

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 941 928 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**29.08.2001 Bulletin 2001/35**

(51) Int Cl.7: **B65B 9/20**

(21) Numéro de dépôt: **99400548.6**

(22) Date de dépôt: **08.03.1999**

(54) **Procédé et machine de formation de sachets avec fermeture à profilés transversaux**

Verfahren und Maschine zur Herstellung von Beuteln mit einem transversalen Reissverschluss

Method and machine for making bags with a transverse zipper

(84) Etats contractants désignés:  
**BE DE ES FR GB IT NL**

(30) Priorité: **10.03.1998 FR 9802887**

(43) Date de publication de la demande:  
**15.09.1999 Bulletin 1999/37**

(73) Titulaire: **FLEXICO-FRANCE**  
**60119 Henonville (FR)**

(72) Inventeur: **Ausnit, Steven**  
**New York City, NY 10021 (US)**

(74) Mandataire: **Texier, Christian et al**  
**Cabinet Régimbeau**  
**20, rue de Chazelles**  
**75847 Paris cedex 17 (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 728 665** **US-A- 5 111 643**  
**US-A- 5 564 259**

**EP 0 941 928 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne le domaine des sacs ou sachets comprenant des profilés de fermeture complémentaires adaptés pour permettre des ouvertures et des fermetures successives par l'utilisateur.

**[0002]** Plus précisément, la présente invention concerne le domaine des machines adaptées pour la formation, le remplissage et la fermeture automatiques d'emballage à base de films, notamment en matériau thermoplastique, comprenant des dispositifs de fermeture à profilés complémentaires.

**[0003]** De telles machines sont souvent dénommées FFS, correspondant aux initiales de l'expression anglaise "Form, Fill and Seal machines".

**[0004]** On a déjà proposé de nombreuses machines de ce type (voir par exemple les documents EP 528 721 et US 4 894 975).

**[0005]** La plupart de ces machines comprennent un col de formage qui reçoit en entrée le film à l'état plan en provenance d'un dérouleur et fournit en sortie le film conformé en tube, une goulotte de remplissage qui débouche dans ce col de formage et par conséquent dans le tube, des moyens pour acheminer des dispositifs de fermeture et pour fixer ceux-ci sur le film, des moyens de soudage longitudinaux pour fermer le tube longitudinalement et des moyens aptes à générer séquentiellement une première soudure transversale avant qu'un produit ne soit introduit dans le tube par la goulotte de remplissage, ainsi qu'une seconde soudure transversale quand le produit a été introduit dans le tube, pour fermer l'emballage.

**[0006]** Certaines de ces machines sont conçues pour recevoir les bandes de fermeture en direction longitudinale, c'est à dire parallèlement à la direction de déplacement du film.

**[0007]** D'autres machines sont conçues pour disposer les bandes de fermeture transversalement, c'est à dire perpendiculairement à la direction de déplacement du film (US 4 617 683, US 4 655 862, US 4 909 017, US 5 111 643, EP 728 665).

**[0008]** Les documents US 4 617 683, US 4 655 862 et US 4 909 017 proposent des solutions pour acheminer les profilés transversaux, sur le film à l'état plan, en amont du col de formage.

**[0009]** Le document US 5 111 643 concerne une machine dans laquelle une bande support continue vient amener les dispositifs de fermeture, par l'intérieur de la goulotte de remplissage, en aval de cette dernière.

**[0010]** Le document EP 728 655, correspondant aux préambules des revendications 1 et 25, décrit un procédé pour acheminer en aval de la goulotte, un dispositif de fermeture, transversalement par rapport au déplacement du film et le fixer sur ce dernier. Ce procédé comprend les étapes consistant à :

- acheminer un film sur une goulotte de remplissage

d'une machine FFS pour former un tube en ramenant l'un sur l'autre les deux bords longitudinaux du film ;

- souder les bords longitudinaux du film en laissant une zone non soudée de quelques centimètre de large ;
- écarter les bords longitudinaux au niveau de la zone non soudée ;
- insérer une bande de fermeture montée sur un guide à l'intérieur du tube, par la zone non soudée ;
- souder le dispositif de fermeture sur la face interne des parois du tube ;
- retirer le guide du dispositif de fermeture ; et
- souder les bords longitudinaux du film, au niveau de la zone non soudée.

**[0011]** Cette méthode présente une complexité certaine et certains inconvénients. En particulier, cette méthode ne permet pas de souder des dispositifs de fermeture sur la paroi externe du tube. De plus, il serait avantageux, par exemple, de pouvoir utiliser des dispositifs de fermeture ayant une largeur dans la direction parallèle au déplacement du film, variable, sans avoir à modifier la machine, en particulier, au niveau de l'écart déterminant la dimension de la zone non soudée entre les moyens de soudage.

**[0012]** Le but de l'invention est de perfectionner les machines de formation, remplissage et fermeture automatique, de sachets. Plus précisément, le but de l'invention est de proposer un procédé et une machine de formation, remplissage et fermeture automatiques, de sachets, permettant de fixer en aval de la goulotte de remplissage, des dispositifs de fermeture de toutes formes et de toutes largeurs sans avoir à modifier la machine et de pouvoir fixer des dispositifs de fermeture sur la paroi externe du tube.

**[0013]** Ce but est atteint grâce à un procédé de fabrication, de sachets comprenant les étapes consistant à :

- avancer, en aval d'une goulotte de remplissage verticale, un tube apte à former des parois d'un sachet ;
- sectionner séquentiellement le tube en portions par une découpe globalement transversale par rapport à la direction de déplacement du tube,

caractérisé en ce qu'il comprend en outre l'étape consistant à ;

- fixer un dispositif de fermeture sur l'extrémité sectionnée de la partie du tube, encore retenue sur la goulotte.

**[0014]** L'invention concerne aussi une machine pour la mise en oeuvre de ce procédé. Une telle machine comprend

- des moyens pour avancer en aval d'une goulotte de remplissage verticale, un tube apte à former des pa-

rois d'un sachet,

- des moyens de fixation pour sectionner le tube globalement transversalement à sa direction de déplacement,

et elle est caractérisée par le fait qu'elle comprend, en outre :

- des moyens de soudage pour souder un dispositif de fermeture sur l'extrémité de la partie sectionnée du tube encore retenue sur la goulotte.

**[0015]** Ainsi, grâce au procédé et à la machine selon l'invention, il est possible de fixer des dispositifs de fermeture, aussi bien sur la face interne que sur la face externe des parois du sachet. Le procédé et la machine selon l'invention permettent d'utiliser des dispositifs de fermeture avec des voiles de largeur variable, mais aussi des voiles en forme de U, des voiles pouvant être soudés par une soudure pelable, des voiles recouverts de revêtements divers. Ils permettent aussi d'utiliser des dispositifs avec film d'étanchéité, avec des moyens pour verser le contenu du sachet, avec des soudures formant charnières, etc.

**[0016]** D'autres aspects, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit.

**[0017]** La compréhension de l'invention sera aussi facilitée par les références aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente, en vue perspective, une machine FFS selon l'invention ;
- la figure 2 représente un sachet tel que formé par le procédé et sur la machine selon l'invention ;
- la figure 3 représente une variante du sachet représenté à la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue schématique en élévation latérale, d'une machine FFS pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention ;
- la figure 5 est une vue schématique en élévation latérale, de la machine FFS pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, tournée de 90° par rapport à la représentation de la figure 4 ;
- la figure 6 représente schématiquement, et de manière détaillée, des moyens de découpe latérale de la machine FFS pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention ;
- la figure 7 représente schématiquement, en coupe transversale, des moyens de maintien et de soudage de la machine FFS pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention ;
- la figure 8 représente schématiquement, en coupe transversale, les moyens représentés à la figure 7, à une étape ultérieure du procédé selon l'invention ;
- la figure 9 représente schématiquement, en coupe transversale, les moyens déjà représentés aux figures 7 et 8, à une étape ultérieure du procédé se-

lon l'invention ;

- la figure 10 représente schématiquement, en coupe transversale, les moyens représentés aux figures 7, 8 et 9, à une étape ultérieure du procédé selon l'invention ;
- la figure 11 est une vue schématique, en élévation latérale, de la machine FFS selon l'invention à une étape ultérieure du procédé selon l'invention, par rapport à celle illustrée par la figure 10 ;
- la figure 12 est une vue schématique, en élévation latérale, de la machine FFS représentée à la figure 11, à une étape ultérieure du procédé selon l'invention ;
- la figure 13 est une vue schématique, en élévation latérale, de la machine FFS représentée à la figure 12, à une étape ultérieure du procédé selon l'invention ;
- la figure 14 représente schématiquement, vus en élévation latérale, les moyens de maintien et de soudage de la machine FFS pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention ;
- la figure 15 représente schématiquement en coupe transversale, les moyens de maintien et de soudage représentés à la figure 14 ;
- la figure 16 représente, en élévation latérale, une variante des moyens de guidage d'une machine FFS pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention ;
- la figure 17 représente schématiquement, en coupe, les moyens de soudage d'une variante de la machine FFS pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention; la figure 17a est une coupe transversale de tels moyens ; la figure 17b est une vue en élévation latérale de tels moyens ;
- la figure 18 est une vue en élévation latérale, d'une variante des moyens de guidage du dispositif de fermeture des sachets fabriqués par le procédé selon l'invention ;
- la figure 19 est une vue en élévation latérale d'une variante des moyens de guidage du dispositif de fermeture des sachets fabriqués par le procédé selon l'invention ;
- la figure 20 est une vue en élévation latérale, de la variante des moyens de guidage représentés à la figure 19, à une étape ultérieure du procédé selon l'invention ;
- la figure 21 est une vue en élévation latérale, de la variante des moyens de guidage représentés aux figures 19 et 20, à une étape ultérieure du procédé selon l'invention ;
- la figure 22 est une coupe schématique des moyens de guidage représentés aux figures 19 et 26, respectivement selon les coupes A-A et E-E ;
- la figure 23 est une coupe schématique des moyens représentés à la figure 19, selon la coupe B-B ;
- la figure 24 est une coupe schématique des moyens de guidage représentés à la figure 20, selon la coupe C-C ;

- la figure 25 est une coupe schématique des moyens de guidage représentés à la figure 21, selon la coupe D-D ;
- la figure 26 est une vue en élévation latérale, d'une autre variante des moyens de guidage du dispositif de fermetures de sachets fabriqués par le procédé selon l'invention ;
- la figure 27 est une vue en élévation latérale, de la variante des moyens de guidage représentés à la figure 26, à une étape ultérieure du procédé selon l'invention ;
- la figure 28 est une vue en élévation latérale des moyens de guidage représentés aux figures 26 et 27, à une étape ultérieure du procédé selon l'invention ;
- la figure 29 est une coupe schématique des moyens de guidage représentés à la figure 26, selon la coupe F-F ;
- la figure 30 est une coupe schématique des moyens de guidage représentés à la figure 27, selon la coupe G-G ; et
- la figure 31 est une coupe schématique des moyens de guidage représentés à la figure 28, selon la coupe H-H.

**[0018]** Un mode de mise en oeuvre préférentiel du procédé selon l'invention est décrit de manière détaillée ci-dessous. Une machine FFS pour la mise en oeuvre d'un tel procédé est aussi décrite.

**[0019]** Comme représenté à la figure 1, un film 10 est acheminé vers une machine FFS 100.

**[0020]** La machine FFS 100 comprend une goulotte 110 de remplissage, des moyens d'entraînement 112, 114 du film 10, des moyens de soudage longitudinaux 120, des lames 130, 132, des premiers moyens de soudage 140, des seconds moyens de soudage 150, des moyens de resserrement 160 d'un tube 20, des moyens de guidage 180, des moyens de maintien 170 et des moyens de coupe 190.

**[0021]** La goulotte 110 a par exemple la forme d'un cylindre de révolution creux. Préférentiellement, elle est verticale.

**[0022]** Les moyens d'entraînement 112, 114 sont par exemple constitués d'une courroie qui presse le film 10 sur la paroi externe de la goulotte 110.

**[0023]** Les moyens de soudage longitudinaux 120 sont par exemple constitués de deux barres de soudage 122, 124 parallèles à l'axe de symétrie de révolution de la goulotte 110.

**[0024]** Les deux lames 130, 132 sont diamétralement opposées par rapport à l'axe de symétrie de révolution de la goulotte 110 et situées à proximité de la partie basse de cette dernière.

**[0025]** Les moyens de guidage 180 permettent de guider un dispositif de fermeture 50 pour le fixer à un sachet 30.

**[0026]** Les premiers moyens de soudage 140, les seconds moyens de soudage 150, les moyens de resser-

rement 160 du tube 20, les moyens de guidage 180, les moyens de maintien 170 et les moyens de coupe 190 seront décrits de manière détaillée ultérieurement.

**[0027]** Le film 10 est enroulé autour de la goulotte 110 de remplissage pour former le tube 20. Le film 10 comporte deux bords longitudinaux 12, 14 parallèles à la direction de déplacement du film 10. Ces bords longitudinaux 12, 14 sont ramenés l'un sur l'autre après que le film 10 ait enveloppé la goulotte 110. Le film 10 est ensuite entraîné vers le bas de la goulotte 110 de remplissage par les moyens d'entraînement 112, 114.

**[0028]** Les bords longitudinaux 12, 14 sont alors soudés ensemble par les moyens de soudage longitudinaux 120. On obtient une soudure longitudinale 32 continue. Le tube 20 est formé. Il est ensuite entraîné vers le bas de la goulotte 110.

**[0029]** Le tube 20 est acheminé ensuite jusqu'aux seconds moyens de soudage 150 où le dispositif de fermeture 50 est fixé sur l'extrémité du tube située en aval de la goulotte 110.

**[0030]** Comme représenté à la figure 2, le sachet 30 formé par le procédé selon l'invention, comprend des parois 38, 40 et le dispositif de fermeture 50. Les parois 38, 40 sont formées en repliant deux éléments du film 10 selon deux plis longitudinaux en référence à la direction de déplacement du tube 20. Les bords longitudinaux 12, 14 sont soudés entre eux par la soudure longitudinale 32. Une première soudure transversale 34 et une seconde soudure transversale 36 sont effectuées perpendiculairement à la soudure longitudinale 32. La première soudure 34 est réalisée vers l'extrémité du sachet 30 la plus proche de la goulotte de remplissage 110. La seconde soudure 36 est réalisée vers l'extrémité du sachet 30 la plus éloignée de la goulotte de remplissage 110. Le dispositif de fermeture 50 est disposé parallèlement à la seconde soudure 36, à proximité de celle-ci.

**[0031]** Le dispositif de fermeture 50 est constitué de deux bandes 51, 52 de fermeture. Les bandes 51, 52 comportent respectivement un profilé de fermeture femelle 53 et un profilé de fermeture mâle 54 aptes à coopérer l'un avec l'autre. De part et d'autre de ces profilés 53, 54 s'étendent latéralement des voiles 55, 56. Ces dispositifs de fermeture 50 peuvent être de n'importe quelle forme connue par l'homme du métier. En particulier, chaque bande 51, 52 peut comprendre un ou plusieurs profilés 53, 54.

**[0032]** Par exemple, pour le mode de réalisation correspondant à la figure 2, les voiles 55, 56 peuvent être joints l'un à l'autre par une soudure pelable, réalisée du côté des profilés 53, 54 situés vers l'extrémité du sachet 30 la plus éloignée de la goulotte 110.

**[0033]** Selon un autre mode de réalisation représenté sur la figure 3, le dispositif de fermeture 50 comprend des voiles 55, 56 unis de manière continue, sur toute leur longueur, pour refermer l'extrémité du sachet 30 la plus éloignée de la goulotte 110, qui a alors en coupe transversale une forme de U. Une soudure pelable 57

est réalisée parallèlement aux profilés 53, 54, vers l'intérieur du sachet, entre les voiles 55, 56.

**[0034]** Sur la figure 4, sont représentés en particulier les premiers 140 et seconds 150 moyens de soudage, ainsi que les moyens de resserrement 160. Les premiers moyens de soudage 140 sont constitués, par exemple, de deux barres de soudage 142, 144. Les seconds moyens de soudage 150 sont constitués, par exemple, de deux barres de soudage 152, 154. Les moyens de resserrement 160 sont constitués, par exemple, de deux barres de resserrement 162, 164. Les barres de soudages 142, 144 sont aptes à se déplacer, dans un mouvement de va et vient entre deux positions dans un plan perpendiculaire par rapport à la direction de déplacement du tube 20. Dans l'une de ces positions, elles sont espacées l'une de l'autre d'une distance supérieure au diamètre du tube 20 (Fig. 13). Dans l'autre position, elles sont resserrées sur les parties du film 10 destinées à former les parois 38, 40 (Fig. 12). Il en est de même pour les barres de soudage 152, 154 et les barres de resserrement 162, 164.

**[0035]** Le contenu d'un sachet 30 peut être versé dans la goulotte 110 pour remplir un sachet 30 après que les moyens de resserrement 160 aient, si nécessaire, resserré les parois 38, 40 du tube 20, l'une sur l'autre.

