

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28 octobre 1982.

③0 Priorité

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 18 du 4 mai 1984.

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

⑦1 Demandeur(s) : *ETABLISSEMENTS LAMANDÉ SA.* —
FR.

⑦2 Inventeur(s) : Henri Le Guern.

⑦3 Titulaire(s) :

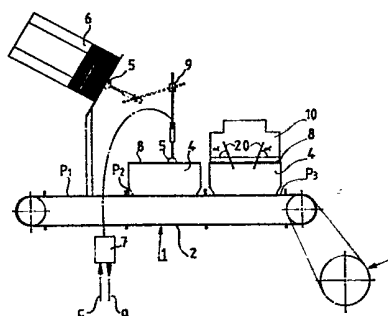
⑦4 Mandataire(s) : Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf.

⑤4 Dispositif de positionnement et de verrouillage d'un couvercle sur une boîte et machine de conditionnement ainsi équipée.

⑤7 L'invention concerne un dispositif de positionnement et de verrouillage d'un couvercle sur une boîte et toute machine de conditionnement ainsi équipée.

Ce dispositif comporte un système articulé 9 portant au moins une ventouse 5 pouvant être mise en dépression pour transporter et poser le couvercle 8 sur la boîte 4 puis en légère surpression pour bien appliquer le couvercle 8 ainsi posé et l'empêcher de suivre la ventouse 5 lorsqu'elle s'escamote. Un organe de verrouillage 10 intervient alors dont la caractéristique est de comporter un moyen de guidage des poinçons 20 selon un angle α .

L'invention s'applique notamment aux machines de conditionnement d'œufs utilisant des boîtes dans lesquelles une languette découpée dans le couvercle doit venir s'encaster à l'intérieur d'une cavité solidaire de la boîte.



L'invention concerne un dispositif de positionnement et de verrouillage d'un couvercle sur une boîte. Elle concerne également toute machine de conditionnement et plus particulièrement les machines de conditionnement d'oeufs
5 équipées d'un tel dispositif.

Il existe sur le marché des boîtes comportant des alvéoles destinées à recevoir les objets à conditionner. Ces boîtes sont fermées au moyen d'un couvercle qui doit être rendu suffisamment solidaire de la boîte pour éviter
10 tout incident au cours du transport et de la commercialisation du produit, tout en permettant à l'utilisateur d'ouvrir la boîte à sa convenance.

Dans le domaine du conditionnement des oeufs notamment, il existe sur le marché des boîtes de ce type en matière
15 plastique comportant, outre les alvéoles, des protubérances creuses fermées par des opercules déchirables, dans lesquelles vient s'encaster, lors de l'opération de fermeture, une languette initialement prédécoupée dans le couvercle en carton, assurant ainsi un coincement du couvercle et de
20 la boîte à ce niveau.

L'opération de fermeture automatique de telles boîtes pose un certain nombre de problèmes. Il faut notamment un moyen simple et fiable de positionnement du couvercle sur la boîte associé à un système de poinçons assurant
25 d'une part le décollement de l'opercule, le découpage de la languette et son enfoncement dans le corps de la boîte. Cet enfoncement cependant n'est pas suffisant pour assurer une sécurité de fermeture : il faut de plus que la languette de carton non seulement se coince dans la cavité de la boîte
30 prévue à cet effet mais en plus que l'opercule recouvre partiellement la languette de carton. Dans ces conditions la combinaison languette-opercule constitue un véritable ancrage ou verrouillage du couvercle sur la boîte qui

s'oppose à une désolidarisation indésirable de ces deux éléments l'un par rapport à l'autre.

Une autre qualité essentielle exigée des machines à conditionner les oeufs est de nécessiter un minimum
5 d'opérateurs pour un rendement maximal.

La présente invention a pour but de résoudre tous ces problèmes et concerne un dispositif automatique de pose et de verrouillage des couvercles notamment sur des boîtes de conditionnement d'oeufs présentant toutes les
10 qualités énoncées ci-dessus et s'adaptant particulièrement à une architecture de machine de conditionnement fiable, efficace, d'un encombrement minimum et ne nécessitant éventuellement qu'un opérateur à l'entrée et à la sortie de la machine.

