

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Auslösevorrichtung für eine Fangvorrichtung einer Aufzugsanlage.

[0002] Fangvorrichtungen für Aufzüge sind bekannt und dienen insbesondere dazu, bei einem Tragmittelbruch den Absturz oder Aufsturz der Aufzugskabine zu verhindern. Die Fangvorrichtung weist hierzu üblicherweise eine Bremsvorrichtung bspw. in der Form einer sogenannten Fangzange mit Bremsbacken auf, welche eine Führungsschiene der Aufzugskabine umgreifen und im Falle einer Auslösung der Fangvorrichtung sich an den Führungsschienen festklemmen. Ein der Fangvorrichtung zugeordneter Geschwindigkeitsbegrenzer überwacht hierbei eine Hub- und/oder Senkgeschwindigkeit der Aufzugskabine und löst bei einem Überschreiten eines vorgegebenen Toleranzwertes die Fangvorrichtung aus. Der Geschwindigkeitsbegrenzer ist üblicherweise unabhängig von anderen Komponenten der Aufzugsanlage und mechanisch ausgeführt, wodurch die ordnungsgemäße Funktion selbst bei einem Stromausfall gewährleistet ist. Der Geschwindigkeitsbegrenzer umfasst hierbei ein als Seilschlinge ausgebildetes Stahlseil, das zwischen je einer Umlenkrolle am unteren und oberen Ende des Aufzugsschachts verläuft, wobei eine der Umlenkrollen mit einer fliehkraftgesteuerten Überwachungseinheit versehen ist, welche bei einem zu schnellen Drehen der Umlenkrolle das Stahlseil blockiert und hierbei über einen mit der Seilschlinge verbundenen Einrückhebel die Fangvorrichtung auslöst.

[0003] Neuere Technologien sehen eine elektronische Überwachung der Geschwindigkeit vor, wie z. B. die 2015 von der Fa. ELGO in den Markt eingeführte Safebox mit sicherem Positionssensor Limax33RED oder weiterentwickelte Kompaktsensoren, wie z. B. Produkte der LimaxCP Baureihe. Das sichere elektronische Signal, welches zur Auslösung einer Fangvorrichtung erzeugt wird, muss hierbei mittels geeigneter Vorrichtungen in eine sichere mechanische Bewegung umgewandelt werden. Dafür weisen Fangvorrichtungen von z. B. der Fa. Wittur ESG oder Dynatech eASG einen Elektromagneten auf, der die Fangzange gegen eine Feder offenhält und bei Stromlosschalten des Elektromagneten die Fangvorrichtung auslöst.

[0004] Diese am Markt befindlichen Lösungen haben jedoch den Nachteil, dass sie nicht mit herkömmlichen Fangvorrichtungen verwendet werden können und somit eine vollständige Neukonstruktion der Fangvorrichtung bedingen. Ein Austausch der kompletten Fangvorrichtung für bereits bestehende Aufzugssysteme ist damit komplex und kostenintensiv.

[0005] Ebenfalls sind nunmehr Auslöseeinheiten für herkömmliche Fangvorrichtungen bekannt, welche unabhängig von einem mechanischen Geschwindigkeitsbegrenzer mit Seilschlinge eine Auslösung der Fangvorrichtung im Notfall ermöglichen. Die hierfür benötigte Auslöseeinheit ist magnetisch betrieben und ermöglicht

im Auslösefall die notwendige Bereitstellung einer Zugkraft von beispielsweise 300N und eine Hubbewegung von bis zu 100mm zur vorschriftsgemäßen Auslösung einer herkömmlichen Fangvorrichtung.

