

(19)



(11)

**EP 3 714 114 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**28.12.2022 Bulletin 2022/52**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**E04C 2/08** <sup>(2006.01)</sup>      **E04F 13/12** <sup>(2006.01)</sup>  
**E04F 13/08** <sup>(2006.01)</sup>      **E04D 3/362** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **17809000.7**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**E04F 13/12; E04C 2/08; E04C 2/322; E04D 3/30;**  
**E04D 3/362; E04D 3/365; E04D 3/38;**  
**E04F 13/0898; E04C 2002/004**

(22) Date de dépôt: **21.11.2017**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/IB2017/001435**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2019/102241 (31.05.2019 Gazette 2019/22)**

(54) **PLATEAU DE BARDAGE PROFILÉ COMPORTANT UN JOINT D'ÉTANCHEITÉ, ET PROCÉDÉ DE RÉALISATION D'UN TEL PLATEAU**

PROFILIERTE VERKLEIDUNGSPLATTE MIT EINER DICHTUNG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER SOLCHEN PLATTE

PLATEAU DE BARDAGE PROFILÉ COMPORTANT UN JOINT D'ÉTANCHEITÉ, ET PROCÉDÉ DE RÉALISATION D'UN TEL PLATEAU

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

- **HUET, Valérie**  
**4400 Flemalle (BE)**
- **PONCE-SOLANO, David**  
**4000 Liège (BE)**

(43) Date de publication de la demande:  
**30.09.2020 Bulletin 2020/40**

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

(73) Titulaire: **ArcelorMittal**  
**1160 Luxembourg (LU)**

(56) Documents cités:  
**CA-A- 1 039 920      DE-A1- 10 341 635**  
**DE-U- 7 230 778      DE-U1- 20 114 471**  
**GB-A- 2 247 699      GB-A- 2 448 148**

(72) Inventeurs:  
 • **LOUMAIZIA, Philippe**  
**52100 Chancenay (FR)**

**EP 3 714 114 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** L'invention s'inscrit dans le domaine de la construction, et plus particulièrement des plateaux profilés qui sont destinés à être couplés entre eux afin de constituer un système assemblé formant partie d'un bardage. Ces plateaux profilés sont communément dénommés plateaux de bardage.

**[0002]** Les plateaux de bardage profilés, généralement en tôle métallique, assurent la réalisation de parements extérieurs tels que des murs et des toitures.

**[0003]** Pour améliorer les performances thermo-acoustique de ces parements, on connaît un bardage de type à double peau. La première peau située du côté intérieur de la construction est solidarisée à la structure, par exemple à des poutres verticales. Cette première peau est constituée de plateaux profilés dénommés plateaux de bardage profilés qui sont assemblés entre eux par couturage. La seconde peau située du côté extérieur de la construction est constituée de plateaux profilés dénommés bacs de bardage, qui sont également assemblés entre eux. Une couche d'isolant est interposée entre les deux peaux, assurant l'isolation thermique et acoustique du bardage.

**[0004]** De façon connue, l'isolant est fait d'une pluralité de plaques qui sont insérées et maintenues en position contre les plateaux de bardage. À cet effet, chaque plateau de bardage profilé présente une partie centrale et deux bords pliés opposés destinés à recevoir les plaques d'isolant.

**[0005]** L'assemblage de deux plateaux de bardage adjacents sur la structure de la construction s'effectue par le montage du premier plateau de bardage sur la structure, et le montage du second plateau de bardage également sur la structure, de façon que les parties centrales respectives des premier et second plateau de bardage soient en continuité. Le montage du second plateau s'effectue plus précisément par apposition de la face extérieure de l'un de ses bords pliés contre la face extérieure du bord plié proximal du premier plateau de bardage, ces deux bords pliés formant l'interface de couplage entre les deux plateaux. L'opération est répétée pour la mise en place de tous les plateaux de bardage. L'étanchéité à l'air au niveau des interfaces de couplage peut être assurée par l'interposition d'un joint d'étanchéité. Le joint d'étanchéité est collé manuellement sur chantier sur la face extérieure du bord plié du premier plateau de bardage venant d'être installé, juste avant que le plateau de bardage adjacent ne soit lui-même installé et son bord plié dédié apposé contre le bord plié du premier plateau muni du joint d'étanchéité.

**[0006]** Cette étape de collage manuel sur le lieu de l'installation augmente notablement la durée de l'installation et peut induire une surconsommation de joint d'étanchéité du fait que sa réalisation à la main sans guidage provoque de nombreuses non linéarités. En outre, ce collage étant réalisé à la main, son homogénéité n'est pas garantie, et donc des défauts d'étanchéité peu-

vent apparaître dans des petites portions où le collage est inexistant ou imparfait. Il est connu de DE10341635 un plateau de bardage comportant un joint d'étanchéité expansible pouvant être maintenu dans un état compressé par un panneau adjacent.

**[0007]** L'invention vise principalement un plateau de bardage permettant de pallier les inconvénients précités.

**[0008]** À cet effet, le plateau de bardage profilé de l'invention de forme générale en U, comprend une partie principale centrale, un premier bord plié autour d'une première ligne de pliage et présente une face extérieure au dit plateau, et un second bord opposé au premier bord et plié autour d'une première ligne de pliage, lequel plateau de bardage comporte un joint d'étanchéité expansible s'étendant sur au moins une partie de la longueur de la face extérieure du premier bord plié, et des moyens de maintien amovibles dudit joint d'étanchéité dans un état compressé, le plateau de bardage profilé étant caractérisé en ce que les moyens de maintien amovibles du joint d'étanchéité dans son état compressé comprennent un film de compression recouvrant intégralement le joint d'étanchéité et maintenu tendu contre ledit joint d'étanchéité par solidarisation au plateau de bardage de part et d'autre dudit joint d'étanchéité.

**[0009]** Le plateau profilé de l'invention peut également comporter les caractéristiques optionnelles suivantes considérées isolément ou selon toutes les combinaisons techniques possibles :

- le joint d'étanchéité s'étend sur toute la longueur de la face extérieure du premier bord plié,
- le rapport entre la largeur du film de compression et la largeur du joint d'étanchéité est supérieur à 3, de préférence supérieur à 4,
- le film de compression comporte une couche adhésive assurant sa solidarisation au plateau et son maintien tendu contre le joint d'étanchéité,
- le joint d'étanchéité est collé sur la face extérieure du bord plié associé,
- la face avant du joint d'étanchéité comporte une couche adhésive assurant notamment sa solidarisation avec le film de compression,
- le joint d'étanchéité expansible est réalisé en mousse de polyuréthane à cellules semi-ouvertes et imprégnée à cœur d'un mélange stable de résines synthétiques,
- ledit film de compression est réalisé en polyéthylène,
- les premier et second bords pliés sont sensiblement perpendiculaires à la partie centrale,
- le premier bord plié sur la face extérieure duquel est

fixé le joint d'étanchéité, présente une bordure qui est pliée relativement au dit bord vers l'extérieur du plateau de bardage.

- le joint d'étanchéité est disposé sur la face extérieure du premier bord plié à proximité de la première ligne de pliage.

**[0010]** L'invention propose également un assemblage pour colissage d'au moins un premier et un second plateaux tels que précédemment définis, pour lequel la face extérieure du premier bord plié du premier plateau comportant le joint d'étanchéité maintenu compressé est en appui de contact contre un bord plié d'un plateau adjacent de l'assemblage de sorte que le joint d'étanchéité expansible est doublement maintenu compressé par les moyens de maintien amovibles et ledit appui de contact surfacique entre les deux plateaux, comme défini dans la revendication 12.

**[0011]** De préférence, la face extérieure du premier bord plié du premier plateau comportant le joint d'étanchéité maintenu compressé est en appui de contact contre la face extérieure du second bord plié du second plateau.

**[0012]** L'invention propose un procédé de réalisation d'un plateau de bardage profilé tel que précédemment défini et comprenant au moins les étapes de :

- débobinage sensiblement à plat d'une tôle d'acier s'étendant selon une direction longitudinale,
- convoyage de la dite tôle d'acier débobinée,
- application par collage automatisé du joint d'étanchéité expansible sur au moins une longueur de la dite tôle d'acier débobinée en mouvement,
- application des moyens de maintien amovibles dudit joint d'étanchéité dans un état compressé, par collage automatisé d'un film de compression sur le joint d'étanchéité et sur la tôle d'acier en mouvement de part et d'autre dudit joint.
- découpage de la tôle d'acier munie du joint d'étanchéité et des moyens de maintien amovibles du joint d'étanchéité dans un état compressé, et
- profilage de la tôle d'acier découpée.

**[0013]** Le procédé de l'invention peut également comporter les caractéristiques optionnelles suivantes considérées isolément ou selon toutes les combinaisons techniques possibles :

- l'application des moyens de maintien amovibles sur le joint d'étanchéité est réalisée moins de 30 secondes après l'application par collage automatisé du joint d'étanchéité expansible sur la tôle,
- préalablement à l'application par collage automatisé du film de compression, on déroule en continu ledit film de compression d'une bobine dédiée,

- le joint d'étanchéité expansible est appliqué sur toute la longueur de la dite tôle d'acier débobinée en mouvement,

- 5 - préalablement à l'application par collage automatisé du joint d'étanchéité expansible, on déroule en continu ledit joint d'étanchéité d'une bobine dédiée,

- 10 - le joint d'étanchéité bobiné comporte sur sa face arrière destinée à être appliquée sur la tôle d'acier une couche adhésive protégée par un film, et dans lequel le déroulage continu du joint d'étanchéité s'accompagne du retrait du film de la couche adhésive dudit joint.

