



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.11.2015 Bulletin 2015/46

(21) Numéro de dépôt: **14167615.5**

(22) Date de dépôt: **09.05.2014**

(51) Int Cl.:
A63B 6/00 (2006.01) **A63B 6/02** (2006.01)
A62B 1/22 (2006.01) **A47C 27/14** (2006.01)
A47C 27/15 (2006.01) **A47D 15/00** (2006.01)
A63C 19/04 (2006.01) **A47C 23/00** (2006.01)
F16F 1/373 (2006.01)

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME

(71) Demandeur: **Haute Ecole d'Art et de Design
Genève - Head
1201 Genève (CH)**

(72) Inventeur: **Duborgel, Nicolas
1203 Genève (CH)**

(74) Mandataire: **reuteler & cie SA
Chemin de la Vuarpillière 29
1260 Nyon (CH)**

Remarques:
Les revendications 16 - 17 sont réputées
abandonnées pour défaut de paiement des taxes de
revendication (règle 45(3) CBE).

(54) **Matelas réductible**

(57) Matelas (2) ayant une première surface de réception (3a) et une deuxième surface de réception (3b) configurées pour recevoir un objet et pour être placées sur une surface de support. Le matelas comprend un corps compressible (4) et un mécanisme de réduction (8) de longueur dans une direction de réduction-extension (R-E). Le corps compressible comprend au moins une première couche souple (18) et une deuxième couche souple (18) superposées et parallèles aux surfaces de réception, chaque couche souple comprenant au moins deux bandes amortissantes (10) s'étendant dans une direction longitudinale (A) entre deux côtés latéraux opposés (7a, 7b) du matelas. Les bandes amortissantes dans une couche souple sont alignées entre elles et séparées par une distance (E_m) non nulle dans la direction

de réduction-extension (R-E) lorsque le matelas est dans une configuration déployée, les bandes amortissantes d'au moins l'une des couches souples étant non-rectilignes et formant des points de croisement avec des bandes amortissantes d'une autre des couches souples adjacentes. Le mécanisme de réduction (8) peut comprendre au moins un cordon de réduction (16) entourant les bandes amortissantes et configuré pour pouvoir être serré autour des bandes compressibles pour rapprocher les bandes amortissantes dans la direction de réduction-extension (R-E) de sorte que les bandes amortissantes d'au moins l'une des couches s'emboîtent pour réduire la longueur du matelas dans la direction de réduction-extension (R-E).

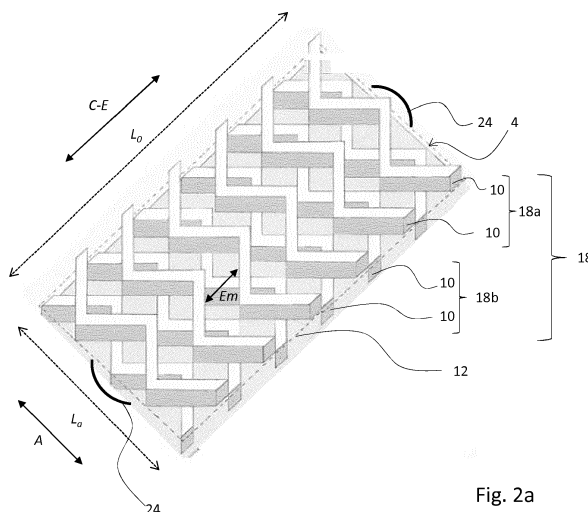


Fig. 2a

Description

[0001] La présente invention concerne un matelas réductible. Dans l'un des domaines d'utilisation de l'invention, elle concerne en particulier un matelas réductible pour la protection contre la chute, notamment pour activités externes.

Arrière-plan technologique

[0002] De manière générale un matelas réductible est utile afin d'améliorer les conditions de transport ou de rangement.

[0003] Des matelas de réception, appelés « crash pads » en anglais, sont utilisés pour protéger des personnes pratiquant le sport de l'escalade de rochers contre la chute. Les matelas sont utilisés lorsque le rocher est suffisamment petit pour que l'on puisse se passer d'une corde de sécurité.

[0004] Des matelas de réception sont aussi utilisés dans beaucoup d'autres activités sportives ou de loisirs. A titre illustratif on peut citer par exemple les matelas de réception pour le saut en hauteur, les matelas de protection dans les aires de jeu pour enfants, ou encore des matelas de protection contre la chute autour dans un site de construction ou de rénovation.

[0005] Dans le domaine de l'escalade et d'autres activités externes. On a souvent besoin de transporter le matériel sur le lieu de l'activité et ensuite de l'enlever après la fin de l'activité. Pour les activités externes, il est souvent voulu que l'on range le matériel après utilisation à l'intérieur d'un bâtiment ou d'un local afin de le préserver contre le soleil, la pluie et la poussière.

[0006] Les matelas de réception conventionnels sont souvent lourds et encombrant et par conséquent sont difficiles à transporter et difficile à stocker en raison de leur volume. Ils sont également chers en raison de l'utilisation de grande quantité de mousse, impliquant de forts coûts de stockage et de transport.

[0007] Il existe aussi des matelas pneumatiques qui sont réductibles et par conséquent faciles à transporter, toutefois ces matelas ne conviennent pas à tous les usages. Les matelas pneumatiques produisent généralement un effet de rebondissement plus grand qu'un matelas de réception en mousse. En effet, l'amortissement interne des matériaux en mousse est supérieur à l'amortissement du à la compression du gaz et l'extension des parois d'un matelas pneumatique. Un autre inconvénient des matelas pneumatiques est qu'ils peuvent être facilement endommagés et rendus inutilisables en étant perforés. Il existe des « crash pads » pneumatiques mais ils sont très lourds du fait que l'on doit utiliser un caoutchouc épais et très résistant. Encore un autre inconvénient des matelas pneumatiques est que l'on doit disposer d'une pompe, et pour de grands matelas le temps de remplissage peut être assez important.

[0008] Il est avantageux de fournir un matelas réductible offrant une sécurité élevée pour l'amortissement de

chutes.

[0009] Il est avantageux de fournir un matelas réductible facile et rapide à déployer.

[0010] Il est avantageux de fournir un matelas réductible qui est durable.

[0011] Il est avantageux de fournir un matelas réductible qui est léger.

[0012] Il est avantageux de fournir un matelas compact, performant et fiable.

[0013] Il est avantageux de fournir un matelas économique à produire.

[0014] Cette invention s'applique à toutes sortes d'applications bénéficiant d'un matelas réductible, tels que des matelas de camping ou des matelas d'appoint domestiques.

[0015] Dans la présente invention, on décrit un matelas ayant une première surface de réception et une deuxième surface de réception configurées pour recevoir un objet et pour être placées sur une surface de support. Le matelas comprend un corps compressible et un mécanisme de réduction de longueur dans une direction de réduction-extension (R-E). Le corps compressible comprend au moins une première couche souple et une deuxième couche souple superposées et parallèles aux surfaces de réception, chaque couche souple comprenant au moins deux bandes amortissantes s'étendant dans une direction longitudinale (A) entre deux côtés latéraux opposés du matelas. Les bandes amortissantes dans une couche souple sont alignées entre elles et séparées par une distance (Em) non nulles dans la direction de réduction-extension (R-E) lorsque le matelas est dans une configuration déployée, les bandes amortissantes d'au moins l'une des couches souples étant non-rectilignes et formant des points de croisement avec des bandes amortissantes d'une autre des couches souples adjacente.

