

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 803 268 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

29.10.1997 Bulletin 1997/44(51) Int Cl.⁶: **A62B 1/14**(21) Numéro de dépôt: **97410043.0**(22) Date de dépôt: **11.04.1997**

(84) Etats contractants désignés:

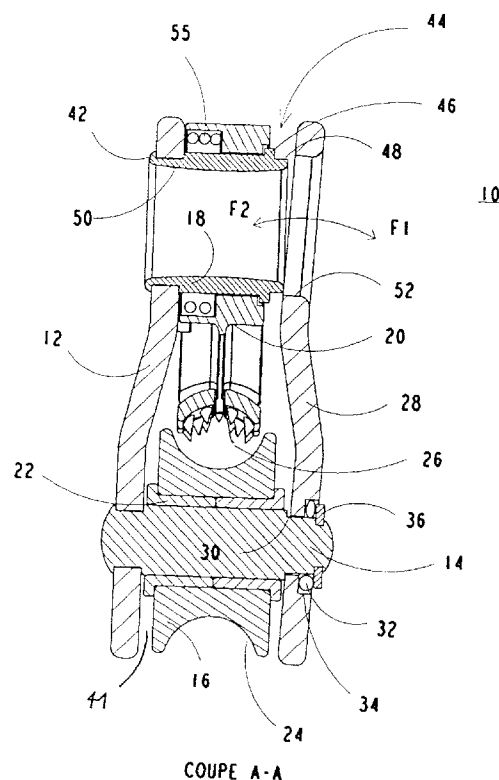
DE ES GB IT(30) Priorité: **25.04.1996 FR 9605463**(71) Demandeur: **ZEDEL****F-38920 Crolles (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Hede, Jean Marc**
38100 Grenoble (FR)

• **Petzl, Paul****38530 Barraux (FR)**(74) Mandataire: **Hecké, Gérard**
Cabinet Hecké,
World Trade Center - Europole,
5, Place Robert Schuman,
BP 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)(54) **Poulie à flasque pivotant et à bloqueur intégré**

(57) Une poulie 10 comporte une paire de flasques 12, 28, un galet 16 rotatif monté sur un premier axe 14, et des moyens d'articulation du deuxième flasque 28 oscillant sur le premier axe 14. Un bloqueur 21 est intégré à l'intérieur de la poulie 10, et comprend une gâchette 20 mobile articulée sur un deuxième axe 18 entre une position active de blocage et une position inactive de déblocage de la corde 56. L'axe 18 est tubulaire en s'étendant parallèlement au premier axe 14, et présentant un orifice 50 interne destiné à venir en alignement avec un trou 52 conjugué du deuxième flasque 28 lorsque ce dernier arrive au voisinage de la position fermée, de manière à autoriser l'accrochage d'un mousqueton 58 à travers l'articulation de la gâchette 20, en provoquant simultanément le verrouillage du deuxième flasque 28 en position fermée.

**FIG 3****EP 0 803 268 A1**

Description

L'invention est relative à une poulie comportant:

- une paire de premier et deuxième flasques délimitant un espace transversal dans lequel est agencé un galet monté à rotation sur un premier axe ,
- une gorge ménagée dans le galet pour le guidage de la corde,
- et des moyens d'articulation du deuxième flasque sur le premier axe autorisant un déplacement relatif dudit flasque entre une position fermée emprisonnant la corde dans l'espace, et une position ouverte pour la mise en place de la corde sur le galet.

Des poulies simples à flasque oscillant sont utilisées d'une manière classique pour réaliser des appareils de levage, notamment des palans, des mouflages, des renvois, ainsi que des dispositifs de progression horizontale comme la tyrolienne. Le galet rotatif est monté fou sur l'axe de la poulie. Si les appareils doivent répondre pour des mesures de sécurité à des fonctions anti-retour, il est indispensable d'associer à la poulie un bloqueur destiné à bloquer la corde lors du relâchement de la force de manipulation. Le bloqueur est formé par un appareil distinct relié à la poulie par un mousqueton de liaison. L'ensemble présente alors un encombrement important, et nécessite le passage obligatoire de la corde dans les deux appareils en série.

L'objet de l'invention consiste à réaliser une poulie à flasque pivotant et à anti-retour fiable ayant un encombrement réduit.

La poulie selon l'invention est équipée de plus d'un bloqueur intégré dans l'espace, et comprenant une gâchette mobile articulée sur un deuxième axe entre une position active de blocage et une position inactive de déblocage de la corde, ledit deuxième axe étant tubulaire en s'étendant parallèlement au premier axe, et présentant un orifice interne destiné à venir en alignement avec un trou conjugué du deuxième flasque lorsque ce dernier arrive au voisinage de la position fermée, de manière à autoriser l'accrochage d'un mousqueton à travers l'articulation de la gâchette, en provoquant simultanément le verrouillage du deuxième flasque en position fermée.

L'accrochage du mousqueton d'attache à travers l'axe d'articulation du bloqueur réduit l'encombrement de la poulie tout en garantissant la sécurité, car le flasque escamotable reste verrouillé positivement dans la position fermée en empêchant tout échappement de la corde.

Selon une caractéristique de l'invention, le deuxième axe du bloqueur est monté en porte-à-faux sur le premier flasque, et comporte des premiers moyens de positionnement axial de la gâchette, et des deuxièmes moyens d'emboîtement du deuxième flasque en position fermée. Les premiers moyens de positionnement de la gâchette dans l'espace sont formés par une butée

agencée au voisinage de l'extrémité du deuxième axe en regard du deuxième flasque. Les deuxièmes moyens d'emboîtement du deuxième flasque sont constitués par un rebord annulaire faisant saillie de la butée et disposé coaxialement avec l'orifice du deuxième axe.

Selon un mode de réalisation préférentiel, les moyens d'articulation du deuxième flasque sur le premier axe sont agencés pour autoriser lors de la fermeture du deuxième flasque, des mouvements opposés d'écartement et de rapprochement par rapport au deuxième axe.

La gâchette mobile comporte avantageusement des moyens de commande pour assurer le verrouillage de la gâchette dans la position inactive de déblocage inhibant l'action du bloqueur. L'usage de l'appareil est alors réduit à une poulie simple sans bloqueur.

