

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102021000025394</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>04/10/2021</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>04/04/2023</b>

Classifiche IPC

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
A	62	B	1	14

Titolo

DISPOSITIVO MULTIFUNZIONE DOTATO DI UNA CAMMA DI BLOCCAGGIO E DI UNA PULEGGIA PER UNA FUNE DI SICUREZZA

**DESCRIZIONE** dell'invenzione avente per titolo:

**“DISPOSITIVO MULTIFUNZIONE DOTATO DI UNA CAMMA DI BLOCCAGGIO E DI UNA PULEGGIA PER UNA FUNE DI SICUREZZA”**

A nome: Aludesign S.p.a., di nazionalità italiana,  
5 con sede in Via Roma, 6 - 23900 Lecco (LC)

\* \* \*

**Campo dell'invenzione**

La presente invenzione riguarda un dispositivo multifunzione atto ad alloggiare almeno una fune di sicurezza. In particolare, la presente invenzione concerne un  
10 dispositivo multifunzione dotato di una camma di bloccaggio oltre che di una puleggia per una fune di sicurezza per assicurare un carico, sia esso un oggetto o una persona, durante un lavoro in altezza o la pratica sportiva.

La presente invenzione trova soprattutto impiego nel campo degli equipaggiamenti da arrampicata sportiva, per uso professionale nei lavori in  
15 altezza e nelle operazioni di soccorso.

Va fin da subito notato che nel presente documento si farà riferimento al blocco e/o alla frenata di una fune di sicurezza indicando che il dispositivo dell'invenzione può determinare il blocco della fune, o la frenata della fune, o anche la combinazione di una frenata della fune che porta poi fino al blocco della  
20 fune stessa.

**Tecnica anteriore nota**

Nel contesto dei lavori in altezza e dell'arrampicata sportiva, sono disponibili una moltitudine di dispositivi, ognuno preposto, nella pratica, ad un particolare utilizzo mediante la cooperazione con altri elementi tipicamente facenti parte  
25 dell'attrezzatura per tali operazioni, quali ad esempio funi, carrucole, freni, bloccanti, moschettoni ed imbracature.

I lavori in altezza o la pratica sportiva dell'arrampicata risultano particolarmente pericolosi e non di rado accadono imprevisti che richiedono l'intervento del personale specializzato nel soccorso per recuperare un carico, sia esso una  
30 persona o un oggetto, bloccato e/o sospeso su corda. Tipicamente, quando accadono tali imprevisti, ci si trova ad allestire manovre di recupero

particolarmente complesse in condizioni meteo avverse ed in un ambiente ostile, spesso verso una persona in difficoltà, ferita, incosciente e/o soggetta alla sindrome da sospensione, dovuta alla compressione delle arterie femorali e della gabbia toracica, per via della postura che assume il corpo racchiuso nel relativo  
5 imbraco.

In tali condizioni è fondamentale agire con la massima celerità, senza sbagliare l'allestimento e la configurazione dei dispositivi necessari ad effettuare le manovre di soccorso, ad esempio quelle di recupero e sollevamento da un crepaccio o il trasferimento di un ferito.

10 Vista l'impossibilità di determinare a priori le condizioni in cui si andrà a operare, risulta dunque necessario disporre di un equipaggiamento quanto più completo e semplice possibile, al fine di poter fronteggiare la pressoché totalità delle eventuali situazioni in cui si andranno ad effettuare le manovre di recupero e soccorso. Per tali motivi, l'attrezzatura utilizzata nelle operazioni di recupero  
15 risulta particolarmente ingombrante e pesante, vista la moltitudine di dispositivi necessari a poter fronteggiare le diverse situazioni che potrebbero verificarsi nelle operazioni di soccorso. Infatti, specialmente nelle operazioni di recupero di una persona, risulta spesso necessario disporre dell'attrezzatura necessaria per allestire un paranco, per muovere senza sforzi eccessivi un carico, e di almeno  
20 un bloccante/frenante per assicurare il carico stesso durante le manovre di movimentazione.

Per risolvere il problema dell'agire velocemente, avendo in dotazione il minore numero di dispositivi necessari ad allestire tutte le manovre necessarie, limitando al contempo il peso e l'ingombro di tale dotazione, sono state proposte alcune  
25 soluzioni che assommano in un unico dispositivo le caratteristiche e le funzionalità di più dispositivi di cui si potrebbe necessitare nelle operazioni di soccorso. In particolare, nelle operazioni di soccorso, potrebbe essere necessario allestire velocemente un sistema a carrucola o un paranco e, al contempo, avere un dispositivo bloccante/frenante per assicurare il carico da  
30 recuperare.

Si vedano ad esempio i dispositivi con puleggia illustrati nei brevetti GB2410235

e FR2339566A1. I dispositivi descritti in tali documenti sono dotati di un meccanismo a camma per la frenata e/o il bloccaggio di una fune di sicurezza e di una puleggia atta ad agevolare lo scorrimento relativo tra fune di sicurezza e dispositivo nel caso essa venga predisposto per allestire una carrucola o un  
5 paranco.

Altri esempi sono forniti dai prodotti commercialmente noti con le sigle “RM1a”, “RM12a” e “RM22a” prodotti dalla ditta SRTE (Single Rope Technique Equipment) o dal dispositivo denominato “Block-Roll” commercializzato da KONG S.p.A.

10 Seppur particolarmente apprezzati per la versatilità e l’efficacia di utilizzo, detti dispositivi presentano alcuni inconvenienti tipicamente legati alle loro dimensioni ed al loro utilizzo per allestire in modo corretto le complesse manovre necessarie nelle operazioni di recupero.

Infatti, per poter eseguire in modo corretto e sicuro le manovre necessarie per le  
15 operazioni di soccorso è necessario agire in breve tempo e non compiere errori nell’allestire i dispositivi noti necessari all’esecuzione della manovra. Se il soccorritore si trova a dover combinare più dispositivi e a dover collegare tali dispositivi mediante funi e moschettoni, aumenta il rischio di poter incorrere in errori nell’allestimento dell’attrezzatura e quindi compromettere la sicurezza.

20 Inoltre, per combinare le funzioni di più dispositivi necessari per allestire le numerose manovre, i dispositivi multifunzione di arte nota presentano un ingombro considerevole che li rende particolarmente scomodi da trasportare e da maneggiare nelle operazioni di soccorso, che avvengono tipicamente in spazi angusti.

25 Inoltre, la presenza di un elevato numero di meccanismi, rende i dispositivi multifunzione noti particolarmente pesanti. Al fine di ridurre il peso di detti dispositivi, sono stati eliminati in sede di progettazione e produzione alcuni elementi strutturali, quali ad esempio delle pareti di copertura del percorso interno della fune di sicurezza. L’assenza di detti elementi rappresenta, tuttavia,  
30 un rischio, in particolare rispetto alla possibilità di fuoriuscita della fune di sicurezza dalla propria sede all’interno del dispositivo multifunzione e, quindi,

una potenziale fonte di malfunzionamento del sistema allestito per il soccorso.

In aggiunta, tali dispositivi risultano intrinsecamente particolarmente complessi e complicati da maneggiare. Infatti, anche nelle mani di personale esperto ed addestrato, la predisposizione del dispositivo per allestire la configurazione dell'attrezzatura necessaria ad eseguire le operazioni di recupero può risultare particolarmente critica. Un'errata configurazione del dispositivo esporrebbe non solo il carico da recuperare, ma anche il personale di soccorso, al rischio di malfunzionamento ed in casi estremi di cedimento del sistema di recupero e, conseguentemente, di caduta.

10 Scopo della presente invenzione è pertanto quello di risolvere gli inconvenienti sopra citati dell'arte nota. In particolare, scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un dispositivo dotato di una camma di bloccaggio oltre che di una puleggia per una fune di sicurezza che presenti un ingombro ed un peso particolarmente ridotto, facile da aprire-installare-richiudere utilizzando una sola mano, e che consenta al tempo stesso di eseguire diverse manovre di sicurezza e soccorso in modo rapido, semplice e sicuro.

15 Ulteriore scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un dispositivo dotato di una camma di bloccaggio oltre che di una puleggia per una fune di sicurezza che non presenti problematiche legate ad un'eventuale fuoriuscita della fune di sicurezza dal dispositivo stesso.

20 Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo dotato di una camma di bloccaggio oltre che di una puleggia per fune di sicurezza che risulti particolarmente semplice da utilizzare nell'allestimento di un sistema di recupero.

25 Ancora un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un metodo di configurazione del dispositivo che sia particolarmente facile da attuare e sicuro durante l'utilizzo successivo del dispositivo stesso.

### **Riassunto dell'invenzione**

30 Questi ed ulteriori scopi sono raggiunti dalla presente invenzione grazie ad un dispositivo multifunzione dotato di una camma di bloccaggio oltre che di una puleggia per almeno una fune di sicurezza secondo la rivendicazione 1 ed un

metodo di configurazione del dispositivo multifunzione secondo la rivendicazione 17. Ulteriori caratteristiche e aspetti preferenziali del trovato sono presentati qui nel seguito e/o nelle rivendicazioni dipendenti.

5 Secondo un primo aspetto, la presente invenzione riguarda un dispositivo multifunzione atto ad alloggiare una fune di sicurezza.

10 Secondo un aspetto della presente invenzione, il dispositivo multifunzione comprende una prima porzione fissa. Detta prima porzione fissa comprende una piastra di sviluppo principale ed una parete di riscontro definenti tra loro un primo passaggio per detta fune di sicurezza. Preferibilmente, detta parete di riscontro è una parete curva che si erge da detta piastra per definire detto primo passaggio. Secondo una forma realizzativa, detta parete di riscontro si configura come una parete ricurva che diparte dalla piastra di sviluppo principale a definire una forma sostanzialmente ad "U" che delimita almeno parzialmente detto primo passaggio.

15 Secondo un ulteriore aspetto, il dispositivo multifunzione comprende un primo asse di rotazione. Detto primo asse di rotazione risulta vincolato alla prima porzione. Preferibilmente, detto primo asse di rotazione risulta vincolato in modo fisso a detta prima porzione. Detto primo asse di rotazione si sviluppa lungo una prima direzione. Sempre preferibilmente, detta prima direzione, e dunque detto primo asse, risulta perpendicolare a detta piastra di sviluppo principale.

20 Il dispositivo multifunzione comprende, inoltre, una seconda porzione mobile rispetto a detta prima porzione fissa. Detta seconda porzione risulta connessa a detto primo asse di rotazione per ruotare attorno a detta prima direzione di sviluppo del primo asse di rotazione. Nello specifico, detta seconda porzione risulta mobile in senso rotatorio tra una posizione aperta ed una posizione chiusa. Nella posizione aperta, detta fune di sicurezza può essere alloggiata in, ossia inserita in, o estratta da detto dispositivo multifunzione. Nella posizione chiusa, invece, la fune di sicurezza è contenuta in detto dispositivo multifunzione, in modo che essa non possa fuoriuscire da quest'ultimo.

30 Si nota che, nel presente documento, con il termine "rotazione di un elemento attorno ad una direzione di sviluppo di un asse" si intende una rotazione

dell'elemento attorno all'asse su cui è montato rispetto alla sua direzione di sviluppo principale, indipendentemente dalla conformazione più o meno complessa che l'asse può assumere nelle varie forme realizzative del dispositivo multifunzione.

- 5 Secondo un ulteriore aspetto, il dispositivo multifunzione comprende un secondo asse di rotazione. Detto secondo asse di rotazione risulta vincolato a detta prima porzione. Preferibilmente, detto secondo asse di rotazione risulta vincolato in modo fisso a detta prima porzione. Detto secondo asse di rotazione si sviluppa lungo una seconda direzione. Sempre preferibilmente, detta seconda direzione,  
10 e dunque detto secondo asse, risulta perpendicolare a detta piastra di sviluppo principale.

- Secondo un ulteriore aspetto della presente invenzione, il dispositivo multifunzione comprende una camma mobile. Detta camma è montata su detto  
15 secondo asse di rotazione ed è configurata per ruotare attorno a detta seconda direzione di rotazione. Nello specifico, detta camma risulta mobile in senso rotatorio tra una posizione di interferenza con detto primo passaggio ed una posizione di libero scorrimento. Nella posizione di interferenza, detta camma occupa almeno parzialmente, cioè strozza, detto primo passaggio così da  
20 spingere la fune di sicurezza, eventualmente presente in detto primo passaggio, contro detta parete di riscontro, ostacolandone, ossia frenandone e/o bloccandone, lo scorrimento all'interno del primo passaggio stesso. In altre parole, nella posizione di interferenza, la camma di bloccaggio è configurata per strozzare il primo passaggio e, conseguentemente, per bloccare tramite strozzamento la fune ivi presente. Nella posizione di libero scorrimento, detta  
25 camma non interferisce con detto primo passaggio e dunque lo scorrimento della fune, eventualmente alloggiata in detto primo passaggio, risulta libero, ossia non ostacolato o frenato. Inoltre, quando detta camma è in posizione di libero scorrimento, è possibile inserire la fune di sicurezza in detto primo passaggio. Vantaggiosamente, la presenza di una camma mobile atta ad interferire con il  
30 primo passaggio permette di bloccare o regolare, ossia gestire e quindi controllare, lo scorrimento di una fune di sicurezza passante per il primo

passaggio stesso. Infatti, quando detta camma si trova nella posizione di interferenza, detta fune di sicurezza viene spinta contro detta parete di riscontro, ossia frenata ed al limite bloccata per strozzamento. In questo modo, il dispositivo multifunzione può essere utilizzato come dispositivo bloccante/frenante, ossia come dispositivo assicuratore di un carico connesso ad un ramo della fune di sicurezza uscente da detto primo passaggio.

Secondo un ulteriore aspetto, detto dispositivo multifunzione comprende una puleggia. Detta puleggia è montata su detto primo asse di rotazione per ruotare attorno a detta prima direzione. Vantaggiosamente, detta puleggia risulta sagomata, sulla sua superficie esterna, per accogliere detta fune di sicurezza. Nello specifico, detta puleggia presenta, sulla sua superficie esterna, un profilo curvo configurato per alloggiare e contenere la fune di sicurezza. Vantaggiosamente, la presenza di una puleggia permette una riduzione dell'attrito con la fune di sicurezza e dunque uno scorrimento più agevole della fune di sicurezza all'interno del dispositivo di sicurezza relativamente ad alcune delle manovre eseguibili. Sempre vantaggiosamente, la presenza di una puleggia permette di utilizzare il dispositivo multifunzione per allestire, con detta fune di sicurezza, una carrucola oppure un paranco di recupero.

Secondo un ulteriore aspetto, detto dispositivo comprende almeno una prima sede su detta prima porzione ed almeno una seconda sede su detta seconda porzione. Almeno quando detta seconda porzione si trova nella posizione chiusa, detta almeno una prima sede ed almeno una seconda sede sono configurate almeno parzialmente coincidenti, ossia combaciano almeno parzialmente, per accoppiare un primo connettore, ad esempio un moschettone, al dispositivo multifunzione.

Con l'espressione "almeno parzialmente coincidenti per accoppiare" si vuole intendere che l'almeno una prima sede e l'almeno una seconda sede sono disposte, ossia coincidono/combaciano, in modo tale da consentire di associare il primo connettore al dispositivo multifunzione, mediante il passaggio dello stesso primo connettore attraverso dette almeno una prima sede e almeno una seconda sede. Di conseguenza, con riferimento a detti primo connettore e

dispositivo multifunzione, con il termine “accoppiare” si intende l’associazione fra detti elementi, ad esempio mediante inserimento, o passaggio, del primo connettore attraverso dette almeno una prima sede ed almeno una seconda sede.

5 Secondo una forma realizzativa, detta almeno una prima sede comprende almeno un primo foro e detta almeno una seconda sede comprende almeno un secondo foro. Secondo una forma realizzativa preferita, detta prima sede comprende un primo foro e detta seconda sede comprende un secondo foro. Almeno quando detta seconda porzione si trova nella posizione chiusa, detti  
10 almeno un primo foro ed almeno un secondo foro sono almeno parzialmente coincidenti, ossia combaciano almeno parzialmente, per accoppiare un primo connettore, ad esempio un moschettone, a detto dispositivo multifunzione. Secondo un’altra forma realizzativa, detta almeno una prima sede comprende almeno una prima ansa e/o detta almeno una seconda sede comprende una  
15 seconda ansa.

Si noti che il dispositivo multifunzione può comprendere almeno una prima sede nella forma di foro ed almeno una seconda sede nella forma di ansa o viceversa. Indipendentemente, dalla forma di realizzazione assunta dall’almeno una prima sede e dall’almeno una seconda sede, è fondamentale che esse, almeno  
20 quando detta seconda porzione si trova nella posizione chiusa, siano almeno parzialmente coincidenti, ossia combacino almeno parzialmente, per accoppiare un primo connettore, ad esempio un moschettone, al dispositivo multifunzione. Preferibilmente, almeno una tra detta almeno una prima sede ed almeno una seconda sede comprende un foro. Vantaggiosamente, la presenza di almeno un  
25 foro garantisce una maggiore stabilità strutturale al dispositivo multifunzione quando viene accoppiato un primo connettore, ad esempio mediante inserimento attraverso dette almeno una prima sede ed almeno una seconda sede.

