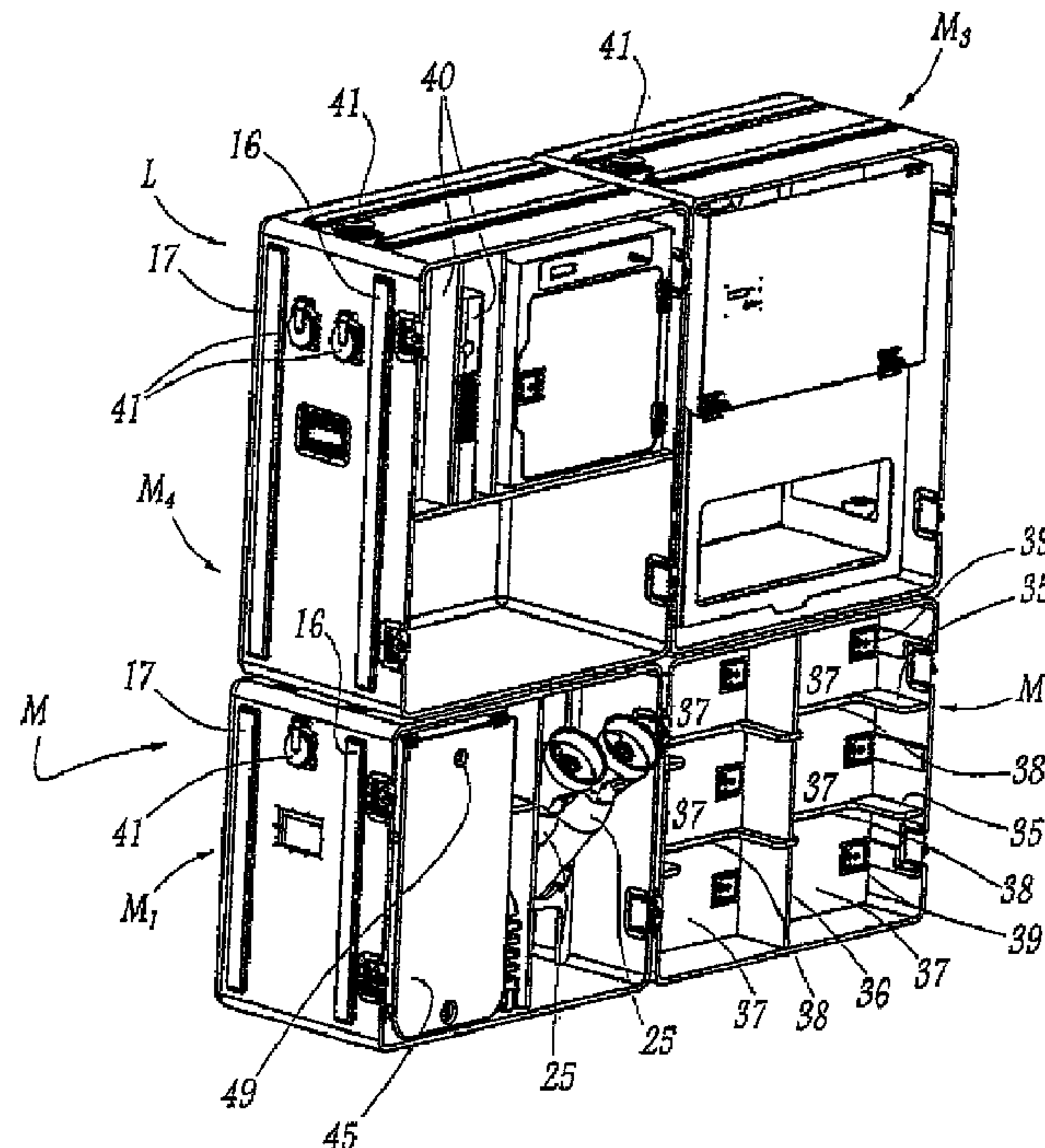




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2010/06/08
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2010/12/16
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2018/05/01
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2011/12/07
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2010/051128
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2010/142903
(30) Priorité/Priority: 2009/06/08 (FR09 02766)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B25H 3/02* (2006.01),
A45C 15/00 (2006.01), *A45C 5/04* (2006.01),
B65D 21/024 (2006.01)
(72) Inventeurs/Inventors:
PARZY, SEBASTIEN, FR;
PARZY, DOMINIQUE, FR;
HENRY, EMILIEN, FR
(73) Propriétaire/Owner:
K-PLAN, FR
(74) Agent: NORTON ROSE FULBRIGHT CANADA
LLP/S.E.N.C.R.L., S.R.L.

(54) Titre : ENSEMBLE DE MALLES DE TRANSPORT EMPILABLES
(54) Title: ASSEMBLY OF STACKABLE TRANSPORT TRUNKS



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention concerne un ensemble d'au moins deux malles de transport (M , M_1 , M_2) empilables, chaque malle (M) présentant un corps (1) de forme générale parallélépipédique qui comprend un fond (3) et quatre parois latérales (4,5,6,7) solidaires du fond (3)

(57) Abrégé(suite)/Abstract(continued):

et qui est fermé par un couvercle amovible (2), l'une des parois latérales de chaque malle comprenant des moyens d'emboîtement (16, 17) destinés à coopérer avec les moyens d'emboîtement (16, 17) d'une paroi latérale d'une autre malle sur laquelle elle est empilée. Selon l'invention, les moyens d'emboîtement (16, 17) sont adaptés pour définir, lorsqu'ils coopèrent, une liaison glissière dont la direction de translation est parallèle aux faces latérales portant les moyens d'emboîtement et aux fonds (3) des malles et pour guider la translation des malles l'une sur l'autre, les parois latérales correspondantes étant adaptées pour permettre la coopération des moyens d'emboîtement et autoriser cette translation.

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/142903 A2

(43) Date de la publication internationale
16 décembre 2010 (16.12.2010)

(51) Classification internationale des brevets :
B25H 3/02 (2006.01) *A45C 5/04* (2006.01)
B65D 21/024 (2006.01) *A45C 15/00* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2010/051128

(22) Date de dépôt international :
8 juin 2010 (08.06.2010)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
09 02766 8 juin 2009 (08.06.2009) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **K-PLAN** [FR/FR]; 4233 route du Grisard, F-69560 Saint-Cyr-sur-le-Rhône (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **PARZY, Sébastien** [FR/FR]; 10 rue Jean de Tournes, F-69002 Lyon (FR). **PARZY, Dominique** [FR/FR]; 4233 route du Grisard, F-69580 Saint-Cyr-sur-le-Rhône (FR). **HENRY, Emilien** [FR/FR]; 5 cours Vitton, F-69006 Lyon (FR).

(74) Mandataire : **Le Cacheux, Samuel**; 10 montée des Lilas, F-69300 Caluire (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

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

(54) Title : ASSEMBLY OF STACKABLE TRANSPORT TRUNKS

(54) Titre : Ensemble de malle de transuport empilables

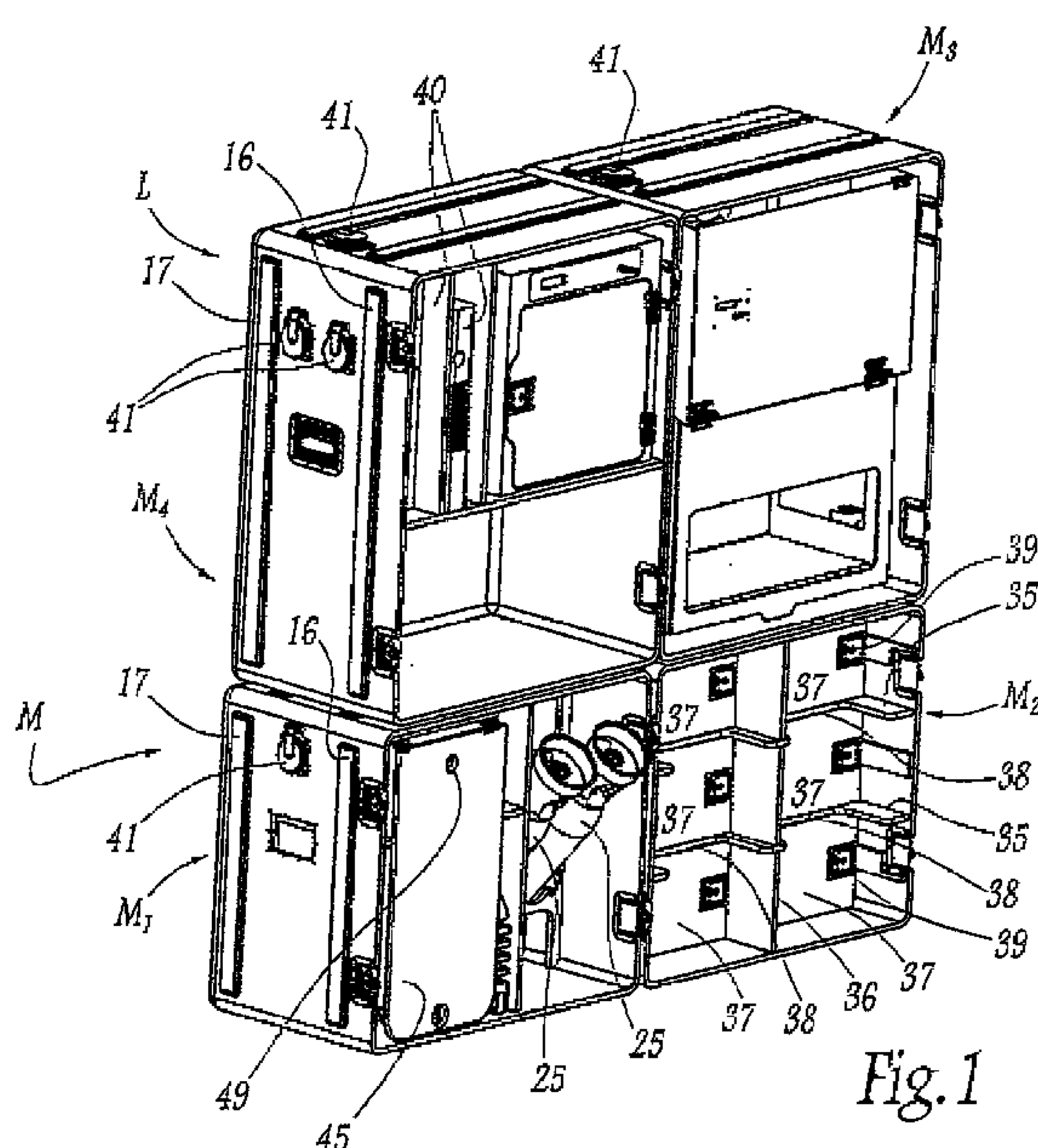


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to an assembly of at least two stackable transport trunks (M, M₁, M₂), each trunk (M) having a body (1) with a generally parallelepiped shape, including a bottom (3) and four sidewalls (4, 5, 6, 7) connected to the bottom (3) and being closed by a removable lid (2), one of the sidewalls of each trunk including nesting means (16, 17) for engaging with the nesting means (16, 17) of the sidewall of another trunk on which it is stacked. According to the invention, the nesting means (16, 17) are adapted for defining, when in engagement, a sliding link having a translation direction parallel to the side surfaces having the nesting means and to the bottoms (3) of the trunks, and for guiding the translation of the trunks on each other, the corresponding sidewalls being adapted for enabling the cooperation of the nesting means and enabling said translation.

