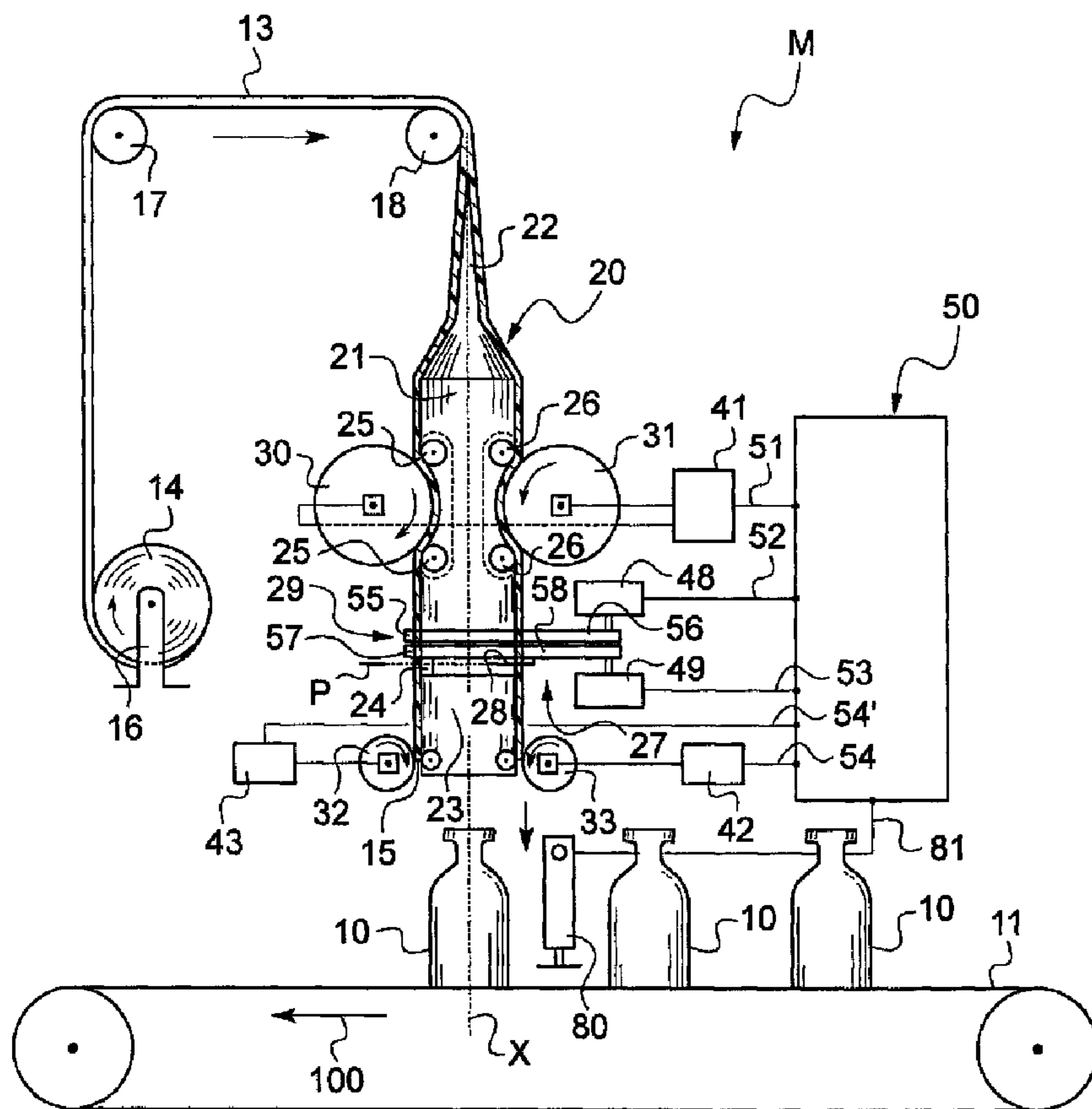




(22) Date de dépôt/Filing Date: 2009/08/10  
 (41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2010/02/14  
 (45) Date de délivrance/Issue Date: 2012/12/04  
 (30) Priorité/Priority: 2008/08/14 (FR08 04599)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B65B 9/14* (2006.01),  
*B65B 53/00* (2006.01), *B65C 3/08* (2006.01)  
 (72) Inventeur/Inventor:  
FRESNEL, ERIC, FR  
 (73) Propriétaire/Owner:  
SLEEVER INTERNATIONAL COMPANY, FR  
 (74) Agent: GOUDREAU GAGE DUBUC

(54) Titre : DISPOSITIF DE POSE DE MANCHONS SUR DES OBJETS EN DEFILEMENT  
 (54) Title: DEVICE FOR SETTING SLEEVES ON OBJECTS MOVING PAST



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention concerne un dispositif de pose de manchons sur des objets en défilement, lesdits manchons étant tronçonnés à partir d'une gaine continue passant sur un conformateur d'ouverture de gaine, des premiers galets extérieurs assurant l'avance de la

(57) **Abrégé(suite)/Abstract(continued):**

gaine le long du conformateur, et des seconds galets extérieurs étant prévus en aval d'un moyen de coupe, pour éjecter le tronçon de gaine coupé, lesdits galets étant entraînés en rotation par des moteurs électriques associés dont la commande est réalisée en synchronisme par un programmeur électronique commun à arbre virtuel. Conformément à l'invention, le programmeur est agencé pour déterminer un profil continu de variation des vitesses pour les moteurs électriques associés, lesdits profils étant en forme de cloches avec un tronçon terminal commun où les profils sont confondus, ce qui correspond à une vitesse identique des moteurs, la longueur de ce tronçon terminal commun étant choisie pour que la gaine soit avancée au-delà du point de tangence des seconds galets, de façon que ladite gaine soit pincée par lesdits seconds galets avant d'être immobilisée pour la passe de coupe et d'éjection.

## PRECIS DE DIVULGATION

L'invention concerne un dispositif de pose de manchons sur des objets en défilement, lesdits manchons étant tronçonnés à partir d'une gaine continue passant sur un conformateur d'ouverture de gaine, des premiers galets extérieurs assurant l'avance de la gaine le long du conformateur, et des seconds galets extérieurs étant prévus en aval d'un moyen de coupe, pour éjecter le tronçon de gaine coupé, lesdits galets étant entraînés en rotation par des moteurs électriques associés dont la commande est réalisée en synchronisme par un programmeur électronique commun à arbre virtuel.