**[0036]** Comme illustré par la figure 5, les moyens de guidage 180 permettent d'acheminer un chapelet de dispositifs de fermeture 50, transversalement par rapport à la direction de déplacement du tube 20. Chaque portion du chapelet correspond à un dispositif de fermeture 50.

**[0037]** Les dispositifs de fermeture 50 sont séparés les uns des autres par un espace 58. Les espaces 58 sont découpés dans les dispositifs 50 en laissant des jonctions de matière 60 rattachant les dispositifs de fermeture 50 les uns aux autres. Simultanément à la découpe des espaces 58 et la formation des jonctions 60, peuvent être réalisées des soudures d'extrémité 59, à chaque extrémité de chaque dispositif 50. Une telle réalisation des soudures d'extrémité 59 facilite en particulier le soudage de chaque extrémité de dispositif 50 et des parois 38, 40 par les seconds moyens de soudage 150.

**[0038]** Les moyens de guidage 180 comprennent des roulettes à gorge 182 et une plaque 188 pour guider les bandes 51, 52 du dispositif de fermeture 50. La plaque 188 est verticale et parallèle aux deux bandes 51, 52. Elle est située de l'autre côté des bandes 51, 52, par rapport aux roulettes à gorge 182. Les roulettes à gorge 182 plaquent les bandes 51, 52 contre la plaque 188. Dans un autre mode de réalisation, une autre série de roulettes 182 à gorge remplace la plaque 188, de manière à ce que les bandes 51, 52 du dispositif de fermeture soient guidées entre les deux séries de roulettes 182 (figure 1). Les roulettes à gorges 182 ont une forme de cylindre de révolution, avec une gorge 183 formée tout autour du cylindre, à mi-hauteur de celui-ci. Les pro-

filés 53, 54 se logent dans cette gorge 183 qui permet ainsi de les guider.

**[0039]** Un couteau 186 se déplace longitudinalement en référence au sens de déplacement du tube 20 entre les moyens de guidage 180 et les seconds moyens de soudage 150.

**[0040]** Le couteau 186 permet de découper le chapelet de dispositifs en portions en sectionnant les jonctions de matière 60, après positionnement d'un dispositif de fermeture 50 au niveau des seconds moyens de soudage 150.

**[0041]** Sur la figure 6, est représentée de façon plus détaillée la lame 130. La lame 130 pivote sur un axe 133. Cet axe 133 est perpendiculaire au sens de déplacement du tube 20 et parallèle à la tangente de la goulotte 110. La lame 130 pivote entre deux positions, l'une où elle est parallèle à l'axe longitudinal de la goulotte 110 et l'autre où elle est perpendiculaire à celui-ci. En basculant entre ces deux positions, la lame 130 crée une fente 42 dans le film 10. De manière analogue, la lame 132 crée la fente 44.

**[0042]** Séquentiellement, les deux lames 130, 132 pivotantes découpent simultanément les fentes 42, 44 dans la paroi du tube 20. Ces fentes 42, 44 sont diamétralement opposées par rapport à l'axe central longitudinal de la goulotte 110 et à la même hauteur du tube 20. Elles facilitent l'étape d'insertion des bandes de fermeture 51, 52 entre les parois 38, 40 maintenues écartées. La distance entre chaque paire de fentes 42, 44, dans la direction longitudinale du tube 20, en référence à son déplacement, correspond approximativement à une longueur de sachet dans cette direction.

**[0043]** Les fentes 42, 44 peuvent aussi être créées par d'autres moyens appropriés connus en eux mêmes par l'homme du métier.

**[0044]** Les figures 7 à 13 représentent schématiquement les étapes de mise en place du dispositif de fermeture 50 en aval de la goulotte 110. Le tube 20 est resserré en aval de la goulotte 110 par les moyens de resserrement 160. En aplatissant le tube 20, on génère les deux parois de sachets 38, 40. Les parois 38, 40, destinées à former un sachet, sont ainsi pressées, l'une sur l'autre, sur toute leur longueur dans la direction transversale en référence à la direction de déplacement du tube 20, en amont de la position des bandes de fermeture 51, 52. Ceci permet de remplir le sachet 30, en aval de la position de pressage, par la goulotte 110, simultanément à des étapes de soudage par exemple. En aval des moyens de resserrement 160, les parois 38, 40 sont limitées par une extrémité sectionnée perpendiculaire à la direction de déplacement du tube 20. A proximité de cette extrémité sectionnée, les parois 38, 40 sont séparées l'une de l'autre par les fentes 42, 44 (Fig. 7).

**[0045]** Les zones de ces parois 38, 40 ainsi séparées sont ensuite maintenues puis écartées l'une de l'autre par les moyens de maintien 170 (Fig. 8).

**[0046]** Un dispositif de fermeture 50 est alors ache-

miné et positionné par les moyens de guidage 180 entre les parois 38, 40 séparées. Sous les moyens de maintien 170, des roulettes 184 permettent d'entraîner et guider le dispositif de fermeture 50 entre les parois 38, 40 (Fig. 9).

**[0047]** Les moyens de maintien 170 sont alors déplacés l'un vers l'autre. Les seconds moyens de soudage 150, solidaires des moyens de maintien 170, se resserrent donc aussi et entrent en action pour souder les voiles 55, 56 du dispositif 50 sur les parois 38, 40 (Fig. 10).

**[0048]** Simultanément à cette opération de soudage, l'ensemble des moyens de resserrement 160 et des moyens de maintien 170 est déplacé longitudinalement, sur une distance approximativement équivalente à la longueur d'un sachet 30, dans la direction parallèle au déplacement du tube 20. Cette opération, s'accompagne du remplissage du sachet 30 (Fig. 11).

**[0049]** Les parois 38, 40 du sachet 30 sont alors soudées, à l'aide des premiers moyens de soudage 140 qui se resserrent alors sur le tube 20, transversalement en référence à la direction de déplacement du tube 20, à une distance approximativement égale à la longueur du sachet 30 dans cette direction, en amont de la position de fixation des bandes de fermetures 51, 52 (Fig. 12). Par cette opération, la soudure 34 transversale par rapport à la direction de déplacement du tube 20 est formée (Fig. 13). Simultanément, une étape de coupe du tube 20, transversalement en référence à la direction de déplacement du tube 20, à une distance approximativement égale à la longueur du sachet 30 dans cette direction, en amont de la position de fixation des bandes de fermeture 51, 52, est opérée par des moyens de coupe 190 situés juste au dessus des premiers moyens de soudage 140. Ceci permet de séparer le sachet 30 ainsi achevé du reste du tube 20 situé en amont (figure 12).

**[0050]** Les moyens de resserrement 160, les moyens de maintien 170 et les premiers moyens de soudage 140 sont ensuite écartés. Le sachet 30 rempli et achevé tombe alors sur un tapis roulant (figure 13).

**[0051]** Un élément important de la machine FFS pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention est constitué de l'ensemble formé des seconds moyens de soudage 150, des moyens de resserrement 160 et des moyens de maintien 170. Un exemple d'un tel ensemble est représenté en élévation latérale à la figure 14 et en coupe transversale à la figure 15.

**[0052]** Pour cet exemple, chaque barre 162, 164 des moyens de resserrement 160 s'étend de manière rectiligne, perpendiculairement à la direction du déplacement du tube 20. La section transversale de ces barres 162, 164 est carrée. Leur longueur est légèrement supérieure à la dimension d'un sachet dans la direction transversale au déplacement du tube 20.

**[0053]** Ainsi les moyens de resserrement 160 peuvent presser les parois 38, 40 du sachet l'une sur l'autre sur toute leur longueur dans la direction transversale en référence au sens de déplacement du tube 20. Ils sont situés en amont de la position de fixation du dispositif

de fermeture 50 sur les parois 38, 40.

**[0054]** Dans un mode de réalisation avantageux, les seconds moyens de soudage 150 et les moyens de maintien 170 sont solidaires l'un de l'autre. Les éléments de maintien 172, 174, sont parallèles entre eux et transversaux en référence au déplacement du tube 20. Ils sont formés chacun par un élément 172, 174 en forme de U renversé. Chaque élément 172, 174 comporte deux branches 156, 158 parallèles à la direction de déplacement du tube 20. Elles sont distantes approximativement de la dimension d'un sachet 30 perpendiculairement à cette direction. Ces branches 156, 158 constituent une première partie des moyens de soudage 150. Elles soudent les extrémités du dispositif de fermeture 50. Les extrémités hautes de ces branches 156, 158 sont unies par une barre transversale 155. Cette barre 155 constitue à la fois les moyens de maintien 172, 174 et une seconde partie des moyens de soudage 150 qui permettent de souder les parois 38, 40 aux voiles 55, 56.

**[0055]** Les éléments de maintien 172, 174 sont percés d'orifices 176 débouchant sur les faces de ces éléments de maintien 172, 174, qui sont en vis à vis et destinées à être au contact des parois 38, 40. Le maintien d'une des parois 38, 40 sur un élément de maintien 172, 174, est réalisé par aspiration au travers des orifices 176 répartis sur ceux-ci. Le tube 20 est ainsi maintenu à l'aide des éléments de maintien 172, 174, à proximité de l'extrémité sectionnée, avant de les écarter (Fig. 14) pour fixer les deux bandes de fermeture 51, 52 constitutives d'un dispositif de fermeture 50 sur la face interne des parois 38, 40 destinées à former un sachet 30.

**[0056]** Une série de roulettes 184 est disposée, juste en dessous de la barre 155, sur une ligne transversale par rapport à la direction de déplacement du tube 20. Chaque roulette 184 tourne autour d'un axe 187. Les axes 187 des roulettes 184 sont parallèles à la direction de déplacement du tube 20. Les roulettes 184 sont disposées en paires. Les deux roulettes 184 de chaque paire sont situées en vis à vis de part et d'autre du dispositif de fermeture 50, au niveau des profilés 53, 54. Les axes 187 des roulettes 184 de chaque paire peuvent rester à distance constante l'un de l'autre, grâce à des moyens de ressort 185. Ainsi, lors d'un resserrement des moyens de maintien 170 et des seconds moyens de soudage 150, les roulettes 184 de chaque paire restent à la même distance l'une de l'autre, en appui sur le dispositif de fermeture 50 au niveau des profilés 53, 54.

**[0057]** Le mouvement de rotation des roulettes 184 est synchronisé sur celui des roulettes à gorges 182 des moyens de guidage 180.

**[0058]** Il est possible d'envisager d'autres variantes du procédé selon l'invention, que celui décrit ci-dessus.

**[0059]** Par exemple, dans une autre variante du procédé, les bandes de fermeture 51, 52 constitutives du dispositif de fermeture 50 peuvent être fixées sur la face externe des parois 38, 40 destinées à former le sachet

30. La machine FFS pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention est alors modifiée de la manière illustrée par les figures 16 et 17.

**[0060]** Sur la figure 16, sont représentés deux dispositifs de fermeture 50 guidés par des moyens de guidage 180. Ces deux dispositifs de fermeture 50 sont liés l'un à l'autre par une zone prédécoupée 61. Cette zone prédécoupée peut être constituée d'une série de trous alignés et régulièrement espacés. Les moyens de guidage 180 sont constitués de roulettes à gorges 182 analogues aux roulettes à gorges 182 déjà décrites, ainsi que d'une plaque 188.

**[0061]** Des moyens de séparation 189 permettent d'écarter et guider les voiles 55, 56 du dispositif de fermeture 50, l'un de l'autre. Ces moyens de séparation 189 sont constitués d'un nez 191 et de deux éléments séparateurs 193. Chaque élément 193 a une forme de plaque incurvée autour d'un axe transversal par rapport à la direction de déplacement du tube 20, les axes des éléments 193 étant plus éloignés l'un de l'autre que les parties les plus proches des éléments 193. Le nez 191 s'insère entre les voiles 55, 56 et les éléments 193 maintiennent ces voiles 55, 56 écartés l'un de l'autre sur toute la longueur du dispositif de fermeture 50. Les parois 38, 40 descendent entre les deux éléments 193. La zone des parois 38, 40 située à proximité de leur extrémité sectionnée se trouve engagée entre les voiles 55, 56. Les éléments 193 peuvent alors pivoter autour de leur axe longitudinal pour dégager l'espace situé entre les voiles 55, 56 et les parois 38, 40. Les seconds moyens de soudage 150 peuvent ensuite se resserrer l'un sur l'autre pour souder les voiles 55, 56 aux parois 38, 40.

**[0062]** Selon une variante de l'invention, les voiles 55, 56 peuvent être seulement écartés juste avant leur entrée dans la zone des moyens de soudage 150 de manière à passer de part et d'autre de l'ensemble des deux parois 38, 40, avant de glisser sur le bord de ces parois 38, 40, pour se mettre en position avant soudage, grâce aux roulettes 184 ou des moyens analogues.

**[0063]** Dans une autre variante de la machine FFS pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, les roulettes 184 peuvent être remplacées par un guide 200. Il existe alors plusieurs manières de positionner le dispositif de fermeture 50, au niveau des parois 38, 40, à l'aide du guide 200.

**[0064]** Dans une première manière, des moyens d'actionnement 230 sont disposés du côté opposé des seconds moyens de soudage 150 par rapport aux moyens de guidage 180 (Fig. 18). Les moyens d'actionnement 230 meuvent une tige 220 dans un mouvement de va et vient. Une tige 220 munie d'une pince 210 vient alors chercher le dispositif de fermeture 50. La pince 210 peut, par exemple, venir en prise avec un curseur 80 (non représenté sur la figure 18), lorsque le dispositif 50 en est muni. Le dispositif 50 est ensuite tiré entre les seconds moyens de soudage 150 par rétractation de la tige 220 grâce aux moyens d'actionnement 230. La pince 210 et la tige 220 maintiennent le dispositif de ferme-

ture 50 en position entre les seconds moyens de soudage 152, 154 pendant que ces moyens de soudage 152, 154 se referment pour effectuer le soudage. Le dispositif de fermeture 50 est ainsi dans un alignement précis par rapport aux parois 38, 40. Les seconds moyens de soudage 152, 154 soudent les voiles 55, 56 aux parois 38, 40, les deux fentes 42, 44 entre elles et les extrémités du dispositif de fermeture 50. Ces extrémités en particulier sont soudées aux parois 38, 40 par les branches 156, 158. Un cordon d'ouverture peut éventuellement pourvoir le sachet 30.

**[0065]** Dans d'autres manières, la tige 220 supporte le dispositif 50 qui est actionné par des moyens disposés du même côté que les moyens de guidage 180. La tige 220 est poussée entre les seconds moyens de soudage 152, 154 et entraîne ainsi un dispositif de fermeture 50.

**[0066]** Dans une deuxième manière, par exemple, la tige 220 comprend un support 240 de dispositif de fermeture 50. Elle est actionnée par des moyens d'actionnement 230, incorporés par exemple aux moyens de guidage 180. (Figures 19, 22 et 23). La tige 220 est située sous les dispositifs de fermeture 50. Le support 240 est mobile entre deux positions (Figures 19 et 21) grâce à un mouvement de va et vient vertical. La tige 220 est positionnée sous le dispositif de fermeture 50 se trouvant à l'entrée des seconds moyens de soudage 150 et des moyens de maintien 170. Le support 240 est levé de manière à s'insérer entre les bandes 51, 52 de ce dispositif de fermeture 50 et le soutenir en venant au contact des profilés 53, 54 engagés l'un dans l'autre. Latéralement, le support 240 s'insère entre les deux soudures d'extrémité 59 de ce dispositif de fermeture 50. Ainsi, lorsque les moyens d'actionnement font avancer la tige 220 sous les seconds moyens de soudage 150, le dispositif de fermeture 50 est entraîné (Figures 20 et 24). Une fois le dispositif de fermeture en position, il est soudé aux parois 38, 40. Simultanément au soudage des voiles 55, 56 sur les parois 38, 40, le couteau 186 coupe la jonction 60 avec le dispositif de fermeture 50 suivant. Puis, le support 240 se rétracte dans la tige 220 (Figures 21 et 25). La tige 220 revient alors à sa position initiale, avec le support 240 positionné sous le dispositif de fermeture 50 suivant.

**[0067]** Dans une troisième manière, la tige 220 comprend une pince 210. Cette manière peut être utilisée par exemple avec un dispositif de fermeture 50 à curseur 80. Dans ce cas, un dispositif de fermeture 50 est avancé juste avant l'entrée des seconds moyens de soudage 150 et des moyens de maintien 170 (Figure 26). Le curseur 80 de ce dispositif de fermeture 50 est en butée contre la soudure d'extrémité 59 de ce dispositif, la plus proche des seconds moyens de soudage 150 et des moyens de maintien 170. La pince 210 se resserre sur le curseur 80 (Figure 29). Les moyens d'actionnement 230 font avancer la tige 220 qui entraîne ledit dispositif de fermeture 50 (Figures 27 et 30). Le dispositif de fermeture 50 est ensuite soudé sur les parois

38, 40. Puis la pince 210 est desserrée (Figures 28 et 31). La tige 220 revient alors à sa position initiale sous le dispositif de fermeture 50 suivant.

