



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**16.11.2016 Bulletin 2016/46**

(51) Int Cl.:  
**B26B 13/04 (2006.01) B23D 27/02 (2006.01)**  
**B23D 29/02 (2006.01) B26B 29/04 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **16168434.5**

(22) Date de dépôt: **04.05.2016**

(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**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**MA MD**

(30) Priorité: **11.05.2015 FR 1554184**

(71) Demandeur: **Etablissements Pierre Grehal et Cie SA**  
**95560 Baillet en France (FR)**

(72) Inventeur: **MARCON, Lionel**  
**95620 Parmain (FR)**

(74) Mandataire: **Rataboul, Xavier**  
**Be Leader Innovation**  
**15, rue Taitbout**  
**FR-75009 Paris (FR)**

(54) **OUTIL DE COUPE À LAME AMOVIBLE ET LAME POUR UN TEL OUTIL**

(57) L'invention propose un outil de découpe d'une plaque (A) de conception simple, permettant un changement de lame aisé. L'outil (200) comprend un corps creux (201), un premier manche (204) de préhension monté fixe par rapport au corps creux, un second manche (205) de préhension, monté pivotant sur le corps creux autour d'un axe de rotation (207); et une lame (209).

Selon l'invention, l'extrémité de fixation (206) du manche pivotant présente une largeur (L2) inférieure à la largeur (L1) du reste du manche pivotant, et comprend deux pattes de fixation (206a) reliées au reste du manche pivotant par une cambrure (206b), espacées l'une de l'autre d'une distance (e) égale à une épaisseur (e) de la lame (209), et comprenant chacune un trou traversant (206c), en regard l'un de l'autre, pour le passage d'un axe de fixation (210). La lame (209) est insérée entre les pattes de fixation (206a), et deux entretoises (208) sont disposées de part et d'autre de l'extrémité de fixation (206), une entre chaque patte de fixation (206a) et le corps creux (201).

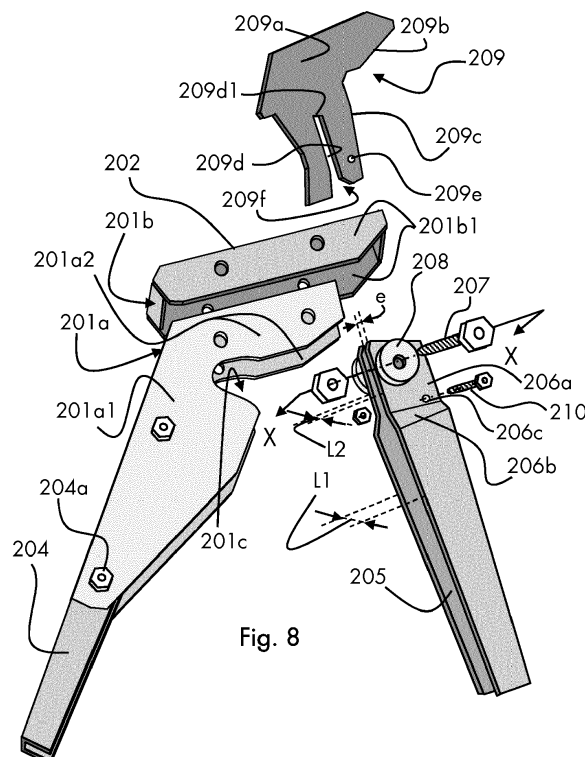


Fig. 8

## Description

**[0001]** L'invention concerne un outil de découpe à lame démontable, en particulier pour découper des ardoises naturelles ou synthétiques, une lame pour un tel outil et un procédé de changement de lame pour un tel outil.

**[0002]** Ce type d'outil présente une forme générale de pince, avec une lame qui subit l'usure des coupes successives. Il est donc nécessaire de pouvoir changer la lame.

**[0003]** Un outil de découpe des ardoises naturelles ou synthétiques connu de l'état de la technique, par exemple sous la dénomination Mat® vendu par la société EDMA, est illustré aux figures 1 à 5.

**[0004]** En référence à ces figures, un tel outil 100 comprend un corps creux 101 muni d'une surface 102 de support de la plaque A à découper et deux flasques parallèles 103, perpendiculaires à la surface de support 102.

**[0005]** Un premier manche de préhension 104 est monté fixe par rapport au corps creux 101, et un second manche de préhension 105 est monté pivotant sur le corps creux par une extrémité de fixation 106 et autour d'un axe de rotation 107.

**[0006]** Cette extrémité de fixation 106 présente deux parois de fixation entre lesquelles sont insérées deux entretoises 108 entre lesquelles est ajustée la lame 109 (voir figure 3).

**[0007]** Le manche, les entretoises et la lame sont insérés entre les deux flasques 103 du corps creux. Chacun de ces composants comprend une première série de trous en regard les uns des autres en position d'utilisation, de manière à constituer un passage pour l'axe de rotation 107.

**[0008]** Un ressort, non illustré pour ne pas nuire à la clarté des figures, est prévu entre le manche pivotant et le manche fixe pour permettre l'écartement automatique du manche pivotant par rapport au manche fixe.

**[0009]** L'axe de rotation 107 assure à la fois l'articulation du manche, mais également la fixation de la lame.

**[0010]** Le manche, les entretoises et la lame comprennent également une deuxième série de trous pour permettre le passage d'un second axe, assurant un second point de fixation de la lame.

**[0011]** La fixation sur les flasques, de part et d'autre du manche pivotant et de la lame, permet un maintien optimal et un bon guidage de la lame lors de la coupe.

**[0012]** Le problème posé par un tel outil de découpe selon l'état de la technique est la complexité de changement de lame.

**[0013]** Or, ces outils sont utilisés par des professionnels, de nombreuses fois, et la lame s'use.

**[0014]** Pour la remplacer, il faut enlever les deux axes de fixation pour libérer la lame.

**[0015]** Ce faisant, on désolidarise le manche rotatif de l'outil, et les entretoises du manche rotatif.

**[0016]** Changer une lame de découpe d'ardoise lorsqu'on est sur le toit d'une maison est donc dangereux

car le risque de perdre des pièces est important.