[0016] Dans une forme d'exécution, le mécanisme de réduction comprend au moins un cordon de réduction entourant les bandes amortissantes et configuré pour pouvoir être serré autour des bandes compressibles pour rapprocher les bandes amortissantes dans la direction de réduction-extension (R-E) de sorte que les bandes amortissantes d'au moins l'une des couches s'emboîtent pour réduire la longueur du matelas dans la direction de réduction-extension (R-E).

[0017] La distance (Em) est de préférence essentiellement égale ou plus grande que l'épaisseur de la bande amortissante dans la direction de réduction-extension (R-E).

[0018] Dans une forme d'exécution, les bandes amortissantes d'au moins deux des couches souples superposées sont non-rectilignes.

[0019] Dans une forme d'exécution, la forme non-rectiligne des bandes amortissantes est basée sur une forme de base répétée avec une période (t), les bandes amortissantes d'une première couche souple étant déportées entre 0.25 et 0.5 fois la période t dans une direction orthogonale à la direction de réduction-extension R-

E par rapport aux bandes amortissantes d'une deuxième couche souple.

[0020] Dans une forme d'exécution, la forme non-rectiligne des bandes amortissantes est une forme en zigzag ou en vagues courbes.

[0021] Dans une forme d'exécution, les bandes amortissantes d'une première couche sont fixées aux bandes amortissantes d'une deuxième couche au moins à certains desdits points de croisement.

[0022] Dans une forme d'exécution, les bandes amortissantes d'une première couche sont fixées aux bandes amortissantes d'une deuxième couche au moyen de cordelettes de rétention traversant les intersections, ou passant autour des intersections de bandes compressible superposées.

[0023] Dans une forme d'exécution, le matelas peut comprendre au moins une couche de séparation sous forme de feuille flexible placée entre deux desdites couches souples superposées.

[0024] Dans une forme d'exécution, les bandes amortissantes de la première couche flexible et les bandes amortissantes de la deuxième couche flexible sont fixées à la couche de séparation.

[0025] Les bandes amortissantes peuvent comprendre un matériel en mousse, par exemple en polyuréthane ou en latex ou d'autres matériaux absorbants en soi connus pour utilisation dans des matelas.

[0026] Dans une forme d'exécution, le cordon de réduction est guidé par des passants disposés aux surfaces de réception.

[0027] Dans une forme d'exécution, le mécanisme de réduction-extension comprend au moins deux cordons de compression.

[0028] Dans une forme d'exécution, le mécanisme de réduction-extension comprend un mécanisme de blocage du cordon de réduction.

[0029] Dans une forme d'exécution, le matelas comprend une enveloppe externe souple dans lequel le corps compressible est logé.

[0030] Dans une forme d'exécution, le matelas peut en outre comprendre une couche rigide télescopique disposée entre des couches souples, la couche rigide télescopique comprenant une première plaque latérale, une deuxième plaque latérale et un agencement de plaque centrale, les plaques latérales étant amovibles avec des extrémités du matelas dans la direction de réduction et extension R-E de sorte à pouvoir être superposés avec l'agencement de plaque centrale lorsque le matelas est en configuration réduite.

[0031] Dans une forme d'exécution avec plaques télescopiques, la réduction selon une variante peut être opérée sans cordon en appliquant une force de poussée sur les extrémités du matelas, la réduction étant guidée par le jeu de plaques télescopiques.

[0032] Dans une forme d'exécution, l'agencement de plaque centrale peut comprendre trois plaques centrales disposées au milieu du matelas, la première plaque latérale et la deuxième plaque latérale étant insérées entre

les trois plaques centrales de manière alternative afin que chaque plaque latérale soit disposée entre deux plaques centrales.

[0033] Cette invention est particulièrement avantageuse pour une utilisation en tant que matelas de réception pour activités externes. L'invention peut toutefois aussi être utilisée dans d'autres applications bénéficiant d'un matelas réductible, tels que des matelas de camping ou des matelas d'appoint domestiques.

[0034] D'autres buts et aspects avantageux de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée de formes d'exécution et des dessins.

Breve description des figures

[0035]

La Fig. 1a est vue en perspective d'un matelas réductible selon une forme d'exécution de l'invention dans une configuration étendue;

La Fig. 1b est vue en perspective d'une forme d'exécution d'un matelas selon une forme d'exécution de l'invention dans une configuration réduite;

La Fig. 2a est vue en perspective d'une forme d'exécution d'un corps compressible selon une forme d'exécution de l'invention;

La Fig. 2b est une vue en perspective d'une forme d'exécution d'un matelas selon une forme d'exécution de la présente invention dans une configuration réduite;

Les Figures 3a et 3b sont des vues schématiques qui illustrent des formes d'exécution des bandes souples et leur déplacement relatif,

La Fig. 4a est une vue en perspective d'une forme d'exécution d'un matelas selon l'invention comprenant en outre une couche rigide télescopique; et

Les Figures 4b et 4c sont des vues schématiques qui illustrent les détails de la couche rigide télescopique selon une forme d'exécution de l'invention.

Description détaillée

[0036] Faisant référence aux figures, un matelas 2 selon des formes d'exécution de l'invention, comprend une enveloppe externe 6, un corps compressible 4 disposé dans l'enveloppe externe, et un mécanisme de réduction 8 configuré pour permettre de réduire une longueur du matelas.

[0037] L'enveloppe externe du matelas 2 comprend des côtés latéraux 7a, 7b, un côté avant 5a et un côté arrière 5b, une première surface de réception 3a et une deuxième surface de réception 3b, les surfaces de ré-

ception destinées à recevoir une personne, respectivement à être posée sur le sol. Le matelas a une hauteur H et une largeur L_a .

[0038] Le corps compressible 4 comprend une ou plusieurs jeux de couches souples 18, 19 et optionnellement, selon la variante, des couches de séparation 12 entre les jeux de couches souples et/ou entre des couches souples du jeu. Le corps compressible peut comprendre en outre, selon la variante, une couche rigide télescopique 20 entre deux jeux 18, 19 de couches souples telles qu'illustré dans la figure 4a. Une couche souple comprend une pluralité de bandes amortissantes 10 longilignes, un jeu de couches souples comprenant au moins deux couches de bandes amortissantes 10 disposées l'une sur l'autre. Le corps compressible peut aussi comprendre des éléments de rétention 14, par exemples sous forme de cordelettes, connectant des bandes amortissantes d'une couche à des bandes amortissantes adjacentes d'une autre couche afin de stabiliser la position relative des bandes amortissantes de couches adjacentes. Les cordelettes de rétention 14 disposées à l'intersection des bandes amortissantes 10 au point de contact de deux bandes amortissantes 10 superposées servent donc à solidariser les différentes couches souples.

[0039] Dans la figure 1a, le matelas 2 selon une forme d'exécution de l'invention est dans sa configuration déployée et prête pour l'utilisation. Le matelas illustré a une forme essentiellement rectangulaire. Dans le cadre de l'invention le matelas peut toutefois avoir une autre forme, par exemple carré, rond, elliptique, polygonal ou une forme irrégulière.

[0040] Le mécanisme de réduction 8 comprend, dans une forme d'exécution, un cordon de réduction 16, disposé autour du matelas et s'étendant essentiellement dans une direction de réduction et extension $R-E$ du matelas 2. Le matelas 2 est réductible dans la direction de réduction et extension $R-E$, passant d'une longueur étendue L_o à une longueur réduite ou comprimée L_c . La figure 1b montre le matelas dans une configuration réduite, dans laquelle la longueur comprimée L_c est plus courte que la longueur étendue L_o . Dans des formes d'exécution, le ratio entre la longueur étendue et la longueur comprimé L_c / L_o est de préférence entre 0.2 et 0.5.

