

(19)



(11)

**EP 2 399 651 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**28.12.2011 Bulletin 2011/52**

(51) Int Cl.:  
**A63B 29/02 (2006.01) A62B 1/14 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **11354034.8**

(22) Date de dépôt: **14.06.2011**

(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**

(72) Inventeurs:  
• **Maurice, Alain**  
**38660 Saint Hilaire du Touvet (FR)**  
• **Vuillermoz, Benoît**  
**38400 Saint-Martin-d'Hères (FR)**

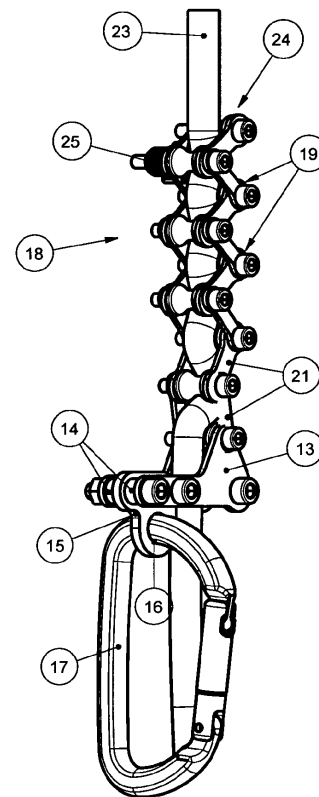
(30) Priorité: **23.06.2010 FR 1002636**

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

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

(54) **Appareil bloqueur descendeur pour la remontée et la descente sur corde**

(57) Appareil bloqueur descendeur pour la remontée et la descente sur corde, comprenant un corps 11 ayant des moyens d'attache destinés à être reliés au baudrier de l'utilisateur, et un dispositif bloqueur pouvant être débloqué en charge. Le dispositif bloqueur est disposé à l'extérieur du corps 11, et comporte une chaîne de maillons 18 métalliques constituée par une succession d'éléments de frottement 19 articulés entre eux par des biellettes de liaison 21 pour former une série d'intervalles 22 pour le passage en zig-zag de la corde 23. Des moyens sont associés au maillon supérieur 24 pour amorcer le blocage du dispositif bloqueur.



**FIG 1**

**EP 2 399 651 A1**

## Description

### Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention est relative à un appareil bloqueur descendeur pour la remontée et la descente sur corde, comprenant un corps ayant des moyens d'attache destinés à être reliés au baudrier de l'utilisateur, et un dispositif bloqueur pouvant être débloqué en charge.

[0002] Un tel appareil de sécurité est utilisé par les paysagistes pour des travaux d'élagage, ou pour tous types de travaux en hauteur.

### État de la technique

[0003] On connaît la technique poulie et noeud Prusik souvent utilisée par les élagueurs pour assurer la remontée et la descente sur corde. Le noeud Prusik est formé au moyen d'une cordelette enroulée autour de la corde principale. La descente est obtenue en plaçant la main sur le haut du noeud Prusik. L'action de la main vers le bas permet de contrôler la vitesse de descente. Si on enlève la main, le noeud se rebloque. On a néanmoins constaté une usure prématurée de la cordelette, qui nécessite un remplacement fréquent du noeud Prusik pour assurer la sécurité. Un autre inconvénient est celui de l'humidité de la corde et de la cordelette en cas de pluie, ce qui peut modifier l'effort de déblocage du noeud Prusik.

[0004] Le document US 2006/0081418 (Thompson) décrit un bloqueur descendeur ayant une série d'éléments bloquants destinés à assurer un effet de pincement de la corde. Les éléments bloquants sont tous articulés du même côté de l'appareil. Pour le déblocage, il faut exercer une action de rapprochement de deux palettes aux extrémités du système, soit à la main, soit à l'aide de la corde. A la main, l'effort de déblocage est important en charge. En faisant passer la corde autour des deux palettes, on peut diminuer l'effort de déblocage, par contre pour s'arrêter, l'utilisateur ne maîtrise pas la position d'arrêt avec précision.

[0005] Le document US 6382355 (Kowalewski) concerne un appareil bloqueur pour la remontée et la descente sur corde, dans lequel le blocage s'effectue par pincement de la corde créé par un mouvement de pivotement d'une came qui presse la corde contre le corps de l'appareil. Le déblocage s'opère au moyen d'une cordelette à noeuds ou d'un levier auxiliaire de manière à faire pivoter le corps de l'appareil pour décoincer la corde. On a néanmoins constaté une usure prématurée de la came en aluminium, un manque de progressivité à la descente, et une difficulté de mise en place de la corde qui nécessite un démontage préalable de l'axe et de la came. L'appareil peut uniquement être utilisé avec une corde à double avec renvoi de la corde.

## Objet de l'invention

[0006] L'objet de l'invention consiste à réaliser un appareil bloqueur descendeur autobloquant, facile à manoeuvrer à la remontée et à la descente, et pouvant être débloqué en charge avec un effort modéré indépendamment du degré d'humidité de la corde.

[0007] L'appareil selon l'invention est caractérisé en ce que le dispositif bloqueur est disposé à l'extérieur du corps, et comporte une chaîne de maillons métalliques constituée par une succession d'éléments de frottement articulés entre eux par des biellettes de liaison pour former une série d'intervalles pour le passage en zig-zag de la corde.

[0008] Le maillon supérieur de la chaîne coopère avec des moyens pour amorcer le blocage du dispositif bloqueur. Le blocage s'amorce ainsi depuis le maillon supérieur, puis est transmis vers le bas avec formation d'une multitude de frottements qui s'amplifient jusqu'au maillon inférieur articulé au corps. L'utilisateur reste ainsi immobilisé sur la corde grâce à l'effet d'autoblocage de l'appareil. Le déblocage peut intervenir en charge, grâce à une action manuelle sur le maillon supérieur. En cas de relâchement de l'action d'appui sur le maillon supérieur, le dispositif bloqueur redevient actif automatiquement sous le poids de l'utilisateur.

