(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 287 807**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **88104131.3**

(51) Int. Cl.4: **B66D 1/56**

(22) Anmeldetag: **16.03.88**

(30) Priorität: **23.04.87 DE 3713621**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.88 Patentblatt 88/43

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **GEDA-Dechentreiter Maschinenbau GmbH**
Mertinger Strasse 60
D-8854 Asbach-Bäumenheim(DE)

(72) Erfinder: **Graf, Ulrich**
Am Kaibach 30
D-8850 Donauwörth(DE)

(74) Vertreter: **Liebau, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Birkenstrasse 39 Postfach 22 02 29
D-8900 Augsburg 22(DE)

(54) Sicherheitsvorrichtung für die Elektroseilwinde eines Bauaufzuges.

(57) Eine Sicherheitsvorrichtung für die Elektroseilwinde eines Bauaufzuges weist einen unterhalb der Seiltrommel (1) angeordneten, im wesentlichen rechteckigen Schwenkrahmen (3) auf, der an einer Seite um eine zur Seiltrommelachse (A) parallele Schwenkachse (4) schwenkbar ist und durch den das Seil (17) hindurchgeführt ist. Mit dem Schwenkrahmen (3) ist ein Betätigungsglied (9) starr verbunden, welches in Abhängigkeit von der Stellung des Schwenkrahmens (3) auf einen richtungsempfindlichen Endschalter (12) derart einwirkt, daß in Betriebsstellung des Schwenkrahmens (3) der Endschalter (12) die Stromzufuhr zum Windenmotor für beide Drehrichtungen freigibt und bei angehobener Stellung des Schwenkrahmens (3) in einer zweiten Schaltstellung die Stromzufuhr nur noch für die Abwärtsdrehrichtung freigibt. Der Schwenkrahmen (3) weist an seiner der Schwenkachse (4) abgewandten Seite eine ständig am Seil (17) anliegende Walze (6) auf, die um eine zur Schwenkachse (4) parallele Drehachse (A1) drehbar ist. Der Schwenkrahmen (3) ist frei nach unten schwenkbar. Der Endschalter (12) ist mit einer dritten Schaltstellung versehen, in welche er beim Nachuntenschwenken des Schwenkrahmens (3) gebracht wird, wobei der Endschalter (12) in seiner dritten Schaltstellung die Stromzufuhr nur noch für die Aufwärtsdrehrichtung des Windenmotors freigibt.

EP 0 287 807 A1

Sicherheitsvorrichtung für die Elektroseilwinde eines Bauaufzuges.

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsvorrichtung für die Elektroseilwinde eines Bauaufzuges, mit einem unterhalb der Seiltrommel angeordneten, im wesentlichen rechteckigen Schwenkrahmen, der an einer Seite um eine zur Seiltrommelachse parallele Schwenkachse schwenkbar ist und durch den das Seil hindurchgeführt ist, und mit einem mit dem Schwenkrahmen starr verbundenen Betätigungsglied, welches in Abhängigkeit von der Stellung des Schwenkrahmens auf einen mindestens zwei Schaltstellungen aufweisenden Endschalter derart einwirkt, daß in Betriebsstellung des Schwenkrahmens der Endschalter die Stromzufuhr zum Windenmotor für beide Drehrichtungen freigibt und bei bezüglich der Betriebsstellung angehobener Stellung des Schwenkrahmens in einer zweiten Schaltstellung die Stromzufuhr nur noch für die Abwärtsdrehrichtung freigibt.

Bei bekannten Bauaufzügen mit einer derartigen Sicherheitsvorrichtung (DE-GM 6 926 853) ist am unteren Ende des frei nach unten hängenden Seiles ein Belastungsgewicht angehängt, welches an seinem unteren Ende einen Lasthaken und an seinem oberen Ende eine Platte trägt. Diese Platte ist etwas größer als die Durchgangsöffnung des Schwenkrahmens. Die Bewegung des Schwenkrahmens nach unten ist durch einen Anschlag begrenzt, so daß der Schwenkrahmen in seiner Betriebsstellung gegenüber der Horizontalen eine Schrägstellung von etwa 30° einnimmt. Die Durchgangsöffnung des Rahmens ist groß genug gestaltet, so daß das Seil in Betriebsstellung den Rahmen normalerweise nicht berührt. Wird das Seil nahezu vollständig auf die Seiltrommel aufgewickelt und dabei der Lasthaken nach oben bewegt, dann stößt die Platte des Belastungsgewichtes an dem Schwenkrahmen an und hebt diesen an. Hierbei wird über das mit dem Schwenkrahmen verbundene Betätigungsglied der Endschalter in seine zweite Schaltstellung bewegt und die Stromzufuhr für die Aufwärtsdrehrichtung des Windenmotors unterbrochen. Hierdurch wird der Windenmotor stillgesetzt. Der Endschalter ist jedoch so ausgestaltet, daß in seiner zweiten Schaltstellung die Stromzufuhr zum Windenmotor für eine Abwärtsdrehrichtung freigegeben bleibt. Wird durch Betätigung des Abwärts-Schaltknopfes am Steuerschalter der Fahrbefehl für die Abwärtsbewegung des Lasthakens gegeben, so kann sich deshalb der Windenmotor in Abwärtsdrehrichtung drehen. Ein ordnungsgemäßes Auf-und Abwickeln des Seiles in oberster Stellung des Lasthakens ist damit gewährleistet.