[0041] La figure 2a illustre l'intérieur du matelas. Un jeu des couches souples 18 comprend une première couche souple 18a et d'une deuxième couche souple 18b. La première couche souple 18a et la deuxième couche souple 18b sont superposées dans deux plans parallèles aux surfaces de réception 3a, 3b. Les couches souples 18a, 18b comprennent une pluralité de bandes amortissantes 10 ayant une forme allongée. Chaque bande amortissante est composée d'un matériel compressible tel que la mousse de polyuréthane ou Polyéthylène, plastazote ou autre matière absorbante utilisée dans des matelas.

[0042] Une direction longitudinale A de chaque bande amortissante 10 est généralement orthogonale à la direction de réduction et extension $R-E$ et parallèle au plan

de la couche souple 18. Les bandes amortissantes 10 de la première couche souple 18a et les bandes amortissantes 10 de la deuxième couche souple 18b sont disposées avec leur direction longitudinale A orientée généralement dans la même direction, les bandes amortissantes s'étendent entre des côtés latéraux opposés 7a, 7b du matelas 2.

[0043] La figure 2b montre une variante de matelas 2 selon une forme d'exécution dans une configuration réduite. Le matelas dans la figure 2b est muni d'un corps compressible 4 comme illustré dans la figure 2a. Quand le cordon de réduction 16 est tendu autour corps compressible, les bandes amortissantes 10 se rapprochent et s'emboîtent. Les bandes amortissantes 10 d'une première couche souple 18a s'emboîtent les unes avec les autres à proximité immédiate, et les bandes amortissantes 10 d'une deuxième couche souple 18b s'emboîtent les unes avec les autres à proximité immédiate.

[0044] Un mécanisme de blocage de cordon 28 peut être disposé dans la boucle du cordon de réduction 16 et sert à maintenir le matelas 2 dans une position de longueur réduite. Le mécanisme de blocage de cordon 28 peut par exemple être de type « tanka » tel que décrit dans le brevet EP0891503.

[0045] Les bandes amortissantes 10 d'une même couche souple 18a, 18b sont disposées en parallèle et au moins une des couches souple comprend des bandes amortissantes avec une forme non-rectiligne. Dans les variantes illustrée dans les figures 2a et 4a, la forme des bandes amortissantes 10 ressemble à un « zigzag », et les bandes amortissantes 10 de deux couches souples superposées (formant un jeu de couches souples 18, 19) se croisent. Les bandes compressibles des deux couches peuvent être couplées ou attachés ensemble à certaines ou toutes les points de croisement par des éléments de rétention 14, par exemples sous forme de cordelettes traversant les bandes amortissantes afin de les coupler ensemble, pour stabiliser la position relative des bandes amortissantes. La forme en zigzag donne aux bandes amortissantes 10 une plus grande rigidité et une plus grande stabilité que si elles étaient rectilignes. Cette forme permet aussi aux bandes amortissantes 10 d'être disposées en plusieurs couches souples 18a, 18b, se recouvrant partiellement en se croisant afin de réduire les espaces ouverts contenus entre les bandes amortissantes 10. Dans le cadre de l'invention il est toutefois possible d'avoir des bandes amortissantes rectilignes dans une couche et des bandes non-rectilignes dans une autre couche superposé formant aussi des points de croisement.

[0046] Dans le cadre de l'invention, il est possible d'utiliser d'autres formes de bandes amortissantes 10, par exemple des formes courbes comme illustré dans la figure 3b. Les formes en zigzag de bandes amortissantes 10 d'une même couche 18 sont alignées de manière à pouvoir s'empiler, essentiellement sans laisser d'espace, dans la direction de réduction et extension $R-E$. Comme illustré de manière schématique et plus détaillé dans

les figures 3a et 3b, dans une forme d'exécution préférée, la forme non-rectiligne des bandes amortissantes 10 comprend une forme de base répétitive sur une période t . Dans les figures 3a et 3b, des exemples de formes des bandes amortissantes comprenant des formes de base en « V » (zigzag) (fig. 3a) et en sinusoïde (fig. 3b) sont illustrées. Dans le cadre de l'invention, il est toutefois possible d'avoir une forme non-rectiligne non-répétitive, par exemple une combinaison de formes de base différentes. Dans des variantes il peut être intéressant de travailler sur des formes non-périodiques pour mieux optimiser la performance d'amorti et de poids en fonction de l'application.

[0047] Les bandes amortissantes 10 dans une première couche souple 18a sont déportées par rapport aux bandes amortissantes d'une deuxième couche souple 18b d'une distance $D1$ dans leur direction longitudinale A. Dans une forme d'exécution, le déport $D1$ s'élève de préférence à une demi-période $t/2$, mais il est possible que le déport soit entre $1/4$ et $1/2$ d'une période t .

[0048] Faisant référence à la figure 2b, selon une forme d'exécution le matelas 2 comprend un mécanisme de réduction 8 comprenant un cordon de réduction 16 agencé pour être fermé en boucle et disposé autour du corps compressible 4. Le mécanisme de réduction 8 est agencé pour permettre un espacement maximal Em entre les bandes amortissantes 10 ainsi que pour figer les bandes amortissantes 10 avec un espacement minimal dans la configuration réduite lors d'un transport ou stockage. La distance Em est de préférence essentiellement égale ou plus grande que l'épaisseur de la bande amortissante dans la direction de réduction-extension R-E. Le cordon de réduction 16 sert alors à réduire la longueur du matelas 2 quand il est tiré. Le cordon de réduction 16 est disposé avec son extension dans une direction généralement perpendiculaire à la direction longitudinale A des bandes amortissantes.

[0049] Le cordon de réduction 16 peut être guidé et couplé au corps compressible 4 ou à l'enveloppe 6 au moyen de passants 22. Les passants 22 peuvent être attachés à l'enveloppe, par exemple par des coutures, ou à certaines des cordelettes de rétention 14 traversant ou fixées aux bandes amortissantes 10. Le cordon de réduction 16 coulisse dans les passants 22.

[0050] Comme illustré dans la figure 2b, le matelas 2 pourrait comprendre en outre une couche de séparation 12 en forme de feuille flexible placée entre deux couches souples 18. Les bandes amortissantes 10 peuvent être accrochées à la couche de séparation 12. La couche de séparation 12 permet de maintenir les bandes amortissantes 10 à une distance requise. Grâce à sa structure fine et flexible, elle permet également aux bandes amortissantes 10 de bien s'emboîter lors de la compression du matelas 2.

[0051] L'enveloppe externe 6 peut être en tissu ou en polymère souple ou d'un matériel textile, tissé ou non-tissé ou en une combinaison de matériaux souples servant à protéger le corps compressible et optionnellement,

en fonction de l'application, à protéger le corps compressible de l'humidité. L'enveloppe externe 6 est optionnelle dans certaines variantes, mais apporte une meilleure protection aux bandes amortissantes 10 et aide à maintenir les bandes amortissantes 10 à la distance requise pour assurer une bonne homogénéité du matelas 2.

[0052] Le matelas 2 peut en outre comprendre un mécanisme d'extension, par exemple sous forme de poignées 24 attachés aux côtés avant et arrière 5a, 5b pour permettre d'étendre le matelas de sa longueur réduite à sa longueur étendue en tirant sur les poignées. Les poignées peuvent être attachées, par exemple en étant cousu, sur l'enveloppe externe. On déploie ainsi facilement le matelas 2.

