



(11)

**EP 3 669 705 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

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

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

(21) Numéro de dépôt: **19219018.9**

(22) Date de dépôt: **20.12.2019**

(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**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

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

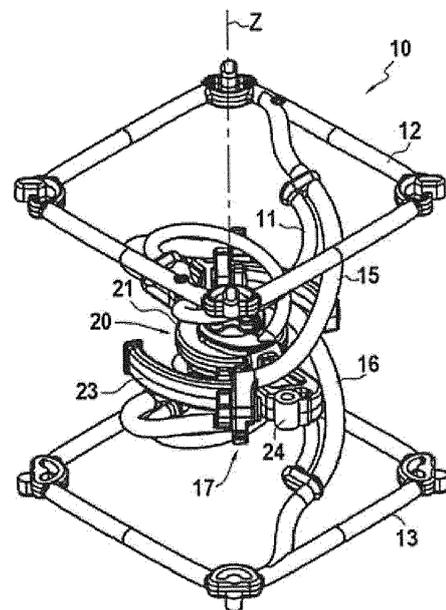
(30) Priorité: **21.12.2018 FR 1874040**

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

(71) Demandeur: **Tournadre SA Standard Gum**  
**18000 Bourges (FR)**

(54) **ELEMENT SOUPLE A RAIDEUR REGLABLE POUR MEUBLE DE COUCHAGE ET/OU D'ASSISE**

(57) L'invention concerne un élément souple (10) à raideur réglable pour meuble de couchage et/ou d'assise (200,300). Cet élément (10) comprend un ou plusieurs ressorts hélicoïdaux réglables (15,16) et une pièce rotative (20). La pièce rotative (20) comporte un moyeu (21) apte à tourner autour de l'axe central (Z) et un ou plusieurs doigts (23) élastiquement flexibles. Chaque doigt (23) s'étend 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 coopère avec une extrémité (15a,16a) correspondante d'un ou plusieurs des ressorts hélicoïdaux réglables (15,16).



**FIG.1A**

**EP 3 669 705 A1**

## 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 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 :

**[0012]** Brève description des dessins

**[0012]**

[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

**[0013]** 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 cen-

tral 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.

