



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

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

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

(21) Numéro de dépôt: **19219029.6**

(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 1874042**

(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 HAUTEUR REGLABLE**

(57) L'invention concerne un élément souple (10) à hauteur réglable pour meuble de couchage et/ou d'assise (200,300), comprenant un ou plusieurs ressorts réglables (15, 16) et une pièce rotative (20). Chaque ressort réglable (15,16) est configuré pour changer en hauteur suivant un axe central (Z) sous effet d'une contrainte radiale par rapport à l'axe central (Z). La pièce rotative (20) comporte un ou plusieurs rails (23) s'étendant chacun sur un secteur angulaire autour de l'axe central (Z), dans un plan perpendiculaire à l'axe central (Z), d'une première extrémité (23a) à une deuxième extrémité (23b) plus éloignée de l'axe central (Z) que la première extrémité (23a). Chaque rail (23) coopère, en direction radiale par rapport à l'axe central (Z), avec un ressort réglable (15,16) correspondant parmi les un ou plusieurs ressorts réglables (15,16). La pièce rotative (20) est apte à tourner, autour de l'axe central (Z), de manière à exercer, à travers chaque rail (23), ladite contrainte radiale sur le ressort réglable (15,16) correspondant.

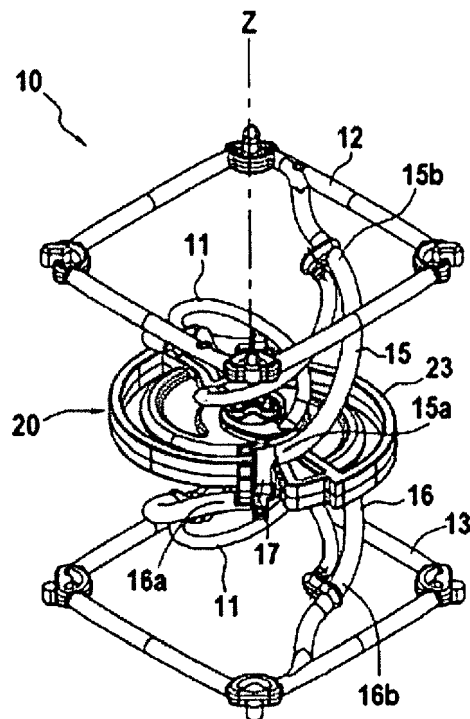


FIG.1A

Description

Domaine Technique

[0001] La présente divulgation concerne le domaine de l'ameublement et plus particulièrement un élément souple à hauteur 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 civières 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 hauteur 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 changer en hauteur suivant un axe central sous effet d'une contrainte radiale par rapport à l'axe central, et une pièce rotative comportant un ou plusieurs rails s'étendant chacun sur un secteur angulaire autour de l'axe central, dans un plan perpendiculaire à l'axe central, d'une première extrémité à une deuxième extrémité plus éloignée de l'axe central que la première extrémité, chaque rail coopérant, en direction radiale par rapport à l'axe central, avec un ressort réglable correspondant parmi les un ou plusieurs ressorts réglables, et la pièce rotative étant apte à tourner, autour de l'axe central, de manière à exercer, à travers chaque rail, ladite contrainte radiale sur le ressort réglable correspondant, pour faire varier la hauteur des ressorts réglables. Chaque ressort réglable peut notamment être un ressort hélicoïdal, quoique d'autres formes soient également envisageables.

[0005] Grâce à la forme des rails et à la configuration des ressorts réglables, il est possible de faire varier leur hauteur suivant l'axe central, et donc aussi leur raideur, par rotation de la pièce rotative autour de 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 rail 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 être conjointement réglables.

[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] La pièce rotative peut notamment comprendre un moyeu soutenu rotatif autour de l'axe central par un corps central solidaire des ressorts internes, les rails étant solidaires du moyeu.

[0009] Un deuxième aspect de la présente divulgation concerne un ensemble comprenant une pluralité d'éléments souples à hauteur réglable tels que l'élément souple susmentionné, parallèlement orientés. Un tel ensemble peut donc fournir une surface d'appui dont l'épaisseur et la fermeté seront réglables à travers la hauteur et 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 hauteur de plusieurs éléments souples de l'ensemble.

[0010] 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.

[0011] Un quatrième aspect de la présente divulgation concerne un procédé d'utilisation d'un élément souple à hauteur réglable tel que l'élément susmentionné, comprenant au moins une étape de rotation de la pièce rotative entre les positions de blocage et déblocage pour régler la raideur de l'élément souple à hauteur réglable.

[0012] 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

[0013]

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

sion.

