



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92440103.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **D03C 9/06**

(22) Date de dépôt : **15.09.92**

(30) Priorité : **20.09.91 FR 9111789**

(43) Date de publication de la demande :
24.03.93 Bulletin 93/12

(84) Etats contractants désignés :
BE CH DE ES FR IT LI

(71) Demandeur : **ETS BURCKLE & CIE S.A.**
Bourbach-le-Bas
F-68290 Masevaux (FR)

(72) Inventeur : **Scheiwe, Joseph**
24, rue des Bleuets
F-68440 Habsheim (FR)

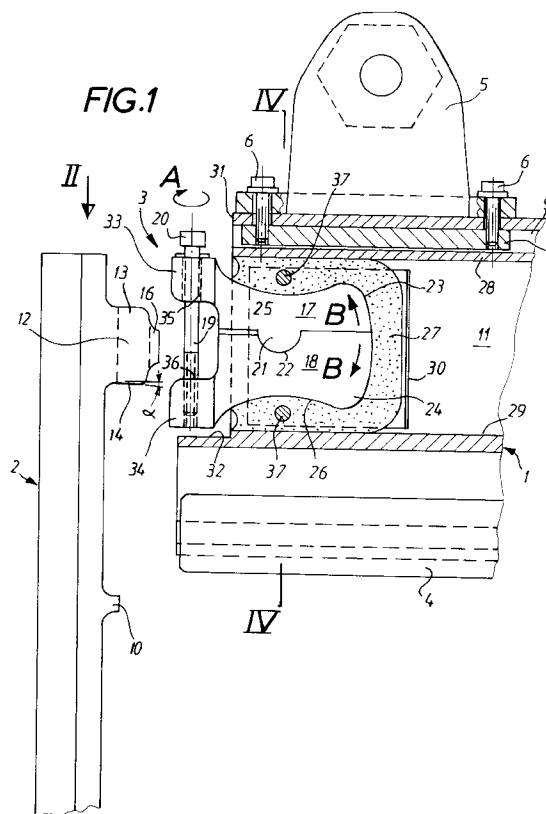
(74) Mandataire : **Nithardt, Roland**
CABINET NITHARDT & BURKARD 12 rue du 17
Novembre Boite Postale 1445
F-68071 Mulhouse Cédex (FR)

(54) **Jonction élastique démontable dans un angle d'un cadre de lisse pour machine à tisser.**

(57) L'invention a pour objet une jonction élastique et facilement déformable dans chaque angle d'un cadre de lisses formé par deux liteaux (1) reliés par deux montants (2).

Un mécanisme de serrage (3) est monté élastiquement dans un profil creux (11) du liteau et comporte deux mâchoires extérieures (33, 34) reliées par une vis de serrage (19). Cette vis permet un blocage rapide d'une protubérance (12) du montant entre les mâchoires. Celles-ci forment les extrémités de deux pièces rigides (17, 18) articulées l'une à l'autre à mi-longueur et ayant des têtes opposées (23, 24) entourées par un élément en élastomère (27) dans le profil creux. Quand on serre les mâchoires, les deux têtes s'écartent et assurent une fixation élastique dans le profil creux par compression de l'élément en élastomère, lequel peut être fixé au liteau (1) par des rivets (37).

Application aux cadres de lisses de machines à tisser à ultra-grande vitesse, notamment avec des profilés en matériaux composites.



La présente invention concerne un dispositif de jonction élastique démontable dans un angle d'un cadre de lisses pour machine à tisser, comprenant au moins deux portées ménagées sur un montant du cadre, un mécanisme de serrage monté élastiquement dans un profil creux d'un liteau du cadre et pourvu de deux mâchoires opposées agencées pour coopérer avec lesdites portées, et des moyens de serrage agencés pour presser lesdites mâchoires contre lesdites portées de façon à fixer ledit mécanisme de manière amovible sur le montant.

L'augmentation constante des vitesses d'insertion dans les machines à tisser nécessite impérativement une évolution technique des cadres de lisses afin d'assurer leur fiabilité. On constate que les jonctions angulaires rigides entre les montants et les liteaux des cadres de lisses ne conviennent plus pour les machines à tisser actuelles fonctionnant à des vitesses qui approchent mille coups par minute. L'utilisation de profilés de cadres en matériau composite nécessite aussi une nouvelle conception des jonctions aux angles des cadres. D'une manière générale, on cherche à réaliser une jonction ayant si possible toutes les caractéristiques principales suivantes :

- facilité et rapidité de montage et de démontage ;
- possibilité d'utilisation dans un profilé en matière composite, ou également dans un profilé classique en métal léger ;
- éviter de transmettre aux montants les flexions et les vibrations que subissent les profilés formant les liteaux ;
- amortir les chocs provoqués par les lisses.

