

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 640 552 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.09.1998 Patentblatt 1998/37

(51) Int. Cl.⁶: **B66B 5/20**

(21) Anmeldenummer: **94810476.5**

(22) Anmeldetag: **17.08.1994**

(54) **Fang- und Blockiereinrichtung für einen auf Laufschiene geführten Laufwagen eines Schräg- oder Senkrechtaufzugs**

Catching and clamping device of an inclined or vertical lift's car guided on rails

Dispositif de blocage et d'accrochage pour le chariot guidé sur rails d'un ascenseur oblique ou vertical

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB GR IT LI MC SE

(72) Erfinder: **Gerber, Hans**
Surrey, BC V3S 4S6 (CA)

(30) Priorität: **24.08.1993 CH 2510/93**

(74) Vertreter: **Schick, Carl et al**
Isler & Pedrazzini AG
Patentanwälte
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.03.1995 Patentblatt 1995/09

(73) Patentinhaber:
GARAVENTA HOLDING AG
CH-6410 Goldau (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 2 826 309 **FR-A- 2 506 279**

EP 0 640 552 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 Fangeinrichtung für einen auf Laufschiene geführten Laufwagen eines Schräg- oder Senkrechtaufzugs mit je einer mittels selbsthemmender Reibung an jeder Laufschiene angreifenden, aus einer exzentrisch gelagerten, in ihre Wirkrichtung vorgespannten Kurvenscheibe, mit je einer Gegenwirkfläche als Eingriffsicherung, so dass die Fangeinrichtung an den Laufschiene blockierend angreift, mit einer Auslöseeinrichtung bei bspw. Seilbruch und/oder Überschreitung einer vorbestimmbaren Höchstgeschwindigkeit des Laufwagens für den Eingriff der in Wirkrichtung vorgespannten Kurvenscheibe an der zugehörigen Laufschiene, wobei der Laufwagen aus einem Hauptrahmen und aus einem gegenüber diesem in Laufrichtung des Laufwagens schubbeweglich geführten Gleitrahmen, wobei die Verbindung zwischen Gleitrahmen und Hauptrahmen beidseitig mit Hilfe von jeweils einem elastisch nachgebenden Element vorgesehen ist.

Aus der FR-A-2506279 ist eine solche Fangvorrichtung bekannt. Diese Fangvorrichtung verfügt über einen Wagen, der auf den Laufschiene aufsetzt. Dieser Wagen, dessen tragendes Gerüst als Hauptrahmen bezeichnet ist, ist mit der Fangvorrichtung ausgerüstet. Die beidseitigen Exzentrerscheiben werden über ein Parallelogramm von den Laufschiene fern gehalten, wenn das Parallelogramm durch den Zug des oder der entsprechenden Zugkabel gehalten wird.

Auf diesem Hauptrahmen ist nun ein zweiter Wagen mit einem Gleitrahmen aufgesetzt, der schubbeweglich in Fahrtrichtung auf dem Hauptrahmen aufsetzt. Dabei besteht eine Verbindung zwischen den beiden Rahmen beidseitig über jeweils eine Zugfeder. Bei einem Kabelbruch des Zugkabels wird ein Eckpunkt des Parallelogramms, nämlich der Eckpunkt, an dem die Zugfeder eingreift, durch die Federkraft bewegt, so dass die Kurvenscheibe selbsthemmend in Eingriff mit der Laufschiene kommt. Als Gegenlager dienen dabei die Laufräder des Hauptrahmens. Die Federkraft des Verbindungselementes zwischen Hauptrahmen und Laufrahmen dient dabei zur Regulierung der Schnelligkeit des Eingreifens bei unterschiedlichen schiefen Ebenen. Bei horizontal verlaufenden Schiene wird keine Bremsung stattfinden.

Schienegebundene Schräg- oder Senkrechtaufzüge sind nach internationalen Standards mit Fangbremsen zu versehen, um bei Nottfällen, wie bspw. Seilbruch oder Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit den Laufwagen bzw. Fahrkorb zum Stillstand zu bringen. Als Fangbremsen werden überwiegend Reibungsbremsen eingesetzt, die in solchen Fällen nach Auslösung durch geeignete Einrichtungen mit Reibbelägen an den Laufschiene gleitend angreifen. Dies hat den Nachteil, daß der Bremsweg vom Greifen der Fangeinrichtung bis zum Stillstand des Laufwagens sich nicht eindeutig vorherbestimmen läßt, weil er vom momentanen Reibbeiwert an den Laufschiene abhängig ist; zunächst bestehen die Laufschiene im allgemeinen aus Baustahl-Profilen mit unbearbeiteten Oberflächen und können, insbesondere bei im Außenbereich errichteten Aufzügen, teilweise korrodiert oder vereist sein, was den momentanen Reibbeiwert an der Reibpaarung und somit den Bremsweg stark beeinflußt.

Bei Bauaufzügen, die ausschließlich für den Lastentransport vorgesehen sind, gibt es als Fangbremsen und/oder Geschwindigkeitsbegrenzer auch Blockiereinrichtungen, die an den Laufschiene kraftschlüssig angreifen oder gar formschlüssig in die Schieneführung eingreifen, bspw. gemäß DE-GM 77 27 207 eine Sperrfangvorrichtung mit einem federvorgespannten Exzenter als Kurvenscheibe, der den Laufwagen gegen einen Bremsblock an der Laufschiene selbsthemmend festklemmt. Derartige Blockiereinrichtungen haben praktisch keinen nennenswerten Bremsweg, wenn sie greifen ist dies mit dementsprechend hohen Bremsverzögerungen und mit unerwünschten Geräuschen verbunden.

Eine Fangbremse und ein Geschwindigkeitsbegrenzer für einen schiengeführten Senkrechtaufzug ist durch die DE-PS 119 240 bekannt geworden. Als Fangeinrichtung sind zwei drehbare, durch eine Welle miteinander verbundene Exzentrerscheiben vorgesehen, die ohne gleitende Reibung an der jeweils zugehörigen Laufschiene angreifen und sie gegen einen Bremsblock als Eingriffsicherung drücken; an jeder Exzentrerscheibe kann die Drehachse quer zur Laufrichtung des Fahrkorbs schubbeweglich ausweichen und ist über eine Feder oder einen hydraulischen Buffer am Fahrkorbrahmen abgestützt. Bei dieser bekannten Fangbremse entspricht der Hub an der Exzentrerscheibe unmittelbar dem quergerichteten Dämpfungsweg, da die Exzentrerscheibe nicht blockierend an der Laufschiene angreift, sondern sich bei der Bremsung an ihr abwälzt; der Dämpfungsweg ist daher recht kurz, so daß die Bremsverzögerung beim Greifen der Fangeinrichtung dementsprechend hoch ist, weil die Neigung der Kurve am Exzenter klein gewählt werden muß, damit ihr Eingriff an der Laufschiene im Bereich selbsthemmender Reibung bleibt und für den Dämpfungsweg weniger als die volle Umdrehung der Exzentrerscheibe zur Verfügung steht. Als Dämpfungseinrichtung für die kinetische Energie des Fahrkorbs kommt bei dieser bekannten Anordnung auch eine Feder in Frage, da die Exzentrerscheibe nicht zurückschwingen kann.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Fangeinrichtung der eingangs genannten Art so zu verbessern, dass der Laufwagen bei jeder Art von Belastung sicher gebremst wird und sich zudem ein vom Hub der Fangeinrichtung völlig unabhängiger Bremsweg einstellt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss für eine Fangeinrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass die Drehachse der an einem Anschlag gehaltenen Kurvenscheibe an dem Gleitrahmen gegenüber dem Hauptrahmen des Laufwagens schubbeweglich geführt ist, dass die Gegenwirkflächen als Eingriffsicherung jeweils aus einem mit dem Gleitrahmen fest verbundenen Bremsblock bestehen, dass das elastisch

nachgebende Element ein Stossdämpfer zur Dämpfung der Relativbewegung zwischen Gleitrahmen und Hauptrahmen beim Eingriff der Kurvenscheiben an den Laufschiene ist.

