



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt : **94401472.9**

⑤① Int. Cl.⁶ : **B65H 3/08, G07B 3/04, G07F 11/14, B65H 1/14**

⑳ Date de dépôt : **29.06.94**

③① Priorité : **29.06.93 FR 9307896**

⑦② Inventeur : **Piazza, Louis**
31 route de Meulan
F-78480 Verneuil-sur-Seine (FR)

④③ Date de publication de la demande :
11.01.95 Bulletin 95/02

⑧④ Etats contractants désignés :
BE DE ES FR GB IT LU NL PT

⑦④ Mandataire : **Pinguet, André**
CAPRI sàrl,
94 avenue Mozart
F-75016 Paris (FR)

⑦① Demandeur : **Piazza, Louis**
31 route de Meulan
F-78480 Verneuil-sur-Seine (FR)

⑤④ **Dispositif et procédé de délivrance de produits plats.**

⑤⑦ Dispositif et procédé de distribution automatique pour la délivrance individuelle de produits plats, comportant une réserve adaptée à recevoir lesdits produits sous forme d'une pile verticale, la réserve ayant un fond (31) déplaçable verticalement entre une position basse fixe de repos et une position haute variable instantanée, dans laquelle le produit est placé en tête de pile rentre en contact avec un organe de préhension (8) déplaçable horizontalement entre une position d'attente à la verticale de la réserve et une position de délivrance hors de ladite réserve, l'organe de préhension (8) étant déjà activé lors de son contact avec le produit placé en tête de pile et désactivé au moment de son arrivée au droit de sa position de délivrance de façon à laisser tomber le produit hors de la réserve.

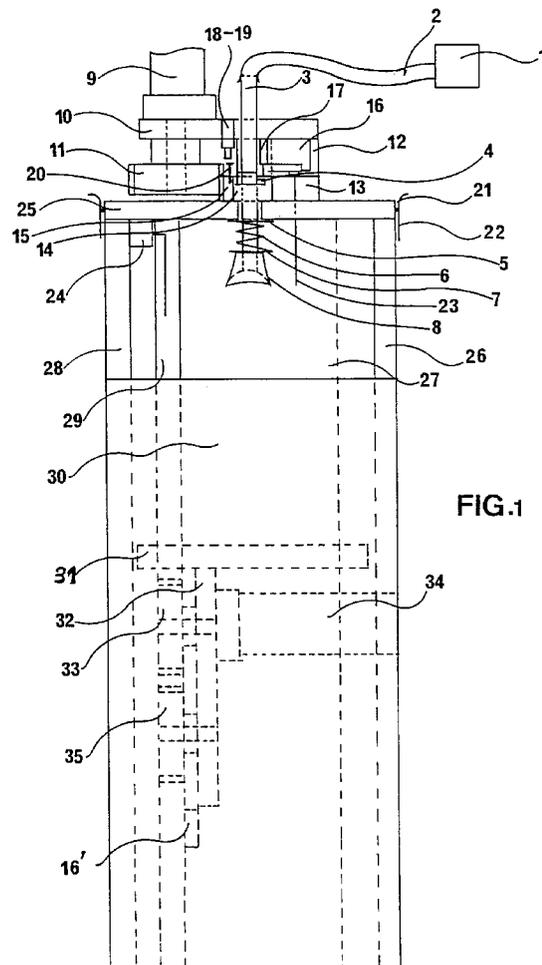


FIG.1

La présente invention a trait à un dispositif et un procédé pour la délivrance de produits plats tels que des cartes magnétiques et des feuilles minces de papier ou de plastique au sein d'un distributeur automatique. Le procédé a plus particulièrement pour fonction de sélectionner un exemplaire du produit proposé par le distributeur automatique et stocké dans une réserve puis de l'orienter vers une trappe de sortie située derrière la face avant du distributeur et débouchant sur celle-ci, afin que l'utilisateur puisse en prendre possession.

De tels dispositifs sont déjà connus de l'art antérieur. Entre autre, le brevet FR-A-2 629 066 décrit un dispositif de distribution automatique de feuilles minces, dans lequel une ventouse est mise en oeuvre pour saisir les feuilles minces une à une. La ventouse reliée à un système d'aspiration est montée sur un manchon couplé à un système d'entraînement comprenant deux manivelles identiques et synchronisées dans leur rotation dont l'un des bras pour chacune d'elles est fixé au niveau d'un axe décentré de deux pignons périphériques entraînés par un pignon principal relié à l'autre d'un moteur électrique. Le manchon à l'extrémité inférieure duquel est fixée la ventouse effectue un mouvement rotatif tout en conservant sa position verticale. Lorsque les bras des manivelles sont en position basse, la ventouse saisit la feuille mince, puis tout en maintenant l'aspiration, le manchon se déplace d'un quart de tour et libère la feuille suite à l'arrêt de l'aspiration. Le brevet ne décrit cependant pas de système permettant la présentation de la feuilles mince sous la ventouse. Ce document concerne donc uniquement un organe de préhension déplaçable à l'usage d'un dispositif de délivrance de feuilles minces. En outre, le système proposé par ce document présente l'inconvénient d'occuper un volume considérable à l'intérieur du distributeur automatique du fait de l'utilisation d'éléments rotatifs. Au minimum, le manchon doit effectuer un quart de tour pour un cycle complet. Il faut alors prévoir des contacts inverseur de sens marche.

La présente invention a pour but de définir un dispositif de délivrance de produits plats de structure simple et compacte ne nécessitant qu'un encombrement réduit à l'intérieur d'un distributeur automatique. Par ailleurs, l'invention définit également un procédé de distribution pour la mise en oeuvre du dispositif revendiqué.