15 L'invention concerne donc un dispositif de pose et de verrouillage d'un couvercle sur une boîte par enfoncement d'au moins une languette préalablement découpée dans le couvercle à l'intérieur d'une cavité ménagée à cet effet dans la boîte et initialement fermée par au moins un
20 opercule, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen d'entraînement pas à pas de la boîte à fermer, capable de présenter dans une première position la boîte face à un système de ventouses, porteur du couvercle et dans un second temps de présenter dans une seconde position la boîte et
25 son couvercle face à un système de verrouillage à poinçons, équipé de moyens de réglage de l'angle d'attaque de poinçons, coopérant avec des moyens de réglage de la profondeur de pénétration des poinçons.

L'invention sera mieux comprise à l'aide des explications qui vont suivre et des figures jointes parmi lesquelles :
30

- la figure 1 est une représentation schématique du dispositif de positionnement et de verrouillage conforme à l'invention ;

- les figures 2 et 3 sont des représentations schématiques (vues de dessus) de la boîte et de son couvercle ;

- la figure 4 est une représentation schématique décrivant plus spécialement le moyen de verrouillage déjà
5 représenté sur la figure 1 ;

- la figure 5 représente schématiquement l'architecture générale d'une machine de conditionnement conforme à l'invention.

Pour une meilleure compréhension, les mêmes éléments
10 portent les mêmes références dans toutes les figures.

La figure 1 représente schématiquement un moyen d'entraînement 1 constitué par exemple par une chaîne continue 2 dont le mouvement est assuré de manière connue par un système de poulies et d'engrenages 3, associé à un
15 moteur (non représenté) capable d'assurer une progression pas par pas de la chaîne 2. Ce fonctionnement est symbolisé par des positionnements P_1 , P_2 , P_3 qu'occupe la boîte durant les étapes de sa fermeture.

Dès qu'une boîte 4 arrive dans la position référencée
20 P_2 sur la chaîne d'entraînement 2, l'étape de positionnement du couvercle commence. Au moins une ventouse 5 vient saisir le premier couvercle qui se présente à elle dans un magasin de stockage 6. Un inverseur 7 permet la mise en aspiration (flèche a) ou en compression (flèche c) de la ventouse.
25 Conformément à l'invention la ventouse 5 est d'abord mise en dépression, donc reliée à la voie d'aspiration a, elle attire le couvercle 8 et grâce à des moyens cinématiques appropriés 9 vient le positionner sur la boîte 4. Dès que cette opération de positionnement est terminée, la ventouse
30 5 est mise en communication à travers l'inverseur 7 avec la voie de compression c ce qui a pour effet d'appliquer une légère pression sur le couvercle 8, et d'éviter tout risque de collage du couvercle 8 à la ventouse 5 durant l'escamotage de celle-ci. Les deux positions de la ventouse

5 sont représentées sur la figure 1, l'une en traits pointillés correspondant à la phase de préhension et d'approche du couvercle 8, l'autre en traits pleins correspondant à la phase de positionnement du couvercle 8 sur la boîte 4. Dès le
5 retrait de la ventouse 5, la chaîne d'entraînement 2 avance d'un pas et la boîte 4 occupe alors une position repérée P_3 . Cette position P_3 correspond à l'étape de verrouillage. La boîte 4 et son couvercle 8 se trouvent face à un organe de verrouillage 10. La boîte 4 et le couvercle 8 représen-
10 tés (vus de dessus) sur les figures 3 et 4 sont du type décrit précédemment. Ils comportent respectivement, dans l'exemple choisi, pour la boîte 4 deux opercules déchirables 11 et 12 et au niveau du couvercle 8 deux languettes pré-découpées 13 et 14. La boîte est en matière plastique et
15 le couvercle en carton.

