

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901906406A1

Publication Date

20120714

Applicant

ALUDESIGN S.P.A.

Title

DISPOSITIVO ASSICURATORE BIDIREZIONALE

DESCRIZIONE dell'invenzione che ha per titolo:

"Dispositivo assicuratore bidirezionale"

A nome: ALUDESIGN S.p.A., di nazionalità italiana,

con sede in 24034 Cisano Bergamasco (BG)

5

DESCRIZIONE

10 La presente invenzione riguarda un dispositivo assicuratore per la regolazione ed il bloccaggio di una o più corde che scorrono all'interno del dispositivo.

Con il termine dispositivo assicuratore, si vuole intendere un dispositivo di sicurezza, utilizzato prevalentemente nell'equipaggiamento da arrampicata e non, per mezzo del quale un primo arrampicatore controlla e blocca la corda di sicurezza utilizzata per assicurare un secondo arrampicatore. In particolare, il
15 dispositivo secondo la presente invenzione è di tipo bidirezionale, vale adire che può essere utilizzato in entrambi i versi di scorrimento della corda o delle corde passanti al suo interno, e quindi indipendentemente dall'estremità della corda uscente dal dispositivo alla quale viene vincolato lo scalatore che si desidera assicurare.

20 Questi dispositivi, conosciuti nel campo dell'alpinismo con il termine "belay device, o dispositivo assicuratore", possono essere utilizzati sia nell'arrampicata all'aperto che nelle palestre di allenamento e consentono, in caso di emergenza, di garantire la sicurezza di uno o più arrampicatori, bloccando la o le corde di sicurezza alle quali sono assicurati, evitandone così la caduta.

25 Tali dispositivi sono normalmente utilizzati per assicurare un arrampicatore

(leader o primo di cordata) intento ad effettuare la scalata di una parete ad un compagno a terra, chiamato in gergo "belayer", il quale per mezzo del dispositivo assicuratore evita la caduta libera dell'arrampicatore che sta assicurando, nel caso in cui durante la salita venga commesso un errore con la conseguente perdita di una presa sicura agli appigli.

Tale tecnica è conosciuta come "assicurazione del primo di cordata", in cui il primo arrampicatore che si appresta ad effettuare la scalata viene assistito ed assicurato ad un compagno a terra, il belayer appunto, mediante il dispositivo assicuratore, che in caso di emergenza consente il bloccaggio della corda di sicurezza vincolata all'arrampicatore, che quest'ultimo provvede a vincolare ad uno o più anelli (puniti di rinvio o punti di sosta) presenti sulla parete man mano che procede nella salita.

Inoltre, come sopra accennato, sono noti altri utilizzi dei dispositivi assicuratori che sfruttano la possibilità di bloccare la corda di sicurezza in caso di emergenza, in particolare, il belayer può anche svolgere la propria funzione quando è in parete.

Ad esempio, i dispositivi possono anche essere utilizzati per assicurare uno o più compagni che devono effettuare la salita, questa tecnica è nota come "assicurazione del o dei secondo/i di cordata". In questi casi è un primo arrampicatore sulla parete da scalare che funge da belayer e mediante il dispositivo assicuratore, controlla la corda di sicurezza alla quale è assicurato un secondo arrampicatore che sta scalando la parete sotto di lui. Nel caso in cui il secondo arrampicatore perda l'appiglio, il dispositivo assicuratore vincolato all'arrampicatore più in alto o fissato ad un punto di aggancio sulla parete consente di bloccare la corda di sicurezza e quindi evita la caduta del

compagno.

- Inoltre, oltre alle funzioni di assicurare il primo di cordata e di uno o più secondi, è noto utilizzare tali dispositivi come discensori (descender device o rappelling device), vale a dire per discendere una parete che si è precedentemente
- 5 scalata. Infatti, l'arrampicatore che porta vincolato a sé il dispositivo, sfrutta la capacità del dispositivo assicuratore di bloccare la corda che scorre al proprio interno e quindi regolare, eventualmente mediante opportuni mezzi di cui è dotato il dispositivo, o semplicemente manualmente, la velocità di
- 10 discesa modificando l'attrito che il dispositivo esercita sulla corda. Inoltre, a seguito della caduta dello o degli scalatori assicurati, sia nel caso di assicurazione del primo che nel caso di assicurazione di uno o più secondi, i dispositivi attualmente disponibili consentono di sbloccare il dispositivo dalla posizione in cui la corda è bloccata e di effettuare la calata o discesa controllata dello scalatore fino a terra o fino ad un punto sicuro sulla parete.
- 15 I dispositivi assicuratori noti nella tecnica, regolano lo scorrimento della corda e la bloccano esercitando un'azione frenante, tipicamente mediante la generazione di attrito sulla corda di sicurezza. Così facendo è possibile regolare lo scorrimento, rallentare o bloccare lo scorrimento della corda, evitando così la caduta dell'arrampicatore che si desidera assicurare.
- 20 Sono noti dispositivi di tipo manuale o di tipo semiautomatico, quest'ultimi, in caso di emergenza e quindi a seguito del tensionamento improvviso della corda dovuta alla caduta dell'arrampicatore, scattano automaticamente in posizione di emergenza in cui bloccano la corda.
- Invece, nei dispositivi manuali, in caso di caduta, la persona che ha vincolato
- 25 a sé il dispositivo per assicurare il compagno in arrampicata, deve spostare

manualmente la corda di sicurezza nella posizione in cui il dispositivo può rallentare lo scorrimento e determinarne il blocco.

Ad esempio, il dispositivo assicuratore manuale DOBLE V-ROW commercializzato dall'azienda Aludesign SpA, è dotato di un becco, opportunamente sagomato, avente un alloggiamento entro il quale viene forzata a passare la corda in caso di caduta dell'arrampicatore. La particolare forma dell'alloggiamento consente di esercitare attrito sulla corda, mediante un moschettone di bloccaggio che a seguito del tensionamento della corda a causa della caduta dello scalatore assicurato, consente di esercitare attrito sulla corda insieme al corpo del dispositivo, limitando così la forza che la persona che assicura il compagno in caduta deve esercitare con la mano per bloccare la corda.

Questo tipo di dispositivo assicuratore, pur essendo molto economico, garantisce un livello di sicurezza e di efficacia di bloccaggio della corda, che dipendono dall'esperienza e dalle capacità della persona che utilizza il dispositivo, il belayer che assicura il compagno.

Un dispositivo assicuratore di tipo semiautomatico, o auto-frenante, è ad esempio il modello GRI-GRI commercializzato dall'azienda Petzl.

Tale dispositivo è dotato di una camma eccentrica attorno alla quale viene fatta passare la corda di sicurezza. La camma è vincolata ruotabile alla struttura del dispositivo in modo tale che in caso di emergenza, a seguito della caduta dell'arrampicatore che si intende assicurare, la tensione della corda di sicurezza determina la rotazione della camma nella posizione di blocco. In questa posizione, la camma stringe la corda di sicurezza tra se stessa ed una superficie fissa della struttura del dispositivo. Il dispositivo è altresì dotato di una

maniglia che consente, una volta raggiunta la posizione di blocco della corda, di regolarne il grado di frenatura determinando una leggera rotazione della camma in direzione opposta rispetto a quella che consente di stringere la corda per effettuarne il bloccaggio. La maniglia viene azionata, ad esempio, quando il dispositivo è utilizzato come discensore, per regolare la velocità di discesa sbloccando parzialmente la corda.

Il dispositivo assicuratore appena descritto, ed in generale quelli semiautomatici, garantiscono un maggior livello di sicurezza rispetto a quelli di tipo manuale, in quanto il raggiungimento della posizione di blocco della corda avviene in modo automatico a causa della tensione della corda di sicurezza dovuta al peso dell'arrampicatore in caduta.

Nonostante questo, va notato che i dispositivi attualmente in commercio, sia di tipo manuale che quelli automatici, soffrono del problema che per garantire un funzionamento efficace, il belayer che usa il dispositivo per assicurare uno o più arrampicatori, deve mantenere la corda in una posizione prestabilita.

Infatti, entrambe le estremità della corda, in ingresso ed in uscita dal dispositivo, devono essere mantenute nella posizione corretta rispetto al dispositivo stesso, per evitare problemi nel raggiungimento della posizione di blocco della corda. Inoltre, lo scalatore che si desidera assicurare deve essere vincolato all'estremo corretto indicato sul manuale di istruzioni del dispositivo altrimenti il dispositivo non raggiungerà la posizione di blocco della corda.

Tale aspetto è molto critico per la sicurezza, infatti, è usuale trovare stampigliate sul dispositivo le indicazioni che aiutano a vincolare lo scalatore da assicurare all'estremo corretto della corda.

Nonostante questo, sono frequenti i casi in cui il belayer a causa dell'inesperienza a causa di disattenzioni può incorrere nell'errore di vincolare lo scalatore all'estremità della corda sbagliata.

