

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

22 Date de dépôt : 18.01.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 19.07.24 Bulletin 24/29.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : EXOTEC Société par actions simpli-
fiée (SAS) — FR.

72 Inventeur(s) : LEROUGE Alexis et ROELS Pierre.

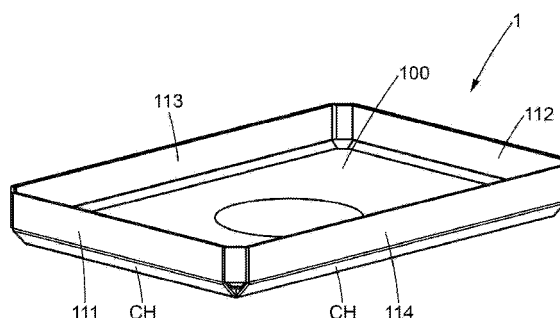
73 Titulaire(s) : EXOTEC Société par actions simplifiée
(SAS).

74 Mandataire(s) : Plasseraud IP.

54 Réceptacle pour système de stockage et de transport d'un entrepôt, et système comportant un tel réceptacle.

57 La présente divulgation est relative à un réceptacle (1) pour un système de stockage et de transport d'un entrepôt, ledit système de stockage et de transport présentant au moins un rack de stockage comprenant une structure verticale comportant ensemble de montants verticaux et plusieurs couples d'interfaces mécaniques définissant plusieurs alvéoles de stockage pour ledit réceptacle, et dans lequel ledit réceptacle comprend une base (10), s'étendant selon un plan horizontal formant une paroi de fond (100) du réceptacle, et une ceinture, périphérique (11), s'étendant en saillie au-dessus de la base au moins selon une composante verticale, formant des parois latérales et dans lequel ladite base et la ceinture comprennent en majeure partie du carton.

Figure de l'abrégé : Figure 1



Description

Titre de l'invention : Réceptacle pour système de stockage et de transport d'un entrepôt, et système comportant un tel réceptacle

[0001] La présente divulgation est relative à un réceptacle pour système de stockage et de transport d'un entrepôt, mais encore à un système de stockage et de transport d'un entrepôt comportant un tel réceptacle.

Domaine technique

[0002] La présente divulgation relève du domaine des entrepôts qui comprennent un système de stockage comprenant au moins un rack de stockage définissant plusieurs alvéoles de stockage pour des réceptacles, superposées les unes par rapport aux autres.

[0003] Un tel rack de stockage comprend classiquement une structure verticale, formée par un ensemble de montants verticaux, bien souvent sous forme de profilés métalliques verticaux.

[0004] Les différentes alvéoles sont matérialisées par des couples d'interfaces mécaniques solidarisées aux montants, usuellement appelées « équerres » qui assurent le centrage et le soutien des différents réceptacles dans les alvéoles de stockage.

[0005] Chaque couple d'interfaces comprend une première interface fixée à au moins deux montants de la structure verticale et une deuxième interface fixée au moins deux autres montants de la structure verticale, des portions de soutien des deux interfaces étant orientées l'une vers l'autre en porte-à-faux des montants, configurées pour assurer le soutien du réceptacle en les deux portions de soutien des interfaces mécanique.

Technique antérieure

[0006] La présente divulgation concerne plus particulièrement un réceptacle pour un système de stockage et de transport d'un entrepôt, ledit réceptacle étant destiné à être logé dans les alvéoles du rack telles que précédemment décrites. De tels racks de stockage sont desservis par un système de transport comprenant des véhicules typiquement à guidage automatique, le système étant apte à saisir et déposer des réceptacles dans les alvéoles dudit rack. Ces réceptacles contiennent des articles qui sont susceptibles d'être assemblés afin de réaliser des commandes, lesdites commandes étant au final destinées à quitter l'entrepôt pour être livrées à un client final ou à un distributeur. De tels systèmes de stockage portent le nom de ASRS selon l'acronyme anglo-saxon "*Automated Storage and Retrieval System*" (en Français, "Système Automatique de Stockage et de Retrait").

[0007] La document EP 3638607A1, au nom de la présente Demanderesse est un exemple d'un tel état de la technique qui est illustré à la [Fig.8b] de la présente demande. Un tel système de stockage et de transport comprend ainsi :

- au moins un réceptacle (ou « bac » selon EP 3638607 A1) apte à accueillir un objet, ledit réceptacle apte à être logé dans le rayonnage, en particulier en appui sur deux interfaces mécaniques (ou équerres) solidaires des montants,
- un chariot motorisé (le véhicule) comprenant des moyens de grimpe configurés pour coopérer avec les montants du rack de stockage pour permettre au chariot de s'élever le long des montants du rack de stockage, le chariot comprenant un dispositif de préhension et de dépose dudit réceptacle.

- [0008] Le dispositif de préhension comprend un support monté mobile rapport au chariot entre, d'une part, une position déployée, dans lequel ledit support s'étend au moins partiellement sur un bord latéral du chariot hors de l'alignement du châssis et, d'autre part, une position escamotée, dans laquelle ledit support est logé en vis-à-vis du châssis.
- [0009] Un tel système de préhension est configuré, lors du chargement, pour charger un réceptacle agencé au-dessus du châssis depuis la position escamotée du support mobile, et jusqu'à la position déployée du support mobile pour laquelle le réceptacle peut être déposé dans l'alvéole, le réceptacle soutenu en appui simultané sur la première interface et la deuxième interface de l'alvéole.
- [0010] A l'inverse, le système de préhension est configuré pour extraire un réceptacle en appui simultané sur la première interface et la deuxième interface d'un couple d'interfaces depuis la position déployée du support mobile, puis le charger sur le châssis du chariot dans la position escamotée dudit support mobile.
- [0011] Le document EP3638607A1 divulgue encore en particulier :
- le support mobile comportant un plateau (ou un cadre ou une barre), et un doigt fixe par rapport au plateau (ou un cadre ou une barre), le doigt fixe saillant vers le haut,
 - la réceptacle (ou bac) comprenant une empreinte configurée de sorte à pouvoir loger au moins une portion du doigt.
- [0012] La personne du métier du domaine des systèmes de stockage et de transport, en particulier ASRS, utilise typiquement des bacs configurés pour résister aux conditions d'utilisation, et en particulier aux conditions d'utilisation suivantes :
- reprendre la charge d'un article reçu dans le bac, typiquement de l'ordre de 30 kg en poids maximal, durablement au cours du temps, lorsque le bac repose en appui simultané sur deux portions de soutien des interfaces mécaniques, distantes entre elles, et sans déformation excessive de la portion centrale du fond agencée entre les deux portions de soutien, non soutenue par les interfaces mécaniques,
 - résister à la fatigue, lors des nombreux cycles de chargement/d'extraction du système de préhension, en particulier en raison de frottements entre les interfaces mécaniques et le fond du bac et/ou en raison des interactions entre le doigt et l'empreinte du fond,

- en cas de détection chaleur et/ de fumées et déclenchement d'un système d'extinction d'incendie par gicleur, résister à l'eau tout en assurant un maintien stable des réceptacles superposés dans les alvéoles, en particulier ceux chargés des articles, et sans risque de chute des réceptacles.

[0013] On connaît du document WO2022/229453 de remplacer les conteneurs usuellement plastiques des systèmes de stockage et de transport de préparation de commande, par des conteneurs au moins en partie métallique. Selon l'enseignement du document WO2022/229453, le conteneur comprend de manière notable un corps métallique formant un fond et des parois latérales du conteneur. Le corps métallique assure la résistance structurelle du conteneur en conditions d'utilisation dans le système de transport et de stockage. Un revêtement interne (« liner »), dans une matière de qualité alimentaire, peut de préférence recouvrir les surfaces internes du corps métallique. Ce revêtement peut être à base de cellulose typiquement en papier ou en carton.

[0014] Selon WO2022/229453, l'utilisation d'un corps en métal assure ;

- une protection du système de stockage vis-à-vis des incendies, le métal étant une matière ininflammable, et
- ladite résistance structurelle du conteneur dans les conditions d'utilisation, et en particulier une résistance à la charge du conteneur qui peut peser au maximal au plus 35 kg, 30kg représentant la charge des articles, et 5 kg représentant la charge typique du conteneur métallique selon la description du document WO2022/229453.

[0015] Selon les constatations des inventeurs, si un tel conteneur métallique est avantageux pour les qualités précitées en termes de robustesse et de retardant au feu par comparaison à un réceptacle plastique, il présente pour défaut un coût écologique (en particulier d'émission en CO₂ important) en particulier pour sa fabrication, et est à l'origine d'un surpoids en soi non négligeable qui a un impact négatif, soit en termes d'énergie consommée par le système de transport, lors de son utilisation, en particulier des fréquents levage des conteneurs chargés, soit en diminuant la capacité de chargement en articles des conteneurs.

Résumé

[0016] La présente divulgation vient améliorer la situation.

[0017] Il est proposé, **selon un premier aspect**, un réceptacle pour un système de stockage et de transport d'un entrepôt,

ledit système de stockage et de transport présentant au moins un rack de stockage comprenant une structure verticale comportant ensemble de montants verticaux et plusieurs couples d'interfaces mécaniques définissant plusieurs alvéoles de stockage pour ledit réceptacle, chaque couple d'interfaces mécaniques comprenant une première interface fixée à au moins deux montants de la structure verticale et une deuxième interface fixée au moins deux autres montants de la structure verticale, des portions de

soutien des deux interfaces étant orientées l'une vers l'autre en porte-à-faux des montants, configurées pour assurer le soutien du réceptacle en les deux portions de soutien des interfaces mécaniques, distantes entre elles, et dans lequel ledit réceptacle comprend une base, s'étendant selon un plan horizontal formant une paroi de fond du réceptacle, et une ceinture, périphérique s'étendant en saillie au-dessus de la base au moins selon une composante verticale, formant des parois latérales, ledit réceptacle délimitant un volume de réception pour une charge telle qu'un ou plusieurs articles, en appui sur ladite base, ledit volume de réception délimité entre la paroi de fond et lesdites parois latérales, ladite base étant configurée pour venir en appui sur les deux portions de soutien des première et deuxième interfaces mécaniques, et dans lequel ladite base et la ceinture comprennent en majeure partie du carton.

- [0018] Les caractéristiques exposées dans les paragraphes suivants peuvent, optionnellement, être mises en œuvre, indépendamment les unes des autres ou en combinaison les unes avec les autres :
- [0019] Selon un mode de réalisation, le % en poids du carton dans ladite base et la ceinture par rapport à la somme des poids totaux de la base et de la ceinture est supérieur à 50%, préférentiellement supérieur à 75%, très préférentiellement supérieur à 90% et dans lequel la quantité de matière suffisante pour arriver à 100% peut être du plastique.
- [0020] Selon un mode de réalisation, ladite base est configurée pour assurer une résistance à la flexion dudit réceptacle lorsque ledit réceptacle est en appui en les deux positions de soutien, distantes d'une dimension supérieure égale à 350 mm, et alors qu'une charge de 30 kg est reçue dans ledit volume de réception, en appui sur la base, en une position médiane entre les deux dites positions de soutien, avec une déflexion maximale en ladite position médiane de valeur inférieure à 5 mm.
- [0021] Selon un mode de réalisation, ladite base est une structure sandwich comprenant :
- une peau supérieure formée par une première feuille,
 - une peau inférieure formée par une deuxième feuille,
 - une âme, intermédiaire entre ladite peau supérieure et ladite peau inférieure, ladite peau supérieure, ladite peau inférieure et ladite âme étant assemblées pour former ladite structure sandwich.
- [0022] Selon un mode de réalisation, ladite première feuille est un carton et/ ladite deuxième feuille est un carton.
- [0023] En particulier ladite âme peut être un carton ondulé comprenant une structure comprenant :
- une troisième feuille supérieure, plan, configurée pour venir en appui sur ladite peau supérieure du sandwich
 - une quatrième feuille inférieure, plan, configurée pour venir en appui sur ladite

peau inférieure du sandwich

- au moins une ondulation, intermédiaire.

[0024] Selon un mode de réalisation, ladite âme peut être un carton alvéolaire comprenant :

- une troisième feuille supérieure, plan, configurée pour venir en appui sur ladite

peau supérieure du sandwich

- une quatrième feuille inférieure, plan, configurée pour venir en appui sur ladite

peau inférieure du sandwich

- une structure en nid d'abeille, intermédiaire.

[0025] Selon un mode de réalisation, ladite âme intermédiaire peut être collée auxdites peaux, la peau supérieure étant collée à une surface supérieure de ladite âme et la peau inférieure étant collée à une surface inférieure de ladite âme.

[0026] Selon un mode de réalisation, la ceinture périphérique formant lesdites paroi latérales peut être en carton, ou à tout le moins comprendre en majeure partie du carton. En particulier, les parois latérales en carton de la ceinture périphérique peuvent être formées par la première feuille formant la peau supérieure et/ou la deuxième feuille formant la peau inférieure, ladite première feuille et/ou deuxième feuille se prolongeant sur les côtés de la base, au-delà de ladite âme intermédiaire et de la structure sandwich, en saillie au-dessus de ladite base pour former lesdites parois latérales.

