



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 812 663 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.12.1997 Bulletin 1997/51

(51) Int. Cl.⁶: **B26D 3/06**

(21) Numéro de dépôt: **96430005.7**

(22) Date de dépôt: **12.06.1996**

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

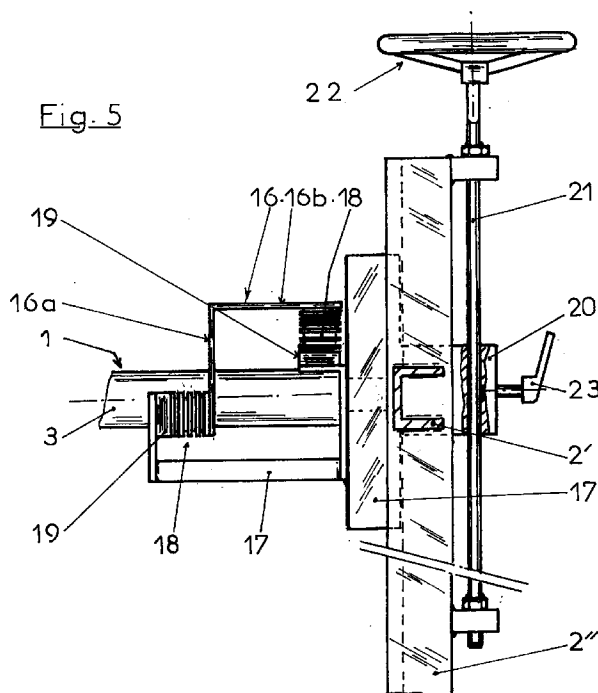
(71) Demandeur: **Montiel, Claude**
13170 Les Pennes Mirabeau (FR)

(72) Inventeur: **Montiel, Claude**
13170 Les Pennes Mirabeau (FR)

(74) Mandataire:
Marek, Pierre,
Cabinet Marek
28, rue de la Loge
13235 Marseille Cédex 02 (FR)

(54) **Machine pour entailler et découper des plaques de matériaux cellulaires**

(57) Machine pour entailler et découper des plaques de matériaux cellulaires, caractérisée en ce qu'elle comprend une table (3), une barre de réglage et de guidage disposée au-dessus de cette table (3), avec une aptitude de déplacement dans la direction transversale, et une lame de coupe (16) chauffée électriquement disposée à proximité de l'extrémité terminale de la barre de réglage et de guidage, cette lame de coupe (16) comportant au moins deux branches perpendiculaires, dont l'une est perpendiculaire à la surface supérieure de la table (3) et l'autre parallèle à ladite surface et disposée au-dessus et à distance de celle-ci, ladite lame de coupe (16) étant montée avec une aptitude de déplacement dans une direction perpendiculaire à la surface supérieure de la table (3).



EP 0 812 663 A1

Description

La présente invention concerne une machine pour entailler et découper des plaques de matériaux cellulaires et, plus précisément une machine pour l'exécution, sur les lieux d'utilisation, de feuillures dans les bords de plaques rigides ou semi-rigides de mousses plastiques telles que mousses de polystyrène, mousses polyuréthanes, mousses de polychlorure de vinyle (PVC), etc., afin de permettre leur assemblage à recouvrement, ou pour découper les bordures desdites plaques afin de les ajuster aux dimensions souhaitables.

Actuellement, les plaques rigides ou semi-rigides de mousses plastiques sont entaillées et découpées, dans les ateliers d'utilisation, au moyen de tranches à scies (US-A-3.548.542) qui ont principalement pour inconvénients : - le fait que les surfaces résultant de la coupe ne sont pas parfaitement lisses et présentent un aspect granuleux favorisant leur désagrégation sous l'effet des frottements ; - une projection de sciure qu'il n'est pas possible d'éliminer complètement par la prévision d'une installation d'aspiration ; - un fonctionnement bruyant, et, surtout, une inadaptation à certains travaux de découpe tels que l'exécution de feuillures dans un ou plusieurs côtés de plaques de mousses plastiques rigides ou semi-rigides.

On connaît aussi (CH-A-437.753), une machine permettant de réaliser des feuillures dans deux bords parallèles d'une plaque de mousse plastique, au moyen de deux lames de coupes chauffées électriquement et présentant, chacune, deux branches se raccordant orthogonalement.

Toutefois, cette machine est dépourvue de moyens permettant de régler rapidement et facilement la conformation des entailles ou feuillures et, notamment, la largeur de ces dernières, sans démonter et remonter les lames de coupe. En effet, ces lames de coupe sont montées fixement, par l'intermédiaire de leurs deux branches perpendiculaires et au moyen de boutons, sur le bâti de la machine.

Certes, il est possible de modifier le positionnement des lames de coupe, mais il faut, pour cela, détacher leurs deux branches, en dévissant les boutons, puis, après avoir positionné correctement lesdites lames de coupe, les bloquer, dans leur nouvelle position, en les fixant au moyen desdites deux branches et des boutons se vissant sur ces dernières.

On comprend qu'une telle intervention nécessite un temps assez long, mais si on considère qu'elle s'opère de façon empirique et qu'il faut procéder à un ou plusieurs essais de découpe pour vérifier qu'elles sont bien fixées dans la position souhaitable, la modification de la position des lames de coupe peut nécessiter, en fait, une durée assez longue. Dans ces conditions, une modification du profil des entailles latérales, par exemple pour entailler des plaques d'épaisseur différentes, exige un outillage spécial et beaucoup de temps, avec la machine décrite dans le document CH-A-437.753.

Enfin, la prévision de deux lames de coupe espa-

cées pour entailler, simultanément, deux bords parallèles d'une plaque, est un faux avantage, car elle ne permet pas d'entailler des plaques de largeurs très différentes.

L'invention a notamment pour but de remédier à ces inconvénients.