[0053] Les figures 4a-4c montrent le matelas 2 selon une forme d'exécution comprenant deux corps compressibles 4 et une couche rigide télescopique 20 placée entre les corps compressibles 4.

[0054] La couche télescopique 20 permet d'augmenter la stabilité du matelas 2 et de mieux distribuer l'amortissement d'un poids ou d'un impact entre les bandes amortissantes 10. La couche télescopique 20 possède une rigidité supérieure aux couches souples et à l'enveloppe. Dans une forme d'exécution, la couche télescopique peut comprendre au moins trois parties; une première plaque d'extrémité 20a et une deuxième plaque 20b d'extrémités placées de manière opposée, et un agencement des plaques centrales 20c placées au milieu par rapport au corps compressible 4 du matelas 2. Les plaques latérales 20a, 20b sont pourvues d'une extrémité libre 21, face à un point central dans le corps compressible 4. L'autre extrémité des plaques d'extrémité est fixée dans l'enveloppe externe 6 et/ou dans les bandes amortissantes 10 proche des cotées avant et arrière 5a, 5b respectivement du matelas 2. Les plaques centrales 20c peuvent être attachées aux côtés latéraux 7a, 7b de l'enveloppe externe 6. Les plaques centrales 20c peuvent également être attachées à la couche de séparation 12. De préférence, les plaques centrales ne sont fixées à l'enveloppe externe qu'à un seul point de chaque côté latéral afin que l'enveloppe puisse se plier et se froisser plus librement. En tirant sur les côtés avant et arrière 5a, 5b de l'enveloppe externe, les plaques télescopiques sont écartées et le matelas est étendu et prêt à être utilisé.

[0055] Dans la configuration réduite du matelas 2, les plaques télescopiques sont disposées de façon superposé et aligné. Dans sa configuration étendue, les plaques télescopiques 20a, 20b, 20c sont écartées afin de recouvrir une bonne proportion de la surface de réception, les extrémités des plaques se chevauchant partiellement.

[0056] Il y a plusieurs variantes possibles pour arranger les plaques télescopiques 20a, 20b, 20c. Une base commune est de disposer deux plaques d'extrémité 20a, 20b de façon opposée et de les fixer le long d'un côté latéral du matelas 2 afin de positionner le bord de l'extrémité libre 21 perpendiculairement à la direction de compression A. La plaque centrale est positionnée entre

les plaques latérales. Au moins une plaque centrale 20c est placée au milieu des plaques latérales 20b, 20c afin de créer un pont rigide entre celles-ci. Dans une variante, une seule plaque centrale 20c est déployée avec deux plaques latérales 20a, 20b, et peut être attachée aux bords latéraux 7a, 7b de l'enveloppe externe 6. Alternativement, la plaque centrale 20c peut être fixée à une des couches de séparation 12.

[0057] Dans une forme d'exécution où il y a une plaque télescopique il suffit d'exercer une pression sur les extrémités du matelas pour réduire sa longueur, et les cordons ne sont plus nécessaires, mais optionnels.

[0058] Encore une autre variante possible de la couche télescopique est de déployer plusieurs plaques centrales 20c comme illustré dans les figures 4b et 4c. Dans cette variante, les deux plaques latérales 20a, 20b sont insérées entre trois plaques centrales 20c de manière alternative. Chacune des deux plaques latérales sont reçues dans l'espace entre deux plaques centrales 20c.

Liste de références

[0059]

2 Matelas

3a, 3b surfaces de réception
5a côté avant, 5b côté arrière
7a, 7b côtés latérales
4 corps compressible

18, 19 couches souples

10 bandes amortissantes
14 cordelettes de rétention

12 couches de séparation
20 couche rigide télescopique
20a, 20b plaques d'extrémités

21 extrémité libre

20c agencement de plaques centrales

6 enveloppe externe
8 mécanisme de réduction

16 cordons de compression
28 mécanisme de blocage des cordons
22 passants

24 mécanisme d'extension (poignées)

Pm Plan majeur

R-E Direction de compression et d'extension
D1

La Largeur

Lo Longueur

H Hauteur

Revendications

1. Matelas réductible (2) ayant une première surface de réception (3a) et une deuxième surface de réception (3b) configurées pour recevoir un objet et pour être placées sur une surface de support, le matelas comprenant un corps compressible (4) et un mécanisme de réduction (8) de longueur dans une direction de réduction-extension (*R-E*), le corps compressible comprenant une première couche souple (18) et une deuxième couche souple (18) superposées et parallèles aux surfaces de réception, chaque couche souple comprenant au moins deux bandes amortissantes (10) s'étendant dans une direction longitudinale (*A*) entre deux côtés latéraux opposés (7a, 7b) du matelas, les bandes amortissantes dans une couche souple étant alignées entre elles et séparées par une distance (*Em*) non nulle dans la direction de réduction-extension (*R-E*) lorsque le matelas est dans une configuration déployée, les bandes amortissantes d'au moins l'une des couches souples étant non-rectilignes et formant des points de croisement avec des bandes amortissantes d'une autre des couches souples adjacente.
2. Le matelas selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mécanisme de réduction (8) comprend au moins un cordon de réduction (16) entourant les bandes amortissantes et configuré pour pouvoir être serré autour des bandes compressible pour rapprocher les bandes amortissantes dans la direction de réduction-extension (*R-E*) de sorte que les bandes amortissantes d'au moins l'une des couches s'emboîtent pour réduire la longueur du matelas dans la direction de réduction-extension (*R-E*).
3. Le matelas selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les bandes amortissantes d'au moins deux des couches souples superposées sont non-rectilignes.
4. Le matelas selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la forme non-rectiligne des bandes amortissantes est basée sur une forme de base répétée avec une période (*t*), les bandes amortissantes d'une première couche souple étant déportées entre 0.25 et 0.5 fois la période *t* dans une direction orthogonale à la direction de réduction-extension *R-E* par rapport aux bandes amortissantes d'une deuxième couche souple.
5. Le matelas selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la forme non-rectiligne des bandes amortissantes est une forme en zigzag ou en vagues courbes.

6. Le matelas selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bandes amortissantes d'une première couche sont fixées aux bandes amortissantes d'une deuxième couche au moins à certains desdits points de croisement. 5
7. Le matelas selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les bandes amortissantes d'une première couche sont fixées aux bandes amortissantes d'une deuxième couche au moyen de cordellettes de rétention (14) traversant les bandes amortissantes superposées ou entourant l'intersection des bandes amortissantes. 10
8. Le matelas selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une couche de séparation (12) sous forme de feuille flexible placée entre deux desdites couches souples superposées. 15 20
9. Le matelas selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les bandes amortissantes de la première couche flexible et les bandes amortissantes de la deuxième couche flexible sont fixées à la couche de séparation. 25
10. Le matelas selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bandes amortissantes comprennent un matériel en mousse de polyuréthane ou de latex. 30
11. Le matelas selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cordon de réduction est guidé par des passants (22) disposés aux surfaces de réception. 35
12. Le matelas selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mécanisme de réduction-extension comprend au moins deux cordons de compression. 40
13. Le matelas selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mécanisme de réduction-extension comprend un mécanisme de blocage du cordon de réduction. 45
14. Le matelas selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une enveloppe externe (6) souple dans laquelle le corps compressible est logé. 50
15. Le matelas selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une couche rigide télescopique (20) disposée entre des couches souples, la couche rigide télescopique comprenant une première plaque latérale (20a), une deuxième plaque latérale (20b) et un agencement de plaque centrale (20c), les plaques latérales étant amovibles 55
- avec des extrémités du matelas dans la direction de réduction et extension (R-E) de sorte à pouvoir être superposés avec l'agencement de plaque centrale (20c) lorsque le matelas est en configuration réduite.
16. Le matelas selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'agencement de plaque centrale comprend trois plaques centrales disposées au milieu du matelas, la première plaque latérale et la deuxième plaque latérale étant insérées entre les trois plaques centrales de manière alternative afin que chaque plaque latérale soit disposée de manière coulissante entre deux plaques centrales.
17. Le matelas selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la distance (E_m) entre les bandes amortissantes en configuration déployée est de préférence essentiellement égale ou plus grande que l'épaisseur d'une desdites bandes amortissantes dans la direction de réduction-extension (R-E).