**[0068]** Il peut être prévu encore d'autres variantes au procédé selon l'invention.

**[0069]** Il a été décrit ci-dessus une étape de coupe du tube 20, transversalement en référence à la direction de déplacement du tube 20, à une distance approximativement égale à la longueur du sachet 30 dans cette direction, en amont de la position de fixation des bandes de fermeture 51, 52. Il peut aussi être envisagé une étape de prédécoupe du tube 20, transversalement en référence à la direction du déplacement du tube 20, à une distance approximativement égale à la longueur du sachet 30 dans cette direction, en amont de la position de fixation des bandes de fermeture 51, 52. De cette manière les sachets 30 formés et remplis par le procédé selon l'invention restent attachés les uns aux autres et ne seront séparés qu'ultérieurement, par l'utilisateur par exemple.

**[0070]** Mais il peut être aussi opéré une étape de coupe ou prédécoupe du tube 20 à proximité des bandes des fermetures 51, 52, transversalement en référence à la direction du déplacement du tube 20.

**[0071]** Il a aussi été décrit ci-dessus, une étape consistant à souder les parois 38, 40 du sachet 30, à l'aide de premiers moyens de soudage 140, transversalement en référence à la direction de déplacement du tube 20, à une distance approximativement égale à la longueur du sachet 30 dans cette direction, en amont de la position de fixation des bandes 51, 52 de fermeture. On peut aussi envisager qu'une étape de soudage des parois 38, 40 soit réalisée par les seconds moyens de soudage 150, à proximité de la position de fixation des bandes de fermeture 51, 52, globalement transversalement en référence à la direction de déplacement du tube 20. Mais on peut aussi concevoir que cette étape de soudage des parois 38, 40 entre elles, à proximité des bandes de fermeture 51, 52 et l'étape de soudage des parois 38, 40, de manière transversale par rapport à la direction de déplacement du tube 20, en aval de la position de soudage précédente, soient réalisées par des moyens uniques de soudage aptes à effectuer un mouvement de va et vient entre ces deux positions de soudage qui sont distantes d'environ une longueur de sachet 30, dans la direction de déplacement du tube 20.

**[0072]** Dans une autre variante du procédé selon l'invention, l'étape de coupe ou prédécoupe est réalisée par des moyens de coupe ou prédécoupe 190, solidaires des premiers moyens de soudage 140. Mais une étape de coupe ou prédécoupe peut aussi être réalisée par des moyens de coupe ou prédécoupe 190 solidaires des seconds moyens de soudage 150. Dans le cas où des moyens uniques de soudage sont utilisés, les moyens de coupe ou prédécoupe 190 peuvent être solidaires de ceux-ci.

**[0073]** Il peut aussi être envisagé que l'étape de fixation des bandes de fermetures 51, 52 sur les parois 38,

40 soit réalisée par des moyens de fixation indépendants des seconds moyens de soudage 150 ou des moyens uniques de soudage.

**[0074]** Il a été décrit ci-dessus une étape du procédé selon l'invention consistant à presser les parois 38, 40 destinées à former le sachet 30, l'une sur l'autre, grâce à des moyens de resserrement 160. Ces moyens de resserrement 160 peuvent être solidaires des seconds moyens de soudage 150 ou des moyens uniques de soudage.

**[0075]** Le procédé de fabrication du sachet selon l'invention peut être mis en oeuvre pour fixer des bandes 51, 52 de fermeture, munies de voiles 55, 56 sur lequel est déposé un adhésif thermo-réactivable.

**[0076]** Il peut aussi être mis en oeuvre pour fixer des bandes 51, 52, munies chacune, sur toute leur longueur, de voiles 55, 56 aptes à être scellés l'un à l'autre, à l'intérieur du sachet par une soudure pelable.

## Revendications

1. Procédé de fabrication, sur une machine (100) de formation, remplissage et fermeture automatiques, de sachets (30) comprenant les étapes consistant à :

- avancer en aval d'une goulotte (110) de remplissage verticale, un tube (20) apte à former des parois (38, 40) d'un sachet (30) ;
- sectionner séquentiellement le tube (20) en portions par une découpe globalement transversale par rapport à la direction de déplacement du tube (20) ;

**caractérisé en ce qu'il** comprend en outre l'étape consistant à :

- fixer un dispositif de fermeture (50) sur l'extrémité sectionnée de la partie du tube (20), encore retenue sur la goulotte (110).

2. Procédé de fabrication de sachets (30), selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est utilisé pour fixer deux bandes de fermeture (51, 52) constitutives du dispositif de fermeture (50) sur la face externe des parois (38, 40) destinées à former un sachet (30).

3. Procédé de fabrication de sachets (30) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est utilisé pour fixer des bandes de fermetures (51, 52) constitutives du dispositif de fermeture (50), sur la face interne des parois (38, 40) destinées à former un sachet (30).

4. Procédé de fabrication de sachets (30) selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il** comprend



l'étape consistant à maintenir le tube (20), à proximité de l'extrémité sectionnée, à l'aide de deux éléments de maintien (172, 174) parallèles entre eux et transversaux en référence au déplacement du tube (20) et écarter les éléments de maintien (172, 174) pour fixer les deux bandes de fermeture (51, 52) constitutives d'un dispositif de fermeture (50) sur la face interne des parois (38, 40) destinées à former un sachet 30.

5. Procédé de fabrication de sachets (30), selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre, les étapes consistant à :

- presser les parois (38, 40) destinées à former le sachet (30), l'une sur l'autre, sur toute leur longueur dans la direction transversale en référence à la direction de déplacement du tube (20), en amont de la position de fixation des bandes de fermeture (51, 52) ; et
- à remplir le sachet (30), en aval de la position de pressage de l'étape précédente, par la goulotte de remplissage (110).

6. Procédé de fabrication de sachets (30), selon l'une quelconque des revendications 3-5, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre, une étape de découpe de deux fentes (42, 44) dans la paroi du tube (20), diamétralement opposées par rapport à l'axe central longitudinal de la goulotte (110), à la même hauteur du tube (20), afin de faciliter l'étape d'insertion des bandes de fermeture (51, 52) entre les parois (38, 40) maintenues écartées.

7. Procédé de fabrication de sachets (30) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend, en outre, une étape de coupe ou prédécoupe du tube (20), transversalement en référence à la direction de déplacement du tube (20), à une distance approximativement égale à la longueur du sachet (30) dans cette direction, en amont de la position de fixation des bandes de fermeture (51, 52).

8. Procédé de fabrication de sachets (30) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend, en outre, une étape consistant à souder les parois (38, 40) du sachet (30), à l'aide de premiers moyens de soudage (140), transversalement en référence à la direction de déplacement du tube (20), à une distance approximativement égale à la longueur du sachet (30) dans cette direction, en amont de la position de fixation des bandes de fermeture (51, 52).

9. Procédé de fabrication de sachets (30) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **ca-**

**ractérisé en ce qu'il** comprend, en outre, une étape de coupe ou prédécoupe du tube (20) à proximité des bandes de fermeture (51, 52), transversalement en référence à la direction de déplacement du tube (20).

10. Procédé de fabrication de sachets (30) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** étape de soudage des parois (38, 40) est réalisée par des seconds moyens de soudage (150), aptes à effectuer une soudure (36) des parois entre elles, à proximité de la position de fixation des bandes de fermeture (51, 52), globalement transversalement en référence à la direction de déplacement du tube (20).

11. Procédé de fabrication de sachets (30) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 et 9, **caractérisé en ce qu'une** étape de soudage des parois (38, 40) entre elles, à proximité des bandes de fermeture (51, 52) et une étape de soudage des parois (38, 40) en aval de la position de soudage précédente sont réalisées par des moyens uniques de soudage aptes à effectuer un mouvement de va et vient entre deux positions de soudage distantes d'environ une longueur de sachet (30), dans la direction de déplacement du tube (20).

12. Procédé de fabrication de sachets (30) selon la revendication 7, prise en combinaison avec la revendication 8 ou avec la revendication 10, **caractérisé en ce qu'une** étape de coupe ou prédécoupe est réalisée par des moyens de coupe ou prédécoupe (190) solidaires des premiers moyens de soudage (140).

13. Procédé de fabrication de sachets (30) selon la revendication 9, prise en combinaison avec la revendication 10, **caractérisé en ce qu'une** étape de coupe ou prédécoupe est réalisée par des moyens de coupe ou prédécoupe (190) solidaires des seconds moyens de soudage (150).

14. Procédé de fabrication de sachets (30) selon l'une quelconque des revendications 7 et 9, prise en combinaison avec la revendication 11, **caractérisé en ce que** chaque étape de coupe ou prédécoupe est réalisée par des moyens de coupe ou prédécoupe (190) solidaires des moyens uniques de soudage.

15. Procédé de fabrication de sachets (30) selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, **caractérisé en ce que** l'étape de fixation des bandes de fermeture (51, 52) est réalisée par des moyens de fixation indépendants des seconds moyens de soudage (150) ou des moyens uniques de soudage.

16. Procédé de fabrication de sachets (30) selon l'une quelconque des revendications 5 à 15, **caractérisé en ce que** l'étape consistant à presser les parois (38, 40) du sachet (30) l'une sur l'autre est réalisée grâce à des moyens de resserrement (160) solidaires des seconds moyens de soudage (150) ou des moyens uniques de soudage. 5
17. Procédé de fabrication de sachets (30) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est mis en oeuvre pour fixer des bandes de fermeture (51, 52) munies de voiles (55, 56) sur lesquelles est déposé un adhésif thermo-réactivable. 10
18. Procédé de fabrication de sachets (30) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est mis en oeuvre pour fixer des bandes de fermeture (51, 52) unies sur toute leur longueur par un voile ayant en coupe transversale une forme de U. 15 20
19. Procédé de fabrication de sachets (30) selon l'une quelconque des revendications 3-18, **caractérisé en ce qu'il** est mis en oeuvre pour fixer des bandes de fermeture (51, 52) munies chacune, sur toute leur longueur, de voiles (55, 56) aptes à être scellés l'un à l'autre, à l'intérieur du sachet (30) par une soudure pelable. 25 30
20. Procédé de fabrication de sachets (30) selon l'une quelconque des revendications 4 à 19, **caractérisé par le fait que** l'étape de maintien des parois (38, 40) est réalisée par aspiration à travers des orifices (176) répartis sur les éléments de maintien (172, 174). 35
21. Procédé de fabrication de sachets (30) selon l'une des revendications 3-20, **caractérisé par le fait qu'il** comprend en outre une étape consistant à positionner le dispositif de fermeture (50), entre les parois (38, 40) séparées. 40
22. Procédé de fabrication de sachets (30) selon la revendication 21, **caractérisé par le fait que** l'étape consistant à positionner le dispositif de fermeture (50) est réalisée à l'aide d'une tige (220) munie d'une pince (210), mue dans un mouvement de va et vient par des moyens d'actionnement (230). 45 50
23. Procédé de fabrication de sachets (30) selon la revendication 21, **caractérisé par le fait que** l'étape consistant à positionner le dispositif de fermeture (50) est réalisée à l'aide d'une tige (220) comprenant un support (240) de dispositif de fermeture (50), ce support (240) étant mobile, entre deux positions, dans un mouvement de va et vient, et s'insérant, lorsqu'il est levé, entre les bandes (51, 52) et les soudures d'extrémité (59), de manière à entraîner le dispositif de fermeture (50) sous les seconds moyens de soudage (150), lorsque les moyens d'actionnement (230) font avancer la tige (220). 55
24. Procédé selon l'une des revendications 1 à 23, **caractérisé par le fait qu'il** est utilisé pour fixer un dispositif de fermeture (50) muni d'un curseur (80). 60
25. Machine de formation, remplissage et fermeture automatiques de sachets (30) pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant : 65
- des moyens pour avancer en aval d'une goulotte de remplissage (110) verticale, un tube (20) apte à former des parois (38, 40) d'un sachet (30),
  - des moyens de découpe (190) pour sectionner le tube (20) globalement transversalement à sa direction de déplacement,
- caractérisée par le fait qu'elle** comprend, en outre : 70
- des moyens de soudage (150) pour souder un dispositif de fermeture (50) sur l'extrémité de la partie sectionnée du tube (20) encore retenue sur la goulotte (110).
26. Machine selon la revendication 25, **caractérisée en ce qu'elle** comprend en outre des moyens de maintien (170) du film (10), s'étendant transversalement en référence au sens de déplacement du tube (20). 75
27. Machine selon l'une quelconque des revendications 25 et 26, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens de resserrement (160) pour presser les parois (38, 40) du sachet, l'une sur l'autre, sur toute leur longueur dans la direction transversale en référence au sens de déplacement du tube (20), ces moyens étant situés en amont de la position de fixation du dispositif de fermeture (50) sur les parois (38, 40). 80
28. Machine selon l'une quelconque des revendications 25 à 27, **caractérisée en ce qu'elle** comprend deux lames (130, 132) diamétralement opposées par rapport à l'axe de symétrie de révolution de la goulotte (110) et situées à proximité de la partie basse de cette dernière. 85
29. Machine selon l'une quelconque des revendications 25 à 28, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens de coupe ou prédécoupe (190) du tube (20) en amont de la position de fixation des bandes 90

de fermeture (51, 52) sur les parois (38, 40), distants de cette position, approximativement de la longueur du sachet (30), dans la direction longitudinale en référence à la direction de déplacement du tube (20), pour effectuer une coupe ou une prédécoupe globalement perpendiculaire à cette direction.

30. Machine selon l'une quelconque des revendications 25 à 29, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des premiers moyens de soudage (140) des parois (38, 40) du sachet (30) en amont de la position de fixation des bandes de fermeture (51, 52) sur les parois (38, 40), distants de cette position, approximativement de la longueur du sachet (30), dans la direction longitudinale en référence à la direction du déplacement du tube (20), pour effectuer une soudure (34) globalement perpendiculaire à cette direction.
31. Machine selon l'une quelconque des revendications 25 à 30, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens de coupe ou prédécoupe (190) à proximité des bandes de fermeture (51, 52), pour effectuer une coupe ou une prédécoupe transversalement en référence à la direction de déplacement du tube (20).
32. Machine selon l'une quelconque des revendications 25 à 31, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des seconds moyens de soudage (150) aptes à effectuer une soudure (36) des parois (38, 40) entre elles, à proximité de la position de fixation des bandes de fermeture (51, 52) sur les parois (38, 40), globalement transversalement en référence à la direction de déplacement du tube.
33. Machine selon l'une quelconque des revendications 25 à 29 et 31, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens uniques de soudage, aptes à effectuer une soudure (36) des parois (38, 40) entre elles, à proximité des bandes de fermeture (51, 52) et une soudure (34) des parois (38, 40) entre elles en aval de la soudure (36) précédente avec un mouvement de va et vient entre les positions des deux soudures (34, 36), ces positions étant distantes d'environ une longueur de sachet (30) dans la direction de déplacement du tube (20), et les soudures (34, 36) étant globalement transversales en référence à cette direction.
34. Machine selon la revendication 29 prise en combinaison avec la revendication 30 ou la revendication 32, **caractérisée en ce que** les moyens de coupe ou prédécoupe (190) sont solidaires des premiers moyens de soudage (140).
35. Machine selon la revendication 31, prise en combi-

naison avec la revendication 29, **caractérisée en ce que** les moyens de coupe ou prédécoupe (190) sont solidaires des seconds moyens de soudage (150).

36. Machine selon l'une quelconque des revendications 29 et 31, prise en combinaison avec la revendication 33, **caractérisée en ce que** les moyens de coupe ou prédécoupe (190) sont solidaires des moyens uniques de soudage.
37. Machine selon l'une des revendications 32 à 36, **caractérisée en ce que** qu'elle comprend des moyens de fixation des bandes de fermeture indépendants des seconds moyens de soudage (150) ou des moyens uniques de soudage.
38. Machine selon l'une quelconque des revendications 27 à 37, **caractérisée en ce que** les moyens de resserrement (160) sont solidaires des seconds moyens de soudage (150) ou des moyens uniques de soudage.
39. Machine selon l'une quelconque des revendications 26 à 38, **caractérisée en ce que** des orifices d'aspiration (176) du film (10) sont répartis sur les éléments de maintien (172, 174).
40. Machine selon l'une quelconque des revendications 26 à 39, **caractérisée en ce que** les moyens de maintien (170) sont solidaires des seconds moyens de soudage (150) ou des moyens uniques de soudage.
41. Machine selon l'une quelconque des revendications 25 à 40, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens de guidage (180) et d'avancée des bandes de fermeture (50) munies de roulettes (182).
42. Machine selon l'une des revendications 25 à 41, **caractérisée par le fait qu'elle** comprend une tige (220) munie d'une pince (210), mue dans un mouvement de va et vient par des moyens d'actionnement (230).
43. Machine selon la revendication 42, **caractérisée par le fait que** la pince (210) vient en prise avec un curseur (80) munissant le dispositif (50).
44. Machine selon l'une des revendications 25 à 41, **caractérisée par le fait qu'elle** comprend une tige (220) comprenant un support (240) de dispositif de fermeture (50), ce support (240) étant mobile, entre deux positions, dans un mouvement de va et vient, et s'insérant lorsqu'il est levé, entre les bandes (51, 52) et les soudures d'extrémité (59), de manière à entraîner le dispositif de fermeture (50) sous les se-

conds moyens de soudage (150) lorsque les moyens d'actionnement (230) font avancer la tige (220).