[Fig. 1B] La figure 1B est une vue en perspective de l'élément souple de la figure 1A, avec la pièce rotative dans une position intermédiaire.

[Fig. 1C] La figure 1C est une vue en perspective de l'élément souple des figures 1A et 1B, avec la pièce rotative dans une position de contraction.

[Fig. 2A] La figure 2A est une vue latérale de l'élément souple des figures 1A à 1C, avec la pièce rotative dans la position d'extension.

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

[Fig. 2C] La figure 2C est une vue latérale de l'élément souple des figures précédentes, avec la pièce rotative dans la position de contraction.

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

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

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

[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

[0014] 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 3C. 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 sur les figures 1A à 3C, 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.

[0015] L'élément souple 10 peut comprendre en outre un ou plusieurs ressorts réglables. Ces ressorts réglables peuvent aussi être des ressorts hélicoïdaux, disposés coaxiaux aux ressorts internes 11 radialement à l'extérieur de ceux-ci par rapport à l'axe central X. Bien que, dans l'exemple illustré sur les figures 1A à 3B, l'élément souple 10 comporte deux paires de ressorts réglables, un nombre différent de ressorts 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 du support supérieur 12 et du support inférieur 13 de l'élément souple 10, respectivement.

[0016] 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 rails 23, solidaires du moyeu 21, s'étendant chacun entre deux extrémités 23a, 23b opposées, dans un plan perpendiculaire à l'axe central Z, sur un secteur angulaire autour de l'axe central Z. La distance radiale de chaque rail 23 à l'axe central Z peut varier graduellement d'une première extrémité 23a plus proche de l'axe central Z, à une deuxième extrémité 23c plus éloignée de l'axe central Z. Par ailleurs, la pièce rotative 20 peut comprendre des connexions pour son actionnement en rotation.

[0017] Comme illustré en détail sur la figure 4, chaque articulation 17 correspondante peut comprendre une ou plusieurs paires de mâchoires 18, chaque paire de mâchoires 18 définissant un espace 19 recevant l'un des rails 23. Comme illustré, cet espace 19 défini par les mâ-

choires 18 peut être fermé tout autour du rail 23.

[0018] En fonctionnement, la pièce rotative 20 peut ainsi tourner entre une position d'extension, illustrée sur les figures 1A, 2A et 3A, et une position de contraction, illustrée sur les figures 1C, 2C et 3C. Dans la position d'extension, les articulations 17 correspondantes peuvent être retenues par les extrémités 23a des rails 23 avec leurs axes de pivotement X à une distance radiale minimale r_a de l'axe central Z, tandis que dans la position de contraction, les articulations 17 correspondantes peuvent être retenues par les extrémités 23c des rails 23 avec leurs axes de pivotement à une distance radiale maximale r_c de l'axe central Z. La distance radiale de chaque rail 23 par rapport à l'axe central Z pouvant varier graduellement entre ses première et deuxième extrémités 23a, 23c, il est ainsi aussi possible de faire varier graduellement la distance radiale des articulations 17 correspondantes par rapport à l'axe central Z par rotation de la pièce rotative 20 entre ses positions d'extension et de contraction, en passant par des positions intermédiaires, comme celle illustrée sur les figures 1B, 2B et 3B, avec les axes de pivotement X des articulations 17 à une distance radiale intermédiaire r_b de l'axe central Z.

[0019] A travers la position radiale des articulations 17, et donc des extrémités 15a, 16a correspondantes des ressorts réglables 15, 16, il est possible de faire varier leur pas et donc leur hauteur dans la direction de l'axe central Z. Ainsi, avec la pièce rotative 20 dans la position d'extension illustrée sur les figures 1A, 2A et 3A, la hauteur de chaque ressort réglable 15, 16, et donc aussi la hauteur de l'élément souple 10 dans son ensemble, peuvent être maximales, tandis qu'avec la pièce rotative 20 dans la position de contraction illustrée sur les figures 1C, 2C et 3C, la hauteur de chaque ressort réglable 15, 16, et donc aussi la hauteur de l'élément souple 10 dans son ensemble, peuvent être minimales. Par ailleurs, la rotation de la pièce rotative 20 entre ces deux positions extrêmes peut aussi permettre de faire varier graduellement la hauteur de l'élément souple 10 entre la hauteur maximale h_a de la figure 2A, et la hauteur minimale h_c de la figure 2C, en passant par la hauteur intermédiaire h_b de la figure 2B.

