

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 81401404.9

(51) Int. Cl.³: B 65 B 9/14

(22) Date de dépôt: 10.09.81

(30) Priorité: 22.09.80 FR 8020301
13.02.81 FR 8102808

(43) Date de publication de la demande:
31.03.82 Bulletin 82/13

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

(71) Demandeur: Fresnel, Jacques
15 Boulevard Lannes
F-75116 Paris(FR)

(72) Inventeur: Fresnel, Jacques
15 Boulevard Lannes
F-75116 Paris(FR)

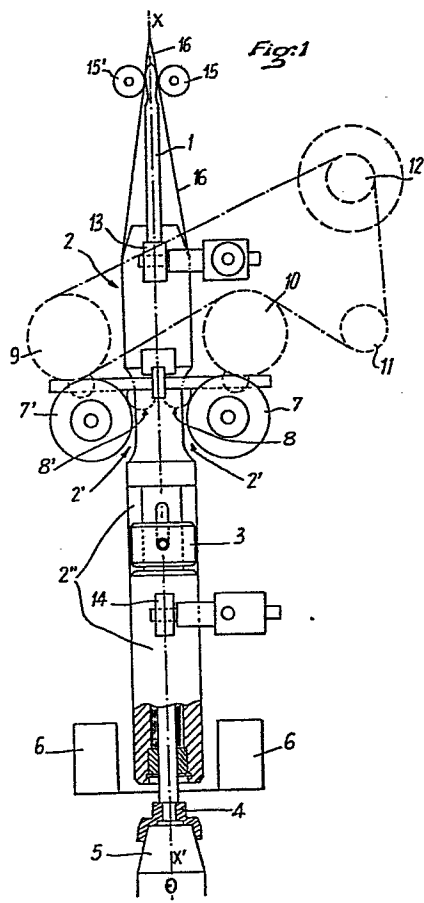
(74) Mandataire: Cuer, André
CABINET CUER 30, rue de Léningrad
F-75008 Paris(FR)

(54) Dispositif pour machine d'ouverture, transfert et découpe de gaine thermoplastique en manchons pour pose autour de récipients.

(57) Ensemble vertical à mandrin flottant pour machine de confection et pose de manchons rétractables autour de récipients à partir d'une gaine plate continue de matière plastique.

L'ensemble comporte un mandrin cylindrique (2) muni d'un rétrécissement (2') dans lequel pénètrent, comme moyen de sustentation du mandrin, des roulettes motrices d'entraînement (7, 7') en contact avec des roulements fous (8, 8') solidaires du mandrin. Le mandrin est également guidé par des séries de galets supérieurs (13) et inférieurs (14). Il est surmonté d'un élément conformateur (1) qui ouvre la gaine à dilater (16) et sur lequel s'appuie une autre série de galets de centrage (15, 15'). La partie inférieure du mandrin (2) est creuse et comporte un système de piston (3) - empreinte (4) destiné à faciliter la pose du manchon dans l'axe du récipient (5) à revêtir. La couple de la gaine (16) en manchons est assurée par le dispositif (6).

./...



La présente invention a trait au domaine des appareillages destinés à la confection de tronçons de gaine ou manchons à partir d'une gaine plate en matière plastique thermorétractable et à la pose de ces manchons autour de récipients. Elle concerne tout spécialement un dispositif d'ouverture, transfert, découpe de gaine puis pose de manchons dans une machine automatique alimentée en gaine continue plate de matière plastique thermorétractable, imprimée ou non.

On sait que de nombreuses étapes opératoires sont nécessaires pour passer, dans la technique susvisée, de la feuille mince en matière plastique thermorétractable (par exemple en chlorure de polyvinyle) et conformée en gaine plate ou fourreau continu, jusqu'au réceptacle muni de son habillage, généralement décoré.

Diverses machines ont été décrites pour automatiser ces étapes et il faut souligner tout spécialement à cet égard l'appareillage qui fait l'objet du brevet européen publié sous le N° 0.000.851 (dépôt N° 78 400 045.7). Cet appareillage comporte, autour d'un mandrin vertical creux, un ensemble de moyens étagés permettant de maintenir le mandrin en position, de régler automatiquement les hauteurs et cadences de coupe, de guider et expulser les manchons vers le bas et d'assurer la pose autour de récipients à revêtir, circulant sur un convoyeur.

