

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale

WO 2017/017031 A2

(51) Classification internationale des brevets :
E04B 1/10 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2016/067577

(22) Date de dépôt international :
22 juillet 2016 (22.07.2016)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1557097 24 juillet 2015 (24.07.2015) FR

(71) Déposant : SOFRINNOV [FR/FR]; 10 Avenue de l'Europe, Parc Technologique du Canal, 31520 Ramonville-Saint-Agne (FR).

(72) Inventeur : ESCRIVA, Jean-Claude; 22 clos de la Llanura, 31130 Balma (FR).

(74) Mandataire : MAUPLIER, Didier; Ipside, 7, 9, allées Haussmann, CS40009, 33070 Cedex Bordeaux (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : WALL MADE UP OF AN ASSEMBLY OF PALLETS ASSEMBLY MODULES METHOD FOR CREATING A BUILDING OR A WALL

(54) Titre : PAROI CONSTITUÉE D'UN ASSEMBLAGE DE PALETTES MODULES D'ASSEMBLAGE PROCÉDÉ DE RÉALISATION D'UN BÂTIMENT OU D'UNE PAROI

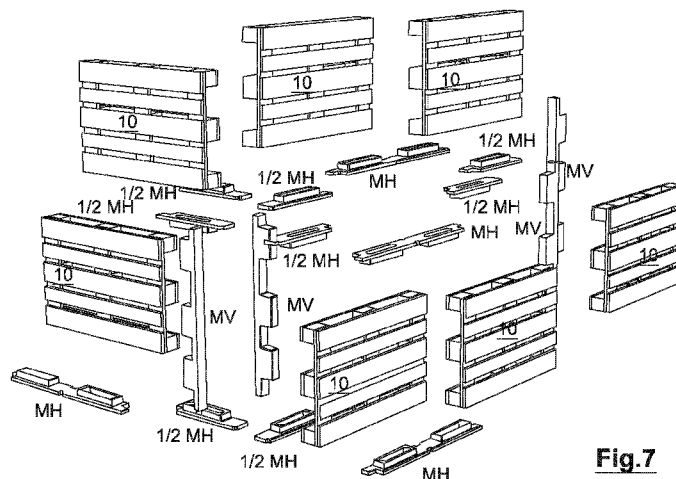


Fig. 7

(57) Abstract : A wall (100) comprises a framework of pallets (10) assembled in horizontally juxtaposed and vertically superposed vertical positions. In the wall, two juxtaposed pallets (10) of a row are immobilized with respect to one another by at least one horizontal assembly module (MH) collaborating along a long side (17) of each of the said juxtaposed pallets via protrusions (24) secured to a sole (21) of the horizontal module, collaborating with openings (171) formed on the long sides (17) of each of the said pallets between two successive blocks, an edge (14) and a sole (11). In the wall, vertically superposed pallets (10) are immobilized with respect to one another by at least one vertical assembly module (MV) collaborating along a short side (18) of each of the superposed pallets by crenels (32) secured to a base (31) of said vertical module, collaborating with canals (181) opening onto the short sides (18) of each of the said pallets between two successive blocks secured to a crossmember (13). Spacer modules are used to hold two walls apart to form the framework of a rampart.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



WO 2017/017031 A2

**Publiée :**

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport (règle 48.2.g)*

Une paroi (100) comporte une ossature de palettes (10) assemblées dans des positions verticales juxtaposées horizontalement et superposées verticalement. Dans la paroi deux palettes (10) juxtaposées d'une rangée sont immobilisées entre elles par au moins un module horizontal (MH) d'assemblage coopérant sur un côté long (17) de chacune des dites palettes juxtaposées par des protubérances (24), solidaires d'une semelle (21) du module horizontal, coopérant avec des ouvertures (171) formées sur les côtés longs (17) de chacune des dites palettes entre deux dés successifs, une rive (14) et une semelle (11). Dans la paroi des palettes (10) superposées verticalement sont immobilisées entre elles par au moins un module vertical (MV) d'assemblage, coopérant sur un côté court (18) de chacune des palettes superposées, par des créneaux (32), solidaires d'une base (31) dudit module vertical, coopérant avec des canaux (181) débouchant sur les côtés courts (18) de chacune des dites palettes entre deux dés successifs solidaires d'une traverse (13). Des modules écarteurs sont utilisés pour maintenir entre elles deux parois pour former l'ossature d'un rempart.

PAROI CONSTITUÉE D'UN ASSEMBLAGE DE PALETTES
MODULES D'ASSEMBLAGE
PROCÉDÉ DE RÉALISATION D'UN BÂTIMENT OU D'UNE PAROI

DOMAINE DE L'INVENTION

L'invention appartient au domaine de la construction de parois pour la réalisation de bâtiments en particulier de bâtiments du type habitats, abris, murs, remparts ou
5 clôtures.

Plus particulièrement l'invention concerne des modules pour l'assemblage de palettes pour la réalisation de parois, une paroi et un assemblage de parois réalisées par assemblage de palettes de manutention et un procédé de réalisation de parois et
10 d'assemblages de parois au moyen de palettes de manutention.

ÉTAT DE L'ART

La construction de bâtiments, par exemple d'une maison, d'un hangar ou d'une clôture, pour laquelle il existe aujourd'hui un grand nombre de solutions techniques se
15 heurte toujours à la question de son prix de revient et de la disponibilité des matériaux nécessaires.

Pour palier aux coûts élevés des constructions traditionnelles en pierres ou en briques qui exigent une main d'œuvre importante, il a été développé des solutions dites
20 préfabriquées dans lesquelles les structures de bâtiment sont réalisées par des éléments de grandes dimensions.

Les solutions préfabriquées mettent en œuvre des éléments de dimensions et de formes adaptés pour être assemblés suivant un plan précis et former le bâtiment pour lequel ces éléments sont conçus. Les éléments préfabriqués peuvent être réalisés, le
25 plus souvent en béton ou en bois, dans une usine de productions à des coûts réduits et être assemblés rapidement sur le site où est érigé le bâtiment.

Cette solution introduit cependant de nouvelles contraintes en limitant les

possibilités de formes du bâtiment qui doivent être réalisables avec les éléments préfabriqués, sauf à réaliser des éléments spécifiques pour une construction, et en nécessitant le transport et la manutention d'éléments de dimensions d'autant plus grandes et de poids d'autant plus élevés qu'il sera recherché un minimum d'opérations d'assemblage.

Les solutions préfabriquées perdent ainsi en transport, manutention et limitation des formes une partie des avantages recherchés en matière de coûts.

Pour diminuer les coûts il a également été considéré la mise en œuvre de matériaux de récupération et en particulier des palettes de manutention en bois.

Ainsi il a été proposé de réaliser la structure de petites constructions telles que des maisons individuelles en assemblant des palettes pour former les murs.

Par exemple la demande de brevet internationale WO 2009/062215 décrit de réaliser la structure d'une maison avec des palettes assemblées en lignes et en colonnes pour former la structure des murs et du sol de la maison. Dans la structure proposée, les parois sont formées en épaisseur par un empilement de trois palettes et de divers matériaux, en particulier de panneaux et d'isolant. Les palettes sont assemblées, avec les rives en position verticale dans les cloisons et murs, par des pièces métalliques traversantes munies de platines d'extrémité qui d'une part maintiennent l'écartement des palettes à l'épaisseur de la paroi et fixes les palettes par des pointes ou vis au travers des platines.

Un inconvénient de cet agencement tient au nombre d'éléments de fixations qui sont mis en œuvre, un au moins à chaque angle de palette, et à la nécessité de fixer les platines aux palettes extérieures au travers de la paroi en cours de réalisation.

En outre dans la position verticale des rives et donc des semelles des palettes, ces semelles forment des obstacles qui rendent difficile la pose des fils électriques et des divers tuyaux devant être encastrés dans la paroi réalisée, fils et tuyaux qui pour la plupart doivent cheminer horizontalement.

Il est également connu de la demande de brevet FR 2899921 de réaliser des travées autoporteuses pour le montage de murs ou plancher, au moyen de palettes assemblées par des raidisseurs sur les côtés et des plaques sur les faces. Il résulte de ce procédé des panneaux de grandes dimensions suivant un agencement de structure sandwich dont les palettes forment l'âme.

S'il est ainsi mis en œuvre des matériaux de récupération, il résulte du procédé

des panneaux préfabriqués qui présentent les mêmes inconvénients que les éléments préfabriqués conventionnels, en particulier en termes de manutention en raison de leurs poids et de leurs dimensions. La question de l'assemblage des panneaux réalisés entre eux n'est en outre pas considérée et est une source de complexité supplémentaire dans le montage.

Les solutions connues ne sont donc pas satisfaisantes pour prendre en considération le besoin de réaliser une construction avec des matériaux peu coûteux, faciles à transporter et pouvant être assemblée par une personne ou un nombre limité de personnes, sans moyen de manutention particulier, en un temps minimum.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

La présente invention apporte une solution aux problèmes de l'art antérieur en permettant de réaliser un mur ou une paroi par un assemblage de palettes sans moyen complexe en particulier du fait de la manipulation unitaire des palettes lors du montage et de modules d'assemblage garantissant le maintien et la stabilité des palettes au fur et à mesure du montage.

Un module horizontal (MH) de l'invention est destiné à immobiliser entre elles des palettes de manutentions assemblées dans des positions verticales juxtaposées horizontalement et superposées verticalement pour former une ossature d'une paroi, une palette comportant :

- au moins trois semelles orientées suivant une longueur (L_p) de ladite palette et déterminant une face interne de ladite palette ;
- au moins trois traverses orientées suivant une largeur (H_p) de ladite palette, perpendiculaires aux semelles et maintenues à une distance constante ou sensiblement constante des dites semelles par des dés, avec un dé par semelle ;
- des rives s'appuyant sur les traverses, parallèles aux semelles, déterminant une face externe de ladite palette ;

les palettes étant assemblées avec les faces internes et les faces externes sensiblement verticales.

Un module horizontal (MH) comporte :

- une platine, sensiblement parallélépipédique rectangle comportant une

première face et une seconde face parallèle à ladite première face et distantes entre elles d'une épaisseur de platine (Hpl), de longueur sensiblement égale ou supérieure à une longueur de palette (Lp) et de largeur (lmh) inférieure à une hauteur de palette (Ep) ;

- 5 - au moins deux protubérances solidaires de la seconde face, chaque protubérance ayant une longueur (Apr) sensiblement égale à une distance entre deux dés voisins d'une même semelle d'une palette, et ayant une largeur (Bpr) sensiblement égale à une hauteur comprise entre une rive et une semelle de palette ;
- 10 - une distance de séparation entre deux protubérances sensiblement égale à deux fois une dimension d'un dé latéral d'une palette, prise dans le sens des rives.

Un tel module horizontal permet de bloquer les mouvements entre deux palettes juxtaposées dans un même rang de palettes formant une ossature de cloison.

- 15 Dans une forme de réalisation, tout ou partie des protubérances comporte au moins un orifice traversant le module horizontal (MH). Il est ainsi évité que le module ne forme un obstacle entre deux palettes lorsqu'il est souhaité fixer des tuyauteries ou des gaines cheminant verticalement à l'intérieur d'une cloison.

- 20 Avantageusement les dimensions en hauteur (Hpr) des protubérances sont comprises entre 5 mm et une largeur de semelle, de préférence entre 5 mm et 50 % de la largeur d'une semelle. Les palettes engagées sur un tel module horizontal sont ainsi maintenues de manière suffisamment stable pour réaliser le montage des palettes.

- 25 Dans une forme de réalisation, chaque extrémité d'un module horizontal comporte un ensemble à tenon et mortaise pour assurer un emboîtement de deux modules horizontaux alignés. Le positionnement de modules horizontaux juxtaposés est ainsi plus simple à réaliser et plus précis.

- 30 Dans une forme de réalisation, la platine comporte, entre deux protubérances voisines, au moins une mortaise bloquante, c'est à dire une mortaise dont la forme assure un maintien d'un tenon de forme complémentaire. Il est ainsi possible, lorsque plusieurs palettes forme l'épaisseur de l'ossature d'une cloison, de maintenir ensemble et à une distance donnée deux palettes l'une contre l'autre.

Dans une forme particulière de module horizontal la platine comporte des protubérances sur chacune de ses première et seconde faces. Il est ainsi un module horizontal pouvant être placé entre deux rangées superposées de palettes dont les

protubérances coopèrent avec les palettes du rang inférieur pour les protubérances placées sous la platine et avec les palettes du rang supérieur pour les protubérances placées au-dessus de la platine.

Avantageusement, la platine comporte des perçages ou des pré-perçages pour le placement de fixations de la platine avec des palettes et ou avec une autre platine de module horizontal. Il est ainsi assuré des positions précises des fixations utiles à l'assemblage de l'ossature et la possibilité de mettre en place les fixations sans réaliser de perçage.

Un module vertical (MV) selon l'invention est destiné à immobiliser entre elles des palettes de manutentions, assemblées dans des positions verticales, juxtaposées horizontalement et superposées verticalement pour former une ossature d'une paroi, une palette comportant :

- au moins trois semelles orientées suivant une longueur (L_p) de ladite palette et déterminant une face interne de ladite palette ;
- au moins trois traverses orientées suivant une largeur (H_p) de ladite palette, perpendiculaires aux semelles et maintenues à une distance constante ou sensiblement constante des dites semelles par des dés, avec un dé par semelle ;
- des rives s'appuyant sur les traverses, parallèles aux semelles, déterminant une face externe de ladite palette ;

les palettes étant assemblées avec les faces internes et les faces externes sensiblement verticales.

Un module vertical (MV) comporte :

- une base de largeur (E_{mv}) inférieure à une hauteur d'un canal formé dans une hauteur (E_p) de la palette, la hauteur du canal correspondant à la hauteur (E_p) diminuée d'une épaisseur de traverse et d'une épaisseur de rive, et d'une hauteur (H_{mv}), entre une première extrémité et une seconde extrémité du module vertical, au moins sensiblement égale à 1,5 fois une largeur (H_p) de palette, augmentée d'une épaisseur (H_{pl}) cumulées de platines intercalées entre deux palettes superposées dans un assemblage vertical ;
- au moins trois créneaux solidaires de la base sur une même face de ladite base, chaque créneau ayant une largeur égale à la largeur (E_{mv}) de la base

et ayant une hauteur (H_c), suivant une direction longitudinale du module vertical (MV), sensiblement égale à une distance entre deux dés voisins sur une même traverse d'une palette ;

5 - un espace entre le créneau le plus proche de la première extrémité et ladite première extrémité étant d'une hauteur (H_{d1a}) inférieure ou égale à une dimension d'un dé latéral de palette suivant le sens d'une traverse ;

- un espace entre deux créneaux destinés à encadrer un dé médian de palette étant d'une hauteur (H_{d1b}) sensiblement égale à une dimension dudit dé médian de palette suivant le sens d'une traverse ;

10 - un espace entre deux créneaux destinés à encadrer une jonction de deux palettes superposées dans un assemblage vertical étant d'une hauteur sensiblement égale à deux fois une dimension d'un dé latéral de palette suivant le sens d'une traverse, augmentée de deux fois une épaisseur (H_p) des platines intercalées entre lesdites deux palettes superposées.

15 Un tel module vertical permet de bloquer les mouvements entre deux palettes superposées dans deux rangs de palettes superposés formant une ossature de cloison.

Dans une forme de réalisation, la largeur (E_{mv}) d'un créneau est comprise entre 30 % et 80 % d'une profondeur d'un canal de palette et dans lequel la hauteur (H_c) d'un créneau est inférieure ou égale à une profondeur d'un canal de palette.

20 Dans une forme de réalisation, comme dans le cas des modules horizontaux, la base comporte des perçages ou des pré-perçages pour le placement de fixations de ladite base avec des palettes et ou avec une autre base de module vertical.