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

- la figure 1 est une vue en perspective de la poulie selon l'invention, le flasque mobile étant en position fermée;
- la figure 2 montre une vue en éclatée de la poulie de la figure 1;
- la figure 3 représente une vue en coupe verticale de la poulie de la figure 1;
- la figure 4 est une vue de la poulie selon la figure 1, après basculement du flasque mobile vers la position ouverte;
- la figure 5 montre la poulie de la figure 4, après déplacement de la gâchette du bloqueur vers la position inactive de déblocage pour l'insertion de la corde dans la gorge du galet;
- la figure 6 illustre la poulie de la figure 1, après introduction de la corde, le flasque mobile n'étant pas représenté;
- les figures 7 à 9 montrent des vues de profil de la poulie de la figure 1, au cours des différentes phases de fermeture du flasque mobile;
- la figure 10 représente deux possibilités d'usage de la poulie, soit en poulie de renvoi anti-retour, soit en poulie simple sans bloqueur suite à un cadénassage de la gâchette en position inactive de déblocage au moyen d'un mousqueton additionnel (en pointillé) ;
- la figure 11 montre une autre application de la poulie comme bloqueur d'appoint pour une remontée le long d'une corde;
- la figure 12 illustre une autre application de la poulie dans une tyrolienne unidirectionnelle;
- la figure 13 montre une variante de la poulie équipée d'un levier de commande destiné à positionner la gâchette dans une position ouverte inactive;
- la figure 14 est une vue identique de la figure 13 lors du déblocage du levier ramenant la gâchette vers la position active.

En référence aux figures 1 à 4, une poulie désignée par le repère général 10, comporte un premier flasque 12 fixe servant de support à un premier axe 14 d'un galet 16 rotatif et à un deuxième axe 18 d'une gâchette 20 de blocage constituant un bloqueur 21 intégré. Les deux axes 14, 18 sont fixes et s'étendent parallèlement l'un à l'autre selon une direction perpendiculaire au flasque fixe 12. Le galet 16 est monté à rotation libre sur le premier axe 14 avec interposition d'un coussinet 22 auto-lubrifiant, lequel pourrait bien entendu être remplacé par d'autres organes de roulement.

Le galet 16 rotatif est muni d'une gorge 24 annulaire pour le guidage de la corde, laquelle peut être bloquée par une surface de coincement 26 de la gâchette 20 lorsque cette dernière se trouve en position active. Un deuxième flasque 28 mobile est monté à rotation sur l'extrémité du premier axe 14 entre une position fermée (figure 1), et une position ouverte (figure 9). Le deuxième flasque 28 est sollicité en appui contre un épaulement 30 du premier axe 14 par l'action d'un joint 32 élastique de forme torique, lequel est agencé dans une rainure 34 annulaire du flasque 28, et obturée par une rondelle 36 externe solidaire du premier axe 14. Le joint 32 peut bien entendu être remplacé par une simple rondelle élastique ondulée.

L'épaulement 30 fait légèrement saillie de la face frontale du coussinet 22 de manière à générer un jeu axial entre le flasque 28 et le coussinet 22 pour ne pas gêner le mouvement de rotation du flasque mobile 28 par rapport au galet 16. Les flasques 12, 28 et le galet 16 sont réalisés en aluminium, tandis que la gâchette 20 est en acier. La surface de coincement 26 comporte une pluralité de picots de retenue 38 destinés à coincer la corde en position active, et une fente 40 centrale pour faciliter l'évacuation de boue ou de glace en provenance de la corde. Le galet 16 et le bloqueur 21 sont agencés tous les deux dans une espace transversal 41 ménagé entre les deux flasques 12, 28.

Le deuxième axe 18 de la gâchette 20 est tubulaire et est monté en porte-à-faux sur le premier flasque 12. L'une des extrémités 42 est sertie sur le premier flasque 12, tandis que l'extrémité opposée 44 comporte une butée 46 de positionnement axial du corps de la gâchette 20, et un rebord 48 d'emboîtement du deuxième flasque 28 lorsque ce dernier est déplacé vers la position fermée. L'orifice 50 interne du deuxième axe 18 a une section circulaire et permet le passage d'un mousqueton d'attache.

La mise en place du deuxième flasque 28 sur le rebord 48 annulaire d'emboîtement est possible grâce à un trou 52 circulaire prévu à l'extrémité libre du deuxième flasque 28 mobile. Le diamètre interne du trou est légèrement supérieur au diamètre extérieur du rebord 48 d'emboîtement.

La présence du joint 32 dans la rainure 34 permet un certain freinage par friction du mouvement de rotation du deuxième flasque 28 autour du premier axe 14, et autorise en plus un léger mouvement de basculement

alterné du deuxième flasque 28 au voisinage de la position fermée. Le mouvement de basculement est centré sur le premier axe 14, et est rendu possible grâce à la déformation du joint 32 (figure 3), permettant alternativement un écartement dans le sens de la flèche F1 pour l'alignement du trou 52 avec l'orifice 50, et un rapprochement dans le sens opposé indiqué par la flèche F2 pour l'insertion du trou 52 sur le rebord 48 d'emboîtement du deuxième axe 18.

Le corps de la gâchette 20 de blocage est muni d'une lumière 54 de cadénassage permettant le passage d'un mousqueton pour le verrouillage de la gâchette 20 en position inactive. Après retrait du mousqueton de la lumière 54, un ressort de rappel 55 sollicite la gâchette 20 vers la position active de blocage, le ressort étant formé par un ressort de torsion inséré dans une encoche du corps de la gâchette 20.

En l'absence de corde à l'intérieur de l'espace 41, la gâchette 20 vient en butée sur le galet 16. En position écartée, une nervure de la gâchette 20 vient en butée contre un taquet d'arrêt du flasque 28.

L'introduction de la corde 56 dans la poulie 10 s'effectue après abaissement préalable du flasque mobile 28 vers la position ouverte (figure 4), suivi du déplacement de la gâchette 20 vers la position inactive (figure 5) permettant l'insertion de la corde 56 dans la gorge 24 du galet 16.

La figure 6 montre une première application d'une poulie de renvoi anti-retour, le flasque mobile 28 n'étant pas représenté pour des raisons de clarté du dessin. La corde 56 est en place sur le galet 16, et la surface de coincement 26 se trouve en contact avec la corde 56 suite à l'action de rappel du ressort 55. En présence d'une force F suffisante appliquée au brin de droite de la corde 56, le hissage d'une masse M par le brin de gauche est rendu possible grâce à l'entraînement de la gâchette dans le sens de déblocage indiqué par la flèche D. Le déblocage par pivotement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de la gâchette 20, est opéré par la friction exercée par la corde 56 sur les picots de la surface 26 lorsque le galet 16 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre. En cas de relâchement de la force F, la masse M ne descend pas, grâce à l'action antagoniste du bloqueur 21 anti-retour, dont la gâchette 20 revient automatiquement en sens inverse vers la position active, dans laquelle la surface de coincement 26 exerce une pression importante sur la corde 56.

La fermeture du deuxième flasque 28 mobile est illustrée sur les figures 7 à 9, la corde 56 n'étant pas représentée. Sur la figure 7, le flasque mobile 28 est d'abord tourné dans le sens F3 autour du premier axe 14, suivi en fin de course de fermeture d'un léger mouvement d'écartement dans le sens F1 pour autoriser le passage par dessus le rebord 48 d'emboîtement du deuxième axe 18 creux.

La figure 8 correspond à la figure 3 illustrant l'étape suivante de refermeture du flasque mobile 28, dans laquelle le trou 52 est en alignement avec l'orifice 50, et

prêt à être emboîté sur le rebord 48 du deuxième axe 18.