Une telle machine donne satisfaction et autorise de très bonnes cadences de pose de manchons. Toutefois, elle exige la mise en oeuvre d'un assez grand nombre de dispositifs mécaniques et électromécaniques dont le réglage est délicat et qui rendent relativement élevé le coût de l'appareillage final.

L'invention a pour but de proposer une machine de confection et pose verticale de manchons basée sur le même principe général que l'appareillage susvisé mais de réalisation plus simple et de prix plus accessible. Elle vise tout particulièrement, dans une telle machine, des perfectionnements à l'ensemble vertical du mandrin flottant grâce à des moyens à la fois simplifiés et plus efficaces de sustentation du mandrin et d'entraînement de la gaine d'abord plate puis dilatée, et enfin de transfert et pose des manchons découpés dans cette gaine.

Selon l'invention, le nouvel ensemble vertical d'ouverture et transfert de la gaine puis découpe en tronçons est caractérisé en ce qu'il comporte essentiellement la combinaison des moyens suivants :

- 5 . un mandrin longiforme ^{périphérique} présentant, sensiblement dans sa partie médiane, un rétrécissement/à l'intérieur duquel est fixée au moins une paire de roulements de contre-appui dont un secteur circulaire est en saillie du rétrécissement, le mandrin possédant en outre, dans sa partie inférieure creuse, un piston mobile à l'extrémité duquel est fixée une empreinte en creux destinée à venir coiffer le récipient à manchonner ;
- 10 . un support ou conformateur fixé sur la tête du mandrin, de faible épaisseur, légèrement conique vers le bas et dont l'extrémité supérieure a une largeur légèrement inférieure à la largeur à plat de la gaine qui s'enfile sur ledit support avant de parvenir, sous forme dilatée, sur la tête du mandrin ;
- 15 . une première série de galets venant en appui sur l'extrémité supérieure du conformateur, pour centrer le mandrin et pincer la gaine qui s'enfile sur ladite extrémité ;
- 20 . au moins une paire de roulettes d'entraînement motrices qui viennent en contact avec lesdits roulements de contre-appui et pénètrent à l'intérieur du rétrécissement du mandrin ;
- 25 . une deuxième et une troisième série de galets en appui sur le mandrin respectivement dans la moitié supérieure et dans la moitié inférieure de ce dernier et destinés à assurer un centrage constant et rigoureux du mandrin par rapport à l'axe de pose des manchons tout en évitant un échappement de ce mandrin desdites roulettes d'entraînement ;
- 30 . un moyen de découpe, connu en soi, de la gaine en tronçons ou manchons de longueur prédéterminée et disposé autour de la base du mandrin.

On a déjà divulgué certes, dans des appareils de pose de manchons, le principe d'un mandrin (ou guide) vertical flottant présentant sur une partie de sa longueur une diminution de diamètre, avec mise en place de rouleaux dans les cavités ainsi créées afin de maintenir en position verticale le guide. Toutefois ce système a été utilisé ou bien dans des conditions d'emploi très particulières exigeant un mandrin et des moyens annexes très sophistiqués (voir par exemple les brevets américains N° 2.623.673 du 6 août 1949 et N° 2.846.835 du 14 novembre 1955) ou bien en combinaison avec des applicateurs spéciaux à succion destinés à l'entraînement de la gaine (voir par exemple brevet américain N° 3.738.210 du 23 mars 1971) ; dans ce cas, on ne voit pas comment le mandrin, apte à pivoter dans toutes directions, puisse être maintenu

correctement par les seuls rouleaux d'appui ; or on sait que le moindre plissement de la gaine et tout décalage de verticalité entraînent inévitablement la défectuosité du manchon, en particulier lorsque ce dernier est imprimé, ce qui représente la majorité des cas.

5 Dans le système selon l'invention, le mandrin est maintenu en au moins trois secteurs sur sa longueur et l'entraînement du film plastique vers le bas est provoqué par intermittence grâce à la combinaison des roulettes d'entraînement motrices -lesquelles servent également de moyen de sustentation principal du mandrin- et des roulements de contre-appui solidaires du mandrin lui-même. Ceci sans aspiration par le vide ni autre moyen de transfert à chaîne ou courroie comme dans les procédés connus.

