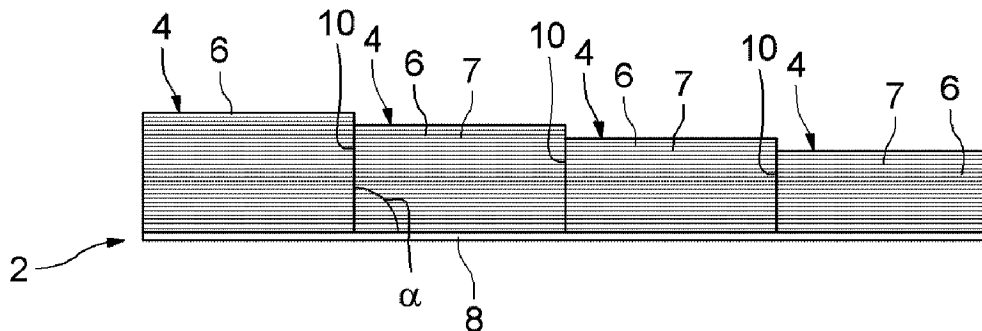




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2014/12/02
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2015/06/11
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2022/11/08
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2016/05/18
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2014/053123
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2015/082826
(30) Priorité/Priority: 2013/12/06 (FR1362251)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B32B 7/06* (2019.01),
B32B 3/14 (2006.01), *B32B 3/18* (2006.01),
B32B 3/26 (2006.01), *B32B 7/12* (2006.01)
(72) Inventeur/Inventor:
GASTEL, DANIEL ANDRE, FR
(73) Propriétaire/Owner:
GASTEL, DANIEL ANDRE, FR
(74) Agent: GOWLING WLG (CANADA) LLP

(54) Titre : CALE D'ÉPAISSEUR D'INTERPOSITION ENTRE LES SURFACES EN REGARD DE DEUX PIÈCES.
(54) Title: SHIM FOR INSERTION BETWEEN THE FACING SURFACES OF TWO PARTS.



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention concerne une cale d'épaisseur d'interposition entre les surfaces en regard de deux pièces, dont l'écart est variable. Cette cale est caractérisée en ce qu'elle comporte une pluralité de sections (4) juxtaposées dans la direction de variation de l'écart, dont au moins certaines sont des sections (4) de cale pelables, formées par l'empilement d'une multitude de feuilles (6) qui adhèrent les unes aux autres par interposition d'une couche d'adhésif (7). L'invention est applicable à des cales d'épaisseur.



(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
11 juin 2015 (11.06.2015)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/082826 A1

(51) Classification internationale des brevets :

B32B 7/06 (2006.01) B32B 3/18 (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01) B32B 3/26 (2006.01)
B32B 3/14 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2014/053123

(22) Date de dépôt international :

2 décembre 2014 (02.12.2014)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1362251 6 décembre 2013 (06.12.2013) FR

(72) Inventeur; et

(71) Déposant : GASTEL, Daniel, André [FR/FR]; 22 rue
Claude Debussy, Domaine de la bataille, F-78370 Plaisir
Les Gatines (FR).(74) Mandataire : LEFEVRE, David; Cabinet Weinstein, 176
avenue Charles de Gaulle, F-92200 Neuilly Sur Seine
(FR).(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, QA, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

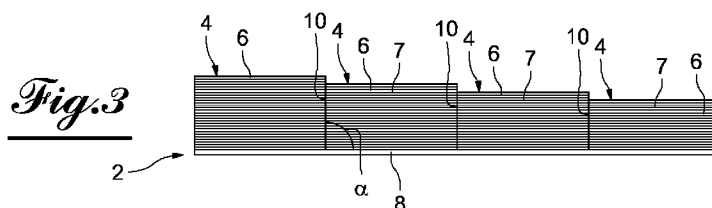
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont re-
çues (règle 48.2.h))

(54) Title : SHIM FOR INSERTION BETWEEN THE FACING SURFACES OF TWO PARTS

(54) Titre : CALE D'ÉPAISSEUR D'INTERPOSITION ENTRE LES SURFACES EN REGARD DE DEUX PIÈCES



(57) Abstract : The invention relates to a shim for insertion between the facing surfaces of two parts, in which the separation is visible. Said shim is characterised by comprising a plurality of sections (4) that are juxtaposed in the direction in which the separation varies, at least some of which are strippable shim sections (4), formed by stacking a multitude of sheets (6) which adhere to one another by the insertion of a layer of adhesive (7). The invention can be used for shims.

