

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(51) Veröffentlichungsnummer: **0 475 114 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91113768.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B66B 5/04**

(22) Anmeldetag: **16.08.91**

(30) Priorität: **13.09.90 US 582428**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.92 Patentblatt 92/12

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

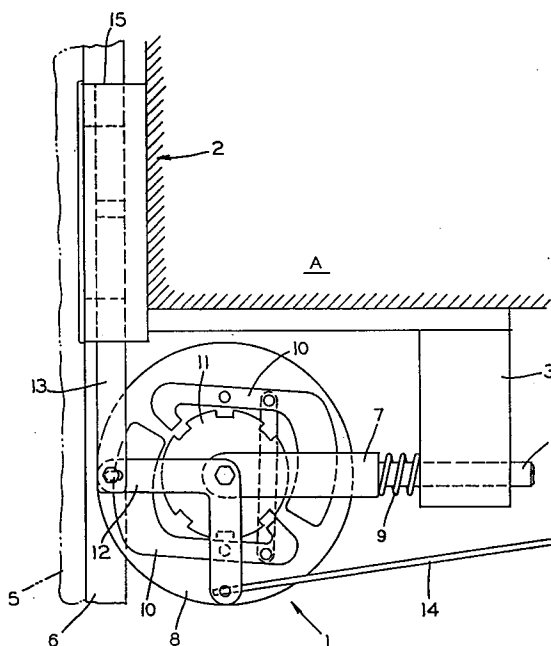
(71) Anmelder: **INVENTIO AG**
Seestrasse 55
CH-6052 Hergiswil NW(CH)

(72) Erfinder: **Pearson, David B.**
796 Lynwood Street
Raritan, New Jersey 08869(US)

(54) **Fangvorrichtung mit an einer Kabine angeordnetem Geschwindigkeitsbegrenzer für Aufzüge.**

(57) Mit dieser aus einer Fangvorrichtung (2) und einem Fliehkraft-Geschwindigkeitsbegrenzer (1) bestehenden Sicherheitseinrichtung werden Übergeschwindigkeiten einer Aufzugskabine (A) in Abwärtsrichtung und in Aufwärtsrichtung vermieden. Eine an der Aufzugskabine (A) angeordnete Konsole (3) führt einen Schaft (4) rechtwinklig zu einer an einer Schachtwand (5) angeordneten Führungsschiene (6). Am schachtwandseitigen Ende des Schafts (4) ist ein U-förmiger Rahmen (7) angeordnet, der ein Laufrad (8) trägt. Zwischen Konsole (3) und Rahmen (7) ist eine Druckfeder (9) teleskopartig über den Schaft (4) geschoben, sodass der achsial verschiebbare Schaft (4) in Richtung Schachtwand vorgespannt wird, wodurch das Laufrad (8) auf den freien Schenkel der Führungsschiene (6) gepresst wird. Je Laufradseite ist ein Paar Auslösehebel (10) vorgesehen, das im Störfall auf einen Sperrkranz (11) einwirkt. Die am Laufrad (8) drehbar gelagerten Auslösehebel (10) rotieren bei Kabinenfahrt und Normalbetrieb je Laufradseite um den stillstehenden Sperrkranz (11), der mit einem zweiarmigen Betätigungshebel (12) in fester Verbindung steht. Die Bewegung des Betätigungshebels (12) wird einerseits auf einen Auslösearm (13) und andererseits auf eine Betätigungsstange (14) übertragen, die wiederum in Verbindung mit dem Auslösearm der gegenüberliegenden Fangvorrichtung steht. Der parallel zur Führungsschiene (6) verlaufende Auslösearm (13) taucht in einen Keilkasten (15) der Fangvorrichtung (2) ein. Zur Rücksetzung der Sicherheitseinrichtung wird die Aufzugskabine (A) nach einem Störfall der Störrichtung entgegengesetzt angefahren.