L'invention a donc pour premier objet un dispositif de distribution automatique pour la délivrance individuelle de produits sensiblement plats, comportant une réserve adaptée à recevoir lesdits produits sous forme d'une pile verticale, caractérisé en ce que la réserve comporte des moyens d'entraînement pour la déplacer verticalement entre une position basse fixe de repos et et une position haute variable instantanée, un organe de préhension déplaçable horizontalement entre une position d'attente à la verticale de

ladite réserve et une position de délivrance hors de ladite réserve étant prévu en contre-haut de ladite réserve pour saisir le produit situé dans la réserve au sommet de la pile au moment où la réserve arrive en position haute dans laquelle ledit produit fait contact avec ledit organe de préhension situé en position d'attente et délivrer ledit produit lorsque l'organe de préhension arrive en position de délivrance.

La simplicité des moyens utilisés et de leurs déplacement respectifs, en l'occurrence translatifs, rend le dispositif très compact et d'un prix de revient relativement faible. De plus, aucune erreur de double prise de produit n'est possible, étant donné qu'il est saisi par le dessus. La réserve se déplace selon un parcours simple lorsque le dispositif n'est pas sollicité, la réserve est du repos dans une position basse fixe quel que soit la hauteur des produits plats à distribuer. Dès que l'on active le dispositif, la réserve monte jusqu'à ce que le produit en tête de pile soit saisi par l'organe de préhension. Ensuite, la réserve regagne sa position fixe de repos. De cette façon, il est impossible de saisir les produits dans la réserve en introduisant un ustensile dans la trappe de sortie dans laquelle le produit est délivré une fois la ventouse arrivée en position de délivrance. On s'assure ainsi contre tout acte malveillant de pillage de la réserve.

De même, comme la réserve a regagné sa position basse fixe lorsque l'organe de préhension revient dans sa position d'attente, on évite que ce dernier ne soit gêné par ou ne cogne contre le produit en tête de pile.

Selon une caractéristique de l'invention, la réserve comporte un fond mobile et des parois latérales verticales fixes entre lesquelles ledit fond est guidé verticalement entre la position haute et la position basse.

Seul le fond de la réserve se déplace verticalement, les parois latérales restant fixes. Cela limite d'autant plus l'encombrement du dispositif, la réserve présentant un encombrement total uniquement égal à sa hauteur et non à sa hauteur plus son déplacement dans le cas d'une réserve monobloc déplaçable en entier.

Avantageusement, des moyens de limitation sont prévus en position haute et en position basses respectivement, pour limiter le déplacement dudit fond, les moyens de limitation en position haute consistant en un inverseur de sens de déplacement.

Selon une forme pratique de l'invention, les moyens de limitation consistent en des contacts le contact de position haute étant un contact inverseur.

Le contact de fin de course en position basse permet au fond de rester entre les parois latérales de guidage. Une fois le fond revenu en position basse, il y reste immobilisé : c'est sa position de repos en attendant le prochain déclenchement commandé par l'entrée d'un moyen de paiement dans le distributeur automatique. Quant au contact électrique inverseur, il

permet d'inverser le sens de parcours du fond après que le produit situé en tête de pile a été saisi par l'organe de préhension, sans quoi le fond resterait en permanence sollicité contre l'organe de préhension qui ne pourrait alors pas commencer de façon correcte sa course vers sa position de délivrance. Le produit saisi risquerait d'entraîner d'autres produits situés en-dessous de lui. C'est pourquoi il est nécessaire que le fond se retire de sa position haute avant que l'organe de préhension ne débute sa course. Le produit en tête de pile est d'abord désolidarisé du restant de la pile par l'abaissement du fond, puis seulement il est entraîné hors de la réserve.

Selon une forme de réalisation pratique, les moyens d'entraînement comporte une série de roues dentées engagées dans des crémaillères pourvues dans des parois latérales opposées de ladite réserve, les roues dentées étant solidaires dudit fond et entraînées par un moteur électrique.

Le fond constitue donc en quelque sorte un chariot élévateur prenant appui sur les parois latérales.

Selon une autre caractéristique pratique, l'organe de préhension consiste en une ventouse reliée à une pompe aspirante, ladite ventouse présentant une surface de contact sensiblement parallèle audit fond de la réserve.

Lorsque le produit en tête de pile arrive en contact avec la ventouse, il y est légèrement appuyé de façon à établir une étanchéité effective.

Avantageusement, l'organe de préhension est monté sur un bras mobile déplaçable horizontalement entre la position d'attente et la position de délivrance.

La réduction de l'encombrement est en réalité obtenue par l'utilisation d'un bras translatif sur lequel est assujéti l'organe de préhension.

De façon analogue, des moyens de limitation sont prévus en position d'attente et en position de délivrance respectivement pour limiter le déplacement du bras mobile, les moyens de limitation en position de délivrance consistant en un inverseur de sens de déplacement.

Selon une forme pratique de l'invention, les moyens de limitation consistent en des contacts, le contact de position de délivrance étant un contact inverseur.

Le contact de position d'attente est une fin de course classique, l'organe de préhension restant immobilisé à cet endroit jusqu'à réception du produit suivant. La position d'attente constitue donc la position de repos de l'organe de préhension. Comme le contact de position haute, le contact de position de délivrance est un inverseur: une fois le produit abandonné hors de la réserve, l'organe de préhension revient donc immédiatement à sa position de repos. L'arrêt de la pompe aspirante correspond donc temporellement à l'inversion du sens de parcours de l'organe de préhension.

Avantageusement, le bras mobile est pourvu lon-

gitudinalement d'une crémaillère, une roue dentée actionnée par un moteur électrique étant engagée dans ladite crémaillère pour déplacer ledit bras pourvu dudit organe de préhension.

De préférence, le bras mobile et la roue dentée sont montés sur une platine présentant une découpe pour le passage de l'organe de préhension, ladite platine étant montée de façon amovible à l'extrémité supérieure de ladite réserve.

La platine ferme la réserve à son extrémité supérieure et encaisse la poussée du fond lorsqu'il arrive en contact avec l'organe de préhension. D'autre part, elle doit être amovible pour l'introduction de nouvelles piles de produit ou pour faciliter l'accès à l'intérieur de la réserve en cas de panne.

Selon une autre caractéristique de l'invention, un moyen de détection est prévu pour déceler la délivrance du produit abandonné par l'organe de préhension.

