



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer : **94810476.5**

51 Int. Cl.⁶ : **B66B 5/20**

22 Anmeldetag : **17.08.94**

30 Priorität : **24.08.93 CH 2510/93**

72 Erfinder : **Gerber, Hans**
15091 59th Avenue
Surrey, BC V3S 4S6 (CA)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
01.03.95 Patentblatt 95/09

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

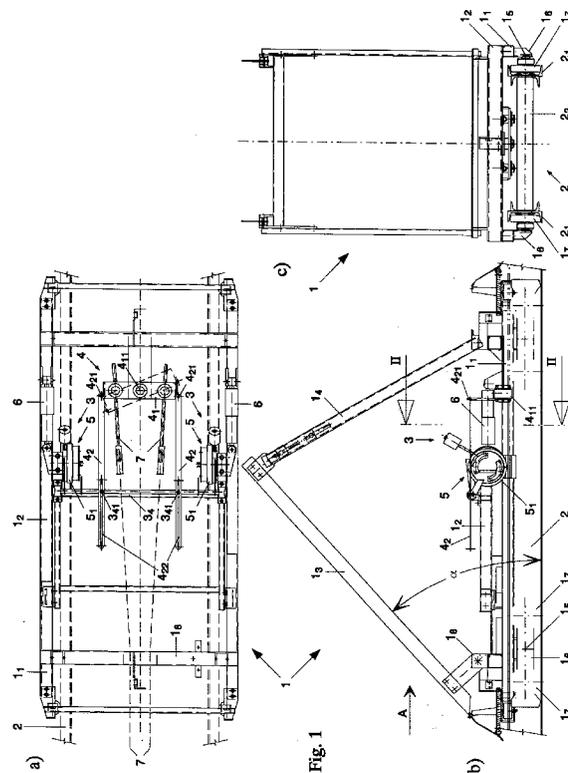
84 Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE ES FR GB GR IT LI MC SE

71 Anmelder : **GARAVENTA HOLDING AG**
Bergstrasse 9
CH-6410 Goldau (CH)

54 **Fang- und Blockiereinrichtung für einen auf Laufschienen geführten Laufwagen eines Schräg- oder Senkrechtzugs.**

57 Eine Fangeinrichtung 3 für einen auf Laufschienen 2 geführten Laufwagen 1 eines Schräg- oder Senkrechtzugs greift ohne gleitende Reibung blockierend an jeder Laufschiene 2 an. Sie besteht jeweils aus einem an einem Anschlag gehaltenen und in seiner Wirkrichtung vorgespannten Exzenter 3₁ und aus einem Bremsblock 3₂ als Eingriffsicherung. Der Laufwagen 1 hat einen Hauptrahmen 1₁, auf dem der Fahrkorb aufgebaut ist, und einen Gleitrahmen 1₂, der gegenüber dem Hauptrahmen 1₁ in Fahrtrichtung schubbeweglich geführt ist; zur Dämpfung der Relativbewegung beim Eingriff der Fangeinrichtung 3 ist zwischen Hauptrahmen 1₁ und Gleitrahmen 1₂ zumindest ein Stoßdämpfer 6 angeordnet.

Für den Notfall sind als Auslöseeinrichtungen eine Schlaffseilauslösung 4 und ein Geschwindigkeitsbegrenzer 5 vorgesehen, die die Fangeinrichtung 3 in Eingriff mit den Laufschienen 2 bringen und den Gleitrahmen 1₂ mittels selbsthemmender Reibung sofort an ihnen blockieren. Der Hauptrahmen 1₁ mit dem Fahrkorb läuft auf den Gleitrahmen 1₂ auf und wird über den Stoßdämpfer 6 allmählich zum Stillstand gebracht. Der Bremsweg des Laufwagens 1 läßt sich dabei in für alle denkbaren Anwendungsfälle geeigneter Weise bemessen und ist wegen des selbsthemmenden Eingriffs der Fang- und Blockiereinrichtung 3 unabhängig vom momentanen Reibbeiwert an den Laufschienen 2.



