



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.10.2007 Bulletin 2007/43

(51) Int Cl.:
E04F 21/24 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07364004.7**

(22) Date de dépôt: **30.03.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(71) Demandeur: **Duval, Jacqueline Marie Pierrette**
56430 Neant-sur-Yvel (FR)

(72) Inventeur: **Duval, René**
56430 Neant-sur-Yvel (FR)

(30) Priorité: **10.04.2006 FR 0603138**

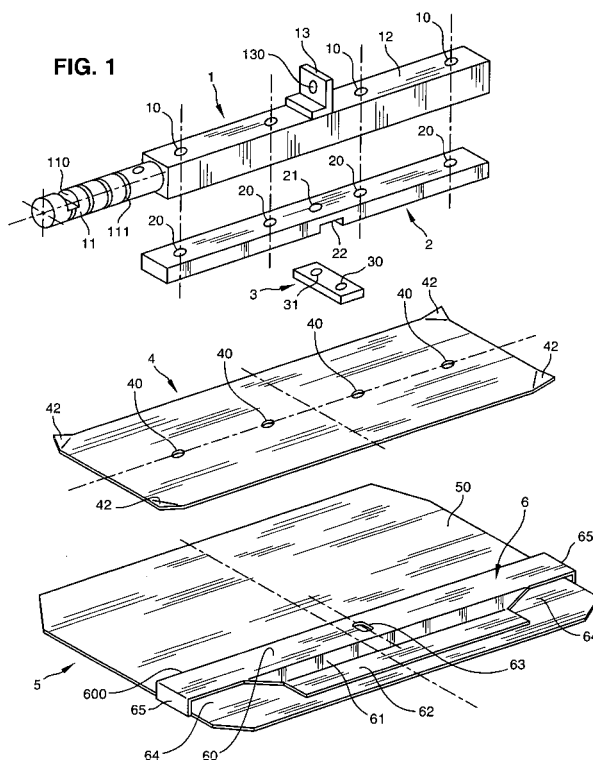
Remarques:

Revendications modifiées conformément à la règle 86 (2) CBE.

(54) **Ensemble d'outils de surfacage pour truelle mécanique**

(57) Ensemble d'outils de surfacage en forme de lames pour truelle mécanique à rotor rotatif (7) d'axe vertical, solidaire de plusieurs ensembles d'outils s'étendant radialement par rapport à l'axe du rotor et étant adaptées pour aplanir un sol, notamment en béton, ledit ensemble comprenant au moins deux outils différents: un outil de finition, dit <<lisseuse>> (4), et un outil d'ébauche, dit "taloche" (5), apte à être solidarisé de la lisseuse (4) et présentant un réceptacle plat (6) ouvert sur un côté et tel que la lisseuse peut y être partiellement insérée et

immobilisée, de telle sorte que la lame de la lisseuse (4) se superpose à celle de la taloche (5), ledit ensemble comportant aussi un bras rigide (1-2) présentant une portion d'extrémité apte à être emmanchée et fixée radialement dans le moyeu dudit rotor, ladite lisseuse (4) étant une plaque adaptée pour être fixée de manière amovible à l'aide de vis ou de boulons sous ledit bras rigide (1-2), le bras rigide (1-2) étant solidaire d'un organe de montage (3) apte à être fixé positivement, à l'aide d'au moins une vis, à la paroi supérieure (60) dudit réceptacle (6).



Description

[0001] La présente invention concerne un ensemble d'outils de surfacage pour truelle mécanique.

[0002] Une truelle mécanique est une machine servant à aplanir et à lisser une surface, par exemple un sol en béton, afin d'en assurer la planéité.

[0003] L'opération se fait plusieurs heures après le coulage du béton fluide, lorsqu'il a commencé à faire sa prise.

[0004] L'invention s'adresse plus précisément à une machine comportant au moins un rotor rotatif d'axe vertical, solidaire d'un ensemble d'outils en forme de lames, généralement au nombre de trois ou de quatre, qui s'étendent radialement à la manière des pales d'un hélicoptère, « en étoile » ou en « croix » par rapport à l'axe du rotor et qui sont adaptées pour aplanir le sol.

[0005] De telles machines, parfois appelées pour cette raison « hélicoptères » dans le métier, peuvent comporter un seul rotor (voir par exemple le document EP 1 435 420), deux rotors disposés côte à côte (voir par exemple le FR 2 370 823 et le EP 0 223 859), voire trois rotors disposés en triangle.

[0006] Par suite de l'usure importante à laquelle ils sont exposés, ces outils doivent être remplacés fréquemment.

[0007] Les professionnels utilisent en général deux types d'outils différents, à savoir un outil de finition, dit « lisseuse », et un outil d'ébauche, dit « taloche ».

[0008] Pour certains travaux, ne nécessitant pas un état de surface parfait, en particulier lorsque le sol doit être recouvert ultérieurement d'une couche de revêtement, seul un talochage est réalisé.

[0009] Pour d'autres travaux, au contraire, on procède à deux opérations successives, l'une de talochage -qui correspond à un aplanissement relativement grossier de la surface-, et l'autre de lissage ; c'est le cas notamment lorsque le sol doit ensuite être utilisé ensuite nu, éventuellement après avoir été peint.

[0010] La taloche est adaptée pour être solidarisée temporairement de la lisseuse, la face supérieure de la taloche présentant à cet effet un réceptacle plat, ouvert sur un côté, et ainsi conformé que la lisseuse peut y être partiellement insérée et immobilisée, de telle sorte que la lame constitutive de la lame lisseuse se superpose à celle de la taloche.

[0011] Ainsi, pour la première (ou unique) étape de talochage, la machine est utilisée avec les taloches montées sur les lisseuses.

[0012] Pour la seconde étape, le cas échéant, on enlève les taloches, et on utilise uniquement les lisseuses.

[0013] La lisseuse est une plaque en tôle d'acier poli, dont les coins sont légèrement relevés ; sa longueur, qui correspond à la direction radiale du rotor, est notablement plus grande que sa largeur.

[0014] Sur un système de montage traditionnel, une barrette rigidificatrice, en acier filé, de section carrée, est fixée à demeure (par rivetage ou soudage) contre la face

supérieure de cette plaque, suivant son grand axe de symétrie.

[0015] Le rotor porte un certain nombre de bras radiaux servant au montage de ces plaques. Chaque bras radial présente une portion d'extrémité approximativement cylindrique apte à être emmanchée et fixée radialement dans ledit rotor. La partie restante du bras a généralement une section hexagonale, dont la longueur correspond à la moitié environ de la longueur de la lisseuse. Elle possède des trous verticaux pouvant amenés en coïncidence avec des trous taraudés prévus dans la barrette précitée, ce qui permet de fixer la lisseuse sous le bras au moyen de vis.