15 En pratique, ces roulettes d'entraînement des roulements de contre-appui sont entraînées par moteur à une vitesse et selon des temps de marche-arrêt réglés par une temporisation électronique qui définit la longueur convenable du manchon à couper. En outre, les roulettes sont munies à leur périphérie d'une bande de caoutchouc de dureté convenable pour empêcher le glissement ou l'arrachage du film de la gaine ainsi que le décalage vers le bas du mandrin suspendu.

20 Selon une autre caractéristique de l'invention, la tête du mandrin, légèrement amincie vers le haut, est solidaire d'un élément support dénommé ici conformateur car il a pour fonction d'écarter ou dilater progressivement et en continu les parois de la gaine plate d'alimentation jusqu'à la section cylindrique de la tête du mandrin.

25 Ce conformateur est un élément plat dont la section a avantageusement la structure d'un hexagone allongé de façon que le pli de la gaine (réalisé par scellage des parois superposées d'un film plastique) suive une pointe ou biseau de l'hexagone. La hauteur de cet élément-support est calculée de façon à permettre la conformation conique de la gaine sur un mandrin dont le diamètre est très voisin de celui de la gaine.

30 De préférence, le mandrin est réalisé avec une surface cannelée afin d'éviter tout collage du film thermoplastique par succion, électricité statique ou autre phénomène lors du cheminement de la gaine le long de ce mandrin.

Conformément à un autre perfectionnement, le dispositif ou machine selon l'invention est rendu totalement autonome et adapté à

tous types d'emballages ou réceptacles de façon telle que cette machine puisse fonctionner immédiatement sur tout convoyeur sans adaptation spéciale pour la synchronisation.

Selon ce perfectionnement, le bâti de la machine est solidaire, en sa partie inférieure, d'une part d'une roue à alvéoles entraînée, par l'intermédiaire de pignons et courroie crantée, au moyen d'une croix de Malte standard ou système type Fergusson, ladite roue permettant le positionnement automatique du récipient sous le mandrin ; et, d'autre part, d'un vis sans fin commandant l'introduction des récipients depuis le convoyeur jusqu'à l'intérieur des alvéoles de la roue.

D'autres caractéristiques encore apparaîtront au cours de la description qui suit, relative à un mode de réalisation non limitatif illustré par les dessins annexés qui représentent schématiquement :

- . Figure 1 : une vue de face, partiellement en coupe, d'un ensemble vertical selon l'invention ;
- . Figures 2a et 2 b : des vues, respectivement de profil et de dessus d'un conformateur tel que celui monté sur la tête du mandrin de la figure 1.
- . Figure 3 : une vue en projection sur un plan, illustrant sous le bâti de la machine des moyens de synchronisation avec un système de positionnement des récipients sous le mandrin de pose de manchons ;
- . Figure 4 : une vue de profil de ce bâti inférieur et d'une partie desdits moyens de synchronisation ;
- . Figure 5 : une vue partielle selon la ligne AA de la figure 2, illustrant le montage d'un dispositif à brosses rotatives, destinées à positionner le manchon à la hauteur voulue du récipient, après pose du manchon par le mandrin.

Tel que représenté sur la figure 1, le dispositif fait partie, en tant qu'organe principal, d'une machine automatique alimentée en continu par une gaine plate en matière plastique thermorétractable et destinée à effectuer les opérations successives d'ouverture de la gaine, transfert de celle-ci sur un élément cylindrique avec programmation de vitesse, découpe de la gaine en tronçons de longueur prédéterminée, dépose de ces derniers autour du récipient à manchonner puis thermorétraction avec un dispositif de chauffage monté par exemple sur un convoyeur sans fin. Les moyens d'alimentation en gaine et de thermorétraction ne font pas partie de l'invention et peuvent être, par exemple, ceux décrits

dans le brevet européen publié sous le N° 0 000 851. Par ailleurs, en amont du dispositif de la figure 1, la gaine plastique peut avantageusement être soumise à une perforation ou prédécoupe selon les mêmes moyens que ceux préconisés dans le brevet précité.

