

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 568 230

②1 N° d'enregistrement national :

84 11847

⑤1 Int Cl⁴ : B 65 G 33/02.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26 juillet 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 5 du 31 janvier 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société à responsabilité limitée dite :
SLEEVE INTERNATIONAL — FR.

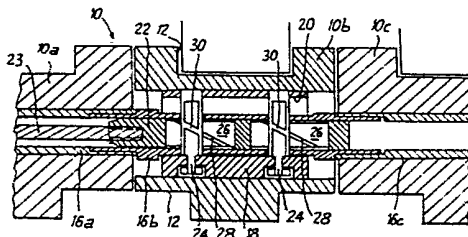
⑦2 Inventeur(s) : Jacques Fresnel.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Cuer.

⑤4 Dispositif de convoyage à vis sans fin perfectionné.

⑤7 Dispositif de convoyage d'objets 14 à des fins de traite-
ment séquentiel desdits objets dans lequel il est nécessaire de
libérer temporairement de tout contact la périphérie latérale
d'au moins un des objets en un emplacement prédéterminé, du
type comprenant au moins une vis sans fin 10a, 10b, 10c dans
laquelle est ménagé au moins un filet hélicoïdal en creux 12
normalement en contact avec une partie de ladite périphérie
latérale des objets, caractérisé en ce qu'il comprend en outre
des moyens 18, 22, 24, 28, 30 pour réaliser un décalage radial
d'un tronçon axial 10b de ladite vis sans fin au cours d'une
période de temps pendant laquelle la position angulaire de la
vis sans fin est telle que ledit décalage entraîne un éloigne-
ment dudit tronçon 10b par rapport à l'objet à soumettre audit
traitement séquentiel, et ce sans interrompre la rotation de
ladite vis sans fin 10a, 10b, 10c.



FR 2 568 230 - A1

La présente invention concerne d'une façon générale les dispositifs de convoyage d'objets, et en particulier les convoyeurs de type à vis sans fin agencés lors de leur rotation pour donner un mouvement linéaire à des objets tels que des récipients ou analogues, à des fins de traitement séquentiel de ceux-ci tel que remplissage, étiquetage, identification, etc.

On connaît déjà dans la technique des convoyeurs à vis sans fin dans lesquels au moins une vis sans fin s'étend parallèlement à la direction dans laquelle les objets sont à entraîner et présente un filet hélicoïdal creux dont la section transversale correspond sensiblement à celle de la partie de l'objet avec laquelle le filet coopère pour l'entraîner.

Cependant, en particulier dans les convoyeurs à vis _____, il est nécessaire que les objets ou récipients à convoyer soient fermement maintenus enserrés entre les deux vis sans fin ou, dans le cas où seule une vis sans fin est prévue, entre cette vis et une barre ou plaque d'appui latérale opposée. Ceci est destiné à éviter toute vibration ou oscillation des objets au cours de leur transport, qui s'avère dans de nombreux cas désavantageuse.

Ainsi la périphérie latérale de chaque objet ou récipient est en contact ferme au moins partiel avec la ou les vis sans fin. Il existe cependant de nombreux cas dans lesquels il est souhaitable, voire indispensable, de libérer entièrement cette périphérie de tout contact. A titre d'exemple, on citera les traitements d'étiquetage, dans lesquels un manchon en matière thermorétractable ou autre est déposé vers le bas autour d'un objet à revêtir, les traitements d'identification dans lesquels l'objet est exposé à une pluralité de faisceaux lumineux pour la détermination optique de sa forme et/ou de ses dimensions à des fins d'identification ou de tri, ou encore, plus simplement le cas où les objets doivent être retirés de la position qu'ils occupent entre les vis sans fin.

Certes on pourrait concevoir de momentanément légèrement écarter les deux vis sans fin pour permettre l'accès à un objet en cours de convoyage aux fins de traitement ci-dessus, mais le transport des autres objets de la chaîne serait bien évidemment sérieusement affecté, au détriment du rendement et de la qualité du traitement.

