



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.08.2002 Bulletin 2002/34

(51) Int Cl.7: **B21D 5/02**

(21) Numéro de dépôt: **02290095.5**

(22) Date de dépôt: **15.01.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Gascoin, Eric**
37230 Luynes (FR)

(74) Mandataire: **Dronne, Guy et al**
Cabinet Beau de Loménie,
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)

(30) Priorité: **17.01.2001 FR 0100583**

(71) Demandeur: **AMADA EUROPE**
93290 Tremblay-en-France (FR)

(54) **Accompagnateur de tôles pour presse plieuse**

(57) Accompagnateur de tôle pour presse plieuse présentant une table fixe inférieure (3) porteuse sur sa face supérieure d'une matrice de pliage (4), accompagnateur du type comprenant notamment un moyen de pivotement (11) de la table accompagnatrice (5) autour de son axe de pivotement (6), et un moyen de déplacement horizontal (10) susceptible de déplacer horizontalement la table accompagnatrice (5) par rapport à la

structure de support (25) de celle-ci et perpendiculairement à l'axe de pivotement (6), la longueur active du moyen de pivotement (11) étant variable entre son articulation fixe (43, 44) sur la structure de support (25) et son articulation mobile (38) sur la table accompagnatrice (5), et l'articulation mobile (38) étant susceptible de coulisser le long de ladite table (5) suivant une direction perpendiculaire à l'axe de pivotement (6) de cette table (5).

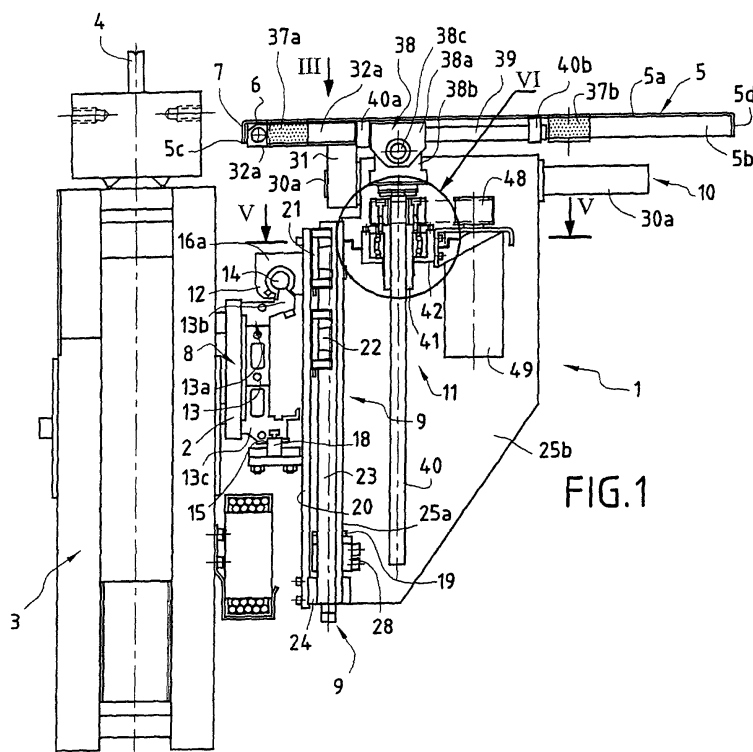


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne un accompagnateur de tôle pour presse plieuse présentant une table fixe inférieure porteuse sur sa face supérieure d'une matrice de pliage, accompagnateur du type comprenant

une table accompagnatrice susceptible de pivoter par son extrémité avant autour d'un axe horizontal de pivotement,
un chariot de transfert latéral monté sur la paroi frontale de la table fixe inférieure de façon à pouvoir se déplacer horizontalement le long de cette paroi frontale,
une paroi verticale de support solidaire du chariot de transfert et munie de glissières verticales et d'au moins une vis verticale à billes susceptible d'être entraînée en rotation à partir de son extrémité inférieure,
une structure de support présentant une plaque frontale verticale et deux plaques verticales latérales s'étendant en direction opposée à la table inférieure de presse,
des rails de guidage vertical solidaires de la plaque frontale de la structure de support et coopérant chacun avec une glissière correspondante de la paroi de support du chariot, et un mécanisme d'entraînement pour déplacer verticalement la plaque frontale de la structure de support,
une table accompagnatrice articulée sur la structure de support autour d'un axe horizontal parallèlement à la matrice de pliage, et
des moyens portés par ladite structure de support susceptibles de faire pivoter autour de son axe ladite table accompagnatrice.

[0002] Un accompagnateur de ce type est connu par le brevet JP 10 31 526. Abstraction de sa structure compliquée en raison de deux structures de support emboîtées l'une dans l'autre et articulées autour d'un même axe de pivotement horizontal pour la table accompagnatrice, cet axe est trop éloigné de la matrice de pliage pour pouvoir assurer à la table accompagnatrice un mouvement de pivotement ayant toujours pour centre le fond de la matrice.

[0003] En outre, l'emploi combiné de roues dentées, de vérins et leviers nécessite un montage de précision qui est difficile à réaliser et à maintenir pendant le service.

[0004] La présente invention a pour but de supprimer ou tout au moins d'atténuer les inconvénients liés à l'état antérieur de la technique et de proposer un accompagnateur de tôles du type précédemment mentionné qui permette une mise en position rapide et exacte, et dans laquelle l'axe d'articulation de la table accompagnatrice soit très proche de la matrice de pliage.

