

Code de distribution interne :

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

**Liste des données pour la décision
du 22 mars 2007**

N° du recours : T 0586/04 - 3.2.02

N° de la demande : 97420125.3

N° de la publication : 0823489

C.I.B. : C22C 21/08

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Produit pour construction soudée en alliage AlMgMn à tenue à la corrosion améliorée

Titulaire du brevet :

PECHINEY RHENALU

Opposant :

Hydro Aluminium Deutschland GmbH

Référence :

-

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 54, 56

Mot-clé :

"Nouveauté (oui)"

"Activité inventive (oui)"

Décisions citées :

-

Exergue :

-



N° du recours : T 0586/04 - 3.2.02

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.2.02
du 22 mars 2007

Requérant : Hydro Aluminium Deutschland GmbH
(Opposant) Ettore-Bugatti-Strasse 6-14
D-51149 Köln (DE)

Mandataire : Schüll, Gottfried Hubert
COHAUSZ & FLORACK
Patent- und Rechtsanwälte
Bleichstrasse 14
D-40211 Düsseldorf (DE)

Intimée : PECHINEY RHENALU
(Titulaire du brevet) 6, place de l'Iris Tour Manhattan La Défense 2
F-92400 Courbevoie (FR)

Mandataire : Mougeot, Jean-Claude
PECHINEY
Immeuble "SIS"
217, cours Lafayette
F-69451 Lyon Cedex 06 (FR)

Décision attaquée : **Décision intermédiaire de la division
d'opposition de l'Office européen des brevets
postée le 01 mars 2004 concernant le maintien
du brevet européen n° 0823489 dans une forme
modifiée.**

Composition de la Chambre :

Président : T. K. H. Kriner
Membres : R. Ries
E. Dufrasne

Exposé des faits et conclusions

I. Le brevet européen n° 0 823 489 a été contesté dans sa totalité par les opposants OI : Hydro Aluminium Deutschland GmbH, OII : Alcan Deutschland GmbH et OIII : Corus Aluminium Walzprodukte GmbH & Corus Aluminium NV, entre autres sur la base de l'article 100a) CBE (absence de nouveauté et d'activité inventive).

La division d'opposition a décidé, par décision intermédiaire signifiée par voie postale le 1er mars 2004, que le brevet pouvait être maintenu dans une version modifiée suivant la deuxième requête subsidiaire (articles 102(3) et 106(3) CBE).

Les textes des revendications indépendantes 1, 13 et 15 à 17 selon la deuxième requête subsidiaire s'énoncent comme suit :

"1. Produit en alliage d'aluminium AlMgMn pour construction mécanique soudée de composition (% en poids) :

5,0<Mg<6,5 , 0,2<Mn<1,0 , Fe<0,8 , 0,05<Si<0,6 , 0,2≤Zn<1,3 éventuellement Cr<0,15 et/ou un ou plusieurs des éléments Cu, Ti, Ag, Zr, V, avec une teneur <0,30 chacun, et les impuretés inévitables <0,05 chacune et <0,15 au total, reste aluminium, caractérisé en ce que le nombre de particules Mg₂Si de taille comprise entre 0,5 μm et 5 μm est compris entre 150 et 2000 par mm², et préférentiellement compris entre 300 et 1500 par mm²."

"13. Bande laminée à chaud en alliage d'aluminium Al-Mg-Mn de composition

5,0<Mg<6,5 , 0,2<Mn<1,0 , Fe<0,4 , 0,05<Si<0,6 ,
0,2≤Zn<1,3 éventuellement Cr<0,15 et un ou
plusieurs des éléments Cu, Ti, Ag, Zr, V avec une
teneur <0,30 chacun, et les impuretés inévitables
<0,05 chacune et <0,15 au total, reste aluminium,
de largeur d'au moins 2500 mm, préférentiellement d'au
moins 3300 mm, caractérisée en ce que le nombre de
particules Mg₂Si de taille comprise entre 0,5 μm et 5 μm,
est compris entre 150 et 2000 par mm², et
préférentiellement compris entre 300 et 1500 par mm²."

"15. Utilisation d'un produit selon l'une des
revendications 1 à 14, avec une teneur en zinc
inférieure ou égale à 0,5%, dans la construction
navale."

