

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1606/92

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **A62B 1/10**

(22) Anmeldetag: 10. 8.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1995

(45) Ausgabetag: 25. 3.1996

(56) Entgegenhaltungen:

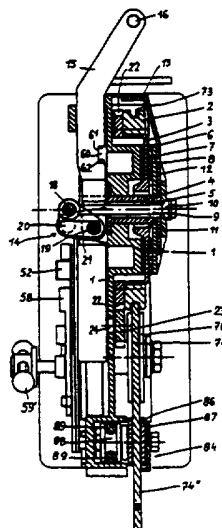
DE 3941744A FR 2462914B

(73) Patentinhaber:

BLODER HANS  
A-8605 KAPFENBERG, STEIERMARK (AT).

(54) GERÄT ZUM ABSEILEN ODER HOCHZIEHEN VON PERSONEN UND/ODER LASTEN

(57) Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Abseilen oder Hochziehen von Personen und/oder Lasten aus bzw. in große Höhen, bei welcher an einer Grundplatte ein Seilring über eine Bremsscheibe drehbar gelagert ist, wobei der Bremsscheibe an einer Seite an der Grundplatte und an der anderen Seite an einer gegen Drehen gesicherten Druckplatte je ein Bremsbelag zugeordnet ist, wobei die Druckplatte durch einen durch die Lagerung der Bremsscheibe hindurchgehenden Zugbolzen mit Druck beaufschlagbar ist, und der Zugbolzen mit der Aufhängung des Gerätes über eine Kraftumlenkeinrichtung verbunden ist, über welche das Gewicht der abzuseilenden bzw. hochziehenden Person und/oder Last in eine Zugkraft am Bolzen umsetzbar ist, und wobei mit der Bremsscheibe ein konzentrisch angeordneter Zahnkranz verbunden ist, der mit einem gleichfalls in der Grundplatte gelagerten Zahnradgetriebe kämmt, über welches wenigstens eine zusätzliche Fliehkraftbremseinrichtung antreibbar ist. Hierbei ist die Aufhängung 16 des Gerätes durch eine, vorzugsweise an der Grundplatte 1 verschiebbar geführte Zugstange 15 gebildet, deren im Gerät befindliches Ende 19 an einem Arm eines Winkelhebels 17 schwenkbar gelagert ist, dessen anderer Arm mit dem Zugbolzen 9 schwenkbar verbunden ist, und der seinerseits im Bereich seiner Abwinkelung 20 an der Grundplatte 1 schwenkbar gelagert ist.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Gerät zum Abseilen oder Hochziehen von Personen und/oder Lasten aus bzw. in große Höhen, bei welcher an einer Grundplatte ein Seilring über eine Bremsscheibe drehbar gelagert ist, wobei der Bremsscheibe an einer Seite an der Grundplatte und an der anderen Seite an einer gegen Drehen gesicherten Druckplatte je ein Bremsbelag zugeordnet ist, wobei die Druckplatte durch einen  
 5 durch die Lagerung der Bremsscheibe hindurchgehenden Zugbolzen mit Druck beaufschlagbar ist und der Zugbolzen mit der Aufhängung des Gerätes über eine Kraftumlenkeinrichtung verbunden ist, über welche das Gewicht der abzuseilenden bzw. hochzuziehenden Person und/oder Last in eine Zugkraft am Bolzen umsetzbar ist, und wobei mit der Bremsscheibe ein konzentrisch angeordneter Zahnkranz verbunden ist, der mit einem gleichfalls in der Grundplatte gelagerten Zahnradgetriebe kämmt, über welches wenigstens  
 10 eine zusätzliche Fliehkraftbremseinrichtung antreibbar ist.

Derartige Geräte sind insbesondere dazu vorgesehen, Personen und/oder Lasten bei Bränden aus höher gelegenen Stockwerken in Sicherheit zu bringen, da Rettungsschläuche, Sprungtücher und Luftkissen für solche höhergelegene Stockwerke nicht mehr ohneweiters verwendbar und mit den bekannten Risiken verbunden sind. Weiters sind derartige Geräte auch für die verschiedensten anderen Zwecke einsetzbar,  
 15 beispielsweise bei Bergrettungseinsätzen, bei welchen verletzte Personen aus größeren Höhen, z.B. aus Felswänden, ab- oder aufzuseilen sind.

Zu diesem Zweck ist das Gerät der eingangs genannten Art vorgesehen, bei welchem als Kraftumlenkeinrichtung ein auf eine Schraubenmutter einwirkender Hebel vorgesehen ist, an welchem ein Zugorgan angreift, und welcher je nach Belastung über die Mutter den Zugbolzen stärker oder weniger stark mit  
 20 Zugkraft beaufschlagt, sodaß bei Personen oder Lasten mit höherem Gewicht eine höhere Bremskraft über die Bremsscheibe erzielbar ist, wogegen bei Lasten mit geringerem Gewicht eben eine geringere Bremskraft vorliegt, sodaß der Abseilvorgang im wesentlichen mit immer gleicher Geschwindigkeit abläuft. Die bekannte Ausbildung hat dabei den Nachteil, daß, wenn sie zur beidseitigen Drehung verwendet wird, aufgrund der Bremsscheibe und die mit dieser zusammenwirkenden Bremsbeläge ein Torsionsmoment auf  
 25 die Grundplatte übertragen wird, sodaß je nach Drehrichtung der Bremsscheibe einmal eine Entlastung der Zugkraft an dem die Mutter des Zugbolzens verstellenden Zugorgan und ein anderes Mal eine erhöhende Kraft einwirkt, sodaß bei gleicher Last, die abzuseilen ist, bei einer Drehrichtung der Bremsscheibe ein etwas schnelleres und bei Abseilen in anderer Drehrichtung der Bremsscheibe ein etwas langsames Abseilen auftritt