Conformément à l'invention, le programmeur est agencé pour déterminer un profil continu de variation des vitesses pour les moteurs électriques associés, lesdits profils étant en forme de cloches avec un tronçon terminal commun où les profils sont confondus, ce qui correspond à une vitesse identique des moteurs, la longueur de ce tronçon terminal commun étant choisie pour que la gaine soit avancée au-delà du point de tangence des seconds galets, de façon que ladite gaine soit pincée par lesdits seconds galets avant d'être immobilisée pour la passe de coupe et d'éjection.

Figure 1

**DISPOSITIF DE POSE DE MANCHONS SUR DES OBJETS EN DÉFILEMENT**

La présente invention concerne la pose de manchons, en particulier la pose de manchons thermorétractables, sur des objets en défilement, les objets revêtus de leur manchon passant ensuite au niveau d'un four de rétraction.

**ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION**

Pour la pose de manchons thermorétractables sur des objets en défilement, on utilise classiquement une technique selon laquelle les manchons sont tronçonnés à la partir d'une gaine continue passant sur un conformateur d'ouverture de gaine, qui est maintenu flottant par coopération entre des galets extérieurs et des contregalets d'axes parallèles portés par le conformateur, lesquels galets extérieurs assurent l'avance de la gaine le long du conformateur, en général vertical, jusqu'à et au-delà d'un moyen de coupe. D'autres galets sont en général prévus en aval du moyen de coupe pour éjecter le tronçon de gaine coupé sur l'objet venant à l'aplomb du conformateur. Ainsi, dans la plupart des techniques utilisées, on trouve des premiers galets extérieurs destinés à assurer l'avance de la gaine sur le conformateur, et des seconds galets extérieurs servant à éjecter le tronçon de gaine coupé sur l'objet concerné. Tous ces galets extérieurs sont bien entendu motorisés, et leur motorisation a donné lieu à différents types d'agencements.

Il a ainsi été proposé d'avoir une motorisation complètement indépendante pour les seconds galets et les premiers galets, afin de pouvoir faire tourner les seconds galets beaucoup plus vite que les premiers, ceci pour précipiter la chute verticale du tronçon de gaine coupé sur l'objet concerné. Cette approche est illustrée dans le document EP-A-0 109 105. Selon une autre approche, on a prévu une synchronisation de l'entraînement en rotation des premiers et seconds galets, comme cela est illustré dans le document EP-A-0 000 851.

On s'est cependant aperçu que les techniques précitées imposaient des limites en termes de cadencement, car, lorsqu'on arrive aux cadences élevées, on a constaté que des manchons étaient fréquemment mal positionnés sur des objets, et ce a fortiori s'il s'agissait de manchons de hauteur importante.

Un pas important a été franchi plus récemment avec une technique mettant en œuvre une commande des moteurs électriques concernés réalisée en synchronisme par un programmeur électronique commun agencé pour déterminer un profil continu de variation des vitesses, afin de piloter l'éjection de chaque tronçon de gaine, ledit programmeur incluant au moins une carte de commande qui coopère avec un codeur adjacent monté en bout d'un arbre entraîné en rotation par un groupe moto-réducteur central. Ceci est illustré dans le document WO-A-99/59871 de la demanderesse. Avec cette dernière technique, la synchronisation a permis d'envisager des cadences plus élevées que précédemment, et ce avec un diamètre de manchon à peine supérieur au diamètre maximal des objets.

Il existe cependant une demande croissante de cadencements de plus en plus élevés, atteignant couramment des valeurs de 300 à 600 coups par minute.

On a alors préféré utiliser des machines plus perfectionnées, en abandonnant le système d'avancement pas à pas des objets, ainsi que le système de codeur monté en bout d'un arbre entraîné en rotation par un groupe moto-réducteur central (comme décrit dans le document WO-A-99/59871 précité), et utiliser un programmeur électronique commun à arbre virtuel pour commander tous les moteurs électriques, l'instruction d'éjection du tronçon de gaine coupé étant donnée par une cellule devant laquelle passent les objets en défilement.

Parallèlement à cette recherche de cadences très élevées, il existe également une tendance à utiliser des

gaines constituées à partir d'un film thermorétractable d'épaisseur de plus en plus faible. A titre indicatif, les techniques classiques utilisaient des films thermorétractables dont l'épaisseur était de l'ordre de 50  $\mu\text{m}$ , alors que maintenant on cherche à utiliser des films de matière plastique thermorétractable de plus faible épaisseur, c'est-à-dire pouvant descendre jusqu'à 25  $\mu\text{m}$ , et aussi de plus faible densité.

La double exigence précitée complique ainsi considérablement l'agencement des dispositifs de pose de manchons, et l'on peut relever un type de problème technique qui se pose de façon de plus en plus aiguë, et qui concerne le positionnement de la gaine sur le conformateur au moment de l'immobilisation de celle-ci pour la passe de coupe et d'éjection.

En effet, la moindre variation dans la position de la partie aval de la gaine sur le conformateur, qui va donner naissance au tronçon à éjecter après la passe de coupe, a pour conséquence de donner des hauteurs très variables pour les tronçons de gaine coupés (la hauteur du tronçon se mesurant dans la direction des génératrices dudit tronçon).

Dans le document WO-A-99/59871 précité, il a été proposé d'agencer la commande des moteurs électriques associés aux premiers galets d'avance de gaine et aux seconds galets d'éjection des tronçons coupés de telle façon que les profils continus de variations des vitesses pour lesdits moteurs aient une forme de cloche, et non de créneau anguleux comme c'était le cas antérieurement. On s'est cependant aperçu qu'en faisant fonctionner un tel dispositif à des cadences très élevées, les courbes en cloches précitées posaient des problèmes de précision en fin de cycle d'avancement/éjection, et ce même en adoptant un programmateur électronique commun à arbre virtuel.

Cette imprécision se retrouve également lorsque le

dispositif de pose est mis à l'arrêt, avant une nouvelle période de fonctionnement, de sorte que la position de la gaine est de facto imprécise à la reprise du fonctionnement.

5           La conséquence directe de ceci est que la position axiale de la gaine sur le conformateur n'est en fait jamais définie avec une totale précision. Dans la pratique, le bord libre de la gaine est immobilisé légèrement en amont des seconds galets d'éjection, la poussée suivante de la  
10 gaine amenant alors ce bord libre au contact des galets d'éjection pour le processus d'éjection. Il n'en reste pas moins que la hauteur des tronçons n'est pas parfaitement constante, et qu'on ne parvient pas à supprimer totalement le risque de glissement de la gaine sur le conformateur au  
15 moment où celle-ci est immobilisée pour la passe de coupe et d'éjection.

