

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 80400661.7

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 65 H 3/00**

(22) Date de dépôt: 13.05.80

(30) Priorité: 17.05.79 FR 7912639

(43) Date de publication de la demande:  
26.11.80 Bulletin 80/24

(84) Etats Contractants Désignés:  
BE DE GB IT SE

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

(72) Inventeur: **Doyen, Joel Michel**  
6, rue Lavoisier  
F-10300 Sainte Savine(FR)

(72) Inventeur: **Raisin, Jean-Pierre Auguste**  
12, rue Louis Maison  
F-10000 Troyes(FR)

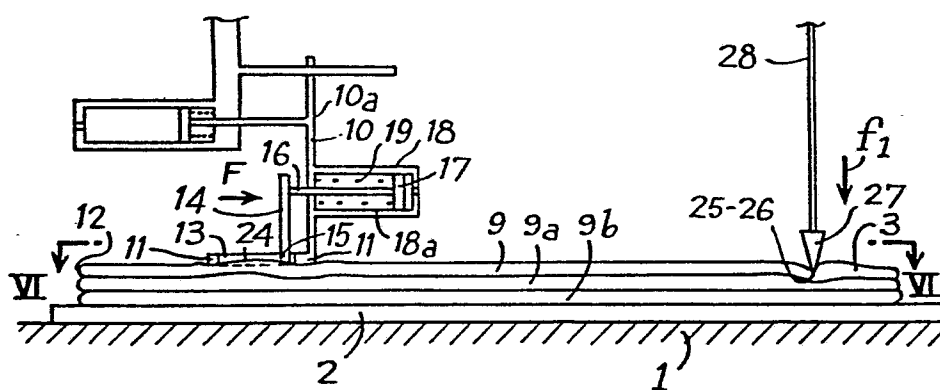
(74) Mandataire: **Boukhors, Alain et al,**  
Cabinet BEAU de LOMENIE 55, Rue d'Amsterdam  
F-75008 Paris(FR)

(54) Dispositif de manutention de pièce en forme de feuille.

- (57) a) Dispositif de manutention de pièce en forme de feuille  
b) Avec ce dispositif, on réalise une boursouflure (24) sur la pièce à manutentionner (9) en pressant cette dernière entre le support (2) et un élément de pince (11) qui est conformé à cet effet, on pince la pièce (9) au niveau de cette boursouflure (24), entre l'élément (11) et un deuxième élément de pince, en forme de doigt (15), et on déplace par rapport au support (2) la pièce (9) ainsi saisie.  
c) L'invention s'applique notamment, à la manutention de pièces d'étoffe stockées en pile.

**EP 0 019 543 A1**

Fig-1



"Dispositif de manutention de pièce en forme de feuille"

La présente invention concerne un dispositif de manutention d'une pièce en forme de feuille, souple et élastiquement compressible telle qu'une pièce d'étoffe, reposant sur un support, du type comportant :

- un bâti sur lequel est monté le support,
- au moins une pince comprenant: un corps et au moins deux éléments montés mobiles l'un par rapport à l'autre sur ce corps,
- des moyens pour déplacer ces éléments l'un par rapport à l'autre,
- des moyens pour monter ce corps sur le bâti afin que ledit corps soit mobile entre, d'une part, une première position pour laquelle au moins l'un des éléments de pince est en appui sur la pièce à manutentionner reposant sur le support et, d'autre part, au moins une deuxième position pour laquelle ledit élément de pince est espacé dudit support,
- des moyens pour déplacer le corps de pince entre les première et deuxième positions.

On connaît par le brevet américain n° 3.588.091 un dispositif de préhension d'une pièce en forme de feuille souple et élastiquement compressible telle qu'une pièce d'étoffe reposant sur un support. Selon cet art antérieur :

- a) on réalise une boursofflure sur une zone, dite de boursofflage, de la pièce en pressant cette dernière entre ledit support et des éléments de pince ;
- b) on pince la pièce au niveau de cette dernière zone, entre lesdits éléments de pince ; et
- c) on déplace, par rapport au support, ladite pièce ainsi saisie par sa partie pincée entre lesdits éléments de pince.

