



(11) **EP 3 669 705 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
22.09.2021 Bulletin 2021/38

(51) Int Cl.:
A47C 23/00 ^(2006.01) **A47C 23/043** ^(2006.01)
A47C 27/06 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19219018.9**

(22) Date de dépôt: **20.12.2019**

(54) **ELEMENT SOUPLE A RAIDEUR REGLABLE POUR MEUBLE DE COUCHAGE ET/OU D'ASSISE**
FLEXIBLES ELEMENT MIT REGULIERBARER STEIFIGKEIT FÜR LIEGE- UND/ODER SITZMÖBEL
FLEXIBLE MEMBER WITH ADJUSTABLE STIFFNESS FOR BEDDING AND/OR SEATING FURNITURE

(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

(30) Priorité: **21.12.2018 FR 1874040**

(43) Date de publication de la demande:
24.06.2020 Bulletin 2020/26

(73) Titulaire: **Tournadre SA Standard Gum**
18000 Bourges (FR)

(72) Inventeurs:
• **CAILLEY, Géraud**
18000 Bourges (FR)
• **LOBRY, Pascal**
18000 Bourges (FR)
• **LOBRY, Jacques**
18000 Bourges (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Beau de Loménie**
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 3 400 841 EP-A1- 3 400 842

EP 3 669 705 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine Technique

[0001] La présente divulgation concerne le domaine de l'ameublement et plus particulièrement un élément souple à raideur réglable pour meuble de couchage et/ou d'assise. Par « meuble de couchage et/ou d'assise » l'on entend non seulement des meubles destinés à l'usage domestique ou dans des installations collectives, mais aussi, par exemple, les sièges, lits, couchettes, et/ou ci-vières destinés aux moyens de transport.

Technique antérieure

[0002] Afin de rendre une surface d'assise, de dossier ou de couchage adaptable aux préférences et à l'anatomie de différents utilisateurs, des ensembles, tels que des matelas ou des sommiers, avec des éléments souples à raideur réglable ont été précédemment divulgués, par exemple dans EP3400841 A1, EP3400842 A1, EP 1 386 564 A1, EP 1 155 643 A2, WO 2008/015235, WO 96/27312, US 4,667,357 ou DE 10 2008 050 108 A1. Typiquement, la raideur des éléments y est réglée avec des restrictions à leur déformation mécanique. Pour cela, toutefois, les mécanismes proposés présentent une importante complexité et/ou encombrement.

Exposé de l'invention

[0003] La présente divulgation vise à remédier aux inconvénients susmentionnés, en proposant un élément souple à raideur réglable pour meuble d'assise et/ou de couchage, avec une structure simple et un encombrement limité.

[0004] Pour atteindre ce but, suivant un premier aspect de cette divulgation, l'élément souple peut comprendre un ou plusieurs ressorts réglables, configurés chacun pour se déformer radialement par rapport à un axe central sous effet d'une contrainte axiale suivant l'axe central, et une pièce rotative comportant un moyeu apte à tourner autour de l'axe central et un ou plusieurs doigts élastiquement flexibles, s'étendant chacun à partir d'une première extrémité solidaire du moyeu de la pièce rotative, sur un arc de cercle autour de l'axe central, jusqu'à une seconde extrémité, qui peut notamment être une extrémité libre, et coopérant chacun, en direction radiale par rapport à l'axe central, avec un ou plusieurs des ressorts réglables. Chaque ressort réglable peut notamment être un ressort hélicoïdal, quoique d'autres formes soient également envisageables.

[0005] Ainsi, la rotation de la pièce rotative autour de l'axe central permet de faire varier un porte-à-faux, dans un plan perpendiculaire à l'axe central, d'un point d'appui de chaque ressort réglable sur le doigt élastiquement flexible, par rapport à la première extrémité du doigt élastiquement flexible. Grâce à la variation de ce porte-à-faux, il est possible de régler, même de manière graduel-

le, la résistance que le doigt va opposer à une contrainte radiale exercée par le ressort réglable par rapport à l'axe central, et donc à la compression du ressort réglable suivant l'axe central.

[0006] Les ressorts réglables peuvent comprendre une ou plusieurs paires de ressorts réglables, chaque paire de ressorts réglables comprenant un ressort réglable supérieur et un ressort réglable inférieur dont des extrémités sont reliées par une articulation correspondante avec un axe de pivotement orthogonal à l'axe central. En particulier, chaque doigt peut traverser un espace défini par une paire de mâchoires associée à l'articulation correspondante. Les ressorts réglables supérieur et inférieur peuvent ainsi être agencés en série et conjointement réglables. Toutefois, d'autres arrangements sont également envisageables, comme par exemple que chaque doigt forme le pivot de l'articulation correspondante reliant un ressort réglable supérieur et un ressort réglable inférieur.

[0007] L'élément souple peut comporter en outre un ou plusieurs ressorts internes coaxiaux des ressorts réglables. Les ressorts internes peuvent être hélicoïdaux, comprendre au moins deux ressorts disposés en série et/ou au moins deux ressorts disposés en parallèle. Toutefois, d'autres arrangements et/ou formes alternatives sont également envisageables.

[0008] Un deuxième aspect de la présente divulgation concerne un ensemble comprenant une pluralité d'éléments souples à raideur réglable tels que l'élément souple susmentionné, parallèlement orientés. Un tel ensemble peut donc fournir une surface d'appui dont la fermeté sera réglable par la raideur des éléments souples. Il est envisageable que les pièces rotatives des éléments souples de cet ensemble soient couplées en rotation, de manière à permettre le réglage simultané de la raideur de plusieurs éléments souples de l'ensemble.