5 Sono disponibili in commercio dispositivi assicuratori, come ad esempio quello oggetto del brevetto US 5850890 a nome Alp Tech, che consentono il bloccaggio della corda in entrambi i versi di scorrimento di quest'ultima. In dettaglio, tale dispositivo assicuratore è dotato di un'apertura, avente forma di triangolo isoscele e dotata di un apice centrale, all'interno della quale è
10 in corrispondenza dell'apice dell'apertura, mentre quando si verifica la caduta dello scalatore assicurato, il moschettone percorre automaticamente uno dei lati del triangolo raggiungendo una posizione di blocco della corda.

Tale dispositivo pur consentendo l'utilizzo in entrambi i versi di scorrimento della corda, lamenta problemi di efficacia del bloccaggio oltre ad essere
15 particolarmente scomodo da usare durante la fase di utilizzo nella quale il belayer rende disponibile la corda allo scalatore durante la salita.

Infatti, in questa fase proprio a seguito dello scorrimento della corda all'interno del dispositivo che il belayer sta fornendo allo scalatore assicurato, il moschettone
20 si muove liberamente all'interno dell'apertura raggiungendo in modo indesiderato le posizioni di bloccaggio spostandosi liberamente lungo i lati obliqui dell'apertura.

Ciò rende meno fluide le fasi di salita dello scalatore assicurato, e soprattutto rende necessario da parte del belayer spostare frequentemente il moschettone nella posizione in corrispondenza dell'apice centrale
25 dell'apertura.

E' scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un dispositivo assicuratore che consenta di bloccare efficacemente la corda in entrambi i versi di scorrimento al suo interno, e quindi indipendentemente dal fatto che lo scalatore da assicurare sia vincolato alla corretta estremità della corda uscente dal dispositivo.

5

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un dispositivo assicuratore che migliori la fase di normale utilizzo in cui il belayer fa scorrere la corda all'interno del dispositivo, per renderla disponibile allo scalatore assicurato durante la salita, senza che il moschettone di bloccaggio si sposti in modo accidentale ed indesiderato in posizione di blocco della corda.

10

Il dispositivo assicuratore per il bloccaggio di una o più corde secondo la presente invenzione, comprende un corpo principale formato da due o più placche piane vincolate tra loro secondo piani sostanzialmente paralleli mediante una pluralità di mezzi di vincolo, costituiti preferibilmente da perni distanziali.

15

La corda o le corde, vengono inserite all'interno del corpo del dispositivo che comprende, inoltre, un moschettone agganciato al corpo principale attraverso il passaggio in un'apertura presente sul corpo del dispositivo.

20

Il moschettone consente di vincolare il dispositivo ad un utilizzatore, ed è mobile nell'apertura tra almeno una posizione di sblocco della corda, che è la condizione di normale utilizzo, ed almeno una posizione di emergenza in cui la corda viene bloccata, e viceversa.

25

Il dispositivo è caratterizzato dal fatto che l'apertura comprende almeno due rami per lo spostamento del moschettone da almeno una posizione di sblocco

della o delle corde in corrispondenza della confluenza due rami dell'apertura e almeno una posizione di blocco della o delle corde in corrispondenza di ciascuno dei rami di dell'apertura, e viceversa. Vantaggiosamente, la presenza di due rami distinti dell'apertura consente, in caso di emergenza, di

5 facilitare lo scorrimento del moschettone nella posizione di blocco della corda in ciascuno di essi rendendo molto efficace e sicuro l'utilizzo del dispositivo indipendentemente dal verso di scorrimento della corda nel dispositivo.

Inoltre, il dispositivo comprende mezzi azionati elasticamente per trattenere il moschettone in corrispondenza della confluenza dei rami dell'apertura. La

10 presenza di tali mezzi consente di mantenere temporaneamente, ed in particolare durante la fase di normale utilizzo quando il belayer rende disponibile la corda allo scalatore durante la salita, nella posizione di sblocco della corda in corrispondenza della confluenza dei rami di cui è dotata l'apertura. Così facendo si evita che il moschettone si sposti accidentalmente

15 ed in modo del tutto indesiderato in uno dei rami dell'apertura e quindi in una delle posizioni di blocco della corda all'interno di ciascun ramo.

I mezzi di trattenuta del moschettone sono vincolati al corpo del dispositivo e generalmente sono mobili rispetto ad esso per consentire il trattenimento temporaneo del moschettone durante le fasi di normale utilizzo, e consentire il

20 suo spostamento in uno dei rami dell'apertura in caso di emergenza. In particolare, i mezzi per trattenere il moschettone sono di azionabili elasticamente per mezzo di una molla, o mezzi simili.

Secondo una possibile forme di realizzazione, i mezzi di trattenuta comprendo almeno un elemento conformato almeno parzialmente ad U per trattenere il

25 moschettone al proprio interno.

Secondo altre due ulteriori possibili forme di realizzazione i mezzi di trattenuta comprendono almeno un perno vincolato al corpo del dispositivo, o almeno due lamine azionabili elasticamente disposte lateralmente rispetto alla confluenza dei rami dell'apertura.

5 Inoltre, il dispositivo assicuratore secondo la presente comprende mezzi per bloccare i mezzi per trattenere il moschettone in almeno una posizione specifica.

Come apparirà più chiaro nel seguito della descrizione, quando il dispositivo è utilizzato per assicurare uno o più scalatori, il moschettone che viene
10 agganciato all'apertura presente nel dispositivo ne consente al contempo il vincolo all'imbragatura del belayer. In caso di emergenza, la tensione dovuta alla caduta dell'assicurato determina lo spostamento del moschettone, che vince la resistenza elastica offerta dai mezzi di trattenuta, e si muove dalla confluenza dei due rami in uno di essi in cui la corda viene bloccata.

15 Di preferenza, per realizzare il bloccaggio della corda, nella posizione di emergenza, il dispositivo comprende almeno un elemento di contrasto che collabora con il moschettone per generare l'attrito necessario.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno più evidenti dalla seguente descrizione, fatta a titolo di esempio con riferimento
20 alle figure allegate, in cui:

- la Figura 1 è una vista in pianta di un possibile forma di realizzazione del dispositivo assicuratore secondo la presente invenzione;
- la Figura 2A mostra il dispositivo assicuratore secondo la presente invenzione in posizione di sblocco della corda di sicurezza;
- la Figura 2B mostra il dispositivo assicuratore secondo la presente

invenzione in posizione di blocco della corda di sicurezza;

- la Figura 2C mostra il dispositivo assicuratore secondo la presente invenzione durante la calata dell'assicurato e quindi in posizione di scorrimento controllato della corda di sicurezza;

5 • la Figura 2D mostra il dispositivo assicuratore secondo la presente invenzione che viene riportato in posizione di sblocco della corda di sicurezza;

- le Figure 3 – 10 mostrano ulteriori possibili forme di realizzazioni del dispositivo assicuratore secondo la presente invenzione.

10 Il dispositivo comprende un corpo principale 10 formato almeno due placche piane 12 e 13 vincolate tra loro secondo piani sostanzialmente paralleli mediante una pluralità di mezzi di vincolo 14 – 17, a formare uno spazio tra le due placche all'interno del quale viene fatta passare una o più corde 100.

Di preferenza le placche piane 12 e 13 sono realizzate in materiale metallico

15 con elevate caratteristiche meccaniche e peso ridotto. Come è possibile notare in figura, le placche 12 e 13 che definiscono le pareti laterali esterne del corpo del dispositivo e sono realizzate identiche tra loro.

Va notato che qui e nel seguito si farà riferimento alla forma di realizzazione in cui il dispositivo è dotato di due placche 12 e 13 parallele atte alla formazione

20 di uno spazio per il passaggio di una corda in ciascuno di essi. Nonostante questo, è possibile realizzare il dispositivo assicuratore secondo la presente invenzione dotato di più di due placche piane vincolate in modo da risultare affiancate tra loro per formare più di uno spazio per il passaggio di una o più corde in ciascuno di essi. Ovviamente, è altresì possibile dotare il dispositivo di

25 altre placche, o di affiancare e vincolare tra loro più dispositivi in modo tale da

poter utilizzare più di due corde per assicurare uno o più scalatori.

Il dispositivo comprende inoltre un'apertura 18 che consente l'aggancio di un moschettone 25, o di mezzi simili quali ad esempio anelli metallici, ecc., al proprio interno e quindi al corpo principale del dispositivo. L'apertura
5 comprende almeno due rami 18A e 18B attraverso i quali il moschettone 25 si sposta determinando il bloccaggio della corda in caso di emergenza, vale a dire in caso di caduta dello scalatore assicurato.

Come visibile in figura 1, secondo una forma di realizzazione preferita i rami 18A e 18B sono disposti in modo simmetrico rispetto ad un asse A passante
10 attraverso il punto di confluenza dei rami.

Il moschettone 25 è movibile all'interno dell'apertura 18 tra una posizione di sblocco della o delle corde e almeno una posizione di blocco della o delle corde in ciascuno di detti almeno due rami 18A e 18B, e viceversa. Come
15 apparirà più chiaro nel seguito della presente descrizione relativa all'utilizzo del dispositivo secondo una possibile forma di realizzazione, con particolare riferimento alle figure 2A - 2D, il moschettone 25 mediante il suo movimento all'interno dell'apertura 18 consente di assicurare uno o più scalatori che si apprestano a compiere l'ascesa di una parete.