**[0014]** 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.

**[0015]** 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.

**[0016]** 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.

**[0017]** 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.

**[0018]** 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.

**[0019]** 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.

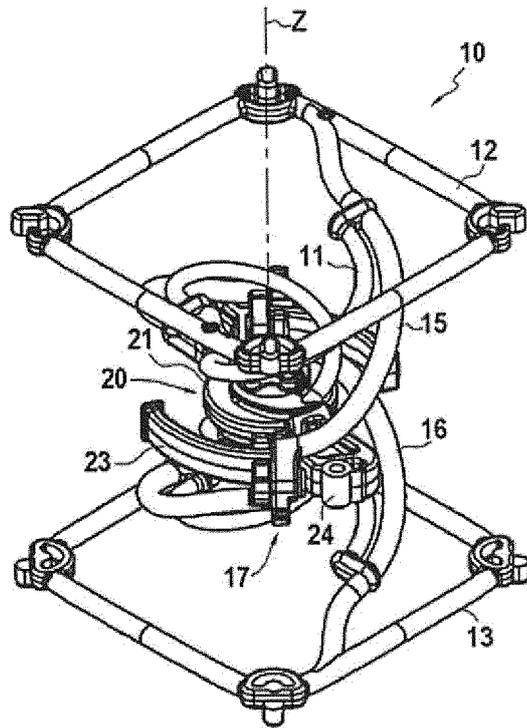


