

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 19 mars 1997

N° du recours : T 0303/93 - 3.2.5

N° de la demande : 86401649.8

N° de la publication : 0214882

C.I.B. : B22D 41/02

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Revêtement pour protéger l'intérieur d'un récipient
métallurgique et procédé pour réaliser ce revêtement

Demandeur/Titulaire du brevet :

DAUSSAN ET COMPAGNIE

Opposant :

Höganäs AB

Veitsch-Radex Aktiengesellschaft für feuerfeste Erzeugnisse

Référence :

-

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 56

Mot-clé :

"Activité inventive (oui)"

Décisions citées :

-

Exergue :

-



N° du recours : T 0303/93 - 3.2.5

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.2.5
du 19 mars 1997

Autre partie :
(Opposant)

Höganäs AB
Box 501
S - 263 01 Höganäs (SE)

Mandataire :

Henningsson, Gunnar
AWAPATENT AB
Box 45086
S - 104 30 Stockholm (SE)

Requérante :
(Opposant)

Veitsch-Radex Aktiengesellschaft für
feuerfeste Erzeugnisse
Mommengasse 35
A - 1040 Wien (AT)

Mandataire :

Becker, Thomas, Dr., Dipl.-Ing.
Patentanwälte Becker & Müller
Eisenhüttenstr. 2
D - 40882 Ratingen (DE)

Intimée :
(Titulaire du brevet)

DAUSSAN ET COMPAGNIE
29-33 Route de Rombas
F - 57140 Woippy (FR)

Mandataire :

Keib, Gérard
c/o BREVETS RODHAIN & PORTE
3 rue Moncey
F - 75009 Paris (FR)

Décision attaquée : Décision intermédiaire de la division d'opposition de l'Office européen des brevets signifiée par voie postale le 8 février 1993 concernant le maintien du brevet européen n° 0 214 882 dans une forme modifiée.

Composition de la Chambre :

Président : G. Gall
Membres : W. D. Weiß
H. P. Ostertag

Exposé des faits et conclusions

- I. Le requérant (opposant II, Veitscher Magnesitwerke AG) a formé un recours contre la décision de la Division d'opposition relative au texte dans lequel le brevet n° 0 214 882 modifié peut être maintenu.

Les deux oppositions avaient été formées contre le brevet dans son ensemble et fondée sur l'article 100(a) (manque de nouveauté et d'activité inventive) et sur l'article 100 (b) CBE.

Les objections pour manque de nouveauté et d'activité inventive reposaient notamment sur

- E3 DE-C-2 824 773
- E5 DE-C-543 809,
- E6 W. M. Siegl "Eine neue isolierende Spritzmasse für Kaltverteiler von Stranggießanlagen", Radex Rundschau 1982, Heft 4, p. 954 à 975,
- E8 AT-B-274 872 und
- E10 FR-A-2 427 567.

L'objection que le brevet européen n'exposait pas l'invention d'une façon suffisamment claire et complète, soulevée par l'autre partie à la procédure (opposant I, HÖGANÄS AB), conteste notamment la description fonctionnelle de la "couche (5) en contact direct avec le garnissage réfractaire". Dans la décision contestée, la Division d'opposition a estimé que les revendications modifiées satisfaisaient aux exigences de l'article 123 CBE et, au regard des documents cités, aux exigences de nouveauté et d'activité inventive visées à l'article 52, ensemble les articles 54 et 56 CBE. Les usages publics antérieurs prétendus n'avaient pas été prouvés. En outre, les instructions du brevet étaient suffisantes pour permettre à l'homme du métier d'exécuter son objet.

II. Abstraction faite d'une référence manifestement erronée aux revendications 5 et 7 dans la version de la demande de brevet ayant servi de base à la décision contestée, le requérant, dans la procédure de recours, n'invoque que l'absence d'activité inventive en se prévalant à cet égard de l'état de la technique découlant des documents susmentionnés.

III. Avant la prise de décision lors de l'annonce des conclusions du débat à l'issue de la procédure orale du 19 mars 1997, les parties avaient déposé les requêtes suivantes :

Le requérant (opposant) demande l'annulation de la décision contestée et la révocation du brevet européen n° 0 214 882.

L'intimé (titulaire du brevet) demande le rejet de recours. L'autre partie à la procédure (opposant I) ne s'est pas exprimée sur le fond dans la procédure de recours et ne participait pas non plus à la procédure orale comme elle l'avait annoncé auparavant.