Il est connu de réaliser une jonction facilement démontable grâce à une paire de mâchoires qui sont montées dans l'extrémité du liteau et qui sont serrées, par exemple, au moyen d'une vis. Le brevet européen n° 295 189 décrit un tel dispositif dont une mâchoire est fixe dans le liteau et s'accroche sur une extrémité du montant, tandis que l'autre est mobile et est engagée dans une ouverture ménagée dans le montant. Cependant ce dispositif rigide ne découple pas le montant des vibrations propres des profilés. De plus il nécessite une certaine épaisseur du liteau, car les deux mâchoires et leur vis de serrage sont presque entièrement logées dans le profil creux.

La demande de brevet européen publiée sous le n° 303 768 décrit un dispositif du genre indiqué en préambule, dans lequel une pièce en U dont les extrémités forment les mâchoires entre lesquelles est bloquée une protubérance du montant, est montée élastiquement dans le profil creux au moyen d'une pièce intermédiaire en matière élastique. Cette pièce élastique est logée à l'intérieur du U et est fixée au liteau grâce à deux vis ou deux rivets transversaux. Le serrage des deux mâchoires est assuré par une vis verticale qui fait fléchir la pièce en U et qui est accessible par un trou ménagé dans le petit côté du profil creux. Ce dispositif a l'avantage de permettre un dé-

montage facile et de limiter la transmission des vibrations et des flexions. Par contre, comme le dispositif précité, il a l'inconvénient de limiter le diamètre de la vis et l'épaisseur des mâchoires car il est noyé dans la cavité. De plus, les efforts entre le montant et le liteau sont transmis essentiellement par les rivets, ce qui convient moins bien à une utilisation avec des liteaux en matière composite.

Le brevet suisse n° 671 783 décrit une jonction élastique dans laquelle le montant de cadre présente une protubérance latérale rigide entourée d'une entretoise élastique, le tout étant emboîté dans le profil creux du liteau. Une sorte de chapeau coulissant est monté à l'extrémité de la protubérance et est tiré contre celle-ci au moyen d'une vis pour comprimer axialement l'entretoise et la faire gonfler transversalement pour bloquer l'assemblage par friction. Toutefois, ce dispositif n'est pas facilement démontable, et de plus la réalisation de protubérances relativement grandes sur les montants est coûteuse.

Conformément à la présente invention, les buts définis plus haut sont atteints grâce à un dispositif du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce que le mécanisme de serrage comporte une paire de pièces rigides s'étendant longitudinalement l'une au-dessus de l'autre dans le profil creux du liteau, lesdites mâchoires étant disposées respectivement à une première extrémité de chacune desdites pièces, les autres extrémités desdites pièces formant une paire de têtes de serrage à l'intérieur du profil creux, en ce qu'au moins un élément en élastomère est disposé sous contrainte entre chaque tête de serrage et une surface supérieure ou inférieure du profil creux, et en ce que lesdites pièces rigides sont reliées par une articulation médiane, de sorte que leurs têtes de serrage s'écartent l'une de l'autre et compriment ledit élément en élastomère quand les mâchoires sont rapprochées l'une de l'autre.

De préférence, lesdites portées sont formées par des surfaces opposées d'une protubérance du montant et sont divergentes en direction du liteau. Ladite protubérance peut avantageusement présenter deux rebords parallèles embrassant latéralement au moins l'une desdites pièces rigides. Dans une exécution spécialement avantageuse, les mâchoires ont une épaisseur supérieure à celle du reste desdites pièces rigides et se trouvent à l'extérieur du profil creux, les moyens de serrage étant formés par une vis traversant l'une des mâchoires et engagée dans l'autre.

L'articulation médiane peut être formée simplement par un profil en arc de cercle d'un bord d'une desdites pièces rigides, engagé dans un profil en creux du bord opposé de l'autre pièce.

Un bord de chacune desdites pièces rigides peut être fixé par adhérence à l'élément en élastomère et présenter un profil longitudinal concave à proximité de l'articulation et un profil longitudinal convexe dans la zone de la tête de serrage. De préférence, l'élé-

ment en élastomère est fixé au liteau au moyen d'au moins un rivet ou une vis traversant ledit élément en regard dudit profil concave.