[0009] Un troisième aspect de la présente divulgation concerne un meuble de couchage ou d'assise comprenant un ou plusieurs ensembles tels que l'ensemble susmentionné. Ces ensembles peuvent être intégrés, par exemple, dans un matelas, sommier et/ou coussin formant partie du meuble.

[0010] Un quatrième aspect de la présente divulgation concerne un procédé d'utilisation d'un élément souple à raideur réglable tel que l'élément susmentionné, comprenant au moins une étape de rotation de la pièce rotative pour régler la raideur de l'élément de souple à raideur réglable.

[0011] L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux, à la lecture de la description détaillée qui suit, d'un mode de réalisation représenté à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

Brève description des dessins

[Fig. 1A] La figure 1A est une vue en perspective d'un élément souple suivant en mode de réalisation, avec une pièce rotative en une première position.

[Fig. 1B] La figure 1B est une vue en perspective d'un élément souple suivant en mode de réalisation, avec une pièce rotative en une deuxième position.

[Fig. 2A] La figure 2A est une vue latérale de l'élément souple des figures 1A et 1B, avec la pièce rotative dans la première position.

[Fig. 2B] La figure 2B est une vue latérale de l'élément souple des figures 1A et 1B, avec la pièce rotative dans la deuxième position.

[Fig. 3A] La figure 3A est une vue en coupe, dans un plan perpendiculaire à un axe central, de l'élément souple des figures 1A et 1B, avec la pièce rotative dans la première position.

[Fig. 3B] La figure 3B est une vue en coupe, dans un plan perpendiculaire à un axe central, de l'élément souple des figures 1A et 1B, avec la pièce rotative dans la deuxième position.

[Fig. 4] La figure 4 est une vue de détail d'une articulation de l'élément souple des figures précédentes.

[Fig. 5] La figure 5 est une vue en perspective d'un ensemble de plusieurs éléments souples analogues à celui des figures précédentes.

[Fig. 6] La figure 6 est une vue schématique d'un lit incorporant des ensembles analogues à celui de la figure 5.

[Fig. 7] La figure 7 est une vue schématique d'un sofa incorporant un ensemble analogue à celui de la figure 5.

Description des modes de réalisation

[0012] Un élément souple 10, destiné aux meubles d'assise ou de couchage, tels que, par exemple, les lits, canapés, canapés-lits, sofas, etc., et dont la raideur en compression suivant un axe central Z est réglable, est illustré sur les figures 1A à 3B. Cet élément souple 10 peut comprendre plusieurs ressorts orientés suivant cet axe central Z. Ainsi, l'élément souple 10 peut comprendre, un ou plusieurs ressorts internes 11. Comme illustré, ces ressorts internes 11 peuvent notamment être des ressorts hélicoïdaux arrangés par paires, chaque paire de ressorts internes 11 comprenant deux ressorts agencés en parallèle, et les paires étant agencées en série entre un support supérieur 12 et un support inférieur 13 aux extrémités de l'élément souple 10 suivant l'axe central Z, et reliées par un corps central 14. Toutefois, les ressorts internes pourraient éventuellement être en nombre différent, être différemment arrangés, voire prendre une forme entièrement différente, comme par exemple

des ressorts en mousse.

[0013] L'élément souple 10 peut comprendre en outre un ou plusieurs ressorts réglables. Ces ressorts réglables peuvent notamment être des ressorts hélicoïdaux disposés coaxiaux aux ressorts internes 11 radialement à l'extérieur de ceux-ci par rapport à l'axe central X, quoique d'autres configurations soient envisageables. Bien que, dans l'exemple illustré sur les figures 1A à 3B, l'élément souple 10 comporte deux paires de ressorts hélicoïdaux réglables, un nombre différent de ressorts hélicoïdaux réglables, égal ou supérieur à un, est également envisageable. Comme illustré, les ressorts réglables peuvent notamment être arrangés par paires, et chaque paire peut comprendre un ressort réglable supérieur 15 et un ressort réglable inférieur 16, reliés entre eux, à des extrémités 15a,16a, par une articulation 17 correspondante avec un axe de pivotement X orthogonal à l'axe central Z et décalé radialement par rapport à celui-ci. Des extrémités opposées 15b et 16b des ressorts réglables supérieur 15 et inférieur 16 peuvent être solidaires d'un support supérieur 12 et d'un support inférieur 13 de l'élément souple 10, respectivement.

[0014] En outre, l'élément souple 10 peut comprendre une pièce rotative 20 apte à tourner autour de l'axe central Z. Comme illustré sur les figures 1A à 3B, cette pièce rotative 20 peut comprendre un moyeu 21 engagé autour du corps central 14 de manière à pouvoir tourner autour de l'axe central Z par rapport à ce corps central 14, tout en restreignant leur mouvement relatif dans la direction de l'axe central Z. En outre, la pièce rotative 20 peut comprendre un ou plusieurs bras radiaux 22 s'étendant à partir du moyeu 21 et solidaires de celui-ci, et un ou plusieurs doigts 23 élastiquement flexibles, s'étendant chacun, sur un arc de cercle autour de l'axe central Z, d'une première extrémité 23a solidaire du moyeu 21 à travers l'un des bras radiaux 22, jusqu'à une deuxième extrémité 23b, qui peut être, comme illustré, une extrémité libre. Par ailleurs, la pièce rotative 20 peut comprendre des connexions 24 pour son actionnement en rotation.