Erfindungsgemäß werden die genannten Nachteile dadurch vermieden, daß die Aufhängung des Gerätes durch eine, vorzugsweise in der Grundplatte verschiebbar geführte Zugstange gebildet ist, deren im Gerät befindliches Ende an einem Arm eines Winkelhebels schwenkbar gelagert ist, dessen anderer Arm mit dem Zugbolzen schwenkbar verbunden ist, und der seinerseits im Bereich seiner Abwinkelung an der Grundplatte schwenkbar gelagert ist. Dadurch wird erreicht, daß das erfindungsgemäße Gerät unabhängig  
 30 von der Drehrichtung der Bremsscheibe die Bremskraft gleichmäßig auf Grund des angehängten Gewichtes ausübt, so daß in beiden Drehrichtungen abwechselnd abgeseilt werden kann.

Vorteilhafterweise kann der Zugbolzen an der Druckplatte über eine kugelkalottenförmige Flächen angreifen, die in eine gegengleiche Ausnehmung in der Druckplatte eingreift. Dadurch wird erreicht, daß der Druck immer über die gesamte Fläche der Druckplatte gleichmäßig eingebracht wird, u.zw. unabhängig von  
 40 der Schwenklage des Zugbolzens. Weiters kann an der zusätzlich zu der durch den Zugbolzen beaufschlagbaren Bremseinrichtung vorgesehenen Fliehkraftbremseinrichtung eine an sich bekannte Anschlagereinrichtung zum Blockieren des Seillaufes in einer Richtung vorgesehen sein, wobei durch diese Anschlagereinrichtung unter Zwischenschaltung einer Reibkupplung wenigstens ein Anschlagbolzen an die Bremsbacken der Fliehkraftbremseinrichtung im Sinne einer Erhöhung der Bremskraft anlegbar ist. Durch diese Einrichtung wird ermöglicht, daß die Anschlagereinrichtung zum Blockieren des Seillaufes in einer Richtung bei  
 45 ihrem Einschalten einen starken Ruck vermeidet, wobei durch die Zwischenschaltung der Reibkupplung und dem Anlegen des Anschlagbolzens an die Bremsbacken der Fliehkraftbremseinrichtung erreicht wird, daß die Fliehkraftbremse als Zwangsbremse wirkt, welche den Seilring über das zwischengeschaltete Zahnradgetriebe gemeinsam mit der Reibkupplung so abbremst, daß ein ruckartiger Stillstand des abzeseilenden  
 50 Seilstranges erreicht wird. Durch die Kombination zwischen Reibkupplung und Fliehkraftbremse wird die Friktionskraft zwischen Anschlagereinrichtung und Seilring so aufgeteilt, daß auch bei mehrfachem Abstoppen des Abseilvorganges durch die Anschlagereinrichtung eine Überbeanspruchung der Bremseinrichtung und der Reibkupplung vermieden ist. Außerdem wird durch das gleitende Einbremsen des Seiles vermieden, daß aufgrund eines ruckartigen Stehenbleibens Überdehnungen des Seiles auftreten. Weiters kann für jede der  
 55 beiden Drehrichtungen der Bremsscheibe und des mit dieser verbundenen Zahnkranzes eine gesonderte Fliehkraftbremseinrichtung vorgesehen sein, die je nach Drehrichtung der Bremsscheibe in Einsatz bringbar ist. Dies hat den Vorteil, daß bei abwechselnder Drehrichtung der Bremsscheibe während des Einsatzes immer nur eine der beiden Fliehkraftbremseinrichtungen in Tätigkeit ist, wobei die andere Fliehkraftbremse-

einrichtung abkühlen kann. Dies ist deshalb wichtig, damit bei etwaig auftretendem Fading der Hauptbrems-einrichtung über die Bremsscheibe die Fliehkraftbremse noch eine sehr hohe Bremskraft aufbringen kann, damit ein sicheres Abseilen auch nach mehrmaligen Abseilvorgängen ermöglicht ist, womit sich das Gerät auch für Dauereinsätze eignet.

- 5 Zur Einstellung der Bremskraft der durch den Zugbolzen beaufschlagbaren Bremsscheibe kann die Zugstange im Sinne einer Voreinstellung der Zugkraft des Zugbolzens, vorzugsweise mittels einer Schrau-be, in Längsrichtung verstellbar sein. Damit wird ermöglicht, die Abseilgeschwindigkeit, welche mittels der durch den Zugbolzen beaufschlagbaren Bremsscheibe vorgegeben ist, entsprechend voreinzustellen. Dabei kann die Schraube an der Grundplatte bzw. einem damit fest verbundenen Teil angeordnet sein und auf  
10 einen Hebel einwirken, dessen Schwenkachse gleichfalls an der Grundplatte bzw. einem damit fest verbundenen Teil angeordnet ist, wobei der Hebel in eine Ausnehmung der Zugstange eingreift und an den quer verlaufenden Flanken der Ausnehmungen anliegt. Damit ist eine sehr feine Einstellbarkeit der Zugkraft des Zugbolzens gegeben. Weiters kann am Winkelhebel eine zusätzliche Verstelleinrichtung zur Verände-rung der Winkellage des Winkelhebels und damit zur Verstellung des Zugbolzens angreifen, was aufgrund  
15 der Veränderung der Lage des Winkelhebels und der damit gegebenen Veränderung der Geometrie der Kraftumlenkeinrichtung gleichfalls eine Voreinstellung der eingebrachten Zugkraft ergibt, bzw. beim Hoch-ziehen eine Aufhebung der Bremskraft erreichbar ist.

