

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
15 novembre 2001 (15.11.2001)

PCT

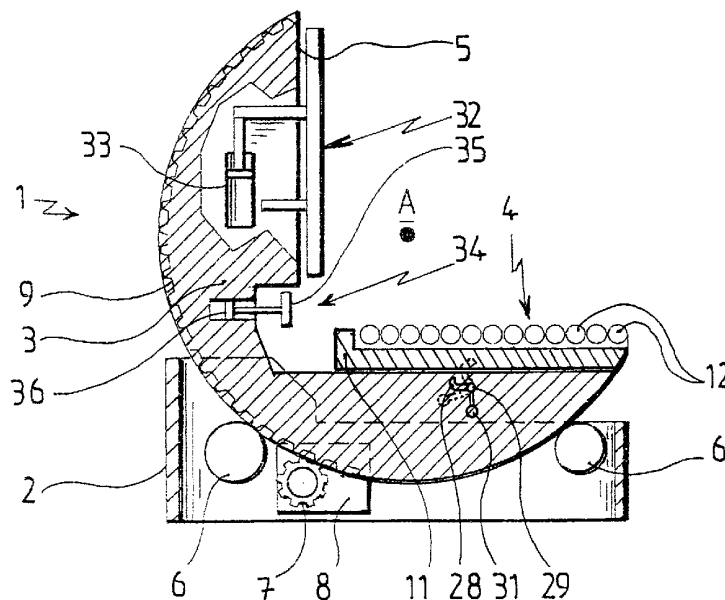
(10) Numéro de publication internationale
WO 01/85578 A2

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : **B65G 7/08**
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR01/01460
- (22) Date de dépôt international : 14 mai 2001 (14.05.2001)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
00/06056 12 mai 2000 (12.05.2000) FR
- (71) Déposant et
(72) Inventeur : **CHEVALIER, Raymond** [FR/FR]; 6, rue du
Lançot, F-39380 Mont sous Vaudrey (FR).
- (74) Mandataire : **GUIU, Claude**; Cabinet Claude Guiu, 10,
rue Paul Thénard, F-21000 Dijon (FR).
- (81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,
MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: PIVOT LOAD HANDLING METHOD AND DEVICE THEREFOR

(54) Titre : PROCEDE DE MANUTENTION DE CHARGES PAR BASCULEMENT ET DISPOSITIF METTANT EN OEUVRE
LE PROCEDE



(57) Abstract: The invention concerns a pivoting load handling device (1) comprising two perpendicular platforms forming an L-shape, a load board (4) and a transfer board (5) mounted on a frame (2) provided with means (6, 7, 8, 9) driving them in rotation about an axis of rotation A from a first so-called loading position to a second so-called transferring position. The invention is characterised in that the load board (4) comprises a removable board (11) capable of being displaced by handling means (16). The invention also concerns a load handling method for active storage, characterised in that it consists in removing the support of a palletized load before positioning it in a rack (103).

[Suite sur la page suivante]

WO 01/85578 A2

**Publiée :**

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée
dès réception de ce rapport

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif de manutention de charges (1) par basculement comprenant deux plateaux perpendiculaires formant un L, un plateau de chargement (4) et un plateau de transfert (5) montés sur un bâti (2) muni de moyens (6, 7, 8, 9) assurant leur rotation suivant un axe de rotation A depuis une première position dite de chargement jusqu'à une seconde position dite de transfert remarquable en ce que le plateau de chargement (4) comprend un plateau amovible (11) apte à être déplacé par des moyens de manutention (16). Un autre objet de l'invention concerne un procédé de manutention de charges pour le stockage en actif remarquable en ce qu'il consiste à retirer le support d'une charge palettisée avant de la positionner dans un rack (103).

PROCEDE DE MANUTENTION DE CHARGES PAR BASCULEMENT ET
DISPOSITIF METTANT EN ŒUVRE LE PROCEDE

La présente invention concerne un procédé de manutention de charges par basculement et un dispositif mettant en œuvre le procédé améliorant de manière notable la manutention de charges quelconques notamment dans le
5 domaine du stockage en actif. Dans la suite du texte, on désignera par le terme "charges" des objets quelconques tels que, par exemple, des marchandises emballées ou non.

Dans le domaine de la manutention, on connaît bien des dispositifs de transfert de charges permettant de
10 changer de palette sous des marchandises palettisées, c'est-à-dire des marchandises positionnées sur des palettes. Ces dispositifs de transfert sont généralement constitués de deux plateaux perpendiculaires formant un L, un premier plateau de chargement et un second plateau de
15 transfert montés sur un bâti muni de moyens assurant leur rotation suivant un axe parallèle auxdits plateaux. La rotation des plateaux s'effectue depuis une première position dite de chargement où la charge palettisée prend appui sur le plateau de chargement qui s'étend globalement
20 horizontalement, le plateau de transfert s'étendant alors verticalement, jusqu'à une seconde position dite de transfert où la charge prend appui sur le plateau de transfert qui s'étend alors globalement horizontalement, le plateau de chargement s'étendant verticalement. Lorsque les
25 plateaux se trouvent dans la seconde position on repalettise la charge en changeant la palette initiale par une nouvelle palette, de dimensions ou de forme différente, par exemple, la charge reprenant alors appui sur le plateau de chargement après le basculement.

30 C'est le cas, par exemple, du brevet européen EP 0.811.569 décrivant un dispositif de transfert de charges permettant de repalettiser une charge. Le dispositif est constitué de deux plateaux perpendiculaires formant un L, un premier plateau de chargement apte à se
35 déplacer verticalement par rapport à un second plateau de transfert comprenant une ouverture d'évacuation des

- 2 -

anciennes palettes, lesdits plateaux étant montés sur un bâti muni de moyens assurant leur rotation suivant un axe parallèle auxdits plateaux. La charge palettisée étant positionnée sur une nouvelle palette, l'ensemble charge, ancienne palette et nouvelle palette est positionné sur le plateau de chargement qui s'étend globalement horizontalement de telle sorte que l'ancienne palette soit au droit de l'ouverture d'évacuation du plateau de transfert, puis les plateaux sont basculés jusqu'à ce que le plateau de transfert s'étende globalement horizontalement de manière que l'ancienne palette tombe dans un étui articulé sous le plateau de transfert par un bras rotatif, puis le plateau de chargement est déplacé horizontalement jusqu'à ce que la nouvelle palette soit au contact de la charge et finalement, les plateaux sont ramenés dans leur position initiale, la charge ainsi repalettisée étant prête alors à être évacuée par un moyen de manutention automoteur tel qu'un chariot élévateur par exemple.

Ces dispositifs présentent de nombreux inconvénients notamment lors de la rotation depuis la première position de chargement jusqu'à la seconde position de transfert. En effet, les charges palettisées sont classiquement centrées sur les palettes provoquant lors de la rotation des plateaux une chute des charges sur le plateau de transfert ce qui risque d'endommager les charges. Par ailleurs, il est nécessaire d'équiper ces dispositifs de transfert de barrières de sécurité pour protéger les manutentionnaires en cas de chute des charges lors de la rotation des plateaux, ce qui augmente sensiblement le temps d'exécution des transferts de charge ainsi que les coûts de manutention.

Par ailleurs, ces dispositifs sont classiquement utilisés sur des plates-formes logistiques où des charges palettisées sont déchargées de camions pour être entreposées dans une première zone de stockage avant d'être positionnées dans des racks où les charges sont accessibles à des opérateurs qui les reconditionnent pour la

préparation d'une commande par exemple, les charges étant éventuellement préalablement repalettisées afin de remplacer les palettes qui ont été endommagées lors du transport des charges où qui ne correspondent pas aux dimensions des racks de ladite plate-forme logistique. Ainsi, les charges positionnées dans les racks sont palettisées de sorte que, lorsque le préparateur des commandes a utilisé toutes les marchandises constituant la charge, ce dernier doit retirer la palette du rack afin d'accéder aux nouvelles marchandises, ce qui augmente notablement le temps d'exécution de la préparation des commandes ainsi que les coûts de manutention bien évidemment.

L'un des buts de l'invention est donc de remédier à tous ces inconvénients en proposant un procédé de manutention de charges permettant de supprimer les palettes dans le stockage en actif et un dispositif de manutention de charge pour la mise en œuvre du procédé de conception simple et peu onéreuse assurant un mouvement des charges plus souple et procurant notamment une plus grande sécurité pour les manutentionnaires. On entend par stockage en actif, le stockage des charges dans des racks en vue de leur reconditionnement lors de la préparation de commandes notamment.

A cet égard et conformément à l'invention, il est proposé un dispositif pour la manutention de charges par basculement comprenant deux plateaux perpendiculaires formant un L, un premier plateau de chargement et un second plateau de transfert montés sur un bâti muni de moyens assurant leur rotation ensemble suivant un axe de rotation A parallèle auxdits plateaux depuis une première position dite de chargement où la charge prend appui sur le plateau de chargement qui s'étend globalement horizontalement, le plateau de transfert s'étendant alors verticalement, jusqu'à une seconde position dite de transfert où la charge prend appui sur le plateau de transfert qui s'étend alors globalement horizontalement, le plateau de chargement s'étendant verticalement ; ce dispositif est remarquable en

ce que le plateau de chargement comprend un plateau amovible apte à être déplacé par des moyens de manutention tels qu'un chariot automoteur du type chariot élévateur ou chariot 3 D par exemple.

5 Selon une caractéristique essentielle du dispositif conforme à l'invention, le plateau amovible comprend des moyens de convoyage assurant le déplacement de la charge parallèlement audit plateau.

10 Par ailleurs, le plateau amovible comprend un moteur d'entraînement des moyens de convoyage consistant avantageusement dans un moteur électrique alimenté par deux contacts connectés audit moteur et positionnés respectivement sur l'une des parois internes de deux conduits s'étendant parallèlement d'un bord à l'autre du
15 plateau amovible, apte à recevoir les fourches de moyens de manutention tels qu'un chariot élévateur par exemple, lesdits contacts coopérant, lorsque les fourches sont introduites dans les conduits du plateau amovible, avec deux contacts correspondant connectés à la batterie des
20 moyens de manutention et positionnés respectivement sur l'une des parois externes correspondantes des fourches desdits moyens de manutention.

On comprend bien que, la palette étant retirée lorsque le dispositif est dans sa seconde position dite de
25 transfert, la charge prend appui sur le plateau amovible lorsque le dispositif est ramené dans sa première position dite de chargement de sorte que l'ensemble plateau amovible/charge peut être transporté au droit d'un rack dans lequel est positionnée la charge grâce aux moyens de
30 convoyage motorisés du plateau amovible, évitant alors à l'opérateur préparant les commandes d'avoir à retirer des palettes lorsqu'il a utilisé toutes les marchandises.

Un autre objet de l'invention concerne un dispositif de manutention de charges par basculement permettant
35 d'éviter une chute des charges sur le plateau de transfert lors de la rotation des plateaux, ce qui risque d'endommager les charges remarquable en ce que le plateau d'appui comprend des moyens de retenue constitués par une

- 5 -

barre de synchronisation solidaire du plateau d'appui, montée libre en rotation autour de son axe longitudinal et s'étendant d'un bord à l'autre du plateau d'appui parallèlement à l'axe de rotation des plateaux, par un ou
5 deux bras s'étendant perpendiculairement à la barre de synchronisation respectivement fixée à une extrémité de la barre de synchronisation ou fixés aux extrémités de ladite barre de synchronisation, et par des moyens presseurs montés libres en rotation ou non à une extrémité libre d'un
10 bras ou aux extrémités libres des bras comprenant des moyens de blocage aptes à bloquer sa rotation et des moyens d'entraînement en rotation pour amener les moyens presseurs depuis une première position de repos jusqu'à une seconde position de retenue où lesdits moyens presseurs viennent au
15 contact de la charge pour la maintenir.

Enfin, un dernier objet de l'invention concerne un procédé de manutention de charges pour le stockage en actif remarquable en ce que, les charges étant initialement palettisées et stockées par empilage dans une première zone
20 de stockage, on positionne une charge palettisée sur le plateau amovible du plateau de chargement de telle sorte que la charge soit au contact du plateau d'appui du plateau de transfert, puis on bascule le plateau jusqu'à la seconde position de transfert où la charge est supportée par le
25 plateau d'appui, puis on déplace la charge vers l'extrémité opposée au plateau de chargement pour désolidariser la charge et son support. On retire alors le support puis on bascule à nouveau les plateaux jusqu'à la première position de chargement de telle sorte que la charge prenne appui sur
30 le plateau amovible, puis on retire le plateau amovible et la charge par un moyen de manutention tel qu'un chariot automateur et finalement on positionne la charge dans un rack, le plateau amovible restant solidaire des fourches du moyen de manutention.

35 D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux de la description qui va suivre, de plusieurs variantes d'exécution, données à titre d'exemples non limitatifs, du dispositif et du procédé de manutention de

- 6 -

charges conformes à l'invention, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

5 - la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de transfert de charge par basculement conforme à l'invention,

 - la figure 2 est une vue en coupe transversale, c'est-à-dire dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation des plateaux, du dispositif conforme à l'invention,

10 - la figure 3 est une vue en perspective du plateau amovible conforme à l'invention,

 - la figure 4 est une vue en coupe suivant l'axe IV-IV' de la figure 3,

15 - la figure 5 est une vue en coupe suivant l'axe V-V' de la figure 4,

 - la figure 6 est une vue de dessus partielle d'un chariot de manutention conformément à l'invention,

 - la figure 7 est une vue en coupe transversale d'une variante du dispositif conforme à l'invention,

20 - la figure 8 est une vue en perspective du plateau de transfert et du plateau d'appui muni de moyens de retenue d'une charge du dispositif selon l'invention représenté sur la figure 3,

25 - la figure 9 est une vue en coupe transversale de la variante du dispositif selon l'invention représentée sur la figure 7 en première position de chargement,

 - la figure 10 est une vue en coupe transversale de la variante du dispositif selon l'invention représentée sur la figure 7 en seconde position de transfert,

30 - la figure 11 est une représentation schématique d'une variante d'exécution des moyens de retenue des charges conforme à l'invention,

35 - la figure 12 est une vue en perspective d'une variante d'exécution du dispositif de manutention de charges par basculement conforme à l'invention,

 - la figure 13 est une vue en coupe transversale du dispositif représenté à la figure 11,

 - la figure 14 est une représentation schématique du

- 7 -

procédé de manutention de charges pour le stockage en actif conforme à l'invention,

- la figure 15 est une vue en coupe d'un rack,

5 - la figure 16 est une vue en coupe transversale de la première variante d'exécution du dispositif conforme à l'invention en première position de chargement,

- la figure 17 est une vue en coupe transversale du dispositif conforme à l'invention en seconde position de transfert,

10 - la figure 18 est une vue en coupe transversale du dispositif conforme à l'invention en seconde position de transfert après le déplacement du plateau d'appui,

- la figure 19 est une vue en coupe transversale du dispositif conforme à l'invention en seconde position de transfert après le retrait du support et après le déplacement du plateau d'appui où la charge est au contact du plateau amovible,

15 - la figure 20 est une vue en coupe transversale du dispositif conforme à l'invention en première position de chargement où la charge prend appui sur le plateau amovible prêt à être évacué,

20 - les figures 21a et 21b sont respectivement une vue en coupe transversale de la variante d'exécution du dispositif conforme à l'invention en première position de chargement à hauteur du plateau amovible et respectivement du plateau de collecte des moyens de support,

25 - les figures 22a et 22b sont des vues en coupe transversale de la variante d'exécution du dispositif conforme à l'invention en seconde position de transfert à hauteur du plateau amovible et respectivement à hauteur du plateau de collecte des moyens de support,

30 - les figures 23a et 23b sont des vues en coupe transversale de la variante d'exécution du dispositif conforme à l'invention en seconde position de transfert après le déplacement des plateaux d'appui des charges et respectivement des moyens de support à hauteur du plateau amovible et respectivement à hauteur du plateau de collecte des moyens de support,

35

- 8 -

- la figure 24 est une vue de dessus de la variante d'exécution du dispositif conforme à l'invention en seconde position de transfert lors du déplacement du moyen de support depuis la jupe du plateau d'appui des charges vers
5 la jupe du plateau d'appui des moyens de support,

- les figures 25a et 25b sont des vues en coupe transversale de la variante d'exécution du dispositif conforme à l'invention en première position de chargement où la charge prend appui sur le plateau amovible prête à
10 être évacuée et/ou le ou les moyens de support sont empilés sur le plateau de collecte des moyens de support.

