

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 25 avril 2024**

N° du recours : T 1784/21 - 3.2.03

N° de la demande : 13727381.9

N° de la publication : 2841614

C.I.B. : C23C2/06, C23C2/26, B32B15/08

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

PROCÉDÉ DE RÉALISATION D'UNE TÔLE À REVÊTEMENTS ZNALMG
COMPRENANT L'APPLICATION D'EFFORTS MÉCANIQUES SUR LES
REVÊTEMENTS ET D'UN ADHÉSIF, TÔLE ET ASSEMBLAGE CORRESPONDANTS

Titulaire du brevet :

ArcelorMittal

Opposante :

ThyssenKrupp Steel Europe AG

Référence :

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 56
RPCR 2020 Art. 13(2)

Mot-clé :

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

Arguments soumis tardivement - circonstances du recours justifiant leur admission (oui)

Requête soumise tardivement - circonstances du recours justifiant son admission (oui)

Décisions citées :

G 0003/14

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 1784/21 - 3.2.03

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.2.03
du 25 avril 2024

Requérante : ThyssenKrupp Steel Europe AG
(Opposante) Kaiser-Wilhelm-Strasse 100
47166 Duisburg (DE)

Mandataire : Cohausz & Florack
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

Intimée : ArcelorMittal
(Titulaire du brevet) 24-26 Boulevard d'Avranches
1160 Luxembourg (LU)

Mandataire : Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

Décision attaquée : **Décision de la division d'opposition de l'Office européen des brevets postée le 3 août 2021 par laquelle l'opposition formée à l'égard du brevet européen n° 2841614 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 101(2) CBE.**

Composition de la Chambre :

Président C. Herberhold
Membres : B. Goers
N. Obrovski

Exposé des faits et conclusions

I. Le brevet européen n° 2 841 614 concerne un procédé de réalisation d'une tôle comprenant un substrat en acier revêtu par un revêtement métallique comprenant du zinc, de l'aluminium et du magnésium, qui est traité par application d'efforts mécaniques appliqués - en particulier par une planeuse - avant l'assemblage avec une deuxième tôle par l'intermédiaire d'un adhésif.

II. Une opposition a été formée contre le brevet.
L'opposante a demandé la révocation du brevet dans son intégralité en vertu des articles 100a) et 56 CBE.

La division d'opposition a rejeté l'opposition.

III. L'opposante (ci-après "la requérante") a formé un recours contre cette décision.

IV. Une procédure orale s'est tenue le 25 avril 2024.

Les requêtes finales ont été les suivantes :

La requérante a requis l'annulation de la décision contestée et la révocation du brevet.

La titulaire du brevet (ci-après "l'intimée") a requis le maintien du brevet sous une forme modifiée sur la base de la "requête subsidiaire 5" déposée avec la réponse au mémoire exposant les motifs du recours, ou, à titre subsidiaire, le maintien du brevet sous une forme modifiée sur la base de la "requête du 25 avril 2024" déposée lors de la procédure orale devant la chambre de recours.

Les autres requêtes ne sont pas pertinentes pour la présente décision.

V. Les documents suivants sont pertinents pour la présente décision.

- D1 : "Technical Datasheet BETAMATE 1496V", Dow Automotive, édition 10, 4 juin 2007
- D2 : WO 2009/049836 A1
- D4 : M. Vlot et al., "Magizinc® (ZnAlMg) Coatings versus galvanized", Tata Steel Automotive, Galvatec 2011, Genova, 21 à 24 juin 2011, Proceedings en CD
- D6 : C.K. Riener et al., "Nano-characterisation of the surface of HDG ZnAlMg coated steel sheets", Proceedings of the 8th International Conference on Zinc and Zinc Alloy Coated Steel Sheet, Galvatech 2011: Genova, June 21 - 24 (2011) Associazione Italiana di Metallurgia, Italy
- D7 : G. Habenicht, "Kleben - Grundlagen, Technologien, Anwendungen", Springer-Verlag Berlin Heidelberg (2009), pages 625 et 638 à 640 Springer-Verlag Berlin Heidelberg (2009)
- D8 : S. Ebnesajjad, "Handbook of Adhesives and surface preparation - Technology, Applications and Manufacturing", Elsevier (2011) pages 83, 102 et 103
- D9 : "Charakteristische Merkmale 095 - Schmelztauchveredeltes Band und Blech", "Ausgabe 2010", publié par Stahl-Informations-Zentrum, Düsseldorf
- D13 : R. G. Schmidt, J. P. Bell, "Epoxy adhesion to metals" dans "Epoxy Resins and Composites II", Springer-Verlag Berlin Heidelberg (1986)
- D24 : ISO 17212, "Second edition 15-02-2012"