[0009] Les moyens d'amorçage du blocage peuvent être formés par :

- soit par un ressort apte à écarter les biellettes de liaison au sommet de la chaîne en sollicitant la venue en contact de l'élément de frottement supérieur contre la corde,
- soit par un cavalier encadrant l'élément de frottement supérieur, et présentant une structure en U frottant contre la corde.,
- soit par une paire de palettes articulées sur les axes respectifs du maillon supérieur et de l'avant dernier maillon, chaque palette ayant un orifice pour le passage de la corde.

[0010] Les éléments de frottement de la chaîne de maillons comportent des diabolos parallèles entre eux, et s'étendant perpendiculairement au corps. Deux diabolos successifs se trouvent ainsi positionnés de part et d'autre de la corde.

### Description sommaire des dessins

[0011] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un appareil bloqueur descendeur selon l'invention utilisé en corde à simple ;

- la figure 2 montre une vue en coupe verticale de l'appareil de la figure 1 ;
- la figure 3 représente une vue de détail à échelle agrandie de la partie supérieure de la chaîne de maillons ;
- les figures 4 et 5 illustrent des vues en perspective d'une variante de réalisation de l'appareil utilisé en corde à double, respectivement en position de blocage et de déblocage ;
- la figure 6 est une vue de profil de la figure 4 ;
- la figure 7 est une variante de réalisation de la figure 3 ;
- la figure 8 est une autre variante de réalisation de la figure 3 ;
- les figures 9 et 10 illustrent des vues de profil et en coupe de l'appareil équipé du dispositif de la figure 8, et représenté en position de blocage ;
- les figures 11 et 12 illustrent des vues de profil et en coupe de l'appareil équipé du dispositif de la figure 8, et représenté en position de déblocage.

### Description détaillée de l'invention

**[0012]** Sur les figures 1 à 3, un appareil bloqueur descendeur 10 pour la remontée et la descente sur corde, comporte un corps 11 métallique formé à titre d'exemple par deux flasques 12, 13 parallèles espacés l'un de l'autre par des entretoises 14. L'une des extrémités EX1 du corps 11 est dotée d'une patte d'attache 15 ayant un premier orifice 16 pour l'accrochage d'un premier mousqueton 17, lequel est destiné à être relié au baudrier (non représenté) de l'utilisateur.

**[0013]** L'autre extrémité EX2 du corps 11 est équipée d'une chaîne de maillons 18 métalliques, constituée par une succession d'éléments de frottement 19 articulés entre eux. Cette chaîne de maillons 18 est agencée à l'extérieur du corps 11.

**[0014]** Les éléments de frottement 19 ont des structures identiques en formes de diabolos 20, articulés entre eux par des biellettes de liaison 21. Les diabolos 20 sont parallèlement entre eux, et s'étendent selon des directions perpendiculaires aux flasques 12, 13, de manière à former une série d'intervalles 22 pour le passage de la corde 23.

**[0015]** La corde 23 traverse en zig zag les intervalles 22 successifs de la chaîne de maillons 18 en venant en contact avec chacun des diabolos 20. Deux diabolos successifs se trouvent ainsi positionnés des deux côtés de la corde 23. En présence de la corde 23, cette chaîne de maillons 18 constitue le dispositif bloqueur de l'appareil.

**[0016]** Le passage en zig zag de la corde 23 dans les intervalles 22 de la chaîne de maillons 18 crée une pluralité de frottements de la corde sur les diabolos 20. Le maillon supérieur 24 à l'extrémité libre de la chaîne 18 est avantageusement pourvu de moyens pour amorcer le blocage, grâce au frottement de son diabolo 20 sur la corde 23.

**[0017]** Cet amorçage peut s'effectuer de différentes

façons.

**[0018]** Dans l'exemple de la figure 3, les moyens d'amorçage comportent un ressort 25, notamment un ressort de torsion, sollicitant l'écartement des deux paires de biellettes de liaison 21 provoquant la venue en contact du diabolo supérieur 20 avec la corde 23. Le ressort 25 de torsion est enfilé sur l'axe 26 de pivotement du maillon supérieur 24. Les deux extrémités opposées du ressort 25 prennent appui sur des butées 27, 28 prévues d'un même côté sur la dernière et l'avant dernière des biellettes 21.

**[0019]** Dans l'exemple de la figure 7, le frottement de la corde 23 sur le maillon supérieur 24 est généré par un cavalier 29 en U encadrant le diabolo 20 supérieur, de manière à frotter contre la corde. Les faces internes du cavalier 29 comportent par exemple des nervures 30, ou peuvent être réalisées ou revêtues avec un matériau approprié, notamment à base de gomme ou de caoutchouc. La combinaison d'un ressort et d'un cavalier peut également être prévue pour l'amorçage du blocage.

**[0020]** Sur les figures 4 à 6, la patte d'attache 15 comporte un deuxième orifice 31 pour l'accrochage du bout de corde au moyen d'un deuxième mousqueton 32. Cette utilisation en corde double permet de faire passer la corde 23 autour d'un renvoi 33 situé au-dessus de l'appareil 10. Ce renvoi 33 peut être constitué par une branche d'un arbre, ou par un anneau ou une poulie. La corde 23 est ainsi enroulée selon un U renversé en étant accrochée à la patte d'attache 15 de l'appareil 10. La corde 23 traverse la chaîne de maillons 18, et ensuite l'espace compris entre les flasques 12, 13 du corps 11. Une poulie 34 est montée à rotation libre entre les flasques 12, 13 à l'extrémité EX2 du corps 11 pour favoriser le ravalage vers le haut.

**[0021]** Le fonctionnement de l'appareil bloqueur descendeur 10 selon les figures 4 à 6, est le suivant :

Le blocage de l'appareil 10 s'amorce sur le maillon supérieur 24 grâce au frottement de son diabolo 20 sur la corde 23 suite à l'action du ressort 25.

