



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO  
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101994900393669</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>03/10/1994</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>03/04/1996</b>

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	63	B		

Titolo

MOSCHETTONE FRENANTE, PARTICOLARMENTE PER FUNI DI DISCENSORI DI TIPO ALPINISTICO E SIMILARI.
--

## DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un moschettone frenante, particolarmente per funi di discensori di tipo alpinistico, speleologico, per squadre di soccorso, per impieghi nel lavoro ad alta quota o in profondità, e similare.

Un noto tipo di discensore a carrucole, collegabile all'imbragatura di un utilizzatore, è illustrato nella Fig. 1. Il discensore D, normalmente provvisto di due carrucole sfalsate, guida una fune di discesa F che viene fatta passare all'interno di un moschettone di rinvio agganciato al discensore stesso mediante un anello semirigido A che sostiene l'imbracatura. I convenzionali moschettoni di rinvio hanno generalmente una forma anulare allungata, con due tratti longitudinali sostanzialmente rettilinei uniti da due tratti trasversali curvi aventi profilo interno curvo, con diametro notevolmente maggiore del diametro massimo della fune.

Uno dei tratti longitudinali è apribile elasticamente ed unidirezionalmente verso l'interno per consentire l'inserimento laterale della fune del discensore impedendone la fuoriuscita laterale accidentale.

Il moschettone di rinvio M ha la funzione



principale di esercitare sulla fune F una forza di attrito tendente a rallentare la discesa dell'utilizzatore. La forza di attrito può essere regolata orientando opportunamente il tratto di fune a valle del moschettone. Ad esempio, per rallentare la velocità di discesa, l'utilizzatore deve spingere energicamente la fune radialmente verso l'alto nella Fig. 1, in modo da chiudere l'angolo  $\alpha$  formato tra i due tratti a monte ed a valle del moschettone accrescendo il più possibile la superficie della fune che "avvolge" il bordo interno del moschettone.

Un inconveniente dei noti moschettoni è la loro ridotta efficacia frenante a causa dalla limitata superficie di contatto tra la fune ed il moschettone, in corrispondenza del bordo interno raccordato del tratto trasversale curvo. Infatti, tale superficie non può essere aumentata oltre certi limiti senza aumentare il peso del moschettone rendendolo inadatto agli scopi per i quali è studiato.

Un altro inconveniente dei noti moschettoni è la brusca variazione della loro efficacia frenante al variare delle condizioni fisiche ed ambientali di impiego. A causa di ciò essi non garantiscono il controllo della velocità di discesa in ogni condizione d'impiego, con notevoli rischi per l'incolumità di chi



li usa. Infatti, l'efficacia frenante di tali noti moschettoni è notevolmente ridotta da fattori come l'usura delle superfici di attrito, la presenza di umidità o fango, da carichi elevati, ecc..

5           Scopo principale del trovato è quello di eliminare gli inconvenienti sopra lamentati realizzando un moschettone frenante di rinvio che garantisca un'elevata efficacia frenante in ogni condizione di impiego.

10           Un altro scopo del trovato è quello di realizzare un moschettone di rinvio più sicuro e maneggevole dei moschettoni similari della tecnica nota.

          Un altro scopo del trovato è quello di realizzare un moschettone leggero e robusto che mantenga  
15           sostanzialmente invariate nel tempo le proprie caratteristiche di efficacia, sicurezza ed affidabilità.

          Questi scopi sono raggiunti da un moschettone frenante, particolarmente per funi di discensori di  
20           tipo alpinistico o similare, comprendente un corpo rigido a forma di anello allungato con due tratti longitudinali sostanzialmente rettilinei raccordati da due tratti di estremità curvi, uno di detti tratti longitudinali essendo interrotto e richiudibile da un  
25           elemento di chiusura mobile unidirezionalmente verso il



centro di detto corpo per consentire l'inserimento di una fune impedendone la fuoriuscita laterale, caratterizzato dal fatto che detto corpo presenta, in corrispondenza di un tratto di estremità trasversale, un profilo interno sostanzialmente a V, atto ad esercitare sulla fune una forza di attrito progressivamente crescente man mano che il tratto di fune a valle del moschettone viene spostato radialmente verso l'esterno.