5 Conformément aux dessins, l'ensemble vertical selon l'invention comprend essentiellement les organes suivants : un conformateur 1 fixé sur la tête d'un mandrin flottant 2, plein dans sa partie supérieure jusqu'à la zone évidée ou rétrécie 2' puis creux dans sa partie inférieure 2'' qui est munie d'un piston mobile 3 à l'extrémité duquel
10 est fixée une empreinte en creux 4 destinée à venir coiffer la tête de l'objet à manchonner 5. Le piston a une tête en acier doux et son mouvement est commandé par induction au moyen d'une bobine électro-aimant qui entoure le mandrin (non représentée sur le dessin). Ce système piston-empreinte constitue un moyen de centrage et de guidage du film
15 pendant la pose du manchon. L'ensemble vertical comprend en outre, au niveau de l'extrémité inférieure du mandrin 2 un dispositif de coupe 6 de la gaine en manchons ou tronçons de type connu, par exemple celui décrit dans le brevet européen précité.

Le système de sustentation du mandrin 2 est schématiquement
20 représenté au niveau de l'évidement 2'. Il comprend des roulettes d'entraînement motrices 7, 7' qui pénètrent à l'intérieur du rétrécissement du mandrin et sont en contact avec des roulements fous de contre-appui 8, 8' montés à l'intérieur du mandrin et dont le secteur circulaire en saillie du rétrécissement 2' se trouve tangentiel à la génératrice
25 du mandrin 2. Les roulettes 7, 7' sont entraînées par un ensemble représenté en pointillé et comprenant une série de rouleaux 9, 10, 11 entraînés par courroie par le moteur 12. En outre, ces roulettes 7, 7' sont recouvertes sur leur périphérie d'un caoutchouc suffisamment dur pour empêcher tout écrasement lors de la pression avec les roulements 8,
30 8' et éviter ainsi le glissement du film plastique (ou gaine) ainsi que le décalage vers le bas de l'évidement 2' du mandrin. Selon une variante d'exécution, on peut installer à la base de rétrécissement 2' un autre jeu de roulements de contre-appui (non représentés), également en contact avec les roulettes 7 et 7'. Chaque roulement 7, 7'... peut être
35 simple ou double. La vitesse ainsi que le temps de rotation des roulettes d'entraînement 7, 7' sont réglés par une temporisation électronique qui permet de définir exactement la longueur de gaine correspondant à un manchon à déposer sur l'objet 5 après la coupe 6.

Outre le moyen de sustentation décrit ci-dessus, le mandrin 2 doit être maintenu en centrage constant et rigoureux par rapport à l'axe de pose XX' du manchon sur le récipient ; il convient en outre d'éviter tout pivotement de ce mandrin pendant le travail. Pour
5 obtenir ce résultat, on a monté en contact avec le mandrin 2 : une série de galets 13 près de la tête amincie du mandrin puis une autre série de galets 14 dans la partie inférieure du mandrin. Chaque série est composée par exemple par une paire de galets opposés par rapport à l'axe du mandrin et disposés chacun dans un plan perpendiculaire à
10 celui des roulettes d'entraînement 7, 7'. En outre, une autre série de galets 15, 15' (par exemple deux paires) est montée en appui sur l'extrémité supérieure du conformateur 1 afin de parfaire le centrage du mandrin et d'assurer un bon pincement de la gaine plastique 16.

Comme on le voit sur les figures 2a et 2b, le conformateur est
15 un élément plan, de faible épaisseur, de parois légèrement coniques vers le bas et dont la section est de préférence hexagonale de façon que le pli de la gaine plastique puisse s'insérer, lors du transfert, le long de la génératrice du biseau 17 (ou pointe) de l'hexagone. Le conformateur 1, fixé sur la tête du mandrin 2, a une hauteur telle que
20 la gaine plastique 16 puisse se dilater suffisamment et parvenir sur la tête amincie du mandrin avec une ouverture correspondant sensiblement au diamètre de ce dernier. L'extrémité supérieure 18 du conformateur 1 a une largeur légèrement inférieure (par exemple de quelques dixièmes de mm) à la largeur à plat de la gaine plastique.

25 De préférence, le mandrin 2 présente une surface cannelée ou striée sur toute sa périphérie de façon à faciliter le glissement du film plastique pendant l'opération de transfert. Tel que représenté sur la figure 1, le mandrin a une section cylindrique. Toutefois la forme peut-être différente, par exemple : elliptique, rectangulaire, carrée
30 ou des variantes de ces structures.

