

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

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

**3 143 578**

②1 N° d'enregistrement national : **23 14221**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **B 65 G 57/30 (2024.01)**

⑫

**DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE**

**A3**

②2 Date de dépôt : 14.12.23.

③0 Priorité : 14.12.22 EP 22383214.8.

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 21.06.24 Bulletin 24/25.

⑤6 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la  
procédure de rapport de recherche.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *MECALUX, S.A. Société de droit  
espagnol — ES.*

⑦2 Inventeur(s) : VALVERDE CASTILLO Francisco.

⑦3 Titulaire(s) : *MECALUX, S.A. Société de droit espa-  
gnol.*

⑦4 Mandataire(s) : LAURENT ET CHARRAS.

⑤4 **SYSTÈME EMPILEUR ADAPTÉ POUR UNE STRUCTURE, RACK POUR PALETTES ET CONTENEUR  
INDIVIDUEL.**

⑤7 Système empileur de palettes dans une structure, qui  
comprend deux ensembles de leviers rotatifs et deux axes  
de rotation, chaque axe de rotation correspondant à chaque  
ensemble de leviers rotatifs ; les axes de rotation étant insé-  
rés dans une structure et étant parallèles et à même hauteur  
entre eux, et lesdits axes de rotation étant en même temps  
séparés par une distance et un espace libre suffisant pour  
le passage entre eux d'une palette horizontale ; les leviers  
étant répartis le long de leur axe de rotation correspondant  
et articulés de manière concentrique autour de ce même  
axe de rotation et ayant la capacité de rotation ; dans lequel  
les leviers présentent une position de repos, les leviers étant  
ainsi habilités en même temps pour recevoir et maintenir  
conjointement dans ladite position de repos au moins une  
palette.

**FR 3 143 578 - A3**



## **Description**

### **Titre de l'invention : SYSTÈME EMPILEUR ADAPTÉ POUR UNE STRUCTURE, RACK POUR PALETTES ET CONTENEUR INDIVIDUEL**

[0001] OBJET DE L'INVENTION

[0002] L'objectif de la présente demande d'invention est l'enregistrement d'un système empileur de palettes adapté pour une structure, un rack pour palettes ou similaire, qui incorpore des innovations et des avantages remarquables par rapport aux techniques utilisées jusqu'à aujourd'hui.

[0003] Plus concrètement, l'invention propose le développement d'un système empileur de palettes adapté pour une structure, un rack pour palettes ou similaire, qui du fait de sa disposition particulière, permet un empilage et une extraction ultérieure de piles de palettes vides, ainsi que son intégration et son fonctionnement dans un rack pour palettes ou similaire, tout cela dans des conditions très avantageuses.

[0004] ARRIÈRE-PLAN DE L'INVENTION

[0005] Diverses opérations logistiques dans lesquelles intervient une charge palettisée sont connues dans l'état actuel de l'art, y compris le stockage sur racks, la préparation des commandes de charge palettisée, ou l'utilisation de palettes esclaves entre elles, qui génèrent une quantité de palettes vides nécessitant être manipulées, transportées et stockées.

[0006] Pour gérer les palettes vides, des empileurs-déempileurs permettent d'accumuler les palettes qui sont vides, généralement de manière automatisée et normalement situés dans le circuit automatique de transport de charge palettisée, par le biais de transporteurs, ou dans une zone proche, par des moyens de manutention de matériaux.

[0007] Néanmoins, les systèmes connus dans l'état de l'art présentent certains inconvénients.

[0008] Par rapport à cela, les empileurs connus sont installés ou appuyés sur le sol ou à une hauteur proche du sol, et ils nécessitent des appuis sur le sol et/ou une structure plus grande jusqu'à ce qu'ils puissent s'appuyer sur ledit sol.

[0009] Également, la quantité de palettes vides qui peuvent s'accumuler dans un empileur est limitée, et si elle ne peut être absorbée par la propre opération logistique, il est donc nécessaire d'ajouter davantage d'empileurs au système avec le coût supplémentaire des machines que cela implique, et déplacer également les blocs de palettes accumulés par l'empileur vers une zone de stockage, ce qui comporte des processus de transport et de manutention supplémentaires.

- [0010] Également dans l'état de l'art connu, en cas d'utilisation d'un chariot élévateur ou similaire, l'opérateur peut voir la hauteur de la dernière palette et situer la suivante dessus, bien qu'à une certaine hauteur, il puisse y avoir une perte de visibilité.
- [0011] Aussi, les systèmes ou machines connus dans l'état de l'art sont trop complexes, et nécessitent d'intégrer :
- un système de transport/mise en place des palettes en position de levage, dans le cas d'empileurs intégrés au système de transport, et
  - un système de levage de la palette et/ou pile de palettes.
  - divers entraînements électromécaniques nécessaires aux mouvements susmentionnés.
- une installation électrique, avec câblage, raccordement et branchement électrique (alimentation électrique extérieure) pour permettre le fonctionnement de ce qui précède.
- [0012] À la suite de tout cela, il existe des systèmes connus dans l'état de l'art qui occupent un espace relativement important sur les côtés du système empileur, ce qui constitue un inconvénient en matière d'espace nécessaire à l'installation et d'espace disponible pour la maintenance.
- [0013] La présente invention contribue à remédier et à résoudre la présente problématique, car elle permet un empilage et une extraction de palettes vides, ainsi qu'une intégration et un fonctionnement dans un rack pour palettes ou similaire, tout cela dans des conditions très avantageuses par rapport à l'état de l'art.
- [0014] DESCRIPTION DE L'INVENTION
- [0015] La présente invention a été développée afin de proposer un système empileur de palettes adapté à une structure, étant du type qui comprend deux ensembles de leviers rotatifs et deux axes de rotation, chacun des axes de rotation correspondant à chacun des ensembles de leviers rotatifs ; les deux axes de rotation étant insérés dans une structure et étant parallèles et à même hauteur entre eux, et lesdits axes de rotation étant en même temps disposés dans la structure et séparés par une distance et un espace libre suffisant pour le passage entre eux d'une palette en disposition horizontale ; les leviers de chaque ensemble de leviers étant répartis le long de son axe de rotation correspondant et articulés de manière concentrique autour de ce même axe de rotation et présentant une capacité de rotation libre autour de cet axe de rotation.
- [0016] En particulier, l'invention se caractérise par le fait que les leviers sont constitués d'un tronçon supérieur et d'un tronçon inférieur par rapport à leur point d'articulation avec leur axe de rotation, et le tronçon supérieur et le tronçon inférieur étant joints au point d'articulation du levier avec l'axe de rotation ; que les leviers sont disposés par rapport à leur axe de rotation et dans la structure de sorte à présenter une position de repos par rapport à leur capacité de rotation, que dans ladite position de repos les leviers de chaque ensemble de leviers présentent leur tronçon supérieur orienté et

dirigé vers l'autre ensemble de leviers respectif qui sont articulés dans l'autre axe de rotation ; les leviers s'appuyant ainsi dans ladite position de repos sur leur tronçon inférieur sur la même structure, de sorte que les tronçons supérieurs des leviers sont habilités en même temps à recevoir et à soutenir conjointement au moins une palette en transmettant l'effort de son poids à l'appui susmentionné des tronçons inférieurs des mêmes leviers dans la structure ; que la position de repos susmentionnée des leviers et la distance entre les axes de rotation permettent un passage ascendant d'une palette selon une disposition horizontale en contactant simultanément le tronçon supérieur du levier et en le poussant, les leviers étant habilités pour que ledit contact et la poussée de la même palette avec le tronçon supérieur du levier entraîne une rotation du levier depuis sa position de repos pendant le passage de la palette, et le même levier étant également habilité pour qu'après le passage ascendant de la palette le levier revienne à nouveau à sa position de repos, le levier étant ainsi une nouvelle fois habilité pour soutenir conjointement au moins une palette en transmettant l'effort de son poids à l'appui susmentionné des tronçons inférieurs des mêmes leviers dans la structure.

- [0017] Dans le système empileur de palettes, le tronçon supérieur et le tronçon inférieur du levier sont disposés mutuellement selon un angle droit ou obtus, le levier étant articulé avec l'axe de rotation en son sommet qui joint les deux tronçons.
- [0018] Alternativement, dans le système empileur de palettes, le levier présente une disposition géométrique dans laquelle son centre de gravité est déplacé par rapport à son axe de rotation vers le côté où se trouve la palette.
- [0019] selon un autre aspect de l'invention, dans le système empileur de palettes, le levier est habilité à son retour à sa position de repos par le biais d'un contrepoids dans son tronçon inférieur.
- [0020] Alternativement, dans le système empileur de palettes, le levier est habilité à son retour à sa position de repos par le biais de moyens de retour.
- [0021] Alternativement, dans le système empileur de palettes, les moyens de rappel du levier comprennent un ressort de traction.
- [0022] Alternativement, dans le système empileur de palettes, les moyens de rappel du levier comprennent un ressort de torsion.
- [0023] De plus, le système empileur de palettes, comprend une butée disposée dans la région de la structure où est reçu l'appui du tronçon inférieur du levier.
- [0024] De plus, le système empileur de palettes, comprend un capteur dans la structure, indicateur du positionnement et de la permanence du levier dans sa position de repos.
- [0025] Alternativement, dans le système empileur de palettes, le capteur est de nature inductive.
- [0026] Alternativement, dans le système empileur de palettes, le capteur est de type fin de course.

- [0027] De plus, le système empileur de palettes, comprend des plaques de guidage avant disposées dans la région de la structure qui correspond à des extrémités des axes de rotation, et habilitées pour une canalisation des palettes à l'entrée.
- [0028] De préférence, dans le système empileur de palettes, les plaques de guidage avant présentent une extension verticale au moins égale à l'extension verticale obtenue conjointe des palettes soutenues sur les leviers.
- [0029] De plus, le système empileur de palettes, comprend des plaques de guidage arrière disposées dans la région de la structure qui correspond aux autres extrémités des axes de rotation, et habilitées pour une limitation de la position finale des palettes.
- [0030] De préférence, dans le système empileur de palettes dans une structure, dans lequel les plaques de guidage arrière présentent une extension verticale au moins égale à l'extension verticale obtenue conjointe des palettes soutenues sur les leviers.
- [0031] De plus, le système empileur de palettes, comprend un capteur de remplissage habilités pour signaler le niveau de hauteur maximum des palettes empilées sur les leviers.
- [0032] Alternativement, dans le système empileur de palettes, le capteur de remplissage comprend une cellule photoélectrique avec un miroir réfléchissant.
- [0033] Alternativement, dans le système empileur de palettes, chaque ensemble de leviers comprend deux leviers.
- [0034] De préférence, dans le système empileur de palettes, la structure fait partie d'un rack.
- [0035] Alternativement, dans le système empileur de palettes, la structure fait partie d'un conteneur individuel.
- [0036] Rack pour palettes ou similaire, dans laquelle sa structure intègre un système empileur de palettes dans une structure.
- [0037] Conteneur individuel pour palettes ou similaire, est constitué d'une structure qui intègre un système empileur de palettes dans une structure.
- [0038] Grâce à la présente invention, on obtient un empilage et une extraction de palettes vides, ainsi qu'une intégration et un fonctionnement dans un rack pour palettes ou similaire, tout cela dans des conditions très avantageuses par rapport à l'état de l'art.
- [0039] Autres caractéristiques et avantages du système empileur de palettes dans une structure, le rack pour palettes ressortira de la description d'une réalisation préférée, mais non exclusive, qui est illustrée à titre d'exemple non limitatif dans les dessins qui sont accompagnés, dans lesquels :

### **Brève description des dessins**

- [0040] Les [Fig.1] [Fig.2] [Fig.3] [Fig.4] [Fig.5] [Fig.6] [Fig.7] sont des vues schématiques et sous différentes perspectives d'un mode de réalisation préféré du système empileur de palettes dans une structure, inclus dans la présente invention.

