

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **80400660.9**

51 Int. Cl.³: **D 05 B 33/00**

22 Date de dépôt: **13.05.80**

30 Priorité: **18.05.79 FR 7912802**

71 Demandeur: **ANVAR Agence Nationale de Valorisation de la Recherche, 13, rue Madeleine Michelis, F-92522 Neuilly-sur-Seine (FR)**

43 Date de publication de la demande: **10.12.80**
Bulletin 80/25

72 Inventeur: **Doyen, Joel Michel, 6, rue Lavoisier, F-10300 Sainte Savine (FR)**
Inventeur: **Raisin, Jean-Pierre, Auguste, 12, rue Louis Maison, F-10000 Troyes (FR)**

84 Etats contractants désignés: **BE DE GB IT SE**

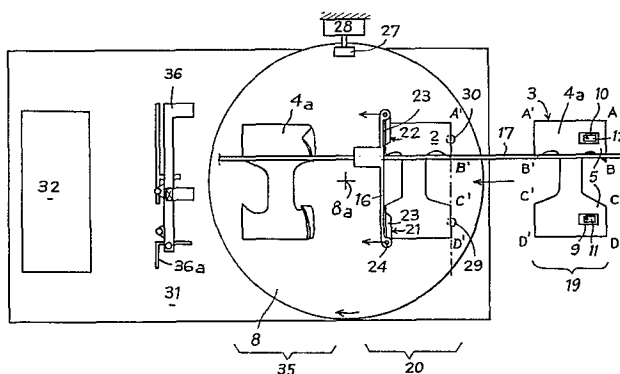
74 Mandataire: **Boukhors, Alain et al, Cabinet BEAU de LOMENIE 55, Rue d'Amsterdam, F-75008 Paris (FR)**

54 **Procédé de positionnement d'une pièce souple en feuille sur une surface de support et installation de manutention faisant application de ce procédé.**

57 a) Procédé de positionnement d'une pièce souple en feuille sur une surface de support et installation de manutention faisant application de ce procédé.

b) Selon ce procédé, on saisit la pièce (4a) sur le support de stockage (9) par deux points, dits de saisie (11, 12), on déplace ces points suivant des trajectoires parallèles au-dessus de la surface de support (8) de telle sorte qu'une extrémité de la pièce traîne sur cette surface, et on relâche, indépendamment l'un de l'autre, chacun desdits points de saisie dès que le bord libre traînant A'B'C'D' de la pièce passe par un point d'alignement respectif (29, 30) de la surface de support (8).

c) L'invention s'applique notamment à l'alimentation automatique d'un poste de couture.



Procédé de positionnement d'une pièce souple en feuille sur une surface de support et installation de manutention faisant application de ce procédé.

La présente invention concerne un procédé de positionnement d'une pièce souple en feuille telle qu'une pièce de tissu, sur une surface de support.

5 L'invention concerne aussi une installation de manutention pour la mise en oeuvre de ce procédé.

L'invention a pour but de proposer un procédé de mise en oeuvre aisée, permettant de déposer automatiquement, sur un support de réception, dans une
10 position prédéterminée, une pièce souple en feuille prélevée sur un support de stockage où ladite pièce souple a été préalablement déposée dans une position approximative.

Ce but est atteint conformément à l'invention, du fait qu'on définit sur la surface de support
15 deux points dits d'alignement, qu'on saisit la pièce sur le support de stockage, par au moins deux points dits de saisie, de la pièce, espacés l'un de l'autre et situés, de préférence, le long d'un bord de cette
20 dernière, on déplace ces points suivant des trajectoires sensiblement parallèles entre elles et s'étendant au-dessus de la surface de support de telle sorte qu'au moins une extrémité de la pièce traîne sur cette surface, et on relâche, indépendamment l'un
25 de l'autre, chacun desdits points de saisie dès qu'une ligne remarquable de la pièce passe par un point d'alignement respectif de la surface de support, chaque point d'alignement étant situé sensiblement au niveau de la trajectoire du point de saisie correspondant.
30

Ce procédé est avantageusement mis en oeuvre dans une installation de manutention qui est caractérisée, conformément à l'invention, en ce qu'elle comprend un bâti sur lequel sont montés un support de stockage
5 pour au moins une pièce souple en feuille, un dispositif de réception ayant une surface de réception pour recevoir une pièce souple, et un dispositif de préhension et de transfert pour saisir au moins deux points, espacés l'un de l'autre, d'une pièce se trouvant sur le support
10 pour déplacer ces points au-dessus de la surface de réception de telle sorte qu'une extrémité de ladite pièce traîne sur cette surface et pour relâcher indépendamment l'un de l'autre, chacun de ces points dès qu'une ligne remarquable de la pièce passe par un point respectif,
15 dit point d'alignement, de la surface de réception. Cette ligne remarquable est, par exemple, le bord libre lui-même de la pièce, bord libre délimitant ladite extrémité traînante de la pièce.

Avantageusement, les points d'alignement sont
20 fixes par rapport au bâti.

Avantageusement, le dispositif de réception est l'organe mobile d'un dispositif de transfert entre un premier et un second postes.

