

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 275 490 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **27.04.94** (51) Int. Cl.⁵: **G07F 11/04, B65H 3/44**

(21) Numéro de dépôt: **87118615.1**

(22) Date de dépôt: **15.12.87**

(54) Distributeur de produits plats.

(30) Priorité: **17.12.86 FR 8617687**

(43) Date de publication de la demande:
27.07.88 Bulletin 88/30

(45) Mention de la délivrance du brevet:
27.04.94 Bulletin 94/17

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

(56) Documents cités:
EP-A- 0 193 797
DE-A- 1 599 027
FR-A- 2 089 943
FR-A- 2 563 985

(73) Titulaire: **NEOPOST INDUSTRIE**
113 rue Jean-Marín Naudin
F-92220 Bagneux(FR)

(72) Inventeur: **Haroutel, Jean-Claude**
21, avenue du Panorama
F-91400 Orsay(FR)
Inventeur: **Michel, Philippe**
50, rue du Révérend Père Christian Gilbert
F-92600 Asnières(FR)

(74) Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al**
Lennéstrasse 9
Postfach 24
D-82336 Feldafing (DE)

EP 0 275 490 B1

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

Description

La présente invention se rapporte aux distributeurs de produits plats. Elle s'applique en particulier à la distribution d'emballages postaux de différents types tels que cartons d'emballages de différents formats présentés pliés à plat et enveloppes matelassées également de différents formats. Elle s'applique tout aussi bien à la distribution de produits plats d'une autre gamme, tels que disques par exemple ou encore tels que revues et/ou journaux et/ou livres présentés individuellement sous bande ou film de maintien.

De tels distributeurs sont prévus pour être installés en des lieux où ils sont utilisables par le public. Ils délivrent de manière automatique le ou les produits sélectionnés parmi ceux stockés, contre le paiement des produits sélectionnés.

Un distributeur de ce type est connu par la demande de brevet FR-A-85 02 673 au nom de la demanderesse. Ce distributeur se présente sous la forme d'une armoire fermée à l'avant par une porte. Une corbeille de réception de produit est montée dans la porte, pour délivrer le produit prélevé à l'utilisateur.

Dans l'armoire, une pluralité de magasins de stockage, des produits, en pile et par catégorie, sont définis sur des étagères horizontales. Les magasins sont agencés entre eux en au moins une colonne ; ils présentent entre eux sur cette colonne un intervalle d'accès pour une tête de préhension de produit, en haut de chacune des piles. Cette tête appartient à un mécanisme d'extraction et de distribution de produit monté dans l'armoire et comportant essentiellement un chariot vertical et un chariot horizontal. Le chariot vertical s'étend horizontalement devant l'ensemble des magasins. Le chariot horizontal est monté sur un guide porté par le chariot vertical, il est mobile transversalement, entre les magasins et la porte du distributeur, en venant basculer en fin de course, côté porte. La tête de préhension est montée sur ce chariot horizontal pour venir, par commande convenable des chariots, au dessus de l'une des piles souhaitée et alors prélever le produit en haut de cette pile, puis au dessus de la corbeille de réception de produit et alors relâcher le produit prélevé rendu accessible.

Le mécanisme d'extraction et distribution de ce distributeur connu peut comporter en outre un troisième chariot dit chariot longitudinal monté mobile longitudinalement sur le chariot vertical et couplant le chariot horizontal au chariot vertical. Ce chariot longitudinal permet de déplacer la tête de préhension en regard de différentes colonnes de magasins de stockage de produits ou en regard de magasins doubles appartenant à une même colonne.

Ce mécanisme d'extraction et de distribution de produits est complexe, lourd et encombrant et nécessite des contrôles de positionnement convenable de la tête, pour la commande des chariots qui sont difficiles à mettre en oeuvre de manière satisfaisante, notamment du fait des vibrations produites par les différentes parties du mécanisme d'extraction et de distribution de produits.

La présente invention a pour but de réaliser un distributeur de produits de conception plus simple, évitant les inconvénients précités et conduisant à une fiabilité de fonctionnement améliorée.

La présente invention a pour objet un distributeur de produits plats comportant une armoire ayant une sortie de produit sélectionné et équipée d'une pluralité de magasins de stockage de produits, en pile et par catégorie, et d'un mécanisme d'extraction et de distribution de produit sélectionné monté devant lesdits magasins et prélevant le produit terminal de la pile convenable et le transférant dans la sortie, ledit mécanisme comportant une tête de préhension du produit terminal dans sa pile, et un ensemble chariot vertical - chariot horizontal, à moteur individuel d'entraînement des chariots, portant ladite tête, et étant piloté par un circuit de commande en réponse à un signal de sélection de l'un des produits, caractérisé en ce que lesdits magasins de stockage sont inclinés sur l'horizontale pour la présentation du produit terminal dans chaque pile en biais face audit mécanisme d'extraction et de distribution, en ce que ladite tête est portée par un support monté articulé sur l'un desdits chariots et commandé par ledit circuit de commande entre une position dite de prélèvement pour laquelle la tête est en butée contre le produit terminal à prélever dans l'un des magasins et une position dite d'effacement contre lesdits chariots, et en ce que ladite sortie de produit sélectionné est formée latéralement sur ladite armoire, entre lesdits magasins et ledit mécanisme d'extraction et de distribution.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention ledit chariot horizontal comporte une poutre verticale s'étendant sensiblement sur la hauteur de ladite armoire et montée mobile sur la paroi avant de l'armoire, formant porte, sensiblement sur sa largeur et que ledit chariot vertical est porté par ladite poutre, en étant mobile sensiblement sur sa longueur, et porte ledit support avec ladite tête.

Selon une autre particularité, le circuit de commande est rapporté en coffret sur l'extérieur de l'armoire et est raccordé par câbles et liaisons au mécanisme d'extraction et de distribution.

Selon une autre caractéristique, ledit support portant ladite tête forme une liaison en parallélogramme entre ladite tête et ledit chariot et comporte une bielle de commande articulée sur ladite tête et guidée sur came arquée dudit chariot pour la

commande d'orientation angulaire de ladite tête simultanément avec la position angulaire du support par rapport au chariot.

Les caractéristiques et les avantages de la présente invention ressortiront de la description de l'exemple de réalisation illustré dans les dessins joints. Dans ces dessins :

- La figure 1 illustre vu en perspective un distributeur d'emballages postaux selon un mode de réalisation préféré de l'invention;
- la figure 2 est une coupe schématique de ce distributeur,
- la figure 3 est une vue de l'un des magasins de stockage des emballages dans le distributeur, montré à échelle agrandie,
- la figure 4 est une vue en perspective du magasin de stockage de la figure 3, montré vide,
- la figure 5 est une vue schématique de la face interne de la porte du distributeur selon la figure 1, avec son mécanisme d'extraction et de distribution d'emballage,
- la figure 6 est une vue schématique en coupe verticale de la figure 5,
- la figure 7 est une vue schématique en coupe horizontale et à échelle agrandie du mécanisme porté par la porte, qui est montré dans la figure 5,
- la figure 8 est une vue à échelle agrandie du détail VIII de la figure 6,
- la figure 9 est une vue partiellement en coupe de l'ensemble chariot vertical-tête de préhension appartenant audit mécanisme d'extraction et de distribution,
- la figure 10 est une vue de la face arrière de l'ensemble chariot vertical-tête de préhension de la figure 9,
- la figure 11 est une vue en coupe de ladite tête de préhension,
- la figure 12 est une vue de face de cette tête de préhension,
- la figure 13 est une vue de dessus, en coupe partielle, de la partie avant de cette tête de préhension,
- la figure 14A est une vue de dessus d'un mécanisme associé à la fente de sortie d'emballage sur le distributeur de la figure 1, commandé par ledit mécanisme d'extraction et de distribution,
- la figure 14B est une vue partielle selon la flèche F de la figure 14A,
- les figures 15, 16 et 17A sont trois vues correspondant à la figure 12A pour différentes étapes de commande dudit mécanisme associé à la fente de sortie,
- la figure 17B est une vue partielle selon la flèche F de la figure 17A,

- la figure 18 est un schéma synoptique du circuit de commande dudit distributeur.

Le distributeur de produits plats selon l'invention est décrit ci-après dans le cadre de la distribution automatique d'emballages postaux.

Cette application n'est donnée qu'à titre d'exemple et ne peut constituer une limitation de l'invention.

En regard de la figure 1 et/ou de la figure 2, on voit que le distributeur comporte une armoire 1, reposant au sol et ayant sa face avant fermée par une porte vitrée 2 en saillie sur le corps de l'armoire, et un coffret 3 extérieur à l'armoire et fixé sur l'un des flancs de l'armoire, à une hauteur d'environ 1,20 m.

L'armoire 1 contient une pluralité de magasins 4 de stockage de différents emballages postaux et un mécanisme 5 d'extraction et de distribution de l'un des emballages sélectionné à délivrer. Ce mécanisme 5 est monté devant les magasins. Les emballages sont des paquets de différents formats présentés pliés à plat et des enveloppes matelassées de différents formats. Ils sont par catégorie et format présentés en pile.

L'armoire a latéralement, entre les magasins de stockage et le mécanisme 5, sous le coffret 3, une fente verticale 6 de sortie de l'emballage prélevé.

Le coffret 3 contient le circuit de commande qui pilote le mécanisme d'extraction et de distribution. Il porte sur sa face avant les éléments nécessaires à l'utilisation du distributeur, à savoir un clavier 7 de sélection d'emballage, un accès 8 pour le paiement de l'emballage sélectionné, un écran 9 d'un module d'affichage. Il a également une touche d'annulation 10 de la demande de l'emballage sélectionné. Ces éléments 7 à 10 sont couplés au circuit de commande interne décrit en regard de la figure 18.

Sur le coffret 3, l'accès 8 de paiement est illustré sous forme d'une fente d'introduction de pièces de monnaie. Une sébile 11 permet la restitution des pièces introduites, en particulier en cas d'annulation de la demande.

Le mode de paiement à pièces indiqué peut être bien entendu différent. Il peut par exemple être à carte de paiement, l'accès de paiement est adapté au mode de paiement adopté.

Sur la porte 2, du côté intérieur et sensiblement contre la vitre sont montés des supports d'étiquettes 13 en regard des différents magasins de stockage 4. Ils portent les références, par exemple des références chiffrées affectées aux différents emballages qui seront utilisées pour leur sélection par le clavier, et les prix des emballages correspondants, pour les utilisateurs. Des tubes d'éclairage montés sous les supports 13, non illustrés, mettent en évidence les différents emballages.

Egalement sur la porte, latéralement sur le côté des charnières, à gauche dans la figure 1, des échantillons 14 des paquets sont présentés en volume, en correspondance avec les niveaux des magasins. Ces échantillons en volume donnent aux utilisateurs une représentation claire des paquets correspondants qui sont pliés à plat dans les magasins 4.

L'organisation interne de l'armoire est donnée en regard de la figure 1 ou 2 et des figures 3 et 4 en ce qui concerne les magasins de stockage 4.

Ces magasins 4 sont formés sur la hauteur de l'armoire sur des étagères 15 inclinées sur l'horizontale vers le bas de l'armoire, du fond à l'avant de l'armoire. Chaque étagère 15 est formée par un profilé replié en V dont les deux branches sont désignées par 15A, 15B.

La branche 15A constitue l'étagère proprement dite elle est inclinée sensiblement à 60° sur l'horizontale, la branche 15B vient horizontalement sous la branche 15A. La branche 15A a, sur son bord longitudinal arrière dans l'armoire, une patte 16 à bord rabattu, à chacune de ses deux extrémités et la branche 15B a des pattes analogues 17 à bord rabattu, pour la fixation de l'étagère sur le fond de l'armoire. Les pattes 16 forment entre elles une échancrure 18 sur la branche 15A, laissant un petit intervalle entre le fond de l'armoire et l'étagère.

La branche 15B est montrée formant sensiblement un angle de 90° avec la branche 15A. Elle peut en variante former un angle de 60° avec la branche 15A et venir s'étendre horizontalement sous elle dans l'armoire.

Des cloisons verticales 20 sont montées amovibles sur chacune des étagères 15 pour définir les différents magasins adaptés aux dimensions des différents emballages. Les cloisons 20 reposent sur la branche 15A et sont saillantes sur le bord avant de l'étagère.

Chaque cloison est à bord inférieur 21 et à bord avant 22 rabattus vers l'intérieur du magasin; le bord avant 22 forme butée de retenue pour les emballages reposant en pile sur l'étagère et sur le bord inférieur 21 des deux cloisons du magasin. Le bord inférieur 21 de chaque cloison est lui-même replié à l'extrémité arrière de la cloison, il forme une patte d'accrochage 23 sur le bord longitudinal de l'étagère dans son échancrure 18 arrière. Une patte 24, issue de crevasse du bord inférieur rabattu 21 de la cloison, est saillante sous la cloison, juste devant l'étagère. Elle sert au blocage de la cloison convenablement positionnée sur l'étagère. Ce blocage est assuré par vis 25 engagée à travers la patte de blocage 24 et retenue dans la branche 15B de l'étagère.

Chaque magasin a ses deux cloisons latérales saillantes sur l'étagère qui les porte. Le magasin résultant est ouvert à sa partie supérieure laissant

entièrement visible l'emballage terminal incliné de la pile stockée, il est également ouvert à sa partie avant et a sur son fond une échancrure 27, à l'avant de l'étagère. Cette échancrure 27 ouverture sur l'avant du magasin est utilisée pour une détection de magasin vide, ainsi qu'il sera vu ci-après.

Des figures 1 et 2, il ressort que le mécanisme d'extraction et de distribution 5 est à l'avant des magasins de stockage; il est porté par la porte 2. Il comporte une poutre verticale 30, seule visible à travers la porte vitrée fermée quand le distributeur est au repos.

Dans la figure 5 on a montré une vue d'ensemble de ce mécanisme d'extraction et de distribution 5 monté sur la face intérieure de la porte 2, dépouillée des autres éléments qu'elle porte pour des raisons de clarté. Le mécanisme d'extraction et de distribution 5 comporte, outre la poutre verticale 30, un chariot vertical 31 monté sur la poutre et une tête de préhension 32 montée sur un support 33 couplé de manière articulée au chariot 31.

Ce mécanisme d'extraction et de distribution 5, monté sur la porte, laisse libre accès à toute l'armoire lorsque la porte est ouverte, pour la constitution des magasins de stockage et leur chargement. Il devient lui-même aisément accessible sur la face interne de la porte, tant pour son montage et que pour toute intervention ultérieure qu'il peut nécessiter.

