

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 88402814.3

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 45/20, B65H 45/18, D06J 1/00**

(22) Date de dépôt: 09.11.88

(43) Date de publication de la demande:
16.05.90 Bulletin 90/20

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **Duribreux, Jean-Baptiste**
63, rue Faidherbe
F-59660 Merville(FR)

(72) Inventeur: **Duribreux, Jean-Baptiste**
63, rue Faidherbe
F-59660 Merville(FR)

(74) Mandataire: **Descourtieux, Philippe et al**
CABINET BEAU de LOMENIE 55 rue
d'Amsterdam
F-75008 Paris(FR)

(54) **Installation de pliage d'une pièce textile rectangulaire.**

(57) L'installation comprend un bâti (13) tournant autour d'un axe longitudinal (14) sur lequel sont montés de façon symétrique 4 ensembles de n logements (1) identiques. Chaque premier logement 3a est équipé d'un moyen de blocage (6), bloquant le bord avant de la pièce dans le premier quadrant (A). Dans le deuxième quadrant (B) un jeu de n moyens de pénétration (3) déplace la pièce, dont le bord avant est bloqué, vers l'intérieur des n logements et forme ainsi les plis. Des pinces (11), dans le troisième quadrant (C), saisissent la pièce au niveau de chaque logement et l'extraient de l'installation.

De préférence la rotation d'un quart de tour du bâti (13) est commandée automatiquement dès que l'opération la plus longue, soit blocage, soit pliage, soit extraction est terminée.

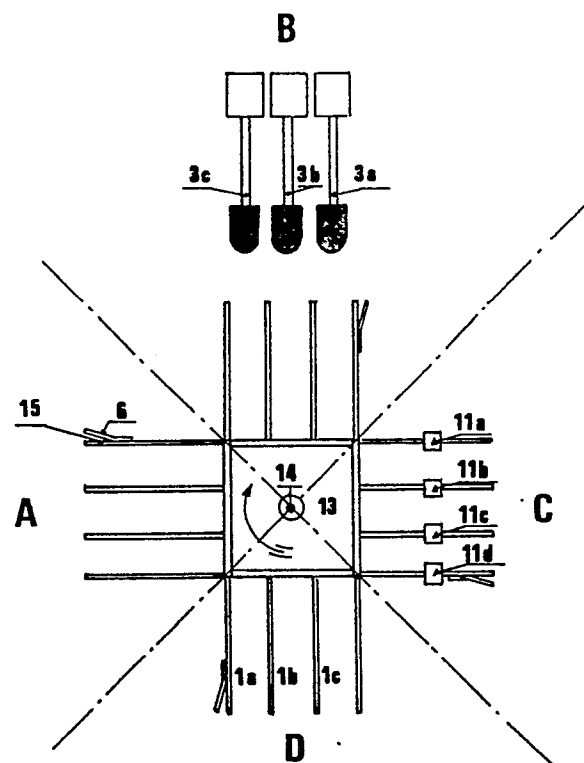


Fig 4

INSTALLATION DE PLIAGE D'UNE PIECE TEXTILE RECTANGULAIRE

La présente invention concerne le pliage d'une pièce souple rectangulaire, notamment textile, et plus particulièrement la formation de plis successifs selon une même direction, parallèle à l'un des bords de la pièce.

Le conditionnement des pièces rectangulaires de grande taille, telles que des draps, des couvertures, nécessite le pliage de la pièce avant d'être placé dans son emballage définitif.

L'opération de pliage est bien connue dans la confection, et on a mis au point différents procédés et dispositifs pour plier des pièces en particulier des pièces rectangulaires. Par exemple on connaît par le brevet français FR-A-2.564.812 un procédé pour la formation de deux plis successifs selon une direction parallèle à l'un des bords de la pièce. Ce procédé consiste à placer la pièce à plier sur une surface plane au-dessus d'une fente positionnée de telle sorte que l'axe de pliage de la pièce soit au droit de la fente, à faire pénétrer la pièce entre deux premières tôles sous l'action d'une plaque rigide, puis la plaque étant relevée à faire pénétrer la pièce pliée dans une seconde fente entre deux secondes tôles perpendiculaires aux premières. Dans ce procédé, la pièce est d'abord pliée en deux puis, en double épaisseur, elle est de nouveau pliée en deux selon la même direction parallèle à l'un des bords de la pièce.