[0006] Die CN 111 731 964 A offenbart eine derartige Auslöseeinheit für eine Fangvorrichtung einer Aufzugsanlage zum Ersetzen eines herkömmlichen Geschwindigkeitsbegrenzers, umfassend einen Halterahmen, einen im Halterahmen axial beweglich geführtes Auslöseelement mit daran endseitig befestigter und sich durch ein Ende des Halterahmens erstreckender Auslösestange zur Verbindung mit der Fangvorrichtung, und einer koaxial zur Auslösestange angeordneter Druckfeder als Rückstellelement zur Vorspannung des Auslöseelements in einer ersten Halteposition. Hierbei wird das Auslöseelement gegen die anliegende Federkraft mittels Zusammenwirken von einem am Auslöseelement angeordneten, magnetisch wirkenden ersten Verbindungselement in der Form einer Metallleiste und einem an einem Spannschlitten der Vorrichtung angeordneten zweiten Verbindungselement in der Form von ansteuerbaren Magnetmitteln gehalten, wobei letztere bei einem entsprechenden Steuersignal das Auslöseelement freigeben, welches sodann mittels einer durch die Druckfeder bewirkten axialen Hubbewegung der Auslösestange die Fangvorrichtung auslöst. Für eine Rückstellung von dieser zweiten, ausgelösten Position in die Halteposition ist eine unabhängig zum Auslöseelement bewegliche Hubeinheit vorgesehen, welche eine axiale Bewegung des Spannschlittens und des endseitig daran befestigten zweiten Verbindungselements im Halterahmen und relativ zum Auslöseelement ermöglicht, wobei unter Zusammenwirkung des ersten und zweiten Verbindungselements das Auslöseelement von der ausgelösten Position in die Halteposition zurückgefahren werden kann.

[0007] Die WO 2020/134225 A1 offenbart eine weitere Auslöseeinheit für eine Fangvorrichtung umfassend eine magnetisch leitende Rahmeneinheit mit einem darin ausgebildeten magnetischen Hohlraum und einem darin axial beweglich geführten Permanentmagneten, aufweisend eine sich axial aus dem Hohlraum erstreckende Haltestange zur Verbindung mit einer Auslösestange der Fangvorrichtung. Die magnetisch leitende Rahmeneinheit ist mit einer Spulenwicklung versehen, wobei gegenüberliegenden Enden des Magneten an einem ersten und zweiten Seitenabschnitt der Wicklung angrenzen. Bei einer Stromversorgung der Spulenwicklung wird der Magnet und die damit verbundene Auslösestange axial in eine erste Halteposition bewegt, entgegen einer Vorspannkraft einer zwischen der Auslöseeinheit und der Fangvorrichtung angeordneten externen Federeinrichtung, wodurch die Fangvorrichtung geöffnet wird. Bei Erkennung eines abnormalen Zustands der Fahrkabine wird die Stromversorgung zur Spulenwicklung unterbrochen, wodurch der im magnetischen Hohlraum geführte Magnet durch die Federkraftbeaufschlagung in eine Auslöseposition der Fangvorrichtung bewegt wird.

[0008] Die aus dem Stand der Technik bekannten Lö-

sungen sind konstruktiv aufwendig und/oder weisen den Nachteil eines erhöhten Wartungsaufwands auf. Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Auslöseeinheit für eine Fangvorrichtung bereitzustellen, welche diese Nachteile aus dem Stand der Technik adressiert und wenigstens teilweise ausräumt. Insbesondere soll eine Auslöseeinheit bereitgestellt werden, welche konstruktiv einfach ausgebildet und gleichzeitig eine effektive und zuverlässige Auslösung einer herkömmlichen Fangvorrichtung ohne die Notwendigkeit der Anbindung eines üblichen mechanischen Geschwindigkeitsbegrenzers ermöglicht. Die Erfindung adressiert zudem weitere Probleme oder stellt die Lösung zu weiteren Problemen bereit, wie aus der nachfolgenden Beschreibung hervorgeht.

