



(11) **EP 1 758 656 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.11.2008 Patentblatt 2008/45

(51) Int Cl.:
A62B 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06722562.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2006/000396

(22) Anmeldetag: **06.03.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/094486 (14.09.2006 Gazette 2006/37)

(54) **ABSEILGERÄT MIT WINDENFUNKTION**

ABSEILING DEVICE HAVING A WINCH FUNCTION

APPAREIL DE DESCENTE EN RAPPEL A FONCTION DE TREUIL

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **09.03.2005 DE 102005010767**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.03.2007 Patentblatt 2007/10

(60) Teilanmeldung:
08016085.6

(73) Patentinhaber: **Mittelmann Sicherheitstechnik
GmbH&Co. KG
42489 Wülfrath (DE)**

(72) Erfinder: **ROGGE, Guido
42553 Velbert (DE)**

(74) Vertreter: **Sparing, Rolf Klaus
Bonnekamp & Sparing,
Patentanwälte,
Goltsteinstrasse 19
40211 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 210 969

EP 1 758 656 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Abseilgerät mit Windenfunktion gemäß des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Für Rettung von Personen von erhöhten Orten, beispielsweise für Rettung aus brennenden Hochhäusern, von Türmen, Gerüsten oder ähnlichem, ist bekannt, an den erhöhten Orten Abseilgeräte zur Benutzung vorzusehen, bei denen die zu rettende Person an einem im Abseilgerät schlupfsicher geführten -Zugmittel, etwa einem Seil, gesichert wird. Bei Belastung des Zugmittels durch das Gewicht der zu rettenden Person läuft das Zugmittel über eine Führungsrolle des Abseilgerätes, wobei eine an dem Abseilgerät vorgesehene Bremse die Geschwindigkeit des Abseilens begrenzt. Dadurch ist es einer Person ohne fremde Hilfe und ohne Einsatz der eigenen Körperkraft möglich, sich kontrolliert von einem erhöhten Ort abzuseilen. Derartige Abseilgeräte umfassen häufig ein Übersetzungsgetriebe, so dass eine schnell drehende, mit der Bremse in Verbindung stehende Welle und eine langsam drehende, die Führungsrolle tragende Welle vorliegt.

[0003] Aus der DE 198 18 688 C1 ist ein Abseilgerät bekannt, das mittels eines Hakens, an einem festen Ort einhängbar ist und bei dem ein über eine Führungsrolle schlupfsicher geführtes Zugseil dadurch gebremst wird, dass die Führungsrolle mittels eines Übersetzungsgetriebes mit einer Fliehkraftbremse in Verbindung steht.

[0004] Aus der CH 364 180 A ist ein Förder- und Rettungsgerät (Arbeitsgerät mit Windenfunktion) bekannt, bei welchem die Verriegelung an einer Seiltrommel (Führungsrolle) formschlüssig dadurch erfolgt, dass ein Rastbolzen in an der Seiltrommel angebrachten Rasten eingreift.

[0005] Aus der DE 102 10 969 A1 ist ein oben erwähntes Abseilgerät bekannt. Dabei wird die schnell drehende Welle durch ein Gehäuse des Abseilgeräts durchgeführt und mit einer Handkurbel versehen. Dadurch wird die schnell drehende Welle zur Antriebswelle. Dadurch wird das Abseilgerät um eine zusätzliche Windenfunktion erweitert, bei der die Übersetzung zwischen der Führungsrollenwelle und der Brems- und Antriebswelle genutzt wird. Ein in solcher Art ergänztes Abseilgerät mit Windenfunktion ist hinsichtlich der bei der Rettung von Personen auftretenden Situationen wesentlich vielseitiger einsetzbar. So kann etwa ein Helfer zunächst die Windenfunktion nutzen, um eine in einen Schacht oder auf einen tieferliegenden Absatz gestürzte Person heraufzuziehen, und sie danach mittels der Abseilfunktion schnell und sicher abzuseilen. Weiterhin ergibt sich die Möglichkeit, dass eine Person sich selbst an einen erhöhten Ort befördert, in dem das Abseilgerät am Körper der zu befördernden Person festgelegt und von der Person selbst bedient wird. Die Abseilfunktion liefert dabei eine ständige Sicherheit, falls der sich selbst befördernden Person an dem erhöhten Ort oder während der Beförderung ein Unglück zustößt. Beim Freigeben der Handkurbel würde die Person dann mittels der Abseilfunktion ohne ihr wei-