Da prove sperimentali risulta che la forza di attrito esercitata dal moschettone sulla fune è, a parità di condizioni, notevolmente maggiore di quella sviluppata dai noti moschettoni dell'arte anteriore. Pertanto, il moschettone secondo il trovato aumenta il margine di sicurezza riducendo notevolmente la forza di manovra e l'impegno dell'utilizzatore.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente dalla descrizione dettagliata della seguente forma di realizzazione preferita, ma non esclusiva, del moschettone secondo il trovato, illustrata a titolo di esempio non limitativo con l'ausilio delle allegate tavole di disegno, in cui:

la FIGURA 1 rappresenta una vista schematica di un discensore accoppiato ad un noto tipo di moschettone



dell'arte anteriore;

la FIGURA 2 rappresenta l'apparato discensore di Fig. 1 accoppiato al moschettone secondo il trovato;

la FIGURA 3 rappresenta una vista frontale del moschettone secondo il trovato;

la FIGURA 4 rappresenta una vista laterale del moschettone di Fig. 3;

la FIGURA 5 rappresenta una vista del moschettone di Fig. 4 sezionato secondo un piano di traccia V-V.

Con riferimento alle figure citate il moschettone frenante secondo il trovato, indicato complessivamente con il numero di riferimento 1, comprende un corpo rigido 2 a forma di anello allungato che definisce un asse longitudinale L, due tratti longitudinali 3, 4 sostanzialmente rettilinei, uniti da due tratti di estremità trasversali 5, 6 curvi.

Il tratto longitudinale 4 è interrotto ed è provvisto, nella zona interrotta, di un elemento di chiusura 7, dettagliatamente descritto nel seguito. L'elemento di chiusura 7 è incernierato in 8 ad una estremità del tratto longitudinale interrotto 4 e può ruotare solo verso il centro del corpo rigido 2, facendo battuta contro una sede sagomata 9, per consentire l'inserimento laterale di una fune F di un discensore D, impedendone la fuoriuscita laterale.



Secondo il trovato, il tratto di estremità 6 del corpo rigido 2 presenta un profilo interno 10 progressivamente rastremato, ad esempio sostanzialmente a V o a cuneo, con due fianchi laterali 10', 10". In alternativa, anziché rettilinei, i due fianchi 10' e 10" potranno essere leggermente curvi senza uscire dall'ambito del trovato.

Grazie a questa configurazione, il profilo 10 consente di aumentare notevolmente la superficie di attrito, a parità di altre condizioni, esercitando un effetto frenante progressivamente crescente man mano che la fune F viene spostata radialmente verso l'esterno e il valore dell'angolo  $\alpha$ , formato dai tratti di fune a monte F' ed a valle F" del moschettone 1, decresce.

Il bordo del profilo interno 10 ha una sezione trasversale approssimativamente semicircolare ed un angolo al vertice  $\beta$  compreso tra  $10^\circ$  e  $45^\circ$ , preferibilmente prossimo a  $20^\circ$ .

Il corpo rigido 2 ha una sezione trasversale approssimativamente a forma di bulbo con una porzione periferica radialmente esterna 11 di sezione approssimativamente rettangolare, con dimensione minima in direzione trasversale, ed una porzione periferica radialmente interna 12 sostanzialmente semicircolare di



spessore maggiore della porzione periferica esterna 11.

Le dimensioni della sezione trasversale a bulbo crescono gradualmente verso il vertice 13 del profilo a cuneo 10 per garantire la massima robustezza e resistenza meccanica nelle zone maggiormente sollecitate, contenendo, allo stesso tempo, il peso complessivo del moschettone.

Per ovvie ragioni di sicurezza meccanica, il vertice 13 del profilo a cuneo 10 è raccordato con raggio di raccordo R notevolmente inferiore al minimo raggio R' della fune F. Ad esempio, il raggio R potrà essere compreso tra il 10% ed il 30% del raggio minimo R' della fune F.

Vantaggiosamente, l'elemento di chiusura 7 può essere costituito da un filo di acciaio armonico per molle, sostanzialmente a forma di U con i due rami tra loro leggermente divergenti e sfalsati e le relative estremità libere 14, 15 ripiegate ed infulcrate in 8 ad un estremo del tratto aperto del corpo rigido 2.

I punti di fulcraggio 8 sul corpo rigido sono reciprocamente leggermente sfalsati per conferire un effetto di richiamo elastico tendente a mantenere l'elemento 7 normalmente richiuso e compresso verso la sede 9.

Preferibilmente, il moschettone 1 è realizzato in



acciaio inossidabile ad alta resistenza (es. AISI 304 o AISI 316) per stampaggio a caldo.