Le dispositif de transfert de charge 1 selon l'invention, représenté sur les figures 1 et 2, est constitué d'un bâti 2 et d'un tonneau ou cylindre 3 tronqué
15 pour former deux plateaux, un premier plateau de chargement 4 et un second plateau de transfert 5 perpendiculaires formant un L, et des moyens assurant la rotation des plateaux 4 et 5 suivant un axe de rotation A parallèle auxdits plateaux. Les moyens d'entraînement en
20 rotation du cylindre 3, et par conséquent des plateaux 4 et 5, sont constitués de quatre galets 6, dont seulement deux sont représentés sur la figure 2, sur lesquels prend appui ledit cylindre 3. Un pignon d'entraînement 7 actionné en rotation par un moto-réducteur 8 coopère avec une
25 crémaillère d'entraînement 9 qui s'étend sur une partie d'une génératrice du cylindre 3 assurant ainsi la rotation des plateaux 4 et 5 suivant l'axe A depuis une première position dite de chargement où une charge 10 schématiquement représentée par un cube sur la figure 1
30 prend appui sur le plateau de chargement 4 qui s'étend globalement horizontalement, le plateau de transfert 5 s'étendant alors verticalement, jusqu'à une seconde position dite de transfert où la charge 10 prend appui sur le plateau de transfert 5 qui s'étend alors globalement
35 horizontalement, le plateau de chargement 4 s'étendant verticalement.

En référence aux figures 1 à 6, le plateau de chargement 4 comprend un plateau amovible 11 apte à être

déplacé par des moyens de manutention tels qu'un chariot automateur du type chariot élévateur où chariot 3D par exemple, comme il sera détaillé plus loin.

Le plateau amovible 11, en référence à la figure 3, est obtenu dans des plaques de tôle soudées pour former un parallélépipède comprenant sur sa face supérieure des rouleaux 12 s'étendant parallèlement les uns par rapport aux autres, lesdits rouleaux 12 étant montés libres en rotation autour d'axes solidaires des parois latérales dudit plateau amovible 11 assurant le déplacement de la charge 10 parallèlement audit plateau. Dans cet exemple particulier d'exécution du dispositif de manutention conforme à l'invention, non limitatif, les rouleaux 12 sont montés libres en rotation autour d'axes solidaires des parois latérales longitudinales du plateau amovible 11 de sorte que lorsque ledit plateau amovible 11 est positionné sur le plateau de chargement 4, lesdits rouleaux 12 s'étendent parallèlement à l'axe A des plateaux 4 et 5 ; toutefois, il est bien évident que les rouleaux 12 peuvent être montés libres en rotation autour d'axes solidaires des parois latérales transversales du plateau amovible 11, de sorte que lorsque ledit plateau amovible 11 est positionné sur le plateau de chargement 4, lesdits rouleaux 12 s'étendent perpendiculairement à l'axe de rotation A des plateaux 4,5 assurant le déplacement de la charge 10 parallèlement à l'axe de rotation A des plateaux 4,5.

Le plateau amovible 11 comprend, par ailleurs, deux conduits transversaux 13a,13b de section globalement rectangulaire et s'étendant parallèlement d'un bord latéral longitudinal à l'autre du plateau amovible 11 et deux conduits longitudinaux 14a,14b de section également rectangulaire s'étendant parallèlement d'un bord latéral transversal à l'autre du plateau amovible 11. Ces conduits transversaux 13a,13b et longitudinaux 14a,14b sont respectivement positionnés suivant un écartement égal à l'écartement des fourches 15 d'un chariot de manutention tel qu'un chariot élévateur 16 schématiquement représenté à la figure 6 de sorte que lesdites fourches 15 soient aptes

à être introduites dans les conduits transversaux 13a,13b ou longitudinaux 14a,14b forment ainsi des passages de fourches 15 afin de permettre le déplacement du plateau amovible 11.

5 Le plateau amovible 11 comprend, par ailleurs, un moteur d'entraînement des rouleaux 12 constitué par un moteur électrique 17, en référence à la figure 5, dont l'arbre de sortie 18 est muni d'un pignon menant 19 entraînant en rotation une chaîne 20 tendue entre le pignon menant 19 et un pignon mené 21 solidaire de l'axe de rotation d'un rouleau 12, les autres rouleaux 12 étant entraînés en rotation par un système de pignons et chaînes 22 bien connu par l'Homme du Métier. Le moteur électrique 17 est alimenté par deux contacts bombés 23a et 23b connectés audit moteur électrique 17 et positionnés en saillie respectivement sur la paroi interne supérieure des conduits longitudinaux 14a et respectivement 14b, lesdits contacts coopérant, lorsque les fourches 15 d'un chariot élévateur 16 sont introduites dans lesdits conduits 14a,14b du plateau amovible 11, avec des contacts correspondant 24a,24b connectés à la batterie 25 du chariot élévateur 16 et positionnés respectivement sur la paroi externe supérieure desdites fourches 15. Les contacts bombés 23a,23b sont avantageusement montés en pivot et sont munis de moyens de rappel, tels qu'un ressort, 26a et respectivement 26b par exemple, de manière que, lorsque les fourches 15 sont introduites dans lesdits conduits 14a,14b, les contacts 24a et 24b des fourches étant alors au droit des contacts bombés 23a et 23b, ces derniers soient maintenus pressés contre les contacts 24a,24b des fourches grâce aux moyens de rappel 26a et 26b. Ainsi, le moteur électrique 17 est alimenté par la batterie 25 du chariot élévateur 16 qui comprend un boîtier de commande 27 positionné entre les contacts 24a et 24b et la batterie 25 et dont les boutons de commande sont avantageusement positionnés à proximité du poste de pilotage du chariot élévateur.

Il est bien évident que les contacts bombés 23a et

23b peuvent être également positionnés dans les conduits transversaux 13a et 13b sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Par ailleurs, en référence aux figures 2,3 et 5, le plateau de chargement 4 comprend un crochet 28 pivotant autour d'un axe 29 parallèle à l'axe de rotation A et coopérant avec le plateau amovible 11 par une découpe 30 pratiquée dans le fond du plateau amovible 11 lorsque le plateau de chargement s'étend globalement verticalement afin d'empêcher la chute dudit plateau amovible 11. Un contre poids 31 est solidarisé par une tige à l'axe de rotation 29 du crochet 28 de telle sorte que la rotation des plateaux 4,5 autour de l'axe A entraîne la rotation du crochet 28 depuis une position rétractée, représentée en trait gras sur la figure 2, où le crochet 28 s'étend sous le plateau de chargement 4 jusqu'à une position de blocage, représentée en trait pointillé sur ladite figure 2, du plateau amovible où le crochet 28 s'étend dans la découpe 30 de ce dernier et prend appui sur la face intérieure du fond dudit plateau amovible 11.

En référence à la figure 2, le plateau de transfert 5 comprend un plateau d'appui 32 s'étendant globalement parallèlement audit plateau de transfert 5 et apte à être déplacé parallèlement audit plateau 5 suivant une direction perpendiculaire à l'axe de rotation A grâce à des premiers moyens d'asservissement 33. Lesdits premiers moyens d'asservissement 33 sont avantageusement constitués par une came asservie au basculement, c'est-à-dire asservie à la rotation des plateaux 4 et 5, ou bien encore par au moins un vérin hydraulique, pneumatique ou analogue.

Selon une première variante d'exécution du dispositif conforme à l'invention, le plateau de transfert 5, en référence aux figures 1 et 2, présente du côté le plus proche du plateau de chargement 4 une échancrure 34 de section en U globalement rectangulaire s'étendant d'un bord transversal à l'autre du plateau de transfert 5, les bords transversaux des plateaux 4 et 5 étant les bords s'étendant perpendiculairement à l'axe de rotation A et les bords

longitudinaux étant ceux qui s'étendent parallèlement audit axe de rotation A. Par ailleurs, l'échancrure 34 est positionnée de telle sorte qu'elle prolonge par l'une de ses faces en regard le plateau de chargement 4 avec des dimensions aptes à accueillir des moyens de support tels que des palettes ou analogues. L'échancrure 34 comprend un butoir 35 solidaire de son fond, c'est-à-dire solidaire de la paroi opposée à son ouverture.

Il va de soi que l'échancrure 35 peut comprendre plusieurs butoirs 34 disposés les uns à côté des autres le long de l'échancrure 34. De plus, le butoir 35 s'étend dans l'échancrure 34 d'un bord transversal à l'autre du plateau de transfert 5 ou non, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Le butoir 35 est avantageusement muni de seconds moyens d'asservissement 36 tel qu'un vérin, par exemple, pour faire varier la distance entre ledit butoir 35 et l'ouverture de l'échancrure 34 pour permettre une re-palettisation de la charge 10 en la positionnant d'une manière quelconque, en son centre par exemple, comme on le verra plus loin.

Selon une seconde variante d'exécution du dispositif de manutention de charges 1, en référence aux figures 7 à 10, le plateau d'appui 32 présente à son extrémité la plus proche du plateau de chargement 4 une auge 37 formant une échancrure 34' de section en U globalement rectangulaire s'étendant d'un bord à l'autre du plateau d'appui 32 parallèlement à l'axe de rotation A des plateaux de chargement 4 et de transfert 5, ladite échancrure 34' étant positionnée de telle sorte que son ouverture soit du côté du plateau de chargement 4 avec des dimensions aptes à accueillir des moyens de support. Le plateau de transfert 5 comprend un évidement 38 apte à accueillir l'auge 37 et à permettre son déplacement dans ledit évidement 38 lors du déplacement du plateau d'appui 32 parallèlement audit plateau de transfert 5 suivant une direction perpendiculaire à l'axe de rotation A des plateaux 4,5. De plus, l'auge 37 formant l'échancrure 34' comprend de la

même manière que précédemment un butoir 35 solidaire de son fond, ledit butoir 35 étant avantageusement muni de seconds moyens d'asservissement 36 pour faire varier la distance entre ledit butoir 35 et l'ouverture de l'échancrure 34'.

5 Selon une troisième variante du dispositif de manutention de charges 1, en référence à la figure 7, le plateau d'appui 32 présente à son extrémité la plus proche du plateau de chargement 4 une jupe 39, représentée en trait pointillé, inclinée de haut en bas depuis le bord du
10 plateau d'appui 32 en direction du plateau de chargement 4 lorsque le dispositif est dans sa seconde position dite de transfert où le plateau de transfert 5 et le plateau d'appui 32 s'étendent globalement horizontalement et le plateau de chargement 4 s'étend globalement verticalement,
15 ladite jupe 39 s'étendant d'un bord à l'autre du plateau d'appui 32 parallèlement à l'axe de rotation A des plateaux 4 et 5.

Par ailleurs, en référence aux figures 7 et 8, le plateau d'appui 32 comprend avantageusement des moyens de
20 retenue 40 des charges afin d'éviter leur chute sur le plateau d'appui 32 lors de la rotation des plateaux 4,5. Les moyens de retenue 40 sont constitués d'une barre de synchronisation 41 solidaire du plateau d'appui 32, montée libre en rotation autour de son axe longitudinal et
25 s'étendant d'un bord à l'autre du plateau d'appui 32 parallèlement à l'axe de rotation A des plateaux 4,5, de deux bras parallèles 42 et 43 respectivement fixés aux extrémités de la barre de synchronisation 41 et s'étendant dans un même plan, et de moyens presseurs 44 montés libres
30 en rotation aux extrémités libres des bras 42 et 43. Les moyens presseurs 44 consistent dans une barre, un plateau, un filet avantageusement fixés le long des bras 42 et 43 ou analogues. La barre de synchronisation 41 comprend des moyens de blocage 45 aptes à bloquer la rotation de ladite
35 barre 41 et des moyens d'entraînement 46 aptes à entraîner en rotation la barre de synchronisation 41 pour amener les moyens presseurs 44 depuis une première position de repos jusqu'à une seconde position de retenue où les moyens

presseurs 44 sont au contact de la charge afin d'éviter son éventuelle chute comme on le verra plus loin. Les moyens d'entraînement 46 en rotation de la barre de synchronisation 41 consistent avantageusement dans un
5 contrepoids 47 fixé à ladite barre 41 par des tiges 48 de sorte que la rotation des plateaux 4,5 autour de leur axe A dans le sens inverse des aiguilles d'une montre crée un couple gravitationnel de basculement qui entraîne la rotation desdits moyens presseurs 44 autour de l'axe de
10 rotation de la barre de synchronisation 41 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'ils soient au contact de la charge.

Il va de soi que les moyens de retenue 40 pourront être adaptés au plateau de transfert 45 ou au plateau
15 d'appui 32 du dispositif de manutention de charge représenté notamment sur la figure 2 sans pour autant sortir du cadre de l'invention. De plus, l'homme du métier déterminera aisément la masse du contrepoids 47, les dimensions des tiges 48 ainsi que l'angle α formé par les
20 bras 42,43 et les tiges 48 en fonction de la configuration du basculeur. Enfin, il est bien évident que les moyens de retenue 40 peuvent ne comprendre qu'un seul bras 42 fixé perpendiculairement à l'une des extrémités de la barre de synchronisation 41 afin de permettre un chargement ou un
25 déchargement latéral, c'est-à-dire un positionnement ou un retrait de la charge sur le plateau de chargement 4 suivant une direction parallèle à l'axe de rotation A des plateaux 4,5.

En référence à la figure 9, une charge palettisée 10
30 est positionnée sur le plateau de chargement 4, et plus précisément sur le plateau amovible 11, de telle sorte que ladite charge 10 soit au contact du plateau d'appui 32 sans être, toutefois, au contact des moyens presseurs 44, les tiges 48 formant alors un angle β_1 avec un plan P,
35 schématiquement représenté en pointillés, perpendiculaire au plateau d'appui 32. On opère alors la rotation des plateaux 4,5 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre entraînant ainsi la rotation des moyens presseurs 44

autour de l'axe de rotation de la barre de synchronisation 41 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'ils soient au contact de la charge 10 tels que représentés sur la figure 10, les tiges 48 formant
5 alors un angle β_2 avec le plan P supérieur à β_1 . Par ailleurs, les moyens de blocage 45 des moyens de retenue 40 sont actionnés à partir d'un angle critique correspondant globalement à $\beta_2 - \beta_1$ afin de bloquer la rotation de la barre de synchronisation 41 et assurer la retenue de la
10 charge 10. De plus, les moyens de blocage 40 débloquent la barre de synchronisation 41, lors du retour à la première position de chargement des plateaux 4,5 à partir de l'angle critique inverse $\beta_1 - \beta_2$ permettant ainsi aux moyens presseurs 44 de revenir dans leur première position afin de
15 dégager la charge 10.