Nel presente documento, con il termine “connettore” si intende un qualsiasi  
30 elemento di ancoraggio avente un profilo ad anello o comunque una sezione chiusa (preferibilmente avente una porzione, o tratto mobile, per l’apertura

temporanea della sezione chiusa, ad esempio per l'inserimento della fune), atto ad essere associato a detto dispositivo multifunzione. Esempi tipici di connettori sono i moschettoni e gli anelli di ancoraggio, qualunque sia la loro dimensione o forma.

- 5 Almeno quando detta seconda porzione si trova nella posizione chiusa, dette almeno una prima sede ed almeno una seconda sede sono disposte, rispettivamente su detta prima porzione e seconda porzione, in un'area compresa tra due rette passanti per gli estremi di un segmento che congiunge detto primo asse di rotazione e detto secondo asse di rotazione e perpendicolari
- 10 al segmento stesso. In altre parole, dette almeno una prima sede ed almeno una seconda sede sono posizionate in un'area compresa tra due rette passanti, rispettivamente, per detto primo asse di rotazione e per detto secondo asse di rotazione. Dette rette sono perpendicolari ad un segmento che congiunge detto primo asse di rotazione e detto secondo asse di rotazione, ossia sono tra loro
- 15 parallele.

Si noti che, nel presente documento, con il termine "disposte/posizionate in un'area" si intende che almeno una porzione di dette almeno una prima sede e almeno una seconda sede si trova all'interno della suddetta area definita dalla coppia di rette. Quindi detti almeno una prima sede e almeno una seconda sede

20 possono essere anche solo parzialmente contenute all'interno della suddetta area. In altre parole, i perimetri definenti l'almeno una prima sede e l'almeno una seconda sede o sono interamente contenuti nella suddetta area o intersecano le rette che definiscono l'area stessa.

Preferibilmente, almeno quando detta seconda porzione si trova nella posizione chiusa, dette almeno una prima sede ed almeno una seconda sede sono

25 disposte in una sottoarea della suddetta area definita dalle rette passanti per gli estremi del segmento congiungente il primo asse ed il secondo asse e da una coppia supplementare di rette perpendicolari alle suddette rette e tangenti il profilo esterno della puleggia.

- 30 Secondo una forma di realizzazione, almeno quando detta seconda porzione si trova nella posizione chiusa, dette almeno una prima sede ed almeno una

seconda sede sono disposte lungo un segmento che congiunge detto primo asse di rotazione e detto secondo asse di rotazione. In altre parole, i perimetri definenti dette almeno una prima sede ed almeno una seconda sede vengono almeno parzialmente intersecati da detto segmento che congiunge detto primo asse e detto secondo asse. Viene fatto notare che con il termine "disposti lungo un segmento" si intende una qualsiasi posizione lungo detto segmento, estremi compresi. Questo vuol dire che dette prima e seconda sede possono essere disposte in corrispondenza di detto primo asse, di detto secondo asse o qualsiasi posizione intermedia tra detti assi. Quindi, dette almeno una prima sede ed almeno una seconda sede occupano una posizione centrale, e non periferica, in detto dispositivo multifunzione. Vantaggiosamente, il posizionamento dell'almeno una prima sede e dell'almeno una seconda sede permettono di mantenere contenute le dimensioni, e conseguentemente anche il peso, del dispositivo multifunzione oltre a permettere l'allestimento e la funzionalità delle relative manovre.

Secondo un aspetto della presente invenzione, almeno quando detta seconda porzione è in posizione chiusa, dette prima e seconda porzione definiscono uno o più dei seguenti passaggi (preferibilmente sono presenti due o più dei seguenti passaggi, più preferibilmente sono presenti tutti i seguenti passaggi):

- un secondo passaggio chiuso per detta fune di sicurezza che risulta opposto al primo passaggio rispetto a detto secondo asse di rotazione (ovverosia, detti primo passaggio e secondo passaggio si trovano da lati opposti rispetto al secondo asse di rotazione o, parimenti, il secondo asse di rotazione si trova interposto fra detti primo passaggio e secondo passaggio);
- un terzo passaggio chiuso per detta fune tra detta camma e detta puleggia;
- un quarto passaggio per detta fune con detta puleggia che risulta opposto a detto terzo passaggio rispetto a detto primo asse di rotazione e che corrisponde almeno parzialmente con detta puleggia (ovverosia, detti terzo passaggio e quarto passaggio si trovano da lati opposti rispetto al

primo asse di rotazione o, parimenti, il primo asse di rotazione si trova interposto fra detti terzo passaggio e quarto passaggio).

Inoltre, quando detta seconda porzione è in posizione chiusa, essa chiude, in combinazione con detta camma, anche il primo passaggio definito tra la piastra  
5 e la parete di riscontro della prima porzione.

In particolare, il secondo passaggio risulta opposto al primo passaggio rispetto al segmento congiungente detti primo e secondo asse di rotazione. Ovverosia, detti primo passaggio e secondo passaggio si trovano da lati opposti rispetto a detto segmento o, parimenti, detto segmento si trova interposto fra detti primo  
10 passaggio e secondo passaggio

Analogamente, anche detto quarto passaggio risulta opposto a detto terzo passaggio rispetto alla retta passante per il primo asse e perpendicolare al segmento che congiunge detti primo asse e secondo asse. In altre parole, detta retta passante per il primo asse e perpendicolare al segmento che congiunge  
15 detti primo asse e secondo asse risulta interposta fra detto terzo passaggio e detto quarto passaggio.

Come sarà più chiaro nel seguito della presente descrizione, nelle operazioni di configurazione del dispositivo multifunzione, per eseguire le varie manovre la fune di sicurezza viene inserita in almeno uno dei percorsi (o passaggi) definiti  
20 tra dette prima e seconda porzione, quando quest'ultima è in posizione aperta.

Vantaggiosamente, quando la seconda porzione è in posizione chiusa, ossia nella posizione di utilizzo del dispositivo multifunzione, la presenza di più percorsi chiusi minimizza, o addirittura annulla, le possibilità di fuoriuscita della fune di sicurezza dal dispositivo stesso. È infatti fondamentale, per il corretto  
25 funzionamento del dispositivo multifunzione, che la fune di sicurezza rimanga in posizione all'interno dei passaggi in cui viene posizionata. Infatti, un errato dislocamento della fune nel dispositivo multifunzione potrebbe causare malfunzionamenti e, quindi, potrebbe esporre il carico ad esso connesso a rischi di caduta.

30 Secondo una forma di realizzazione preferita, il secondo asse risulta ingaggiabile in maniera reversibile a detta seconda porzione mobile. In particolare, detto

secondo asse di rotazione comprende un sistema di trattenimento configurato per mantenere detta seconda porzione in detta posizione chiusa. Detto sistema di trattenimento risulta operabile per portare detta seconda porzione in detta posizione aperta. In altre parole, quando la seconda porzione si trova in posizione chiusa, essa viene mantenuta in posizione da detto sistema di trattenimento. Qualora risulti necessario portare la seconda porzione nella posizione aperta, ad esempio per inserire o estrarre una fune di sicurezza, detto sistema di trattenimento può essere operato per portare detta seconda porzione in posizione aperta. Una volta riportata la seconda porzione nella posizione chiusa, il sistema di trattenimento manterrà la suddetta seconda porzione nella posizione chiusa fino al successivo azionamento.

Vantaggiosamente, la presenza di un sistema di trattenimento della seconda porzione garantisce un vincolo tra prima porzione e seconda porzione ed un'unità strutturale del dispositivo multifunzione, in cui la seconda porzione, una volta portata in posizione chiusa, mantiene la propria posizione a meno di azionamenti volontari del sistema di trattenimento. In questo modo, vengono minimizzati i rischi di apertura della seconda porzione mobile e i conseguenti pericoli di malfunzionamento legati alla fuoriuscita della fune di sicurezza dal dispositivo multifunzione.

Preferibilmente, detto sistema di trattenimento comprende un pulsante a molla, atto ad essere azionato per consentire il passaggio della seconda porzione dalla posizione chiusa alla posizione aperta. Detto pulsante a molla è configurato, in condizione di riposo, per rimanere esposto e per riscontrare detta seconda porzione quando essa è in posizione chiusa, evitandone quindi il passaggio in posizione aperta. Per portare la seconda porzione in posizione aperta, il pulsante a molla può essere azionato cosicché la seconda porzione possa essere portata nella posizione aperta senza la resistenza data dal riscontro con il pulsante a molla. Vantaggiosamente, la presenza di un pulsante a molla fornisce un sistema di trattenimento efficace e facilmente azionabile anche da un operatore che si trovi ad agire in situazioni critiche.

Secondo un ulteriore aspetto, detta camma mobile comprende una superficie di

- attrito maggiorato per contattare detta fune di sicurezza in detto primo passaggio quando detta camma si trova in posizione di interferenza. In una forma di realizzazione preferita, detta superficie di attrito è una superficie dentata. Secondo altre forme realizzative, detta superficie d'attrito maggiorato è una
- 5 superficie zigrinata. Vantaggiosamente, la presenza di una superficie di attrito maggiorato permette un'azione frenante/bloccante più efficace ed immediata sulla fune di sicurezza poiché vengono minimizzati eventuali scorrimenti della corda all'interno del primo passaggio quando la camma è in posizione di interferenza.
- 10 Preferibilmente, detta camma comprende un elemento di richiamo configurato per richiamare detta camma in posizione di interferenza. Secondo una forma di realizzazione, detto elemento di richiamo è una molla a spirale avente una condizione di riposo coincidente con la posizione di interferenza di detta camma di bloccaggio, cioè di pressione della camma verso la parete di riscontro.
- 15 Vantaggiosamente, la presenza di un elemento di richiamo garantisce che la posizione di riposo della camma di bloccaggio sia quella di interferenza, e quindi che la camma non stazioni in posizione di libero scorrimento quando non necessario. In altre parole, la camma di bloccaggio staziona naturalmente in posizione di interferenza. Secondo un aspetto, per portare la camma di
- 20 bloccaggio in posizione di libero scorrimento è necessario operare sulla fune, ossia esercitare una trazione, in una direzione opportuna per vincere l'azione dell'elemento di richiamo. Operando sulla fune in verso opposto o interrompendo l'azione che ha portato la camma in posizione di libero scorrimento, la camma stessa si riporta in posizione di interferenza.
- 25 Sempre preferibilmente, detta camma di bloccaggio comprende un dispositivo di comando manuale configurato per movimentare detta camma tra detta posizione di interferenza e detta posizione libera. In particolare, detto dispositivo di comando è configurato per permette una movimentazione della camma di bloccaggio anche in assenza di tensioni sulla fune posta nel primo passaggio.
- 30 Ad esempio, detto dispositivo di comando manuale è configurato per vincere la forza di richiamo esercitata dall'elemento di richiamo e portare la camma in

posizione di libero scorrimento in assenza di forze sulla fune di sicurezza, o in presenza di tensioni che avrebbero l'effetto di portare la camma in posizione di interferenza. Secondo una forma di realizzazione, detto dispositivo di comando manuale comprende una funicella operativamente connessa alla camma di bloccaggio. Secondo un'altra forma realizzativa, detto dispositivo di comando manuale comprende una leva di comando connessa a detta camma di bloccaggio. Vantaggiosamente, la presenza di un dispositivo di comando manuale permette una gestione più flessibile e facilitata dello scorrimento della fune di sicurezza.

5

10 Preferibilmente, il dispositivo multifunzione comprende un primo fermo di fine corsa. Detto primo fermo di fine corsa è configurato per limitare la rotazione della camma quando essa è in posizione di interferenza. In altre parole, il primo fermo di fine corsa garantisce che la rotazione della camma sia limitata, in un primo senso di rotazione, dalla posizione di interferenza. Secondo una forma di

15 realizzazione preferita, detto primo fermo di fine corsa è un perno vincolato a detta prima porzione. In altre forme di realizzazione, il primo fermo di fine corsa è vincolato ad altri componenti del dispositivo multifunzione, ad esempio la seconda porzione.

Sempre preferibilmente, il dispositivo multifunzione comprende un secondo

20 fermo di fine corsa. Detto secondo fermo di fine corsa è configurato per limitare la rotazione della camma quando essa è in posizione di libero scorrimento. In altre parole, il secondo fermo di fine corsa garantisce che la rotazione della camma sia limitata, in un secondo senso di rotazione opposto al suddetto primo senso di rotazione, dalla posizione di libero scorrimento. Secondo una forma di

25 realizzazione preferita, detto secondo fermo di fine corsa è un perno vincolato a detta seconda porzione. Vantaggiosamente, il posizionamento del secondo fermo di fine corsa sulla seconda porzione permette, quando la seconda porzione è in posizione aperta, di ruotare ulteriormente la camma di bloccaggio oltre la posizione di libero scorrimento per permette un inserimento più agevole

30 della fune di sicurezza nel primo passaggio. In altre forme di realizzazione, il secondo fermo di fine corsa è vincolato ad altri componenti del dispositivo

multifunzione, ad esempio la prima porzione.

Vantaggiosamente, la presenza di detto primo fermo e/o detto secondo fermo di fine corsa garantisce, almeno quando la seconda porzione è in posizione chiusa, che la rotazione della camma sia limitata e, quindi, che essa non debba superare angoli troppo ampi per agire nella posizione desiderata. Di conseguenza, viene garantita una rapida risposta del dispositivo multifunzione alle condizioni della fune di sicurezza e vengono precluse interferenze fra la camma ed altri elementi del dispositivo che potrebbero essere fonte di inefficienze nel funzionamento durante l'esecuzione di alcune manovre.

5  
10 Secondo un ulteriore aspetto, l'almeno una prima sede presenta un'estensione minore rispetto all'almeno una seconda sede, ossia l'almeno una prima sede copre, su detta prima porzione, un'area minore rispetto all'area coperta dall'almeno una seconda sede sulla seconda porzione. Vantaggiosamente, la minore estensione della prima sede garantisce che il primo connettore, che viene  
15 accoppiato a detto dispositivo multifunzione, ad esempio mediante l'inserimento attraverso dette prima e seconda sede, sia a contatto principalmente con il perimetro definente la prima sede. In questo modo, il peso e le forze scambiate tra il dispositivo multifunzione ed il suddetto primo connettore vengono scaricate principalmente sulla prima porzione del dispositivo multifunzione.

20 Secondo una forma di realizzazione, dette almeno una prima sede ed almeno una seconda sede sono posizionate in una porzione centrale di detto segmento che congiunge detto primo asse di rotazione e detto secondo asse di rotazione. In altre parole, dette prima e seconda sede non sono posizionate nelle posizioni estremali del suddetto segmento, vale a dire non sono posizionate in  
25 corrispondenza di detti primo asse e secondo asse e quindi si trovano a distanza da detti primo e secondo asse. In tale forma realizzativa, dette prima e seconda sede coincidono almeno parzialmente quando detta seconda porzione è in posizione chiusa, mentre non coincidono quando la seconda porzione è in posizione aperta.

30 Secondo un'altra forma di realizzazione, l'almeno una prima sede e l'almeno una seconda sede sono posizionate in corrispondenza di detti primo asse di

rotazione o secondo asse di rotazione, vale a dire agli estremi del suddetto segmento che congiunge detto primo asse di rotazione e detto secondo asse di rotazione. In tale forma realizzativa, detti primo asse di rotazione o secondo asse di rotazione sono cavi per consentire il passaggio di un connettore attraverso dette prima e seconda sede. Preferibilmente, dette prima e seconda sede sono posizionate in corrispondenza del primo asse di rotazione e, dunque, dette prima e seconda sede coincidono a prescindere dalla posizione assunta dalla seconda porzione rispetto alla prima porzione.

Secondo un ulteriore aspetto, dette prima porzione e seconda porzione comprendono rispettivi lembi configurati per chiudere, con detta camma, detto secondo passaggio quando detta seconda porzione è in posizione chiusa. Detti lembi si configurano come labbri che dipartono dalle superfici di sviluppo principale di detta prima e seconda porzione e che, quando detta seconda porzione è nella posizione chiusa, sono affacciati ad una distanza tale da impedire il passaggio di una fune di sicurezza eventualmente alloggiata all'interno del secondo passaggio. In tale modo, il secondo passaggio viene chiuso tra la prima porzione, la seconda porzione e la camma di bloccaggio. Dunque, vantaggiosamente, una fune di sicurezza eventualmente presente all'interno del secondo passaggio non può fuoriuscirne a meno di una movimentazione della seconda porzione in posizione aperta.

Preferibilmente, dette prima porzione e seconda porzione comprendono, in corrispondenza dei rispettivi bordi perimetrali, almeno un'insenatura configurata per l'appoggio di un ulteriore connettore quando detta seconda porzione è in posizione chiusa e la fune è mantenuta nella relativa sede. Si nota che l'ulteriore connettore non è lo stesso primo connettore destinato ad essere accoppiato a detto dispositivo multifunzione attraverso dette almeno una prima sede e almeno una seconda sede. Detta insenatura è rappresentata da una concavità sagomata nel profilo esterno della prima porzione e della seconda porzione. Tale insenatura è atta a permettere l'alloggiamento di detto ulteriore connettore, il quale viene posizionato sostanzialmente attorno a detta prima e seconda porzione per contenerle almeno parzialmente, come sarà più chiaro nel seguito della presente

descrizione con riferimento alle figure 10 ed 11. Nello specifico, detto ulteriore connettore è configurato per essere alloggiato, prima o dopo l'accoppiamento del primo connettore attraverso dette almeno una prima sede e almeno una seconda sede. In tale situazione, l'ulteriore connettore viene sostanzialmente contenuto all'interno di detta insenatura da detto primo connettore e dette prima e seconda porzione. Detto ulteriore connettore è configurato per essere interposto, in corrispondenza di detta insenatura, fra la fune di sicurezza ed il perimetro esterno di dette prima e seconda porzione. Vantaggiosamente, la presenza dell'ulteriore connettore interposto tra la fune di sicurezza ed il dispositivo multifunzione garantisce una gestione più precisa delle movimentazioni del carico assicurato alla fune di sicurezza, soprattutto durante le operazioni di calata di un carico.

