



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
13.01.2016 Bulletin 2016/02

(51) Int Cl.:
A43C 11/16 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15001861.2**

(22) Date de dépôt: **23.06.2015**

(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:
MA

(72) Inventeurs:
• **Grenet, Adeline**
74150 Moye (FR)
• **Ledingham, Duncan**
74940 Annecy Le Vieux (FR)
• **Signori, Charly**
74940 Annecy Le Vieux (FR)

(30) Priorité: **08.07.2014 FR 1401529**

(74) Mandataire: **Rambaud, Pascal**
Salomon S.A.S.
D.J.P.I.
74996 Annecy Cedex 9 (FR)

(71) Demandeur: **MAVIC S.A.S.**
74370 Metz-Tessy (FR)

(54) **DISPOSITIF D'ENROULEMENT ET DE BLOCAGE À CLIQUET D'UN LACET DE SERRAGE**

(57) L'invention porte sur un dispositif d'enroulement et de blocage (100) d'un lacet comportant un support fixe (200), une bobine (300) rotative, une molette (500) d'entraînement de la bobine (300) actionnable par un utilisateur et des éléments de blocage (210, 600) de la bobine (300). Les éléments de blocage (210, 600) comportent au moins un cliquet (600) présentant: une portion de rétention (611) engageant au moins un relief complémentaire (210) du support (200) en l'absence d'un effort de rotation exercé par l'utilisateur sur la molette (600) ; un

socle (614) entraîné en rotation lorsque la molette (500) tourne en desserrage ; un premier barreau (610) portant la portion de rétention (611) et élastiquement déformable; une portion d'actionnement (622) portée par un deuxième barreau (620) et éloignée de la portion de rétention (611); le cliquet (600) étant configuré de manière à ce que, lors du desserrage, la molette (500) par la portion d'actionnement (622) désengage la portion de rétention (611).

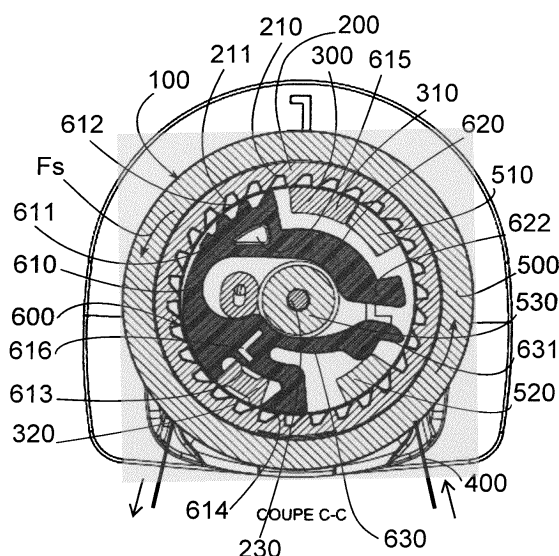


FIGURE 1

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] L'invention concerne un dispositif d'enroulement et de blocage d'un lacet de serrage. Elle trouve une application particulière dans le domaine du laçage d'équipements personnels de type vêtements, chaussures, casques, équipements de protection en permettant un laçage, plus généralement un serrage, rapide et précis.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Il est connu plusieurs types de dispositifs d'enroulement et de blocage d'un lacet. En général de tels dispositifs comprennent un support fixe relié à l'équipement, une bobine pour l'enroulement ou le déroulement du lacet à sa périphérie et des moyens de blocage de la bobine dans une position d'enroulement. Un élément, fréquemment une molette, est prévu pour que l'utilisateur de l'équipement puisse commander le blocage en position de la bobine.

[0003] Par exemple, le document US-A-8 468 657 décrit un dispositif d'enroulement et de blocage d'un lacet comportant une bobine et des moyens de blocage de sa rotation. Dans ce document, les moyens de blocage sont constitués par trois tiges d'engagement fines solidaires à l'une de leur extrémité de la bobine et dont l'autre extrémité comprend une surface de blocage susceptible de venir s'encaster dans une denture pour bloquer la rotation de la bobine. Chaque tige d'engagement forme un cliquet. Ce document montre aussi une surface de déblocage portée par chacune des tiges d'engagement et susceptible d'être mise en contact avec un plot d'entraînement de la molette afin de faire fléchir les tiges d'engagement.

[0004] La présence des trois tiges d'engagement permet d'équilibrer la bobine et de répartir les efforts de rétention de la rotation en trois points. Par contre cela présente le désavantage de poser des problèmes de complexité de construction et d'hyperstatisme.

[0005] En outre, ce système s'avère en pratique relativement fragile et non adapté pour résister à une forte tension du lacet.

[0006] La fragilité est d'autre part accentuée par le fait que les surfaces de blocage et de déblocage sont placées à proximité l'une de l'autre.

[0007] Le brevet IT-A-1 220 811 décrit également un dispositif d'enroulement et de blocage d'un lacet qui résout partiellement le problème de fragilité. Dans ce document, il est prévu un seul et unique cliquet massif qui entre en contact avec une denture périphérique.

[0008] Les moyens qui permettent de soustraire le cliquet de son engagement avec la denture sont constitués par une surface de came ménagée sur le cliquet, laquelle est placée à proximité de l'axe. Il est aussi prévu un ressort poussant le cliquet en position.

[0009] Un tel positionnement est défavorable en termes de moment et l'utilisateur doit exercer un couple relativement important pour procéder au desserrage, ce qui rend ce desserrage malaisé. D'autre part, la présence d'un ressort dans ce dispositif rend la construction du dispositif plus complexe et plus lourde. Or, pour certaines applications, notamment pour des vêtements ou des chaussures ou objets analogues, la légèreté est un paramètre très important.

[0010] Le problème à la base de la présente invention est de concevoir un dispositif d'enroulement et de blocage d'un lacet de serrage qui soit simple de conception tout présentant une résistance améliorée.

RESUME DE L'INVENTION

[0011] A cet effet, on prévoit selon l'invention un dispositif d'enroulement et de blocage d'un lacet de serrage pour un équipement personnel de type vêtement, chaussure, casque ou équipement de protection, le dispositif comportant un support fixe, une bobine rotative par rapport au support fixe et destinée à être liée au lacet pour son serrage ou desserrage, une molette d'entraînement de la bobine actionnable par un utilisateur et des éléments de blocage de la rotation de la bobine, caractérisé en ce que les éléments de blocage comporte au moins un cliquet présentant :

- une portion de rétention configurée pour engager, dans une position de blocage en rotation, au moins un relief complémentaire solidaire du support fixe en l'absence d'un effort de rotation exercé par l'utilisateur sur la molette ;
- un socle configuré pour être entraîné en rotation lorsque la molette est mise en rotation par l'utilisateur dans le sens d'un desserrage ;
- un premier barreau portant la portion de rétention, le premier barreau étant élastiquement déformable afin de provoquer, quand déformé, le désengagement de la portion de rétention dudit au moins un relief complémentaire. De préférence, le barreau séparant la portion de rétention du socle ;
- une portion d'actionnement de la portion de rétention, cette portion d'actionnement étant portée par un deuxième barreau en étant éloignée de la portion de rétention ;
- le cliquet étant configuré de manière à ce que, dans un sens de rotation de la molette correspondant au desserrage, la molette, par l'intermédiaire de la portion d'actionnement, provoque le désengagement de la portion de rétention dudit au moins un relief complémentaire.