Infatti, quando il moschettone 25 si trova in corrispondenza della confluenza
20 dei due rami 18A e 18B la corda è libera di scorrere ed il moschettone è in posizione di sblocco della corda. A causa della tensione esercitata dalla corda 100 alla quale è assicurato lo scalatore in caduta, il moschettone 25 si sposterà in uno dei due rami 18A e 18B dell'apertura in posizione di blocco della corda.

25 Come visibile in Figura 1, la porzione 31 di superficie laterale del dispositivo

rimane aperta, per consentire l'inserimento della corda di sicurezza 100 all'interno del corpo del dispositivo nello spazio tra le placche 12 e 13.

Le operazioni di inserimento della corda 1000 all'interno del dispositivo prevedono che essa sia piegata ad "U", per l'inserimento attraverso la
5 porzione aperta 31 della superficie laterale esterna del corpo del dispositivo, fino al raggiungimento della parte inferiore dello stesso.

Vantaggiosamente, il corretto funzionamento del dispositivo secondo la presente invenzione non dipende dall'assicurazione dello scalatore alla
10 estremità corretta della corda, come avviene in alcuni dispositivi assicuratori attualmente disponibili in commercio. Infatti, indipendentemente dalla
dall'estremità 100a oppure 100b alla quale lo scalatore da assicurare è vincolato, in caso di caduta di quest'ultimo, il moschettone 25 si sposterà in
uno dei due rami 18A e 18B dell'apertura 18, a seconda dell'estremità alla
15 quale è vincolato lo scalatore, consentendo il raggiungimento della posizione di blocco della corda.

Come mostrato in particolare in figura 2A, il moschettone di bloccaggio 25 di tipo convenzionale viene agganciato al corpo 1 del dispositivo facendo
passare il moschettone aperto attraverso l'apertura 18 del corpo del
dispositivo, in modo tale da risultare agganciato a tutte alle placche 12 e 13.

20 Il moschettone di bloccaggio 25 svolge la duplice funzione di vincolare il dispositivo all'utilizzatore (il belayer) che assicura il primo arrampicatore in caso di caduta, oltre a collaborare assieme al dispositivo stesso per realizzare il bloccaggio della corda.

In altre parole, non sono necessari altri moschettoni, o mezzi equivalenti, per
25 vincolare il dispositivo secondo la presente invenzione all'utilizzatore che

assicura il compagno.

Come risulterà maggiormente chiaro nel seguito con riferimento alla descrizione del funzionamento del dispositivo, il moschettone di bloccaggio 25 agganciato al dispositivo attraverso il passaggio nell'apertura 18, è mobile

5 all'interno dell'apertura stessa dal punto di confluenza dei due rami in almeno parte di uno di quest'ultimi, e viceversa. Quando il moschettone 25 si trova nel punto di confluenza dei due rami, posizione mostrata in Figura 2A, il dispositivo è in posizione di sblocco della corda, vale a dire nella posizione di normale utilizzo nella quale la corda 100 è libera di scorrere all'interno del corpo del
10 dispositivo.

Quando il moschettone di bloccaggio 25 si trova in uno dei due rami 18A e 18B, posizione illustrata in Figura 2B, il dispositivo è in posizione di emergenza, e la corda 100 è bloccata in modo tale che ne sia impedito lo scorrimento.

In caso di caduta dell'arrampicatore assicurato, il moschettone di bloccaggio
15 25 scatta in posizione di blocco in modo automatico. Infatti, a causa della caduta, l'estremo "occupato" della corda è sottoposto ad una tensione che esercita una forza sul moschettone causandone lo spostamento dal punto di confluenza dei due rami in uno di essi. Quando il moschettone è all'interno di uno dei due rami, il dispositivo è in posizione di emergenza e viene inibito lo
20 scorrimento ulteriore della corda.

Secondo una forma di realizzazione preferita, all'interno del corpo 10 del dispositivo assicuratore, ovvero all'interno dello spazio definito dalle placche 12 e 13, in corrispondenza di almeno parte di ciascun ramo, è disposto almeno un elemento di contrasto 32 che collabora con il moschettone 25 per
25 bloccare la corda 100.

Nella forma di realizzazione mostrata in figura 1, un elemento di contrasto 32 è vincolato fisso in corrispondenza dei perni 14 e 15. Più in dettaglio, durante l'utilizzo per l'assicurazione di uno scalatore, l'elemento di contrasto 32 in collaborazione con il moschettone 25 consente il bloccaggio della corda.

5 Infatti, quando il moschettone 25 è spostato in uno dei due rami 18A e 18B dell'apertura 18 a seguito del tensionamento della corda dovuta alla caduta dell'arrampicatore, la corda 100 rimane bloccata tra il moschettone 25 e l'elemento di contrasto 32.

10 Di preferenza, l'elemento di contrasto 32 è dotato, sulla propria superficie di contatto con la corda, di una gola, oppure mezzi equivalenti, per migliorare l'attrito generato sulla corda in modo tale da renderne più efficace il bloccaggio.

15 Come visibile con particolare riferimento alla Figura 2B, quando il dispositivo è in pozione di blocco della corda 100, quest'ultima viene bloccata dal moschettone 25 disposto in uno dei due rami 18A e 18B dell'apertura 18. Lo scorrimento della corda 100 risulta bloccato a causa dell'attrito esercitato dal moschettone 25 che viene forzato contro l'elemento di contrasto 32 sotto l'effetto della tensione della corda 100.

20 Inoltre, il dispositivo assicuratore secondo la presente invenzione comprende mezzi 60, azionati elasticamente, per trattenerne il moschettone 25 in corrispondenza della confluenza dei rami 18A e 18B dell'apertura 18, e quindi per impedire lo spostamento accidentale del moschettone 25 dalla posizione di sblocco della corda.

25 I mezzi 60 trattengono temporaneamente il moschettone 25 e mentre il belayer rende disponibile la corda allo scalatore assicurato durante la salita,

evitano che lo scorrimento della corda all'interno del dispositivo provochi lo spostamento indesiderato del moschettone 25 in uno dei due rami 18A e 18B provocando il bloccaggio della corda.

5 I mezzi 60 di trattenuta sono vincolati al corpo 10 del dispositivo in modo tale da risultare mobili rispetto ad esso. Tale movimento dei mezzi di trattenuta rispetto al corpo del dispositivo è controllato elasticamente, preferibilmente per mezzo di una molla, o mezzi elastici simili.

10 Quando il dispositivo è in posizione di sblocco della corda 100, ed il moschettone 25 si trova in corrispondenza della confluenza dei rami dell'apertura 18 (posizione mostrata nelle figure 1 e 2A), il precarico della molla, oppure le caratteristiche elastiche del materiale di cui sono fatti i mezzi di trattenuta 60, consente di evitarne lo spostamento rispetto al corpo del dispositivo, impedendo quindi lo spostamento indesiderato del moschettone 25 in uno dei due rami dell'apertura 18. Così facendo, la persona (belayer)

15 che reca vincolato a se il dispositivo può far scorrere liberamente la corda all'interno al dispositivo senza correre il rischio che il moschettone 25 si sposti accidentalmente nei rami 18A e 18B, determinando così il raggiungimento indesiderato della posizione di blocco della corda.

20 In condizioni di emergenza, la forza esercitata dalla corda 100 sotto tensione sul moschettone 25 è in grado di vincere il contrasto offerto dalla resistenza elastica dei mezzi di trattenuta 60, consentendo lo spostamento del moschettone dalla confluenza dei rami dell'apertura in uno di essi per il raggiungimento della posizione di blocco all'interno di uno di essi.

25 Nella forma di realizzazione mostrata in figura 1 i mezzi di trattenuta 60 del moschettone 25 comprendono un elemento mobile 61 avente almeno una

porzione conformata sostanzialmente ad U, in modo tale da poter trattenere al proprio interno almeno parte del moschettone 25. L'elemento mobile 61 è vincolato al corpo del dispositivo in modo tale da ruotare attorno al punto di vincolo 62 con il corpo del dispositivo. Di preferenza una molla 90, o mezzi elastici simili, sono disposti in corrispondenza del punto di vincolo di mezzi di trattenuta al corpo del dispositivo.

Come mostrato nelle figure, l'elemento mobile 61 è vincolato sostanzialmente in corrispondenza del punto di confluenza dei due rami 18A e 18B dell'apertura 18, e di preferenza nel caso in cui i due rami siano simmetrici rispetto ad un asse A passante per la loro confluenza, il punto di vincolo 62 dell'elemento mobile 61 è anch'esso passante per tale asse di simmetria A. Una molla 90 è disposta in corrispondenza del punto di vincolo 62 con il corpo del dispositivo e svolge la funzione di controllare la rotazione dell'elemento 61 attorno al punto di vincolo 62 con il corpo del dispositivo. Così facendo, il moschettone 25 è mantenuto all'interno dell'elemento 61 in corrispondenza della confluenza dei due rami 18A e 18B in posizione di sblocco della corda. Così facendo mentre il belayer rende disponibile la corda allo scalatore assicurato viene impedito lo spostamento accidentale del moschettone 25 in uno dei rami dell'apertura, e quindi viene impedito il raggiungimento indesiderato delle posizioni di blocco della corda.