Il va de soi que les moyens de retenue 40 fonctionnent de la même manière pour des charges 10 de dimensions plus petites.

Selon une variante d'exécution particulièrement
20 avantageuse du dispositif conforme à l'invention, en référence à la figure 11, les moyens d'entraînement 46 en rotation de la barre de synchronisation 41 des moyens de retenue 40 consistent dans un premier pignon 49 solidaire de la barre de synchronisation 41 coopérant avec un pignon
25 intermédiaire 50 pivotant autour d'un axe 51 parallèle à l'axe de rotation de la barre de synchronisation 41, ledit pignon intermédiaire 51 coopérant avec un troisième pignon 52 pivotant autour d'un axe 53 parallèle aux axes de rotation de la barre de synchronisation 41 et du pignon
30 intermédiaire 50, un contre poids 54 étant fixé audit axe 53 du troisième pignon 52 par une tige 55 afin de créer un couple gravitationnel de basculement des moyens presseurs 44. Ainsi, la rotation des plateaux 4,5 autour de leur axe A dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
35 crée un couple gravitationnel de basculement qui entraîne la rotation du contre poids 54 et donc du troisième pignon 52 autour de son axe de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, cette rotation du troisième

pignon 52 entraînant la rotation du pignon intermédiaire 50 autour de son axe 51 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, ce qui entraîne la rotation du premier pignon 49 et, par conséquent, la rotation des moyens 5
presseurs 44 autour de l'axe de rotation de la barre de synchronisation 41 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit au contact de la charge. Un tel dispositif permet ainsi d'augmenter le couple appliqué par les moyens presseurs 44 sur la charge 10, l'augmentation du 10
couple étant proportionnelle au rapport des premier et troisième pignon respectivement 49 et 52, tout en préservant un faible débattement du contre poids 54. De la même manière que précédemment, les moyens de retenue 40 comprennent des moyens de blocage 45 aptes à bloquer la 15
rotation des moyens presseurs 44 avantageusement positionnés sur l'axe de rotation 51 du pignon intermédiaire 50 où le couple de serrage nécessaire au blocage de la rotation des moyens presseurs 44 est le plus faible lorsque ledit pignon intermédiaire 50 est plus petit 20
que les premier et troisième pignon 49 et 52.

Il va de soi que les pignons 49, 50 et 52 peuvent être remplacés par des secteurs dentés sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Selon une dernière variante d'exécution du dispositif 25
de manutention conforme à l'invention, en référence aux figures 12 et 13, le dispositif est constitué de la même manière que précédemment, d'un bâti 2 et d'un tonneau ou cylindre 3 tronqué pour former deux plateaux, un premier plateau de chargement 4 et un second plateau de transfert 5 30
perpendiculaire formant un L, et des moyens assurant la rotation des plateaux 4 et 5 suivant un axe de rotation A parallèle auxdits plateaux. Les moyens d'entraînement en rotation du cylindre 3 sont constitués de quatre galets 6 dont seulement deux sont représentés sur la figure 13, sur 35
lesquels prend appui ledit cylindre 3. Un pignon d'entraînement 7 actionné en rotation par un moto réducteur 8 coopère avec une crémaillère d'entraînement 9 qui s'étend sur une partie d'une génératrice du cylindre 3

assurant ainsi la rotation des plateaux 4 et 5 suivant l'axe A.

Le plateau de chargement 4 comprend le long de l'axe de rotation A un plateau amovible 11 apte à être déplacé
5 par des moyens de manutention tels que décrits précédemment et un plateau de collecte 56 des moyens de support 57 tels qu'une palette par exemple. Le plateau de transfert 5 comprend, par ailleurs, le long de son axe de rotation A deux plateaux d'appui, un premier plateau d'appui des
10 charges 58 s'étendant globalement parallèlement au plateau de transfert en regard du plateau amovible 11 et un second plateau d'appui des moyens de support 59 s'étendant globalement parallèlement au plateau de transfert 5 et positionné en regard du plateau de collecte 57 desdits
15 moyens de support. Lesdits plateaux d'appui respectivement des charges 58 et des moyens de support 59 sont aptes à être déplacés parallèlement au plateau de transfert 5 suivant une direction perpendiculaire à l'axe de rotation A grâce à des moyens d'asservissement indépendants
20 respectivement 60 et 61 avantageusement constitués par un vérin hydraulique, pneumatique ou analogue.

Le plateau d'appui des charges 58 comprend à son extrémité la plus proche du plateau de chargement 4 une auge 62 formant une échancrure de section globalement en U
25 dont le fond 62' est incliné de haut en bas depuis le bord du plateau d'appui des charges 58 en direction du plateau de chargement 4, l'ouverture de l'auge 62 étant du côté du plateau de chargement 4, lorsque ledit plateau de chargement 4 s'étend globalement verticalement et le
30 plateau de transfert s'étend globalement horizontalement. L'auge 62 s'étend d'un bord à l'autre du plateau d'appui 58 parallèlement à l'axe de rotation A des plateaux 4 et 5. L'extrémité libre de l'auge 62, représentée en traits pointillés sur les figures 13, est avantageusement
35 supprimée afin de permettre le positionnement de moyens d'entraînement assurant le déplacement des moyens de support depuis le plateau d'appui des charges 58 vers le plateau d'appui des moyens de support 59 comme il sera

détaillé plus loin.

Par ailleurs, le plateau d'appui des moyens de support 59 comprend à son extrémité la plus proche du plateau de chargement 4 une jupe 63 inclinée de haut en bas depuis ledit bord du plateau d'appui des moyens de support 59 en direction du plateau de chargement 4, lorsque ledit plateau de chargement 4 s'étend globalement verticalement et le plateau de transfert s'étend globalement horizontalement. La jupe 63 s'étend d'un bord à l'autre du plateau d'appui des moyens de support 59 parallèlement à l'axe de rotation A des plateaux 4 et 5 et ladite jupe 63 présente une inclinaison égale à l'inclinaison du fond 62' de l'auge 62 du plateau d'appui des charges 58. De plus, lorsque le dispositif est dans sa deuxième position de transfert où le plateau de transfert s'étend globalement horizontalement, le plateau d'appui des moyens de support 59 s'étend en dessous du plateau d'appui des charges 58 de sorte que en déplaçant au moins un des plateaux d'appui 58 ou 59, le fond 62' de l'auge 62 du plateau d'appui des charges 58 s'étende dans le même plan que la jupe 63 du plateau d'appui des moyens de collecte 59, comme représenté sur la figure 13.

Par ailleurs, le dispositif comprend des moyens d'entraînement 64 permettant, lorsque le dispositif est dans sa seconde position de transfert où d'une part la charge prend appui sur le plateau d'appui des charges 58 et d'autre part le moyen de support, tel qu'une palette 57 par exemple, prend appui sur le fond 62' incliné de l'auge 62 dudit plateau d'appui des charges 58, le plateau de chargement 4 s'étendant verticalement, de déplacer le moyen de support 57 depuis l'auge 62 du plateau d'appui des charges 58 jusqu'à la jupe 63 du plateau d'appui des moyens de support 59. Les moyens d'entraînement 64 consistent avantageusement dans un poussoir 65 constitué par une plaque métallique par exemple, coulissant sur un rail 66 solidaire du plateau de chargement 4 et s'étendant parallèlement à l'axe de rotation A entre l'extrémité proximale du plateau amovible 11, c'est-à-dire l'extrémité

du plateau amovible 11 la plus proche du plateau de transfert 5, et le plateau de transfert 5. Le rail 66 s'étend globalement depuis le bord du plateau de chargement 4 situé à proximité du plateau amovible 11 jusqu'au plateau de collecte 56 des moyens de support 57.

Par ailleurs, chaque plateau d'appui 58 et 59 comprend avantageusement des moyens de retenue respectivement 67 et 68 tels que décrits précédemment afin d'empêcher la chute des charges 10 et respectivement des moyens du support 57 sur lesdits plateaux d'appui 58 et 59.

On décrira maintenant le procédé de manutention de charges pour le stockage en actif, c'est-à-dire pour le stockage desdites charges dans des racks, lesdites charges étant accessibles à des opérateurs qui les reconditionne lors de la préparation d'une commande par exemple comme il sera détaillé plus loin, mettant en œuvre le dispositif conforme à l'invention, en référence aux figures 14 et 15.

En référence à la figure 14, les marchandises étant classiquement transportées par des camions 100, les charges palettisées 101, c'est-à-dire les charges positionnées sur un support tel qu'une palette, sont déchargées du camion 100 et transportées dans une première zone de stockage 102 dans laquelle les charges palettisées 101 sont stockées par empilage. La charge palettisée 101 est alors transportée à un dispositif de manutention de charge par basculement 1 conforme à l'invention où la charge palettisée 101 est positionnée sur le plateau amovible du plateau de chargement. Les plateaux 4,5 du dispositif sont alors basculés jusqu'à la seconde position de transfert où la charge est supportée par le plateau de transfert 5 afin de permettre le retrait des moyens de support, c'est-à-dire de la palette. Par ailleurs, on notera que les palettes retirées sont de préférence empilées et stockées en vue d'une utilisation ultérieure. Les plateaux 4,5 sont alors à nouveau basculés jusqu'à la première position de chargement de telle sorte que la charge prenne ainsi appui sur le plateau amovible 11, puis on retire le plateau amovible 11 supportant la charge par un moyen de manutention tel qu'un

chariot automoteur par exemple qui amène la charge au droit d'un rack.

En référence aux figures 14 et 15, le rack 103 est constitué d'un bâti comprenant classiquement des montants, des traverses et des longerons pour former une zone centrale 104 et deux zones périphériques 105 s'étendant de part et d'autre de la zone centrale 104, chacune des zones comportant plusieurs étages. Les étages de chaque zone périphériques 105 comprennent des moyens de convoyage 106 tels qu'un convoyeur à rouleaux incliné du haut vers le bas depuis le bord de la zone périphérique 105 vers la partie centrale 104 du rack 103 et des opérateurs sont positionnés à chaque étage de la zone centrale 104 afin de saisir les marchandises constituant les charges situées dans les zones périphériques 105 pour les reconditionner dans de nouveaux paquets. Ces nouveaux paquets constituent des commandes et sont évacués de la zone centrale 104 par des convoyeurs à bande 107 par exemple.

Les charges prenant appui sur la palette amovible 11 sont ainsi présentées au droit d'un convoyeur à rouleau 106 d'une zone périphérique 105 d'un rack 103, en référence à la figure 15, puis le plateau amovible 11 restant solidaire des fourches 15 du moyen de manutention 16, la charge est positionnée sur le convoyeur 106 de la zone périphérique 105 au moyen, par exemple, des moyens de convoyage motorisés du plateau amovible 11. On observera ainsi que les charges stockées dans les zones périphériques 105 des racks 103 ne comprennent plus de palettes de sorte que les opérateurs, dès lors qu'ils ont utilisé toutes les marchandises de la charge, n'ont plus besoin d'évacuer les palettes contrairement à l'art antérieur.

La palette amovible 11 est soit repositionnée sur le plateau de chargement du dispositif de manutention de charges par basculement 1 soit gerbée sur d'autres palettes amovibles 11 positionnées à proximité dudit dispositif de manutention 1 avant d'être ultérieurement repositionnée sur son plateau de chargement 4.

Accessoirement, avant le positionnement de la charge

dans un rack 103, le plateau amovible 11 et la charge peuvent avantageusement être stockés dans une zone tampon 108, telle qu'un "corbeau" par exemple, lesdits corbeaux étant des plates-formes positionnées aux
5 extrémités du rack 103.

Selon une première variante d'exécution du procédé de manutention conforme à l'invention pour le retrait des palettes, en référence aux figures 2 et 16, le dispositif de transfert de charge 1 étant initialement dans sa
10 première position de chargement, on positionne grâce à un chariot motorisé, par exemple une charge 10 palettisée, c'est-à-dire une charge mise sur une palette P, sur le plateau amovible 11 du plateau de chargement 4 de telle sorte que ladite charge 10 soit au contact du plateau
15 d'appui 32. Dans cet exemple non limitatif, la charge 10 telle que représentée sur les figures 16 et suivantes consiste en des marchandises encartonnées et empilées pour former un cube. Les plateaux de chargement 4 et de transfert 5 sont alors entraînés en rotation suivant un
20 angle de 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre comme l'indique la flèche a de la figure 17 pour amener lesdits plateaux depuis leur première position de chargement où la charge 10 prend appui sur le plateau amovible 11 du plateau de chargement 4 qui s'étend
25 globalement horizontalement (figure 16), le plateau de transfert 5 s'étendant alors verticalement, jusqu'à leur seconde position de transfert où la charge 10 prend appui sur le plateau d'appui 32 solidaire du plateau de transfert 5 (figure 17) qui s'étend alors globalement
30 horizontalement, le plateau de chargement 4 s'étendant verticalement. Après basculement des plateaux jusqu'à la seconde position de transfert représentée sur la figure 17, la palette P vient se positionner dans l'échancrure 34 du plateau de transfert 5, en prenant appui sur le butoir 35.
35 En référence à la figure 18, le plateau d'appui 32 est alors déplacé parallèlement audit plateau de transfert 5 vers l'extrémité opposée au plateau de chargement 4 comme l'indique la flèche b pour désolidariser la charge 10 et sa

palette P en créant un espace c.

Il va de soi que le plateau d'appui 32 peut être déplacé pendant la rotation des plateaux 4 et 5 grâce notamment à des moyens d'asservissement constitués d'une
5 came asservie au basculement desdits plateaux 4 et 5.

En référence aux figures 19 et 20, la palette P est retirée manuellement du dispositif de manutention 1 et le plateau d'appui 32 sur lequel est positionnée la charge 10 est déplacé parallèlement au plateau de transfert 5 vers
10 le plateau de chargement 4 comme l'indique la flèche d jusqu'à ce que ladite charge 10 soit au contact de la palette amovible 11 dudit plateau de chargement 4. En référence à la figure 20**b**, les plateaux de chargement 4 et de transfert 5 sont alors entraînés en rotation suivant un
15 angle de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre comme l'indique la flèche e pour ramener lesdits plateaux 4 et 5 depuis leur première position de chargement jusqu'à leur seconde position de transfert où la charge 10 reprend appui sur le plateau amovible 11 du plateau de chargement 4. Le
20 plateau amovible 11 est alors prêt à être évacué par des moyens de manutention tels qu'un chariot automoteur pour positionner la charge dans les racks.

