

⑬



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer:

0 131 941

B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
15.10.86

⑤

Int. Cl. 4: **E 06 B 9/209**

②

Anmeldenummer: **84108297.7**

③

Anmeldetag: **14.07.84**

⑤

Fangvorrichtung für Rolltore, Rollgitter oder ähnliche Wickeltriebe.

③

Priorität: **16.07.83 DE 3325750**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.85 Patentblatt 85/4

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.10.86 Patentblatt 86/42

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

⑥

Entgegenhaltungen:
DE-B-2 433 237
DE-U-8 205 731
DE-U-8 320 578
FR-A-2 032 528

⑦

Patentinhaber: **GfA- Antriebstechnik GmbH,**
Wiesenstrasse 81 Postfach 19 03 60, D-4000
Düsseldorf 11 (DE)

⑦

Erfinder: **Lehmann, Siegfried, Am Kreuzgarten 14,**
D-4054 Nettetal (DE)
Erfinder: **Jarchow, F. O.Prof.Dr.Ing., Am**
Ruhrstein 37, D-4300 Essen- Bredeney (DE)
Erfinder: **Haensel, Dietrich, Dr.Ing., Hustadtring**
79, D-4630 Bochum 1 (DE)

⑦

Vertreter: **Patentanwälte Dipl.- Ing. Alex Stenger**
Dipl.- Ing. Wolfram Watzke Dipl.- Ing. Heinz J.
Ring, Kaiser- Friedrich- Ring 70, D-4000 Düsseldorf
11 (DE)

EP 0 131 941 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 eine Fangvorrichtung für Rolltore, Rollgitter oder ähnliche Wickeltriebe, bei der an einer mit einer Antriebs- oder Umlenkwellen umlaufenden Nabe ein Auslöser derart angeordnet ist, daß er beim Überschreiten einer zulässigen Drehzahl der Antriebs- oder Umlenkwellen eine zwischen dieser und einem Festpunkt wirkende Sperrvorrichtung einrasten läßt, und bei der die Sperrvorrichtung mit einem, bevorzugt plastisch, verformbaren Energieaufnehmer zur Dämpfung und Umformung (Vernichtung) der Bewegungs-, insbesondere der Fallenergie, der Last ausgestattet ist.

Beim Heben und Senken von Lasten ist es aus Sicherheitsgründen gewünscht, z.B. beim Bruch oder Ausfall des Antriebes ein Abstürzen der Last zu verhindern, um darunter befindliche Personen nicht zu gefährden. Beispielsweise können Rolltore bei großen Abmessungen - z.B. Tore für Flugzeughallen - erhebliche Gewichte erreichen. Mit dem Bruch oder Ausfall des Antriebes darf das Rolltor aber nicht abstürzen. Überschreitet die Welle die zulässige Drehzahl, muß es innerhalb eines vorgeschriebenen Bremsweges bis zum Stillstand angehalten werden. Um die Belastung der Gesamtkonstruktion gering zu halten, strebt man eine über den Bremsweg gleichbleibende Verzögerung an. Das Abbremsen des abstürzenden Rolltores übernimmt eine Fangvorrichtung mit Energieaufnehmer zum Abbau der Bewegungsenergie.

Eine gattungsgemäße Fangvorrichtung ist aus der deutschen Patentschrift 24 33 237 bekannt.

Dabei ist es die Aufgabe des Auslösers, beim Überschreiten der Grenzdrehzahl während des Abwickelns anzusprechen und die Sperrvorrichtung einzuschalten. Um die Fangvorrichtung wieder funktionsfähig zu machen, muß entweder ein neuer, unverformter oder ein wieder auf die Ausgangsgestalt geformter Energieaufnehmer eingesetzt werden.