**[0017]** L'objectif de la présente invention est donc de proposer un outil permettant un changement de lame aisé, c'est-à-dire sans risque de perdre des pièces, tout en étant de conception simple.

**[0018]** À cette fin, l'invention a pour objet un outil manuel de découpe d'une plaque comprenant :

- un corps creux, délimité par une surface de support de la plaque à découper et deux flasques parallèles, perpendiculaires à la surface de support;
- un premier manche de préhension monté fixe par rapport au corps creux ;
- un second manche comprenant une partie de préhension de largeur déterminée, monté pivotant sur le corps creux par une extrémité de fixation et autour d'un axe de rotation ; et
- une lame fixée à l'extrémité de fixation du manche pivotant;

dans lequel l'extrémité de fixation du manche pivotant présente une largeur inférieure à la largeur de la partie de préhension du manche pivotant, et comprend deux pattes de fixation reliées à la partie de préhension du manche pivotant par une cambrure, espacées l'une de l'autre d'une distance égale à une épaisseur de la lame, et comprenant chacune un trou traversant, en regard l'un de l'autre, pour le passage d'un axe de fixation de la lame, dans lequel la lame est insérée entre les pattes de fixation,

et dans lequel deux entretoises sont disposées de part et d'autre de l'extrémité de fixation, une entre chaque patte de fixation et le corps creux, la lame, les pattes de fixation, les entretoises et le corps creux comprenant des trous en regard les uns des autres en position d'utilisation de manière à constituer un passage pour l'axe de rotation.

**[0019]** Selon un mode de réalisation particulier,

- la lame comprend une partie de coupe munie d'un tranchant, et une partie de fixation, cette dernière partie pouvant comprendre :

- une encoche oblongue présentant une extrémité ouverte, une extrémité fermée et une largeur déterminée, encoche dans laquelle est engagé librement l'axe de rotation lorsque la lame est en position d'utilisation ;

et

- un trou traversant destiné à être en regard de deux trous traversant portés par l'extrémité de fixation du manche pivotant, et dans lesquels est engagé de manière réversible un pion de fixation lorsque la lame est en position d'utilisation.

- l'encoche oblongue peut comprendre une extrémité ouverte présentant un évasement de guidage de l'axe de rotation, de largeur supérieure à la largeur de l'encoche.
- la lame peut présenter un tranchant plat adapté à la découpe d'ardoise.
- le corps creux peut comporter une encoche pour permettre le passage du pion de fixation de la lame lorsque cette dernière est en position fermée.
- le corps creux peut comporter une première pièce munie d'une partie de fixation du premier manche de préhension et de deux flasques parallèles, et une deuxième pièce destinée à coiffer la première pièce en position d'utilisation, et comprenant la surface de support de la plaque à découper et deux flasques de fixation aux flasques de la première pièce.

**[0020]** L'invention a également pour objet une lame pour un outil manuel de découpe d'une plaque selon l'invention précédente, la lame comprenant une partie de coupe munie d'un tranchant, et une partie de fixation, cette dernière comprenant :

- une encoche oblongue présentant une extrémité ouverte, une extrémité fermée et une largeur déterminée ; et
- un trou traversant.

**[0021]** Selon un mode de réalisation particulier, l'encoche oblongue peut comprendre une extrémité ouverte présentant un évasement de guidage de l'axe de rotation, de largeur supérieure à la largeur de l'encoche.

**[0022]** L'invention a également pour objet un manche de support de lame destiné à être monté pivotant sur le corps creux d'un outil manuel de découpe d'une plaque, comprenant :

- un corps creux, délimité par une surface de support de la plaque à découper et deux flasques parallèles, perpendiculaires à la surface de support ; et
- un premier manche de préhension monté fixe par rapport au corps creux ; caractérisé en ce qu'il comprend une partie de préhension de largeur déterminée, et une extrémité de fixation de largeur inférieure à la largeur de la partie de préhension, l'extrémité de fixation comprenant deux pattes de fixation reliées à la partie de préhension par une cambrure, espacées l'une de l'autre d'une distance égale à une épaisseur d'une lame destinée à être insérée entre les pattes de fixation, et comprenant chacune un trou traversant, en regard l'un de l'autre, pour le passage, en position d'utilisation, d'un axe de fixation, et un trou traversant, en regard l'un de l'autre, pour le passage, en position d'utilisation, d'un axe de rotation sur les flasques du corps creux.

**[0023]** L'invention a également pour objet un procédé de changement d'une lame précédente d'un outil selon

l'invention précédente, comprenant les étapes suivantes :

- a) Saisir l'outil dans une main ;
- b) Avec l'autre main, saisir le pion de fixation de la lame et le dégager de la lame et du manche rotatif ;
- c) Sortir la lame de la partie de fixation du manche rotatif en la faisant coulisser par rapport à l'axe de rotation pour retirer la lame du manche sans avoir à démonter le manche du corps creux ;
- d) Insérer une nouvelle lame selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9 dans la partie de fixation du manche rotatif en engageant l'axe de rotation dans l'encoche oblongue jusqu'à ce que le trou traversant de la lame et les trous traversant de l'extrémité de fixation du manche rotatif soient en regard les uns des autres ; et
- e) Engager le pion de fixation à travers les trous de l'extrémité de fixation du manche rotatif et de la lame pour fixer la lame sur le manche sans avoir à démonter le manche du corps creux.

**[0024]** D'autres caractéristiques de l'invention seront énoncées dans la description détaillée ci-après, faite en référence aux dessins annexés, qui représentent, respectivement :

- la figure 1, une vue schématique en perspective d'un outil manuel de découpe de l'état de la technique en position de coupe d'une plaque ;
- la figure 2, une vue schématique en coupe sagittale d'un outil manuel de découpe de l'état de la technique en position fermée ;
- la figure 3, une vue schématique en perspective du manche de fixation de la lame de l'outil de la figure 2 ;
- la figure 4, une vue schématique en perspective d'une lame de découpe de l'état de la technique ;
- la figure 5, une vue schématique en coupe axiale partielle vue de dessus de l'outil de la figure 3 ;
- les figures 6 et 7, des vues schématiques en coupe sagittale d'un outil manuel de découpe selon l'invention en position fermée et en position ouverte ;
- la figure 8, une vue schématique en perspective éclatée d'un outil de découpe selon l'invention ;
- la figure 9, une vue schématique en perspective du manche de fixation de la lame de l'outil de la figure 8 ; et
- la figure 10, une vue schématique en coupe axiale partielle vue de dessus de l'outil de la figure 8.