Selon une autre variante d'exécution du procédé de manutention conforme à l'invention pour le retrait des
25 palettes, en référence aux figures 12,13 et 21 à 25, le dispositif de transfert de charges 1 étant initialement dans sa première position de chargement, on positionne grâce à un chariot motorisé par exemple, une charge palettisée P₁ sur le plateau amovible 11 du plateau de
30 chargement 4 de telle sorte que ladite charge soit au contact du plateau d'appui des charges 58, une palette P₂ s'étendant horizontalement et prenant appui sur le plateau de collecte 56. Les plateaux de chargement 4 et de transfert 5 sont alors entraînés en rotation suivant un
35 angle supérieur à 90°, et de préférence suivant un angle d'environ 95°, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, comme l'indique les flèches f₁ et f₂ des figures 22**a** et 22**b** pour amener lesdits plateaux depuis leur première

position de chargement où le plateau de chargement 4 s'étend globalement horizontalement, et le plateau de transfert 5 s'étend verticalement, jusqu'à une seconde position de transfert où le plateau de transfert forme un angle compris entre 1 et 10° et de préférence d'environ 5° par rapport au plan horizontal H représenté en trait pointillé. En référence à la figure 22a, la charge 10 prend appui sur le plateau d'appui des charges 58 retenu par les moyens presseurs des moyens de retenue 67 et la palette P₁ prend appui sur le fond 62' de l'auge 62 du plateau d'appui des charges 58.

En référence à la figure 22b, la palette P₂ prend alors appui sur sa tranche sur le plateau d'appui des moyens de support 59 en s'étendant globalement parallèlement au plateau de collecte 56 retenue par les moyens presseurs des moyens de retenue 68.

En référence à la figure 23a, le plateau d'appui des charges 58 est alors déplacé parallèlement au plateau de transfert 5 vers l'extrémité opposée au plateau de chargement 4 comme l'indique la flèche g₁ pour désolidariser la charge 10 et sa palette P₁ en créant un espace. La palette P₁ prend alors appui à son extrémité inférieure sur la jupe 62 et à son extrémité supérieure sur le plateau amovible 11.

En référence à la figure 23b, le plateau d'appui des moyens de collecte 59 est également déplacé parallèlement audit plateau de transfert 5 vers l'extrémité opposée au plateau de chargement 4 comme l'indique la flèche g₂ jusqu'à ce que la jupe 63 dudit plateau d'appui des moyens de collecte 59 soit alignée avec le fond 62' incliné de l'auge 62 du plateau d'appui des charges 58.

En référence à la figure 24, le poussoir 65 constitué d'une plaque métallique est alors actionné pour coulisser le long du rail 66 depuis le bord du dispositif situé à proximité du plateau amovible 11 en direction du bord opposé entraînant la palette P₁ depuis sa première position représentée en trait gras où ladite palette P₁ est positionnée entre le plateau amovible 11 et la charge 10,

jusqu'à une seconde position représentée en traits pointillés où la palette P_1 est positionnée entre le plateau de collecte 56 et la palette P_2 . Les plateaux d'appui des charges 58 et respectivement des moyens de collecte 59 sont
5 alors déplacés parallèlement au plateau de transfert 5 vers le plateau de chargement 4, comme l'indique les flèches h_1 et h_2 , jusqu'à ce que la charge 10 prenne appui sur le plateau amovible 11 et que les palettes P_1, P_2 prennent appui sur le plateau de collecte 56.

10 En référence aux figures 25a et 25b, les plateaux de chargement 4 et de transfert 5 sont alors entraînés en rotation suivant un angle supérieur à 90° , et de préférence d'environ 95° , dans le sens des aiguilles d'une montre comme l'indique les flèches i_1 et i_2 , pour ramener lesdits
15 plateaux 4 et 5 depuis leur seconde position de transfert jusqu'à leur première position de chargement où la charge 10 prend appui sur le plateau amovible 11 du plateau de chargement 4, ledit plateau amovible 11 étant prêt à être évacué par des moyens de manutention tels qu'un
20 chariot automoteur pour positionner la charge dans les racks, et les palettes P_1, P_2 sont empilées l'une sur l'autre et prennent appui sur le plateau de collecte 56 du plateau de chargement 4. On notera que, à chaque nouveau cycle, une nouvelle palette vient se positionner au-dessus des
25 palettes P_1 et P_2 déjà empilées jusqu'à ce que la pile comprenne environ 8 palettes, ledit empilement étant alors évacué par des moyens de manutention tels qu'un chariot automoteur par exemple.

Il va de soi que l'on peut également utiliser le
30 dispositif de manutention de charge pour une première palettisation d'une charge quelconque ou pour une repalettisation.

De plus, il est bien évident que les palettes peuvent être de forme et de dimensions quelconques.

35 Enfin, il va de soi que le dispositif de manutention de charge conforme à l'invention peut être adapté à tous les types de support, mais également à tous les moyens d'entraînement en rotation des plateaux et que les exemples

- 25 -

que l'on vient de donner ne sont que des illustrations particulières en aucun cas limitatives des domaines d'application de l'invention.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif pour la manutention de charges par basculement (1) comprenant deux plateaux perpendiculaires formant un L, un premier plateau de chargement (4) et un second plateau de transfert (5) montés sur un bâti (2) muni
5 de moyens (6,7,8,9) assurant leur rotation ensemble suivant un axe de rotation A parallèle auxdits plateaux (4,5) depuis une première position dite de chargement où la charge (10) prend appui sur le plateau de chargement (4) qui s'étend globalement horizontalement, le plateau de
10 transfert (5) s'étendant alors verticalement, jusqu'à une seconde position dite de transfert où la charge (10) prend appui sur le plateau de transfert (5) qui s'étend alors globalement horizontalement, le plateau de chargement (4) s'étendant verticalement, **caractérisé** en ce que le plateau
15 de chargement (4) comprend un plateau amovible (11) apte à être déplacé par des moyens de manutention (16) tels qu'un chariot automoteur du type chariot élévateur ou chariot 3 D par exemple.

2 - Dispositif selon la revendication précédente
20 **caractérisé** en ce que le plateau amovible (11) comprend des moyens de convoyage (12) assurant le déplacement de la charge (10) parallèlement audit plateau (11).

3 - Dispositif selon la revendication 2 **caractérisé** en ce que le plateau amovible (11) comprend un moteur
25 d'entraînement (17) des moyens de convoyage (12).

4 - Dispositif selon la revendication 3 **caractérisé** en ce que le moteur d'entraînement (17) consistent dans un moteur électrique alimenté par des contacts (23a,23b) connectés audit moteur (17), positionnés séparément et en
30 saillie sur au moins deux parois internes de passages (13a,13b) ou (14a,14b) de fourches des moyens de manutentions (16) tels qu'un chariot élévateur (15) s'étendant parallèlement d'un bord à l'autre du plateau amovible (11) et susceptibles de coopérer lorsque les
35 fourches (15) sont introduites dans les passages (13a,13b) ou (14a,14b) de fourches (15) du plateau amovible (11), avec deux contacts (24a,24b) correspondants, connectés à la

batterie (25) des moyens de manutention (16) et positionnés sur l'une au moins des parois externes correspondantes des fourches (15).

5 - Dispositif selon l'une quelconque des
5 revendications précédentes **caractérisé** en ce que le plateau de chargement (4) comprend un crochet (28) pivotant autour d'un axe (29) parallèle à l'axe de rotation A et coopérant avec le plateau amovible (11) par une découpe (30) pratiquée dans le fond de ce dernier lorsque le plateau de
10 chargement (4) s'étend globalement verticalement afin d'empêcher la chute dudit plateau amovible (11).

6 - Dispositif selon la revendication 5 **caractérisé** en ce qu'un contre poids (31) est solidarisé par une tige à l'axe de rotation (29) du crochet (28) de telle sorte que
15 la rotation des plateaux (4,5) autour de l'axe A entraîne la rotation du crochet (28) autour de son axe depuis une position rétractée où le crochet (28) s'étend sous le plateau de chargement (4) jusqu'à une position de blocage du plateau amovible (11) où le crochet (28) pénètre dans la
20 découpe (30) du fond dudit plateau (11) et vient s'accrocher par la face intérieure du fond dudit plateau amovible (11).

7 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé** en ce que le plateau
25 de transfert (4) comprend un plateau d'appui (32) s'étendant globalement parallèlement audit plateau de transfert (5) et apte à être déplacé parallèlement audit plateau (15) suivant une direction perpendiculaire à l'axe de rotation A des plateaux (4,5) grâce à des premiers
30 moyens d'asservissement (33).

8 - Dispositif selon la revendication 7 **caractérisé** en ce que le plateau de transfert (5) présente du côté le plus proche du plateau de chargement une échancrure (34) de section en U globalement rectangulaire s'étendant d'un bord
35 à l'autre du plateau de transfert (5) parallèlement à l'axe de rotation A des plateaux (4,5), l'échancrure (34) étant positionnée de telle sorte qu'elle prolonge par l'une de ses faces en regard le plateau de chargement (4) avec des

dimensions aptes à accueillir des moyens de support tels que des palettes ou analogues.

9 - Dispositif selon la revendication 7 **caractérisé** en ce que le plateau d'appui (32) présente à son extrémité la plus proche du plateau de chargement (4) une auge (37) formant une échancrure (34') de section en U globalement rectangulaire s'étendant d'un bord à l'autre du plateau d'appui (32) parallèlement à l'axe de rotation A des plateaux (4,5), l'échancrure (34') étant positionnée de telle sorte que son ouverture soit du côté du plateau de chargement (4).

10 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9 **caractérisé** en ce que l'échancrure (34,34') comprend au moins un butoir (35) solidaire de son fond, c'est-à-dire de la paroi opposée à son ouverture.

11 - Dispositif selon la revendication 10 **caractérisé** en ce que le butoir (35) est muni de seconds moyens d'asservissement (36) pour faire varier la distance entre ledit butoir (35) et l'ouverture de l'échancrure (34,34').

12 - Dispositif selon la revendication 7 **caractérisé** en ce que le plateau d'appui (32) présente à son extrémité la plus proche du plateau de chargement une jupe (39) inclinée de haut en bas depuis le bord du plateau d'appui (32) en direction du plateau de chargement (4) lorsque le dispositif est dans sa seconde position dite de transfert où les plateaux de transfert (5) et d'appui (32) s'étendent globalement horizontalement et le plateau de chargement (4) s'étend globalement verticalement, ladite jupe (39) s'étendant d'un bord à l'autre du plateau d'appui (32) parallèlement à l'axe de rotation A des plateaux (4,5).

13 - Dispositif de manutention de charges par basculement (1) comprenant deux plateaux perpendiculaires formant un L, un premier plateau de chargement (4) et un second plateau de transfert (5) montés sur un bâti (2) muni de moyens (6,7,8,9) assurant leur rotation ensemble suivant un axe de rotation A parallèle auxdits plateau (4,5) depuis

une première position dite de chargement où la charge prend appui sur le plateau de chargement (4) qui s'étend globalement horizontalement, le plateau de transfert (5) s'étendant alors verticalement, jusqu'à une seconde position dite de transfert où la charge prend appui sur le plateau de transfert (5) qui s'étend alors globalement horizontalement, le plateau de chargement (4) s'étendant verticalement, selon notamment l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que le plateau de transfert (5) ou plateau d'appui (32) comprend des moyens de retenue (40) constitués par une barre de synchronisation (41) solidaire du plateau de transfert (5) ou du plateau d'appui (32), montée libre en rotation autour de son axe longitudinal et s'étendant d'un bord à l'autre du plateau de transfert (5) ou respectivement du plateau d'appui (32) parallèlement à l'axe de rotation A des plateaux (4,5), par un ou deux bras (42,45) s'étendant perpendiculairement à la barre de synchronisation (41) fixé(s) à une ou respectivement aux extrémité(s) de la barre de synchronisation (41), et par des moyens presseurs (44) montés libres en rotation ou non à une extrémité libre d'un bras (42,43) ou aux extrémités libres des bras (42,43), lesdits moyens de retenue (40) comprenant des moyens d'entraînement en rotation (46) pour amener les moyens presseurs (44) depuis une première position de repos jusqu'à une seconde position de retenue où lesdits moyens presseurs (44) viennent au contact de la charge (10) pour la maintenir.

14 - Dispositif selon la revendication 13 **caractérisé** en ce que les moyens d'entraînement en rotation (46) de la barre de synchronisation (41) consistent dans un contrepoids (47) fixé à ladite barre (41) par des tiges (48) apte à créer un couple gravitationnel de basculement des moyens presseurs (44).

15 - Dispositif selon la revendication 13 **caractérisé** en ce que les moyens d'entraînement en rotation (46) de la barre de synchronisation (41) consistent dans un premier pignon (49) solidaire de la barre de synchronisation (41)

coopérant avec un pignon (50) intermédiaire pivotant autour d'un axe (51) parallèle à l'axe de rotation de la barre de synchronisation (41), ledit pignon intermédiaire (50) coopérant avec un troisième pignon (52) pivotant autour
5 d'un axe (53) parallèle aux axes de rotation de la barre de synchronisation (41) et du pignon intermédiaire (50), un contre poids (54) étant fixé audit axe (53) du troisième pignon (52) par des tiges (55) afin de créer un couple gravitationnel de basculement des moyens presseurs (44).

10 16 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 13 à 15 **caractérisé** en ce qu'il comprend des moyens de blocage (45) solidaires de la barre de synchronisation (41) aptes à bloquer sa rotation.

15 17 - Dispositif selon la revendication 15 **caractérisé** en ce qu'il comprend des moyens de blocage (45) solidaires de l'axe de rotation du pignon intermédiaire (50) aptes à bloquer sa rotation.

18 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 17 **caractérisé** en ce que le plateau de chargement (4) comprend le long de l'axe de rotation A un plateau amovible (11) apte à être déplacé par des moyens de manutention (16) et un plateau de collecte (56) des moyens de support (10,57) tels qu'une palette par exemple, et en ce que le plateau de transfert (5) comprend le long de son
20 axe de rotation A deux plateaux d'appui, un premier plateau d'appui des charges (58) positionné en regard du plateau amovible (11) et un second plateau d'appui des moyens de support (59) positionné en regard du plateau de collecte (56) desdits moyens de support (10,57), lesdits
25 plateaux d'appui respectivement des charges (58) et des moyens de support (59) s'étendant globalement parallèlement audit plateau de transfert (5) et aptes à être déplacés parallèlement audit plateau (5) suivant une direction perpendiculaire à l'axe de rotation A des plateaux (4,5)
30 grâce à des moyens d'asservissement (60,61).

19 - Dispositif selon les revendications 12 et 18 **caractérisé** en ce que les plateaux d'appui des charges (58) et des moyens de support (59) comprennent respectivement

une auge (62) formant une échancrure de section globalement en U dont le fond (62') est incliné de haut en bas depuis le bord du plateau d'appui des charges (58) en direction du plateau de chargement (4), l'ouverture de l'auge (62) étant
5 du côté du plateau de chargement (4), et une jupe (63) inclinée de haut en bas depuis le bord du plateau d'appui des moyens de support (59) en direction du plateau de chargement (4), lorsque ledit plateau de chargement (4) s'étend globalement verticalement et le plateau de
10 transfert (5) s'étend globalement horizontalement, ladite auge (62) et ladite jupe (63) s'étendant d'un bord à l'autre de son plateau d'appui (58,59) parallèlement à l'axe de rotation A des plateaux (4,5) et ledit fond (62') de l'auge (62) et ladite jupe (63) ayant sensiblement la
15 même inclinaison.

20 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 18 ou 19 **caractérisé** en ce qu'il comprend des moyens d'entraînement (64) permettant, lorsque le dispositif est dans sa seconde position dite de transfert
20 où d'une part la charge (10) prend appui sur le plateau d'appui des charges (58), et d'autre part les moyens de support (P_1, P_2) tels que des palettes par exemple, prennent appui sur le fond (62') de l'auge (62) et sur la jupe (63) respectivement des plateaux d'appui des charges (58) et des
25 moyens de support (59), le plateau de chargement (4) s'étendant verticalement, de déplacer le moyen de support (P_1) depuis le fond (62') de l'auge (62) du plateau d'appui des charges (58) jusqu'à la jupe (63) du plateau d'appui des moyens de support (59).

