

①² **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⁵ Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**27.12.90**

⑤¹ Int. Cl.⁵: **A62B 1/10**

②¹ Anmeldenummer: **87810157.5**

②² Anmeldetag: **19.03.87**

⑤⁴ **Personen-Absellgerät.**

③⁰ Priorität: **22.03.86 DE 3609824**

④³ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.10.87 Patentblatt 87/44**

④⁵ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**27.12.90 Patentblatt 90/52**

⑧⁴ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

⑤⁶ Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 039 075**  
**DE-A- 2 743 052**  
**DE-A- 2 903 403**  
**DE-B- 2 646 368**  
**DE-C- 79 875**

⑦³ Patentinhaber: **Neuendorf, Hans, Buchenstrasse 12,**  
**D-5983 Balve 2(DE)**

⑦² Erfinder: **Neuendorf, Hans, Buchenstrasse 12,**  
**D-5983 Balve 2(DE)**

⑦⁴ Vertreter: **Werffeli, Heinz R., Dipl.-Ing.,**  
**Postfach 275 Waldgartenstrasse 12,**  
**CH-8125 Zürich-Zollikerberg(CH)**

**EP 0 243 301 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Personen-Abseilgerät, bestehend aus einem Seil, dessen eines Ende Befestigungsmittel zur ortsfesten Festlegung an einem Gebäudeteil aufweist und dessen anderes Ende an einer Seiltrommel befestigt ist, die in einem Rahmen drehbar gelagert ist, der Rahmen Anschlusseinrichtungen für eine Personentragsvorrichtung aufweist, die Seiltrommel mit einer zur Regelung der Abseilgeschwindigkeit dienenden, unter Federvorspannung stehenden Bremse in Wirkverbindung steht, wobei die Bremse über einen als Wippe ausgebildeten Bremshebel während des Abseilens betätigbar ist und der Bremshebel einerseits zum manuellen Lösen der Bremse über ein erstes Betätigungsorgan entgegen der Vorspannfederkraft und andererseits zur manuellen Erhöhung der Bremskraft über ein zweites Betätigungsorgan beeinflussbar ist.

Ein Personen-Abseilgerät dieser Art, von dem die Erfindung ausgeht, ist aus der DE-B-2 646 368 bekannt.

Dieses bekannte Abseilgerät gewährleistet zwar eine konstante Abseilgeschwindigkeit, ohne dazu die auf die Seiltrommel wirksame Bremse betätigen zu müssen, jedoch nur dann, wenn zuvor die auf die Seiltrommel wirkende Bremse auf das Körpergewicht der abzuseilenden Person eingestellt worden ist.

Aus der DE-A-2 903 403 ist ein Personenabseilgerät bekannt, bei welchem die auf die Seiltrommel wirkende Bremskraft von Hand mittels einer Handkurbel auf das Gewicht der abzuseilenden Person eingestellt werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, ein Personen-Abseilgerät der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art unter Beibehaltung der beim Stand der Technik bereits erreichten Vorteile, die darin bestehen, dass die Abseilgeschwindigkeit durch die abzuseilende Person während des Abseilens bei Bedarf sowohl bis zum Stillstand verzögert als auch erhöht werden kann, derart zu verbessern, dass mit einfachen Mitteln und Massnahmen ansonsten eine konstante Abseilgeschwindigkeit erreichbar ist, ohne die Bremse zuvor auf das jeweilige Körpergewicht der abzuseilenden Person einstellen zu müssen.

Diese Aufgabe wird bei einem Personen-Abseilgerät der eingangs genannten Art erfindungsgemäss nach dem Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die Massnahmen wird nunmehr bei Belastung der Personentragsvorrichtung die abzuseilende Person quasi gewogen und anschliessend daran die auf die Seiltrommel wirksame Bremse entsprechend dem jeweiligen Körpergewicht der abzuseilenden Person selbsttätig so eingestellt, dass nunmehr unabhängig vom Körpergewicht der abzuseilenden Person eine konstante Abseilgeschwindigkeit sichergestellt ist. Dabei ist die Feder als Druckfeder ausgebildet, um auch bei einem Bruch der Feder konstante Abseilgeschwindigkeit zu erreichen.