Selon l'invention, cet objectif est atteint au moyen d'une machine comprenant une table pour l'appui de la plaque à entailler, une barre de réglage et de guidage disposée au dessus de cette table, et une lame de coupe chauffée électriquement disposée à proximité de l'extrémité terminale de la barre de réglage et de guidage, cette lame de coupe comportant au moins deux branches perpendiculaires dont l'une, verticale, est perpendiculaire à la surface supérieure de la table et l'autre, horizontale, parallèle à ladite surface et disposée au-dessus et à distance de celle-ci, cette machine étant notamment remarquable, en ce que :

- d'une part, la branche verticale de la lame de coupe occupe une position fixe dans le plan vertical, tandis que la surface d'appui de la barre de guidage est placée dans un plan vertical mobile, ladite barre de guidage étant assujettie à une mécanique permettant de la déplacer dans la direction transversale, et,
- d'autre part, la branche horizontale de la lame de coupe est placée dans un plan horizontal mobile, ladite lame de coupe étant assujettie à une mécanique permettant de la déplacer verticalement.

Grâce à la machine comportant les caractéristiques susmentionnées, il est possible de réaliser des entailles telles que des feuillures de sections variables dans des plaques de mousses plastiques rigides ou semi-rigides d'épaisseurs variées, avec des surfaces de coupe franches et nettes, sans projection de sciure et sans bruit. Il est aussi possible de découper les bords des plaques afin de les ajuster, lorsque cela s'avère nécessaire, aux dimensions souhaitables. En outre, il est possible de modifier le profil des entailles, en fonction des besoins, dans des conditions de rapidité et de facilité exceptionnelles.

Les buts, caractéristiques et avantages ci-dessus, et d'autres encore, ressortiront mieux de la description qui suit et des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue de face de la machine de découpe selon l'invention.

La figure 2 est une vue en plan de cette machine.

La figure 3 est une vue en coupe selon la ligne 3-3 de la figure 2.

La figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne 4-4 de la figure 2.

La figure 5 est une vue de face, avec arrachement partiel, illustrant la lame de coupe électrique et les moyens permettant le réglage de sa position dans la direction verticale.

La figure 6 est une vue en coupe transversale mon-

trant le mode de déplacement de la barre de guidage pour le réglage de la position de cette dernière dans la direction horizontale.

La figure 7 est une vue de côté montrant le dispositif qui permet de plaquer les plaques à découper contre la surface supérieure de la table, avant leur passage dans le dispositif de coupe.

La figure 8 est une vue en plan de la figure 7.

Les figures 9, 10 et 11 sont des vues schématiques illustrant l'exécution de feuillures de différentes sections dans des plaques de mousse plastique, au moyen de la machine selon l'invention.

La figure 12 est une vue schématique illustrant la découpe d'un bord de plaque, au moyen de cette machine.

On se réfère auxdits dessins pour décrire un exemple de réalisation intéressant quoique nullement limitatif, de la machine de découpe selon l'invention.

Cette machine comprend une table 1 principalement formée d'un bâti porteur 2 et d'une surface réceptrice de préférence formée par une pluralité de rouleaux 3 parallèles et espacés, montés à rotation libre. La surface réceptrice 1 a une conformation allongée et les rouleaux 3 qui la composent sont disposés perpendiculairement à son axe longitudinal.

En considérant son mode d'utilisation, la table 1 comporte une partie avant 1A sur laquelle est posée la plaque P à entailler ou à découper, une partie centrale 1B où est installé le dispositif de coupe, et une partie arrière 1C sur laquelle glisse la plaque découpée avant d'être évacuée.

Dans la partie avant 1A et au-dessus de la surface réceptrice 3 de la table 1, est disposée une barre de réglage et de guidage 4 s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal de ladite table et placée à proximité de l'un des bords de cette dernière. Cette barre de réglage est disposée à très faible distance des rouleaux sous-jacents 3 de manière à ne pas gêner la rotation de ceux-ci et le s'étend de l'extrémité avant de la table jusqu'à proximité du dispositif de coupe.

Cette barre de réglage 4 est montée avec une aptitude de déplacement dans la direction transversale. Dans ce but, la barre de guidage est rigidement solidaire, au voisinage de chacune de ses extrémités, de crémaillères horizontales 5 en prise avec des pignons 6 calés sur un arbre 7 disposé parallèlement à ladite barre et porté par des supports 8 rigidement solidaires de l'un des longerons supérieurs 2' du bâti 2.

Les supports 8 sont réalisés sous forme de petites cages dans chacune desquelles est logé un pignon 6 et la crémaillère associée 5 qui peut se déplacer longitudinalement dans sa cage, en étant guidé par cette dernière (figure 6).

Une vis 9 équipée d'une poignée de manoeuvre et se vissant dans la paroi supérieure 8' de chaque support 8, permet d'immobiliser la crémaillère 5 et, par conséquent, la barre de réglage 4, dans la position désirée.

L'entraînement en rotation de l'arbre 7 est réalisé

au moyen d'un engrenage conique connu en soi et désigné dans son ensemble par la référence 10 aux figures 1 et 2. Cet engrenage 10 disposé à égale distance des crémaillères 5 comprend un pignon conique solidaire de l'arbre 7 et se trouvant en prise avec un pignon conique calé sur un arbre de commande solidaire d'un volant ou d'une manivelle de manoeuvre 10'.

Ce dispositif permet de déplacer l'ensemble de la barre de réglage 4 dans une direction rigoureusement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la table 1.

A proximité de la partie terminale de la barre de réglage 4 et à l'avant du dispositif de coupe, est installé un dispositif réglable de pression permettant d'appliquer la plaque à découper contre la surface réceptrice supérieure 3 de la table, avant son passage dans le dispositif de coupe.