30 21 - Dispositif selon la revendication 20 **caractérisé** en ce que les moyens d'entraînement (64) consistent dans un poussoir (65) coulissant sur un rail (66) solidaire du plateau de chargement (4) et s'étendant parallèlement à l'axe de rotation A entre l'extrémité du plateau (11)
35 amovible et le plateau de transfert (5).

22 - Procédé de manutention de charges pour le stockage en actif, c'est-à-dire pour le stockage desdites charges dans des racks, lesdits charges étant accessibles à

- 32 -

des opérateurs qui les reconditionnent lors de la préparation d'une commande par exemple, mettant en œuvre le dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé** en ce que, les charges étant
5 initialement palettisées, c'est-à-dire positionnées sur un support tel qu'une palette, et stockées par empilage dans une première zone de stockage (102), on met en œuvre au moins les étapes suivantes :

- positionnement d'une charge palettisée (101) sur le
10 plateau amovible (11) du plateau de chargement (4) de telle sorte que la charge soit au contact du plateau d'appui (32,58) du plateau de transfert, puis

- basculement des plateaux (4,5) jusqu'à la seconde position de transfert où la charge est supportée par le
15 plateau d'appui (32,58), le support venant alors se positionner sur la jupe (39,62) ou dans l'échancrure (34,34') du plateau de transfert (5) ou du plateau d'appui (32,58), puis

- déplacement de la charge vers l'extrémité opposée
20 au plateau de chargement (4) pour désolidariser la charge et son support, puis

- retrait du support, puis

- basculement des plateaux (4,5) jusqu'à la première position de chargement de telle sorte que la charge prenne
25 appui sur le plateau amovible (11), puis

- retrait du plateau amovible (11) et de la charge par un moyen de manutention (16) tel qu'un chariot auto moteur, puis

- positionnement de la charge dans un rack (103), le
30 plateau amovible (11) restant solidaire des fourches (15) du moyen de manutention (16).

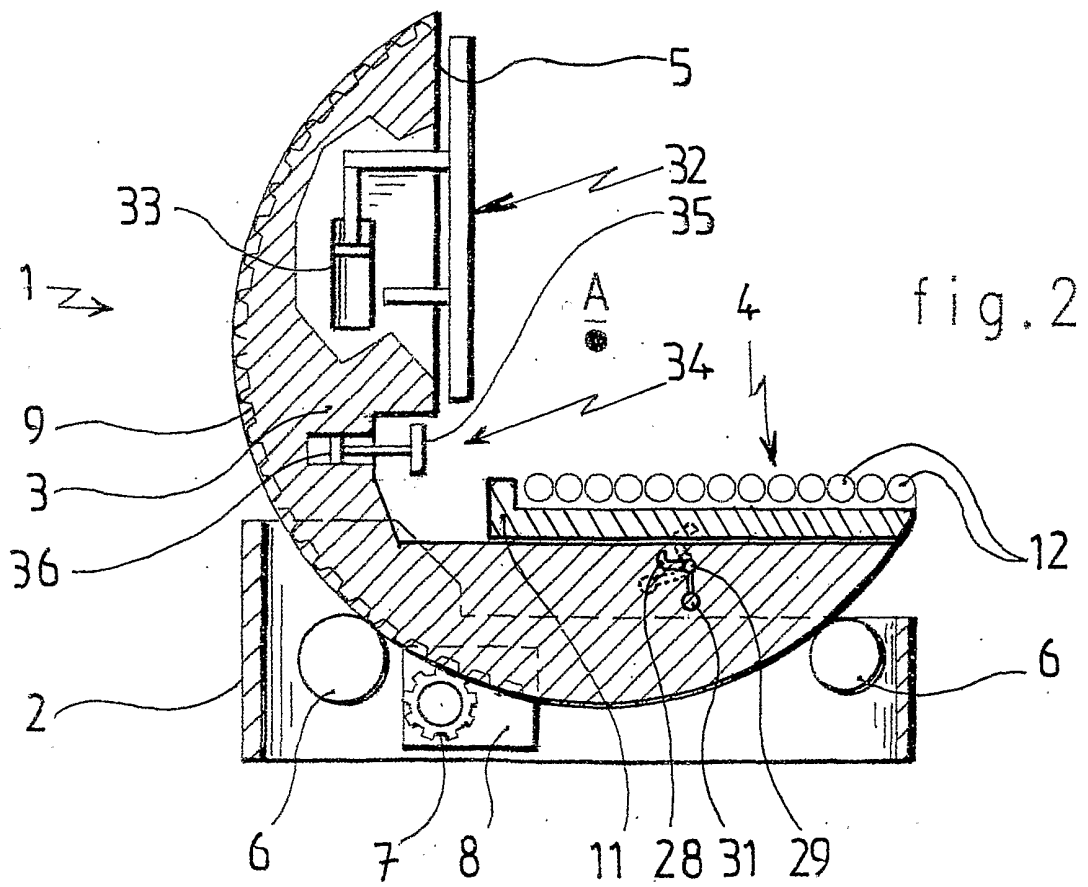
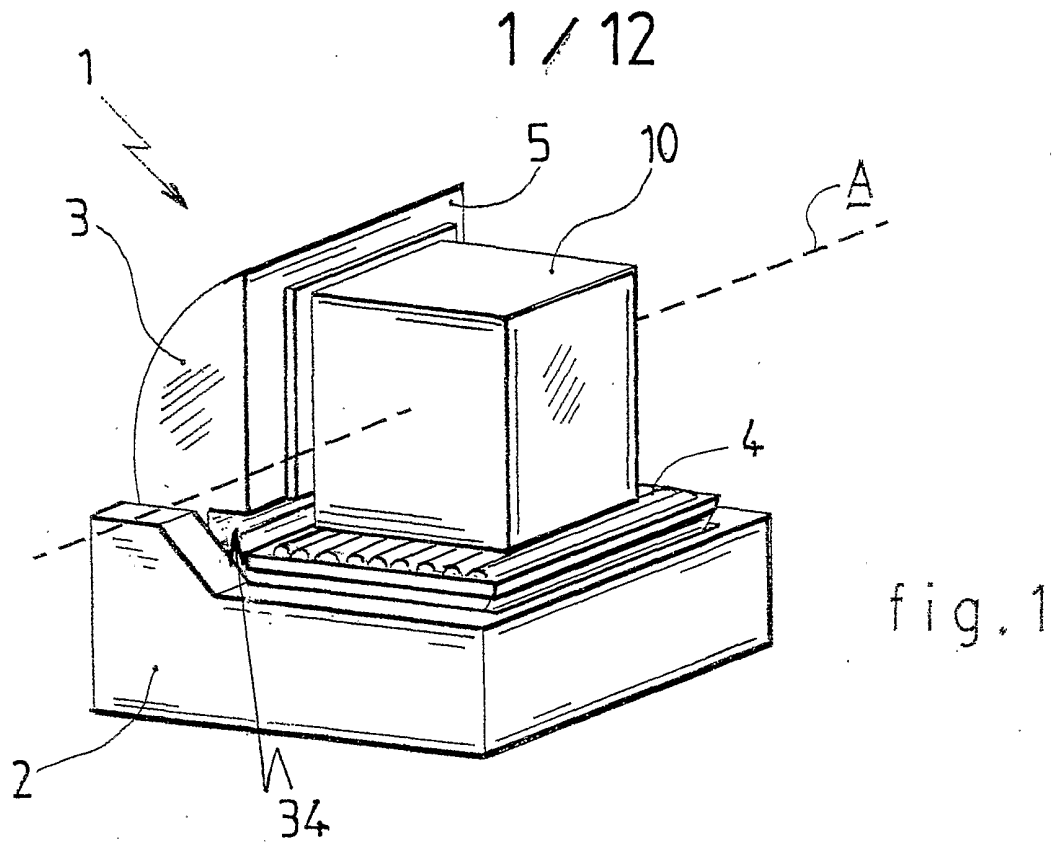
23 - Procédé de manutention selon la revendication précédente **caractérisé** en ce que le basculement des plateaux (4,5) depuis la première position de chargement
35 jusqu'à la seconde position de transfert s'effectue par une rotation des plateaux (4,5) autour de l'axe A supérieure à 90° de telle sorte qu'en position de transfert, le plateau de transfert (5) forme un angle compris entre 1 et 10° par

rapport au plan horizontal H.

24 - Procédé de manutention selon la revendication 22 **caractérisé** en ce que, avant le positionnement de la charge dans le rack (103), on positionne le plateau amovible (11) et la charge dans une zone de stockage tampon (108), la charge étant positionnée dans le rack (103) ultérieurement par un second moyen de manutention (16).

25 - Procédé de manutention selon l'une quelconque des revendications 22 à 24 **caractérisé** en ce que le retrait du support consiste à déplacer le moyen de support le long du fond (62') de l'auge (62) et de la jupe (63) respectivement des plateaux d'appui des charges (58) et des moyens de support (59) de telle sorte que lorsqu'on opère le basculement des plateaux (4,5) jusqu'à la première position de chargement où la charge est supportée par le plateau amovible (11) du plateau de chargement, la palette ainsi retirée s'empile sur la ou les palettes précédemment retirées supportées par le plateau de collecte (56) des moyens de support.

26 - Procédé de manutention selon l'une quelconque des revendications 22 à 25 **caractérisé** en ce que les charges étant positionnées dans le rack (103), les plateaux amovibles (11) sont empilés les uns sur les autres dans une zone de stockage située, de préférence, à proximité du dispositif de basculement de charges (1).



