



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
01.02.2017 Bulletin 2017/05

(51) Int Cl.:
A62B 1/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16179137.1**

(22) Date de dépôt: **13.07.2016**

(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 MD

(72) Inventeurs:
• **CHAUMONTET, Michael**
38920 Crolles (FR)
• **QUILLARD, Christophe**
38320 Eybens (FR)

(74) Mandataire: **Hecké, Gérard**
Cabinet Hecké
10, rue d'Arménie - Europole
BP 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)

(30) Priorité: **31.07.2015 FR 1557407**

(71) Demandeur: **Zedel**
38920 Crolles (FR)

(54) **DISPOSITIF D'ASSURAGE SUR CORDE UTILISABLE EN MODE ASSUREUR ET EN MOULINETTE**

(57) Dispositif assureur sur corde ayant une position permettant d'assurer un premier de cordée, et une autre position pour assurer uniquement en moulinette. Il comporte une came 11 associée à un ressort 24 de rappel réglable au moyen d'un bouton 28 de réglage pour ajuster la dureté du ressort 24 selon deux valeurs prédéterminées, soit une première valeur correspondant à un mode de fonctionnement en assureur, soit une deuxième valeur correspondant à un mode de fonctionnement en moulinette.

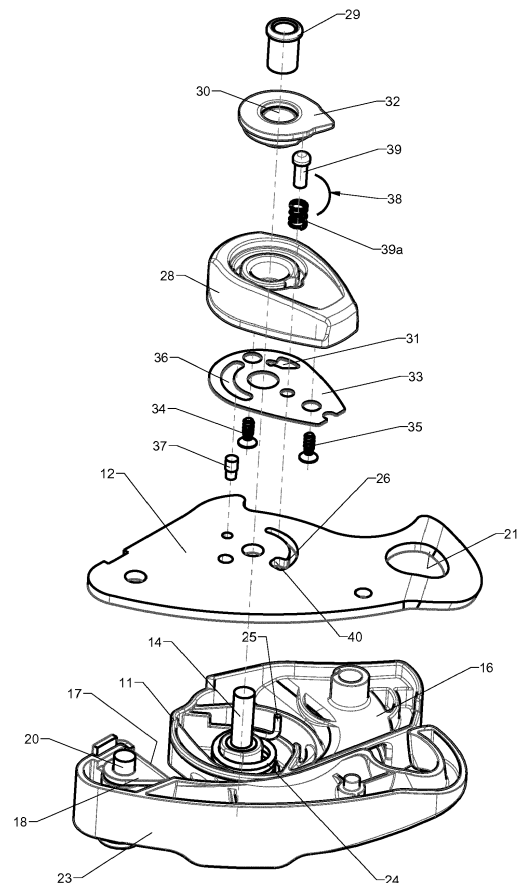


FIG 2

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention est relative à un dispositif d'assurance pour corde, destiné à assurer un grimpeur à la montée et à la descente. Un tel dispositif est apte à se bloquer sur la corde automatiquement dès que la corde est sous tension. Le dispositif assureur comporte à cet effet un flasque doté d'une surface de freinage, une came articulée sur le flasque pour bloquer la corde contre la surface de freinage lorsque la corde est sous tension, un ressort de rappel pour écarter la came en l'absence de tension sur la corde, et un levier ou poignée de commande destiné à agir sur la came pour provoquer un déblocage progressif de la corde. Le ressort de rappel est réglable au moyen d'un bouton de réglage.

État de la technique

[0002] Le document EP 2301631 décrit un dispositif assureur autobloquant pour corde comprenant une came agencée pour provoquer un blocage de la corde lorsque la corde est sous tension, et un levier agencé pour agir sur la came afin de provoquer un déblocage progressif de la corde par une action manuelle sur le levier. Le levier agit sur la came respectivement avec un effet démultiplié dans une partie initiale de sa course de déblocage, et avec un effet direct dans une partie finale de sa course. Le déplacement relatif de la came par rapport au déplacement du levier est ainsi plus faible dans la partie initiale de la course que dans la partie finale, ce qui permet un réglage précis de l'effort de freinage et de la vitesse de défilement de la corde dans la partie initiale de la course du levier. Lorsque l'appareil est utilisé en mode moulinette, notamment par les encadrants en salle d'escalade, le couple antagoniste exercé par le ressort de rappel de la came, ralentit dans certains cas l'effet de blocage en cas de chute du grimpeur.

[0003] Le document EP 398819 se rapporte à un dispositif assureur autobloquant sur corde, ayant une came associée à un ressort de rappel, et un levier de déblocage. En fonction de la tension mécanique exercée par la corde, le dispositif comporte deux positions de blocage avec des degrés de blocage différents, le premier étant inférieur à celui du deuxième. Le seuil de passage de la première position de blocage vers la seconde position de blocage est ajustable en fonction du poids de l'utilisateur. L'ajustage intervient en réglant la précontrainte du ressort de rappel au moyen d'un bouton rotatif.

