



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 841 282 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.1998 Patentblatt 1998/20

(51) Int. Cl.⁶: **B66B 5/22**

(21) Anmeldenummer: **97119130.9**

(22) Anmeldetag: **03.11.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

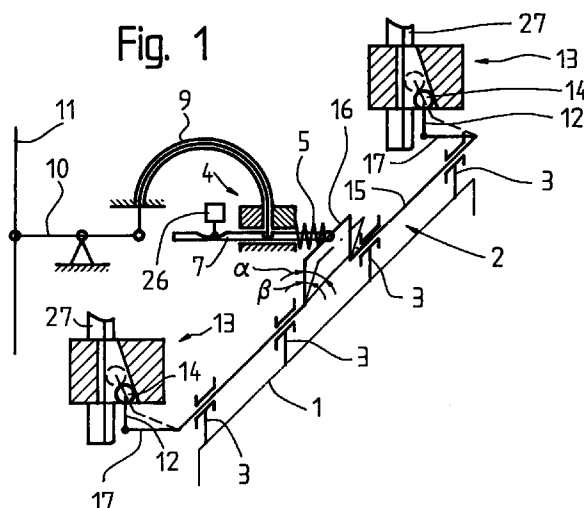
(71) Anmelder: **INVENTIO AG**
CH-6052 Hergiswil NW (CH)

(30) Priorität: **11.11.1996 EP 96810763**

(72) Erfinder: **Liebetrau, Christoph**
5737 Menziken (CH)

(54) **Bremsauslösevorrichtung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Brems-Auslösevorrichtung für eine Aufzugskabine, mittels welcher beidseitig an einer Kabinenstruktur (1) befindliche Bremsvorrichtungen (13) vom Begrenzerseil (11) und Mitnehmerhebel (10) über ein Auslöseelement (2) betätigt werden. Erfindungsgemäss gibt eine kleine Aufwärtsbewegung des Mitnehmerhebels (10) über einen Bowdenzug (9) und eine Auslösemechanik (4) ein mit Federkraft vorgespanntes Auslöseelement (2) frei, welches gleichzeitig beide Bremsvorrichtungen (13) betätigt. Das Auslöseelement (2) ist als Torsionsfeder ausgebildet. Diese Brems-Auslösevorrichtung zeichnet sich durch sehr kurze Reaktionszeit aus.



EP 0 841 282 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Brems-Auslösevorrichtung für eine Aufzugskabine, mittels welcher beidseitig an einer Kabinenstruktur befindliche Bremsvorrichtungen vom Begrenzerseil und Mitnehmerhebel über ein Uebertragungselement und ein Auslöseelement betätigt werden.

Es ist bekannt, dass Bremsvorrichtungen an Aufzugskabinen vom Begrenzerseil und Mitnehmerhebel über ein Gestänge betätigt werden. Das Gestänge verbindet in der bekannten Art kreuzweise die beiden seitlich der Aufzugskabine befindlichen Bremsvorrichtungen.

Die EP 0 498 597 offenbart eine Bremsvorrichtung, ähnlich der beschriebenen Art. Ein Begrenzerseil ist mit dem Mitnehmerhebel an der Aufzugskabine verbunden, welcher seinerseits über kreuzweise angeordnete, ein Gestänge ersetzende, gespannte Verbindungsseile die dem Mitnehmerhebel gegenüberliegende Bremsvorrichtung betätigt. Da sich die Bremsvorrichtungen bei dieser Erfindung, wie oft üblich, an der Unterseite der Aufzugskabine befinden, werden diese von den genannten Verbindungsseilen über oben und unten angeordnete parallele, ebenfalls mit Seilen verbundene Wippen betätigt.

Bei der oben genannten Auslösevorrichtung erfolgt die Auslösung der Bremsvorrichtung über mehrere Uebertragungselemente, also indirekt. Zudem müssen die Verbindungsseile permanent einen straff gespannten Zustand aufweisen, was zu hohen Lagerbelastungen und grösseren Reibverlusten führen kann. Ferner müssen alle Uebertragungselemente die volle Einrückkraft für die Bremsvorrichtungen übertragen. Bedingt durch den grösseren Uebertragungsweg für die dem Mitnehmerhebel gegenüberliegende Bremsvorrichtung ist ein absolut synchrone Einrücken beider Bremsvorrichtungen nicht gewährleistet.

