



(10) **DE 20 2019 101 479 U1** 2020.07.30

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2019 101 479.2**

(51) Int Cl.: **B66B 5/18 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **15.03.2019**

(47) Eintragungstag: **18.06.2020**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **30.07.2020**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**Inventio AG, Hergiswil, CH**

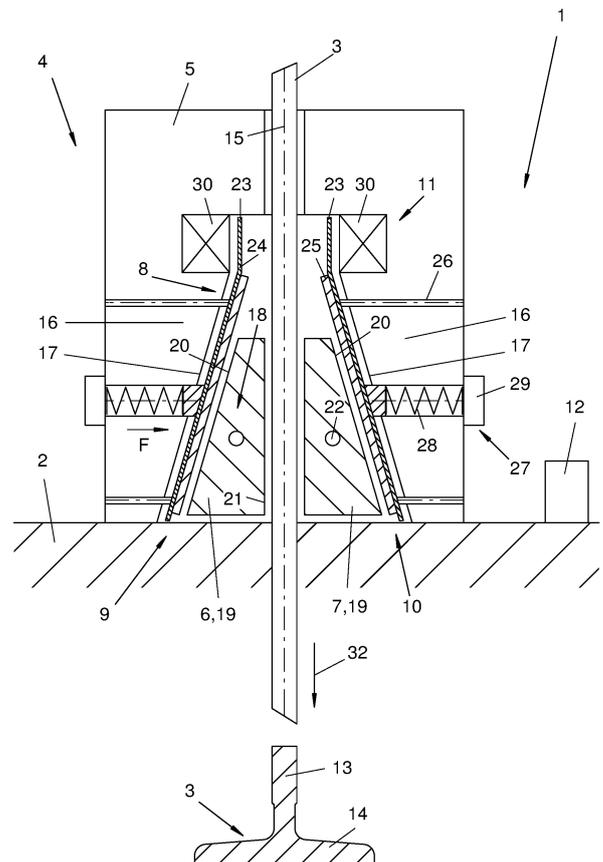
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**ERNICKE Patent- und Rechtsanwälte, 86153  
Augsburg, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Fangbremseinrichtung**

(57) **Hauptanspruch:** Fangbremseinrichtung für einen Aufzug (1) mit einer aufrechten Führungsschiene (3), wobei die Fangbremseinrichtung (4) ein Gehäuse (5) mit beidseits der Führungsschiene (3) angeordneten und längs der Führungsschiene (3) beweglichen Bremsen (6, 7), eine beidseitige Fangzwängung (8) zwischen Gehäuse (5) und Bremsen (6,7) und eine spannbare sowie sperrbare Betätigungseinrichtung (9) für die Bremsen (6,7) aufweist, wobei die Betätigungseinrichtung (9) auf ein Auslöseereignis hin entsperrt sowie entspannt und die Bremsen (6,7) in Bremsengriff mit der Führungsschiene (3) bringt, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungseinrichtung (9) dazu ausgebildet ist,

- dass sie bei ihrer Entspannung eine quer zur Längsachse (15) der Führungsschiene (3) gerichtete Zustellkraft (F) und Zustellbewegung entwickelt, welche die beidseitigen Bremsen (6,7) aus einer seitlich distanzierten Ausgangsstellung in Eingriff mit der Führungsschiene (3) bringt,
- wobei die Bremsen (6,7) durch Reibkontakt an der Führungsschiene (3) mitgenommen werden und in die Fangzwängung (8) eintreten,
- und dass sie von den in der Fangzwängung (8) befindlichen Bremsen (6,7) wieder in ihre Ausgangsstellung zurückbewegt und gespannt sowie gesperrt wird.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Fangbremseinrichtung für einen Aufzug mit den Merkmalen im Oberbegriff des Hauptanspruchs.

**[0002]** Eine solche Fangbremseinrichtung ist aus der WO 2005/044709 A1 bekannt. Die spannbare und sperrbare Betätigungseinrichtung führt bei ihrer Entspannung eine entlang der Längsachse der Führungsschiene gerichtete Zustellbewegung und Zustellkraft aus, welche die Bremsenlemente in die keilförmig sich verengende Fangzwängung treiben, wobei die Bremsenlemente durch die Keilwirkung an die Führungsschiene angedrückt werden und die Kabinenbewegung bremsen. Zum Lösen der Fangbremseinrichtung muss die Betätigungseinrichtung durch eine zusätzliche Rückstellvorrichtung mit einem Motor sowie einer Spindel und auf ein separates Steuersignal hin zurückgeholt werden.

**[0003]** Ähnliche Fangbremseinrichtungen mit keilförmigen Fangzwängungen und Betätigungseinrichtungen mit entlang der Längsachse der Führungsschiene gerichteten Zustellkräften und Zustellbewegungen sind in der US 2 716 467 A, EP 1 292 524 B1 und EP 1 294 631 B1 gezeigt.

**[0004]** Die EP 1 902 993 A1 zeigt eine Fangbremseinrichtung mit einem einzelnen rollenförmigen Bremsenlement, das nur auf einer Seite der Führungsschiene angeordnet ist und mit ihrer Rollenachse an einer schwenkbaren Kulissenführung in einen Keilspalt hineinläuft, der eine einseitige Fangzwängung bildet.

**[0005]** Eine Fangbremseinrichtung mit einseitiger Anordnung einer Fangzwängung und eines beweglichen Bremsenlements an der Führungsschiene ist auch aus der WO 2015/071188 A1 bekannt. Das bewegliche und keilförmige Bremsenlement wird durch einen Schwenkhebel mit einer entlang der Längsachse der Führungsschiene gerichteten Kraft und Zustellbewegung in die Fangzwängung getrieben.

**[0006]** Die EP 1 930 282 A1 zeigt eine bei Aufwärtsfahrt und Abwärtsfahrt der Kabine wirkende Bremsenrichtung ohne Fangzwängung, die mehrere verschiedene Bremsfunktionen für Etagenhalt, Notstop und Freifall-Fangbremsung hat und hierfür funktional und vorrichtungstechnisch getrennte asymmetrische linke und rechte Bremskreise mit entgegengesetzt gerichteten Bremskeilen und fahrtrichtungsabhängigen Bremswirkungen besitzt. Für die Freifall-Fangbremsung ist nur einer der beiden Bremskreise und nur ein Bremskeil wirksam, wobei der andere ausweicht.

**[0007]** Aus der WO 01/98193 A1 ist eine Bremsfangvorrichtung mit Bremskraftanpassung und einer

Betätigungseinrichtung mit entlang der Längsachse der Führungsschiene gerichteten Zustellkräften und Zustellbewegungen der beidseitigen Bremskeile bekannt.

**[0008]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Fangbremstechnik aufzuzeigen.

**[0009]** Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen im Hauptanspruch.

**[0010]** Die beanspruchte Fangbremstechnik, d.h. die Fangbremseinrichtung und das Fangbremsverfahren, haben verschiedene Vorteile. Sie bieten eine höhere Betriebs- und Unfallsicherheit und entwickeln eine stärkere und bessere sowie ggf. sanfte Bremswirkung.

Die in die Fangzwängung eintretenden Bremsenlemente können die Betätigungseinrichtung wieder in ihre Ausgangsstellung zurückbewegen und spannen, wobei sie in dieser Ausgangsstellung auch wieder gesperrt werden kann. Die Betätigungseinrichtung kehrt somit automatisch und bereits während der Fangbremsaktion wieder in ihre Ausgangsstellung zurück und steht für den nächsten Fangbremsfall bereit. Die Ausgangsstellung kann die Bereitschaftsstellung der Fangbremseinrichtung sein.

**[0011]** Die beanspruchte Fangbremseinrichtung kann nach Eintritt der Fangsituation durch ein Bewegen, insbesondere Anheben, der Kabine auf einfache Weise wieder aus der Fangstellung gelöst werden. Eine zusätzliche Rückstellvorrichtung wie bei der WO 2005/044709 A1 ist entbehrlich.

**[0012]** Die beanspruchte Fangbremseinrichtung hat durch ihre kompakte Bauweise einen geringen Platzbedarf und eine für Sicherheitsaspekte vorteilhafte einfache Konstruktion. Dies zeichnet sie ebenfalls gegenüber der WO 2005/044709 A1 aus. Die beanspruchte Fangbremseinrichtung lässt sich außerdem auf einfache Weise steuern und kann ggf. auch bei einem Energieausfall des Aufzugs automatisch betätigt und zurückgestellt werden.

**[0013]** Die Fangbremseinrichtung weist vorteilhafterweise ein Gehäuse mit beidseits der Führungsschiene angeordneten und längs der Führungsschiene beweglichen Bremsenlementen, vorzugsweise keilförmigen Bremsbacken, sowie eine beidseitige Fangzwängung zwischen Gehäuse und Bremsenlementen auf. Hierdurch können eine hohe und verlässliche Bremskraft erzeugt und abgestützt werden. Die Fangzwängung kann starr oder federnd ausgebildet sein. Eine federnde und geringfügig ausweichfähige Ausbildung ermöglicht einen graduellen Anstieg der Bremswirkung und vermeidet einen harten, stoßartigen Bremsruck.

**[0014]** Die Fangbremseinrichtung weist ferner eine spannbare sowie sperrbare Betätigungseinrichtung für die Bremsen auf, wobei die Betätigungseinrichtung auf ein Auslöseereignis hin entspannt und die Bremsen in Bremsengriff mit der Führungsschiene bringt. Die Betätigungseinrichtung entwickelt bei ihrer Entspannung eine quer zur Längsachse der Führungsschiene gerichtete Zustellkraft und eine ebenso gerichtete Zustellbewegung, welche die beidseitigen Bremsen aus einer seitlich distanzierten Ausgangsstellung in Eingriff mit der Führungsschiene bringt. Die genannte Ausrichtung quer zur Längsachse der Führungsschiene schließt eine Schrägachse ein. Ein Auslöseereignis kann z.B. eine detektierte überhöhte Geschwindigkeit und/oder Beschleunigung der Kabinenbewegung sein.

**[0015]** Durch den entstehenden Reibkontakt an der Führungsschiene werden die Bremsen mitgenommen und treten in die Fangzwängung ein. Dabei bewegen sie die Betätigungseinrichtung wieder in ihre Ausgangsstellung zurück und spannen sie, wobei die Betätigungseinrichtung in dieser Ausgangsstellung wieder gesperrt werden kann. Beim Freifahren der Kabine aus der Fangzwängung können die Bremsen durch Reibung an der Führungsschiene und ihr Eigengewicht zurückbewegt werden und in ihre Ausgangsstellung zurückkehren.

**[0016]** Die Betätigungseinrichtung kann eine ausschließlich oder überwiegend quer zur Längsachse der Führungsschiene gerichtete Zustellkraft und Zustellbewegung entwickeln. Auf eine zusätzliche und entlang der Führungsschiene gerichtete Zustellkraft und Zustellbewegung kann verzichtet werden.

**[0017]** Die Betätigungseinrichtung kann eine spannbare Zustelleinrichtung für die Bremsen sowie eine steuerbare Sperreinrichtung für die Zustelleinrichtung aufweisen. Die Sperreinrichtung kann mit einem Auslöser der Fangbremseinrichtung verbunden sein.

**[0018]** Die spannbare Zustelleinrichtung bewegt die beidseitigen Bremsen in der erwähnten Weise quer zur Längsachse der Führungsschiene und drückt sie mit einer ebenso gerichteten Spannkraft an die Führungsschiene an. Die Sperreinrichtung kann die Zustelleinrichtung in der gespannten Ausgangsstellung sperren bzw. blockieren. Die Bremsen sind dabei außer Eingriff mit der Führungsschiene. Die Fangbremseinrichtung ist dann deaktiviert.

**[0019]** Auf ein Auslöseereignis hin gibt die Sperreinrichtung die Zustelleinrichtung frei, welche in der vorgenannten Weise die Bremsen an die Führungsschiene andrückt und der Fangbremsvorgang ausgeführt wird. Das Auslöseereignis kann beliebiger Natur sein. Es kann ein elektrisches oder mechani-

sches Steuersignal, ein Energieausfall des Aufzugs oder dgl. sein. Die Sperreinrichtung kann die Zustelleinrichtung wieder sperren, wenn sie durch die in die Fangzwängung eintretenden Bremsen in ihre Ausgangsstellung zurückbewegt und gespannt wird.

**[0020]** Die Fangbremseinrichtung kann eine Führungseinrichtung für die Bremsen aufweisen. Mittels der Führungseinrichtung können die Bremsen bei Beaufschlagung durch die Zustelleinrichtung in einer vorgegebenen Weise an die Führungsschiene heran und entlang der Führungsschiene in die Fangzwängung geführt werden. Die Führungseinrichtung kann unterschiedlich ausgebildet und angeordnet sein.

**[0021]** Die Führungseinrichtung kann an der Zustelleinrichtung angeordnet sein. Die Bremsen werden bei der Zustellung mitgenommen und von der Führungseinrichtung nach Schienenkontakt bei der Eintrittsbewegung in die Fangzwängung geführt.

