

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑪

**N° 79 07732**

---

⑤4 Dispositif descendeur autobloquant perfectionné.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl. 3). A 63 B 29/00.

②2 Date de dépôt..... 23 mars 1979, à 9 h 5 mn.

③3 ③2 ③1 Priorité revendiquée :

④1 Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 42 du 17-10-1980.

---

⑦1 Déposant : PETZL Paul et PETZL Pierre, résidant en France.

⑦2 Invention de :

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire :

L'invention est relative à un dispositif descendeur pour la descente contrôlée d'un utilisateur le long d'une corde verticale attachée à un point d'ancrage amont et coopérant à friction avec une poulie de guidage et un dispositif de freinage à levier de commande susceptible de faire varier l'espace de passage de la corde entre deux valeurs minimum et maximum, respectivement pour le blocage et le déblocage de la corde.

Selon un dispositif connu du genre mentionné, l'organe de freinage de la corde est relié mécaniquement au levier de commande par un embiellage de transmission doté d'une pluralité d'axes d'articulation. En spéléologie, le milieu agressif des cavités souterraines risque de provoquer le grippage de l'embiellement rendant l'organe de freinage inutilisable.

L'invention a pour but de remédier aux inconvénients précités et de réaliser un descendeur autobloquant fiable de structure simplifiée pour la spéléologie, l'alpinisme et les chantiers de construction.

Le descendeur est caractérisé par le fait que le levier de commande est solidaire de ladite poulie conformée en came pour constituer l'élément mobile de serrage du dispositif de freinage sollicité en position de blocage par la friction de la corde sur la poulie.

Selon une caractéristique de l'invention, la came de ladite poulie mobile comporte un premier bossage radial pour former un coin à une position de blocage de la corde serrée contre le taquet de coincement en position relevée du levier de commande, le déblocage intervenant en une position intermédiaire par l'actionnement manuel du levier vers la position abaissée.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ladite came est équipée d'un deuxième bossage radial décalé du premier par une distance angulaire prédéterminée pour former un coin à deux positions de blocage de la corde serrée contre le taquet de coincement dans les deux positions extrêmes relevée et abaissée du levier de commande, le déblocage s'opérant dans la position intermédiaire.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de l'exposé qui va suivre de plusieurs modes de réalisations de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représen-

tés aux dessins annexés dans lesquels :

- la Fig 1 est une vue en élévation d'un dispositif descendeur autobloquant selon l'invention, représenté en position écartée des flasques pour l'enroulement de la corde sur les poulies;
- 5 - les Fig 2 et 3 montrent des vues analogues à la Fig 1, en position fermée des flasques, le dispositif de freinage étant dans deux positions distinctes de blocage respectivement lors de l'abaissement et du relèvement du levier de commande;
- la Fig 4 est une vue identique aux Fig 2 et 3 représente le descendeur dans la position de déblocage de la corde;
- 10 - la Fig 5 montre une vue de profil de la Fig 2;
- la Fig 6 est une variante de réalisation du descendeur selon l'invention.

En référence aux figures 1 à 5, l'organe descendeur 10 auto-  
 15 bloquant permet la descente contrôlée d'un alpiniste ou d'un spéléologue le long d'une corde 12 lisse verticale attachée à une plaquette d'accrochage amont (non représentée). La corde 12 coopère à friction avec une paire de poulies 14, 16 logées dans l'intervalle 18 transversal ménagé entre deux flasques 20, 22 parallèles.  
 20 La poulie supérieure 14 est assujettie au premier flasque 20 par une vis de fixation 24, et est immobilisée en rotation sur la face interne du flasque 20 positionnée dans une rainure 26 de la poulie 14. La poulie inférieure 16 est solidaire d'une plaque de commande 28 séparée du premier flasque 20 par un jeu prédéterminé  
 25 et montée à pivotement sur un axe 30 perpendiculaire aux flasques. Le deuxième flasque 22 monté avec jeu sur la poulie 16 est susceptible de basculer sur l'axe 30 pour son actionnement en ciseaux entre une position écartée (Fig 1) appropriée à l'engagement selon un S de la corde 12 dans les gorges de guidage des poulies 14, 16,  
 30 et une position fermée (Fig 2) dans laquelle les flasques 20, 22 adjacents se font face rendant la corde prisonnière dans l'intervalle 18. Un trou 32 oblong est ménagé sous la poulie 16 dans l'extrémité inférieure du premier flasque 20, et en face d'une ouverture 34 semi-ouverte du deuxième flasque 22 en position fermée pour assurer le passage d'un mousqueton 36 d'attache relié au  
 35 baudrier d'encordement (non représenté) de l'utilisateur. Un cliquet 38 articulé sur le flasque 22 est associé à un ressort de rappel sollicitant le cliquet en position d'obturation de l'ouverture 34 pour le verrouillage du mousqueton dans le trou 32 et l'ouverture  
 40 re 34 alignés, empêchant tout écartement intempestif des flasques

20, 22. La vis 24 de la poulie supérieure 14 s'engage dans une fente de positionnement 40 du flasque 22 lors de son actionnement vers la position fermée.