- In weiterer Ausbildung des Erfindungsgegenstandes kann an der Grundplatte bzw. einem damit fest verbundenen Teil eine Hochzieh-Windeneinrichtung anbringbar sein, welche mit dem mit der Bremsscheibe  
20 verbundenen Zahnkranz in Eingriff bringbar ist. Damit kann die erfindungsgemäße Einrichtung auch zum Hochziehen von Personen und/oder Lasten einsetzbar sein, wobei diese Hochzieh-Windeneinrichtung bei Nichtgebrauch außer Eingriff von dem mit der Bremsscheibe verbundenen Zahnkranz genommen werden kann.

- Der über die Bremsscheibe mit dem Zahnkranz verbundene Seilring kann ein mit rutschfestem Material  
25 ausgekleidetes Seilbett aufweisen, wobei, vorzugsweise mehrere, vorspannbare Einrichtungen zum Einpres-sen des Seils in das Seilbett vorgesehen sind. Damit wird sichergestellt, daß auch bei schweren Personen oder größeren Lasten ein Durchrutschen des Seils an dem Seilring verhindert ist. Zum Vorspannen der Vorrichtung kann ein Seillauftring auf einer exzentrisch verstellbaren Lagerung angeordnet sein, mit welcher die Einpreßkraft fix einstellbar ist. Soll hingegen eine elastische Vorspannung erfolgen, dann kann zum  
30 Vorspannen der Vorrichtung eine Seilrolle auf einem Schwenkhebel gelagert sein, welcher im Sinne eines Verschwenkens zum Seilring hin durch eine Feder belastet ist. Dadurch wird erreicht, daß Schwankungen im Durchmesser des Seiles hinsichtlich der Einpreßkraft in den Seilring keinerlei Einfluß haben.

- Um zu verhindern, daß die beiden nach unten hängenden Seilstränge einander überkreuzen oder verdrehen, kann im Bereich der unteren Ausläufe der beiden Seilstränge an der Grundplatte eine  
35 Rollenführung zum Distanzieren der beiden Seilstränge vorgesehen sein. Um zu vermeiden, daß die Rollenführung Gewichtskräfte aufnehmen muß, kann diese quer zur Seilauslaufrichtung frei an der Grund-platte verstellbar angeordnet sein. Dabei kann zur Verstellung der Rollenführung ein Schlitten vorgesehen sein, an dem die Seilrollen der Rollenführung drehbar gelagert sind, wobei der Schlitten an an der Grundplatte vorgesehenen Führungen verschiebbar gelagert ist. Damit wird erreicht, daß immer jenes Seil,  
40 welches die Person oder Last trägt, gerade nach unten durchgeführt ist, wogegen der andere Seilstrang durch die Rollenführung von dem belasteten Seilstrang ferngehalten wird. Wird dann der andere Seitens-trang belastet, dann kann sich der Schlitten so verstellen, daß der nunmehr unbelastete Seilstrang von dem nunmehr belasteten im Abstand gehalten ist.

- In besonders einfacher Ausbildung können die Führungen als Stangen ausgebildet sein, auf welchen  
45 die Rollenführung über Halterollen entlang bewegbar ist. Damit ist eine leichte Auswechselbarkeit der Führungen, falls diese aus irgendwelchen Gründen zuviel Spiel bekommen, ermöglicht.

- Schließlich können an der Grundplatte bzw. einem mit dieser verbundenen Teil an der Außenplatte parallel zur Zugstange verlaufende Führungsteile angeordnet sein, über welche das Gerät in einen Rahmen od.dgl. verschiebbar einsetzbar ist. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Seilstränge über  
50 außenliegende Umlenkrollen geführt werden und das Abseilgerät in horizontaler Lage eingesetzt wird, um beispielsweise über Fensterbrüstungen, Mauerkronen oder Balkonumfassungen, das Abseilen zu ermögli-chen, wobei die erfindungsgemäße Einrichtung an dem Rahmen oder an einem sonstigen gebäudefesten Teil verankert ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt.

- 55 Fig. 1 zeigt die Vorderseite des Gerätes bei abgenommenem Gehäuse, aus welcher Darstellung die Seilführung innerhalb des Gerätes ersichtlich ist.

Fig. 2 ist ein Schnitt nach Linie II-II der Fig. 1.

Fig. 3 zeigt die Rückseite des Gerätes bei abgenommenem Deckel, wobei das Gerät in einem Rahmen verschiebbar geführt ist. Bei der einen Fliehkraftbremse ist zur besseren Erkennung der Kraftübertragung die Einzelteil-Fliehkraftbremse nicht dargestellt.

Mit 1 ist eine Grundplatte bezeichnet, an welcher ein Seilring 2, unter Zwischenschaltung einer Bremsscheibe 3, drehbar gelagert ist. Dazu ist mit der Grundplatte ein Lagerzapfen 4 verbunden, welcher innen eine konzentrisch durchgehende Bohrung 5 aufweist. An der Bremsscheibe ist der Grundplatte 1 zugewandt ein Bremsbelag 6 angeordnet und an der der Grundplatte 1 abgewandten Seite ein Bremsbelag 7, gegen welchen eine Druckplatte 8 preßbar ist. Dazu ist die Druckplatte 8 über einen Zugbolzen 9 mit Druck beaufschlagbar, der sich über eine kugelkalottenförmige Fläche 10, unter Zwischenlagerung einer gegengleichen Ausnehmung aufweisenden Platte 11. Diese Platte 11 liegt an einem Bügel 12 an, welcher die Druckplatte 8 gegen Verdrehen sichert und mit der Grundplatte 1 über eine Abwinkelung 13 mit der Grundplatte 1 verbunden ist.