**[0022]** Die Führungseinrichtung kann auch zwischen dem Gehäuse und den Bremsen angeordnet sein. Dies kann z.B. eine Kulissenführung, eine Schwenkführung oder dgl. sein. Hierdurch werden die Bremsen in der besagten Ausgangsstellung mit seitlichem Abstand von der Führungsschiene positioniert und gehalten. Dies kann durch ihr Eigengewicht oder durch eine zusätzliche leichte Krafteinwirkung geschehen. Die Führungseinrichtung kann unmittelbar oder mittelbar mit dem Gehäuse verbunden sein.

**[0023]** Die Fangzwängung kann in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein. Besondere Vorteile bietet die Ausbildung als Keilzwängung. Die Fangzwängung ist beidseits der Führungsschiene angeordnet und wirkt auf die beidseitig beweglichen Bremsen ein. Die Anordnung der Fangzwängung zwischen den Bremsen und dem Gehäuse hat den Vorteil, dass sehr hohe Keilkräfte und Bremskräfte abgestützt werden können. Das Gehäuse kann auch in einem begrenzten Maß quer zur Führungsschiene schwimmend angeordnet sein. Dies ist für eine gleichmäßige Kraftverteilung beidseits der Führungsschiene günstig.

**[0024]** Die Fangzwängung kann zwischen den Bremsen und ein oder mehreren am Gehäuse angeordneten Stützmitteln angeordnet sein.

**[0025]** Die ein oder mehreren Stützmittel können starr am Gehäuse angeordnet und befestigt sein. Sie können massiv und hoch belastbar ausgebildet sein. Die ein oder mehreren Stützmittel und ein verbindender Gehäuseteil können ein stabiles Keiljoch bilden. Ein ggf. einteiliges und z.B. jochartiges Stützmittel kann auch das Gehäuse bilden.

**[0026]** Die ein oder mehreren Stützmittel können alternativ beweglich am Gehäuse angeordnet sein. Die Beweglichkeit kann insbesondere in Richtung quer zur Längsachse der Führungsschiene bestehen. Das oder die beweglichen Stützmittel können von einer besonders steifen Federanordnung in Richtung quer zur Längsachse der Führungsschiene kraftbeaufschlagt werden. Die steife Federanordnung erlaubt ein geringfügiges Ausweichen des oder der Stützmittel bei Eintritt der Bremsenlemente in die Fangzwängung. Dies hat den Vorteil, einer graduell zunehmenden Bremswirkung und damit einer geringeren Verzögerung und sanfteren Bremsung. Die beim Einfahren in die Fangstellung gespannte Federanordnung entwickelt eine hohe Spannkraft, die den Brems- und Kraftschluss sichert. Die ein oder mehreren Stützmittel können auch als Federanordnung ausgebildet sein. Diese kann am Gehäuse gehalten und geführt sein, ggf. in Schwebelage.

**[0027]** Die Federanordnung kann unterschiedlich ausgebildet sein. Sie kann z.B. von einzelnen Federn gebildet werden, die jeweils auf ein Stützmittel einwirken und am Gehäuse abgestützt sind. Die Federanordnung kann auch eine klammerartige oder ringartige Federform, z.B. als C-Feder, haben. Sie ist an einer Seite offen und kann die Führungsschiene seitlich umgreifen, wobei die Federanordnung bei Eintritt der Bremsenlemente in die Fangzwängung gespreizt bzw. geweitet wird.

**[0028]** Eine Ausführung einer Keilzwängung kann zusammenwirkende Keilflächen an einem Bremsenlement einerseits und an einem Stützmittel des Gehäuses oder an der Zustelleinrichtung andererseits aufweisen.

**[0029]** Die Zustelleinrichtung kann einen mit einem Bremsenlement in Kontakt bringbaren Aktor und ein Spannmittel aufweisen. Hierbei kann jedem der beweglichen Bremsenlemente ein eigener Aktor und ein eigenes Spannmittel zugeordnet sein.

**[0030]** Alternativ ist ein gemeinsamer Aktor und ein gemeinsames Spannmittel für die beidseitigen Bremsenlemente möglich.

**[0031]** Das Spannmittel wirkt auf den Aktor ein. Der Aktor seinerseits wirkt auf ein zugeordnetes Bremsenlement ein und bewegt dieses mit der erwähnten Kraft und Zustellbewegung quer zur Längsachse der Führungsschiene. Das Spannmittel und der Aktor können getrennte Teile sein, die zusammenwirken. Sie können aber auch miteinander zu einem integralen Teil kombiniert sein.

**[0032]** Der Aktor kann quer zur Längsachse der Führungsschiene beweglich am Gehäuse angeordnet sein. Er kann eine translatorische oder rotatorische oder eine kombinierte Bewegung ausführen. Die Zu-

stelleinrichtung kann eine entsprechende Führung für den Aktor aufweisen. Diese kann z.B. zwischen dem Aktor und dem Gehäuse ausgebildet und angeordnet sein.

**[0033]** Der Aktor kann an der von der Führungsschiene abgewandten Rückseite des Bremsenlements angeordnet sein. Er kann sich dabei zwischen einem zugeordneten Bremsenlement und dem Gehäuse, insbesondere einem besagten Stützmittel, befinden. Bei Eintritt des Bremsenlements in die Fangzwängung wird der Aktor wieder in seine Ausgangsstellung zurückbewegt. In der Ausgangsstellung und Fangstellung kann der Aktor lose am starren oder beweglichen bzw. federnden Stützmittel anliegen. Hierbei können Druckkräfte übertragen werden.

**[0034]** Günstig ist eine Aktorausbildung als parallelwandige Übertragungsplatte. In der Fangzwängung ist der Aktor z.B. zwischen dem keilförmigen Stützmittel und der Rückseite des Bremsenlements eingespannt und überträgt verlustfrei die Spannkraft für die Fangbremsung.

**[0035]** In einer anderen Variante kann die Zustelleinrichtung die Keilfläche aufweisen. Der Aktor kann z.B. als Keilkörper ausgebildet sein, an dem die mit dem Bremsenlement zusammenwirkende Keilfläche zur Bildung der besagten Fangzwängung angeordnet ist. Ein starres Stützmittel kann eine angepasste Ausnehmung mit Stützelementen, insbesondere Stützfläche, für die Aufnahme und Abstützung des Keilkörpers in der Ausgangs- und Fangstellung aufweisen. Ein bewegliches Stützmittel kann als Federanordnung ausgebildet sein. Hierdurch kann eine federnde Fangzwängung gebildet werden.

**[0036]** Das Bremsenlement kann in Schienenlängsrichtung entlang der Führungsschiene und des Aktors gleiten und in die Fangzwängung bewegt werden. Der Aktor kann hierfür ein geeignetes Gleitmittel aufweisen. Das Bremsenlement kann auch am Aktor geführt sein.

**[0037]** Die Zustelleinrichtung kann die besagte Führung für den Aktor aufweisen. Diese kann in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein. Sie kann z.B. eine Linearführung sein. Alternativ ist auch eine Drehführung oder eine Kombination von Dreh- und Linearführung möglich. Die Führung kann am Gehäuse angeordnet sein. Sie kann auch an einem starren oder beweglichen Stützmittel angeordnet sein.

**[0038]** Das Spannmittel der Zustelleinrichtung weist einen Energiespeicher auf, der in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein kann. Das Spannmittel bzw. der Energiespeicher erzeugt die quer zur Längsachse der Führungsschiene ausgerichtete Kraft, mit der das jeweils beaufschlagte Bremsenlement an die Führungsschiene zugestellt und angedrückt wird.

**[0039]** Der Energiespeicher kann z.B. als Feder, insbesondere lineare Druckfeder oder Torsionsfeder, ausgebildet sein. Er kann auch als klammer- oder ringartige Feder, z.B. als C-Feder, ausgebildet sein und die Führungsschiene seitlich umgreifen. Dabei ist z.B. eine Ausbildung als Lamellenfeder möglich.

**[0040]** Der Energiespeicher kann auch potenzielle Energie des Aktors, insbesondere seines Keilkörpers, oder eines Gewichts speichern. In einer anderen Ausführungsvariante kann der Energiespeicher als aktivierbares Antriebselement, z.B. als fluidisches oder motorisches Antriebselement, als Piezoelement oder dgl. ausgebildet sein.

**[0041]** Ein solcher aktivierbarer Energiespeicher kann vorteilhafterweise mit einer Notversorgungseinrichtung, insbesondere Notstromversorgung, kombiniert werden, die auch bei einem Energieausfall des Aufzugs für eine sichere Funktion der Fangbremseinrichtung sorgt. Umgekehrt kann bei einer ausfallsicheren Ausführung der Zustelleinrichtung der Aktuator deaktiviert werden, wenn eine Auslösung der Bremse bei Stromausfall nicht erwünscht oder nicht erforderlich ist.

**[0042]** Die Sperreinrichtung kann die spannbare Zustelleinrichtung in der Ausgangsstellung festhalten. Sie kann dadurch Fehlfunktionen vermeiden. Zudem kann die eingefallene Fangbremseinrichtung dank der Sperreinrichtung durch eine einfache Kabinenbewegung wieder freigefahren werden.

**[0043]** Die Sperreinrichtung kann einen auf die Zustelleinrichtung einwirkenden Aktuator aufweisen. Der Aktuator kann dabei direkt oder mittelbar, z.B. über ein Sperrmittel, auf die Zustelleinrichtung einwirken. Bei einer direkten Einwirkung kann der Aktuator z.B. vorteilhafterweise als Elektromagnet ausgebildet sein. Der Aktuator kann am Gehäuse oder an einem z.B. beweglichen Stützmittel oder an anderer Stelle angeordnet sein.

**[0044]** Die Anordnung eines zwischengeschalteten Sperrmittels, z.B. einer Riegelmechanik, kann den Aktuator entlasten. Die Halte- und Sperrkraft kann vom Sperrmittel z.B. durch Formschluss aufgebracht werden. Dabei können die z.B. durch eine Feder aufgebrachte Auslösekraft und die entgegen wirkende Haltekraft des am Sperrmittel angreifenden Aktuators klein sein. Der Aktuator kann bei einer solchen Ausgestaltung einen deutlich geminderten Energieverbrauch haben.

**[0045]** Die Sperreinrichtung kann auf eine oder mehrere Komponenten der Zustelleinrichtung direkt oder mittelbar einwirken. Ein sperrendes Einwirken ist z.B. auf den Aktor, auf das Spannmittel oder auf beide möglich.

**[0046]** Der Aktuator kann mit dem Auslöser der Fangbremseinrichtung verbunden sein. Er kann von diesem Auslöser angesteuert werden. Der Aktuator kann andererseits eine Notauslösung bei Energieausfall des Aufzugs ausführen. Dies geschieht bei einer Ausbildung als Elektromagnet bei Stromausfall des Aufzugs automatisch. Der Aktuator kann andererseits ebenfalls mit einer Notversorgungseinrichtung, insbesondere Notstromeinrichtung, verbunden sein.

**[0047]** In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

**[0048]** Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielhaft und schematisch dargestellt. Im Einzelnen zeigen:

**Fig. 1:** eine schematische Darstellung einer Führungsschiene und einer Fangbremseinrichtung an einem Aufzug,

**Fig. 2 bis Fig. 4:** die Fangbremseinrichtung von **Fig. 1** in verschiedenen Betriebsstellungen,

**Fig. 5:** zwei Varianten der Fangbremseinrichtung von **Fig. 1**,

**Fig. 6:** eine weitere Variante der Fangbremseinrichtung von **Fig. 1** in verschiedenen Betriebsstellungen,

**Fig. 7 und Fig. 8:** eine weitere Variante der Fangbremseinrichtung von **Fig. 1** in Frontansicht und Draufsicht und in verschiedenen Betriebsstellungen und

**Fig. 9 und Fig. 10:** weitere Varianten der Fangbremseinrichtung von **Fig. 1** in verschiedenen Betriebsstellungen.

**[0049]** Die Erfindung betrifft eine Fangbremseinrichtung (4) für einen Aufzug (1) und ein Fangbremsverfahren. Sie betrifft ferner einen mit einer Fangbremseinrichtung (4) ausgerüsteten Aufzug (1).

**[0050]** Der Aufzug (1) weist eine Kabine (2), mindestens eine Führungsschiene (3) und eine Fangbremseinrichtung (4) auf. Der Aufzug (1) verfügt ferner über einen Antrieb für die Kabine (2) sowie ggf. ein Gegengewicht. Der Aufzug (1) und die Kabine (2) sind in **Fig. 1** lediglich angedeutet. Die Führungsschiene (3) ist in **Fig. 1** in Frontansicht und darunter in einem Querschnitt dargestellt.

**[0051]** Die Fangbremseinrichtung (4) ist an der Kabine (2) einzeln oder mehrfach angeordnet. Sie kann dabei an einer beliebig geeigneten Position angeordnet sein, z.B. am Kabinendach, an einer der Führungsschiene (3) zugewandten Kabinenseite oder auch an oder unterhalb des Kabinenbodens und an der Rollenführung oder dgl., mit der die Kabine (2) an der Führungsschiene (3) geführt ist. Zusätzlich oder

alternativ kann die Fangbremseinrichtung (4) am Gegengewicht angeordnet sein.