Objet de l'invention

[0004] L'objet de l'invention consiste à réaliser un dispositif assureur permettant un blocage rapide et efficace de la corde, indépendamment du mode d'utilisation choisi à la montée ou à la descente.

[0005] Le dispositif assureur selon l'invention est ca-

ractérisé en ce que le ressort de rappel de la came est entraîné directement par une pièce de commande solidaire du bouton de réglage, et apte à se déplacer le long d'une rainure oblongue ménagée dans le flasque pour ajuster la dureté du ressort selon deux valeurs prédéterminées, soit une première valeur correspondant à un mode de fonctionnement en assureur, soit une deuxième valeur correspondant à un mode de fonctionnement en moulinette.

[0006] En mode moulinette, la deuxième valeur correspond à une dureté faible du ressort, et son action sur la came est réduite au minimum, voire nulle. L'action de blocage de la came est plus rapide que celle d'un assureur classique où le couple de rappel est toujours présent dans le sens du blocage.

[0007] En mode assureur, la deuxième valeur correspond à la dureté maximum du ressort de rappel.

[0008] Selon un mode de réalisation préférentiel, le ressort de rappel est formé par un ressort de torsion agencé à l'intérieur de la came, et ayant une patte d'extrémité recourbée destinée à être déplacée par le bouton de réglage. La patte d'extrémité du ressort est apte à se déplacer le long d'une rainure oblongue ménagée dans le flasque. La rainure présente une forme curviligne correspondant à la course de débattement du bouton rotatif entre les modes assureur et moulinette.

[0009] De préférence, la rainure est centrée sur l'axe d'articulation de la came.

[0010] Selon une caractéristique de l'invention, le bouton de réglage est monté rotatif sur un prolongement de l'axe d'articulation de la came, ledit prolongement faisant saillie du flasque de manière à être facilement accessible.

[0011] Selon une variante de réalisation, il est possible d'avoir une position intermédiaire stable du bouton permettant d'obtenir un mode assureur additionnel en fonction du poids du grimpeur, et de l'état ou du diamètre de la corde.

Description sommaire des dessins

[0012] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de deux modes particuliers de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs et illustrés à l'aide des dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation d'un dispositif assureur selon l'invention, après basculement du deuxième flasque mobile, la came étant représentée en position écartée de la surface de freinage;
- la figure 2 montre une vue éclatée en perspective d'un premier mode de réalisation du dispositif assureur de la figure 1 ;
- les figures 3 à 6 représentent des vues de la face avant du dispositif assureur pour différentes posi-

tions angulaires du bouton de réglage, respectivement en mode moulinette où le ressort de la came n'est pas contraint, puis dans la première position intermédiaire 1 avec mise sous contrainte progressive du ressort de la came pour accéder vers le mode assureur, puis en fin de course de rotation du bouton de réglage permettant d'atteindre le mode assureur, et finalement dans la deuxième position intermédiaire 2 après passage du mode assureur vers le mode moulinette ;

- Les figures 7 à 9 montrent une variante de réalisation, respectivement avec un mode moulinette, et deux modes assureur en fonction du type ou de l'état de la corde utilisée.

Description d'un mode de réalisation préféré de l'invention

[0013] Sur les figures 1 et 2, le dispositif assureur 10 pour corde comprend une came 11 montée rotative sur un flasque 12 fixe autour d'un premier axe 14 pour assurer un blocage lorsque la corde est sous tension, et un levier 13 en forme de poignée de commande destiné à agir sur la came 11 pour provoquer un déblocage progressif de la corde.

[0014] Le levier 13 est articulé sur une plaque support 16 de la came 11 par un deuxième axe 15. La came 11 et le levier 13 de commande sont agencés de part et d'autre du flasque 12 fixe. Un deuxième flasque 19 mobile est agencé à l'opposé du flasque 12 fixe, en étant monté à basculement autour d'un troisième axe 20, de manière à occuper une position ouverte pour la mise en place de la corde, et une position fermée pour maintenir la corde en place.

[0015] La came 11 est montée excentrée sur le premier axe 14, et est conformée en poulie autour de laquelle est enroulée une boucle de la corde (non représentée). Pour le blocage de la corde, la came 11 presse la corde contre une surface de freinage 17, laquelle est prévue sur un plot 18 inséré et fixé dans l'intervalle entre les deux flasques 12, 19. Le plot 18 porte également le troisième axe 20 de basculement du flasque 19 mobile. Les deux flasques 12, 19 sont pourvus de trous 21, 22 pour l'accrochage d'un mousqueton d'attache (non représenté).

[0016] Sur la figure 2, les axes 14, 20 sont représentés désolidarisés du flasque 12 fixe pour des raisons de visibilité. En configuration normale, ces axes 14, 20 sont solidaires du flasque 12 fixe, avec la came 11 et le plot 18. Un boîtier 23, en matière plastique, est rattaché latéralement au flasque 12 fixe de manière à fermer l'appareil à l'opposé du flasque mobile 19, et à former un chemin interne pour le passage et le maintien de la corde.

