



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1004146A4

NUMERO DE DEPOT : 9100767

Classif. Internat.: E04H

Date de délivrance : 29 Septembre 1992

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 21 Aout 1991 à 15h40
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : LANCKMANS Willy H.J.
rue de Keersmaeker 24, B-1090 BRUXELLES(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : OVERATH Philippe, CABINET BEDE, Avenue Antoine Depage, 13 -
B 1050 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCEDE DE STOCKAGE DE MATERIEL.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 29 Septembre 1992
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L
Directeur

DESCRIPTION

Procédé de stockage de matériel

La présente invention se rapporte à un procédé de stockage de matériel permettant une haute densité de stockage, ainsi qu'à la mise en oeuvre de ce procédé.

L'invention peut être avantageusement appliquée pour
5 des stockages sous conditions difficiles - par exemple, dans des enceintes chauffées, refroidies, sous atmosphère spéciale, etc... - pour des stockages dans un espace limité et, en général, pour tout stockage où l'espace disponible doit être utilisé d'une façon maximale.

10 L'invention peut être utilisée pour le stockage de tout type de matériel - équipement, pièces, objets, articles, matériaux, etc... - emballé ou non, placé sur des palettes ou conditionné individuellement. En particulier, l'invention peut être utilisée pour le stockage (parking) de véhicules, telles des automobiles.

15 Le procédé suivant l'invention se caractérise en ce qu'on place le matériel à stocker sur un support et qu'on déplace ce support avec le matériel dans l'aire de stockage vers un espace vide et qu'on crée par ce déplacement un nouvel espace vide pouvant être utilisé pour un déplacement subséquent.

20 A cet effet, l'aire de stockage est constituée d'une multitude de modules mobiles, comportant chacun un support pour le matériel à stocker, et de moyens de déplacement fixes. Au moins un des modules ne comporte pas de support et constitue donc un espace vide. En déplaçant un module vers l'espace vide, on crée
25 l'espace vide à l'endroit où se trouvait le module et on peut ainsi

indéfiniment déplacer les modules dans l'aire de stockage. On peut ainsi remplir une aire de stockage complètement sans laisser de couloir ou autre place perdue. La densité de stockage est très élevée.

5 Suivant un mode de mise en application, l'aire de stockage présente une entrée en face d'un module. Le matériel à stocker sera alors déplacé d'abord de l'entrée dans un module et ensuite le module se déplacera dans l'aire de stockage.

 Suivant un autre mode de mise en application, l'entrée
10 peut être un des modules. Lorsque l'aire de stockage est grande, on peut prévoir plusieurs entrées ou plusieurs modules faisant fonction d'entrée. Lorsqu'on utilise plusieurs entrées, on pourra avantageusement prévoir plusieurs espaces vides de façon à simplifier les déplacements internes.

15 Il est clair qu'on peut, suivant un mode préféré de mise en application, prévoir plusieurs étages dans l'aire de stockage. Il suffit alors de prévoir des moyens de déplacement verticaux d'un module ou d'une entrée se situant en dehors des modules. Sur chaque étage, l'aire de stockage devra toutefois avoir au moins un
20 espace vide permettant le déplacement.

 Le chargement et le déplacement des modules seront avantageusement automatisés. Chaque article qui se présente à l'entrée sera indexé et cette indexation sera, ensemble avec les coordonnées du module dans lequel il sera stocké, mémorisé. Les
25 indexations et mémorisations sont traités dans un système de gestion opérant de préférence à l'aide d'un ensemble informatisé. L'indexation pourra être faite par tous les moyens modernes connus, tels que bar-code, signal magnétique, etc...

 Dans une forme de mise en application avantageuse, le
30 système de gestion sera programmé de façon qu'après chaque déplacement à l'intérieur de l'aire de stockage, un module vide se présente à l'entrée.

 Comme support dans les modules on peut utiliser un support adapté au matériel à stocker. Pour un matériel sur palette,
35 un simple support sous forme de poutrelles peut servir, pour des

automobiles on utilisera de préférence un plateau, pour des petits articles ou pour de la nourriture on peut envisager des bacs, etc...

Les déplacements internes dans l'aire de stockage
5 peuvent se faire de toutes les façons appropriées tenant compte des énergies à disposition, des surfaces ou des niveaux utilisables.