En fonctionnement, l'ensemble vertical selon l'invention assure de façon automatique : l'ouverture de la gaine plastique 16, le transfert de celle-ci le long du mandrin 1 guidé et centré, avec entraînement de la gaine par les roulettes 7, 7' puis la coupe de la gaine en manchons
35 de longueur prédéterminée et la pose de ces derniers sur les récipients 5 avec un centrage rigoureux et permanent grâce à l'ensemble du piston 3 et de l'empreinte associée 4. Selon une variante, l'opération de coupe

par le moyen 6 peut se faire lorsqu'un manchon vient d'être déposé sur le récipient correspondant.

On notera que la hauteur du rétrécissement 2' du mandrin 2 doit être suffisamment grande pour donner du "mou" au film plastique de façon à éviter son déchirage. En pratique, cette hauteur doit être au moins égale à la section du mandrin.

Les figures 3 à 5 illustrent un perfectionnement permettant de rendre le dispositif de pose de manchons totalement autonome et adapté à tous types de réceptacles, avec adaptation à tout type de convoyeur.

Comme on peut le voir sur les figures 3 et 4, le bâti inférieur 19 de la machine (telle que décrite ci-dessus) est solidaire d'une roue 20 constituée par une série d'alvéoles 21, simples ou doubles, dans lesquelles viendront s'encastrent les récipients à manchonner (ces derniers, ainsi que le convoyeur ne sont pas représentés sur les figures). La roue 20 est entraînée par courroie crantée 22 et pignons 23, 24 au moyen d'un système 25 type croix de Malte. On peut modifier le pas de la roue par simple changement des pignons 23, 24. En outre, la roue 20 est réglable en hauteur selon le type de réceptacle à manchonner.

Le bâti de la machine supporte en outre une vis sans fin 26 entraînée au moyen de courroie 27 et de pignons 28, 29 par l'arbre rotatif 30. Cette vis sans fin commande, de façon connue en soi, l'introduction des récipients dans chacune des alvéoles 21, son originalité consistant dans le fait qu'elle est rendue solidaire de la machine de pose selon l'invention.

Par ailleurs, comme on peut le voir sur la coupe de la figure 5, le même arbre 30 peut entraîner, à la sortie de la machine, au moyen de courroie 31 et de pignons 32, 33, une série de brosses rotatives 34, 35, à écartement variable, qui entraînent le manchon de haut en bas autour de son réceptacle et facilitent donc le positionnement de ce manchon, notamment dans le cas où une partie seulement du récipient doit être recouverte par ce dernier.

La ligne fléchée 36 sur la figure 3 indique le sens de circulation des récipients sur le convoyeur qui peut être de type quelconque.

On notera que la roue à alvéoles 20 est indexée au pas à pas

- 8 -

soit par la croix de Malte susvisée (repère 25) soit par un système équivalent type Fergusson. Cette indexation permet le positionnement du récipient à manchonner rigoureusement sous le mandrin et dans la continuité de celui-ci.

- 5 En outre, sur la roue à alvéole, on peut prévoir un limiteur de couple provoquant le déclenchement de l'entraînement de la roue, ceci afin de se prémunir contre tout risque résultant d'une mauvaise introduction du récipient dans la roue ; un tel déclenchement mécanique a en outre pour effet, par l'intermédiaire d'un contacteur,
- 10 d'arrêter instantanément la machine.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation illustré par les dessins et s'étend à toutes les variantes d'exécution de fonctions et structures équivalentes.

1. Ensemble vertical à mandrin flottant pour machine automatique alimentée en gaine continue de matière plastique thermorétractable et destinée à la découpe, à cadence programmée de la gaine en tronçons ou manchons puis à la pose des manchons autour de récipients à revêtir ou décorer, l'ensemble étant caractérisé en ce qu'il comporte la combinaison de : un mandrin ——— longiforme (2) présentant, sensiblement dans sa partie médiane, un rétrécissement (2') à l'intérieur duquel est fixée au moins une paire de roulements de contre-appui (8,8') dont un secteur circulaire est en saillie du rétrécissement, le mandrin possédant en outre dans sa partie creuse inférieure, un piston mobile (3) à l'extrémité duquel est fixée une empreinte en creux (4) destinée à venir coiffer le récipient à manchonner (5) ; un support ou conformateur (1) fixé sur la tête du mandrin, de faible épaisseur, légèrement conique vers le bas et dont l'extrémité supérieure (18) a une largeur légèrement inférieure à la largeur à plat de la gaine (16) qui s'enfile sur ledit support avant de parvenir sur la tête du mandrin ; une première série de galets (15, 15') venant en appui sur l'extrémité supérieure du conformateur (1), pour centrer le mandrin et pincer la gaine qui s'enfile sur ladite extrémité ; au moins une paire de roulettes d'entraînement motrices (7,7') qui viennent en contact avec lesdits roulements de contre-appui (8,8') et pénètrent à l'intérieur du rétrécissement (2') du mandrin ; une deuxième (13) et une troisième (14) série de galets en appui sur le mandrin respectivement dans la moitié supérieure et dans la moitié inférieure de ce dernier et destinés à assurer un centrage constant et rigoureux du mandrin par rapport à l'axe de pose des manchons tout en évitant un échappement de ce mandrin desdites roulettes d'entraînement ; un moyen de découpe (6), connu en soi, de la gaine en tronçons ou manchons, disposé autour de la base du mandrin.