- 15 - le joint d'étanchéité est appliqué au moyen d'au moins un cylindre disposé sur la tôle d'acier débobinée en mouvement et qui est en rotation libre au moins dans le sens inverse de la direction de convoyage.

- 20 - le joint d'étanchéité est appliqué au moyen d'au moins un cylindre comportant une rainure de guidage du joint d'étanchéité sur la tôle d'acier.

- 25 - le joint d'étanchéité est appliqué au moyen d'au moins d'un premier cylindre comportant une rainure de guidage du joint d'étanchéité sur la tôle d'acier et d'un second cylindre en aval du premier cylindre et dont la surface plane assure le collage par plaquage du joint d'étanchéité sur la tôle.

**[0014]** L'invention propose enfin un procédé de réalisation d'un bardage sur la structure d'un bâtiment de construction comprenant au moins une étape de réalisation d'un assemblage de plateaux de bardage tels que précédemment définis et formant la première peau du bardage, laquelle étape de réalisation de l'assemblage de plateaux de bardage comprend au moins les étapes de :

- 30 - solidarisation d'un premier plateau de bardage à la structure,

- 35 - approvisionnement d'un second plateau de bardage,

- 40 - retrait des moyens de maintien amovibles du joint d'étanchéité disposé sur le premier ou le second plateau de bardage au niveau de l'interface entre ces deux plateaux,

- 45 - application du second plateau de bardage en appui de bords pliés contre le premier plateau de bardage,

- 50 - solidarisation à la structure du second plateau de bardage, et

- répétition des étapes précédentes partant du second plateau de bardage solidarisé jusqu'à la solidarisation du dernier plateau de bardage.

**[0015]** Préférentiellement, une fois l'assemblage de plateaux de bardage réalisé, on réalise au moins les étapes de:

- application de plaques d'isolant sur la face extérieure de l'assemblage de plateaux de bardage, et
- réalisation et solidarisation d'un assemblage de bac de bardage formant la seconde peau du bardage au niveau de la face libre des plaques d'isolant.

**[0016]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est donnée ci-dessous, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1 est une représentation schématique en perspective d'un exemple de réalisation d'un plateau de bardage profilé de l'invention,
- la figure 2 est une représentation schématique en coupe d'une partie du plateau de bardage profilé de l'invention selon le plan II-II de la figure 1 sur laquelle, pour des raisons de clarté, les différents éléments sont représentés sensiblement à distance les uns des autres,
- la figure 3 est une représentation schématique en perspective du plateau de bardage profilé de la figure 1 qui illustre le retrait du film de compression avant la pose du plateau de bardage sur chantier,
- la figure 4 est une représentation schématique en coupe d'une portion de bardage de type à double peau réalisée par l'assemblage contigu de plateaux de bardage profilés de l'invention formant la première peau, les plaques d'isolant assemblées sur les plateaux de bardage, et la seconde peau extérieure,
- la figure 5 est une vue agrandie partielle de la partie cerclée V de la figure 4 illustrant l'interface de couplage entre deux panneaux de bardage profilés adjacents,
- la figure 6 illustre schématiquement les principales étapes d'un procédé de réalisation d'un plateau de bardage profilé selon l'invention,
- la figure 7 est une représentation schématique de côté et en élévation d'une partie de l'installation industrielle mettant en œuvre les étapes d'application du joint d'étanchéité et du film de compression du procédé de l'invention,

- la figure 8 est une autre représentation schématique en perspective de l'installation industrielle de la figure 7, et

- 5 - la figure 9 est une représentation schématique en perspective d'un assemblage pour colisage selon l'invention de plusieurs plateaux de bardage profilés de la figure 1.

10 **[0017]** Sur les figures 1 à 3, la direction X est une direction dite longitudinale du plateau profilé  $1_j$  de l'invention, la direction Y est une direction dite transversale du plateau profilé  $1_j$ , laquelle est perpendiculaire à la direction longitudinale X, et la direction Z est une direction dite verticale du plateau profilé  $1_j$ , laquelle est perpendiculaire aux directions longitudinale X et transversale Y.

15 **[0018]** On a schématiquement représenté sur les figures 1 à 3 un exemple de réalisation d'un plateau profilé  $1_j$  selon l'invention.

20 **[0019]** Comme illustré, un plateau de bardage de l'invention  $1_j$  de profil prédéfini obtenu par découpe et profilage présente une forme générale en U, avec une partie centrale 5 présentant une pluralité de nervures longitudinales parallèles de rigidification non référencées, et deux bords opposés longitudinaux 6 et 7 qui sont pliés autour de deux premières lignes de pliage longitudinales 6a,7a. De préférence, les premier 6 et second 7 bords pliés sont sensiblement perpendiculaires à la partie centrale 5. Chaque bord plié 6,7 s'étend transversalement depuis la ligne de pliage associée 6a,7a jusqu'à une bordure 8, 9 elle-même pliée autour d'une seconde ligne de pliage longitudinale 6b,7b. Dans ce mode de réalisation, les deux bordures 8,9 sont pliées dans le même sens et parallèles à la partie centrale 5, de sorte que la bordure 8 du premier bord plié 6 est dirigée vers l'extérieur du plateau  $1_j$ , tandis que la bordure 9 du second bord plié 7 est dirigée vers l'intérieur du plateau  $1_j$ . Le plateau de bardage de l'invention s'applique également à d'autres configurations et directions de pliage de ces bordures 8,9, par exemple à un plateau de bardage pour lequel les bordures 8 et 9 sont dirigées toutes les deux vers l'extérieur du plateau  $1_j$ .

35 **[0020]** Chaque bord plié 6,7 présente une face extérieure longitudinale 3,4, c'est-à-dire tournée vers l'extérieur du plateau de bardage  $1_j$ . En référence à la figure 5, chaque face extérieure 3,4 est destinée à être installée en regard de la face extérieure 3,4 d'un bord plié 6,7 d'un plateau de bardage  $1_1, 1_2$  adjacent afin de participer à un système assemblé formant parement 2 (figure 4).

40 **[0021]** Comme visible sur la figure 2, chaque bord plié 6,7 présente en outre dans ce mode de réalisation une nervure de rigidification 6c dirigée vers la partie centrale 5 du plateau de bardage  $1_j$ .

45 **[0022]** Selon l'invention, le plateau de bardage profilé  $1_j$  comprend un joint d'étanchéité expansible 10 qui est solidarisé au plateau de bardage  $1_j$  préalablement à son arrivée sur le chantier. On entend par joint expansible un joint dont la structure interne comprend de l'air et qui est

apte à se présenter sous forme compressé lorsqu'on lui applique une force de pression, et sous une forme dilatée ou expansée lorsqu'il est soumis à aucune force de pression et qu'il est en contact avec de l'air. Le joint 10 est disposé sur tout ou partie de la longueur de la face extérieure 3,4 de l'un des bords opposés pliés 6,7, de préférence sur toute sa longueur. Ce joint 10 permet d'assurer l'étanchéité à l'air de l'assemblage des plateaux de bardage 1<sub>j</sub> montés sur la structure d'une construction lors de l'élaboration d'un bardage comme décrit en introduction.

**[0023]** Pour assurer cette étanchéité à l'air entre deux plateaux adjacents 1<sub>j</sub>, le joint 10 peut être disposé à tout niveau de la face extérieure 3,4 du bord considéré 6,7 depuis la première ligne de pliage 6a,7a jusqu'à la bordure 8,9. Néanmoins, dans le cas où la face extérieure 3,4 présente une hétérogénéité de rigidité, on préfère disposer le joint 10 à un niveau de la face extérieure 3,4 qui présente la plus grande rigidité de façon à éviter tout décalage de positionnement du joint 10 lors de l'assemblage des plateaux de bardage 1<sub>j</sub>. Le joint 10 peut par ailleurs être indifféremment disposé sur l'une ou l'autre des faces extérieures 3,4 des bords pliés 6,7 si le procédé de mise en forme du plateau de bardage 1<sub>j</sub> n'entraîne pas d'endommagement conséquent du joint 10.