On constate donc en pratique qu'un dispositif de convoyage de type à vis sans fin, pourtant tout à fait avantageux sous certains aspects, s'avère mal adapté dès qu'il est nécessaire, pour les raisons précitées ou pour d'autres, d'accéder à la totalité de la périphérie latérale des objets, récipients, etc., convoyés par ce type de dispositif.

La présente invention vise à pallier cet inconvénient et à proposer un dispositif de convoyage du type à vis sans fin dans lequel l'un au moins des objets convoyés puisse être localement et momentanément libéré de toute contrainte mécanique extérieure, exercée en particulier par la ou les vis sans fin, sans que le transport des autres objets ne soit d'une quelconque manière affecté.

A cet effet, la présente invention concerne un dispositif de convoyage d'objets à des fins de traitement séquentiel desdits objets dans lequel il est nécessaire de libérer de tout contact la périphérie latérale d'au moins un des objets en un emplacement prédéterminé, du type comprenant au moins une vis sans fin dans laquelle est ménagé au moins un filet en creux normalement en contact avec une partie de ladite périphérie latérale des objets, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens pour réaliser un décalage radial d'un tronçon axial de ladite vis sans fin au cours d'une période de temps pendant laquelle la position angulaire de la vis sans fin est telle que ledit décalage entraîne un éloignement dudit tronçon par rapport à l'objet à soumettre audit traitement séquentiel, et ce sans interrompre la rotation de ladite vis sans fin.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée suivante d'une forme de réalisation préférée du dispositif de convoyage selon l'invention, donnée à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus partiellement en coupe d'un dispositif de convoyage selon l'invention,
 - la figure 2 est une vue en coupe transversale du dispositif de la figure 1, dans une première position,
 - la figure 3 est une vue analogue à la figure 2, le dispositif occupant une seconde position, et
 - les figures 4 à 6 sont des vues schématiques destinées à illustrer le fonctionnement du dispositif des figures 1 à 3.
- En référence aux dessins, et en particulier aux figures

1 à 3, le dispositif de convoyage de la présente invention comprend une vis sans fin, globalement indiquée en 10, qui est constituée de trois tronçons 10a, 10b, 10c. Chaque tronçon est constitué d'un corps cylindrique, en une matière appropriée rigide et résistant à l'abrasion, dans lequel est ménagé un filet en creux 12 qui, dans le cas présent, est de section sensiblement rectangulaire. Cette vis sans fin est agencée, lors de sa rotation, pour imprimer un mouvement linéaire à une pluralité d'objets à traiter séquentiellement, tels que des récipients de section transversale rectangulaire ou partiellement rectangulaire, dont un est schématiquement indiqué en 14. Bien entendu, le dispositif de convoyage comprendra également, selon les cas, soit une barre d'appui (non représentée) opposée à la vis 10 par rapport aux récipients 14, sur laquelle le bord opposé de ceux-ci glissera au cours de l'action de convoyage exercée par la vis, soit une seconde vis sans fin (également non représentée) parallèle à la première et dont la forme, les dimensions et les mouvements seront l'image par miroir de ceux de la première. Les récipients 14 seront dans ce cas emprisonnés entre les filets respectifs des deux vis, pour leur convoyage rectiligne de manière conventionnelle.

20 Dans la position indiquée sur les figures 1 et 2, les trois tronçons de la vis sont alignés pour définir un filet continu dont le pas est non nul et régulier au niveau des tronçons latéraux 10a et 10c, pour devenir progressivement nul dans le tronçon central 10b, de manière à ce que, sans interrompre la rotation de la vis, 25 les récipients 14 soient successivement immobilisés pendant une durée prédéterminée au cours de leur passage sur ledit tronçon 10b.

30 Chaque tronçon de vis 10a, 10b, 10c est traversé centralement par un arbre d'entraînement creux, respectivement 16a, 16b et 16c dont il est solidaire en rotation. Au niveau des jonctions entre les tronçons, les arbres d'entraînement sont solidarisés par tout moyen approprié tel qu'emmanchement à force, collage, clavetage, etc.

35 Des moyens moteurs (non représentés) sont prévus à une extrémité de la vis sans fin 10 (à droite sur la figure 1) pour entraîner la vis 10 en permanence et à une vitesse de rotation uniforme. Notons que, dans le cas où le convoyeur comprend deux vis symétriques, celles-ci seront entraînées en synchronisme, mais dans des sens de rotation opposés, de manière conventionnelle.