Dans ce dispositif connu, le mouvement d'application avec une certaine pression des éléments de pince sur la pièce à saisir, ainsi que le mouvement de rapprochement des éléments de pince les uns des autres, ont lieu simultanément.

Lorsque l'on veut saisir, au moyen de ce dispositif connu, la pièce supérieure d'une pile de pièces en feuille, il est nécessaire de régler préalablement à une valeur convenable la largeur initiale des fentes subsistant entre les éléments de pince, afin d'éviter de saisir en même temps la pièce en feuille se trouvant immédiatement sous la pièce supérieure. Cette valeur convenable est fonction des caractéristiques des pièces en feuille à manutentionner, et notamment, de l'épaisseur de ces feuilles. Un tel réglage doit donc être effectué toutes les fois que l'on change les caractéristiques des feuilles à manutentionner.

L'invention remédie à cet inconvénient et a notamment pour but de proposer un dispositif de manutention de pièce en feuille ne nécessitant pas de tels réglages.

Pour un dispositif de manutention du type spécifié au début de la présente description, ce but est atteint, conformément à l'invention du fait que l'un des éléments de pince, dit premier élément, forme organe de boursofflage destiné à réaliser une boursofflure sur une zone, dite de boursofflage, de la pièce en prenant appui sur une zone de cette dernière entourant, au moins partiellement, la zone de boursofflage, tandis que les moyens de déplacement des éléments de pince sont agencés pour déplacer l'autre élément de pince, par rapport au premier élément, dans une direction parallèle à l'extension de la pièce à manutentionner de manière à pincer ladite pièce au niveau de la boursofflure, entre les éléments de pince.

Ainsi, dans le dispositif selon l'invention, le processus de saisie et de soulèvement de la pièce à manutentionner se déroule de la façon suivante : le premier élément de pince est d'abord appliqué  
5 avec une certaine pression sur cette pièce. Puis, ce premier élément étant maintenu fixe en appui sur la pièce, le deuxième élément est déplacé vers le premier élément dans une direction sensiblement parallèle à l'extension de la pièce à saisir, c'est-à-dire dans  
10 une direction sensiblement orthogonale à la force d'appui du premier élément sur la pièce à saisir. Les deux mouvements suivants : (1) mouvement d'application du premier élément sur la pièce et (2) mouvement de rapprochement des éléments de pince l'un de l'autre,  
15 peuvent ainsi, grâce à l'invention, être séparés dans le temps. Il en résulte que la valeur initiale de la largeur de l'espace subsistant entre les deux éléments de pince au repos, c'est-à-dire avant leur rapprochement mutuel, ne doit pas être réglée à une valeur précise  
20 définie en fonction des caractéristiques de la pièce à saisir.

Avantageusement, lorsque le corps de pince est dans sa première position, les deux éléments de pince sont en appui sur la pièce à manutentionner, par  
25 des surfaces d'appui de valeurs différentes : la surface d'appui du premier élément étant supérieure à celle du deuxième élément.

Avantageusement, le deuxième élément est mobile par rapport au premier élément entre, d'une  
30 part, une première position pour laquelle ce deuxième élément est espacé d'une partie dite de pincement du premier élément et, d'autre part, une deuxième position pour laquelle le deuxième élément est sollicité vers ladite partie de pincement de manière à pincer la pièce  
35 au niveau de la boursouflure entre le deuxième élément

et la partie de pincement.

Avantageusement, le premier élément est agencé pour presser la pièce sur une zone n'entourant la zone de boursofflage que sur trois côtés et  
5 ladite partie de pincement est la partie du premier élément coïncidant avec le côté de la zone de boursofflage opposé au côté libre de cette zone.

Avantageusement, le dispositif comprend en outre : des moyens de maintien de la pièce sur le  
10 support en une zone, dite de maintien qui est espacée de la zone de boursofflage, et qui est située, de préférence, à une extrémité de la pièce, ces moyens de maintien pressant cette zone entre un organe de pressage et le support, et des moyens pour appliquer sur  
15 le corps de pince une force sensiblement coplanaire par rapport à la pièce et dirigée à l'opposé de la zone de maintien et pour éloigner ledit corps dudit support.