Una volta che il moschettone 25 ha raggiunto la posizione di blocco della corda in uno dei rami 18A e 18B dell'apertura, a seguito della caduta dello scalatore assicurato, per riportare il dispositivo nella posizione di sblocco della corda, l'utilizzatore dovrà spostare manualmente corpo 10 del dispositivo in modo tale da muovere il moschettone 25 lungo il ramo fino al raggiungimento

della confluenza dei due rami.

Ovviamente, i mezzi di trattenuta del moschettone possono assumere diverse forme senza per questo fuoriuscire dall'ambito di protezione della presente invenzione. Le forme di realizzazione delle figure 3 e 4 mostrano alcune possibili

5 forme di realizzazione in cui i mezzi di trattenuta 60 sono simili a quelli precedentemente descritti con riferimento alla figura 1. In particolare essi comprendono un elemento mobile 61 avente almeno una porzione conformata ad U atta a trattenere al proprio interno almeno parte del moschettone 25.

10 Le figure 5 – 8 mostrano ulteriori possibili forme di realizzazione in cui i mezzi di trattenuta 60 presentano almeno una porzione conformata ad U in corrispondenza della confluenza dei rami dell'apertura 18 per trattenere al proprio interno il moschettone 25.

Secondo una ulteriore possibile forma di realizzazione mostrata in figura 9, i
15 mezzi di trattenuta 60 del moschettone comprendono almeno due lamine 63 e 64, o mezzi simili, disposte lateralmente rispetto alla confluenza dei rami 18A e 18B. Preferibilmente le lamine 63 e 64 sono realizzate in materiale metallico, oppure plastico e possiedono caratteristiche elastiche tali da consentire il loro azionamento ed impedire lo spostamento indesiderato del moschettone dalla
20 posizione di sblocco della corda.

Secondo una ulteriore possibile forma di realizzazione mostrata in figura 10 i mezzi di trattenuta comprendono un perno 65 estendentesi almeno in parte all'interno della confluenza dei rami 18A e 18B per trattenere il moschettone nella posizione di sblocco della corda. Come precedentemente descritto con
25 riferimento alle altre forme di realizzazione, anche in questo caso il perno 65 è

mobile rispetto al corpo del dispositivo ed è azionato elasticamente mediante una molla o mezzi simili che ne controllano il movimento.

Il dispositivo secondo la presente invenzione comprende, inoltre, mezzi 80 per bloccare il movimento dei mezzi 60 per trattenere il moschettone 25.

- 5 Nella forma di realizzazione mostrata in figura 1, tali mezzi di bloccaggio 80 vengono azionati manualmente e sono atti ad impegnare almeno parte dei mezzi 60 per trattenere il moschettone 25, impedendone il movimento rispetto al corpo del dispositivo. Nella forma di realizzazione mostrata in figura 1, tali mezzi di bloccaggio 80 comprendono due leve 82 e 83 disposte in
- 10 corrispondenza di lati opposti del corpo del dispositivo, che impediscono la rotazione dell'elemento mobile 61.

Infatti, se azionate manualmente dall'utilizzatore, anche in modo disgiunto, come mostrato in figura 2C, le leve 82 e 83 impediscono la rotazione dell'elemento mobile 61 rispetto al punto di vincolo 62.

- 15 Infatti, le leve 82 ed 83 entrano in posizione di impegno con due rispettivi perni 84 ed 85 vincolati all'elemento mobile 61 di trattenuta del moschettone. I perni 84 ed 85 svolgono altresì la funzione di limitare la rotazione dell'elemento mobile 61, infatti, il loro spostamento è limitato all'interno delle guide 86 ed 87 ricavate sulle placche 12 e 13 del dispositivo. Va notato che anche le altre
- 20 forme di realizzazione illustrate nelle figure 3 – 10 possono essere dotate di mezzi per limitare il movimento dei mezzi di trattenuta 60.

- Con riferimento alle figure 2A - 2D, verranno descritte, a titolo esemplificativo, le fasi di funzionamento del dispositivo assicuratore illustrato in figura 1, nel caso in cui esso sia utilizzato per assicurare il primo arrampicatore della
- 25 cordata. Come precedentemente menzionato, questa tecnica prevede che

una persona a terra, o in parete, che reca vincolato a se il dispositivo mediante il moschettone 25, assicuri il primo arrampicatore intento ad effettuare la scalata di una parete.

5 Prima di tutto, la persona a terra deve inserire la corda 100 all'interno del dispositivo attraverso la porzione aperta 31 e agganciare il moschettone 25 facendolo passare attraverso l'apertura 18.

10 Successivamente, la persona a terra vincola a se il dispositivo posto in posizione di sblocco della corda agganciando il moschettone 25 alla propria imbragatura, oppure ad una specifica cintura, normalmente utilizzate nell'equipaggiamento da arrampicata.

15 Il compito della persona a terra è quello di far scorrere la corda di sicurezza all'interno del dispositivo man mano che l'arrampicatore procede nella salita, ovvero facendo scorrere la corda libera 100b all'interno del dispositivo, per renderla disponibile all'arrampicatore che è vincolato all'estremo 100a. Come già detto, vantaggiosamente il dispositivo può essere utilizzato in entrambi i versi di scorrimento della corda, ovverosia con lo scalatore da assicurare vincolato all'estremo 100a oppure all'estremo 100b, in modo indifferente, consentendo in ogni caso l'efficace bloccaggio della corda in caso di emergenza.

20 La persona a terra rende disponibile la corda all'arrampicatore, utilizzando una tecnica ben precisa, che consiste nell'evitare di tenere in mano il dispositivo assicuratore, ed utilizzare le mani per controllare rispettivamente le porzioni di corda a monte e a valle del dispositivo, vale a dire l'estremità libera 100b e l'estremità occupata 100a dall'arrampicatore assicurato. (come
25 mostrato in figura 2A). Vantaggiosamente, la presenza di mezzi 60 per

trattenere il moschettone 25 in posizione di sblocco della corda impedisce che durante l'operazione appena descritta, in cui la corda scorre all'interno del dispositivo, il moschettone 25 si sposti accidentalmente in uno dei rami dell'apertura in posizione di blocco.

- 5 In caso di emergenza, ovvero di caduta dell'arrampicatore assicurato, il dispositivo si sposta automaticamente nella posizione di blocco della corda, mediante lo spostamento del moschettone 25 lungo uno dei rami 18A e 18B dell'apertura 18, a causa della forza impressa dalla corda sotto tensione sul moschettone stesso. (Figura 2B)
- 10 Infatti, nel momento in cui l'arrampicatore perde la presa e quindi inizia la caduta, l'estremità della corda occupata 100a viene posta sotto tensione per effetto del peso dell'arrampicatore. Tale improvviso incremento di tensione dell'estremità occupata determina lo spostamento del moschettone 25, in uno dei due rami 18A e 18B dell'apertura 18.
- 15 La forza esercitata dalla corda sotto tensione è tale da vincere la forza elastica di contrasto dei mezzi 60 di trattenuta del moschettone, ed in particolare della molla 90 che controlla la rotazione dell'elemento 61 attorno al punto di vincolo 62, consentendo il passaggio del moschettone 25 nel ramo 18B in posizione di blocco della corda. In particolare, la corda viene stretta tra
- 20 l'elemento di contrasto 32 ed il moschettone 25.
Così facendo la corda è sostanzialmente bloccata per attrito tra l'elemento di contrasto 32 ed il moschettone 25.
In posizione di emergenza, per sbloccare parzialmente la corda si procede riducendo l'attrito tra il moschettone 25 e l'elemento di contrasto 32. Per
- 25 eseguire tale operazione, non sono previste maniglie o mezzi simili, come nei

dispositivi di tipo convenzionale.

L'utilizzatore agisce manualmente sul dispositivo, spostando il corpo 1 come indicato in Figura 2C. Vantaggiosamente, durante questa operazione il belayer agisce sui mezzi 80 di bloccaggio del movimento dei mezzi 60 di
5 frattenua del moschettone. Come mostrato in figura 2C, mentre il belayer diminuisce l'attrito sulla corda agendo sul corpo del dispositivo, contemporaneamente agisce sulla leva 82 che blocca la rotazione dell'elemento mobile 61. Così facendo non si corre il rischio che il moschettone
10 25 raggiunga inavvertitamente la posizione di sblocco della corda in corrispondenza della confluenza dei due rami, provocando la caduta dello scalatore e non consentendo più lo scorrimento controllato della corda per la sua calata in sicurezza.

Per ridurre l'attrito sulla corda quando il dispositivo è in posizione di blocco, e quindi per controllarne lo scorrimento è sufficiente spostare manualmente il
15 corpo del dispositivo in modo tale da limitare l'attrito generato sulla corda disposta tra l'elemento di contrasto 32 ed il moschettone 25. Lo scorrimento controllato della corda quando il dispositivo è in posizione di blocco è utilizzata ad esempio quando si desidera dare corda all'arrampicatore caduto che ha
20 successivamente ritrovato la presa, oppure se si utilizza il dispositivo come discensore.