Les moyens mis en oeuvre peuvent être mécaniques, électriques ou hydrauliques ou encore pneumatiques par chaîne, leviers, rouleaux, ascenseurs, tables élévatrices, pistons, vérins,
10 plateaux tournants ou coulissants, bielles ou même, dans certains cas, par action de la pesanteur en créant une différence de niveau ou d'inclinaison entre les différentes places accessibles. On peut même prévoir des systèmes flottants ou suspendus selon les charges à déplacer.

15 L'invention sera décrit plus en détail ci-après à l'aide de quelques exemples de mise en application.

Les figures ci-jointes illustrent les exemples et représentent:

- la figure 1 : un schéma d'un parking sur un niveau;
- 20 la figure 2 : un schéma d'une variante de la figure 1;
- la figure 3 : une coupe schématique transversale d'une autre variante;
- la figure 4 : une vue en plan schématique de la variante de la figure 3;
- 25 la figure 5 : une vue en perspective d'en dessous d'un support utilisé dans la figure 3;
- la figure 6 : une coupe schématique d'un moyen de déplacement utilisé dans la figure 3;
- la figure 7 : un schéma avec vue d'un plan d'un autre exemple;
- 30 la figure 8 : une coupe schématique transversale selon X-X' de la figure 7.

La figure 1 montre schématiquement un parking sur un seul niveau comportant une entrée E et dix modules numérotés de 1 à 9, le dixième module étant vide est représenté par V.

Lorsqu'une voiture se présente à l'entrée, on enregistre les codes, par exemple, l'immatriculation de la voiture et les coordonnées du module se trouvant devant l'entrée.

Un signal mettra le système en marche et tire la voiture de l'entrée E dans le module 1, ensuite ce module se déplace dans le système, par exemple, vers la position V.

Un système informatique gère les mémoires et les cycles d'entrée. Après le déplacement du module 1, le système cherche un module vide (par exemple, module 2) qui viendra se placer devant l'entrée. Lorsqu'une deuxième voiture se présente à l'entrée, elle sera chargée dans le module 2 et le système déplacera les modules de façon qu'un nouveau module vide se trouvera en face de l'entrée.

Dans une exécution simple, telle qu'illustrée à la figure 1, le déplacement des modules peut être simple, par exemple, dans les sens indiqués par les flèches A1 et A2. Il est clair que la direction des flèches A2 illustrée pour les modules 1-V et 5-6 peut également exister entre les modules 2-9, 3-8 et 4-7.

Le sens de déplacement des modules sera défini pour chaque application en fonction des paramètres nécessaires (budget, rapidité, poids de la charge, etc...).

La figure 2 montre une variante de la figure 1, dans laquelle l'entrée E est prévue dans le module 1.

En se référant aux figures 3 et 4, celles-ci montrent une variante de la figure 2. Cet exemple montre un parking suivant la figure 2, mais avec trois étages.

Les figures 5 et 6 montrent les moyens de support et de déplacement.

La voiture 11 qui se présente à l'entrée rentre dans le module E dont le support est constitué d'un plateau 12 qui se positionne exactement au niveau du sol 13. Le plateau 12 repose sur quatre roues pivotantes 16 pouvant circuler sur le revêtement 14 de chaque étage. Le plateau 12 comporte à ses quatre coins un galet 15 (fig. 5) de guidage. Les parois des modules comportent des rails de guidage dans lesquels roulent les galets 15, ce qui

oblige les plateaux 12 à se mouvoir en un mouvement parfaitement rectiligne, tout en étant supportés par les roues 16 pivotantes qui s'orientent automatiquement dans le sens de translation demandé par le système. Chaque plateau 12 comporte en outre des points d'accrochage 17 pour les cylindres de translation.

Suivant l'exemple, les plateaux 12 sont déplacés hydrauliquement à l'aide d'un ensemble de pistons 18 dans des cylindres 19 situés entre les roues 16 (fig. 6). Chaque piston 18 comporte une tige 21, qui peut s'accrocher dans les points 17 et tirer ou pousser les plateaux 12. Afin de pouvoir positionner les pistons entre les roues sans perte de place, la course de chaque piston correspond à la moitié du chemin à parcourir par un plateau lorsqu'un module se déplace. A cet effet, les points d'accrochage sont situés à une distance correspondant à la moitié du chemin à parcourir par un module pour se déplacer d'une unité. Dans le but de pouvoir accrocher facilement les tiges 21 dans les points d'accrochage 17, les cylindres 19 sont équipés d'un petit piston 20 s'appuyant sur le revêtement 14 et pouvant basculer le cylindre 19 légèrement vers le haut.