Ce dispositif de pression comprend une roue de pression 11 avantageusement munie d'un bandage en caoutchouc ou autre matière souple, et montée au-dessus de la table 1, à l'extrémité d'un levier 12 articulé, par son extrémité opposée, à la partie supérieure d'un petit mât vertical 13 rigidement fixé sur le longeron supérieur 2' du bâti 2. A distance de son axe d'articulation sur le mât 13, le levier basculant 12 est muni d'un écrou 14 fixe en rotation et coopérant avec une vis d'entraînement 15 fixe en translation et dont l'extrémité supérieure est munie d'un bouton ou autre organe de manoeuvre 15'.

Le dispositif de coupe disposé à proximité de l'extrémité terminale de la barre de guidage 4, est constitué par un fil ou par une lame 16 chauffée électriquement.

Cette lame de coupe comporte deux branches perpendiculaires 16a, 16b.

L'une de ces branches (branche 16a) s'étend, verticalement, dans une direction perpendiculaire à la surface supérieure réceptrice 3 de la table 1, tandis que l'autre branche (branche 16b) est orientée parallèlement à ladite surface et se trouve disposée horizontalement au-dessus et à distance de cette dernière.

Les extrémités de la lame de coupe 16 ainsi conformée, sont fixées sur un support 17. De manière avantageuse, les extrémités de la lame de coupe sont fixées sur le support 17 au moyen de petits radiateurs de refroidissement 18 et d'embases isolantes 19.

Le support 17 est monté avec une aptitude de déplacement vertical permettant de régler la position de la branche horizontale 16b de la lame de coupe par rapport à la surface supérieure 3 de la table 1.

Dans ce but, la partie verticale 17' du support 17 se déplace le long d'un élément vertical 2" du bâti 2, et elle est munie d'un écrou 20 à axe vertical, fixe en rotation. Cet écrou est en prise avec une vis d'entraînement verticale 21, immobilisée en translation axiale et dont l'extrémité supérieure est munie d'un volant ou manivelle de manoeuvre 22.

On comprend que la rotation de la vis 21 entraîne un mouvement ascendant ou descendant, suivant le sens de rotation, de l'ensemble écrou 20-support 17-

lame de coupe 16.

Un dispositif de blocage permet d'immobiliser cet ensemble dans la position désirée. Ce dispositif comprend, par exemple, une vis de blocage 23 munie d'un levier de manoeuvre et se vissant dans le support 17, cette vis venant en appui, dans la position de blocage, contre l'élément vertical 2" du bâti 2.

A la suite du dispositif de coupe et en alignement avec la branche verticale 16a de la lame de coupe 16, est disposée fixement une barre de guidage 24.

Cette barre de guidage 24 est orientée parallèlement à l'axe longitudinal de la table 1. Elle est portée par des bras 25 solidaires du longeron 2' supérieur du bâti 2 et elle est disposée à faible distance de la surface supérieure de la table 1, de façon à ne pas gêner la rotation des rouleaux 3 constituant ladite surface supérieure.

La lame de coupe chauffante 16 est reliée à une source de courant électrique qui peut être constituée par le courant du secteur de distribution ou par un groupe électrogène 26.

La figure 9 montre l'exécution d'une feuillure de section carrée.

Sur la figure 10, la barre de réglage 4 a été déplacée vers la droite pour l'obtention d'une feuillure présentant une largeur supérieure à sa profondeur.

Sur la figure 11, la lame de coupe chauffante 16 et, notamment, la branche horizontale 16b de celle-ci, a été déplacée vers le haut, par rapport à la position illustrée à la figure 9, de façon à obtenir une feuillure présentant une profondeur supérieure à sa largeur.

La figure 12 montre la découpe de l'un des bords d'une plaque, laquelle peut être obtenue en plaçant la branche horizontale 16b de la lame chauffante 16 à un niveau supérieur à celui où se trouve la surface supérieure P' de la plaque P posée sur la surface réceptrice 3 de la table 1, de sorte que lorsqu'une telle action de coupe est effectuée, seule la branche verticale 16a de ladite lame chauffante travaille.

Revendications

1. Machine pour entailler et découper des plaques de matériaux cellulaires, comprenant une table (1) pour l'appui de la plaque à entailler (P), une barre de guidage (4) disposée au-dessus de cette table, et une lame de coupe (16) chauffée électriquement disposée à proximité de l'extrémité terminale de la barre de guidage (4), cette lame de coupe (16) comportant au moins deux branches perpendiculaires (16a, 16b) dont l'une (16a), verticale, est perpendiculaire à la surface supérieure (3) de la table (1) et l'autre (16b), horizontale, parallèle à ladite surface et disposée au-dessus et à distance de celle-ci, caractérisée, en ce que :

- d'une part, la branche verticale (16a) de la lame de coupe (16) occupe une position fixe

dans le plan vertical, tandis que la surface d'appui de la barre de guidage (4) est placée dans un plan vertical mobile, ladite barre de guidage étant assujettie à une mécanique (5-6-7-8-10) permettant de la déplacer dans la direction transversale, et,

- d'autre part, la branche horizontale (16b) de la lame de coupe (16) est placée dans un plan horizontal mobile, ladite lame de coupe (16) étant assujettie à une mécanique (20-21-22) permettant de la déplacer verticalement.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la surface supérieure réceptrice de la table (1) est constituée par des rouleaux transversaux (3) montés à rotation libre.

3. Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la mécanique pour le déplacement de la barre de réglage (4) dans le sens transversal, comprend un arbre (7) disposé parallèlement à cette barre de réglage et sur lequel sont calés des pignons (6) en prise avec des crémaillères (5) solidaires de ladite barre de réglage (4), l'arbre d'entraînement (7) étant assujetti à un dispositif (10) permettant son entraînement en rotation.

4. Machine suivant la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de blocage (9) permettant d'immobiliser la barre de réglage (4) dans la position désirée.

5. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un dispositif de pression (11, 12, 13) est disposé au-dessus de la surface supérieure (3) de la table (1), à proximité de la lame de coupe (16) et en avant de cette dernière.

6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que le dispositif de pression comprend une roue de pression (11) portée par l'une des extrémités d'un levier basculant (12) articulé sur un support fixe (13), ledit dispositif comportant des moyens, par exemple constitués par un système vis-écrou (14, 15) assujetti au levier (12), pour le réglage de la position en hauteur de ladite roue de pression (11).

7. Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la lame de coupe (16) est fixée sur son support mobile (17) par l'intermédiaire de ses extrémités et au moyen de petits radiateurs de refroidissement (18).

8. Machine selon l'une des revendications 1 ou 7, caractérisée en ce que les déplacements verticaux du support (17) de la lame de coupe (16) sont assurés par un système vis-écrou comprenant un écrou à axe vertical (20) solidaire dudit support et immo-

bilisé en rotation et une vis verticale (21) immobilisée en translation et dont le sommet est muni d'un organe de manoeuvre (22).

9. Machine suivant la revendication 8, caractérisée en ce qu'elle comporte un moyen de blocage (23) permettant d'immobiliser l'ensemble support-lame de coupe (17-16) dans la position désirée. 5
10. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte une barre de guidage (24) disposée à la suite de la lame de coupe (16) et en alignement avec la branche verticale (16a) de cette dernière. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

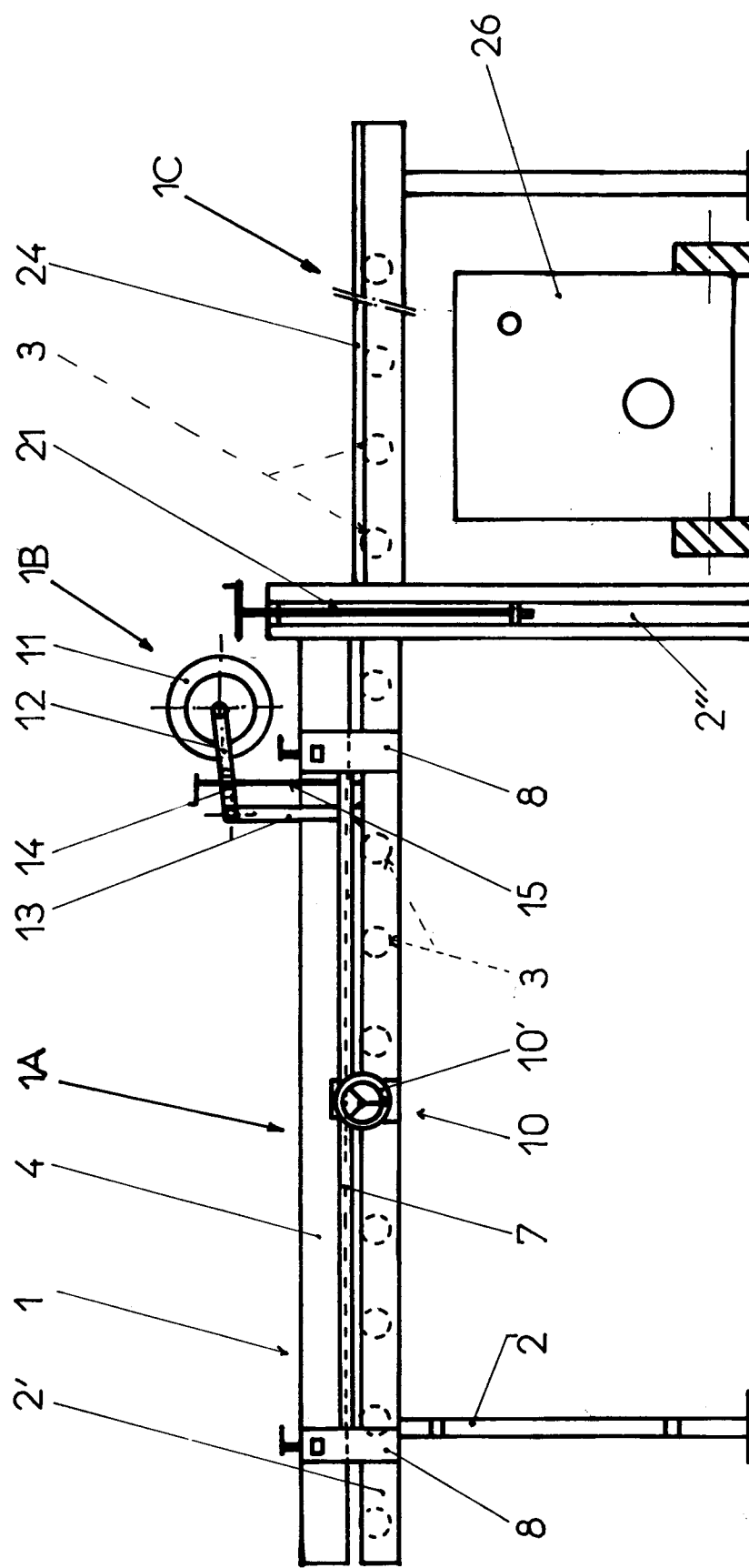
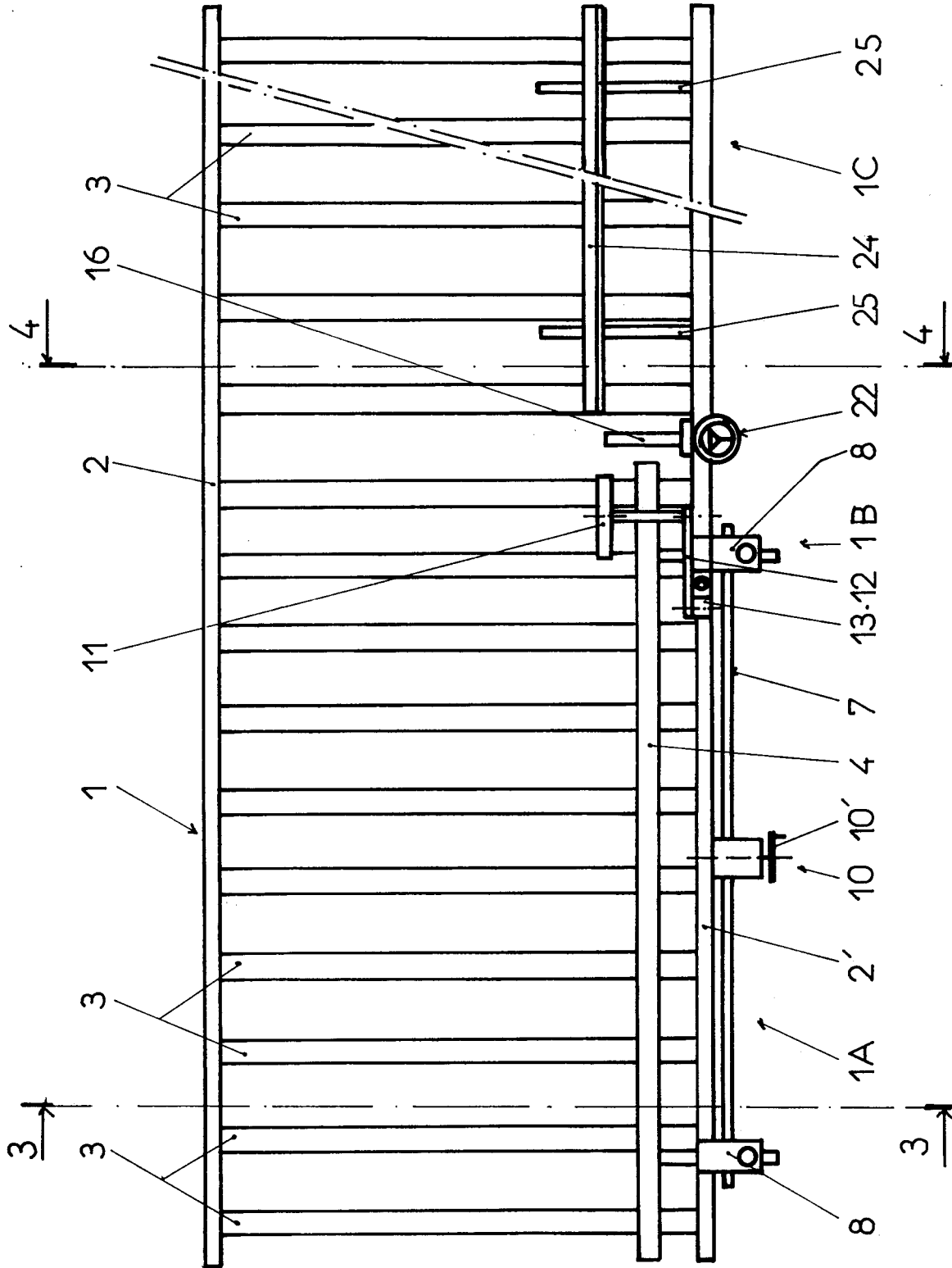