FIG. 1



EP 0 475 114 A1

Die Erfindung betrifft eine Fangvorrichtung mit an einer Kabine angeordnetem Geschwindigkeitsbegrenzer für Aufzüge, der ein von einer Führungsschiene angetriebenes und von einem U-förmigen mittels einem Vorspannzylinder mit der Kabine in Verbindung stehenden Rahmen getragenes Laufrad aufweist, an dem ein auf dem Fliehkraftprinzip beruhender Auslösemechanismus angeordnet ist, der bei Übergeschwindigkeiten der Kabine in Abwärtsrichtung die Fangvorrichtung betätigt.

Aus der Patentschrift US-A-4 662 481 ist eine Fangvorrichtung mit einem auf einer Aufzugskabine angeordneten Geschwindigkeitsbegrenzer bekannt, die übersetzte Geschwindigkeiten der Aufzugskabine bei Abwärtsfahrten verhindern. Der Geschwindigkeitsbegrenzer besteht im wesentlichen aus einem auf der Aufzugskabine in Fahrtrichtung drehbar gelagerten Federzylinder, der am nicht gelagerten Ende auf einer Auflage ruht. Am Ende des Zylinderkolbens ist ein gabelförmiger Rahmen angeordnet, welcher mit seinen Enden einen Rollzylinder trägt. Ein Ende des gabelförmigen Rahmens ist mittels einer Betätigungsstange mit der Fangvorrichtung verbunden. Der drehbar gelagerte Rollzylinder weist am Umfang eine im Querschnitt dem Profil des freien Schenkels der Führungsschiene entsprechende Nut auf. Eine vom Federzylinder ausgehende Kraft presst den Rollzylinder an seiner Nut derart auf den freien Schenkel der Führungsschiene, dass bei Normalbetrieb der von der Aufzugskabine zurückgelegte Weg vom Rollzylinder abgerollt wird. Ein im Inneren des Rollzylinders angeordneter Auslösemechanismus mit Zentrifugalgewichten überwacht die der Kabinengeschwindigkeit proportionale Rotationsgeschwindigkeit des Rollzylinders. Bei Übergeschwindigkeit der Kabine in Abwärtsrichtung blockiert der Auslösemechanismus den Rollzylinder, wodurch dieser eine durch Reibungskräfte zwischen Nut und Führungsschiene bewirkte Relativbewegung nach oben ausführt. Die dabei mittels der Betätigungsstange ausgelöste Betätigung der Fangvorrichtung ist weitgehend identisch mit der mittels einem Begrenzerseil ausgelösten Betätigung der Fangvorrichtung.

Der im Inneren des Rollzylinders angeordnete Auslösemechanismus besteht im wesentlichen aus einem Paar über eine Feder vorgespannte Gewichte, die mit dem Rollzylinder rotieren. Mit zunehmender Umfangsgeschwindigkeit wandern die Gewichte bedingt durch Zentrifugalkräfte radial nach aussen, bis diese mit ihren hakenförmigen Enden an Zähnen eines innenliegenden gegenüber dem Rollzylinder fixen Zylinders einhaken.

Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt im komplizierten mechanischen Aufbau des im Inneren des Rollzylinders angeordneten Auslösemechanismus. Grosser mechanischer Aufwand und die damit verbundenen grossen Herstellungs- und