**[0025]** Un outil manuel de découpe de plaques selon l'invention est illustré en figure 6, en position fermée, et en figure 7 en position ouverte.

**[0026]** Ces figures sont des vues de profile en coupe partielle.

**[0027]** L'outil 200 comprend un corps creux 201, délimité par une surface 202 de support de la plaque à découper et deux flasques parallèles 203, perpendiculaires

à la surface de support 202.

**[0028]** La surface de support 202 de la plaque A comporte une fente 202a pour le passage de lame, de telle sorte qu'en utilisation la lame 209 pénètre dans la fente 202a et cisaille la plaque A à découper.

**[0029]** Dans l'exemple de réalisation illustré, le corps creux 201 est en deux parties. Il comporte une première pièce 201 a munie d'une partie 201a1 de fixation du premier manche 204 de préhension et de deux flasques parallèles 201 a2 (voir figure 10), et une deuxième pièce 201 b destinée à coiffer la première pièce 201 a en position d'utilisation, et comprenant la surface de support 202 de la plaque à découper et deux flasques 201 b1 de fixation aux flasques 201 a2 de la première pièce 201 a.

**[0030]** Ainsi, dans cet exemple de réalisation, les flasques 203 du corps creux sont constitués des flasques 201 a2 de la pièce 201a, et des flasques 201 b1 de la pièce 201 b.

**[0031]** Le premier manche de préhension 204 est monté fixe par rapport au corps creux 201 grâce à des boulons 204a.

**[0032]** Un second manche de préhension 205, de largeur déterminée L1, est monté pivotant sur le corps creux 201 par une extrémité de fixation 206 et autour d'un axe de rotation 207.

**[0033]** Les manches illustrés sont constitués de plaque de tôle pliées en U.

**[0034]** Un ressort, non illustré pour ne pas nuire à la clarté des figures, est prévu entre le manche pivotant et le manche fixe pour permettre l'écartement automatique du manche pivotant par rapport au manche fixe.

**[0035]** Une lame 209 est fixée à l'outil au niveau de l'extrémité de fixation 206 du manche pivotant 205.

**[0036]** Selon l'invention, l'extrémité de fixation 206 du manche pivotant 205 présente une largeur L2 inférieure à la largeur L1 du reste du manche pivotant (la partie de préhension), et comprend deux pattes de fixation 206a reliées au reste du manche pivotant (la partie de préhension) par une cambrure 206b (voir les figures 8 et 9).

**[0037]** Les pattes de fixation 206a sont espacées l'une de l'autre d'une distance e égale à une épaisseur e de la lame. Elles comprennent, en outre chacune un trou traversant 206c, en regard l'un de l'autre, pour le passage d'un axe de fixation 210 de la lame 209. Cet axe 210 peut être un écrou muni de boulons, comme illustré, mais également un pion muni d'un moyen de rappel, afin de permettre un démontage sans outils (non illustré).

**[0038]** L'outil selon l'invention comprend, en outre, deux entretoises 208 disposées de part et d'autre de l'extrémité de fixation 206, une entretoise 208 entre chaque patte de fixation 206a et un flasque 203 du corps creux.

**[0039]** La lame, les pattes de fixation, les entretoises et le corps creux comprennent des trous en regard les uns des autres en position d'utilisation de manière à constituer un passage pour l'axe de rotation 207.

**[0040]** La lame 209 comprend une partie de coupe 209a portant le tranchant 209b, et une partie de fixation 209c à l'outil. Dans le mode de réalisation illustré, la lame

209 présente un tranchant plat 209b adapté à la découpe d'ardoise.

**[0041]** Cette partie de fixation 209c comprend :

- 5 • une encoche oblongue 209d ; et
- un trou traversant 209e destiné à être en regard des deux trous traversant 206c portés par l'extrémité de fixation 206 du manche pivotant 205, et dans lesquels est engagé de manière réversible un axe ou un pion de fixation 210 lorsque la lame est en position d'utilisation.

**[0042]** La lame 209 est insérée entre les pattes de fixation 206a de telle sorte que l'axe de rotation 207 est engagé librement dans l'encoche oblongue lorsque la lame est en position d'utilisation. Puis un axe ou un pion de fixation 210 est inséré dans les trous 206c et 209e en regard les uns des autres lorsque la lame est en position d'utilisation, afin de fixer la lame sur l'outil.

**[0043]** Ainsi, selon l'invention, en référence à la position d'utilisation dans laquelle la lame 209 est fixée sur le manche pivotant 205, l'encoche oblongue 209d est suffisamment longue pour que l'axe de rotation 207 de l'outil de découpe, inséré dans l'encoche oblongue, soit situé au-dessus de l'axe ou du pion de fixation 210 inséré dans le trou traversant 209e. En d'autres termes, en position d'utilisation, le trou traversant 209e est agencé sur la partie de fixation 209c sous l'extrémité fermée 209d1 de l'encoche oblongue 209d. De préférence, le trou est agencé à une extrémité de la partie de fixation 209c.

**[0044]** Cet agencement permet la fixation réversible de la lame tout en permettant le pivotement de l'ensemble lame 209/manche pivotant 205.

**[0045]** Selon l'axe ou le pion utilisé comme axe de verrouillage (ou de fixation) 210 de la lame 9, le corps creux 201, en particulier les flasque 203 (ou les flasques 201 a2), comporte(nt) une encoche 201 c pour permettre le passage du pion de fixation de la lame lorsque cette dernière est en position fermée.

**[0046]** Afin de faciliter l'insertion de la lame 209 dans l'outil, l'encoche oblongue 209d comprend une extrémité ouverte présentant un évasement 209f de guidage de l'axe de rotation 207, de largeur supérieure à la largeur de l'encoche.

