



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **706 896 A2**

(51) Int. Cl.: **A47B 21/00** (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01600/13

(22) Date de dépôt: 12.09.2013

(43) Demande publiée: 14.03.2014

(30) Priorité: 12.09.2012 LU 92072
23.04.2013 LU 92 186

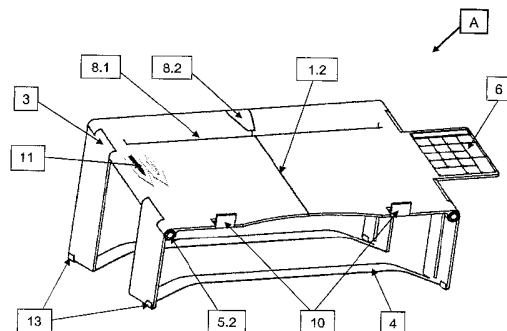
(71) Requéant:
André Heyen, 2, Zone Industrielle in den Allern
9911 Trosvierges (LU)

(72) Inventeur(s):
André Heyen, 4960 Malmédy (BE)

(74) Mandataire:
OFFICE ERNEST T. FREYLINGER S.A.,
c/o SCHLUEP & DEGEN P.O. BOX 8062
3001 Bern (CH)

(54) **Support ultraportable multifonctions.**

(57) Support ultraportable (A), comprenant au moins deux pieds fixés au moyen d'articulations (3) permettant la rotation desdits pieds, un système de blocage des articulations (5) permettant l'arrêtage des pieds en différentes positions angulaires, le support comprenant en outre au moins deux sangles (4) dont la largeur est constante sur toute la longueur, chacune des sangles pouvant être fixée à deux pieds opposés au niveau d'une partie du pied distante des articulations (3).



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne d'une manière générale un support ultraportable multi-usage permettant de maintenir en position surélevée ergonomique un ordinateur portable, une tablette tactile, une tablette tactile enfichée sur un clavier, un smartphone et/ou des documents. De plus, le support peut être utilisé sur tout type de surface, même irrégulière, notamment sur les genoux.

Etat de la technique

[0002] Il existe un grand nombre de solutions de type support dont l'objectif déclaré est de permettre à l'utilisateur de pouvoir y travailler de manière confortable, même en l'absence d'une table, par exemple en voyage, dans un fauteuil, sur un lit, etc. Bon nombre de ces solutions se limitent cependant à une utilisation stationnaire, par exemple au bureau ou à la maison, car elles ne sont pas transportables du tout ou trop lourdes ou encombrantes pour être facilement emportées.

[0003] Parmi ces solutions, il existe néanmoins un grand nombre qui peuvent être considérées comme portables dans le sens que l'utilisateur peut les emporter avec lui.

[0004] Cependant ces solutions connues ont le plus souvent un ou plusieurs désavantages dans la pratique, respectivement un avantage est obtenu aux dépens d'autres caractéristiques cependant souhaitables. Ainsi, un désavantage de supports portables à pieds déployables est par exemple qu'ils nécessitent souvent plusieurs réglages à différents endroits pour trouver une position au moins partiellement ergonomique. Si l'ergonomie a été le critère de prédilection, l'utilisation du support est souvent limitée à certaines situations, comme par exemple soit en position assise, soit en position allongée, soit en position couchée. Par contre, si la légèreté a été le critère de développement, la stabilité, la solidité et/ou la polyvalence font souvent défaut. Souvent aussi le confort de l'utilisateur est sacrifié pour pouvoir proposer une solution esthétique.

[0005] Au vu des solutions existantes, force est de constater qu'il existe un besoin pour un produit de type support portable, mais que la grande difficulté semble résider dans l'apparente incompatibilité des exigences, respectivement dans l'apparente contradiction des effets des mesures nécessaires pour les remplir.

Objet de l'invention

[0006] Un objet de la présente invention est par conséquent de proposer un dispositif de type support qui est facilement transportable et donc relativement léger et compact pour le transport et qui permette une utilisation confortable et ergonomique même sur des surfaces irrégulières, comme en particulier sur les genoux. L'invention devrait donc permettre à son utilisateur de travailler avec un ordinateur portable, un ordinateur à écran tactile et/ou un smartphone, de façon surélevée ergonomique et où qu'il soit: dans un avion, dans un train, dans la voiture, sur une chaise, sur un fauteuil, sur un lit, ...

Description générale de l'invention

[0007] Afin de résoudre le problème mentionné ci-dessus, la présente invention propose un support multifonctions, comprenant au moins deux pieds fixés au moyen d'articulations permettant la rotation desdits pieds, un système de blocage des articulations permettant l'arrêt des pieds en au moins deux positions angulaires différentes, l'une des positions correspondant à une position dite repliée pour le transport ou le rangement et une autre position angulaire correspondant à une position dite dépliée pour l'utilisation du support. Le support se caractérise par le fait qu'il comprend en outre au moins deux sangles, chacune des sangles pouvant être attachée aux deux pieds opposés au niveau d'une partie du pied distante des articulations.

[0008] Un premier avantage majeur de la présence de sangles selon l'invention est qu'elles permettent de pouvoir poser le support sur tout genre de surfaces, même non planes, comme par exemple sur les genoux (sur les cuisses), sur une couette épaisse d'un lit, etc. Lorsque l'utilisateur croise les jambes, même pendant que le support repose sur ses genoux, les sangles s'adaptent parfaitement. L'adaptation est automatique et instantanée, pas besoin de réglages lors d'un changement de position. Un deuxième atout est la grande stabilité obtenue, même sur des surfaces irrégulières et convexes. Un troisième plus est que les sangles permettent une répartition idéale de la charge vu leur largeur relative, ce qui est un critère particulièrement important pour des raisons de confort, notamment dans le cas où le support repose sur une partie du corps, comme par exemple sur le(s) genou(x). Quatrièmement, les sangles permettent d'obtenir une hauteur de travail utile et nécessaire, notamment lors de l'utilisation sur le(s) genou(x). Un cinquième bénéfice, malgré l'apparente incompatibilité avec les avantages ci-dessus, les sangles contribuent à la compacité et à la légèreté de l'ensemble, car elles peuvent être faites d'un matériau fin, léger et résistant. Sixièmement, l'utilisation de sangles (au lieu par exemple de cordes avec une partie centrale élargie par exemple) fait en sorte qu'elles se redressent automatiquement pendant le dépliage du support et évite donc de devoir vérifier et réajuster leurs orientations au moment de poser le support sur le(s) genou(x). Finalement, la présence des sangles n'entrave aucunement une utilisation du support sur une surface rigide et plate comme sur une table. Une telle utilisation rehaussée est d'ailleurs pratique lorsque la table est basse ou lorsque l'utilisateur se trouve debout devant la table, par exemple lors d'une présentation.

[0009] Dans le contexte de la présente invention, le terme «sangle» est à comprendre dans son sens habituel et premier, c'est-à-dire une «bande large et plate (en cuir, en tissu ou en une matière résistante)». En fait, une «sangle» telle qu'utilisée ici est une bande d'une (certaine) largeur essentiellement constante (c'est-à-dire dont la largeur ne varie pas de plus de 10%) sur toute la longueur de la sangle et cette largeur peut varier entre 1 et 15 cm, de préférence entre 2 et 10 cm, de manière davantage préférée entre 2,5 et 7,5 cm, par exemple environ 3, 4 ou 5 cm. L'épaisseur par contre est généralement comprise entre 0,1 et 5 mm, de préférence entre 0,3 et 3 mm. D'une manière générale, le rapport entre la largeur et l'épaisseur de la sangle d'au moins 10, de préférence au moins 30 et ce rapport est de préférence compris entre 10 et 500, de manière davantage préférée entre 30 et 200. Il ne s'agit donc pas d'une structure à section approximativement circulaire, telle qu'une ficelle, une corde, un fil ou un câble. Il ne s'agit pas non plus de structures à section essentiellement circulaire à certains endroits, ni d'un assemblage d'une partie plate et de parties à section circulaire.

[0010] Idéalement, la partie de la sangle entre les fixations à la base des pieds (partie de la sangle reposant sur les genoux) a une longueur légèrement supérieure à la distance entre ces fixations, lorsque les pieds se trouvent en position dépliée (écartement des pieds en position d'utilisation), par exemple supérieure de 0,5 à 10 %. Autrement dit, la partie de la sangle reposant sur les genoux (ou autre surface) n'est pas tendue. Cela permet à la sangle d'épouser encore mieux la forme de la surface de contact et de répartir la charge. La longueur des sangles peut également être réglable, par exemple au moyen de boucles d'ajustement ou de fixations de type Velcro.

[0011] Comme décrit plus en détail ci-dessous, les pieds du support peuvent être fixés directement entre eux par les articulations ou indirectement par l'entremise d'un plateau. Dans ce dernier cas les pieds sont fixés latéralement de chaque côté opposé d'un plateau. Il est à noter que le terme «plateau» est à comprendre de manière large, en ce sens qu'il peut représenter dans sa forme la plus simple une plaque par exemple de forme rectangulaire, mais peut aussi représenter un ordinateur portable, une tablette tactile, ou un clavier, comme exposé plus amplement ci-dessous.

[0012] Lorsque les sangles sont plus longues que la largeur du support, il peut être avantageux ou souhaitable de prévoir l'une des solutions suivantes (liste non exhaustive) afin d'éviter que les sangles ne dépassent ou ne causent une gêne quelconque en position de transport:

- Une zone élastique dans la sangle (de même largeur que celle-ci et de préférence avec limite d'extension maximum): sangle plus longue sous charge (en utilisation), mais plus courte que la largeur du plateau au repos
- Sangle avec enrouleur: la sangle s'enroule automatiquement lorsqu'on replie les pieds, et se déroule automatiquement à l'ouverture
- Replier la sangle sur elle-même (sangle suffisamment souple et/ou sangle avec articulation(s)). Selon la géométrie du support, les sangles peuvent se torsader lorsqu'on replie les pieds (mais se redressent automatiquement lors du dépliage comme indiqué ci-dessus). Cela peut être acceptable et ne pas poser de souci majeur. Il est toutefois possible de placer des charnières orthogonales ou obliques à des endroits précis de la sangle pour faciliter le repli des sangles entre les pieds et le plateau ou entre les pieds, de telle façon que les sangles seront parfaitement parallèles aux pieds et/ou au plateau en position repliée. Pour un résultat similaire, on peut encore utiliser une sangle formée de parties souples et de parties légèrement moins souples. Lors du repli des pieds, les zones moins souples vont garder cette partie de la sangle rectiligne, forcer le pli au niveau de la zone souple et forcer la sangle à suivre le pied pendant son mouvement. On peut encore favoriser le repli des sangles en reliant une ou plusieurs parties de la sangle avec un matériau de type élastique à une partie fixe, par exemple une zone proche de l'articulation à la partie supérieure des pieds ou le cas échéant proche de l'articulation entre le plateau et les pieds. Lors du repli d'un pied, l'élastique va donc tirer sur une partie précise de la sangle pour l'amener dans une position prédéterminée.
- Pour attacher les sangles aux pieds, l'utilisation de fixations articulées (libres en rotation) permet d'éviter le problème de torsion des sangles expliqué au point précédent. En effet, les sangles peuvent alors être sensiblement perpendiculaires à la base des pieds en utilisation et parallèles aux pieds ou au plateau lorsqu'on replie les pieds.
- Fixation de la sangle de part et d'autre du plateau ou des pieds par exemple par bande de type velcro ou à aimant, ce qui peut servir de système de verrouillage, pour maintenir le support en position repliée (rangement, transport).

[0013] En général, les sangles présentent des surfaces supérieure et inférieure identiques. Néanmoins, si on le souhaite, une des surfaces (ou les deux) des sangles peut être munie d'une surface antidérapante ou d'un revêtement antidérapant pour encore augmenter la stabilité du support pendant l'utilisation. La surface inférieure de la sangle (par exemple en contact avec les genoux) ou une partie de cette surface de contact peut éventuellement être revêtue d'un matériau moelleux (par exemple de type mousse) pour augmenter encore le confort du support. De préférence, la surface inférieure de la sangle (destinée à être posée sur les genoux) est munie d'un revêtement antidérapant et la surface opposée est lisse ou glissante. En effet, le fait que la partie supérieure soit lisse ou glissante est particulièrement avantageux parce qu'il rend le repliage des sangles plus facile (centrage automatique de la sangle au centre du plateau lorsque les pieds se replient et favorise ainsi le rangement des sangles).

[0014] Pour augmenter davantage la stabilité, les sangles sont de préférence les plus éloignées possible l'une de l'autre, mais en veillant que la plus grande distance entre deux sangles adjacentes (largeur des sangles comprises) n'est pas supérieure à la longueur d'une cuisse, c'est-à-dire en général au plus environ 35 à 40 cm, pour que la sangle arrière ne glisse/tombe pas des genoux. En général, deux sangles offrent non seulement une excellente stabilité, mais permettent de plus à s'adapter de manière optimale à tout type de surface sous-jacente. Néanmoins, si on le souhaite, un nombre plus important de sangles peut être prévu, par exemple 3 ou 4.

[0015] Les sangles sont en général fixées à la partie inférieure (ou proches de la partie inférieure) des pieds (base des pieds, partie du pied opposée à celle fixée par l'articulation au plateau ou à l'autre pied), de manière amovible ou non. En principe, elles peuvent être attachées par tout moyen approprié. Par exemple, elles peuvent être rivetées aux pieds, ou attachées au moyen de fixation adaptées (libres en rotation ou non). Elles peuvent encore être attachées par exemple au travers d'une ouverture ou fente pratiquée dans la partie inférieure du pied, par passage du bout de la sangle au travers de la fente et fixation du bout sur la sangle-même, soit par couture, collage, agrafage, rivetage ou au moyen de fermoirs, notamment des clips. En variante, la sangle peut être repliée à son extrémité et former une boucle. Cette boucle peut alors être fixée par insertion dans la fente, puis blocage par un goujon, une goupille, etc. au travers de la boucle. Une combinaison de différents moyens, par exemple sur chacune des deux extrémités de chaque sangle, est également envisagée.

[0016] Dans un mode de réalisation préféré, on peut prévoir trois ou quatre fentes ou ouvertures (à différentes distances entre le côté utilisateur et le côté opposé et/ou même à différentes hauteurs sur le pied) et n'utiliser que deux sangles, en les positionnant au besoin dans les ouvertures dont la position est la plus adaptée à la physiologie de l'utilisateur ou à la situation particulière d'utilisation. En variante ou en plus, on peut prévoir des fentes plus larges et un système de butée permettant de positionner la sangle d'un côté de la fente ou de l'autre. Dans le cas d'utilisation de fixations autres que les fentes, par exemple des attaches en métal ou en plastique, celles-ci peuvent soit être munies d'un dispositif de réglage, soit être disposées en surnombre aux différentes positions permettant l'adaptation à la morphologie de l'utilisateur en choisissant les attaches auxquelles les extrémités des sangles seront fixées.

[0017] En particulier (mais non exclusivement), une ou plusieurs sangles et fixations supplémentaires (ou des sangles plus longues) peuvent être prévues pour permettre de fixer le support aux cuisses par exemple (à la cuisse le cas échéant), en entourant celle(s)-ci. Ceci s'avère particulièrement utile par exemple lorsque le support est utilisé avec un ordinateur à écran tactile (par exemple de type iPad®) où la pression exercée sur l'écran tend à faire basculer l'ensemble, ou encore lorsque le support est utilisé dans le domaine des jeux vidéos où des mouvements brusques sont effectués sur un joystick, les boutons, un volant ou autre accessoire de jeux.

[0018] Le matériau utilisable pour les sangles peut être tout matériau ou toute combinaison de matériaux appropriés connus de l'homme de métier. Il est à noter que dans le contexte de la présente invention, une sangle peut être un ensemble à section rectangulaire plate, tissé, tressé etc. de fibres, mais peut également être fait d'un matériau plein. En l'occurrence, les matériaux utilisables sont les polyamides, notamment le Nylon® ou l'Aramide®, le Dyneema® (polyéthylène UHMW), le polypropylène, le polyester, etc.

[0019] Dans le contexte de la présente invention, le support multifonctions peut en principe prendre deux formes ou configurations, l'une repliée pour le transport ou le rangement et l'autre dépliée pour l'utilisation. En «position de transport», en «position de rangement» ou encore plus simplement en «position repliée», les pieds sont rabattus ou repliés sur eux-mêmes ou sous/sur le plateau par rotation autour des articulations et éventuellement fixés dans cette position par arrêtage. L'angle de repliement des pieds, aussi appelé angle d'arrêtage des pieds est dans cette position d'environ 0° ($0^\circ \pm 5^\circ$) entre eux et par rapport au plan du plateau le cas échéant (si d'autres accessoires sont compris dans le support, ceux-ci peuvent le cas échéant également présenter une position repliée ou un état de transport ou rangement, voir ci-après). Les pieds se trouvent alors dans des plans essentiellement parallèles et, le cas échéant, parallèles au plan du «plateau». En «position d'utilisation» ou «position dépliée» par contre, les pieds sont dépliés, c'est-à-dire orientés à un angle différent de la position repliée.

[0020] Avec utilisation d'un «plateau», l'angle de dépliement ou d'arrêtage des pieds varie entre 60° et 130° par rapport au plan du plateau, par exemple à un angle d'environ 90 à 105° (de nouveau, si d'autres accessoires sont compris dans le support, ceux-ci peuvent le cas échéant également présenter une position dépliée ou un état d'utilisation). Dans une forme de réalisation préférée, les positions angulaires d'arrêtage des pieds par rapport au plateau sont sélectionnables parmi une valeur d'environ 0° pour le transport du support en position repliée et une valeur comprise entre 60 et 130°, de préférence entre 90° et 110°, de manière davantage préférée d'environ 90° pour l'utilisation en position dépliée.

[0021] Dans une forme de réalisation préférée, une articulation supplémentaire peut être prévue dans un plan orthogonal au plan de l'articulation entre le pied et le plateau. Elle permet d'orienter les pieds dans l'axe de la cuisse, ce qui réduit la longueur des pieds et par conséquent leur poids et qui donne plus de stabilité à l'ensemble en déplaçant le centre de gravité vers le centre du plateau. Un avantage de plus est que la hauteur de travail maximale pour des dimensions de plateau données sera plus importante, les pieds ne pouvant idéalement dépasser du plateau en position repliée. Plus la hauteur de travail souhaitée est grande, plus les pieds sont longs et plus les avantages liés à cette articulation supplémentaire sont importants. Pour augmenter la hauteur de travail, il est aussi possible que les pieds soient de type télescopique ou qu'ils disposent d'une articulation supplémentaire permettant de replier le pied sur lui-même en position de repli.