[0016] La barrette a une longueur légèrement inférieure à celle de la plaque de lisseuse. Sa largeur est égale au côté de l'hexagone correspondant à la section droite du bras.

[0017] Outre sa fonction rigidificatrice, la barrette constitue une cale d'écartement qui permet de surbaïsser la lame de lisseuse par rapport au moyeu du rotor, et éviter que ce dernier ne vienne intempestivement en appui contre le sol en cours d'opération.

[0018] Elle s'étend sensiblement sur la moitié de sa longueur, en porte à faux vers l'extérieur (par rapport au rotor). Cette partie nue (non recouverte par le bras) a pour fonction de retenir la taloche lorsqu'elle est mise en place sur la lisseuse.

[0019] A cet effet, la face supérieure de la taloche présente un réceptacle plat, ouvert sur un côté (comme une poche) et ainsi conformé que la lisseuse peut y être partiellement insérée et immobilisée, de telle sorte que la lame constitutive de la lame lisseuse se superpose à celle de la taloche, et la taloche est munie d'une patte flexible apte à coiffer ladite barrette et la retenir par encliquetage élastique (clipsage).

[0020] La partie nue de la barrette possède également des trous taraudés permettant sa fixation sous le bras après qu'elle est été retournée à 180° dans son propre plan (son bord externe devenant interne, et vice versa).

[0021] A cet égard, il convient de noter que la lame de la lisseuse a tendance à s'user plus intensément d'un côté que de l'autre, en fonction du sens de rotation du rotor ; cette inversion permet de répartir l'usure et d'accroître la durée de vie de la lisseuse.

[0022] Un tel système présente plusieurs inconvénients.

[0023] En premier lieu, le prix de fabrication de la lisseuse est relativement élevé, car il nécessite, outre le découpage et l'emboutissage de la plaque, l'usinage de la barrette (notamment la réalisation des trous taraudés servant à sa fixation au bras), et la fixation de la barrette à la plaque (par rivetage ou soudage), ce qui requiert un temps de main d'œuvre important.

[0024] Ce coût élevé est extrêmement dommageable car la lisseuse est une pièce d'usure qu'il est nécessaire de changer fréquemment.

[0025] En second lieu, la plaque composant la lisseuse est incorrectement rigidifiée, car la partie de la barrette

qui s'étend en porte à faux à l'extérieur du bras porteur a tendance à fléchir par suite des efforts de pression importants que subissent les outils au cours du travail, ce qui nuit à la qualité du résultat.

[0026] En troisième lieu, lorsqu'on utilise la taloche, le blocage de cette dernière sur la lisseuse n'est pas fiable ; elle risque de se déclipser, notamment en cas de choc, ce qui provoque un risque d'échappement de la taloche à vitesse élevée, due à la force centrifuge, cause de dommages, voire d'accidents corporels.

[0027] Il existe aussi des outils de surfacage dits polyvalents, censés assurer aussi bien l'opération de talochage que l'opération de lissage, sous réserve de travailler en plusieurs passes.

[0028] Cependant, ce genre d'outil, moins performant, est surtout utilisé par les particuliers, non par les professionnels.

[0029] Le document EP- 1 382 775 a pour objet une pale de rotor de truelle mécanique comprenant une barre d'écartement intercalée entre une plaquette de pale et le bras de pale ; la plaquette et la barre d'écartement sont indépendantes et fixées ensemble au bras de pale au moyen de boulons. Ainsi, lorsque l'outil est usé, il suffit de changer la plaquette, peu coûteuse à la fabrication ; la barre d'écartement peut être conservée et réutilisée.

[0030] De plus, le bras et de la pale s'étendent pratiquement sur toute la longueur de la plaquette, conférant à cette dernière la rigidité nécessaire.

[0031] Cette solution permet donc de résoudre les deux problèmes énoncés plus haut.

[0032] Cependant, le EP- 1 382 775, qui concerne probablement le montage d'un outil de type polyvalent, ne prévoit pas la possibilité de montage d'une taloche sur la plaquette.

[0033] Cette solution n'est donc pas transposable à un système selon l'invention qui permet l'utilisation de deux outils différents, soit une lisseuse, soit une taloche montée sur la lisseuse.

[0034] A fortiori elle ne résout pas la troisième difficulté évoquée plus haut, à savoir un risque d'échappement de la taloche au cours de travail.

[0035] L'invention vise à pallier ces problèmes.

[0036] Elle a pour objet un ensemble d'outils de surfacage en forme de lames pour truelle mécanique, laquelle comporte au moins un rotor rotatif d'axe vertical, solidaire de plusieurs ensembles d'outils qui s'étendent radialement par rapport à l'axe du rotor et qui sont adaptés pour aplanir un sol, notamment en béton, ledit ensemble comprenant au moins deux outils différents, à savoir un outil de finition, dit "lisseuse", et un outil d'ébauche, dit "taloche", apte à être solidarisé de la lisseuse, la face supérieure de la taloche présentant un réceptacle plat, ouvert sur un côté, et ainsi conformé que la lisseuse peut y être partiellement insérée et immobilisée, de telle sorte que la lame constitutive de la lame lisseuse se superpose à celle de la taloche, ledit ensemble comportant aussi un bras rigide présentant une portion d'extrémité apte à être emmanchée et fixée radialement dans le

moyeu dudit rotor, ladite lisseuse étant une plaque adaptée pour être fixée de manière amovible à l'aide de vis ou de boulons sous ledit bras rigide.

[0037] L'état de la technique en la matière peut être illustré par le document US-2662 454.

[0038] Dans cette réalisation connue, la taloche, référencée 29, se fixe sous la lisseuse, référencée 18, par encliquetage élastique, au moyen d'un organe de montage consistant en un clip, référencé 37.

[0039] Un tel dispositif présente un risque grave de désolidarisation intempestive et d'échappement de la taloche, en cours d'utilisation, cause d'accidents, car leur fixation mutuelle n'est pas assurée positivement.

[0040] Un objectif de l'invention est précisément d'éviter un tel risque.

[0041] A cet effet, et conformément à l'invention, le bras rigide est solidaire d'un organe de montage apte à être fixé positivement, à l'aide d'au moins une vis, à la paroi supérieure dudit réceptacle.