La plaque pivotante de commande 28 support de la poulie 16 est  
 5 dotée d'un levier de déblocage 42 manuel du descendeur autobloquant,  
 et d'une patte 44 faisant saillie de l'intervalle 18 en position  
 abaissée du levier 42. La patte 44 est percée d'un orifice 46 pour  
 l'introduction d'un mousqueton 48 auxiliaire assurant la neutrali-  
 sation du dispositif de blocage. Ce dernier est constitué par la  
 10 poulie inférieure 16 conformée en double came à deux bossages 50,  
 52 radiaux décalés angulairement l'un de l'autre pour coopérer  
 alternativement avec un taquet de coincement 54 situé sur le pre-  
 mier flasque 20 entre la poulie supérieure 14 et la plaque de com-  
 mande 28. L'espace 56 de passage de la corde 12, agencé entre le  
 15 taquet de coincement 54 et la poulie 16 présente une épaisseur  
 variable selon la position angulaire du levier de déblocage 42,  
 l'espace étant minimum pour le blocage de la corde 12 dans les  
 positions extrêmes abaissée (Fig 2) et relevée (Fig 3) du levier,  
 et maximum (Fig 4) dans une position intermédiaire du levier pour  
 20 assurer le libre glissement de la corde 12 sur les poulies 16, 14.  
 L'ensemble poignée 42, plaque de commande 28 et poulie inférieure  
 16 forme le mors mobile d'un coinqueur à deux positions de blocage.

Le fonctionnement de l'organe descendeur selon les figures 1 à  
 5 est le suivant :

25 - Après écartement des flasques 20, 22 l'utilisateur enroule  
 respectivement la corde 12 autour des poulies inférieure 16 et su-  
 périeure 14 de manière à constituer une double boucle en forme de  
 S dont le brin intermédiaire est positionné dans l'espace 56 entre  
 le taquet de coincement 54 et la poulie 16 (Fig 1). La refermeture  
 30 des flasques 20, 22 est suivie de l'accrochage du mousqueton 36  
 d'attache relié au baudrier d'encordement de l'utilisateur. Le  
 cliquet 38 de verrouillage se trouve en position d'obturation de  
 la lumière 34 et évite toute ouverture intempestive du flasque 22.  
 La friction de la corde 12 sur la poulie inférieure 16 sollicite  
 35 le levier de déblocage 42 en position relevée (Fig 3) par rotation  
 de la plaque de commande 28 dans le sens des aiguilles d'une montre.  
 L'espace 56 est minimum et le bossage 50 de la poulie 16 coince le  
 brin intermédiaire contre le taquet 54 et assure le blocage de la  
 corde 12.

40 Le mouvement de descente est amorcé par abaissement du levier

2451752

de déblocage 42 manuel vers une position intermédiaire (Fig 4) entraînant le pivotement dans le sens trigonométrique de la plaque 28 et de la poulie 16 associée vers une position de déblocage de la corde 12. L'espace 56 de passage est maximum pour la descente de l'utilisateur par libre glissement de la corde 12 sur les poulies 16, 14. En cas de blessure ou de malaise de l'utilisateur, le relâchement du levier de déblocage 42 provoque automatiquement son retour en position relevée (Fig 3) et l'arrêt de la descente par blocage de la corde 12 contre le taquet 54 de coincement dû au serrage du bossage 50 de la poulie 16. Le levier 42 comporte une butée venant en engagement avec le premier flasque 20 pour empêcher le pivotement poursuivi du levier 42 au-delà de la position relevée.

Le maintien du levier 42 en position abaissée assure également l'autoblocage de la corde 12 coincée par le bossage 52 de la poulie 16 contre le taquet 54 (Fig 2). Le descendeur 10 est ainsi équipé d'un coinqueur à deux positions de blocage correspondant aux positions extrêmes de la poignée 42 pivotante, et l'utilisateur a le choix entre l'une de ces positions relevée ou abaissée pour commander l'arrêt de la descente.