Detto dispositivo multifunzione è preferibilmente realizzato in materiale metallico, ancora più preferibilmente in materiale metallico con elevate caratteristiche meccaniche e peso ridotto, ad esempio acciaio, alluminio o materiali/leghe equivalenti.

È altresì oggetto della presente invenzione un metodo di configurazione del dispositivo multifunzione appena descritto per accogliere almeno una fune di sicurezza e allestire manovre, ad esempio manovre di soccorso e/o recupero.

Secondo un primo aspetto, detto metodo di configurazione comprende le seguenti fasi principali:

- aprire detto dispositivo multifunzione portando detta seconda porzione in posizione aperta;
- alloggiare almeno una fune di sicurezza in almeno un passaggio chiuso compreso tra detta prima porzione e detta seconda porzione;
- chiudere detto dispositivo multifunzione portando detta seconda porzione in posizione chiusa in modo tale che detta fune rimanga nello spazio tra detta prima porzione e detta seconda porzione.

Vantaggiosamente, alloggiare detta fune di sicurezza all'interno di almeno un passaggio destinato ad essere chiuso quando il dispositivo multifunzione è in condizione operativa, ossia quando detta seconda porzione è in posizione

chiusa, garantisce un'elevata sicurezza durante l'utilizzo del dispositivo stesso. Infatti, la chiusura dell' almeno un passaggio tra detta prima e seconda porzione impedisce la fuoriuscita della corda dal dispositivo e garantisce un'elevata sicurezza di utilizzo del dispositivo multifunzione. Inoltre, il metodo proposto  
5 risulta notevolmente semplice da attuare poiché l'apertura della prima porzione garantisce che il corretto inserimento della fune nel dispositivo sia particolarmente agevole.

In una forma di realizzazione del metodo di configurazione, la fase di alloggiare detta fune di sicurezza prevede di alloggiare detta fune in detto primo passaggio.

10 In tale forma realizzativa, il metodo di configurazione comprende anche una fase di accoppiare detto primo connettore al dispositivo attraverso dette almeno una prima sede ed almeno una seconda sede. Preferibilmente, il primo connettore non risulta attraversato dalla fune di sicurezza, ossia la fune passa fuori dal primo connettore. In tale forma realizzativa, il dispositivo multifunzione è utilizzato come  
15 bloccante semplice. Quando la fune di sicurezza scorre in un verso all'interno del dispositivo multifunzione, la camma di bloccaggio viene portata in posizione di interferenza e lo scorrimento della fune viene bloccato, interrompendo quindi il movimento, ad esempio la discesa, di un carico connesso ad un capo della fune. Quando la fune di sicurezza scorre in senso opposto all'interno del  
20 dispositivo multifunzione, la camma di bloccaggio viene portata in posizione di libero scorrimento per permettere il movimento, ad esempio il sollevamento, del carico connesso ad un capo della fune.

In un'altra forma realizzativa del metodo di configurazione, la fase di alloggiare detta fune di sicurezza prevede di alloggiare detta fune in detto primo passaggio,  
25 in un quarto passaggio ed un secondo passaggio. Nello specifico, detto secondo passaggio risulta opposto a detto secondo asse di rotazione rispetto al primo passaggio ed il quarto passaggio risulta parzialmente coincidente con detta puleggia. In tale forma realizzativa, il metodo di configurazione comprende anche una fase di accoppiare detto primo connettore a detto dispositivo multifunzione  
30 attraverso dette almeno una prima sede ed almeno una seconda sede. Preferibilmente, il primo connettore risulta attraversato da detta fune, ossia la

fune risulta passante all'interno della sezione del primo connettore. In tale forma di realizzazione, il dispositivo multifunzione è utilizzabile come dispositivo assicuratore di un carico connesso ad un capo della fune uscente dal primo passaggio, ad esempio nelle operazioni di recupero di uno scalatore in difficoltà.

5 In tale configurazione, quando la fune è sottoposto alla tensione dovuta alla forza peso del carico, la camma è portata in posizione di interferenza per frenare/bloccare la discesa del carico. Agendo su un secondo capo della corda uscente dal secondo passaggio è possibile esercitare una forza di trazione sufficiente a vincere la forza peso del carico, portare conseguentemente la  
10 camma in posizione di libero scorrimento e sollevare il carico. Tale azione sul secondo capo della corda, quando viene effettuata da una persona che grava sul primo capo, o quando il primo capo è assicurato ad un ancoraggio e il connettore al carico da sollevare, avviene con uno sforzo dimezzato rispetto al sollevamento diretto, al netto degli attriti. Interrompendo la trazione, la camma  
15 viene riportata in posizione di interferenza e lo scorrimento della fune nel dispositivo viene nuovamente frenato/bloccato.

Secondo un aspetto, in tale forma realizzativa, la fune di sicurezza passante per detti primo passaggio, quarto passaggio e secondo passaggio, segue un percorso complessivo avente sostanzialmente forma ad "U". In particolare, i rami  
20 della conformazione "U" del percorso della suddetta fune sono costituiti, rispettivamente, dal primo passaggio e dal secondo passaggio. Secondo tale aspetto dell'invenzione, l'almeno una prima sede e l'almeno una seconda sede sono disposte all'interno del percorso della fune (che come detto presente forma sostanzialmente ad "U") formato dai suddetti primo passaggio, quarto passaggio  
25 e secondo passaggio.

Preferibilmente, in tale forma realizzativa, il metodo di configurazione prevede, preliminarmente o successivamente alla fase di alloggiare detta fune, una fase di alloggiare detto ulteriore connettore in detta insenatura. Una volta inserita la fune di sicurezza, detto ulteriore connettore risulta frapposto, in corrispondenza  
30 di detta insenatura, tra il bordo perimetrale della prima e seconda porzione e la fune di sicurezza stessa. Vantaggiosamente, la presenza dell'ulteriore

connettore in detta insenatura permette di scaricare in maniera ottimale la forza peso del carico da assicurare ed agevolare le operazioni di calata del carico. Nello specifico, l'alloggiamento dell'ulteriore connettore permette di effettuare una calata più controllata del carico assicurato.

5 Secondo un'altra forma realizzativa del metodo di configurazione, la fase di alloggiare detta fune di sicurezza prevede di alloggiare detta fune in detto terzo passaggio. In altre parole, in detta forma di realizzazione, la fune di sicurezza è alloggiata in uno spazio chiuso tra detta prima porzione, detta seconda porzione, detta camma di bloccaggio e detta puleggia. In particolare, la fune di sicurezza  
10 risulta a contatto con detta puleggia per consentire uno scorrimento relativo tra la fune di sicurezza stessa ed il dispositivo multifunzione. In tale forma realizzativa, il metodo di configurazione comprende una fase di accoppiare il primo connettore a detto dispositivo multifunzione attraverso detta almeno una prima sede e detta almeno una seconda sede. Ad esempio, detto primo  
15 connettore può non essere attraversato da detta fune di sicurezza per allestire una carrucola.

Secondo ancora un'altra forma realizzativa del metodo di configurazione, la fase di alloggiare detta fune di sicurezza prevede di alloggiare un primo ramo di detta fune in detto primo passaggio ed un secondo ramo di detta fune nel terzo  
20 passaggio chiuso tra detta camma e detta puleggia. Si noti che detto primo ramo e detto secondo ramo possono essere tronconi distinti di una stessa fune di sicurezza, e non due funi di sicurezza distinte. In particolare, fra detti primo ramo e secondo ramo è posizionato, ad esempio mediante un connettore, un carico da assicurare. In tale forma realizzativa, il dispositivo multifunzione può essere  
25 utilizzato per allestire un paranco di recupero, eventualmente con moltiplica, per movimentare con un rapporto di forza favorevole un carico da recuperare.

È altresì oggetto della presente invenzione un sistema multifunzione comprendente il dispositivo multifunzione descritto in precedenza ed almeno una fune di sicurezza. Secondo un aspetto, detto sistema multifunzione viene  
30 allestito in accordo con il metodo di configurazione illustrato in precedenza. Preferibilmente, detto sistema multifunzione comprende almeno un primo

connettore. Tutto quanto descritto o rivendicato rispetto al dispositivo multifunzione ed al relativo metodo di configurazione si applica al suddetto sistema multifunzione.

#### **Breve descrizione delle figure**

- 5 Ulteriori aspetti e vantaggi della presente invenzione risulteranno più evidenti dalla seguente descrizione, fatta a titolo esemplificativo con riferimento ai disegni schematici allegati, nei quali:
- la figura 1 illustra una vista posteriore di una forma di realizzazione del dispositivo multifunzione in accordo con la presente invenzione;
  - 10 - la figura 2 illustra una vista in sezione secondo il piano di sezione B-B del dispositivo multifunzione di cui in figura 1;
  - le figure 3A e 3B illustrano, rispettivamente, una vista frontale ed una vista posteriore del dispositivo multifunzione di figura 1 in posizione aperta;
  - la figura 4 illustra una vista frontale del dispositivo multifunzione di cui in  
15 figura 3A in un'altra forma realizzativa e con la camma completamente aperta;
  - la figura 5 illustra una vista frontale del dispositivo multifunzione di cui in figura 1 con alcuni elementi asportati per maggiore chiarezza;
  - la figura 6 illustra una vista posteriore del dispositivo multifunzione di cui  
20 in figura 5;
  - la figura 7 illustra un esploso del dispositivo multifunzione di figura 1;
  - la figura 8 illustra il dispositivo multifunzione di cui in figura 1 in uso secondo una prima configurazione;
  - la figura 9A illustra il dispositivo multifunzione di cui in figura 1 in uso  
25 secondo una seconda configurazione;
  - la figura 9B illustra il dispositivo multifunzione di figura 9A con alcuni dettagli interni illustrati mediante linee tratteggiate per maggiore chiarezza;
  - la figura 9C illustra il dispositivo secondo la configurazione di figura 9A in  
30 una differente modalità d'uso;
  - la figura 10 illustra il dispositivo multifunzione di cui in figura 1 in uso

- secondo una terza configurazione;
- la figura 11 illustra il dispositivo multifunzione di figura 10 con alcuni dettagli interni illustrati mediante linee tratteggiate per maggiore chiarezza;
- 5
- la figura 12 illustra il dispositivo multifunzione di cui in figura 1 in uso secondo una quarta configurazione;
  - la figura 13 illustra il dispositivo multifunzione di cui in figura 1 in uso secondo una quinta configurazione;
  - le figure 14A-C illustrano il dispositivo secondo la configurazione di figura
- 10
- 13 in differenti modalità d'uso;
  - la figura 15 illustra una vista frontale di un'altra forma di realizzazione del dispositivo multifunzione in accordo con la presente invenzione.

#### **Descrizione di alcune forme di realizzazione**

Con riferimento alle allegate figure, è stato indicato con il riferimento 100 un  
15 dispositivo multifunzione dotato di una camma di bloccaggio oltre che di una puleggia per almeno una fune F di sicurezza in diverse configurazioni e forme realizzative in accordo con la presente invenzione. Nel seguito della presente descrizione, il dispositivo multifunzione verrà indicato come dispositivo 100 per  
20 semplicità. Va fin da subito notato che elementi simili delle varie forme di realizzazione verranno indicati nelle figure allegate con i medesimi riferimenti numerici.

Quanto descritto nel seguito si riferisce al dispositivo 100 in una versione del  
dispositivo 100, in gergo denominata "destra". Va inteso che lo stesso può applicarsi alla versione in gergo denominata "sinistra", che sostanzialmente  
25 equivale ad una versione speculare del dispositivo 100 nella disposizione dei componenti. Quanto qui descritto rispetto ai sensi di rotazione "orario" ed "antiorario" va inteso nel senso opposto nella configurazione speculare del dispositivo 100.

Con riferimento alla figura 1, il dispositivo 100 comprende una prima porzione 1  
30 fissa. Detta prima porzione 1 è illustrata in maggior dettaglio nelle figure 5 e 6. Secondo quanto illustrato, detta prima porzione 1 comprende una piastra 10 di

sviluppo principale ed una parete di riscontro 11. Dette piastra 10 e parete di riscontro 11 definiscono un primo passaggio C1 per detta fune F. Detto primo passaggio C1 è configurato per ospitare detta fune F come illustrato ad esempio nelle figure da 8 a 11 e 13-14.

5 Nelle forme realizzative illustrate nelle annesse figure e più nel dettaglio in figura 2, detta parete di riscontro 11 è sagomata come una parete ricurva che diparte dalla piastra 10 a definire una forma sostanzialmente ad "U" che delimita almeno parzialmente detto primo passaggio C1 per ospitare detta fune F.

Il dispositivo 100 comprende un primo asse R1 di rotazione vincolato,  
10 preferibilmente in modo fisso, a detta prima porzione 1. Detto primo asse R1 si sviluppa lungo una prima direzione X1. Secondo quanto illustrato ad esempio in figura 7, detto primo asse R1 comprende un perno fissato a detta prima porzione 1 e che si sviluppa lungo la prima direzione X1. Preferibilmente, come illustrato in figura 2, detta prima direzione X1, e dunque detto primo asse R1, risulta  
15 perpendicolare a detta prima porzione 1, in particolare a detta piastra 10 di sviluppo principale.

Secondo quanto illustrato, il dispositivo 100 comprende una seconda porzione 2. Detta seconda porzione 2 è mobile rispetto a detta prima porzione 1. In particolare, detta seconda porzione 2 risulta connessa a detto primo asse R1 per  
20 ruotare attorno a detta prima direzione X1. Nello specifico, detta seconda porzione 2 risulta mobile in senso rotatorio tra una posizione aperta P1, illustrata ad esempio nelle figure 3A, 3B e 4, ed una posizione chiusa P2, illustrata ad esempio nelle figure 1, 2 e 8-15. Nella posizione aperta P1, detta fune F può essere alloggiata in, ossia inserita in, o estratta da detto dispositivo 100. Nella  
25 posizione chiusa P2, invece, la fune F è contenuta in detto dispositivo 100, in modo che essa non possa fuoriuscire da quest'ultimo. Con riferimento alla prospettiva delle figure 3A, 4, 8, 9, 11-14, il passaggio della seconda porzione 2 dalla posizione aperta P1 alla posizione chiusa P2 coincide con una parziale rotazione in senso antiorario della seconda porzione 2 stessa attorno al primo  
30 asse di rotazione R1. Con riferimento alle suddette figure, il passaggio della seconda porzione 2 dalla posizione chiusa P2 alla posizione aperta P1 coincide

con una parziale rotazione in senso orario della seconda porzione 2 stessa attorno al primo asse di rotazione R1.

Il dispositivo 100 comprende, inoltre, un secondo asse R2 di rotazione. Detto secondo asse R2 risulta vincolato a detta prima porzione 1. Preferibilmente, detto secondo asse R2 risulta vincolato in modo fisso a detta prima porzione 1.  
5 Come illustrato nel dettaglio in figura 2, il secondo asse R2 si sviluppa lungo una seconda direzione X2. Secondo quanto illustrato ad esempio in figura 7, detto secondo asse R2 comprende un perno fissato a detta prima porzione 1 e che si sviluppa lungo la seconda direzione X2. Nelle forme di realizzazione illustrate, detta seconda direzione X2, e dunque detto secondo asse R2, risulta  
10 perpendicolare a detta prima porzione 1, in particolare a detta piastra 10 di sviluppo principale.

Il dispositivo 100 comprende una camma 4 mobile. Come illustrato ad esempio in figura 5, detta camma 4 risulta montata su detto secondo asse R2 ed è  
15 configurata per ruotare attorno a detta seconda direzione X2. Nello specifico, detta camma 4 risulta mobile in senso rotatorio tra una posizione di interferenza P3 con detto primo passaggio C1, illustrata ad esempio nelle figure 2 e 9B, ed una posizione di libero scorrimento P4, illustrata nelle figure 3A, 4, 5 e 11. Come illustrato nella configurazione di figura 2 e di figura 9B, quando detta camma 4 è  
20 in posizione di interferenza P3, essa occupa almeno parzialmente detto primo passaggio C1. Con riferimento alla prospettiva delle figure 3A, 4, 8, 9, 11-14, il passaggio della camma 4 dalla posizione di interferenza P3 alla posizione di libero scorrimento P4 coincide con una parziale rotazione in senso antiorario della camma stessa attorno al secondo asse di rotazione R2. Con riferimento  
25 alle medesime figure, il passaggio della camma 4 dalla posizione di libero scorrimento P4 alla posizione di interferenza P3 coincide con una parziale rotazione in senso orario della camma stessa attorno al secondo asse di rotazione R2.

