

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 04.10.91.

⑬ Priorité :

⑭ Date de la mise à disposition du public de la demande : 09.04.93 Bulletin 93/14.

⑮ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑯ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑰ Demandeur(s) : GUIGAN Jean — FR.

⑱ Inventeur(s) : GUIGAN Jean.

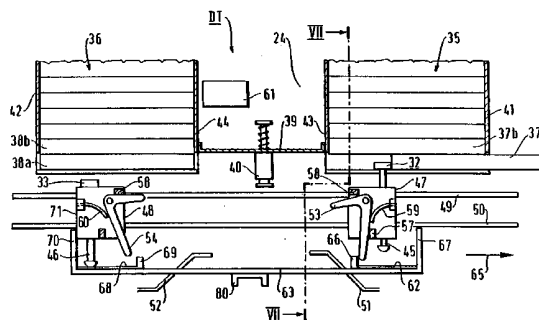
⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire : SOSPI Scheer Luc.

㉑ Dispositif de distribution automatique de produits.

㉒ Le dispositif de l'invention est du type comprenant au moins une travée (DT) double face de compartiments (35, 36) contenant des produits, chaque compartiment (35, 36) comprenant respectivement une paroi d'entrée (43, 44) et une paroi de sortie (41, 42) d'un taquet éjecteur (45, 46) susceptible de passer dans une fente réalisée dans le fond dudit compartiment (35, 36), deux compartiments se faisant face par leurs parois d'entrée et formant un couple, chaque compartiment coopérant avec un boîtier (47, 48) contenant ledit taquet éjecteur (45, 46), ledit dispositif comprenant:

- un moyen (63) d'entraînement des boîtiers pour chaque couple de compartiments animé d'un mouvement d'aller-retour,
- un moyen d'embrayage (40, 53, 54) pour associer chaque boîtier (47, 48) audit moyen (63) d'entraînement en cas de commande d'extraction d'un desdits produits (37a, 38a).



Dispositif de distribution automatique de produits.

Le domaine de l'invention est celui des dispositifs permettant de délivrer automatiquement un ou plusieurs
5 produits rangés dans des compartiments. Plus précisément, la présente invention concerne un distributeur automatique de produits particulièrement adapté à la distribution de boîtes de produits pharmaceutiques dans une officine.

De façon connue, les pharmacies disposent d'armoires
10 à tiroirs dans lesquels sont rangées des boîtes de produits pharmaceutiques. Afin de faciliter l'accès aux boîtes de médicaments, il s'est avéré intéressant d'automatiser leur distribution et on connaît actuellement un grand nombre de distributeurs particulièrement adaptés à la distribution de
15 médicaments. Ces distributeurs sont généralement commandés par un micro-ordinateur qui sélectionne les emplacements de rangement des médicaments et commande des moyens d'extraction des médicaments de leurs emplacements de rangement. Les moyens d'extraction coopèrent habituellement
20 avec un ou plusieurs tapis roulants qui amènent les produits sélectionnés et extraits de leurs emplacements de rangement par le pharmacien vers un point de convergence où ils peuvent être emballés pour être donnés au client. La distribution automatique de tels produits permet notamment
25 d'accélérer le service de la clientèle et d'éviter des déplacements au pharmacien. Elle permet également de faciliter l'accès aux médicaments qui peuvent être rangés dans des modules de rangement non directement accessibles, par exemple à une distance importante du sol, ou dans un
30 local différent de celui où les produits doivent être acheminés.

Un tel dispositif de distribution automatique est par exemple décrit dans la demande de brevet française n°71.18429 au nom du même déposant. Cette demande de brevet
35 concerne un dispositif de stockage et de distribution de produits, par exemple de boîtes de médicament, constitué par un module comme représenté à la figure 1.

La figure 1 est une vue en perspective d'un module 10 constitué par un bâti 13 dans lequel sont glissés des tiroirs 11 verticaux. Chaque tiroir 11 présente deux faces 14, dont une seule est visible sur la figure 1, entre 5 lesquelles sont perpendiculairement disposées des parois parallèles entre elles non référencées. Ces parois délimitent des compartiments 12 de stockage de produits empilés les uns sur les autres. Chaque compartiment 12 présente deux ouvertures en regard l'une de l'autre dans sa 10 partie inférieure, et le fond du compartiment sur lequel reposent les produits présente une fente 15 destinée à permettre le passage d'un taquet éjecteur. Chaque tiroir est extractible axialement du bâti 13 et son extraction/insertion est commandée par un moteur pas à pas 15 relié à une unité de commande. La sélection d'un médicament par le pharmacien provoque une extraction du tiroir comprenant ce médicament, cette extraction s'effectuant jusqu'à ce que la pile correspondante soit située au-dessus d'un tapis roulant 18 sur lequel est fixé un taquet 20 éjecteur 17. La forme du taquet 17 est telle que celui-ci puisse passer dans la fente 15 de ce compartiment et entraîner de ce fait la boîte de médicament située au bas de la pile. La boîte extraite 16 est entraînée par le taquet 17 en direction d'un second tapis roulant 19 qui 25 l'amène jusqu'à un endroit où le pharmacien peut la récupérer. On obtient ainsi une automatisation de la distribution des médicaments.

Ce type de distributeur de produits présente toutefois l'inconvénient d'être à la fois coûteux et de ne 30 permettre la sélection que d'un seul médicament par passage du taquet 17. Il est dès lors nécessaire d'attendre un temps pouvant être assez long si le nombre de médicaments à distribuer est important. De plus, il n'est pas possible de profiter du passage du taquet éjecteur pour extraire un 35 autre médicament d'un second tiroir, puisque ce taquet entraîne déjà un produit. Il est également nécessaire de

prévoir pour chaque tiroir un moteur indépendant permettant son déplacement par rapport au taquet 17.

La présente invention a notamment pour objectif de pallier ces inconvénients.

- 5 Plus précisément, un des objectifs de l'invention est de fournir un dispositif de distribution automatique de produits qui soit d'un coût de revient très inférieur à celui des dispositifs existants, tout en permettant une distribution rapide d'une quantité importante de produits.
- 10 Cet objectif, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, est atteint grâce à un dispositif de distribution de produits, du type comprenant une pluralité de travées de compartiments juxtaposés verticalement et susceptibles de contenir chacun une pile de produits, chaque compartiment
- 15 comprenant:
- une paroi d'entrée;
 - une paroi de sortie;
 - un fond muni d'une fente débouchant dans des ouvertures prévues respectivement au bas des parois
- 20 d'entrée et de sortie;
- un taquet éjecteur susceptible de passer dans ladite fente pour extraire un produit situé au bas de ladite pile,
- le dit dispositif comportant au moins une travée
- 25 double face constituée de deux travées de compartiments de ce type séparées par un espace inter-travées, lesdites travées étant parallèles entre elles, de façon à ce que deux compartiments se fassent face par leurs parois d'entrée et forment un couple, à chaque compartiment étant
- 30 affecté un boîtier contenant le dit taquet éjecteur, le dit taquet éjecteur pouvant prendre:
- une position haute correspondant à une position de repos en regard de l'ouverture de ladite paroi d'entrée dudit compartiment, et à une position d'extraction dudit
- 35 produit;

- une position basse correspondant au retour dudit taquet éjecteur sous ledit compartiment vers ladite position de repos,

ledit boîtier étant monté libre en translation
5 horizontale parallèlement à la direction de ladite fente,

ledit dispositif comprenant également:

- un moyen d'entraînement commun à chaque couple de compartiments animé d'un mouvement permanent d'aller et retour en translation parallèle aux fentes desdits
10 compartiments,

- un moyen d'embrayage pour associer chacun desdits boîtiers audit moyen d'entraînement en cas de commande d'extraction d'un desdits produits, de façon que ledit taquet éjecteur extraie ledit produit pendant la phase
15 aller dudit mouvement permanent et de façon que ledit taquet éjecteur soit ramené en position basse sous ledit compartiment vers ladite position de repos pendant la phase retour dudit mouvement permanent.

Un dispositif de ce type présente notamment
20 l'avantage d'être d'un prix de revient réduit par rapport aux dispositifs existants, vu qu'une simple solidarisation temporaire d'un boîtier avec un moyen d'entraînement effectuant un mouvement aller retour permet l'extraction d'un produit.

Avantageusement, ledit moyen d'entraînement est constitué par un équipement mobile comprenant pour chacun desdits boîtiers un jeu de deux butées d'entraînement, une première butée d'entraînement d'un desdits jeux coopérant avec ledit moyen d'embrayage pour extraire ledit produit
30 dudit compartiment, en entraînant le taquet éjecteur correspondant, la seconde butée d'entraînement dudit jeu ramenant ledit taquet éjecteur en position basse vers ladite position de repos.

Préférentiellement, ledit moyen d'embrayage est
35 constitué par une pièce mobile positionnée sur la trajectoire de ladite première butée d'entraînement par un moyen de commande.

Selon un mode de réalisation préférentiel, ledit moyen de commande est commun pour ledit couple de compartiments. Un moyen de commande unique assure ainsi l'extraction de produits de deux compartiments dont les parois d'entrée sont face à face.

Avantageusement, ledit moyen de commande est constitué par un électro-aimant à noyau mobile. Cet électro-aimant peut être d'un type standard existant dans le commerce.

Préférentiellement, ledit taquet éjecteur est susceptible de coulisser verticalement dans le boîtier correspondant et automatiquement ramené dans sa position de repos par un moyen de positionnement, constitué par exemple par un ressort à lame fixe par rapport auxdits compartiments.

Avantageusement, les moyens d'entraînement desdits couples de compartiments formant ladite travée double face sont tous solidaires d'un moyen d'entraînement principal effectuant ledit mouvement de va et vient.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préférentiel, donné à titre illustratif et non limitatif, et des dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 représente un distributeur de produits de type connu;
- la figure 2 est une vue en perspective d'un distributeur de produits, selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention;
- les figures 3 à 6 sont des coupes d'une travée double face de la figure 1, représentant les positions successives d'un dispositif d'éjection de produits associé à un jeu de deux compartiments formant un couple, selon un premier mode de réalisation de l'invention;
- la figure 7 est une coupe brisée selon VII-VII de la figure 4 montrant l'éjection de deux produits de compartiments juxtaposés;

- la figure 8 représente un mode de réalisation du mécanisme d'entraînement du dispositif d'éjection des figures 3 à 7;
- la figure 9 représente un second mode de réalisation des moyens d'entraînement des figures 3 à 8;
- la figure 10 représente un second mode de réalisation du dispositif d'éjection de produits.