- [0041] La [Fig.8] est une vue schématique générale d'un mode de réalisation préféré du rack pour palettes ou similaire, inclus dans la présente invention.
- [0042] Les [Fig.9A] [Fig.9B] [Fig.9C] [Fig.9D] [Fig.9E] [Fig.9F] et la [Fig.10] sont des vues schématiques et explicatives d'un procédé d'empilage d'une palette ou similaire dans une structure ou rack vide, qui ne fait pas partie de l'invention.
- [0043] Les [Fig.11A] [Fig.11B] [Fig.11C] [Fig.11D] [Fig.11E] [Fig.11F] et la [Fig.12] sont des vues schématiques et explicatives d'un mode de réalisation d'un procédé d'empilage d'une palette ou similaire dans une structure ou rack plein, qui ne fait pas partie de l'invention.
- [0044] Les [Fig.13A] [Fig.13B] [Fig.14A] [Fig.14B] [Fig.15] [Fig.16] [Fig.17] sont des vues schématiques et explicatives d'un mode de réalisation d'un procédé d'extraction d'une palette isolée ou d'un groupe de palettes empilées verticalement dans une structure ou rack plein, qui ne fait pas partie de l'invention.
- [0045] Les [Fig.18] [Fig.19] [Fig.20] sont des vues schématiques indiquant quelques utilisations avantageuses possibles de la présente invention.
- [0046] DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PRÉFÉRÉE
- [0047] Le système empileur de palettes dans une structure de la présente invention, comprend deux ensembles 11, 12 de leviers rotatifs 10 et deux axes de rotation 21, 22, chacun des ensembles 11, 12 de leviers rotatifs 10 correspondant à chacun des axes de rotation 21, 22, comme le montre schématiquement la [Fig.1] d'un point de vue frontal, dans la [Fig.2] d'un point de vue supérieur, et sur la [Fig.3] d'un point de vue latéral.
- [0048] Les deux axes de rotation 21, 22 sont parallèles et sont disposés à la même hauteur, et sont insérés et fixés dans une structure 2, tel que le montrent les figures 1, 2 et 3. Dans ce mode de réalisation préféré de l'invention, la structure 2 fait partie d'un rack, tel que le montrent les figures.
- [0049] Tel que le montrent également les figures 1, 2 et 3, les axes de rotation 21, 22 sont disposés dans la structure 2 du rack séparés par une distance et un espace libre suffisant pour le passage entre eux d'une palette 3 selon une disposition horizontale.
- [0050] Les leviers 10 de chaque ensemble 11, 12 de leviers sont répartis le long de leur axe de rotation 21, 22 correspondant, et sont en outre articulés de manière concentrique autour de ce même axe de rotation 21, 22, étant librement rotatifs autour de cet axe de rotation 21, 22.
- [0051] Dans ce mode de réalisation préféré du système empileur de palettes dans une structure d'un rack de l'invention, chaque ensemble 11, 12 de leviers 10 comprend deux leviers 10, tel que le montrent les figures 1, 2 et 3.

- [0052] Les leviers 10 sont constitués d'un tronçon supérieur 10a et d'un tronçon inférieur 10b par rapport au point d'articulation d'un même levier 10 avec son axe de rotation 21, 22, tel que le montre la [Fig.1].
- [0053] Donc, le tronçon supérieur 10a et le tronçon inférieur 10b d'un même levier sont joints au point d'articulation du levier 10 avec son axe de rotation 21, 22.
- [0054] Dans ce mode de réalisation préféré du système empileur de palettes dans une structure d'un rack de la présente invention, le tronçon supérieur 10a et le tronçon inférieur 10b du même levier 10 sont disposées mutuellement selon un angle obtus ou en guise de « boomerang », le levier articulé 10 étant ainsi articulé avec son axe de rotation 21, 22 à son sommet qui joint les deux tronçons supérieur 10a et inférieur 10b, tel que le montre la [Fig.1].
- [0055] D'autre part, les leviers 10 sont disposés par rapport à leur axe de rotation 21, 22 et dans la structure 2 de l'étagère de sorte à présenter une position de repos par rapport à leur capacité de rotation, tel qu'il est représenté sur la [Fig.1].
- [0056] Cela implique que dans ladite position de repos les leviers 10 de chaque 11, 12 ensemble de leviers présentent leur tronçon supérieur 10a orienté et dirigé vers l'autre ensemble 11, 12 de leviers respectif qui sont articulés dans l'autre axe de rotation 21, 22, tel que le montre également la [Fig.1].
- [0057] Tel que le montrent également les figures 1 et 4, les leviers 10 s'appuient alors dans ladite position de repos sur leur partie inférieure 10b sur la même structure 2 du rack. En outre, les tronçons supérieurs 10a des mêmes leviers 10 sont habilités en même temps pour recevoir et soutenir conjointement au moins une palette 3. L'effort du poids des palettes 3 sur le tronçon supérieur 10a fait que ledit poids est transmis à l'appui susmentionné des tronçons inférieurs 10b des mêmes leviers 10 dans la structure 2 du rack, rendant impossible l'appui de la structure 2 du rack pour que le levier 10 puisse tourner, ce qui implique donc que les palettes sont ainsi soutenues sur le tronçon supérieur 10a du levier 10.
- [0058] tel qu'il peut également être montré sur les figures 1 et 4, la position de repos susmentionnée des leviers 10 et la distance entre les axes de rotation 21, 22 permettent un passage ascendant d'une palette 3 selon une disposition horizontale, poussée par des moyens de levage, par exemple, des fourches 4 d'un transtockeur (en l'occurrence par exemple télescopique) ou d'un chariot élévateur.
- [0059] Dans le mouvement ascendant de la palette 3, la même palette 3 vient en contact avec le tronçon supérieur 10a du levier 10 en le poussant. Ledit contact et la poussée par la même palette 3 impliquent que les leviers 10 tournent depuis leur position de repos pour permettre ainsi le passage ascendant de la palette 3, comme on peut le voir également par la flèche tournante sur la même [Fig.4] où les mêmes leviers 10 sont

représentés pour une meilleure appréciation dans leur position de repos et dans leur position tournée par l'action de la poussée de la propre palette 3.

- [0060] Le levier 10 est également habilité pour qu'après le passage ascendant de la palette 3, le levier 10 revient dans sa position de repos, le même levier 10 étant alors ainsi habilité pour soutenir conjointement au moins une palette 3, et transmettant l'effort de son poids à l'appui susmentionné des tronçons inférieurs 10b des mêmes leviers 10 dans la structure 2 du rack, tel que le montre également la [Fig.4].
- [0061] Sur la [Fig.5], la palette 3 est représentée selon le même point de vue latéral de la [Fig.3], la même palette 3 présentant un couvercle supérieur 31 et un couvercle inférieur 32. Selon ce qui a été expliqué ci-dessus, le tronçon supérieur 10a du levier 10 est ainsi disposée entre le couvercle supérieur 31 et le couvercle inférieur 32 de la palette 3, comme on peut également le déduire de la [Fig.4], la palette 3 s'appuyant ainsi sur le même tronçon supérieur 10a du levier 10 dans son couvercle supérieur 31.
- [0062] Dans la présente invention, il est ainsi très avantageux que le levier 10 revienne à sa position de repos sans nécessiter aucune opération électromécanique.
- [0063] Pour cela, la disposition géométrique du propre levier 10 et son orientation tout au long de sa plage de rotation peuvent s'avérer très utiles, de telle sorte que par la seule gravité le levier 10 a toujours tendance à revenir vers sa position de repos, grâce au fait que le centre de gravité est toujours déplacé par rapport à l'axe de rotation 21, 22 vers le côté où se trouve la palette 3.
- [0064] Dans différents modes de réalisation préférés, le levier 10 est habilité pour son retour à sa position de repos sans nécessiter d'actionnement électromécanique grâce à un contrepoids dans son tronçon inférieur 10b, ce qui suppose que le centre de masses du levier 10 est dans une position adaptée par rapport à l'axe de rotation 21, 22.
- [0065] Dans un autre mode de réalisation préféré, le levier 10 est habilité pour son retour à sa position de repos par le biais de moyens de rappel et sans nécessité d'un actionnement électromécanique. Lesdits moyens de rappel peuvent comprendre un ressort de traction 5 linéaire comme vu sur la [Fig.6] d'un point de vue frontal, ou dans d'autres modes de réalisation préférés, ils peuvent comprendre un ressort de torsion 6 comme le montre la [Fig.7] d'un point de vue supérieur.
- [0066] Le système empileur de palettes dans une structure d'une étagère de l'invention peut également comprendre une butée 7 disposée au niveau de la structure du rack 2 où est reçu l'appui du tronçon inférieur 10b du levier 10, tel que le montrent les figures 1, 3 et 4, afin de mieux adapter l'appui et le contact prémentionnés.
- [0067] Le système empileur de palettes dans une structure d'un rack de l'invention peut également comprendre un capteur 8, par exemple, de nature inductive ou de type fin de course, dans la structure 2 du rack, pour indiquer ainsi le positionnement et la

permanence du levier 10 de sa position de repos, tel que le montrent également les figures 1, 4 et 7.

- [0068] Les différents modes de réalisation préférés, le système empileur de palettes dans une structure d'un rack de l'invention, peut comprendre des plaques de guidage avant 9 disposées dans la région de la structure 2 du rack qui correspond aux extrémités des axes de rotation 21, 22 où entrent les palettes 3, et habilitées pour une aide dans la canalisation des palettes 3 à leur entrée dans la structure 2 du rack, tel que le montrent les figures 1 à 7.
- [0069] Lesdites plaques de guidage avant 9 présentent une extension verticale au moins égale à l'extension verticale obtenue conjointe de l'ensemble des palettes 3 empilées et soutenues sur les leviers 10, tel que le montrent les figures 3 et 4.
- [0070] Également, le système empileur de palettes dans une structure d'un rack de l'invention peut comprendre des plaques de guidage arrière 13 disposées dans la région de la structure 2 du rack qui correspond aux autres extrémités des axes de rotation 21, 22 où est disposée la position finale des palettes 3 introduites, et habilitées pour une limitation de la position finale des palettes 3, tel que le montrent les figures 2 et 7.
- [0071] Lesdites plaques de guidage arrière 13 présentent une extension verticale au moins égale à l'extension verticale obtenue conjointe des palettes 3 empilées et soutenues sur les leviers 10, tel que le montre la [Fig.3].
- [0072] Les plaques de guidage avant 9 et arrière 13 permettent également de guider les palettes 3 dans leur mouvement vertical de montée et de descente à chaque manœuvre d'entrée d'une palette 3.
- [0073] Dans différents modes de réalisation préférés, le système empileur de palettes dans une structure d'un rack de l'invention peut également comprendre un capteur de remplissage 14, par exemple, une photocellule avec un miroir réfléchissant, habilité pour signaler qu'un niveau de hauteur maximum autorisé de palettes 3 empilées et soutenues sur les leviers 10 a été atteint, tel que le montrent les figures 1 et 4.
- [0074] La présente invention inclut également un rack pour palettes ou similaire, dont la structure 2 intègre simultanément plusieurs systèmes empileurs de palettes tels que ceux décrits ci-dessus, comme cela est représenté génériquement sur la [Fig.8] depuis la même perspective frontale que sur les figures 1, 4 et 6.
- [0075] Le rack pour palettes ou similaire incluse dans la présente invention, peut intégrer différents systèmes d'empileurs de palettes du type également inclus dans la présente invention et adaptés à différents types de palettes 3, les leviers 10 présentant pour ce faire une disposition et une géométrie particulière adaptée à chaque cas et à chaque type de palettes 3.
- [0076] Le système empileur de palettes dans une structure d'un rayonnage décrit et inclus dans la présente invention, apporte l'avantage très considérable de s'affranchir des

entraînements électromécaniques, et de libérer la zone de transport des palettes de la présence d'autres empileurs, du fait qu'il est directement intégré à la zone de stockage.