(57) Abrégé : L'invention concerne un ensemble d'au moins deux malles de transport (M, M₁, M₂) empilables, chaque malle (M) présentant un corps (1) de forme générale parallélépipédique qui comprend un fond (3) et quatre

[Suite sur la page suivante]

WO 2010/142903 A2

parois latérales (4,5,6,7) solidaires du fond (3) et qui est fermé par un couvercle amovible (2), l'une des parois latérales de chaque malle comprenant des moyens d'emboîtement (16, 17) destinés à coopérer avec les moyens d'emboîtement (16, 17) d'une paroi latérale d'une autre malle sur laquelle elle est empilée. Selon l'invention, les moyens d'emboîtement (16, 17) sont adaptés pour définir, lorsqu'ils coopèrent, une liaison glissière dont la direction de translation est parallèle aux faces latérales portant les moyens d'emboîtement et aux fonds (3) des malles et pour guider la translation des malles l'une sur l'autre, les parois latérales correspondantes étant adaptées pour permettre la coopération des moyens d'emboîtement et autoriser cette translation.

ENSEMBLE DE MALLES DE TRANSPORT EMPILABLES

[01] La présente invention concerne le domaine technique des malles ou boîtiers d'appareillage technique et/ou scientifique assurant une fonction de protection pendant le transport ainsi qu'une fonction de support de l'appareillage sur le lieu de mise en œuvre.

[02] Dans le domaine ci-dessus, il est connu des malles de transport qui comprennent généralement un corps, en matière plastique ou composite, équipé d'un couvercle amovible. Afin de permettre un assemblage des différentes malles de manière à constituer un rack de support de l'ensemble de l'équipement adapté dans le corps des malles, ces derniers comprennent des systèmes d'assemblage mettant en œuvre des plots mâles coopérant avec des conformations femelles complémentaires, de manière à définir des liaisons réalisées par un emboîtement selon une direction normale aux plots et aux conformations femelles complémentaires et le plus souvent aux faces portant lesdites conformations.

[03] De telles malles donnent généralement satisfaction en ce qui concerne leur fonction de transport et de protection d'un équipement électrique ou électronique, mais présentent toutefois l'inconvénient de ne pas toujours être facilement assemblables. Par ailleurs, les plots et les conformation femelles complémentaires présentent l'inconvénient d'induire des coûts de fabrication relativement élevés tout en présentant une certaine difficulté d'assemblage dans le cadre de la mise en œuvre d'un nombre important de malles empilées les unes sur les autres ou encore de malles présentant une masse individuelle relativement importante.

[04] Il est donc apparu le besoin d'un nouveau de type de malle ou ensemble de malles qui offrent une plus grande facilité d'assemblage notamment dans le cadre de la mise en œuvre de malles relativement volumineuses et lourdes.

[05] Afin d'atteindre cet objectif, l'invention concerne un ensemble d'au moins deux malles de transport empilables, chaque malle présentant un corps de forme générale parallélépipédique qui comprend un fond et quatre parois latérales solidaires du fond et qui est fermé par un couvercle amovible, l'une des parois latérales de chaque malle comprenant des moyens d'emboîtement destinés à coopérer avec les moyens d'emboîtement d'une paroi latérale d'une autre malle sur laquelle elle est empilée.

[06] Selon l'invention, les moyens d'emboîtement sont adaptés pour définir, lorsqu'ils coopèrent, une liaison glissière dont la direction de translation est parallèle aux faces latérales

portant les moyens d'emboîtement et aux fonds des malles et pour guider la translation des malles l'une sur l'autre, les parois latérales correspondantes étant adaptées pour permettre la coopération des moyens d'emboîtement et autoriser cette translation.

[07] La mise en œuvre de tels moyens d'emboîtement définissant des liaisons
5 glissières permet de faciliter la mise en place des malles les unes sur les autres, notamment lorsque l'ensemble de malles met en œuvre plus de trois malles. En effet, la liaison glissière définie par des moyens d'emboîtement permet de venir poser une malle supérieure sur une malle inférieure sans que la malle supérieure soit parfaitement alignée sur celle qui la supporte, de sorte que les parois latérales verticales de la malle
10 sont parfaitement dégagées facilitant ainsi la manutention de la malle supérieure. Il est ensuite possible de venir accoler cette malle supérieure à sa voisine en faisant simplement glisser la malle supérieure sur la malle inférieure grâce à la liaison glissière définie par les moyens d'emboîtement selon l'invention. Cette liaison glissière prévient alors les risques de chute de la malle supérieure en guidant parfaitement son
15 mouvement.

[08] Selon l'invention, la liaison glissière peut être définie par des conformations mâles et femelles complémentaires. Toutefois, un tel mode de réalisation n'est toutefois pas strictement nécessaire à l'invention, ainsi, selon une forme de réalisation de l'invention, les moyens d'emboîtement comprennent, au niveau de chaque face latérale
20 correspondante de chaque malle, au moins deux nervures d'emboîtement aménagées en saillie.

[09] La mise en œuvre de telles nervures en tant que moyens d'emboîtement présente l'avantage, d'une part, d'assurer une parfaite protection des faces latérales pourvues des nervures et, d'autre part, de contribuer à la rigidité de ces dernières. De plus, la
25 mise en œuvre pour les moyens d'emboîtement d'éléments saillants par rapport aux surfaces qui les portent, évite tout risque d'encrassement des moyens d'emboîtement tels que ceux qui sont susceptibles d'intervenir dans le cas de conformation en creux ou femelles.

[10] Selon l'invention, une seule des parois latérales de chaque malle de l'ensemble
30 peut comprendre des moyens d'emboîtement. Cependant, selon une forme de réalisation visant à permettre des combinaisons variées d'assemblage des différentes malles constitutives de l'ensemble, chaque malle comprend au niveau de ses quatre

parois latérales des moyens d'emboîtement comprenant au moins deux nervures d'emboîtement parallèles entre elles, les bords internes en regard de ces nervures sont alors séparés d'une distance, dite écart interne, tandis que les bords externes orientés vers l'extérieur à l'opposé des bords internes sont séparés d'une distance dite écart externe. Selon cette forme de réalisation, pour chaque paire de parois latérales opposées l'écart externe des nervures d'emboîtement d'une paroi est inférieur ou égal à l'écart interne des nervures d'emboîtement de l'autre paroi latérale.

[11] Selon une variante de cette forme de réalisation, afin de définir une orientation préférée d'assemblage, chaque malle comprend deux parois latérales consécutives dont les écarts interne et externe sont sensiblement égaux.

[12] Dans le cadre de cette variante de réalisation, il est alors possible que deux autres parois latérales consécutives présentent des écarts externes différents.

[13] Selon l'invention, différentes formes peuvent être envisagées pour les nervures d'emboîtement, ainsi, les nervures d'emboîtement peuvent par exemple présenter une forme générale trapézoïdale ou encore une forme générale rectangulaire.

[14] Selon l'invention, un ensemble de malles peut comprendre des malles susceptibles de connaître différentes applications ou mettant en œuvre différentes fonctionnalités.

[15] Ainsi, l'ensemble peut comprendre au moins une malle à tiroir dont le corps comprend au moins une cloison interne qui est perpendiculaire à deux parois latérales opposées et au fond et qui définit au moins un compartiment de réception d'un tiroir, chaque cloison présentant au niveau de son bord libre situé à l'opposé du fond au moins une échancrure en U d'une profondeur supérieure à 10 cm et d'une largeur supérieure à 20 cm et inférieure à la longueur de la cloison interne mesurée parallèlement au fond, chaque tiroir comprenant un dos et à l'opposé du dos une façade qui est en retrait ou au niveau d'un bord longitudinal de l'échancrure lorsque que le dos du tiroir est en contact avec le fond de la malle à tiroir. Ces échancrures offrent alors la possibilité à un utilisateur assis de placer partiellement ses jambes à l'intérieur de la malle à tiroir lorsque cette dernière supporte une malle intégrant un équipement pouvant être utilisé en position assise.

[16] Dans le cadre de cette forme de réalisation et selon encore une autre variante, chaque tiroir comprend des moyens de verrouillage du tiroir en une position rétractée, le dos du tiroir étant en contact avec le fond de la malle.

[17] L'ensemble selon l'invention peut également comprendre une malle à bouteille
5 de gaz dont le corps comprend au moins deux cloisons parallèles entre elles et au fond qui sont chacune pourvue d'une fenêtre, les fenêtres des deux cloisons étant alignées selon un axe central Δ incliné par rapport au fond de la malle pour définir un logement de réception d'au moins une bouteille cylindrique de gaz sous pression en position.

[18] Selon une caractéristique de l'invention, chaque fenêtre peut présenter une
10 forme elliptique et se trouver équipée à sa périphérie d'au moins trois rouleaux destinés à guider la bouteille lors de sa mise en place. La mise en œuvre d'une telle forme de fenêtre associée à des rouleaux permet d'assurer un calage optimal de chaque bouteille à l'intérieur de la malle. De plus, les rouleaux permettent un parfait guidage de la bouteille, lors de son introduction et de son retrait.

[19] Afin d'augmenter l'efficacité du calage de chaque bouteille, le couvercle de la
15 malle à bouteille de gaz pourra également comprendre un ou plusieurs éléments amortisseurs élastiquement déformables situés sensiblement dans l'alignement de l'axe Δ ou des fenêtres et destinés à former un appui pour la tête de la bouteille de gaz lorsque le couvercle est en position sur le corps de la malle à bouteille de gaz.

[20] Dans le même esprit, la malle à bouteille de gaz pourra comprendre au niveau de
20 son fond au moins un élément amortisseur élastiquement déformable situé sensiblement dans l'alignement de l'axe Δ et destiné à former un appui pour le fond de la bouteille de gaz.

[21] Selon une caractéristique visant à augmenter plus encore l'ergonomie du système
25 transportable mettant en œuvre l'ensemble selon l'invention, une malle peut comprendre une tablette articulée sur une paroi latérale du corps de la malle de manière à être mobile en rotation entre une position repliée dans laquelle elle est parallèle au fond de la malle et une position dépliée dans laquelle elle est parallèle à la paroi latérale qui la porte.

[22] Toujours dans cet esprit d'augmentation de l'ergonomie de l'ensemble selon
30 l'invention, au moins une malle de l'ensemble peut comprendre un couvercle équipé, au niveau d'une face inférieure, de pieds rabattables destinés à supporter le couvercle

lorsqu'ils sont en position dépliée. Chaque pied rabattable peut alors posséder une extrémité réglable.

[23] La mise en œuvre d'un tel couvercle à pieds intégrés permet également d'augmenter l'ergonomie de l'ensemble selon l'invention. Ainsi, le couvercle posé sur le sol avec les pieds en position dépliés pourra servir de base ou de support au corps constitutif de la malle. A cet effet, le couvercle peut comprendre, au niveau d'une face supérieure des moyens d'emboîtement destinés à coopérer avec les moyens d'emboîtement d'une face latérale du corps correspondant.

[24] Dans le même esprit, le couvercle pourra également être utilisé en tant que table. A cet effet, le couvercle peut comprendre au niveau de sa face inférieure des moyens de maintien d'une tablette amovible destinée à être placée sur la face supérieure du couvercle, la tablette comprenant au niveau de sa face inférieure des moyens d'immobilisation destinés à coopérer avec des moyens d'emboîtement de la face supérieure du couvercle de manière à bloquer au moins la translation de la tablette parallèlement à la face supérieure du couvercle et perpendiculairement aux nervures. La mise en œuvre d'une telle tablette amovible permet d'obtenir une surface de travail dont la surface parfaitement plane et propre. De plus, les moyens d'emboîtement aménagés sur la face inférieure de la tablette garantissent une bonne immobilisation de cette dernière sur le couvercle qui la supporte.