La figure 1 a été décrite précédemment en référence à l'état de la technique.

10 La figure 2 est une vue en perspective d'un distributeur de produits, selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention.

Le distributeur de produits de la figure 2 est constitué par un bâti 20 sur lequel sont montés des
15 compartiments 21 de rangement fixes de produits à distribuer. Chaque compartiment est ouvert sur le dessus pour permettre un empilement des produits à distribuer, et comprend avantageusement des produits différents de ceux compris dans les autres compartiments. Deux parois
20 latérales opposées d'un compartiment 21 comportent à leur extrémité inférieure une découpe 22 destinée à permettre l'extraction d'un produit, comme il sera décrit par la suite. Les compartiments sont avantageusement disposés côte à côte pour constituer des travées Tx1 à Tx8, deux travées
25 étant disposées dos à dos pour constituer des travées double face DT1 à DT4, un espace 24 inter-travées étant laissé libre entre deux travées dos à dos. On entend par travées dos à dos des travées de compartiments dont les parois arrière sont face à face, comme il sera également
30 expliqué par la suite. Ainsi, chaque compartiment présente une ouverture découpée sur sa paroi avant 30 vers un espace libre 23 entre deux travées face à face. Sur la figure 2, le châssis 20 comporte 4 travées DT1 à DT4 double face de 16 compartiments chacune, soit 64 compartiments de
35 rangement de produits. Les compartiments 21 sont préférentiellement fabriqués directement sous forme de travées double face qui sont fixées sur des arêtes du bâti

20 dont seule une arête 25 est visible sur cette figure. Le bâti 20 ne comporte pas de surface de repos des travées et les espaces 23 sont donc vides, c'est à dire qu'un produit extrait selon une direction 26 d'un compartiment 21 tombe
5 dans l'intervalle 23 séparant deux travées dont les parois avant sont face à face.

Ce produit tombe alors dans des moyens de guidage 27 de produits, par exemple en forme d'entonnoir, qui amènent les produits vers un moyen de transport 28, par exemple
10 constitué par un transporteur à bande sans fin. Le transporteur 28 amène alors les produits 31 extraits des compartiments selon une direction 29 vers un endroit où ils sont rassemblés. Le mécanisme permettant d'extraire les produits des compartiments est disposé sous les
15 compartiments et fixé au châssis 20.

Les figures 3 à 6 représentent les positions successives d'un dispositif d'éjection de produits, selon un premier mode de réalisation de l'invention. Ces figures correspondent à des coupes latérales d'une travée double
20 face DT montrant deux compartiments de rangement de produits formant un couple.

Deux compartiments 35,36 sont disposés dos à dos et séparés par un espace 24 inter-travées dont le fond comporte une traverse 39 fixée sur les parois arrières
25 43,44 de ces compartiments. Les compartiments 35 et 36 comportent des piles de produits pouvant être différents et référencés respectivement 37a,37b et 38a,38b. Les produits 37a et 38a reposent respectivement sur les fonds des compartiments 35 et 36. Ces fonds présentent chacun une
30 fente débouchant dans les ouvertures prévues au bas des parois d'entrée et de sortie. Les produits représentés présentent des épaisseurs égales mais peuvent également être de dimensions différentes. Un moyen de commande 40 constitué par un électro-aimant à noyau mobile est fixé au
35 milieu de la traverse 39, entre les compartiments 35 et 36. Les parois avant 41,42 des compartiments 35 et 36 présentent des découpes dont la hauteur correspond à

l'épaisseur des produits compris dans ces compartiments. Les parois arrière 43,44 des compartiments 35,36 présentent également chacun une découpe destinée à permettre l'introduction de la tête d'un taquet éjecteur du produit
5 situé au bas de la pile de produits dans le compartiment. Les taquets éjecteurs 45,46 peuvent coulisser verticalement dans des boîtiers 47,48 de forme parallélépipédique et comportent chacun une tête d'éjection 32,33 pouvant pénétrer dans les découpes effectuées dans les parois
10 arrière 43,44 des compartiments 35,36. Les parois arrière et avant des compartiments 35,36 correspondent donc respectivement à des parois d'entrée et de sortie des taquets éjecteurs. Les têtes d'éjection 32,33 constituent les extrémités supérieures des taquets éjecteurs 45,46. Les
15 extrémités inférieures des taquets éjecteurs 45,46 ont chacune la forme d'une demi-sphère destinée à coopérer avec un moyen de positionnement constitué par un ressort à lame 51,52. Les ressorts 51,52 sont fixes et solidaires de la traverse 39 ou des compartiments 35,36. Cette
20 solidarisation n'est pas représentée pour des raisons de clarté de la figure. Les boîtiers 47,48 sont guidés horizontalement par des baguettes 49,50 fixes les traversant de part en part. Ces baguettes 49,50 sont fixées au châssis 20 (fig.2) du dispositif de distribution et
25 permettent de guider les boîtiers 47,48 en translation horizontale parallèlement à la direction des fentes réalisées dans les fonds des compartiments 35,36. Les boîtiers 47,48 comportent en outre chacun une pièce 53,54 en L mobile autour d'un axe 55,56, le déplacement de cette
30 pièce 53,54 étant limité par des butées 57,58. Les pièces 53,54 sont destinées à coopérer avec l'électro-aimant 40 pour former des moyens d'embrayage, comme il sera expliqué en regard de la figure 4. Des moyens de rappel constitués par des ressorts 59,60 à lame, fixés sur une des faces
35 latérales des boîtiers 47,48, assurent un positionnement en position haute des pièces 53,54. Sur la figure 3, le ressort 60 maintient la pièce 54 du boîtier 48 en appui

contre sa cale 58, c'est à dire en position haute. Cette position haute correspond à une position de repos des taquets éjecteurs 45,46, les têtes d'éjection 32,33 étant positionnées en regard des ouvertures des parois d'entrée
5 43,44 des compartiments 35,36.

En revanche, l'activation de l'électro-aimant 40 à noyau mobile provoque le pivotement de la pièce 53 autour de son axe 55, et cette pièce 53 est ainsi amenée en position basse, c'est à dire en position active dans ce
10 mode de réalisation. L'activation de l'électro-aimant 40 correspond à une commande d'extraction du produit 37a. Cette commande peut par exemple provenir d'un dispositif de gestion 61 schématiquement représenté.

Ce dispositif de gestion est par exemple constitué
15 par un micro-ordinateur qui pilote le fonctionnement du distributeur de produits de l'invention.

Lorsque la pièce 53 est en position basse, son extrémité inférieure se trouve sur la trajectoire d'une butée 66 fixée sur un moyen d'entraînement 63. Le moyen
20 d'entraînement 63 est constitué par un équipage mobile comprenant pour chaque boîtier un jeu de deux butées 66,67,69,70 d'entraînement. Chaque jeu de deux butées est par exemple constitué par une pièce 62,68 en tôle pliée en U fixée sur un support 63 entraîné par des moyens de va et
25 vient non représentés sur cette figure selon une direction 64. Dans la figure 3, le support 63 a atteint une de ses positions extrêmes et s'apprête à être entraîné selon un sens 65. Chaque jeu de deux butées 66,67,69,70 assure l'entraînement d'un boîtier. Ainsi, une première butée 66
30 assure l'entraînement du boîtier 47 selon le sens 65 et une seconde butée 67 assure le repositionnement du boîtier 47 dans la position représentée. Le boîtier 48 coopère de même avec les butées 69 et 70. Le fonctionnement de ce dispositif sera mieux compris à la lecture de la
35 description suivante des figures 4 à 6 représentant les positions successives du dispositif d'extraction de produits d'un couple de compartiments.

La figure 4 représente l'extraction en cours du produit 37a du compartiment 35. Cette extraction est assurée par déplacement de l'équipage mobile 63 selon le sens 65. La tête 32 du taquet éjecteur 45 a pénétré dans le
5 compartiment 35 et assure une poussée latérale sur le produit 37a qui commence à sortir du compartiment 35 par l'ouverture prévue sur la paroi de sortie 41. L'entraînement du taquet éjecteur 45 est assuré par la première butée 66 qui est en contact avec l'extrémité
10 inférieure de la pièce 53 solidaire du boîtier 47 dans lequel est glissé le taquet éjecteur 45. Le fond de chacun des compartiments est constituée par deux plaques espacées l'une de l'autre de telle sorte que le taquet éjecteur correspondant puisse circuler entre ces deux plaques depuis
15 la paroi d'entrée 43,44 de ce compartiment jusqu'à sa paroi de sortie 41,42. Ces plaques servent à supporter une pile de produits. La butée 57 permet de ménager les efforts appliqués au ressort à lame 59 et d'éviter une progression par à-coups du boîtier 47. Le déplacement du support 63
20 selon le sens 65 permet ainsi d'extraire progressivement le produit 37a du compartiment 35. La tête du taquet éjecteur 45 est avantageusement configurée de telle sorte qu'elle repose sur les deux panneaux précédemment mentionnés lorsqu'elle est engagée dans un compartiment. Cette tête ne
25 peut donc ressortir du compartiment 35 et le ressort 51 n'exerce donc plus aucune action.

Une fois que la butée 66 est en contact avec la pièce 53, l'électro-aimant 40 est désactivé, ce qui provoque la remontée de son noyau mobile grâce à un ressort de rappel
30 non référencé. D'autre part, la butée 70 vient entraîner le boîtier 48 en appuyant sur la face arrière 71 de ce boîtier. Le taquet éjecteur 46 de ce boîtier est en position basse et sa tête 33 passe sous le compartiment 36.