L'invention concerne également une paroi comportant une ossature constituée
25 principalement de palettes de manutentions assemblées dans des positions verticales juxtaposées horizontalement et superposées verticalement, une palette comportant :

- au moins trois semelles orientées suivant une longueur d'un côté long de ladite palette et déterminant une face interne de ladite palette ;

30 - au moins trois traverses orientées suivant une largeur (H_p) d'un côté court de ladite palette, perpendiculaires aux semelles et maintenues à une distance constante ou sensiblement constante des dites semelles par des dés, avec un dé par semelle ;

- des rives s'appuyant sur les traverses, parallèles aux semelles, déterminant une face externe de ladite palette ;

les palettes étant assemblées avec les faces internes et les faces externes sensiblement verticales.

Dans la paroi, en outre, deux palettes juxtaposées d'une rangée sont immobilisées entre elles par au moins un module horizontal (MH) d'assemblage coopérant sur un
5 côté long de chacune des dites palettes juxtaposées par des protubérances, solidaires d'une semelle dudit module horizontal, coopérant avec des ouvertures formées sur les côtés longs de chacune des dites palettes entre deux dés successifs, une rive et une semelle.

Il est ainsi formé une ossature avec des palettes et seulement deux modèles de
10 modules pour assurer l'assemblage des palettes et avec les palettes dans une position permettant de placer sans obstacle dans leur épaisseur des canalisations et gaines horizontales.

Dans une forme de réalisation, des palettes superposées verticalement sont immobilisées entre elles par au moins un module vertical (MV) d'assemblage,
15 coopérant sur un côté court de chacune des dites palettes superposées, par des créneaux, solidaires d'une base dudit module vertical, coopérant avec des canaux débouchant sur les côtés courts de chacune des dites palettes entre deux dés successifs solidaires d'une traverse.

En particulier, les modules horizontaux (MH) sont conformes aux modules
20 horizontaux de l'invention.

En particulier, les modules verticaux (MV) sont conformes aux modules verticaux de l'invention.

Dans une forme de réalisation, une épaisseur de l'ossature comporte au moins deux palettes, et dans l'ossature au moins deux palettes en vis à vis sont agencées
25 avec leurs faces externes se faisant face. Il est ainsi laissé accessible, pendant le montage, les volumes dans l'épaisseur des palettes.

Dans une forme de réalisation la paroi comporte dans une épaisseur des palettes formant l'ossature de la paroi des gaines et ou conduites et ou des matériaux d'isolation.

Avantageusement la paroi comporte sur au moins une face visible de l'ossature un
30 ou des panneaux fixés aux palettes. Il est ainsi réalisé un assemblage final des palettes de l'ossature et une finition des surfaces de la paroi.

Dans une application suivant l'invention, un rempart comporte au moins deux parois conformes aux parois de l'invention agencées sensiblement parallèles avec les

faces internes de palettes en vis-à-vis desdites parois se faisant face.

Une distance de séparation (D_s) entre deux palettes en vis-à-vis est maintenue dans le rempart à une valeur choisie par au moins un module écarteur formé dans un panneau et comportant des échancrures agencées sur ledit module écarteur pour être engagées, dans une position dudit module écarteur sensiblement verticale et sensiblement perpendiculaire aux faces internes desdites palettes, dans des semelles desdites palettes en vis-à-vis.

Il est ainsi obtenu une ossature stable du rempart dont les dimensions sont parfaitement définies par les palettes et modules utilisés et qui peut être assemblée rapidement sans moyen particulier de manutention.

Avantageusement, dans le rempart, deux palettes en vis-à-vis sont maintenues écartées par quatre modules écarteurs répartis en deux modules écarteurs superposés à chaque extrémité desdites deux palettes en vis-à-vis.

Cet agencement permet une liaison renforcée entre deux palettes en vis-à-vis et une meilleure résistance aux forces qui pourraient tendre à rapprocher ou à éloigner lesdites palettes, liaison qui peut être encore renforcée en augmentant le nombre de modules écarteurs.

Avantageusement, le volume formé entre les deux parois est rempli, au moins partiellement, d'un matériau de remplissage. La masse du matériau de remplissage stabilise naturellement le rempart et en fonction de caractéristiques propres du matériau de remplissage apporte une protection contre des agressions extérieures, par exemple une protection contre des objets balistiques, contre le bruit, contre une montée des eaux.

L'invention concerne également un procédé d'assemblage d'une paroi conforme à la paroi de l'invention, la paroi comportant une ossature avec des palettes maintenues entre elles par des modules horizontaux (MH) et par des modules verticaux (MV), le dit procédé comportant les étapes de :

- poser sur un sol des modules horizontaux (MH) à l'emplacement de la cloison à assembler avec les protubérances orientée vers le haut ;
- placer une première rangée de palettes sur lesdits modules horizontaux posés au sol avec les rives horizontales et avec les protubérances engagées dans les ouvertures des palettes et de sorte qu'un bord vertical d'une palette, jointif avec un bord vertical d'une palette juxtaposée dans la rangée, se trouve

toujours entre deux protubérances d'un même module horizontal.

Lorsque l'ossature de la paroi comporte au moins une seconde rangée de palettes superposée à la première rangée, le procédé comporte en outre les étapes de :

- 5 - maintenir entre elles les palettes de la rangée inférieure dans leurs parties hautes par des modules horizontaux (MH) dont les protubérances sont orientées vers le bas et engagées dans les ouvertures des palettes et de sorte qu'un bord vertical d'une palette, jointif avec un bord vertical d'une palette juxtaposée dans la rangée, se trouve toujours entre deux protubérances d'un même module horizontal ;
- 10 - fixer sur chacun des modules horizontaux dont les protubérances sont orientées vers le bas des modules un module horizontal avec les protubérances orientées vers le haut ;
- placer l'au moins une seconde rangée de palettes sur lesdits modules verticaux avec les protubérances orientées vers le haut, les palettes étant placées avec les rives horizontales et avec les protubérances engagées dans les ouvertures des palettes, et de sorte qu'il résulte un agencement des palettes en colonnes ;
- 15 - placer des modules verticaux (MV) sur des extrémités de l'ossature avec des créneaux des dits modules verticaux pénétrant dans des canaux orientés suivant une largeur (L_p) des palettes.
- 20

Dans un mode de mise en œuvre du procédé, des fixations sont posées lors de l'assemblage pour fixer les modules, horizontaux et ou verticaux, aux palettes de l'ossature ou entre eux.

25 PRESENTATION DES DESSINS

La description et les dessins d'un exemple de réalisation et de mise en œuvre de l'invention, permettront de mieux comprendre les buts et avantages de l'invention. Il est clair que cette description est donnée à titre d'exemple, et n'a pas de caractère limitatif.

30 Dans les dessins :

- la figure 1 illustre une palette en bois d'un modèle standard, ici à la norme « Europe », en perspective sur la vue (a), de côté sur la vue (c) en position verticale et montrant les rives et les semelles en bout, en représentation simplifiée sur la vue (b) illustrant les différentes faces, côtés et volumes de la

palette ;

- la figure 2 représente en vue perspective une paroi partiellement réalisée avec des palettes telles que la palette de la figure 1 ;

5 - la figure 3 représente en vue perspective des modules d'assemblage de palettes sensiblement dans les positions qu'ils auront dans une paroi assemblée ;

- la figure 4 représente en vue perspective une première rangée de palettes assemblées pour la réalisation d'une cloison ;

10 - la figure 5 représente la configuration illustrée sur la figure 4 avec des modules horizontaux d'assemblage mis en place sur un bord libre supérieure de la première rangée pour préparer la pose d'une deuxième rangée de palettes, comme illustré sur la figure 2 ;

15 - les figures 6a et 6b représentent en vue perspective partielle une cloison formant un angle droit, vue depuis l'intérieur de l'angle formé, figure 6a, et depuis l'extérieur de l'angle formé, figure 6b ;

- la figure 7 représente une vue éclatée de la cloison en vue partielle des figures 6a et 6b, et illustrant, sous un angle de vue équivalent à celui de la figure 6b, les palettes et les modules mis en œuvre ;

20 - les figures 8a, 8b, 8c, 8d, représentent en position horizontale un exemple de module horizontal pour l'assemblage de palettes, en vue perspective figure 8a, en vue de profil figure 8b, en vue de dessus figure 8c, en coupe AA figure 8d représentant un assemblage de deux modules conformes au module de la figure 8a et le détail illustrant schématiquement un chanfrein sur un bord de protubérance ;

25 - les figures 9a, 9b, 9c, représentent en position verticale un exemple de module vertical pour l'assemblage de palettes, en vue perspective figure 9a, en vue de profil figure 9b, en vue de face figure 9c ;

30 - la figure 10 représente une coupe dans un plan vertical d'une ossature de paroi comportant deux palettes superposées et des modules verticaux mis en œuvre pour l'assemblage ;

- la figure 11 illustre des variantes de forme d'un module horizontal ;

- les figures 12a et 12b présentent une coupe dans un plan vertical d'une paroi, comportant des éléments de finition, dont l'ossature comporte deux ensembles juxtaposés de palettes superposées suivant deux variantes

d'agencement : avec une position identique, figure 12a, et rives contre rives, figure 12b

- la figure 13 présente, vue en section, le principe d'une cloison comportant trois palettes suivant son épaisseur et comportant deux palettes agencées suivant le mode de réalisation de la figure 12b entre lesquelles est placé la

troisième palette dans une position médiane ;

- la figure 14 présente, en vue de face, un exemple de module écarteur formé dans un panneau plan ;

- la figure 15 présente en coupe transversale un rempart en cours de réalisation dont l'ossature est formée par un assemblage de deux parois, formées chacune avec une palette en épaisseur, maintenues entre elles par des modules écarteurs. La vignette (a) de la figure 15, dessinée avec une échelle réduite, présente sur une vue de face du rempart la position de la coupe dans le rempart.

Sur les dessins des parties représentant des éléments ayant la même fonction, même de formes différentes, sont identifiées par la même référence.

Les éléments représentés sur les différentes figures et les différents éléments d'une même figure ne sont pas nécessairement représentés à l'échelle. En particulier des éléments de détails considérés comme utiles ou important dans le cadre de l'invention sont au besoin agrandis par rapport aux autres éléments dessinés pour la clarté des illustrations.

La figure 1, vue (a) en perspective et vue (c) de profil avec une largeur Hp en position verticale, représente un exemple d'une palette 10 de manutention en bois d'un modèle courant. Une telle palette, dans son application originelle, permet d'assurer la manutention des marchandises dans des conditions de manutention optimales avec des moyens standards, par exemple des chariots élévateurs, gerbeurs ou transpalettes.

Dans la grande majorité des cas, les formes des palettes ainsi que leurs résistances mécaniques et le traitement des bois répondent à des normes.

Une palette répondant à la norme EPAL (www.qualipal.fr), ou palette Europe, très utilisée dans l'industrie, présente nominalement une longueur Lp de 1,200 m, une largeur Hp de 0,800 m et une hauteur totale Ep de 0,144 m, des tolérances étant également définies pour ces dimensions nominales.

La palette 10 comporte :

- trois semelles 11 par lesquelles la palette en utilisation commune repose sur le sol ;

5 - trois traverses 13 orientées perpendiculaires aux semelles et maintenues à distance des dites semelles ;

- des dés 12a, 12b, au nombre de trois par semelle, déterminant une distance constante ou sensiblement constante entre les semelles 11 et les traverses 13, venant en appui sur les dés ;

10 - un plancher formé par des planches, dont des rives 14 sur des bords opposés de la palette, s'appuyant sur les traverses, parallèles aux semelles 11, et formant sur leurs faces extérieures une surface pour placer des marchandises à manipuler lors de l'usage premier d'une palette.

15 Il doit être noté qu'une dimension, prise dans un sens longitudinal des traverses, d'un dé 12b associé à la semelle médiane est supérieure à celle correspondante des dés 12a associés aux semelles latérales de la palette, suivant la norme EPAL.

La palette 10 est donc inscrite dans un parallélépipède rectangle, comme illustré sur la vue (b) de la figure 1, de dimensions L_p , H_p et E_p .

20 Pour les besoins de la description de la mise en œuvre d'une palette pour la réalisation d'une paroi, il sera considéré :

- une face externe 15 correspondant à la surface, de dimensions $L_p \times H_p$, sur laquelle sont posées des marchandises lorsque la palette est mise en œuvre dans son usage premier ;

25 - une face interne 16 correspondant à une surface, de dimensions $L_p \times H_p$, sur laquelle la palette repose à plat au sol sur les semelles 11 lorsque la palette est mise en œuvre dans son usage premier ;

- deux côtés longs 17, de dimensions $L_p \times E_p$, correspondant aux bords de la palette parallèles aux rives 14 et aux semelles 11 ;

30 - deux côtés courts 18, de dimensions $H_p \times E_p$, correspondant aux bords de la palette parallèle aux traverses 13.

Sur chaque côté long 17 il est formé entre une semelle et une rive et entre les dés fixés à la semelle deux ouvertures 171. Les ouvertures 171 sont reproduites au niveau de chaque semelle.

Entre les côtés courts 18 il est formé deux canaux 181 en forme de U, chacun des

dits canaux étant formé entre deux semelles voisines et ouvert vers la face interne.

L'exemple détaillé de réalisation d'une paroi, murs ou cloison, met en œuvre des palettes conformes à la palette 10 à la norme EPAL détaillée ci-dessus. Cet exemple n'est cependant pas limitatif, tout type de palette présentant des caractéristiques similaires ou voisines pouvant également être mis en œuvre sans se départir de la présente invention. L'homme du métier devra, dans le cas de palettes différentes de la palette Europe, adapter les dimensions et les formes si besoin des modules d'assemblage mis en œuvres.

10

Pour réaliser une paroi 100 suivant l'invention, par exemple un mur ou une cloison dont une réalisation partielle est illustrée sur la figure 2, il sera mis en œuvre une pluralité de palettes 10.

Le nombre de palettes devant être mis en œuvre dépend de la surface développée de la paroi à réaliser, en particulier sa longueur et sa hauteur, le cas échéant déduction faite des ouvertures dans la paroi, et en considérant un nombre de palettes devant constituer une épaisseur de la paroi.

Le nombre de palettes formant l'épaisseur de la paroi est au minimum de 1, comme dans l'exemple illustré sur la figure 2, et ne comporte pas de maximum théorique. En pratique le nombre de palettes formant l'épaisseur de la paroi sera adapté aux exigences de charges devant être supportées par la paroi.

Par exemple pour un bâtiment du type habitat, les parois formant les murs seront en épaisseur de deux palettes, comme dans les exemples illustrés sur les figures 12a et 12b, ou trois palettes comme sur l'exemple d'agencement illustré figure 13. Une construction légère telle qu'un abri pourra être formé avec des parois dont l'épaisseur n'est déterminée que par une seule palette et au contraire un bâtiment de plusieurs étages pourra, dans les parties inférieures au moins, disposer de parois dont les épaisseurs seront le résultat d'un assemblage de plus de deux palettes.

Pour maintenir entre elles les palettes assemblées dans une paroi 100, il est mis en œuvre des modules d'assemblage.

Le rôle d'un module d'assemblage est de former une interface d'assemblage d'au moins deux palettes et d'immobiliser entre elles les palettes dans une position voulue, au moins pour les besoins d'une étape de montage d'une ossature de la paroi 100.

Suivant le principe de l'invention, les palettes 10 sont assemblées pour former une paroi 100 avec les rives 14 horizontales et donc avec la dimension H_p de la palette suivant une hauteur de ladite paroi.

Une paroi 100 comporte au moins une rangée de palettes et de manière générale
5 comporte plusieurs rangées superposées pour atteindre une hauteur voulue de ladite paroi comme l'illustrent les figures 2, 6a et 6b.

Il est, dans une forme de réalisation, comme illustré sur la figure 3, considéré deux
10 modèles de modules d'assemblage : les modules horizontaux MH et les modules verticaux MV.