[0015] Comme illustré en détail sur la figure 4, chaque articulation 17 peut comprendre une ou plusieurs paires de mâchoires 18, chaque paire de mâchoires 18 définissant un espace 19 recevant l'un des doigts 23. Comme illustré, cet espace 19 défini par les mâchoires 18 peut être fermé tout autour du doigt 23.

[0016] En fonctionnement, la rotation de la pièce rotative 20 autour de l'axe central Z permet d'augmenter et/ou diminuer le porte-à-faux b de chaque articulation 17 correspondante, dans un plan perpendiculaire à l'axe central Z, par rapport à la première extrémité 23a du doigt 23 correspondant, pour régler ainsi graduellement la résistance que le doigt 23 va opposer en flexion au déplacement radial de l'articulation 17 par rapport à l'axe central Z, et donc à la compression de l'élément souple 10. Ainsi, quand le porte-à-faux b est plus réduit, comme dans la position angulaire de la pièce rotative 20 illustrée sur les Figs 1A, 2A et 3A, la résistance opposée par les doigts

23 au déplacement radial des articulations 17 correspondantes, et donc à la compression de l'élément souple 10 suivant l'axe central, va être plus élevée que quand le porte-à-faux b est plus prononcé, comme illustré sur la figure Figs. 1B, 2B et 3B.

[0017] Chacun des composants de l'élément souple 10 peut être en matière polymère organique, et produit notamment par moulage-injection. Comme illustré sur les figs. 5 à 7, plusieurs éléments souples 10 analogues peuvent être combinés en un seul ensemble 100 au sein d'un meuble de couchage et/ou d'assise, comme par exemple le lit 200 de la figure 6 ou le sofa 300 de la figure 7. Dans cet ensemble 100, les axes centraux Z des éléments souples 10 peuvent être parallèlement orientés, et les pièces rotatives 20 peuvent être couplées en rotation, de manière à permettre le réglage simultané de la raideur de plusieurs éléments souples 10 de l'ensemble 100. L'ensemble 100 peut être intégré dans un matelas, sommier ou coussin. Il est également envisageable d'intégrer plusieurs ensembles 100, à raideur réglable séparément, dans un seul matelas, sommier ou coussin, de manière à permettre à l'utilisateur de régler la raideur par zones séparées pour un meilleur confort.

[0018] Quoique la présente invention ait été décrite en se référant à des exemples spécifiques, il est évident que des différentes modifications et changements peuvent être effectués sur ces exemples sans sortir de la portée générale de l'invention telle que définie par les revendications. Par conséquent, la description et les dessins doivent être considérés dans un sens illustratif plutôt que restrictif.

Revendications

1. Elément souple (10) à raideur réglable pour meuble de couchage et/ou d'assise (200,300), comprenant :
 - un ou plusieurs ressorts réglables (15, 16), configurés chacun pour se déformer radialement par rapport à un axe central (Z) sous effet d'une contrainte axiale suivant l'axe central (Z), et
 - une pièce rotative (20) comportant un moyeu (21) apte à tourner autour de l'axe central et un ou plusieurs doigts (23), élastiquement flexibles dans un plan perpendiculaire à l'axe central (Z), s'étendant chacun à partir d'une première extrémité (23a) solidaire du moyeu (21) de la pièce rotative (20), sur un arc de cercle (A) autour de l'axe central (Z), jusqu'à une seconde extrémité (23b), et coopérant chacun, en direction radiale par rapport à l'axe central (Z), avec un ou plusieurs des ressorts réglables (15,16).
2. Elément souple à raideur variable suivant la revendication 1, dans lequel la seconde extrémité (23a) de chaque doigt (23) est une extrémité libre.

3. Elément souple (10) à raideur réglable suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel chaque ressort réglable (15,16) est un ressort hélicoïdal disposé autour de l'axe central (Z).
4. Elément souple (10) à raideur réglable suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel les ressorts réglables (15,16) comprennent une ou plusieurs paires de ressorts réglables (15,16), chaque paire de ressorts réglables (15,16) comprenant un ressort réglable supérieur (15) et un ressort réglable inférieur (16) dont des extrémités (15a,16a) sont reliées par une articulation (17) correspondante avec un axe de pivotement (X) orthogonal à l'axe central (Z).
5. Elément souple (10) à raideur réglable suivant la revendication 4, dans lequel chaque doigt (23) traverse un espace (19) défini par une paire de mâchoires (18) associée à l'articulation (17) correspondante.
6. Elément souple (10) à raideur réglable suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, comportant en outre un ou plusieurs ressorts internes (11) coaxiaux des ressorts réglables (15,16).
7. Elément souple (10) à raideur réglable suivant la revendication 6, dans lequel les ressorts internes (11) comprennent au moins deux ressorts disposés en série.
8. Elément souple (10) à raideur réglable suivant l'une quelconque des revendications 6 ou 7, dans lequel les ressorts internes (11) comprennent au moins deux ressorts disposés en parallèle.
9. Elément souple (10) à raideur réglable suivant l'une quelconque des revendications 6 à 8, dans lequel les ressorts internes (11) sont hélicoïdaux.
10. Ensemble (100) comprenant une pluralité d'éléments souples (10) à raideur réglable suivant l'une quelconque des revendications précédentes, parallèlement orientés.
11. Meuble de couchage ou d'assise (200,300) comprenant un ou plusieurs ensembles suivant la revendication 10.
12. Procédé d'utilisation d'un élément souple (10) à raideur réglable suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, comprenant au moins une étape de rotation de la pièce rotative (20) pour régler la raideur de l'élément souple (10) à raideur réglable.