[0012] Cela permet d'obtenir un déblocage facilité tout en renforçant la résistance mécanique des moyens de blocage. La surface de contact de la portion de rétention est au moins aussi grande que celle procurée par le dispositif selon l'état de la technique le plus proche.

[0013] Le cliquet du dispositif selon la présente invention est sollicité respectivement en serrage et en desserrage par la molette en deux endroits différents espacés l'un de l'autre : sur le socle porté par le premier barreau, d'une part, et sur la portion d'actionnement portée par le deuxième barreau, d'autre part. Il y a donc répartition des efforts sur une grande surface du cliquet ce qui réduit les risques d'usure et de rupture du cliquet.

[0014] De plus, le fait d'éloigner la portion d'actionnement de la portion de rétention renforce la résistance du cliquet contrairement à l'état de la technique du document US-A-8 468 657 où les surfaces de blocage et de déblocage sont placées à proximité l'une de l'autre. En effet, dans le cadre du développement de la présente invention, il a été remarqué que la fragilité du dispositif décrit dans le document US-A8 468 657 provient en partie au moins du fait que les surfaces de blocage et de déblocage sont placées à proximité l'une de l'autre.

[0015] Par conséquent, le dimensionnement de chaque tige d'engagement doit être tel que la molette en tournant puisse la faire fléchir facilement. Un tel dimensionnement la rend fragile et peu résistante à retenir une forte tension du lacet. Il s'ensuit qu'un tel dispositif ne peut pas être soumis à une tension du lacet trop forte.

[0016] Enfin, le positionnement de la portion d'actionnement sur le deuxième barreau, de préférence à l'extrémité libre du deuxième barreau, permet d'obtenir un grand bras de levier qui aide au désengagement de la portion de rétention du relief complémentaire et permet ainsi un déblocage facilité.

[0017] De manière facultative, l'invention présente l'une quelconque des caractéristiques précédentes qui peuvent être utilisées séparément ou en combinaison.

[0018] Selon un mode de réalisation, la portion d'actionnement est disposée au voisinage d'une première extrémité du deuxième barreau, le deuxième barreau comprenant une deuxième extrémité par laquelle le deuxième barreau est solidaire du premier barreau. Cela permet d'avoir un bras de levier maximal pour le désengagement de la portion de rétention du relief complémentaire et donc du déblocage de la bobine.

[0019] Selon un mode de réalisation, la portion d'actionnement est entraînée par un premier organe d'entraînement solidaire de la molette. Cela permet un entraînement limité à la portion d'actionnement et donc plus efficace.

[0020] Selon un mode de réalisation, le premier organe d'entraînement est sous la forme d'une butée d'entraînement poussant la portion d'actionnement portée par le deuxième barreau pour le déblocage de la rotation de la molette, cette poussée déformant le premier barreau afin de désengager la portion de rétention du relief complémentaire du support fixe. La déformation du premier barreau aide à la poussée de la butée d'entraînement en ne s'opposant pas à cette poussée et diminue la friction et donc l'usure de la butée et de l'organe.

[0021] Selon un mode de réalisation, dans le sens du serrage, la butée d'entraînement est configurée pour

pousser un élément d'actionnement solidaire de la bobine afin d'effectuer la rotation de la bobine dans ce sens. Cette butée d'entraînement présente l'avantage de combiner deux fonctions, d'une part, une fonction de poussée sur l'organe d'entraînement dans le sens du desserrage et, d'autre part, une fonction de poussée sur un élément de la bobine dans le sens du serrage. Ceci est donc obtenu avec le même élément d'où une diminution des éléments nécessaires pour le fonctionnement du dispositif d'enroulement et aussi une diminution du poids total du dispositif, ce qui est important quand l'équipement personnel doit être léger.

[0022] Selon un mode de réalisation pouvant être combiné avec le précédent mode ou mis en oeuvre individuellement, la portion de rétention se trouve au voisinage d'une première extrémité du premier barreau, le socle se trouvant au voisinage de la seconde extrémité du premier barreau. Il y a donc répartition des efforts sur la totalité du cliquet afin que le cliquet soit sollicité sur tout son pourtour, ce qui le fragilise moins.

[0023] Selon un mode de réalisation, dans le sens d'un desserrage, le socle est poussé par un second organe d'entraînement solidaire de la molette. Cette caractéristique concerne le second entraînement que la molette exerce sur le cliquet à un endroit différent du premier, ce qui permet encore une répartition des efforts sur la totalité du cliquet.

[0024] Selon un mode de réalisation, le cliquet est solidaire de la bobine à proximité du socle, une fourche portée par le cliquet entourant un élément de solidarisation porté par ou solidaire de la bobine, le socle formant une des branches de la fourche. Ainsi, l'endroit où le cliquet est poussé par le second organe est aussi l'endroit de sa solidarisation avec la bobine ce qui améliore la transmission des efforts de la molette vers le cliquet puis vers la bobine.

[0025] Selon un mode de réalisation, le dispositif comprend un élément bruiteur configuré pour frotter contre la périphérie interne du support fixe sous l'action d'un effort de rotation exercé par un utilisateur sur la molette dans le sens du desserrage. L'élément bruiteur sert à guider au bruit l'utilisateur lors du desserrage, la portion de rétention ne frottant alors pas contre la périphérie interne du support fixe.

[0026] Cela représente un avantage significatif par rapport à une solution du type décrit dans le document US-A-8 468 658. Dans cette solution de l'art antérieur, étant donné qu'il n'y a pas de contact entre la tige d'engagement et la denture lorsqu'on tourne la molette dans le sens du desserrage, l'utilisateur n'a pas d'indication sonore de la longueur de lacet qui est déroulé, la tige d'engagement ne produisant aucun bruit de frottement sur la denture.

[0027] Selon un mode de réalisation, l'élément formant bruiteur est porté par un bras qui s'étend depuis le premier barreau de manière à ce que la déformation du bras provoque le frottement de l'élément bruiteur contre la périphérie interne du support fixe sous l'action dudit effort

de rotation exercé par un utilisateur sur la molette dans le sens du desserrage. De préférence, le bras comprend une première extrémité par laquelle il est solidaire du premier barreau et une deuxième extrémité qui forme l'élément bruiteur.