- [0077] Ce mémoire décrit un procédé d'empilage d'une palette dans un emplacement vide d'une structure ou rack, avec certains de ses détails déjà mentionnés dans la description précédente du système empileur de palettes dans une structure d'un rack de la même invention.
- [0078] Ledit procédé d'empilage d'une palette ou similaire dans un emplacement vide d'une structure ou d'un rack comprend plusieurs étapes, comme représenté schématiquement et séquentiellement sur les figures 9A à 9F et sur la [Fig.10].
- [0079] Premièrement, une introduction complète 101 d'une palette 3 vide selon une disposition horizontale a lieu à l'intérieur de la structure 2 du rack, tel que l'on peut signaler sur la [Fig.9A], comme l'indiquent également les flèches horizontales sur la [Fig.3] ci-dessus.
- [0080] Ensuite, un levage vertical 102 de la palette 3 à l'intérieur de la structure 2 de rack, comme il est signalé par la flèche verticale sur la [Fig.9B], et comme l'indiquent également les flèches verticales sur la [Fig.3] ci-dessus, par le biais de moyens de levage étrangers à l'invention, par exemple, les fourches 4 d'un transtockeur ou d'un chariot élévateur.
- [0081] En raison du levage 102, un contact 103 de la palette 3 se produit avec des leviers 10 rotatifs disposés dans la structure 2 du rack et qui sont également disposés sur les côtés de cette même palette 3, ce qui implique une rotation 104 desdits leviers 10 rotatifs depuis leur position de repos, comme il est signalé par la flèche rotative de la [Fig.9C], permettant le passage et la poursuite du levage 102 vertical de la même palette 3 au moyen des fourches 4 de levage, comme le montrent les figures 9C et 9D et comme il est signalé par ses flèches verticales.
- [0082] Après le passage de la palette 3, un rappel 105 des mêmes leviers 10 rotatifs vers leur position de repos a lieu après le passage de la palette 3, comme le montre la [Fig.9E] et comme il est signalé par sa flèche rotative, et l'insertion 106 en même temps des mêmes leviers 10 dans des espaces latéraux d'une même palette 3 se produisent, comme le montre également la même [Fig.9E].
- [0083] Tel qu'il a été expliqué ci-dessus, sur la [Fig.5], la palette 3 est représentée selon le même point de vue latéral de la [Fig.3], la même palette 3 présentant un couvercle supérieur 31 et un couvercle inférieur 32. Conformément à tout ce qui précède, la palette 3 s'appuie ainsi sur son couvercle supérieur 31 sur le même tronçon supérieur 10a du levier 10.
- [0084] Grâce à l'insertion 106 des leviers 10 dans les espaces latéraux de la palette 3, un retrait 107 des fourches 4 de levage peut se produire, et un repos par gravité de la

palette 3 sur les leviers 10, et la palette 3 étant ainsi finalement soutenue par les leviers 10 comme représenté sur la [Fig.9F].

- [0085] Ce mémoire décrit également un procédé d'empilage d'une palette ou similaire dans une structure ou rack plein, similaire au procédé précédent, et conçu pour être exécuté par la suite.
- [0086] Ledit procédé d'empilage d'une palette ou similaire dans une structure ou rack plein comprend également plusieurs étapes, comme représenté schématiquement et séquentiellement sur les figures 11A à 11F et sur la [Fig.12].
- [0087] Comme dans le procédé précédent, tout d'abord, une introduction 111 complète d'une nouvelle palette 3' vide a lieu selon une disposition horizontale à l'intérieur de la structure 2 d'un rack et en dessous d'un groupe d'une ou plusieurs palettes 3'' déjà préalablement empilées sur le même rack, tel que l'on peut signaler sur la [Fig.11A], et comme l'indiquent également les flèches horizontales sur la [Fig.3] ci-dessus.
- [0088] Ensuite, on procède à un levage vertical 112 de la nouvelle palette 3' à l'intérieur de la structure 2 du rack, comme il est signalé par la flèche verticale sur la [Fig.11B], et comme l'indiquent également les flèches verticales sur la [Fig.3] ci-dessus, par le biais de moyens de levage hors invention, par exemple, des fourches 4 télescopiques d'un transstockeur ou des fourches 4 d'un chariot élévateur.
- [0089] En conséquence, un contact 113 de la nouvelle palette 3' a lieu, mais avec la surface inférieure d'une palette avant 3'' préexistante, tel que l'on peut l'observer sur la [Fig.11B], qui est à son tour préalablement reposée sur les leviers 10 rotatifs de la structure 2 du rack, tel que l'on peut l'observer sur les figures 11A et 11B, y compris également avec d'autres palette 3'' sur celle-ci, tel que le montre également la [Fig.3].
- [0090] Après le contact 113, une poursuite 114 du levage 112 vertical conjoint de la nouvelle palette 3' et de la palette précédente 3'' a lieu au moyen des mêmes fourches 4 télescopiques, comme il est signalé par la flèche verticale de la [Fig.11C], ce qui implique une rotation 115 desdits leviers 10 rotatifs depuis leur position de repos comme indiqué par la flèche rotative sur la [Fig.11C], permettant le passage et la poursuite 114 du levage 112 vertical conjoint de la nouvelle palette 3' et des palettes précédentes 3'' au moyen des fourches 4 télescopiques, comme il est également signalé dans la flèche verticale de la [Fig.11D] et également dans la [Fig.4] précédente.
- [0091] Après le passage de la nouvelle palette 3', un rappel 116 des mêmes leviers 10 rotatifs vers leur position de repos, comme le montre la [Fig.11D] et comme il est indiqué par sa flèche rotative, et l'insertion 117 en même temps des mêmes leviers 10 dans des espaces latéraux d'une même nouvelle palette 3' se produisent, tel que le montrent également les figures 11D et 11E.
- [0092] Tel qu'il a été mentionné ci-dessus, la nouvelle palette 3' présente la même disposition que les palettes 3 représentées sur la [Fig.5], à savoir, avec un couvercle

supérieur 31 et un couvercle inférieur 32. La nouvelle palette 3' s'appuie donc ainsi sur le même tronçon supérieur 10a du levier 10.

- [0093] Ensuite, on effectue un retrait 118 des fourches 4 de levage, et un repos par gravité de la nouvelle palette 3' sur les leviers 10, avec les palettes précédentes 3'' disposées sur celle-ci comme le montrent les figures 11E et 11F.
- [0094] La même opération pourrait être répétée successivement pour l'ajout de nouvelles palettes 3' dans un ensemble de palettes précédentes 3'', tel qu'il est indiqué sur la [Fig.11F].
- [0095] Le procédé d'empilage d'une palette ou similaire sur une structure ou rack plein décrit, présente l'avantage considérable de permettre un empilage unitaire de palettes vides, jusqu'à obtenir une quantité de palettes préalablement déterminée.
- [0096] En ce sens, la quantité maximum de palettes préalablement déterminée peut être marquée par un certain positionnement du capteur de remplissage 14 mentionné ci-dessus et habilité pour signaler qu'un niveau de hauteur maximum autorisé des palettes 3 empilées et soutenues sur les leviers 10 a été atteint, tel que le montrent les figures 1 et 4.
- [0097] Ce mémoire décrit également un procédé d'extraction d'une palette isolée ou d'un groupe de palettes empilées verticalement dans une structure ou rack plein, qui comprend également plusieurs étapes, comme représenté schématiquement sur les figures 13A, 13B, 14A, 14B, 15, 16 et 17.
- [0098] Premièrement, le positionnement 131 des moyens de levage a lieu, par exemple, des fourches 4 télescopiques d'un transstockeur ou des fourches 4 d'un chariot élévateur, en dessous de la palette isolée ou sous la palette la plus inférieure du groupe de palettes, qui s'appuient préalablement sur les leviers 10, comme représenté sur la [Fig.13A] pour le cas d'extraction d'une palette isolée et sur la [Fig.14A] pour le cas d'extraction d'un groupe de palettes empilées, et comme on pouvait également le déduire de la flèche horizontale de la [Fig.3] précédente.
- [0099] Puis, une poussée 132 verticale vers le haut des fourches 4 télescopiques se produit sur la palette isolée ou sur la palette la plus inférieure du groupe de palettes, comme représenté sur la [Fig.13B] et sa flèche verticale pour le cas d'extraction d'une palette isolée et sur la [Fig.14B] et sa flèche verticale pour le cas d'extraction d'un groupe de palettes empilées, et comme on pouvait également le déduire de la flèche verticale de la [Fig.3] précédente.
- [0100] De ce fait, un levage 133 vertical obtenu de ladite poussée 132 a lieu sur la palette ou le groupe de palettes isolé, comme représenté sur la [Fig.13B] et sa flèche verticale pour le cas d'extraction d'une palette isolée et sur la [Fig.14B] et sa flèche verticale pour le cas d'extraction d'un groupe de palettes empilées.

- [0101] En conséquence, une rotation 134 des leviers 10 rotatifs est réalisée depuis leur position de repos, en conséquence du levage 133 vertical et du passage de la palette isolée ou groupe de palettes, comme représenté sur la [Fig.13B] et sa flèche rotative pour le cas d'extraction d'une palette isolée et sur la [Fig.14B] et sa flèche rotative pour le cas d'extraction d'un groupe de palettes empilées.
- [0102] La poursuite 135 du levage 132 de la palette isolée ou groupe de palettes a lieu ensuite par le biais de la poussée 131 des fourches 4 télescopiques, vers une position plus élevée au-dessus des leviers 10 rotatifs, comme le montre la [Fig.16] et sa flèche verticale, où est représenté le cas de l'extraction d'un groupe de palettes empilées.
- [0103] Puis, une rétraction 136 des fourches 4 télescopiques vers l'extérieur de la structure 2 du rack, transportant dans ce cas un groupe de palettes empilées, a lieu, comme le montre et l'indique la flèche horizontale de la [Fig.17].
- [0104] Ce procédé d'extraction d'une palette isolée ou groupe de palettes empilées verticalement dans une structure ou rack plein, implique l'avantage notable d'effectuer une opération d'extraction en un seul bloc de toutes les palettes.
- [0105] Comme on a pu le voir dans toutes les explications précédentes, autant le système empileur de palettes dans une structure, que le rack pour palettes ou similaire, et les procédés décrits, apportent l'avantage très considérable d'impliquer un mode de fonctionnement en mode mécanique passif, à savoir, sans nécessiter pour cela d'entraînements électriques ou de moteurs.
- [0106] En ce sens, il est entendu que l'invention proposée fonctionne selon un mode de fonctionnement en mode mécanique passif, puisqu'elle fonctionne en tirant profit des mouvements générés par les motorisations déjà préexistantes dans des moyens de levage (par exemple, fourches 4 télescopiques d'un transtockeur ou d'un chariot élévateur ou tout autre moyen de transport d'une palette avec une fourche), existant déjà normalement dans un entrepôt de palettes automatique ou manuel.
- [0107] Cela suppose un avantage considérable par rapport à l'état de l'art, du fait qu'elle n'a pas besoin nécessairement d'une installation électrique et de son câblage ultérieur, d'une connexion et d'un raccordement électrique de l'alimentation électrique externe pour permettre son fonctionnement.
- [0108] Également, autant le système empileur de palettes dans une structure, que le rack pour palettes ou similaire, tous inclus dans la présente invention, résolvent le problème de disposer d'espace sur un circuit de convoyeurs ou un autre emplacement au sol pour empiler des palettes vides, en utilisant des emplacements sur le propre rack pour charger et stocker les palettes.
- [0109] Également, l'invention proposée résout le problème de l'accumulation de palettes dans un empileur d'un autre type, pour récupérer ultérieurement la pile générée, la

déplacer et la stocker ailleurs, étant donné que dans l'invention proposée l'empilage et le stockage final sont réalisés en même temps.