FIG.1A

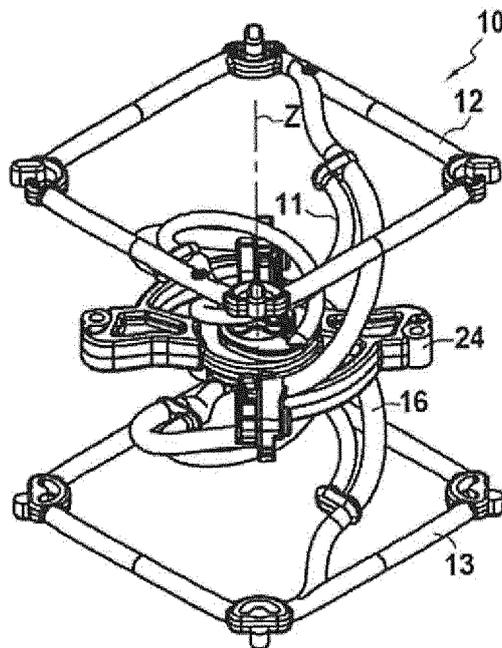


FIG.1B

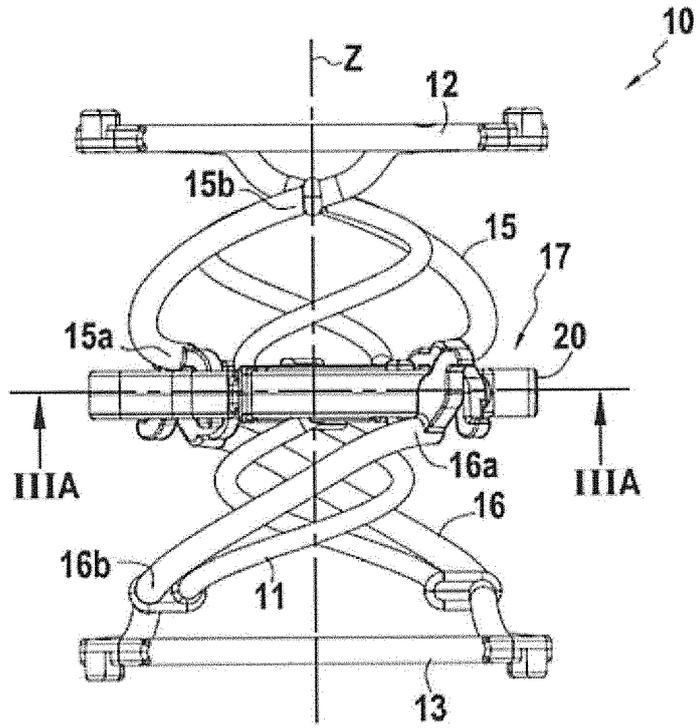


FIG. 2A

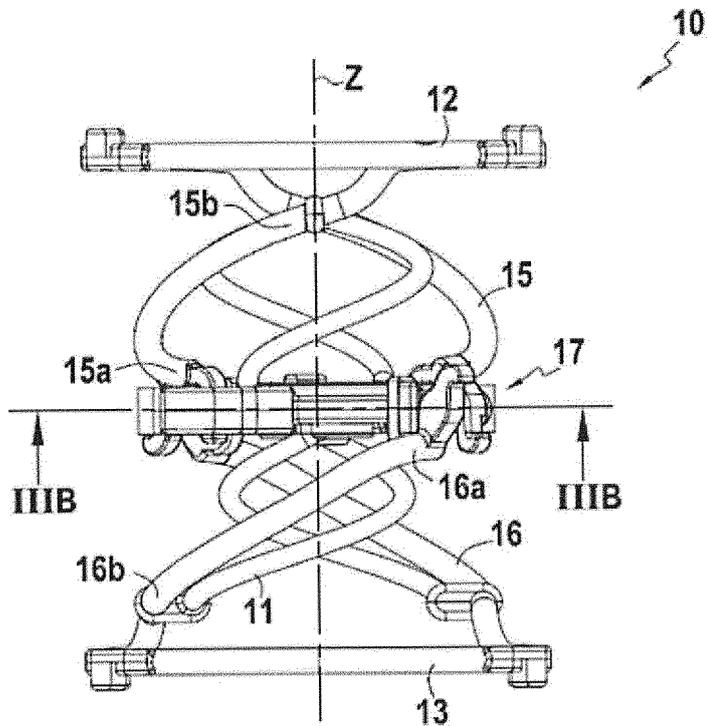


FIG. 2B

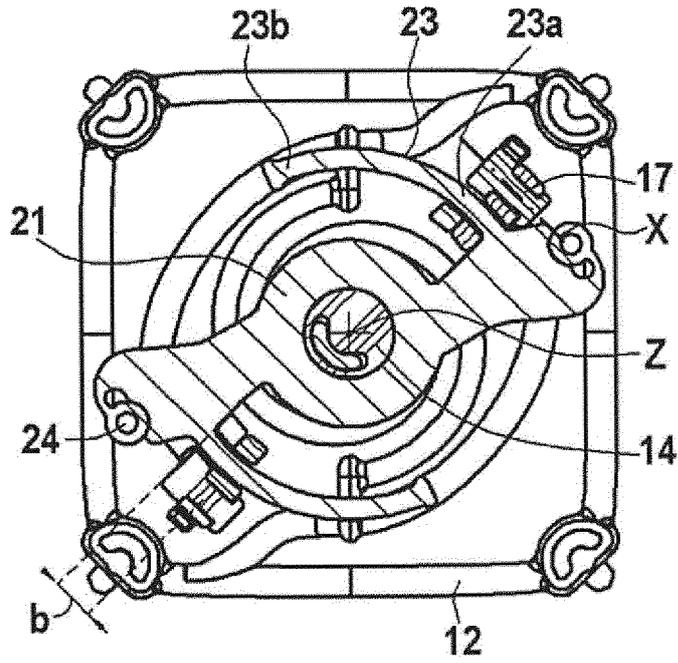


FIG.3A

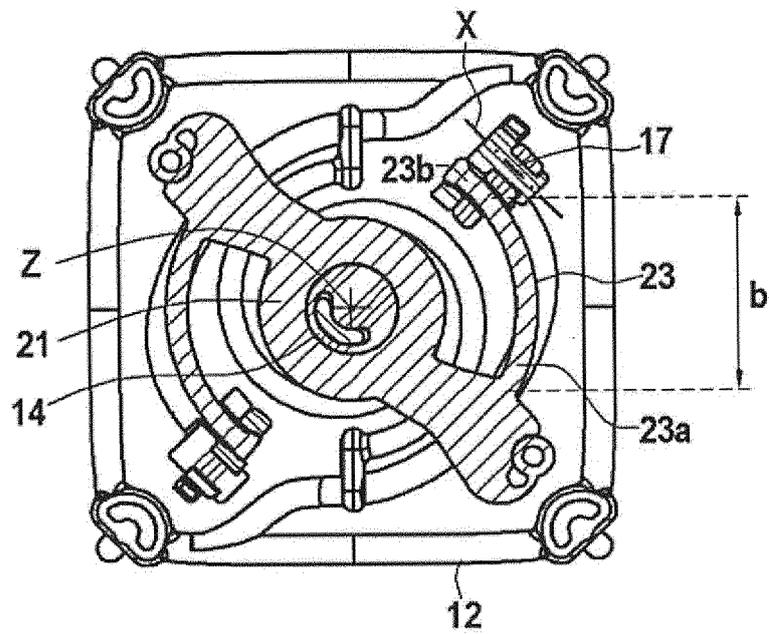


FIG.3B

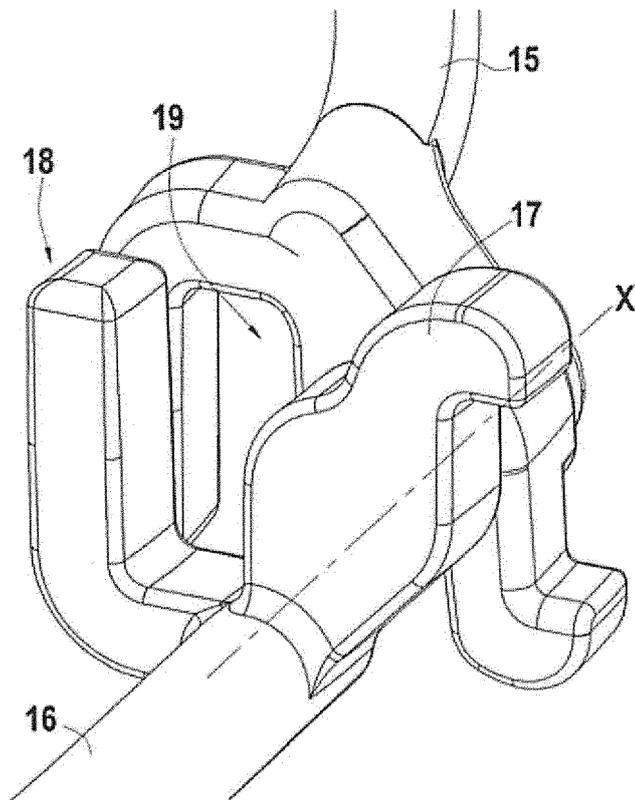


FIG.4

