

T142bis

**Entscheidung der Technischen
Beschwerdekammer 3.3.1 vom
22. März 1984
T 192/82***

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: D. Cadman

Mitglieder: G. Szabo
H. Robbers
O. Bossung
P. Ford

Anmelderin/Patentinhaberin:
BAYER AG

Einsprechende/Beschwerdeführerin:
N. V. DSM

Einsprechende: **BASF AG**

Stichwort: "Formmassen/BAYER"

EPÜ Artikel 52 (1), 56

"Erfinderische Tätigkeit" — "Ana-
loger Ersatz" — "Einbahnstraßen-
Situation" — "Kausalität"

Leitsatz

I. Ist ein Erzeugnis als Kombinations-
produkt oder Gemisch aus Komponenten
mit bestimmten Funktionen bekannt, so
können sowohl die Erzeugung und An-
wendung einer verbesserten, neuen
Komponente für denselben Zweck an
sich als auch das diese Komponente
enthaltende verbesserte Erzeugnis
patentierbar sein. Gehört die betreffende
Komponente mit ihren relevanten Eigen-
schaften jedoch zum Stand der Technik,
so ist ihre Verwendung in dem Erzeug-
nis wegen ihrer vorhersehbaren günsti-
gen Wirkung naheliegend. ("Analoger
Ersatz".)

II. Dem Fachmann muß es freistehen, die
besten gegebenen Mittel für seine
Zwecke zu verwenden; zwar kann die
Verwendung von Mitteln, die eine zu
erwartende Verbesserung bewirkt,
durchaus patentfähig sein, wenn sie auf
einer zusätzlichen Wirkung beruht,
vorausgesetzt, daß dies eine Auswahl
aus mehreren Möglichkeiten erforderlich
macht. Fehlen jedoch entsprechende
Alternativen, so liegt eine "Einbahn-
straßen-Situation" vor, wo die Verwen-
dung des Mittels trotz eines etwaigen
unerwarteten "Extra-Effekts" in nahe-
liegender Weise zu vorhersehbaren Vor-
teilen führt.

III. Wenn die Erfindung in der Abänderung
eines bekannten Gegenstands zur Ver-
besserung seiner bekannten Wirkung
besteht, dann muß das ändernde Merk-
mal nicht nur die Erfindung kennzeich-
nen, d. h. sie vom Stand der Technik
unterscheiden, sondern ursächlich zu der
Verbesserung der erzielten Wirkung
beitragen.

Sachverhalt und Anträge

I. Die gegen das europäische Patent
Nr. 1625 (Anmeldungsnummer 78 101
148.1) eingelegten Einsprüche wurden
mit Entscheidung der Einspruchsab-

**Decision of the Technical Board
of Appeal 3.3.1 dated
22 March 1984
T 192/82***

Composition of the Board:

Chairman: D. Cadman

Members: G. Szabo
H. Robbers
O. Bossung
P. Ford

Applicant: Bayer AG

Opponent/appellant: N.V. DSM

Opponent: BASF AG

**Headword: "Moulding composi-
tion"/"BAYER"**

EPC Articles 52 (1) and 56

"Inventive step" — "Analogous Sub-
stitution" — "One-way street situa-
tion" — "Causality"

Headnote

I. If an article is known as a combina-
tion or mixture of components fulfilling
known functions, the generation and
application of an improved novel compo-
nent for the same purpose may be
patentable as such and also as an im-
proved article incorporating the same. If
the component in question forms, on the
other hand, part of the state of the art
together with its relevant properties, the
incorporation thereof in the same article
will be obvious in view of its predictable
beneficial effect ("analogous substi-
tution").

II. The skilled man must be free to em-
ploy the best means already available for
his purposes, although the use of means
leading to some expected improvements
may well be patentable in relying on an
additional effect, provided this involves
a choice from a multiplicity of possibili-
ties. The lack of alternatives, in this
respect may, therefore, create a "one-
way-street" situation leading to pre-
dictable advantages which remain ob-
vious in spite of the existence of some
unexpected "bonus" effect.

III. Whenever an invention resides in the
modification of a known article in order
to improve its known capability, the
modifying feature should not only
characterise the invention in the claim,
i.e. distinguish it from the prior art, but
must contribute causally to the improve-
ment of the capability thereby achieved.

Summary of Facts and Submissions

1. The oppositions filed against Euro-
pean patent No. 1625 (Application No.
78 101 148.1) were rejected by the
decision of the Opposition Division of the

**Décision de la Chambre de
recours technique 3.3.1 du
22 mars 1984
T 192/82***

Composition de la Chambre:

Président: D. Cadman

Membres: G. Szabo
H. Robbers
O. Bossung
P. Ford

**Demanderesse titulaire du brevet:
Bayer AG**

Requérante/opposante: N.V. DSM

Opposante: BASF AG

**Référence: "Matières à mouler/
BAYER"**

Articles 52 (1), 56 de la CBE

"Activité inventive" — "Substitution
analogue" — "Situation à sens
unique" — "Causalité"

Sommaire

I. Un produit étant connu comme pro-
duit de combinaison ou mélange de
composants ayant des fonctions déter-
minées, la brevetabilité peut être ac-
cordée aussi bien à la préparation et à
l'utilisation en soi d'un composant nou-
veau amélioré pour parvenir au même
but, qu'au produit amélioré contenant ce
composant. Toutefois, si le composant
concerné, avec ses propriétés impor-
tantes, appartient à l'état de la tech-
nique, son utilisation dans le produit est
évidente à cause de son effet avanta-
geux prévisible ("substitution ana-
logue").

II. L'homme du métier doit être libre
d'utiliser le meilleur moyen existant
pour les objectifs qu'il poursuit; certes,
l'utilisation d'un moyen entraînant une
amélioration escomptée peut parfaite-
ment être brevetable, lorsqu'elle repose
sur un effet supplémentaire, à condi-
tion que cela implique une sélection
parmi de nombreuses possibilités. Mais,
en l'absence des variantes correspon-
dantes, on se trouve dans une "situa-
tion à sens unique" où, malgré l'éven-
tualité d'un "effet obtenu par surcroît"
qui serait inattendu, l'utilisation du
moyen conduit de manière évidente à
des avantages prévisibles.

III. Si l'invention réside dans la modifi-
cation d'un objet connu, pour l'améliora-
tion de son effet connu, la caractéris-
tique dont dépend la modification ne
doit pas seulement caractériser l'in-
vention au niveau de la revendication,
c'est-à-dire la différencier de l'état de la
technique, mais elle doit apporter une
contribution causale à l'amélioration de
l'effet obtenu.

Exposé des faits et conclusions

1. Les oppositions formées contre le
brevet européen n° 1625 (demande n°
78 101 148.1) ont été rejetées par
décision de la Division d'opposition

teilung des Europäischen Patentamts vom 29. Juni 1982 zurückgewiesen. Der Entscheidung lag der einzige Patentanspruch zugrunde, der wie folgt lautete:

"Thermoplastische Formmassen aus

(A) 25-95 Gew.-% eines Pfropfpolymerisats von 70-30 Gew.-% eines Gemisches von Styrol (95-50 Gew.-%) und Acrylnitril (5-50 Gew.-%) auf 30-70 Gew.-% Polybutadien oder Butadien-Styrol-Copolymerisat und

(B) 5-75 Gew.-% eines Terpolymerisats aus Acrylnitril, Maleinsäureanhydrid und Styrol.

dadurch gekennzeichnet,

daß das Terpolymerisat 10-30 Gew.-% Teile Acrylnitril, 7,5-15 Gew.-% Teile Maleinsäureanhydrid, 82,5-55 Gew.-% Teile Styrol einpolymerisiert enthält und

durch kontinuierliche Massepolymerisation in einem ideal durchmischten Tankreaktor unter stationären Bedingungen und bei unvollständigen Umsätzen von 25-60 Mol.-%, bei Raumzeitausbeuten von 200-2000 g/l und bei Temperaturen von 60-150°C in Gegenwart von 0,01-0,5 Gew.-%, bezogen auf Monomere, eines in Radikale zerfallenden Initiators mit einer Zerfallsgeschwindigkeitskonstanten bei 100°C von größer als $5 \times 10^{-3} \text{ sek.}^{-1}$ hergestellt und in einer weiteren kontinuierlich betriebenen Verfahrensstufe von den Restmonomeren bis auf einen Gehalt von unter 0,1 Gew.-%, bezogen auf das Terpolymerisat, befreit worden ist."

II. a) Die Zurückweisung des Einspruchs wurde damit begründet, daß der Gegenstand des Anspruchs neu und erfinderisch sei. Die beanspruchten Gemische aus Pfropfpolymerisaten und Terpolymerisaten stellten eine Auswahl aus den Formmassen dar, auf die die Druckschrift DE-B-1 949 487 (1) gerichtet sei. Die Beispiele 25 und 27 in der genannten Druckschrift beschrieben Gemische, bei denen zwar entweder das Pfropfpolymerisat oder die zweite Polymerverbindung von der in dem angefochtenen Patent benutzten Art sei, aber beide jeweils mit anderen als den in dem Patent genannten Komponenten kombiniert seien.

b) Die Einspruchsabteilung räumte ein, daß die übrigen Entgegenhaltungen Einzelaspekte der dem Patent zugrunde liegenden Erfindung, nicht aber das patentgemäße Gesamtkonzept offenbarten. Bei der erfindungsgemäßen Aufgabe gehe es darum, thermoplastische Formmassen mit erhöhter Wärmeformbeständigkeit, besserer Fließfähigkeit und besserer Verarbeitbarkeit herzustellen, wobei insbesondere die Wärmeformbeständigkeit bei unvermindert guter Schlagzähigkeit im Vergleich zu den entsprechenden Formmassen aus Pfropfpolymerisaten und Styrol-Acrylnitril-(SAN)-Copolymerisaten (Spalte 4, Zeilen 6-11) um mindestens 12% erhöht werde. Die patentgemäße Auswahl habe

European Patent Office dated 29 June 1982. The decision was based on the sole claim worded as follows:

"Thermoplastic moulding compositions of

(A) 25 to 95% by weight of a graft polymer of 70 to 30% by weight of a mixture of styrene (95 to 50% by weight) and acrylonitrile (5 to 50% by weight) on 30 to 70% by weight of polybutadiene or a butadiene-styrene copolymer, and

(B) 5 to 75% by weight of a terpolymer of acrylonitrile, maleic acid anhydride and styrene.

characterised in that

the terpolymer contains 10 to 30 parts by weight of acrylonitrile, 7.5 to 15 parts by weight of maleic acid anhydride, and 82.5 to 55 parts by weight of styrene, in copolymerised form and

has been produced by continuous bulk polymerisation in an ideally mixed tank reactor under stationary conditions and with incomplete conversions of from 25 to 60 mole%, with volume time yields of from 200 to 2000 g/l and at temperatures of from 60 to 150°C in the presence of from 0.01 to 0.5% by weight, based on monomers, of an initiator decomposing into radicals with a decomposition rate constant at 100°C of greater than $5 \times 10^{-3} \text{ sec.}^{-1}$ and, in another continuous process step, has been freed from the residual monomers to a content of less than 0.1% by weight, based on the terpolymer."

II. (a) The reason given for the refusal of the opposition was that the subject-matter of the claim was new and inventive. The claimed mixtures of graft polymers and terpolymers represented a selection from the moulding compositions covered in DE-B-1 949 487 (1). Examples 25 and 27 in the cited document described mixtures in which either the graft polymer or the second polymer compound was of the kind used in the patent under appeal, but each of these components was mixed with further components different from those specified in the patent.