**[0047]** Afin de procéder au changement de la lame selon l'invention dans l'outil selon l'invention il convient de :

- a) Saisir l'outil 200 dans une main ;
- b) Avec l'autre main, saisir l'axe ou le pion de fixation 210 de la lame 209 et le dégager de la lame 209 et du manche rotatif 205 ;
- c) Sortir la lame 209 de la partie de fixation 206 du manche rotatif 205 en la faisant coulisser par rapport à l'axe de rotation 207 pour retirer la lame 209 du manche 205 sans avoir à démonter le manche du corps creux ;
- d) Insérer une nouvelle lame 209 selon l'invention dans la partie de fixation 206 du manche rotatif 205

en engageant l'axe de rotation 207 dans l'encoche oblongue 209d jusqu'à ce que le trou traversant 209e de la lame 209 et les trous traversant 206c de l'extrémité de fixation 206 du manche rotatif 205 soient en regard les uns des autres ; Avantageusement, la longueur de l'encoche oblongue 209d est choisie pour que les trous 206c-209e de l'extrémité de fixation 206 et de la lame 209 soient en regard les uns des autres lorsque l'axe de rotation bute contre l'extrémité fermée 209d1 de l'encoche oblongue 209d ; et

e) Engager l'axe ou le pion de fixation 210 à travers les trous 206c-209e de l'extrémité de fixation 206 du manche rotatif 205 et de la lame 209 pour fixer la lame sur le manche sans avoir à démonter le manche du corps creux.

**[0048]** L'axe de rotation 207 sert donc simplement à bloquer en rotation la lame 209 autour de l'axe de fixation 210. C'est ce dernier qui assure le blocage réversible de la lame sur le manche 205.

**[0049]** Lorsque cet axe 210 est retiré, la lame peut être coulissée hors de l'extrémité de fixation 206 et donc de l'outil, sans avoir à retirer l'axe de rotation 207.

**[0050]** Il n'y a donc plus de risque de perdre, par exemple, les entretoises lors du changement de lame.

**[0051]** L'outil lui-même n'est plus démonté, comme dans l'état de la technique, mais seule la lame est retirée.

**[0052]** Le double guidage de la lame est cependant maintenu grâce à la présence des entretoises entre le manche et le corps creux.

**[0053]** Afin d'assurer une fixation optimale, l'encoche oblongue présente une longueur prise entre l'extrémité ouverte et l'extrémité fermée supérieure à 0,5 cm.

**[0054]** L'outil selon l'invention est de conception simple car seul le manche rotatif est modifié et peut être substitué sans autre modification aux outils déjà sur le marché.

**[0055]** Selon d'autres modes de réalisation non illustrés :

La lame illustrée est adaptée à la découpe d'ardoises naturelles ou synthétique. La forme du tranchant de la lame peut être adaptée à tout autre type de découpe, du moment que la partie de fixation de la lame est conforme à l'invention, c'est-à-dire qu'elle comprend une lumière oblongue et un trou fermé traversant décalé par rapport à la lumière oblongue. Par exemple, la lame peut être une lame pour une grignoteuse à métal, du type utilisé pour découper des rails d'ossature métallique pour paroi de plâtre, et équipée de deux manches et d'une lame adaptée à cisailer le métal, les manches étant conformes à l'invention.

## Revendications

1. Outil manuel (200) de découpe d'une plaque (A) comprenant :

- un corps creux (201), délimité par une surface de support (202) de la plaque à découper (A) et deux flasques parallèles (203, 201a2-201b1), perpendiculaires à la surface de support (202) ;
- un premier manche (204) de préhension monté fixe par rapport au corps creux ;
- un second manche (205) comprenant une partie de préhension de largeur déterminée (L1), monté pivotant sur le corps creux par une extrémité de fixation (206) et autour d'un axe de rotation (207) ; et
- une lame (209) fixée à l'extrémité de fixation du manche pivotant;

**caractérisé en ce que** l'extrémité de fixation (206) du manche pivotant (205) présente une largeur (L2) inférieure à la largeur (L1) de la partie de préhension du manche pivotant, et comprend deux pattes de fixation (206a) reliées à la partie de préhension du manche pivotant par une cambrure (206b), espacées l'une de l'autre d'une distance (e) égale à une épaisseur (e) de la lame (209), et comprenant chacune un trou traversant (206c), en regard l'un de l'autre, pour le passage d'un axe de fixation (210), **en ce que** la lame (209) est insérée entre les pattes de fixation (206a),

et **en ce que** deux entretoises (208) sont disposées de part et d'autre de l'extrémité de fixation (206), une entre chaque patte de fixation (206a) et le corps creux (201),

la lame, les pattes de fixation, les entretoises et le corps creux comprenant des trous en regard les uns des autres en position d'utilisation de manière à constituer un passage pour l'axe de rotation (207).

2. Outil selon la revendication 1, dans lequel la lame (209) comprend une partie de coupe (209a) munie d'un tranchant (209b), et une partie de fixation (209c), cette dernière partie comprenant :

- une encoche oblongue (209d) présentant une extrémité ouverte, une extrémité fermée et une largeur déterminée, encoche (209d) dans laquelle est engagé librement l'axe de rotation (207) lorsque la lame est en position d'utilisation ; et
- un trou traversant (209e) destiné à être en regard de deux trous traversant (206c) portés par l'extrémité de fixation (206) du manche pivotant, et dans lesquels est engagé de manière réversible un pion de fixation (210) lorsque la lame est en position d'utilisation.