Aus der französischen Patentschrift 20 32 528 ist eine Scheibenbremse bekannt, bei der es wie üblich zwei Arbeitspositionen der an den Stirnseiten der Bremsscheibe gegenüberliegenden Bremsklötze gibt. In der ersten Arbeitsposition läuft die Bremsscheibe frei und unbehindert von den Bremsklötzen zwischen diesen hindurch und hat dabei die übliche glatte und unverformte Scheibengestalt. In der zweiten Arbeitsposition werden die einander gegenüberliegenden Bremsklötze gegen die Bremsscheibe gepreßt, so daß die wirksam werdende Reibung die Bremsscheibe allmählich zum Stillstand bringt. Die Bremswirkung wird bei dieser bekannten Scheibenbremse nun dadurch erhöht, daß bevorzugt drei Bremsklötze auf einem viertelkreisförmigen Tragelement versetzt zueinander angeordnet sind und daher in der Lage sind, die Bremsscheibe auf etwa einem Viertel ihres Umfanges wellig, elastisch zu verformen. Das Material der Bremsscheibe muß

gewährleisten, daß die Bremsscheibe außerhalb ihres relativ kurzen wellig verformten Umfangbereiches wieder eine völlig ebene Scheibengestalt annimmt, weil sonst kein ordnungsgemäßer Freilauf der Bremsscheibe im ungebremsten Zustand gewährleistet ist; ebenso muß die Bremsscheibe auch im Bereich der Bremsbacken wieder eine ebene Scheibenform einnehmen, wenn die Bremsbacken am Ende des Bremsvorganges zurückgezogen werden.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Fangvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der der Energieaufnehmer mehrfach benutzt werden kann, ohne ausgetauscht oder bearbeitet werden zu müssen. Eine erfindungsgemäße Fangvorrichtung soll auch nach jahrelanger Nichtbenutzung uneingeschränkt funktionstüchtig sein; darüber hinaus ist es erwünscht, die Fangvorrichtung nicht nur möglichst einfach zu gestalten, sondern auch auf einfache Weise Anpassungsmöglichkeiten an den aktuellen Verwendungszweck zu schaffen, so daß sich die Lagerhaltung von Fangvorrichtungen für verschiedene Anwendungszwecke weitgehend vereinfacht.

Als technische Lösung wird hierfür eine Bremsscheibe und beidseitig der Bremsscheibe auf einem ringförmigen Tragelement angeordnete, gleichmäßig auf dem Umfang der Bremsscheibe verteilte und versetzt zueinander angeordnete Verformungselemente, die in axialer Richtung derart angeordnet sind, daß die Bremsscheibe in jeder Betriebssituation umlaufend wellig verformt ist und sich das Tragelement beim normalen Bewegen des Wickeltriebes mit der Bremsscheibe dreht, vorgeschlagen, wobei entweder die Bremsscheibe mit der Antriebs- oder Umlenkwellen drehfest verbunden und das Tragelement von der Sperrvorrichtung festsetzbar ist oder umgekehrt.

Die Erfindung beruht also auf dem Grundgedanken, die Fangvorrichtung mit einer Überlastkupplung auszustatten, bei der im Auslösefall eine Bremsscheibe sich relativ zu den Kupplungsscheiben zu bewegen beginnt und dabei von Verformungselementen umlaufend wellig verformt wird, so daß die auf die Fangvorrichtung wirkende Fallenergie der Last in erster Linie in Verformungsenergie der Bremsscheibe umgewandelt wird, wobei das Umlaufen der Verformungswelle um den Umfang der Bremsscheibe zu einem Dämpfungseffekt führt, so daß die Sperrvorrichtung nicht ruckartig, sondern zeitverzögert und gedämpft die herunterfallende Last allmählich, aber gezielt zum Stillstand bringt.

Bei einer praktischen Ausführungsform der Erfindung besteht das Trägerelement aus zwei beidseitig der Bremsscheibe angeordneten Ringscheiben mit z.B. je vier, gleichmäßig auf dem Umfang der der Bremsscheibe zugewandten Stirnseite verteilt angeordneten Verformungselementen.

Wenn mehrere Bremscheiben parallel zueinander angeordnet werden, kann dadurch das Maß der Energievernichtung gezielt verändert werden. Diesem Zweck dienen gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung auch auf ein vorbestimmtes Verformungsmaß einstellbare Verformungselemente, die es u.a. gestatten, im Falle einer durch Verschleiß dünner werdenden Bremscheibe die Fangvorrichtung wieder auf die ursprüngliche Bremskraft einzustellen.