(b) The Opposition Division accepted that the additional citations revealed some of the other citations relevant to the invention claimed in the patent, but nevertheless decided that none of the disclosures had taught the general concept involved therein. The problem with which the invention was concerned was to provide thermoplastic moulding compositions with improved heat deflection resistance, better flowability and processability, whereby in particular the former should be increased by at least 12°C, without loss of impact resistance, when compared to the corresponding mouldings composed of graft polymers and styrene-acrylonitrile (S-AN) copolymers (column 4, lines 6 to 11). The

de l'Office européen des brevets du 29 juin 1982. Cette décision se fondait sur la revendication unique du brevet, qui s'énonçait comme suit:

"Matières à mouler thermoplastiques constituées de

(A) 25 à 95% en poids d'un polymère greffé de 70 à 30% en poids d'un mélange de 95 à 50% en poids de styrène et 5 à 50% en poids d'acrylonitrile sur 30 à 70% en poids de polybutadiène ou d'un copolymère butadiène-styrène et

(B) 5 à 75% en poids d'un terpolymère d'acrylonitrile, anhydride maléique et styrène.

caractérisées en ce que

le terpolymère contient, sous forme polymérisée, 10 à 30 parties en poids d'acrylonitrile, 7,5 à 15 parties en poids d'anhydride maléique et 82,5 à 55 parties en poids de styrène et

a été préparé par polymérisation continue en masse dans un réacteur à brassage idéal, dans des conditions stationnaires et à des taux de conversion incomplets de 25 à 60 moles%, avec des rendements spatiaux horaires de 200 à 2 000 g/l et à des températures de 60 à 150°C en présence de 0,01 à 0,5% en poids, par rapport aux monomères, d'un initiateur se décomposant en radicaux et ayant une constante de vitesse de décomposition à 100°C de plus de $5 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ et a été débarrassé des monomères résiduels dans une étape supplémentaire en continu jusqu'à une teneur de moins de 0,1% en poids, par rapport au terpolymère."

II. a) L'opposition a été rejetée au motif que l'objet de la revendication est nouveau et inventif. Les mélanges revendiqués de polymères greffés et de terpolymères représentent une sélection parmi les matières à mouler sur lesquelles porte le document DE-B-1 949 487 (document 1). Les exemples 25 et 27 de ce document décrivent des mélanges dans lesquels, s'il est vrai que le polymère greffé ou le second composé polymère est du type utilisé dans le brevet contesté, les deux composés sont dans chaque cas combinés avec d'autres composants que ceux mentionnés dans le brevet.

b) La Division d'opposition a admis que les autres antériorités divulguaient des aspects isolés de l'invention sur laquelle repose le brevet, mais pas son concept d'ensemble. Le problème à résoudre selon l'invention était de préparer des matières à mouler thermoplastiques ayant une stabilité dimensionnelle à chaud accrue, une meilleure fluidité et une meilleure aptitude à la transformation, avec, en particulier, un accroissement d'au moins 12% de la stabilité dimensionnelle à chaud pour une bonne résistance au choc inchangée, par rapport aux matières à mouler correspondantes faites de polymères greffés et de copolymères styrène-acrylonitrile (SAN) (colonne 4, lignes 6 à 11). La sélection

die Auswahl nach der Entgegenhaltung 1 erheblich eingeengt; keine der im Stand der Technik enthaltenen Entgegenhaltungen habe die Auswahlkriterien vorgeschlagen, die nunmehr in dem Patent empfohlen würden.

c) Außerdem werde in dem Anspruch verlangt, daß das Terpolymerisat durch ein Verfahren unter bestimmten, ausgewählten Bedingungen hergestellt werden solle, die zu besonders homogenen Terpolymerisaten führten. Das Vorliegen einer unerwarteten Wirkung, die die Anmelderin in der Sachprüfung nachgewiesen habe, habe von den Einsprechenden nicht widerlegt werden können. Der Stand der Technik enthalte keinerlei Hinweise darauf, daß die vorgeschlagenen Formmassen weiter verbessert werden könnten. Die Anweisungen für die Herstellung der zweiten Polymer-Komponente in der Entgegenhaltung 1 beträfen vielmehr bestimmte Bispolymere, ohne daß auf Verfahren zur Herstellung von Terpolymerisaten besonders eingegangen werde. Es werde sogar erwähnt, daß die Zugabe der fakultativen dritten Copolymerisat-Komponente zu dem Gemisch aus Pfropfpolymerisat und Copolymerisat von besonderem Vorteil sein könne.

d) Obwohl mehrere Vorveröffentlichungen einzelne Merkmale des Herstellungsverfahrens für das zweite Polymerisat beschrieben und bekannt sei, daß die Erhöhung des Maleinsäureanhydridanteils in dem Polymerisat dessen Wärmeformbeständigkeit erhöhe, sei die besondere Auswahl der Bedingungen für den Fachmann in keiner Weise naheliegend gewesen. Das Argument, der Vergleichstest sei nicht aussagekräftig, da er unter extremen Bedingungen und Umständen, d. h. unter denen der Druckschrift DE-A-2 343 871, Beispiel 2a, durchgeführt worden sei, bei denen in jedem Fall ein negatives Ergebnis zu erwarten gewesen sei, wurde von der Einspruchsabteilung mit der Begründung zurückgewiesen, die Einsprechende hätte Vergleichsversuche liefern müssen, die näher an dem beanspruchten Bereich liegen, um zu beweisen, daß unter diesen Bedingungen andere Ergebnisse erzielt worden wären.

III. Eine der Einsprechenden legte am 30. August 1982 unter Zahlung der entsprechenden Gebühr gegen die Entscheidung Beschwerde ein und reichte die Beschwerdebegründung fristgerecht nach. Die Beschwerdegegnerin, d. h. die Patentinhaberin, reichte ihre Erwiderung ebenfalls fristgerecht ein.

IV. Die Kammer äußerte in einem Bescheid an die Beteiligten ihrerseits Bedenken gegen die Patentierbarkeit des Anspruchs, zu denen diese Stellung nahmen. Die mündliche Verhandlung fand am 22. März 1984 statt.

V. Die Beschwerdeführerin brachte in ihren Eingaben und während der mündlichen Verhandlung im wesentlichen folgendes vor:

selection according to the patent had involved a considerable restriction of the available choice in document (1), and none of the disclosures available in the state of the art had ever suggested the criteria of selection which were now recommended in the patent.

(c) In addition, the claim also required that the terpolymer be prepared by a process in accordance with some specially selected conditions which afforded particularly homogeneous terpolymers. The presence of an unexpected effect, which had been shown by the applicants in the substantive examination, had never been refuted by the opponents. There had been no hints in the prior art that the suggested moulding compositions could be further improved. The instructions for preparing the second polymer component in the citation (1) were rather concerned with certain bispolymers without specifically mentioning the methods for the preparation of terpolymers. There was even a hint that adding the optional third component copolymer to the mixture of graft polymer and copolymer could be of particular advantage.

(d) Although several documents in the state of the art described a number of the required processing conditions for the second polymer, and it was known that the increase in the maleic anhydride component therein would improve its heat deflection resistance, the specific choice of the selective requirements was in no way obvious to the skilled person. The argument that the comparative test was not informative since it had been carried out under extreme conditions and under circumstances where a negative result would have been expected in any case, i.e. under the conditions of DE-A-2 343 871 Example 2a, was rejected by the Opposition Division on the grounds that the opponent should have provided comparisons which fell nearer to within the claimed range to show that different results would have been obtained under those conditions.

III. One of the opponents filed an appeal against the decision on 30 August 1982 with payment of the fee, and submitted a Statement of Grounds within the prescribed time limit. The respondents, i.e. the patent proprietor, filed his reply within the term provided.

IV. The Board expressed its own concern about the patentability of the claim in a communication to the parties and both filed their observations. Oral proceedings took place on 22 March 1984.

V. The appellants argued in their submissions and during the oral proceedings substantially as follows:

selon le brevet a considerablement restreint le choix offert dans le document 1: aucun des documents compris dans l'état de la technique n'a suggéré les critères de sélection maintenant recommandés dans le brevet.

c) En outre, il est précisé dans la revendication que le terpolymère doit être préparé par un procédé réclamant des conditions sélectionnées, bien déterminées, conduisant à des terpolymères particulièrement homogènes. L'existence d'un effet inattendu que la demanderesse a prouvé au cours de la procédure d'examen n'a pu être réfutée par les opposantes. L'état de la technique ne révèle d'aucune manière une possibilité d'améliorer encore les matières à mouler proposées. Les indications relatives à la préparation du second composant polymère dans le document 1 concernent par contre des composés déterminés à deux monomères (ci-après dénommés "bispolymères"), sans qu'y soit particulièrement abordé un procédé de préparation de terpolymères. Il est même mentionné que l'addition du troisième composant facultatif copolymère au mélange de polymère greffé et de copolymère peut être particulièrement avantageuse.

d) Bien que plusieurs publications antérieures décrivent des caractéristiques isolées du procédé de préparation du second polymère et qu'il soit connu que l'augmentation de la fraction d'anhydride maléique dans le polymère accroît la stabilité dimensionnelle à chaud de celui-ci, la sélection particulière des conditions n'est en aucune manière évidente pour l'homme du métier. L'argument selon lequel l'essai comparatif n'est pas probant, car il a été réalisé dans des conditions et des circonstances extrêmes, c'est-à-dire selon celles du document DE-A-2 343 871, exemple 2a, pour lesquelles on devait s'attendre dans tous les cas à un résultat négatif, a été rejeté par la Division d'opposition au motif que l'opposante aurait dû présenter des essais comparatifs qui s'approchent plus du domaine revendiqué en vue de démontrer que dans ces conditions on aurait obtenu d'autres résultats.

III. L'une des opposantes a formé le 30 août 1982 un recours contre cette décision, en acquittant la taxe correspondante, et elle a ensuite déposé dans le délai prescrit le mémoire exposant les motifs du recours. L'intimée, c'est-à-dire la titulaire du brevet, a déposé son mémoire en réponse également dans les délais.

IV. La Chambre a exprimé des réserves sur la brevetabilité de l'objet de la revendication, dans une notification aux parties en réponse à laquelle celles-ci ont présenté leurs observations. Une procédure orale a eu lieu le 22 mars 1984.

V. Dans sa correspondance et au cours de la procédure orale, la requérante a allégué en substance ce qui suit:

a) Die Hauptentgegenhaltung 1 offenbare die Art Gemische, die auch Gegenstand des streitigen Anspruchs seien; der einzige wesentliche Unterschied liege in einer Reihe von Verfahrensbedingungen zur Herstellung der Terpolymerisat-Komponenten. Einige dieser Bedingungen seien bereits in der Entgegenhaltung 1 und in dem darin genannten Artikel von Hanson und Zimmerman (*Ind. Eng. Chem.* 1957, 49, 1803-1807) (4) erwähnt, andere seien in anderen Entgegenhaltungen (z. B. DE-A-2 513 253 (5)) beschrieben. Es gehöre zum Wissensstand des Fachmanns, Werte im Rahmen dieser Bedingungen zu verwenden und auszuwählen, um zu verbesserten, d. h. optimierten Ergebnissen zu gelangen. Die Verwendung dieses verbesserten Terpolymerisat-Materials müsse für den angegebenen Zweck naheliegend sein. Dies werde auch durch die Entscheidung einer Beschwerdekammer ("Elektromagnetischer Schalter / ALLEN-BRADLEY", T 21/81 ABI. EPA 1983, 15-21) bestätigt.

b) Das von der Patentinhaberin zum Nachweis der erfinderischen Tätigkeit benutzte Vergleichsbeispiel sei auf der Grundlage der Druckschrift DE-A-2 343 871, Beispiel 2a durchgeführt worden, bei dem eine sehr lange Verweilzeit (40 Stunden) verwendet werde, obwohl aus derselben Druckschrift hervorgehe, daß dies zu einem Gemisch unverträglicher Produkte führe. Da bei derart niedrigen Raumzeitausbeuten schlechte Ergebnisse zu erwarten gewesen seien, sei der Vergleich bedeutungslos.

