

(19)



(11)

EP 4 151 284 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.03.2023 Bulletin 2023/12

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A63B 5/08 (2006.01) A63B 21/00 (2006.01)
A63B 21/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22195164.3**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A63B 5/08; A63B 21/00072; A63B 21/023

(22) Date de dépôt: **12.09.2022**

(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

(71) Demandeur: **Gymnova**
13012 Marseille (FR)

(72) Inventeur: **DUBOUT, Jean-Claude**
13600 LA CIOTAT (FR)

(74) Mandataire: **Santarelli**
49, avenue des Champs-Élysées
75008 Paris (FR)

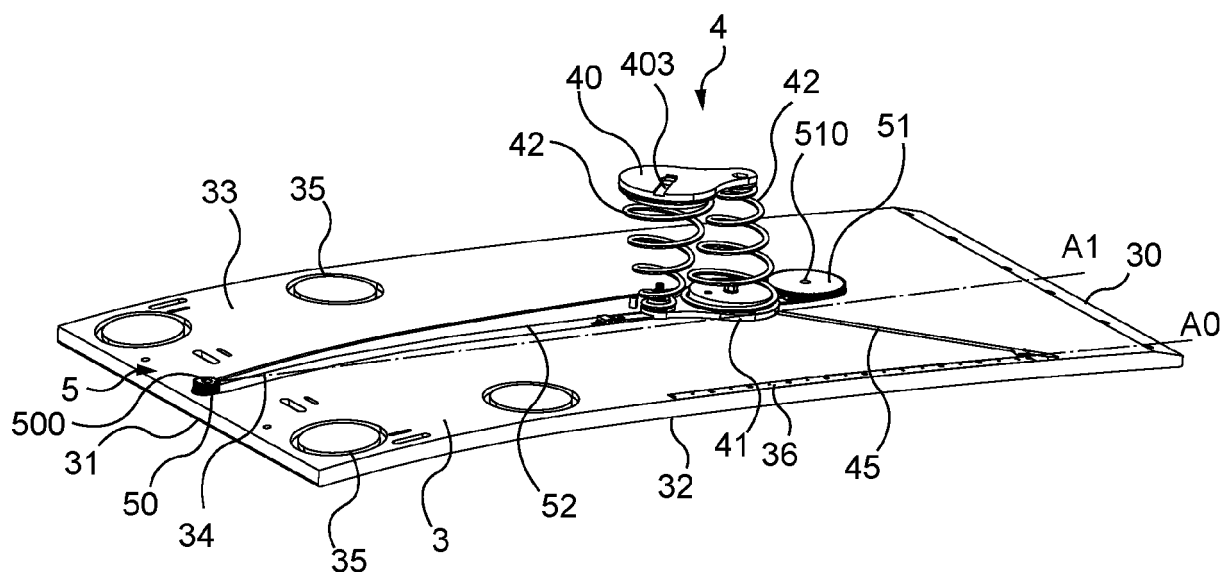
(30) Priorité: **16.09.2021 FR 2109735**

(54) TREMPLIN DE GYMNASTIQUE À ÉLASTICITÉ RÉGLABLE

(57) Tremplin de gymnastique comportant une partie supérieure, une partie inférieure (3), et un dispositif élastique mobile (4) comprenant une plaque supérieure (40) configurée pour coulisser sur une face interne de la partie supérieure, une plaque inférieure (41) configurée pour coulisser sur une face interne (33) de la partie inférieure (3), et un organe élastique (42) interposé entre la plaque supérieure (40) et la plaque inférieure (41).

Le tremplin (1) comporte un système de mise en

mouvement (5) fixé à la plaque inférieure (41) ou à la plaque supérieure (40), ledit système de mise en mouvement (5) comportant une roue menante (50), une roue menée (51) et un lien flexible (52) configuré pour transmettre un mouvement de rotation de la roue menante (50) à la roue menée (51), la plaque supérieure (40) ou la plaque inférieure (41) étant solidaire du lien flexible (52).

**Fig. 2****EP 4 151 284 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des équipements destinés à la pratique d'un sport, et en particulier sur le domaine des agrès de gymnastique artistique. Elle porte notamment sur un tremplin de gymnastique.

[0002] On appelle tremplin de gymnastique une structure comportant une planche souple et généralement bombée, sur laquelle les gymnastes bondissent pour faire des sauts.

[0003] Un tremplin de gymnastique comporte classiquement une partie supérieure en forme de plaque comprenant une face d'appel, une partie inférieure s'étendant sous la partie supérieure et servant d'appui lorsque le tremplin est en position d'utilisation. La partie supérieure et la partie inférieure ont chacune une extrémité de solidarisation par lesquelles elles sont reliées l'une à l'autre. La partie supérieure et la partie inférieure s'éloignent l'une de l'autre à partir des extrémités de solidarisation.

[0004] Le tremplin de gymnastique comporte en outre des organes élastiques intercalés entre la partie supérieure et la partie inférieure.

[0005] Ces organes élastiques sont la plupart du temps fixes dans le tremplin. Ainsi, leur nombre et positions sont prédéfinis et interchangeables de sorte que l'élasticité du tremplin ne peut pas être modifiée.

[0006] Il existe toutefois des tremplins de gymnastique à élasticité réglable, ce qui est avantageux en ce que le gymnaste peut régler les caractéristiques d'élasticité du tremplin en fonction du saut à effectuer et/ou de sa morphologie.

[0007] Un tel tremplin est divulgué dans le document FR 2 673 114. Ce tremplin comporte une partie supérieure et une partie inférieure s'éloignant l'une de l'autre à partir d'une zone de solidarisation. Le tremplin comporte en outre un dispositif élastique mobile comprenant un chariot couissant sur un rail fixé sur la partie inférieure, et deux ressorts fixés audit chariot. Un ergot permet de maintenir le chariot immobile sur le rail. L'ergot doit être désengagé afin de permettre le mouvement du chariot sur le rail.

[0008] La présente invention propose une solution alternative pour obtenir un tremplin de gymnastique à élasticité réglable, dont le réglage est possible par un unique mouvement ou une unique manipulation. Plus spécifiquement, l'invention vise à permettre au gymnaste, de contrôler simplement l'élasticité du tremplin en fonction du ressenti recherché et de l'endroit du tremplin au niveau duquel il souhaite bondir.

[0009] A cet effet, l'invention concerne un tremplin de gymnastique comportant une partie supérieure ayant une face d'appel, une partie inférieure servant à l'appui du tremplin sur le sol en position d'utilisation, la partie supérieure et la partie inférieure s'éloignant l'une de l'autre à partir d'une zone de solidarisation du tremplin où elles sont jointes, ledit tremplin comportant en outre un dispositif élastique mobile comprenant une plaque su-

périeure configurée pour coulisser sur une face interne de la partie supérieure, une plaque inférieure configurée pour coulisser sur une face interne de la partie inférieure, et un organe élastique interposé entre la plaque supérieure et la plaque inférieure, la face interne de la partie supérieure et la face interne de la partie inférieure étant en regard l'une de l'autre.