[0022] Sans utilisation d'un «plateau», lorsque les pieds sont directement attachés ensemble dans leur partie supérieure, l'angle de dépliement ou d'arrêtage des pieds (angle formé entre les pieds eux-mêmes) peut être varié entre 15° et 75°. Dans une forme de réalisation préférée, l'angle de dépliement est sélectionnable parmi une valeur d'environ 0° pour le transport du support en position repliée et au moins une valeur comprise entre 15 et 75°, de préférence d'environ 30° pour l'utilisation en position dépliée.

[0023] D'une manière générale les indications d'angles, de dimensions et d'autres valeurs numériques dans le présent document sont, sauf indication contraire, des valeurs approximatives et peuvent par conséquent varier dans la pratique jusqu'à $\pm 10\%$ de la valeur indiquée.

[0024] Les dimensions du support peuvent varier dans les limites utiles, en fonction de l'utilisation prévue et des exigences de l'utilisateur. D'une manière générale, si le support comprend un plateau, celui-ci devrait permettre de déposer des documents et de préférence d'écrire de façon manuscrite. Les dimensions du plateau seront dès lors de préférence (mais pas nécessairement) telles qu'il peut supporter la majeure partie d'un document A4. En pratique, la largeur du plateau (et donc en principe du support) variera entre 15 et 70 cm, de préférence entre 20 et 45 cm et la profondeur du plateau entre 15 et 50 cm, de préférence entre 15 et 40 cm. Il est à noter que pour les supports très étroits (15 à 25 cm), une utilisation sur deux genoux est possible si l'écartement des pieds au niveau de la fixation des sangles est suffisant ($> 30\text{--}35\text{ cm}$). Ceci peut être réalisé par un angle de dépliement des pieds supérieur à 90° , par exemple entre 90 et 120° . D'autre part, un support très étroit peut (aussi) être utilisé avec un angle de dépliement d'environ 90° , l'utilisateur portant alors le support sur un seul genou à la fois.

[0025] Pour des supports à plateau plus large, il est possible de prévoir une (ou plusieurs) charnière(s) traversant le plateau, par exemple une charnière centrale (longitudinale ou transversale), de manière à pouvoir réduire davantage les dimensions du support en position de transport. Avec deux charnières, en position repliée, il est possible d'utiliser l'espace entre les parties du plateau délimité par ces charnières pour y glisser un ordinateur type tablette tactile, (ultra)portable ou un smartphone. Le support fait alors office de coffret et protège l'appareil pour le transport ou le rangement.

[0026] La forme du contour du plateau d'un support à plateau peut varier: angles droits, arrondis, etc. Une découpe arrondie en forme de vague peut éventuellement être faite au centre de la partie basse du support (côté orienté vers l'utilisateur). Cela permettra de rapprocher le support de l'utilisateur, lorsque celui-ci «a du ventre». En effet, pour des personnes corpulentes et/ou avec de petites jambes, la sangle supérieure risque de glisser au-delà des genoux. Pouvoir rapprocher le support est en ce cas favorable.

[0027] Le long du côté inférieur d'un tel plateau, on peut prévoir des butées fixes orientables ou encore amovibles qui empêcheront un ordinateur, un livre ou des documents de glisser du support. Pour la même raison, la surface supérieure du plateau peut aussi être faite ou recouverte d'une couche antidérapante (matière, vernis, peinture,...).

[0028] Le plateau, dans son sens large, peut être un clavier. On peut également intégrer avantageusement un clavier d'ordinateur à un plateau de type plaque. Les touches ne dépasseront de préférence pas de la surface du plateau, de telle façon qu'un ordinateur ou des documents pourront être déposés sur le support sans toucher (ou abîmer) les touches du clavier. Les touches du clavier peuvent être de type mécaniques, sensibles (une partie ou toute la surface du plateau peut être de type détection tactile capacitive) ou optiques (clavier virtuel holographique par projection lumineuse). Le clavier intégré au support sera utile pour des ordinateurs sans clavier comme les ordinateurs (ultra)portables à écran tactile («tablets», par exemple iPad®, etc.) ou pour la télévision. La connexion du clavier à l'ordinateur ou à d'autres appareils électroniques, comme un «smartphone», un téléviseur, peut être filaire (par exemple par USB ou via les connecteurs spécifiques aux marques et modèles des appareils), mais peut également être réalisée sans fil, par exemple par connexion de type Bluetooth®, WiFi, etc. Même dans le cas de l'utilisation d'un ordinateur avec clavier, un support avec clavier intégré pourra tout de même accueillir l'ordinateur, car les pieds en caoutchouc de l'ordinateur seront généralement situés en dehors de la zone du clavier intégré. Si le support intègre une alimentation, les touches du clavier peuvent éventuellement être rétroéclairées.

[0029] En fait, malgré la présence éventuelle du clavier, des documents pourront être posés sur le support. Pour écrire sur des documents qui sont souples ou fins (feuille de papier A4 par exemple), il peut être avantageux d'utiliser un porte-documents ou une feuille plastique ou caoutchouc entre le document et le support. Ce plastique ou caoutchouc au format du support peut être fourni avec chaque support et rangé aisément dans la sacoche de l'ordinateur portable ou iPad®. Pour éviter le glissement de l'ordinateur, du livre ou des documents, la matière de cette feuille peut être antidérapante, ou sa surface supérieure peut recouverte d'une couche antidérapante (vernis, peinture,...).

[0030] Une autre variante pour obtenir une surface parfaitement plane pour l'écriture serait de fixer le clavier sur une découpe du plateau, la découpe pouvant par exemple être pivotée de 180° autour de son axe central ou être retirée, retournée et ré-enfilée, afin que le clavier soit orienté vers le bas (sous le plateau) en cas de non-besoin ou pour le transport.

[0031] Dans certaines variantes préférées, le plateau comprend (en outre) un système de fixation pour ordinateur portable, en particulier un ordinateur (ultra)portable à écran tactile («tablet» ou «smartphone») ou un ultrabook®, avec éventuellement les connecteurs spécifiques aux marques et modèles utilisés permettant de les relier au clavier du support, à sa batterie intégrée, à son pavé numérique ou encore à une alimentation séparée.

[0032] Ce système de fixation pour ordinateur (ultra)portable peut être réalisé de manière à permettre la fixation d'un ordinateur (ultra)portable par exemple à écran tactile. Dans un tel cas, le plateau peut comprendre une entaille ou un rail (éventuellement orientable), ainsi qu'éventuellement des moyens de fixations supplémentaires pour fixer un ordinateur à écran tactile dans un plan incliné par rapport au plan du plateau, éventuellement orientable. Des connecteurs spécifiques

aux marques et modèles des appareils peuvent être présents dans le bas de l'entaille ou du rail, permettant le lien vers le pavé numérique, le clavier ou la batterie intégrée au support.

[0033] Un tel système de fixation peut être prévu pour permettre de positionner et de maintenir un ordinateur (ultra)portable à écran tactile (par exemple de type tablet, iPad®) et/ou un téléphone intelligent («smartphone», par exemple de type iPhone®) non pas dans le plan du plateau comme décrit ci-dessous, mais à un certain angle d'inclinaison par rapport au plateau (éventuellement sélectionnable), l'écran pouvant être fixé soit en position paysage, soit en position portrait. Le maintien doit être suffisamment ferme pour que l'utilisateur puisse pousser sur l'écran tactile de façon pratique et confortable. Parmi d'autres possibilités, un système approprié consiste en une réglette (qui peut éventuellement être magnétique) pour maintenir le côté inférieur de l'ordinateur tactile et/ou du téléphone, et un système maintenant leur partie arrière, supérieure, voire leurs côtés. Maintenir le côté inférieur peut ne pas suffire. En déplaçant l'ensemble support, ordinateur et/ou téléphone, il peut y avoir un risque que l'ordinateur ou le téléphone se désolidarise et tombe. Il existe plusieurs possibilités pour renforcer l'ancrage de ces accessoires au plateau, dont voici quelques exemples:

- un élastique ou cordelette ou tige rigide de longueur réglable muni de deux attaches aux extrémités, une extrémité étant attachée au plateau ou aux pieds et l'autre extrémité à l'ordinateur ou au téléphone (de préférence sur le côté supérieur). Ce système de maintien peut également être utilisé pour une application particulière du support: utilisation d'un ensemble ordinateur à écran tactile avec clavier (par exemple de type iPad® with keyboard ou Asus Transformer® ou encore HP Envy®), déposé sur le plateau (type plaque).

- une pièce articulée de type gousset se clipsant dans une coque à l'arrière de l'ordinateur ou du téléphone ou dans l'appareil lui-même. Ce gousset peut faire partie du plateau et, moyennant une articulation, sera dans le plan du plateau pour la position repliée ou inclinée pour se clipser et maintenir l'ordinateur tactile ou le téléphone. Plusieurs goussets de ce type peuvent être prévus pour positionner plusieurs appareils en même temps sur le support. Cela permet d'utiliser des applications spécifiques sur plusieurs appareils (par exemple transfert de données d'un appareil vers l'autre, gestion d'une smart-tv avec un smartphone et une tablette tactile simultanément,...).

[0034] Dans d'autres modes de réalisation, le système de fixation pour ordinateur (ultra)portable permettra la fixation d'un ordinateur (ultra)portable à écran tactile dans le plan du plateau. Il est de préférence formé par une découpe de taille appropriée dans le plateau et des moyens de fixations ou de clipsage pour fixer un ordinateur (ultra)portable à écran tactile dans le plan-même du plateau. Il est encore possible d'attacher l'ordinateur (ultra)portable ou P(ultra)portable à écran tactile directement aux pieds, en lieu et place du plateau.

[0035] Dans un mode de réalisation supplémentaire de ce type, le plateau peut être formé simplement par une pièce d'attache intermédiaire adaptée à y fixer un tel ordinateur portable. Ainsi, la pièce d'attache peut être réalisée par exemple sous forme d'un cadre ou d'une coque comprenant des fixations adaptées au modèle ou type d'ordinateur portable à fixer. Un tel «plateau» se réduit alors au cadre seul auquel sont fixés les pieds comme décrit ici. Un avantage de cette réduction du plateau à un cadre est qu'elle s'accompagne d'une réduction du poids du support ultraportable. Il est à noter que selon le contexte dans le cadre de la présente invention, le terme «plateau» ou «plateau supérieur» peut dans ce cas désigner le cadre seul (ou coque) ou l'ensemble support et tablette tactile/ordinateur. D'une manière générale, le plateau supérieur peut intégrer d'autres fonctions comme décrit plus en détail dans ce document.

[0036] En variante, ou en plus, le support peut comprendre un pavé numérique. De préférence, il s'agira d'un support qui, après rotation (de 180° par rapport à la position de transport), sera à l'extérieur du plateau. Dans une variante préférée, un bouton de la charnière ou articulation (voir ci-dessous) déblocuera aussi bien le pied que le pavé numérique. Le pied tournera par exemple de 90° et le pavé numérique de 90° ou 180° (à 90° pour rester dans l'alignement du pied en position d'utilisation et ne pas être utilisé, à 180° pour être dans le prolongement du plateau et être utilisé).

[0037] Un pavé numérique peut être utile avec ou sans clavier intégré au plateau du support. Avec clavier, on peut avoir un clavier+pavé numérique à utiliser avec un ordinateur (ultra)portable à écran tactile, un téléviseur, un «smartphone», etc. Sans clavier intégré, on peut connecter le pavé numérique (via USB, Bluetooth®, WiFi, etc.) à un ordinateur portable qui ne dispose pas de pavé numérique. On peut encore, grâce à une alimentation (pile ou cellule photovoltaïque) et à un afficheur, utiliser le pavé numérique comme calculatrice autonome. Cela peut être utile si on travaille sur des documents «papier» et que l'on a besoin d'une calculatrice. Si le support intègre une alimentation, les touches du pavé numérique peuvent éventuellement être rétroéclairées.

[0038] Que ce soit pour utiliser avec une télévision, un ordinateur, un ordinateur à écran tactile («tablet»), une console de jeux ou un «smartphone», un dispositif de pointage peut se révéler utile. Il peut s'agir d'un dispositif séparé, par exemple de type souris, ou intégré par exemple une boule de commande («trackball»), un joystick, un touchpad, un volant, etc. Lorsque le dispositif dépasse de façon significative du plan du plateau, par exemple pour un joystick, celui-ci peut être conçu de manière rétractable (orientable) ou amovible (fixation par clipsage, vissage,...). Il n'entravera pas une des caractéristiques importantes de l'invention, qui est dans ce cas le fait de pouvoir être replié à plat pour être facilement transportable.

[0039] Le support présente au moins deux pieds repliables. La fonction de ces pieds est d'une part de permettre de donner une hauteur de travail ergonomique, le cas échéant via les sangles. L'écran d'un ordinateur posé sur le support sera ainsi en effet beaucoup plus haut, dans la zone de vision optimale de l'utilisateur (donc plus besoin de baisser la tête, par exemple vers les genoux).

[0040] Les pieds (et autres éléments du support) peuvent avoir n'importe quel contour ou forme. Seules les fonctionnalités décrites dans le présent document sont importantes. Des évidements ou découpes à l'intérieur des éléments du support permettront une réduction de poids.

[0041] Il n'y a pas de limite quant aux matériaux des différents éléments du support. Il va de soi que le poids est un facteur pratique et commercial important. L'aluminium et ses alliages, toutes les matières type plastique, le cuir, les matériaux composites (y compris panneau sandwich), carbone ou fibres de carbone sont donc les matériaux de premier choix. Les sections ou profils des pièces du support (plateau, pieds,...) représentées dans les figures sont essentiellement parallélépipédiques. Un moyen efficace de réduire le poids de ces éléments est d'utiliser des tôles fines (en matériau léger tel l'aluminium) dont la rigidité est apportée par leurs formes (nervures), obtenue par exemple par emboutissage.

[0042] Dans une variante avantageuse, les pieds du support sont conçus de manière à donner de plus un angle d'inclinaison du plateau vers l'utilisateur, lorsqu'ils sont en position dépliée. L'angle du plateau avec une hauteur plus importante à l'arrière permet une position idéale par rapport à l'utilisateur, notamment pour écrire. Cette inclinaison vers l'utilisateur peut être obtenue en concevant les pieds de manière à ce que leur hauteur côté utilisateur est inférieure à celle du côté opposé (distant de l'utilisateur). La différence de hauteur est de préférence choisie de manière à obtenir un angle d'inclinaison du plateau entre 2 et 70°, de préférence entre 10 et 30° par rapport au plan formé par les points les plus bas des pieds dépliés (en position d'utilisation), respectivement par rapport à l'horizontale lorsque le support est posé en position d'utilisation sur une surface plane et horizontale.

[0043] Lorsque les pieds sont utilisés sans plateau, c'est-à-dire lorsqu'ils sont fixés directement entre eux, par exemple pour supporter un ordinateur à écran tactile sur une seule cuisse, l'angle d'inclinaison entre la base des pieds et l'écran est défini pour être entre 20 et 90°, de préférence entre 45 et 65°.

[0044] Dans le cas d'un support avec plateau, la hauteur des pieds à l'endroit le plus élevé ne fait idéalement qu'au maximum la moitié de la largeur du plateau (plaque, ordinateur, tablette tactile, clavier). De cette façon, l'épaisseur de l'ensemble du support est minimale en position repliée. Si on souhaite une hauteur de travail supérieure à la moitié de la largeur du plateau, un décalage des pieds permettra de les superposer en position de repli. La hauteur des pieds à l'endroit le plus élevé peut alors atteindre au maximum la largeur entière du plateau.

[0045] Un avantage supplémentaire de certaines variantes du support est que l'inclinaison du plateau sur des surfaces non-planes peut aussi être variée par exemple par la position de fixation (voir ci-dessus) et/ou la longueur des sangles.

[0046] Les articulations ou charnières permettent de replier les pieds sous (ou sur) le plateau pour mettre le support en position de transport et de les déplier pour l'utilisation normale du support. Eventuellement selon le type de fabrication des pieds et/ou du plateau, les charnières peuvent être intégrées au moulage, ou elles représentent des pièces indépendantes fixées aux pieds et/ou au plateau (vis, rivets, colle, etc.).

[0047] Dans une variante supplémentaire, lorsque les pieds du support sont directement reliés (sans plateau), les deux pieds disposent d'une géométrie permettant de loger et maintenir une tablette tactile par exemple de type iPad®, ou bien une pièce de fixation intermédiaire entre les pieds et la tablette tactile (ou sa coque) permet de la positionner, la maintenir et éventuellement l'orienter. En particulier, une pochette contenant la tablette tactile ou un smartphone peut se transformer en support. Une des arrêtes de la périphérie de la pochette fait office de charnière. En s'ouvrant, les deux faces forment un angle et servent de pieds.

[0048] Dans une variante supplémentaire, lorsque les pieds du support sont directement reliés (sans plateau), des lignes de pliage peuvent être intégrées aux pieds. Une fois le support ouvert, le pliage des pieds selon ces lignes permet de faire apparaître une face inclinée permettant d'y loger, attacher, maintenir et éventuellement orienter une tablette tactile ou un smartphone, grâce à des aimants, des scratchs de type Velcro®, ou autres attaches mécaniques. Pour renforcer la stabilité du support, une sangle (ou les deux) peut être plus longue pour permettre de faire le tour de la cuisse. Cela peut même permettre à l'utilisateur de se mettre en position 'debout' sans risquer de faire tomber la tablette tactile ou le support, ce qui apporte un degré de liberté intéressant à l'utilisation. Un coating antidérapant optionnel aidera à éviter le glissement de la sangle le long de la jambe. De plus, les sangles peuvent éventuellement être utilisées comme système de verrouillage pour maintenir le support en position fermée (pour le rangement ou le transport). Un système de fermeture autre que les sangles peut éventuellement être ajouté: scratch type Velcro®, zip sur (une partie de) la périphérie des pieds, bouton et œillet, pression, aimants, etc.. Dans un cas particulier, lorsque le support est destiné à être utilisé sur des surfaces planes (telles qu'un bureau ou une table) les sangles sont amovibles ou même optionnelles.

[0049] La combinaison des deux points précédents constitue le cas particulier d'un support transformable en pochette (ou boîtier) ou, autrement dit, d'une pochette pour tablette tactile ou smartphone dont une arrête sert de charnière entre les deux faces faisant office de pieds. Des lignes de pliage sur ces pieds permettent de générer une face inclinée permettant d'y loger, attacher, maintenir et éventuellement orienter la tablette tactile ou le smartphone.