[0005] Ce but est atteint du fait, qu'à l'extrémité supérieure de chacune des plaques latérales verticales de

la structure de support, sont prévus

une paire de paliers écartés l'un de l'autre et dont les axes horizontaux sont alignés l'un sur l'autre et perpendiculaires à la plaque frontale verticale de ladite structure,

deux colonnes de réglage en profondeur dont chacune est logée de façon coulissante dans une paire correspondante de paliers,

un bras vertical transversal reliant rigidement les extrémités frontales des deux colonnes de réglage, et solidaire sur la face supérieure surélevée par rapport à l'extrémité supérieure des plaques latérales de la structure de support, de doigts de support dont les extrémités frontales comportent chacune un palier pour l'axe horizontal de pivotement de la table accompagnatrice qui, par ses parties centrale et arrière, recouvre la structure de support et les organes qui lui sont solidaires,

un organe de guidage rectiligne prévu dans la partie centrale de la table accompagnatrice en dessous de la paroi plane supérieure de celle-ci et s'étendant dans le plan médian vertical de la table perpendiculairement à l'axe de pivotement de celle-ci,

une chape d'articulation susceptible de coulisser sur l'organe de guidage rectiligne et portant un axe horizontal parallèle à l'axe de pivotement,

une vis sans fin à billes dont la tête supérieure est articulée sur la chape par l'intermédiaire d'un axe de liaison parallèle à l'axe de pivotement de la table accompagnatrice,

une cage de pivotement fixée de part et d'autre sur l'une des plaques verticales de la structure de support de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe horizontal parallèle à l'axe de pivotement de la table accompagnatrice et disposé près de l'extrémité supérieure de ladite structure,

un écrou coopérant avec la vis sans fin à billes et solidaire de la cage en déplacement axial mais mobile en rotation par rapport à cette dernière, et un moteur solidaire de la cage et dont l'arbre de sortie est parallèle à la vis sans fin à billes et entraîne en rotation ledit écrou à vis par l'intermédiaire d'une courroie crantée

[0006] En d'autres termes, l'accompagnateur de tôle comprend donc une table accompagnatrice qui est associée à des moyens lui permettant d'exécuter trois mouvements rectilignes perpendiculaires les uns aux autres et un mouvement de pivotement autour de son axe frontal parallèle à l'étendue la plus grande de la matrice de pliage, ces moyens comprenant un moyen de transfert horizontal parallèle à la paroi frontale de la table inférieure fixe de la presse plieuse et à l'étendue la plus grande de la matrice de pliage, un moyen de déplacement vertical porté par le moyen de transfert, et solidaire d'une structure de support de la table accompagnatrice, un moyen de déplacement horizontal de la table accompagnatrice par rapport à sa structure de

support et perpendiculaire à l'axe de pivotement de ladite table accompagnatrice ainsi qu'un moyen de pivotement de ladite table autour de son axe de pivotement, ce moyen de pivotement étant variable en longueur entre son articulation sur la structure de support et son articulation sur la table accompagnatrice, cette dernière articulation étant susceptible de coulisser le long de la table accompagnatrice suivant une direction perpendiculaire à l'axe de pivotement de ladite table.

[0007] Grâce à cette conception, la mise en position de la table accompagnatrice par rapport à la matrice de pliage peut s'effectuer rapidement et avec précision tout en évitant des éléments nécessitant une fabrication compliquée et onéreuse.

[0008] L'objet de la présente invention sera encore mieux compris à l'aide de la description non limitative suivante d'un mode de réalisation de l'accompagnateur de tôles, description se référant au dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 montre une coupe verticale de l'accompagnateur de tôles suivant la ligne I-I de la figure 3, en position de repos de la table accompagnatrice, associé à la table inférieure fixe d'une presse plieuse ;
- la figure 2 montre une coupe verticale de l'accompagnateur de tôles suivant la ligne I-I de la figure 3, la table accompagnatrice occupant une position fortement inclinée par rapport à l'horizontale au voisinage et au-dessus de la matrice de pliage ;
- la figure 3 est une vue en plan suivant la flèche III de la figure 1 d'une partie de l'accompagnateur de tôle, la table accompagnatrice pivotable y étant indiquée en pointillé pour rendre visible les éléments montés sur la structure de support ;
- la figure 4 est une vue en coupe verticale suivant la ligne IV-IV de la figure 3 et montrant la fixation de l'extrémité frontale de la table accompagnatrice sur un bloc de liaison solidaire de l'axe de pivotement de ladite table ;
- la figure 5 est une vue en plan d'une coupe suivant la ligne brisée V-V des figures 1 et 6 montrant les éléments pour le transfert horizontal et le déplacement vertical de la structure de support et des éléments montés sur celle-ci, et
- la figure 6 est une vue agrandie en élévation d'un détail délimité par le cercle VI de la figure 1.

[0009] Tel qu'on peut le voir sur le dessin annexé, et plus particulièrement sur les figures 1 et 2, l'accompagnateur de tôles 1 est monté sur une paroi verticale frontale 2 d'une table inférieure 3 d'une presse plieuse non représentée plus en détail. A son extrémité supérieure, la table inférieure 3 porte une matrice de pliage 4 dont la gorge ouverte vers le haut est parallèle à la paroi frontale 2.

[0010] L'accompagnateur de tôles 1 comporte, à son extrémité supérieure, une table accompagnatrice 5 sus-

ceptible de se déplacer de façon rectiligne suivant les axes x, Y, z et de pivoter autour d'un axe 6 qui est horizontal et parallèle à la paroi verticale 2 et à la matrice de pliage 4, et qui est prévu à l'extrémité avant 7 de la table accompagnatrice 5, cette extrémité avant 7 étant voisine de ladite matrice de pliage 4.

[0011] La table accompagnatrice 5 est donc associée à des moyens 8, 9, 10 et 11 lui permettant d'exécuter les trois mouvements rectilignes perpendiculaires les uns aux autres suivant les directions x, Y, z et un pivotement autour de l'axe horizontal 6 coopérant avec l'extrémité avant 7 de ladite table accompagnatrice 5.