Le procédé précité présente des inconvénients importants. Il est limité à une succession de deux plis, et surtout il nécessite pour sa mise en oeuvre une installation très encombrante comprenant une table d'alimentation sur laquelle doit être placée à plat la pièce à plier.

On connaît par ailleurs par le brevet américain US-A-3,190,512 un appareil pour former des plis sur un matériau textile en feuille. Cet appareil comprend des stations de pliage ayant chacune une pluralité de canaux et une pluralité d'éléments mobiles coopérant entre eux de telle sorte que les éléments mobiles se déplacent verticalement à l'intérieur des canaux correspondants selon un séquençement adapté. Ainsi les éléments mobiles pénètrent, l'un après l'autre dans les canaux, entraînant le déplacement du matériau et formant les plis recherchés. L'appareil décrit dans ce brevet est utilisé pour le plissage d'articles de draperie et les plis formés sont ensuite agrafés pour le maintien en forme des plis.

L'objet de l'invention est de proposer une installation de pliage de pièces souples rectangulaires qui pallie les inconvénients constatés dans le dispositif du brevet FR-A-2.564.812. Cette installation est du type connu par le brevet US-A-3,190,512 en ce qu'elle comporte les logements dans lesquels

peuvent pénétrer des éléments de pénétration pour former des plis. Selon l'invention, l'installation pour la formation de plis successifs sur une pièce souple rectangulaire, notamment textile, selon une même direction parallèle au bord avant de la pièce, comprend :

a) un bâti tournant autour d'un axe horizontal sur lequel sont montés, selon chaque quadrant et de façon symétrique par rapport à l'axe de rotation, 4 ensembles de $n + 1$ arêtes supérieures de n logements identiques et accolés, ayant la forme de parallélépipède rectangle, lesdites arêtes étant parallèles à l'axe de rotation, ayant une longueur supérieure à la laize de la pièce à plier, l'écartement entre deux arêtes adjacentes étant légèrement supérieur au double de l'épaisseur de la pièce, chaque logement ayant une profondeur au moins égale à la largeur de pliage souhaitée,

b) quatre moyens de blocage du bord avant d'une pièce, chaque moyen étant solidaire du premier logement de l'ensemble de n logements d'un quadrant donné,

c) un jeu de n moyens de pénétration, faisant face à l'ensemble de n logements du deuxième quadrant, assortis chacun de moyens de déplacement indépendants entre une première position dite de repos où ledit moyen de pénétration est extérieur à la pièce placée entre celui-ci et un logement donné, et une seconde position dite de pliage où ledit moyen a pénétré dans le logement, entraînant la pièce à l'intérieur du logement,

d) un jeu de $n + 1$ moyens d'extraction, faisant face à l'ensemble de n logements du troisième quadrant, chacun étant capable de saisir la pièce au niveau de chaque logement et de sortir ladite pièce dudit logement.

L'installation précitée présente l'avantage de pouvoir fonctionner en temps masqué. Le premier quadrant est destiné à l'opération de blocage du bord avant de la pièce sur la face extérieure du premier logement, cette face étant horizontale. Le second quadrant est destiné à l'opération de pénétration de la pièce dans les différents logements, il s'agit du pliage proprement dit. Le troisième quadrant est destiné à la saisie et à l'extraction de la pièce. L'installation selon l'invention est avantageusement automatique et comporte des moyens de rotation, commandant la rotation d'un quart de tour du bâti supportant les 4 ensembles de n logements, dès que l'opération la plus longue, soit blocage, soit pliage, soit extraction est terminée.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de l'exemple de réalisation décrit ci-après et du dessin annexé dans lequel :

La figure 1 est une vue en perspective et

schématique du quadrant B de l'installation de la figure 4,

Les figures 2a à 2e montrent les différentes étapes du pliage, selon des coupes schématiques,

Les figures 3a à 3d montrent les dernières étapes du fonctionnement (saisie et extraction), selon des vues en plan,

La figure 4 est une vue schématique de côté d'une installation automatique à quatre ensembles de trois logements.