Dans une forme de réalisation préférée du mécanisme, l'élément en élastomère est commun aux deux pièces rigides et s'étend autour de leurs têtes de serrage respectives, qu'il tend à rapprocher l'une de l'autre par son élasticité. Une feuille en élastomère peut être insérée entre les faces latérales du mécanisme de serrage et les surfaces latérales opposées du profil creux.

La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante d'un exemple de réalisation, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation partiellement coupée d'un angle d'un cadre de lisses pourvu d'un dispositif de jonction élastique démontable selon l'invention, ce dispositif étant représenté en position démontée,
- la figure 2 est une vue en plan de l'extrémité du montant, suivant la flèche II de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en plan du dispositif de jonction, où l'on a supprimé le liteau pour clarifier le dessin,
- la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 1, et
- la figure 5 est une vue partielle analogue à la figure 4, montrant une forme de réalisation particulière applicable à un liteau en matériau composite.

En référence aux figures 1 à 4, un cadre de lisses pour machine à tisser comporte deux liteaux horizontaux 1 et deux montants 2 dont les extrémités respectives, aux angles du cadre, sont assemblées au moyen d'un dispositif de jonction comprenant un mécanisme de serrage 3. Dans la figure 1, on voit que le liteau 1, formé par un profilé creux en métal léger ou en matériau composite, est équipé d'une tringle porte-lisses 4 et d'organes de suspension et de rappel 5 dont chacun est fixé au liteau au moyen de deux vis 6 engagées dans une contreplaque 7 logée dans une cavité 8 du profilé.

Le montant 2 a un profil transversal classique en forme de L, de T ou de U, et présente un arrêt saillant 10 à proximité de chaque tringle porte-lisses 4. Près de chacune de ses extrémités, en regard du profil creux 11 du liteau 1, il présente une protubérance 12 dont les faces supérieure et inférieure forment des portées opposées 13 et 14 qui sont de préférence légèrement divergentes (angle α) en direction du liteau 1. Comme le montre la figure 2, la protubérance 12 présente en outre une fente verticale 15 et une paire de rebords extérieurs 16 faisant face au liteau 1. Le montant 2 peut être réalisé en un alliage d'aluminium recouvert d'un traitement de surface approprié ou en tout autre matériau approprié.

Le mécanisme de serrage 3 est monté à demeure

sur le liteau 1, en grande partie à l'intérieur du profil creux 11. Il comprend deux pièces rigides 17 et 18, de préférence métalliques, qui sont reliées par une vis de serrage 19 ayant une tête 20 et par une articulation médiane formée par une protubérance semi-cylindrique 21 du bord inférieur de la pièce 17, s'appuyant dans un creux semi-cylindrique 22 du bord supérieur de la pièce 18. Ces deux bords des pièces ont entre eux un petit jeu permettant un léger pivotement d'une pièce par rapport à l'autre sur l'articulation. Chaque pièce 17, 18 présente une tête à profil longitudinal bombé 23,24 à son extrémité intérieure, et un profil concave 25,26 à la verticale de l'articulation. Un élément en élastomère 27 entoure la totalité des profils 23 à 26 des deux pièces 17 et 18 à l'intérieur du liteau 1 et est fixé à ces profils par un procédé tel que l'adhésion. L'élément 27 remplit les intervalles respectifs entre les pièces 17, 18 et les faces internes supérieure 28 et inférieure 29 du profil creux 11 lorsque ces pièces 17, 18 sont introduites sous contrainte entre lesdites faces 28 et 29. En outre, une feuille en élastomère 30 recouvre les deux côtés des pièces 17, 18 et de l'élément 27, pour assurer un calage entre eux et les faces latérales du profil creux 11.

Les autres extrémités des pièces 17, 18 sont apparentes à l'extérieur du liteau 1, grâce à une découpe en L, 32, de l'extrémité du liteau. Elles forment une paire de mâchoires 33,34 agencées pour être bloquées par serrage sur la protubérance 12 du montant 2. A cet effet, la vis 19 traverse la mâchoire supérieure 33 et est vissée dans un alésage fileté de la mâchoire 34. Si la mâchoire est en métal léger, cet alésage peut avantageusement être pourvu d'un filetage rapporté en acier. Les mâchoires ont des portées 35, 36 légèrement convergentes, de façon à s'appliquer parfaitement sur les portées 13 et 14 du montant. L'ensemble du mécanisme de serrage 3 est fixé à demeure dans le profil creux 11 au moyen de deux rivets transversaux 37 traversant les éléments 27 et 30 approximativement à la verticale de l'articulation médiane. Ainsi, les pièces 17 et 18 peuvent bouger dans une certaine mesure sans solliciter excessivement les rivets 37.