Nella suddetta posizione di interferenza P3, illustrata ad esempio in figura 9B, la  
30 fune F presente nel primo passaggio C1 viene spinta dalla camma 4 contro detta parete di riscontro 11 ed il suo scorrimento all'interno del primo passaggio C1

viene ostacolato, ossia frenato o preferibilmente bloccato. Secondo quanto illustrato invece nella configurazione di figura 11, quando detta camma 4 è in posizione di libero scorrimento P4, detta camma 4 non interferisce con detto primo passaggio C1 e dunque lo scorrimento della fune F alloggiata in detto primo passaggio C1 risulta libero, ossia non ostacolato o frenato. Dunque, la camma 4 è configurata per regolare, ossia gestire il bloccaggio o lo scorrimento della fune F passante per il primo passaggio C1. Inoltre, come illustrato in particolare in figura 4, quando detta camma 4 è in posizione di libero scorrimento P4 e detta seconda porzione 2 è in posizione aperta P1, è possibile inserire/estrarre la fune F in/da detto primo passaggio C1.

In accordo con quanto illustrato nelle annesse figure, il dispositivo 100 comprende una puleggia 5. Detta puleggia 5 è montata su detto primo asse R1 per ruotare attorno a detta prima direzione X1. Come apprezzabile in figura 2 e 7, detta puleggia 5 risulta sagomata, sulla sua superficie esterna, per accogliere detta fune F. Nello specifico, detta puleggia 5 presenta, sulla sua superficie esterna, un profilo curvo configurato per alloggiare e contenere la fune F.

Il dispositivo 100 comprende, poi, almeno una prima sede 6 posizionata su detta prima porzione 1 ed almeno una seconda sede 7 su detta seconda porzione 2. Nelle forme di realizzazione illustrate, il dispositivo 100 comprende un'unica prima sede 6 ed un'unica seconda sede 7. Nella presente descrizione si farà, dunque, riferimento alle forme realizzative illustrate, in cui sono presenti una sola prima sede 6 ed una sola seconda sede 7. Tuttavia, forme realizzative con più prime sedi 6 e seconde sedi 7 sono da intendersi come facenti parte della presente invenzione e quanto detto in relazione alle forme di realizzazione illustrate si estende anche al caso in cui il dispositivo 100 sia dotato di più prime sedi e seconde sedi.

Secondo una forma realizzativa, illustrata nelle figure 1-3B e 5-15, dette prima sede 6 comprende un primo foro 6 e detta seconda sede 7 comprende un secondo foro 7. In altre parole, secondo tale forma realizzativa, la prima porzione 1 e la seconda porzione 2 presentano, sulle rispettive superfici, un foro passante, il cui perimetro è interamente contenuto dalle corrispondenti superfici.

Secondo un'altra forma realizzativa, detta prima sede 6 comprende una prima ansa, o concavità, 6 e/o detta seconda sede 7 comprende una seconda ansa, o concavità, 7. In altre parole, in tale forma realizzative, la prima porzione 1 e/o la seconda porzione 2 presentano, lungo il loro profilo esterno, una rientranza.

5 Si noti che, come illustrato in figura 4, detta prima sede 6 e seconda sede 7 possono assumere conformazioni miste, ossia una può comprendere un foro e l'altra può comprendere un'ansa o concavità, come illustrato ad esempio nella forma realizzativa di figura 4, in cui la prima sede 6 è un foro passante e la seconda sede 7 è un'ansa.

10 Nel seguito della presente invenzione si farà riferimento alla prima sede 6 come al primo foro 6 e alla seconda sede 7 come al secondo foro 7 in quanto le forme realizzative illustrate nelle figure 1-3B e 5-15 comprendono unicamente fori. Tuttavia, va inteso che quanto detto in riferimento al primo foro 6 ed al secondo foro 7 può essere trasposto alla prima ansa 6 e/o alla seconda ansa 7 o, più in  
15 generale, alla prima sede 6 e alla seconda sede 7.

Come illustrato ad esempio nelle figure 8 e 9A-C, almeno quando la seconda porzione 2 si trova nella posizione chiusa P2, il primo foro 6 ed il secondo foro 7 sono almeno parzialmente coincidenti, ossia combaciano almeno parzialmente, per l'accoppiamento di un primo connettore K a detto dispositivo 100. Nelle  
20 annesse figure, il primo connettore K è illustrato nella forma di un moschettone. Tuttavia, come precedentemente menzionato, nel presente documento, con il termine "connettore" si intende un qualsiasi elemento di ancoraggio avente un profilo ad anello o comunque chiuso (preferibilmente avente una porzione, o tratto mobile, per l'apertura temporanea della sezione chiusa, ad esempio per  
25 l'inserimento della fune), atto ad essere associato a detto dispositivo 100 in corrispondenza di detti primo foro 6 e secondo foro 7.

Come illustrato sempre in figura 1, almeno quando detta seconda porzione 2 si trova nella posizione chiusa P2, detti primo foro 6 e secondo foro 7 sono disposti in un'area A compresa tra due rette Y1, Y2 passanti per gli estremi di un  
30 segmento S che congiunge detto primo asse R1 e detto secondo asse R2. Dette rette Y1, Y2 sono perpendicolari a detto segmento S e conseguentemente sono

tra loro parallele. Nello specifico, come illustrato in figura 1, la retta Y1 risulta passante per il primo asse R1 e la retta Y2 risulta passante per il secondo asse R2.

Si noti che, nel presente documento, con il termine “disposti/posizionati in un’area” si intende che almeno una porzione di detti primo foro 6 e secondo foro 7 si trova all’interno della suddetta area A definita dalla coppia di rette Y1, Y2. Quindi detti primo foro 6 e secondo foro 7 possono essere anche solo parzialmente contenuti all’interno della suddetta area A. In altre parole, i perimetri definenti detti primo foro 6 e secondo foro 7 o sono interamente contenuti nella suddetta area A o intersecano le due rette Y1, Y2 passanti per gli estremi del segmento S.

Preferibilmente, come illustrato in figura 1, almeno quando detta seconda porzione 2 si trova nella posizione chiusa P2, detti primo foro 6 e secondo foro 7 sono disposti in una sottoarea A’ dell’area A. Tale sottoarea A’ è compresa tra le due rette Y1, Y2 e una coppia supplementare di rette Y3, Y4 perpendicolari alle suddette rette e tangenti il profilo esterno della puleggia 5. Detta sottoarea A’ si configura quindi come un rettangolo compreso tra le rette Y1, Y2 e le due rette supplementari Y3, Y4.

Secondo le forme realizzative illustrate nelle annesse figure, almeno quando detta seconda porzione 2 si trova nella posizione chiusa P2, detti primo foro 6 e secondo foro 7 sono disposti lungo il segmento S che congiunge detto primo asse R1 e detto secondo asse R2. In altre parole, i perimetri definenti detti primo foro 6 e secondo foro 7 vengono almeno parzialmente intersecati da detto segmento che congiunge detto primo asse R1 e detto secondo asse R2. Viene fatto notare che con il termine “disposti lungo un segmento” si intende una qualsiasi posizione lungo detto segmento, estremi compresi. Con riferimento alla forma di realizzazione delle figure 1-14, detti primo foro 6 e secondo foro 7 possono essere disposti in corrispondenza di una posizione intermedia tra detti primo asse R1 e secondo asse R2. Nella forma di realizzazione di figura 15, detti primo foro 6 e secondo foro 7 sono disposti in corrispondenza di un estremo di detto segmento, nel caso specifico in corrispondenza del primo asse R1, che in

tale forma realizzativa risulta quindi cavo.

Come illustrato in figura 1 ed in modo parziale nelle figure 2, 8, 9A-C e 11-15, quando detta seconda porzione 2 è in posizione chiusa P2, dette prima e seconda porzione definiscono almeno uno tra i seguenti passaggi, preferibilmente una combinazione di due o più dei seguenti passaggi, più preferibilmente tutti i seguenti passaggi:

- un secondo passaggio C2 chiuso per detta fune F opposto a detto primo passaggio C1 rispetto a detto secondo asse R2 (ovverosia, detti primo passaggio C1 e secondo passaggio C2 si trovano da lati opposti rispetto al secondo asse R2 o, parimenti, il secondo asse R2 si trova interposto fra detti primo passaggio C1 e secondo passaggio C2);
- un terzo passaggio C3 chiuso per detta fune F tra detta camma 4 e detta puleggia 5;
- un quarto passaggio C4 per detta fune F almeno parzialmente coincidente con detta puleggia 5 ed opposto al terzo passaggio C3 rispetto a detto primo asse R1 rispetto (ovverosia, detti terzo passaggio C3 e quarto passaggio C4 si trovano da lati opposti rispetto al primo asse R1 o, parimenti, il primo asse R1 si trova interposto fra detti terzo passaggio C3 e quarto passaggio C4).

Inoltre, come apprezzabile dalla figura 2, quando è in posizione chiusa P2, detta seconda porzione 2 chiude, in combinazione con detta camma 4, anche il primo passaggio C1 e quindi previene la fuoriuscita della fune F dal dispositivo 100.

In particolare, il secondo passaggio C2 risulta opposto al primo passaggio C1 rispetto al segmento S congiungente detti primo asse R1 e secondo asse R2. In altre parole, detti primo passaggio C1 e secondo passaggio C2 si trovano da lati opposti rispetto a detto segmento S o, parimenti, detto segmento S si trova interposto fra detti primo passaggio C1 e secondo passaggio C2.

Analogamente, anche detto quarto passaggio C4 risulta opposto a detto terzo passaggio C3 rispetto alla retta Y1 passante per il primo asse R1 e perpendicolare al segmento S. In altre parole, detta retta Y1 risulta interposta fra detto terzo passaggio C3 e detto quarto passaggio C4.

Durante l'utilizzo del dispositivo che verrà descritto più nel dettaglio in seguito con riferimento alle figure annesse, detta fune F viene alloggiata in almeno uno tra detti primo passaggio C1, secondo passaggio C2, terzo passaggio C3 e quarto passaggio C4.

5 Nelle forme realizzative illustrate, il secondo asse R2 risulta ingaggiabile in maniera reversibile a detta seconda porzione 2. In particolare, detto secondo asse 2 comprende un sistema di trattenimento 3. Detto sistema di trattenimento 3 è configurato per mantenere detta seconda porzione 2 in detta posizione chiusa P2. Nello specifico, il sistema di trattenimento 3 risulta operabile per  
10 portare detta seconda porzione 2 in detta posizione aperta P1. In altre parole, quando la seconda porzione 2 si trova in posizione chiusa P2, essa viene mantenuta in posizione da detto sistema di trattenimento 3. Qualora risulti necessario portare la seconda porzione 2 nella posizione aperta P1, ad esempio per inserire o estrarre detta fune F, detto sistema di trattenimento 3 viene  
15 azionato per portare detta seconda porzione 2 in posizione aperta P1. Una volta riportata la seconda porzione 2 nella posizione chiusa P2, il sistema di trattenimento 3 mantiene la suddetta seconda porzione 2 nella posizione chiusa P2 fino al successivo azionamento del sistema di trattenimento stesso.

Preferibilmente, detto sistema di trattenimento 3 comprende un pulsante a molla,  
20 composto da un pulsante 31 e da una molla 32 illustrate più nel dettaglio nell'esploso di figura 7. Detto pulsante a molla è configurato per essere azionato e per consentire il passaggio della seconda porzione 2 dalla posizione chiusa P2 alla posizione aperta P1. Nella condizione di riposo, la molla 32 spinge verso detto pulsante 31 lungo la seconda direzione X2 così che il pulsante 31 possa  
25 riscontrare una parete della seconda porzione 2 quando essa è nella posizione chiusa P2, evitandone il passaggio in posizione aperta P1. Per consentire il passaggio della seconda porzione 2 in posizione aperta P1, il pulsante 31 viene premuto e la molla 32 viene compressa e la seconda porzione 2 può essere movimentata nella posizione aperta P2 senza la resistenza data dal riscontro  
30 con il pulsante 31.

Come illustrato in figura 7, la seconda porzione 2 comprende sagomatura a

scivolo 21 terminante con una parete di riscontro 22 in corrispondenza della zona  
atta a contattare il pulsante 31. Tale sagomatura a scivolo 21 permette di portare  
la seconda porzione 2 dalla posizione aperta P1 alla posizione chiusa P2 senza  
azionare il pulsante 31. Infatti, portando la seconda porzione 2 nella posizione  
5 chiusa P2, la sagomatura a scivolo 21 riscontra il pulsante 31 comprimendo  
gradualmente la molla 32. Una volta oltrepassata la parete di riscontro 22, il  
pulsante 31 viene rilasciato e la molla 32 si porta nella condizione di riposo. Il  
riscontro tra la parete di riscontro 22 ed il pulsante 31 impedisce,  
vantaggiosamente, il passaggio della seconda porzione 2, a meno che il  
10 pulsante 31 venga nuovamente azionato.

Nella forma di realizzazione illustrata, la seconda porzione 2 comprende anche  
un coperchio di sicurezza 23. Detto coperchio di sicurezza 23 risulta configurato  
per cooperare con il pulsante 31 e per evitare l'azionamento involontario del  
pulsante 31. Inoltre, detto coperchio di sicurezza 23 è sagomato per riscontrare  
15 ergonomicamente il dito di un operatore durante le operazioni di azionamento  
del pulsante 31. Nello specifico, il coperchio di sicurezza 23 è atto a permettere  
un azionamento del pulsante 31 unicamente mediante un'azione  
sostanzialmente parallela alla seconda direzione X2. In altre parole, il coperchio  
di sicurezza 23 evita che il contatto accidentale con il pulsante 31 azioni il sistema  
20 di trattenimento 3 e permetta il passaggio indesiderato della seconda porzione 2  
dalla posizione chiusa P2 alla posizione aperta P1.

Come illustrato nelle annesse figure, detta camma 4 comprende una superficie  
di attrito maggiorato 41 per massimizzare l'attrito con detta fune F in detto primo  
passaggio C1 quando detta camma 4 si trova in posizione di interferenza P3.  
25 Nella forma di realizzazione illustrata, detta superficie di attrito maggiorato 41 è  
una superficie dentata. Secondo altre forme realizzative non illustrate, detta  
superficie d'attrito maggiorato 41 è una superficie zigrinata.

In accordo con quanto mostrato in figura 2 e 7, la camma 4 comprende, inoltre,  
un elemento di richiamo 42 configurato per richiamare detta camma 4 in  
30 posizione di interferenza P3. Nella forma di realizzazione raffigurata, detto  
elemento di richiamo 42 è una molla a spirale avente una condizione di riposo

coincidente con la posizione di interferenza P3 di detta camma 4.

Preferibilmente, la camma 4 comprende un dispositivo di comando manuale, non illustrato nelle annesse figure, configurato per movimentare detta camma 4 tra detta posizione di interferenza P3 e detta posizione libera P4. In particolare, detto

5 comando di richiamo è configurato per permette una movimentazione della camma 4 anche in assenza di tensioni sulla fune F posta nel primo passaggio C1. Secondo una forma di realizzazione, detto dispositivo di comando manuale comprende una funicella operativamente connessa alla camma 4. Secondo un'altra forma realizzativa, detto dispositivo di comando manuale è una leva di  
10 comando operativamente connessa a detta camma 4.

Come illustrato nelle forme di realizzazione delle annesse figure, il dispositivo 100 comprende un primo fermo 43 di fine corsa ed un secondo fermo 44 di fine corsa. Scopo di detti primo fermo 43 e secondo fermo 44 è quello di limitare la rotazione della camma 4.

15 Nello specifico, il primo fermo 43 è configurato per limitare la rotazione della camma 4 quando essa è in posizione di interferenza P3. Con riferimento ad esempio alla prospettiva di figura 5, il primo fermo 43 garantisce che la rotazione in senso orario della camma 4 sia limitata dalla posizione di interferenza P3. Nella forma di realizzazione illustrata, detto primo fermo 43 è un perno vincolato  
20 a detta prima porzione 1. In altre forme di realizzazione, il primo fermo 43 è vincolato ad altri componenti del dispositivo 100, ad esempio la seconda porzione 2.

Similarmente, detto secondo fermo 44 è configurato per limitare la rotazione della camma 4 quando essa è in posizione di libero scorrimento P4. Il secondo  
25 fermo 44 impone che la rotazione in senso antiorario della camma 4 sia limitata dalla posizione di libero scorrimento P4. Secondo la forma di realizzazione illustrata, detto secondo fermo 44 è un perno vincolato a detta seconda porzione 2. Il posizionamento del secondo fermo 44 sulla seconda porzione 2 permette, quando detta seconda porzione 2 è in posizione aperta P1, una rotazione  
30 aggiuntiva della camma 4 nella posizione di libero scorrimento P4, come illustrato in figura 4. In tale modo viene favorito l'inserimento della fune F

all'interno del primo passaggio C1, senza alcuna resistenza causata dall'interposizione della camma 4 stessa. In altre forme di realizzazione non raffigurate, il secondo fermo 44 è vincolato ad altri componenti del dispositivo 100, ad esempio la prima porzione 1.