Montagekosten sind dem Geschwindigkeitsbegrenzer hinsichtlich Konkurrenzfähigkeit abträglich. Ein weiterer Nachteil der bekannten Einrichtung besteht in den grossen im Störfall zu bewegendenden Massen und in der damit verbundenen Trägheit der gesamten Sicherheitseinrichtung. Ausserdem ist auf den Geschwindigkeitsbegrenzer nur dann Verlass, wenn genügend Reibung zwischen Führungsschiene und Rollzylinder vorhanden ist, was nur bei periodisch gereinigten Führungsschienen machbar ist.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, die Nachteile der bekannten Einrichtung zu vermeiden und eine Fangvorrichtung mit einem an der Kabine angeordneten Geschwindigkeitsbegrenzer so auszubilden, dass Übergeschwindigkeiten der Kabine in Abwärtsrichtung und in Aufwärtsrichtung vermeidbar sind.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass der Geschwindigkeitsbegrenzer unabhängig von der Fahrtrichtung und dadurch nahe bei der Fangvorrichtung angeordnet werden kann, dass wenig bewegte Teile am Auslösevorgang beteiligt sind, dass bedingt durch den einfachen mechanischen Aufbau eine vollständige Fabrikmontage möglich ist, was jegliche Vorortmontage unnötig macht, dass ein vollständiger fabrikseitiger Abgleich der Fangvorrichtung und des Geschwindigkeitsbegrenzers mit der Kabine realisierbar ist, an der sie angeordnet werden und dass die Abgleicharbeiten mit einfachen Mitteln durchführbar sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 Eine schematische Darstellung einer Fangvorrichtung mit einem auf der Kabine angeordneten Geschwindigkeitsbegrenzer in Seitenansicht,
 Fig. 2 eine Aufsicht der Fangvorrichtung und des Geschwindigkeitsbegrenzers gemäss Fig. 1,
 Fig. 3 und 4 Einzelheiten des erfindungsgemässen Geschwindigkeitsbegrenzers und
 Fig. 5 und 6 Einzelheiten der erfindungsgemässen Fangvorrichtung.

In den Fig. 1 bis 6 ist mit 1 ein Fliehkraft-Geschwindigkeitsbegrenzer bezeichnet, der zur Verhinderung von fahrtrichtungsunabhängigen Übergeschwindigkeiten einer Aufzugskabine A mit einer Fangvorrichtung 2 zusammenarbeitet. Eine an der Aufzugskabine A angeordnete Konsole 3 führt einen Schaft 4 rechtwinklig zu einer an einer Schachtwand 5 angeordneten Führungsschiene 6. Am schachtwandseitigen Ende des Schafts 4 ist

ein U-förmiger Rahmen 7 angeordnet, der ein Laufrad 8 trägt. Zwischen Konsole 3 und Rahmen 7 ist eine Druckfeder 9 teleskopartig über den Schaft 4 geschoben, sodass der achsial verschiebbare Schaft 4 in Richtung Schachtwand vorgespannt wird, wodurch das Laufrad 8 auf den freien Schenkel der Führungsschiene 6 gepresst wird. Je Laufradseite ist ein Paar Auslösehebel 10 vorgesehen, das im Störfall auf einen Sperrkranz 11 einwirkt. Die am Laufrad 8 drehbar gelagerten Auslösehebel 10 rotieren bei Kabinenfahrt und Normalbetrieb je Laufradseite um den stillstehenden Sperrkranz 11, der mit einem zweiarmigen Betätigungshebel 12 in fester Verbindung steht. Die Bewegung des Betätigungshebels 12 wird einerseits auf einen Auslösearm 13 und andererseits auf eine Betätigungsstange 14 übertragen, die wiederum in Verbindung mit dem Auslösearm der gegenüberliegenden Fangvorrichtung steht. Der parallel zur Führungsschiene 6 verlaufende Auslösearm 13 taucht in einen Keilkasten 15 der Fangvorrichtung 2 ein. Zur Rücksetzung der Sicherheitseinrichtung wird die Aufzugskabine A nach einem Störfall der Störrichtung entgegengesetzt angefahren.