Quand la vis 19 est desserrée, l'élément élastique 27 tend à rapprocher mutuellement les têtes 23 et 24, donc à écarter les mâchoires 33 et 34. On peut alors facilement faire entrer et sortir la protubérance 12 du montant entre les mâchoires, pour le montage et le démontage du cadre, en particulier pour rentrer les lisses. Quand on fixe de nouveau le montant 2 en faisant tourner la vis 19 dans le sens de la flèche A, on obtient un double effet. Le serrage des mâchoires 33 et 34 bloque rigidement la protubérance 12 du montant entre les deux pièces rigides 17 et 18. En même temps, les têtes 23 et 24 de ces deux pièces s'écartent comme l'indiquent les flèches B et compriment fortement l'élément élastique 27 contre les surfaces 28 et 29 du liteau 1. Un éventuel jeu transversal

est également comblé par le gonflement transversal de l'élément 27. Ceci assure une liaison élastique, mais à déformabilité relativement faible, entre le liteau 1 et l'ensemble rigide formé par le montant 2 et les pièces 17 et 18 bloquées sur lui.

La figure 3 montre que la partie du dispositif 3 se trouvant dans le profil creux 11 peut avoir une épaisseur D inférieure à l'épaisseur C de sa partie située à l'extérieur, c'est-à-dire les mâchoires 33 et 34 traversées par la vis 19. De ce fait, il est possible d'utiliser un liteau 1 ayant un profil particulièrement étroit, donc plus léger qu'avec les dispositifs de jonction selon l'art antérieur. Ceci résulte aussi du fait que l'effort exercé sur le profilé par les têtes 23 et 24 est bien réparti par l'élément élastique 27. En outre, cela permet aux rebords latéraux 16 du montant de s'engager de part et d'autre des pièces 17, 18 de façon à empêcher une rotation du montant autour d'un axe vertical.

Grâce au fait que le mécanisme de serrage 3 n'exerce pas de gros efforts localisés sur le liteau 1, ce dernier peut avantageusement être fait d'un matériau composite, comportant par exemple des fibres de carbone dans une matrice en résine synthétique. Dans ce cas, la fixation du dispositif au moyen des rivets 37 peut se faire avantageusement comme le montre la figure 5, à l'aide de deux plaquettes allongées 40 en tôle appliquées sur les faces opposées du liteau 1 et pourvues d'évidements coniques 41 pour les têtes des rivets. Les plaquettes 40 seront de préférence en acier inoxydable et pourront être collées avant le rivetage.

La présente invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit ci-dessus, mais elle s'étend à toute modification ou variante évidente pour un homme du métier. En particulier, le serrage des mâchoires 33 et 34 sur un élément du montant peut être prévu différemment, par exemple grâce à des ouvertures dans le montant comme le prévoit le brevet EP-B-295 189. Le moyen de serrage à vis peut être prévu directement sur le montant, par écartement de deux éléments pris entre les mâchoires 33 et 34.

