

Code de distribution interne :

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

**Liste des données pour la décision
du 27 juin 2023**

N° du recours : T 0201/20 - 3.3.05

N° de la demande : 12709904.2

N° de la publication : 2675932

C.I.B. : C22B21/06, B22D1/00, C22B9/02,
C22C21/00, C22F1/04

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN DEMI-PRODUIT EN ALLIAGE
D'ALUMINIUM A MICROPOROSITE AMELIOREE ET INSTALLATION POUR
METTRE EN OUVRE LE PROCÉDÉ

Titulaire du brevet :

Constellium Issoire

Opposante :

Arconic Corporation

Référence :

Fabrication d'un demi-produit en alliage d'aluminium à
microporosité améliorée/Constellium Issoire

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 108, 56
CBE R. 101(1)
RPCR 2020 Art. 13(2), 11

Mot-clé :

Recevabilité du recours - (oui)

Renvoi - (non)

Activité inventive - amélioration non crédible dans l'ensemble
de la portée de la revendication - alternative évidente

Modification après signification - circonstances
exceptionnelles (non) - prise en compte (non)

Décisions citées :

G 0004/88, T 0194/15, T 0449/20, T 1624/20

Exergue :



Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0
Fax +49 (0)89 2399-4465

N° du recours : T 0201/20 - 3.3.05

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.3.05
du 27 juin 2023

Intimée :
(Titulaire du brevet)

Constellium Issoire
Rue Yves Lamourdedieu
ZI des Listes
63500 Issoire (FR)

Mandataire :

Constellium - Propriété Industrielle
C-TEC Constellium Technology Center
Propriété Industrielle
Parc Economique Centr'Alp
725, rue Aristide Bergès
CS10027
38341 Voreppe (FR)

Requérante :
(Opposante)

Arconic Corporation
201 Isabella Street, Suite 200
Pittsburgh, PA 15212-5872 (US)

Mandataire :

Forresters IP LLP
Skygarden
Erika-Mann-Straße 11
80636 München (DE)

Décision attaquée :

**Décision intermédiaire de la division
d'opposition de l'office européen des brevets
postée le 22 novembre 2019 concernant le
maintien du brevet européen No. 2675932 dans une
forme modifiée.**

Composition de la Chambre :

Président E. Bendl
Membres : S. Besselmann
 P. Guntz

Exposé des faits et conclusions

- I. Le présent recours concerne la décision intermédiaire de la division d'opposition établissant que le brevet européen EP 2 675 932 B1 tel que modifié sur la base de la requête subsidiaire 1 (déposée lors de la procédure orale devant la division d'opposition) satisfaisait aux exigences de la CBE. Le brevet concerne un procédé de fabrication d'un demi-produit en alliage d'aluminium à microporosité améliorée et une installation pour mettre en oeuvre ce procédé.
- II. Des recours ont été formés initialement par la titulaire du brevet et par l'opposante. La titulaire ayant retiré son propre recours le 14 avril 2023, l'opposante est la seule requérante et la titulaire est l'intimée.
- III. Dans sa lettre du 10 août 2020, l'opposante (initialement "Arconic Inc.") a informé la chambre d'une séparation de "Arconic Inc." en "Arconic Corporation" et "Arconic Inc.", "Arconic Inc." étant renommée "Howmet Aerospace Inc.". Elle a requis le transfert de l'opposition à "Arconic Corporation". L'opposante a présenté les pièces justificatives suivantes :
- US Securities and Exchange Commission, Form 8-K
 - Separation and Distribution Agreement
 - US Securities and Exchange Commission, Form 10-K.
- IV. La titulaire du brevet a défendu la requête subsidiaire 1 (brevet tel que maintenu par la division d'opposition). Elle a déposé les requêtes subsidiaires 2 à 5 par lettre du 30 mars 2020 (mémoire du recours formé initialement) et les requêtes subsidiaires 6 à 8

dans sa réponse au mémoire du recours de l'opposante. Pendant la procédure orale devant la Chambre, elle a soumis la requête subsidiaire 9.

V. Le libellé de la revendication 1 de la requête subsidiaire 1 (brevet tel que maintenu par la division d'opposition) s'énonce comme suit:

"1. Procédé de fabrication d'un demi-produit non-corroyé en alliage d'aluminium tel qu'une plaque de laminage ou une billette de filage, comprenant les étapes de

(i) élaboration d'un bain de métal liquide en alliage de composition, en % en poids,

Zn : 0 -12

Cu : 0 -6

Mg : 0 - 6

Li : 0 - 3

Ag : 0 - 1

Si < 0,5

Fe < 0,5

optionnellement au moins un parmi Cr, Zr, Mn, Hf, Ti, Sc, V, B, avec une teneur < 0,5, reste aluminium,

(ii) traitement par ultrasons dudit bain de métal liquide dans un four et/ou dans une cuve à l'aide d'un dispositif immergé comportant au moins un émetteur d'ultrasons,

(iii) transfert dudit bain de métal liquide ainsi traité vers un dispositif de solidification,

(iv) coulée semi-continue verticale par refroidissement direct dudit bain de métal liquide traité.[sic]

dans lequel la durée s'écoulant entre la fin du traitement du bain de métal liquide par ultrasons et l'introduction du même bain de métal liquide dans le dispositif de solidification est au moins de quelques minutes".

