

Code de distribution interne :

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

D E C I S I O N
du 5 septembre 1994

N° du recours : T 0346/91 - 3.2.4

N° de la demande : 84400969.6

N° de la publication : 0132418

C.I.B. : F02M 55/02

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :
Procédé de fabrication d'une rampe d'injection de carburant

Titulaire du brevet :
G. de Bruyn Ozoir S.A.

Opposants :
Pierburg GmbH
Robert Bosch GmbH

Référence :
-

Normes juridiques appliquées :
CBE Art. 114(2), 56

Mot-clé :
"Documents sur l'état de la technique déposés tardivement et admis dans la procédure (oui)"
"Etat de la technique le plus proche de l'invention"
"Procédé de fabrication"
"Juxtaposition inventive"

Décisions citées :
T 0142/84, T 0410/91, T 0002/83

Exergue :



N° du recours : T 0346/91 - 3.2.4

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.2.4
du 5 septembre 1994

Requérant : Pierburg GmbH
(Opposant) Alfred-Pierburg-Str. 1
D - 41460 Neuss (DE)

Autre partie : Robert Bosch GmbH
(Opposant) Zentralabteilung Patente
Postfach 30 02 20
D - 70442 Stuttgart (DE)

Adversaire : G. de Bruyn Ozoir S.A.
(Titulaire du brevet) 4, rue Robert Schumann
F - 77330 Ozoir La Ferrière (FR)

Mandataire : Dawidowicz, Armand
Cabinet Dawidowicz,
18, Boulevard Pereire
F - 75017 Paris (FR)

Décision attaquée : Décision de la division d'opposition de l'Office européen des brevets remise à la poste le 28 mars 1991 par laquelle les oppositions formées à l'égard du brevet n° 0132418 ont été rejetées conformément aux dispositions de l'article 102(1) CBE.

Composition de la Chambre :

Président : C. A. J. Andries
Membres : M. G. Hatherly
J. P. B. Seitz

Exposé des faits et conclusions

- I. Le requérant (opposant I) a formé un recours, le 6 mai 1991 contre la décision de la division d'opposition remise à la poste le 28 mars 1991 rejetant les oppositions au brevet n° 0 132 418.

Le mémoire exposant les motifs du recours a été reçu le 28 juin 1991 et la taxe de recours a été acquittée le 7 mai 1991.

La division d'opposition était parvenue à la conclusion que les motifs d'opposition visés à l'article 100(a) CBE soutenus par les deux opposants ne s'opposaient pas au maintien du brevet.

De plus, en vertu du pouvoir d'appréciation que lui confère l'article 114(2) CBE, la division d'opposition a refusé d'introduire dans la procédure les documents (1E) et (1F) déposés par le requérant en réponse à la notification du 12 juin 1990.

- II. Le libellé de la revendication 1 selon le brevet délivré est le suivant :

"Procédé de fabrication d'une rampe d'injection (1) de carburant comportant un tube creux (2) principal, s'étendant longitudinalement, plusieurs prises d'injecteur (3), au moins un et généralement plusieurs supports d'ancrage (5), au moins un et généralement deux embouts de prise de carburant (4) et un bouchon d'obturation (6) du tube principal (2) fixé sur celui-ci, caractérisé par le fait qu'il comporte la combinaison d'étapes successives suivantes : on frappe d'abord à chaud une billette en alliage d'aluminium placée dans une matrice, pour lui donner une forme primaire pleine longitudinale, comportant plusieurs branchements

transversaux d'axes perpendiculaires à l'axe longitudinal de la forme primaire ; puis, on usine la pièce primaire pour lui donner sa forme définitive, y compris en forant la pièce primaire selon son axe longitudinal et les branchements transversaux pour former respectivement le tube creux (2), les prises et embouts (3, 4) ; on réalise un ébavurage électrolytique ou chimique ; enfin on soude le bouchon (6) dans le même alliage que le tube creux (2) afin d'obturer celui-ci à son extrémité longitudinale par laquelle on a introduit le foret de manière à réaliser une rampe d'injection monobloc."

- III. Le requérant a demandé l'annulation de la décision de la division d'opposition de refus de prise en considération des documents (1E) et (1F) ainsi que l'annulation de la décision de rejet de l'opposition et, par tant, la révocation du brevet.