Fig 1

Fig. 2



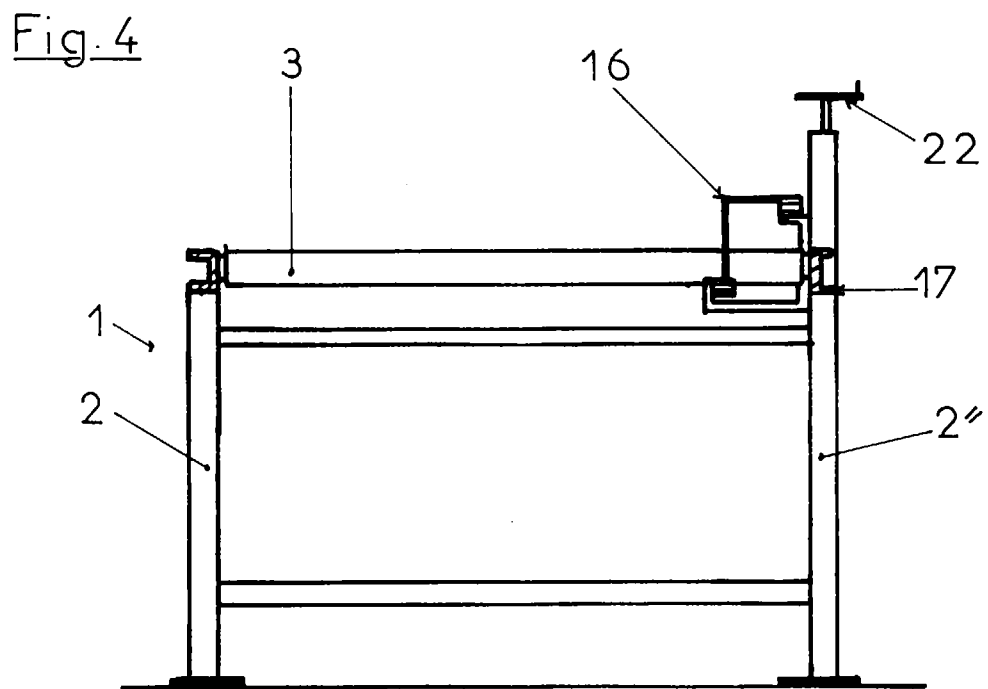
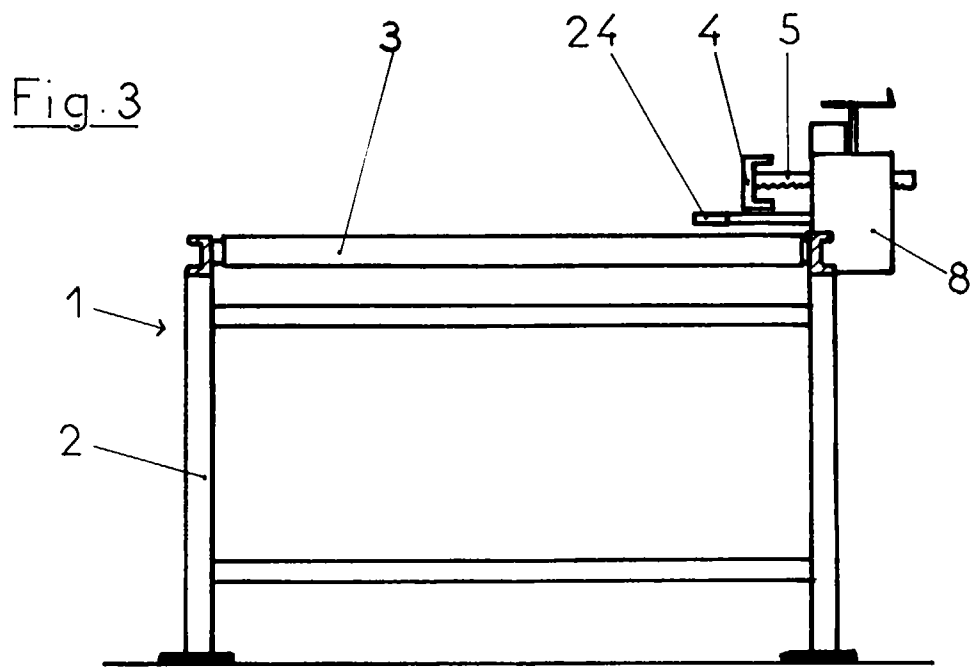