[0042] Par ailleurs, selon un certain nombre de caractéristiques avantageuses, mais non limitatives, de l'invention :

- ledit organe de montage consiste en une languette rigide à contour rectangulaire qui est encastrée et fixée dans un lamage creusé dans la face inférieure du bras rigide, dans sa zone médiane, et s'étendant transversalement par rapport à celui-ci, ladite languette faisant saillie sur un côté du bras ;
- la partie en saillie de l'organe de montage est adaptée pour se glisser sous la paroi supérieure du réceptacle lorsque la lisseuse est insérée dans ce dernier, cette partie en saillie présentant un trou taraudé apte à être positionné sous une ouverture, de préférence en forme de lumière, ménagée dans la paroi supérieure du réceptacle, permettant ainsi la fixation des deux éléments à l'aide d'une vis ;
- l'organe de montage est ainsi conformé qu'il peut être monté de manière réversible, de sorte sa partie en saillie soit déportée d'un côté ou de l'autre dudit bras rigide ;
- le bras rigide possède une section rectangulaire, et est ainsi conformé que l'une de ses faces latérales verticales vient en butée contre le bord libre de la paroi supérieure dudit réceptacle lorsque la lisseuse est correctement insérée dans ce dernier ;
- le bras rigide est composé de deux éléments superposés, à savoir un barreau massif de section sensiblement carrée, qui porte la portion d'extrémité apte à être emmanchée et fixée radialement dans le moyeu du rotor, et une tige plate solidaire dudit organe de montage, s'intercalant entre le barreau et la lisseuse ;
- les vis qui assurent la fixation de la lisseuse sous le bras rigide assurent également, ou contribuent à assurer, la fixation mutuelle des deux éléments constitutifs de ce dernier ;
- le barreau massif est en acier, tandis que la tige plate

- est en matériau léger, par exemple en aluminium ;
- les vis qui assurent la fixation de la lisseuse sous le bras rigide sont des vis à tête fraisée aptes à s'engager dans des trous à bord tronconique complémentaires ménagés dans la lisseuse de manière à ne pas dépasser en dessous du plan de la face inférieure de cette dernière, les tiges de ces vis passant dans des cheminées verticales traversant le bras et recevant à leur extrémité supérieure des écrous de fixation, de préférence à oreilles (permettant une fixation sans outil).
 - le bras rigide possède une section constante, et la lisseuse a un contour sensiblement rectangulaire, dont le grand côté a une longueur légèrement supérieure à celle du bras.

[0043] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront de la description qui va maintenant en être faite, en référence aux dessins annexés, sur lesquels:

La figure 1 est une vue générale, éclatée et en perspective, d'un mode de réalisation possible de l'invention (sans les boulons ni vis de montage) ;
 La figure 2 est une vue de dessus schématique d'une lisseuse portée par le rotor d'une truelle mécanique ;
 La figure 3 est une vue de dessus schématique d'une taloche adaptable sur la lisseuse de la figure 2 ;
 La figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 2, mais à échelle plus petite, sur laquelle sont représentées partiellement les trois autres lisseuses du jeu de quatre outils mis en oeuvre sur la machine ;
 La figure 5 est analogue aux figures 2 et 3, et montre la taloche montée sur la lisseuse ;
 Les figures 6 et 7 sont des coupes transversales selon les plans VI-VI et, respectivement, VII-VII de la figure 2 ;
 La figure 8 est une coupe transversale selon le plan VIII-VIII de la figure 5.

[0044] Le système de montage d'outils de surfacage pour truelle mécanique, représenté sur la figure 1, comprend :

- un bras rigide 1, 2 présentant une portion d'extrémité 11 apte à être emmanchée et fixée radialement dans le moyeu du rotor rotatif d'une truelle mécanique non représentée ;
- un organe de montage 3 pour la fixation de la taloche ;
- une lisseuse 4 en forme de plaque essentiellement plane adaptée pour être fixée de manière amovible à l'aide de boulons sous le bras rigide 1 -2 ;
- une taloche 5, comprenant également une plaque 50 essentiellement plane apte à être solidarisé temporairement de la lisseuse, sa face supérieure présentant un réceptacle plat 6, ouvert sur un côté, et ainsi conformé que la lisseuse 4 peut y être partiel-

lement insérée, immobilisée et fixée.

[0045] Comme on le verra plus loin, cette fixation se fait au moyen de l'organe de montage 3.

5 **[0046]** Le bras rigide est composé de deux éléments superposés, à savoir un barreau massif 1, par exemple en acier, dont fait partie la portion d'extrémité 11, et une tige plate 2, par exemple en aluminium extrudé, s'intercalant entre le barreau 1 et la lisseuse 4.

10 **[0047]** La portion d'extrémité 11 a une forme cylindrique de diamètre donné, et une configuration standardisée, comprenant une gorge hélicoïdale 111 et une saignée transversale 110, qui permet son montage, suivant une orientation radiale, dans le moyeu du rotor d'une machine du commerce, moyeu qui porte la référence 7 sur les figures 2, 4 et 5.

[0048] Le reste 12 du barreau 1 a une longueur notablement supérieure à celle de la portion 11, et une section carrée, dont le côté est légèrement supérieur au diamètre de la portion 11.

20 **[0049]** Les portions 11 et 12 peuvent être réalisées par usinage, à partir d'une pièce unique ou être fabriquées indépendamment l'une de l'autre puis fixées l'une à l'autre coaxialement, par exemple par emmanchement à force de la portion 11 dans un alésage axial percé dans la partie 12.

25 **[0050]** La portion 12 est traversée par plusieurs alésages verticaux, ou cheminées, 10. Dans l'exemple illustré elles sont au nombre de quatre, disposées suivant l'axe de symétrie longitudinal du barreau, et régulièrement espacées.

30 **[0051]** Sur la face supérieure de la partie 12 est fixée, par exemple à l'aide de vis (non représentées) une plaque en équerre 13 ; elle possède une aile verticale et transversale, dressée vers le haut, percée par un orifice longitudinal 130.

35 **[0052]** Comme on le voit sur la figure 4, cette plaque sert à solidariser le bras 1, par exemple au moyen d'une vis traversant l'orifice 130, à un anneau 9 qui relie l'ensemble des bras (quatre en l'occurrence) de la machine, ce qui permet de stabiliser le jeu d'outils en cours de fonctionnement, selon un agencement connu en soi.

40 **[0053]** La tige plate 2 a la même longueur que la partie 12 ; elle possède une section rectangulaire, dont le petit côté est disposé verticalement et le grand côté, égal à celui de la partie 12, horizontalement. Elle est traversée par quatre trous verticaux 20 ayant une disposition et un diamètre identique à ceux des cheminées 10.

45 **[0054]** Dans sa zone centrale, la face inférieure de la tige 2 présente un lamage transversal 22 de section droite rectangulaire ; cette zone est percée d'un trou vertical et central 21 débouchant dans le lamage.

[0055] Une position centrale du lamage n'est pas obligatoire, bien sûr.

50 **[0056]** Les dimensions respectives de la partie de barreau 12 et de la tige plate 2 sont telles que cette dernière peut se positionner exactement sous la partie 12, les chants latéraux et frontaux de ces deux éléments se trou-

vant alors dans le même plan, et l'axe de chacune des cheminées 10 se trouvant aligné avec celui d'un trou 20.

[0057] De même l'axe de l'orifice 21 se trouve alors aligné avec l'axe vertical d'un trou borgne taraudé percé dans la face inférieure de la partie, non visible sur la figure 1, et référencé 120 sur les figures 7 et 8.