Um den Verstellweg der von der abzuseilenden Person belasteten Feder an den Verstellweg des Bremshebels anpassen zu können, ist es vorteil-

haft, wenn das vorgenannte Zugorgan über einen am Rahmen schwenkbar angelenkten Hebel mit dem Bremshebel verbunden ist.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der vorbeschriebenen Vorrichtung, welche es mit einfachen Mitteln und Massnahmen ermöglicht, die Bremse wahlweise auch manuell lösen zu können, ist im Anspruch 4 offenbart. Ausserdem kann eine Vereinfachung der Erfindung in dem Sinne durchgeführt werden, dass von der sich selbsttätig dem jeweiligen Körpergewicht der abzuseilenden Person entsprechend einstellenden konstanten Abseilgeschwindigkeit ausgehend, von der betreffenden Person über das eine Betätigungsorgan zwar eine stufenlose Erhöhung der Abseilgeschwindigkeit einstellbar ist, dass aber über das andere Betätigungsorgan statt einer stufenlos erhöhbaren Bremswirkung nur ein vollständiges Anhalten möglich ist. Vom Haltezustand aus ist dann wieder z.B. nach Lösen einer Arretierung ein weiteres Abseilen mit der vorgegebenen konstanten Abseilgeschwindigkeit durchführbar.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig.1 wesentliche Teile einer Personen-Abseilvorrichtung in der Vorderansicht, teilweise aufgebrochen,

Fig.2 desgleichen in der Seitenansicht, ebenfalls teilweise aufgebrochen.

Bei dieser Personen-Abseilvorrichtung ist an einem ringförmig geschlossenen Rahmen 1 eine Seiltrommel 2 um eine rahmenfeste Achse 3 drehbar gelagert. Zur Bildung einer Backenbremse 4 ist die Seiltrommel 2 auf ihrer Stirnseite mit einer zylindrischen Ausnehmung 22 versehen, in der auf bekannte Weise zwei auf deren zylindrische Aussen-seite wirkende Bremsbacken angeordnet sind. Die beiden Bremsbacken sind dabei um die Drehpunkte 23 und 24 schwenkbar mit einem fest mit dem Rahmen 1 verbundenen Tragteil 25 verbunden. Auf der diametral gegenüberliegenden Seite der beiden Drehpunkte 23 und 24 ist der Tragteil 25 mit einem Ansatz 26 versehen, in welchem eine starr mit dem Bremshebel 5 verbundene Bremsbackenbetätigungswelle drehbar gelagert ist. Die letztere ist auf ihrer aus dem Ansatz 26 herausragenden, zwischen den beiden freien Enden der Bremsbacken sich befindenden Seite abgeflacht ausgebildet, so daß bei einer Schwenkung des Bremshebels 5 eine entsprechende Betätigung der über ihre freien Enden an diesem als Bremsbackenspreizteil wirkenden abgeflachten Teil der Betätigungswelle 5 anliegenden Bremsbacken bewirkt wird.

An dem einen Hebelarm 6 des Bremshebels 5 greift eine am Rahmen 1 gehalterte und in ihrer Federkraft einstellbare Zugfeder 7 an. Am anderen Hebelarm 8 greift mittelbar ein Zugorgan 9 in Form eines Stahlseiles an, mit welchem die Bremse 4 gegen die Federkraft der Zugfeder 7 manuell gelöst werden kann. Der Hebelarm 8 des Bremshebels 5 ist noch mit einem zweiten Zugorgan 10 in Form eines manuell betätigbaren Bowdenzuges verbunden, mit

welchem die Bremskraft der Backenbremse 4 bis zum Stillstand der Seiltrommel 2 manuell abgebremst werden kann, wozu der Bremshebel 5 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird.

Das an der Seiltrommel 2 mit dem einen Ende festgelegte Drahtseil 11 ist in an sich bekannter Weise durch den oberen Endteil des Rahmens 1 hindurchgeführt, und hat an seinem freien Ende, z.B. einen Karabinerhaken, zum Festlegen des freien Seilendes ein in einem geeigneten Gebäudeteil. Am unteren Ende des Rahmens 1 ist eine nicht dargestellte Personentragvorrichtung befestigt. Ferner ist die Abseilvorrichtung von einem Gehäuse 12 umgeben.

Am unteren Rahmenschenkel des Rahmens 1 ist eine Hülse 13 befestigt, in die eine als Schraubendruckfeder ausgebildete Feder 14 so eingesetzt ist, daß deren Wirkrichtung lotrecht verläuft. Der untere Endteil der Feder stützt sich am Boden der Hülse 13 ab. Durch die Feder 14 greift ein als Kopfbolzen ausgebildetes Zugorgan 15, dessen Kopf sich mittelbar am oberen Endteil der Feder 14 abstützt. An dem die Hülse 13 nach unten durchgreifenden Schaft des Zugorgans 15 ist eine Öse 16 zum Anschluß der Personentragvorrichtung angeschraubt. Durch mehr oder weniger weites Aufschrauben der Öse 16 auf den Schaft des Zugorgans 15 kann die Federvorspannung der Feder 14 verändert werden.