La poutre 30 est portée par le cadre d'habillage 35 de la porte 2 et s'étend sensiblement sur sa hauteur. Sur la porte 2, elle est montée en chariot horizontal mobile entre une position limite définie par les échantillons 14 sur la porte (figure 1), fixée par des butées 39 pour la poutre, et sensiblement le bord opposé de la porte.

A partir des figures 5, 6 ou 8 on voit que deux pignons de commande 40 et 41, en haut et en bas de la poutre, qui sont couplés l'un à l'autre par un arbre de commande 42, assurent l'entraînement de la poutre 30 sur une crémaillère haute 43 et une crémaillère basse 44 fixées sur le cadre 35 de la porte. Deux galets 45, montés sur un support horizontal 46 fixé à l'extrémité supérieure de la poutre, et un galet 47, monté à l'extrémité inférieure de la poutre, assurent son guidage sur un rail supérieur 48 et un rail inférieur 49 fixés sur le cadre 35 de la porte, le long des crémaillères 43 et 44 correspondantes. Un autre support profilé en L 50 est fixé entre le support 46 et la partie supérieure de la poutre. Il porte un moteur 51 d'entraînement de la poutre en chariot horizontal et un moteur 52 d'entraînement du chariot vertical 31 sur la poutre.

Un ou des câbles dans une gaine 55, seule représentée, assurent l'alimentation des moteurs; ils sont ancrés sur l'armoire, en laissant suffisamment de mou pour permettre l'ouverture de la porte et les déplacements de la poutre. Deux pignons 57

et 58 couplent le moteur 51 d'entraînement de la poutre à l'arbre de commande 42 des pignons de commande 41, 42.

Dans la figure 5 ou plus particulièrement la figure 7, on voit que la poutre 30 est formée par l'assemblage de deux profilés, l'un en U 60 et l'autre en L 61 à l'intérieur de celui en U ; le profilé en L 61 est à bords rabattus pour sa fixation à l'intérieur du profilé en U 60. Il définit, dans le profilé 60 et sensiblement sur la hauteur de la poutre 30, une zone latérale fermée 62 et une zone plus importante ouverte 63. Le dos du profilé 60 en U est du côté de la vitre 36 de la porte (figure 6).

Dans ces mêmes figures 5 et 7, on voit que le chariot vertical 31 est lui même formé par un profilé de section en U monté dans la zone 63 de la poutre 30. Le chariot 31 est de longueur relativement faible par rapport à la hauteur de la poutre 30 ; il est également de profondeur moindre que celle de la poutre et laisse un espace libre au fond de la poutre, dans la zone 63. Il porte sur chacun de ses deux côtés deux paires de roulettes telles que 64 ou 65 tandis que les profilés 60 et 62, sur les côtés de la zone 63, portent deux rails 66 et 67 pour le guidage du chariot 31, verticalement sensiblement sur la hauteur de la poutre. Deux butées, l'une haute 68 et l'autre basse 69, limitent la course du chariot 31 sur la poutre.

En regard de ces deux mêmes figures 5 et 7 ou de la figure 6, on voit que le chariot 31 présente une patte latérale 70, s'étendant à l'avant de la zone fermée 62 de la poutre. Cette patte 70 porte une plaque 71 de fixation d'une chaîne 72 à laquelle est accroché un contrepoids 73 de chariot et des câbles et des fils 74 pour la commande de la tête de préhension 32 et de son support 33.

Depuis la plaque 71, la chaîne 72 court devant la zone fermée 62 vers la partie supérieure de la poutre où elle s'engage sur un pignon denté 75. Le pignon 75 assure le renvoi de la chaîne à l'intérieur de la zone 62 dans laquelle se trouve le contrepoids 73 pour le chariot. La zone 62 est ouverte à l'avant, au niveau du pignon 75. Le pignon 75 est couplé à l'arbre du moteur 52 affecté à l'entraînement du chariot vertical 31. Il transmet cet entraînement au chariot 31, par la chaîne 72, cette dernière entraînant en correspondance et dans le sens inverse du chariot le contrepoids 73 dans la zone 62.

De manière similaire, les câbles 74 courent devant la zone fermée 62 de la poutre 30, depuis la plaque 71 jusqu'à la partie supérieure de la poutre où ils sont guidés à l'intérieur de la zone 62 en passant sur des poulies 77. Ces poulies 77 sont montées sur l'axe du pignon 75. Dans la partie haute de la zone 62, ils sont reçus sur des poulies de renvoi 78, sollicitées par un poids 79 de tension des câbles. Les poulies 78 les guident en retour

vers l'extrémité de la poutre où ils sont ancrés et où ils sont raccordés aux câbles correspondants et forment les câbles contenus dans la gaine précitée 55. Lors du déplacement du chariot 31, le poids 79, affecté à la tension des câbles 74 fixés à la plaque 71 et à la partie supérieure de la poutre, se déplace dans la zone 62, dans le sens inverse du chariot et sur une course moitié de celle du chariot.

La poutre 30 et le chariot vertical 31 sur la poutre permettent le positionnement rapide de la tête de préhension 32 devant l'un quelconque des différents magasins repérés dans un système X et Y.

Le support 33 de la tête de préhension porte à l'une de ses extrémités la tête 32, il est articulé à son autre extrémité sur le chariot 31. Il est décrit en se référant à la figure 5 et, plus particulièrement, aux figures 9 et 10 qui le représentent schématiquement associé à ses éléments de commande.

Le support 33 comporte deux bras 80 et 81 définissant entre le chariot 31 et la tête 32 une liaison en parallélogramme. Chacun de ces deux bras a une extrémité liée par une articulation 80A ou 81A à une pièce 83 support du parallélogramme, fixée dans la partie inférieure du chariot 31, l'autre extrémité de chacun des bras 80 et 81 est liée par une articulation 80B ou 81B à une autre pièce 82 support du parallélogramme. Cette pièce 82 en forme d'étrier est elle-même fixée par une articulation 82A sur la tête de préhension 32.

Ce support 33 comporte une bielle de commande 84 assurant l'orientation angulaire de la tête de préhension 32 en bout du support 33. Cette bielle 84 est montée entre les deux bras 80 et 81, sensiblement contre le bras 80. Elle a une première extrémité couplée au chariot 31 par une came 85. Un galet 84A sur cette première extrémité de la bielle assure le guidage de la bielle sur la came 85 définie par une fenêtre arquée recevant le galet 84A, qui est formée dans une pièce 86 rapportée dans le chariot 31. L'autre extrémité de la bielle 84 est en forme de bec coudé et fendu qui vient à travers une échancrure, non référencée, dans la bras 80, à l'extérieur du bras 80 et qui est lié à la tête de préhension 32, considérée dans son ensemble, par une articulation 84B. Cette bielle est maintenue et guidée contre le bras 80 par des supports convenables 84C, montés sensiblement au tiers et à mi-longueur de la bielle, depuis son articulation 84B avec la tête 32.

Un levier de manoeuvre 87, ou chape, assure la commande de la bielle 84 à partir d'un organe de commande constitué par un écrou d'entraînement 88 mobile selon la hauteur du chariot 31. Ce levier ou chape est lié à l'écrou par un axe d'articulation 87A. A l'opposé, un tirant 89 assure sa liaison avec le bras 81 du support 33, par une

articulation 87B sur le bras 81.

La came ou fenêtre 85 est profilée sensiblement en forme de manche de crosse. La partie 85A, la plus intérieure dans le profilé en U du chariot, est fortement arquée, l'autre partie 85B plus importante est sensiblement linéaire.

Dans la figure 9 on a illustré en pointillés le support 33 portant la tête 32 dans deux positions angulaires extrêmes possibles par rapport au chariot, dite position d'effacement dans le chariot, lorsqu'il est vertical et dite position de fin de prise possible lorsqu'il est sensiblement horizontal, et en trait plein le support 33 dans une position de début de prise possible, dans l'un des magasins 4 rempli apparaissant également en pointillés, lorsqu'il est sensiblement à 45°. Ces deux positions angulaires extrêmes sont obtenues pour deux positions extrêmes de l'écrou 88 couplé au support 33 par le levier ou chape 87.

Simultanément pour les différentes positions angulaires du support 33, par l'effet du levier de commande 84, la tête de préhension prend elle-même par rapport au support 33 une orientation particulière définie par les deux parties 85A et 85B de la came 85. Entre la position verticale d'effacement du support dans le chariot 31 et la position de début de prise possible, le galet 84A se déplace le long de la partie 85A. Dans la position verticale d'effacement du support 33, la tête 32 est légèrement saillante et à l'avant du chariot 31 dans une position verticale. Dans la position de début de prise, montrée en trait plein, elle est inclinée sur le support 33 en prenant une position angulaire de 60° sur l'horizontale pour être parallèle aux emballages du magasin 4. Entre les positions de début et de fin de prise possible dans le magasin, le galet 84A se déplace dans la partie 85B de la came. Cette partie 85B de la came fait croître l'inclinaison de la tête sur le support 33 avec l'inclinaison de ce support sur le chariot, pour maintenir constante, à 60°, l'inclinaison de la tête sur l'horizontale, pour toute hauteur de la pile d'emballages dans le magasin 4.

Cette figure 9 montre également que, pour la position horizontale extrême de fin de prise possible, la tête de préhension 32 vient en dessous du magasin 4 à travers l'échancrure avant 27 de son fond. Dans ces conditions le magasin 4 est vide d'emballage. La position angulaire extrême de fin de prise possible, du support 33, donne une détection de magasin vide.

La commande du support 33 dans ses différentes positions angulaires possibles est décrite en regard de la figure 9 et plus particulièrement de la figure 10.

Cette commande est assurée à partir de l'écrou 88 mobile en translation, sur une course définie, le long du dos du chariot 31.

Cet écrou d'entraînement 88 est monté sur une vis 90 commandée en rotation par un moteur 91. La vis 90 et son moteur 91 sont portés par le chariot 31, dans la partie laissée libre par le chariot au fond de la poutre. Des paliers à roulement 92 fixés en haut et bas du chariot 31 sur son dos, maintiennent la vis 90. Deux lumières ou une lumière plus large 93, dans le fond du chariot laissent le levier de commande ou chape 87 traverser le profilé en U du chariot.

L'entraînement en rotation de la vis 90, qui provoque l'entraînement en translation de l'écrou 88, donne au support 33 sa position angulaire souhaitée pour la mise de la tête en butée ferme contre l'emballage terminal à prélever dans l'un des magasins et pour son retour en position d'effacement en vue de la distribution de l'emballage prélevé. Il donne simultanément par l'effet de la came 85 à la tête de préhension sa position angulaire requise, à savoir un maintien de la tête parallèlement aux emballages pour toute position de prise possible et une position escamotée de la tête dans la poutre et le chariot, avec sa seule partie terminale demeurant saillante et verticale devant la poutre et le chariot.

Un détecteur de position angulaire du support 33 est avantageusement associé au mécanisme de commande à partir de l'écrou 88. Il est illustré dans la figure 10.

Ce détecteur de position angulaire du support 33 comporte une crémaillère 95 fixée sur l'écrou 88 et mobile avec lui et un commutateur 96 de détection de la position d'effacement du support 33 dans le chariot. La crémaillère 95 est montée sur la face arrière de l'écrou, opposée à la face eu regard du dos du chariot ; le commutateur 96 est monté sur une plaque support 94 fixée sur les paliers 92 et correspond à la position haute de l'écrou sur la vis pour être actionné directement par la crémaillère. Ce détecteur comporte en outre un levier de détection 97 à dont intermédiaire, ou petit galet, 98 et un commutateur associé 99 couplé élastiquement à l'une des extrémités du levier 97. Ce levier 97 et le commutateur associé 99 sont montés sur la plaque support 94 et fixes par rapport au chariot 31. Le levier 97 est sollicité pour que sa dent s'engage au fond de la denture de la crémaillère, il provoque à chacun de ses passages sur une partie saillante de cette denture, un rappel du levier pour lequel le commutateur se coupe.

Le nombre de coupures détecté par le commutateur 99 donne le nombre de pas de la dent 98 le long de la crémaillère et traduit la position angulaire du support 33 par rapport à sa position d'effacement, dite position angulaire zéro. Ce commutateur 99 permet en particulier de détecter la position horizontale de fin de prise possible, pour laquelle la tête a traversé l'échancrure à l'avant du fond du

magasin. Cette même détection indique que le magasin concerné est vide.

Les commutateurs 96 et 99 sont tous deux reliés à des fils de liaisons électriques non représentés qui, à travers le chariot 31 viennent jusqu'à sa patte latérale 70 portant la plaque de fixation 71 où ils sont maintenus (figures 5 et 7).

La tête de préhension 32, couplée au bout du support 33, d'une part sur la bielle 84, et d'autre part, par la pièce de liaison 82, aux bras 80 et 81, telle que montrée en regard de la figure 9 précédente, est décrite plus particulièrement en regard des figures 11 à 13.

La tête de préhension comporte une turbine 101 fixée en bout de l'arbre 102 d'un moteur d'entraînement 103, dit moteur de turbine. La turbine 101 est montée dans une première chambre plate 104, qui communique avec une seconde chambre plate 105 dite chambre avant, opposée au moteur 103.

Ces deux chambres plates 104 et 105 sont de section rectangulaire et ont même périphérie. La chambre avant 105 a sa face terminale ouverte, ayant un bourrelet d'étanchéité 106 sur sa périphérie et constituant la face de préhension 107. L'ouverture de communication 108 entre les deux chambres est prévue selon l'axe de la turbine et l'axe moteur. Des ouvertures 109 sont prévues latéralement sur la chambre 104, sensiblement sur la zone médiane de ses grandes parois latérales, la turbine étant légèrement saillante à travers ces ouvertures 109.

Les deux chambres 104 et 105 sont accolées et fixées l'une à l'autre, par exemple par points de soudure. Elles forment sur l'arbre du moteur 103 un embout terminal désigné par la référence globale 110, porté par le moteur mais libre en rotation par rapport à son arbre 102, dans lequel la turbine est rotative avec l'arbre 102. Cet embout contenant la turbine est partiellement cloisonné à l'avant de la turbine et ouverte à l'avant et latéralement sur la turbine.

Dans la réalisation schématisée dans les figures 11 à 13, la turbine 101 est fixée par une vis 111 en bout de l'arbre 102. Une coiffe conique 112 montée dans la partie centrale de la turbine, et fixée sur la turbine par exemple par vis 113, cache la tête de vis et forme un cône d'entrée d'air dans la turbine. Cette coiffe définit aussi sur la turbine, à l'extérieur du côté du moteur 103, un manchon 114 de centrage de la turbine sur l'arbre 102.