Avantageusement, l'organe mobile du dispositif
25 de transfert est sensiblement transparent et les points d'alignement sont matérialisés par des détecteurs optiques, placés sous ladite surface de réception.

Avantageusement, le dispositif de préhension et de transfert comprend des moyens pour, successivement,
30 saisir la pièce supérieure de la pile, par son extrémité, dite de préhension, située à l'opposé du premier poste du dispositif de transfert, pour soulever cette extrémité d'une certaine hauteur, pour déplacer cette extrémité au-dessus du reste de ladite pièce supérieure

en direction du premier poste du dispositif de transfert, de manière à former sur cette pièce un pli facilitant son décollage de la pièce sous-jacente, et pour continuer le déplacement de ladite extrémité au-dessus de la surface
5 de réception du dispositif de réception jusqu'à ce que ladite ligne remarquable passe par lesdits points d'alignement.

Avantageusement, un espace libre est ménagé entre le support et le dispositif de transfert pour permettre le dépliage par gravité de la pièce saisie par
10 le dispositif de préhension et de transfert.

Avantageusement, le dispositif de préhension et de transfert comprend des premiers moyens de préhension pour saisir l'extrémité de préhension de la pièce et la soulever d'une certaine hauteur, et, des seconds
15 moyens de préhension pour saisir cette extrémité soulevée et pour la déplacer jusqu'à l'aplomb de la surface de réception du dispositif de réception.

L'installation conforme à l'invention permet ainsi d'effectuer à la fois le transfert et le positionnement, une à une, de chacune de plusieurs pièces empilées dans des positions approximatives sur le support de
20 stockage.

Cette installation trouve ainsi avantageusement, application dans l'alimentation automatique d'un poste
25 de couture tel que par exemple, un poste de colletage, une piqueuse, une surjeteuse, etc., en pièce d'étoffe dont la finition nécessite plusieurs passages dans un poste de couture.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se
30 référant aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1, est une vue en perspective d'une installation de manutention relative à un mode de réalisation de l'invention ;

- Les figures 2a à 2d, montrent, chacune, en vue en coupe verticale suivant le plan II-II de la figure 1 et en élévation, une phase du fonctionnement de l'installation de la figure 1 ;

5 - La figure 3, est une vue en plan, schématique, de la figure 1 ;

- La figure 4, est une vue en plan montrant le détail d'une pince du chariot de mise à plat 16 de l'installation de la figure 1 ;

10 - La figure 5, est une vue en plan de la pile 3 de pièces à manutentionner ; et

- La figure 6, est un schéma du circuit de commande de chaque pince du chariot de mise à plat, selon un mode de réalisation de l'invention.

15 L'installation de manutention représentée comprend (figure 1) un bâti 1 sur lequel sont montés un support plan horizontal 2 pour une pile 3 de pièces de tissu telles que pièces de slip 4, des premiers moyens de préhension pour saisir et soulever d'une certaine hauteur
20 une extrémité 5 de la pièce supérieure 4a de la pile 3 (figure 2a), et des deuxièmes moyens de préhension conçus pour :

(a) Saisir ladite extrémité 5 soulevée ;

(b) déplacer cette extrémité horizontalement dans une
25 direction (flèche f_1 , figure 2b) telle que cette extrémité 5 surplombe d'abord le reste de la pièce 4a de manière à faciliter le décollement de cette pièce d'avec la pièce immédiatement sous-jacente 4b grâce à la formation d'un pli de faible rayon de courbure
30 6 (figure 2b) ;

(c) Continuer le déplacement de cette extrémité 5 dans le même sens (f_1) afin que la pièce 4a se déplie librement dans un espace libre 7 situé immédiatement en aval du support (figure 2c) ; et

35 (d) Poursuivre ce déplacement afin que la pièce 4a

dépliée soit déposée à plat sur un support de réception horizontal 8 situé en aval de l'espace 7 (figure 2d).

Selon l'exemple représenté, les premiers moyens de préhension sont du type décrit dans la demande de brevet français n° 79 12639 déposée par la demanderesse le 17 Mai 1979. Ces moyens comprennent deux pinces 9 et 10 agencées, chacune, pour :

- (a) Etre appliquées avec une certaine pression sur une zone respective 11 et 12 de l'extrémité 5 de la pièce supérieure 4a de la pile 3 (figure 3) ;
- (b) Saisir cette zone 11, 12 par le pincement de la pièce 4a entre un élément plan dit de pressage 13 de la pince 9, 10 et un autre élément en forme de doigt 14 engagé dans une ouverture 15 dudit élément plan 13 (figure 2a) ; et
- (c) Soulever ladite extrémité 5 de la pièce 4a jusqu'à une certaine hauteur "h" (figure 2a).