VI. Libellé des revendications pertinentes pour cette décision

- a) Les revendications indépendantes 1 et 13 selon la requête subsidiaire 5 sont libellées comme suit (la numérotation des caractéristiques a été ajoutée entre crochets "[]") :

Revendication 1 (les modifications apportées à la revendication 1 du brevet tel que délivré apparaissent barrées) :

"[1.1] *Procédé de réalisation d'une tôle (1), le procédé comprenant au moins des étapes de :*

- [1.2] *fourniture d'un substrat (3) en acier présentant deux faces (5) revêtues chacune par un revêtement métallique (7)*
[1.3] *obtenu par trempe du substrat (3) dans un bain et refroidissement,*
[1.4] *chaque revêtement métallique (7) comprenant du zinc, entre 0,7 et 6% en poids d'aluminium et entre 0,1 et 10% en poids de magnésium, puis*
- [1.5] *altération, au moins par application d'efforts mécaniques appliqués par une planeuse, ~~un dispositif de brossage, ou un dispositif de grenailage~~ sur les surfaces extérieures (15) des revêtements métalliques (7), de couches d'oxyde de magnésium ou d'hydroxyde de magnésium formées sur les surfaces extérieures (15), puis*
- [1.6] *application d'un adhésif (13) choisi parmi les adhésifs structuraux, structuraux renforcés ou semi-structuraux, les mastics d'étanchéité et les mastics de calage localement sur au moins une surface extérieure (15) d'un revêtement métallique (7),*

[1.7] assemblage avec une deuxième tôle par l'intermédiaire de l'adhésif (13)."

Revendication 13 :

"Assemblage d'une tôle (1) avec une deuxième tôle obtenu par un procédé selon l'une des revendications précédentes, ledit assemblage comprenant :

- une première tôle (1) présentant deux faces (5) revêtues chacune par un revêtement métallique (7) comprenant du zinc, de l'aluminium et du magnésium, les revêtements métalliques (7) comprenant entre 0,7 et 6% en poids d'aluminium et entre 0,1 et 10% en poids de magnésium,

- une deuxième tôle,
la première tôle (1) et la deuxième tôle (1) étant assemblées par l'intermédiaire d'un adhésif (13) choisi parmi les adhésifs structuraux, structuraux renforcés ou semi-structuraux, les mastics d'étanchéité et les mastics de calage, l'adhésif (13) étant appliqué localement sur au moins une surface extérieure (15) d'un revêtement (7) de la première tôle (1)."

- b) La requête du 25 avril 2024 correspond à la requête subsidiaire 5 avec la restriction supplémentaire [1.5a] suivante inséré après la caractéristique [1.5] et dans laquelle la revendication 12 a été supprimée.

"[1.5a] les efforts mécaniques étant adaptés pour fissurer les couches d'oxyde de magnésium ou d'hydroxyde de magnésium formées sur les surfaces extérieures (15) des revêtements métalliques (7)"

VII. Les arguments pertinents de la requérante sont les suivants.

a) Requête subsidiaire 5 - activité inventive

Les nouveaux arguments relatifs de la requérante à l'activité inventive devraient être admis.

L'objet de la revendication 1 n'implique pas d'activité inventive eu égard au document D4. L'effet d'amélioration de l'adhérence ne peut pas être obtenu sur toute la portée de la revendication 1. Prévoir une planeuse en cas de besoin dans la chaîne du processus de fabrication de la tôle d'acier revêtue selon D4 serait une action habituelle de la personne du métier. Cela serait évident eu égard aux documents D9 ou D6.

b) Requête du 25 avril 2024 - admission

La requête du 25 avril 2024 ne devrait pas être admise dans la procédure étant donné qu'elle est tardive et que les modifications ne sont pas appropriées pour remédier au défaut d'activité inventive.

c) Requête du 25 avril 2024 - activité inventive

Le document D24 devrait être admis à l'appui des connaissances générales.