Bei dieser Fangeinrichtung ist die Drehachse der Kurvenscheibe an dem Gleitrahmen befestigt. Die Kurvenscheibe wirkt nun, sobald die Eingriffsicherung in Gestalt eines Bremsblocks gegen die Schiene drückt. Dadurch wird gewährleistet, dass der Eingriff sicher zustande kommt und eine definierte Gegenwirkfläche besteht. Demgegenüber wird bei der FR-A-2506279 die Gegenwirkfläche durch die Räder gebildet, die auf den Laufschiene abrollen.

In vorteilhafter und zweckmässiger Weiterbildung der Erfindung besteht die Auslöseeinrichtung an jedem Exzenter aus je einem Abzugbügel, an dessen Anschlag der zugehörige Exzenter anliegt und bei Normalfahrt ausser Eingriff gehalten wird und beide Abzugbügel sind über eine Auslösewelle drehfest miteinander verbunden. Eine beliebige Auslösung greift im Notfall an der Auslösewelle schwenkend an und hebt beide Abzugbügel gleichzeitig aus. Dadurch fallen beide Exzenter stets gleichzeitig ein und ein Schiefziehen des Laufwagens wird sicher vermieden.

Als erste Auslöseeinrichtung ist bei der Erfindung eine Schlaffseilauslösung vorgesehen, die aus einer am Hauptrahmen des Laufwagens mittig schwenkbar in einem Drehgelenk gelagerten Wippe, an deren Hebeln die beiden Zugseile angreifen, und zwei an den Hebelenden der Wippe schwenkbar in Drehgelenken gelagerten Schubstangen besteht, die an der Auslösewelle schwenkbeweglich angreifen, um im Falle eines Seilbruchs eines der beiden Zugseile die Fang- und Blockiereinrichtung auszulösen.

Unabhängig von der ersten ist bei der Erfindung als zweite Auslöseeinrichtung ein Geschwindigkeitsbegrenzer vorgesehen, der aus einem an jeder Laufschiene drehbar am Gleitrahmen gelagerten Sensorrad und zumindest einem am Sensorrad schwenkbeweglich gelagerten, radial nach innen federvorgespannten, sichelförmigen Fliehgewicht besteht, das mit einem Stift über einen Auslösehebel an der Auslösewelle schwenkbeweglich angreift, um im Falle einer Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit des Laufwagens die Fang- und Blockiereinrichtung auszulösen. Vorzugsweise sind an dem Geschwindigkeitsbegrenzer zwei einander gegenüberliegende Fliehgewichte vorgesehen, die mittels einer Koppel über zwei weitere Drehgelenke zu einem Gelenkparallelogramm zwangläufig miteinander verbunden sind, so daß sie sich in radialer Richtung nur synchron bewegen können. Die beiden Fliehgewichte sind zweckmässig in einem mit dem Sensorrad drehfest verbundenen Gehäusering angeordnet, der auf der dem Sensorrad abgewandten Seite mit einem Deckel abgeschlossen ist, und im Deckel sind Schlitze angeordnet, die von den fliehgewichtfesten Stiften durchgriffen sind; damit sind die rotierenden Fliehgewichte allseitig von dem Gehäuse geschützt umschlossen.

In besonders vorteilhafter Weiterbildung ist am Gehäusering des Drehzahlbegrenzers zumindest eine Blattfeder einseitig befestigt, die mit ihrem anderen Ende die Fliehgewichte radial nach innen vorspannt, und der Gehäusering samt Blattfeder ist zur Bestimmung der Auslösefliehkraft in Umfangsrichtung verdrehbar zwischen Deckel und Sensorrad gehalten. Vorzugsweise sind zwei einander gegenüberliegende Blattfedern vorgesehen, von denen jede auf ein zugehöriges Fliehgewicht einwirkt.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel nach der Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert:

Fig. 1 zeigt den Laufwagen eines stationären Schrägaufzugs nach der Erfindung.

Fig. 1a ist eine Draufsicht und die Fig. 1b und c sind die der Fig. 1a entsprechenden Ansichten, jeweils von der Seite gesehen.

Fig. 2 ist eine Schnittdarstellung entlang der Linie II-II in Fig. 1b,

Fig. 3 ist eine Ansicht in Richtung III-III der Fig. 2,

Fig. 4 zeigt den erfindungsgemäßen Geschwindigkeitsbegrenzer in einer Ansicht und in einem Schnitt. In den

Fig. 5 und 6 ist die Wirkungsweise der Fang- und Blockiereinrichtung nach der Erfindung in drei maßgeblichen Betriebszuständen dargestellt, wobei die Darstellungen a) bis c) in

Fig. 6 jeweils einem vergrößerten Ausschnitt der Fig. 5 entsprechen und die beiden Fig. 5a) bzw. 6a) den Exzenter außer Eingriff zeigen, gemäß den Fig. 5b) bzw. 6b) hat die Fliehkraftauslösung den Exzenter in Anlage an die Laufschiene gebracht und in den Fig. 5c) bzw. 6c) hat der Exzenter den Gleitrahmen an der Laufschiene blockiert und den Laufwagen nach erfolgter Bremsung zum Stillstand gebracht.

Gemäß Fig. 1 ist der insgesamt mit 1 bezeichnete Laufwagen eines schienengebundenen und von einer Seilwinde

betriebsstationären Schrägaufzugs dargestellt, die beiden am Laufwagen 1 angreifenden Zugseile sind in Fig.1a mit 7 bezeichnet. Der Laufwagen 1 besteht aus einem Hauptrahmen 1₁, auf dem im Neigungswinkel α eine Plattform 1₃ über eine Stütze 1₄ schräg abgestützt ist. Die in Fig.1 waagrecht dargestellten Laufschiene 2 verlaufen gegenüber der ebenen Horizontalen auf einem Gefälle im Neigungswinkel α , so daß die Plattform 1₃ dann waagrecht steht, auf der ein im einzelnen nicht dargestellter Fahrkorb für Personen oder Lastentransport aufgebaut ist. Der Laufwagen 1 hat am Hauptrahmen 1₁ zwei Achsen 1₅, an denen je eine zweiarmige Wippe 1₆ mittig schwenkbeweglich aufgenommen wird; an den Enden jeder Wippe 1₆ sind je zwei Laufräder 1₇ gelagert. Die Laufräder 1₇ greifen gemäß Fig.1c in das insgesamt mit 2 bezeichnete Schienensystem ein, dessen Laufschiene aus zwei U-Profilen 2₁ bestehen, die mit kastenförmigen Rahmen 2₂ verschraubt und über nicht dargestellte Auflager auf Fundamenten am Hang abgestützt sind.

Am Hauptrahmen 1₁ des Laufwagens 1 ist ein Gleitrahmen 1₁ in Laufrichtung A schubbeweglich aufgenommen und über beidseits angebrachte Stoßdämpfer 6 am Hauptrahmen 1₁ abgestützt. Am Gleitrahmen 1₁ ist oberhalb einer jeden Laufschiene 2₁ eine insgesamt mit 3 bezeichnete Fang- und Blockiereinrichtung angebracht, die von zwei voneinander unabhängig wirkenden Auslöseeinrichtungen 4 bzw. 5 mit den Laufschiene 2₁ in Eingriff bringbar ist:

Die Fang- und Blockiereinrichtung 3 besteht gemäß den Fig.2 und 3 jeweils aus zwei beidseits, oberhalb jeder Laufschiene 2₁ am Gleitrahmen 1₁ frei um seine Achse 3₁₁ drehbar am (in Fig.3 verdeckten) Anschlag 3₆₁ eines Abzugbügel 3₆ gehaltenen Exzenter 3₁. Jeder Exzenter 3₁ wird von einem fest an ihm angebrachten Fallgewicht 3₃ in seine Wirkrichtung W zum Eingriff mit der Laufschiene 2₁ vorgespannt und befindet sich, solange ihn der Abzugbügel 3₆ an seinem Anschlag 3₆₁ hält, mit gewissem Abstand oberhalb des oberen Schenkels 2₁₁ des die Laufschiene bildenden U-Profils 2₁. Die Wirkfläche des Exzenter 3₁ wird von einer Kurve gebildet, deren Steigung in Umfangsrichtung auf selbsthemmende Reibung beim Eingriff mit dem oberen Schenkel 2₁₁ der Laufschiene 2₁ ausgelegt ist. Für die Eingriffsicherung sorgt ein fest am Gleitrahmen 1₁ angebrachter Bremsblock 3₂, der den oberen Schenkel 2₁₁ der Laufschiene 2₁ mit einer korrespondierenden Aussparung umgreift; in der in den Fig.2 und 3 dargestellten Außer-eingriffstellung sowohl am Exzenter 3₁ als auch an dem ihm gegenüberliegenden Bremsblock 3₂, ein gewisses Lüftspiel L zum oberen Schenkel des U-Profils 2₁ vorgesehen. Beide Abzugbügel 3₆ sind über eine Auslösewelle 3₆ drehfest miteinander verbunden. Wird die Auslösewelle 3₆ gedreht, bspw. durch Betätigung des in den Fig.2 und 3 dargestellten, fest mit Abzugbügel 3₆ und Auslösewelle 3₆ verbundenen Auslösehebels 3₅, dann gerät der Abzugbügel 3₆ an beiden Exzenter 3₁ gleichzeitig außer Eingriff und das Fallgewicht 3₃ dreht den Exzenter 3₁ in seine Wirkrichtung W zum Eingriff mit der Laufschiene 2₁.