Grundsätzlich können die Verformungselemente als einfache Vorsprünge des Tragelementes, bevorzugt rechtwinklig, gegen die Bremscheibe abgesetzt sein, so daß im Auslösefall der Fangvorrichtung etwa 10 bis 15% der Bremsenergie durch Gleitreibung und der Hauptanteil der Bremsenergie durch die Bremscheibenverformung aufgebracht wird. Da aber die Haftreibung der Verformungselemente an der Bremscheibe größer als die Gleitreibung ist und zudem in starkem Maße von der Oberflächenbeschaffenheit der Bremscheibe und der Verformungselemente abhängt, kann es gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung von Vorteil sein, als Verformungselemente Rollen zu verwenden und diese an dem Tragelement drehbar zu lagern, so daß im Auslösefall der Fangvorrichtung die Bremsenergie ausschließlich in der Form von Verformungsenergie zur Verfügung steht. Auf diese Weise ist das Dämpfungsmaß besonders präzise einstellbar und bleibt auch nach jahrelanger Nichtbenutzung der Fangvorrichtung im wesentlichen unverändert. Diesem Zweck dienen auch Bremscheiben aus nichtrostendem Stahl, deren Materialeigenschaften auch ohne Wartung für den hier benötigten Zweck unverändert erhalten bleiben.

Eine sehr einfache und wirkungsvolle praktische Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, daß das Tragelement drehfest, formschlüssig mit einem Sperrklinkenrad der Sperrvorrichtung verbunden ist. Auf diese Weise können als Auslöser und Sperrvorrichtung die auch bisher schon gebräuchlichen Sperrklinkenräder mit Sperrklinken und einer Steuerscheibe mit Tastrolle zum Einsatz kommen. Dabei bilden ein oder mehrere Sperrklinkenräder ein aus zwei Ringscheiben bestehendes Tragelement sowie die Steuerscheibe eine fest miteinander verschraubte und sich synchron miteinander drehende Einheit. Hierbei wird auch im Falle eines mehrfachen Auslösens der Fangvorrichtung ein Lagerverschleiß der Sperrklinke dadurch vermieden, daß eine mit dem Sperrklinkenrad zusammenwirkende Sperrklinke einen Anschlag aufweist, mit dem sich die Sperrklinke nach dem Einrasten in das Sperrklinkenrad an einem ortsfesten Gegenlager abstützt und so die notwendigerweise leichtgängig zu haltende Lagerung der Sperrklinke entlastet.

Um zu verhindern, daß unmittelbar nach dem Auslösen der Fangvorrichtung, etwa durch

Umkehren der Drehrichtung, die Sperrklinke wieder ausrasten kann, wird die Sperrklinke mit einem daran gelagerten Kipphebel versehen, der beim Einrasten der Sperrklinke in das Sperrklinkenrad in eine Position kippt, in der das von dem Kipphebel erzeugte Moment die Sperrklinke in der eingerasteten Position hält. Demzufolge muß man nach dem Auslösefall zunächst an der Fangvorrichtung selbst den Kipphebel wieder in seine Normalposition umlegen, ehe eine Last wieder angehoben oder gesenkt werden kann. Dies zwingt den Benutzer zum Unterbrechen seiner Arbeit und erinnert ihn daran, zunächst die Ursache des Auslösens der Fangvorrichtung zu ermitteln und den etwaigen Schaden zunächst zu beheben, bevor er erneut Lasten hebt und senkt.

Die erfindungsgemäße Fangvorrichtung hat den Vorteil, trotz einfachster Bauweise mehrfach wiederverwendbar zu sein, ohne daß der Energieaufnehmer ausgewechselt, gewartet oder sonstwie bearbeitet werden muß. Außerdem wird es durch die Erfindung erstmals möglich, die Fangvorrichtung vor Inbetriebnahme der Anlage zum Heben und Senken der Lasten auf ihre Funktionstüchtigkeit zu überprüfen und die gewünschte Bremskraft auf das Dämpfungsverhalten gezielt einzustellen; ebenso ist es möglich, in beliebigen Zeitabständen die Fangvorrichtung auf ihre Funktionstüchtigkeit auf einfachste Weise zu prüfen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnungen, in der eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Fangvorrichtung dargestellt worden ist. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Fangvorrichtung im Schnitt durch die Antriebs- oder Umlenkswelle entsprechend der Linie I - I in Fig. 2;

Fig. 2 dieselbe Fangvorrichtung im Schnitt der Linie II - II gemäß Fig.