Il moschettone secondo il trovato, usato in combinazione con un discensore D, consente di controllare la velocità di discesa con un minimo sforzo da parte dell'utilizzatore manovrando il tratto di fune F" a valle del moschettone stesso. Ad esempio, allontanando radialmente, con il braccio B, il tratto di fune F" a valle del moschettone, e quindi riducendo l'angolo  $\alpha$ , si avrà una maggiore strizione della fune verso l'interno del profilo a V della porzione trasversale, con conseguente sviluppo di notevoli forze di attrito che freneranno energicamente la discesa con minimo sforzo da parte dell'utilizzatore.

Il moschettone secondo il trovato è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo espresso nelle rivendicazioni allegate. Tutti i particolari potranno essere sostituiti da equivalenti tecnici che si intendono protetti dalla presente invenzione. I materiali e le dimensioni potranno variare secondo le specifiche esigenze.



## R I V E N D I C A Z I O N I

1. Moschettone frenante, particolarmente per funi (F) di discensori (D) di tipo alpinistico o similare, comprendente un corpo rigido (2) a forma di anello allungato con due tratti longitudinali sostanzialmente rettilinei (3, 4) raccordati da due tratti di estremità curvi (5, 6), uno (4) di detti tratti longitudinali essendo interrotto e richiudibile da un elemento di chiusura (7) mobile unidirezionalmente verso il centro di detto corpo per consentire l'inserimento di una fune (F) impedendone la fuoriuscita laterale, caratterizzato dal fatto che detto corpo presenta, in corrispondenza di un tratto di estremità trasversale (6), un profilo interno (10) sostanzialmente a V, atto ad esercitare sulla fune (F) una forza di attrito progressivamente crescente man mano che il tratto di fune (F") a valle del moschettone (1) viene spostato radialmente verso l'esterno.

2. Moschettone secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'angolo di apertura ( $\alpha$ ) di detto profilo sostanzialmente a V (10) può essere compreso tra  $10^\circ$  e  $45^\circ$  ed è preferibilmente prossimo a  $20^\circ$ .

3. Moschettone secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il vertice (13) di detto



profilo sostanzialmente a V (10) è raccordato con raggio di raccordo (R) notevolmente inferiore al minimo raggio (R') della fune (F) utilizzabile con il moschettone.

5           4. Moschettone secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che il raggio di raccordo (R) all'apice (13) del profilo sostanzialmente a V (10) è compreso tra il 10% ed il 30% di detto raggio minimo (R') della fune (F).

10           5. Moschettone secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto corpo presenta, in corrispondenza di detto profilo sostanzialmente a V (10) una sezione trasversale (12) approssimativamente semicircolare.

15           6. Moschettone secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto corpo (2) ha una porzione periferica radialmente esterna di sezione trasversale approssimativamente a bulbo, con una porzione radialmente esterna (11) sostanzialmente  
20 rettangolare con dimensione minore trasversale, ed una porzione periferica radialmente interna (12) con sezione trasversale approssimativamente semicircolare con spessore trasversale maggiore di detta porzione periferica radialmente esterna (11).

25           7. Moschettone secondo la rivendicazione 6,



caratterizzato dal fatto che la sezione trasversale di detto corpo (2) ha dimensioni gradualmente crescenti verso il vertice (13) di detto profilo sostanzialmente a V (10).

5           8. Moschettone secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la larghezza radiale media della sezione trasversale di detto corpo (2) è maggiore in prossimità del vertice di detto profilo interno sostanzialmente a V (10).

10           9. Moschettone di frenaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto elemento di chiusura (7) è costituito da un filo di acciaio per molle ripiegato sostanzialmente ad U con porzioni di estremità (14, 15) ripiegate verso  
15 l'interno ed inserite in sedi ricavate in corrispondenza di un estremo (8) del tratto aperto di detto corpo (2).

2           10. Moschettone di frenaggio secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che i punti  
20 di fulcraggio di detto elemento di chiusura (7) sono leggermente sfalsati in direzione radiale per conferire un effetto di richiamo elastico tendente a mantenere detto elemento (7) normalmente chiuso a contatto con una sede (9) formata all'altro estremo di detto tratto  
25 interrotto.



11. Moschettone di frenaggio secondo la  
rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto  
corpo (2) è realizzato in acciaio inossidabile ad alta  
resistenza, preferibilmente mediante stampaggio a  
5 caldo.