Fig. 5

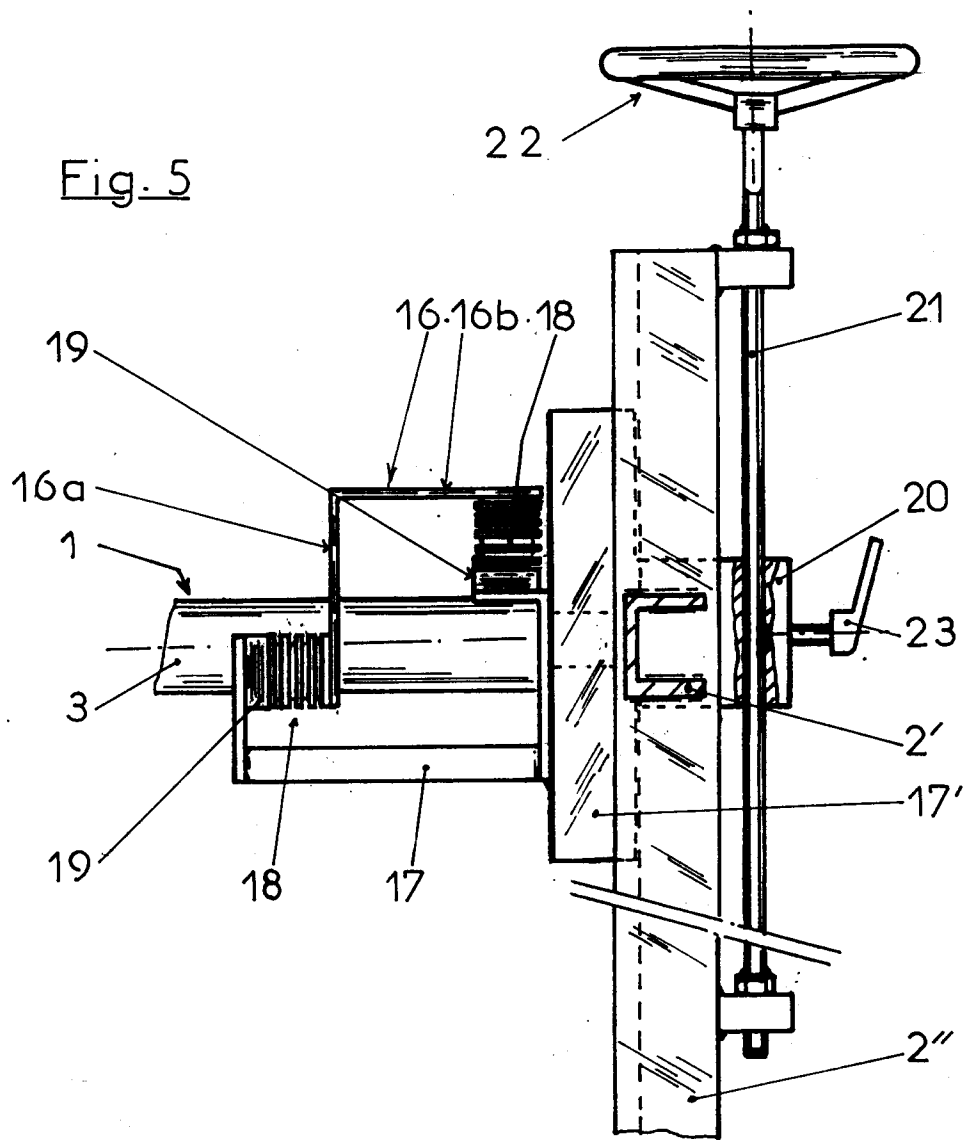


Fig. 6

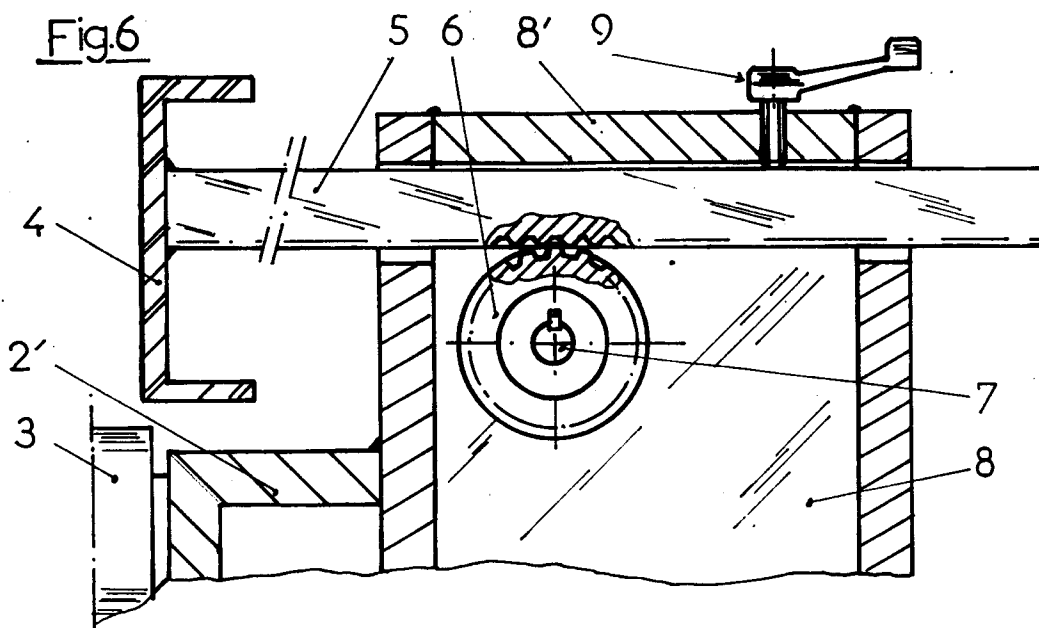