Fig. 3 einen erfindungsgemäßen Energieaufnehmer in Explosionsdarstellung sowie

Fig. 4a einen abgewickelt dargestellten Energieaufnehmer mit festen und

Fig. 4b einen abgewickelt dargestellten Energieaufnehmer mit einstellbaren Verformungselementen.

Eine Fangvorrichtung 1 für heb- und senkbare Lasten besteht aus einer ortsfesten Tragplatte 2, einem aus einer Tastrolle 3 und einer Steuerscheibe 4 bestehenden Auslöser, einer aus einem Sperrklinkenrad 5 und einer Sperrklinke 6 bestehenden Sperrvorrichtung sowie einem aus einer Bremscheibe 7 und einem ringförmigen Tragelement 8 mit Verformungselementen 9 bestehenden Energieaufnehmer.

Auf einer Antriebs- oder Umlenkswelle 10 zum Heben und Senken der Last ist mittels einer Paßfeder 11 eine Nabe 12 drehfest verbunden, mit der ein Paket von ein oder mehreren parallel angeordneten Bremscheiben 7 fest verschraubt

ist und die gegenüber der Tragplatte 2 durch ein Kugellager 13 leicht drehbar gelagert ist.

Das Tragelement 8 besteht aus zwei Ringscheiben 14, 15, die beidseitig der Bremsscheibe 7 angeordnet und radial außerhalb derselben durch Schraubbolzen 16 unter Zwischenlage der Steuerscheibe 4 miteinander fest verschraubt sind. Mit denselben Schraubbolzen sind auch ein oder mehrere, bevorzugt aus Blechen gestanzte Sperrklinkenräder 5 mit dem Tragelement 8 drehfest verschraubt. Diese fest verschraubte Einheit dreht sich bei normalem Betrieb synchron mit der Bremsscheibe 7, weil diese reibeschlüssig mit dem Tragelement 8 dadurch verspannt ist, daß die Ringscheiben 14 und 15 stirnseitig zu der Bremsscheibe 7 hin auf dem Umfang gleichmäßig verteilte Verformungselemente 9 tragen, die wechselseitig an den beiden Ringscheiben befestigt sind und die Bremsscheibe 7 unter derart hoher Vorspannung halten, daß sich die Bremsscheibe 7 zumindest elastisch, bevorzugt aber sogar plastisch, über ihren Umfang wellig verformt, wie dies in Fig. 3 strichliniert dargestellt ist. Bei den Verformungselementen 9 kann es sich um in den Ringscheiben in einem Rollenkäfig gelagerte Rollen handeln.

Die Sperrklinke 6 und die Tastrolle 3 befinden sich an den Enden eines leicht um seine Achse 17 schwenkbaren Hebels 18, der in bekannter Weise so ausgewogen ist, daß die Tastrolle 3 bei nicht zu schneller Bewegung der Steuerscheibe 4 über deren Steuerkurve abrollt und nur bei zu hohen Umdrehungszahlen der Steuerkurve nicht mehr folgen kann und die Sperrklinke 7 mit dem Sperrklinkenrad 5 in Eingriff bringt. Da sich das Sperrklinkenrad 5 aufgrund der Vorspannung zwischen dem Tragelement 8 und der Bremsscheibe 7 nach dem Einrasten zunächst synchron mit der Antriebs- oder Umlenkwellen 10 dreht, übt es eine große Schubkraft auf die Sperrklinke 6 aus. Dieser Schubkraft kann die Sperrklinke 6 über die Strecke a ausweichen, so daß ein Anschlag 19 der Sperrklinke 6 sich an einem bolzenförmigen ortsfesten Gegenlager 20 abstützt und die Schubkraft nur noch von diesem Gegenlager 20 und nicht mehr von dem Wälzlager 21 aufgefangen wird, mit dem der Hebel 18 über Seegerringe 22 an einer ortsfesten Welle 23 drehbar gelagert ist. Hierzu befindet sich die Achse 17 am Ende eines um ein ortsfestes Gelenk 26 schwenkbaren Hebels 27.