2 / 12

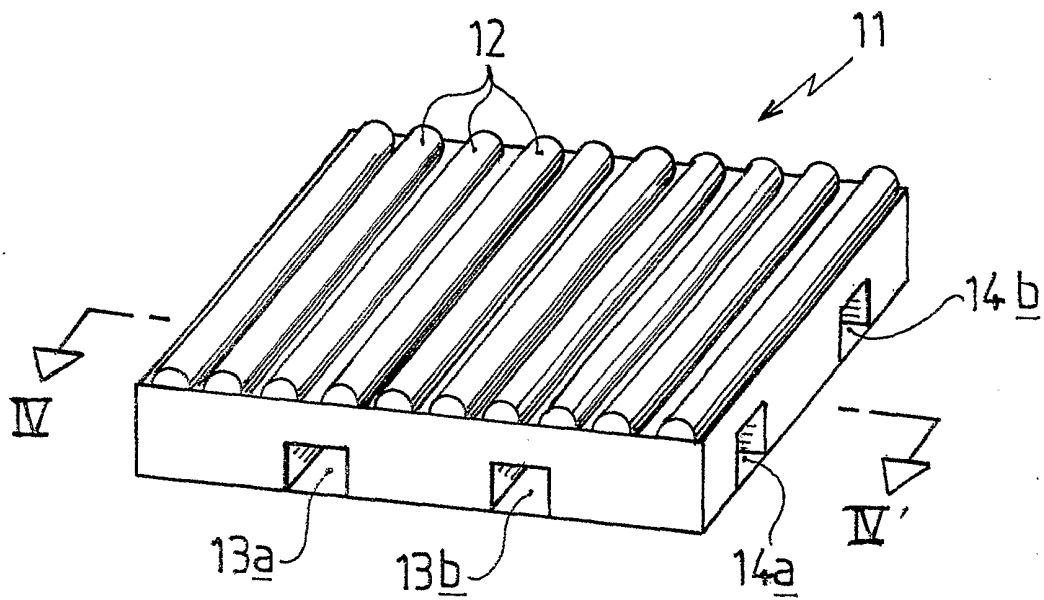


fig. 3

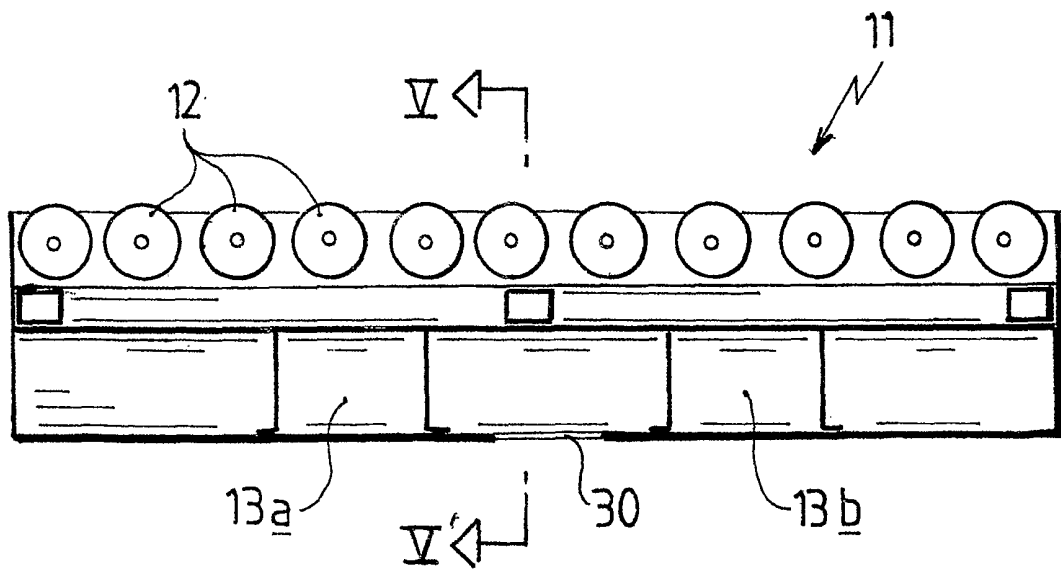


fig. 4

3/12

fig.5

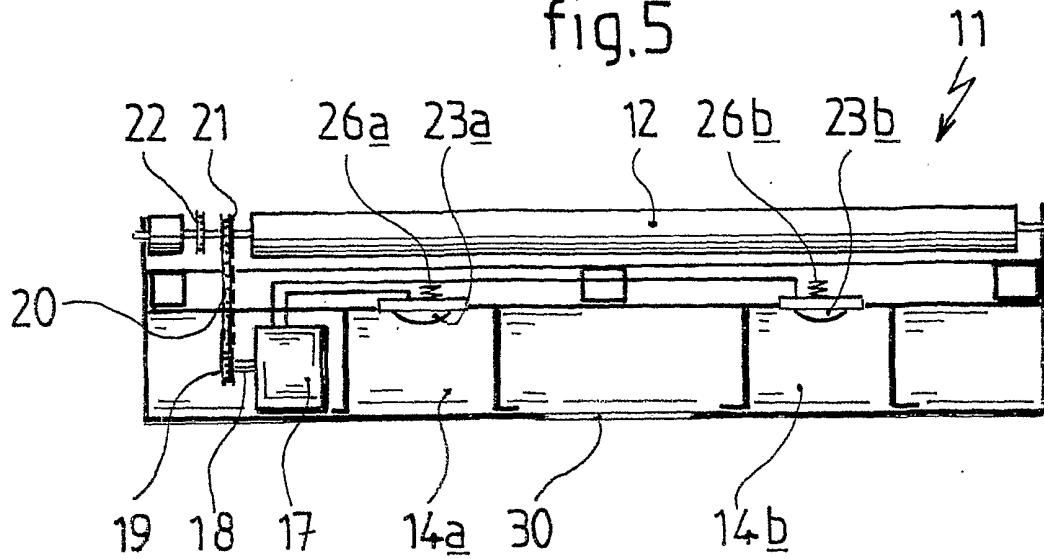
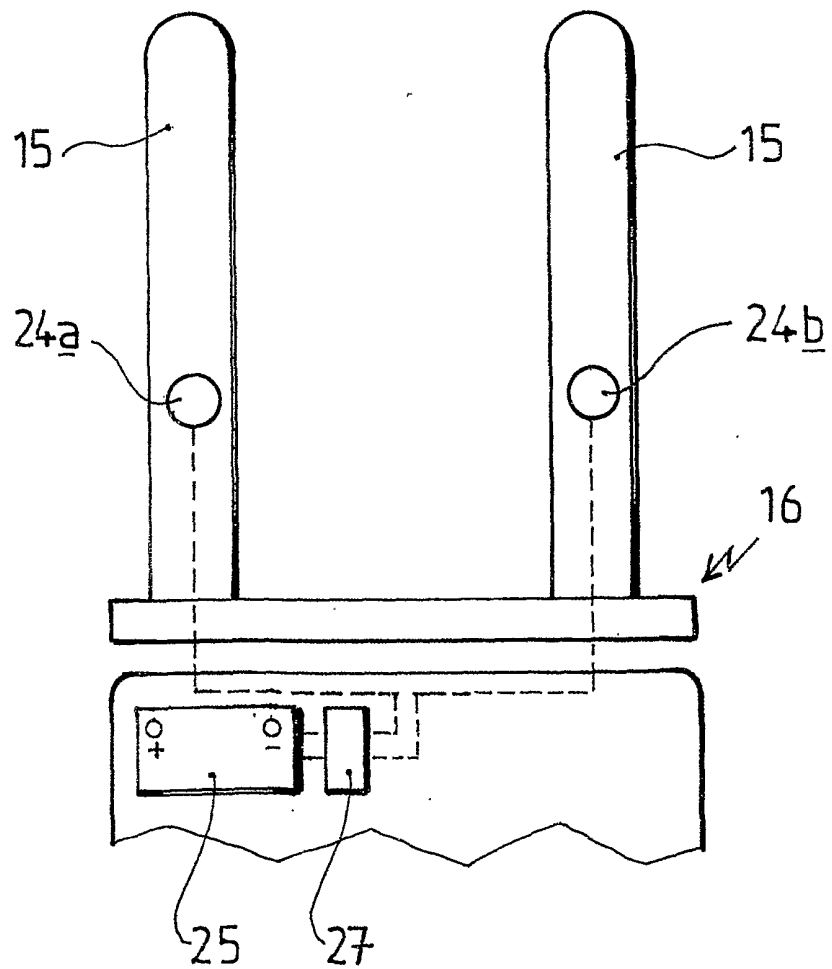
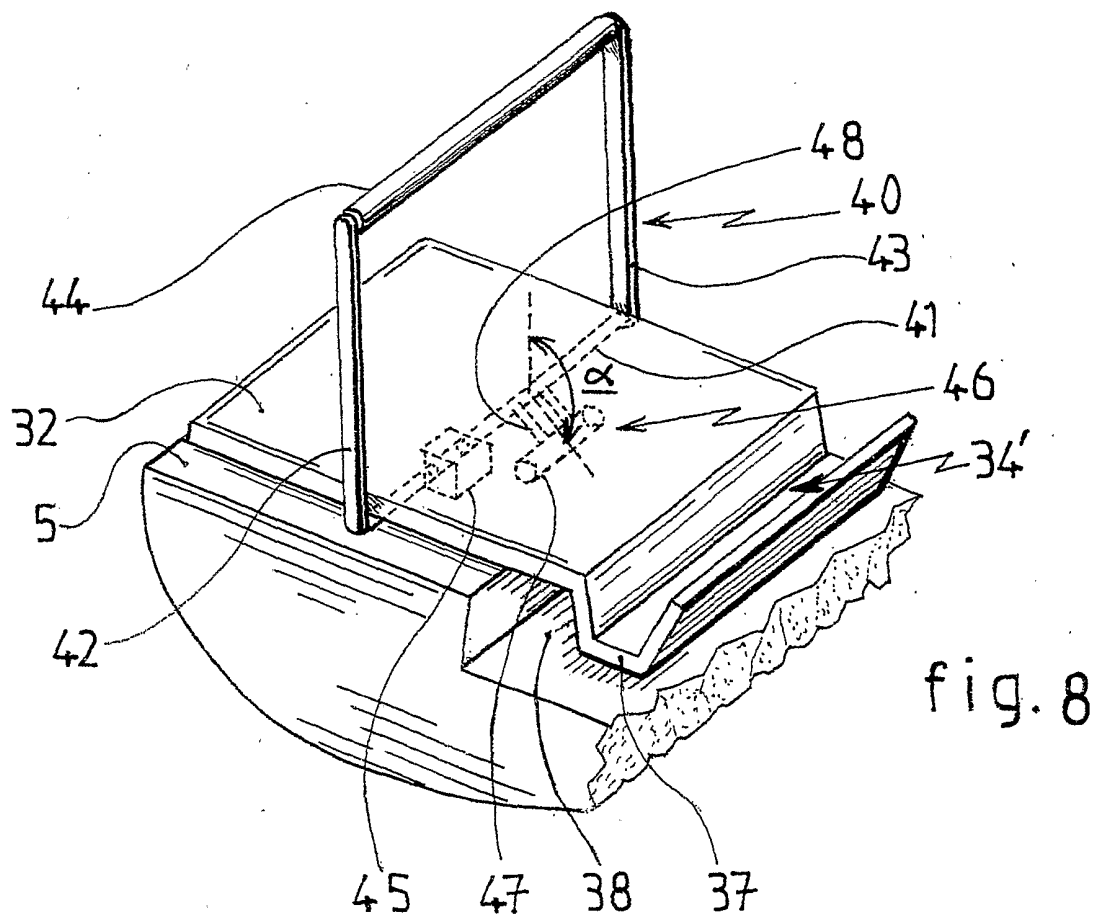
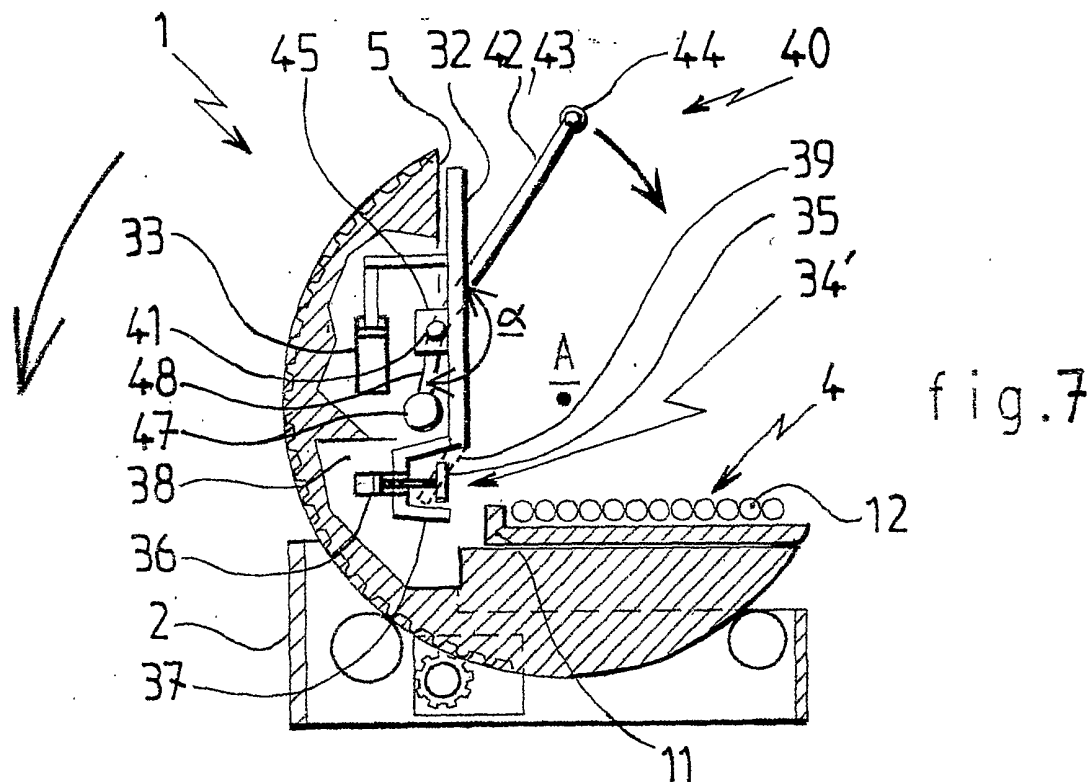


fig.6



4 / 12



5 / 12

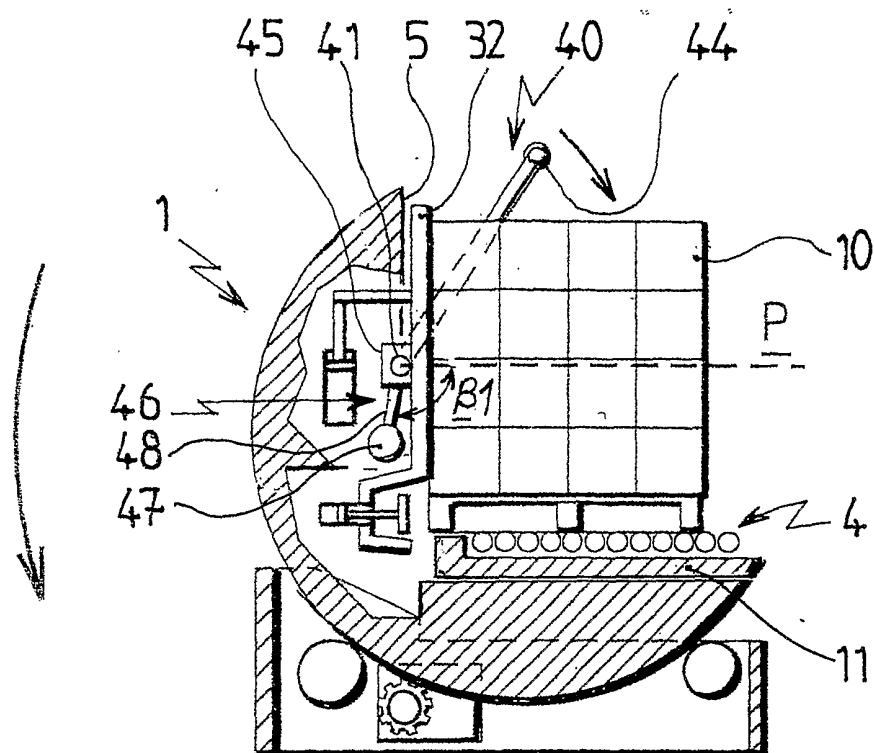


fig.9

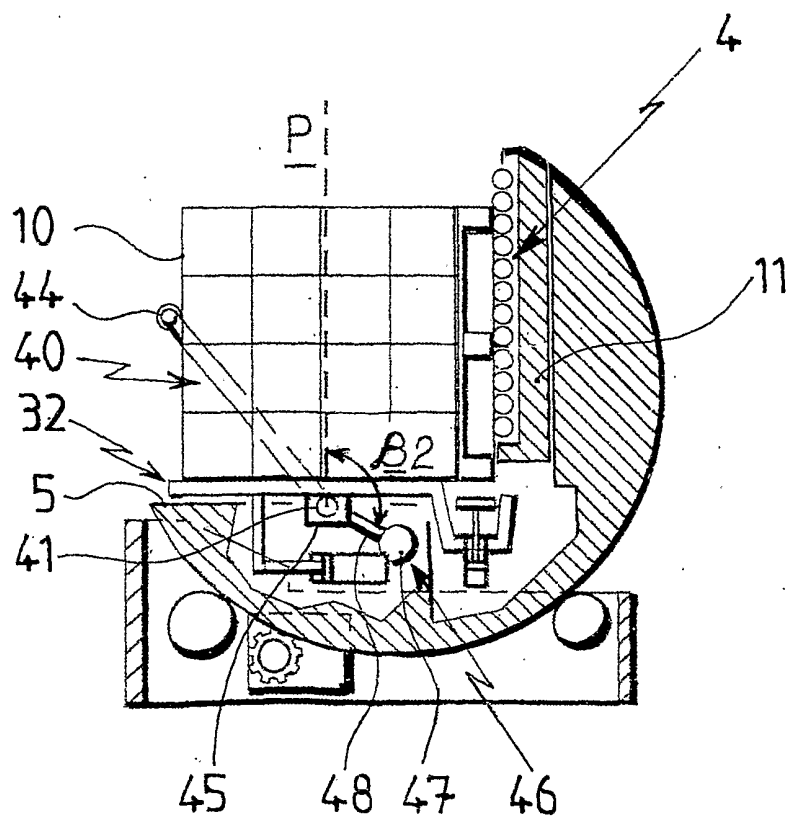
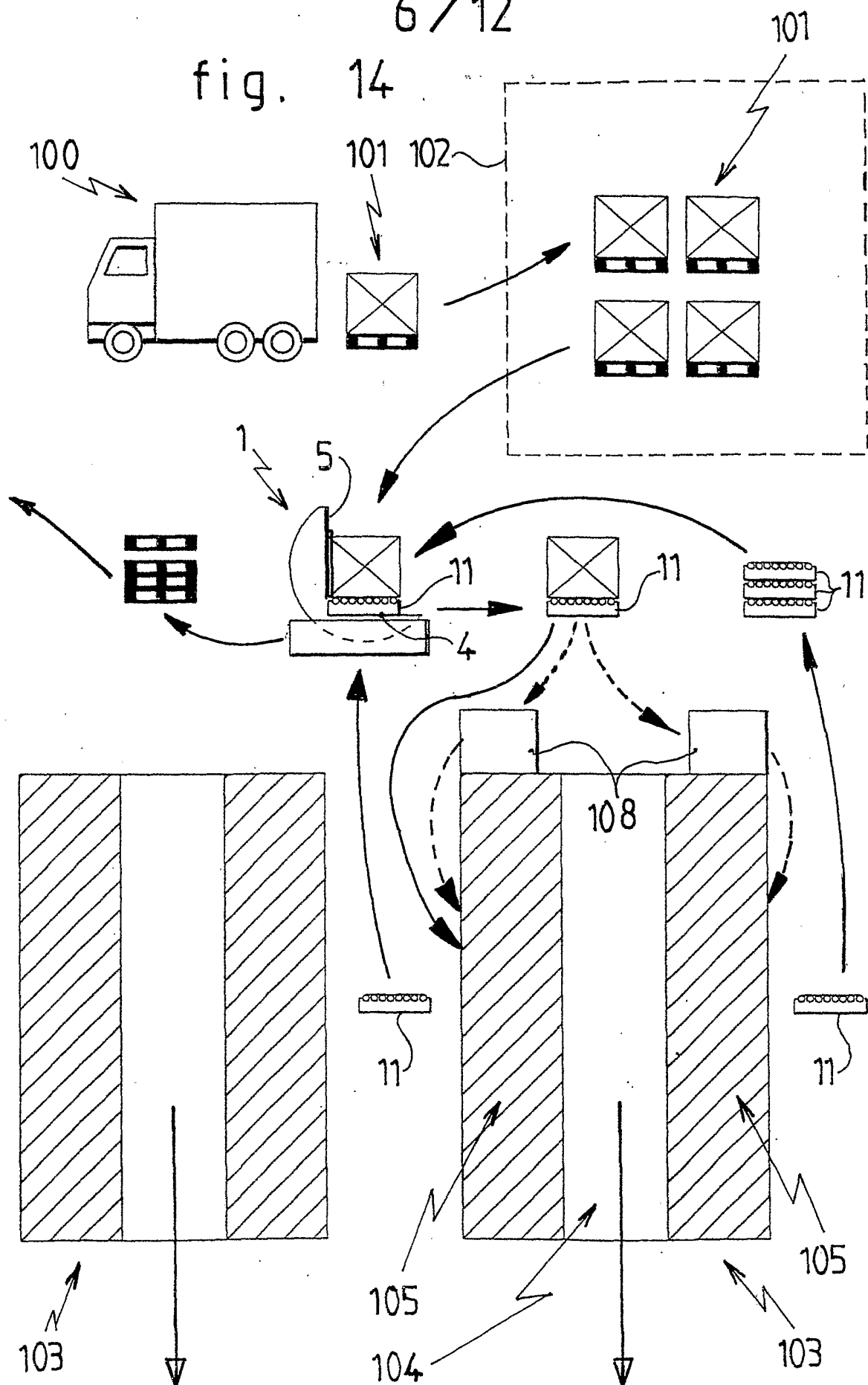


