

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.12.97.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 18.06.99 Bulletin 99/24.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SLEEVE INTERNATIONAL COM-
PANY Societe anonyme — FR.

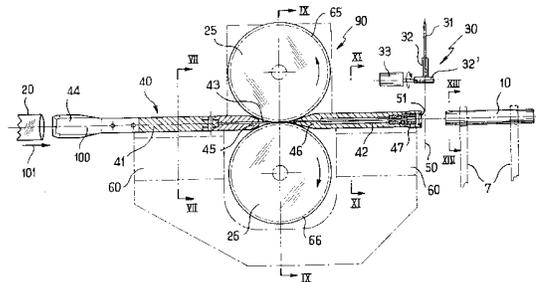
⑦2 Inventeur(s) : FRESNEL ERIC.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BOETTCHER.

⑤4 MACHINE DE POSE DE MANCHONS EN MATIERE PLASTIQUE THERMORETRACTABLE SUR DES OBJETS,
A PARTIR D'UNE GAINES CONTINUE ENROULEE A PLAT.

⑤7 L'invention concerne une machine de pose de manchons en matière plastique thermorétractable sur des objets, à partir d'une gaine continue enroulée à plat. Conformément à l'invention, il est prévu un manchon conformateur (40) comportant deux torpilles coaxiales (41, 42) reliées entre elles par un élément central filaire (43), les deux torpilles présentant des extrémités en regard (45, 46) à double biseau. Le moyen d'entraînement de la gaine comporte deux galets de pincement adjacents (25, 26) disposés symétriquement de part et d'autre de l'élément filaire (43) et passant au voisinage des bords biseautés des torpilles (41, 42), chaque galet (25, 26) présentant une gorge périphérique complémentaire (65, 66) de celle de l'autre galet afin de former un passage axial pour ledit élément filaire.



La présente invention concerne une machine de pose de manchons en matière plastique thermorétractable sur des objets, à partir d'une gaine continue enroulée à plat.

Conformément à la technique classiquement utilisée dans ce domaine, ce type de machine de pose de manchons comporte un mandrin conformateur sur lequel passe la gaine pour s'ouvrir, un moyen d'entraînement de la gaine utilisant des galets motorisés qui coopèrent avec une partie associée du mandrin conformateur pour enfiler sur un objet l'extrémité ouverte de la gaine, et un moyen de coupe intervenant entre le mandrin conformateur et l'objet pour former un manchon associé audit objet.

On a ainsi développé depuis une vingtaine d'années un concept de mandrins conformateurs flottants agencés verticalement. On pourra à ce titre se référer aux documents FR-A-2.490.590, US-A-3,910,013, US-A-4,016,704, US-A-4,600,371, GB-A-1.430.090, et EP-A-0 109 105.

Pour le transfert de la gaine continue autour du mandrin conformateur, les machines décrites dans les documents précités utilisent des galets presseurs motorisés coopérant avec des contre-galets portés par le mandrin conformateur, la gaine défilant autour du mandrin conformateur étant pincée entre les galets presseurs motorisés et les contre-galets montés fous sur des axes associés du mandrin. Ces techniques sont maintenant bien maîtrisées, et largement utilisées pour la pose de manchons sur des objets tels que flacons, bouteilles et autres conteneurs.

Toutefois, si l'on souhaite utiliser des gaines de faibles diamètres pour garnir des objets fins et allongés, c'est-à-dire des gaines dont le diamètre est largement inférieur à 20 mm, la technique précédente à contre-galets montés fous sur le mandrin conformateur devient impraticable. En effet, il est illusoire d'imaginer monter des contre-galets sur un mandrin conformateur de diamètre très inférieur à 20 mm, car ces contre-galets présenteraient

alors un diamètre très faible, et devraient alors tourner à des vitesses de rotation extrêmement élevées lors du défilement de la gaine autour du mandrin conformateur, ce qui induirait des phénomènes d'usure et d'échauffement
5 incompatibles avec une utilisation rationnelle à l'échelle industrielle.

On a par ailleurs proposé d'organiser le défilement de la gaine sur un mandrin conformateur en pinçant aussi la gaine entre deux galets motorisés au niveau d'une
10 ouverture intermédiaire du mandrin conformateur.

Le document JP-A-1.410.808 illustre ainsi un conformateur du type mandrin flottant présentant, en plus d'un agencement à galets et contre-galets fous, une fenêtre centrale au niveau de laquelle deux galets motorisés
15 pincent les parois de la gaine. Toutefois, le support du mandrin flottant reste assuré par des galets et contre-galets prévus plus haut sur le conformateur. Selon la même approche, le document US-A-2.765.607 illustre un mandrin flottant qui est en deux parties reliées par des tiges
20 latérales, en formant une ouverture centrale dans laquelle des rouleaux motorisés d'entraînement viennent pincer les parois de la gaine. Le support du mandrin flottant est alors assuré par un appui d'un bourrelet de la partie supérieure aplatie (formant palette d'introduction) sur les
25 deux rouleaux motorisés. La partie inférieure, à base circulaire, sert alors de conformateur et de contrepoids.

Toutefois, les mandrins conformateurs illustrés dans les deux documents précités ne permettent pas réellement de résoudre le problème du transfert de gaines de très
30 petits diamètres, car on rencontre des phénomènes d'échauffement et d'usure au niveau de la fenêtre du mandrin conformateur, lesquels phénomènes risquent de détériorer voire arracher la gaine continue transférée autour du mandrin. Ceci est encore plus vrai si l'on cherche à
35 utiliser la machine à des cadences élevées, par exemple de

cent à deux cents manchons posés par minute. En effet, une gaine dont le diamètre est compris entre 5 et 20 mm donne un ruban aplati de largeur réduite (de 8 à 31 mm), et ce ruban aplati est alors relativement rigide et difficile à tracter. La forte résistance mécanique implique des efforts élevés à vaincre, d'où il en découle les phénomènes d'échauffement et d'usure mentionnés plus haut.

D'une façon générale, les techniques précitées ne permettent pas d'optimiser réellement l'ouverture de la gaine avec un contrôle précis de la section de gaine sortant du mandrin conformateur pour arriver sur l'objet concerné. Ceci oblige alors à prévoir des gaines dont le diamètre est notablement supérieur à celui de l'objet à revêtir. La conséquence de ceci est que l'on ne parvient pas à un contrôle positionnel satisfaisant du manchon, tant axial que transversal. Ceci est particulièrement critique lorsqu'il s'agit de rétracter le manchon sur l'objet, dans la mesure où le manchon est imparfaitement positionné sur l'objet, et où de plus l'appel de rétraction est beaucoup plus fort. L'homme de l'art connaît bien les difficultés rencontrées dans de telles situations, en particulier dans la recherche du contrôle de la position et de la rétraction du manchon, et ce surtout si ledit manchon présente des impressions et/ou des décors imprimés.

L'invention vise précisément à résoudre ce problème, en concevant une machine de pose de manchons qui soit plus performante et ne présente pas les inconvénients précités.

L'invention a ainsi pour objet de concevoir une machine de pose de manchons en matière plastique thermorétractable sur des objets à partir d'une gaine continue enroulée à plat, qui soit tout-à-fait compatible avec des gaines de faibles diamètres, par exemple de diamètres compris entre 5 et 20 mm, tout en supportant des cadences élevées, c'est-à-dire dépassant largement deux cents

manchons posés par minute, avec un contrôle positionnel optimal des manchons posés sur les objets.

Ce problème est résolu conformément à l'invention grâce à une machine de pose de manchons en matière plastique thermorétractable sur des objets, à partir d'une gaine continue enroulée à plat, comportant un mandrin conformateur sur lequel passe la gaine pour s'ouvrir, un moyen d'entraînement de la gaine utilisant des galets motorisés qui coopèrent avec une partie associée du mandrin conformateur pour enfileur sur un objet l'extrémité ouverte de la gaine, et un moyen de coupe intervenant entre le mandrin conformateur et l'objet pour former un manchon associé audit objet, le mandrin conformateur comportant deux torpilles coaxiales reliées entre elles par un élément central filaire, avec une torpille amont présentant une extrémité amont formant une palette d'introduction et une extrémité aval à double biseau, et une torpille aval présentant une extrémité amont à double biseau et une extrémité aval à bord droit adjacent au moyen de coupe, et le moyen d'entraînement de la gaine comportant deux galets de pincement adjacents disposés symétriquement de part et d'autre de l'élément filaire du mandrin conformateur et passant au voisinage des bords biseautés des torpilles, chaque galet présentant une gorge périphérique complémentaire de celle de l'autre galet afin de former un passage axial pour ledit élément filaire.