Die an Drehzapfen 16 drehbar gelagerten Auslösehebel 10 bestehen aus einem ersten Schenkel 17 und einem zweiten Schenkel 18. Der erste Schenkel 17 endet mit einem sich abhängig von der Rotationsgeschwindigkeit radial bewegenden Zentrifugalgewicht 19, am Ende des zweiten Schenkels 18 ist eine Klinke 20 angeordnet, die im Störfall in eine der am Sperrkranz 11 angeordneten Einkerbungen 21 eingreift, wodurch dieser in eine Drehbewegung versetzt wird. Ein Auslösehebelpaar 10 ist mittels einem Ausgleichsglied 22 gelenkig verbunden, das die durch eine nicht dargestellte Feder erzeugte Vorspannkraft vom einen Auslösehebel 10 auf den anderen Auslösehebel 10 überträgt. Ein erster Arm 23 des an einer Radachse 24 angeordneten Betätigungshebels 12 weist am freien Ende einen Bolzen 25 auf, der in einen am geschwindigkeitsbegrenzerseitigen Ende des Auslösearms 13 angeordneten Langschlitz 26 eingreift. Ein zweiter Arm 27 des Betätigungshebels 12 überträgt an seinem Ende die im Störfall auftretende Rotationsbewegung des Sperrkranzes 11 auf die Betätigungsstange 14. Das vom U-förmigen Rahmen 7 getragene Laufrad 8 weist am Umfang eine im Querschnitt dem Profil des freien Schenkels der Führungsschiene 6 entsprechende Nut 28 auf, an der der von der Aufzugskabine A zurückgelegte Weg auf das Laufrad 8 übertragen wird.

Im Keilkasten 15 der Fangvorrichtung 2 sind je Führungsschienenenseite ein Fangkeil 29 vorgesehen, der im Störfall je nach Störrichtung auf einer Bahn B oder C gleitet. Die Fangkeile 29 werden von an den Auslösearmen 13 fangkeilmittig angeordneten Auslösefingern 30 mittels Stellfedern 31

betätigt. Der vorgeschriebene Anhalteweg ist mit auf die Stellfedern 31 einwirkenden Abgleichschrauben 32 einstellbar.

Patentansprüche

1. Fangvorrichtung (2) mit an einer Kabine (A) angeordnetem Geschwindigkeitsbegrenzer (1) für Aufzüge, der ein von einer Führungsschiene (6) angetriebenes und von einem U-förmigen mittels einem Vorspannzylinder mit der Kabine (A) in Verbindung stehenden Rahmen (7) getragenes Laufrad (8) aufweist, an dem ein auf dem Fliehkraftprinzip beruhender Auslösemechanismus angeordnet ist, der bei Übergeschwindigkeiten der Kabine (A) in Abwärtsrichtung die Fangvorrichtung (2) betätigt, dadurch gekennzeichnet, dass der U-förmige Rahmen (7) an einem achsial verschiebbaren Schaft (4) angeordnet ist, der von einer an der Kabine (A) angeordneten Konsole (3) geführt wird und dass der Auslösemechanismus zur Verhinderung von Übergeschwindigkeiten in Abwärtsrichtung und in Aufwärtsrichtung Auslösehebel (10) aufweist, die bei Normalbetrieb um einen stillstehenden an einer Radachse (24) angeordneten Sperrkranz (11) rotieren, der in fester Verbindung mit einem Betätigungshebel (12) steht, an dem ein im Störfall zur Betätigung der Fangvorrichtung (2) vorgesehener Auslösearm (13) angreift.
2. Fangvorrichtung (2) mit an einer Kabine (A) angeordnetem Geschwindigkeitsbegrenzer (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Vorspannung des Laufrades (8) zwischen dem U-förmigen Rahmen (7) und der Konsole (3) eine teleskopartig am Schaft (4) angeordnete Druckfeder (9) vorgesehen ist.
3. Fangvorrichtung (2) mit an einer Kabine (A) angeordnetem Geschwindigkeitsbegrenzer (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass je Laufradseite ein über ein Ausgleichsglied (22) verbundenes Paar Auslösehebel (10) vorgesehen ist.
4. Fangvorrichtung (2) mit an einer Kabine (A) angeordnetem Geschwindigkeitsbegrenzer (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass je Laufradseite ein Sperrkranz (11) mit am Umfang angeordneten Einkerbungen (21) vorgesehen ist.