- VI. La revendication 1 de la requête subsidiaire 2 diffère de celle de la requête subsidiaire 1 en ce que l'alternative concernant la cuve a été supprimée (dans ce qui suit, les mises en évidence sont faites par la chambre) :

"...(ii) traitement par ultrasons dudit bain de métal liquide dans un four ~~et/ou dans une cuve~~ à l'aide d'un dispositif immergé comportant au moins un émetteur d'ultrasons..."

- VII. La revendication 1 de la requête subsidiaire 3 diffère de celle de la requête subsidiaire 2 en ce qu'il a été ajouté que le four est brassé par un moyen électromagnétique :

"...(ii) traitement par ultrasons dudit bain de métal liquide dans un four brassé par un moyen électromagnétique ~~et/ou dans une cuve~~ à l'aide d'un dispositif immergé comportant au moins un émetteur d'ultrasons..."

- VIII. La revendication 1 de la requête subsidiaire 4 diffère de celle de la requête subsidiaire 3 en ce que la caractéristique suivante a été ajoutée à la fin de la revendication :

"...et dans lequel il n'y a pas d'opération de dégazage, la teneur en hydrogène dudit bain de métal

liquide lors de la solidification étant au moins de 0,15 ml/100 g."

- IX. La revendication 1 de la requête subsidiaire 5 diffère de celle de la requête subsidiaire 4 en ce que la caractéristique suivante a été ajoutée à la fin de la revendication :

"... , et dans lequel, le demi-produit obtenu est utilisé pour la fabrication de produits corroyés tel que le rapport entre l'épaisseur du demi-produits obtenu et l'épaisseur du produit corroyé est inférieur à 4."

- X. La revendication 1 de la requête subsidiaire 6 est identique à celle de la requête subsidiaire 1, la revendication 1 de la requête subsidiaire 7 est identique à celle de la requête subsidiaire 2 et la revendication 1 de la requête subsidiaire 8 est identique à celle de la requête subsidiaire 3.

- XI. La revendication 1 de la requête subsidiaire 9 diffère de celle de la requête subsidiaire 5 en ce que la caractéristique suivante a été ajoutée à la fin de la revendication :

"...et dans lequel ledit traitement par ultrasons est réalisé à une puissance totale d'ultrasons P pendant une durée t tels que l'énergie $P \times t$ soit au moins égale à une énergie minimale par unité de masse E_{min} de 1 kJ/kg, la durée minimale de traitement de l'unité de masse étant appelée $t_{min} = E_{min} / P$."

- XII. Les documents suivants, cités dans la décision attaquée, sont pertinents pour la présente décision :

- D2 "Rolling aluminum: From the mine through the mill", The Aluminum Association, 3e édition décembre 2007
- D3 US 6 253 831 B1
- D6 "Degassing, filtration, and grain refinement process of light alloys in a field of acoustic cavitation", Gregory I. Eskin, Advances in Sonochemistry, vol. 4, 1996

XIII. La requérante a soumis la déclaration suivante avec son mémoire de recours :

Déclaration de Brian C. Reynolds

XIV. Les arguments de la requérante, dans la mesure où ils sont pertinents pour la présente décision, peuvent être résumés comme suit.

Le recours est recevable. L'opposition a été formée dans l'intérêt des activités économiques transférées à "Arconic Corporation" et pouvait donc être transmise.

Les requêtes subsidiaires 2 à 8 n'ont pas été motivées quant à leur brevetabilité et ne doivent pas être prises en compte.

L'effet allégué de réduction de la microporosité au moyen du traitement par ultrasons n'est pas obtenu. D6 constitue l'état de la technique le plus proche. Le problème technique objectif consiste seulement à mettre en place une alternative. Un procédé de coulée entraîne inévitablement des délais. Comme il était montré dans la déclaration de M. Reynolds, la personne du métier comprend qu'une durée de transfert d'au moins deux minutes est inhérente.

Le problème technique objectif reste le même pour les requêtes subsidiaires 2 à 8. Les caractéristiques additionnelles dans ces requêtes sont arbitraires et donc évidentes, et constituent même une modification désavantageuse prévisible.

La requête subsidiaire 9 est tardive et n'est pas justifiée par des circonstances exceptionnelles.

- XV. Les arguments de l'intimée, dans la mesure où ils sont pertinents pour la présente décision, peuvent être résumés comme suit.

Recevabilité du recours

Le recours de l'opposante n'est pas recevable car l'opposante connue était "Arconic Inc.", mais, au moment où le mémoire de recours a été soumis, cette société n'existait plus. L'opposition concernait les activités économiques de "Howmet Aerospace Inc." et ne pouvait pas être transférée à "Arconic Corporation".

Requête subsidiaire 1, activité inventive

D6 constitue l'état de la technique le plus proche. D6 décrit un dégazage par ultrasons qui est effectué dans un chenal de transfert. Il ne divulgue pas la réalisation du traitement par ultrasons dans un four et/ou dans une cuve, et il ne comporte aucune indication précisant que ce traitement doit être effectué de sorte que la durée de transfert soit au moins de quelques minutes.

Le problème technique à résoudre par rapport à D6 consiste à réduire la porosité, en particulier la densité des grands pores, à savoir d'une taille

supérieure à 420 µm, tout en proposant un procédé simplifié.

Le procédé de D6 doit se faire le plus près possible du dispositif de solidification pour éviter un re-gazage, conformément à l'enseignement de D2 (partie 3, Fluxing). La durée de transfert est donc inférieure à deux minutes. Cela est confirmé par la déclaration de M. Reynolds selon laquelle la durée est plus courte deux fois sur trois. Le procédé revendiqué n'est donc pas évident.