On a ainsi défini un convoyeur à vis sans fin dans lequel des objets à traiter tels que des récipients 14 sont uniformément entraînés le long de la vis 10, pour être temporairement immobilisés au niveau du tronçon 10b à des fins de traitement, et ce sans interrompre la rotation de la vis. Comme on l'a dit plus haut, il existe un certain nombre de traitements dans lesquels il est nécessaire de libérer la périphérie latérale des objets 14 de tout contact avec l'extérieur. Par exemple on conçoit que, dans le cas où le traitement consiste à faire descendre sur le récipient, à l'aide d'un mandrin approprié, un manchon d'emballage en matière thermorétractable, de manière à ce que ce dernier atteigne l'extrémité inférieure du récipient, le contact d'appui entre le fond du filet 12 et la surface latérale adjacente du récipient 14 fait obstacle à cette descente.

Il est donc nécessaire de temporairement libérer ladite surface latérale de son contact avec le fond du filet du tronçon 10b.

A cet égard, dans le corps du tronçon 10b est ménagée une ouverture traversante dans laquelle est reçue intimement une cage 18. Dans le cas présent, le tronçon 10b et sa cage 18 sont rendus solidaires en rotation en leur donnant respectivement des sections transversales de forme polygonale complémentaires, comme l'illustre la figure 2. Dans la cage 18 est ménagé un passage traversant 20 dont la section transversale est de forme oblongue, et qui est traversé par l'arbre creux 16b, la cage 18 étant ainsi libre de coulisser, de haut en bas sur la figure 1, sur ledit arbre 16b.

A l'intérieur de l'arbre creux 16b est reçu en coulisement axial un noyau de commande 22 sur une extrémité duquel est montée, par exemple par vissage, une tige de commande 23 s'étendant librement à l'intérieur de l'arbre creux 16a du tronçon 10a, et dont l'extrémité libre (non visible sur la figure 1) est reliée à des moyens de commande, comme on le verra plus en détail par la suite.

Sont en outre prévus deux goujons 24 solidaires de la cage 18 et fixés à celle-ci par tout moyen approprié. Les goujons 24 traversent radialement l'ouverture de section oblongue 20 de la cage 18 dans la direction du grand axe de celle-ci. Bien entendu, des trous appropriés sont ménagés dans l'arbre creux 16b pour permettre le passage des goujons 24. Notons ici que c'est de cette manière que l'arbre creux d'entraînement 16b et le corps de vis central 10b sont rendus solidaires en rotation. Chaque goujon 24 traverse

également une fente oblongue associée 26 ménagée dans le noyau de commande 22, le noyau étant ainsi libre d'être entraîné axialement par sa tige de commande 23.

5 En référence particulière à la figure 1, on peut observer que chaque fente oblongue 26 du noyau de commande 22 présente, sur chacune de ses grandes faces, une nervure inclinée 28, de préférence de section carrée ou rectangulaire, s'étendant sensiblement entre son bord supérieur gauche et son bord inférieur droit. De façon correspondante, chaque goujon 24 comporte, sur chacune de ses faces respec-
10 tivement tournées vers lesdites grandes faces des fentes 26, une rainure 30 d'inclinaison correspondante, et dont la section est complémentaire à celle des nervures 28.

Le fonctionnement du dispositif décrit ci-dessus est le suivant:

15 En référence aux figures 1 à 5, lorsque le noyau de commande 22 occupe sa position d'extension maximale vers la droite sur la figure 1, qui pourra être définie par une butée de fin de course appropriée prévue soit à l'intérieur du tube creux d'entraînement 16b, soit sur les moyens de commande, alors les rainures 30
20 des goujons 24 coopèrent avec la partie supérieure, à gauche sur la figure 1, des nervures associées 28 et, par voie de conséquence, le tronçon central 10b de la vis sans fin occupe une position dans laquelle il est axialement aligné avec les tronçons adjacents 10a et 10c. (figures 1, 2, 4). C'est dans cette position que les récipients
25 14 peuvent être acheminés du tronçon de vis sans fin "amont" 10a vers le tronçon 10b à filet de pas nul, dit "tour mort".