Seilwinden von Bauaufzügen werden jedoch häufig auf-und abgebaut. Hierbei kann es vorkommen, daß die Seilwinde so hoch gehängt wird, daß der Lasthaken den Boden nicht erreichen kann und nach dem vollständigen Abspulen des Seiles dieses in verkehrter Richtung auf die Seiltrommel aufgespult wird. Ähnliches kann auch passieren, wenn der Lasthaken irgendwo hängen bleibt und dies nicht bemerkt wird. Auch dann wird das Seil vollständig von der Seiltrommel abgewickelt und in verkehrter Richtung aufgespult. Dies führt dann dazu, daß das Seil das die Seiltrommel umgebende Schutzgehäuse einschneidet, wodurch nicht nur das Schutzgehäuse sondern auch das Seil beschädigt werden. Außerdem funktionieren die Fahrbefehle am Steuerschalter in umgekehrter Richtung. Hierdurch wird die Sicherheitsvorrichtung unwirksam. Der vollständig nach oben angehobene Lasthaken hebt zwar den Schwenkrahmen an und bringt hierdurch den Endschalter in seine zweite Endstellung. In dieser zweiten Endstellung bleibt jedoch die Stromzufuhr für die normale Abwärtsdrehrichtung des Windenmotors weiterhin freigegeben, wobei bei verkehrt aufgewickeltem Seil die normale Abwärtsdrehrichtung des Windenmotors einer Aufwärtsbewegung des Seiles entspricht. Da die Sicherheitsvorrichtung nicht mehr funktioniert, kann der Lasthaken bis an das Schutzgehäuse der Seiltrommel gelangen, wodurch nicht nur dieses sondern auch der Schwenkrahmen beschädigt wird. Außerdem funktioniert die Seilwinde dann überhaupt nicht mehr, denn bei angehobenem Schwenkrahmen befindet sich der Endschalter in seiner zweiten Endstellung und in dieser zweiten Endstellung wird die Stromzufuhr zum Windenmotor, die normalerweise einer Aufwärtsdrehrichtung desselben entspricht, blockiert. Bei verkehrt aufgewickeltem Seil müßte zum Absenken des Lasthakens der Aufwärts-Schaltknopf am Steuerschalter gedrückt werden. Da jedoch die Aufwärtsdrehrichtung des Windenmotors blockiert, kann sich der Windenmotor nicht mehr in einer Drehrichtung drehen, die einer Aufwärtsbewegung des verkehrt aufgewickelten Seiles entsprechen würde. Ein verkehrt aufgewickeltes Seil stellt auch eine große Unfallgefahr dar, denn die am Steuerschalter durch das Betätigen der jeweiligen Schaltknöpfe gegebenen Fahrbefehle funktionieren in umgekehrter Richtung.

Es ist ferner eine Vorrichtung zur Schlaffseilverhinderung bei Lastwinden bekannt, bei welcher oberhalb einer Seiltrommel ein frei nach unten schwenkbarer Schwenkrahmen vorgesehen ist. Dieser Schwenkrahmen weist zwei achsparallele Walzen auf, zwischen denen das Seil hindurchgeführt ist. Auf den Schwenkrahmen wird durch ein Gewicht und eine zusätzliche Schenkelfeder ein Drehmoment ausgeübt, so daß der Schwenkrahmen

beim Auftreten von Schlaffseil von der Seiltrommel weg verschwenkt wird. Mit dem Schwenkrahmen ist ein Schaltnocken verbunden, der einen, zwei Schaltstellungen aufweisenden Endschalter betätigt. Beim Verschwenken des Schwenkrahmens aus der Betriebsstellung wird der Windenmotor durch Öffnen eines ersten Kontaktes im Endschalter zunächst abgeschaltet und beim weiteren Verschwenken des Schwenkrahmens durch Schließen eines zweiten Kontaktes in entgegengesetzte Laufrichtung umgeschaltet. Ein Aufwickeln des Seiles auf der Seiltrommel in verkehrter Richtung kann mit dieser bekannten Sicherheitsvorrichtung für eine Elektroseilwinde jedoch nicht verhindert werden.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Sicherheitsvorrichtung für die Elektroseilwinde eines Bauaufzuges der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die bei einfachem Aufbau ein Aufwickeln des Seiles auf der Seiltrommel in verkehrter Richtung verhindert.

Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß der Schwenkrahmen an seiner der Schwenkachse abgewandten Seite eine ständig am Seil anliegende Walze aufweist, die um eine zur Schwenkachse parallele Drehachse drehbar ist, daß der Schwenkrahmen frei nach unten schwenkbar ist und daß der Endschalter eine dritte Schaltstellung aufweist, in welche der Endschalter bei bezüglich der Betriebsstellung abgesenkter Stellung des Schwenkrahmens durch das Betätigungsglied gebracht wird, wodurch die Stromzufuhr nur noch für die Aufwärtsdrehrichtung des Windenmotors freigegeben ist.

Bei der neuen Sicherheitsvorrichtung liegt im Normalbetrieb die Walze ständig an dem gespannten Seil an. Hierdurch wird der Schwenkrahmen in seiner Betriebsstellung gehalten. Bleibt jedoch der Lasthaken irgendwo hängen, dann wird das Seil - schlaff. Hierdurch verliert die Walze ihre Unterstützung am Seil und der Schwenkrahmen schwenkt unter seinem Eigengewicht, gegebenenfalls unterstützt durch Federkraft, nach unten. Das mit dem Schwenkrahmen verbundene Betätigungsglied bringt hierbei den Endschalter in seine dritte Schaltstellung, in welcher die weitere Stromzufuhr, die eine Abwärtsdrehrichtung des Windenmotors bewirkt, unterbrochen wird. Der Windenmotor wird stillgesetzt und das Seil kann sich nicht so weit abwickeln, daß es in verkehrter Richtung auf die Seiltrommel aufgewickelt werden würde. Auch bei erneuter Betätigung des Abwärts-Schaltknopfes dreht sich der Windenmotor nicht mehr in Abwärtsdrehrichtung. Da jedoch in der dritten Schaltstellung des Endschalters die Stromzufuhr für die Aufwärtsdrehrichtung des Windenmotors freigegeben bleibt, dreht sich dieser bei Betätigung des Aufwärts-Schaltknopfes in Aufwärtsdrehrichtung und das Seil wird ordnungsgemäß wieder aufgespult. Ähnliches passiert, wenn der Lasthaken nicht den Boden erreichen kann und das Seil vollständig von der Seiltrommel abgewickelt wird. In diesem Fall bleibt zwar das Seil ständig gespannt. Wenn jedoch das Seil vollständig von der Seiltrommel abgewickelt wurde, dann wandert der Befestigungspunkt des Seiles an der Seil trommel bei weiterer Drehung der Seiltrommel von einer Stelle eines horizontalen Durchmessers zu der diametral gegenüberliegenden Stelle. Das gespannte Seil wird hierdurch um den Durchmesser der Seiltrommel in Richtung zur Schwenkachse des Schwenkrahmens hin versetzt. Die weiterhin am Seil anliegende Walze folgt dieser Versetzung des Seiles und der Schwenkrahmen schwenkt nach unten. Der Endschalter gelangt damit in seine dritte Schaltstellung und die Stromzufuhr in Abwärtsdrehrichtung des Windenmotors wird, wie oben beschrieben, unterbrochen. In jedem Fall wird das Aufspulen des Seiles in verkehrter Drehrichtung und die damit verbundenen Nachteile mit Sicherheit vermieden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindungen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung ist in folgendem, anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles, näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht der Elektroseilwinde eines Bauaufzuges mit Sicherheitsvorrichtung in Betriebsstellung,

Figur 2 eine Seitenansicht der Elektroseilwinde mit dem Lasthaken in oberster Stellung,

Figur 3 eine Seitenansicht der Elektroseilwinde in einer Störstellung,

Figur 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Figur 1.