[0027] Selon un mode de réalisation, la première feuille et/ou la deuxième feuille peuvent se prolonger au-delà de ladite âme :

- le long des deux petits côtés de la base, en formant deux parois latérales, opposées, transversales, constituant une première paroi transversale et une deuxième paroi transversale,

- le long des deux grands côtés de la base, en formant deux parois latérales, opposées, longitudinales constituant une première paroi longitudinale et une deuxième paroi longitudinale.

[0028] Selon un mode de réalisation, la deuxième feuille se prolongent au-delà de ladite âme intermédiaire :

- le long des deux petits côtés de la base, en formant deux des parois latérales, opposées, transversales, constituant la première paroi transversale et la deuxième paroi transversale avec présence d'un chanfrein reliant la peau inférieure et la première paroi transversale, et d'un chanfrein reliant la peau inférieure et la deuxième paroi transversale et/ou,

- le long des deux grands côtés de la base, en formant deux des parois latérales, opposées, longitudinales constituant la première paroi longitudinale et la deuxième paroi longitudinale, avec présence d'un chanfrein reliant la peau inférieure et la première paroi longitudinale, et d'un chanfrein reliant la peau inférieure et la deuxième paroi longitudinale.

[0029] Selon un mode de réalisation, le corps du réceptacle comprenant ladite base et ladite ceinture peut comprendre un assemblage de trois composants, pouvant prendre initialement une position de stockage à plat:

/1/ ladite première feuille, comprenant une partie centrale formant la peau supérieure, en appui avec une surface supérieure ladite âme, un premier volet et un deuxième volet, s'étendant transversalement à ladite première feuille solidaires de ladite partie centrale par deux lignes de pli transversales, des deux petits côtés de ladite partie centrale, les premier volet et second volet, pliés à angle droit par rapport à la partie centrale, et un troisième volet, et un quatrième volet, s'étendant longitudinalement à la première feuille, solidaires de ladite partie centrale par deux lignes de pli longitudinales, des deux grands côtés de ladite partie centrale, le troisième volet et le quatrième volet, pliés à angle droit par rapport à la partie centrale,

/2/ ladite âme, intermédiaire,

/3/ ladite deuxième feuille de carton, comprenant une partie centrale formant la peau inférieure, ainsi que :

-- un cinquième volet et un sixième volet s'étendant transversalement à ladite deuxième feuille suivant des deux petits côtés de la deuxième feuille le long de deux lignes de pli transversales, le cinquième volet contournant le premier volet par le dessus, pour former ladite première paroi transversale, le sixième volet contournant le deuxième volet par le dessus, pour former ladite deuxième paroi transversale,

-- un septième volet et un huitième volet s'étendant longitudinalement à ladite deuxième feuille suivant des deux grands côtés de la deuxième feuille le long de deux lignes de pli longitudinales, le septième volet contournant le troisième volet par le dessus pour former ladite première paroi longitudinale, le huitième volet contournant le quatrième volet par le dessus pour former ladite deuxième paroi longitudinale.

[0030] Le réceptacle peut comprendre :

- des languettes d'assemblage saillantes appartenant au cinquième volet, au sixième volet, au septième volet et au huitième volet de la deuxième feuille de carton, les languettes d'assemblage verrouillées, dans des ouvertures d'assemblage dans la partie centrale de la première feuille de carton, et/ou

- des extensions, s'étendant latéralement en tout ou partie des cinquième volet, sixième volet, septième volet et huitième volet, formant des fermetures de coin entre les parois latérales transversales et les parois longitudinales de la ceinture périphérique.

[0031] Selon un mode de réalisation, le système de stockage et de transport comprend un chariot motorisé comprenant des moyens de grimpe aptes à coopérer avec les montants du rack de stockage pour permettre audit chariot de s'élever le long dudit rack et dans lequel ledit chariot comprenant un dispositif de préhension et de dépose dudit réceptacle, comprend un support monté mobile par rapport au châssis dudit chariot entre

une position déployée, dans laquelle ledit support s'étend au moins partiellement sur un bord latéral dudit chariot hors de l'alignement dudit châssis; et une position escamotée, dans laquelle ledit support est logé en vis-à-vis dudit châssis, ledit support comprenant un élément structurel, tel qu'un plateau, un cadre ou une barre, et au moins un doigt saillant fixe par rapport audit élément structurel et orienté vers le haut, et dans lequel ladite base comprend au moins une empreinte formée de pouvoir loger partiellement ledit au moins doigt, ladite au moins une empreinte formé par au moins un insert synthétique notamment plastique dans ladite base qui est majeure partie en carton.

[0032] Selon un mode de réalisation, tout ou partie de la surface extérieure de ladite base et de la ceinture est revêtue d'un film étanche à l'eau, par exemple un film plastique, tel qu'un film polyéthylène.

[0033] Selon un mode de réalisation, le réceptacle comprend :

- une caisse, comprenant des parois latérales et une paroi inférieure (Pinf),
- une plaque de rigidification, logée par emboîtement dans la caisse, de préférence en simple appui sur ladite paroi inférieure.

[0034] Selon un mode de réalisation, la caisse peut être formée par une feuille de carton mince d'une épaisseur inférieure à 4 mm, et la plaque de rigidification est un carton alvéolaire ou encore un carton ondulé, présentant une ou plusieurs ondulations.

[0035] Selon un mode de réalisation, la base peut être pourvue de patins en plastique, au moins localement au niveau des zones de la base destinées à entrer en contact avec les portions de soutien des interfaces mécaniques.

[0036] Selon un **deuxième aspect**, la présente divulgation est relative à un système de stockage et de transport d'un entrepôt, ledit système de stockage et de transport présentant au moins un rack de stockage et un ou plusieurs réceptacles (1) selon la présente divulgation, ledit au moins un rack de stockage comprenant un ensemble de montants verticaux et plusieurs couples d'interfaces mécaniques définissant plusieurs alvéoles de stockage pour lesdits réceptacles, chaque couple d'interfaces mécaniques comprenant une première interface fixée à au moins deux montants de la structure verticale et une deuxième interface fixée au moins deux autres montants de la structure verticale, des portions de soutien des deux interfaces étant orientées l'une vers l'autre en porte-à-faux des montants, configurées pour assurer le soutien du réceptacle en les deux portions de soutien des interfaces mécaniques, distantes entre elles.

[0037] Selon un mode de réalisation, le système de transport comprend un chariot motorisé comprenant des moyens de grimpe aptes à coopérer avec les montants du rack de stockage pour permettre audit chariot de s'élever le long dudit rack et dans lequel ledit chariot comprenant un dispositif de préhension et de dépose dudit réceptacle qui comprend un support monté mobile par rapport au châssis dudit chariot entre une position déployée, dans laquelle ledit support s'étend au moins partiellement sur un

bord latéral dudit chariot hors de l'alignement dudit châssis; et une position escamotée, dans laquelle ledit support est logé en vis-à-vis dudit châssis; ledit support comprenant un élément structurel, tel qu'un plateau, un cadre ou une barre, et au moins un doigt saillant fixe par rapport audit élément structurel et orienté vers le haut, configuré pour se loger partiellement dans ladite au moins une empreinte formée par ledit au moins un insert dans ladite base en carton du réceptacle.

Brève description des dessins

[0038] D'autres caractéristiques, détails et avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après, et à l'analyse des dessins annexés, sur lesquels :

Fig. 1

[0039] [Fig.1] illustre un mode de réalisation d'un réceptacle selon la présente divulgation comprenant une base et une ceinture périphérique en carton.

Fig. 2

[0040] [Fig.2] est une vue de coupe du réceptacle selon la [Fig.1], selon un plan de coupe vertical, transversal.

Fig. 3

[0041] [Fig.3] est une vue schématique de la structure en sandwich de la base qui comprend une peau supérieure formée par une première feuille de carton, une peau inférieure formée par une deuxième feuille de carton, et une âme intermédiaire en carton.

Fig. 4

[0042] [Fig.4] est une vue de coupe du réceptacle, reçu dans une alvéole d'un rack de stockage, soutenu par une première interface et une deuxième interface qui assurent le soutien de la base en deux positions de soutien distante entre elle séparées par une dimension L, la vue illustrant une charge dont le point d'action est agencé en une position médiane en les deux positions de soutien.

Fig. 5a

[0043] [Fig.5a] est une vue d'un dessin possible de la première feuille de carton, dans un état non assemblé à plat, destiné à former la peau supérieure de ladite base, mais encore des volets d'assemblage, y comprise un premier volet, transversal, et un deuxième volet, transversal, mais encore un troisième volet, longitudinal, et un quatrième volet, longitudinal.

Fig. 5b

[0044] [Fig.5b] est une vue d'un dessin possible de ladite âme en carton.

Fig. 5c

[0045] [Fig.5c] est une vue d'un dessin possible de la deuxième feuille de carton, dans un état non assemblé à plat, destiné à former la peau inférieure de ladite base, mais encore des volets d'assemblage, y comprise un cinquième volet, transversal, et un sixième

volet, transversal, mais encore un septième volet, longitudinal, et un huitième volet, longitudinal.

Fig. 6

- [0046] [Fig.6] est une vue de coupe partielle et schématique, illustrant un assemblage possible entre les volets d'assemblage de la deuxième feuille de carton, et les volets d'assemblage de la première feuille de carton.

Fig. 7

- [0047] [Fig.7] est une vue de dessous dudit réceptacle, illustrant la présence de plusieurs empreintes avec cavité, matérialisés par des inserts plastique traversant ladite base

Fig. 8

- [0048] [Fig.8a] montre un chariot motorisé appartenant à un système de stockage et de transport pour entrepôt, qui comporte un dispositif de préhension et de dépose dudit bac qui comprend un support monté mobile par rapport au châssis dudit chariot entre une position déployée (illustrée à la [Fig.8b])), dans laquelle ledit support s'étend au moins partiellement sur un bord latéral dudit chariot hors de l'alignement dudit châssis; et une position escamotée, dans laquelle ledit support est logé en vis-à-vis dudit châssis (non illustrée à la [Fig.8b]) ; ledit support comprenant un élément structurel, tel qu'un plateau, un cadre ou une barre, et au moins un doigt saillant fixe par rapport audit élément structurel et orienté vers le haut, configuré pour se loger partiellement dans ladite au moins une empreinte formée par ledit au moins un insert dans ladite base en carton du réceptacle.

Fig. 8b

- [0049] [Fig.8b] est une vue d'un système de stockage et de transport, selon l'état de la technique comportant deux rack e stockage comportant des montants verticaux, et des couples d' interfaces mécaniques, réparties sur la hauteur, formant des alvéole de stockage pour des bacs plastiques, et un chariot motorisé comportant des moyens de grimpe configurés pour s'élever le long des montant des rack, ainsi qu'un dispositif de préhension et de dépose dudit bac qui comprend un support ,monté mobile entre ladite position escamotée et ladite position déployée, ledit dispositif de préhension configuré pour extraire un bac plastique soutenu par un couple d'interfaces mécaniques.

Fig. 9

- [0050] [Fig.9] la [Fig.9] est une vue de coupe d'un réceptacle selon un autre mode de réalisation comprenant une caisse en un carton mince, de préférence recouvert extérieurement d'un film étanche à l'eau, formant des parois latérales de ladite ceinture et une paroi inférieure, ainsi qu'une plaque de rigidification, structurelle, logée dans la caisse, de préférence en simple appui sur la paroi inférieure de la caisse, ladite plaque de rigidification formée par exemple d'un carton d'ondulé (ou d'un carton alvéolaire.

