

A		B		C	X
---	--	---	--	---	---

N° de recours : T 678/91 - 3.2.5

N° de la demande : 85 402 437.9

N° de la publication : 0 187 582

Titre de l'invention : Grain de poussée pour le filage de métal

Classement : B21C 26/00

D E C I S I O N  
du 4 décembre 1992

Demandeur : CLECIM S.A.

Opposant : SMS Hasenclever Maschinenfabrik GmbH

CBE : Article 56

Mot clé : "Activité inventive (oui)"



N° du recours : T 678/91 - 3.2.5

**D E C I S I O N**  
de la Chambre de recours technique  
du 4 décembre 1992

Requérant :  
(Opposant)

SMS Hasenclever Maschinenfabrik GmbH  
Witzelstraße 55  
W - 4000 Düsseldorf (DE)

Mandataire :

Pollmeier, Felix  
Patentanwälte  
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER-MEY-VALENTIN  
Eduard-Schloemann-Straße 47  
W - 4000 Düsseldorf 1 (DE)

Intimé :  
(Titulaire du brevet)

CLECIM S.A.  
107 boulevard de la Mission Marchand  
F - 92402 Courbevoie Cedex (FR)

Mandataire :

Phélip, Bruno  
c/o Cabinet Harlé & Phélip  
21, rue de la Rochefoucauld  
F - 75009 Paris (FR)

Décision attaquée :

Décision de la division d'opposition de l'Office européen des brevets du 02.07.91 par laquelle l'opposition formée à l'égard du brevet n° 0 187 582 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 102(2) CBE.

Composition de la Chambre :

Président : C. Payraudeau  
Membres : A. Burkhart  
H.P. Ostertag

## Exposé des faits et conclusions

- I. Le brevet européen n° 0 187 582 a été accordé à l'intimée sur la base de la demande n° 85 402 437.9.
- II. La requérante (opposante) a fait opposition au brevet européen. Se référant aux documents  
D1 : SU-A-170 905 et  
D2 : GB-A-2 067 944,  
elle a demandé la révocation dudit brevet pour manque d'activité inventive (articles 52(1) et 56 CBE).
- III. La division d'opposition a rejeté l'opposition conformément aux dispositions de l'article 102(2) CBE.
- IV. La requérante a formé un recours contre cette décision et demandé la révocation du brevet en cause.

En cours de recours, la requérante a soumis pour la première fois les documents suivants :

- D3 : Kurt Laue / Helmut Stenger "Strangpressen",  
Aluminium-Verlag Düsseldorf, 1976, pages 56 et 57,
- D4 : Ernst Müller "Hydraulische Pressen und  
Druckflüssigkeitsanlagen", 3ème volume, Springer-  
Verlag, Berlin / Göttingen / Heidelberg, 1959,  
pages 186 et 187,
- D5 : US-A-3 385 091,
- D6 : DE-A-2 163 138 et
- D7 : Dessin n° 68 828 du 23.06.1980 de la Compagnie  
ALUSINGEN.

V. Lors de la procédure orale qui s'est déroulée le 4 décembre 1992, la requérante a demandé l'annulation de la décision contestée et la révocation du brevet européen, tandis que l'intimée a demandé le rejet du recours, à titre de requête principale, et à titre de requêtes auxiliaires, la réformation de la décision contestée et le maintien du brevet sous une forme modifiée sur la base de l'une des revendications principales selon les versions A', B ou C, présentées lors de la procédure orale.

VI. La revendication 1 du brevet attaqué est libellée comme suit :

"1. Grain de poussée du métal dans une presse à filer comprenant un conteneur (21) dans lequel est ménagé un logement cylindrique (2) centré sur un axe de filage (10) et dans lequel peut être placée une billette (4) de métal à filer et un fouloir de poussée de la billette (4) contre une filière (23) fermant le logement (2), le fouloir (1) étant constitué d'une tige (12) centrée sur l'axe de filage (10), susceptible de pénétrer dans le logement (2) sous l'action de moyens (11) de poussée, parallèlement à l'axe, et munie, à son extrémité tournée vers la billette (4), d'un grain de poussée constitué d'un disque creux cylindrique, de diamètre extérieur légèrement inférieur à celui de logement et présentant une face transversale (33) de poussée sur la billette dans laquelle est ménagé un évidement concave (35) comportant un fond plan (71) transversal à l'axe de filage (10) et une face d'écartement tronconique (63) centrée sur l'axe (10) et s'ouvrant vers la billette (4), ledit évidement (35) étant occupé par un coin d'écartement (5) comportant une face tronconique (54) de même conicité que la face d'écartement tronconique de l'évidement et coopérant avec cette dernière, et une face circulaire (56), transversale à l'axe, d'appui sur le fond (71) de l'évidement (35) après expansion du grain par enfoncement du coin (5) pendant la