L'autoblocage de la corde 12 peut être indésirable dans certains cas particuliers, notamment lors de l'emploi du descendeur 10 par des spéléologues ayant à descendre des diaclases étroites. Il suffit alors d'accrocher le mousqueton auxiliaire 48 dans l'orifice 46 de la patte 44 en saillie (Fig 4) pour neutraliser l'autoblocage dans l'une des positions extrêmes du levier. La réaction de la corde 12 sur la poulie 16 sollicite le levier 42 de déblocage vers la position intermédiaire en empêchant le pivotement poursuivi vers la position relevée, et le coincement de la corde par le bossage 50. En l'absence de sollicitation manuelle du levier 42, ce dernier reste maintenu dans la position intermédiaire stable, et l'espace 56 maximum est adapté au glissement de la corde 12. Le blocage de la corde peut toutefois intervenir à tout moment dans l'autre position extrême du levier 42 actionné manuellement pour venir en engagement contre le flasque 20 en assurant le coincement de la corde 12 par le bossage 52 (Fig 2).

Selon la variante de la figure 6, les mêmes repères désignent des pièces identiques ou similaires à celles des Fig 1 à 5. Le taquet de coincement 54 a été supprimé, et les bossages 50, 52 de la poulie inférieure 16 coopèrent directement avec la poulie supérieure 14 pour définir l'espace 56 variable de passage de la corde 12.

Le fonctionnement est identique à celui décrit précédemment.

Selon une autre variante (non représentée), la poulie supérieure 14 est supprimée, et la corde 12 est enroulée en S autour de la poulie unique 16 conformée en double came et du taquet de coince-  
5 ment 54, l'ensemble formant un coinqueur à deux positions de blocage de fonctionnement similaire à celui des deux autres modes de réalisation selon des Fig 1 à 6.

Le descendeur 10 selon l'invention est réalisé en grande partie en duralumin trempé, et les bossages 50, 52 sont obtenus soit par  
10 une pièce nervurée en acier inoxydable rapportée directement sur la poulie 16, soit par des ergots ou plots emmanchés à force dans des trous ménagés dans la gorge annulaire de la poulie 16.

L'invention n'est bien entendu nullement limitée aux modes de mise en oeuvre précédemment décrits et représentés aux dessins  
15 annexés, mais elle s'étend bien au contraire à toute autre variante restant dans le cadre des équivalences mécaniques, notamment celle dans laquelle la poulie inférieure 16 est équipée d'un bossage unique, notamment le bossage 50 pour le serrage de la corde 12 contre le taquet de coincement 54 ou la poulie supérieure 14 dans  
20 la seule position relevée du levier 42. Pour toute autre position du levier 42, l'espace 56 de passage de la corde 12 est maximum assurant son libre glissement sur les poulies.

## REVENDEICATIONS

1 - Dispositif descendeur pour la descente contrôlée d'un utilisateur le long d'une corde verticale attachée à un point d'ancrage amont et coopérant à friction avec une poulie de guidage et un dispositif de freinage à levier de commande susceptible de faire varier l'espace de passage de la corde entre deux valeurs minimum et maximum, respectivement pour le blocage et le déblocage de la corde

Caractérisé par le fait que le levier de commande est solidaire de ladite poulie conformée en came pour constituer l'élément mobile de serrage du dispositif de freinage sollicité en position de blocage par la friction de la corde sur la poulie.

2 - Dispositif descendeur selon la revendication 1,

Caractérisé par le fait qu'un organe de cadénassage est susceptible de coopérer avec ladite poulie pour neutraliser le dispositif de freinage et empêcher le blocage de la corde en l'absence d'actionnement du levier de commande.

3 - Dispositif descendeur selon la revendication 1 ou 2, dont la poulie est agencée dans l'intervalle transversal ménagé entre un premier et un deuxième flasques parallèles susceptibles de basculer en ciseaux entre une position écartée appropriée à l'engagement de la corde sur la poulie et une position fermée rendant la corde prisonnière,

Caractérisé par le fait que ladite poulie est montée à pivotement limité sur un axe durant une course angulaire prédéterminée correspondant au débattement maximum de ladite poignée pivotante et coopère par l'intermédiaire de la came avec un taquet de coincement ou une poulie fixe agencé dans l'intervalle pour définir ledit espace de passage de la corde.

4 - Dispositif descendeur selon la revendication 3,

Caractérisé par le fait que la came de ladite poulie mobile comporte un premier bossage radial pour former un coinqueur à une position de blocage de la corde serrée contre le taquet de coincement en position relevée du levier de commande, le déblocage intervenant en une position intermédiaire par l'actionnement manuel du levier vers la position abaissée.