La figure 9 montre la phase finale de fermeture du deuxième flasque 28, lequel se trouve emboîté sur l'articulation de la gâchette 20 du bloqueur 21. Le trou 52 du deuxième flasque 28 sert de palier au rebord 48 du deuxième axe 18, ce qui évite un fonctionnement en porte-à-faux de la gâchette 20.

La figure 10 représente deux modes d'utilisation de la poulie 10 selon que la gâchette 20 est libre ou verrouillée. Le passage du mousqueton d'attache 58 à travers le deuxième axe 18 creux et le trou 52 du deuxième flasque 28 permet une utilisation en poulie de renvoi anti-retour. Dans ce cas, la gâchette 20 est libre, et est susceptible de bloquer la corde. L'accrochage du mousqueton 58 à travers l'articulation de la gâchette 20 du bloqueur 21 permet une réduction de l'encombrement du corps de la poulie 10. Le deuxième flasque 28 reste verrouillé en position fermée suite au passage du mousqueton 58 dans l'axe creux 18 d'articulation de la gâchette 20. En cas d'introduction d'un mousqueton 59 additionnel dans la lumière 54 de cadénassage de la gâchette 20 lorsque cette dernière est en position écartée, l'appareil se comporte alors comme une poulie normale sans bloqueur. La gâchette 20 reste verrouillée dans la position ouverte, ce qui écarte en permanence la surface de coincement 28 de la corde 56.

La figure 11 montre une autre application de la poulie 10 comme bloqueur d'appoint pour une remontée le long de la corde 56. Le poids P est appliqué à l'axe 18 de la gâchette 20, et la corde 56 passe entre le galet 16 et la surface de coincement 26.

La figure 12 représente une application de tyrolienne unidirectionnelle, dans laquelle la poulie 10 se déplace le long d'une corde 56 entre un point de départ A, et un point d'arrivée B situé à un niveau inférieur. La corde 56 passe sous le galet 16, et la masse M est accrochée au deuxième axe 18 de la gâchette 20.

D'autres applications sont possibles, notamment pour le mouflage, les opérations de secours, et de progression le long d'une corde.

Sur les figures 13 et 14, la gâchette 20 de blocage est pourvue d'un levier de commande 60 articulé sur un axe 62 de la gâchette 20, et présentant une forme coude. Le levier 60 comporte un premier bras 60a situé entre l'axe 62 et la zone intermédiaire 60b pliée à angle droit, et un deuxième bras 60c servant d'organe de préhension. Le premier bras 60a est destiné à coopérer avec une surface d'appui 64 prévue à la partie supérieure des flasques 12, 28 pour positionner la gâchette 20 dans une position ouverte (figure 13), dans laquelle la surface de coincement 28 n'entre pas en contact avec la corde 56.

Il suffit de faire basculer le deuxième bras 60c dans le sens du déblocage DV (figure 14), pour ramener automatiquement la gâchette 20 vers la position active sous l'action de ressort de rappel 55.

Revendications

1. Poulie comportant:

- une paire de premier et deuxième flasques (12, 28) délimitant un espace (41) transversal dans lequel est agencé un galet (16) monté à rotation sur un premier axe (14),
- une gorge (24) ménagée dans le galet (16) pour le guidage de la corde (56),
- et des moyens d'articulation du deuxième flasque (28) sur le premier axe (14) autorisant un déplacement relatif dudit flasque entre une position fermée emprisonnant la corde (56) dans l'espace (56), et une position ouverte pour la mise en place de la corde sur le galet (16),

caractérisée en ce que la poulie (10) est équipée de plus d'un bloqueur (21) intégré dans l'espace (41), et comprenant une gâchette (20) mobile articulée sur un deuxième axe (18) entre une position active de blocage et une position inactive de déblocage de la corde (56), ledit deuxième axe (18) étant tubulaire en s'étendant parallèlement au premier axe (14), et présentant un orifice (50) interne destiné à venir en alignement avec un trou (52) conjugué du deuxième flasque (28) lorsque ce dernier arrive au voisinage de la position fermée, de manière à autoriser l'accrochage d'un mousqueton (58) à travers l'articulation de la gâchette (20), en provoquant simultanément le verrouillage du deuxième flasque (28) en position fermée.

2. Poulie selon, la revendication 1, caractérisée en ce que le deuxième axe (18) du bloqueur (21) est monté en porte-à-faux sur le premier flasque (12), et comporte des premiers moyens de positionnement axial de la gâchette (20), et des deuxièmes moyens d'emboîtement du deuxième flasque (28) en position fermée.

3. Poulie selon la revendication 2, caractérisée en ce que les premiers moyens de positionnement de la gâchette (20) dans l'espace (41) sont formés par une butée (46) agencée au voisinage de l'extrémité (44) du deuxième axe (18) en regard du deuxième flasque (28).

4. Poulie selon la revendication 3, caractérisée en ce que les deuxièmes moyens d'emboîtement du deuxième flasque (28) sont constitués par un rebord (48) annulaire faisant saillie de la butée (46) et disposé coaxialement avec l'orifice (50) du deuxième axe (18).

5. Poulie selon la revendication 2 ou 4, caractérisée

en ce que les moyens d'articulation du deuxième flasque (28) sur le premier axe (14) sont agencés pour autoriser lors de la fermeture du deuxième flasque (28), des mouvements opposés d'écartement et de rapprochement par rapport au deuxième axe (18). 5

6. Poulie selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'un joint (32) est monté sur le premier axe (14) dans une rainure (34) annulaire du deuxième flasque (28) à l'extérieur de l'espace (41), ledit joint (32) coopérant avec une rondelle (36) pour solliciter le deuxième flasque (28) en appui contre un épaulement (30) interne du premier axe (14), tout en autorisant son basculement au voisinage de la position fermée suite à la déformation du joint (32). 10 15

7. Poulie selon la revendication 6, caractérisée en ce que le galet (16) rotatif est monté sur le premier axe (14) fixe avec interposition des moyens de roulement, notamment un coussinet (22) autolubrifiant, ou des roulements à billes. 20

8. Poulie selon la revendication 1, caractérisée en ce que la gâchette (20) mobile comporte des moyens de commande pour assurer le verrouillage de la gâchette (20) dans la position inactive de déblocage, de manière à inhiber l'action du bloqueur (21). 25

9. Poulie selon la revendication 8, caractérisée en ce que la gâchette (20) pivotante coopère avec un ressort de rappel (55) sollicitant le bloqueur (21) vers la position active de blocage après l'actionnement des moyens de commande 30 35

10. Poulie selon la revendication 8, caractérisée en ce que les moyens de commande comportent un levier (60) articulé sur un axe (62) de la gâchette (20), et présentant une forme coudée destinée à coopérer avec une surface d'appui (64) des flasques (12, 28) lorsque la gâchette (20) se trouve dans une position ouverte, dans laquelle la surface de coincement (28) n'entre pas en contact avec la corde (56). 40 45