[0017] Le fonctionnement d'un tel dispositif assureur est bien connu, et il suffit de rappeler que lorsque la corde est sous tension, soit par le poids de l'utilisateur lors d'un usage en descendeur, soit lors d'un usage en assureur par l'effet de traction exercée par un premier de cordée

à assurer, la came 11 est sollicitée en rotation autour du premier axe 14 vers la position de blocage. La corde est coincée par la came 11 contre la surface de freinage 17, de manière à stopper tout mouvement de descente ou de chute de l'utilisateur. Le levier 19 de commande se retrouve replié totalement vers le haut, au voisinage du chant du flasque 12 fixe. Pour libérer cette position de blocage lorsque la corde est sous tension, l'utilisateur déplie le levier 13 vers le bas (flèche F1, figure 1) pour déplacer la came 11 et débloquent la corde. La personne qui assure le grimpeur lors d'une descente en moulinette, doit donc agir sur le levier de commande et tenir le brin aval de la corde dans sa main.

[0018] Dans l'exemple de la figure 2, le ressort de rappel de la came 11 est représenté dans l'état de repos non bandé. Il est formé à titre d'exemple par un ressort de torsion 24, agencé coaxialement autour du premier axe 14, et à l'intérieur de la came 11 qui est creuse. Le ressort 24 est doté d'une patte 25 d'extrémité recourbée faisant saillie à travers une rainure 26 oblongue pratiquée dans le flasque 12 fixe. La patte 25 est destinée à être déplacée le long de la rainure 26 par l'intermédiaire d'un bouton 28 de réglage.

[0019] Le bouton 28 est monté rotatif sur un prolongement axial du premier axe 14 débouchant sur la face externe du flasque 12 fixe. La rainure 26 curviligne du flasque 12 est centrée sur le premier axe 14 de la came 11, et sa longueur angulaire détermine la course de débattement du bouton 28 rotatif. Une entretoise 29 tubulaire est logée et fixée dans un trou 30 d'une rondelle 32 positionnée sur la face supérieure du bouton 28.

[0020] Le bouton 28 de réglage peut être en matière plastique ou métallique, et son actionnement en rotation permet de déplacer le point d'appui de la patte 25 d'extrémité du ressort 24 de torsion sur le flasque 12 fixe pour faire varier la force de contrainte élastique du ressort 24. La face inférieure du bouton 28 est équipée d'une pièce de commande 33 en tôle, laquelle est pourvue d'une découpe 31 servant de moyen d'entraînement de la patte 25 du ressort 24.

[0021] Le ressort 24 peut avoir soit une première valeur où la dureté du ressort 24 est maximum, soit une deuxième valeur où la dureté du ressort 24 est minimum. L'état de dureté maximum est opérationnel lorsque l'appareil est utilisé en mode assureur pour assurer un premier ou un deuxième de cordée, tandis que l'état de dureté minimum est utilisé en mode moulinette. A chacun de ces états du ressort 24 correspond une position prédéterminée du bouton 28 de réglage, dont le choix incombe à la personne qui encadre et qui assure le grimpeur.

[0022] La pièce de commande 33 est fixée à la face inférieure du bouton 28 par deux vis 34, 35, et est munie en plus d'une ouverture 36 de forme curviligne, dans laquelle est engagé un pion 37 solidarisé au flasque 12 fixe.

[0023] Un système de verrouillage 38 est associé au bouton 28 de réglage pour le bloquer dans la rainure 26 dans une position angulaire prédéterminée. Il comporte à titre d'exemple un téton 39 cylindrique sur lequel est

enfilé un ressort 39a .

[0024] Les figures 3 à 6 représentent différentes positions angulaires du bouton 28 rotatif et de patte 25 le long de la rainure 26 pour assurer le changement du modes assureur en moulinette, et vice versa :

[0025] Sur la figure 3 correspondant au mode moulinette, le ressort 24 n'est pas contraint, et la patte 25 du ressort 24 est en appui stable contre l'extrémité de droite de la rainure 26 du flasque 12 fixe. La came 11 est libre, et n'est pas soumise au couple de rappel du ressort 24 dans le sens du déblocage. La fin de course en rotation du bouton 28 dans ce mode moulinette intervient avec précision par la venue en butée de l'ouverture 36 contre le pion 37. Il est possible de verrouiller le mode moulinette en appuyant sur le téton 39, qui vient s'engager dans un décrochement 40 du flasque à l'extrémité gauche de la rainure 26.

[0026] En référence à la figure 4, la rotation du bouton 28 de réglage dans le sens horaire (flèche H) entraîne la patte 25 du ressort 24 dans le même sens vers une première position intermédiaire 1. Il en résulte une mise sous contrainte progressive du ressort 24 pour accéder vers le mode assureur.

[0027] En fin de course de rotation du bouton 28 dans le sens de la flèche H, on atteint le mode assureur (figure 5), où le ressort 24 de torsion a sa dureté maximum. Lorsque la patte 25 atteint l'extrémité de gauche de la rainure 26, il s'engage dans le décrochement 40 du flasque 12 pour occuper une position stable. L'élasticité radiale de la patte 25 du ressort est utilisée pour la verrouiller dans le flasque 12, en empêchant tout déclenchement intempestif du mode assureur. Le pion 37 est appliqué contre l'extrémité opposée de l'ouverture 36 pour définir avec précision la position angulaire du bouton 28 dans ce mode.