5. Fangvorrichtung (2) mit an einer Kabine (A) angeordnetem Geschwindigkeitsbegrenzer (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf der einen Seite des Laufrades (8) ein mit dem Sperrkranz (11) fest verbundener Betätigungshebel (12) mit einem ersten Arm (23) und mit einem zweiten Arm (27) vorgesehen ist und 5
dass auf der anderen Seite des Laufrades (8) ein mit dem Sperrkranz (11) fest verbundener Betätigungshebel (12) mit einem ersten Arm (23) vorgesehen ist. 10
6. Fangvorrichtung (2) mit an einer Kabine (A) angeordnetem Geschwindigkeitsbegrenzer (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der an einem Drehzapfen (16) gelagerte Auslösehebel (10) an einem ersten Schenkel (17) ein Zentrifugalgewicht (19) und an einem zweiten Schenkel (18) eine Klinke (20) aufweist, die unter Einwirkung der am Zentrifugalgewicht (19) angreifenden Fliehkraft mit zunehmender Rotationsgeschwindigkeit in Richtung Sperrkranz (11) bewegt wird. 15
20
25
7. Fangvorrichtung (2) mit an einer Kabine (A) angeordnetem Geschwindigkeitsbegrenzer (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass am Ende des ersten Armes (23) ein Bolzen (25) angeordnet ist, der in einen am geschwindigkeitsbegrenzerseitigen Ende des Auslösearmes (13) angeordneten Langschlitz (26) eingreift. 30
35
8. Fangvorrichtung (2) mit an einer Kabine (A) angeordnetem Geschwindigkeitsbegrenzer (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass am Ende des zweiten Armes (27) eine zur Übertragung der Auslösebewegung auf die gegenüberliegende Fangvorrichtung vorgesehene Betätigungsstange (14) angreift. 40
45
9. Fangvorrichtung (2) mit an einer Kabine (A) angeordnetem Geschwindigkeitsbegrenzer (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslösearm (13) am in einen Keilkasten (15) eintauchenden Teil einen Auslösefinger (30) aufweist, der im Störfall einen Fangkeil (29) je nach Störrichtung entlang einer Bahn (B;C) bewegt. 50
55
10. Fangvorrichtung (2) mit an einer Kabine (A) angeordnetem Geschwindigkeitsbegrenzer (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass für den Abgleich des Anhalteweges am Fangkeil (29) am Auslösefinger (30) angreifende Stellfedern (31) vorgesehen sind, die mittels Abgleichschrauben (32) vorspannbar sind.