[0012] Le premier (8) de ces moyens 8, 9, 10 et 11 est un moyen de transfert horizontal et parallèle à la paroi verticale 2 de la table inférieure 3 de la presse plieuse et à la matrice de pliage 4. Ce premier moyen 8 comprend un chariot de transfert 12 monté sur la paroi frontale 2 de façon à pouvoir se déplacer horizontalement le long de cette paroi 2. Ce premier moyen 8 comprend aussi un guide 13 dont la section verticale présente la forme d'un u couché dont le fond 13a est solidaire de la paroi verticale frontale 2 de la table 3 et dont les branches latérales 13b, 13c comportent, soit une colonne de guidage 14 (voir branche supérieure 13b), soit une rainure de guidage 15 (voir branche inférieure 13c de la section en forme de u couché). Le chariot de transfert 12 comporte deux paliers de transfert latéral 16a, 16b, par exemple à roulements à billes qui entourent chacun la colonne de guidage 14 à l'exception de la zone rectiligne de fixation 17, par exemple par soudure, de cette colonne 14 sur la nervure de la branche supérieure 13b du guide 13. Le chariot de transfert 12 présente, en outre, une nervure de guidage 18 qui s'engage dans la rainure 15 de la branche inférieure 13c du guide 13. Les paliers 16a, 16b et la nervure de guidage 18 sont solidaires d'une paroi verticale de support 20 qui fait partie intégrante du chariot de transfert latéral 12.

[0013] Le deuxième moyen est un moyen de déplacement vertical 9 qui comprend au moins deux glissières verticales 21, 22 solidaires de la paroi verticale de support 20 du chariot de transfert 12 et prévues du côté opposé aux paliers de transfert latéral 16a, 16b ainsi qu'au moins une vis verticale à billes 23 qui est par exemple disposée suivant le plan médian vertical de la paroi verticale de support et à mi-distance des glissières verticales 21, 22. Cette vis verticale 23 est solidaire de la paroi de support 20 en déplacement axial mais est mobile en rotation par rapport à cette dernière et coopère, à son extrémité inférieure avec un moteur rotatif non représenté dont le boîtier est fixé sur le bord inférieur de ladite paroi de support 20.

[0014] Le moyen de déplacement vertical 9 comprend, en outre, une structure de support 25 présentant une plaque frontale verticale 25a dont la face tournée vers la paroi de support 20 du chariot 12 présente deux rails de guidage vertical 26, 27 de section en T s'engageant chacun dans une glissière verticale correspondante 21, 22 dont la rainure a également une section en

T permettant de retenir en position verticale ledit rail 26, 27 et ladite plaque frontale 25a. Un écrou à billes 19 coopérant avec la vis verticale à billes 23 fait également partie du moyen de déplacement 9, ledit écrou étant immobile en rotation et solidaire de la partie inférieure de la structure de support 25 et notamment de la plaque frontale 25a de celle-ci. Comme on peut le voir plus particulièrement sur les figures 1 à 3 et 5, la structure de support 25 comprend également deux plaques verticales latérales 25b, 25c parallèles l'une à l'autre et perpendiculaires à la paroi verticale de support 20 et à la plaque frontale verticale 25a à laquelle elles sont fixées rigidement. On notera également que la partie supérieure des plaques latérales 25b, 25c dépasse vers le haut le bord supérieur de la plaque frontale 25a et est légèrement en retrait par rapport à celui-ci afin de libérer de la place pour un élément du troisième moyen de déplacement rectiligne dont il sera question par la suite.

[0015] Le troisième moyen de déplacement rectiligne de la table accompagnatrice 5 est un moyen de déplacement 10 permettant à celle-ci d'effectuer un mouvement horizontal par rapport à la structure de support 25 et perpendiculaire au plan vertical de la plaque frontale 25a de cette dernière. Ce moyen de déplacement horizontal 10 comprend, à la partie supérieure et sur la face extérieure de chaque plaque verticale 25b, 25c de la structure de support 25, une paire 28, 29 de paliers dont les paliers 28a, 28b ; 29a, 29b sont de diamètres intérieurs identiques et écartés l'un de l'autre et dont les axes horizontaux sont alignés l'un sur l'autre et perpendiculaires au plan vertical de la plaque frontale 25a de ladite structure 25. Ce moyen 10 présente, en outre, pour chacune des deux paires de paliers 28, 29, une colonne de réglage en profondeur 30a, 30b logée de façon coulissante dans une paire de paliers correspondante 28 ou 29 ainsi qu'un bras transversal 31 reliant rigidement les extrémités frontales des deux colonnes de réglage 30a, 30b, ce bras 31 étant disposé au-dessus de la plaque frontale 25a et devant les bords frontaux verticaux de la partie en retrait des plaques latérales 25b et 25c. Font également partie du moyen de déplacement horizontal 10, deux doigts de support latéraux 32a, 32b fixés par leurs extrémités arrière sur la face supérieure 31a du bras transversal 31, la face supérieure 31a de ce dernier étant surélevée par rapport aux bords supérieurs des plaques latérales 25b, 25c. L'extrémité frontale de chaque doigt de support 32a, 32b comprend un palier 33a, 33b recevant chacun une partie extrême de l'axe de pivotement 6 rendu solidaire de l'extrémité frontale de la table accompagnatrice 5 par deux blocs de fixation 35a et 35b traversés sans jeu par l'axe de pivotement 6 et fixés, d'une part, sur l'extrémité frontale de ladite table 5 et, d'autre part, sur l'axe 6 par des vis de blocage 36.

[0016] La table accompagnatrice 5 comprend une plaque supérieure plane 5a bordée sur son pourtour, de préférence de forme rectangulaire, par des plaques latérales 5b, frontale 5c et arrière 5d formant ensemble une sorte de jupe de faible hauteur. En dessous de la

plaque supérieure 5a, et notamment dans sa zone longitudinale et à mi-distance des plaques latérales 5b sont prévus plusieurs aimants de maintien 37a, 37b pour une tôle à plier 34 dont l'un (37a) est situé près de l'axe d'articulation 6 et l'autre (37b) à la partie arrière de la table accompagnatrice 5. Il convient de remarquer qu'en position horizontale, la plaque supérieure plane 5a de la table accompagnatrice 5 repose sur les doigts de support 32a, 32b et est retenue contre tout basculement vers l'arrière par l'axe de pivotement 6 logé dans les paliers 33a, 33b desdits doigts de support 32a, 32b.