poussée, ledit grain étant caractérisé par le fait que le disque creux est constitué de deux parties distinctes, respectivement une partie avant (6) en forme de douille cylindrique dont la face interne constitue la paroi latérale de l'évidement (35), et une partie arrière (30) formant une pièce de fixation sur la tige (12) du fouloir, limitée du côté de la billette (4) par une face transversale (71) constituant le fond de l'évidement (35) à l'intérieur de la douille (6) et ayant une section circulaire de diamètre sensiblement égal à celui de la petite base (66) de la face d'écartement tronconique (63) de l'évidement (35) placée à l'avant de la face interne de la douille, l'effort d'expansion étant supporté uniquement par ladite douille cylindrique (6) et l'effort de compression par ladite partie arrière (30) de fixation du disque creux."

La revendication 1 de la version A' diffère de la revendication 1 du brevet par l'addition de la caractéristique "que la douille (6) est fixée de façon amovible sur ladite partie arrière (30) de fixation".

La revendication 1 de la version B diffère de la revendication 1 de la version A' par l'addition de la caractéristique "ladite douille (6) ayant une longueur (L) supérieure à la profondeur de l'évidement (35)".

La revendication 1 de la version C diffère de la revendication 1 du brevet par l'addition de la caractéristique "que la douille (6) est emboîtée sans jeu sur une partie cylindrique (7) ménagée en saillie à l'avant de ladite partie arrière (30) de fixation et dont l'extrémité antérieure (71) constitue le fond de l'évidement (35)".

VII. Les arguments essentiels développés par la requérante peuvent se résumer ainsi :

Le document D1 décrit un grain de poussée qui comporte toutes les caractéristiques du préambule de la revendication 1 du brevet attaqué, ce qui n'est pas contesté par l'intimée.

Le grain de poussée selon le document D1 a le désavantage que des concentrations de contraintes nuisibles à la bonne tenue du grain en service se produisent à la transition de la partie annulaire et de la partie de fond du disque creux. Le document D6 propose de remédier à un tel inconvénient en séparant la partie annulaire de la partie de fond du grain. De même, le document D2 enseigne l'utilisation comme partie expansible du grain d'une douille séparée de la partie de fond. En vertu de cet enseignement, il était évident pour l'homme du métier de construire le disque creux du document D1 en deux parties distinctes comme défini dans la partie caractérisante de la revendication 1 du brevet contesté. L'homme du métier aurait pris le document D2 en considération car il décrit un grain de poussée qui fonctionne de la même manière que le grain de poussée selon le document D1, notamment en ce que l'évasement de la douille est provoqué par le coin d'écartement qui, sous l'effort de filage, se déplace par rapport à la douille. Le fait que le document D1 concerne le filage "avec chemise" tandis que le document D2 se réfère au filage "sans chemise" n'empêche pas l'homme du métier de combiner les enseignements desdits documents, car le choix de l'un ou l'autre de ces deux modes de filage ne dépend que de la nature du matériau qui doit être filé.

VIII. Les arguments essentiels développés par l'intimée peuvent se résumer ainsi :

Le document D2 ne mentionne pas le problème de l'invention qui est de contrôler avec précision la valeur du jeu laissé entre le grain et la paroi du conteneur et par conséquent l'épaisseur de la pellicule de protection. En

outre, le document D2 ne fait pas mention du problème des concentrations de contraintes. D'ailleurs, le document D2 se réfère à un mode de filage différent de celui de l'invention, notamment au filage "sans chemise". Donc, l'homme du métier n'avait aucune raison de s'inspirer du document D2 pour perfectionner le grain selon le document D1.

Mais, même en supposant que l'homme du métier ait pu avoir l'idée de combiner les documents D2 et D1, il ne serait pas parvenu au grain en trois parties qui fait l'objet de l'invention. En effet, la partie centrale 12 du grain du document D2 ne peut pas être simplement assimilée au coin d'écartement du brevet et du document D1 car, dans le document D2, la partie centrale est fixée directement sur le fouloir alors que dans le document D1 et dans l'invention, le coin d'écartement est maintenu avec jeu sur la partie arrière du grain qui, elle-même, est fixée rigidement sur le fouloir.

L'homme du métier n'aurait eu aucune raison de couper en deux parties le grain de document D1 pour n'en conserver que la partie arrière de fixation sur le fouloir et encore moins de modifier le mode de fixation de la partie centrale afin d'obtenir le jeu axial nécessaire au déplacement.

## Motifs de la décision

### 1. Nouveauté

Le document D1 décrit un grain de poussée qui comprend toutes les caractéristiques du préambule de la revendication 1 du brevet contesté. L'objet de la revendication 1 se distingue de ce grain connu par les caractéristiques de la partie caractérisante, notamment en ce que le disque creux est constitué de deux parties

distinctes, respectivement une partie avant en forme de douille cylindrique et une partie arrière formant une pièce de fixation sur la tige du fouloir.