[25] Selon l'invention, une au moins des malles de l'ensemble peut comprendre des équipements électriques et/ou électroniques et des moyens de raccordement à une source d'énergie électromagnétique.

[26] Dans le cadre de cette forme de réalisation, l'invention peut comprendre :

- une malle d'alimentation qui comprend une unité de régulation et de répartition d'énergie électrique et des moyens de distribution d'énergie électrique raccordés à l'unité de répartition et ;
- une malle comprenant des équipements électriques et/ou électroniques et des moyens de raccordement aux moyens de distribution de la malle d'alimentation.

[27] Les moyens de raccordement et de distribution d'énergie électriques peuvent alors être réalisés de toute façon appropriée, telle que par exemple sous la forme de connecteurs électriques multipoints.

[28] Les moyens de raccordement et de distribution peuvent également être réalisés de façon à assurer un transfert d'énergie électrique sans contact. A cet effet, les moyens de raccordement et les moyens de distribution peuvent être adaptés pour assurer le transfert d'énergie électrique par couplage magnétique sans contact, ce qui permet d'éviter les opérations fastidieuses de branchement. Les moyens de transfert d'énergie par couplage magnétique peuvent être également associés à des moyens de communication sans contact entre les différentes malles, soit par ondes hertziennes, soit par la mise en œuvre de moyens de communication à couplage magnétique. Bien entendu, un ensemble de malles, selon l'invention, peut comprendre plusieurs malles d'un même type ou une malle de chacun des types évoqués ci-dessus ou encore des malles d'un seul type.

[29] Il doit de plus être remarqué que les différentes formes, variantes et caractéristiques de l'invention peuvent être associées les unes aux autres selon diverses combinaisons dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres.

[30] Par ailleurs, diverses autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortent de la description ci-dessus, effectuée en référence aux dessins annexés qui illustrent des exemples non limitatifs de forme de réalisation de malles constitutives d'un ensemble selon l'invention.

- La figure 1 est une perspective schématique, un ensemble de quatre malles, selon l'invention, assemblée et ouvertes pour former un laboratoire mobile.
- La figure 2 est une perspective schématique d'une malle fermée selon l'invention.
- La figure 3 est une perspective schématique du corps, sans couvercle, de la malle illustrée à la figure 2.
- La figure 4 est une vue de côté du corps de malle, illustré figure 3, en position verticale.
- La figure 5 est une vue partielle de côté montrant l'emboîtement des nervures de deux malles superposées.
- La figure 6 est une coupe transversale schématique d'une malle à bouteille de gaz appartenant à l'ensemble selon l'invention.

- La figure 7 est perspective schématique montrant l'intérieur du couvercle de la malle illustrée figure 6.
- La figure 8 est une perspective schématique montrant une étape de montage de l'ensemble de quatre malles illustré à la figure 1.
- 5 – La figure 9 est une perspective schématique en vue de dessous de l'ensemble de quatre malles illustré à la figure 1 avec une tablette dépliée.
- La figure 10 est une perspective schématique montrant l'intérieur d'un couvercle de malle comprenant des pieds repliables et une tablette amovible.
- Les figures 11 et 12 sont des perspectives du couvercle illustré à la figure 9 avec les pieds
10 dépliés.

[31] Un ensemble de malles de transport empilables selon l'invention peut, par exemple, être utilisé pour former après assemblage un laboratoire transportable tel qu'illustré à la figure 1.

- 15 [32] Un tel laboratoire désigné dans son ensemble par la référence **L** est, selon l'exemple illustré, formé de quatre malles **M** empilées et juxtaposées.

- [33] Comme le montrent plus particulièrement les figures 2 à 4, chaque malle **M** constitutive de l'ensemble **L** comprend un corps **1** fermé par un couvercle **2** amovible. Le corps **1** présente une forme générale parallélépipédique comprenant un fond **3**, bordé par quatre parois latérales **4** et **7** solidaires du fond **3**. Les parois **4** à **7** définissent alors à l'opposé
20 du fond **3** une façade en partie au moins ouverte et, selon l'exemple illustré, complètement ouverte qui offre un accès à l'intérieur du corps de la malle et au matériel qu'il est susceptible de contenir. Le couvercle **2** présente également une forme générale parallélépipédique avec un dessus **10** bordé par quatre rebords latéraux **11**, dont seulement deux sont visibles à la figure 2. Les rebords **11** sont alors destinés à se trouver dans
25 l'alignement des parois latérales **4** à **7**, lorsque le couvercle **2** referme le corps **1**. La malle **M** comprend alors des moyens de fixation **12** du couvercle sur la malle et par exemple, par des systèmes à genouillères **12**.

- [34] Selon l'exemple illustré, les quatre parois latérales **4**, **5**, **6** et **7** comprennent chacune des moyens d'emboîtement **15** formés par deux nervures **16**, **17** qui s'étendent parallèlement
30 au fond **3** sur une grande partie de la longueur latérale correspondante **4**. Les nervures **16** et **17**, de chaque paroi latérale, sont parallèles entre elles et présentent une forme générale

rectangulaire avec des angles arrondis vus en élévation de côté, tel qu'illustré à la figure 4 ou encore en section droite transversale.

[35] Les nervures longitudinales **16** et **17**, de chaque face latérale, présentent des bords internes en regard qui sont séparés d'une distance, dite écart interne E_i mesurée
5 perpendiculairement auxdits bord interne, tandis que les bords externes des nervures **16** et **17** orientées vers l'extérieur à l'opposé des bords internes sont séparées d'une distance, dite écart externe, E_e mesurée perpendiculairement auxdits bords externes.

[36] Afin de permettre un emboîtement des malles dans une position qui pourrait être dite verticale, une paroi latérale inférieure d'une malle supérieure M_4 venant en appui sur une
10 paroi latérale supérieure d'une malle inférieure M_1 comme le montre la figure 5, les écarts interne E_i et externe E_e des nervures longitudinales de la paroi latérale inférieure d'une malle supérieure M_4 ne présentent pas les mêmes valeurs que les écarts interne E_i , et externe E_e des nervures longitudinales de la paroi latérale supérieure de la malle inférieure M_1 .

[37] Dans le cas illustré à la figure 4, l'écart externe E_{e1} de la malle inférieure est inférieur ou
15 égal à l'écart interne E_{i4} des nervures **16** et **17** de la paroi opposée de la malle supérieure M_4 . Afin de permettre un emboîtement avec le moins de jeu possible, selon l'exemple illustré, l'écart E_i , l'écart externe E_e de la paroi supérieure **4** est sensiblement égal au jeu près à l'écart interne E_i de la paroi inférieure **6**. Par ailleurs, selon cet exemple, les écarts interne E_i et externe E_e des parois constitutives **6** et **7** sont sensiblement égaux, tandis que les écarts
20 interne externe des parois constitutives **4** et **5** sont également sensiblement égaux. Cette disposition permet alors de définir une orientation pour l'empilage des malles constitutives de l'ensemble **L**.

[38] Par ailleurs, selon l'exemple illustré, le fonds **3** du corps **1** et le dessus **10** du couvercle **2** présente également des nervures d'emboîtement **18**, **19**, **20** et **21** respectivement. L'écart
25 externe des nervures du couvercle **2**, **20** et **21** étant sensiblement égal au jeu d'emboîtement près, à l'écart interne des nervures **18** et **19** du fond **3** du corps **1**. Ainsi, les nervures d'emboîtement **18** à **21** permettent d'empiler de façon stable des malles selon l'invention, les unes sur les autres, lorsqu'elles sont fermées. Les nervures **18** à **21** contribuent également à la rigidité du dessus **10** du couvercle **2** et du fond **3** du corps **1**.

30 [39] L'ensemble **L**, selon l'invention, comprend quatre malles ainsi constituées destinées à être empilées les unes sur les autres, comme le montre la figure 1, leurs façades ouvertes étant toutes

orientées verticalement d'un même côté. Selon cet exemple, chacune des malles présente des caractéristiques et des fonctionnalités différentes.

[40] Ainsi, la première malle ou malle inférieure gauche M_1 est une malle à bouteilles permettant le transport dans des conditions de sécurité adaptée de bouteilles **25** de gaz sous pression. Selon l'exemple illustré, la première malle M_1 est destinée à recevoir deux bouteilles de gaz **25** et comprend, à cet effet, deux cloisons **26** et **27** parallèles entre elles et au fond **3** de la malle. Chaque paroi **26**, **27** est alors pourvue de deux fenêtres, une pour chaque bouteille **25**. Chaque fenêtre **28** d'une paroi est alors sensiblement alignée avec une fenêtre **29** d'une autre paroi, de manière à définir un logement de réception pour une bouteille. Les fenêtres **28** et **29** sont alors alignées selon un axe central Δ incliné par rapport au fond **3** de la malle M_1 . L'axe central Δ correspondra alors à l'axe longitudinal de la bouteille lorsque cette dernière est engagée dans les fenêtres **28** et **29** correspondantes. Afin d'assurer une bonne tenue de chaque bouteille **25**, les fenêtres présentent une forme sensiblement elliptique et sont chacune équipées au niveau de leur périphérie d'au moins trois rouleaux **30**, dont un seul par fenêtre est visible à la figure 6. Les rouleaux **30** sont par exemple réalisés en élastomère et sont disposés sensiblement à 120° les uns des autres au niveau de chaque fenêtre. Les rouleaux **30** sont alors destinés à guider la bouteille correspondante **25**, lors de sa mise en place. Afin de contribuer à une parfaite tenue des bouteilles lors de la manutention de la malle M_1 , le corps **1** de la malle M_1 comprend au niveau de son fond au moins un élément amortisseur **31**, tel qu'un bloc en élastomère élastiquement déformable, situé sensiblement dans l'alignement de l'axe Δ pour former un appui pour le fond de la bouteille de gaz correspondante. Dans le même esprit, le couvercle **2** de la malle M_1 présente, comme cela est illustré à la figure 7, sur sa face interne, deux éléments amortisseurs **33** élastiquement déformables, chaque élément amortisseur étant destiné à offrir un appui à la tête de la bouteille **25** correspondante, lorsque le couvercle **2** ferme la malle M_1 . Il peut être remarqué que, selon l'exemple illustré, le couvercle comprend deux ensembles de deux amortisseurs **33** disposés symétriquement par rapport au centre du dessus **10** du couvercle. Cette disposition de l'invention permet de garantir qu'un élément amortisseur sera toujours placé en relation avec une bouteille quelque soit le sens de montage du couvercle sur le corps de la malle M_1 .

[41] Selon l'exemple illustré, l'ensemble **L** comprend également une malle à tiroir M_2 , correspondant sur la figure 1, à la malle inférieure droite. La malle M_2 comprend, selon l'exemple illustré, au niveau de son corps **1**, deux cloisons internes **35** qui sont perpendiculaires à deux

parois latérales opposées ainsi qu'au fond **3**, non visible du corps de la malle **M₂**. Les cloisons **35** sont alors solidaires des parois latérales et du fond correspondant. Selon l'exemple illustré, la malle à tiroirs **M₂** comprend également une paroi séparatrice interne **36** qui s'étend perpendiculairement aux cloisons internes **35** et au fond de la malle à tiroirs **M₂**. Ainsi, les
5 cloisons internes **35** et la paroi séparatrice **36** définissent à l'intérieur de la malle **M₂** six compartiments destinés chacun à recevoir un tiroir **37** amovible et mobile en translation.

