(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 556 859**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **83 20738**

(51) Int Cl⁴ : G 07 F 11/04, 11/16.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 20 décembre 1983.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 25 du 21 juin 1985.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *MICRO-TEMA SA.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Michel Tamalet.

(73) **Titulaire(s) :**

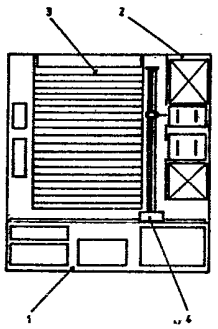
(74) **Mandataire(s) :** Jackie André de Ruyter.

(54) Dispositif distributeur automatique de repas chauds et froids.

(57) L'invention concerne un type de distributeur automatique de repas chauds et froids à commande électronique.

Il comprend quatre éléments essentiels qui sont : un compartiment de puissance 1, regroupant l'électronique qui dirige les fonctions, et le groupe moteur du frigo; un compartiment distribution 2, regroupant deux fours à micro-ondes qui peuvent opérer également en sortie froide et qui font office de passe plat; un compartiment réfrigéré 3, regroupant les doubles rangées d'étagères des plats stockés; un dispositif de préhension des plats 4, constitué d'une pelle qui évolue entre les deux rangées d'étagères des plats.

L'invention sera avantageusement utilisée pour obtenir un distributeur de repas chauds et froids, permettant de contenir un nombre important de plats préparés et stockés dans un encombrement réduit, assurant la rentabilité optimale de la machine.



FR 2 556 859 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne les distributeurs automatiques de repas dans lesquels les portions préparées et pré-cuites sont stockées dans un compartiment réfrigéré, puis sont acheminées vers un dispositif de distribution au client, grâce à un moyen de préhension et de transfert des plats.

De telles machines permettant au client de sélectionner un plat préparé et conservé dans les meilleures conditions de fraîcheur et d'hygiène alimentaire, et de pouvoir le consommer directement aprés sa mise à bonne température.

On connaît déjà des machines rapprochantes et notamment celles qui sont relatives aux dispositions des demandes de Brevet Français N° 2 248 809; US N° 3 389 672 ; et Anglais N° 458 355.

Les Brevets cités décrivent des dispositifs automatiques distributeur de repas, et ils sont caractérisés en ce qu'ils comportent une armoire de conservation réfrigérée, un bloc de cuisson et un mécanisme de préhension et de distribution des plats. Tous ces appareils sont à commande électro-mécanique ou électronique.

Ces dispositifs présentent toutefois l'inconvénient, pour une machine de petite taille ou de taille moyenne, de contenir un nombre insuffisant de plats, nécessitant une infra-structure d'approvisionnement coûteuse pour la rentabilité de la machine.

En effet, les plats sont posés sur une seule rangée d'étagères qui sont superposées, et pour disposer d'un nombre suffisant de plats, il convient d'allonger la machine.

Outre l'encombrement supérieur du distributeur, cette solution ralentie également la rapidité du service puisque les plats sont plus éloignés des sorties machine.

La présente invention se propose d'améliorer la rentabilité de la machine en augmentant considérablement son rendement en capacité de stockage et en rapidité de transfert des plats.

Ce résultat est obtenu en utilisant des étagères caractéristiques , permettant de poser à chaque emplacement une barquette normalisée de format 176 x 176 mm, ou deux barquettes normalisées de format 176 x 106 mm .

Cette augmentation de capacité étant encore doublée par l'utilisation d'un double rayonnage d'étagères, séparées par un étroit couloir, qui permet le passage de la pelle de préhension montée sur une colonne mobile.

Dans ce but, le dispositif objet de l'invention se caractérise par le fait qu'il comporte en combinaison :
Dans le compartiment réfrigéré et isolé des autres éléments :
Un double rayonnage d'étagères, dont chaque étagère est constituée d'une tôle en métal inoxydable ou en matière synthétique, munie de deux échancrures à chaque emplacement de plat afin de permettre le passage des fourches de la pelle. Chaque étagère est articulée à l'une de ses extrémités afin de pouvoir pivoter horizontalement pour accéder au rayonnage arrière et pour permettre un chargement plus aisé et un nettoyage plus efficace dudit compartiment.

Un dispositif de détection et de préhension des plats, comprenant un chariot mobile qui évolue latéralement grâce à un moteur électrique sur une crémaillère placée sur le plancher du compartiment réfrigéré; ce chariot porte une tourelle qui peut pivoter sur elle-même grâce à un moteur électrique; cette tourelle porte trois colonnes placées en étoile, qui supportent et guident la plate-forme ascenseur qui est actionnée par une vis sans fin passant en son centre, et solidaire du moteur électrique placé dans la tourelle. Deux fourches sont placées à 90° l'une par rapport à l'autre, sur la plate-forme ascenseur et peuvent passer à travers les échancrures aménagées sur les étagères pour soulever puis déplacer les plats. Une cellule à rupture de faisceau est placée sur la plate-forme ascenseur et les impulsions électriques parviennent et repartent par les trois colonnes support.