45. Machine selon l'une quelconque des revendications 24 à 44, **caractérisée en ce qu'**elle comprend des moyens de séparation (189) permettant d'écarter l'un de l'autre et guider les voiles (55, 56) d'un dispositif de fermeture (50).

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) an einer automatisch arbeitenden Form-, Füll- und Schließmaschine (100), welches Schritte umfasst, die darin bestehen, daß

- zu einer Stelle unterhalb einer vertikalen Füllrutsche (110) eine Röhre (20) vorbewegt wird, die die Wände (38, 40) eines Beutels (30) bilden kann,
- die Röhre (20) nacheinander durch einen vollständigen Schnitt quer bezüglich der Richtung der Versetzung der Röhre (20) in Teile geteilt wird,

**dadurch gekennzeichnet**, daß es weiterhin den Schritt umfasst, der darin besteht, daß

- eine Schließeinrichtung (50) am abgeteilten Ende des Teils der Röhre (20) befestigt wird, während dieser noch an der Rutsche (110) festgehalten ist.

2. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß es dazu verwandt wird, zwei Schließbänder (51, 52), die die Schließeinrichtung (50) bilden, an der Außenfläche der Wände (38, 40) zu befestigen, die dazu bestimmt sind, einen Beutel (30) zu bilden.

3. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß es dazu verwandt wird, Schließbänder (51, 52), die die Schließeinrichtung (50) bilden, an der Innenfläche der Wände (38, 40) zu befestigen, die dazu bestimmt sind, einen Beutel (30) zu bilden.

4. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß es einen Schritt umfasst, der darin besteht, daß die Röhre (20) in der Nähe des abgeteilten Endes mit Hilfe von zwei parallel zueinander und quer bezüglich der Versetzung der Röhre (20) verlaufenden Halteelementen (172, 174) gehalten wird und die Halteelemente (172, 174) auseinander bewegt werden, um die beiden Schließbänder (51, 52), die eine

Schließeinrichtung (50) bilden, an der Innenfläche der Wände (38, 40) zu befestigen, die dazu bestimmt sind, einen Beutel (30) zu bilden.

5. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es weiterhin die Schritte umfasst, die darin bestehen, daß

- die Wände (38, 40), die dazu bestimmt sind, den Beutel (30) zu bilden, über die gesamte Länge in der Richtung quer bezüglich der Richtung der Versetzung der Röhre (20) oberhalb der Befestigungsstelle der Schließbänder (51, 52) aneinander gedrückt werden und
- der Beutel (30) unterhalb der Andrückstelle des vorhergehenden Schrittes durch die Füllrutsche (110) gefüllt wird.

6. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß es weiterhin einen Schritt des Schneidens von zwei Schlitten (42, 44) in die Wand der Röhre (20) diametral einander gegenüber bezüglich der mittleren Längsachse der Rutsche (110) auf derselben Höhe der Röhre (20) umfasst, um den Schritt des Einführens der Schließbänder (51, 52) zwischen die auseinander bewegt gehaltenen Wände (38, 40) zu erleichtern.

7. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es weiterhin den Schritt des Schneidens oder Vorschneidens der Röhre (20) quer bezüglich der Richtung der Versetzung der Röhre (20) auf eine Länge annähernd gleich der Länge des Beutels (30) in dieser Richtung oberhalb der Befestigungsstelle der Schließbänder (51, 52) umfasst.

8. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es weiterhin einen Schritt umfasst, der darin besteht, daß die Wände (38, 40) des Beutels (30) mittels erster Schweißeinrichtungen (140) quer bezüglich der Richtung der Versetzung der Röhre (20) in einem Abstand annähernd gleich der Länge des Beutels (30) in dieser Richtung oberhalb der Befestigungsstelle der Schließbänder (51, 52) verschweißt werden.

9. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es weiterhin einen Schritt des Schneidens oder Vorschneidens der Röhre (20) in der Nähe der Schließbänder (51, 52) quer bezüglich der Richtung der Versetzung der Röhre (20) umfasst.

10. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Schritt des Verschweißens der Wände (28, 40) mit zweiten Schweißeinrichtungen (150) ausgeführt wird, die eine Schweißnaht (36) der Wände untereinander in der Nähe der Befestigungsstelle der Schließbänder (51, 52) vollständig quer bezüglich der Richtung der Versetzung der Röhre (20) ausführen können. 5
11. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Schritt des Verschweißens der Wände (38, 40) in der Nähe der Schließbänder (51, 52) und ein Schritt des Schweißens der Wände (38, 40) unterhalb der vorhergehenden Schweißstelle durch einzige Schweißeinrichtungen bewirkt werden, die eine Hin- und Herbewegung zwischen zwei getrennten Schweißstellen im wesentlichen über die Länge des Beutels (30) in Richtung der Versetzung der Röhre (20) ausführen können. 10
12. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach Anspruch 7 in Kombination mit Anspruch oder mit Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schritt des Schneidens oder des Vorschneidens mit Schneid- oder Vorschneideinrichtungen (190) ausgeführt wird, die mit den ersten Schweißeinrichtungen (140) verbunden sind. 15
13. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach Anspruch 9 in Kombination mit Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Schritt des Schneidens oder Vorschneidens mit Schneid- oder Vorschneideinrichtungen (190) ausgeführt wird, die mit den zweiten Schweißeinrichtungen (150) verbunden sind. 20
14. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach einem der Ansprüche 7 und 9 in Kombination mit Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Schritt des Schneidens oder Vorschneidens mit Schneid- oder Vorschneideinrichtungen (190) ausgeführt wird, die mit den einzigen Schweißeinrichtungen verbunden sind. 25
15. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schritt der Befestigung der Schließbänder (51, 52) mit Befestigungseinrichtungen ausgeführt wird, die von den zweiten Schweißeinrichtungen (150) oder den einzigen Schweißeinrichtungen unabhängig sind. 30
16. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach einem der Ansprüche 5 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schritt, der darin besteht, daß die Wände (38, 40) des Beutels (30) aneinandergedrückt werden, mittels Zusammendrückeinrichtungen (160) ausgeführt wird, die mit den zweiten Schweißeinrichtungen (150) oder den einzigen Schweißeinrichtungen verbunden sind. 35
17. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es dazu durchgeführt wird, Schließbänder (51, 52) zu befestigen, die mit Schürzen (55, 56) versehen sind, auf die ein auf Wärme reagierender Klebstoff aufgebracht ist. 40
18. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es ausgeführt wird, um Schließbänder (51, 52) zu befestigen, die über ihre gesamte Länge mittels einer Schürze vereinigt sind, die im Querschnitt U-förmig ist. 45
19. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach einem der Ansprüche 3 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß es durchgeführt wird, um Schließbänder (51, 52) zu befestigen, die jeweils über ihre gesamte Länge mit Schürzen (55, 56) versehen sind, die im Inneren des Beutels (30) durch eine abziehbare Schweißverbindung zusammengefügt werden können. 50
20. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach einem der Ansprüche 4 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schritt des Haltens der Wände (38, 40) durch Ansaugen quer an Öffnungen (176) ausgeführt wird, die an den Halteelementen (172, 174) verteilt sind. 55
21. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach einem der Ansprüche 3 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß es weiterhin einen Schritt umfasst, der darin besteht, die Schließeinrichtung (50) zwischen den getrennten Wänden (38, 40) anzuordnen.
22. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schritt, der darin besteht, die Schließeinrichtung (50) anzuordnen, mittels einer Stange (220) mit einer Klemme (210) ausgeführt wird, die in eine Hin- und Herbewegung durch Betätigungseinrichtungen (230) gebracht wird.
23. Verfahren zum Herstellen von Beuteln (30) nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schritt, der darin besteht, die Schließeinrichtung (50) anzuordnen, mit Hilfe einer Stange (220) ausgeführt wird, die eine Halterung (240) für die Schließeinrichtung (50) umfasst, welche Halterung (240) zwischen zwei Positionen in einer hin und her-

gehenden Bewegung bewegbar ist und im angehobenen Zustand zwischen die Wände (51, 52) und die Endverschweißungen (59) einrückt, derart, daß die Schließeinrichtung (50) unterhalb der zweiten Schweißeinrichtungen (150) mitgenommen wird, wenn die Betätigungseinrichtungen (230) die Stange (220) vorbewegen.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß es dazu benutzt wird, eine Schließeinrichtung (50) zu befestigen, die mit einem Schieber (80) versehen ist.

25. Maschine zum automatischen Formen, Füllen und Schließen von Beuteln (30) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit

- Einrichtungen zum Vorbewegen einer Röhre (20), die die Wände (38, 40) eines Beutels (30) bilden können, zu einer Stelle unterhalb einer Füllrutsche (110),
- Schneideinrichtungen (190) zum vollständigen Teilen der Röhre (20) quer zu ihrer Versetzungsrichtung,

**dadurch gekennzeichnet**, daß sie weiterhin

- Schweißeinrichtungen (150) zum Schweißen einer Schließeinrichtung (50) an das Ende des abgeteilten Teils der Röhre (20) umfasst, während dieser noch an der Rutsche (110) festgehalten ist.

26. Maschine nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie weiterhin Einrichtungen (170) zum Halten einer Folie (10) umfasst, die quer bezüglich der Richtung der Versetzung der Röhre (20) verlaufen.

27. Maschine nach einem der Ansprüche 25 und 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie Zusammen-drückeinrichtungen (160) umfasst, um die Wände (38, 40) des Beutels über ihre gesamte Länge in einer Richtung quer bezüglich der Richtung der Versetzung der Röhre (20) zusammenzudrücken, welche Einrichtungen sich oberhalb der Befestigungsstelle der Schließeinrichtung (50) an den Wänden (38, 40) befinden.

28. Maschine nach einem der Ansprüche 25 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie zwei Blätter (130, 132) diametral bezüglich der Drehsymmetrieachse der Rutsche (110) gegenüber umfasst, die in der Nähe des unteren Teils der letzteren angeordnet sind.

29. Maschine nach einem der Ansprüche 25 bis 28, **da-**

**durch gekennzeichnet**, daß sie Schneid- oder vorschneideinrichtungen (190) der Röhre (20) oberhalb der Befestigungsstelle der Schließbänder (51, 52) an den Wänden (38, 40) und im Abstand von dieser Stelle annähernd gleich der Länge des Beutels (30) in Längsrichtung bezüglich der Versetzungsrichtung der Röhre (20) umfasst, um einen vollständigen Schnitt oder Vorschnitt senkrecht zu dieser Richtung zu bewirken.

30. Maschine nach einem der Ansprüche 25 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie erste Schweißeinrichtungen (140) für die Wände (38, 40) des Beutels (30) oberhalb der Befestigungsstelle der Schließbänder (51, 52) an den Wänden (38, 40) in einem derartigen Abstand von dieser Position annähernd gleich der Länge des Beutels (30) in Längsrichtung bezüglich auf die Richtung der Versetzung der Röhre (20) umfasst, um eine vollständige Verschweißung (34) senkrecht zu dieser Richtung zu bewirken.

31. Maschine nach einem der Ansprüche 25 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie Schneid- oder Vorschneideinrichtungen (190) in der Nähe der Schließbänder (51, 52) umfasst, um einen Schnitt oder Vorschnitt quer bezüglich der Versetzungsrichtung der Röhre (20) zu bewirken.

32. Maschine nach einem der Ansprüche 25 bis 31, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie zweite Schweißeinrichtungen (150) umfasst, die eine Verschweißung (36) der Wände (38, 40) miteinander in der Nähe der Befestigungsstelle der Schließbänder (51, 52) an den Wänden (38, 40) vollständig quer bezüglich der Versetzungsrichtung der Röhre bewirken können.

33. Maschine nach einem der Ansprüche 25 bis 29 und 31, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie einzige Schweißeinrichtungen umfasst, die eine Verschweißung (36) der Wände (38, 40) miteinander in der Nähe der Schließbänder (51, 52) und eine Verschweißung (34) der Wände (38, 40) miteinander unterhalb der vorhergehenden Verschweißung (36) mit einer hin- und hergehenden Bewegung zwischen den beiden Schweißstellen (34, 36) bewirken können, welche Stellen um eine Strecke etwa gleich der Länge des Beutels (30) in Richtung der Versetzung der Röhre (20) beabstandet sind, wobei die Verschweißungen (34, 36) vollständig quer bezüglich dieser Richtung verlaufen.

34. Maschine nach Anspruch 29 in Kombination mit Anspruch 30 oder Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneid- oder Vorschneideinrichtungen (190) mit den ersten Schweißeinrichtungen (140) verbunden sind.

35. Maschine nach Anspruch 31 in Kombination mit Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneid- oder Vorschneideinrichtungen (190) mit den zweiten Schweißeinrichtungen (150) verbunden sind. 5
36. Maschine nach einem der Ansprüche 29 und 31 in Kombination mit Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneid- oder Vorschneideinrichtungen (190) mit den einzigen Schweißeinrichtungen verbunden sind. 10
37. Maschine nach einem der Ansprüche 32 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie Einrichtungen zum Befestigen der Schließbänder umfasst, die unabhängig von den zweiten Schweißeinrichtungen (150) oder von den einzigen Schweißeinrichtungen sind. 15
38. Maschine nach einem der Ansprüche 27 bis 37, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zusammendrückeinrichtungen (160) mit den zweiten Schweißeinrichtungen (150) oder den einzigen Schweißeinrichtungen verbunden sind. 20
39. Maschine nach einem der Ansprüche 26 bis 38, **dadurch gekennzeichnet**, daß Öffnungen (176) zum Ansaugen der Folie (10) an den Halteelementen (172, 174) verteilt sind. 25
40. Maschine nach einem der Ansprüche 26 bis 39, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteeinrichtungen (170) mit den zweiten Schweißeinrichtungen (150) oder den einzigen Schweißeinrichtungen verbunden sind. 30
41. Maschine nach einem der Ansprüche 25 bis 40, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie Einrichtungen (180) zum Führen und Vorbewegen von Schließbänder (50) umfasst, die mit Rollen (182) versehen sind. 35
42. Maschine nach einem der Ansprüche 25 bis 41, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Stange (220) mit einer Klemme (210) umfasst, die über Betätigungseinrichtungen (230) in eine hin- und hergehende Bewegung versetzt wird. 40
43. Maschine nach Anspruch 42, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemme (210) mit einem Schieber (80) in Eingriff kommt, der an der Einrichtung (50) vorgesehen ist. 45
44. Maschine nach einem der Ansprüche 25 bis 41, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Stange (220) mit einer Halterung (240) für die Schließeinrichtung (50) umfasst, welche Halterung (240) zwischen zwei Positionen in einer hin- und hergehenden Be-

wegung beweglich ist und in der angehobenen Lage zwischen die Bänder (51, 52) und die Endverschweißungen (59) einrückt, derart, daß die Schließeinrichtung (50) unterhalb der zweiten Schweißeinrichtungen (150) mitgenommen wird, während die Betätigungseinrichtungen (230) die Stange (220) vorbewegen.

45. Maschine nach einem der Ansprüche 25 bis 44, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie Trenneinrichtungen (189) umfasst, die es erlauben, die Schürzen (55, 56) einer Schließeinrichtung (50) voneinander zu trennen und zu führen.

## Claims

1. Process for manufacturing sachets (30) on an automatic forming, filling and sealing machine (100), which comprises the steps consisting in:

- advancing, downstream of a vertical filling chute (110), a tube (20) capable of forming walls (38, 40) of a sachet (30) ;
- sequentially cutting the tube (20) into portions by a cut which is everywhere transverse with respect to the direction of movement of the tube (20);

**characterized in that** it furthermore comprises the step consisting in:

- fixing a sealing device (50) to the cut end of that part of the tube (20) which is still held against the chute (110).

2. Process for manufacturing sachets (30) according to Claim 1, **characterized in that** it is used for fixing two sealing strips (51, 52) of which the sealing device (50) is composed to the outer face of the walls (38, 40) intended to form a sachet (30).

3. Process for manufacturing sachets (30) according to Claim 1, **characterized in that** it is used for fixing sealing strips (51, 52) of which the sealing device (50) is composed to the inner face of the walls (38, 40) intended to form a sachet (30).

4. Process for manufacturing sachets (30) according to Claim 3, **characterized in that** it comprises the step consisting in holding the tube (20) near the cut end, using two holding components (172, 174) which are parallel to each other and transverse with respect to the movement of the tube (20), and in moving the holding components (172, 174) apart in order to fix the two sealing strips (51, 52) of which a sealing device (50) is composed to the inner face of the walls (38, 40) intended to form a sachet (30).

5. Process for manufacturing sachets (30) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it furthermore comprises the steps consisting in:

- pressing the walls (38, 40) intended to form the sachet (30) against each other, over their entire length in the direction transverse with respect to the direction of movement of the tube (20), upstream of the position for fixing the sealing strips (51, 52); and
- filling the sachet (30), downstream of the pressing position of the preceding step, by the filling chute (110).