Selon l'exemple représenté, les deuxièmes moyens de préhension comprennent un chariot 16 monté déplaçable horizontalement en translation sur deux glissière horizontales, parallèles entre elles 17 et 18, fixées sur le bâti 1 et s'étendant depuis un premier poste 19 où se trouve le support 2 de la pile 3 jusqu'à un deuxième poste 20 où se trouve le support de réception 8 des pièces 4. Le chariot 16 s'étend transversalement à sa direction de déplacement de manière à pouvoir surplomber la pile de pièce 3 sur toute son étendue transversale à ladite direction de déplacement, lorsque ledit chariot se trouve au premier poste 19. Le chariot 16 est muni de deux pinces 21 et 22 positionnées chacune de manière à surplomber un bord latéral respectif DD', AA' des pièces 4 de la pile 3 lorsque ledit chariot 16 se trouve au premier poste 19. Chacune des pinces 21, 22 comprend un doigt 23 articulé autour d'un axe vertical 24 sur le chariot 16 et un vérin de commande 25a, 25b (représenté schématiquement

par un trait d'axe sur la figure 1) interposé entre le doigt 23 et le corp du chariot 16 pour assurer le pivotement dudit doigt 23 sur le chariot 16 entre :

- 5 (a) Une position ouverte telle que représentée en traits continus sur les figures 1, 2a, et 4, position pour laquelle l'extrémité libre du doigt 23 pointe dans le sens allant du deuxième (20) au premier poste (19), et
- 10 (b) Une position fermée telle que représentée en traits continus sur les figures 2b, 2c, 2d et 3 et en traits mixtes sur la figure 4, position pour laquelle l'extrémité libre du doigt 23 est rabattue vers le centre sur le chariot 16, une languette 23a, venue de pliage, du doigt 23 coopérant avec une languette 16a du
- 15 corps du chariot 16 pour constituer deux éléments de pince susceptibles de serrer entre eux une zone latérale d'une pièce 4.

Dans l'exemple représenté, le support de réception 8 est une table circulaire de transfert, montée sur

20 un palier 26 du bâti 1 à rotation autour de son axe vertical 8a, et associée à des moyens moteurs pour son entraînement en rotation autour de l'axe 8a. Ces moyens moteurs sont constitués par un galet à friction 27 appliqué sur la table 8 et entraîné en rotation à partir d'un moteur 28

25 (figure 3).

La table tournante 8 est réalisée en un matériau transparent et deux détecteurs optiques 29, 30 sont disposés sous la table 8, chacun en un point fixe du bâti 1.

Selon l'exemple représenté, la table 8 est située

30 en amont d'une table fixe qui lui est coplanaire 31 et qui est la table d'un poste de colletage 32 représenté schématiquement sur la figure 3, poste dans lequel une collerette - ou bande - est fixée par couture le long de la lisière concave B' C' d'une pièce de slip 4.

35 Pour alimenter le poste de colletage 32, la

présente installation prélève automatiquement un à un les articles 4 empilés au poste 19. Les pièces de slip 4 sont, au poste 19, empilées les uns sur les autres approximativement et présentent des écarts de position comme le montre la figure 5. En pratique, pour prélever toutes les pièces 4 près des lisières AB et CD, il est avantageux de les saisir dans une zone commune à tous ces articles 4, c'est-à-dire au niveau des parties hachurées 33, 34 de la figure 5. Compte tenu de ces zones de prise 33, 34 des articles 4 imposées par l'imprécision de la pile 3, il est préférable, en pratique, de ne pas collecter (au poste 32), la lisière BC qui se trouve déformée pendant sa saisie par les pinces 9, 10 et que l'on ne peut pas facilement remettre à plat ultérieurement. C'est l'une des raisons pour lesquelles le colletage est effectué sur la lisière opposée A'B'C'D' que l'on peut conserver à plat pendant la manutention des pièces 4 dans l'installation. Les deux pinces 9 et 10 s'appliquent sur la pile 3, prélèvent et décollent la pièce 4 de cette pile 3. Les deux pinces de préhension 9 et 10 remontent en décollant la pièce 4a de la pile 3 et en soulevant d'une certaine hauteur "h" l'extrémité 5 de cette pièce 4a.

Le chariot 16 muni de pinces 21, 22 permet de reprendre l'article 4a prélevé par les premiers moyens de préhension 9, 10, de retourner cet article sur lui-même et de le déposer à plat sur la table tournante 8. La figure 3 montre que les moyens de préhension 9, 10 saisissent les pièces 4 au niveau de la lisière ABCD ; après retournement de l'article 4 par le chariot de mise à plat 16, la lisière qui sera en fait oeuvrée sur le poste de colletage 32 sera la lisière A', B', C', D'.

Par ailleurs, il est à noter qu'il est préférable de retourner la pièce 4a de la pile sur elle-même pour éviter le déplacement de la pièce 4b lors du décollage (figure 2b). Lors de la remise à plat de la pièce 4a

sur la table 8, la lisière A', B', C', D' se trouve correctement dépliée et déposée à plat alors que la lisière ABCD peut encore présenter des plis après son dépôt sur la table tournante.

5 La figure 2a montre le chariot de mise à plat 16 avançant (flèche f_2) vers l'article 4a tenu dans les pinces de préhension 9, 10.

10 La figure 2b montre la phase de décollement par retournement de la pièce 4a qui est séparée des autres pièces 4 de la pile 3 sans déplacer ces derniers grâce au déplacement en sens inverse du chariot 16 (flèche f_1).