[0020] Par ailleurs, la variation de la hauteur de l'élément souple 10, en faisant varier sa course de déformation, peut permettre aussi de faire varier sa raideur en compression suivant l'axe central Z. Ainsi, l'élément souple 10 pourra être sensiblement plus raide avec la hauteur intermédiaire h_b de la figure 2B qu'avec la hauteur maximale h_a de la figure 2A, et encore plus raide avec la hauteur minimale h_c de la figure 2C. Cette raideur peut donc aussi être faite varier graduellement par rotation de la pièce rotative entre les positions d'extension et de contraction.

[0021] 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, par exemple à travers les connexions 24, 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.

[0022] 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.

25 Revendications

1. Elément souple (10) à hauteur réglable pour meuble de couchage et/ou d'assise (200, 300), comprenant :

un ou plusieurs ressorts réglables (15, 16) configurés chacun pour changer en hauteur suivant un axe central (Z) sous effet d'une contrainte radiale par rapport à l'axe central (Z), et une pièce rotative (20) comportant un ou plusieurs rails (23) s'étendant chacun sur un secteur angulaire autour de l'axe central (Z), dans un plan perpendiculaire à l'axe central (Z), d'une première extrémité (23a) à une deuxième extrémité (23c) plus éloignée de l'axe central (Z) que la première extrémité (23b), chaque rail (23) coopérant, en direction radiale par rapport à l'axe central (Z), avec un ressort réglable (15, 16) correspondant parmi les un ou plusieurs ressorts réglables (15, 16), et la pièce rotative (20) étant apte à tourner, autour de l'axe central (Z), de manière à exercer, à travers chaque rail (23), ladite contrainte radiale sur le ressort réglable (15, 16) correspondant, pour faire varier la hauteur des ressorts réglables (15, 16).

2. Elément souple (10) à hauteur réglable suivant la revendication 1, dans lequel chaque ressort réglable (15, 16) est un ressort hélicoïdal disposé autour de l'axe central (Z).

3. Elément souple (10) à hauteur réglable suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2, 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) correspondantes sont reliées par une articulation (17) avec un axe de pivotement (X) orthogonal à l'axe central (Z). 5

4. Élément souple (10) à hauteur réglable suivant la revendication 3, dans lequel chaque rail (23) traverse un espace (19) défini par une paire de mâchoires (18) associée à l'articulation (17) correspondante. 10
5. Élément souple (10) à hauteur réglable suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, comportant en outre un ou plusieurs ressorts internes (11) coaxiaux des ressorts réglables (15,16). 15
6. Élément souple (10) à hauteur réglable suivant la revendication 5, dans lequel les ressorts internes (11) comprennent au moins deux ressorts disposés en série. 20
7. Élément souple (10) à hauteur réglable suivant l'une quelconque des revendications 5 ou 6, dans lequel les ressorts internes (11) comprennent au moins deux ressorts disposés en parallèle. 25
8. Élément souple (10) à hauteur réglable suivant l'une quelconque des revendications 5 à 7, dans lequel les ressorts internes (11) sont hélicoïdaux. 30
9. Élément souple (10) à hauteur réglable suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel la pièce rotative (20) comprend un moyeu (21) soutenu rotatif autour de l'axe central (Z) par un corps central (21) solidaire des ressorts internes (11), les rails (23) étant solidaires du moyeu (21). 35
10. Ensemble (100) comprenant une pluralité d'éléments souples (10) à hauteur réglable suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, parallèlement orientés. 40
11. Meuble de couchage ou d'assise (200,300) comprenant un ou plusieurs ensembles suivant la revendication 10. 45
12. Procédé d'utilisation d'un élément souple (10) à hauteur 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 hauteur réglable. 50