6. Process for manufacturing sachets (30) according to any one of Claims 3-5, **characterized in that** it furthermore comprises a step of cutting two slits (42, 44) in the wall of the tube (20), these being diametrically opposite each other with respect to the longitudinal central axis of the chute (110) at the same height along the tube (20), so as to facilitate the step of inserting the sealing strips (51, 52) between the held-apart walls (38, 40).

7. Process for manufacturing sachets (30) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it furthermore comprises a step of cutting or prescoring the tube (20), transversely with respect to the direction of movement of the tube (20), at a distance approximately equal to the length of the sachet (30) in this direction, upstream of the position for fixing the sealing strips (51, 52).

8. Process for manufacturing sachets (30) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it furthermore comprises a step consisting in welding the walls (38, 40) of the sachet (30) using first welding means (140) transversely with respect to the direction of movement of the tube (20), at a distance approximately equal to the length of the sachet (30) in this direction, upstream of the position for fixing the sealing strips (51, 52).

9. Process for manufacturing sachets (30) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it furthermore comprises a step of cutting or prescoring the tube (20) near the sealing strips (51, 52) transversely with respect to the direction of movement of the tube (20).

10. Process for manufacturing sachets (30) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a step of welding the walls (38, 40) is carried out by second welding means (150) capable of producing a weld (36) which welds the walls together, near the position for fixing the sealing strips (51, 52) everywhere transversely with respect to the direc-

tion of movement of the tube (20).

11. Process for manufacturing sachets (30) according to any one of Claims 1 to 7 and 9, **characterized in that** a step of welding the walls (38, 40) to each other, near the sealing strips (51, 52), and a step of welding the walls (38, 40) downstream of the previous welding position are carried out by single welding means capable of performing a to-and-fro motion between two welding positions separated by approximately the length of a sachet (30) in the direction of movement of the tube (20).

12. Process for manufacturing sachets (30) according to Claim 7, taken in combination with Claim 8 or with Claim 10, **characterized in that** a cutting or prescoring step is carried out by cutting or prescoring means (190) integral with the first welding means (140).

13. Process for manufacturing sachets (30) according to Claim 9, taken in combination with Claim 10, **characterized in that** a cutting or prescoring step is carried out by cutting or prescoring means (190) integral with the second welding means (150).

14. Process for manufacturing sachets (30) according to either of Claims 7 and 9, taken in combination with Claim 11, **characterized in that** each cutting or prescoring step is carried out by cutting or prescoring means (190) integral with the single welding means.

15. Process for manufacturing sachets (30) according to any one of Claims 10 to 14, **characterized in that** the step of fixing the sealing strips (51, 52) is carried out by fixing means independent of the second welding means (150) or of the single welding means.

16. Process for manufacturing sachets (30) according to any one of Claims 5 to 15, **characterized in that** the step consisting in pressing the walls (38, 40) of the sachet (30) against each other is carried out by clamping means (160) integral with the second welding means (150) or with the single welding means.

17. Process for manufacturing sachets (30) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it is used for fixing sealing strips (51, 52) provided with webs (55, 56) on which a thermally reactivable adhesive is deposited.

18. Process for manufacturing sachets (30) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it is used for fixing sealing strips (51, 52) joined together over their entire length by a web



having, in cross section, the shape of a U.

19. Process for manufacturing sachets (30) according to any one of Claims 3-18, **characterized in that** it is used for fixing sealing strips (51, 52) which are each provided, over their entire length, with webs (55, 56) which are capable of being sealed against each other, on the inside of the sachet (30), by a peelable weld.
20. Process for manufacturing sachets (30) according to any one of Claims 4 to 19, **characterized in that** the step of holding the walls (38, 40) is carried out by suction through the holes (176) distributed over the holding components (172, 174).
21. Process for manufacturing sachets (30) according to one of Claims 3-20, **characterized in that** it furthermore comprises a step consisting in positioning the sealing device (50) between the separated walls (38, 40) .
22. Process for manufacturing sachets (30) according to Claim 21, **characterized in that** the step consisting in positioning the sealing device (50) is carried out by a rod (220) provided with a gripper (210) driven in a to-and-fro motion by actuating means (230).
23. Process for manufacturing sachets (30) according to Claim 21, **characterized in that** the step consisting in positioning the sealing device (50) is carried out by a rod (220) comprising a support (240) for the sealing device (50), this support (240) being able to move between two positions in a to-and-fro motion and being inserted, when it is raised, between the strips (51, 52) and the end welds (59) so as to drive the sealing device (50) beneath the second welding means (150) when the actuating means (230) advance the rod (220).
24. Process according to one of Claims 1 to 23, **characterized in that** it is used for fixing a sealing device (50) provided with a cursor (80).
25. Machine for the automatic forming, filling and sealing of sachets (30) for implementing the process according to any one of the preceding claims, which comprises:
  - means for advancing, downstream of a vertical filling chute (110), a tube (20) capable of forming walls (38, 40) of a sachet (30)
  - cutting means (190) for cutting the tube (20) everywhere transversely to its direction of movement,

**characterized in that** it furthermore comprises:

- welding means (150) for welding a sealing device (50) to the end of that cut part of the tube (20) which is still held against the chute (110).

- 5 26. Machine according to Claim 25, **characterized in that** it furthermore comprises means (170) for holding the film (10) which extend transversely with respect to the direction of movement of the tube (20).
- 10 27. Machine according to either of Claims 25 and 26, **characterized in that** it comprises clamping means (160) for pressing the walls (38, 40) of the sachet against each other over their entire length in the direction transverse with respect to the direction of movement of the tube (20), these means lying upstream of the position for fixing the sealing device (50) to the walls (38, 40) .
- 15 28. Machine according to any one of Claims 25 to 27, **characterized in that** it comprises two blades (130, 132) diametrically opposite each other with respect to the axis of symmetry of revolution of the chute (110) and lying near the bottom part of the latter.
- 25 29. Machine according to any one of Claims 25 to 28, **characterized in that** it comprises means (190) for cutting or prescoring the tube (20) upstream of the position for fixing the sealing strips (51, 52) to the walls (38, 40), these being at a distance from this position which is approximately equal to the length of the sachet (30) in the longitudinal direction with respect to the direction of movement of the tube (20), for cutting or prescoring everywhere perpendicular to this direction.
- 30 30. Machine according to any one of Claims 25 to 29, **characterized in that** it comprises first means (140) for welding the walls (38, 40) of the sachet (30) upstream of the position for fixing the sealing strips (51, 52) to the walls (38, 40), these being at a distance from this position which is approximately equal to the length of the sachet (30) in the longitudinal direction with respect to the direction of movement of the tube (20), in order to make a weld (34) which is everywhere perpendicular to this direction.
- 40 31. Machine according to any one of Claims 25 to 30, **characterized in that** it comprises cutting or prescoring means (190) near the sealing strips (51, 52) for cutting or prescoring transversely with respect to the direction of movement of the tube (20).
- 45 32. Machine according to any one of Claims 25 to 31, **characterized in that** it comprises second welding means (150) capable of making a weld (36) which welds the walls (38, 40) together, near the position for fixing the sealing strips (51, 52) to the walls (38, 40) everywhere transversely with respect to the di-
- 55

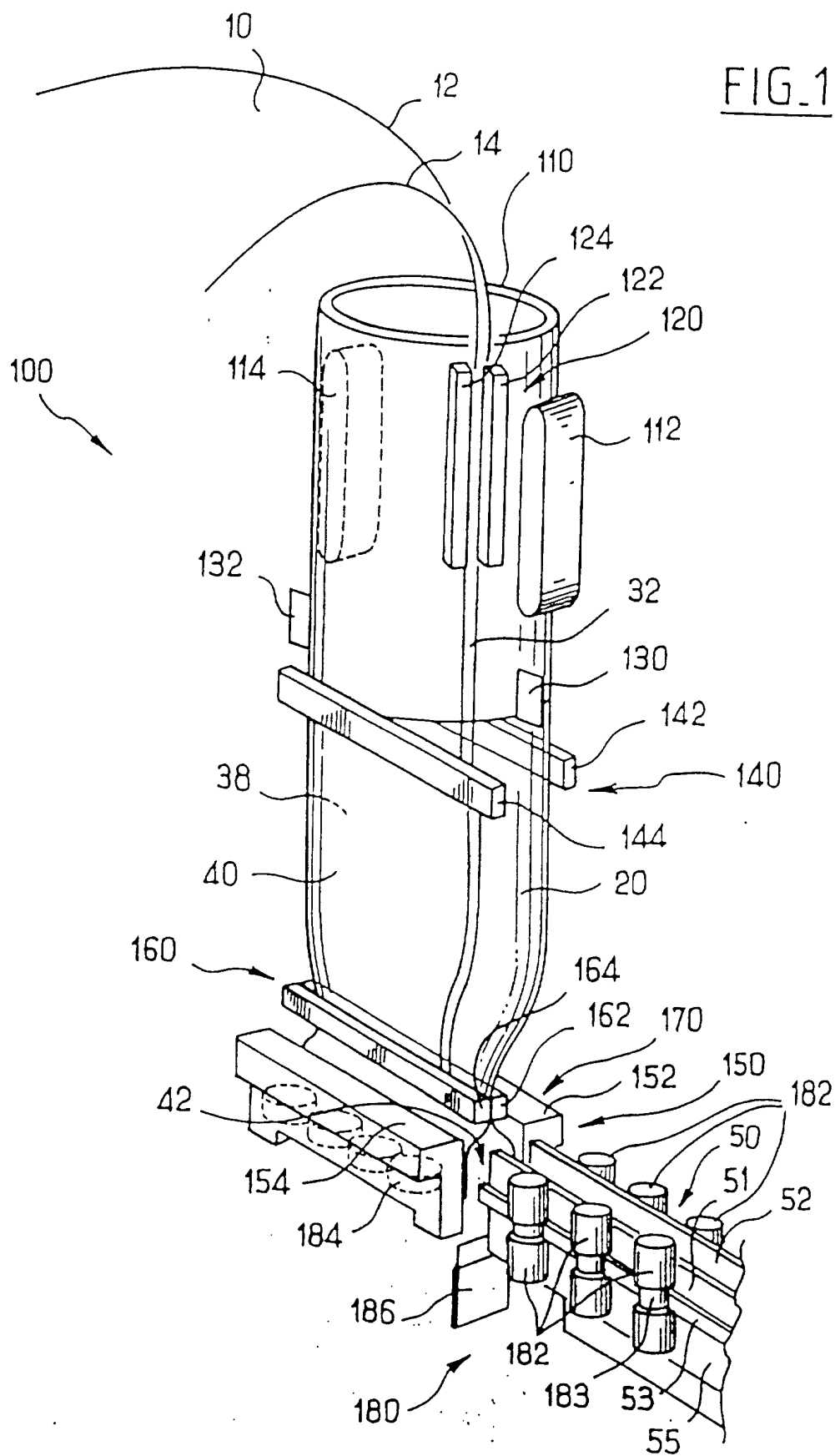
rection of movement of the tube.

33. Machine according to any one of Claims 25 to 29 and 31, **characterized in that** it comprises single welding means capable of making a weld (36) which welds the walls (38, 40) together, near the sealing strips (51, 52), and a weld (34) which welds the walls (38, 40) together downstream of the previous weld (36), with a to-and-fro motion between the positions of the two welds (34, 36), the distance between these positions being approximately equal to the length of a sachet (30) in the direction of movement of the tube (20) and the welds (34, 36) being everywhere transverse with respect to this direction. 5
34. Machine according to Claim 29 taken in combination with Claim 30 or Claim 32, **characterized in that** the cutting or prescoring means (190) are integral with the first welding means (140). 10
35. Machine according to Claim 31 taken in combination with Claim 29, **characterized in that** the cutting or prescoring means (190) are integral with the second welding means (150). 15
36. Machine according to either of Claims 29 and 31, taken in combination with Claim 33, **characterized in that** the cutting or prescoring means (190) are integral with the single welding means. 20
37. Machine according to one of Claims 32 to 36, **characterized in that** it comprises sealing-strip fixing means independent of the second welding means (150) or of the single welding means. 25
38. Machine according to any one of Claims 27 to 37, **characterized in that** the clamping means (160) are integral with the second welding means (150) or with the single welding means. 30
39. Machine according to any one of Claims 26 to 38, **characterized in that** holes (176) for sucking the film (10) are distributed over the holding components (172, 174). 35
40. Machine according to any one of Claims 26 to 39, **characterized in that** the holding means (170) are integral with the second welding means (150) or with the single welding means. 40
41. Machine according to any one of Claims 25 to 40, **characterized in that** it comprises means (180) for guiding and advancing the sealing strips (50), these means being provided with small rollers (182). 45
42. Machine according to one of Claims 25 to 41, **characterized in that** it comprises a rod (220) provided

with a gripper (210) which is made to undergo a to-and-fro motion by actuating means (230).

43. Machine according to Claim 42, **characterized in that** the gripper (210) engages with a cursor (80) with which the device (50) is provided.
44. Machine according to one of Claims 25 to 41, **characterized in that** it comprises a rod (220) comprising a support (240) for the sealing device (50), this support (240) being able to move between two positions in a to-and-fro motion and being inserted, when it is raised, between the strips (51, 52) and the end welds (59), so as to drive the sealing device (50) beneath the second welding means (150) when the actuating means (230) advance the rod (220).
45. Machine according to any one of Claims 25 to 44, **characterized in that** it comprises separating means (189) allowing the webs (55, 56) of a sealing device (50) to be moved apart and guided.