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, an einem Anschlag gehaltenen und in ihre Wirkrichtung vorgespannten Kurvenscheibe, deren Drehachse an einem Gleitrahmen gegenüber dem Hauptrahmen des Laufwagens schubbeweglich geführt ist, und mit je einem Bremsblock als Eingriffsicherung, 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 und mit zumindest einem Stoßdämpfer zur Dämpfung der Relativbewegung zwischen Gleitrahmen und Hauptrahmen beim Eingriff der Kurvenscheiben an den Laufschiene.

Schienegebundene Schräg- oder Senkrechtaufzüge sind nach internationalen Standards mit Fangbremsen zu versehen, um bei Notfällen, 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 Schienenführung 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 schienegeführten Senkrechtaufzug mit den eingangs genannten, gattungsbildenden Merkmalen ist durch die DE-PS 119 240 bekannt geworden. Als Fangeinrichtung sind zwei drehbare, durch eine Welle miteinander verbundene Exzenter scheiben vorgesehen, die ohne gleitende Reibung an der jeweils zugehörigen Laufschiene angreifen und sie gegen einen Bremsblock als Eingriffsicherung drücken; an jeder Exzenter scheibe 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 Exzenter scheibe unmittelbar dem quergerichteten Dämpfungsweg, da die Exzenter scheibe 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 Exzenter scheibe zur Verfügung steht. Als Dämpfungseinrichtung für die kinetische Energie des Fahrkorbs kommt bei dieser bekannten Anordnung auch eine Feder in Frage, da die Exzenter scheibe nicht zurückschwingen kann.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Fangbremse und/oder einen Geschwindigkeitsbegrenzer für einen auf Laufschiene geführten Laufwagen eines Schräg- oder Senkrechtaufzugs mit einem vom Hub der Fangeinrichtung völlig unabhängigen Dämpfungsweg zu schaffen, der sich somit für den jeweiligen Anwendungsfall geeignet bemessen läßt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei der Fangbremse und/oder dem Geschwindigkeitsbegrenzer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Gleitrahmen in Laufrichtung des Laufwagens schubbeweglich am Hauptrahmen geführt ist, und daß die Fangeinrichtung an den Laufschiene blockierend angreift.

Erfindungsgemäß kommen die beiden in Wirkrichtung vorgespannten Exzenter nach ihrer Auslösung mit der jeweils zugehörigen Laufschiene in Eingriff. Die Reibpaarung zwischen Exzenter und Laufschiene ist selbsthemmend, so daß die Exzenter auf den Schienen solange abrollen, ohne zu gleiten, bis das Lüftspiel an dem die Eingriffsicherung bildenden Bremsblock überwunden ist; damit ist der Gleitrahmen an den Laufschiene festgeklemmt und blockiert, so daß der Hauptrahmen des Laufwagens samt Plattform gegen den Stoßdämpfer aufläuft; je größer das Gewicht, desto größer ist die Bremskraft. Je nach Last, Geschwindigkeit und der am Stoßdämpfer eingestellten Dämpfungskraft ergibt sich bei der Erfindung eine dem Dämpfungsweg entsprechende Bremsverzögerung bis zum Stillstand des Laufwagens. Eine gleitende Reibung an den Laufschiene tritt bei der Erfindung überhaupt nicht auf, so daß sich der gewünschte Brems- oder Dämpfungsweg unabhängig vom Oberflächenzustand der Laufschiene für den jeweiligen Verwendungszweck des Aufzugs

in geeigneter Weise vorherbestimmen und bemessen läßt.

Eine Federvorspannung des Exzenters ist grundsätzlich möglich. Vorzugsweise wird bei der Erfindung aber ein fest am Exzenter angebrachtes Fallgewicht hergenommen, weil die Fangeinrichtung sonst im Falle eines Federbruchs nicht funktioniert; auch braucht die zur Auslösung erforderliche Federkraft nicht überwacht zu werden.

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 Fliehkörper 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 Fliehkörper vorgesehen, die mittels einer Koppel über zwei weitere Drehgelenke zu einem Gelenkparallelogramm zwangsläufig miteinander verbunden sind, so daß sie sich in radialer Richtung nur synchron bewegen können. Die beiden Fliehkörper sind zweckmäßig in einem mit dem Sensorrad drehfest verbundenen Gehäuse angeordnet, der auf der dem Sensorrad abgewandten Seite mit einem Deckel abgeschlossen ist, und im Deckel sind Schlitze angeordnet, die von den fliehkörperfesten Stiften durchgriffen sind; damit sind die rotierenden Fliehkörper allseitig von dem Gehäuse geschützt umschlossen.