[0050] Dans une autre variante, lorsque les pieds du support sont directement reliés (sans plateau), en plus du système de pliage décrit dans les deux points précédents, les pieds peuvent intégrer en plus un système permettant à la fois d'attacher la tablette tactile ou le smartphone sur la face inclinée générée et de maintenir les pieds un par rapport à l'autre dans un angle prédéfini. Des ouvertures ou trous sur chaque pied se superposent lorsque le support est en position ouverte. Il est

alors possible d'insérer dans cette ouverture une pièce qui bloquera les pieds et fixera ces pieds à la tablette tactile, au smartphone ou à une coque sur laquelle la tablette ou le smartphone serait clipsé.

[0051] Dans une autre variante, un pied ou les deux pieds peuvent intégrer la même ouverture que celle utilisée pour fixer une tablette tactile ou un smartphone sur la face inclinée générée par pliage, mais localisée de telle façon que la tablette tactile ou le smartphone puisse y être attaché lorsqu'il est rangé à l'intérieur du support (ou pochette le cas échéant).

[0052] Dans une autre variante, lorsque les pieds du support sont directement reliés (sans plateau), les deux pieds ne sont pas identiques: les géométries destinées à loger la tablette tactile sont légèrement décalées pour donner un angle latéral vers la gauche ou vers la droite. Comme, dans ce cas, le support est positionné sur une seule cuisse, l'écran n'est pas parfaitement dans l'axe des yeux. L'angle latéral donné par la différence entre les pieds permet d'orienter parfaitement l'écran dans l'axe de vue. Une option supplémentaire possible est de pouvoir choisir lequel des deux pieds sera à gauche ou à droite (au montage ou par rotation autour de l'axe supérieur en utilisation) pour permettre de placer le support sur la jambe gauche ou la droite selon les souhaits de l'utilisateur ou selon qu'il est droitier ou gaucher.

[0053] Des caoutchoucs aux coins des pieds permettent de poser le support sur une table ou un bureau sans la griffer. Le caoutchouc étant antidérapant, cela offre aussi de la stabilité.

[0054] Divers dispositifs pourront être ajoutés pour maintenir des stylos, crayons, surligneurs, gomme, porte-gobelet, etc. Ces dispositifs peuvent être prévus sur le plateau lui-même ou sur les pieds. Un clip à ressort ou magnétique optionnel permettra également de maintenir des documents sur le côté supérieur du plateau.

[0055] Des batteries peuvent être intégrées dans les charnières latérales, dans ou sous le plateau, ou dans les pieds pour assurer la liaison (Bluetooth®, Wifi® ou autre) entre le clavier et l'accessoire électronique utilisé (iPad®, iPhone®, ...), pour alimenter la calculatrice du pavé numérique, et/ou pour étendre la vie de la batterie de l'accessoire électronique utilisé (iPad®, iPhone®, ...). Dans ce cas le support comprend de préférence un ou plusieurs (types de) connecteurs pour y connecter un ou plusieurs accessoires électroniques externes.

[0056] Des capteurs solaires peuvent être intégrés au plateau pour assurer la liaison (Bluetooth®, Wifi® ou autre) entre le clavier et l'accessoire électronique utilisé (iPad®, iPhone®,...), pour alimenter la calculatrice du pavé numérique, et/ou pour étendre la vie de la batterie de l'accessoire électronique utilisé (iPad®, iPhone®,...), ou encore pour recharger les batteries intégrées au support.

[0057] Certains des modes de réalisation des supports sont agencés de manière à former, en position repliée, une cavité ou un logement permettant d'y ranger un accessoire électronique et peuvent ainsi servir de pochette ou de housse ou de protection lors du transport.

Brève description des dessins

[0058] D'autres particularités et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description détaillée de quelques modes de réalisation avantageux présentés ci-dessous, à titre d'illustration, en se référant aux dessins annexés. Ceux-ci montrent:

- Fig. 1: reprend des vues tridimensionnelles générales de trois-quarts dessus de quelques modes de réalisation du support,
- Fig. 2a-2f: reprennent des vues tridimensionnelles détaillées de trois-quarts dessus ou dessous de quelques modes de réalisation du support,
- Fig. 3: reprend des vues tridimensionnelles de différents systèmes de maintien d'un ordinateur (ultra)portable à écran tactile et/ou d'un smartphone,
- Fig. 4a-4i: reprennent des vues tridimensionnelles de systèmes de fermeture ou de repli du support: du «plateau», des pieds, des sangles, du pavé numérique, ainsi que divers options de rangement d'un iPad® et/ou iPhone® entre les pieds et le plateau ou entre les deux moitiés du plateau
- Fig. 5: reprend deux vues tridimensionnelles détaillées d'autres modes de réalisation du support montrant le pliage des sangles lors de la fermeture des pieds,
- Fig. 6 et 7: reprennent des vues tridimensionnelles et en coupe de systèmes de charnières,
- Fig. 8a-8c: reprend des vues tridimensionnelles d'un support de type B' servant à la fois de support incliné (pour une tablette tactile, un smartphone ou autre appareil électronique) et de pochette pour rangement et de transport pour ce même appareil,
- Fig. 9a-9k: reprend une série de photos d'un support de type B' expliquant son ouverture ou sa fermeture selon les lignes de pliage, ainsi que le système de superposition des trous présents dans les pieds pour y fixer une tablette tactile, un smartphone ou autre appareil électronique éventuel

- Fig. 10: présente une variante du support de type B' des Fig. 8a–8c avec un moyen d'arrimage magnétique instantané d'un iPad® au support de type B', qui permet d'orienter l'iPad® en mode portrait ou paysage,
- Fig. 11: montre d'autres vues du support de type B' des Fig. 8a-8c
- Fig. 12: concerne encore une variante de support de type A sous différentes vues, et
- Fig. 13: propose différentes vues d'une variante de support de type A de la Fig. 12.

Description d'exécutions préférées

[0059] La Fig. 1 représente quelques modèles de support multifonctions A, B, C, D et E.

[0060] Pour le support A, le plateau 1 est une simple plaque rectangulaire et est fixé par les articulations (ou charnières) 3 aux pieds 2. Les pieds 2 sont maintenus en position dépliée à 90° par rapport au plateau (position d'utilisation) par le système de blocage 5 des articulations 3, dans ce cas sous forme de pièces rabattables type «gousset» 5.1 (par exemple aussi moyennant des articulations) avec système d'accrochage aux pieds 2. Le support A comprend deux sangles 4 fixées aux pieds 2 au travers de (certaines des) fentes 4.1. Dans cet exemple les sangles 4 ont essentiellement la même longueur que la largeur du plateau 1. La hauteur des pieds 2 est différente entre l'avant et l'arrière du support A de manière à obtenir un certain angle d'inclinaison du plateau.

[0061] Le support B est plus particulièrement destiné à maintenir un ordinateur tactile (p. ex. type tablette iPad®). Il n'y a pas de plateau dans ce cas, les pieds étant directement reliés par une charnière supérieure, qui peut être maintenue en position ouverte par le système de blocage 5 de l'articulation 3. Le support B comprend deux sangles 4 fixées aux pieds 2, permettant de poser l'ensemble sur une seule cuisse. La partie des sangles 4 reposant sur la cuisse est ici de longueur supérieure à l'écart entre les fixations aux pieds 2, pour épouser la forme de la cuisse et répartir la charge. Une version représentée a des sangles 4.2 encore plus longues entourant la cuisse et attachée grâce un adhésif type Velcro®, stabilisant le support pour une utilisation sûre de la tablette tactile.

[0062] Le support C comprend quatre pieds 2 directement attachés au châssis d'un ordinateur portable 1 (faisant donc office de plateau) au niveau de charnières 3. Les pieds 2 sont maintenus en position dépliée à 90° par rapport au plateau (position d'utilisation) par le système de blocage 5 intérieur aux articulations 3, qui peuvent être dans ce cas soit dans la partie de la charnière du pied 2 soit dans la partie de la charnière appartenant au ou solidaire du châssis de l'ordinateur. Ce système de blocage 5 permet de débloquent la rotation des pieds et de les bloquer à certaines positions prédéterminées, notamment à 0° et 90°. Le support C comprend deux sangles 4 fixées aux pieds 2, permettant de poser l'ensemble sur deux cuisses. La partie des sangles 4.5 reposant sur la cuisse est ici de longueur supérieure à l'écart entre les fixations aux pieds 2, pour épouser la forme des cuisses et répartir la charge.

[0063] Le support D comprend quatre pieds 2 directement attachés au châssis d'un ordinateur portable à écran tactile p. ex. de type iPad® (faisant office de plateau 1) ou à une coque à l'arrière de l'ordinateur portable à écran tactile. Les pieds 2 sont maintenus en position dépliée à 90° par rapport au plateau (position d'utilisation) par le système de blocage 5 intérieur aux articulations 3, qui peuvent être dans ce cas soit dans la partie de la charnière du pied 2 soit dans la partie de la charnière appartenant à l'ordinateur portable à écran tactile ou à sa coque. Ce système de blocage 5 permet de débloquent la rotation des pieds et de les bloquer à certaines positions prédéterminées, notamment à 0° et 90°. Le support D comprend deux sangles 4 fixées aux pieds 2, permettant de poser l'ensemble sur deux cuisses. Dans cet exemple les sangles 4 ont essentiellement la même longueur que la largeur de l'iPad® 1.

[0064] Le support E comprend quatre pieds 2 directement attachés à un clavier (faisant office de plateau 1) au niveau de charnières 3. Les pieds 2 sont maintenus en position dépliée à 90° par rapport au plateau (position d'utilisation) par le système de blocage 5 intérieur aux articulations 3, qui peuvent être dans ce cas soit dans la partie de la charnière du pied 2 soit dans la partie de la charnière appartenant au clavier. Ce système de blocage 5 permet de débloquent la rotation des pieds et de les bloquer à certaines positions prédéterminées, notamment à 0° et 90°. Le support C comprend deux sangles 4 fixées aux pieds 2, permettant de poser l'ensemble sur deux cuisses. La partie des sangles 4.5 reposant sur la cuisse est ici de longueur supérieure à l'écart entre les fixations aux pieds 2, pour épouser la forme des cuisses et répartir la charge.

[0065] Les fig. 2a–2f sont des représentations détaillées de modes de réalisation d'un support multifonctions A et B avec plusieurs options avantageuses. Le plateau 1 du support A est essentiellement plan et fixé par les articulations ou charnières 3 aux pieds 2. Les pieds 2 sont maintenus en position dépliée à 90° par rapport au plateau (position d'utilisation) par le système de blocage 5. Trois systèmes de blocage sont représentés: La fig. 2a montre le système de blocage de type gousset articulé 5.1. Les fig. 2b, 2c et 2e montrent un système de blocage intérieur 5.2 aux articulations 3. En effet, dans ce cas, le système de blocage 5.2 comprend un bouton poussoir à ressort à l'avant de chaque côté du plateau 1 qui permet de débloquent la rotation des pieds et de les bloquer à certaines positions prédéterminées, notamment à 0° et 90°. Ce même système de blocage 5.2 peut également servir à bloquer la position d'un pavé numérique 6 en certaines positions, en l'occurrence à 0°, 90° et 180°. La fig. 2d montre un système de blocage des pieds 2 de type goupille 5.3. Des pattes solidaires des pieds 2 s'insèrent dans des découpes faites dans une réglette articulée 5.3 solidaire du plateau. Des aimants ou des verrous peuvent être utilisés pour maintenir la réglette en contact avec les pieds 2 et assurer la fonction de

blocage en maintenant les pattes dans les découpes. Il peut y avoir deux réglettes et systèmes similaires de part et d'autre du plateau. En position repliée de rangement, cette réglette (ou ces réglettes) tourne(nt) autour de son (leur) articulation 3 pour venir en contact avec la face supérieure du plateau 1 (de l'autre côté que les pieds 2).

[0066] Les supports A et B représentés comprennent également deux sangles 4 fixées aux pieds 2. Les fig. 2a et 2d montrent des sangles 4 qui ont essentiellement la même longueur que la distance entre les fixations de ces sangles aux pieds, alors que les fig. 2b, 2c, 2e et 2f montrent des sangles qui sont un peu plus longues que la distance entre les fixations de ces sangles aux pieds. Cela apporte du confort en répartissant la charge sur les cuisses. La hauteur des pieds 2 est différente entre l'avant et l'arrière de manière à obtenir un certain angle d'inclinaison du plateau. Des nervures sur les pieds 2.1 et sous le plateau 1.1 apportent plus de rigidité et solidité. Pour éviter de griffer les surfaces sur lesquelles serait posé le support, les pieds 2 peuvent être munis de caoutchoucs antidérapants 13. Pour éviter que des documents ou ordinateur ne glissent du plateau, des butées 10 (éventuellement articulées) sont prévues dans le bas du plateau. Le support B de la fig. 2f est destiné à être posé sur un seul genou.

[0067] Les dessins de la fig. 2e montrent également les éléments suivants: un clavier 7 incorporé au plateau 1, un pavé numérique 6, un dispositif de pointage 9 (par exemple un pavé tactile ou boule de commande ou joystick), un système de maintien d'un ordinateur (ultra)portable à écran tactile (par exemple sous forme d'un rail ou similaire), des attaches ou «clips» 11 optionnels peuvent servir à fixer temporairement des objets au support (par exemple un porte-gobelet, des feuilles, stylos ou crayons), des butées d'arrêt 10 peuvent servir pour empêcher les objets de glisser hors du plateau 1. Pour que le support soit plan (le plus fin possible) en position repliée, les éléments qui sortent du plan du plateau peuvent être rétractables ou amovibles. Par exemple, le levier (stick) peut se visser ou clipser au joystick présent sur le plateau 1.

[0068] La fig. 3 montre deux dessins du support A et deux dessins du support B où plusieurs systèmes pour maintenir un ordinateur à écran tactile (type tablette iPad®) et/ou un smartphone (type iPhone®) sont mis en évidence. Une (ou plusieurs) gorge(s) ou rail(s) ou découpe(s) 8.1 permet(tent) de glisser ou clipser l'iPad® et/ou l'iPhone® et de le(s) maintenir en place, non pas dans le plan du plateau mais à un certain angle d'inclinaison par rapport au plateau, l'écran pouvant être fixé soit en position paysage, soit en position portrait. Ce rail peut éventuellement être orientable moyennant une charnière supplémentaire. Le maintien doit être suffisamment ferme pour que l'utilisateur puisse pousser sur l'écran tactile de façon pratique et confortable. Parmi d'autres possibilités, un système approprié consiste en une réglette ou gorge 8.1 (dont le fond peut éventuellement être magnétique) pour maintenir le côté inférieur de l'ordinateur tactile et/ou du téléphone, et un système maintenant leur partie arrière, supérieure, voire leurs côtés. Maintenir le côté inférieur peut ne pas suffire. En déplaçant l'ensemble support, ordinateur et/ou téléphone, il y a un risque que l'ordinateur ou le téléphone se désolidarise et tombe. Il existe plusieurs possibilités pour renforcer l'ancrage de ces accessoires au plateau, dont voici trois exemples:

- Le deuxième dessin de la fig. 3 montre un élastique ou cordelette ou tige rigide de longueur réglable muni de deux attaches aux extrémités (système 8.3), une extrémité étant attachée au plateau 1 (support A) ou à un pied (support B) et l'autre extrémité à l'ordinateur ou le téléphone (de préférence sur le côté supérieur).
- Le premier dessin de la fig. 3 montre une pièce articulée de type gousset 8.2 se clipsant dans une coque à l'arrière de l'appareil ou dans l'appareil lui-même. Ce gousset peut faire partie du plateau 1 et, moyennant une articulation, sera dans le plan du plateau pour la position repliée ou inclinée pour se clipser et maintenir l'ordinateur tactile ou le téléphone. Plusieurs goussets de ce type peuvent être prévus pour positionner plusieurs appareils en même temps sur le support.
- Les deux derniers dessins de la fig. 3 montrent le système d'ancrage pour le support B sans plateau (sans et avec iPad®). Le contour des pieds contient une gorge ou profil 8.1 permettant le dipsage de la tablette de type iPad®. Pour éviter de griffer ou endommager l'appareil, un matériau souple (par exemple une mousse ou un caoutchouc) peut être mise sur les arrêtes de cette gorge. Le système de maintien 8.3 (cordelette ou tige ou élastique réglable avec attaches aux extrémités) renforce l'ancrage au support.

[0069] Les fig. 4a–4i montrent différents supports en position repliée pour le rangement ou le transport, et leurs mécanismes de repli.

[0070] La fig. 4a montre un support A repliée avec une multitude d'accessoires décrits ci-avant, tous dans le plan du plateau ou un plan parallèle. L'épaisseur de l'ensemble du support en position repliée est faible, même lorsqu'un accessoire électronique comme un iPad® 14 y est inséré, et peut être rangée facilement dans une sacoche d'ordinateur (ultra)portable.

[0071] La fig. 4b montre le même support où une articulation additionnelle 1.2 traverse le centre du plateau. Cela permet un pli supplémentaire et réduit de moitié l'encombrement de surface. L'épaisseur de l'ensemble du support replié est quant à elle deux fois supérieure. Grâce à cette articulation supplémentaire, la surface est similaire à celle d'un ordinateur tablette tactile et le support peut donc être transporté dans les plus petites sacoches spécifiques aux ordinateurs de type tablette tactile. La figure du bas montre que le support peut faire office de pochette pour y ranger par exemple un iPad® 14 et/ou un smartphone 15.

[0072] La fig. 4c montre un support A simplifié, où la longueur des pieds 2 est supérieure à la moitié de la largeur du plateau 1. En position repliée, les pieds se chevauchent et se superposent. Cela permet d'obtenir une hauteur de travail (point le plus haut du support) supérieure à la moitié de la largeur du plateau, cette hauteur pouvant aller jusqu'à égaler la largeur du plateau.

[0073] La fig. 4d montre un support avec une double charnière 1.3 dans le plateau permettant le logement d'un iPad® 14 entre les deux moitiés du plateau.

[0074] La fig. 4e montre qu'un support de type B peut se ranger facilement avec l'accessoire électronique.

[0075] La fig. 4f montre le cas où les pieds sont directement attachés au châssis d'un ordinateur portable ou à une coque se clipsant à l'ordinateur portable.