FIG. 1



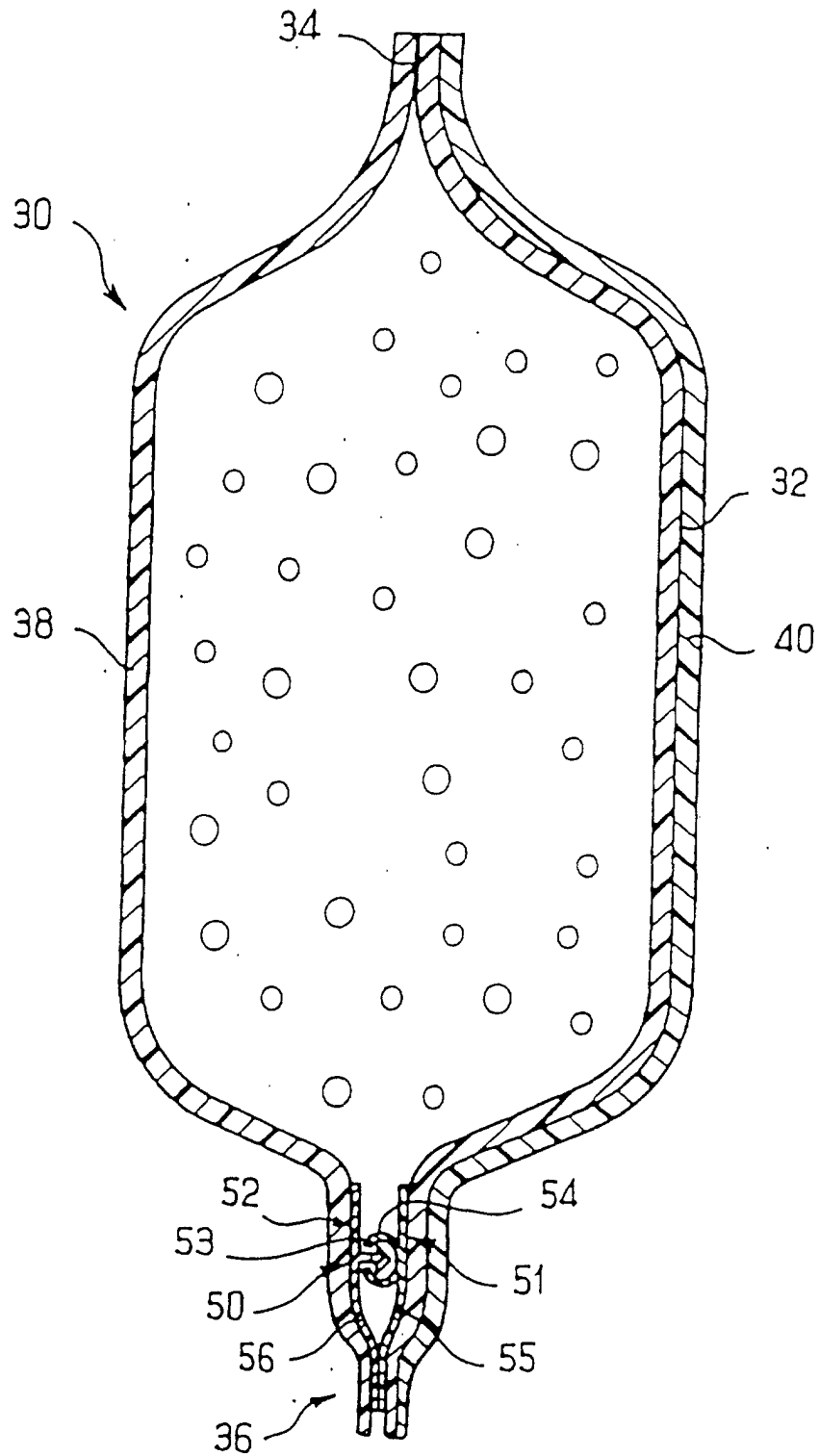


FIG. 2

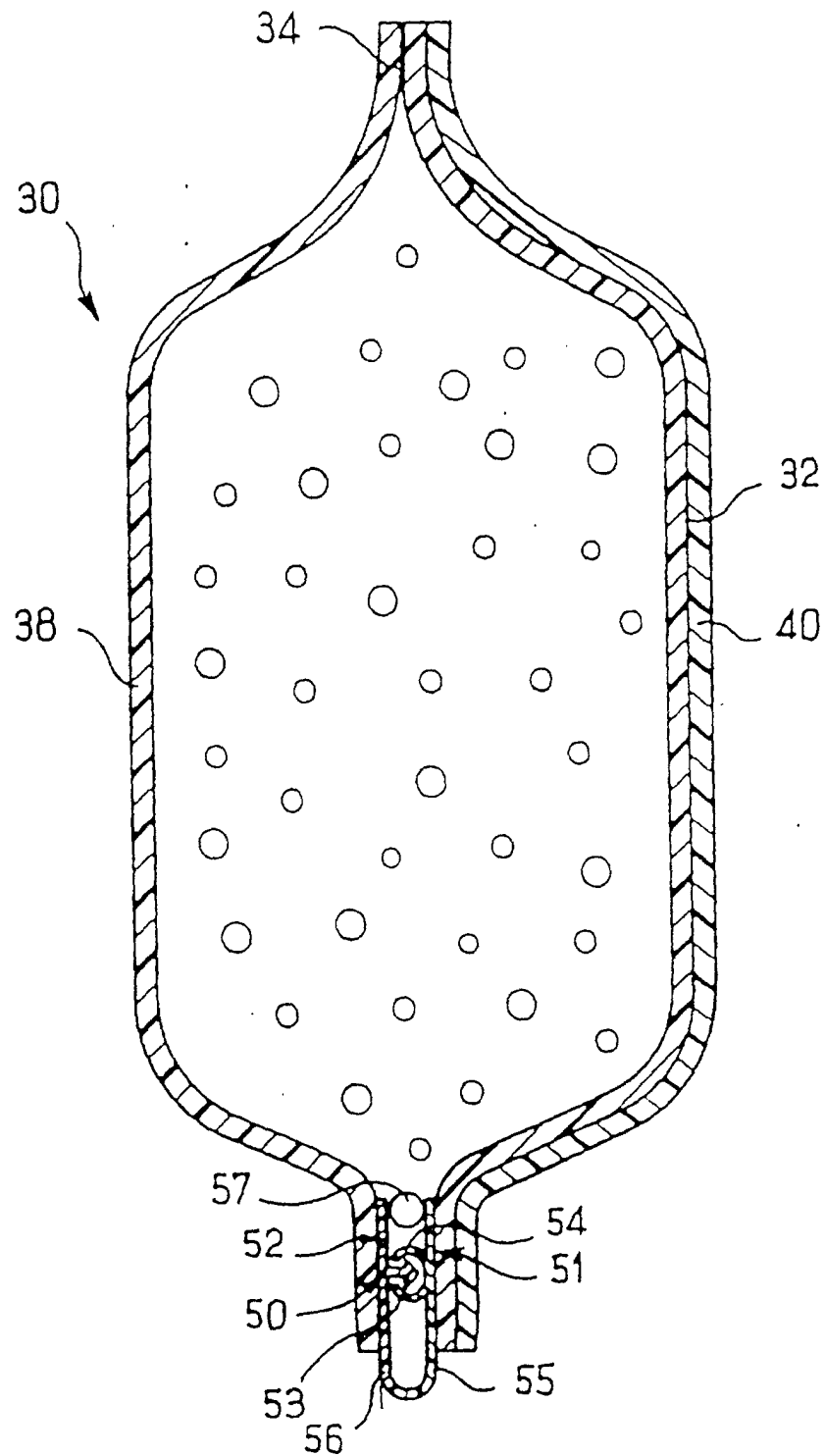


FIG. 3

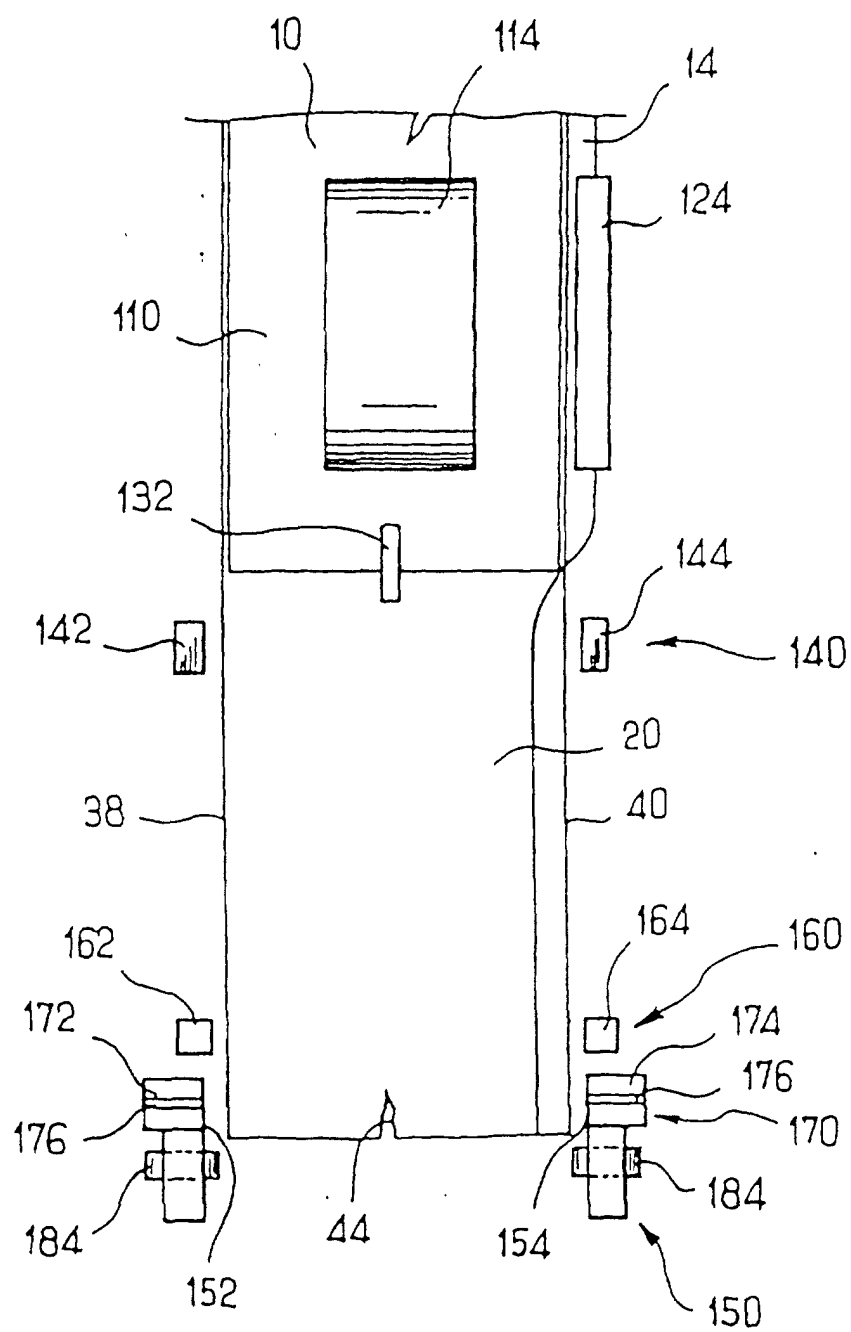


FIG. 4

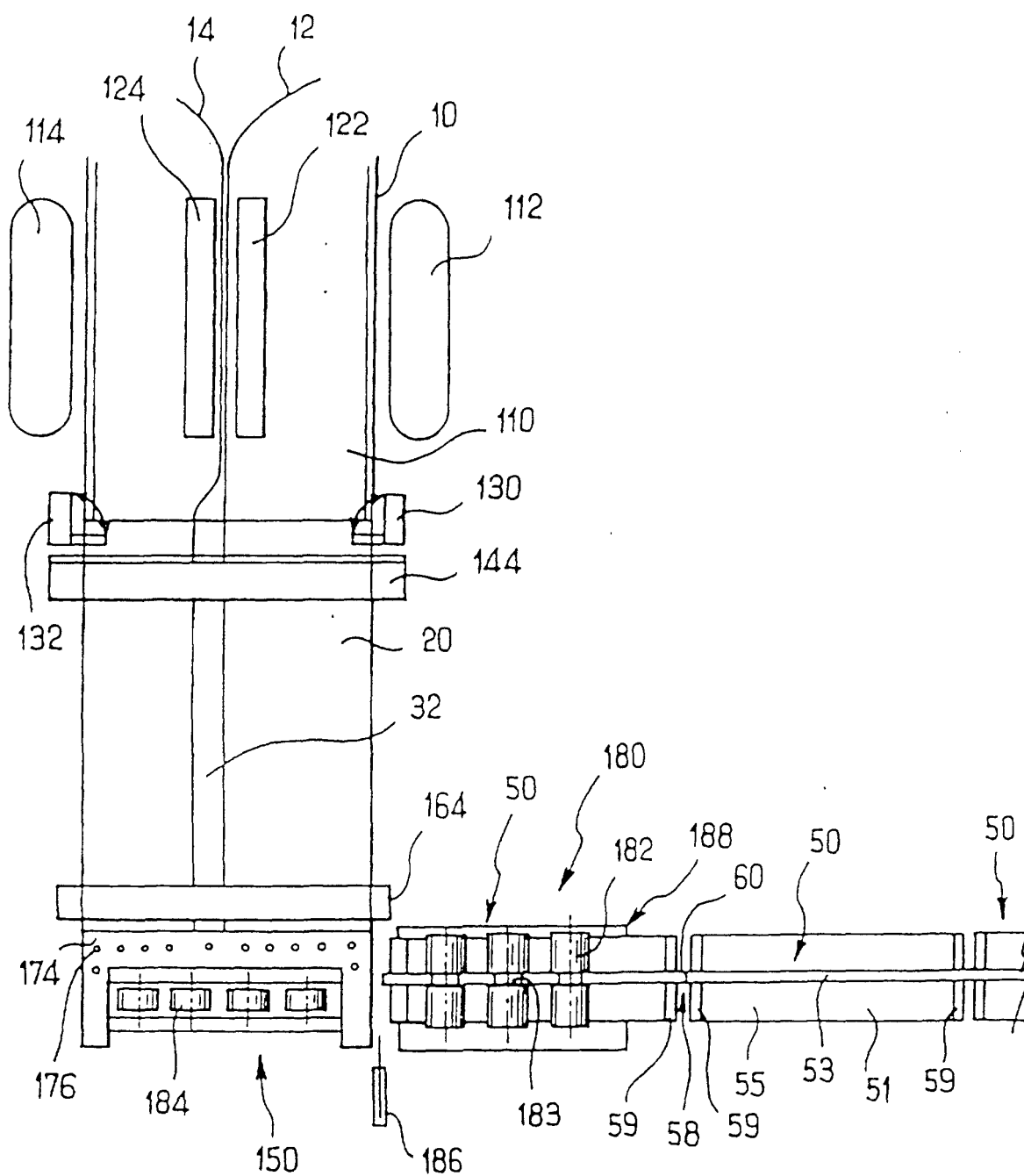


FIG. 5

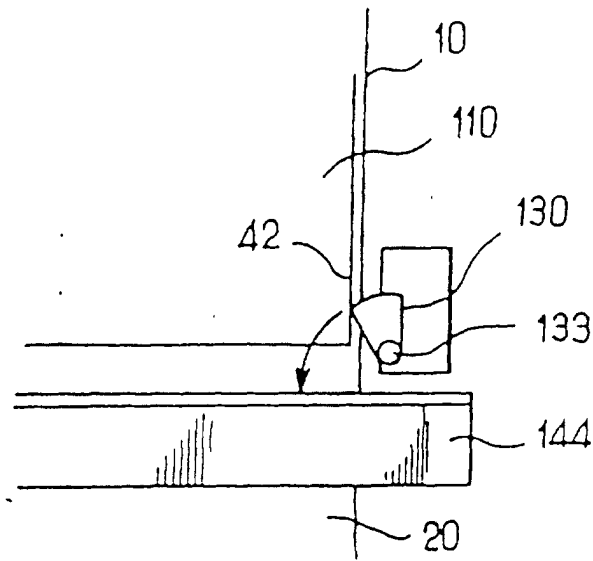


FIG. 6

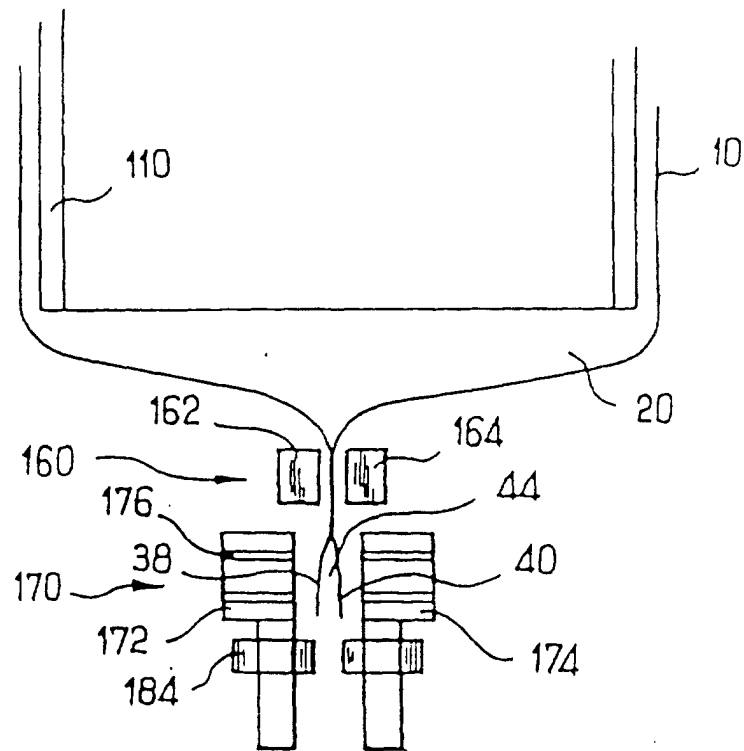


FIG. 7



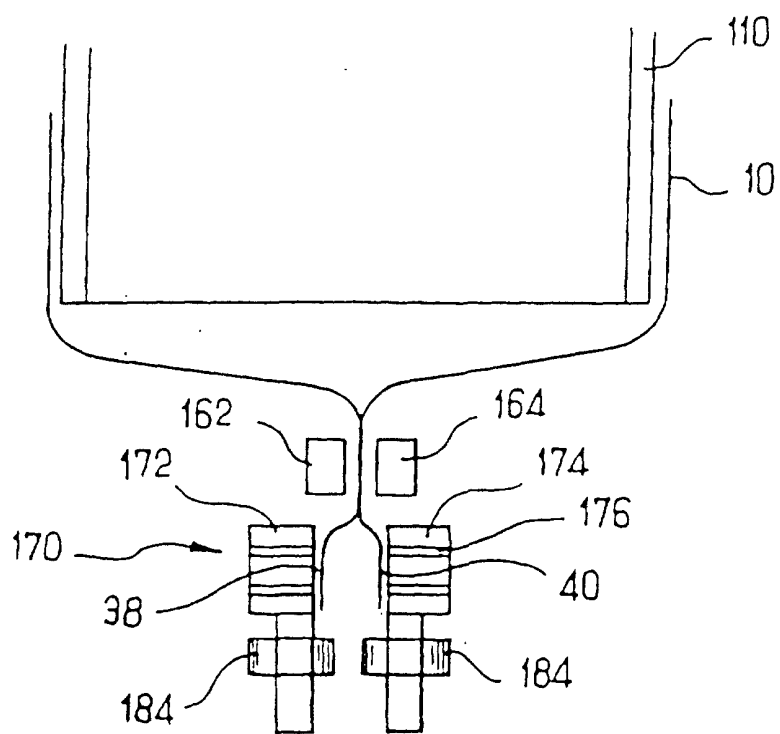


FIG. 8