"16. Utilisation d'un produit selon l'une des
revendications 1 ou 3 à 13, avec une teneur en zinc
supérieure à 0,5% et un revêtement protecteur des joints
soudés, pour la construction navale."

"17. Utilisation d'un produit selon l'une des
revendications 1 à 13, pour la construction des
véhicules industriels."

Par lettre datée du et reçue le 2 avril 2004,
l'opposant OII a retiré son opposition.

II. Les opposants (requérants) OI et OIII ont chacun formé
un recours contre cette décision et payé la taxe de
recours respectivement le 10 mai 2004 (OI) et le 6 mai
2004 (OIII). Les mémoires exposant les motifs du recours
ont été déposés respectivement le 9 juillet 2004 (OI) et
le 2 juillet 2004 (OIII).

Par lettre datée du et reçue le 19 mai 2006, l'opposant OIII a retiré son opposition et son recours.

III. Les documents suivants ont été cités par le requérant (opposant OI) au cours de procédures d'opposition et de recours :

D1 : US-A-4 108 688

D2 : G. J. Marshall et al. : "The effect of Fe and Si on the microstructure and properties of AA5182 alloy sheet", Proceedings of the International Symposium on Light Metals 1996, Montréal, Québec, 25-29 Août 1996, pages 257 à 267

D3 : Registration Record of International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys, The Aluminum Association, Avril 1991, pages 1 to 17

IV. Requêtes des parties :

Le requérant (opposant OI) a demandé l'annulation de la décision contestée et la révocation du brevet n° 0 823 489. Une procédure orale n'a été pas requise.

L'intimée (titulaire du brevet) a demandé que le recours soit rejeté. Pour le cas où la Chambre envisagerait de prendre une décision différente, elle a requis, à titre subsidiaire, qu'une procédure orale soit tenue.

V. Arguments du requérant :

L'objet des revendications 1 et 13 manque de nouveauté par rapport à l'enseignement du document D2. Ce dernier divulgue un alliage AlMgMn (% en poids) avec 4,5% de Mg, 0,3% de Mn, 0,2 à 0,45% de Fe et de 0,08 à 0,2% de Si, reste aluminium, de nom générique AA5182, pouvant renfermer jusqu'à 5,0% de Mg et au maximum 0,25% de Zn (voir D2, p. 258, avant-dernier paragraphe; Tableau I). Cette composition de AA5182 est connue de l'homme du métier grâce à D3 : "Registration Record of International Alloy Designations". En outre, le document D2, à la page 260, dernière ligne et à la page 261, figure 3, précise que les particules de Mg₂Si ont une taille d'environ 2 µm (±10%) et sont présentes à raison de 500 à 1500 par mm², comme il est spécifié dans le brevet.

La largeur de la tôle, au moins 2500 mm selon la revendication 13, ne peut pas non plus établir la nouveauté vis-à-vis du document D2 car il ne s'agit que de la largeur du train de laminoir utilisé. L'homme du métier est automatiquement attentif à ce genre de caractéristique non-inventive.

En supposant que la nouveauté existe, on peut affirmer que l'objet des revendications 1 et 13 ne présente pas d'activité inventive par rapport à l'état de la technique le plus proche représenté par le document D2. Comme il est indiqué plus haut, les alliages AlMgMn de D2 renferment jusqu'à 5,0% de Mg. La différence marginale de "plus de 5,0% de Mg" de l'alliage selon le brevet ne peut cependant pas impliquer une activité inventive. En effet, le document D2, à la page 265,

premier paragraphe, attire l'attention de l'homme du métier sur l'augmentation de résistance mécanique qui résulte d'une plus forte teneur en Mg, et par conséquent indique une teneur en Mg supérieure à 5,0% pour obtenir une plus grande résistance mécanique. Ainsi, l'enseignement technique de D2 permet à l'homme du métier d'arriver, sans faire preuve d'inventivité, à un produit ayant les caractéristiques des revendications 1 et 13 du brevet litigieux.

