

Description

[0001] L'invention concerne une palette de manutention comprenant :

- un plateau supérieur,
- une semelle inférieure,
- des pieds intermédiaires entre le plateau supérieur et la semelle inférieure, la palette étant délimitée périphériquement par un bord extérieur exposé à un possible effort de déformation, notamment un choc, appliqué contre lui depuis l'extérieur de la palette, la palette comprenant intérieurement, au moins localement et dans la limite de ce bord, un entretoisement de nervures de rigidification d'orientation globalement verticale.

[0002] De telles palettes sont déjà connues. Un exemple se trouve dans WO-A-94/10051.

[0003] Le problème posé concerne la tenue mécanique de la palette à l'effort de déformation précité. Pour faire face à un tel effort qui peut être généré par les fourches d'un chariot de manutention, on peut augmenter la résistance mécanique de certaines zones de la palette.

[0004] Une solution alternative ou complémentaire peut consister à absorber une partie au moins de cet effort par déformation locale de la palette.

[0005] C'est cette seconde solution qui a été retenue dans l'invention, avec pour particularité que l'entretoisement précité de nervures comprend avantageusement :

- au moins une première nervure orientée suivant un axe sensiblement parallèle à la direction d'application dudit effort de déformation, ou transversal à une première zone de leur paroi extérieure contre laquelle cet effort serait appliqué, la première nervure s'étendant entre ladite première zone de la paroi extérieure et une deuxième nervure transversale à cette première nervure et située à l'écart de la première zone de la paroi extérieure,
- au moins une troisième et une quatrième nervures sensiblement parallèles à la première nervure et situées de part et d'autre de son prolongement axial, ces troisième et quatrième nervures s'étendant entre la deuxième nervure et une cinquième nervure laquelle est transversale auxdites troisième et quatrième nervures, sans qu'aucune nervure ne s'étende dans le prolongement axial de ces dernières, entre ladite première zone de paroi extérieure et la deuxième nervure, ni qu'aucune nervure ne s'étende dans le prolongement axial de la première nervure, entre les deuxième et cinquième nervures.

[0006] Ainsi, on réalisera un ou plusieurs amortisseur(s) avec des zones privilégiées d'absorption de l'effort, la déformation locale des nervures ainsi disposées limitant les risques de rupture de la palette. En effet, l'effort

est susceptible de déformer la première et les troisième et quatrième nervures par flambage et la deuxième nervure par flexion.

[0007] Un problème complémentaire pris en compte est lié au compromis à obtenir entre l'absorption de l'effort de déformation précité et la rigidité de la palette. En effet, les nervures permettent de limiter voire de supprimer la déformation ou gauchissement de la palette par rapport au plan horizontal lorsque son plateau supérieur est chargé.

[0008] La solution retenue consiste en ce que la zone d'absorption d'effort (qui comprend donc au moins lesdites première à cinquième nervures) est localisée dans les pieds intermédiaires.

[0009] L'invention prend également en compte l'orientation des nervures en liaison avec le meilleur effet quant à l'absorption de l'effort à supporter.

[0010] A cet égard, il est conseillé que :

- la palette présente une forme générale rectangulaire, en particulier en ce qui concerne son plateau supérieur,
- les première à cinquième nervures s'étendent pour certaines sensiblement parallèlement, pour d'autres sensiblement perpendiculairement, à l'un ou l'autre soit d'un des côtés de plus grande longueur du plateau, soit du côté opposé de plus petite longueur de ce même plateau.

[0011] De façon à améliorer la capacité d'absorption des zones privilégiées d'absorption sans diminuer la rigidité de la palette, une autre caractéristique de l'invention conseille qu'une partie au moins du nervurage comprenant lesdites nervures précitées est dissociée structurellement du plateau supérieur et/ou de la semelle inférieure.

[0012] Une description plus détaillée de l'invention va maintenant être fournie en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 montre en vue perspective générale un mode de réalisation d'une palette conforme à l'invention,
- les figures 2 et 3 sont deux coupes locales, verticales, d'un pied parallèlement à sa hauteur, à l'endroit respectivement des lignes de coupe II-II et III-III de la figure 1,
- la figure 4 est une vue locale de dessus dans le sens de la flèche IV de la figure 1, alors que la partie de palette constituant le plateau supérieur et les barres de renfort sont retirés et qu'aucun effort n'est exercé sur le pied illustré,
- la figure 5 reprend la figure 4 après qu'un effort de déformation ait été exercé,
- la figure 6 montre une autre déformation possible des nervures,
- et la figure 7 montre une variante de la figure 4.

[0013] Sur la figure 1 tout d'abord, on voit donc une palette destinée à supporter des charges.

[0014] La palette 1 illustrée est une palette en matière plastique, moulée par injection.

[0015] La palette comprend un plateau supérieur 3, une semelle inférieure 5 et des pieds intermédiaires 7 reliés entre eux et qui relient par ailleurs également le plateau supérieur et la semelle inférieure.

[0016] La palette 1, qui comprend donc les trois pièces 3, 5, 7, est de forme générale parallélépipédique, en l'espèce rectangulaire.