3. Outil selon la revendication 2, dans lequel l'encoche oblongue (209d) comprend une extrémité ouverte présentant un évasement (209f) de guidage de l'axe de rotation, de largeur supérieure à la largeur de l'encoche. 5
4. Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la lame présente un tranchant plat adapté à la découpe d'ardoise. 10
5. Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le corps creux comporte une encoche (201c) pour permettre le passage du pion de fixation de la lame lorsque cette dernière est en position fermée. 15
6. Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le corps creux (201) comporte une première pièce (201 a) munie d'une partie de fixation (201 a1) du premier manche de préhension (204) et de deux flasques parallèles (201 a2), et une deuxième pièce (201 b) destinée à coiffer la première pièce (201) en position d'utilisation, et comprenant la surface de support (202) de la plaque à découper (A) et deux flasques (201 b1) de fixation aux flasques (201 a2) de la première pièce (201 a). 20 25
7. Lame (209) pour un outil manuel de découpe d'une plaque selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'elle** comprend une partie de coupe (209a) munie d'un tranchant (209b), et une partie de fixation (209c), cette dernière comprenant : 30
- une encoche oblongue (209d) présentant une extrémité ouverte, une extrémité fermée et une largeur déterminée ; et 35
  - un trou traversant (209e).
8. Lame selon la revendication 7, dans lequel l'encoche oblongue (209d) comprend une extrémité ouverte présentant un évasement (209f) de guidage de l'axe de rotation (207), de largeur supérieure à la largeur de l'encoche. 40
9. Manche de support de lame destiné à être monté pivotant sur le corps creux d'un outil manuel de découpe d'une plaque (A) comprenant : 45
- un corps creux (201), délimité par une surface de support (202) de la plaque à découper (A) et deux flasques parallèles (203, 201a2-201b1), perpendiculaires à la surface de support (202) ; et 50
  - un premier manche (204) de préhension monté fixe par rapport au corps creux ; 55
- caractérisé en ce qu'il** comprend une partie de préhension de largeur déterminée (L1), et une extrémité de fixation (206) de largeur (L2) inférieure à la largeur (L1) de la partie de préhension, l'extrémité de fixation (206) comprenant deux pattes de fixation (206a) reliées à la partie de préhension par une cambrure (206b), espacées l'une de l'autre d'une distance (e) égale à une épaisseur (e) d'une lame (209) destinée à être insérée entre les pattes de fixation (206a), et comprenant chacune un trou traversant (206c), en regard l'un de l'autre, pour le passage, en position d'utilisation, d'un axe de fixation (210), et un trou traversant (206d), en regard l'un de l'autre, pour le passage, en position d'utilisation, d'un axe de rotation (207) sur les flasques du corps creux.
10. Procédé de changement de la lame selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8 d'un outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, comprenant les étapes suivantes :
- f) Saisir l'outil (200) dans une main ;
  - g) Avec l'autre main, saisir le pion de fixation (210) de la lame (209) et le dégager de la lame (209) et du manche rotatif (205) ;
  - h) Sortir la lame (209) de la partie de fixation (206) du manche rotatif (205) en la faisant coulisser par rapport à l'axe de rotation (207) pour retirer la lame du manche sans avoir à démonter le manche du corps creux ;
  - i) Insérer une nouvelle lame (209) selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8 dans la partie de fixation (206) du manche rotatif (205) en engageant l'axe de rotation (207) dans l'encoche oblongue (209d) jusqu'à ce que le trou traversant (209e) de la lame et les trous traversant (206c) de l'extrémité de fixation (206) du manche rotatif (205) soient en regard les uns des autres ; et
  - j) Engager le pion de fixation (210) à travers les trous (206c-209e) de l'extrémité de fixation (206) du manche rotatif (205) et de la lame (209) pour fixer la lame sur le manche sans avoir à démonter le manche du corps creux.