Accolé au compartiment réfrigéré :

Un ensemble de distribution comprenant deux fours à micro-ondes à

cuve rotative faisant office de passe-plat chaud ou froid. Ces deux fours sont superposés et le four supérieur a sa cuve située sous le générateur de micro-ondes afin d'être juxtaposé à la cuve du four qui est placé en dessous.

Sous le compartiment réfrigéré :

Les composants électroniques du micro-processeur qui dirige toutes les opérations; le groupe compresseur du compartiment réfrigéré ; les armoires électriques et le monayeur.

Selon une variante du dispositif, le double rayonnage d'étagères peut être monté sur un chassis modulaire amovible pour permettre son chargement directement chez le traîteur, et avoir ensuite à le placer dans la machine en réduisant au minimum le temps d'ouverture du compartiment réfrigéré.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit et à l'examen des dessins annexés qui représentent à titre d'exemple non limitatif un type de réalisation de l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective de l'aspect extérieur de la machine.

La figure 2 représente l'intérieur de la machine avec les différents éléments qui la constituent.

La figure 3 est une vue de dessus de l'intérieur de la machine.

La figure 4 donne en perspective la plate-forme ascenseur de détection et de préhension des plats.

La figure 5 montre schématiquement le chariot de guidage de la plate forme ascenseur de préhension et de détection des plats.

Selon la figure 1, le distributeur automatique de repas chauds et froids se présente sous la forme d'une armoire avec une porte vitrée

et blindée 5 , qui présente les plats préparés et posés sur des étagères dans un compartiment réfrigéré 3 .

A gauche de la porte vitrée, se trouve le clavier de sélection des plats 6, et la caisse monayeur 7.

Sous la porte vitrée et sur toute la longueur de la machine, se trouve le compartiment de pilotage et de puissance 1.

A droite de la porte vitrée, se trouve la distribution chaude et froide des plats, constituée d'un dispositif de sas inviolable 2.

Selon la figure 2, on peut voir la répartition des différents éléments de la machine, à savoir :

Les deux plaques 9 et 10 qui constituent le micro-processeur; le coffret électrique 11 et la plaque de puissance 12; la caisse et son monayeur 7 ; le clavier de sélection 6 ; le groupe frigo 13 ; les fours à micro-ondes 14 et 15 ; le groupe de dégivrage et de ventilation 16 ; la cage d'ascenseur 17 ; le chariot de pilotage des pelles 4 ; la plate-forme ascenseur support des fourches 18 ; les doubles rayonnages d'étagères 19 .

Selon la figure 3 on voit :

Les étagères 19 articulées sur un pivot 20 permettant de dégager les étagères arrières. Chaque étagère portant deux échancrures 21 pour chaque emplacement 22 réservé à une barquette normalisée.
La plate-forme ascenseur 18 qui est munie de deux pelles placées à 90° l'une par rapport à l'autre et constituées de deux tiges parallèles espacées.
La cage d'ascenseur 17 permettant la rotation puis la descente ou la montée des plats.
Les fours à micro-ondes 14 et 15 à cuve rotative faisant office de passe-plat froid ou chaud.
La cage de dégagement arrière 23 pour les pelles de préhension.
La porte vitrée pivotante 5.
Le couloir étroit 24 aménagé entre les rayonnages d'étagères.

Selon la figure 4 , la plate-forme ascenseur 18 est constituée d'une plaquette cylindrique réalisée dans un matériau isolant. Elle est percée et filetée en son centre 25, afin de recevoir une vis sans fin. Trois autres alésages bagués 27 sont disposés en étoile et permettent de coulisser sur trois colonnes de support. Une cellule à rupture de faisceau 29 , se trouve placée sur le dessus de la plate forme ascenseur 18. Elle est alimentée en courant par contact avec deux des colonnes support qui sont polarisées et le signal de retour est envoyé par la troisième colonne support.

On voit également les deux pelles de préhension constituée chacune de deux tiges métalliques 30 et 31 , faisant office de fourche.

La fourche courte 30 est destinée à emporter la première rangée de chaque étagère dans le cas des barquettes de petit format.

La fourche longue 31 , placée à 90° par rapport à la fourche courte 30, est utilisée pour enlever la seconde rangée de chaque étagère dans le cas des barquettes de petit format, ou encore pour la barquette unique de grand format.

Selon la figure 5, on remarque le détail du chariot de guidage 4 , de la plate-forme ascenseur.

Ce chariot évolue sur une crémaillère 32 placée sur le fond du compartiment réfrigéré 3.