L'objet de la revendication 1 n'implique pas d'activité inventive eu égard au document D4. Le prétraitement à l'aide d'une planeuse serait un choix habituel qui relève des connaissances générales, représentées par les documents D8, D13 et D24. Le fait que des fissures soient ainsi formées est également connu par le document D6. Comme argumenté par écrit, l'objet de la

revendication 1 serait également dépourvu d'activité inventive au vue de la divulgation du document D2 en combinaison avec les connaissances générales.

d) Adaptation de la description

La description au paragraphe [0047] et l'exemple ne sont pas adaptés aux revendications modifiées, comme l'exige l'article 84 CBE.

VIII. Les arguments pertinents de l'intimée sont les suivants.

a) Requête subsidiaire 5 - activité inventive

Les nouveaux arguments relatifs à l'activité inventive de l'intimée devraient être admis.

L'objet de la revendication 1 implique une activité inventive. Le traitement mécanique à l'aide d'une planeuse permet d'améliorer les propriétés adhésives, comme le montre l'exemple de réalisation (tableau 1), une mesure qui n'est pas connue de l'état de la technique. En outre, la prévision d'une planeuse n'est pas divulguée ni dans D9 ni dans D6 comme étant obligatoire.

b) Requête du 25 avril 2024 - admission

La requête du 25 avril 2024 devrait être admise dans la procédure en réponse aux nouveaux arguments de la requérante présentés lors de la procédure orale et dans la mesure où elle est appropriée pour remédier au défaut d'activité inventive.

c) Requête du 25 avril 2024 - activité inventive

Le document D24 ne devraient pas être admis car il a été déposé tardivement.

L'objet de la revendication 1 implique une activité inventive eu égard au document D4. Les connaissances générales des documents D8, D13 et D24 conduisent la personne du métier uniquement à des procédés mécaniques abrasifs. La formation de fissures par une planeuse comme mesure pour améliorer l'adhérence n'est pas connue de l'état de la technique. Son effet technique est démontré par l'exemple de réalisation. Tout traitement mécanique avec une planeuse n'entraînant pas la formation de fissures. Le document D6 ne le montre pas non plus. En réalité, la personne du métier cherche normalement, à savoir dans le cas où une planeuse est utilisée à d'autres fins, à éviter de fissurer la surface de la tôle.

Le document D2 n'est pas un point de départ prometteur, car les revêtements qui y sont divulgués présentent déjà des propriétés de rupture cohésive, et ainsi une amélioration de l'adhérence ne serait pas nécessaire.

d) Adaptation de la description

La description adaptée satisfaisait les exigences de la CBE.

Motifs de la décision

1. Requête subsidiaire 5 - activité inventive

L'objet de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 5 n'implique pas d'activité inventive eu égard au document D4 en combinaison avec les connaissances générales pour les raisons suivantes.

1.1 Admission des modifications concernant la discussion sur l'activité inventive de la requête subsidiaire 5

Les arguments des deux parties relatifs à la question de savoir si l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive, présentés pour la première fois lors la procédure orale tant par la requérante que par l'intimée, sont admis dans la procédure.

La Chambre conclut qu'il y a des circonstances exceptionnelles qui justifient l'admission des nouveaux arguments au titre de l'article 13(2) RPCR comme expliqué ci-dessous.

1.1.1 Au début de la procédure orale, l'intimée a requis que la requête subsidiaire 5 soit traitée avant toutes les autres requêtes. Cette requête est limitée à l'option de l'application d'efforts mécaniques par une planeuse, ce qui constitue une position de repli de l'intimée déjà présentée avec sa réponse au recours. En particulier, l'intimée y avait déjà souligné l'importance de la formation des fissures dans les couches d'oxyde et d'hydroxyde, qui produisent l'effet d'altération pour ce procédé.

1.1.2 Toutefois, l'intimée a motivé la présence d'une activité inventive pour la première fois dans la procédure en indiquant que le traitement mécanique par une planeuse était précisément le seul mode de réalisation du brevet étayé par des données du tableau 1. Il s'agissait donc d'une modification des moyens invoqués dans le cadre du recours au sens de l'article 13 (2) RPCR 2020.

En raison de la terminologie différente de celle de la revendication utilisée dans la divulgation de l'exemple (voir paragraphes [0071] et [0072], dans lesquels l'application des efforts mécaniques par une planeuse n'est pas mentionnée explicitement), ce fait n'a pas été traité dans la procédure auparavant.

Cependant, il est vrai que la "déformation plane par traction" mentionnée au paragraphe [0072] est un paramètre lié à l'utilisation d'une planeuse et n'aurait pas de sens dans le contexte des autres efforts mécaniques définis à la revendication 1 telle que délivrée, à savoir le brossage ou le grenailage.