[0010] Selon l'invention, le tremplin comporte un système de mise en mouvement du dispositif élastique mobile fixé à la plaque inférieure ou à la plaque supérieure, ledit système de mise en mouvement comportant une roue menante, une roue menée et un lien flexible configuré pour transmettre un mouvement de rotation de la roue menante à la roue menée, la plaque supérieure ou la plaque inférieure étant solidaire du lien flexible de sorte que la rotation de la roue menante entraîne le coulisserment de la plaque inférieure sur la partie inférieure et de la plaque supérieure sur la partie supérieure.

[0011] Grâce à l'invention, il est possible de régler simplement l'élasticité du tremplin. L'élasticité peut être réglée en fonction du saut effectué et notamment en fonction de l'endroit au niveau duquel le gymnaste prend appel, ainsi que du ressenti recherché par le gymnaste. Autrement dit, en fonction du ressenti recherché et de l'endroit du tremplin sur lequel le gymnaste prend appel, ce dernier peut déplacer le dispositif élastique mobile dans le tremplin.

[0012] Le seul mouvement de la roue menante permet de déplacer le dispositif élastique mobile et donc de régler l'élasticité du tremplin.

[0013] Le système de mise en mouvement étant fixé à la plaque inférieure ou à la plaque supérieure, le tremplin à élasticité réglable ainsi configuré est compact. En effet, tous les éléments permettant de régler l'élasticité se trouvent entre la plaque inférieure et la plaque supérieure.

[0014] Selon une caractéristique, la roue menante et la roue menée sont des poulies, le lien flexible comprenant une courroie.

[0015] Selon une caractéristique, la roue menante et la roue menée sont des roues dentées, le lien flexible comprenant une chaîne.

[0016] Les systèmes de poulies-courroies, et roues dentées-chaîne ont l'avantage d'être simples et de permettre par un mouvement de rotation d'une poulie ou d'une roue dentée de déplacer le dispositif élastique mobile dans le tremplin.

[0017] Le mouvement de rotation de la roue menante peut être effectué simplement par un outil mécanique classique, tel qu'une clé à cliquet par exemple. Le mouvement de rotation de la roue menante peut également être effectué de manière automatique, en particulier au moyen d'un moteur.

[0018] Selon une caractéristique, la plaque inférieure et la plaque supérieure sont configurées pour coulisser le long d'une direction prise dans la longueur de la partie inférieure et la partie supérieure, dite direction longitudinale, respectivement sur la face interne de la partie in-

férieure et sur la face interne de la partie supérieure.

[0019] Selon une caractéristique, l'organe élastique du dispositif élastique mobile est un ressort conique.

[0020] Selon une caractéristique, le dispositif élastique mobile comporte au moins un élément de guidage fixé à la plaque inférieure, la partie inférieure du tremplin comportant au moins une rainure configurée pour recevoir ledit au moins un élément de guidage.

[0021] Selon une caractéristique, le dispositif élastique mobile comporte un dispositif de réglage de tension s'étendant dans le prolongement de l'élément de guidage et assemblé audit élément de guidage au moyen d'un boulon, le dispositif de réglage de tension comprenant une fente configurée pour recevoir le lien flexible, le dispositif de réglage de tension étant configuré pour bloquer le lien flexible, et appliquer et maintenir la tension souhaitée audit lien flexible.

[0022] Selon une caractéristique, le lien flexible est en polymère et comprend des armatures.

[0023] Un tel matériau pour le lien flexible permet d'absorber les contraintes lorsque le gymnaste saute sur le tremplin, de sorte à éviter la déformation de la partie inférieure du tremplin.

[0024] Selon une caractéristique, le dispositif élastique mobile comporte une aiguille fixée à la plaque inférieure, la partie inférieure du tremplin comprenant sur sa face interne une graduation numérique s'étendant le long d'un axe, ladite aiguille étant configurée pour pointer vers la graduation numérique de sorte à indiquer une position longitudinale du dispositif élastique mobile.

[0025] Il est ainsi possible de visualiser la position du dispositif élastique mobile et ainsi le degré d'élasticité de différentes zones du tremplin.

[0026] Selon une caractéristique, le tremplin comporte plusieurs dispositifs élastiques mobiles.

[0027] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 représente un tremplin de gymnastique selon un mode de réalisation conforme à l'invention ;
- la figure 2 représente le tremplin de la figure 1 auquel certains éléments, en particulier une partie supérieure, ont été ôtés ;
- la figure 3 représente un dispositif élastique mobile du tremplin de la figure 1 ;
- la figure 4 représente le dispositif élastique mobile attaché à une courroie ; et
- la figure 5 représente le dispositif élastique mobile, attaché à une courroie, selon un autre mode de réalisation conforme à l'invention.

[0028] La figure 1 représente un tremplin 1 de gymnastique selon un mode de réalisation de l'invention.

[0029] Le tremplin 1 comporte une partie supérieure 2 et une partie inférieure 3.

[0030] La partie supérieure 2 comprend une extrémité

de solidarisation 20 et une extrémité libre 21 opposée à l'extrémité de solidarisation 20.

[0031] La partie supérieure 2 comprend une face externe ou face d'appel 22 sur laquelle un gymnaste réalise son bond. La partie supérieure 2 comprend également une face interne 23 opposée à la face d'appel 22.

[0032] La partie supérieure 2 est bombée ou arquée. Dans une position d'utilisation, le bombement de la partie supérieure 2 est dirigé vers le haut.

[0033] La partie supérieure 2 est configurée pour immobiliser au moins un organe élastique fixe 6. La partie supérieure 2 comprend par exemple au moins un pion (non visible sur les figures), par exemple en caoutchouc. Ledit au moins un pion est configuré pour bloquer le mouvement de l'au moins un organe élastique fixe 6. Bien entendu, la partie supérieure 2 peut comprendre autant de pions que d'organes élastiques fixes 6, notamment ici quatre pions.

[0034] La partie supérieure 2 peut comprendre un matériau composite, par exemple en fibre de verre, fibre de carbone, kevlar, aluminium ou bois. La partie supérieure 2 peut comprendre une première couche d'un matériau composite et une deuxième couche par exemple de mousse.

[0035] La partie supérieure 2 présente un contour sensiblement rectangulaire.

[0036] La figure 2 représente la partie inférieure 3 seule.

[0037] La partie inférieure 3 sert à l'appui du tremplin sur le sol en position d'utilisation. La partie inférieure 3 est de préférence également légèrement bombée. Le bombement est dirigé vers le haut en position d'utilisation.

[0038] Dans un autre exemple de réalisation la partie inférieure 3 peut être plate.

[0039] La partie supérieure 3 comprend une extrémité de solidarisation 30 et une extrémité libre 31 opposée à l'extrémité de solidarisation 30.

[0040] La partie supérieure 2 et la partie inférieure 3 sont jointes l'une à l'autre par leurs extrémités de solidarisation 20, 30. Elles forment à ce niveau une zone de solidarisation du tremplin.