Description des modes de réalisation

- [0051] Aussi, la présente divulgation est relative à un réceptacle 1 pour un système S de stockage et de transport d'un entrepôt. Un tel système de stockage et de transport présente au moins un rack de stockage Rac1, Rac2 comprenant une structure verticale comportant ensemble de montants verticaux M1, M2, M3, M4 et plusieurs couples d'interfaces mécaniques définissant plusieurs alvéoles de stockage pour ledit réceptacle.
- [0052] Chaque couple d'interfaces mécaniques comprenant une première interface IT1 fixée à au moins deux montants M1, M2 de la structure verticale et une deuxième interface IT2 fixée au moins deux autres montants M3, M4 de la structure verticale.
- [0053] Des portions de soutien des deux interfaces sont orientées l'une vers l'autre, en porte-à-faux des montants, configurées pour assurer le soutien du réceptacle. Les deux portions de soutien des interfaces mécanique sont distantes entre elles, typiquement séparés d'une dimension de l'ordre de 350 mm par exemple entre 330mm et 370mm.
- [0054] A la [Fig.4] est illustrée en coupe, la coopération entre les deux interfaces mécaniques et le réceptacle soutenu par les interfaces, le réceptacle recevant une charge W. Une première force de réaction R_{IT1} est exercée par la portion de soutien PS de la première interface It1 sur le réceptacle RIt1 et une deuxième force de réaction RIt2 est exercée par la portion de soutien de la deuxième interface It1 sur le réceptacle.
- [0055] Le réceptacle comprend d'une part, une base 10, s'étendant, en condition d'utilisation, selon un plan horizontal XY formant une paroi de fond 100 du réceptacle, et une ceinture, périphérique 11, s'étendant en saillie au-dessus de la base au moins selon une composante verticale Z typiquement suivant la verticale Z. La ceinture forme des parois latérales 111,112,113,114, qui sont typiquement au nombre de quatre, comprenant une première paroi transversale 111, et une deuxième paroi transversale 112, opposée, s'étendant suivant la largeur du réceptacle, et une première paroi longitudinale 113, et une deuxième paroi longitudinale 114, s'étendant suivant la longueur du réceptacle.
- [0056] A titre indicatif, les réceptacles peuvent typiquement présenter une dimension en longueur comprise entre 600 mm et 700 mm et une dimension en largeur comprise entre 400mm et 500mm. Par exemple le réceptacle est de dimensions de 650 mm x 450 mm (longueur par largeur). Le réceptacle peut présenter différentes hauteurs (par exemple de 30 mm à 300 mm). La dimension en longueur (en particulier 650 mm) s'étend typiquement parallèlement à la direction X, longitudinale, des interfaces, à savoir suivant une direction en profondeur du rack de stockage, parallèle au sens d'insertion ou d'extraction lors des opérations de chargement ou de déchargement, et la direction en largeur s'étendant typiquement perpendiculairement

- [0057] Le réceptacle délimite un volume de réception pour une charge W telle qu'un ou plusieurs articles, en appui sur ladite base. La charge nominale maximale en condition de services est typiquement de l'ordre de 30 kg maximale.
- [0058] Le volume de réception délimité entre la paroi de fond et lesdites parois latérales. La base est configurée pour venir en appui sur les deux portions de soutien des première et deuxième interfaces mécaniques.
- [0059] De manière notable, selon la présente divulgation, ladite base 10 et la ceinture 11 comprennent en majeure partie du carton. Le % en poids du carton dans ladite base et la ceinture par rapport à la somme des poids totaux de la base et de la ceinture est supérieur à 50 %, préférentiellement supérieur à 75 %, très préférentiellement supérieur à 90 %. Au moins selon un mode de réalisation, la quantité de matière suffisante pour arriver à 100 % est du plastique.
- [0060] Par « carton » on entend désigner dans la présente Demande un matériau de nature analogue au papier et obtenu à partir de cellulose, se présentant en feuilles épaisses et rigides. Il peut s'agir notamment de carton ondulé, alvéolaire, de carton gris, bois, pliant, laminé, contrecollé ou bouilli.
- [0061] L'utilisation du carton présente pour avantages :
- une fabrication du réceptacle consommant des émissions en CO₂ sensiblement inférieurs à d'autres matériaux, et en particulier le plastique ou le métal,
 - le carton est facilement recyclable
 - le carton offre par ailleurs un pouvoir calorifique typiquement bien inférieur aux plastiques, limitant la propagation du feu en cas d'incendie dans le système de stockage par comparaison aux réceptacles plastiques,
 - une densité inférieure à celle du plastique, et du métal, permettant l'obtention de réceptacle de poids contenu, par exemple, limitant le poids déplacé par le système de transport.
- [0062] De manière notable encore, l'utilisation d'un réceptacle selon la présente divulgation en carton, peut autoriser une conception de réceptacle qui peut être stockée et/ou transportée sous forme de feuille(s) à plat, typiquement sur des palettes, les feuilles de carton mises en volume seulement lors de l'assemblage du réceptacle.
- [0063] Les figures 5a, 5b, et 5c illustrent, à titre indicatif, un tel mode de réalisation du réceptacle dont le corps de réceptacle est obtenu par assemblage de trois feuilles typiquement en carton (à savoir une première feuille F1, une deuxième feuille F2, et une âme), initialement à plat. Les trois feuilles de carton sont de préférence transportées/stockées dans leur état à plat pour être mises en volume sur site lors de l'assemblage du réceptacle : on diminue avantageusement très significativement le volume de stockage et/ou les capacités de transport nécessaires par comparaison à un stockage ou un transport du réceptacle (en volume), et typiquement d'un facteur supérieur à 10.

- [0064] Le poids du réceptacle (non chargé), pour les dimensions précitées (longueur comprise entre 600 mm et 700 mm et une dimension en largeur comprise entre 400 mm et 500 mm, typiquement 650 mm par 450 mm) peut être strictement inférieur à 5 kg, voire inférieur à 4 kg, voire de préférence inférieur à 3 kg, typiquement inférieur à 2 kg tel que par exemple 1 kg, voire moins.
- [0065] Dans la cadre de la présente divulgation, la matière carton participe au moins en partie, voire totalement à la résistance structurelle du réceptacle, et de préférence en majeure partie à la résistance structurelle du réceptacle et en particulier de la base. Afin de limiter le poids, la base peut comprendre une structure sandwich. On privilégie l'emploi d'un carton ondulé, par simple ondulation (encore appelée cannelure), voire de préférence multiple ondulation, ou encore un carton alvéolaire, par présentant une âme carton en structure en nid d'abeille.
- [0066] Une importance particulière est portée à la robustesse et/à la rigidité du réceptacle 1, en particulier à la base 10 en ce que son utilisation dans le système de stockage et de transport implique un soutien de la base du réceptacle en deux positions de soutien distantes, par la première interface mécanique It1 et la deuxième interface mécanique It2, à savoir sans soutien de la base du réceptacle entre les deux interfaces mécaniques, et alors que le volume de réception du réceptacle reçoit une charge (typiquement un ou plusieurs articles) typiquement de 30kg maximal en appui sur ladite base, la charge classiquement en appui sur la base au niveau d'une portion médiane de la base non soutenue en soi par les deux interfaces mécaniques.
- [0067] Les inventeurs notent par ailleurs qu'un tel soutien du réceptacle carton dans le rack de stockage doit être durable au cours du fonctionnement du système de stockage et de transport, et en particulier résister au travail en fatigue lors des opérations de chargement ou d'extraction des réceptacles des alvéoles.
- [0068] Les inventeurs notent, par ailleurs, qu'un tel soutien est pas classique dans le domaine des réceptacles en carton, domaine pour lequel il est d'usage de soutenir les fonds des réceptacles par des plateaux de rayonnage venant soutenir toute la surface du fond du réceptacle en carton.
- [0069] De manière générale, ladite base peut être configurée pour assurer une résistance à la flexion dudit réceptacle lorsque ledit réceptacle est en appui en les deux positions de soutien, distantes d'une dimension L supérieure égale à 350 mm, et alors qu'une charge W de 30 kg est reçue dans ledit volume de réception, en appui sur la base, en une position médiane entre les deux dites positions de soutien, avec une déflexion maximale en ladite position médiane de valeur inférieure à 5 mm.
- [0070] Ainsi, et en référence à la [Fig.4], la résistance structurelle de la base est telle que l'application d'une charge W dans le volume de réception du réceptacle, en la position médiane entre la première force de réaction R_{IT1} et la deuxième force de réaction R_{IT2}

engendre une déflexion maximale de la base de valeur inférieure à 5 mm, en ladite position médiane du réceptacle non soutenue par lesdites interfaces mécaniques, et par comparaison au réceptacle non chargé.

[0071] Selon une première possibilité, notamment exposée suivant divers modes de réalisations aux figures 1 à 7, ladite base 10 peut comprendre voire être une structure sandwich SD comprenant :

- une peau supérieure 101 formée par une première feuille F1,
- une peau inférieure 102 formée par une deuxième feuille F2,
- une âme 103, intermédiaire entre ladite peau supérieure et ladite peau inférieure, ladite peau supérieure 101, ladite peau inférieure 102 et ladite âme 103 étant assemblées pour former ladite structure sandwich.

[0072] Selon un mode de réalisation, ladite âme 103, intermédiaire, est collée auxdites peaux, la peau supérieure 101 étant collée à une surface supérieure de ladite âme et la peau inférieure 102 étant collée à une surface inférieure de ladite âme. Selon un autre mode de réalisation, ladite âme 103 peut être en simple appui contre les peaux 101, 102, respectivement supérieure et inférieure.

[0073] La première feuille F1 peut être un carton, par exemple un carton notamment compact, ou un carton ondulé, en particulier simple ondulation. De même la deuxième feuille F2 peut être un carton, par exemple un carton, compact, ou un carton ondulé, simple ondulation.

[0074] Ladite âme peut être un carton, typiquement un carton ondulé, simple ondulation, de préférence multiple ondulations. L'épaisseur de ladite âme est typiquement supérieure à l'épaisseur de la peau supérieure 101 et supérieure à l'épaisseur de la peau inférieure 102.

[0075] Selon un mode de réalisation, notamment illustré à titre d'exemple à la [Fig.3], ladite âme 103 peut être un carton ondulé comprenant une structure comprenant :

- une troisième feuille 1031 supérieure, plan, configurée pour venir en appui sur ladite peau supérieure 101 du sandwich, de préférence collée à ladite peau supérieure
- une quatrième feuille 1032 inférieure, plan, configurée pour venir en appui sur ladite peau inférieure du sandwich, de préférence collée à ladite peau inférieure
- au moins une ondulation 1033, intermédiaire, par exemple une simple ondulation (ou cannelure) telle qu'illustrée à la [Fig.3], ou de préférence plusieurs ondulations (ou plusieurs cannelures) selon un exemple non illustré.

[0076] Selon un mode de réalisation (non illustré), ladite âme 103 est un carton alvéolaire comprenant :

- une troisième feuille supérieure, plan, configurée pour venir en appui sur ladite peau supérieure 101 du sandwich, de préférence collée à la peau supérieure 101,
- une quatrième feuille inférieure, plan, configurée pour venir en appui sur ladite

peau inférieure 102 du sandwich

- une structure alvéolaire en nid d'abeille, intermédiaire, présentant un réseau hexagonal.

- [0077] Selon un mode de réalisation, la ceinture périphérique formant lesdites paroi latérales 111, 112, 113, 114 est en carton ou à tout le moins comprend en majeure partie du carton.
- [0078] Selon un mode de réalisation avantageux, illustré aux exemples en particulier à la [Fig.2] ou encore à la [Fig.6], les parois latérales en carton de la ceinture périphérique peuvent être formées par la première feuille F1 formant la peau supérieure 101 et/ou la deuxième feuille F2 formant la peau inférieure 102, ladite première feuille F1 et/ou deuxième feuille F2 se prolongeant sur les côtés de la base 10, au-delà de ladite âme 103 intermédiaire et de la structure sandwich, en saillie au-dessus de ladite base 10 pour former lesdites parois latérales 111, 112, 113, 114.
- [0079] En particulier, la première feuille F1 et/ou la deuxième feuille F2 peuvent se prolonger au-delà de ladite âme 103 :
- le long des deux petits côtés de la base 10, en formant deux parois latérales, opposées, transversales, constituant la première paroi transversale 111 et la deuxième paroi transversale 112
 - le long des deux grands côtés de la base, en formant deux parois latérales, opposées, longitudinales constituant la première paroi longitudinale 113 et la deuxième paroi longitudinale 114.
- [0080] De manière générale, au moins selon un mode de réalisation, le réceptacle peut comprendre des chanfreins CH, extérieurs, entre la base et les parois latérales. De tels chanfreins permettent de supprimer tout ou partie des arêtes extérieures entre la base et les parois latérales 111 à 114.
- [0081] A cet effet, la deuxième feuille F2 peut se prolonger au-delà de ladite âme 103 intermédiaire :
- le long des deux petits côtés de la base, en formant deux des parois latérales, opposées, transversales, constituant la première paroi transversale 111 et la deuxième paroi transversale 112 avec présence d'un chanfrein CH reliant la peau inférieure 102 et la première paroi transversale 111, et d'un chanfrein CH reliant la peau inférieure 102 et la deuxième paroi transversale 112 et/ou,
 - le long des deux grands côtés de la base, en formant deux des parois latérales, opposées, longitudinales constituant la première paroi longitudinale 113 et la deuxième paroi longitudinale 114, avec présence d'un chanfrein CH reliant la peau inférieure 102 et la première paroi longitudinale 113, et d'un chanfrein CH, reliant la peau inférieure 102 et la deuxième paroi longitudinale 114.
- [0082] Les interfaces mécaniques, en particulier la première interface mécanique It1 et la

deuxième interface mécanique, présentent généralement, outre la portion de soutien PS, une portion de guidage et de centrage PG configurée pour assurer le centrage de la charge vers la portion de soutien par déplacement de la charge sous la gravité, et comme illustré à la [Fig.4].