En partant de D2 et du problème que se propose de résoudre le brevet, à savoir créer un alliage d'aluminium AlMgMn ayant, après soudage, de bonnes propriétés mécaniques et une bonne tenue à la fatigue (voir fascicule de brevet, alinéa [0018]), l'homme du métier trouve en outre dans D1 un alliage présentant tous les éléments de D2. Ainsi, D1 divulgue un alliage d'aluminium ayant une teneur en Mg pouvant aller jusqu'à 6,0% (voir D1, deuxième colonne, lignes 15 à 19 et 52 à 57), le résultat étant un alliage avec des propriétés mécaniques particulièrement bonnes, et bien adapté au soudage. L'utilisation d'une teneur en Al de "plus de 5,0%" comme le prévoit le brevet, si elle n'est pas déjà évidente au vu de D2, le devient de toute façon si l'on combine l'enseignement de D2 et de D1 en vue de résoudre le problème du brevet litigieux, car l'objet de D1 est très proche à celui de D2.

En lisant le document D1, entre la ligne 66 de la colonne 2 et la ligne 20 de la colonne 3, l'homme du métier peut implicitement déduire que le nombre de particules de Mg_2Si de taille allant de 0,5 μm à 5 μm est susceptible de varier entre quelque 150 et 2000 par mm^2 . Deux sortes de particules de Mg_2Si sont décrites : des

particules sphériques, de type I, d'une taille inférieure à 25 μm et des particules de type II dont la taille, entre 0,5 et 5 μm , est telle qu'elles sont à peine visibles au microscope optique. Le paragraphe [0023] du fascicule de brevet fait également état, pour le type II, de particules ne dépassant pas 0,5 μm . Avec une teneur en Si de 0,2% (voir D1, colonne 2, ligne 53 : alliage "narrow") dont 75% serviront à former le composé intermétallique Mg_2Si , sachant que ce dernier donne à 90% des particules < 25 μm et à 10% des particules allant de 0,5 à 5 μm , on arrive - en considérant que la fraction en poids de Si correspond grosso modo à sa fraction en volume et que le composé Mg_2Si occupe un volume qui est environ le triple de la fraction de Si pur - à une quantité de particules de type II égale à 16666/ mm^3 , soit 650/ mm^2 . Ceci correspond à la taille et à la répartition des particules de Mg_2Si revendiquées. Le produit selon le brevet est donc dépourvu de nouveauté par rapport aux tôles divulguées dans le document D1.

VI. Arguments de l'intimée :

L'opposant n'a pas avancé d'arguments contre les motifs énoncés par la division d'opposition à l'appui du maintien du brevet sous une forme modifiée, en vertu desquels l'alliage selon le brevet représente une nouvelle sélection dans le cadre de l'enseignement technique du document D2. En ce qui concerne l'enseignement de D1, on ne sait pas sur quels principes physiques ou sur quelles connaissances spécialisées reposent les nombreuses hypothèses de l'opposant relatives à la quantité et à la taille des particules de Mg_2Si . Il n'est donc ni prouvé, ni démontré que la

répartition des particules de Mg_2Si revendiquée est la même que dans l'alliage divulgué par le document D1.

Quant aux problèmes que le brevet se propose de résoudre, l'opposant ne mentionne ni la meilleure tenue à la corrosion de l'alliage revendiqué, ni la moindre tendance à la formation de microfissures lors de la coulée (voir fascicule du brevet alinéa [0018] et [0019]). Selon l'invention, on réussit à obtenir par la composition limitée de l'alliage en combinaison avec la taille et la quantité par unité de surface ou de volume des particules de Mg_2Si un compromis optimal entre la résistance à la corrosion et la limite élastique du joint soudé. Les caractéristiques techniques des alliages AlMgMn revendiqués ne peuvent être déduites ni de D1, ni de D2. Elles n'émergent pas non plus de la mise en commun de D1 et de D2.

Motifs de la décision

1. Le recours est recevable.
2. Le brevet attaqué porte sur un alliage soudable d'aluminium, comprenant notamment $5,0 < Mg < 6,5\%$, $0,2\% < Mn < 1,0\%$, $0,05\% < Si < 0,6$ et $0,2\% \leq Zn < 1,3\%$. Les particules de Mg_2Si de cet alliage ont une taille et une répartition données, que dépendent (i) de la composition, et (ii) notamment du choix de la température de coulée, et qui améliorent les caractéristiques mécaniques et la tenue à la fatigue des joints soudés (voir le brevet, alinéa [0024] à [0026], [0040]). La teneur minimale de $>0,2\%$ de Zn autorise une plus grande teneur en magnésium sans courir le risque d'augmenter la sensibilité

thermique à la corrosion exfoliante (voir fascicule du brevet, alinéa [0031]). L'alliage revendiqué doit aussi servir à fabriquer des tôles sous forme de bandes larges, en particulier de largeur supérieure à 3300 mm, visées par la revendication 13.