[0009] Die zugrundeliegende Aufgabe wird durch den unabhängigen Anspruch gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Die Erfindung betrifft eine Auslöseeinheit für eine Fangvorrichtung einer Aufzuganlage, insbesondere als Ersatz eines herkömmlichen Geschwindigkeitsbegrenzers, umfassend einen Trägerrahmen, ein im Trägerrahmen axial beweglich angeordnetes Auslöseelement mit endseitig angeordneter und sich durch einen Endabschnitt des Trägerrahmens erstreckender Auslösestange zur Anbindung an die Fangvorrichtung, Federmittel zur Beaufschlagung des Auslöseelements mit einer Vorspannkraft wenigstens in einer ersten Halteposition, sowie magnetisch wirkende Haltemittel, welche ausgebildet sind, das Auslöseelement vorzugsweise unter Stromzufuhr gegen die anliegende Vorspannkraft in der Halteposition zu halten, wobei das Auslöseelement als vorzugsweise rahmenartiges Schlittenelement ausgebildet ist, welches zwei sich in axialer Bewegungsrichtung erstreckende Führungsleisten zur Führung des Schlittenelements im Trägerrahmen und eine senkrecht zu den Führungsleisten angeordnete und diese verbindende Verbindungsleiste zur Lagerung der Auslösestange aufweist.

[0011] Durch die erfindungsgemäße Anordnung wird eine konstruktiv einfache und gegenüber dem Stand der Technik deutlich zuverlässigere Ausbildung der Vorrichtung bereitgestellt. Hierbei kann durch die zwei seitlichen Führungsleisten eine sich in Bewegungsrichtung erstreckende, längliche Führung im Trägerrahmen bereitgestellt werden, welche insbesondere ein Verkippen und/oder Verkanten des Auslöseelements im Trägerrahmen verhindert. Durch die bevorzugte rahmenartige Konstruktion eine stabile aber gleichzeitig gewichtsoptimierte Ausbildung bereitgestellt, welche insbesondere unerwünschte Trägheitseinflüsse bei der Auslösung minimiert.

[0012] Die Führungsleisten erstrecken sich vorzugsweise von der Verbindungsleiste in eine Richtung entgegengesetzt zu einer Erstreckungsrichtung der Auslösestange. In anderen Worten erstrecken sich die Führungs-

leisten bevorzugt von einer der Auslösestange abgewandten Seite der Verbindungsleiste. Die Führungsleisten weisen hierbei eine Länge in Bewegungsrichtung des Schlittenelements auf, welche wenigstens das Doppelte, mehr bevorzugt das Dreifache, weiterhin bevorzugt ein Vielfaches der Dicke bzw. Länge der Verbindungsleiste in Bewegungsrichtung entspricht. Die Länge der Führungsleisten liegt bevorzugt zwischen 1 und 20cm, mehr bevorzugt zwischen 2 und 15cm.

[0013] Die Führungsleisten sind hierbei vorteilhaft in zwei sich gegenüberliegenden Seiten des Trägerrahmens gelagert. Die Führungsleisten können hierbei mittels einer vorgesehenen Feder/Nutverbindung im Trägerrahmen axial beweglich gelagert sein. Beispielsweise können die Führungsleisten integral ausgebildete Rippen oder Federn aufweisen, welche in entsprechend in Längsrichtung ausgebildeten Nuten des Trägerrahmens eingreifen.

[0014] Die magnetisch wirkenden Haltemittel, sind ausgebildet, das Auslöseelement vorzugsweise unter Stromzufuhr gegen die anliegende Vorspannkraft in der Halteposition zu halten. Unter Halteposition wird hierbei eine betriebsbereite Offenstellung des Auslöseelements verstanden, d.h. in welcher die Auslösevorrichtung eine damit verbundene Fangvorrichtung nicht auslöst bzw. schließt. Weiterhin sind die Haltemittel ausgebildet, bei einem Stromlosschalten der Haltemittel das Auslöseelement freizugeben, wodurch dieses durch die anliegende Vorspannkraft von einer Halteposition in eine ausgelöste Position bewegt wird. Dies führt zu einer axialen Hubbewegung der Auslösestange, wodurch ein damit verbundener Einrückhebel einer Bremsvorrichtung bzw. Brems Einheit der Fangvorrichtung von einer Offenstellung in eine Schließ- bzw. Bremsstellung gebracht werden kann. Die Bremsvorrichtung kann dabei in an sich bekannter Weise eine Führungsschiene umgreifen und/oder darin eingreifen und bei einer Auslösung durch den Einrückhebel zu einem Anlegen bzw. Festklemmen von Bremsbacken der Bremsvorrichtung an die Führungsschiene führen.