Dans son mémoire exposant les motifs du recours, le requérant a cité les documents suivants :

- (1A) Broschüre Aluminium Zentrale, Düsseldorf - Bericht 32-, 2/1980
- (1B) Broschüre Vereinigte Deutsche Metallwerke, -Gesensschmiedeteile- 7/1980
- (1C) DIN 1749 Blatt 3
- (1E) "Der Einfluß moderner Leichtmetall-Schmiedeverfahren auf die Gestaltung" von Stewart Jones. Engineering Materials & Design Association -Bath-Symposium 9-11/10/62
- (1F) "Lehrbuch der Umformtechnik", Lange, Band 2, Massivumformung, Springer 1974, pages 132-143
- (4) FR-A-2 169 088
- (7) GB-A-2 073 316.

- IV. L'intimée (titulaire du brevet) a sollicité le rejet du recours.
- V. Le deuxième opposant, qui est de droit partie à la procédure de recours, n'a présenté aucune requête.

Motifs de la décision

1. Le recours est recevable.
2. *Admission des documents (1E) et (1F) dans la procédure*

La division d'opposition avait indiqué dans les paragraphes 2 et 3 de sa notification du 12 juin 1990, que bien que la technique de matriçage à chaud de pièces en alliage d'aluminium fut connu en soi, aucun document de l'état de la technique ne prouvait qu'elle eut déjà été appliquée au matriçage d'une pièce allongée comportant des branchements transversaux.

Le requérant a déposé les documents (1E) et (1F) en même temps que sa réponse à cette notification, soit le 21 août 1990, donc quatre mois et demi avant la date de la procédure orale et donc de la prise de décision (6 mars 1991).

Ces documents sont effectivement des documents généraux qui pris isolément ne sont pas susceptibles de mettre en cause la brevetabilité de la revendication considérée, mais ils montrent l'un et l'autre au moins un exemple de pièce longitudinale matriçée comportant des parties transversales, ce qui n'était pas le cas des documents (1A) à (1C) et (1D) "Schreiben vom 11.12.1989 Aluminium Zentrale e.V., Düsseldorf". Ces documents ont donc été déposés pour démontrer l'existence d'éléments

particuliers dans l'état de la technique, éléments dont l'existence dans l'état de la technique avait été mise en doute par la division d'opposition dans sa notification du 12 juin 1990.

La chambre en l'espèce fait sienne l'opinion exprimée dans la décision T 142/84 (JO OEB 1987, 112) selon laquelle des documents servant à contrer un argument de la division d'opposition sur lequel elle fondait la brevetabilité de la revendication considérée ne peuvent faire l'objet d'une exclusion au titre de l'article 114(2) CBE et en conséquence, la chambre admet que ces documents figurent dans la procédure.

3. *Nature et interprétation de la revendication*

La seule revendication en cause est une revendication de procédé de fabrication. Lors de l'exécution de ce procédé de fabrication le point de départ est un produit donné qui a des caractéristiques propres (matériau, structure) et qui sera soumis dans un ordre spécifique à des actions extérieures qui constituent les étapes du procédé proprement dites pour aboutir à un produit final qui possédera d'autres caractéristiques que le produit de départ. C'est l'ensemble de ces éléments qui constitue le procédé de fabrication et c'est donc l'ensemble de ces éléments qui doit figurer dans la revendication de procédé et qui sera pris en compte pour en apprécier la brevetabilité.

Lors de l'étude de la brevetabilité du procédé de fabrication, ce sont donc non seulement les étapes du procédé proprement dites qui sont importantes, mais également les caractéristiques du produit fabriqué, en particulier ses caractéristiques structurelles et le ou

les matériaux utilisés, qui auront une influence déterminante sur les étapes du procédé.

La chambre ne peut que constater que dans le cas qui lui est soumis l'ordre indiqué des étapes du procédé, incluant les caractéristiques propres du produit final, est logique et aboutit au résultat mentionné. En effet, la suppression de l'une des étapes revendiquées conduirait à la fabrication d'un objet ne pouvant plus servir convenablement de rampe d'injection. Rien dans le libellé de la revendication ne laisse supposer que des caractéristiques techniques superflues ou qui pourraient prêter à confusion quant au procédé de fabrication soient présentes.

4. Aucun document de l'état de la technique à la disposition de la chambre ne divulgue un procédé selon la revendication du brevet en cause pour la fabrication d'une rampe d'injection de carburant.

En effet, la rampe décrite dans le document (1) DE-A-3 132 432 n'a pas de branchements transversaux d'axes perpendiculaires à l'axe longitudinal du tube creux, et le matériau utilisé n'est pas non plus clairement défini .

Le document (4) divulgue une tubulure d'évacuation du combustible qui n'a pas de branchements transversaux.