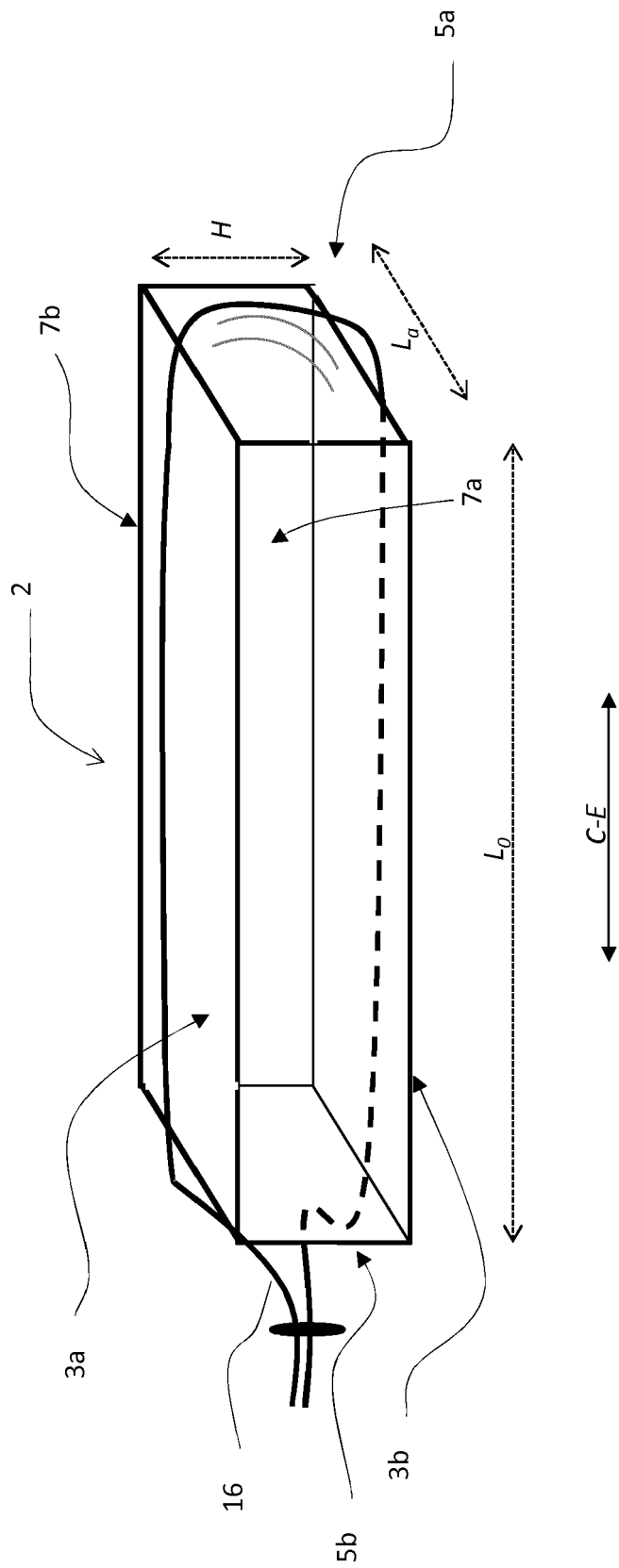


Fig. 1a

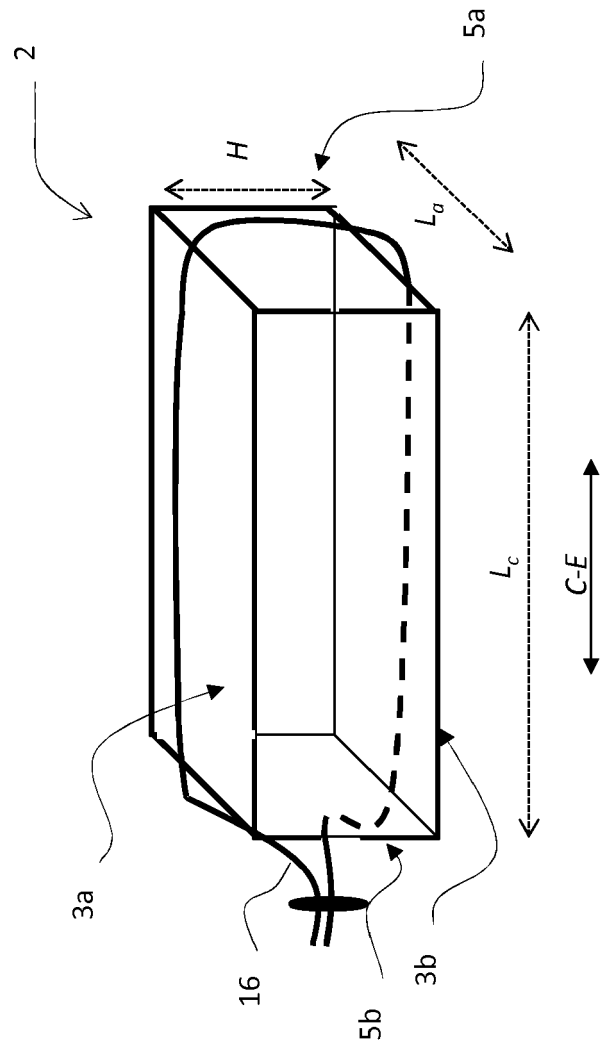