45

50

55

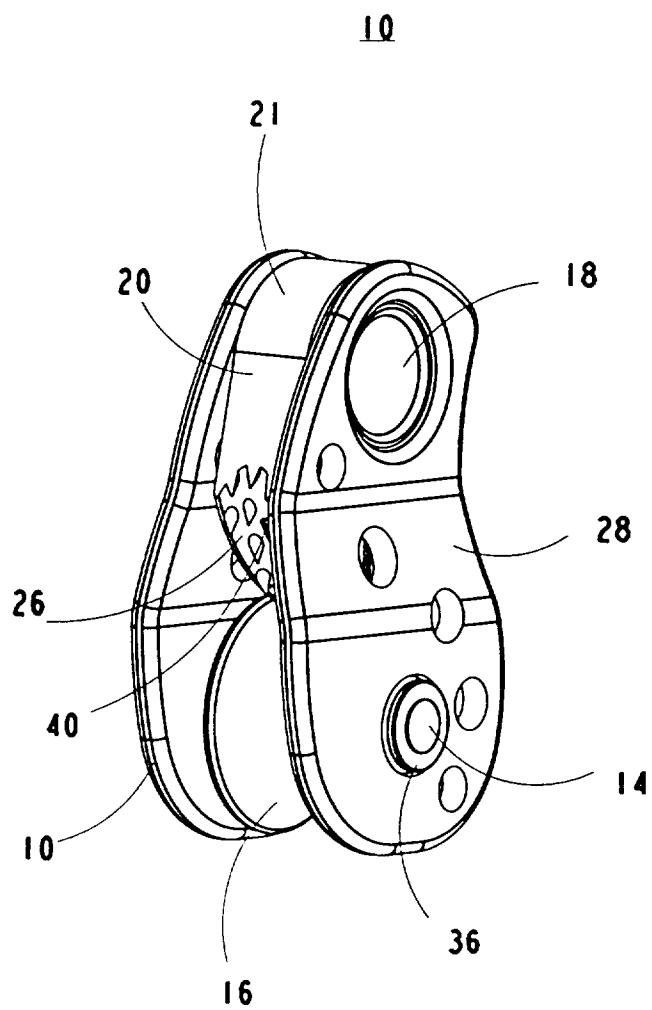


FIG 1

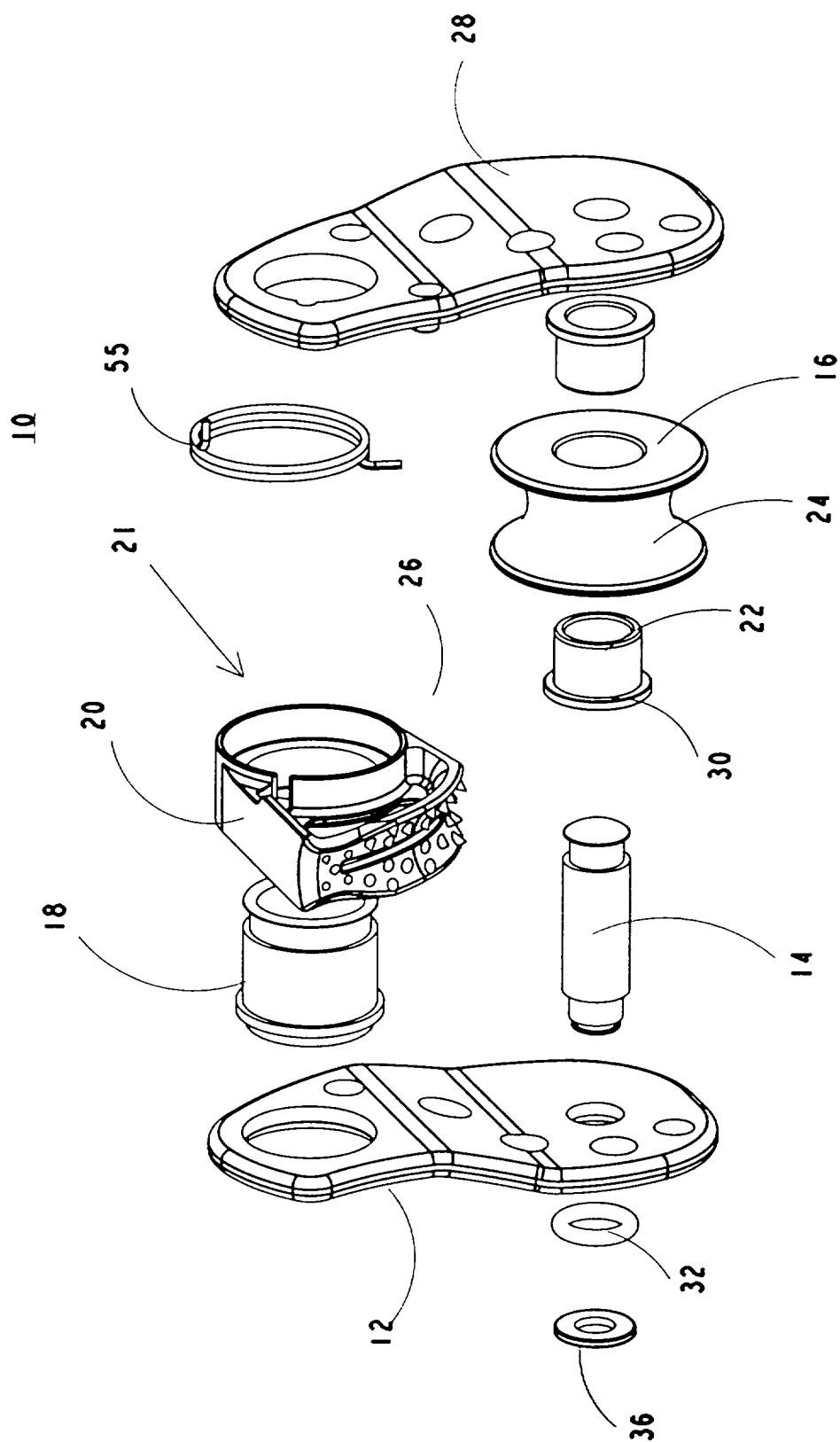


FIG 2

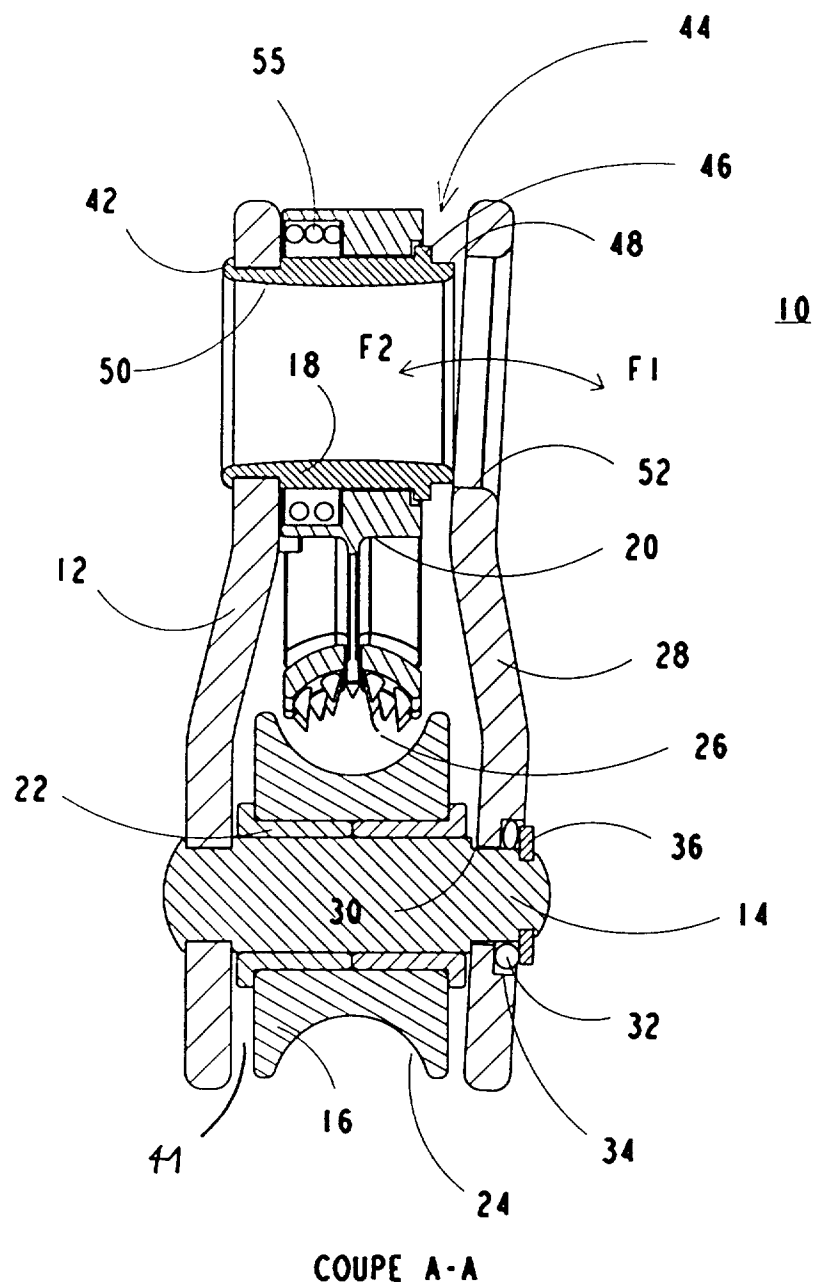


FIG 3

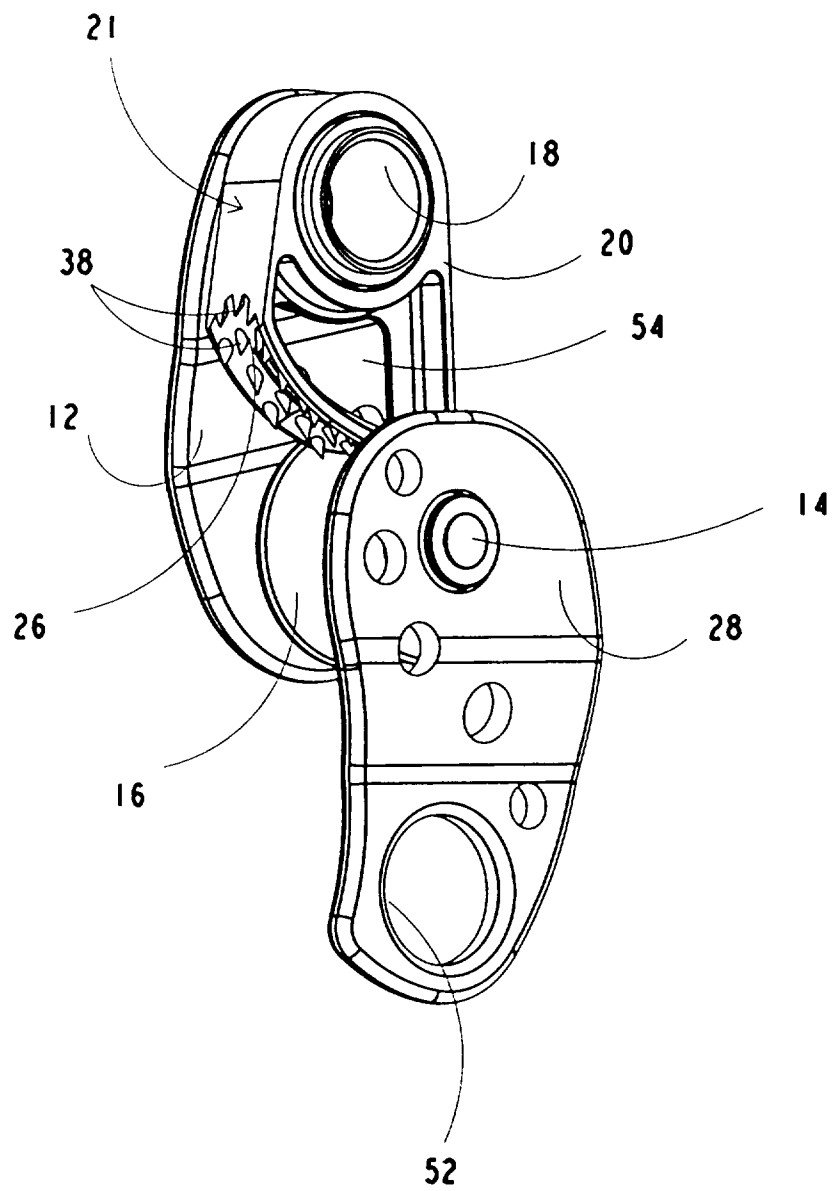


FIG 4

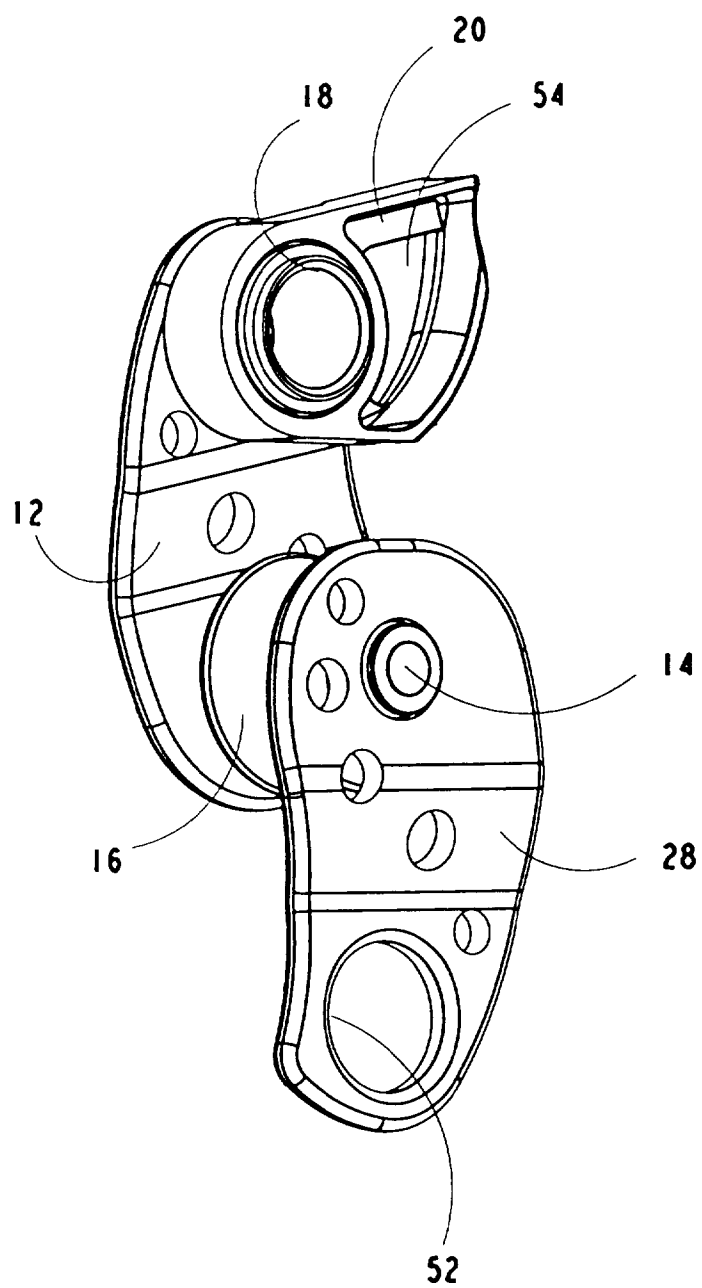