Le document (7) divulgue une rampe d'injection dont les embouts de prise de carburant ne sont pas définis, qui comporte deux canaux parallèles au lieu d'un et qui est fabriquée en matière plastique. Cette dernière caractéristique ressort du fait que les hachures utilisées dans la figure 1 correspondent dans le code américain "Code of federal regulations" applicable aux

demandes de brevets, aux hachures à utiliser pour représenter un matériau plastique. De plus il est précisé dans (7) (page 1, ligne 70) que la pièce 5 qui est hachurée avec le même type de hachures est en matière plastique. D'autres indications dans la description (page 2, lignes 47 à 50 et 102, 103) confirment cette caractéristique.

La chambre partage l'opinion du requérant selon laquelle d'autres rampes d'injection de carburant existent qui ont différents types de structure ou sont fabriquées à partir de différents matériaux et que le **type** d'actions décrit dans chaque étape du procédé revendiqué prise isolément est connu, mais la chambre doit néanmoins constater que le procédé de fabrication pris dans son ensemble (cf. point 3 ci-dessus), n'est pas connu et est donc nouveau au sens de l'article 54 CBE.

5. *Activité inventive*

5.1 *L'état de la technique le plus proche de l'invention*

Devant la division d'opposition et dans leurs développements devant la chambre de recours les parties ont considéré que le document (7) divulguait l'état de la technique le plus proche.

La chambre ne partage pas cette opinion, et cela pour plusieurs raisons. D'une part, il n'est pas précisé dans le document (7) que la prise de carburant de la rampe d'injection décrite dans ce document soit constituée par au moins un embout ni que cette rampe soit pourvue d'un bouchon d'obturation du tube principal fixé sur celui-ci. D'autre part la rampe décrite dans ce document est en matière plastique (cf. point 4 ci-dessus).

Etant donné que l'état de la technique le plus proche est défini comme celui à partir duquel l'homme du métier aurait le plus de chance d'aboutir à l'invention, la chambre est d'avis que le document (7) n'est pas un point de départ approprié parce qu'il semble peu probable que l'homme du métier en partant d'une rampe moulée en plastique puisse aboutir de manière évidente à une rampe matricée en aluminium.

De même, les autres documents montrent des rampes qui n'ont pas les mêmes caractéristiques que celle revendiquée et ils ne précisent pas ou que très superficiellement les procédés de fabrication utilisés.

Bien que la chambre ne dispose pas de document divulguant cet état de la technique, elle considère, en l'absence d'autres documents pertinents ainsi qu'en l'absence de contestation par les parties, l'état de la technique cité par le titulaire, et décrit dans le brevet à la colonne 1 lignes 1 à 16, comme étant le plus proche de l'invention.

Cet état de la technique est plus proche que celui découlant du document (1) dans lequel le matériau ainsi que le procédé de fabrication utilisés ne sont pas divulgués.

5.2 *Différences entre l'état de la technique le plus proche et l'objet de la revendication :*

- la rampe fabriquée comporte plusieurs prises d'injecteurs, elle est de structure monobloc et en aluminium.
- les étapes de procédé exécutées pour la fabriquer sont celles présentes dans la partie caractérisante de la revendication.

Ces caractéristiques permettent d'obtenir une rampe en une seule pièce, non poreuse, légère, solide, sûre, à surfaces internes lisses, dont seul le bouchon est rajouté par soudage, ne nécessitant ni revêtement de protection ni traitement de décapage ni essai de pression et étant fabriqué en un faible nombre d'opérations, donc moins chère.

En particulier l'opération de forgeage garantit une continuité des fibres dans la matière entre le tube principal et les branchements transversaux, ce qui présente l'avantage d'une résistance particulièrement élevée au niveau des jonctions entre ces parties transversales et le tube principal.

L'opération d'ébavurage électrolytique ou chimique confère au produit une surface intérieure parfaitement lisse dépourvue d'aspérités et de bavures susceptibles de se détacher et d'être entraînées vers les injecteurs.

Les avantages obtenus sont donc nombreux.

5.3 *Problème objectif*

Le problème pourrait donc avoir été d'éviter les possibilités de fuites au niveau des soudures tout en simplifiant le procédé de fabrication et donc en réduisant les coûts de fabrication.

5.4 Selon la jurisprudence constante des chambres de recours, la question à se poser pour apprécier l'activité inventive de l'objet d'une revendication, n'est pas celle de savoir si l'homme du métier aurait pu utiliser quelque chose, mais de savoir s'il l'aurait utilisé parce qu'il en escomptait un perfectionnement ou un avantage quelconque (cf. T 2/83, JO OEB 1984, 265).