**[0052]** Die Führungsschiene (3) hat eine aufrechte, vorzugsweise vertikale, Ausrichtung und besitzt eine Längsachse (15). Die Führungsschiene (3) kann z.B. die im Querschnitt gezeigte T-Form mit einem Steg (13) und einem zur Schienenmontage vorgesehenen querliegenden Rücken (14) aufweisen. Am Steg (13) können die Führungseinrichtung der Kabine (2) und die Fangbremseinrichtung (4) angreifen.

**[0053]** Fig. 1 und Fig. 5 bis Fig. 10 zeigen verschiedene Ausführungsformen der Fangbremseinrichtung (4). In Fig. 2 bis Fig. 4 ist die Fangbremseinrichtung (4) von Fig. 1 in verschiedenen Betriebsstellungen dargestellt.

**[0054]** Die Fangbremseinrichtung (4) dient dazu, die Kabine (2) in besonderen Betriebssituationen, insbesondere Notfällen, selbsttätig abzubremsen und zum Stillstand zu bringen, insbesondere wenn sie sich in Fahrtrichtung (32) abwärts bewegt. Eine solche besondere Betriebssituation tritt beispielsweise ein, wenn die Kabine (2) sich mit einer größeren Geschwindigkeit und/oder Beschleunigung als vorgesehen bewegt, wenn die Energieversorgung, insbesondere die elektrische Stromversorgung, des Aufzugs (1) ausfällt oder wenn ein anderes Auslöseereignis besteht. Hierfür kann die Fangbremseinrichtung (4) von einem in Fig. 1 schematisch dargestellten Auslöser (12) beaufschlagt und angesteuert werden. Der Auslöser kann ggf. die besagte besondere Betriebssituation detektieren.

**[0055]** Die in Fig. 1 gezeigte Fangbremseinrichtung (4) weist ein Gehäuse (5) auf, welches in geeigneter Weise mit der Kabine (2) oder dem Gegengewicht lasttragend verbunden ist. Das Gehäuse (2) kann starr oder relativ zur Führungsschiene (3) schwimmend angeordnet sein. Eine Schwimmbewegung ist insbesondere quer zur Schienenlängsachse (15) möglich.

**[0056]** Im Gehäuse (5) sind zwei oder mehr Brems-elemente (6,7) angeordnet, die zu beiden Seiten der Führungsschiene (3), insbesondere beidseitig von ihrem Steg (13), angeordnet sind. Die Brems-elemente (6,7) können sich quer zur Längsachse (15) und auch entlang der Längsachse (15) bewegen.

**[0057]** Zwischen dem Gehäuse (5) und den Brems-elementen (6,7) kann eine Führungseinrichtung (18) vorhanden sein. Diese kann eine gebogene Form mit einem quer zur Längsachse (15) der Führungsschiene (3) gerichteten Führungsabschnitt und einem anschließenden sowie entlang der Längsachse (15) gerichteten Führungsabschnitt aufweisen. Die Führungseinrichtung (18) wird z.B. von einer Kulissenführung am Gehäuse (5) und einem hier eingreifenden,

z.B. zapfenförmigen oder rollenförmigen Führungsmittel (22), am jeweiligen Brems-element (6,7) gebildet. Die anderen Teile der Führungseinrichtung (18) sind der Übersicht halber nicht dargestellt.

**[0058]** In Fig. 1 ist auf beiden Seiten der Führungsschiene (3) bzw. des Stegs (13) jeweils ein Brems-element (6,7) angeordnet. Die Zahl der jeweils beid-seits angeordneten Brems-elemente (6,7) kann auch höher sein.

**[0059]** Die Brems-elemente (6,7) sind in den gezeigten Ausführungsformen z.B. als Bremsbacken (19) ausgebildet. Die Bremsbacken (19) können eine Keilform haben und können als Keilbacken ausgebildet sein. Sie tragen dabei jeweils auf ihrer von der Führungsschiene (3) bzw. dem Steg (13) abgewandten Rückseite eine Keilfläche (20). Diese ist zur Führungsschiene (3) hin geneigt, wobei das Brems-element (6,7) sich nach oben verjüngt. Die der Führungsschiene (3) bzw. dem Steg (13) zugewandte Vorderseite der Brems-elemente (6,7) ist parallel zur Führungsschiene (13) bzw. zum Steg (13) und dessen Seitenflächen ausgerichtet. Sie bildet eine reibungsaktive Andrückfläche (21) und Bremsfläche.

**[0060]** Die Fangbremseinrichtung (4) weist eine beidseitige Fangzwängung (8) zwischen dem Gehäuse (5) und den beidseitigen Brems-elementen (6,7) auf. In den gezeigten Ausführungsbeispielen ist die Fangzwängung (8) als Keilzwängung ausgebildet.

**[0061]** Sie wird in den Varianten von Fig. 1 bis Fig. 6 von ein oder mehreren Stützmitteln (16) gebildet, die im Gehäuse (5) beidseits der Führungsschiene (3) bzw. des Stegs (13) angeordnet und abgestützt sind. Die ein oder mehreren Stützmittel (16) sind starr und gehäusefest ausgebildet. Sie sind am Gehäuse (5) starr angeordnet und befestigt oder können vom Gehäuse (5) gebildet werden. Die Fangzwängung (8) ist starr ausgebildet. Sie kann ggf. mit dem Gehäuse (5) schwimmen.

**[0062]** Das oder die Stützmittel (16) weisen an ihrer der Führungsschiene (3) zugewandten Frontseite eine Keilfläche (17) auf, die sich jeweils nach oben erstreckt und in Richtung zur Führungsschiene (3) geneigt ist. Die beiden beidseitigen Keilflächen (17) bilden eine trichterförmige Keilfangöffnung, in welche die Brems-elemente (6,7) eintauchen können.

**[0063]** Die Keilflächen (17,20) an dem oder den Stützmitteln (16) und den Brems-elementen (6,7) sind aufeinander in ihrer Größe und Winkelneigung abgestimmt und wirken derart zusammen, dass die im Auslösefall eintauchenden Brems-elemente (6,7) durch die Keilverengung seitlich an die Führungsschiene (3) bzw. den Steg (13) angepresst werden und durch die Keilkraft hohe Bremskräfte im Reibschluss erzeugen. Die nach oben gerichtete Ein-

tauchtiefe der Bremsenlemente (6,7) im Gehäuse (5) kann durch ggf. einstellbare Anschläge (nicht dargestellt) eingestellt und begrenzt werden.

**[0064]** Im Fangbremsfall bewegen sich die Bremsenlemente (6,7) nach oben und entgegen der Abwärts-Fahrtrichtung (32). Das oder die Stützmittel (16) sind in Fig. 1 bis Fig. 6 verformungsstabil ausgebildet. Sie sind z.B. im Gehäuse (5) z.B. durch einen Querträger oder dgl. zu einem einteiligen verformungsstabilen Joch verbunden, welches die Führungsschiene (3) seitlich umgreift. Sie können alternativ einzeln und in geeigneter Weise im Gehäuse (5) befestigt und abgestützt sein.

**[0065]** Die Fangbremseinrichtung (4) weist eine spannbare oder sperrbare Betätigungseinrichtung (9) für die Bremsenlemente (6,7) auf. Die Betätigungseinrichtung (9) ist mit dem Auslöser (12) verbunden und kann von diesem angesteuert werden. Die Betätigungseinrichtung (9) ist derart ausgebildet, dass sie auf ein Auslöseereignis hin entsperrt sowie entspannt wird und die beidseitigen beweglichen Bremsenlemente (6,7) in Bremsengriff mit der Führungsschiene (3) bringt. Die Betätigungseinrichtung (9) entwickelt dazu bei ihrer Entspannung eine quer zur Längsachse (15) gerichtete Zustellkraft (F) und ebenso gerichtete Zustellbewegung. Diese bringen die beidseitigen Bremsenlemente (6,7) aus einer seitlich distanzierten Ausgangsstellung in Eingriff mit der Führungsschiene (3). Durch den Eingriff werden die Bremsenlemente (6,7) per Reibkontakt an der Führungsschiene (3) gehalten und während der Abwärtsfahrt (32) der Kabine (2) in Gegenrichtung zur Fangzwängung (8) bewegt und dort eingeführt.

**[0066]** Die Betätigungseinrichtung (9) wird von den in der Fangzwängung (8) befindlichen beidseitigen Bremsenlementen (6,7) wieder in ihre Ausgangsstellung zurückbewegt und gespannt. Die Rückbewegung und Spannung kann wieder quer zur Längsachse (15) gerichtet sein. In der Ausgangsstellung kann die Betätigungseinrichtung (9) sofort oder mit einer zeitlichen Verzögerung wieder gesperrt werden.

**[0067]** Die genannte Ausrichtung quer zur Längsachse (15) der Führungsschiene (3) schließt eine senkrechte und eine schräge Ausrichtung ein. Die schräge Ausrichtung hat bevorzugt eine überwiegende Richtungskomponente senkrecht zur Längsachse (15).

**[0068]** Beim Lösen des Fangbremseingriffs wird in den gezeigten Ausführungsformen die Kabine (2) entgegen der Abwärts-Fahrtrichtung (32) wieder angehoben, wobei die Betätigungseinrichtung (9) in der Ausgangsstellung gespannt und gesperrt ist. Bei dieser Hebebewegung kommen die Bremsenlemente (6,7) aus der Fangzwängung (8) frei und können durch Reibung und ihr Eigengewicht abwärts bewegt

werden. Hierbei können sie durch die Führungseinrichtung (18) geleitet und in ihrer Abwärtsbewegung durch Anschlag oder dgl. begrenzt werden.

**[0069]** In den gezeigten Ausführungsbeispielen führt die Betätigungseinrichtung (9) eine ausschließlich oder überwiegend quer zur Längsachse (15) gerichtete Zustellkraft (F) und Zustellbewegung aus. Auf zusätzliche Vorrichtungen oder Antriebsmittel, welche die Bremsenlemente (6,7) beaufschlagen und nach oben schieben bzw. entlang der Längsachse (15) wirken, kann in den gezeigten Ausführungsbeispielen verzichtet werden.

**[0070]** Die Betätigungseinrichtung (9) weist eine spannbare Zustelleinrichtung (10) für die beidseitigen Bremsenlemente (6,7) auf. Sie weist ferner eine steuerbare Sperreinrichtung (11) für die Zustelleinrichtung (10) auf. Die Sperreinrichtung (11) ist mit dem Auslöser (12) verbunden. Die Zustelleinrichtung (10) und die Sperreinrichtung (11) können jeweils in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein. Fig. 1 und Fig. 5 zeigen hierfür unterschiedliche Ausführungsbeispiele. Darüber hinaus sind weitere Abwandlungen möglich.

**[0071]** Die Zustelleinrichtung (10) weist einen mit einem Bremsenlement (6,7) in Kontakt bringbaren Aktor (23) und ein Spannmittel (27) auf. Die Zustelleinrichtung (10) kann z.B. die gezeigte Mehrfachanordnung von beidseits der Führungsschiene (3) angeordneten Aktoren (23) und Spannmitteln (27) aufweisen, die jeweils nur auf ihrer Schienenseite ein oder mehrere Bremsenlemente (6,7) beaufschlagen. Alternativ ist eine kombinatorische Ausbildung möglich, bei der ein gemeinsamer Aktor und/oder ein gemeinsames Spannmittel auf beiden Seiten der Führungsschiene (3) wirkt und die beidseitigen Bremsenlemente (6,7) beaufschlägt.

**[0072]** In der Variante von Fig. 1 sind der Aktor (23) und das Spannmittel (27) jeweils getrennt voneinander angeordnet. Das Spannmittel (27) wirkt auf den Aktor (23) bevorzugt an dessen Rückseite ein. Der Aktor (23) wirkt seinerseits und bevorzugt an seiner Vorderseite auf ein zugeordnetes Bremsenlement (6,7) ein. Die Zustelleinrichtung (10) weist in den verschiedenen Ausführungsbeispielen auf beiden Seiten der Führungsschiene (3) jeweils mindestens einen Aktor (23) und mindestens ein Spannmittel (27) auf.

**[0073]** Das Spannmittel (27) weist mindestens einen Energiespeicher (28) auf. In Fig. 1 ist der Energiespeicher (28) als federelastisches Element, insbesondere als Druckfeder, ausgebildet. Der Energiespeicher (28) hat hierbei eine quer zur Führungsschiene (3) gerichtete Ausrichtung und ist im Gehäuse (5) liegend angeordnet und geführt. Das Spannmittel (27) kann ferner ein Einstellmittel (29) für den

Energiespeicher (28) aufweisen, mit dem die Spannkraft eingestellt werden kann.