[0017] Pour faire avancer ou reculer horizontalement la table accompagnatrice, on agit sur les colonnes de réglage en profondeur 30a, 30b, soit manuellement, soit à l'aide d'un mécanisme d'entraînement, tel qu'un entraînement à crémaillère non représenté, la crémaillère elle-même pouvant être incorporée dans une partie de chaque colonne 30a, 30b. Dès que la position horizontale choisie de l'extrémité avant de la table accompagnatrice 5 par rapport à la matrice 4 est établie, on bloque ladite table 5 dans cette position en immobilisant les colonnes 30a, 30b par rapport à la structure de support 25.

[0018] Le moyen de pivotement 11 de la table accompagnatrice 5 comprend un organe d'articulation 38 susceptible de coulisser le long d'une tige de guidage 39 prévue dans la partie centrale et sous la plaque supérieure 5a de la table 5 et plus précisément dit, dans le plan médian vertical perpendiculaire à cette plaque supérieure 5a et à l'axe de pivotement 6, cette tige de guidage 39 s'étendant vers l'arrière à partir du bras transversal 31 sur au moins un tiers de la longueur de la table 5 et étant fixée à ses extrémités dans des blocs de logements 40a, 40b solidaires de ladite table 5.

[0019] L'organe d'articulation 38 comprend, d'une part, une chape d'articulation 38a montée à cheval sur la tige de guidage 39 qui constitue un organe de guidage rectiligne pour ladite chape 38a, et, d'autre part, une pièce de liaison 38b s'engageant partiellement dans la chape 38a et reliée à celle-ci par un axe horizontal 38c de façon à pouvoir pivoter par rapport à ladite chape 38a sans gêner le coulisement de celle-ci sur la tige de guidage 39.

[0020] Le moyen de pivotement 11 comprend aussi une vis sans fin à billes 40 qui coopère avec un écrou à billes 41 monté à pivotement sur la partie supérieure de la structure de support 25 entre les plaques latérales 25b, 25c de celle-ci, de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe horizontal parallèle à l'axe 38c de la chape 38a et à l'axe de pivotement 6 de la table accompagnatrice 5. L'extrémité supérieure de la vis sans fin 40 est solidaire de la pièce de liaison 38b qui constitue ainsi une tête de vis. On remarquera qu'en position horizontale de la table accompagnatrice 5, la vis sans fin 40 occupe une position verticale et que l'axe 38c de l'organe d'articulation 38 et l'axe de pivotement de l'écrou 41 coopérant avec la vis sans fin 40 sont situés dans un même plan vertical et que ledit écrou 41 entoure dans cette

position la partie supérieure de la vis sans fin 40. On conçoit ainsi aisément que le moyen de pivotement 11 est de longueur active variable entre son articulation fixe sur la structure de support 25 et son articulation mobile (organe d'articulation 38) sur la table accompagnatrice 5, cette articulation mobile étant susceptible de coulisser le long de la table 5 suivant une direction perpendiculaire à l'axe de pivotement 6 de ladite table 5.

[0021] L'écrou à billes 41 est logé partiellement dans une cage de pivotement 42 fixée de part et d'autre sur l'une des deux plaques latérales 25b, 25c de la structure de support au moyen de deux boulons horizontaux d'articulation partiellement filetés 43, 44 qui sont alignés l'un sur l'autre et possèdent une partie lisse traversant la paroi de la cage 42 et constituant l'axe horizontal de pivotement de l'écrou à billes 41. La structure d'un écrou à billes et d'une vis sans fin à billes étant largement connue, il ne paraît pas nécessaire de la décrire ici en détail.

[0022] On notera qu'une partie du pourtour cylindrique de l'écrou 41 coopère avec un palier à roulement 45 disposé dans la cage de pivotement 42 et que l'extrémité supérieure élargie de l'écrou 41 est solidaire d'une poulie d'entraînement 46 traversée avec jeu latéral par la vis sans fin 40, cette poulie d'entraînement 46 étant reliée par une courroie sans fin 47 par exemple crantée à une poulie 48 solidaire de l'arbre d'un moteur d'entraînement 49 dont le carter est fixé sur la cage de pivotement 42.

[0023] Il se comprend de soi-même que le mode de réalisation décrit ci-dessus n'est donné qu'à titre d'exemple et peut subir un certain nombre de modifications sans que l'on sorte pour cela du cadre de protection, tel que défini par les revendications annexées. Ainsi, par exemple, la chape 38a de l'organe d'articulation 38, au lieu d'être montée à cheval sur la tige de guidage 39 (voir figure 1), pourrait aussi bien constituer la tête de la vis sans fin 40, de sorte que la pièce de liaison 38b devrait être conformée pour pouvoir coulisser sur la tige 39 tout en s'engageant partiellement dans la chape 38a (voir figure 2).

Revendications

1. Accompagnateur de tôle pour presse plieuse présentant une table fixe inférieure (3) porteuse sur sa face supérieure d'une matrice de pliage (4), accompagnateur du type comprenant
 - une table accompagnatrice (5) susceptible de pivoter par son extrémité avant autour d'un axe horizontal de pivotement (6) ;
 - un moyen de transfert latéral (8) monté sur une paroi frontale verticale (2) de la table inférieure (3) de façon à pouvoir se déplacer horizontalement le long de cette paroi frontale (2) ;
 - un moyen de déplacement vertical (9) qui est porté par le moyen de transfert latéral (8), est

mobile verticalement par rapport à ce dernier et est solidaire d'une structure de support (25) de la table accompagnatrice (5) et de son axe horizontal de pivotement (6) ; ainsi qu'

- un moyen de pivotement (11) de la table accompagnatrice (5) autour de son axe de pivotement (6),

caractérisé en ce qu'il comprend, en outre,

- un moyen de déplacement horizontal (10) susceptible de déplacer horizontalement la table accompagnatrice (5) par rapport à la structure de support (25) de celle-ci et perpendiculairement à l'axe de pivotement (6), que
- la longueur active du moyen de pivotement (11) est variable entre son articulation fixe (43, 44) sur la structure de support (25) et son articulation mobile (38) sur la table accompagnatrice (5), et que
- l'articulation mobile (38) est susceptible de coulisser le long de ladite table (5) suivant une direction perpendiculaire à l'axe de pivotement (6) de cette table (5).