- [0110] L'invention proposée résout également le problème de maintenance que supposent d'autres types d'empileurs automatiques ou mécaniques, du fait qu'elle dispose d'un nombre minimum de composantes et d'aucun type d'entraînement électrique ou de moteurs intégrés, tel qu'il a été mentionné précédemment.
- [0111] Du fait de tirer profit des motorisations et des mouvements ultérieurs des moyens de levage précédents (par exemple un transtockeur ou tout autre moyen de transport de palette à fourche), existant déjà normalement dans un entrepôt de palettes qu'il soit automatique ou manuel, le mécanisme d'empilage et le coût de l'ensemble sont extraordinairement simplifiés.
- [0112] La présente invention permet son application et son utilisation avantageuse dans de multiples dispositions et besoins de stockage.
- [0113] Dans différents modes de réalisation de la présente invention, un exemple d'application et d'utilisation très utile de l'invention serait dans un entrepôt automatique desservi par un transtockeur 15, tel qu'il est représenté schématiquement sur la [Fig.18], puisqu'il y a l'avantage que le transtockeur 15, fonctionnant de manière automatique, est toujours situé au même niveau de hauteur pour introduire une nouvelle palette, indépendamment du nombre de palettes déjà préalablement empilées.
- [0114] Un autre exemple possible d'application et d'utilisation utile de l'invention proposée serait dans le cas de l'utilisation d'un chariot de levage 16 ou similaire, comme représenté schématiquement sur la [Fig.19] dans des vues en élévation et en plan, et également dans le cas d'un entrepôt de type classique, et où l'invention proposée serait également avantageuse.
- [0115] L'invention proposée serait également utile dans le cas où la structure 2 ferait partie d'un conteneur 17 individuel au sol, tel que le montre schématiquement la [Fig.20], qui est également inclus dans la présente invention.
- [0116] Par rapport à d'autres solutions d'empilage connues dans l'état de l'art, par exemple, avec un système mécanique de levier ou rotatif, l'installation d'un système de transport fixe, le positionnement et la poussée verticale des palettes ne sont pas nécessaires, puisque dans la présente invention on tire profit du mouvement des moyens de levage préexistants, par exemple, les transtockeurs.
- [0117] D'autre part, grâce à la présente invention, on évite d'intégrer un ou plusieurs empileurs motorisés autonomes dans le circuit de transport.
- [0118] Dans la présente invention, le flux de piles de palettes à travers le circuit est réduit, et les coûts sont également très considérablement réduits par rapport à l'état de l'art connu, que ce soit par des moyens automatiques ou mécaniques, en raison de sa

composition minimale d'éléments et du manque d'entraînements ou de moteurs pour son fonctionnement.

- [0119] Dans le cas où les besoins de stockage l'exigeraient, le système d'empilage de palettes dans une structure d'un rack et/ou le rack pour palettes ou similaire inclus dans la présente invention, peuvent également servir de lieu de stockage pour la charge palettisée, en tenant compte pour cela des limitations de poids maximum supporté par la structure 2 du rack et de la hauteur libre à l'intérieur de l'emplacement du propre rack.
- [0120] Autre avantage notable de l'invention proposée, est que même si les besoins opérationnels l'exigent, le nombre de systèmes empileurs de palettes dans une structure d'un rack telle que celle décrite dans l'invention qui sont installés et fonctionnent sur un rack donné peut facilement être augmenté, car son installation sur un rack peut être mise en œuvre rapidement et à un coût bien inférieur à toute autre solution connue dans l'état de l'art, tout en optimisant l'espace disponible dans l'installation globale obtenue.
- [0121] Les détails, les formes, les dimensions et autres éléments accessoires, ainsi que les matériaux utilisés dans la fabrication du système empileur de palettes dans une structure, du rack à palettes ou similaire, pourront être commodément remplacés par d'autres étant techniquement équivalents et qui ne s'éloignent pas de l'essence de l'invention ni du secteur défini par les revendications qui sont incluses ci-après.

## Revendications

[Revendication 1]

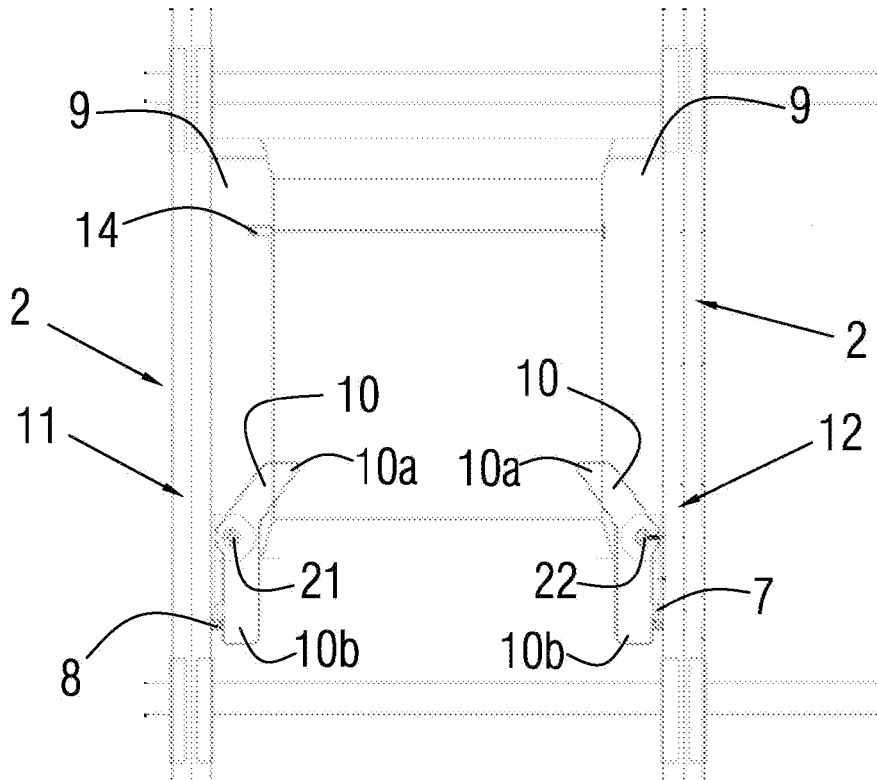
Système empileur de palettes adapté à une structure, qui comprend deux ensembles (11, 12) de leviers (10) rotatifs et deux axes (21, 22) de rotation, chacun des axes de rotation (21, 22) correspondant à chacun des ensembles (11, 12) de leviers (10) rotatifs ; les deux axes (21, 22) de rotation étant insérés dans une structure (2) et étant parallèles et étant à même hauteur entre eux, et lesdits axes de rotation (21, 22) étant en même temps disposés dans la structure et séparés par une distance et un espace libre suffisant pour le passage entre eux d'une palette (3) selon une disposition horizontale ; les leviers (10) de chaque ensemble (11, 12) de leviers (10) étant répartis le long de leur axe (21, 22) de rotation correspondant et articulés concentriquement autour de ce même axe de rotation (21, 22) et présentant une capacité de rotation libre autour de cet axe de rotation (21, 22) ; caractérisé par le fait que les leviers (10) sont constitués d'un tronçon supérieur (10a) et d'un tronçon inférieur (10b) par rapport à leur point d'articulation avec leur axe de rotation (21, 22), et le tronçon supérieur (10a) et le tronçon inférieur (10b) étant joints au point d'articulation du levier (10) avec l'axe de rotation (21, 22) ; dans lequel les leviers (10) sont disposés par rapport à leur axe de rotation (21, 22) et dans la structure (2) de sorte à présenter une position de repos par rapport à leur capacité de rotation, dans lequel dans ladite position de repos les leviers (10) de chaque ensemble (11, 12) de leviers présentent leur tronçon supérieur (10a) orienté et dirigé vers l'autre ensemble respectif (11, 12) de leviers qui sont articulés dans l'autre axe de rotation (21, 22) ; les leviers (10) s'appuyant ainsi dans ladite position de repos appuyés sur leur tronçon inférieur (10b) sur la même structure (2), de sorte que les tronçons supérieurs (10a) des leviers (10) sont habilités en même temps à recevoir et à soutenir conjointement au moins une palette (3) en transmettant l'effort de son poids à l'appui susmentionné des tronçons inférieurs (10b) des mêmes leviers (10) dans la structure (2) ; dans lequel la position de repos susmentionnée des leviers (10) et la distance entre les axes de rotation (21, 22) permettent un passage ascendant d'une palette (3) selon une disposition horizontale en contactant simultanément le tronçon supérieur (10a) du levier (10) et en le poussant, les leviers (10) étant habilités pour que ledit contact et la poussée de la même

palette (3) avec le tronçon supérieur (10a) du levier (10) entraîne une rotation du levier (10) depuis sa position de repos pendant le passage de la palette (3), et le même levier (10) étant également habilité pour qu'après le passage ascendant de la palette (3) le levier (10) revienne à nouveau à sa position de repos, le levier (10) étant ainsi une nouvelle fois habilité pour soutenir conjointement au moins une palette (3) en transmettant l'effort de son poids à l'appui susmentionné des tronçons inférieurs (10b) des mêmes leviers (10) dans la structure (2), dans lequel le tronçon supérieur (10a) et le tronçon inférieur (10b) du levier (10) sont disposés mutuellement selon un angle droit ou obtus, le levier (10) étant articulé avec l'axe de rotation (21, 22) en son sommet qui joint les deux tronçons(10a, 10b).

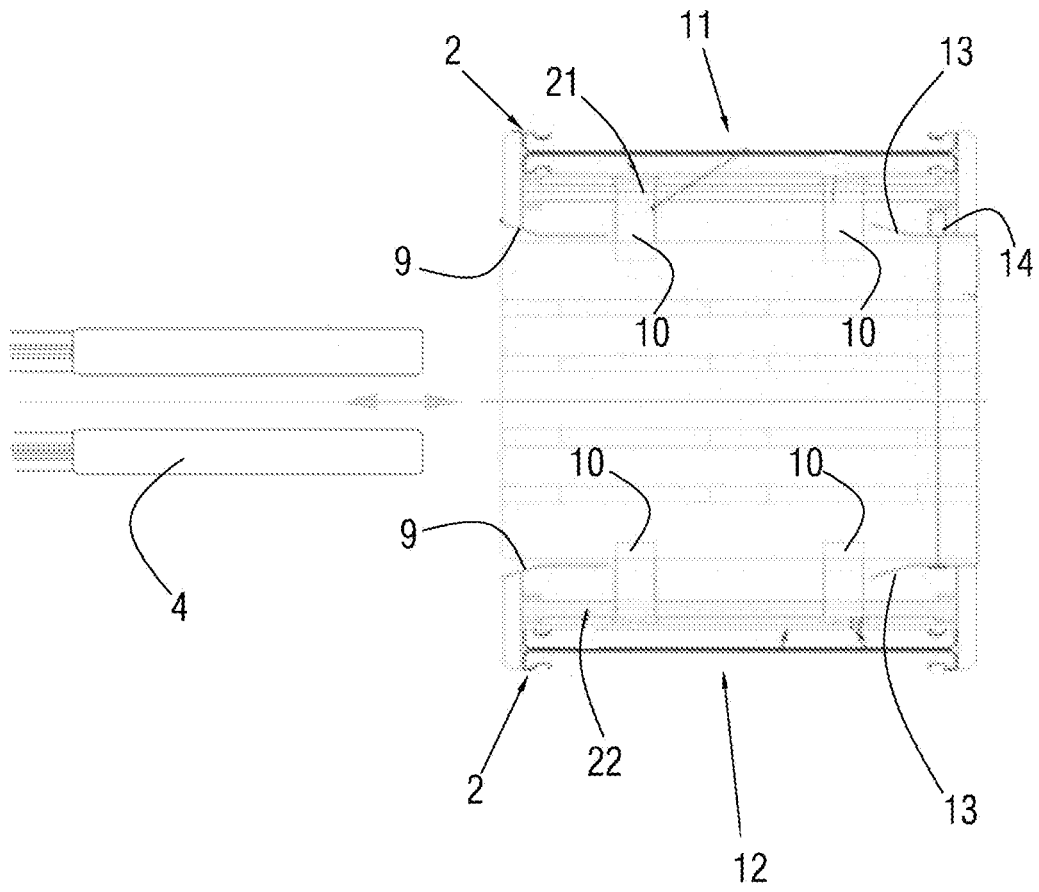
- [Revendication 2] Système empileur de palettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le levier (10) présente une disposition géométrique dans laquelle son centre de gravité est déplacé par rapport à l'axe de rotation (21, 22) vers le côté où se trouve la palette (3).
- [Revendication 3] Système empileur de palettes dans une structure, selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le levier (10) est habilité à son retour vers sa position de repos par le biais d'un contrepoids dans son tronçon inférieure (10b).
- [Revendication 4] Système empileur de palettes, selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le levier (10) est habilité pour son retour à sa position de repos par le biais de moyens de rappel.
- [Revendication 5] Système empileur de palettes, selon la revendication 4, les moyens de rappel du levier (10) comprennent un ressort de traction (5).
- [Revendication 6] Système empileur de palettes, selon la revendication 4 ou 5, les moyens de rappel du levier (10) comprennent un ressort de torsion (6).
- [Revendication 7] Système empileur de palettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, qui comprend une butée (7) disposée dans la région de la structure (2) où est reçu l'appui du tronçon inférieur (10b) du levier (10).
- [Revendication 8] Système empileur de palettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, qui comprend un capteur (8) dans la structure (2), indicateur du positionnement du levier (10) dans sa position de repos.