#### OBJET DE L'INVENTION

L'invention a pour objet de concevoir un dispositif de pose de manchons sur des objets en défilement ne  
20 présentant pas les inconvénients et limitations précités au regard du problème technique exposé ci-dessus, en rapport avec le positionnement de la gaine sur le conformateur au moment de l'immobilisation de celle-ci pour la passe de coupe et d'éjection, et aussi lors de la mise à l'arrêt  
25 dudit dispositif.

L'invention a également pour objet de proposer un dispositif de pose de manchons agencé pour permettre des cadencements très élevés, pouvant atteindre 600 coups par minute, et ce même en utilisant des gaines continues  
30 réalisées à partir de films de faible épaisseur, par exemple pouvant descendre jusqu'à 25  $\mu\text{m}$ , et de faible densité, en particulier de densité inférieure à 1.

#### DEFINITION GENERALE DE L'INVENTION

Le problème précité est résolu conformément à  
35 l'invention grâce à un dispositif de pose de manchons sur

des objets en défilement, lesdits manchons étant tronçonnés à partir d'une gaine continue passant sur un conformateur d'ouverture de gaine, lequel conformateur est maintenu flottant entre des premiers galets extérieurs et des contre-galets d'axes parallèles portés par ledit conformateur, lesdits premiers galets assurant l'avance de la gaine le long du conformateur jusqu'à et au-delà d'un moyen de coupe, des seconds galets extérieurs étant prévus en aval du moyen de coupe pour éjecter le tronçon de gaine coupé sur un objet venant à l'aplomb du conformateur par suite du passage dudit objet devant une cellule, lesdits premiers et seconds galets étant entraînés en rotation par des moteurs électriques associés dont la commande est réalisée en synchronisme par un programmeur électronique commun à arbre virtuel, ledit dispositif de pose de manchons étant remarquable en ce que le programmeur électronique est agencé pour déterminer un profil continu de variation des vitesses pour les moteurs électriques associés précités, lesdits profils continus étant en forme de cloches avec un tronçon terminal commun où les profils sont confondus, ce qui correspond à une vitesse identique desdits moteurs électriques associés, la longueur de ce tronçon terminal commun étant choisie pour que la gaine soit avancée au-delà du point de tangence des seconds galets, de façon que ladite gaine soit pincée par lesdits seconds galets avant d'être immobilisée pour la passe de coupe et d'éjection.

Ainsi, les caractéristiques précitées permettent de garantir que l'extrémité libre de la gaine est toujours correctement pincée par les seconds galets d'éjection des tronçons coupés avant d'être immobilisée pour la passe de coupe et d'éjection. Une telle avance au-delà du point de tangence garantit en effet un arrêt de la gaine en prise positive, ce qui supprime de facto tout risque de glissement de la gaine sur le conformateur, et contribue

ainsi à l'obtention d'un bord de coupe parfaitement régulier. Il est en effet aisé de comprendre que le processus d'éjection du tronçon de gaine coupé peut démarrer instantanément, sans le moindre temps mort, grâce à la prise positive précitée.

De préférence, le programmeur électronique commun à arbre virtuel inclut au moins une carte électronique de commande associée aux moteurs électriques d'entraînement des galets, qui est agencée de telle façon que la longueur du tronçon terminal commun, qui correspond aux variations des vitesses pour les moteurs électriques en fonction de la position angulaire de leur arbre virtuel respectif, soit directement représentative d'une distance prédéterminée entre le point de tangence et le bord libre de la gaine au moment de l'immobilisation de ladite gaine pour la passe de coupe et d'éjection. Avantagement alors, cette distance prédéterminée est également établie lorsque le dispositif de pose est mis à l'arrêt, et reste figée pendant toute la période de non fonctionnement dudit dispositif.

On pourra par exemple prévoir que la distance précitée entre le point de tangence et le bord libre de la gaine est essentiellement comprise entre 0,5 et 3 mm, en étant de préférence voisine de 1 mm.

On pourra avantageusement prévoir que les seconds galets sont montés sur un support dont la position est réglable dans la direction de l'axe du conformateur, de façon à permettre un réglage de la distance entre le point de tangence et le bord libre de la gaine au moment de l'immobilisation de ladite gaine pour la passe de coupe et d'éjection.

Conformément à un mode d'exécution particulier le conformateur a une extrémité aval à paroi lisse, et la gaine est alors pincée, au moment de l'immobilisation de ladite gaine pour la passe de coupe et d'éjection, entre les seconds galets et ladite paroi lisse.

En variante, on pourra prévoir que le conformateur est équipé, au niveau de son extrémité aval, de contre-galets, et la gaine est alors, au moment de l'immobilisation de ladite gaine pour la passe de coupe et d'éjection, pincée entre les seconds galets et lesdits  
5 contre-galets associés.

Avantageusement alors, les seconds galets et les contre-galets associés ont des axes qui sont contenus dans un plan commun perpendiculaire à l'axe du conformateur.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre et des dessins annexés concernant un mode de réalisation particulier.

#### BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

15 Il sera fait référence aux figures des dessins annexés, où:

- la figure 1 illustre un dispositif de pose de manchons conforme à l'invention, avec une représentation symbolique des différents moyens d'entraînement en rotation  
20 des galets coopérant avec la gaine passant sur le conformateur, ici d'axe vertical, et avec le tronçon de gaine coupé ;

- la figure 2 est un diagramme illustrant les profils des variations de la vitesse en rotation des galets d'avance de gaine et des galets éjecteurs, en fonction de  
25 la position angulaire des arbres virtuels respectifs des moteurs électriques associés, ces profils étant en forme de cloche avec un tronçon terminal commun où les profils sont confondus, conformément à une caractéristique essentielle  
30 de l'invention ;

- la figure 3 est une vue partielle en élévation illustrant la situation au moment de l'immobilisation de la gaine, juste après la passe de coupe et avant l'éjection du tronçon de gaine coupé, en l'espèce avec un dispositif de  
35 pose de manchons de type traditionnel, la figure montrant

en particulier la position dudit tronçon de gaine coupé à éjecter par rapport aux galets éjecteurs ;

5 -la figure 4 est une vue analogue à celle de la figure 3, mais avec un dispositif de pose de manchons mettant en oeuvre l'invention, illustrant la même situation avec la nouvelle position du tronçon de gaine coupé à éjecter, dont le bord aval est maintenant pincé par les galets éjecteurs, cette position figée étant également celle qui prévaut lors de la mise à l'arrêt du dispositif  
10 de pose ; et

-la figure 5 est une vue partielle illustrant, à plus grande échelle, le phénomène de pincement précité.