Revendications

1. Dispositif de jonction élastique démontable dans un angle d'un cadre de lisses pour machine à tisser, comprenant au moins deux portées (13, 14) ménagées sur un montant (2) du cadre, un mécanisme de serrage (3) monté élastiquement dans un profil creux (11) d'un liteau (1) du cadre et pourvu de deux mâchoires opposées (33, 34) agencées pour coopérer avec lesdites portées, et des moyens de serrage (19) agencés pour presser lesdites mâchoires contre lesdites portées de façon à fixer ledit mécanisme (3) de manière amovible sur le montant, caractérisé en ce que le mécanisme de serrage (3) comporte une paire de pièces rigides (17, 18) s'étendant longitudinalement l'une au-dessus de l'autre dans le profil creux (11) du liteau, les dites mâchoires (33, 34) étant disposées respectivement à une première extrémité de chacune desdites pièces, les autres extrémités desdites pièces formant une paire de têtes de serrage (23, 24) à l'intérieur du profil creux, en ce qu'au moins un élément en élastomère (27) est disposé sous contrainte entre chaque tête de serrage et une surface supérieure (28) ou inférieure (29) du profil creux et en ce que lesdites pièces rigides sont reliées par une articulation médiane (21 et 22), de sorte que leurs têtes de serrage (23, 24) s'écartent l'une de l'autre et compriment ledit élément en élastomère (27) quand les mâchoires sont rapprochées l'une de l'autre.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites portées (13, 14) sont formées par des surfaces opposées d'une protubérance (12) du montant (2) et sont divergentes en direction du liteau (1).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite protubérance (12) présente deux rebords parallèles (16) embrassant latéralement au moins l'une desdites pièces rigides (17, 18).
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les mâchoires (33, 34) ont une épaisseur (C) supérieure à celle (D) du reste desdites pièces rigides (17, 18) et se trouvent à l'extérieur du profil creux (11), les moyens de serrage étant formés par une vis (19) traversant l'une des mâchoires et engagée dans l'autre.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'articulation médiane est formée par un profil en arc de cercle (21) d'un bord d'une (17) desdites pièces rigides, engagé dans un profil en creux (22) du bord opposé de l'autre pièce (18).
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'un bord de chacune desdites pièces rigides (17, 18) est fixé par adhérence à l'élément en élastomère (27) et présente un profil longitudinal concave (25, 26) à proximité de l'articulation et un profil longitudinal convexe dans la zone de la tête de serrage (23, 24).
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'élément en élastomère (27) est fixé au liteau (1) au moyen d'au moins un rivet (37) ou une vis traversant ledit élément (27) en regard dudit profil concave (25, 26).

8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que l'élément en élastomère (27) est commun aux deux pièces rigides (17,18) et s'étend autour de leurs têtes de serrage respectives (23,24), qu'il tend à rapprocher l'une de l'autre par son élasticité. 5
9. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce qu'une feuille en élastomère (30) est insérée entre les faces latérales du mécanisme de serrage (3) et les surfaces latérales opposées du profil creux (11). 10