Le plateau du module d'entrée E (fig. 3) se situe sur un élévateur 22 qui peut déplacer le module vers un des trois étages. Les autres modules de chaque étage sont identiques que les modules 1 à 8 de la figure 2.

La figure 4 montre les dix modules (1 à 8 avec E et V) de chaque étage ainsi que la disposition des cylindres 19.

Dans l'exécution suivant la figure 1, l'entrée comportera de préférence des moyens A3 (fig. 1) permettant au plateau du module à charger de se déplacer de façon que le chargement devienne simple.

Dans l'exécution suivant la figure 2, l'espace, dans lequel se trouve le module E, sera de préférence un peu plus étendu, et comportera dans l'extension une petite plate-forme de façon que le conducteur puisse plus facilement quitter la voiture. Dans l'exécution suivant la figure 3, cet espace pourra, en plus, être utilisé pour abriter les moyens d'élévation.

En se référant aux figures 7 et 8, celles-ci montrent une disposition de modules appliquée dans une chambre frigorifique. La chambre comporte cinq étages (fig. 8) avec chacun cinquante modules groupés par dix dans un sous-ensemble.

5 Derrière l'entrée 32, la chambre 30 comporte à chaque étage un couloir 31 dans lequel se déplace un chariot 33 de gauche à droite. Le chariot est monté sur un élévateur 34 afin de pouvoir servir chaque étage. Le chariot est pourvu de fourches 36 pouvant mettre le chargement dans le module se présentant en face.

10 A chaque étage, le chariot comporte cinq arrêts, ainsi lorsqu'il se trouve au cinquième étage (5F), le chariot peut s'arrêter devant les modules 510, 520, 530, 540, 550 formant portiques des sous-ensembles. Dans chaque sous-ensemble, les modules se déplacent comme indiqué par les flèches, c'est-à-dire qu'ils se
15 déplacent uniquement dans le sens des aiguilles d'une montre. A cet effet, chaque sous-ensemble est équipé d'un système de chaîne avec cliquets de sorte que le déplacement des modules devienne très simple. Les supports utilisés peuvent être constitués de simples poutrelles pouvant s'accrocher à la chaîne.

20 Chaque sous-ensemble devra comporter un espace vide. La capacité de stockage est donc de quarante-cinq modules par étage, soit deux cent vingt-cinq modules dans la chambre 30.

Il est clair que l'homme de métier trouvera dans l'application du procédé des possibilités innombrables de variations.
25 Suivant le type d'application, on utilisera plusieurs étages, plusieurs entrées, plusieurs espaces vides, etc... et on recherchera les moyens de transport appropriés au type de stockage à effectuer.

La densité de stockage obtenue est très élevée par
30 comparaison avec les procédés de stockage classiques

Le procédé présente toutefois d'autres avantages qui sont liés au concept même. Ainsi, par exemple, en utilisant le procédé pour un parking, on assure outre une sécurité absolue contre le vol, une inexistence du risque d'agression et du risque
35 d'intoxication.

La partie informatique associée au procédé permet en plus toute une série d'autres possibilités. Ainsi, par exemple, on peut concevoir le système de façon que le matériel stocké soit localisé dans l'aire de stockage à un endroit plus éloigné ou plus
5 près de l'entrée en fonction du temps de stockage estimé.

Dans le cas d'un parking, par exemple, les voitures qui garent pour une courte durée pourront être stockées au niveau de l'entrée et près de l'entrée.

Dans le cas d'un stockage de divers produits d'alimen-
10 tation demandant des températures de séjour légèrement différentes, le procédé suivant l'invention peut être adapté pour stocker des produits dans des zones prédéterminées.

REVENDICATIONS

1. Procédé de stockage de matériel dans une aire de stockage, caractérisé en ce qu'on place le matériel sur un support
5 et qu'on déplace le support dans l'aire de stockage vers un espace vide et qu'on crée par ce déplacement un nouvel espace vide pouvant être utilisé pour un déplacement subséquent.

2. Procédé de stockage dans une aire de stockage
10 comportant une entrée et une multitude de supports suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'on continue les déplacements à l'intérieur de l'aire de stockage jusqu'à ce qu'un support vide se présente devant l'entrée.