5 Come illustrato più dettagliatamente nelle figure 8 e 9A-C, il primo foro 6 presenta un'estensione minore al secondo foro 7. Come raffigurato, infatti, il primo foro 6 copre, su detta prima porzione 1, un'area minore rispetto all'area coperta dal secondo foro 7 sulla seconda porzione 2. In altre parole, secondo una possibile  
10 forma di realizzazione, il primo foro 6 è, in proiezione, sostanzialmente contenuto all'interno del secondo foro 7. Il dimensionamento di detti fori garantisce che il primo connettore K, accoppiato al dispositivo 100 attraverso detti primo e secondo foro, poggi sostanzialmente unicamente sul perimetro definente il primo foro 6, come mostrato nelle configurazioni delle figure da 8 a 11.

Nella forma di realizzazione illustrata, dette prima porzione 1 e seconda porzione  
15 2 comprendono rispettivi lembi 1C2, 2C2 configurati per chiudere, con detta camma 4, detto secondo passaggio C2 quando detta seconda porzione è in posizione chiusa P2. Detti lembi 1C2, 2C2 sono osservabili nelle figure 2 e 7 e si configurano come labbri che dipartono dalle superfici di sviluppo principale di detta prima e seconda porzione. Quando detta seconda porzione 2 è nella  
20 posizione chiusa P2, i suddetti lembi 1C2, 2C2 sono affacciati ad una distanza tale da impedire il passaggio della fune F eventualmente alloggiata all'interno del secondo passaggio C2. In tale forma realizzativa, il secondo passaggio C2 risulta chiuso tra la prima porzione 1, la seconda porzione 2 e la porzione posteriore camma 4 che è sostanzialmente coincidente con l'asse di rotazione R2.

25 Come mostrato nelle figure 3A-B, 4 e nelle figure 10-11 durante l'utilizzo, dette prima porzione 1 e seconda porzione 2 comprendono, in corrispondenza dei rispettivi bordi perimetrali, almeno un'insenatura 1K2, 2K2 configurata per l'appoggio di un ulteriore connettore K2 quando detta seconda porzione 2 è in  
30 posizione chiusa P2. Come osservabile nelle figure 10 ed 11, l'ulteriore connettore K2 non è lo stesso primo connettore K destinato ad essere accoppiato al dispositivo 100 attraverso detti primo foro 6 e secondo foro 7. Detta

insenatura 1K2, 2K2 si configura come una concavità sagomata nel profilo esterno della prima porzione 1 e della seconda porzione 2. Tale insenatura 1K1, 2K2 è atta a permettere l'appoggio di detto ulteriore connettore K2, il quale viene  
5 posizionato sostanzialmente attorno a detta prima e seconda porzione per contenerle almeno parzialmente, come mostrato nelle figure 10 ed 11, in cui l'ulteriore connettore K2 viene sostanzialmente contenuto tra detta insenatura 1K2, 2K2 e la fune F.

Nel seguito, con riferimento alle figure da 8 a 14, verranno descritte alcune configurazioni che possono essere assunte dal dispositivo 100 in seguito  
10 all'attuazione del relativo metodo di configurazione.

Il metodo di configurazione del dispositivo 100 comprende le seguenti fasi principali:

- aprire detto dispositivo 100 portando detta seconda porzione 2 in posizione aperta P1;
- 15 - alloggiare almeno una fune 2 in almeno un passaggio chiuso compreso tra detta prima porzione 1 e detta seconda porzione 2;
- chiudere detto dispositivo 100 portando detta seconda porzione 2 in posizione chiusa P2 in modo tale che la fune F rimanga nello spazio tra detta prima porzione 1 e detta seconda porzione 2.

20 Le diverse configurazioni assunte dal dispositivo 100 si caratterizzano dal modo in cui viene eseguita la fase di alloggiare la fune F all'interno del dispositivo 100 stesso.

In una prima configurazione, illustrata nella figura 8, la fase di alloggiare la fune F prevede di alloggiare detta fune F in detto primo passaggio C1. Una volta  
25 inserita detta fune F, il metodo di configurazione comprende anche una fase di accoppiare detto primo connettore K al dispositivo 100 attraverso detti primo foro 6 e secondo foro 7. Preferibilmente, il primo connettore K risulta non attraversato da detta fune F, ossia la fune F non è passante all'interno della sezione del primo connettore K. Tale primo connettore K viene poi collegato ad un carico, ad  
30 esempio all'imbracatura di una persona. In tale forma di realizzazione, il dispositivo 100 è utilizzabile ad esempio come dispositivo frenante/bloccante di

un carico connesso a detto primo connettore K, laddove si renda necessario risalire lungo una corda. A seguito dello scorrimento relativo tra dispositivo 100 e fune F in un senso, nello specifico uno scorrimento verso il basso del dispositivo 100 nella prospettiva di figura 8, la camma 4 si porta in posizione di  
5 interferenza P3 e strozza la fune F nel primo canale C1, impedendo una successiva movimentazione del dispositivo 100 e quindi del carico ad esso connesso. A seguito dello scorrimento relativo tra dispositivo 100 e fune F in un senso opposto al precedente, la camma 4 si porta in posizione di libero scorrimento P4 e lo scorrimento relativo tra dispositivo 100 e fune F non viene  
10 ostacolato.

In una seconda configurazione, illustrata nelle figure 9A-C, la fase di alloggiare la fune F prevede di alloggiare detta fune F in detto primo passaggio C1, in detto quarto passaggio C4 e in detto secondo passaggio C2. Nello specifico, detta fune F risulta, in senso orario, passante per il secondo passaggio C2, per il  
15 quarto passaggio C4 a contatto con la puleggia 5 e, infine, per il primo passaggio C1. Secondo un aspetto della presente invenzione, la fune passante nei passaggi C1, C4 e C2 segue un percorso complessivo avente sostanzialmente forma ad "U", dove i rami della "U" sono costituiti dai passaggi C1 e C2. Secondo tale aspetto dell'invenzione, il primo foro 6 ed il secondo foro 7 sono disposti  
20 all'interno del percorso della fune (che come detto presente forma sostanzialmente ad "U") formato dai passaggi C1, C2 e C4.

Una volta inserita detta fune F, il metodo di configurazione comprende anche una fase di accoppiare detto primo connettore K al dispositivo 100 attraverso il primo foro 6 ed il secondo foro 7. In particolare, il primo connettore K risulta  
25 attraversato da detta fune F, ossia la fune F è passante all'interno della sezione del primo connettore K. In tale forma di realizzazione, il dispositivo 100 è utilizzabile come dispositivo frenante/bloccante, ad esempio nelle operazioni di recupero, di un carico connesso ad un capo della fune F uscente dal primo passaggio C1, come illustrato nelle figure 9A e 9B, o a detto primo connettore K,  
30 come nella configurazione di figura 9C. In tale configurazione, quando la fune è sottoposta alla tensione dovuta alla forza peso del carico, la camma 4 è in

posizione di interferenza P3 e frena/blocca la discesa del carico. Agendo sul capo della fune uscente dal secondo passaggio C2 è possibile esercitare una forza di trazione sufficiente a vincere la forza peso del carico, portare la camma 4 in posizione di libero scorrimento P4 e sollevare il carico. Interrompendo la trazione, la camma 4 viene riportata in posizione di interferenza P3 e lo scorrimento della fune F nel dispositivo 100 viene frenata/bloccata. Preferibilmente, il dispositivo 100 viene connesso ad un punto di ancoraggio mediante il primo connettore K.

Nelle figure 10 e 11 è illustrata una variante della prima configurazione appena descritta. In tale variante, infatti, la fune F segue il medesimo percorso descritto in riferimento alle figure 8 e 9A-C, ma il metodo di configurazione prevede, preliminarmente, o successivamente, alla fase di alloggiare detta fune F, una fase di alloggiare detto ulteriore connettore K2 in detta insenatura 1K2, 2K2. Detto ulteriore connettore K2 risulta frapposto tra la fune F ed il bordo perimetrale di dette prima porzione 1 e seconda porzione 2 in corrispondenza di detta insenatura 1K2, 2K2. Come precedentemente descritto, in tale variante, l'ulteriore connettore K2 viene posizione sostanzialmente attorno a detta prima e seconda porzione per contenerle almeno parzialmente e viene trattenuto all'interno di detta insenatura 1K2, 2K2 da detto primo connettore K e dette prima porzione 1 e seconda porzione 2. L'alloggiamento dell'ulteriore connettore K2 ha lo scopo di fornire attrito supplementare, nelle situazioni in cui il carico assicurato deve essere calato, e quindi una gestione più controllata e meno brusca del movimento discensionale del carico stesso.

In figura 12 è illustrata una terza configurazione del dispositivo 100 in cui la fase di alloggiare la fune F prevede di alloggiare detta fune F in detto terzo passaggio C3. In altre parole, in detta configurazione, la fune F è alloggiata in uno spazio chiuso tra detta prima porzione 1, detta seconda porzione 2, detta camma 4 e detta puleggia 5. In particolare, la fune F risulta a contatto con detta puleggia 5 per agevolare uno scorrimento relativo tra la fune stessa ed il dispositivo 100. In tale configurazione, preliminarmente o successivamente, il metodo di configurazione comprende una fase di accoppiare il primo connettore K a detto

dispositivo 100 attraverso detti primo foro 6 e secondo foro 7. Nella forma di realizzazione illustrata in figura 12, il dispositivo 100 è utilizzato per allestire una carrucola per la movimentazione di un carico connesso ad una capo della fune F e detto primo connettore K non viene attraversato da detta fune F.

5 Nelle figure 13 e 14 viene mostra una quarta configurazione del dispositivo 100 in cui la fase di alloggiare detta fune F prevede di alloggiare un primo ramo F1 di detta fune F in detto primo passaggio C1 ed un secondo ramo F2 di detta fune F nel terzo passaggio C3 chiuso tra detta camma 4 e detta puleggia 5. Si noti che detto primo ramo F1 e detto secondo ramo F2 possono essere tronconi  
10 distinti della medesima fune, e non due funi distinte. In particolare, fra detti primo ramo F1 e secondo ramo F2 è posizionato, ad esempio mediante un connettore supplementare, mediante un dispositivo bloccante/frenante (one-way locking device nelle allegate figure 14A-B) o mediante un ulteriore dispositivo 100 (Figura 14C), un carico da assicurare. In tale forma realizzativa, il dispositivo 100  
15 può essere utilizzato per allestire un paranco di recupero, ed esempio un paranco semplice come quello illustrato in figura 13 senza la cooperazione con altri dispositivi.

In figura 14 viene illustrato un paranco con moltiplica, ossia una variante del paranco semplice di figura 13, per movimentare, ad esempio sollevare, con un  
20 rapporto di forza più favorevole un carico da recuperare. In tale variante, il metodo di configurazione comprende anche una fase di accoppiare detto primo connettore K al dispositivo 100 attraverso il primo foro 6 ed il secondo foro 7. La fase di alloggiare detta fune F prevede di alloggiare attraverso detto primo connettore K la porzione del secondo ramo F2 interposta tra il dispositivo 100 e  
25 un capo atto ad essere azionato. Detto metodo di configurazione prevede di alloggiare un primo dispositivo supplementare D1, ad esempio un dispositivo frenante/bloccante (non è però comunque escluso che si possa utilizzare un secondo dispositivo 100 nella configurazione di figura 8), lungo la porzione di secondo ramo F2 tra il carico di assicurare e il dispositivo 100. Inoltre, il metodo  
30 di configurazione prevede di alloggiare un secondo dispositivo supplementare D2 lungo la porzione di secondo ramo F2 interposto tra il dispositivo 100 ed il

primo connettore K. Detto secondo dispositivo supplementare D2 può essere una puleggia (non è però comunque escluso che si possa utilizzare un secondo dispositivo 100 nella configurazione di figura 12) connessa al primo dispositivo supplementare D1, ad esempio mediante un connettore o moschettone, o  
5 direttamente un connettore/moschettone connesso al primo dispositivo supplementare.

A ulteriore conferma della utilità e versatilità del dispositivo 100, la medesima manovra sopracitata, di paranco con moltiplica, può essere vantaggiosamente attuata mediante l'utilizzo di un secondo dispositivo 100 (come ad esempio  
10 mostrato in figura 14B) che accorpa le funzionalità dei dispositivi D1 e D2 di figura 14, e addirittura si può utilizzare un terzo dispositivo 100 come "one way locking device" (come ad esempio mostrato in figura 14C).

Il dispositivo 100 descritto in precedenza può, quindi, essere utilizzato per allestire una pluralità di manovre, a seconda di come la fune F viene alloggiata  
15 all'interno dei passaggi C1, C2, C3 e C4 e in funzione di eventuali dispositivi supplementari utilizzati. Tali manovre sono sintetizzate, con riferimento esemplificativo alle figure annesse, nel seguente elenco:

- bloccante/frenante (ad esempio visibile in figura 8): fune F passante unicamente per il primo passaggio C1 e carico connesso al primo  
20 connettore K;
- bloccante per recupero (ad esempio visibile nelle figure 9A-C, 10 e 11): fune F passante per il primo passaggio C1, quarto passaggio C4 e secondo passaggio C2 e carico fissato o ad un capo della fune F (figure 9A, 9B, 10 e 11) o, in forma di paranco semplice che dimezza  
25 teoricamente la forza necessaria per il sollevamento, al netto degli attriti, al primo connettore K (figure 9C);
- carrucola (ad esempio visibile in figura 12): fune F passante per il terzo passaggio C3 e carico connesso ad un capo della fune F o al primo connettore K;
- 30 - paranco semplice (ad esempio visibile in figura 13): primo ramo F1 della fune F passante per il primo passaggio C1, secondo ramo F2 della fune

F passante per il terzo passaggio C3 e carico connesso a detti primo ramo F1 e secondo ramo F2;

- paranco con moltiplica (ad esempio visibile in figura 14): primo ramo F1 della fune F passante per il primo passaggio C1, secondo ramo F2 della fune F passante per il terzo passaggio C3, carico connesso a detti primo ramo F1 e secondo ramo F2, primo dispositivo supplementare D1 su detto secondo ramo F2 tra detto carico e detto dispositivo 100 e secondo dispositivo supplementare D2, direttamente o indirettamente connesso al primo dispositivo supplementare D1, su detto secondo ramo F2 in posizione opposta al primo dispositivo supplementare D1 rispetto al dispositivo 100. In alternativa è ottenibile il medesimo paranco con moltiplica sostituendo D1 e D2 con un secondo dispositivo 100, o addirittura un terzo dispositivo 100 come "one way locking device".

## RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo multifunzione (100) atto ad alloggiare almeno una fune (F) di sicurezza comprendente:

- 5 - una prima porzione (1) fissa comprendente una piastra (10) di sviluppo principale ed una parete di riscontro (11) definenti un primo passaggio (C1) per detta fune (F);
- un primo asse di rotazione (R1), vincolato a detta prima porzione (1) e sviluppantesi lungo una prima direzione (X1);
- 10 - una seconda porzione (2) mobile rispetto a detta prima porzione (1), detta seconda porzione (2) essendo connessa a detto primo asse di rotazione (R1) per ruotare attorno a detta prima direzione (X1) tra una posizione aperta (P1), in cui detta fune (F) può essere alloggiata in, o estratta da, detto dispositivo multifunzione (100), ed una posizione chiusa (P2), in cui detta fune (F) è contenuta in detto dispositivo multifunzione (100);
- 15 - un secondo asse di rotazione (R2), vincolato a detta prima porzione (1) e sviluppantesi lungo una seconda direzione (X2);
- una camma (4) mobile, montata su detto secondo asse di rotazione (R2) e configurata per ruotare attorno a detta seconda direzione (X2) tra una posizione di interferenza (P3) con detto primo passaggio (C1), in cui detta camma (4) occupa almeno parzialmente detto primo passaggio (C1), ed
- 20 una posizione di libero scorrimento (P4), in cui detta camma (4) non interferisce con detto primo passaggio (C1);
- una puleggia (5), montata su detto primo asse di rotazione (R1) per ruotare attorno a detta prima direzione (X1);
- 25 - almeno una prima sede (6) su detta prima porzione (1) ed almeno una seconda sede (7) su detta seconda porzione (2), detti almeno una prima sede (6) ed almeno una seconda sede (7) essendo, almeno quando detta seconda porzione (2) è in posizione chiusa (P2), almeno parzialmente coincidenti per accoppiare un primo connettore (K) al dispositivo multifunzione (100) ed essendo disposte in un'area (A) compresa tra due
- 30 rette (Y1, Y2) passanti per gli estremi di un segmento (S) che congiunge

detto primo asse di rotazione (R1) e detto asse di rotazione (R2) e perpendicolari a detto segmento (S).