Deux profilés en U 115 sont montés en regard l'un de l'autre dans la chambre avant 105. Ils constituent deux butées pour les emballages prélevés par la tête. Ils sont fixés par points de soudure sur le fond de la chambre avant 105 ; ils assurent le maintien plat des emballages sur l'embout de la tête de préhension.

L'embout 110 est fixé par vis 118 sur une couronne 120. Cette couronne est montée sur un roulement à billes 121 lui même monté sur le palier 122 du moteur 103. La couronne 120 et l'embout 110 sont ainsi libres en rotation par rapport à l'arbre 102.

La couronne 120 est à denture périphérique 123 et est couplée à un moto-réducteur 125 de commande. Ce moto-réducteur 125 et le moteur 103 sont maintenus sur une pièce 126 support des moteurs. Un pignon de commande 127 sur l'arbre du moteur-réducteur et une couronne intermédiaire 128 montée sur un autre roulement à billes 129 porté par la pièce 126 assurent le couplage du moto-réducteur et de la couronne 120, pour l'entraînement en rotation de l'embout 110 autour de l'axe de la turbine 101, indépendamment de l'entraînement en rotation de cette dernière par le moteur de turbine 103.

Un ergot 130 et une fente arquée 131, l'un fixe et indépendant de l'embout et l'autre mobile avec l'embout, assurent le guidage en rotation de l'embout 110 et limitent à 90° cette rotation. Selon la réalisation illustrée, la fente 131 est formée sur le côté extérieur du fond de la chambre 104 et l'ergot porté par une branche de la pièce 126 support des moteurs. En regard de cette limitation à 90° de la rotation de l'embout, un limiteur de couple 134 est associé au pignon de commande 127 sur l'arbre du moto-réducteur 125.

Cette tête de préhension 32 est en outre équipée d'un circuit de détection d'application de la tête contre l'emballage à prélever. Il comporte un palpeur réalisé sous forme d'un doigt rétractable 135 monté latéralement dans l'embout 110 et saillant en position non rétractée sur la face de préhension 107 et un commutateur associé 136 monté en correspondance du doigt sur l'embout. Ce commutateur est commandé par le doigt 135 lorsque, par application ferme de la tête de préhension 32 sur un emballage à prélever, il est rétracté.

Cette tête de préhension 32 est montée en bout du support 33 par la pièce 82 précitée support du parallélogramme, qui est en forme d'étrier et est articulée en 82A sur la pièce 126 support des moteurs.

Sur la tête de préhension, les câbles d'alimentation des moteurs 103 et 125 et la liaison de commande issue du commutateur 136 sont maintenus sur la pièce 126 support du moteur et sur le support 33 de la tête. Ils sont ramenés dans le chariot 31 et maintenus sur la plaque de fixation de câbles portée par ce chariot.

En fonctionnement, la tête 32 est amenée en contact avec l'emballage terminal dans sa pile, qui est à prélever, par commande de son support 33. Elle est ainsi appliquée fermement contre cet emballage qui ferme sa face de préhension 107. Le

palpeur 135 est alors rétracté, son commutateur transmet cette indication pour la commande de l'arrêt du moteur 91 (figure 10) donnant le positionnement angulaire requis au support 33 et pour la commande de mise en route du moteur de turbine 103. L'actionnement de la turbine rend la chambre 104 aspirante et met la chambre avant 105, alors fermée par l'emballage, en dépression, en créant une circulation d'air depuis la chambre avant 105 aux ouvertures latérales 109 de la chambre 104, à travers la turbine, ainsi que représenté par les flèches 138 dans la figure 11. L'emballage est retenu aspiré contre la face de préhension, il la maintient fermée et reste collé à cette face.

La turbine restant actionnée par son moteur 103, l'emballage est prélevé de son magasin par la commande temporisée du moteur 91 (figure 10) ramenant le support 33 en position verticale escamotée dans le chariot 31 avec la tête retenant l'emballage, à l'avant de la poutre, dans un plan vertical.

Selon le type d'emballage prélevé, une rotation de 90° de l'embout de la tête fait tourner de 90° l'emballage dans son plan vertical. Cette rotation permet, pour les grands emballages, en particulier, une meilleure présentation dans la fente de sortie vers laquelle il est entraîné par le chariot et la poutre.

Dans les figures 14A et B, 15, 16 et 17A et B, on a illustré schématiquement le mécanisme associé à la fente 6 de sortie d'emballage prévue latéralement sur l'armoire 1 (figure 1) au cours de différentes phases de son fonctionnement. Il comporte un volet 140 assurant normalement la fermeture de la fente 6 et un jeu de tringles plates associé, non référencé globalement, actionnant le volet en fermeture et en ouverture. Ce mécanisme est directement commandé par le mécanisme d'extraction et de distribution 5 précité, illustré dans ces figures de manière très simplifiée par le profilé de la partie inférieure de sa poutre 30 à l'avant duquel on a rapporté l'embout 110 de sa tête de préhension 32, saillant sur la poutre vers l'intérieur de l'armoire. On a désigné par la référence 141 l'emballage prélevé par le mécanisme d'extraction et de distribution 5, qui retenu par la tête de préhension 32 va être transféré vers la fente 6 et qui va finalement être délivré et libéré de la tête, au cours des phases illustrées.

Le jeu de tringles comporte une biellette plate 145 couplée au volet et deux leviers de commande 146 et 147, montés au bas de l'armoire, à l'avant du volet et légèrement en dessous de la trajectoire de la poutre 30 ; l'un des leviers 146 commande l'ouverture du volet 140, l'autre 147 sa fermeture.

La bielle 145 est couplée au volet 140 qui présente à son extrémité inférieure une patte plate coudée 150, horizontale, dont l'extrémité est liée à

une extrémité de la biellette par une articulation 151. Cette patte plate est liée au bas de l'armoire par une articulation 152 qui définit l'axe vertical sur lequel pivote le volet.

Le levier 146 de commande d'ouverture du volet a sensiblement en son milieu une articulation 154 le liant au bas de l'armoire. Une de ses extrémités est liée à la biellette 145 par une articulation 155 ; son autre extrémité est élastiquement sollicitée par un ressort 156 ancré sur le bas de l'armoire pour le maintien fermé du volet 140. L'articulation 155 avec la bielle est prévue sous la trajectoire de la branche 157 de la poutre 30 la plus proche de la fente 6. On galet 158 saillant au dessus de la bielle et du levier est monté sur cette articulation 155 ; il forme obstacle juste à l'avant de la trajectoire de l'extrémité de la branche 157 de la poutre, qui est équipée à cet effet d'un doigt 159 saillant, mais rétractable, d'accrochage contre le galet. Ce doigt 159 est monté sur le côté extérieur de la branche 157, par des pattes de maintien 160 définissant entre elles et sur le doigt un axe 161 de pivotement du doigt.

Le levier 147 de commande de fermeture du volet est monté en relation avec le levier 146. Il a une échancrure 163 sur une partie intermédiaire de l'un de ses bords, avec laquelle coopère un ergot 164 porté par le levier 146.

Ce levier 147 porte un galet 165 saillant sur une de ses extrémités, en regard de l'extrémité de la deuxième branche 167 de la poutre. Cette branche 167 est tronquée pour être de longueur moindre que la branche 157 et est équipée, à son extrémité et sur le côté intérieur, d'un doigt 168 d'accrochage sur le galet 165. Ce levier 147 a un axe d'articulation 169 entre l'échancrure 163 et son autre extrémité et est sollicité élastiquement par un ressort 166 lié à cette autre extrémité et ancré au bas de l'armoire pour le maintien du levier 147 en butée contre l'ergot 164 du levier 146.

Au niveau de la fente 6 de sortie sur l'armoire, des guides latéraux 170 et 171 forment sensiblement en V, à 90° d'ouverture et à pointe tronquée centrée sur la fente 6, sur l'intérieur de l'armoire. Le volet 140 est rétractable, pour son ouverture, derrière celui des guides le plus arrière 171 dans l'armoire. A l'autre guide avant 170, sont associées des tôles de maintien 172 de l'emballage délivré, formant des points d'appui face au volet, sur le bord correspondant de la fente 6. Ces tôles de maintien 172 n'ont été illustrées que dans les figures 16 et 17A qui par rapport aux figures 14A et 15 correspondent à des vues données depuis des niveaux différents.

La figure 14A ou 14B montre le volet 140 normalement fermé, l'emballage 141 prélevé qui est retenu par la tête 32 et va être délivré et la poutre qui est entraînée selon la flèche 175 vers la

fente 6. Le doigt 159 sur la poutre va venir en butée contre le galet 158. Le levier 147 est en butée contre l'ergot 164 mais ce dernier est hors de l'échancrure. Dans ces conditions, le volet 140 est sollicité en fermeture, il ferme la fente 6 qui est libre de tout emballage.

La figure 15 montre que l'effet du doigt 159 sur le galet 158 a conduit à l'escamotage de ce galet par pivotement du levier 146 sur son articulation 154, à l'encontre de l'effet du ressort 156. Pendant l'escamotage du galet 158, la bielle 145 a été poussée vers la fente ; par sa liaison articulée sur la patte 150 elle fait pivoter le volet 140 en ouverture de la fente 6. Simultanément aussi, l'ergot 164 du levier 146 s'engage dans l'échancrure du levier 147 sollicité par son propre ressort 166, pour le verrouillage de ces leviers. Le verrouillage des leviers évite que le levier 146 reprenne sa position initiale (figure 14A) après escamotage du galet 158 devant le doigt 159. Le volet reste donc ouvert et l'emballage va s'engager dans la fente 6.

La figure 16 montre l'action du doigt 168 sur le galet 165 du levier 147 alors que l'emballage 141 toujours retenu par la tête 32 et Dis engagé dans la fente 6 est devenu facilement accessible sur l'extérieur de l'armoire. La poussée de ce doigt sur ce galet a fait pivoter le levier 147 à l'encontre de l'effet de son ressort ; elle a provoqué le déverrouillage des leviers. Le levier 147 reste sollicité par le doigt 168 ; le levier 146, libre du levier 147 et sollicité par son ressort 156, entraîne la bielle 145 et ramène le volet 140 vers sa position de fermeture. Le volet 140 vient en appui sur l'emballage 141 qui se trouve alors maintenu dans la fente 6 entre les tôles de maintien 172 et le volet sollicité en fermeture.

Dans les figures 17A et 17B, on a montré que l'emballage a été libéré par la tête de préhension et reste maintenu dans la fente pour son libre prélèvement, tandis que la poutre s'éloigne de la fente 6, selon la flèche 176. Au cours de ce retour de la poutre, le doigt 159 vient en butée contre le galet 158. Dans ce sens, la branche 157 ne faisant pas obstacle à son pivotement, il s'efface devant le galet 158 et est sans effet sur le levier 146. Le volet 140 reste sollicité en fermeture. Dès que l'emballage 141 sera prélevé et dégagé de la fente 6, le volet 140 la fermera complètement.

En pratique et bien que non illustré tel quel pour illustrer le plus clairement possible le mécanisme associé au volet 140, les tôles de maintien 172 sont, selon la hauteur de la fente 6, espacées les unes des autres pour permettre à la tête 32 de venir s'insérer entre elles. Ceci correspond à un entraînement de la poutre 30 pratiquement jusqu'au bord de la porte, du côté de la fente, avec les leviers de commande 146 et 147 restant déverrouillés, et permet de venir bien engager les plus

petits emballages dans la fente 6 avant qu'ils ne soient libérés par la tête 32.

La figure 18 représente le schéma synoptique du circuit de commande du distributeur, contenu dans le coffret 3 extérieur à l'armoire 1 (figure 1).

Le circuit de commande comporte essentiellement une unité centrale programmée 180, un circuit logique d'interface 181, un circuit d'interface de puissance 182 et un circuit d'alimentation électrique 183. Il comporte, également, un monnayeur 184 couplé à l'accès de paiement 8 et la sébile 11 montés sur la face du coffret, un module d'affichage 185 dont l'écran 9 est monté sur la face du coffret et un circuit de détection d'emballage sélectionné 186 couplé au clavier 7 et à la touche d'annulation 10 montés sur la face du coffret.

Le circuit d'alimentation électrique 183 est connecté à une prise sur le secteur, ainsi que schématisé par le bloc en pointillés 187. Il est également couplé à une batterie de secours 188 interne au coffret, associée à un détecteur de coupure de secteur non représenté. Il délivre, à partir du secteur, ou éventuellement de la batterie de secours, sur des liaisons multiples de sortie les différents niveaux de tension et de puissance nécessaires au fonctionnement du circuit de commande lui-même et du mécanisme d'extraction et de distribution contenu dans l'armoire, la batterie de secours n'intervenant que pour permettre de finir une opération de distribution en cours ou pour permettre l'annulation d'une demande d'emballage sélectionné et le rendu des pièces introduites. Le circuit d'interface de puissance 182 commandé par le circuit logique d'interface 181 distribue par câbles 189, aux moments convenables, les niveaux de puissances aux différents moteurs du mécanisme de l'extraction et de distribution 5 de l'armoire, montré en pointillés.

Le circuit logique d'interface 181 assure les couplages du module d'affichage 185, du circuit de détection 186, du monnayeur 184, ainsi que des différents circuits de détection montés sur le mécanisme d'extraction et de distribution 5 et qui lui sont reliés par des liaisons 190, avec l'unité centrale 180.

Cette unité centrale 180 est programmée ; elle est décrite en regard des fonctions essentielles qu'elle assure, à savoir :

- gestion du mécanisme d'extraction et de distribution de l'armoire, à partir de l'agencement défini des magasins,
- gestion et comptabilisation des paiements et des distributions possibles d'emballages,
- gestion des messages de dialogues affichés sur l'écran de module d'affichage à partir d'un menu d'exploitation.

Les commandes issues de ces fonctions sont décrites en regard du déroulement d'une opération

de distribution d'un emballage, le distributeur étant au départ considéré au repos avec un message visualisé indiquant la procédure initiale de sélection d'emballages demandés, par appui sur les touches correspondantes.

L'utilisateur fait son choix, un nouveau message est visualisé indiquant le ou les produits demandés et leur prix. Le paiement étant effectué et validé, les emballages demandés sont distribués l'un après l'autre par le mécanisme d'extraction et de distribution venant successivement, pour chacun d'eux :

- positionner la tête de préhension en face du magasin concerné,
- positionner la tête sur l'emballage terminal de ce magasin,
- adhérer par aspiration à l'emballage,
- extraire du magasin l'emballage et le maintenir verticalement, pratiquement contre la poutre,
- faire éventuellement tourner l'emballage de 90° dans son plan vertical, cette rotation étant liée au type d'emballage,
- positionner la tête de préhension en regard de la fente,
- introduire l'emballage dans la fente de sortie et,
- couper l'aspiration.