Avantageusement, un moyen de contrôle de fin de course du bras mobile en position de délivrance est prévu pour agir sur le moyen de détection de telle sorte que seuls les produits abandonnés en position de délivrance sont décelés par ledit moyen de détection.

Le seul fait que l'organe de préhension abandonne le produit ne certifie pas que le produit a été abandonné hors de la réserve, encore faut-il que, l'organe de préhension soit parvenu en position de délivrance au moment de la délivrance. En cas de mal fonctionnement du dispositif entraînant la retombée du produit dans la réserve, il serait anormal que l'utilisateur soit débité du montant prescrit pour l'obtention du produit.

Dans une forme de réalisation préférentielle, la paroi latérale de délivrance par laquelle s'effectue l'extraction du produit se prolonge verticalement au-dessus du niveau du produit situé en extrémité supérieure de la pile lorsque le fond de la réserve est en position basse.

Les distributeurs automatiques sont fréquemment sujets à des actes de vandalisme dans le but de piller soit la caisse, soit la réserve de produit. Cette disposition participe à l'inviolabilité de la réserve de produit: en effet, la seule voie d'accès à la réserve est par la trappe qui débouche sur la face avant et dans laquelle le produit descend par sa propre gravité une fois lâché par l'organe de préhension. En prolongeant, la paroi latérale adjacente à la trappe au-delà de la trappe du niveau du produit en tête de pile, on réalise une chicane supplémentaire dans le trajet menant du produit à la sortie de la trappe. n est alors d'autant plus difficile de réaliser un ustensile capable de pénétrer dans la réserve pour y saisir les produits.

Le procédé met en oeuvre un organe de préhension ainsi qu'une réserve animés chacun d'un déplacement propre, mais synchronisé dont le point de rencontre relatif a lieu lorsque la réserve est en position

haute et l'organe de préhension à la verticale. Les déplacements respectifs définissent des mouvements translatifs orthogonaux dans un plan vertical, ce qui réduit au minimum l'encombrement du dispositif.

D'autre part, l'invention a également pour second objet un procédé de distribution automatique pour la délivrance individuelle de produits sensiblement plats, lesdits produits étant reçus dans une réserve sous forme d'une pile verticale, caractérisé en ce que le procédé comprend les étapes suivantes :

- déplacer verticalement ladite réserve à partir d'une position basse fixe de repos vers le haut jusqu'à ce que le produit placé en tête de pile rentre en contact instantané avec un organe de préhension disposé à la verticale de ladite réserve, ledit organe étant au moment du contact en condition opérante,
- déplacer ladite réserve vers le bas pour la ramener à sa position basse fixe de façon à désolidariser le produit saisi par l'organe de préhension du restant de la réserve,
- déplacer horizontalement ledit organe de préhension avec le produit qu'il a saisi, hors de la verticale de la réserve,
- désactiver l'organe de préhension de façon à délivrer ledit produit hors de la réserve.

Le procédé met en oeuvre un organe de préhension ainsi qu'une réserve animés chacun d'un déplacement propre, mais synchronisés dont le point de rencontre relatif a lieu lorsque la réserve est en position haute et l'organe de préhension à sa verticale. Les déplacements respectifs définissent des mouvements translatifs orthogonaux dans un plan vertical, ce qui réduit au minimum l'encombrement du dispositif.

Avantageusement, l'organe de préhension revient à la verticale de la réserve une fois le produit délivré

Le retour de l'organe de préhension termine le cycle et le dispositif est alors prêt à recevoir l'ordre suivant.

De préférence, la préhension est réalisée par aspiration au moyen d'une ventouse reliée à une pompe aspirante.

L'aspiration est un moyen sûr et efficace pour saisir des produits ayant une surface sensiblement plane. Dans un distributeur automatique, il est nécessaire de stocker une certaine quantité de produits, ce qui impose une forme sensiblement plate pour des raisons d'orientation de la surface plate et d'encombrement.

Selon un aspect pratique de l'invention, l'aspiration est activée alors que le produit en tête en pile est en éloignement de la ventouse lors de l'étape de placement vers le haut de ladite réserve.

Pour une question d'assurance, il est préférable d'activer l'aspiration dès le début de la phase de montée de la réserve. On est ainsi sûr que le produit sera

saisi.

D'autres caractéristiques et particularités ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés et donnant à titre d'exemple indicatif, mais non limitatif, un mode de réalisation de l'invention.

Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue en élévation d'une forme de réalisation d'un dispositif de distribution selon la présente invention,
- la figure 2 est une vue partielle en éclaté isométrique axial de la partie du dispositif assujettie à la platine, et
- la figure 3 est une autre vue partielle en éclaté isométrique axial du chariot élévateur de la réserve.

La structure du dispositif ou module de distribution est constitué de quatre parois latérales verticales 26, 27, 28 et 30 et d'une platine 25 montée à l'extrémité supérieure des parois latérales. Cette structure peut être réalisée par un usinage ou par moulage suivant la quantité des séries à produire. De préférence, le matériau utilisé pour les parois et la platine est transparent pour une question de visibilité à l'intérieur du module. La platine 25 peut être montée de façon fixe à l'extrémité des parois, mais la réalisation préférentielle prévoit que la platine est articulée sur une des parois et maintenue bloquée au moyen de brides de fixation 232 dans lesquelles s'insèrent des ergots de fixation 21 comme représentés sur la figure 1. Cette caractéristique permet un accès aisé à l'intérieur du volume défini par la parois latérales qui constitue la réserve de produit. La platine 25 présente une découpe profonde au travers de laquelle s'étend verticalement un tube d'aspiration 3 relié par un flexible 2 à une pompe aspirante 1. L'autre extrémité du tube d'aspiration est pourvue d'une ventouse d'aspiration 8 qui fait saillie à l'intérieur du volume précédemment défini. La ventouse est sollicitée élastiquement vers le bas au moyen d'un ressort 6 de pression du tube d'aspiration bandé entre deux rondelles 5 et 7 disposées respectivement contre la face inférieure de la platine 25 et contre la ventouse 7. Une cale 4 de positionnement du tube d'aspiration 3 est montée sur ce dernier pour fixer son orientation, c'est-à-dire empêcher sa rotation et a fortiori celle de la ventouse qui lui est assujettie. Le système d'aspiration qui vient d'être décrit constitue une forme préférentielle de réalisation de l'invention, mais il va de soi que tout autre système de préhension approprié peut également convenir sans pour autant sortir du cadre de l'invention. Le tube d'aspiration 3 ainsi muni de sa ventouse 8 est adapté à se déplacer horizontalement au travers de la découpe, c'est pourquoi cette dernière est de forme longitudinale. La tige d'aspiration 3 peut se déplacer entre une position dite d'attente dans laquelle la ventouse est environ centrée par rapport aux parois latérales et une position dite de délivrance dans