- 5           **2.**Dispositivo multifunzione (100) secondo la rivendicazione 1, in cui detta prima porzione (1) e detta seconda porzione (2), almeno quando detta seconda porzione (2) è in posizione chiusa (P2), definiscono almeno uno tra, o una combinazione di due o più tra:
- un secondo passaggio (C2) per detta fune (F), detto secondo passaggio (C2) essendo opposto al primo passaggio (C1) rispetto a detto secondo asse di rotazione (R2);
  - 10           - un terzo passaggio (C3) chiuso per detta fune (F) tra detta camma (4) e detta puleggia (5);
  - un quarto passaggio (C4) per detta fune (F), detto quarto passaggio (C4) essendo opposto a detto terzo passaggio (C3) rispetto a detto primo asse di rotazione (R1).
- 15           **3.** Dispositivo multifunzione (100) secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto secondo asse di rotazione (R2) è ingaggiabile in maniera reversibile a detta seconda porzione (2) e comprende un sistema di trattenimento (3) configurato per mantenere detta seconda porzione (2) in detta posizione chiusa (P2), detto sistema di trattenimento (3) essendo operabile per portare detta
- 20           seconda porzione (2) in detta posizione aperta (P1).
- 4.**Dispositivo multifunzione (100) secondo la rivendicazione precedente, in cui detto sistema di trattenimento (3) comprende un pulsante a molla, atto ad essere azionato per consentire il passaggio della seconda porzione (2) dalla posizione chiusa (P2) alla posizione aperta (P1).
- 25           **5.**Dispositivo multifunzione (100) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta camma (4) comprende una superficie d'attrito maggiorato (41), preferibilmente una superficie dentata, atta a contattare detta fune (F) quando detta camma (4) è in posizione di interferenza (P3).
- 30           **6.**Dispositivo multifunzione (100) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta camma (4) comprende un elemento di richiamo (42) configurato per richiamare detta camma (4) nella posizione di interferenza

(P3).

7. Dispositivo multifunzione (100) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta camma (4) comprende un dispositivo di comando manuale configurato per movimentare detta camma (4) tra detta posizione di interferenza (P3) e detta posizione libera (P4).  
5
8. Dispositivo multifunzione (100) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti comprendente un primo fermo di fine corsa (43), configurato per limitare la rotazione della camma (4) quando essa è in posizione di interferenza (P3) e preferibilmente vincolato a detta prima porzione (1), e/o un secondo fermo di fine corsa (44), configurato per limitare la rotazione della camma (4) quando essa è in posizione di libero scorrimento (P4) e preferibilmente vincolato a detta seconda porzione (2).  
10
9. Dispositivo multifunzione (100) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta almeno prima sede (6) comprende almeno un primo foro e/o detta almeno una seconda sede (7) comprende almeno un secondo foro, preferibilmente detta almeno prima sede (6) comprende almeno un primo foro e detta almeno una seconda sede (7) comprende almeno un secondo foro.  
15
10. Dispositivo multifunzione (100) secondo la rivendicazione precedente, in cui detto almeno un primo foro presenta un'estensione minore rispetto all'almeno un secondo foro.  
20
11. Dispositivo multifunzione (100) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta almeno una prima sede (6) ed almeno una seconda sede (7) sono disposte in una sottoarea (A') di detta area (A) compresa fra dette rette (Y1,Y2) e due rette supplementari (Y3,Y4) perpendicolari alle suddette rette (Y1,Y2) e tangenti a detta puleggia (5).  
25
12. Dispositivo multifunzione (100) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta almeno una prima sede (6) ed almeno una seconda sede (7) sono disposte lungo detto segmento (S) che congiunge detto primo asse di rotazione (R1) e detto asse di rotazione (R2).  
30
13. Dispositivo multifunzione (100) secondo la rivendicazione precedente, in cui

dette almeno una prima sede (6) ed almeno una seconda sede (7) sono posizionate in una porzione centrale di detto segmento (S) che congiunge detto primo asse di rotazione (R1) e detto secondo asse di rotazione (R2).

- 5 **14.** Dispositivo multifunzione (100) secondo la rivendicazione 12, in cui dette almeno una prima sede (6) ed almeno una seconda sede (7) sono posizionate in corrispondenza di detto primo asse di rotazione (R1), detto primo asse di rotazione (R1) essendo cavo, o detto secondo asse di rotazione (R2), detto secondo asse di rotazione (R2) essendo cavo.
- 10 **15.** Dispositivo multifunzione (100) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui dette prima porzione (1) e seconda porzione (2) comprendono rispettivi lembi (1C2, 2C2), configurati per chiudere, con detta camma (4), detto secondo passaggio (C2) quando detta seconda porzione (2) è in posizione chiusa (P2).
- 15 **16.** Dispositivo multifunzione (100) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui dette prima porzione (1) e seconda porzione (2) comprendono, in corrispondenza di un bordo perimetrale, almeno un'insenatura (1K2,2K2) configurata per ospitare un ulteriore connettore (K2) quando detta seconda porzione (2) è in posizione chiusa (P2).
- 20 **17.** Metodo di configurazione del dispositivo multifunzione (100) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti comprendente le fasi di:
- aprire detto dispositivo multifunzione (100) portando detta seconda porzione (2) in posizione aperta (P1);
  - alloggiare almeno una fune (F) di sicurezza in almeno un passaggio compreso tra detta prima porzione (1) e detta seconda porzione (2);
  - 25 - chiudere detto dispositivo multifunzione (100) portando detta seconda porzione (2) in posizione chiusa (P2), almeno un passaggio compreso tra detta prima porzione (1) e detta seconda porzione (2).
- 30 **18.** Metodo secondo la rivendicazione precedente, in cui detta fase di alloggiare detta fune (F) di sicurezza prevede di alloggiare detta fune (F) in detto primo passaggio (C1); detto metodo comprendendo inoltre una fase di accoppiare un primo connettore (K) a detto dispositivo multifunzione (100) attraverso

dette almeno una prima sede (6) ed almeno una seconda sede (7).

5  
10  
**19.** Metodo secondo la rivendicazione 17, in cui detta fase di alloggiare detta fune (F) di sicurezza prevede di alloggiare detta fune (F) in detto primo passaggio (C1), in un quarto passaggio (C4) parzialmente coincidente con detta puleggia (5) ed in un secondo passaggio (C2) opposto a detto primo passaggio (C1) rispetto a detto secondo asse di rotazione (R2); detto metodo comprendendo inoltre una fase di accoppiare un primo connettore (K) a detto dispositivo multifunzione (100) attraverso dette almeno una prima sede (6) ed almeno una seconda sede (7), detto primo connettore (K) essendo attraversato da detta fune (F).

15  
**20.** Metodo secondo la rivendicazione precedente e la rivendicazione 16 comprendente, preliminarmente o successivamente alla fase di alloggiare detta fune (F), una fase di alloggiare detto ulteriore connettore (K2) in detta insenatura (1K2, 2K2), detto ulteriore connettore (K2) essendo frapposto tra detto bordo perimetrale e detta fune (F) in corrispondenza di detta insenatura (1K2,2K2).

20  
**21.** Metodo secondo la rivendicazione 17, in cui detta fase di alloggiare detta fune (F) di sicurezza in detto dispositivo multifunzione (100) prevede di alloggiare detta fune (F) in un terzo passaggio (C3) chiuso tra detta camma (4) e detta puleggia (5), detto metodo comprendendo, inoltre, una fase di accoppiare un primo connettore (K) a detto dispositivo multifunzione (100) attraverso dette almeno una prima sede (6) ed almeno una seconda sede (7).

25  
**22.** Metodo secondo la rivendicazione 17 in cui detta fase di alloggiare detta fune (F) di sicurezza in detto dispositivo multifunzione (100) prevede di alloggiare un primo ramo (F1) di detta fune (F) in detto primo passaggio (C1) ed un secondo ramo (F2) di detta fune (F) in un terzo passaggio (C3) chiuso tra detta camma (4) e detta puleggia (5), fra detti primo ramo (F1) e secondo ramo (F2) essendo posizionato un carico da assicurare.