Renvoi à la division d'opposition

L'affaire doit être renvoyée à la division d'opposition au cas où la Chambre n'admettrait pas les requêtes subsidiaires 2 à 8

Requêtes subsidiaires 2 à 5, activité inventive

La personne du métier, partant de D6, n'aurait en aucun cas effectué le traitement de dégazage par ultrasons dans un four, mais aurait suivi la solution proposée dans D6 afin d'éviter un re-gazage. L'utilisation d'un four n'est pas évidente.

La personne du métier n'aurait pas non plus prévu un moyen de brassage électromagnétique dans le four. Un tel moyen permet de faire circuler le métal liquide dans le volume excité par l'émetteur d'ultrasons et d'abaisser l'énergie minimale du traitement (paragraphe [0028]). D3 n'est pas pertinent car il concerne des composites à matrice métallique et utilise un procédé tout à fait différent.

La caractéristique supplémentaire de la requête subsidiaire 4 (valeur minimum de la teneur en hydrogène) va à l'encontre de l'enseignement de D6, qui propose le traitement par ultrasons pour dégazer.

Il n'y a aucune incitation à fabriquer un produit corroyé à faible corroyage. L'état de la technique ne porte pas sur les produits corroyés.

Requête subsidiaire 9, admission

Il est justifié de prendre en considération la requête subsidiaire 9, étant donné que la Chambre a changé son opinion préalable. La requête lève l'objection selon laquelle l'effet recherché sur la microporosité ne pourrait pas être obtenu sur toute l'étendue de la revendication. En outre, le mémoire du recours formé initialement par la titulaire a été préparé au début de la pandémie, dans des conditions difficiles puisque le centre de recherche était fermé.

XVI. La requérante (l'opposante) demande l'annulation de la décision contestée et la révocation du brevet.

L'intimée (la titulaire du brevet) demande le rejet du recours de l'opposante pour irrecevabilité. À titre subsidiaire, elle demande le rejet du recours de l'opposante pour absence de fondement, ou le maintien du brevet sur la base d'une des requêtes subsidiaires 2 à 9, les requêtes subsidiaires 2 à 5 ayant été déposées par lettre du 30 mars 2020, les requêtes subsidiaires 6 à 8 avec la réponse au recours de l'opposante et la requête subsidiaire 9 ayant été déposée pendant la procédure orale.

Motifs de la décision

1. Recevabilité du recours

- 1.1 La titulaire a objecté que le recours de l'opposante n'est pas recevable étant donné que l'opposante connue était "Arconic Inc." et que, au moment où le mémoire de recours a été soumis, cette société n'existait plus.

En outre, "Arconic Corporation" existait depuis le 14 août 2019 sous l'ancien nom "Arconic Rolled Products". La titulaire était d'avis que, si l'opposition et donc le recours avaient été dans l'intérêt de "Arconic Corporation", il aurait été nécessaire de transférer l'opposition avant de former le recours. La titulaire a fait référence à la décision T 194/15.

Selon la titulaire, une autre raison pour laquelle le recours ne peut pas être transféré à "Arconic Corporation" est que "Arconic Inc." (devenue "Howmet Aerospace Inc." après un changement de nom) continuait à prendre part à l'activité économique concernée par le brevet en cause. Le brevet porte sur des demi-produits destinés à l'utilisation dans l'industrie aéronautique et aérospatiale (paragraphe [0001], [0002] et [0032] du brevet contesté ; revendication 11 dudit brevet). Il concerne donc les activités économiques de "Howmet Aerospace Inc.". Cela ressort clairement du site commercial de "Howmet Aerospace Inc." (www.howmet.com) et du "*Separation and distribution agreement by and between Arconic Inc. and Arconic Rolled products corporation*" datant du 31 mars 2020 (page 9, "*aluminium*

semi-finished and finished aerospace and IGT structural and engine castings").

1.2 La Chambre n'est pas convaincue par ces arguments.

1.2.1 L'opposante a demandé le transfert de l'opposition de la société "Arconic Inc." à "Arconic Corporation" (lettre du 10 août 2020).

Selon les pièces justificatives présentées avec cette lettre (point III. ci-dessus), une scission de l'entreprise "Arconic Inc." en "Arconic Inc." et "Arconic Corporation" a eu lieu, avec un changement de nom de "Arconic Inc." en "Howmet Aerospace Inc.", et a pris effet au 1^{er} avril 2020. "Arconic Corporation" avait été constituée sous le nom de "Arconic Rolled Products Corporation" le 14 août 2019 et a été renommée dans le cadre de la scission.

1.2.2 Dans l'affaire G 4/88 (JO 1989, 480), la Grande Chambre de recours a jugé que l'action en opposition engagée devant l'Office européen des brevets peut être transmise ou cédée à un tiers à titre d'accessoire de l'élément patrimonial (activité économique) de l'opposant conjointement avec cet élément dans l'intérêt duquel l'action en opposition a été intentée.

Une transmission de la qualité d'opposant prend effet vis à vis de l'OEB à la date à laquelle elle a été requise auprès de l'Office et où des preuves vérifiables ont en outre été produites (La Jurisprudence des Chambres de recours de l'OEB, 10^e édition 2022, III.O.2.6). En l'espèce, la date de cette requête est le 10 août 2020.

