



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 231 290 A1

4(51) A 62 B 1/06

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP A 62 B / 244 873 0	(22)	16.11.82	(44)	24.12.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	Wissenschaftlich-Technisches Zentrum für Arbeitsschutz beim Ministerium für Bauwesen, 1136 Berlin, Marzahner Chaussee 19–33, DD				
------	---	--	--	--	--

(72)	Schmidt, Siegfried; Balasus, Walter, Dipl.-Ing.; Bongardt, Wilhelm, Dipl.-Ing.; Thietz, Peter, DD				
------	---	--	--	--	--

**(54) Vorrichtung zur Unterbrechung eines Fallvorganges mittels Trommelzueinschaltung**

(57) Die Erfindung betrifft eine weitere Verbesserung der Vorrichtung zur Unterbrechung eines Fallvorganges. Ziel der Erfindung ist eine weitere Senkung des ökonomischen Aufwandes für die Herstellung dieser Vorrichtung und eine Erweiterung des Einsatzgebietes. Erfindungsgemäß ist über ein, von einer vertikal federnd gelagerten Trommelachse ausgehendes, Gestänge ein schwenkbarer Bremshebel über einer Seiltrommel angeordnet. Im Falle eines Absturzes senkt sich die federnd gelagerte Seiltrommel, die sich senkende Achse führt das drehbar befestigte Gestänge mit sich, wodurch der Bremshebel mit seiner Bremsfläche gezogen und die Seiltrommel bis zum Stillstand abgebremst wird. Durch spezielle Stellschrauben unter der Achslagerung und am Bremshebel lassen sich die Bremskraft besonders fein einstellen und abgenutzte Bremshebel leicht auswechseln. Fig. 1

## Vorrichtung zur Unterbrechung eines Fallvorganges mittels Trommelzugeinschaltung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Unterbrechung eines Fallvorganges mittels Trommelzugeinschaltung, um fallende Körper zum Stillstand abzubremsen und Personen vor Absturzunfällen zu bewahren nach Patent WP 200 975.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Nach Patent WP 200 975 befindet sich gegenüber einer federnd gelagerten Seiltrommel auf der Innenwand eine Bremsfläche. Im Falle eines Sturzes der gesicherten Person tritt eine große Winkelbeschleunigung der Seiltrommel auf, so daß sich diese gegen ihre federnde Achslagerung absenkt und gegen die Bremsfläche auf der Innenwand des Gehäuses gedrückt wird, bis die Seiltrommel und damit der Sturzvorgang zum Stillstand kommt. Die vorhandenen Justierelemente für die Bremskraft sind dabei auf Durchschnittsbedingungen ausgerichtet. Unter besonderen Bedingungen kann die Feinheit ihrer Einstellbarkeit gegebenenfalls nicht völlig zufriedenstellend sein.

### Ziel der Erfindung

Die Erfindung besitzt das Ziel, das Einsatzgebiet der Vorrichtung nach WP 200 975 weiter zu vergrößern und die Gleichmäßigkeit der Bremskraft in Abhängigkeit von der Seilabwicklung zu verbessern.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Einstellelemente der Bremskraft weiter zu verfeinern.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß auf der Achse einer Seiltrommel, die vertikal federnd gelagert ist, ein nach oben gerichtetes, axial elastisches Gestänge drehbar befestigt ist, das an seinem anderen Ende über eine bewegliche Achse Verbindung mit einem Bremshebel besitzt. Dieser ist einerseits über ein Bremshebellager horizontal und nach oben über eine Zugfeder mit einem Gehäuse verbunden. Horizontal liegt dem Bremshebel außerdem eine am Gehäuse befestigte Stellschraube gegenüber. Über dem Bremshebel befindet sich ein Anschlag. Das Gestänge weist hierbei vorzugsweise eine Kröpfung auf.