Allgemein resultiert bei den bekannten Lösungen eine bestimmte Verzögerungszeit zwischen dem Blockieren des Begrenzerseiles durch den ansprechenden Begrenzer und dem effektiven Wirken der Bremsvorrichtungen, weil der Mitnehmerhebel hierzu einen relativ grossen Weg zurücklegen muss.

Hier will nun die vorliegende Erfindung eine für den vorgesehenen Zweck verbesserte Lösung aufzeigen, und es wird hiermit die Aufgabe gestellt, eine Brems-Auslösevorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei grösster Funktionssicherheit ein schnelles und synchrones Einrücken der Bremsvorrichtungen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichnete und beispielhaft in Beschreibung und Zeichnung dargestellte Erfindung gelöst.

Die Erfindung zeichnet u.a. dadurch aus, dass der Mitnehmerhebel mittels einer Auslösemechanik ein mit Federkraft vorgespanntes Auslöseelement auslöst, welches mit grosser zeitlicher Genauigkeit beide Bremsvor-

richtungen gleichzeitig betätigt.

Vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

Das die beiden Bremsvorrichtungen verbindende und betätigende Auslöseelement ist als Torsionsfeder ausgebildet.

Der als Torsionsfeder dienende Teil des Auslöseelementes ist zwischen zwei mit der Kabinenstruktur verbundenen Lagerstellen angeordnet

Das Auslöseelement weist in der Bereitschaftsstellung eine Vorspannung um einen bestimmten Drehwinkel auf.

Ein, der Vorspannung und Auslösung dienender Hebelteil am Auslöseelement wird in der Auslöserichtung von einer Druckfeder unterstützt.

Die Auslösemechanik weist einen mittels einer Druckfeder in der Bereitschaftsstellung gehaltenen Arretierbolzen auf, wobei der Arretierbolzen in eine Arretierkerbe der Betätigungswelle greift und diese das Auslöseelement in der vorgespannten Stellung hält.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert und in den Zeichnungen dargestellt, es zeigen

Fig.1 eine schematische Darstellung der ganzen Brems-Auslösevorrichtung,

Fig.2 die Ausbildung des Auslöseelementes und

Fig.3 die Einzelheiten der Auslösemechanik.

In der Fig.1 ist eine angedeutete Kabinenstruktur mit 1 bezeichnet. Verbunden mit der Kabinenstruktur 1 sind Lagerstellen 3 angeordnet, in welchen ein Auslöseelement 2 drehbar gelagert ist. Die Lagerstellen 3 sind je gegen die Enden der mit der Kabinenstruktur 1 parallel verlaufenden Torsionsteile 15 des Auslöseelementes 2 angeordnet. Das Auslöseelement 2 weist in der Mitte einen umgekehrt U-förmigen und vertikal nach oben gerichteten Hebelteil 16 auf. Die äusseren Enden der Torsionsteile 15 sind als Betätigungsschenkel 17 ausgebildet und etwa rechtwinklig zur Achse der Torsionsteile 15, sowie in etwa waagrechter Ebene verlaufend. Die Enden der Betätigungsschenkel 17 weisen je ein Gelenk 18 auf, mittels welchen je eine Schubstange 12 mit einer Sperr-Rolle 14 gelenkig verbunden ist. Die Sperr-Rollen 14 sind Bestandteile der Bremsvorrichtungen 13, welche die Führungsschienen 27 umgreifen. Mittels einer Auslösemechanik 4 wird der Hebelteil 16 des Auslöseelementes 2 von einer Betätigungswelle 7 in der gezeigten, um einen Winkel Alpha vorgespannten, Stellung gehalten. Ein Meldeschalter 26 signalisiert die Bereitschafts- und Auslösestellung der Auslösemechanik 4. Die strichpunktierte Kontur des Hebelteils 16 zeigt dessen entspannte Stellung bei nicht betätigten Bremsvorrichtungen 13. Die Auslösung der Betätigungswelle 7 erfolgt über einen Bowdenzug 9, welcher mit dem Mitnehmerhebel 10 und der Mitnehmerhebel

10 seinerseits mit dem Begrenzerseil 11 wirkverbunden ist. In der gezeigten Stellung befindet sich die Auslösemechanik 4, wie bereits erwähnt, in der Bereitschaftsstellung. Als unterstützende Beschleunigungskraft bei einer Auslösung wird nebst der Vorspannkraft (Winkel α) zusätzlich die Vorspannkraft einer zwischen Auslösemechanik 4 und Hebelteil 16 eingesetzten Druckfeder 5 benutzt. Die gestrichelt gezeichneten Konturen des Hebelteils 16, der Betätigungsschenkel 17 und der Schubstangen 12 mit den Sperr-Rollen 14 zeigen die Stellung der Brems-Auslösevorrichtung im betätigten Zustand.

