

Code de distribution interne :

- (A) [] Publication au JO
(B) [] Aux Présidents et Membres
(C) [X] Aux Présidents

D E C I S I O N
du 15 janvier 2001

N° du recours : T 0919/00 - 3.3.3

N° de la demande : 95402181.2

N° de la publication : 0705876

C.I.B. : C08K 9/08

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Compositions renforçantes comprenant une silice précipitée pour polymères thermoplastiques ayant des propriétés d'anti-mottage et d'écoulement améliorées

Demandeur :

ELF ATOCHEM NORTH AMERICA, INC.

Opposant :

-

Référence :

-

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 54, 56

Mot-clé :

"Nouveauté - divulgation implicite (non)"
"Activité inventive - problème et solution - combinaison non évidente de caractéristiques connues"

Décisions citées :

-

Exergue :

-



N° du recours : T 0919/00 - 3.3.3

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.3.3
du 15 janvier 2001

Requérant : ELF ATOCHEM NORTH AMERICA, INC.
2000 Market Street
Philadelphia
Pennsylvania, 19102-3222 (US)

Mandataire : Rochet, Michel
ELF ATOCHEM S.A.
Département Propriété Industrielle
4-8, Cours Michelet
la Défense 10 - Cédex 42
F - 92091 Paris La Défense (FR)

Décision attaquée : Décision de la division d'examen de l'Office européen des brevets signifiée par voie postale le 30 mars 2000 par laquelle la demande de brevet n° 95 402 181.2 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 97(1) CBE.

Composition de la Chambre :

Président : C. Gérardin
Membres : B. ter Laan
J. C. de Preter

Exposé des faits et conclusions

- I. La demande de brevet européen n° 95 402 181.2 déposée le 28 septembre 1995, revendiquant la priorité du 5 octobre 1994 fondée sur un dépôt antérieur en France (FR 9411898) et publiée sous le numéro 0 705 876, a été rejetée par décision de la Division d'examen signifiée le 30 mars 2000.

Les revendications en vigueur étaient un jeu de revendications 1 à 9 déposées le 23 décembre 1998, dont la revendication 1 s'énonçait comme suit :

"1. Composition renforçante pour polymère thermoplastique comprenant au moins un additif choc, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une silice précipitée ayant une teneur pondérale en silice supérieure à 98% et en ce qu'elle est formée d'agglomérats qui ont des grandeurs moyennes allant de 3 à 80 microns."

Les revendications 2 à 9 étaient des revendications dépendantes portant sur des modes de réalisation préférés de la composition renforçante selon la revendication 1.

- II. Les motifs invoqués dans cette décision étaient à la fois le défaut de nouveauté et le défaut d'activité inventive.
- i) L'objection de défaut de nouveauté s'appuyait sur les compositions divulguées dans D1 (US-A-4 956 398). Bien que l'enseignement de ce document portât sur des compositions renforçantes ternaires comprenant (a) 5 à 95 parties en poids

de PVC, (b) 95 à 5 parties en poids de caoutchouc nitrile et (c) 5 à 40 parties en poids de silice précipitée enrobée d'une couche de polymère acrylique, les exemples comparatifs 20 et 21 faisaient état de compositions dans lesquelles la silice n'était pas enrobée. Comme les silices utilisées pour le renforcement des polymères avaient généralement une teneur élevée en silice, en pratique supérieure à 98%, ces deux compositions anticipaient les compositions revendiquées.