Der Zugbolzen 9 ist über eine Kraftumlenkeinrichtung 14 mit einer Zugstange 15 verbunden, deren freies Ende eine Aufhängeeinrichtung 16 trägt. Die Kraftumlenkeinrichtung 14 ist durch einen Winkelhebel 17 gebildet, der mit einem Ende am Zugbolzen 9 über eine Drehachse 18 und mit seinem anderen Ende an der Zugstange 15 über eine Drehachse 19 schwenkbar verbunden ist. Der Winkelhebel selbst ist bei 20 über Lagerträger 21 an der Grundplatte 1 schwenkbar gelagert.

Die Bremsscheibe 3 weist einen Zahnkranz 22 auf, welcher mit einem Zahnritzel 23, welches gleichfalls an der Grundplatte 1 drehbar gelagert ist, kämmt. Dieses Zahnritzel ist an einer Welle 24 drehgeschlüssig angebracht, wobei die Welle 24 die Grundplatte 1 durchsetzt und an der anderen Seite ein weiteres Zahnrad 25 trägt. Das Zahnrad 25 seinerseits ist über ein nicht dargestelltes Zahnradgetriebe mit Trägerplatten 35 für eine Fliehkraftbremseinrichtung verbunden. Der Zahnkranz 22 und das mit diesem kämmende Zahnritzel 23 sind an einer Seite der Grundplatte und die übrigen Zahnräder des Zahnradgetriebes an der entgegengesetzten Seite der Grundplatte angeordnet.

Die an den Trägerplatten 35, 36 angeordneten Fliehkraftbremseinrichtungen sind mit 37 und 38 bezeichnet.

Die Fliehkraftbremseinrichtung besteht aus einem mit der Grundplatte 1 fest verbunden Bremsring 39 bzw. 40, dessen zylindrische Innenfläche als Bremsfläche für Bremsbacken 41, 42 dient. Die Bremsbacken sind an der Grundplatte 35 über Schwenkachsen 43, 44 frei schwenkbar angelenkt, wobei zusätzlich noch Schwenkhebel 45, 46 vorgesehen sind, die gleichfalls an der Trägerplatte 35 über Schwenkachsen 47, 48 angelenkt sind. Die beiden Bremsbacken 41, 42 sind durch Federn im Sinne eines Abhebens der Bremsbacken vom Bremsring 39 belastet. Die Schwenkhebel 45, 46 haben Betätigungsnocken 49, 50, welche bei entsprechender Drehzahl der Trägerplatte 35 zusätzlich zu der Fliehkraft der Bremsbacken noch einen Druck auf die Bremsbacken ausüben und so die Bremswirkung erzielen. An den Schwenkhebeln 45, 46 greifen Zugfedern 45', 46' an, welche in der Ruhestellung die Schwenkhebeln von den Bremsbacken 41, 42 wegzuziehen trachten. Die Trägerplatten 35 weisen einen zentralen, vorzugsweise zylindrischen Körper auf, welcher an seiner Oberseite einen Anschlaghebel 51, 52 trägt. Dieser Anschlaghebel ist mit dem zentralen Fortsatz über eine Reibungskupplung verbunden. An dieser Reibungskupplung ist ein weiterer Hebel auf diesen Fortsatz aufgesetzt, von welchem Anschlagbolzen bis in die Bewegungsbahn der Schwenkhebel 45 und 46, sodaß bei Abbremsen des Anschlaghebels 51 die Anschlagbolzen die Hebel 45, 46 derart verschwenken, daß die Nockenteile 49, 50 an die Bremsbacken 41, 42 drücken und so die Bremswirkung der Fliehkraftbremsen erhöhen. Gleichzeitig erfolgt ein Durchrutschen zwischen dem Anschlaghebel 51 und dem weiteren Hebel, so daß bei Abbremsen durch Auflaufenlassen des Anschlaghebels 51 an einen schwenkbaren Anschlag 58 ein ruckfreies Abbremsen bis zum Stillstand gegeben ist.

Dieser Anschlag 58 ist an einem Schwenkhebel 59 vorgesehen und ist abwechselnd in die Bewegungsbahn der Anschlaghebel 51, 52 einschenkbare, wobei eine Mittelstellung, bei der beide Anschlaghebel 51, 52 frei bewegbar sind, nicht vorliegen kann. Der Schwenkhebel 59 ist über Handgriffe 59' von außen her verschwenkbar.

Die Zugstange 15 weist eine Ausnehmung 60 auf, die horizontale Flanken 61, 62 besitzt, zwischen welche ein Schwenkhebel 63 eingreift, der über eine Achse 64 an der Grundplatte 1 gelagert ist. An dem der Ausnehmung abgewandten Ende des Hebels wirkt eine Schraube 65 ein, die in einen Gewindestück 66 des mit der Grundplatte 1 fest verbundenen Rahmens 67 eingeschraubt ist.

An der Kraftumlenkeinrichtung 14 ist weiters eine Einstellschraube 68 vorgesehen, welche über Distanzmutter 69 im Rahmen 67 gegen Verschieben gesichert drehbar gelagert ist. Diese Schraube 68 ist mittels einer Ratsche 70 verdrehbar, wobei sich das Gewindestück 71 der Schraube in einen Gewindeteil 72 der Kraftumlenkeinrichtung 14 einschraubt bzw. aus diesem herausschraubt. Durch Rechtsdrehung der Schraube 68 wird eine Druckerhöhung und durch Linksdrehung eine Druckverminderung bzw. -aufhebung erzielt.

Der Seilring 2 weist ein Seilbett 73 aus rutschfestem Material auf, in welche das Seil 74 einpreßbar ist. Das Seil ist dabei über Umlenkrollen 75 und 76 geführt, um einen hohen Umschlingungswinkel von etwa 270° zu erreichen. Die Umlenkrollen 75, 76 sind in herkömmlicher Weise an der Grundplatte 1 drehbar gelagert.