[42] Afin d'offrir un dégagement pour les jambes d'un utilisateur qui souhaiterait travailler assis sur l'appareillage contenu par la malle **M₃** située au-dessus de la malle **M₂**, les cloisons internes **35** présentent chacune de part et d'autre de la paroi séparatrice **36**, une échancrure **38**
10 en « U » présentant une profondeur supérieure à 10 cm et une largeur supérieure à 20 cm. Chaque échancrure en U est alors aménagée pour laisser subsister sur ses bords une partie suffisante de la cloison interne **35** correspondante pour former une glissière de support du tiroir **37** correspondant. Afin d'éviter tout mouvement intempestif du tiroir lors du transport de la malle, chacun d'entre eux est équipé d'un système de verrouillage **39** permettant
15 d'immobiliser le tiroir **37** correspondant dans une position rétractée, telle qu'illustrée à la figure 1.

[43] La troisième malle **M₃** constitutive de l'ensemble L, tel qu'illustré à la figure 1 comprend une hotte de travail en atmosphère contrôlée.

[44] La quatrième et dernière malle **M₄** constitue alors une malle d'alimentation
20 comprenant une unité de régulation et de répartition d'énergie **40** réalisée, par exemple, sous la forme d'un onduleur et d'un système comprenant des appareillages de protection contre les surtensions.

[45] Afin d'assurer l'alimentation en énergie de la malle d'alimentation **M₄** et la distribution de cette énergie auprès de la malle **M₃**, la malle **M₄** comprend au niveau de l'une de ses
25 parois latérales des moyens de raccordement et de distribution d'énergie réalisé sous la forme de prises **41**. La malle **M₃** comprend également une prise **41** permettant la mise en place d'un cordon de raccordement, non représenté, entre la malle de distribution **M₄** d'électricité et la malle utilisatrice **M₃**. Il est à noter que les prises **41** sont situées sur les faces supérieures des malles **M₃**, **M₄** entre leurs nervures d'emboîtement, de manière à assurer une
30 fonction de détrompage empêchant tout empilage de malle sur les malles **M₃** et **M₄**.

[46] Le montage du laboratoire L à partir des malles **M₁** à **M₄** peut être effectué de la manière suivante.

[47] Tout d'abord, les malles inférieures **M₁** et **M₂** sont placées de façon juxtaposée de manière à assurer à l'emboîtement de leurs nervures correspondantes. Ensuite, la malle **M₄** est placée au-dessus de la malle **M₁**, de manière à procéder également à l'emboîtement des nervures correspondantes des parois latérales en contact. L'assemblage est achevé en
5 venant placer la malle **M₃** sur le dessus de la malle **M₂**. Compte tenu de la conformation des nervures d'emboîtement, il est possible de placer la malle **M₃** en appui partiel sur la malle **M₂**, comme le montre la figure 7, puis ensuite, de procéder à une translation de la malle **M₃** dans de la flèche **F1** pour venir la plaquer contre la malle **M₄**. Les nervures d'emboîtement définissent alors de manière fort avantageuse, une glissière favorisant cette opération et
10 réduisant les risques de chute de la malle **M₃** lors de sa translation. Il doit être remarqué que les parois latérales et notamment leur rebords sont adaptés pour ne pas faire obstacle à cette translation.

[48] Afin d'offrir des surfaces de travail complémentaires aux utilisateurs du laboratoire résultant de l'empilage des malles **M₁** à **M₄**, la malle **M₁** comprend en outre une tablette **45**
15 mobile entre une position repliée, telle qu'illustrée à la figure 1, dans laquelle elle est sensiblement parallèle au fond de la malle correspondante et une position pliée, tel qu'illustré à la figure 9, dans laquelle elle est sensiblement perpendiculaire au fond pour former une surface de travail horizontale. A cet effet, la tablette **45** est équipée au niveau de sa face intérieure d'un pied repliable **46**. Par ailleurs, la tablette **45** porte une prise **49** destinée à permettre le
20 branchement d'un appareil électrique ou électronique comme un ordinateur portable. La prise **49** est alimentée par une prise extérieure **41** qui sera raccordée à une prise extérieure **41** de la malle **M₄** par un cordon non représenté. Il sera remarqué que la prise **41** est située entre les nervures **16** et **17** de la paroi latérale qui la porte de façon à assurer une fonction de détrompage en interdisant que ladite paroi latérale puisse être convenablement accolée à la paroi latérale
25 d'une autre malle. Ainsi les prises extérieures **41** des malles **M₁**, **M₄**, **M₃** garantissent que les quatre malles de l'ensemble ne peuvent être assemblées que dans la configuration illustrée aux figures 1, 8 et 9, les façades étant toutes orientées sur une même face de l'ensemble avec une orientation verticale convenable.

[49] Toujours afin d'offrir des surfaces de travail supplémentaires, les couvercles des malles
30 peuvent en outre comprendre des pieds repliables **47**, tels qu'illustrés à la figure 10. Ces pieds **47** sont fixés sur la face interne du dessus **10** de chaque couvercle correspondant et sont destinés à

supporter ledit couvercle lorsqu'ils sont placés, en position dépliées dans laquelle ils s'étendent perpendiculairement au-dessus, comme illustré aux figures 12 et 13.

[50] Dans cette position, le couvercle peut servir de plan de travail et à cet effet, le couvercle comprend, au niveau de la face interne du dessus des moyens **50** de support d'une tablette amovible **51** destiné à être placée sur la face supérieure du couvercle, comme le montre les figures 9 et 10. Selon l'exemple illustré est pliable de manière à pouvoir être, en position repliée, disposée dans le couvercle entre les pieds **47**. La tablette amovible **51** est alors pourvue sur sa face interne de moyens d'emboîtement **52** destinés à coopérer avec les nervures d'emboîtement **20, 21** du couvercle de manière à bloquer le mouvement de la

10 [51] tablette, au moins dans une direction perpendiculaire aux nervures **20, 21**. De plus, la tablette amovible **51** forme une surface propre adaptée aux travaux fins et/ou nécessitant des conditions de bonne propreté par opposition à la surface extérieure du couvercle **2** qui aura été salie lors du transport de la malle et ne se trouve donc pas adaptée pour ce type de travaux. Il est à noter que le couvercle, sans la tablette **51**, peut également servir de support au corps de la malle

15 qui lui correspond.

[52] Bien entendu, diverses autres modifications peuvent être apportées à l'invention dans le cadre des revendications annexées.

REVENDICATIONS

1. Ensemble d'au moins deux malles de transport (**M**, **M**₁, **M**₂) empilables, chaque malle (**M**) présentant un corps (**1**) de forme générale parallélépipédique qui comprend un fond (**3**) et quatre parois latérales (**4,5,6,7**) solidaires du fond (**3**) et qui est fermé par un couvercle amovible (**2**),
5 l'une des parois latérales de chaque malle comprenant des moyens d'emboîtement (**16, 17**) destinés à coopérer avec les moyens d'emboîtement (**16, 17**) d'une paroi latérale d'une autre malle sur laquelle elle est empilée, caractérisé en ce que les moyens d'emboîtement (**16, 17**) sont adaptés pour définir, lorsqu'ils coopèrent, une liaison glissière dont la direction de translation est
10 parallèle aux faces latérales portant les moyens d'emboîtement et aux fonds (**3**) des malles et pour guider la translation des malles l'une sur l'autre, les parois latérales correspondantes étant adaptées pour permettre la coopération des moyens d'emboîtement et autoriser cette translation.
2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'emboîtement comprennent au moins deux nervures (**16,17**) d'emboîtement aménagées au niveau de chaque face latérale correspondante.
- 15 3. Ensemble selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque malle (**M**) comprend au niveau de ses quatre parois latérales (**4,5,6,7**) des moyens d'emboîtement comprenant au moins deux nervures d'emboîtement (**16,17**) parallèles entre elles et dont les bords internes en regard sont séparés d'une distance, dite écart interne (**E**_i) tandis que les bords externes orientés vers l'extérieur à l'opposé des bords internes sont séparés d'une distance, dite écart externe (**E**_e),
20 pour chaque paire de parois latérales opposées (**4-6,5-7**) l'écart externe (**E**_e) des nervures d'emboîtement d'une paroi (**4,5**) étant inférieur ou égal à l'écart interne (**E**_i) des nervures d'emboîtement de la paroi latérale opposée (**6,7**).
4. Ensemble selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque malle comprend deux parois latérales consécutives (**6-7, 4-5**) dont les écarts interne (**E**_i) et externe (**E**_e) sont sensiblement
25 égaux.
5. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les nervures d'emboîtement (**16, 17**) présentent en coupe transversale une forme générale trapézoïdale ou rectangulaire.
6. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend une malle à
30 tiroir (**M**₂) dont le corps (**1**) comprend au moins une cloison interne (**35**) qui est perpendiculaire à deux parois latérales opposées et au fond (**3**) et qui définit au moins un compartiment de réception d'un tiroir (**37**), chaque cloison (**35**) présentant au niveau de son bord libre situé à

l'opposé du fond (3) au moins une échancrure (38) en U d'une profondeur supérieure à 10 cm et d'une largeur supérieure à 20 cm et inférieure à la longueur de la cloison interne mesurée parallèlement au fond, chaque tiroir (37) comprenant un dos et à l'opposé du dos une façade qui est en retrait ou au niveau d'un bord longitudinal de l'échancrure lorsque que le dos du tiroir est en contact avec le fond (3) de la malle à tiroir.

7. Ensemble selon la revendication 6, caractérisé en ce que chaque tiroir comprend des moyens de verrouillage (39) du tiroir (37) en une position rétractée, le dos du tiroir étant en contact avec le fond (3) de la malle.

8. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend une malle (M₁) à bouteille de gaz (25) dont le corps (1) comprend au moins deux cloisons (26,27) parallèles entre elles et au fond (3) qui sont chacune pourvue d'une fenêtre (28,29), les fenêtres (28,29) des deux cloisons (26,27) étant alignées selon un axe central (Δ) incliné par rapport au fond (3) de la malle pour définir un logement de réception d'au moins une bouteille cylindrique (25) de gaz sous pression en position.

9. Ensemble selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque fenêtre (28,29) présente une forme elliptique et se trouve équipée à sa périphérie d'au moins trois rouleaux destinés à guider la bouteille (25) lors de sa mise en place.

10. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend une malle (M₁) qui comprend une tablette (45) articulée sur une paroi latérale du corps (1) de la malle de manière à être mobile en rotation entre une position repliée dans laquelle elle est parallèle au fond (3) de la malle et une position dépliée dans laquelle elle est parallèle à la paroi latérale qui la porte.