In der Fig.2 ist das Auslöseelement 2 für sich allein dargestellt. Das Auslöseelement 2 ist vorzugsweise homogen aus einem einzigen Material hergestellt welches federelastische Eigenschaften aufweist. Die Torsionsteile 15 werden dadurch gebildet, indem beidseitig des umgekehrt U-förmigen Hebelteiles 16 zueinander auf gleicher Achse verlaufende gerade Teilstücke vorgesehen sind, welche als eigentliche Torsionsteile 15 funktionieren. Diese Torsionsfunktion wird dadurch ermöglicht, indem diese geraden Teilstücke je an ihren Enden an den Punkten "a" und "b" drehbar gelagert sind. Hiermit ist je die längstmögliche Torsionsstrecke vorhanden. Nebst der Torsionsfederung in den Torsionsteilen 15 findet in den Betätigungsschenkeln 17 und in den vertikalen Teilen des Hebelteiles 16 zusätzlich eine leichte Biegefederung statt, die jedoch den Vorspannwinkel Alpha nicht wesentlich vergrößert.

In der Fig.3 sind die Einzelheiten der Auslösemechanik 4 dargestellt. Als Träger der Auslösemechanik 4 ist ein an der Kabinenstruktur 1 befestigter Auslöseblock 21 vorgesehen. In einer Wellenführung 22 ist die Betätigungswelle 7 in ihrer Längsrichtung verschiebbar gelagert. Die Betätigungswelle 7 weist eine im Teilschnitt sichtbare, etwa rechteckige Arretierkerbe 20 auf, in welche ein Arretierbolzen 6 greift und die Betätigungswelle 7 in der gezeigten Bereitschaftsstellung hält. Am rückwärtigen Ende weist der Arretierbolzen 6 eine Anschlagschulter 19 auf, welche linksseitig am linken Ende einer Federkammer 28 anliegt und rechtsseitig als Anschlag für eine Druckfeder 8 dient. Die Druckfeder 8 hält den Arretierbolzen 6 in der eingerasteten Stellung und ist rechtsseitig an der rechten Innenwand der Federkammer 28 abgestützt. Der Bowdenzugdraht 9.1 ist mit dem Arretierbolzen 6 fest verbunden und gleitet in einer Bowdenzughülle 9.2, deren linkes Ende an der Aussenseite der Federkammer 28, bzw. des Auslöseblockes 21 anliegt. Oberhalb des Auslöseblockes 21 weist die Auslösewelle 7 eine halbrunde Schaltkerbe 25 auf in welche der Kontaktfühler eines Meldeschalters 26 ragt. Bei einer Auslösebewegung der Auslösewelle 7 wird der Kontaktfühler des Meldeschalters 26 hineingestossen und das Kontaktelement im Meldeschalter 26 betätigt. Der Kontakt des Kontaktelementes im Meldeschalter 26 wird als Seriekontakt im Sicherheitskreis der Aufzugssteuerung geschaltet. Der Bewegungsweg der Auslösewelle 7 ist mit einem

Anschlagstift 24 begrenzt, wobei dieser Anschlagstift 24 nur bei der Montagearbeit eine Bedeutung hat und im Aufzugsbetrieb, bzw. bei einer Auslöseoperation nie zum Anschlagen kommt.