Unterhalb der Seiltrommel ist vorzugsweise ein weiterer Bremshebel angeordnet, der ebenfalls über ein Bremshebellager horizontal mit dem Gehäuse verbunden ist und drei funktionelle Flächen besitzt. Während die Bremsfläche zur Seiltrommel weist, liegt der zweiten Bremshebelfläche ein fester Anschlag gegenüber und auf der dritten, der Basisfläche, liegt eine horizontale Druckfeder auf, deren Ausdehnung an ihrem anderen Ende durch eine Stellschraube begrenzt ist.

Unter der federnden Lagerung der Trommelachse befinden sich ebenfalls je eine Stellschraube. Weiterhin ist die Seiltrommel so aufgebaut, daß sie eine unsymmetrische Masseverteilung besitzt.

Bei einer vergrößerten Seilauslaufbeschleunigung bewirkt die Radialkraft in Richtung Seilauslauf, welche durch die Rotationsmassenträgheit der Seiltrommel bei deren Winkelbeschleunigung entsteht, die Überwindung der Federkraft der federnden Lagerung der Trommelachse, wodurch diese in Richtung Seilauslauf bewegt wird.

Dabei wird über die Trommelachse das Gestänge mitbewegt, wodurch der obere Bremshebel um sein Lager geschwenkt und seine Bremsfläche gegen die Seiltrommel gezogen wird. Durch Anlegen des Bremshebels andererseits gegen die zugehörige Stellschraube ergibt sich der hierdurch variable Anpreßdruck des Bremshebels gegen die Seiltrommel und damit das Abbremsen der Seiltrommel. Durch die elastische Ausführung des Gestänges werden unterschiedliche Abstände zwischen Seiltrommel und Bremshebel ausgeglichen.

Bei Berührung des unteren Bremshebels durch die sich absenkende Seiltrommel wird dieser gleichfalls so um sein Lager geschwenkt, bis er über die Feder an die zugehörige Stellschraube gedrückt und damit ebenfalls durch Anpressen seiner Bremsfläche an die Seiltrommel diese bis zum Stillstand abbremst.

Durch diese Ausgestaltung der Erfindung läßt sich die Bremskraft mit großer Feinheit einstellen. Durch die unsymmetrische Masseverteilung in der Seiltrommel wird der Einschaltimpuls des Bremsvorganges beschleunigt.

Die Ausführung des Brems-elementes in Form eines Bremshebels, vorzugsweise mit einem zweiten Bremshebel, läßt eine leichte Auswechslung bei abgenutztem Bremsbelag zu. Damit werden die Lebensdauer der Vorrichtung wesentlich erhöht und die Kosten entsprechend reduziert.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt eine Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Schnitt (Fig. 1).

An einer Trommelachse 1 einer Seiltrommel 2 ist beidseitig je ein Gestänge 3 beweglich befestigt. Das Gestänge 3 besitzt je ein elastisches Zwischenglied 4 und weist eine Kröpfung 5 auf und ist an seinem anderen Ende an einer beweglichen Achse 6 drehbar befestigt, die an einem oberen Bremshebel 7 angebracht ist, der wiederum über ein Bremshebellager 8 horizontal und nach oben über eine Zugfeder 9 mit einem Gehäuse 10 verbunden ist. Der obere Bremshebel 7 besitzt eine Bremsfläche 11. Ihm gegenüberliegend ist am Gehäuse 10 eine Stellschraube 12 angebracht und oberhalb ein fester Anschlag 13, an dem der Bremshebel 7 in Ruhestellung anliegt. Die Trommelachse 1 ruht mit dem sie umschließenden Gestängelager 14 in einer Achsführung 15 in einer Lagerschale 16, unter der sich eine Druckfeder 17 befindet. Unter der Lagerführung 15 ist eine Stellschraube 18 angebracht mit einer Achsspielbegrenzung 19 innerhalb der Achsführung 15.

Unterhalb der Seiltrommel 2 ist ein unterer Bremshebel 20 angeordnet, der ebenfalls über ein Bremshebellager 21 mit dem Gehäuse 10 verbunden ist. Von den drei funktionellen Flächen des unteren Bremshebels 20 besitzt eine eine Bremsfläche 22 und weist zur Seiltrommel 2, die zweite liegt in Ruhestellung an einem festen Anschlag 23 an, während auf der dritten eine horizontale Druckfeder 24 ruht, die andererseits in ihrer Ausdehnung durch eine am Gehäuse 10 angebrachte Stellschraube 25 begrenzt ist.