Le recours et le mémoire de recours ont été déposés au nom de la société "Arconic Inc." avant la date susmentionnée, "Arconic Inc." étant l'opposante connue à ce stade. "Arconic Inc." a continué d'exister après le 1^{er} avril 2020 sous le nouveau nom "Howmet Aerospace Inc." et était capable d'effectuer des actes de procédure jusqu'au moment où la transmission de la qualité d'opposant a pris effet.

Pour les mêmes raisons, il est peu important que la scission de l'entreprise "Arconic Inc." ait pris effet avant le dépôt du mémoire du recours, comme l'intimée l'a fait valoir.

Il n'y a donc aucun doute que le recours et le mémoire de recours ont été déposés au nom de l'entité correcte.

- 1.2.3 La décision T 194/15 n'est pas pertinente pour le cas d'espèce, car elle porte sur un cas où le transfert des activités économiques concernées a eu lieu avant que l'opposition soit formée (point 15 des motifs).
- 1.2.4 Pour déterminer si les principes établis dans l'affaire G 4/88 s'appliquent, il n'est pas non plus décisif que la société "Arconic Corporation" (anciennement Arconic Rolled Products Corporation) ait été constituée avant la scission de "Arconic Inc.". L'affaire G 4/88 se rapporte à des situations où l'élément patrimonial est transmissible ou cessible en vertu des lois nationales applicables (point 6 des motifs).
- 1.2.5 Les documents fournis par l'opposante montrent que les activités attribuées à "Arconic Corporation" incluent entre autres "*fabricated aluminium and laminated rolled and cast plate, sheet and foil; aluminium extrusions and tube*" (traduction par la Chambre : "*plaques, tôles*

et feuilles en aluminium et en aluminium laminé, laminé et moulé ; extrusions et tubes en aluminium") et "non-aero and non-IGT aluminum castings" (traduction par la Chambre : "pièces moulées en aluminium non aéro et non IGT" - voir "Separation and Distribution Agreement" du 31 mars 2020, page 6, relatif à "GRP&E/BCS Business" en combinaison avec l'article II, section 2.1, pages 16 s.).

Les activités restant chez "Howmet Aerospace Inc." incluent entre autres *"aluminium semi-finished aerospace and IGT structural and engine castings"* (traduction par la Chambre: *"demi-produits en aluminium pour l'aérospatiale et les moulages de structures et de moteurs IGT"* - voir "Separation and Distribution Agreement", page 9).

Le brevet en cause concerne un procédé de fabrication d'un demi-produit non-corroyé en alliage d'aluminium tel qu'une plaque de laminage ou une billette de filage (revendication 1 du brevet tel que délivré) et une installation de coulée semi-continue verticale par refroidissement direct (revendication 13 du brevet tel que délivré).

Bien que le brevet propose que les demi-produits obtenus par le procédé selon l'invention soient ainsi utilisés en particulier pour la fabrication par laminage de tôles destinées à l'industrie aéronautique et pour la fabrication par filage de profilés destinés à l'industrie aéronautique, l'intérêt du brevet en cause n'est pas limité au domaine aéronautique ou aérospatial. L'objet revendiqué n'est pas une tôle ni un profilé, mais un procédé dont la dernière étape est la coulée du métal liquide (revendication 1 du brevet tel que délivré) et qui est donc ouvert à n'importe

quel procédé de transformation ultérieur. Un autre objet revendiqué est une installation de coulée, dont l'application possible est même plus vaste.

La Chambre n'a donc aucune raison de douter de l'allégation de l'opposante selon laquelle l'opposition a été intentée dans l'intérêt des activités transmises à "Arconic Corporation". L'observation liée au fait que "Howmet Aerospace Inc." conserve la qualité d'opposant dans d'autres affaires (T 449/20 et T 1624/20), concernant d'autres objets, ne change pas cette conclusion.

L'observation formulée par la titulaire au sujet du fait que le site commercial de "Howmet Aerospace Inc." (www.howmet.com) décrit des activités liées à l'intérêt de l'opposition n'est pas convaincante. Ces activités sont même moins pertinentes, puisqu'il s'agit de produits finis en aluminium.

1.2.6 La condition d'une transmission de l'opposition à titre d'accessoire de l'élément patrimonial de l'opposante conjointement avec cet élément (G 4/88, JO 1989, 480) est donc remplie.

1.3 Pour ces raisons, le recours de l'opposante est recevable (article 108 et règle 101(1) CBE) et la qualité d'opposante-requérante a été valablement transférée à "Arconic Corporation".

Requête subsidiaire 1

2. Activité inventive (article 56 CBE)
- 2.1 Le brevet contesté se réfère à un procédé de fabrication d'un demi-produit non-corroyé en alliage d'aluminium par coulée semi-continue verticale avec refroidissement direct.
- 2.2 En accord avec les parties, le document D6, et plus particulièrement sa partie 3.3 relative à la coulée continue, représente l'état de la technique le plus proche. D6 propose trois différentes solutions (schémas) pour traiter le métal fondu par ultrasons avant coulée, dont la troisième consiste à traiter le métal dans un récipient intermédiaire, placé dans le flux de métal, entre le four de maintien et le moule (page 127, partie 3.3, 2^e paragraphe).
- 2.3 Aucune caractéristique distinctive ne peut être vue dans le fait que la revendication 1 décrit le traitement par ultrasons *dans un four et/ou dans une cuve*. Le terme utilisé dans la partie pertinente de D6 est "*intermediate vessel placed in the flow of melt*". D6 décrit donc un récipient intermédiaire *placé* dans le flux de métal liquide. Cette description ne doit pas être interprétée en ce sens qu'elle est limitée à un chenal de transfert, qui est aussi mentionné dans D6 (page 128, premier paragraphe). Les termes susmentionnés "*intermediate vessel placed in the flow of melt*" doivent être comparés au terme "cuve" dans la revendication 1. La revendication 1 requiert seulement que la cuve permette le traitement par ultrasons à l'aide d'un dispositif immergé, et de façon implicite que la cuve se situe en amont du dispositif de

solidification. En outre, la revendication dépendante 4 prévoit que le traitement par ultrasons est réalisé pendant la coulée dans une cuve. Le récipient ("vessel") mentionné dans D6 peut donc être considéré comme une telle cuve.