5.4.1 Selon le titulaire du brevet les problèmes de fuites au niveau des jonctions des embouts ou des prises avec le tube principal sont dus au décapage à l'acide qui pénètre dans la matière et attaque les soudures qui s'en trouvent fragilisées.

Selon le titulaire du brevet cette opération de décapage à l'acide est nécessaire pour détruire toutes les impuretés provenant de l'usinage et de l'assemblage (voir brevet délivré col. 1 lignes 17 à 21). La chambre ne met pas ces affirmations en doute.

5.4.2 La réaction qui semble la plus logique face à cette situation serait d'essayer d'éviter l'étape de décapage à l'acide ou d'éviter les soudures.

L'homme du métier, réputé connaître non seulement les contraintes liées aux rampes d'injection de carburant, mais encore les avantages et inconvénients des différentes méthodes de fabrication, se serait-il pour autant tourné directement vers un autre matériau combiné à un procédé de forgeage qui renforce l'ensemble de la pièce alors même que le problème à résoudre se situe au niveau des jonctions entre embouts ou prises et tube principal et qu'en réalité il n'avait pas besoin de ce renforcement général?

Diverses autres possibilités s'offraient à lui. Il aurait pu rechercher un autre procédé de nettoyage, un autre procédé de soudage ou un autre procédé d'assemblage avant que de décider de changer de matériau. De plus, le choix de matériaux possibles est très grand à commencer par d'autres types d'acier. Et même une fois prise la décision de changer de matériau au profit de l'aluminium pourquoi choisir alors particulièrement un procédé de matriçage ?

La chambre constate qu'un homme du métier n'est donc pas directement guidé par ses connaissances générales vers la solution revendiquée.

5.4.3 De plus l'état de la technique montre d'autres possibilités pour la fabrication de rampes et l'homme du métier, avant de choisir une combinaison de matériaux et de procédé de fabrication nouveaux, serait d'abord guidé par les solutions existantes ou par celles analogues.

Le document (4) divulgue une rampe extrudée et reliée aux injecteurs par des vis perforées de manière à former un canal de l'injecteur à travers la vis jusque dans la rampe. Cette solution permettrait également de supprimer au moins l'opération de soudage puisque ici les éléments transversaux sont formés par les vis. Pourtant l'inventeur n'a pas retenu cette solution.

Le document DE-A-2 734 858 (9) divulgue une rampe moulé en aluminium. Cette méthode de fabrication permet également d'obtenir des pièces monoblocs et permet par exemple la réalisation d'un nervurage aux endroits nécessitant un renforcement. L'inventeur n'a pas non plus retenu cette solution .

Le document (7) enfin divulgue une rampe moulée en matière plastique. Cette solution pourrait également être appropriée puisqu'il n'y aurait plus de problème de soudage, la fabrication est très rapide, et le plastique a une certaine souplesse qui peut éviter les fissures et donc des fuites. Pourtant l'inventeur n'a pas choisi cette solution.

Dans le document (1), le procédé de fabrication n'est pas précisé et la chambre doute que l'homme du métier à la recherche d'une solution de fabrication considère jamais ce document.

L'état de la technique dans le domaine des rampes fournit par le requérant ne peut donc non plus guider l'homme du métier vers la solution revendiquée.

5.4.4 Bien que la technique de matriçage à chaud de pièces allongées comportant des branchements transversaux soit connue en soi elle n'a pourtant été appliquée ni à la fabrication d'une rampe d'injection en général ni à celle d'une rampe telle qu'obtenue par le procédé revendiqué. De plus, le procédé selon la revendication n'est pas limité à cette étape : Il est au contraire constitué d'une succession précise d'étapes qui conduisent à l'obtention d'une rampe spécifique particulièrement solide, légère et dont la surface intérieure est parfaitement propre et lisse. Aucun document de l'art antérieur ne suggère cette combinaison d'étapes pour obtenir une rampe du type de celle obtenue par le procédé revendiqué.

5.4.5 De plus, en partant de l'état de la technique selon le document (7), la chambre ne voit aucune raison logique et directe possible amenant un homme du métier partant de cette rampe moulée en plastique à changer non seulement le matériau utilisé et la forme constructive du produit final mais aussi à quitter les techniques du moulage pour aboutir à celles du matriçage d'aluminium. Une approche telle que présentée par le requérant ressemble plutôt au résultat d'une approche "ex-post-facto" qui n'a aucune base ni dans l'état de la technique fournit par le requérant, ni dans les connaissances générales de l'homme du métier.