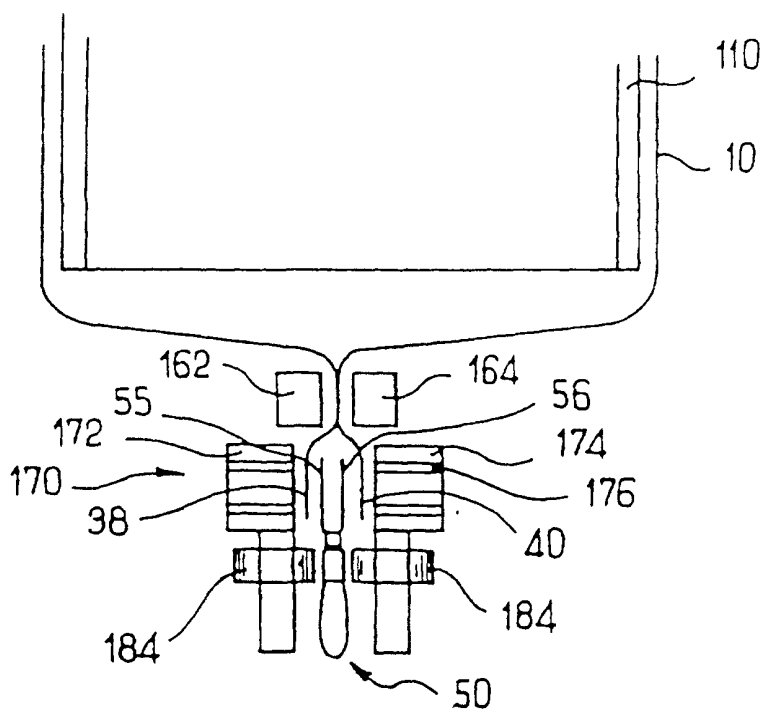


FIG. 9

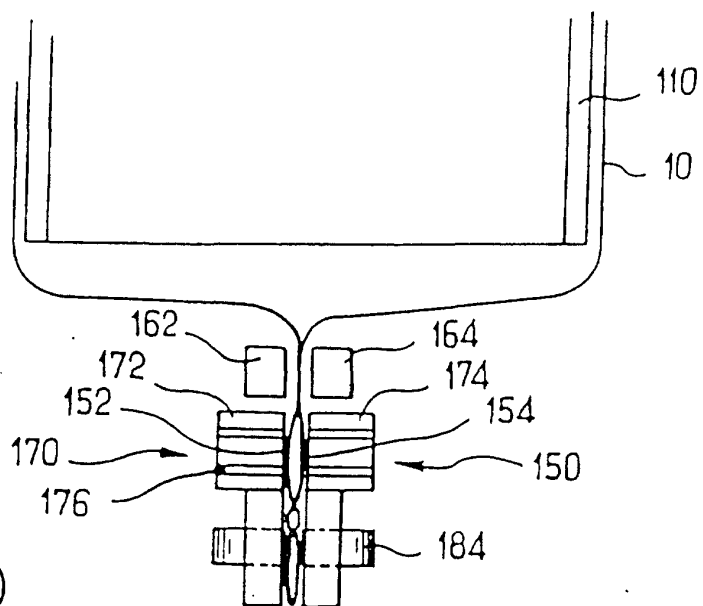


FIG. 10

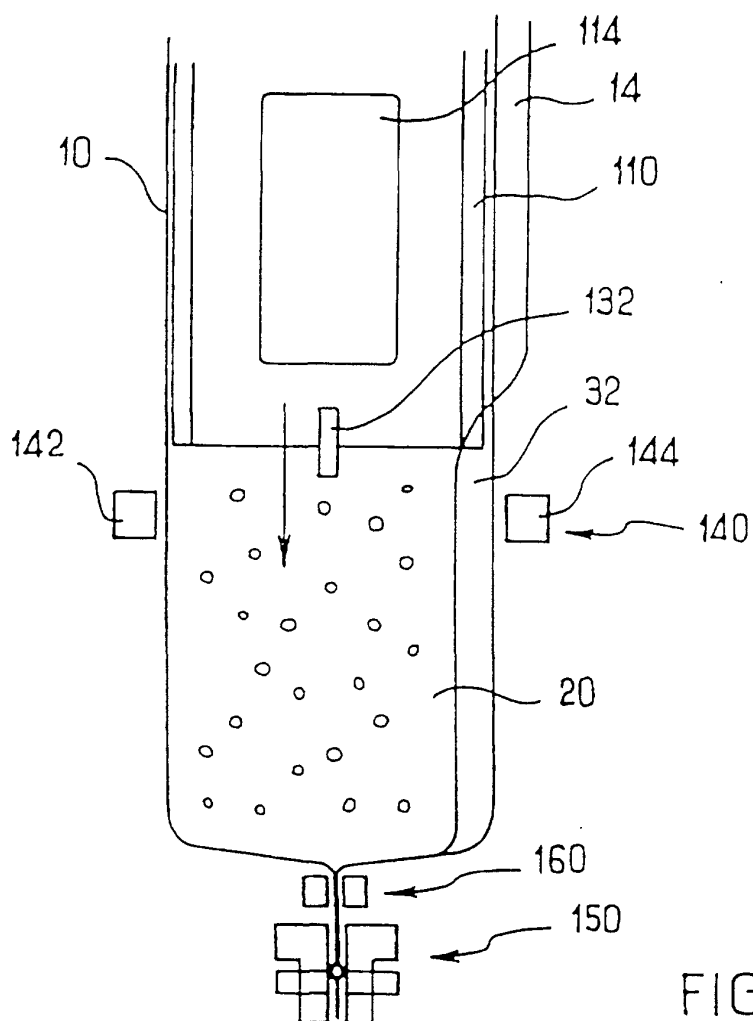


FIG. 11

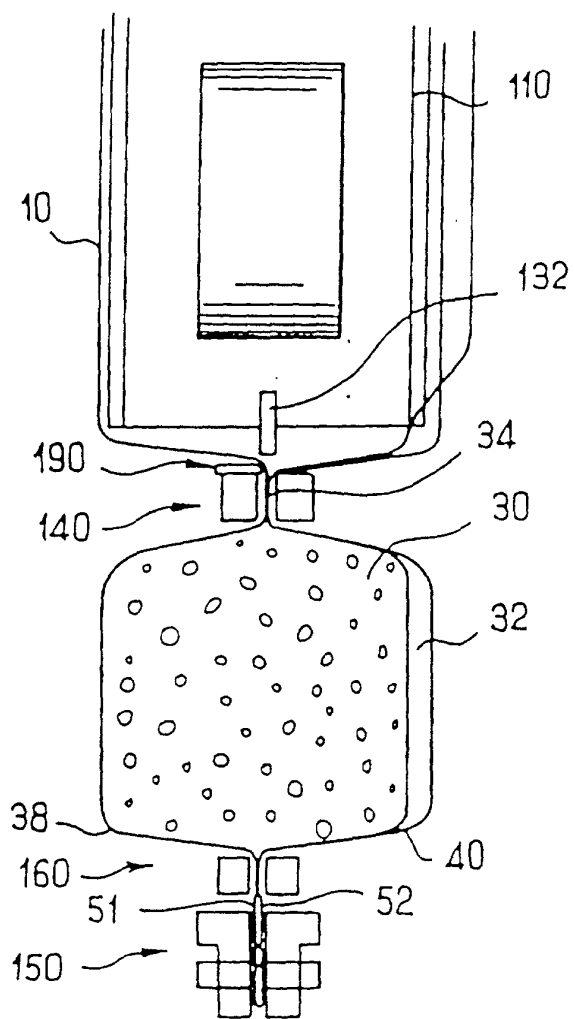


FIG. 12

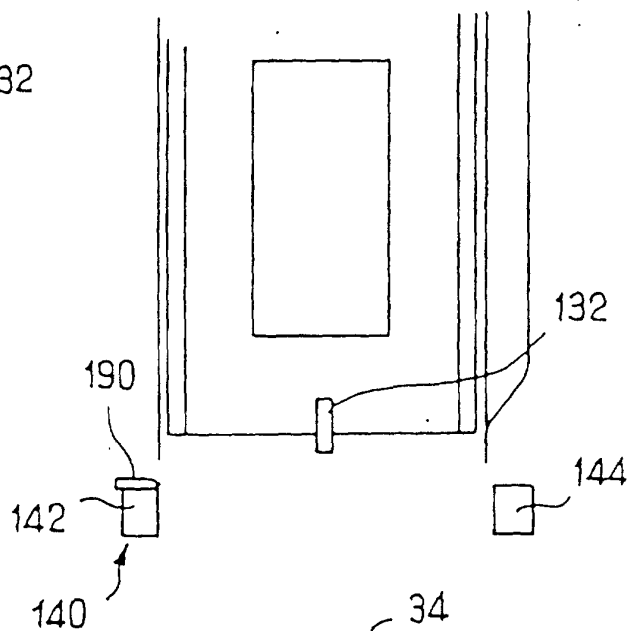
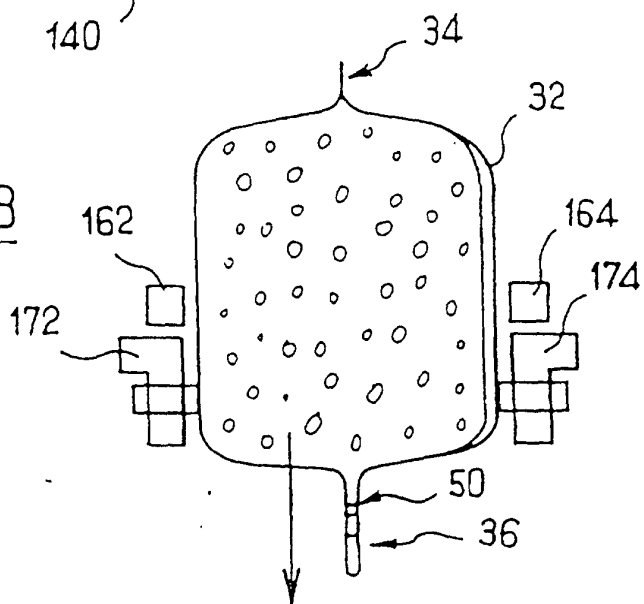
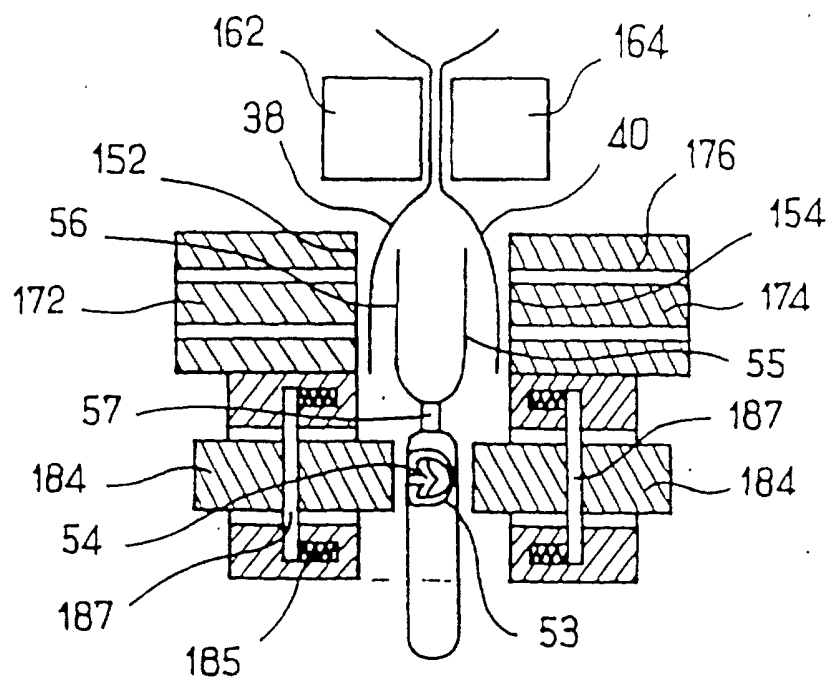
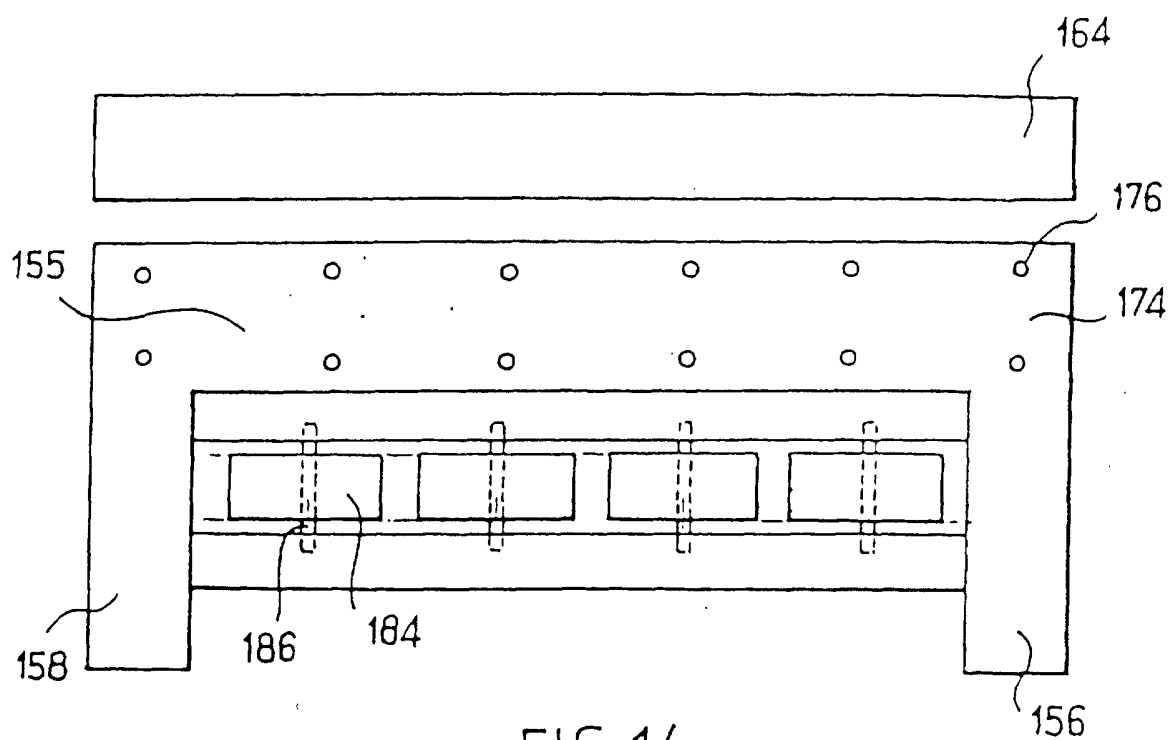