L'installation de pliage illustrée à la figure 4 est une installation de pliage automatique selon l'invention fonctionnant en temps masqué. Le bâti central 13 est monté, mobile en rotation, autour de l'axe horizontal 14. Ce bâti 13 a une section transversale sensiblement carrée. Chacune des faces du bâti, délimitant un quadrant, supporte un ensemble de 3 caissons (1a, 1b et 1c). Dans le deuxième quadrant (B sur la figure 4) est placé un jeu de trois lames mobiles (3a, 3b et 3c) en regard des caissons (1a, 1b, 1c) fixé sur le bâti. Dans le troisième quadrant (C sur la figure 4) est placé un jeu de quatre pinces mobiles (11a à 11d), en regard des évidements pratiqués dans les parois des caissons.

La figure 1 représente la partie de l'installation correspondant au deuxième quadrant B. Les trois caissons 1a, 1b et 1c sont accolés les uns aux autres et ont une section transversale en forme de U, les caissons étant ouverts sur la face supérieure et une face latérale (non montrée sur la figure 1). Les caissons sont accolés, le caisson 1b ayant une paroi commune avec le caisson 1a d'une part et le caisson 1c d'autre part. Toutes les parois comportent le long du petit côté 2' le même évidement 2. En regard des caissons, dans la position correspondant au deuxième quadrant B, se trouvent trois lames 3a, 3b et 3c, placées au-dessus des caissons respectivement 1a, 1b et 1c. Les lames sont reliées par des tiges 4a, 4b et 4c à des moyens propres de translation, non représentés par exemple des vérins hydrauliques double effet reliés par les connexions fluidiques à une unité commandant la distribution de fluide selon un programme correspondant aux opérations décrites plus loin. La translation d'une lame la donnée est telle qu'en position de repos (comme montrée sur la figure 1) - par exemple le vérin correspondant étant tige rentrée - elle est extérieure au caisson 1a, et qu'en position de pliage - par exemple le vérin correspondant étant tige sortie - elle est pénétrée dans le caisson et à proximité du fond 5a de celui-ci, sans toutefois toucher ni les parois ni le fond du caisson 1a.

La course du vérin est réglable pour faire varier la profondeur de pénétration, en fonction de la largeur de pliage souhaitée. Le patin 6 fait toute la

longueur du caisson 1a. Il est relié par la tige 7 à des moyens propres de translation, non représentés par exemple un vérin hydraulique double effet. La translation du patin 6 est telle qu'en position de blocage (comme montré sur la figure 1) - tige du vérin sortie - il s'applique sur toute la longueur de la face extérieure du caisson 1a, et qu'en position de repos - tige du vérin rentrée - il est éloigné du caisson.

L'axe de rotation 14 est relié à un moteur et à un système de commande, commandant la rotation de l'axe d'un quart de tour à la fois, avec une temporisation intermédiaire. La durée de cette temporisation est au moins égale à la durée de l'opération la plus longue, telle que définie en fonction des conditions opératoires propres à la pièce à plier et à l'environnement industriel.

Le fonctionnement de l'installation est le suivant. L'opérateur place le bord avant de la pièce 8 sur le plateau 15 constitué par la face supérieure de la première paroi du caisson la située dans le quadrant A. Il introduit le bord avant sous le patin 6, de telle sorte que le bord avant de la pièce soit parallèle à l'axe de rotation 14. Le vérin commandant le patin 6 est actionné, le patin 6 s'applique sur la pièce qui est alors bloquée par son bord avant. La pièce pend le long des caissons.

En actionnant une pédale de commande, l'opérateur commande la rotation d'un quart de tour de l'axe de rotation 14, qui entraîne la pièce 8 du quadrant A dans le quadrant B sous le jeu de lames 3a à 3c. Pendant le déroulement de l'opération suivante, l'opérateur prépare la pièce suivante à présenter.

La première lame 3a descend dans le caisson 1a et forme le premier pli, puis successivement les lames 3b et 3c. La lame 3a, pendant sa translation, entraîne la pièce à pénétrer dans le caisson 1a jusqu'au fond 5a dudit caisson. Cette pénétration provoque le déplacement du reste de la pièce 8 reposant sur les autres caissons dans le sens de la flèche D. Les autres lames 2b puis 2c sont ensuite actionnées successivement (figures 2c et 2d). La pièce 8 suit un parcours en chicane entre les parois des caissons et les lames, formant ainsi les plis en accordéon recherchés. La pièce 8 étant intégralement pliée, toutes les lames 3 sont actionnées en position repos (figure 2e). La profondeur des caissons et le nombre de ceux-ci sont choisis en fonction de la longueur totale de la pièce 8 à plier, de telle sorte que toutes les lames ayant pénétré tous les caissons la pièce soit entièrement à l'intérieur des caissons ou éventuellement le bord arrière de la pièce soit en contact avec la face extérieure du dernier caisson 1c. Ainsi le plateau 15 est de nouveau dégagé et l'opérateur peut placer la pièce suivante, puis commander une rotation d'un quart de tour de l'axe de rotation 14, qui

entraîne la pièce du quadrant B dans le quadrant C.