FIG. 1

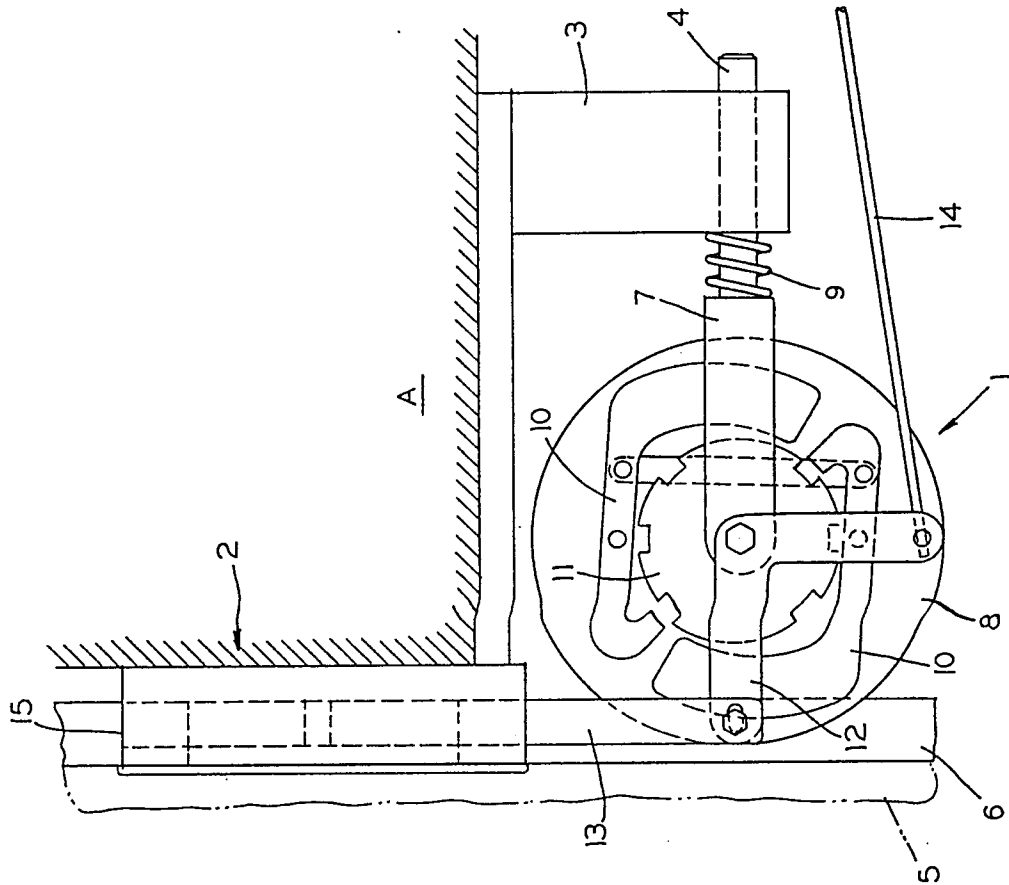


FIG. 2

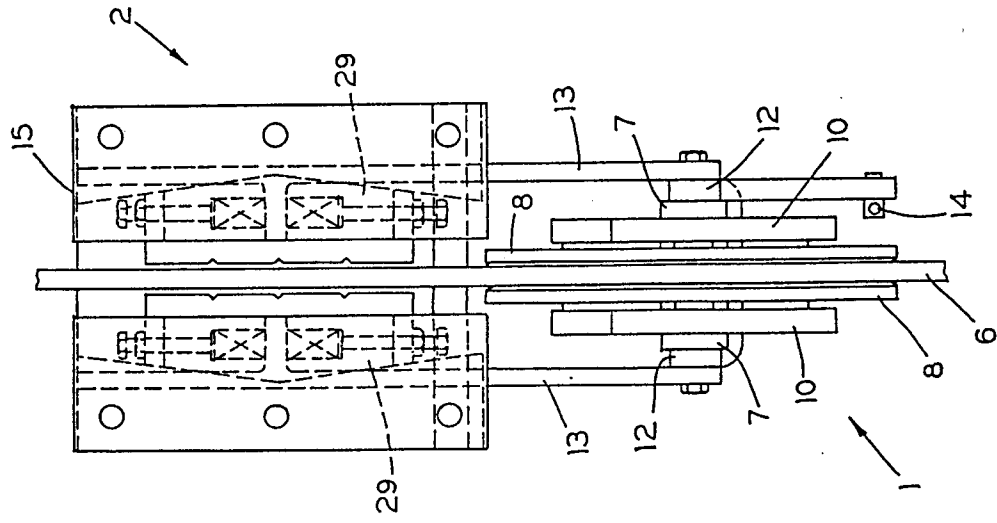


FIG. 3

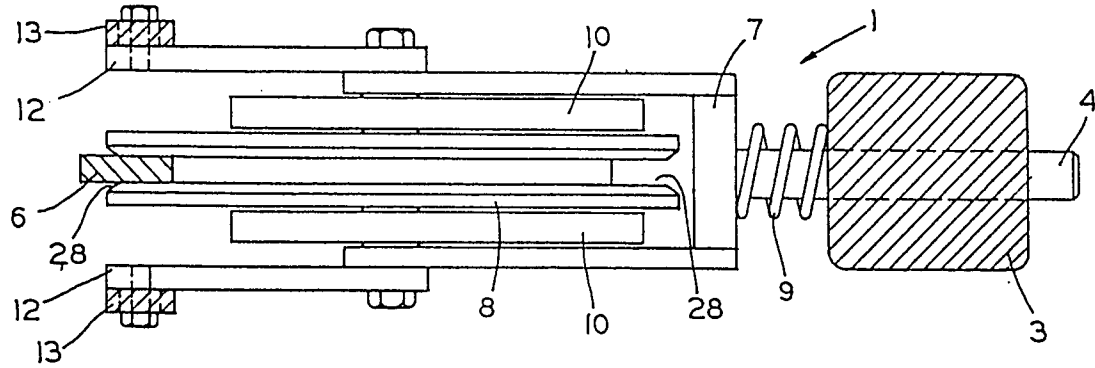


FIG. 4

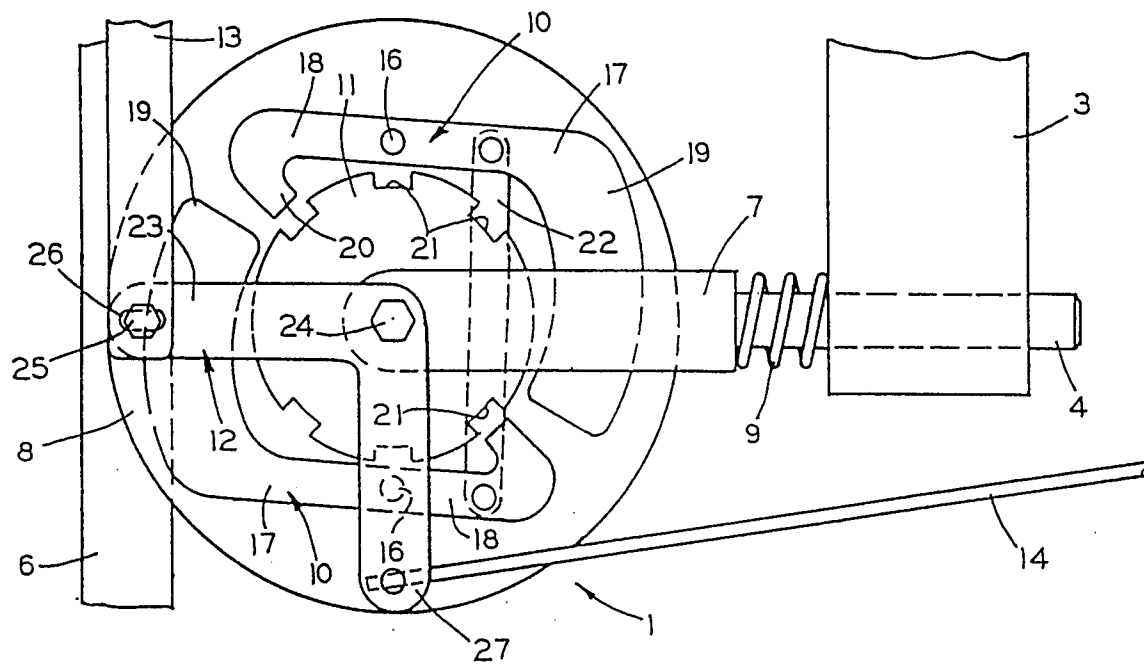


FIG. 5

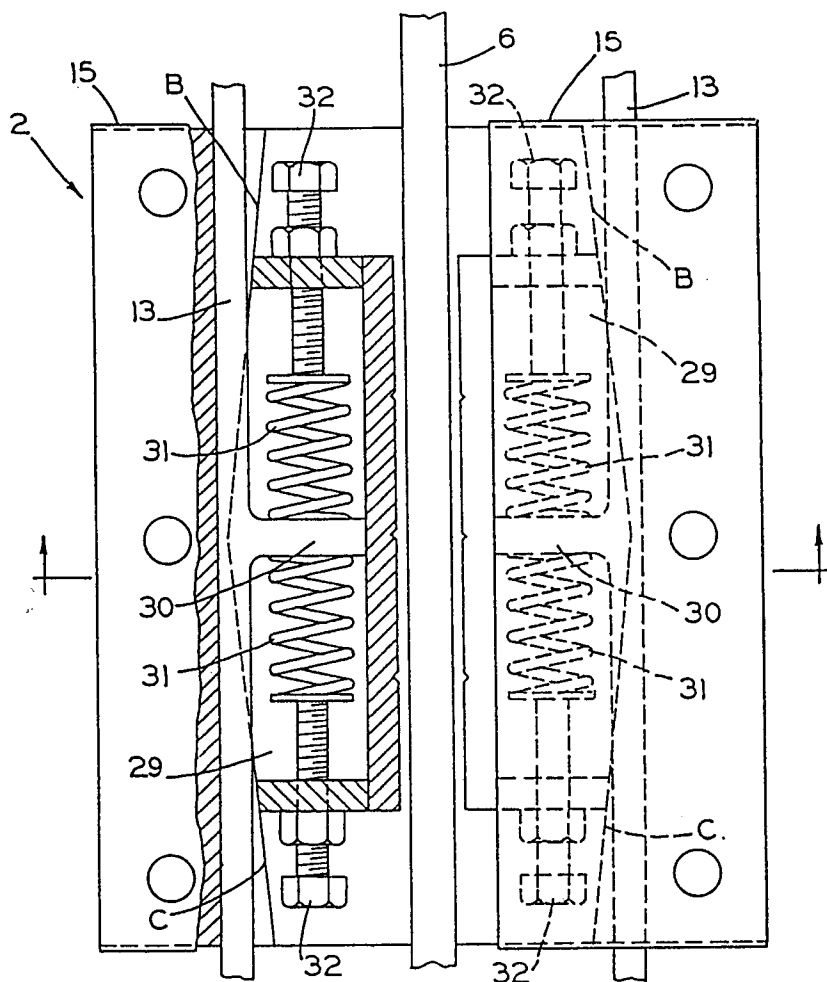
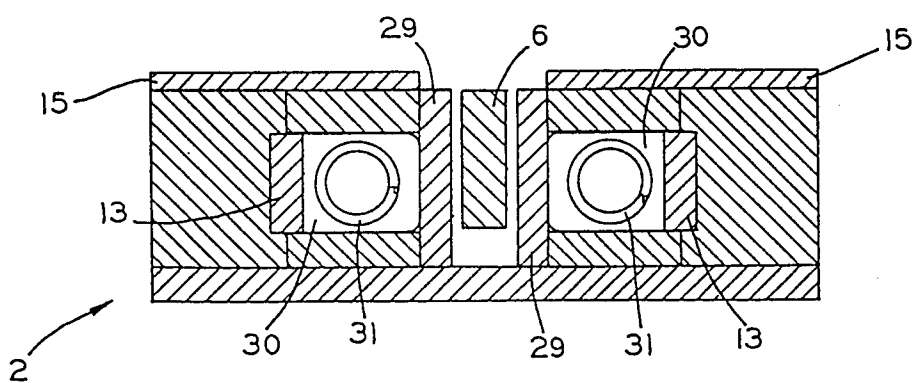


FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 3768

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 279 144 (MANNESMANN AG) * Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 3, Zeile 45; Abbildungen 1-3 ** - - -	1-5,7,8	B 66 B 5/04
A	FR-A-2 409 953 (ELBA-WERK MASCHINEN GMBH & CO.,) * Seite 5, Zeile 9 - Seite 6, Zeile 23; Abbildungen 1-3 ** - - -	1-3,6	
A	SU-A-180 772 (& PATENT ABSTRACT OF U.S.S.R NO. 180772 VYSHESLAVTSEV, S.I. ET AL) * das ganze Dokument ** - - -	1,9	
A	FR-A-2 332 220 (HOLLER) * Seite 2, Zeile 29 - Seite 4, Zeile 13; Abbildungen 1-3 ** - - -	1	
D,A	US-A-4 662 481 (MORRIS ET AL) * Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 27; Abbildungen 1,4-6 * * - - -	1	
A	US-A-3 250 348 (MOYER) * Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 18 ** - - -	1,6	
A	GB-A-2 179 795 (INVENTIO AG) * Seite 2, Zeile 94 - Seite 3, Zeile 48; Abbildungen 1-3 ** - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 66 B B 65 G B 61 H B 66 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12 Dezember 91	Prüfer CLEARY F.M.
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 anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			