**[0022]** Pour assurer le blocage de l'appareil 10, l'utilisateur applique son poids vers le bas du corps 11. Le maillon supérieur 24 étant fixe, l'ensemble des maillons des autres éléments de frottement 19 pivotent autour des axes 26 de leurs diabolos 20 respectifs avec écartement de leurs biellettes de liaison 21. Il en résulte un allongement de la chaîne de maillons 18 (figures 4 et 6) le long de la corde 23, et une multitude de frottements qui s'amplifient vers le bas jusqu'au maillon inférieur articulé au corps 11. L'utilisateur reste ainsi immobilisé sur la corde 23, grâce à l'effet d'autoblocage de l'appareil 10.

**[0023]** Le déblocage peut intervenir en charge, il suffit d'appuyer sur le maillon supérieur 24 pour provoquer le déclenchement du bloqueur. Il est alors possible de descendre le long de la corde 23, avec une vitesse contrôlée et progressive. Ce déblocage persiste aussi longtemps que l'action manuelle d'appui sur le maillon supérieur 24

est maintenue. En cas de relâchement de l'action d'appui sur le maillon supérieur 24, le bloqueur redevient actif en se rebloquant automatiquement sous le poids de l'utilisateur.

**[0024]** Pour la remontée en direction du renvoi 33, le bloqueur doit être débloqué, et il suffit à l'utilisateur de tirer sur le brin inférieur libre de la corde 23 dans le sens de la flèche F1 (figure 5). La présence de la poulie 34 facilite ce mouvement de remontée, ou de ravalage vers le haut..

**[0025]** En référence à la variante illustrée aux figures 8 à 13, les mêmes numéros de repères seront utilisés pour désigner des pièces identiques ou similaires.

**[0026]** Les moyens pour amorcer le blocage à la partie supérieure de la chaîne de maillons 18, comportent une première palette 50 articulée sur l'axe 26 du maillon supérieur, et une deuxième palette 51 articulée sur l'axe 26 de l'avant dernier maillon. Chacune des deux palettes 50, 51 comporte un orifice 52, 53 pour le passage en zig-zag de la corde 23. Une telle association des deux palettes 50, 51 permet de tirer fermement la chaîne de maillons 18 vers le haut (figures 9 à 11) et s'adapte mieux aux différents diamètres de corde. Le déblocage intervient comme sur la réalisation des figures 4 et 5, en appuyant sur la première palette 50 supérieure, entraînant le déclenchement du bloqueur.

## Revendications

1. Appareil bloqueur descendeur pour la remontée et la descente sur corde, comprenant un corps (11), des moyens d'attache destinés à être reliés au baudrier de l'utilisateur, et un dispositif bloqueur pouvant être débloqué en charge, **caractérisé en ce que** le dispositif bloqueur est disposé à l'extérieur du corps, et comporte une chaîne de maillons (18) métalliques constituée par une succession d'éléments de frottement (19) articulés entre eux par des biellettes de liaison (21) pour former une série d'intervalles (22) pour le passage en zig-zag de la corde (23), .
2. Appareil bloqueur descendeur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie supérieure de la chaîne de maillons (18) coopère avec des moyens pour amorcer le blocage du dispositif bloqueur.
3. Appareil bloqueur descendeur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'amorçage du blocage sont formés par un ressort (25) apte à écarter les biellettes de liaison au sommet de la chaîne en sollicitant la venue en contact de l'élément de frottement (19) supérieur contre la corde (23).
4. Appareil bloqueur descendeur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le ressort (25) est constitué par un ressort de torsion enfilé sur l'axe de pivotement (26) du maillon supérieur (24), les extrémités opposées du ressort (25) étant en appui contre des butées (27, 28) prévues sur les dernière et avant-dernière biellettes de liaison (21).
5. Appareil bloqueur descendeur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'amorçage du blocage comportent un cavalier (29) encadrant l'élément de frottement (19) supérieur, et présentant une structure en U frottant contre la corde (23).
6. Appareil bloqueur descendeur selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les faces internes du cavalier (29) en contact avec la corde sont pourvues de nervures (30).
7. Appareil bloqueur descendeur selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les faces internes du cavalier (29) sont revêtues par un matériau à base de gomme ou de caoutchouc.
8. Appareil bloqueur descendeur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments de frottement (19) de la chaîne de maillons (18) comportent des diabolos (20) parallèles entre eux, et s'étendant perpendiculairement au corps (11), les diabolos successifs se trouvent ainsi positionnés de part et d'autre de la corde.
9. Appareil bloqueur descendeur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens d'attache comportent à l'une des extrémités (EX1) du corps (11) un premier orifice (16) pour l'accrochage d'un premier mousqueton (17) en liaison avec le baudrier, et un deuxième orifice (31) pour l'accrochage d'un deuxième mousqueton (32) en liaison avec le bout de corde supérieur lors d'une utilisation à corde double.
10. Appareil bloqueur descendeur selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la chaîne de maillons (18) est agencée à l'autre extrémité (EX2) du corps (11), lequel est constitué par une paire de flasques (12, 13) parallèles espacés l'un de l'autre par des entretoises (14).
11. Appareil bloqueur descendeur selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**une poulie (34) est agencée entre les flasques (12, 13) pour faciliter le mouvement de coulissement de la corde (23) lors de la remontée, ou de ravalage vers le haut.
12. Appareil bloqueur descendeur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'amorçage du blocage comportent une paire de palettes (50, 51) articulées sur les axes (26) respectifs du

maillon supérieur et de l'avant dernier maillon, chaque palette (50, 51) ayant un orifice (52, 53) pour le passage de la corde (23).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