**[0024]** Dans le mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 5, les galets de profilage utilisés lors de la mise en forme du plateau de bardage 1<sub>j</sub> sont conformés, du côté du bord 7 plié vers l'intérieur, de façon à venir en contact avec la face extérieure 4 de ce bord plié 7. A l'inverse, les galets situés du côté du bord 6 plié vers l'extérieur assurent une absence de contact avec la face extérieure concernée 3 et ce, pour toutes les passes du profilage. C'est la raison pour laquelle le joint 10 est disposé, dans ce mode de réalisation, sur la face extérieure 3 du bord 6 plié vers l'extérieur. En outre, la bordure 8 et la partie inférieure de la face 3 située sous la nervure 6c présentent une rigidité insuffisante pour assurer le positionnement contrôlé du joint 10 relativement à un plateau de bardage adjacente 1<sub>j</sub> lors de l'assemblage de ces plateaux 1<sub>j</sub>. La nervure 6c ne constitue pas non plus une position idéale de réception du joint 10 en raison de difficulté de positionnement de ce joint 10. Il s'ensuit que dans ce mode de réalisation, le joint 10 est positionné sur la face extérieure 3 du bord 6 plié vers l'extérieur entre la nervure 6c et la première ligne de pliage 6a. De façon plus générale et indépendamment de la nervure 6c, le joint 10 est positionné à proximité de la première ligne de pliage 6a, c'est-à-dire à moins de 10 millimètres de cette première ligne de pliage 6a. Ce positionnement à proximité de la première ligne de pliage est également avantageux en raison de sa proximité avec un joint d'appui appliqué sur les poutres de la structure sur lesquels sont montés les panneaux de bardage (le joint d'appui est référencé 15 sur la figure 4). Cette proximité entre le joint d'étanchéité 10 et le joint d'appui 15 confère une étanchéité améliorée du bardage.

**[0025]** Le joint 10 ainsi positionné comporte une face

arrière 11 et une face avant opposée 12. La face arrière 11 est solidarisée par collage sur cette partie de la face extérieure longitudinale 3 du premier bord plié 6. La face avant 12 est protégée et recouverte intégralement par un film de compression adhésif 13 qui empêche l'expansion du joint d'étanchéité expansible 10 et le maintient donc dans un état compressé jusqu'à son retrait (illustré sur la figure 3) juste avant l'installation de la première face 3 en regard de la seconde face 4 d'un plateau profilé adjacent pour la réalisation d'un parement 2.

**[0026]** En référence à la figure 2, pour maintenir dans un état compressé le joint d'étanchéité expansible 10, le film de compression 13 est tendu sur et contre la face avant 12 du joint d'étanchéité 10 (pour des raisons d'identification des différents éléments, le film de compression 13 est représenté sur la figure 2 sensiblement à distance du joint 10). Pour ce faire, le film de compression 13 présente une largeur substantiellement supérieure à celle du joint d'étanchéité 10, et une couche adhésive qui assure sa solidarisation par adhésion au plateau de part et d'autre du joint d'étanchéité 10 depuis la périphérie de la partie centrale 5 jusqu'à la nervure de rigidification 6c, ce qui représente par exemple une largeur comprise entre 50 et 60 millimètres.

**[0027]** On définit un rapport minimum Rmin entre la largeur du film de compression 13 et la largeur du joint 10 à partir duquel le maintien du joint 10 dans un état compressé par le film 13 est amélioré. Ce rapport minimum Rmin peut être évalué à 3. Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 2, le rapport R entre la largeur du film de compression 13 et la largeur du joint 10 est de 4, ce qui garanti le maintien sécurisé du joint 10 dans son état compressé.

**[0028]** Selon les besoins applicatifs, le joint d'étanchéité expansible 10 pourra, par exemple, présenter une largeur comprise entre 10 et 30 millimètres, une épaisseur comprise entre 1 mm et 3 mm lorsqu'il est comprimé (et donc recouvert du film de compression 13), et une épaisseur comprise entre 10 mm et 15 mm lorsqu'il est expansé (une fois le film de compression 13 retiré). Le film de compression 13 pourra quant à lui présenter une largeur comprise entre 30 et 120 millimètres.

**[0029]** Le joint d'étanchéité expansible 10 peut être réalisé en mousse de polyuréthane à cellules semi-ouvertes et imprégnée à cœur d'un mélange stable de résines synthétiques. A cet effet, on pourra, par exemple, utiliser le joint d'étanchéité expansible 10 qui est fabriqué par la société ISO-Chemie et appelé ISO-MEMBRA SX®. Le film de compression 13 peut être quant à lui être réalisé en polyéthylène.

**[0030]** On notera qu'il est avantageux que la face arrière 11 du joint d'étanchéité expansible 10 soit munie d'une couche adhésive afin de permettre son collage sur la face extérieure 3 du bord plié 6 par simple plaquage. En d'autres termes, il est avantageux que cette face arrière 11 soit autocollante pour ne pas avoir à réaliser un encollage de la zone sur laquelle est appliquée le joint d'étanchéité 10.

**[0031]** Il est également avantageux que la face avant 12 du joint d'étanchéité expansible 10 soit munie d'une couche adhésive afin de permettre son collage automatique au plateau de bardage adjacent mais également pour renforcer le maintien du film de compression 13 sur le joint d'étanchéité 10 avant l'arrivée sur chantier.

**[0032]** Dans cette variante, la face extérieure de la partie centrale 5 du plateau de bardage  $1_j$  est recouverte d'un film de protection F usuellement utilisé pour protéger cette partie centrale avant l'installation du plateau de bardage  $1_j$  sur chantier. Comme illustré sur la figure 2, le bord périphérique du film F est recouvert par le film de compression 13 qui est apposé sur le plateau de bardage  $1_j$  après le film de protection F. Au regard de la présence du joint 10 et du film de compression 13 tel que précédemment décrit, il est préférable que le bord périphérique du film F ne déborde pas du côté de la face extérieure 3 du bord plié 6.

**[0033]** En référence à la figure 9, le maintien du joint d'étanchéité 10 dans un état compressé peut en outre être sécurisé par le colisage des plateaux de bardage  $1_j$  de l'invention. À cet effet, l'assemblage pour colisage peut être réalisé de façon que le joint d'étanchéité compressé 10 soit maintenu en appui de contact surfacique avec un plateau adjacent  $1_{j+1}$ . Comme illustré sur la figure 9, l'assemblage pour colisage de l'invention prévoit le maintien en appui de contact surfacique de la face extérieure 3 du bord plié associé 6 d'un premier plateau  $1_j$ , laquelle face extérieure 3 comporte le joint compressé 10 et le film de compression 13, contre la face extérieure 4 du bord plié associé 7 du plateau adjacent  $1_2$ . L'assemblage pour colisage arrive sur chantier et chaque plateau profilé  $1_j$  est prêt à être couplé à un autre plateau profilé  $1_j$  sans qu'il faille mettre en place sur chantier le joint d'étanchéité, puisque ce dernier est déjà présent sous la forme du joint d'étanchéité expansible 10 toujours sous forme compressé.

**[0034]** En référence aux figures 4 et 5, la réalisation du bardage (ou parement) 2 s'effectue généralement du bas vers le haut en installant les plateaux de bardage profilés les plus bas  $1_1$  par solidarisation de ces plateaux  $1_1$  à des poutres verticales 14 régulièrement réparties selon l'axe X le long de la construction et comportant chacun un joint d'appui 15 également vertical qui participe à l'étanchéité à l'air du bardage 2 et contre lequel les plateaux de bardages  $1_1, 1_2, 1_3$  viennent en appui. Comme précédemment indiqué, la proximité entre le joint d'appui 15 et les joints d'étanchéité 10 améliore les performances générales d'étanchéité du bardage. Une fois les plateaux de bardage inférieurs  $1_1$  installés, on retire le film de compression 13 disposé sur le bord plié 6 des plateaux de bardages  $1_2$  destinés à être disposés au-dessus des plateaux de bardage inférieurs  $1_1$ . L'expansion du joint d'étanchéité 10 concerné peut commencer. On peut alors coupler les deux plateaux de bardage  $1_1, 1_2$  en accolant le premier bord plié 6 du deuxième plateau de bardage  $1_2$  au second bord plié 7 du plateau de bardage inférieur  $1_1$  situé juste au-dessous. Le joint d'étan-

chéité expansible 10 du plateau de bardage profilé  $1_2$  continue son expansion en étant interposé entre les faces extérieures 3,4 respectives desdits deux bords pliés 3,4. L'opération se répète avec les troisièmes plateaux profilés  $1_3$  ainsi que les plateaux de bardages supérieurs non représentés et ce, sur toute la longueur du bardage (longueur considérée selon l'axe X). Des plaques d'isolants 16 sont ensuite disposées contre les panneaux de bardages  $1_1, 1_2, 1_3$ , chaque plaque d'isolant 16 étant insérée par glissement entre les bords pliés 6,7 du panneau de bardage considéré. Une fois les plaques d'isolant 17 installées, des bacs de bardage 17 constituant la seconde peau du bardage 2 sont montés au niveau de la face libre des plaques d'isolants 16 par des moyens connus. Le bardage 2 peut alternativement comporter des écarteurs non représentés sur lesquels sont fixés les bacs de bardage 17. On constitue ainsi progressivement un bardage 2 du type de celui partiellement illustré sur la figure 4.

**[0035]** Selon l'invention et en référence aux figures 6 à 8, pour réaliser un plateau profilé  $1_j$ , on peut mettre en œuvre un procédé de réalisation automatisé, dans une installation industrielle dédiée 16.