[0017] Le plateau supérieur est en une seule pièce et présente une forme générale plane, suivant le plan 9 a priori horizontal.

[0018] Le plateau supérieur 3 présente une surface supérieure 3a sensiblement plane et pleine.

[0019] Le plateau 3 est nervuré uniquement en dessous, en l'espèce à la manière d'un caisson, comme on peut le voir à partir des figures 2 et 3.

[0020] Plus précisément, depuis la surface inférieure 3b du plateau, se dressent verticalement une série de nervures longitudinales 11a et transversales 11b qui se croisent en divers endroits, formant une série d'entretoisements.

[0021] A sa périphérie, le plateau 3 présente un bord tombé périmétrique 13, plein.

[0022] Les extrémités libres respectivement du bord tombé (extrémité 13a) et de certaines au moins des nervures intérieures 11a, 11b, (extrémité respectivement 11'a et 11'b) du plateau supérieur, viennent en appui sur respectivement une paroi extérieure 17 et un nervurage intérieur (19a1, 19a2, 19b1, 19b2, 19b3, 19b4) des pieds intermédiaires 7.

[0023] A l'image du nervurage du plateau supérieur, celui des pieds intermédiaires 7 est a priori vertical (axe 20 sur la figure 2).

[0024] On notera en outre qu'à l'image de celui du plateau supérieur, le nervurage intérieur des pieds 7 constitue un quadrillage ou une série d'entretoisements.

[0025] Les parois périmétriques des pieds sont de préférence pleines et extérieurement lisses, c'est-à-dire dépourvues de cavités difficiles d'accès ou de nervurage à entretoisement.

[0026] Sur les figures 2 et 3, on notera également que certaines des nervures des pieds sont localement plus courtes que d'autres, de manière qu'une sorte de gorge 21, formant un canal dessinant un cadre parallélépipédique (en l'espèce rectangulaire), soit réservée à l'endroit de l'extrémité supérieure libre desdites nervures courtes (voir extrémité référencée 19'b sur la figure 3) des pieds.

[0027] Ce canal 21 est susceptible de recevoir un moyen rapporté de rigidification de la palette (qui n'est donc pas intégré à elle, en une seule pièce).

[0028] Il s'agit en l'espèce d'une série de barres de section parallélépipédique (en particulier quatre barres qui ne se croisent pas à leurs extrémités, voir figure 1), repérées 23a, 23b pour deux d'entre elles sur les figures

1 à 3.

[0029] Sur la figure 3, on remarquera que certaines au moins des barres (voir la barre 23b sur cette figure) sont donc interposées entre l'extrémité libre des nervures intérieures du plateau supérieur et des pieds (extrémités 11'b et 19'b).

[0030] Ainsi, une charge supportée par le plateau supérieur transitera par le nervurage 11a, 11b, qui transmettra une partie de l'effort aux barres qui répartiront cet effort sur le nervurage des pieds, lequel les transmettra ensuite au nervurage intérieur correspondant 25a, 25b de la semelle 5, la paroi extérieure 17 des pieds venant quant à elle en appui sur une paroi extérieure également pleine et sensiblement lisse 27 de la semelle.

[0031] Ainsi définie, la palette 1 présente extérieurement une surface pleine sensiblement lisse, c'est-à-dire dépourvue d'aspérités notables.

[0032] A cet égard, la surface inférieure 29 de la semelle 5 est avantageusement pleine et lisse.

[0033] Pour éviter toute ambiguïté, il est fait ici remarqué que l'on appelle "semelle" toute pièce unique ou multiple fermant la partie inférieure du nervurage interne des pieds. Il peut s'agir de plots individuels (autant de plots qu'il y a de pieds en forme de colonne) ou de patins allongés joignant entre eux plusieurs pieds, suivant une direction longitudinale ou latérale de la palette, ou autres.

[0034] La figure 1 représente une semelle constituée d'un patin périmétrique joignant entre eux les pieds situés à la périphérie de la palette 1.

[0035] Sur la figure 4, on voit plus particulièrement un pied d'angle (repéré 7a) en vue de dessus. Les barres 23a, 23b ont été retirées et on a repéré en trait mixte le contour du bord extérieur, ou paroi, du pied 7a.

[0036] Ce pied, à l'image de certains au moins des autres pieds, est pourvu d'une zone d'absorption d'effort, cette zone étant circonscrite à l'intérieur du contour dessiné du pied.

[0037] Cette zone est définie pour absorber un effort F1, (voir figure 1 en particulier) s'exerçant contre l'un des bords (longitudinaux dans l'ensemble) de la palette, ce bord étant ici supposé être le bord contre lequel les fourches d'un chariot de manutention peuvent accidentellement venir au contact. Sur la figure, le bord 17 est plus épais que les nervures.

[0038] Les premières nervures repérées 31a1, 31a2, 31a3, sur la figure 4 qui sont rattachées à une première zone 17a de la paroi extérieure 17 contre laquelle s'exerce ici l'effort F1, sont sensiblement parallèles à la direction 33 de cet effort.