Le chariot 4 comporte un premier moteur électrique 33 qui actionne une roue dentée 34 pour se déplacer sur la crémaillère.

Une tourelle isolée 35, qui est actionnée en rotation par un second moteur électrique 36, contient un troisième moteur électrique 37 qui actionne une vis sans fin 26 qui agit sur la plate-forme ascenseur 18 au niveau de son alésage central fileté 25.

Cette tourelle 35 porte également les trois colonnes de support 28 de la plate-forme ascenseur 18.

Ces trois colonnes métalliques 28 servent également de conducteur aux impulsions électriques d'alimentation et de retour de la cellule de détection des plats.

L'ensemble ainsi constitué fonctionne de manière fort simple et trés fiable :

La programmation de l'appareil comprend une phase de mise en mémoire des plats contenus, ainsi le chargement de la machine s'opère de la façon suivante :

Le préposé à la maintenance ouvre la porte vitrine 5 du compartiment réfrigéré 3 et fait pivoter horizontalement les étagères 19 afin de mieux accéder au rayonnage arrière de la machine.
Les rayonnages arrières de la machine pivotent également afin de pouvoir les nettoyer efficacement et pour poser les barquettes plus aisément, puis elles sont replacées.
Lorsque la machine est rechargée en fonction du nombre de plats disponibles, l'opérateur inscrit sur le clavier de commande 6, la mise en mémoire du contenu machine.

Cette mise en memoire du micro-processeur est effectuée grâce à la cellule de détection des plats 29 située sur la plate-forme ascenseur 18 qui effectue un balayage complet des deux rayonnages d'étagères 19.
Dans le cas des emplacements occupés par des barquettes de petit format, il convient de toujours charger deux barquettes l'une derrière l'autre, afin de ne pas fausser la mise en mémoire des plats disponibles, car la cellule ne peut détecter que la présence sur chaque emplacement et non pas le nombre de plat déposé à chaque emplacement (Une barquette grand format ou Deux barquettes petit format).

Selon la variante, suivant laquelle le double rayonnage est placé sur un chassis modulaire amovible qui est chargé directement chez le traîteur; le remplissage de la machine s'opère en ouvrant la porte vitrée 5, et en remplaçant le chassis modulaire amovible vide par un autre chassis modulaire amovible rempli.

Cette version permet de réduire au minimum le réchauffement du compartiment réfrigéré et accélère le temps de chargement de la machine.

L'utilisation par le consommateur s'effectue ensuite de la manière suivante :

Les plats chcisis sont commandés sur le clavier 6 à touches numériques

et le micro-processeur 9-10 commande l'affichage du prix à verser aprés avoir vérifié en mémoire de la disponibilité effective des plats demandés.
Lorsque le paiement a été effectué et la monaie rendue, le cycle de préhension commence, et le client peut libérer le clavier de sélection 6 pour le client suivant car il se déplace sur la droite de la machine pour attendre la distribution de ses plats.

Piloté par le micro-processeur 9-10 qui a en mémoire le positionnement des plats et leur temps de chauffe eventuel, le chariot 4 va commencer son cycle de préhension.

Au repos , il est stationné dans la cage d'ascenseur 17 située entre les rayonnages d'étagères 19 et les fours à micro-ondes 14 et 15.

Le moteur électrique 37 actionne la vis sans fin 26 afin de placer la plate-forme ascenseur 18 au niveau de l'étagère adéquate, puis le moteur électrique 36 actionne la tourelle 35 afin de positionner la pelle courte 30 ou la pelle longue 31 vers l'étagère adéquate, puis le moteur électrique 33 actionne le chariot qui se déplace latéralement sous les étagères pour venir positionner la pelle sous le plat à emporter.

Compte tenu du fait que chaque étagère supporte un même type de plat, l'enlèvement se fait toujours en commençant par le premier plat situé vers les fours à micro-ondes .

Lorsque la pelle est positionnée sous le plat à emporter, au niveau des échancrures 21 aménagées sur les étagères 19, le moteur électrique 37 actionne la vis sans fin 26 qui déplace légèrement vers le haut la plate-forme 18 , dont les fourches passent à travers les échancrures 21 et soulèvent le plat sélectionné.

Dans cette position, le chariot 4 , actionné par le moteur électrique 33, se déplace latéralement pour venir s'arrêter dans la cage d'ascenseur 17.

Le moteur 37 actionne à nouveau la vis sans fin 26 pour amener la

la plate-forme ascenseur 18 au niveau de l'entrée d'un four à micro ondes disponible 14 ou 15.

Arrivé à ce niveau, le moteur électrique 36 fait pivoter de 90° la tourelle 35 qui porte les colonnes support 28 de la plate-forme 18, afin de présenter le plat dans l'axe du four à micro-ondes.