Die Seiltrommel 2 weist eine unsymmetrische Masseverteilung auf und besitzt eine hier nicht näher dargestellte Umfangnut, in der ein Seil 28 aufgewickelt ist, das durch eine Öffnung 26 aus dem Gehäuse geführt ist. Weiterhin befindet sich je eine hier nicht näher dargestellte Spiralfeder zwischen den beiden ebenen Seiltrommelseitenflächen und der Gehäusewandung.

Auf der Oberseite des Gehäuses 10 ist eine Sicherungslasche 27 angebracht, die zur Verbindung mit einem festen Punkt wie z. B. einem feststehenden Bauteil dient.

Bei einer erhöhten Auslaufbeschleunigung des Seiles 28 bewirkt die Winkelbeschleunigung der Seiltrommel 2 deren Bewegung mit ihrer Trommelachse 1 in Richtung der Öffnung 26 gegen Lager- schale 16 und Druckfeder 17 bis maximal zur Achsspielbegrenzung 19, die durch die Stellschraube 18 eingestellt ist, wobei sich die Gestänge 3 über die Gestängelager 14 mitbewegen. Dadurch schwenkt der obere Bremshebel 7 um das Bremshebellager 8 und wird mit seiner Bremsfläche 11 gegen die Seiltrommel 2 gezogen. Sein Anschlag ist durch die Einstellung der Stellschraube 12 begrenzt.

Beim Auftreffen der sich abwärts bewegenden Seiltrommel 2 auf den unteren Bremshebel 20 dreht sich dieser gleichfalls um sein Bremshebellager 21, bis seine Bremsfläche 22 an der Seil- trommel 2 anliegt, wobei sein Ausschlag gegen die Druckfeder 24 erfolgt und durch die Einstellung der Stellschraube 25 begrenzt ist.

Die Bremshebel 7 und 20 bremsen die Seiltrommel 30 bis zum Stillstand ab, wodurch ein eingetretener Absturzvorgang zum Stillstand kommt.

## Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zur Unterbrechung eines Fallvorganges mittels Trommelzugeinschaltung, bestehend aus einem Gehäuse mit einer Sicherungslasche ) und einer Seiltrommel, die beidseitig im Gehäuse in Achsführungen beweglich gelagert ist, wobei in einer umlaufenden Nut der Seiltrommel ein Seil aufgewickelt ist, das durch eine Öffnung des Gehäuses geführt ist und parallel zu den ebenen Flächen der Seiltrommel Spiralfedern angebracht sind nach WP 200 375 , gekennzeichnet dadurch, daß auf der Trommelachse (2) ein oder zwei Gestänge (3) angebracht sind, das bzw. die über eine bewegliche Achse (6) andererseits an einem oberen Bremshebel (7) beweglich befestigt ist bzw. sind, wobei der obere Bremshebel (7) über ein Bremshebellager (21) einerseits und eine obere Zugfeder (9) andererseits mit dem Gehäuse (10) verbunden ist und der obere Bremshebel (7) in Ruhestellung an einem festen Anschlag (13) anliegt sowie dem oberen Bremshebel (7) eine Stellschraube (12) gegenüberliegt, wobei sich unterhalb der Seiltrommel (2) vorzugsweise ein weiterer, unterer Bremshebel (20) befindet, der ebenfalls über ein Bremshebellager (21) mit dem Gehäuse (10) verbunden ist, wobei der untere Bremshebel (20) in Ruhestellung gleichfalls an einem festen Anschlag (23) anliegt und auf einer Fläche des unteren Bremshebels (20) eine Druckfeder (24) aufliegt, die andererseits auf einer am Gehäuse (10) befindlichen Stellschraube (25) anliegt und oberer (7) und unterer Bremshebel (20) je eine Bremsfläche (11; 22) besitzen.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Gestänge (3) ein elastisches Zwischenglied (4) und eine Kröpfung (5) besitzt.
3. Vorrichtung nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß sich unterhalb der Trommelachse je eine Achsspielbegrenzung (19) mit einer Stellschraube (18) befindet.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