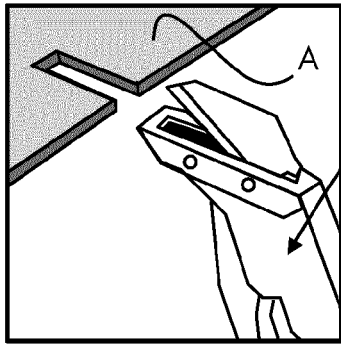


Fig. 1

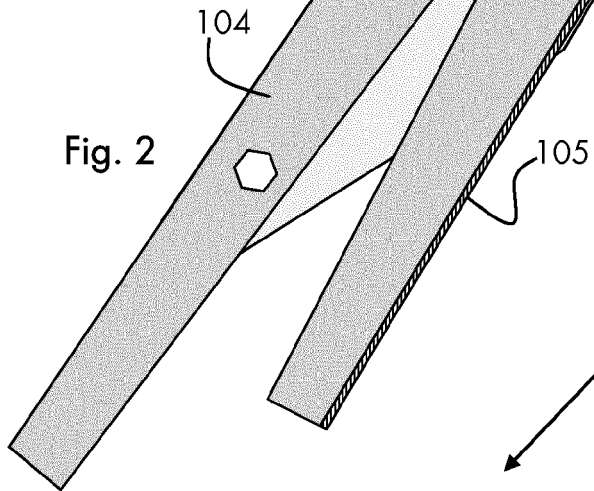


Fig. 2

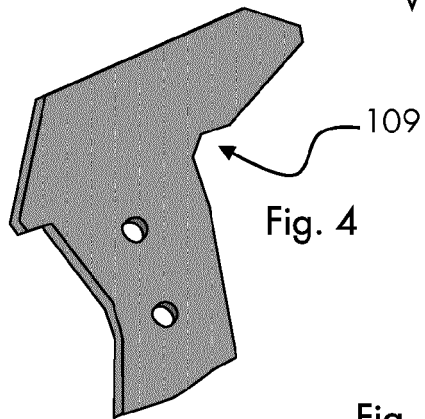


Fig. 4