(57) Abrégé : L'invention concerne une cale d'épaisseur d'interposition entre les surfaces en regard de deux pièces, dont l'écart est variable. Cette cale est caractérisée en ce qu'elle comporte une pluralité de sections (4) juxtaposées dans la direction de variation de l'écart, dont au moins certaines sont des sections (4) de cale pelables, formées par l'empilement d'une multitude de feuilles (6) qui adhèrent les unes aux autres par interposition d'une couche d'adhésif (7). L'invention est applicable à des cales d'épaisseur.



WO 2015/082826 A1

Cale d'épaisseur d'interposition entre les surfaces en regard de deux pièces.

L'invention concerne une Cale d'épaisseur
5 d'interposition entre les surfaces en regard de deux pièces, dont l'écart est variable.

On connaît déjà des cales de ce type, qui sont spécifiquement conçues, lors de leur fabrication, en général en métal, pour chaque cas d'application et
10 présentent donc une forme établie une fois pour toute, compatible à l'espace entre les deux pièces.

L'invention a pour but de pallier cet inconvénient.

Pour atteindre ce but, la cale selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle comporte une pluralité de
15 sections juxtaposées dans la direction de variation de l'écart, dont au moins certaines sont des sections de cale pelables, formées par l'empilement d'une multitude de feuilles qui adhèrent les unes aux autres par interposition d'une couche d'adhésif.

20 Selon une caractéristique de l'invention, la cale est caractérisée en ce que deux sections adjacentes sont séparés par une fente pratiquée dans l'épaisseur à partir de la surface supérieure de la cale jusqu'à une profondeur prédéterminée.

25 Selon une autre caractéristique de l'invention, la cale est caractérisée en ce que les fentes sont adaptées pour permettre la saisie chaque fois de la feuille supérieure de la pile de section délimitée par la fente pour enlever cette feuille.

30 Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la cale est caractérisée en ce que les fentes sont inclinées par rapport à la direction de juxtaposition des sections, selon un angle prédéterminé.

35 Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la cale est caractérisée en ce que l'angle

d'inclinaison est compris entre 90 et 30°, de préférence 90 à 45°.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la cale est caractérisée en ce que les
5 fentes sont effectuées par fraisage.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la cale est caractérisée en ce que les piles de feuilles des sections sont disposées sur une couche de base commune et en ce que les fentes s'étendent jusqu'à
10 cette couche.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la cale est caractérisée en ce que les feuilles sont réalisées en un matériau tel que du métal, PET, tissu de verre du carbone.

15 Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la cale est caractérisée en ce que l'adhésif est une colle flexible telle qu'une colle néoprène.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la cale est caractérisée en ce que les
20 feuilles d'une pile de section ont une épaisseur de l'ordre d'un dixième de millimètre.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description
25 explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue latérale d'une cale de
30 selon l'état de la technique, dont la hauteur varie dans la direction longitudinale ;

- la figure 2 est une vue d'une première version de réalisation d'une cale pelable selon l'invention, avant délitage ;

- la figure 3 est une vue latérale de la cale de la figure 2, délitée pour correspondre à la forme de la cale selon la figure 1 ;

5 - la figure 4 montre une autre version de réalisation d'une cale selon l'invention à l'état correspondant à la figure 3 ;

- la figure 5 montre une cale selon la figure 4, qui est courbée dans sa direction longitudinale.

10 La figure 1 montre une cale 1 de l'état de la technique qui est conçue pour être interposée entre les surfaces en regard de deux pièces, dont l'écart varie progressivement d'une extrémité à l'autre. Cette cale présente donc une épaisseur qui varie progressivement de façon complémentaire dans la direction de sa longueur. La
15 cale a été fabriquée pour cette application spécifique et n'est donc pas utilisable pour d'autres applications.

Les cales d'épaisseur selon l'invention pallient cet inconvénient.