- [0083] De telles portions de centrage PG des interfaces permettent d'assurer un centrage automatique du réceptacle lors de la dépose par la gravité, en cas de désaxement de la charge.
- [0084] La portion de soutien PS peut s'étendre jusqu'à une extrémité distale, suivant une inclinaison descendante par rapport à une direction horizontale, selon un angle de préférence strictement supérieur à 0° , typiquement compris entre 0° et 5° . La portion de centrage PG est d'inclinaison supérieure à la portion de soutien PS et la prolonge par son extrémité proximale, par exemple suivant une direction inclinée par rapport à une direction horizontale selon un angle compris entre 45° et 65° .
- [0085] Lors d'un désaxement, selon la direction transversale Y, vers la droite ou vers la gauche, à la [Fig.4], et lorsque le réceptacle est descendu, la portion de guidage PG de la première interface (lors d'un désaxement gauche) ou la portion de guidage de la deuxième interface (lors d'un désaxement droit) interagit avec le réceptacle, pour assurer un centrage du réceptacle entre les deux interfaces. La présence des chanfreins CH, droite ou gauche, permet avantageusement que ces centrages éventuellement répétés lors de la dépose, s'effectuent par contact entre l'une des portions de guidage PG et l'un des chanfreins CH, limitant notamment l'usure de la matière carton au niveau de ces arêtes extérieures.
- [0086] Selon un mode de réalisation, le corps du réceptacle 1 comprenant ladite base 11 et ladite ceinture 11 peut comprendre un assemblage de ladite première feuille F1, ladite âme 102, et ladite deuxième feuille F2, qui peuvent prendre initialement une position de stockage/transport à plat. Les figures 5a, 5b et 5c illustrent respectivement ces trois composants, avant leur assemblage, sous forme de flans de carton à plat, qui peuvent typiquement obtenu par les techniques de découpe par estampage.
- [0087] Plus particulièrement, ladite première feuille F1, peut comprendre une partie centrale PC formant la peau supérieure, en appui avec une surface supérieure ladite âme, voire collée à ladite âme, un premier volet V1 et un deuxième volet V2, s'étendant transversalement à ladite première feuille F1 solidaires de ladite partie centrale par deux lignes de pli transversales PLT, des deux petits côtés de ladite partie centrale, les premier volet et second volet, pliés à angle droit par rapport à la partie centrale (dans ladite position d'assemblage illustrée à la [Fig.6]) , et un troisième volet V3, et un quatrième volet V4 s'étendant longitudinalement à la première feuille, solidaires de ladite partie centrale par deux lignes de pli longitudinales PLL, des deux grand côtés de ladite partie centrale PC, le troisième volet et le quatrième volet, pliés à angle droit par

rapport à la partie centrale.

[0088] La deuxième feuille de carton F2 peut comprendre une partie centrale PC formant la peau inférieure, ainsi que :

-- un cinquième volet V5 et un sixième volet V6 s'étendant transversalement à ladite deuxième feuille F2 suivant des deux petits côtés de la deuxième feuille le long de deux lignes de pli transversales PLT, le cinquième volet V5 contournant le premier volet V1 par le dessus (dans ladite position d'assemblage illustrée à la [Fig.6]), pour former ladite première paroi transversale 111, le sixième volet V6 contournant le deuxième volet V2 par le dessus, pour former ladite deuxième paroi transversale 112,

-- un septième volet V7 et un huitième volet V8 s'étendant longitudinalement à ladite deuxième feuille F2 suivant des deux grands côtés de la deuxième feuille le long de deux lignes de pli longitudinales PLL, le septième volet V7 contournant le troisième volet V3 par le dessus pour former ladite première paroi longitudinale 113, le huitième volet V8 contournant le quatrième volet par le dessus pour former ladite deuxième paroi longitudinale 114.

[0089] Chacun des volets parmi les cinquième à huitième volet V5 à V8, peut comprend des lignes de pli PL1 à PL4, parallèles entre elles et parallèles à la ligne de pli longitudinale PLT ou à ladite ligne de pli transversale PLT du volet, y compris :

- une première ligne de pli PL1 définissant avec la ligne de pli transversale PLT ou longitudinale PLL, une première section du volet définissant un des chanfrein CH, la première section du volet (V5 V6, V7 ou V8) délimitée entre la première ligne de pli et la ligne de pli transversale ou longitudinale,

- une deuxième ligne de pli PL2, définissant avec la première ligne de pli PL1, une deuxième section du volet (V5 V6, V7 ou V) destinée à courir verticalement à l'extérieur du réceptacle, le long d'un volet parmi les premier aux quatrième volets, (V1 à V4) pliés à angle droit,

- une troisième ligne de pli PL3 définissant avec la deuxième ligne de pli PL2, une troisième section du volet (V5 V6, V7 ou V8) délimitée entre les lignes PL2 et PL3, la troisième ligne de pli PL3 destinée à venir recouvrir par le dessus une arête supérieure dudit volet plié à angle droit ;

- une quatrième ligne de pli PL4 définissant avec la troisième ligne de pli PL3, une quatrième section du volet (V5, V6, V7 ou V8) délimitée entre les lignes de pli PL3 et PL4 destinée à courir verticalement à l'intérieur du réceptacle, le long d'un volet parmi les premier aux quatrième volets, (V1 à V4) pliés à angle droit, une cinquième section, distale du volet, pouvant être configurée pour être plaquée à plat sur la paroi de fond du réceptacle, voire être collée à cette dernière.

[0090] Lors de l'assemblage à partir des composants à plat :

- on superpose ladite âme 103 sur la deuxième feuille F2, puis la première feuille F1

sur ladite âme,

- on plie à 90° vers le haut, le premier, deuxième, troisième et quatrième volets V1 à V4 de la première feuille F1,

- on plie ensuite les cinquième, sixième, septième et huitième volet V5 à V8, en contournant respectivement depuis l'extérieur, par le dessus, jusqu'à l'intérieur du réceptacle 1, respectivement les premier, deuxième, troisième et quatrième volet V1 à V4,

- on solidarise les cinquième, sixième, septième et huitième volet de la deuxième feuille F2 au niveau de leur extrémité distale, sur la première feuille, dans la paroi de fond 100.

[0091] La solidarisation des extrémités distales des volets V5 à V8 peut être obtenue par collage et/ou assemblage mécanique.

[0092] Par exemple et s'agissant de l'assemblage mécanique, le réceptacle 1 peut présenter des languettes d'assemblage saillantes LG appartenant au cinquième volet V5, au sixième volet V6, au septième volet V7 et au huitième volet V8 de la deuxième feuille de carton F2, les languettes d'assemblage LG verrouillées, dans des ouvertures d'assemblage OA dans la partie centrale de la première feuille de carton. A la [Fig.5c], on remarque que les languettes d'assemblage LG sont obtenues par des découpes dans la cinquième section des languettes s'étendant à partir de la quatrième ligne de pli PL4, alors que les ouvertures d'assemblage, sont prévues, respectivement pour les différentes languettes, dans la partie centrale PC de la première feuille F1, au voisinage des lignes de pli longitudinale PLL et des lignes de pli transversale PLT.

[0093] Selon un mode de réalisation, des extensions Ext peuvent s'étendre latéralement en tout ou partie des cinquième volet V5, sixième volet V6, au septième volet V7 et huitième volet V8, formant des fermetures de coin entre les parois latérales transversales 111, 112 et les parois longitudinales 113, 114 de la ceinture périphérique 11.

[0094] Les extensions de volets V5, V6, V7, V8, assurent la fermeture des coins, chacun respectivement entre deux parois latérales consécutives, longitudinale et transversale.

[0095] Dans la position à plat de la deuxième feuille F2 :

- les extensions Ext des cinquième volet V5 et sixième volet V6 s'étendent au-delà des limites de la partie centrale PC, suivant la direction transversale.,

- les extensions Ext des septième volet V7 et huitième volet V8 s'étendent au-delà des limites de la partie centrale PC, suivant la direction longitudinale.

[0096] Tout ou partie des extensions Ext peuvent comprendre des dents d'assemblage DA, destinés à engager dans des fentes d'assemblage FA des volets V7 et V8 en particulier pratiquées dans les troisièmes sections des volets. Les portions distales des extensions Ext sont engagées à l'intérieur des volets repliés V5, V6, V7, V8.

[0097] Selon un mode de réalisation, tout ou partie de la surface extérieure de ladite base 10

et de la ceinture 11 peut être revêtue d'un film étanche à l'eau, par exemple un film plastique, tel qu'un film polyéthylène. En cas d'actionnement des gicleurs, un tel revêtement limite la prise d'eau dans le carton, qui conserve une résistance structurelle suffisante pour assurer le maintien stable des réceptacles dans les alvéoles, soutenus par les couples d'interfaces mécaniques It1, It2, même lorsque les réceptacles sont chargés des articles.

- [0098] Selon une deuxième possibilité de mode de réalisation illustré à titre indicatif à la [Fig.9], le réceptacle 1 peut comprendre :
- une caisse CA, comprenant des parois latérales et une paroi inférieure Pinf,
 - une plaque de rigidification PR, logée par emboîtement dans la caisse, de préférence en simple appui sur ladite paroi inférieure Pinf, c'est dire sans besoin de coller.
- [0099] La caisse CA peut définir la ceinture 11, y compris une première paroi transversale 111, une deuxième paroi transversale 112, mais encore une première paroi longitudinale 113, et une deuxième paroi longitudinale 117, les quatre parois latérales 111, 112, 113, 114 de préférence attenantes en les coins, mais encore la paroi inférieure Pin.
- [0100] La plaque de rigidification est dimensionnée, de préférence selon une plaque rectangulaire, pour être logée par emboîtement le volume intérieur de la caisse, au jeu d'emboîtement.
- [0101] La caisse peut être typiquement formée par une feuille de carton mince d'une épaisseur inférieure à 4 mm, par exemple une feuille de carton compact, ou une feuille de carton ondulé, typiquement à simple ondulation. La plaque de rigidification peut être un carton alvéolaire ou encore un carton ondulé, présentant une ou de préférence plusieurs ondulations.
- [0102] Selon un mode de réalisation avantageux, la surface extérieure de la caisse CA peut être revêtue d'un film étanche à l'eau, par exemple un film plastique, tel qu'un film polyéthylène.
- [0103] Selon un mode de réalisation, le système de stockage et de transport peut comprendre un chariot motorisé CM comprenant des moyens de grimpe aptes à coopérer avec les montants M1, M2, M3, M4 du rack de stockage pour permettre audit chariot de s'élever le long dudit rack de stockage.
- [0104] Le chariot motorisé peut être notamment un véhicule à guidage automatique, configuré pour circuler, sur une surface horizontale, par exemple le sol de l'entrepôt, suivant les deux directions X, et Y, horizontales, grâce à des moyens de roulage, mais encore à la verticale grâce aux moyens de grimpe.
- [0105] Les moyens de grimpe peuvent comprendre typiquement un ou typiquement plusieurs pignons motorisés ou roues dentées, destinés à engrener avec un ou plusieurs éléments de grimpe s'étendant suivant la hauteur des montants M1, M2, M3, M4. Les

éléments de grimpe peuvent typiquement être une crémaillère ou encore une chaîne à rouleaux.

- [0106] Le chariot CM comprend encore de manière notable un dispositif de préhension et de dépose dudit réceptacle, qui comprend un support SM monté mobile par rapport au châssis CHA dudit chariot entre une position déployée, dans laquelle ledit support s'étend au moins partiellement sur un bord latéral dudit chariot hors de l'alignement dudit châssis, et une position escamotée, dans laquelle ledit support est logé en vis-à-vis dudit châssis.
- [0107] Ledit support comprend un élément structurel, tel qu'un plateau, un cadre ou une barre, et au moins un doigt D1, D2, D3, D4 saillant fixe par rapport audit élément structurel et orienté vers le haut, et dans lequel ladite base comprend au moins une empreinte formée de pouvoir loger partiellement ledit au moins doigt D1, D2, D3, D4, et de manière connue en soi du document EP 3638607 A1
- [0108] Selon un mode de réalisation avantageux, ladite au moins une empreinte EP peut être formée par au moins un insert IST, par exemple une matière synthétique notamment plastique, dans ladite base 2 qui est en majeure partie en carton. Un tel insert, permet d'assurer de nombreux cycles de prises entre le doigt et l'empreinte, sans risque de détériorer la matière carton par poinçonnage.
- [0109] En particulier et tel qu'illustré non limitativement aux figures 5b et 5c, la portion centrale PC de la deuxième feuille F2, d'une part, et ladite âme 103, d'autre part, peuvent comprendre des ouvertures OI en regard, deux à deux, configurées pour recevoir les inserts IST. Les dimensions entre les inserts IST et les ouvertures OI permettent de préférence un ajustement serré des inserts dans les ouvertures OI, et ainsi leur maintien dans la base, de préférence sans nécessiter de collage
- [0110] Selon un mode de réalisation illustré, la surface inférieure de la base 2 du réceptacle, typiquement en carton, peut venir en contact direct sur les interfaces mécaniques It1 et It2, typiquement métallique.
- [0111] Selon les constatations des inventeurs, le contact entre la matière en carton et le métal des portions de soutien PS des interfaces, peut générer des frottements lors des cycles d'extraction des réceptacles par le système de préhension, provoquant une usure de la portion métallique, à l'origine d'une diminution d'épaisseur à force de répétitions.
- [0112] Selon un mode de réalisation, non illustré, la base peut être pourvue de patins en plastique, au moins localement au niveau des zones de la base destinée à entrer en contact avec les portions de soutien des interfaces mécaniques It1 et It2.
- [0113] La présente divulgation est encore relative à un système de stockage et de transport d'un entrepôt, ledit système de stockage et de transport présentant au moins un rack de stockage et un ou plusieurs réceptacles selon la présente divulgation comprenant une ceinture et une base majoritairement en carton, ledit au moins un rack de stockage

Rac1, Rac2 comprenant un ensemble de montants verticaux M1, M2, M3, M4 et plusieurs couples d'interfaces mécaniques définissant plusieurs alvéoles de stockage pour lesdits réceptacles, chaque couple d'interfaces mécaniques comprenant une première interface It1 fixée à au moins deux montants M1, M2 de la structure verticale et une deuxième interface It2 fixée à au moins deux autres montants de la structure verticale, des portions de soutien des deux interfaces étant orientées l'une vers l'autre en porte-à-faux des montants, configurées pour assurer le soutien du réceptacle en les deux portions de soutien des interfaces mécaniques, distantes entre elles.