Es sind zwei voneinander unabhängig wirkende Auslöseeinrichtungen vorgesehen, die im Notfall für den Eingriff der Fang- und Blockiereinrichtung 3 an den Laufschiene 2₁ sorgen. Die Schaffseilauslösung geht am besten aus Fig.1a) hervor und ist insgesamt mit 4 bezeichnet; weiter ist an jeder der beiden Fang- und Blockiereinrichtungen 3 ein insgesamt mit 5 bezeichneter Geschwindigkeitsbegrenzer angeordnet, der die Fang- und Blockiereinrichtung 3 unabhängig von der Schaffseilauslösung 4 anspricht, wenn der Laufwagen 1 in Fahrtrichtung A abwärts seine vorbestimmte Höchstgeschwindigkeit überschreitet, bspw. wegen eines Ausfalls der Seilwindenbremse.

Die in Fig.1a) dargestellte Schaffseilauslösung 4 besteht aus einer im Drehgelenk 4₁₁ mittig schwenkbar am Hauptrahmen 1₁ gelagerten Wippe 4₁. An den einander gegenüberliegenden Hebeln der Wippe 4₁ greifen die beiden Zugseile 7 an. An beiden Hebelenden der Wippe 4₁ sind Schubstangen 4₂ in Drehgelenken 4₂₁ schwenkbeweglich gelagert, die jeweils über Schlitze 4₂₂ an einem Stift 3₄₁ der Auslösewelle 3₄ der Fang- und Blockiereinrichtung 3 angreifen. Die Länge der Schlitze 4₂₂ in den Schubstangen 4₂ ist auf den Dämpfungshub D bei der Bremsung abgestimmt. Im Falle eines Seilbruchs eines der beiden Zugseile 7 zieht das straffe andere Seil 7 die Wippe 4₁ in die in Fig.1a) gestrichelt dargestellte geschwenkte Lage, wodurch die Auslösewelle 3₄ an ihren Stiften 3₄₁ über die Schubstangen 4₂ gedreht wird, wodurch die Abzugbügel 3₆ an beiden Exzenter 3₁ außer Eingriff geraten und die Exzenter 3₁ auf die Laufschiene 2₁ greifen.

Der insgesamt mit 5 bezeichnete Geschwindigkeitsbegrenzer geht im einzelnen aus Fig.4 hervor. Ein Sensorrad 5₁ ist an jeder Laufschiene 2₁ auf einer gleitrahmenfesten Sensorradachse 5₁₁, die sich mit der Exzenterdrehachse 3₁₁ deckt, frei drehbar gelagert und rollt unter der Last des Gleitrahmens 1₂ auf dem oberen Schenkel 2₁₁ des die Laufschiene bildenden U-Profils 2₁ ab; seine Drehrichtung bei Fahrtrichtung A abwärts ist ebenfalls mit A bezeichnet. Mit dem Sensorrad 5₁ ist ein ringförmiges Gehäuse 5₂ fest verbunden und seitlich mit einem Gehäusedeckel 5₂₁ verschlossen. Im Gehäuse 5₂ befindet sich eine Fliehkraft-Auslöseeinrichtung:

Zwei einander gegenüberliegende sichelförmige Fliehgewichte 5₃, 5₃' sind jeweils eineneinander in Drehgelenken 5₄ bzw. 5₄' schwenkbar am Sensorrad 5₁ gelagert und haben an ihrem anderen Ende je einen festen Stift 5₃₁, der einen schrägen Schlitz 5₇ im Gehäusedeckel 5₂₁ durchgreift, wie dies in Fig.4 rechts unten dargestellt ist. Die beiden Fliehgewichte 5₃, 5₃' sind über eine Koppel 5₆ in zwei weiteren Drehgelenken 5₅, 5₅' zwangsläufig zu einem Gelenkparallelogramm verbunden, führen also als Kurbeln eines Parallelkurbelgetriebes stets zueinander synchrone Bewegungen aus. Das Gelenkparallelogramm mit den Drehgelenken 5₄-5₅-5₅'-5₄' ist so aufgebaut, daß die Koppel am einen Fliehgewicht 5₃ auf der ihm abgewandten Seite und am anderen Fliehgewicht 5₃' auf der ihm zugewandten Seite seiner Lagerung 5₄ bzw. 5₄' im Drehgelenk 5₅ bzw. 5₅' angreift. Am Gehäusering 5₂ sind zwei einander gegenüberliegende Blattfedern 5₈ befestigt, die auf das jeweils zugehörige Fliehgewicht 5₃, 5₃' radial nach innen einwirken und mit ihrem Angriffspunkt

am Fliehgewicht 5₃ zur sensorradfesten Lagerung 5₄ den Hebelarm H bestimmen; dadurch werden die Fliehgewichte 5₃, 5₃' in definierter Weise vorgespannt. Durch Verdrehung des zwischen Gehäusedeckel 5₂₁ und Sensorrad 5₁ geklemmten Gehäuserings 5₂ läßt sich die wirksame Länge des Hebelarms H verändern und somit die Fliehkraftauslösung und damit die zulässige Höchstgeschwindigkeit des Laufwagens 1 definiert vorbestimmen.

5 Wenn also bei zu hoher Drehzahl des Sensorrades 5₁ die Fliehkraft der Fliehgewichte 5₃ die eingestellte Vorspannkraft der beiden Blattfedern 5₈ überwindet, schwenken die den Gehäusedeckel 5₂₁ im Schlitz 5₇ durchgreifenden Stifte 5₃₁ von ihrem radial inneren Anschlag im Abstand R₁ zur Drehachse 5₁₁ radial nach außen und schlagen im Abstand R₂ am anderen Ende des Schlitzes 5₇ an, wodurch sie in Eingriff mit dem in den Fig.2 und 3 dargestellten Auslösehebel 3₅ der Fang- und Blockiereinrichtung 3 geraten und den Abzugbügel 3₆ auslösen.

10 Die Wirkungsweise der Fang- und Blockiereinrichtung 3 wird nachstehend in Verbindung mit dem Geschwindigkeitsbegrenzer 5 anhand der Fig.5 und 6 im einzelnen erläutert, deren Fig. a) bis c) einander unmittelbar entsprechen, wobei die den Laufwagen 1 betreffenden Einzelheiten besser aus Fig.5 hervorgehen, während die die Fang- und Blockiereinrichtung 3 und die Fliehkraftauslösung 5 betreffenden Einzelheiten am besten anhand der Fig.6 ersichtlich sind:

15 Die Laufrichtung bei Fahrtrichtung Abwärts ist mit A bezeichnet; die Fang- und Blockiereinrichtung 3 ist in ihrer Wirkrichtung W mit der Laufschiene 2 in Eingriff bringbar.