[0015] Im ausgelösten Zustand kann das Auslöseelement dann vorzugsweise ebenfalls unter Nutzung der magnetisch wirkenden Haltemittel von einer ausgelösten Position in eine Halteposition zurückbewegt werden, wodurch die Fangvorrichtung wieder geöffnet wird bzw. die Bremsvorrichtung der Fangvorrichtung von einer Schließstellung in eine Offenstellung überführt werden kann. Hierbei ist die Auslösevorrichtung vorzugsweise derart ausgebildet, dass bei der Rückstellung des Auslöseelements von der ausgelösten Position in die Halteposition keine Blockade des Auslöseelements in Richtung der ausgelösten Position erfolgt. Dies bedeutet, dass das Auslöseelement selbst während der Rückstellung in die Halteposition bei einer möglichen erneuten Auslösung ungehindert von der Halteposition in die ausgelöste Position und/oder von einer Zwischenstellung zwischen Halteposition und ausgelöster Position in die ausgelöste Position bewegt werden kann. Eine Kraftbe-

aufschlagung des Auslöseelements zur Bewegung bzw. Rückführung aus der ausgelösten Position in die Halteposition erfolgt hierbei unter Freibleibens eines axialen Bewegungsspielraums des Auslöseelements zwischen der Halteposition und der ausgelösten Position.

[0016] Für eine entsprechende Ansteuerung der Auslösevorrichtung und insbesondere der Haltemittel umfasst die Auslösevorrichtung vorzugsweise eine den Haltemitteln zugeordnete Steuereinheit oder ist zur Anbindung an eine entsprechende Steuereinheit ausgebildet.

[0017] Die Verbindungsleiste ist vorzugsweise zur axial fixierten Lagerung bzw. Anbindung der Auslösestange an das rahmenartige Schlittenelement ausgebildet. Hierunter wird verstanden, dass die Auslösestange derart an der Verbindungsleiste angeordnet bzw. gelagert ist, dass die Auslösestange in axialer Richtung bezüglich des Schlittenelements unbeweglich bzw. starr angeordnet ist. Alternativ kann die Auslösestange mit geringem axialen Spiel in der Verbindungsleiste gelagert sein.

[0018] Die Verbindungsleiste weist bevorzugt ein integriertes Lagerelement auf, in welchem ein endseitiger Abschnitt der Auslösestange vorzugsweise wenigstens teilweise rotierbar und/oder kippbar gelagert ist. Zusätzlich oder alternativ kann die Auslösestange mit geringem radialen Spiel und somit radial versetzbar im Lagerelement gelagert sein. Im Gegensatz zum Stand der Technik, in welchem die Auslösestange in ein entsprechendes Gegenstück eingeschraubt angeordnet und somit ohne Freiheitsgrad fixiert vorliegt, ermöglicht die erfindungsgemäße Ausbildung eine deutlich optimierte Lagerung der Auslösestange unter vordefiniertem Spielraum bzw. mit vordefinierten Freiheitsgraden. Hierdurch wird die Systemstabilität, insbesondere auch die Widerstandsfähigkeit bei radialer und/oder rotatorischer Kraftbeaufschlagungen auf die Auslösestange, deutlich erhöht und somit der Wartungsaufwand für die Vorrichtung minimiert.