- [0114] Selon un mode de réalisation, le système de transport peut comprendre le chariot motorisé CM, précédemment décrit qui comprend les moyens de grimpe aptes à coopérer avec les montants du rack de stockage pour permettre audit chariot de s'élever le long dudit rack.
- [0115] Ledit chariot comprenant le dispositif de préhension et de dépose dudit réceptacle qui comprend un support monté mobile par rapport au châssis dudit chariot entre une position déployée, dans laquelle ledit support s'étend au moins partiellement sur un bord latéral dudit chariot hors de l'alignement dudit châssis, et une position escamotée, dans laquelle ledit support est logé en vis-à-vis dudit châssis, ledit support comprenant un élément structurel, tel qu'un plateau, un cadre ou une barre.
- [0116] Un tel système de préhension est configuré, lors du chargement, pour charger un réceptacle agencé au-dessus du châssis depuis la position escamotée du support mobile, et jusqu'à la position déployée du support mobile pour laquelle le réceptacle 1 peut être déposé dans l'alvéole, le réceptacle soutenu en appui simultané sur la première interface It1 et la deuxième interface It2 de l'alvéole.
- [0117] A l'inverse, le système de préhension est configuré pour extraire un réceptacle 1 en appui simultané sur la première interface It1 et la deuxième interface It2 d'un couple d'interfaces depuis la position déployée du support mobile, puis le charger sur le châssis du chariot dans la position escamotée dudit support mobile.
- [0118] Selon un mode de réalisation avantageuse, le support comprend au moins un doigt D1, D2, D3, D4 saillant fixe par rapport audit élément structurel et orienté vers le haut, configuré pour se loger partiellement dans ladite au moins une empreinte EP formée par ledit au moins un insert (ST dans ladite base 10 en carton du réceptacle).

Liste des signes de référence

- [0119] - 1. Réceptacle,
- 10. Base,
- 100. Paroi de fond,
- 101. Peau supérieure,
- 102. Peau inférieure

- 103. Ame en carton,
- F1. Première feuille de carton,
- V1, V2. Premier volet transversal et deuxième volet transversal,
- V3, V4. Premier volet longitudinal et deuxième volet longitudinal,
- OA. Ouvertures d'assemblage,
- F2. Deuxième feuille de carton,
- V5, V6. Cinquième volet transversal et sixième volet transversal,
- V7, V8. Septième volet longitudinal et huitième volet longitudinal,
- Ext. Extensions (pour fermeture de coins),
- DA. Dents d'assemblage,
- FA. Fentes d'assemblage,
- LG. Languettes d'assemblage,
- EP. Empreintes,
- IST. Inserts (formant empreintes),
- PLT. Lignes de pli transversales (première ou deuxième feuille)
- PLL. Lignes de pli longitudinales, (première ou deuxième feuille) ;
- 11 Ceinture périphérique ;
- 111, 112. Première paroi latérale et deuxième paroi transversale
- 113, 113. Première paroi longitudinale et deuxième paroi longitudinale
- Ca. Caisse,
- Pinf. Paroi inférieure,
- PR. Plaque de rigidification
- S. Système de stockage,
- Rac1, Rac2. Racks de stockage,
- M1, M2, M3, M4. Montants
- CM. Chariot motorisé,
- It1, It2. Première interface mécanique et deuxième interface mécanique
- W. Charge.

Revendications

- [Revendication 1] Réceptacle (1) pour un système (S) de stockage et de transport d' un entrepôt,
 ledit système de stockage et de transport présentant au moins un rack de stockage (Rac1, Rac2) comprenant une structure verticale comportant ensemble de montants verticaux (M1, M2, M3, M4) et plusieurs couples d'interfaces mécaniques définissant plusieurs alvéoles de stockage pour ledit réceptacle, chaque couple d'interfaces mécaniques comprenant une première interface (IT1) fixée à au moins deux montants (M1, M2) de la structure verticale et une deuxième interface (IT2) fixée au moins deux autres montants (M3, M4) de la structure verticale, des portions de soutien des deux interfaces étant orientées l'une vers l'autre en porte-à-faux des montants, configurées pour assurer le soutien du réceptacle en les deux portions de soutien des interfaces mécaniques, distantes entre elles,
 et dans lequel ledit réceptacle comprend une base (10), s'étendant selon un plan horizontal (XY) formant une paroi de fond (100) du réceptacle, et une ceinture, périphérique (11), s'étendant en saillie au-dessus de la base au moins selon une composante verticale (Z), formant des parois latérales (111,112,113,114) ledit réceptacle délimitant un volume de réception pour une charge (W) telle qu'un ou plusieurs articles, en appui sur ladite base, ledit volume de réception délimité entre la paroi de fond et lesdites parois latérales, ladite base étant configurée pour venir en appui sur les deux portions de soutien des première et deuxième interfaces mécaniques, et dans lequel ladite base et la ceinture comprennent en majeure partie du carton.
- [Revendication 2] Réceptacle selon la revendication 1, dans lequel le % en poids du carton dans ladite base et la ceinture par rapport à la somme des poids totaux de la base et de la ceinture est supérieur à 50%, préférentiellement supérieur à 75%, très préférentiellement supérieur à 90% et dans lequel la quantité de matière suffisante pour arriver à 100% est du plastique.
- [Revendication 3] Réceptacle selon la revendication 1 ou 2, ladite base est configurée pour assurer une résistance à la flexion dudit réceptacle lorsque ledit réceptacle est en appui en les deux positions de soutien, distantes d'une dimension (L) supérieure égale à 350 mm, et alors qu'une charge (W) de 30 kg est reçue dans ledit volume de réception, en appui sur la base, en une position médiane entre les deux dites positions de soutien, avec

une déflexion maximale en ladite position médiane de valeur inférieure à 5 mm.

[Revendication 4]

Réceptacle selon l'une des revendications 1 à 3 dans lequel ladite base (10) est une structure sandwich (SD) comprenant :

- une peau supérieure (101) formée par une première feuille (F1),
- une peau inférieure (102) formée par une deuxième feuille (F2),
- une âme (103), intermédiaire entre ladite peau supérieure et ladite peau inférieure,

ladite peau supérieure (101), ladite peau inférieure (102) et ladite âme (103) étant assemblées pour former ladite structure sandwich.

[Revendication 5]

Réceptacle selon la revendication 4, dans lequel ladite première feuille (F1) est un carton et/ ladite deuxième feuille (F2) est un carton.

[Revendication 6]

Réceptacle selon la revendication 4 ou 5 dans lequel ladite âme (103) est un carton ondulé comprenant une structure comprenant :

- une troisième feuille (1031) supérieure, plan, configurée pour venir en appui sur ladite peau supérieure (101) du sandwich
- une quatrième feuille (1032) inférieure, plan, configurée pour venir en appui sur ladite peau inférieure du sandwich
- au moins une ondulation (1033), intermédiaire.

[Revendication 7]

Réceptacle selon la revendication 4 ou 5 dans lequel ladite âme est un carton alvéolaire comprenant :

- une troisième feuille supérieure, plan, configurée pour venir en appui sur ladite peau supérieure du sandwich
- une quatrième feuille inférieure, plan, configurée pour venir en appui sur ladite peau inférieure du sandwich
- une structure en nid d'abeille, intermédiaire.

[Revendication 8]

Réceptacle selon l'une des revendications 4 à 7, dans lequel, dans lequel ladite âme intermédiaire (103) est collée auxdites peaux, la peau supérieure (101) étant collée à une surface supérieure de ladite âme et la peau inférieure (102) étant collée à une surface inférieure de ladite âme.

[Revendication 9]

Réceptacle selon l'une des revendications 4 à 8, dans lequel la ceinture périphérique formant lesdites paroi latérales (111, 112, 113, 114) est en carton, ou à tout le moins comprend en majeure partie du carton.

[Revendication 10]

Réceptacle selon la revendication 9 dans lequel les parois latérales en carton de la ceinture périphérique sont formées par la première feuille (101) formant la peau supérieure (F1) et/ou la deuxième feuille (F2) formant la peau inférieure (102), ladite première feuille (F1) et/ou deuxième feuille (F2) se prolongeant sur les côtés de la base(10), au-

delà de ladite âme intermédiaire et de la structure sandwich, en saillie au-dessus de ladite base pour former lesdites parois latérales (111, 112, 113, 114).

[Revendication 11] Réceptacle selon la revendication 10, dans lequel la première feuille (F1) et/ou la deuxième feuille (F2) se prolongent au-delà de ladite âme (103) :

- le long des deux petits côtés de la base, en formant deux parois latérales, opposées, transversales, constituant une première paroi transversale (111) et une deuxième paroi transversale (112)
- le long des deux grands côtés de la base, en formant deux parois latérales, opposées, longitudinales constituant une première paroi longitudinale (113) et une deuxième paroi longitudinale (114).

[Revendication 12] Réceptacle selon la revendication 11, dans lequel la deuxième feuille (F2) se prolongent au-delà de ladite âme (103) intermédiaire :

- le long des deux petits côtés de la base, en formant deux des parois latérales, opposées, transversales, constituant la première paroi transversale (111) et la deuxième paroi transversale (112) avec présence d'un chanfrein (CH) reliant la peau inférieure (102) et la première paroi transversale (111), et d'un chanfrein (CH) reliant la peau inférieure (102) et la deuxième paroi transversale (112) et/ou,
- le long des deux grands côtés de la base, en formant deux des parois latérales, opposées, longitudinales constituant la première paroi longitudinale (113) et la deuxième paroi longitudinale (114), avec présence d'un chanfrein (CH) reliant la peau inférieure (102) et la première paroi longitudinale (113), et d'un chanfrein (CH), reliant la peau inférieure (102) et la deuxième paroi longitudinale (114).

[Revendication 13] Réceptacle selon la revendication 11 ou 12, dans lequel le corps du réceptacle (1) comprenant ladite base (11) et ladite ceinture (11) comprend un assemblage de trois composants, pouvant prendre initialement une position de stockage à plat :

/1/ ladite première feuille (F1), comprenant une partie centrale (PC) formant la peau supérieure, en appui avec une surface supérieure ladite âme, un premier volet (V1) et un deuxième volet (V2), s'étendant transversalement à ladite première feuille (F1) solidaires de ladite partie centrale par deux lignes de pli transversales (PLT), des deux petits côtés de ladite partie centrale, les premier volet (V1) et second volet (V2), pliés à angle droit par rapport à la partie centrale, et un troisième volet (V3), et un quatrième volet (V4), s'étendant longitudinalement à la

première feuille, solidaires de ladite partie centrale par deux lignes de pli longitudinales (PLL), des deux grand côtés de ladite partie centrale (PC), le troisième volet et le quatrième volet, pliés à angle droit par rapport à la partie centrale,

/2/ ladite âme (103), intermédiaire,

/3/ ladite deuxième feuille de carton (F2), comprenant une partie centrale formant la peau inférieure, ainsi que :

-- un cinquième volet (V5) et un sixième volet (V6) s'étendant transversalement à ladite deuxième feuille suivant des deux petits côtés de la deuxième feuille le long de deux lignes de pli transversales (PLT), le cinquième volet (V5) contournant le premier volet (V1) par le dessus, pour former ladite première paroi transversale (111), le sixième volet (V6) contournant le deuxième volet (V2) par le dessus, pour former ladite deuxième paroi transversale (112),

-- un septième volet (V7) et un huitième volet (V8) s'étendant longitudinalement à ladite deuxième feuille suivant des deux grands côtés de la deuxième feuille le long de deux lignes de pli longitudinales (PLL), le septième volet (V7) contournant le troisième volet (V3) par le dessus pour former ladite première paroi longitudinale (113), le huitième volet (V8) contournant le quatrième volet par le dessus pour former ladite deuxième paroi longitudinale (114).