In den beiden Fig.a) ist der Normalzustand dargestellt. Das Sensorrad 5₁ rollt unter der Gewichtbelastung durch den Gleitrahmen 1₂ auf dem oberen Schenkel 2₁₁ der Laufschiene 2₁ ab, ohne zu gleiten. Der Exzenter 3₁ samt Fallgewicht 3₃ ist am Anschlag 3₆₁ (in Fig.6b) sichtbar) des Abzugbügels 3₆ gehalten und durch das Fallgewicht 3₃ in Wirkrichtung W vorgespannt. Die Fliehgewichte 5₃ befinden sich bei Normaldrehzahl unter der Vorspannung durch die Blattfeder 5₉ an ihrem radial inneren Anschlag R₁ (gemäß Fig.4), an dem ihre Stifte 5₃₁ um die Achse 5₁₁ rotieren ohne am Auslösehebel 3₅ anzuschlagen. Der Stoßdämpfer 6 ist im dargestellten Normalzustand eingefahren.

20 Gemäß den beiden Fig.b) habe der Laufwagen 1, aus welchen Gründen auch immer, seine zulässige Höchstgeschwindigkeit überschritten, so daß die Fliehkraftauslösung des Geschwindigkeitsbegrenzers 5 greift, d.h. ihre Blattfedervorspannung überwindet, und die beiden jeweils als Kurbel eines Gelenkparallelogramms geführten Fliehgewichte 5₃ gemeinsam mit ihren Stiften 5₃₁ radial nach außen schwenken und am radial äußeren Anschlag R₂ (gemäß Fig.4) im Schlitz 5₇ des Gehäusedeckels 5₂₁ anschlagen. Dadurch gerät einer der beiden Stifte 5₃₁ mit dem Auslösehebel 3₅ in Eingriff und lüftet den Abzugbügel 3₆ durch Drehung der Auslösewelle 3₄. An dem an der anderen Laufschiene 2₁ befindlichen Exzenter 3₁ geschieht das gleiche, da beide Auslöseeinrichtungen über die Auslösewelle 3₄ drehfest miteinander verbunden sind. Die freigewordenen Fallgewichte 3₃ drehen den radial vorspringenden Teil der Kurve am jeweils zugehörigen Exzenter 3₁ aus der in Fig.6b) gestrichelt eingezeichneten Lage (des Fallgewichts 3_{3a}) der Fig.6a)) in Richtung des Pfeiles W in die in Fig.6b) mit durchgezogenen Linien dargestellte Lage 3_{3b}, in der der Exzenter 3₁ den oberen Schenkel 2₁₁ der Laufschiene 2₁ kontaktiert.

30 Nach erfolgter kraftschlüssiger Anlage des Exzenters 3₁ am oberen Schenkel 2₁₁ der Laufschiene 2₁ wälzt seine Kurve gemäß den Fig.c) aus der in Fig.6c) gestrichelt eingezeichneten Lage (des Fallgewichts 3_{3b}) der Fig.6b) in die in Fig.6c) mit durchgezogenen Linien dargestellte Lage 3_{3c} weiter ab, ohne zu gleiten, da die Reibpaarung zwischen Laufschiene 2₁ und Exzenter 3₁ auf selbsthemmende Reibung ausgelegt ist, bis das in Fig.2 eingetragene Lüftspiel L zwischen Bremsblock 3₂ und der unteren Fläche am oberen Schenkel 2₁₁ der Laufschiene 2₁ überwunden ist und die Gegenwirkfläche am Bremsblock 3₂ ebenfalls kraftschlüssig am oberen Schenkel 2₁₁ der Laufschiene 2₁ anliegt. In der Lage 3_{3c} des Fallgewichts 3₃ ist der Gleitrahmen 1₂ des Laufwagens 1 an der Laufschiene 2₁ blockiert, so daß erst jetzt die eigentliche Bremsung einsetzt, indem der Hauptrahmen 1₁ des Laufwagens 1 gegen den zwischen Gleitrahmen 1₂ und Hauptrahmen 1₁ angeordneten Stoßdämpfer 6 aufläuft und sich relativ zum Gleitrahmen 1₂ in Laufrichtung A verschiebt, so daß der Stoßdämpfer 6 ausfährt.

35 Der maximale Dämpfungs- und Bremsweg ist den Fig.5 und 6 mit D bezeichnet und läßt sich in geeigneter Weise für den jeweiligen Anwendungsfall durch Auslegung der zugehörigen Komponenten bemessen. Zweckmäßig wird am Hauptrahmen 1₁ ein Endpuffer 1₈ angeordnet, gegen den der Gleitrahmen 1₂ auffahren kann, wenn der Laufwagen 1 überlastet ist.

Beim Greifen der Schlawfseilauslösung 4 wirkt die Fang- und Blockiereinrichtung 3 analog, lediglich die Drehung der Auslösewelle 3₄ zum Lüften des Abzugbügels 3₆ wird von der Schubstange 4₂ der Schlawfseilauslösung 4 eingeleitet.

50 Nach Beseitigung der jeweiligen Störungsursache lassen sich die Exzenter 3₁ der Fang- und Blockiereinrichtung 3 unter Zuhilfenahme der Seilwinde von den Laufschiene 2₁ freidrehen und wieder am zugehörigen Abzugbügel 3₆ einhängen.

55

| Bezugszeichenliste | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1 Laufwagen | 5 Geschwindigkeitsbegrenzer |

(fortgesetzt)

| Bezugszeichenliste | | |
|--------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| 5 | 1 ₁ Hauptrahmen | 5 ₁ Sensorrad |
| | 1 ₂ Gleitrahmen | 5 ₁₁ Sensorrachse |
| | 1 ₃ Plattform | 5 ₂ Gehäusering |
| | 1 ₄ Stütze | 5 ₂₁ Gehäusedeckel |
| 10 | 1 ₅ Achse | 5 ₃ Fliehkewicht |
| | 1 ₆ Laufwippe | 5 ₃₁ Stift |
| | 1 ₇ Laufrad | 5 ₄ Drehgelenk |
| | 1 ₈ Endpuffer | 5 ₅ Drehgelenk |
| 15 | | 5 ₆ Koppel |
| | 2 Laufschiene | 5 ₇ Schlitz |
| | 2 ₁ U-Profil (Laufschiene) | 5 ₉ Blattfeder |
| 20 | 2 ₁₁ Schenkel | |
| | 2 ₁₂ Steg | |
| | 2 ₂ Rahmen | 6 Stoßdämpfer |
| | 3 Fang- und Blockiereinrichtung | 7 Zugseil |
| 25 | 3 ₁ Exzenter | |
| | 3 ₁₁ Exzenterdrehachse | |
| | 3 ₂ Bremsblock | |
| 30 | 3 ₃ Fallgewicht | |
| | 3 ₄ Auslösewelle | |
| | 3 ₄₁ Stift | A Fahrtrichtung abwärts |
| | 3 ₅ Auslösehebel | D Dämpfung, Bremsweg |
| 35 | 3 ₆ Abzugbügel | H Hebelarm |
| | 3 ₆₁ Anschlag | L Lüftspiel |
| | 4 Schlaffseilauflösung | R ₁ radialer Anschlag |
| 40 | 4 ₁ Wippe | R ₂ radialer Anschlag |
| | 4 ₁₁ Drehgelenk | |
| | 4 ₂ Schubstange | |
| | 4 ₂₁ Drehgelenk | |
| 45 | 4 ₂₂ Schlitz | α Neigungswinkel |

Patentansprüche

- 50 1. Fangeinrichtung für einen auf Laufschiene (2) geführten Laufwagen (1) eines Schräg- oder Senkrechtaufzugs mit je einer mittels selbsthemmender Reibung an jeder Laufschiene (2) angreifenden, aus einer exzentrisch gelagerten, in ihre Wirkrichtung vorgespannten Kurvenscheibe (Exzenter 3₁), mit je einer Gegenwirkfläche (3₂) als Eingriffssicherung, so dass die Fangeinrichtung (3) an den Laufschiene (2) blockierend angreift, mit einer Auslöseeinrichtung (4 bzw. 5) bei bspw. Seilbruch und/oder Überschreitung einer vorbestimmbaren Höchstgeschwindigkeit des Laufwagens (1) für den Eingriff der in Wirkrichtung vorgespannten Kurvenscheibe (3₁) an der zugehörigen Laufschiene (2), wobei der Laufwagen (1) aus einem Hauptrahmen (1₁) und aus einem gegenüber diesem in Laufrichtung (A) des Laufwagens (1) schubbeweglich geführten Gleitrahmen (1₂), wobei die Verbindung zwischen Gleitrahmen (1₂) und Hauptrahmen (1₁) beidseitig mit Hilfe von jeweils einem elastisch nachgebenden
- 55

Element (6) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drehachse (3₁) der an einem Anschlag (3₆) gehaltenen Kurvenscheibe (3₁) an dem Gleitrahmen (1₂) gegenüber dem Hauptrahmen (1₁) des Laufwagens (1) schubbeweglich geführt ist, dass die Gegenwirkflächen (3₂) als Eingriffsicherung jeweils aus einem mit dem Gleitrahmen fest verbundenen Bremsblock (3₂) bestehen, dass das elastisch nachgebende Element ein Stossdämpfer (6) zur Dämpfung der Relativbewegung zwischen Gleitrahmen (1₂) und Hauptrahmen (1₁) beim Eingriff der Kurvenscheiben (3) an den Laufschiene (2) ist.

2. Fangeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Vorspannung jedes Exzenters (3₁) ein Fallgewicht (3₃) dient, das fest am Exzenter (3₁) angebracht ist.

3. Fangeinrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslöseeinrichtung (4 bzw. 5) an jedem Exzenter (3₁) aus je einem Abzugbügel (3₆) mit einem Anschlag (3₆) besteht, die über eine Auslösewelle (3₄) drehfest miteinander verbunden sind.

4. Fangeinrichtung für einen seilbetriebenen Laufwagen (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als erste Auslöseeinrichtung eine Schlaffseilauslösung (4) vorgesehen ist, die aus

- einer am Hauptrahmen (1₁) des Laufwagens (1) mittig schwenkbar (Drehgelenk 4₁) gelagerten Wippe (4₁), an deren Hebeln die Zugseile (7) angreifen, und
- zwei an den Hebelenden der Wippe (4₁) schwenkbar (Drehgelenk 4₂) gelagerten Schubstangen (4₂) besteht, die an der Auslösewelle (3₄) schwenkbeweglich angreifen.

5. Fangeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als zweite Auslöseeinrichtung ein Geschwindigkeitsbegrenzer (5) vorgesehen ist, der aus

- einem an jeder Laufschiene (2) drehbar (Achse 5₁) am Gleitrahmen (1₂) gelagerten Sensorrad (5₁) und
- zumindest einem am Sensorrad (5₁) schwenkbeweglich gelagerten, radial nach innen federvorgespannten, sichelförmigen Fliehgewicht (5₃) besteht,
- das mit einem Stift (5₃) an der Auslösewelle (3₄) schwenkbeweglich angreift.

6. Fangeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei einander gegenüberliegende Fliehgewichte (5₃) vorgesehen sind, die mittels einer Koppel (5₆) über zwei weitere Drehgelenke (5₅) zu einem Gelenkparallelogramm (5₄-5₅-5₅'-5₄') zwangsläufig derart miteinander verbunden sind, daß sie in radialer Richtung synchron beweglich sind.

7. Fangeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Fliehgewichte (5₃) in einem mit dem Sensorrad (5₁) drehfest verbundenen Gehäusering (5₂) angeordnet sind, der auf der dem Sensorrad (5₁) abgewandten Seite mit einem Deckel (5₂) abgeschlossen ist, und daß im Deckel (5₂) Schlitze (5₁) angeordnet sind, die von den fliehgewichtfesten Stiften (5₃) durchgriffen sind.

8. Fangeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Gehäusering (5₂) zumindest eine Blattfeder (5₈) einseitig befestigt ist, die mit ihrem anderen Ende die Fliehgewichte (5₃) radial nach innen vorspannt, und daß der Gehäusering (5₂) samt Blattfeder (5₈) zur Bestimmung der Auslösefliehkraft in Umfangsrichtung verdrehbar zwischen Deckel (5₂) und Sensorrad (5₁) gehalten ist.

9. Fangeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwei einander gegenüberliegende Blattfedern (5₈) auf je ein zugehöriges Fliehgewicht (5₃) einwirken.

Claims

1. The catching device of an inclined or vertical lift's carriage (1) guided on rails (2), said lift including a cam disk assembly (eccentric disk 3₁) mounted in an eccentric way and prestressed in the active direction at each rail (2) with self-locking friction, whereby the antagonistic surfaces (3₂) insure the engagement respectively, so that the catching device (3) engages the rails (2) in an blocking relationship, with an releasing device (4, 5) in the case that a cable breaks and/or the allowed velocity of the carriage (1) is exceeded for engagement with the cam disk assembly (3₁) at the associated rail (2), whereby the carriage (1) is composed of a main frame (1₁) and of a slide frame (1₂) which is slidably mounted in the direction of the movement (A) of the carriage (1), whereby the connection between slide frame (1₂) and main frame (1₁) comprises on both sides an elastic means (6), characterized in that

the axis of rotation (3₁₁) of the cam disk assembly (3₁) held against an abutment (3₆₁) at the slide frame (1₂) is slidably mounted opposite to the main frame (1₁) of the carriage (1), in that the antagonistic surfaces (3₂) insuring the engagement comprise brake blocks (3₂) mounted with the slide frame, and in that the elastic means is a shock absorber (6) for damping the relative movement between slide frame (1₂) and main frame (1₁) when the cam disk assembly (3) engages the rails (2).

5

2. The catching device as claimed in claim 1, further comprising a gravity weight (3₃) mounted with each eccentric disk (3₁) to prestress the eccentric disk (3₁).

10

3. The catching device as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that the releasing devices (4 and 5) comprise a retreat bow (3₆) with an abutment (3₆₁) at each eccentric disk (3₁), which are connected together with a release shaft (3₄).

15

4. The catching device for a carriage (1) as claimed in claim 3, wherein said first releasing device comprises a slack rope release (4), comprising:

- The rocker (4₁), swively (swivel joint 4₁₁) mounted to said main frame (1₁) of the carriage (1) and to which ends said cables (7) are connected, and
- push rods (4₂), swively (swivel joint 4₂₁) coupled to the ends of said rocker (4₁),
- for swively engaging said release shaft (3₄).

20

5. The catching device as claimed in claim 3, wherein said second releasing device comprises an overspeed safety device (5) comprising

- one sensor wheel (5₁) which is rotably (axis 5₁₁) mounted on each rail (2) with the slide frame (1₂), and
- at least one crescent fly weight (5₃), swively mounted to said sensor wheel (5₁) and prestressed radially inward toward an axis of rotation of said sensor wheel (5₁),
- said at least one crescent fly weight (5₃) having a pin (5₃₁) swively engaging the release shaft (3₄).

25

6. The catching device as claimed in claim 5, further comprising two opposing fly weights (5₃), connected together by a coupler (5₆) via two swivel joints (5₅) to form a joint parallelogram (5₄-5₅-5₅'-5₄') so that said fly weights (5₃) move synchronously in a radial direction of said sensor wheel.

30

7. The catching device as claimed in claim 6, wherein the two fly weights (5₃) are disposed in a case ring (5₂) connected with the sensor wheel (5₁), whereby the case ring (5₂) is closed on the side opposite to the sensor wheel (5₁) with a case cover (5₂₁), said case ring (5₂) has slots (5₁) therein through which said pins (5₃₁) protrude.

35

8. The catching device as claimed in claim 7, wherein an end of said at least one leaf spring (5₈) is attached to the case ring (5₂) and another end of said leaf spring (5₈) presses said fly weights (5₃) radially toward said axis of rotation of said sensor wheel (5₁), wherein the case ring (5₂) together with the leaf spring (5₈) is rotably mounted in the direction of the circumference between case cover (5₂₁) and sensor wheel (5₁) for the determination of the releasing centrifugal force.

40

9. The catching device as claimed in claim 8, wherein each two of said leaf springs (5₈) are mounted opposite to each other to engage one associated fly weight (5₃).