Die Seiltrommel 1 der Elektroseilwinde eines Bauaufzuges ist von einem Schutzgehäuse 2 umgeben. Sie wird von einem nicht dargestellten Windenmotor angetrieben. Unterhalb der Seiltrommel 1 ist ein im wesentlichen rechteckiger Schwenkrahmen 3 schwenkbar gelagert. Zu diesem Zweck weist der Schwenkrahmen an einer Seite eine Schwenkachse 4 auf, die in einer mit dem Schutzgehäuse 2 verbundenen Konsole 5 drehbar gelagert ist. Die Schwenkachse 4 erstreckt sich parallel zur Seiltrommelachse A.

Der Schwenkrahmen 3 weist an seiner der Schwenkachse 4 abgewandten Seite eine um die Achse A1 drehbare Walze 6 auf. Die Achse A1 ist parallel zur Schwenkachse 4 bzw. parallel zur Seiltrommelachse A angeordnet. Der Schwenkrahmen 3 ist frei nach unten verschwenkbar. Die Schwenkbewegung nach unten kann gegebenenfalls noch durch eine Drehfeder in Form einer Schenkelfeder 7 oder dgl. unterstützt werden. Das Eigengewicht des Schwenkrahmens 3 und die Schenkelfeder 7 üben auf den Rahmen ein gemäß den Figuren 1 -

3 im Uhrzeigersinn wirkendes Drehmoment M aus.

Mit dem Schwenkrahmen 3 ist über die Schraube 8 ein Betätigungsglied 9 in Form einer Scheibe fest verbunden. Das Betätigungsglied 9 bzw. die Scheibe weist einen Ausschnitt 10 mit zwei in radialer Richtung verlaufenden Begrenzungsflächen 10a, 10b auf. In den Ausschnitt 10 greift der Schalthebel 11 eines richtungsempfindlichen Endschalters 12 ein. Der Schalthebel 11 kann die in den Figuren 1 - 3 dargestellten drei verschiedenen Schaltstellungen einnehmen.

Am freien, unteren Ende des Seiles ist das Belastungsgewicht 13 angeordnet, welches an seiner Unterseite den Lasthaken 14 und an seiner Oberseite eine Platte 15 trägt. Der Durchmesser dieser Platte 15 ist so groß, daß das Belastungsgewicht 13 keinesfalls durch die Durchtrittsöffnung 16 des Schwenkrahmens hindurchtreten oder sich in der Durchtrittsöffnung 16 verklemmen kann. Der Endschalter 12 ist mit dem Schutzgehäuse 2 oder auch dem Gehäuse des Windenmotors verbunden.

Normalerweise hängt das Seil 17, gespannt durch das Belastungsgewicht 13 bzw. durch die Last, vertikal nach unten. Die Walze 6 liegt an dem gespannten Seil 17 an und hält damit den Schwenkrahmen 3 in seiner in Figur 1 dargestellten Betriebsstellung. In dieser Stellung befindet sich der Schalthebel 11 des Endschalters 12 in seiner ersten Schaltstellung (Mittelstellung). In dieser ersten Schaltstellung gibt der Endschalter die Stromzufuhr zum Windenmotor für beide Drehrichtungen, d.h. für die Aufwärtsdrehrichtung und die Abwärtsdrehrichtung, frei. Unter Aufwärtsdrehrichtung wird diejenige Drehrichtung des Windenmotors verstanden, in welcher dieser die Seiltrommel 1 in Richtung B entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn antreibt, so daß das Seil 17 auf der Seiltrommel 1 aufgewickelt und damit der Lasthaken 14 nach oben bewegt wird. Die umgekehrte Drehrichtung des Windenmotors, bei welcher das Seil von der Seiltrommel 1 abgespult und der Lasthaken 14 nach unten bewegt wird, ist mit Abwärtsdrehrichtung bezeichnet. In der ersten Schaltstellung des Schalthebels 11 sind Hub-und Senkbewegungen des Lasthakens 14 möglich.

Wenn das Belastungsgewicht 13 in die Nähe der Seiltrommel 1 gelangt und der Windenmotor nicht über den nicht dargestellten Steuerschalter abgeschaltet wird, dann kommt die Platte 15 an der Walze 6 zur Anlage und hebt damit den Schwenkrahmen aus seiner in Figur 1 dargestellten Betriebsstellung in seine in Figur 2 dargestellte Abschaltstellung. Durch die radiale Begrenzungsfläche 10a des Betätigungsgliedes 9 wird der Schalthebel 11 in seine in Figur 2 dargestellte zweite Schaltstellung gebracht. In dieser zweiten Schaltstellung ist die Stromzufuhr zum Windenmotor für die Aufwärtsbewegung unterbrochen. Der Windenmotor wird abgeschaltet und die Seiltrommel 1 stillgesetzt. Da jedoch in der zweiten Schaltstellung die Stromzufuhr für die Abwärtsdrehrichtung noch freigegeben ist, kann bei Betätigung des Abwärts-Schaltknopfes am Steuerschalter der Windenmotor in Abwärtsdrehrichtung angetrieben und damit der Lasthaken 14 aus seiner obersten Stellung abgesenkt werden. Schwenkrahmen 3 und Schalthebel 11 gelangen dann wieder in die in Figur 1 dargestellte Betriebsstellung.