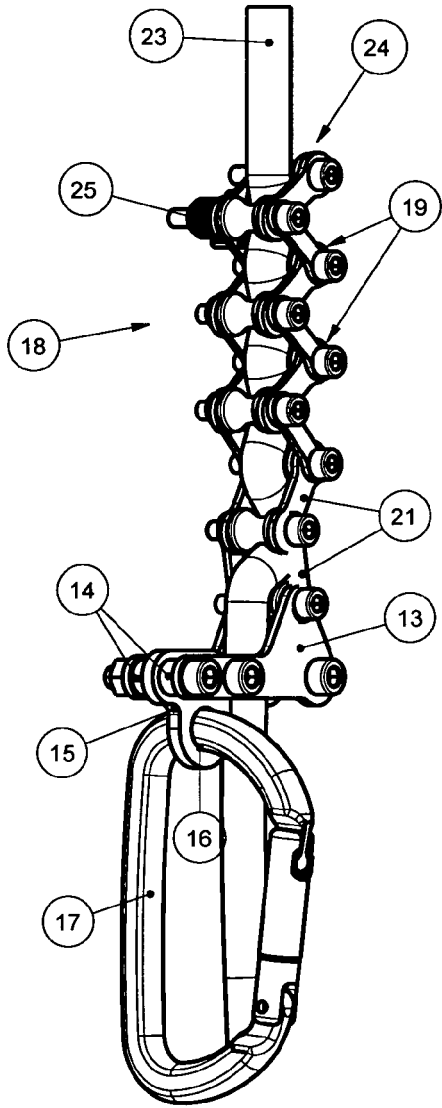


FIG 1

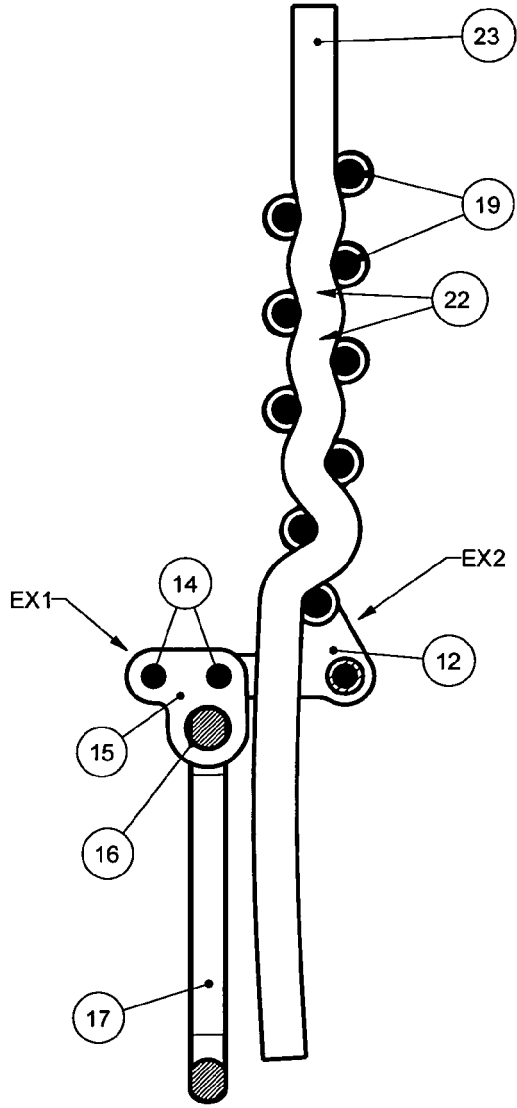


FIG 2

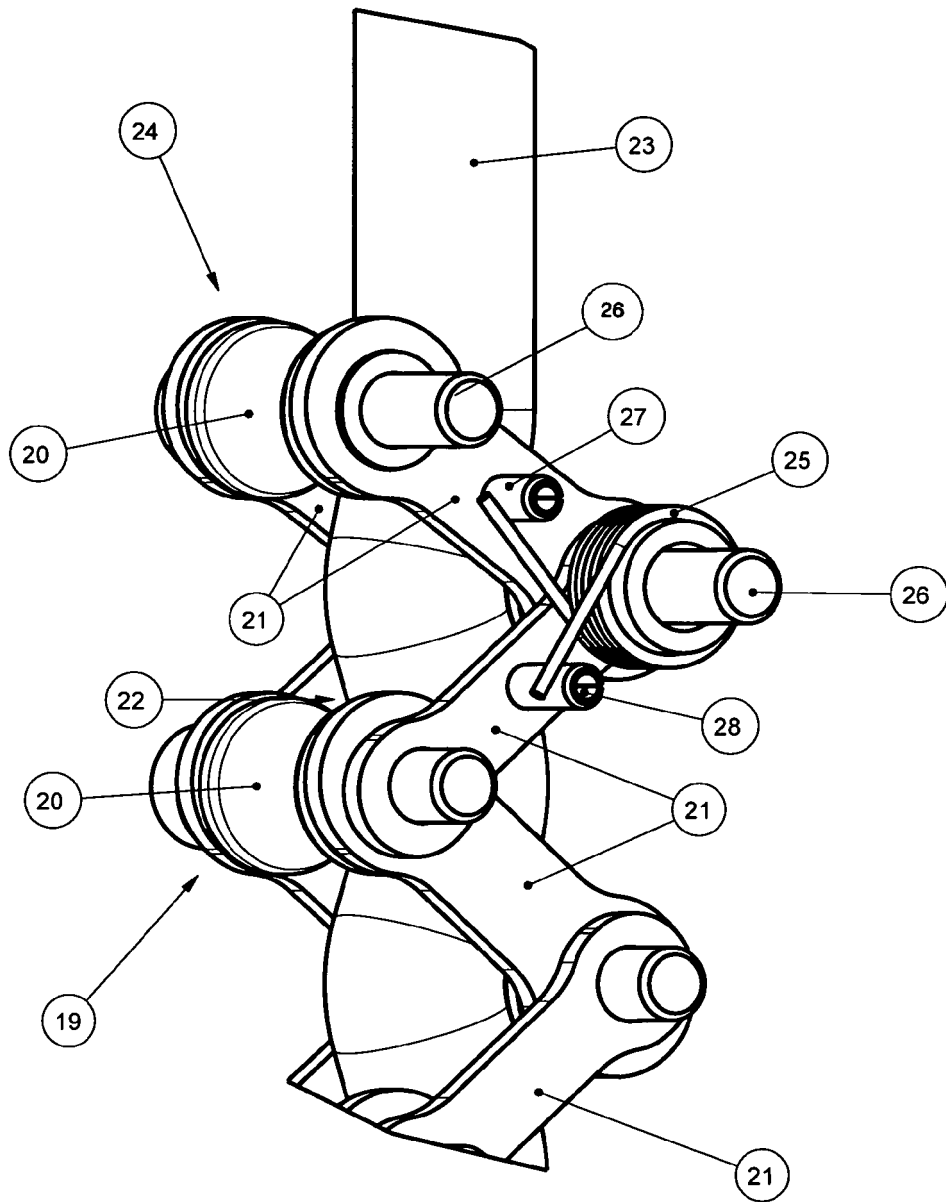


FIG 3

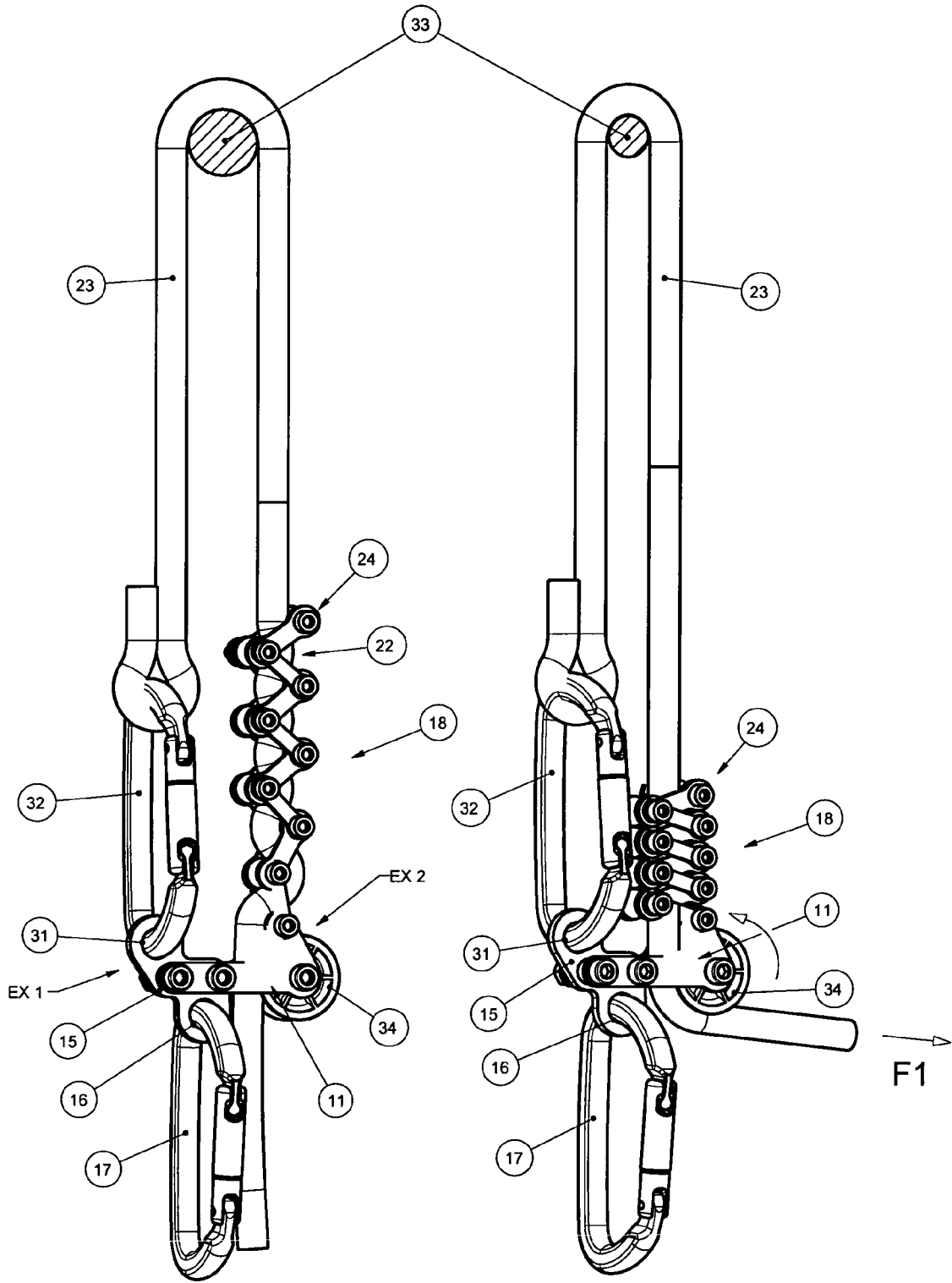


FIG 4

FIG 5

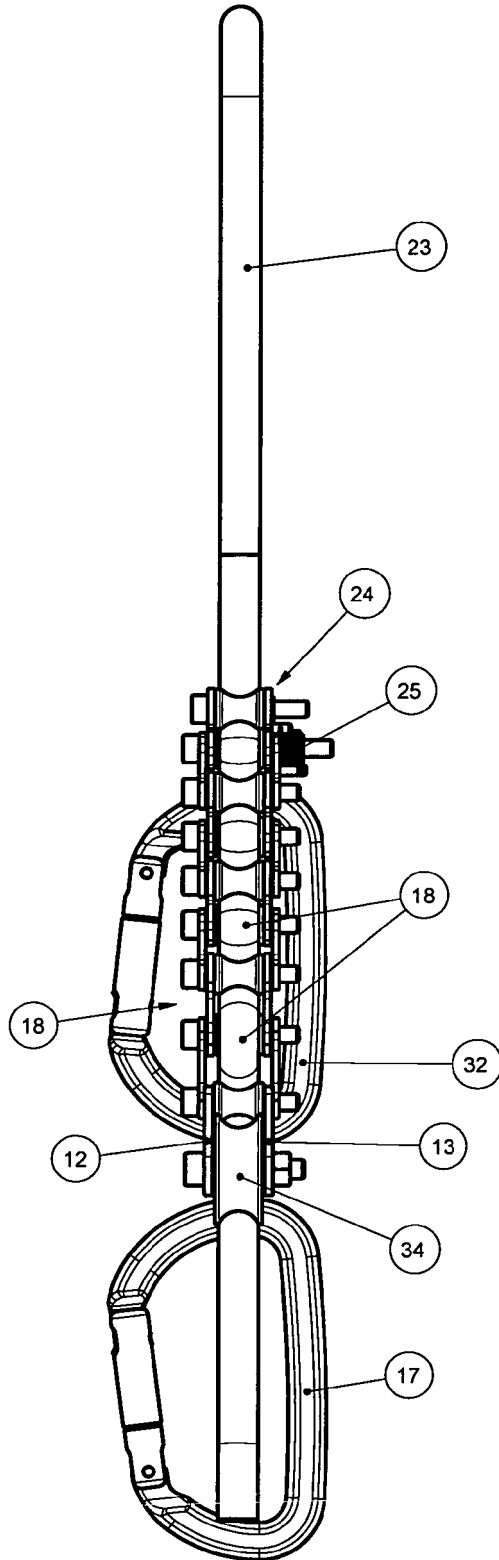


FIG 6

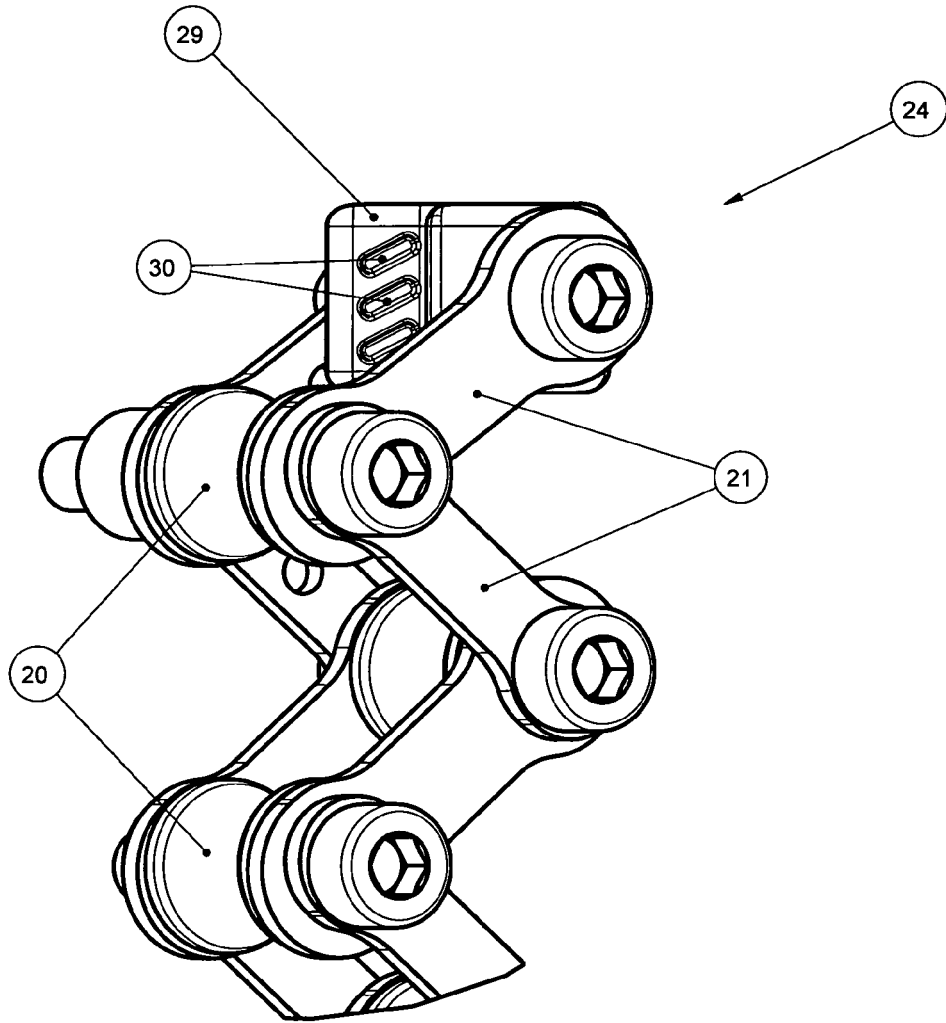


FIG 7