Les modules horizontaux MH, dans une cloison assemblée, coopèrent avec les côtés longs 17 des palettes, et sont placés dans un plan horizontal.

Les modules verticaux MV, dans une cloison assemblée, coopèrent avec les côtés courts 18 des palettes, et sont placés dans un plan vertical.

15 Un module horizontal MH assure une liaison entre au moins deux palettes juxtaposées dans une rangée de palettes.

Un module horizontal MH est un élément unitaire correspondant à un agencement de plusieurs volumes pleins ou creux.

20 Un exemple de module horizontal MH est présenté, en position horizontale de mise en œuvre, sur la figure 8a dans une représentation perspective, sur la figure 8b en vue de profil, sur la figure 8c en vue de dessus, et sur la figure 8d en coupe verticale.

Le module horizontal MH des figures 8a, 8b et 8c comporte une platine 21
25 sensiblement de longueur L_p , longueur d'une palette 10, et d'une largeur l_{mh} correspondant sensiblement à une hauteur E_p d'une palette 10.

Comme il sera compris de la mise en œuvre des modules horizontaux MH, avantageusement la longueur L_p d'un module horizontal est une longueur de référence de sorte que les modules horizontaux juxtaposés présentent, au moins dans certaines formes de réalisation, un recouvrement dans le sens de la longueur par l'emboîtement
30 de tenons 29 avec des mortaises 29' aux extrémités dudit module horizontal. En outre, la largeur l_{mh} d'un module horizontal s'écarte légèrement de la hauteur E_p d'une palette de sorte que le module horizontal soit réversible en restant contenu entre des plans des faces externe 15 et interne 16 des palettes.

Cette dernière condition impose qu'il soit tenu compte d'une dissymétrie de la

palette en position verticale, qui comporte sur la face externe 15 les épaisseurs cumulées d'une traverse 13 et d'une rive 14 et sur la face interne 16 la seule épaisseur de la semelle 11, pour ne prendre en considération pour la définition du module que la plus petite de ces épaisseurs, et ainsi assurer une réversibilité du module horizontal MH.

Le module horizontal MH comporte une première face 22 sensiblement plane et une seconde face 23 comportant deux protubérances 24.

Chaque protubérance 24, dans le mode de réalisation illustré sur les figures 8a, 8b, 8c, présente une forme d'ensemble parallélépipédique rectangle. Une largeur B_{pr} et une longueur A_{pr} de la protubérance correspondent respectivement, pour ladite largeur, à une hauteur de l'ouverture 171 sur un côté long 17 d'une palette 10 et, pour ladite longueur, à la longueur de ladite ouverture sur ledit côté long, avec des tolérances sur les dimensions des dites protubérances telles que la protubérance s'emboîte sans jeu ni effort excessifs dans une ouverture 171, y compris dans le cas où ladite ouverture présente les plus petites dimensions en raison des tolérances de fabrication des palettes.

La forme parallélépipédique de la protubérance peut comporter des arrêtes adoucies ou des chanfreins 241, comme illustré sur le détail agrandi de la figure 8d, qui faciliteront l'emboîtement de la protubérance 24 dans l'ouverture 171 d'une palette lors de l'assemblage d'une cloison 100.

Une distance de séparation S_{pr} entre les deux protubérances 24 d'un module horizontal MH est en outre égale à deux fois la dimension d'un dé 12a, associé à une semelle latérale, suivant la longueur d'une palette 10.

Cette distance de séparation S_{pr} résulte en particulier de la position voulue d'un module horizontal MH à cheval sur deux palettes 10 juxtaposées, situation dans laquelle les dés 12a voisins des deux palettes se trouvent également juxtaposés.

A chacune de ses extrémités, le module horizontal MH comporte le tenon droit 29 sur une moitié de la largeur de la platine 21, l'autre moitié de ladite largeur correspondant à la mortaise 29', les tenons droits 29 étant décalés, en vue de dessus de ladite platine, pour permettre un emboîtement à chaque extrémité du module horizontal d'un module horizontal identique et de sorte qu'il résulte une distance entre les protubérances voisines de deux modules horizontaux juxtaposés égale à la dimension d'un dé médian suivant la longueur d'une palette 10.

La forme droite du tenon droit 29 n'est pas obligatoire, mais elle assure le

montage réversible du module horizontal MH et laisse un degré de liberté suivant une direction longitudinale dudit module pour prendre en considération le besoin de rattraper, lors de l'assemblage d'une ossature de cloison, les dispersions sur les longueurs L_p des palettes.

5

Dans une forme préférée de réalisation au moins un orifice traversant 25 est agencé dans le module horizontal MH de sorte à assurer un passage entre la première face 22 et la seconde face 23 dudit module horizontal. Les orifices traversants sont situés sur le module horizontal de sorte que lesdits orifices traversants mettent en communication les ouvertures 171 de deux palettes 10 superposées et immobilisées entre elles par ledit module horizontal. En pratique, un orifice traversant est donc situé dans une partie de la platine 21 affectée par les protubérances 24.

10

Dans l'exemple de réalisation d'un module horizontal illustré sur les figures 8a à 8c, un orifice traversant 25 est réalisé dans chacune des protubérances 24. Bien qu'un seul orifice traversant 25 soit représenté sur les figures pour chacune des protubérances, il est également possible de réaliser une pluralité d'orifices traversants de sections réduites, par exemple dans le but d'obtenir un module horizontal plus rigide que dans le cas d'un orifice traversant unique de grandes dimensions ou pour assurer une séparation physique de conduits ou gaines devant cheminer verticalement dans la cloison.

15
20

Les dimensions suivant l'épaisseur des modules horizontaux MH peuvent varier dans des proportions relativement importantes sans conséquences majeures sur les fonctions assurées par lesdits modules horizontaux.

25

En pratique les épaisseurs seront adaptées au matériau dans lequel les modules sont réalisés pour assurer le passage des efforts auxquels ils sont soumis dans les assemblages de palettes considérés.

30

Une épaisseur H_{pl} de la platine 21 sera suffisante pour transmettre les efforts de cisaillement dans les sens longitudinal et transversal lorsque les palettes, dans lesquelles sont encastrées les protubérances 24, sont soumises elles-mêmes à des efforts, par exemple des efforts induits par des vents sur la paroi réalisée ou en cours de réalisation.

Par exemple, des modules horizontaux MH formés dans un matériau à base de fibres de bois compressées et collées, ou dans une mousse alvéolaire rigide, par

exemple une mousse de polyuréthane dense ou un polystyrène expansé, ont des platines d'une épaisseur Hpl de l'ordre de 0,5 à 5 centimètres adaptée à la réalisation de nombreux types de parois.

5 En outre l'utilisation des matériaux et des épaisseurs évoquées permet de disposer de modules léger et suffisamment résistants lors de leurs mises en place, pouvant être découpés, par exemple pour une mise à longueur, avec des outils de découpe ordinaires, scies ou lames tranchantes, et permet d'absorber par des déformations locales des irrégularités sur les bords des palettes, irrégularités liées aux matériaux utilisés pour lesdites palettes, généralement du bois brut de sciage.

10 Le choix d'une hauteur Hpr des protubérances 24, par rapport à la seconde face 23 de la platine 21, est guidé par les mêmes motifs que pour la platine 21 afin de résister aux efforts horizontaux sur les palettes.

Les hauteurs Hpr doivent également être suffisantes pour éviter un déboîtement accidentel des palettes, en particulier au cours du montage d'une paroi, par exemple 15 une hauteur Hpr est comprise entre 3 et 5 cm. En pratique il n'est pas nécessaire que les hauteurs Hpr soient sensiblement supérieures aux largeurs des rives 14 ou des semelles 11.

Les protubérances 24 sont réalisées dans tous matériaux durables et économiquement acceptables, avantageusement dans le même type de matériau que 20 la platine 21 à laquelle elles sont associées.

Les protubérances 24 peuvent être réalisées séparément de la platine 21 puis rapportées par collage, emboîtement ou tout autre moyen de fixation.

Dans une forme de réalisation, les modules horizontaux MH, platines 21 et protubérances 24 associées, sont formés intégralement dans un même matériau par 25 découpage dans un bloc, ou par moulage, ou par formage directement à la forme voulue.

Un module vertical MV assure une liaison entre au moins deux palettes superposées à des extrémités de parois, comme illustré sur la figure 2, ou lorsqu'une 30 paroi forme un angle ou est prolongée, comme illustré sur les figures 6a et 6b, ou encore lorsqu'une paroi prend naissance sur une face d'une autre paroi, cas non illustré.

Un module vertical MV, comme illustré dans une position verticale de mise en œuvre sur la figure 9a en vue perspective, la figure 9b en vue de profil et la figure 9c en

vue de face, se présente sous la forme d'une pièce d'épaisseur sensiblement constante E_{mv} comportant une base 31 et trois créneaux 32.

L'épaisseur E_{mv} est de préférence inférieure à une hauteur de palette E_p diminuée d'une épaisseur de traverse 13 et d'une épaisseur de rive 14, c'est-à-dire inférieure à une profondeur des canaux 181 en forme de U d'une palette.

L'épaisseur E_{mv} est en pratique choisie pour que, lorsque le module vertical est engagé sur un bord vertical de la paroi réalisée avec des palettes, ledit module vertical est contenu entre des plans des faces externe 15 et interne 16 des palettes et de préférence sans fermer totalement les extrémités des canaux 181.

Dans une forme de réalisation non illustrée, comme dans le cas des modules horizontaux MH, chaque extrémité du module vertical MV comporte un tenon droit associé à une mortaise qui permet lors d'un aboutement de deux modules verticaux MV d'en faciliter la juxtaposition précise.

Une hauteur totale H_{mv} du module vertical MV est égale sensiblement à 1,5 fois une largeur H_p de palette.

Une hauteur H_c de chacun des créneaux 32 est égale à une distance vide entre deux dés 12a, 12b sur la largeur L_p d'une palette, c'est-à-dire une dimension des canaux 181 suivant le sens de la largeur H_p d'une palette.

Une distance entre une première extrémité 311 du module vertical MV et le créneau 32 le plus proche de ladite première extrémité est égal à une fois une dimension H_{d1a} , suivant la largeur d'une palette 10, d'un dé 12a latéral.

Une distance entre le créneau 32 le plus proche de la première extrémité 311 et le créneau suivant le plus proche est égal à une fois une dimension H_{d1b} , suivant la largeur d'une palette 10, d'un dé 12b médian.

Une distance entre une seconde extrémité 312 du module vertical MV et le créneau 32 le plus proche de ladite seconde extrémité est égal à 0,5 fois une dimension H_{d1b} , suivant la largeur d'une palette 10, d'un dé 12 médian.

Une distance entre le créneau 32 le plus proche de la deuxième extrémité 312 et le créneau précédent le plus proche est égal à deux fois une dimension H_{d1a} d'un dé 12a médian suivant la largeur d'une palette 10, augmentée de deux fois l'épaisseur H_{pl} de la platine 21 d'un module horizontal MH.

Par le respect de ces conditions dimensionnelles, toujours avec la prise en compte des tolérances dimensionnelles des palettes 10 et des modules verticaux MV, un module vertical MV peut être engagé dans les extrémités des canaux 181 à une

extrémité de paroi sur un côté court 18 des palettes formant la paroi considérée, c'est-à-dire sur la tranche de ladite paroi et des palettes, comme illustré par exemple sur les figures 2 et 6a.

Le module vertical MV peut également être engagé sur la face interne 16 des palettes, sous réserve qu'une largeur L_c des créneaux, c'est-à-dire une distance entre un sommet desdits créneaux et la base 31, soit au plus égale, et de préférence inférieure, à la profondeur des canaux 181 en forme de U dans lesquels lesdits créneaux s'engagent, comme visible sur la figure 6a.

10 Dans une forme de réalisation des modules verticaux MV, la largeur L_c des créneaux est égale, au moins sensiblement, à l'épaisseur Emv desdits modules verticaux.

Dans une forme de réalisation, la largeur L_c des créneaux et l'épaisseur Emv desdits modules verticaux sont sensiblement inférieures chacune à la profondeur des canaux 181 de sorte que lesdits canaux ne soient pas totalement obturés par les créneaux pour maintenir entre le module vertical MV et une des faces de la palette un espace libre par lequel peuvent passer des tuyauteries ou des gaines cheminant dans la paroi.

20 Les modules verticaux MV sont réalisés avec des matériaux et des techniques de fabrications similaires à celles pouvant être mise en œuvre pour la réalisation des modules horizontaux MH.

Comme il sera compris de la description du procédé de montage d'une paroi 100, toutes les dimensions d'un module horizontal MH ou d'un module vertical MV, dimensions données relativement à des dimensions des palettes 10 mises en œuvre, sont à considérer comme des valeurs théoriques qui seront nécessairement adaptées, d'une part pour apporter des jeux nécessaires à un montage simple des emboîtements sans toutefois créer des jeux excessifs qui fragiliseraient l'assemblage, et d'autre part pour prendre en compte les tolérances de fabrication des palettes et les tolérances de fabrication des dits modules.

Ainsi les protubérances 24 et les créneaux 32, destinés à être placés dans des ouvertures 171 ou canaux 181 des palettes, seront réalisés en considération des plus petites dimensions acceptées pour les dites ouvertures et les dits canaux compte tenu

des tolérances de fabrication.

Ainsi les protubérances 24 ou les créneaux 32 seront réalisés avec des distances de séparation entre lesdites protubérances et entre lesdits créneaux prenant en compte les plus grandes dimensions acceptées pour les dés 12a, 12b, qui sont insérés entre
5 les dites protubérances ou lesdits créneaux.

Les modules d'assemblage, dont des exemples ont été décrits de manière détaillée précédemment, sont considérés ci-après dans un exemple de réalisation partielle d'une paroi avec une seule palette en épaisseur comme illustré par l'enchaînement des figures 3, 4, 5 et 2 représentant des étapes initiales d'un
10 assemblage de l'ossature de la paroi 100.

L'assemblage est réalisé sur un sol 99 adapté, préparé à l'avance lors d'une étape préalable à l'assemblage des parois, par exemple sur une fondation en béton ou en pierres ou sur une chape suivant le type de construction prévu.

Dans une première étape, il est placé, à l'emplacement souhaité d'une paroi sur le
15 sol 99, un premier rang 41 de modules de liaison horizontaux MH posé au sol à l'emplacement souhaité d'une paroi, comme illustré sur la figure 3.

Les modules horizontaux MH de ce premier rang 41 sont posés juxtaposés avec leurs premières faces 22 reposant sur le sol et les protubérances 24 vers le haut.

Les modules horizontaux MH de ce premier rang 41 sont posés juxtaposés
20 suivant leurs longueurs sans espace intermédiaire, en respectant l'engagement des tenons 29 avec les mortaises 29', lorsqu'il est mis en œuvre des modules horizontaux étant pourvus de tenons et de mortaises, de sorte à former une ligne d'une longueur correspondant à un nombre de palettes d'une première rangée 51 de palettes, étant pris en considération qu'une ligne de séparation verticale entre deux palettes
25 juxtaposées alignées est toujours située sur un même module horizontal MH.

Il doit être noté que, suivant cette dernière condition, une moitié en longueur des modules horizontaux MH situés aux extrémités de la paroi ne supportent aucune palette et dépassent de la cloison. Ces parties des modules horizontaux sans utilité seront
30 avantageusement découpées, avant ou après la pose de la cloison, pour être retirées, ne laissant qu'un demi-module horizontal MH/2 utile, comme visible sur le montage éclaté de la figure 7.

Dans une forme de réalisation, les modules horizontaux MH du premier rang 41 sont fixés au sol 99, par exemple par des éléments de fixation au sol, vis ou boulons non représentés, le cas échéant avec l'interposition suivant les règles de l'art d'une

couche de protection contre des remontées d'humidité qui pourraient entraîner une détérioration rapide des éléments sensibles à l'humidité.