[0041] La partie inférieure 3 s'éloigne de la partie supérieure 2 à partir des extrémités de solidarisation 20, 30.

[0042] La partie inférieure 3 comprend une face d'appui 32 sur laquelle le tremplin 1 est en appui lorsqu'il est en position d'utilisation.

[0043] La partie inférieure 3 comprend également une face interne 33 opposée à la face d'appui 32. La face interne 33 de la partie inférieure 3 est en regard de la face interne 23 de la partie supérieure 2.

[0044] La partie inférieure 3 comprend une rainure 34. La rainure 34 débouche sur la face interne 33 de la partie inférieure 3.

[0045] La rainure 34 comprend deux portions rectilignes non parallèles prolongées par des portions courbes. Ainsi, la rainure 34 a un contour sensiblement triangulaire.

[0046] La partie inférieure 3 comprend également au moins une gorge 35. La partie inférieure 3 comprend ici quatre gorges 35.

[0047] Chaque gorge 35 présente un contour circulaire. La gorge 35 débouche sur la face interne 33 de la partie inférieure 3.

[0048] La partie inférieure 3 est de préférence en matériau rigide, par exemple en métal, plastique, bois, contreplaqué ou composite.

[0049] La partie inférieure 3 présente un contour sensiblement rectangulaire.

[0050] On définit ici une direction longitudinale, correspondant à une direction prise dans la longueur de la partie inférieure 3.

[0051] La partie inférieure 3 possède un axe médian longitudinal A1.

[0052] La partie inférieure 3 comprend sur sa face interne 33 une graduation 36 numérique. La graduation 36 s'étend le long d'un axe A0. L'axe A0 est ici longitudinal.

[0053] Le tremplin 1 comprend également un dispositif élastique mobile 4 bien visible à la figure 2, et représenté de manière isolée aux figures 3, 4.

[0054] Le dispositif élastique mobile 4 comprend une plaque supérieure 40 et une plaque inférieure 41.

[0055] La plaque supérieure 40 et la plaque inférieure 41 présentent toutes les deux une même forme et une même structure. Cela simplifie notamment leur fabrication mais bien entendu, la plaque supérieure 40 et la plaque inférieure 41 peuvent présenter des formes et/ou structures différentes.

[0056] Chacune de la plaque supérieure 40 et de la plaque inférieure 41 comprend une portion de glissement 400, 410.

[0057] Chaque portion de glissement 400, 410 présente ici une forme de raquette. Chaque portion de glissement 400, 410 possède ainsi une zone large et une zone plus étroite.

[0058] Chaque portion de glissement 400, 410 comprend un logement 403, 413. Le logement 403, 413 est usiné dans l'une des faces de la portion de glissement 400, 410. Le logement 403, 413 débouche sur un bord de la portion de glissement 400, 410. Le logement 403, 413 présente une forme sensiblement rectangulaire.

[0059] Chacune de la plaque supérieure 40 et de la plaque inférieure 41 comprend également au moins une portion de réception 401, 411. Chacune de la plaque supérieure 40 et de la plaque inférieure 41 comprend ici deux portions de réception 401, 411.

[0060] Chaque portion de réception 401, 411 saille d'une face de la portion de glissement 400, 410 correspondante. Un décrochement 402, 412 est formé entre chaque portion de réception 401, 411 et une face de la portion de glissement 400, 410 correspondante.

[0061] Les portions de réception 401 de la plaque supérieure 40 présentent ici des tailles différentes. Autrement dit, l'une des portions de réception 401 est plus grande que l'autre des portions de réception 401. De même, les portions de réception 411 de la plaque infé-

rieure 41 présentent des tailles différentes. Autrement dit l'une des portions de réception 411 est plus grande que l'autre des portions de réception 411.

[0062] Dans un autre exemple de réalisation, les portions de réception 401, 411 peuvent présenter les mêmes dimensions.

[0063] Les portions de réception 401 de la plaque supérieure 40 s'étendent en regard des portions de réception 411 de la plaque inférieure 41. Dans l'exemple illustré, une grande portion de réception 401 de la plaque supérieure 40 s'étend en regard d'une petite portion de réception 411 de la plaque inférieure 41, et une petite portion de réception 401 de la plaque supérieure 40 s'étend en regard d'une grande portion de réception 411 de la plaque inférieure 41.

[0064] Les portions de réception 401, 411 présentent une forme générale circulaire.

[0065] Le dispositif élastique mobile 4 comprend également au moins un organe élastique 42. Le dispositif élastique mobile 4 comprend ici deux organes élastiques 42.

[0066] Les organes élastiques 42 sont des ressorts coniques. Chaque organe élastique 42 possède à ses extrémités un enroulement large 420 et un enroulement étroit 421. Les organes élastiques 42 sont interposés entre la plaque supérieure 40 et la plaque inférieure 41. En particulier, chaque organe élastique 42 est enroulé au niveau de chacune de ses extrémités autour d'une portion de réception 401 de la plaque supérieure 40 et autour d'une portion de réception 411 de la plaque inférieure 41. Chaque organe élastique 42 est enroulé au niveau d'un décrochement 402 de la plaque supérieure 40 et d'un décrochement 412 de la plaque inférieure 41. Plus précisément, un enroulement large 420 de chaque organe élastique 42 est enroulé autour d'une grande portion de réception 401, 411 et un enroulement étroit 421 est enroulé autour d'une petite portion de réception 401, 411.

[0067] Bien entendu, les organes élastiques 42 peuvent avoir d'autres formes, par exemple cylindrique. Dans ce cas par exemple, les portions de réception 401, 411 de la plaque supérieure 40 et de la plaque inférieure 41 peuvent être de la même taille.

[0068] Le dispositif élastique mobile 4 comporte au moins un élément de guidage 43. Le dispositif élastique mobile 4 comporte ici deux éléments de guidage 43.

[0069] Chaque élément de guidage 43 comprend une portion cylindrique 430 prolongée par une portion rectangulaire 431.

[0070] La portion rectangulaire 431 comprend un évidement 432. L'évidement 432 s'étend ici quasiment sur toute la longueur de la portion rectangulaire 431.

[0071] La portion rectangulaire 431 comprend une extrémité libre 433 opposée à une extrémité prolongeant la portion cylindrique 430. L'extrémité libre 433 est chanfreinée.

[0072] La portion rectangulaire 431 comprend également un orifice de réception 434. L'orifice de réception 434 s'étend au niveau de l'extrémité libre 433. L'orifice

de réception 434 est traversant. L'orifice de réception 434 présente ici une forme sensiblement circulaire.

[0073] La portion rectangulaire 431 comprend en outre une cavité 435. La cavité 435 est formée par une portion de l'évidement 432. La cavité 435 se situe à proximité de l'extrémité libre 433.

[0074] Chaque élément de guidage 43 est fixé à la plaque inférieure 41. L'élément de guidage 43 peut être fixé à la plaque inférieure 41 au moyen de boulons 436. Dans l'exemple illustré, la portion cylindrique 430 de chaque élément de guidage 43 est fixée à la plaque inférieure 41 par un boulon 436 dont une tige 437 traverse une portion de réception 411.