#### DESCRIPTION DETAILLEE DU MODE DE REALISATION PREFERE

15 Sur la figure 1, on distingue une machine de pose notée M, permettant de poser des manchons sur des objets en défilement, agencée conformément à l'invention.

20 La machine de pose M comporte un certain nombre de points communs avec la machine de pose décrite dans le document WO-A-99/59871 précité de la demanderesse. Ces éléments communs seront donc décrits succinctement, mais on pourra se référer au document précité pour de plus amples détails.

25 Des objets 10, représentés ici sous la forme de flacons, défilent sur un tapis de convoyage 11 dans une direction notée 100, ledit tapis de convoyage étant entraîné en défilement par des moyens associés non représentés ici.

30 Une gaine plate de matière plastique thermo-rétractable 13 est débitée à partir d'une bobine 14 montée tournante sur une partie de châssis 16, ladite gaine passant sur des rouleaux de renvoi 17 et 18 pour arriver au-dessus d'un conformateur d'ouverture de gaine 20. Le conformateur d'ouverture de gaine 20, qui est ici d'axe  
35 vertical X, comporte une partie centrale amont 21 surmontée

d'une partie plate 22, de façon à ouvrir progressivement la gaine continue 13 arrivant sur ledit conformateur. Le conformateur d'ouverture de gaine 20 comporte en outre une portion aval 23, qui prolonge la portion centrale amont 21, la séparation se faisant au niveau d'une gorge 24.

Un moyen de coupe 27 avec au moins une lame mobile 28 est porté par un support tournant 29 agencé au niveau de la gorge 24 pour couper la gaine selon une instruction de commande donnée, la coupe se faisant circulairement selon un plan P perpendiculaire à l'axe X du conformateur, c'est-à-dire en l'espèce essentiellement horizontal.

Le conformateur 20 est de type flottant, en étant maintenu par coopération entre des premiers galets extérieurs 30, 31 et des contre-galets 25, 26 d'axes parallèles portés par ledit conformateur.

La gaine continue 13 s'ouvre ainsi progressivement sur la partie amont 21 du conformateur 20, et passe entre le galet 30 et les contre-galets 25, et entre le galet 31 et les contre-galets 26, respectivement, les galets 30, 31 assurant ainsi à la fois une fonction de support flottant du conformateur 20 et, par leur motorisation, une fonction d'avance de la gaine continue 13 le long dudit conformateur.

Des seconds galets extérieurs 32, 33 sont prévus en aval du moyen de coupe 27 pour éjecter le tronçon de gaine coupé, noté 15, sur un objet 10 venant à l'aplomb du conformateur 20, par suite du passage dudit objet devant une cellule fixe 80.

On a représenté schématiquement un moteur électrique 41 servant à entraîner la paire de galets 30, 31 d'avance de gaine, et deux moteurs électriques 42, 43 servant à entraîner les galets 32, 33 d'éjection du tronçon de gaine coupé.

Le moyen de coupe 27 est porté par un support tournant 29 qui est ici constitué de deux couronnes

superposées 55, 57 entraînées en rotation, et dont la différence de vitesse de rotation assure, par le biais d'un système de cames, le pivotement alterné de la ou des lames de coupe 28 entre une position de retrait et une position de coupe. L'entraînement de ces deux couronnes superposées 55, 57 est assuré, par l'intermédiaire de courroies 56, 58, par deux moteurs électriques 48, 49.

Les moteurs électriques précités 41, 42, 43, 48, 49 sont reliés, par des lignes associées respectives 51, 52, 53, 54, 54', à un programmateur électronique commun 50 à arbre virtuel. La cellule 80 qui voit pousser chaque objet en défilement 10 est reliée par une ligne 81 au programmateur électronique commun 50, afin notamment de transmettre le signal autorisant la commande des moteurs 42, 43 associés à l'éjection du tronçon de gaine coupé sur l'objet 10 venant à l'aplomb du conformateur 20. La synchronisation générale est assurée par le programmateur électronique commun à arbre virtuel 50 qui inclut au moins une carte de commande électronique 55 à multiples commandes qui est connectée aux lignes de commande 51, 52, 53, 54, 54' précitées.

Le programmateur électronique commun 50 est en particulier agencé pour déterminer un profil continu de variation des vitesses pour les moteurs électriques 41, 42, 43 associés à l'entraînement en rotation des premiers galets 30, 31 et des seconds galets 32, 33. Ces profils continus, qui sont différents des profils illustrés dans le document WO-A-99/59871 précité, sont illustrés ici sur la figure 2, qui donne les variations de la vitesse  $v$  en fonction de la position angulaire  $\theta$  des arbres virtuels associés.

Ainsi que cela est illustré sur la figure 2, les profils continus, notés P1 (pour le moteur électrique 41) et P2 (pour les moteurs électriques 42, 43), ont une forme de cloche. Les avantages d'un tel profil en forme de cloche

ont été exposés en détail dans le document WO-A-99/59871 précité, avantages notamment au regard des profils de variations antérieurs en forme de créneau rectiligne.

5           Cependant, à la différence des profils illustrés dans le document précité, les profils continus P1, P2 comportent ici un tronçon terminal commun où les profils sont confondus, ce qui correspond à une vitesse identique des moteurs électriques associés. Ainsi, les deux profils en cloches P1, P2 se rejoignent en un point A et, à partir  
10 de ce point, les deux profils sont confondus jusqu'à un point C de vitesse nulle. Ce tronçon terminal commun AC passe par un point B correspondant à un ralentissement de la vitesse  $v$ . La position précise du point A n'est pas connue avec certitude, mais la longueur du tronçon terminal  
15 commun est suffisante pour que l'existence d'un tel tronçon soit garantie, avec les avantages qui en découlent.

          Le tronçon commun AC, qui correspond à une vitesse identique des moteurs électriques associés, a ainsi une longueur spécifique qui est choisie pour que la gaine  
20 soit avancée au-delà du point de tangence Q (mieux visible sur la figure 5) des seconds galets 32, 33, de façon que ladite gaine 13 soit pincée par lesdits seconds galets avant d'être immobilisée pour la passe de coupe et d'éjection.

25           Cette avance supplémentaire est dans la pratique essentielle, car elle garantit un arrêt de la gaine sur le conformateur en prise positive. Par suite, lorsque les galets d'avance de gaine 30, 31 et les galets éjecteurs 32, 33 sont arrêtés pendant un court instant pour la passe de  
30 coupe et d'éjection, aucun glissement n'est à craindre pour la gaine 13 sur le conformateur 20, et on est assuré d'un démarrage parfait et instantané de l'éjection par les galets éjecteurs du tronçon de gaine coupé 15.