[Revendication 14]

Réceptacle selon la revendication 13, comprenant :

- des languettes d'assemblage saillantes (LG) appartenant au cinquième volet (V5), au sixième volet (V6), au septième volet (V7) et au huitième volet (V8) de la deuxième feuille de carton (F2), les languettes d'assemblage (LG) verrouillée, dans des ouvertures d'assemblage (OA) dans la partie centrale de la première feuille de carton, et/ou
- des extensions (Ext), s'étendant latéralement en tout ou partie des cinquième volet (V5), sixième volet (V6), au septième volet (V7) et huitième volet (V8), formant des fermetures de coin entre les parois latérales transversales (111, 112) et les parois longitudinales (113, 114) de la ceinture périphérique (11).

[Revendication 15]

Réceptacle selon l'une des revendications 1 à 14, dans lequel le système de stockage et de transport comprend un chariot motorisé (CM) comprenant des moyens de grimpe aptes à coopérer avec les montants (M1, M2, M3, M4) du rack de stockage pour permettre audit chariot de s'élever le long dudit rack et dans lequel ledit chariot (CM) comprenant un dispositif de préhension et de dépose dudit réceptacle, comprend un

support (SM) monté mobile par rapport au châssis (CHA) dudit chariot entre une position déployée, dans laquelle ledit support s'étend au moins partiellement sur un bord latéral dudit chariot hors de l'alignement dudit châssis; et une position escamotée, dans laquelle ledit support est logé en vis-à-vis dudit châssis ; ledit support comprenant un élément structurel, tel qu'un plateau, un cadre ou une barre, et au moins un doigt (D1, D2, D3, D4) saillant fixe par rapport audit élément structurel et orienté vers le haut, et dans lequel ladite base comprend au moins une empreinte formée de pouvoir loger partiellement ledit au moins doigt (D1, D2, D3, D4), ladite au moins une empreinte (EP) formé par au moins un insert (IST) synthétique notamment plastique dans ladite base (2) qui est majeure partie en carton.

- [Revendication 16] Réceptacle selon l'une des revendications 1 à 15 tout ou partie de la surface extérieure de ladite base (10) et de la ceinture (11) est revêtue d'un film étanche à l'eau, par exemple un film plastique, tel qu'un film polyéthylène.
- [Revendication 17] Réceptacle selon l'une des revendications 1 à 3, 15 ou 16, dans lequel le réceptacle (1) comprend :
- une caisse (CA), comprenant des parois latérales et une paroi inférieure (Pinf),
 - une plaque de rigidification (PR), logée par emboîtement dans la caisse, de préférence en simple appui sur ladite paroi inférieure (Pinf).
- [Revendication 18] Réceptacle selon la revendication 17, dans lequel la caisse est formée par une feuille de carton mince d'une épaisseur inférieure à 4 mm, et la plaque de rigidification est un carton alvéolaire ou encore un carton ondulé, présentant une ou plusieurs ondulations.
- [Revendication 19] Réceptacle selon l'une des revendications 1 à 18, dans lequel la base (10) est pourvue de patins en plastique, au moins localement au niveau des zones de la base destinées à entrer en contact avec les portions de soutien (PS) des interfaces mécaniques (It1 et It2).
- [Revendication 20] Système de stockage et de transport d'un entrepôt, ledit système de stockage et de transport présentant au moins un rack de stockage et un ou plusieurs réceptacles (1) selon l'une des revendications 1 à 19, ledit au moins un rack de stockage (Rac1, Rac2) comprenant un ensemble de montants verticaux (M1, M2, M3, M4) et plusieurs couples d'interfaces mécaniques définissant plusieurs alvéoles de stockage pour lesdits réceptacles, chaque couple d'interfaces mécaniques comprenant une première interface (It1) fixée à au moins deux montants (M1, M2) de la

structure verticale et une deuxième interface (IT2) fixée au moins deux autres montants de la structure verticale, des portions de soutien des deux interfaces étant orientées l'une vers l'autre en porte-à-faux des montants, configurées pour assurer le soutien du réceptacle en les deux portions de soutien des interfaces mécaniques, distantes entre elles.

[Revendication 21] Système de stockage et de transport d'un entrepôt selon la revendication 20, et un ou plusieurs réceptacles selon la revendication 15, dans lequel le système de transport comprend un chariot motorisé (CM) comprenant des moyens de grimpe aptes à coopérer avec les montants du rack de stockage pour permettre audit chariot de s'élever le long dudit rack et dans lequel ledit chariot comprenant un dispositif de préhension et de dépose dudit réceptacle qui comprend un support monté mobile par rapport au châssis dudit chariot entre une position déployée, dans laquelle ledit support s'étend au moins partiellement sur un bord latéral dudit chariot hors de l'alignement dudit châssis; et une position escamotée, dans laquelle ledit support est logé en vis-à-vis dudit châssis; ledit support comprenant un élément structurel, tel qu'un plateau, un cadre ou une barre, et au moins un doigt (D1, D2, D3, D4) saillant fixe par rapport audit élément structurel et orienté vers le haut, configuré pour se loger partiellement dans ladite au moins une empreinte (EP) formée par ledit au moins un insert (IST) dans ladite base (10) en carton du réceptacle.

[Fig. 1]

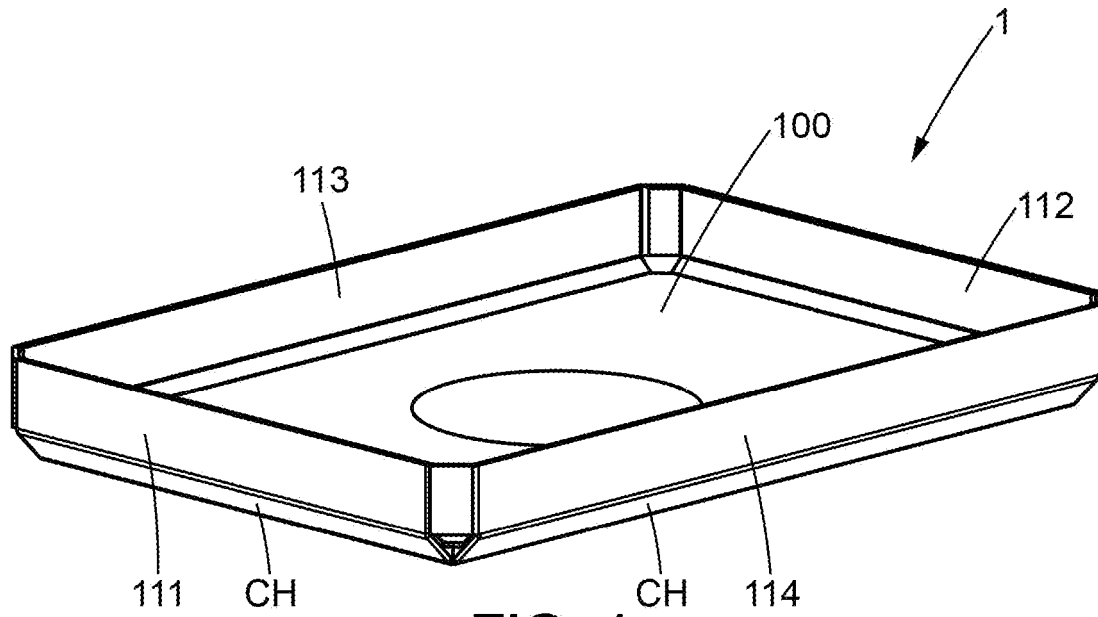


FIG. 1

[Fig. 2]

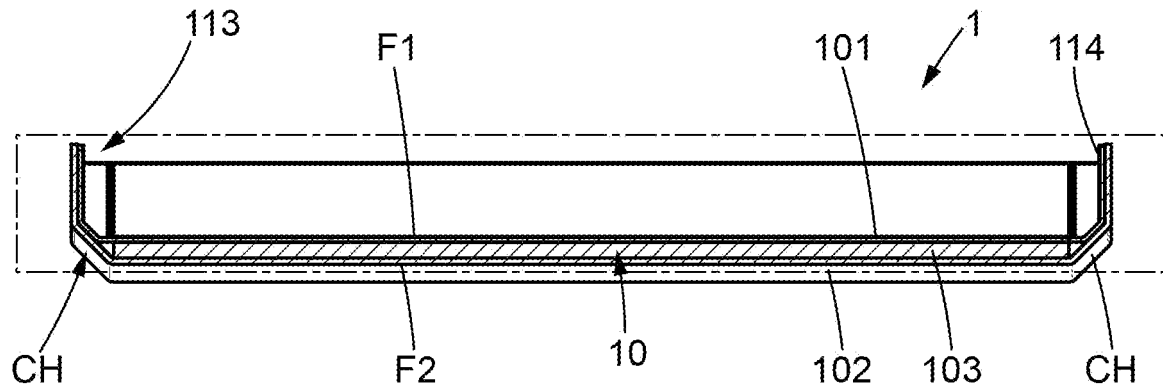


FIG. 2

[Fig. 3]

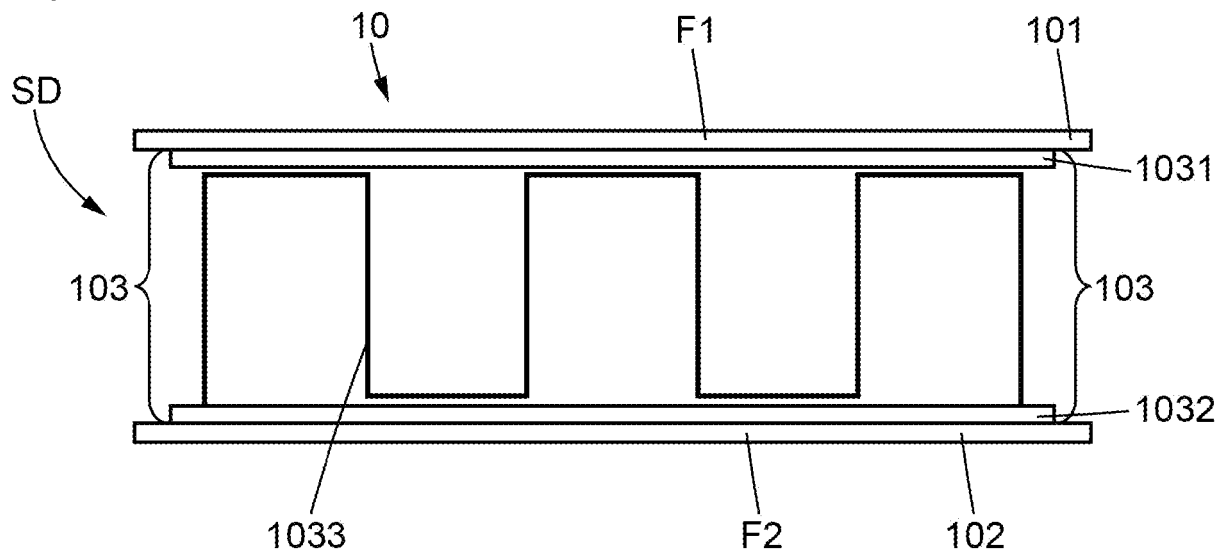
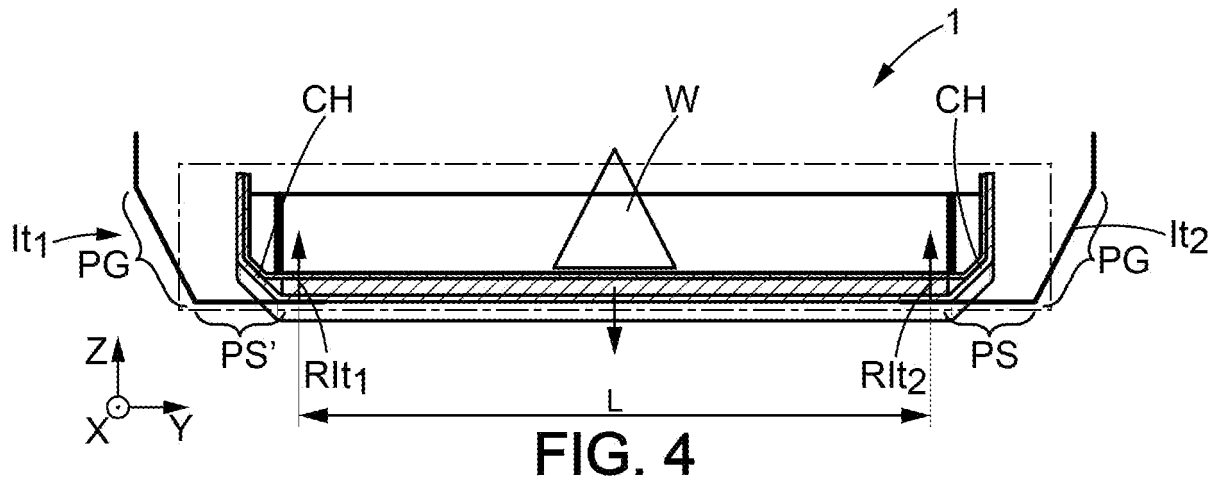
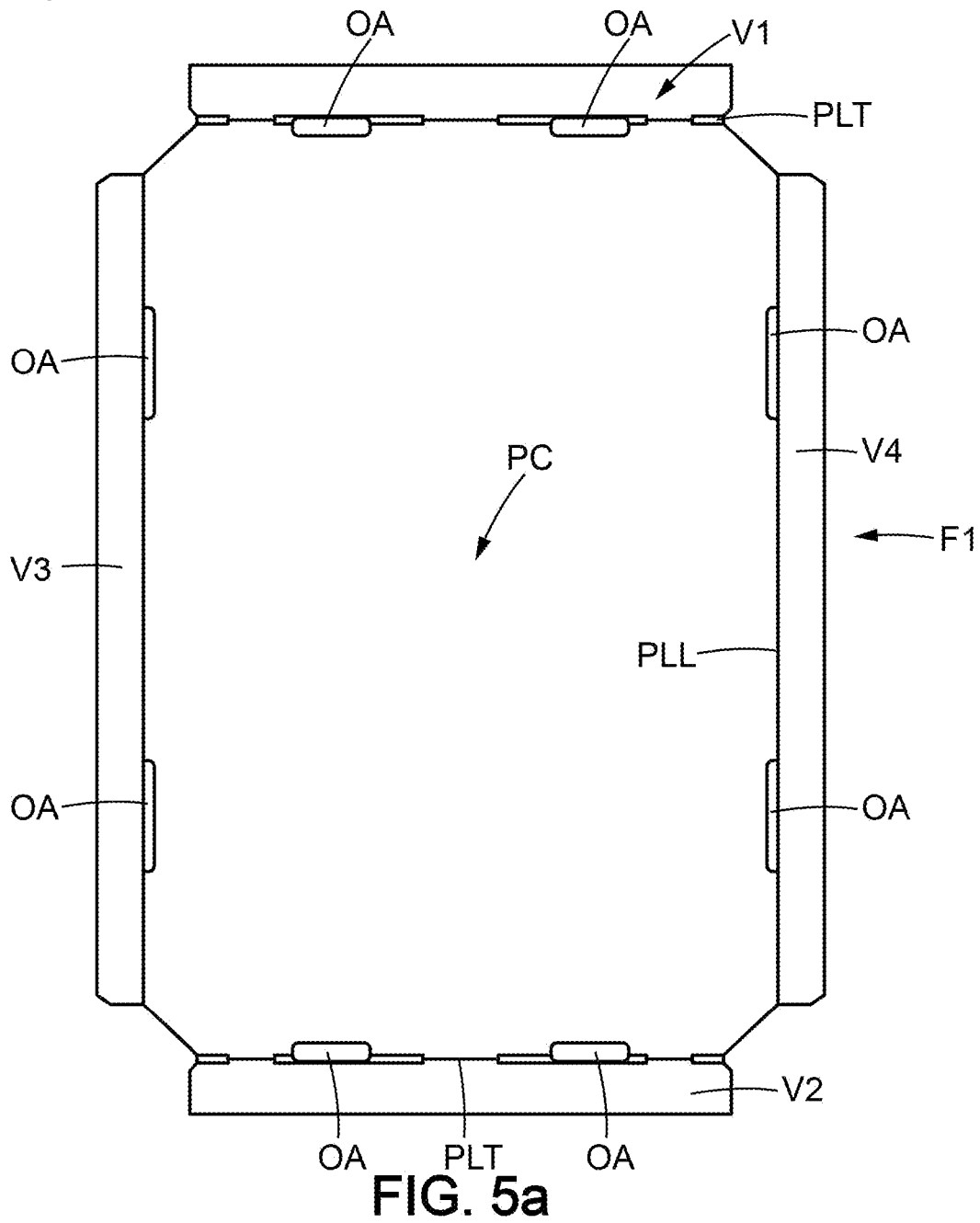