[0075] Chaque élément de guidage 43 présente une largeur sensiblement égale ou légèrement inférieure à la largeur de la rainure 34 de la partie inférieure 3. On entend par largeur de l'élément de guidage 43, la plus grande dimension parmi un diamètre de la portion cylindrique 430 et une largeur de la portion rectangulaire 431.

[0076] Les éléments de guidage 43 peuvent ainsi être logés dans la rainure 34 de la partie inférieure 3.

[0077] Le dispositif élastique mobile 4 comporte également au moins un dispositif de réglage de tension 44. Le dispositif élastique mobile 4 comporte ici deux dispositifs de réglage de tension 44.

[0078] Chaque dispositif de réglage de tension 44 présente la forme d'un bloc sensiblement parallélépipédique, et ici cubique.

[0079] Chaque dispositif de réglage de tension 44 comprend une fente 440.

[0080] Chaque dispositif de réglage de tension 44 s'étend dans le prolongement d'un élément de guidage 43 correspondant. Le dispositif de réglage de tension 44 est assemblé à l'élément de guidage 43 correspondant. Le dispositif de réglage de tension 44 est en particulier assemblé à l'extrémité libre 433 de la portion rectangulaire 431 de l'élément de guidage 43. L'assemblage est ici effectué au moyen d'un boulon 441. Le boulon 441 comprend un écrou 442 et une vis 443. La vis 443 traverse l'orifice de réception 434 de la portion rectangulaire 431 de l'élément de guidage 43. L'écrou 442 est logé dans la cavité 435 de la portion rectangulaire 431 de l'élément de guidage 43. La cavité 435 est configurée pour bloquer la rotation de l'écrou 442.

[0081] Chaque dispositif de réglage de tension 44 présente une largeur sensiblement égale ou légèrement inférieure à la largeur de la rainure 34 de la partie inférieure 3. Les dispositifs de réglage de tension 44 peuvent ainsi être logés dans la rainure 34 de la partie inférieure 3.

[0082] Le dispositif élastique mobile 4 comporte également une aiguille 45 ou tige.

[0083] L'aiguille 45 est logée dans le logement 413 de la plaque inférieure 41. L'aiguille 45 est fixée à la plaque inférieure 41, par exemple au moyen d'une vis.

[0084] L'aiguille 45 est configurée pour pointer vers la graduation 36 de sorte à indiquer la position longitudinale du dispositif élastique mobile 4.

[0085] Le tremplin comporte également un système de

mise en mouvement 5 du dispositif élastique mobile 4. Le système de mise en mouvement 5 est configuré pour déplacer le dispositif élastique mobile 4 selon une direction donnée. En particulier, le système de mise en mouvement 5 est configuré pour déplacer le dispositif élastique mobile 4 selon la direction d'une droite appartenant à la partie supérieure 2 ou à la partie inférieure 3. Le système de mise en mouvement 5 est ici configuré pour déplacer le dispositif élastique mobile 4 selon une direction longitudinale.

[0086] Dans un autre exemple de réalisation, le système de mise en mouvement 5 peut être configuré pour déplacer le dispositif élastique mobile 4 selon une direction autre que la direction longitudinale, par exemple la direction transversale ou une direction non orthogonale à un côté de la plaque inférieure 3.

[0087] Le système de mise en mouvement 5 est fixé à la plaque supérieure 2 ou à la plaque inférieure 3. Le système de mise en mouvement 5 est ici fixé à la partie inférieure 3.

[0088] Le système de mise en mouvement 5 comporte une roue menante 50, une roue menée 51 et un lien flexible 52.

[0089] Par exemple, un premier logement est prévu dans la partie inférieure 3 pour recevoir la roue menante 50. Un deuxième logement est prévu dans la partie inférieure 3 pour recevoir la roue menée 51.

[0090] La roue menante 50 se trouve proche de l'extrémité libre 31 de la partie inférieure 3. Cela permet d'accéder facilement à la roue menante 50 pour la mettre en mouvement.

[0091] Le système de mise en mouvement 5 comporte un arbre menant 500 encastré sur la roue menante 50.

[0092] Le système de mise en mouvement 5 comporte également un arbre mené 510 encastré sur la roue menée 51.

[0093] La liaison d'encastrement entre l'arbre menant 500 et la roue menante 50, et entre l'arbre mené 510 et la roue menée 51 peut être effectué par tout moyen, par exemple au moyen d'une vis de fixation, d'une clavette ou par collage.

[0094] Le lien flexible 52 est configuré pour transmettre un mouvement de rotation de la roue menante 50 à la roue menée 51.

[0095] Le lien flexible 52 s'étend dans la rainure 34 de la partie inférieure 3.

[0096] La plaque supérieure 40 ou la plaque inférieure 41 du dispositif élastique mobile 4 est solidaire du lien flexible 52. Dans l'exemple décrit et illustré, la plaque inférieure 41 du dispositif élastique mobile 4 est solidaire du lien flexible 52.

[0097] En particulier, chaque dispositif de réglage de tension 44 est configuré pour bloquer le lien flexible 52 et appliquer une tension sur le lien flexible 52. Chaque dispositif de réglage de tension 44 étant à son tour fixé à un élément de guidage 43 lui-même fixé à la plaque inférieure 40, la plaque inférieure 40 est ainsi solidaire du lien flexible 52.

[0098] Le lien flexible 52 traverse chaque dispositif de réglage de tension 44 par la fente 440. Le lien flexible 52 est pincé et maintenu fixe par chaque élément de réglage 44 au niveau de la fente 440. Le lien flexible 52 est pincé et maintenu fixe par exemple au moyen d'une plaque en-dessous de laquelle s'étend la fente 440.

[0099] Le lien flexible 52 comprend ainsi une première extrémité 520 attachée à l'un des dispositifs de réglage de tension 44 et une deuxième extrémité 521 attachée à l'autre des dispositifs de réglage de tension 44. Le lien flexible 52 est ici discontinu, c'est-à-dire qu'il est interrompu entre la première extrémité 520 et la deuxième extrémité 521.

[0100] Les boulons 441 permettent de régler la tension du lien flexible 52. Plus chaque boulon 441 est serré sur l'élément de guidage 43 correspondant, plus le lien flexible 52 est tendu. Autrement dit, plus la distance entre l'élément de guidage 43 et le dispositif de réglage de tension 44 est courte, plus le lien flexible 52 est tendu. Inversement, moins chaque boulon 441 est serré sur l'élément de guidage 43 correspondant, moins le lien flexible 52 est tendu. Autrement dit, plus la distance entre l'élément de guidage 43 et le dispositif de réglage de tension 44 est grande, moins le lien flexible 52 est tendu.

[0101] Le système de mise en mouvement 5 est dans l'exemple illustré un système poulies-courroie. Ainsi, la roue menante 50 et la roue menée 51 sont des poulies et le lien flexible 52 une courroie.