Dadurch, daß das Sperrklinkenrad 5 mittels einer Sperrklinke 6 festgelegt wird, aber auf die Welle 10 und damit die Bremsscheibe 7 ein großes Drehmoment wirkt, muß sich die Bremsscheibe 7 an den Verformungselementen 9 gleitend vorbeischieben, so daß sich die wellenförmige Verformung der Bremsscheibe 7 auf ihrem Umfang fortpflanzt. Gemäß Fig. 3 wird die Bremsscheibe 7 z.B. in vier etwa sinusförmige Wellen verformt, so daß bei einer Umdrehung der Bremsscheibe bei festgesetzter Sperrvorrichtung jeder verformte Teilbereich der

Bremsscheibe 7 viermal nach rechts und nach links aus der Mittelebene hinaus verformt wird. Die hierzu erforderliche Verformungsenergie zehrt die sich durch die Bremswirkung vermindernde Fallenergie gedämpft auf.

Die Wellenbildung der Bremsscheibe 7 ist besonders deutlich aus Fig. 4a und 4b zu ersehen, wobei in Fig. 4a einstückig mit den Ringscheiben 14 15 ausgeführt sind, während in Fig. 4b die Verformungselemente 9 mittels Stellschrauben 24 auf ein bestimmtes Verformungsmaß eingestellt werden können.

Die Tragplatte 2 wird an einem üblichen Lagerbock 25 ortsfest montiert.

Ein abgewinkelter Kipphebel mit einem relativ schweren Hebelarm 28 und einem relativ leichten Hebelarm 29 ist derart an der Achse 17 gelagert, daß das gesamte Kipphebelgewicht bei normalem Bewegen einer Last über das freie Ende des leichten Hebelarmes 29 an dem Gegenlager 20 abgestützt ist. Durch die Bewegung der Achse 17 um die Strecke a wird nach dem Einrasten der Sperrklinke 6 das freie Ende des leichten Hebelarmes 29 freigegeben, so daß das nunmehr auf der Sperrklinke 6 lastende Kipphebelgewicht die Sperrklinke in der Einraststellung festhält.

Durch die Bewegung der Achse 17 oder des Kipphebels kann ein elektrischer Schalter 30 (Zwangstrenner) betätigt werden der beim Einrasten der Sperrklinke 6 in das Sperrklinkenrad 5 zwei Kontakte öffnet. Damit kann z.B. ein Drehrichtungsschutz unterbrochen und der Antriebsmotor des Wickeltriebes abgeschaltet werden.

Bezugszeichenliste

40	1 Fangvorrichtung	
	2 Tragplatte	
	3 Tastrolle	} Auslöser
	4 Steuerscheibe	
45	5 Sperrklinkenrad	} Sperrvorrichtung
	6 Sperrklinke	
	7 Bremsscheibe	} Energieaufnehmer
	8 Tragelement	
	9 Verformungselement	
50	10 Antriebs- oder Umlenkwellen	
	11 Paßfeder	
	12 Nabe	
	13 Kugellager	
	14 Ringscheibe	
55	15 Ringscheibe	
	16 Schraubbolzen	
	17 Achse	
	18 Hebel	
	19 Anschlag	
60	20 Gegenlager	
	21 Wälzlager	
	22 Seegerringe	
	23 Welle	
	24 Stellschrauben	
65	25 Lagerbock	

- 26 Gelenk
- 27 Hebel
- 28 Hebelarm
- 29 Hebelarm
- 30 Schalter
- a Strecke

Patentansprüche

1. Fangvorrichtung für Rolll Tore, Rollgitter oder ähnliche Wickeltriebe, bei der

a) an einer mit einer Antriebs- oder Umlenkswelle (10) umlaufenden Nabe (12) ein Auslöser (3, 4) derart angeordnet ist, daß er beim Überschreiten einer zulässigen Drehzahl der Antriebs- oder Umlenkswelle (10) eine zwischen dieser und einem Festpunkt (2) wirkende Sperrvorrichtung (5, 6) einrasten läßt und

b) die Sperrvorrichtung (5, 6) mit einem verformbaren Energieaufnehmer (7, 8, 9) zur Dämpfung und Umformung (Vernichtung) der Bewegungsenergie des Wickeltriebes ausgestattet ist,

gekennzeichnet durch

c) eine Bremsscheibe (7) und

d) beidseitig der Bremsscheibe (7) auf einem ringförmigen Tragelement (8; 14, 15) angeordnete, gleichmäßig auf dem Umfang der Bremsscheibe (7) verteilte und versetzt zueinander angeordnete Verformungselemente (9), die in axialer Richtung derart angeordnet sind, daß die Bremsscheibe (7) in jeder Betriebssituation umlaufend wellig verformt ist und sich das Tragelement (8; 14, 15) beim normalen Bewegen des Wickeltriebes mit der Bremsscheibe dreht,

wobei entweder die Bremsscheibe (7) mit der Antriebs- oder Umlenkswelle (10) drehfest verbunden und das Tragelement (8; 14, 15) von der Sperrvorrichtung (5, 6) festsetzbar ist oder umgekehrt.

2. Fangvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (8; 14, 15) aus zwei beidseitig der Bremsscheibe (7) angeordneten Ringscheiben (14, 15) besteht, auf deren der Bremsscheibe (7) zugewandten Stirnseiten die Verformungselemente angeordnet sind.

3. Fangvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch mehrerer parallel zueinander angeordnete Bremsscheiben (7).

4. Fangvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine Bremsscheibe (7) aus nichtrostendem Stahl.

5. Fangvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch an dem Tragelement (8; 14, 15) drehbar gelagerte Rollen als Verformungselemente (9).

6. Fangvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verformungsmaß der Verformungselemente (9) einstellbar ist.

7. Fangvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (8; 14, 15) drehfest, formschlüssig mit einem Sperrklinkenrad (5) der

Sperrvorrichtung (5, 6) verbunden ist.

8. Fangvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit dem Sperrklinkenrad (5) zusammenwirkende Sperrklinke (6) einen Anschlag (19) aufweist, mit dem sich die Sperrklinke (6) nach dem Einrasten in das Sperrklinkenrad (5) an einem ortsfesten Gegenlager (20) abstützt.

9. Fangvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit dem Sperrklinkenrad (5) zusammenwirkende Sperrklinke (6) mit einem daran gelagerten Kipphebel versehen ist, der beim Einrasten der Sperrklinke (6) in das Sperrklinkenrad (5) in eine Position kippt, in der das von dem Kipphebel erzeugte Moment die Sperrklinke (6) in der eingerasteten Position hält.

10. Fangvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein elektrischer Schalter (30) mit der Sperrvorrichtung (5, 6) derart wirkverbunden ist, daß beim Einrasten der Sperrvorrichtung (5, 6) der Antriebsmotor des Wickeltriebes abgeschaltet wird.

Claims

1. A catching device for roller gates roller grilles or similar winding devices wherein

a) a tripping device (3, 4) is mounted on a hub (12) rotatable with a drive or guide shaft (10) in such a manner that, on exceeding a permissible speed of the drive or guide shaft, it brings about the engagement of a locking device (5, 6) operating between it and a fixed point (2), and

b) the locking device (5, 6) is fitted with a deformable energy absorber (7, 8, 9) to damp and transform (destroy) the kinetic energy of the winding drive,

characterised by

c) a brake disc (7) and

d) deformation elements (9) arranged on an annular supporting member (8; 14, 15) on both sides of the brake disc (7), evenly distributed over the circumference of the brake disc (7) and staggered relative to one another, which elements are arranged in axial direction so that the brake disc (7) in every operational situation is peripherally deformed in wavy manner, and the supporting member (8; 14, 15) rotates with the brake disc in the normal movement of the winding drive;

wherein either the brake disc (8) is non-rotatably connected with the drive or guide shaft (10), and the supporting member (8; 14, 15) is able to be fixed by the locking device (5, 6), or the reverse.

2. A catching device according to claim 1, characterised in that the supporting member (8; 14, 15) consists of two annular discs (14, 15) arranged on both sides of the brake disc (7), on the front faces of which, facing the brake disc (7) the deforming elements (9) are disposed.

3. A catching device according to claim 1 or 2, characterised by several brake discs (7) disposed parallel to one another.

4. A catching device according to one or several of claims 1 to 3, characterised by a brake disc of stainless steel.

5. A catching device according to one or several of claims 1 to 4, characterised by rollers rotatably mounted on the supporting member (8; 14, 15) as deformation elements (9).

6. A catching device according to one or several of claims 1 to 5, characterised in that the degree of deformation of the deformation elements (9) is adjustable.

7. A catching device according to one or several of claims 1 to 6, characterised in that the supporting member (8; 14, 15) is non-rotatably and positively connected with a ratchet wheel (5) of the locking device (5, 6).