Aprés cette rotation de la tourelle à 90°, le chariot 4 avance à nouveau afin d'introduire la barquette dans la cuve du four à micro ondes, et le moteur électrique 37 entraîne la vis sans fin 26 pour faire descendre légèrement la plate-forme ascenseur 18 de telle sorte que le plat se dépose sur la potence du plateau tournant du four à micro-ondes.

Aprés cette opération , le chariot 4 recule légèrement pour se placer en position d'attente dans la cage ascenseur 17, ou repart directement à la recherche d'un autre plat pour l'apporter dans l'autre four micro ondes qui peut agir en sortie froide ou chaude.

Pendant ce temps, la cuve rotative du four pivote pour placer son ouverture face au diffuseur de micro-ondes pour la cuisson, puis elle pivote à nouveau aprés le temps de chauffe préconisé, pour orienter l'ouverture vers l'orifice de distribution situé sur la face de la machine.

Le dispositif objet de l'invention, permet la réalisation d'un distributeur automatique peu encombrant, offrant une grande capacité de stockage. En effet, la conception particulière de la pelle de préhension à deux longueurs de fourches permet de placer sur chaque emplacement d'étagère, soit une barquette normalisée de grand format, soit deux barquettes normalisées de petit format juxtaposées.
Cette disposition rentabilise les emplacements disponibles pour les entrées , les fromages et les desserts.
Le pivotement de la tourelle qui porte la plate-forme munie de pelle de préhension, permet l'emploi d'un double rayonnage d'étagères qui accroît encore la capacité de stockage de ce type de distributeur.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de distributeur électronique de repas chauds et froids comprenant une armoire de stockage réfrigérée garnie d'étagères présentoires, un micro-processeur de gestion et de pilotage, un ensemble de distribution des plats constitué de deux fours micro-ondes faisant office de passe plat chaud et froid; caractérisé en ce qu'il comporte en combinaison, un clavier de commande électronique (6), une plate forme ascenseur (18) munie de deux fourches (30) et (31) et d'une cellule (29) de détection des plats, et qui peut pivoter sur elle même se déplacer verticalement et latéralement, pour assurer le transfert des plats disposés sur un double rayonnage d'étagères (19), séparé par un étroit couloir (24), lesdites étagères étant aménagées de plusieurs emplacements (22), permettant chaque fois de disposer une barquette normalisée de grand format ou deux barquettes normalisées de petit format.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que c'est la plate forme ascenseur (18) munie d'une cellule à rupture de faisceau (29), qui effectue un balayage devant les rayonnages d'étagères aprés le chargement, afin de mémoriser dans le micro-processeur la présence effective des plats, de telle sorte que la mention "Epuisé" s'affiche immédiatement lors de la sélection par le client, et que celui-ci puisse libérer le clavier de commande aussitôt aprés avoir réglé la somme à payer.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plate-forme ascenseur (18) est actionnée par un chariot mobile (4) qui évolue latéralement sur une crémaillère (32) disposée sur le plancher du compartiment réfrigéré (3), grâce à un moteur électrique (33), que ce chariot mobile est équipé d'une tourelle (35) qui peut être actionnée en rotation par un second moteur électrique (36) et qui porte trois colonnes de support (28) de la plate-forme ascenseur (18), disposées en étoile par rapport à une vis sans fin centrale (26) qui est reliéeà un troisième moteur électrique (37) placé dans la tourelle, et qui permet de faire monter ou descendre la plate-forme ascenseur.

4. Dispositif selon les revendications 1 et 3 , caractérisé en ce que la plate-forme ascenseur (18) est réalisée dans un matériau de type isolant, qu'elle porte un alésage central fileté (25) et trois alésages bagués (27) pour recevoir respectivement la vis sans fin (26) et les trois colonnes de support (28), lesquelles servent de contact et de retour des signaux reçus par la cellule de détection des plats (29) qui coopère avec des déflecteurs placés au niveau arrière des étagères. La cellule de détection étant placée sur la plate forme ascenseur (18).

5. Dispositif selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que la plate-forme ascenseur (18) est équipée de deux paires de fourches (30) et (31) placées à 90° l'une par rapport à l'autre et de longueurs inégales afin de permettre soit l'enlèvement d'une petite barquette sur chaque rangée proche du couloir central (24) situé entre les rayonnages (19), soitl'enlèvement d'une seconde petite barquette sur la rangée plus éloignée dudit couloir central, ou encore une barquette de plus grande dimension qui occupe complètement un emplacement.

6. Dispositif selon les revendications pré-citées, caractérisé en ce que le chariot mobile (4) comporte des détecteurs de positionnement, relatifs aux translations imprimées par les trois moteurs électriques (33) , (36) , (37). Ces détecteurs de positionnement étant reliés au micro-processeur (9) (10), qui pilote ainsi la pelle dans sa fonction de transfert des plats vers les fours passe-plats (14) et (15).