[0076] La fig. 4g et 4h illustrent des variantes dont les sangles 4.4 se rangent facilement grâce à un mécanisme de pliage à parties 4.3 faisant office d'articulation

[0077] La fig. 4i montre le logement par exemple d'un iPad® 14 et d'un iPhone® 15 entre les pieds et le plateau du support

[0078] La fig. 5 montre le mécanisme de pliage des sangles lors de la fermeture des pieds. Des charnières obliques 4.3 à des endroits précis de la sangle facilitent le repli des sangles entre les pieds et le plateau, de telle façon que les sangles seront parfaitement à plat, parallèles aux pieds et au plateau en position repliée. Pour un résultat similaire, on peut encore utiliser une sangle formée de parties souples 4.3 et de parties légèrement moins souples 4.4. Ces parties plus souples 4.3 peuvent être considérées comme des charnières. Lors du repli des pieds, les zones moins souples vont garder cette partie de la sangle rectiligne, forcer le pli au niveau de la zone souple et forcer la sangle à suivre le pied pendant son mouvement.

[0079] La fig. 6 montre des coupes longitudinales A-A dans la charnière 3, expliquant le principe de blocage et déblocage des pieds 2 et du pavé numérique 6 par rapport au plateau 1. Le premier dessin permet de comprendre où la coupe est réalisée. Les pieds 2, le plateau 1 et le pavé numérique 6 se terminent par une forme tubulaire. Ces tubes sont alignés et sont traversés par un axe 5.2.1, faisant office de charnière 3, et de système de blocage/déblocage 5. L'extrémité de l'axe en face avant du support A est constituée par une surface cylindrique faisant office de bouton-poussoir. De part et d'autre de l'axe 5.2.1 sont placées huit clavettes courtes 5.2.2 et quatre longues 5.2.3. Ces clavettes sont insérées et guidées dans des pièces en forme de croix 5.2.5, qui sont bloquées en rotation par un ergot 5.2.8: partie femelle sur chacune des pièces 1, 2, et 6 et partie mâle sur les pièces en forme de croix 5.2.5. Le deuxième dessin montre la coupe dans la position de repos (sans presser sur le bouton-poussoir de l'axe 5.2.1). Les clavettes 5.2.2 et 5.2.3 sont en face des pièces en forme de croix 5.2.5, et l'axe 5.2.1 est bloqué en rotation: les pieds 2 et le pavé numérique 6 ne peuvent pas tourner par rapport au plateau 1. Le troisième dessin montre la coupe dans la position actionnée, lorsque l'utilisateur presse le bouton-poussoir sur l'axe 5.2.1. Les huit clavettes courtes 5.2.2 sortent des pièces en forme de croix 5.2.5 et sont donc libérées en rotation: les pieds 2 et le pavé numérique 6 peuvent tourner par rapport au plateau 1. L'utilisateur choisit alors l'angle pour les pieds 2 (dans cet exemple 0 ou 90° par rapport au plateau) et l'angle du pavé numérique (0, 90 ou 180°). En effet, les clavettes courtes 5.2.2 retrouvent une des ouvertures dans la pièce en forme de croix pour tous les multiples de 90°. En relâchant alors la pression sur le bouton-poussoir, l'axe 5.2.1 recule et les clavettes courtes 5.2.2 reprennent position à l'intérieur de la croix 5.2.5, et donc bloquent à nouveau l'articulation 3. L'intérêt des clavettes longues est de toujours garder l'axe bloqué par rapport au plateau. Il n'y a intérêt qu'à articuler les pieds 2 et le pavé numérique 6. Si l'axe tournait par rapport au plateau, cela serait plus difficile de réaligner l'axe pour bloquer l'articulation 3. Les clavettes 5.2.3 étant plus longues, elles ne quittent pas les croix fixées au plateau et gardent dès lors l'axe et les clavettes dans une même position angulaire par rapport au plateau. Un ressort 5.2.6 est utilisé pour faire revenir l'axe 5.2.1 en position de repos, dès qu'on relâche la pression sur le bouton-poussoir. Une pièce 5.2.7 sert à la fois de butée pour limiter la course de l'axe, de guidage et de surface d'appui pour le ressort 5.2.6. Un bouchon 5.2.9 est inséré dans l'extrémité arrière de l'articulation.

[0080] La fig. 7 montre une coupe transversale B-B dans la charnière 3, avec un détail agrandi C. Cela précise la pièce en forme de croix 5.2.5 qui sont bloquées en rotation par les ergots 5.2.8: partie femelle sur chacune des pièces 1, 2, et 6 et partie mâle sur les pièces en forme de croix 5.2.5.

[0081] La fig. 8 montre des vues tridimensionnelles d'un support de type B' servant à la fois de support (position dépliée) et de pochette pour rangement ou transport (position repliée)

[0082] La fig. 8a montre le support B' en position repliée (pochette fermée). Il permet d'y intégrer une tablette tactile 14 qui est maintenue grâce au trou 16.3 dans le pied 2 (ou face de la pochette). Les sangles 4.5 et 4.7 assurent la fermeture de la pochette. Les lignes de pliage 16.1 ainsi que le trou 16.2 ne sont pas utilisés dans cette position repliée.

[0083] La fig. 8b montre l'ouverture des sangles 4.5 et 4.7.

[0084] La fig. 8c montre le support B' en position dépliée (ouverte) sur une cuisse 16.4 (une figure sans tablette tactile, une figure avec tablette tactile en mode paysage et une figure avec tablette tactile en mode portrait). Le pliage a été effectué le long des lignes 16.1. Les trous 16.2 des deux pieds sont superposés pour permettre d'y attacher la tablette tactile 14 et de figer la position des pieds et l'ensemble du support. La sangle 4.7 est plus longue et permet d'entourer la cuisse pour un meilleur maintien de l'ensemble support+tablette. La sangle 4.5 est plus courte et permet juste de poser le support. Les positions des sangles sont déterminées et fixées aux différentes positions grâce à des fixations de type Velcro®. Le trou 16.3 n'est pas utilisé en position dépliée (ouverte, de travail).

[0085] La fig. 9 montre une série de photos d'un support de type B' expliquant son ouverture ou sa fermeture selon les lignes de pliage, ainsi que le système de superposition des trous présents dans les pieds pour y fixer une tablette tactile et maintenir l'ensemble du support.

[0086] La fig. 9a montre le support (la pochette) en position fermée et verrouillée grâce aux sangles.

[0087] La fig. 9b montre le dépliage du support (l'ouverture de la pochette) et la sortie de la tablette tactile qui y était logée.

[0088] La fig. 9c montre le support arrimé à une cuisse.

[0089] La fig. 9d montre que la pression sur le coin force le support à se plier le long des lignes de pliage prédéfinies dans les pieds.

[0090] La fig. 9e montre qu'après un premier pliage, deux formes avec des trous (ici circulaires) apparaissent sur les deux pieds.

[0091] La fig. 9f montre un second pliage permettant de superposer les deux trous.

[0092] La fig. 9g montre le support en position dépliée (ouverte, de travail), prêt à recevoir la tablette tactile.

[0093] La fig. 9h montre le clipsage ou la fixation de la tablette tactile (ou de sa coque) sur le support au niveau des trous dans les pieds superposés.

[0094] La fig. 9i montre la tablette fixée au support, en position paysage. On voit que l'ensemble permet un travail ergonomique et l'utilisation des deux mains pour travailler. Le travail est reposant dans le sens qu'il n'y a plus besoin de supporter le poids de la tablette tactile avec une main.

[0095] La fig. 9j montre qu'il est dans ce cas possible d'orienter très facilement la tablette tactile. On peut la faire pivoter pour des applications où l'angle d'inclinaison de la tablette est utile, ou simplement pour passer d'un mode portrait à un mode paysage ou vice-versa.

[0096] La fig. 9k montre la tablette tactile en mode paysage.

[0097] La fig. 10 montre une variante de support B' avec lequel un accessoire électronique tel qu'un iPad® 14 peut être fixé au support au moyen des aimants 16.5 en deux orientations différentes (horizontale ou verticale).

[0098] La fig. 11 illustre le support B' des fig. 8a–8c sous deux autres angles.

[0099] La fig. 12 montre un support de type A avec des articulations 3, 5 et un système de blocage 5.1 fait d'une pièce avec les pieds 2 et le plateau 1. En position repliée, ce support forme une cavité ou un logement pour y ranger un ou plusieurs accessoires électroniques 14, 15.

[0100] La fig. 13 montre un support qui dispose de plusieurs géométries dans le plateau permettant d'utiliser soit un ordinateur portable, soit un appareil de type iPad® de façon pratique et ergonomique. Pour une utilisation avec un laptop ou notebook, quatre petites encoches sont creusées dans le plateau pour recevoir les pieds du laptop ou notebook et l'empêcher de glisser. Pour une utilisation avec un appareil de type iPad®, deux positions de travail sont prévues: deux rainures permettent de maintenir l'iPad® dans le bas du plateau et sa smartcase® (ou autre boîtier du marché) dans le haut du plateau. L'angle de travail est alors la somme des angles du support et de la smartcase® repliée. Dans cette position, l'iPad® sera plutôt utilisé pour travailler, entrer du texte, surfer sur le net, ... Une fente au centre du support permet d'enficher l'iPad pour le maintenir dans une position plus droite. Cela permet une utilisation de type «présentation» (powerpoint, photos, vidéos) ou pour regarder un film.

Légende:

[0101]

- A support multifonctions
- B, B' support sans plateau où les pieds sont directement reliés, destiné principalement aux ordinateurs à écran tactile (type «tablet», par exemple iPad®), ou aux smartphones (par exemple de type iPhone®)
- C système où le plateau est remplacé par l'ordinateur portable (les pieds, sangles et charnières sont directement attachés à l'ordinateur)
- D système où le plateau est remplacé par l'ordinateur à écran tactile (les pieds, sangles et charnières sont directement attachés à l'ordinateur)
- E système où le plateau est remplacé par un clavier (les pieds, sangles et charnières sont directement attachés au clavier)
- 1 plateau, plateau supérieur (dans son sens large, optionnel)
- 1.1 nervures de renforcement du plateau (optionnel)
- 1.2 articulation supplémentaire dans le plateau (optionnel)
- 1.3 double articulation dans le plateau (optionnel)
- 2 pieds

CH 706 896 A2

- 2.1 Nervures de renforcement des pieds (optionnel)
- 2.2 Articulation supplémentaire dans le pied (optionnel)
- 2.3 Pieds télescopique ou charnière permettant de replier une partie du pied sur lui-même
- 3 Articulations entre les pieds ou entre les pieds et le «plateau»
- 4 sangles
- 4.1 moyens de fixation des sangles aux pieds
- 4.2 Système de fermeture type Velcro® pour régler la longueur des sangles et/ou pour attacher le support autour de la cuisse (optionnel)
- 4.3 Articulations dans les sangles (ou zones «plus souples»), favorisant un repli orienté (optionnel)
- 4.4 Zones «moins souples» dans les sangles favorisant un repli orienté à des endroits précis 4.3 (optionnel)
- 4.5 Sangle reposant sur une (les) cuisse(s)
- 4.6 Elastique permettant de favoriser un repli orienté de la sangle
- 4.7 Sangle entourant une cuisse pour un meilleur maintien
- 5 système de blocage des articulations entre les pieds et le plateau
- 5.1 Blocage avec type de «gousset articulé» (optionnel)
- 5.2 Blocage avec un mécanisme dans la charnière (optionnel)
 - 5.2.1 Axe de la charnière, avec bouton-poussoir à l'extrémité (face avant)
 - 5.2.2 Clavettes courtes
 - 5.2.3 Clavettes longues
 - 5.2.4 Circlips
 - 5.2.5 Pièce avec croix de positionnement angulaire
 - 5.2.6 Ressort
 - 5.2.7 Butée limitant la course de l'axe, appui et centrage du ressort
 - 5.2.8 Ergot pour bloquer la pièce 5.2.5
 - 5.2.9 Bouchon
- 5.3 Blocage avec languette articulée et système de type «goupille» (optionnel)
- 6 pavé numérique (optionnel)
- 7 clavier (optionnel)
- 8 système de maintien et de connexion d'un ordinateur à écran tactile (type «tablet», par exemple iPad®) et/ou téléphone intelligent (par exemple de type iPhone®) (optionnel)
 - 8.1 Entaille ou rail ou usinage permettant d'enficher l'appareil électronique et de le maintenir dans sa partie basse (éventuellement orientable, optionnel)
 - 8.2 Maintien arrière latéral ou supérieur au moyen d'une pièce mécanique articulée (optionnel)
 - 8.3 Maintien au moyen d'un cordon ou élastique ou tige métallique ou plastique (dont la longueur peut éventuellement être ajustable) et deux pattes de fixation aux extrémités
- 9 dispositif de pointage (optionnel)
- 10 butées d'arrêt (optionnel)

- 11 clips de fixation d'accessoires divers (optionnel)
- 12 feuille plastique recouvrant tout le plateau (optionnel)
- 13 caoutchouc antidérapant, anti-griffes (optionnel)
- 14 ordinateur à écran tactile (type «tablet», par exemple iPad®) (représenté à titre informatif, ne fait pas partie de l'invention)
- 14.1 Smartcase® (ou autres boîtiers) pour tablettes tactiles de type iPad®
- 15 smartphone (par exemple de type iPhone®) (représenté à titre informatif, ne fait pas partie de l'invention)
- 16 Détails spécifiques au support B' pouvant servir de pochette pour un appareil électronique (tablette tactile, smartphone ou autre)
- 16.1 Lignes de pliages intégrés dans les pieds
- 16.2 Ouverture dans les pieds qui se superposent lorsque le support est en position ouverte, ce qui permet d'attacher les pieds entre eux et avec l'appareil électronique
- 16.3 Ouverture dans les pieds similaire à 16.2 mais localisée de telle façon que l'appareil électronique peut être attaché au support (ou pochette) lorsqu'il est placé à l'intérieur de celui-ci (pour le rangement ou le transport).
- 16.4 Cuisse sur laquelle le support est posé/attaché
- 16.5 Eléments magnétiques permettant d'arrimer un iPad® au support B'

Revendications

1. Support ultraportable (A, B, B', C, D, E), comprenant au moins deux pieds (2) fixés au moyen d'articulations (3) permettant la rotation desdits pieds (2), un système de blocage (5) des articulations (3) permettant l'arrêtage des pieds (2) en au moins deux positions angulaires différentes, l'une des positions correspondant à une position dite repliée pour le transport ou le rangement et une autre position angulaire correspondant à une position dite dépliée pour l'utilisation du support, caractérisé en ce que le support comprend en outre au moins deux sangles (4) dont la largeur est essentiellement constante sur toute la longueur, chacune des sangles (4) pouvant être attachée aux deux pieds (2) opposés au niveau d'une partie du pied distante des articulations (3).
2. Support selon la revendication 1, comprenant en outre des batteries et de préférence au moins l'un parmi: un ou plusieurs connecteurs permettant d'y relier et de recharger un accessoire électronique externe, un clavier (7), un touchpad (9) et/ou un pavé numérique (6); les batteries étant de préférence intégrées dans les articulations (3), dans ou sous le plateau (1) ou dans les pieds (2).
3. Support selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les sangles (4) comprennent une partie destinée à être posée sur une surface de contact et cette partie a une longueur égale ou légèrement supérieure à la distance entre les attaches sur les deux pieds opposés auxquels elles sont fixées, lorsque le support se trouve en position dépliée.
4. Support selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la largeur des sangles se situe entre 1 et 15 cm, de préférence entre 2 et 10 cm, de manière davantage préférée entre 2,5 et 7,5 cm et dans lequel le rapport entre la largeur et l'épaisseur des sangles est compris entre 10 et 500, de manière davantage préférée entre 30 et 200.
5. Support selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins une des surfaces des sangles est munie d'une surface ou d'un revêtement antidérapant(e), d'un matériau moelleux ou lisse, de préférence la surface inférieure de la sangle destinée à être posée sur les genoux est munie d'un revêtement antidérapant et la surface opposée est lisse.
6. Support selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les sangles comprennent une ou plusieurs articulations ou zones plus souple(s) pouvant être assimilée(s) à une articulation.
7. Support selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre un enrouleur de sangle par sangle.
8. Support selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le système de blocage (5) est intégré aux articulations (3).

9. Support selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les pieds (2) sont de type télescopique ou comprennent une charnière supplémentaire permettant de replier une partie de chaque pied sur lui-même.
10. Support (A, C, D, E) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel les pieds (2) sont fixés indirectement latéralement de chaque côté opposé d'un plateau (1) et dans lequel les positions angulaires d'arrêtage des pieds (2) par rapport au plateau (1) sont sélectionnables parmi une valeur d'environ 0° pour le transport du support en position repliée et une valeur comprise entre 60 et 120°, de préférence entre 90 et 110°, de manière davantage préférée d'environ 90° pour l'utilisation en position dépliée.
11. Support selon la revendication 10, dans lequel le plateau (1) présente un angle d'inclinaison entre 2 et 70°, de préférence entre 10 et 30° par rapport à l'horizontale lorsque le support est posé en position dépliée sur un support plan et horizontal.
12. Support selon les revendications 10 ou 11, dans lequel la largeur du plateau (1) se situe entre 15 et 70 cm, de préférence entre 20 et 45 cm et la profondeur du plateau (1) entre 15 et 50 cm, de préférence entre 15 et 40 cm.
13. Support selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, comprenant en outre une ou plusieurs charnière(s) traversant le plateau, de préférence une ou deux.
14. Support selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, comprenant en outre un système de fixation pour un ordinateur (ultra)portable à écran tactile et/ou un téléphone intelligent.
15. Support selon la revendication 14, dans lequel le système de fixation est formé par une gorge ou entaille dans le plateau et comprend des moyens de fixations pour fixer un ordinateur à écran tactile et/ou téléphone intelligent dans un plan incliné par rapport au plan du plateau, de préférence de manière orientable.
16. Support selon la revendication 14, dans lequel le système de fixation est formé par une découpe de taille appropriée dans le plateau et comprend des moyens de fixations pour fixer un ordinateur (ultra)portable à écran tactile et/ou téléphone intelligent dans le plan du plateau; le plateau avec sa découpe de taille appropriée étant de préférence réalisée sous forme d'un cadre ou d'une coque, auquel/à laquelle sont fixés les pieds.
17. Support (B, B') selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel les pieds (2) sont fixés directement entre eux et dans lequel les positions angulaires d'arrêtage des pieds (2) entre eux sont sélectionnables parmi une valeur d'environ 0° pour le transport du support en position repliée et une valeur comprise entre 15 et 75°, de préférence d'environ 30° pour l'utilisation en position dépliée.
18. Support selon la revendication 17, comprenant en outre un système de fixation pour un ordinateur (ultra)portable à écran tactile et/ou un téléphone intelligent à écran, dans lequel le système de fixation permet de présenter l'écran à un angle d'inclinaison entre 2 et 90°, de préférence entre 40 et 70° par rapport à l'horizontale lorsque le support est posé en position dépliée sur un support plan et horizontal.
19. Support selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre un dispositif de pointage, une ou plusieurs butées sur le plateau, une ou plusieurs attaches ou clips et/ou des caoutchoucs antidérapants ou antigriffes fixés aux pieds, une ou des sangles supplémentaires pour maintenir le support au contact des cuisses.