Un message visualisé indique la disponibilité de l'emballage dans la fente et les emballages restants à délivrer.

La non validité de la sélection, par exemple, en cas de manque d'emballage demandé, donne lieu à l'affichage de messages fugitifs de justification du refus de la sélection.

La non validité du paiement, par exemple en cas d'appui sur la touche d'annulation 10, donne lieu à la restitution du paiement déjà effectué. Le distributeur revient au repos.

Cette même unité centrale 180 assure également périodiquement, ou pour un nombre donné de prises et de distribution d'emballages, un calage de la poutre et du chariot vertical sur des positions de référence, par rapport auxquelles sont définies les emplacements des différents magasins et sont délivrées les commandes correspondantes de la poutre et du chariot. Ces positions de référence sont par exemple définies par les butées de fin de course 39 de la poutre 30 (figure 5) et celle haute ou basse, 68 ou 69 du chariot 31 sur la poutre (figure 5).

La présente invention a été décrite en regard d'un exemple de réalisation illustré dans les dessins. Il est évident que l'on pourra y apporter des modifications de détail et/ou remplacer certains moyens par d'autres équivalents, sans pour autant sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications.

Revendications

1. Distributeur de produits plates (141) comportant une armoire (1) ayant une sortie de produit (6) sélectionné et équipée d'une pluralité de magasins de stockage (4) de produits, en pile et par catégorie, et d'un mécanisme d'extraction et de distribution (5) de produit sélectionné monté devant lesdits magasins (4) et prélevant le produit terminal (141) de la pile convenable et le transférant dans la sortie (6), ledit mécanisme (5) comportant une tête de préhension (32) du produit terminal dans sa pile, et un ensemble chariot vertical (31) - chariot horizontal (30), à moteur individuel d'entraînement (51, 52) des chariots, portant ladite tête (32), et étant piloté par un circuit de commande (3) en réponse à un signal de sélection de l'un des produits (141), caractérisé en ce que lesdits magasins de stockage (4) sont inclinés sur l'horizontale pour la présentation du produit terminal dans chaque pile en biais face audit mécanisme d'extraction et de distribution (5), en ce que ladite tête (32) est portée par un support (33) monté articulé sur l'un (31) desdits chariots (30, 31) et commandé par ledit circuit de commande (3) entre une position dite de prélèvement pour laquelle la tête est en butée contre le produit terminal à prélever dans l'un des magasins (4) et une position dite d'effacement contre lesdits chariots, et en ce que ladite sortie (6) de produit sélectionné est formée latéralement sur ladite armoire (1), entre lesdits magasins (4) et ledit mécanisme d'extraction et de distribution (5).
2. Distributeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit chariot horizontal (30) comporte une poutre verticale s'étendant sensiblement sur la hauteur de ladite armoire et montée mobile sensiblement sur sa largeur et que ledit chariot vertical (31) est porté par ladite poutre (30), en étant mobile sensiblement sur sa longueur, et porte ledit support (33) avec ladite tête (32).
3. Distributeur selon la revendication 2 caractérisé en ce que ladite poutre verticale est portée par la paroi de l'armoire montée en porte (2), à l'avant des magasins .
4. Distributeur selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que ledit circuit de commande (3) est monté en coffret rapporté latéralement et à l'extérieur sur ladite armoire (1) et équipé extérieurement d'un clavier (7) de sélection des différents produits, d'un accès (8) de paiement de produit sélectionné et d'un

- module d'affichage (9), couplés audit circuit de commande interne lui-même raccordé audit mécanisme d'extraction et de distribution (5) dans l'armoire.
5. Distributeur selon l'une des revendications 2, 3 et 4 caractérisé en ce que ladite poutre (30) est profilée en U ouvert face auxdits magasins (4), et dans lequel est monté ledit chariot vertical (31) et présente une zone latérale fermée (62) définissant un logement pour un contre poids (73) de chariot couplé audit chariot vertical par une chaîne (72) d'entraînement et pour un poids (79) de tension de câbles et liaisons (74) fixés au chariot et transmettant les commandes audit support (33) et à ladite tête de préhension (32), à partir du circuit de commande (3).
 6. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 5 caractérisé en ce que ledit support (33) définit entre ladite tête de préhension (32) et ledit chariot (31) une liaison en parallélogramme (80, 81) associée à une bielle de commande (84), ladite bielle étant couplée au chariot (31) par une première articulation (84A) et à la tête de préhension (32) par une seconde articulation (84B) et actionnée par un levier de manœuvre (87) ayant lui-même une première extrémité (87B) articulée sur ledit support (33) et une seconde extrémité (87A) articulée sur un organe (88) de commande monté mobile en translation sensiblement sur la hauteur du chariot (31).
 7. Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en ce que ladite première articulation (84A) de la bielle (84) sur ledit chariot est guidée sur une came (85) fixe sur le chariot, profilée sensiblement en forme de manche de crosse ayant une première partie arquée (85A) commandant l'effacement progressif de ladite tête (32) contre ledit support (33), au fur et à mesure de l'entraînement dudit support vers ladite position d'effacement contre lesdits chariots, et une seconde partie sensiblement linéaire (85B) assurant une position angulaire constante de ladite tête selon l'inclinaison desdits magasins, pour toute position angulaire de prise possible de produit dans l'un des magasins.
 8. Dispositif selon la revendication 7 caractérisé en ce que ledit organe de commande (88) est constitué par un écrou monté sur une vis (90) actionnée par un moteur (91), porté par ledit chariot (31) et commandé par ledit circuit de commande (3), et est associé à un détecteur de position angulaire (95-99) dudit support (33).
 9. Dispositif selon la revendication 8 caractérisé en ce que le détecteur de position angulaire dudit support (33) comporte un mécanisme à crémaillère (95) et à levier de détection articulé associé (97), l'une fixe et l'autre mobile avec ledit chariot, et un commutateur (96, 99) couplé audit levier et/ou à ladite crémaillère et relié audit circuit de commande (3).
 10. Dispositif selon la revendication 9 caractérisé en ce que ledit détecteur de position angulaire (95-99) est monté au dos dudit chariot (31) profilé en U, entre ledit chariot et le fond de ladite poutre (30) également profilée en U.
 11. Dispositif selon l'une des revendications 9 et 10 caractérisé en ce que ledit détecteur de position angulaire comporte deux commutateurs (96, 99) détectant deux positions angulaires limites dudit support, pour ladite position d'effacement contre lesdits chariots et pour une position dite de fin de prise possible dans l'un quelconque de magasins (4).
 12. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 11 caractérisé en ce que ladite tête de préhension (32) comporte une turbine (101) fixée sur arbre (102) d'un moteur d'entraînement (103) dit moteur de turbine et rotative dans un embout (110) monté libre en rotation sur ledit arbre (102), ledit embout étant partiellement cloisonné à l'avant de la turbine et formant une chambre (104), ouverte latéralement (109) contenant la turbine et dite chambre d'aspiration, communiquant avec une chambre avant (105) à face terminale ouverte de préhension (107).
 13. Dispositif selon la revendication 12 caractérisé en ce que ladite chambre avant (105) a un bourrelet d'étanchéité (106) sur la périphérie de sa face terminale.
 14. Dispositif selon la revendication 13 caractérisé en ce que ledit embout (110) est fixé sur une couronne dentée (120) fixée sur un palier dudit moteur de turbine (103) et couplée à un moteur-réducteur (125) de commande d'entraînement en rotation dudit embout autour de l'axe (102) du moteur de turbine indépendamment de la rotation de ladite turbine.
 15. Dispositif selon la revendication 14 caractérisé en ce qu'il comporte un ergot (130) engagé dans une fente (131), l'un fixe dans ladite tête de préhension et l'autre mobile avec ledit embout, limitant l'entraînement en rotation dudit

embout (110) et le guidant et un limiteur de couple (134) associé audit moto-réducteur (125).

16. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 15 caractérisé en ce qu'il comporte un palpeur (135) formant un doigt saillant rétractable en bout de ladite tête de préhension et un commutateur associé (136) commandé par ledit palpeur, détectant la mise de la tête en butée sur le produit terminal de l'un des magasins et commandant l'arrêt en translation dudit organe (88) de commande du levier de manoeuvre (87) dudit support (33). 5 10 15
17. Dispositif selon la revendication 16 caractérisé en ce que lesdits magasins de stockage (4) sont constitués par des étagères inclinées (15) fixées à l'arrière de ladite armoire et par deux cloisons verticales (20) à bords rabattus, par magasin, fixées saillantes vers l'avant de l'armoire sur l'une des étagères en définissant entre elles, à l'avant sur l'étagère une échancrure (27) dans le fond du magasin concerné, que peut traverser ladite tête de préhension (32). 20 25
18. Dispositif selon l'une des revendication 2 à 17 caractérisé en ce qu'il comporte un mécanisme de fermeture de ladite sortie (6) de produit, sur l'armoire, comportant un volet pivotant de fermeture (140), couplé à une biellette plate (145) commandée par un premier levier (146) dit d'ouverture du volet et un second levier (147) dit de fermeture du volet actionnés l'un après l'autre par ladite poutre (30), à l'arrivée du produit prélevé (141) devant ladite sortie (6) et lors de l'engagement partiel du produit (141) dans ladite sortie (6), respectivement. 30 35 40
19. Dispositif selon la revendication 18 caractérisé en ce que lesdits leviers d'ouverture et de fermeture du volet (146, 147) sont verrouillables l'un sur l'autre et montés pour solliciter ledit volet en fermeture, sauf pendant l'engagement partiel dudit produit dans ladite sortie. 45
20. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 19 caractérisé en ce que ledit circuit de commande (3) comporte une unité centrale de commande programmée (180), un circuit d'interface de puissance (182) relié par câbles audit mécanisme d'extraction et de distribution et un circuit logique d'interface (181) couplé entre ladite unité centrale, et ledit circuit d'interface de puissance et les éléments (7-9) montés sur ledit coffret. 50 55

21. Dispositif selon la revendication 20 caractérisé en ce que ladite unité centrale (180) commande le calage d'au moins ladite poutre (30) sur une butée de référence de position (39).

Claims

1. A dispenser (141) for flat products, comprising a cabinet (1) that is provided with an outlet (6) for a selected product and equipped with a plurality of magazines (4) for storing products stacked and arranged by category, and a mechanism (5) in front of the magazines (4) for extracting and dispensing selected products which are superposed and for picking the terminal product (141) from the chosen stack to transfer it into the outlet (6), said mechanism (5) comprising a gripper head (32) for picking the terminal product of the stack and an assembly of vertical (31) and horizontal carriages (30), each fitted with an individual carriage drive motor (51, 52) carrying said head (32) and being controlled by a control circuit (3) responsive to a signal for selecting one of the products (141), characterized in that said magazines (4) are inclined to the horizontal plane in order to present the terminal product of each stack slantwise to said extraction and dispensing mechanism (5), that said head (32) is carried by a support (33) which is pivotally mounted on one (31) of said carriages (30, 31) and controlled by said control circuit (3) between a position referred to as pick-up position, for which the head abuts against the terminal product to be picked up in one of the magazines (4), and a position referred to as vanishing position towards said carriages, and in that said outlet (6) for selected products is formed laterally on said cabinet (1) between said magazines (4) and said extraction and dispensing mechanism (5).
2. A dispenser according to claim 1, characterized in that said horizontal carriage (30) comprises a vertical beam extending over substantially the full height of said cabinet and mobile substantially widthwise and said vertical carriage is carried by said beam (30), is mobile substantially lengthwise of said beam and carries said support (33) with said gripper head (32).
3. A dispenser according to claim 2, characterized in that said vertical beam is carried by the wall of the cabinet forming a door (2) in front of said magazines.

4. A dispenser according to claim 2 or 3, characterized in that said control circuit (3) is mounted on the outer side of the cabinet (1), in a small box and provided with a keyboard (7) for selecting different products, and a slot (8) accepting payment for a selected product, and a display module (9), all connected to said inner control circuit which in turn is connected to said extraction and dispensing mechanism (5) in the cabinet.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
5. A dispenser according to any one of claims 2, 3 and 4, characterized in that said beam (30) has a U-shaped profile opening out towards said magazines (4), in which beam is mounted said vertical carriage (31) and which presents a closed lateral zone (62) adapted to define a reception chamber for receiving a counter-weight (73), which is coupled to said vertical carriage by a drive chain (72), and for receiving a tensioning weight (79) used for tensioning the cables and the links (74) fixed to the carriage and for transmitting the control signals to said support (33) and to said gripper head (32) from the control circuit (3).
6. A device according to any one of claims 2 to 5, characterized in that said support (33) defines a parallelogram linkage (80, 81) associated with a control pushing rod (84) between said gripper head (32) and said carriage (31), said rod being coupled to the carriage (31) via a first pivot (84A) and to the gripper head (32) via a second pivot (84B) and being actuated by a maneuvering lever (87), which in turn has a first end (87B) articulated to said support (33) and a second end (87A) articulated to a control member (88), which is mounted mobile in translation substantially over the height of the carriage (31).
7. A device according to claim 6, characterized in that said first articulation (84A) of the pushing rod (84) to said carriage is guided by a cam (85) fixed to the carriage and profiled substantially like an umbrella handle, having an arcuate first part (85A) adapted to command progressive retraction of said gripping head (32) against said support (33) as said support moves towards said retracted position against said carriage, and a substantially linear second part (85B) adapted to procure a constant angular position of said head according to the inclination of said magazines for any pick-up position of a product in one of the magazines.
8. A device according to claim 7, characterized in that said control member (88) is constituted by a nut mounted on a screw (90) which is driven by a motor (91) carried on said carriage (31) and controlled by said control circuit (3), and is associated to a sensor (95-99) responsive to the angular position of said support (33).
9. A device according to claim 8, characterized in that the angular position sensor of said support (33) comprises a rack mechanism (85) and an associated articulated sensing lever (97) of which one is fixed and the other moves with said carriage, and a switch (96, 99) coupled to said lever and/or to said rack and connected to said control circuit (3).
10. A device according to claim 9, characterized in that said angular position sensor (95-99) is mounted on said in-shaped profiled carriage (31) between said carriage and the bottom of said beam (30) having a U-shaped profile too.
11. A device according to one of claims 9 and 10, characterized in that said angular position sensor comprises two switches (96, 99) adapted to sense two limiting angular positions of said support corresponding to said retracted position against said carriages and a position referred to as terminal pick-up position in any magazine (4).
12. A device according to any one of claims 7 to 11, characterized in that said gripper head (32) comprises a turbine (101) fixed to a shaft (102) of a drive motor (103) referred to as turbine motor and disposed in a terminator (110) while being mounted on and freely rotatable on said shaft (102), wherein said terminator is partly partitioned forwardly of said turbine and forming a chamber (104) referred to as suction chamber, open laterally (109) and adapted to contain the turbine and suction chamber, and communicating with a forward chamber (105) having an open terminal pick-up surface (107).
13. A device according to claim 12, characterized in that said forward chamber (105) comprises a sealing bead (106) at the periphery of said terminal surface.
14. A device according to claim 13, characterized in that said terminator (110) is fixed to a centered toothed wheel (120) which in turn is fixed to a bearing of said turbine motor (103) and coupled to a motor-gearbox unit (125) controlling the rotation of said terminator around the shaft (102) of the turbine motor, independently of the rotation of said turbine.