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux rayonnages d'étagères (19) sont séparés par un étroit couloir (24) pour permettre le passage de la plate-forme ascenseur (18) et de ses trois colonnes support (28), et que chaque étagère est constituée d'un plateau rectangulaire comprenant plusieurs emplacements de bar - quettes (22) munis de deux échancrures parallèles (21) à chaque emplacement cité pour permettre le passage des fourches (30) ou (31) de la plate-forme ascenseur.

8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque étagère (19) est articulée sur un axe support (20), afin de pouvoir

pivoter horizontalement pour dégager le rayonnage arrière de la machine et pour faciliter la pose des plats et le nettoyage de tout le compartiment réfrigéré.

9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que suivant une variante, le double rayonnage d'étagères (19) séparé par l'étroit couloir (24), peut être placé sur un chassis modulaire amovible, afin de permettre son nettoyage et son remplissage directement chez le traîteur, etréduire ainsi le temps d'ouverture du compartiment réfrigéré (3) lors du rechargement de la machine.

10. Dispositif selon la revendication 7 , caractérisé en ce que chaque emplacement (22) aménagé sur les étagères peut recevoir soit une barquette normalisée de grand format 176 x 176 mm, soit deux barquettes normalisées de petit format 176 x 106 mm , placées l'une derrière l'autre par rapport au couloir central (24) , afin de doubler la capacité de stockage de chaque étagère pour les entrées, les desserts ou les fromages.

11. Dispositif selon les précedentes revendications, caractérisé en ce qu' une cage d'ascenseur (17) est aménagée entre les rayonnages d'étagères (19) et les fours à micro-ondes (14) et (15), afin de permettre à la plate-forme ascenseur (18) et ses deux paires de fourches (30) et (31) de se déplacer verticalement au niveau de l'étagère adéquate, puis de pivoter avec son plat pour le placer dans l'axe d'entrée des fours à micro-ondes.

12. Dispositif selon les revendications 7 , 8, 9 , 10 , caractérisé en ce que l'enlèvement des plats s'opère toujours en évacuant les les plats situés vers la cage d'ascenseur (17), et en commençant par le plat situé vers le couloir central (24).

13. Dispositif selon la revendication 1 , caractérisé en ce que le micro-processeur (9) (10) assure la gestion du stock de plats disponibles, la calculation des prix à encaisser en fonction des commandes, le pilotage de la plate-forme ascenseur de transfert des plats, les temps de chauffe des fours à micro-ondes et le fonctionnement de la cuve passe plat desdits fours.