Fig.7

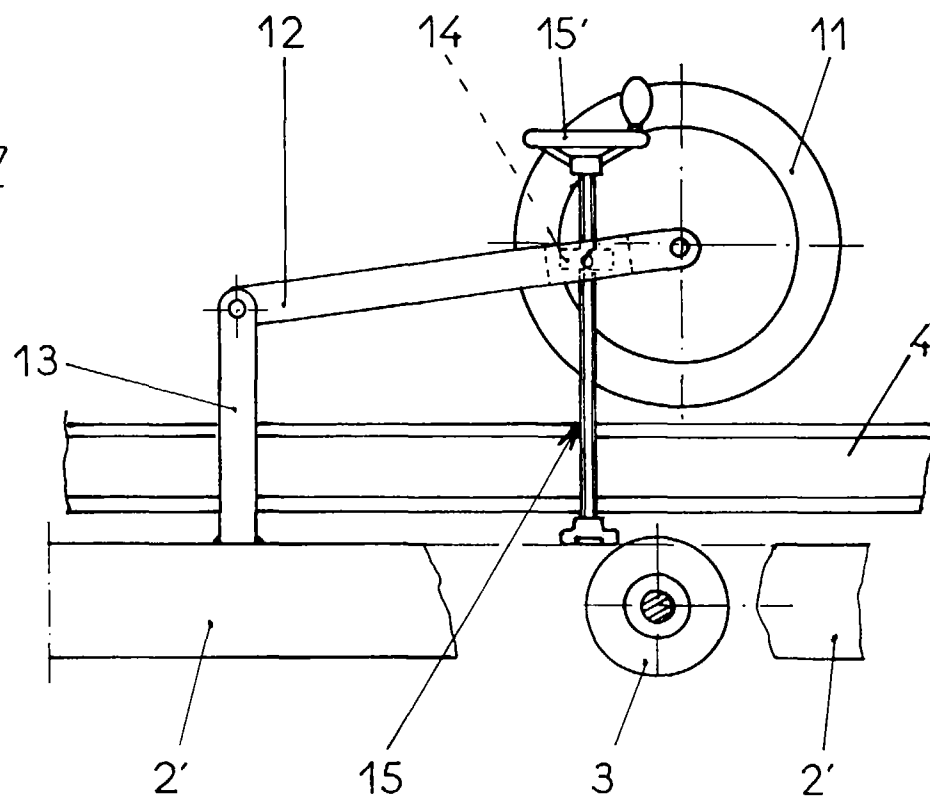
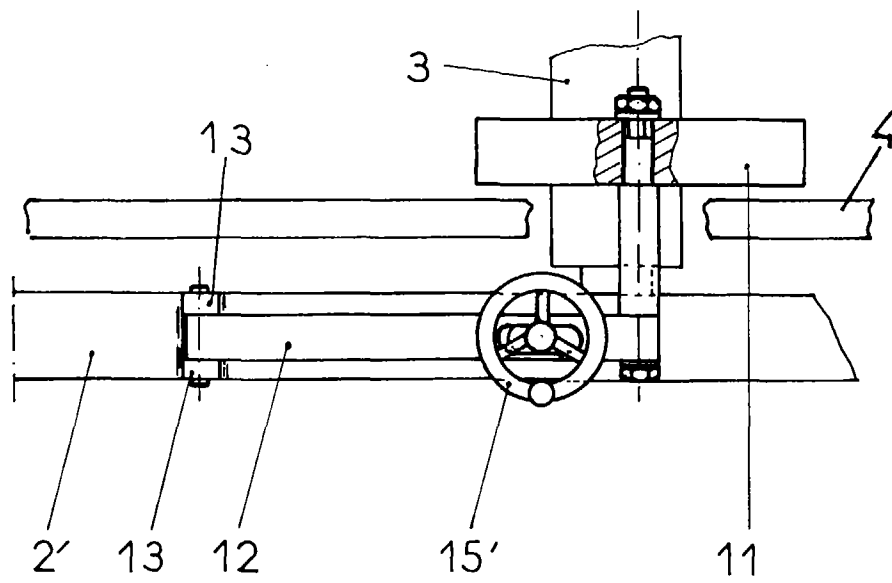