2. Accompagnateur de tôle selon la revendication 1, caractérisé en ce que

le moyen de déplacement horizontal (10) de la table accompagnatrice (5) comprend :

- à l'extrémité supérieure et à la face extérieure de chacune des plaques latérales (25b, 25c) de la structure de support (25), une paire de paliers (28, 29) dont les paliers (28a, 28b; 29a, 29b) sont écartés l'un de l'autre et alignés l'un sur l'autre suivant un axe horizontal perpendiculaire à la plaque frontale verticale (25a) de la structure de support,
- deux colonnes de réglage en profondeur (30a, 30b) dont chacune est logée de façon coulissante dans une paire correspondante de paliers (28, 29),
- un bras vertical transversal (31) reliant rigidement les extrémités frontales des deux colonnes de réglage (30a, 30b), et
- des doigts latéraux de support (32a, 32b) fixés par leurs extrémités arrière sur la face supérieure (31a) du bras transversal (31) et comportant à chaque extrémité frontale, un palier (33a, 33b) recevant une extrémité correspondante de l'axe de pivotement (6) de la table accompagnatrice (5).

3. Accompagnateur de tôle selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie supérieure des plaques latérales (25b, 25c) de la structure de support (25) dépasse vers le haut le bord supérieur de la plaque frontale (25a) de cette dernière et est légè-

rement en retrait par rapport audit bord, et **en ce que** le bras transversal (31) est disposé au-dessus de la plaque frontale (25a) et devant les bords frontaux verticaux de la partie en retrait des plaques latérales (25b, 25c) de la structure de support (25).

4. Accompagnateur de tôle selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'extrémité frontale de la table accompagnatrice (5) est rendue solidaire de son axe de pivotement (6) par deux blocs de fixation (35a, 35b) traversés sans jeu par ledit axe (6) et fixés, d'une part, sur l'extrémité frontale de la table (5), et, d'autre part, sur l'axe (6) par des vis de blocage (36). 5 10 15
5. Accompagnateur de tôle selon l'une des revendications 1, 2 et 4, **caractérisé en ce que** la table accompagnatrice (5) recouvre la structure de support (25) et les organes qui lui sont solidaires et qu'elle comprend une plaque supérieure plane (5a) bordée sur son pourtour rectangulaire par des plaques latérales (5b), frontale (5c) et arrière (5d) qui forment ensemble une sorte de jupe de faible hauteur. 20 25
6. Accompagnateur de tôle selon l'une des revendications 1, 2, 4 et 5, **caractérisé en ce qu'en** position horizontale, la table accompagnatrice (5) repose par sa plaque supérieure plane (5a) sur les doigts de support (32a, 32b) et est retenue contre tout basculement vers l'arrière par l'axe de pivotement (6) logé dans les paliers (33a, 33b) desdits doigts (32a, 32b). 30 35
7. Accompagnateur de tôle selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'articulation mobile (38) du moyen de pivotement (11) comprend, d'une part, une chape d'articulation (38a) montée à cheval sur une tige de guidage (39) prévue dans la partie centrale et sous la plaque supérieure (5a) de la table accompagnatrice (5) et, d'autre part, une pièce de liaison (38b) s'engageant partiellement dans la chape (38a) et reliée à celle-ci par un axe horizontal (38c) de façon à pouvoir pivoter par rapport à ladite chape (38a) sans gêner le coulissement de celle-ci sur la tige de guidage (39). 40 45
8. Accompagnateur de tôle selon l'une des revendications 1 et 7, **caractérisé en ce que** le moyen de pivotement (11) comprend, en outre, une vis sans fin à billes (40) solidaire à son extrémité supérieure de la pièce de liaison (38b) ou de la chape (38a) de l'articulation mobile (38), un écrou à billes (41) coopérant avec ladite vis sans fin (40) et monté à poste fixe mais à pivotement sur la partie supérieure de la structure de support (25) de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe horizontal (43, 44) parallèle à l'axe (38c) de l'articulation mobile (38), et un moteur 50 55

d'entraînement (49) dont l'arbre de sortie porte une poulie (48) reliée par une courroie sans fin (47) à une poulie (46) solidaire de l'écrou (41) et traversée avec jeu par la vis sans fin à billes (40).

9. Accompagnateur de tôle selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'écrou à billes (41) est monté dans une cage de pivotement (42) par l'intermédiaire d'un palier à roulement (45), que ladite cage (42) est articulée sur les plaques latérales (25b, 25c) de la structure de support (25) au moyen de boulons d'articulation (43, 44) et que le moteur d'entraînement (49) est également fixé sur ladite cage (42).