En regard des évidements 2 pratiqués dans les quatre parois des trois caissons sont positionnées quatre pinces 11 reliées par des tiges 12 à des moyens propres de translation, non représentés, par exemple des vérins hydrauliques double effet. La translation d'une pince 11 donnée est telle qu'en position de repos (comme montrée sur la figure 3a) - tige du vérin rentrée - elle est extérieure au caisson 1a, et qu'en position de saisie - tige du vérin sortie - elle est dans l'évidement 2a. Chaque pince, d'un type connu, comporte par exemple deux mâchoires dont l'une au moins est mobile par rapport à l'autre et des moyens de déplacement de ces mâchoires, entre une première position où les mâchoires sont ouvertes et une seconde position où elles sont fermées et capables de saisir la pièce 8.

Une fois le pliage de la pièce terminé et retrait des lames 3, le jeu de quatre pinces 11a à 11d est actionné pour que celles-ci, mâchoires ouvertes, avancent et pénètrent au niveau des évidements 2 pratiqués dans les parois des caissons. La fermeture des mâchoires étant commandée, la pièce est saisie par les quatre pinces simultanément puis les quatre pinces, mâchoires fermées, sont déplacées en position d'extraction comme indiqué sur les figures 3c et 3d dans la direction de la flèche D et la pièce pliée en plis successifs est déposée sur le support 12 après ouverture des mâchoires et retrait des pinces 11.

Comme on l'a dit plus haut, la profondeur, le nombre de caissons dépendent de la dimension de la pièce à plier, ainsi que du nombre de plis souhaité. Pour un drap de 2400 millimètres de longueur totale, on a mis en oeuvre quatre caissons de 300 millimètres de profondeur. La distance entre deux lames qui est égale à la largeur d'un caisson est fonction de la structure du matériau constitutif de la pièce et en particulier de son épaisseur. Ainsi cette distance pourra être faible, de l'ordre de 20 millimètres, pour un drap, mais elle sera plus importante, de l'ordre de 30 millimètres pour une couverture.

La pièce sortant de l'installation décrite ci-dessus et déposée sur le support 12 comporte une succession de plis, en accordéon, parallèles aux bords avant et arrière de la pièce. Cette pièce, ainsi pliée, peut être transportée, manuellement ou mieux automatiquement, vers une autre installation ou un autre dispositif du même type pour y être pliée en accordéon en plis successifs mais dans la direction des autres bords de la pièce. Bien sûr il faudra tenir compte pour le dimensionnement de la seconde installation de la surépaisseur due aux plis précédents.

Le mode de réalisation décrit ci-dessus n'est

pas limitatif de l'invention, et n'est donné qu'à titre d'exemple. En particulier, les moyens de pénétration peuvent prendre des formes variées autres que des lames, par exemple des tiges couissant à chaque extrémité dans des rails fixés le long des caissons, ou bien des moyens pneumatiques repoussant la pièce au fond du caisson par action d'un jet d'air. De même l'extraction de la pièce qui a été décrite ci-dessus par le petit côté 2' des caissons peut également être réalisée par la face opposée au fond 5 du caisson. Dans ce cas, les évidements sont pratiqués sur le côté correspondant des parois, et les moyens d'extraction sont placés en regard desdits évidements.

Revendications

1. Installation pour la formation de plis successifs sur une pièce souple (8) rectangulaire, notamment textile, selon une même direction parallèle au bord avant (9) de la pièce caractérisée en ce qu'elle comprend :

a) un bâti (13) tournant autour d'un axe horizontal (14) sur lequel sont montés, selon chaque quadrant et de façon symétrique par rapport à l'axe de rotation, 4 ensembles de $n + 1$ arêtes supérieures de n logements (1a, 1b, 1c) identiques et accolés, ayant la forme de parallélépipède rectangle, lesdites arêtes étant parallèles à l'axe de rotation, ayant une longueur supérieure à la laize de la pièce à plier, l'écartement entre deux arêtes adjacentes étant légèrement supérieur au double de l'épaisseur de la pièce, chaque logement ayant une profondeur au moins égale à la largeur de pliage souhaitée,