8. A catching device according to claim 7, characterised in that a pawl (6) cooperating with the ratchet wheel (5) has a stop (19) by means of which the pawl (6) rests against a stationary counter-bearing (20) after engagement into the ratchet wheel (5).

9. A catching device according to claim 7 or 8, characterised in that a pawl (6) cooperating with the ratchet wheel (5) is provided with a rocker arm mounted thereon which, on the engagement of the pawl (6) into the ratchet wheel (5) tips into a position in which the torque produced by the rocker arm holds the pawl (6) in the engaged position.

10. A catching device according to one of claims 1 to 9, characterised in that an electric switch (30) is operatively connected with the locking device (5, 6) so that the drive motor of the winding drive is switched off, on the engagement of the locking device (5, 6).

Revendications

1°) Dispositif d'arrêt pour portes roulantes, grilles roulantes ou commandes à enroulement similaires, dans lequel:

a) un déclencheur (3, 4) est disposé sur un moyeu tournant avec un arbre d'entraînement ou de renvoi (10), de manière que lors du dépassement d'une vitesse de rotation admissible de l'arbre d'entraînement ou de renvoi (10), il provoque l'enclenchement d'un organe de verrouillage (5, 6) agissant entre cet arbre et un point fixe (2) et;

b) l'organe de verrouillage (5, 6) est équipé d'un récepteur d'énergie déformable (7, 8, 9) pour amortir et convertir (réduire à zéro) l'énergie de mouvement de la commande à enroulement, caractérisé par

c) un disque de frein (7) et

d) des éléments de déformation (9) disposés d'un côté et de l'autre du disque de frein (7) sur un élément porteur annulaire (8; 14, 15), en étant régulièrement répartis suivant le pourtour du

disque de frein (7) avec un décalage entre eux, ces éléments étant disposés en direction axiale de manière que le disque de frein (7) soit déformé avec des ondulations périphériques dans toutes les situations de fonctionnement et que l'élément porteur (8; 14, 15) tourne avec le disque de frein lors du mouvement normal de la commande à enroulement, le disque de frein (7) étant assemblé solidairement en rotation avec l'arbre d'entraînement ou de renvoi (10) et l'élément porteur (8; 14, 15) pouvant être fixé par l'organe de verrouillage (5, 6), ou inversement.

2°) Dispositif d'arrêt selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément porteur (8; 14, 15) se compose de deux disques annulaires (14, 15) disposés d'un côté et de l'autre du disque de frein (7), les éléments de déformation étant disposés sur la face frontale de ces disques dirigée vers le disque de frein (7).

3°) Dispositif d'arrêt selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par plusieurs disques de frein disposés parallèlement entre eux.

4°) Dispositif d'arrêt selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé par un disque de frein (7) en acier inoxydable.

5°) Dispositif d'arrêt selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisé par des galets montés à rotation, en tant qu'éléments de déformation (9), sur l'élément porteur (8; 14, 15).

6°) Dispositif d'arrêt selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la cote de déformation des éléments de déformation (9) est réglable.

7°) Dispositif d'arrêt selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'élément porteur (8; 14, 15) est assemblé par liaison de forme, solidairement en rotation, avec une roue à cliquet (5) de l'organe de verrouillage (5, 6).

8°) Dispositif d'arrêt selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'un cliquet d'arrêt (6) coopérant avec la roue à cliquet (5) présente une butée (19), par laquelle le cliquet d'arrêt (6) s'appuie, après l'enclenchement dans la roue à cliquet (5), sur un appui antagoniste fixe (20).

9°) Dispositif d'arrêt selon la revendication 7 ou la revendication 8, caractérisé en ce qu'un cliquet d'arrêt (6) coopérant avec la roue à cliquet (5) est muni d'un levier basculant monté à pivot sur lui, ce levier basculant, lors de l'enclenchement du cliquet d'arrêt (6) dans la roue à cliquet (5), dans une position dans laquelle le couple développé par le levier basculant maintient le cliquet d'arrêt (6) dans la position enclenchée.

10°) Dispositif d'arrêt selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'un interrupteur électrique (30) est mis en liaison de fonctionnement avec l'organe de verrouillage (5, 6) de manière que, lors de l'enclenchement de l'organe de verrouillage (5, 6), le moteur d'entraînement de la commande à enroulement soit coupé.

Fig.1