Fig. 1

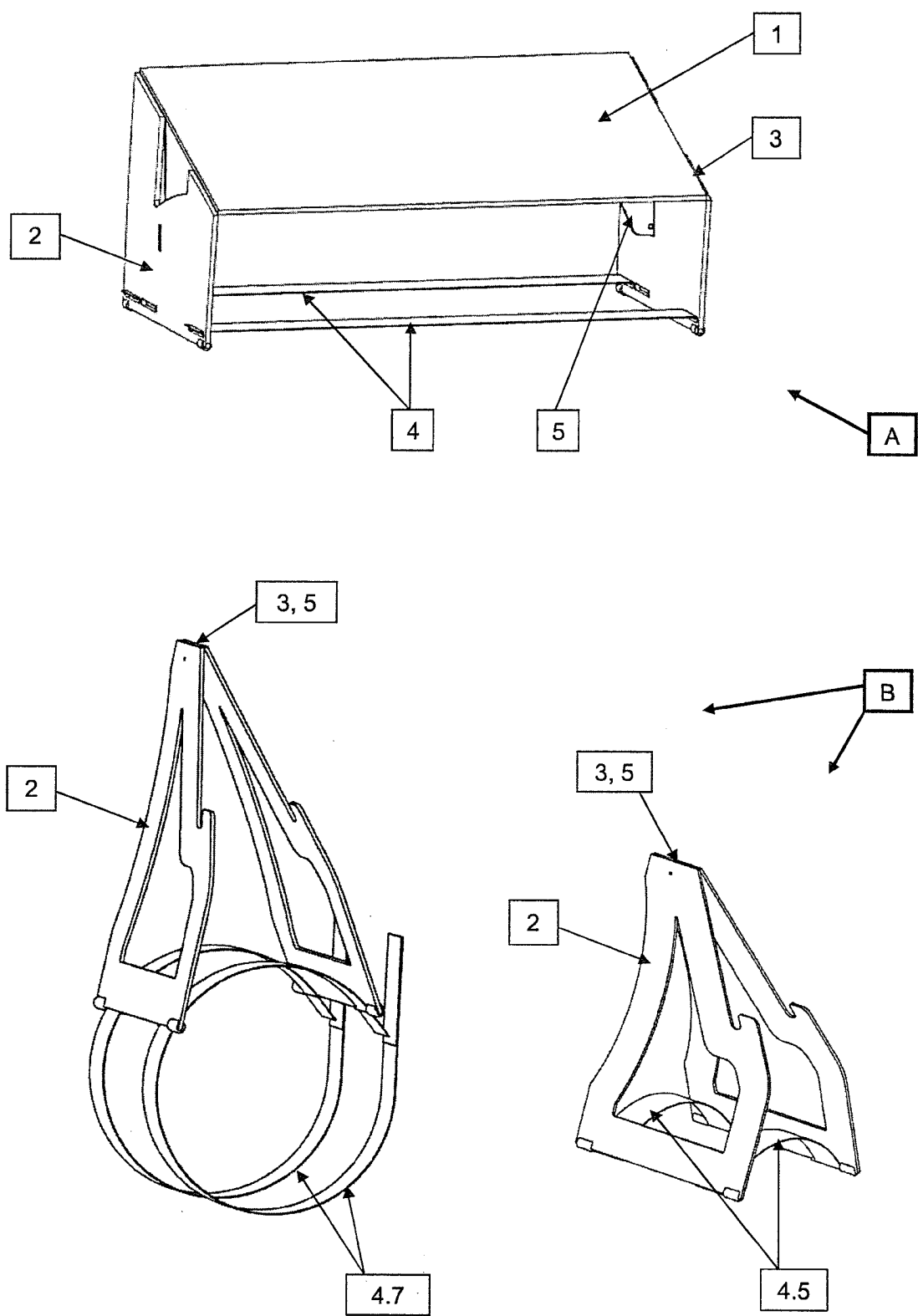


Fig. 1 (suite)