Hat nun die Last oder der Lasthaken den Boden erreicht, und wird dann der Windenmotor nicht über den Steuerschalter abgeschaltet, dann wird das Seil 17 gemäß Figur 3 schlaff. Infolgedessen verliert die Walze 6 ihre Unterstützung und der Schwenkrahmen 3 schwenkt unter seinem Eigengewicht sowie unter Wirkung der Drehfeder 7 nach unten in die in Figur 3 dargestellte Lage. Hierbei wird durch die Begrenzungsfläche 10b des Betätigungsgliedes 9 der Schalthebel 11 in seine dritte Schaltstellung geschwenkt. In dieser dritten Schaltstellung wird die Stromzufuhr für die Abwärtsdrehung des Windenmotors unterbrochen und damit die Seiltrommel 1 automatisch stillgesetzt. In der dritten Schaltstellung bleibt jedoch die Stromzufuhr für die Aufwärtsbewegung freigegeben, so daß nach Betätigung des Aufwärts-Schaltknopfes am Steuerschalter der Windenmotor die Seiltrommel wieder in Richtung B antreibt, wodurch das Seil 17 auf der Seiltrommel 1 aufgespult wird.

Solange das Seil 17 ordnungsgemäß auf die Seiltrommel 1 aufgewickelt wird, läuft es gemäß den Figuren 1 - 3 auf der rechten Seite tangential auf die Seiltrommel 1 auf. Wird das Seil 17 versehentlich vollständig von der Seiltrommel 1 abgespult, dann wandert der Befestigungspunkt P des oberen Seilendes an der Seiltrommel 1 während einer halben Drehung der Seiltrommel von der rechten Seite zu der linken Seite der Seiltrommel, wie es in Figur 3 strichpunktiert dargestellt ist. Obwohl das Seil in dieser Stellung durch die Last oder das Belastungsgewicht noch gespannt sein kann, wenn nämlich die Last oder das Belastungsgewicht 13 den Boden nicht erreicht hat, kann sich der Schwenkarm 3 durch die Bewegung des Befestigungspunktes P von rechts nach links und die damit verbundene Verlagerung des gespannten Seiles 17 von rechts nach links, nach unten verschwenken. Es wird hierdurch ebenfalls der Schalthebel 11 in seine dritte Schaltstellung gebracht und damit der Windenmotor automatisch abgeschaltet.

Damit der richtungsempfindliche Endschalter 12 in seinen drei Schaltstellungen die Stromzufuhr zu dem Windenmotor in der oben beschriebenen Weise steuern kann, weist er getrennte Schalteinsätze zum Schaltern der Aufwärt-bzw. Abwärtsdrehung auf.

Ansprüche

1. Sicherheitsvorrichtung für die Elektroseilwinde eines Bauaufzuges, mit einem unterhalb der Seiltrommel angeordneten, im wesentlichen rechteckigen Schwenkrahmen, der an einer Seite um eine zur Seiltrommelachse parallele Schwenkachse schwenkbar ist und durch den das Seil hindurchgeführt ist, und mit einem mit dem Schwenkrahmen starr verbundenen Betätigungsglied, welches in Abhängigkeit von der Stellung des Schwenkrahmens auf einen mindestens zwei Schaltstellungen aufweisenden Endschalter derart einwirkt, daß in Betriebsstellung des Schwenkrahmens der Endschalter die Stromzufuhr zum Windenmotor für beide Drehrichtung freigibt und bei bezüglich der Betriebsstellung angehobener Stellung des Schwenkrahmens in einer zweiten Schaltstellung die Stromzufuhr nur noch für die Abwärtsdrehrichtung freigibt, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Schwenkrahmen (3) an seiner der Schwenkachse (4) abgewandten Seite eine ständig am Seil (17) anliegende Walze (6) aufweist, die um eine zur Schwenkachse (4) parallele Drehachse (A1) drehbar ist, daß der Schwenkrahmen (3) frei nach unten schwenkbar ist und daß der Endschalter (12) eine dritte Schaltstellung aufweist, in welche der Endschalter (12) bei bezüglich der Betriebsstellung abgesenkter Stellung des Schwenkrahmens (3) durch das Betätigungsglied (9) gebracht wird, wodurch die Stromzufuhr nur noch für die Aufwärtsdrehrichtung des Windenmotors freigegeben ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Schwenkrahmen (3) durch eine Feder (7) belastet ist, die eine nach unten gerichtete Kraft auf den Schwenkrahmen ausübt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß zwischen dem Schwenkrahmen 3 und einem die Schwenkachse (4) tragenden Lagerbock (5) eine Drehfeder (Schenkelfeder) (7) angeordnet ist.