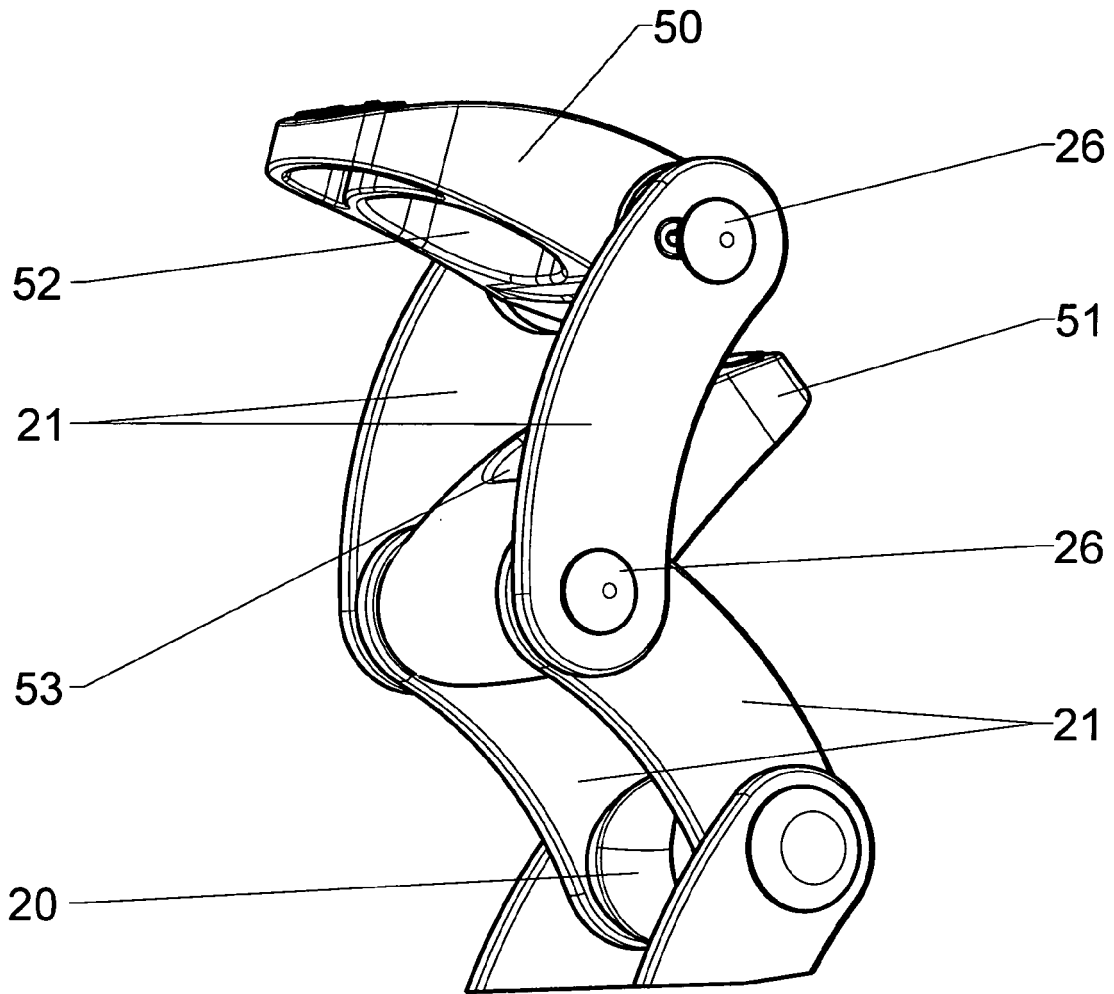


Fig 8

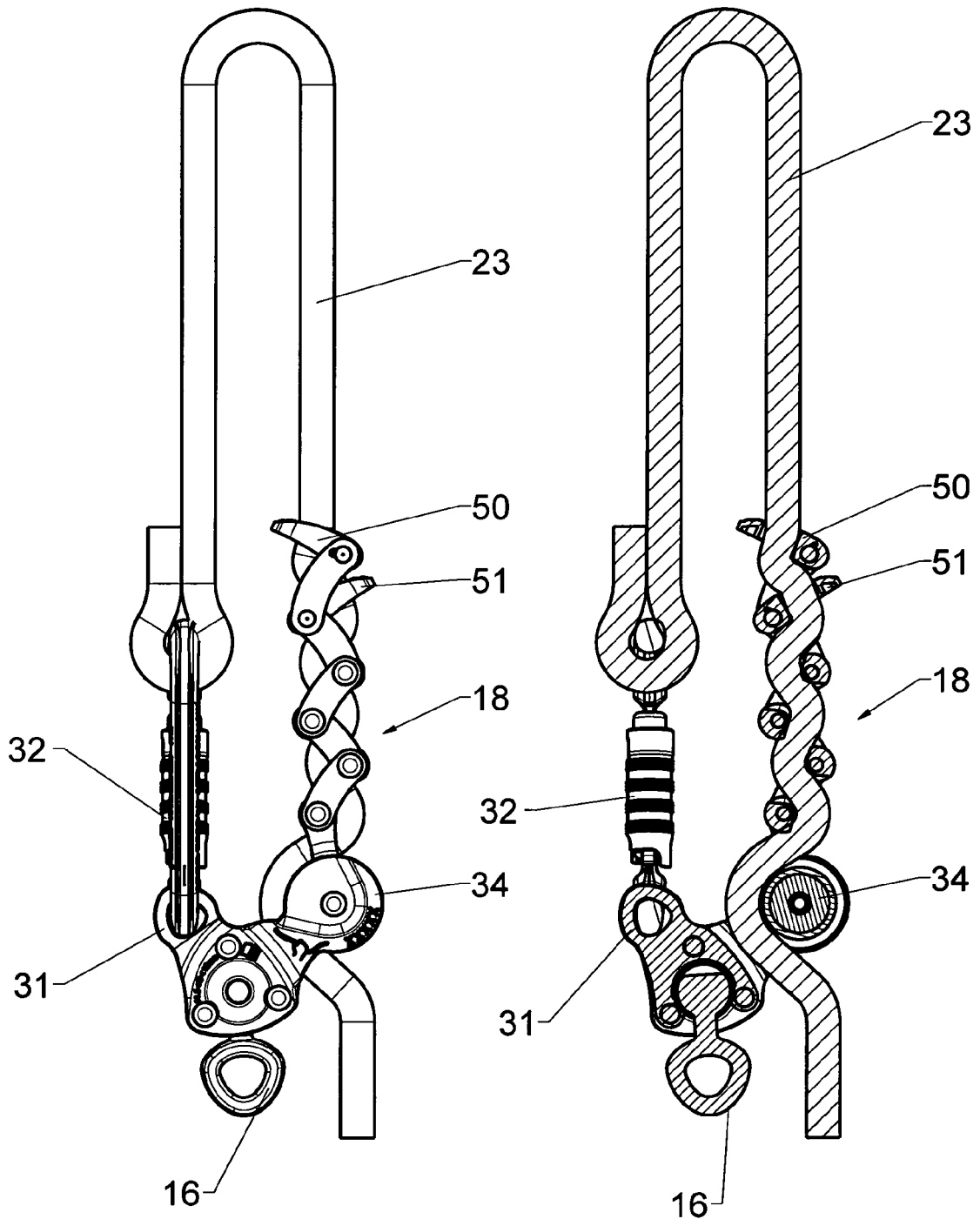


Fig 9

Fig 10

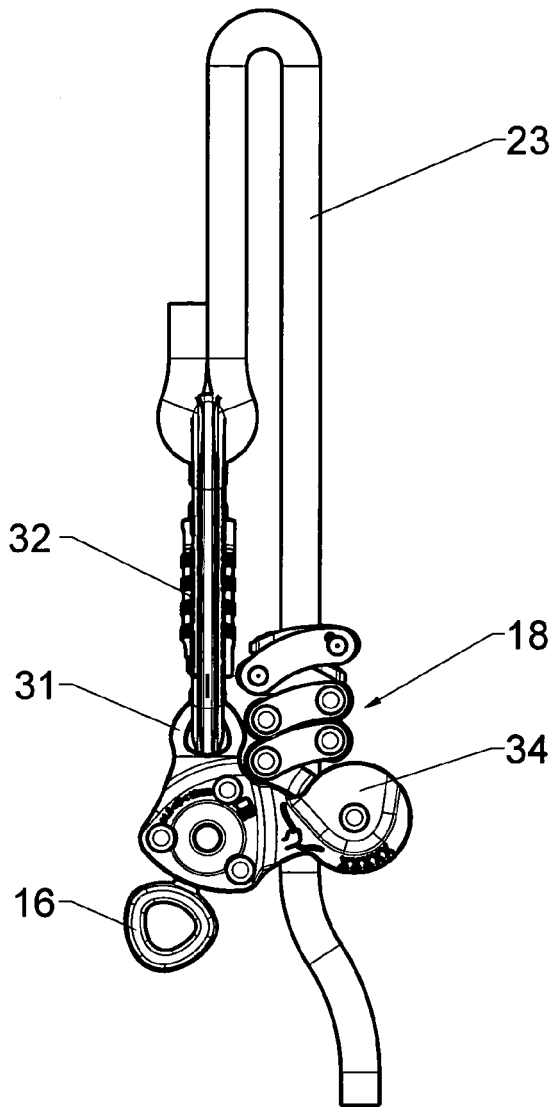


Fig 11

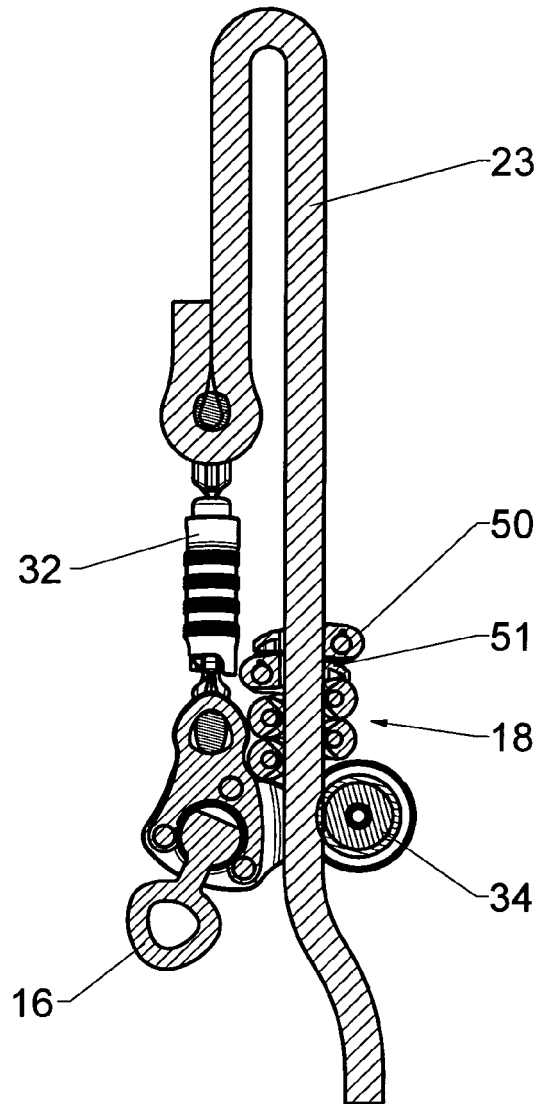


Fig 12



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 11 35 4034

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	US 2005/262669 A1 (THOMPSON MORGAN [US]) 1 décembre 2005 (2005-12-01) * le document en entier * -----	1	INV. A63B29/02 A62B1/14
A	US 5 145 036 A (OMALIA MICHAEL [US]) 8 septembre 1992 (1992-09-08) * le document en entier * -----	1	
A	EP 0 220 070 A1 (SEIBU KOGYO KK [JP]) 29 avril 1987 (1987-04-29) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A63B A62B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>20 octobre 2011</b>	Examineur <b>Squeri, Michele</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 11 35 4034

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.

20-10-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2005262669	A1	01-12-2005	US 2006081418 A1	20-04-2006
-----				
US 5145036	A	08-09-1992	AUCUN	
-----				
EP 0220070	A1	29-04-1987	AU 6397586 A	30-04-1987
			CN 86106541 A	29-04-1987
-----				

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 20060081418 A, Thompson [0004]
- US 6382355 B, Kowalewski [0005]