Conformément à l'invention, cet organe 10 qui a pour fonction à la fois de déchirer partiellement au moins un opercule (deux dans l'exemple décrit) ainsi qu'au moins une languette de carton du couvercle (deux dans l'exemple décrit)
20 est caractérisé en ce qu'il comporte un jeu de poinçons 20 dont la particularité est de ne pas attaquer le couvercle 8 perpendiculairement, mais en biais, selon un angle α déterminé en fonction des caractéristiques mécaniques à la fois des opercules et des languettes. Cet angle α est égal
25 par exemple à 45° dans le cas des boîtes à oeufs à 6 alvéoles en plastique rigide avec couvercle en carton à deux points de verrouillage.

Un organe de verrouillage 10 conforme à l'invention est représenté plus en détail sur la figure 5. Dans l'exem-
30 ple décrit il comporte un jeu de deux poinçons 20 puisque l'exemple porte sur une boîte et un couvercle à deux points de verrouillage. Il est constitué d'un support 100, assurant d'une part la fonction de porte-poinçons et de système

de guidage. Les poinçons 20, en effet, peuvent coulisser le long d'un chemin de coulissement 101 orienté selon l'angle α choisi et défini précédemment. La tête 21 de chacun des poinçons 20 s'appuie sur un moyen 22 qui peut être une came 22 présentant un profil tel qu'ils puissent occuper une position retractée (position représentée sur la figure) et une position de travail telle que symbolisée sur la figure 1. La profondeur de pénétration du poinçon dans le couvercle est réglée par ce profil. Ces comes 22 sont actionnées par un piston 23 déplaçable dans les deux sens opposés (flèche F_x et $F_{x'}$) de manière connue, par exemple au moyen d'un bras relié à la cinématique 9 actionnant les bras de la ventouse 5. Les comes 22 et les systèmes de guidage 101 selon l'angle α constituent les deux moyens de réglages respectivement de la profondeur de pénétration des poinçons dans le couvercle 8 et la boîte 4 d'une part, et l'inclinaison des poinçons. D'autre part, un tel dispositif permet d'obtenir comme cela a été dit précédemment la déchirure seulement partielle de l'opercule 11 12, la déchirure de la languette de carton 13, 14, l'enfoncement des languettes dans les cavités libérées par l'ouverture des opercules, le recouvrement de ces languettes par la partie décollée des opercules qui viennent en appui sur les languettes en leur imprimant une pression s'ajoutant aux forces de coincement propre des languettes dans la cavité de telle sorte que le couvercle se trouve véritablement verrouillé et ancré dans le corps de la boîte. Il s'ensuit une sécurité accrue de la fermeture et une fiabilité difficilement obtenue notamment lorsque l'opération se fait manuellement ou lorsque le système de poinçons d'une machine automatique agit perpendiculairement au plan du couvercle.

Un tel dispositif de positionnement et de verrouillage conforme à l'invention trouve tout particulièrement une application dans le domaine du conditionnement des oeufs. Les boîtes peuvent en effet être amenées jusqu'au dispositif

de positionnement et de verrouillage, conforme à l'invention, elles sont alors soumises à l'action de ce dispositif avant d'être évacuées vers la sortie. Il s'agit là d'une machine à convoyage en ligne qui nécessite au moins un opérateur à l'entrée et un opérateur à la sortie de la machine.

Mais le dispositif conforme à l'invention peut également s'intégrer dans une machine dont l'architecture est schématisée sur la figure 5. Dans l'exemple décrit il s'agit d'une machine à conditionner des oeufs dont l'avantage est de bénéficier des résultats procurés par le dispositif de positionnement et de verrouillage décrit précédemment et ceci en économisant de la main d'oeuvre puisque l'entrée et la sortie de la machine sont contigües, comme le montre la figure 5.