Patentansprüche

1. Flexibles Element (10) mit einstellbarer Steifigkeit für Liege- und/oder Sitzmöbel (200, 300), umfassend:

eine oder mehrere einstellbare Federn (15, 16), die jeweils dazu ausgestaltet sind, sich entlang einer Mittelachse (Z) unter Einwirkung einer axialen Beanspruchung in Bezug auf die Mittelachse (Z) radial zu verformen, und ein Drehteil (20), das ein Mittel (21), das sich um die Mittelachse drehen kann, und einen oder mehrere Finger (23) beinhaltet, die in einer Ebene senkrecht zu der Mittelachse (Z) elastisch flexibel sind, sich jeweils von einem ersten Ende (23a), das fest mit dem Mittel (21) des Drehteils (20) verbunden ist, in einem Kreisbogen (A) um die Mittelachse (Z) zu einem zweiten Ende (23b) erstrecken und jeweils in radialer Richtung in Bezug auf die Mittelachse (Z) mit einer oder mehreren der einstellbaren Federn (15, 16) zusammenwirken.

2. Flexibles Element mit einstellbarer Steifigkeit nach Anspruch 1, wobei das zweite Ende (23a) jedes Fingers (23) ein freies Ende ist.

3. Flexibles Element (10) mit einstellbarer Steifigkeit nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei jede einstellbare Feder (15, 16) eine Schraubenfeder ist, die um die Mittelachse (Z) herum angeordnet ist.

4. Flexibles Element (10) mit einstellbarer Steifigkeit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die einstellbaren Federn (15, 16) ein oder mehrere Paare von einstellbaren Federn (15, 16) umfassen, wobei jedes Paar von einstellbaren Federn (15, 16) eine obere einstellbare Feder (15) und eine untere einstellbare Feder (16) umfasst, deren Enden (15a, 16a) durch ein entsprechendes Gelenk (17) mit einer Schwenkachse (X) orthogonal zu der Mittelachse (Z) verbunden sind.

5. Flexibles Element (10) mit einstellbarer Steifigkeit nach Anspruch 4, wobei jeder Finger (23) einen Raum (19) durchläuft, der durch ein Paar Backen (18) definiert ist, das mit dem entsprechenden Gelenk (17) verbunden ist.

6. Flexibles Element (10) mit einstellbarer Steifigkeit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, das ferner eine oder mehrere innere Federn (11) koaxial zu den einstellbaren Federn (15, 16) beinhaltet.

7. Flexibles Element (10) mit einstellbarer Steifigkeit nach Anspruch 6, wobei die inneren Federn (11) mindestens zwei Federn umfassen, die in Reihe ange-

ordnet sind.

8. Flexibles Element (10) mit einstellbarer Steifigkeit nach einem der Ansprüche 6 oder 7, wobei die inneren Federn (11) mindestens zwei Federn umfassen, die parallel angeordnet sind.

9. Flexibles Element (10) mit einstellbarer Steifigkeit nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei die inneren Federn (11) schraubenförmig sind.

10. Baugruppe (100), umfassend mehrere flexible Elemente (10) mit einstellbarer Steifigkeit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die parallel ausgerichtet sind.

11. Liege- oder Sitzmöbel (200, 300), das ein oder mehrere Baugruppen nach Anspruch 10 umfasst.

12. Verfahren zur Verwendung eines flexiblen Elements (10) mit einstellbarer Steifigkeit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, das mindestens einen Schritt zur Drehung des Drehteils (20) umfasst, um die Steifigkeit des flexiblen Elements (10) mit einstellbarer Steifigkeit zu regeln.

Claims

1. A supple member (10) with adjustable stiffness for lying and/or sitting furniture (200,300), comprising:

one or more adjustable springs (15, 16), each configured to be deformed radially relative to a central axis (Z) under the effect of an axial stress along the central axis (Z), and a rotary part (20) including a hub (21) able to rotate about the central axis and one or more fingers (23), elastically flexible in a plane perpendicular to the central axis (Z), each extending from a first end (23a) secured to the hub (21) of the rotary part (20), over an arc of circle (A) about the central axis (Z), to a second end (23b), and each cooperating, in the radial direction relative to the central axis (Z), with one or more of the adjustable springs (15,16).

2. A supple member with variable stiffness according to claim 1, wherein the second end (23a) of each finger (23) is a free end.

3. A supple member (10) with adjustable stiffness according to any one of claims 1 or 2, wherein each adjustable spring (15,16) is a helical spring disposed about the central axis (Z).

4. A supple member with adjustable stiffness according to any one of claims 1 to 3, wherein the adjustable

springs (15,16) comprise one or more pairs of adjustable springs (15,16), each pair of adjustable springs (15,16) comprising an upper adjustable spring (15) and a lower adjustable spring (16) with ends (15a,16a) connected by a corresponding hinge (17) with a pivot axis (X) orthogonal to the central axis (Z). 5

5. A supple member (10) with adjustable stiffness according to claim 4, wherein each finger (23) passes through a space (19) defined by a pair of jaws (18) associated with the corresponding hinge (17). 10

6. A supple member (10) with adjustable stiffness according to any one of claims 1 to 5, further including one or more inner springs (11) coaxial to the adjustable springs (15,16). 15

7. A supple member (10) with adjustable stiffness according to claim 6, wherein the inner springs (11) comprise at least two springs disposed in series. 20