[0028] Selon un mode de réalisation, le dispositif comprend un second organe d'entraînement solidaire de la molette et configuré pour pousser le socle sous l'action dudit effort de rotation exercé par un utilisateur sur la molette dans le sens du serrage, et dans lequel le second organe d'entraînement forme aussi ladite butée d'éloignement.

[0029] Selon un mode de réalisation, le bras est élastiquement déformable, une butée d'éloignement portée par ou solidaire de la molette maintenant à distance de la périphérie interne du support fixe l'extrémité libre du bras, ceci lors du serrage. Cela permet de faciliter la mise en place du bras contre la périphérie du support fixe pour qu'il remplisse son rôle de bruiteur lors du desserrage et son éloignement du contact avec la périphérie pour ne faire aucun bruit en fin de serrage.

[0030] Selon une forme préférée de ce mode de réalisation, quand le socle est poussé par un second organe d'entraînement solidaire de la molette, le second organe d'entraînement forme aussi la butée d'éloignement. Le second organe accomplit comme le premier organe deux fonctions : il y a donc simplification du dispositif et économie des éléments à mettre en oeuvre pour son fonctionnement.

[0031] Selon un mode de réalisation, le relief complémentaire solidaire du support fixe est formé d'encoches dans lesquelles s'insère une dent respective portée par la portion de rétention. Le dispositif est configuré de manière à ce qu'en l'absence dudit effort de rotation exercé par un utilisateur sur la molette dans le sens du desserrage, au moins une dent portée par la portion de rétention s'insère dans une encoche. Par exemple, le nombre de dents portées par la portion de rétention peut être compris entre 1 et 5. Le contact entre relief complémentaire et portion de rétention est donc renforcé par rapport à celui obtenu selon l'état de la technique le plus proche entre la tige d'engagement et le support fixe qui est unique.

[0032] Selon un mode de réalisation, le premier barreau présente au moins pour sa portion de rétention une courbure externe orientée vers le support fixe correspondant à celle de la périphérie interne du support fixe. Le premier barreau a donc une configuration spécifiquement adaptée à la périphérie interne du support fixe, ce qui accroît l'engagement entre la portion de rétention et le relief complémentaire en position de blocage de la bobine.

[0033] Selon un mode de réalisation, le dispositif comprend un unique cliquet, l'unique cliquet pouvant porter une unique portion de rétention. Comparé à l'état de la technique le plus proche qui comprend trois tiges d'engagement, ceci représente une simplification du dispositif avec une économie de temps de fabrication et d'élé-

ments que contient le dispositif.

[0034] Selon un mode de réalisation, le cliquet est formé venu de matière. En particulier, le socle, les premier et deuxième barreaux, la portion d'actionnement et la portion de rétention forment une pièce unique. Ils sont formés venu de matière.

[0035] Selon un autre objet de l'invention, on prévoit un équipement personnel de type vêtement, chaussure, casque ou équipement de protection présentant au moins un lacet de serrage, comprenant pour ledit au moins un lacet un tel dispositif d'enroulement et de blocage selon l'invention. Le serrage ainsi obtenu est rapide et résistant en position.

[0036] Dans le cadre de l'invention, on prévoit enfin un dispositif d'enroulement et de blocage d'un lacet de serrage pour un équipement personnel de type vêtement, chaussure, casque, équipement de protection comportant un support fixe, une bobine rotative par rapport au support fixe, une molette d'entraînement de la bobine et des éléments de blocage de la rotation de la bobine caractérisé en ce que les éléments de blocage de la rotation de la bobine comporte un cliquet, ledit cliquet comprenant un socle, une portion de rétention disposée éloignée du socle sur un premier barreau élastiquement déformable et une portion d'actionnement de la portion de rétention portée par un deuxième barreau en étant éloignée de la portion de rétention.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0037] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'une vue en coupe transversale d'un exemple de dispositif d'enroulement et de blocage d'un lacet selon la présente invention, le dispositif étant à cette figure en cours de serrage du lacet ;
- la figure 2 est une représentation schématique d'une vue en coupe transversale du dispositif illustré en figure 1, le dispositif étant à cette figure en position de blocage de la rotation de sa bobine ;
- la figure 3 est une représentation schématique d'une vue en coupe transversale du dispositif illustré en figure 1, le dispositif étant à cette figure en cours de desserrage du lacet ;
- la figure 4 est une représentation schématique d'une vue latérale du dispositif illustré en figure 1.

[0038] Les dessins sont donnés à titre d'exemples et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils constituent des représentations schématiques de principe destinées à faciliter la compréhension de l'invention et ne sont pas nécessairement à l'échelle des applications pratiques.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

[0039] En se référant à toutes les figures, la présente invention concerne un dispositif d'enroulement et de blocage 100 d'un lacet 400 de serrage pour un équipement personnel de type vêtement, chaussure, casque, équipement de protection. Le dispositif 100 comporte un support fixe 200, une bobine 300 rotative par rapport au support fixe 200 et destinée à être liée au lacet 400. Le lacet 400 est enroulé autour de la bobine 300. Une première extrémité (non représentée) de lacet est fixée au support fixe, l'autre extrémité 401 est fixée à la bobine. Le premier brin du lacet, lié à la première extrémité est visible à gauche sur la figure 1. Le deuxième brin qui entre à droite sur la figure 1 s'enroule autour de la bobine 300 de manière à ce que les deux brins soient simultanément serrés, respectivement desserrés, lors d'une même rotation de la molette.

[0040] Comme illustré en figure 4, le support fixe 200 repose sur l'équipement personnel en étant fixé à celui-ci par une embase 221. Le support fixe 200 comprend aussi entre autres éléments une portion cylindrique 220 portée par l'embase 221. En se référant à toutes les figures, le support fixe 200 peut ainsi comprendre plusieurs éléments solidaires les uns des autres de manière amovible ou non, notamment un axe central 230 pour une molette, ce qui sera décrit ultérieurement.

[0041] Par exemple, le support fixe 200 peut comprendre une portion de logement recevant en son intérieur la bobine 300, cette portion de logement pouvant être amovible de l'embase 221. C'est cette portion de logement qui est référencée 200 aux figures 1 à 3.

[0042] En se référant plus particulièrement aux figures 1 à 3, le dispositif 100 comprend aussi une molette 500. Cette molette 500 sert à l'entraînement de la bobine 300 en rotation. La molette 500 forme sensiblement le contour du dispositif 100 en le recouvrant au niveau de sa face supérieure quand le dispositif 100 est fixé sur l'équipement personnel et en présentant une tranche sensiblement circulaire.