5 Um das Einpressen des Seiles 74 in das Seilbett 73 sicherzustellen, kann entweder eine Seilrolle 77 vorgesehen sein, welche an einem Exzenter 78 drehbar gelagert ist, welcher über eine Befestigungsschraube 79 an der Grundplatte 1 fixierbar ist. Es kann allerdings zum Einpressen des Seiles auch eine schwenkbare Einrichtung vorgesehen sein, bei welcher eine Seilrolle 80 an einem Schwenkhebel 81 über eine Achse 82 an der Grundplatte 1 gelagert ist, wobei der Schwenkhebel 81 durch eine Feder 83 im Sinne  
10 einer Bewegung zum Seilbett hin belastet ist.

Die beiden unterhalb der Umlenkrollen 75, 76 austretenden Seilstränge sind mit 74' und 74'' bezeichnet. Die beiden Seilstränge 74', 74'' sind über eine Rollenführung 84 über Seilrollen 85, 86 voneinander distanziert. Diese beiden Seilrollen sind an einem Schlitten 87 befestigt, welcher seinerseits über Halterollen 88 an Führungsstangen 89 quer zur Seilaufrichtung frei bewegbar ist. Zwischen den Umlenkrollen 75, 76 ist eine Seilführung 90 vorgesehen, welche auch bei einem Schlingen oder sonstigen ruckartigen  
15 Bewegungen in Seillängsrichtung ein Herausspringen des Seils aus den Umlenkrollen verhindert. Die Seilstränge 74' und 74'' sind in den Seilrollen 85, 86 durch Halterollen 85' und 86' gegen Herausspringen gesichert.

In Fig. 1 ist im rechten oberen Bereich eine Hochzieh-Windeneinrichtung mit 91 angedeutet, wobei  
20 diese Windeneinrichtung ein Verbindungszahnrad 92 aufweist, welches in den Zahnkranz 22 der Brems-scheibe 3 in Eingriff bringbar ist. Dieses Verbindungszahnrad 92 ist über eine Kurbeleinrichtung 93 antreibbar, u.zw. bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 über ein nicht näher dargestelltes Zahnradgetriebe.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, sind am Rahmen 67 des Gerätes Führungsansätze 100 vorgesehen, welche in einem Tragrahmen 101 in Richtung des Seilablaufes verschiebbar geführt sind. Die Aufhängung 16 kann  
25 dabei an einem Querjoch 102 des Tragrahmens 101 angreifen oder aber die Aufhängung 16 kann direkt an einem festen Bauteil erfolgen.

Soll nun mit dem erfindungsgemäßen Gerät eine Person aus großer Höhe abgeseilt werden, dann wird der Anschlag 58 an den jeweils zugeordneten Anschlaghebel 51 oder 52 angelegt, je nachdem, welche der beiden Seilstränge 74', 74'' in Tätigkeit kommen sollen. In vorliegendem Fall wäre bei der Ausgangsstellung  
30 gemäß Fig. 1 aufgrund der spiegelbildlichen Ansicht von hinten der Anschlaghebel 51 mittels des Anschlages 58 zu blockieren. Danach tritt die abzuseilende Person in das an das Ende des Seilstranges 74'' eingehängte Tragegerät, z.B. eine Hose aus hochfestem Kunststoff od.dgl., wobei ein Bewegen des Seilstranges abwärts bestenfalls soweit erfolgen kann, bis der Anschlaghebel 51 fest am Anschlag 58 angelaufen ist. Befindet sich die Person im abseilbereiten Zustand, dann wird mittels des Handhebels 59' der Schwenkhebel 59 verschwenkt, u.zw. soweit, bis der Anschlaghebel 51 außer Eingriff vom Anschlag 58  
35 kommt, dafür aber dann der Anschlag 58 in die Bewegungsbahn des Anschlaghebels 52 eingeschwenkt ist. Sobald der Anschlaghebel 51 freikommt, beginnt der Abseilvorgang, wobei aufgrund des Gewichtes der abzuseilenden Person durch die Kraftumlenkeinrichtung die Hängekraft an der Zugstange als Bremskraft über den Zugbolzen 9 auf die Hauptbremse über die Druckplatte 8 eingebracht wird, wodurch die  
40 Bremsscheibe 3 durch das Eigengewicht der abzuseilenden Person zwischen die beiden Bremsbeläge 6,7 gespannt wird. Über den Zahnkranz 22, das Zahnritzel 23, die Welle 24 und das zwischengeschaltete Zahnradgetriebe wird jene Trägerplatte 35 der Fliehkraftbremse in Drehung versetzt, bei welcher die Freilaufeinrichtung in Mitnahmestellung liegt. Erhöht sich nun aufgrund des Abseilvorganges die Geschwindigkeit des Seildurchlaufes, dann tritt in der Fliehkraftbremse aufgrund der nach außen drängenden  
45 Bremsbacken bzw. der zusätzlichen Schwenkhebel 45, 46 ein Bremseffekt auf, u.zw. dadurch, daß die Bremsbacken an die Bremsringe 39 gepreßt und damit, wie bei herkömmlichen Trommelbremsen, ein Bremseffekt erzielt wird. Die Fliehkraftbremsen treten dabei erst bei entsprechend höherer Geschwindigkeit auf, dienen also dazu, jene Bremskraft aufzubringen, welche über das Bremsvermögen der Hauptbremseinrichtung, Bremsscheibe 3 und Bremsbeläge 6, 7 sowie Druckplatte 8, geht.