3. Nouveauté :

Le requérant a contesté la nouveauté des produits du brevet litigieux en invoquant l'enseignement technique de D1 ou de D2. On verra cependant ci-après que l'analyse attentive de l'état de la technique ne plaide pas en faveur de ce motif d'opposition.

D1 porte sur la fabrication de tôles épaisses (> 6 inches) à partir d'un alliage AlMgMn. Dans sa version la plus large, l'alliage peut contenir entre 3,0 et 6,0% de Mg (voir D1, colonne 2, lignes 50 à 55). Cependant, dans la composition qualifiée "d'étroite" ("narrow"), la teneur en Mg est confinée dans la fourchette des 3,8-5,5% (revendication 4) et l'alliage préféré renferme de 4,0 à 4,9% de Mg (voir D1, revendication 5). C'est dans cet intervalle que se trouvent également les exemples 1 et 2, avec 4,72% de Mg. Il est par ailleurs indiqué à plusieurs endroits dans D1, que l'alliage utilisé correspond au type AA5083, lequel prescrit une teneur en Mg de 4,0 à 4,9% (voir D1, colonne 1, lignes 32 à 37 ; colonne 4, lignes 29/30; colonne 5, lignes 29/30, lignes 58 à 63 ; D3, page 7, Registered Designation 5083). Comme la composition de l'alliage de D1 correspond, dans les grandes lignes, à la norme AA5083 et que l'on manque d'exemples en dehors de cette norme, elle diffère déjà au niveau de la teneur en Mg de l'alliage du brevet, qui en contient plus de 5,0%.

En ce qui concerne les particules de Mg_2Si produites, le requérant a raison d'affirmer que l'alliage décrit dans D1 présente des particules de Mg_2Si sphériques $< 25 \mu m$ ainsi que des particules d'une taille qui les rend difficilement identifiables en microscopie optique (en pratique, cela veut dire une taille $< 0,5 \mu m$; voir D1, colonne 3, lignes 1 à 20, colonne 4, lignes 11 à 16). Toutefois, ce document ne donne pas expressément le nombre de particules par mm^2 . Par conséquent, les produits en alliage d'aluminium AlMgMn revendiqués par le brevet diffèrent aussi des tôles de D1 par leur microstructure, à savoir la taille des particules Mg_2Si et la quantité par unité de surface ou de volume de ces particules.

Ceci n'est pas remis en cause par les considérations théoriques exposées par le requérant dans sa lettre du 9 juillet 2004, page 7, paragraphes 3 et 4, concernant la taille et la répartition des particules de Mg_2Si dans l'alliage selon D1. Ces considérations reposent sur de nombreuses hypothèses (6 au total) dépourvues d'indication quant à leur fondement technique. Le requérant n'a pas non plus apporté de moyens de preuve et d'arguments supplémentaires à l'appui de ses hypothèses eu égard aux objections produites par l'intimée/titulaire du brevet. La Chambre partage donc l'avis de l'intimée, selon lequel les considérations du requérant sur la taille et la répartition des particules de Mg_2Si dans D1 sont spéculatives.

D2 examine l'incidence de Fe et Si sur la microstructure de l'alliage AA5182. Comme le document D3 le divulgue à la page 7, la teneur en Mg de l'alliage AA5182 est

limitée à la fourchette des 4,0-5,0%. L'alliage AlMgMn du brevet se distingue donc nettement de D2 en ce sens que la teneur en Mg doit dépasser les 5,0%.

D3 ne comprend pas non plus d'alliage Al qui, dans sa composition et microstructure, anticiperait l'alliage AlMgMn revendiqué.

La Chambre en conclut que l'objet des revendications 1 et 13 du brevet litigieux est nouveau.