[0039] En d'autres termes, ces premières nervures s'étendent transversalement à la première zone 17a (en l'espèce perpendiculairement).

[0040] Il s'agit de nervures en outre perpendiculaires au plan 9 supposé horizontal du plateau, c'est-à-dire de nervures a priori verticales.

[0041] Le nombre de ces premières nervures (comme

des autres nervures de la "zone d'absorption de l'effort de déformation") dépend du volume de cette zone. Il peut donc y avoir une ou plusieurs nervures, et en particulier une ou plusieurs nervures 31a1, 31a2, 31a3, comme une ou plusieurs nervures 19b1, 19b2,

[0042] Ladite (lesdites) première(s) nervure(s) s'étend(ent) entre la première zone 17a de la paroi extérieure 17 à laquelle elle(s) est(sont) liée(s) (en l'espèce par moulage) et une deuxième nervure transversale 19a1.

[0043] Cette deuxième nervure 19a1 est donc transversale aux premières nervures 31 et en l'espèce sensiblement parallèle à la première zone de paroi 17a.

[0044] La deuxième nervure 19a1 est reliée latéralement à une zone de la paroi extérieure 17. Dans l'exemple, il s'agit à une extrémité (à droite) d'un raccordement direct, et de l'autre (à gauche) d'un raccordement par l'intermédiaire d'une nervure d'angle 37 présentant une angulation par rapport à elle.

[0045] Outre ces première et deuxième nervures, la zone d'absorption d'effort comprend au moins une troisième et une quatrième nervures 19b1, 19b2, sensiblement parallèles au moins à ladite première nervure 31a1 et situées de part et d'autre de son prolongement axial 39, ces troisième et quatrième nervures s'étendant entre la deuxième nervure 19a1 et une cinquième nervure 19a2, laquelle est transversale aux troisième et quatrième nervures.

[0046] La cinquième nervure 19a2 pourrait être constituée directement par une zone de la paroi 17. Dans l'exemple illustré sur la figure 4, il s'agit toutefois d'une nervure intérieure séparée d'une zone 17b de la paroi 17 opposée (mais sensiblement parallèle) à la zone 17a par au moins une sixième nervure 431 qui s'étend donc entre la nervure 19a2 et la zone 17b, transversalement à cette nervure 19a2.

[0047] Eventuellement, le schéma "sensiblement en quinconce" des nervures 31a1 ; 19a1 ; 19b1 ; 19b2 ; 19a2 ; 431 pourrait être reproduit sur une longueur d'absorption d'effort plus importante que celle illustrée sur la figure 4, en reproduisant cette même disposition décalée entre elles des nervures, dans le plan 9.

[0048] A cet égard, on notera qu'aucune nervure ne s'étend dans le prolongement axial (repéré respectivement 451 et 452) des troisième et quatrième nervures 19b1, 19b2, et ceci ni d'un côté (entre la zone de bord extérieur 17a et la deuxième nervure 19a1), ni de l'autre (entre la cinquième nervure 19a2 et la zone opposée de paroi extérieure 17b). De la même manière, aucune nervure (ni paroi quelconque) ne s'étend dans le prolongement axial de la sixième nervure 431, entre les deuxième et cinquième nervures 19a1 et 19a2.

[0049] Dans l'exemple illustré sur la figure 4, on peut voir trois sixième nervure repérées 431, 432, 433, encore que les nervures 432, et 433 ne devraient pas se déformer de la même manière que celle repérée 431, étant donné qu'au-delà de la paroi 17, elles sont raccordées à des nervures repérées respectivement 472, et

473 qui s'étendent dans leur prolongement axial.

[0050] Il est à noter qu'une telle disposition axialement "décalée" notamment des première, troisième et quatrième nervures, conjuguée avec une orientation de ces nervures sensiblement parallèlement à la direction de l'effort exercé F1, provoque la flexion de la deuxième nervure ce qui participe de façon importante à l'absorption de l'effort, comme illustré sur la figure 5 où les barres ne sont toujours pas présentes. Sur cette figure, on peut en effet constater que l'effort F1 exercé a provoqué un fléchissement de la seconde nervure 19a1, étant supposé que l'effort F1 est ici réparti suivant la succession des flèches illustrées.

[0051] A noter que sur cette figure 5, la déformation de la zone 17a n'a pas été représentée. A noter également qu'en présence des barres (et notamment, comme sur la figure, de la barre 23b), les déformations de nervures ne se produisent que sur la partie des nervures des pieds située sous le niveau de la barre en cause.

[0052] Dans d'autres situations, comme sur la figure 6, ce pourraient être (également) les première(s) 31, voire troisième(s) 19b1/ou quatrième(s) nervures 19b2, voire d'autres nervures de cette zone de déformation contrôlée qui se déformeraient sous l'effort exercé. Ceci dépend de la répartition des nervures concernées, de leur épaisseur et/ou de leur forme à l'origine, en particulier. A cet égard, lesdites nervures seront de préférence planes à l'origine et d'une épaisseur comparable à celle de la paroi extérieure 17. Les nervures peuvent toutefois être d'épaisseurs différentes entre elles.