3. Système de stockage dans une aire de stockage, caractérisé en ce que l'aire de stockage comporte une multitude de modules mobiles comprenant un support pour le matériel à stocker; des moyens pour le déplacement des modules; au moins un des modules ne comportant pas de support constitue un espace vide; et
15 20 en ce que le stockage est effectué par le déplacement d'un module vers l'espace vide, créant un autre espace vide à l'endroit où se trouvait le module et le déplacement éventuel successif d'autres modules.

4. Système de stockage suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'aire de stockage comporte au moins une entrée et que les déplacements lors d'un stockage continuent jusqu'à ce qu'un module vide se trouve devant l'entrée.

5. Système de stockage suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les supports sont des plateaux sur roues, qui lors de leur déplacement sont guidés par des galets roulant dans des rails.

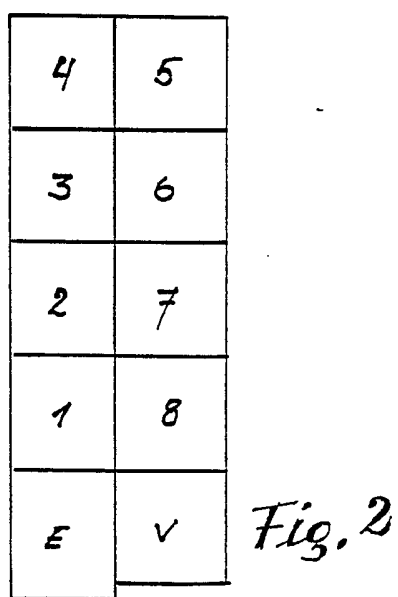
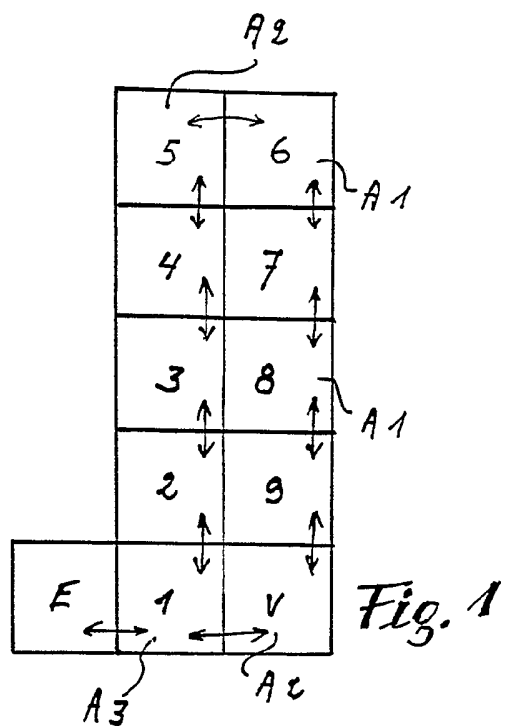
6. Système de stockage suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de déplacement sont des pistons se déplaçant dans des cylindres qui tirent ou poussent les plateaux.

5 7. Système de stockage suivant la revendication 4, caractérisé en ce que l'entrée se trouve en dehors de l'enceinte et que le matériel à stocker se présentant à l'entrée est déplacé vers un module se trouvant en face de l'entrée.

10 8. Système de stockage suivant la revendication 4, caractérisé en ce que l'entrée est un des modules de l'aire de stockage.

15 9. Système de stockage suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'aire de stockage comporte plusieurs étages et des moyens d'élévation pouvant transporter le matériel ou un module d'un étage vers l'autre.

20 10. Système de stockage suivant la revendication 3, appliqué au garage de voitures.