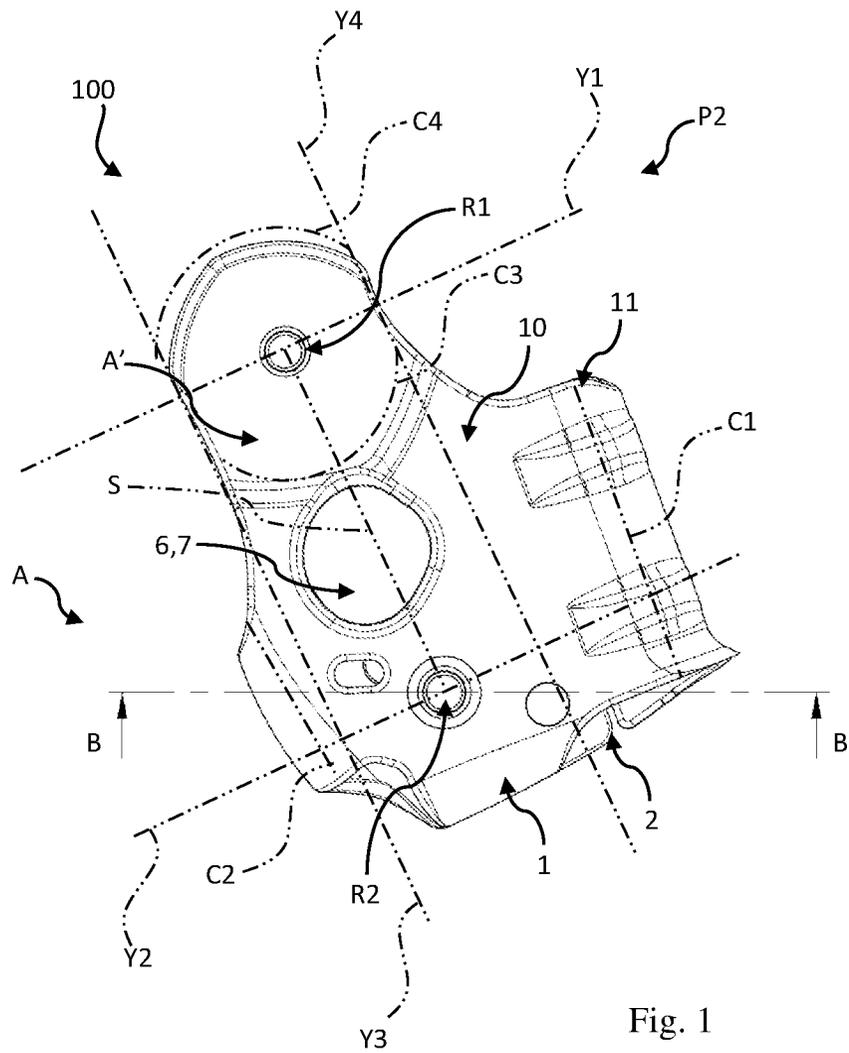


Fig. 1

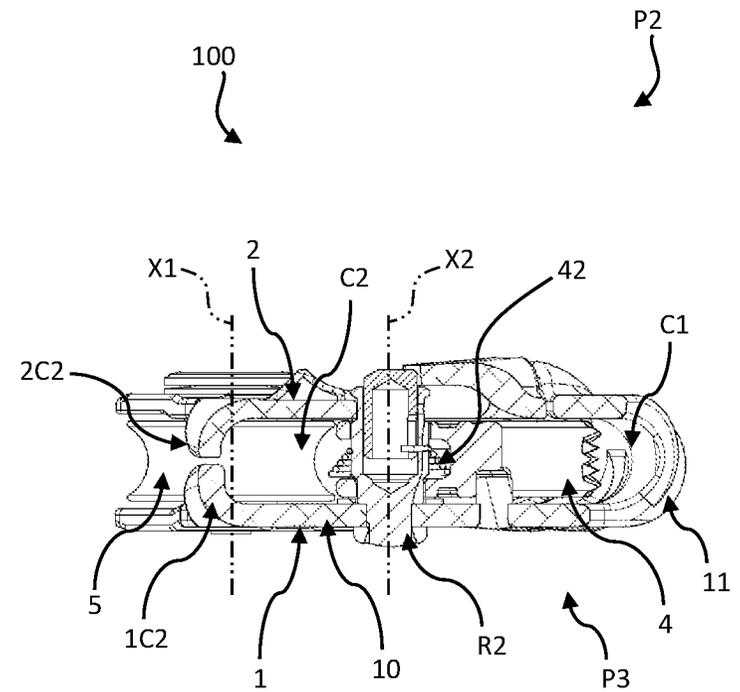


Fig. 2

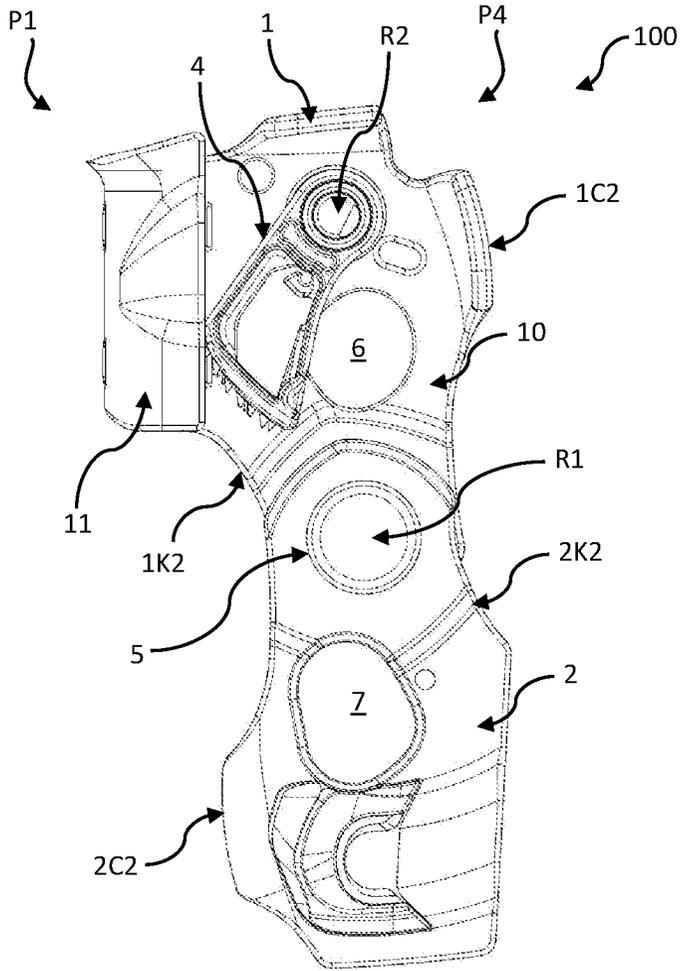


Fig. 3A

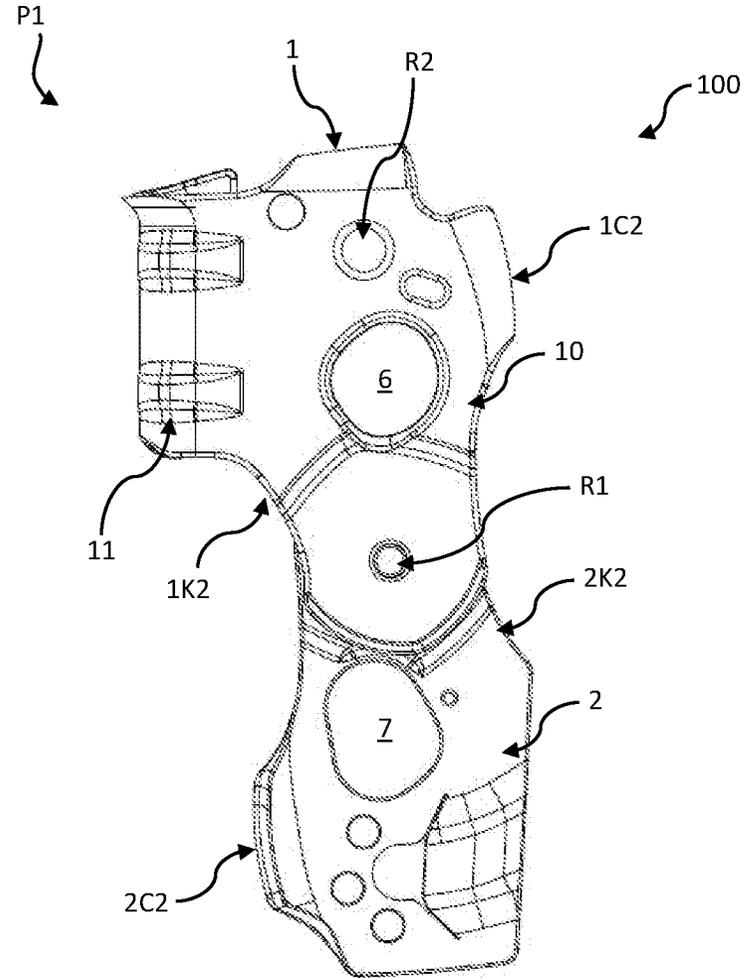


Fig. 3B

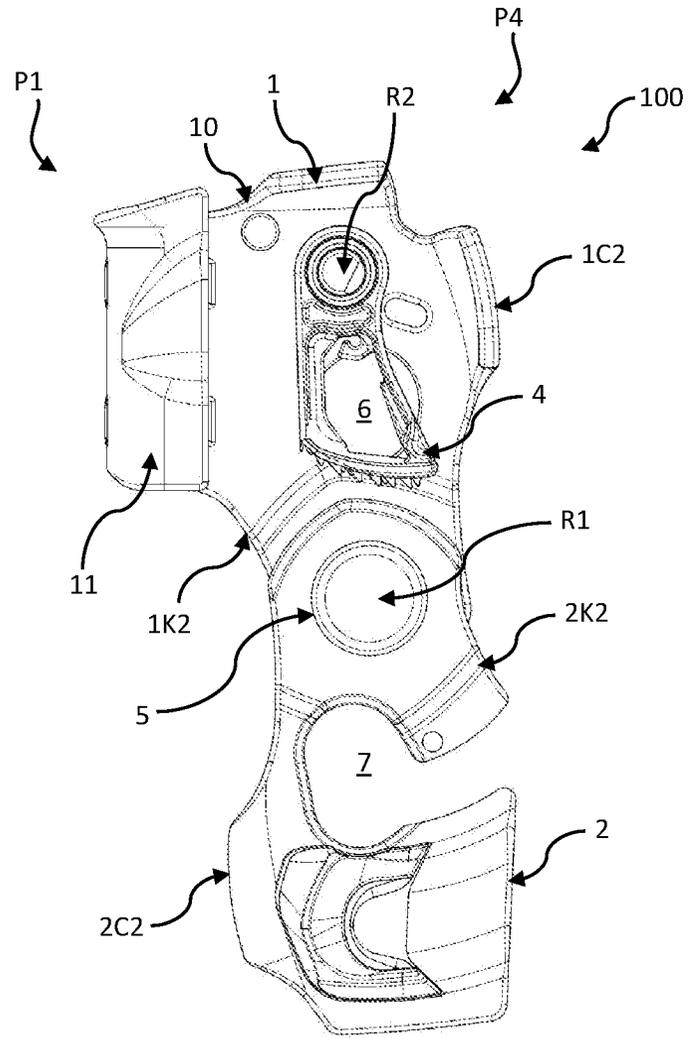
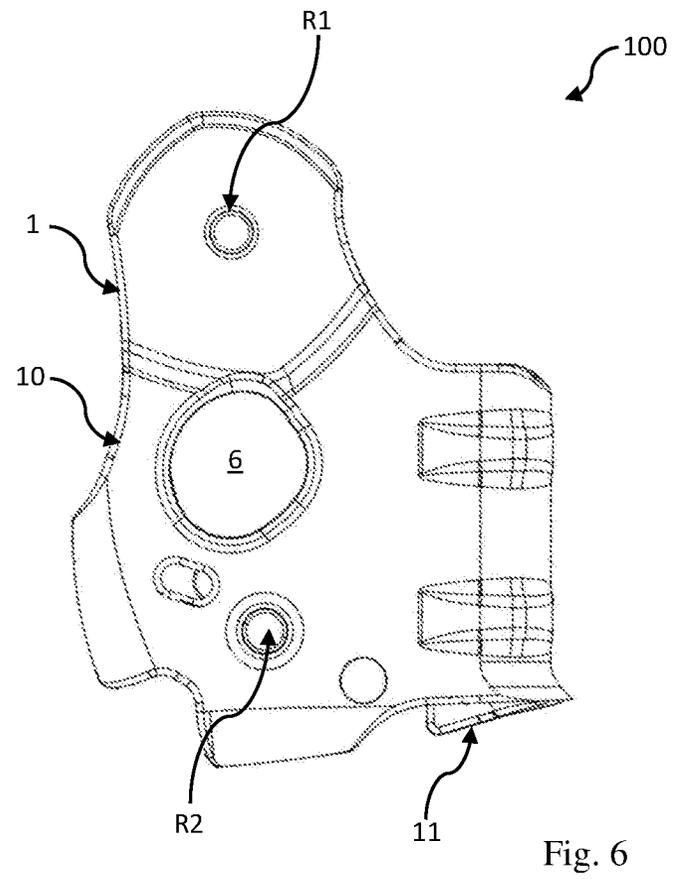
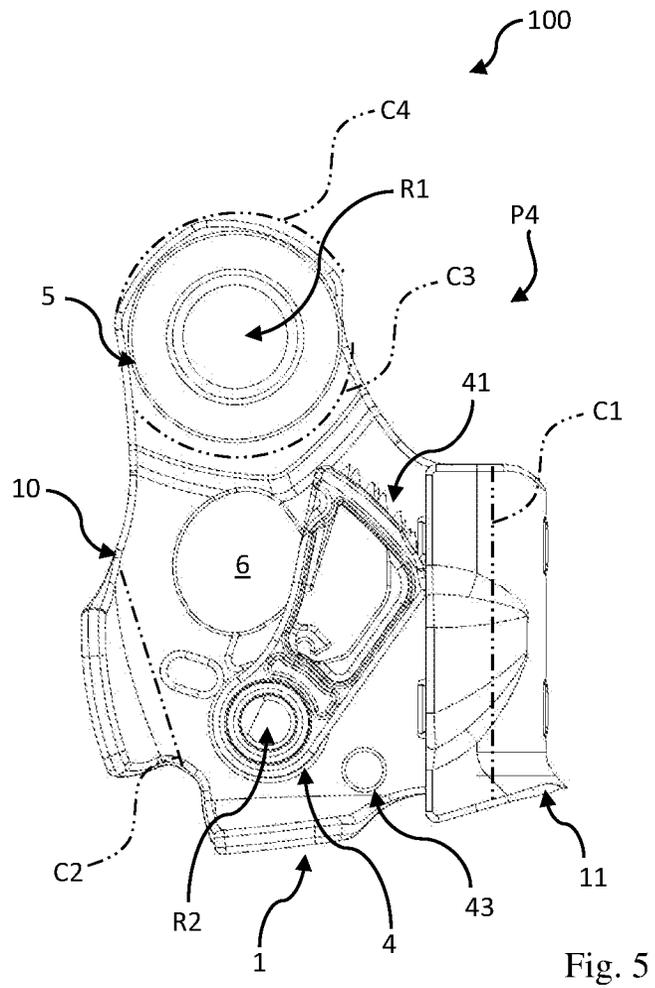