VI. Die Beschwerdegegnerin brachte in dem Verfahren vor der Kammer im wesentlichen folgendes vor:

a) Im Gegensatz zu den vielen Möglichkeiten, die die Formmassen nach der Entgegenhaltung 1 böten, sei das angefochtene Patent auf Zweikomponentenmischungen aus einem bestimmten Ppropfpolymerisat und einem Terpolymerisat beschränkt. Somit sei die fakultative Zugabe einer dritten, Acrylnitril enthaltenden Komponente ausgeschlossen; auch dürfte die zweite Komponente nicht nur ein SMA-Bispolymerisat aus Styrol und Maleinsäureanhydrid sein, sondern müsse auch Acrylnitril enthalten, also ein Terpolymerisat (SANMA) sein. Ferner seien die Gewichtsanteile der Bestandteile des Terpolymerisats auf bestimmte Bereiche begrenzt, und der Stoff müsse unter Einhaltung genauer Bedingungen hergestellt werden. Diese Terpolymerisat-Komponente verbessere die Eigenschaften der Formmasse erheblich.

b) Die Angaben in der Entgegenhaltung 1 sagten zu wenig darüber aus, wie die Terpolymerisate hergestellt werden sollten. Copolymerisate, die weniger Maleinsäureanhydrid als Styrol enthielten, seien nicht leicht herzustellen, und der Hinweis auf den Artikel von Hanson und Zimmerman (4) betreffe nur Bispolymerisate, die diese Komponenten

(a) The main citation (1) discloses the kind of compositions which are also the subject of the claim under appeal and the only remaining relevant difference is a set of process conditions for making the terpolymer components. Some of these conditions were already envisaged in document (1) and in the article published by Hanson and Zimmerman (*Ind. Eng. Chem.* 1957, 49, 1803-1807) (4) referred to therein, and other conditions are described in further citations (e.g. DE-A-2 513 253 (5)). It is within the knowledge of a skilled person to use and select values within such conditions to obtain improved, i.e. optimised, results. To use such improved terpolymer material must be obvious for the suggested purpose. This argument is also supported by the reasoning of the decision of a Board of Appeal ("Electromagnetically-operated switch/ALLEN-BRADLEY", T 21/81 OJ 1/1983, 15-21).

(b) The comparative example used by the patent proprietor to show an inventive step was carried out on the basis of DE-A-2 343 871, Example 2a, which employed a very prolonged dwell time (40 hours), although it was clear from the same document that such a condition would lead to a mixture of incompatible products. As bad results had been expected with such extremely low volume-time throughput rates (Raumzeitausbeute), the comparison was meaningless.

VI. The respondent submitted during the proceedings before the Board substantially the following arguments:

(a) Contrary to the wide range of possibilities represented by the compositions in document (1), the patent under appeal was restricted to two-component mixtures of a specific graft polymer with a terpolymer. Thus the optional addition of a third acrylonitrile-containing component was excluded, whilst the second component could not merely be a S-MA bispolymer of styrene and maleic anhydride but must also contain acrylonitrile to form a terpolymer (S-AN-MA). In addition, the ranges for the proportions of the ingredients for the terpolymer were restricted and the material must be prepared in accordance with strict conditions. Such a terpolymer component improved the properties of the moulding composition considerably.

(b) The instructions in document (1) were insufficient to indicate how the terpolymers were to be prepared. Copolymers which contained less maleic anhydride than styrene were not easy to prepare and the reference to the Hanson-Zimmerman article (4) was only relevant to bispolymers containing such components in various proportions and not to

a) L'antériorité principale 1 divulgue le type de mélanges qui constituent également l'objet de la revendication contestée; la seule différence notable réside dans une série de conditions opératoires pour la préparation des composants terpolymères. Quelques-unes de ces conditions sont déjà mentionnées dans le document 1 et dans l'article de Hanson et Zimmerman auquel ce document renvoie (*Ind. Eng. Chem.* 1957, 49, 1803-1807) (document 4), d'autres sont décrites dans d'autres antériorités [par exemple le document DE-A-2 513 253 (document 5)]. Le fait d'employer et de sélectionner des valeurs rentrant dans le cadre de ces conditions, pour parvenir à des résultats améliorés, c'est-à-dire optimisés, correspond à l'état des connaissances de l'homme du métier. L'utilisation de cette matière terpolymère améliorée doit être évidente pour l'objectif indiqué. Cela est également confirmé par la décision qu'a rendue une Chambre de recours ("Contacteur électromagnétique / ALLEN - BRADLEY", T 21/81, JO de l'OEB n° 1/1983, p. 15 à 21).

b) L'exemple comparatif pris par la titulaire du brevet pour prouver l'activité inventive a été établi sur la base du document DE-A-2 343 871, exemple 2a, dans lequel on utilise un très long temps de séjour (40 heures), bien qu'il ressorte de ce même document que cela conduit à un mélange de produits incompatibles. Comme il fallait s'attendre, pour d'aussi faibles rendements espace-temps, à de mauvais résultats, la comparaison est sans valeur.

VI. L'intimée a opposé pour l'essentiel les arguments suivants, dans la procédure devant la Chambre:

a) Contrairement aux nombreuses possibilités qu'offrent les matières à mouler selon le document 1, le brevet contesté est limité à des mélanges à deux composants d'un polymère greffé déterminé et d'un terpolymère. Ainsi se trouve exclue l'addition facultative d'un troisième composant contenant de l'acrylonitrile; en outre, le second composant ne doit pas seulement être un bispolymère SMA de styrène et d'anhydride maléique, mais doit aussi contenir de l'acrylonitrile, et donc être un terpolymère (SANMA). Enfin, les fractions pondérales des constituants du terpolymère sont limitées à des domaines déterminés, et l'on doit préparer le produit en respectant des conditions précises. Ce composant terpolymère améliore fortement les propriétés de la matière à mouler.

b) Les indications figurant dans le document 1 ne précisent pas suffisamment dans quelles conditions les terpolymères doivent être préparés. Il n'est pas aisé de préparer des copolymères contenant moins d'anhydride maléique que de styrène, et la référence à l'article de Hanson et Zimmerman (document 4) concerne seulement des bispolymères qui

in unterschiedlichen Anteilen enthielten, nicht aber Terpolymerisate. Es sei daher nicht ohne weiteres zu sagen gewesen, wie die betreffenden Terpolymerisate des Stands der Technik überhaupt hergestellt werden könnten. Man habe annehmen müssen, daß die vorgeschlagene kontinuierliche Polymerisation hinsichtlich der Verweilzeit dem Muster des Beispiels 2 aus der Entgegenhaltung DE-A-2 343 871 folgen würde. Damit solle die Bedeutung der vorgeschlagenen besonderen Bedingungen zur erfindungsgemäßen Herstellung der Terpolymerisate gegenüber dem Stand der Technik bewiesen werden. Hierzu sei kein anderer einschlägiger Stand der Technik vorhanden.

c) Obwohl die Patentinhaberin gar nicht die Absicht gehabt habe, das Verfahren zur Herstellung der homogenen Terpolymerisatkomponente und das damit hergestellte Terpolymerisat selbst schützen zu lassen, enthalte der Stand der Technik nichts, was diese in vollem Umfang vorwegnehmen würde. Selbst wenn die Terpolymerisate nicht neu seien, so sei doch die damit erzielte Verbesserung der Formmassen zweifellos erfinderisch.

d) Die Entgegenhaltung 5 enthalte keinen Hinweis darauf, ob sich das darin erwähnte, nach einem anderen, dreistufigen Verfahren hergestellte Terpolymerisat für eine Mischung mit Pfpfopolymerisaten eigne. Obwohl die Offenbarung die Verbesserung der entsprechenden Eigenschaften des Erzeugnisses andeute, sage sie doch nichts über die Vergleichsgrundlage aus. So könne von der Herstellung der Terpolymerisate und ihrer Eigenschaften nicht auf das Verhalten der im vorliegenden Fall verwendeten Erzeugnisse geschlossen werden.

VII. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der Entscheidung der Einspruchsabteilung und den Widerruf des Patents. Die Beschwerdegegnerin beantragte die Zurückweisung der Beschwerde und die Aufrechterhaltung des Patents, hilfsweise mit einem entsprechend geänderten Anspruch. In einem weiteren Hilfsantrag schließlich bat die Beschwerdegegnerin die Kammer um nähere Angaben darüber, welche Versuchsergebnisse sie zum Nachweis der erfinderischen Tätigkeit vorlegen solle.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 und Regel 64 EPÜ; sie ist somit zulässig.

2. Die erfindungsgemäße Aufgabe besteht darin, Polymerisat-Gemische mit besserer Wärmeformbeständigkeit und Fließfähigkeit, also besserer Verarbeitbarkeit, bei unvermindert hoher Schlagzähigkeit im Vergleich zu den bekannten Formmassen bereitzustellen, die dasselbe Pfpfopolymerisat und ein SAN-Bispolymerisat (d. h. Styrol mit Acrylnitril) enthalten (vgl. S. 4, Zeilen 6-11

terpolymers. It was therefore difficult to know exactly how relevant terpolymers in the cited art were to be reproduced in the first place. It was a fair assumption that the suggested continuous polymerisation would follow the model of Example 2 of the specification DE-A-2 343 871 as far as the dwell time was concerned. This was in order to demonstrate the essentiality of the suggested specific conditions for preparing terpolymers according to the invention, in comparison with the prior art. No other relevant close prior art could be identified for the purpose.

(c) Although it was never the intention of the patent proprietor to protect the process of preparing the homogeneous terpolymer component and the resulting terpolymer itself, there was no reference in the state of the art which fully anticipated them. Even if the terpolymers were not novel, the provision of improved moulding compositions with them was undoubtedly inventive.

(d) Document (5) gave no hint whether or not the terpolymer prepared according to a different, three-stage, process was suitable for admixture with graft polymers. Although the disclosure suggested the improvement in the relevant properties of the product it was silent as to the basis of the comparison. No conclusions could be drawn from the preparation of terpolymers and their properties as to the behaviour of the products used in the present case.

VII. The appellant requested that the decision of the Opposition Division be set aside and the patent be revoked. The respondent requested that the appeal be rejected and the patent maintained. Alternatively maintenance of the patent with a specifically amended claim was requested. Finally, as a further alternative, the respondent requested that the Board specify what experimental results should be submitted on his part in support of the existence of an inventive step.

Reasons for the Decision

1. The appeal complies with Articles 106 to 108 and Rule 64 EPC and is, therefore, admissible.

2. The suggested problem with which the invention was concerned was to provide polymer compositions with improved heat deflection resistance and better flowability, i.e. processability, without the loss of impact resistance, when compared to moulding compositions of the state of the art which contain the same graft polymer and a S-AN bispolymer (i.e. styrene with acrylo-

contiennent ces composants en des proportions différentes, et non des terpolymères. On ne peut donc dire d'emblée comment préparer les terpolymères en question de l'état de la technique. Il a fallu supposer que la polymérisation en continu proposée suivrait, en ce qui concerne le temps de séjour, le modèle de l'exemple 2 du document DE-A-2 343 871. Cela prouve, par rapport à l'état de la technique, l'importance des conditions particulières proposées pour la préparation des terpolymères selon l'invention. Il n'existe en l'occurrence pas d'autre état de la technique pertinent.

c) Bien que la titulaire du brevet n'ait absolument pas eu l'intention de faire protéger le procédé de préparation du composant terpolymère homogène et le terpolymère même qui en résulte, l'état de la technique ne contient rien qui les antécédentise en totalité. Et même si les terpolymères ne sont pas nouveaux, l'amélioration des matières à mouler qu'ils permettent d'obtenir est indubitablement inventive.

d) Le document 5 ne précise pas si le terpolymère qui y est mentionné, préparé par un autre procédé, comportant trois étapes, convient pour être mélangé avec des polymères greffés. Bien que la divulgation annonce l'amélioration des propriétés correspondantes du produit, elle ne révèle rien en ce qui concerne la base de la comparaison. On ne peut donc déduire de la préparation des terpolymères et de leurs propriétés le comportement des produits utilisés dans le cas présent.