15. A device according to claim 14, characterized in that it comprises a peg (130) engaging a slot (131), the one being fixed in said gripper head whereas the other being movable with said terminator and adapted to limit the rotation of said terminator (110) and to guide it, and that the device comprises a torque limiter (134) associated with said motor-gear-box (125). 5
16. A device according to any one of claims 7 to 15, characterized in that it comprises a feeler (135) in the form of a retractable projecting finger at the terminal end of said gripper head and an associated switch (136) controlled by said feeler which senses placing of the head against a product in a magazine, said switch being adapted to command termination of translation movement of said control member (88) of said maneuvering lever (87) of said support (33). 10
17. A device according to claim 16, characterized in that said storage magazines (4) are constituted of inclined shelves (15) fixed to the rear of said cabinet and two vertical partitions (20) with bent edges for each magazine attached to one of said shelves and projecting towards the front of said cabinet and defining between them, downwardly of said shelf, a cut-out (27) in the bottom of the magazine concerned through which said gripper head (32) can pass. 15
18. A device according to any one of claims 2 to 17, characterized in that it comprises a mechanism for closing said product outlet (6) in the cabinet, including an articulated closing flap (140) coupled to a flat rod (145) which is controlled by a first lever (146) referred to as flap opening lever, and a second lever (147) referred to as flap closing lever, which levers are actuated one after the other by said beam (30) at the arrival of the picked-up product (141) in front of said outlet (6) and during the partial insertion of the product (141) into said outlet (6), respectively. 20
19. A device according to claim 18, characterized in that said levers (146, 147) for opening and closing said flap are adapted to be mutually locked and mounted to urge said flap towards a closed position except when said product is partially inserted in said outlet. 25
20. A device according to any one of claims 4 to 19, characterized in that said control circuit (3) comprises a programmed central control unit 30

(180), a power interface circuit (182) connected by cables to said extraction and dispensing mechanism and a logic interface circuit (181) connected between said central control unit and said power interface circuit and the elements (7-9) mounted in said box unit.

21. A device according to claim 20, characterized in that said central unit (180) commands the positioning of at least said beam (30) against a positional reference end stop (39). 35

Patentansprüche

1. Ausgabebautomat für flache Waren (141), mit einem Schrank (1), der einen Auslaß (6) für die gewählte Ware aufweist und mit einer Vielzahl von Speichermagazinen (4) für die gestapelten und nach Art geordneten Waren, mit einer Entnahme- und Ausgabemechanik (5) für die gewählte Ware, die vor den Magazinen (4) installiert ist und die letzte Ware (141) im betroffenen Stapel erfaßt und sie in den Auslaß (6) transferiert, wobei die Mechanik (5) einen Greifkopf für die letzte Ware im Stapel und eine den Greifkopf (32) tragende Baugruppe bestehend aus Vertikalwagen (31) - Horizontalwagen (30) mit Einzelantriebsmotor (51, 52) für die Wagen aufweist und von einer Steuerschaltung (3) aufgrund eines Auswahlsignals für eine der Waren (141) gesteuert wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichermagazine (4) zur Darbietung der letzten Waren in jedem Stapel gegen die Waagrechte schräg zu Entnahme- und Ausgabemechanik (5) geneigt liegen, daß der Kopf (32) von einer Stütze (33) getragen wird, die an einem der Wagen (31) gelenkig montiert ist und von der Steuerschaltung (3) zwischen einer als Entnahmeposition bezeichneten Position, bei der der Kopf gegen die letzte, aus einem der Magazine (4) zu entnehmende Ware anliegt, und einer als Ruheposition bezeichneten Position gegen die Wagen hin- und hergesteuert wird, und daß der Auslaß (6) für die gewählte Ware seitlich am Schrank (1) zwischen den Magazinen (4) und der Entnahme- und Ausgabemechanik (5) angebracht ist. 40
2. Ausgabebautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Horizontalwagen (30) einen senkrechten Balken aufweist, der sich im wesentlichen über die Höhe des Schanks erstreckt und im wesentlichen über seine Breite bewegbar montiert ist, und daß der Vertikalwagen (31) von dem Balken (30) getragen wird und dabei im wesentlichen über dessen Länge bewegbar ist und die Stütze (33) mit dem Kopf 45

(32) trägt.

3. Ausgabeautomat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der senkrechte Balken von der Wand des Schanks getragen wird, die als Tür (2) an der Vorderseite der Magazine ausgebildet ist. 5
4. Ausgabeautomat nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerschaltung (3) in einem seitlich und an der Außenseite des Schanks (1) angebauten Gehäuse montiert ist und außen mit einer Tastatur (7) zum Auswählen der verschiedenen Waren, einem Geldschlitz (8) und einem Anzeigemodul (9) ausgestattet ist, welche an die Entnahme- und Ausgabemechanik (5) im Schrank angeschlossen sind. 10 15
5. Ausgabeautomat nach einem der Ansprüche 2, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Balken (30) ein als U ausgebildetes und gegen die Magazine (4) offenes Profil besitzt, in welchem der Vertikalwagen (31) angebracht ist und eine geschlossene Seitenzone (62) aufweist, die eine Aufnahmekammer für ein Gegengewicht (73) des Wagens, das mit dem Vertikalwagen durch eine Antriebskette (72) verbunden ist, und für ein Gewicht (79) zum Spannen der Kabel und Verbindungen (74) definiert, die mit dem Wagen verbunden sind und die von der Steuerschaltung (3) ausgehende Steuerbefehle an die Stütze (33) sowie an den Greifkopf (32) übertragen. 20 25 30 35
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze (33) zwischen dem Greifkopf (32) und dem Wagen (31) eine Parallelogrammverbindung (80, 81) definiert, die mit einer Steuerstange (84) verbunden ist, wobei die Stange durch ein erstes Gelenk (84A) mit dem Wagen (31) und durch ein zweites Gelenk (84B) mit dem Greifkopf (32) gekoppelt ist und durch einen Betriebshebel (87) betätigt wird, der seinerseits mit einem ersten Ende (87B) gelenkig mit der Stütze (33) und mit einem zweiten Ende (87A) gelenkig mit einem Steuerorgan (88) verbunden ist, das in Längsrichtung im wesentlichen über die Höhe des Wagens (31) bewegbar montiert ist. 40 45 50
7. Anordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Gelenk (84A) der Steuerstange (84) auf dem Wagen durch einen am Wagen befestigten Nocken (85) geführt wird, der im wesentlichen die Form eines Krummstabs mit einem ersten gebogenen Abschnitt (85A), der das fortschreitende Verschwinden 55

des Kopfs (32) gegen die Stütze (33) nach Maßgabe der Bewegung der Stütze in Richtung auf die Ruheposition gegen die Wagen steuert, und mit einem zweiten, im wesentlichen geraden Abschnitt (85B) aufweist, der eine konstante Winkelposition des Kopfs gemäß der Neigung der Magazine für jede mögliche Winkelposition bei der Entnahme der Ware aus einem der Magazine sichert.

8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerorgan (88) aus einer Mutter besteht, die auf einer von einem Motor (91) angetriebenen Spindel (90) gelagert ist, wobei der Motor von dem Wagen (31) getragen und von der Steuerschaltung (3) gesteuert wird und das Organ einem Winkelpositionsdetektor (95-99) der Stütze (33) zugeordnet ist.
9. Anordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkelpositionsdetektor der Stütze (33) einen Zahnstangenmechanismus (95) mit zugehörigem angelenkten Erfassungshebel (97) aufweist, wobei eines dieser Bauteile feststehend und das andere mit dem Wagen bewegbar ist, und daß die Anordnung einen Schalter (96, 99) besitzt, der mit dem Hebel und/oder der Zahnstange gekoppelt und an die Steuerschaltung (3) angeschlossen ist.
10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkelpositionsdetektor (95-99) auf dem Rücken der Wagen (31) im U-Profil zwischen dem Wagen und dem Grund des gleichfalls im U-Profil ausgeführten Balkens (30) montiert ist.
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkelpositionsdetektor zwei Schalter (96, 99) zur Erfassung zweier Winkelendpositionen der Stütze aufweist, und zwar für die Ruheposition gegen die Wagen und für die als mögliche Endentnahmeposition bezeichnete Position in einem beliebigen Magazin (4).
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifkopf (32) eine an einer Welle (102) eines Antriebsmotors (103), auch Turbinenmotor genannt, befestigte Turbine (101) aufweist, die in einem auf der Welle (102) frei drehbaren Ansatzgehäuse (110) drehend angeordnet ist, wobei das Ansatzgehäuse teilweise an der Einlaßseite der Turbine geschlossen ist und eine seitlich (109) offene Kammer (104) bildet, welche die Turbine und die so bezeichnete Ansaugkammer enthält, wobei diese Ansaugkammer mit einer vor-

deren Kammer (105) in Verbindung steht, die eine offene Endfläche (107) zum Greifen der Waren besitzt.

13. Anordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die vordere Kammer (105) eine Abdichtungswulst (106) an der Peripherie ihrer Endfläche besitzt. 5
14. Anordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Ansatzgehäuse (110) an einem Zahnkranz (120) befestigt ist, der seinerseits an einem Lager des Turbinenmotors (103) befestigt und an einen Getriebemotor (125) zur Steuerung der Drehbewegung des Ansatzgehäuses um die Achse (102) des Turbinenmotors angekoppelt ist, und zwar unabhängig von der Drehbewegung der Turbine. 10 15
15. Anordnung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Zapfen (130) in Eingriff mit einem Schlitz (131) aufweist, wovon der eine am Greifkopf befestigt und der andere mit dem Ansatzgehäuse bewegbar ist und die Drehbewegung des Ansatzgehäuses (110) begrenzt und es führt, und daß die Anordnung einen Drehmomentbegrenzer (134) aufweist, der dem Getriebemotor (125) zugeordnet ist. 20 25
16. Anordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Taster (135) in Gestalt eines am Ende des Greifkopfs angebrachten zurückziehbaren vorspringenden Fingers und einen zugehörigen, vom Taster gesteuerten Schalter (136) aufweist, wobei der Taster das Anlegen des Kopfs an die letzte Ware eines der Magazine erfaßt und das Anhalten des längsbewegten Steuerorgans (88) zur Steuerung des Betriebshebels (87) des Stützers (33) veranlaßt. 30 35 40
17. Anordnung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichermagazine (4) aus geneigten Regalen (15), die am hinteren Teil des Schrankes befestigt sind, und aus zwei senkrechten Trennwänden (20) je Magazin mit abgewinkelten Kanten bestehen, wobei die Trennwände zur Vorderseite des Schrankes hin über eines der Regale vorspringen und dabei zwischen sich auf der Vorderseite des Regals einen Ausschnitt (27) im Boden des betreffenden Magazins bilden, welchen der Greifkopf (32) durchqueren kann. 45 50
18. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Vorrichtung zum Schließen des Auslasses (6) des Schrankes besitzt, die eine schwenkbare 55

Schließklappe (140) aufweist, welche mit einer flachen Schubstange (145) verbunden ist, die durch einen ersten Hebel (146), auch Klappenöffnungshebel genannt, sowie durch einen zweiten Hebel (147), auch Klappenschließhebel genannt, gesteuert wird, wobei beide Hebel nacheinander durch den Balken (30) beim Ankommen der erfaßten Ware (141) vor dem Auslaß (6) bzw. während des teilweisen Eintritts des Wares (141) in den Auslaß (6) betätigt werden.

19. Anordnung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungs- und Schließklappen überdeckend miteinander verriegelt sind und derart montiert sind, daß die Klappe in die Schließstellung gelangt, außer wenn sich die Ware teilweise im Auslaß befindet.
20. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung (3) eine zentrale programmierte Steuerbefehlseinheit (180), eine Leistungsschnittstellenschaltung (182), welche durch Kabel mit der Entnahme- und Ausgabemechanik verbunden ist, und eine logische Schnittstellenschaltung (181) aufweist, die zwischen die Zentraleinheit und die Leistungsschnittstellenschaltung sowie die im angebauten Gehäuse montierten Elemente (7-9) geschaltet ist.
21. Anordnung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentraleinheit (180) die Einstellung mindestens des Balkens (30) an einem Positionsbezugsanschlag (39) steuert.