IV. Le libellé de la revendication 1 qui a été la base de la décision contestée est le suivant :

"1. Utilisation, pour protéger l'intérieur d'un répartiteur de coulée ou d'une poche de coulée destiné(e) à contenir un métal liquide, d'un revêtement à base de particules inorganiques réfractaires enrobées dans un liant, le revêtement comprenant une couche dont la composition et la granulométrie des particules inorganiques réfractaires sont telles que cette couche fritte dans toute sa masse, sous l'effet de la chaleur du métal liquide contenu dans le répartiteur ou la poche, et comprenant entre la couche précitée et la paroi du récipient une couche dont la composition et la granulométrie des particules inorganiques réfractaires

sont différentes de celles de la couche précitée et sont telles qu'elle ne fritte pas ou ne fritte que partiellement de manière à rester friable et thermiquement isolante, même lorsque la première couche est complètement frittée."

V. Le requérant a développé les arguments suivants :

A la revendication 1, la composition concrète n'est pas indiquée, si bien que l'on ne peut pas reconnaître en quoi consistent les différences entre les couches. Ce manque de clarté est encore accentué du fait que les plages de composition indiquées dans les revendications dépendantes se recoupent dans une large mesure. La titulaire a elle-même admis dans sa lettre en date du 11 juillet 1990 que les revêtements classiques de répartiteurs de coulée, tels qu'ils sont par ex. connus des documents E3 et E6, sont eux aussi habituellement appliqués par couches en plusieurs passes. Il est en outre incontestable que même lors d'une utilisation conforme des revêtements connus une série de couches superposées se forme au bout d'un certain temps dans laquelle une zone orientée vers le métal liquide est complètement frittée, tandis qu'une zone orientée vers le récipient est au maximum partiellement frittée. Ces deux zones sont clairement reconnaissables à la figure 6 du document E6.

Si par conséquent l'objet de la revendication 1 ne doit pas déjà être considéré comme évident en raison de sa formulation imprécise du seul fait des documents E6 ou E3, cette réalité devient pour le moins indéniable, dès lors que l'on tient compte en sus des documents E5 ou E8 et E10. A cet égard, il convient notamment de tenir compte du fait que les fours métallurgiques et récipients de coulée sont considérés comme faisant

partie du même domaine technique en ce qui concerne leurs revêtements réfractaires (voir le document E10, premier paragraphe).

VI. L'intimé a développé les arguments suivants :

L'erreur de référence critiquée par l'intimé des revendications 6 et 7 dans la version ayant servi de base à la décision contestée, est imputable à une erreur dactylographique regrettable et doit être corrigée en vertu de la règle 89 CBE au sens des revendications 6 et 7 actuellement en vigueur.

La revendication 1 présente dit clairement que le revêtement réfractaire utilisé selon le brevet contesté, après être appliqué mais avant la première utilisation du répartiteur de coulée, comporte deux couches, dont la composition et la granulométrie se différencient. Les plages numériques contenues dans les revendications dépendantes doivent être interprétées conformément à cette caractéristique de la revendication 1. La composition et la granulométrie de la couche orientée vers la paroi du récipient doit dans ce cas être telle qu'elle reste encore friable même lorsqu'elle est exposée à la température du métal liquide, parce que la couche orientée vers le métal liquide a perdu sa propriété isolante thermiquement en raison de sa structure frittée. Il n'est par conséquent nécessaire de changer le revêtement réfractaire du répartiteur de coulée que lorsque l'état d'usure de la couche orientée vers le métal liquide l'exige, sans devoir surveiller l'état de frittage.

Il n'est pas contesté que même des revêtements traditionnels, tels que ceux par ex. divulgués dans les documents E6 et E3, sont appliqués en plusieurs couches (méthode de la pièce montée). Toutes les couches de ces revêtements connus ont cependant la même composition.

Etant donné que le frittage complet du revêtement n'est qu'une question de temps, l'état de frittage doit être surveillé en permanence pour éviter une agglomération sur le garnissage permanent.

Le revêtement d'un four à induction connu du document E5 n'est prévu que pour une opération unique et sa couche intérieure remplit la fonction d'un creuset résistant à la déformation, qui définit la surface de la pièce coulée solidifiée à l'intérieur de celui-ci. Comme le montrent les moyens auxiliaires tels que gabarit et cylindres en tôle utilisés pour la construction de ce revêtement, le revêtement n'est pas autoporteur, si bien que l'enseignement dispensé dans ce document n'est pas transposable à la fabrication d'un revêtement d'un répartiteur de coulée destiné à fonctionner en continu. Le document E10 éloigne de l'objet du brevet contesté.

Motifs de la décision

1. Rectification d'erreurs

Il apparaît de toute évidence que la présentation des revendications 2 à 12 en vigueur visait simplement à adapter les revendications correspondantes dans la version délivrée à la catégorie d'utilisation de la revendication 1 en vigueur, sans en modifier le fond par ailleurs. Le fait que les revendications 6 et 7 renvoient désormais aux revendications 1 à 5, resp. 1 à 6 constitue par conséquent une erreur manifeste qui doit être corrigée en "2 à 5" resp. "2 à 6" en vertu de la règle 89 CBE.