[0028] Sur la figure 6, une arête dans la découpe 31 de la pièce de commande 33 permet d'éloigner radialement la patte 25 lors de la rotation du bouton 28 dans le sens inverse (flèche D) vers une deuxième position intermédiaire 2. On quitte le mode assureur, et la patte 25 est alors poussée vers le mode moulinette.

[0029] Le dispositif assureur 10 selon l'invention peut ainsi être utilisé en mode assureur et en mode moulinette selon la position choisie du bouton 28 de réglage par la personne qui assure le grimpeur.

[0030] Le mode assureur sert à assurer un premier ou deuxième de cordée, le ressort 24 étant alors dans l'état armé de manière à écarter la came 11 de la surface de freinage 17 pour ne pas gêner la progression normale du grimpeur . En cas de chute de ce dernier, la tension exercée par la corde rebloque la came 11 à l'encontre de la force de rappel du ressort 24, et stoppe la chute.

[0031] En mode moulinette, le ressort 24 présente une dureté minimum, et son action sur la came 11 est réduite au minimum. Le grimpeur redescend vers le sol, mais est immédiatement bloqué en cas de chute non contrôlée. L'action de blocage de la came 11 est ainsi plus rapide que celle d'un assureur classique où le couple de

rappel élastique est toujours présent. Il en résulte une manipulation sécurisée pour l'encadrant, car la came 11 n'a pas à vaincre de contrainte élastique de rappel du ressort 24.

5 **[0032]** Selon un développement de l'invention, il est possible d'avoir une ou plusieurs positions intermédiaires stables permettant de régler le seuil de déclenchement du mode assureur en fonction du poids du grimpeur, et de l'état de la corde.

10 **[0033]** Les figures 7 à 9 représentent à titre d'exemple un mode de réalisation avec trois positions du bouton 28 pour deux modes assureur et un mode moulinette. Toutes les pièces du dispositif assureur sont identiques à celles décrites précédemment, à l'exception du profil de la rainure 26 dans le flasque 12 fixe, et de la configuration de la pièce de commande 33. La rainure 26 présente à cet effet un renflement 41 dans sa partie intermédiaire, et la découpe 131 de pièce de commande 33 a une forme triangulaire.

20 **[0034]** Le mode moulinette de la figure 7 est similaire à celui de la figure 3, la patte 25 du ressort 24 étant en appui contre l'extrémité de droite de la rainure 26.

25 **[0035]** Dans le mode assureur 1 de la figure 8, la patte 25 du ressort 24 est engagée dans le renflement 41 intermédiaire de la rainure 25. La figure 9 montre le mode assureur 2 qui correspond à celui de la figure 5, avec la patte 25 positionnée dans le décrochement 40. Le choix de l'un des modes assureur 1 et 2 est effectué en fonction du diamètre de la corde utilisée.

30

Revendications

35 1. Dispositif assureur (10) autobloquant pour corde comprenant :

35

- . un flasque (12) doté d'une surface de freinage (17),
- . une came (11) articulée sur le flasque (12) pour bloquer la corde contre la surface de freinage (17) lorsque la corde est sous tension,
- . un levier (13) ou poignée de commande destiné à agir sur la came (11) pour provoquer un déblocage progressif de la corde,
- . et un ressort (24) de rappel pour écarter la came (11) en l'absence de tension sur la corde, le ressort (24) de rappel de la came (11) étant réglable au moyen d'un bouton (28) de réglage,

50 **caractérisé en ce que** le ressort (24) est entraîné directement par une pièce de commande (33) solidaire du bouton (28) et apte à se déplacer le long d'une rainure (26) oblongue ménagée dans le flasque (12) pour ajuster la dureté du ressort (24) selon deux valeurs prédéterminées, soit une première valeur correspondant à un mode de fonctionnement en assureur, soit une deuxième valeur correspondant à un mode de fonctionnement en moulinette.

55

2. Dispositif assureur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ressort (24) de rappel est formé par un ressort de torsion agencé à l'intérieur de la came (11), et ayant une patte (25) d'extrémité destinée à être déplacée par le bouton (28) de réglage. 5

3. Dispositif assureur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bouton (28) de réglage est monté rotatif sur un prolongement de l'axe (14) d'articulation de la came (11), ledit prolongement faisant saillie du flasque (12). 10

4. Dispositif assureur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la rainure (26) présente une forme curviligne correspondant à la course de débattement du bouton (28) rotatif entre les modes assureur et moulinette 15

5. Dispositif assureur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la rainure (26) est centrée sur l'axe (14) d'articulation de la came (11). 20

6. Dispositif assureur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la pièce de commande (33) est pourvue d'une découpe (31, 131) servant de moyen d'entraînement de la patte (25) du ressort (24), et est munie en plus d'une ouverture (36) de forme curviligne, dans laquelle est engagé un pion (37) solidaire au flasque (12) fixe. 25
30