55

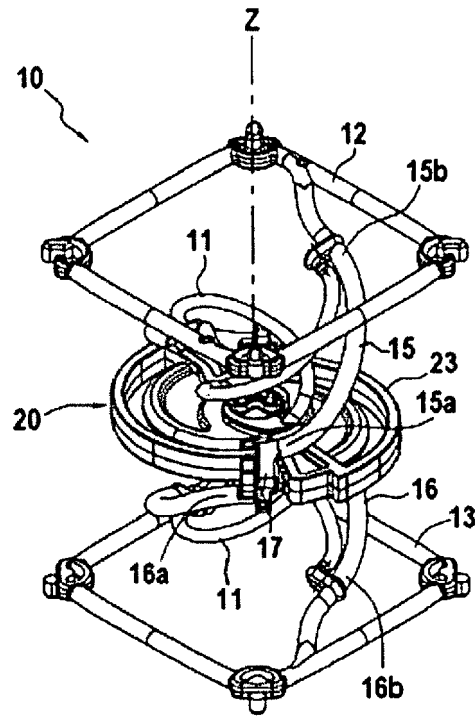


FIG.1A

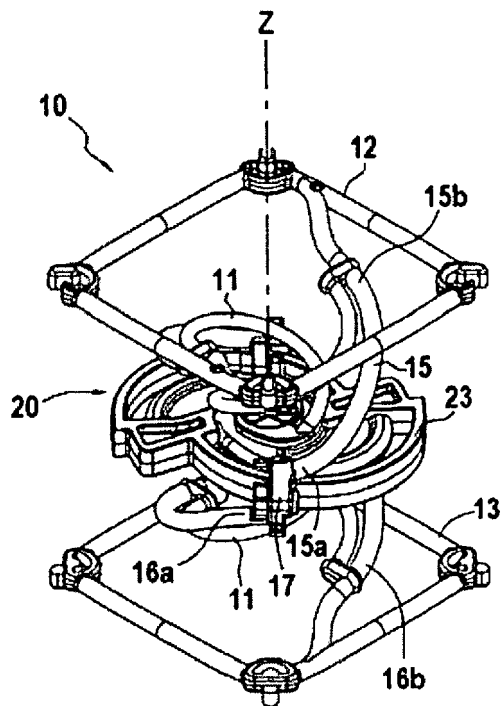


FIG.1B

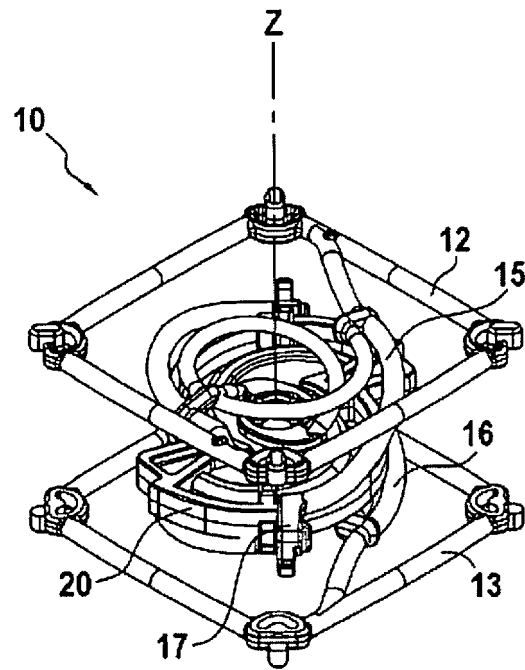


FIG. 1C

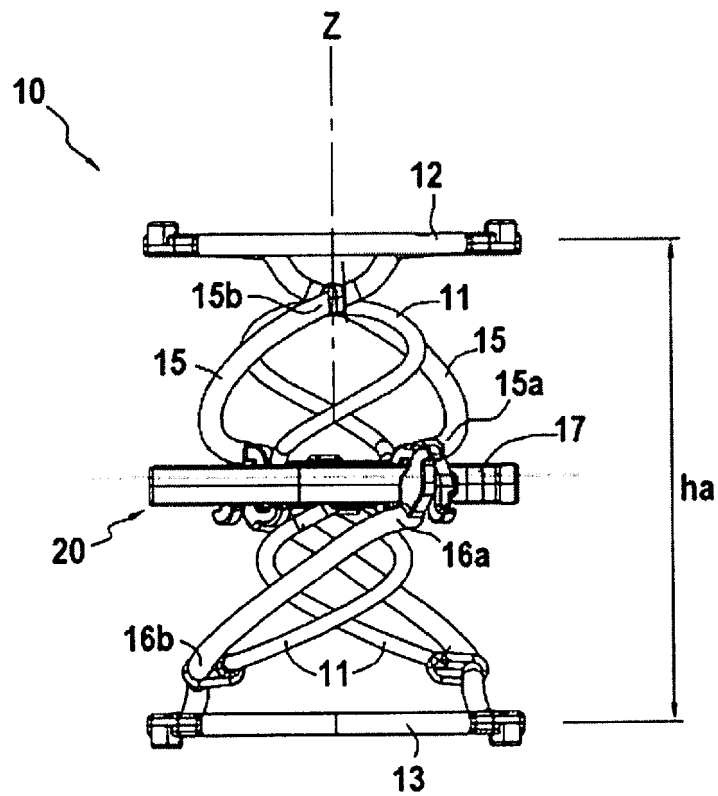


FIG. 2A

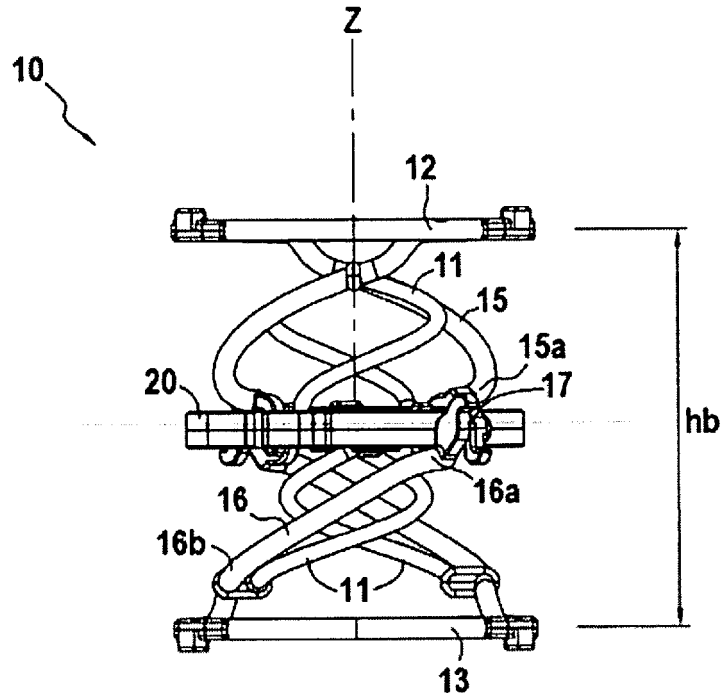


FIG. 2B