[0043] La molette 500 tourne autour d'un axe central 230 solidaire de manière amovible ou non du support fixe 200. Pour cela la molette 500 présente un logement cylindrique interne 530 au dispositif 100 et recevant l'axe central 230. L'utilisateur peut actionner la molette 500 par sa tranche ou par un élément porté par sa face supérieure et faisant saillie de cette face, ce dernier mode de réalisation n'étant pas montré sur les figures.

[0044] Enfin, le dispositif 100 comprend des éléments de blocage 210, 600 de la rotation de la bobine 300. Les éléments de blocage 210, 600 de la rotation de la bobine 300 comportent au moins un cliquet 600. Le ou chaque cliquet 600 porte une portion de rétention 611 s'engageant avec au moins un relief complémentaire 210 porté par le support fixe 200. Dans le mode de réalisation préféré illustré sur les figures, le cliquet 600 est unique et présente une unique portion de rétention 611.

[0045] Toujours selon le mode de réalisation montré

aux figures, la portion de logement précédemment mentionnée du support fixe 200 est sous forme d'une couronne et loge en son intérieur le cliquet 600 et la bobine 300. Pour simplification, cette portion de logement étant partie du support sera dénommée support fixe 200.

[0046] La périphérie interne au dispositif 100 du support fixe 200 porte au moins une encoche 211, de préférence plusieurs encoches 211. Les encoches 211 sont réparties sur la totalité de la périphérie interne du support fixe 200. Chaque encoche 211, quand elle fait face à la portion de rétention 611 du cliquet, forme le relief complémentaire 210.

[0047] La portion de rétention 611 porte au moins un dent 612 pouvant pénétrer dans ladite au moins une encoche 211 du relief complémentaire 210. A titre d'exemple, sans que cela soit limitatif, ce nombre de dents 612 peut varier de 1 à 5.

[0048] Aux figures 1 à 3, il est montré quatre dents 612 pour la portion de rétention 611. Les encoches 211 sont inclinées en présentant un côté sensiblement radial au dispositif 100, ce côté étant orienté dans le sens du desserrage de la bobine 300. L'autre côté est incliné de sorte que l'entrée des encoches 211 soit plus grande que leur fond.

[0049] La portion de rétention 611 est donc configurée pour, dans une configuration de blocage, venir en prise avec au moins le relief complémentaire 210 solidaire du support fixe 200 afin de bloquer la rotation de la bobine 300 en l'absence d'un effort de rotation exercée par un utilisateur sur la molette 500. Cette portion de rétention 611 est aussi configurée pour permettre la rotation de la bobine 300 relativement au support fixe 200 sous l'action d'un effort de rotation exercée par un utilisateur sur la molette 500 dans un sens de serrage et dans un sens de desserrage, ceci par déformation élastique comme il sera décrit ultérieurement.

[0050] Dans l'exemple illustré en figures 1 à 3, le sens de serrage correspond à une rotation de la molette 300 dans le sens inverse de celui des aiguilles d'une montre. Ce sens est illustré par les flèches Fs de la figure 1. Le sens de desserrage correspond à une rotation de la molette dans le sens de celui des aiguilles d'une montre. Ce sens est illustré par la flèche Fd de la figure 3.

[0051] La position de blocage également désignée configuration de blocage correspond au cas où l'utilisateur n'entraîne pas la molette 500 en rotation. Dans ce cas, le lacet 400 reste bloqué lorsqu'une traction lui est appliquée.

[0052] Il va ci-après être décrit la composition du cliquet 600.

[0053] Le cliquet comprend un premier barreau 610 qui porte la portion de rétention 611. Ce premier barreau 610 est élastiquement déformable afin de désengager la portion de rétention 611 du relief complémentaire 210 solidaire du support fixe 200 quand une action de l'utilisateur lui est transmise par la molette 500.

[0054] Par barreau, il est entendu un organe de forme allongée présentant deux extrémités, cette forme n'étant

pas forcément rectiligne.

[0055] Dans le mode de réalisation montré aux figures, le premier barreau 610 présente, sur sa face en vis-à-vis du support fixe 200, une forme incurvée correspondant à la courbure de la périphérie interne du support fixe 200, cela au moins pour la portion de rétention 611 qu'il porte.

[0056] Le fait que barreau désigne un organe de forme généralement allongée s'applique aussi pour un deuxième barreau 620 qui sera décrit ultérieurement.

[0057] La déformation du premier barreau 610 provoque le désengagement de la portion de rétention 611 par rapport audit au moins un relief complémentaire 211 porté par le support fixe 200.

[0058] Pour déformer le premier barreau 610, lorsque la molette 500 est entraînée dans le sens de desserrage, et en conséquence désengager la portion de rétention 611, il est prévu sur le cliquet 600 une portion d'actionnement 622.

[0059] Dans le mode de réalisation illustré aux figures, la portion d'actionnement 622 est disposée en étant éloignée de la portion de rétention 611. Cette portion d'actionnement 622 est portée par un deuxième barreau 620. Dans ce mode de réalisation, le deuxième barreau 620 est rattaché par une de ses extrémités au premier barreau 610 au voisinage de la partie de rétention 611. Les premier et deuxième barreaux 610, 620 ne sont pas dans le prolongement l'un de l'autre mais forment un angle d'approximativement 90° entre eux.

[0060] Le deuxième barreau 620 peut porter la portion d'actionnement 622 au voisinage de son extrémité libre opposée à celle rattachée au premier barreau 610, cette extrémité libre pouvant par exemple former la portion d'actionnement 622.

[0061] Le cliquet 600 est configuré de manière à ce que, dans un sens de rotation de la molette 500 correspondant au desserrage, la molette 500 déplace la portion d'actionnement 622, ledit déplacement de la portion d'actionnement 622 provoquant le désengagement de la portion de rétention 611 du relief complémentaire 210 du support fixe 200.

[0062] La portion d'actionnement 622 est déplacée sous l'action d'un premier organe d'entraînement 510 solidaire de la molette 500. Ce premier organe d'entraînement 510 est configuré pour être entraîné en rotation directement ou indirectement par la molette 500.

[0063] Dans le mode de réalisation des figures, cet organe d'actionnement est sous la forme d'une première butée d'entraînement 510. La butée d'entraînement 510 pousse la portion d'actionnement 622 et en conséquence le deuxième barreau 620, ce qui déforme le premier barreau 610 et désengage la portion de rétention 611 du relief complémentaire 210 du support fixe 200. Il est prévu une cavité 615 dans le premier barreau 610 à proximité de la portion de rétention 611 qui lui permet d'être flexible.