teres Zutun wieder abgeseilt.

[0006] Sowohl bei der DE 102 10 969 A1 als auch bei der CH 364 180 A liegen Handkurbel und Verriegelung jeweils an der gleichen Seite des Getriebes, bei der DE 102 10 969 A1 an der Ausgangsseite eines einstufigen Stirnradgetriebes und bei der CH 364 180 A auf der Eingangsseite eines zweistufigen Stirnradgetriebes.

[0007] Aus der DE 102 10 969 A1 ist ebenfalls bekannt, dass an der Handkurbel eine auf die schnell drehende Antriebswelle wirkende Sperreinrichtung zur Regelung des Abseilgeräts vorgesehen ist. Diese Einrichtung ermöglicht eine besonders günstige Bedienung der Windenfunktion, da der Benutzer mittels eines eingelegten Sperrbolzens das Abseilgerät auch bei anhängender Last loslassen kann, ohne dass dies ein Abseilen der Last zur Folge hat. Die Anordnung der formschlüssigen Verriegelung an der schnell drehenden Antriebswelle birgt jedoch wegen der hohen Umdrehungen an diesem Vorrichtungsteil eine große Verschleißgefahr und damit ein gravierendes Sicherheitsproblem.

[0008] Aus der DE 177 841 A ist eine Handwinde bekannt, bei der ein Sperrklinkeneinschalter für Handwinden mit zwei nebeneinander angeordneten, im entgegengesetzten Sinne hemmenden Sperrrädern gebildet wird, bei welchem durch Umlegen eines Schalthebels in die eine oder andere Schräglage die eine der beiden Sperrklinken ein- und gleichzeitig die andere ausgerückt wird. Dabei greift der in beiden Schräglagen feststellbare Schalthebel mittels beiderseits angebrachter Stifte in Schlitze der Sperrklinken ein, was ein gleichzeitiges Ein- und Ausrücken der Klinken bewirkt.

[0009] Das der Erfindung zugrunde liegende technische Problem besteht darin, eine formschlüssige Verriegelung des Abseilgerätes an einer weniger belasteten und damit eine größere Sicherheit gewährender Stelle anzuordnen.

[0010] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch ein Abseilgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Dabei werden die Funktionen der Handkurbel und der Verriegelung auf die Eingangsseite und auf die Ausgangsseite verteilt. Die Anordnung einer formschlüssigen Verriegelungseinrichtung an der langsam drehenden gemeinsamen Welle von Führungsrolle und großem Zahnrad hat den Vorteil, dass deren Umdrehungszahl bei üblicher Auslegung des Übersetzungsgetriebes um etwa eine Größenordnung niedriger als die der Antriebswelle des kleinen Zahnrades liegt und somit das Verschleißproblem entschieden vermindert und das Sicherheitsrisiko ausgeschaltet ist.

[0011] In einer besonderen Ausführungsform ist die Verriegelung auf beide Drehrichtungen umschaltbar. Dies hat den Vorteil, dass die Verriegelung durch einfachen Handgriff zwischen Winden- und Abseilfunktion gewechselt werden kann, ohne dass eine Loslösung des Gerätes erforderlich wäre. Diese Möglichkeit ist zum Beispiel in folgender Situation sehr hilfreich und vorteilhaft, bei der die zu rettende Person an dem von den Arbeitssicherheitsverordnungen vorgeschriebenen Fangseil

hängt. Um die Ankopplung des Fangseils an der zu rettenden Person lösen zu können, muss das Fangseil zunächst von der Last (Gewicht) der anhängenden Person entlastet werden. Dazu wird die Windenfunktion des Abseilgerätes genutzt.