20 Comme il ressort des figures, leur épaisseur est adaptable à des espaces d'interposition entre des surfaces de deux pièces, dont l'écart varie. A cette fin, une cale selon l'invention notée 2 comprend une pluralité de sections 4 juxtaposée dans la direction longitudinale de la cale et dont chacune constitue une cale pelable
25 formée par l'empilement d'une multitude de feuilles 6 qui adhèrent les unes aux autres par interposition d'une couche d'adhésif 7. Cet adhésif permet de maintenir les feuilles assemblées les unes aux autres tout en assurant un ajustement de la hauteur de l'empilement par délitage
30 d'une ou plusieurs feuilles. Par conséquent, la force de cohésion de deux feuilles adjacentes est supérieure à la valeur de maintien de la pile, mais inférieure à la force de délitage.

35 Comme on le voit sur les figures, les différentes piles de feuilles 4 sont juxtaposées sur une couche de

base continue 8 qui constitue donc la base commune à toutes les piles.

Les différentes piles 6 sont séparées les unes des autres par une fente 10 s'étendant de la surface supérieure des piles jusqu'à la couche de base 8. L'épaisseur de cette fente est avantageusement choisie de façon à permettre la saisie de feuilles pour pouvoir enlever chaque fois la feuille supérieure d'une pile. Cette fente 10 peut être orientée par rapport à la direction longitudinale de la cale selon un angle α comprise entre 90 et 30°, de préférence entre 90 et 45°. Grâce à cette inclinaison une pile peut prendre appui sur la pile adjacente. Concernant l'orientation des fentes dans le sens de la largeur de la cale, elle est avantageusement, mais pas obligatoirement perpendiculaire à la direction longitudinale.

Comme le montre la figure 2, une cale selon l'invention, pourvue de sections individuellement pelables est avantageusement obtenue à partir d'une cale pelable comportant un empilement d'une pluralité de feuilles s'étendant sur toute la longueur de la cale. Les piles individuelles 6 sont ensuite réalisées en faisant des coupes à partir de la surface supérieure de cette cale jusqu'à la couche de base, par exemple par fraisage ou selon tout autre procédé de coupe connu.

Conformément à la figure 5, la cale selon l'invention peut être courbe. A cette fin, il est préférable que les fentes 10 de séparation des piles individuelles 6 soient inclinées dans le sens indiqué par rapport à la couche de base 8. Cette inclinaison présente l'avantage qu'elle part dans le même sens que la courbure.

Concernant les feuilles, elles peuvent être réalisées en tout matériau approprié, par exemple en PET, tissu de verre ou carbone et liées entre elles par toutes

colles ou résines, telles que le néoprène, l'époxyde, le cyanate-ester. Les épaisseurs des feuilles correspondront à la précision requise. Elles pourraient par exemple avoir une épaisseur d'un dixième de millimètre.

5 Bien entendu des multiples modifications peuvent être apportées à l'invention telle que décrite et représentée sur les figures. Dans l'exemple qui vient d'être décrit, les piles sont juxtaposées dans le sens longitudinal de la cale. On pourrait aussi prévoir des
10 piles juxtaposées dans le sens de la largeur. Ces piles seraient alors séparées par des fentes orientées en conséquence. L'invention couvre bien entendu aussi des cales comportant des piles juxtaposées dans le sens de la longueur et de la largeur.

15

REVENDICATIONS

1. Cale d'épaisseur d'interposition entre les surfaces en regard de deux pièces, dont l'écart est variable, caractérisée en ce qu'elle comporte une pluralité de sections juxtaposées dans la direction de variation de l'écart, dont au moins certaines sont des sections de cale pelable individuellement pelables, formées par l'empilement d'une multitude de feuilles qui, au sein de chaque section, adhèrent les unes aux autres par interposition d'une couche d'adhésif, deux sections de cale pelable individuellement pelables adjacentes étant séparées par une fente pratiquée dans l'épaisseur à partir de la surface supérieure de la cale.

2. Cale selon la revendication 1, caractérisée en ce que la fente est adaptée pour permettre la saisie chaque fois de la feuille supérieure de la pile de section délimitée par la fente pour enlever cette feuille.

3. Cale selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que la fente est inclinée par rapport à la direction de juxtaposition des sections.

4. Cale selon la revendication 1, caractérisée en ce que la fente est inclinée par rapport à la direction de juxtaposition des sections avec un angle d'inclinaison compris entre 90 et 30°.