5 Dans une deuxième étape, des palettes 10 sont placées dans une position verticale comme illustré sur la figure 4, pour former une première rangée 51 de palettes.

Chaque palette 10 est posée avec les rives 14 horizontales et, au moins avec un module horizontal MH comportant seulement deux protubérances 24, de sorte que les deux ouvertures 171 d'un côté long d'une palette donnée sont engagées chacune par une protubérance 24 de deux modules horizontaux MH différents.

10 Lorsque toutes les palettes de la première rangée 51 de palettes sont placées, leurs positions sont parfaitement définies par rapport au sol 99 par l'engagement des protubérances 24 dans les ouvertures 171 qui procurent également une stabilité, au moins relative, des palettes pendant le montage de la cloison.

15 Dans une troisième étape, des modules horizontaux MH sont placés sur un bord supérieur libre des palettes de la première rangée 51 pour former un deuxième rang 42 de modules horizontaux MH, comme illustré sur la figure 5.

20 Le deuxième rang 42 de modules horizontaux MH, dont un seul est représenté sur la figure 5, est placé en miroir du premier rang 41, c'est-à-dire avec leurs secondes faces 22 et les protubérances 24 orientées vers le bas, les dites protubérances engagées dans les ouvertures 171 sur les bords des palettes et chaque module horizontal à cheval sur deux palettes.

25 Ce deuxième rang 42 de modules horizontaux permet d'immobiliser entre elles, dans leurs parties hautes, les palettes de la première rangée 51, déjà immobilisées dans leurs parties basses, et les premières faces 22 des dits modules horizontaux, orientées vers le haut, forme une surface pour poser une nouvelle rangée de palettes sur la première.

30 Dans une quatrième étape, des modules horizontaux MH sont placés sur la surface formée par le deuxième rang 42 pour former un troisième rang 43 de modules horizontaux MH, comme illustré sur la figure 2.

Ce troisième rang 43 est similaire au premier rang 41, les modules horizontaux MH étant posés avec leurs premières faces 22 reposant sur le deuxième rang 42 et avec les protubérances 24 vers le haut.

Les modules horizontaux MH du troisième rang 43 sont en outre fixés aux modules horizontaux du deuxième rang 42 de sorte à éviter tout déplacement, en particulier glissement, des modules horizontaux du troisième rang pendant et après les étapes suivantes du procédé.

5 Les modules horizontaux du troisième rang peuvent être fixés par tous moyens adaptés, en particulier par des éléments de fixation, par exemple des vis, et ou par collage.

Les modules horizontaux du troisième rang peuvent être fixés après la pose du deuxième rang de modules horizontaux. Ils peuvent également être fixés avant de
10 poser le deuxième rang 42 pour former des modules horizontaux doubles posés d'une pièce.

Dans une forme de réalisation, les modules horizontaux MH comportent des perçages ou des pré-perçages 26 pour le placement de vis, de boulons ou autres fixations, et permettent un positionnement simple et précis de deux modules
15 horizontaux MH semelle contre semelle.

Après cette quatrième étape, les étapes deux, trois et quatre sont à nouveau réalisées pour chaque rangée de palettes, comme illustré sur la figure 2, devant être
montée jusqu'à atteindre le nombre de rangées et la hauteur voulue pour la cloison 100.

20 Toutefois, lorsque la dernière rangée de palettes est posée, il n'est pas nécessairement procédé à la quatrième étape qui peut s'avérer être inutile en absence d'une nouvelle rangée de palettes à poser.

La figure 10 illustre le résultat d'un assemblage suivant le procédé de deux
25 palettes superposées dans une cloison, suivant une coupe verticale réalisée entre des dés.

Il doit être noté que suivant le procédé de montage des palettes, ces dernières sont également placées en colonnes et donc sans joints décalés.

Toutefois le procédé de pose des modules horizontaux MH par rangs 41, 42, 43
30 assure les décalages de joints nécessaires à la stabilité de la paroi montée.

Dans une cinquième étape, des modules verticaux MV sont placés aux extrémités de la paroi 100 avec les créneaux 32 engagés dans les canaux 181 des palettes 10 soit sur la tranche 18 des palettes, comme visible sur les figures 5 et 2, soit sur la face

interne 16 des palettes, en fonction d'un besoin de montage en angle de palettes dans une cloison comportant un angle, comme visible sur les figures 6a et 6b.

Il doit être noté que dans ces cas de jonction avec un angle, les modules verticaux MV, de chacune des cloisons ou parties de cloison formant l'angle, sont
5 assemblés entre eux, par exemple par des vis ou des boulons, pour former une liaison stable des cloisons.

Différentes configurations pour la mise en œuvre des modules horizontaux et des modules verticaux sont également comprises du montage éclaté de la figure 7.

Avantageusement, chaque module vertical MV comporte dans la base 31 des
10 perçages ou des pré-perçages 36 pour fixer les modules verticaux entre eux et aux palettes par des éléments de fixation, par exemple des vis se reprenant sur les dés 12a, 12b des palettes.

La mise en œuvre de modules verticaux standards comme ceux illustrés sur les figures permet de réaliser simplement les jonctions de cloisons à angle droit, soit en
15 extrémité de cloisons, soit en départ d'une cloison dans une partie médiane d'une autre cloison.

Il est également possible de réaliser des jonctions avec des angles différents de 90° par l'interposition de cales en forme de coins lors de l'assemblage des modules
20 verticaux. Cette solution évite la mise en œuvre de modules verticaux spécifiques qui sont cependant possibles en particulier pour des valeurs d'angles très usités.

Dans l'exemple de réalisation qui vient d'être décrit il est obtenu, avec seulement deux types de modules d'assemblage : un module d'assemblage horizontal MH et un module d'assemblage vertical MV, une ossature formant une structure porteuse de la
25 paroi 100 devant être réalisée.

Dans des étapes ultérieures, des éléments accessoires tels que des conduites d'eau ou des gaines électriques sont posées autant que souhaité dans l'épaisseur des palettes.

Il est notable que le mode de pose des palettes permet de disposer de
30 canaux 181 horizontaux ouverts sur une face opposée aux rives 14 et alignés sur toute la longueur de la cloison. Il est de ce fait possible de mettre en place des conduites ou des gaines simplement, après le montage de l'ossature, sans avoir à passer par des ouvertures sauf, si besoin, à des extrémités de la paroi.

La présence des orifices traversants 25 des modules horizontaux MH mettent également en communication verticale les ouvertures 171 des palettes superposées ce qui autorise également de placer des conduites, gaines ou autres accessoires dans le sens vertical de la paroi.

5

Dans les jonctions en angle, les dimensions limitées des créneaux, par rapport à la profondeur des canaux 181, par exemple avec les dimensions en épaisseur Emv de l'ordre de 50 % de ladite profondeur des canaux, assurent la formation de passages libres dans les angles.

10 Ces passages libres permettent de passer des conduites ou des gaines entre les parois formant l'angle. En cas de besoin des encoches peuvent être réalisées dans les créneaux 32 pour former des passages de dimensions agrandies.

La dimension en épaisseur Emv réduite par rapport à la profondeur des canaux laisse également un passage libre lorsque des modules verticaux sont mis en œuvre
15 dans des jonctions de palettes alignées comme dans l'exemple illustré sur la figure 7

Des produits isolants 52 thermiques et ou isolants phoniques, par exemple une laine minérale, végétale ou animale, sont le cas échéant placés en remplissage de l'espace intérieur des palettes et des panneaux d'habillage 50a, 50b sont fixés aux
20 palettes de manière conventionnelle sur une ou sur chacune des faces de la paroi, autant pour leurs rôles de finition que pour leurs participation à la rigidité et à la solidité de la paroi.

Les panneaux d'habillage 50a, 50b sont par exemple des panneaux de bois, contre-plaqué ou bois reconstitué, ou des panneaux de plâtre. Ils constituent avec
25 l'ossature formée par les palettes une structure de la paroi.

Il convient de remarquer que certaines palettes peuvent ne pas être montées lorsqu'elles correspondent à des ouvertures prévues dans la paroi, par exemple pour former des portes ou des fenêtres.

Une autre solution, moins contraignante car indépendante des dimensions des
30 palettes, pour former des ouvertures consiste à monter la paroi sans ouverture et à découper l'ouverture dans la paroi montée.

Comme il a été considéré dans la description du module vertical MV, les modules d'assemblage et le procédé sont également adaptés aux montages de parois formant

des angles entre elles, droits ou non.

Ainsi, lorsqu'une paroi doit être montée en prenant naissance sur une paroi déjà bâtie, suivant le procédé de l'invention ou une autre paroi existante, il est fixé sur la paroi déjà bâtie des modules verticaux MV dans lesquels seront engagées, lors de leurs mises en place, les palettes de la paroi à monter.

Lorsque pour des raisons de résistance structurale, d'isolation ou d'autres motifs, il est souhaité réaliser des parois plus épaisses que celles résultant de palettes juxtaposées en longueur et superposées en hauteur, il est possible de réaliser une paroi dont l'ossature est formée en épaisseur par deux ou plus palettes assemblées en appliquant la méthode et les moyens de la cloison à ossature simple décrite de manière détaillée.

Les figures 12a et 12b illustrent des coupes verticales d'exemples de parois réalisées avec deux palettes en épaisseur.

Dans ce cas, il est avantageusement réalisé des liaisons entre des structures parallèles formées par des assemblages de palettes. Dans une forme de réalisation, de telles liaisons sont réalisées au moyen de clavettes 28 avec des tenons en queue d'aronde 28a engagées dans des mortaises en queue d'aronde 27 formées dans les modules horizontaux MH, et qui maintiennent une distance constante entre les palettes en vis-à-vis, distance qui peut être sensiblement nulle ou être non nulle, sans mettre en œuvre d'outillage dans la mesure où les mortaises en queue d'aronde 27 sont formées par défaut dans les modules horizontaux.

Les clavettes 28 sont placées lorsque les modules horizontaux MH sont placés et sont maintenues en place, sans pouvoir s'échapper, par les palettes venant dessus les dits modules horizontaux.

De manière complémentaire ou alternative, certaines ou toutes les palettes en vis à vis sont assemblées par des fixations telles que des vis ou des boulons.

Deux palettes 10 en vis à vis dans une ossature de cloison peuvent être orientées avec leurs faces internes 16 d'un même côté du mur comme dans l'exemple de la figure 12a.

Dans une autre forme de réalisation illustrée sur la figure 12b, deux palettes 10 en vis à vis sont assemblées inversée avec leurs faces externes 15 en vis à vis.

Suivant cette forme de réalisation, des volumes intérieurs de chaque palette 10 sont accessibles pour assembler les palettes en vis à vis par vissage, et restent

accessibles lorsque l'ossature est réalisée, avant de poser les panneaux d'habillage 50a, 50b.

En raison de la possibilité de monter l'ensemble des palettes sur une seule épaisseur avant de monter les palettes venant en vis à vis pour former une cloison avec
5 deux palettes en épaisseur, il est aisé de placer un film mince 55 entre les deux épaisseurs de palette, par exemple un pare-vapeur, et ou une barrière au passage de l'air, et ou un réflecteur de rayonnement thermique, des matériaux isolants thermiques 52, voire des conduites 53 et les gaines techniques 54 dans les volumes intérieurs des premières palettes assemblées avant d'assembler les autres palettes.

10

La figure 15 représente, en coupe partielle et vue depuis une extrémité, une autre forme de réalisation de l'invention sous la forme d'un rempart 60 dont une ossature est formée principalement par un assemblage comportant deux parois construites avec des palettes 10 comme décrit précédemment. Dans le rempart 60, une distance séparant
15 les deux parois est maintenue par des modules écarteurs ME fixant une distance de séparation D_s entre deux palettes 10 en vis-à-vis, leurs faces internes se faisant face, le volume formé entre les deux parois comportant un remplissage solide 68.

Un module écarteur ME, dont une vue en plan d'un exemple de réalisation est présentée sur la figure 14, se présente dans une forme simple de réalisation comme un
20 panneau rectangulaire 61 dont des bords horizontaux 62 déterminent sensiblement la distance de séparation D_s entre les deux parois, plus particulièrement entre des palettes 10 en vis dans le rempart. La distance de séparation D_s correspond, à l'épaisseur des rives près, sensiblement à une épaisseur de rempart E_r .

Une hauteur totale du module écarteur ME correspond à une longueur de bords
25 verticaux 63 dudit module écarteur.

Il doit être noté ici que les notions arbitraires de bords horizontaux et de bords verticaux sont considérées en référence à la position du module écarteur lorsqu'il est agencé dans l'ossature du rempart 60.

La hauteur totale du module écarteur ME, c'est-à-dire la longueur des bords
30 verticaux 63, est sensiblement égale à la moitié de la largeur H_p d'une palette 10, de préférence légèrement inférieure pour laisser des jeux adaptés au montage à réaliser.

Le module écarteur ME comporte également sur chacun des bords horizontaux 62 deux échancrures 64. Chaque échancrure 64 correspond à un évidement, dans le panneau du module écarteur, dont un bord le plus proche du bord vertical 63 proximal

est situé à une distance LC correspondant sensiblement à une hauteur de l'ouverture 171 sur un côté long 17 d'une palette 10, et qui forme une corne 65 dont une largeur correspond à la distance LC, c'est-à-dire en pratique sensiblement la largeur Bpr d'une excroissance de module horizontal MH.

5 Chaque échancrure a également une largeur E_c et une hauteur H_c déterminées pour accueillir par la tranche une semelle 11 latérale ou une demi-semelle 11 médiane, c'est-à-dire que la largeur E_c est légèrement supérieure à une épaisseur de semelle, pour en permettre l'insertion, et que la hauteur H_c est au moins de la largeur d'une semelle latérale ou d'une demi-largeur de semelle médiane, la plus grande de ces deux
10 dimensions étant considérée.

Comme l'illustre la figure 15, le module écarteur ME en position verticale est perpendiculaire aux faces internes 16 ou externes 15 des palettes 10 en vis-à-vis et les échancrures 64 sont engagées par les semelles 11 de chacune des deux palettes de sorte que lesdites deux palettes ne peuvent être ni éloignées ni rapprochées.

15 Comme l'illustre également la figure 15 deux modules écarteurs ME superposés assurent le maintien de l'écartement entre deux palettes en vis-à-vis, pour l'une en partie inférieure des palettes et pour l'autre en partie supérieure.

Avantageusement des modules écarteurs ME seront placés à chaque extrémité des palettes, en appui sur les tranches des semelles latérales et sur les dés, de sorte à
20 apporter résistance et stabilité au rempart, en particulier lorsque le remplissage solide 68 est placé entre les parois.

La mise en œuvre de modules écarteurs ME dont la hauteur est sensiblement la moitié de celle de la palette 10 est avantageux car il permet d'introduire lesdits modules écarteurs lorsque les palettes sont positionnées pour former l'ossature du rempart.

25 Un module écarteur ME peut être réalisé dans tout type de matériaux ayant la rigidité et la résistance mécanique souhaitées. Par exemple un module écarteur est découpé dans un panneau de contre-plaqué d'épaisseur suffisante, une épaisseur normalisée de 14 ou de 16 mm ayant montré une résistance suffisante, et dans une variété adapté pour résister à l'eau si besoin.

30 Avec des palettes répondant à la norme EPAL, les dimensions caractéristiques d'un module écarteur ME sont par exemple de 399 mm de hauteur avec $H_c = 105$ mm, $E_c = 25$ mm et $L_c = 75$ mm. La largeur du module écarteur ME détermine l'épaisseur du rempart 60 et est donc choisie en fonction de ladite épaisseur de rempart voulue.

Lorsqu'il est souhaité réaliser un rempart 60, des parois sont assemblées, comme

décrit précédemment, avec la distance de séparation prévue compte tenu de l'épaisseur voulue dudit rempart. Avantageusement les deux parois sont assemblées de manière coordonnée pour que les modules écarteurs soient placés dès que possible, c'est-à-dire dès que les deux palettes en vis-à-vis dans le rempart sont en place.