Avantageusement, le premier élément de pince  
20 prend appui sur la pièce à manutentionner par une paroi dite de pressage, munie d'une ouverture dont l'un des côtés, dit côté de pincement, est destiné à coopérer avec l'autre élément de pince, et ce dernier élément est un doigt qui est engagé dans ladite ouverture et qui est monté sur le corps de pince déplaçable  
25 par rapport à ladite paroi entre une première position pour laquelle il est espacé dudit côté de pincement et une deuxième position pour laquelle il est appliqué avec une certaine pression, contre le côté de pincement.

30 Avantageusement, au moins une couche extrême supérieure du support est élastiquement compressible.

Avantageusement, la pièce à saisir est la pièce supérieure d'une pile de pièces en forme de feuille, souples et élastiquement compressibles,  
35 reposant sur le support.

Avantageusement, l'ouverture de la paroi de pressage présente une forme allongée et le côté de pincement coïncide avec un bord extrême de cette ouverture.

5           Avantageusement, la paroi de pressage ne délimite ladite ouverture que sur trois côtés dont le côté central coïncide avec le côté de pincement.

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

15           - la figure 1 est une vue schématique en élévation et en coupe verticale à travers un dispositif de manutention selon un mode de réalisation de l'invention ;

            - la figure 1a est une vue suivant la flèche F de la plaque 14 du dispositif représenté à la figure 1 ;

20           - la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 montrant une deuxième phase du processus de préhension du dispositif de la figure 1 ;

25           - la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 montrant une troisième phase du processus de préhension du dispositif de la figure 1 ;

            - la figure 4 est une vue analogue à la figure 1 montrant la position finale du processus de préhension du dispositif de la figure 1 ;

30           - la figure 5 est une vue analogue à la figure 1 montrant la préhension de la dernière feuille de la pile 3 ;

            - la figure 6 est une vue en plan à partir du plan horizontal VI-VI de la figure 1 ; et

35           - la figure 7 est une vue en perspective d'un autre mode de réalisation d'une pince du dispositif de

manutention selon l'invention.

Le dispositif de manutention représenté comprend un bâti 1 sur lequel est monté un support plan, horizontal 2 pour une pile 3 de pièces d'étoffe à manutentionner.

Sur un élément de structure 4 fixé au bâti 1 par des moyens non représentés, sont montées deux pinces 5, 6 destinées chacune à saisir une zone, dite de préhension 7, 8, d'un bord de la pièce supérieure 9 de la pile 3 (figure 6).

Dans l'exemple représenté, les pièces 9, 9a, 9b sont des slips en tissu à mailles, mais l'invention s'étend à la manutention de toutes pièces en feuille souples, compressibles et, plus particulièrement, aux feuilles ayant en outre, une certaine extensibilité telles que les pièces tricotées.

Chaque pince 5, 6 comporte un corps de pince 10 de forme plane verticale se terminant vers le bas par une semelle de pressage plane, horizontale 11, s'étendant vers le bord adjacent 12 de la pièce 9 ; la semelle 11 est munie d'une ouverture 13, par exemple rectangulaire, dont les grands côtés 13a sont perpendiculaires au corps de pince 10. Sur le corps de pince 10 est guidée horizontalement une plaque 14 verticale, parallèle au corps de pince 10 et se terminant vers le bas par un doigt 15 engagé dans l'ouverture 13 de la semelle 11. La plaque 14 est fixée à l'extrémité libre de la tige 16 du piston 17 d'un vérin à simple effet 18, à ressort de rappel 19, vérin 18 dont l'axe est horizontal et dont le carter 18a est fixé au corps de pince 10 et fait saillie à partie de la face 10a dudit corps de pince opposé à la semelle 11.

Le corps de pince 10 est monté sur un support vertical 20 solidaire du piston 21 d'un vérin d'axe vertical 22 dont le carter 22a est fixé sur l'élément



de structure 4, ce vérin 22 étant à simple effet et à ressort de rappel 23.