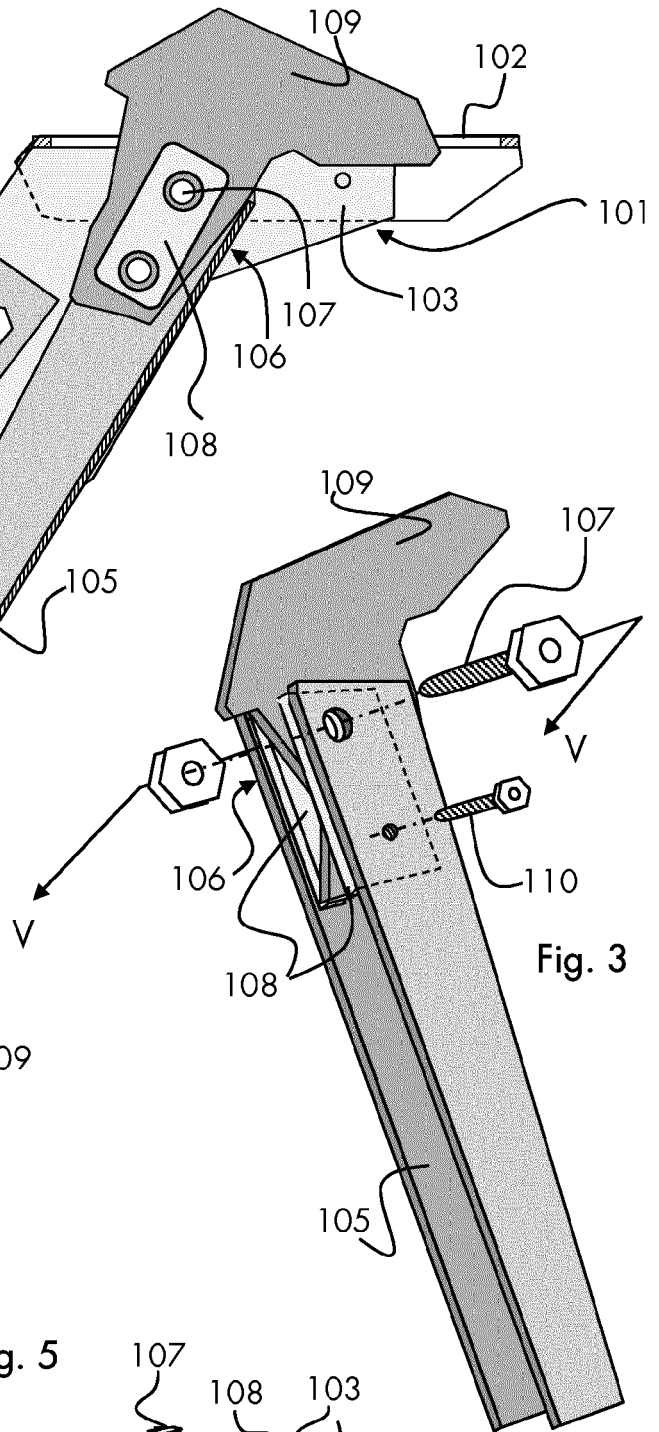


Fig. 3

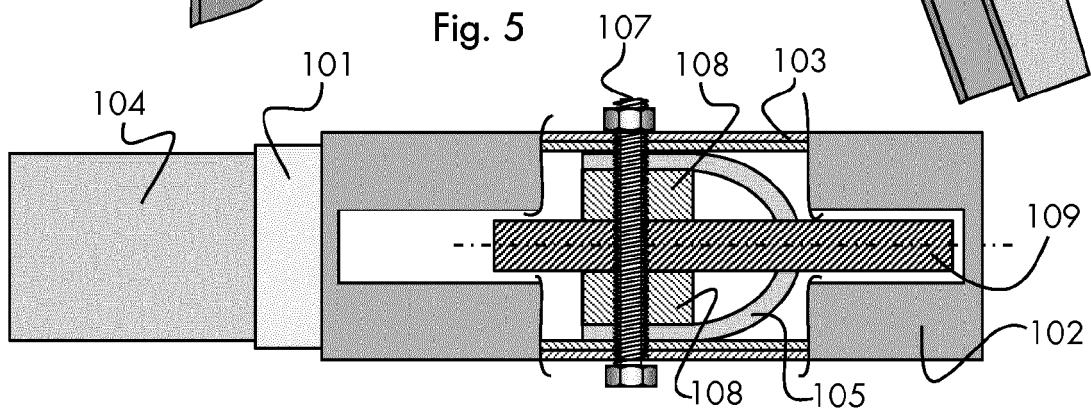


Fig. 5

Fig. 6

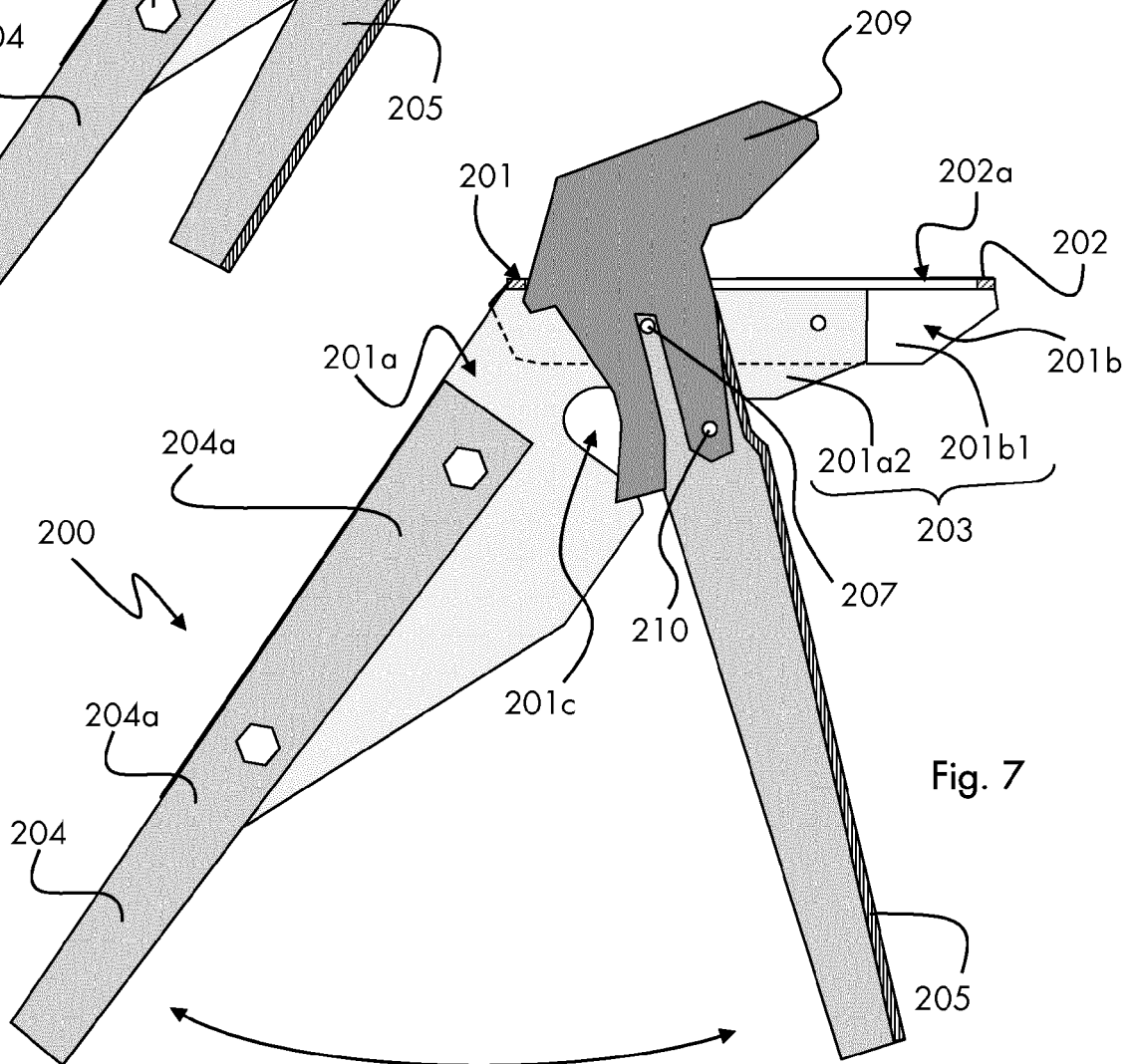
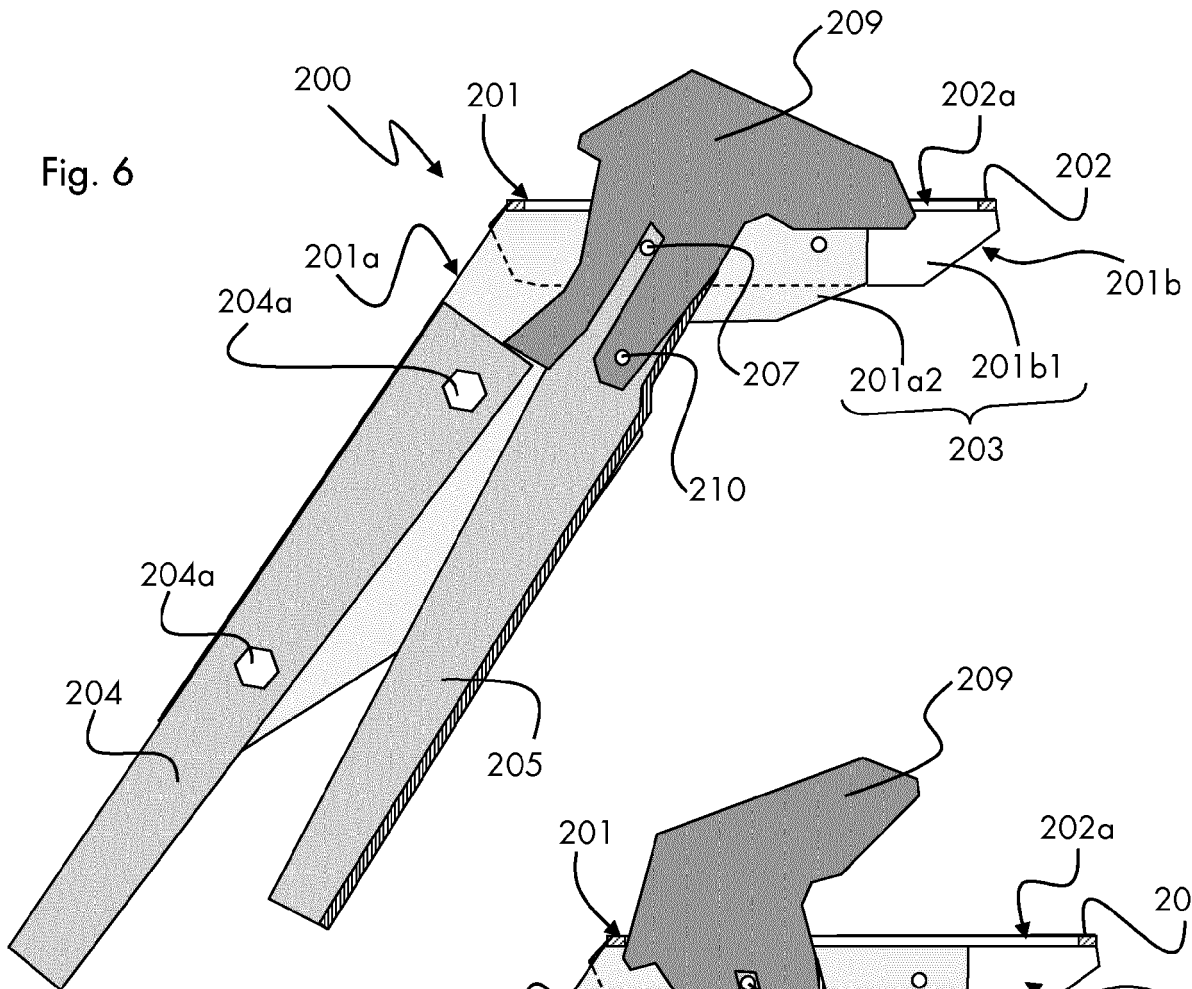