Grâce à l'agencement à deux torpilles reliées par un élément central filaire, lequel élément filaire n'est pas pincé par les galets adjacents grâce au passage axial ménagé à cet effet, on parvient à organiser l'ouverture et le transfert rapide de gaines continues de très faibles diamètres.

Conformément à un mode de réalisation particulier, le mandrin conformateur est sensiblement horizontal, et chaque torpille dudit mandrin repose librement sur un

support en V associé.

Il est à noter que les techniques à mandrin flottant illustrées dans les documents précités seraient totalement impraticables pour un transfert horizontal de
5 gaine.

De préférence, la palette d'introduction de la torpille amont s'étend dans un plan qui est sensiblement perpendiculaire au plan de pincement de la gaine continue entre les deux galets. Ceci permet une conformation de la
10 gaine autour du mandrin qui confère à ladite gaine une section en forme d'as de carreau à la sortie d'un mandrin conformateur dont la torpille aval a une section sensiblement circulaire, cette forme étant favorable d'une part pour le transfert en douceur de la gaine sur un objet
15 cylindrique, et d'autre part pour l'organisation d'une coupe nette sans pliage de la gaine, en aval du mandrin conformateur. On pourra naturellement prévoir des formes spécifiques pour la section de sortie de la torpille aval en vue d'un préformage de la gaine adapté à la section de
20 l'objet concerné.

Avantageusement, la torpille amont et/ou la torpille aval présente deux facettes latérales planes sensiblement perpendiculaires au plan de pincement de la gaine continue entre les deux galets. Ces facettes latérales
25 planes diminuent le frottement latéral de la gaine sur les torpilles du manchon conformateur, ce qui est tout particulièrement favorable lorsque ladite gaine porte un dépôt de vernis ou autre sur sa paroi interne.

De préférence, l'élément filaire précité est
30 ancré à ses deux extrémités dans les torpilles, l'un des ancrages étant libérable de façon à pouvoir régler la longueur dudit élément filaire entre lesdites torpilles. Cet élément filaire sera par exemple constitué par un fil d'acier d'environ 1 mm de diamètre.

35 De préférence encore, les doubles biseaux des

torpilles amont et aval sont agencés symétriquement par rapport à un plan médian passant par l'élément filaire et tangent aux deux galets de pincement.

En particulier, le double biseau de la torpille
5 amont est formé de deux facettes inclinées d'environ 30° et les deux galets de pincement passent tangentielle-
ment sur ce double biseau, tandis que le double biseau de la torpille aval est formé de deux facettes plus faiblement
10 inclinées. On pourra aussi prévoir un double biseau défini par deux inserts rapportés, de préférence interchangeables,
dont les faces libres constituent les facettes inclinées qui coopèrent avec les galets de pincement.

Conformément à une autre caractéristique avanta-
geuse, le moyen de coupe comporte une lame portée par un
15 bras tournant d'axe parallèle à l'axe des torpilles, et ledit moyen est positionné de façon que sa lame rase le
bord droit de l'extrémité aval de la torpille aval.

De préférence alors, la lame de coupe présente
deux bords de coupe rectilignes se rejoignant au niveau
20 d'une arête d'attaque, et les deux bords de coupe sont sensiblement perpendiculaires, en étant agencés de façon
que l'arête d'attaque contacte le sommet de la gaine au voisinage d'un angle de pliage de celle-ci résultant du
passage de ladite gaine sur la palette d'introduction ou
25 entre les deux galets de pincement.

Le moyen de coupe ainsi agencé permet d'obtenir
une coupe parfaitement nette réalisée de façon progressive,
sans pliage de la gaine, en un temps très bref.

Conformément à une autre caractéristique avanta-
geuse de l'invention, les deux galets de pincement sont
30 revêtus d'un élastomère sur leur périphérie, et sont en contact l'un avec l'autre de part et d'autre de leur gorge
périphérique.

Avantageusement alors, la gorge périphérique de
35 l'un au moins des deux galets de pincement est de forme

trapézoïdale et présente deux facettes inclinées symétriquement par rapport à leur plan médian, en formant un V d'environ 60° d'ouverture, et les deux galets de pincement sont chanfreinés sur leurs arêtes d'extrémité.

5 Avantageusement, les deux galets de pincement sont montés sur un bâti porteur qui peut pivoter, de préférence autour d'un axe vertical, en vue de permettre un dégagement latéral d'ensemble du moyen d'entraînement. Un tel dégagement permet alors une intervention rapide et
10 aisée pour une opération de nettoyage ou de changement de format de gaine.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre et des dessins annexés, concer-
15 nant un mode de réalisation particulier, en référence aux figures où :

- les figures 1 et 2 illustrent en vue frontale et en vue latérale une machine de pose de manchons conforme à l'invention, ladite machine étant en outre équipée d'un
20 tunnel de rétraction pour constituer une machine unitaire;

- la figure 3 est une vue en élévation montrant plus en détail le mandrin conformateur en deux torpilles et les deux galets de pincement adjacents disposés de part et d'autre de l'élément filaire reliant les deux torpilles ;

25 - la figure 4 est une vue de dessus de l'ensemble illustré en figure 3,

- la figure 5 est une vue en élévation (partiellement en coupe) à plus grande échelle du mandrin conformateur, et la figure 6 une vue de dessus dudit mandrin ;

30 - la figure 7 est une coupe selon VII-VII de la figure 3, et la figure 8 une vue partielle à plus grande échelle montrant le mandrin conformateur sur lequel passe la gaine ;

- la figure 9 est une coupe selon IX-IX de la
35 figure 3, et la figure 10 est une vue partielle à plus

grande échelle permettant de mieux distinguer le passage axial délimité entre les deux galets de pincement adjacents;

5 - la figure 11 est une coupe selon XI-XI de la figure 3, et la figure 12 une coupe de détail à plus grande échelle analogue à celle de la figure 8 ;

- la figure 13 est une vue de détail montrant l'arrêt de l'avancée de la gaine sur l'objet, juste avant la passe de coupe de la gaine ;

10 - la figure 14 est un détail illustrant un objet dans une encoche du double barillet, revêtu d'un tronçon de gaine à section en forme d'as de carreau ;

- la figure 15 est une vue de détail illustrant un mode d'exécution préféré du moyen de coupe de la gaine;

15 - la figure 16 est une vue de détail illustrant une variante dans laquelle l'extrémité aval de la torpille amont présente un double biseau défini par deux inserts rapportés.

Les figures 1 et 2 illustrent une machine 1 de pose de manchons en matière plastique thermorétractale sur des objets à partir d'une gaine continue enroulée à plat, agencée conformément à l'invention.

25 Cette machine comporte un bâti d'ensemble 2 surmonté d'un compartiment vitré 3 dans lequel sont disposés tous les organes mécaniques assurant l'amenée des objets, ainsi que le transfert d'une gaine continue enroulée à plat avec avancée progressive pour l'enveloppement de chaque objet individuel et la coupe de la gaine pour former un tronçon de gaine ou manchon. Une armoire de commande 4, supportée par une console pivotante 5 permet à 30 l'opérateur de surveiller les différents paramètres de la machine de pose, et éventuellement de modifier certains réglages du cycle de fonctionnement.

Les objets 10 arrivent par une goulotte d'entrée

6 jusqu'à un double barillet 7 entraîné en rotation par un
moteur 8, le double barillet présentant des encoches
périphériques 9 adaptées pour supporter en deux points
chaque objet allongé 10. L'objet reçu dans deux encoches
5 alignées 9 du double barillet 7 progresse alors du fait de
la rotation du double barillet, et arrive au niveau d'un
poste 11 de contrôle de présence d'objet (par exemple
assuré au moyen d'un capteur optique), puis au niveau d'un
poste 12 qui est le poste fondamental d'avance de gaine et
10 de coupe pour définir un tronçon de gaine ou manchon
revêtant l'objet 10. L'objet 10 revêtu de son manchon
poursuit alors sa trajectoire circulaire pour arriver au
niveau d'un guide inférieur 13 qui l'empêche de tomber,
jusqu'à ce qu'il atteigne une goulotte de sortie 14,
15 agencée ici au niveau de l'axe du double barillet 7,
l'objet revêtu de son manchon tombant alors sur un con-
voyeur 16 qui se déplace horizontalement comme schématisé
par la flèche 200. Les objets considérés comme défectueux,
c'est-à-dire dont le manchon est mal positionné, passent
20 dans une goulotte d'évacuation 15. Les objets 10 revêtus de
leur manchon qui sont déposés sur le convoyeur 16 passent
alors individuellement au niveau d'un tunnel de rétraction
17 équipé d'éléments chauffants (non représentés ici), par
exemple des éléments infra-rouges, afin de réaliser la
25 rétraction de chaque manchon sur l'objet associé. En sortie
de la machine, les objets revêtus de leur manchon rétracté
sont récupérés dans un bac 18.