A seconda dello spostamento del corpo del dispositivo attuato dall'utilizzatore, è possibile ottenere uno scorrimento controllato della corda più o meno accentuato. La figura 2D mostra il belayer che riporta il moschettone 25 in
25 posizione di sblocco della corda 100 in corrispondenza della confluenza dei rami 18A e 18B dell'apertura 18.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo assicuratore per il bloccaggio di almeno una corda (100) del tipo comprendente un corpo principale (10) formato da almeno due placche piane (12 e 13) vincolate tra loro secondo piani sostanzialmente paralleli mediante una pluralità di mezzi di vincolo (14 - 17), detta almeno una corda (100) essendo inserita all'interno del corpo (10) del dispositivo nello spazio presente tra almeno due di dette placche (2, 3), comprendente almeno un'apertura (18) per l'aggancio di almeno un moschettone (25) al corpo principale del dispositivo, detto moschettone essendo mobile all'interno di detta almeno una apertura (18) tra almeno una posizione di sblocco di detta almeno una corda e almeno una posizione di blocco di detta almeno una corda, caratterizzato dal fatto che detta almeno una apertura (18) comprende almeno due rami (18A e 18B) per lo spostamento di detto moschettone (25) da almeno una posizione di sblocco di detta almeno una corda, in corrispondenza della confluenza di detti almeno due rami (18A e 18B) di detta apertura, ed almeno una posizione di blocco di detta almeno una corda in corrispondenza di ciascuno di detti almeno due rami (18A e 18B) di detta apertura, e viceversa, e dal fatto di comprendere mezzi (60) azionati elasticamente per trattenere detto almeno un moschettone (25) in corrispondenza di detta confluenza di detti almeno due rami (18A e 18B) di detta almeno una apertura (18).
2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti

mezzi (60) di trattenuta sono vincolati a detto corpo (10) del dispositivo e sono mobili rispetto a detto corpo (10) del dispositivo.

5 3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detti mezzi (60) di trattenuta comprendo almeno un elemento (61) conformato almeno parzialmente ad U per trattenere detto almeno un moschettone (25) al proprio interno, detto almeno un elemento (61) essendo vincolato a detto corpo del dispositivo in modo tale da poter ruotare attorno ad un punto (62).

10

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detti mezzi (60) di trattenuta di detto almeno un moschettone (25) comprendono almeno un pemo (63) vincolato a detto corpo del dispositivo.

15

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detti mezzi (60) di trattenuta comprendono almeno due lamine (63, 64) azionabili elasticamente disposte lateralmente rispetto a detta confluenza dei rami (18A e 18B) di detta almeno un'apertura (18).

20

6. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi (60) per trattenere detto almeno un moschettone (25) sono azionabili elasticamente per mezzo di una molla (90).

25

7. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi (80) per bloccare detti mezzi (60) per trattenere detto almeno un moschetto (25) in almeno una posizione predefinita.

5

8. Dispositivo secondo la rivendicazione 7, in cui detti mezzi (80) per bloccare detti mezzi (60) di trattenuta comprendono almeno una leva (82, 83) azionata manualmente atta ad impegnare almeno parte di detti mezzi (60) per trattenere detto almeno un moschetto (25) impedendone il movimento rispetto al corpo del dispositivo.

10

CLAIMS

1. Belaying device for securing at least one rope (100) of the type comprising a main body (10) composed of at least two flat plates (12 and 13) constrained one to the other according to substantially parallel planes by a plurality of constraining means (14 - 17), said at least one rope (100) being inserted inside the body (10) of the device into the gap present between at least two of said plates (2, 3), comprising at least one opening (18) for hooking at least one karabiner (25) to the main body of the device, said karabiner being movable inside said at least one opening (18) between at least one unlocking position of said at least one rope and at least one blocking position of said at least one rope, characterized in that said at least one opening (18) comprises at least two branches (18A and 18B) for moving said karabiner (25) from at least one unlocking position of said at least one rope, at the junction of said at least two branches (18A and 18B) of said opening, and at least one locking position of said at least one rope at each of said at least two branches (18A and 18B) of said opening, and vice versa, and by comprising means (60) that are elastically operated to retain said at least one karabiner (25) at said joining of said at least two branches (18A and 18B) of said at least one opening (18).

2. Device according to claim 1, characterized in that said retaining means (60) are constrained to said body (10) of the device and are movable relatively to said body (10) of the device.

3. Device according to claim 1 or 2, characterized in that said retaining means (60) comprise at least one element (61) at least partially U - shaped to retain said at least one karabiner (25) in its inside, said at least one element (61) being constrained to said device body in such a way to be able to rotate around a point (62).

4. Device according to claim 1 or 2, characterized in that said retaining means (60) of said at least one karabiner (25) comprise at least one pivot (63) constrained to said body of the device.

5. Device according to the claim 1 or 2, wherein said retaining means (60) comprise at least two elastically operable spring leaves (63, 64) laterally disposed relatively to said joining of the branches (18A and 18B) of said at least one opening (18).

6. Device according to any one of the preceding claims, characterized in that said means (60) for retaining at least one karabiner (25) are elastically operable by a spring (90).

7. Device according to any one of the preceding claims, characterized by

comprising means (80) for locking said means (60) for retaining said at least one karabiner (25) in at least one predetermined position.

5 8. Device according to claim 7, wherein said means (80) for locking said retaining means (60) comprise at least one manually operated lever (82, 83) adapted for engaging at least partially said means (60) for retaining said at least one karabiner (25) thereby preventing the movement thereof relatively to the device body.