20

25

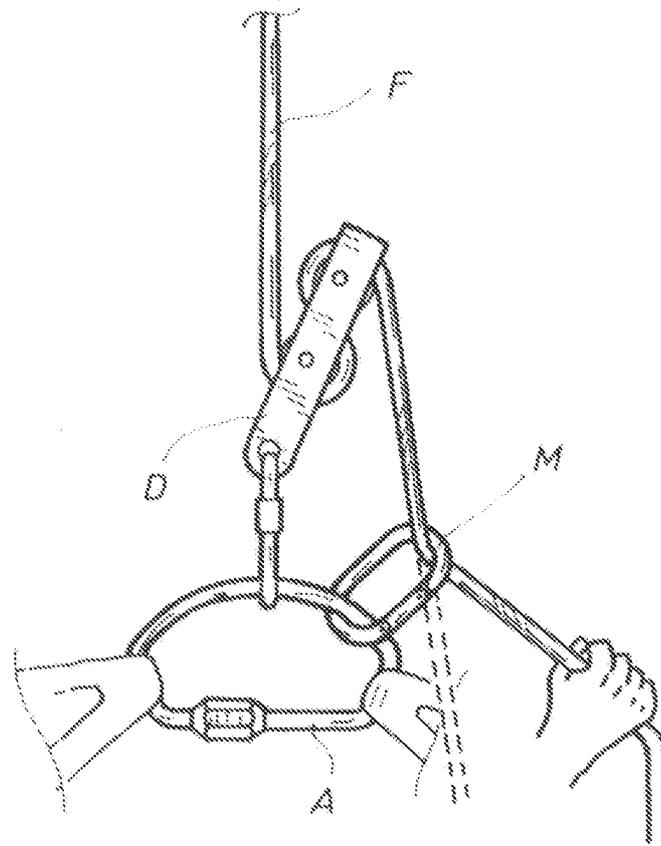


FIG. 1

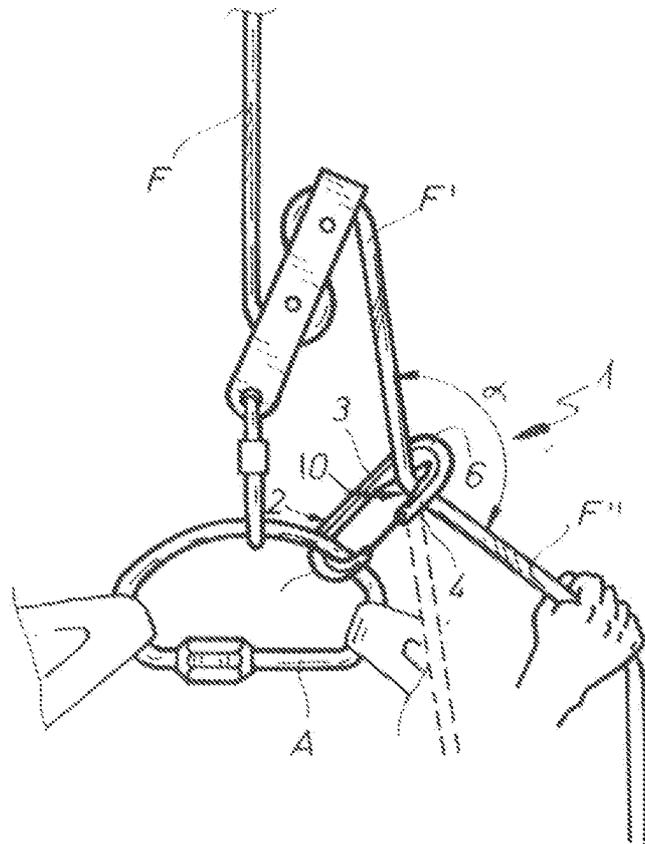
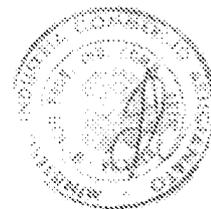