5 En pratique, et compte tenu de ses dimensions, un module écarteur ME est introduit en biais entre les deux palettes, puis positionné temporairement à plat, sensiblement horizontal, reposant sur les semelles basses avec lesquelles il doit être engagé et enfin redressé dans une position verticale, mouvement pendant lequel les échancrures 64 basses et hautes sont engagées par les semelles 11. On remarquera
10 ici que la symétrie des échancrures qui n'est pas strictement indispensable est avantageuse en évitant un sens de montage imposé du module écarteur ME. Le module écarteur ME sensiblement vertical est alors glissé pour être placé à l'emplacement voulu, par exemple en butée contre la tranche d'une semelle.

Dans une forme de réalisation, chaque module écarteur ME, une fois en position,
15 est fixé à la palette 10, par exemple avec des vis de sorte que ledit module écarteur ne risque pas de tomber pendant la poursuite du montage.

Le rempart 60 peut ainsi être monté rangée par rangée 51, pour atteindre la hauteur souhaité du rempart.

Il doit être remarqué que si le plus généralement il suffira de placer des modules
20 écarteurs ME aux extrémités des palettes, l'homme du métier recherchant une résistance particulière dispose de la possibilité de placer d'autres écarteurs entre les extrémités des palettes.

L'espace laissé libre entre les deux parois peut alors être rempli avec un remplissage solide 68. Avantageusement, le remplissage est réalisé progressivement
25 au fur et à mesure que les rangées 51 de palettes sont mises en place, et au moins partiellement avant la pose d'une rangée de palettes superposée à la rangée en place.

Le remplissage peut être de toute nature en fonction de l'objectif recherché.

Le remplissage est par exemple réalisé avec des pierres, du sable, de la terre ou tout matériau naturel ou gravats pouvant être disponible à proximité de l'emplacement
30 ou le rempart doit être construit. Dans ce cas, seul les éléments constitutifs des parois doivent être apportés sur place. Cette situation est particulièrement intéressante lorsqu'il doit être construit rapidement et à faible coût un rempart de protection, par exemple pour assurer la protection d'un cantonnement provisoire, par exemple pour une digue de protection.

Le remplissage est par exemple réalisé avec un matériau ou un mélange de matériau atténuateur acoustique pour réaliser un mur antibruit, mélange qui peut comprendre des matériaux recyclés tels que des morceaux de pneumatiques.

5 Dans la description d'un mode détaillé de réalisation des modules d'assemblage et de leur mise en œuvre pour réaliser une paroi, il est compris que les formes des modules peuvent faire l'objet de variantes de réalisation sans se départir de la présente invention pour autant que leurs formes assurent l'immobilisation de palettes
10 assemblées juxtaposées en rangées et superposées par engagement de protubérances ou créneaux dans les côtés des palettes.

Par exemple les protubérances 24 des modules horizontaux MH, et ou les créneaux 32 des modules verticaux MV, peuvent présenter une forme légèrement conique, au moins vers l'extrémité libre de la protubérance ou du créneau, de sorte à en
15 faciliter l'introduction dans l'ouverture 171 ou le canal 181 d'une palette.

D'autres formes de protubérances ou de créneaux sont possibles pour autant que la protubérance ou le créneau s'emboîte sans jeu ni effort excessif dans les ouvertures 171 ou le canal 181 et qu'il en résulte, lorsque la palette 10 est placée, une immobilisation de la palette.

20 Par exemple une protubérance 24 peut être formée par deux plots distants 241, cylindriques ou coniques, comme illustré sur la figure 11, de sections carrées -détail (a)- ou rectangulaire -détail(b), ou de toute autre forme produisant les mêmes effets, les deux plots matérialisant en pratique les extrémités de la protubérance parallélépipédique rectangle, dont une trace est matérialisée sur la platine 21 de la
25 figure 11 par un rectangle en trait discontinu.

Dans les exemples de réalisation de la figure 11, un orifice traversant 25 est réalisé dans la platine 21 entre les plots 241.

Les modules d'assemblage décrits de manière détaillés correspondent aux plus
30 petites longueurs nécessaires pour réaliser les assemblages d'un modèle de palettes donné suivant le principe de l'invention.

Cependant des modules d'assemblage de longueurs multiples de ceux présentés, par exemple des modules de longueurs doubles, peuvent être mis en œuvre pour atteindre un résultat similaire avec des modèles de palettes similaires aux palettes à la

norme EPAL.

Les modules horizontaux et verticaux peuvent également avoir des formes et des dimensions différentes pour s'adapter à des palettes de structures différentes, par exemple avec un nombre de semelles supérieur à trois, par exemple avec un nombre
5 de traverse supérieur à quatre, différences qui ont pour conséquences de modifier les nombres de dés, d'ouvertures et de canaux de la palette.

Un tel choix permet de mettre en œuvre un nombre diminué de modules d'assemblage pour réaliser l'ossature d'une cloison en contrepartie d'une manutention pouvant s'avérer plus fastidieuse, en particulier par une personne seule, et avec un
10 risque majoré de perte de matière sauf à combiner différentes longueur de modules d'assemblage.

Il est également possible de réaliser des modules horizontaux équivalents à deux modules horizontaux MH décrits précédemment et assemblés par leurs premières
15 faces 22 pour assurer les liaisons entre des palettes superposées.

Il s'agit dans ce cas d'un troisième modèle de module.

Les formes des extrémités des modules d'assemblage peuvent être également différentes.

20 Avantageusement leurs formes sont choisies pour faciliter un alignement précis des modules d'assemblage.

Dans l'exemple de réalisation du module horizontal MH décrit de manière détaillée, les formes des extrémités sont réalisées avec des tenons et mortaises droits pour assurer un recouvrement partiel de deux modules horizontaux ou de deux
25 modules verticaux juxtaposés, mais en conservant les deux extrémités d'un module horizontal ou d'un module vertical similaires de sorte à éviter des difficultés de montage qui seraient induites par une orientation privilégiée dudit module horizontal.

D'autres formes sont cependant possibles qui respectent ou non cette condition de réversibilité.

30 Ainsi les extrémités des modules peuvent être simplement droit, sans tenon ni mortaise.

Ainsi les extrémités peuvent comporter des tenons et mortaises de formes différentes des formes décrite mais complémentaires pour permettre des emboîtements des extrémités des modules.

Le module écarteur ME est susceptible également d'avoir des formes différentes de la forme illustrée sur la figure 14 pour autant qu'il assure la fonction de maintenir un écart voulu entre les palettes en vis-à-vis dans un rempart.

En particulier, les angles extérieurs du module écarteur peuvent être coupés, par exemple à 45 degrés, pour faciliter la mise en place du module écarteur.

Egalement, les extrémités débouchantes des échancrures 64 peuvent être évasées pour les mêmes raisons.

Le module écarteur ME peut également comporter des évidements, par exemple à des fins d'allégement dudit module écarteur, pour autant que de tels évidements n'affaiblissent pas la résistance nécessaire du module.

L'attention est attirée en ce qui concerne les dimensions et les expressions qui sous-tendent des valeurs angulaires, en particulier vertical, horizontal et perpendiculaire, que l'homme du métier comprend ici qu'il n'est pas dans un domaine mécanique de précision et qu'elles doivent être interprétées en regard de la précision suffisante et des jeux nécessaires à l'assemblage des constructions réalisées.

Il est ainsi, au moyen de l'invention, obtenu des ossatures de cloisons, de parois et de remparts, d'une manière générale de tout assemblage de palettes comportant de telles ossatures, et des cloisons, parois, remparts et assemblages constitués principalement d'un matériau déjà façonné et répandu, non produit spécifiquement pour la construction de bâtiments.

Ce matériau présente un faible coût d'acquisition et est facile à assembler en mettant en œuvre principalement deux modèles de modules d'assemblage, et le cas échéant un module écarteur, permettant d'assurer toutes les liaisons nécessaires de l'ossature.

Le poids d'une palette standard permet à un homme seul d'en assurer la manutention et de former rapidement de grandes surfaces de cloisons ou autres parois.

REVENDICATIONS

1 – Module horizontal (MH) destiné à immobiliser entre elles des palettes (10) de manutentions assemblées dans des positions verticales juxtaposées horizontalement et superposées verticalement pour former une ossature d'une paroi (100), une palette (10) comportant :

- 5 - au moins trois semelles (11) orientées suivant une longueur (L_p) de ladite palette et déterminant une face interne (16) de ladite palette ;
- au moins trois traverses (13) orientées suivant une largeur (H_p) de ladite palette, perpendiculaires aux semelles (11) et maintenues à une distance constante ou sensiblement constante des dites semelles par des dés (12a, 10 12b), avec un dé par semelle ;
- des rives (14) s'appuyant sur les traverses (13), parallèles aux semelles (11), déterminant une face externe (15) de ladite palette ;

les palettes (10) étant assemblées avec les faces internes (16) et les faces externes (15) sensiblement verticales, caractérisé en ce que ledit module 15 horizontal (MH) comporte :

- une platine (21), sensiblement parallélépipédique rectangle comportant une première face (22) et une seconde face (23) parallèle à ladite première face et distantes entre elles d'une épaisseur de platine (H_{pl}), de longueur sensiblement égale ou supérieure à une longueur de palette (L_p) et de 20 largeur (l_{mh}) inférieure à une hauteur de palette (E_p) ;
- au moins deux protubérances (24) solidaires de la seconde face (23), chaque protubérance ayant une longueur (A_{pr}) sensiblement égale à une distance entre deux dés (12a) voisins d'une même semelle (11) d'une palette (10), et ayant une largeur (B_{pr}) sensiblement égale à une hauteur 25 comprise entre une rive (14) et une semelle (11) de palette ;
- une distance de séparation entre deux protubérances (24) sensiblement égale à deux fois une dimension d'un dé (12a) latéral d'une palette (10), prise dans le sens des rives (14).

30 2 – Module horizontal suivant la revendication 1 dans lequel tout ou partie des protubérances (24) comporte au moins un orifice traversant 25 ledit module horizontal (MH).

- 3 – Module horizontal suivant la revendication 1 ou la revendication 2 dans lequel des dimensions en hauteur (Hpr) des protubérances (24) sont comprises entre 5 mm et une largeur de semelle (11), de préférence entre 5 mm et 50 % de la largeur d'une semelle.
- 5 4 – Module horizontal suivant l'une des revendications 1 à 3 dans lequel la platine (21) comporte des protubérances (24) sur chacune de ses première et seconde faces.
- 5 – Module horizontal suivant l'une des revendications 1 à 4 dans lequel chaque extrémité dudit module horizontal comporte un ensemble à tenon (29) et mortaise (29') pour assurer un emboîtement de deux modules horizontaux alignés.
- 10 6 – Module horizontal suivant l'une des revendications 1 à 5 dans lequel la platine (21) comporte, entre deux protubérances (24) voisine, au moins une mortaise bloquante (27), c'est à dire une mortaise dont la forme assure un maintien d'un tenon de forme complémentaire.
- 7 – Module horizontal suivant l'une des revendications 1 à 6 dans lequel la platine (21)
15 comporte des perçages ou des pré-perçages (26) pour le placement de fixations de ladite platine avec des palettes et ou avec une autre platine de module horizontal.
- 8 - Module vertical (MV) destiné à immobiliser entre elles des palettes (10) de manutentions assemblées dans des positions verticales juxtaposées horizontalement et superposées verticalement, au moyen d'au moins un module
20 horizontal (MH) conforme à l'une des revendications 1 à 7, pour former une ossature d'une paroi (100), une palette (10) comportant :
- au moins trois semelles (11) orientées suivant une longueur (Lp) de ladite palette et déterminant une face interne (16) de ladite palette ;
 - au moins trois traverses (13) orientées suivant une largeur (Hp) de ladite
25 palette, perpendiculaires aux semelles (11) et maintenues à une distance constante ou sensiblement constante des dites semelles par des dés (12a, 12b), avec un dé par semelle ;
 - des rives (14) s'appuyant sur les traverses (13), parallèles aux semelles (11), déterminant une face externe (15) de ladite palette ;
- 30 les palettes (10) étant assemblées avec les faces internes (16) et les faces externes (15) sensiblement verticales, caractérisé en ce que ledit module vertical (MV) comporte :

- 5 - une base (31) de largeur (Emv) inférieure à une hauteur d'un canal (181) formé dans une hauteur(Ep) de la palette, la hauteur dudit canal correspondant à la hauteur (Ep) diminuée d'une épaisseur de traverse (13) et d'une épaisseur de rive (14), et d'une hauteur (Hmv), entre une première extrémité (311) et une seconde extrémité (312) dudit module vertical, au moins sensiblement égale à 1,5 fois une largeur (Hp) de palette, augmentée d'une épaisseur (Hpl) cumulées de platines (21) intercalées entre deux palettes (10) superposées dans un assemblage vertical ;
 - 10 - au moins trois créneaux (32) solidaires de la base (31) sur une même face de ladite base, chaque créneau (32) ayant une largeur égale à la largeur (Emv) de la base (31) et ayant une hauteur (Hc), suivant une direction longitudinale du module vertical (MV), sensiblement égale à une distance entre deux dés (12a, 12b) voisins sur une même traverse (13) d'une palette (10) ;
 - 15 - un espace entre le créneau (32) le plus proche de la première extrémité (311) et ladite première extrémité étant d'une hauteur (Hdla) inférieure ou égale à une dimension d'un dé (12a) latéral de palette suivant le sens d'une traverse (13) ;
 - 20 - un espace entre deux créneaux (32) destinés à encadrer un dé (12b) médian de palette étant d'une hauteur (Hdlb) sensiblement égale à une dimension dudit dé (12b) médian de palette suivant le sens d'une traverse (13) ;
 - 25 - un espace entre deux créneaux (32) destinés à encadrer une jonction de deux palettes superposées dans un assemblage vertical étant d'une hauteur sensiblement égale à deux fois une dimension d'un dé (12a) latéral de palette suivant le sens d'une traverse (13), augmentée de deux fois une épaisseur (Hpl) des platines (21) intercalées entre lesdites deux palettes (10) superposées.
- 9 – Module vertical suivant la revendication 8 dans lequel la largeur (Emv) d'un
30 créneau (32) est comprise entre 30 % et 80 % d'une profondeur d'un canal (181) de palette et dans lequel la hauteur (Hc) d'un créneau (32) est inférieure ou égale à une profondeur d'un canal (181) de palette.
- 10 – Module vertical suivant la revendication 8 ou la revendication 9 dans lequel la
base (31) comporte des perçages ou des pré-perçages (36) pour le placement de

fixations de ladite base avec des palettes et ou avec une autre base de module vertical.

11 - Paroi (100) comportant une ossature constituée principalement de palettes (10) de manutentions assemblées dans des positions verticales juxtaposées horizontalement et superposées verticalement, une palette (10) comportant :

– au moins trois semelles (11) orientées suivant une longueur (Lp) d'un côté long (17) de ladite palette et déterminant une face interne (16) de ladite palette ;

– au moins trois traverses (13) orientées suivant une largeur (Hp) d'un côté court (18) de ladite palette, perpendiculaires aux semelles (11) et maintenues à une distance constante ou sensiblement constante des dites semelles par des dés (12a, 12b), avec un dé par semelle ;

– des rives (14) s'appuyant sur les traverses (13), parallèles aux semelles (11), déterminant une face externe (15) de ladite palette ;

les palettes (10) étant assemblées avec les faces internes (16) et les faces externes (15) sensiblement verticales, ladite paroi étant caractérisée en ce que, deux palettes (10) juxtaposées d'une rangée (51) sont immobilisées entre elles par au moins un module horizontal (MH) d'assemblage coopérant sur un côté long (17) de chacune des dites palettes juxtaposées par des protubérances (24), solidaires d'une semelle (21) dudit module horizontal, coopérant avec des ouvertures (171) formées sur les côtés longs (17) de chacune des dites palettes entre deux dés successifs, une rive (14) et une semelle (11).