[0074] Der Aktor (23) ist an der von der Führungsschiene (3) abgewandten Rückseite des mindestens einen zugeordneten Bremslements (6,7) angeordnet. Er befindet sich dabei zwischen dem oder den Bremslementen (6,7) und dem Stützmittel (16) des Gehäuses (5). Der Aktor (23) liegt am Bremslement (6,7) und Stützmittel (16) jeweils lose an. Er kann Druckkräfte übertragen. Der Aktor (23) ist in Fig. 1 z.B. als ebene Übertragungsplatte (24) mit parallelen Hauptebenen bzw. Außenwänden ausgebildet.

[0075] Der Aktor (23) ist z.B. parallel zu den Keilflächen (17,20) ausgerichtet und hat eine gleiche Neigung gegenüber der Führungsschiene (3). In der Fangzwängung (8) wird der Aktor (23) zwischen den Keilflächen (17,20) eingespannt.

[0076] Im Auslösefall führt der vom Spannmittel (27) beaufschlagte Aktor (23) eine in der besagten Weise quer zur Längsachse (15) gerichtete Zustellbewegung aus, wobei er das oder die zugeordneten Bremslemente (6,7) mitnimmt und aus ihrer seitlich von der Führungsschiene (3) distanzierten Ausgangsstellung an die Führungsschiene heran bewegt und mit dieser in Reibkontakt bringt. Die Bremslemente (6,7) werden dann entlang der Längsachse (15) in Richtung zur Fangzwängung (8) bewegt, wobei sie mit ihrer Rückseite am Aktor (23) entlang gleiten. Der Aktor (23) kann an seiner Frontseite ein Gleitmittel (25) für das oder die zugeordneten Bremslemente (6,7) aufweisen. Dies kann z.B. eine reibungsarme Beschichtung, ein Rollenkissen oder dergleichen sein.

[0077] Die Zustelleinrichtung (10) kann eine Führung (26) für den Aktor (23) aufweisen. Diese ist in Fig. 1 z.B. als Linearführung ausgebildet, welche quer zur Längsachse (15) ausgerichtet ist und den Aktor (23) bei der besagten Zustellbewegung in dieser Richtung führt. Die Führung (26) kann zwischen dem Aktor (23) und dem Gehäuse (5) oder dem Stützmittel (16) ausgebildet und angeordnet sein.

[0078] Die Sperreinrichtung (11) weist in der Variante von Fig. 1 einen Aktuator (30) auf, der direkt auf die Zustelleinrichtung (10) einwirkt. Er wirkt dabei z.B. auf den Aktor (23) bzw. die Übertragungsplatte (24) ein. Die Sperreinrichtung (11) kann z.B. die gezeigte Mehrfachanordnung von beidseits der Führungsschiene (3) angeordneten Aktuatoren (30) aufweisen, die jeweils nur auf ihrer Schienenseite die Zustelleinrichtung (10) bzw. deren Aktor (23) beaufschlagen. Alternativ ist eine kombinatorische Ausbildung möglich, bei der ein gemeinsamer Aktuator (30) auf beiden Seiten der Führungsschiene (3) wirkt und die Zustelleinrichtung (10) beidseitig beaufschlagt.

[0079] In Fig. 1 sind die beidseitigen Aktuatoren (30) im Gehäuse (5) und z.B. oberhalb der Stützmittel (16) angeordnet. Die Aktoren (23) bzw. Übertragungsplatten (24) sind hierfür am oberen Ende abgewinkelt und haben hier eine vertikale Ausrichtung, die parallel zur Wirkseite des jeweils zugehörigen Aktuators (30) ausgerichtet ist. Die Aktuatoren (30) sind in der Variante von Fig. 1 als Elektromagneten ausgebildet. Die Aktuatoren (30) sind mit dem Auslöser (12) verbunden.

[0080] Fig. 2 bis Fig. 4 verdeutlichen einen Fangbremsvorgang.

[0081] Fig. 2 zeigt eine Ausgangsstellung, in der die Zustelleinrichtung (10) mit ihren Aktoren (23) unter Spannung der Energiespeicher (28), insbesondere Federn, eine Ausgangsstellung einnehmen. Die Aktoren (23) liegen dabei bevorzugt plan an dem jeweils zugeordneten Stützmittel (16) und dessen Keilfläche (17) an. Die Aktoren (23) werden von der Sperreinrichtung (11) und ihren Aktuatoren (30), insbesondere den bestromten Elektromagneten, in dieser Ausgangsstellung gehalten. Die beidseitigen Bremslemente (6,7) sind in der Ausgangsstellung seitlich von der Führungsschiene (3) distanziert.

[0082] Im Auslösefall geben die Aktuatoren (30) die Zustelleinrichtung (10) und deren Aktoren (23) frei, wobei diese unter Einwirkung der Energiespeicher (28) in Querrichtung an die Führungsschiene (3) heran bewegt werden und dabei das oder die jeweils mitgenommenen Bremslemente (6,7) an die Führungsschiene (3) andrücken. Fig. 3 zeigt diese Auslösestellung. Die Bremslemente (6,7) werden dabei von der Führungseinrichtung (18) in ihrer Zusellbewegung geführt.

[0083] In Fig. 4 ist die Fangstellung dargestellt, in der die beidseitigen Bremslemente (6,7) entlang der Führungsschiene (3) nach oben und in die Fangzwängung (8) bewegt sind. Sie werden bei dieser Bewegung ebenfalls von der Führungseinrichtung (18) geführt. In der Fangstellung werden die Bremslemente (6,7) mit großer Keilkraft an die Führungsschiene (3) angepresst und bremsen die Kabinenbewegung, bevorzugt bis zum Stillstand.

[0084] In der Fangstellung haben die beidseitigen Bremslemente (6,7) durch ihre Keilform die Zustelleinrichtung (10) und ihre Aktoren (23) wieder in die in Fig. 2 gezeigte Ausgangsstellung und in Anlage an dem jeweiligen Stützmittel (16) zurückbewegt. Hierbei sind auch die Spannmittel (27) wieder gespannt worden. Bei Einnahme der Ausgangsstellung oder mit zeitlicher Verzögerung kann die Sperreinrichtung (11) die Zustelleinrichtung (10) wieder sperren, wobei die Aktuatoren (30) auf die Aktoren (23) wirken und diese mit Magnetkraft in der Ausgangsstellung festhalten.

**[0085]** Beim Öffnen der Fangbremseinrichtung (4) und Anheben der Kabine (2) kommen die Bremsselemente (6,7) aus der Fangzwängung (8) durch ihren Reibschluss an der Führungsschiene (3) wieder frei und können entlang der Aktoren (23) und der Führungsschiene (3) nach unten in ihre Ausgangsstellung gemäß Fig. 2 gleiten. Wenn die Fangbremseinrichtung (4) am Gegengewicht angeordnet ist, gelten die vorstehenden Erläuterungen mit entsprechender Anpassung.

**[0086]** Fig. 5 zeigt zwei Varianten der Fangbremseinrichtung (4), von denen eine in der linken Bildhälfte und die andere in der rechten Bildhälfte dargestellt sind.

**[0087]** Die zweite Variante in der rechten Bildhälfte von Fig. 5 zeigt eine Abwandlung gegenüber von Fig. 1 bzgl. der Ausbildung der Sperreinrichtung (11). Die Sperreinrichtung (11) weist in diesem Fall ein Sperrmittel (31) auf, welches mit der Zustelleinrichtung (10), insbesondere mit dem zugeordneten Aktor (23), zusammenwirkt und diesen festhält. Das Sperrmittel (31) ist z.B. als beweglicher, insbesondere schwenkbarer, Fanghaken ausgebildet, welcher das obere Ende des Aktors (23) bzw. der Übertragungsplatte (24) formschlüssig umgreift und festhält. Alternativ ist eine andere Ausbildung, z.B. als vertikaler und verschieblicher, z.B. bolzenförmiger, Riegel oder dgl. möglich.

**[0088]** Der Aktuator (30) wirkt in diesem Fall mittelbar auf die Zustelleinrichtung (10), insbesondere deren zugeordneten Aktor (23). Der Aktuator (30) wirkt zusammen mit einer Feder oder einem anderen Auslösemittel auf das Sperrmittel (31) ein. Der Aktuator (30) wirkt gegen das Auslösemittel und hält das Sperrmittel (31) in der Sperrstellung fest. Im Auslösefall gibt der Aktuator (30) das Sperrmittel (31) frei, welches unter Einwirkung des Auslösers seinerseits die Zustelleinrichtung (10) freigibt. Der Aktuator (30) kann am Gehäuse (5) oder an einem hier z.B. starren Stützmittel (16) angeordnet sein.

**[0089]** Bei dieser Variante kann der Aktuator (30) ebenfalls als Elektromagnet ausgebildet sein. Bei Einsatz eines Sperrmittels (31) kann der Aktuator (30) schwächer als der direkt einwirkende Aktuator (30) von Fig. 1 sein und benötigt weniger elektrische Energie für seine Haltefunktion. Außerdem kann der Aktuator (30) in der zweiten Variante weiter vom benachbarten Bremsselement (6,7) entfernt angeordnet sein und hat bei einer Bestromung weniger magnetische Auswirkungen auf das Bremsselement (6,7).

**[0090]** Die Ausbildung der Sperreinrichtung (11) mit einem Sperrmittel (31) kann auch bei den anderen Ausführungsbeispielen eingesetzt werden.

**[0091]** In der dritten Variante, die in der linken Bildhälfte von Fig. 5 dargestellt ist, sind der Aktor (23) und das Spannmittel (27) zu einer Bau- und Funktionseinheit verbunden. Das Spannmittel (27) bzw. dessen Energiespeicher (28) ist hierbei als Torsionsfeder ausgebildet, wobei der Aktor (23) von einem nach oben abstehenden Arm der z.B. liegend angeordneten Torsionsfeder gebildet ist. Die in geeigneter Weise drehbar am Gehäuse (5) gehaltene oder gelagerte Torsionsfeder bewirkt auch die Führung des Aktors (23). Die in den anderen Ausführungsbeispielen vorhandene und z.B. lineare Führung (26) kann entfallen. Die Torsionsfeder ist z.B. unterhalb des zugeordneten Bremsselements (6,7) angeordnet, wobei der Aktuator (30) wie in den anderen Ausführungsvarianten oberhalb des besagten Bremsselements (6,7) angeordnet ist und auf das freie Ende des Aktors (23) direkt oder mittelbar einwirkt.

**[0092]** Fig. 6 zeigt eine weitere Variante mit einem Aktor (23), der einen Keilkörper (24') mit einer exzentrischen Schwenklagerung aufweist, welche die Führung (26) in Form einer Schwenkführung bildet. Der Keilkörper (24') weist an seiner zur Führungsschiene (3) weisenden Frontseite eine Keilfläche (24'') auf, die zusammen mit der Keilfläche (20) des jeweils zugeordneten Bremsselements (6,7) die besagte Fangzwängung (8) bildet. Die Führung (18) kann in der vorbeschriebenen Weise ausgebildet sein.

**[0093]** An der Keilfläche (24'') kann das Gleitmittel (25) angeordnet sein. Der Keilkörper (24') verjüngt sich nach unten. Er kann an der Rückseite und der Oberseite ebene und rechtwinklig zueinander ausgegerichtete Flächen oder Wände aufweisen.

**[0094]** Das Stützelement (16) weist in dieser Variante statt der Keilfläche (17) eine Ausnehmung (17') auf, welche den Aktor (23) und seinen Keilkörper (24') in der Ruhe- oder Ausgangsstellung und in der Fangstellung aufnimmt und abstützt. Fig. 6 zeigt in der rechten Bildhälfte beide Stellungen, wobei die Fangstellung gestrichelt dargestellt ist. Die z.B. stufenartig vertiefte Ausnehmung (17') kann Stützelemente, insbesondere ebene Stützflächen und/oder stützende Vorsprünge, aufweisen. Sie kann in ihrer Formgebung an die Rückseite und Oberseite des Keilkörpers (24') angepasst sein.

**[0095]** Die Aktuatoren (30) können z.B. jeweils am unteren Ende des Keilkörpers (24') und der Ausnehmung (17') angeordnet sein. Die Aktuatoren (30) am Keilende sind für Reparaturzwecke leicht zugänglich. Sie können relativ leistungsschwach und verbrauchsarm ausgelegt sein. Sie können sich alternativ an anderer Stelle befinden.

**[0096]** Der Energiespeicher (28) kann die potenzielle Energie des Aktors (23), insbesondere seines Keilkörpers (24'), speichern. Er kann bedarfsweise zu-

sätzlich eine Feder aufweisen. Die asymmetrische Aufhängung des Keilkörpers (24') unterstützt beim Auslösen die Zustellbewegung durch Schwerkraft. **Fig. 6** zeigt dies in der linken Bildhälfte.

**[0097]** In einer nicht dargestellten Abwandlung von **Fig. 6** kann die Führung (26) von einer Linearführung an der Ober- und ggf. Unterseite der Keilkörper (24') gebildet werden. Die Linearführung kann quer zur Führungsschiene (3) bzw. ihrer Längsachse (15) gerichtet sein.