laquelle la ventouse est positionnée en dehors du volume défini par les parois latérales. Pour permettre à la tige 3 d'atteindre la position de délivrance, la platine 25 surplombe la paroi latérale sous-jacente 30 sur son côté où la découpe a été pratiquée. D'autre part, également pour le passage de la ventouse hors de la réserve, la paroi latérale 30 ne s'étend pas jusqu'au niveau de la platine, mais s'arrête à un niveau inférieur, définissant ainsi une fenêtre accès. Pour son déplacement au travers de la découpe, la tige d'aspiration 3 est montée sur un bras de distribution 14 qui s'étend horizontalement sur la platine 25 et parallèlement à la découpe. La tige 3 est disposée à l'extrémité du bras donnant vers l'ouverture de la découpe. Lorsque la tige se déplace vers la position de délivrance, le bras masque au fur et à mesure la découpe. Le bras est pourvu longitudinalement d'une crémaillère 15 qui s'étend parallèlement à la découpe. Dans son déplacement, le bras 14 est, d'une part, guidé horizontalement par un guide 13 qui le jouxte et qui est fixé sur la platine 25 et, d'autre part, par une cale de maintien 12 du bras en pression sur la platine 25. La cale 12 est fixée sur le guide 13 et définissent à eux deux un logement dans lequel le bras peut coulisser sans jeu pratiquement. La cale 12 ne s'étend pas sur la totalité du guide 13, mais uniquement sur une partie située en arrière de la découpe de façon à permettre le déplacement de la tige d'aspiration 3. La cale est surmontée d'un support moteur 10 sur lequel est monté un moteur électrique d'entraînement 9 du bras 3. La transmission entre le moteur 9 et le bras 14 est assurée par une roue dentée ou pignon 11 montée dans le prolongement de l'axe d'entraînement du moteur 9 et dont les dents sont engagées dans la crémaillère 15 située le long du bras 14. De préférence, la vitesse de rotation du moteur électrique est de l'ordre de plusieurs milliers de tours/minute et celle de la roue dentée réduite à environ 30 tours/minutes au moyen d'un réducteur 91. Cela permet d'avoir un couple très important procurant une marge de sécurité utile pour ce genre de dispositif sollicité très fréquemment. Le moteur pourrait également être monté à plat avec un retour d'angle disposé entre le réducteur et la roue dentée.

Les divers moyens ci-dessus décrit permettent donc de déplacer une ventouse sélectivement opérante entre une position d'attente où la ventouse saisit un produit et une position de délivrance où la ventouse est désactivée et laisse tomber le produit hors du volume défini par les parois latérales 26, 27, 28 et 30.

Pour amener les produits en contact avec la ventouse 8, il est prévu une réserve déplaçable verticalement entre les parois latérales. Le fond 31 de la réserve constitue en réalité un chariot élévateur. Ainsi, les parois latérales servent de support à la platine 25 et de guide pour le fond 31. Le fond se déplace entre une position haute instantanée dans laquelle le pro-

duit en tête de pile rentre en contact instantané avec la ventouse et une position basse fixe de repos dans laquelle le fond est immobile à proximité de l'extrémité inférieure des parois latérales. L'entraînement du fond 31 est assuré par un second moteur électrique 34 dont l'axe d'entraînement est prolongé par une roue dentée. La roue dentée, soit entraîne deux autres roues dentées engagées dans une crémaillère 29 prévue sur une paroi latérale, soit attaqué directement ladite crémaillère 29. Le moteur et la ou les roues dentées sont montés sur un support vertical 32 fixé en dessous du fond 31. Pour le guidage et le maintien en position horizontale du fond, d'autres roues dentées ou non également montées sur le support 32 prennent appui sur les parois latérales. La ou les roues d'entraînement sont nécessairement dentées et pénètrent dans une ou plusieurs crémaillères, alors que les roues libres peuvent être dentées ou non. Le moteur d'entraînement 34 du chariot, tout comme celui du bras 14, possède une grande vitesse de rotation pour finalement générer un déplacement du chariot relativement lent, ceci afin d'augmenter la résistance du dispositif. Un réducteur est alors prévu entre le moteur et la roue dentée directe.

Le chariot et la ventouse effectuent donc chacun un déplacement translatif qu'il convient de limiter aussi bien dans un sens que dans l'autre. Pour cela, l'invention prévoit plusieurs contacts de fin de course. Pour la limitation de la course du chariot en position basse à proximité de l'extrémité inférieure des parois latérales, un contact est fixé sur une des parois. Dès que le chariot actionne le contact lors de sa descente, cela entraîne l'arrêt du moteur 34 et l'immobilisation du chariot dans cette position. Il s'agit de la position de repos du dispositif lorsque aucun ordre lui est donné. Selon un détail pratique, le contact est positionné sur une des parois latérales de telle sorte que le produit en tête de pile soit disposé en dessous du niveau de la paroi latérale 30 par laquelle s'effectue l'extraction du produit, lorsque le chariot est immobilisé en position basse. De cette façon, il est impossible de saisir les produits dans la réserve en introduisant un ustensile dans la trappe de sortie dans laquelle le produit est délivré une fois la ventouse arrivée en position de délivrance. On s'assure ainsi contre tout acte malveillant de pillage de la réserve.