Un opérateur placé à l'entrée E de la machine 50 pose les boîtes pleines, une à une sur un premier chemin de convoyage 51. Il s'agit par exemple d'un tapis roulant 52 qui avance dans le sens des flèches F_1 . En bout de course, l'arrivée d'une boîte provoque le déplacement d'un verin 53 dont la tête 54 la pousse dans le sens de la flèche F_2 sur un plateau 70 jusqu'à un second chemin de convoyage 55. Celui-ci comprend deux parties : la première est constituée par le moyen d'entraînement 1 décrit au moyen de la figure 1. La succession des étapes est la suivante :

- arrivée de la boîte dans la zone correspondant à la position P_1 ;
- avance de la chaîne 2 d'un pas dans le sens de la flèche F_3 ;
- arrêt de la chaîne en position P_2 ;
- mise en dépression de la ventouse 5 et pose d'un couvercle prélevé dans le magasin de stockage 6 ;
- mise en compression de la ventouse 5 pour appliquer le couvercle sur la boîte 4 et escamotage de la ventouse 5 ;

- nouvelle avance de la chaîne 2 ;
 - arrêt de la chaîne 2 en position P_3 ;
 - mise en action de l'organe de verrouillage 10 ;
 - avance de la chaîne 2 et prise en charge de la
- 5 boîte fermée et verrouillée, par un tapis roulant 56 l'entraînant (flèche F_4) vers la sortie S.

Les deux chemins de convoyage sont, dans cette architecture, parallèles l'un à l'autre et pratiquement contigus. Il en résulte que l'entrée E et la sortie S peuvent être

10 desservies par un même opérateur.

L'exemple décrit se rapporte plus particulièrement au conditionnement d'oeufs mais les applications du dispositif de positionnement et de verrouillage conforme à l'invention s'étendent à tous les cas où l'emballage est constitué sur le même principe à savoir l'ancrage d'une languette

15 solidaire du couvercle dans une cavité de la boîte préalablement obturée par une opercule.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de positionnement et de verrouillage d'un couvercle sur une boîte (4) par enfoncement d'au moins une languette (13) préalablement découpée dans le couvercle (8) à l'intérieur d'une cavité ménagée à cet effet dans la
5 boîte (4) et initialement fermée par au moins un opercule (11) ; caractérisé en ce qu'il comporte un moyen d'entraînement pas à pas (1) de la boîte (4) à fermer, capable de présenter dans une première position (P_2) la boîte (4) face à un système de ventouses (5) porteur d'un couvercle (8)
10 et dans un second temps de présenter dans une position (P_3) la boîte (4) et son couvercle (8) face à un système de verrouillage (10) à poinçons (20) équipé de moyen de réglage (101) de l'angle d'attaque (α) des poinçons (20) coopérant avec des moyens de réglage (22) de la profondeur de pénétra-
15 tion de ces poinçons (20).

2. Dispositif selon la revendication 1; caractérisé en ce qu'une cinématique (9) assure le déplacement de la ventouse (5) qui est, en outre, reliée, à travers un inverseur (7), à une voie (c) de mise en compression ou à une voie
20 (a) de mise en aspiration.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le moyen (22) de réglage de la profondeur de pénétration de chaque poinçon (20) est constitué par une came sur le profil de laquelle s'appuie la tête (21) du
25 poinçon (20) concerné.

4. Dispositif selon l'une des revendication 2 et 3, caractérisé en ce que chaque moyen (22) est actionné par un piston (23) relié à la cinématique (9) qui assure le déplacement de la ventouse (5).

5. Machine de conditionnement; caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un dispositif selon l'une des revendications précédentes, disposé entre l'entrée de la machine alimentée en boîte à fermer et la sortie de la machine recevant les boîtes après fermeture et verrouillage des couvercles.

6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comporte une première voie de convoyage (50), une seconde voie de convoyage (55) parallèle à la première, et dans laquelle est intégré le moyen d'entraînement (1) pas à pas coopérant avec le système de ventouses (5) et l'organe de verrouillage (10), ces deux voies étant reliées entre elles par un plateau (70) équipé d'un moyen de transfert (53) des boîtes de la voie (50) vers la voie (55) de telle sorte que l'entrée (E) et la sortie (S) de la machine soient contigües.