**[0098]** **Fig. 7** und **Fig. 8** zeigen eine weitere Variante der Fangbremseinrichtung (4) in verschiedenen Betriebsstellungen. In **Fig. 7** ist eine Frontansicht dargestellt. **Fig. 8** zeigt eine Draufsicht gemäß Pfeil VIII von **Fig. 7**.

**[0099]** Diese Variante unterscheidet sich in mehreren Merkmalen von den vorherbeschriebenen Ausführungsbeispielen. Die Änderungen betreffen insbesondere die Ausbildung der ein oder mehreren Stützmittel (16), der Sperreinrichtung (11), der Zustelleinrichtung (10), insbesondere ihrer ein oder mehreren Aktoren (23) sowie des Spannmittels (17), und der Führungseinrichtung (18).

**[0100]** Die ein oder mehreren Aktoren (23) sind in ähnlicher Weise wie bei **Fig. 6** als Keilkörper (24') mit einer zur Führungsschiene (3) weisenden Keilfläche (24'') ausgebildet. Sie sind beweglich im oder am Gehäuse (5) angeordnet. Die Führung (26) kann z.B. als Linearführung mit Querausrichtung zur Längsachse (15) ausgebildet sein. Sie kann z.B. zwischen der Oberseite und Unterseite der Keilkörper (24') und dem Gehäuse (5) ausgebildet und angeordnet sein.

**[0101]** Die Führung (18) für die Bremselemente (6,7) insbesondere keilförmigen Bremsbacken (19), kann zwischen der Zustelleinrichtung (10) und dem jeweiligen Bremselement (6,7) angeordnet sein. In **Fig. 7** und **Fig. 8** ist sie zwischen den Keilflächen (20,24'') angeordnet und ausgebildet. Ferner kann auch ein Gleitmittel (25) zwischen den Keilflächen (20,24'') angeordnet sein. Die Führungseinrichtung (18) kann z.B. gemäß der Draufsicht von **Fig. 8** als hinter-schnittene Nutenführung ausgebildet sein. Die Führung (18) erlaubt eine Gleitbewegung des jeweiligen Bremselements (6,7) entlang der Keilfläche (24'') des zugeordneten Keilkörpers (24') und verhindert eine Ablösung in Querrichtung. Das Bremselement (6,7) wird mittels der Führung (18) am jeweiligen Keilkörper (24') gehalten und bei dessen Zustell- und Rückstellbewegung mitgenommen.

**[0102]** Die ein oder mehreren Stützmittel (16) sind bei der Variante von **Fig. 7** und **Fig. 8** beweglich am Gehäuse (5) angeordnet. Sie können sich quer zur Längsachse (15) der Führungsschiene (3) bewegen. Sie können insbesondere in dieser Richtung auswei-

chen. Der Bewegungsweg kann sehr klein sein. Die ein oder mehreren Stützmittel (16) werden von einer Federanordnung (33) quer zur Längsachse (15) der Führungsschiene (3) kraftbeaufschlagt.

**[0103]** In der Ausführungsform von **Fig. 7** und **Fig. 8** sind die Stützmittel (16) als Federanordnung (33), hier in Form einer C-Feder, ausgebildet. Die Federanordnung (33) ist liegend angeordnet und umgreift gemäß **Fig. 8** seitlich die Führungsschiene (3). An den freien Federenden sind z.B. blockartige Anlegeelemente angeordnet, an denen der jeweilige Keilkörper (24') in der Ausgangs- und Fangstellung lose anliegt. Diese Stellungen sind in **Fig. 7** und **Fig. 8** in der jeweils rechten Bildhälfte dargestellt.

**[0104]** Die Federanordnung (33) kann z.B. als Lamellenfeder oder in anderer Weise ausgebildet sein. Die gezeigte Lamellenfeder weist ein Paket von mehreren aufeinander geschichteten flachen und gebogenen federelastischen C-Lamellen mit jeweils hoher Federsteifigkeit auf. Die Lamellen können auf einem gebogenen Träger angeordnet und verbunden sein.

**[0105]** Durch die Federanordnung (33) kann eine federnde und den Bremsruck dämpfende Fangzwängung (8) gebildet werden. Beim Einfahren der Brems-elemente (6,7) in die Fangzwängung (8) wird die Federanordnung (33) aus ihrer Ausgangsstellung anfänglich geweitet oder gespreizt. Die dabei entstehenden Spannkraften werden innerhalb der selbsthaltenden Federanordnung (33) aufgenommen und abgestützt. Im Verlauf der Bremsung oder spätestens beim Freifahren der Fangbremseinrichtung (4) und der Brems-elemente (6,7) kehrt die Federanordnung (33) wieder in ihre Ausgangsstellung zurück.

**[0106]** Die Federanordnung (33) ist am Gehäuse (5) in geeigneter Weise, z.B. schwebend, gehalten und abgestützt. Dies kann mittels ein oder mehreren Haltern (36) erfolgen, die z.B. bolzenartig ausgebildet sind. Sie ermöglichen die vorherbeschriebene Federbewegung beim Ein- und Ausfahren der Brems-elemente (6,7) an der Fangzwängung (8). Sie definieren andererseits die Lage der Federanordnung (33) und des Stützmittels (16).

**[0107]** Die Spanneinrichtung (17) ist ebenfalls gegenüber den vorherbeschriebenen Ausführungsbeispielen geändert. Sie weist in der Variante von **Fig. 7** und **Fig. 8** einen Energiespeicher (28) in Form einer Feder auf. Diese kann z.B. ebenfalls als Lamellenfeder ausgebildet sein und kann auch eine C-Form haben. Sie kann ebenfalls mit den Haltern (36) verbunden sein.

**[0108]** Die Feder (28) greift mit ihren freien Federenden am jeweils zugeordneten Keilkörper (24') an. Sie kann mit dem jeweiligen Keilkörper (24') fest oder lo-

se verbunden sein. Die Feder (28) und die Federanordnung (33) können die gleiche Wirkrichtung haben.

[0109] Die Feder (28) hat eine geringere Federsteifigkeit als die Federanordnung (33). Sie drückt wie in den vorbeschriebenen Ausführungsbeispielen auf den Aktor (23) bzw. Keilkörper (24') und drückt diesen bei Auslösung der Sperreinrichtung (11) in Richtung zur Führungsschiene (3). Die C-Feder hat dafür eine kleinere Maulweite als die Federanordnung (33). Fig. 7 und Fig. 8 zeigen in der jeweiligen linken Bildhälfte die schienenseitige Zustellposition des Bremslements (6) sowie der Zustelleinrichtung (10) mit ihrer Feder (28) und ihrem Aktor (23) bzw. Keilkörper (24').

[0110] Die Feder (28) kann ebenfalls als Lamellenfeder ausgebildet sein. Sie kann auch mit den ein oder mehreren Haltern (36) verbunden sein. Hierbei kann über Langlöcher oder dgl. ein ausreichendes Bewegungsspiel für die Federbewegungen vorhanden sein. Die Feder (28) kann z.B. an der Federanordnung (33) angeordnet oder in diese integriert sein.

[0111] Die Sperreinrichtung (11) kann ebenfalls in anderer Weise ausgebildet sein. In der Darstellung von Fig. 7 und Fig. 8 weist die Sperreinrichtung (11) ein oder mehrere Aktuatoren (30) auf, die direkt oder mittelbar über ein Sperrmittel (31) auf den jeweils zugeordneten Aktor (23) bzw. Keilkörper (24') einwirken. Die Sperreinrichtung (11) kann dabei ein gewisses Bewegungsspiel haben und kann den Ausweichbewegungen der Federanordnung (33) beim Ein- und Ausfahren der Bremslemente (6,7) in und aus der Fangzwängung (8) folgen.

[0112] In einer anderen und nicht dargestellten Ausführungsform kann die Sperreinrichtung (11) auf das Spannmittel (27) einwirken und dieses in der gespannten Ausgangsstellung sperren und blockieren. Der Aktuator (30) und ggf. ein Sperrmittel (31) können dabei zwischen dem Spannmittel (27), insbesondere dem Federspeicher (8), und dem Gehäuse (5) oder der Federanordnung (33) angeordnet sein. Bei einer Zuordnung zur Federanordnung (33) können der oder die Aktuatoren (30) den vorgenannten Federbewegungen der Federanordnung (33) folgen. Zugleich kann auch das Spannmittel (27) diesen Federbewegungen folgen. Dies betrifft insbesondere die Federbewegung zwischen der Fangstellung und der Ausgangsstellung. Bei einer solchen Zuordnung der Sperreinrichtung (11) zum Gehäuse (5) oder der Federanordnung (33) sind die Aktoren (23) bzw. Keilkörper (24') mit dem Spannmittel fest verbunden und folgen dessen Bewegungen. Bei einer Arretierung der Spannmittel (27) in der Ausgangsstellung werden auch die Aktoren (23) bzw. Keilkörper (24') in der Ausgangsstellung gehalten.

[0113] Fig. 9 und Fig. 10 zeigen zwei weitere Varianten der Fangbremseinrichtung (4), die sich in mehreren Merkmalen von den vorbeschriebenen Ausführungsformen unterscheiden.

[0114] In den Varianten von Fig. 9 und Fig. 10 sind die ein oder mehreren Stützmittel (16) jeweils beweglich am Gehäuse oder Gestell (5) angeordnet. Sie werden dabei jeweils von einer Federanordnung (33) beaufschlagt, welche eine hohe Federsteifigkeit aufweist und ein geringfügiges Nachgeben der Stützmittel (16) beim Einfahren des Bremslements (6,7) in die Fangzwängung (8) ermöglicht. Die Stützmittel (16) können dabei in Querrichtung zur Längsachse (15) der Führungsschiene (3) ausweichen, wodurch die jeweilige Federanordnung (33) gespannt wird und eine hohe, die Brems- und Haltewirkung der Fangbremseinrichtung (4) aufrechterhaltende, Spann- und Federkraft entwickelt.

[0115] Bei der Variante von Fig. 9 sind beidseits der Führungsschiene (3) bewegliche Stützmittel (16) mit einer Keiffläche ((17) angeordnet, die jeweils mittels einer z.B. linearen Führung (35) am Gehäuse (5) quer zur Achse (15) beweglich geführt sind. Die Stützmittel (16) werden jeweils von einer Federanordnung (33) beaufschlagt und gegen die Führungsschiene (3) gedrückt. Die Federanordnung (33) kann z.B. von starken Druckfedern gebildet werden. Die Federanordnungen (33) stützen sich dabei am Gehäuse (5) ab. Pfeile verdeutlichen die Bewegungsrichtung der Stützmittel (16).

[0116] Fig. 9 zeigt in der rechten Bildhälfte die Ausgangsstellung und in gestrichelter Darstellung die Fangstellung des Bremslements (6). Die verborgene Keiffläche (17) ist gestrichelt dargestellt. In der linken Bildhälfte von Fig. 7 ist die nach Auslösung des Aktuators (30) eingenommene Zustellposition mit dem z.B. linear verschobenen Aktor (23) und dem Kontakt des Bremslements (6) mit der Führungsschiene (3) dargestellt.

[0117] Der Aktor (23) der Zustelleinrichtung (10) ist in der Variante von Fig. 9 an dem jeweiligen Stützmittel (16) mittels einer Führungseinrichtung (26) geführt. Der Aktor (23) weist hierfür ein Übertragungsprofil (34) auf, welches z.B. das zugehörige Stützmittel (16) und dessen vorderen Rand seitlich umfassen kann. Die Führung (26) kann dabei zwischen dem Aktor (23) bzw. Übertragungsprofil (34) und dem jeweils zugeordneten Stützmittel (16) angeordnet sein.

[0118] Die Stützmittel (16) weisen an ihrer zur Führungsschiene (3) weisenden Vorderseite die besagte Keiffläche (17) auf. An dieser Keiffläche (17) kann der jeweilige Aktor (23) in der Ruhestellung und der Fangstellung plan anliegen. Der Aktor (23) bzw. das Übertragungsprofil (34) hat hierfür eine entsprechend ausgebildete und parallel zur Keiffläche (17) angeord-

nete Frontseite. Pfeile verdeutlichen die Bewegung zwischen dem Aktor (23) und dem zugehörigen Stützmittel (16).

**[0119]** Das Spannmittel (27) ist bei der Variante von Fig. 9 zwischen dem jeweiligen Stützmittel (16) und dem Aktor (23), insbesondere seinem Übertragungsprofil (34), angeordnet. Der Energiespeicher (28) wird hierbei z.B. von jeweils einer Feder gebildet. Der Energiespeicher (28) kann im oder am jeweiligen Stützmittel (16) angeordnet sein.