12 - Paroi suivant la revendication 11 dans laquelle des palettes (10) superposées verticalement sont immobilisées entre elles par au moins un module vertical (MV) d'assemblage, coopérant sur un côté court (18) de chacune des dites palettes superposées, par des créneaux (32), solidaires d'une base (31) dudit module vertical, coopérant avec des canaux (181) débouchant sur les côtés courts (18) de chacune des dites palettes entre deux dés successifs solidaires d'une traverse (13).

13 – Paroi suivant la revendication 12 dans laquelle les modules horizontaux (MH) sont conformes à l'une des revendications 1 à 7.

14 – Paroi suivant la revendication 12 ou la revendication 13 dans laquelle les modules verticaux (MV) sont conformes à l'une des revendications 8 à 10.

- 15 – Paroi suivant l'une des revendications 12 à 14 dont une épaisseur de l'ossature comporte au moins deux palettes dans laquelle au moins deux palettes (10) en vis-à-vis sont agencées avec leurs faces externes (15) se faisant face.
- 5 16 – Paroi suivant l'une des revendications 12 à 15 comportant dans une épaisseur des palettes (10) formant l'ossature de ladite paroi des gaines et ou conduites et ou des matériaux d'isolation.
- 17 – Paroi suivant l'une des revendications 12 à 16 comportant sur au moins une face visible de l'ossature un ou des panneaux (50a, 50b) fixés aux palettes (10).
- 10 18 – Rempart (60) comportant au moins deux parois (100) suivant l'une des revendications 11 à 17, dans lequel les deux parois sont agencées sensiblement parallèles avec les faces internes (16) de palettes (10) en vis-à-vis desdites parois se faisant face, une distance de séparation (Ds) entre deux palettes en vis-à-vis étant maintenue à une valeur choisie par au moins un module écarteur (ME) formé dans un panneau (61) comportant des échancrures (64) agencées sur ledit module
15 écarteur pour être engagées, dans une position dudit module écarteur sensiblement verticale et sensiblement perpendiculaire aux faces internes (16) desdites palettes, dans des semelles (11) desdites palettes en vis-à-vis.
- 19 – Rempart suivant la revendication 18 dans lequel deux palettes en vis-à-vis sont maintenues écartées par quatre modules écarteurs (ME) répartis en deux modules
20 écarteurs superposés à chaque extrémité desdites deux palettes en vis-à-vis.
- 20 – Rempart suivant la revendication 18 ou la revendication 19 dans lequel un volume entre les deux parois est rempli, au moins partiellement, d'un matériau de remplissage (68).
- 25 21 – Procédé d'assemblage d'une paroi (100) conforme à la paroi de l'une des revendications 11 à 17 comportant une ossature avec des palettes (10) maintenues entre elles par des modules horizontaux (MH) et par des modules verticaux (MV), le dit procédé comportant les étapes de :
- 30 - poser sur un sol des modules horizontaux (MH) à l'emplacement de la cloison à assembler avec les protubérances (24) orientée vers le haut ;
- placer une première rangée de palettes sur lesdits modules horizontaux posés au sol avec les rives (14) horizontales et avec les protubérances engagées

dans les ouvertures (171) des palettes et de sorte qu'un bord vertical d'une palette, jointif avec un bord vertical d'une palette juxtaposée dans la rangée, se trouve toujours entre deux protubérances d'un même module horizontal.

5 22 – Procédé d'assemblage suivant la revendication 21 dans lequel l'ossature de la paroi (100) comporte au moins une seconde rangée de palettes superposée à la première rangée, comportant les étapes de :

- 10 - maintenir entre elles les palettes de la rangée inférieure dans leurs parties hautes par des modules horizontaux (MH) dont les protubérances (24) sont orientées vers le bas et engagées dans les ouvertures (171) des palettes et de sorte qu'un bord vertical d'une palette, jointif avec un bord vertical d'une palette juxtaposée dans la rangée, se trouve toujours entre deux protubérances d'un même module horizontal ;
- 15 - fixer sur chacun des modules horizontaux dont les protubérances sont orientées vers le bas des modules un module horizontal avec les protubérances (24) orientées vers le haut ;
- 20 - placer l'au moins une seconde rangée de palettes sur lesdits modules verticaux avec les protubérances orientées vers le haut, les palettes étant placées avec les rives (14) horizontales et avec les protubérances engagées dans les ouvertures (171) des palettes, et de sorte qu'il résulte un agencement des palettes en colonnes ;
- 25 - placer des modules verticaux (MV) sur des extrémités de l'ossature avec des créneaux (32) des dits modules verticaux pénétrant dans des canaux (181) orientés suivant une largeur (Lp) des palettes.

23 - Procédé d'assemblage suivant la revendication 21 ou la revendication 22 dans lequel des fixations sont posées lors de l'assemblage pour fixer les modules, horizontaux et ou verticaux, aux palettes (10) de l'ossature ou entre eux.