In besonders vorteilhafter Weiterbildung ist am Gehäuse des Drehzahlbegrenzers zumindest eine Blattfeder einseitig befestigt, die mit ihrem anderen Ende die Fliehkörper 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 Fliehkörper 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 jeweils einem vergrößerten Ausschnitt der Fig.5 entsprechen und die beiden
- Fig.6 den Exzenter außer Eingriff zeigen, gemäß den
- Fig.5a) bzw. 6a) 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 betriebenen stationären 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.

5 Am Haupttrahmen 1₁ des Laufwagens 1 ist ein Gleitrahmen 1₁ in Laufrichtung A schubbeweglich aufgenommen und über beidseits angebrachte Stoßdämpfer 6 am Haupttrahmen 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:

10 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 Abzugbügels 3₆ gehaltenen Exzentern 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 Exzenters 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 Außereingriffstellung 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 Exzentern 3₁ gleichzeitig außer Eingriff und das Fallgewicht 3₃ dreht den Exzenter 3₁ in seine Wirkrichtung W zum Eingriff mit der Laufschiene 2₁.

25 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 Schlaffseilauslösung 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 Schlaffseilauslösung 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 Schlaffseilauslösung 4 besteht aus einer im Drehgelenk 4₁₁ mittig schwenkbar am Haupttrahmen 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 Exzentern 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:

30 Zwei einander gegenüberliegende sichelförmige Fliehgewichte 5₃,5₃' sind jeweils einenends 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' zwangläufig 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 Gewichtsbelastung 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.

25 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 dasgleiche, 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.

35 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.

40 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.

50 Beim Greifen der Schaffseilauslösung 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 Schaffseilauslösung 4 eingeleitet.

55 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.

Bezugszeichenliste

5	1	Laufwagen	5	Geschwindigkeitsbegrenzer
	1 ₁	Hauptrahmen	5 ₁	Sensorrاد
	1 ₂	Gleitrahmen	5 ₁₁	Sensorrادachse
10	1 ₃	Plattform	5 ₂	Gehäusering
	1 ₄	Stütze	5 ₂₁	Gehäusedeckel
	1 ₅	Achse	5 ₃	Fliehgewicht
	1 ₆	Laufwippe	5 ₃₁	Stift
15	1 ₇	Laufrad	5 ₄	Drehgelenk
	1 ₈	Endpuffer	5 ₅	Drehgelenk
			5 ₆	Koppel
20	2	Laufschienen	5 ₇	Schlitz
	2 ₁	U-Profil (Laufschiene)	5 ₉	Blattfeder
	2 ₁₁	Schenkel		
	2 ₁₂	Steg		
25	2 ₂	Rahmen	6	Stoßdämpfer
	3	Fang- und	7	Zugseil
30		Blockiereinrichtung		
	3 ₁	Exzenter		
	3 ₁₁	Exzenterdrehachse		
35	3 ₂	Bremsblock	A	Fahrtrichtung abwärts
	3 ₃	Fallgewicht	D	Dämpfung, Bremsweg
	3 ₄	Auslösewelle	H	Hebelarm
	3 ₄₁	Stift	L	Lüftspiel
40	3 ₅	Auslösehebel		
	3 ₆	Abzugbügel		
	3 ₆₁	Anschlag		
45	4	Schlaffseilauflösung	R ₁	radialer Anschlag
	4 ₁	Wippe	R ₂	radialer Anschlag
	4 ₁₁	Drehgelenk		
50	4 ₂	Schubstange		
	4 ₂₁	Drehgelenk		
	4 ₂₂	Schlitz	α	Neigungswinkel
55				