- [Revendication 9] Système empileur de palettes, selon la revendication 8, dans lequel le capteur (8) est de nature inductive.
- [Revendication 10] Système empileur de palettes, selon la revendication 8, dans lequel le capteur (8) est du type fin de course.
- [Revendication 11] Système empileur de palettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, qui comprend des plaques de guidage avant (9) disposées dans la zone de la structure (2) qui correspond à des extrémités des axes de rotation (21, 22), et habilitées pour une canalisation des palettes (3) à l'entrée.
- [Revendication 12] Système empileur de palettes, selon la revendication 11, dans lequel les plaques de guidage avant (9) présentent une extension verticale au moins égale à l'extension verticale obtenue des palettes (3) soutenues sur les leviers (10).
- [Revendication 13] Système empileur de palettes, selon la revendication 11, qui comprend des plaques de guidage arrière (13) disposées dans la zone de la structure (2) qui correspond aux autres extrémités des axes de rotation (21, 22), et habilitées pour une limitation de la position finale des palettes (3).
- [Revendication 14] Système empileur de palettes, selon la revendication 13, dans lequel les plaques de guidage arrière (13) présentent une extension verticale au moins égale à l'extension verticale obtenue des palettes (3) soutenues sur les leviers (10).
- [Revendication 15] Système empileur de palettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, qui comprend un capteur de remplissage (14) habilité pour signaler le niveau de hauteur maximum des palettes (3) empilées sur les leviers (10).
- [Revendication 16] Système empileur de palettes, selon la revendication 15, dans lequel le capteur de remplissage (14) comprend une cellule photoélectrique avec un miroir réfléchissant.
- [Revendication 17] Système empileur de palettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque ensemble (11, 12) de leviers comprend deux leviers (10).
- [Revendication 18] Rack pour palettes, caractérisé par le fait qu'il comprend une structure (2) qui incorpore un système empileur de palettes selon l'une quelconque des revendications 1 à 17.
- [Revendication 19] Conteneur individuel pour palettes, caractérisé par le fait qu'il est constitué d'une structure (2) qui intègre un système empileur de palettes selon quelque l'une des revendications 1 à 17.

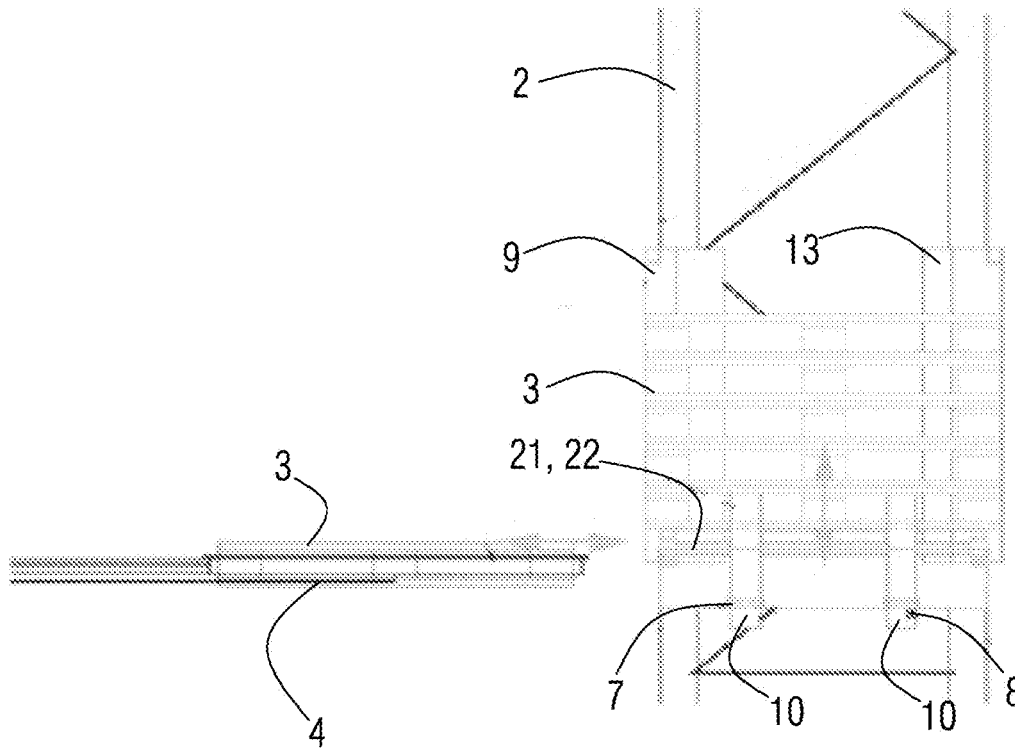
[Fig. 1]

**FIG. 1**

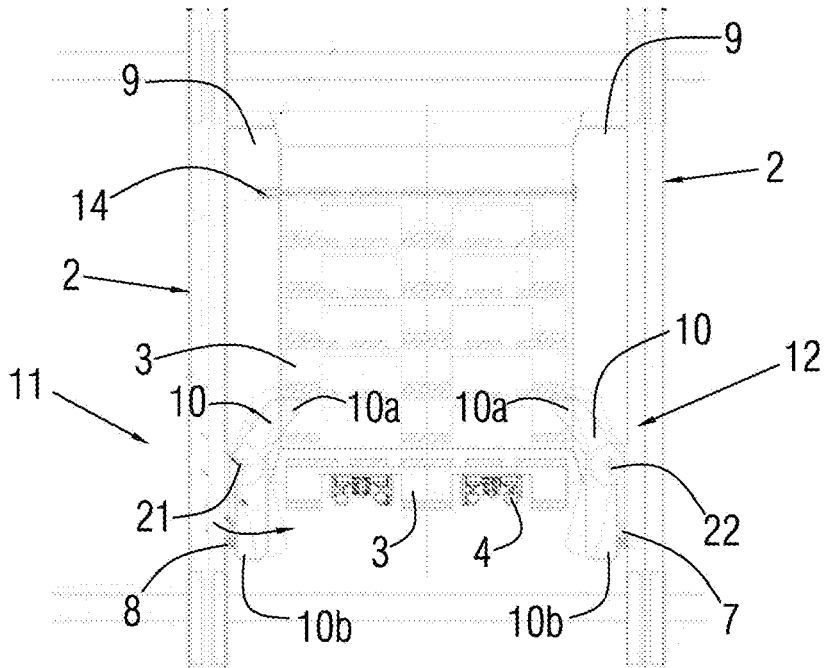
[Fig. 2]

**FIG. 2**

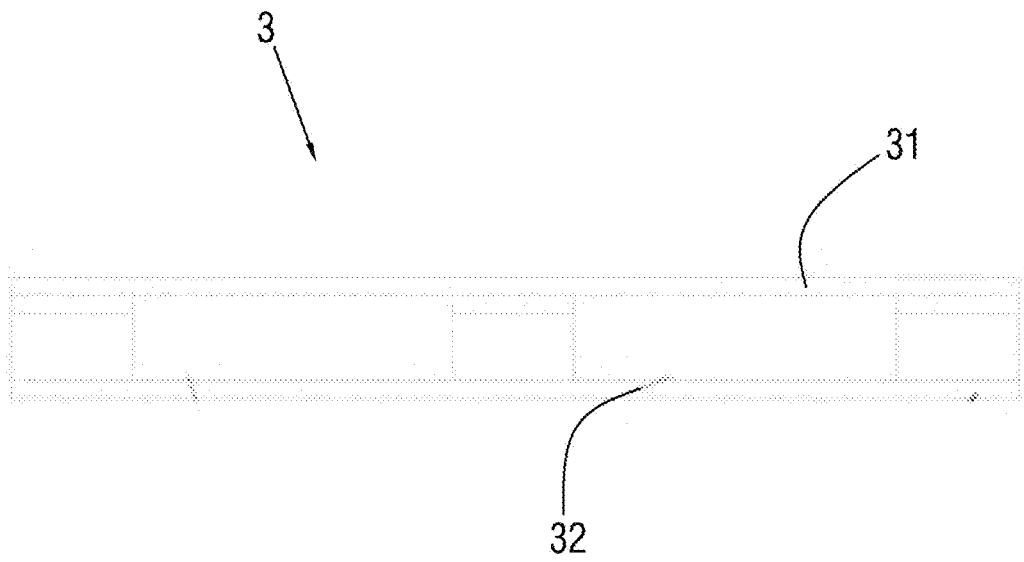
[Fig. 3]

**FIG. 3**

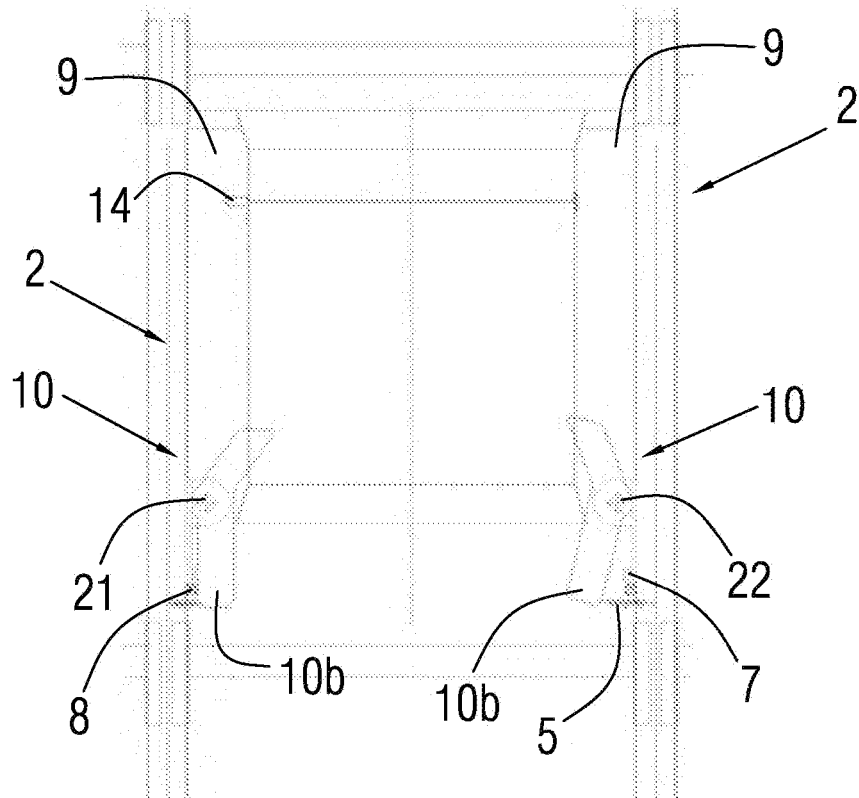
[Fig. 4]