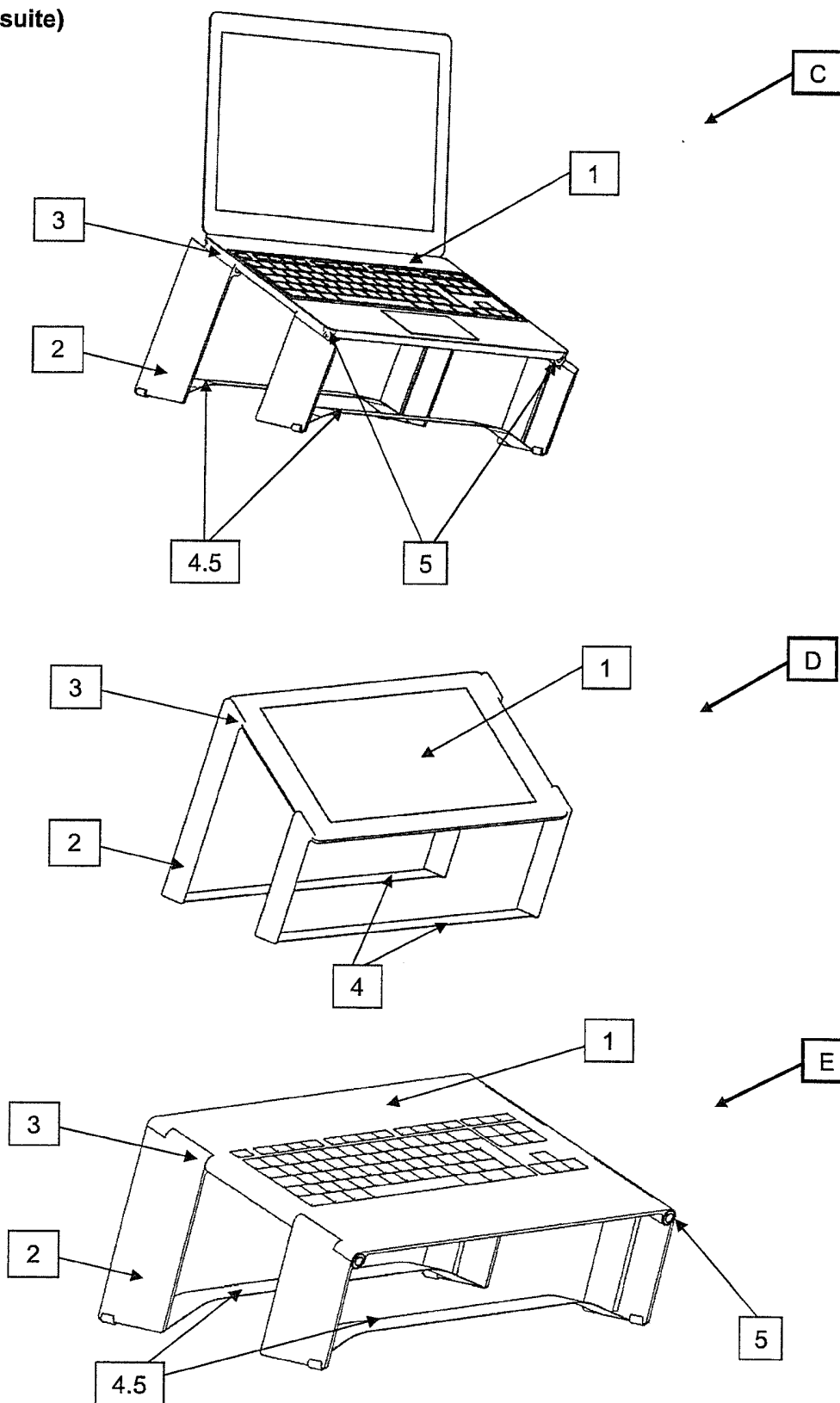


Fig. 2a

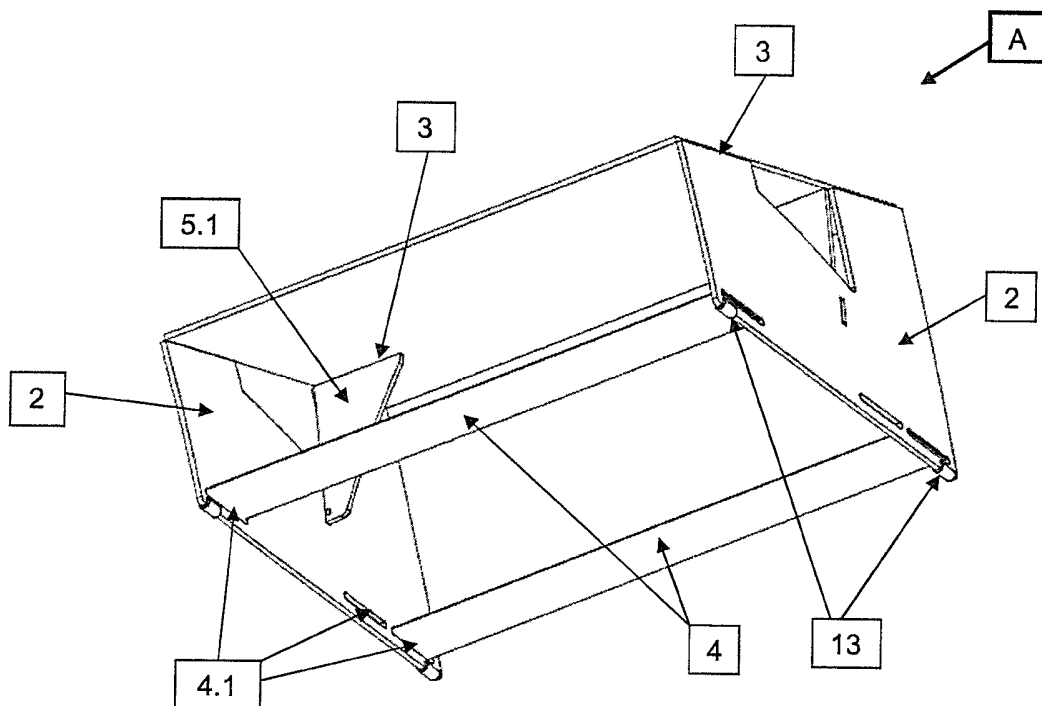


Fig. 2b

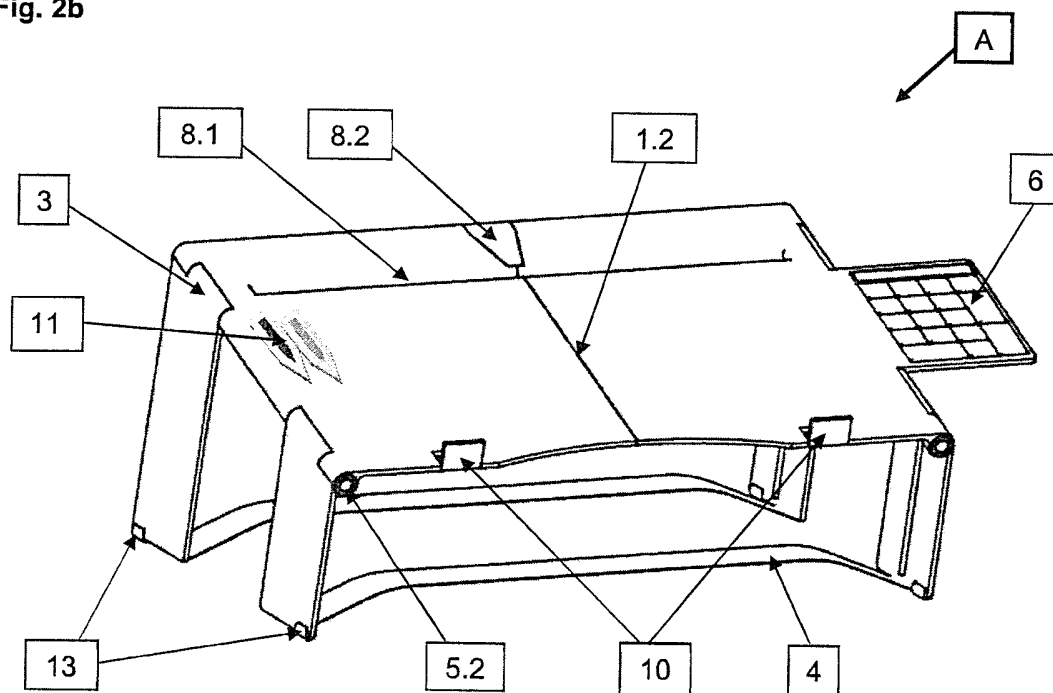


Fig. 2c

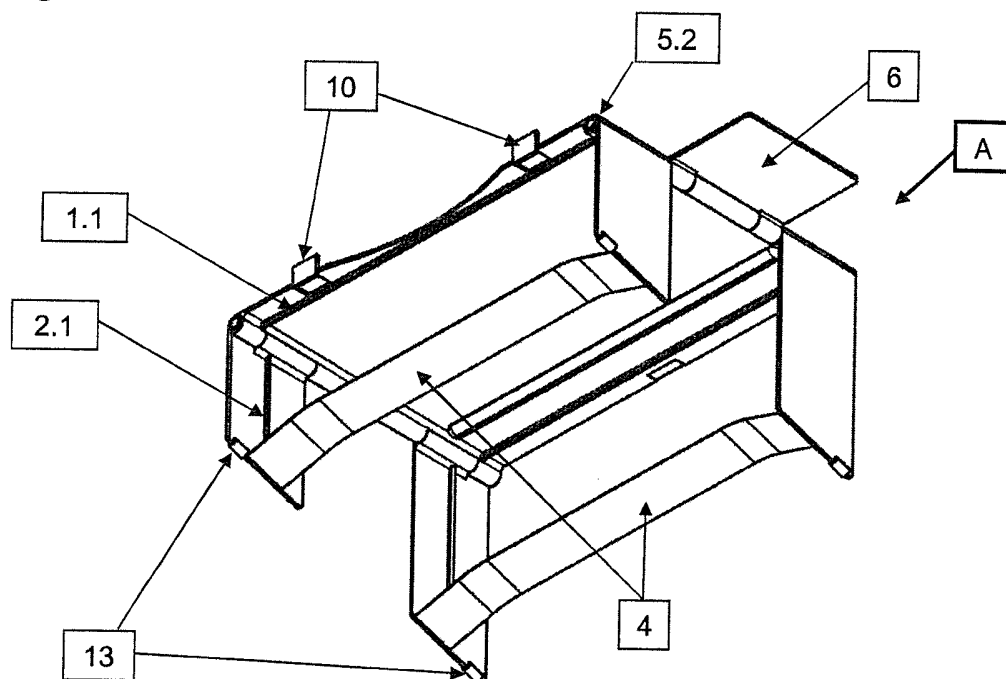


Fig. 2d

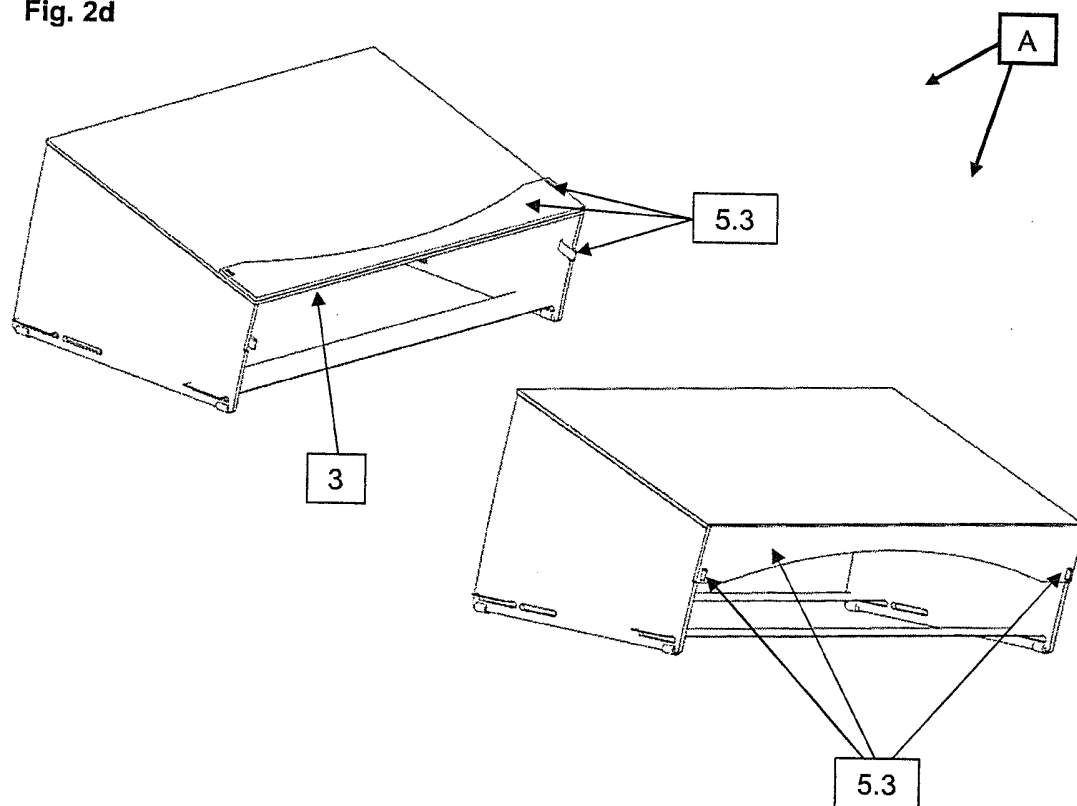


Fig. 2e

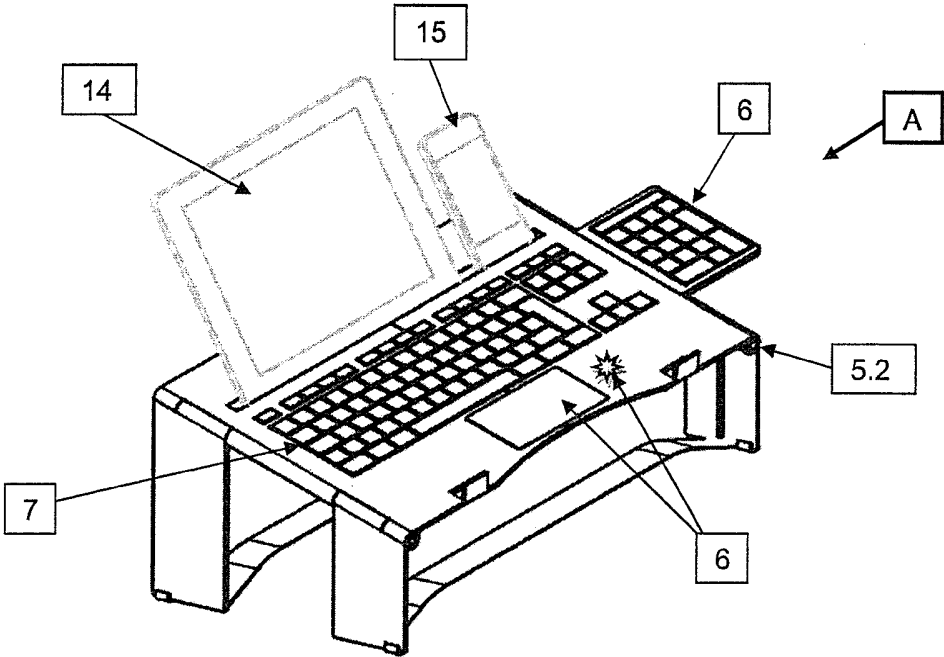


Fig. 2f

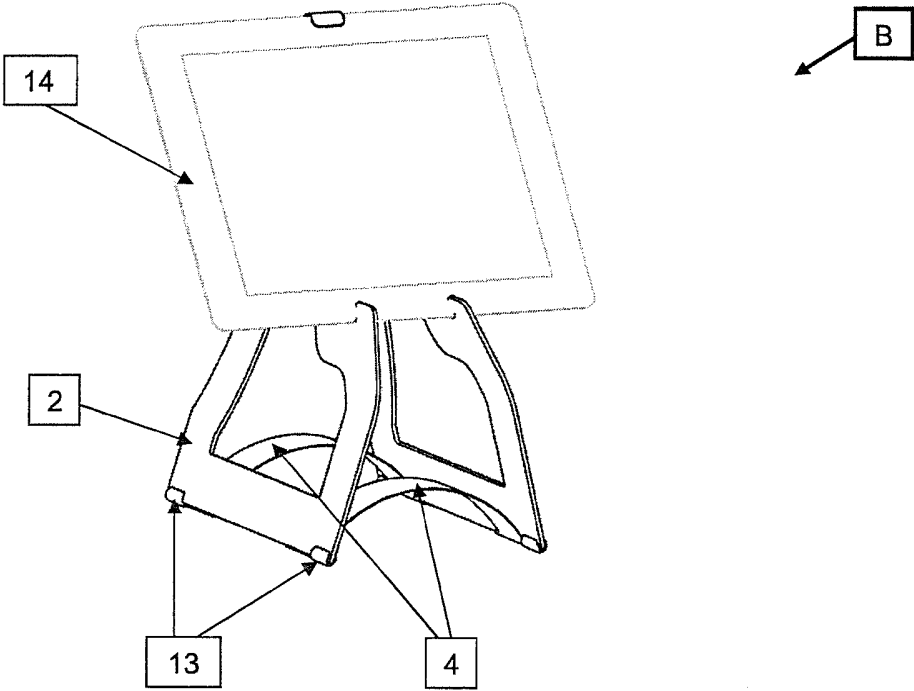


Fig. 3

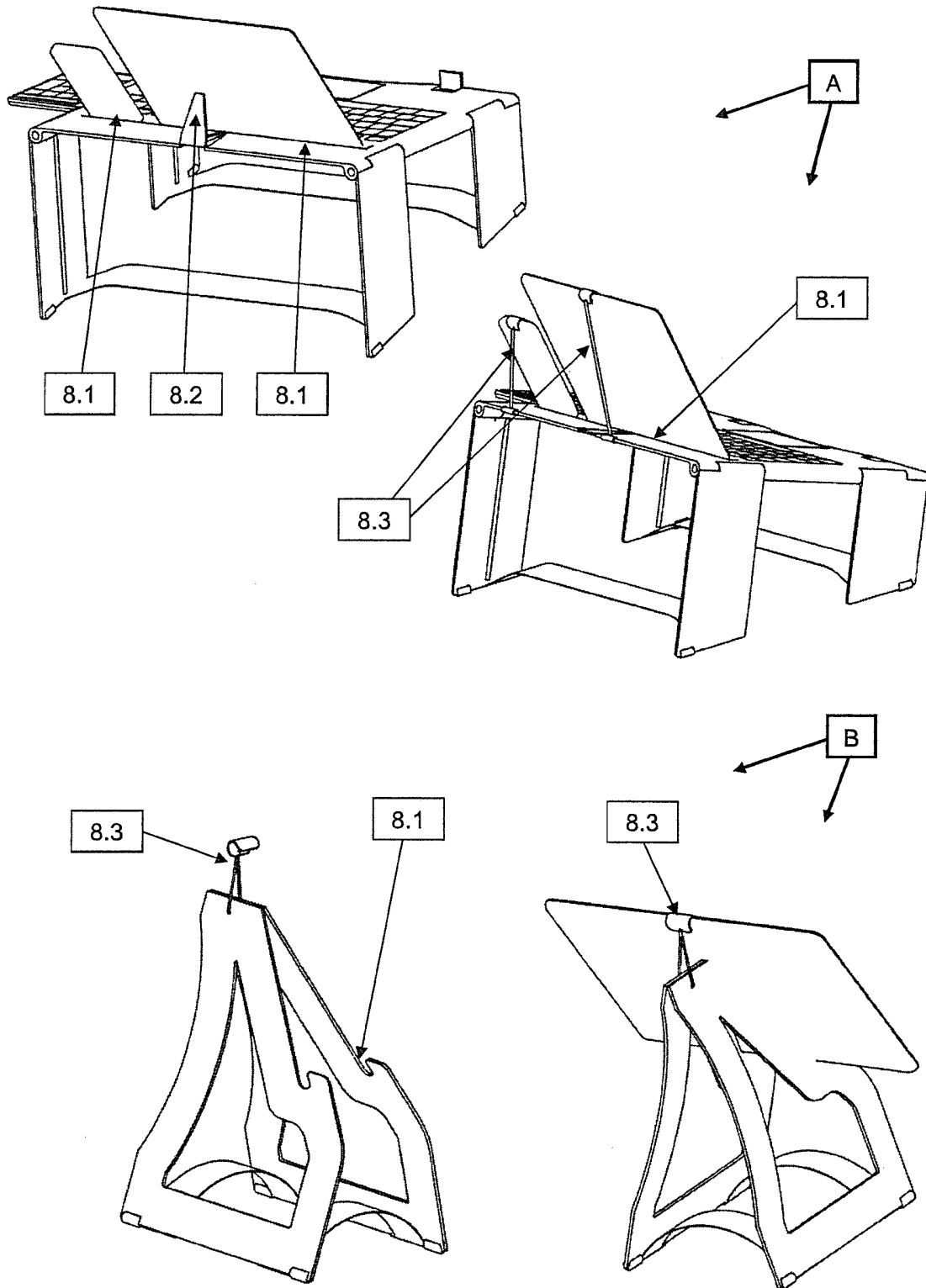


Fig. 4a

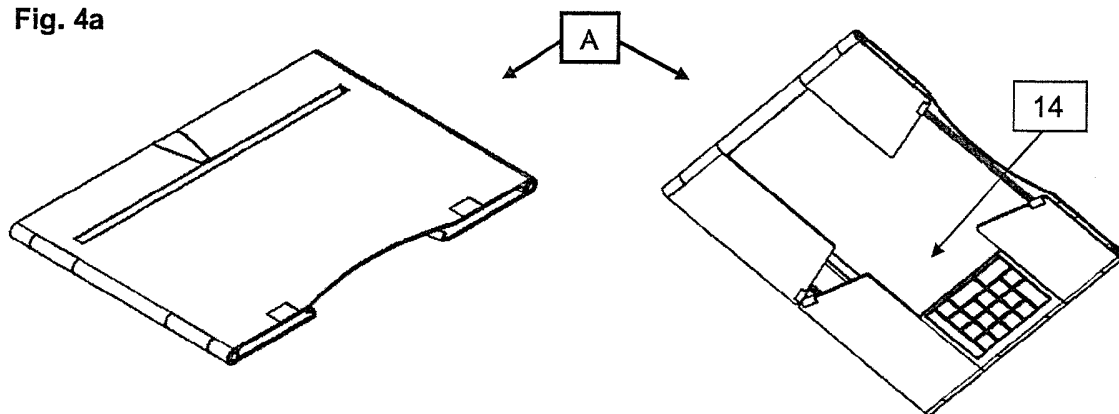


Fig. 4b

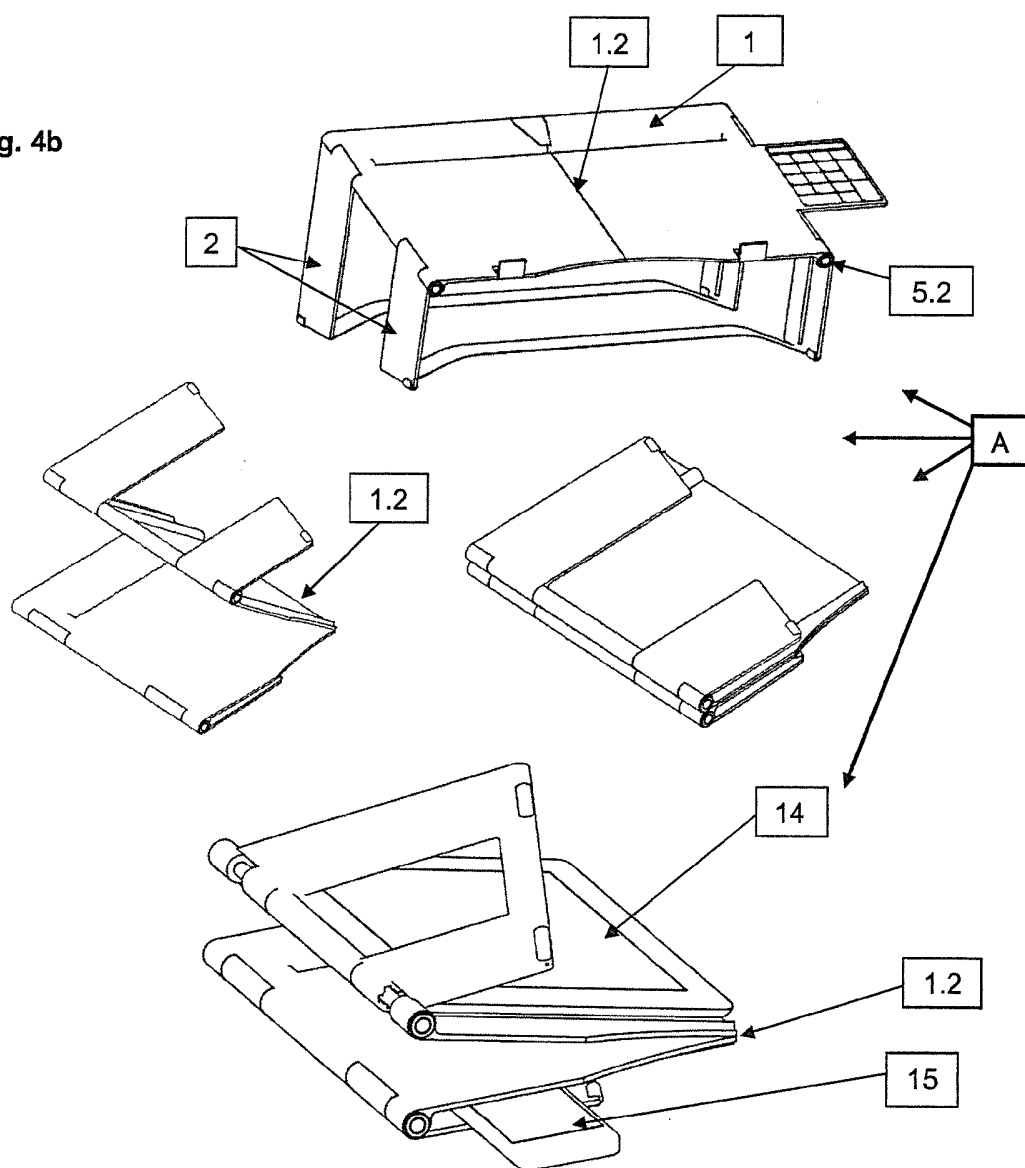


Fig. 4c

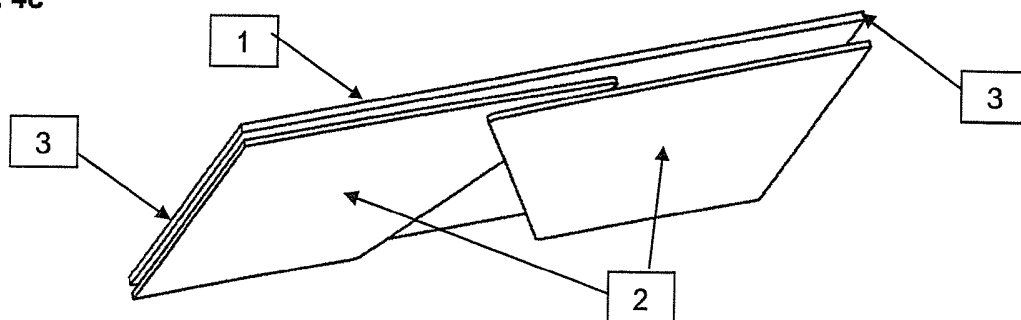


Fig. 4d