[0064] Comme précédemment mentionné, le deuxième barreau 620 peut être raccordé à une première ex-

trémité du premier barreau 610, la portion de rétention 611 étant portée par le premier barreau 610 au voisinage de cette première extrémité. Au voisinage de l'extrémité opposée du premier barreau 610 dite seconde extrémité, donc l'extrémité du barreau 610 ne portant pas la portion de rétention 611, le premier barreau 610 du cliquet 600 porte un socle 614 configuré pour être entraîné en rotation directement ou indirectement par la molette 500 dans un sens de rotation de la molette 500 correspondant au desserrage.

[0065] Dans le sens de desserrage, le socle 614 est poussé par un second organe d'entraînement 520 solidaire de la molette 500.

[0066] Dans le mode de réalisation montré aux figures, le cliquet 600, par l'intermédiaire de son premier barreau 610, est solidaire en rotation de la bobine 300, ceci à proximité du socle 614. Ceci est réalisé par une fourche 613 portée par le premier barreau 610 du cliquet 600 entourant un élément de solidarisation 320 porté par ou solidaire de la bobine 300. Comme illustré sur les figures, le socle 614 forme une des branches de la fourche 613, cette branche pouvant être la plus extérieure au premier barreau 610.

[0067] La fourche 613 se trouvant au voisinage du socle 614 enserre entre deux branches l'élément de fixation 320. L'élément de solidarisation 320 permet de transférer la rotation de la molette 500 à la bobine 300.

[0068] En dérivation du socle 614, au voisinage de sa seconde extrémité, le premier barreau 610 est aussi prolongé par un bras 630 formant bruiteur, l'extrémité libre 631 du bras 630 frottant contre la périphérie interne du support fixe 200 sous l'action d'un effort de rotation exercée par un utilisateur sur la molette 500. L'extrémité libre 631 peut alors être mise en contact avec la périphérie interne du support fixe 200 portant les encoches 211 et émet un bruit lorsque l'extrémité libre 631 glisse contre la périphérie interne du support fixe 200 portant au moins une encoche 211, ceci par exemple lors de l'action d'un effort de rotation exercée par un utilisateur sur la molette 500 et plus particulièrement au desserrage.

[0069] L'utilisateur peut ainsi aisément contrôler le desserrage effectué.

[0070] Le bras 630 peut être mis en contact de la périphérie interne du support fixe puis être éloigné de cette périphérie. Une cavité 616 peut être prévue dans le premier barreau 610 entre le socle 614 et l'attache du bras 630 avec le premier barreau 610 pour procurer une certaine élasticité au bras 630 lui permettant de prendre aisément les positions de contact respectivement avec le support fixe 200 et d'éloignement par rapport au support fixe 200.

[0071] Le mode de réalisation illustré montre une deuxième fonction possible de l'organe d'entraînement 520 solidaire de la molette 500 en tant que butée d'éloignement de l'extrémité libre 631 du bras 630 la périphérie interne du support fixe 200, cette deuxième butée étant dite butée d'éloignement. Cette butée d'éloignement 520 se rapproche du bras 630 formant bruiteur en s'écartant

du socle 614 lors du serrage et empêche l'extrémité libre 631 du bruiteur 630 d'entrer en contact avec la périphérie interne du support fixe 200 et donc d'émettre un bruit lorsque l'extrémité libre 631 glisse le long de la périphérie interne en maintenant cette extrémité 631 à distance de la périphérie. Cela permet de ne pas user le bras formant bruiteur alors même qu'un bruit de cliquet peut être obtenu par le frottement des dents 312 sur les reliefs de la couronne.

[0072] En se référant aux figures 1 à 3, les différentes phases de serrage, de blocage puis de desserrage du lacet 400 par le dispositif d'enroulement et de blocage 100 vont maintenant être décrites. Ce mode de réalisation n'est pas limitatif.

[0073] A la figure 1, lors du serrage, l'utilisateur de l'équipement muni d'au moins lacet avec un dispositif d'enroulement et de blocage 100 selon l'invention tourne la molette 500 dans le sens de la flèche de serrage Fs, dont une seule est référencée à cette figure.

[0074] Lors de cette rotation de la molette 500, les premier et second organes d'entraînement 510, 520 qui sont solidaires de la molette 500 suivent cette rotation. Le premier organe d'entraînement 510 arrive en butée avec l'élément d'actionnement 310 solide de la bobine 300 et pousse cet élément d'actionnement 310 en rotation dans le sens de la flèche de serrage Fs. La bobine 300 est alors entraînée dans le sens de serrage.

[0075] Le deuxième organe d'entraînement 520 n'effectue pas alors une fonction d'entraînement mais sert de butée d'éloignement de l'extrémité libre 631 du bras 630 formant bruiteur en éloignant cette extrémité 631 de la périphérie interne du support fixe 200. Il n'est en effet pas nécessaire d'utiliser le bruiteur pour évaluer le nombre d'encoches 211 de la périphérie interne du support fixe 200 déjà franchies lors de la rotation. En effet, un bruit est déjà émis par les dents 612 de la portion de rétention 611 ayant été en contact avec des encoches 211 de la périphérie interne du support fixe 200, ce qui permet à l'utilisateur d'estimer la rotation accomplie par la bobine 300 et donc le serrage.

[0076] Lors du serrage, le bras bruiteur 630 et le deuxième barreau 620 sont en contact en des points diamétralement opposés du logement cylindrique 530 de réception de la molette 500 entourant l'axe central 230 de rotation du dispositif 100. Ceci permet un centrage du cliquet 600 dans le dispositif 100.

[0077] A la figure 2, le serrage est terminé. L'utilisateur ne tourne plus la molette 500. Il est effectué un blocage en position du cliquet 600 et en conséquence de la bobine 300, du fait de l'interaction de la portion de rétention 611 du cliquet 600 avec le relief complémentaire 210 à la périphérie interne du support fixe 200, les dents 612 de la portion de rétention 611 ayant pénétré dans des encoches 211 du relief complémentaire 210.

[0078] Comme montré à la figure 2, la bobine 300 est solide en rotation avec le cliquet 600 de par l'élément de solidarisation 320 intercalé dans la fourche 613 à proximité du socle 614 porté par le premier barreau 610

du cliquet 600. Cependant si une telle solidarisation est permanente, il peut aussi être envisagé une solidarisation temporaire de la bobine 300 avec le cliquet 600.

[0079] Dans la position de blocage, le deuxième organe d'entraînement 520 de la molette 500 est toujours intercalé entre l'extrémité libre 631 du bras 630 formant bruiteur et la périphérie interne du support fixe 200. Le premier organe d'entraînement 510 de la molette 500 est toujours en butée avec l'élément d'actionnement 310 solide de la bobine 300 mais n'effectue plus d'action sur cet élément 310.