Le grain de poussée selon le document D2 comprend deux pièces enfilées l'une dans l'autre, respectivement un coin d'écartement 12 et une douille cylindrique 13 entourant le coin 12 lequel est fixé sur le fouloir 2 qui s'appuie directement sur sa face arrière. L'objet de la revendication 1 du brevet contesté diffère de ce grain connu en ce qu'il comprend en plus entre le coin et le fouloir une partie arrière formant pièce de fixation sur la tige du fouloir et en appui contre la face arrière de la douille, cette pièce supportant l'effort de compression après l'expansion du grain par enfoncement du coin pendant la poussée.

Aucun des autres documents cités D3 à D6 ne divulgue un grain de poussée comprenant l'ensemble de caractéristiques de la revendication 1.

L'objet de la revendication 1 du brevet contesté est donc nouveau au sens de l'article 54 CBE.

## 2. Activité inventive

### 2.1 Etat de la technique le plus proche de l'invention

L'état de la technique le plus proche est divulgué par le document D1, comme l'ont reconnu les deux parties.

Dans le grain de poussée selon le document D1 le coin d'écartement est muni, du côté opposé à la billette, d'une face circulaire transversale à l'axe qui vient s'appuyer sur une face plane ménagée au fond de l'évidement, les deux faces transversales d'appui étant séparées par un jeu qui permet un enfoncement du coin limité à la valeur nécessaire pour obtenir l'augmentation de diamètre désirée

de la paroi latérale de l'évidement du disque creux. Cependant, pour éviter des concentrations de contraintes nuisibles à la bonne tenue du grain en service, le fond de l'évidement doit être relié à sa paroi latérale par une face arrondie, ce qui augmente l'épaisseur de la paroi latérale à la base de l'évidement et, surtout, diminue la section de la face plane constituant le fond de l'évidement, laquelle est déjà diminuée par le passage d'une tige de fixation du coin sur le fouloir. Il en résulte que, lorsque le coin est venu en butée sur le fond de l'évidement, tout l'effort de poussée passe par une face d'appui de section relativement réduite, ce qui peut déterminer une compression excessive et un écrasement du grain.

2.2 Le problème que l'invention vise à résoudre est ainsi de pallier les inconvénients du grain de poussée connu du fait du document D1 grâce à une construction qui permette, d'une part, de limiter l'écrasement du grain et, d'autre part, de mieux contrôler son augmentation de diamètre et par conséquent l'épaisseur de la pellicule de protection (voir colonne 4, lignes 6 à 11 du brevet contesté).

2.3 Ce problème est résolu selon l'invention en formant le disque creux connu du document D1 en deux parties distinctes, respectivement une partie avant en forme de douille cylindrique dont la face interne constitue la paroi latérale de l'évidement, et une partie arrière formant une pièce de fixation sur la tige du fouloir, limitée du côté de la billette par une face transversale constituant le fond de l'évidement à l'intérieur de la douille et ayant une section circulaire de diamètre sensiblement égal à celui de la petite base de la face d'écartement tronconique de l'évidement placée à l'avant de la face interne de la douille, l'effort d'expansion étant supporté uniquement par ladite douille cylindrique

et l'effort de compression uniquement par ladite partie arrière de fixation du disque creux.

Du fait que le disque creux est constitué de deux parties distinctes, les deux parties du grain peuvent être fabriquées en métaux traités différemment pour résister chacun à l'effort supporté, comme cela est précisé dans le texte, colonne 7, lignes 9 à 21, et dans la revendication 7 du brevet.

De plus, cette constitution en deux parties permet de supprimer le congé arrondi nécessaire pour éviter les concentrations de contraintes lorsque le disque creux du grain est en une seule partie. De la sorte, le fond 71 du logement, qui supporte l'effort de poussée, ainsi que la face d'appui 56 du coin peuvent avoir le diamètre maximal compatible avec l'épaisseur que l'on doit donner à la douille 6 et l'on obtient ainsi une augmentation très importante de la surface d'appui et, par conséquent, une diminution du taux de contrainte (colonne 6, lignes 53 à 65 du brevet).

En outre, en raison de sa forme très simple, on peut calculer avec précision la déformation de la douille 6 en fonction de l'effort de poussée. On peut, en particulier, déterminer l'inclinaison des parois tronconiques 54 et 63 et le jeu entre les faces transversales d'appui 56 et 71 de telle sorte que la douille 6 prenne le diamètre désiré dès le début du filage, la totalité de l'effort de poussée pouvant être encaissé par la pièce de fixation 30 grâce à l'augmentation de la surface d'appui (colonne 7, lignes 23 à 33 du brevet).