1.1.3 En ce qui concerne la requérante, jusqu'à la procédure orale de recours, elle s'était contentée d'objecter qu'il ne pouvait être considéré comme inventif d'utiliser des dispositifs usuels comme une planeuse pour le traitement mécanique puisqu'il n'était pas démontré que celui-ci présentait une différence par rapport aux autres procédés connus et non inventifs tels que le grenailage ou le brossage. Ainsi, le traitement par une planeuse constituait une alternative connue parmi d'autres équivalentes.

Ce n'est que lors de l'audience devant la chambre - confrontée à l'argument nouveau de l'intimée selon

lequel les données du tableau 1 précisement démontraient l'effet technique particulier de l'utilisation d'une planeuse - que la requérante a concrétisé son objection à l'encontre de la requête subsidiaire 5 en ce sens que l'effet de formation de fissures ne pouvait pas être obtenu sur toute la portée de la revendication 1 et qu'ainsi une étape de traitement par une planeuse habituelle anticipait la caractéristique. Cette soumission était aussi une modification des moyens invoqués dans le cadre du recours au sens de l'article 13(2) RPCR 2020.

1.1.4 Les circonstances exceptionnelles qui justifient l'admission des nouveaux arguments susmentionnés des deux parties se fondent sur les faits suivants.

- La requête subsidiaire 5, ainsi qu'une objection d'absence d'activité inventive à son encontre, ont été présentés dès le début de la procédure de recours.
- Aucune des deux parties n'a concrétisé son argumentation concernant l'activité inventive d'une étape de traitement mécanique par une planeuse avant la procédure orale.
- Les nouveaux arguments se concentrent sur le seul mode de réalisation étayé par un exemple.
- De l'avis de la Chambre, pour juger de l'activité inventive en l'espèce il est nécessaire de prendre en considération les données étayant un effet technique du seul exemple divulgué, qui est l'exemple pertinent pour la revendication 1 de la requête auxiliaire 5 (qui est la requête à traiter en premier lieu). Dans le cas présent il est donc

approprié de prendre en considération les arguments avancés par les parties, même si ces arguments ont été produits tardivement.

Par conséquent, la Chambre a décidé de prendre en considération les arguments tardifs des deux parties.

1.2 Point de départ dans le document D4 pour l'examen de l'activité inventive

Le document D4 divulgue (cf. par exemple l'introduction) entre autres les trois types de revêtements en zinc suivants obtenus sur les deux surfaces d'un substrat en acier par trempage dans un bain chaud :

- un revêtement de type "GI" ("galvanised"), bain chaud de zinc
- un revêtement de type "GA" ("galvanealed"), bain chaud de zinc; le revêtement étant recuit après galvanisation
- un revêtement de type "MZ" ("hot dip ZnAlMg coating"), bain chaud de zinc avec aluminium et magnésium (selon les caractéristiques [1.1] à [1.3])

Le document D4 expose les différentes propriétés des revêtements en zinc obtenus par ces différents procédés.

Les exemples avec le revêtement de type "MZ" sont obtenus en utilisant un alliage de zinc, d'aluminium et de magnésium, la composition du revêtement correspondant à celle de la caractéristique [1.4] ; voir les compositions de revêtements "MZ" selon le tableau 1 (MZ70, MZ100, MZ140) et selon l'introduction,

dernière phrase. La présence supplémentaire de fer (tableau 1) n'est exclue ni par la revendication 1, ni par le brevet (voir brevet, paragraphe [0030]).

Un tôle d'acier avec un revêtement de type "MZ" telle que décrite dans le document D4 est donc le point de départ pour l'examen de l'activité inventive.

1.3 Caractéristique distinctive

Le document D4 divulgue en outre des tests d'assemblage de tôles avec un adhésif appliqué sur les revêtements en zinc (selon les caractéristiques [1.6] et [1.7]) obtenues par les différents procédés ci-dessus qui sont alors comparés en ce qui concerne leurs propriétés adhésives (voir document D4, chapitre 6 : "Joining", figure 6 et tableau 3).

L'adhésif appliqué est l'adhésif structurel "Betamate 1496" de DOW Chemical qui relève de la caractéristique [1.6] (voir document D4, chapitre 1, 3^e paragraphe, "Samples and Tests" et document D1).

Par conséquent, comme le soutiennent aussi les deux parties, le document D4 divulgue toutes les caractéristiques des revendications 1 et 13 combinées entre elles, à l'exception de la caractéristique [1.5].