5 - Dispositif descendeur selon la revendication 4,

Caractérisé par le fait que ladite came est équipée d'un deuxième bossage radial décalé du premier par une distance angulaire prédéterminée pour former un coinqueur à deux positions de blocage de la corde serrée contre le taquet de coincement dans les deux

2451752

positions extrêmes relevée et abaissée du levier de commande, le déblocage s'opérant dans la position intermédiaire.

6 - Dispositif descendeur selon la revendication 5 ou 4,

Caractérisé par le fait que ladite poulie est montée sur une plaque de commande dotée d'une patte pour l'accrochage dudit organe de cadénassage venant en engagement contre les flasques dans la position intermédiaire du levier de commande pour le déblocage de la corde et la neutralisation du freinage dans la position extrême relevée du levier.

10 7 - Dispositif descendeur selon l'une des revendications 3 à 6,

Caractérisé par le fait que ledit levier de commande comprend une butée venant en appui contre l'un des flasques pour empêcher le pivotement poursuivi du levier au-delà de la position extrême relevée.

15 8 - Dispositif descendeur selon l'une des revendications 3 à 7, lesdits flasques étant percés de trous alignés pour le passage d'un mousqueton d'attache relié au baudrier d'encordement,

Caractérisé par le fait que l'un des trous est oblong et l'autre coopère avec un organe d'encliquetage sollicité en position de verrouillage par un ressort de rappel.

9 - Dispositif descendeur comprenant en combinaison :

- un premier et un deuxième flasques parallèles susceptibles de basculer en ciseaux pour l'enroulement en S de la corde sur une poulie inférieure mobile en forme de came et une poulie supérieure fixe positionnées dans l'intervalle transversal ménagé entre les flasques,

- un dispositif de freinage formé par un coin à deux positions de blocage de la corde,

- un levier pivotant de commande solidaire de la poulie mobile et déplaçable entre des positions extrêmes relevée et abaissée ,

- et un organe de cadénassage venant en engagement contre les flasques dans une position intermédiaire du levier de commande pour le déblocage de la corde et la neutralisation d'une position de blocage.

35 10 - Dispositif descendeur selon la revendication 9,

Caractérisé par le fait qu'un taquet de coincement est positionné dans l'espace de passage de la corde et coopère avec la came de la poulie inférieure solidaire du levier de commande pour former ledit coin.