FIG. 13





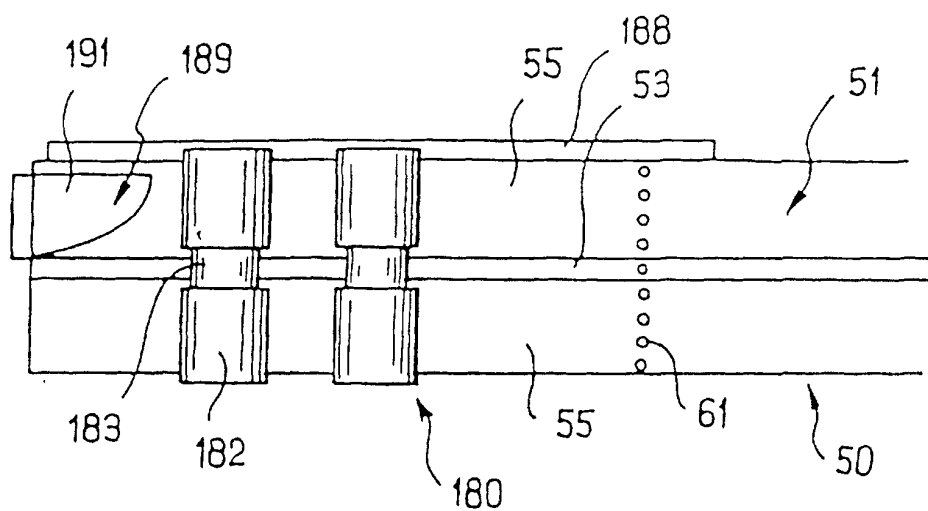


FIG. 16

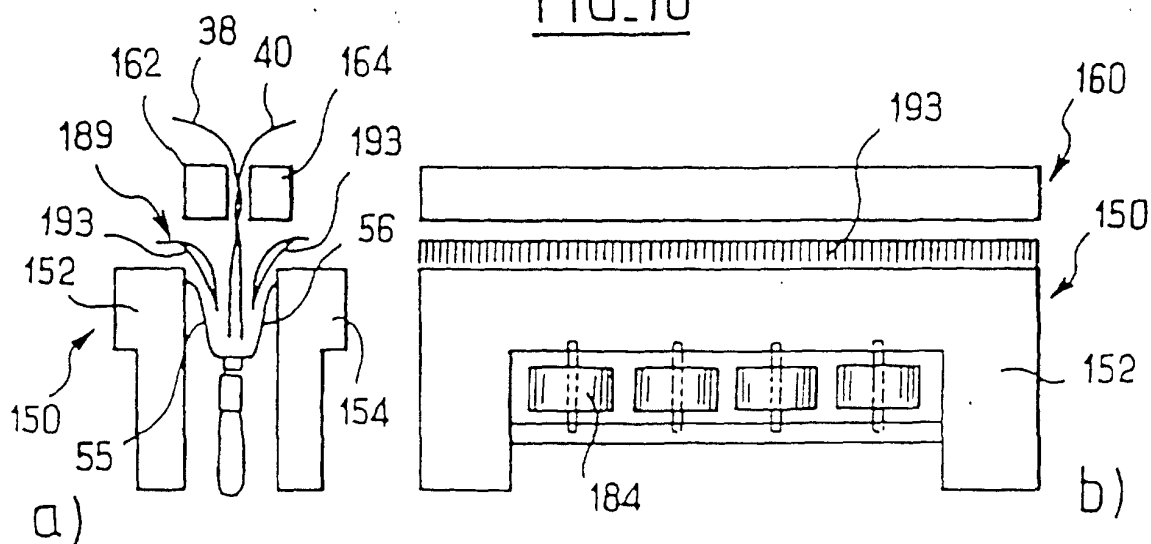


FIG. 17

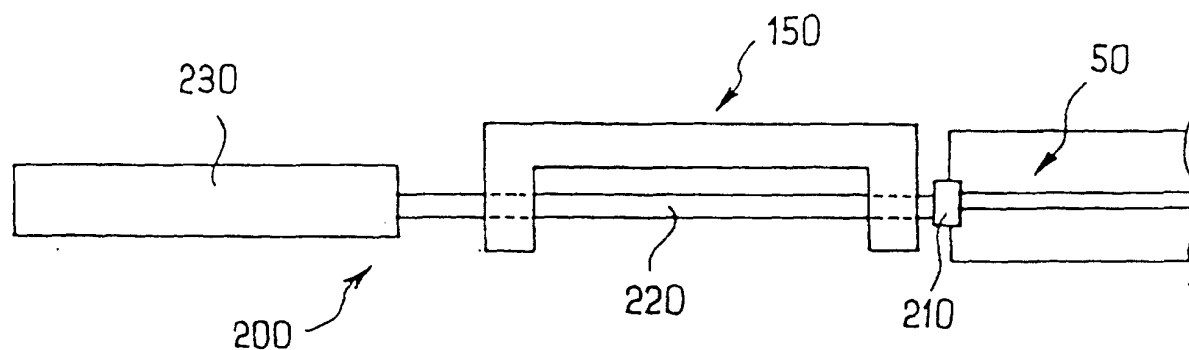
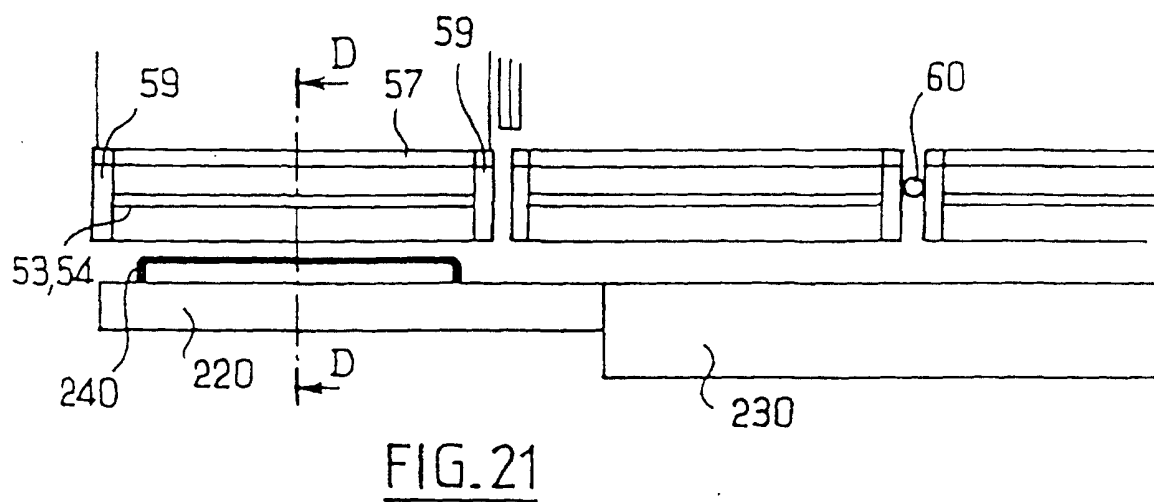
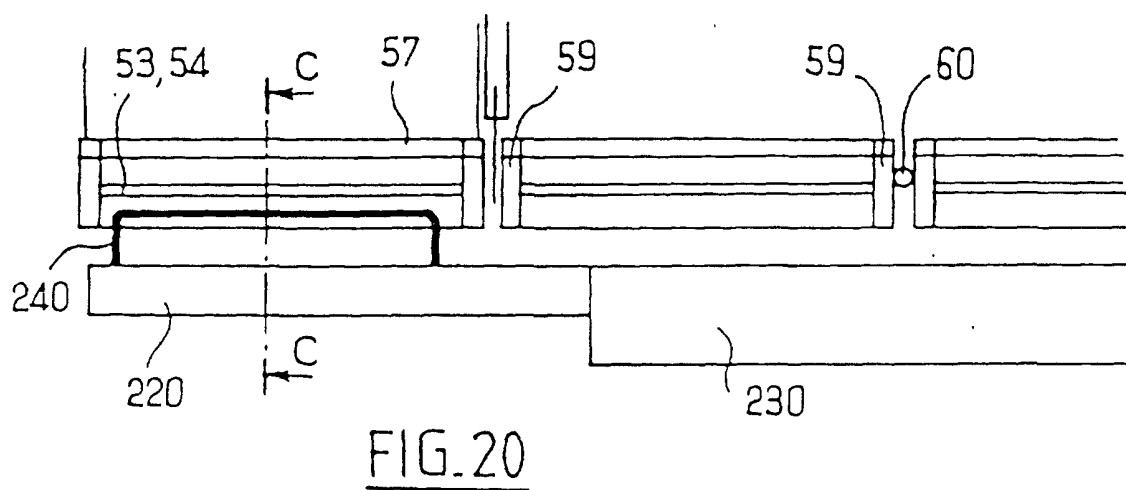
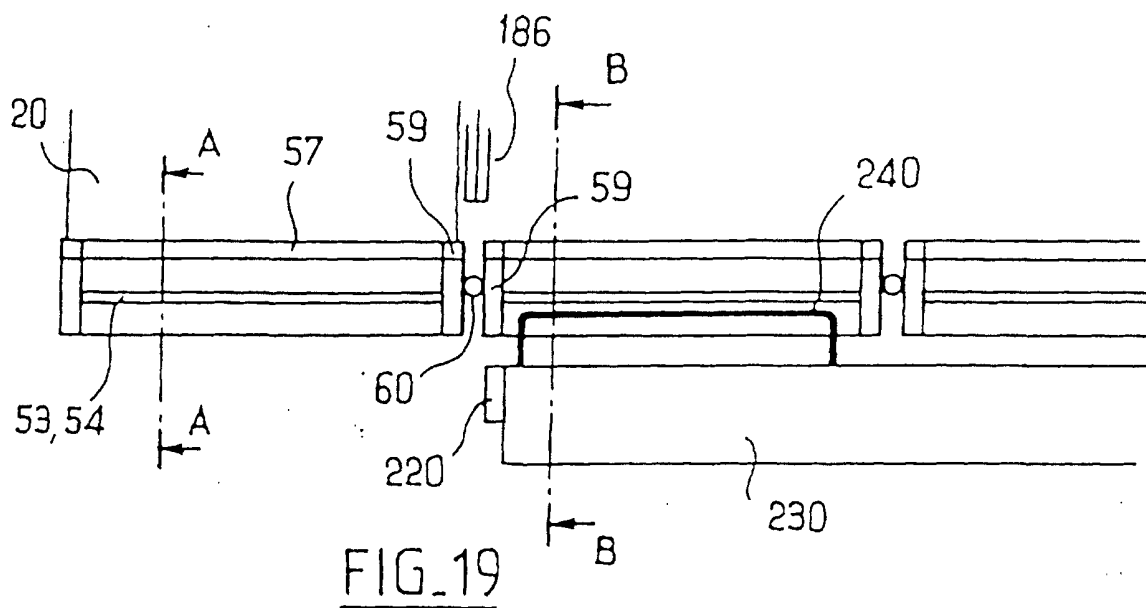


FIG. 18



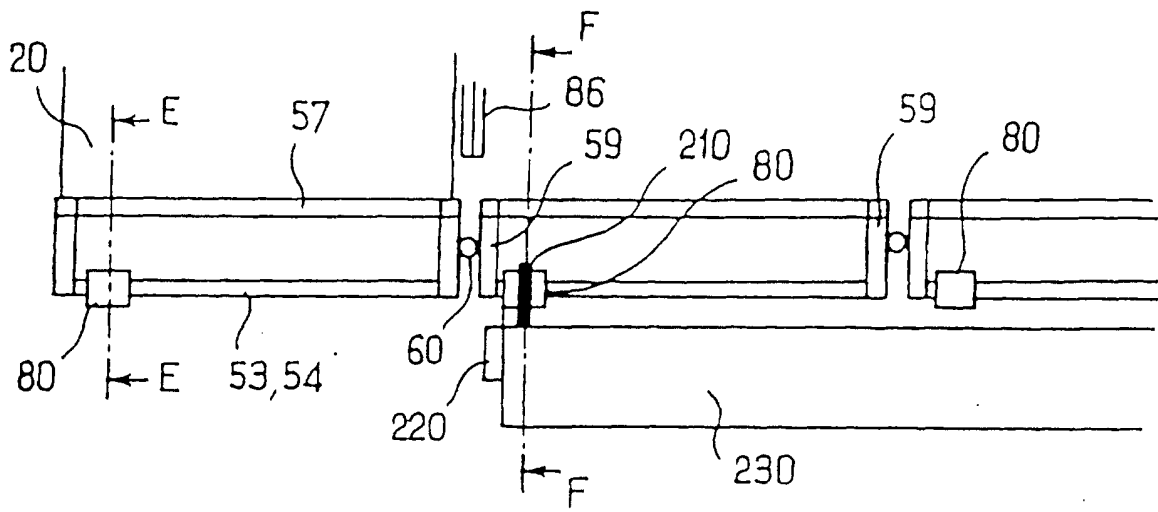


FIG. 26

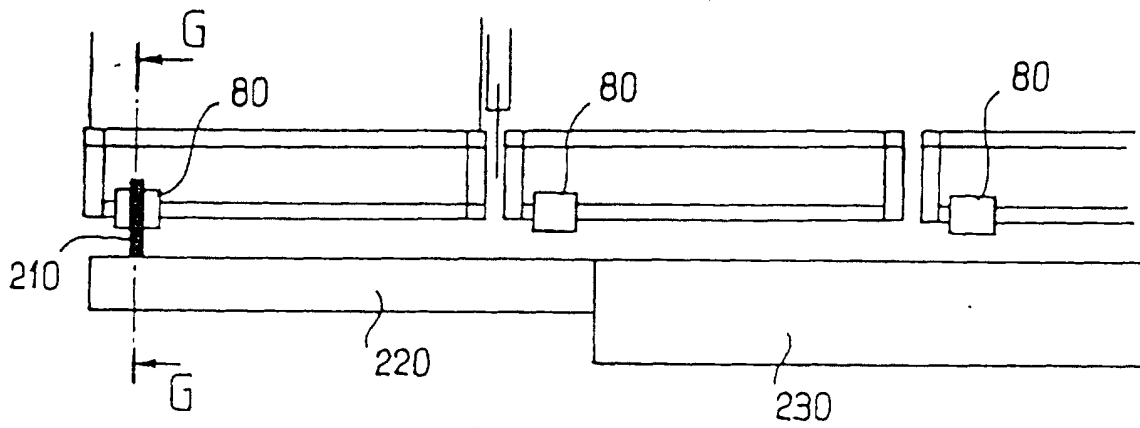


FIG. 27

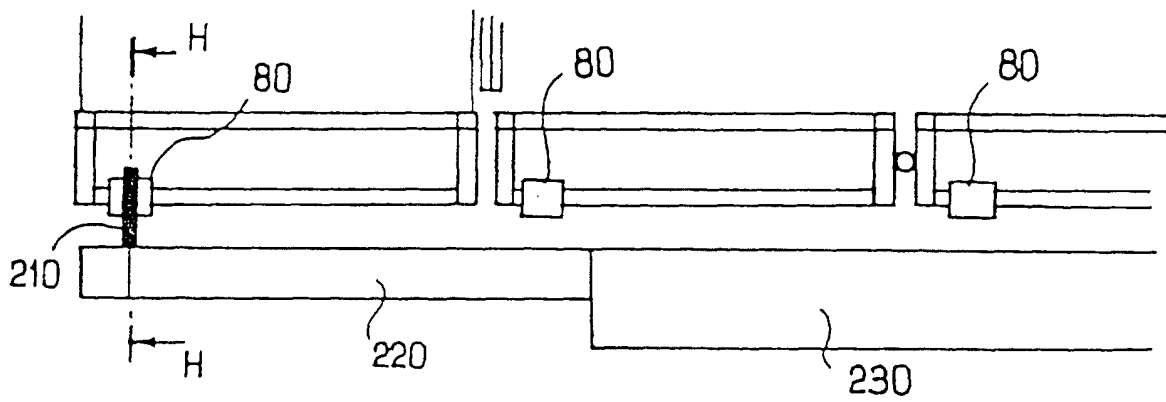


FIG. 28

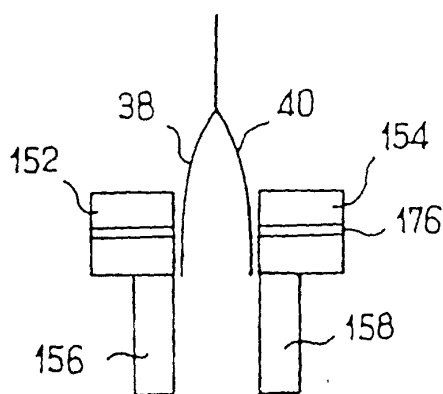


FIG. 22

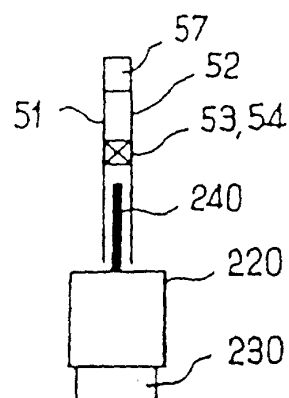


FIG. 23

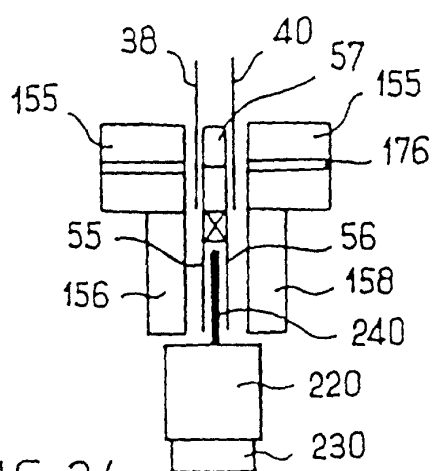


FIG. 24

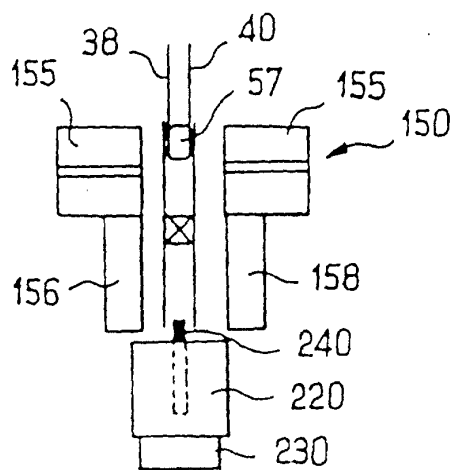


FIG. 25

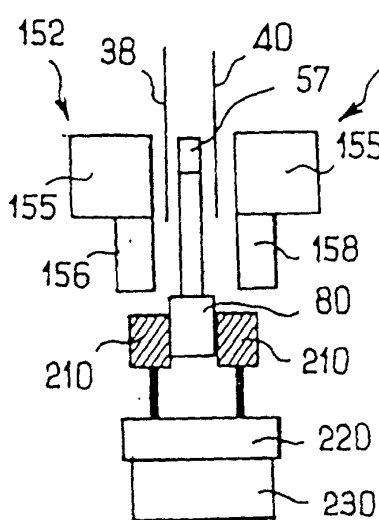


FIG. 30

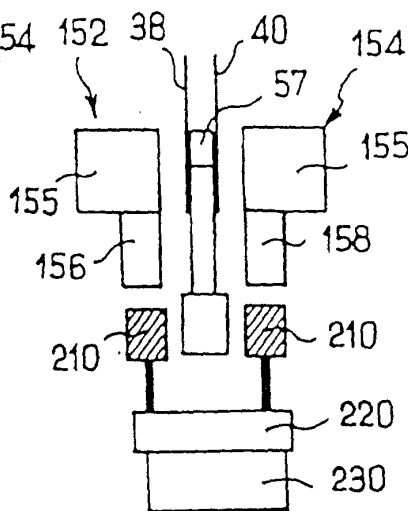


FIG. 31

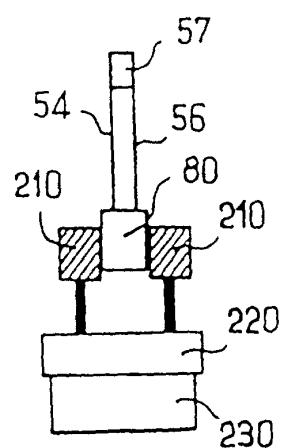


FIG. 29