Dès qu'un récipient à traiter en 10b est immobilisé dans le tour mort, et qu'il est nécessaire de libérer sa périphérie latérale de tout contact, pour l'une des raisons envisagées plus
30 haut, alors la tige de commande 23 est entraînée vers la gauche sur la figure 1, par les moyens de commande décrits plus loin, ce mouvement étant transformé par le biais des rainures 30 et nervures 28 inclinées en coopération, en un mouvement de haut en bas des goujons 24, et par conséquent de la cage associée 18 et du tronçon de vis
35 sans fin 10b (position illustrée sur les figures 3 et 5). On réalise ainsi un effacement localisé de la vis sans fin 10 pour permettre, comme on l'a dit, de libérer de tout contact la périphérie latérale du récipient 14 à traiter situé dans le tour mort sus-mentionné.

Il faut noter que le mécanisme d'effacement du tronçon de vis sans fin 10b décrit plus haut agit de façon tout à fait indépendante de la rotation de la vis sans fin. Tous les éléments constitutifs de celui-ci tourneront avec la vis, y compris la tige de commande 23, qui sera reçue à son extrémité libre dans un roulement ou palier approprié.

En référence aux figures 4 et 5, les moyens de commande de l'effacement du tronçon de vis sans fin 10b comprennent, dans le présent exemple, un vérin hydraulique 32 à double effet monté fixe sur le bâti de la machine de traitement sur laquelle est installé le présent convoyeur. La tige de piston 34 du vérin 32 agit sur l'extrémité libre de la tige de commande 23, qui est conçue de manière à déborder du palier d'extrémité associée de la vis 10, par l'intermédiaire d'une biellette 36 montée pivotante en 38 sur le bâti. Une rotule à roulement à bille 40 transmet les mouvements de l'extrémité de la biellette associée à la tige de commande 23, afin d'autoriser à la fois la rotation de ladite tige 23, comme on l'a dit plus haut, et les écarts angulaires entre la biellette et la tige inhérents au mouvement de commande.

Bien entendu, l'effacement du tronçon central 10b de la vis sera déclenché en synchronisme avec la rotation de celle-ci, par exemple par l'intermédiaire d'impulsions électriques représentatives de la position angulaire de la vis et commandant des électrovannes faisant partie du circuit hydraulique du vérin 32.

A cet égard est représenté sur la figure 6 le trajet réellement effectué par le tronçon 10b au cours d'un tour effectué par la vis. Bien entendu, la valeur de l'angle α , représentative de la durée pendant laquelle le ou les tronçons 10b seront effacés par rapport au reste de la vis ou des vis sans fin, sera choisie en fonction des exigences du traitement. On comprend qu'elle ne sera en aucun cas supérieure à 180° .

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite, et inclut toute variante ou modification apportée par l'homme de l'art.

En particulier, et comme on l'a dit, le dispositif de convoyage pourra comprendre soit une vis sans fin, une simple plaque ou rambarde d'appui étant prévue de l'autre côté des récipients, soit deux vis, toutes les caractéristiques statiques ou dynamiques

de la seconde étant les images par miroir de celles de la première.

Dans l'exemple décrit, la partie de la vis sans fin qui est apte à s'effacer correspond à l'emplacement d'un tour mort du filet de celle-ci (filet de pas nul). Bien entendu, on pourra
5 prévoir sur la vis un nombre de tronçons effaçables quelconque, correspondant ou non à l'emplacement d'un tour mort. En outre, il est possible ^{d'utiliser} /des tronçons de vis effaçables à filet de pas non nul, auquel cas on pourra prévoir ^{ou non} /sous la ou les vis sans fin, un moyen du type tapis roulant destiné à assurer l'entraînement linéaire de l'objet
10 ou du récipient une fois qu'il a été libéré du fait de l'effacement du ou des tronçons, et qu'il n'est donc plus soumis à leur action d'entraînement.

De plus, les moyens de commande de l'effacement agissant sur la tige 23 pourront être constitués d'un vérin hydraulique,
15 d'un vérin pneumatique, d'un électro-aimant, d'un système à cames entraîné en synchronisme avec la rotation de la vis, etc.