1.4 Problème technique objectif à résoudre

L'intimée a fait valoir que le problème technique serait de réaliser une tôle à revêtement ZnAlMg qui présente une meilleure compatibilité avec les adhésifs et limite donc les risques de rupture adhésive (voir aussi le brevet, paragraphe [0015]).

Toutefois, il n'est pas convaincant que ce soit le problème technique objectif. En particulier, il n'est pas convaincant que le problème défini par l'intimée soit résolu sur toute la portée de la revendication 1. Bien que la personne du métier envisage de s'occuper eu égard au document D4 de l'amélioration de l'adhérence de l'adhésif aux surfaces de revêtements "MZ", un traitement mécanique avec une planeuse selon la caractéristique [1.5] ne conduit pas toujours à une telle amélioration, ce qui est expliqué ci-dessous. En fait, selon le brevet lui-même, l'effet technique est seulement présent si la planeuse est réglée d'une façon particulière, à savoir de sorte que des fissures sont créées (paragraphe [0048]), ce qui n'est pas nécessairement le cas.

1.4.1 La caractéristique [1.5] définit une "altération" à obtenir. Celle-ci n'est pas définie plus précisément dans la revendication, ni sous la forme d'une structure spécifique à obtenir, ni sous la forme d'une propriété spécifique de la couche de surface. La description ne donne pas non plus de définition complète de ce terme. Par exemple, l'enlèvement des couches d'oxyde et d'hydroxyde ainsi que la formation de fissures sont considérés comme étant une altération (voir paragraphes [0047] et [0048]).

1.4.2 Il était implicite pour les étapes optionnelles d'altération qui ne sont plus définies dans la revendication 1 (à savoir le brossage et le grenailage définis dans la revendication 1 telle que délivrée), que "l'altération" consiste au moins en un enlèvement partiel des couches d'oxyde de magnésium ou d'hydroxyde de magnésium.

En revanche, pour l'altération par une planeuse, la formation des fissures n'est pas implicite. Les forces appliquées par une planeuse agissent directement sur la couche de surface par des forces de flexion et d'étirement. En conséquence, le traitement avec une planeuse entraîne toujours une altération des couches de surface (qui deviennent par exemple plus minces de manière inhérente et se déforment également en cas d'étirement). Mais une telle altération n'entraîne cependant pas nécessairement une amélioration de l'adhérence.

1.4.3 Le document D9 le confirme également. Il y est indiqué que des ruptures dues à un traitement par une planeuse ("Richtaggregat") ne doivent pas nécessairement se produire ("Es können Streckrichtbrücheauftreten"), en particulier lorsqu'une étape de skin-pass ("Kaltnachwalzen") précède (voir chapitres 6.1, 6.2 et 6.3; pour la pertinence de D9 voir point 1.5.1 ci-dessous). Cela s'applique, même si l'intimée considère que ces fractures mentionnées dans le document D9 ne sont pas des fissures au sens du brevet.

1.4.4 Pour créer des fissures, le traitement avec une planeuse doit être donc effectué dans certaines conditions qui ne sont pas définies à la revendication 1. Le paragraphe [0048] du brevet précise que la planeuse "peut être réglée pour déformer la tôle qui la traverse suffisamment pour créer des fissures dans les couches d'oxyde de magnésium au d'hydroxyde de magnésium". Dans l'unique exemple de réalisation du brevet (voir tableau 1 et paragraphes [0071] et [0072]), l'altération est obtenue en réglant la déformation plane par traction à un facteur de 10 %. Une fissuration de la surface n'est pas une caractéristique implicite de la revendication 1 qui

implique aussi des déformations planes d'un facteur inférieur et en conséquence, un effet d'amélioration en limitant les risques de rupture adhésive n'est pas valable.

- 1.4.5 Ainsi, le problème technique objectif doit être formulé de manière moins ambitieuse. Celui-ci réside dans la fonction habituelle de la planeuse selon les connaissances générales, à savoir l'obtention d'une amélioration de la planéité de la tôle revêtue. Ce problème n'est pas lié à l'assemblage des tôles à l'aide d'un adhésif.

- 1.5 Évidence de la solution au problème technique

Prévoir une planeuse pour résoudre ce problème technique objectif découle pour la personne du métier de ses connaissances générales, présentées par exemple par les documents D9 ou D6. Une altération des couches d'oxyde et d'hydroxyde - à savoir des altérations qui ne sont pas nécessairement les fissures mentionnées au paragraphe [0048] du brevet - est une conséquence inhérente de ce traitement mécanique par la planeuse (voir point 1.4.1 ci-dessus).