FIG. 2



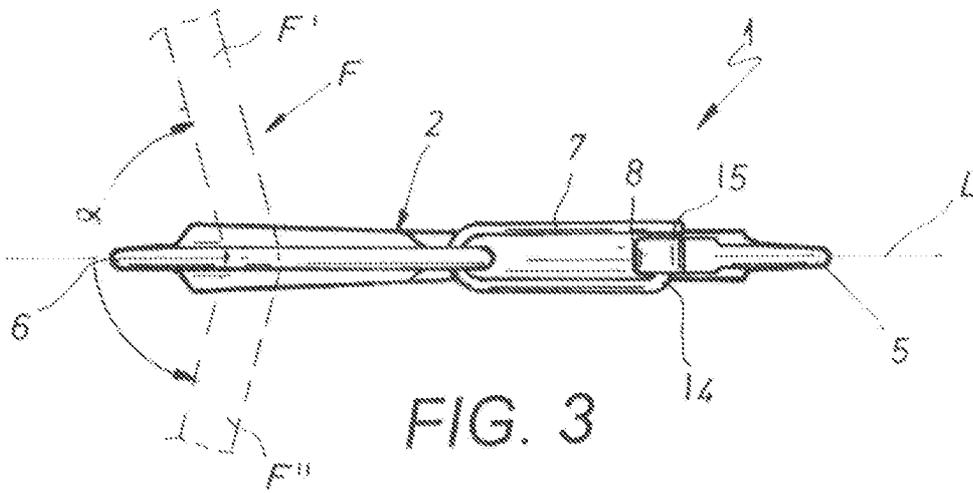


FIG. 3

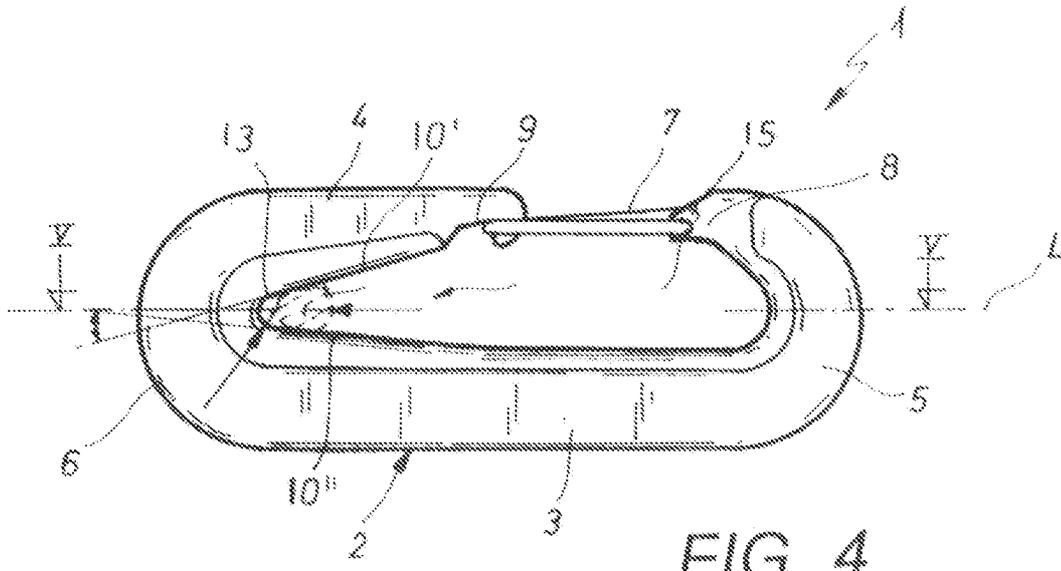


FIG. 4

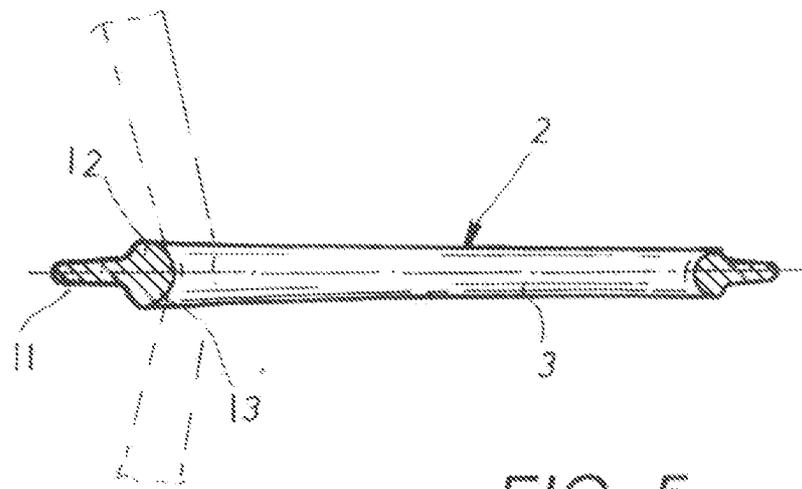


FIG. 5