VII. La requérante conclut à l'annulation de la décision de la Division d'opposition et à la révocation du brevet. L'intimée demande le rejet du recours et le maintien du brevet, subsidiairement avec une revendication modifiée en conséquence. Dans une autre requête subsidiaire, l'intimée demande enfin à la Chambre d'indiquer plus précisément quels résultats d'essais elle doit présenter pour prouver l'activité inventive.

Motifs de la décision

1. Le recours répond aux conditions énoncées aux articles 106, 107 et 108 et à la règle 64 CBE; il est donc recevable.

2. Le problème selon l'invention réside dans la préparation de mélanges polymères ayant une stabilité dimensionnelle à chaud et une fluidité améliorées, donc une meilleure aptitude à la transformation, et également une bonne résistance au choc inchangée, par comparaison avec les matières à mouler connues, qui contiennent le même polymère greffé et un bispolymère SAN

des Patents). Bei der Lösung nach dem streitigen Anspruch wird durch Zugabe von Maleinsäureanhydrid zu bestimmten Bispolymerisaten ein Terpolymerisat erzeugt, dessen Bestandteile ein bestimmtes Gewichtsverhältnis zueinander aufweisen; die Herstellung erfolgt nach einem Verfahren, das im wesentlichen durch folgende Erfordernisse gekennzeichnet ist:

- i) eine kontinuierliche Massepolymerisation
- ii) in einem ideal durchmischten Tankreaktor
- iii) unter stationären Bedingungen
- iv) und bei unvollständigen Umsätzen von 25-60 Mol-%
- v) bei Raumzeitausbeuten von 200-2000 g/l
- vi) und Temperaturen von 60-150°C
- vii) in Gegenwart von 0,01-0,5 Gew.-% eines besonderen Katalysators
- viii) und Verwendung einer weiteren Verfahrensstufe zur Befreiung von Restmonomeren bis auf einen Gehalt von unter 0,1 Gew.-%.

nitrile) (cf. lines 6 to 11, page 4 of the patent). The proposed solution according to the claim under consideration comprised the addition of a maleic anhydride constituent to certain bispolymers to provide a terpolymer having its ingredients in specified proportions and to prepare this material according to a process which is characterised in essence by the following requirements:

- (i) the use of continuous bulk polymerisation
- (ii) in an ideally mixed reactor,
- (iii) under stationary conditions,
- (iv) to complete conversion (25 to 60 mole%),
- (v) at a specified volume-time through-put rate (200 to 2000 g/l.h.),
- (vi) at a temperature between 60 to 150°C,
- (vii) in the presence of a specified kind of catalyst (0.01 to 0.5 w/w%),
- (viii) and the use of a further step to remove residual monomers to a content less than 0.1 w/w%.

(c.-a.-d. styrene avec acrylonitrile) (cf. p. 4, lignes 6 à 11 du fascicule du brevet). La solution selon la revendication attaquée permet d'obtenir, par addition d'anhydride maléique à des bispolymères déterminés, un terpolymère dont les constituants se présentent dans des proportions en poids spécifiées: la préparation se fait par un procédé qui est essentiellement caractérisé en ce qu'il exige:

- i) une polymérisation continue en masse
- ii) dans un réacteur à brassage idéal
- iii) dans des conditions stationnaires
- iv) à des taux de conversion incomplets de 25 à 60 moles%
- v) avec des rendements spatiaux horaires de 200 à 2 000 g/l
- vi) à des températures de 60 à 150°C
- vii) en présence de 0.01 à 0.5% en poids d'un amorceur particulier
- viii) et la mise en oeuvre d'une étape supplémentaire pour l'élimination des monomères résiduels jusqu'à une teneur de moins de 0.1% en poids.

3. Die Beschwerdegegnerin räumt ein, daß die beanspruchten Formmassen in den allgemeinen Bereich der in der Entgegenhaltung 1 beschriebenen und beanspruchten Formmassen fallen. Bei dem angegebenen Stand der Technik geht es ebenfalls um die Verbesserung der Wärmeformbeständigkeit und der mechanischen Eigenschaften dieser Mischungen, d. h. ihrer Verarbeitbarkeit (vgl. S. 2, zweiter Absatz). Da das angefochtene Patent auf eine weitere Verbesserung derselben Eigenschaften abzielt, muß die Auswahl mit einem entsprechenden, unerwarteten Vorteil verbunden sein. Außerdem ist in Beispiel 25 der Entgegenhaltung 1 eine besondere Kombination mit einem Terpolymerisat offenbart, so daß der streitige Gegenstand als eine Modifikation dieses Materials anzusehen ist. Eine Modifikation sollte zu einer unvorhergesehenen Verbesserung der Eigenschaften der so hergestellten Formmasse führen. Dessenungeachtet verleiht die Kombination von Merkmalen, durch die die Wahl der Komponenten eingeengt und ein besonderes Verfahren zur Herstellung des Terpolymerisats erforderlich wird, den beanspruchten Formmassen Neuheit.

4. Das Vorbringen der Beschwerdegegnerin, die Entgegenhaltung 1 enthalte keine ausreichenden Hinweise darauf, wie man zu den vorgeschlagenen Terpolymerisaten gelangen könne, kann die Kammer nicht gelten lassen. Die Behauptung, daß eine Offenbarung des Stands der Technik unbrauchbar sei, muß eingehend nachgewiesen werden. Die Entgegenhaltung 1 enthält keinen Hinweis darauf, daß die Herstellung dieser Polymerisate problematisch sei, außer wenn kleine Mengen Maleinsäureanhydrid mit größeren Mengen Styrol

3. It is admitted by the respondent that the claimed compositions fall within the general scope of moulding compositions described and claimed in document (1). The cited art also relates to the problem of improving the heat deflection resistance and the mechanical properties, i.e. processability, of such compositions (cf. page 2, 2nd paragraph). Since the patent under appeal aims at the further improvement of properties of the same kind, the selection must be associated with some unexpected advantage in this respect. In addition to this, the cited art (1) also discloses a specific combination of a terpolymer in Example 25, and the subject-matter of the present appeal must therefore be construed as a modification of such material. The modification should result in some unforeseen improvement in the properties of the composition so constituted. Nevertheless, the combination of features which restrict the choice of components and requires a particular process for the preparation of the terpolymer imparts novelty to the claimed compositions.

4. The allegation on the part of the respondent that the cited document (1) gives insufficient instructions as to how to provide the suggested terpolymer products cannot be accepted by the Board. To show that a disclosure in the state of the art is not an enabling one involves a heavy burden of proof. There was no suggestion in (1) that the preparation of such polymers was problematic except when reduced amounts of maleic anhydride had to be combined with large amounts of styrene. The disclosure recommended the use of a continuous

3. L'intimée concède que les matières à mouler revendiquées tombent dans le domaine général des matières à mouler décrites et revendiquées dans le document 1. Dans l'état de la technique pris en compte, il est également question de l'amélioration de la stabilité dimensionnelle à chaud et des propriétés mécaniques de ces mélanges, c'est-à-dire de leur aptitude à la transformation (cf. p. 2, 2^e alinéa). Etant donné que le brevet attaqué vise une amélioration supplémentaire des mêmes propriétés, la sélection doit être liée à un avantage inattendu correspondant. En outre, l'exemple 25 du document 1 divulgue une combinaison particulière avec un terpolymère, si bien qu'il faut considérer l'objet controversé comme une modification de cette matière. Une modification devrait conduire à une amélioration imprévue des propriétés de la matière à mouler ainsi préparée. Quoi qu'il en soit, la combinaison de caractéristiques qui restreint le choix des composants et requiert un procédé particulier pour la préparation du terpolymère confère la nouveauté aux matières à mouler revendiquées.

4. La Chambre ne peut admettre le point de vue de l'intimée, lorsque celle-ci allègue que le document 1 n'indique pas suffisamment comment on peut parvenir aux terpolymères proposés. L'affirmation selon laquelle une divulgation de l'état de la technique est inexploitable doit être fondée minutieusement. Le document 1 ne contient aucune allusion au fait que la préparation de ces polymères puisse être problématique hormis lorsque de faibles quantités d'anhydride maléique sont combinées avec des quantités plus importantes de styrène.

kombiniert werden. Die Entgegenhaltung empfiehlt in diesen Fällen die Verwendung einer kontinuierlichen Mischpolymerisation, wobei dem Rührgefäß unter starkem Rühren bei hohen Temperaturen ständig eine gleiche Menge Polymerisationsgemisch zugeführt und entnommen wird. Ferner zeigt die diesbezügliche Bezugnahme auf den Artikel von Hanson und Zimmerman (4), daß eine gesteuerte Copolymerisation von Styrol mit Maleinsäureanhydrid in verschiedenen Anteilen bis zu 45% des Anhydrids möglich ist. Auch die Copolymerisation von Styrol mit Acrylnitril wird in der Entgegenhaltung erörtert. Es hätte also im Bereich der Möglichkeiten eines Polymer-Fachmannes gelegen, die analogen Bedingungen für ein Verfahren in Betracht zu ziehen, bei dem alle drei erforderlichen Bestandteile zusammen verarbeitet werden. Die Beschwerdegegnerin hat keinerlei überzeugende Argumente dafür vorgelegt, daß der Fachmann die Lehre von Hanson und Zimmerman nicht auf die Herstellung eines Terpolymerisats für den in der Entgegenhaltung 1 vorgeschlagenen Zweck hätte anwenden und entsprechend anpassen können.

5. Angesichts der umfangreichen Literatur, die sich zu dem fraglichen Zeitpunkt mit der Technik der Copolymerisation im allgemeinen befaßte, kann man nicht davon ausgehen, daß der verfügbare allgemeine Wissensstand nicht ausreichte, um die Entgegenhaltung 1 1971 voll durchführbar zu machen; noch weniger wahrscheinlich ist es, daß die erforderliche Information zur Herstellung des gewünschten Terpolymerisats auch 1977, dem Prioritätsjahr der Beschwerdegegnerin, noch nicht zur Verfügung stand. Das bedeutet, daß die in der Entgegenhaltung 1 mit Beispielen erläuterten besonderen Erzeugnisse mit den genannten Eigenschaften zum Prioritätszeitpunkt des angefochtenen Patents als Teil des Stands der Technik angesehen werden müssen, solange der Fachmann nicht den Gegenbeweis erbringt. Die allgemeine Lehre der Schrift einschließlich der Darstellung der Pfröpf- und Terpolymerisatgemische als Formmassen mit einem bestimmten Bereich von Wärmeformbeständigkeits- und Schlagzähigkeitseigenschaften muß daher als offenbart und bekannt, angenommen werden.

6. Die Beschwerdegegnerin hat weder die zur Bildung ihrer Formmassen benutzte Gruppe von Terpolymerisaten noch das Verfahren zu ihrer Herstellung beansprucht. Dementsprechend ist keine Recherche zur Feststellung der Neuheit oder des erfindnerischen Charakters dieser Merkmale an sich durchgeführt worden. Die Patentierbarkeit der Formmassen kann deshalb nicht auf die Behauptung gestützt werden, daß diese Merkmale als Bestandteile bereits die hierfür notwendigen Voraussetzungen besitzen.