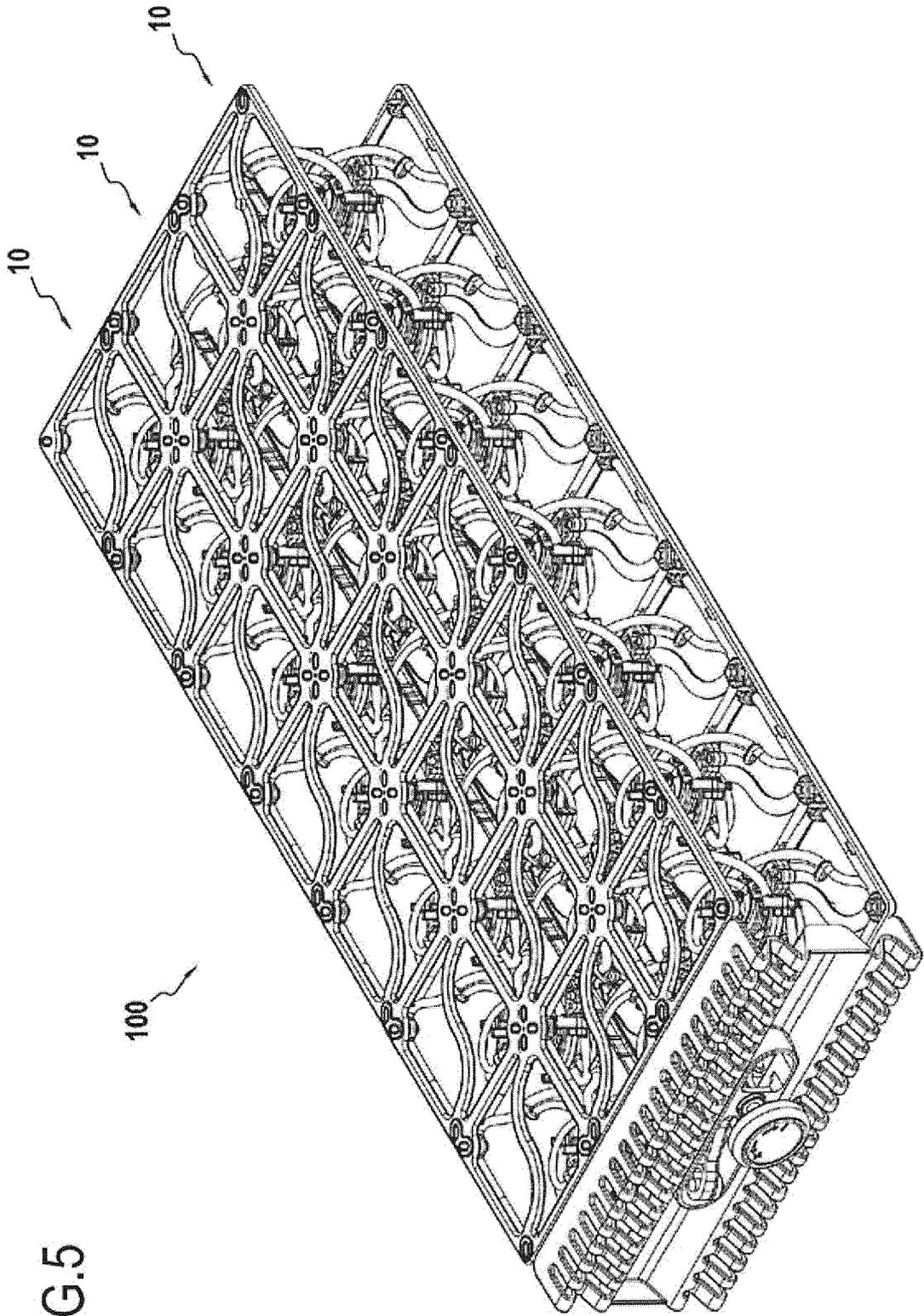


FIG.5

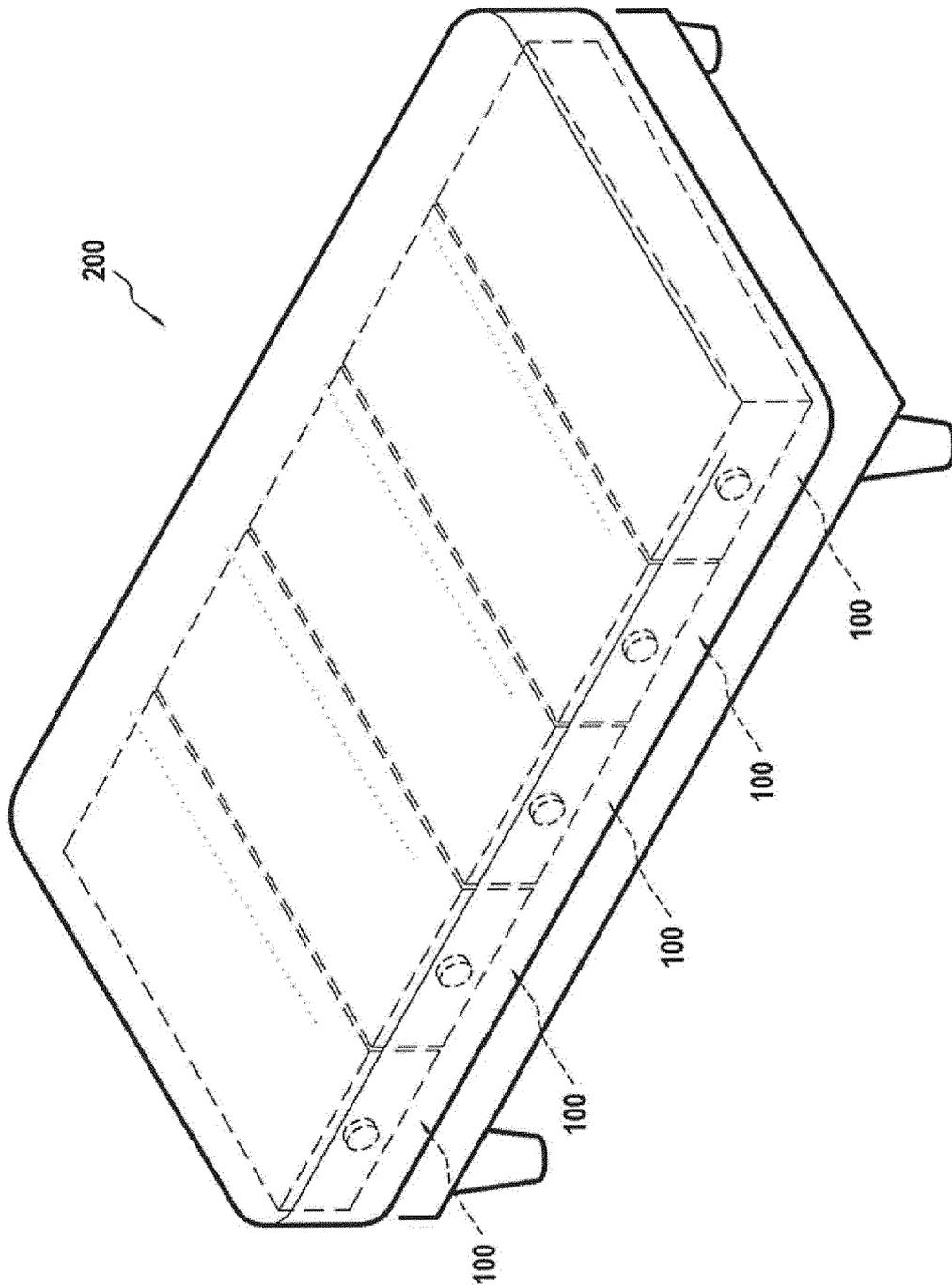


FIG.6

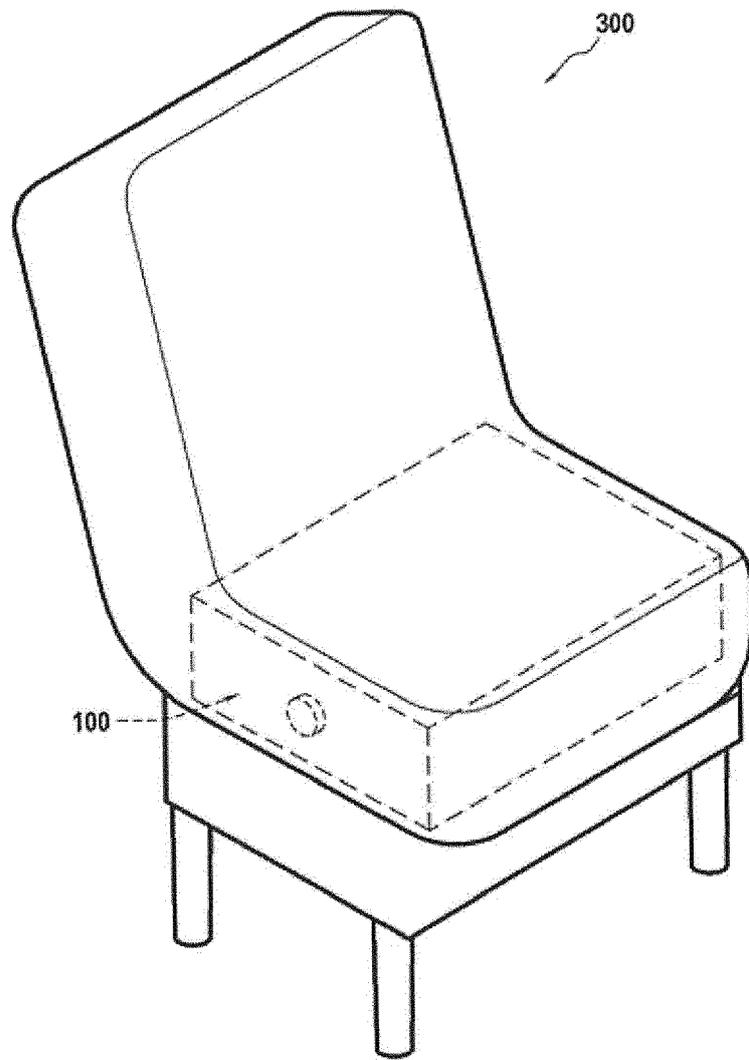


FIG.7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 19 21 9018

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	EP 3 400 841 A1 (TOURNADRE SA STANDARD GUM [FR]) 14 novembre 2018 (2018-11-14) * alinéas [0020], [0026], [0027], [0028], [0034]; revendications 1-4,14; figures 1A,1B,8A-9C *	1-12	INV. A47C23/00 A47C23/043 A47C27/06
X	EP 3 400 842 A1 (TOURNADRE SA STANDARD GUM [FR]) 14 novembre 2018 (2018-11-14) * revendications; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A47C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>16 janvier 2020</b>	Examineur <b>Amghar, Norddin</b>
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 19 21 9018

5 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.

16-01-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3400841 A1	14-11-2018	EP 3400841 A1 FR 3066087 A1 US 2018325273 A1	14-11-2018 16-11-2018 15-11-2018
EP 3400842 A1	14-11-2018	EP 3400842 A1 FR 3066088 A1 US 2018325275 A1	14-11-2018 16-11-2018 15-11-2018

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