Selon les applications, l'effacement pourra être progressif ou brutal.

Enfin l'invention d'applique aux convoyeurs destinés
20 au transport rectiligne d'objets de types et de formes quelconques, par exemple de récipients de section transversale arrondie, polygonale, ou autre. La section du filet 12 sera alors modifiée en conséquence.

R E V E N D I C A T I O N S

=====

1. Dispositif de convoyage d'objets (14) à des fins de traitement séquentiel desdits objets dans lequel il est nécessaire de libérer temporairement de tout contact la périphérie latérale d'au moins un des objets en un emplacement prédéterminé, du type comprenant au moins une vis sans fin (10a, 10b, 10c) dans laquelle est ménagé au moins un filet hélicoïdal en creux (12) normalement en contact avec une partie de ladite périphérie latérale des objets, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens (18, 22, 24, 28, 30) pour réaliser un décalage radial d'un tronçon axial (10b) de ladite vis sans fin au cours d'une période de temps pendant laquelle la position angulaire de la vis sans fin est telle que ledit décalage entraîne un éloignement dudit tronçon (10b) par rapport à l'objet à soumettre audit traitement séquentiel, et ce sans interrompre la rotation de ladite vis sans fin (10a, 10b, 10c).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le pas du filet (12) dans ledit tronçon (10b) est au moins partiellement nul.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens de décalage sont commandés en synchronisme avec la rotation de la vis sans fin (10).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de décalage comprennent un noyau central (22) mobile axialement à l'intérieur dudit tronçon (10b), sur lequel est ménagée au moins une nervure (28) inclinée par rapport à l'axe de la vis, et une cage (18) entourant ledit noyau et dans une partie (24) de laquelle est ménagée au moins une rainure (30) en engagement mutuel avec ladite nervure (28), un déplacement axial dudit noyau (22) étant ainsi transformé en un déplacement radial correspondant de ladite cage, et donc du tronçon (10b).
5. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel la vis sans fin (10) est entraînée en rotation par un arbre creux (16) la traversant au moins partiellement, caractérisé en ce que les déplacements dudit noyau sont réalisés par l'intermédiaire d'une tige de commande (23) à déplacements libres à l'intérieur dudit arbre et reliée à des moyens de commande (32) à une extrémité de la vis sans fin.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de commande comprennent un vérin hydraulique à double effet (32) dont la tige est accouplée à ladite tige de commande (23) par l'intermédiaire de moyens à rotule et à roulement à bille (40).

5

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que ladite partie de la cage comprend au moins un goujon (24) traversant une ouverture oblongue (20) de ladite cage recevant ledit noyau (22), ainsi qu'une fente associée dudit noyau dans les faces opposées de laquelle sont ménagées lesdites nervures (28), un arbre creux (16b) étant prévu entre la cage (18) et le noyau (22) à la fois pour assurer la transmission de la rotation entre les parties de la vis sans fin (10a, 10c) situées de part et d'autre dudit tronçon (10b) et pour transmettre cette rotation à celui-ci.