Fig. 1b

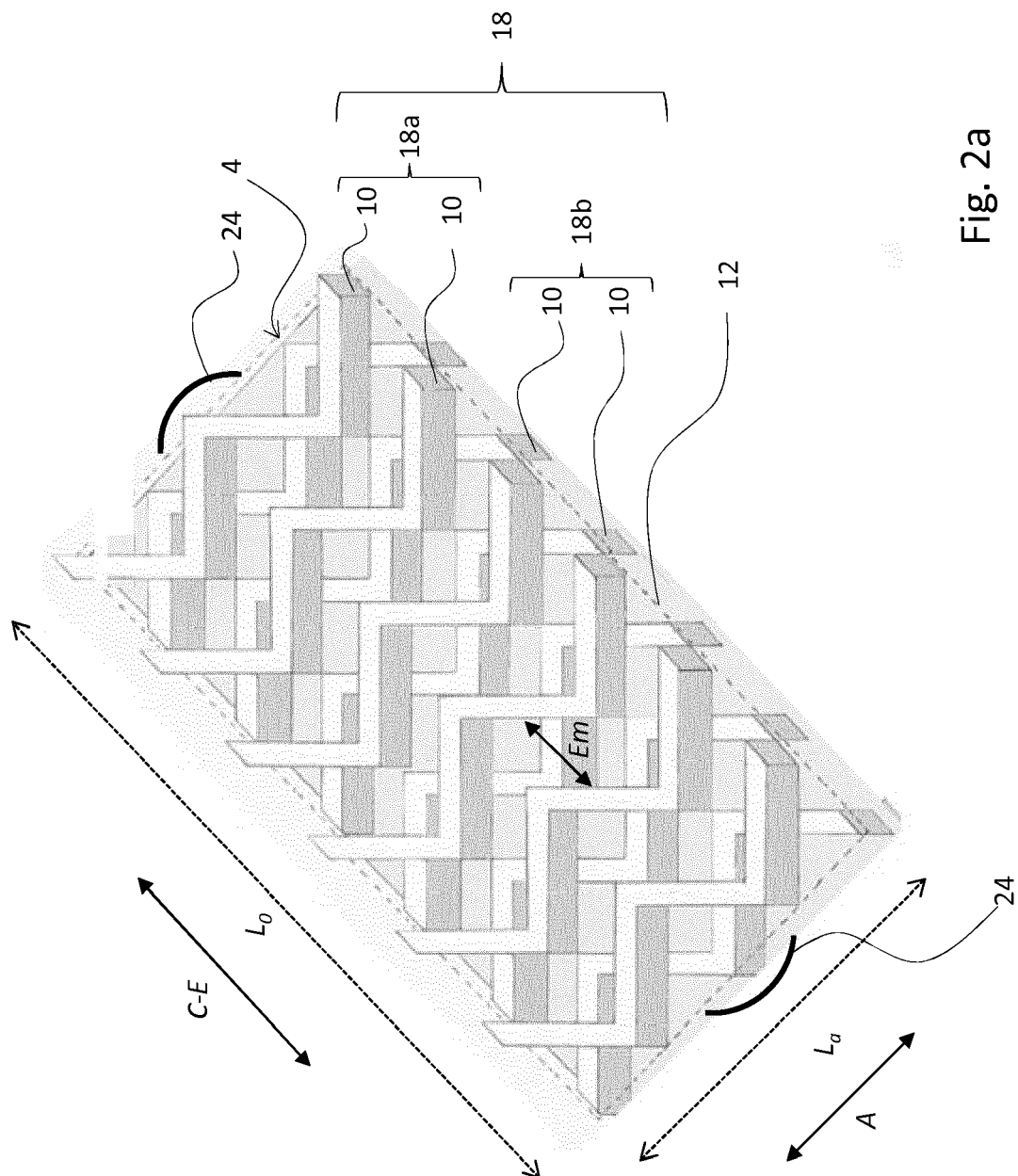
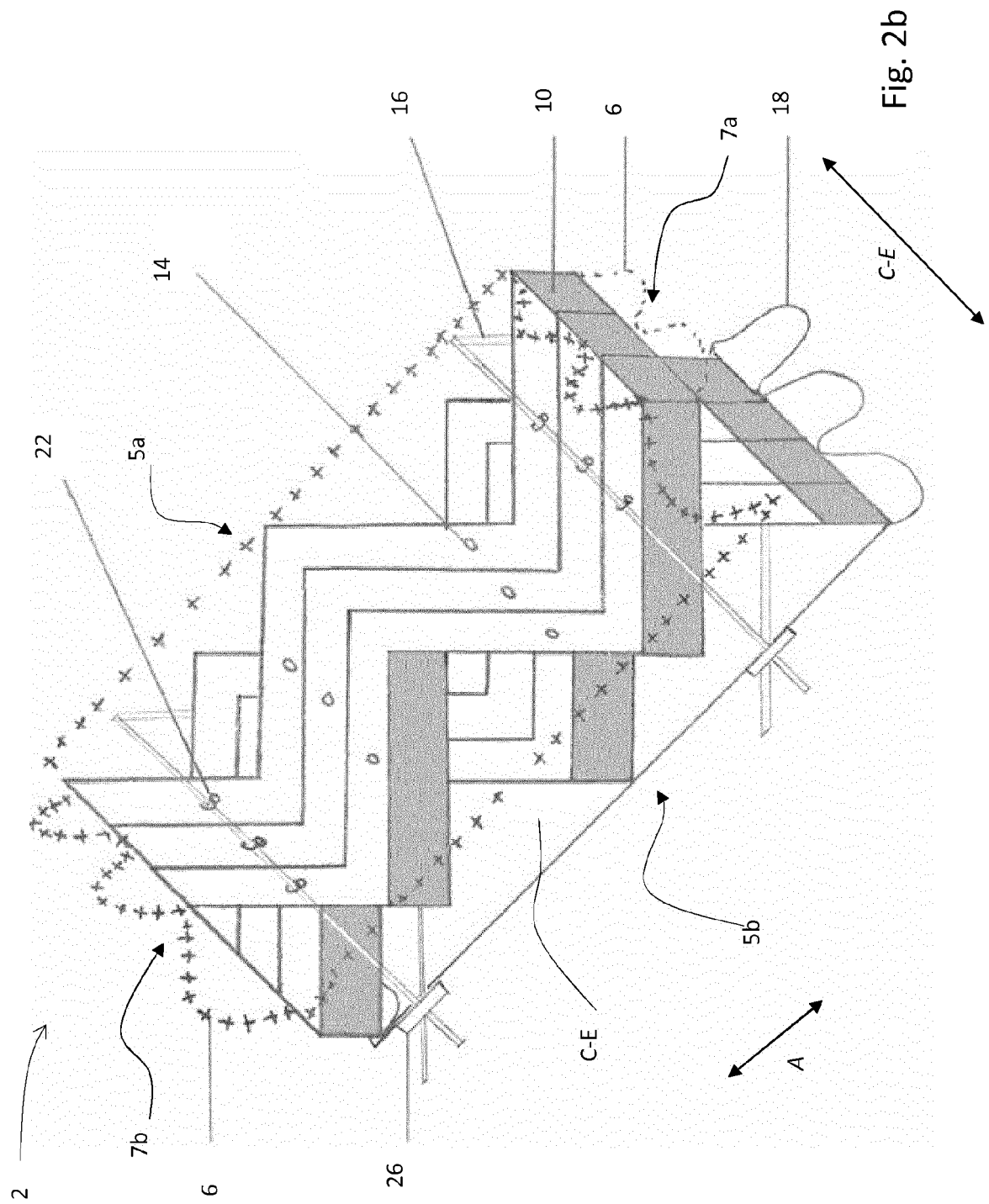