45

Revendications

1. Dispositif de saisie pour une cabine (1), guidée sur des rails (2), d'un ascenseur oblique ou vertical comportant un disque à came respectif (excentrique 3₁), s'accrochant sur chaque rail (2) avec un système de frottement autobloquant, est monté de façon excentrique et est précontraint dans sa direction d'action, et comportant respectivement une surface active antagoniste (3₂) en tant que système de sécurité d'accrochage, de sorte que le dispositif de saisie (3) s'accroche au rail (2) avec un effet de blocage et comportant un dispositif de déclenchement (4 ou 5) par exemple dans le cas d'une rupture de câble et/ou d'un dépassement d'une vitesse maximale pouvant être prédéterminée de la cabine (1) pour l'accrochage du disque à came (3₁), précontraint dans la direction d'action, sur le rail associé (2), et dans lequel la cabine (1) est constituée par un cadre principal (1₁) et par un cadre coulissant (1₂) qui est guidé par rapport au cadre précédent de manière à être déplacé en poussée dans la direction de circulation (A) de la cabine (1), et dans lequel la liaison entre le cadre coulissant (1₂) et le cadre principal (1₁) est établie des

55

deux côtés à l'aide d'éléments respectifs (6) qui fléchissent élastiquement, caractérisé en ce que l'axe de rotation (3₁) du disque à came (3₁), qui est retenu sur une butée (3₆₁) est guidé, de manière à être déplaçable en poussée, par rapport au cadre principal (1₁) de la cabine (1), que les surfaces d'action antagonistes (3₂) en tant que système de sécurité d'accrochage sont constituées respectivement par un bloc de frein (3₂) qui est relié de façon fixe au cadre coulissant, et que l'élément, qui fléchit élastiquement, est un amortisseur (6) servant à amortir le déplacement relatif entre le cadre coulissant (1₂) et le cadre principal (1₁) lors de l'accrochage des disques à came (3) aux rails (2).

2. Dispositif de saisie selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour la précontrainte de chaque excentrique (3₁), on utilise un contrepoids (3₁), qui est monté de façon fixe sur l'excentrique (3₁).

3. Dispositif de saisie selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif de déclenchement (4 ou 5) sur chaque excentrique (3₁) est constitué respectivement par des étriers de tirage (3₆) respectifs comportant une butée (3₆) et qui sont reliés entre eux avec blocage en rotation par l'intermédiaire d'un arbre de déclenchement (3₄).

4. Dispositif de saisie pour une cabine (1) entraînée par un câble selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il est prévu comme premier dispositif de déclenchement un dispositif de déclenchement à câble lâche (4), qui est constitué par :

- un organe basculant (4₁) monté de manière à pouvoir pivoter en position centrée (articulation de rotation 4₁₁) sur le cadre principal (1₁) de la cabine (1) et aux leviers duquel est accroché le câble de traction (7), et
- deux barres travaillant en poussée (4₂) montées de manière à pouvoir pivoter (articulation de rotation 4₂₁) sur les extrémités des leviers de l'organe basculant (4₁),
- qui sont accrochées, de manière à pouvoir pivoter, à l'arbre de déclenchement (3₄).

5. Dispositif de saisie selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il est prévu comme second dispositif de déclenchement un limiteur de vitesse (5), qui est constitué par

- une roue de détection (5₁) montée de manière à pouvoir tourner (axe 5₁₁) sur chaque rail (2) sur le cadre coulissant (1₂), et
- par au moins une masselotte en forme de croissant (5₃), qui est montée de manière à pouvoir pivoter sur la roue de détection (5₁) et est précontrainte radialement par un ressort, et
- qui est accrochée, de manière à pouvoir pivoter, à une tige (5₃₁) située sur l'arbre de déclenchement (3₄).

6. Dispositif de saisie selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il est prévu deux masselottes (5₃) situées à l'opposé l'une de l'autre et qui sont reliées entre elles d'une manière imposée au moyen d'une bielle (5₆) et par l'intermédiaire de deux autres articulations de rotation (5₅), pour former un parallélogramme articulé (5₄-5₅-5₅'-5₄') de telle sorte qu'elles sont déplaçables de façon synchrone dans la direction radiale.

7. Dispositif de saisie selon la revendication 6, caractérisé en ce que les deux masselottes (5₃) sont disposées dans un boîtier annulaire (5₂) qui est relié avec blocage en rotation à la roue de détection (5₁) et qui est fermé, sur son côté tourné à l'opposé de la roue de détection (5₁), par un couvercle (5₂₁), et que dans le couvercle (5₂₁) sont aménagées des fentes (5₁), qui sont traversées par les tiges (5₃₁) solidaires des masselottes.

8. Dispositif de saisie selon la revendication 7, caractérisé en ce que sur le boîtier annulaire (5₂) est fixé, par une extrémité, au moins un ressort à lame (5₈), qui, par son autre extrémité, précontraint radialement vers l'intérieur les masselottes (5₃), et que le boîtier annulaire (5₂) ainsi que le ressort à lame (5₈) sont retenus de manière à pouvoir tourner dans la direction circonférentielle entre le couvercle (5₂₁) et la roue de détection (5₁), pour la détermination de la force centrifuge de déclenchement.

9. Dispositif de saisie selon la revendication 8, caractérisé en ce que deux ressorts à lame (5₈), situés à l'opposé l'un de l'autre, agissent sur des masselottes respectives associées (5₃).