2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que les roulettes d'entraînement (7,7') des roulements de contre-appui (8,8') sont entraînées par moteur (12) à une vitesse et selon des temps de marche-arrêt réglés par une temporisation électronique qui définit la longueur convenable du manchon à couper et en ce que les roulettes ont leur périphérie revêtue d'une bande de caoutchouc de dureté convenable pour éviter le glissement de la gaine et la retombée du mandrin vers le bas.

3. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1

ou 2, caractérisé en ce que le conformateur (1) est un élément plat dont la section a la structure d'un hexagone allongé, le pli de la gaine thermoplastique s'insérant autour d'une pointe (17) de l'hexagone, la hauteur dudit élément étant calculée pour permettre la conformation en
5 cône de la gaine plate sur le mandrin cylindrique dont le diamètre avoisine celui de la gaine.

4. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que la tête du mandrin (2) est légèrement amincie vers le haut et en ce que ce mandrin présente sur sa surface des stries ou
10 cannelures pour faciliter le glissement du film.

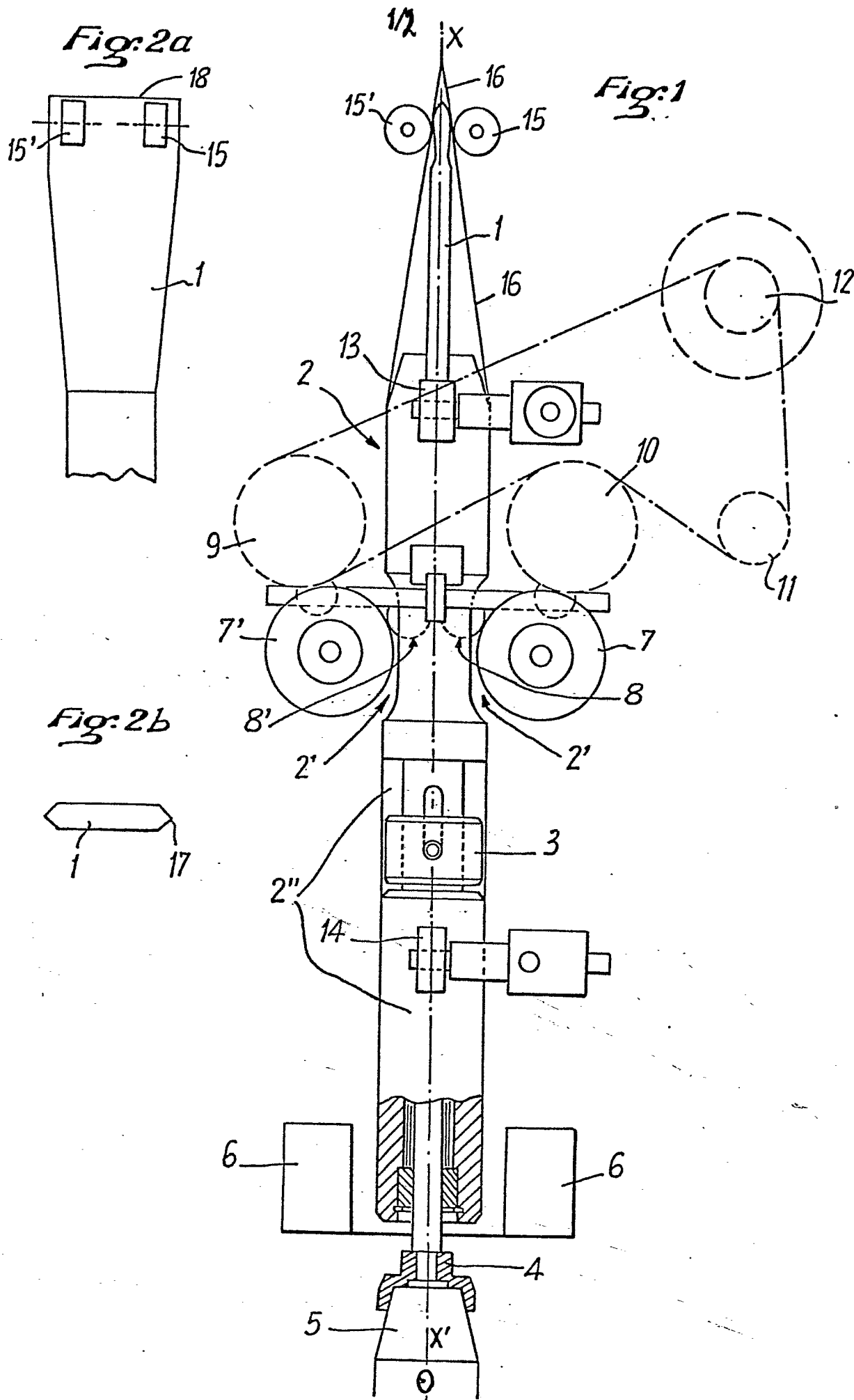
5. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite première série de galets (15, 15') comprend deux paires de galets opposées deux à deux par rapport à l'extrémité supérieure du conformateur et disposées dans un plan parallèle à celui desdites roulettes
15 d'entraînement.

6. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 ou 5, caractérisé en ce que chacune desdites deuxième (13) et troisième (14) série de galets en appui sur le mandrin comprend deux galets opposés par rapport à l'axe (X X') du mandrin (2) et disposés dans un plan perpendi-
20 culaire à celui des roulettes d'entraînement (7, 7').

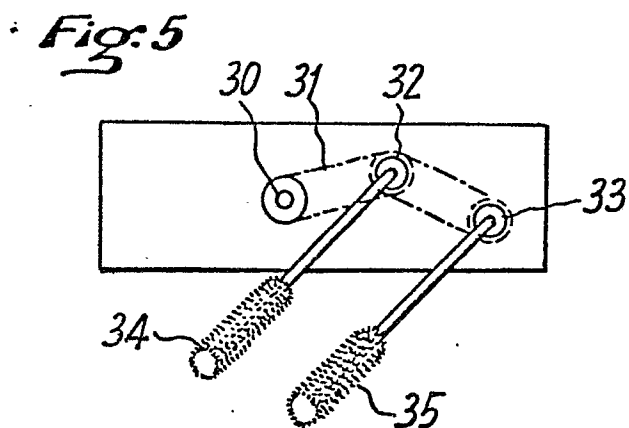
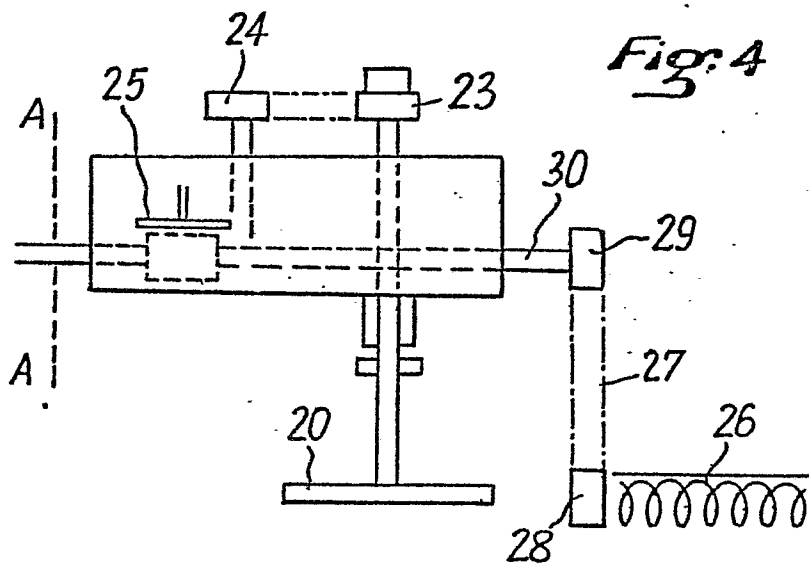
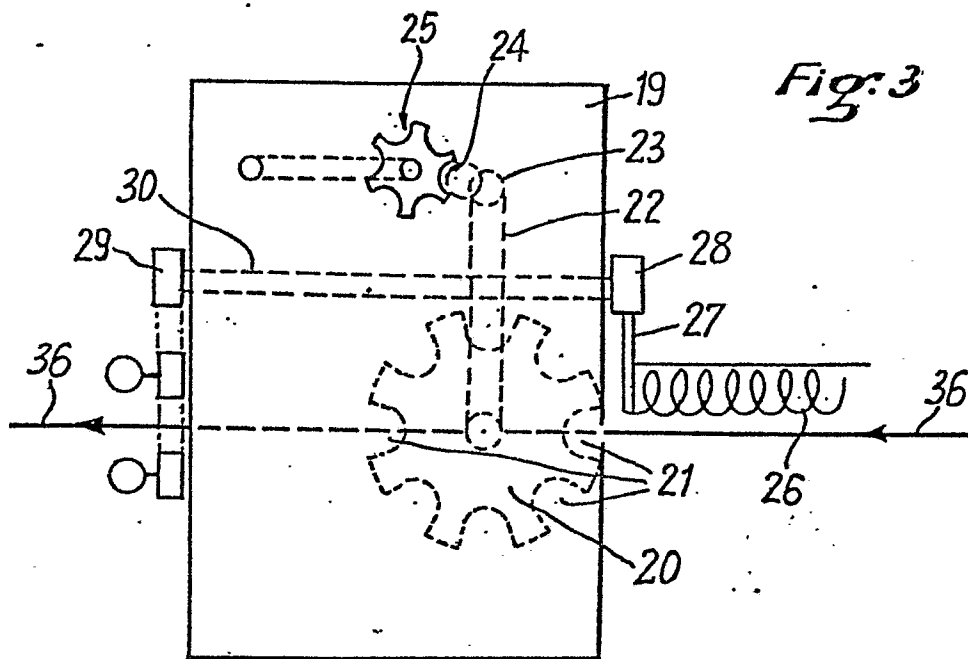
7. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que la hauteur du rétrécissement périphérique (2') sur le mandrin (2) est au moins égale à la section de ce dernier.

8. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que le
25 bâti (19) de la machine est solidaire, en sa partie inférieure, d'une part d'une roue (20) à alvéoles (21) -réglable en hauteur et à pas variable- entraînée, par l'intermédiaire de pignons (23, 24) et courroie crantée (22), au moyen d'une croix de Malte (7) ou système Fergusson, ladite roue permettant le positionnement automatique du récipient sous
30 le mandrin ; et, d'autre part, d'une vis sans fin (26) commandant l'introduction des récipients depuis le convoyeur jusqu'à l'intérieur des alvéoles de ladite roue.