La course du chariot est également limitée en position haute au moyen d'un contact inverseur 6 muni d'une tige d'actionnement 23. Le contact est situé sur la platine 25 et la tige d'actionnement 23 traverse la platine en étendant verticalement à l'intérieur de la réserve. La tige 23 se prolonge jusqu'au niveau de la ventouse 8, ou légèrement au-dessus. Ainsi, lorsque le produit placé en tête de pile rentre en contact avec la ventouse, il appuie également contre cette tige 23 qui actionne le contact inverseur 6. Le chariot inverse alors immédiatement sa course et commence à redescendre. Une fois arrivé en position basse il y reste

immobilisé jusqu'au prochain ordre. Le chariot n'effectue donc qu'un aller-retour sans interrompre sa course en position haute. La course du chariot à partir de sa position basse est fonction de la hauteur des produits plats présents dans la réserve. La position haute du fond est donc variable et instantanée. On parvient ainsi à isoler de manière sûre le produit en tête de pile et à assurer le retour de l'organe de préhension sans risque qu'il n'interfère avec le produit en tête de pile.

D'autre part, la tige d'aspiration 3 sur laquelle est montée la ventouse 8 est également limitée dans sa course au moyen de contacts 17 et 18. Le contact 17 est un contact inverseur comme le contact 16, et limite la course du tube d'aspiration en position de délivrance. Il est alors souhaitable que la pompe aspirante 1 soit inactivée au moment précis où le tube atteint la position de délivrance. En cas contraire, le produit risque d'être délivré à l'intérieur de la réserve et non dans la trappe de sortie. La course du tube d'aspiration est également limitée en position d'attente par un contact simple 18 identique au contact de fin de course en position basse du chariot. Selon une forme pratique, le contact 18 est déclenché par l'extrémité d'une vis 20 réglable en hauteur et montée sur la crémaillère 15 du bras de distribution 14. En réglant la hauteur de la vis, on peut légèrement modifier le positionnement du tube d'aspiration 3. Un centrage précis de l'endroit du centre de gravité des produits est alors possible. Le contact 18, une fois déclenché, stoppe la course du tube d'aspiration et l'immobilise dans cette position jusqu'à la prochaine remontée du chariot.

La forme de réalisation décrite met en oeuvre des contacts reliés à une carte électronique pour la gestion du cycle opératoire du dispositif. Cependant, le pilotage du dispositif peut également être assuré par des moyens purement mécaniques, électromécaniques, électroniques ou encore par un microprocesseur avec un logiciel approprié, sans outrepasser le cadre de l'invention. Tout moyen adapté à synchroniser les déplacements respectifs du tube d'aspiration 3 et du chariot peut être envisagé. Un cycle opératoire complet du dispositif se déroule de la façon suivante: au repos, le chariot est immobilisé en position basse fixe de repos et le tube d'aspiration 3 en position d'attente à la verticale du chariot. La pompe aspirante 1 n'est pas en marche. Dès l'instant où un utilisateur du distributeur automatique introduit un moyen de paiement (monnaie, billet ou carte bancaire) dans la machine, un ordre est communiqué au dispositif. Le chariot surmonté de sa pile de produits commence son ascension vers la ventouse 8. De préférence, la pompe aspirante 1 est activée au même moment. Le chariot poursuit sa montée jusqu'à ce que le produit placé en tête de pile rentre en contact avec la ventouse 8 déjà opérante. Le chariot peut même repousser légèrement la ventouse 8 et le tube 3 vers la haut contre

l'action du ressort 6. Cela permet d'appuyer le produit contre la ventouse 8 et ainsi de réaliser une étanchéité effective. Simultanément, le produit en tête de pile actionne le contact inverseur 16 par l'intermédiaire de la tige 23. Le chariot inverse alors son sens de déplacement et redescend immédiatement vers sa position basse où il reste immobilisé après avoir actionné le contact de fin de course. Le produit alors placé en tête de pile reste collé à la ventouse 8 et est désolidarisé du restant de la pile. Selon une étape du procédé défini par l'invention, on attend que le chariot ait atteint la position basse pour déclencher le déplacement de la tige d'aspiration 3. Il suffit en réalité que le produit reste collé à la ventouse 8 ne soit plus en contact avec la pile. On risquerait sinon d'entraîner d'autres produits de la pile par le déplacement horizontal du produit saisi. C'est pourquoi on attend que la pile se soit suffisamment dégagée par le bas. Après un déplacement vertical, le produit effectue un déplacement horizontal accroché à la ventouse 8. Le tube 3 poursuit son déplacement jusqu'à la position de délivrance située en dehors de la réserve. A cet endroit, le contact inverseur 17 est actionné et la pompe aspirante 1 est désactivée. Le produit tombe alors dans une trappe de sortie débouchant sur la face avant du distributeur automatique. Quant au tube 3, son sens de déplacement s'inverse, après déclenchement du contact 18. Le tube 3 y reste alors immobilisé, la pompe d'aspiration désactivée. Cela termine le cycle opératoire du dispositif.

En outre, l'invention prévoit un moyen de contrôle de la délivrance du produit. Selon cette caractéristique, un contact de détection 24 décèle la délivrance ou non du produit abandonné par la ventouse. Cependant suite à un dérèglement éventuel de la synchronisation, il est possible que les produits ne soient plus délivrés précisément en position de délivrance. Les produits pourraient alors retomber dans la réserve. Il ne serait pas équitable alors de débiter l'utilisateur du distributeur pour un produit qui ne lui a pas été délivré. C'est pourquoi, il est prévu un contact de contrôle 19 qui agit sur le message délivré par le contact de détection 24 de telle sorte que seuls les produits abandonnés en position de délivrance sont effectivement décelés. Ce contact de contrôle 19 consiste en un contact de fin de course similaire au contact 17 du fait qu'il est déclenché lorsque le tube d'aspiration arrive au droit de la position de délivrance. Il diffère cependant en ce qu'il remplit un rôle purement fonctionnel de validation du message délivré par le contact de détection 24.