[0058] L'organe de montage 3 est une languette rectangulaire rigide, par exemple en acier, dont la largeur et l'épaisseur correspondent respectivement à la largeur et à la profondeur du lamage 22 ; sa longueur est égale, par exemple, au double de la largeur de la tige plate 2.

[0059] Elle est traversée par deux trous 30, 31 d'axe vertical situés sur son grand axe de symétrie, au quart et aux trois quarts de sa longueur.

[0060] Le trou 30 est cylindrique et taraudé.

[0061] Le trou 31 est tronconique et lisse, complémentaire d'une tête de vis fraisée, référencée 32 sur les figures 7 et 8, servant à la fixation de la languette 3 sous le bras 1-2.

[0062] Il est à noter que la languette 3, encastrable dans le lamage 22, peut y être positionnée de deux façons différentes, décalées de 180°, de manière à ce que sa partie dépassante fasse saillie sur l'un ou l'autre des deux bords longitudinaux de la barrette 2. Dans chacune de ces positions, le trou 31 se trouve en vis-à-vis du trou 21. Grâce à cette disposition, il est possible d'adapter le montage de la taloche au sens de rotation du rotor.

[0063] La lisseuse 4 est une plaque en tôle de faible épaisseur (à titre indicatif, comprise entre 1 et 2 mm), rigoureusement plane, avantageusement en acier trempé et poli, de forme rectangulaire, dont la grande direction s'étend radialement (par rapport à l'axe du rotor). La longueur de cette plaque est un peu plus grande que celle de l'ensemble 12-2.

[0064] Ses coins 42 sont légèrement relevés.

[0065] Sur son grand axe de symétrie elle est traversée par une série de quatre trous 40 destinés à venir en coïncidence avec les trous 10 et 20 du bras 1-2.

[0066] Ces trous ont une forme tronconique, complémentaire des têtes 81 des vis fraisées 80 destinées à assurer la fixation de la lisseuse sous le bras 1-2 à l'aide d'écrous à oreilles 8 (voir figure 6).

[0067] La taloche 5 comprend une plaque en tôle d'acier 50, de même longueur que la lisseuse 4, mais de largeur sensiblement plus grande. Son épaisseur est un peu supérieure à celle de la lisseuse (à titre indicatif, comprise entre 2 et 3 mm). Elle a des coins découpés en biseau, ainsi que des bords légèrement relevés, comme cela est connu en soi.

[0068] Sur l'un des grands côtés de la taloche est fixée, par soudage, une plaque de tôle repliée par emboutissage, et ainsi conformée qu'elle forme une poche aplatie 6 dans laquelle il est possible d'insérer et d'immobiliser une portion latérale de la lisseuse.

[0069] Comme on le voit sur les figures 1 et 8 notamment, ce pliage est tel que la tôle présente une rive latérale horizontale 62 par laquelle elle est soudée à la plaque de taloche 50, un décrochement vertical intermédiaire

re 61, et une partie principale horizontale 60 espacée de la plaque 50 d'un écartement suffisant pour y loger la lisseuse 4 et la languette 3.

[0070] A ses extrémités, la partie 60 est rabattue vers le bas à angle droit, formant des joues verticales transversales 65. A ses extrémités, la partie 61 est échancrée et présente des espaces ouverts 64, ce qui favorise le bon positionnement de la lisseuse 4 dans le réceptacle 6, malgré ses coins relevés 42.

[0071] Dans sa zone centrale, au voisinage de son bord libre 600, la partie de paroi supérieure horizontale 60 présente une petite ouverture oblongue ou lumière, 63, disposée transversalement, dont le grand axe correspond au petit axe de symétrie de la taloche 5.

[0072] Avec un système de montage d'outils de surfacage conforme à l'invention, l'utilisateur d'une truelle mécanique devra s'approvisionner, à sa première commande, pour chaque rotor, d'un kit comprenant un ensemble de bras 1-2, de languettes 3, de lisseuses 4 et de taloches 5, le nombre d'éléments de cet ensemble étant par exemple de quatre, dès lors que le rotor a quatre pales.

[0073] Ensuite, il ne devra s'approvisionner qu'en lisseuses et en taloches, qui sont les seules pièces d'usure et qui, compte tenu de leur structure sont d'un prix de revient relativement faible.

[0074] Le montage d'une lisseuse sur le moyeu de rotor d'une truelle mécanique se fait de la manière exposée ci-après.

[0075] On encastre la languette 3 dans le lamage 22 de la tige 2 de telle façon que sa partie débordante fasse saillie du bon côté, lequel dépend du sens de rotation du rotor.

[0076] On insère une vis 32 à travers les trous 31 et 21 superposés, et après avoir positionné correctement la tige 2 contre la partie 12 du barreau 1, on la visse dans le trou taraudé 120. La tête fraisée de cette vis se loge sans dépasser dans le trou conique 31 (voir figure 7).

[0077] On procède de la même manière pour fixer la lisseuse 4 à la tige 2 et au bras 1, en introduisant des tiges filetées à tête fraisée à travers les trous 40, 20 et 10, la fixation se faisant cette fois au moyen d'écrous à oreilles (ou autres) 8, que l'on visse sur les extrémités libres dépassantes de ces tiges (voir figure 6). La tête fraisée 81 de ces vis 80 se loge sans dépasser dans le trou conique 40 (voir figure 6), et ne gêne donc pas à l'usage

[0078] On emmanche ensuite la partie 11 du barreau 1 dans le moyeu 7 et on l'y fixe au moyen des organes de montage conventionnels et standardisés (non représentés) équipant le rotor de la machine.

[0079] A l'aide de l'anneau 9, qui est centré sur l'axe du ressort, on relie entre eux l'ensemble des bras 1.

[0080] Cet anneau est facultatif.

[0081] Pour le lissage, on utilise la machine ainsi équipée.

[0082] Le bras massif 1-2, qui court sur la quasi-totalité de la longueur de la lisseuse rigidifie la plaque de lisseuse de manière optimale, sans risque de déformation de cette

dernière.

[0083] Malgré sa grande rigidité, ce bras reste d'un poids acceptable, compte tenu que la tige rapportée intercalaire, qui fait aussi office d'élément écarteur (surbaissant l'outil) est en matériau léger, par exemple en aluminium.

[0084] Au bout d'un certain temps d'utilisation, on retourne la plaque lisseuse à 180° (comme cela se fait déjà avec les lisseuses traditionnelles) afin de mieux en répartir l'usure, laquelle ne se fait pas de manière symétrique, mais dépend du sens de rotation du rotor ; le montage et le remontage « inversé » de la plaque sont particulièrement aisés et rapide, puisqu'ils nécessitent seulement de manipuler les boulons 8-80 qui, grâce aux écrous à oreilles 8, peuvent être dévissés et vissés facilement, sans outil.