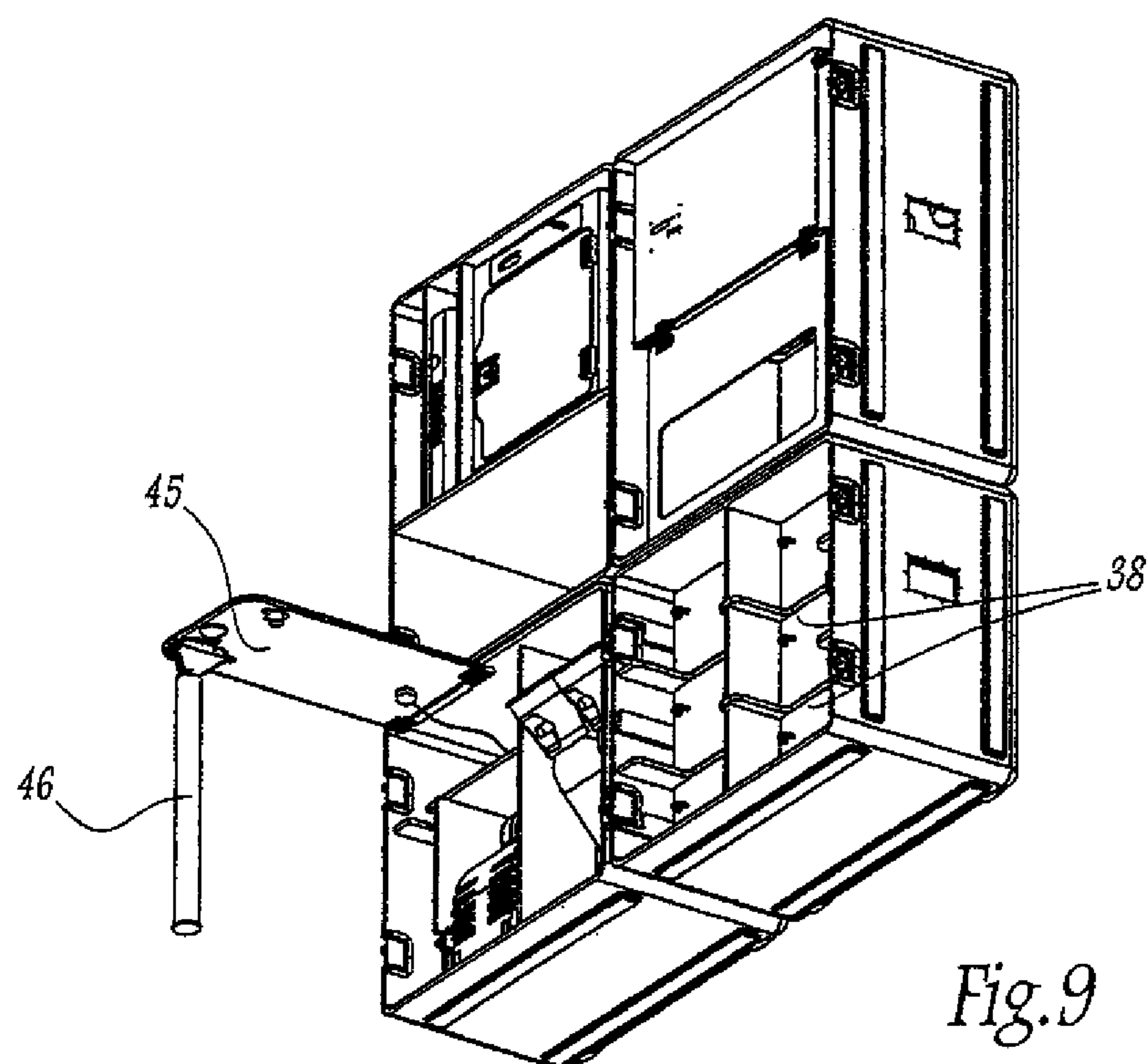
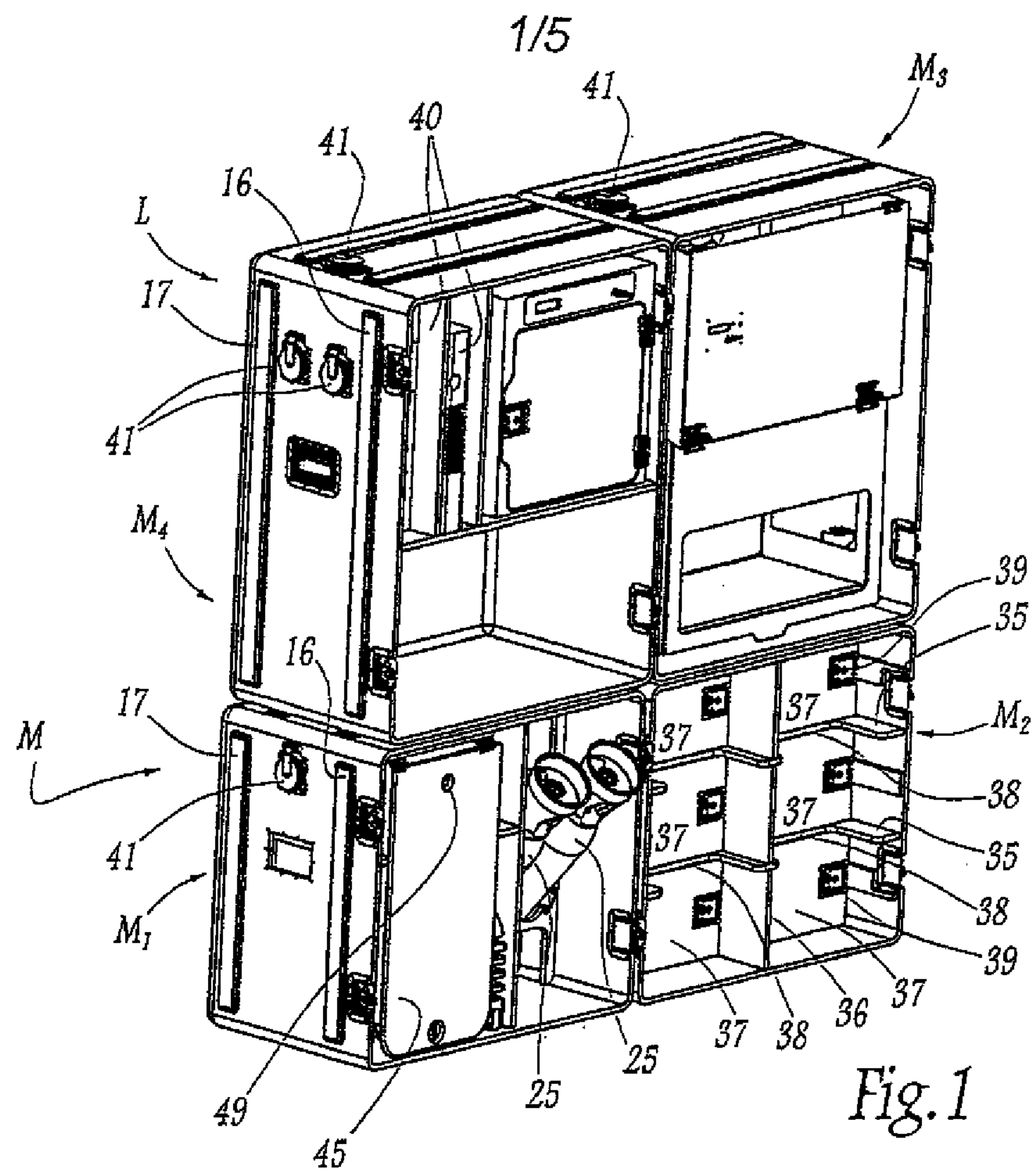
11. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend une malle (M) dont le couvercle (2) comprend, au niveau d'une face inférieure, des pieds rabattables (47) destinés à supporter le couvercle (2) lorsqu'ils sont en position dépliée.

12. Ensemble selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comprend une malle dont le couvercle (2) comprend, au niveau d'une face supérieure des moyens d'emboîtement (20, 21) destiné à coopérer avec les moyens d'emboîtement d'une face latérale de ladite malle.