Enfin, par le terme "produit sensiblement plat", on entend tout produit facilement empilable et présentant au moins une surface plane pour faciliter sa préhension. Il est également nécessaire pour des raisons d'encombrement et d'autonomie du distributeur, que la pile comporte un grand nombre de produits. Les cartes magnétiques en l'occurrence constituent un

produit idéal pour des distributeurs automatiques équipés d'un tel dispositif.

Revendications

1.- Dispositif de distribution automatique pour la délivrance individuelle de produits sensiblement plats, comportant une réserve adaptée à recevoir lesdits produits sous forme d'une pile verticale, caractérisé en ce que la réserve comporte des moyens d'entraînement pour la déplacer verticalement entre une position basse fixe de repos et et une position haute variable instantanée, un organe de préhension (8) déplaçable horizontalement entre une position d'attente à la verticale de ladite réserve et une position de délivrance hors de ladite réserve étant prévu en contre-haut de ladite réserve, pour en position d'attente saisir le produit situé dans la réserve au sommet de la pile en position haute et délivrer ledit produit arrive en position de délivrance.

2.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la réserve comporte un fond mobile (31) et des parois latérales verticales fixes (26, 27, 28 et 30) entre lesquelles ledit fond (31) est guidé verticalement entre la position haute fixe de repos et et une position basse variable instantanée.

3.- Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel des moyens de limitation (16, 16') sont prévus en position haute et en position basse respectivement, pour limiter le déplacement dudit fond (31).

4.- Dispositif selon la revendication 1, 2 ou 3, dans lequel les moyens de limitation en position haute consistent en un inverseur (16) de sens de déplacement.

5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de limitation consistent en des contacts (16, 16'), le contact (16) de position haute étant un contact inverseur déclenché par l'arrivée du produit situé au sommet de la pile.

6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens d'entraînement comporte au moins une roue dentée (33, 35) engagée dans au moins une crémaillère (29) prévue sur au moins une des parois latérales de ladite réserve, la au moins une roue dentée étant solidaire dudit fond et entraînée par un moteur électrique.

7.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'organe de préhension consiste en une ventouse (8) reliée à un pompe aspirante (1), ladite ventouse (8) présentant une surface de contact sensiblement parallèle audit fond (31) de la réserve.

8.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'organe de préhension (8) est monté sur un bras mobile (14) dépla-

çable horizontalement entre la position d'attente et la position de délivrance.

9.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel des moyens de limitation (17, 18) sont prévus en position d'attente et en position de délivrance respectivement pour limiter le déplacement du bras mobile (14).

10.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de limitation en position de délivrance consistent en un inverseur (17) de sens de déplacement.

11.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de limitation consistent en des contacts (17, 18), le contact (17) de position de délivrance étant un contact inverseur.

12.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le bras mobile (14) est pourvu longitudinalement d'une crémaillère (15), une roue dentée fixe (11) actionnée par un moteur électrique (9) étant engagée dans ladite crémaillère (15) pour déplacer ledit bras (14) pourvu dudit organe de préhension (8).

13.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le bras mobile (14) et la roue dentée (11) sont montés sur une platine (25) présentant une découpe pour le passage de l'organe de préhension (8), ladite platine (25) étant montée de façon amovible à l'extrémité supérieure de ladite réserve.

14.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel un moyen de détection (24) est prévu pour déceler la délivrance du produit abandonné par l'organe de préhension (8).

15.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel un moyen de contrôle (19) de fin de course du bras mobile (14) en position de délivrance est prévu pour agir sur le moyen de détection (24) de telle sorte que seuls les produits abandonnés en position de délivrance (24) sont décelés par ledit moyen de détection (24).

16.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la paroi latérale (30) de la réserve par laquelle s'effectue l'extraction du produit se prolonge verticalement au-dessus du niveau du produit située en extrémité supérieure de la pile lorsque le fond (31) de la réserve est en position basse.

17.- Procédé de distribution automatique pour la délivrance individuelle de produits sensiblement plats, lesdits produits étant reçus dans une réserve sous forme d'une pile verticale, caractérisé en ce que le procédé comprend les étapes suivantes :

- déplacer verticalement ladite réserve à partir d'une position basse fixe vers le haut jusqu'à ce que le produit placé en tête de pile rentre en contact instantané avec un organe de préhension (8) disposé à la verticale de ladite réserve,

ledit organe (8) étant au monient du contact en condition opérante,

- déplacer ladite réserve vers le bas pour la ramener à sa position basse fixe de façon à désolidariser le produit saisi par l'organe de préhension (8) du restant de la réserve, 5
- déplacer horizontalement ledit organe de préhension (8) avec le produit qu'il a saisi, hors de la verticale de la réserve,
- désactiver l'organe de préhension (8) de façon à délivrer ledit produit hors de la réserve. 10

18.- Procédé selon la revendication 17, dans lequel l'organe de préhension (8) revient à la verticale de la réserve une fois le produit délivré.

19.- Procédé selon la revendication 17 ou la revendication 18, dans lequel la préhension est réalisée par aspiration au moyen d'une ventouse (8) reliée à une pompe aspirante (1). 15

20.- Procédé selon la revendication 19, dans lequel l'aspiration est activée alors que le produit en tête en pile est en éloignement de la ventouse (8) lors de l'étape de placement vers le haut de ladite réserve. 20