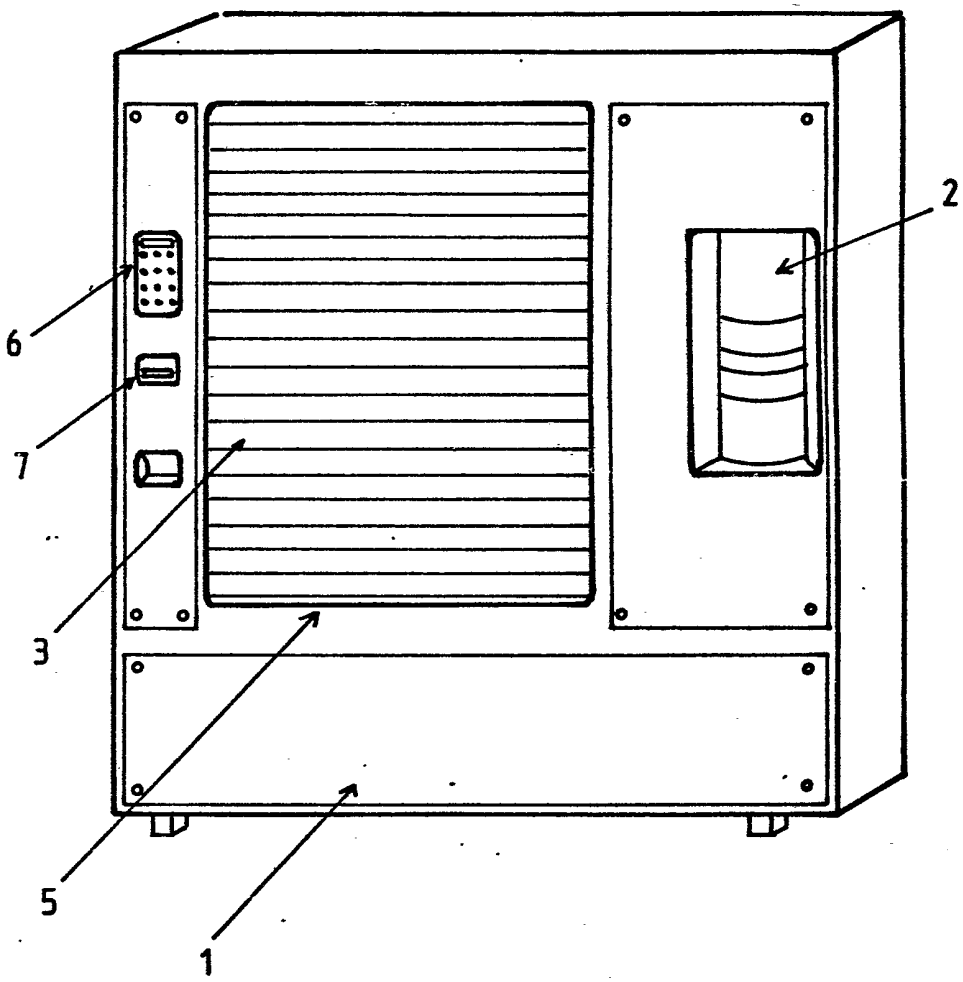


Fig. 1

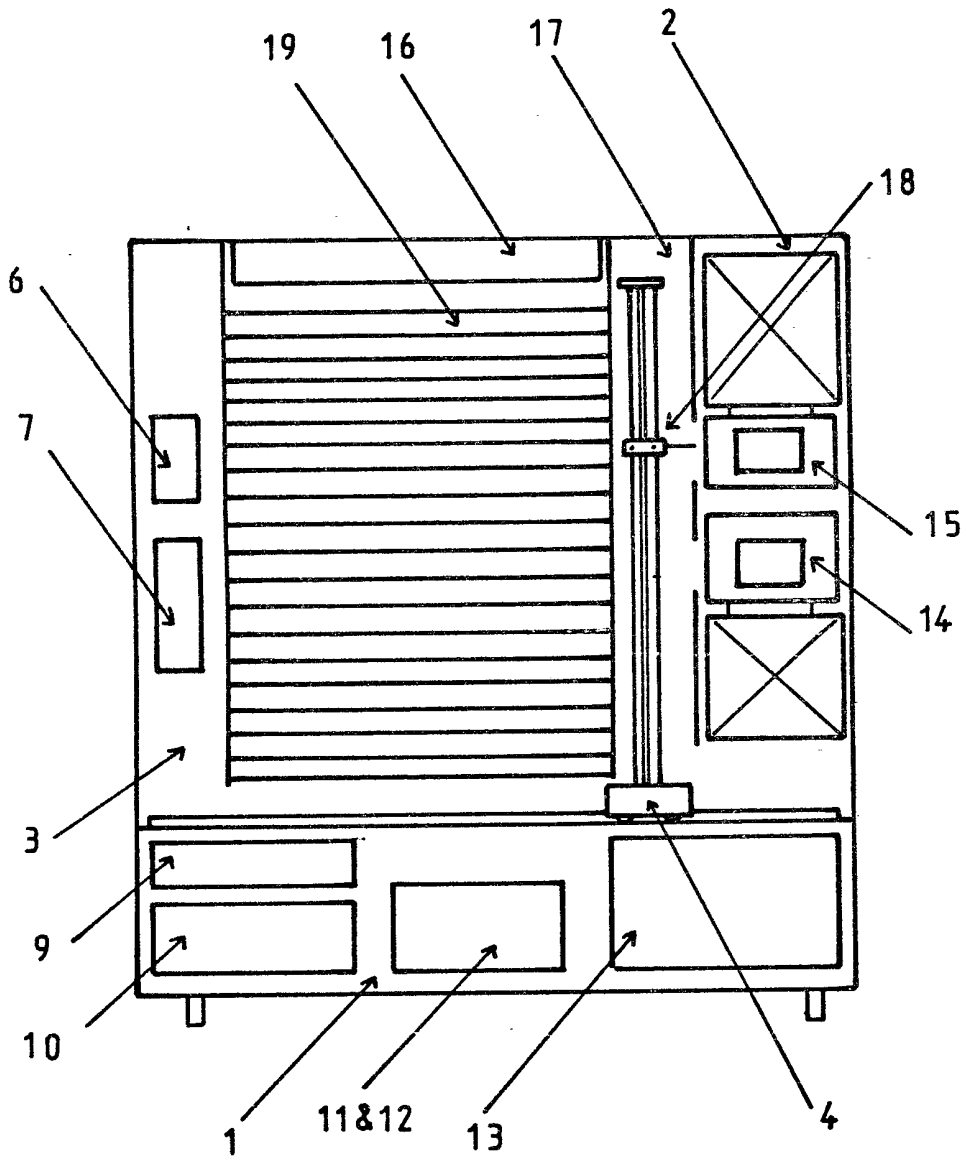