**[0036]** Ce procédé comprend une étape dans laquelle on commence par débobiner (étape 100 de la figure 6) sensiblement à plat une tôle d'acier 15 préalablement bobinée. La tôle d'acier peut être en acier prélaqué ou galvanisé passivé ou revêtu d'un vernis. Cette tôle 15, déroulée sensiblement à plat, est déplacée par un convoyeur. On applique alors de façon automatisée sur une partie au moins d'une zone 14 de la tôle débobinée 15, qui s'étend suivant la direction longitudinale X, la face arrière 11 du joint d'étanchéité expansible 10 (étape 110 de la figure 6), et on recouvre quasi concomitamment la face avant 12 du joint 10 par le film de compression 13 qui empêche l'expansion du joint d'étanchéité expansible 10 (étape 110 de la figure 6). On procède alors au découpage de la tôle 15 et à sa mise en forme (étape 130 de la figure 6) pour obtenir le plateau de bardage profilé de l'invention préalablement décrit.

**[0037]** En référence aux figures 7 et 8, l'étape d'application du joint d'étanchéité 10 sur la tôle 15 en mouvement est réalisé par débobinage continu du joint d'étanchéité expansible 10 d'une bobine 17 installée au-dessus de la tôle 15, en même temps que l'on plaque de façon continue contre la zone 14 de la tôle 15 une partie précédemment déroulée du joint d'étanchéité expansible 10 en collant sa face arrière 11 sur cette zone 14. Le joint d'étanchéité expansible 10 est appliqué contre la zone 14 au moyen de deux cylindres 20a,20b qui sont en rotation libre, au moins dans le sens inverse de la direction de convoyage. Le premier cylindre 20a comporte une rainure 20a1 qui assure le guidage rectiligne du joint 10 sur la tôle 15. Le second cylindre 20b disposé en aval du premier cylindre 20a comporte quant à lui une surface plane non rainurée pour assurer le plaquage et le collage du joint 10 contre la zone 14 de la tôle d'acier 15. Les cylindres 20a, 20b peuvent, par exemple et comme illus-

tré, être placés au-dessus et contre un cylindre de convoyage 21 de l'installation industrielle 16 sur lequel se déplace la tôle d'acier 15.

**[0038]** Si le joint d'étanchéité expansible 10 comporte un film 18 protégeant sa face arrière 11, ce film 18 est retiré automatiquement par des moyens appropriés non représentés au fur et à mesure que le joint d'étanchéité expansible 10 est déroulé de la bobine 17 et collé sur la zone 14.

**[0039]** De préférence, et comme décrit précédemment, il est préférable d'utiliser un joint d'étanchéité expansible 10 ayant une face arrière 11 munie d'une couche adhésive afin de permettre son collage automatique à la zone 14 de façon continue. En l'absence de cette couche adhésive, on doit procéder à un encollage de la zone 14.

**[0040]** L'application du film de compression 13 est réalisée rapidement ou quasi concomitamment à l'application du joint d'étanchéité 10 afin d'éviter l'expansion du joint 10. A cet effet, comme illustré sur les figures 7 et 8, après avoir collé le joint d'étanchéité expansible 10 sur la zone 14 de la tôle d'acier 15, le film de compression 13 est appliqué sur la face avant 12 de ce joint d'étanchéité 10 et sur la tôle d'acier de part et d'autre du joint 10 pour des raisons expliquées précédemment. Pour ce faire, le film de compression 13 est initialement enroulé sur une autre bobine 19 qui est installée au-dessus de la tôle d'acier en mouvement 15, en aval du cylindre 20 d'application du joint 10. Le film de compression 13 est alors déroulé de façon continue par des moyens appropriés et plaqué sur la zone 14 de la tôle d'acier 15 contre le joint d'étanchéité expansible 10 par un cylindre non représenté. Les opérations de déroulement du joint 10 de sa bobine dédiée 17 et de recouvrement du joint 10 par le film de compression 13 sont réalisés en un laps de temps suffisamment court pour éviter l'expansion du joint 10. À cet effet, le film de compression 13 est de préférence appliqué sur le joint 10 moins de 30 secondes après l'application de ce joint 10 sur la zone 14 de la tôle d'acier 15.

**[0041]** La tôle d'acier 15 comportant le joint d'étanchéité 10 et le film de compression est découpée à longueur avant sa mise en forme par profilage. Cette découpe préalable permet d'éviter l'endommagement du joint 10 si la découpe était réalisée après le profilage. Le profilage de la tôle d'acier peut être réalisé par un train de galets de profilage (non représentés) qui n'entrent pas en contact avec le joint d'étanchéité expansible 10 collé et le film de compression 13 pour éviter de l'endommager, comme expliqué précédemment.

**[0042]** On comprend que la pose du joint 10 sur la tôle d'acier 15 est préférentiellement réalisée sur la tôle plane 15 avant sa mise en forme pour faciliter cette pose et permettre un positionnement précis du joint 10 et du film de compression 13. Grâce au procédé selon l'invention, le joint d'étanchéité expansible 10 peut être collé de façon précise suivant la direction longitudinale X de la tôle d'acier 15 et du plateau de bardage profilé 1. Son appli-

cation est rectiligne, ce qui évite sa surconsommation. Et son application ainsi automatisée et précise réduit substantiellement les risques de défauts d'étanchéité dans le parement 2 réalisé au moyen d'une pluralité de plateaux de bardage de l'invention.

## Revendications

1. Plateau de bardage profilé (1<sub>j</sub>) de forme générale en U, comprenant une partie principale centrale (5), un premier bord (6) plié autour d'une première ligne de pliage (6a) et présentant une face extérieure (3) au dit plateau (1<sub>j</sub>), et un second bord (7) opposé au premier bord (6) et plié autour d'une première ligne de pliage (7a), lequel plateau de bardage (1<sub>j</sub>) comportant un joint d'étanchéité expansible (10) s'étendant sur au moins une partie de la longueur de la face extérieure (3) du premier bord plié (6), et des moyens de maintien amovibles (13) dudit joint d'étanchéité (10) dans un état compressé, le plateau de bardage profilé étant **caractérisé en ce que** les moyens de maintien amovibles (13) du joint d'étanchéité (10) dans son état compressé comprennent un film de compression (13) recouvrant intégralement le joint d'étanchéité (10) et maintenu tendu contre ledit joint d'étanchéité (10) par solidarisation au plateau de bardage (1<sub>j</sub>) de part et d'autre dudit joint d'étanchéité (10).
2. Plateau de bardage selon la revendication 1, pour lequel le joint d'étanchéité (10) s'étend sur toute la longueur de la face extérieure (3) du premier bord plié (6).
3. Plateau de bardage selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, pour lequel le rapport (R) entre la largeur du film de compression (13) et la largeur du joint d'étanchéité (10) est supérieur à 3, de préférence supérieur à 4.
4. Plateau de bardage profilé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, pour lequel le film de compression (13) comporte une couche adhésive assurant sa solidarisation au plateau (1<sub>j</sub>) et son maintien tendu contre le joint d'étanchéité (10).
5. Plateau de bardage profilé selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour lequel le joint d'étanchéité (10) est collé sur la face extérieure (3) du bord plié associé (6).
6. Plateau de bardage profilé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, pour lequel la face avant (12) du joint d'étanchéité (10) comporte une couche adhésive assurant notamment sa solidarisation avec le film de compression (13).