Soll der Abseilvorgang aus irgendwelchen Gründen gestoppt werden, dann wird über die Handgriffe 59' der Schwenkhebel 59 in Fig. 3 gegen den Uhrzeigersinn verschwenkt, wodurch der Anschlag 58 in die Bewegungsbahn des Anschlaghebels 51 einschwenkt. Dadurch läuft der Anschlaghebel 51 auf den Anschlag 58 auf, wodurch aufgrund der Friktionseinrichtung 53, 54, 55 ein Durchrutschen des Anschlaghebels 51 in Bezug auf den zentralen Fortsatz 53 der Trägerplatte 35 erfolgt. Diese Reibungskupplung nimmt  
50 den Hebel 56 mit und bewegt die Anschlagbolzen 57 in Anlage an die Schwenkhebel 45, 46, welche nun mit ihren Nocken 49, 50 auf die Bremsklötze 41, 42 einwirken und damit ein Abbremsen verursachen. Es erfolgt damit eine additive Wirkung zwischen Reibungskupplung und Fliehkraftbremse, sodaß ein sanftes Abbremsen gegeben ist, und die Abbremskraft zwischen Reibungskupplung und Fliehkraftbremse aufgeteilt

wird. Zum Fortsetzen des Abseilvorganges wird der Anschlag 58 wieder aus der Bewegungsbahn des Einschlaghebels 51 herausbewegt, wodurch erneut der Abseilvorgang ablaufen kann. Bei Belastung des Seilstranges 74'' wird die Rollenführung 84 in die in Fig. 1 wiedergegebene Stellung bewegt, wodurch aufgrund der Seilrolle 85 der unbelastete Seilstrang 74' vom belasteten Seilstrang 74'' in Abstand gehalten wird.

Ist der Abseilvorgang beendet, dann befindet sich die Einhängöse des Seilstranges 74' einsatzbereit, wobei sich die Anschlagbremse in der in Fig. 3 eingezeichneten Stellung befindet. Wird nun der Seilstrang 74' belastet, dann gleitet die Rollenführung über die Halterollen 88 an den Führungen 89 soweit in Fig. 1 gesehen, nach rechts, bis der Seilstrang 74 von der Umlenkrolle 75 geradlinig nach unten abrollen kann und der Seilstrang 74'' von dem nunmehr belasteten Seilstrang 74' in Abstand gehalten wird. Der Abseilvorgang geht in gleicher Weise, wie bereits geschildert, vor sich, lediglich mit dem Unterschied, daß hierbei nun die Fliehkrafteinrichtung 38 und nicht die Fliehkraftbremseinrichtung 37 in Funktion ist. Die Fliehkrafteinrichtung 37 kann während des Abseilvorganges über den Seilstrang 74' abkühlen, sodaß hier ein Bremsfading weitgehend ausgeschaltet ist.

Soll mit der erfindungsgemäßen Einrichtung eine Person oder eine Last hochgezogen werden, dann wird die Hochzieh-Windeneinrichtung 91 eingesetzt bzw. in Tätigkeit gesetzt, u.zw. dadurch, daß durch Verdrehung der Kurbeleinrichtung 93 gemäß Fig. 1 oder der Kurbel 96 gemäß Fig. 10, 11 das Verbindungszahnrad 92 so verdreht wird, daß über den Zahnkranz 22 der jeweilige Seilstrang hochgezogen wird. Aus Sicherheitsgründen ist dabei der Anschlag 58 so geschaltet, daß er in die jeweilige Bewegungsbahn des Anschlaghebels 51 bzw. 52 hineinragt, welcher im Falle eines Freigebens der Kurbeleinrichtung, falls diese aus irgendeinem Grund ausrutscht, über die Friktionseinrichtung und die Fliehkraftbremse ein Abbremsen der hochzuziehenden Person oder Last bewirkt. Es wird damit eine doppelte Sicherheit erreicht, u.zw. einerseits durch die Selbsthemmung des Getriebes und andererseits durch die jeweils zugeschaltete Friktions- und Fliehkraftbremseinrichtung.

## Patentansprüche

1. Gerät zum Abseilen oder Hochziehen von Personen und/oder Lasten aus bzw. in große Höhen, bei welcher an einer Grundplatte ein Seilring über eine Bremsscheibe drehbar gelagert ist, wobei der Bremsscheibe an einer Seite an der Grundplatte und an der anderen Seite an einer gegen Drehen gesicherten Druckplatte je ein Bremsbelag zugeordnet ist, wobei die Druckplatte durch einen durch die Lagerung der Bremsscheibe hindurchgehenden Zugbolzen mit Druck beaufschlagbar ist, und der Zugbolzen mit der Aufhängung des Gerätes über eine Kraftumlenkeinrichtung verbunden ist, über welche das Gewicht der abzuseilenden bzw. hochzuziehenden Person und/oder Last in eine Zugkraft am Bolzen umsetzbar ist, und wobei mit der Bremsscheibe ein konzentrisch angeordneter Zahnkranz verbunden ist, der mit einem gleichfalls in der Grundplatte gelagerten Zahnradgetriebe kämmt, über welches wenigstens eine zusätzliche Fliehkraftbremseinrichtung antreibbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufhängung (16) des Gerätes durch eine, vorzugsweise an der Grundplatte (1) verschiebbar geführte Zugstange (15) gebildet ist, deren im Gerät befindliches Ende (19) an einem Arm eines Winkelhebels (17) schwenkbar gelagert ist, dessen anderer Arm mit dem Zugbolzen (9) schwenkbar verbunden ist, und der seinerseits im Bereich seiner Abwinkelung (20) an der Grundplatte (1) schwenkbar gelagert ist.
2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zugbolzen (9) an der Druckplatte (8) über eine kugelkalottenförmige Fläche (10) angreift, die in eine gegengleiche Ausnehmung in der Druckplatte (8) eingreift.
3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der zusätzlich zu der durch den Zugbolzen (9) beaufschlagbaren Bremseinrichtung (6, 3, 7) vorgesehenen Fliehkraftbremseinrichtung (37, 38) eine an sich bekannte Anschlageinrichtung (51, 52) zum Blockieren des Seillaufes in einer Richtung vorgesehen ist, und daß durch diese Anschlageinrichtung unter Zwischenschaltung einer Reibkupplung wenigstens ein Anschlagbolzen an die Bremsbacken (41) der Fliehkraftbremseinrichtung (37, 38) im Sinne einer Erhöhung der Bremskraft anlegbar ist.
4. Gerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß für jede der beiden Drehrichtungen der Bremsscheibe (3) und des mit dieser verbundenen Zahnkranzes (22) eine gesonderte Fliehkraftbremseinrichtung (37 bzw. 38) vorgesehen ist, die je nach Drehrichtung der Bremsscheibe (3) in Einsatz bringbar sind.