[0080] Une traction exercée sur l'un ou l'autre des brins du lacet 400 est alors transférée à la bobine sous forme d'un effort de rotation, effort de rotation bloqué par le cliquet 600, d'une part solide en rotation de la bobine et d'autre part solide du support fixe 200 par le biais de la coopération du cliquet 600 avec les reliefs du support fixe 200. Le lacet 400 est ainsi bloqué même sous l'action d'une traction importante.

[0081] Comme montré à la figure 3, lors du desserrage, l'utilisateur tourne la molette 500 dans le sens de la flèche de desserrage Fd. Le premier organe d'entraînement 510 de la molette 500 cesse d'être en butée avec l'élément d'actionnement 310 et tourne dans le sens de la flèche Fd pour arriver en contact de la portion d'actionnement 622 à l'extrémité libre du second barreau 620. L'élément d'entraînement 510 pousse la portion d'actionnement 622 dans le sens du desserrage, ce qui provoque la déformation du premier barreau 610 et le désengagement de la portion de rétention 610 hors du relief complémentaire : le blocage est alors supprimé.

[0082] Le deuxième organe d'entraînement 520 suit aussi la rotation de la molette 500 et n'effectue plus sa fonction de butée d'éloignement de l'extrémité libre 631 du bras 630 formant bruiteur. L'extrémité libre 631 du bras 630 frotte alors contre la périphérie interne du support fixe 200, ce qui permet au bras 630 d'exercer sa fonction de bruiteur et de procurer à l'utilisateur un guidage sonore pour l'évaluation du desserrage.

[0083] Le deuxième organe d'entraînement 520 ayant cessé d'être intercalé entre l'extrémité libre 631 et la périphérie interne du support fixe 200 vient en contact avec le socle 614 vers l'extrémité du premier barreau 610.

[0084] Ce deuxième organe d'entraînement 520 effectue alors une fonction d'entraînement en rotation selon la flèche de desserrage Fd du socle 614 et en conséquence du cliquet 600 et de la bobine 300, cette dernière étant solide du socle 614 par son élément de solidarisation 320 reçu dans la fourche 613 du cliquet 600.

[0085] Au vu de la description ci-dessus, il ressort certainement que l'invention offre une solution robuste, simple et fiable pour procurer un serrage et un desserrage aisés et précis ainsi qu'une résistance à la traction élevée en position de blocage.

[0086] Le mode de réalisation décrit correspond à un enrouleur de câble dont le serrage se fait par rotation dans le sens anti-horaire. On placera par exemple cet enrouleur sur une chaussure gauche. Une réalisation sy-

métrique dans laquelle le serrage se fait par rotation horaire est également envisagée dans le cadre de l'invention.

[0087] L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation précédemment décrit et s'étend à tous les modes de réalisation couverts par les revendications. 5

REFERENCES

[0088]

100.	Dispositif d'enroulement et de blocage	10
200.	Support fixe	
210.	Relief complémentaire	
211.	Encoche	15
220.	Portion cylindrique	
230.	Axe central	
221.	Embase	
300.	Bobine	
310.	Elément d'actionnement	20
320.	Elément de solidarisation	
400.	Lacet	
401.	Extrémité	
500.	Molette	
510.	Premier organe d'entraînement	25
520.	Deuxième organe d'entraînement	
530.	Logement cylindrique	
600.	Cliquet	
610.	Premier barreau	
611.	Portion de rétention	30
612.	Dent	
613.	Fourche	
614.	Socle	
615.	Cavité	
616.	Cavité	35
620.	Deuxième barreau	
622.	Portion d'actionnement	
630.	Bras	
631.	Extrémité libre	
Fs.	Flèche de serrage	40
Fd.	Flèche de desserrage	

Revendications

1. Dispositif d'enroulement et de blocage (100) d'un lacet (400) de serrage pour un équipement personnel de type vêtement, chaussure, casque ou équipement de protection, le dispositif (100) comportant un support fixe (200), une bobine (300) rotative par rapport au support fixe (200) et destinée à être liée au lacet (400) pour son serrage ou desserrage, une molette (500) d'entraînement de la bobine (300) actionnable par un utilisateur et des éléments de blocage (210, 600) de la rotation de la bobine (300), **caractérisé en ce que** les éléments de blocage (210, 600) comporte au moins un cliquet (600) présentant : 50

- un socle (614) configuré pour être entraîné en rotation lorsque la molette (500) est mise en rotation par l'utilisateur dans le sens d'un desserrage ;

- une portion de rétention (611) configurée pour engager, dans une position de blocage en rotation, au moins un relief complémentaire (210) solidaire du support fixe (200) en l'absence d'un effort de rotation exercé par l'utilisateur sur la molette (500) ;

- un premier barreau (610) portant la portion de rétention (611) et séparant la portion de rétention (611) du socle (614), le premier barreau (610) étant élastiquement déformable afin de provoquer, quand déformé, le désengagement de la portion de rétention (611) dudit au moins un relief complémentaire (210);

- une portion d'actionnement (622) de la portion de rétention (611), cette portion d'actionnement (622) étant portée par un deuxième barreau (620) en étant éloignée de la portion de rétention (611);

- le cliquet (600) étant configuré de manière à ce que, dans un sens de rotation de la molette (500) correspondant au desserrage, la molette (500), par l'intermédiaire de la portion d'actionnement (622), provoque le désengagement de la portion de rétention (611) dudit au moins un relief complémentaire (210).

2. Dispositif (100) selon la revendication précédente, dans lequel la portion d'actionnement (622) est disposée au voisinage d'une première extrémité du deuxième barreau (620), le deuxième barreau (620) comprenant une deuxième extrémité par laquelle le deuxième barreau (620) est solidaire du premier barreau (610).

3. Dispositif (100) selon la revendication précédente, dans lequel la portion d'actionnement (622) est entraînée par un premier organe d'entraînement (510) solidaire de la molette (500).

4. Dispositif (100) selon la revendication précédente, dans lequel le premier organe d'entraînement est sous la forme d'une butée d'entraînement (510) configurée pour pousser la portion d'actionnement (622) portée par le deuxième barreau (620) pour le déblocage de la rotation de la molette (500), cette poussée déformant le premier barreau (610) afin de désengager la portion de rétention (611) du relief complémentaire (210) du support fixe (200). 45

5. Dispositif (100) selon la revendication précédente, dans lequel, dans le sens du serrage, la butée d'entraînement (510) est configurée pour pousser un élément d'actionnement (310) solidaire de la bobine (300) afin d'entraîner la rotation de la bobine (300) 55

dans ce sens.