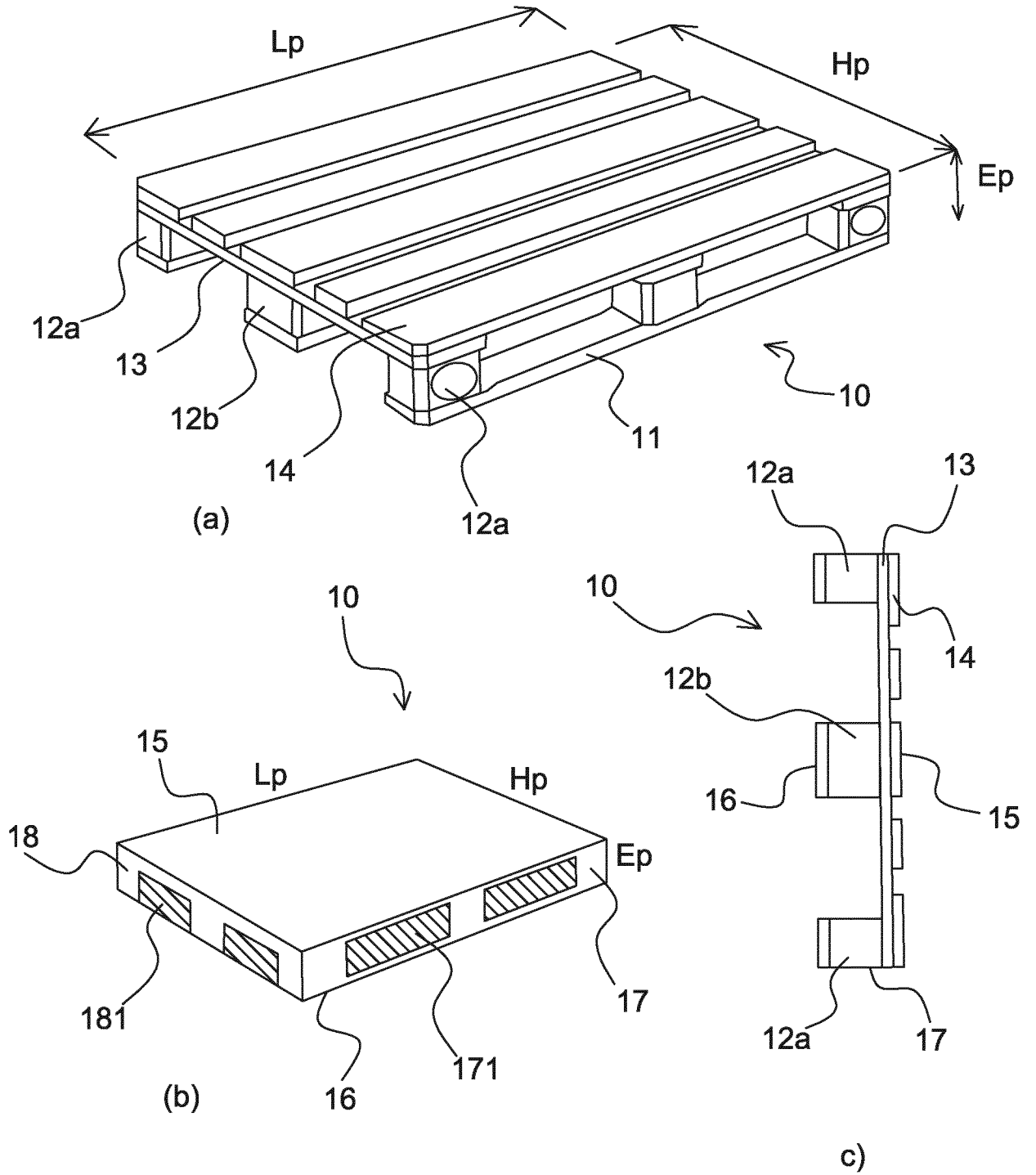


Fig.1

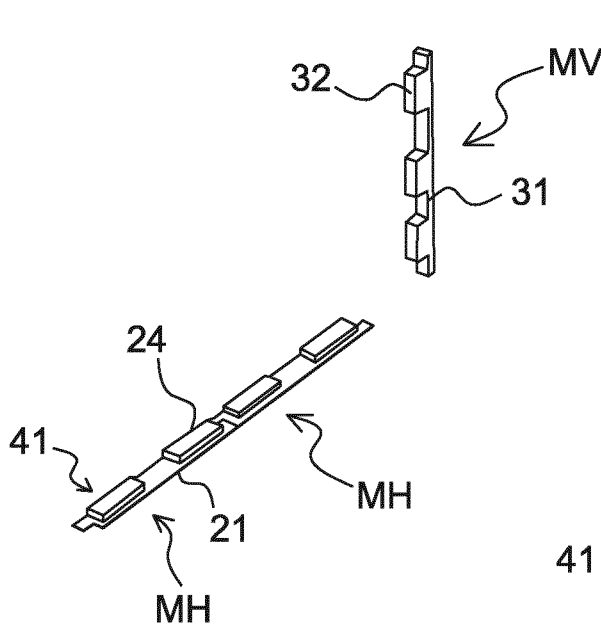


Fig.3

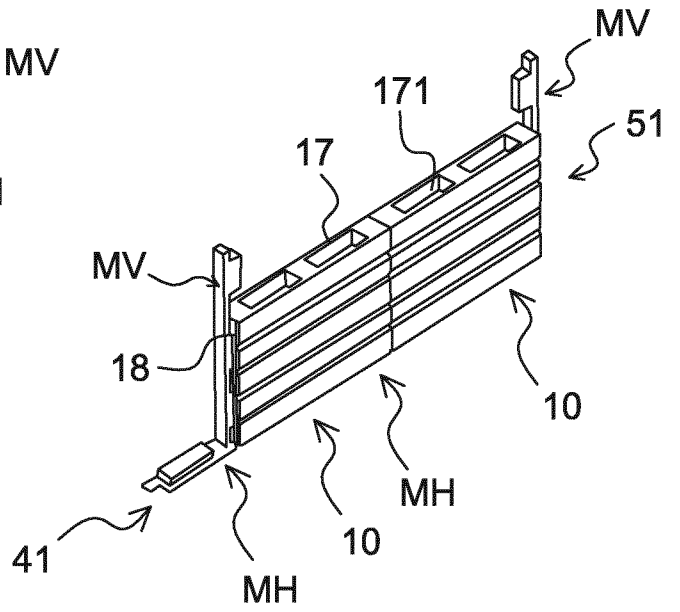


Fig.4

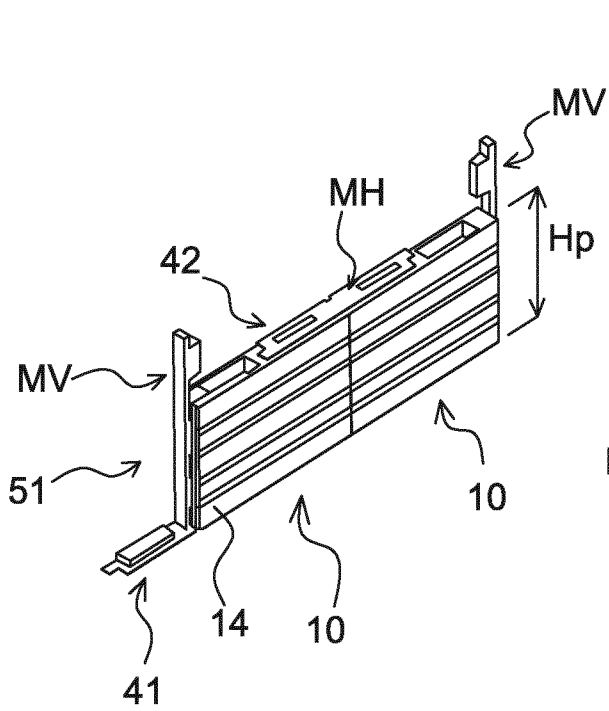


Fig.5

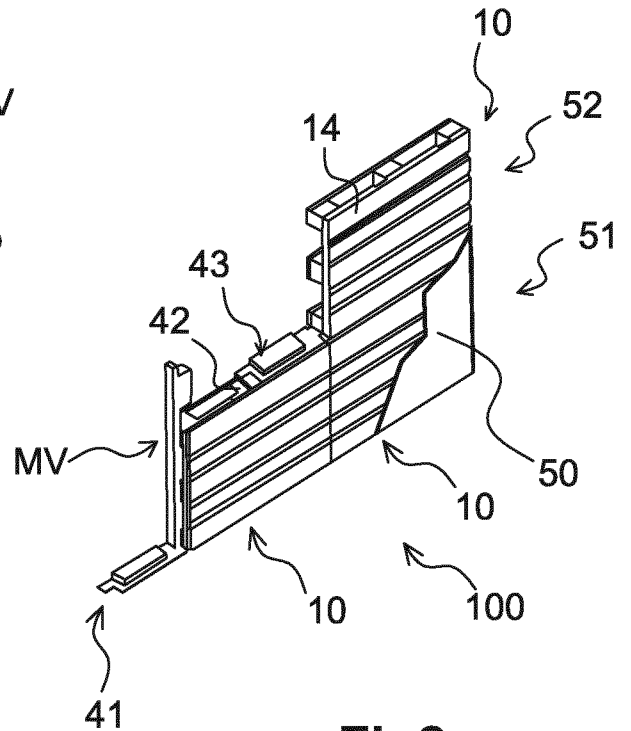


Fig.2

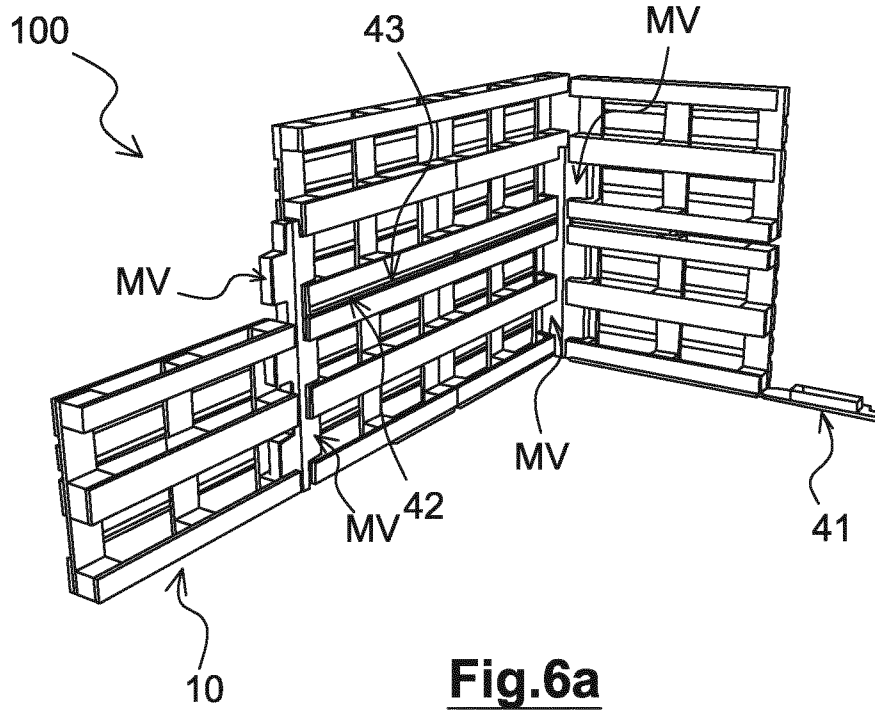


Fig. 6a

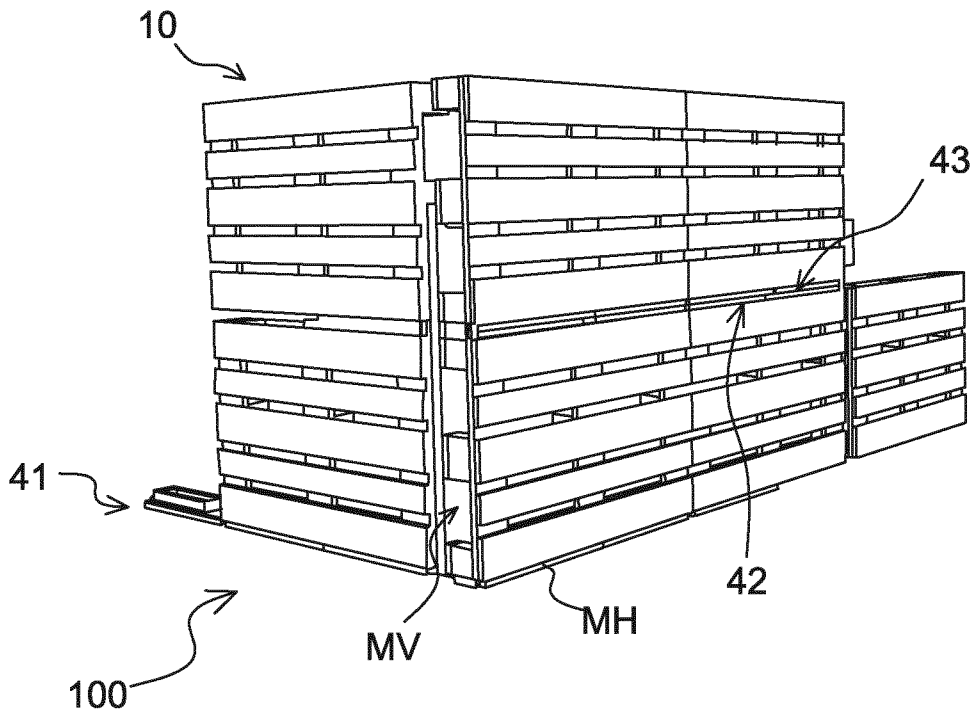


Fig. 6b

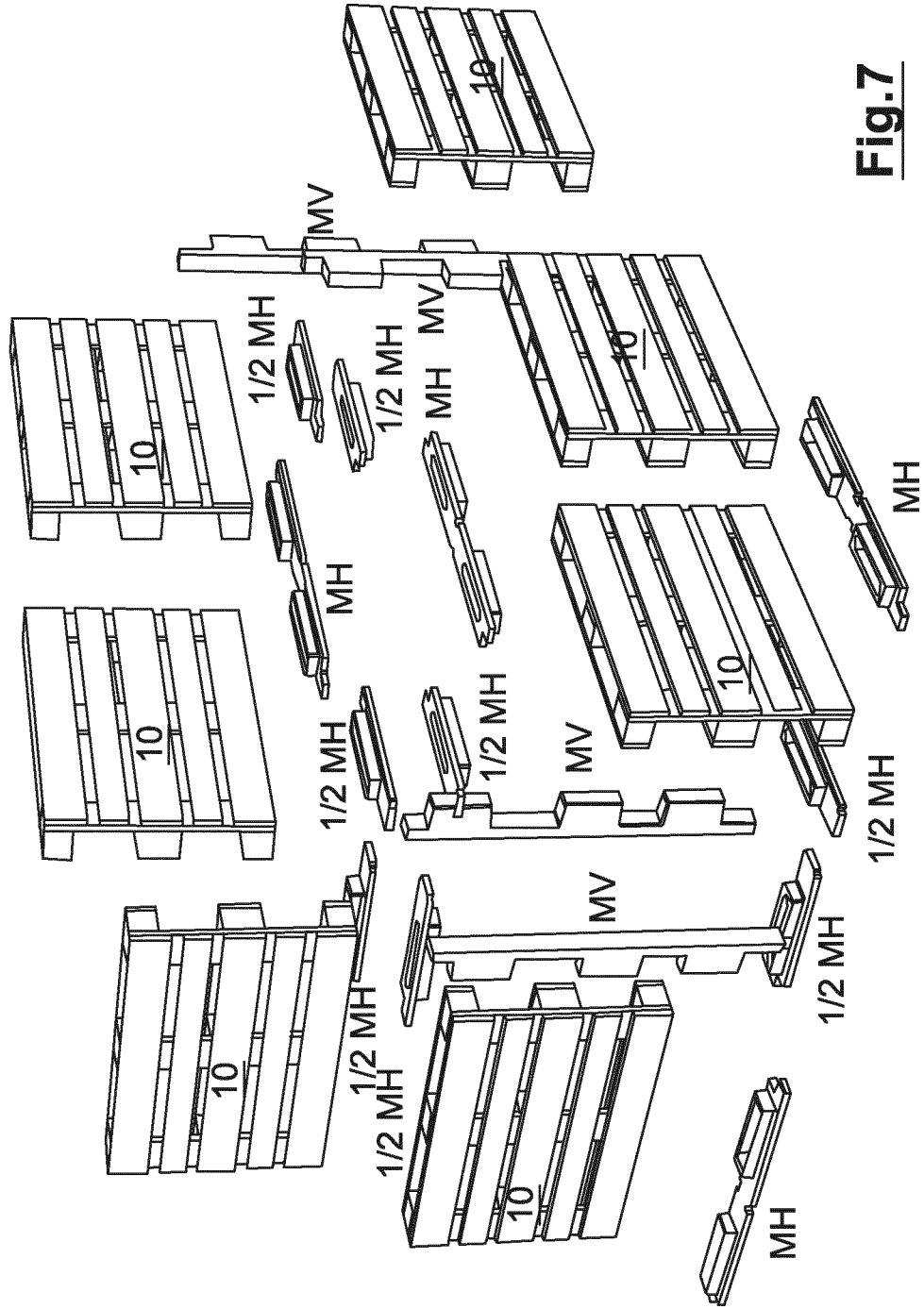


Fig.7

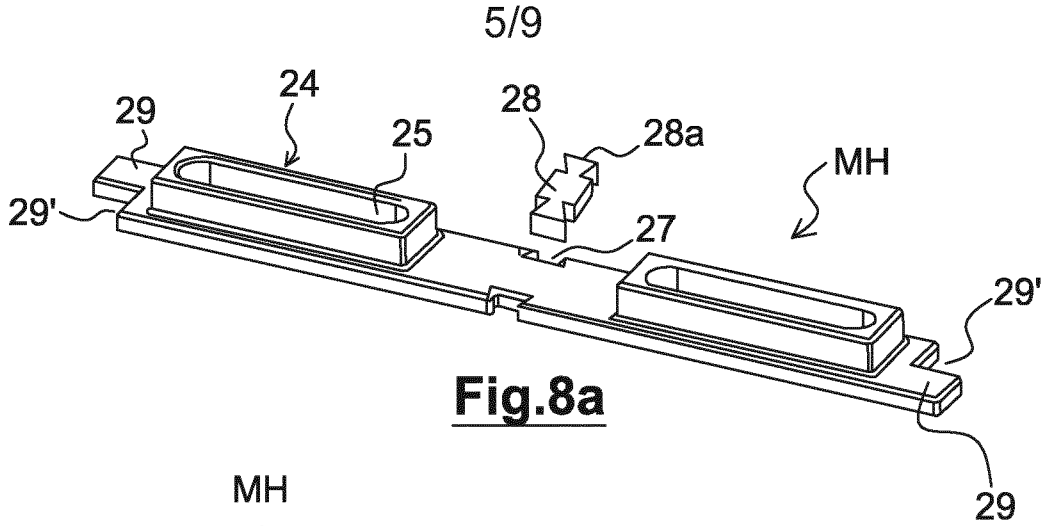


Fig.8a

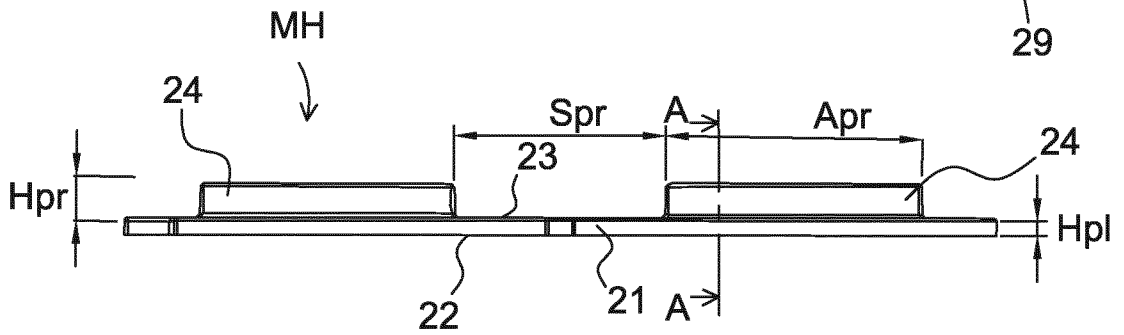


Fig.8b

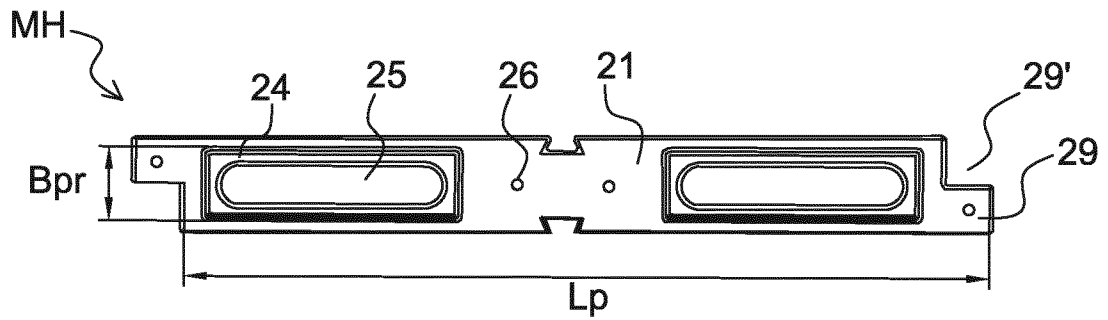


Fig.8c