25

30

35

40

45

50

55

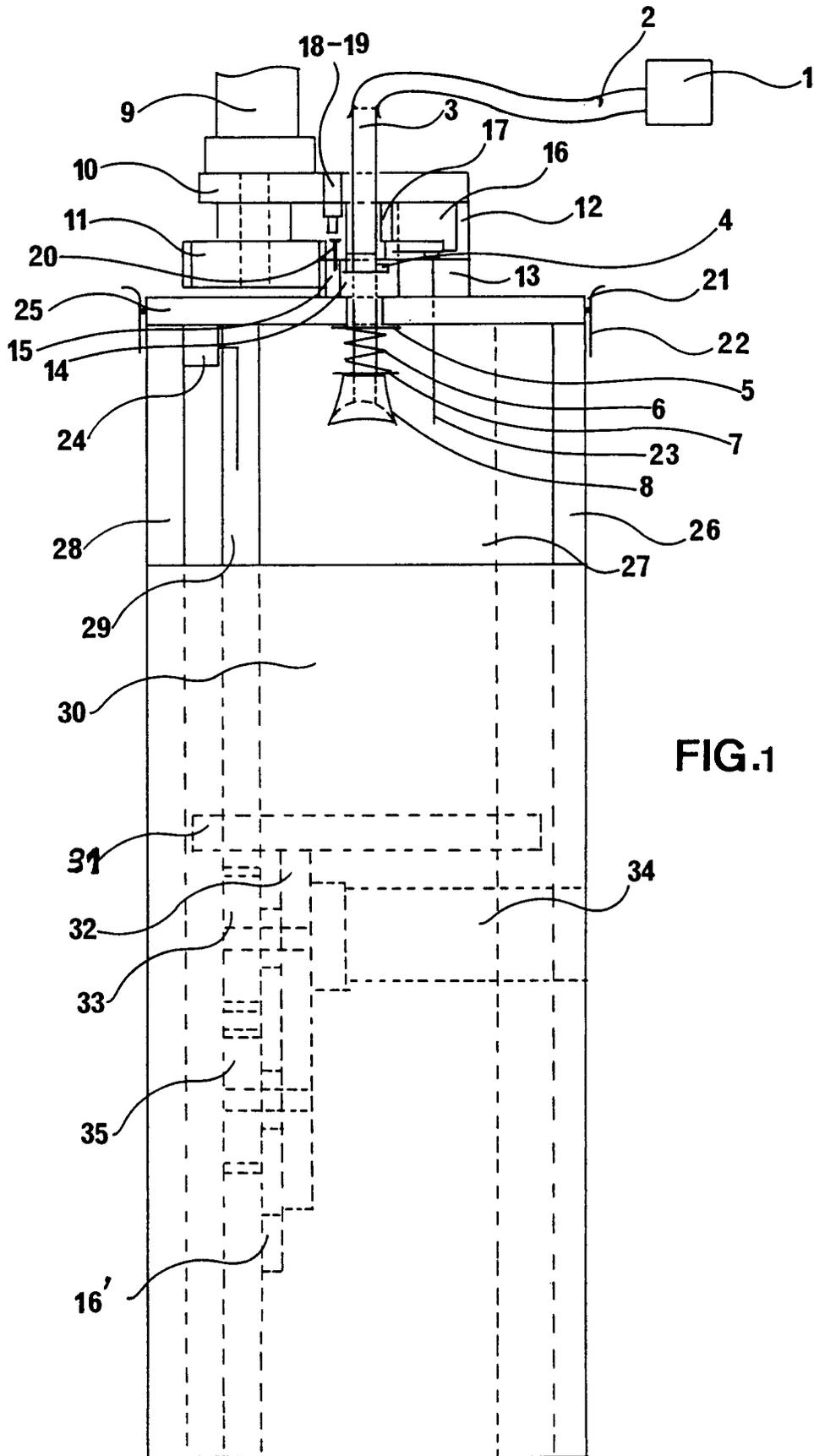
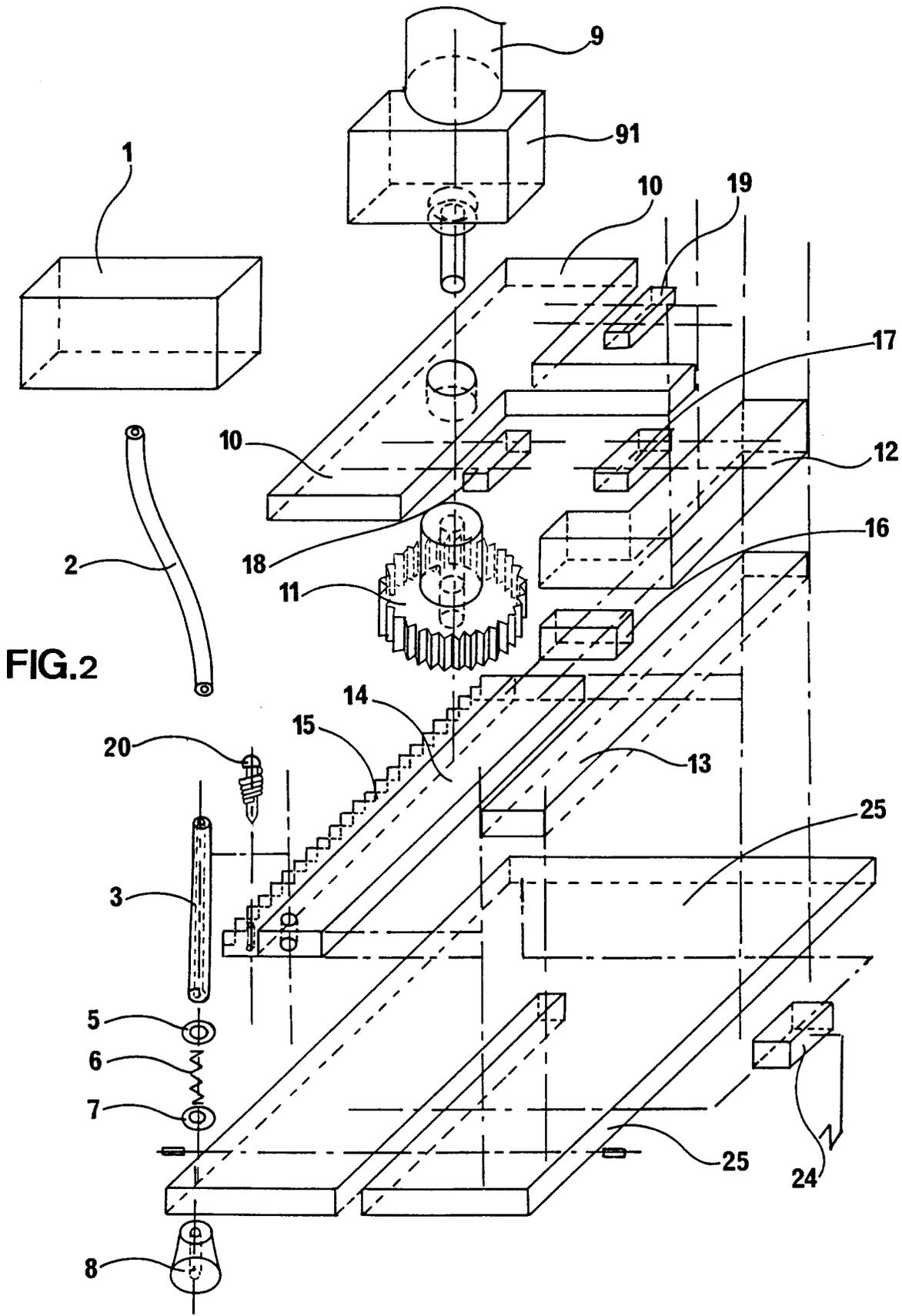