[0102] Le lien flexible 52 illustré est une courroie synchrone mais bien entendu tout autre type de courroie connu peut être utilisé.

[0103] Le matériau et la structure du lien flexible 52 sont choisis en fonction des caractéristiques mécaniques souhaitées.

[0104] Par exemple, le lien flexible 52 peut être une courroie en polymère tel que le polyuréthane ou le polypropylène. La courroie peut comprendre une armature. L'armature comprend par exemple des fibres de verre, des câbles en acier, ou des fibres d'aramide.

[0105] Une courroie en polymère armé permet avantageusement d'absorber les contraintes auxquelles est soumise la courroie lorsqu'un bond est réalisé sur le tremplin.

[0106] Bien entendu, d'autres systèmes de transmission sont envisageables et notamment un système comprenant des roues dentées et une chaîne.

[0107] Le tremplin 1 comporte en outre au moins un organe élastique fixe 6 (visible à la figure 1). Le tremplin 1 comporte ici quatre organes élastiques fixes 6.

[0108] Chaque organe élastique fixe 6 a une première extrémité 60 et une deuxième extrémité 61 opposée à la première extrémité 60. La première extrémité 60 est disposée dans l'une des gorges 35 de la partie inférieure 3. La deuxième extrémité 61 est fixée à la partie supérieure 2, par exemple au moyen du pion correspondant.

[0109] Le nombre, la forme et la disposition des gorges et des pions de la partie supérieure 2 et de la partie inférieure 3 peuvent varier en fonction du nombre d'orga-

nes élastiques fixes 6. Bien entendu, d'autres dispositions et moyens d'immobilisation des organes élastiques fixes 6 par rapport à la plaque supérieure 2 et à la plaque inférieure 3 sont envisageables.

[0110] Les organes élastiques fixes 6 sont par exemple des ressorts coniques.

[0111] Les organes élastiques fixes 6 peuvent être d'un autre type, notamment des ressorts cylindriques.

[0112] En position d'utilisation, la partie inférieure 3 du tremplin est placée sur une structure de support, par exemple le sol d'une salle de gymnastique. Le gymnaste peut alors sauter sur la face d'appel 22 de la partie supérieure 2.

[0113] Afin de régler l'élasticité du tremplin 1, un utilisateur peut procéder de la façon suivante.

[0114] La roue menante 50 peut être mise en rotation manuellement. La roue menante 50 peut être mise en rotation au moyen de tout outil adapté, par exemple d'une clé à cliquet.

[0115] Alternativement ou en combinaison, le système de mise en mouvement 5 peut comprendre un moteur. Le moteur est configuré pour mettre en rotation la roue menante 50 de manière automatisée. Le système de mise en mouvement 5 peut également comprendre d'autres composants, notamment électroniques, configurés pour contrôler le moteur.

[0116] Le mouvement de rotation de la roue menante 50 est transmis à la roue menée 51 par le lien flexible 52. La roue menée 51 se met donc également en rotation.

[0117] Le lien flexible 52 se déplace dans la rainure 34 de la partie inférieure 3. Le lien flexible 52 étant fixé aux dispositifs de réglage de tension 44, le déplacement du lien flexible 52 entraîne le déplacement des dispositifs de réglage de tension 44 dans la rainure 34 de la partie inférieure 3. Les dispositifs de réglage de tension 44 entraînent avec eux les éléments de guidage 43.

[0118] Le mouvement des éléments de guidage 43 dans la rainure 34 de la partie inférieure 3 engendre le coulisement de la plaque inférieure 41 sur la partie inférieure 3 et avec elle de la plaque supérieure 40 sur la partie supérieure 2.

[0119] Les éléments de guidage 43 étant logés dans la rainure 34, ils guident le coulisement de la plaque inférieure 41 et de la plaque supérieure 40. L'extrémité libre 433 chanfreinée et la portion cylindrique 430 permettent par leurs formes arrondies une fluidité dans le guidage et donc dans le coulisement de la plaque inférieure 41 et de la plaque supérieure 40.

[0120] Le dispositif élastique mobile 4 coulisse entre la roue menée 50 et la roue menante 51. Le dispositif élastique mobile 4 coulisse ici longitudinalement. La direction selon laquelle le dispositif élastique mobile 4 coulisse est déterminée notamment par la direction selon laquelle s'étendent la rainure 34 et le lien flexible 52.

[0121] Lorsque la roue menante 50 est tournée dans le sens horaire, le dispositif élastique mobile 4 coulisse vers les extrémités libres 21, 31 du tremplin 1. Lorsque la roue menante 50 est tournée dans le sens anti-horaire,

le dispositif élastique mobile 4 coulisse vers les extrémités de solidarisation 20, 30 du tremplin 1.

[0122] Grâce à la graduation 36, il est possible de visualiser la position du dispositif élastique mobile 4 et ainsi connaître le réglage élastique du tremplin.

[0123] Le gymnaste déplace le dispositif élastique mobile en fonction de la zone du tremplin au niveau de laquelle il va bondir (zone d'impact) et du ressenti recherché. Autrement dit, la souplesse du tremplin est réglée en fonction de la zone d'impact. Le ressenti du gymnaste n'est pas le même en fonction de la distance séparant le dispositif élastique mobile de la zone d'impact. Ainsi par exemple, pour une zone d'impact donnée, le gymnaste déplacerait le dispositif élastique mobile 4 proche de ladite zone pour un ressenti « dur » et au contraire loin de ladite zone pour un ressenti « souple ».

[0124] La figure 5 représente le dispositif élastique mobile 4 selon un autre mode de réalisation conforme à l'invention.

[0125] Le dispositif élastique mobile 4 comporte ici un élément de guidage 43. Le dispositif élastique mobile 4 comporte également un dispositif de réglage de tension 44.

[0126] L'élément de guidage 43 comprend une portion cylindrique 430 prolongée de part et d'autre par deux portions rectangulaires 431.

[0127] L'une des portions rectangulaires 431, dite première portion rectangulaire, comprend au niveau d'une extrémité libre 438 un dispositif d'attache 439. Le dispositif d'attache 439 est ici une plaque configurée pour pincer et ainsi attacher une extrémité du lien flexible 52. Le lien flexible 52 s'étendant par exemple dans une fente sous ladite plaque.

[0128] L'autre des portions rectangulaires 431, dit deuxième portion rectangulaire, comprend une extrémité libre 433 opposée à l'extrémité libre 438.

[0129] De même que dans l'autre exemple de réalisation décrit, l'élément de guidage 43 est fixé à la plaque inférieure 41, par exemple au moyen de boulons.

[0130] Le dispositif de réglage de tension 44 présente la même structure que dans le mode de réalisation décrit précédemment, à la différence près des dimensions. Le dispositif de réglage de tension 44 est ici parallélépipédique, non cubique.