[0012] Vor dem Loslösen der Ankopplung des Fangseils wird das Abseilgerät in Windenfunktion formschlüssig verriegelt. Danach kann die Verriegelung durch einfachen Handgriff auf die Abseilfunktion umgestellt werden. Auf diese Weise ist die zu rettende Person während des gesamten Abkopplungsvorgangs des Fangseils automatisch gesichert. Danach kann durch Lösen der Verriegelung das Abseilgerät für die Abseilfunktion freigegeben werden.

[0013] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform erfolgt die umschaltbare Verriegelung durch eine Knarre. In einer anderen, ebenfalls den erforderlichen Sicherheitsbedingungen genügenden Form erfolgt die Verriegelung durch einen federbelasteten Bolzen.

[0014] Das Wesen und die Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden verdeutlicht durch das in der beigefügten Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel. Darin zeigt

Fig. 1 das Abseilgerät in einer teilweise geschnittenen Darstellung und

Fig. 2 das Abseilgerät in einer Seitenansicht auf die dem Antrieb abgewandte Seite.

[0015] In Fig. 1 ist auf der linken Seite des Abseilgerätes 1 die Verriegelungseinrichtung in Form einer Knarre drehmomentsicher auf der gemeinsamen Welle 3 von Führungsrolle 2 und großem Zahnrad 4 festgelegt. Das Übersetzungsgetriebe mit großem Zahnrad 4 und kleinem Zahnrad 5, das im dargestellten Ausführungsbeispiel die Form eines Ritzels hat, befinden sich im rechten Teil des Gehäuses. Auf der rechten Seite angeflanscht befindet sich auf der Antriebswelle 6 die Fliehkraftbremse 7.

[0016] Auf der ganz rechten Seite ist die Handkurbel 8 dargestellt, die auf der aus dem Gehäuse austretenden Antriebswelle 6 drehmomentsicher festgelegt ist. Im unteren Teil der Handkurbel 8 ist der Griff 9 in ausgestellter Stellung erkennbar. Der Griff 9 kann in das Gehäuse der Handkurbel 8 eingeklappt werden, damit bei der Abseilfunktion der Griff nicht aus der Kontur des Handrades hervorsteht, wodurch eine Verletzungsgefahr oder die im Hinblick auf die möglichen hohen Drehzahlen relevante Gefahr der Verursachung einer Unwucht ausgeschaltet wird.

[0017] In Fig. 2 ist die Knarrenwelle 11 deutlich erkennbar, die drehmomentsicher auf der gemeinsamen Welle 3 von Führungsrolle 2 und großem Zahnrad 4 festgelegt ist. Auf der Knarrenwelle 11 ist der Zahnkranz 16 festgelegt, in den die federbelasteten Sperrklinken 12 und 14 eingreifen können. Dabei wirkt die Sperrklinke 12 auf eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn, während die Sperrklinke 14 auf eine Drehung im Uhrzeigersinn wirkt.

Durch die Federbelastung schwenken die Sperrklinken automatisch in die Zähne des Zahnkranzes 16 ein, wenn sie nicht vom Umschalter 13 aus der Eingriffstellung ausgelenkt werden.