11

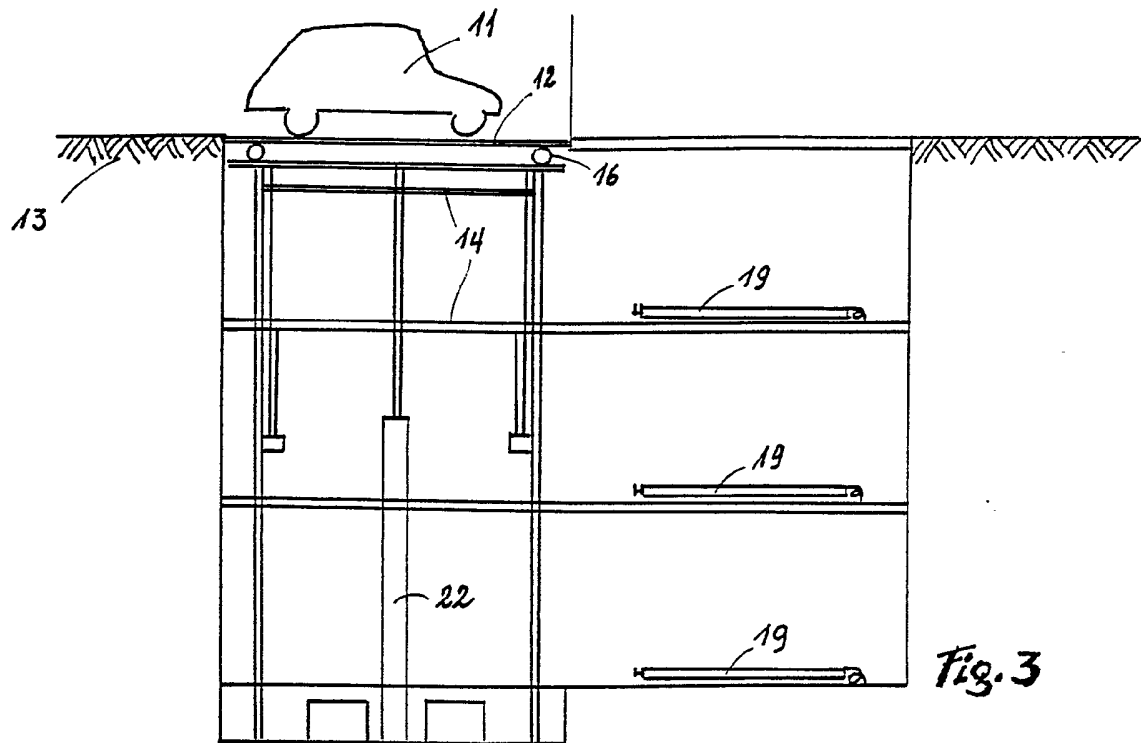


Fig. 3

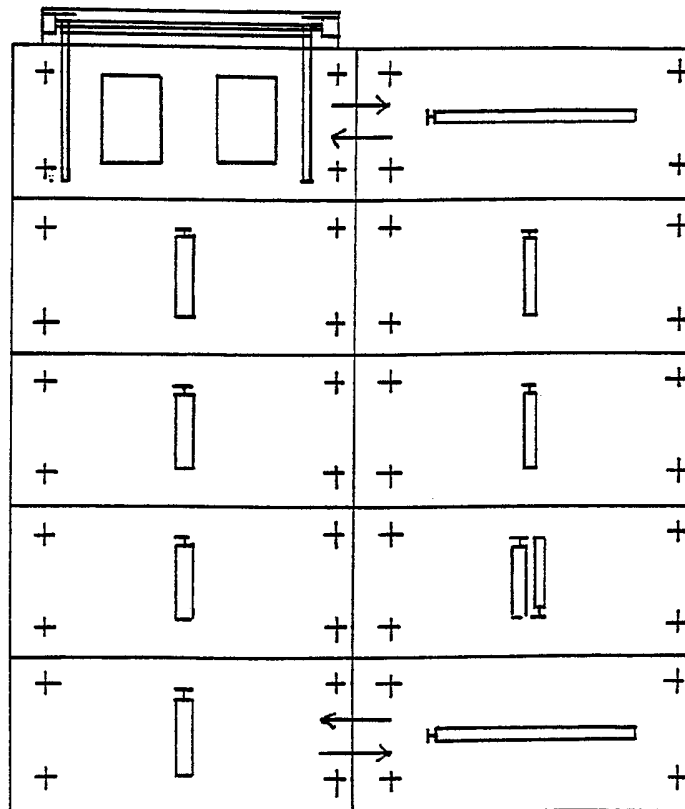
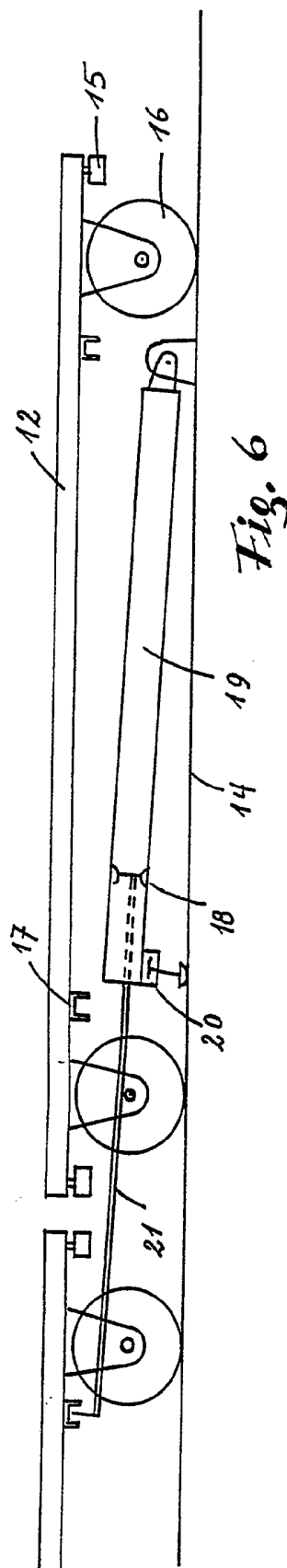