5.4.6 La combinaison de caractéristiques telle que revendiquée dans la revendication témoigne donc d'une activité inventive au regard de l'état de la technique citée et des connaissances générales de l'homme du métier (art. 56 CBE).

6. Le principal argument du requérant est que d'une part, un procédé de matriçage à chaud ne devient pas nouveau du seul fait qu'il est appliqué à la fabrication d'une pièce qui jusqu'ici n'avait pas été fabriquée par ce procédé et que l'ensemble du procédé revendiqué ne constitue en fait qu'une juxtaposition d'étapes qui prises isolément sont connues et qui prises ensemble ne produisent pas d'effet différent de la somme des effets de chaque étape. Cette juxtaposition d'étapes ne peut donc être considérée comme inventive pour l'homme du métier dans le domaine de la fabrication. Pour ces raisons on devrait conclure au manque d'activité inventive et à la non brevetabilité de l'objet de la revendication en cause.

La chambre ne partage pas cette opinion.

Concernant le premier argument du requérant il faut noter qu'en introduisant les documents (1E) et (1F), il a effectivement prouvé qu'il était connu à la date de dépôt de matriçer à chaud des pièces longitudinales en alliage d'aluminium comportant des parties transversales (fig. 4 du document 1E). Le requérant n'a cependant pas prouvé qu'il était connu de matriçer à chaud une pièce en aluminium longitudinale comportant des parties transversales et dont la partie longitudinale puisse servir de tube principal d'une rampe d'injection et dont les parties transversales puissent servir soit de prises d'injecteur, soit de support d'ancrage, soit encore d'embouts de prise de carburant.

Le matriçage à chaud d'une pièce de ce type n'est donc pas en soi connu dans l'état de la technique.

Il est à remarquer que dans le cas présent, ce n'est pas de la nouveauté du matriçage à chaud qu'il faut décider, mais bien de la brevetabilité d'une combinaison de caractéristiques techniques aboutissant dans leur ensemble à un produit final spécifique.

De même l'usinage et en particulier le perçage d'une pièce en aluminium sont connus en soi et font certainement partie des connaissances générales de l'homme du métier, mais en l'espèce non plus l'usinage et le perçage du type de pièce obtenu après l'étape de matriçage à chaud ne sont connus dans l'état de la technique citée pour l'obtention d'une rampe d'injection.

Peu importe pour dénier la nature inventive d'une revendication, que les différentes caractéristiques techniques présentes dans cette revendication considérées isolément soient connues, mais plutôt que leur combinaison telle que présentée dans la revendication soit déjà connue au travers de l'état de la technique rendu accessible au public au sens de l'article 54(2) CBE.

Concernant le deuxième argument du requérant, la chambre entend préciser que ce n'est pas parce qu'une succession d'étapes est une juxtaposition que nécessairement celle-ci n'est pas inventive. Le résultat des différents choix qui sont opérés peut témoigner d'une activité inventive même si les effets de ces choix ne font que s'additionner.

En effet, le caractère inventif peut résulter de l'originalité du problème posé ou de celle de la solution proposée ou encore de l'effet inattendu généré par la combinaison des caractéristiques de l'objet revendiqué. Un effet synergétique inattendu ne doit donc pas nécessairement être présent.

Dans le cas présent la chambre ne doute pas que l'effet technique final obtenu soit celui résultant de la somme des effets de chaque étape prise isolément ; mais elle considère que l'ensemble des choix spécifiques opérés et donc l'originalité de la solution dans son ensemble, dont témoigne la combinaison de caractéristiques revendiquée pour fabriquer un produit pourvu d'avantages et servant de rampe d'injection, ne découlent pas de manière évidente de l'état de la technique (cf. point 5.4) et confèrent donc au procédé son caractère inventif.

Le cas de l'espèce n'est pas comparable avec celui ayant conduit à la décision T 410/91, dans laquelle les mesures couvertes par la revendication 1 contribuaient toutes à augmenter le rendement de l'installation, contribution qui tenait toutefois à différents effets isolés connus, en ce que dans le cas présent, il n'était même pas connu d'utiliser pour la fabrication d'une rampe d'injection de carburant quelconque le procédé du matriçage à chaud.

Pour ces raisons donc, le recours ne saurait prospérer.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

Le recours est rejeté.

Le Greffier :



N. Maslin

Le Président :



C. Andries

IPS

Ans