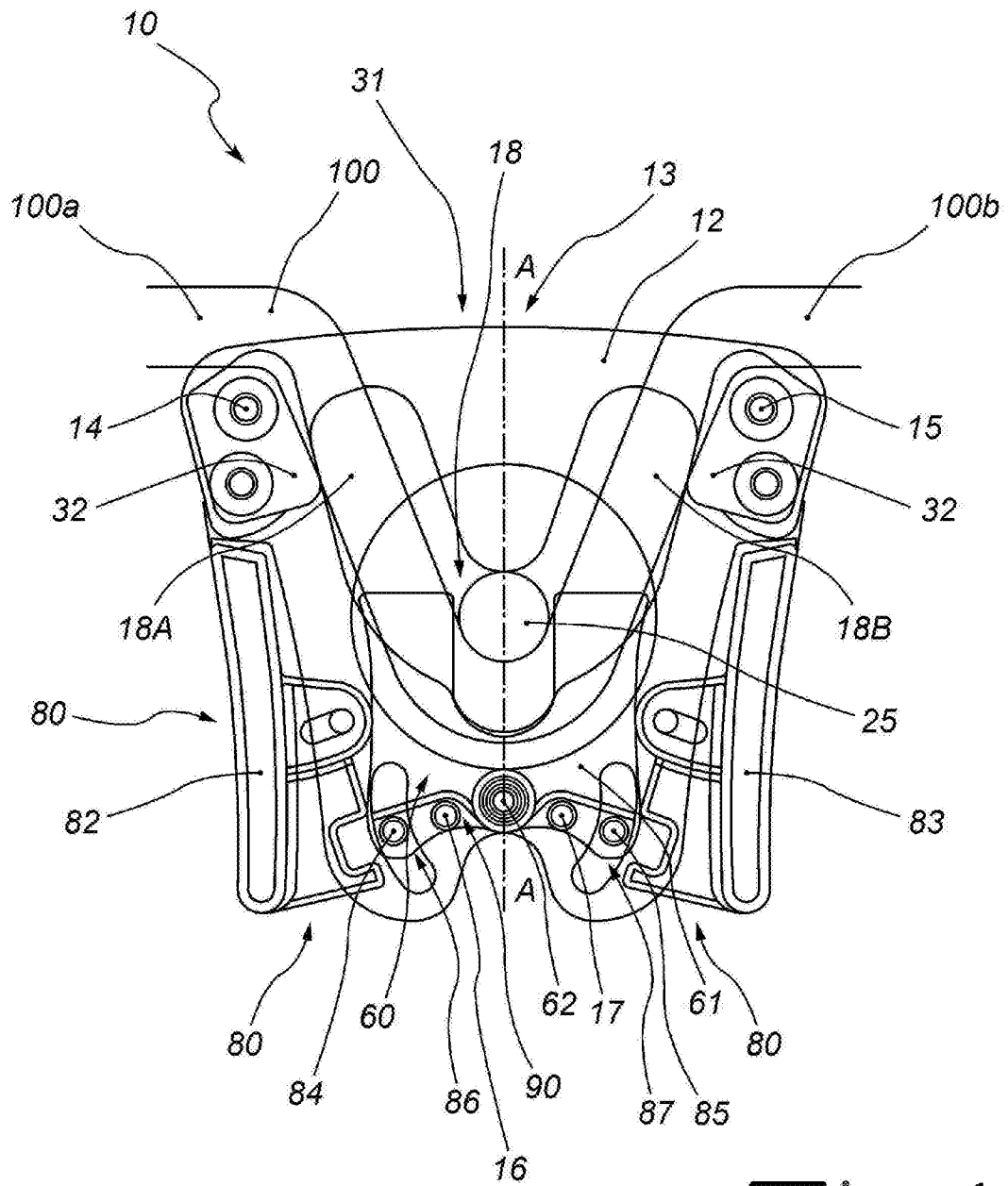


Fig. 1

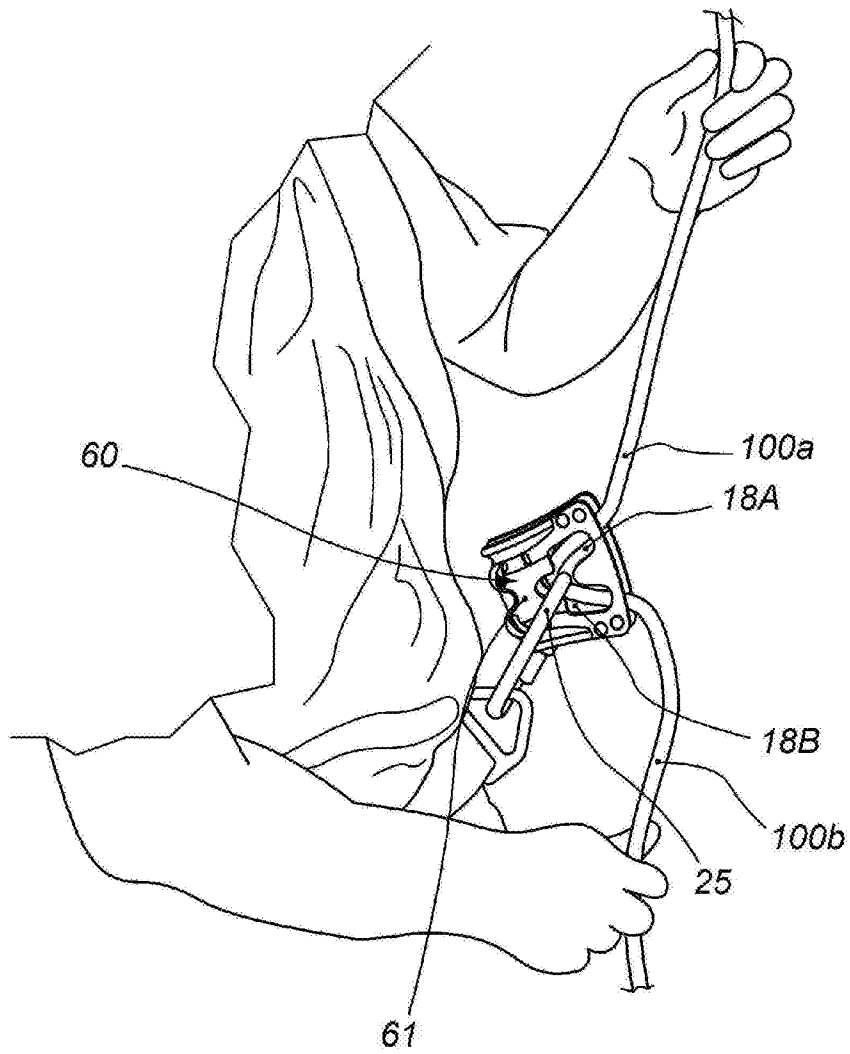


Fig. 2A

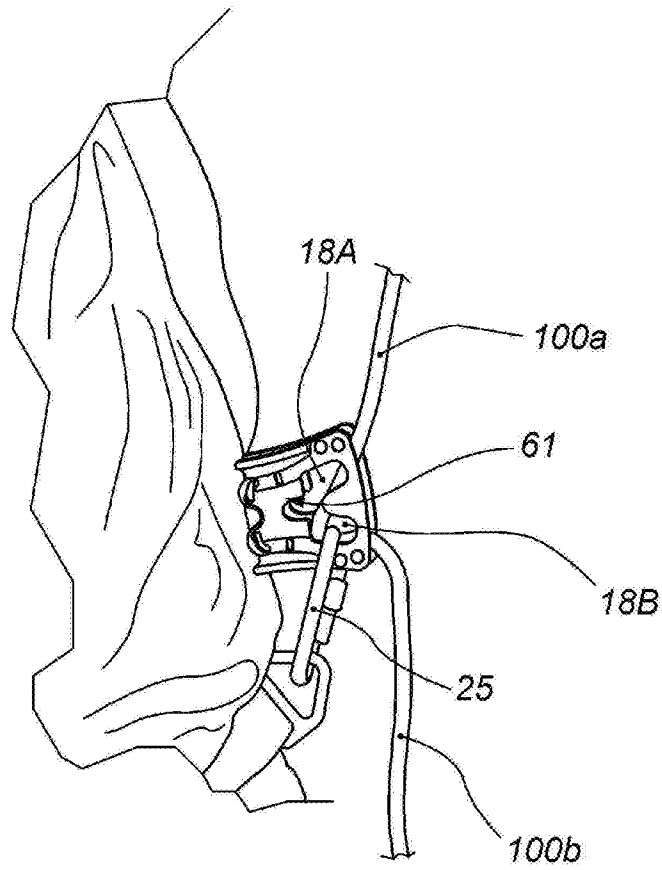


Fig. 2B

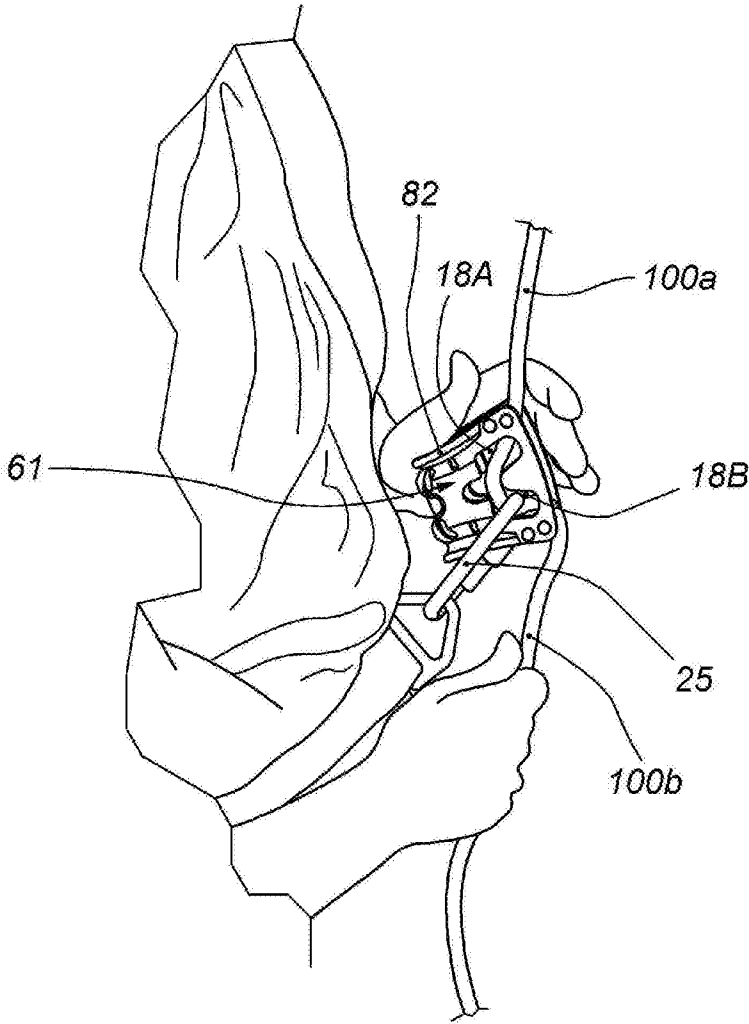


Fig. 2C