[0131] L'assemblage entre l'élément de guidage 43 et le dispositif de réglage de tension 44 se fait également de manière similaire, au moyen d'un boulon 441. En particulier, l'élément de guidage 43 est assemblé au niveau de l'extrémité libre 433 de la deuxième portion rectangulaire 431 au dispositif de réglage de tension 44 au moyen du boulon 441. Le serrage du boulon 441, et notamment la distance entre l'élément de guidage 43 et le dispositif de réglage de tension 44 permet de régler la tension du lien flexible 52.

[0132] Dans ce mode de réalisation, le lien flexible 52 est simplement attaché à l'élément de guidage 43 par le dispositif d'attache 439 au niveau d'une première extrémité 520. Le lien flexible 52 est tendu uniquement au

niveau de la deuxième extrémité 521, grâce au dispositif de réglage de tension 44. Cela est différent de l'autre mode de réalisation décrit dans lequel le lien flexible 52 est tendu au niveau de ses deux extrémités 520, 521, au moyen des deux dispositifs de réglage de tension 44. Bien entendu, dans un autre exemple de réalisation, le dispositif élastique mobile 4 des figures 1 à 4 peut comprendre un seul dispositif de réglage de tension 44.

[0133] La configuration du dispositif élastique mobile 4 avec un seul élément de guidage 43 et un seul dispositif de réglage de tension 44 permet d'obtenir un dispositif élastique mobile à la structure plus compacte et moins encombrante. Cela est notamment permis par le fait que l'élément de guidage 43 et le dispositif de réglage de tension 44 s'étendant sous la plaque inférieure 41 sans dépasser au-delà des bords de cette dernière.

[0134] Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés.

[0135] Le dispositif élastique mobile peut être configuré pour coulisser selon une direction autre que la direction longitudinale, par exemple selon une direction transversale ou une direction non orthogonale à un côté de la plaque inférieure ou la plaque supérieure.

[0136] La plaque inférieure et la plaque supérieure du dispositif élastique mobile peuvent présenter une forme ou des dimensions différentes. Plus la taille de la plaque inférieure et de plaque supérieure est petite, plus le réglage du tremplin en élasticité est fin.

[0137] Le lien flexible peut être continu.

[0138] Le tremplin peut également comporter plusieurs dispositifs élastiques mobiles.

[0139] L'au moins un dispositif élastique mobile peut être configuré pour être mobile selon une direction autre que la direction longitudinale. Dans ce cas, la rainure et le système de mise en mouvement peuvent être orientés autrement.

[0140] La présente invention propose ainsi un tremplin dont l'élasticité peut être réglée facilement et par un simple mouvement. Grâce à l'invention, il est possible d'adapter la réponse dynamique en fonction de la zone d'impact sur le tremplin. Plus précisément, le gymnaste déplace le dispositif élastique mobile en fonction de la zone d'impact et du ressenti recherché. Ainsi, le tremplin est adaptable au gymnaste.

Revendications

1. Tremplin de gymnastique comportant une partie supérieure (2) ayant une face d'appel (22), une partie inférieure (3) servant à l'appui du tremplin sur le sol en position d'utilisation, la partie supérieure (2) et la partie inférieure (3) s'éloignant l'une de l'autre à partir d'une zone de solidarisation du tremplin où elles sont jointes, ledit tremplin (1) comportant en outre un dispositif élastique mobile (4) comprenant une plaque supérieure (40) configurée pour coulisser sur une face interne (23) de la partie supérieure (2), une

- plaque inférieure (41) configurée pour coulisser sur une face interne (33) de la partie inférieure (3), et un organe élastique (42) interposé entre la plaque supérieure (40) et la plaque inférieure (41), la face interne (23) de la partie supérieure (2) et la face interne (33) de la partie inférieure (3) étant en regard l'une de l'autre, ledit tremplin (1) étant **caractérisé en ce qu'il** comporte un système de mise en mouvement (5) du dispositif élastique mobile (4) fixé à la plaque inférieure (41) ou à la plaque supérieure (40), ledit système de mise en mouvement (5) comportant une roue menante (50), une roue menée (51) et un lien flexible (52) configuré pour transmettre un mouvement de rotation de la roue menante (50) à la roue menée (51), la plaque supérieure (40) ou la plaque inférieure (41) étant solidaire du lien flexible (52) de sorte que la rotation de la roue menante (50) entraîne le coulisement de la plaque inférieure (41) sur la partie inférieure (3) et de la plaque supérieure (40) sur la partie supérieure (2).
2. Tremplin de gymnastique selon la revendication 1, dans lequel la roue menante (50) et la roue menée (51) sont des poulies, le lien flexible (52) comprenant une courroie.
 3. Tremplin de gymnastique selon la revendication 1, dans lequel la roue menante (50) et la roue menée (51) sont des roues dentées, le lien flexible (52) comprenant une chaîne.
 4. Tremplin de gymnastique selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel la plaque supérieure (40) et la plaque inférieure (41) sont configurées pour coulisser le long d'une direction prise dans la longueur de la partie supérieure (2) et la partie inférieure (3), dite direction longitudinale, respectivement sur la face interne (33) de la partie inférieure (3) et sur la face interne (23) de la partie supérieure (2).
 5. Tremplin de gymnastique selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel l'organe élastique (42) du dispositif élastique mobile (4) est un ressort conique.
 6. Tremplin de gymnastique selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel le dispositif élastique mobile (4) comporte au moins un élément de guidage (43) fixé à la plaque inférieure (41), la partie inférieure (3) du tremplin comportant au moins une rainure (34) configurée pour recevoir ledit au moins un élément de guidage (43).
 7. Tremplin de gymnastique selon la revendication 6, dans lequel le dispositif élastique mobile (4) comporte un dispositif de réglage de tension (44) s'étendant dans le prolongement de l'élément de guidage (43) et assemblé audit élément de guidage (43) au moyen d'un boulon (441), le dispositif de réglage de tension (44) comprenant une fente (440) configurée pour recevoir le lien flexible (52), le dispositif de réglage de tension (44) étant configuré pour bloquer le lien flexible (52), et appliquer et maintenir la tension souhaitée audit lien flexible (52).
 8. Tremplin de gymnastique selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel le lien flexible (52) est en polymère et comprend des armatures.
 9. Tremplin de gymnastique selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel le dispositif élastique mobile (4) comporte une aiguille (45) fixée à la plaque inférieure (41), la partie inférieure (3) du tremplin comprenant sur sa face interne (33) une graduation (36) numérique s'étendant le long d'un axe, ladite aiguille (45) étant configurée pour pointer vers la graduation (36) numérique de sorte à indiquer une position longitudinale du dispositif élastique mobile (4).
 10. Tremplin de gymnastique selon l'une des revendications 1 à 9, comportant plusieurs dispositifs élastiques mobiles (4).