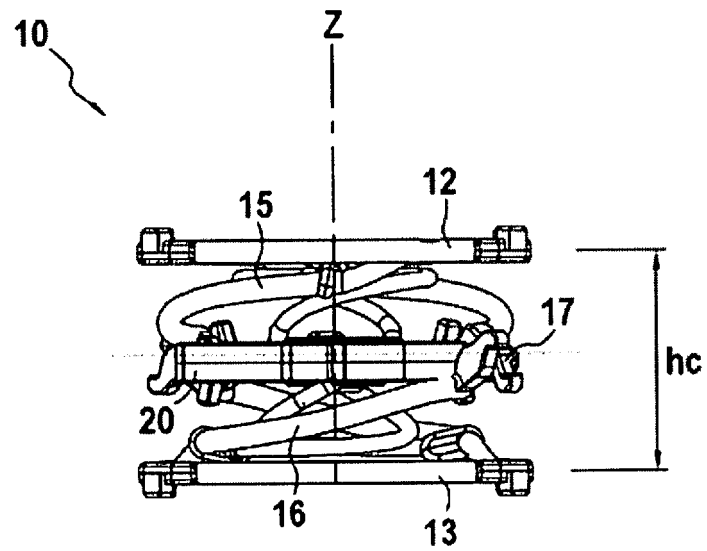


FIG. 2C

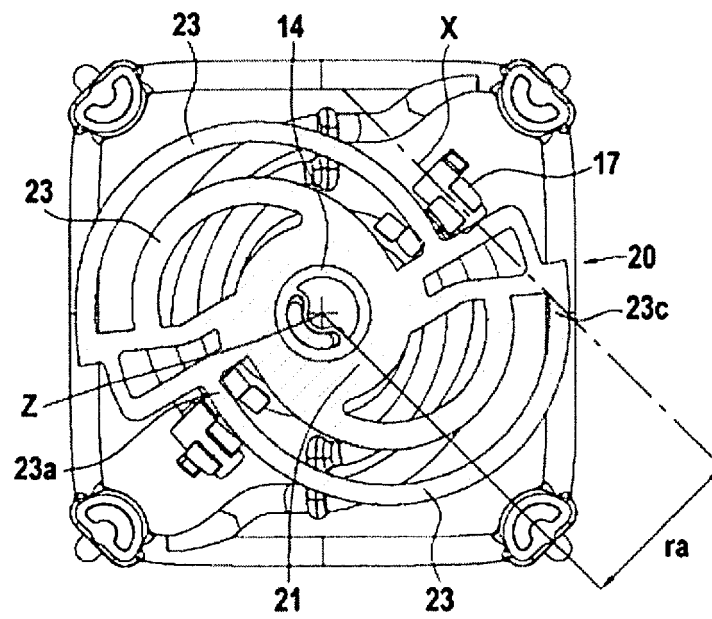


FIG. 3A

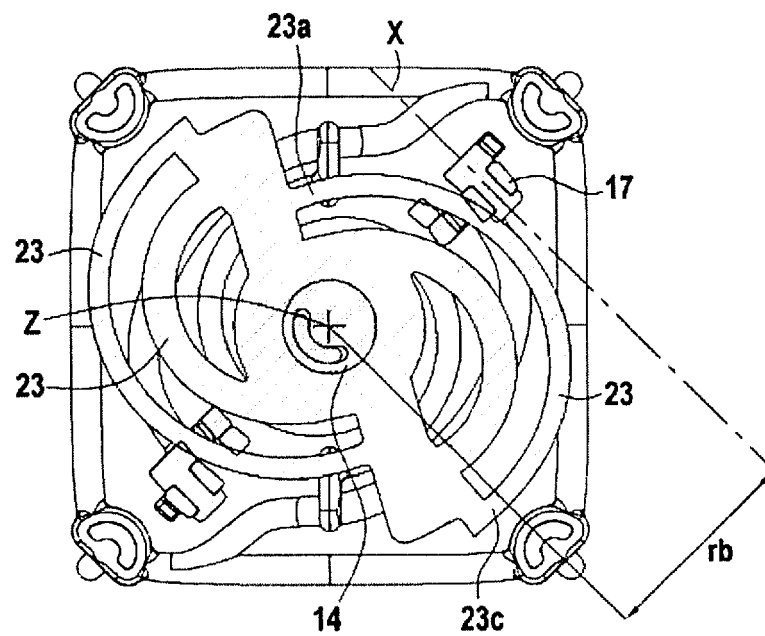


FIG. 3B

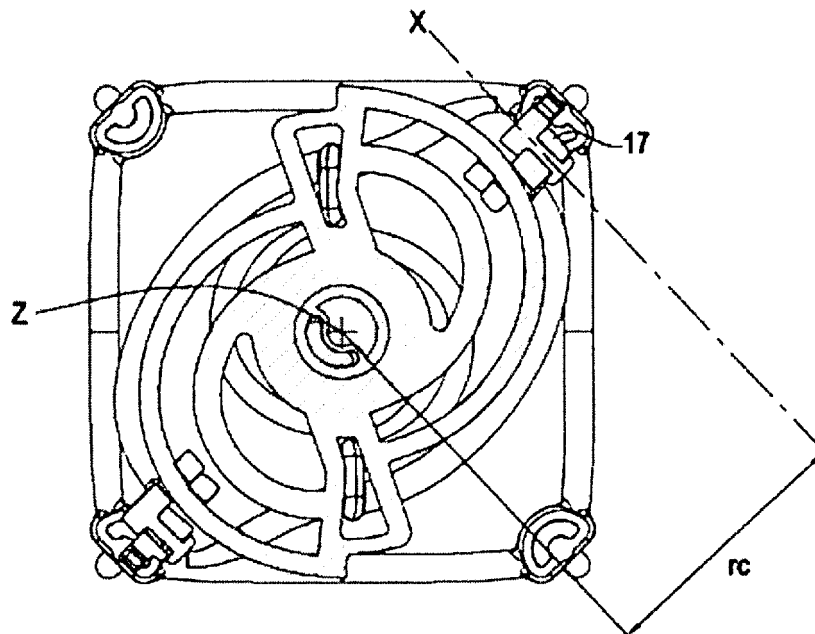


FIG. 3C

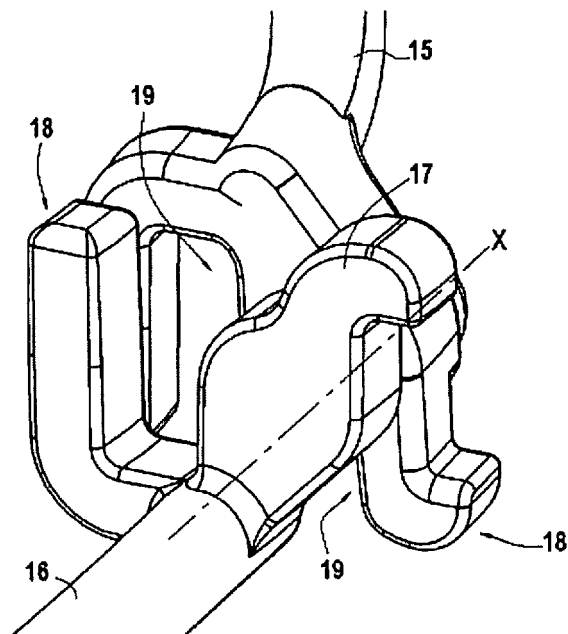


FIG. 4