## AT 400 813 B

5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zugstange (15) im Sinne einer Voreinstellung der Zugkraft des Zugbolzens (9), vorzugsweise mittels einer Schraube (65), in Längsrichtung verstellbar ist.
- 5 6. Gerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schraube (65) an der Grundplatte (1) bzw. einem damit fest verbundenen Teil (66) angeordnet ist und auf einen Hebel (63) einwirkt, dessen Schwenkachse (64) gleichfalls an der Grundplatte (1) bzw. einem damit fest verbundenen Teil angeordnet ist, wobei der Hebel (63) in eine Ausnehmung (60) der Zugstange (15) eingreift und an den quer verlaufenden Flanken (61) der Ausnehmung (60) anliegt.
- 10 7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Winkelhebel (17) eine zusätzliche Verstelleinrichtung (68-71) zur Veränderung der Winkellage des Winkelhebels (17) und damit zur Verstellung des Zugbolzens (9) angreift.
- 15 8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Grundplatte (1) bzw. einem damit fest verbundenen Teil (67) eine Hochzieh-Windeneinrichtung (91) anbringbar ist, welche mit dem mit der Bremsscheibe (3) verbundenen Zahnkranz (22) in Eingriff bringbar ist.
- 20 9. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der über die Bremsscheibe (3) mit dem Zahnkranz (22) verbundene Seilring (2) ein mit rutschfestem Material ausgekleidetes Seilbett (73) aufweist, wobei, vorzugsweise mehrere, vorspannbare Einrichtungen (77 - 79 bzw. 80 - 83) zum Einpressen des Seiles (74) in das Seilbett (73) vorgesehen sind.
- 25 10. Gerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Vorspannen der Vorrichtung ein Seillauf-ring (77) auf einer exzentrisch verstellbaren Lagerung (78, 79) angeordnet ist.
- 30 11. Gerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Vorspannen der Vorrichtung eine Seilrolle (80) auf einem Schwenkhebel (81) gelagert ist, welcher im Sinne eines Verschwenkens zum Seilring (2) hin durch eine Feder (83) belastet ist.
- 35 12. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich der unteren Ausläufe der beiden Seilstränge (74', 74'') an der Grundplatte (1) eine Rollenführung (84) zum Distanzieren der beiden Seilstränge (74', 74'') vorgesehen ist.
- 40 13. Gerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rollenführung (84) quer zur Seilauslauf-richtung frei an der Grundplatte (1) verstellbar angeordnet ist.
- 45 14. Gerät nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Verstellung der Rollenführung (84) ein Schlitten (87) vorgesehen ist, an dem die Seilrollen (85, 86) der Rollenführung (84) drehbar gelagert sind, wobei der Schlitten (87) an an der Grundplatte (1) vorgesehenen Führungen (89) verschiebbar gelagert ist.
- 50 15. Gerät nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungen (89) als Stangen ausgebildet sind, auf welchen die Rollenführung (84) über Halterollen (88) entlang bewegbar ist.
- 55 16. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Grundplatte (1) bzw. einem mit dieser verbundenen Teil (67) an der Außenseite parallel zur Zugstange (15) verlaufende Führungsteile (100) angeordnet sind, über welche das Gerät in einen Tragrahmen od.dgl. (101) verschiebbar einsetzbar ist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