Fig. 2a



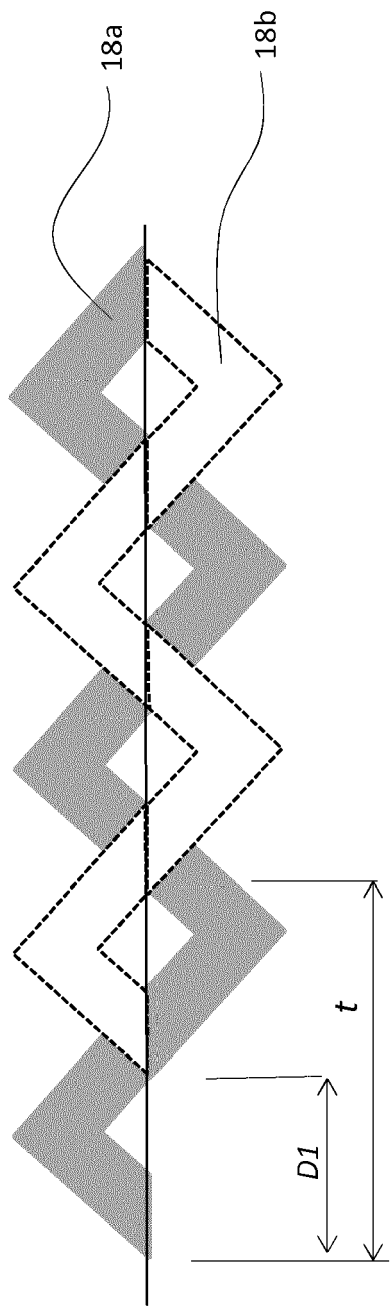


Fig. 3a

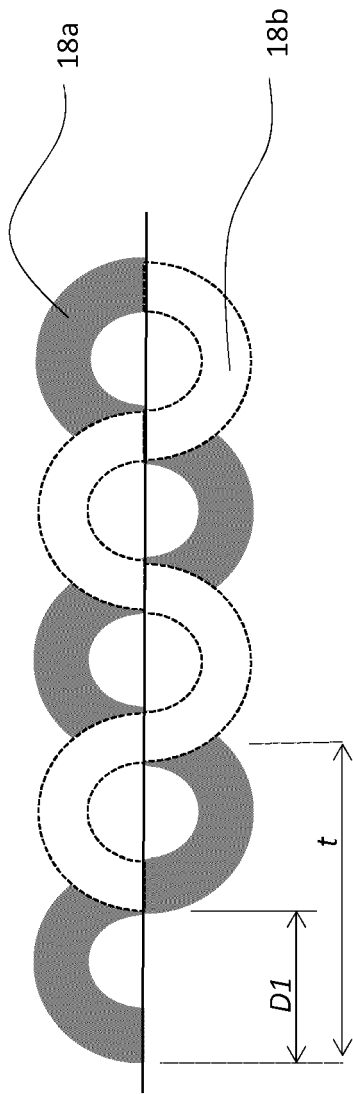
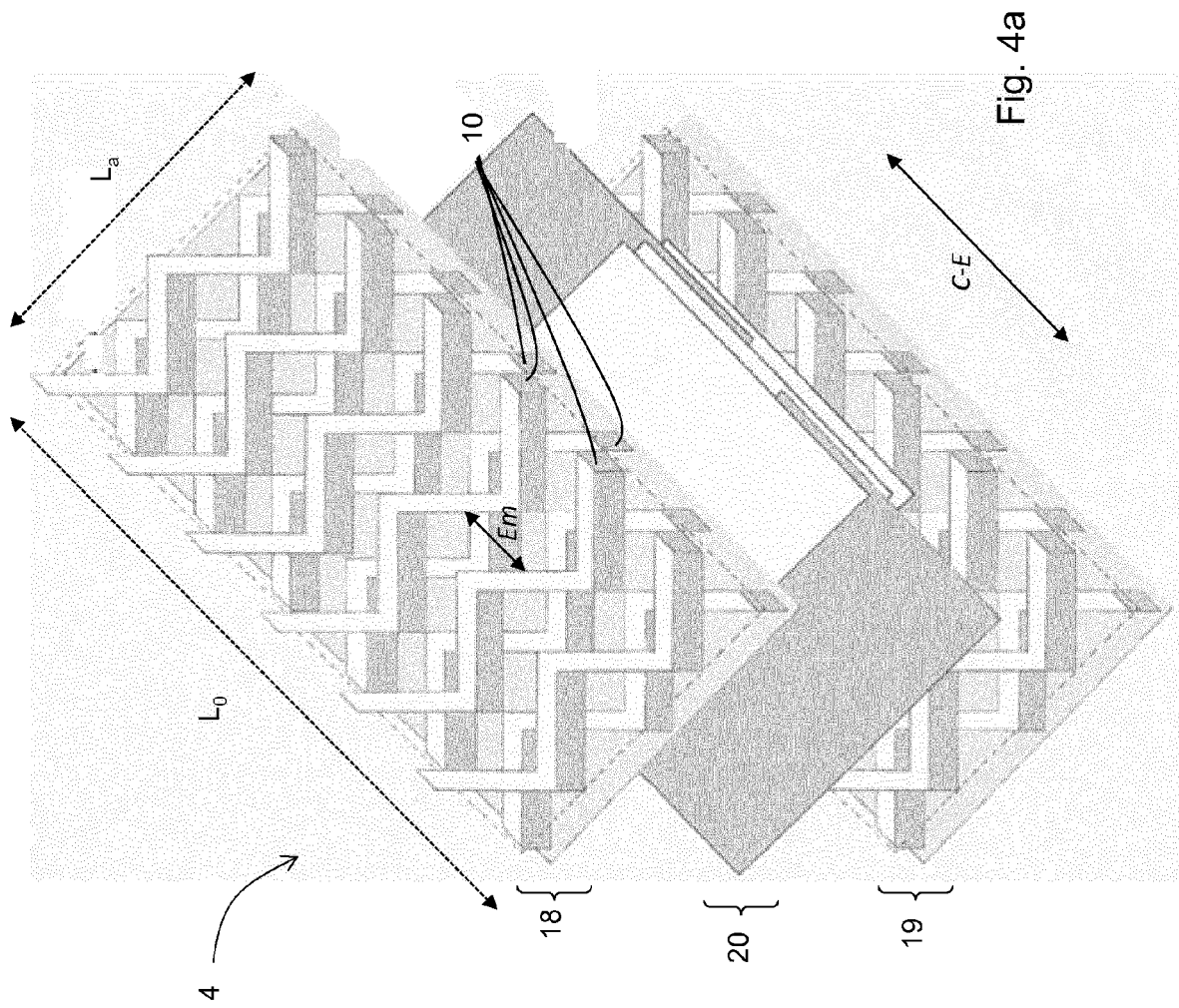
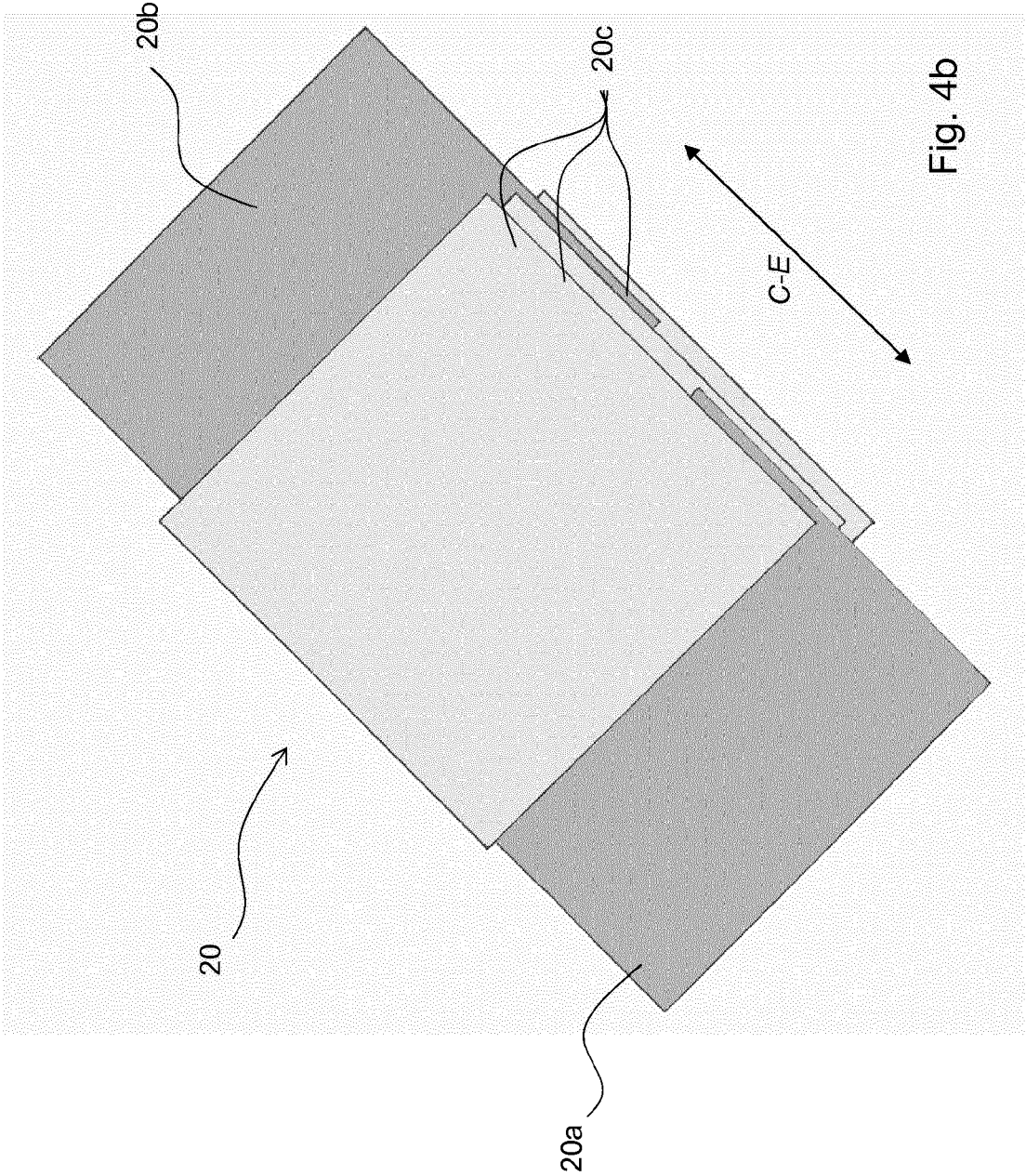