7. Da die Terpolymer-Komponente in Beispiel 25 der Entgegenhaltung 1

mixing polymerisation for such instances, which involves vigorous mixing at high temperature with a steady removal of the amount of the product which corresponds to the input. Furthermore the reference in this respect to the Hanson-Zimmerman article (4) revealed that a well-controlled copolymerisation of styrene with maleic anhydride could be achieved in various proportions up to 45% of the latter. The copolymerisation of styrene with acrylonitrile is also discussed in the document. It would have been within the ordinary skill of a polymer technologist to envisage the analogous conditions for a process with all three necessary ingredients together. The respondent submitted no convincing arguments which would suggest that the skilled person could not have applied and adapted the Hanson-Zimmerman teachings for the purposes of making a terpolymer to be used as suggested in document (1).

5. In view of the considerable literature which was concerned with the technique of copolymerisation in general at the relevant time, it cannot be assumed that there was insufficient common knowledge available to render document (1) fully operative in 1971, and even less that the necessary information for making the required terpolymer was still unavailable in 1977, the respondent's priority date. This means that the particular products exemplified in the cited document (1), together with their reported properties, must be construed as being part of the state of the art at the priority date of the patent under opposition, in the absence of any relevant evidence from skilled practitioners to the contrary. The general teaching of the document, including the presentation of graft and terpolymer mixtures as compositions with a range of heat resilience and impact resistance properties, must therefore be assumed to be disclosed known.

6. The respondent has neither claimed the class of terpolymers used in the formation of their moulding compositions nor the process for their making. Consequently no search was carried out to establish the novelty or the inventiveness of these features on their own. The patentability of the composition cannot, therefore, be based on the assumption or allegation that these features, as components, already possess the necessary requisites in this respect.

7. Since the terpolymer component of Example 25 of document (1) comprises

Ce document recommande de procéder dans ces cas-là par copolymérisation continue, avec addition et prélèvement en permanence, sous forte agitation et à température élevée, d'une même quantité de mélange de polymérisation dans le récipient de brassage. En outre, la référence faite à ce propos à l'article de Hanson et Zimmerman (document 4) montre qu'une copolymérisation contrôlée du styrène avec de l'anhydride maléique dans différentes proportions allant jusqu'à 45% pour l'anhydride est possible. La copolymérisation du styrène avec de l'acrylonitrile est également abordée dans l'antériorité. Il aurait donc été du domaine des possibilités d'un spécialiste des polymères de prendre en considération les conditions analogues pour un procédé dans lequel sont traités conjointement l'ensemble des trois composants nécessaires. L'intimée n'a présenté aucun argument convaincant montrant que l'homme du métier n'aurait pu appliquer l'enseignement de Hanson et Zimmerman à la préparation d'un terpolymère aux fins suggérées dans le document 1 et adapter cet enseignement en conséquence.

5. On ne peut supposer que l'état général des connaissances disponibles ne suffisait pas pour rendre l'objet du document 1 réalisable en tous points en 1971, du fait de l'abondante littérature qui, à l'époque, traitait de la technique de copolymérisation en général; il est encore moins vraisemblable que l'information nécessaire pour la préparation du terpolymère recherché n'ait pas été disponible non plus en 1977, qui est l'année de priorité de l'intimée. Cela signifie que les produits particuliers explicités par des exemples dans le document 1, avec les propriétés indiquées, doivent être interprétés comme faisant partie de l'état de la technique, à la date de priorité du brevet contesté, tant que l'homme du métier n'a pas prouvé le contraire. Il faut donc considérer comme divulgué et connu l'enseignement général du document, y compris de la description des mélanges de polymère greffé et de terpolymère comme matières à mouler ayant un domaine déterminé de propriétés de stabilité dimensionnelle à chaud et de résistance au choc.

6. L'intimée n'a revendiqué ni le groupe de terpolymères utilisé pour la formation de ses matières à mouler, ni le procédé pour leur préparation. Il n'a par conséquent pas été effectué de recherche en vue d'établir la nouveauté ou l'activité inventive propres à ces caractéristiques en elles-mêmes. La brevetabilité des matières à mouler ne peut donc reposer sur l'assertion de ce que ces caractéristiques, en tant que composants, présentent déjà les conditions nécessaires à cette fin.

7. Etant donné que le composant terpolymère de l'exemple 25 du document

SANMA im Verhältnis 62,8:27,1:10,1 enthält, fällt sie in den entsprechenden Variationsbereich, den der streitige Anspruch umfaßt. Der Unterschied liegt teils in dem besonderen Pfropfpolymerisat, das von dem genannten Anspruch verlangt wird, und teils in der Verwendung der im Anspruch genannten besonderen Verfahrensbedingungen. Die für die neuen Formmassen bevorzugten besonderen Pfropfpolymerisate gehören jedoch zu den in der allgemeinen Beschreibung von 1 ebenfalls empfohlenen.

8. Dessenungeachtet kann die Patentfähigkeit der Auswahl nicht allein durch Unterschiede beim Pfropfpolymerisat gerechtfertigt sein. In der Entgegenhaltung 1 wird ausdrücklich gesagt: "Die Komponente A ist verantwortlich für die gute Wärmeformbeständigkeit der Gemische." Die Komponente A ist jedoch das Bis- oder Terpolymerisat und nicht das Pfropfpolymerisat des Gemisches. Eine Auswahl auf der Grundlage des Pfropfpolymerisats ist nicht einmal erwähnt und schon gar nicht eingehend erörtert worden, obwohl formal eine eindeutige Beschränkung des Bereichs innerhalb der nach der Entgegenhaltung 1 gegebenen Varianten bestand. Die Anmelderin selbst hat erklärt (vgl. Schreiben vom 28.2.82): "Diese Frage reduziert sich letztlich darauf zu prüfen, ob der Fachmann erwarten konnte, daß die besonderen Terpolymerisate (B) unserer Anmeldung die Eigenschaften der Formmasse entscheidend verbessern."

9. Die unerwarteten Eigenschaften der beanspruchten Formmassen müssen daher auf die Verwendung der besonderen Verfahrensbedingungen bei der Herstellung der Terpolymerisat-Komponente zurückzuführen sein. Der nächstliegende Stand der Technik, d. h. Beispiel 25 der Entgegenhaltung 1, offenbart eine Formmasse aus einem Pfropfpolymerisat (42%) und einem Terpolymerisat (58% SANMA 62,8:27,1:10,1) mit einer Vicatzahl (für die Wärmeformbeständigkeit) von 106°C und einer Schlagzähigkeit von 87 (bei 26°C). Das beste Beispiel des Patents, nämlich Versuch 3 in Tabelle 1, stellt jedoch ein Pfropfpolymerisat (35%) und ein Terpolymerisat (65%, SANMA 64:24:12) mit einer Vicatzahl von 110°C und einer Schlagzähigkeit von ca. 92 dar. Die übrigen Beispiele in dem Patent sind in beiden Punkten offensichtlich schlechter als der nächstliegende Stand der Technik. Ob der leichte Anstieg der Zahlen im besten Beispiel überhaupt auf den etwas höheren Terpolymerisat- und Maleinsäureanhydridgehalt zurückzuführen ist, ist ohne Belang, da die Unterschiede so unbedeutend sind, daß sie nicht ins Gewicht fallen.

10. Selbst wenn der Übergang von dem besonderen Beispiel im Stand der Technik auf die nunmehr beanspruchten Formmassen eine echte Qualitätsverbesserung bedeuten würde, müßte man

S-AN-MA in a proportion of 62,8:27,1:10,1, it falls well within the area of variation in this respect which the claim under appeal represents. The difference lies partly in the particular graft polymer which is required by the said claim and partly in the use of particular processing conditions specified therein. The particular graft polymers preferred for the new compositions nevertheless fall within those also recommended in the general description of (1).

8. Notwithstanding this, it is impossible to envisage a patentable selection solely on the basis of differences in the graft polymer. Document (1) emphasises that "Component A is responsible for the good heat deflection resistance of the mixtures". Component A was the bis- or terpolymer and not the graft polymer of the mixture. Selection on the basis of the graft polymer was never even mentioned, let alone argued, although formally there was a clear restriction of the scope within the variants available according to document (1). The applicants themselves stated (cf. letter of 18.2.82) that "This question finally comes down to examining whether a skilled person could expect the particular terpolymers B of our application to improve significantly the properties of the moulding composition".

9. The unexpected properties of the claimed compositions must therefore be in consequence of the use of the specific processing conditions for the preparation of the terpolymer component alone. The nearest state of the art, Example 25 of document (1), discloses a composition of a graft polymer (42%) and a terpolymer (58% S-AN-MA 62,8:27,1:10,1) with a Vicat number (for heat deflection resistance) of 106°C and impact resistance of 87 (at 26°C). The best example of the patent, on the other hand, Experiment 3 of Table 1, represents a graft polymer (35%) and terpolymer (65% S-AN-MA 64:24:12) with a Vicat number of 110°C and an impact resistance of ca. 92. The rest of the examples in the patent are apparently worse than the nearest state of the art in both respects. Whether or not the slight increase in the figures for the best example was, in any case, in consequence of the somewhat higher terpolymer and maleic anhydride contents is irrelevant since the differences are hardly significant, let alone substantial.

10. Even if the shift from the specific example of the state of the art to the now claimed compositions were to represent some real improvement in quality, the question arises whether this

1 contient du SANMA dans le rapport 62,8:27,1:10,1, il tombe dans le domaine de variation correspondant qu'englobe la revendication attaquée. La différence réside en partie dans le polymère greffé particulier et en partie dans les conditions opératoires particulières qu'exige la revendication. Les polymères greffés particuliers préférés pour les nouvelles matières à mouler sont toutefois à compter parmi ceux également recommandés dans la description générale du document 1.

8. Cependant, la brevetabilité de la sélection ne peut seulement se justifier par des différences au niveau du polymère greffé. Dans le document 1, il est expressément dit que "le composant A est responsable de la bonne stabilité dimensionnelle à chaud des mélanges". Or, le composant A constitue le bispolymère ou le terpolymère et non pas le polymère greffé du mélange. Une sélection sur la base du polymère greffé n'a même pas été mentionnée et encore moins traitée en détail, bien que, du point de vue de la forme, le domaine ait été nettement limité à l'intérieur des variantes indiquées selon le document 1. La demanderesse elle-même a déclaré (cf. lettre du 28 février 1982): "Cette question revient finalement à examiner si l'homme du métier pouvait s'attendre à ce que les terpolymères particuliers (B) de notre demande améliorent sensiblement les propriétés de la matière à mouler".

9. Les propriétés inattendues des matières à mouler revendiquées doivent donc être attribuées à l'application de conditions opératoires particulières dans la préparation du composant terpolymère. L'état de la technique le plus proche, c'est-à-dire l'exemple 25 du document 1, divulgue une matière à mouler composée d'un polymère greffé (42%) et d'un terpolymère (58% de SANMA dans le rapport 62,8:27,1:10,1), ayant une température de Vicat de 106°C (pour la stabilité dimensionnelle à chaud) et une résistance au choc de 87 (à 26°C). Le meilleur exemple du brevet, à savoir l'essai n° 3 du tableau 1, représente cependant un polymère greffé (35%) et un terpolymère (65% de SANMA dans le rapport 64:24:12), ayant une température de Vicat de 110°C et une résistance au choc d'environ 92. Les autres exemples du brevet donnent pour ces deux propriétés des résultats nettement moins bons que l'état de la technique le plus proche. Il n'importe de savoir si le léger accroissement des valeurs dans le meilleur exemple doit être tout au plus attribué à la teneur légèrement plus élevée en terpolymère et en anhydride maléique; en effet, les différences sont si peu notables qu'on peut les négliger.