Fig. 7



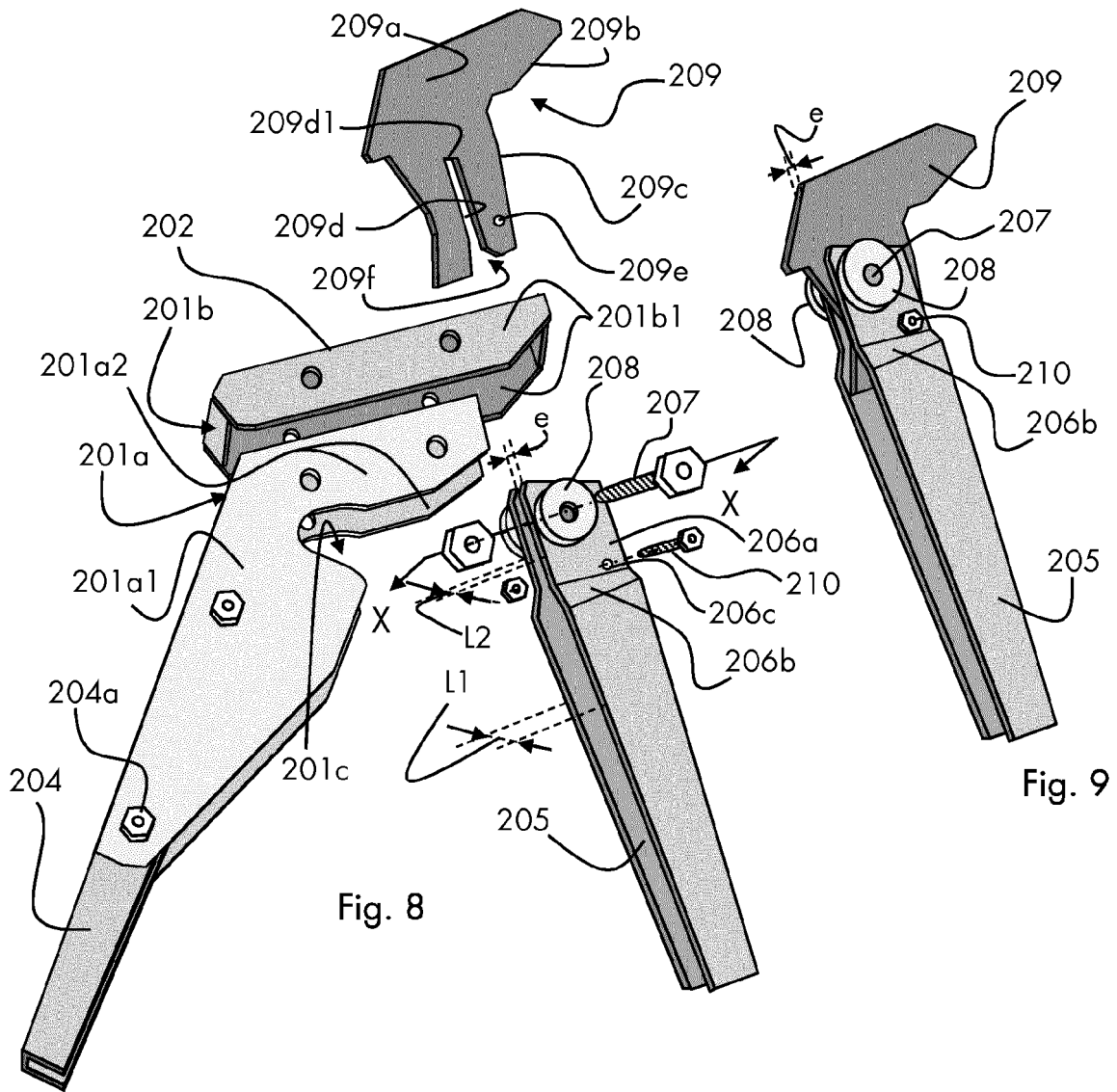


Fig. 8

Fig. 9

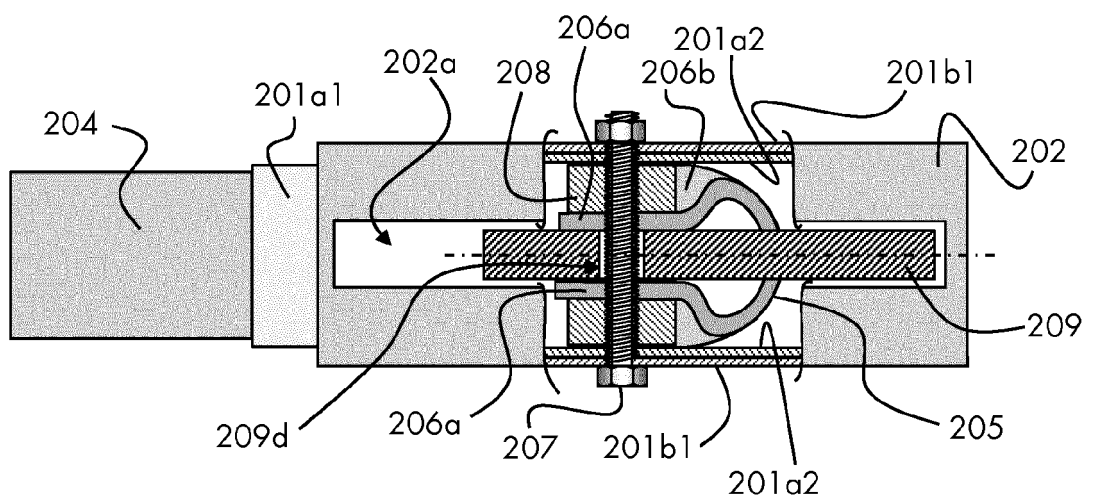


Fig. 10



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 16 8434

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                            | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                            | Revendication concernée                                                                                                                                                                                                                                         | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | FR 2 914 211 A1 (PIERRE GREHAL ET CIE SA ETS [FR]) 3 octobre 2008 (2008-10-03)<br>* page 7, ligne 11 - page 13, ligne 31;<br>figures 1-5 * | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                            | INV.<br>B26B13/04<br>B23D27/02<br>B23D29/02<br>B26B29/04 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                    | FR 844 117 A (M. AUGUSTE CHARLES LE NOAN)<br>19 juillet 1939 (1939-07-19)                                                                  | 7,8                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | * page 2, ligne 31 - page 3, ligne 42;<br>figures 1-8 *                                                                                    | 1-6,9,10                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 200 05 232 U1 (LAI MU TUNG [TW])<br>18 mai 2000 (2000-05-18)                                                                            | 7,8                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | * page 3, ligne 19 - page 4, ligne 12;<br>figures 1-9 *                                                                                    | 1-6,9,10                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 | B26B<br>B23D                                             |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          |
| Lieu de la recherche<br><b>Munich</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                            | Date d'achèvement de la recherche<br><b>13 septembre 2016</b>                                                                                                                                                                                                   | Examineur<br><b>Klintebäck, Daniel</b>                   |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                            | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                          |

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 16 16 8434

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

13-09-2016

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| FR 2914211 A1                                   | 03-10-2008             | AUCUN                                   |                        |
| FR 844117 A                                     | 19-07-1939             | AUCUN                                   |                        |
| DE 20005232 U1                                  | 18-05-2000             | AUCUN                                   |                        |

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82