- ii) Une activité inventive ne pouvait pas davantage être reconnue.
- ii)1) Partant de D1, dont l'objectif était d'améliorer la résistance à la fissuration des compositions à base de PVC, l'homme du métier désireux "d'empêcher le mottage de poudres à caractère élastomérique" ne pouvait que prendre en compte l'enseignement de D3 (Taschenbuch der Kunststoff-Additive, Gächter/Müller, 3e édition, 1991), où les problèmes liés au manque de glissement des films en matière plastique étaient résolus par addition de silice.
- ii)2) Partant de D2 (US-A-3 985 703), qui décrivait une composition à base (a) d'un polymère thermoplastique, tel le PVC, (b) d'un agent renforçant du type polymère acrylique et (c) d'une silice amorphe dont les particules primaires avaient une taille de 0,012 microns, le problème technique à résoudre se réduisait à un enrichissement de l'état de la technique. En effet, la seule modification requise, à savoir

une augmentation de la taille des particules de silice sans avantage apparent, était un travail de routine pour un homme du métier.

III. Le 15 mai 2000 la requérante (demanderesse) a formé un recours à l'encontre de cette décision et acquitté simultanément la taxe prescrite à cet effet. Le mémoire de recours, auquel était jointe en annexe une revendication 1 modifiée, a été déposé le 28 juillet 2000.

Outre des considérations relatives au caractère éventuellement thermoplastique du PVC censé constituer une différence entre les compositions selon D1 et les compositions renforçantes revendiquées, la requérante a présenté les arguments suivants contestant à la fois la définition du problème technique et l'interprétation des documents de l'art antérieur.

- i) Le problème technique ne se réduisait pas à "empêcher le mottage de poudres à caractère élastomérique" ; selon la demande telle que déposée, il consistait en plus "à améliorer l'écoulement desdites poudres". L'enseignement de D1, qui portait sur l'amélioration de la résistance à la fissuration de compositions à base de PVC, n'était assimilable à aucun de ces problèmes, ni a fortiori à leur combinaison.
- ii) L'assertion de la Division d'examen selon laquelle "une poudre qui coule librement n'a pas de problème de mottage et une poudre qui a des propriétés d'anti-mottage a automatiquement une coulabilité améliorée" était à cet égard quelque peu réductrice.

- iii) La silice mise en oeuvre dans les compositions selon D2 ne se présentait pas sous forme d'agglomérats de silice précipitée de taille supérieure conformément à la demande, mais sous forme de particules élémentaires de silice pyrogénée ayant une taille égale à 0,012 µm. Elle correspondait donc à la silice Aerosil R 805 fabriquée et commercialisée par la Société Degussa.
- iv) Pour l'appréciation de l'activité inventive il convenait par conséquent de prendre en compte les résultats des essais comparatifs soumis le 29 octobre 1999 qui démontraient que les compositions revendiquées assuraient un compromis optimal entre les propriétés d'anti-mottage et de coulabilité.

IV. A la suite d'un entretien téléphonique en date du 10 octobre 2000 destiné à dégager les grandes lignes d'une revendication de composition acceptable aussi bien du point de vue formel que quant au fond, la requérante a déposé le 2 novembre 2000 le jeu de revendications 1 à 9 suivant :

"1. Composition renforçante pour polymère thermoplastique comprenant :

- . au moins 80% en poids d'au moins un additif choc polymérique dont la teneur en élastomère est supérieure ou égale à 60% en poids, caractérisée en ce qu'elle comprend :
- . au plus 20% en poids de silice précipitée
 - consistant en particules primaires de l'ordre de 10 à 60 nm qui s'associent pour former des

agglomérats de grandeurs moyennes allant de 3 à 100 μm ,

- dont la teneur en SiO_2 , déterminée par rapport à la substance calcinée pendant 2 heures à 1000°C , est supérieure à 98%,
- ayant une surface spécifique BET allant de 25 à 700 m^2/g , de préférence allant de 50 à 500 m^2/g .

2. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend de 95 à 99% en poids d'au moins un additif choc et de 5 à 1% de silice précipitée.

3. Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les agglomérats de silice précipitée possèdent des grandeurs moyennes allant de 3 à 80 μm , et de préférence de 5 à 60 μm .

4. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la silice précipitée est hydrophile.

5. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la silice précipitée est hydrophobe.

6. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la teneur en élastomère de l'additif choc est comprise entre 70 et 90% en poids.

7. Procédé de préparation d'une composition telle que définie aux revendications 1 à 6 par mélange à sec de ses constituants.

8. Composition de polymère(s) thermoplastique(s)

caractérisée en ce qu'elle comprend de 1 à 15 de préférence de 4 à 9 parties en poids de composition renforçante telle que définie aux revendications 1 à 6 pour 100 parties en poids d'un ou plusieurs polymères thermoplastiques.

9. Composition de polymère(s) thermoplastique(s) selon la revendication 8 dans laquelle au moins un des polymères thermoplastiques est un homo- ou un copolymère de chlorure de vinyle."

- V. La requérante conclut à l'annulation de la décision contestée et à la délivrance d'un brevet sur la base des revendications 1 à 9 déposées le 2 novembre 2000.

Motifs de la décision

1. Le recours est recevable.

Libellé des revendications

2. Cette question sera examinée en considérant successivement les articles 123(2) et 84 CBE.

2.1 Article 123(2) CBE

- 2.1.1 La revendication 1 se distingue de la version d'origine par (i) les quantités relatives de l'additif choc et de la silice précipitée, (ii) la teneur en élastomère de l'additif choc, (iii) la taille des particules primaires de silice précipitée et les agglomérats formés, (iv) la teneur en SiO₂ et (v) la surface spécifique BET de la silice. Ces divers ajouts se fondent sur les passages suivants de la demande d'origine :

- caractéristique (i) : page 3, lignes 8 à 10 ou revendication 6 ;
- caractéristique (ii) : page 3, lignes 5 à 7 ;
- caractéristique (iii) : page 2, lignes 1 à 4 ;
- caractéristique (iv) : page 2, lignes 8/9 et
- caractéristique (v) : page 2, lignes 10 à 12 ou revendications 3 et 4.

2.1.2 Les autres revendications sont supportées comme suit :

- revendication 2 : page 3, lignes 8 à 10 ou revendication 7 ;
- revendication 3 : page 2, lignes 5 à 7 ;
- revendications 4 et 5 : page 2, lignes 13/14 ;
- revendication 6 : page 3, lignes 5 à 7 ;
- revendication 7 : page 4, lignes 19 à 21 ;
- revendication 8 : page 3, lignes 33 à 35 et
- revendication 9 : revendication 9 et page 3, lignes 16 à 21.

2.2 Article 84 CBE

Ces diverses modifications satisfont également aux diverses exigences de l'article 84 CBE. En particulier, la combinaison des ajouts (i) à (v) dans la revendication 1, qui a pour fonction d'incorporer les caractéristiques de l'additif choc et de la silice décrites comme essentielles, permet de définir de manière claire et concise l'objet de la protection demandée.

2.3 Il s'ensuit que le jeu de revendications en vigueur satisfait aux dispositions des articles 123(2) et 84 CBE.

Documents considérés

3. Ces documents peuvent s'analyser comme suit.

3.1 Document D1

3.1.1 L'enseignement général du document D1 (cf. revendication 1) porte sur des compositions ternaires comprenant (i) 5 à 95 parties en poids de PVC, (ii) 95 à 5 parties en poids de caoutchouc nitrile et (iii) 5 à 40 parties en poids pour 100 parties en poids des constituants (i) et (ii) d'une silice enrobée par un polymère acrylique. Cet enrobage est obtenu par un procédé de polymérisation aqueuse en émulsion consistant à

- (A) ajouter dans un réacteur
 - (a) 20 à 80 parties en poids d'un monomère polymérisable ou mélange de monomères polymérisables contenant au moins 80% en poids de monomère acrylique,
 - (b) 100 parties en poids de silice non traitée,
 - (c) un émulsifiant non-ionique et
 - (d) un générateur de radicaux libres,

et à

- (B) polymériser au moins 50% en poids du monomère ou des monomères en présence de la silice non traitée.