10. A supposer même que le passage de l'exemple particulier de l'état de la technique aux matières à mouler revendiquées en cause signifie une véritable amélioration de la qualité: on devrait

die Frage stellen, ob diese Verbesserung aufgrund des im Stand der Technik vorhandenen Wissens unerwartet ist. Die Ergebnisse der im Rahmen des Auswahlbereiches getroffenen Maßnahmen liegen durchaus innerhalb des Fluktuationbereichs der in Entgegenhaltung 1 offenbarten Eigenschaften. Vicatwerte bis zu 110°C und eine Schlagzähigkeit bis zu 93 sind bereits erzielt worden, und es war bereits in dem genannten Stand der Technik bekannt, daß die Gegenwart von Maleinsäureanhydrid als Bestandteil der Bis- oder Terpolymerisatkomponente den Vicatwert erhöht, während Acrylnitril die Schlagzähigkeit verstärkt. Diese Eigenschaften zeigen sich bereits in den Bispolymerisaten mit Styrol (vgl. erster Absatz auf S. 4 und Beispiele 1 bis 5 im Vergleich zu den Beispielen 7 und 8). Es galt, für beide Bestandteile unter Berücksichtigung der allgemeinen Erläuterungen in der Entgegenhaltung und der in den Beispielen gezeigten Ergebnisse einen ausgewogenen Kompromiß zu finden. Das Beispiel mit dem Terpolymerisat in der Entgegenhaltung war bereits eindeutig eine der bestmöglichen Formmassen, die in dieser Hinsicht bekannt sind.

11. Angesichts der Angabe in Entgegenhaltung 1, daß die besonderen Eigenschaften der dem Pfropfpolymerisat zugeführten Komponente tatsächlich erhalten bleiben, war es durchaus sinnvoll, sich nach Beimengungen umzusehen, die vor allem in dieser Hinsicht hervorragende Eigenschaften aufweisen. Es ist daher höchst bedeutsam, daß die Entgegenhaltung 5 ein Terpolymer offenbart, das hinsichtlich seiner drei Bestandteile nicht nur in den "ausgewählten" Wertebereich des vorliegenden Falles fällt, sondern auch hervorragende Eigenschaften besitzt. Nach Beispiel 1 weist das Erzeugnis (erste Stufe SANMA 55.3:29.7:15, Endstufe 57:28.5:14.5) eine Vicatzahl von 124°C, eine Schlagzähigkeit von 20 und eine Kerbschlagzähigkeit von 3.0 auf, was vom Ergebnis her insgesamt besser ist als alles im vorliegenden Patent Offenbarte (vgl. die Eigenschaften der Terpolymerisate in Tabelle 1 a bis c). Die Beschwerdegegnerin brachte ferner vor, daß eine etwaige Verbesserung des Gemisches in dieser Hinsicht in erster Linie auf die Qualität der **homogenen** Terpolymerisat-Komponente zurückzuführen sei. Entsprechend ausgewählte verbesserte **homogene** Terpolymerisate lassen sich aber, wie es scheint, der obengenannten Entgegenhaltung, deren Inhaberin die Beschwerdegegnerin selbst ist, im allgemeinen und im besonderen entnehmen und ohne weiteres in eine Formmasse nach der Entgegenhaltung 1 einbringen.

12. Nicht weniger bezeichnend ist, daß die Offenbarung zur Erzielung der obengenannten **homogenen** Terpolymerisate ausnahmslos alle entscheidenden Merkmale einschließt, die nunmehr in dem Anspruch als für die Herstellung des Terpolymerisats wesentlich enthalten sind. So sind in dem auf ein Verfahren gerichteten

is unexpected in view of knowledge already available in the state of the art. As regards the measures taken within the selection range, the results are well within the fluctuation range of properties disclosed in document (1). Vicat values up to 110°C and impact resistances up to 93 were already achieved and it was already well established in the cited art that the presence of the maleic anhydride as an ingredient in the bis- or terpolymer component increased the Vicat value, whilst the acrylonitrile contributed to the impact resistance. Such capabilities are already manifest in the bispolymers with styrene (cf. top paragraph on page 4, and Examples 1 to 5 in comparison with 7 and 8). A balanced compromise with regard to the incorporation of both contributors was called for in the light of the general explanations in the document and the results demonstrated in the examples. The example with the terpolymer in the cited document was already clearly one of the best compositions disclosed in this respect.

11. In view of the statement in document (1) which suggested that the particular properties of the component to be added to the graft polymer might indeed be "maintained", it was already reasonable to look for material for admixture which showed impressive characteristics in this respect. It is therefore highly relevant that the specification (5) discloses a terpolymer which not only falls within the "selected" range of proportions in the present case as far as the three ingredients are concerned but also possesses an outstanding quality. According to Example 1, the product (first stage S-AN-MA 55.3:29.7:15, final stage 57:28.5:14.5) shows a Vicat number of 124°C, an impact resistance of 20 and a notch impact resistance of 3.0, which is a better overall result than anything disclosed in the present patent (cf. the properties of the terpolymers in Table 1 (a) to (c)). The respondent also argued that the quality of the **homogeneous** terpolymer component is the primary cause of the relevant improvement, if any, in the composition. It appears that appropriately selected improved **homogeneous** terpolymers were generally and particularly available from the above document in the respondent's own name, ready for incorporation in any moulding composition according to document (1).

12. It is no less significant that the disclosure for obtaining the above **homogeneous** terpolymer includes without exception all those critical features which are now in the claim as essential for the preparation of the terpolymer. In particular, the main claim for a process in document (5) expressly refers to condi-

se demander si cette amélioration est inattendue compte tenu de ce qu'enseigne l'état de la technique. Les résultats des mesures prises dans le cadre du domaine de sélection se situent entièrement à l'intérieur des limites de fluctuation des propriétés divulguées dans le document 1. Des valeurs de Vicat allant jusqu'à 110°C et une résistance au choc atteignant 93 ont déjà été obtenues, et il était déjà connu, dans l'état de la technique citée, que la présence d'anhydride maléique comme constituant du composant bispolymère ou terpolymère augmente la valeur de Vicat, tandis que l'acrylonitrile renforce la résistance au choc. Ces propriétés apparaissent déjà dans les bispolymères avec le styrène (cf. p. 4, 1^{er} alinéa, ainsi qu'exemples 1 à 5 par comparaison avec les exemples 7 et 8). Il s'agissait de trouver un compromis équilibré pour les deux constituants, en tenant compte des explications générales figurant dans l'antériorité et des résultats révélés dans les exemples. L'exemple de l'antériorité, faisant entrer en jeu le terpolymère, offrait déjà manifestement l'une des meilleures matières à mouler connues à cet égard.

11. Du fait qu'il est indiqué dans le document 1 que les propriétés particulières du composant ajouté au polymère greffé sont effectivement conservées, il était parfaitement rationnel de vouloir incorporer des composés présentant avant tout des propriétés remarquables. Le document 5, qui divulgue un terpolymère se trouvant, du point de vue de ses trois constituants, non seulement tomber dans le domaine de valeurs "sélectionné" du cas présent, mais aussi posséder des propriétés remarquables, est donc particulièrement pertinent. D'après l'exemple 1, le produit (SANMA dans le rapport 55.3:29.7:15 à la première étape et 57:28.5:14.5 à l'étape finale) présente une température de Vicat de 124°C, une résistance au choc de 20 et une résistance au choc sur entaille de 3.0, ce qui constitue un résultat dans l'ensemble meilleur que tout ce qu'expose le présent brevet (cf. les propriétés des terpolymères dans le tableau 1a à c). L'intimée a en outre allégué que c'est avant tout à la qualité du composant terpolymère **homogène** qu'il faut attribuer l'amélioration du mélange, s'il en est. Or, des terpolymères homogènes améliorés, sélectionnés en conséquence, peuvent apparemment être déduits, d'un point de vue tant général que particulier, de l'antériorité mentionnée ci-dessus, dont l'intimée est elle-même titulaire, et être incorporés d'emblée dans toute matière à mouler selon le document 1.

12. Il n'est pas moins révélateur que la divulgation concernant l'obtention des terpolymères homogènes susdits comprend, sans exception, toutes les caractéristiques décisives qui figurent dans la revendication en cause comme étant importantes pour la préparation du terpolymère. C'est ainsi que sont expressément

teten Hauptanspruch der Entgegenhaltung 5 ausdrücklich die Bedingungen i, ii, iv, vi und viii erwähnt, die unter Nummer 2 als weitere kennzeichnende Merkmale des Verfahrens nach dem streitigen Patent aufgeführt sind. Ferner ist die Bedingung iii auf Seite 13, letzter Absatz der genannten Entgegenhaltung erläutert. Auch hier überschneidet sich der Bereich der Raumzeitausbeute (v) wiederum erheblich mit dem, der durch den in dem Anspruch der Entgegenhaltung 5 genannten Verweilzeitbereich direkt nahegelegt wird; außerdem entsprechen die Art und die Eigenschaften des Initiators vii im streitigen Patent, z. B. Tert-Butylperoctoat oder Benzoylperoxid, den im Stand der Technik empfohlenen (vgl. S. 23 letzter Absatz bis S. 24, Zeile 3). Ganz offensichtlich werden die kritischen Bedingungen des Stands der Technik im vorliegenden Fall ebenfalls verwendet.

13. Es ist unerheblich, daß das entgegengehaltene Verfahren zwei weitere Verfahrensstufen und damit zusätzliche Bedingungen enthält, die unter Umständen auch zu Qualitätsverbesserungen des Materials beigetragen haben. Der Anspruch im streitigen Fall ist nämlich als offene Definition aufzufassen, die zusätzliche Merkmale oder Bedingungen keineswegs aus dem Verfahren ausschließt, solange sie nicht mit den Anforderungen der Definition unvereinbar sind. Auch wenn sich die Verfahrensbedingungen im Patentanspruch der Beschwerdegegnerin nicht direkt auf das Erzeugnis nach Beispiel 1 der Entgegenhaltung 5 übertragen ließen, kann eine willkürliche Verkürzung oder Erweiterung des Katalogs der Voraussetzungen für die Erzielung mehr oder weniger stark verbesserter Terpolymerisate nichts an der Tatsache ändern, daß diese Terpolymerisate bereits im Stand der Technik offenbart waren. Sofern nicht ein an sich patentierbares Terpolymerisat in die Formmasse eingebracht wird, muß — ungeachtet einer etwaigen tatsächlichen Verbesserung oder Vereinfachung eines Verfahrens, das zu bereits bekannten Erzeugnissen führt — die Verwendung bekannter oder naheliegender Terpolymerisate zur Erzielung eines bekannten Kombinationsprodukts an sich eine unerwartete Wirkung aufweisen, um das Gemisch aufgrund der Auswahl patentierbar zu machen.

14. Aus dem zugrundeliegenden Stand der Technik sind Formmassen bekannt: diese allgemeine Lehre umfaßt bestehende und künftige Formmassen aus Pfropfpolymerisaten mit Bis- oder Terpolymerisaten der genannten Art. Zwar können verbesserte, neue Terpolymerisate, wie oben erwähnt, an sich und in Verbindung mit Pfropfpolymerisaten als Auswählerfindungen patentierbar sein; dies ist allerdings nicht mehr möglich, wenn diese Terpolymerisate bereits bekannt waren oder naheliegend sind. Ist ein Erzeugnis als Kombinationsprodukt oder Gemisch aus Komponenten

tions (i), (ii), (iv), (vi) and (viii), listed above in paragraph 2, as further characterising the process according to the present patent. In addition, condition (iii) is explained on page 13, last paragraph, in the same document. Again, the volume-time throughput rate range (V) overlaps substantially that directly implied by the dwell time range specified in the claim of document (5), and the character and quality of the initiator (viii), e.g. tert-butylperoctoate or benzoylperoxide in the present patent, correspond to those recommended in the cited art (cf. last paragraph p. 23 to line 3, page 24). It is very apparent that the critical conditions of the state of the art are re-employed in the present case.