7. Dispositif assureur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la rainure (26) du flasque (12) présente un renflement (41) dans sa partie intermédiaire pour définir un mode assureur additionnel en fonction du diamètre de la corde. 35

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un système de verrouillage (38) est associé au bouton (28) de réglage pour le bloquer dans une position angulaire prédéterminée de la rainure (26). 40

45

50

55

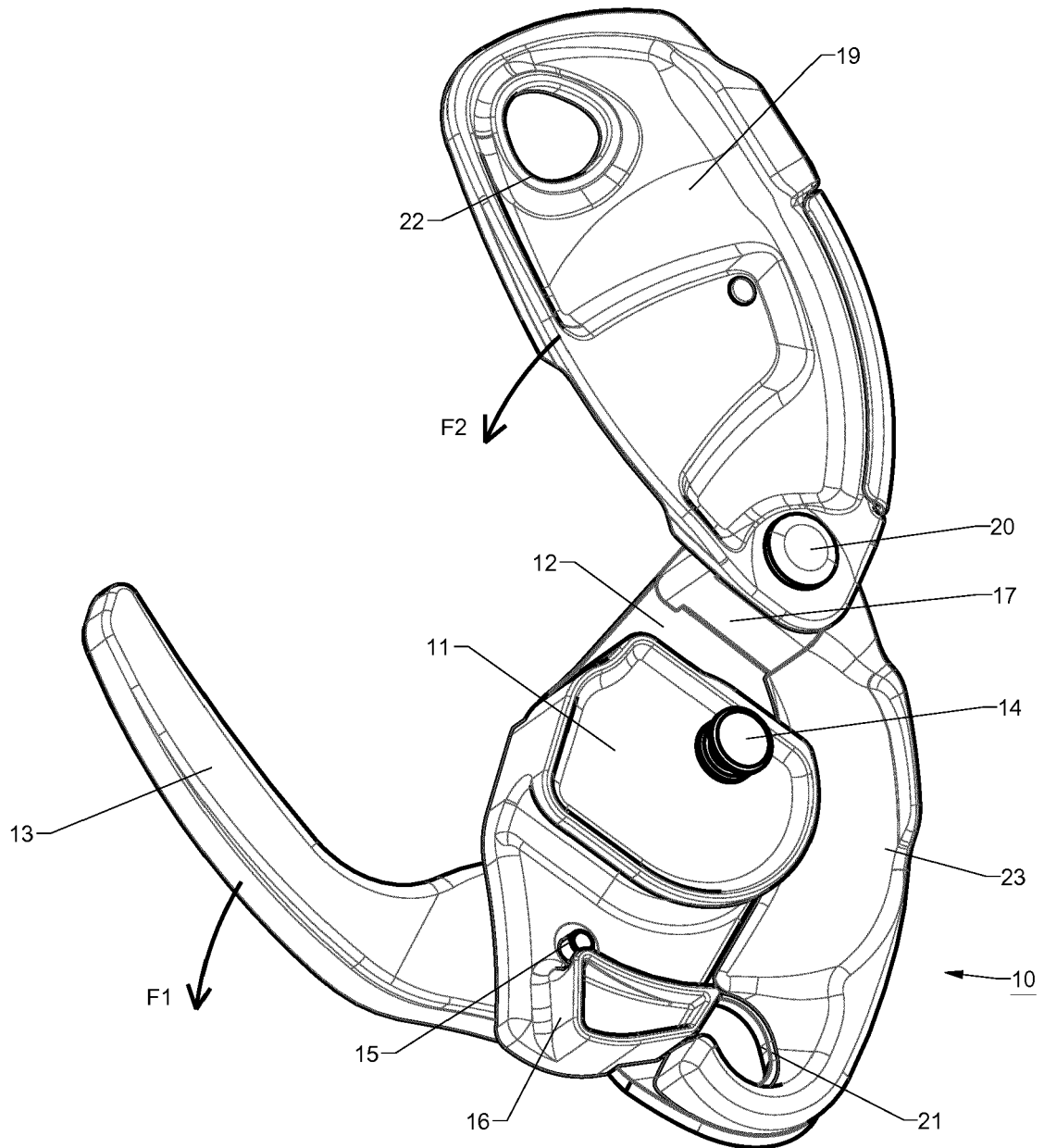


FIG 1

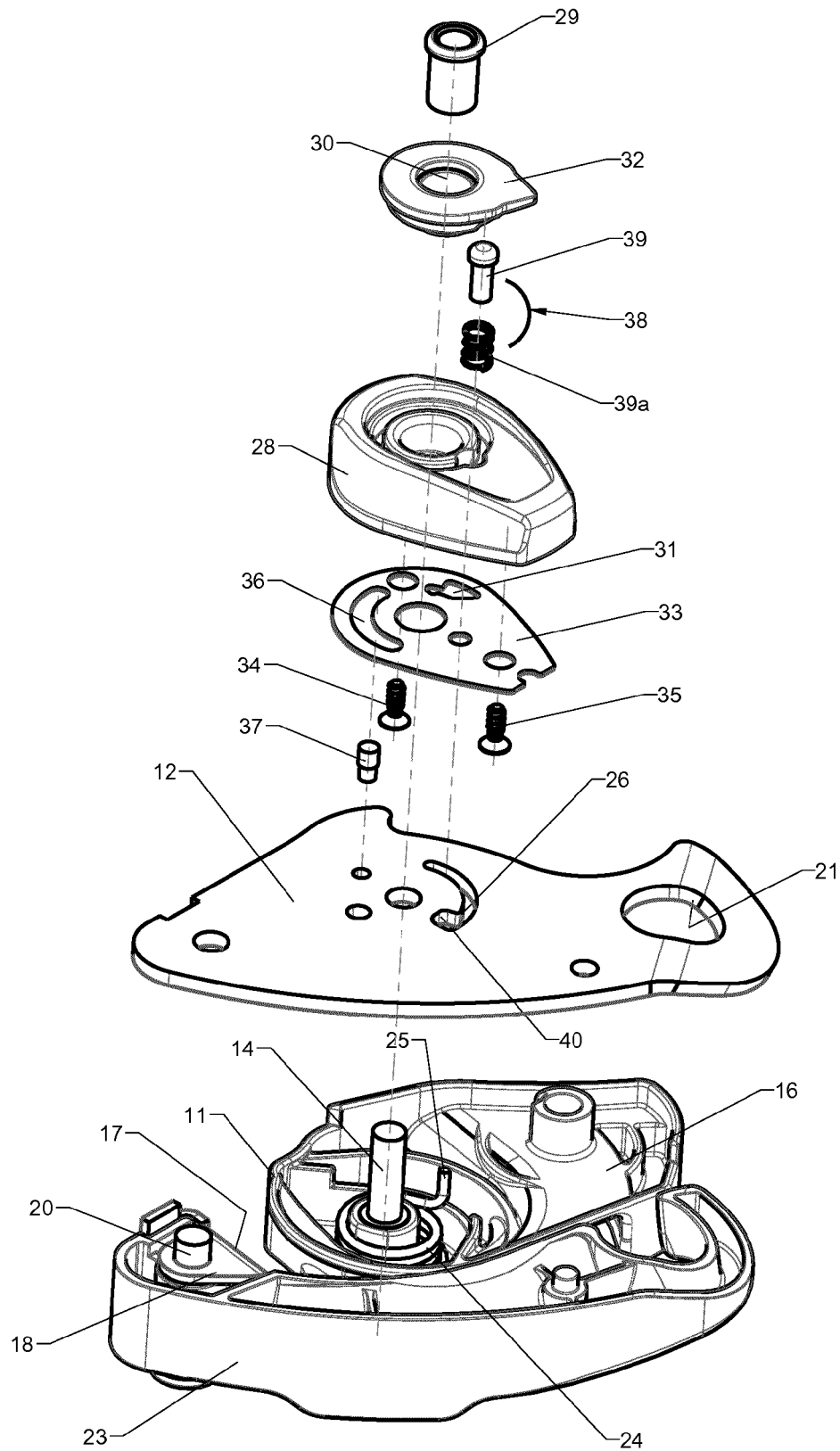


FIG 2