Cette silice est définie comme étant une silice de précipitation dont les particules ont une taille moyenne inférieure à 325 mesh et une surface spécifique de 120 à 180 m²/g (cf. colonne 2, lignes 44 à 47).

3.1.2 Les compositions comparatives 20 et 21 décrites dans le cadre de l'exemple 2 (cf. tableau 2), qui sont destinées à apprécier l'effet de l'enrobage de la silice ou de son absence sur diverses propriétés mécaniques de ces compositions ternaires, comprennent (i) 626 parties en poids de PVC, (ii) 324 parties en poids d'un caoutchouc acrylonitrile/butadiène ayant une teneur en acrylonitrile de 33% en poids et (iii) 98 respectivement 196 parties en poids d'une silice de précipitation non enrobée.

3.1.3 L'objectif visé est d'obtenir des compositions renforcées à base de PVC et de caoutchouc nitrile présentant, outre un ensemble équilibré de propriétés physiques, une excellente résistance à la fissuration (cf. colonne 1, lignes 6 à 10 et 47 à 49 ; tableau 2, propriétés physiques).

3.2 Document 2

Ce document a trait à la préparation de polymères greffés de structure coeur/enveloppe à forte teneur en élastomère destinés à la modification de PVC en vue d'en améliorer la résistance aux chocs (cf. colonne 1, lignes 12 à 19 et 28 à 35). Les polymères, qui sont constitués de 55 à 85 parties en poids d'un coeur d'élastomère acrylique et de 15 à 45 parties en poids d'une enveloppe dure, sont préparés par polymérisation en émulsion, puis séchés par un courant gazeux dans lequel sont insufflés 0,01 à 1,5% en poids d'un matériau pulvérulent, en particulier une silice de granulométrie égale à 0,012 microns (cf. colonne 1, ligne 63 à colonne 2, ligne 56 ; revendication 5). L'addition de ce matériau pulvérulent a pour effet d'améliorer la coulabilité des polymères greffés ayant une teneur

élevée en élastomère et de faciliter la mise en oeuvre des compositions à base de PVC contenant lesdits polymères comme additifs (cf. colonne 3, exemples I à III, en particulier lignes 66 à 68 ; colonne 4, lignes 58 à 68 ; exemple IX).

3.3 Document D3

Cet ouvrage de caractère général rappelle d'abord que les silices synthétiques sont obtenues sous forme de particules primaires sphériques qui ont tendance à s'associer pour former des agglomérats ou particules secondaires ; selon le procédé de préparation la surface spécifique peut varier entre 50 et 800 m²/g (cf. page 568, paragraphe 9.3.4.2 "Synthetische Silica"). Utilisées comme additifs pour polymères ces silices synthétiques permettent de contrôler certaines propriétés, en particulier l'anti-blocking des films thermoplastiques (cf. page 569, paragraphe 9.3.4.2 "Einsatz von Silica in Thermoplasten").

Nouveauté

4. Les seules compositions à prendre en considération sont celles décrites dans les exemples comparatifs 20 et 21 du document D1, qui contiennent une silice non enrobée. Indépendamment de l'absence de toute information concernant la taille relative des particules primaires et des agglomérats, ce document ne mentionne pas la teneur en SiO₂ de la silice mise en oeuvre, de sorte que la nouveauté de la composition renforçante selon la revendication 1 peut être reconnue sur cette base.

Il en est a fortiori de même de la composition ternaire selon la revendication 8. En effet, alors que celle-ci

impose une limite supérieure de 15 parties en poids de composition renforçante pour 100 parties en poids de PVC, les compositions comparatives de D1 contiennent respectivement 67 et 83 parties en poids pour 100 parties en poids de PVC.

Il n'est donc pas nécessaire d'examiner le caractère thermoplastique ou non du PVC, telle qu'évoqué par la requérante dans la remarque préliminaire du mémoire de recours, afin de trancher la question de la nouveauté.