8. A supple member (10) with adjustable stiffness according to any one of claims 6 or 7, wherein the inner springs (11) comprise at least two springs disposed in parallel. 25

9. A supple member (10) with adjustable stiffness according to any one of claims 6 to 8, wherein the inner springs (11) are helical. 30

10. An assembly (100) comprising a plurality of supple members (10) with adjustable stiffness according to any one of the preceding claims, oriented in parallel. 35

11. A lying or sitting furniture (200,300) comprising one or more assemblies according to claim 10.

12. A method for using a supple member (10) with adjustable stiffness according to any one of claims 1 to 9, comprising at least one step of rotating the rotary part (20) to adjust the stiffness of the supple member (10) with adjustable stiffness. 40

45

50

55

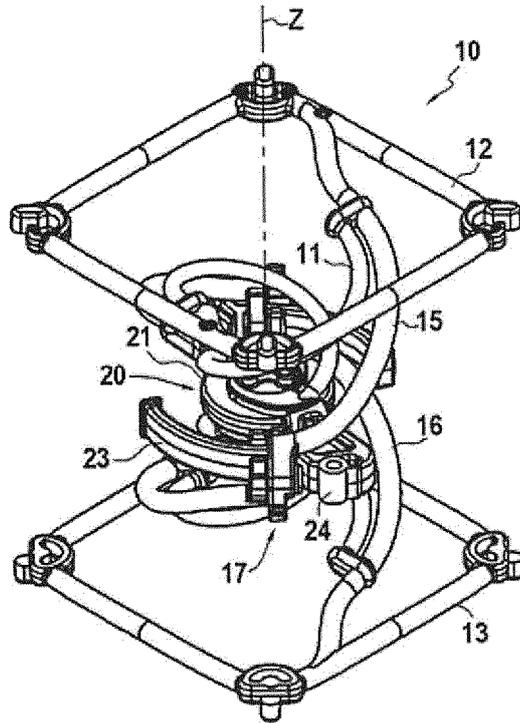


FIG.1A

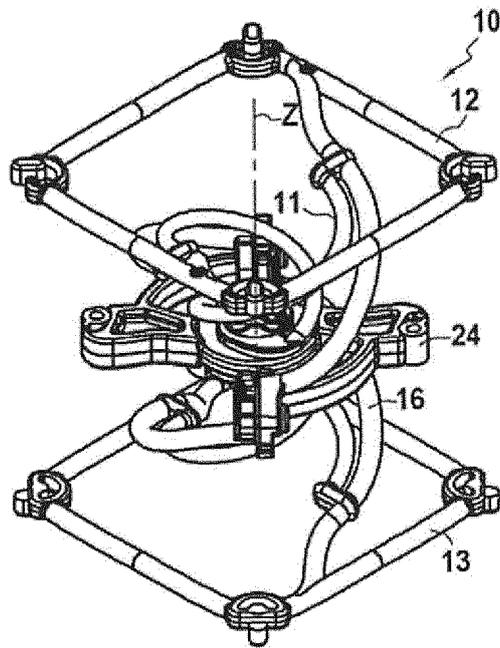


FIG.1B

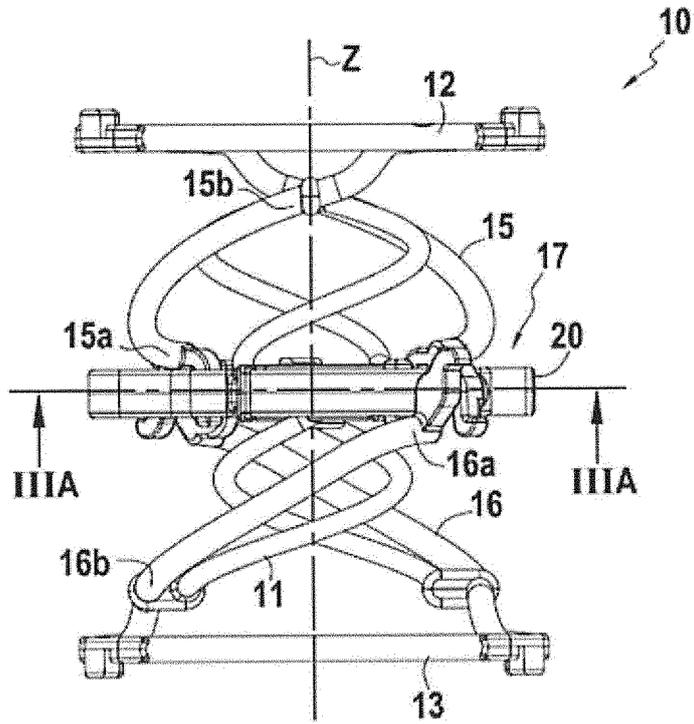


FIG.2A

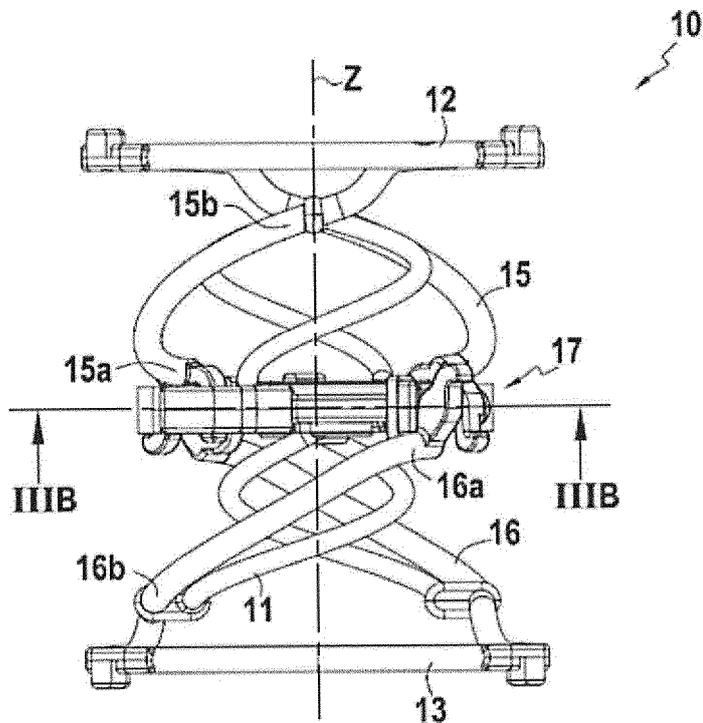


FIG.2B

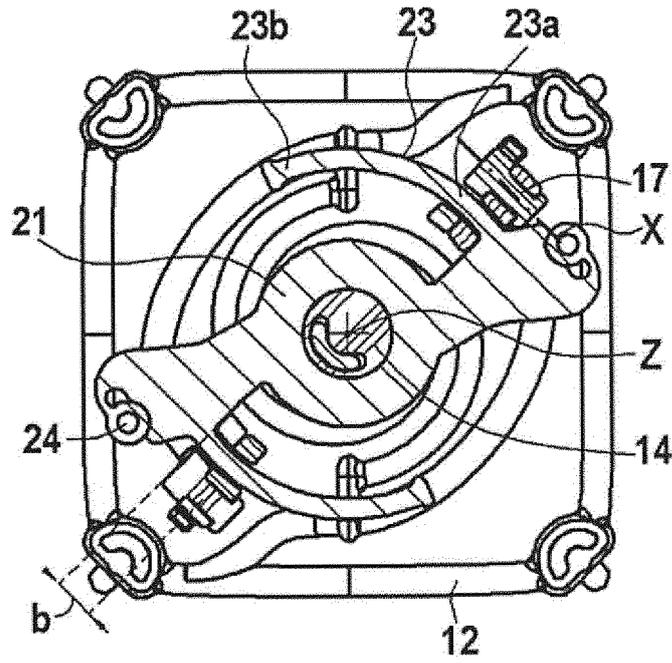


FIG.3A

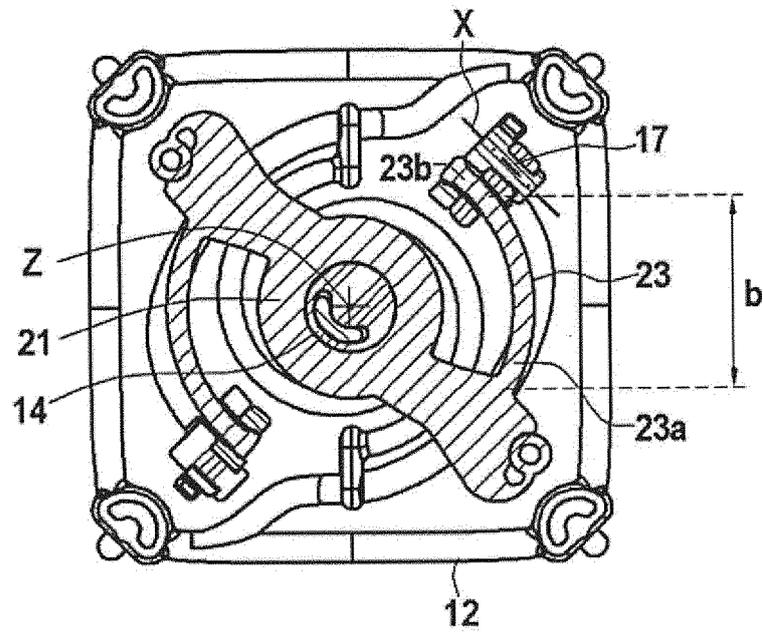


FIG.3B

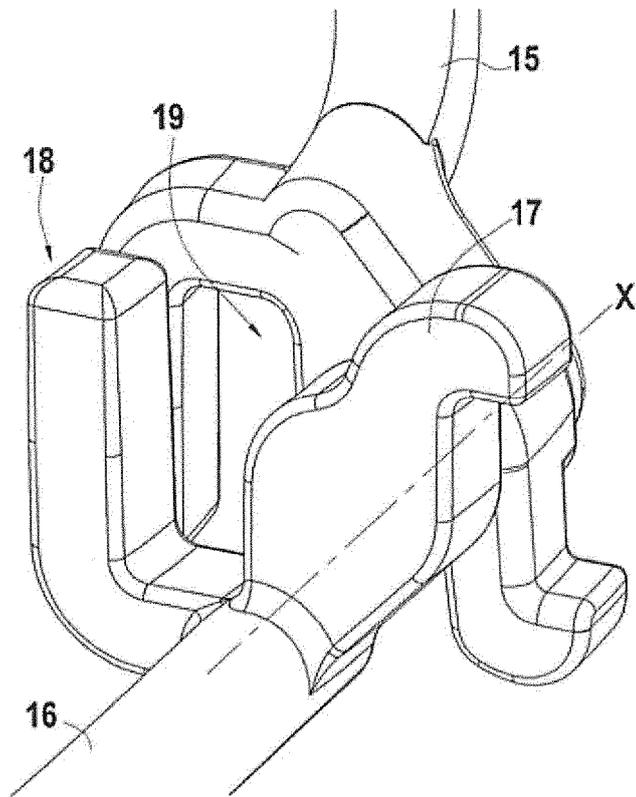