- 2.4 La seule autre caractéristique distinctive invoquée par la titulaire est la durée entre la fin du traitement par ultrasons et l'introduction du bain de métal liquide dans le dispositif de solidification. Comme le reconnaît aussi l'opposante, D6 ne divulgue pas cette durée.

La durée minimale définie à la revendication 1 est d'au moins quelques minutes, et doit être interprétée comme implicitement plus courte que la durée minimale préférée, qui est de trois minutes (cf. revendication dépendante 7).

Cette durée représente la durée du transfert et est indépendante de la durée du traitement. Elle n'implique donc pas de caractéristiques additionnelles de la cuve ou du four.

- 2.5 Selon la titulaire, le problème technique lié à cette différence consiste à proposer un procédé de fabrication d'un demi-produit non-corroyé en alliage d'aluminium qui permet de réduire la porosité tout en proposant un procédé simplifié (réponse au recours de l'opposante, points 21 et 23 ; paragraphe [0016] du brevet).

- 2.6 Cependant, même si l'effet recherché du traitement par ultrasons selon le brevet contesté est la réduction de la microporosité, le traitement par ultrasons en tant que tel ne constitue pas une caractéristique

distinctive. La caractéristique distinctive est la durée de transfert. Il n'y a aucune indication que celle-ci pourrait influencer la microporosité.

Respecter une valeur minimale de temps de transfert ne permet pas nécessairement de simplifier le procédé. Un temps de transfert de par exemple deux minutes n'implique pas que la cuve soit placée très en amont du dispositif de solidification. L'endroit précis du traitement, et l'espace disponible à cet endroit, ne sont pas définis dans la revendication. De plus, la revendication n'exclut pas des mesures pour protéger le métal liquide traité de l'atmosphère. Il n'est donc pas possible de reconnaître l'avantage allégué selon lequel de telles mesures ne seraient pas nécessaires.

2.7 Le problème technique objectif est donc seulement de mettre en place une alternative.

2.8 Il est inévitable qu'il y ait un délai entre le traitement par ultrasons et l'introduction dans le dispositif de solidification, correspondant au moins au temps nécessaire pour transférer le métal liquide traité au dispositif de solidification. Ce délai dépend de la localisation précise du dispositif de traitement par ultrasons dans l'installation de coulée, ainsi que du débit de métal liquide.

Il n'est pas nécessaire de prendre des mesures particulières pour atteindre la durée revendiquée. Le brevet même décrit qu'entre la fin du traitement et l'introduction dans le dispositif de solidification, il s'écoule au moins quelques minutes, en particulier quand le traitement est réalisé dans une cuve, et typiquement une heure quand il est réalisé dans un four

(paragraphe [0029]), sans cependant enseigner des mesures particulières.

La déclaration de M. Reynolds décrit les durées de transfert entre un dispositif de dégazage et un dispositif de solidification, ainsi qu'entre un four de maintien et un dispositif de solidification, pour différents débits en métal liquide. Il est montré que même la durée du transfert du dispositif de dégazage au dispositif de solidification dépasse 2 minutes quand le débit est de 50000 lb/hr, et que celle du transfert du four de maintien au dispositif de solidification est comprise entre 5 minutes 53 secondes et 11 minutes 45 secondes pour les débits considérés (tableau à la page 2 de la déclaration).

2.9 Il y a donc un recouvrement entre la durée revendiquée d'au moins quelques minutes et les délais possibles résultant d'un placement du dispositif de traitement par ultrasons entre le four de maintien et le moule, comme enseigné dans D6. Cet enseignement n'est surtout pas limité à un endroit à proximité immédiate du moule, même si la personne du métier, sur la base de ses connaissances générales, préférerait un tel endroit pour éviter le re-gazage. Il est donc peu important dans ce contexte que l'intérêt d'effectuer le traitement par ultrasons soit le dégazage, comme dans D6, ou qu'il réside dans l'effet sur la microporosité allégué dans le brevet.

2.10 En outre, le fait qu'un certain temps est nécessaire après une étape de traitement par ultrasons pour permettre aux bulles de gaz de coaguler et de monter à la surface est connu (D6, page 127, dernière phrase du chapitre 3.2). Il s'agit d'un aspect général de la cinétique du traitement par ultrasons et il n'y a pas

de rapport avec le procédé précis dans lequel le traitement par ultrasons est intégré. Contrairement à ce que pense la titulaire, la référence à quelques périodes d'une vague de 100 à 200 μ s (D6, page 139, lignes 3 à 4) ne reflète pas la durée d'une telle interruption ; cette partie de D6 ne concerne pas non plus la coagulation des bulles de gaz.