[0019] Das Lagerelement ist vorzugsweise als Ausnehmung und/oder Vorsprung in der Verbindungsleiste ausgebildet, welche bzw. welcher in eine vorzugsweise umlaufende Nut einer Mantelfläche des endseitigen Abschnitts der Auslösestange eingreift. In einer bevorzugten Ausführungsform kann das Lagerelement eine Ausnehmung mit variablen Innendurchmesser aufweisen, wobei ein erster Bereich der Ausnehmung einen vergrößerten Innendurchmesser zur Aufnahme und/oder wenigstens teilweisen Durchführung der Auslösestange aufweist, und ein zweiter Bereich der Ausnehmung einen verringerten Innendurchmesser zur axial fixierten Lagerung der Auslösestange aufweist.

[0020] Die Auslösestange ist zudem vorzugsweise durch einen Durchbruch oder eine vorzugsweise runde Bohrung im Endabschnitt des Trägerrahmens geführt. Hierbei kann der Durchbruch ein Axiallager ausbilden und/oder einen vordefinierten radialen Spielraum der Auslösestange im Endabschnitt des Trägerrahmens ermöglichen.

[0021] Weiterhin weist das Schlittenelement bevor-

zugt auf einer von der Auslösestange abgewandten Seite eine zur Verbindungsleiste parallel angeordnete rückwärtige Rahmenleiste auf. Die Rahmenleiste ist hierbei zu den Führungsleisten in Draufsicht auf das Schlittenelement orthogonal angeordnet.

[0022] Das Schlittenelement ist vorzugsweise als gestecktes Rahmenelement ausgebildet. Hierunter wird verstanden, dass das Rahmenelement nicht unter Zuhilfenahme von Schraub- und/oder Klebverbindung ausgebildet ist. Hierdurch wird eine sehr widerstandsfähige Ausbildung des Rahmenelements bereitgestellt, wodurch sich der Wartungsaufwand weiterhin reduzieren kann. Die einzelnen Rahmenleisten sind hierbei vorzugsweise mittels vorgesehenen Vorsprüngen, Rücksprüngen und/oder Ausnehmungen ineinandergesteckt angeordnet. Beispielsweise können die Führungsleisten des Schlittenelements jeweils gegenüberliegend angeordnete Ausnehmungen aufweisen, in denen Vorsprünge der Verbindungsleiste und der rückwärtigen Rahmenleiste eingreifen.

[0023] Die Federmittel der Auslösevorrichtung umfassen vorzugsweise zwei sich seitlich des rahmenartigen Schlittenelements erstreckende Druckfedern. Hierdurch werden im Gegensatz zum Stand der Technik, in welchem eine zentrale Feder coaxial zur Auslösestange angeordnet ist, die Stabilität und Laufeigenschaften des Auslöseelements weiter erhöht. Zusätzlich können durch die seitliche Anordnung relativ lange Federn verwendet werden, wodurch die Zuverlässigkeit erhöht und insbesondere die Gefahr von Federbruch minimiert wird. Weiterhin wird durch die Verwendung von Druckfedern eine zuverlässige Funktionsweise der Auslösevorrichtung selbst bei einem möglichen Federbruch gewährleistet. Die Druckfedern sind hierbei vorzugsweise derart angeordnet, dass diese sich zwischen einem der Fangvorrichtung zugewandtem Endabschnitt des Trägerrahmens und einem der Fangvorrichtung abgewandten Endabschnitt des Schlittenelements erstrecken.