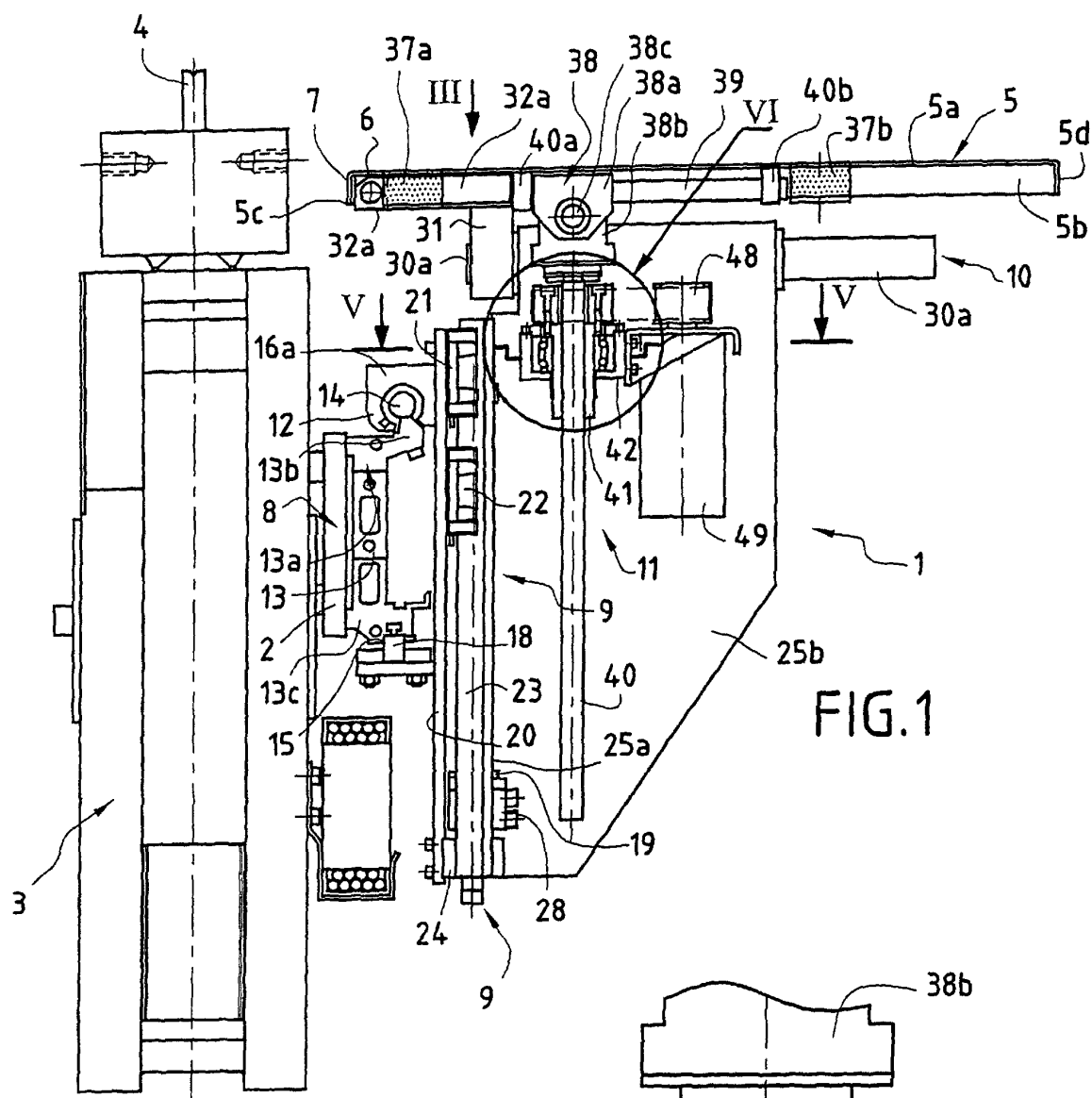


FIG.1

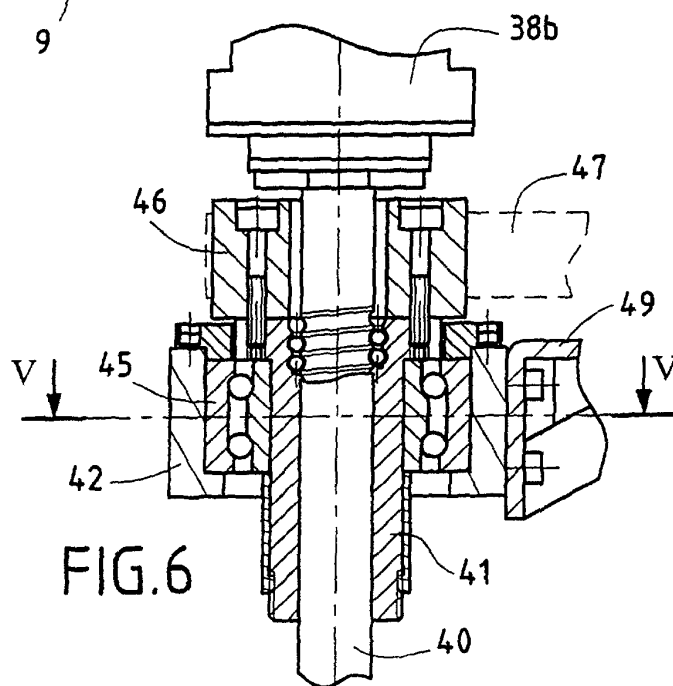
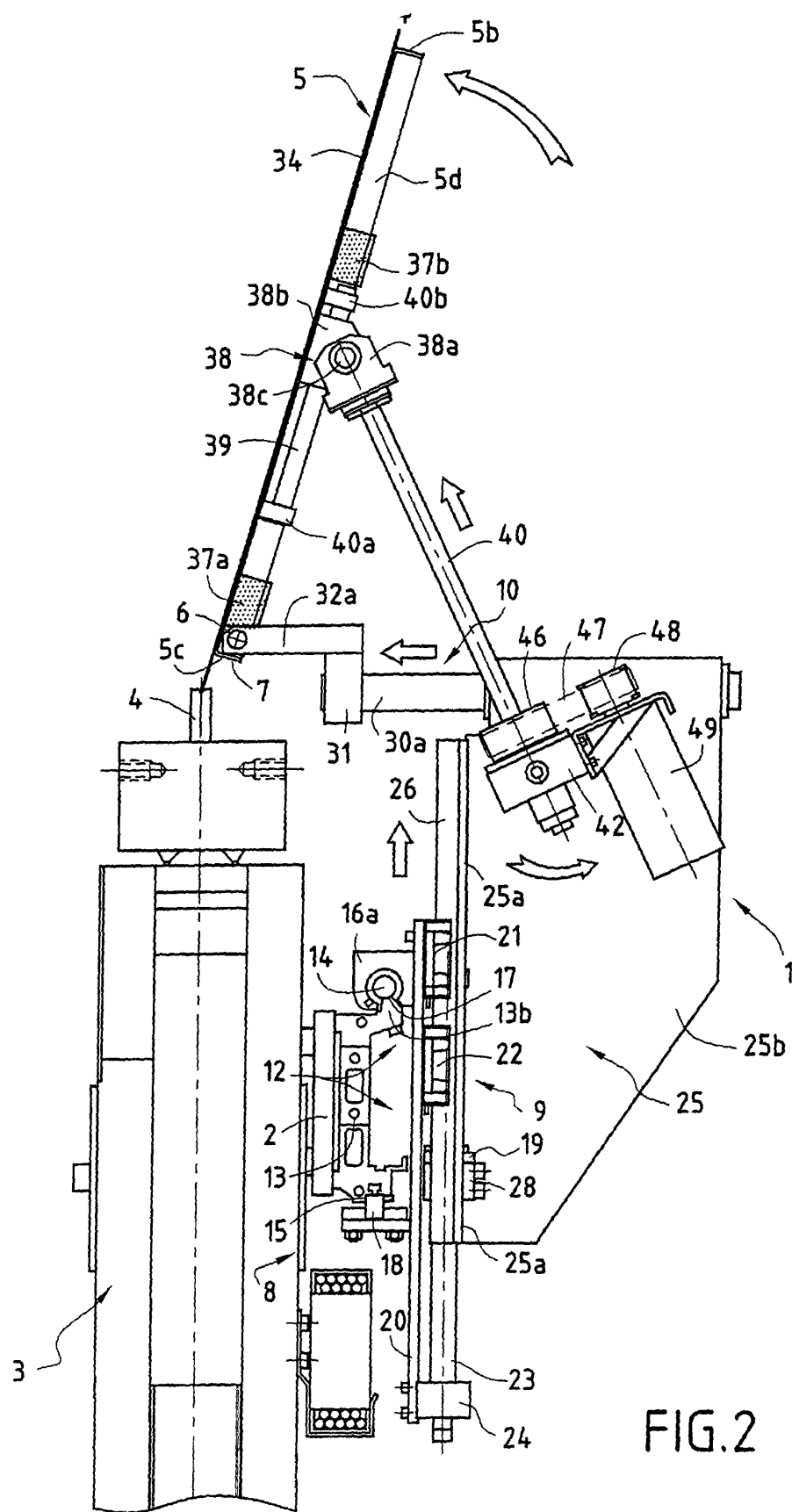