La personne du métier serait donc même incitée à permettre un temps minimal entre le traitement par ultrasons et la solidification du métal.

- 2.11 Au vu du problème technique objectif peu ambitieux, la personne du métier réalisant l'enseignement de D6 installerait le dispositif de traitement à un quelconque endroit entre le four de maintien et le moule, et réaliserait de façon évidente une durée de transfert de deux minutes par exemple.
- 2.12 L'objet de la revendication 1 n'est donc pas inventif.

Admission des requêtes subsidiaires 2 à 4 et 6 à 8

3. La question de l'admission de ces requêtes peut rester ouverte, étant donné qu'elles doivent être rejetées pour des raisons de fond.

Demande de renvoi à la division d'opposition

4. La titulaire a demandé que l'affaire soit renvoyée à la division d'opposition au cas où la Chambre n'admettrait pas les requêtes subsidiaires 2 à 8.

5. L'article 11 RPCR 2020 prévoit qu'une chambre ne renvoie l'affaire pour suite à donner à l'instance qui a rendu la décision attaquée que si des raisons particulières le justifient.

Le fait qu'une requête n'est pas admise pendant la procédure de recours, ou le souhait de présenter des requêtes supplémentaires, ne constituent pas une telle raison particulière.

Nonobstant l'irrecevabilité de la requête subsidiaire 5 et même si une ou plusieurs des autres requêtes n'étaient pas recevables, un renvoi de l'affaire à la division d'opposition n'est donc pas justifié.

Requête subsidiaire 2

6. Activité inventive (article 56 CBE)
- 6.1 Référence est faite aux considérations concernant la requête subsidiaire 1.
- 6.2 La revendication 1 a été limitée à l'alternative selon laquelle le traitement par ultrasons du bain de métal liquide est effectué dans un four.
- 6.3 La fonction d'un four contenant un bain de métal liquide est de maintenir la température. Aucun autre effet technique lié à l'utilisation d'un four n'est apparent.
- 6.4 L'intimée a fait valoir que le but du procédé connu de D6 est le dégazage, ce qui impose certaines contraintes en particulier pour éviter le re-gazage. Selon l'intimée, ces contraintes ne s'appliquent pas au

procédé revendiqué, dont l'intérêt réside dans la réduction de la microporosité même en cas de teneur élevée en hydrogène (paragraphe [0017], [0025]).

- 6.5 Le problème "subjectif" que vise à résoudre le brevet contesté est effectivement de proposer un procédé amélioré permettant d'obtenir des demi-produits non-corroyés en alliage d'aluminium présentant une faible densité de micropores de dimension supérieure à environ 90 µm, en particulier à l'état homogénéisé (paragraphe [0017]).

Cependant, selon la jurisprudence des chambres de recours, ce problème technique "subjectif" doit être reformulé en des termes moins ambitieux lorsque la combinaison de caractéristiques de la revendication ne résout pas ce problème sur l'ensemble du domaine défini dans la revendication (La Jurisprudence des Chambres de recours de l'OEB, 10^e édition 2022, I.D.4 et I.D.4.4.1).

En l'espèce, la réduction recherchée de la microporosité n'est pas obtenue sur l'ensemble du domaine revendiqué. Les exemples fournis dans le brevet décrivent un traitement par ultrasons de différentes durées (paragraphe [0033] à [0035], tableau 1). Il a été constaté qu'à l'état brut de coulée, un effet très net est observé pour un traitement de 6 minutes à 500 W. À l'état homogénéisé, un traitement même plus intense est nécessaire, un effet très net étant observé pour un traitement de 14 minutes à 500 W. Cependant, il est explicitement indiqué qu'à l'état brut de coulée, *aucun effet n'est détecté pour un traitement de 2 minutes à 500 W* (paragraphe [0035]).

Conformément à ces exemples, le brevet enseigne de façon générale que le temps de traitement nécessaire pour atteindre l'effet recherché sur la microporosité dépend en particulier de la puissance de l'émetteur d'ultrasons et de la quantité de métal traité (paragraphe [0028]). Cependant, ni le temps de traitement ni la puissance de l'émetteur d'ultrasons par unité de masse de métal traité ne sont précisés dans la revendication 1. Il n'y a pas non plus de base qui permettrait de l'interpréter comme implicitement limitée à un temps suffisant et à une puissance suffisante.

À la lumière de cet enseignement explicite, il n'est pas possible de prendre en considération uniquement les grands micropores de dimension supérieure à 420 μm , dont la densité initiale est très faible (0,17 micropores/ mm^3), et de faire justement abstraction des micropores de dimension supérieure à 90 μm (et supérieure à 210 μm) que le brevet contesté cherche à éliminer (paragraphe [0005]). De plus, même si l'on considérerait néanmoins ces grands pores supérieures à 420 μm de manière isolée, le tableau 1 ne montrerait aucun effet, puisqu'il manque des données concernant une durée de traitement de deux minutes.

6.6 Pour ces raisons, le problème technique objectif doit être formulé de façon peu ambitieuse et consiste seulement à élaborer un procédé alternatif permettant de maintenir la température du bain de métal liquide. En particulier, il ne peut pas être reconnu que le procédé revendiqué servirait à un autre but que le procédé connu de D6.