La figure 2 permet de mieux distinguer une gaine
continue 20, enroulée à plat en formant une bobine de
30 réserve 21 montée sur un support fixe 22, qui est dévidée
de cette bobine en passant sur différents rouleaux pour
arriver au niveau d'un poste 12 de transfert de gaine. Pour
l'entraînement de la gaine, il est prévu un moyen d'entraî-
nement de gaine 90 avec deux galets motorisés 25, 26, dont
35 l'entraînement est assuré par une courroie 27 passant

autour de l'arbre de sortie d'un moteur d'entraînement 28. Ainsi qu'on le verra plus loin, la gaine est alors pincée entre les deux galets 25, 26 entre deux torpilles constituant le mandrin conformateur. La gaine arrive au niveau du poste de transfert 12, après être passée entre deux 5 rouleaux de guidage 29 ici d'axe vertical, arrive dans une position encore aplatie, la section de la gaine s'étendant alors dans un plan sensiblement vertical. Un moyen de coupe 30, qui sera décrit plus en détail plus loin, est agencé en sortie de ce poste de transfert 12, au voisinage du double 10 barillet 7, afin de couper l'extrémité de la gaine enfilée sur l'objet, pour définir un tronçon de gaine ou manchon.

Le moyen d'entraînement de gaine 90 et ses deux galets motorisés 25, 26 sont en l'espèce montés sur un bâti 15 porteur 23 agencé sous la forme d'une tourelle assujettie à une traverse fixe 24, en pouvant pivoter autour d'un axe vertical 19. Un tel montage pivotant permet un dégagement latéral d'ensemble du moyen d'entraînement 90. Ceci est très avantageux dans la pratique, car un opérateur peut 20 intervenir rapidement et aisément, grâce à l'accès dégagé aux composants du moyen d'entraînement, pour une opération de nettoyage ou d'entretien, ou encore de changement de format de gaine. Une fois l'opération réalisée, l'opérateur ramène l'équipage mobile dans sa position de fonctionne- 25 ment, et l'ensemble revient directement dans la position d'alignement avec l'objet. Ce montage pivotant permet, en plus des possibilités d'interventions rapides, une réalisation très compacte des moyens d'entraînement de la machine de pose.

30 On va maintenant décrire plus en détail l'agencement du mandrin conformateur et des deux galets de pincement associés, en se référant aux figures 3 à 12.

Comme dans la technique antérieure, la machine de pose comporte un mandrin conformateur sur lequel passe la 35 gaine pour s'ouvrir, un moyen d'entraînement de la gaine

utilisant des galets motorisés qui coopèrent avec une partie associée du mandrin conformateur pour enfileur sur un objet l'extrémité ouverte de la gaine, et un moyen de coupe intervenant entre le mandrin conformateur et le barillet support d'objets pour former un manchon associé audit objet.

Le mandrin conformateur 40 de la machine de pose conforme à l'invention est cependant agencé de façon très particulière ainsi que cela va être décrit maintenant. Le mandrin conformateur 40 comporte en effet deux torpilles coaxiales 41, 42 reliées entre elles par un élément central filaire 43. On trouve ainsi une torpille amont 41 présentant une extrémité amont 44 formant une palette d'introduction et une extrémité aval 45 à double biseau, et une torpille aval 42 présentant une extrémité amont 46 à double biseau et une extrémité aval 47 à bord droit 51 adjacent au moyen de coupe 30. Les termes "amont" et "aval" sont utilisés ici par référence au sens de défilement de la gaine, qui est schématisé sur les figures 3 et 4 par la flèche 101.

En l'espèce, le mandrin conformateur 40 est sensiblement horizontal, par référence à son axe noté 100, mais ceci ne constitue naturellement qu'une possibilité de mise en oeuvre de l'invention, étant entendu que l'on pourra parfaitement envisager une machine de pose utilisant un tel mandrin conformateur agencé verticalement.

L'élément filaire 43, qui est par exemple constitué par un fil d'acier d'environ 1 mm de diamètre, est ancré à ses deux extrémités 52, 53 dans les torpilles 41, 42. L'extrémité 52 est une olive d'extrémité qui permet un ancrage en butée par coincement naturel, tandis que l'extrémité 53 est fixée par un ancrage qui est libérable. On distingue en particulier sur la figure 5 un tel système d'ancrage libérable, utilisant un mors de serrage 54 à surface extérieure conique, en appui contre un cône de

butée 55, ainsi qu'une douille de serrage 56 engagée dans un filetage débouchant associé 57 de la torpille aval 42. Le vissage de la douille 56 dans le filetage associé 57 permet de pousser le mors de serrage 54 contre le cône de butée 55, et assure alors un parfait ancrage de l'extrémité 53 de l'élément filaire 43. En dévissant cette douille 56, on peut alors faire coulisser le fil d'acier dans les éléments d'ancrage, et ainsi régler la position du fil par rapport à la torpille aval 42. Cette possibilité de réglage est intéressante dans la pratique, car elle permet de régler la longueur de l'élément filaire 43 entre les torpilles 41, 42. Ce réglage est important dans la mesure où les galets de pincement 25, 26 viennent précisément se loger entre les extrémités en regard des torpilles 41, 42 tout en passant sur l'élément filaire 43.

L'extrémité aval 45 de la torpille amont 41 et l'extrémité amont 46 de la torpille aval 42 sont conformées pour présenter un double biseau. Les doubles biseaux notés 48 et 49 des torpilles amont 41 et aval 42 sont agencées symétriquement par rapport à un plan médian passant par l'élément filaire 43 et tangent aux galets 25, 26. Comme cela est mieux visible sur la figure 5, le double biseau 48 de la torpille amont est formé de deux facettes inclinées, par exemple d'un angle de l'ordre de 30° , et les deux galets de pincement 25, 26 passent tangentielllement sur ce double biseau. Compte tenu des frottements importants intervenant au niveau du double biseau 48 de la torpille amont 41, on pourra prévoir que ce double biseau 48 soit défini par des inserts rapportés. Le détail de la figure 16 illustre une telle variante et montre une extrémité 45 de la torpille amont 41 équipée de plaquettes 75, qui sont de préférence interchangeables, dont les faces libres constituent les facettes inclinées qui coopèrent avec les galets de pincement 25, 26. Ces plaquettes 75 pourront être réalisées en tout matériau adéquat, tel que matière

plastique ou céramique. L'état de surface est alors parfaitement maîtrisé au niveau du double biseau 48. Le double biseau 49 de la torpille aval est quant à lui formé de deux facettes plus faiblement inclinées.

5 S'agissant d'un transfert de gaine horizontale (le mandrin conformateur est en effet sensiblement horizontal), chaque torpille 41, 42 du mandrin conformateur 40 repose librement sur un support en V 60 associé. La coupe de la figure 7 et le détail de la figure 8 permettent de mieux
10 distinguer l'un de ces supports 60, avec ses facettes en V notées 60.1, lesdits supports étant ici complétés par une butée supérieure 61 évitant le soulèvement de la torpille 41. Les figures 7 et 8 montrent également la présence, sur la torpille 41, de deux facettes latérales planes 58,
15 sensiblement perpendiculaires au plan de pincement de la gaine continue entre les deux galets 25, 26. Ces facettes latérales planes 58 permettent d'éviter un appui latéral excessif de la gaine, ce qui est particulièrement intéressant lorsque la gaine est revêtue d'un vernis spécial ou
20 autre sur sa face interne.

La gaine 20 passant sur la palette d'introduction 44 est plate, mais elle s'ouvre progressivement en passant sur la partie principale de la torpille amont 41 dont la section est sensiblement circulaire. Bien que cela ne soit
25 pas représenté sur les figures 7 et 8, la gaine présentera dans la pratique un léger pliage en haut et en bas de la gaine qui résulte de sa forme aplatie initiale.

Ainsi que cela est mieux visible sur les figures 9 et 10, et conformément à une caractéristique essentielle
30 de l'invention, les deux galets de pincement adjacents 25, 26 sont disposés symétriquement de part et d'autre de l'élément filaire 43 du mandrin conformateur 40, et chaque galet 25, 26 présente une gorge périphérique complémentaire 65, 66 de celle de l'autre galet 26, 25 afin de former un
35 passage axial 67 pour ledit élément filaire. Comme cela est

visible sur la figure 3, les galets de pincement adjacents 25, 26 passent également au voisinage des bords biseautés des torpilles 41, 42, c'est-à-dire des facettes inclinées 48 de la torpille amont 41 et 49 de la torpille aval 42. La
5 gaine 20 passant sur la torpille amont 41 et arrivant au niveau du double biseau 48 est alors pincée par les deux rouleaux 25, 26 qui aplatissent la gaine sur l'élément filaire 43 tout en la transférant, et la gaine n'est
10 aucunement bloquée sur cet élément filaire, grâce à la présence des gorges périphériques 65, 66 qui définissent le passage axial 67. Sur la figure 9, on distingue aussi les boîtiers 62, 63 portant les galets 25, 26, et, de l'autre côté de ces boîtiers, les poulies 64 sur lesquelles passe la courroie de transmission 27 précitée servant à entraîner
15 en rotation les galets 25, 26.