4. Activité inventive :

Le requérant estime que les produits du brevet en litige sont rendus évidents par l'enseignement technique des documents D2 et D1. Pour les raisons suivantes, la Chambre ne peut pas se rallier à ce constat.

Comme il a déjà été dit au point 3, les deux documents portent sur les alliages d'aluminium AA5182 et AA5083 dont la teneur en Mg est limitée à 5% maximum. Même si le document D2, page 265, paragraphe 1 apprend à l'homme du métier, comme le fait observer à raison le requérant, que des teneurs plus élevées en Mg augmentent la résistance mécanique de l'alliage, aucun des deux documents ne renferme aucune indication concrète suggérant à l'homme du métier de prendre en considération des alliages AlMgMn situés hors de la norme de AA5083 et AA5182, c'est à dire avec plus de 5% de Mg.

Certes, le document D1 reconnaît l'impact négatif des particules de Mg₂Si de grande taille sur les propriétés

mécaniques du joint soudé et de la zone d'influence thermique. C'est pourquoi les particules relativement grossières de Mg_2Si sont soumises, pendant 12 heures, entre 549 et 577°C, à une homogénéisation (sphéroïdisation) qui les transforme en particules plus petites < 25 μm sans affecter les propriétés du joint de soudure et de la zone d'influence thermique (voir D1, colonne 1, lignes 20 à 41 ; colonne 4, lignes 4 à 16). Cependant le document D1 ne propose pas concrètement de limiter le nombre de particules de Mg_2Si par mm^2 ni (i) dans les alliages AA5083 ni (ii) dans les alliages AlMgMn ayant une teneur en Mg supérieure à 5%, afin d'obtenir un compromis optimal entre les propriétés mécaniques et la tenue à la fatigue et à la corrosion, notamment dans la zone de soudage, comme l'enseigne le brevet en litige.

D2 ne comporte pas non plus d'indication à cet effet. Ce document étudie l'effet d'une variation des teneurs en Fe et Si lorsqu'ils sont précipités sous forme de "particules grossières" ("coarse particles" : Mg_2Si environ 2 μm ; phases Fe environ 1,5 μm), sur la microstructure de AA5182 (voir par exemple D2, figure 3), montrant qu'un nombre élevé par mm^2 de particules grossières a une incidence néfaste sur la déformabilité et la tenue à la rupture des tôles AA5182 (voir D2, page 263, dernier paragraphe ; page 266, dernier paragraphe). Cette incidence est illustrée aux figures 7, 8, 9 et 10 pour des quantités de 3000 à 8000 (figures 7 et 8) et de 14000 à 22000 (figures 9 et 10) particules par mm^2 . Ces quantités se situent toutefois en dehors du domaine revendiqué par l'invention. D2 n'aborde pas les propriétés mécaniques et la tenue à la corrosion à l'intérieur et à proximité des joints de soudure.

L'enseignement de D2 ne renferme donc pas non plus d'indications claires susceptibles d'amener l'homme du métier à la solution au problème selon l'invention, c'est-à-dire à choisir un alliage AlMgMn ayant une teneur en Mg de plus de 5% avec une quantité de particules qui se situerait entre 150 et 2000 par mm² grâce à un procédé de coulage optimisé pour atteindre le compromis précité au niveau des propriétés. La mise en commun des enseignements de D2 et de D1 ne peut pas déboucher sur le produit du brevet car ces indications claires font également défaut dans D1.

L'objet des revendications 1 et 13 implique donc une activité inventive.

5. Les revendications dépendantes 2 à 12 et 14 portent sur des modes de réalisation préférentiels des produits revendiqués par les revendications 1 et 13. Ces revendications sont dès lors également fondées.
6. C'est également vrai pour l'utilisation des produit en alliage AlMgMn définie par les revendications 15 à 17.
7. La requête de procédure orale émanant exclusivement de l'intimée (titulaire du brevet) et étant liée à la condition - non réalisée - que la Chambre rende à l'égard de l'intimée une décision négative, la convocation d'une procédure orale n'était pas nécessaire, le requérant ayant eu l'occasion de développer l'ensemble de ses moyens dans son mémoire de recours et la Chambre n'ayant soulevé dans la présente décision aucun moyen ou argument nouveau.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

1. Le recours est rejeté.

Le Greffier :

Le Président :

V. Commare

T. K. H. Kriner