7. Plateau de bardage profilé selon l'une des revendications précédentes, pour lequel ledit joint d'étanchéité expansible (10) est réalisé en mousse de polyuréthane à cellules semi-ouvertes et imprégnée à cœur d'un mélange stable de résines synthétiques. 5
8. Plateau de bardage profilé selon l'une des revendications précédentes, pour lequel ledit film de compression (13) est réalisé en polyéthylène. 10
9. Plateau de bardage profilé selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour lequel les premier (6) et second (7) bords pliés sont sensiblement perpendiculaires à la partie centrale (5). 15
10. Plateau de bardage selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour lequel le premier bord plié (6) sur la face extérieure (3) duquel est fixé le joint d'étanchéité (10), présente une bordure (8) qui est pliée relativement au dit bord (6) vers l'extérieur du plateau de bardage (1<sub>j</sub>). 20
11. Plateau de bardage selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour lequel le joint d'étanchéité (10) est disposé sur la face extérieure (3) du premier bord plié (6) à proximité de la première ligne de pliage (6a). 25
12. Assemblage d'au moins un premier et un second plateaux selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, permettant le colissage des plateaux, pour lequel la face extérieure (3) du premier bord plié (6) du premier plateau (1<sub>j</sub>) comportant le joint d'étanchéité maintenu compressé (10) est en appui de contact contre un bord plié (6,7) d'un plateau adjacent (1<sub>j+1</sub>) de l'assemblage de sorte que le joint d'étanchéité expansible (10) est doublement maintenu compressé par les moyens de maintien amovibles (13) et ledit appui de contact surfacique entre les deux plateaux (1<sub>j</sub>, 1<sub>j+1</sub>). 30 35 40
13. Assemblage selon la revendication 12, pour lequel la face extérieure (3) du premier bord plié (6) du premier plateau (1<sub>j</sub>) comportant le joint d'étanchéité maintenu compressé (10) est en appui de contact contre la face extérieure (4) du second bord plié (7) du second plateau (1<sub>j+1</sub>). 45
14. Procédé de réalisation d'un plateau de bardage profilé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 comprenant au moins les étapes de : 50
- débobinage sensiblement à plat d'une tôle d'acier (15) s'étendant selon une direction longitudinale, 55
  - convoyage de la dite tôle d'acier débobinée (15),
  - application par collage automatisé du joint d'étanchéité expansible (10) sur au moins une longueur de la dite tôle d'acier débobinée en mouvement (15),
  - application des moyens de maintien amovibles (13) dudit joint d'étanchéité (10) dans un état compressé, par collage automatisé d'un film de compression (13) sur le joint d'étanchéité (10) et sur la tôle d'acier en mouvement (15) de part et d'autre dudit joint (10).
  - découpage de la tôle d'acier (15) munie du joint d'étanchéité (10) et des moyens de maintien amovibles (13) du joint d'étanchéité (10) dans un état compressé, et
  - profilage de la tôle d'acier découpée (15).
15. Procédé de réalisation d'un bardage sur la structure d'un bâtiment de construction comprenant au moins une étape de réalisation d'un assemblage de plateaux de bardage selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 formant la première peau du bardage, laquelle étape de réalisation de l'assemblage de plateaux de bardage comprend au moins les étapes de :
- solidarisation d'un premier plateau de bardage (1<sub>j</sub>) à la structure,
  - approvisionnement d'un second plateau de bardage (1<sub>j+1</sub>),
  - retrait des moyens de maintien amovibles (13) du joint d'étanchéité (10) disposé sur le premier (1<sub>j</sub>) ou le second (1<sub>j+1</sub>) plateau de bardage au niveau de l'interface entre ces deux plateaux (1<sub>j</sub>, 1<sub>j+1</sub>),
  - application du second plateau de bardage (1<sub>j+1</sub>) en appui de bords pliés (6,7) contre le premier plateau de bardage (1<sub>j</sub>),
  - solidarisation à la structure du second plateau de bardage (1<sub>j+1</sub>), et
  - répétition des étapes précédentes partant du second plateau de bardage (1<sub>j+1</sub>) solidarisé jusqu'à la solidarisation du dernier plateau de bardage (1<sub>j+n</sub>).
- 45 Patentansprüche**
1. Profilierte Verkleidungsplatte (1j) mit einer allgemeinen U-Form, umfassend einen mittleren Hauptteil (5), einen ersten Rand (6), der um eine erste Faltlinie (6a) gefaltet ist und eine Außenseite (3) der Platte (1j) aufweist, und einen zweiten Rand (7) gegenüber dem ersten Rand (6), und der um eine erste Faltlinie (7a) gefaltet ist, die Verkleidungsplatte (1j) umfassend eine dehnbare Dichtung (10), die sich über mindestens einen Teil der Länge der Außenseite (3) des gefalteten ersten Rands (6) erstreckt, und lösbare Halteeinrichtungen (13) der Dichtung (10) in einem komprimierten Zustand, wobei die profilierte Verklei-

- dungsplatte **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die lösbaren Halteeinrichtungen (13) der Dichtung (10) in ihrem komprimierten Zustand eine Kompressionsfolie (13) umfassen, die Dichtung (10) vollständig abdeckt und durch feste Verbindung mit der Verkleidungsplatte (1<sub>j</sub>) auf beiden Seiten der Dichtung (10) gegen die Dichtung (10) gespannt gehalten wird.
2. Verkleidungsplatte nach Anspruch 1, wobei sich die Dichtung (10) über die gesamte Länge der Außenseite (3) des ersten gefalteten Rands (6) erstreckt.
  3. Verkleidungsplatte nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei das Verhältnis (R) zwischen der Breite der Kompressionsfolie (13) und der Breite der Dichtung (10) größer als 3, vorzugsweise größer als 4, ist.
  4. Profilierte Verkleidungsplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Kompressionsfolie (13) eine Klebeschicht umfasst, die ihre feste Verbindung an der Platte (1<sub>j</sub>) und ihr gespanntes Halten gegen die Dichtung (10) gewährleistet.
  5. Profilierte Verkleidungsplatte nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Dichtung (10) auf die Außenseite (3) des assoziierten gefalteten Rands (6) geklebt ist.
  6. Profilierte Verkleidungsplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Vorderseite (12) der Dichtung (10) eine Klebeschicht aufweist, die insbesondere ihre feste Verbindung mit der Kompressionsfolie (13) gewährleistet.
  7. Profilierte Verkleidungsplatte nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die expandierbare Dichtung (10) aus halboffenzelligem Polyurethanschaum gefertigt und mit einem stabilen Gemisch aus synthetischen Harzen durchimprägniert ist.
  8. Profilierte Verkleidungsplatte nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Kompressionsfolie (13) aus Polyethylen gefertigt ist.
  9. Profilierte Verkleidungsplatte nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der erste (6) und der zweite (7) gefaltete Rand im Wesentlichen senkrecht zu dem Mittelteil (5) sind.
  10. Verkleidungsplatte nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der erste gefaltete Rand (6), an dessen Außenseite (3) die Dichtung (10) befestigt ist, eine Einfassung (8) aufweist, die in Bezug auf den Rand (6) zu der Außenseite der Verkleidungsplatte (1<sub>j</sub>) hin gefaltet ist.
  11. Verkleidungsplatte nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Dichtung (10) auf der Außenseite (3) des ersten gefalteten Rands (6) in der Nähe der ersten Falllinie (6a) angeordnet ist.
  12. Zusammenbau von mindestens einer ersten und einer zweiten Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 11, der das Verpacken der Platten ermöglicht, bei dem die Außenseite (3) des ersten gefalteten Rands (6) der ersten Platte (1<sub>j</sub>), die komprimiert gehaltene Dichtung (10) umfasst, in Kontaktanlage gegen einen gefalteten Rand (6,7) einer benachbarten Platte (1<sub>j+1</sub>) der Anordnung, sodass die expandierbare Dichtung (10) durch die lösbaren Halteeinrichtungen (13) und die flächige Kontaktanlage zwischen den beiden Platten (1<sub>j</sub>, 1<sub>j+1</sub>) doppelt komprimiert gehalten wird.
  13. Zusammenbau nach Anspruch 12, wobei die Außenseite (3) des ersten gefalteten Rands (6) der ersten Platte (1<sub>j</sub>), die komprimiert gehaltene Dichtung (10) aufweist, in Kontaktanlage gegen die Außenseite (4) des zweiten gefalteten Rands (7) der zweiten Platte (1<sub>j+1</sub>) ist.
  14. Verfahren zur Fertigung einer profilierten Verkleidungsplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 11, umfassend die folgenden Schritte:
    - im Wesentlichen flaches Abwickeln eines Stahlblechs (15), das sich in einer Längsrichtung erstreckt,
    - Fördern des abgewickelten Stahlblechs (15),
    - Aufbringen der dehnbaren Dichtung (10) durch automatisiertes Kleben auf mindestens eine Länge des sich bewegenden, abgewickelten Stahlblechs (15),
    - Anbringen der lösbaren Halteeinrichtungen (13) der Dichtung (10) in einem komprimierten Zustand durch automatisiertes Aufkleben einer Kompressionsfolie (13) auf die Dichtung (10) und auf das sich bewegende Stahlblech (15) auf beiden Seiten der Dichtung (10).
    - Schneiden des Stahlblechs (15), das mit der Dichtung (10) und den lösbaren Halteeinrichtungen (13) der Dichtung (10) in einen komprimierten Zustand versehen ist, und
    - Profilieren des zugeschnittenen Stahlblechs (15).
  15. Verfahren zur Fertigung einer Verkleidung an der Struktur eines Bauwerks, umfassend mindestens einen Schritt zur Fertigung eines Zusammenbaus von Verkleidungsplatten nach einem der Ansprüche 1 bis 11, die erste Haut der Verkleidung bilden, wobei der Schritt zur Fertigung des Zusammenbaus von Verkleidungsplatten mindestens die folgenden Schritte umfasst:
    - festes Verbinden einer ersten Verkleidungs-

platte (1<sub>j</sub>) an der Struktur,  
 - Bereitstellen einer zweiten Verkleidungsplatte (1<sub>j+1</sub>),  
 - Entfernen der lösbaren Halteeinrichtungen (13) der Dichtung (10), die auf der ersten (1<sub>j</sub>) oder der zweiten (1<sub>j+1</sub>) Verkleidungsplatte auf Höhe der Schnittfläche zwischen diesen zwei Platten (1<sub>j</sub>, 1<sub>j+1</sub>) angeordnet ist,  
 - Anlegen der zweiten Verkleidungsplatte (1<sub>j+1</sub>) in Anlage der gefalteten Ränder (6, 7) gegen die erste Verkleidungsplatte (1<sub>j</sub>),  
 - festes Verbinden der zweiten Verkleidungsplatte (1<sub>j+1</sub>) an der Struktur, und  
 - Wiederholen der vorherigen Schritte ausgehend von der fest verbundenen zweiten Verkleidungsplatte (1<sub>j+1</sub>) bis zu der fest verbundenen letzten Verkleidungsplatte (1<sub>j+n</sub>).