35           Ceci vaut également lors de la mise à l'arrêt du dispositif de pose, et pendant toute la période de non

fonctionnement dudit dispositif, où la gaine pincée reste positionnée de façon très précise. Cette position figée permet une reprise immédiate du fonctionnement sans perte de la précision.

5           La figure 3 illustre une situation telle qu'elle était rencontrée avec une technique traditionnelle, par exemple celle décrite dans le document WO-A-99/59871 précité.

10           On retrouve sur cette figure le plan P correspondant au plan de coupe qui est perpendiculaire à l'axe X du conformateur 20, les galets d'avance de gaine 30, 31, et les galets éjecteurs 32, 33 qui sont portés par des supports associés 37, 38. Le tronçon de gaine coupé 15, qui est représenté ici de façon hachurée pour plus de commodité, est alors dans une position telle que son bord libre d'extrémité aval 36 est généralement au-dessus du point de tangence des galets éjecteurs 32, 33. On trouve alors la situation d'imprécision qui a été relevée en partie introductive de la description.

20           La figure 4 est une figure analogue à celle de la figure 3, avec les mêmes références, illustrant la situation à un moment identique mais avec un dispositif de pose conforme à l'invention.

25           Le détail à plus grande échelle de la figure 5 permet de mieux appréhender l'avance supplémentaire imprimée à la gaine 13 pour garantir un pincement effectif de ladite gaine par les galets éjecteurs 32, 33.

30           La figure 5 montre la zone d'extrémité aval de la gaine 13, avec son pincement par le galet éjecteur 33, le pincement étant tel que le bord libre d'extrémité 36 de ladite gaine a été avancé au-delà du point Q de tangence, d'une distance prédéterminée notée d. On retrouve naturellement la même situation au niveau de l'autre galet éjecteur 32.

35           Ainsi qu'on l'aura compris, la longueur du tronçon

commun AC précité, qui correspond aux variations des vitesses pour les moteurs électriques 41, 42, 43 en fonction de la position angulaire  $\theta$  de leur arbre virtuel respectif, est directement représentative de la distance  
5 prédéterminée  $d$  précitée entre le point de tangence Q et le bord libre 36 de la gaine 13 au moment de l'immobilisation de la gaine pour la passe de coupe et d'éjection.

A titre indicatif, la distance prédéterminée  $d$  entre le point de tangence Q et le bord libre 36 de la  
10 gaine 13 est essentiellement comprise entre 0,5 et 3 mm, en étant de préférence voisine de 1 mm.

Sur la figure 4, on a par ailleurs illustré par une double flèche 39 le fait que les supports 37, 38 des galets  
15 32, 33 sont de position réglable dans la direction de l'axe X du conformateur 20, qui est en l'espèce ici la direction verticale. Ce réglage en hauteur permet ainsi de régler la distance  $d$  précitée, et de s'adapter à un éventuel changement de hauteur de tronçon de gaine en association avec d'autres objets en défilement.

20 Le conformateur 20 pourra présenter une extrémité aval à paroi lisse, auquel cas la gaine 13 est alors pincée entre les seconds galets 32, 33 et ladite paroi lisse. Cependant, notamment en vue des cadences très élevées mentionnées plus haut, il est préférable, comme cela est  
25 illustré sur la figure 4, de prévoir des contre-galets 34, 35 en regard des galets éjecteurs 32, 33. Dans ce cas, la gaine 13 est pincée entre les seconds galets 32, 33 et les contre-galets associés 34, 35 qui sont portés par le conformateur 20.

30 Bien que cela ne soit pas une nécessité absolue, il est intéressant de prévoir, comme cela est mieux visible sur la figure 5, que les seconds galets 32, 33 et les contre-galets associés 34, 35 ont des axes qui sont contenus dans un plan commun R perpendiculaire à l'axe X du  
35 conformateur 20.

Si l'on revient enfin à la figure 2, on constate que le tronçon terminal commun AC des deux profils en cloche P1 et P2, qui passe par le point B, se poursuit au niveau d'une vitesse nulle (point C) jusqu'à un point D qui correspond à la reprise du cycle suivant.

On est ainsi parvenu à réaliser un dispositif de pose de manchons sur des objets en défilement qui perfectionne sensiblement le dispositif antérieur du document WO-A-99/59871, en améliorant la précision du positionnement de la gaine sur le conformateur.

La machine de pose permet une utilisation à des cadences très élevées, par exemple 600 coups par minute, et ce avec des gaines dont le film constitutif est de faible épaisseur, par exemple 25  $\mu\text{m}$ , et de basse densité, par exemple une densité inférieure à 1.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit, mais englobe au contraire toute variante reprenant, avec des moyens équivalents, les caractéristiques essentielles énoncées plus haut.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de pose de manchons sur des objets en  
5 défilement, lesdits manchons étant tronçonnés à partir  
d'une gaine continue passant sur un conformateur  
d'ouverture de gaine, lequel conformateur est maintenu  
flottant entre des premiers galets extérieurs et des  
contre-galets d'axes parallèles portés par ledit  
10 conformateur, lesdits premiers galets assurant l'avance de  
la gaine le long du conformateur jusqu'à et au-delà d'un  
moyen de coupe, des seconds galets extérieurs étant prévus  
en aval du moyen de coupe pour éjecter le tronçon de gaine  
coupé sur un objet venant à l'aplomb du conformateur par  
15 suite du passage dudit objet devant une cellule, lesdits  
premiers et seconds galets étant entraînés en rotation par  
des moteurs électriques associés dont la commande est  
réalisée en synchronisme par un programmeur électronique  
commun à arbre virtuel, dans lequel le programmeur  
20 électronique est agencé pour déterminer un profil continu  
de variation des vitesses pour les moteurs électriques  
associés précités, lesdits profils continus étant en forme  
de cloches avec un tronçon terminal commun où les profils  
sont confondus, ce qui correspond à une vitesse identique  
25 desdits moteurs électriques associés, la longueur de ce  
tronçon terminal commun étant choisie pour que la gaine  
soit avancée au-delà du point de tangence des seconds  
galets, de façon que ladite gaine soit pincée par lesdits  
seconds galets avant d'être immobilisée pour une passe de  
30 coupe et d'éjection.