2. *Nouveauté*

Parmi les autres documents cités par le requérant à la procédure de recours (voir l'exposé des faits, point I), seuls les documents E3, E6, E8 et E10 concernent l'utilisation de revêtements pour protéger l'intérieur d'un répartiteur de coulée. Parmi ces documents, seuls E8 et E10 se rapportent à des revêtements constitués de deux couches de composition différente. La couche orientée vers le garnissage permanent de ces revêtements connus à deux couches doit toutefois totalement fritter.

Le document E10 enseigne en outre expressément que cette couche orientée vers le garnissage permanent doit bien adhérer à son support. Par contre, le document E8 contient l'enseignement supplémentaire que la couche orientée vers le métal liquide est poreuse et n'entraîne qu'une isolation thermique perméable à l'eau temporaire jusqu'à ce que la couche d'usure proprement dite située sous celle-ci ait pris.

L'objet de la revendication indépendante 1 est par conséquent nouveau.

3. *Activité inventive*

- 3.1 Le brevet contesté concerne le type connu d'un revêtement pour un répartiteur de coulée, dans lequel ce revêtement est appliqué sur un garnissage permanent du répartiteur de coulée sous forme d'un coulis réfractaire. La composition et la morphologie des composants du coulis réfractaire sont choisies à cet égard de telle sorte que le revêtement remplisse deux fonctions en service. Sa première fonction étant de protéger le garnissage permanent contre l'effet d'usure induit par le métal liquide tout en l'empêchant de s'agglomérer avec le garnissage permanent après un certain temps d'utilisation, afin de pouvoir l'échanger

facilement par basculement du répartiteur de coulée. Sa seconde fonction consiste à isoler le métal fondu se trouvant à l'intérieur du répartiteur de coulée contre les pertes thermiques.

Le concept d'un tel coulis réfractaire isolant est décrit en détail dans le document E6. La Chambre partage le point de vue du requérant et de l'intimé selon lequel ce document est le plus proche de l'objet de la revendication 1.

- 3.2 L'intimé ne conteste pas que la composition des couches formant le revêtement utilisé selon le brevet contesté puisse parfaitement se situer dans les plages connues pour les coulis réfractaires en ce qui concerne la composition et la granulométrie (cf. par ex. le document E6, page 957, tableau 2). En outre, le fait que dans les revêtements connus le coulis réfractaire puisse parfaitement être appliqué par couches à la manière d'une pièce montée selon la méthode généralement connue, n'est pas non plus contesté. Le document E6 ne contient cependant aucune indication selon laquelle la composition et la granulométrie du coulis réfractaire utilisé dans cette antériorité doivent être modifiées d'une couche à l'autre dans une telle procédure. Le document donne plutôt l'impression que le revêtement connu est constitué d'un coulis réfractaire d'une composition et d'une granulométrie homogènes. Contrairement à l'opinion du requérant, la figure 6 à la page 969 du document E6 n'autorise pas elle non plus d'autre interprétation. Cette figure montre un profil transversal de la masse du revêtement après une durée de la coulée d'environ 3 heures, qui est caractéristique de la pénétration de fronts de frittage et d'infiltration dans une couche de composition homogène à l'origine. Cette figure permet ainsi simplement de s'attendre à ce que cette couche fritte complètement jusqu'au garnissage permanent en cas de poursuite de l'exploitation. Cette

figure 6 n'indique pas non plus que ce revêtement était constitué à l'origine de deux couches de composition et de granulométrie différentes.

3.3 L'objet de la revendication 1 se différencie ainsi de l'état de la technique connu du document E6 (ainsi que du document E3), en ce que le revêtement utilisé selon le brevet contesté comporte "entre la couche (3) précitée et la paroi du récipient une couche (4 ou 5) dont la composition et la granulométrie des particules inorganiques réfractaires sont différentes de celles de la couche (3) précitée et sont telles qu'elle ne fritte pas ou ne fritte que partiellement de manière à rester friable et thermiquement isolante, même lorsque la première couche (3) est complètement frittée".

3.4 Selon la description du brevet attaqué (EP-B-0 214 882, col. 2, lignes 35 à 63), les revêtements mono-couche connus doivent obligatoirement fritter au contact du métal liquide, afin d'éviter tout risque que des particules inorganiques se détachent de ces revêtements et polluent le métal liquide.

Ce frittage a lieu progressivement et au bout d'une certaine durée de contact entre le métal liquide et le revêtement de protection, toute la masse de celui-ci est frittée, ce qui se traduit par les deux inconvénients suivants :

- tout d'abord lorsque toute la masse du revêtement est frittée, ce revêtement possède un pouvoir d'isolation thermique notablement réduit, de sorte qu'on risque de refroidir le métal liquide,
- par ailleurs, lorsque toute la masse du revêtement est frittée, cette masse adhère au garnissage réfractaire permanent et ce dernier devient alors très difficile à nettoyer.