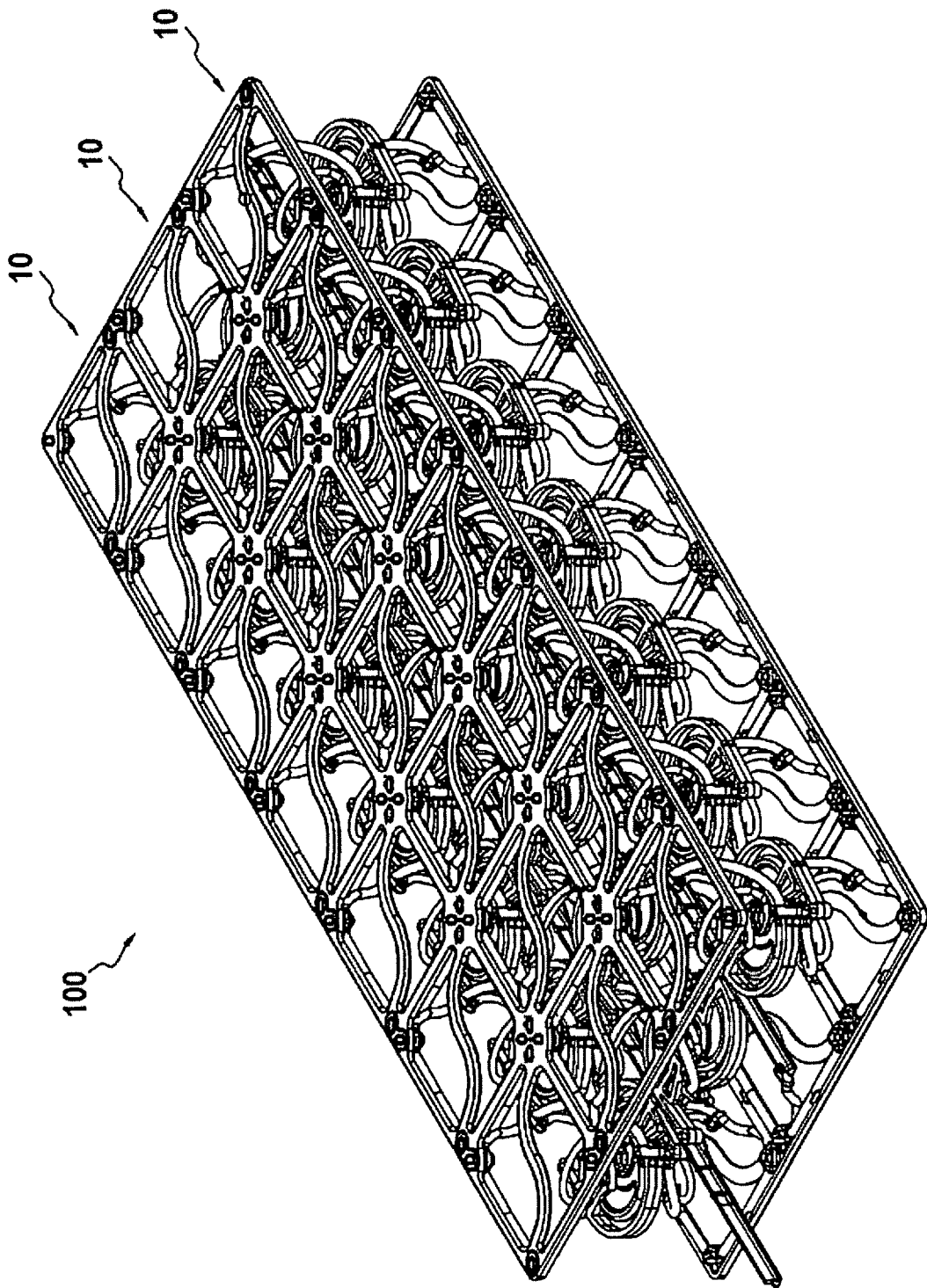


FIG.5

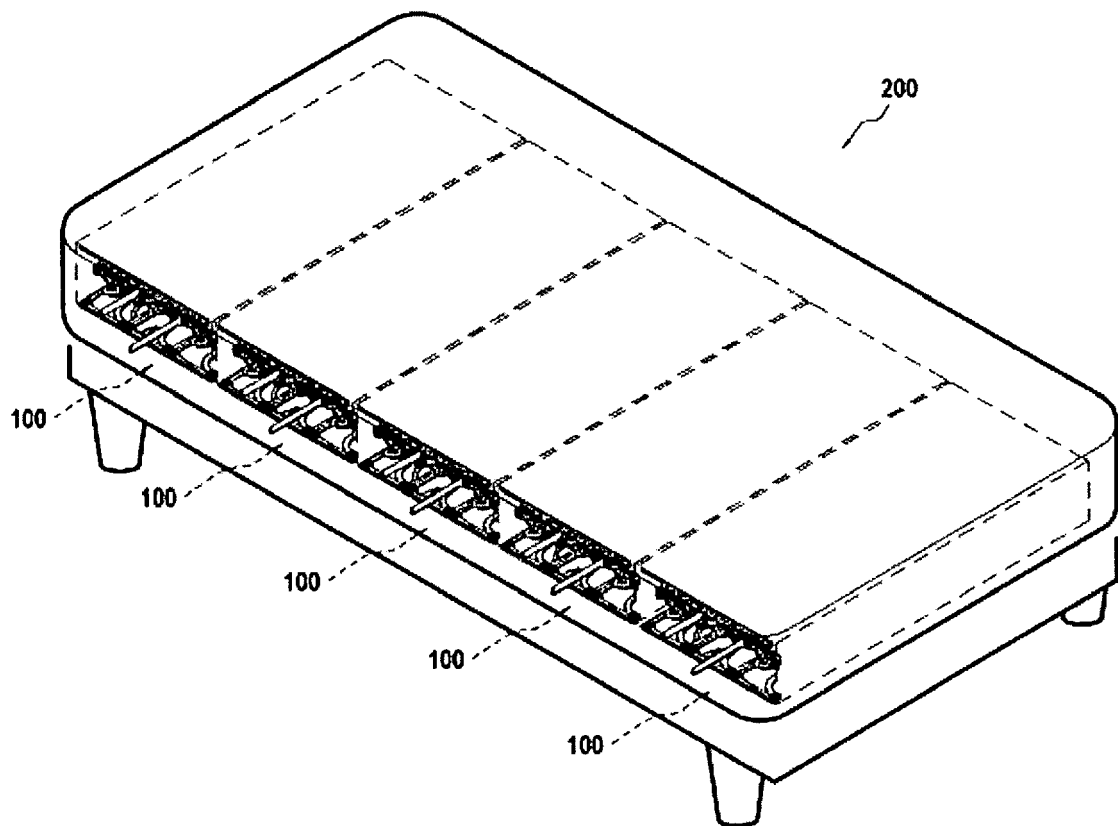


FIG.6

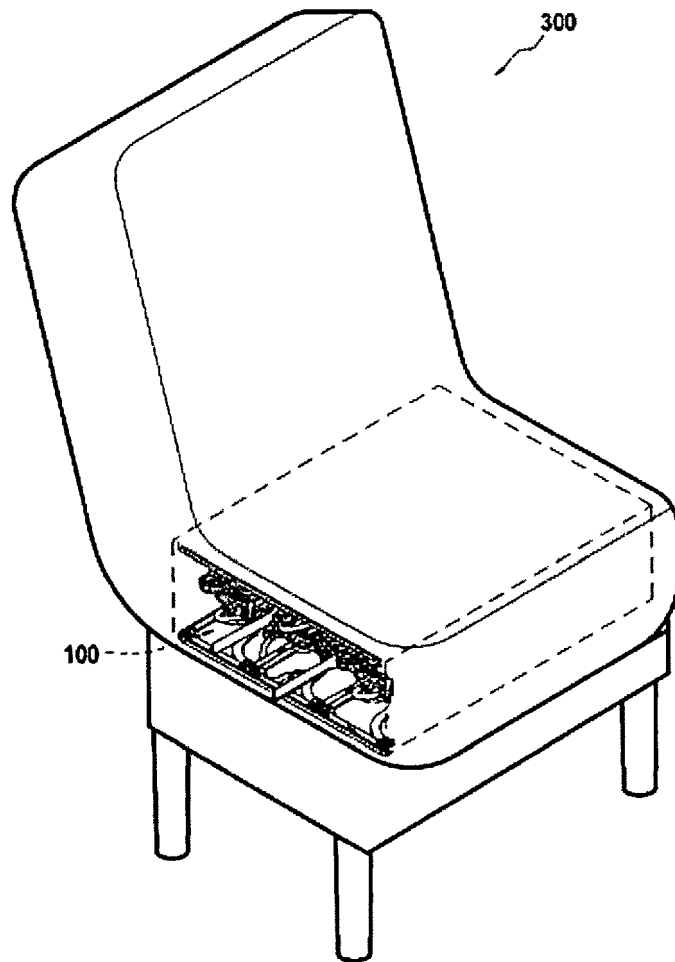


FIG.7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 21 9029

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], [0021], [0026] - [0029], [0034]; revendications 1-6,14; figures *	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		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		16 janvier 2020	Amghar, Norddin
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 9029

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	14-11-2018
		FR 3066087 A1	16-11-2018
		US 2018325273 A1	15-11-2018
EP 3400842 A1	14-11-2018	EP 3400842 A1	14-11-2018
		FR 3066088 A1	16-11-2018
		US 2018325275 A1	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]