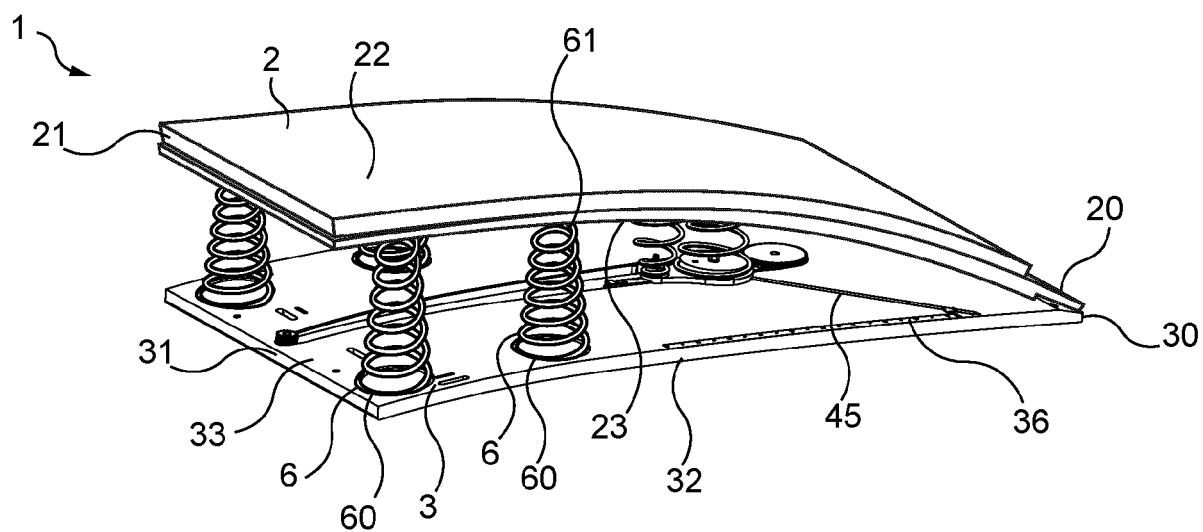


Fig. 1

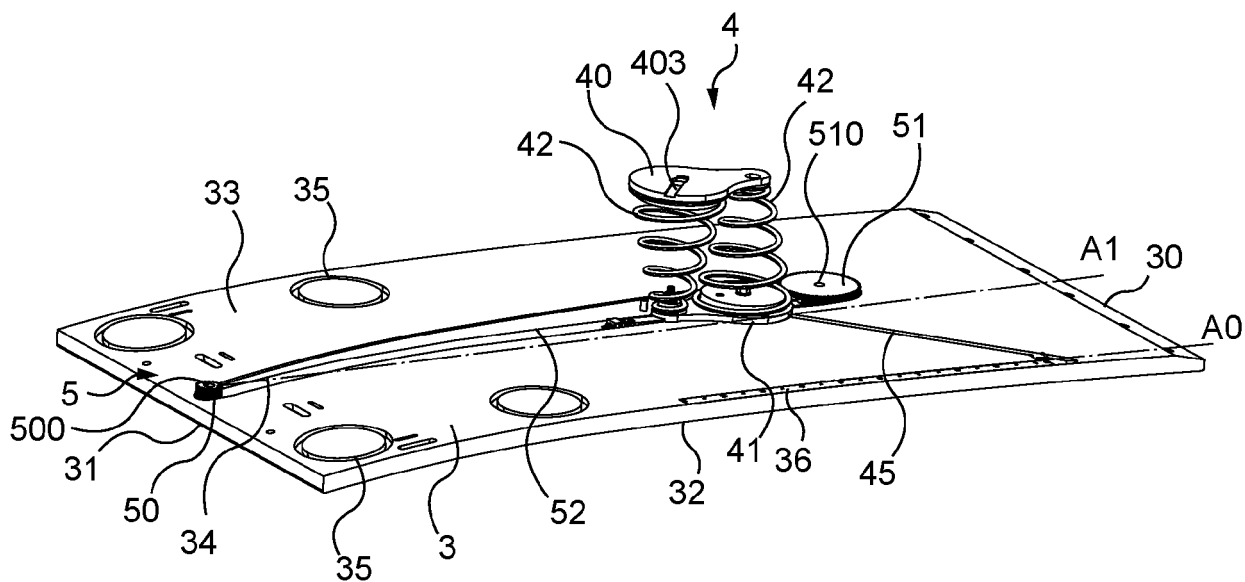


Fig. 2

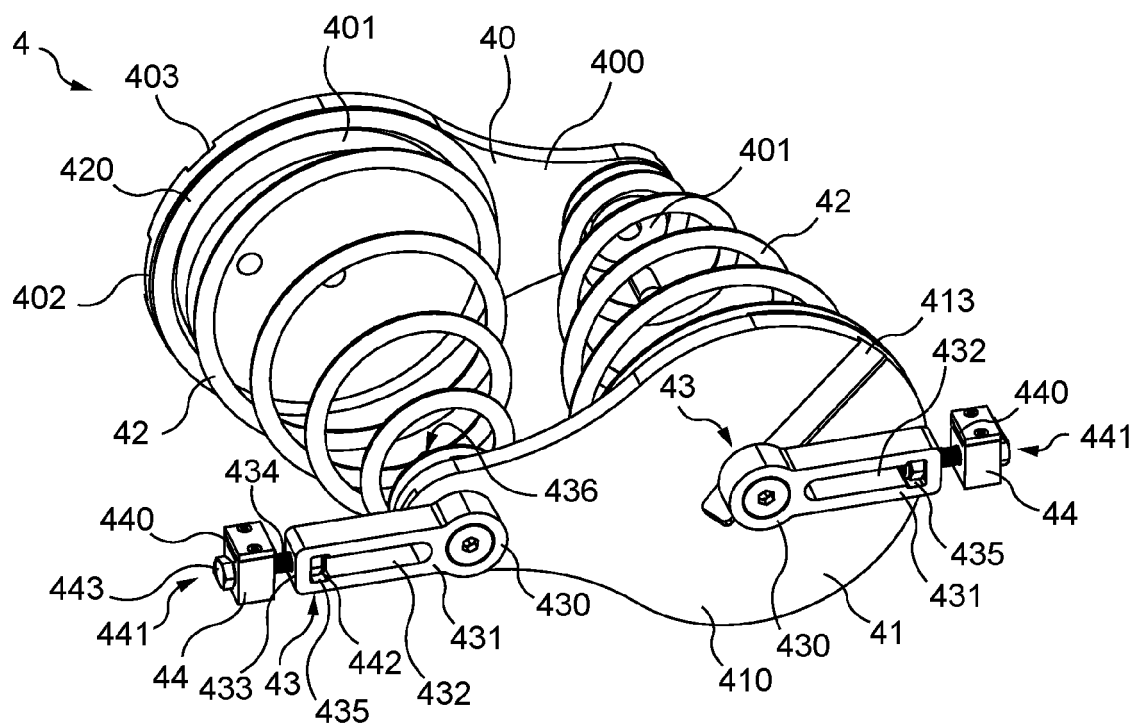


Fig. 3

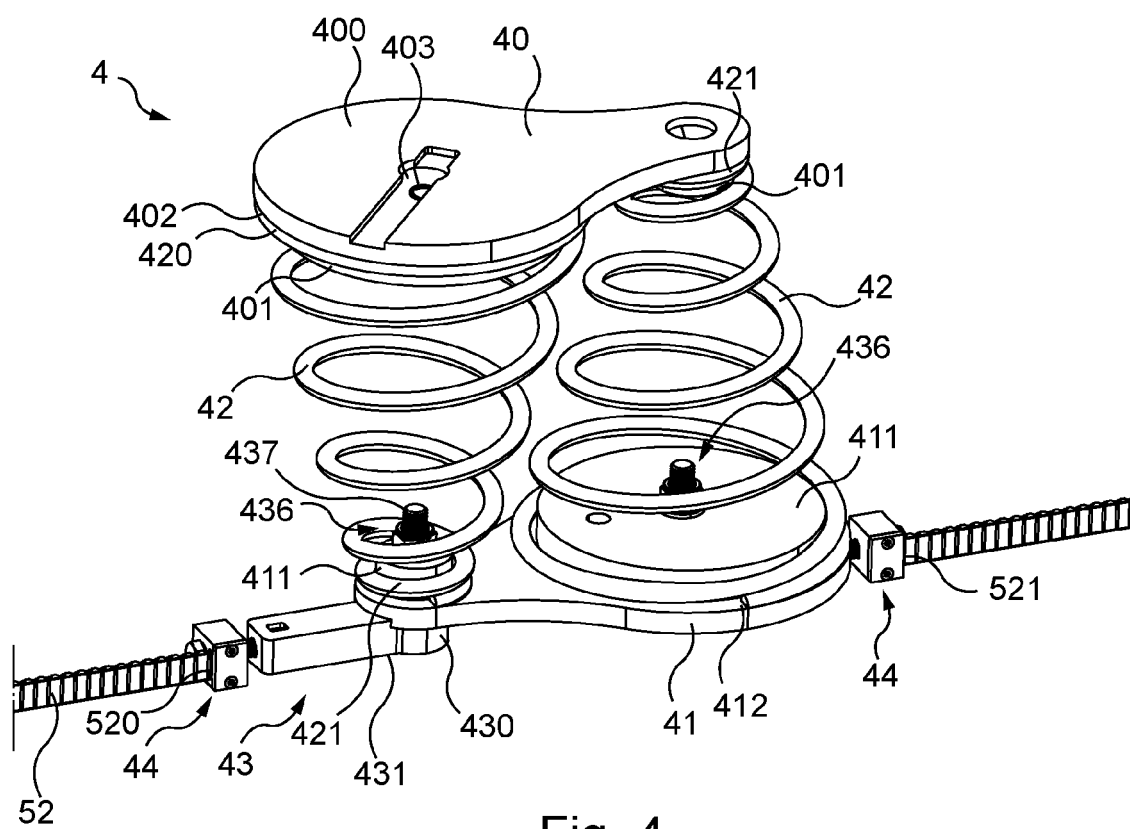


Fig. 4

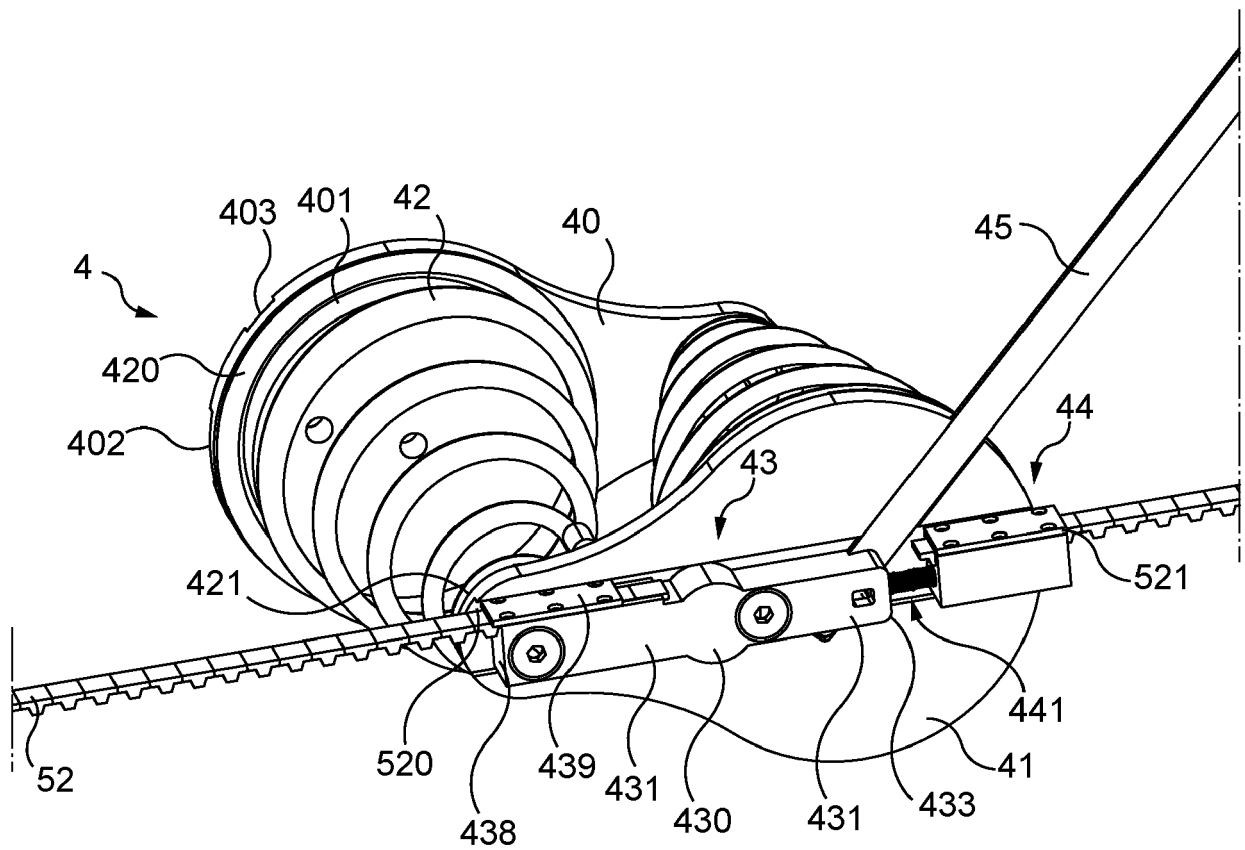


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 19 5164

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 696 102 A1 (GYMNOVA [FR]) 1 avril 1994 (1994-04-01) * page 1, ligne 1 - page 3, ligne 38; figures 1-5 *	1-10	INV. A63B5/08 A63B21/00 A63B21/02
A	US 7 175 567 B2 (GYMNOVA SA [FR]) 13 février 2007 (2007-02-13) * colonne 1, ligne 63 - colonne 3, ligne 31; figures 1-6 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A63B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			

1

Lieu de la recherche

Date d'achèvement de la recherche

Examineur

Munich

5 janvier 2023

Jekabsons, Armands

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 22 19 5164**

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.

05-01-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2696102	A1	01-04-1994	AUCUN

US 7175567	B2	13-02-2007	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

- FR 2673114 [0007]