5 Selon l'exemple particulier d'illustration de la présente invention, le dispositif de manutention a pour seule fonction de soulever d'une certaine hauteur l'extrémité adjacente du bord 12 de la pièce supérieure 9 de la pile 3 comme cela est représenté à la figure 4. Cette opération se déroule de la manière suivante :

10 1) On réalise une boursofflure 24 sur chaque zone de préhension 7, 8 de la pièce 9 en pressant cette dernière entre le support 2 et la semelle de pressage 11 (figure 1) ; ceci est obtenu par l'alimentation en fluide comprimé du vérin 22 de commande de la descente/  
15 montée de la pince 5, 6.

2) On pince la pièce 9 au niveau de chaque boursofflure 24 entre la semelle 11 et le doigt 15 de la pince 5, 6 correspondante (figure 2) ; ceci est obtenu par l'alimentation en fluide comprimé du vérin  
20 18 de commande du serrage/desserrage de la pince 5, 6.

3) Simultanément à la descente de chaque pince 5, 6 on maintient la pièce à saisir 9 en deux points 25, 26 situés chacun à l'opposé d'une zone de préhension 7, 8 correspondante, en appliquant sur chacun de ces points 25, 26, avec une certaine pression, un  
25 doigt de maintien 27 prévu à l'extrémité inférieure d'une tige verticale 28 prolongeant la tige - également verticale - 29 d'un piston 30 d'un vérin 31 à simple effet et à ressort de rappel 32, vérin 31 dont l'axe est vertical et dont le carter 31a est fixé à l'élément  
30 de structure 4. La descente (flèche  $f_1$ , figure 1) et l'application avec pression de chacun des doigts de maintien 27 sont obtenues par l'alimentation en fluide comprimé du vérin de commande 31 correspondant.

35 4) L'application avec pression des doigts de

maintien 27 sur les points 25, 26 étant maintenue, les deux pinces 5, 6 sont remontées (flèche  $f_2$ , figure 3) ; simultanément à ce mouvement de remontée, on imprime aux pinces 5, 6 un mouvement horizontal dirigé à l'opposé des points de maintien 25, 26 (flèche  $f_3$ , figure 3) ; ce mouvement horizontal ( $f_3$ ) a pour effet de faciliter le décolage de la pièce supérieure 9 par rapport à la pièce 9a se trouvant immédiatement en-dessous, en provoquant un allongement de la pièce supérieure 9.

10 Ce mouvement horizontal ( $f_3$ ) est obtenu par exemple, en mettant à la décharge la chambre de pression 33 d'un vérin 34 d'axe horizontal, à simple effet et à ressort de rappel 35, vérin 34 dont le carter 34a est fixé au support 20, et dont la tige de piston 36 est

15 solidaire du corps de pince 10, ce corps de pince étant monté coulissant horizontalement sur ledit support 20.

5) La préhension est achevée lorsque les pinces 5, 6 atteignent leur position extrême haute (figure 4) ; les doigts de maintien 27 peuvent alors être remontés.

20

Le support 2 est avantageusement élastiquement compressible comme le montre la figure 5 ; grâce à cette caractéristique, la formation des boursoflures 24 est facilitée pour la dernière pièce 9b de la pile

25 3.

La figure 7 représente un autre mode de réalisation d'une pince 5, 6. Selon ce mode de réalisation l'ouverture 13 de la semelle de pressage 11 n'est entourée par cette dernière que sur trois côtés, le quatrième côté 13b étant situé à l'opposé du côté extrême avant 13c. Ce mode de réalisation permet de saisir des feuilles ayant une faible extensibilité, telles que les étoffes tissées.

30

Dans le cas des deux modes de réalisation

décrits ci-dessus, d'une pince 5, 6, la pièce 9, 9a, 9b est pincée entre le doigt 15 et le côté extrême avant 13c de l'ouverture 13 par le mouvement d'avancée (flèche  $f_4$ , figure 2) de la plaque 14.

5           Ainsi, les pinces 5, 6 du dispositif qui vient d'être décrit sont de conception simple et ne nécessitent pas d'organe particulier pour être désolidarisées de la pièce saisie ; une simple mise à la décharge de la chambre de pression 18b du vérin 18 provoque l'ouverture de la pince, ouverture qui entraîne sans retard la libération de la pièce.