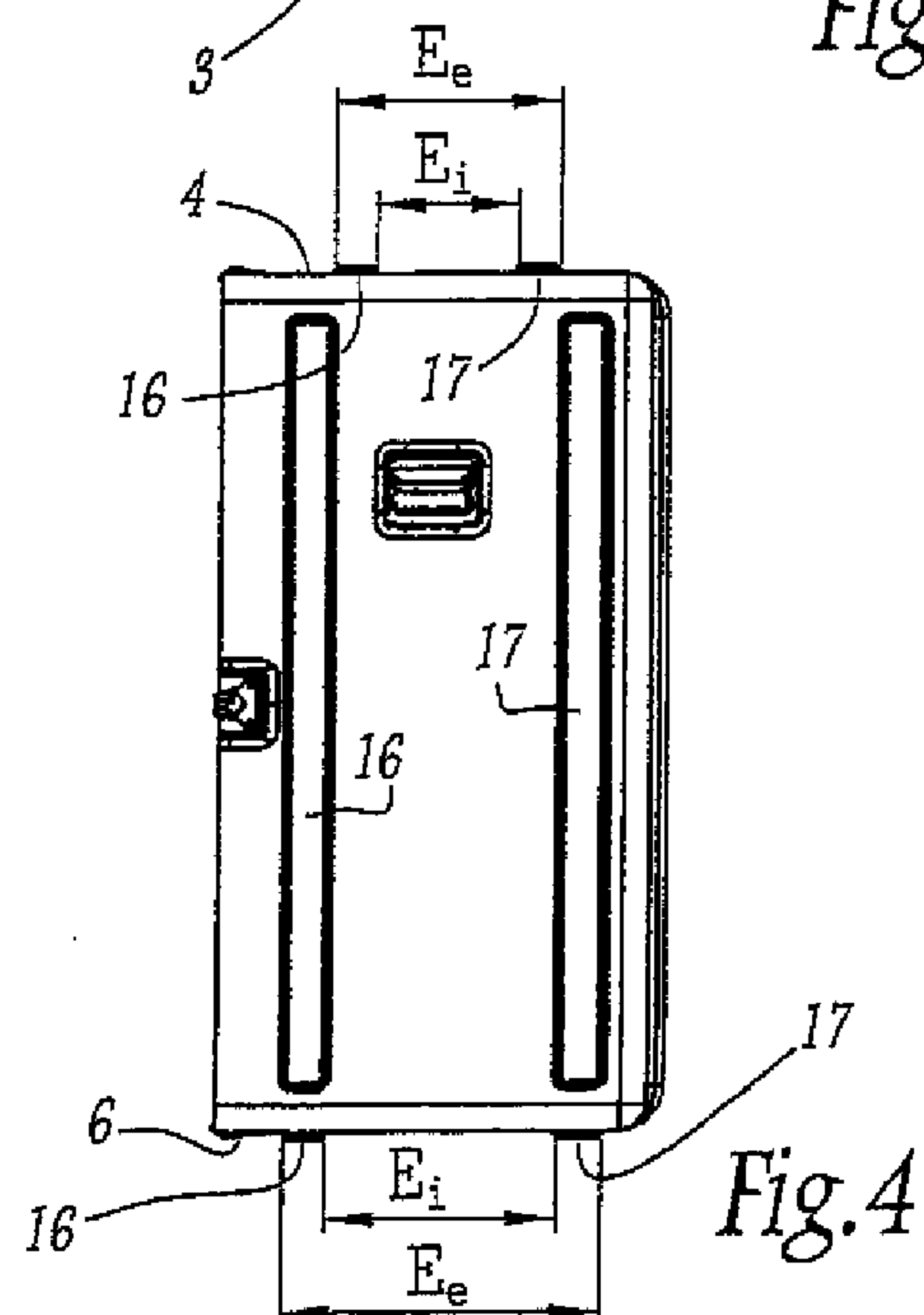
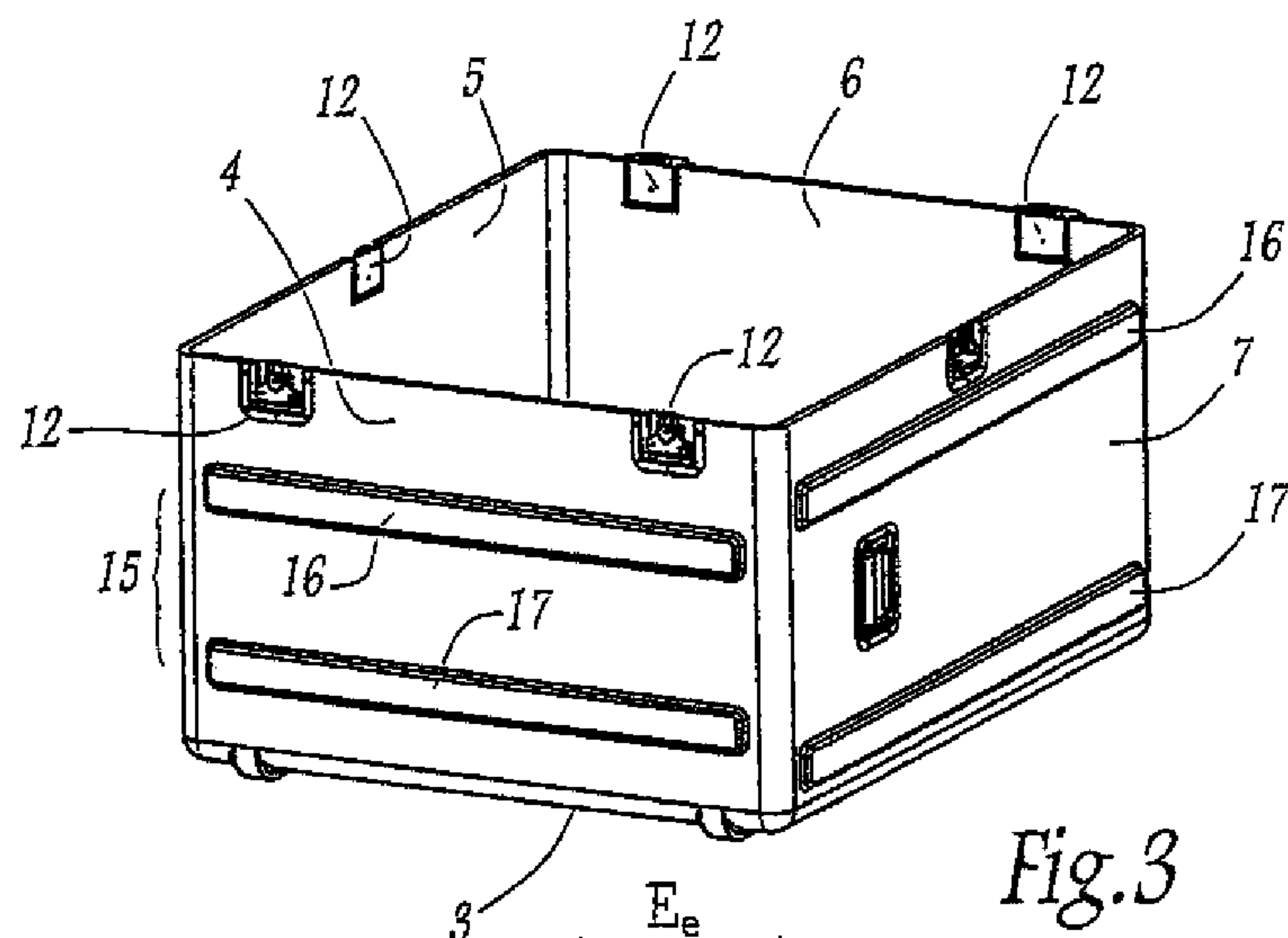
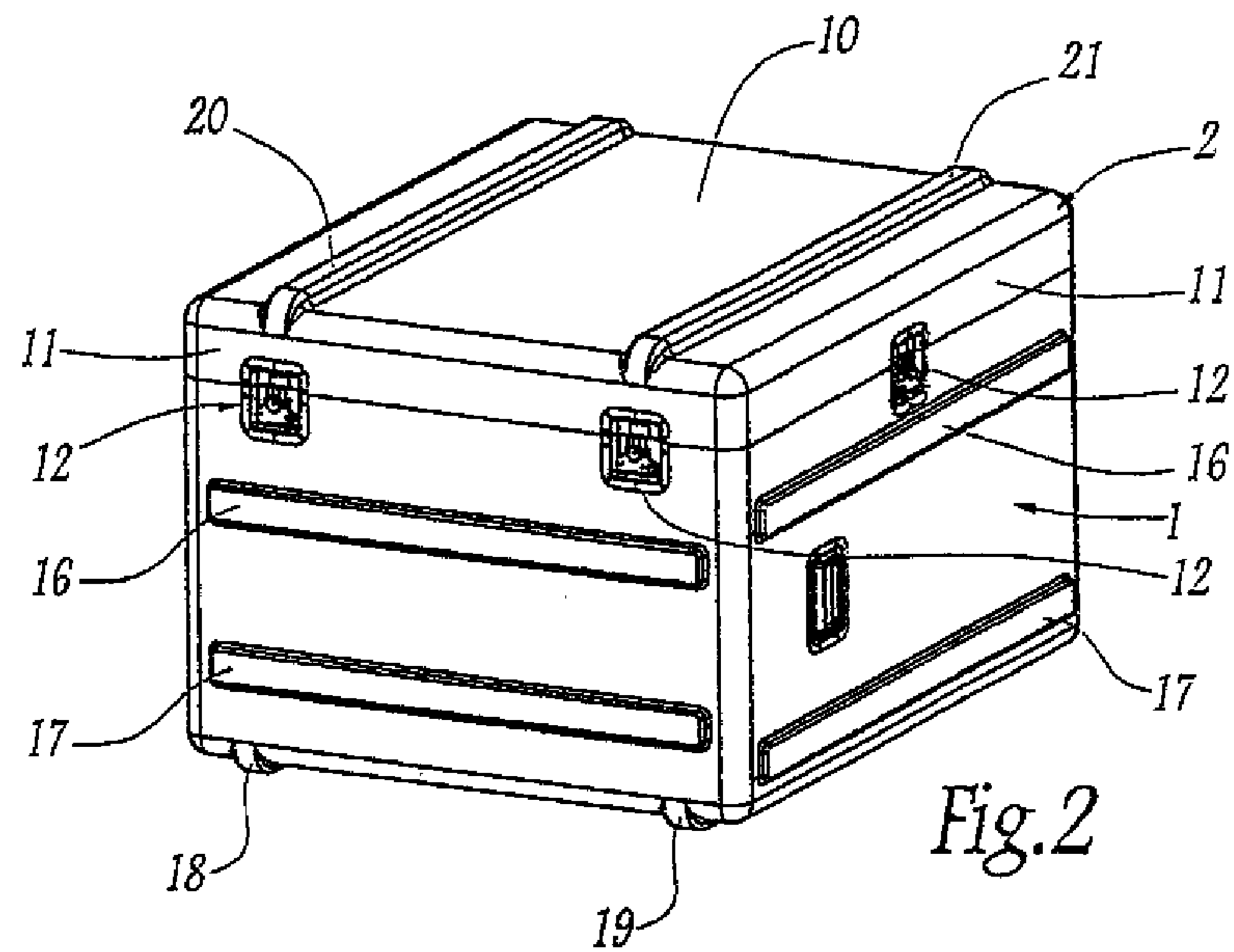
13. Ensemble selon l'une des revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que le couvercle comprend, au niveau de sa face inférieure des moyens (50) de maintien d'une tablette amovible (51) destinée à être placée sur la face supérieure du couvercle (2), la tablette (51) comprenant au niveau de sa face inférieure des moyens d'immobilisation (52) destinés à coopérer avec des

moyens d'emboîtement de la face supérieure du couvercle de manière à bloquer toute translation de la tablette parallèlement à la face supérieure du couvercle.

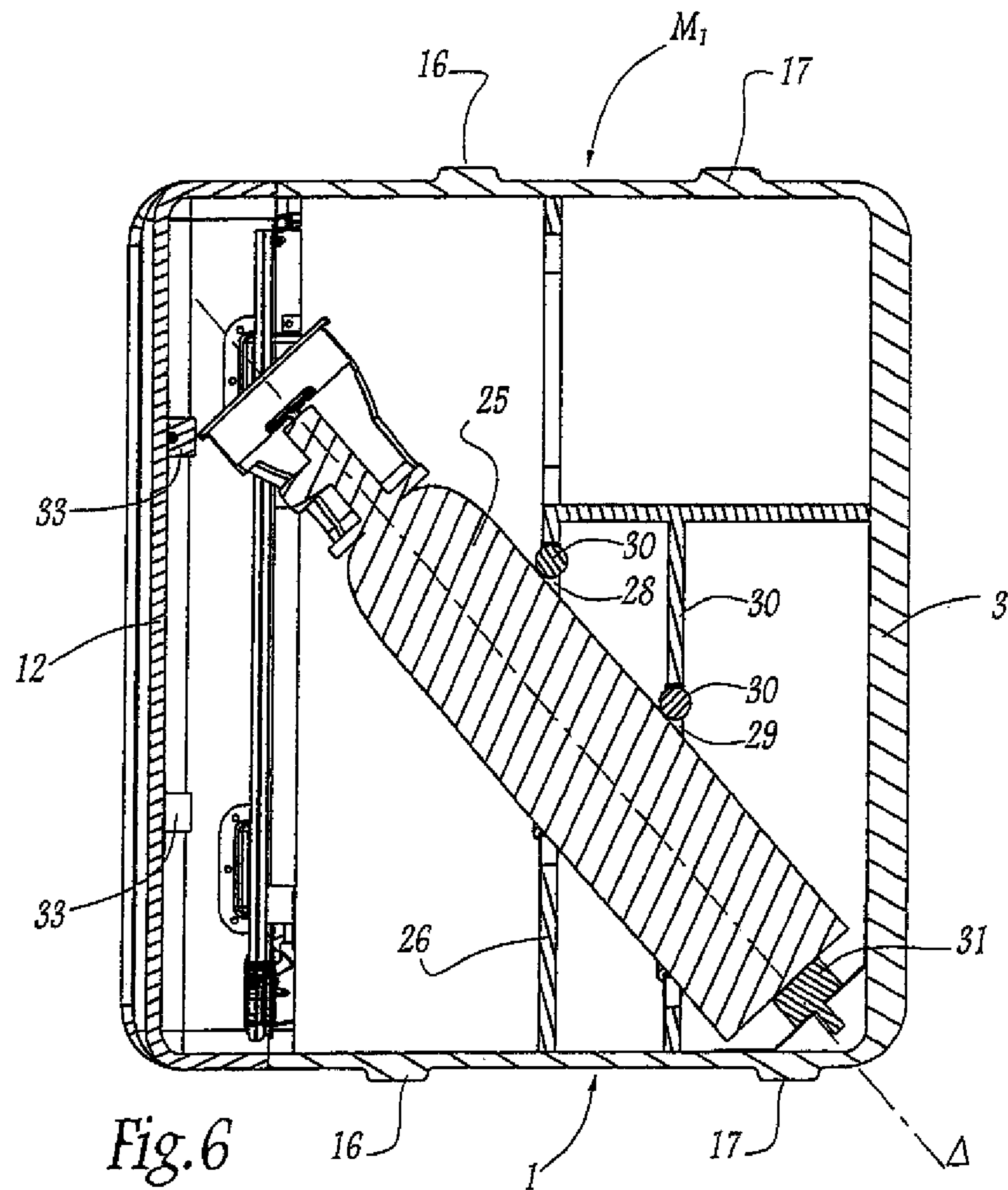
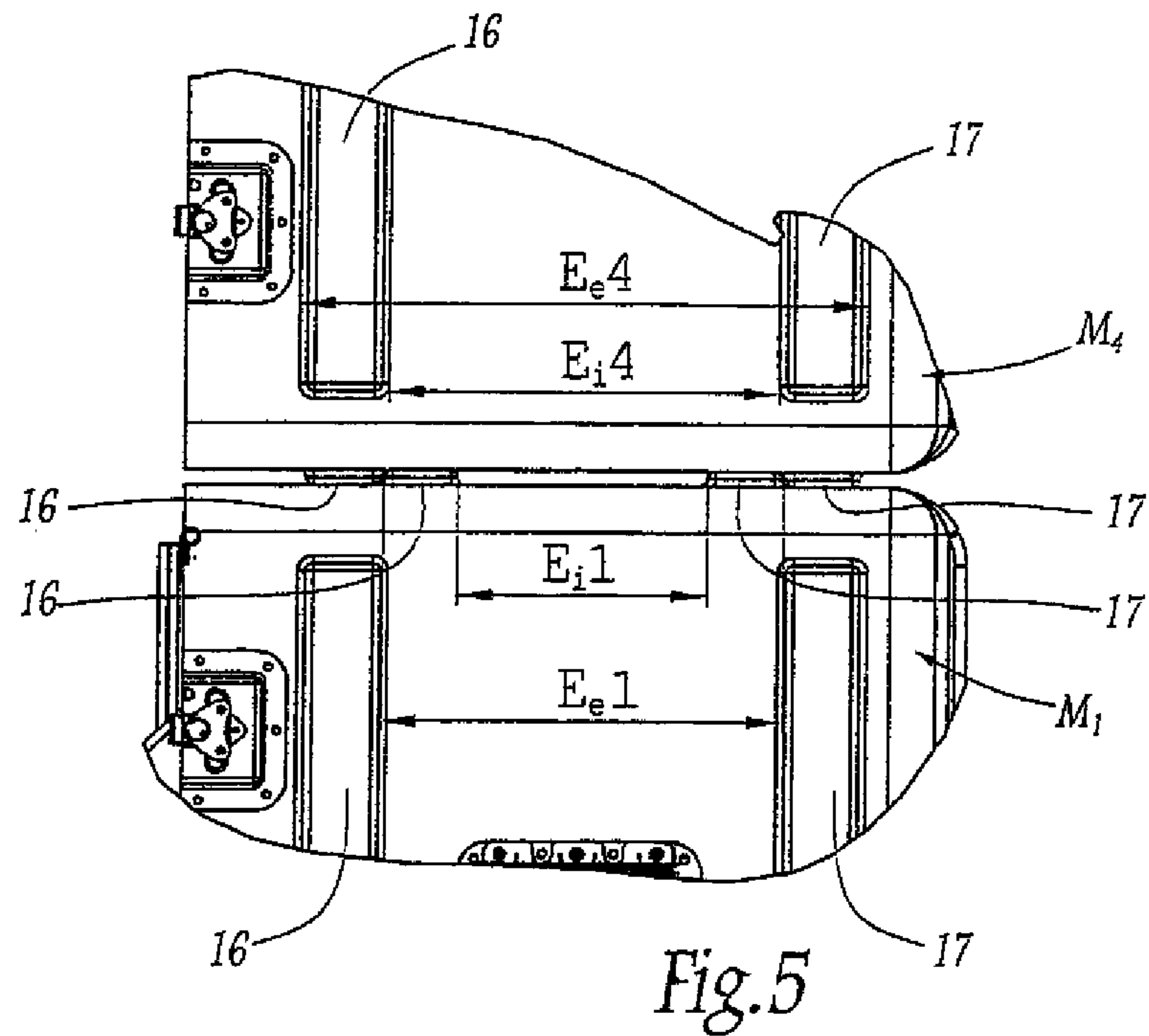
14. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une malle (**M₄**, **M₃**) comprenant des équipements électriques et/ou électroniques et des moyens
- 5 (**41**) de raccordement à une source d'énergie électromagnétique.
15. Ensemble selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comprend :
- une malle d'alimentation (**M₄**) qui comprend une unité (**40**) de régulation et de répartition d'énergie électrique et des moyens de distribution d'énergie électrique raccordés à l'unité de répartition et ;
- 10 – une malle (**M₃**) comprenant des équipements électriques et/ou électroniques et des moyens de raccordement aux moyens de distribution de la malle d'alimentation.