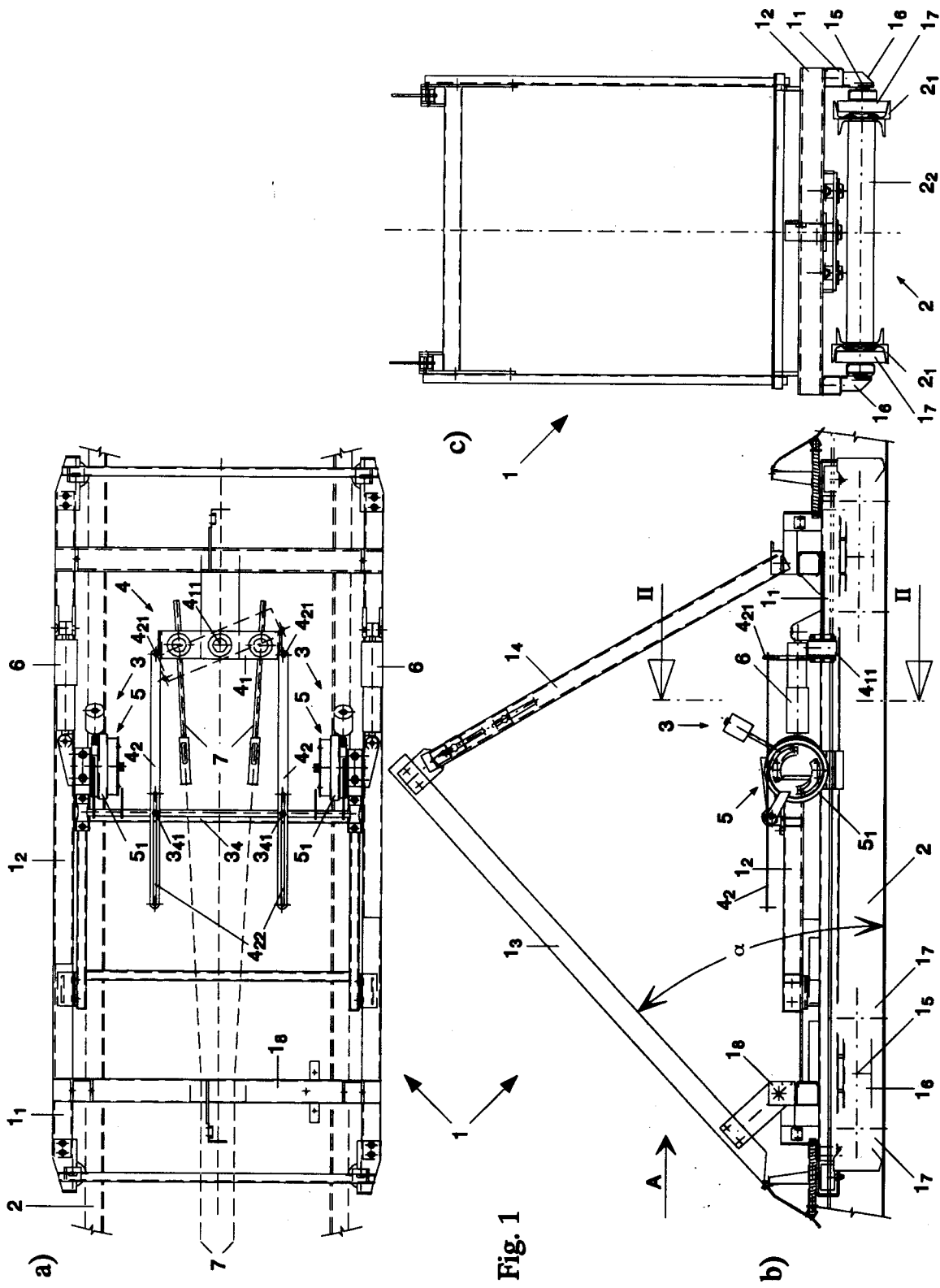


Fig. 1

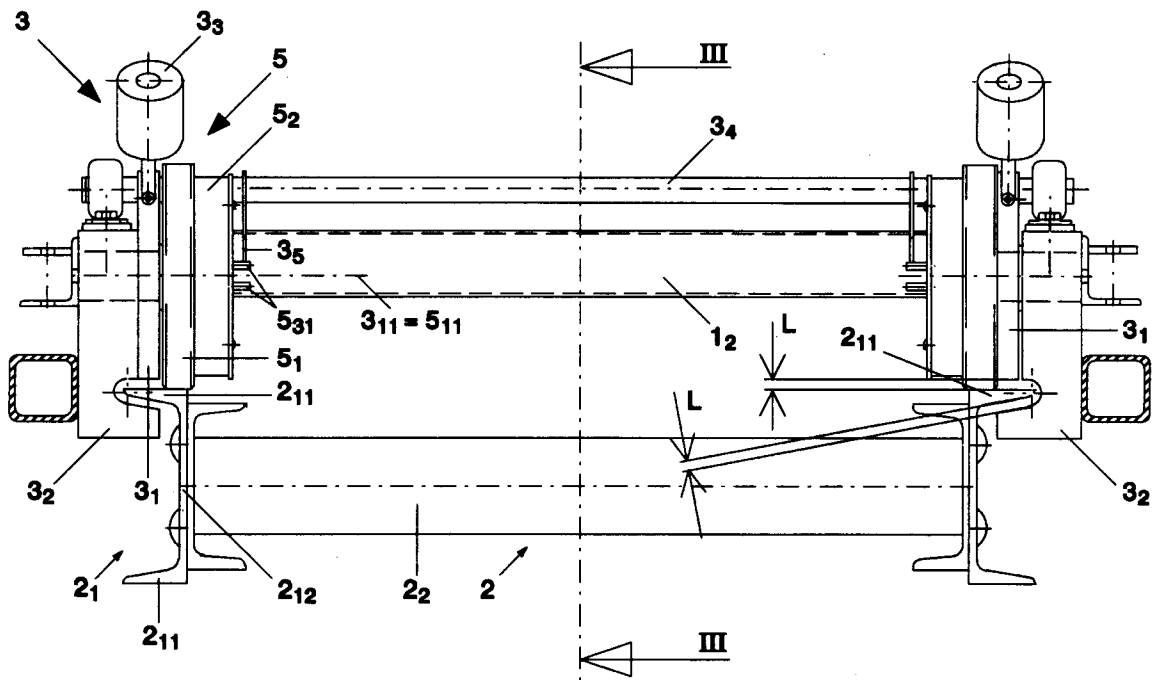


Fig. 2

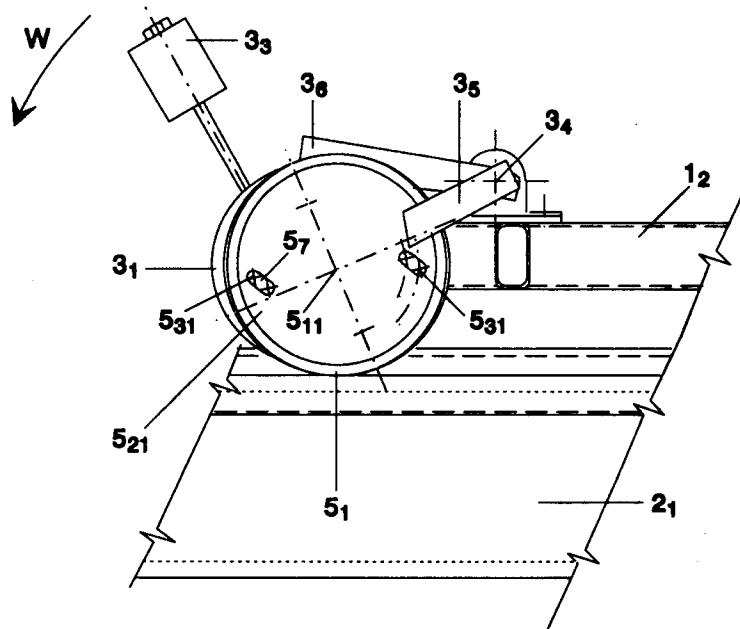


Fig. 3