Fig.8



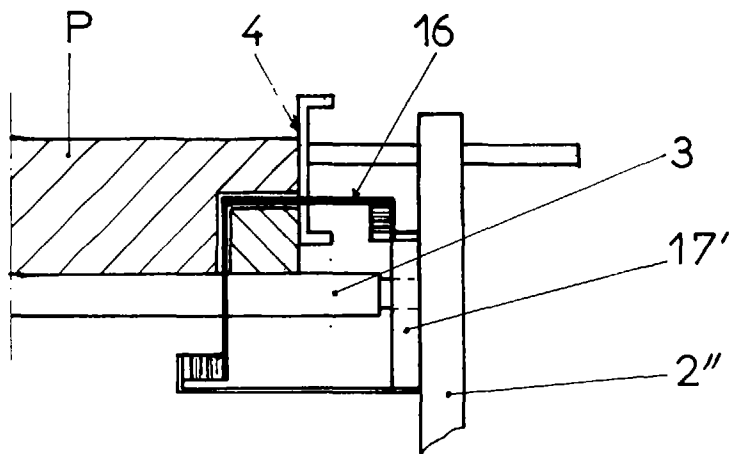


Fig. 9

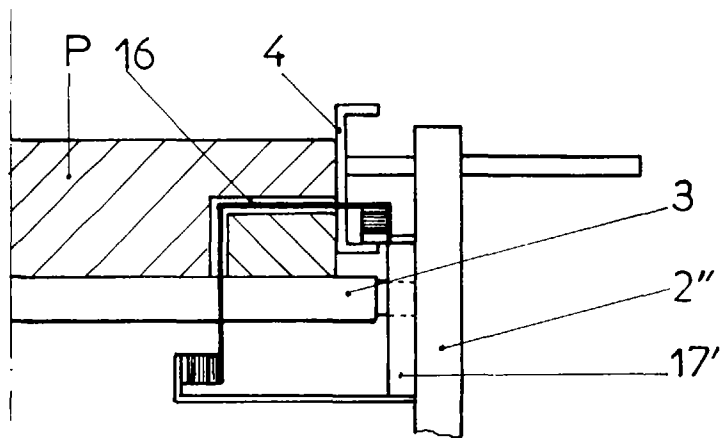


Fig. 10

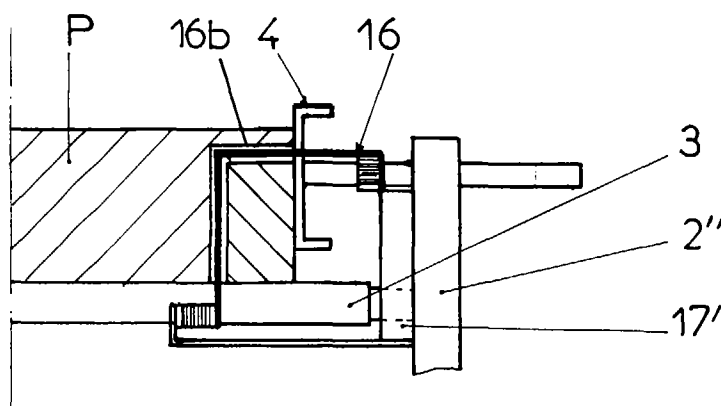


Fig. 11

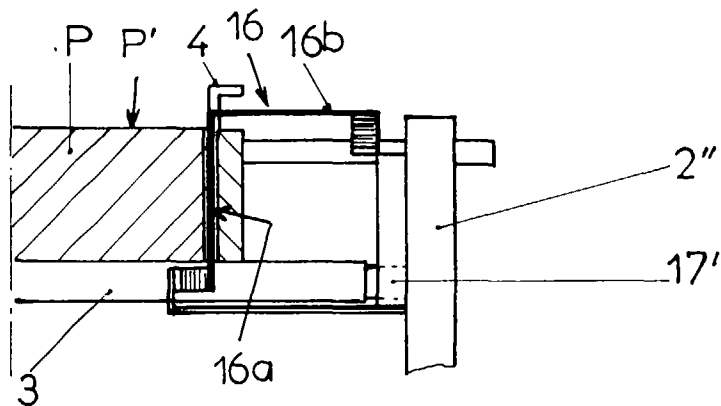


Fig. 12



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 43 0005

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.6)
Y	FR-A-2 361 993 (GULLFIBER AB) * le document en entier *	1-10	B26D3/06
Y	US-A-3 548 542 (YOUNG ET AL.) * colonne 6, ligne 66 - ligne 75; figures 11,12 * * colonne 7, ligne 13 - ligne 16 *	1,5,8	
Y	GB-A-1 382 251 (SWEET) * page 2, ligne 88 - ligne 92; figures 1,2 *	2	
Y	FR-A-2 127 797 (ZYSSET & CO. AG) * page 3, alinéa 4 - page 4, alinéa 3; revendication 4 *	3,4	
Y	FR-A-1 368 553 (PIC) * page 2, colonne de gauche, alinéa 5; figure 1 *	6	
Y	AU-B-1 419 176 (RITTER) * page 3, alinéa 3; figure 1 *	7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Y	US-A-3 605 534 (BARR) * colonne 4, ligne 4 - ligne 20; figure 8 *	9	B26D
Y	GB-A-311 969 (MARKS) * page 1, ligne 92 - ligne 105; figure 1 *	10	
Y	CH-A-437 753 (RICCA) * le document en entier *	1	
Y	DE-A-17 04 789 (BITTERLICH) * page 16, alinéa 1 *	3	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 Octobre 1996	Examineur Vaglianti, G
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C02)