6. Dispositif (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la portion de rétention (611) se trouve au voisinage d'une première extrémité du premier barreau (610), le socle (614) se trouvant au voisinage d'une seconde extrémité du premier barreau (610). 5
7. Dispositif (100) selon la revendication précédente, dans lequel, dans le sens d'un desserrage, le socle (614) est poussé par un second organe d'entraînement (520) solidaire de la molette (500). 10
8. Dispositif (100) selon la revendication précédente, dans lequel le cliquet (600) est solidaire de la bobine (300) à proximité du socle (614), une fourche (613) portée par le cliquet (600) entourant un élément de solidarisation (320) porté par ou solidaire de la bobine (300), le socle (614) formant une des branches de la fourche (613). 15 20
9. Dispositif (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un élément bruiteur configuré pour frotter contre la périphérie interne du support fixe (200) sous l'action d'un effort de rotation exercé par un utilisateur sur la molette (500) dans le sens du desserrage. 25
10. Dispositif (100) selon la revendication précédente, dans lequel, l'élément formant bruiteur est porté par un bras (630) qui s'étend depuis le premier barreau (610) de manière à ce que la déformation du bras (630) provoque le frottement de l'élément bruiteur contre la périphérie interne du support fixe (200) dans le sens du desserrage. 30 35
11. Dispositif (100) selon la revendication précédente, dans lequel le bras (630) est élastiquement déformable, une butée d'éloignement (520) portée par ou solidaire de la molette (500) maintenant à distance de la périphérie interne du support fixe (200) l'extrémité libre (631) du bras (630) sous l'action d'un effort de rotation exercé par un utilisateur sur la molette (500) dans le sens du serrage. 40 45
12. Dispositif (100) selon la revendication précédente, comprenant un second organe d'entraînement (520) solidaire de la molette (500) et configuré pour pousser le socle (614) sous l'action dudit effort de rotation exercé par un utilisateur sur la molette (500) dans le sens du desserrage, et dans lequel le second organe d'entraînement (520) forme aussi ladite butée d'éloignement. 50 55
13. Dispositif (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le relief complémentaire (210) solidaire du support fixe (200) est for-

mé d'encoches (211), le dispositif étant configuré de manière à ce qu'en l'absence dudit effort de rotation exercé par un utilisateur sur la molette (500) dans le sens du desserrage, au moins une dent (612) portée par la portion de rétention (611) s'insère dans une encoche (211).

14. Dispositif (100) selon la revendication précédente, dans lequel, le nombre de dents portées par la portion de rétention (611) est compris entre 1 et 5.
15. Dispositif (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier barreau (610) présente au moins pour sa portion de rétention (611) une courbure externe orientée vers le support fixe (200) et correspondant à celle de la périphérie interne dudit support (200).
16. Dispositif (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, lequel comprend un unique cliquet (600).
17. Dispositif (100) selon la revendication précédente, dans lequel l'unique cliquet (600) porte une unique portion de rétention (611).
18. Dispositif (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le cliquet (600) est formé venu de matière.
19. Equipement personnel de type vêtement, chaussure, casque ou de protection présentant au moins un lacet (400) de serrage et un dispositif d'enroulement et de blocage (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

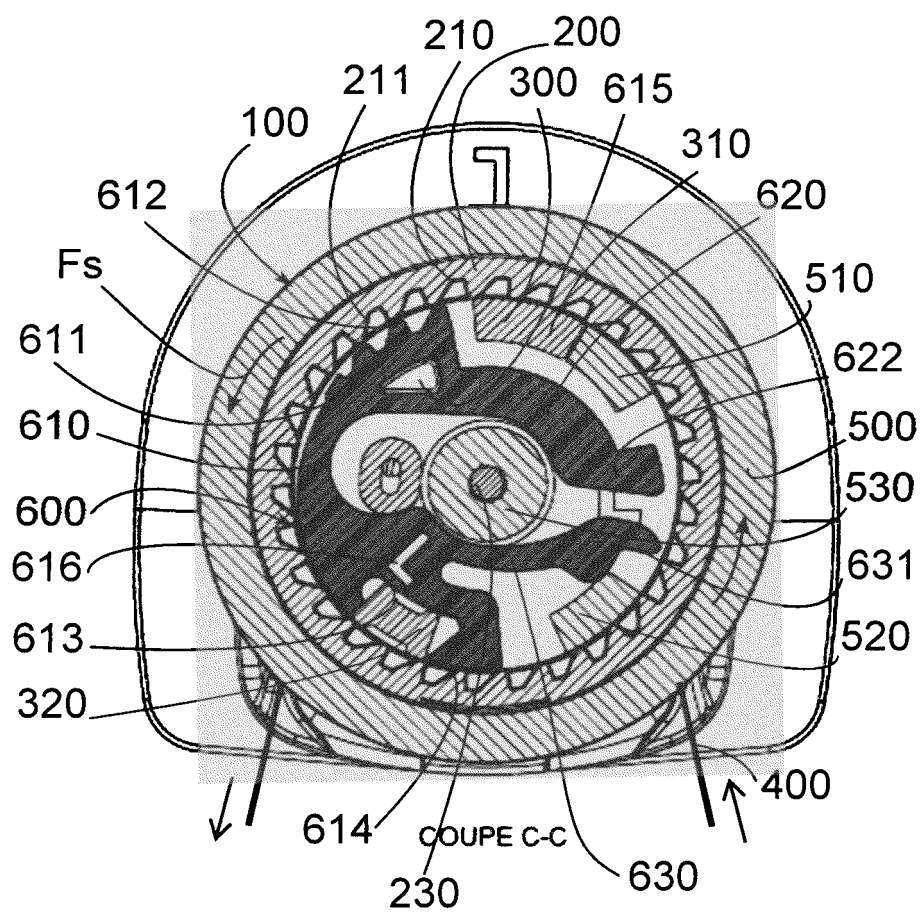
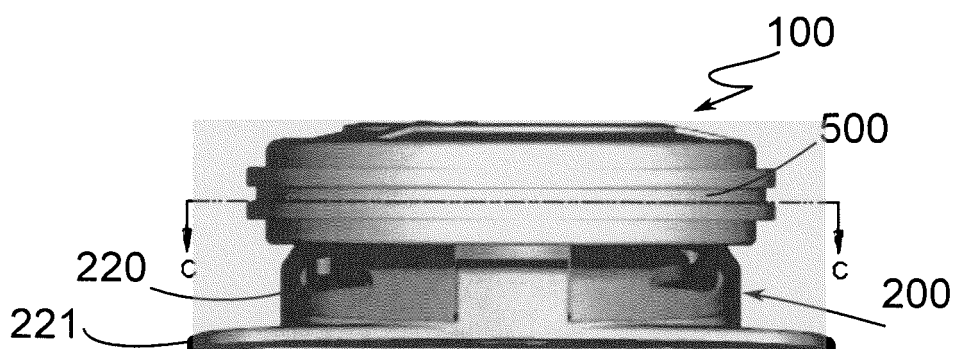
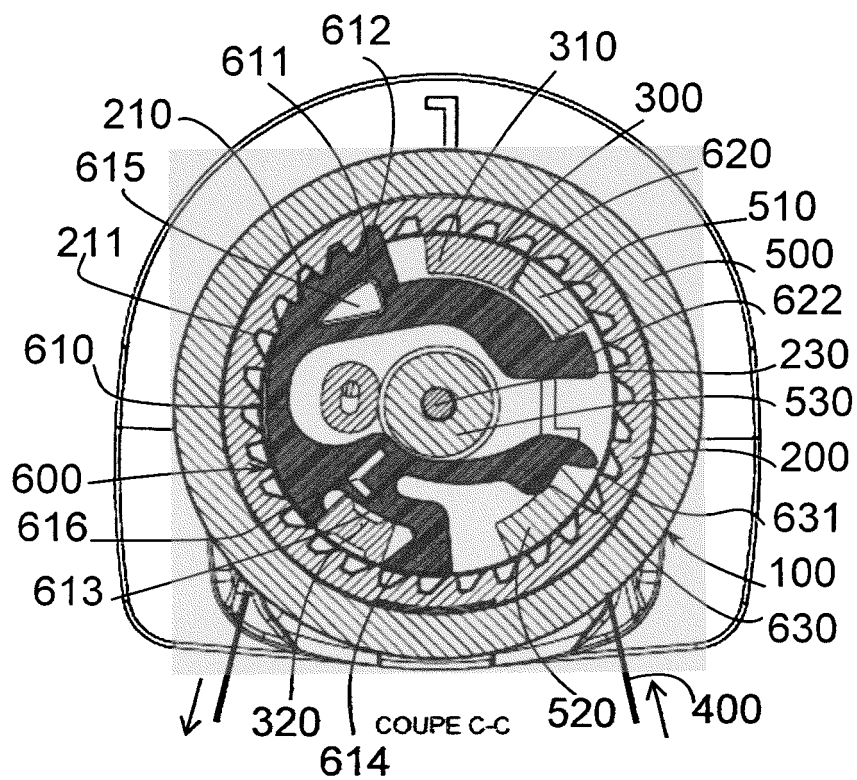