FIG 5

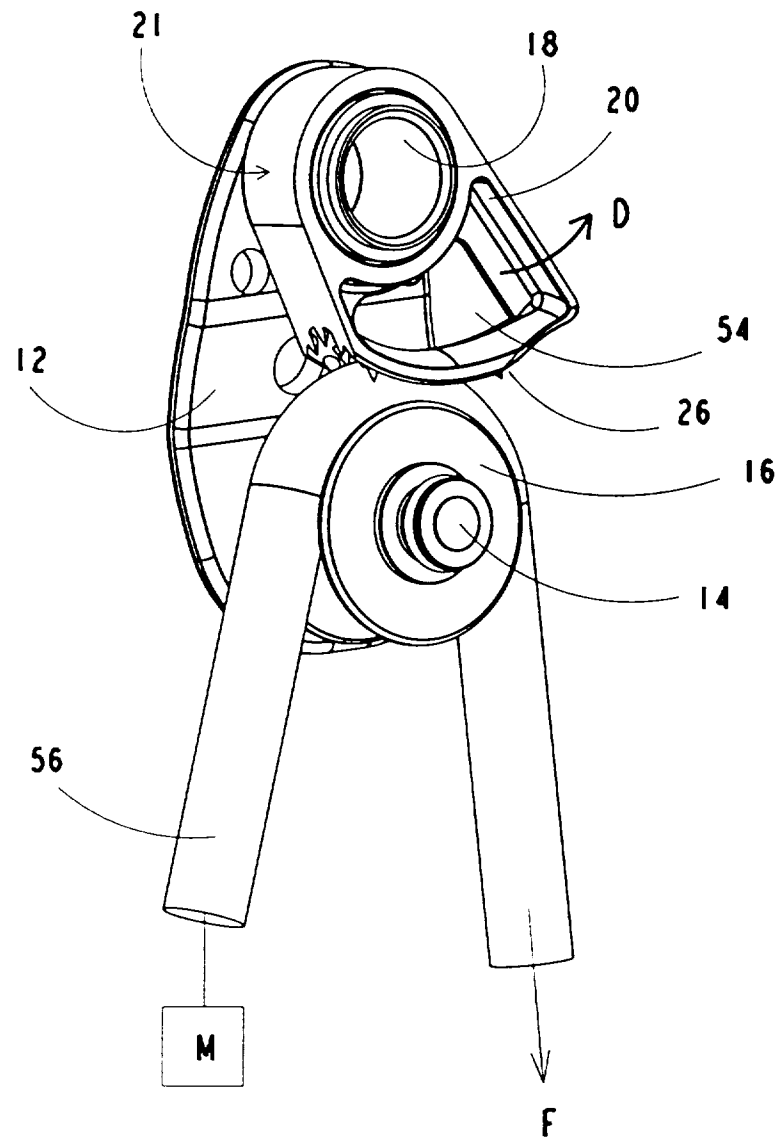


FIG 6

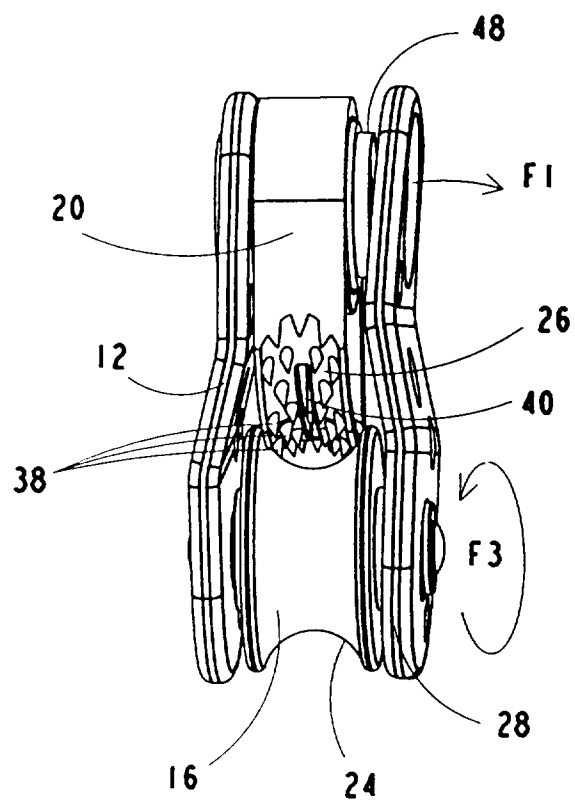


FIG 7

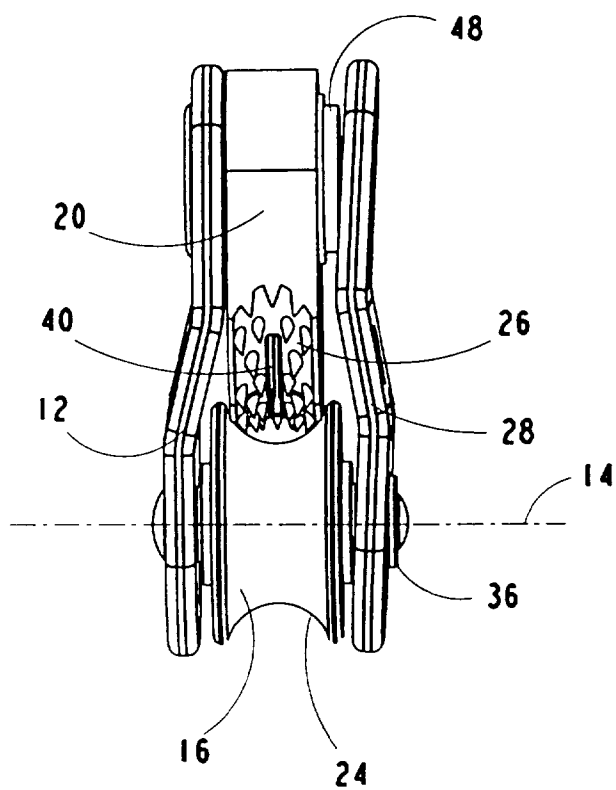


FIG 8

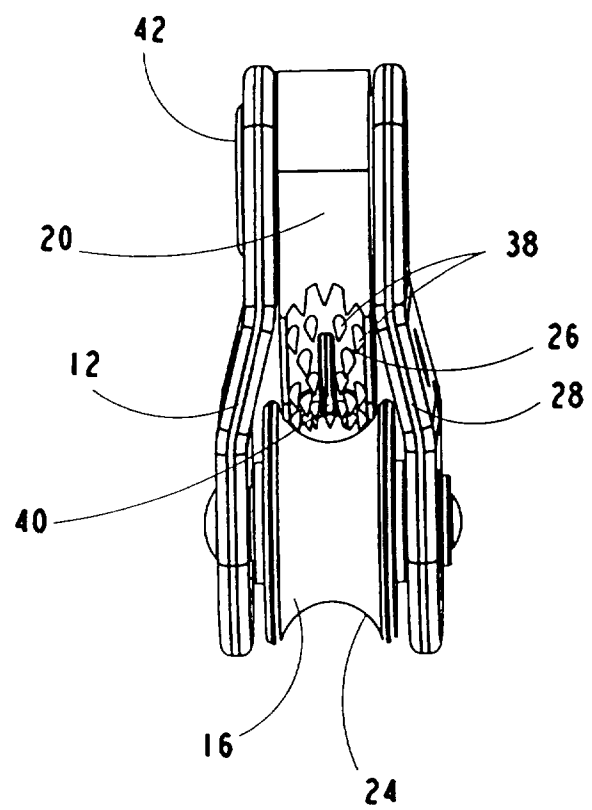


FIG 9

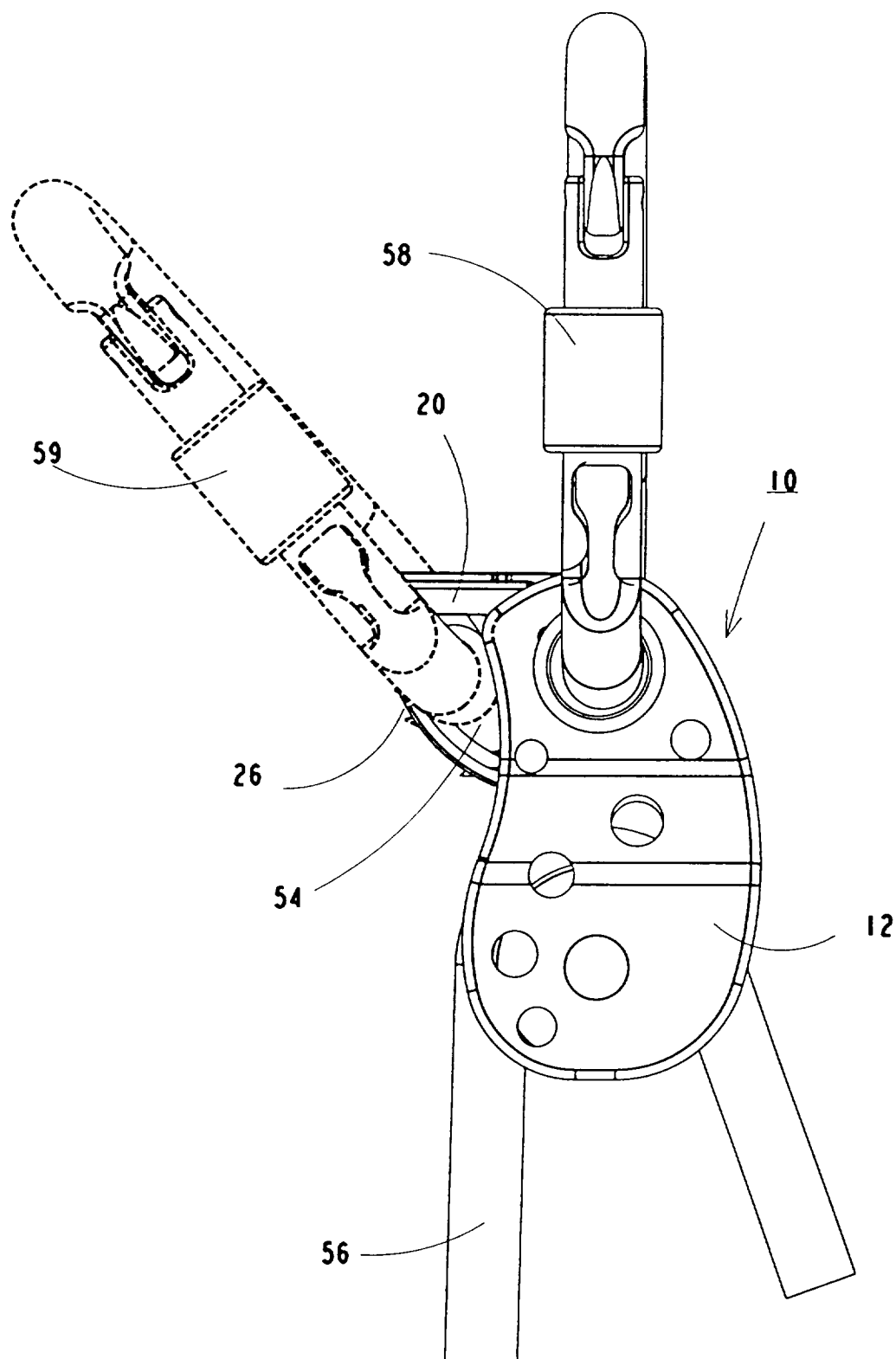