Der Kopf des Zugorgans 15 ist vom Boden eines Gabelstückes 16' unterfaßt, an welchem ein einarmiger Hebel 17 angelenkt ist, dessen Drehpunkt 18 am Lastarm eines zweiten, zweiarmigen und am Rahmen 1 schwenkbar gelagerten Hebels 19 angelenkt ist. Der Kraftarm des Hebels 19 ist mit dem Zugorgan 9 verbunden. Außerdem ist der Lastarm des Hebels 17 über ein längenveränderbares Kupplungsstück 20 mit dem Hebelarm 8 des Bremshebels 5 gelenkig verbunden. Zudem ist eine rahmenfest gehaltene und auf das Zugorgan 9 wirksame Rückstellfeder 21 vorgesehen.

Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

#### Patentansprüche

1. Personen-Abseilgerät, bestehend aus einem Seil (11), dessen eines Ende Befestigungsmittel zur ortsfesten Festlegung an einem Gebäudeteil aufweist und dessen anderes Ende an einer Seiltrommel (2) befestigt ist, die in einem Rahmen (1) drehbar gelagert ist, wobei der Rahmen (1) Anschlusseinrichtungen (16) für eine Personentragvorrichtung aufweist, wobei die Seiltrommel (2) mit einer zur Regelung der Abseilgeschwindigkeit dienenden, unter Federvorspannung stehenden Bremse in Wirkverbindung steht und wobei die Bremse über einen als Wippe ausgebildeten Bremshebel (5) während des Abseilens betätigbar ist und der Bremshebel (5) einerseits zum manuellen Lösen der Bremse über ein erstes Betätigungsorgan (1a) entgegen der Vorspannfederkraft und andererseits zur manuellen Erhöhung der Bremskraft über ein zweites Betätigungsorgan beeinflussbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Bremshebel (5) über eine am

Rahmen (1) gehaltene Feder (14) mit der Personentragvorrichtung verbunden ist und die Feder (14) von der auf die Personentragvorrichtung wirksamen Last so vorspannbar angeordnet ist, dass die Feder (14) den Bremshebel (5) bei abnehmender Last in eine die Bremskraft vermindernde, bei zunehmender Last jedoch in eine die Bremskraft erhöhende Lage verstellt, dass als Feder (14) eine Druckfeder vorgesehen ist und dass die Druckfeder (14) in ihrer Wirkrichtung zur Richtung der an der Personentragvorrichtung angreifenden Last koaxial verlaufend angeordnet ist, sich mit ihrem einen Ende am Rahmen (1) abstützt, ferner von einem Zugorgan (15) durchgriffen ist, welches mit seinem einen, ersten Ende am anderen Ende der Druckfeder (14) angreift, und dass das andere, zweite Ende des Zugorgans (15) mit der Personentragvorrichtung und das erste Ende des Zugorgans (15) mit dem Bremshebel (5) verbunden sind.

2. Abseilgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Druckfeder (14) eine Schraubendruckfeder oder eine Tellerfeder vorgesehen ist.

3. Abseilgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das vorgenannte Zugorgan (15) über einen am Rahmen (1) schwenkbar angelenkten Hebel mit dem Bremshebel (5) verbunden ist.

4. Abseilgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Ende des an der Feder (14) angreifenden Zugorgans (15) am Kraftarm eines ersten einarmigen Hebels (17) angelenkt ist, dessen Lastarm mit dem Bremshebel (5) gelenkig verbunden ist, ferner der Drehpunkt (18) des ersten Hebels (17) mit dem Lastarm eines zum ersten Hebel (17) etwa gleichgerichteten zweiten zweiarmigen, am Rahmen schwenkbar gelagerten Hebels (19) gelenkig verbunden ist, und dass am Kraftarm des zweiten Hebels (19) das Zugorgan (9) zum manuellen Lösen der Bremse angreift.

#### Claims

1. Rope-type person lowering device, comprising a rope (11) whereof one end has securing means for fixing in stationary manner to a building part and whereof the other end is secured to a rope drum (2) rotatably mounted in a frame (1), the frame (1) having connecting apparatuses (16) for a person carrying apparatus, the rope drum (2) being in active connection with a brake which is under sprung pre-tension and serves to regulate the rope lowering speed, and the brake being actuatable during rope lowering by way of a brake lever (5) constructed as a rocker and the brake lever (5) being influenceable on the one hand for manual release of the brake by way of a first actuating member (1a) in opposition to the pre-tensioned spring force and on the other hand for manual raising of the braking force by way of a second actuating member, characterized in that the brake lever (5) is connected by way of a spring (14) mounted on the frame (1) to the person carrying apparatus and the spring (14) is arranged such that it may be pre-tensioned by the load acting on the person carrying apparatus in a manner such that the spring (14) adjusts the brake lever (5) to a position reducing the braking force when the load decreases.