[0053] Sur les figures 3 et 4, on notera que les nervures 19b1, 19b2, 19b3, sont donc d'une hauteur inférieure à la nervure 19b4 et qu'elles s'interrompent ainsi, à leur extrémité supérieure 19'b avant le sommet des nervures transversales 19a1 et 19a2, laissant ainsi l'espace suffisant pour la cavité 21 et pour le logement du barreau 23b (non illustré sur la figure 4).

[0054] Sur la figure 7, on voit une variante de réalisation d'un entretoisement de nervures d'une palette conforme à l'invention, à l'endroit d'une zone d'absorption d'un effort de déformation référencé F3.

[0055] En l'espèce, la zone d'absorption de cet effort, référencée 50, comprend une seule première nervure 51 s'étendant sensiblement parallèlement à la direction de l'effort F3, entre une zone de la paroi extérieure 53 et une deuxième nervure 55 parallèle à cette paroi 53. A l'arrière, la zone 50 est complétée par des troisième et quatrième nervures 57, 59, décalées par rapport au prolongement axial de la première nervure 51 et s'étendant entre la deuxième nervure 55 et une zone 53a de paroi extérieure sensiblement parallèle et opposée à la paroi 53.

[0056] Comme les nervures et plus généralement les parois constituant la zone de déformation illustrée sur les figures 4 et 5, celles de la figure 7 permettent également de mieux absorber (sans rupture mécanique) l'effort F3 que ne le feraient des nervures autrement disposées, étant supposé bien entendu que l'effort F3 pré-

sente une valeur contenue dans une gamme admissible, fonction de la matière, des nervures, de leur nombre, de leur épaisseur et/ou de la densité du "maillage" ainsi créé.

[0057] A partir de ce qui précède et des illustrations jointes, on aura compris que la description faite de la zone d'absorption d'effort du pied 7a et de son nervurage est avantageusement reproduit à l'endroit d'autres pieds, voire éventuellement d'autres zones de la palette.

[0058] Dans ce qui précède, la liaison mécanique entre les nervures du plateau supérieur 3, celles de pieds 7 et de la semelle 5, est réalisée par soudage au miroir de l'ensemble des nervures.

[0059] En variante, les extrémités de certaines nervures de tout ou partie des pieds pourraient ne pas être liées mécaniquement à celles des nervures du plateau supérieur en vis-à-vis et/ou de la semelle.

[0060] Ceci favoriserait les déformations desdites nervures lors d'un choc du type précité.

Revendications

1. Palette de manutention comprenant :

- un plateau supérieur (3),
- une semelle inférieure (5),
- des pieds intermédiaires (7) entre le plateau supérieur et la semelle inférieure,

la palette étant délimitée périphérieurement par un bord extérieur (13, 17, 27) exposé à un possible effort de déformation appliqué contre lui depuis l'extérieur de la palette, la palette comprenant intérieurement, au moins localement et dans la limite de ce bord, un entretoisement de nervures (11a, 19a1, ..., 19b1, ..., 25a, 25b),

caractérisée en ce que cet entretoisement de nervures comprend au moins une zone (7a, 50) d'absorption de l'effort de déformation, cette zone comprenant :

- au moins une première nervure (31a1, 51) orientée suivant un axe sensiblement parallèle à la direction d'application dudit effort de déformation, ou transversal à une première zone (17a, 53) de leur paroi extérieure contre laquelle ledit effort serait appliqué, la première nervure s'étendant entre ladite première zone de la paroi extérieure et une deuxième nervure (19a1) transversale à cette première nervure,
- au moins une troisième et une quatrième nervures (19b1, 19b2) sensiblement parallèles à la première nervure et situées de part et d'autre de son prolongement axial, ces troisième et quatrième nervures s'étendant entre la deuxième nervure (19a1) et une cinquième nervure

(19a2) laquelle est transversale aux troisième et quatrième nervures, sans qu'aucune nervure ne s'étende dans le prolongement axial de ces dernières, entre ladite première zone de la paroi extérieure (17a, 53) et la deuxième nervure (19a1), ni qu'aucune nervure ne s'étende dans le prolongement axial de la première nervure, entre les deuxième et cinquième nervures.

5
10 **2.** Palette selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'entretoisement de nervures comprend, à l'endroit des pieds (7), des zones (7a) d'absorption d'un dit effort de déformation.

15 **3.** Palette selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée en ce que** la cinquième nervure est une deuxième zone (53a) de la paroi extérieure opposée à la première zone (53).

20 **4.** Palette selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée en ce que** la (les) zone(s) d'absorption de l'effort de déformation comprend(nent) en outre au moins une sixième nervure (431) transversale à la cinquième nervure (19a2) et s'étendant axialement entre cette dernière et une septième nervure (17b) transversale à cette sixième nervure, sans qu'aucune nervure ne s'étende dans le prolongement axial de cette sixième nervure, entre les deuxième et cinquième nervures.

30 **5.** Palette selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la huitième nervure est une deuxième zone (17b) de la paroi extérieure opposée à la première zone.