2.4 Le document D2 ne suggère pas la solution susmentionnée.

Le problème qui se trouve à la base de l'invention du brevet attaqué, notamment la limitation de l'écrasement du grain et le contrôle exact de son augmentation de diamètre

lors du fonctionnement et par conséquent le contrôle de l'épaisseur de la pellicule de protection, n'est pas mentionné dans le document D2. Au contraire, le document D2 indique que "la douille 13 s'écarte radialement jusqu'à s'adapter étroitement à l'intérieur du conteneur de la billette" (voir page 2, lignes 22 à 24), ce qui montre clairement que la formation d'une pellicule de protection n'est pas envisagée. Une maîtrise exacte de l'augmentation de diamètre du grain n'est pas possible dans le grain du document D2, car le coin 12 est directement fixé sur le fouloir 2 sans aucun jeu axial entre ces deux pièces qui permettrait une expansion contrôlée de la douille 13.

Quant aux passages du document D2, page 1, lignes 71 à 73, et page 2, lignes 17 à 22, cités par la requérante, ils mentionnent en fait un déplacement relatif du coin 12 et de la douille 13, mais jamais un déplacement du coin 12 par rapport au fouloir 2.

Par conséquent, l'homme du métier n'aurait eu aucune raison de rechercher dans le document D2 une solution au problème à la base de l'invention.

Même en supposant que l'homme du métier ait pu avoir l'idée de combiner les enseignements des documents D1 et D2, il ne serait pas parvenu au grain qui fait l'objet de la revendication 1. Le grain selon le document D1 de même que celui selon le document D2 est formé en deux parties, c'est-à-dire, un disque creux 1 et un coin 2 (D1) ou une douille 13 et un coin 12 (D2). On ne conçoit donc pas comment l'homme du métier pourrait être incité par ces deux documents à construire un grain de poussée en trois parties, c'est-à-dire une douille, un coin et une partie arrière de fixation sur le fouloir, et à disposer ces trois parties comme il est défini dans la revendication 1. On pourrait même considérer que le document D2 détournerait l'homme du métier de l'idée de prévoir une partie additionnelle et intermédiaire entre le fouloir 2

et le coin 12 du fait qu'il précise expressément que le coin 12 est fixé directement sur le fouloir 2 (voir page 2, lignes 46 à 55 et figure 2).

Quant à l'argument de la requérante, selon lequel le document D2 suggérerait de séparer le disque creux du document D1 en deux parties distinctes pour remédier à l'inconvénient présenté par les concentrations de contraintes à la transition de la partie annulaire et de la partie de fond du disque creux, il s'agit d'une analyse faite en connaissance de l'invention objet du brevet contesté, le document D2 n'ayant pas trait à un tel problème.

2.5 De même, les documents D3 à D6 seuls ou en combinaison avec les documents D1 et D2 ne peuvent suggérer à l'homme du métier l'objet de la revendication 1 du brevet contesté.

Les documents D3 à D5 n'ont été cités que pour illustrer l'arrière-plan technologique. Ils ne se rapportent pas au problème qui est à la base de l'invention et ne divulguent aucune des caractéristiques de la partie caractérisante de la revendication 1.

Le document D6 montre certes un grain de poussée qui est séparé en une partie intérieure et une partie extérieure pour éviter les concentrations de contraintes que l'on observe avec le grain selon le document D1. Cependant, ce grain de poussée ne comprend pas un coin d'écartement se déplaçant dans un disque creux. Ce document ne donne donc aucune indication aussi bien en ce qui concerne le problème de l'invention objet du brevet contesté qu'en ce qui concerne sa solution selon la revendication 1.

2.6 Le document D7 n'a pas été pris en considération par la chambre de recours en application de l'article 114(2) CBE du fait qu'il a été produit tardivement et sans qu'un

quelconque élément de preuve quant à sa date de mise à la disposition du public ait été présenté.

2.7 Pour les motifs indiqués, l'homme du métier ne peut donc tirer de l'état de la technique pertinent cité au cours de la procédure d'opposition et de recours aucun enseignement lui permettant d'arriver de manière évidente à l'objet de la revendication 1 du brevet contesté, qui, de ce fait, implique une activité inventive au sens de l'article 56 CBE et est par conséquent susceptible d'être breveté.

2.8 Les revendications 2 à 7 qui se réfèrent à la revendication 1 concernent des modes de réalisation particuliers de l'objet selon la revendication 1. Leur objet est donc également brevetable.

#### Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

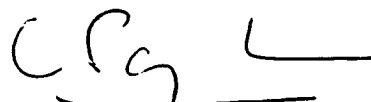
Le recours est rejeté.

Le Greffier :



A. Townend

Le Président :



C. Payraudeau