Pour ces deux raisons, on évite d'attendre que le revêtement soit entièrement fritté, de façon que lorsque la coulée est terminée, ce revêtement puisse se détacher d'un seul bloc des parois intérieures du récipient métallurgique par simple retournement de celui-ci. Par conséquent, ce revêtement n'est utilisable que pour quelques coulées successives et doit donc être fréquemment. Ce remplacement est relativement coûteux et occasionne une interruption de la coulée qui est également défavorable sur le plan économique.

Le problème que le brevet s'est posé à résoudre est de remédier aux inconvénients des solutions connues précitées en utilisant un revêtement de protection qui soit à la fois peu onéreux, aisé à mettre oeuvre, qui résiste à de nombreuses coulées successives, qui résiste sans dommage à des températures élevées de préchauffage, qui permette d'éviter tout risque d'adhérence entre le revêtement et la paroi du récipient métallurgique, en facilitant ainsi considérablement le nettoyage de celui-ci en fin de coulée.

Ce problème est résolu par les caractéristiques distinctives cités sous point 3.3. ci-dessus.

- 3.5 Le requérant a attaché une grande importance au document E5 et affirmé que ce document rendait immédiatement évident la solution proposée par le brevet contesté pour résoudre les problèmes définis ci-dessus.

Ce document concerne le garnissage réfractaire pour des fours métallurgiques, notamment des fours à induction. Etant donné que l'on laisse le métal fondu se solidifier après la fusion dans les fours de ce type, le garnissage réfractaire de ce type de fours n'est utilisé qu'une seule fois et, tel un moule de coulée, sert à définir la surface de la pièce coulée à produire ultérieurement. Etant donné que ce garnissage réfractaire connu ne

contient aucun liant, le revêtement constitué à partir de celui-ci ne peut être fabriqué qu'à l'aide de gabarits en tôle. Le gabarit en tôle (figure, référence e) orienté vers la future pièce coulée notamment est laissé in situ même après la construction du revêtement et constitue un composant du revêtement et plus tard de la pièce coulée avant l'utilisation du four.

Même en suivant l'argumentation du requérant selon laquelle un homme du métier qui souhaite améliorer le revêtement d'un répartiteur de coulée ira également chercher des suggestions dans le domaine des fours métallurgiques, il limitera toutefois sa recherche aux fours dont les revêtements sont soumis de par la nature de leur exploitation à des contraintes prolongées similaires à celles des revêtements de répartiteurs de coulée. Selon cette argumentation, un four du type connu du document E5, dont le revêtement doit résister à une seule et unique opération de fusion, n'entrerait pas en ligne de compte avec un tel revêtement. Si l'enseignement de ce document était quand même pris en considération malgré l'absence d'un problème technique commun établissant le lien avec le brevet contesté, l'homme du métier ne parviendrait toujours pas à l'objet de la revendication 1, mais devrait procéder à des modifications supplémentaires qui impliquent cependant de connaître déjà le brevet contesté.

Le document E10 concerne certes un revêtement pour répartiteur de coulée dans lequel entre la couche d'usure exposée au métal liquide et la paroi du récipient une couche supplémentaire est disposée. La composition et la granulométrie de cette couche sont cependant choisies de telle manière que cette couche adhère bien à son support sous la chaleur de service. L'enseignement de ce document éloigne par conséquent du brevet contesté.

Il en va de même du revêtement à deux couches connu du document E8.

- 4. Etant donné que pour les motifs énoncés ci-dessus l'art antérieur invoqué par le requérant n'est pas en mesure de remettre en question le fait que l'objet de la revendication indépendante 1 repose sur une activité inventive et que les revendications dépendantes une fois la correction effectuée, ainsi que les autres documents, ne soulèvent aucune objection, le brevet doit être maintenu dans la version modifiée sur laquelle se fonde la la décision contestée.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

- 1. La décision de la Division d'opposition du 8 février 1993 est rectifiée selon la règle 89 de la CBE en remplaçant la référence
 - a) dans la revendication 6 "Utilisation conforme à l'une des revendications 1 à 5" par "Utilisation conforme à l'une des revendications 2 à 5"
 - b) dans la revendication 7 "Utilisation conforme à l'une des revendications 1 à 6" par "Utilisation conforme à l'une des revendications 2 à 6".
- 2. Le recours est rejeté.

Le Greffier :

A. Townend



Le Président :

G. Gall

Beglaubigt/Certified Registry/Greffe
Certifiée conforme:
München/Munich 14. MAI 1997

1241.D
W.D.W.