10           Le mouvement d'avancée ( $f_4$ ) de la plaque 14 correspond au déplacement du doigt 15 suivant une trajectoire coïncidant sensiblement avec l'axe longitudinal de l'ouverture 13 qui est de forme allongée. La longueur de la partie de doigt 15 engagée dans l'ouverture 13 est choisie en fonction du type de feuille 9, 9a, 9b à saisir, afin que lors du mouvement d'avancée dudit doigt 15, la pièce sous-jacente 9a ne soit pas elle aussi pincée entre les éléments 11 et 15 au point de ne pouvoir être relâchée lors des mouvements simultanés ( $f_2$ ) et ( $f_3$ ) de la pince.

20           Bien entendu, tout autre moyen de déplacement du doigt mobile 15 pourrait être utilisé sans sortir du cadre de la présente invention ; en particulier on pourrait utiliser à cet effet un électro-aimant.

REVENDECATIONS

1. Dispositif de manutention d'une pièce en forme de feuille, souple et élastiquement compressible telle qu'une pièce d'étoffe (9), reposant sur un support (2),  
5 du type comportant :
- un bâti (1, 4 ) sur lequel est monté le support (2),
  - au moins une pince (5, 6) comprenant un corps (10) et au moins deux éléments (11 et 15) montés  
10 mobiles l'un par rapport à l'autre sur ce corps,
  - des moyens (16 à 19) pour déplacer ces éléments l'un par rapport à l'autre,
  - des moyens (4, 20 à 23) pour monter ce corps sur le bâti afin que ledit corps soit mobile entre,  
15 d'une part, une première position pour laquelle au moins l'un des éléments de pince est en appui sur la pièce à manutentionner reposant sur le support et, d'autre part, au moins une deuxième position pour laquelle ledit élément de pince est espacé dudit support,
  - 20 - des moyens (21 à 23) pour déplacer le corps de pince entre les première et deuxième positions, caractérisé en ce que l'un des éléments de pince, dit premier élément, (11) forme organe de boursoufflage destiné à réaliser une boursouflure (24) sur une zone,  
25 dite de boursoufflage de la pièce (9) en prenant appui sur une zone de cette dernière entourant, au moins partiellement, la zone de boursoufflage, tandis que les moyens de déplacement (16 à 19) des éléments de pince (11, 15) sont agencés pour déplacer l'autre élément  
30 de pince (15), par rapport au premier élément (11), dans une direction parallèle à l'extension de la pièce à manutentionner (9) de manière à pincer ladite pièce au niveau de la boursouflure (24), entre les éléments de pince.

2. Dispositif selon la revendication 1, caracté-  
risé en ce que, lorsque le corps de pince (10) est  
dans sa première position, les deux éléments de pince  
(11 et 15) sont en appui sur la pièce à manutentionner  
5 (9), par des surfaces d'appui de valeurs différentes :  
la surface d'appui du premier élément (11) étant supé-  
rieure à celle du deuxième élément (15).

3. Dispositif selon l'une des revendications 1  
et 2, caractérisé en ce que le deuxième élément (15)  
10 est mobile par rapport au premier élément (11) entre,  
d'une part, une première position pour laquelle ce  
deuxième élément (15) est espacé d'une partie dite de  
pincement (13c) du premier élément et, d'autre part,  
une deuxième position pour laquelle le deuxième élément  
15 (15) est sollicité vers ladite partie de pincement  
(13c) de manière à pincer la pièce (9) au niveau de la  
boursofflure (24) entre le deuxième élément (15) et la  
partie de pincement (13c).

4. Dispositif selon la revendication 3, caracté-  
20 risé en ce que le premier élément (11) est agencé pour  
presser la pièce sur une zone n'entourant la zone de  
boursofflage (24) que sur trois côtés et en ce que la-  
dite partie de pincement (13c) est la partie du pre-  
mier élément (11) coïncidant avec le côté de la zone  
25 de boursofflage opposé au côté libre (13b) de cette  
zone.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1  
à 4, caractérisé en ce qu'il comprend en outre : des  
moyens de maintien (27 à 32) de la pièce (9) sur le  
30 support (2) en une zone, dite de maintien (25, 26)  
qui est espacée de la zone de boursofflage (24), et  
qui est située, de préférence, à une extrémité de la  
pièce (9), ces moyens de maintien pressant cette zone  
entre un organe de pressage (27) et le support (2),  
35 et des moyens (33 à 36) pour appliquer sur le corps