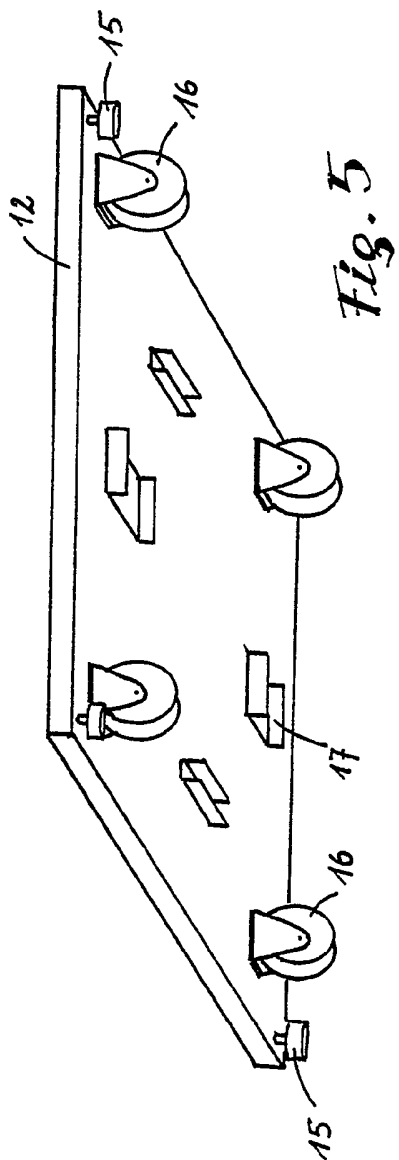
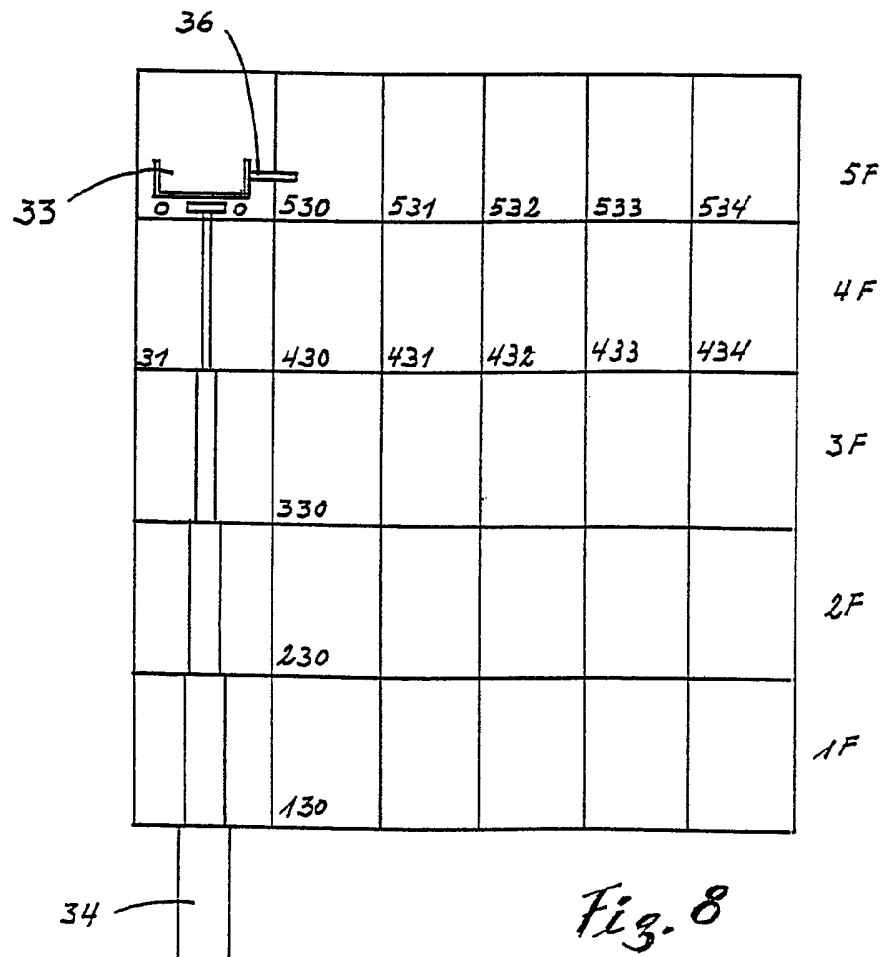
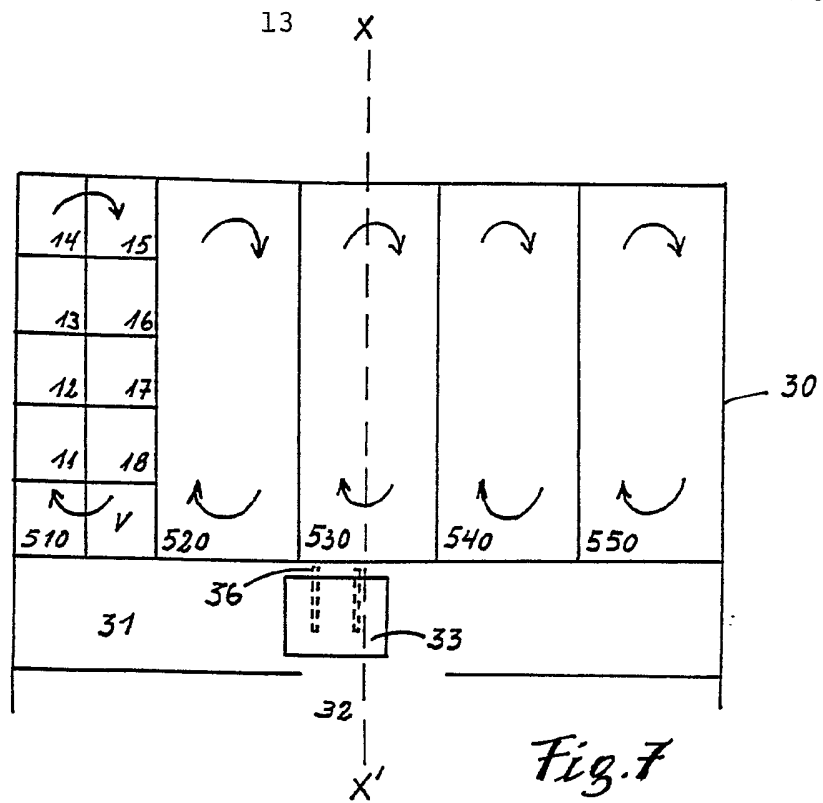