**[0120]** Bei der Ausführungsform von Fig. 9 kann die Führungseinrichtung (18) zwischen dem Aktor (23), insbesondere seinem jeweiligen Übertragungsprofil (34), und dem jeweils zugehörigen Bremsselement (6,7) angeordnet und ausgebildet sein. Die Führungseinrichtung (18) kann z.B. als hinterschnittene Nutenföhrung ausgestaltet sein. Ferner kann ein reibungsminderndes Gleitmittel (25) zwischen dem Übertragungsprofil (34) und dem jeweiligen Bremsselement (6,7) angeordnet sein. Die Bremsselemente (6,7) sind wie in den vorangegangenen Ausführungsbeispielen als keilförmige Bremsbacken (19) ausgebildet.

**[0121]** Aus der links gezeigten Zustellposition werden die Bremsselemente (6,7) in die Fangzwängung (8) bewegt, wobei sie mit ihren Keilflächen (20) das jeweilige Übertragungsprofil (34) in die Ausgangsstellung und in Anlage mit der Keilfläche (17) zurückschieben. Hierbei können auch die Stützmittel (16) ein Stück zur Seite gedrückt und dadurch die Federanordnungen (33) gespannt werden.

**[0122]** Die Sperreinrichtung (11) weist Aktuatoren (30), z.B. Elektromagnete oder dgl., zum unmittelbaren oder mittelbaren Halten des jeweiligen Aktors (23) bzw. Übertragungsprofils (34) auf. Die Aktuatoren (30) sind an den Stützmitteln (16) angeordnet.

**[0123]** Bei der Variante von Fig. 10 sind wiederum bewegliche Stützmittel (16) mit Keilflächen (17) vorhanden, die in dieser Variante an einer gemeinsamen Federanordnung (33) anliegen. Die Federanordnung (33) kann z.B. als klammerartige oder ringartige Feder, insbesondere als sogenannte C-Feder, ausgebildet sein. Diese kann jochartig die Führungsschiene (3) seitlich umgeben und mit den Außenseiten der Stützmittel (16) verbunden sein. Dies kann eine feste Verbindung sein, wobei die Federanordnung (33) die Stützmittel (16) schwebend im Gehäuse (5) hält. Die Federanordnung (33) kann am Gehäuse (5) in geeigneter Weise geführt und gehalten sein, z.B. im Scheitelpunktbereich ihrer Bogenform.

**[0124]** Die Federanordnung (33) kann z.B. als Lamellenfeder oder in anderer Weise ausgebildet sein. Bei der Ausführungsform von Fig. 10 kann die bei Fig. 9 vorhandene Führung (35) entfallen. Alternativ

kann eine lose anliegende Verbindung an geföhrten Stützmitteln (16) wie in Fig. 9 vorhanden sein.

**[0125]** Bei der Variante von Fig. 10 sind wiederum die Aktoren (23) der Zustelleinrichtung (10) relativ zu den Stützmitteln (16) beweglich angeordnet. Die Führung (26) ist dabei zwischen den Aktoren (23), insbesondere Übertragungsprofilen (34), und dem Gehäuse (5) angeordnet und ausgebildet. Dies kann z.B. eine Linearföhrung an der Oberseite und Unterseite der Übertragungsprofile (34) und ihrer Kontaktstelle zu den oberen und unteren Gehäuseplatten angeordnet sein.

**[0126]** Die Spanneinrichtung (27) ist in der Variante von Fig. 10 ebenfalls anders ausgebildet. Der Energiespeicher (28) wird z.B. von einer ebenfalls klammerartigen oder ringartigen, insbesondere C-förmigen, Feder gebildet. Diese wirkt auf beide Aktoren (23) bzw. Übertragungsprofilen (34) von außen her ein und umgreift dabei die Stützmittel (16) mit seitlichem Bewegungsspiel.

Der Energiespeicher (28) kann getrennt von der Federanordnung (33) angeordnet sein. Er kann alternativ dort integriert sein.

**[0127]** Die Sperreinrichtung (11) und ihre Aktuatoren (30) sind auch bei der Variante von Fig. 10 an den Stützmitteln (16) angeordnet. Sie können wie auch in Fig. 9 auf die jeweilige Rückseite der Übertragungsprofile (34) direkt einwirken und diese gegen das Spannmittel (27) in der Ruhestellung festhalten. Alternativ ist eine indirekte Einwirkung über ein Sperrmittel (31) möglich.

**[0128]** Bei Fig. 7 bis Fig. 10 kann die Fangeinrichtung (4) wie in den vorherbeschriebenen Ausführungsbeispielen in geeigneter Weise mit der Kabine (2) und/oder dem Gegengewicht starr oder ggf. schwimmend verbunden sein. Sie ist außerdem mit einem nicht dargestellten Auslöser (12) verbunden.

**[0129]** Über die gezeigten Varianten hinaus sind weitere Abwandlungen möglich. Die ein oder mehreren Aktuatoren (30) können unterhalb der Bremsselemente (6,7) und dabei innerhalb oder außerhalb des Gehäuses (5) angeordnet sein. Beispielsweise kann die dritte Variante in der linken Bildhälfte von Fig. 5 entsprechend umgedreht sein.

**[0130]** Die Aktuatoren (30) können statt der gezeigten Elektromagnete in anderer Weise ausgebildet sein. Es kann sich z.B. um elektrisch bestromte und dabei expandierende Aktuatoren, z.B. Piezo-Elemente oder dgl., handeln. Diese können bei einem Energieausfall des Aufzugs (1) in ähnlicher Weise wie Elektromagnete reagieren und bei Stromausfall ihre Kraft- und Haltewirkung verlieren.

**[0131]** In einer anderen Variante können die Energiespeicher (28) der Spannmittel (27) als Antriebselemente ausgebildet sein, die im Auslösefall aktiviert werden und dann erst eine Zustellkraft (F) und Zustellbewegung entwickeln und den Aktor (23) antreiben.

**[0132]** Bei dieser Variante können die Energiespeicher (28) mit einer nicht gezeigten Notversorgungseinrichtung, insbesondere einer Notstromeinrichtung, verbunden sein. Diese weist z.B. eine Batterie oder einen Akku auf und überwacht mit einer Erfassungs- und Steuereinrichtung die Energieversorgung des Aufzugs (1). Bei einer detektierten Übergeschwindigkeit oder Überbeschleunigung wird über die Batterie oder den Akku der als Antriebselement ausgebildete Energiespeicher (28) aktiviert und führt die Zustellbewegung aus. Ansonsten kann das Antriebselement auch vom Auslöser (12) angesteuert werden, wobei seine Energieversorgung durch die Energieversorgung des Aufzugs (1) oder evtl. auch die Notstromversorgung erfolgen kann. Diese Ausführung hätte den Vorteil, dass ein Stromausfall nicht unmittelbar zu einem unerwünschten Einfallen der Fangbremse führt.

**[0133]** In weiterer Abwandlung kann statt der in Fig. 5 gezeigten Torsionsfeder eine im Gehäuse (5) angeordnete und in der Ausgangsstellung vorgespannte Blattfeder als Energiespeicher (28) eingesetzt werden. In diesem Fall können ebenfalls der Aktor (23) und das Spannmittel (27) eine bauliche und funktionale Einheit bilden.

**[0134]** Die Führung (26) kann statt der gezeigten Geradföhrung oder Schwenkföhrung als kombinierte Schwenk- und Linearföhrung ausgebildet sein. Der Aktor (23) kann z.B. an der Unterseite oder an anderer Stelle drehbar gehalten und geföhrt sein. Die Führung (26) muss auch nicht besonders exakt sein. Hierauf kann ggf. verzichtet werden, wenn der Bewegungsraum des Aktors (23) anderweitig beschränkt wird. Ferner kann bedarfsweise ein Hubmittel vorhanden sein, welches zusätzlich auf die Bremsselemente (6,7) einwirkt und diese längs der Führungsschiene (3) in Richtung zur Fangzwängung (8) bewegt, ggf. nur mit einem kurzen Impuls.

**[0135]** Ansonsten können die Merkmale der verschiedenen vorbeschriebenen Ausführungsformen und der genannten Abwandlungen miteinander kombiniert und ggf. auch vertauscht werden.

#### Bezugszeichenliste

1	Aufzug
2	Kabine
3	Föhrungsschiene
4	Fangbremseinrichtung

5	Gehäuse
6	Bremsselement
7	Bremsselement
8	Fangzwängung
9	Betätigungseinrichtung
10	Zustelleinrichtung
11	Sperreinrichtung
12	Auslöser
13	Steg
14	Rücken
15	Längsachse
16	Stützmittel
17	Keiffläche
17'	Ausnehmung
18	Föhrungseinrichtung
19	Bremsbacke
20	Keiffläche
21	Andrückfläche
22	Föhrungsmittel
23	Aktor
24	Übertragungsplatte
24'	Keilkörper
24''	Keiffläche
25	Gleitmittel
26	Föhrung
27	Spannmittel
28	Energiespeicher, Feder
29	Einstellmittel
30	Aktuator, Magnet
31	Sperrmittel
32	Fahrtrichtung
33	Federanordnung
34	Übertragungsprofil
35	Föhrung für Stützmittel
36	Halter
F	Zustellkraft

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- WO 2005/044709 A1 [0002, 0011, 0012]
- US 2716467 A [0003]
- EP 1292524 B1 [0003]
- EP 1294631 B1 [0003]
- EP 1902993 A1 [0004]
- WO 2015/071188 A1 [0005]
- EP 1930282 A1 [0006]
- WO 0198193 A1 [0007]

### Schutzansprüche

1. Fangbremseinrichtung für einen Aufzug (1) mit einer aufrechten Führungsschiene (3), wobei die Fangbremseinrichtung (4) ein Gehäuse (5) mit beidseits der Führungsschiene (3) angeordneten und längs der Führungsschiene (3) beweglichen Bremsen (6,7), eine beidseitige Fangzwängung (8) zwischen Gehäuse (5) und Bremsen (6,7) und eine spannbare sowie sperrbare Betätigungseinrichtung (9) für die Bremsen (6,7) aufweist, wobei die Betätigungseinrichtung (9) auf ein Auslöseereignis hin entsperrt sowie entspannt und die Bremsen (6,7) in Bremsengriff mit der Führungsschiene (3) bringt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungseinrichtung (9) dazu ausgebildet ist, - dass sie bei ihrer Entspannung eine quer zur Längsachse (15) der Führungsschiene (3) gerichtete Zustellkraft (F) und Zustellbewegung entwickelt, welche die beidseitigen Bremsen (6,7) aus einer seitlich distanzierten Ausgangsstellung in Eingriff mit der Führungsschiene (3) bringt, - wobei die Bremsen (6,7) durch Reibkontakt an der Führungsschiene (3) mitgenommen werden und in die Fangzwängung (8) eintreten, - und dass sie von den in der Fangzwängung (8) befindlichen Bremsen (6,7) wieder in ihre Ausgangsstellung zurückbewegt und gespannt sowie gesperrt wird.

2. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungseinrichtung (9) eine ausschließlich oder überwiegend quer zur Längsachse (15) der Führungsschiene (3) gerichtete Zustellkraft (F) und Zustellbewegung entwickelt.

3. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungseinrichtung (9) eine spannbare Zustelleinrichtung (10) für die Bremsen (6,7) aufweist.

4. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungseinrichtung (9) eine steuerbare Sperreinrichtung (11) für die Zustelleinrichtung (10) aufweist.

5. Fangbremseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fangbremseinrichtung (1) einen mit der Sperreinrichtung (11) verbundenen Auslöser (12) aufweist.

6. Fangbremseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fangbremseinrichtung (1) eine Führungseinrichtung (18) für die Bremsen (6,7) aufweist.

7. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungseinrichtung (18) zwischen dem Gehäuse (5) und den Bremsen (6,7) oder zwischen der Zustelleinrichtung (10) und den Bremsen (6,7) angeordnet ist.

8. Fangbremseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fangzwängung (8) starr oder federnd ausgebildet ist.

9. Fangbremseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fangzwängung (8) zwischen den Bremsen (6,7) und ein oder mehreren am Gehäuse (5) angeordneten Stützmitteln (16) ausgebildet ist.

10. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ein oder mehreren Stützmittel (16) starr und gehäusefest ausgebildet und angeordnet sind.

11. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ein oder mehreren Stützmittel (16) beweglich, insbesondere quer zur Längsachse (15) der Führungsschiene (3) ausweichfähig, am Gehäuse (5) angeordnet sind.

12. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ein oder mehreren beweglichen Stützmittel (16) von einer Federanordnung (33) quer zur Längsachse (15) der Führungsschiene (3) kraftbeaufschlagt sind oder als Federanordnung (33), insbesondere als C-Feder, ausgebildet sind.

13. Fangbremseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fangzwängung (8) als Keilzwängung ausgebildet ist.

14. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Keilzwängung zusammenwirkende Keilflächen (17,20,24") an einem Bremsen (6,7) und an einem Stützmittel (16) des Gehäuses (5) oder an der Zustelleinrichtung (10) aufweist.

15. Fangbremseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bremsen (6,7) als Bremsbacken (19), insbesondere Keilbacken, ausgebildet sind.

16. Fangbremseinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zustelleinrichtung (10) einen mit einem Bremsen (6,7) in Kontakt bringbaren Aktor (23) und ein Spannmittel (27) aufweist.

17. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Spannmittel (27) auf den Aktor (23) einwirkt.

18. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Spannmittel (27) einen Energiespeicher (28), insbesondere eine Feder und/oder potenzielle Energie des Aktors (23), aufweist.

19. Fangbremseinrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aktor (23) an der von der Führungsschiene (3) abgewandten Rückseite des jeweiligen Bremslements (6,7) angeordnet ist.

20. Fangbremseinrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aktor (23) zwischen einem Bremslement (6,7) und dem Gehäuse (5), insbesondere einem Stützmittel (16) des Gehäuses (5), angeordnet ist.

21. Fangbremseinrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aktor (23) quer zur Längsachse (15) der Führungsschiene (3) beweglich am Gehäuses (5) angeordnet ist.

22. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zustelleinrichtung (10) eine Führung (26) für den beweglichen Aktor (23) aufweist.

23. Fangbremseinrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aktor (23) als parallelwandige Übertragungsplatte (24) oder als Keilkörper (24') mit einer Keilfläche (24'') oder als Übertragungsprofil (34) ausgebildet ist.

24. Fangbremseinrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aktor (23) ein Gleitmittel (25) für das Bremslement (6,7) aufweist.

25. Fangbremseinrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungseinrichtung (18) zwischen dem Aktor (23) und den Bremslementen (6,7) angeordnet ist.

26. Fangbremseinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperreinrichtung (11) die spannbare Zustelleinrichtung (10) in der Ausgangsstellung festhält.

27. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperreinrichtung (11) auf einen Aktor (23) und/oder auf ein Spannmittel (27) der Zustelleinrichtung (10) einwirkt.

28. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 26 oder 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperreinrichtung (11) einen auf die Zustelleinrichtung (10) direkt oder mittelbar einwirkenden Aktuator (30) aufweist.

29. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperreinrichtung (11) ein Sperrmittel (31) aufweist, das mit der Zustelleinrichtung (10) und dem Aktuator (30) zusammenwirkt.

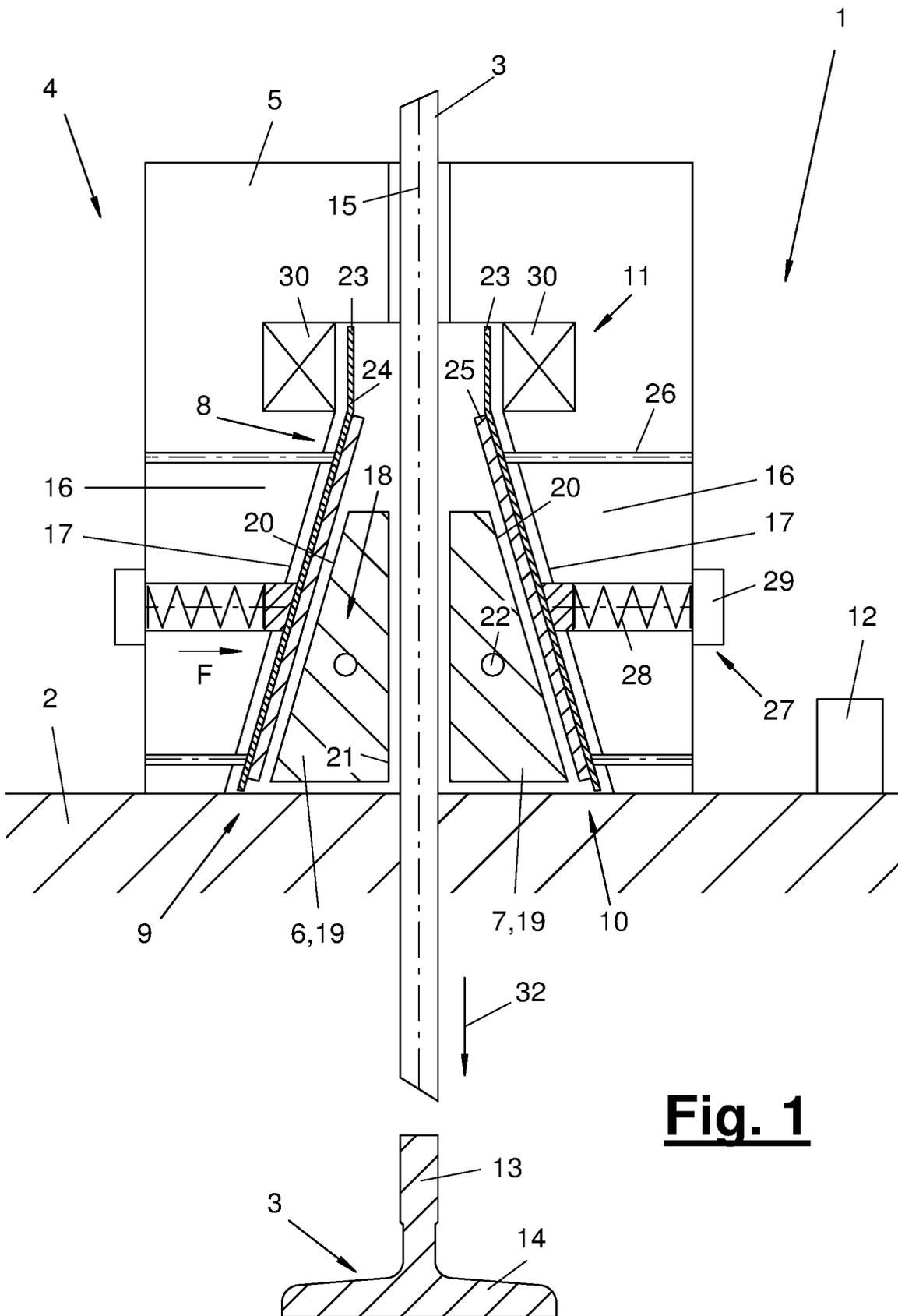
30. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 28 oder 29, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aktuator (30) als Magnet, insbesondere Elektromagnet, ausgebildet ist.

31. Fangbremseinrichtung nach Anspruch 28, 29 oder 30, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aktuator (30) mit dem Auslöser (12) verbunden ist.

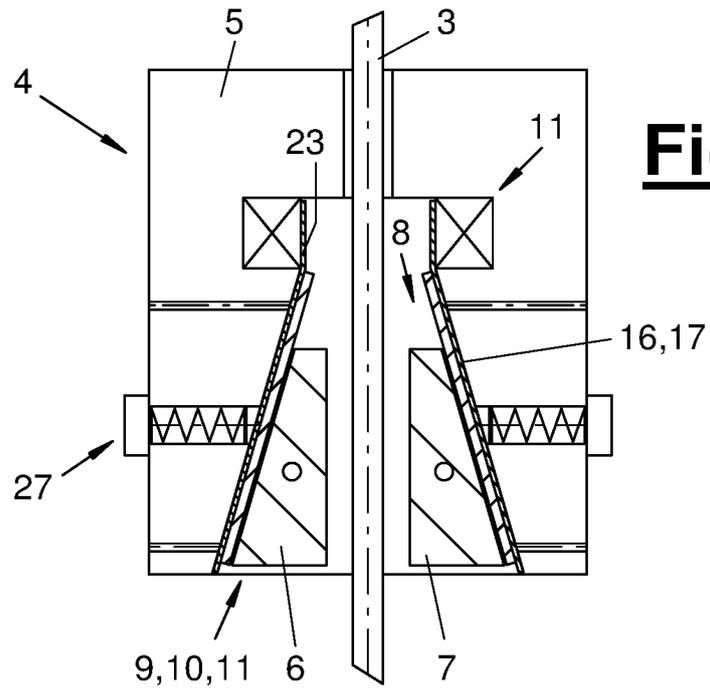
32. Aufzug mit einer Kabine (2), einer aufrechten Führungsschiene (3) und einer Fangbremseinrichtung (4), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fangbremseinrichtung (4) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 31 ausgebildet ist.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