10

1/2

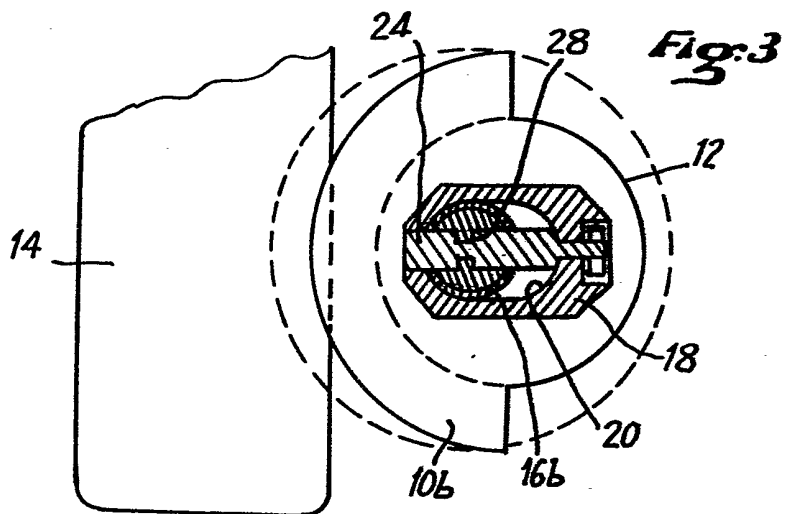
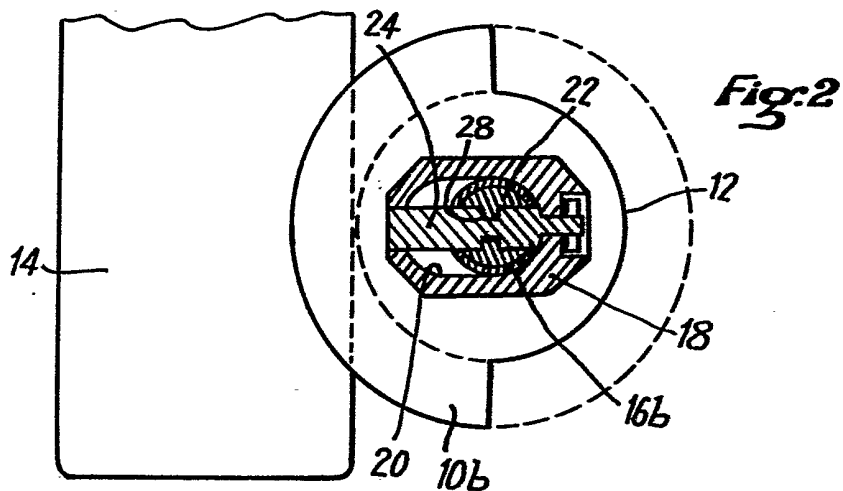
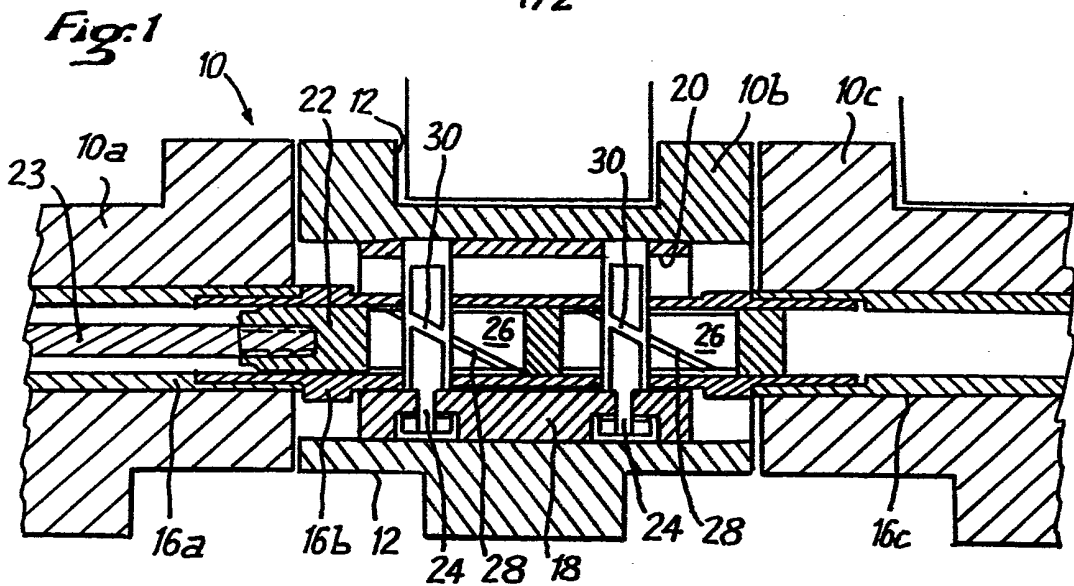