5

Bezugszeichenliste

[0018]

- | | | |
|----|----|----------------------------|
| 10 | 1- | Abseilgerät |
| | 2 | Führungsrolle |
| | 3 | gemeinsame Welle |
| | 4 | großes Zahnrad |
| | 5 | kleines Zahnrad |
| 15 | 6 | Antriebswelle |
| | 7 | Fliehkraftbremse |
| | 8 | Handkurbel |
| | 9 | Griff |
| | 10 | Knarre |
| 20 | 11 | Knarrenwelle |
| | 12 | federbelastete Sperrklinke |
| | 13 | Drehrichtungsumsteller |
| | 14 | federbelastete Sperrklinke |
| | 15 | Zugmittel |
| 25 | 16 | Zahnkranz |

Patentansprüche

30 1. Abseilgerät mit Windenfunktion, umfassend

- 35 - eine in beide Richtungen drehbar gelagerte Führungsrolle (2) zur schlupfsicheren Führung eines Zugmittels (15),
 - ein Übersetzungsgetriebe mit Fliehkraftbremse (7), dessen großes Zahnrad (4) drehmomentsicher auf einer gemeinsamen Welle (3) mit der Führungsrolle (2) gelagert ist,
 - eine an der Antriebswelle (6) des kleinen Zahnrades (5) des Übersetzungsgetriebes angreifende Handkurbel (8) zur manuellen Betätigung der Windenfunktion,

45 **dadurch gekennzeichnet, dass** die gemeinsame Welle (3) von Führungsrolle (2) und großem Zahnrad (4) formschlüssig verriegelbar ist.

50 **2. Abseilgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass** die formschlüssige Verriegelung auf beide Drehrichtungen umschaltbar ist.

3. Abseilgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelung durch eine Knarre (10) erfolgt.

55 **4. Abseilgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelung durch einen federbelasteten Bolzen erfolgt.

5. Abseilgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gemeinsame Welle (3) im verriegelten Zustand in der einer verriegelten Drehrichtung entgegengesetzten Richtung frei drehbar ist. 5
6. Abseilgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Windenfunktion durch Drehung der gemeinsamen Welle (3) in der der verriegelten Drehrichtung entgegengesetzten Richtung erfolgt. 10

Claims

1. An abseiling unit with a winding function, comprising a guide roller (2), which is mounted so as to be rotatable in both directions, for non-slip guidance of a traction means (15), a step-up transmission which comprises a centrifugal brake (7) and whose large gearwheel (4) is mounted in a torque-secure manner on a common shaft (3) with the guide roller (2), a hand crank (8), which engages on the drive shaft (6) of the small gearwheel (5) of the step-up transmission, for performing the winding function manually, **characterized in that** the common shaft (3) of the guide roller (2) and the large gearwheel (4) can be positively locked. 15 20 25 30
2. The abseiling unit as claimed in claim 1, **characterized in that** the positive locking action can be switched to act in either rotational direction.
3. The abseiling unit as claimed in claim 2, **characterized in that** the locking action is provided by means of a ratchet (10). 35
4. The abseiling unit as claimed in claim 1, **characterized in that** the locking action is provided by means of a spring-loaded bolt. 40
5. The abseiling unit as claimed in one of claims 1 to 4, **characterized in that** the common shaft (3), being positively locked, is freely rotatable in a direction opposite to the positively locked rotational direction. 45
6. The abseiling unit as claimed in claim 5, **characterized in that** the winding function is performed by a rotation of the common shaft (3) in a direction opposite to the positively locked rotational direction. 50