fig.10

6 / 12

fig. 14



7/12

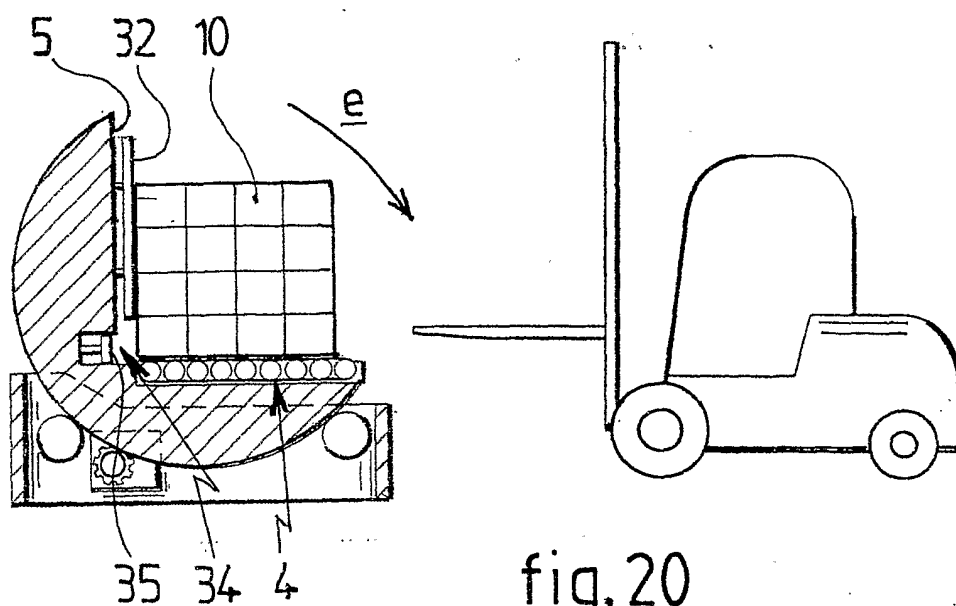


fig. 20

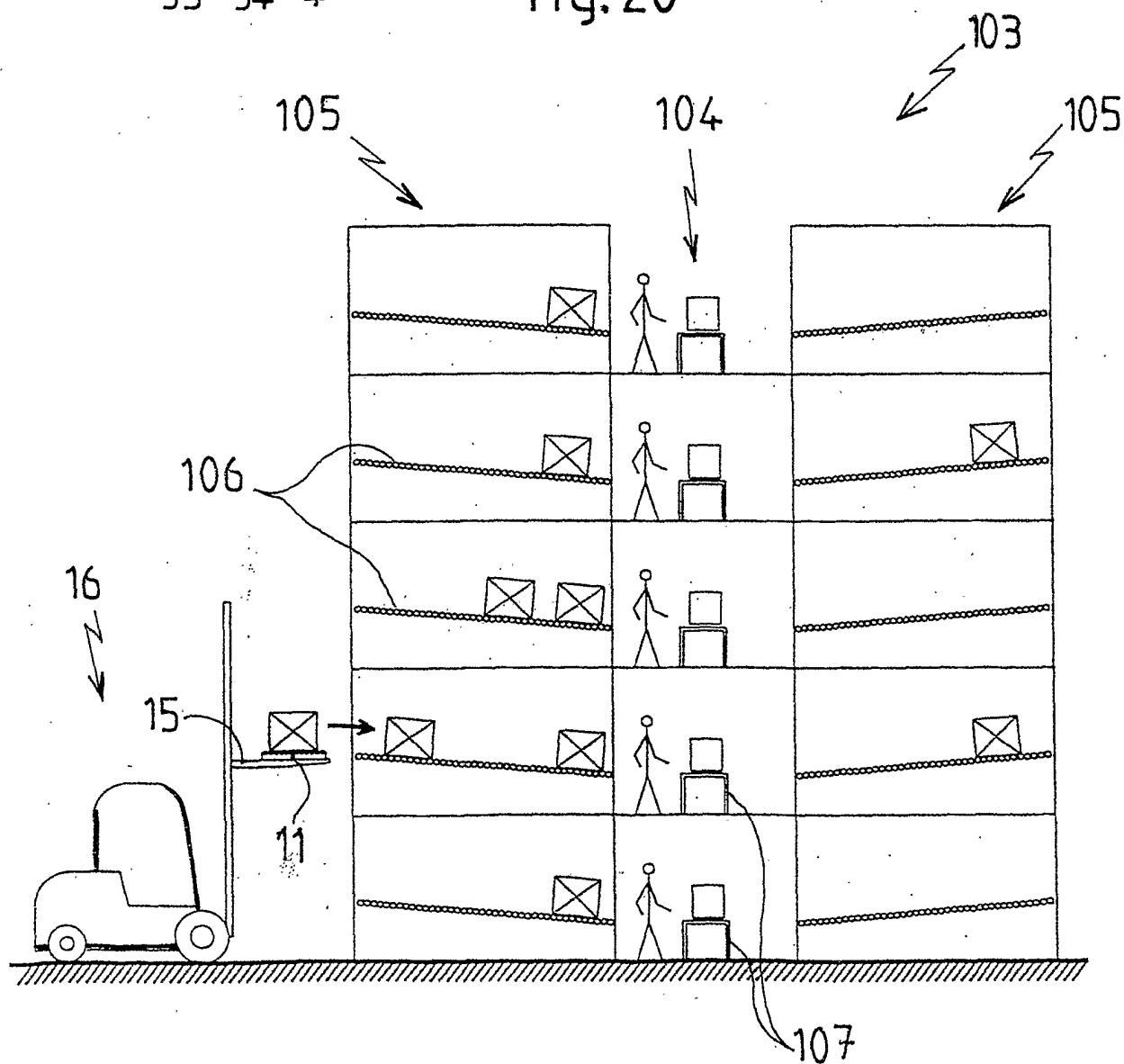
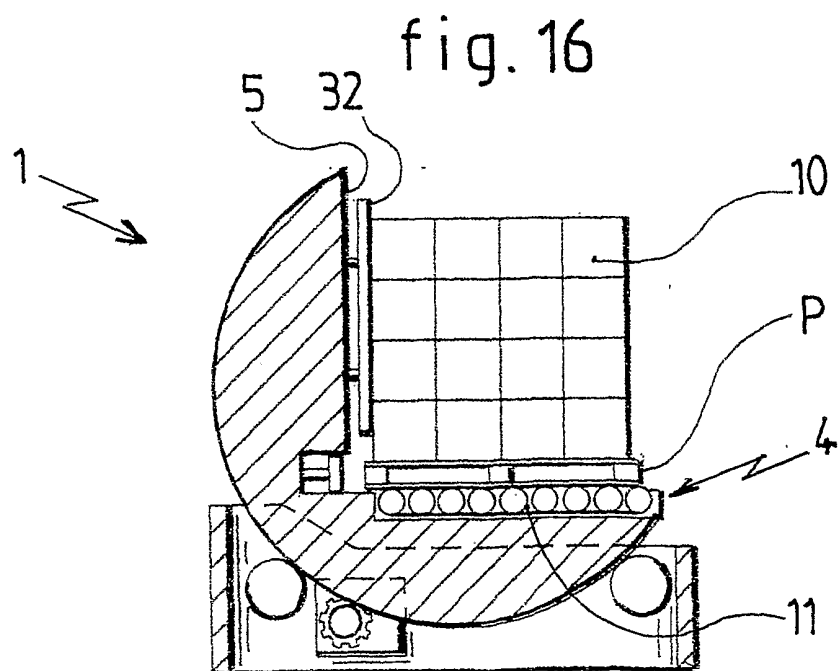
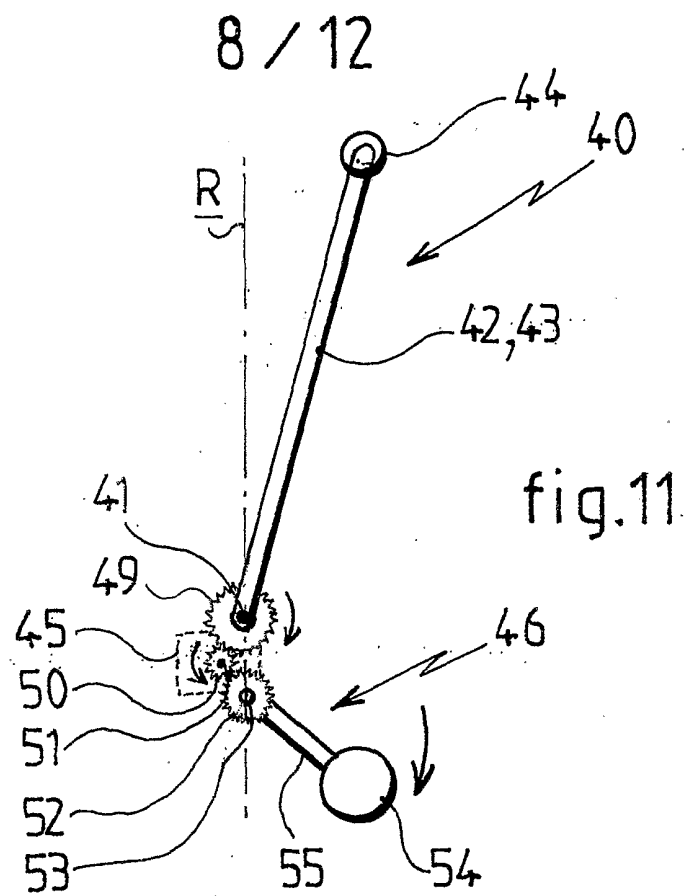