- 1.5.1 Le document D9 donne un aperçu des connaissances générales en matière de tôles revêtues par trempage à chaud (voir le schéma général du procédé à la figure 1). Un revêtement en ZnAlMg ("MZ") est l'une des tôles revêtues considérées (chapitre 4.1.6 et tableau 22). Il n'était pas contesté que les termes "Richtaggregat" (chapitre 6.3) ainsi que "Streckbiege-Richteinheit" (figure 1) désignaient une "planeuse".

Le document D9 enseigne qu'une telle planeuse est prévue par la personne du métier lorsque cela est

nécessaire à l'obtention d'une absence de flambage de la tôle d'acier revêtue et à l'amélioration de la planéité (chapitre 6.2 : "Erzeugung von Rollknickage und Verbesserung der Planlage") en fonction des besoins (page 4 : "Das Band wird je nach den Erfordernissen [...] streckbiegegerichtet").

1.5.2 Ceci est également confirmé par le document D6. La figure 1 présente un schéma de procédé général d'une installation de revêtement par trempage à chaud (revêtement de type ZnAlMg). La planeuse (désignée ici "tension-leveler") est mentionnée comme l'une des unités habituellement prévues pour de tels procédés. Toutefois, la planeuse n'est pas mentionnée comme faisant partie des unités ayant une influence sur les couches les plus extérieures de la tôle (D6, page 2, 2^e paragraphe : "most likely units").

1.5.3 Le fait que le document D7 déconseille le traitement mécanique des surfaces revêtues de zinc avant le collage (page 640, 2^e et 3^e paragraphes) n'est pas pertinent par rapport au problème technique formulé de façon moins ambitieuse ci-dessus.

1.5.4 Par conséquent, l'utilisation d'une planeuse pour le traitement mécanique dans un procédé de réalisation d'une tôle d'acier avec un revêtement de ZnAlMg selon le document D4, compte tenu des connaissances générales, n'implique pas d'activité inventive.

2. Requête du 25 avril 2024 - admission

La requête du 25 avril 2024 a été déposée lors de la procédure orale devant la Chambre et constitue donc une modification conformément à l'article 13(2) RPCR.

La Chambre a décidé d'admettre la requête dans la procédure en présence de circonstances exceptionnelles pour les raisons suivantes.

- 2.1 La limitation à l'option d'une planeuse selon la requête subsidiaire 5 (caractéristique [1.5]) était une position de repli de l'intimée qu'elle a déjà présentée avec sa réponse au recours. En particulier, l'intimée a déjà souligné ici l'importance de la formation des fissures dans les couches d'oxyde et d'hydroxyde, qui produisent l'effet d'altération pour ce procédé.
- 2.2 D'une part l'intimée réagit par la requête du 25 avril 2024 à des arguments qui n'ont été avancés par la requérante qu'au cours de la procédure orale devant la chambre (eux-même admis en raison des circonstances exceptionnelles, voir points 1.1 et 1.4 ci-dessus).
- 2.3 D'autre part la modification ne constitue pas une modification substantielle par rapport à ce qui a été discuté auparavant.

La modification est une réaction directe à l'objection d'absence d'activité inventive concernant la requête subsidiaire 5. La combinaison des caractéristiques des revendications 1 et 13 du brevet tel que délivré définit l'altération comme étant une fissuration des couches d'oxyde et d'hydroxyde déjà présentée comme essentielle à l'invention dans la réponse au recours. En outre, la fissuration a été présumée par l'intimée comme étant implicitement divulguée dans la revendication 1 de la requête subsidiaire 5.

- 2.4 Enfin, la modification n'entraîne pas non plus de nouvelles objections.

Dans la mesure où la requérante fait valoir que la caractéristique [1.5a] est formulée uniquement comme un résultat à atteindre et que l'on ne dispose en outre d'aucun critère clair pour déterminer s'il y a des fissurations au sens de la revendication, cela n'est pas pertinent pour le cas présent. Ces objections sont fondées sur l'article 84 CBE.

Cependant, la revendication 1 se base sur la combinaison des revendications 1 et 13 telles que délivrées. Par conséquent, même s'il existait un doute quant à la clarté du terme "fissurer", celui-ci ne peut pas être examiné au regard des exigences de l'article 84 CBE, conformément à la décision G 3/14.