FIG.1

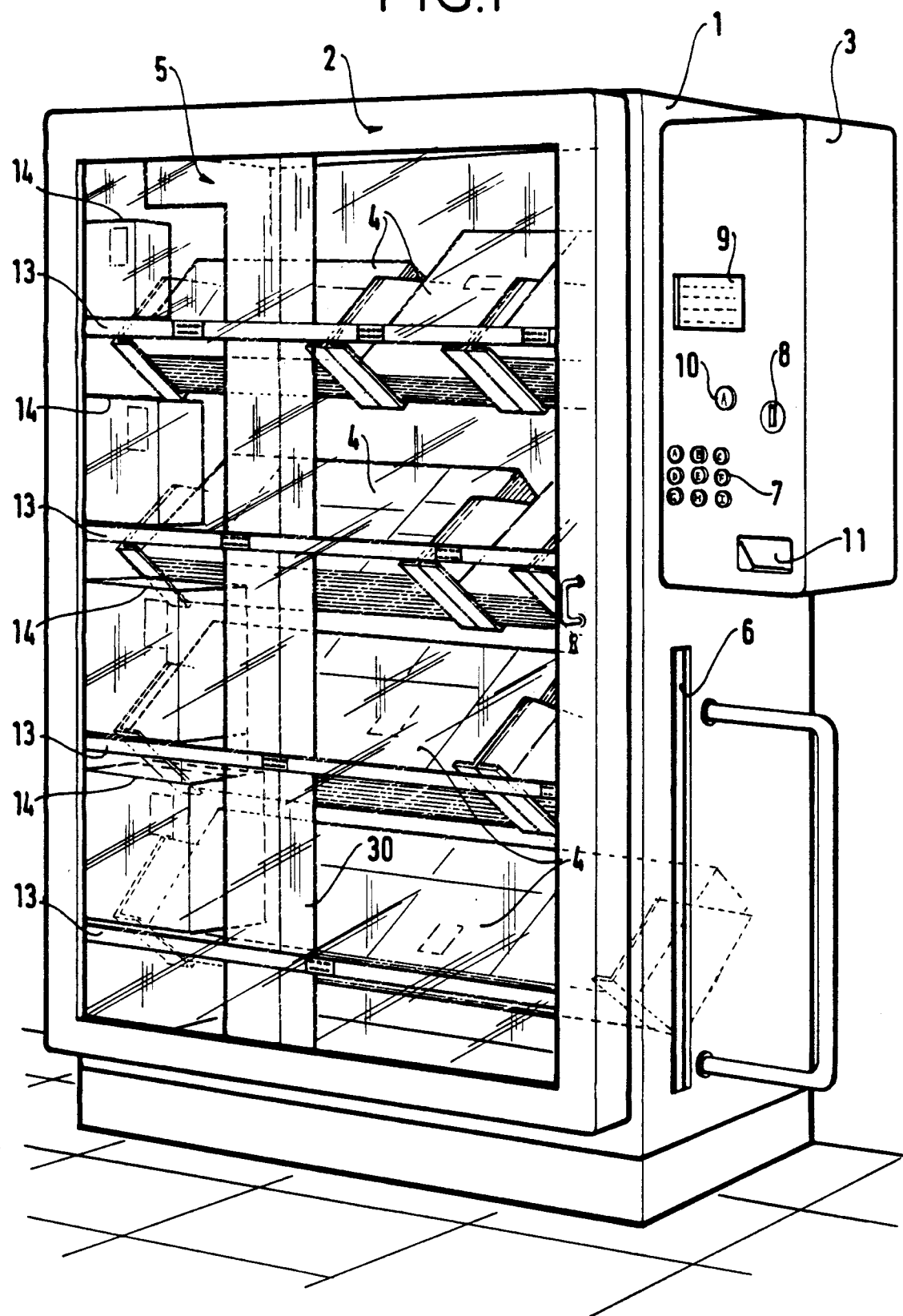


FIG.2

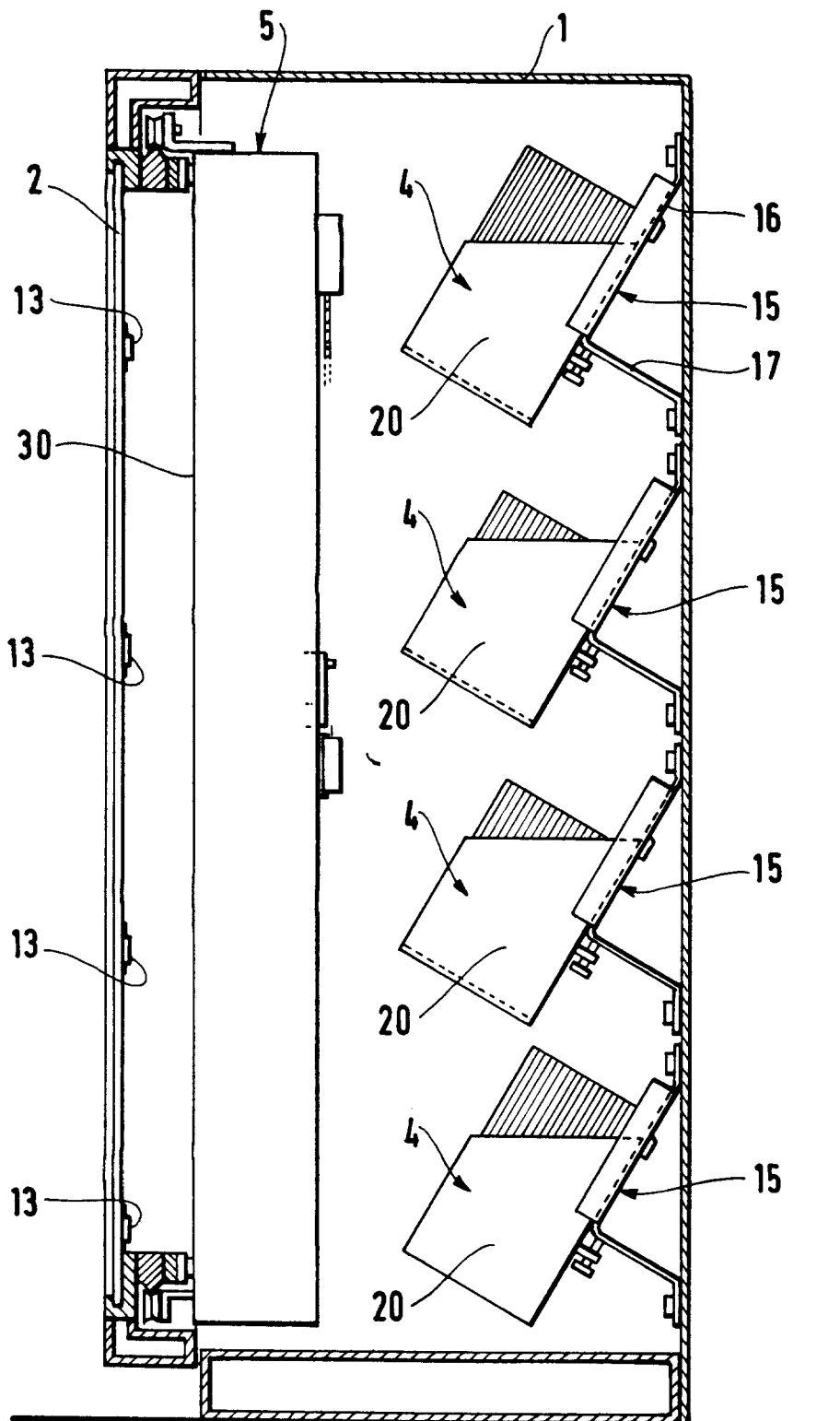


FIG.3

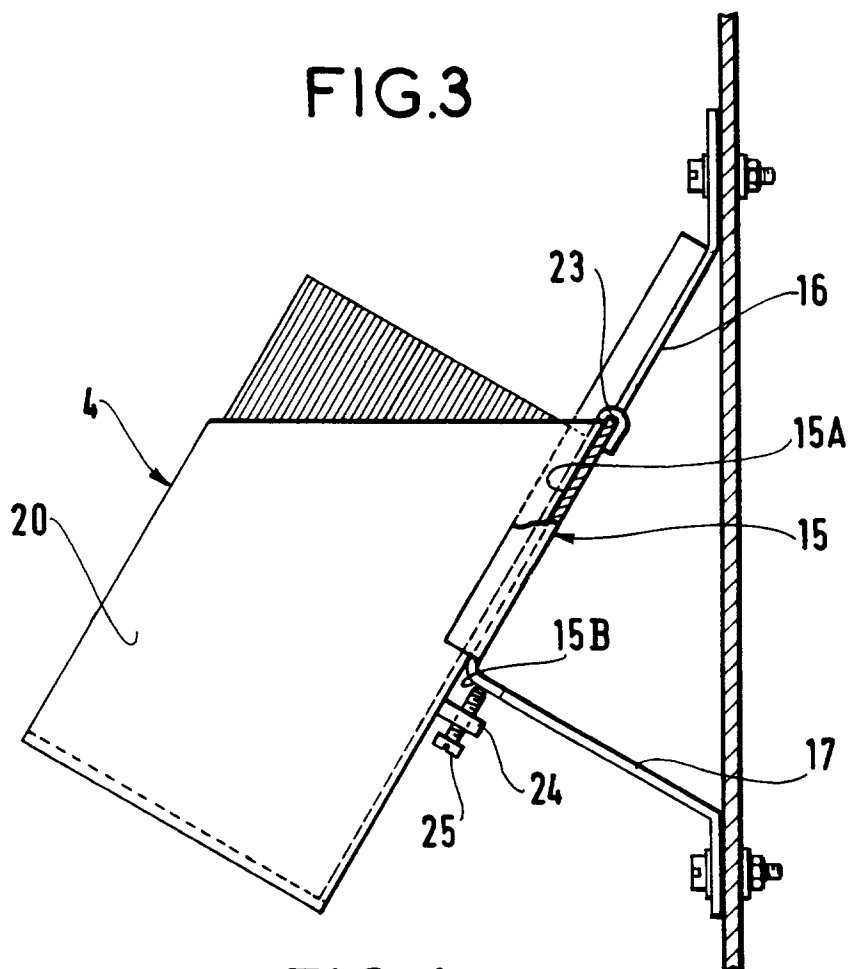


FIG.4

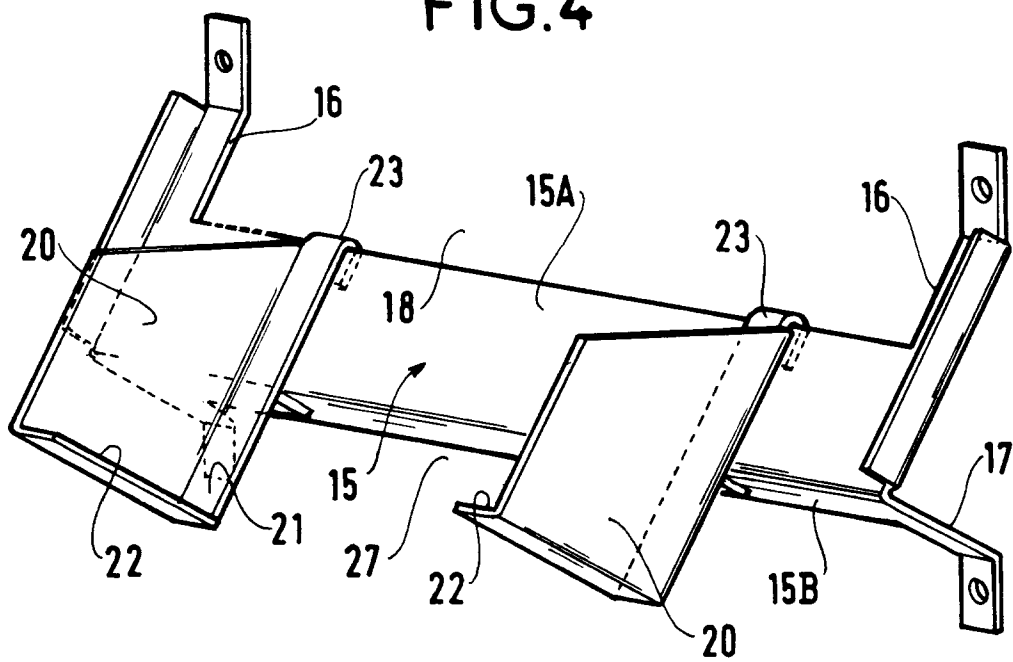
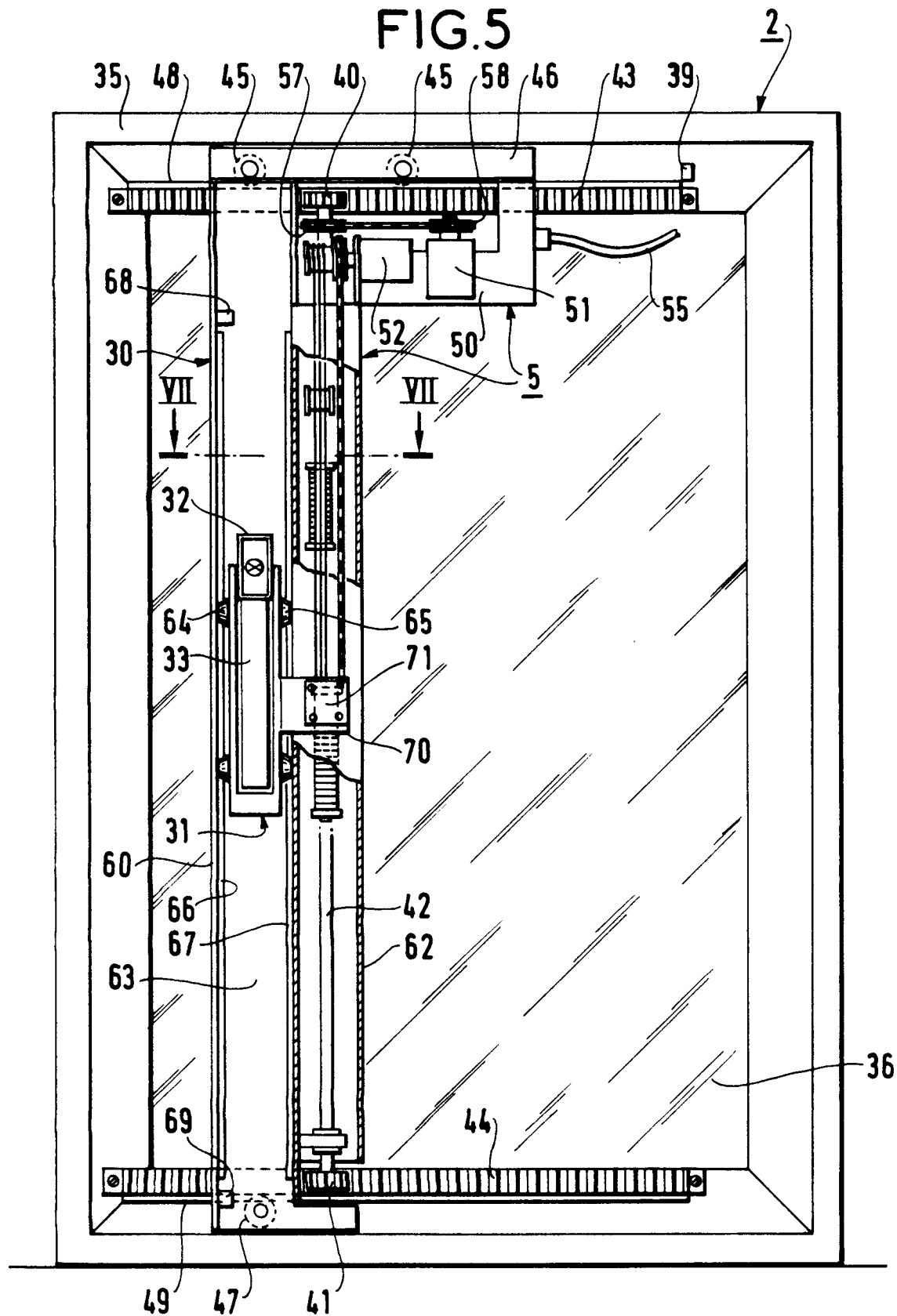