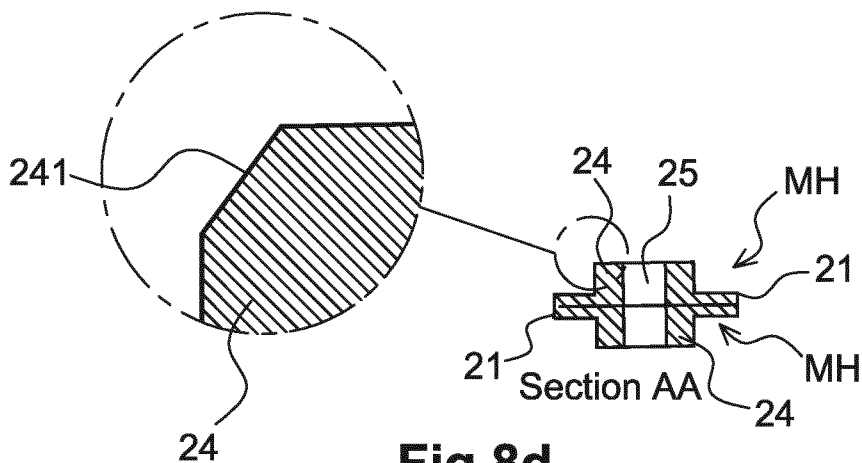


Fig.8d

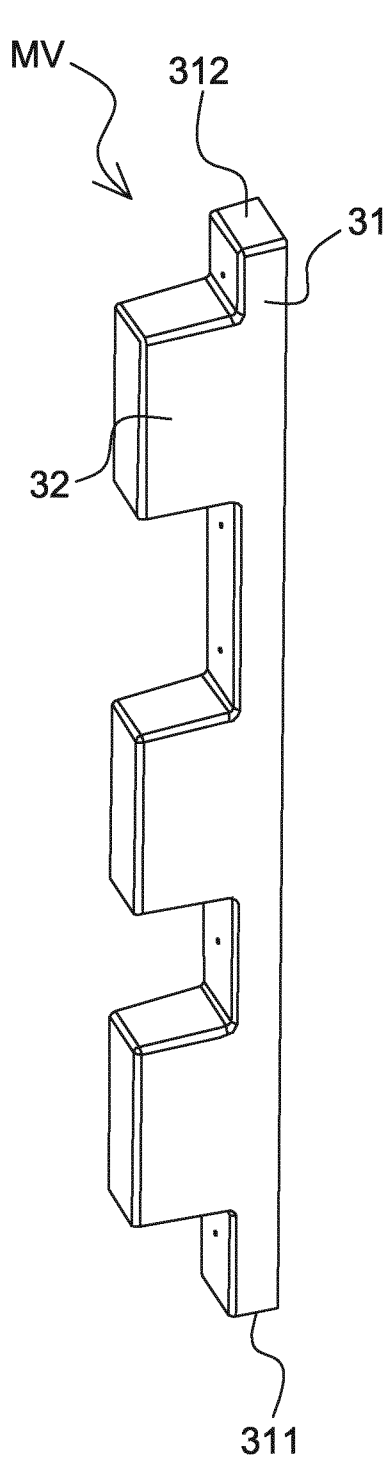


Fig.9a

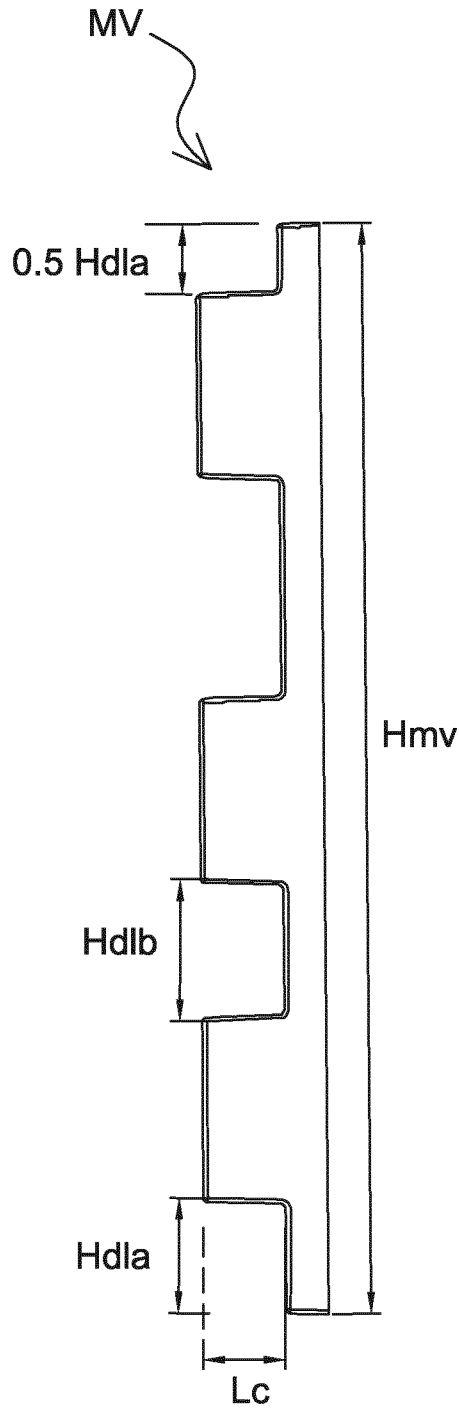


Fig.9b

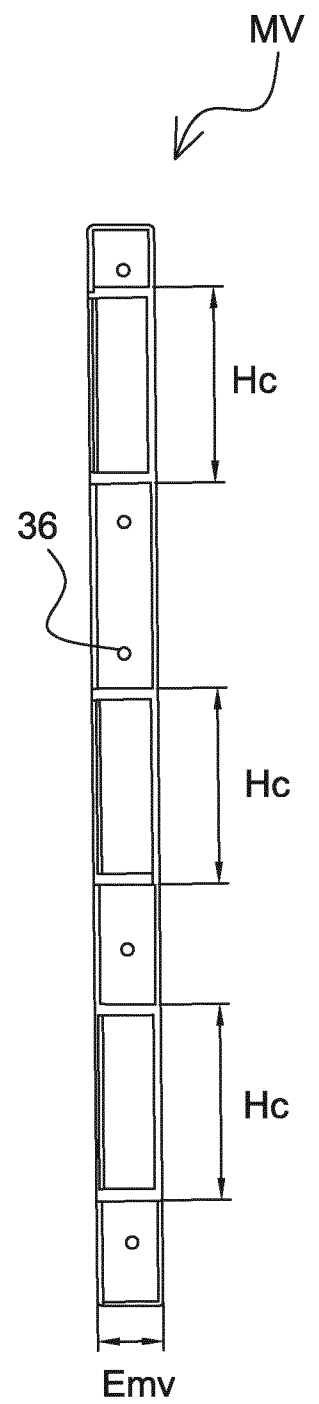


Fig.9c

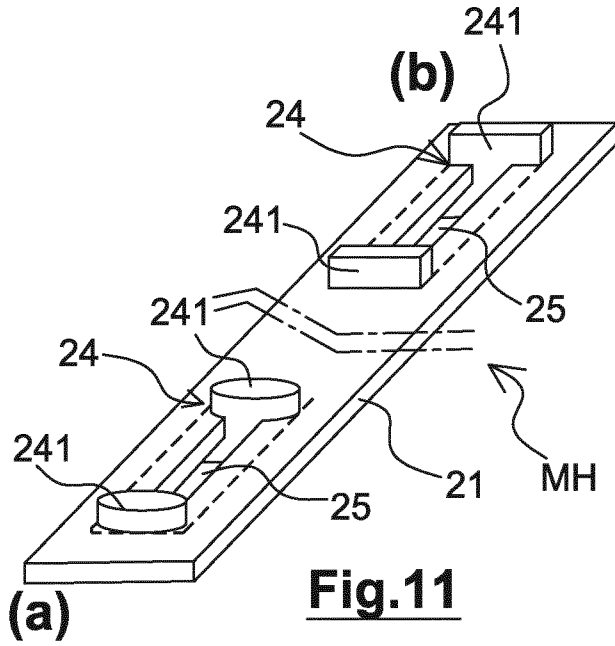


Fig.11

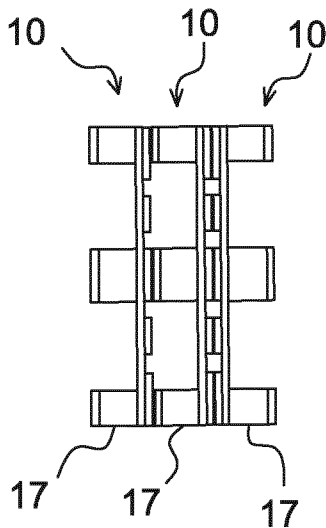


Fig.13

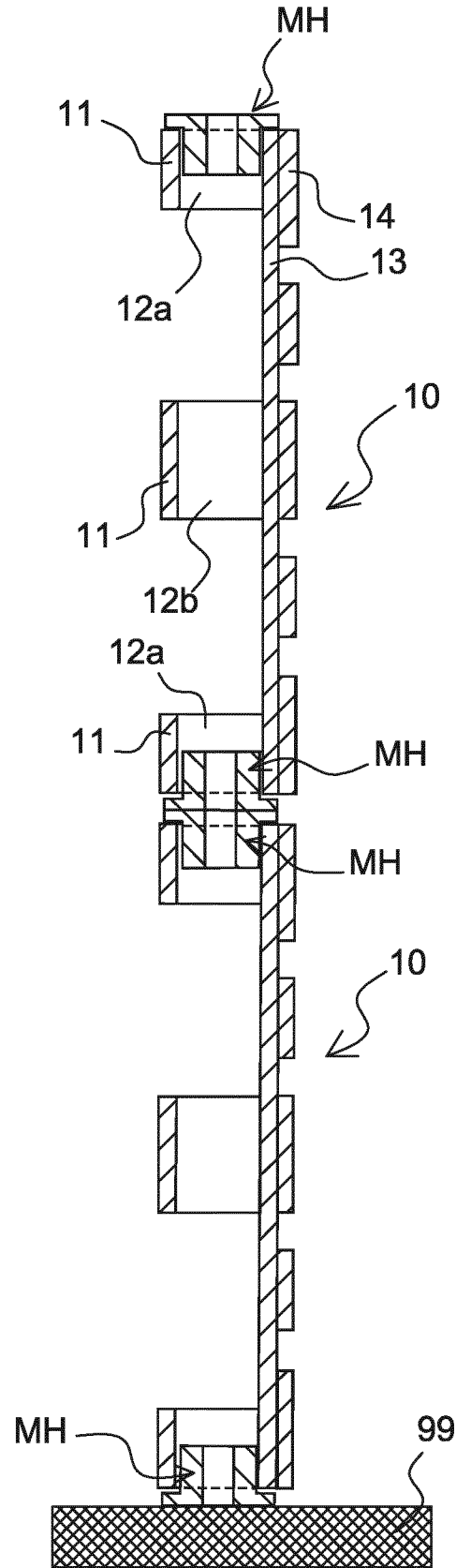


Fig.10

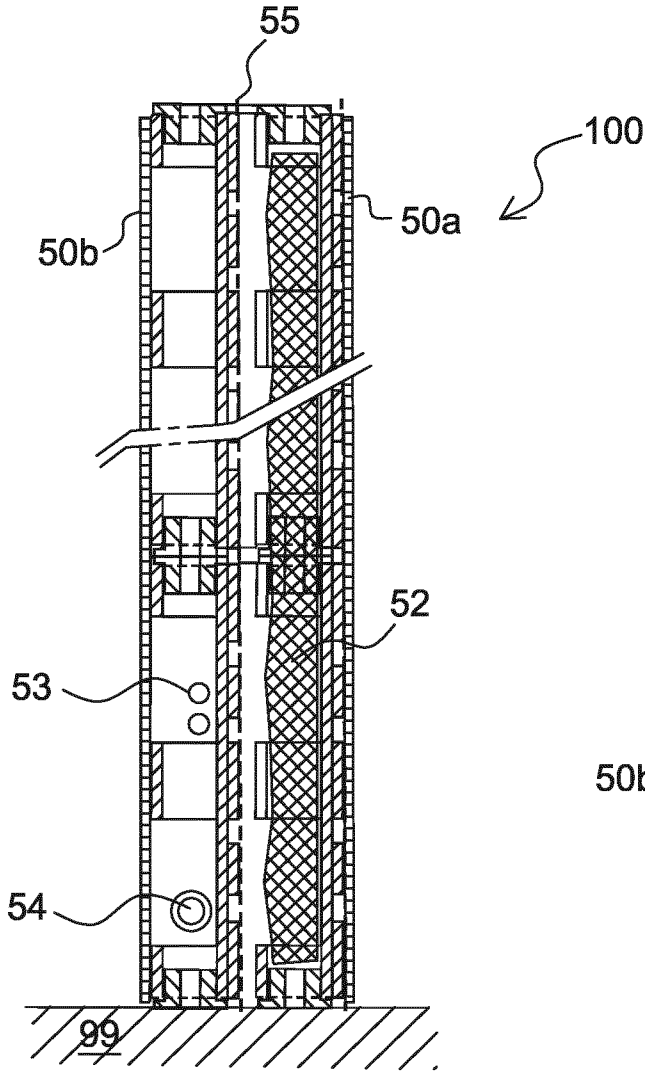


Fig.12a

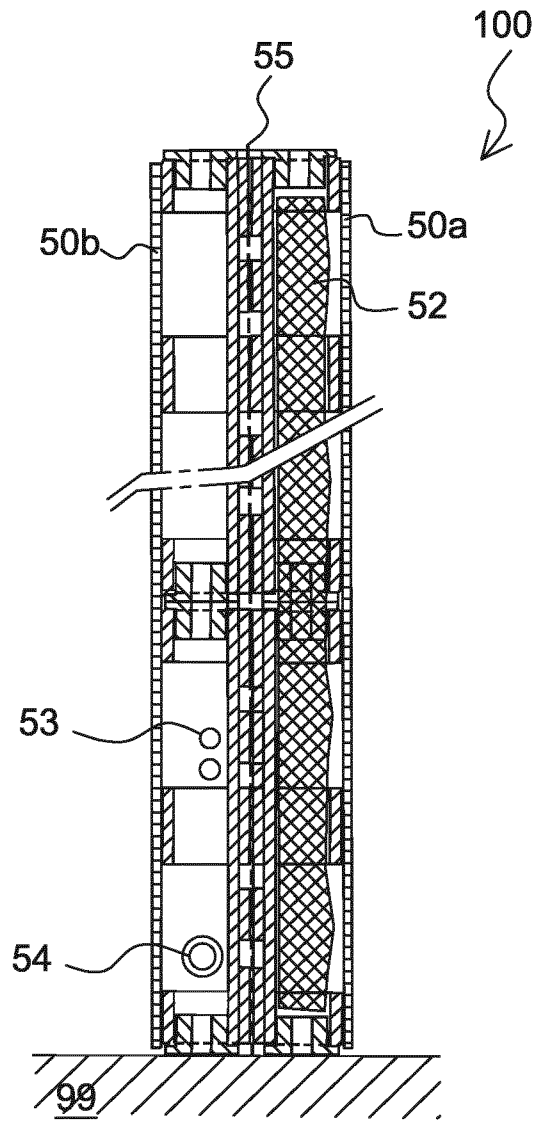


Fig.12b

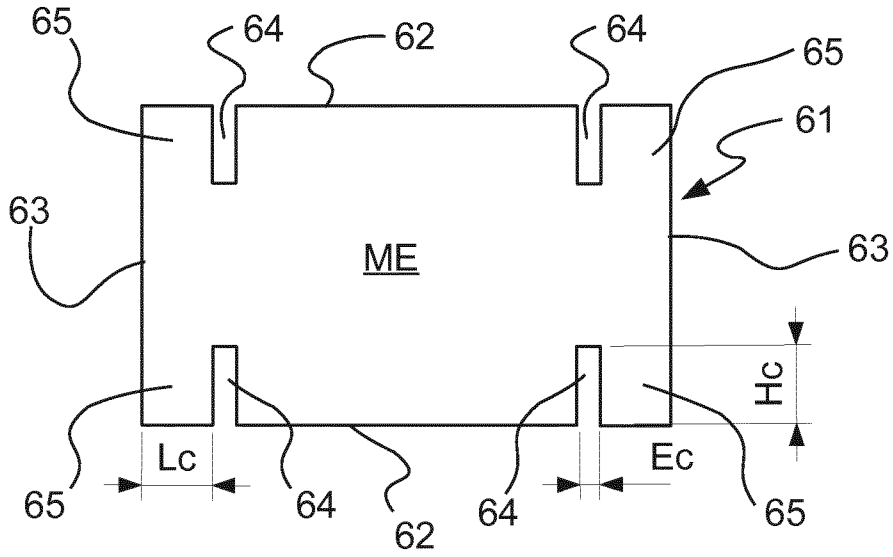


Fig. 14

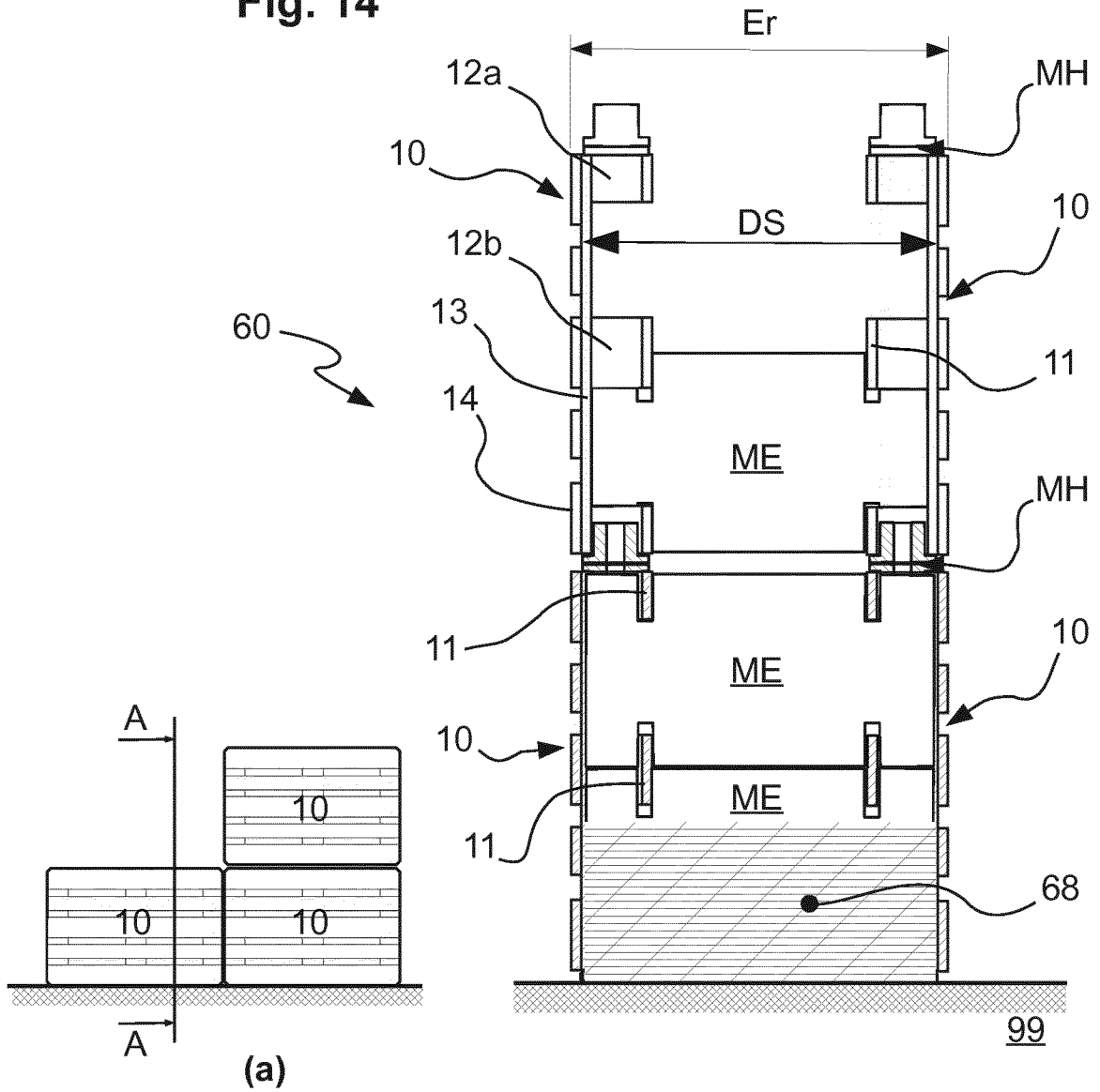


Fig. 15 – section AA