**FIG. 4**

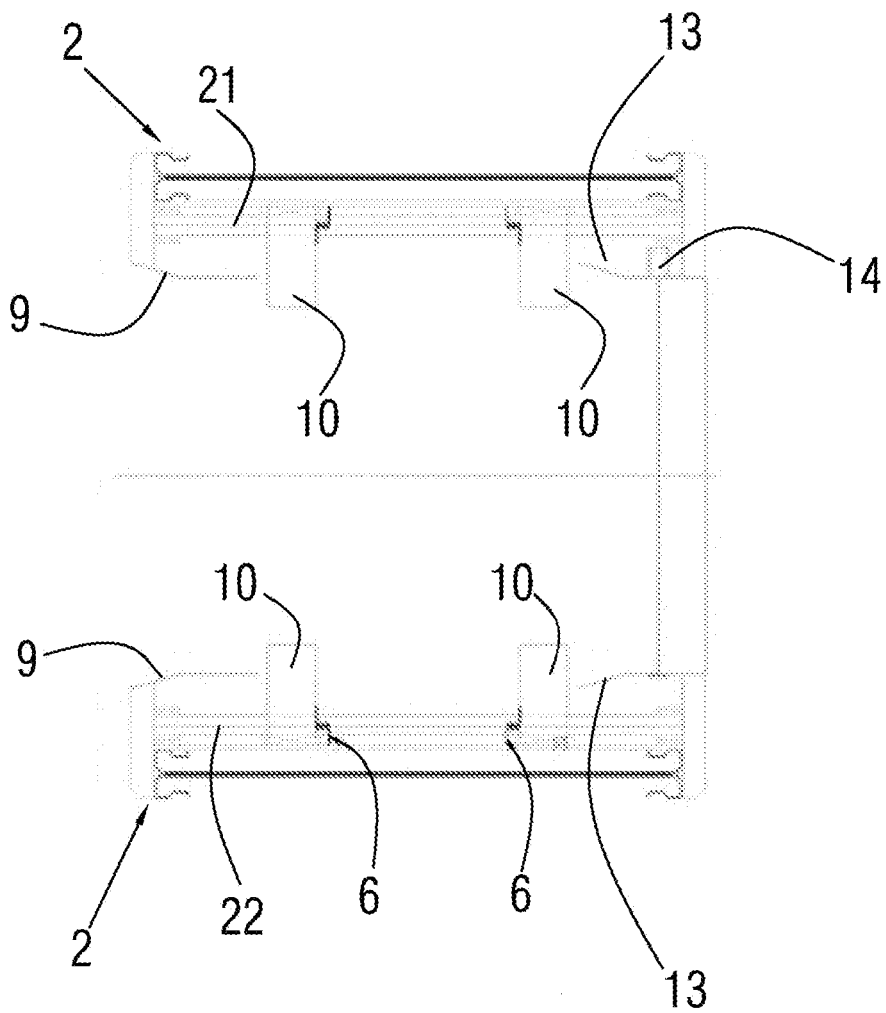
[Fig. 5]

*FIG. 5*

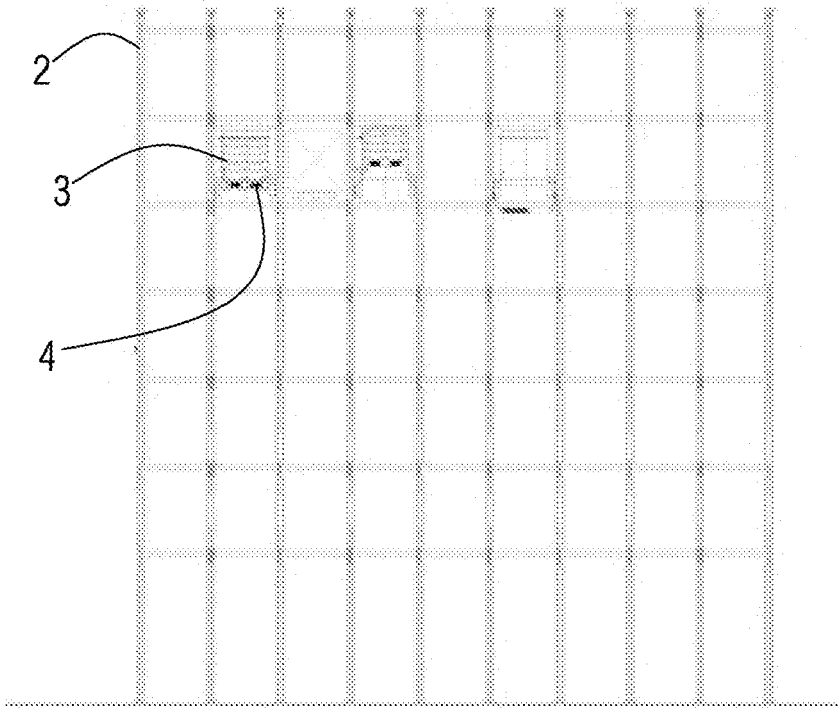
[Fig. 6]

*FIG. 6*

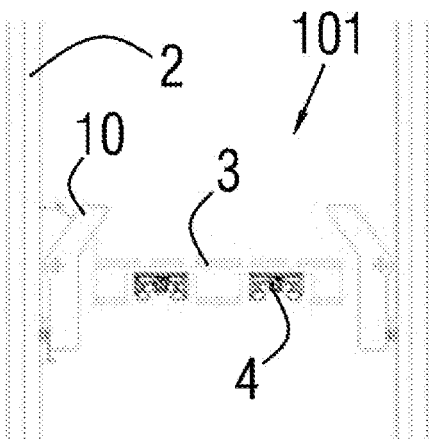
[Fig. 7]

**FIG. 7**

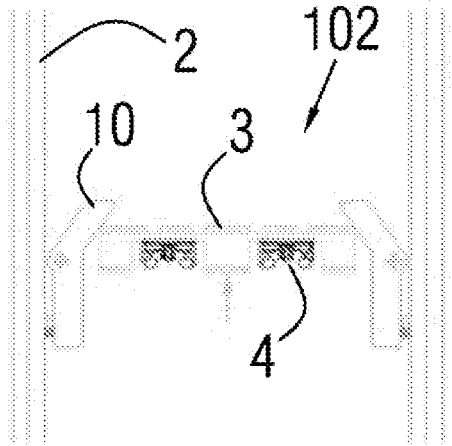
[Fig. 8]

**FIG. 8**

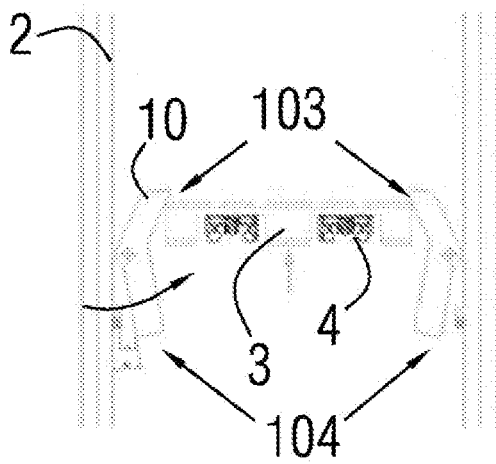
[Fig. 9A]

**FIG. 9A**

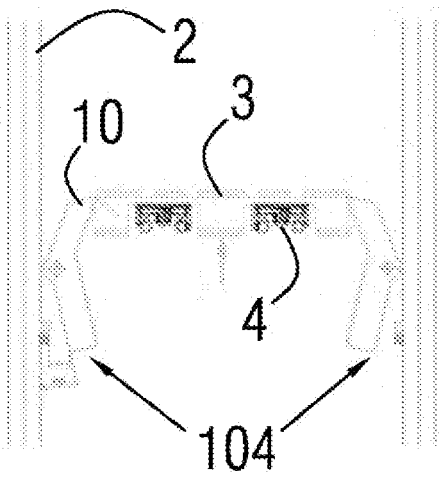
[Fig. 9B]

**FIG. 9B**

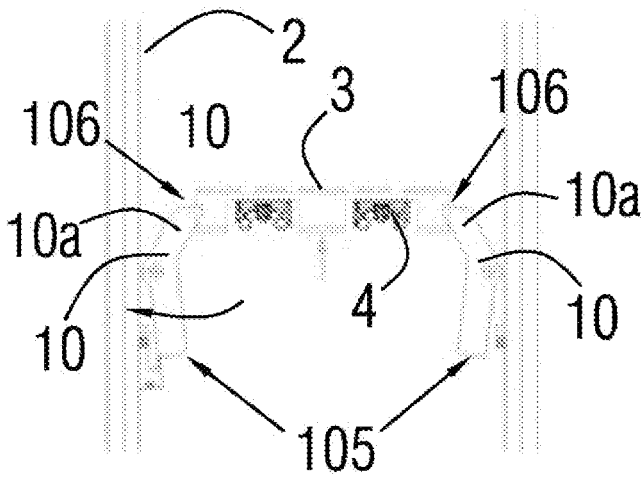
[Fig. 9C]

**FIG. 9C**

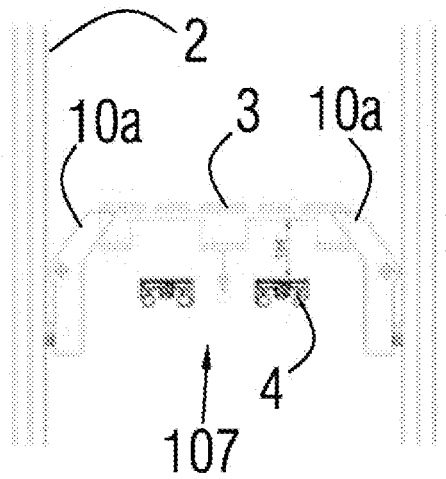
[Fig. 9D]

**FIG. 9D**

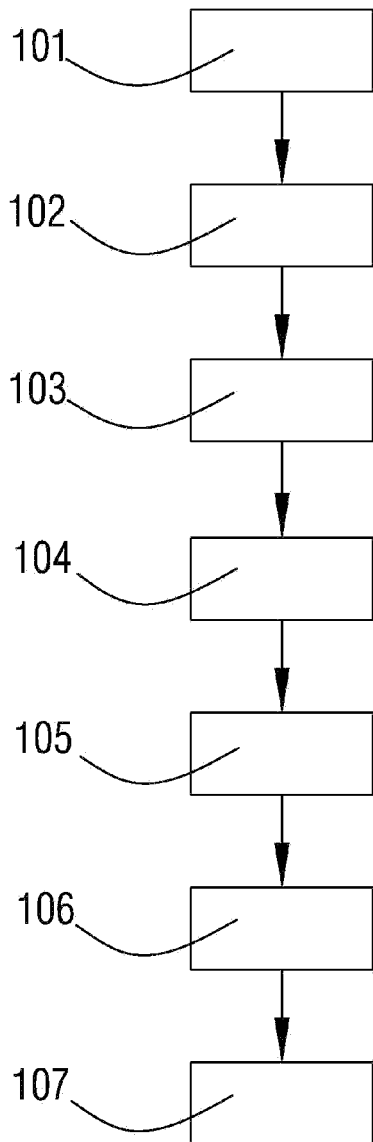
[Fig. 9E]