FIG. 3

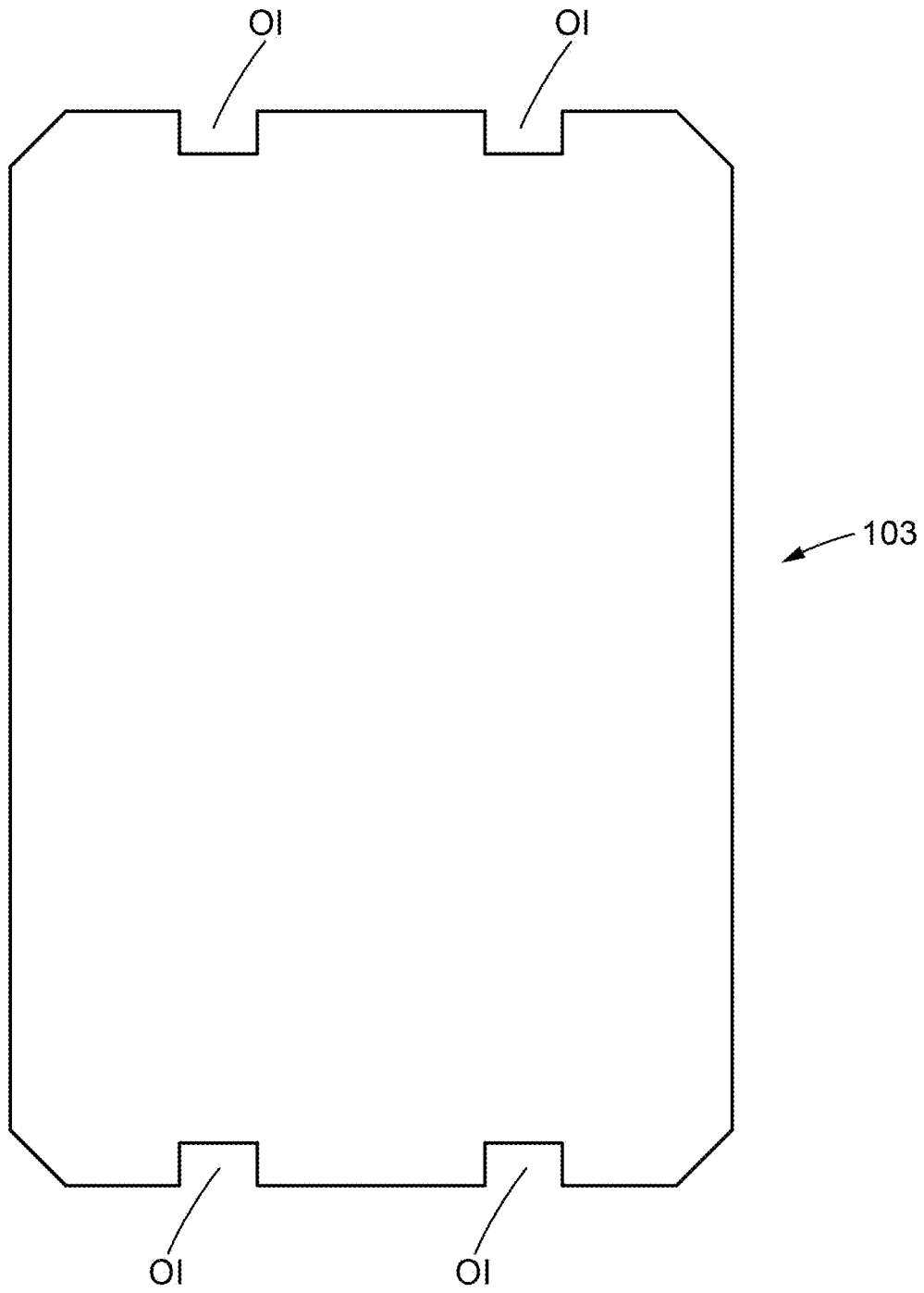
[Fig. 4]



[Fig. 5a]



[Fig. 5b]

**FIG. 5b**

[Fig. 5c]