6.7 Il découle de D6 que la personne du métier sait qu'un traitement de dégazage dans un four de maintien est

possible. En effet, avant de proposer les trois schémas de traitement par ultrasons (dont aucun ne concerne le four), D6 explique dans le paragraphe introductif qu'il est recommandé de *changer* d'un dégazage dans un four de maintien à un dégazage du métal liquide quand celui-ci coule du four de maintien dans le moule (page 127, partie 3.3, 1^{er} paragraphe). Cela implique que le dégazage dans un four constitue une possibilité effectivement connue mais peu avantageuse. D6 ne mentionne pas explicitement que le dégazage connu dans un four peut être un dégazage par ultrasons, mais c'est une possibilité que la personne du métier déduirait facilement de l'enseignement de D6, étant donné que le dégazage par ultrasons d'un volume stationnaire de métal liquide dans un four est aussi connu (D6, chapitre 3.2, page 125, lignes 4 à 6 et page 126, fin du troisième paragraphe).

D2 confirme qu'un dégazage (classique) dans un four de maintien est connu. D2 représente les connaissances générales de la personne du métier et décrit qu'un dégazage ("fluxing") peut être fait dans un four de maintien ou en ligne (D2, partie 3, "Fluxing", colonne de droite, 3^e paragraphe).

En outre, la fonction normale d'un four de maintien est précisément de maintenir à température un bain de métal liquide pour éviter sa solidification.

Pour ces raisons, il serait évident pour la personne du métier cherchant à mettre en place une alternative d'effectuer le traitement par ultrasons dans un four de maintien. Cela conduirait à la durée de transfert requise de quelques minutes (cf. aussi point 2.8 ci-dessus). Dans la mesure où cela présente l'inconvénient d'un re-gazage, par rapport aux trois schémas proposés

dans D6, cet inconvénient n'est pas compensé par un autre effet technique, et n'est surtout pas compensé par une réduction de la microporosité. Il s'agit plutôt d'un désavantage prévisible qui n'implique aucune activité inventive.

6.8 En conclusion, le procédé défini à la revendication 1 n'implique pas d'activité inventive.

Requête subsidiaire 3

7. Activité inventive (article 56 CBE)

7.1 Référence est faite aux considérations concernant la requête subsidiaire 2.

7.2 En comparaison avec la requête subsidiaire 2, la revendication 1 a été limitée à un four brassé par un moyen électromagnétique.

7.3 Le brevet suggère qu'un brassage amélioré du métal liquide permet de réduire l'énergie minimale nécessaire pour le traitement par ultrasons, l'énergie minimale E_{\min} étant égale au produit de la puissance d'ultrasons et du temps de traitement par unité de masse de métal traité (paragraphe [0028]). Pour une puissance donnée de l'émetteur d'ultrasons, la durée minimale du traitement est donc corrélée à cette énergie minimale. Il est aussi indiqué que le métal liquide est brassé par un moyen électromagnétique de manière à circuler dans le volume excité par l'émetteur d'ultrasons (même paragraphe).

7.4 Les exemples du brevet ont été effectués sans brassage (paragraphe [0033]). Il n'est pas possible d'établir

si, ou dans quelle mesure, la mise en place d'un brassage par un moyen électromagnétique dans ces exemples permettrait de réduire l'énergie minimale et ainsi le temps de traitement nécessaire pour obtenir l'effet recherché sur la microporosité. Aucun exemple à cet effet n'a été fourni. Il ne peut surtout pas être conclu que l'effet recherché, c'est-à-dire la réduction de la microporosité, serait obtenu indépendamment du temps et de la puissance du traitement par ultrasons.

Il n'y a pas de doute qu'un brassage dans le four cause une circulation du métal fondu. Il s'agit de l'action normale d'un brassage. Aucun effet surprenant n'y peut être vu.

- 7.5 Pour ces raisons, le problème technique objectif reste peu ambitieux et peut être formulé comme la mise au point d'un procédé alternatif comprenant une circulation du métal fondu.
- 7.6 Il n'a pas été contesté qu'un four à brassage électromagnétique est généralement connu. Comme indiqué, l'action normale d'un tel moyen est de faire circuler le métal liquide. En outre, D3 décrit - dans le contexte d'un procédé de coulée d'un composite à matrice métallique - un traitement par ultrasons pendant un brassage électromagnétique dans un four (D3, figure 1 et colonne 2, lignes 27 à 40). La figure 1 de D3 représente un four 4, un moyen de brassage électromagnétique 3 et un émetteur d'ultrasons 2. Il est aussi mentionné que le brassage électromagnétique permet de faire circuler le métal fondu dans le volume entier (D3, colonne 2, lignes 58 à 60). Cet aspect est indépendant de la composition du bain de métal fondu, et aussi indépendant des autres étapes du procédé dans lequel le brassage est intégré.

- 7.7 Il serait donc évident pour la personne du métier d'équiper le four avec un moyen de brassage électromagnétique, en s'attendant à l'effet normal d'un tel brassage de faire circuler le métal fondu. La personne du métier y serait même incitée en raison de l'intérêt normal de traiter le volume entier du métal fondu.
- 7.8 En conclusion, le procédé défini à la revendication 1 n'implique pas d'activité inventive.