PL. I-6

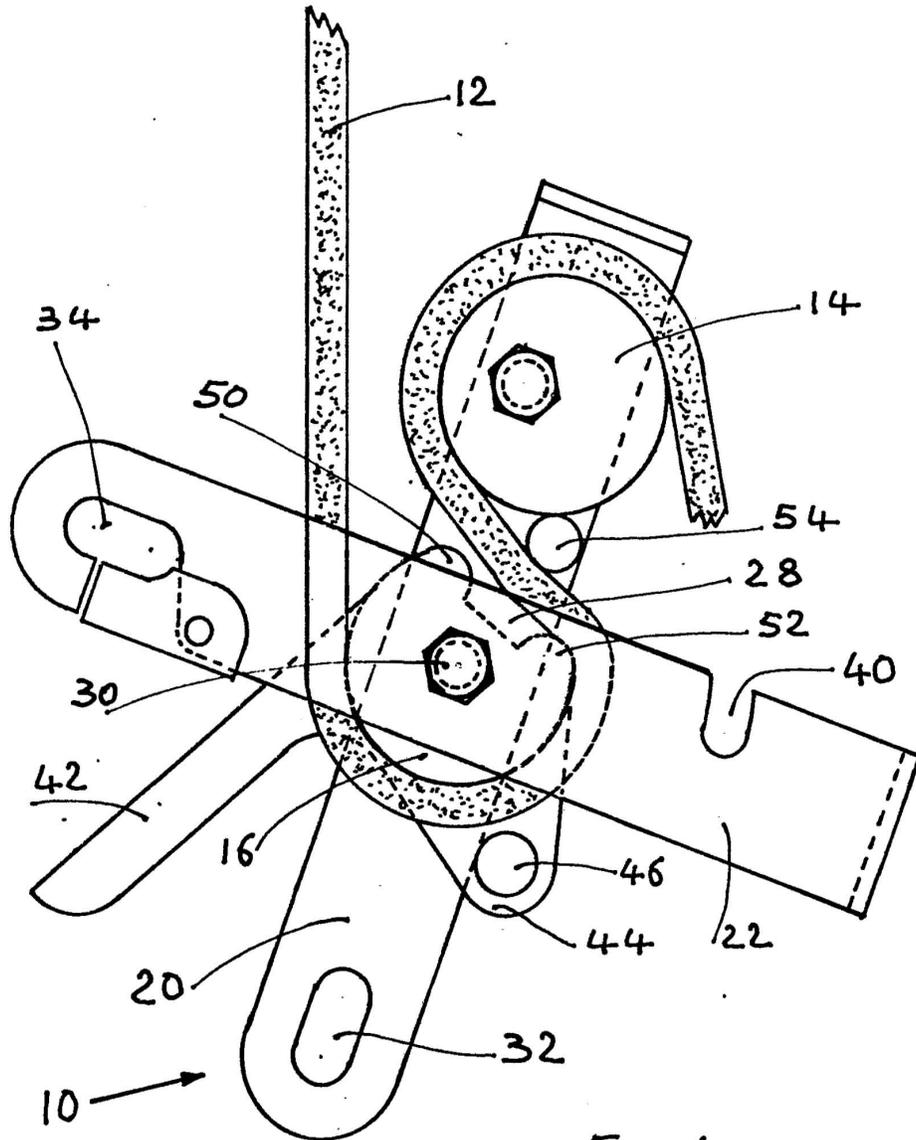


Fig. 1

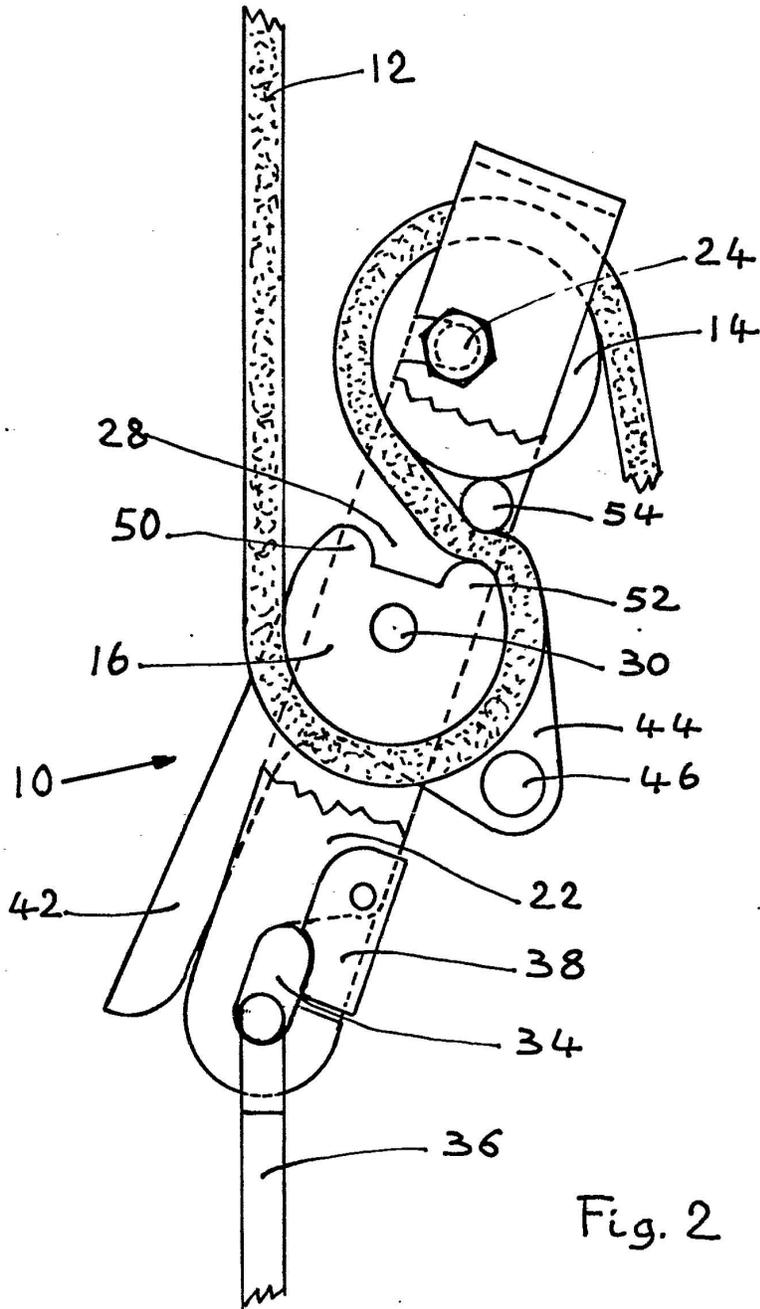