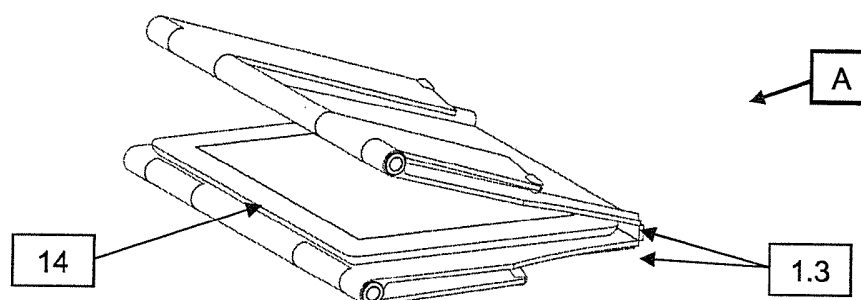


Fig. 4e

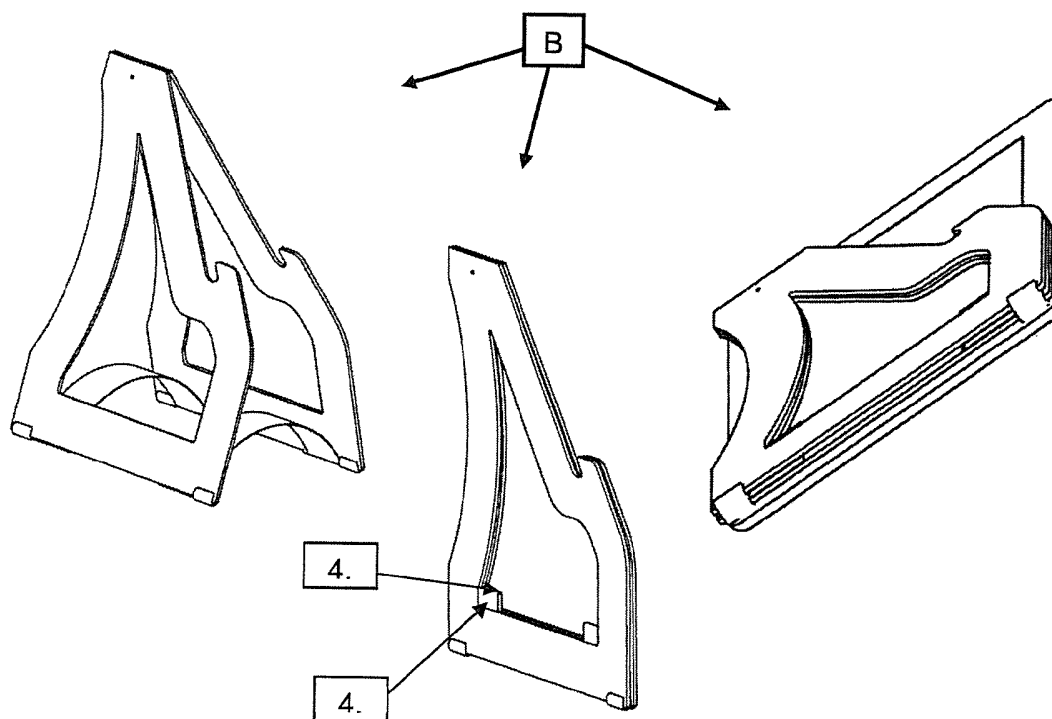


Fig. 4f

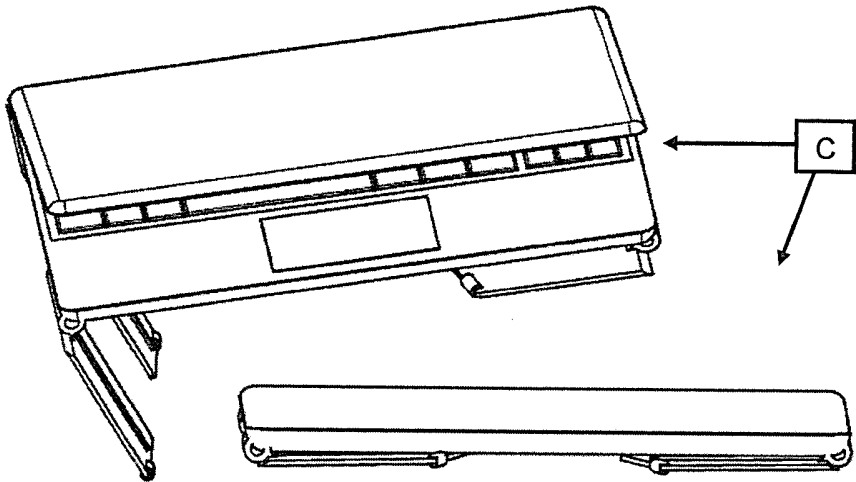


Fig. 4g

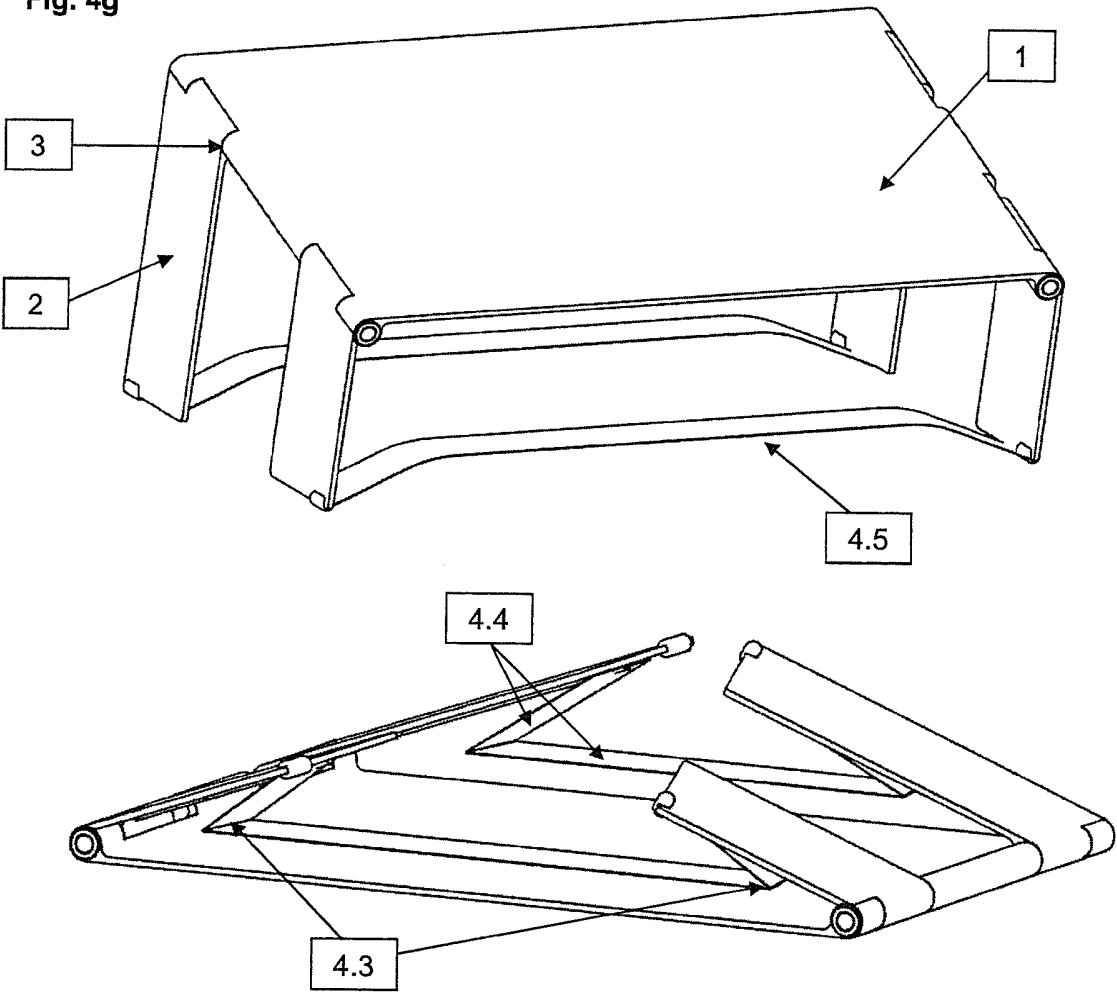


Fig. 4h

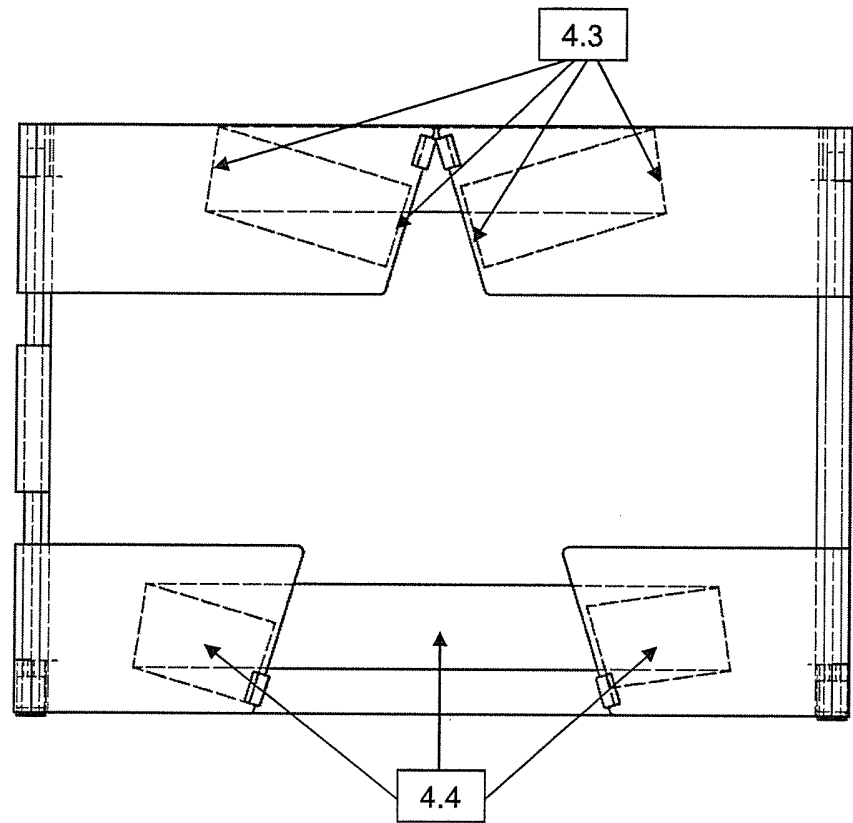


Fig. 4i

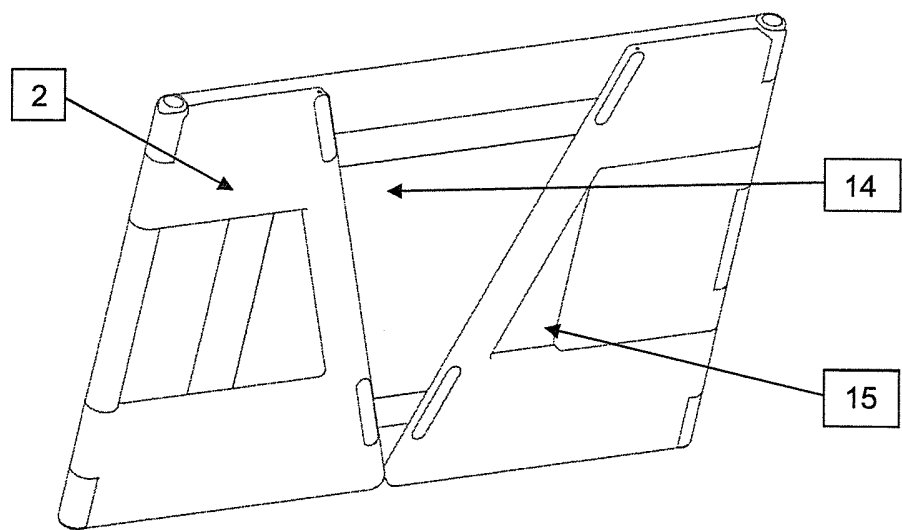


Fig. 5

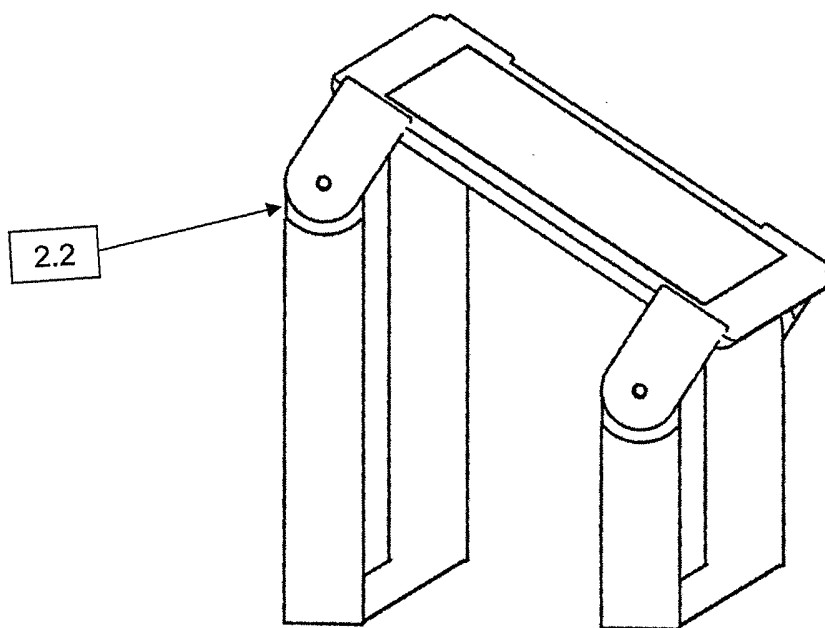
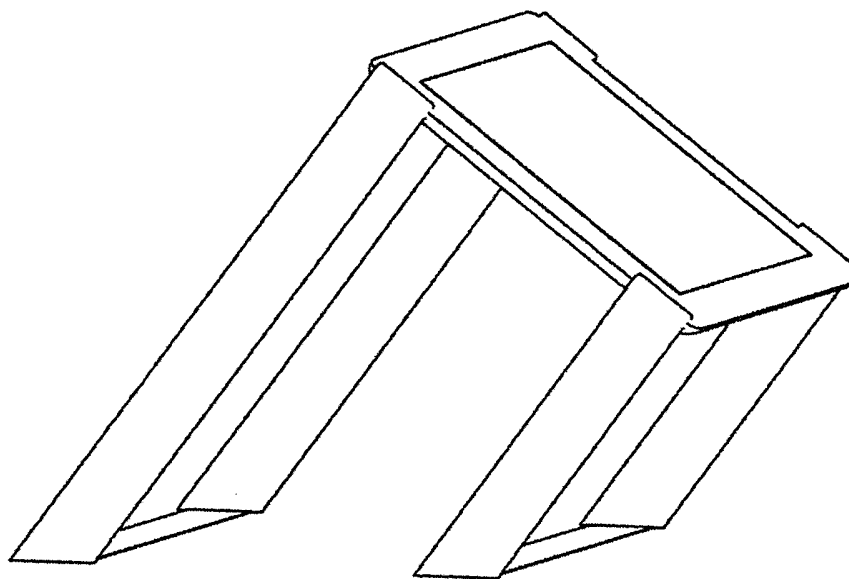


Fig. 6

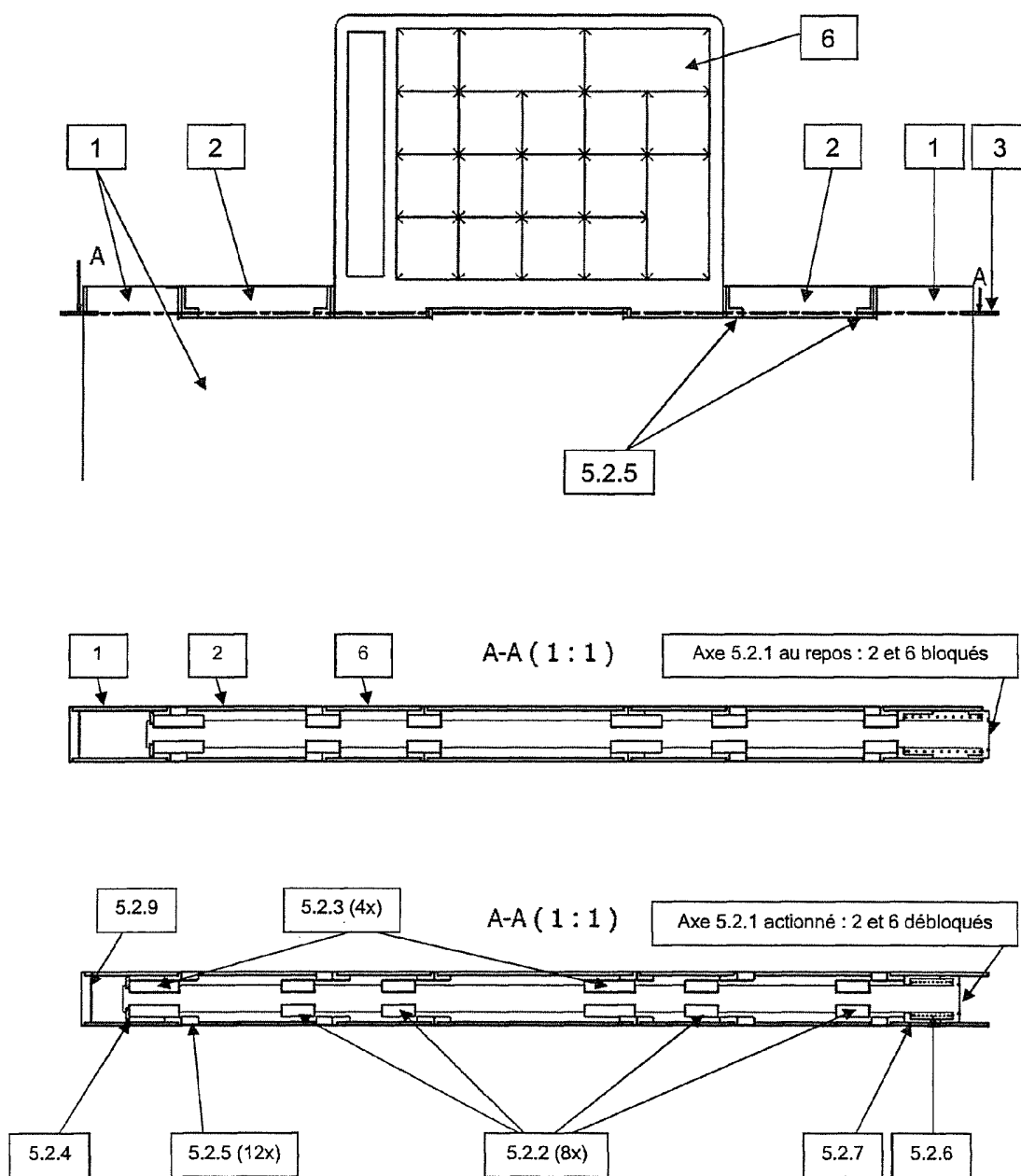
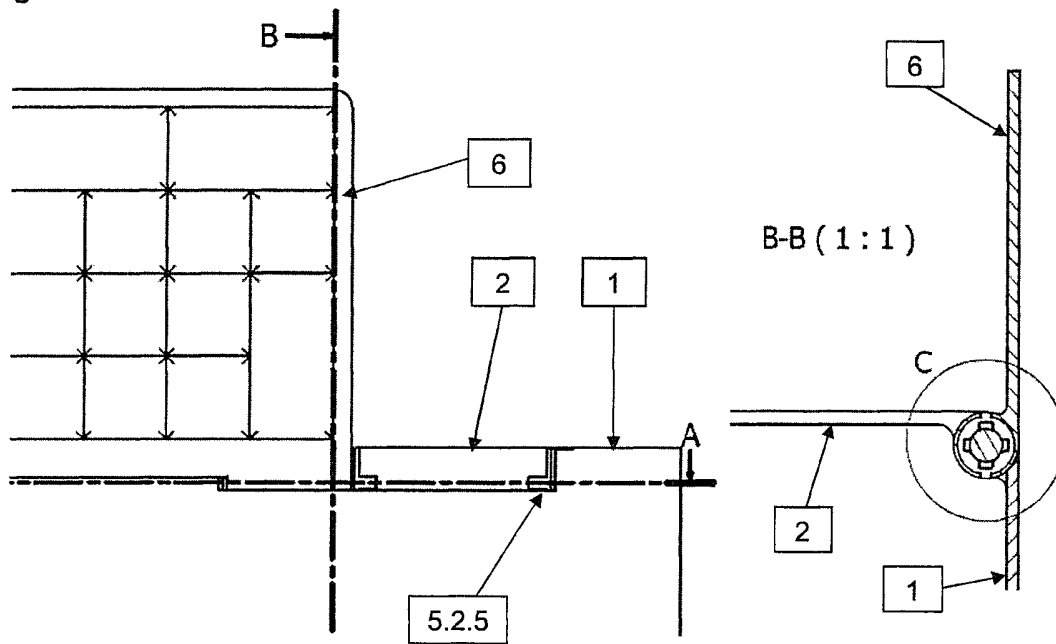


Fig. 7



A-A (1:1)

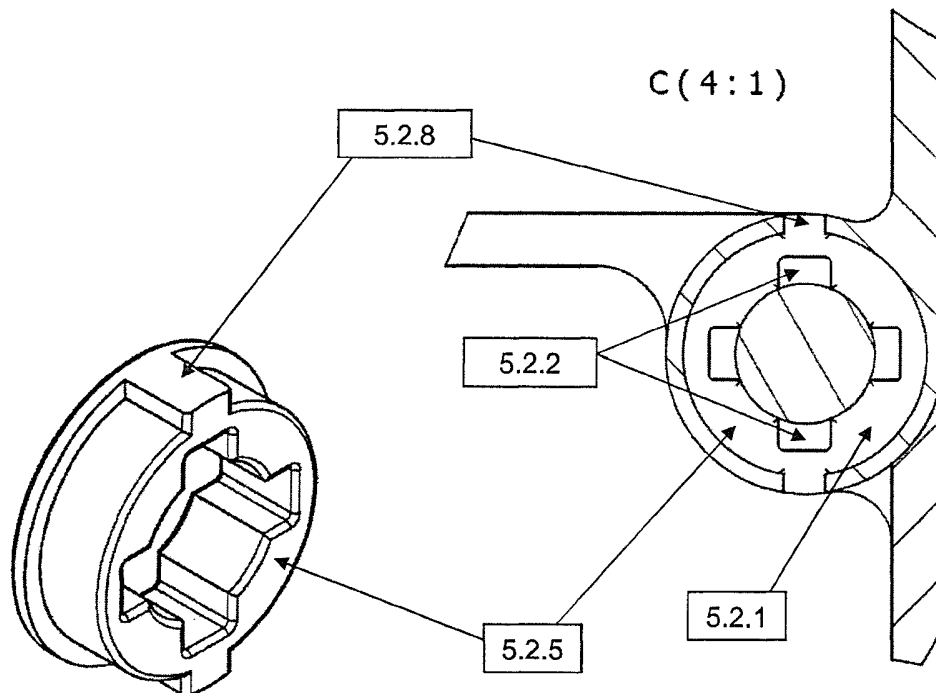
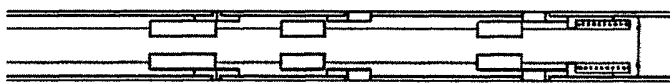