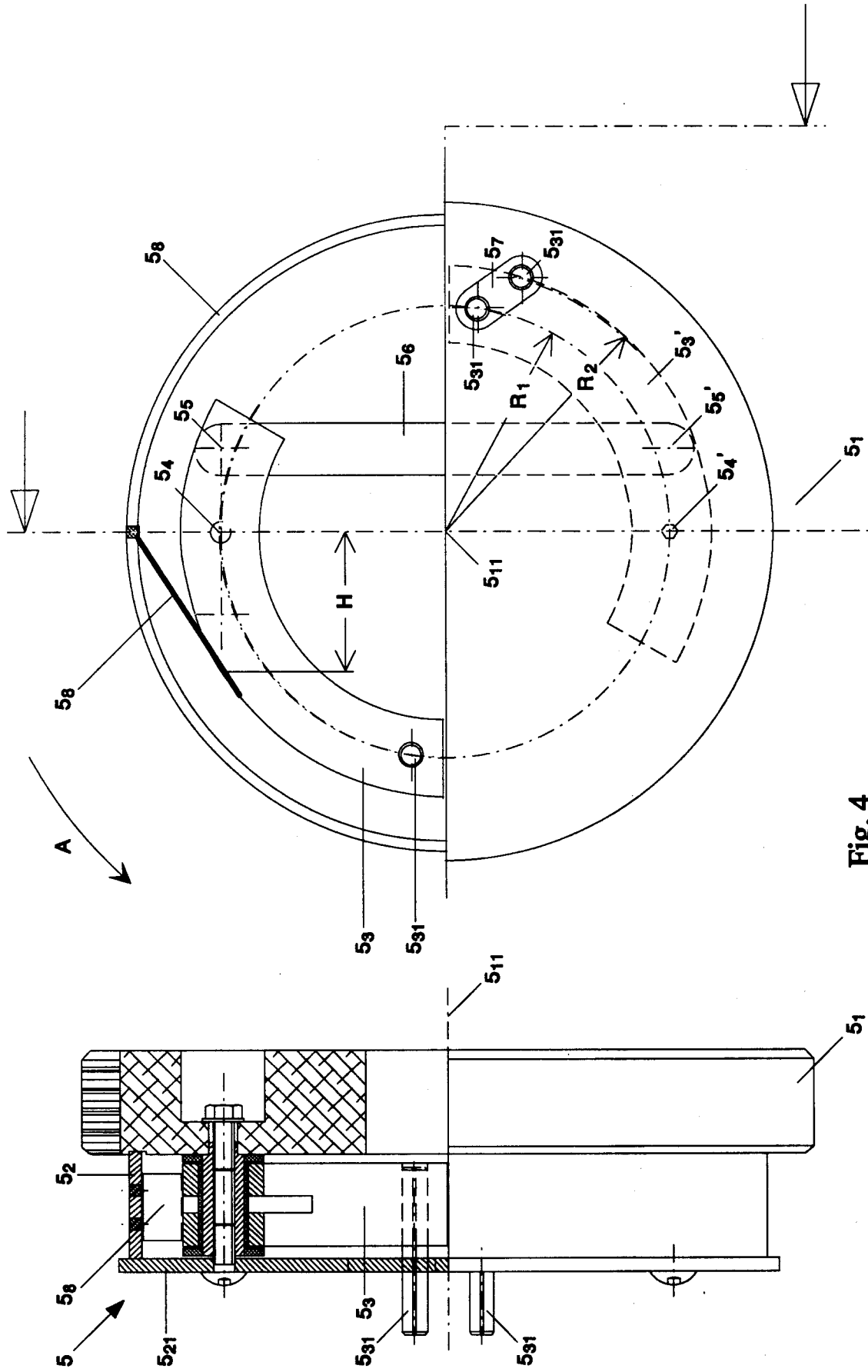


Fig. 4

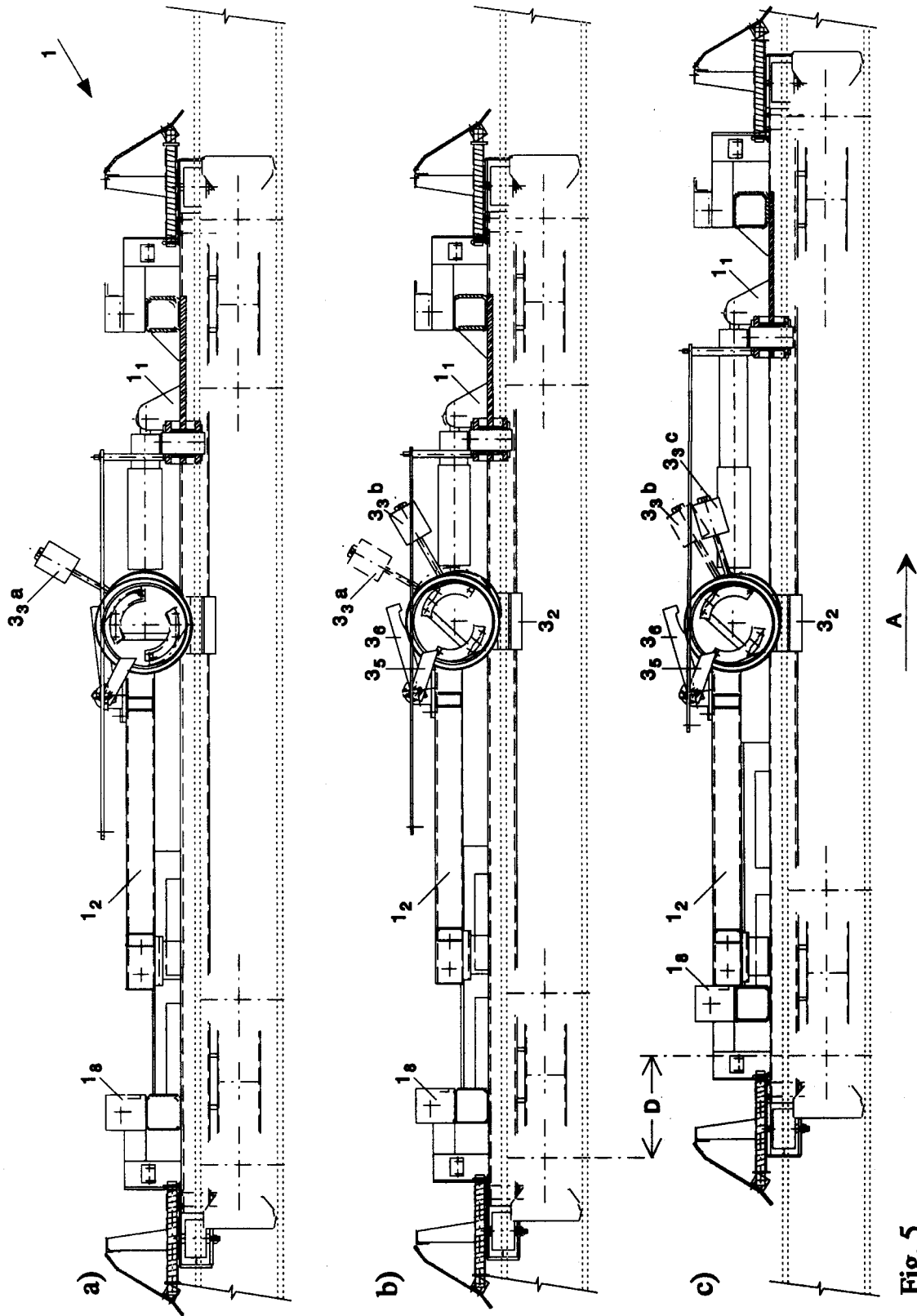


Fig. 5

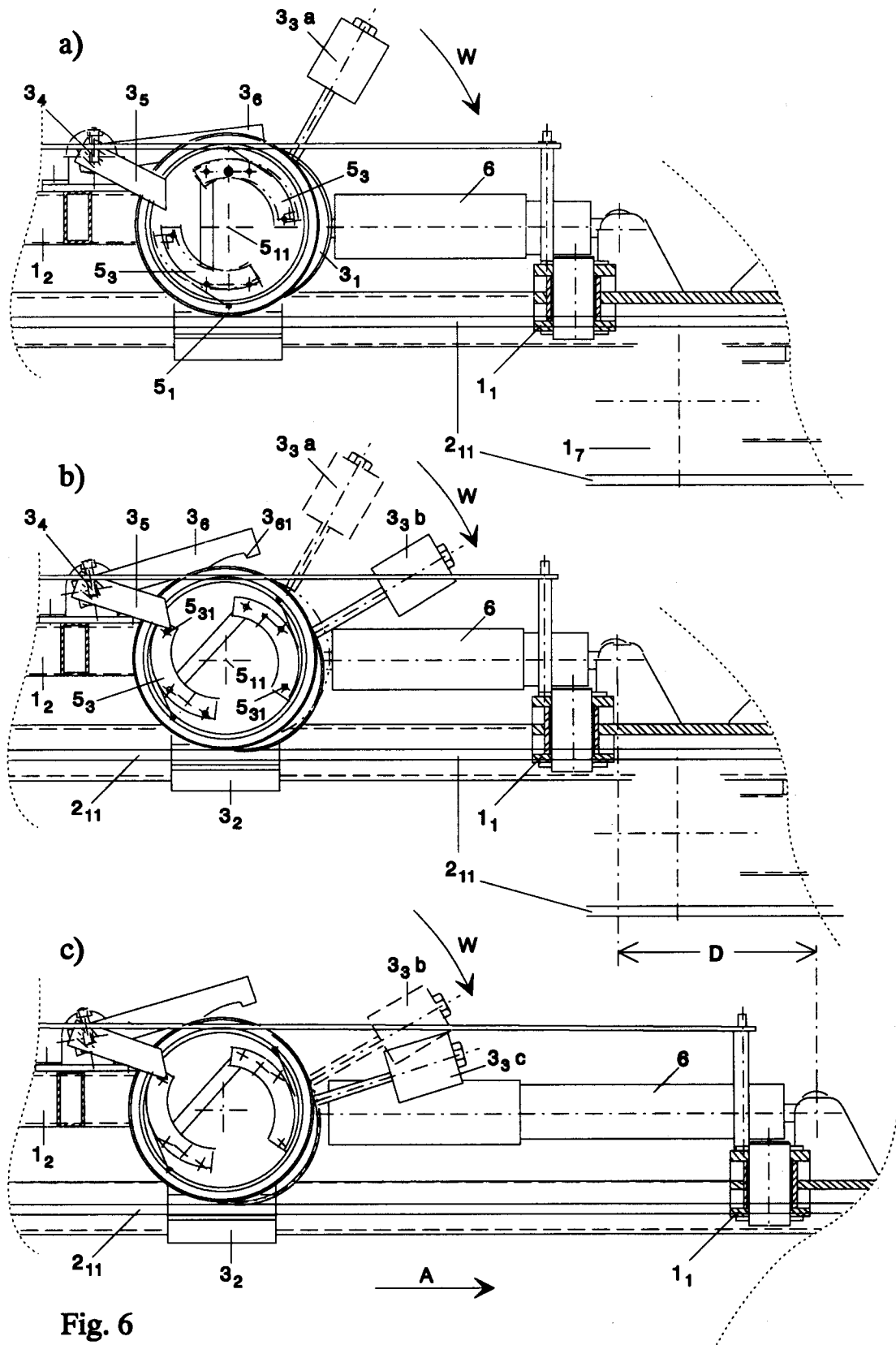


Fig. 6