L'agencement des galets 25, 26 est représenté plus en détail sur la figure 10.

Sur cette figure, on constate que les galets 25, 26 sont en contact l'un avec l'autre de part et d'autre de
20 leur gorge périphérique 65, 66. Dans la pratique, les deux galets de pincement 25, 26 seront revêtus d'un élastomère sur leur périphérie, par exemple du polyuréthane de dureté adéquate. La gorge périphérique 65, 66 de l'un au moins des deux galets de pincement 25, 26 (en l'espèce des deux
25 galets) peut être de forme trapézoïdale comme cela est illustré sur la figure 10 (on pourra bien entendu en variante prévoir une forme différente, notamment une forme en V traditionnel). Ces deux gorges 65, 66 présentent alors deux facettes inclinées 68, 69, l'inclinaison étant
30 symétrique par rapport au plan médian noté P des deux galets 25, 26, en formant un V d'environ 60° d'ouverture. Ces facettes 68, 69 participent au guidage d'ensemble, et évitent tout décalage latéral de la gaine en défilement qui passe sur l'élément filaire 43. On notera également la
35 présence de chanfreins 70, 71 sur les arêtes d'extrémité

des galets 25, 26. Ces chanfreins 70, 71 permettent d'éviter un écrasement excessif de la gaine 20, qui créerait un pli au voisinage des bords de ladite gaine dont le marquage important serait difficile à éliminer lors de la rétraction du manchon sur l'objet. L'élément filaire 43 reste positionné dans le plan médian P, grâce au positionnement correct des torpilles amont 41 et aval 42 formant le mandrin conformateur 40.

En aval de la paire de galets 25, 26, la gaine 20 passe sur la torpille aval 42, et le bord libre de ladite gaine arrive au niveau du bord libre 51 de ladite torpille, qui est ici un bord circulaire droit. Les figures 11 et 12 permettent de distinguer des facettes latérales planes 59 également prévues sur la torpille aval 42 pour éviter un frottement excessif, de la même façon que les facettes 58 de la torpille amont 41. Bien que cela ne soit pas visible sur la figure 12, la gaine qui passe entre les supports 60, 61 et la torpille aval 42 présentera dans la réalité un pliage léger selon quatre arêtes lui conférant une section en as de carreau. Les plis supérieur et inférieur correspondent au passage de la gaine sur la palette d'introduction 44, et les deux plis latéraux correspondent au passage entre les deux galets de pincement 25, 26 adjacents.

La forme en as de carreau pour la section de la gaine 20 est intéressante dans la mesure où le quadrilatère ainsi formé vient juste passer sur la section de l'objet à revêtir en glissant légèrement sur cet objet. Ceci est favorable pour l'obtention d'un positionnement axial et transversal très précis du manchon sur l'objet. De plus, lorsque l'objet revêtu de son manchon arrive dans le tunnel de rétraction, l'appel de rétraction est limité, dans la mesure où la gaine tangente l'objet à revêtir au niveau de quatre zones latérales, l'appel de rétraction concernant principalement les quatre arêtes légèrement marquées.

La forme circulaire de la section de sortie de la torpille aval 42 ne constitue naturellement qu'un exemple, et l'on pourra prévoir d'autres formes spécifiques (en carré, en losange ou en ellipse) en fonction de la forme de l'objet concerné, afin de réaliser une préforme de la gaine en sortie du conformateur qui est parfaitement adaptée à la section de l'objet. Ceci facilite la mise en place précise, et autorise des cadences de pose élevées pouvant dépasser deux cents manchons posés à la minute.

10 Sur la figure 3, on a également représenté un moyen de coupe 30, constitué par une lame 31 montée sur un bras 32 qui est tournant autour d'un axe horizontal 32', en étant entraîné par un moteur associé 33. Le plan noté 50 de passage de la lame tournante 31 sera dans la pratique
15 directement adjacent au bord droit 51 de la torpille aval 42, ce qui participe à l'élaboration d'une coupe précise sans pliage de la gaine lors de cette phase de coupe. On pourrait bien entendu prévoir un moyen de coupe du type à guillotine, mais les essais menés par la demanderesse ont
20 montré qu'une lame tournante, avec en plus le choix d'un agencement particulier qui sera décrit plus loin en référence à la figure 15, donne d'excellents résultats pour l'obtention d'une coupe parfaitement nette.

Comme cela est visible sur la figure 13, la gaine
25 continue 20 dépasse le bord droit 51 de la torpille aval 42, pour venir s'enfiler sur l'objet 10 à revêtir, et ce sur une longueur prédéterminée à l'avance. Une fois cet avancement atteint, l'entraînement des galets motorisés 25, 26 est arrêté, et la coupe intervient, au niveau du plan de
30 coupe 50. Le détail de la figure 14 permet de bien distinguer l'élément 10 reçu dans une encoche 9 du double barillet 7, avec la gaine 20 en forme d'as de carreau qui le recouvre. Une fois la coupe effectuée, le tronçon de gaine ainsi désolidarisé forme un manchon 80 qui est
35 destiné à être ensuite rétracté sur l'objet 10 au niveau du

tunnel de rétraction 17 de la machine de pose.

On va maintenant décrire un mode de réalisation préféré pour le moyen de coupe 30, en se référant à la figure 15.

5 Sur cette figure 15, on distingue le moyen de coupe 30, avec sa lame 31 portée par un bras tournant 32 d'axe 32' parallèle à l'axe des torpilles 41, 42, ledit moyen étant de préférence, comme cela a été décrit plus haut, positionné de façon que sa lame 31 rase le bord droit
10 51 de l'extrémité aval 47 de la torpille aval 42. En l'espèce, la lame de coupe 31 présente deux bords de coupe rectilignes, notés 31.1, 31.2 se rejoignant au niveau d'une arête d'attaque notée 31.3. Les deux bords de coupe 31.1,
15 31.2 sont de préférence sensiblement perpendiculaires, et agencés de façon que l'arête d'attaque 31.3 contacte un sommet de la gaine 20 au voisinage d'un angle de pliage de celle-ci résultant du passage de ladite gaine sur la palette d'introduction 44 ou entre les deux galets de pincement 25, 26. En l'espèce, on a illustré un agencement
20 des deux bords de coupe 31.1, 31.2, avec une attaque au niveau de l'angle de pliage supérieur 20' de la gaine 20, mais il va de soi que l'on pourrait prévoir une attaque selon un autre angle de pliage. Cet agencement des bords de coupe et de l'arête d'attaque de la lame 31, permet
25 d'effectuer une coupe extrêmement satisfaisante de la gaine 20 grâce à l'effet massue de la percussion exercée au niveau de l'angle de pliage 20', et suivi immédiatement par une coupe du bord supérieur gauche de la gaine réalisée par le bord 31.1 de la lame, avec simultanément l'attaque
30 progressive du bord supérieur droit puis du bord inférieur droit par le bord de coupe 31.2. Cette double coupe progressive s'effectue sans pliage, avec un effet de cisaillement qui est extrêmement favorable pour la netteté de la découpe de la paroi de la gaine.

35 On est ainsi parvenu à réaliser une machine de

pose de manchons thermorétractables qui est parfaitement adaptée au transfert et à la pose de manchons de faibles diamètres, c'est-à-dire par exemple de diamètres compris entre 5 et 20 mm, et ce avec des cadences de pose pouvant
5 dépasser largement deux cents manchons par minute. Le transfert de la gaine s'effectue de façon totalement contrôlée, sans pincement excessif de celle-ci, et sans génération de phénomènes d'échauffement ou d'usure défavorables.

10 L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits, mais englobe au contraire toute variante reprenant, avec des moyens équivalents, les caractéristiques essentielles énoncées plus haut.