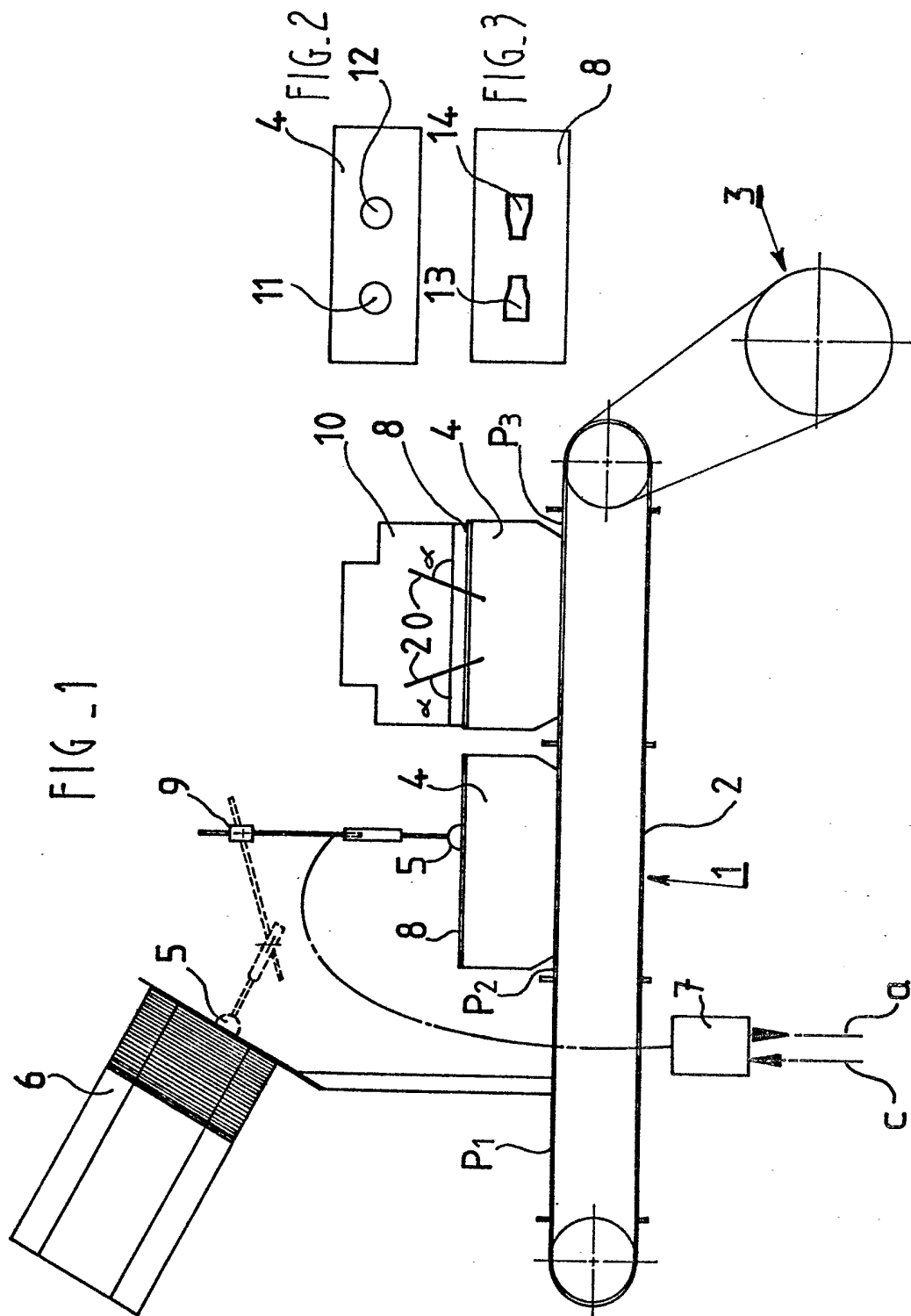
7. Machine selon la revendication 6 caractérisée en ce que le moyen de transfert (53) est un verin dont le fonctionnement est synchronisé avec l'arrivée de la boîte (4) en fin de course de la voie de convoyage (50) de telle sorte que la tête (54) du verin pousse la boîte (4) sur le plateau (70) pour la placer sur la chaîne (2) en position P_1 .