Patentansprüche

- 1.) Fangeinrichtung für einen auf Laufschiene (2) geführten Laufwagen (1) eines Schräg- oder Senkrecht-
 5 aufzugs mit je einer mittels selbsthemmender Reibung an jeder Laufschiene (2) angreifenden, aus einer ex-
 zentrisch gelagerten, an einem Anschlag (3₆₁) gehaltenen und in ihre Wirkrichtung vorgespannten Kurven-
 scheibe (Exzenter 3₁), deren Drehachse (3₁₁) an einem Gleitrahmen (1₂) gegenüber dem Hauptrahmen (1₁)
 des Laufwagens (1) schubbeweglich geführt ist, und mit je einem Bremsblock (3₂) als Eingriffsicherung, mit
 einer Auslöseeinrichtung (4 bzw. 5) bei bspw. Seilbruch und/oder Überschreitung einer vorbestimmbaren
 10 Höchstgeschwindigkeit des Laufwagens (1) für den Eingriff der in Wirkrichtung vorgespannten Kurvenscheibe
 (Exzenter 3₁) an der zugehörigen Laufschiene (2) und
 mit zumindest einem Stoßdämpfer (6) zur Dämpfung der Relativbewegung zwischen Gleitrahmen (1₂) und
 Hauptrahmen (1₁) beim Eingriff der Kurvenscheiben (Exzenter 3) an den Laufschiene (2),
 dadurch gekennzeichnet,
 15 daß der Gleitrahmen (1₂) in Laufrichtung (A) des Laufwagens (1) schubbeweglich am Hauptrahmen (1₁) ge-
 führt ist, und
 daß die Fangeinrichtung (3) an den Laufschiene (2) blockierend angreift.
- 2.) Fangeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Vorspannung jedes Exzenter (3₁)
 ein Fallgewicht (3₃) dient, das fest am Exzenter (3₁) angebracht ist.
- 3.) Fangeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
 20 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
 25 - einer am Hauptrahmen (1₁) des Laufwagens (1) mittig schwenkbar (Drehgelenk 4₁₁) gelagerten Wippe
 (4₁), an deren Hebeln die Zugseile (7) angreifen, und
 - zwei an den Hebelenden der Wippe (4₁) schwenkbar (Drehgelenk 4₂₁) gelagerten Schubstangen (4₂) be-
 steht,
 - die an der Auslösewelle (3₄) schwenkbeweglich angreifen.
- 5.) Fangeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als zweite Auslöseeinrichtung ein Ge-
 30 schwindigkeitsbegrenzer (5) vorgesehen ist, der aus
 - einem an jeder Laufschiene (2) drehbar (Achse 5₁₁) am Gleitrahmen (1₂) gelagerten Sensorrad (5₁) und
 - zumindest einem am Sensorrad (5₁) schwenkbeweglich gelagerten, radial nach innen federvorgespann-
 ten, sichelförmigen Fliehkörper (5₃) besteht,
 - das mit einem Stift (5₃₁) an der Auslösewelle (3₄) schwenkbeweglich angreift.
- 6.) Fangeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei einander gegenüberliegende
 35 Fliehkörper (5₃) vorgesehen sind, die mittels einer Koppel (5₆) über zwei weitere Drehgelenke (5₅) zu einem
 Gelenkparallelogramm (5₄-5₅-5₅'-5₄') zwangläufig derart miteinander verbunden sind, daß sie in radialer Rich-
 tung synchron beweglich sind.
- 7.) Fangeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Fliehkörper (5₃) in einem
 40 mit dem Sensorrad (5₁) drehfest verbundenen Gehäuse (5₂) angeordnet sind, der auf der dem Sensorrad
 (5₁) abgewandten Seite mit einem Deckel (5₂₁) abgeschlossen ist, und daß im Deckel (5₂₁) Schlitze (5₁) ange-
 ordnet sind, die von den fliehkörperfesten Stiften (5₃₁) durchgriffen sind.
- 8.) Fangeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Gehäuse (5₂) zumindest eine
 45 Blattfeder (5₈) einseitig befestigt ist, die mit ihrem anderen Ende die Fliehkörper (5₃) radial nach innen
 vorspannt, und daß der Gehäuse (5₂) samt Blattfeder (5₈) zur Bestimmung der Auslösefliehkraft in Um-
 fangsrichtung verdrehbar zwischen Deckel (5₂₁) und Sensorrad (5₁) gehalten ist.
- 9.) Fangeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwei einander gegenüberliegende
 Blattfedern (5₈) auf je ein zugehöriges Fliehkörper (5₃) einwirken.