REVENDEICATIONS

1. Machine (1) de pose de manchons en matière
plastique thermorétractable sur des objets (10), à partir
d'une gaine continue (20) enroulée à plat, comportant un
5 mandrin conformateur (40) sur lequel passe la gaine pour
s'ouvrir, un moyen d'entraînement (90) de la gaine utili-
sant des galets motorisés qui coopèrent avec une partie
associée du mandrin conformateur pour enfiler sur un objet
l'extrémité ouverte de la gaine, et un moyen de coupe (30)
10 intervenant entre le mandrin conformateur (40) et l'objet
(10) pour former un manchon (80) associé audit objet,
caractérisée en ce que le mandrin conformateur (40)
comporte deux torpilles coaxiales (41, 42) reliées entre
elles par un élément central filaire (43), avec une
15 torpille amont (41) présentant une extrémité amont formant
une palette d'introduction (44) et une extrémité aval (45)
à double biseau, et une torpille aval (42) présentant une
extrémité amont (46) à double biseau et une extrémité aval
(47) à bord droit (51) adjacent au moyen de coupe (30), et
20 le moyen d'entraînement (90) de la gaine comporte deux
galets de pincement adjacents (25, 26) disposés symétrique-
ment de part et d'autre de l'élément filaire (43) du
mandrin conformateur (40) et passant au voisinage des bords
biseautés des torpilles (41, 42), chaque galet (25, 26)
25 présentant une gorge périphérique complémentaire (65, 66)
de celle de l'autre galet (26, 25) afin de former un
passage axial (67) pour ledit élément filaire.

2. Machine de pose de manchons selon la revendi-
cation 1, caractérisée en ce que le mandrin conformateur
30 (40) est sensiblement horizontal, et chaque torpille (41,
42) dudit mandrin repose librement sur un support en V (60)
associé.

3. Machine de pose de manchons selon la revendi-
cation 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que la
35 palette d'introduction (44) de la torpille amont (41)

s'étend dans un plan qui est sensiblement perpendiculaire au plan de pincement de la gaine continue entre les deux galets (25, 26).

4. Machine de pose de manchons selon la revendication 3, caractérisée en ce que la torpille amont (41) et/ou la torpille aval (42) présente deux facettes latérales planes (58, 59) sensiblement perpendiculaires au plan de pincement de la gaine continue entre les deux galets (25, 26).

5. Machine de pose de manchons selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'élément filaire (43) est ancré à ses deux extrémités (52, 53) dans les torpilles (41, 42), l'un des ancrages étant libérable de façon à pouvoir régler la longueur dudit élément filaire entre lesdites torpilles.

6. Machine de pose de manchons selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'élément filaire (43) est constitué par un fil d'acier d'environ 1 mm de diamètre.

7. Machine de pose de manchons selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les doubles biseaux (48, 49) des torpilles amont (41) et aval (42) sont agencés symétriquement par rapport à un plan médian passant par l'élément filaire (43) et tangent aux deux galets de pincement (25, 26).

8. Machine de pose de manchons selon la revendication 7, caractérisée en ce que le double biseau (48) de la torpille amont (41) est formé de deux facettes inclinées d'environ 30° et les deux galets de pincement (25, 26) passent tangentiuellement sur ce double biseau (48), tandis que le double biseau (49) de la torpille aval (42) est formé de deux facettes plus faiblement inclinées.

9. Machine de pose de manchons selon la revendication 8, caractérisée en ce que le double biseau (48) est défini par deux inserts rapportés (75), de préférence interchangeables, dont les faces libres constituent les

facettes inclinées qui coopèrent avec les galets de pincement (25, 26).

10. Machine de pose de manchons selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le moyen de coupe (30) comporte une lame (31) portée par un bras tournant (32) d'axe parallèle à l'axe des torpilles (41, 42), et ledit moyen est positionné de façon que sa lame (31) rase le bord droit (51) de l'extrémité aval (47) de la torpille aval (42).

10 11. Machine de pose de manchons selon la revendication 10, caractérisée en ce que la lame de coupe (31) présente deux bords de coupe rectilignes (31.1, 31.2) se rejoignant au niveau d'une arête d'attaque (31.3).

15 12. Machine de pose de manchons selon la revendication 11, caractérisée en ce que les deux bords de coupe (31.1, 31.2) sont sensiblement perpendiculaires, et agencés de façon que l'arête d'attaque (31.3) contacte le sommet (20') de la gaine au voisinage d'un angle de pliage de celle-ci résultant du passage de ladite gaine sur la palette d'introduction (44) ou entre les deux galets de pincement (25, 26).

25 13. Machine de pose de manchons selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que les deux galets de pincement (25, 26) sont revêtus d'un élastomère sur leur périphérie, et sont en contact l'un avec l'autre de part et d'autre de leur gorge périphérique (65, 66).

30 14. Machine de pose de manchons selon la revendication 13, caractérisée en ce que la gorge périphérique (65, 66) de l'un au moins des deux galets de pincement (25, 26) est de forme trapézoïdale et présente deux facettes (68, 69) inclinées symétriquement par rapport à leur plan médian (P), en formant un V d'environ 60° d'ouverture.

35 15. Machine de pose de manchons selon la revendication 13 ou la revendication 14, caractérisée en ce que les deux galets de pincement (25, 26) sont chanfreinés sur

leurs arêtes d'extrémité (70, 71).

16. Machine de pose de manchons selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisée en ce que les deux galets de pincement (25, 26) sont montés sur un bâti porteur (23) qui peut pivoter, de préférence autour d'un axe vertical (19), en vue de permettre un dégagement latéral d'ensemble du moyen d'entraînement (90).