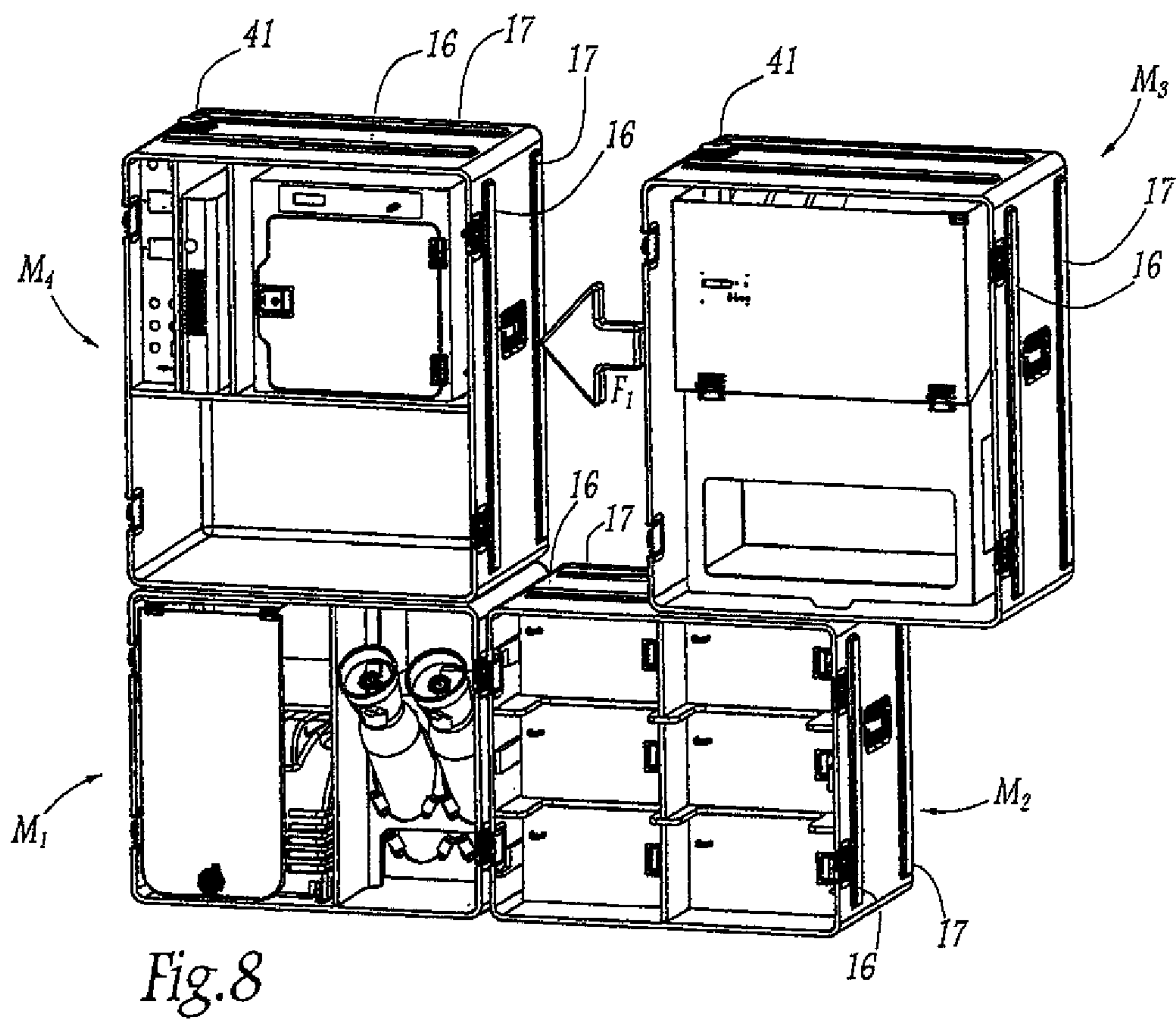
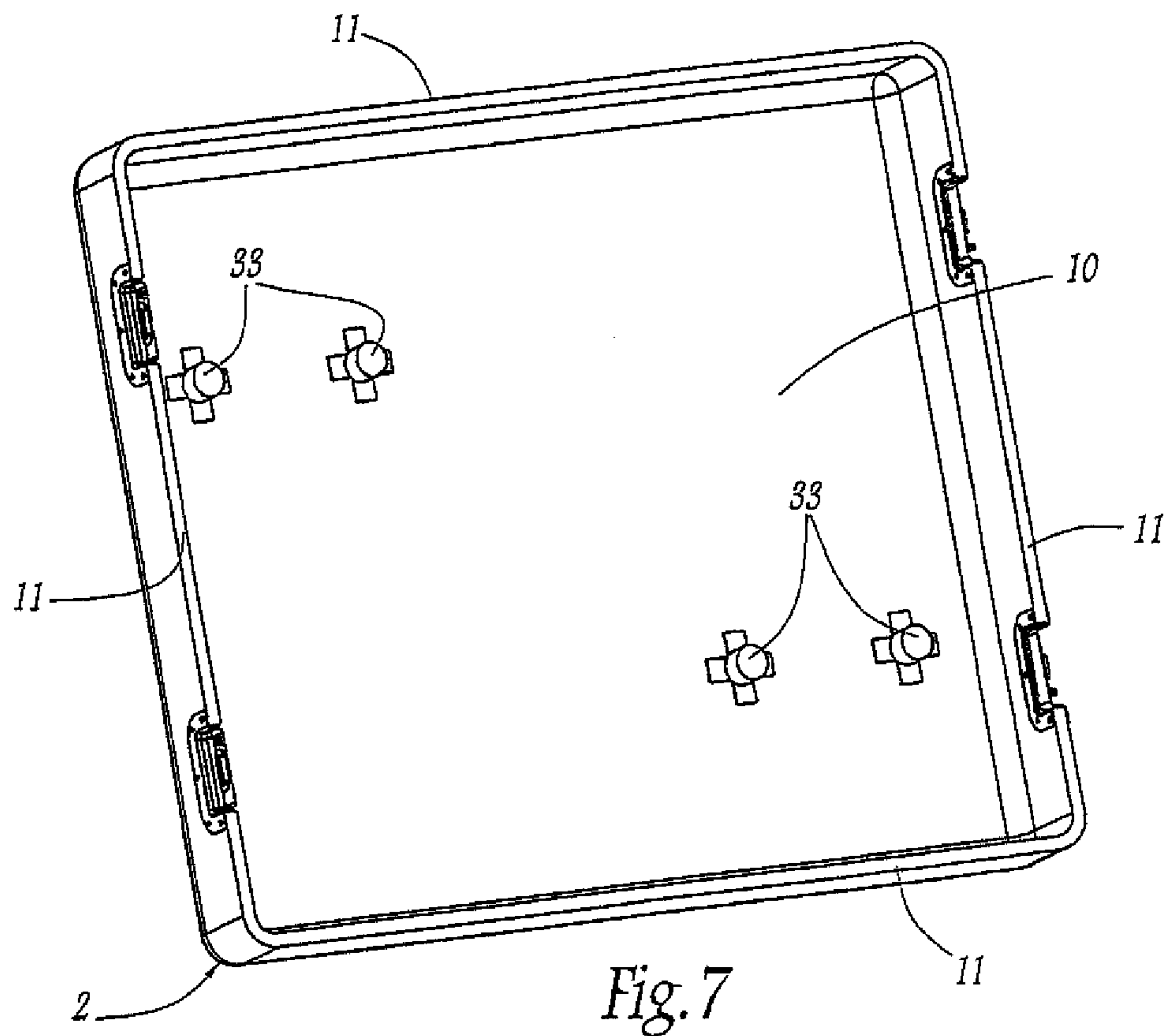
2/5