FIG.5



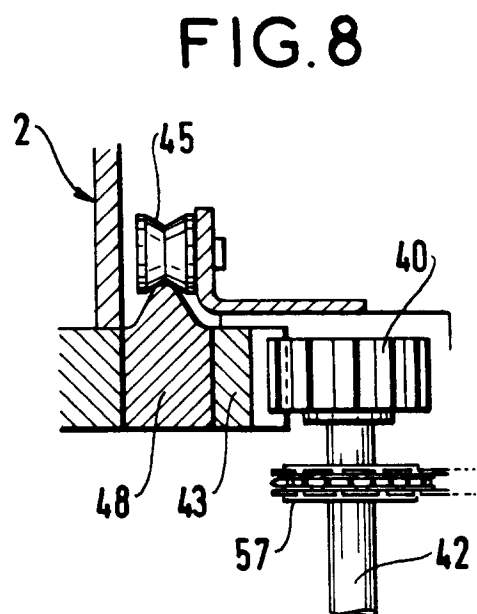
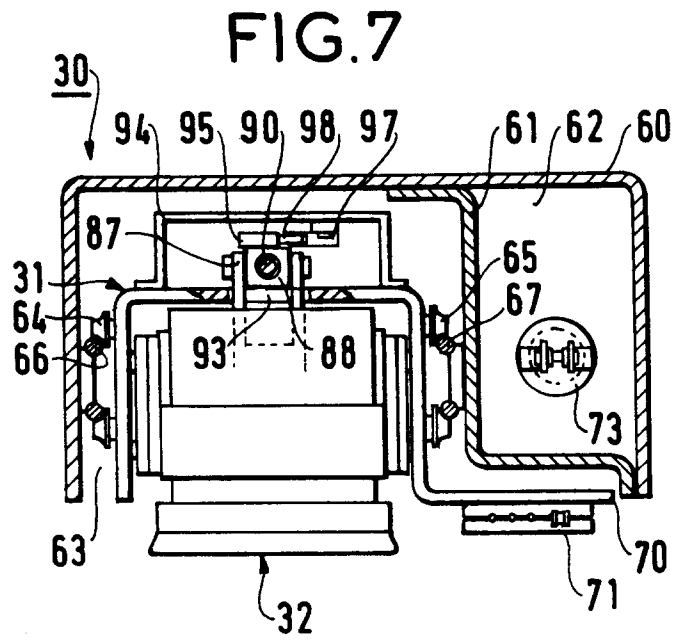
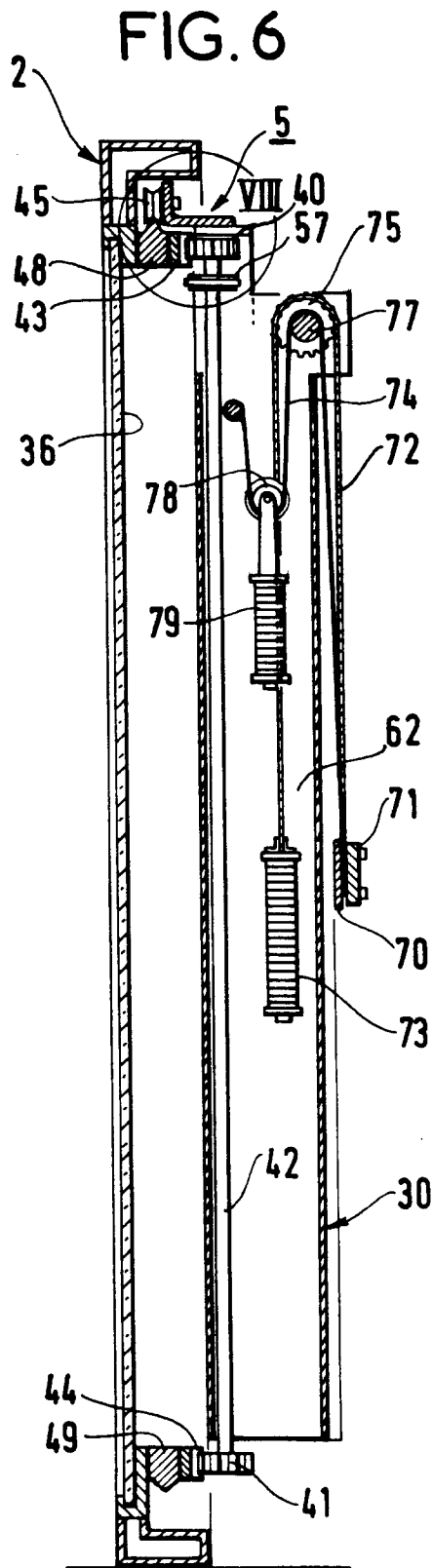