Sur la figure 5, le moyen d'entraînement 63 est dans
35 sa seconde position extrême, c'est à dire que le taquet éjecteur 45 est ressorti du compartiment 35, éjectant de ce fait le produit 37a, et le taquet éjecteur 46 du boîtier 71

est ramené par le ressort 52 en position haute, en face de la découpe ménagée dans la paroi d'entrée 44 du compartiment 36. Le produit 37a tombe alors par gravité, par exemple dans les moyens de guidage 27 de produits de la figure 1 pour être ensuite amené vers un point de distribution à l'aide par exemple d'un transporteur à bande. Le produit 37b reposant précédemment sur le produit 37a tombe également par gravité et remplace le produit 37a.

La pièce 54 pivotante du boîtier 48 est toujours en position haute puisque l'électro-aimant 40 n'a pas été actionné. En revanche, le taquet éjecteur 45 du boîtier 47 retombe, par exemple par simple gravité, en position basse, pour s'apprêter à passer sous le compartiment 35. Le moyen d'entraînement 63 peut marquer une pause pour permettre au dispositif de gestion 61 de commander un électro-aimant, par exemple l'électro-aimant 40. Une telle activation de l'électro-aimant 40 provoquerait la mise en position basse de la pièce 54 et donc une éjection du produit 38a, lorsque le support 63 se sera déplacé de toute sa course selon un sens 72 opposé au sens 65. Le fonctionnement est alors le même que précédemment décrit. Dans le cas où l'électro-aimant 40 n'est pas activé, le boîtier 48 reste en place comme représenté à la figure 6.

Sur la figure 6, le boîtier 47 est ramené à proximité de l'électro-aimant 40 grâce à la butée 67 d'entraînement en contact avec la face arrière 73 du boîtier 47. Le taquet éjecteur 45 sera ramené en position haute par le ressort 51 pour l'apprêter à l'extraction du produit 37b. Dans un premier temps, le ressort 51 pousse la tête 32 du taquet éjecteur 45 contre le fond du compartiment 35, et le positionne dans un second temps en position haute lorsque les moyens d'entraînement 63 ont achevé leur phase retour.

Il est à signaler que la mise en position basse simultanée des deux pièces 53 et 54, par activation de l'électro-aimant 40 lorsque ces deux pièces sont disposées sous celui-ci, ne provoquera l'extraction que d'un seul produit si cet électro-aimant est désactivé lorsqu'un des

taquets d'entraînement 66 ou 69 est en contact avec une des pièces 53 et 54 respectivement. En effet, seul le boîtier dont la pièce pivotante est comprise entre les deux butées correspondant à ce boîtier sera entraîné.

5 Le dispositif de gestion 61 commande tous les électro-aimants d'une travée double face DT telle que représentée.

 Selon l'invention, un moyen de commande unique, par exemple constitué par un électro-aimant à noyau mobile, est
10 utilisé pour commander l'extraction de produits situés dans des compartiments dont les parois d'entrée se font face. On réalise ainsi une économie de moyens de commande. De plus, un moyen d'entraînement unique est utilisé pour les deux boîtiers affectés à un couple de compartiments.

15 La figure 7 est une coupe brisée selon VII-VII de la figure 4 montrant l'éjection de deux produits de compartiments juxtaposés. Les éléments identiques sont référencés par les mêmes valeurs numériques.

 Le compartiment 35 est compris dans une travée Tx
20 constituée par une pluralité de compartiments. Ainsi, un compartiment 34 est situé dans la travée Tx à côté du compartiment 35. Dans cette figure, le produit 37a est en cours d'extraction du compartiment 35 selon le sens 65 et il en va de même du produit compris à la base du
25 compartiment 34. Ces deux extractions supposent qu'auparavant les deux électro-aimants des deux couples de compartiments aient été activés (la figure ne représente qu'un compartiment de chacun des couples). Chaque compartiment comporte un fond dans lequel est réalisée une
30 fente 73 permettant le passage du taquet éjecteur correspondant depuis sa paroi d'entrée jusqu'à sa paroi de sortie. Une fois que la tête 32 du taquet éjecteur 45 a pénétré dans le compartiment, le ressort à lame 51 constituant le moyen de repositionnement n'exerce plus
35 d'action sur ce taquet éjecteur et la tête 32 repose alors sur les deux parois 74,75 constituant le fond du

compartiment, empêchant ainsi la retombée par gravité du taquet éjecteur 45 hors du compartiment.

L'extrémité de la fente 73 située du côté de la paroi de sortie peut également présenter une découpe permettant la retombée de la tête d'un taquet d'éjection avant que cette tête n'ait dépassé la paroi de sortie. La course des moyens d'entraînement peut de ce fait être plus réduite.

Il est bien entendu également possible de prolonger les moyens de positionnement jusqu'à la paroi de sortie du compartiment, et la tête d'éjection ne repose alors plus sur ces parois 74,75 de fond de compartiment mais est maintenue en position haute tout le long de son entraînement dans le compartiment avant de retomber en position basse à la sortie de celui-ci.

Les moyens d'entraînement des différents couples de compartiments sont solidaires entre eux, comme il est expliqué en référence à la figure 8.

La figure 8 représente un mode de réalisation du mécanisme d'entraînement du dispositif d'éjection des figures 3 à 7.

Le mécanisme d'entraînement du dispositif d'éjection a pour fonction, selon un premier mode de réalisation de l'invention, de faire effectuer aux moyens d'entraînement disposés sous chaque couple de compartiments dont les parois d'entrée se font face, un mouvement d'aller-retour permanent permettant l'entraînement des boîtiers dont les moyens d'embrayage correspondants auront été préalablement activés, pour qu'une coopération soit établie entre les pièces mobiles et les butées d'entraînement. Ce mouvement d'aller-retour peut notamment marquer une pause entre la phase aller et la phase retour pour permettre l'activation des électro-aimants et la retombée, par exemple par gravité, des taquets éjecteurs. Cette retombée peut optionnellement être assistée par un ressort à lame fixe.

Selon l'invention, les moyens d'entraînement de chaque jeu de butées 66,67;69,70 sont fixés sur un moyen d'entraînement principal 80 également référencé sur les

figures 3 à 6. Ce moyen d'entraînement est par exemple constitué par une traverse 80 ayant la forme d'un U renversé et sa direction d'extension est parallèle à une travée double face de compartiments, par exemple à la travée DT1 (fig.2). La travée double face DT1 comporte 2n compartiments, n pouvant par exemple être égal à huit conformément à la figure 1, les compartiments étant disposés côte à côte, comme représenté également sur la figure 7, pour constituer deux travées Tx1 et Tx2. La traverse 80 comporte donc n moyens d'entraînement fixés sur celle ci en leurs milieux et perpendiculaires à la traverse 80. La traverse 80 est maintenue horizontalement par deux paliers 81,82 auto-lubrifiants fixés sur des supports non référencés montés sur les extrémités de la traverse 80, les paliers 81,82 étant traversés par des tubes 83,84 fixes. Les tubes 83,84 sont montés sur des paliers 94 fixés sur le châssis du dispositif distributeur. L'entraînement de la traverse 80 est assuré par un roulement à billes 85 monté sur un taquet 86 de chaîne. Le taquet 86 de chaîne est fixé entre deux maillons d'une chaîne 87 entraînée autour de quatre pignons 88,89,90,91. Le pignon 88 est un pignon moteur entraîné en rotation selon un sens unique par un moteur 93 à travers un moto-réducteur 92. Les pignons 89 à 91 sont des pignons libres et sont également fixés sur le châssis. Comme représenté sur cette vue éclatée, la traverse 80 est engagée dans le roulement à billes 85. Le fonctionnement du système est alors le suivant:

- lorsque le roulement à billes 85 circule selon une direction YY', son déplacement s'effectue selon une direction perpendiculaire à la direction d'extension de la traverse 80 et cette traverse progresse alors également selon cette direction YY'. Il en va de même des moyens d'entraînement 63_1 à 63_n qui peuvent procéder à l'extraction d'un ou de plusieurs produits des compartiments d'une première travée de la travée double face DT1. Le sens Y correspond par exemple au sens 72 des figures 3 à 6 et le sens Y' au sens 65;

-lorsque le roulement à billes 85 circule selon une direction XX', son déplacement s'effectue parallèlement à la direction de la traverse principale 80 et la traverse reste immobile. Le roulement à billes 85 se déplace dans la traverse 80, entre ses deux parois latérales, d'une extrémité à l'autre de la traverse. Pendant ce temps, le dispositif de gestion 61 active un ou plusieurs électro-aimants pour permettre l'extraction de produits situés dans des compartiments d'une seconde travée de la travée double face DT1.

Les positions extrêmes des moyens d'entraînement sont représentées en traits discontinus. Un tour complet du roulement à billes correspond donc à un mouvement d'aller-retour complet avec deux temps de pause. Un tel mouvement correspond donc à un cycle d'extraction d'un produit d'un compartiment.

Lorsque le roulement à billes 85 est dans la position indiquée sur la figure 8, avec un déplacement de la chaîne 87 dans le sens des aiguilles d'une montre comme représenté par les flèches, un ou plusieurs produits sont extraits de la travée Tx1. Lorsque le roulement à billes 85 se déplace du pignon 90 vers le pignon 89, un temps de pause est marqué permettant l'activation des électro-aimants situés entre les travées Tx1 et Tx2. Le déplacement du roulement entre le pignon 89 et le pignon 88 provoque l'extraction des produits de la travée Tx2, dont les électro-aimants correspondants auront été préalablement activés. Ensuite, un nouveau temps de pause est marqué entre les pignons 88 et 91 et le cycle peut reprendre. Selon ce mode de réalisation, le nombre de moyens d'entraînement 63₁ à 63_n correspond au nombre de couples de compartiments et un mécanisme d'entraînement comprenant la chaîne entraînée par un moteur est nécessaire pour chaque travée double face DTx.

La réalisation d'un distributeur du type représenté à la figure 1 implique donc la mise en oeuvre de quatre mécanismes d'entraînement coopérant chacun avec une

traverse portant des moyens d'entraînement. On obtient alors un distributeur modulaire puisque l'ajout ou la suppression d'une travée double face ne modifie pas le fonctionnement des dispositifs de distribution déjà
5 installés sur un tel châssis.