**FIG. 9E**

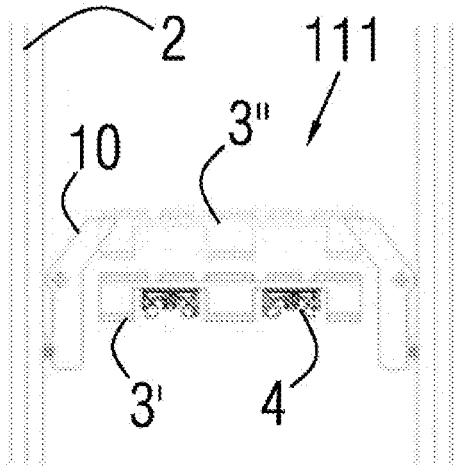
[Fig. 9F]

**FIG. 9F**

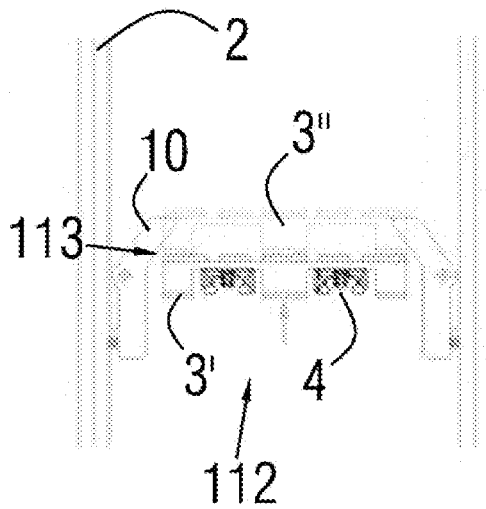
[Fig. 10]

*FIG. 10*

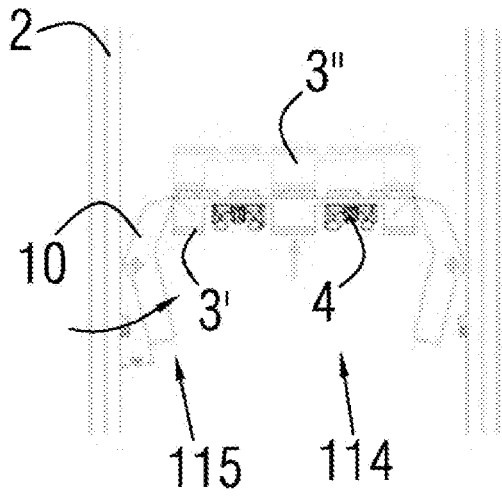
[Fig. 11A]

**FIG. 11A**

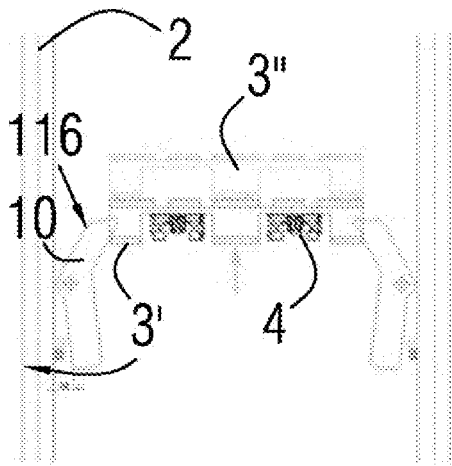
[Fig. 11B]

**FIG. 11B**

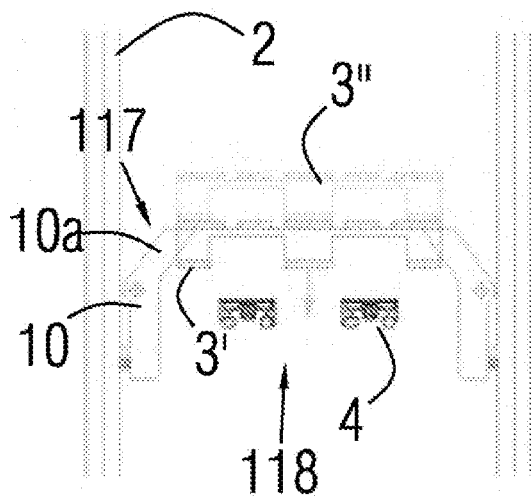
[Fig. 11C]

**FIG. 11C**

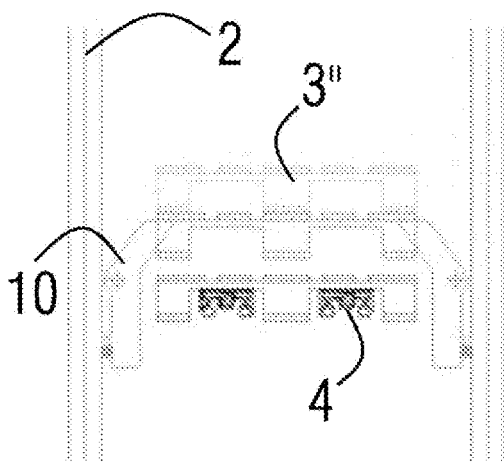
[Fig. 11D]

**FIG. 11D**

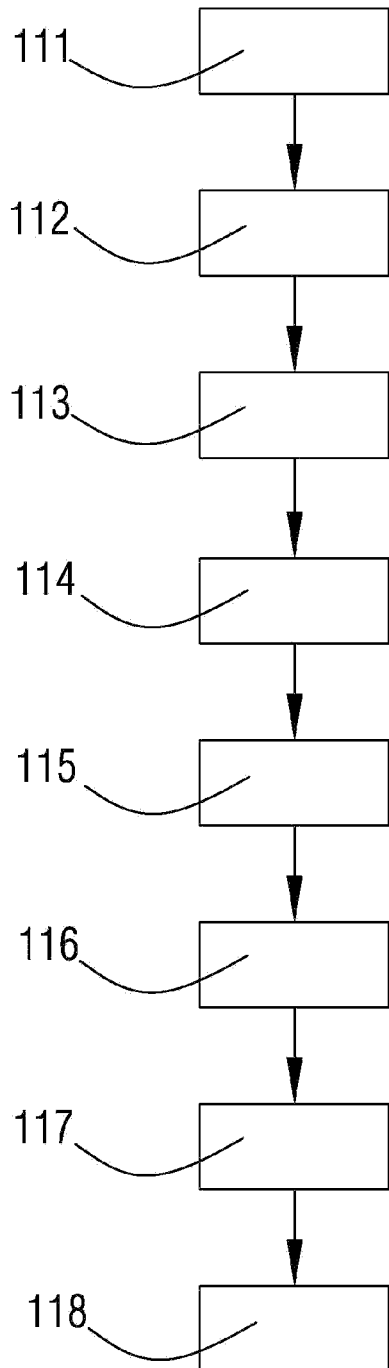
[Fig. 11E]

**FIG. 11E**

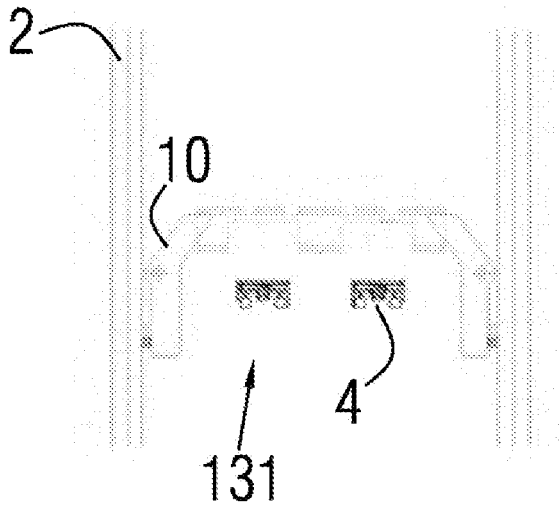
[Fig. 11F]

**FIG. 11F**

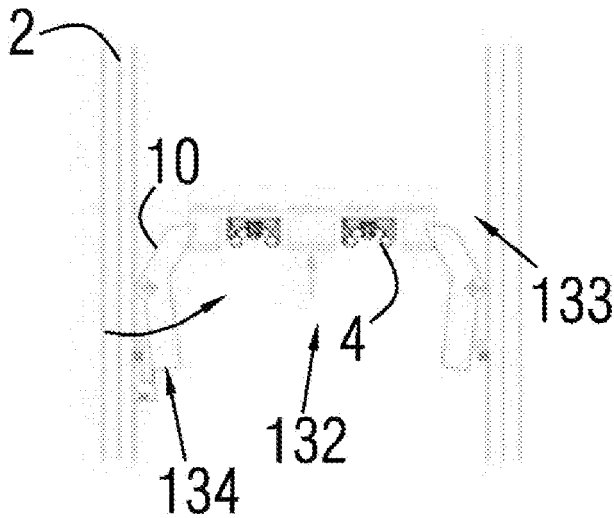
[Fig. 12]

**FIG. 12**

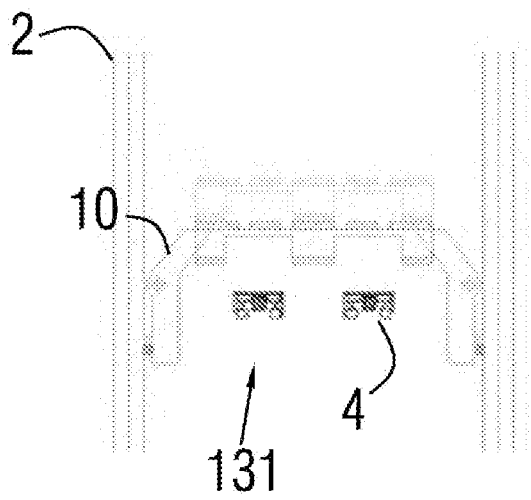
[Fig. 13A]

**FIG. 13A**

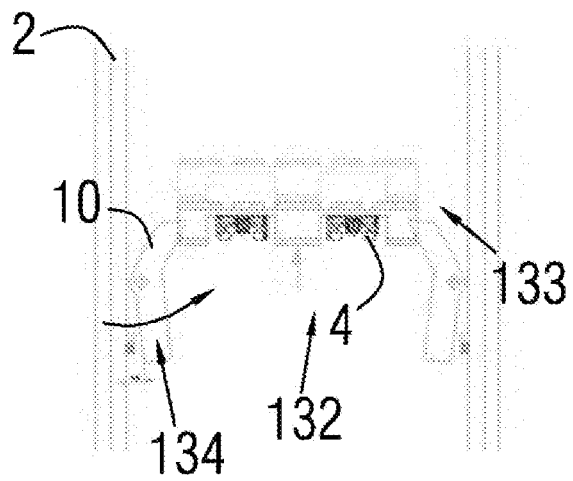
[Fig. 13B]

**FIG. 13B**

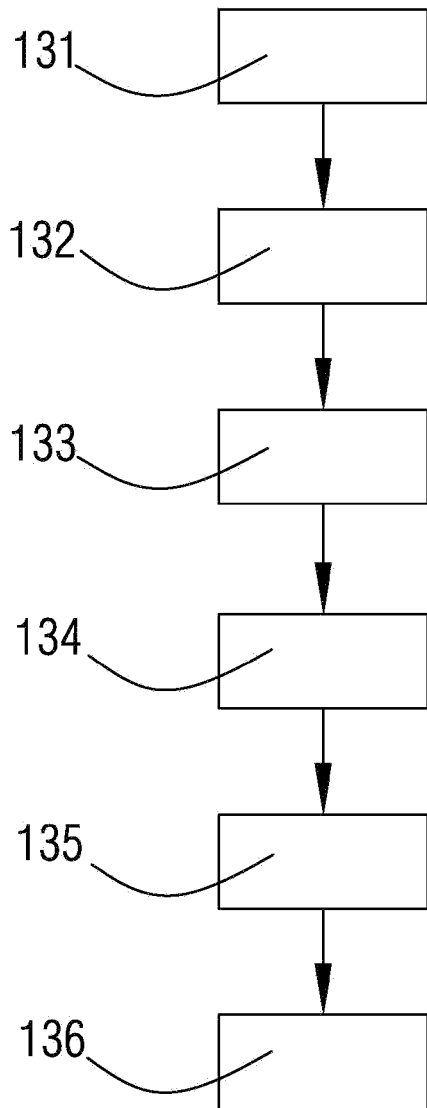
[Fig. 14A]