Fig. 3b





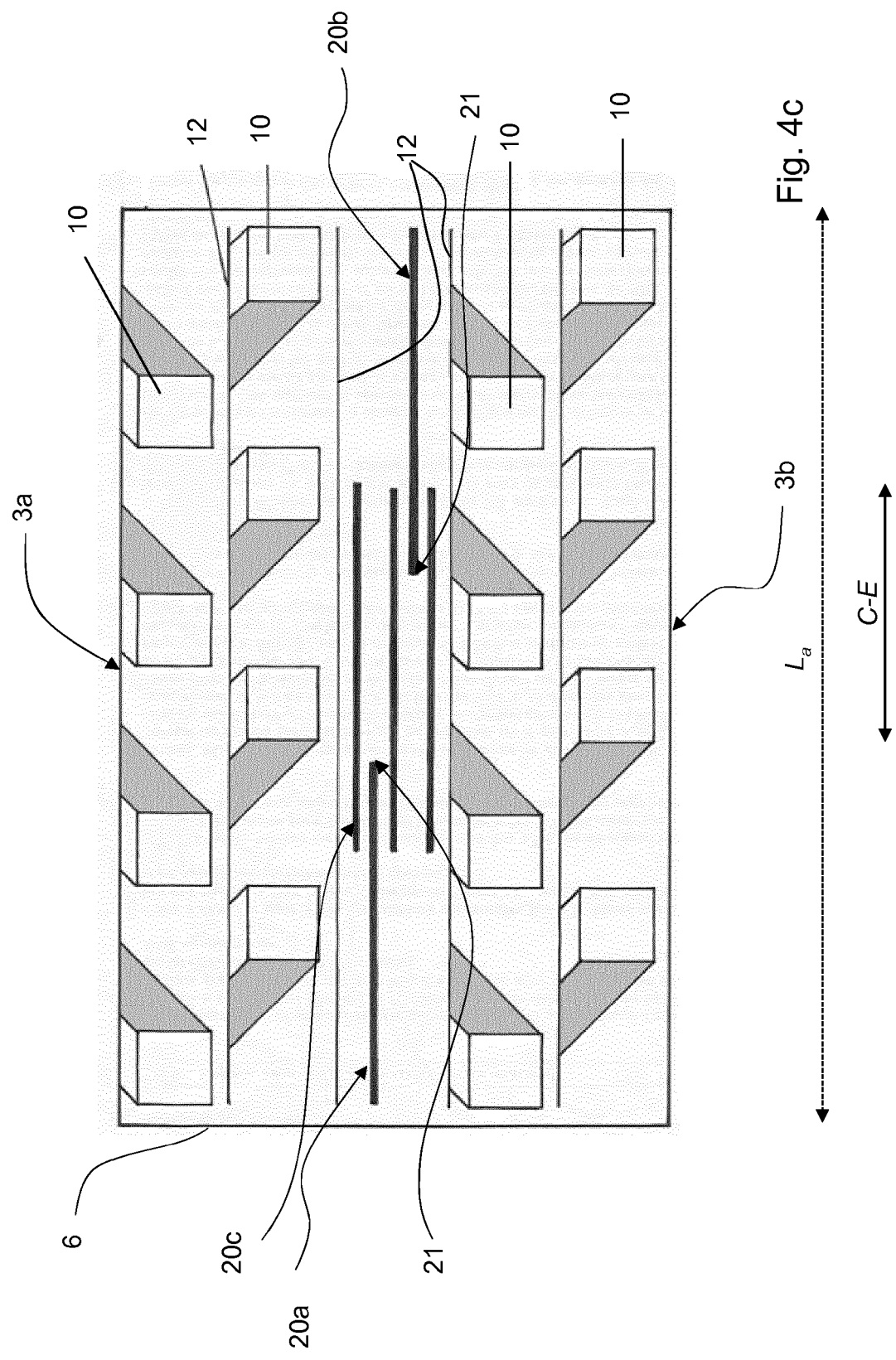


Fig. 4c



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 16 7615

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 3 066 928 A (LAWRENCE KENNETH B ET AL) 4 décembre 1962 (1962-12-04)	1,3-5, 8-10,14	INV. A63B6/00
Y	* figures 1-3 * * colonne 1 - colonne 2 * -----	2,11-13	A63B6/02 A62B1/22 A47C27/14
Y	DE 20 2013 103062 U1 (BLOCSYNDICATE LTD [DE]) 22 juillet 2013 (2013-07-22) * le document en entier *	2,11-13	A47C27/15 A47D15/00 A63C19/04 A47C23/00 F16F1/373
X	FR 1 263 758 A (M. PIERRE GAUTHIER) 19 juin 1961 (1961-06-19) * colonne 2, alinéa 3 * -----	1,3-5, 8-10,14	
A	CN 203 073 868 U (WUHU XINYUAN SPONGE CO LTD) 24 juillet 2013 (2013-07-24) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A63B A62B A47C A47D A63C F16F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 20 mars 2015	Examineur Tejada Biarge, Diego
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 14 16 7615

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

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

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

20-03-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3066928 A	04-12-1962	AUCUN	
DE 202013103062 U1	22-07-2013	AUCUN	
FR 1263758 A	19-06-1961	AUCUN	
CN 203073868 U	24-07-2013	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0891503 A [0044]