Requête subsidiaire 4

8. Activité inventive (article 56 CBE)
- 8.1 Référence est faite aux considérations concernant la requête subsidiaire 3.
- 8.2 En comparaison avec la requête subsidiaire 3, la revendication 1 définit la caractéristique supplémentaire selon laquelle il n'y a pas d'opération de dégazage, la teneur en hydrogène du bain de métal liquide lors de la solidification étant au moins de 0,15 ml/100 g.
- 8.3 Cette caractéristique est aussi connue de D6. La partie 3.3 de D6 décrit le résultat d'un traitement par ultrasons, désigné comme dégazage dans D6. Comme le traitement ultrasonique est le même dans les deux cas, la seule différence possible qui en résulte ne pourrait être vue que dans le résultat, c'est-à-dire la teneur en hydrogène résiduel. Dans D6, la teneur en hydrogène a été réduite à 0,3 cm³/100 g (ml/100 g) (paragraphe reliant les pages 128 et 129), ce qui remplit la

caractéristique "*au moins de 0,15 ml/100g*" de la revendication 1.

En outre, la revendication ne requiert aucune limite supérieure de la teneur en hydrogène résiduel. Une teneur élevée doit être vue comme un inconvénient prévisible.

- 8.4 Les considérations concernant l'activité inventive restent donc les mêmes. L'objet de la revendication 1 n'implique pas d'activité inventive.

Requête subsidiaire 5

9. Admission

9.1 La requête subsidiaire 5 a été déposée par lettre du 30 mars 2020 (mémoire du recours formé initialement). La titulaire a expliqué que la revendication 1 de cette requête reprenait la limitation de la requête subsidiaire 4 et la combinait avec la revendication 12 du brevet tel que délivré. Cependant, la titulaire n'a pas indiqué comment la modification pourrait contribuer à établir une activité inventive.

9.2 Les requêtes qui ne s'expliquent pas d'elles-mêmes ne deviennent effectives qu'à la date à laquelle elles sont motivées (La Jurisprudence des Chambres de recours de l'OEB, 10^e édition 2022, V.A.4.2.2.i).

En l'espèce, la modification dans la revendication 1 n'est même plus liée à l'obtention d'une microporosité réduite ou à la simplification du procédé de coulée, mais concerne un aspect entièrement différent, à savoir l'utilisation du demi-produit ainsi obtenu pour la

fabrication de produits corroyés. Par conséquent, le but de cette modification et son implication pour l'activité inventive ne découlent pas de manière évidente de l'examen d'une autre requête précédente.

La titulaire a pour la première fois présenté quelques arguments concernant la question de l'activité inventive dans sa lettre du 24 mai 2023, après la signification de la citation à la procédure orale, et puis pendant la procédure orale devant la Chambre.

- 9.3 Pour ces raisons, la requête subsidiaire 5 en combinaison avec ces arguments doit être considérée comme une modification des moyens et les dispositions de l'article 13(2) RPCR 2020 s'appliquent. Conformément à ces dispositions, une telle requête n'est, en principe, pas prise en compte, sauf en cas de circonstances exceptionnelles, que la partie concernée a justifiées avec des raisons convaincantes.

De telles circonstances ne peuvent pas être identifiées dans le cas présent. En outre, la requête subsidiaire 5 conduirait à un examen entièrement nouveau de l'activité inventive et serait contraire au principe de l'économie de la procédure.

- 9.4 En conclusion, la requête subsidiaire 5 n'est pas admise.

Requêtes subsidiaires 6 à 8

10. La revendication 1 dans les requêtes auxiliaires 6 à 8 est respectivement la même que dans les requêtes auxiliaires 1 à 3. Par conséquent, les mêmes considérations s'appliquent.

Les requêtes auxiliaires 6 à 8 ne remplissent pas le critère d'activité inventive.

Requête subsidiaire 9

11. Article 13(2) RPCR 2020

11.1 La requête subsidiaire 9 a été soumise pendant la procédure orale devant la Chambre.

11.2 En vertu de l'article 13(2) RPCR 2020, elle n'est, en principe, pas prise en compte, sauf en cas de circonstances exceptionnelles, que la partie concernée a justifiées avec des raisons convaincantes.

11.3 En l'espèce, il n'est pas possible de reconnaître des circonstances exceptionnelles.

11.3.1 La requête subsidiaire 9 a pour but de répondre à l'objection de défaut d'activité inventive, et en particulier à l'objection selon laquelle l'effet recherché sur la microporosité n'est pas obtenu sur l'ensemble du domaine revendiqué.

Cette objection ne constitue pas de développement surprenant de la procédure. Elle a déjà été soulevée dans le mémoire exposant les motifs du recours de l'opposante (point 36 du mémoire). Il aurait donc été possible d'y répondre dans la réponse au recours.

11.3.2 Le fait que la Chambre s'écarte, au cours de la procédure orale, de l'opinion préliminaire qu'elle avait exprimée dans sa notification au titre de l'article 15(1) RPCR 2020 est sans incidence (La

Jurisprudence des Chambres de recours de l'OEB, 10^e édition 2022, V.A.4.5.6.i).

- 11.3.3 La titulaire a fait valoir des difficultés dues à la pandémie de COVID-19, étant donné que le centre de recherche était fermé et que l'inventeur n'a pu être contacté quand le mémoire du recours formé initialement devait être déposé (en mars 2020).

Cependant, même si la pandémie représente des circonstances exceptionnelles, cela n'explique pas le dépôt de la requête subsidiaire 9 si tard dans la procédure. Aucun élément ne montre, et il n'a pas été allégué, que les restrictions invoquées par la titulaire avaient duré plus de trois ans.

- 11.4 En conclusion, la requête subsidiaire 9 n'est pas prise en compte.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit

1. La décision attaquée est annulée.
2. Le brevet est révoqué.

La Greffière :

Le Président :



C. Vodz

E. Bendl

Décision authentifiée électroniquement