### Claims

1. A profiled cladding board (1<sub>j</sub>), generally U-shaped, comprising a central main portion (5), a first edge (6) folded about a first fold line (6a) and having an outer face (3) to said board (1<sub>j</sub>), and a second edge (7) opposite the first edge (6) and folded about a first fold line (7a), said cladding board (1<sub>j</sub>) comprising an expandable seal (10) extending over at least part of the length of the outer face (3) of the first folded edge (6), and means (13) for removably holding said seal (10) in a compressed state, the profiled cladding board being **characterised in that** the means (13) for removably holding the seal (10) in its compressed state comprise a compression film (13) covering the seal (10) in its entirety and held taut against said seal (10) by attachment to the cladding board (1<sub>j</sub>) on either side of said seal (10).
2. The cladding board according to claim 1, wherein the seal (10) extends along the entire length of the outer face (3) of the first folded edge (6).
3. The cladding board according to any one of claims 1 and 2, wherein the ratio (R) between the width of the compression film (13) and the width of the seal (10) is greater than 3, preferably greater than 4.
4. The profiled cladding board according to any of the claims 1 to 3, in which the compression film (13) comprises an adhesive layer ensuring that it is firmly attached to the board (1<sub>j</sub>) and held taut against the seal (10).
5. The profiled cladding board according to any of the preceding claims, wherein the seal (10) is glued to the outer face (3) of the associated folded edge (6).
6. The profiled cladding panel according to any of the

claims 1 to 5, for which the front face (12) of the seal (10) comprises an adhesive layer ensuring in particular its attachment to the compression film (13).

7. The profiled cladding board according to any of the preceding claims, wherein said expandable seal (10) is made of semi-open cell polyurethane foam and impregnated throughout with a stable mixture of synthetic resins.
8. The profiled cladding board according to any of the preceding claims, wherein said compression film (13) is made of polyethylene.
9. The profiled cladding board according to any of the preceding claims, wherein the first (6) and second (7) folded edges are substantially perpendicular to the central portion (5).
10. The cladding board according to any of the preceding claims, in which the first folded edge (6), to the outer face (3) of which the seal (10) is fixed, has an edge (8) which is folded relative to the said edge (6) towards the outside of the cladding board (1<sub>j</sub>).
11. The cladding board according to any of the preceding claims, wherein the seal (10) is arranged on the outer side (3) of the first folded edge (6) in the vicinity of the first fold line (6a).
12. An assembly of at least a first and a second board according to any of the claims 1 to 11, enabling the boards to be packed, in which the outer face (3) of the first folded edge (6) of the first board (1<sub>j</sub>) comprising the compressed maintained seal (10) is in contact abutment against a folded edge (6,7) of an adjacent board (1<sub>j+1</sub>) of the assembly so that the expandable seal (10) is doubly held compressed by the removable holding means (13) and said surface contact abutment between the two boards (1<sub>j</sub>, 1<sub>j+1</sub>).
13. The assembly according to claim 12, wherein the outer face (3) of the first folded edge (6) of the first board (1<sub>j</sub>) comprising the compressed held seal (10) is in contact abutment with the outer face (4) of the second folded edge (7) of the second board (1<sub>j+1</sub>).
14. A method of manufacturing a cladding board according to any of claims 1 to 11, comprising at least the steps of:
  - uncoiling a steel sheet (15) substantially flat, extending in a longitudinal direction,
  - conveying said uncoiled steel sheet (15),
  - bonding the expandable seal (10) to at least one length of said moving uncoiled steel sheet (15) in automated fashion,
  - applying the removable holding means (13) of

said seal (10) in a compressed state, by bonding a compression film (13) to the seal (10) and to the moving steel sheet (15) on either side of said seal (10) in automated fashion,

- cutting the steel sheet (15) provided with the seal (10) and the removable holding means (13) of the seal (10) in a compressed state, and
- profiling the cut steel sheet (15).

**15.** The method of making a cladding on the structure of a building comprising at least one step of making an assembly of cladding boards according to any one of claims 1 to 11 forming the first skin of the cladding, which step of making the assembly of cladding boards comprises at least the steps of:

- attaching a first cladding board ( $1_j$ ) to the structure,
- supplying a second cladding board ( $1_{j+1}$ ),
- removing the removable holding means (13) of the seal (10) arranged on the first ( $1_j$ ) or second ( $1_{j+1}$ ) cladding board at the interface between these two boards ( $1_j, 1_{j+1}$ ),
- applying the second cladding board ( $1_{j+1}$ ) in abutment of the folded edges (6,7) against the first cladding board ( $1_j$ ),
- attaching the second cladding board to the structure ( $1_{j+1}$ ), and
- repeating the previous steps from the attached second cladding board ( $1_{j+1}$ ) until the last cladding board ( $1_{j+n}$ ) is attached.

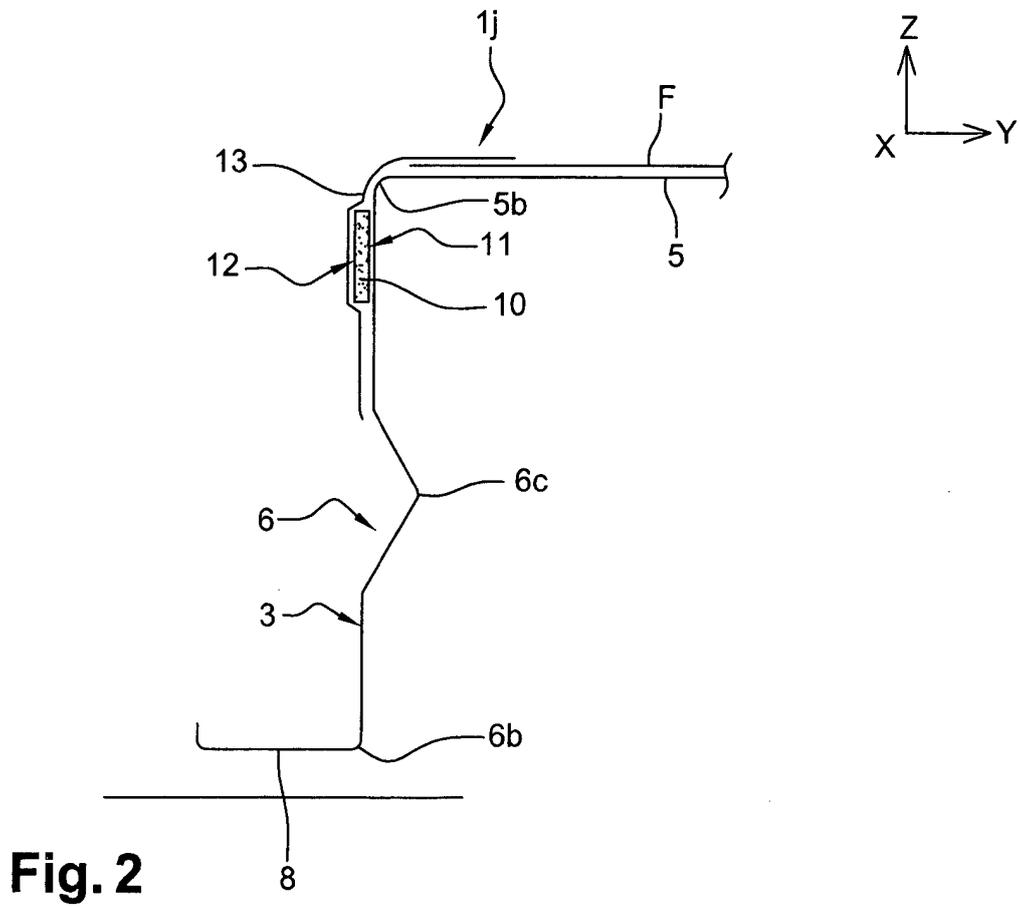
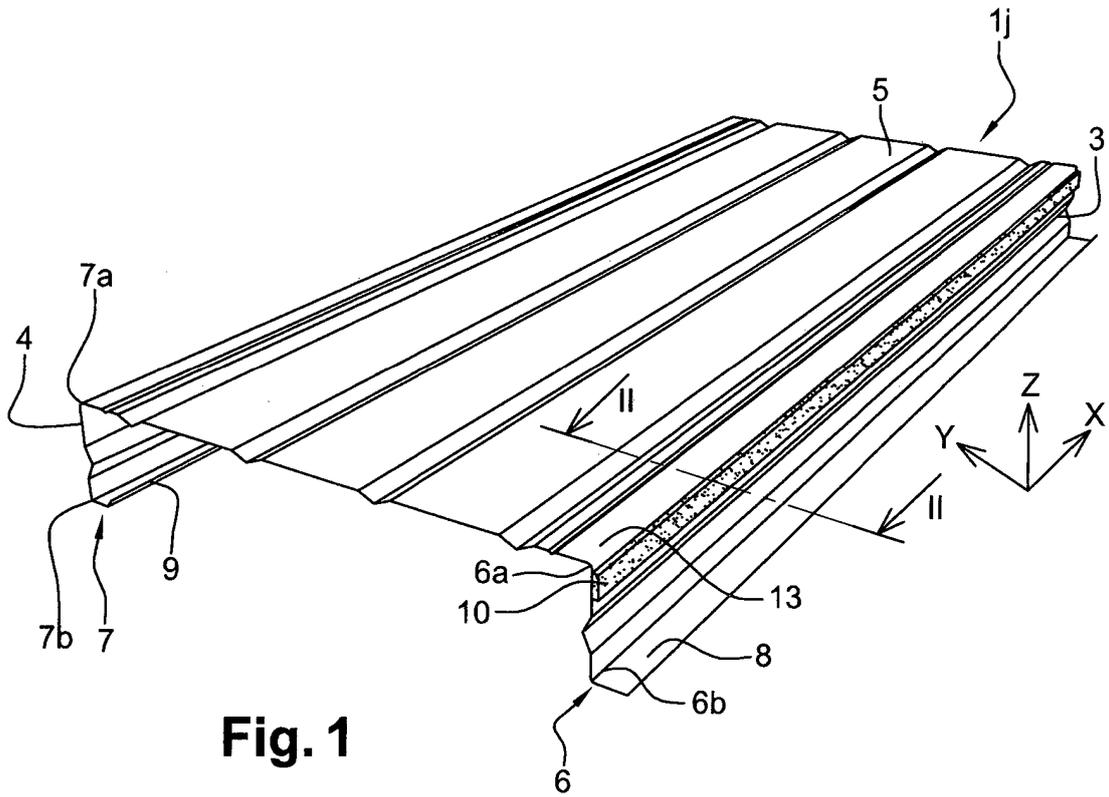
35