[0085] Le remplacement d'une lisseuse définitivement usée se fait de la même façon.

[0086] Pour mettre en place la taloche, il suffit de l'emboîter sur une moitié de la lisseuse, de telle sorte que cette moitié se glisse dans le réceptacle 6. L'écartement mutuel des faces internes des joues 65 correspond, au jeu d'emboîtement près, à la longueur de la lisseuse, de sorte que ses petits côtés sont parfaitement guidés au cours de cette mise en place. Avantageusement, la paroi 60 est ainsi dimensionnée et positionnée qu'en fin d'emboîtement un flanc latéral du bras 1-2 vient en butée contre le bord libre 600 de cette paroi (voir figures 5 et 8), et que la taloche 5 se trouve alors parfaitement centrée par rapport au bras, le trou taraudé 30 de la languette 3 se trouvant quant à lui à l'aplomb du trou 63. Le fait que celui-ci a la forme d'une lumière permet de compenser les irrégularités dimensionnelles ou les déformations éventuelles.

[0087] On procède enfin à la fixation positive de la taloche à la lisseuse au moyen de la vis 8' dont la tige traverse la lumière 63 et se visse dans le trou 30. Comme il s'agit d'une vis possédant une tête à oreilles, l'opération de vissage peut se faire aisément, sans outils.

[0088] Il en est de même lorsqu'on souhaite dévisser cette vis pour enlever la taloche.

[0089] La fixation positive, par boulonnage, de la taloche à la lisseuse, élimine le risque d'échappement intempestif et dangereux de la taloche, que l'on rencontre avec les systèmes de blocage classiques, à languette élastique de clipsage.

[0090] Cette fixation pourrait être réalisée au moyen de plus d'une vis ou d'un boulon, et/ou associée à un moyen de fixation additionnel ou complémentaire.

[0091] L'important est que la fixation soit positive (et non détachable inopinément) et que le montage et le démontage de la taloche puissent être réalisés à la fois rapidement et commodément.

Revendications

1. Ensemble d'outils de surfacage en forme de lames

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

pour truelle mécanique, laquelle comporte au moins un rotor rotatif (7) d'axe vertical, solidaire de plusieurs ensembles d'outils qui s'étendent radialement par rapport à l'axe du rotor et qui sont adaptées pour aplanir un sol, notamment en béton, ledit ensemble comprenant au moins deux outils différents, à savoir un outil de finition, dit « lisseuse » (4), la face supérieure de la taloche (5) présentant un réceptacle plat (6), ouvert sur un côté, et ainsi conformé que la lisseuse peut y être partiellement insérée et immobilisée, de telle sorte que la lame constitutive de la lame lisseuse (4) se superpose à celle de la taloche (5), ledit ensemble comportant aussi un bras rigide (1-2) présentant une portion d'extrémité (11) apte à être emmanchée et fixée radialement dans le moyeu dudit rotor (7), ladite lisseuse (4) étant une plaque adaptée pour être fixée de manière amovible à l'aide de vis ou de boulons (8-80) sous ledit bras rigide (1-2), **caractérisé en ce que** le bras rigide (1-2) est solidaire d'un organe de montage (3) apte à être fixé positivement, à l'aide d'au moins une vis (8'), à la paroi supérieure (60) dudit réceptacle (6).

2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ledit organe de montage (3) consiste en une languette rigide à contour rectangulaire qui est encastrée et fixée dans un lamage (22) creusé dans la face inférieure du bras rigide (1-2), dans sa zone médiane, et s'étendant transversalement par rapport à celui-ci, ladite languette faisant saillie sur un côté du bras.

3. Ensemble selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la partie en saillie dudit organe de montage (3) est adaptée pour se glisser sous la paroi supérieure (60) dudit réceptacle (6), lorsque la lisseuse est insérée dans ce dernier, cette partie en saillie présentant un trou taraudé (30) apte à être positionné sous une ouverture (63), de préférence en forme de lumière, ménagée dans la paroi supérieure (60) du réceptacle (6), permettant ainsi la fixation des deux éléments (3-6) à l'aide d'une vis (8').

4. Ensemble selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé par le fait que** l'organe de montage (3) est ainsi conformé qu'il peut être monté de manière réversible, de sorte sa partie en saillie soit déportée d'un côté ou de l'autre dudit bras rigide (1-2).

5. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** ledit bras rigide (1-2) possède une section rectangulaire, et est ainsi conformé que l'une de ses faces latérales verticales vient en butée contre le bord libre de la paroi supérieure (60) dudit réceptacle (6), lorsque la lisseuse est correctement insérée dans ce dernier.

6. Ensemble selon la revendication 5, **caractérisé par**

le fait que ledit bras rigide est composé de deux éléments superposés, à savoir un barreau massif (1) de section sensiblement carrée, qui porte ladite portion d'extrémité (11) apte à être emmanchée et fixée radialement dans le moyeu dudit rotor (7), et une tige plate (2), solidaire dudit organe de montage (3), et s'intercalant entre le barreau (1) et la lisseuse (4).

7. Ensemble selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** les vis (80) qui assurent la fixation de la lisseuse (4) sous le bras rigide assurent également, ou contribuent à assurer, la fixation mutuelle des deux éléments (1, 2) constitutifs de ce dernier.

8. Ensemble selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé par le fait que** ledit barreau massif (1) est en acier, tandis que ladite tige plate (2), est en matériau léger, par exemple en aluminium.

9. Ensemble selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisé par le fait que** les vis (80) qui assurent la fixation de la lisseuse (4) sous le bras rigide sont des vis à tête fraisée (81) aptes à s'engager dans des trous (40) à bord tronconique complémentaires ménagés dans la lisseuse (4) de manière à ne pas dépasser en dessous du plan de la face inférieure de cette dernière, les tiges de ces vis passant dans des cheminées verticales (10-20) traversant ledit bras (1-2), et recevant à leur extrémité supérieure des écrous de fixation (8), de préférence à oreilles.

10. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé par le fait que** ledit bras rigide (1-2) possède une section constante, et que la lisseuse (4) a un contour sensiblement rectangulaire, dont le grand côté a une longueur légèrement supérieure à celle du bras.

Revendications modifiées conformément à la règle 86(2) CBE.