2. Le dispositif de pose de manchons selon la  
revendication 1, dans lequel le programmeur électronique  
commun à arbre virtuel inclut au moins une carte  
électronique de commande associée aux moteurs électriques  
35 d'entraînement des galets, qui est agencée de telle façon

que la longueur du tronçon terminal commun, qui correspond aux variations des vitesses pour les moteurs électriques en fonction de la position angulaire de leur arbre virtuel respectif, soit directement représentative d'une distance  
5 prédéterminée entre le point de tangence et le bord libre de la gaine au moment de l'immobilisation de ladite gaine pour la passe de coupe et d'éjection.

3. Le dispositif de pose de manchons selon la revendication 2, dans lequel la distance prédéterminée est  
10 également établie lorsque le dispositif de pose est mis à l'arrêt, et reste figée pendant toute la période de non fonctionnement dudit dispositif.

4. Le dispositif de pose de manchons selon la revendication 2 ou la revendication 3, dans lequel la  
15 distance prédéterminée entre le point de tangence et le bord libre de la gaine est essentiellement comprise entre 0,5 et 3 mm.

5. Dispositif de pose de manchons selon la revendication 4, dans lequel la distance prédéterminée  
20 entre le point de tangence et le bord libre de la gaine est voisine de 1 mm.

6. Le dispositif de pose de manchons selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel les seconds galets sont montés sur un support dont la position  
25 est réglable dans la direction de l'axe du conformateur, de façon à permettre un réglage de la distance entre le point de tangence et le bord libre de la gaine au moment de l'immobilisation de ladite gaine pour la passe de coupe et d'éjection.

30 7. Le dispositif de pose de manchons selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle le conformateur a une extrémité aval à paroi lisse, et la gaine est alors pincée, au moment de l'immobilisation de ladite gaine pour la passe de coupe et d'éjection, entre  
35 les seconds galets et ladite paroi lisse.

8. Le dispositif de pose de manchons selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le conformateur est équipé, au niveau de son extrémité aval, de contre-galets, et la gaine est alors, au moment de  
5 l'immobilisation de ladite gaine pour la passe de coupe et d'éjection, pincée entre les seconds galets et lesdits contre-galets associés.

9. Le dispositif de pose de manchons selon la revendication 8, dans lequel les seconds galets et les  
10 contre-galets associés ont des axes qui sont contenus dans un plan commun perpendiculaire à l'axe du conformateur.

1/2

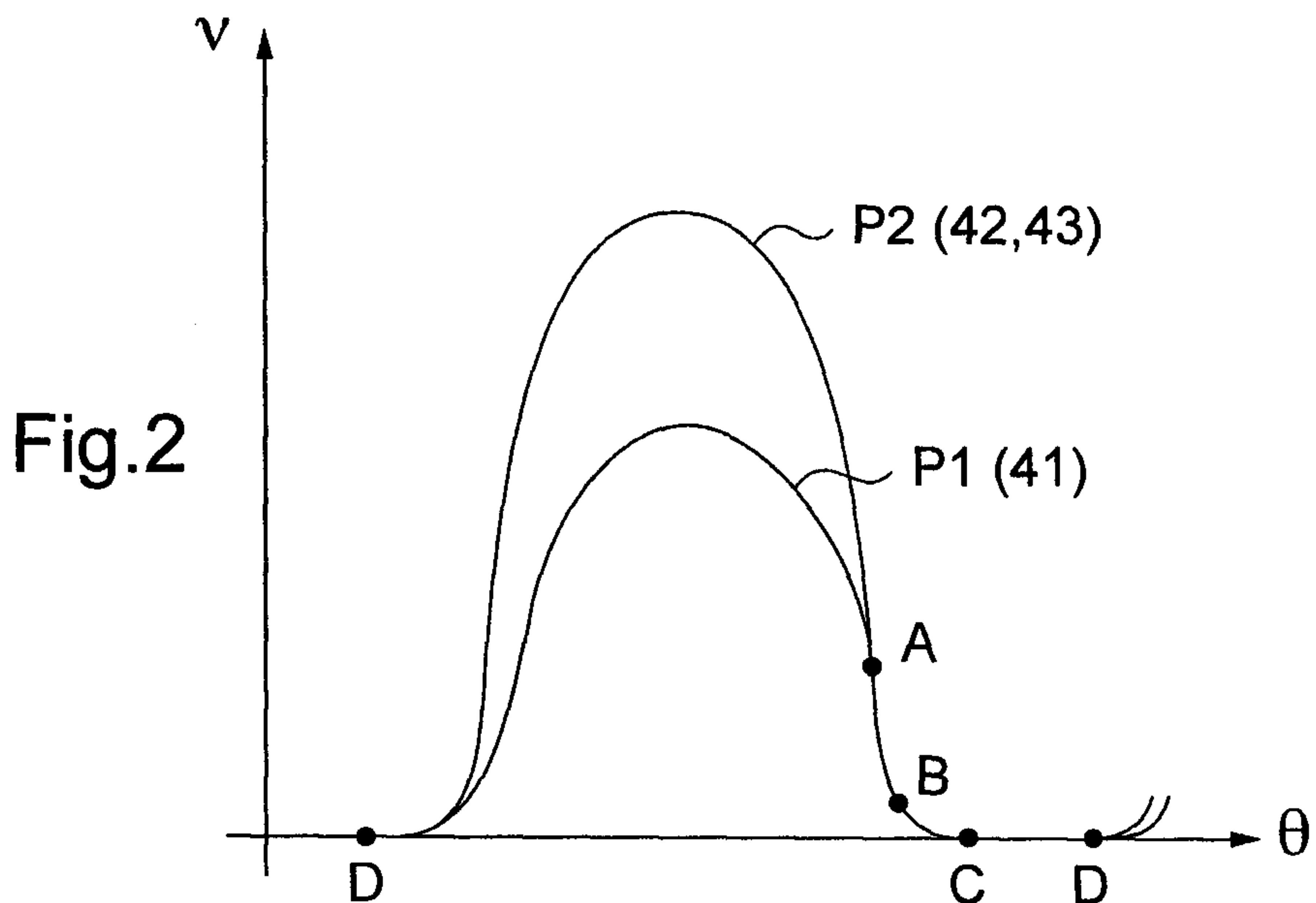
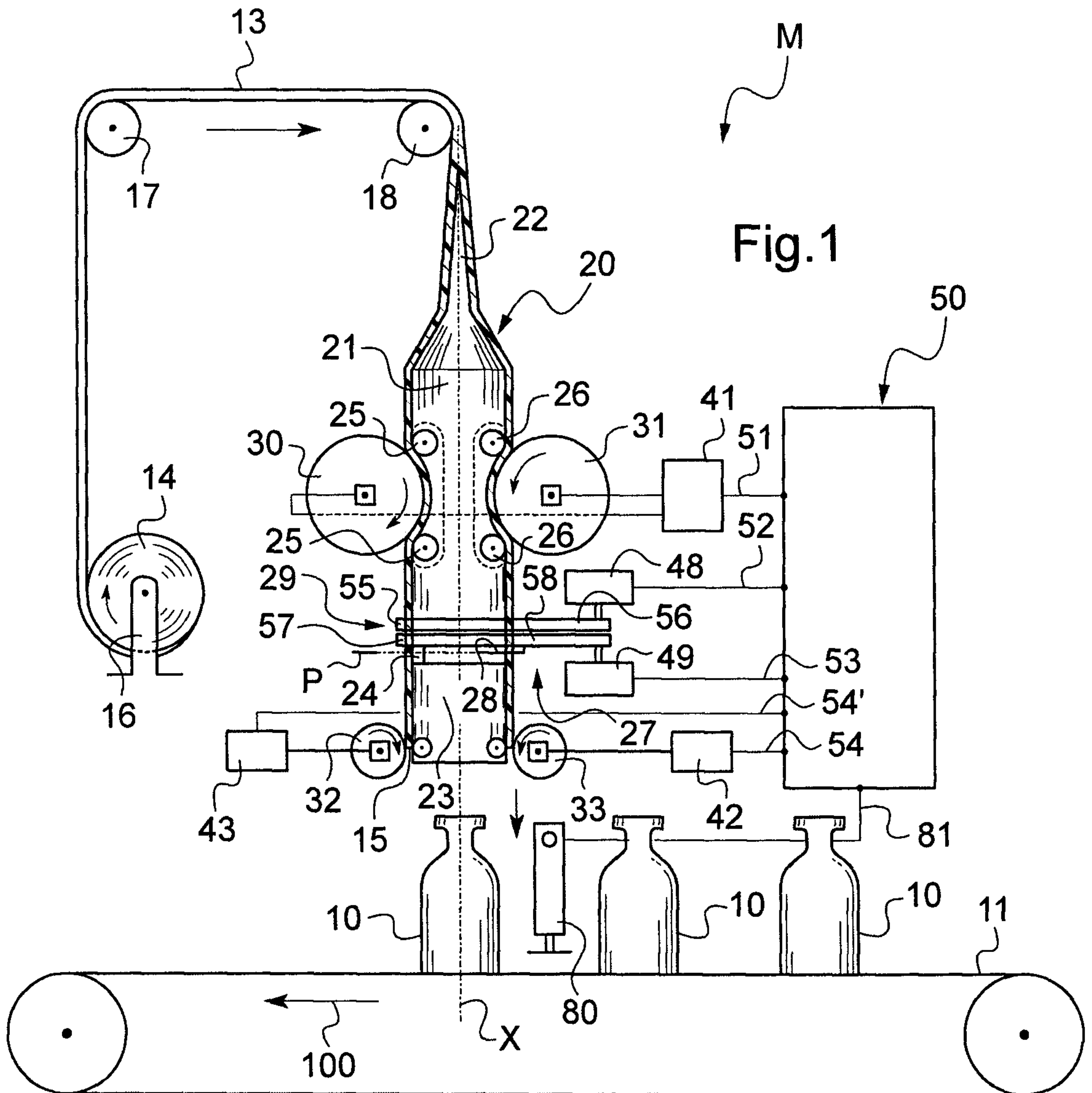