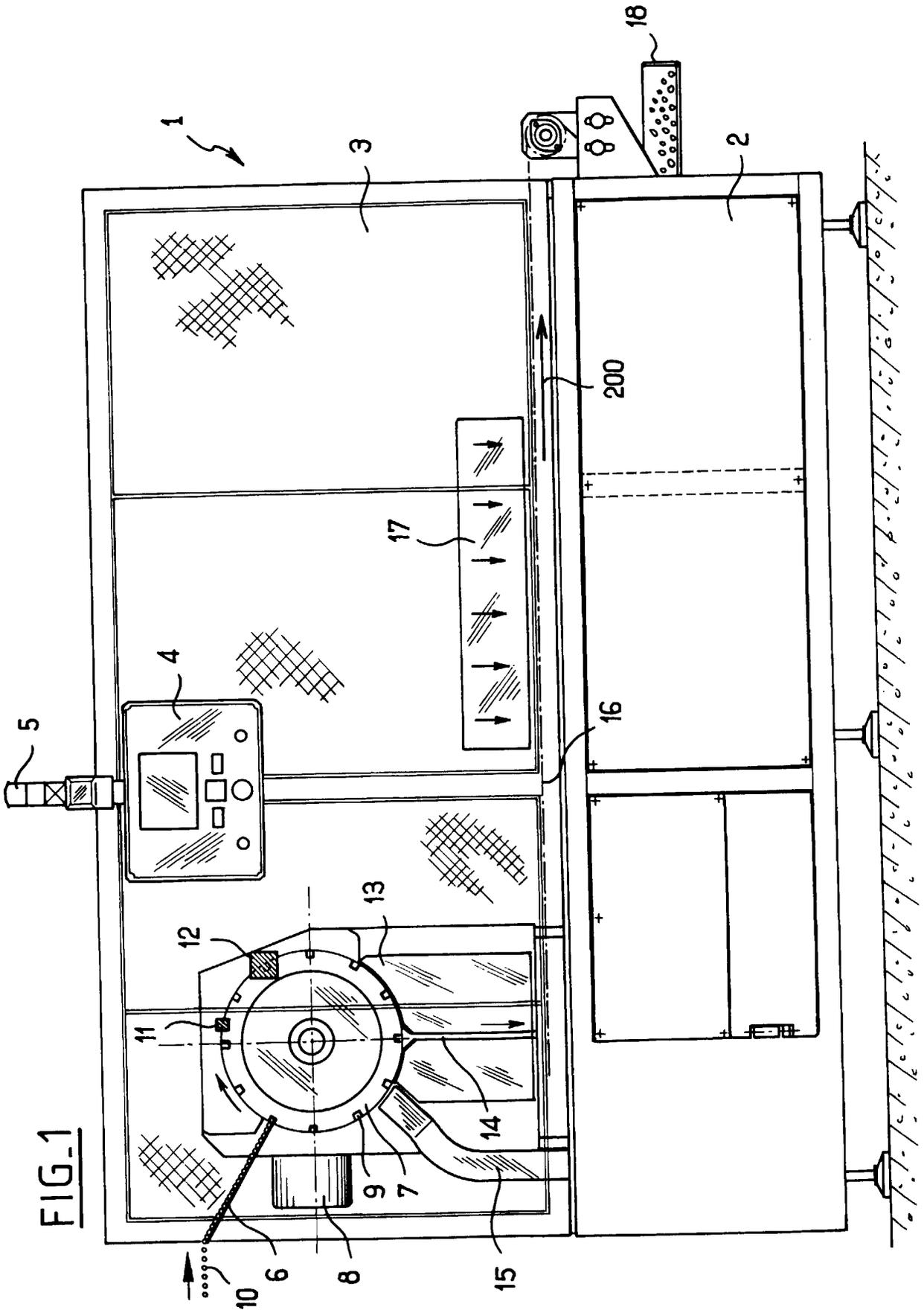
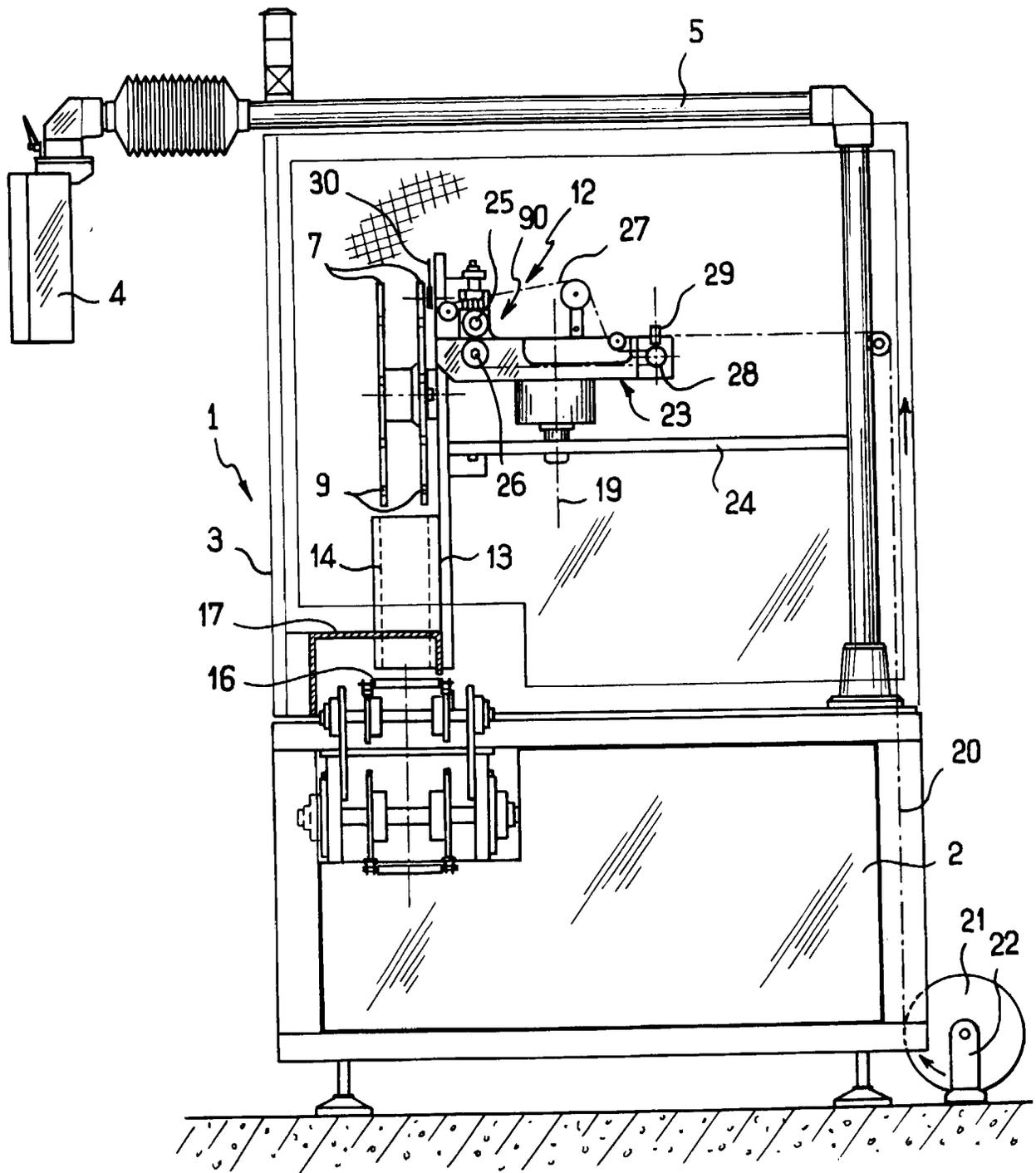