Ce mécanisme d'entraînement permet donc de transformer simplement et à moindre coût un mouvement circulaire d'un moteur en un mouvement de va et vient avec le marquage d'une pause entre un aller et un retour des
10 butées permettant l'éjection d'un produit, le marquage de temps de pause permettant la sélection d'un autre produit, et le rappel des taquets éjecteurs dans leur position de repos.

Le mouvement d'aller-retour des moyens d'entraînement
15 est un mouvement permanent et s'effectue parallèlement aux fentes des jeux de compartiments correspondants

Bien entendu, d'autres mécanismes d'entraînement peuvent être imaginés. Il est par exemple possible d'utiliser une crémaillère mobile sur laquelle sont fixés
20 les moyens d'entraînement supportant les butées d'entraînement, cette crémaillère coopérant avec une roue dentée fixe entraînée par un moteur à double sens de rotation. Ce moteur peut être commandé par des moyens de temporisation permettant l'établissement de temps de pause
25 entre une phase aller et une phase retour correspondant à un cycle d'extraction.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, un moteur unique est utilisé pour le déplacement de tous les taquets d'un dispositif tel que représenté à la figure 1.
30 Ce mode de réalisation est schématisé à la figure 9.

La figure 9 représente un second mode de réalisation des moyens d'entraînement des figures 3 à 8.

Le dispositif de distribution de produits comporte x travées double face référencées DT1 à DTx. Le mode de
35 réalisation A correspond à celui de la figure 8, c'est à dire qu'un mécanisme d'entraînement est affecté à chaque travée double face DT. Ainsi des traverses 80₁ à 80_x

coopèrent chacune avec un mécanisme d'entraînement respectif non représenté pour assurer le déplacement de moyens d'entraînement fixés sur ces traverses. En revanche, selon un second mode de réalisation B, une traverse unique
5 100 est entraînée par un mécanisme d'entraînement unique pouvant être constitué par les mêmes éléments que ceux représentés à la figure 8. La traverse 100 porte des moyens d'entraînement de butées qui entraînent les boîtiers de tous les compartiments du dispositif de distribution de
10 produits, ce dispositif comprenant x travées double face. Ce mode de réalisation présente l'avantage de ne nécessiter qu'un seul mécanisme d'entraînement et est donc d'un prix de revient plus réduit que celui du mode de réalisation A.

Le dispositif de gestion 61 connaît les emplacements
15 de chaque produit et commande avantageusement l'alimentation du ou des moteurs d'entraînement, selon le mode de réalisation retenu. Si à chaque travée double face DTx est affecté un mécanisme d'entraînement, le dispositif de gestion est configuré de telle sorte qu'il évite les
20 collisions entre deux produits à extraire de compartiments dont les parois de sortie sont face à face. Ce problème ne se pose pas lorsqu'un mécanisme d'entraînement unique est utilisé pour toutes les travées double face DTx d'un dispositif de distribution (mode de réalisation B de la
25 figure 9). Lorsque le moyen d'entraînement principal est immobile, un signal est envoyé à ces moyens de gestion 61 pour qu'ils activent, le cas échéant, un ou plusieurs électro-aimants. La structure de tels moyens de gestion ne fait pas l'objet de la présente invention et ne sera donc
30 pas décrite plus en avant. Il est à noter que le temps d'extraction d'une pluralité de produits différents est le même que celui d'un produit unique, puisqu'un cycle correspond à un mouvement d'aller-retour complet, si aucun problème de collision ne se pose.

35 La figure 10 représente un second mode de réalisation des moyens d'éjection de produits d'un couple de

compartiments. Les éléments identiques à ceux des figures précédentes portent les mêmes références numériques.

Selon cet autre mode de réalisation, des boîtiers 110,111, dans lesquels sont glissés des taquets éjecteurs 112,113, sont susceptibles d'être entraînés le long des baguettes 49,50. Les taquets éjecteurs 112,113 peuvent coulisser verticalement dans les boîtiers 110,111 et comprennent outre une tête d'éjection non référencée, une pièce 114,115 solidaire du taquet coopérant, dans la position représentée du boîtier 110, avec un ressort 116 de rappel en position haute. Ces pièces sont par exemple en saillie par rapport aux faces des boîtiers opposées à celles représentées. Les ressorts 116,117 sont solidaires de la traverse 39 sur laquelle est fixé l'électro-aimant 40 à noyau mobile. Chaque boîtier comporte également une porte 118,119 rappelée en position ouverte, comme représenté pour les boîtiers, à l'aide de ressorts non représentés. Les portes peuvent également être constituées par un matériau à mémoire et leur position de repos est alors la position ouverte. Les boîtiers 110,111 coopèrent avec un moyen d'entraînement 63 unique constitué par un support portant des butées d'entraînement 120 à 123. Dans la position représentée, le boîtier 110 est à proximité de la paroi d'entrée 43 du compartiment 35 et le boîtier 111 vient de terminer la phase aller de son déplacement selon le sens 72. Le taquet d'éjection 113 du boîtier 111 vient d'éjecter un produit du compartiment 36 précédemment disposé sous le produit 38a.

Le fonctionnement de ce dispositif est le suivant: lorsque la porte d'un boîtier est ouverte, le taquet d'entraînement 121 (pour le boîtier 111) ou 122 (pour le boîtier 110) passe à l'intérieur du boîtier correspondant, sans l'entraîner. Les boîtiers ont par exemple chacun la forme d'un U renversé. En revanche, si la porte de ce boîtier est fermée, sa fermeture étant provoquée par l'activation de l'électro-aimant 40, le taquet d'entraînement correspondant l'entraîne avec lui, ce qui

provoque l'éjection d'un produit. Ainsi, sur la figure 9, le support 63 vient de terminer sa course selon le sens 72 et s'apprête à se déplacer selon le sens 65. Ce déplacement ramènera le taquet éjecteur 113 en position haute, grâce à la butée 123 coopérant avec l'extrémité inférieure du taquet 113 et au ressort fixe 117. L'éjection du produit 37a sera assurée par le taquet éjecteur 112 si l'électro-aimant 40 est activé. Une fois le produit 37a éjecté, le taquet éjecteur 112 retombe par gravité, ou peut être assisté par un ressort à lame non représenté appuyant l'élément en saillie 114 vers le bas, et le taquet 120 ramène le boîtier 110 dans la position représentée en entraînant l'extrémité inférieure du taquet éjecteur 112. Celui-ci est alors remis en position haute (position de repos) par le ressort à lame 116.

La structure du mécanisme d'entraînement du dispositif d'éjection de la figure 10 peut être la même que celle représentée à la figure 8 et les supports constituant les moyens d'entraînement peuvent également être de longueur plus importante pour qu'un seul moteur d'entraînement associé à une chaîne et à une traverse principale uniques soient suffisants pour l'éjection des produits d'une pluralité de travées double face, comme représenté dans le mode de réalisation B de la figure 9.

Dans chacun des différents modes de réalisation représentés, les produits extraits des compartiments peuvent également être directement entraînés par un transporteur à bande disposé à hauteur du fond des compartiments de deux travées face à face. Ces moyens d'entraînement amènent alors les produits extraits vers un point de convergence où ils sont rassemblés.

Le dispositif de l'invention peut également être installé dans un automate de distribution de biens de consommation, du type distribuant des boissons, de la nourriture ou des produits divers.

Les produits rangés dans les compartiments sont, selon une application préférentielle de l'invention, des

boîtes de médicament. Ces boîtes peuvent être de tailles différentes et les tailles des ouvertures des parois de sortie sont alors adaptées aux tailles de ces boîtes. Un tel dispositif de distribution de boîtes de médicament peut
5 par exemple être utilisé dans une officine pharmaceutique ou dans un hôpital et assure ainsi une distribution rapide des médicaments.

Bien entendu, le nombre de produits poussés simultanément par la tête d'un taquet d'éjection n'est pas
10 limité à un, et il est possible de prévoir l'éjection simultanée de plusieurs produits compris dans un même compartiment.

Un autre avantage du dispositif de l'invention est qu'il est d'un prix de revient très inférieur à celui des
15 dispositifs distributeurs existants, puisqu'il ne nécessite qu'un nombre réduit d'éléments standards existants dans le commerce. Ces éléments peuvent également être pour la plupart d'entre eux en plastique moulé.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de distribution de produits, comprenant une pluralité de travées de compartiments juxtaposés
5 verticalement et susceptibles de contenir chacun une pile de produits, chaque compartiment comprenant:
- une paroi d'entrée;
 - une paroi de sortie;
 - un fond muni d'une fente débouchant dans des
10 ouvertures prévues respectivement au bas des parois d'entrée et de sortie;
 - un taquet éjecteur susceptible de passer dans ladite fente pour extraire un produit situé au bas de ladite pile,
- 15 caractérisé en ce qu'il comporte au moins une travée (DTx) double face constituée de deux travées (Tx1,Tx2) de compartiments (35,36) de ce type séparées par un espace (24) inter-travées, lesdites travées (Tx1,Tx2) étant parallèles entre elles, de façon à ce que deux
20 compartiments (35,36) se fassent face par leurs parois d'entrée (43,44) et forment un couple, à chaque compartiment (35,36) étant affecté un boîtier (47,48,110,111) contenant ledit taquet éjecteur (45,46,112,113), ledit taquet éjecteur (45,46,112,113)
25 pouvant prendre:
- une position haute correspondant à une position de repos en regard de l'ouverture de ladite paroi d'entrée (43,44) dudit compartiment (35,36), et à une position d'extraction dudit produit (37a,38a);
 - 30 - une position basse correspondant au retour dudit taquet éjecteur (45,46,112,113) sous ledit compartiment (35,36) vers ladite position de repos,
ledit boîtier (47,48,110,111) étant monté libre en translation horizontale parallèlement à la direction de
35 ladite fente (73),
ledit dispositif comprenant également:

- un moyen (63) d'entraînement commun à chaque couple de compartiments (35,36) animé d'un mouvement permanent d'aller et retour en translation parallèle aux fentes (73) desdits compartiments (35,36),

5 - un moyen d'embrayage (40,53,54,118,119) pour associer chacun desdits boîtiers (47,48,110,111) audit moyen (63) d'entraînement en cas de commande d'extraction d'un desdits produits (37a,38a), de façon que ledit taquet éjecteur (45,46,112,113) extraie ledit produit (37a,38a)
10 pendant la phase aller dudit mouvement permanent et de façon que ledit taquet éjecteur (45,46,112,113) soit ramené en position basse sous ledit compartiment (35,36) vers ladite position de repos pendant la phase retour dudit mouvement permanent.