Vor der Inbetriebnahme der Brems-Auslöseeinrichtung sind die Bremsvorrichtungen 13 in der gezeigten Stellung in der Fig.1 und befindet sich das Auslöseelement 2, bzw. dessen Hebelteil 16 noch in der entspannten Stellung (strichpunktierte Kontur, Winkel Beta). Dann wird der Hebelteil 16 und die Auslösewelle 7 gegen die Torsionskraft des Auslöseteils 2 und gegen die Kraft der Druckfeder 5 nach links gedrückt bis der Arretierbolzen 6 in die Arretierkerbe 20 der Betätigungswelle 7 einrastet. Nach dieser Operation befindet sich die Brems-Auslösevorrichtung in der Bereitschaftsstellung. Auch elektrisch wird die Bereitschaftsstellung über den jetzt zurückgestellten Meldeschalter 26 an den Sicherheitskreis gemeldet und an dieser Stelle der Sicherheitskreis geschlossen. Wird nun der Begrenzer im Maschinenraum infolge Uebergeschwindigkeit ausgelöst, bzw. blockiert, zieht das Begrenzerseil 11 den linken Schenkel des Mitnehmerhebels 10 nach oben, dessen rechter Schenkel bewegt sich nach unten und zieht den Bowdenzugdraht 9.2 nach unten, wobei dessen anderes Ende den Arretierbolzen 6 aus der Arretierkerbe 20 gegen die Kraft der Druckfeder 8 herauszieht und die Auslösewelle 7 freigibt. Die Auslösewelle 7 bewegt sich mit der Beschleunigungskraft des vorgespannten Hebelteiles 16 und der vorgespannten Druckfeder 5 in Pfeilrichtung (Fig.3), wobei das mit der Auslösewelle 7 wirkverbundene Auslöseelement 2 durch eine schlagartige Teildrehung die Sperr-Rollen 14 der Bremsvorrichtungen 13 über die Schubstangen 12 nach oben in die Bremsstellungen schlägt und die Sperr-Rollen 14 in der bremsenden Stellung mittels der nur teilentspannten Druckfeder 5 hält.

Die relativ grossen gespeicherten Vorspann- und Druckkräfte des Auslöseelementes 2 und der Druckfeder 5 bewirken bei der Auslösung eine hohe Beschleunigung der relativ kleinen Masse des Auslöseelementes 2. Das drückt sich in einer sehr kurzen Reaktionszeit aus zwischen Begrenzerblockierung und Bremswirkung, sowie in einem optimal synchronen Betätigung beider Bremsvorrichtungen 13. Ein weiterer Faktor für die kurze Reaktionszeit ist der Umstand, dass der Mitnehmerhebel 10 im Vergleich mit bekannten Lösungen nur einen Bruchteil des Weges zur Auslösung zurücklegen muss, weil der Auslöseweg des Arretierbolzens 6 wesentlich kürzer ist als der ganze Einrückweg einer Bremsvorrichtung 13.

Die Form des Auslöseelementes 2 ist nicht auf die gezeigte Form beschränkt. Je nach Art der Kabinenstruktur 1 und Ort der Anordnung können Teile des Auslöseelementes 2, sowie dessen Geometrie allgemein von der gezeigten Form mehr oder weniger abweichen. Dessen Plazierung kann sowohl über einer Aufzugskabine oder auch unter derselben vorgesehen werden. Wesentlich ist nur, dass das Auslöseelement 2 aus

federelastischem Material besteht und für eine Torsionsfederung geeignete, möglichst gerade Teilstücke aufweist.

Zwecks Verminderung der Auslösekraft beim Arretierbolzen 6 kann dieser beim Berührungspunkt mit der Anschlagwand der Arretierkerbe 20 eine nicht dargestellte, teilweise versenkte Rolle oder Kugel aufweisen.

Anstelle der Auslösewelle 7 mit Arretierkerbe 20 und Arretierbolzen 6 kann auch ein nicht dargestellter Klinkenhebel zur Anwendung kommen, dessen Klinken oder Haken den Hebelteil 16 hintergreift und der vom Bowdenzug 9, analog dem Zurückziehen des Arretierbolzens 6, vom hintergriffenen Hebelteil 16 weggezogen und diesen freigibt. Die Druckfeder 5 wird dann ebenfalls wieder eingesetzt und zwischen Hebelteil 16 und einem Teil der Kabinenstruktur 1 eingespannt.

Bezugszeichenliste

1	Kabinenstruktur
2	Auslöseelement
3	Lagerstelle
4	Auslösemechanik
5	Druckfeder
6	Arretierbolzen
7	Betätigungswelle
8	Druckfeder
9	Bowdenzug
9.1	Bowdenzugdraht
9.2	Bowdenzughülle
10	Mitnehmerhebel
11	Begrenzerseil
12	Schubstange
13	Bremsvorrichtung
14	Sperr-Rolle
15	Torsionsteil
16	Hebelteil
17	Betätigungsschenkel
18	Gelenk
19	Anschlagschulter
20	Arretierkerbe
21	Auslöseblock
22	Wellenführung
23	Anschlagschulter
24	Anschlagstift
25	Schaltkerbe
26	Meldeschalter
27	Führungsschiene
28	Federkammer

Patentansprüche

1. Brems-Auslösevorrichtung an einer Aufzugskabine, mittels welcher beidseitig an einer Kabinenstruktur (1) befindliche Bremsvorrichtungen (13) vom Begrenzerseil (11) und Mitnehmerhebel (10) über ein Auslöseelement (2) betätigt werden, gekennzeichnet durch ein in Bereitschaftsstellung gegen

Federkraft vorgespanntes Auslöseelement (2) und eine Auslösemechanik, welche das vorgespannte Auslöseelement (2) in Bereitschaftsstellung hält und bei einem Bremsvorgang freigibt, so dass das Auslöseelement (2) durch Federkraft beschleunigt wird.