8. Machine selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'elle assure les étapes suivantes :

- 25 - avance de la chaîne (1) d'un pas dans le sens de la flèche (F_3) ;
- arrêt de la chaîne en position (P_2) ;
- mise en depression de la ventouse (5), prise d'un couvercle (8) dans le magasin de stockage (6) et pose
- 30 du couvercle (8) sur la boîte (4) ;
- mise en compression de la ventouse (5) et escamotage de celle-ci ;
- avance de la chaîne (2) et arrêt de celle-ci en position (P_3) ;

- mise en action de l'organe de verrouillage (10) ;
- avance de la chaîne (2) et prise en charge de la boîte fermée et verrouillée par un tapis roulant (56) de la voie (55) jusqu'à la sortie (5).

5 9. Machine de conditionnement selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisée en ce que les boîtes sont destinées à recevoir des oeufs.



2/3

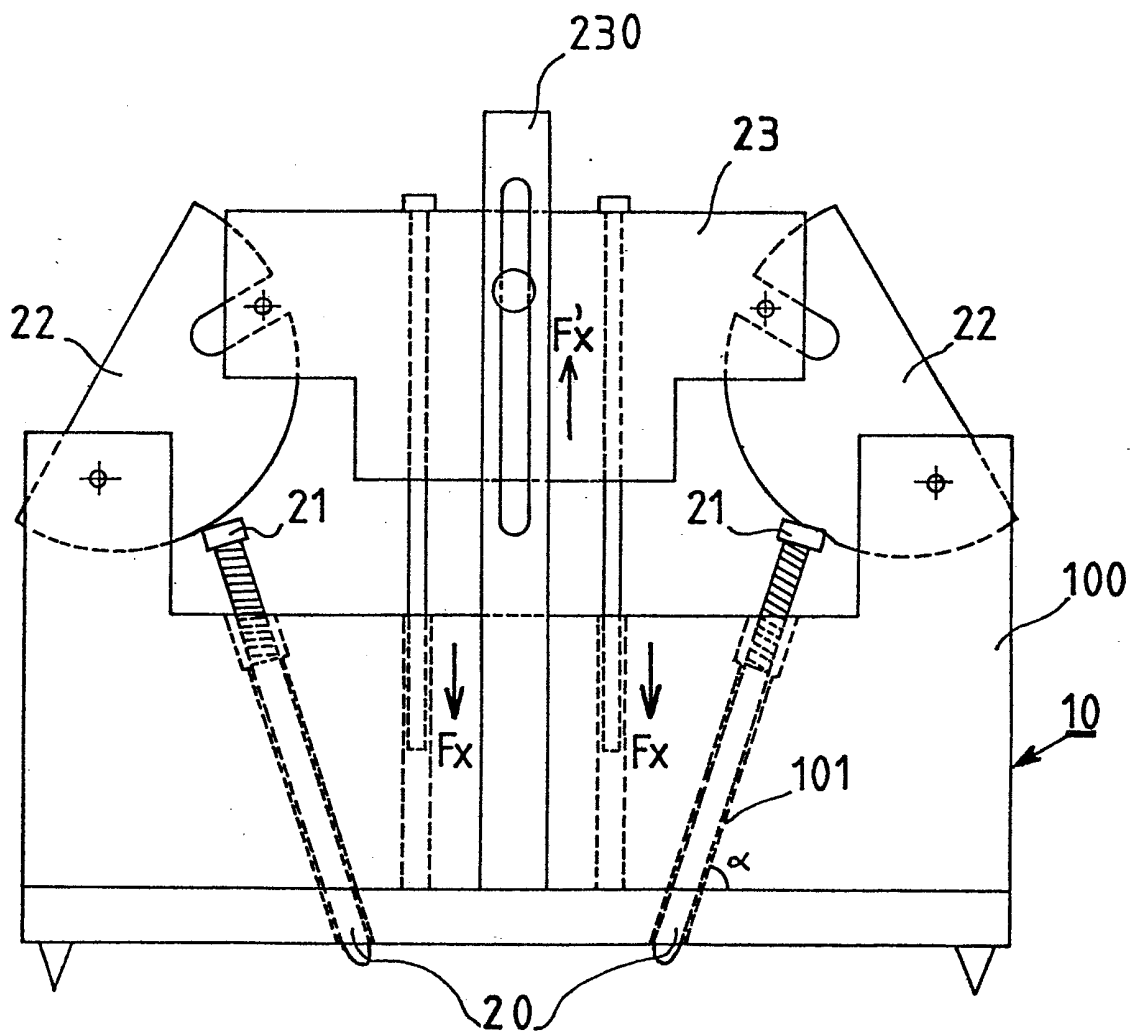


FIG. 4

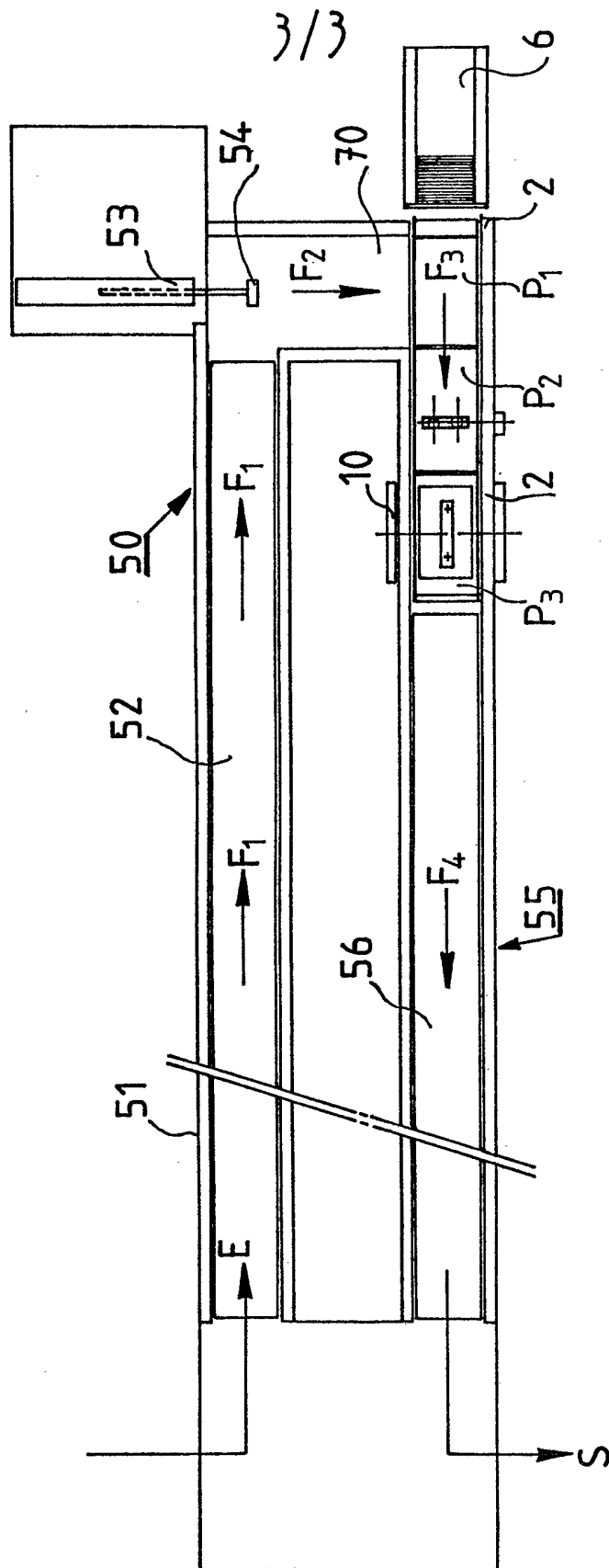


Fig. 5.