15 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen d'entraînement est constitué par un équipement mobile (63) comprenant pour chacun desdits boîtiers un jeu de deux butées (66,67;69,70;120,122;121,123) d'entraînement, une première
20 butée (66,69,121,122) d'entraînement d'un desdits jeux coopérant avec ledit moyen d'embrayage pour extraire ledit produit (37a,38a) dudit compartiment (35,36), en entraînant le taquet éjecteur (45,46,112,113) correspondant, la seconde butée (67,69,120,123) d'entraînement dudit jeu
25 ramenant ledit taquet éjecteur (45,46,112,113) en position basse vers ladite position de repos.

 3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit moyen (53,54,118,119) d'embrayage est constitué par une pièce mobile positionnée
30 sur la trajectoire de ladite première butée (66,69,121,122) d'entraînement par un moyen (40) de commande.

 4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit moyen de commande (40) est commun pour ledit couple de compartiments (35,36).

35 5. Dispositif selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que ledit moyen de commande est constitué par un électro-aimant (40) à noyau mobile.

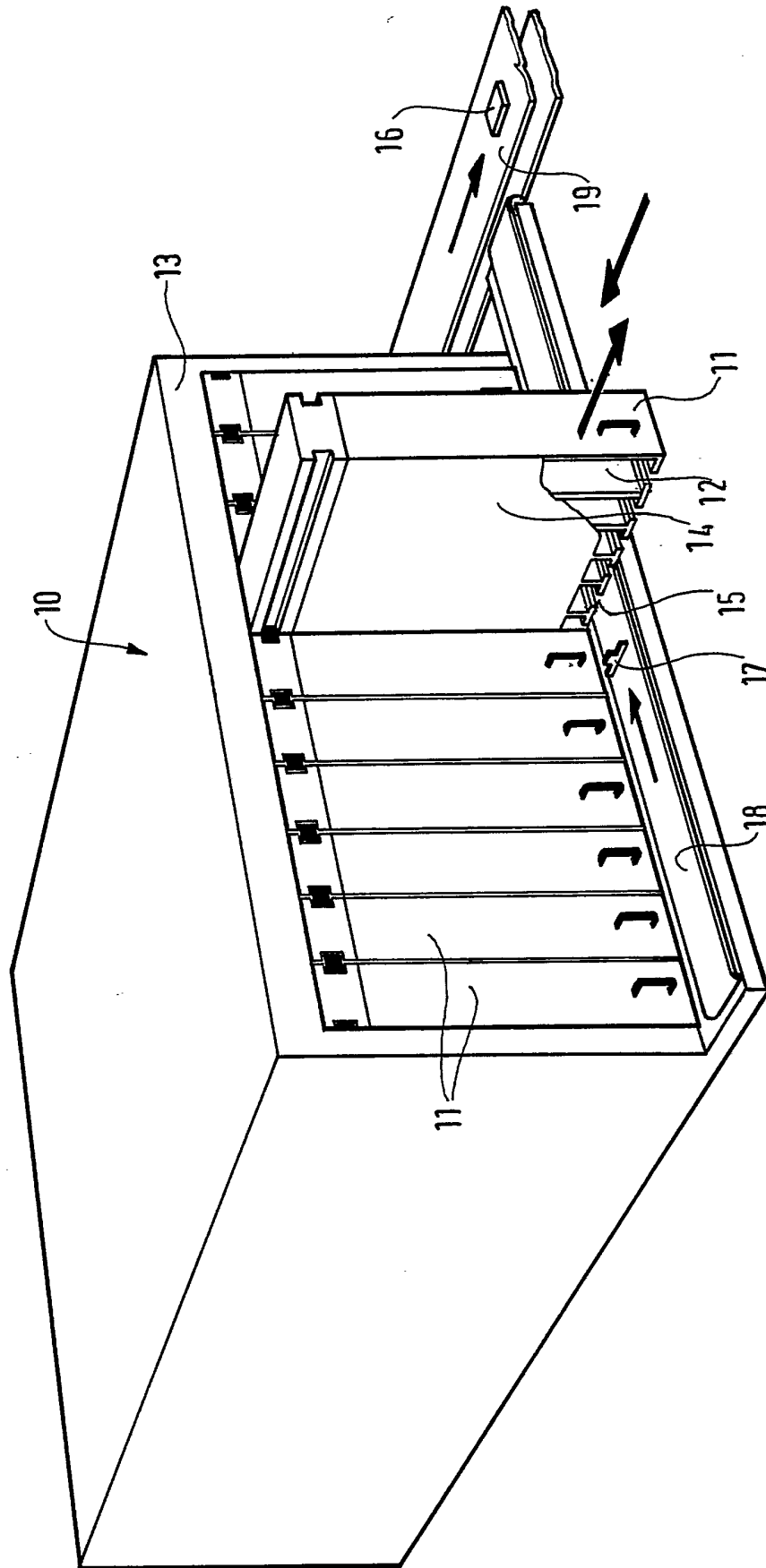
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit taquet éjecteur (45,46,112,113) est susceptible de coulisser verticalement dans le boîtier (47,48,110,111) correspondant et automatiquement ramené
5 dans sa position de repos par un moyen (51,52,116,117) de positionnement.

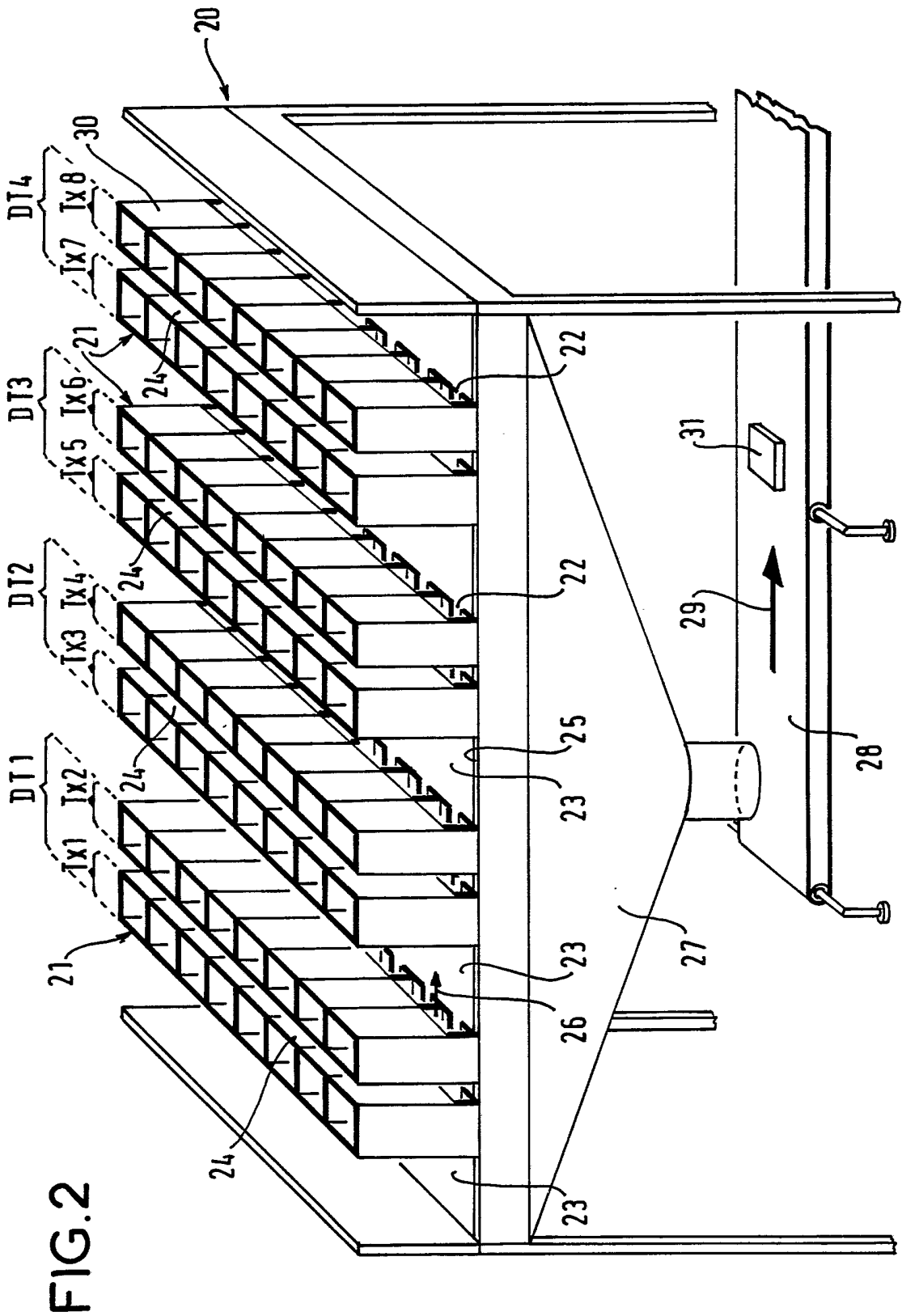
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit moyen de positionnement est constitué par un ressort (51,52,116,117) à lame fixe par rapport auxdits
10 compartiments (35,36).

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement ($63_1 \dots 63_n$) desdits couples de compartiments (35,36) formant ladite travée (DTx) double face sont tous solidaires d'un moyen
15 d'entraînement principal (80) effectuant ledit mouvement de va et vient.