FIG.1



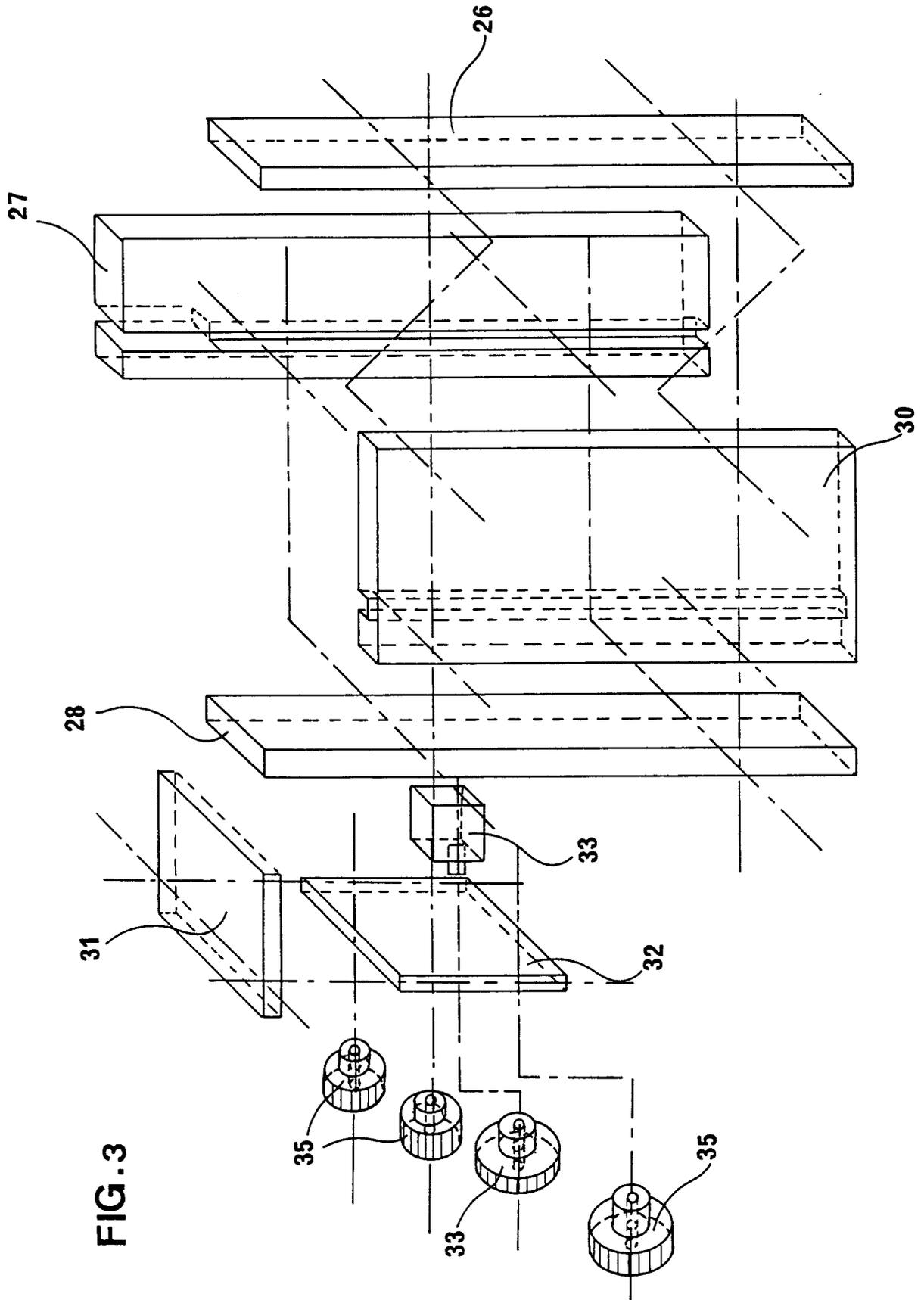


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 1472

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y	DE-C-36 06 178 (P. LAZAR)	1, 3-5, 7-11, 17-20	B65H3/08 G07B3/04 G07F11/14 B65H1/14
A	* le document en entier *	2	
Y	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol.10, no.3, Août 1967, US pages 307 - 308 J.L. LOWRANCE ET AL. 'Sheet Feed Device' * le document en entier *	1-5, 7-12, 16-20	
Y	DE-U-91 00 269 (K.H. ROTH ET AL.)	1, 2, 8, 12, 16	
A	* le document en entier *	13, 17-19	
A	US-A-2 455 976 (M. CARUSO)	1, 2, 6, 8-12, 17, 18	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 320 (M-530) 30 Octobre 1986 & JP-A-61 127 528 (YAMAZAKI SHIGERU) 14 Juin 1986 * abrégé *	2-5, 9-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) B65H G07B G07F
A	GB-A-294 406 (C.S. RUSSEL) * figure 4 *	12	
A	US-A-2 431 542 (M. CARUSO) * figures 1, 2 *	6	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 Octobre 1994	Examineur Häusler, F.U.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)