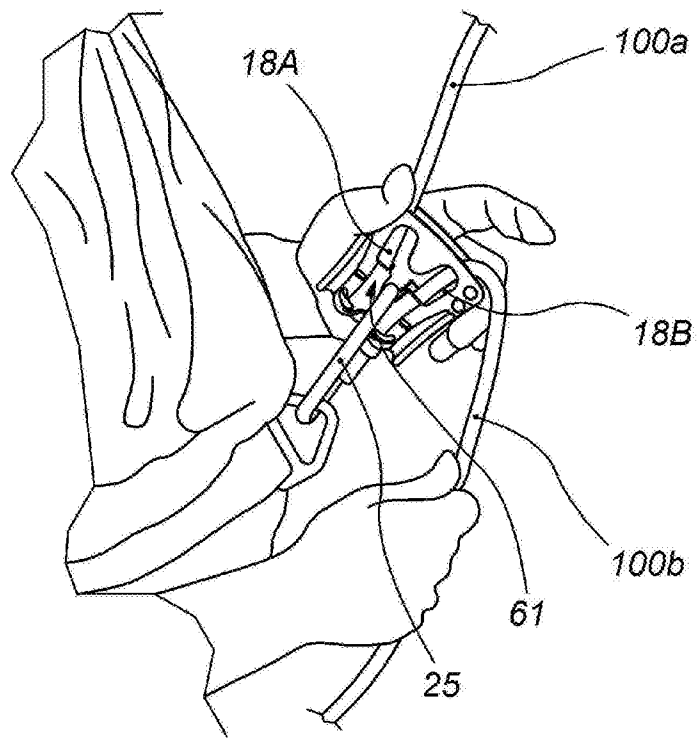


Fig. 20

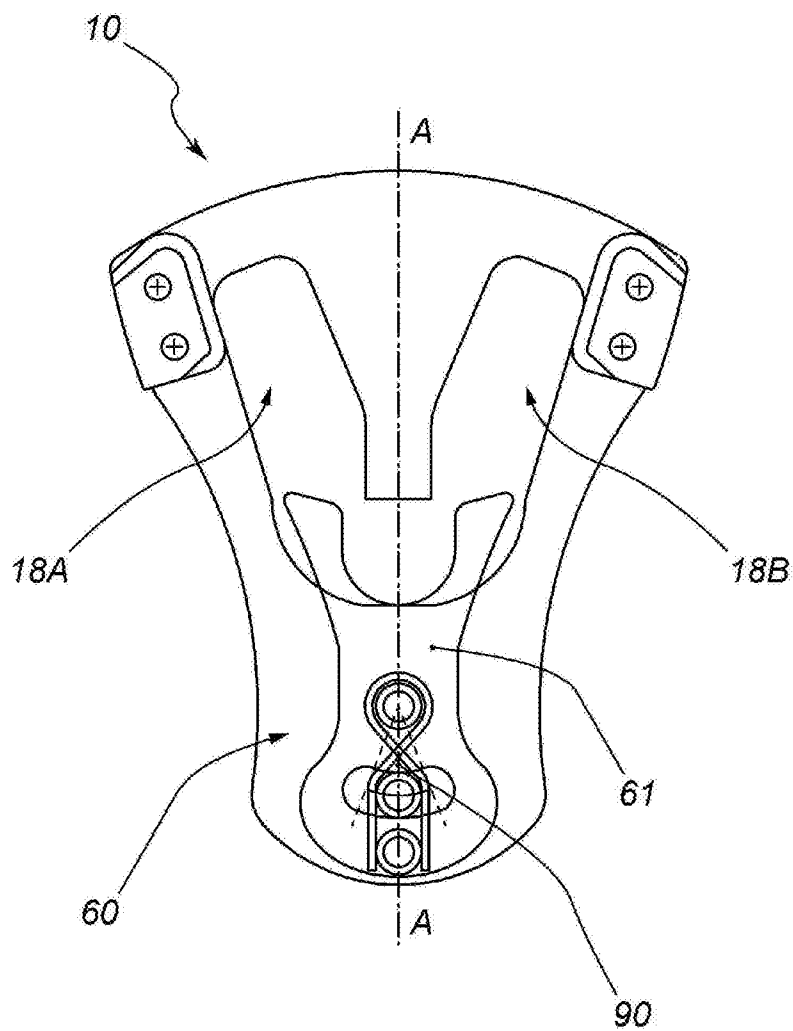


Fig. 3

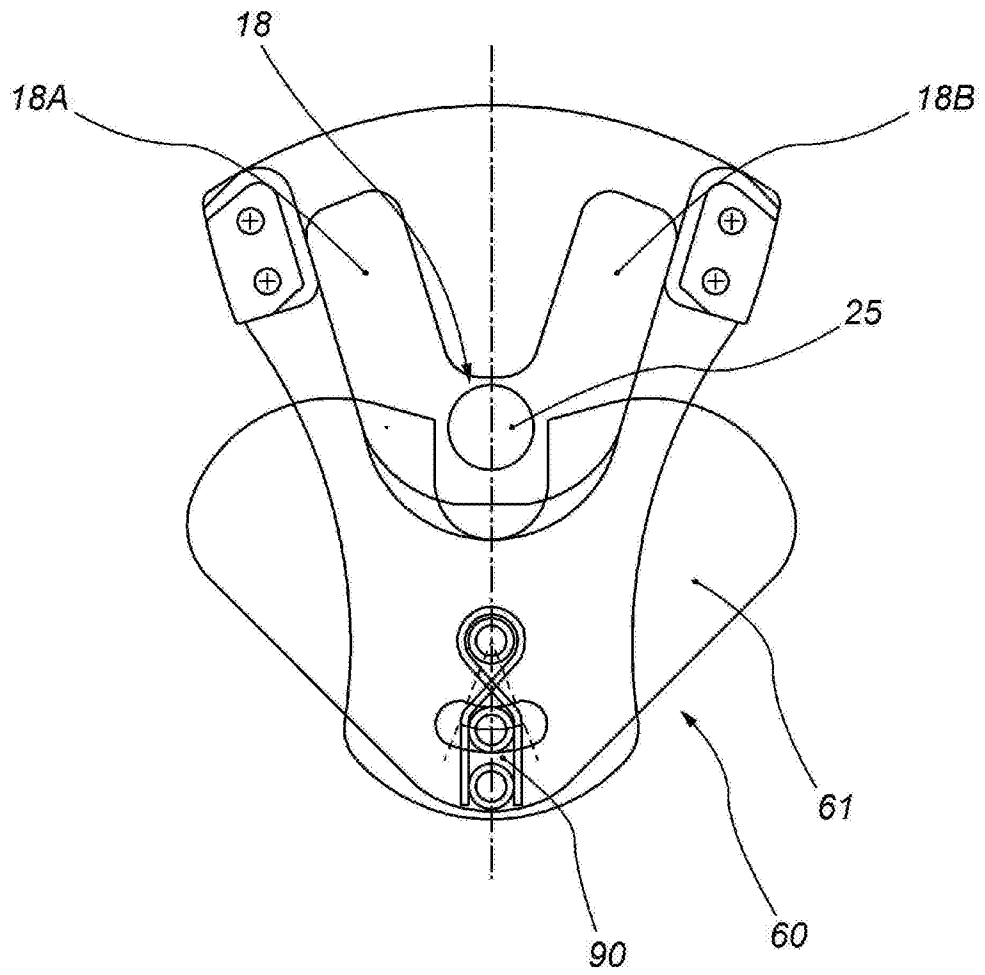


Fig. 4

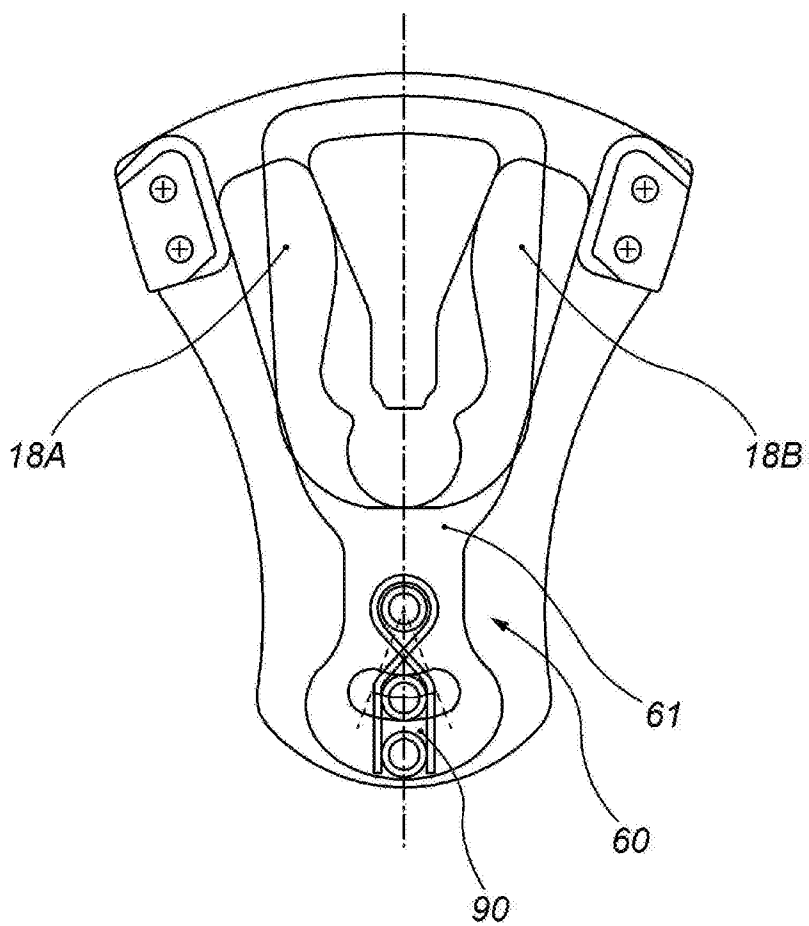


Fig. 5

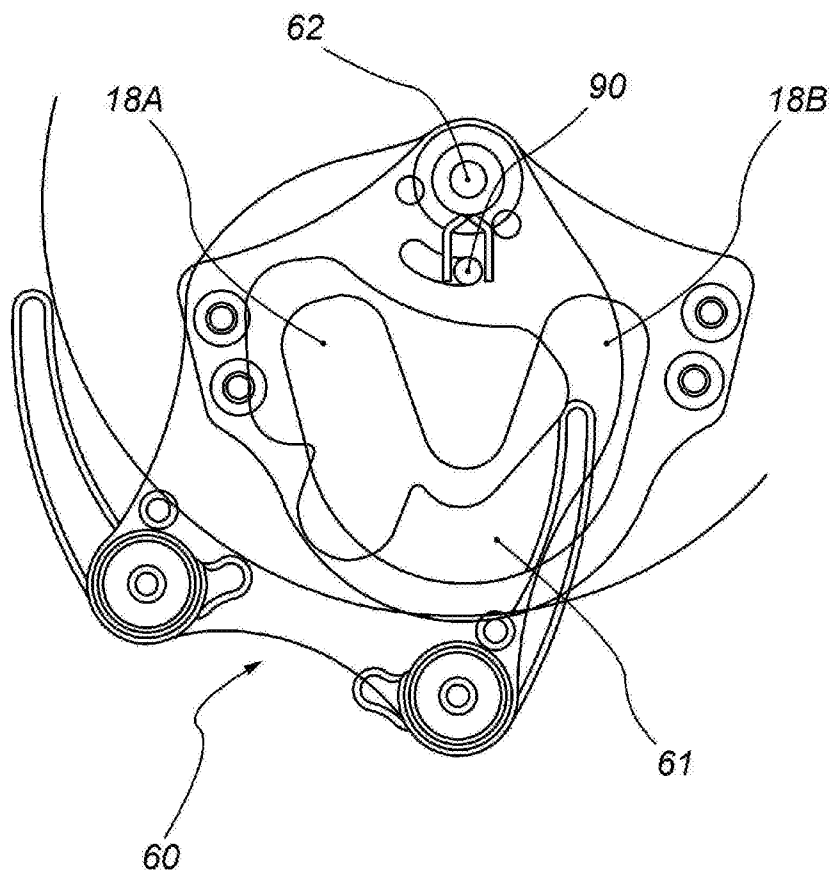