1. Ensemble d'outils de surfaçage en forme de lames pour truelle mécanique, laquelle comporte au moins un rotor rotatif (7) d'axe vertical, solidaire de plusieurs ensembles d'outils qui s'étendent radialement par rapport à l'axe du rotor et qui sont adaptées pour aplanir un sol, notamment en béton, ledit ensemble comprenant au moins deux outils différents, à savoir un outil de finition, dit « lisseuse » (4), et un outil d'ébauche, dit « taloche » (5), apte à être solidarisé de la lisseuse (4), la face supérieure de la taloche (5) présentant un réceptacle plat (6), ouvert sur un côté, et ainsi conformé que la lisseuse peut- y être partiellement inséré et immobilisée, de telle sorte que la lame constitutive de la lame lisseuse (4) se superpose à celle de la taloche (5), ledit ensemble

comportant aussi un bras rigide (1-2) présentant une portion d'extrémité (11) apte à être emmanchée et fixée radialement dans le moyeu dudit rotor (7), ladite lisseuse (4) étant une plaque adaptée pour être fixée de manière amovible à l'aide de vis ou de boulons (8-80) sous ledit bras rigide (1-2), **caractérisé en ce que** le bras rigide (1-2) est solidaire d'un organe de montage (3) apte à être fixé positivement, à l'aide d'au moins une vis (8'), à la paroi supérieure (60) dudit réceptacle (6).

2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ledit organe de montage (3) consiste en une languette rigide à contour rectangulaire qui est encastrée et fixée dans un lamage (22) creusé dans la face inférieure du bras rigide (1-2), dans sa zone médiane, et s'étendant transversalement par rapport à celui-ci, ladite languette faisant saillie sur un côté du bras.

3. Ensemble selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la partie en saillie dudit organe de montage (3) est adaptée pour se glisser sous la paroi supérieure (60) dudit réceptacle (6), lorsque la lisseuse est insérée dans ce dernier, cette partie en saillie présentant un trou taraudé (30) apte à être positionné sous une ouverture (63), de préférence en forme de lumière, ménagée dans la paroi supérieure (60) du réceptacle (6), permettant ainsi la fixation des deux éléments (3-6) à l'aide d'une vis (8').

4. Ensemble selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé par le fait que** l'organe de montage (3) est ainsi conformé qu'il peut être monté de manière réversible, de sorte sa partie en saillie soit déportée d'un côté ou de l'autre dudit bras rigide (1-2).

5. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** le dit bras rigide (1-2) possède une section rectangulaire, et est ainsi