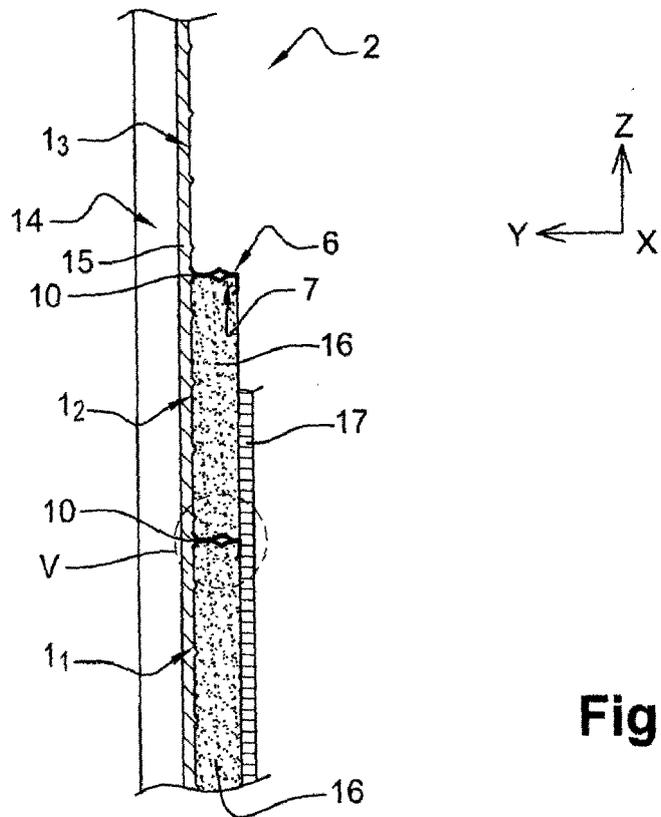
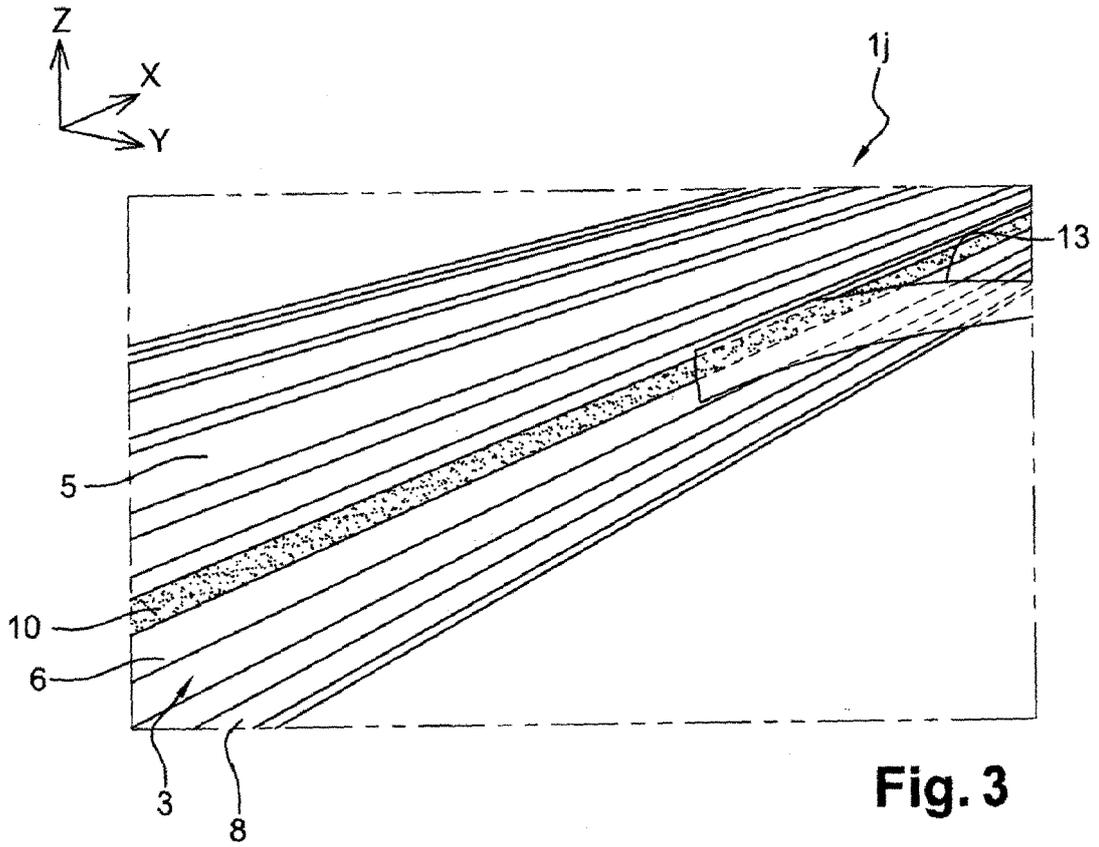
40