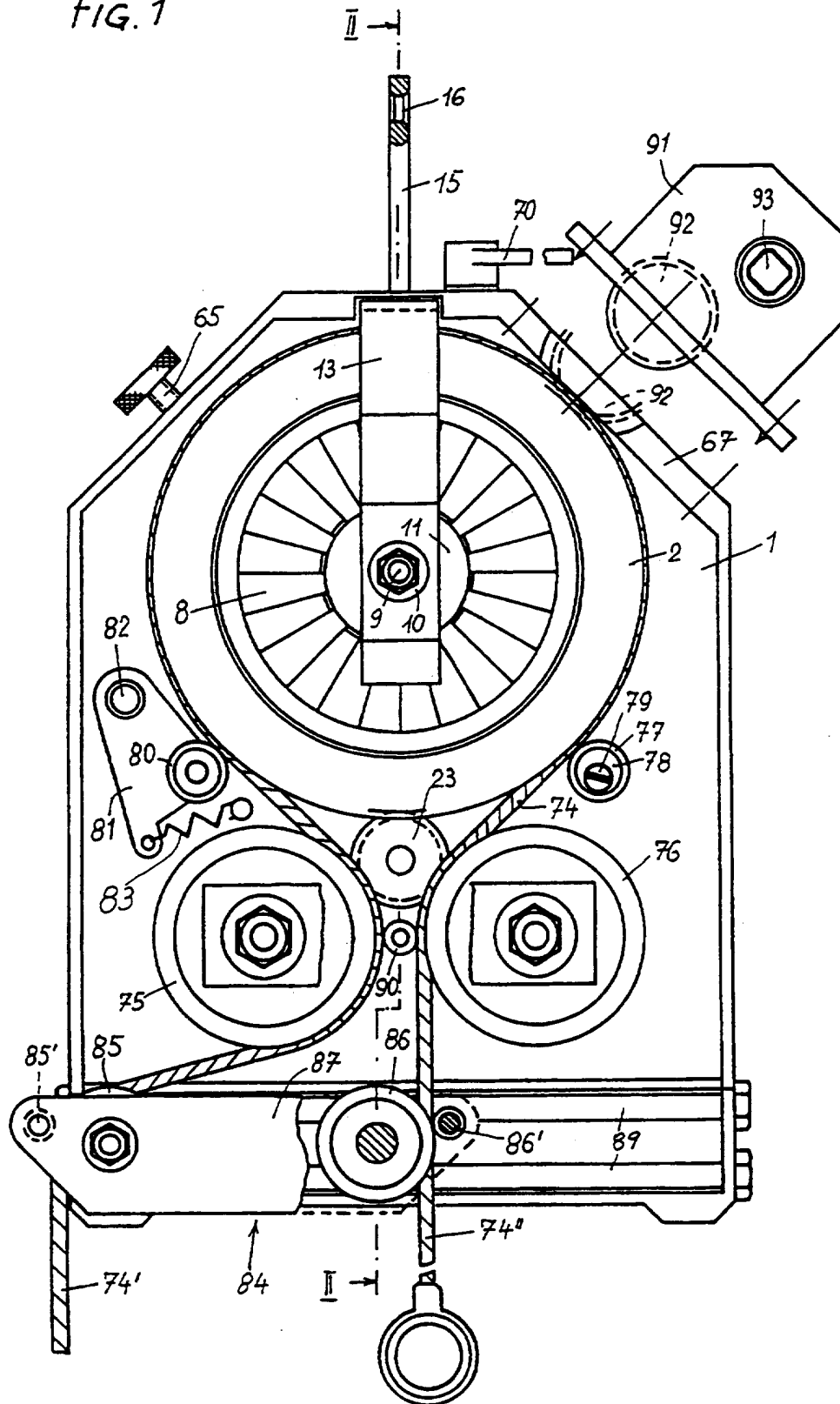


Fig. 2

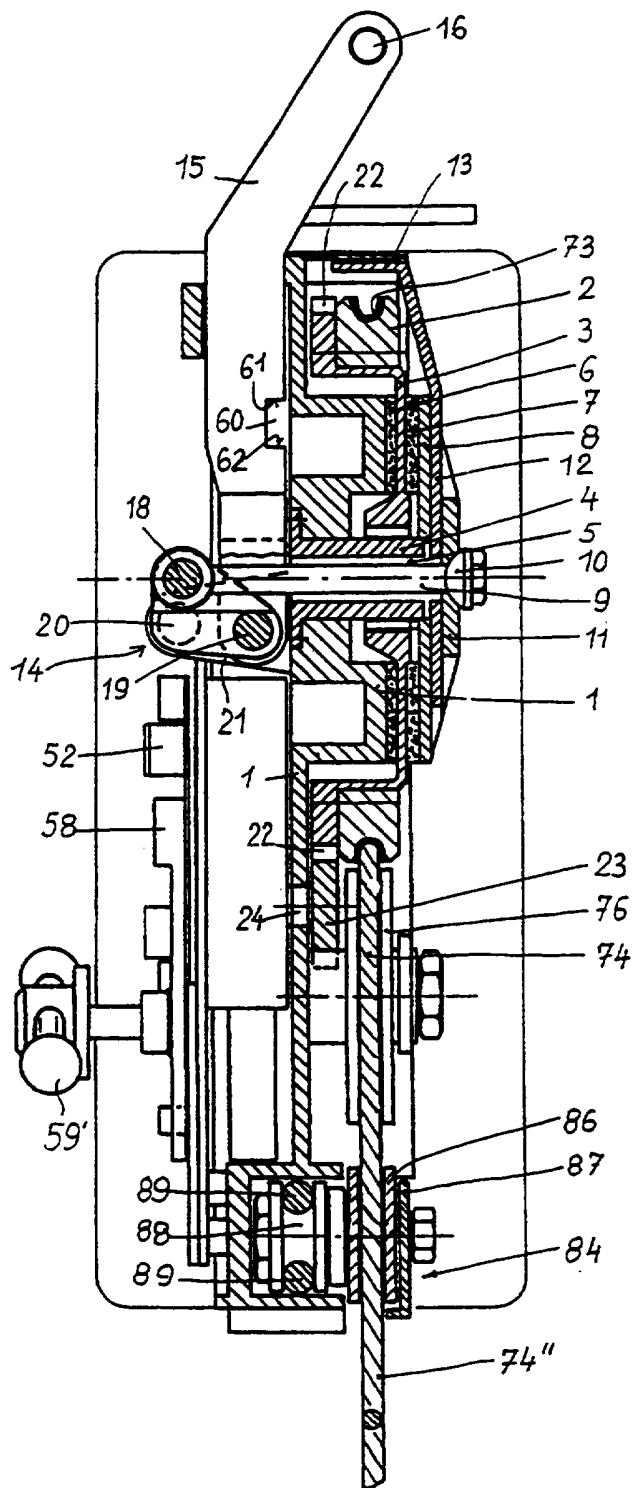


FIG. 3