3/5



4/5



5/5

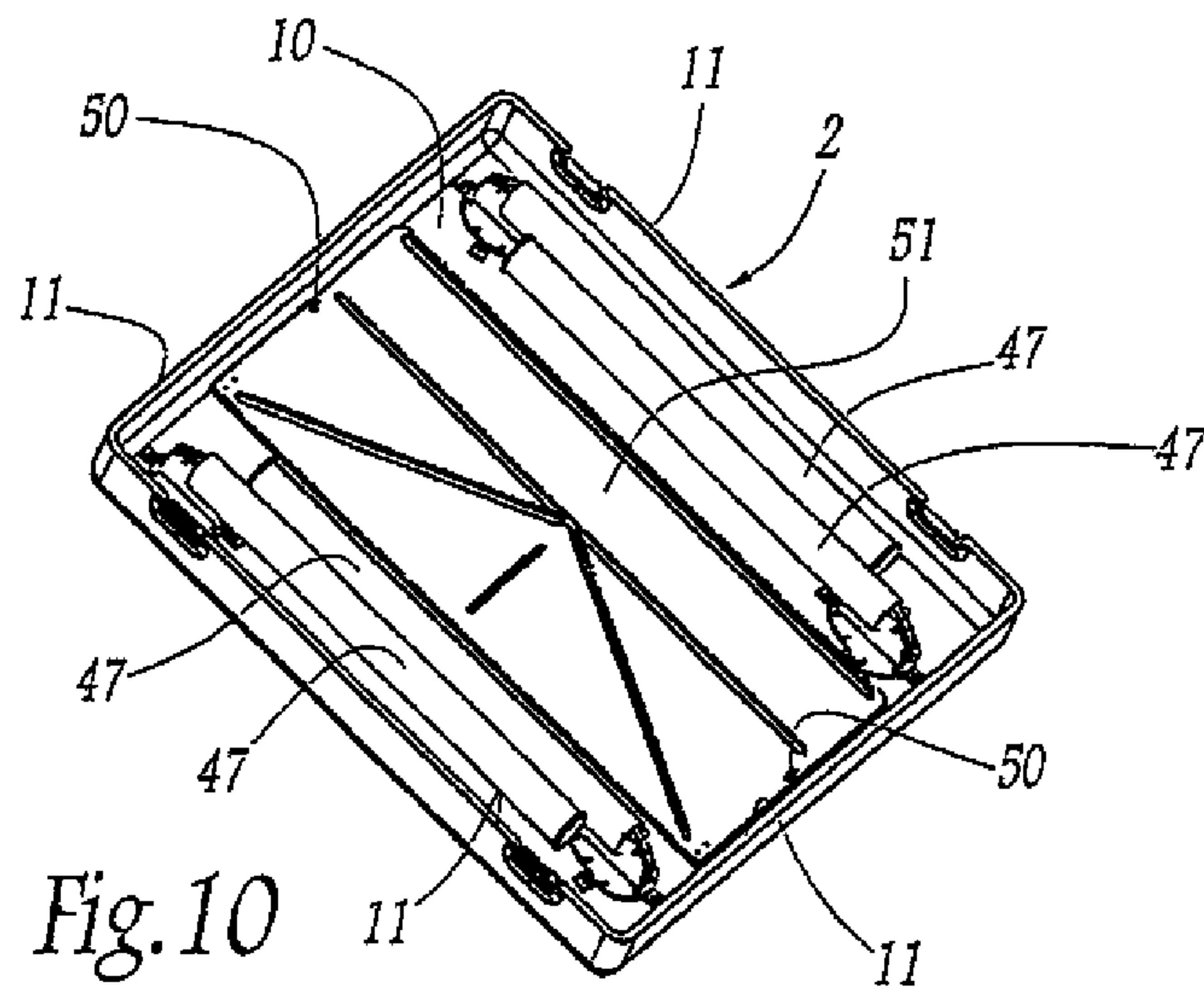


Fig. 10

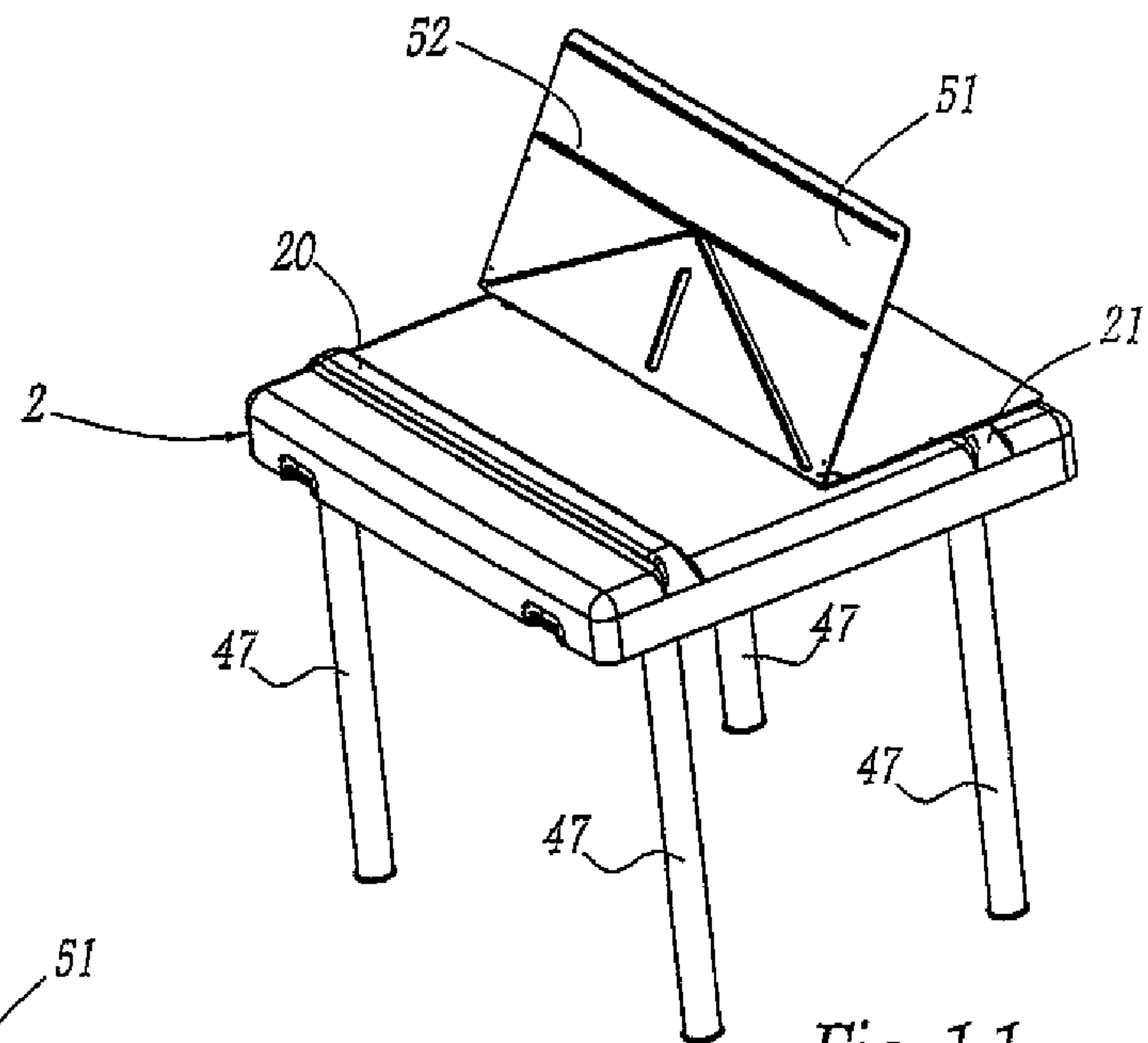


Fig. 11

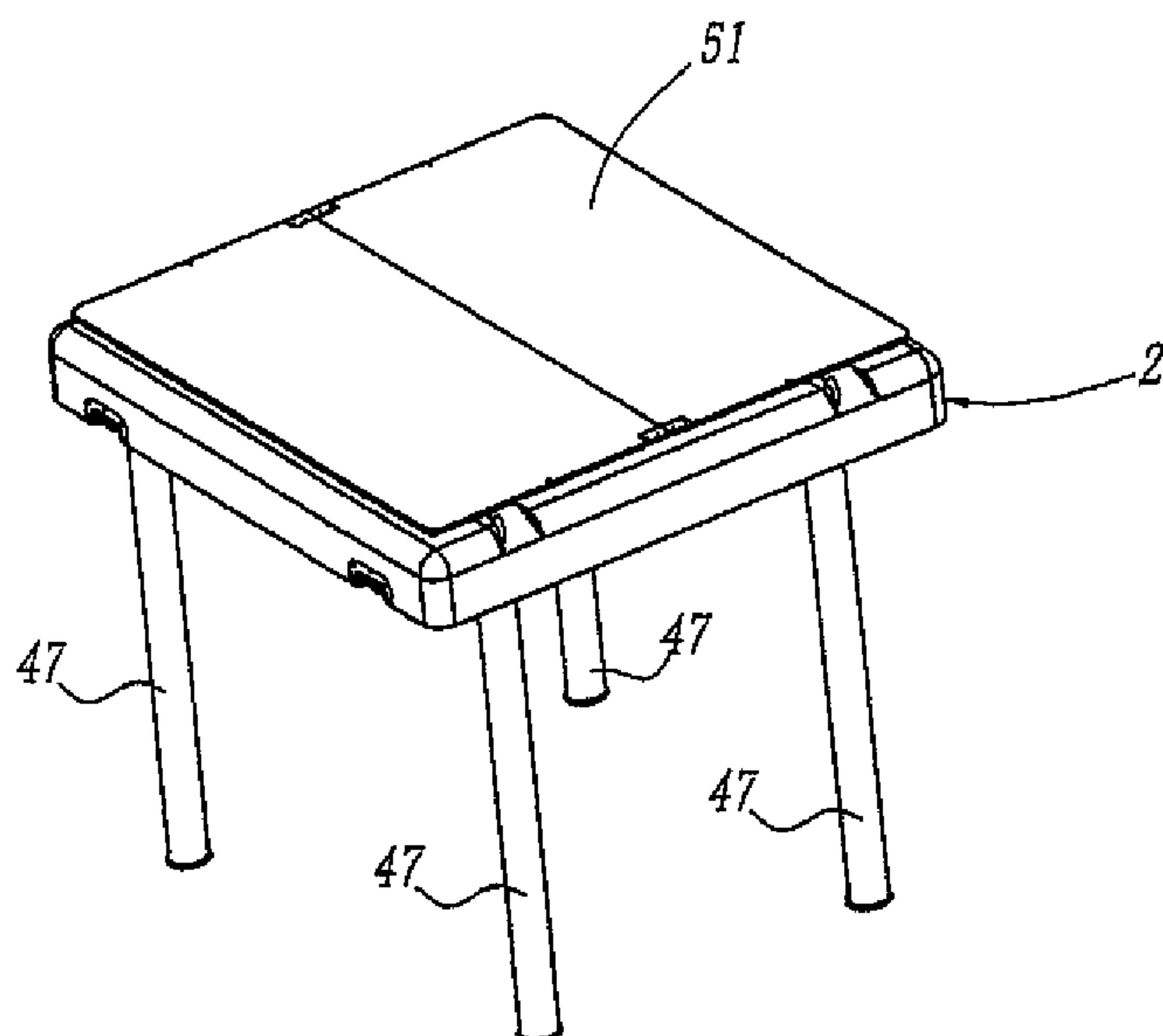


Fig. 12