50

55

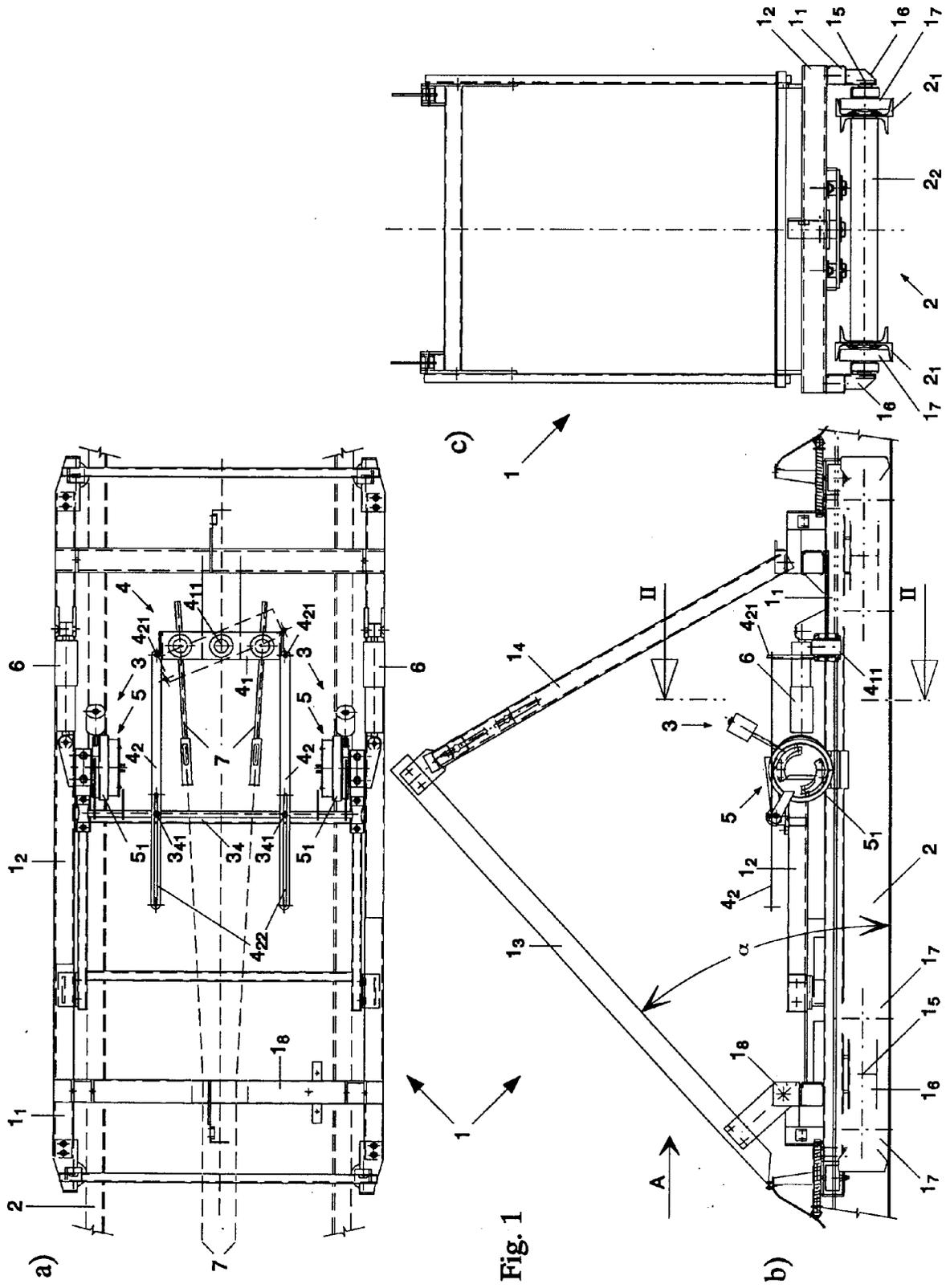


Fig. 1

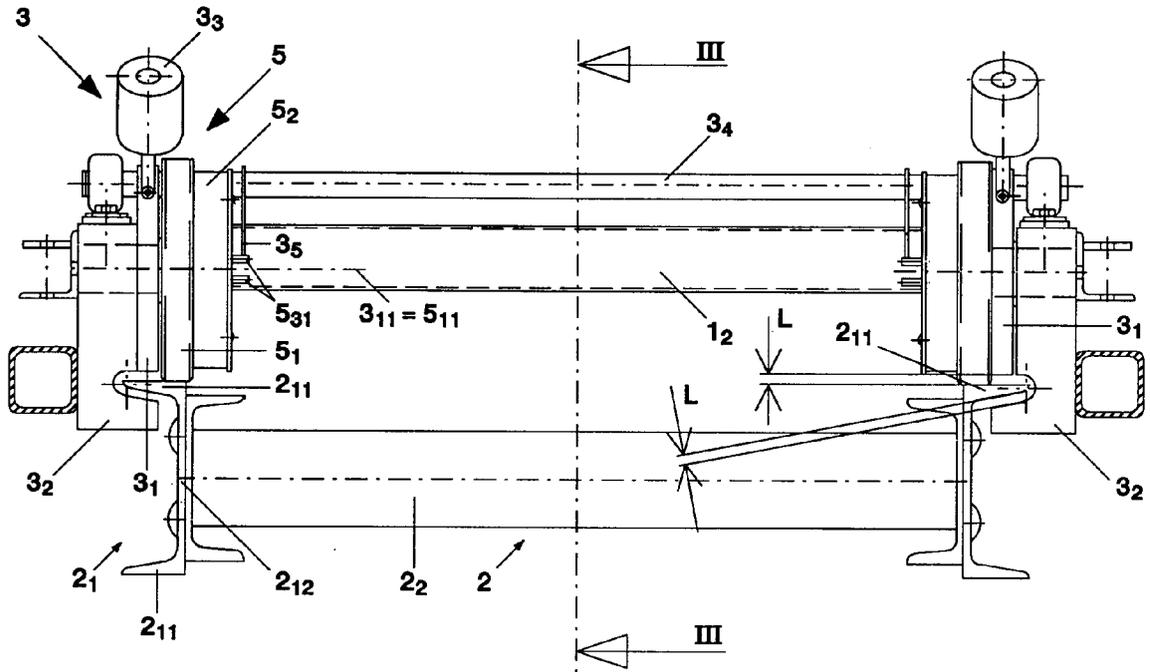


Fig. 2

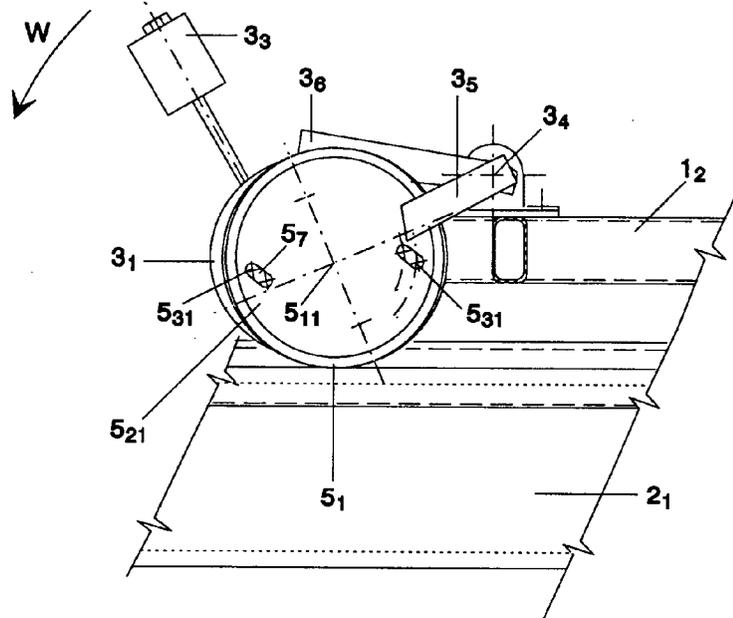


Fig. 3