9. Ensemble selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'arbre (30) de support de la vis sans fin (26) commande en outre, par le jeu de
35 pignons appropriés (32, 33), deux brosses rotatives (34, 35) destinées à positionner le manchon à la hauteur voulue du récipient, après la pose de ce manchon par le mandrin flottant.



2/2





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	
D	FR - A - 2 316 126 (M. FUJIO) * Page 5, ligne 12 - page 6, ligne 21; figures *	1,3,4	B 65 B 9/14

	DE - A - 1 912 945 (NETZSCH) * Page 4, ligne 1 - ligne 31; figures *	1,2,3, 7	

	FR - A - 2 425 983 (O. ANIDRITI) * Page 4, ligne 19 - page 7, ligne 21; figure 4 *	1,2,3, 6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.3)

	FR - A - 2 395 821 (FUJI SEAL) * Page 2, ligne 29 - page 4, ligne 34; figures *	1,4	B 65 B B 67 B

	FR - A - 1 371 189 (E. BAUER) * Page 2, colonne I, ligne 30 - colonne II, ligne 23; figures *	2,5	

	US - A - 2 623 673 (J. HOLSTEIN) * Colonne 5, ligne 62 - colonne 7, ligne 7 ; figures 1,4,11 *	1,2,7	

			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 La Haye		Date d'achèvement de la recherche 21-12-1981	Examineur JAGUSIAK