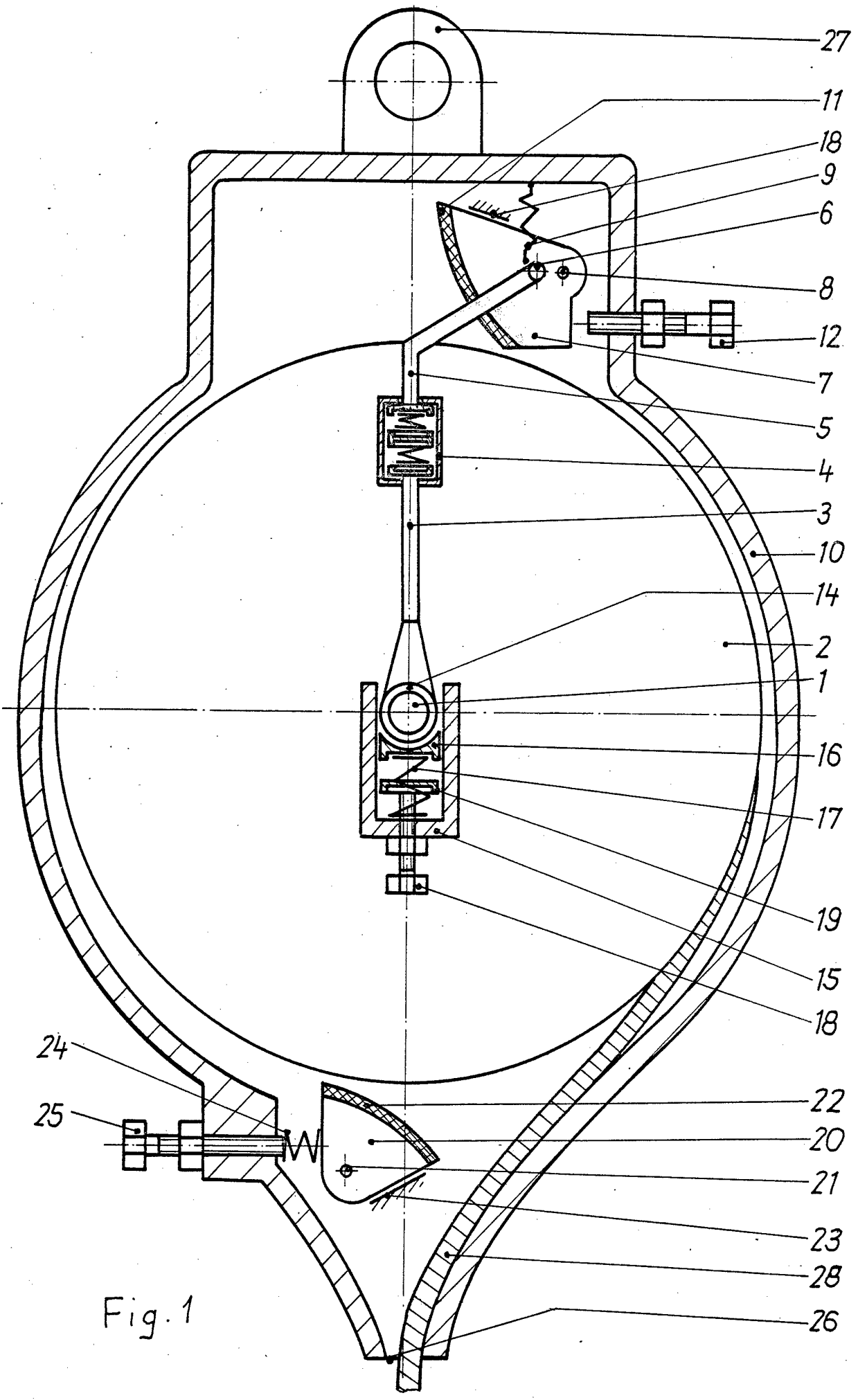


Fig. 1