[0024] Die Führungsleisten und/oder die rückwärtige Rahmenleiste können hierbei seitlich vorstehende Anschlagselemente für die Federmittel aufweisen. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform bilden Vorsprünge der rückwärtigen Rahmenleiste, welche in Ausnehmungen der Führungsleisten eingreifen, die seitlich vorstehenden Anschlagselemente aus.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform umfassen die magnetisch wirkenden Haltemittel vorzugsweise zwei zwischen dem Auslöseelement und einer der Fangvorrichtung zugewandten Seite des Trägerrahmens angeordnete Elektromagneten, welche unter Stromzufuhr eine Haltekraft auf die Verbindungsleiste des Auslöseelements aufbringen. Die Auslösevorrichtung umfasst hierbei vorzugsweise einen unabhängig zum Auslöseelement axial beweglichen Spanschlitten, in dessen ersten Endabschnitt die Elektromagneten angeordnet sind und welcher ausgebildet ist, das Auslöseelement von einer ausgelösten Position in die Halteposition zurückzubringen. Der Spanschlitten ist hierbei vorzugsweise

beidseits im Trägerrahmen mittels Führungsschienen oder dergleichen beweglich gelagert.

[0026] In einer alternativen Ausführungsform umfassen die magnetisch wirkenden Haltemittel vorzugsweise zwei im Trägerrahmen positionsfest und gegenüberliegend angeordnete Spulenkörper zum Zusammenwirken mit einem am Auslöseelement zwischenliegend dazu angeordneten Permanentmagneten. Die Spulenkörper und der Permanentmagnet sind hierbei derart ausgebildet und angeordnet, dass die Spulenkörper unter Stromzufuhr eine axiale Bewegung des Permanentmagneten und somit des Auslöseelements in Richtung entgegen der Vorspannkraft sowie ein Halten des Auslöseelements in der Halteposition ermöglichen. Der Permanentmagnet ist hierbei vorzugsweise unbeweglich am Auslöseelement angeordnet und kann mittels entsprechend vorgesehener Befestigungsmittel am Auslöseelement befestigt sein. Die Polausrichtung des Permanentmagneten ist hierbei vorzugsweise senkrecht zu einer Wickelrichtung der Spulenkörper ausgerichtet. Sobald die Stromzufuhr zu den Spulenkörpern unterbrochen wird, insbesondere wenn ein abnormaler Betriebszustand der Aufzugskabine detektiert wird, wird die Haltekraft auf das Auslöseelement durch die Spulenkörper gestoppt und das Auslöseelement verfährt in die ausgelöste Position. Eine Rückstellung erfolgt hierbei durch erneute Stromzufuhr zu den Spulenkörpern.

[0027] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Auslösevorrichtung Positionserfassungsmittel, welche eine kontinuierliche Positionserfassung des axial beweglichen Auslöseelements und/oder eines axial beweglichen Spanschlittens im Trägerrahmen ermöglicht. Hierdurch kann eine aktuelle bzw. Ist-Position der beweglichen Komponenten der Auslösevorrichtung und somit eine optimierte Ansteuerung der einzelnen Komponenten und insbesondere der Haltemittel erfolgen. Die Positionserfassungsmittel umfassen vorzugsweise mehrere entlang der Bewegungsrichtung der beweglichen Komponenten angeordnete Hall-Sensoren, beispielsweise in oder an einem zugeordneten Deckel- oder Gehäuseelement der Auslösevorrichtung, welche mit an den beweglichen Komponenten angeordneten, magnetisch wirkenden Positionstags zusammenwirken.

[0028] In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung eine Fangvorrichtung umfassend eine in oder an einer Führungsschiene einer Aufzugskabine geführte Bremsvorrichtung und einen damit verbundenen vorzugsweise wenigstens teilweise rotierbaren Einrückhebel zum Auslösen der Bremsvorrichtung, sowie einen mit dem Einrückhebel verbundene Auslösevorrichtung, wie vorgehend beschrieben.