FIG. 1

2 / 6

FIG. 2

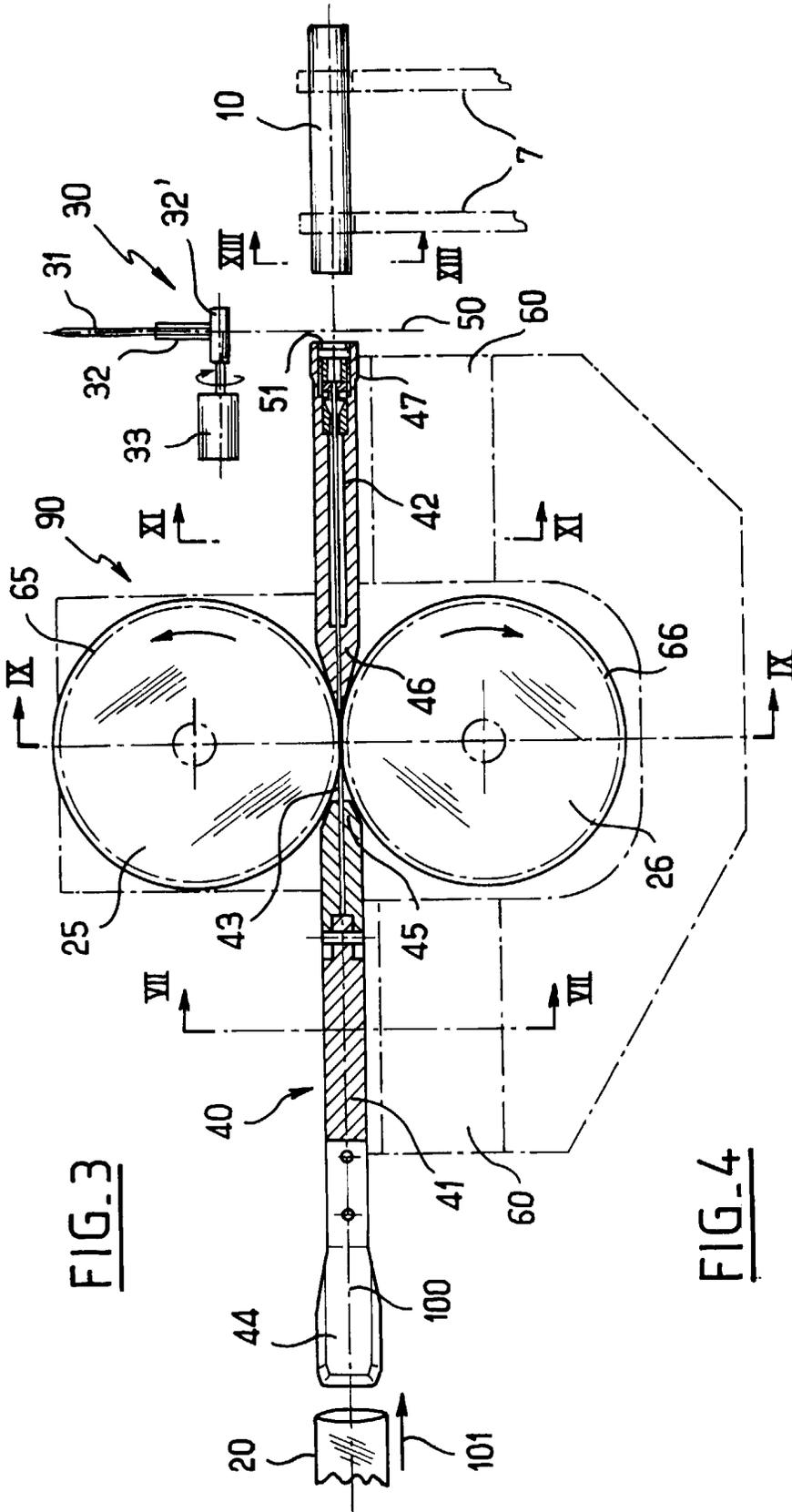


FIG. 3

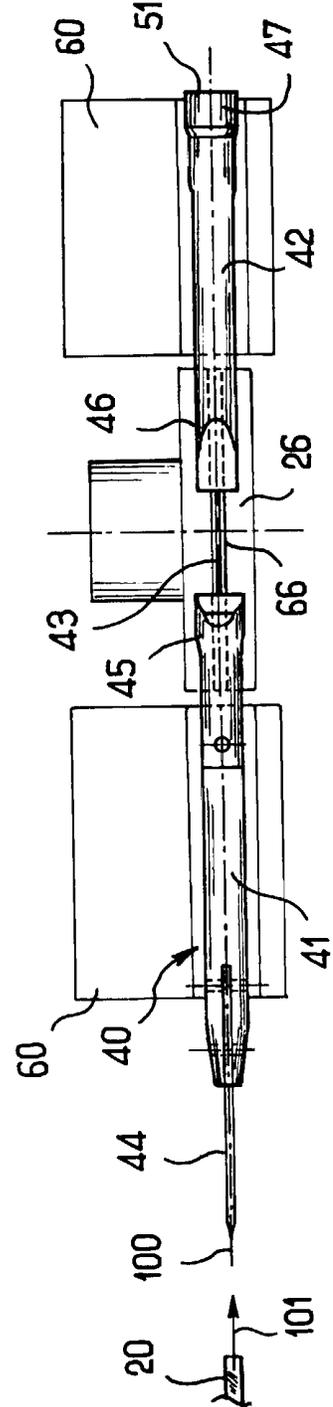


FIG. 4

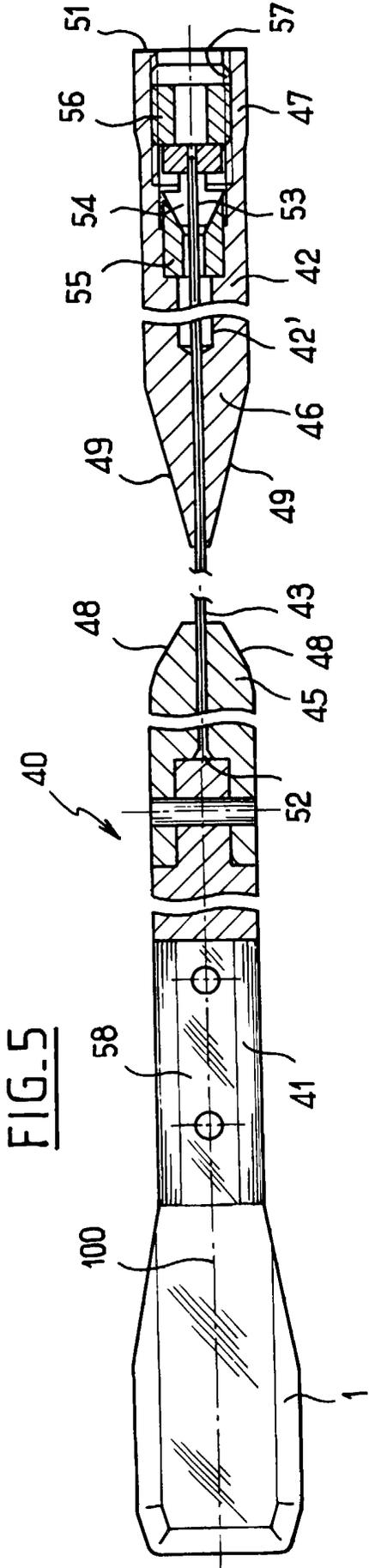
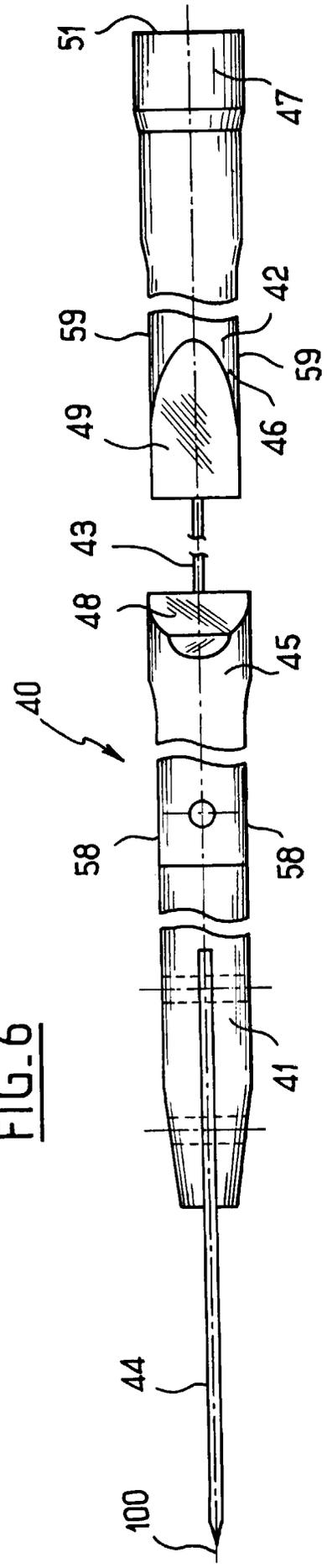


FIG. 6



5 / 6

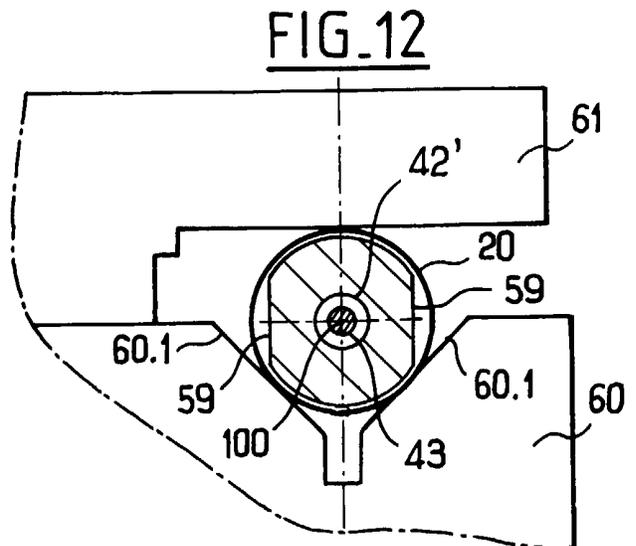
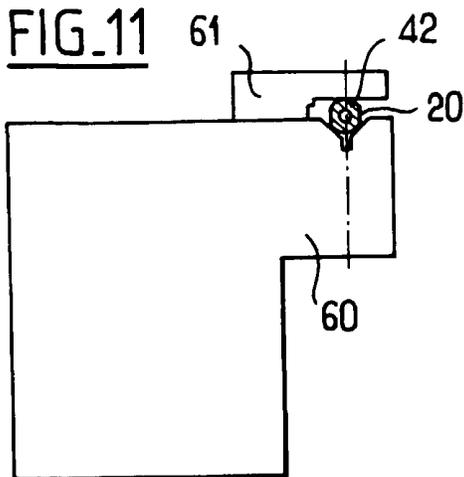
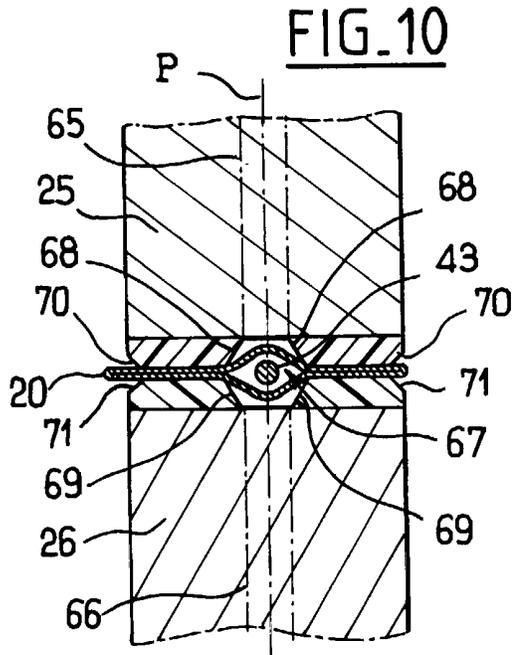
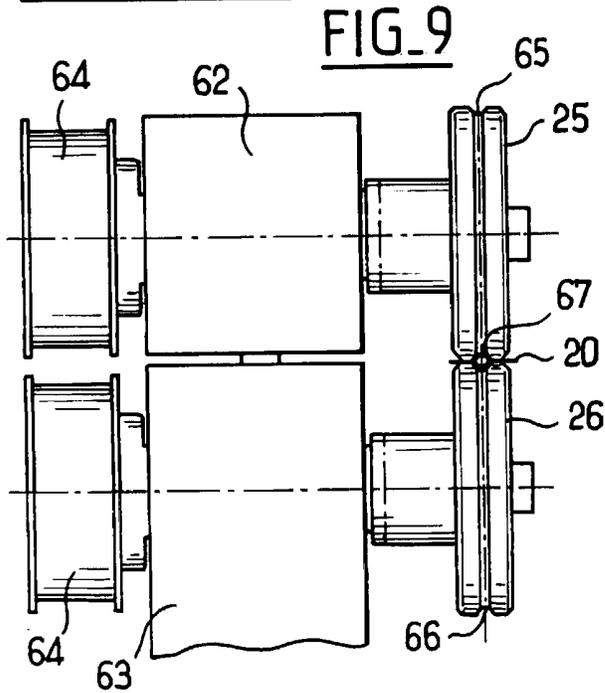
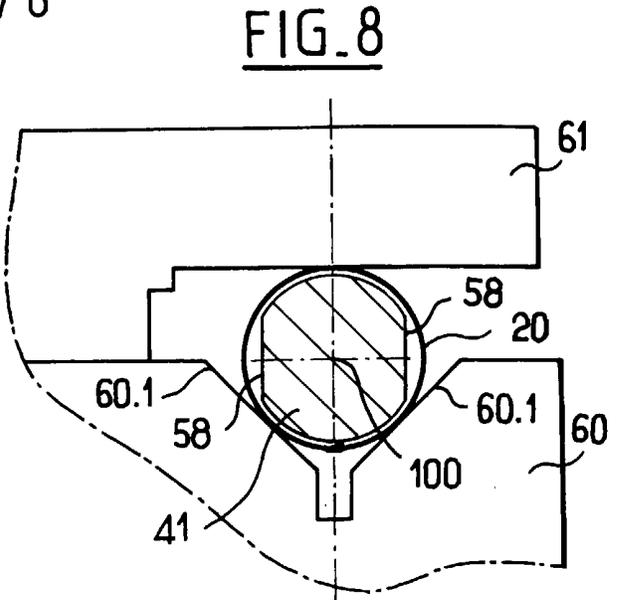
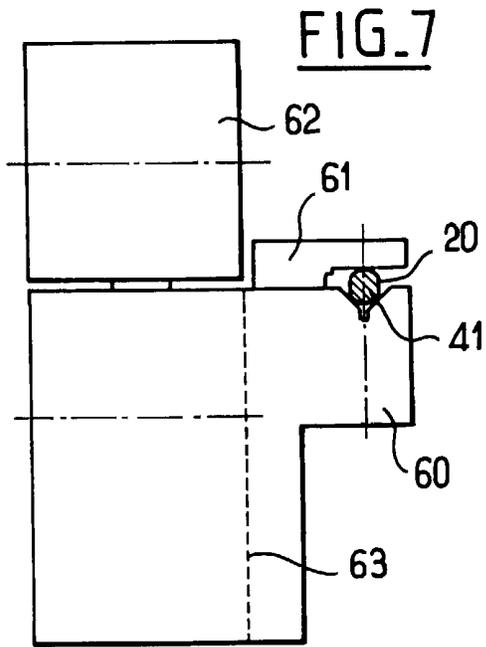