13. It is irrelevant that the cited process includes two further steps and thereby additional conditions which might have also contributed to the improvements in the quality of the material. The claim in the present appeal might be construed as an open definition which does not necessarily exclude any added features or conditions from the process, as long as these are not inconsistent with the requirements of the definition. Even if the processing conditions in the respondent's claim in their patent were not directly transferrable to the product of Example 1 of document (5), the arbitrary shortening or extending of the list of requirements for obtaining various grades of improved terpolymers cannot alter the fact that such kind of terpolymer was already disclosed in the state of the art. Unless an in itself patentable terpolymer is incorporated in the composition — notwithstanding the possible merits of improving or simplifying any technology leading to already known products — the use of known or obvious terpolymers to provide a known type of combination product must itself demonstrate an unexpected effect to render the composition patentable on a selection basis.

14. The basic prior art established the possibility of moulding compositions, and this general teaching covers existing and future combinations of graft polymers with bis- or terpolymers of the kind specified. Whilst improved new terpolymers may, as suggested above, still be patentable as such and in combination with graft polymers as a selection, the same would not be possible after such terpolymers became known or obvious. If an article is known as a combination product or mixture of components fulfilling known functions, the generation and application of an improved novel

ment mentionnées, dans la revendication principale du document 5 concernant un procédé, les conditions i), ii), iv), vi) et viii), indiquées au point 2 supra au nombre des caractéristiques du procédé selon le brevet contesté. En outre, la condition iii) est expliquée en page 13, dernier alinéa de l'antériorité citée. De même, le domaine des rendements spatiaux horaires [condition V)] se superpose largement à celui qui est rendu directement évident par le domaine de temps de séjour mentionné dans la revendication du document 5; de surcroît, la nature et les propriétés de l'amorceur [condition viii)] du brevet contesté, par exemple le peroctoate de tert-butyle ou le peroxyde de benzoyle, correspondent à celles recommandées dans l'état de la technique (cf. p. 23, dernier alinéa à p. 24, ligne 3). Les conditions primordiales décrites dans l'état de la technique sont manifestement appliquées également dans le cas présent.

13. Le fait que le procédé du document antérieur comprenne deux autres étapes et donc des conditions additionnelles, qui ont éventuellement contribué aussi à des améliorations de la qualité du produit, n'a point d'importance. Il faut en effet considérer la revendication du brevet contesté comme une définition large, qui n'exclut nullement du procédé des caractéristiques ou des conditions additionnelles, dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles avec les exigences de la définition. Même si les conditions opératoires de la revendication de l'intimée ne pouvaient s'appliquer directement au produit selon l'exemple 1 du document 5, une réduction ou une extension arbitraire de la liste des conditions pour l'obtention de terpolymères plus ou moins fortement améliorés ne peut rien changer au fait que ces terpolymères étaient déjà divulgués dans l'état de la technique. Dans la mesure où ce n'est pas un terpolymère brevetable en lui-même qui est introduit dans la matière à mouler, il faut — malgré une éventuelle amélioration ou simplification effective d'un procédé conduisant à des produits déjà connus — que l'utilisation de terpolymères connus ou évidents, aux fins de l'obtention d'un produit de combinaison connu, présente en elle-même un effet inattendu pour rendre le mélange brevetable au titre d'une sélection.

14. Des matières à mouler sont connues d'après l'état de la technique servant de référence; cet enseignement général englobe des matières à mouler existantes et futures faites de polymères greffés avec des bispolymères ou terpolymères du type indiqué. S'il est vrai que, comme on l'a dit précédemment, des terpolymères nouveaux peuvent être brevetables en soi et en relation avec des polymères greffés, en tant qu'inventions de sélection, ce n'est cependant plus possible lorsque ces terpolymères étaient déjà connus ou sont évidents. Un produit étant connu comme

mit bestimmten Funktionen bekannt, so können sowohl die Erzeugung und Anwendung einer verbesserten, neuen Komponente für denselben Zweck an sich als auch das diese Komponente enthaltende verbesserte Erzeugnis patentierbar sein. Gehört die betreffende Komponente mit ihren relevanten Eigenschaften jedoch zum Stand der Technik, so ist ihre Verwendung in dem Erzeugnis wegen ihrer vorhersehbaren günstigen Wirkung naheliegend. Ähnlich wie bei einer "analogen Verwendung", bei der bekannte Mittel in naheliegender Weise eingesetzt werden, um bei bekannten Verfahren oder Vorrichtungen allein aufgrund der bekannten Eigenschaften der Mittel bessere Ergebnisse zu erzielen, liegt hier ein "analoger Ersatz" einer Komponente einer bekannten Kombination oder eines Gemisches durch eine bereits bekannte Komponente vor, um die Wirkung des Gemisches aufgrund der bekannten Eigenschaften dieser Komponente zu verbessern.

15. Zu den in dem Anspruch des streitigen Patents genannten Terpolymerisaten gehören auch die in Entgegenhaltung 1 beschriebenen bekannten Stoffe, wenn die Art ihrer Herstellung außer Betracht bleibt. Es ist bereits in Entgegenhaltung 5 nachgewiesen worden, daß diese Terpolymerisate bei Herstellung unter bestimmten Verfahrensbedingungen verbesserte Eigenschaften aufweisen. Das Vorbringen der Beschwerdegegnerin, daß aus der Entgegenhaltung nicht hervorgehe, mit welchem Maßstab die Verbesserung gemessen werden müsse, ist angesichts der quantitativen Offenbarung der Eigenschaften des Terpolymerisats in Beispiel 1 der Entgegenhaltung 5 nicht überzeugend. Vergleicht man diese Eigenschaften mit Beispiel 6 in der Entgegenhaltung 1, so treten die wesentlichen Verbesserungen sowohl hinsichtlich der Wärmeformbeständigkeit als auch der Schlagzähigkeit zutage. Die Beschwerdegegnerin hat keine Beweise dafür vorgelegt, daß dieses (ihr eigenes) Material trotz seiner vorteilhaften Eigenschaften für die Herstellung von Formmassen mit Pfropfpolymerisaten ungeeignet sei.

16. Die eigene Aussage der Beschwerdegegnerin, es gebe im Stand der Technik für diese Zwecke keine oder so gut wie keine Terpolymerisate, macht es nur noch wahrscheinlicher, daß sich der Fachmann zwangsläufig den oben genannten Stoffen mit ihren bekannten ausgezeichneten Eigenschaften zuwenden mußte. Dem Fachmann muß es freistehen, die besten gegebenen Mittel für seine Zwecke zu verwenden: zwar kann die Verwendung von Mitteln, die eine zu erwartende Verbesserung bewirkt, durchaus patentfähig sein, wenn sie auf einer zusätzlichen Wirkung beruht, vorausgesetzt, daß dies eine Auswahl aus mehreren Möglichkeiten erforderlich macht. Fehlen jedoch entsprechende Alternativen, so liegt eine "Einbahnstraßen-Situation" vor, wo die Verwendung des Mittels trotz eines

component for the same purpose may be patentable as such and also as an improved article incorporating the same. If the component in question forms, on the other hand, part of the state of the art together with its relevant properties, the incorporation thereof in the same article will be obvious in view of its predictable beneficial effect. Not unlike cases of "analogous use", where existing means are employed in an obvious manner to obtain an improved performance in known kinds of processes or devices solely on the basis of the known properties of the means, here is an "analogous substitution" of a component in a known combination or mixture with an already existing entity in order to improve the performance of the composition in consequence of the known properties of the said entity.

15. The terpolymers specified in the claim of the patent under consideration embrace known materials described in document (1) when the manner of preparation is disregarded. It has already been demonstrated in document (5) that such terpolymers can be prepared with improved properties under specific processing conditions. The submission of the respondent that it was not stated in the cited document by what standard the improvement had to be assessed, is not persuasive in view of the quantitative disclosure of the properties of the terpolymer in Example 1 of (5). When these are compared with Example 6 in (1), the substantial improvements, both in respect of heat deflection resistance and impact resistance, become apparent. The respondent submitted no evidence as to the unsuitability of this (his own) material for the purpose of forming compositions with graft polymers, contrary to its advantageous properties.

16. In view of the respondent's own argument that there was no or hardly any terpolymer available in the art for such purposes, it is all the more likely that the skilled man would have inevitably turned to the above materials with excellent published properties. The skilled man must be free to employ the best means already available for his purposes, although the use of means leading to some expected improvements may well be patentable if relying on an additional effect, provided this involves a choice from a multiplicity of possibilities. The lack of alternatives in this respect may, therefore, create a "one-way street" situation leading to predictable advantages which remain obvious in spite of the existence of some unexpected "bonus" effect. The compositions claimed in the patent

produit de combinaison ou mélange de composants ayant des fonctions déterminées, la brevetabilité peut être accordée aussi bien à la préparation et à l'utilisation en soi d'un composant nouveau amélioré pour parvenir au même but, qu'au produit amélioré contenant ce composant. Toutefois, si le composant concerné, avec ses propriétés importantes, appartient à l'état de la technique, son utilisation dans le produit est évidente à cause de son effet avantageux prévisible. Tout comme pour une "utilisation analogue", dans laquelle des moyens connus sont employés de manière évidente, pour l'obtention de résultats améliorés, dans des procédés ou des dispositifs connus, uniquement en raison des propriétés connues de ces moyens, on a affaire ici à une "substitution analogue" selon laquelle un composant d'une combinaison ou d'un mélange connu est remplacé par un composant déjà connu, destiné à améliorer l'effet du mélange en vertu des propriétés connues de ce composant.

15. Abstraction faite de leur mode de préparation, les substances connues décrites dans le document 1 font également partie des terpolymères cités dans la revendication du brevet contesté. Il a déjà été démontré dans le document 5 que ces terpolymères présentent des propriétés améliorées lorsqu'on les prépare dans des conditions opératoires déterminées. L'argument de l'intimée, selon lequel l'antériorité ne montre pas suivant quelle norme doit être mesurée l'amélioration, n'est pas convaincant, eu égard à la divulgation d'ordre quantitatif des propriétés du terpolymère dans l'exemple 1 du document 5. Si l'on compare ces propriétés avec l'exemple 6 du document 1, on voit apparaître les améliorations essentielles, tant en ce qui concerne la stabilité dimensionnelle à chaud que la résistance au choc. L'intimée n'a aucunement prouvé que ce produit (qui lui appartient en propre) était, malgré ses propriétés avantageuses, inapproprié pour la préparation de matières à mouler avec des polymères greffés.

16. L'intimée déclare elle-même qu'il n'existe dans l'état de la technique aucun ou pratiquement aucun terpolymère utilisable à cette fin. Cela rend encore plus vraisemblable le fait que l'homme du métier devait nécessairement se tourner vers les produits susmentionnés présentant les propriétés exceptionnelles connues. L'homme du métier doit être libre d'utiliser le meilleur moyen existant pour les objectifs qu'il poursuit; certes, l'utilisation d'un moyen entraînant une amélioration escomptée peut parfaitement être brevetable, lorsqu'elle repose sur un effet supplémentaire, à condition que cela implique une sélection parmi de nombreuses possibilités. Mais, en l'absence des variantes correspondantes, on se trouve dans une "situation à sens unique" où, malgré l'éventualité d'un

erwaigten, unerwarteten "Extra-Effekts" in erheblicher Weise zu vorhersehbaren Vorteilen föhrt. Die in dem streitigen Verfahren beanspruchten Formmassen werden zu dieser Kategorie und sind somit gegenüber dem Stand der Technik neuartig. Dies gilt ebenfalls für den beanspruchten Anspruch, der zusammen mit der Beschwerdebegründung eingereicht wurde und eine kleine Berichtigung enthält.