Fig. 2

P L. III-6

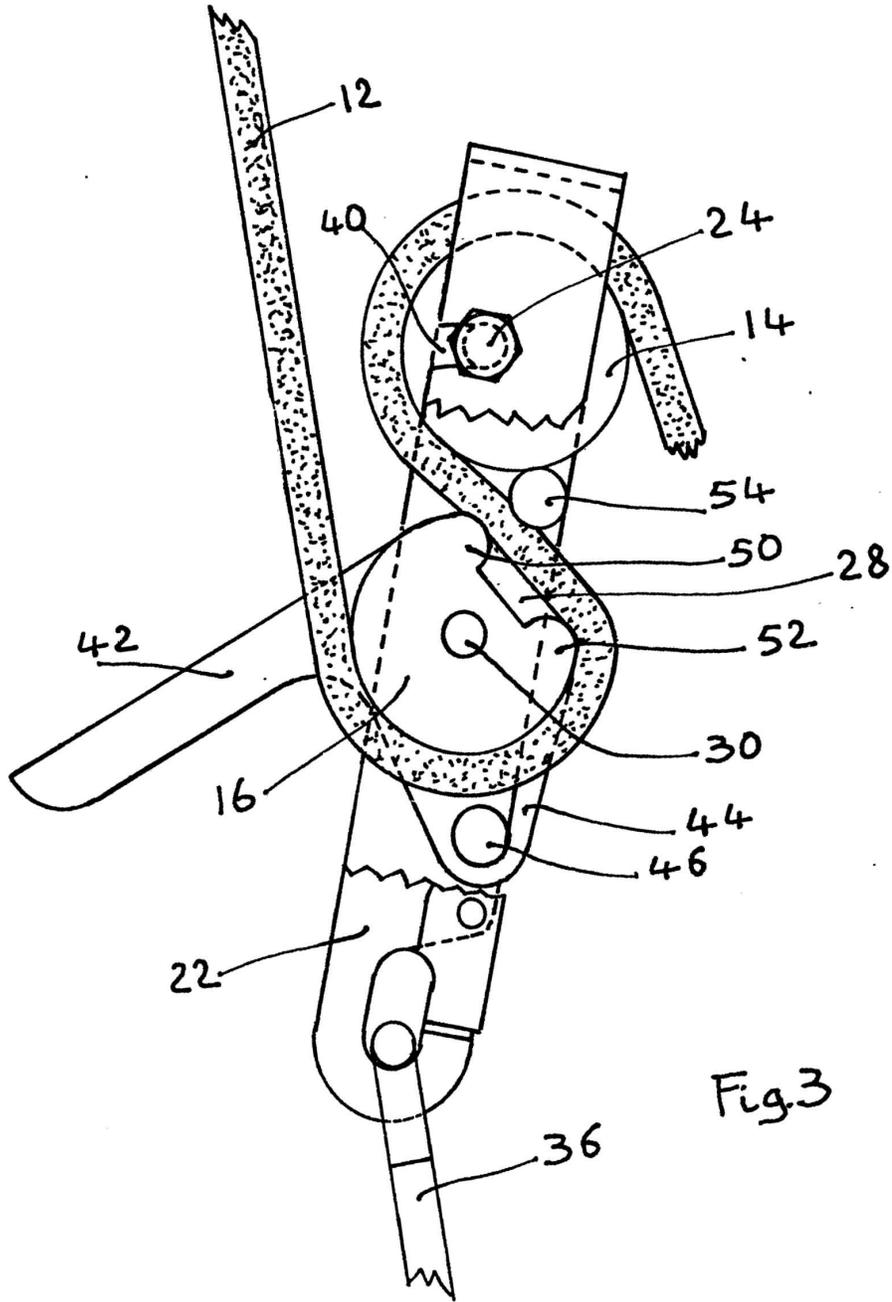


Fig. 3