FIG.6



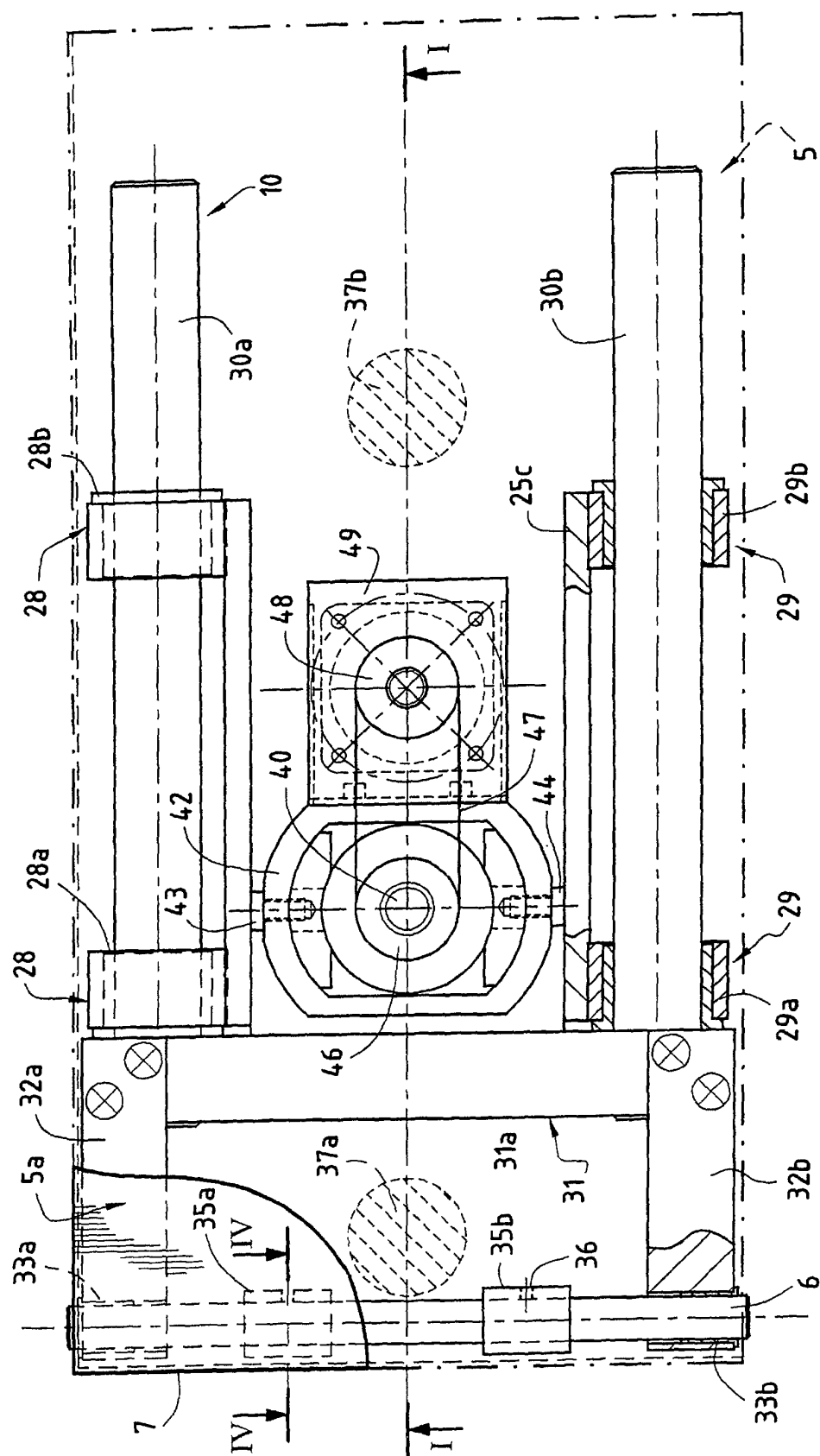
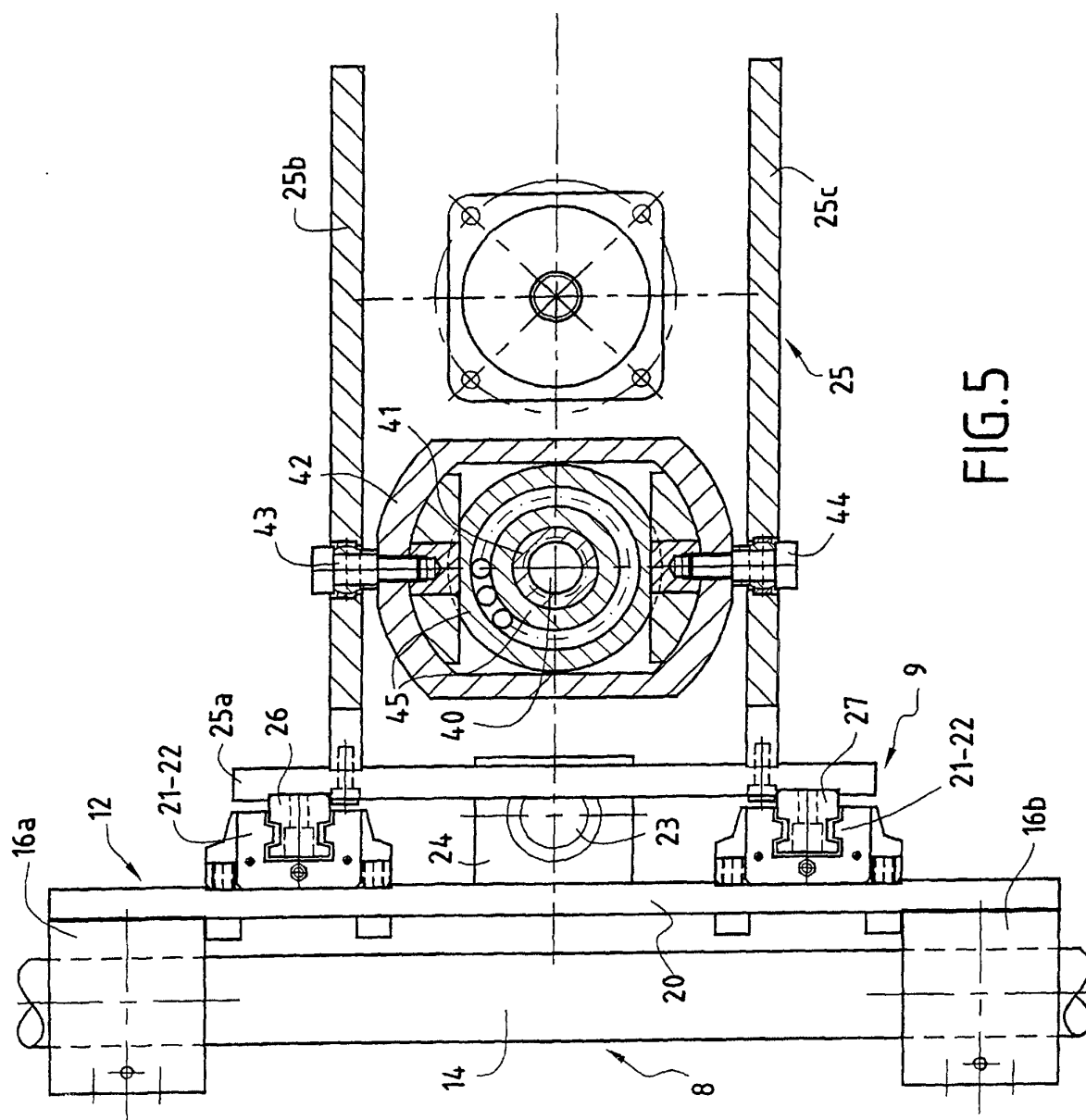
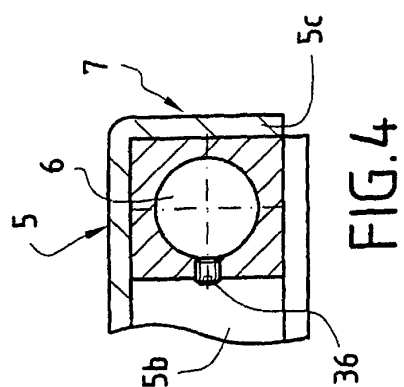


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 29 0095

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.7)
D,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 206 (M-826), 16 mai 1989 (1989-05-16) & JP 01 031526 A (YAMAZAKI MAZAK CORP), 1 février 1989 (1989-02-01) * le document en entier *	1-9	B21D5/02
A	EP 0 542 610 A (CAPELLE MICHEL ; TREILLET JEAN PAUL HENRI (FR)) 19 mai 1993 (1993-05-19)		
A	DE 41 26 906 A (KAERCHER WALTER) 18 février 1993 (1993-02-18)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B21D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 5 mars 2002	Examineur Peeters, 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 (P04C02)

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

EP 02 29 0095

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.

05-03-2002

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 01031526 A	01-02-1989	JP 2534205 B2	11-09-1996
EP 0542610 A	19-05-1993	FR 2683470 A1	14-05-1993
		AT 157286 T	15-09-1997
		DE 69221824 D1	02-10-1997
		DE 69221824 T2	26-03-1998
		DK 542610 T3	30-03-1998
		EP 0542610 A1	19-05-1993
		ES 2108740 T3	01-01-1998
DE 4126906 A	18-02-1993	DE 4126906 A1	18-02-1993
		DE 9116617 U1	08-04-1993
		WO 9303869 A1	04-03-1993

EPO FORM P0460

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