1 / 10

FIG.1





3/10

FIG. 3

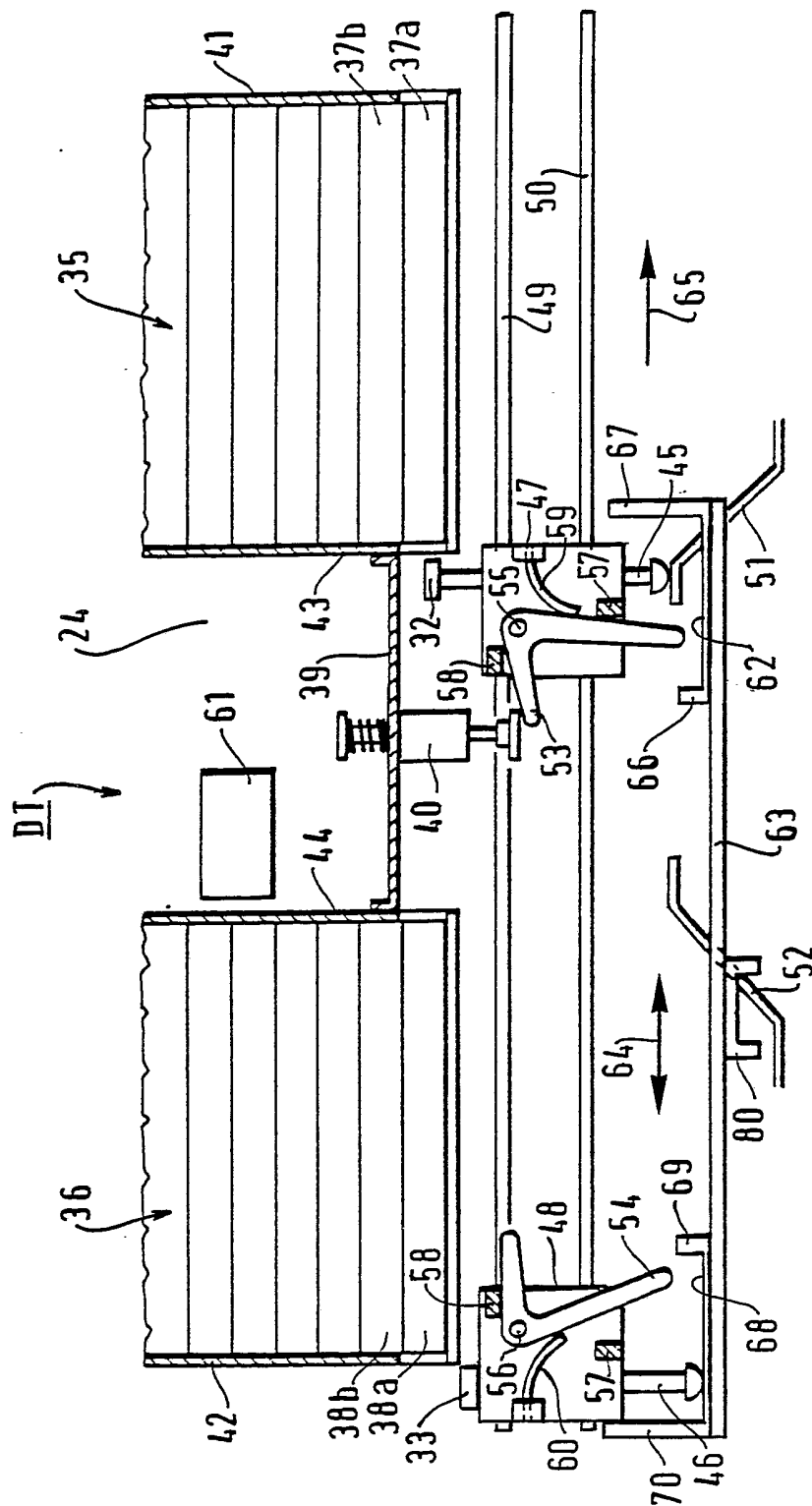


FIG. 4

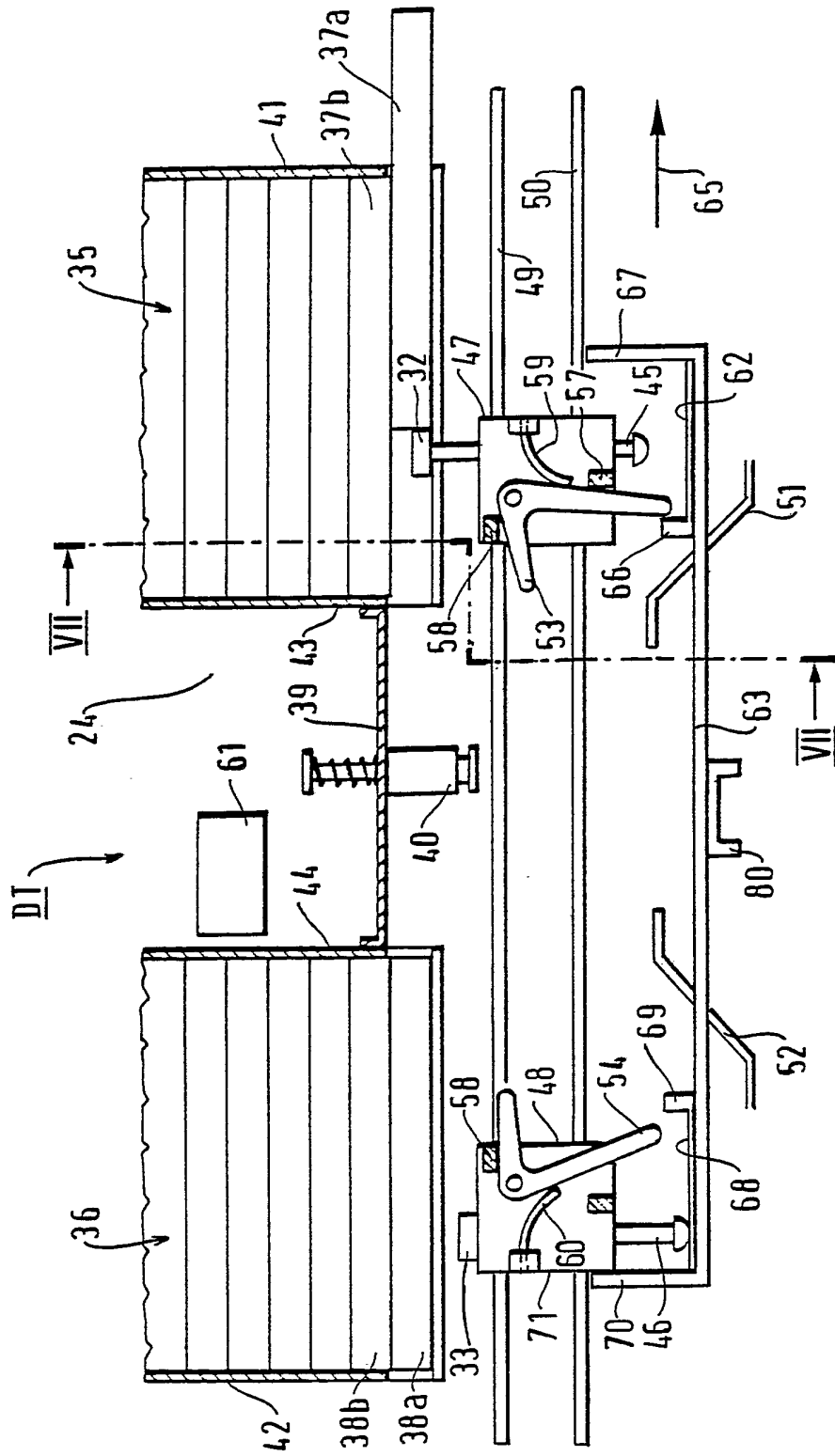