de pince (10) une force ( $f_3$ ) sensiblement coplanaire par rapport à la pièce (9) et dirigée à l'opposé de la zone de maintien (25, 26).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le premier élément de pince (11) prend appui sur la pièce à manutentionner (9) par une paroi dite de pressage, munie d'une ouverture (13) dont l'un des côtés, dit côté de pincement (13c), est destiné à coopérer avec l'autre élément de pince (15), et en ce que ce dernier élément (15) est un doigt qui est engagé dans ladite ouverture (13) et qui est monté sur le corps de pince (10) déplaçable par rapport à ladite paroi (11) entre une première position pour laquelle il est espacé dudit côté de pincement (13c) et une deuxième position pour laquelle il est appliqué avec une certaine pression, contre le côté de pincement.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'au moins une couche extrême supérieure du support (2) est élastiquement compressible.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la pièce à saisir (9) est la pièce supérieure d'une pile (3) de pièces en forme de feuille (9, 9a, 9b) souples et élastiquement compressibles, reposant sur le support (2).

9. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que l'ouverture (13) de la paroi de pressage (11) présente une forme allongée et en ce que le côté de pincement (13c) coïncide avec un bord extrême de cette ouverture.

10. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que la paroi de pressage

(11) ne délimite ladite ouverture (13) que sur trois côtés (13a, 13c) dont le côté central (13c) coïncide avec le côté de pincement.

F19-1

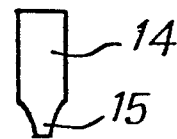
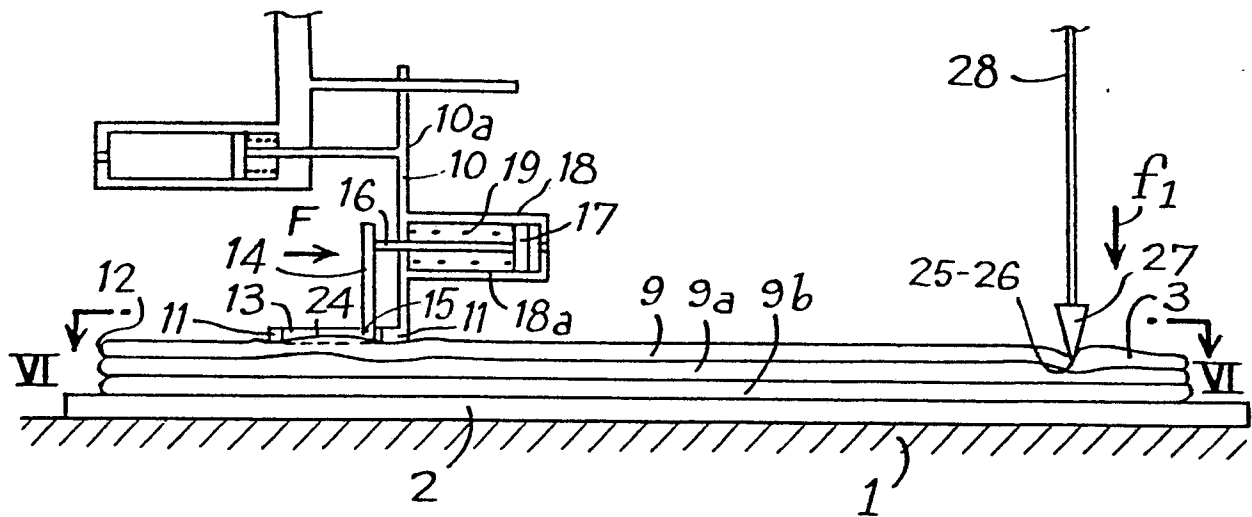
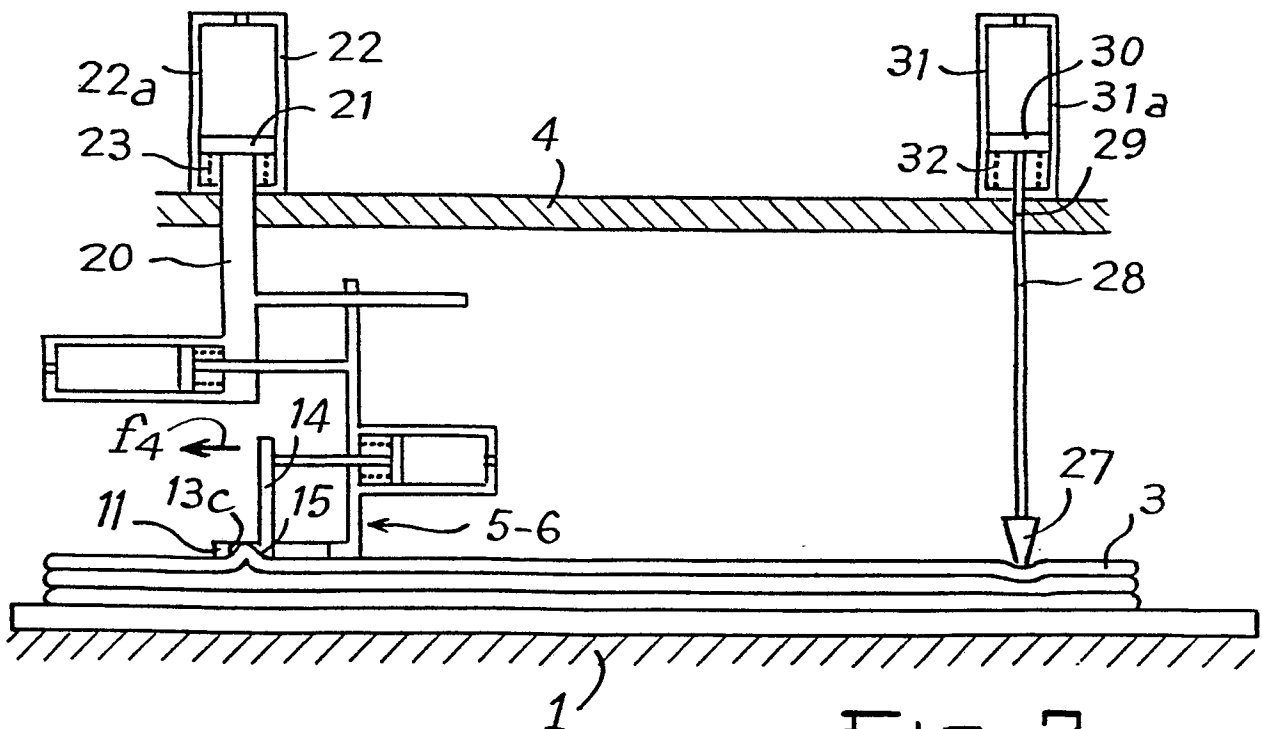