fig. 15



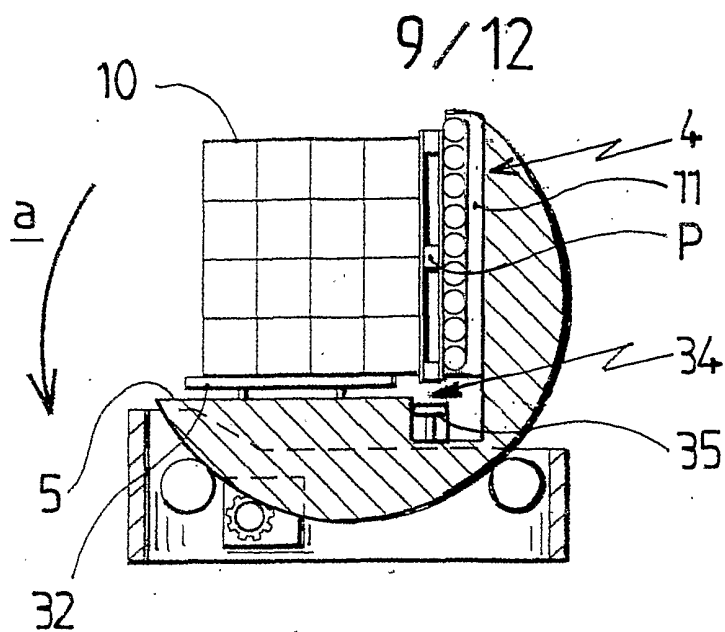


fig.17

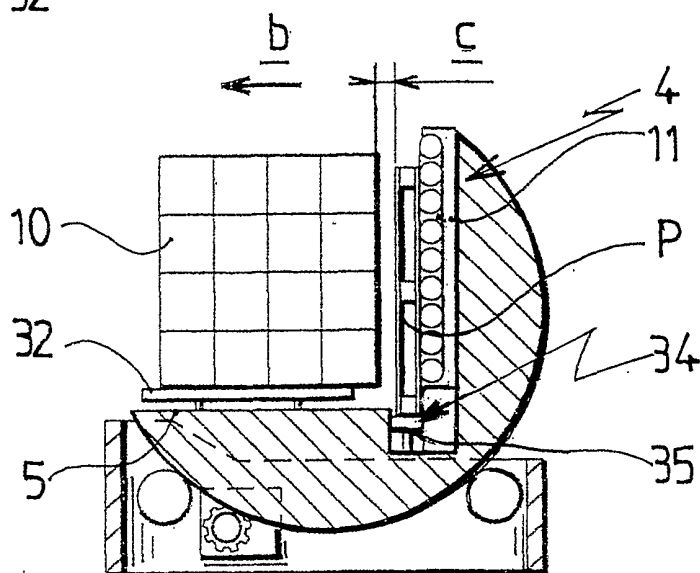


fig.18

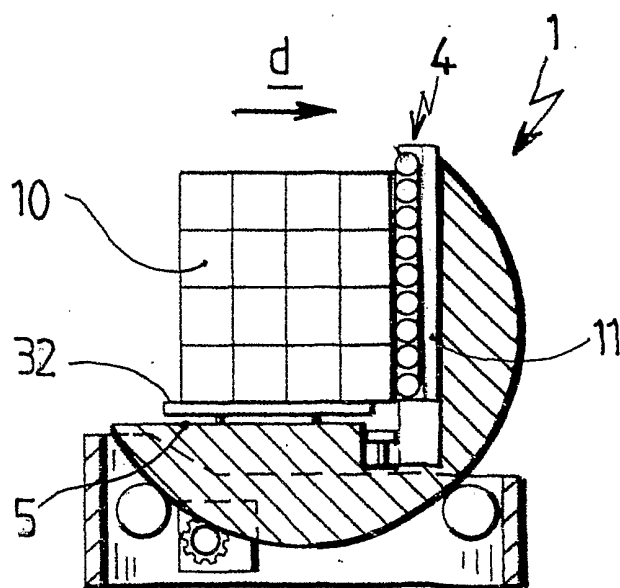
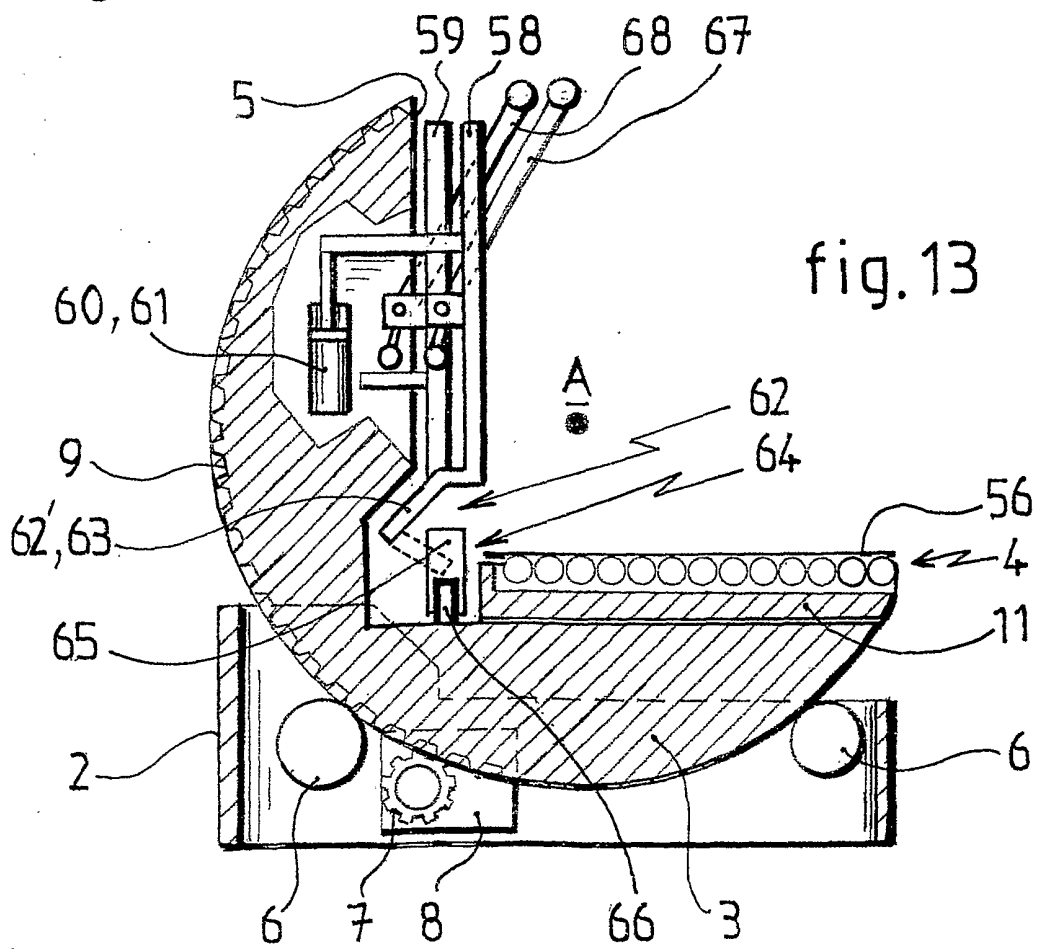
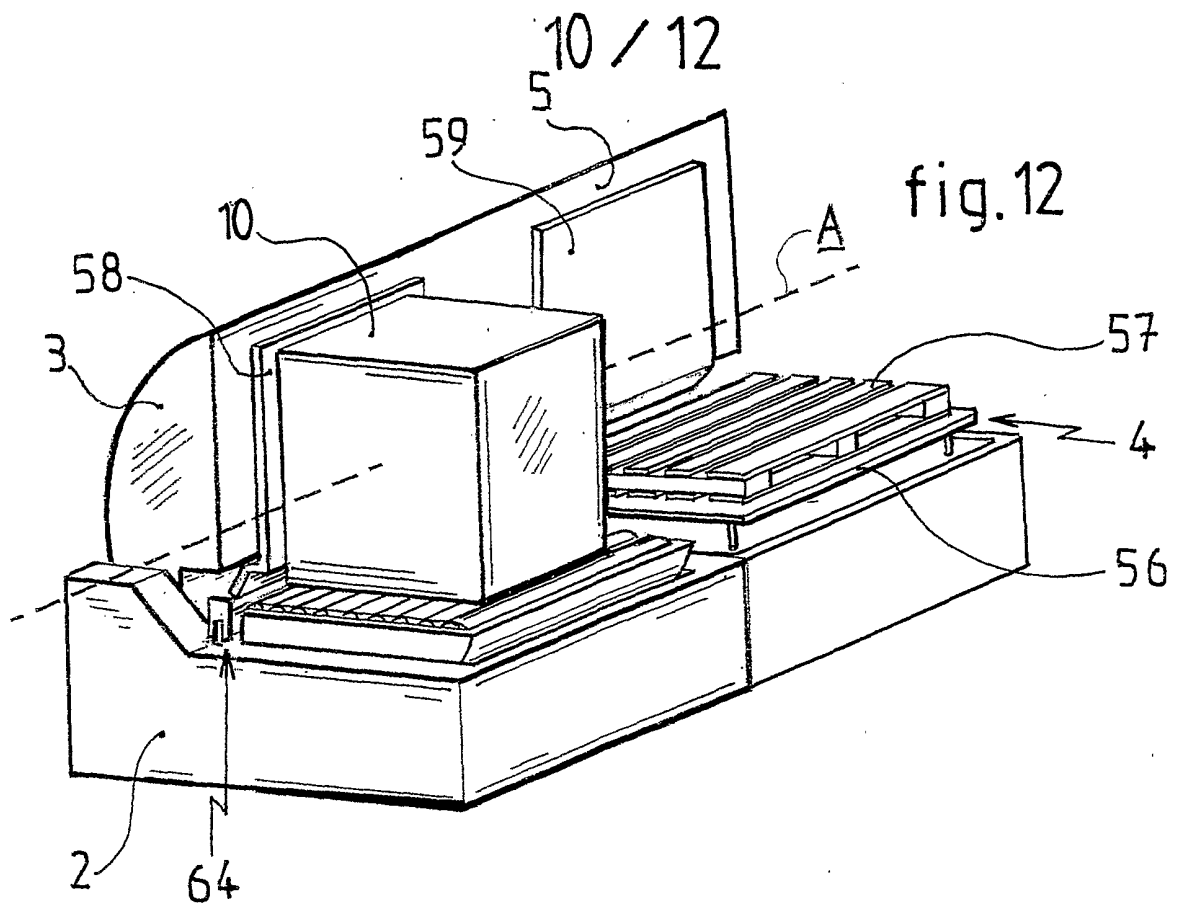


fig. 19



11 / 12

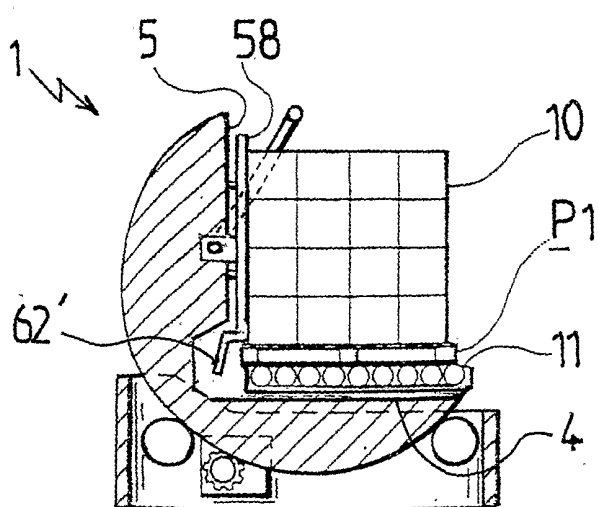


fig. 21a

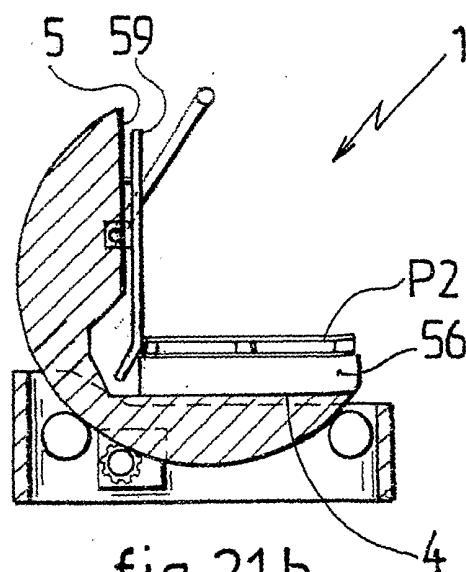


fig. 21b

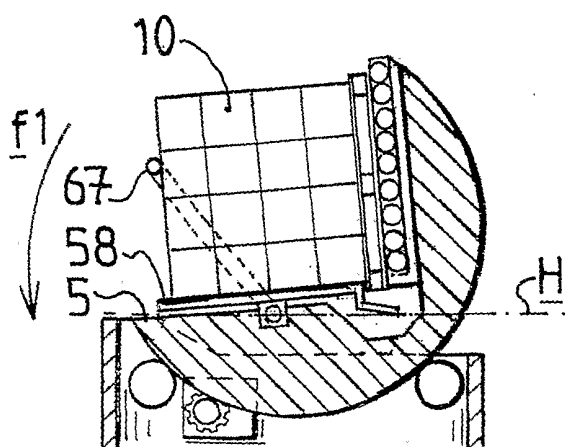


fig. 22a

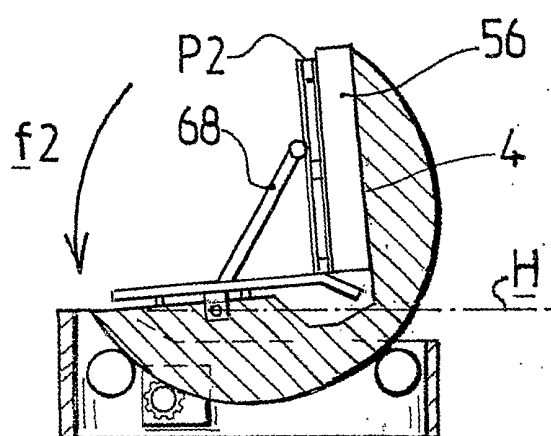


fig. 22b

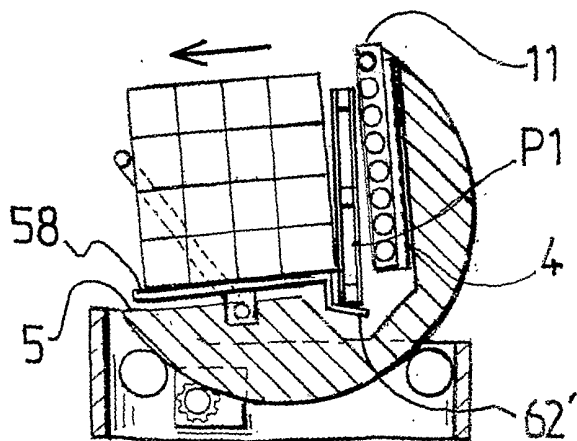


fig. 23a

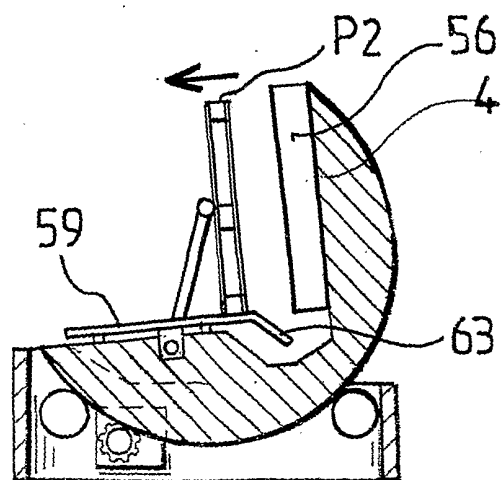


fig. 23b

12 / 12
fig. 24

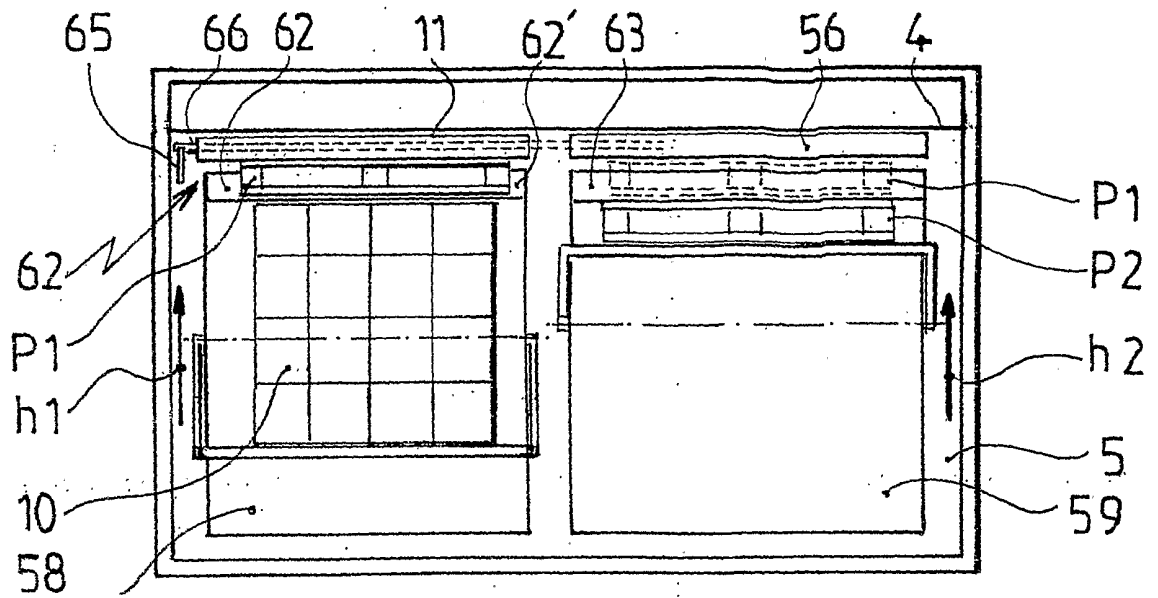


fig.25a

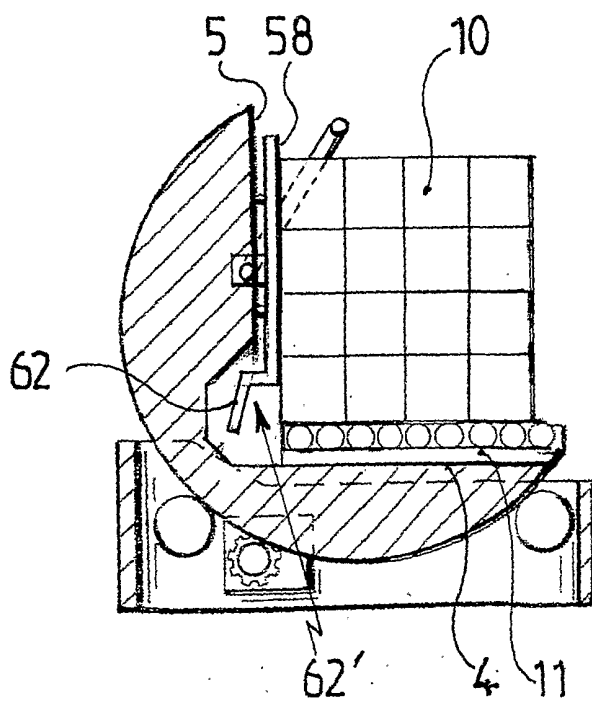


fig.25b