Fig. 4



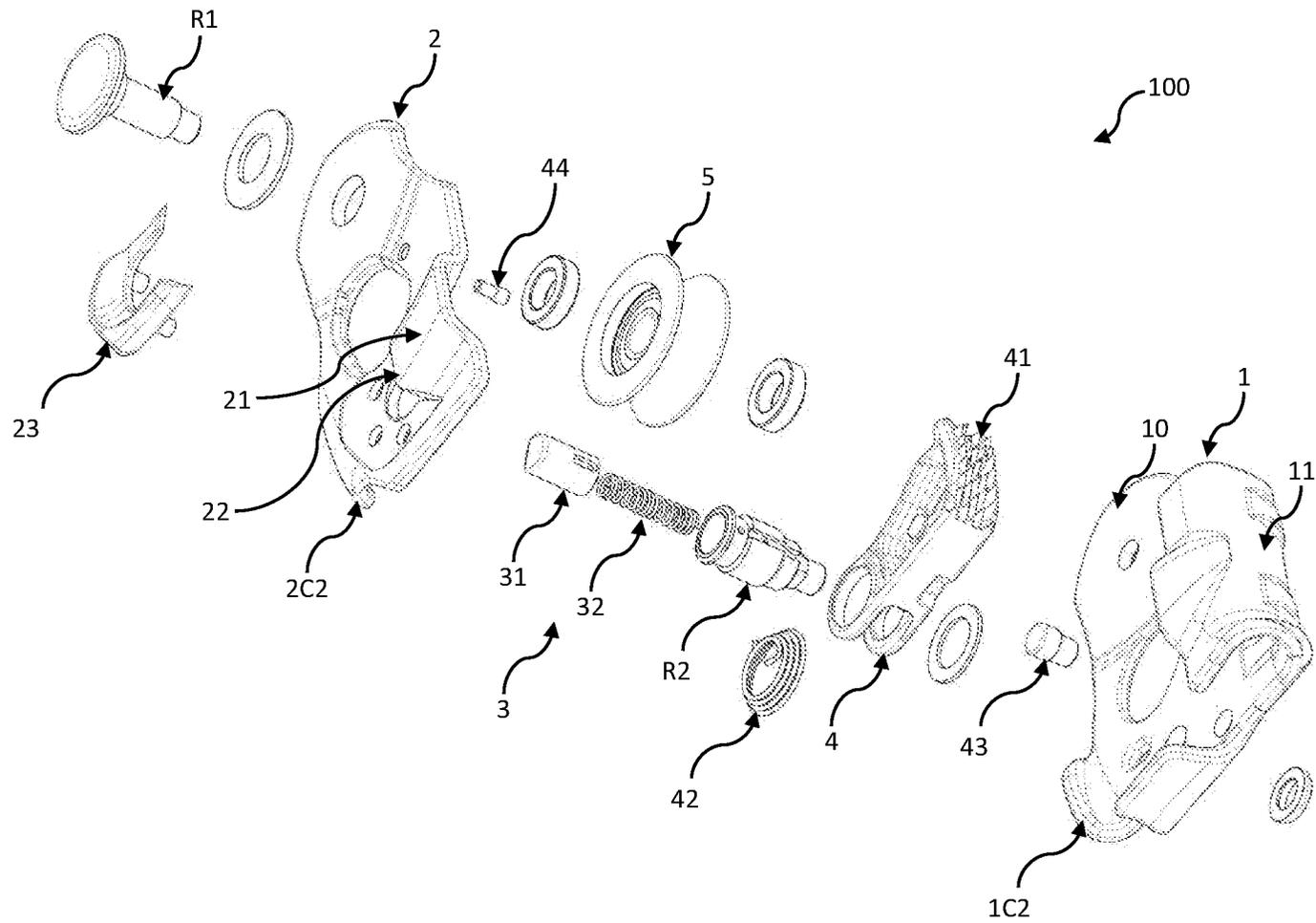


Fig. 7

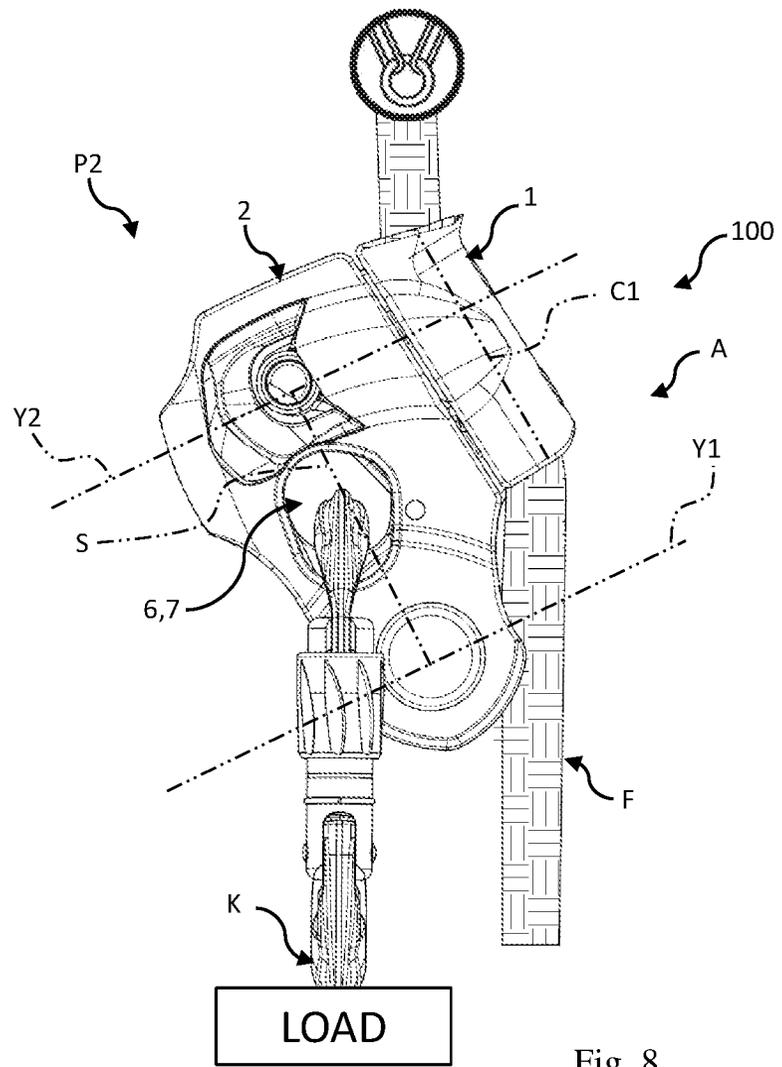


Fig. 8

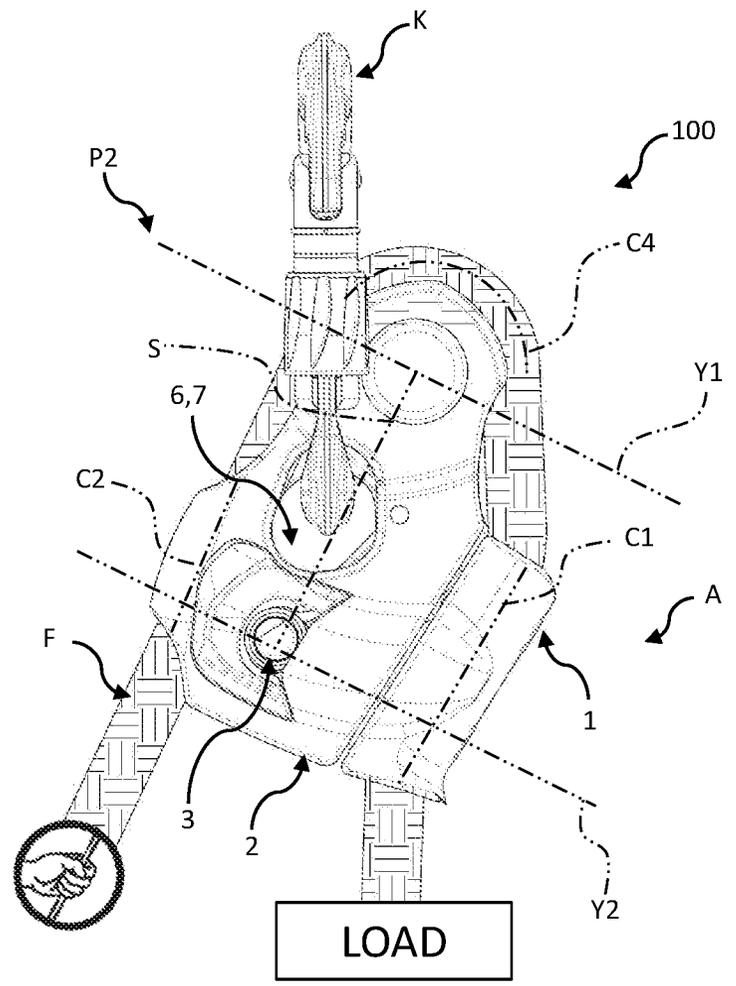


Fig. 9A

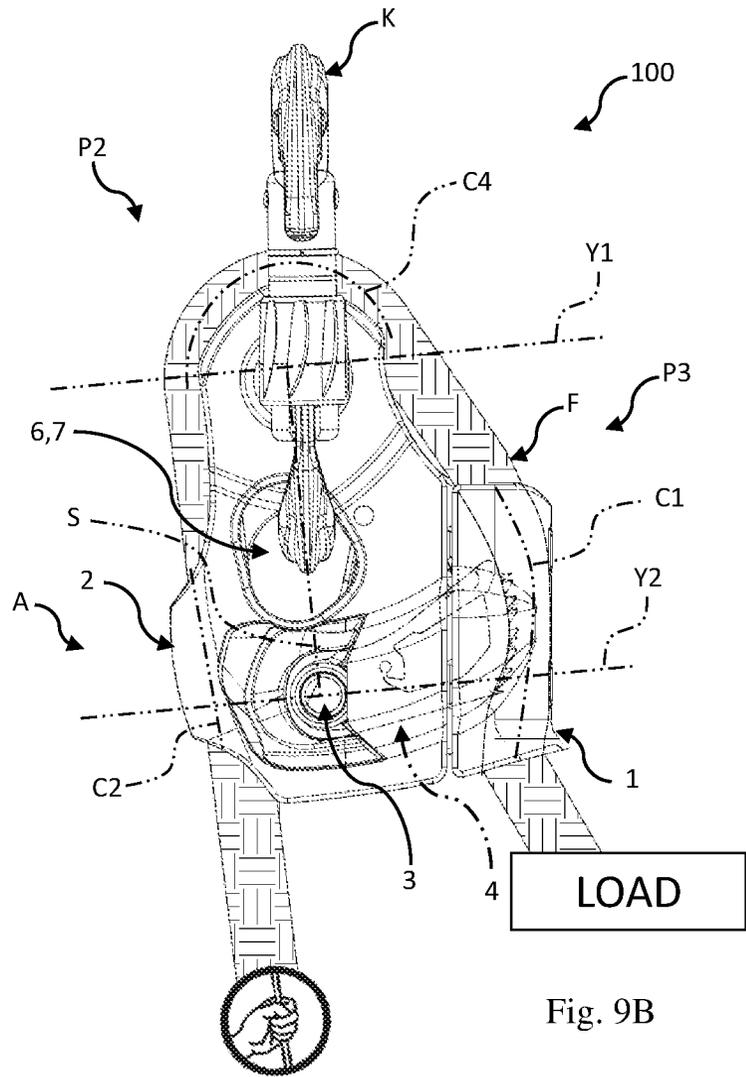


Fig. 9B

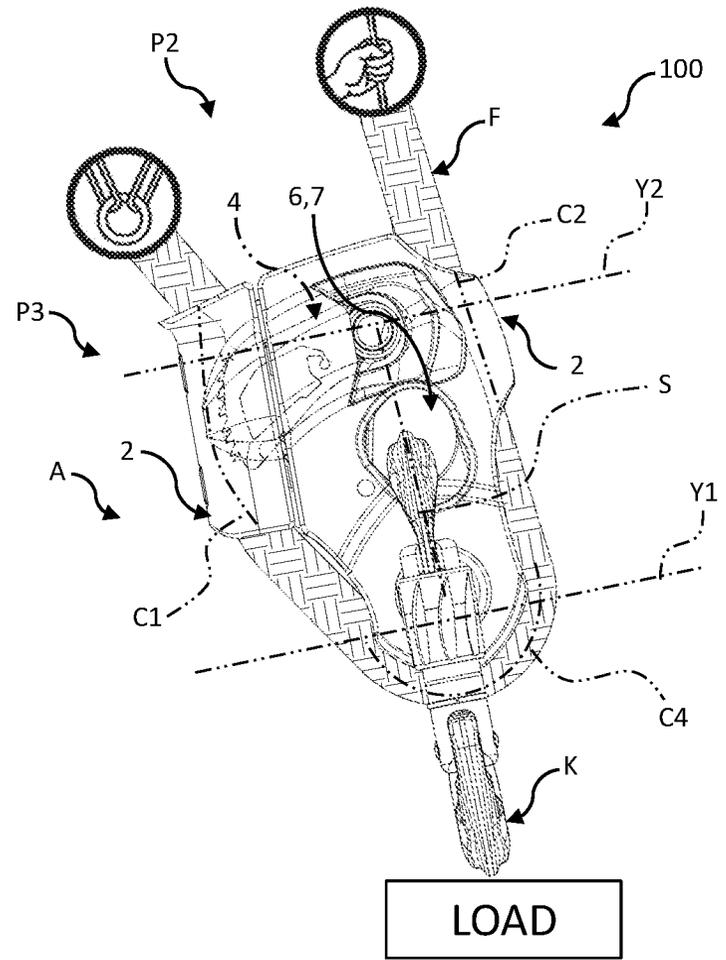


Fig. 9C

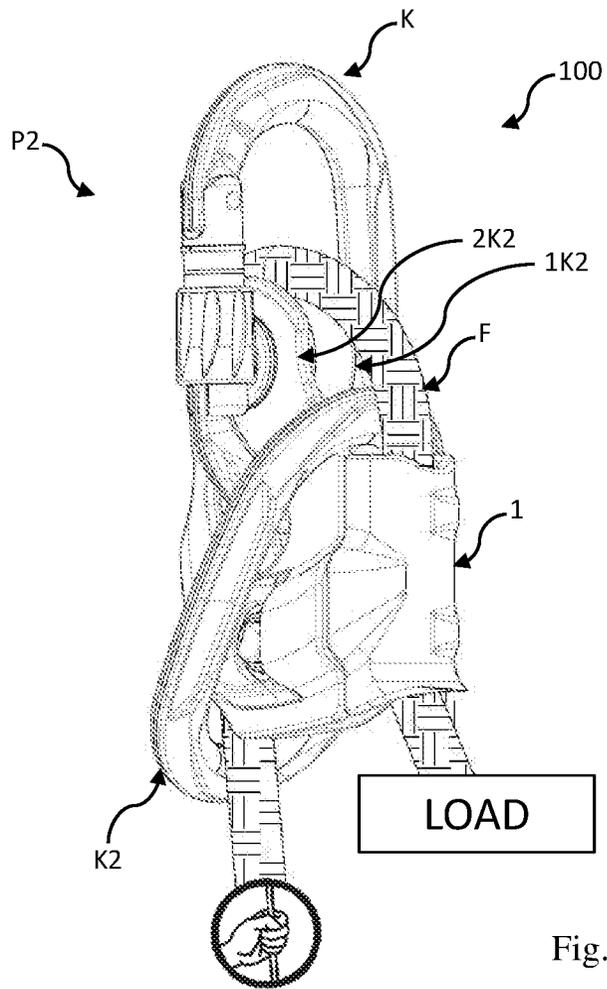


Fig. 10

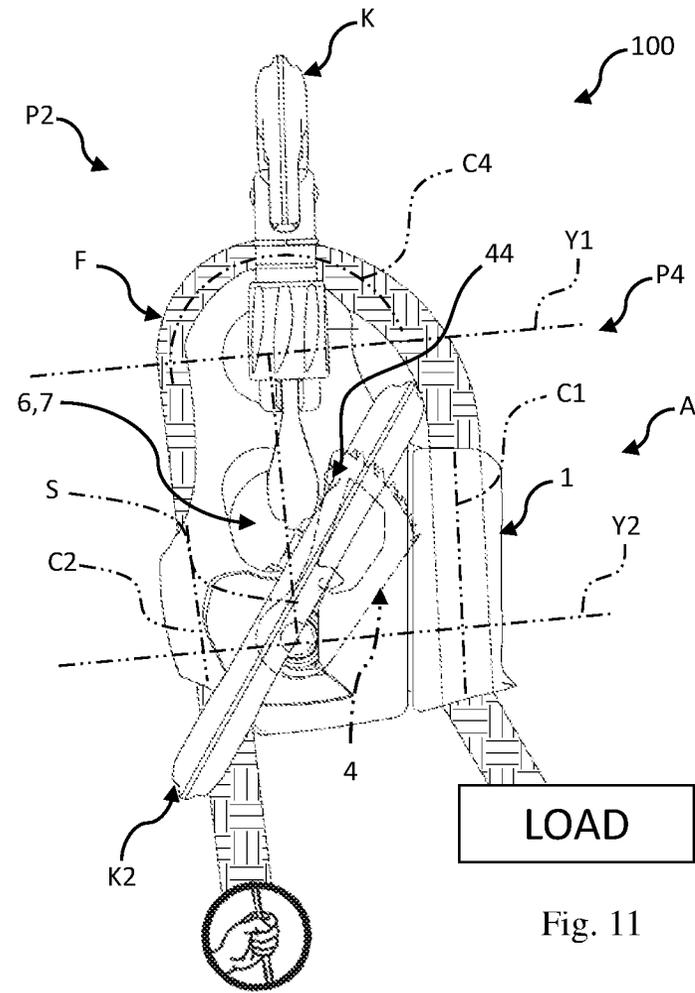


Fig. 11

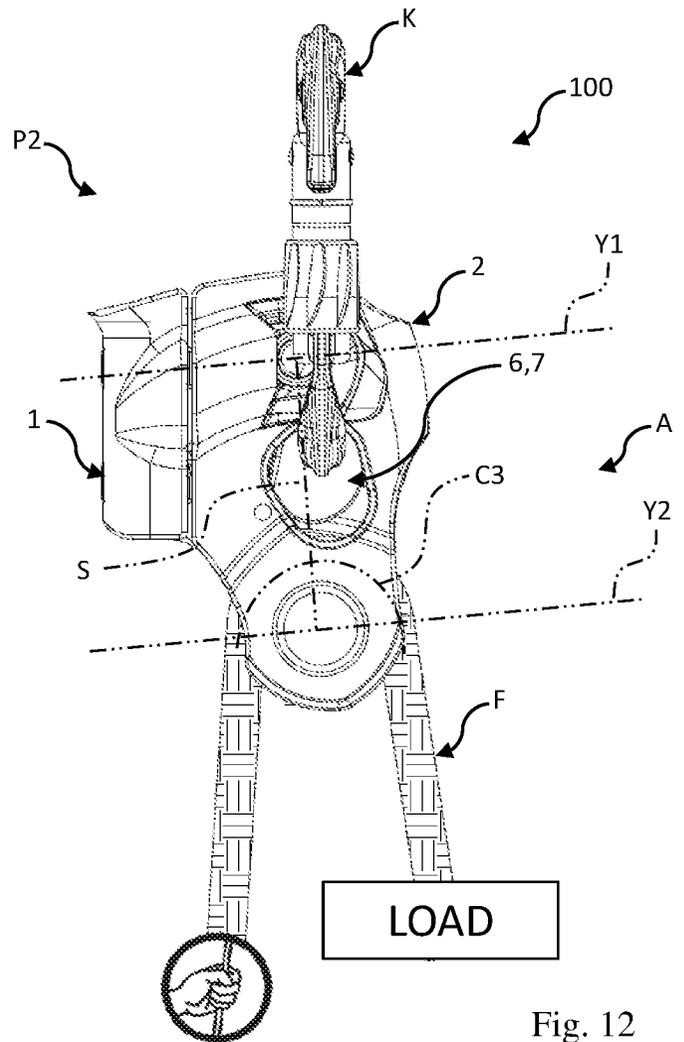


Fig. 12

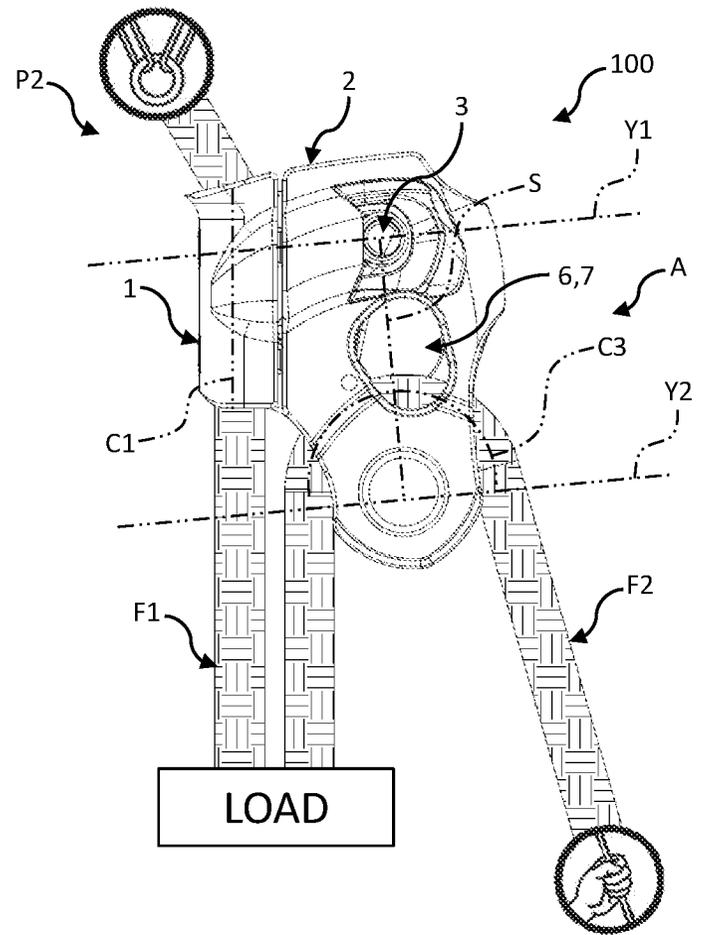


Fig. 13

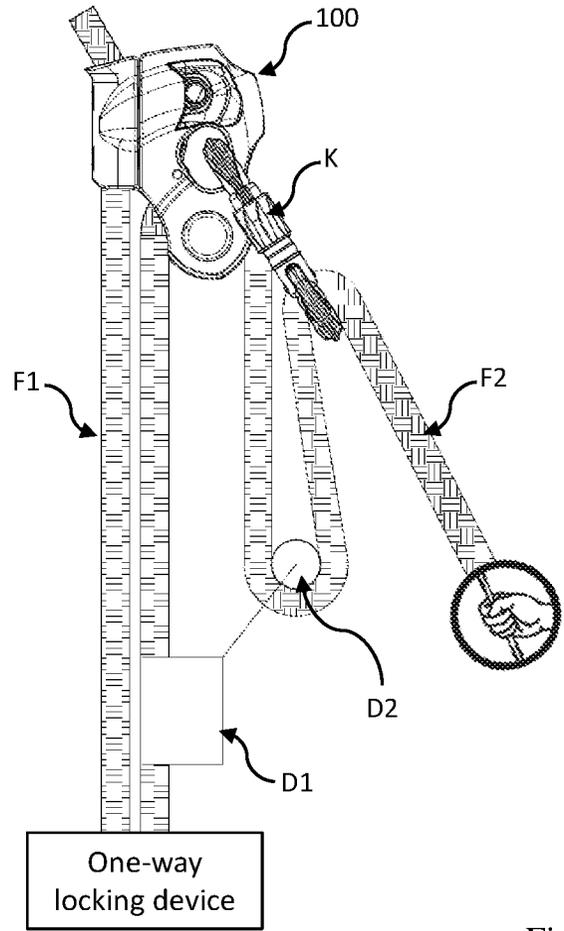


Fig. 14A

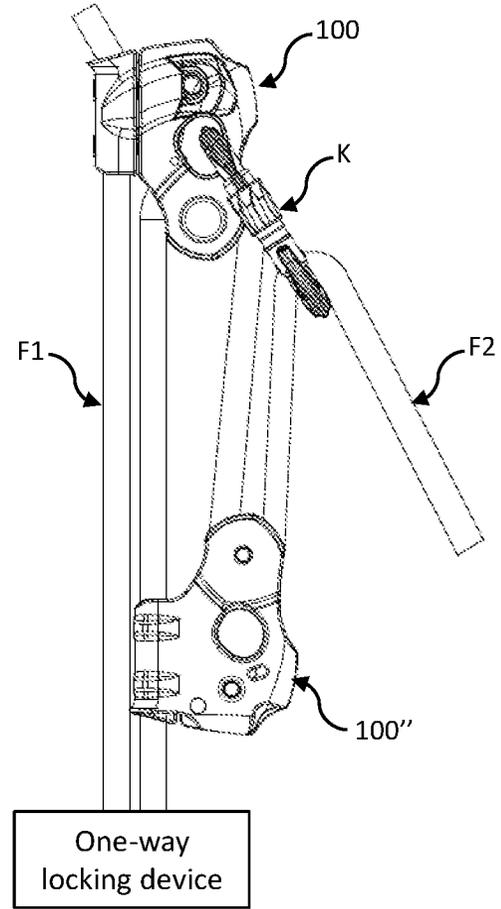


Fig. 14B

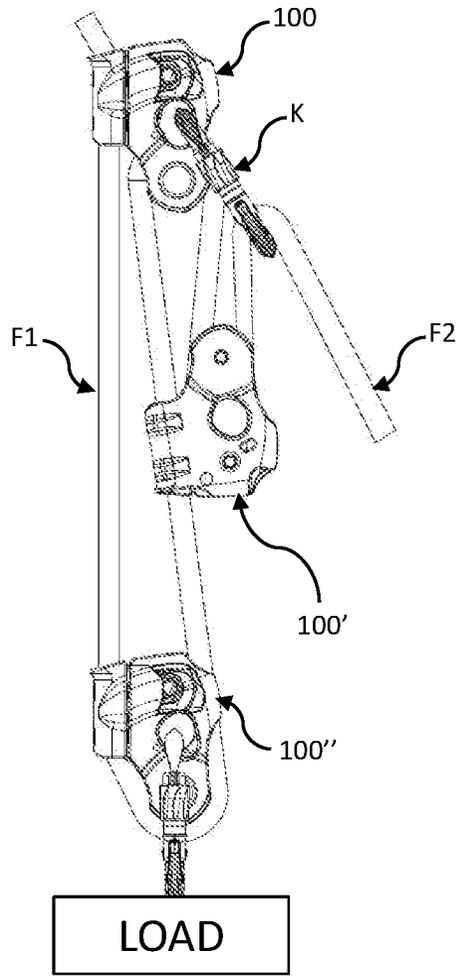


Fig. 14C

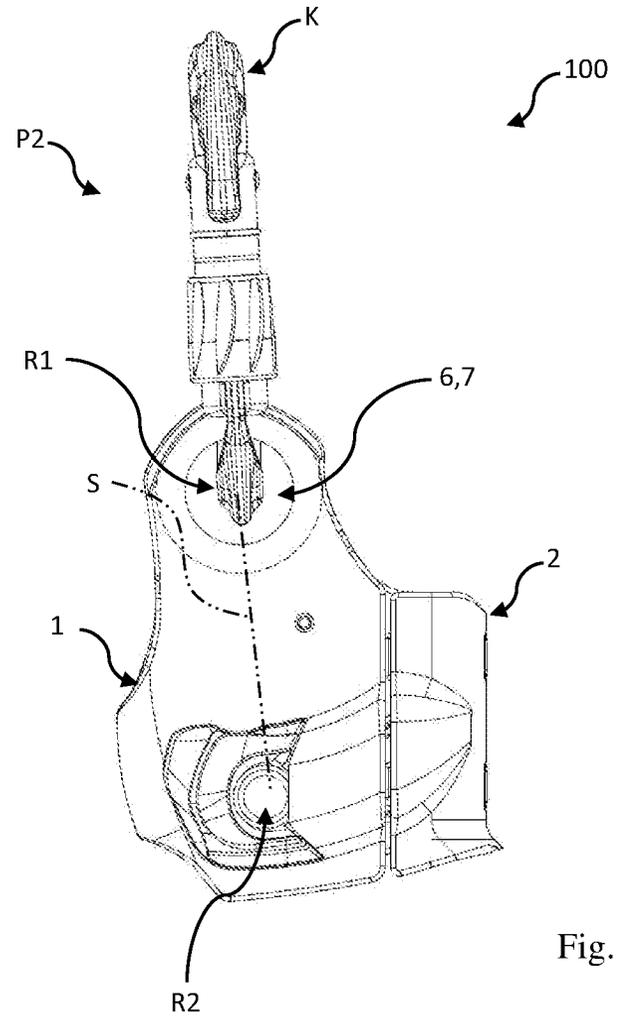


Fig. 15