FIG.9

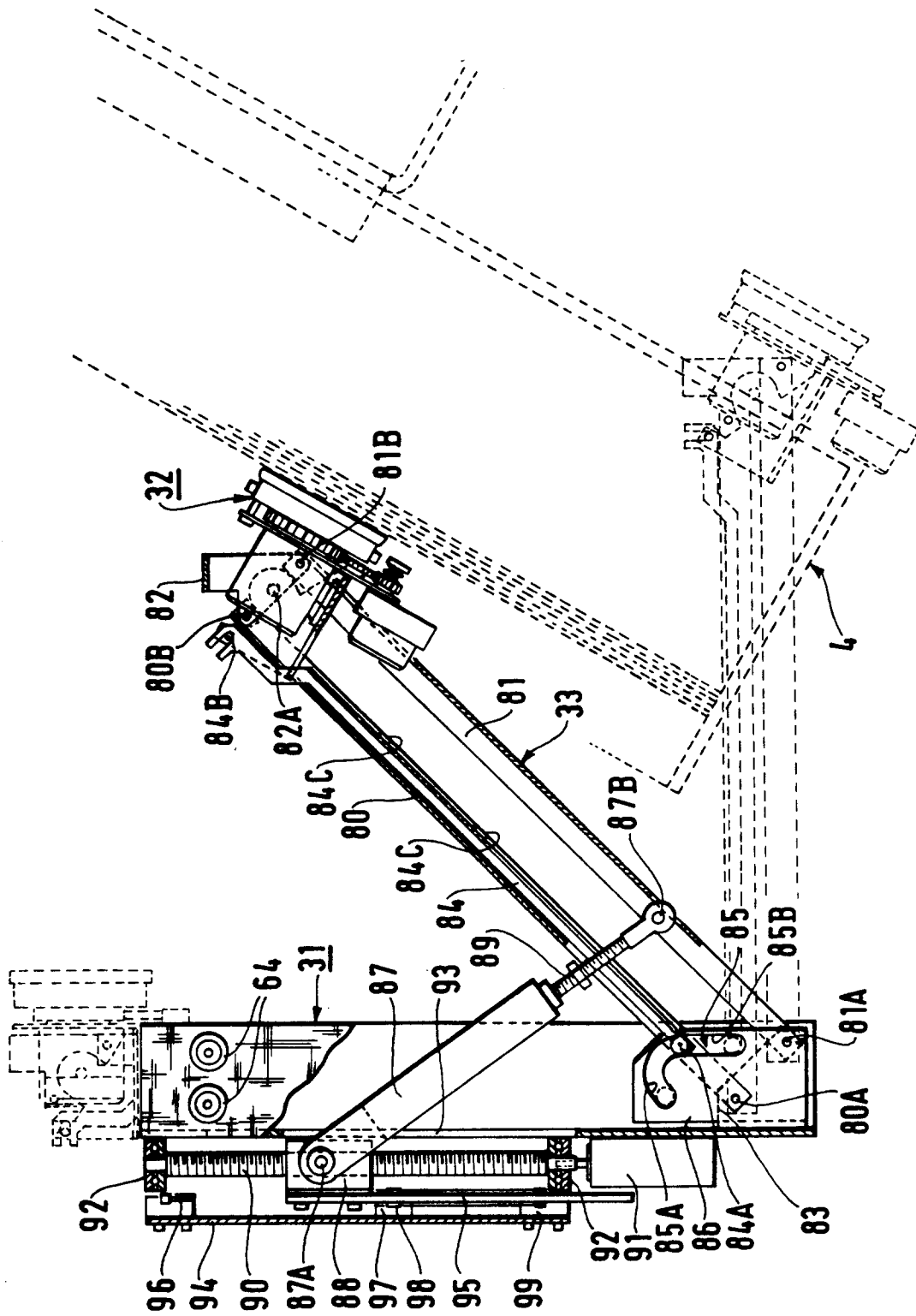


FIG.10

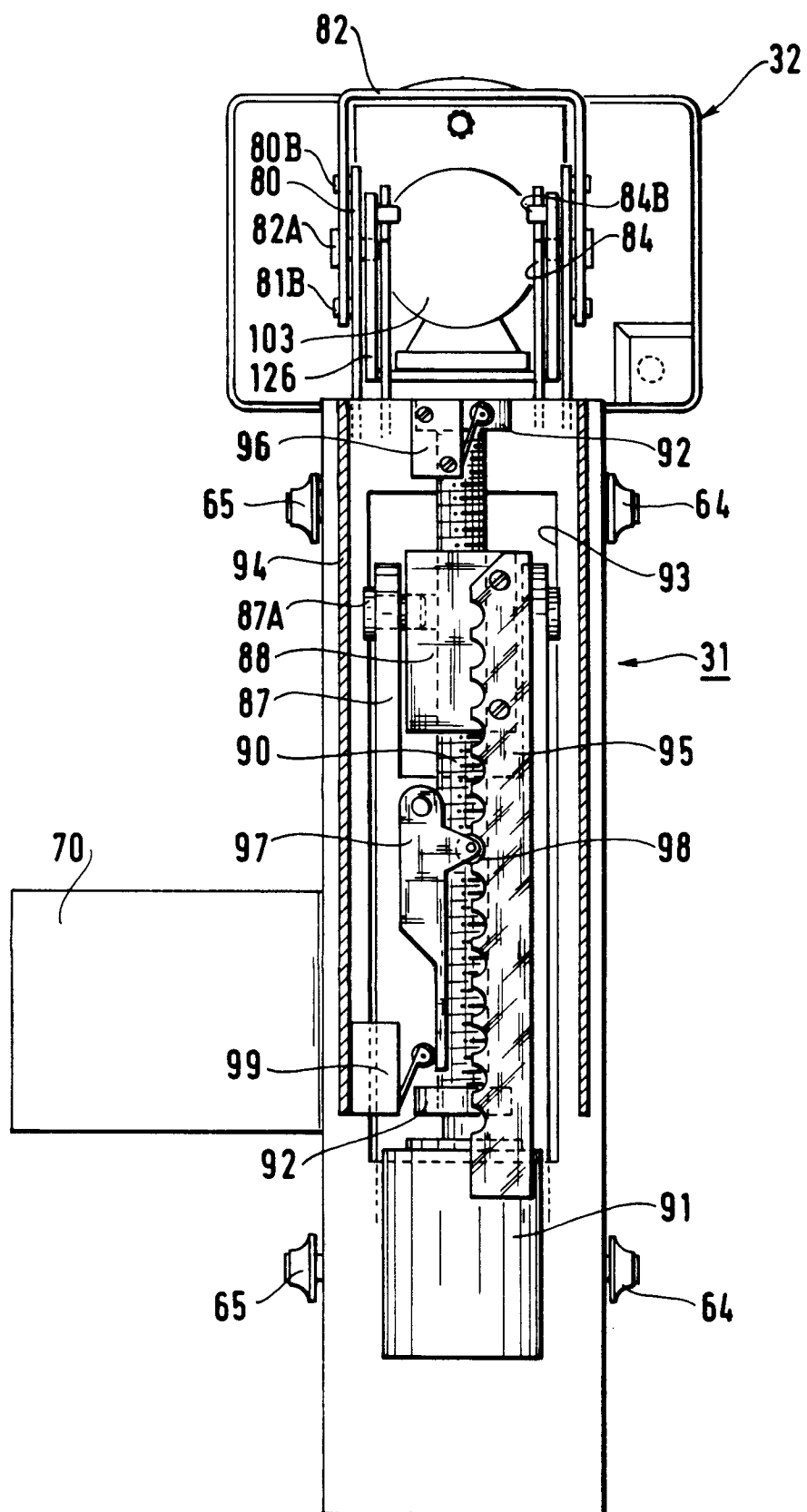


FIG.11

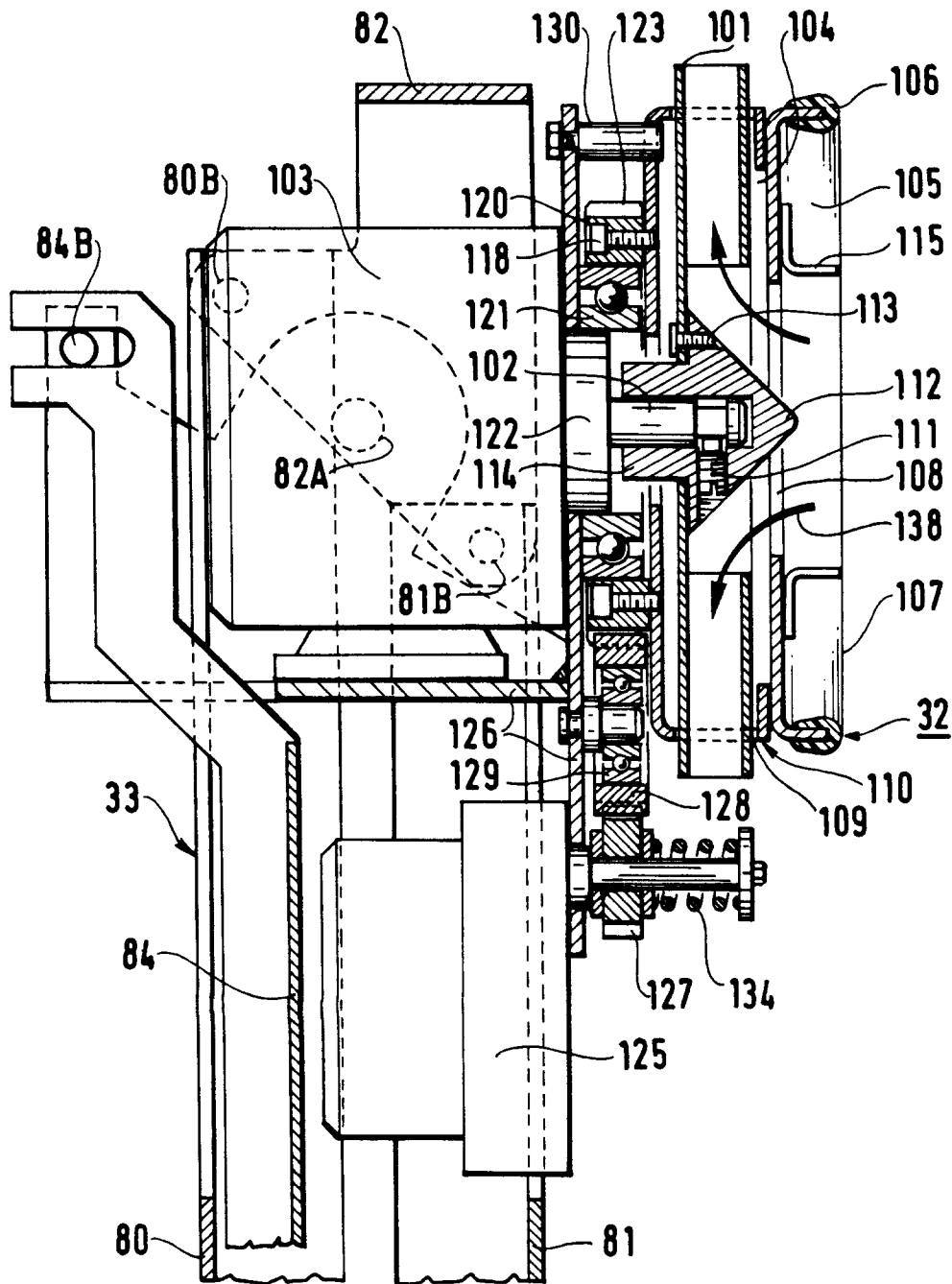


FIG.12

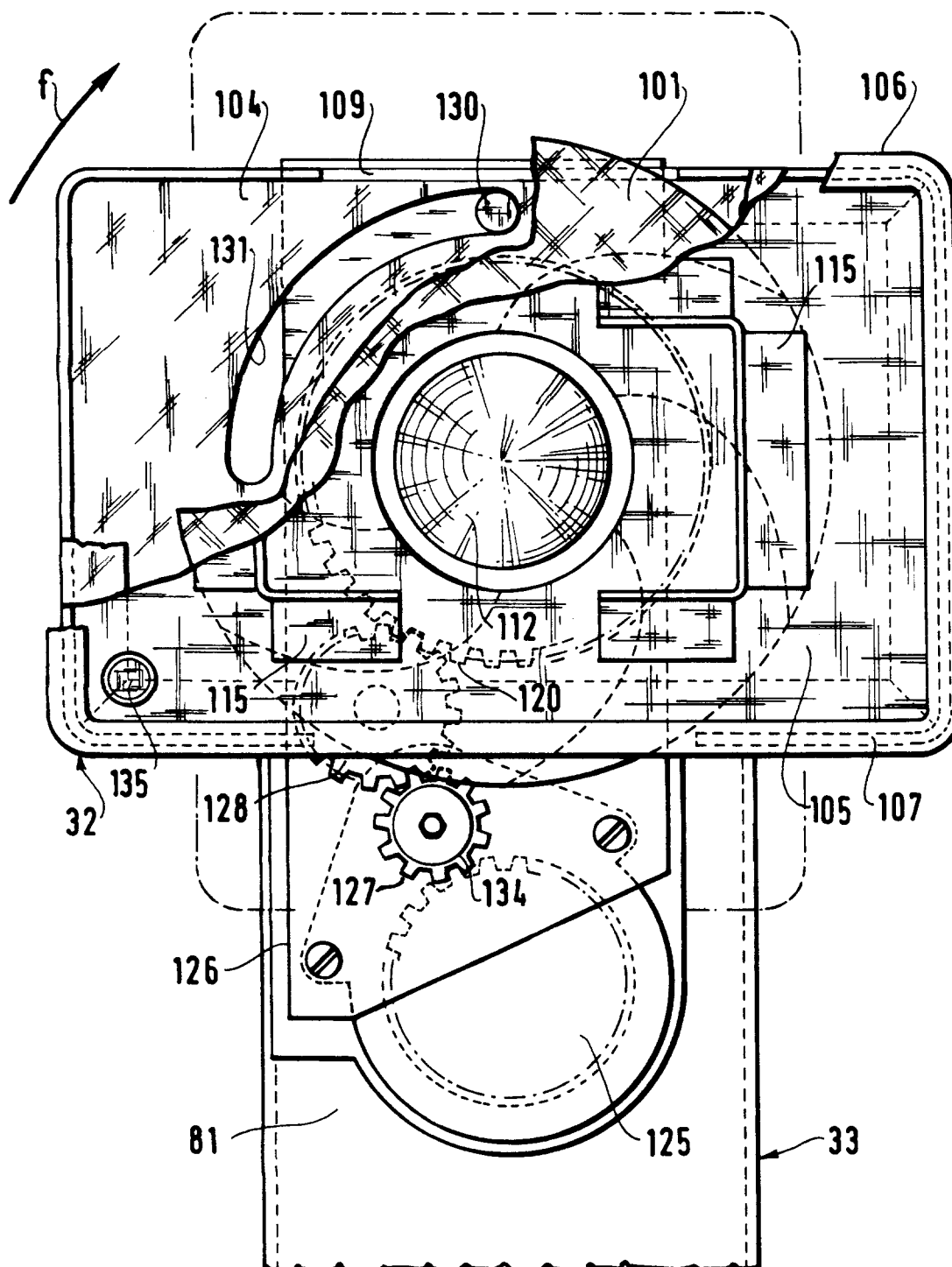
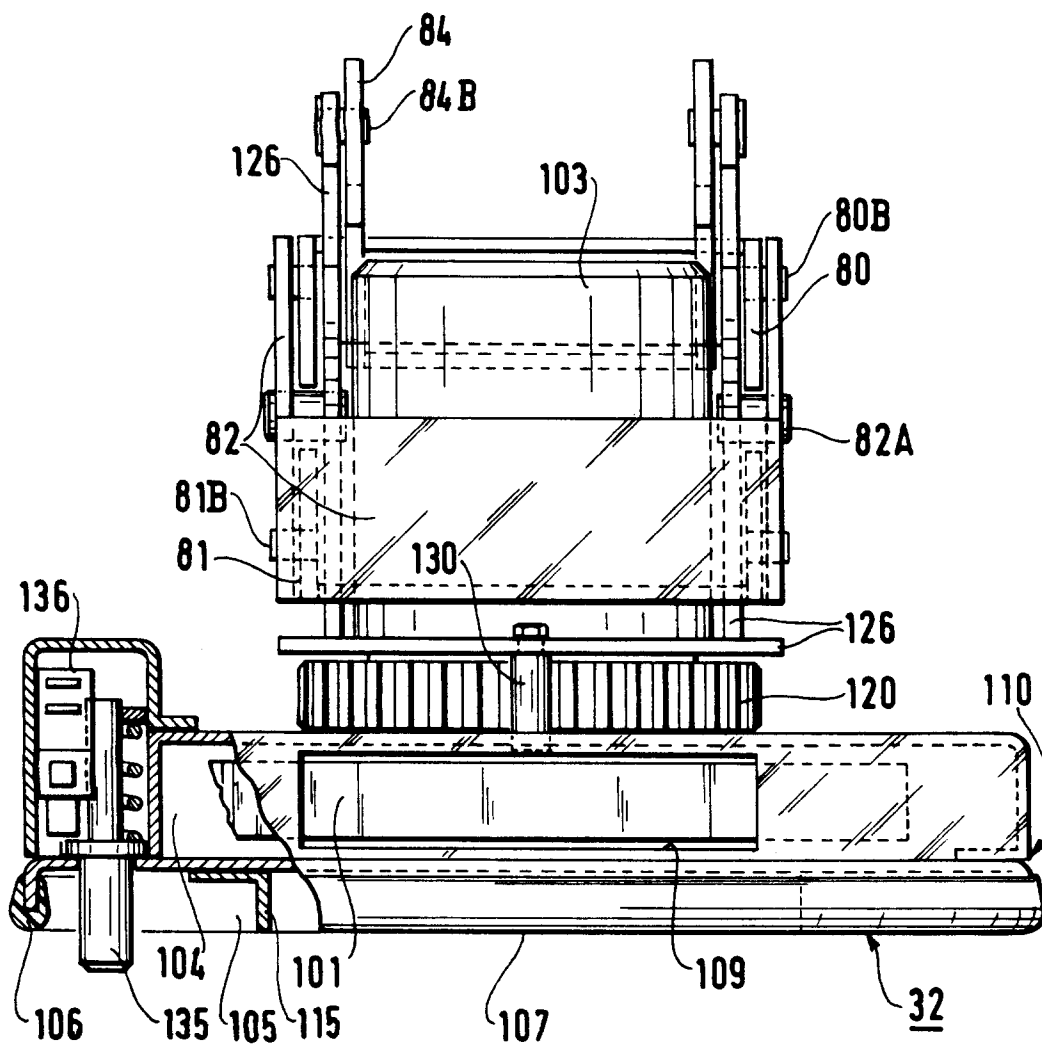


FIG.13



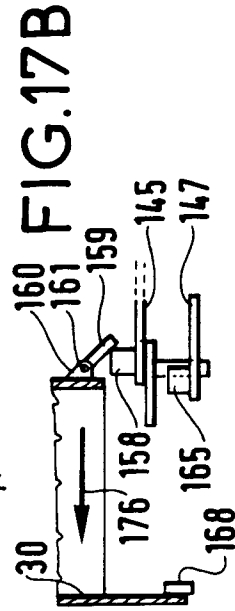
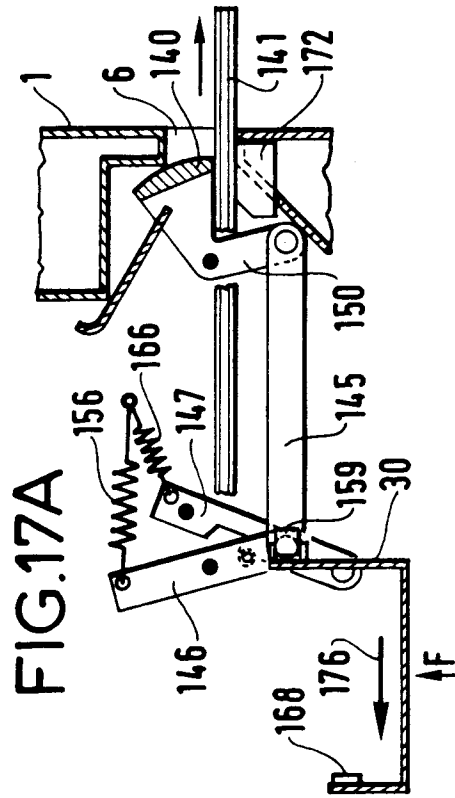
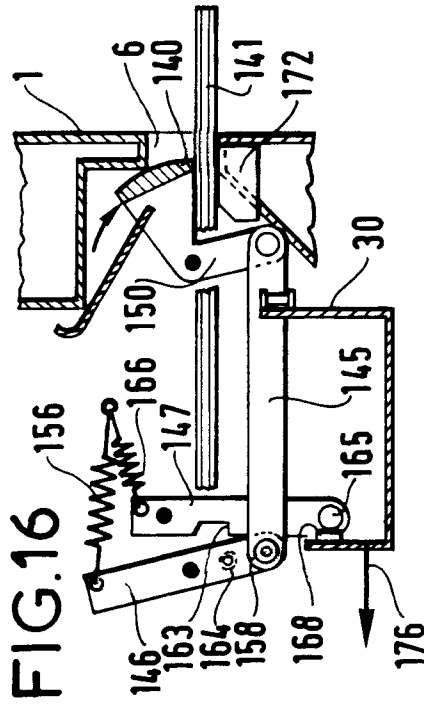
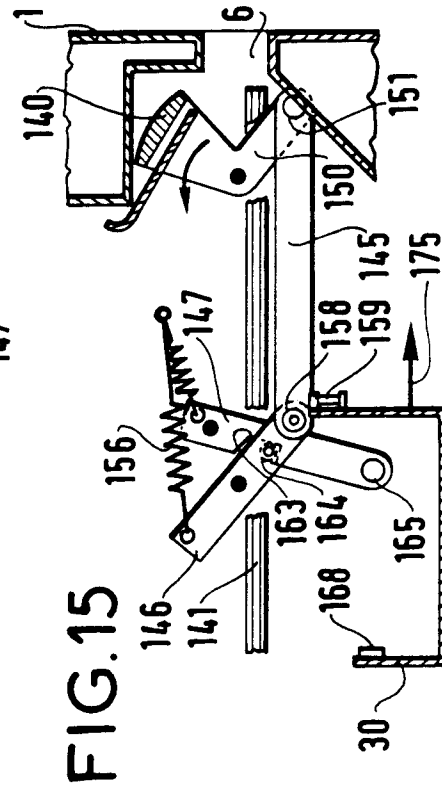
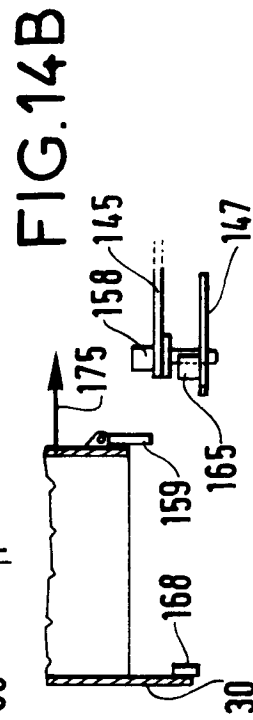
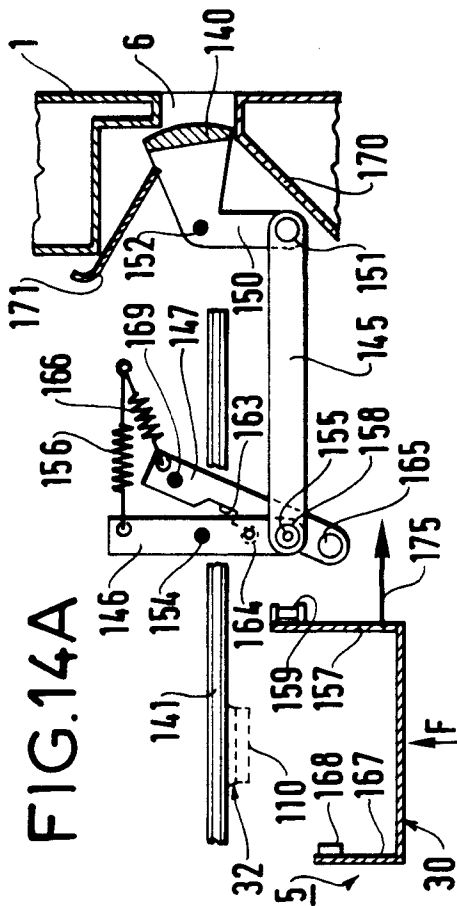


FIG.18