Fig. 1a

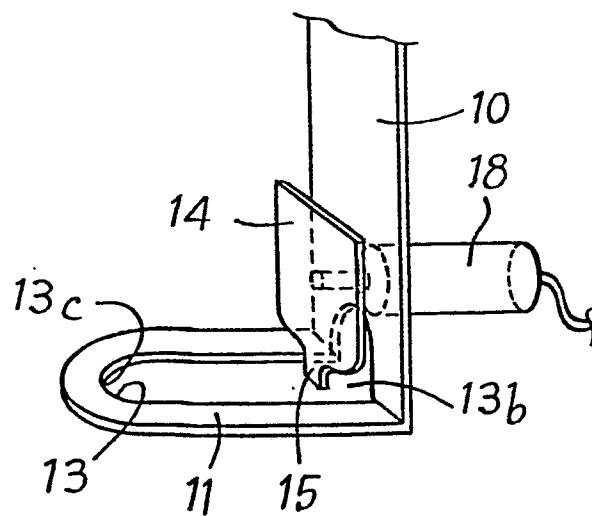
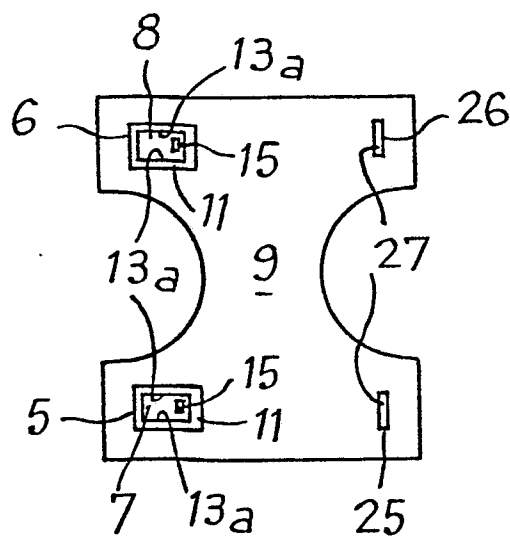
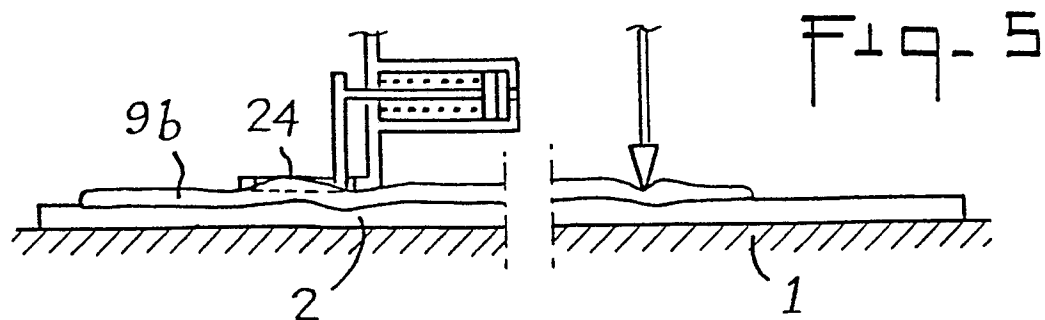


F19-2





3/3





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<p><u>FR - A - 1 453 273</u> (L &amp; L MANUFACTURING INC.)</p> <p>* Page 3, colonne 1, les 12 dernières lignes; colonne 2, en entier; page 4, colonne 1, dernier alinéa; colonne 2, alinéas 1 et 2; page 7, colonne 2, alinéa 3; page 8, colonne 1, alinéas 1 et 2; colonne 2, lignes 2 à 17; page 9, colonne 2, alinéa 2; résumé points 1,2c; figures 1 à 3, 11 à 21 et 30 *</p> <p>--</p>	1,2,3,6,7,8	B 65 H 3/00
	<p><u>FR - A - 2 011 087</u> (U.S.M. CORP.)</p> <p>* Page 6, dernier alinéa; page 7, lignes 2 à 12, 18 à 37; page 8, en entier; page 9, alinéas 1 et 2; page 10, en entier; page 11, lignes 1 à 31; revendication 1; figures *</p> <p>--</p>	1,5,8	<p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. <sup>3</sup>)</p> <p>A 41 H B 65 H</p>
	<p><u>FR - A - 2 188 579</u> (U.S.M. CORP.)</p> <p>* Page 3, alinéas 2 à 4; page 6, dernier alinéa; page 7, alinéa 1; page 9, alinéa 2; page 10, lignes 20 à 36; page 11, en entier; page 12, alinéas 1 et 2; revendications 1,6,7; figures *</p> <p>--</p>	1,8	
D	<p><u>US - A - 3 588 091</u> (STONE MANUFACTURING COMP.)</p> <p>* Colonne 3, lignes 34 à 75; colonne 4, en entier; colonne 5, lignes 1 à 29; colonne 7, lignes 45 à 75; colonne 8, lignes 1 à 33; revendications 1 et 4; figures 3,16,25 à 31 *</p> <p>--</p>	1,7,8	<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications</p>			<p>&amp;: membre de la même famille, document correspondant</p>
Lieu de la recherche: <b>La Haye</b>		Date de l'examen de la recherche: <b>09-07-1980</b>	Examinateur: <b>CARNIER</b>



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 80 40 0661

-2-

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>FR - A - 2 049 800</u> (THE SINGER COMP.)  * Revendications; figures *  --	1,5,8	
A	<u>FR - A - 2 041 874</u> (IVANOHE RESEARCH CORP.)  * Page 9, lignes 20 à 40; page 10, en entier; revendication 1; figures 4 à 7 *  ----	1,5,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. <sup>3</sup> )