2. Bremsauslöse-Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das einmalig vorhandene Auslöseelement (2) beide Bremsvorrichtungen (13) gleichzeitig betätigt.
3. Brems-Auslösevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Auslöseelement (2) eine Torsionsfeder-Eigenschaft aufweist, wobei im Auslöseelement (2) mindestens ein als Torsionsfeder wirkendes Teilstück (15) vorhanden ist.
4. Brems-Auslösevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das als Torsionsfeder wirkende Teilstück (15) an seinen Enden mit der Kabinenstruktur (1) verbundene, je eine Drehbewegung des Auslöseelementes 2 ermöglichende Lagerstelle (3) aufweist.
5. Brems-Auslösevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Auslöseelement (2), resp. dessen Hebelteil (16) in der Bereitschaftsstellung einen Vorspannwinkel Alpha aufweist.
6. Brems-Auslösevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine, zwischen Hebelteil (16) und Auslösemechanik (4) angeordnete, den Hebelteil (16) des Auslöseelementes (2) in der Auslöserichtung kraftmässig unterstützende, Druckfeder (5) vorgesehen ist.
7. Brems-Auslösevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslösemechanik (4) eine mit dem Hebelteil (16) wirkverbundene Auslösewelle (7) mit einer Arretierkerbe (20) und ein in der Bereitschaftsstellung in die Arretierkerbe (20) greifender Arretierbolzen (6) aufweist.
8. Brems-Auslösevorrichtung nach Anspruch 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Arretierbolzen (6) mittels einer Druckfeder (8) in der Bereitschaftsstellung gehalten und über einen Bowdenzug (9) und Mitnehmerhebel (10) mit dem Begrenzerseil (11) wirkverbunden ist.
9. Brems-Auslösevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslösewelle (7) eine, einen Meldeschalter (26) betätigende Schaltkerbe (25) aufweist.

10. Brems-Auslösevorrichtung nach Anspruch 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Arretierbolzen (6) am Berührungspunkt in der Arretierkerbe (20) eine, eine Rollreibung ermöglichende Ausbildung aufweist.