FIG. 1

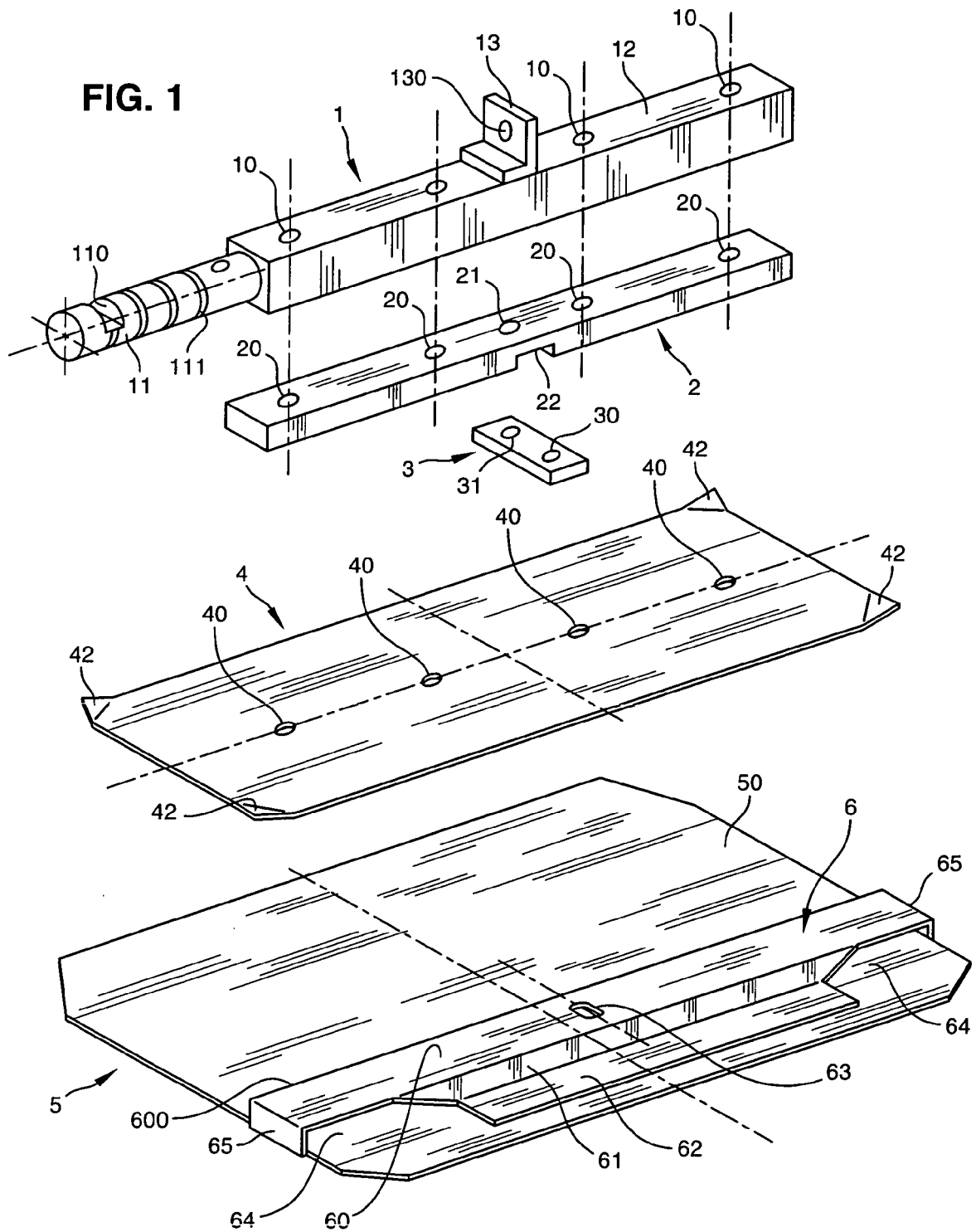


FIG. 2

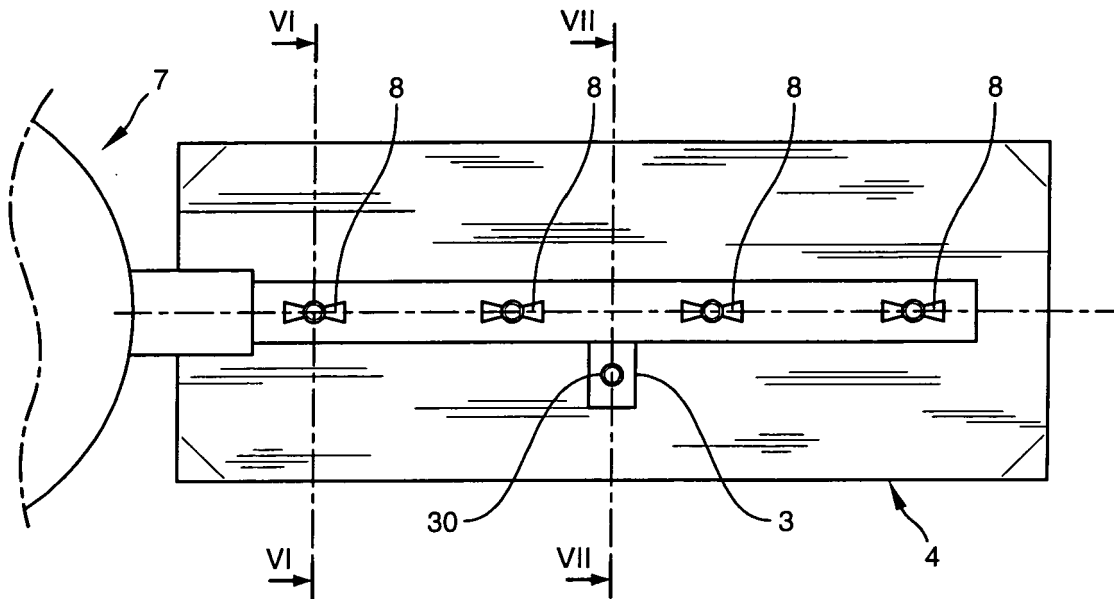


FIG. 3

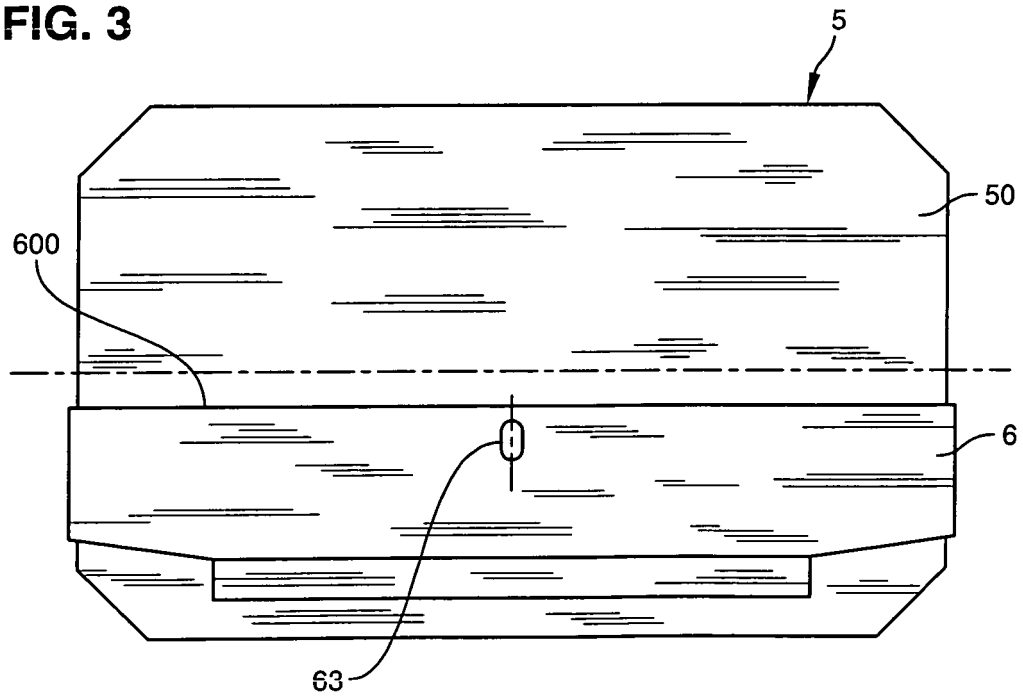


FIG. 4

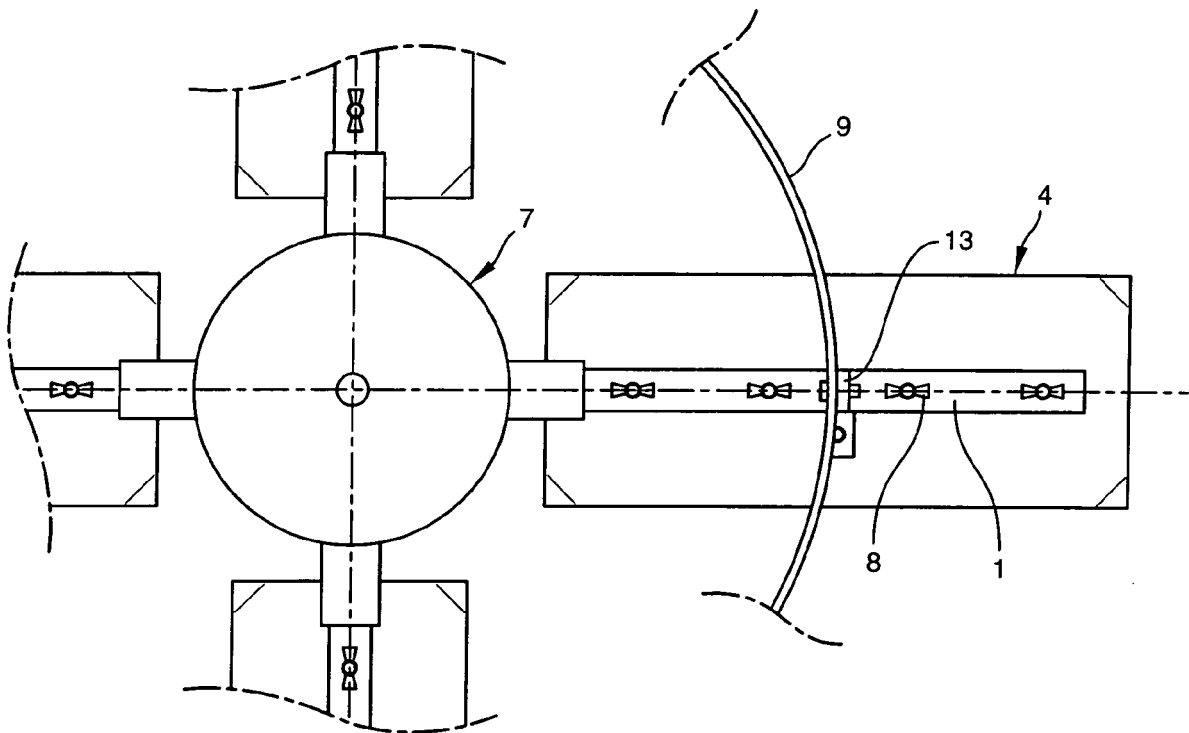


FIG. 5

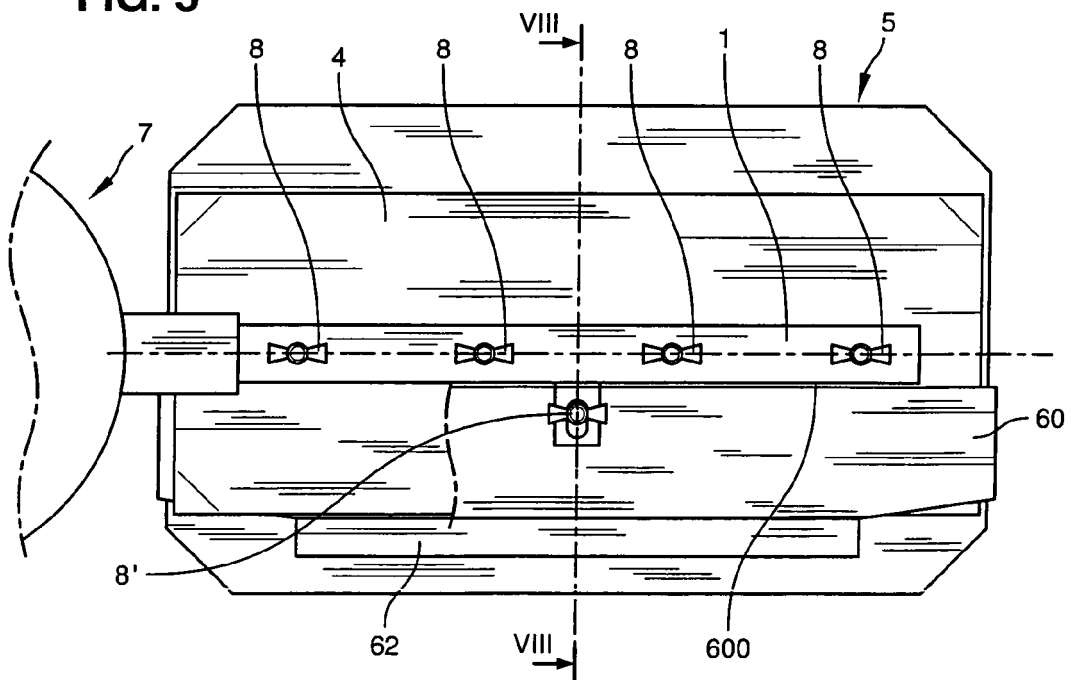


FIG. 6

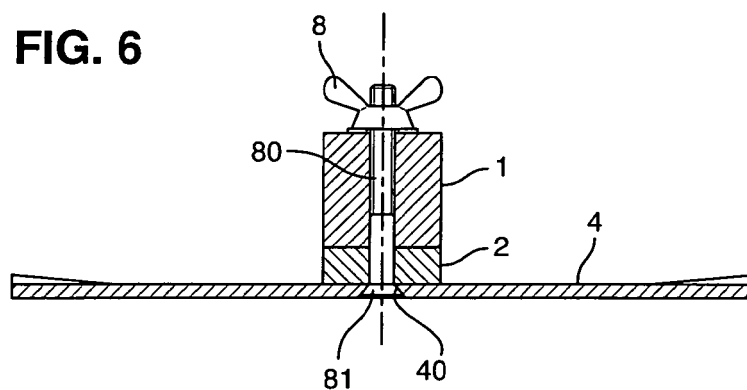


FIG. 7

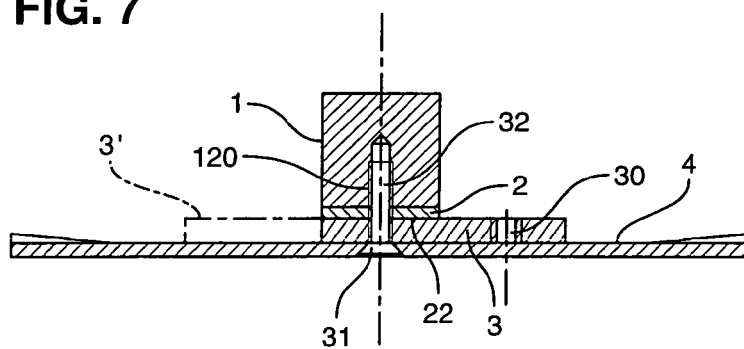
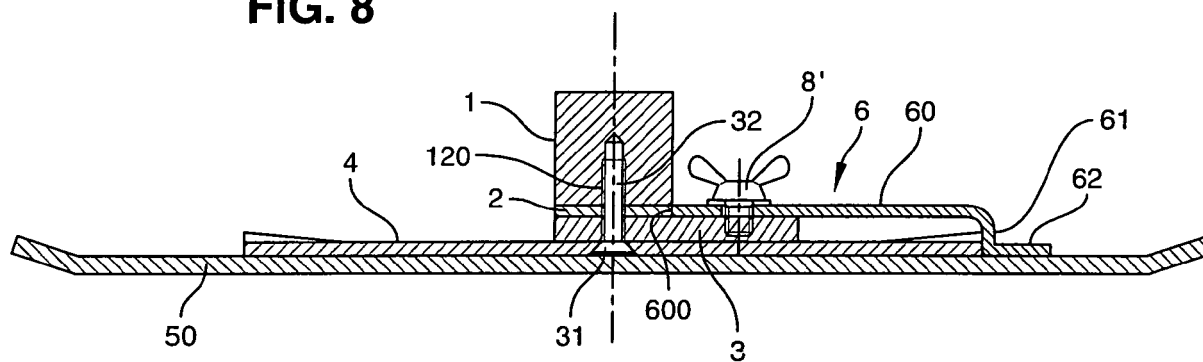


FIG. 8





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	US 2 662 454 A (EDWIN WHITEMAN MARVIN) 15 décembre 1953 (1953-12-15) * figures 1-3 * * colonne 2, ligne 5 - ligne 9 * * colonne 3, ligne 21 - ligne 44 * * colonne 3, ligne 67 - colonne 4, ligne 5 * * revendications 1-3 * -----	1,5,6,10	INV. E04F21/24
A	US 2 556 983 A (ROOT WALTER J) 12 juin 1951 (1951-06-12) * colonne 2, ligne 30 - colonne 3, ligne 37; figures 1-5 * -----	1,10	
A	US 2 888 863 A (EISENBEIS GEORGE G) 2 juin 1959 (1959-06-02) * colonne 4, ligne 42 - ligne 51 * * colonne 5, ligne 28 - ligne 44; figures 6,7 * -----	1,10	
A	FR 2 352 932 A1 (MECANIQUE GENERALE [FR]) 23 décembre 1977 (1977-12-23) * page 2, ligne 15 - ligne 31; figure 1 * -----	1,10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E04F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 21 mai 2007	Examineur Bastian, Almut
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

7

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 07 36 4004

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.

21-05-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2662454	A	15-12-1953	AUCUN	
US 2556983	A	12-06-1951	AUCUN	
US 2888863	A	02-06-1959	AUCUN	
FR 2352932	A1	23-12-1977	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

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

- EP 1435420 A [0005]
- FR 2370823 [0005]
- EP 0223859 A [0005]
- EP 1382775 A [0029] [0032]
- US 2662454 A [0037]