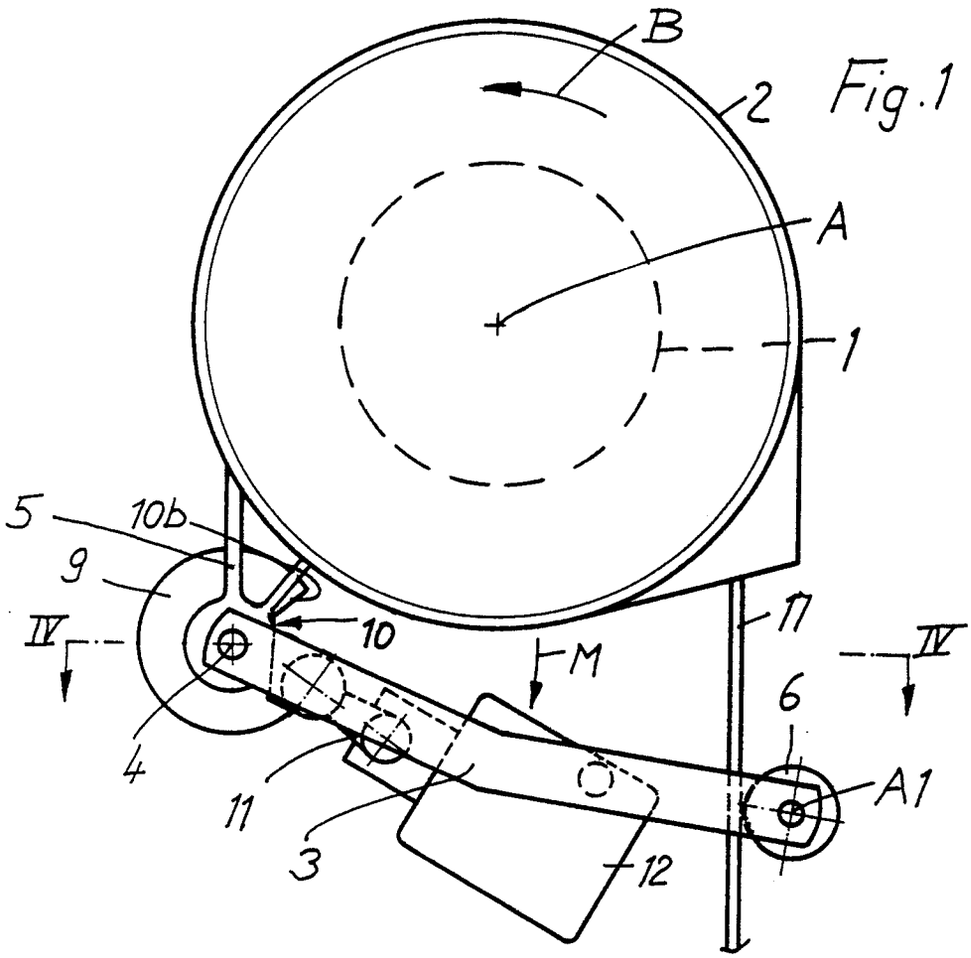


Fig.1

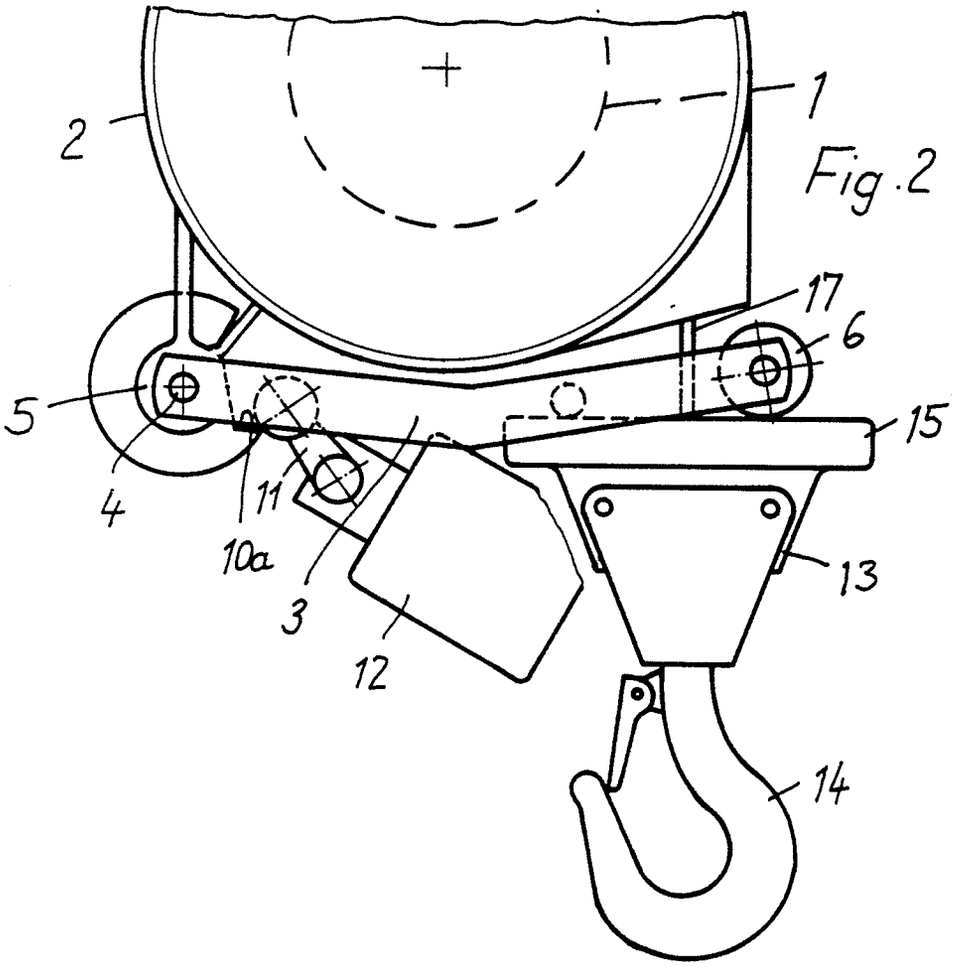


Fig.2

Drehentreiter

Fig.3

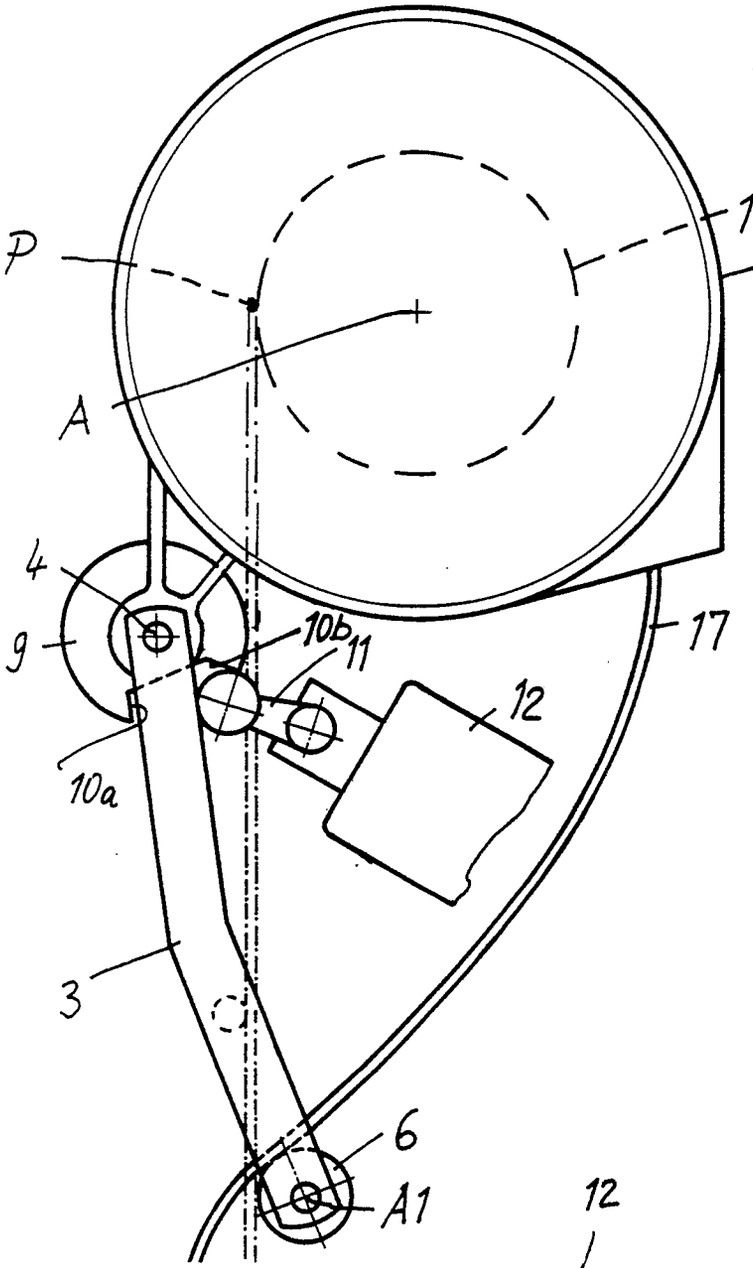
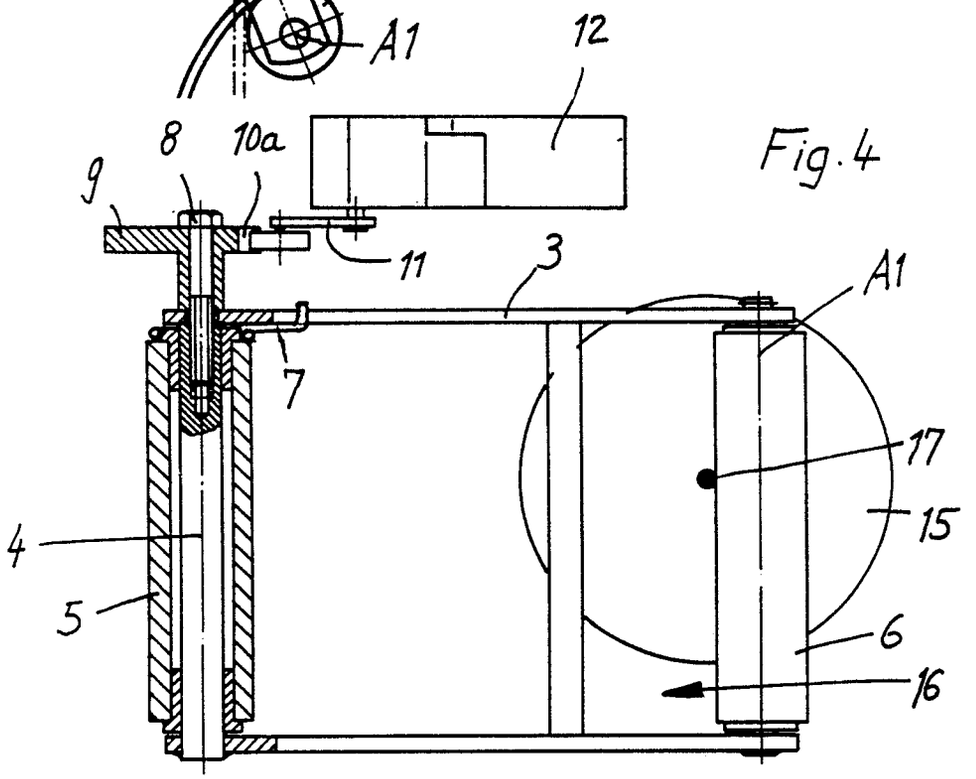


Fig.4



Dechentreiter

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 4131

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	GB-A- 832 367 (THE BRITISH THOMSON-HOUSTON CO.) * Insgesamt * ---	1,2	B 66 D 1/56
X	GB-A- 772 959 (G.W. KING) * Seite 1, Zeilen 1-90; Seite 2, Zeilen 1-63 * ---	1	
X	FR-A-2 350 295 (NOIROT) * Seite 4, Zeilen 15-40; Seite 5, Zeilen 1-5 * ---	1,2	
A	US-A-2 530 766 (HALDERMAN) * Spalte 3, Zeilen 5-29; Figuren 1-4 * ---	3	
A,D	DE-U-6 926 853 (BAUMASCHINEN KG GG DECHENTREITER) ---		
A	GB-A-2 143 794 (J. EVANS & SON) ---		
A	US-A-2 365 141 (SULLY) ---		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
A	DE-B-1 170 126 (ALOYS ZEPPENFELD MASCHINENFABRIK UND EISENGIESSEREI) ---		B 66 D
A	US-A-1 848 972 (PEEBLES) ---		
A	FR-A-2 310 305 (ROODT) -----		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	28-07-1988	VAN DEN BERGHE E.J.J.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)