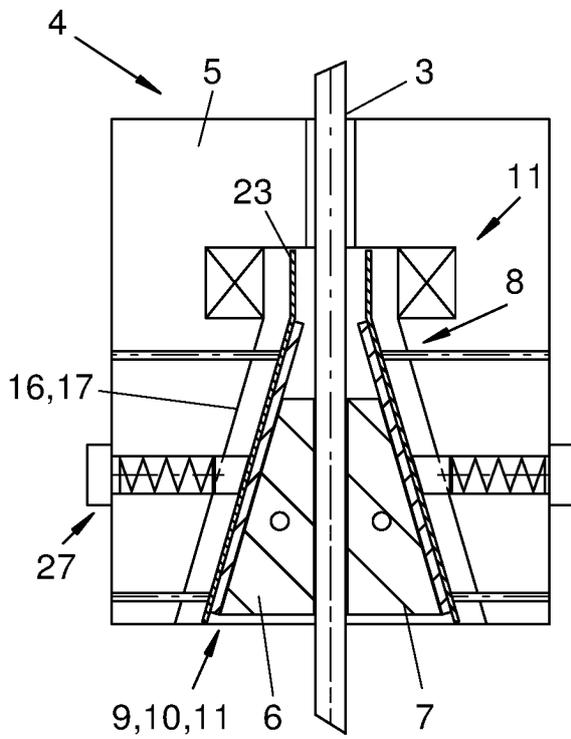


**Fig. 1**

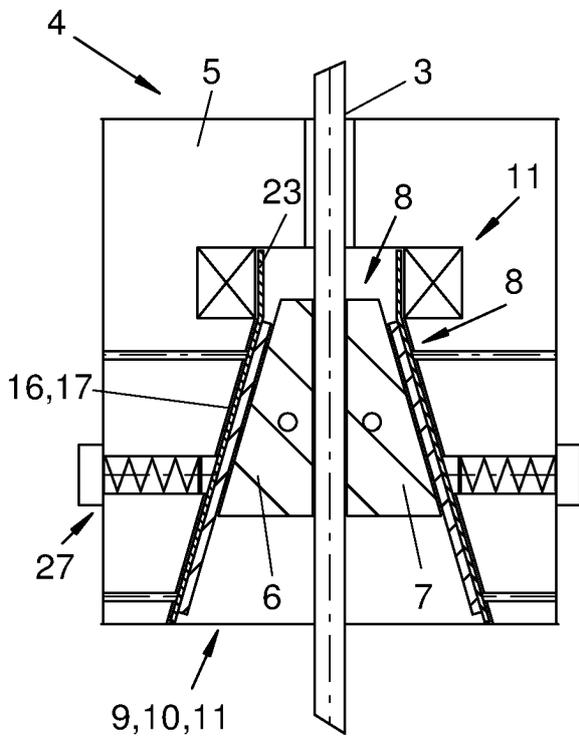


**Fig. 2**

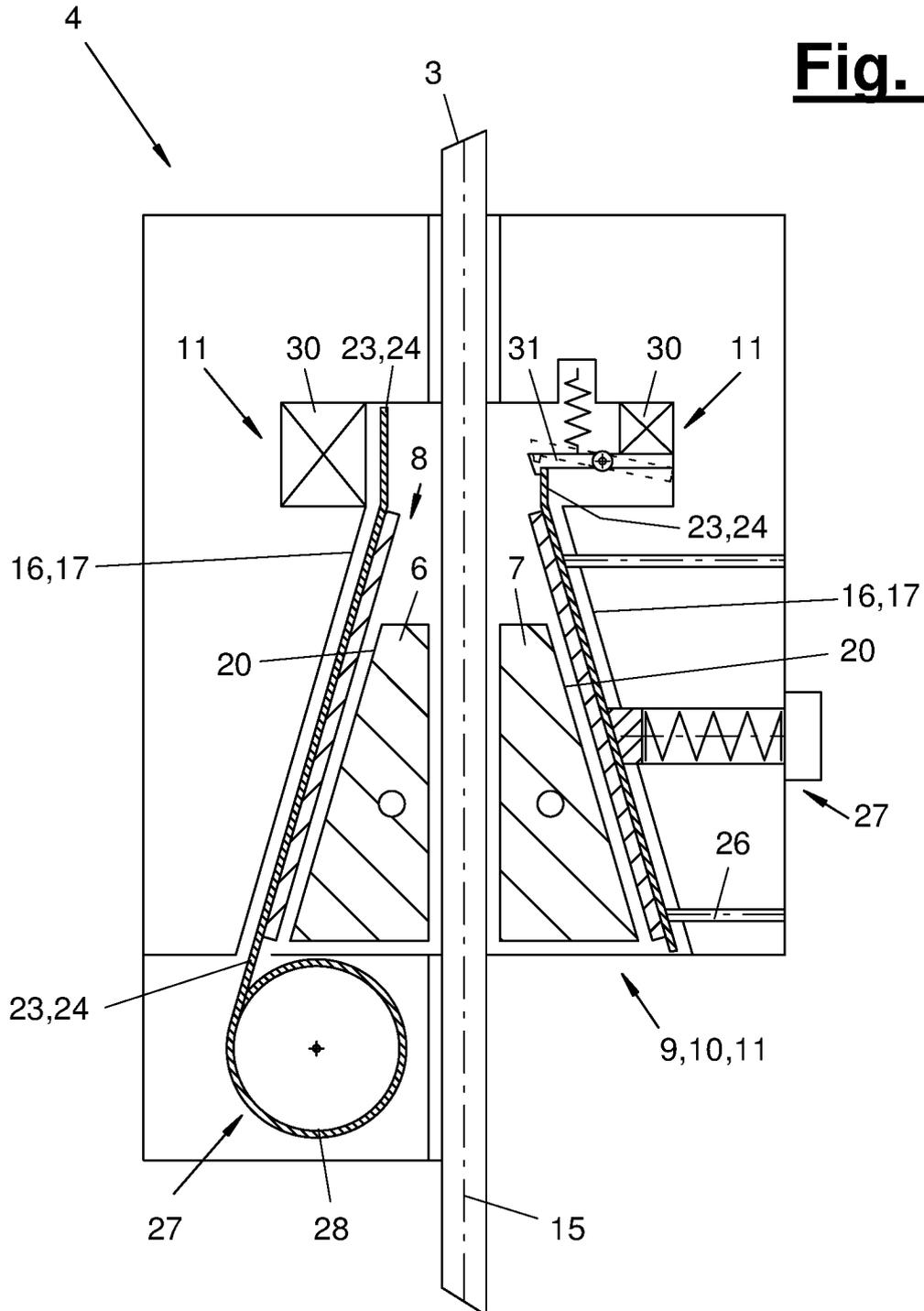
**Fig. 3**



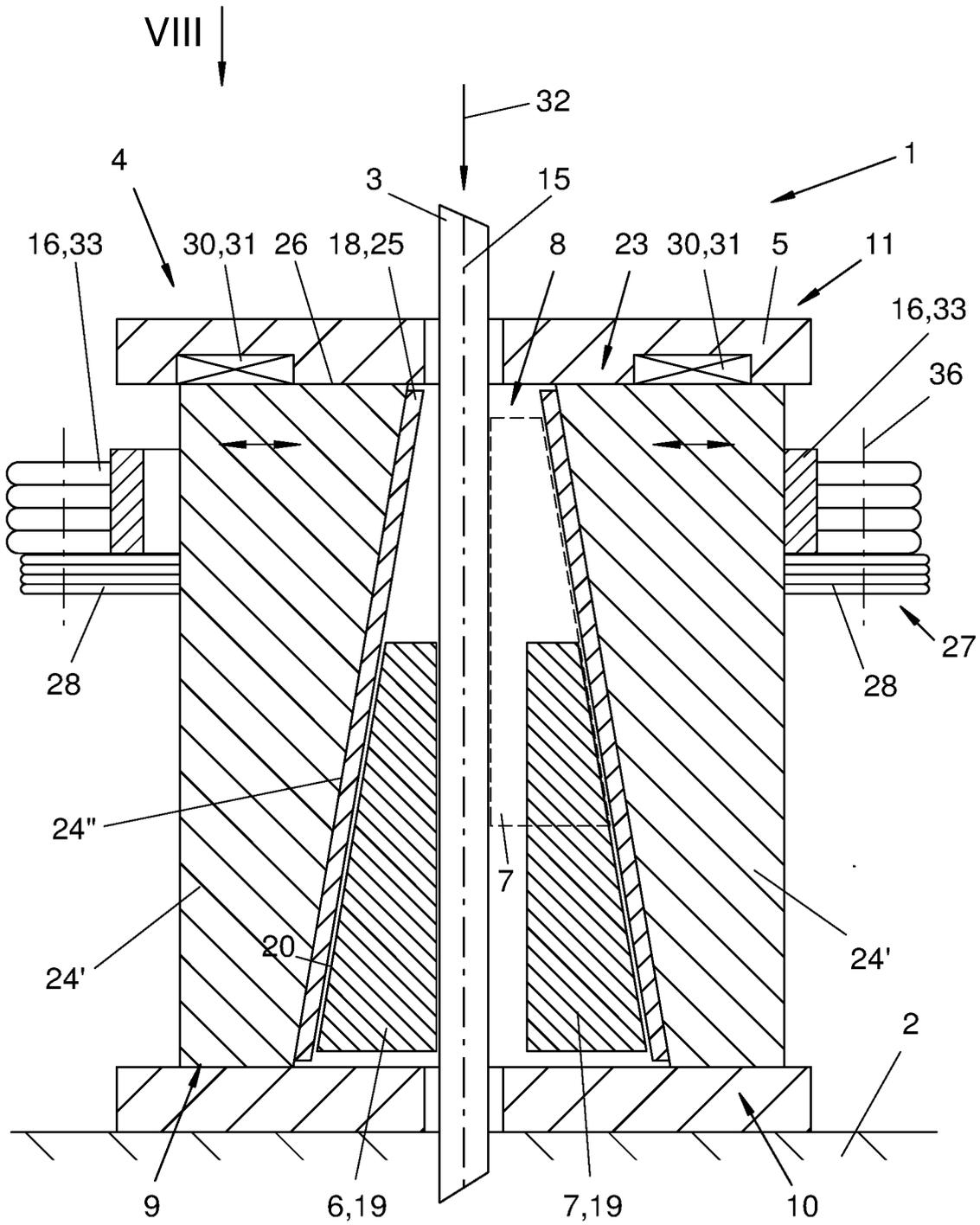
**Fig. 4**



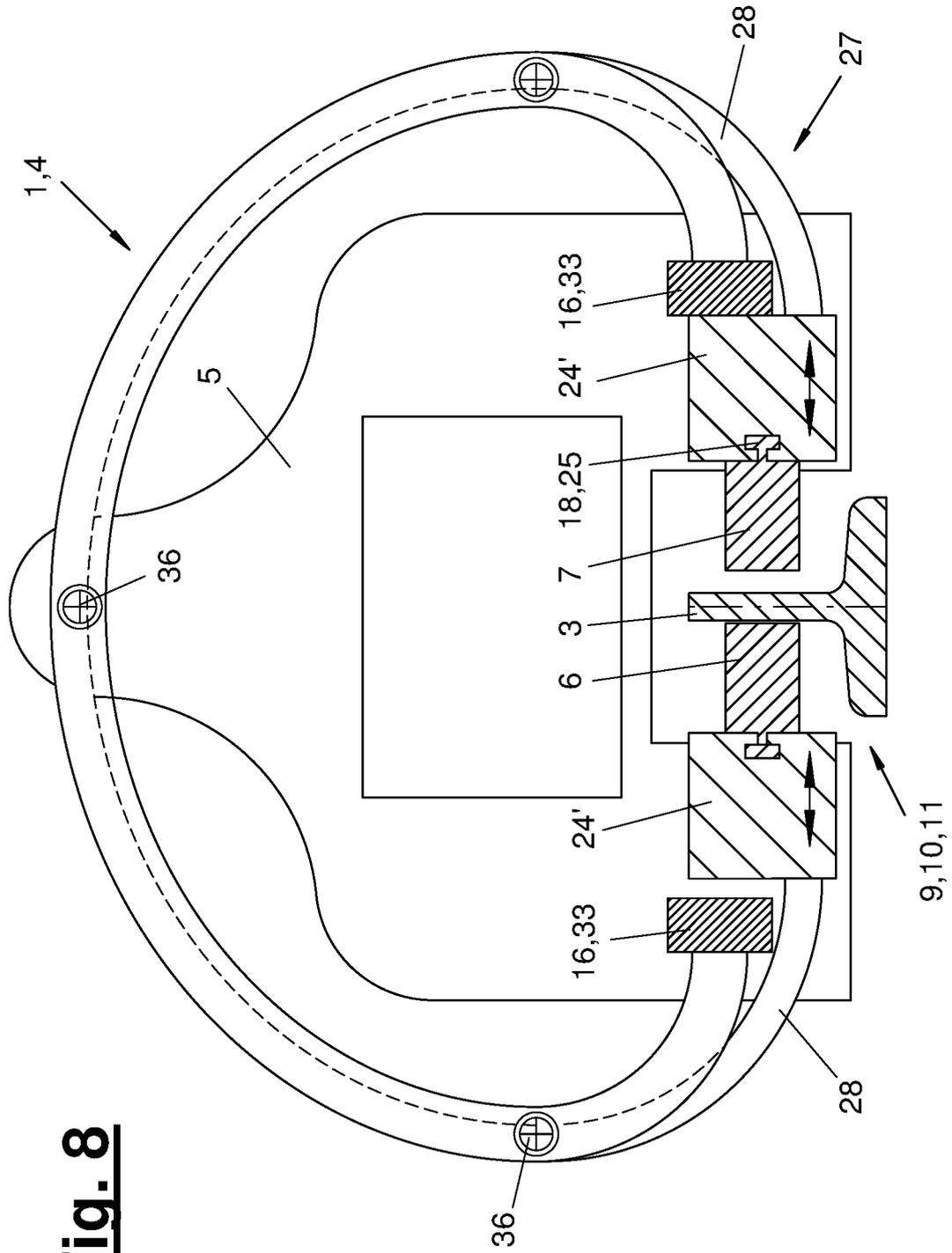
**Fig. 5**





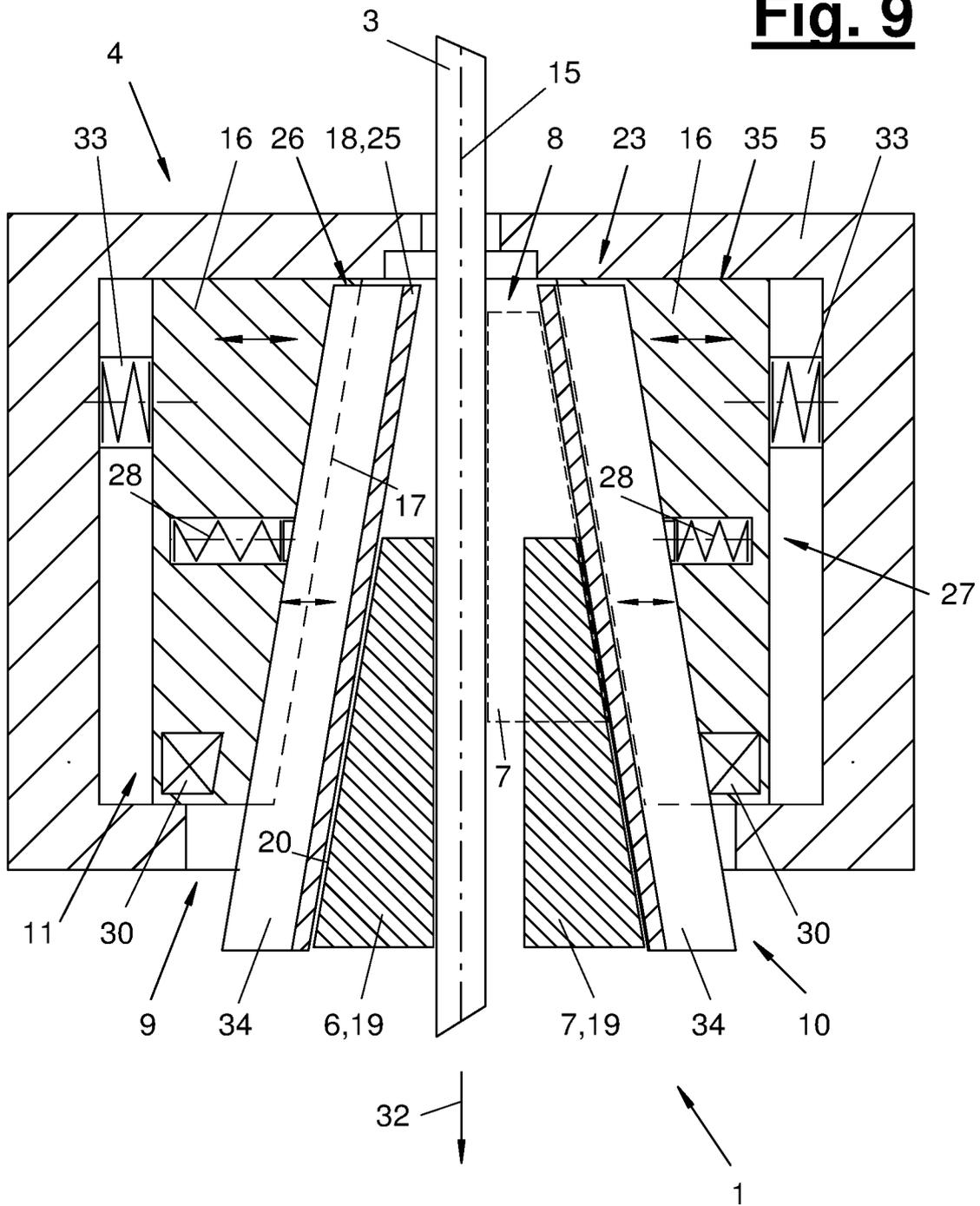


**Fig. 7**



**Fig. 8**

**Fig. 9**



**Fig. 10**