FIGURE 1



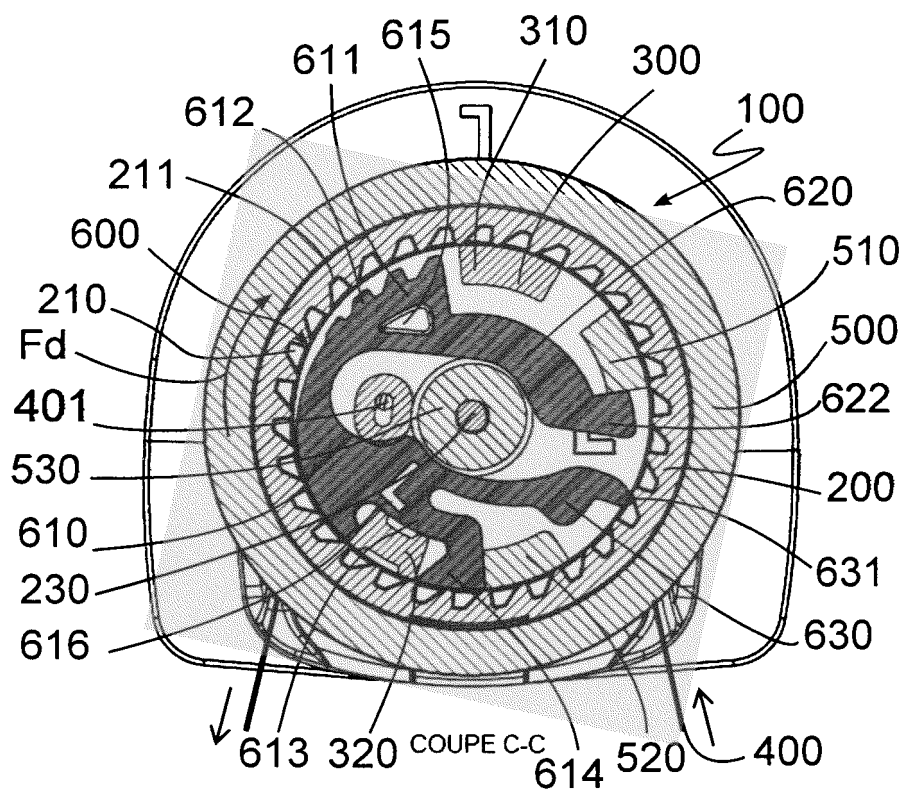


FIGURE 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 00 1861

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)
A	WO 2010/059989 A2 (BOA TECHNOLOGY INC [US]; SODERBERG MARK [US]; NICKEL MICHAEL JOSEPH [U] 27 mai 2010 (2010-05-27) * alinéas [0104] - [0120]; figures 10, 24, 25 *	1-19	INV. A43C11/16
A,D	IT 1 220 811 B (SIGNORI DINO SIDI SPORT [IT]) 21 juin 1990 (1990-06-21) * abrégé; figures *	1-19	
A	WO 2014/082652 A1 (PUMA SE [DE]) 5 juin 2014 (2014-06-05) * revendications; figures *	1-19	
A	US 2013/092780 A1 (SODERBERG MARK S [US] ET AL) 18 avril 2013 (2013-04-18) * revendications; figures *	1-19	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A43C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		19 novembre 2015	Claudel, Benoît
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 (P4C02)

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

EP 15 00 1861

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 19-11-2015.
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

19-11-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2010059989 A2	27-05-2010	EP 2378911 A2 EP 2805639 A1 KR 20120027105 A US 2010139057 A1 US 2013277485 A1 US 2015101160 A1 WO 2010059989 A2	26-10-2011 26-11-2014 21-03-2012 10-06-2010 24-10-2013 16-04-2015 27-05-2010
IT 1220811 B	21-06-1990	AUCUN	
WO 2014082652 A1	05-06-2014	AU 2012395552 A1 CA 2874232 A1 CN 104394730 A EP 2925178 A1 JP 2015519153 A KR 20150048090 A US 2015121669 A1 WO 2014082652 A1	11-12-2014 05-06-2014 04-03-2015 07-10-2015 09-07-2015 06-05-2015 07-05-2015 05-06-2014
US 2013092780 A1	18-04-2013	CN 103224169 A DE 102012218344 A1 KR 20130040141 A US 2013092780 A1	31-07-2013 18-04-2013 23-04-2013 18-04-2013

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

- US 8468657 A [0003] [0014]
- IT 1220811 A [0007]
- US 8468658 A [0026]