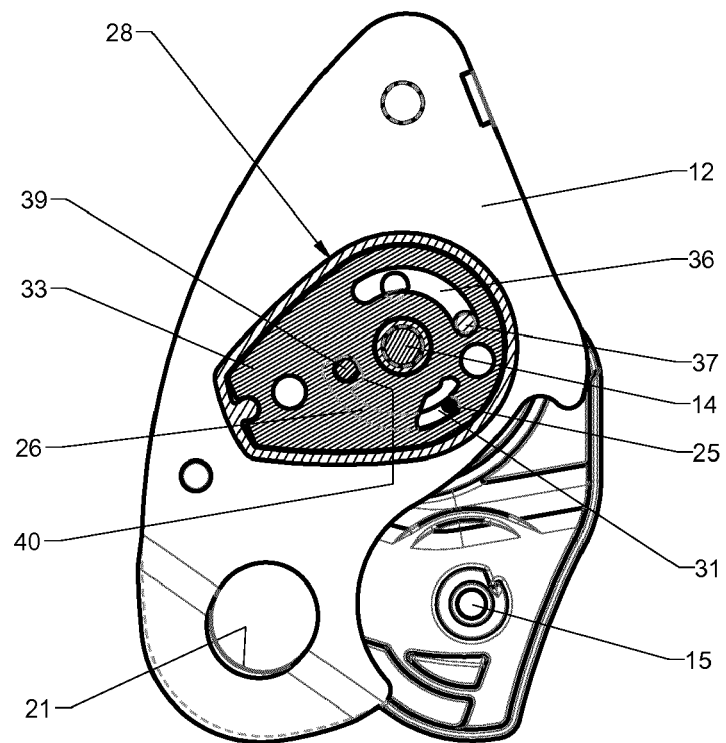


FIG 3
MODE MOULINETTE

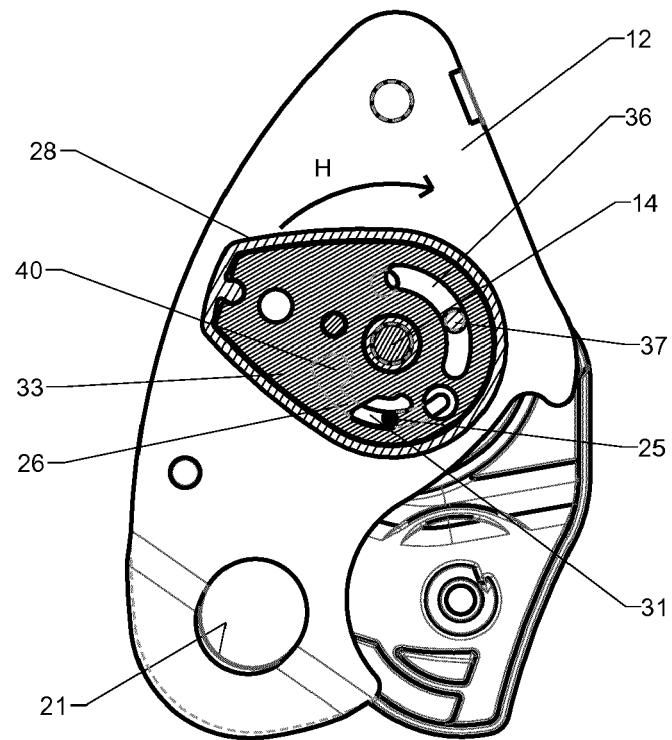


FIG 4
POSITION INTERMEDIAIRE 1

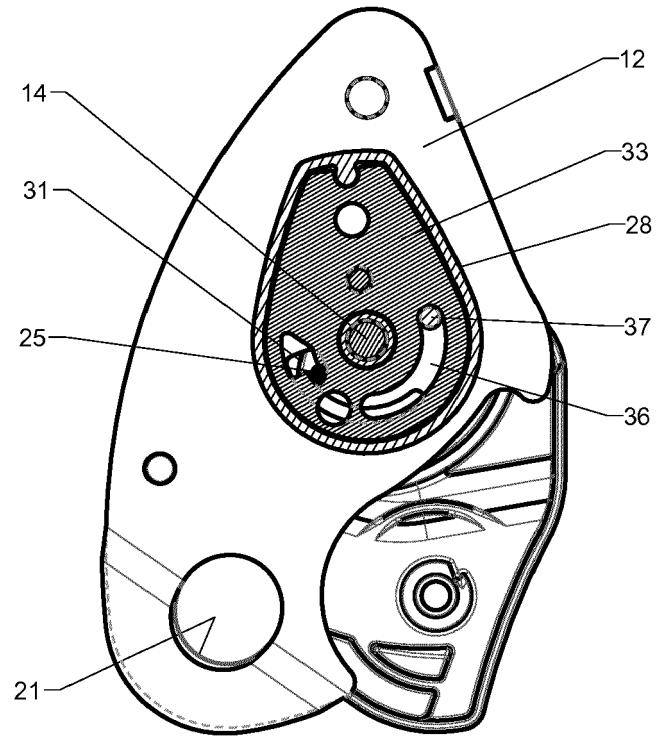


FIG 5
MODE ASSUREUR

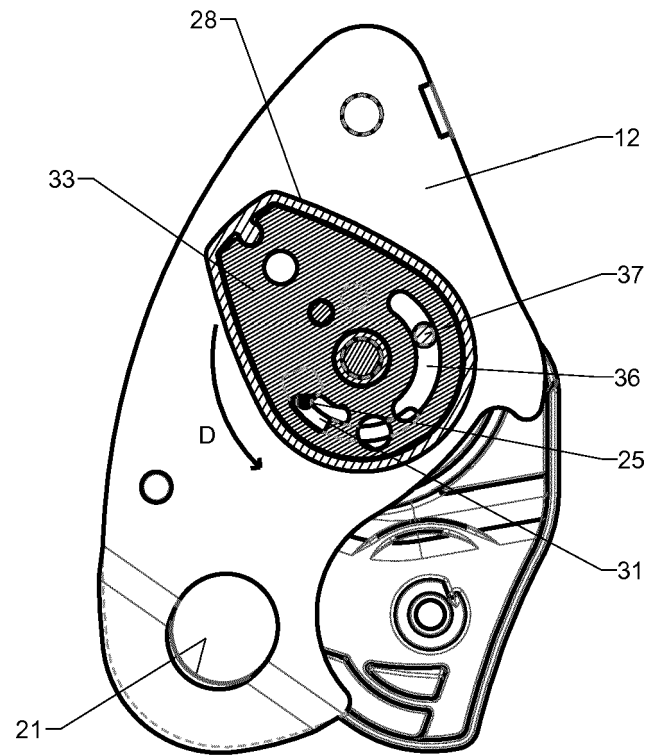


FIG 6
POSITION INTERMEDIAIRE 2