Problème et solution

5. La demande en cause concerne des compositions renforçantes comprenant une silice précipitée pour polymères thermoplastiques ayant des propriétés d'anti-mottage et d'écoulement améliorées.
 - 5.1 Ces deux propriétés situent clairement la demande dans le domaine des poudres. Cela ressort aussi de la mention faite des difficultés de manipulation et de transport des additifs par voie pneumatique évoquées dans l'introduction de la demande (cf. page 1, lignes 27/28). Cet aspect est également illustré par la nature des tests mis en oeuvre afin de mesurer les propriétés des compositions renforçantes (cf. page 5, ligne 25 à page 6, ligne 29).
 - 5.2 Ces considérations préliminaires conduisent à écarter aussi bien D1, qui concerne des compositions possédant une excellente résistance à la fissuration, que D3, qui vise à l'amélioration du glissement de films plastiques, en vue de la détermination de l'état de la technique le plus proche. Sur la base de D2 le problème technique peut être vu dans la mise à disposition d'une

composition renforcée présentant un meilleur compromis en termes de mottage et de coulabilité (cf. demande, page 1, lignes 36 à 39).

- 5.3 Selon la demande ce problème est résolu en mettant en oeuvre une silice de précipitation, telle que définie dans la revendication 1.
- 5.4 Les données expérimentales accompagnant la réponse du 29 octobre 1999 montrent qu'une telle silice, même en quantités très inférieures, améliore substantiellement l'anti-mottage et accessoirement la coulabilité. Comme l'a fait valoir la requérante en procédure d'examen (cf. réponse du 29 octobre 1999, page 2, paragraphes 1 à 5) et en procédure de recours (cf. mémoire de recours, page 4, paragraphes 4 à 6), les deux propriétés ne sont pas équivalentes et sont d'ailleurs mesurées dans des conditions différentes. Ainsi, alors que le test de mottage est pratiqué sur de la poudre tassée, le test de coulabilité est mis en oeuvre avec de la poudre non tassée. De plus, ces propriétés ne varient pas parallèlement, puisque les compositions renforçantes des exemples 3 et 5 de la demande sont meilleures en anti-mottage que les compositions 6 et 7 qui, elles, sont meilleures en coulabilité.

Il est par conséquent légitime de conclure que la solution préconisée résout effectivement les deux aspects du problème technique ci-dessus, autrement dit permet d'atteindre un meilleur compromis entre les deux propriétés considérées.

Caractère évident

6. Il reste à décider si pour un homme du métier l'objet

revendiqué découle de manière évidente des documents considérés.

- 6.1 Une caractéristique essentielle du procédé selon D2 est la nature de la silice mise en oeuvre. Celle-ci y est décrite comme étant une silice pyrogénée ("fumed silica") de granulométrie égale à 0,012 µm (cf. colonne 2, lignes 44 à 46), c'est-à-dire une silice ne se présentant pas sous la forme d'agglomérats (cf. Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, 3e édition, volume 20, page 776 ; Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, 4e édition, volume 21, page 1023).

En l'absence de toute autre information dans D2 relative à la structure de la silice, ce document ne saurait inciter l'homme du métier à considérer une silice précipitée de morphologie particulière plutôt qu'une silice pyrogénée en vue d'améliorer le compromis mottage/coulabilité. Il s'ensuit que ce document considéré isolément ne peut rendre évidentes les caractéristiques de la composition renforçante selon la revendication 1.

- 6.2 L'utilisation de silice de précipitation dans la prévention de l'adhésion de films thermoplastiques, telle qu'enseignée dans D3, est sans rapport avec le problème technique. En effet, la silice joue dans ce document le rôle d'un agent anti-blocking sphérique qui a pour fonction d'éviter que les films ne se collent les uns aux autres et de permettre ainsi à ces feuilles de glisser les unes sur les autres. Il s'agit donc d'un problème à l'échelle macroscopique sans liaison aucune avec les propriétés d'anti-mottage et de coulabilité de poudres renforçantes.