35 **6.** Palette selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le nervurage des pieds comprend lesdites nervures (31a1, 19a1, 19b1, 19b2, 19a2, ...) et est dissocié structurellement du plateau supérieur (3) et/ou de la semelle inférieure (5).

40 **7.** Palette selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le plateau supérieur (3) comprend un nervurage intérieur (11a, 11b) qui s'appuie au moins localement sur le nervurage intérieur (19a1, 19b4) des pieds.

50 **8.** Palette selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** certaines au moins des nervures présentent entre elles des épaisseurs différentes.

55 **9.** Palette selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les nervures intérieures sont en majorité rectilignes ou sensiblement rectilignes, en l'absence dudit effort de déformation.

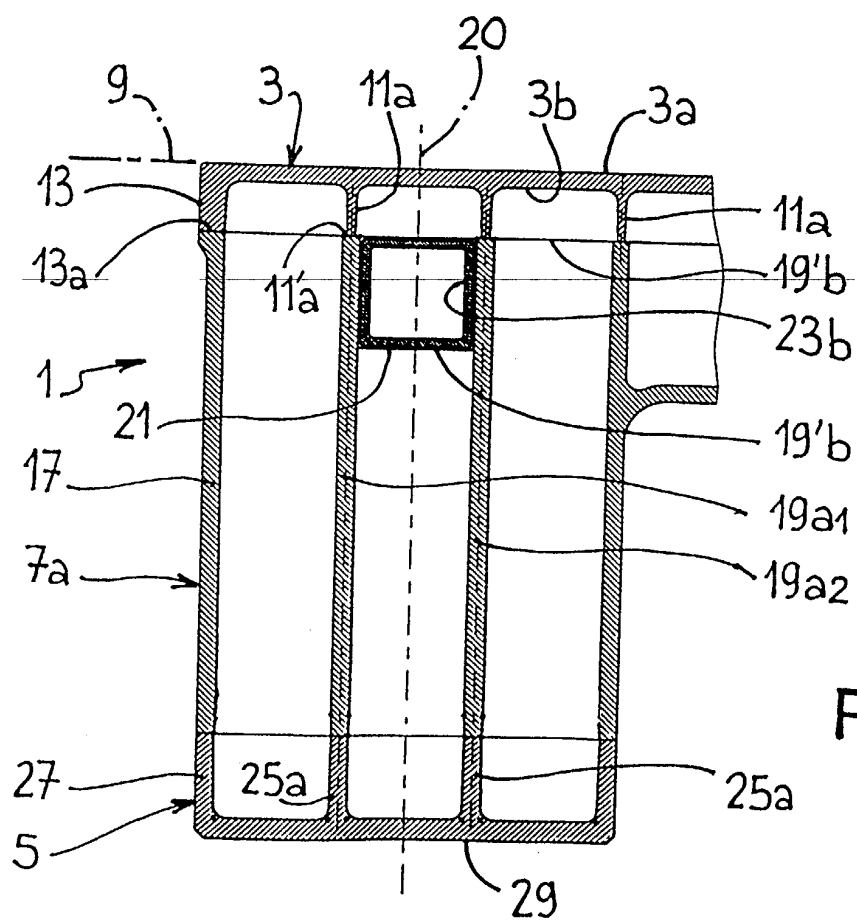
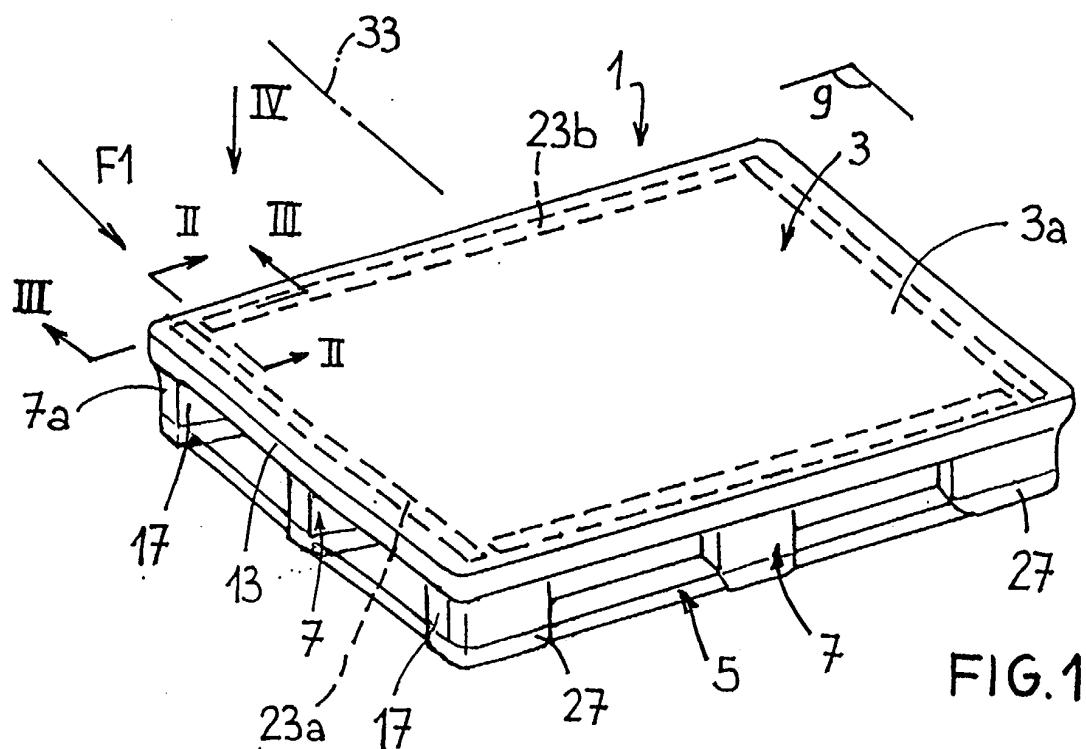
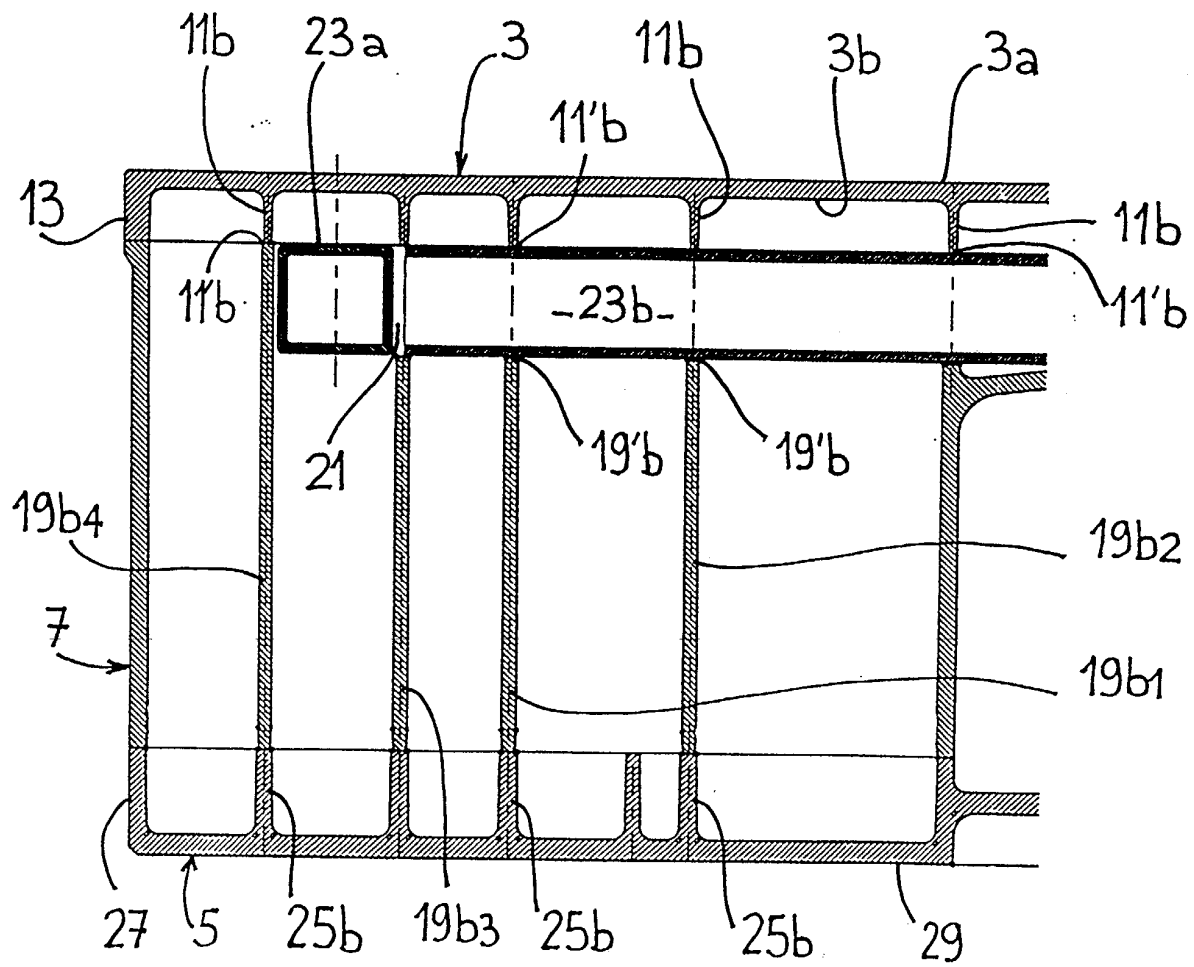