FIG. 5

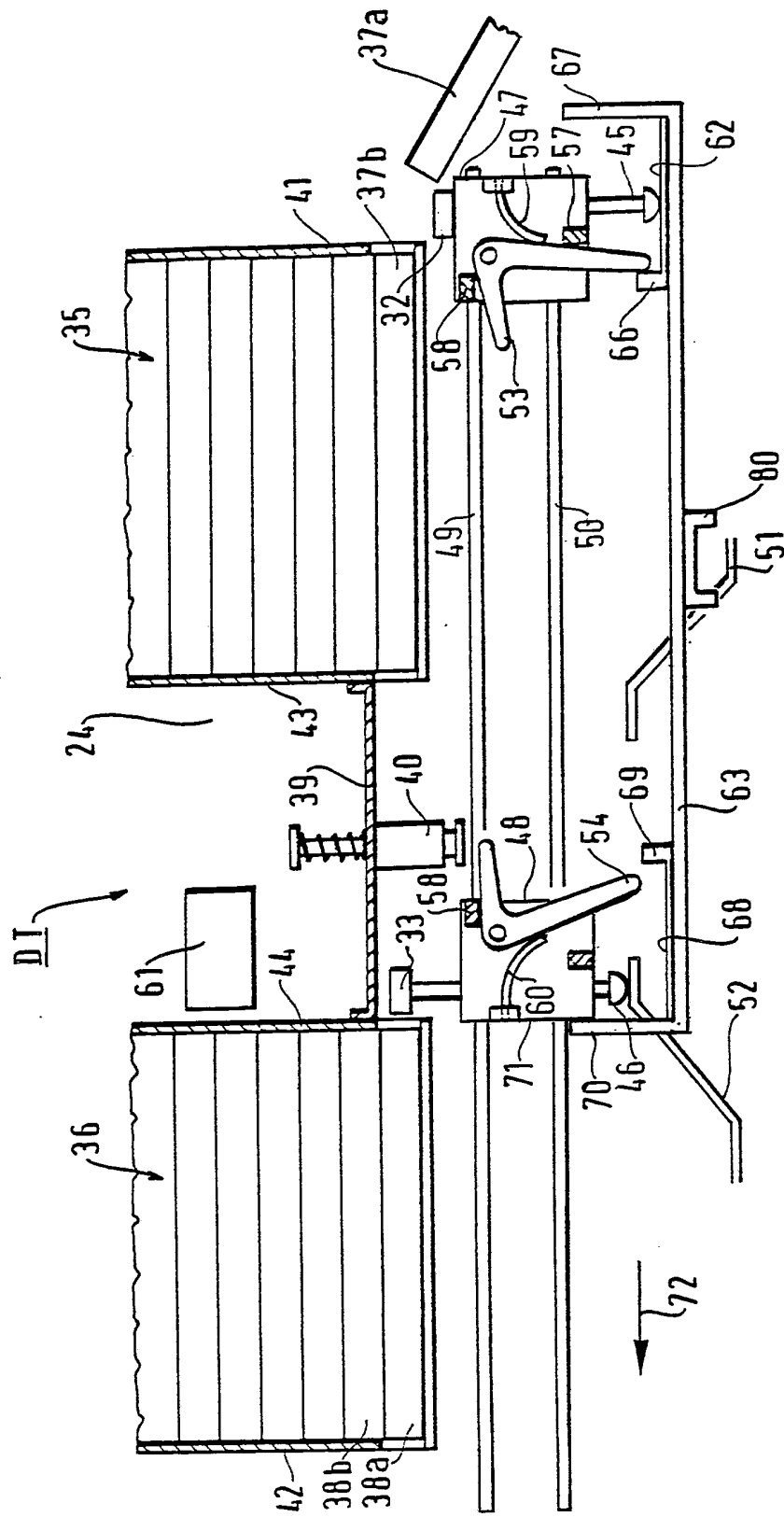
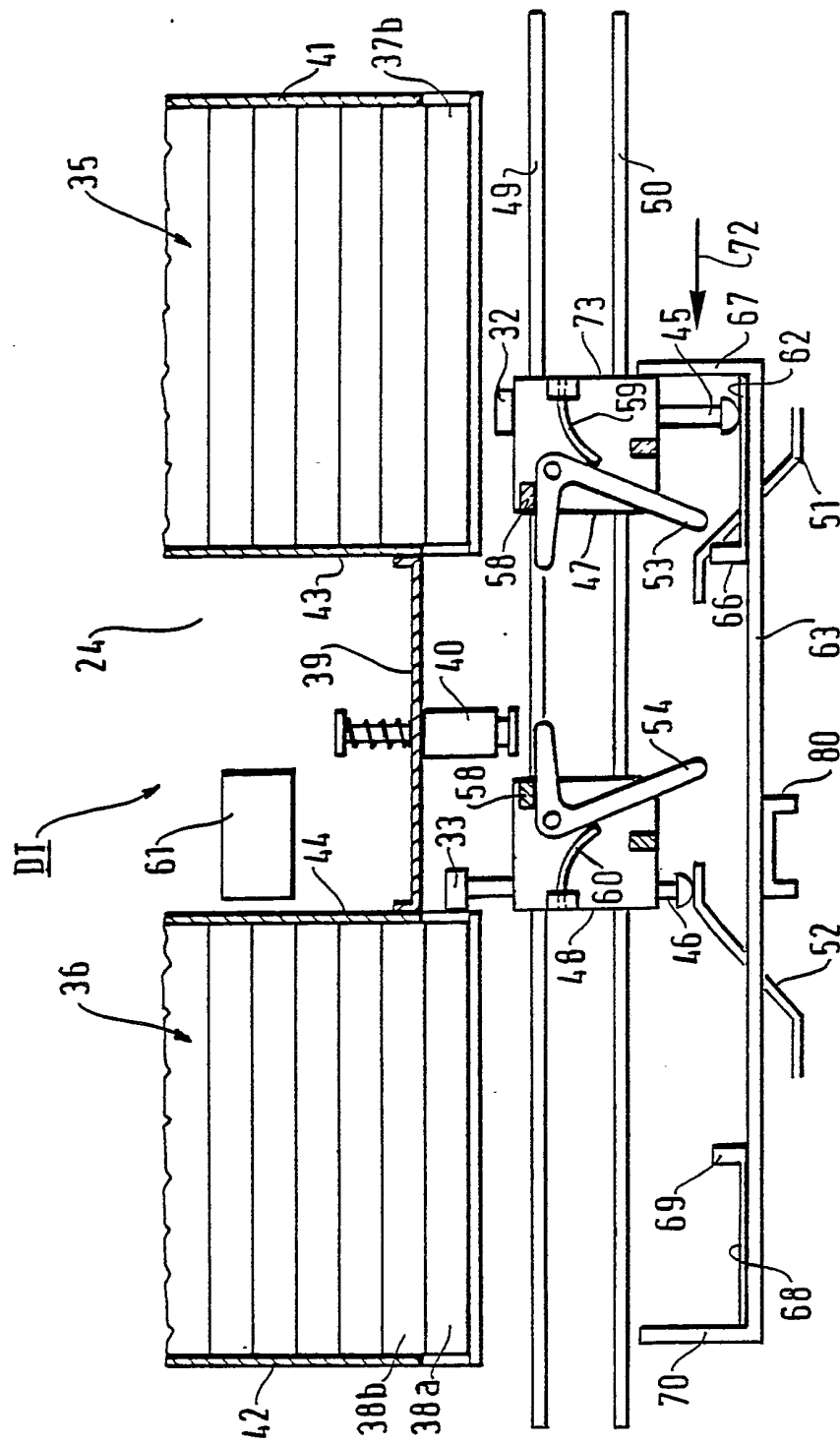
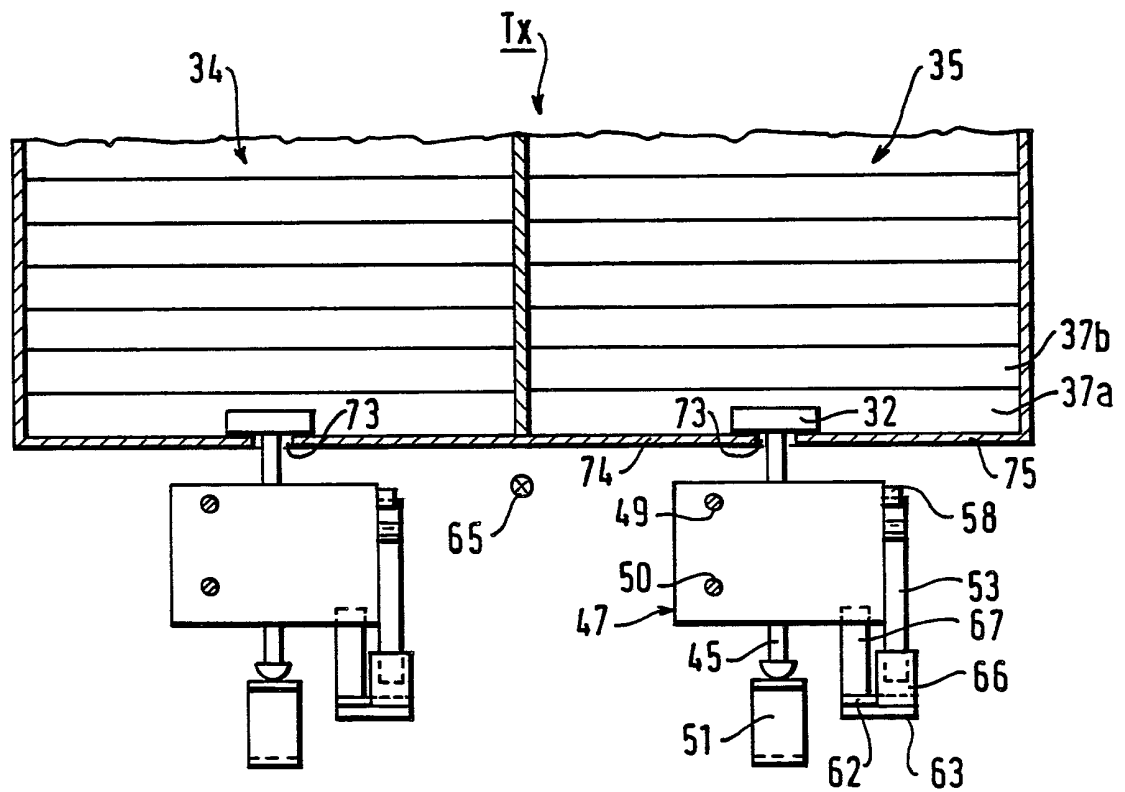