P L. IV-6

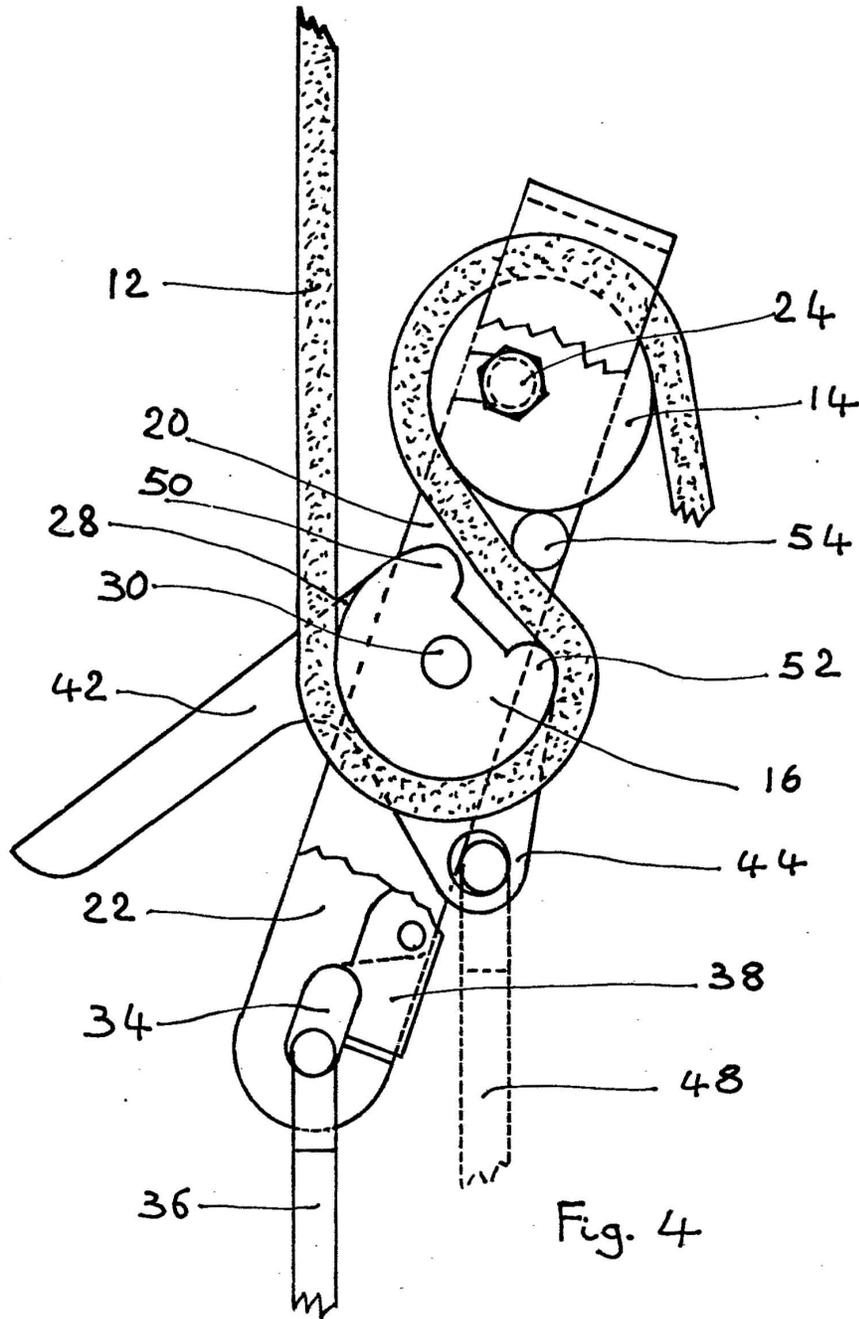


Fig. 4

PL. V-6