FIG.4

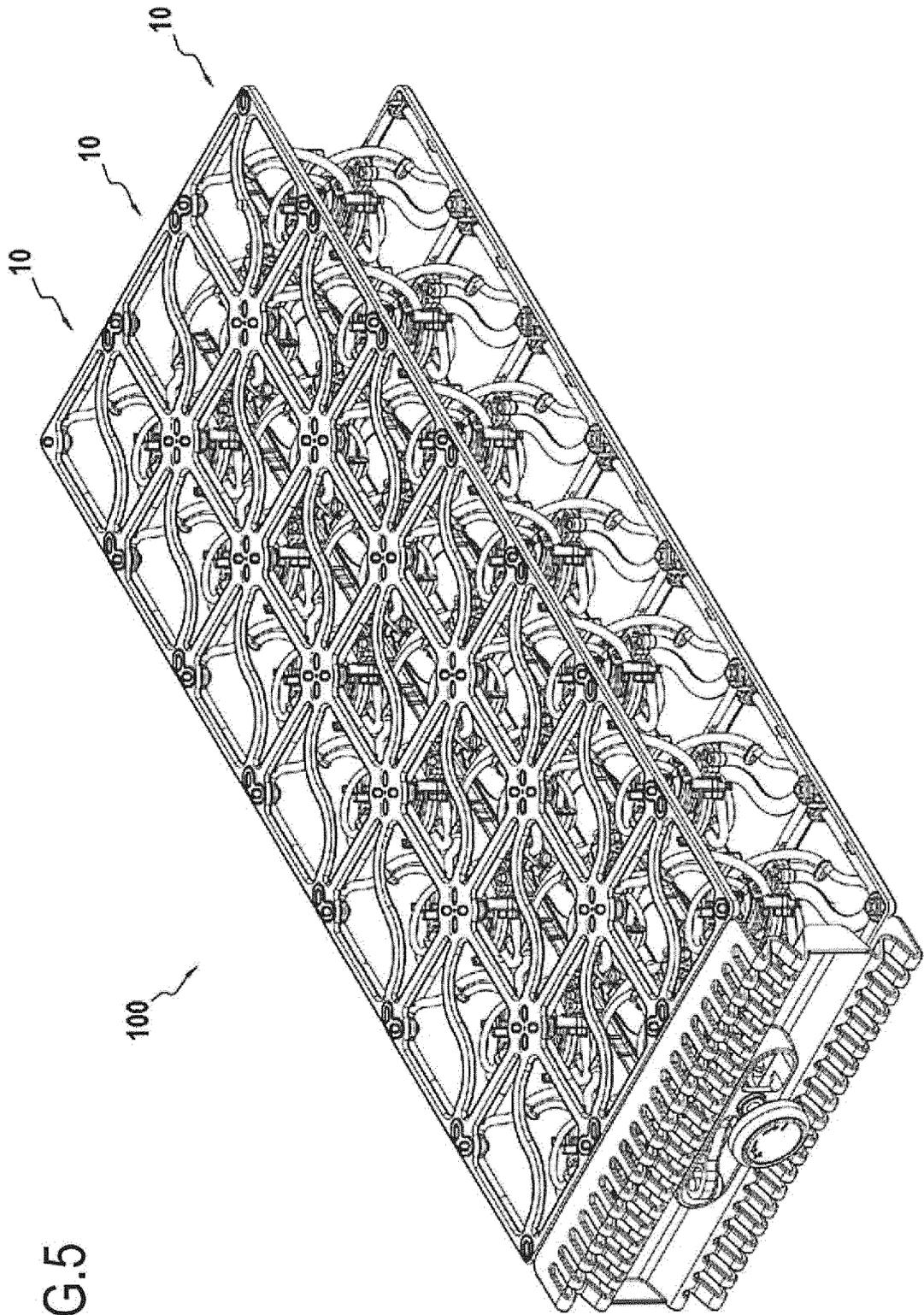


FIG.5

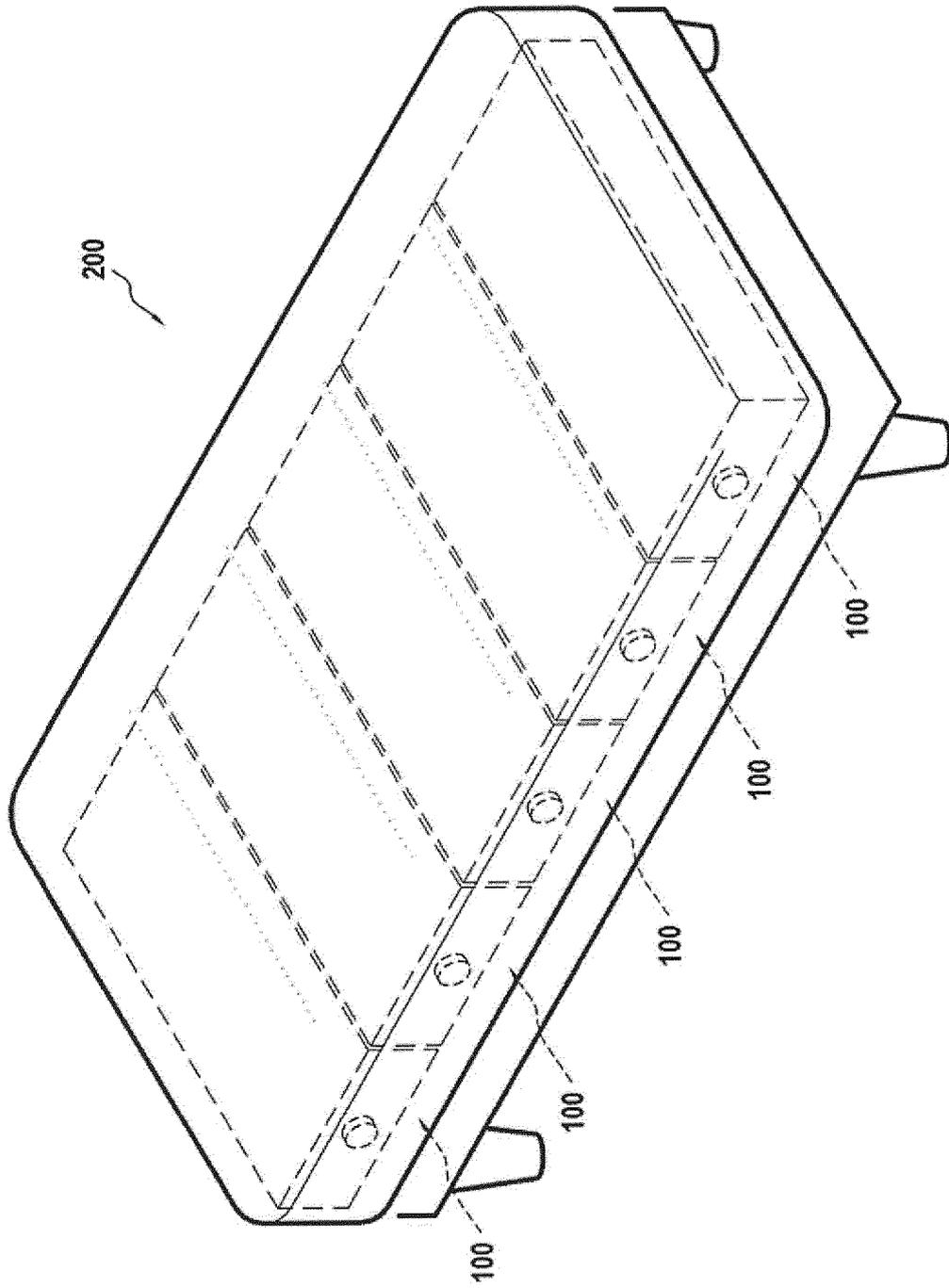


FIG.6

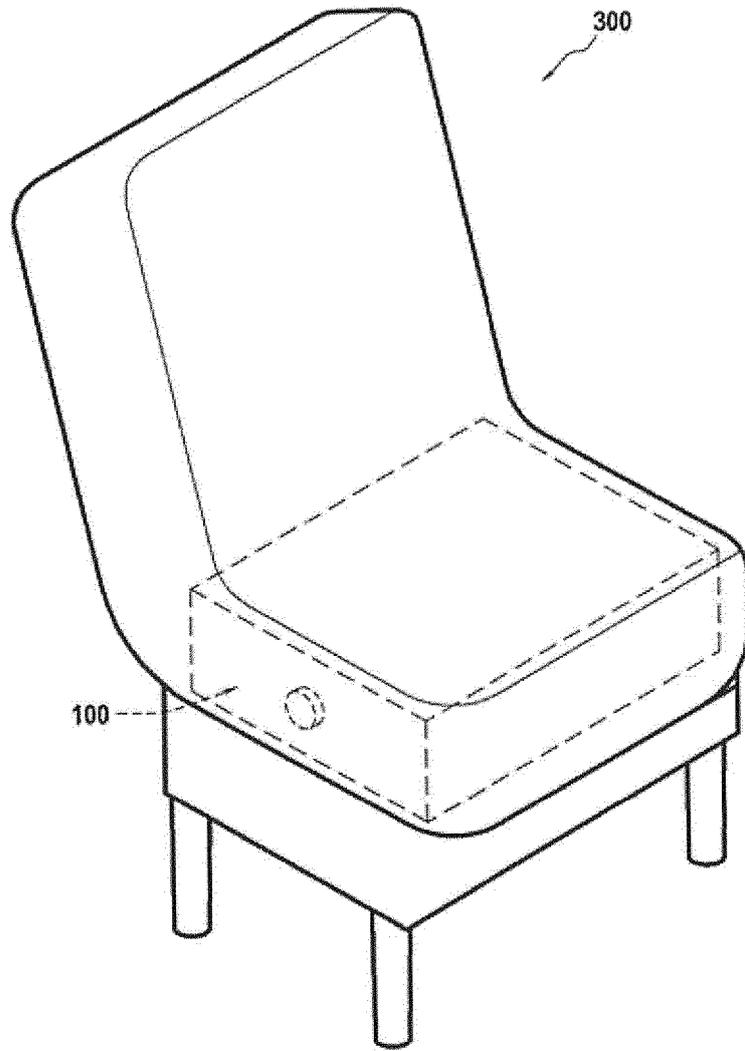


FIG.7

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 3400841 A1 [0002]
- EP 3400842 A1 [0002]
- EP 1386564 A1 [0002]
- EP 1155643 A2 [0002]
- WO 2008015235 A [0002]
- WO 9627312 A [0002]
- US 4667357 A [0002]
- DE 102008050108 A1 [0002]