Fig:4

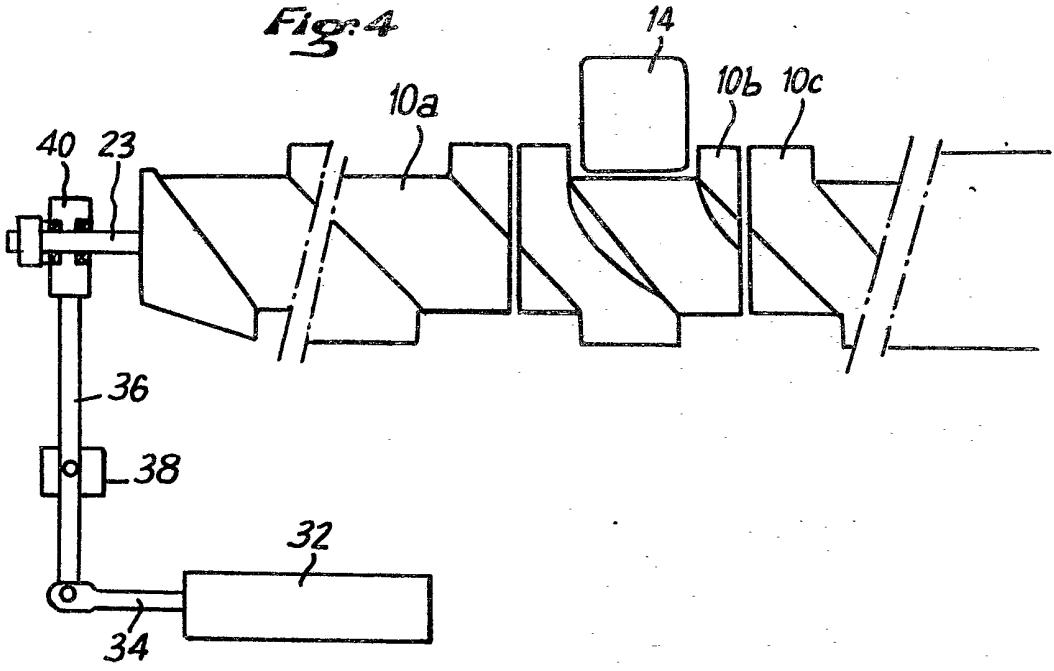


Fig:5

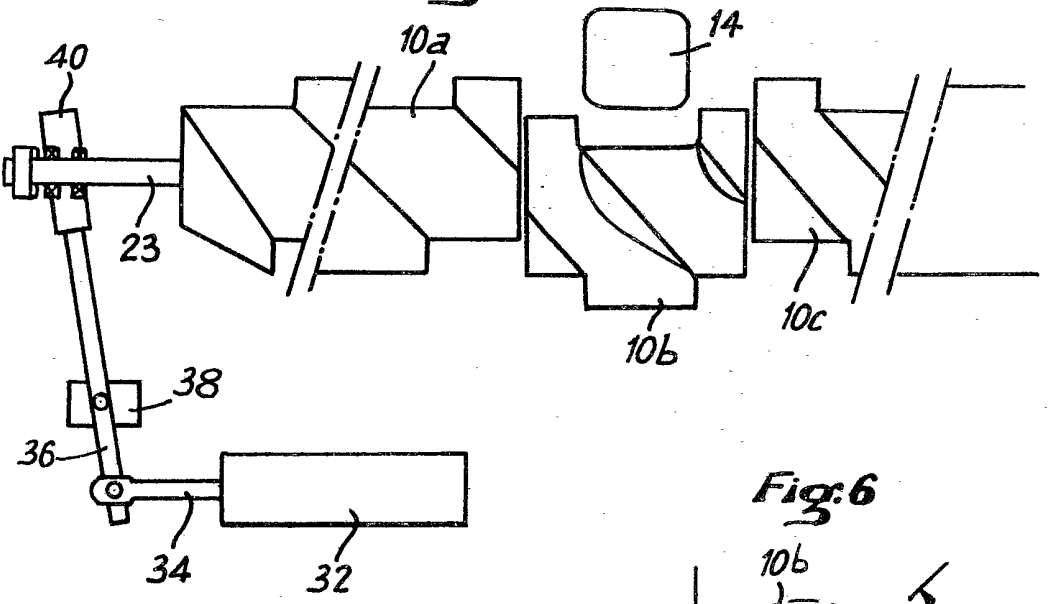


Fig:6