6.3 Des considérations similaires s'appliquent au document D1, dont l'enseignement général porte sur des compositions à base de PVC et de silice précipitée enrobée avec un polymère acrylique, qui ont l'avantage de présenter une résistance élevée à la fissuration. Cette propriété est attribuée à l'enrobage qui a pour effet d'accroître la compatibilité entre le PVC et la silice (cf. colonne 1, lignes 16 à 21 et 42 à 49).

Comme l'a fait valoir la requérante en procédure d'examen (cf. réponse du 23 décembre 1998, point 2.1), l'interprétation de D1 sur la base de la modalité de mise en oeuvre préférée, à savoir l'encapsulation de la silice par hétérocoagulation à partir d'une composition comprenant les monomères n-butyl acrylate, diéthylène glycol diméthacrylate et acide méthacrylique dans les proportions 90 à 95/3 à 9/1 à 5% en poids, met en lumière que les propriétés bénéfiques ci-dessus reposent sur un effet technique qui est diamétralement opposé à celui recherché dans la demande. En effet, la température de transition vitreuse relativement basse du polymère acrylique formé a pour conséquence de rendre collantes les particules de silice enrobées. Il va de soi que ce résultat ne saurait inciter l'homme du métier désireux d'améliorer le mottage et la coulabilité de procéder dans cette direction.

6.4 Même un raisonnement a posteriori, c'est-à-dire une tentative ciblée de définir les compositions revendiquées à partir des caractéristiques de l'art antérieur faisant abstraction des différences de contexte technique, serait voué à l'échec.

En effet, dans la mesure où les documents considérés ne fournissent aucune information sur certains des

paramètres de structure et de composition des silices de précipitation mise en oeuvre, on peut tout au plus compléter leur enseignement en se référant à un ouvrage de portée générale. Ainsi le tableau 1 de la page 768 de Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, 3e édition, volume 20, montre que si la taille des particules primaires et des agglomérats ainsi que la surface spécifique des silices précipitées correspondent généralement aux plages de valeurs imposées dans la revendication 1, il n'en est pas de même de la teneur en SiO_2 . Alors que selon l'ouvrage de référence celle-ci est comprise entre 80 et 90%, elle doit être supérieure à 98% dans la demande en litige. Quelle que soit la combinaison de documents et de caractéristiques envisagée, ce paramètre ne peut donc en tout état de cause se déduire des éléments du dossier.

- 6.5 Il ressort de ces considérations que pour un homme du métier la composition renforçante selon la revendication 1 ne découle pas de manière évidente des documents considérés, que ce soit isolément ou en combinaison, et qu'elle implique par conséquent une activité inventive.

Pour les mêmes raisons, les revendications 7 et 8, qui portent respectivement sur la préparation d'une composition renforçante et sur la mise en oeuvre d'une composition renforçante impliquant toutes deux la même combinaison de caractéristiques que la revendication 1, satisfont également aux dispositions de l'article 56 CBE.

Il en est de même des revendications dépendantes 2 à 6 et 9, qui visent des compositions particulières selon les revendications 1 et 8 et, à ce titre, bénéficient de

la brevetabilité de ces dernières.

7. Bien que les revendications examinées satisfassent aux diverses exigences de la CBE, un brevet ne peut être délivré à ce stade en raison du remaniement profond de la description rendu nécessaire par les modifications apportées au libellé des revendications. A cette fin, l'affaire est renvoyée devant l'instance du premier degré pour suite à donner.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

1. La décision attaquée est annulée.
2. L'affaire est renvoyée devant l'instance du premier degré avec mission de délivrer un brevet sur la base des revendications 1 à 9 déposées le 2 novembre 2000, après adaptation de la description.

Le Greffier :

Le Président :

E. Görgmaier

C. Gérardin