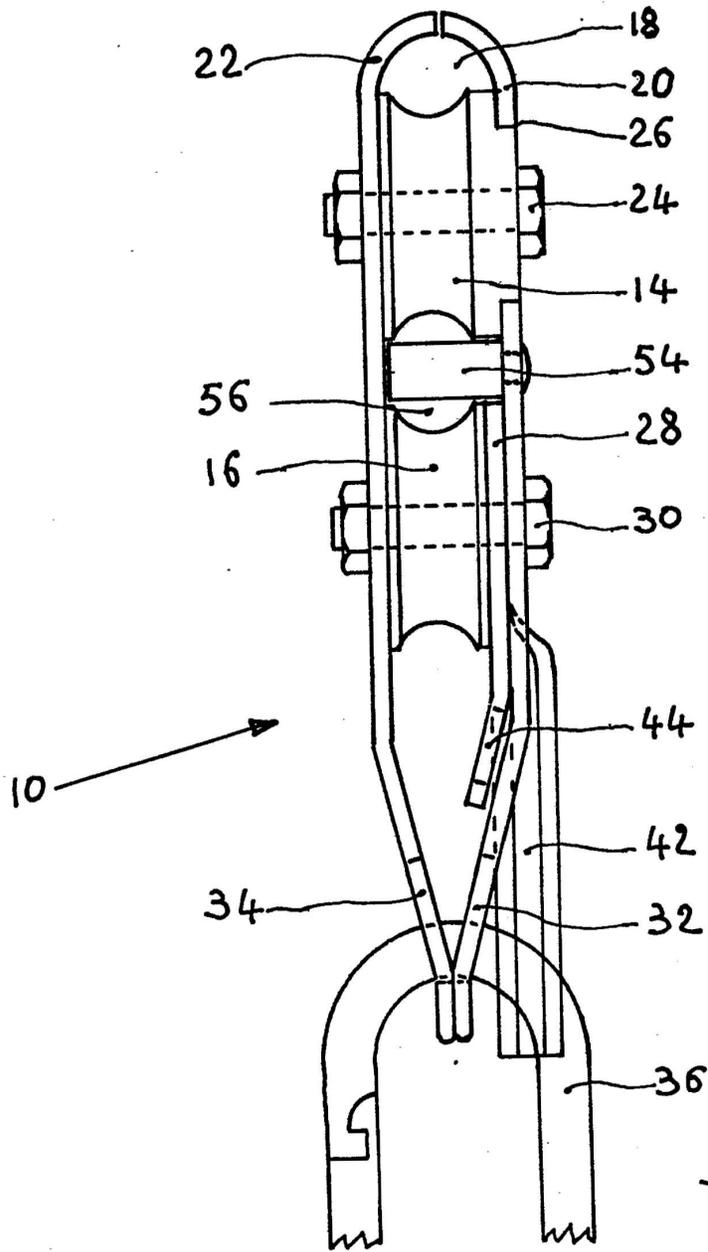


Fig. 5

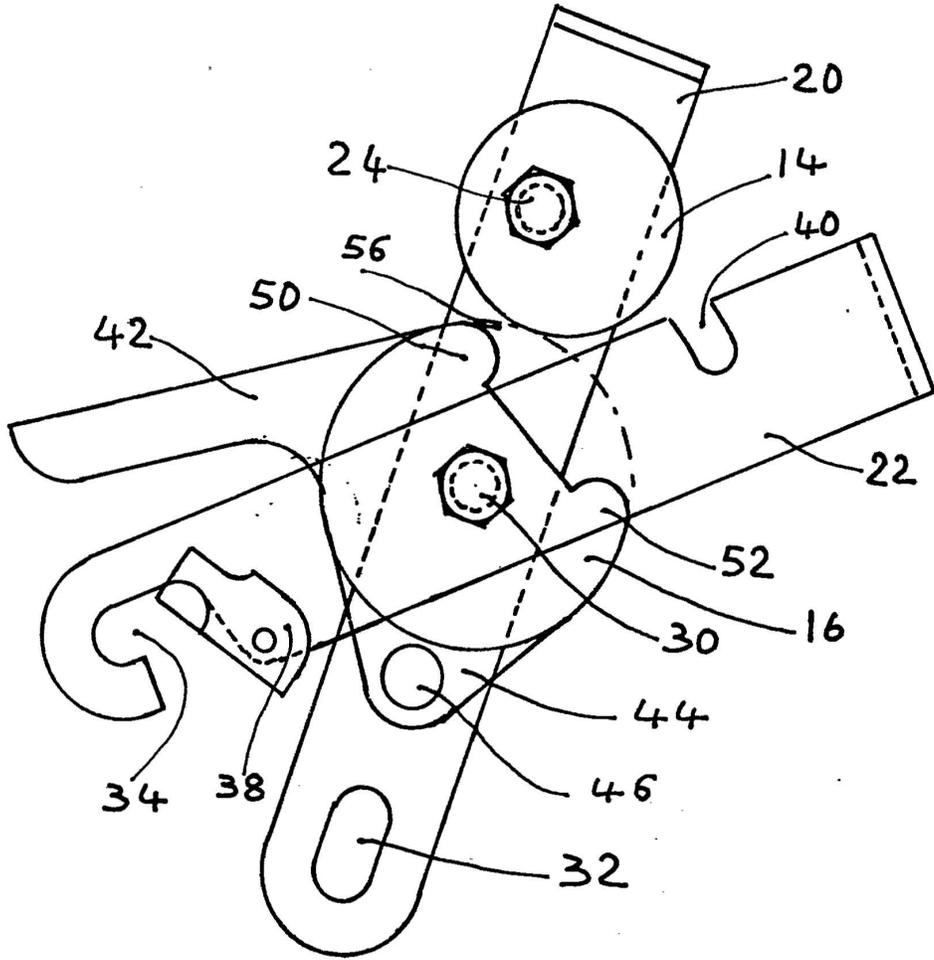


Fig. 6