b) quatre moyens (6) de blocage du bord avant d'une pièce, chaque moyen étant solidaire du premier logement (1a) de l'ensemble de n logements d'un quadrant donné,

c) un jeu de n moyens de pénétration (3a, 3b, 3c), faisant face à l'ensemble de n logements du deuxième quadrant (B), assortis chacun de moyens de déplacement indépendants entre une première position dite de repos où ledit moyens de pénétration est extérieur à la pièce placée entre celui-ci et un logement donné, et une seconde position dite de pliage où ledit moyen a pénétré dans le logement, entraînant la pièce à l'intérieur du logement,

d) un jeu de $n + 1$ moyens d'extraction (11a à 11d), faisant face à l'ensemble de n logements du troisième quadrant, chacun étant capable de saisir la pièce au niveau de chaque logement et de sortir ladite pièce dudit logement.

2. Installation automatique selon la revendication 1 caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de rotation, commandant la rotation d'un

quart de tour du bâti supportant les 4 ensembles de n logements , dès que l'opération la plus longue, soit blocage, soit pliage, soit extraction est terminée.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

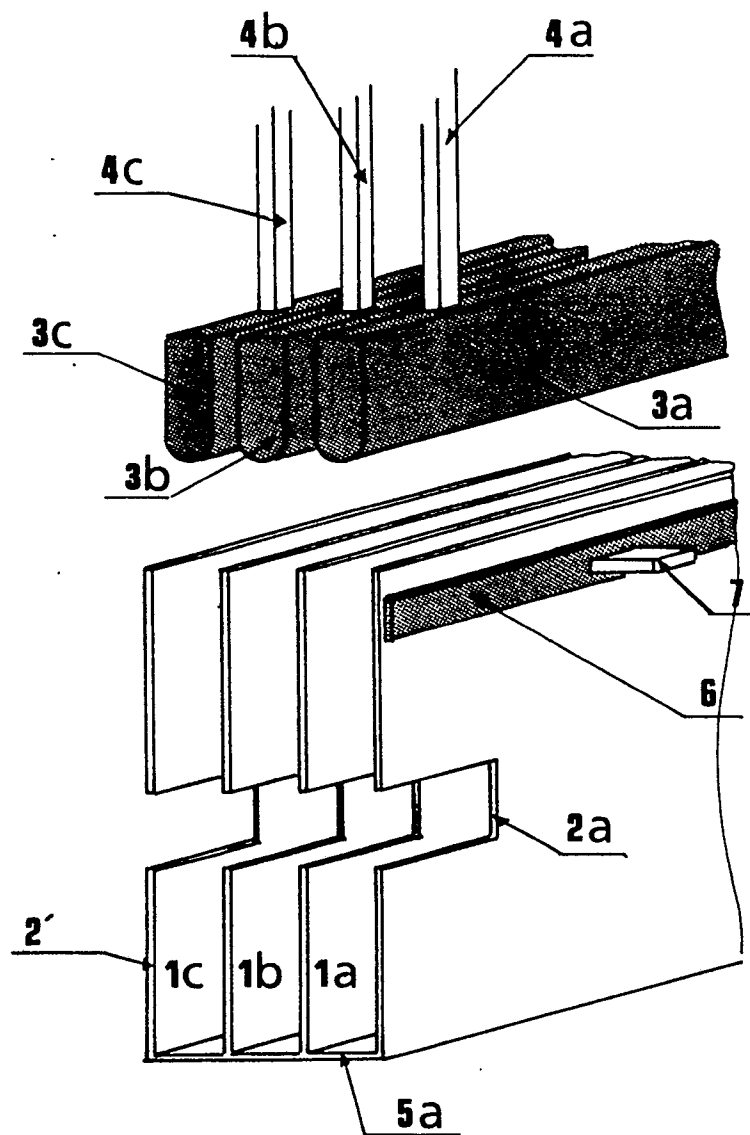


Fig 1

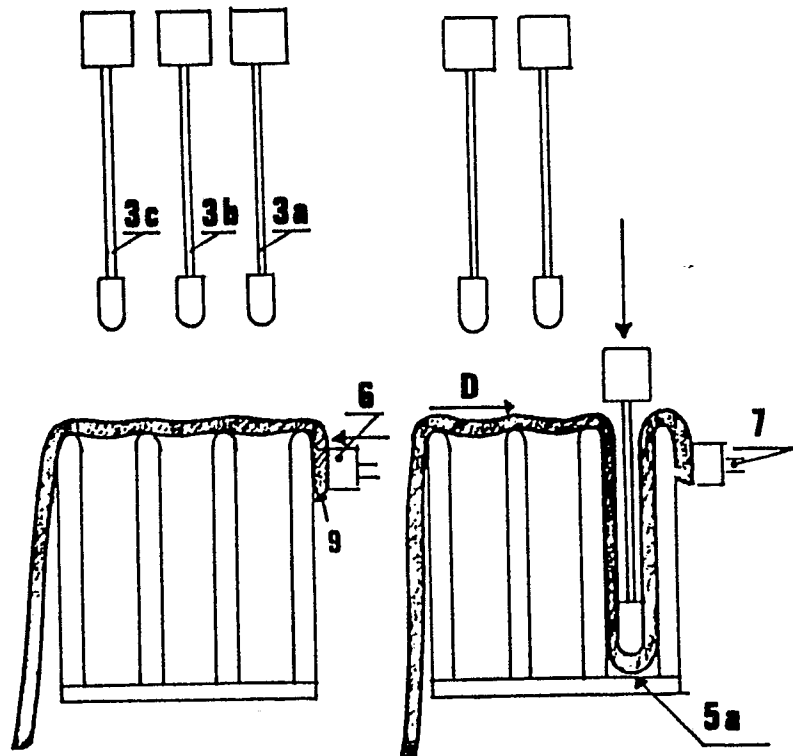


Fig 2 A

Fig 2 B

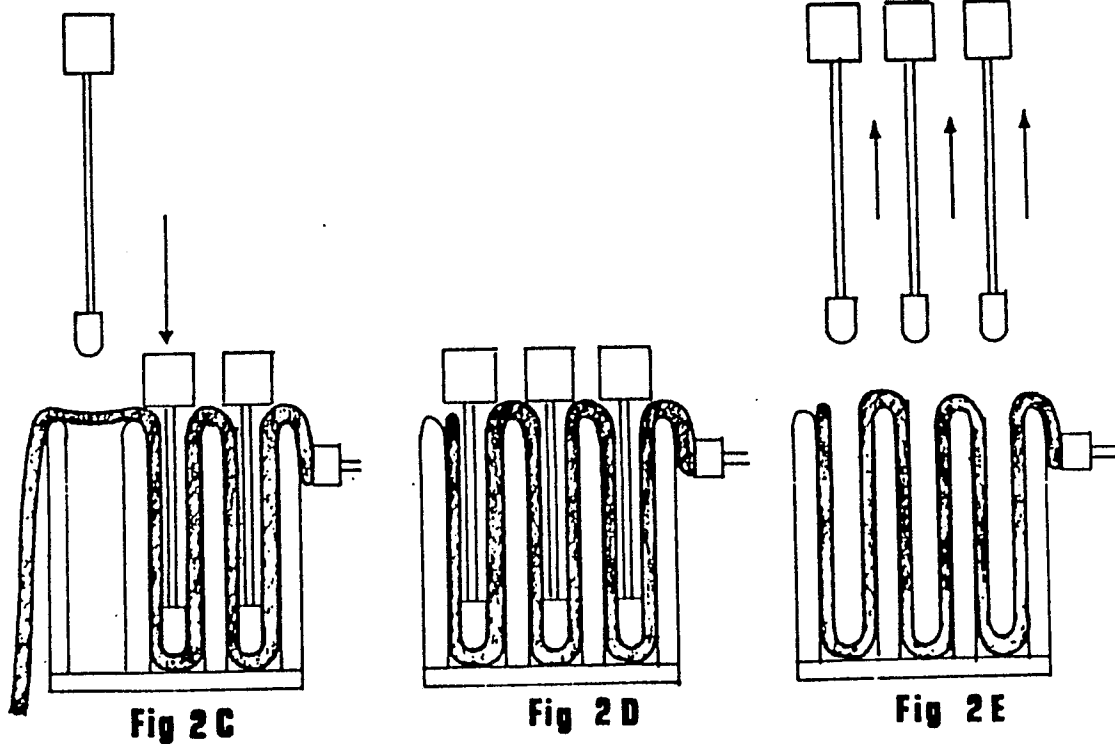


Fig 2 C

Fig 2 D

Fig 2 E

Fig 2

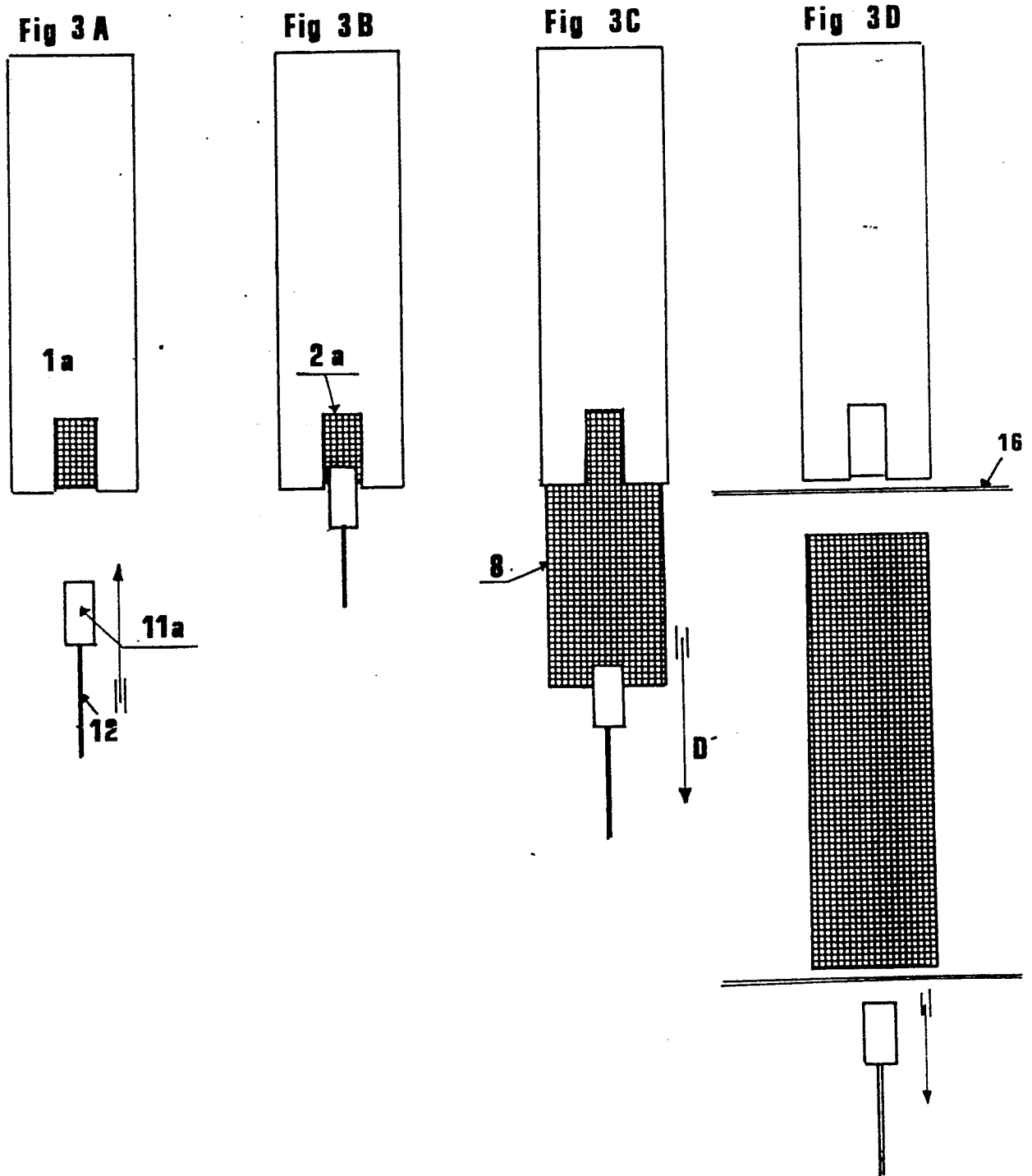


Fig 3

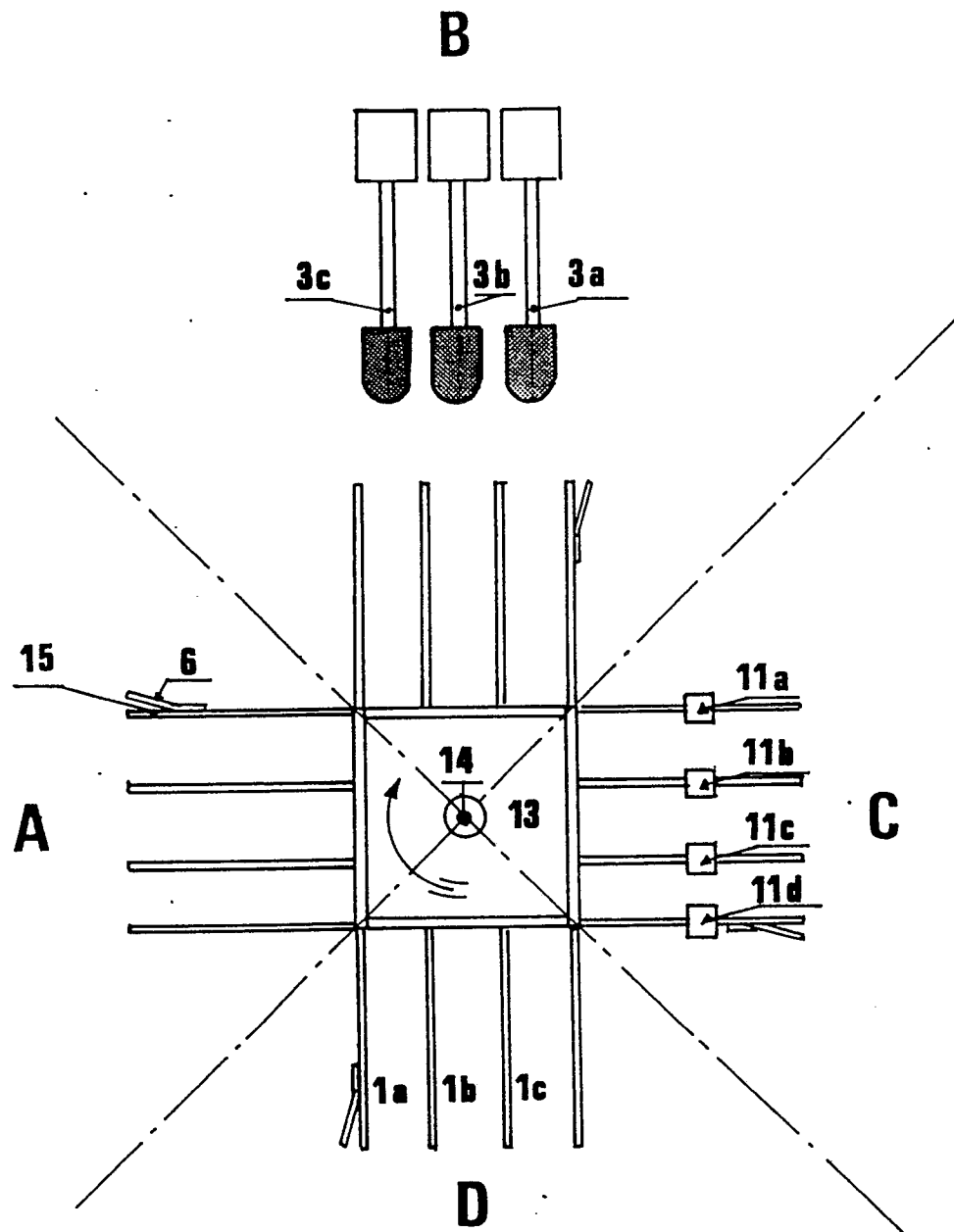


Fig 4



EP 88 40 2814

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)
E	FR-A-2614883 (DURIBREUX JEAN-BAPTISTE) * abrégé; revendications 8, 9; figure 4 * ----	1, 2	B65H45/20 B65H45/18 D06J1/00
A	EP-A-0225844 (POLYTEX AG) * abrégé; revendications 1, 10; figure 2 * ----	1	
A	US-A-4496140 (WALTER J. STOBBS) * abrégé; revendications 1-3; figures 1-3 * * colonne 1, ligne 48 - colonne 2, ligne 24 * -----	1, 2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B65H D06J B41F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 JUILLET 1989	Examineur GREINER E. F.
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			