15 Lors du mouvement aller du chariot de mise à plat 16, (flèche f_1 , figure 2c) l'article 4a quitte la pile de stockage 3 et se déplie par gravité avant d'être déposé à plat sur la table tournante 8.

La figure 2d montre le dépôt à plat de la pièce 4a sur la table tournante 8.

20 Les deux détecteurs 29, 30 placés sous la table tournante 8 déclenchent chacun, au passage du côté de lisière, respectivement D'C' et B'A', l'ouverture de la pince 21, 22 correspondante, ce qui permet de lâcher l'article 4a dans une position relativement précise sur la table 8 et de corriger au moins, partiellement sa position de départ issue de la pile 3. Ce principe permet
25 d'orienter la lisière A'B'C'D' suivant une orientation prédéterminée par rapport à la ligne de couture fixe 32b (figure 1) du poste de colletage 32. Cette orientation constitue une étape nécessaire à la présentation correcte de la lisière B'C' de la machine à coudre dudit
30 poste 32.

35 Dès l'ouverture des deux pinces 21, 22, le chariot 16 s'arrête et repart vers l'article suivant 4b dont la préhension est en cours. Simultanément, la table tournante 8 effectue une rotation de 180° pour transférer la pièce 4a à un poste suivant 35 où la lisière A'B'C'D' est

placée sous les patins 36a en position haute d'un chariot de transfert à plat 36 déplaçable entre le poste 35 et le poste 32.

La table 8 a pour rôle d'assurer le relais entre les deuxièmes moyens de préhension 16, 21, 22 et le chariot 36 qui transfère l'article 4a devant la machine à coudre 32a du poste 32. Elle réceptionne les pièces de slips 4 venant de la pile approximative 3. Ces pièces 4 sont déposées les unes à la suite des autres dans la partie de table 8 située au poste 20 tandis que l'article 4 précédent se trouve à plat sur l'autre moitié de la table 8 au-dessus de laquelle se trouve la position de fin de course de retour du chariot 36. Les patins 36a du chariot 36 s'appliquent sur la pièce 4a du poste 35 et cette pièce est emmenée par le chariot 36 vers la machine à coudre du poste 32.

La figure 6 montre le schéma du circuit de commande des pinces 21, 22 du chariot de mise à plat 16. Le vérin pneumatique 25a, 25b associé à chaque pince 21, 22 est commandé à partir : (a) d'un signal qui est émis par le détecteur 29, 30 correspondant lorsque la lisière dite de référence, C'D', A'B' correspondante passe au-dessus de ce dernier, et (b) d'un signal émis par un capteur de fin de course 37 lorsque le chariot 16 se trouve dans sa position de fin de course au poste 19. Comme le montre la figure 6, chaque vérin 25a, 25b est alimenté en air comprimé à partir d'une source 38 par l'intermédiaire d'un distributeur respectif du type quatre voies deux positions 39a, 39b. Ainsi, lorsqu'une lisière de référence, par exemple la lisière C'D', passe au droit du détecteur 29, la pince 21 est ouverte par la mise en position déployée du vérin 25a due à la commutation du distributeur 39a sur sa position 40 mettant en pression la chambre 41 du vérin 25a et mettant à l'atmosphère l'autre chambre 42 de ce vérin 25a. La fermeture de la pince 21 est

obtenue par la mise en position contractée du vérin 25a,
cette mise en position étant réalisée par la commutation
du distributeur 39a sur sa position 43 pour laquelle la
chambre 42 est mise en pression et la chambre 41 mise à
5 l'atmosphère.

La commande de l'autre pince 22 se déroule sui-
vant le même processus, en substituant, dans la descrip-
tion de fonctionnement donnée ci-dessus, au détecteur
29, le détecteur 30, au vérin 25a, le vérin 25b, et au
10 distributeur 39a, le distributeur 39b.

Entre l'espace libre 7 et la table 8, il est
avantageux de placer une paroi fixe de guidage 100, in-
clinée vers le bas en direction du poste 19, paroi dont
l'extrémité supérieure se raccorde à la table 8.

REVENDICATIONS

1. Procédé de positionnement sur une surface de support (8), d'une pièce souple en feuille (4,4a,4b), prélevée sur un support de stockage (2) où cette pièce a été préalablement déposée dans une position approximative, caractérisé en ce qu'on définit sur la surface de support (8) deux points dits d'alignement (29,30), qu'on saisit la pièce sur le support de stockage par au moins deux points, dits points de saisie (11,12) de la pièce, espacés l'un de l'autre, et situés, de préférence, le long d'un bord (ABCD) de cette dernière, on déplace ces points suivant des trajectoires sensiblement parallèles entre elles et s'étendant au-dessus de la surface de support (8) de telle sorte qu'au moins une extrémité de la pièce traîne sur cette surface, et on relâche, indépendamment, l'un de l'autre, chacun desdits points de saisie (11,12) dès qu'une ligne remarquable (A'B'C'D') de la pièce passe par un point d'alignement (29,30) respectif de la surface de support (8), chaque point d'alignement étant situé sensiblement au niveau de la trajectoire du point de saisie correspondant.
2. Installation de manutention pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un bâti (1) sur lequel sont montés un support de stockage (2) pour au moins une pièce souple en feuille (4), un dispositif de réception (8) ayant une surface de réception pour recevoir une pièce souple (4a), et un dispositif de préhension et de transfert (9,10,16,21,22) pour saisir au moins deux points, espacés l'un de l'autre (11,12), d'une pièce (4a) se trouvant sur le support de stockage (2), pour déplacer ces points au-dessus de la surface de réception (8) de telle sorte qu'une extrémité de ladite pièce traîne sur cette surface et pour relâcher indé-