FIG.3



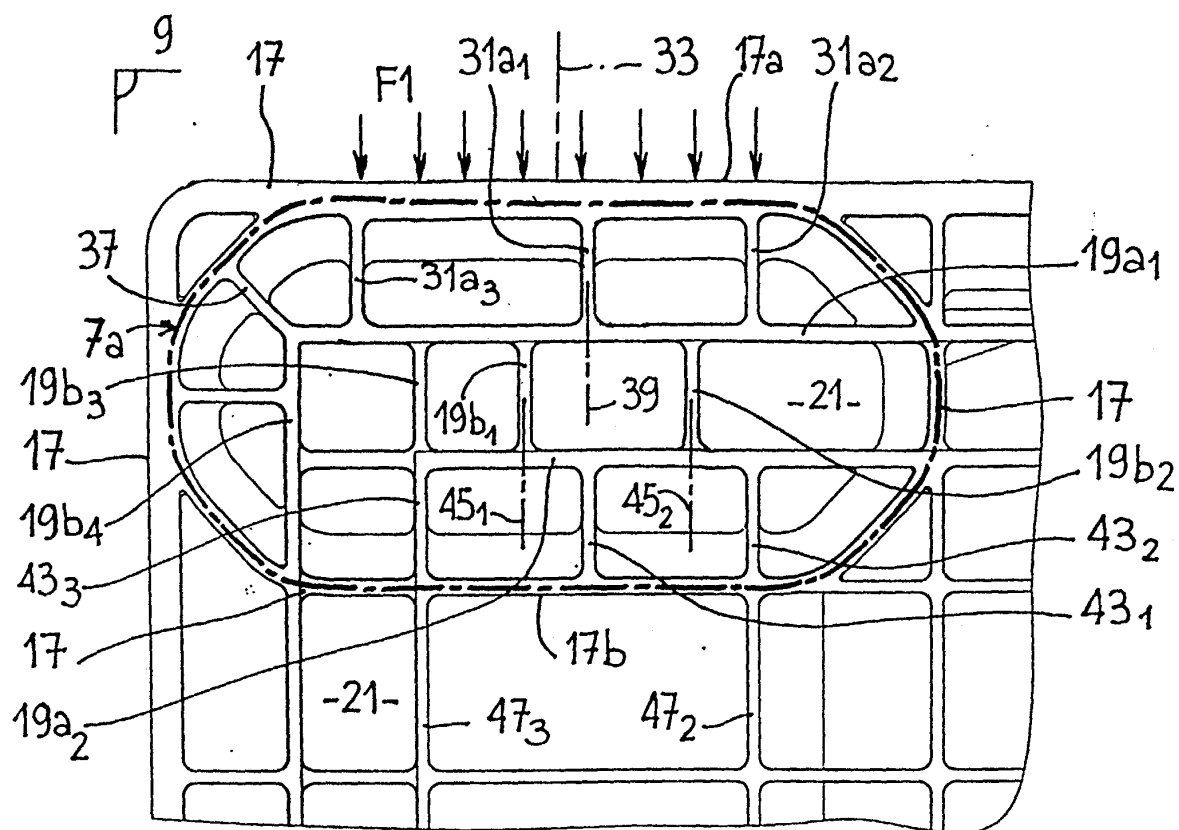


FIG. 4

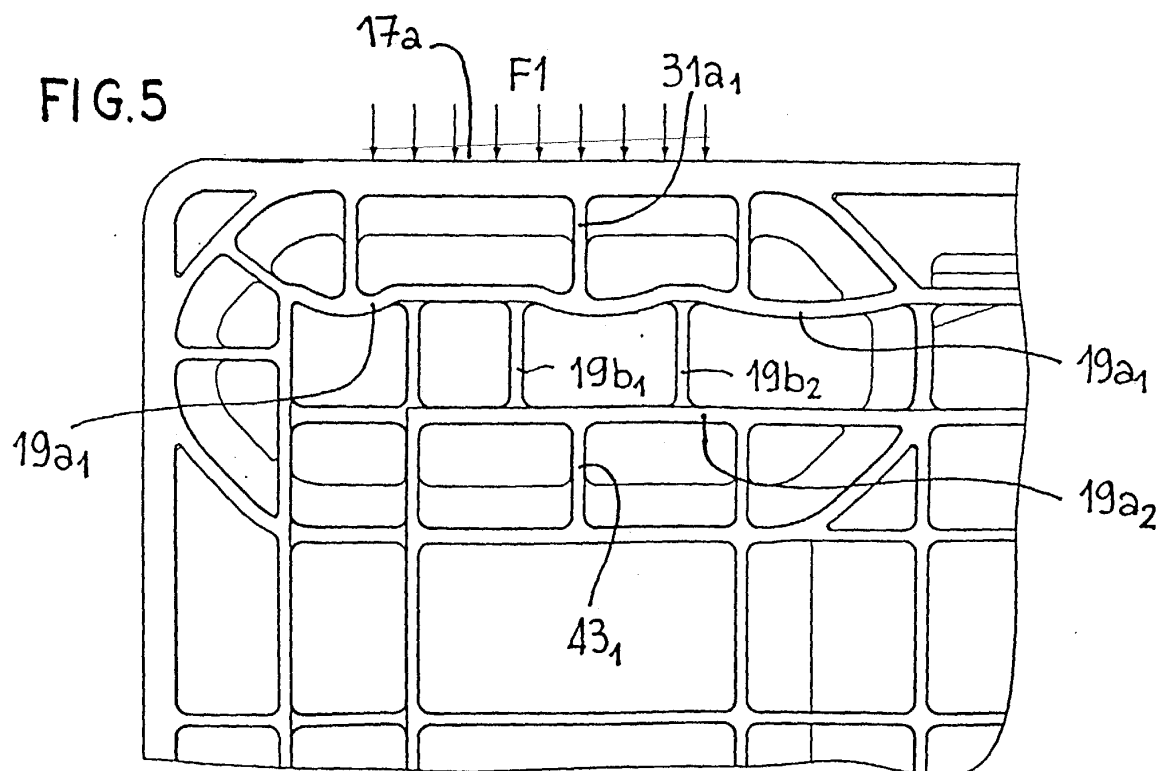
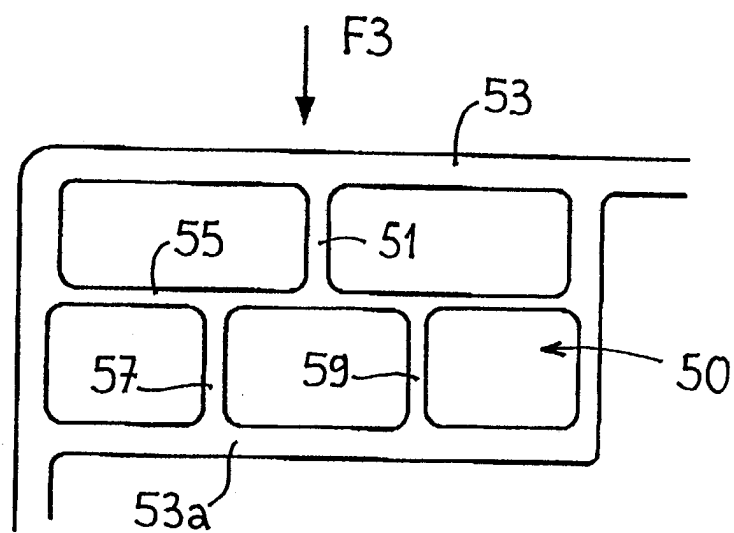
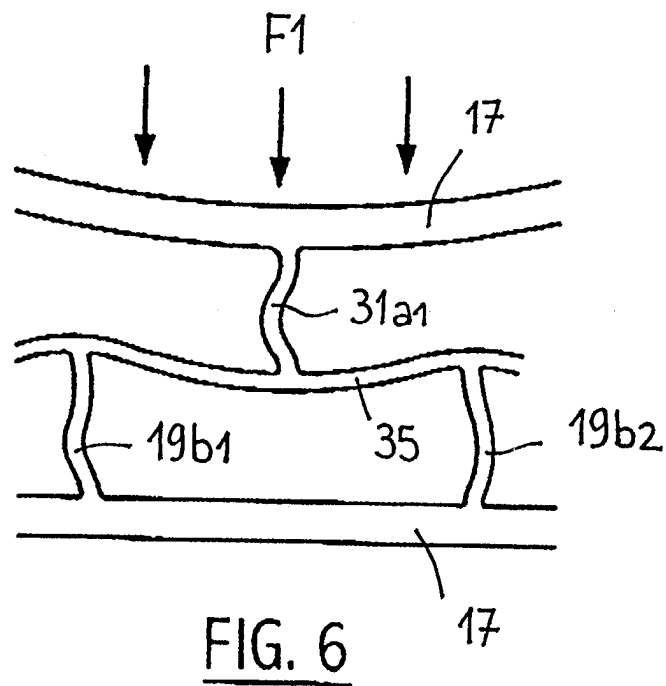


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 29 0565

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	DE 299 06 639 U (WEICHENREIDER) 9 septembre 1999 (1999-09-09) * page 8, ligne 21 - page 12, ligne 24; figure 4 *	1-3	B65D19/00
A	DE 199 39 286 A (LINDNER BJOERN ;DER GRUENE PUNKT DUALES SYST (DE); LINDNER WOLFGAN) 22 février 2001 (2001-02-22) * colonne 3, ligne 57 - colonne 6, ligne 27; figure 1 *	1	
A	EP 0 979 778 A (STREUBER SULO EISENWERK F) 16 février 2000 (2000-02-16) * colonne 6, ligne 42 - colonne 11, ligne 51; figures 4A-C *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B65D
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
BERLIN		27 mai 2003	Olsson, B
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 03 29 0565

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

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

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

27-05-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 29906639 U	09-09-1999	DE 29906639 U1	09-09-1999
DE 19939286 A	22-02-2001	DE 19939286 A1	22-02-2001
EP 0979778 A	16-02-2000	DE 19836378 A1	24-02-2000
		AT 236052 T	15-04-2003
		DE 59904813 D1	08-05-2003
		EP 0979778 A2	16-02-2000
		HU 9902510 A2	28-09-2000
		NO 993857 A	14-02-2000
		PL 334830 A1	14-02-2000
		SK 106999 A3	16-05-2000

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82