Fig. 6

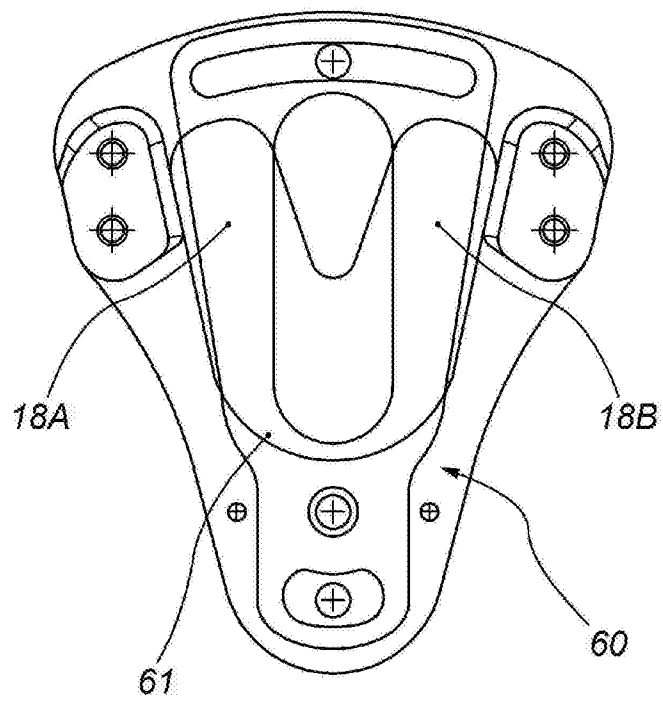


Fig. 7

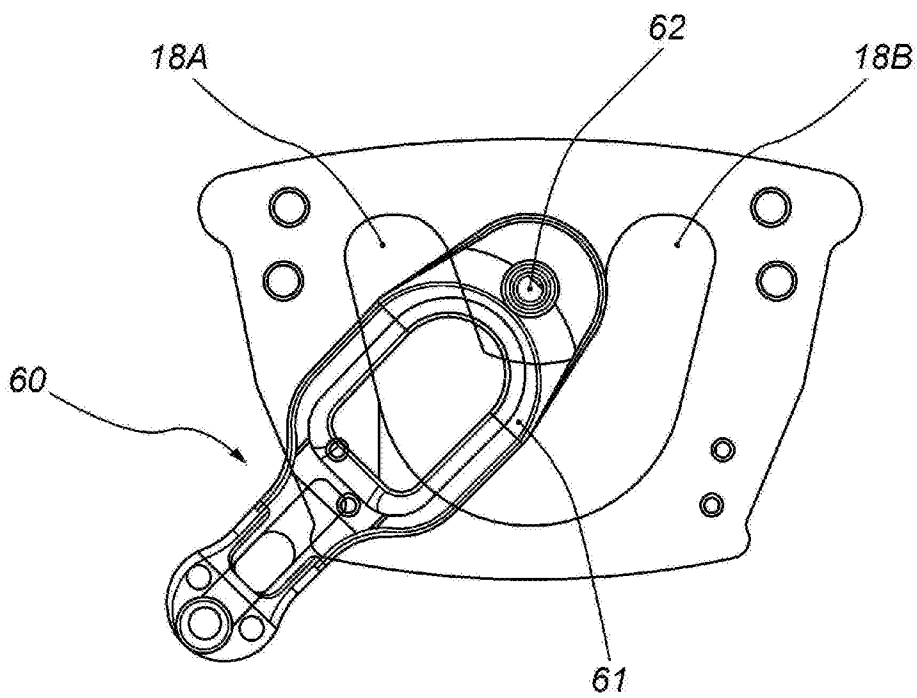


Fig. 8

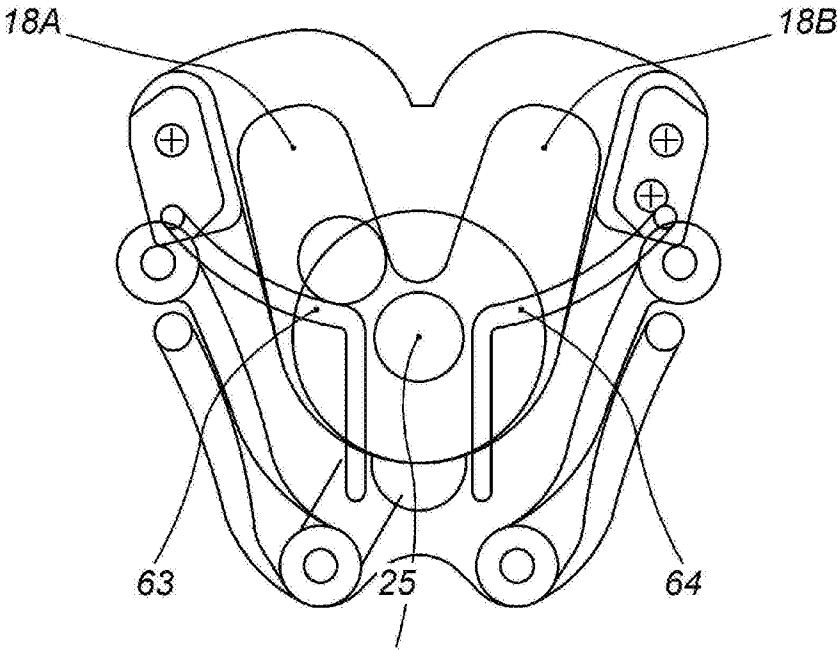


Fig. 9

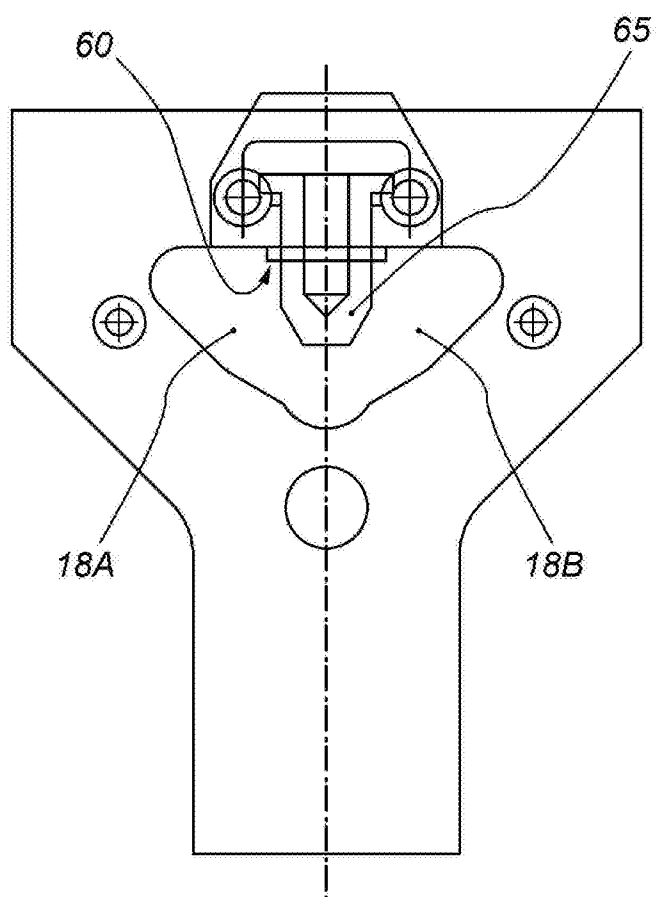


Fig. 10