15

20

25

30

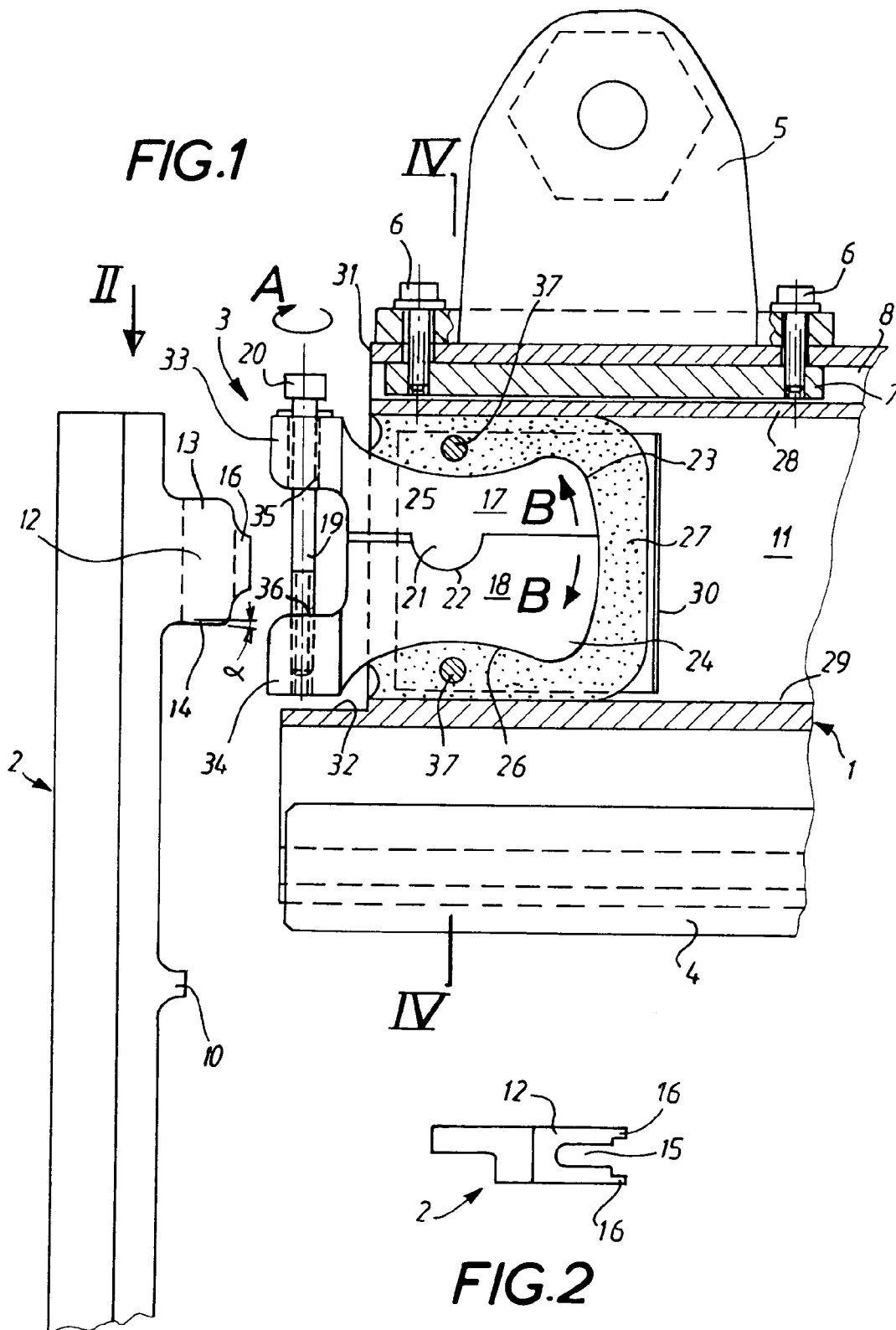
35

40

45

50

55



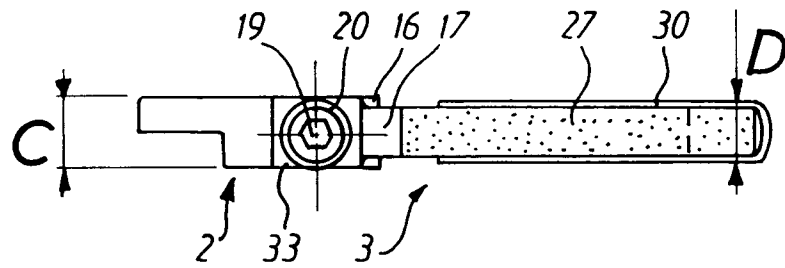


FIG. 3

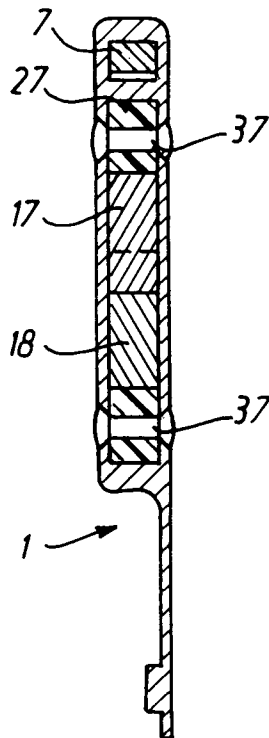


FIG. 4

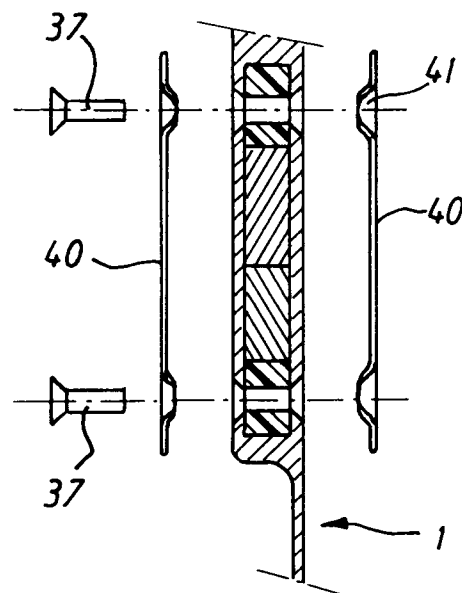


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 44 0103

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
D,A	EP-A-0 303 768 (STEEL HEDDLE MFG) * le document en entier *	1,7	D03C9/06
D,A	CH-A-671 783 (NANKAI KOGYO) * page 3, colonne de gauche, ligne 53 - colonne de droite, ligne 55; figures 6,7 *	1,6,8	
A	US-A-4 349 052 (YAJI ET AL.) * figure 2 *		
A	WO-A-9 112 360 (GROB)		
A	US-A-5 005 607 (SHIMIZU)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D03C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 NOVEMBRE 1992	Examineur REBIERE J.L.
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)