es but raising the braking force when the load increases, in that a compression spring is provided as the spring (14), and in that in its direction of acting the compression spring (14) is arranged coaxial to the direction of the load acting on the person carrying apparatus, is supported by one of its ends on the frame (1) and furthermore is penetrated by a tension member (15) which acts by means of its one, first end on the other end of the compression spring (14), and in that the other, second end of the tension member (15) is connected to the person carrying apparatus and the first end of the tension member (15) is connected to the brake lever (5).

2. Rope-type lowering device according to claim 1, characterized in that the compression spring (14) provided is a helical compression spring or a disc spring.

3. Rope-type lowering device according to claim 1, characterized in that the above-mentioned tension member (15) is connected to the brake lever (5) by way of a lever pivotally linked to the frame (1).

4. Rope-type lowering device according to claim 3, characterized in that the first end of the tension member (15) acting on the spring (14) is linked to the power arm of a first single-arm lever (17) whereof the work arm is jointed to the brake lever (5), and furthermore the point of rotation (18) of the first lever (17) is jointed to the work arm of a second two-arm lever (19) approximately aligned with the first lever (17) and pivotally mounted on the frame, and in that the tension member (9) acts on the power arm of the second lever (19) for manual release of the brake.

### Revendications

1. Appareil pour la descente de personnes à la corde, constitué d'une corde (11) dont une extrémité présente un moyen de fixation destiné à la fixation stationnaire à une partie de bâtiment et dont l'autre extrémité est fixée à un treuil (2) qui est monté en pivotement dans un cadre (1), le cadre (1) présentant des installations de raccordement (16) destinées à un dispositif de transport de personnes, le treuil (2) étant relié en entraînement avec un frein en état de précontrainte et servant à régler la vitesse de descente à la corde, et le frein pouvant être actionné au cours de la descente à la corde par l'intermédiaire d'un levier de frein (5) réalisé en forme de bascule, le levier de frein (5) pouvant être influencé, d'une part, par l'intermédiaire d'un premier organe d'entraînement (1a) destiné à desserrer manuellement le frein à l'encontre de la force de précontrainte, et d'autre part, par l'intermédiaire d'un second organe d'entraînement destiné à augmenter manuellement la force de freinage, caractérisé en ce que le levier de frein (5) est relié au dispositif de transport de personnes par l'intermédiaire d'un ressort (14) supporté dans un cadre (1) et en ce que le ressort (14) peut être mis en état de précontrainte à partir de la charge s'exerçant sur le dispositif de transport de personnes, de telle sorte que le ressort (14) déplace le levier de frein (5) dans une position diminuant la force de freinage, en cas de charge décroissante, mais dans une position aug-

mentant la force de freinage, en cas de charge croissante; en ce que, comme ressort (14), on prévoit un ressort à pression et en ce que le ressort à pression (14) est disposé, dans sa position de travail, de façon à s'étendre coaxialement par rapport à la direction de la charge s'exerçant sur le dispositif de transport de personnes, en ce qu'il s'appuie contre un cadre (1) avec une de ses extrémités; en ce qu'en outre, il est traversé par un organe de traction (15) qui agit avec sa première extrémité, sur la première extrémité du ressort à pression (14) et en ce que la seconde extrémité de l'organe de traction (15) est reliée au dispositif de transport de personnes et la première extrémité de l'organe de traction (15) est reliée au levier de frein (5).

2. Appareil de descente à la corde selon la revendication 1, caractérisé en ce que, comme ressort à pression (14), on prévoit un ressort à boudin ou un ressort à disques.

3. Appareil de descente à la corde selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de traction (15) mentionné ci-dessus est relié au levier de frein (5) par l'intermédiaire d'un levier articulé en pivotement, à un cadre (1).

4. Appareil de descente à la corde selon la revendication 3, caractérisé en ce que la première extrémité de l'organe de traction (15) agissant sur le ressort (14), est articulée au bras de la puissance d'un premier levier (17) à bras unique, dont le bras de puissance est relié en articulation au levier de frein (5), le point d'appui (18) du premier levier (17) étant, en outre, relié en articulation au bras de la puissance d'un deuxième levier intermobile (19) monté en pivotement contre le cadre et agissant pratiquement dans la même direction par rapport au premier levier (17); en ce que l'organe de traction (9) agit sur le bras de la puissance du second levier (19) afin de desserrer manuellement le frein.