3. Document D24 -admission

Le document D24 a été soumis pour la première fois avec le mémoire exposant les motifs du recours et est donc une modification au titre de l'article 12(4) RPCR 2020.

La Chambre a décidé de considérer le document D24 dans la procédure pour les raisons suivantes.

Le document D24 est une norme internationale ISO et représente les connaissances générales en ce qui concerne la préparation de la surface des métaux et des plastiques avant l'utilisation d'adhésifs structuraux (voir par exemple "Introduction", page v). Ces connaissances ne diffèrent pas en substance de l'expertise documentée dans le document D13 qui avait été déposé avec les motifs de l'opposition.

Par conséquent, le document D24 n'apporte qu'une affinement des arguments déjà présentés par la

requérante. La Chambre ne voit donc aucune raison de ne pas prendre en considération le document D24 en tant que preuve supplémentaire des connaissances générales déjà documentées dans le document D13.

4. Requête du 25 avril 2024 - activité inventive

L'objet des revendications 1 et 12 de la requête du 25 avril 2024 implique une activité inventive pour les raisons suivantes.

La requérante a soulevé une objection d'absence d'activité inventive eu égard au document D4 et, de plus, a renvoyé à l'objection qu'elle avait soumise lors de la procédure écrite en partant de D2.

4.1 Objection d'absence d'activité inventive eu égard au document D4

4.1.1 Point de départ dans le document D4 et caractéristiques distinctives

En ce qui concerne le point de départ pour l'appréciation de l'activité inventive dans le document D4 et la divulgation correspondante, il est fait référence au point 1.2 ci-dessus.

Il n'est pas contesté que les caractéristiques [1.5] et [1.5a] sont les caractéristiques distinctives de l'étape de formation de fissures dans les couches d'oxyde et d'hydroxyde au moyen d'une planeuse.

4.1.2 Problème technique objectif à résoudre

Selon le chapitre 6 du document D4, les revêtements "MZ" présentent l'inconvénient d'être sensibles aux ruptures adhésives si deux tôles sont assemblées par l'intermédiaire d'un adhésif structurel ("For MZ, the bond between the adhesive and the coating fails for MZ, which is not preferred too, but less unpredictable than coating failure."). Cela incitera la personne du métier à s'occuper de l'amélioration de l'adhérence de l'adhésif aux surfaces de revêtements "MZ" et correspond aux observations décrites dans le brevet concernant l'état de la technique (brevet, paragraphes [0013] et [0014]).

Dans la revendication 1 l'altération par application d'efforts mécaniques appliquées par une planeuse est définie par la caractéristique supplémentaire [1.5a], c'est-à-dire la modification structurelle des couches d'oxyde et de hydroxyde à obtenir.

L'exemple du tableau 1 montre que cela entraîne une réduction de la tendance à la rupture adhésive, même si la rupture cohésive n'atteint pas 100 %. Les 25 % obtenus représentent au moins une amélioration relative. Le document D4 ne mentionne aucune rupture cohésive pour les revêtements "MZ" (chapitre 6: "the bond between the adhesive and the coating fails for MZ [l'adhérence entre l'adhésif et le revêtement est défailante pour MZ]").

Ainsi, le problème technique objectif est celui présente au dans le paragraphe [0015] du brevet, à savoir améliorer la compatibilité avec les adhésifs (par exemple de type structurels comme utilisés dans le document D4) du revêtement "MZ" selon le document D4 en limitant les risques de rupture adhésive.

4.1.3 Évidence de la solution du problème technique

L'argument de la requérante selon lequel la planeuse est un choix évident parmi des alternatives équivalentes habituelles n'est pas convaincant.

Les documents D8, D13 ou D24, qui documentent les connaissances générales concernant le prétraitement des métaux à joindre par adhérence, ne suggèrent pas l'utilisation d'une étape de traitement par une planeuse pour la réalisation de fissures. Les seules prétraitements mécaniques mentionnées ici sont des traitements d'ablation (partiel ou total) de la couche d'oxyde (ou d'hydroxyde):

- D13 : page 39, paragraphes 1 et 2 : "mechanical abrasion technique"/"sandblasting [...] to remove any weak oxyde layers [grenailage pour éliminer toute couche d'oxyde faible]")
- D24 : chapitres 6.1, 6.1.1 et 6.1.2 et, en particulier pour le prétraitement de tôles d'acier revêtues de ZnAlMg, le chapitre 7.2.1.11.2
- D8 : chapitres 6.19.1 et 6.19.2.