Fig. 2

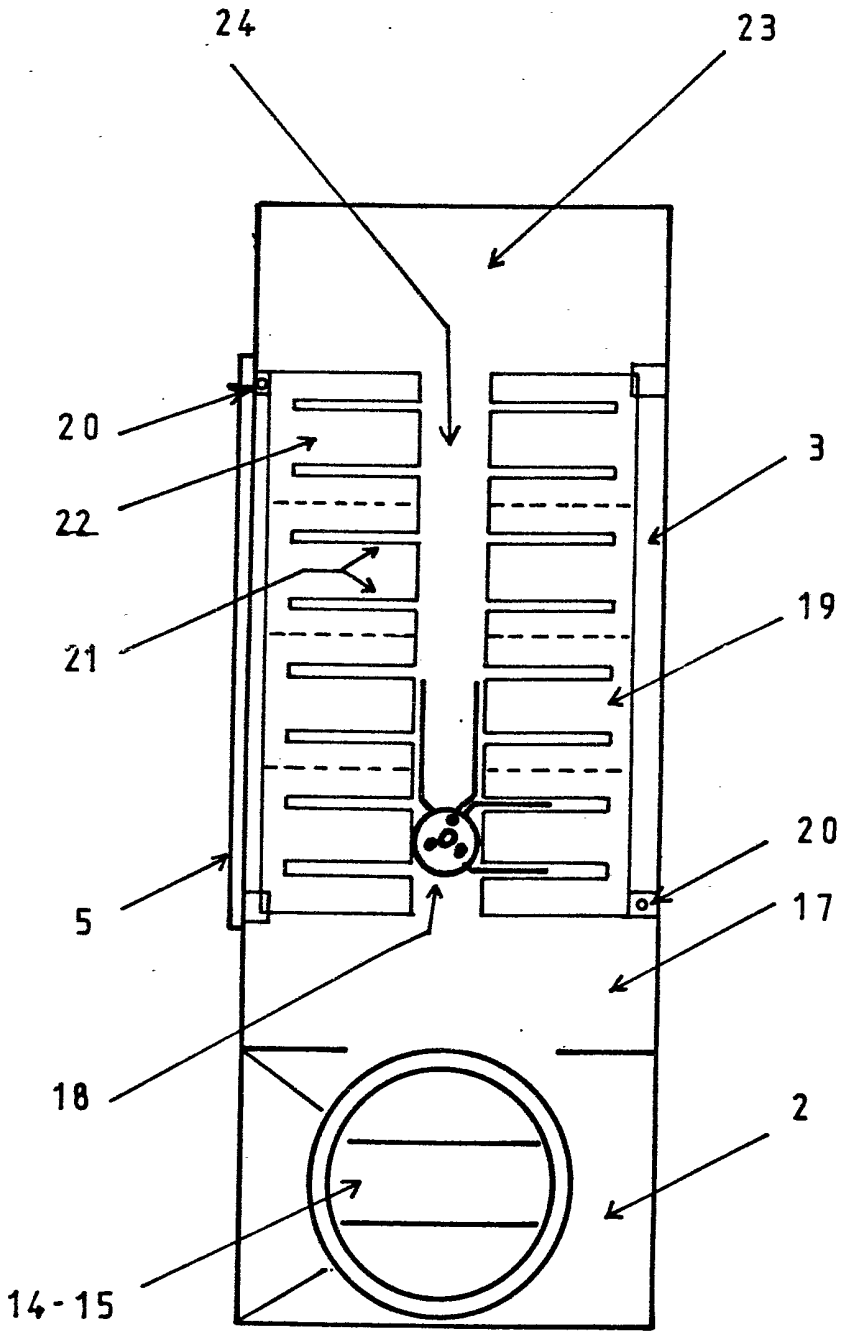


Fig. 3