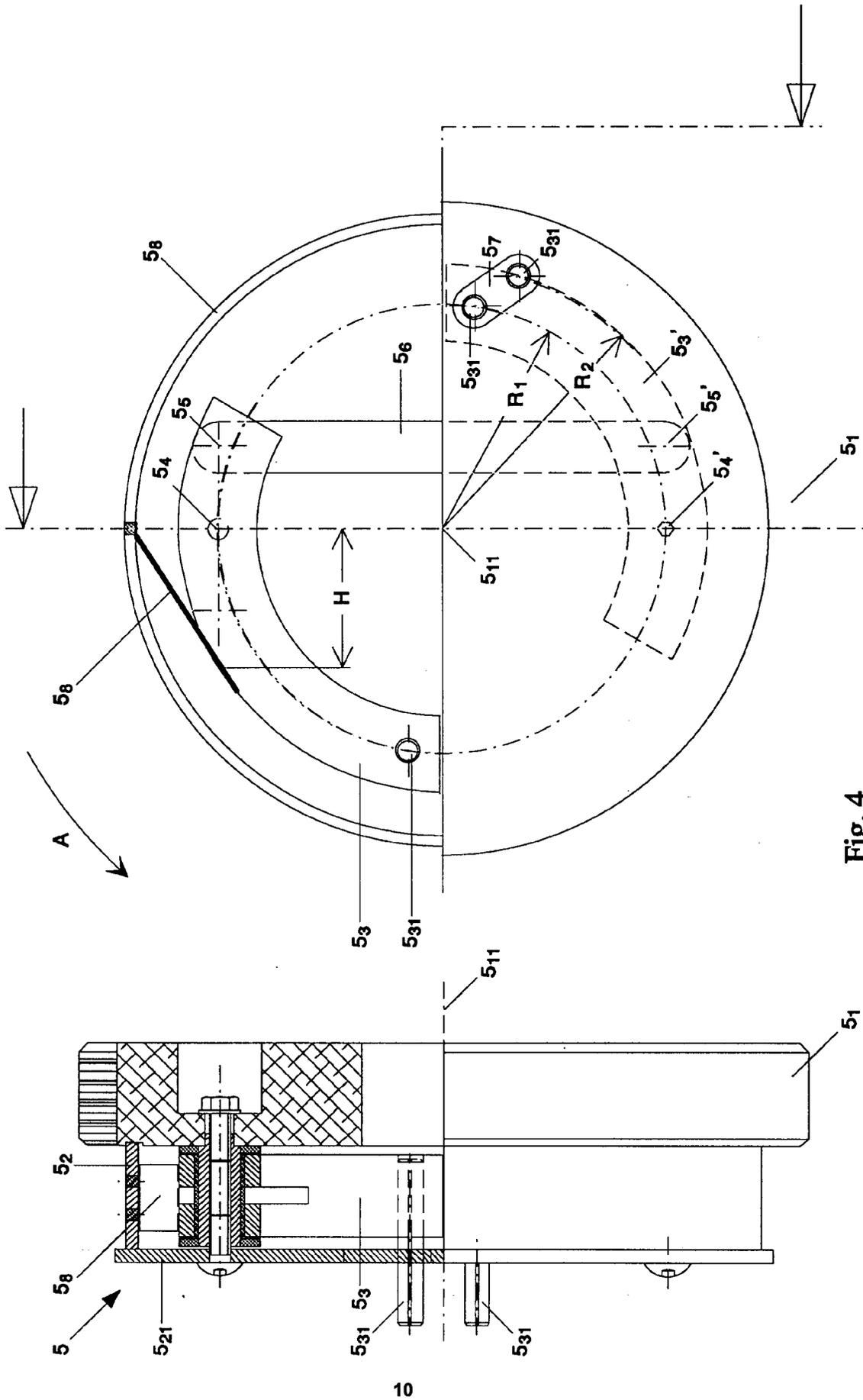


Fig. 4

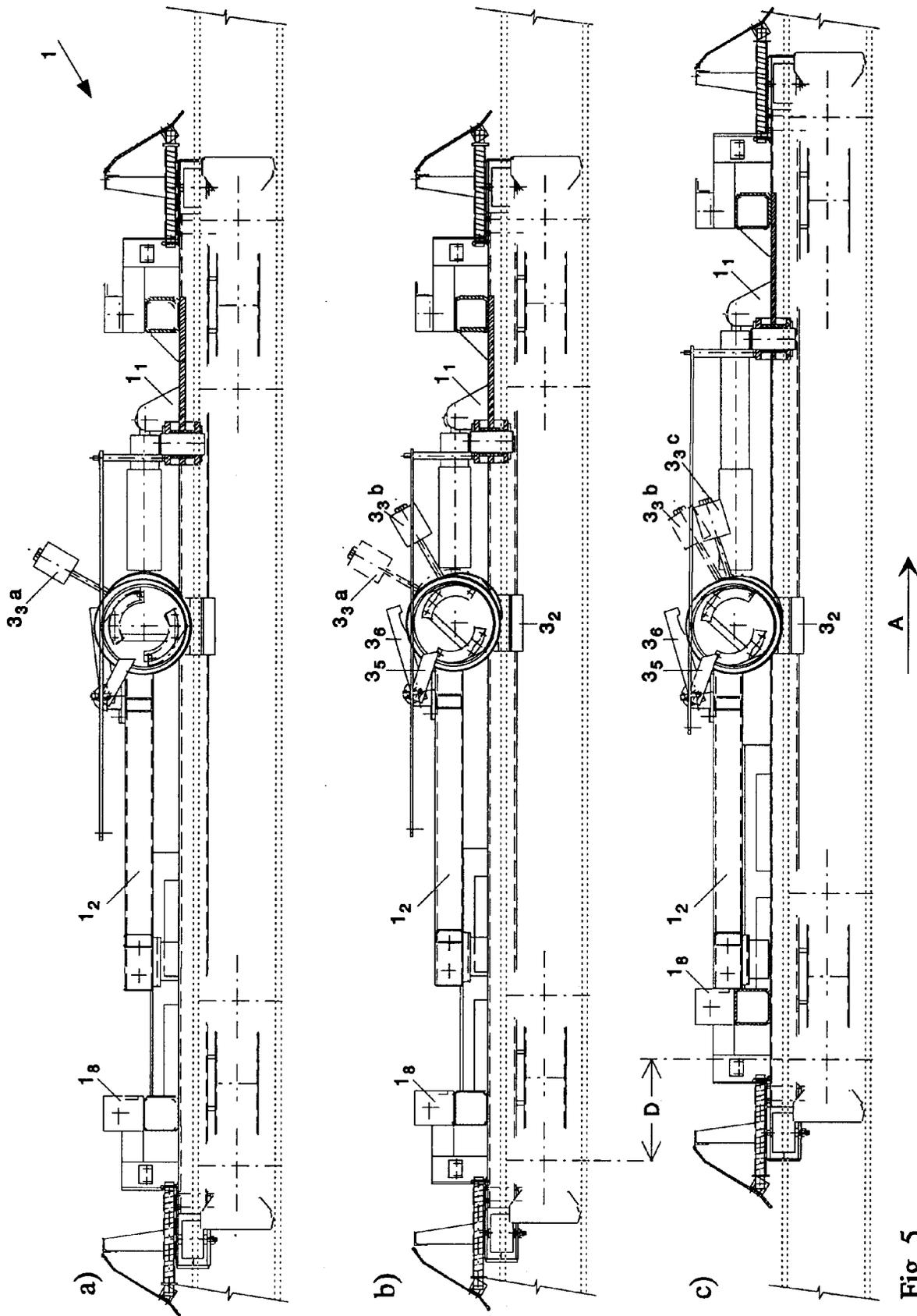


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 81 0476

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR-A-2 506 279 (CLAVEL) * Seite 3, Zeile 11 - Zeile 15 * * Seite 4, Zeile 23 - Zeile 32 * * Anspruch 1; Abbildung 1 * ---	1	B66B5/20
A	DE-B-28 26 309 (SCHLOSSER) * Ansprüche; Abbildung 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		8. Dezember 1994	SALVADOR, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)