L'altération mécanique par une planeuse est différente des procédés d'ablation. L'étirement résultant du traitement par une planeuse n'enlève pas de couches de surface, mais selon l'invention est réglé pour former des fissures, comme décrit dans le brevet aux paragraphes [0047] et [0048]. En effet, dans l'état de la technique, la planeuse n'est pas considérée comme un prétraitement d'une surface métallique, mais comme un procédé de dressage permettant d'obtenir une absence de flambage et une bonne planéité (D9, chapitre 6.3).

La personne du métier ne reconnaît donc pas l'étape revendiquée dans les caractéristiques [1.5] et [1.5a] comme étant une alternative évidente pour des procédés mécaniques d'ablation. Par conséquent, les connaissances générales ne peuvent pas conduire au choix de la planeuse comme moyen d'amélioration des propriétés d'adhérence.

4.1.4 Dans la mesure où la requérante se réfère à l'enseignement du document D6 et, dans celui-ci, à la figure 6, pour montrer que la formation de fissures par traitement mécanique était connue de l'état de la technique, cela n'est pas convaincant. Cette figure montre l'effet d'un traitement skin-pass et pas celui d'une planeuse sur la surface. De plus, aucune fissure n'est visible sur la surface et il n'y a pas non plus de référence aux propriétés d'adhérence.

4.2 Objection de l'absence d'activité inventive eu égard au document D2

Le document D2 divulgue des tests d'assemblage adhésif de tôles d'acier revêtues de zinc, en comparant des alliages de zinc pour le trempage à chaud conventionnel et des alliages comprenant en outre de l'aluminium et du magnésium (page 14, chapitre 2).

Les revêtements de ZnAlMg obtenus divulgués dans le document D2 présentent déjà des propriétés de rupture cohésive (page 15, paragraphe 4, dernière phrase).

Dans une telle situation, la personne du métier n'avait pas de raison, eu égard au document D2, de s'intéresser à l'amélioration de l'adhérence (qui est déjà plus forte que nécessaire, le facteur limitant étant la rupture cohésive) et donc au prétraitement de la

surface de ce revêtement de ZnAlMg - même dans le sens d'un procédé alternatif.

Par conséquent, D2 n'est pas un point de départ prometteur pour réfuter l'activité inventive.

- 4.3 Les conclusions relatives à l'activité inventive de l'objet de la revendication 1 s'appliquent de la même manière à la revendication de produit 12.

5. Adaptation de la description

La description adaptée satisfait aux exigences de la CBE. Les objections soulevées par la requérante à l'encontre de la description adaptée ne sont pas convaincantes pour les raisons suivantes.

- 5.1 Certes, il faut convenir avec la requérante que la formulation facultative "ces efforts mécaniques peuvent avoir pour fonction d'altérer" au paragraphe [0047] est en contradiction avec l'altération obligatoire revendiquée (caractéristique [1.5]). Cependant, cette contradiction est tout au plus un défaut au sens de l'article 84 CBE (fondement sur la description). La conformité aux exigences de l'article 84 CBE ne peut être examinée, parce que la combinaison de ce libellé avec cette caractéristique était déjà présente dans le brevet tel que délivré (G 3/14).

- 5.2 Contrairement à l'avis de la requérante, l'exemple décrit au tableau 1 et aux paragraphes [0071] et [0072] du brevet est précisément le mode de réalisation de l'invention selon la revendication 1. Pour la déformation plane par traction de 10 % (impliquant un traitement avec une planeuse), il est également

convaincant que des fissures se forment. Une exclusion de l'exemple n'est donc pas appropriée.

6. En conclusion, compte tenu des modifications apportées par l'intimée, la requête du 25 avril 2024 satisfait aux exigences de la CBE.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit

1. La décision contestée est annulée.
2. L'affaire est renvoyée à la division d'opposition afin de maintenir le brevet tel qu'il a été modifié dans la version suivante :
 - revendications 1 à 12 de la requête du 25 avril 2024, déposée lors de la procédure orale devant la chambre de recours
 - description modifiée pour la requête du 25 avril 2024, déposée lors de la procédure orale devant la chambre de recours
 - dessins 1 à 6 du fascicule de brevet.

La Greffière :

Le Président :



C. Spira

C. Herberhold

Décision authentifiée électroniquement