5

10

15

20

25

30

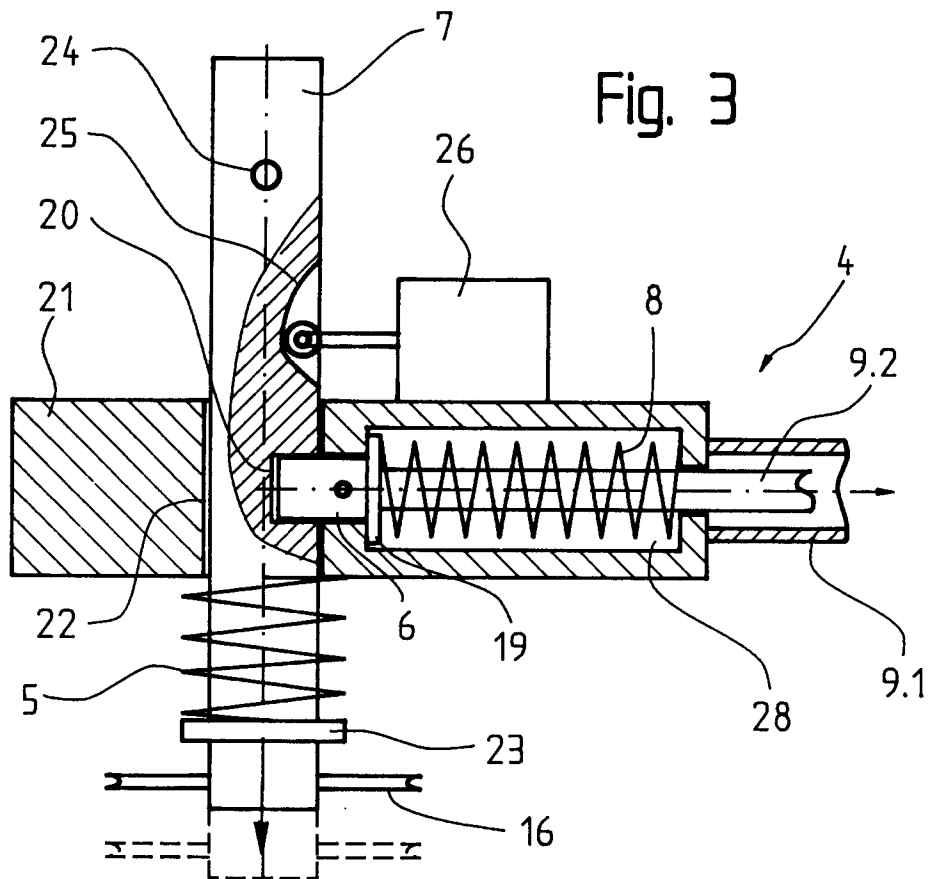
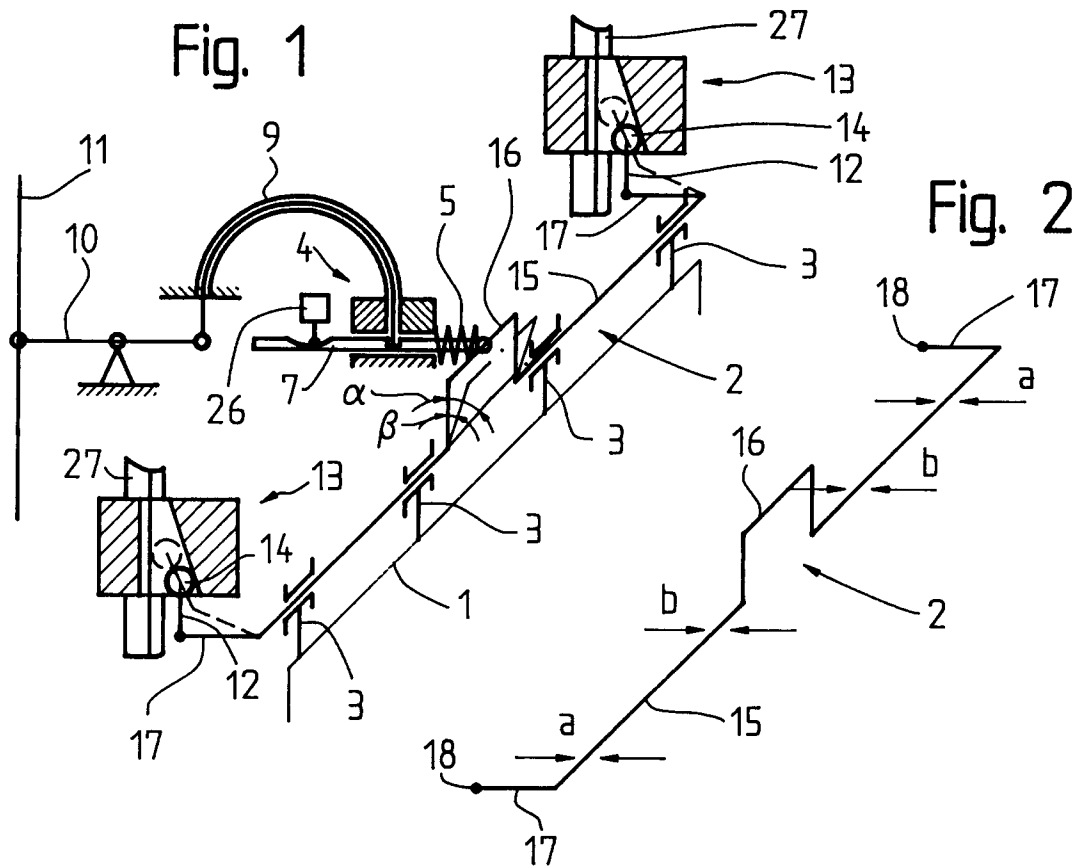
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 9130

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 12 03 933 B (ZAVODY V. I. LENINA PLEN) 9.April 1962	1	B66B5/22
Y	* Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen 1,2 *	2-6	
Y	--- DE 19 53 867 A (ING. STEFAN SOWITSCH & CO.) 11.Juni 1970 * Seite 6, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 1; Abbildungen 1-3 *	2-6	
X	--- GB 2 258 215 A (TOSHIBA) 3.Februar 1993 * Seite 15, Zeile 7 - Zeile 18; Abbildung 3 *	1	
A	--- EP 0 498 597 A (POON OTTO L) 12.August 1992 * Zusammenfassung *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B66B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		12.Februar 1998	Sozzi, R
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)