Fig. 8a

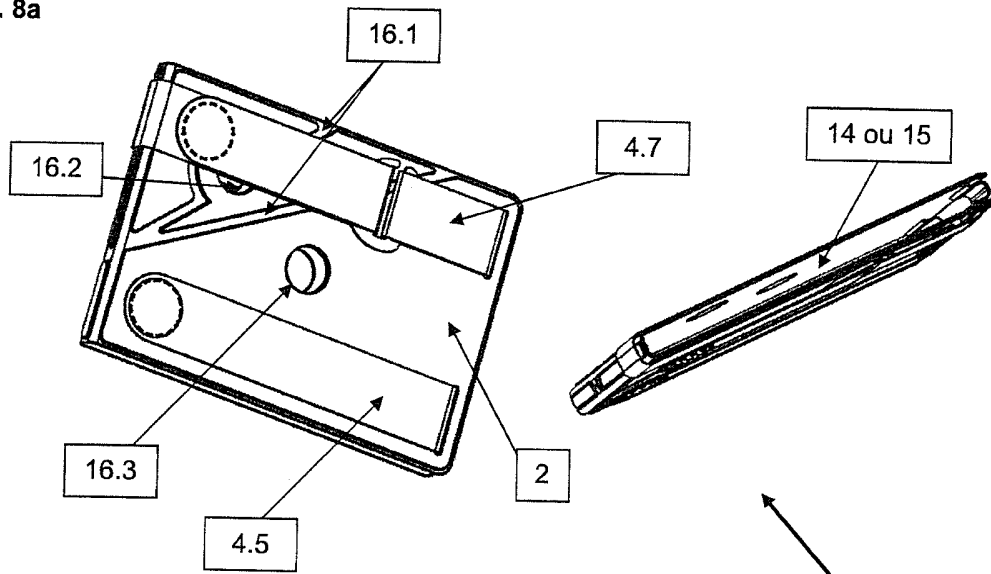


Fig. 8b

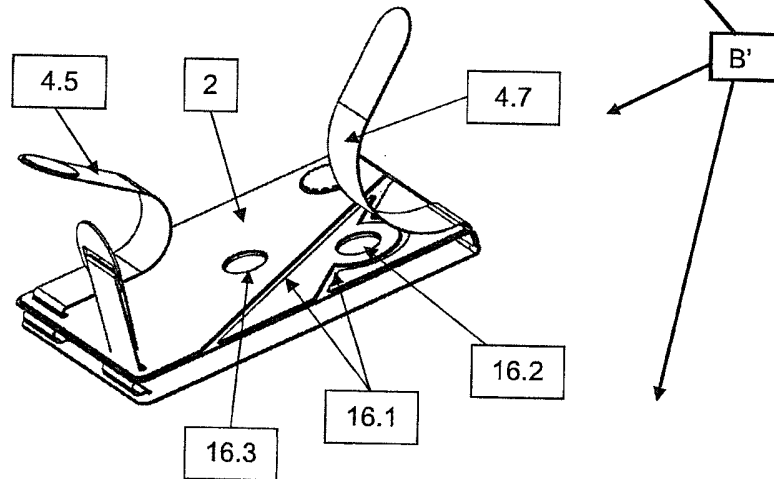


Fig. 8c

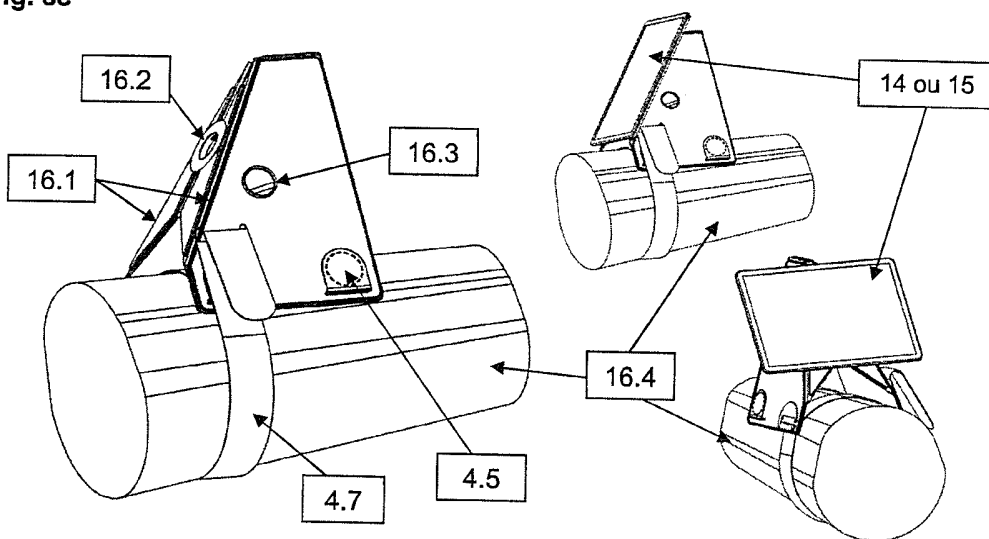


Fig. 9

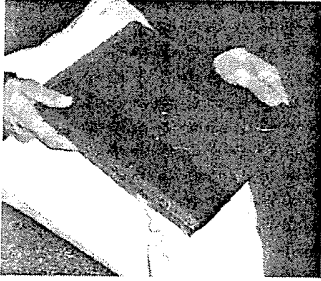


Fig. 9a

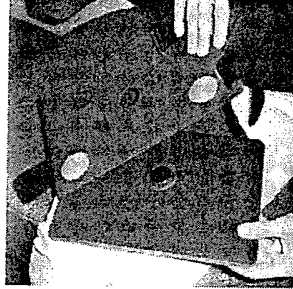


Fig. 9b

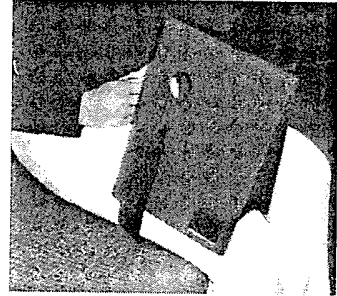


Fig. 9c

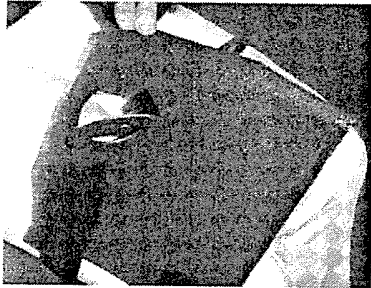


Fig. 9d



Fig. 9e



Fig. 9f



Fig. 9g

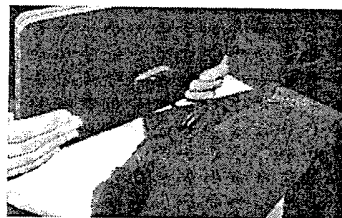


Fig. 9h

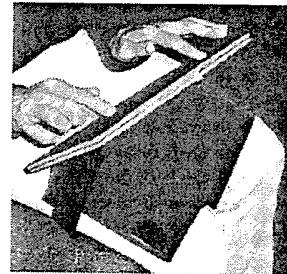


Fig. 9i

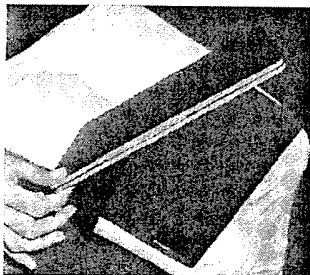


Fig. 9j



Fig. 9k

Fig. 10

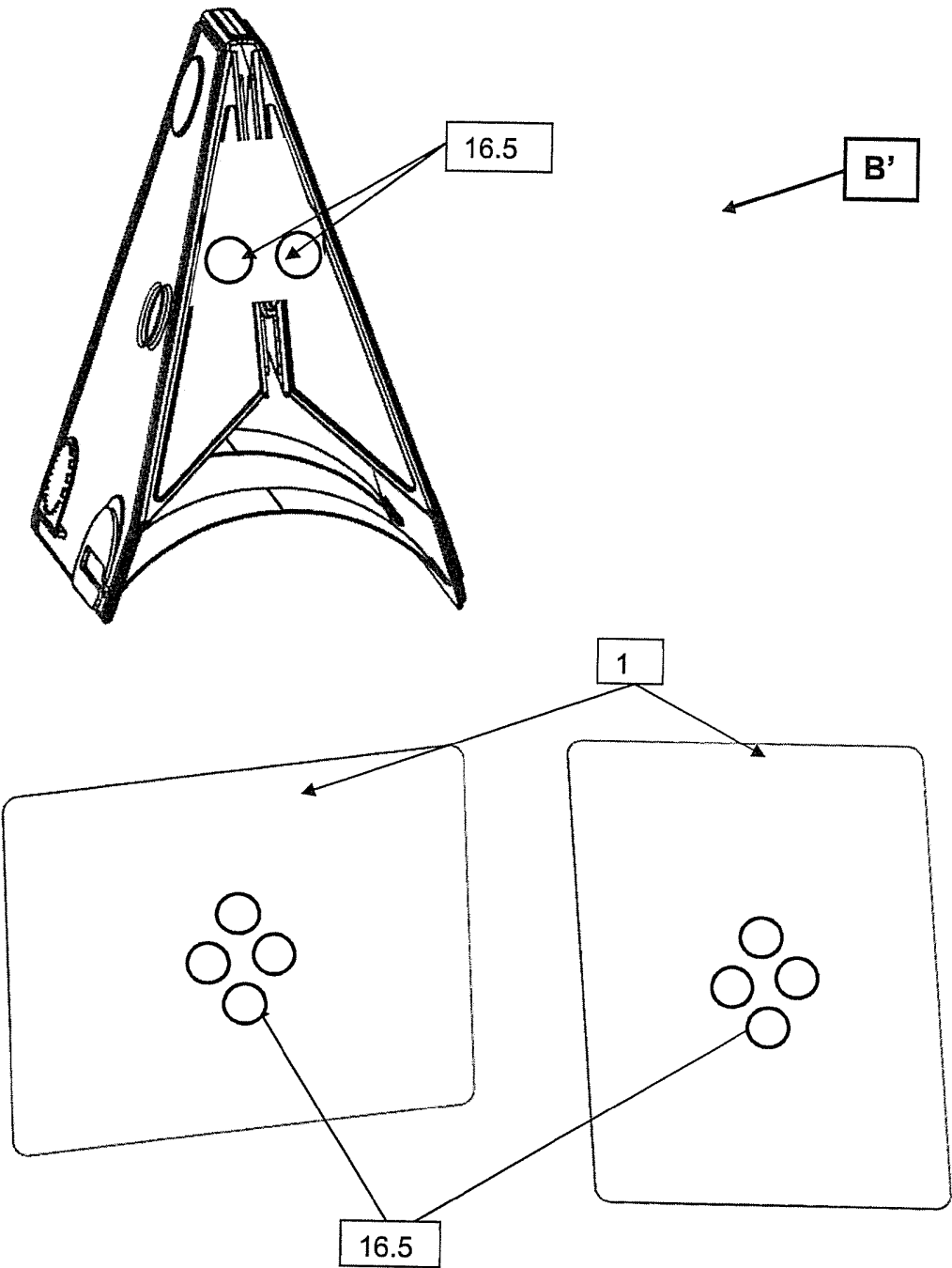


Fig. 11

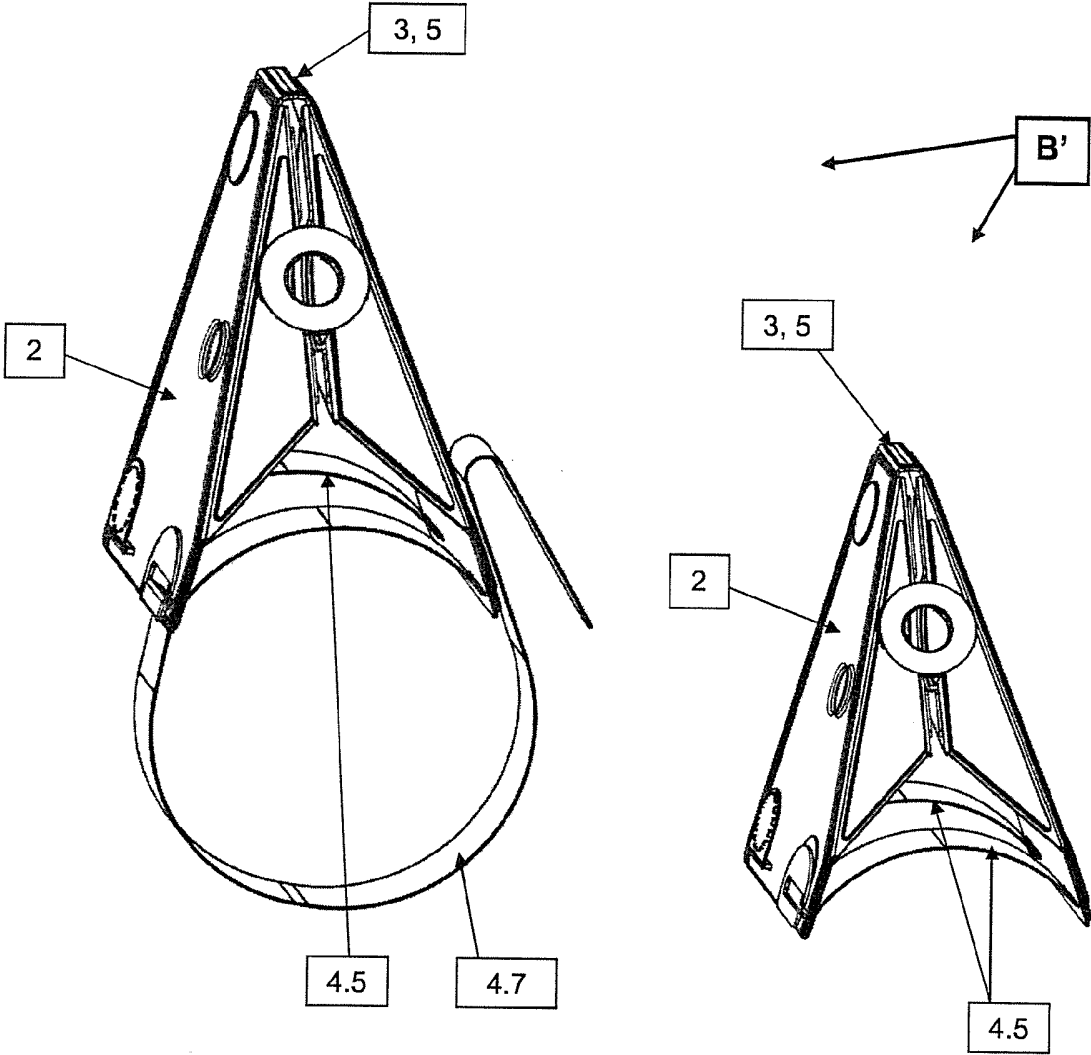


Fig. 12

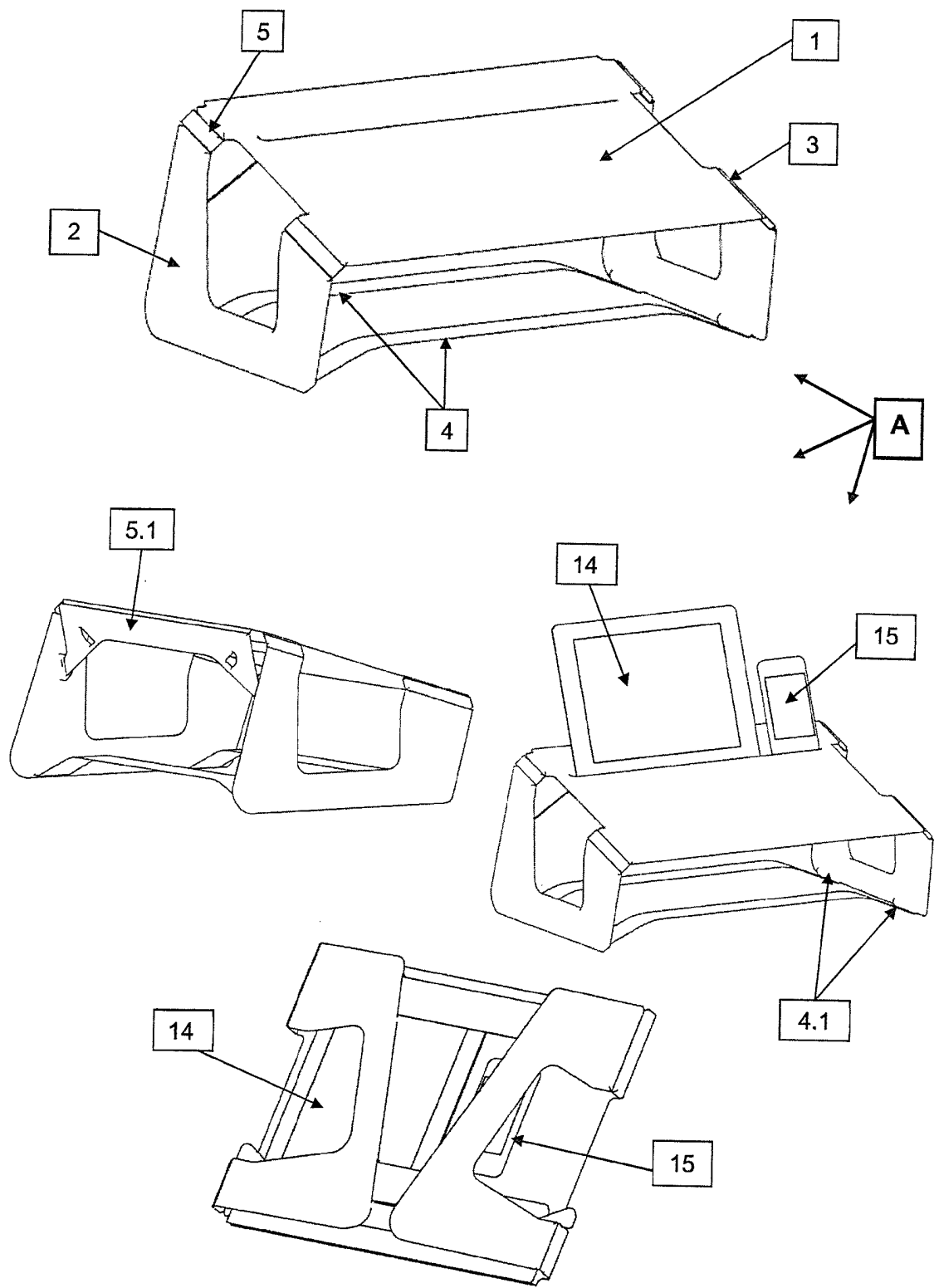


Fig. 13