FIG. 6





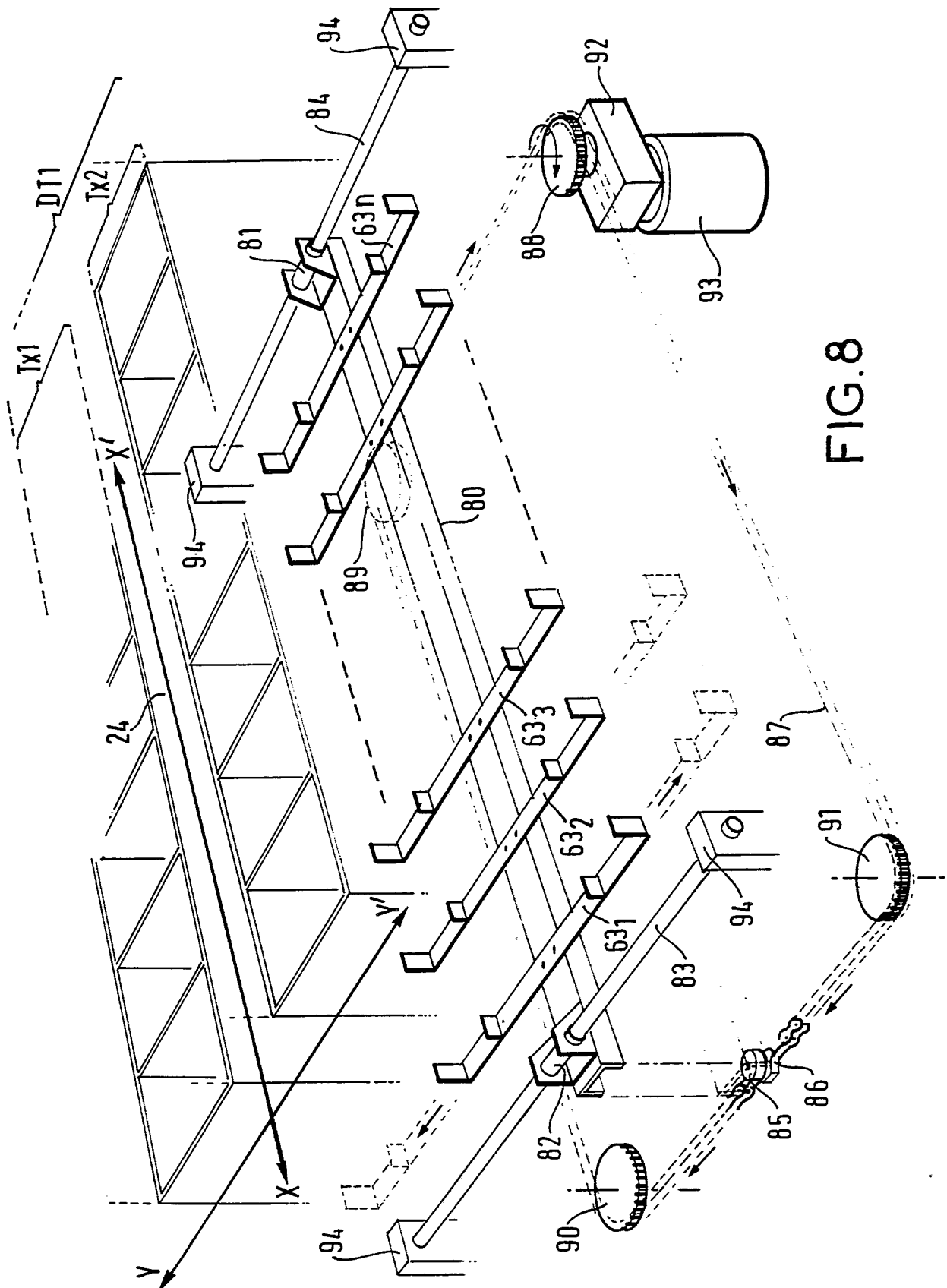


FIG. 8

9/10

FIG. 9

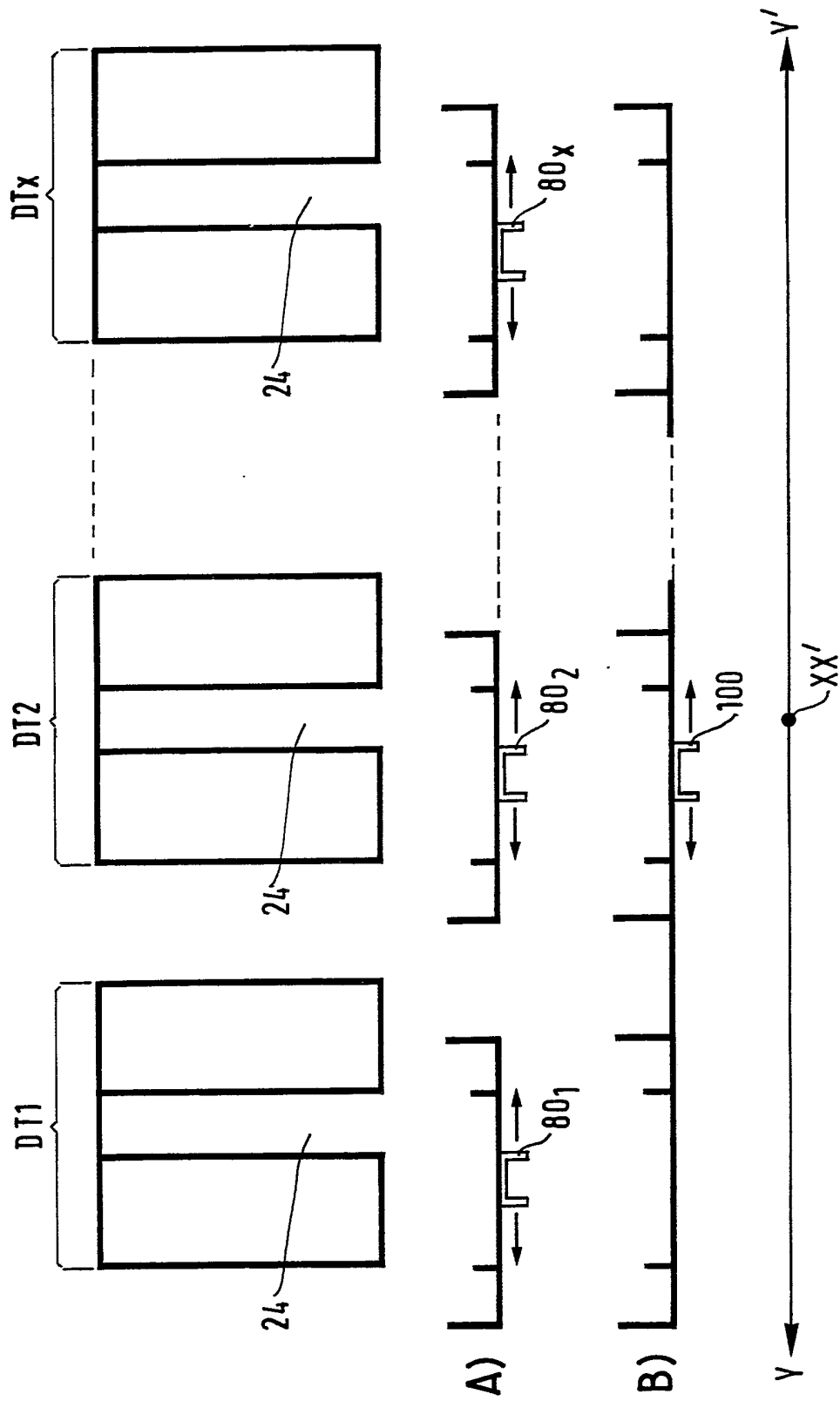
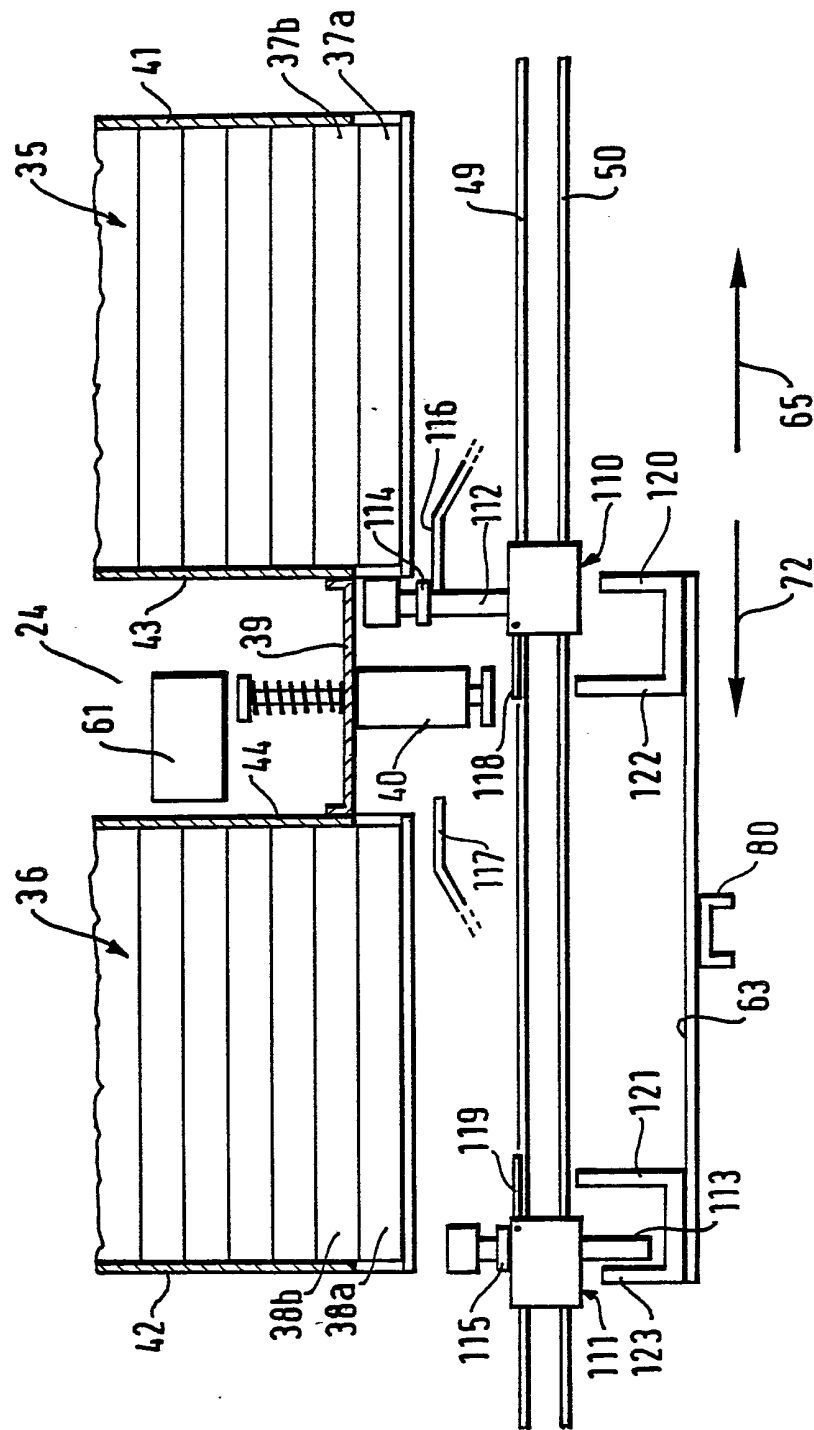


FIG.10



**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE

**établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche**

FR 9112240
FA 462823

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-4 000 821 (HAN-ICHIRO NAITO) * le document en entier * ---	1
A	EP-A-0 383 000 (NEW MACHINES) * le document en entier * ---	1
A	EP-A-0 314 102 (GUIGAN) * le document en entier * ---	1
A	US-A-2 639 824 (SHANNON) * le document en entier * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B65G
Date d'achèvement de la recherche 22 AVRIL 1992		Examineur OSTYN T.J.M.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
.....
& : membre de la même famille, document correspondant