17. Es lag auf der Hand, daß die von der Anmelderin im Sachprüfungsverfahren angegebenen Versuche für die Aufgabe, auf die die Erfindung gerichtet war, keine Bedeutung hatten. Das Hauptmerkmal der Aufgabe bestand in der Verbesserung der Wärmeformbeständigkeit und Fließfähigkeit (d.h. Verarbeitbarkeit) die ohne Beeinträchtigung der Schlagzähigkeit erzielt werden sollte. Da schon aus dem von der Patentinhaberin vorgelegten Beweismaterial eine Verbesserung der Fließfähigkeit zu erwarten war, blieb die einzige Grundtatsache für die Patentierbarkeit wohl nur die unerwartete Erhöhung der Vicat-Festigkeiten. Dies setzt natürlich positive Ergebnisse voraus; es geht nicht an, daß statt dessen negative Ergebnisse vorgelegt werden, die durch Verminderung der Schlagzähigkeit unter extremen Bedingungen erzielt worden sind. Die Bedingungen, daß die Schlagzähigkeit erhalten bleiben sollte, setzt eindeutig voraus, daß im Stand der Technik bereits ein befriedigendes Maß an Schlagzähigkeit erreicht war und die Verbesserung der Wärmeformbeständigkeit deshalb am Stand der Technik gemessen werden sollte. So ist insbesondere die Verwendung extremer Bedingungen zum Nachweis einer "unerwarteten" Verbesserung in dieser Beziehung mit allem Nachdruck abzulehnen; dies könnte nämlich leicht dazu führen, daß alles und jedes patentierbar wird, weil es im Vergleich zu einer geänderten Version seiner selbst, bei der eines der Merkmale verzerrt oder übertrieben worden ist, vorteilhaft abschneidet.

18. Aus diesen Gründen ist die Einspruchsabteilung zu Unrecht zu der Schlussfolgerung gelangt, daß die Ergebnisse eines Vergleichs zwischen dem Verfahren der Anmelderin und einem anderen, außerhalb ihres Anspruchs liegenden Verfahren für die erfinderische Tätigkeit maßgebend seien. Die Wahl der Bedingungen war in jedem Fall untauglich, da die extrem lange Verweilzeit in dem Verfahren nach Beispiel 2 der Druckschrift DE-A 2 343 871 die vorteilhafte Wirkung eines anderen Verfahrens in einer Situation zeigen sollte, in der die Bildung unverträglicher Erzeugnisse bereits festgestellt worden war. Davon abgesehen blieb die Wärmeformbeständigkeit des Materials völlig unverändert, so daß die Ergebnisse in bezug auf die zu lösende Aufgabe bedeutungslos waren. Der Einwand, die Einsprechende hätte die Versuche unter weni-

under consideration fall into category and are therefore obvious having regard to the state of the art. This applies equally to the amended claim presented with the statement of the grounds for appeal incorporating a minor correction.

17. It was evident that the tests submitted on behalf of the applicants during the substantive examination had no relevance to the problem with which the invention was concerned. The main feature of the problem was to improve heat deflection resistance and flowability (i.e. processability), and this was to be achieved without losing impact resistance. Whilst even the evidence available from the patent proprietor demonstrated that no improvement in flowability was obtained, the only remaining basis for patentability may have been an unexpected increase in the Vicat test figures. This requires, of course, positive results which cannot be replaced by negative results generated by reducing impact resistance under extreme conditions. The requirement that impact resistance be maintained clearly implied that prior art had already achieved a satisfactory degree thereof and that the improvement in heat deflection resistance should therefore be assessed in comparison with such art. In particular, the use of extreme conditions to demonstrate "unexpected" improvement in this respect must be strongly objected to since this could easily lead to a situation where everything becomes patentable in view of its advantageous performance in comparison with its own modified version which carries one of its features in a distorted form or to an exaggerated degree.

18. For the above reasons, the Opposition Division was wrong to conclude that the results of a comparison between the applicants' process and another one lying outside their claim was relevant to the inventive step. The choice of conditions was in any case unfair since the extremely long dwell time in the process described in the specification of DE-A-2 343 871 Example 2 was designed to demonstrate the beneficial effect of a different technique in a situation in which the formation of incompatible products was already observed. Notwithstanding this, the heat deflection resistance of the material remained virtually unchanged, which rendered the results meaningless with respect to the stated problems. It was, therefore, equally erroneous to suggest that the opponents should have provided results under less extreme conditions.

"effet obtenu par surcroît" qui serait inattendu, l'utilisation du moyen conduit de manière évidente à des avantages prévisibles. Les matières à mouler revendiquées dans le brevet contesté appartiennent à cette catégorie et sont donc évidentes par rapport à l'état de la technique. Il en est de même pour la revendication modifiée, qui a été déposée en même temps que le mémoire exposant les motifs du recours et qui contient une légère rectification.

17. Les essais présentés par la demanderesse au cours de la procédure d'examen quant au fond sont manifestement sans rapport avec le problème sur lequel porte l'invention. La caractéristique principale du problème consistait en l'amélioration de la stabilité dimensionnelle à chaud et de la fluidité (c.-à-d. de l'aptitude à la transformation), qu'il fallait atteindre sans porter préjudice à la résistance au choc. Puisqu'on ne pouvait non plus déduire des preuves présentées par la titulaire du brevet aucune amélioration de la fluidité, il ne restait guère, comme unique fondement de la brevetabilité, qu'une augmentation inattendue des valeurs dans l'essai Vicat. Cela suppose naturellement des résultats positifs, auxquels on ne doit pas substituer des résultats négatifs, obtenus moyennant une diminution de la résistance au choc dans des conditions extrêmes. Les conditions selon lesquelles on devait maintenir inchangée la résistance au choc supposent indiscutablement que l'état de la technique offrait déjà un niveau satisfaisant de résistance au choc et que l'amélioration de la stabilité dimensionnelle à chaud devait par conséquent être évaluée d'après l'état de la technique. C'est ainsi qu'il faut en particulier rejeter catégoriquement l'application de conditions extrêmes pour prouver une amélioration "inattendue" sur ce point: cela pourrait en effet entraîner facilement le risque de breveter n'importe quel objet, pourvu qu'il présente des avantages par rapport à sa propre version modifiée, selon laquelle une des caractéristiques se dégrade ou a été exagérée.

18. Attendu ce qui précède, la Chambre estime que la Division d'opposition a considéré à tort les résultats d'une comparaison entre le procédé de la demanderesse et un autre procédé non couvert par la revendication de celle-ci comme déterminants pour l'activité inventive. Le choix des conditions était au demeurant irrégulier, car le temps de séjour extrêmement long dans le procédé de l'exemple 2 du document DE-A-2 343 871 devait servir à démontrer l'effet avantageux d'un autre procédé dans une situation selon laquelle la formation de produits incompatibles avait déjà été observée. Ce nonobstant, la stabilité dimensionnelle à chaud du produit restait en fait inchangée, si bien que les résultats étaient non significatifs pour le problème à résoudre. L'objection selon laquelle l'opposante aurait dû effectuer les essais dans des

ger extremen Bedingungen durchführen müssen, ist deshalb falsch. Wenn die Erfindung in der Abänderung eines bekannten Gegenstands zur Verbesserung seiner bekannten Wirkung besteht, dann muß das ändernde Merkmal nicht nur die Erfindung kennzeichnen, d. h. sie vom Stand der Technik unterscheiden, sondern ursächlich zu der Verbesserung der erzielten Wirkung beitragen. Liegt keine Eigenschaft vor, die eine neue Verwendung mit sich bringt, so ist es Aufgabe der Anmelderin, die Verbesserung erforderlichenfalls anhand von Beweismitteln glaubhaft zu machen, vorausgesetzt, daß diese Verbesserung im Lichte des Stands der Technik nicht vorhersehbar war.

19. Da jedoch die Einbringung eines hochwertigen Terpolymerisats in eine bekannte Formmasse unabhängig von der dadurch erzielten tatsächlichen Verbesserung naheliegend war, besteht keine Veranlassung, dem Antrag der Beschwerdegegnerin auf Vorlage von vergleichenden Testergebnissen stattzugeben. Dies ergibt sich aus der Art der beanspruchten Formmasse, die einen Bestandteil enthält, von dem bereits bekannt war, daß er sich vorteilhaft auf die gesamte Masse auswirkt. Zwar sollte nach Meinung der Kammer echten Auswählerfindungen im Bereich der Gemische und Beimengungen die Patentierbarkeit grundsätzlich offenstehen, doch müssen diese nachweislich erhebliche Verbesserungen mit sich bringen, die weder vorhersehbar sind noch durch direkte einfache Verbesserung der gegebenen Parameterbereiche im Rahmen der routinemäßigen Weiterentwicklung der Erzeugnisse zwangsläufig anfallen.

Entscheidungsformel

Es wird daher wie folgt entschieden:

1. Die Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts von 29. Juni 1982 wird aufgehoben.
2. Das europäische Patent Nr. 1625 wird widerrufen.

Whenever an invention resides in the modification of a known article in order to improve its known capability, the modifying feature must not only characterise the invention in the claim, i.e. distinguish it from the prior art, but must contribute causally to the improvement of the capability thereby achieved. Thus, if no property implying a new use is involved, the onus is on the applicant to make the improvement credible, if necessary with evidence, as long as said improvement is still unexpected in the light of the state of the art.

19. However, since the incorporation of a high quality terpolymer in the known type of composition was obvious irrespective of the actual degree of improvement, there is no good reason to grant the respondent's request for the submission of any comparative test results. This is in consequence of the character of the claimed composition which includes a component already known to confer advantages on the whole combination. Whilst it is the firm opinion of the Board that the door for real selection inventions in the field of compositions and admixtures should be left open, these must represent testable and significant improvements which are neither expected nor necessarily obtained through a direct and simple optimisation of the available ranges of parameters in the routine development of the products.

For these reasons

it is decided that:

1. The decision of the Opposition Division of the European Patent Office dated 29 June 1982 is set aside.
2. European patent No. 1625 is revoked.

conditions moins extrêmes est donc erronée. Si l'invention réside dans la modification d'un objet connu, pour l'amélioration de son effet connu, la caractéristique dont dépend la modification ne doit pas seulement caractériser l'invention au niveau de la revendication, c'est-à-dire la différencier de l'état de la technique, mais elle doit apporter une contribution causale à l'amélioration de l'effet obtenu. En l'absence de toute propriété susceptible d'entraîner une nouvelle utilisation, il incombe à la demanderesse de rendre vraisemblable l'amélioration, si nécessaire preuves à l'appui, à condition que cette amélioration n'ait pas été prévisible à la lumière de l'état de la technique.

19. Cependant, étant donné que l'introduction d'un terpolymère de haute qualité dans une matière à mouler connue était évidente, indépendamment du degré effectif de l'amélioration obtenue, il n'y a pas lieu de faire droit à la requête de l'intimée tendant à présenter des résultats d'essais comparatifs. Cela résulte de la nature de la matière à mouler revendiquée, qui contient un constituant dont on savait déjà qu'il exerçait un effet avantageux sur l'ensemble de cette matière. Si la Chambre admet parfaitement que la brevetabilité doit en principe pouvoir être accordée à d'authentiques inventions de sélection dans le domaine des mélanges et des additions, ceux-ci doivent néanmoins être porteurs d'améliorations vérifiables et notables qui ne soient ni prévisibles, ni obtenues nécessairement par une simple optimisation directe des domaines indiqués de paramètres, dans le cadre du développement ultérieur courant des produits.

Par ces motifs,

il est statué comme suit:

1. La décision de la Division d'opposition de l'Office européen des brevets du 29 juin 1982 est annulée.
2. Le brevet européen n° 1625 est révoqué.