Fig.3

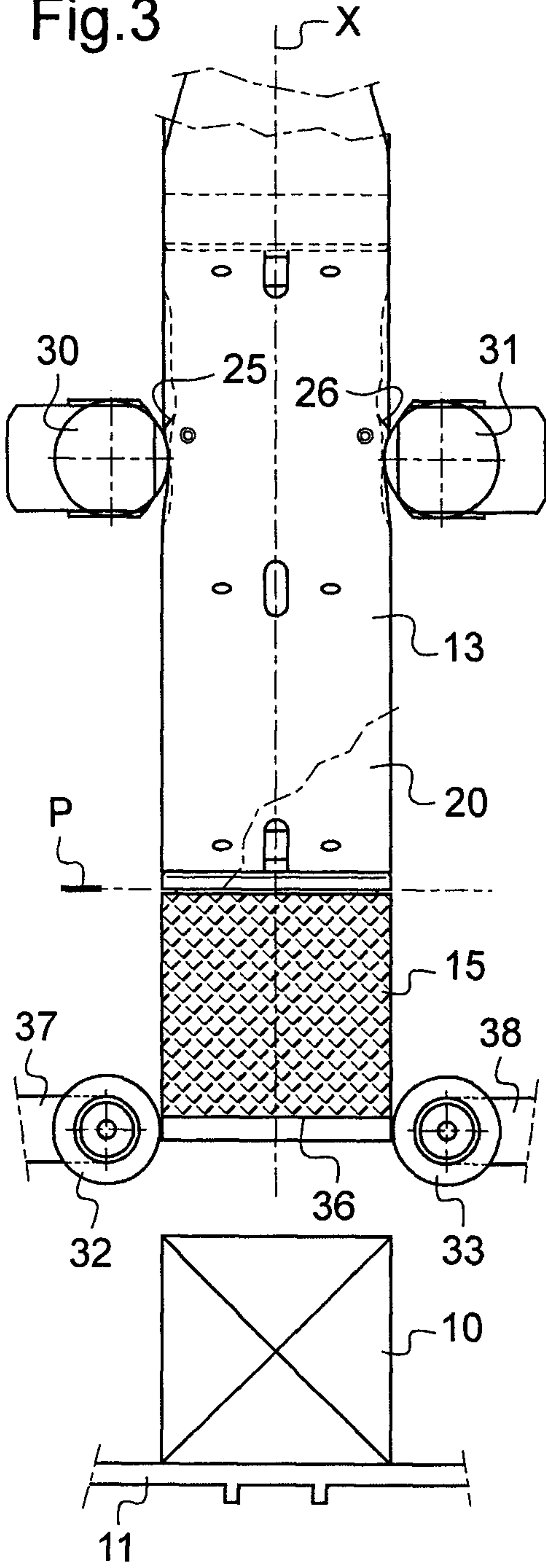


Fig.4

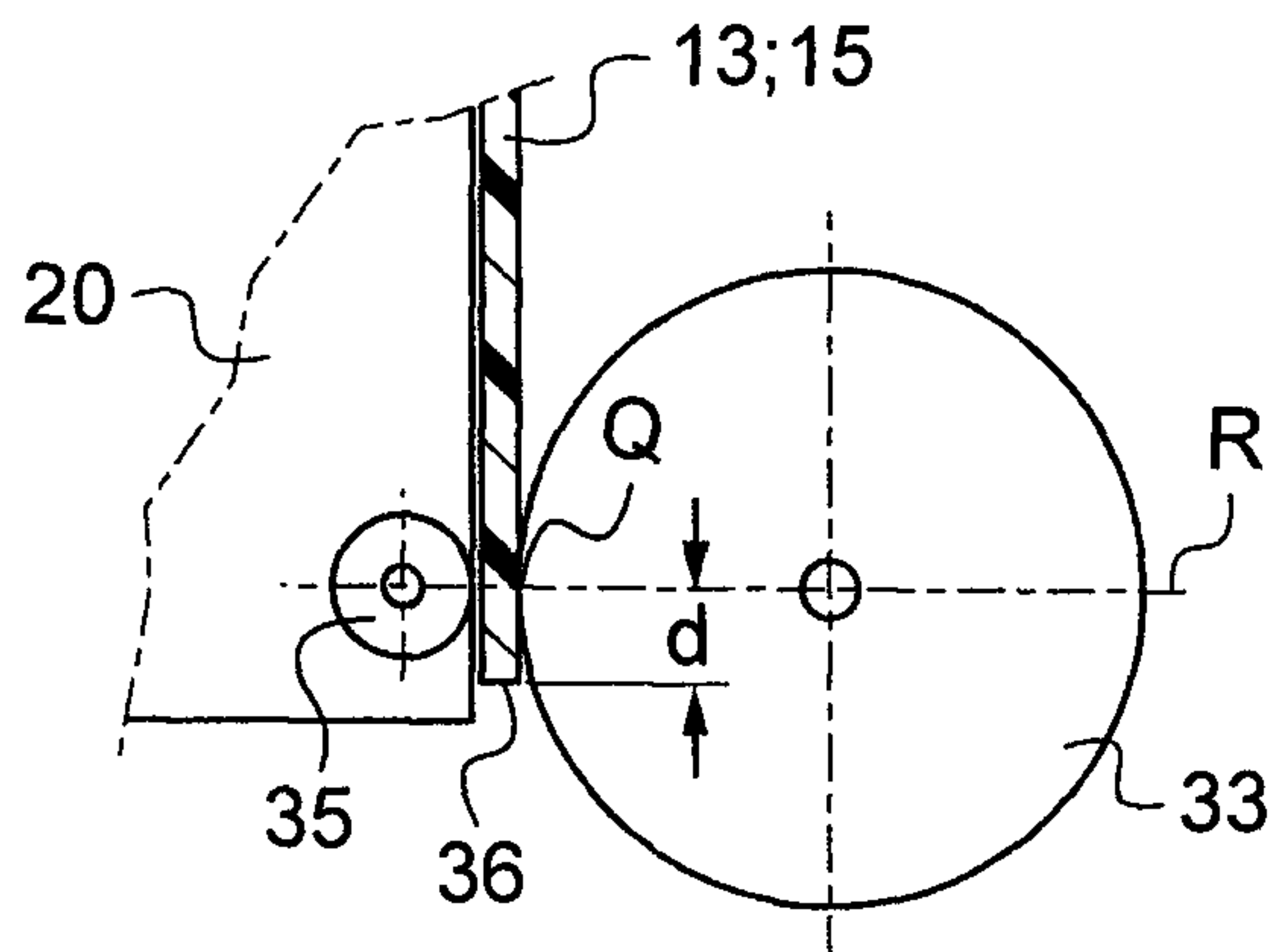
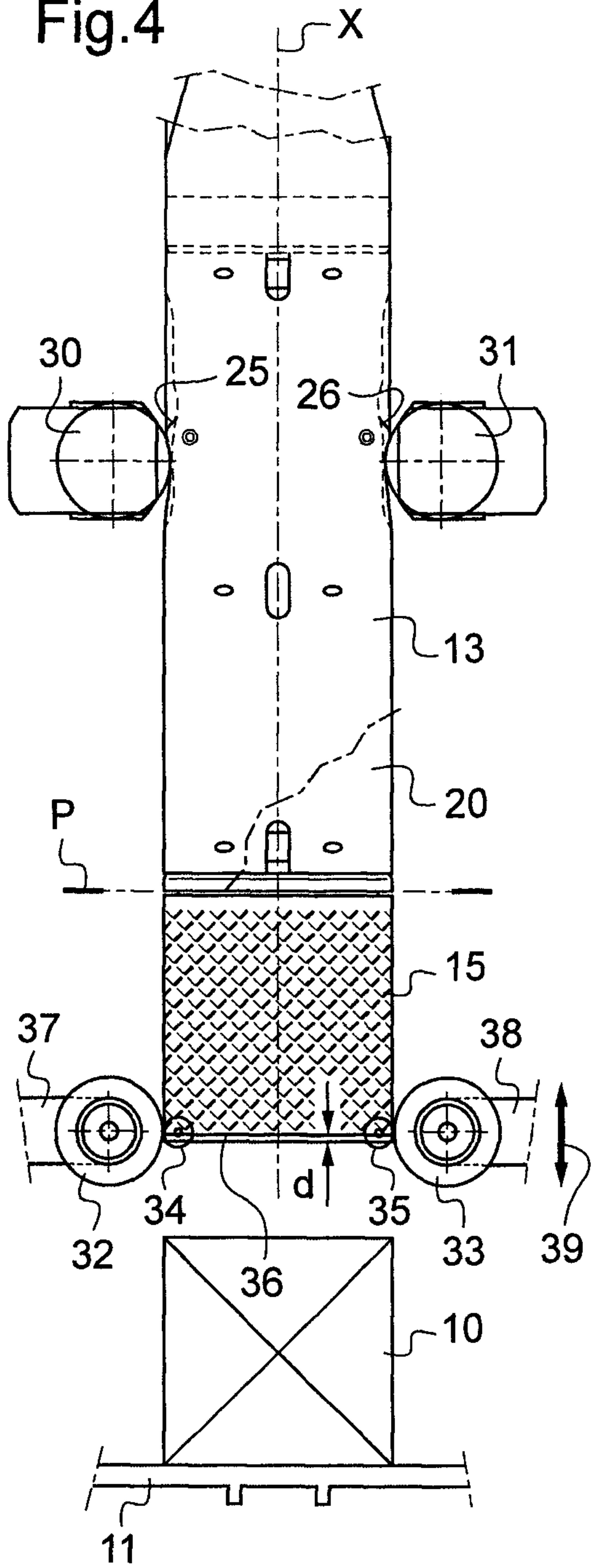


Fig.5