Revendications

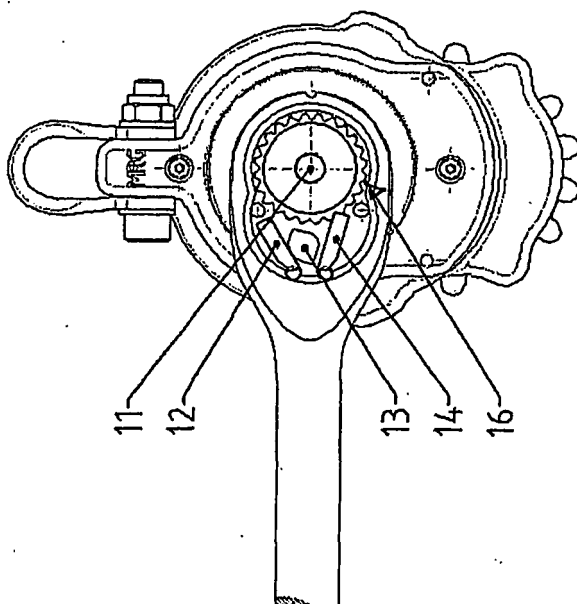
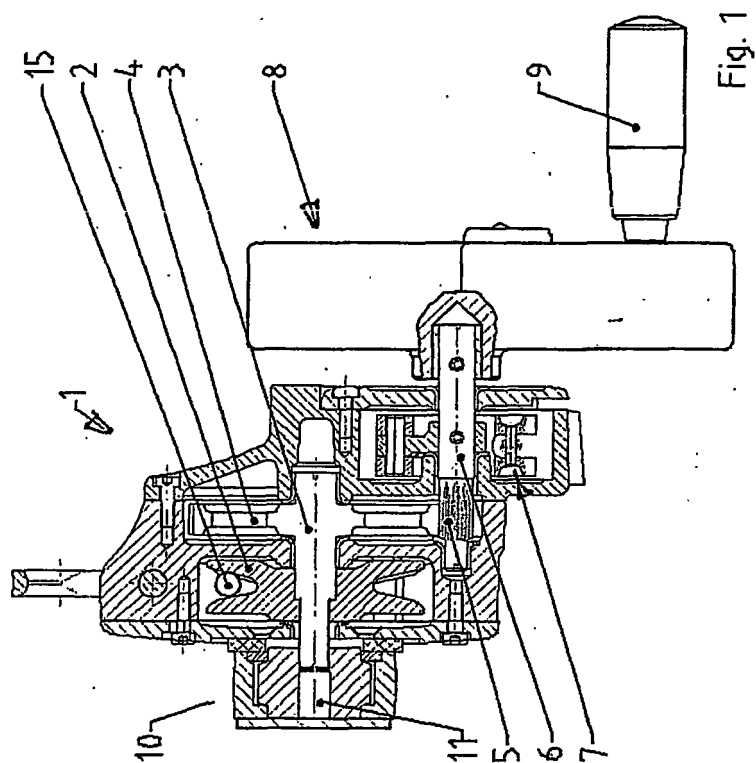
1. Appareil de descente en rappel à fonction de treuil, ledit appareil comportant 55

- un rouleau de guidage (2) qui est monté de façon à pouvoir tourner dans les deux sens et qui est destiné à guider sans glissement un moyen de traction (15),
 - un réducteur à frein centrifuge (7) dont la grande roue dentée (4) est montée sans couple de rotation sur un arbre (3) commun au rouleau de guidage (2),
 - une manivelle (8) qui s'engage avec l'arbre d'entraînement (6) de la petite roue dentée (5) du réducteur et qui est destinée à mettre manuellement en action la fonction de treuil,

caractérisé en ce que

l'arbre (3) commun au rouleau de guidage (2) et à la grande roue dentée (4) peut être verrouillé par complémentarité de formes.

2. Appareil de descente en rappel selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le verrouillage par complémentarité de formes est commutable dans les deux sens.
3. Appareil de descente en rappel selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le verrouillage est effectué par un cliquet (10).
4. Appareil de descente en rappel selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le verrouillage est effectué par un boulon contraint par ressort.
5. Appareil de descente en rappel selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'arbre commun (3) est apte à tourner librement, à l'état verrouillé, dans le sens opposé au sens de rotation verrouillé.
6. Appareil de descente en rappel selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la fonction de treuil est remplie en faisant tourner l'arbre commun (3) dans le sens opposé au sens de rotation verrouillé.



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19818688 C1 [0003]
- CH 364180 A [0004] [0006] [0006]
- DE 10210969 A1 [0005] [0006] [0006] [0007]
- DE 177841 A [0008]