pendamment l'un de l'autre, chacun de ces points dès qu'une ligne remarquable (A'B'C'D') de la pièce passe par un point respectif, dit point d'alignement, (29,30) de la surface de réception.

5 3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que le dispositif de réception est constitué par l'organe mobile (8) d'un dispositif de transfert, ce dernier étant muni de moyens moteurs pour
10 déplacer ledit organe mobile entre un premier et un deuxième postes.

4. Installation selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que les points d'alignement (29,30) sont fixes par rapport au bâti (1).

5. Installation selon l'une des revendications
15 2 à 4, caractérisée en ce que l'organe mobile du dispositif de transfert est une table tournante (8).

6. Installation selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que le dispositif de réception est une paroi de réception sensiblement transparente (8) et les points d'alignement sont matérialisés
20 par des détecteurs optiques (29,30), placés sous ladite paroi de réception.

7. Installation selon l'une des revendications précédentes, et dans laquelle une pile (3) de pièces
25 souples (4) est disposée sur le support de stockage (2), caractérisée en ce que le dispositif de préhension et de transfert comprend des moyens (9,10,16,21,22) pour, successivement, saisir la pièce supérieure (4a) de la pile (3), par son extrémité (ABCD), dite de
30 préhension, située à l'opposé du premier poste (20) du dispositif de transfert (8), pour soulever cette extrémité d'une certaine hauteur (h), pour déplacer cette extrémité au-dessus du reste de ladite pièce supérieure en direction du dispositif de réception (8), de ma-
35 nière à former sur cette pièce un pli (6) facilitant

son décollement de la pièce sous-jacente (4b), et continuer le déplacement de ladite extrémité au-dessus de la surface de réception du dispositif de réception (8) jusqu'à ce que ladite ligne remarquable (A'B'C'D') de la pièce (4a) passe par lesdits points d'alignement (29,30).

8. Installation selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisée en ce qu'un espace libre (7) est ménagé entre le support de stockage (2) et le dispositif de réception (8) pour permettre le dépliement par gravité de la pièce saisie par le dispositif de préhension et de transfert.

9. Installation selon l'une des revendications 2 à 8, caractérisée en ce que le dispositif de préhension et de transfert comprend des premiers moyens de préhension (9,10) pour saisir l'extrémité de préhension de la pièce (4a), et la soulever d'une certaine hauteur (h), et, des seconds moyens de préhension (16,21,22) pour saisir cette extrémité soulevée et pour la déplacer jusqu'à l'aplomb de la surface de réception (8) du dispositif de réception.

10. Procédé selon la revendication 1 ou installation selon l'une des revendications 2 à 9, caractérisé en ce que la ligne remarquable de la pièce (4a) est constituée par le bord libre (A'B'C'D') délimitant ladite extrémité traînante de la pièce (4a).