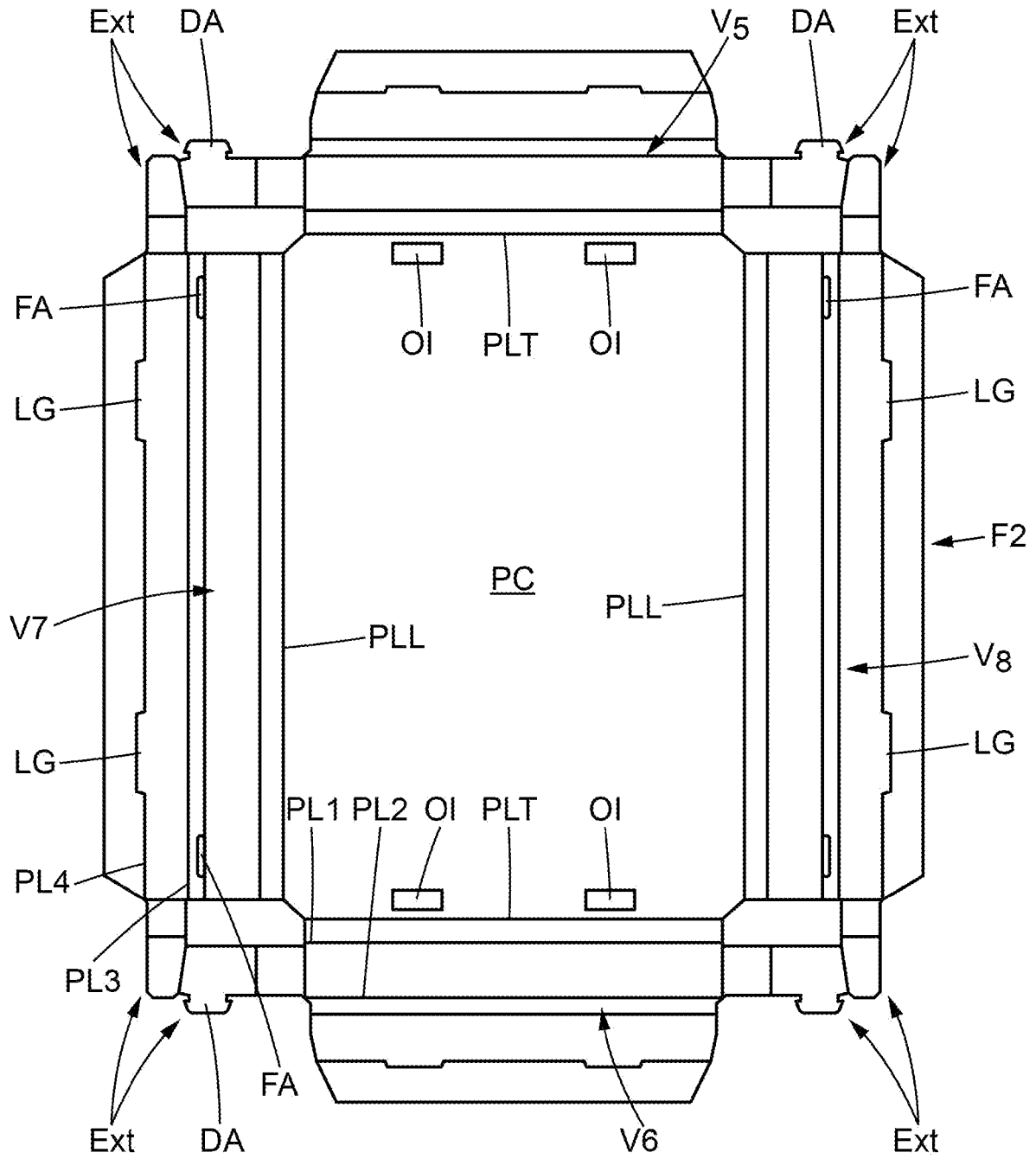


FIG. 5c

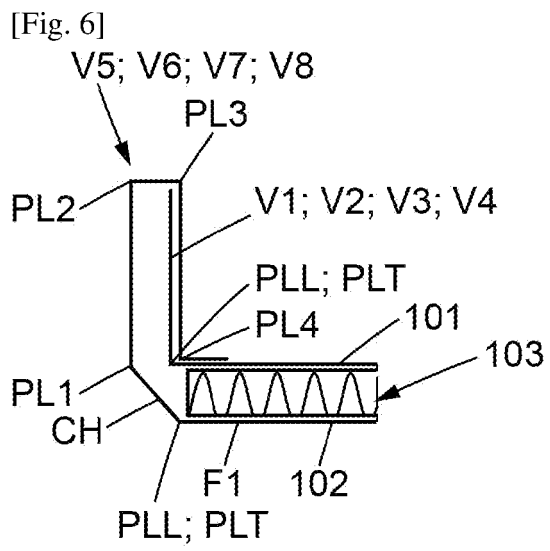


FIG. 6

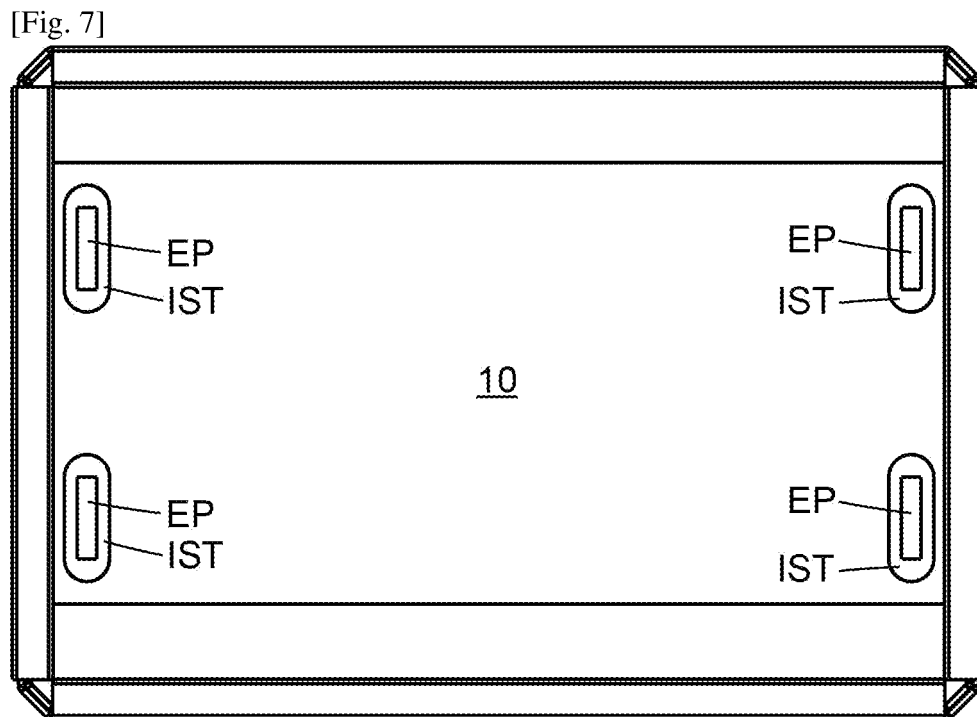
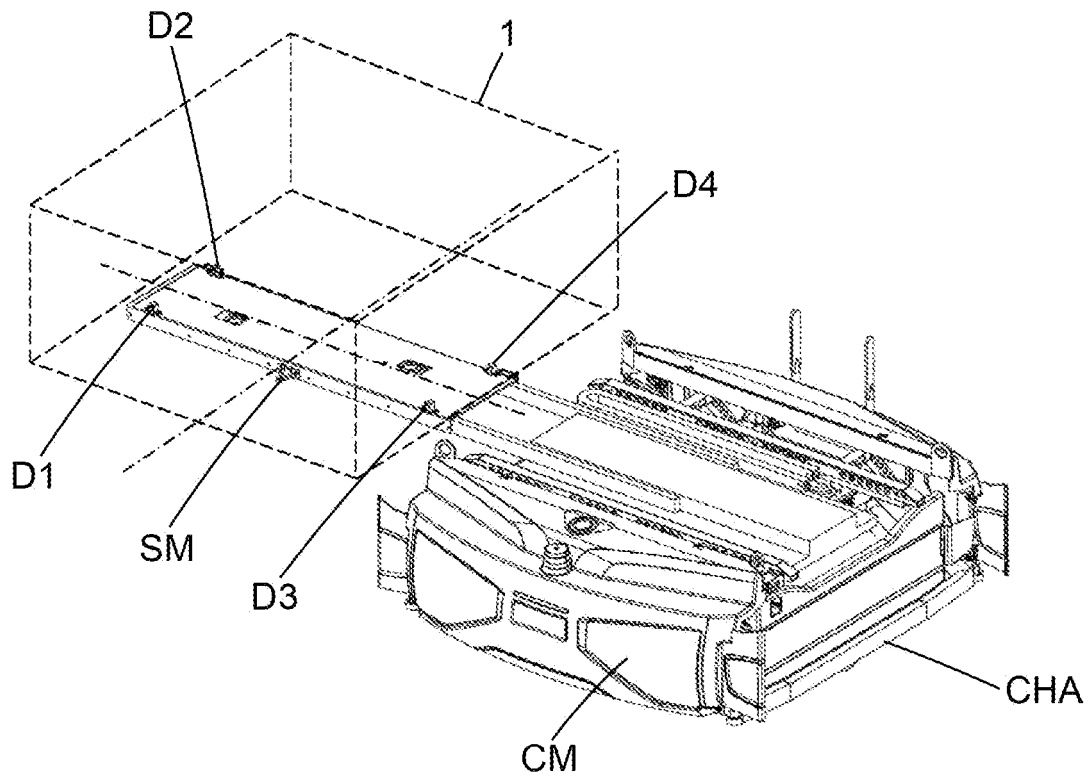
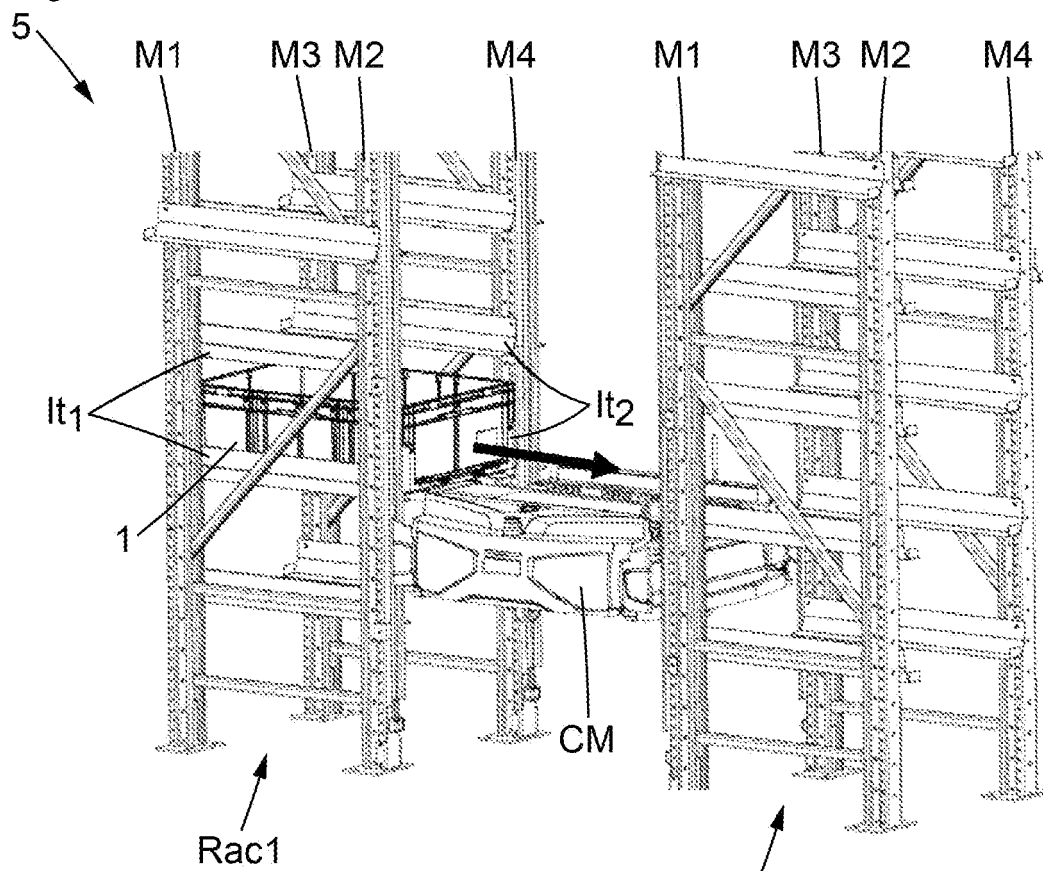


FIG. 7

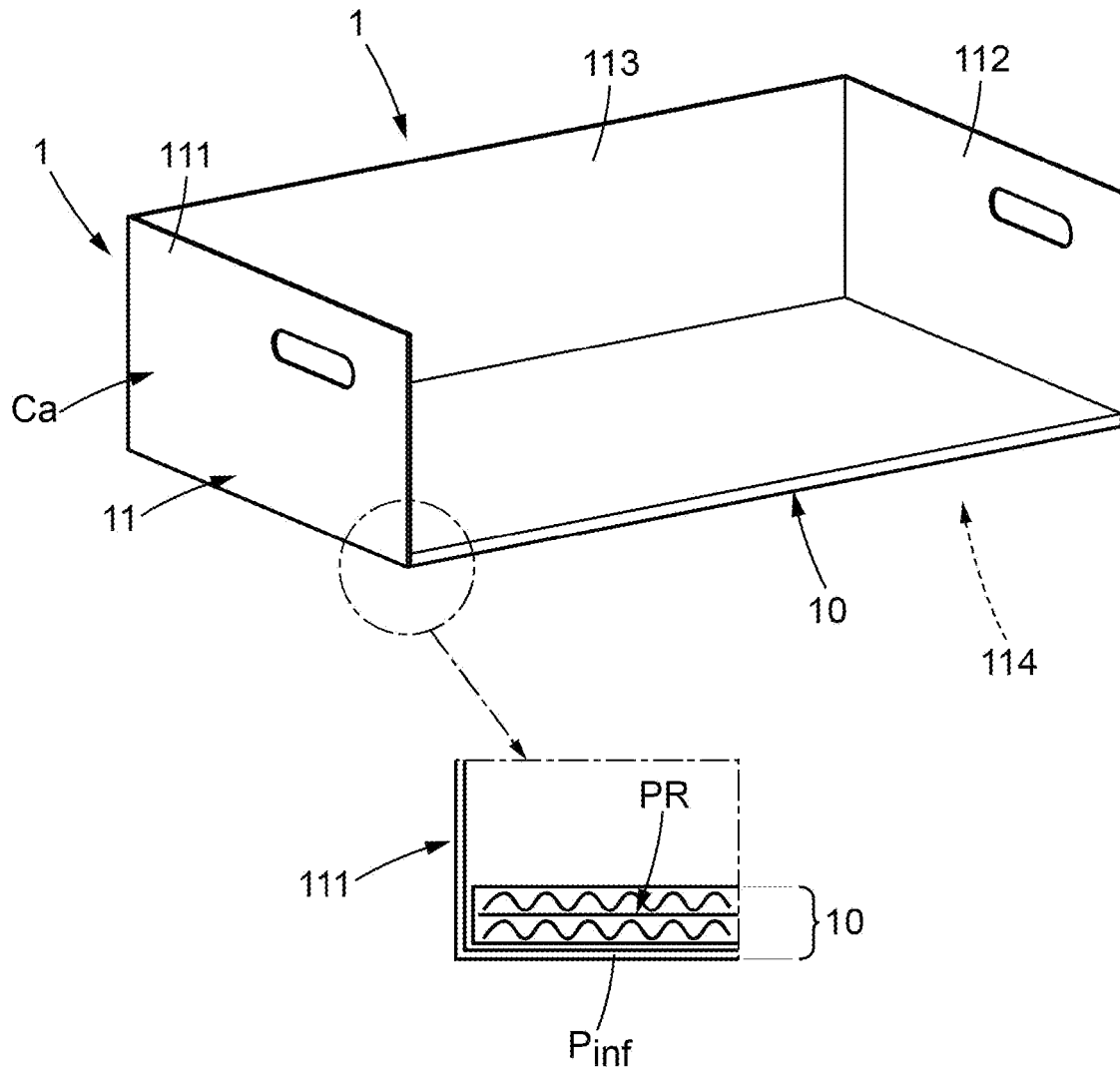
[Fig. 8a]

**FIG. 8a**

[Fig. 8b]

**FIG. 8b**

[Fig. 9]

**FIG. 9**

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 915102
FR 2300485

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	KR 2019 0001327 U (-)	1-9, 12,	B65D5/18
	5 juin 2019 (2019-06-05)	14-19	B65G1/04
Y	* alinéas [0001] - [0045] *	20, 21	B65G1/06
	* figures 1-9 *		

X	WO 2006/097683 A1 (CONCEPT PACKAGING LTD	1, 3-6,	
	[GB]; HALLAM CHRISTOPHER [GB])	8-16, 19	
	21 septembre 2006 (2006-09-21)		
Y	* pages 1-13 *	20, 21	
	* figures 1-7 *		

Y, D	EP 3 638 607 A1 (EXOTEC SOLUTIONS [FR])	20, 21	
	22 avril 2020 (2020-04-22)		
	* pages 1-7 *		
	* figures 1, 2, 3A-D *		

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B65D
			B65G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 juillet 2023		Duc, Emmanuel	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2300485 FA 915102**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **08-07-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
KR 20190001327 U	05-06-2019	AUCUN	
WO 2006097683 A1	21-09-2006	EP 1885605 A1 WO 2006097683 A1	13-02-2008 21-09-2006
EP 3638607 A1	22-04-2020	CN 110869294 A EP 3638607 A1 ES 2831011 T3 FR 3072371 A1 JP 7133571 B2 JP 2020536818 A KR 20200087691 A US 2020122923 A1 US 2020172332 A1 WO 2019072432 A1	06-03-2020 22-04-2020 07-06-2021 19-04-2019 08-09-2022 17-12-2020 21-07-2020 23-04-2020 04-06-2020 18-04-2019