5. Cale selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'angle d'inclinaison est compris entre 90 et 45°.

6. Cale selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la fente résulte d'un fraisage.

7. Cale selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les piles de feuilles des sections sont disposées sur une couche de base commune et en ce que la fente séparant les sections s'étend jusqu'à cette couche.

8. Cale selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les feuilles sont réalisées en métal, PET, tissu de verre ou carbone.

9. Cale selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'adhésif est une colle flexible.

10. Cale selon la revendication 9, caractérisée en ce que la colle flexible est une colle néoprène.

11. Cale selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que les feuilles d'une pile de section ont une épaisseur de l'ordre d'un dixième de millimètre.

Fig.1

Art antérieur

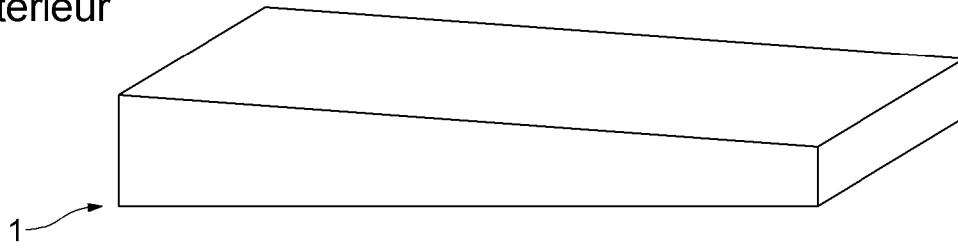


Fig.2

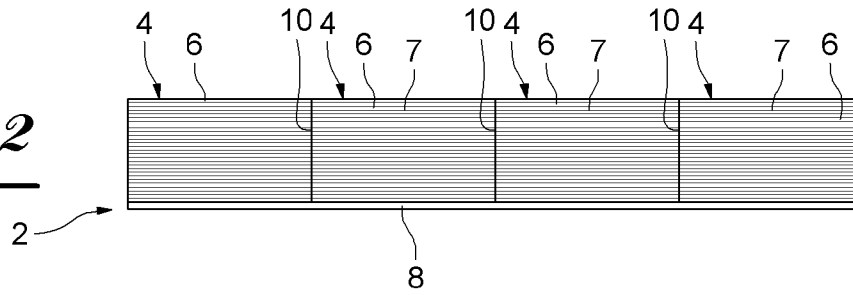


Fig.3

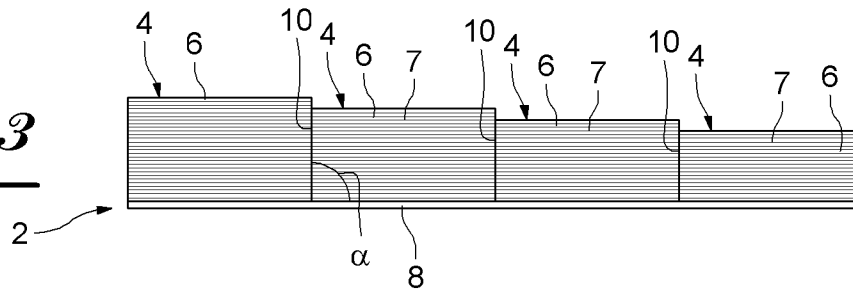


Fig.4

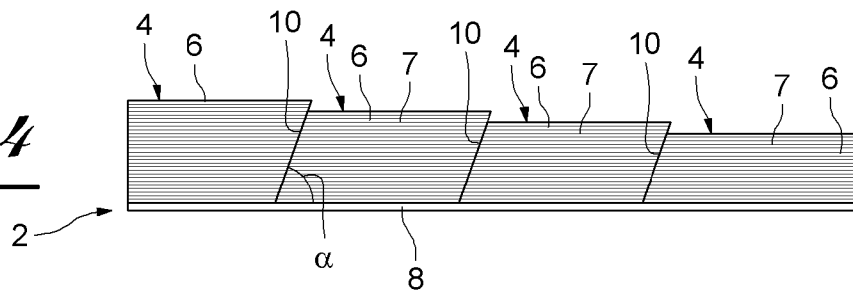


Fig.5