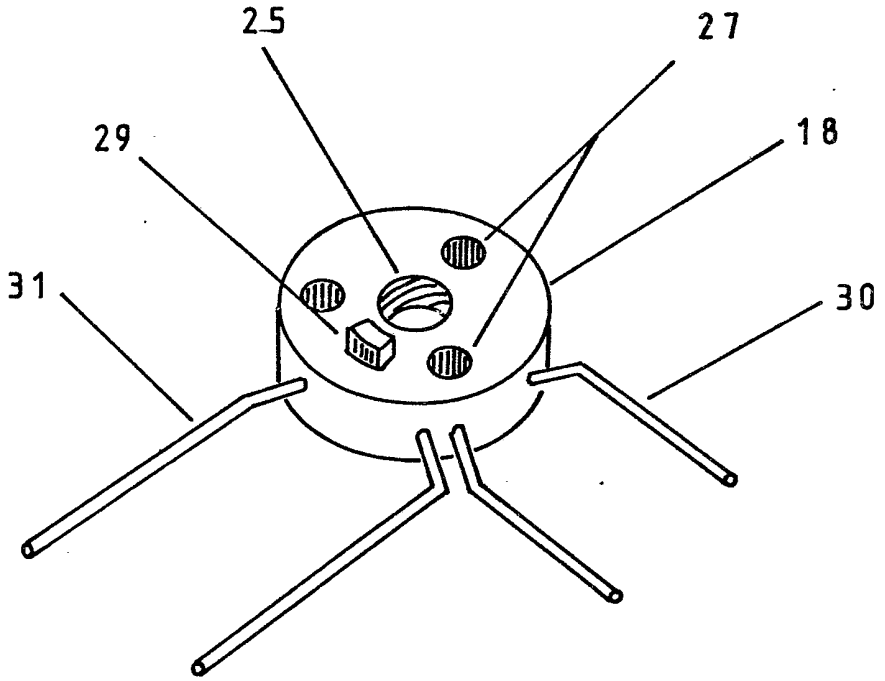


Fig. 4

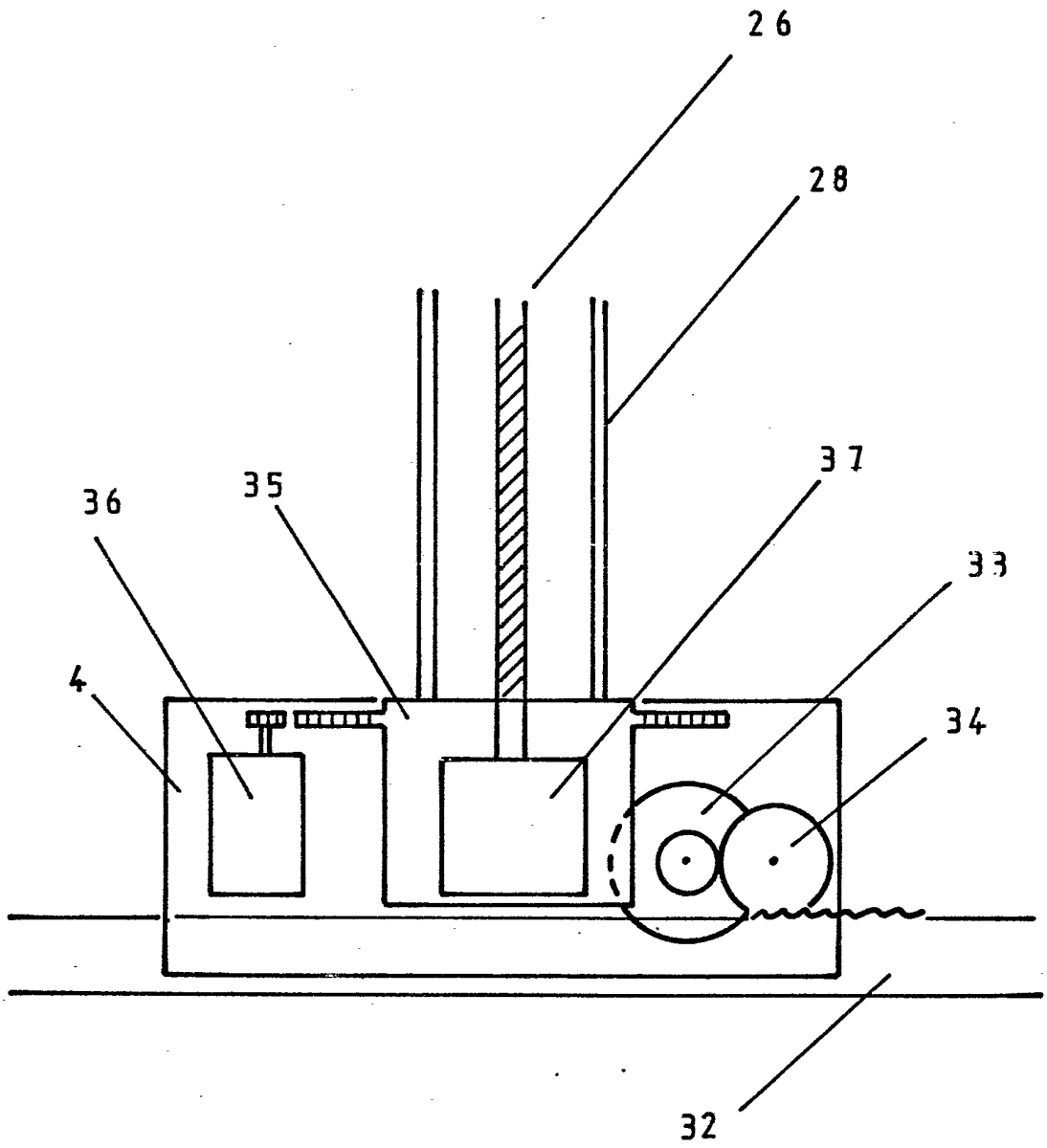


Fig. 5