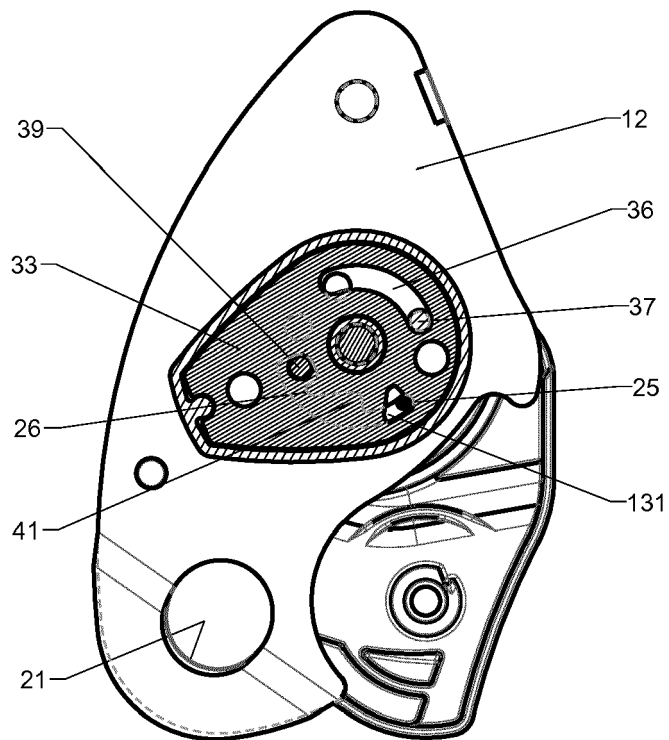


FIG 7
MODE MOULINETTE

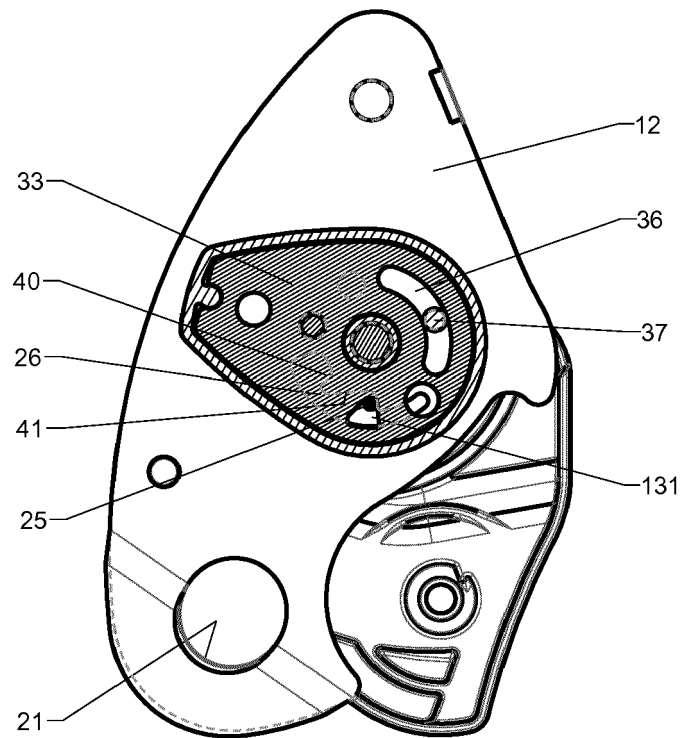


FIG 8
MODE ASSUREUR 1

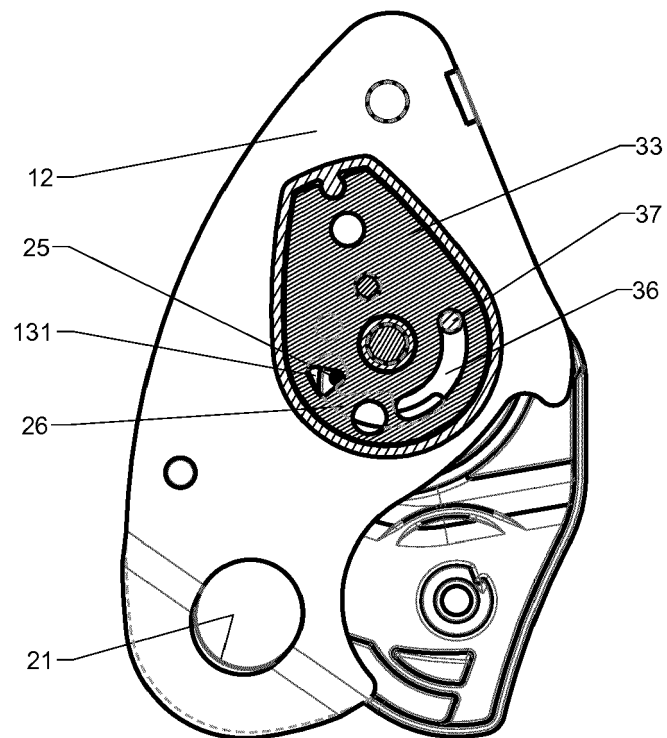


FIG 9
MODE ASSUREUR 2

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 2301631 A [0002]
- EP 398819 A [0003]