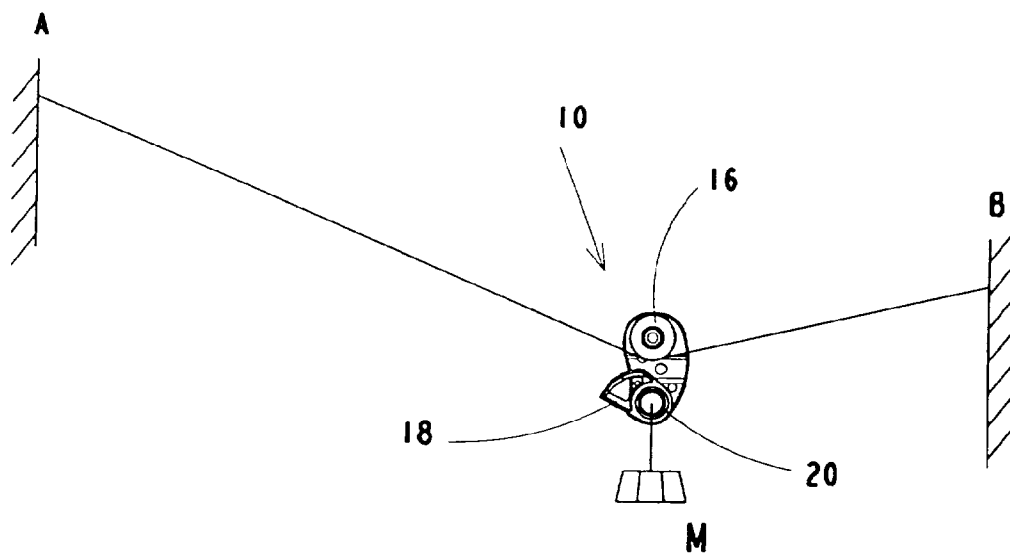
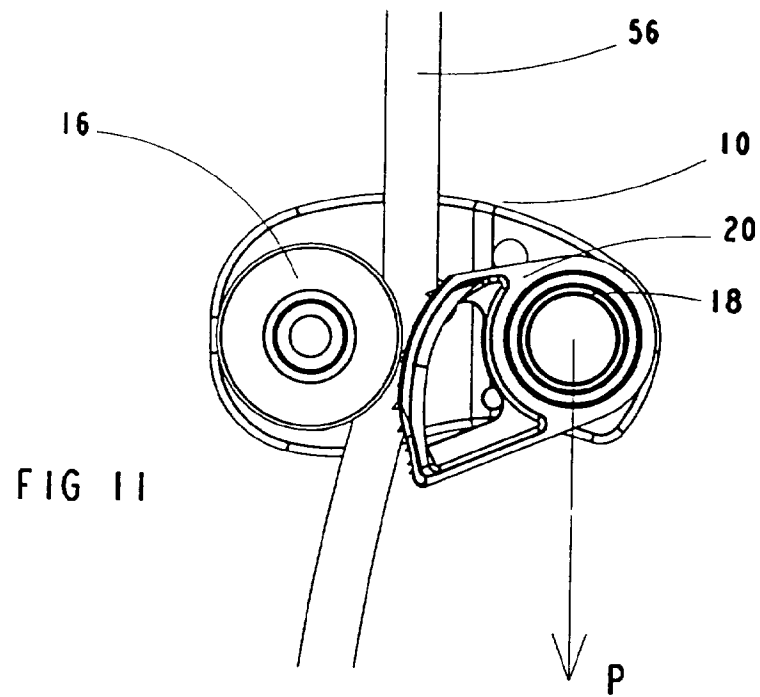
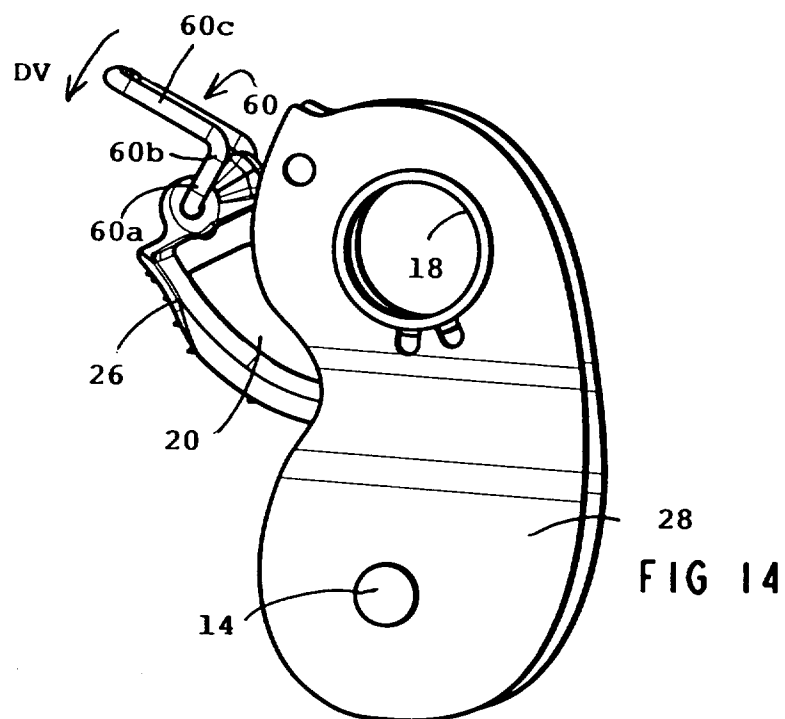
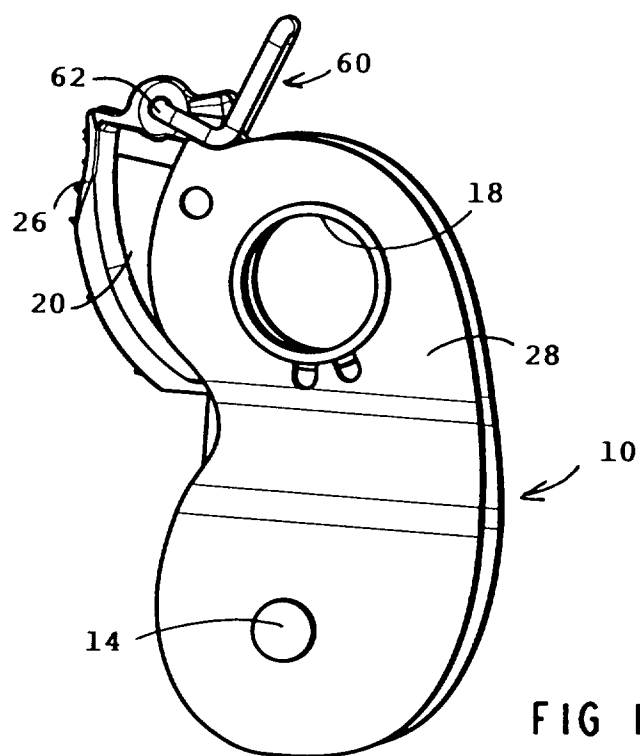


FIG 10







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 41 0043

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	FR 2 339 566 A (BUGAT) * page 2; figures 1-4 * ---	1	A62B1/14
A	FR 2 422 587 A (MOTTE) * page 2; figures 1,5 * ---	1	
A	CH 617 096 A (MUNTER) * abrégé; figures 1,2 * ---	1	
A	GB 2 044 414 A (PETZL) * page 2; figures 1,2 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A62B B66D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23 Juillet 1997	Examineur Flores, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)