Fig. 4







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 9100767
BO 3133

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.5)
X	US-A-2 837 223 (WOLFF)	1-4, 8-10	E04H6/24
Y	* colonne 2, ligne 68 - colonne 3, ligne 5 * * colonne 4, ligne 48 - colonne 6, ligne 48; figure 6 *	5-7	

Y	GB-A-1 050 381 (NEW ERA MULTI PARK HOLDINGS LTD) * page 4, ligne 48 - ligne 53; figure 3 *	5	

Y	FR-A-2 094 581 (CENTRE STEPHANOIS DE RECHERCHES MECANIQUES HYDROMECHANIQUE & FROTTEMENT)	6, 7	

X	US-A-2 722 322 (GUNDERSON)	1-4, 7, 9, 10	
A	* colonne 6, ligne 38 - colonne 14, ligne 57; figures 1-21 *	5	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E04H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
LA HAYE		FORDHAM A.	
17 FEVRIER 1992			
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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BE 9100767
BO 3133

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17/02/92

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-2837223		Aucun	
GB-A-1050381		Aucun	
FR-A-2094581	04-02-72	BE-A- 768974	03-11-71
		CH-A- 547932	11-04-74
		DE-A- 2131157	30-12-71
		GB-A- 1353374	15-05-74
US-A-2722322		Aucun	