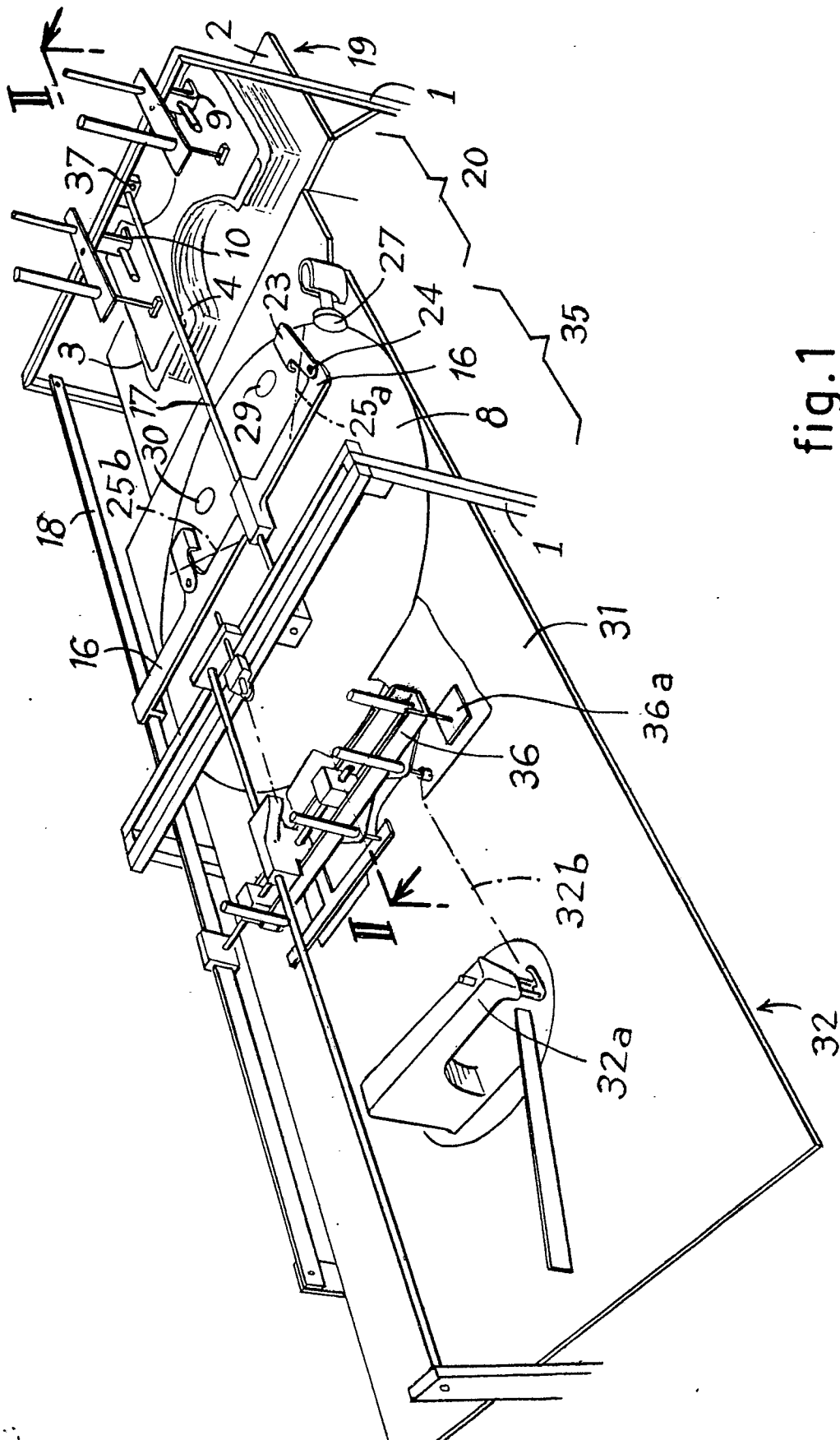


fig. 1

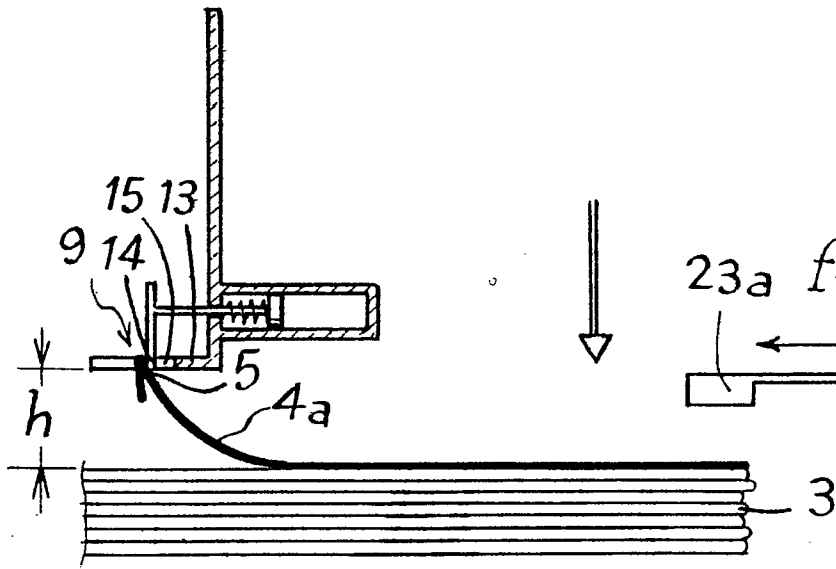


fig.2a

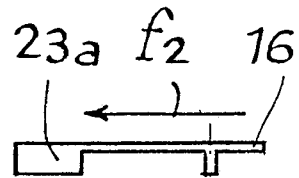


fig.2b

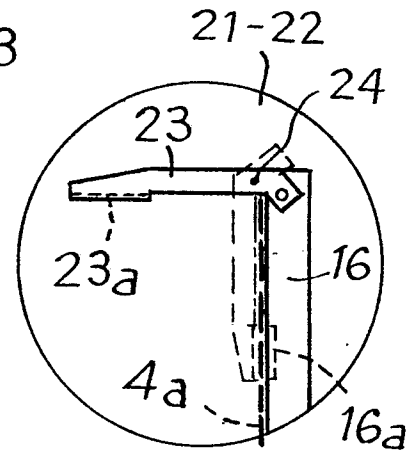


fig.4

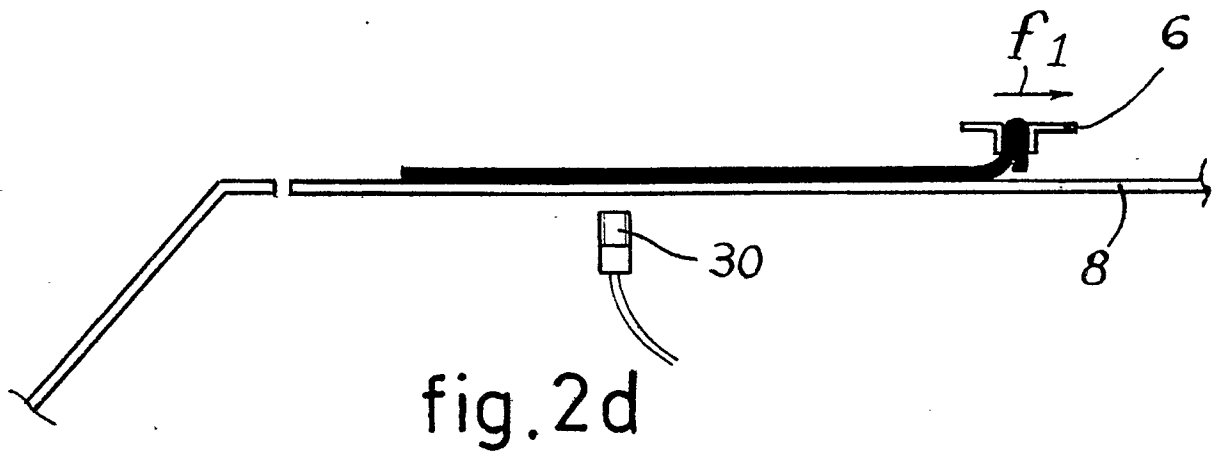


fig.2d

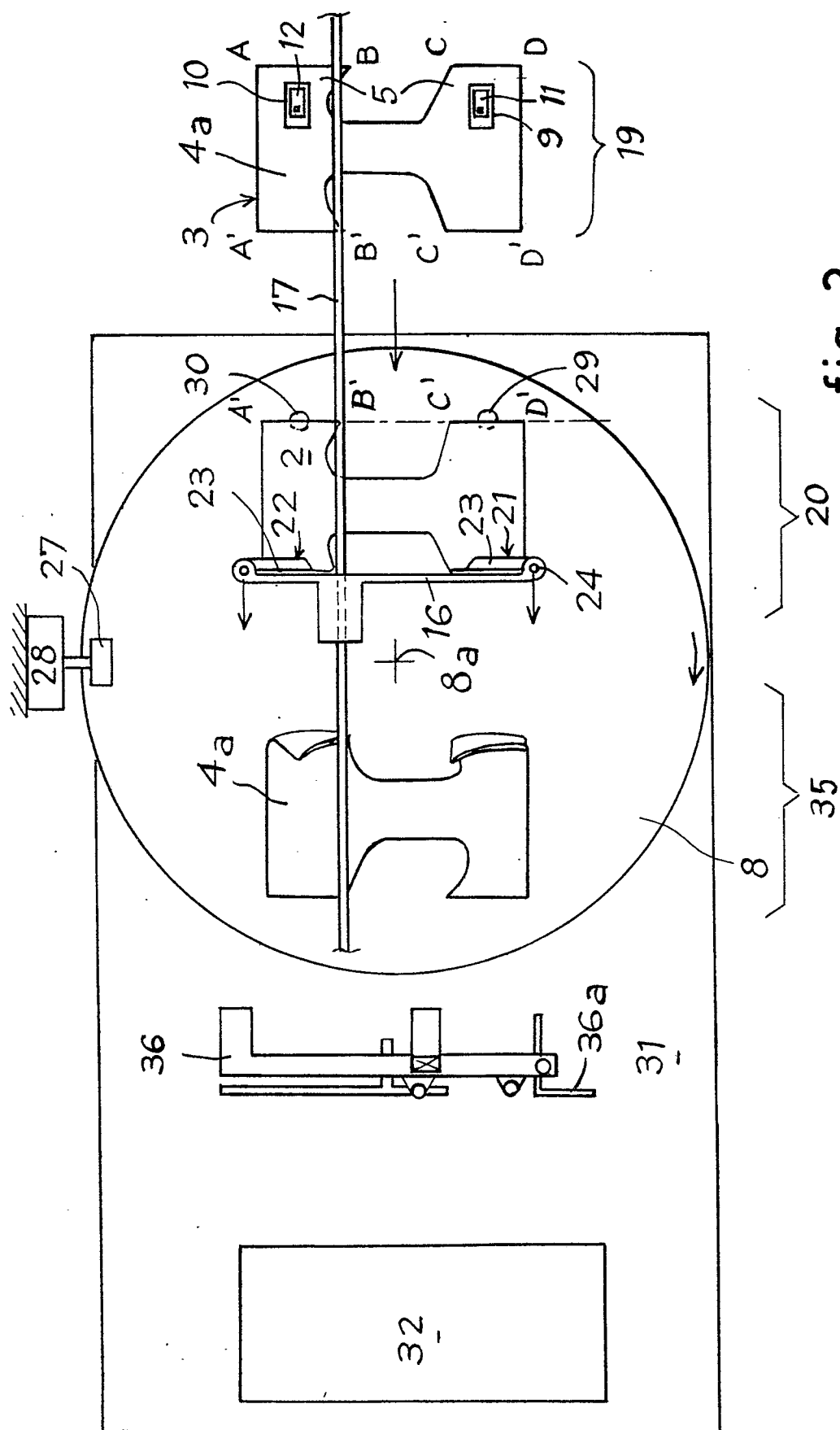
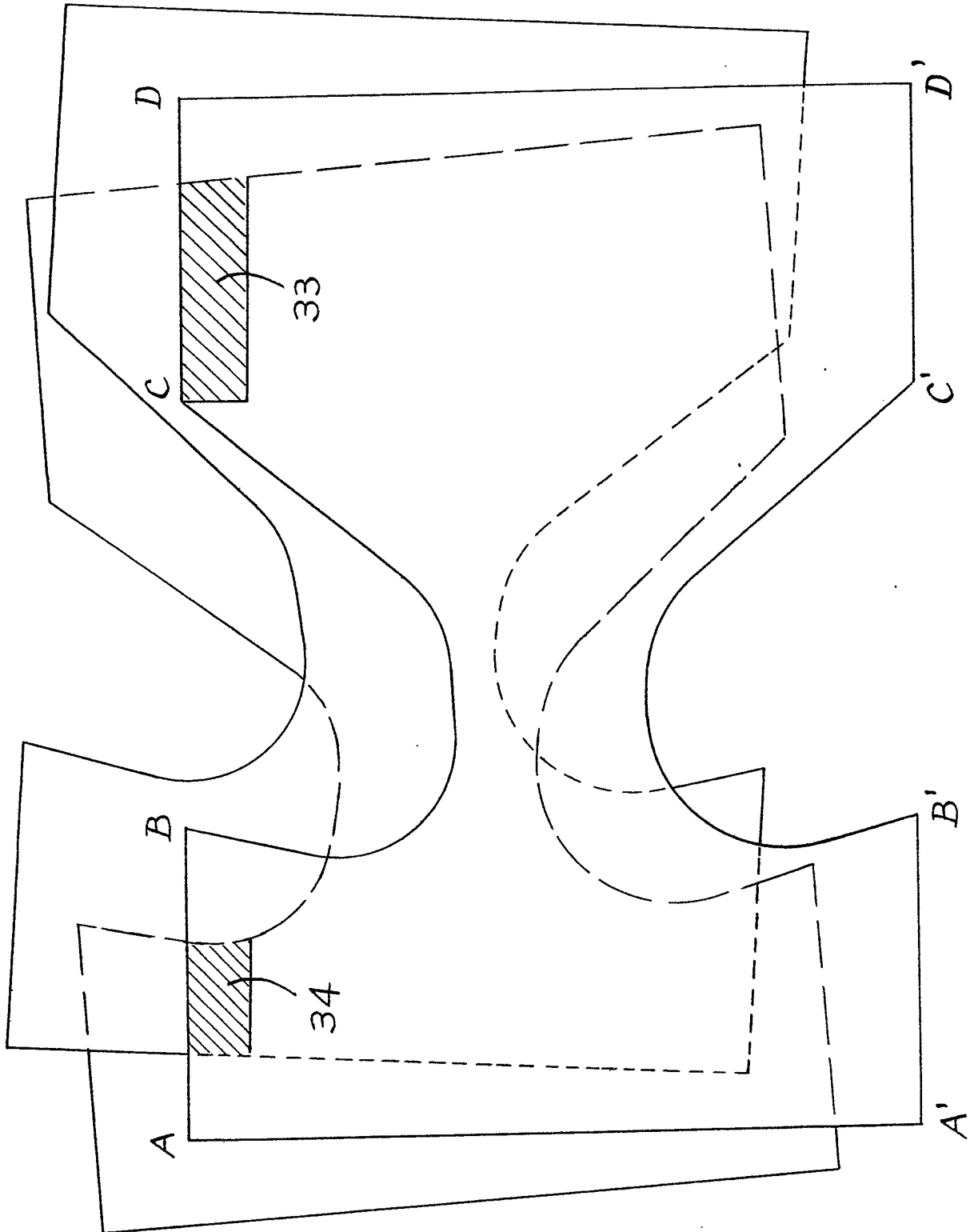
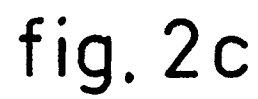


fig. 5







DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>FR - A - 2 390 356</u> (ANVAR) * Page 11, lignes 15-20; figure 2 *	1,7,8 9,10	D 05 B 33/00
	--		
A	<u>US - A - 3 782 309</u> (LEE) * Colonne 2, lignes 44-51 *	1,3,7 8,9,10	
	--		
A	<u>DE - A - 2 145 816</u> (IVANHOE) * Figures 7, 80; page 17, 3 dernières lignes; page 18, paragraphe 1 *	5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³) D 05 B
	--		
A	<u>US - A - 3 789 781</u> (CARSON) * Colonne 6, paragraphe 2 *	5,6	
	--		
A	<u>FR - A - 2 096 096</u> (FARAH) * Page 15, lignes 16-20 *	1,7	

			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		20-08-1980	VUILLEMIN