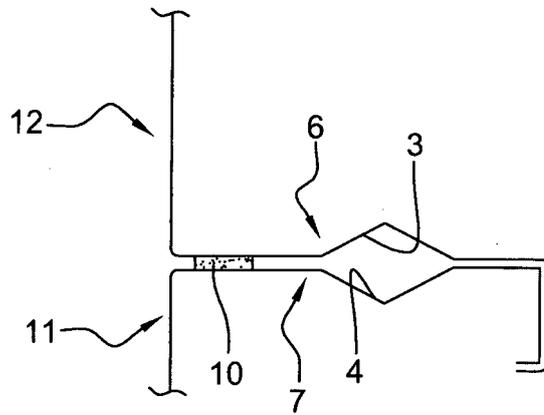
45

50

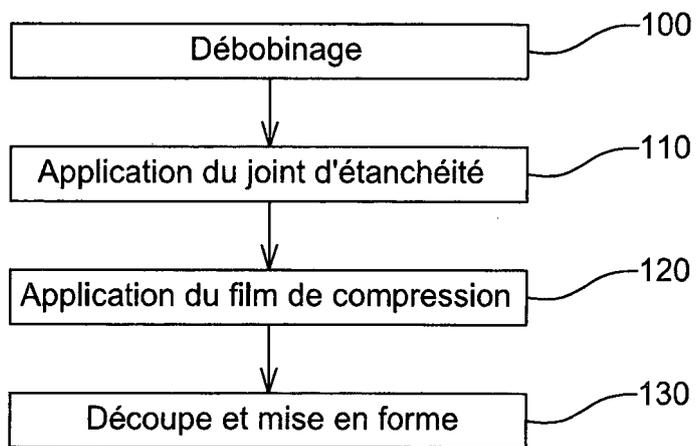
55



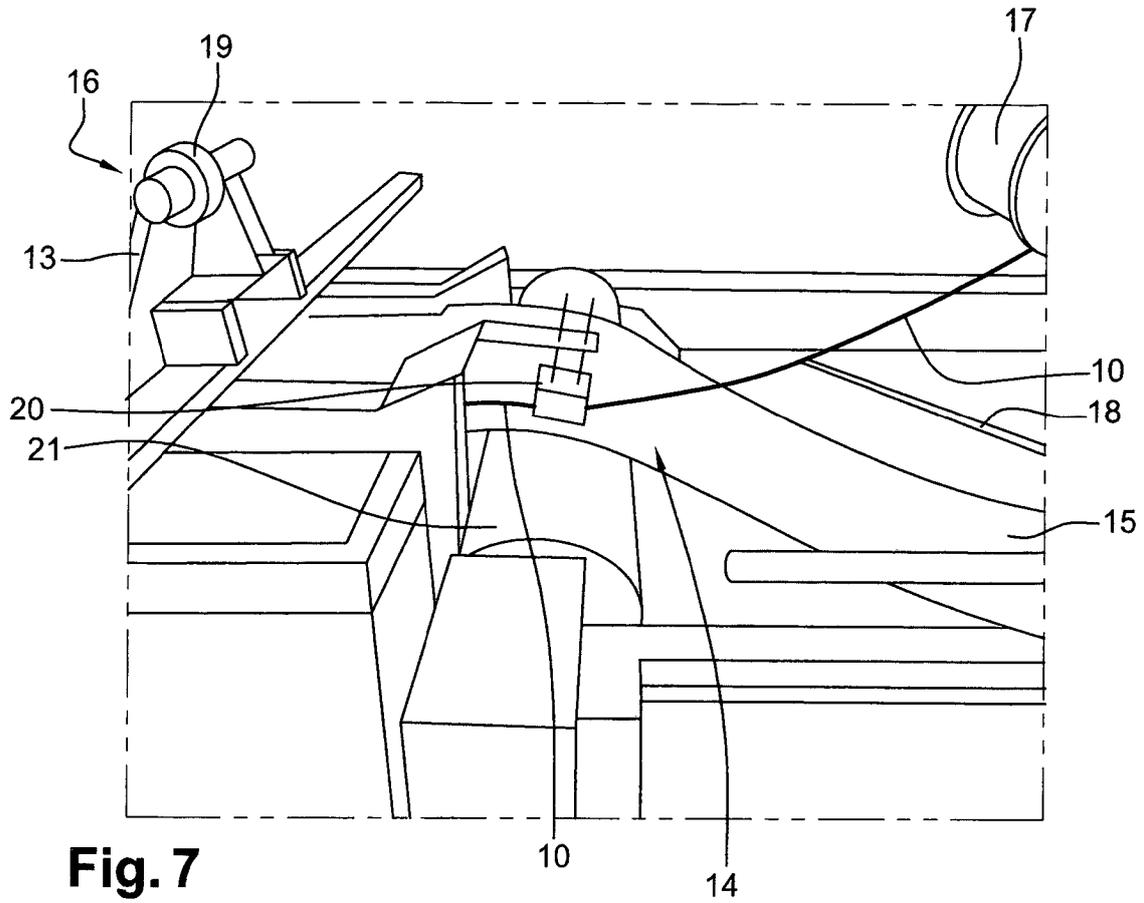




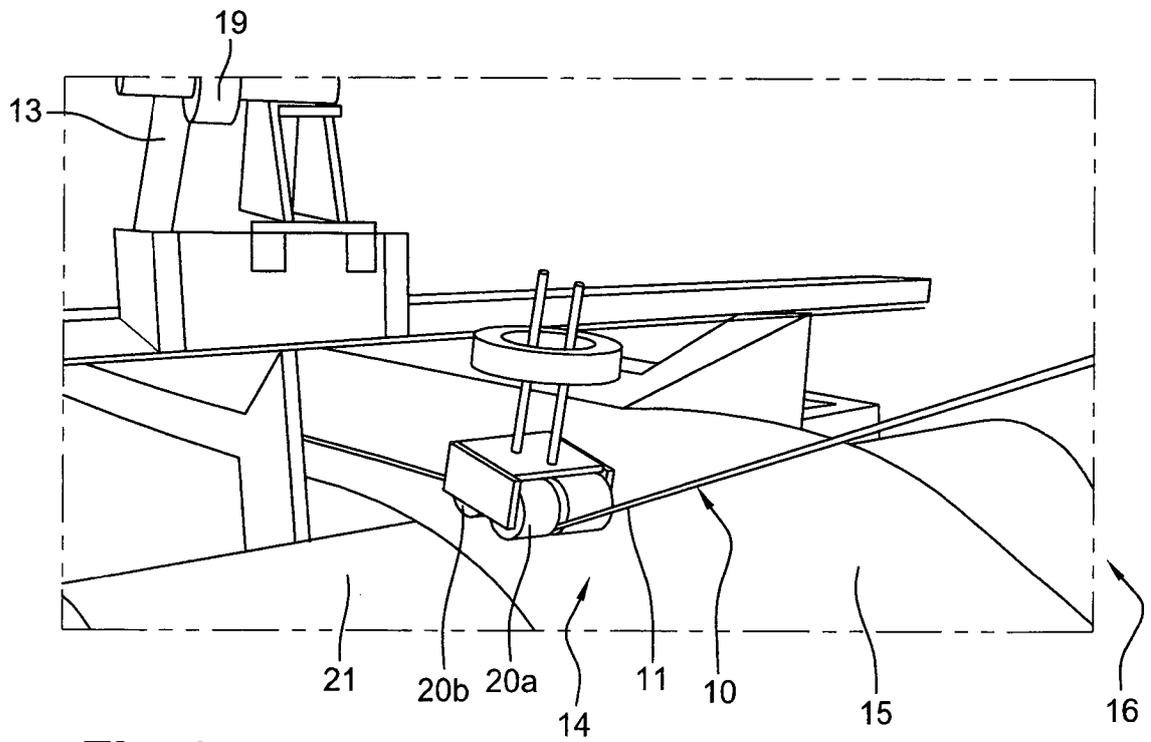
**Fig. 5**



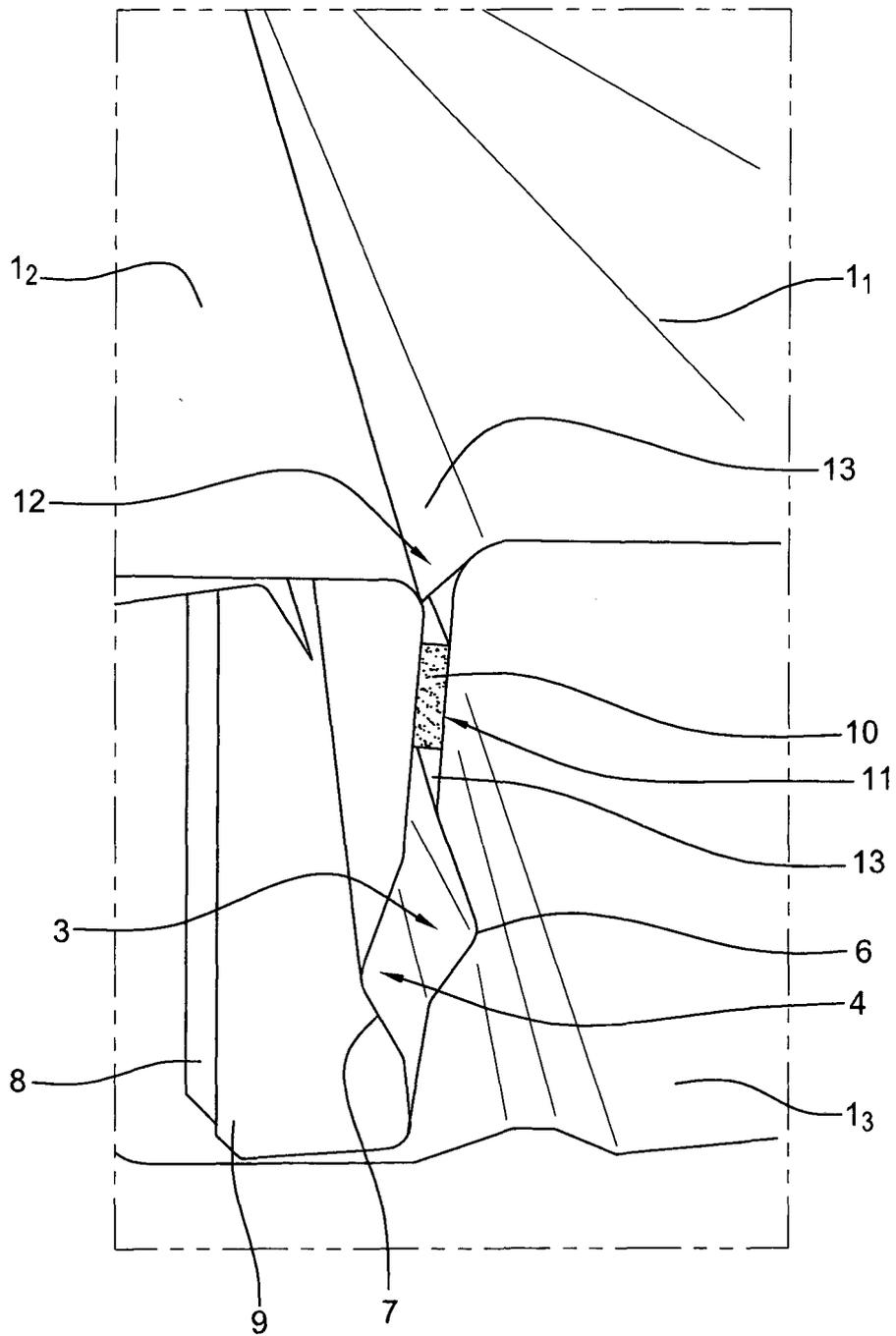
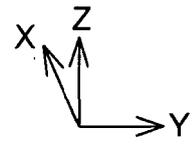
**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- DE 10341635 [0006]