FIG. 13

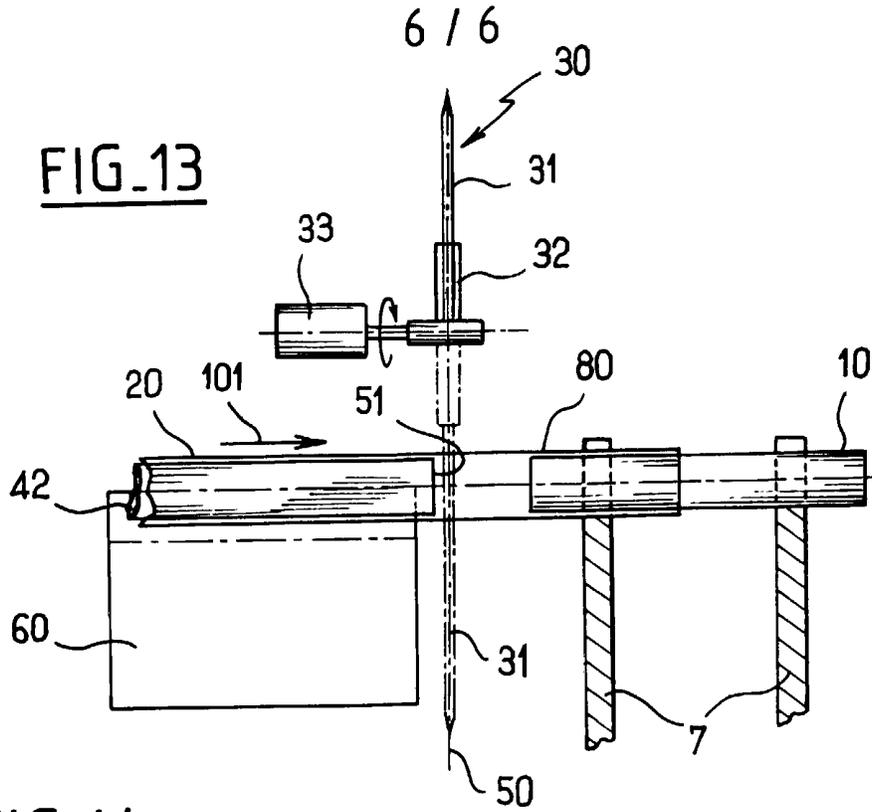


FIG. 14

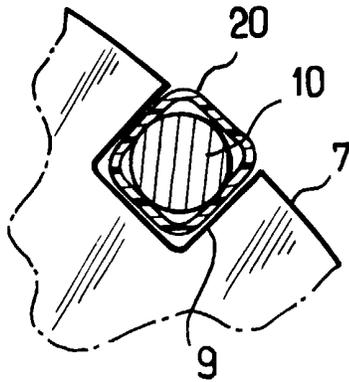


FIG. 15

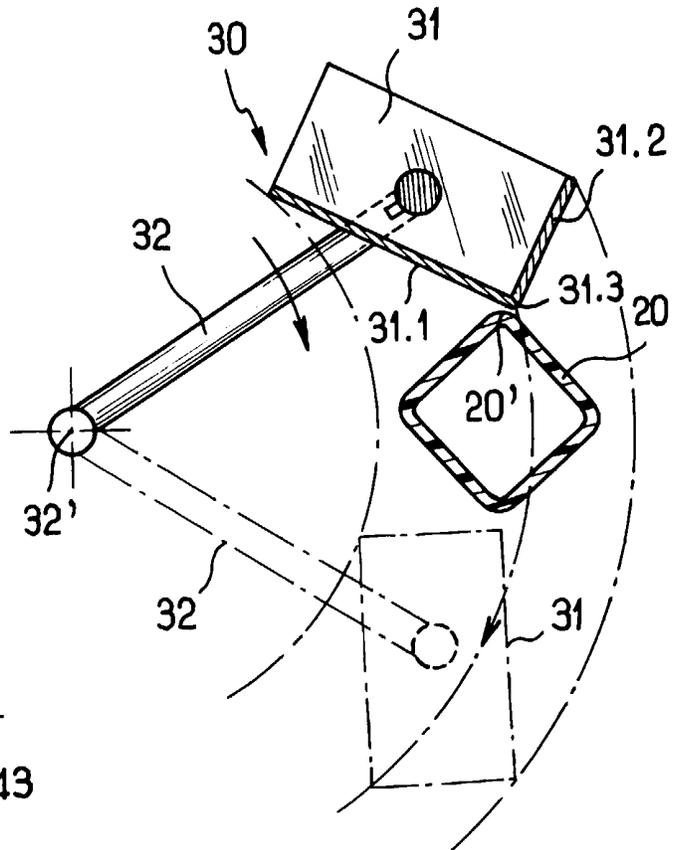
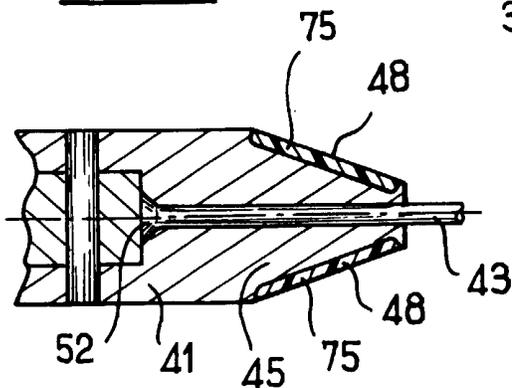


FIG. 16



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR 2 061 240 A (DART IND.) 18 juin 1971	1, 5, 7-9, 16
Y	* page 3, ligne 20 - page 7, ligne 33; figures *	10
D, Y	US 3 910 013 A (J. BABINEAU) 7 octobre 1975 * colonne 2, ligne 10 - colonne 3, ligne 28; figures *	10
A	US 3 792 807 A (P. MARE) 19 février 1974	
A	FR 2 738 797 A (E. SABATIER) 21 mars 1997	
A	EP 0 368 663 A (AUSTIN-GORDON DESIGN) 16 mai 1990	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B65B B65C B67B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
7 septembre 1998		Jagusiak, A
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03 82 (P04C13)