**FIG. 14A**

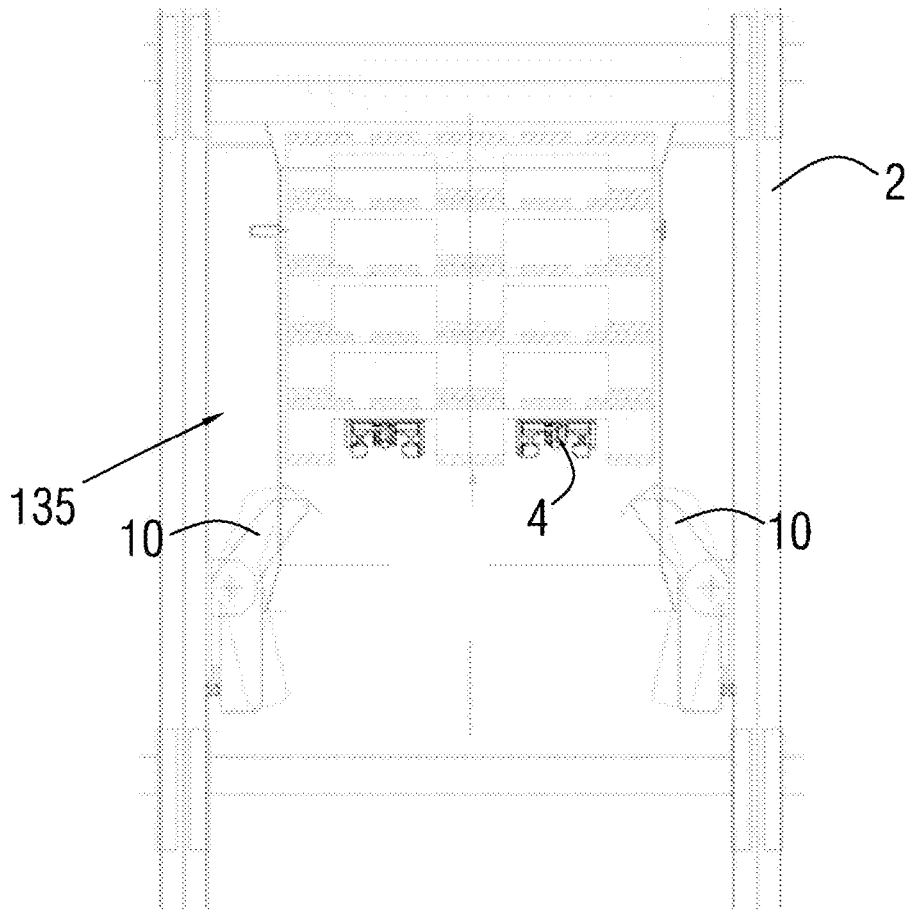
[Fig. 14B]

**FIG. 14B**

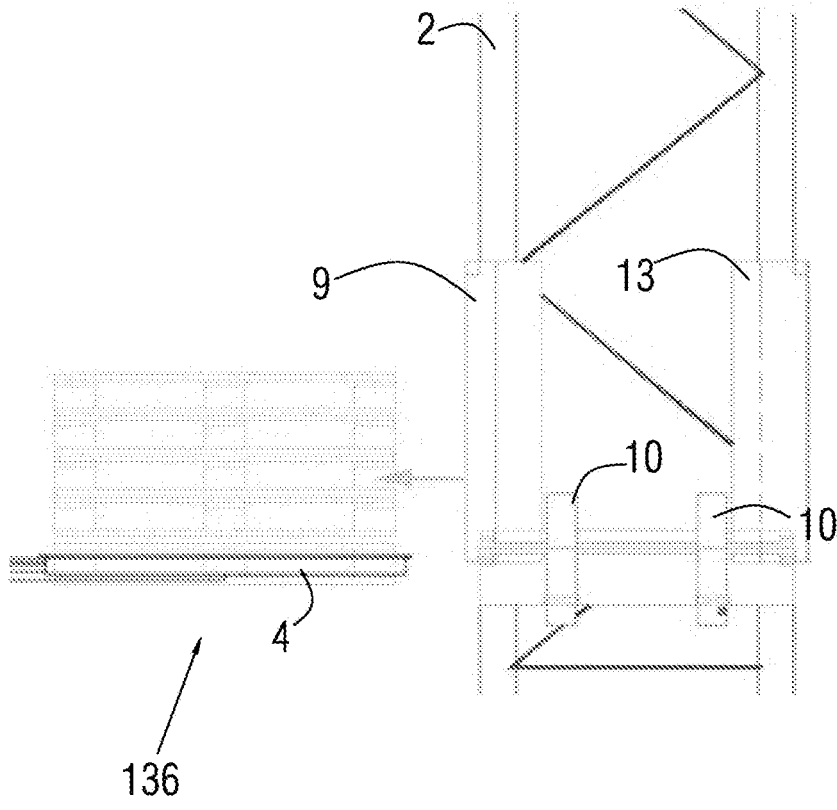
[Fig. 15]

*FIG. 15*

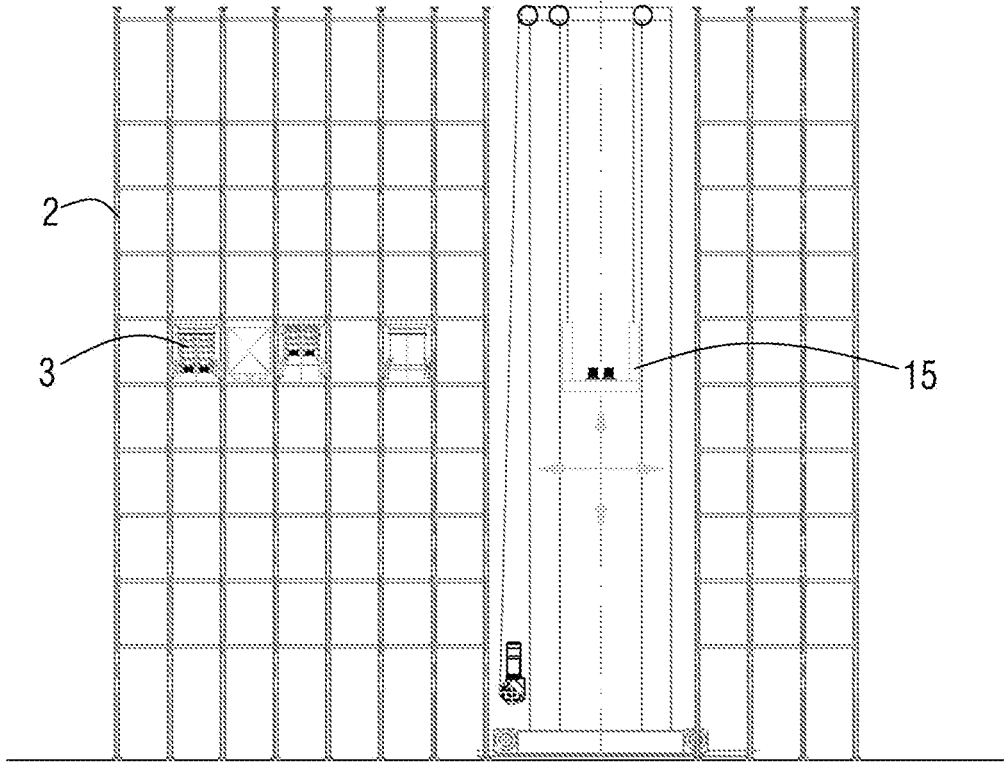
[Fig. 16]

**FIG. 16**

[Fig. 17]

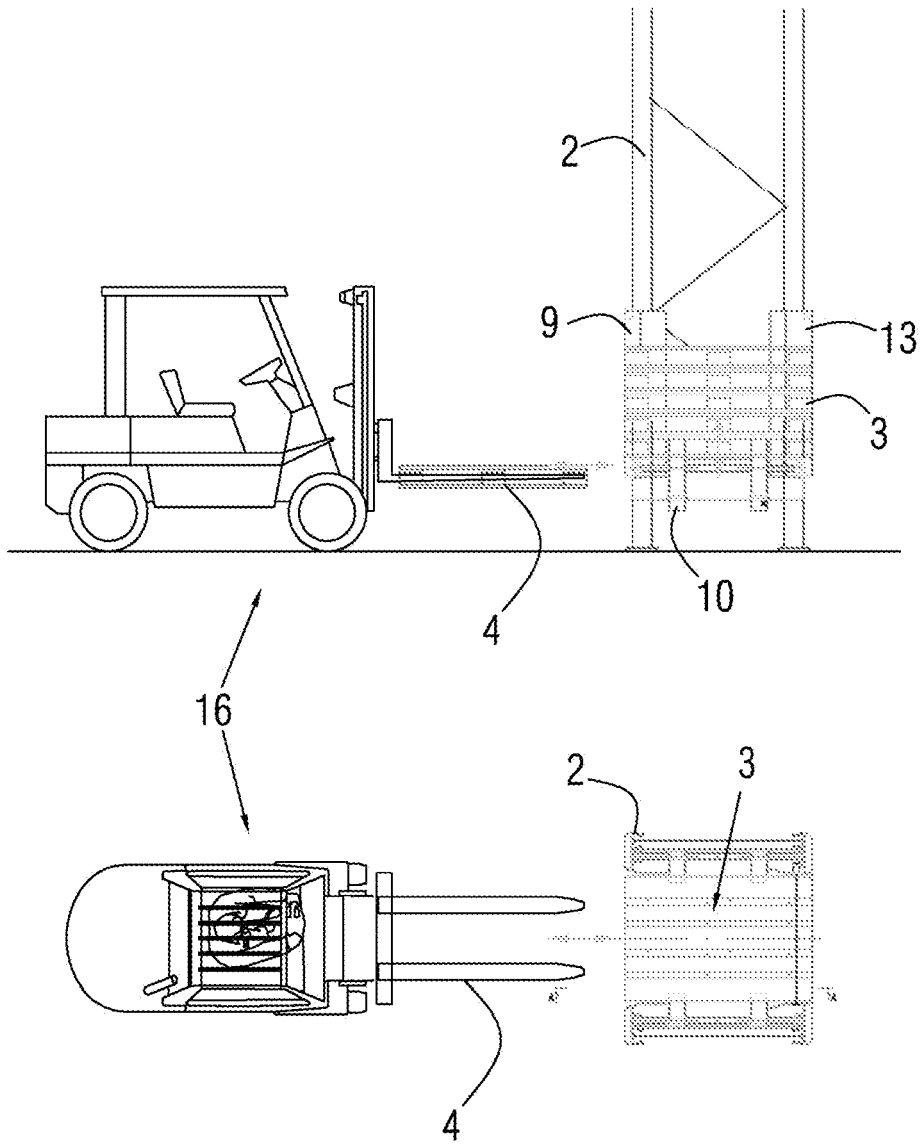
**FIG. 17**

[Fig. 18]

**FIG. 18**

[Fig. 19]

FIG. 19



[Fig. 20]

*FIG.20*