[0029] Die Fangvorrichtung kann in an sich bekannter Weise an einer Aufzugskabine angeordnet sein. Hierbei ist Auslösevorrichtung bezüglich einer Bewegungsrichtung der Auslösestange vorzugsweise im Wesentlichen parallel zu einer Längserstreckungsrichtung der Führungsschiene der Aufzugskabine angeordnet bzw. ausgerichtet. Der Einrückhebel kann sich dabei vorzugswei-

se im Wesentlichen senkrecht zu der Bewegungsrichtung der Auslösestange erstrecken, wobei dieser an einem ersten Endabschnitt an der Aufzugskabine gelenkig gelagert ist und an einem diesem gegenüberliegenden zweiten Endabschnitt mit der Bremsvorrichtung bzw. Bremseinheit verbunden ist. Die Auslösestange ist dabei mit dem Einrückhebel an einer zwischenliegenden Position, zwischen dem Gelenk und der Bremsvorrichtung, verbunden, derart, dass eine axiale Bewegung der Auslösestange zu einer Rotationsbewegung des Einrückhebels um das Gelenk führt.

[0030] Am Verbindungspunkt zwischen Auslösestange und Einrückhebel kann die Auslösestange eine sich in Bewegungsrichtung erstreckende Langlochbohrung aufweisen, in welcher ein Bolzen oder Sicherungsstift des Einrückhebels wenigstens teilweise beweglich gelagert ist. Die Langlochbohrung kann dabei vorteilhaft derart ausgebildet und angeordnet sein, dass in einer Halteposition der Auslösevorrichtung der Bolzen an einem Endanschlag der Langlochbohrung anliegt, so dass ein Auslösen des Auslöseelements unmittelbar zur Kraftübermittlung auf den Einrückhebel führt. Bei einer Rückstellung des Auslöseelements kann die Auslösestange durch die Langlochbohrung jedoch wenigstens teilweise unabhängig zum Einrückhebel bewegt werden, wodurch ein optimiertes Lösen der Fangvorrichtung ermöglicht wird.

[0031] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Fangvorrichtung eine Umlenkeinheit, welche ausgebildet ist, eine axiale Bewegung der Auslösestange in eine Rotation einer Verbindungsstange der Fangvorrichtung umzuwandeln, wobei die Verbindungsstange weiter vorteilhaft zur Anbindung von wenigstens zwei Bremsvorrichtungen an die Auslösevorrichtung ausgebildet ist. Die Verbindungsstange kann hierbei beispielsweise ein Vierkantprofil sein, mit welcher ein jeweiliger Einrückhebel einer Bremsvorrichtung einends direkt verbunden werden kann. Dies bedeutet, dass der Einrückhebel vorzugsweise nicht zusätzlich an einem Gelenk mit der Aufzugskabine oder einer daran angeordneten Haltestruktur verbunden ist, sondern eine Rotation der Verbindungsstange direkt und vorzugsweise ohne Übersetzung auf den Einrückhebel übertragen wird. Mittels der Umlenkeinheit können bevorzugt wenigstens zwei Bremsvorrichtungen bzw. Bremseinheiten mit einer Auslöseeinheit verbunden werden.

[0032] Erfindungsgemäß umfasst die Fangvorrichtung somit vorzugsweise wenigstens zwei Bremsvorrichtungen bzw. Bremseinheiten mit jeweils zugeordneten Einrückhebeln, welche mit einer einzelnen gemeinsamen Auslösevorrichtung verbunden sind. Hierdurch wird das Risiko eines Verkantens der Aufzugskabine in der Führung bzw. im Aufzugsschacht beim Auslösen der Fangvorrichtung deutlich reduziert, insbesondere da im Gegensatz zum Stand der Technik keine zwei separaten Auslösevorrichtungen an der Kabine bereitgestellt werden müssen, was das Risiko eines zeitlich verzögerten Auslösens und somit eines teilweisen Verkantens mit

sich bringt.

[0033] Weiterhin bevorzugt ist die Umlenkeinheit derart ausgebildet, dass diese eine Anbringung der Auslösevorrichtung im Wesentlichen horizontal an der Aufzugskabine ermöglicht. Dies bedeutet, dass die Auslösevorrichtung derart angeordnet ist, dass die axiale Bewegungsrichtung des Auslöseelements im Wesentlichen horizontal an der Aufzugskabine ausgerichtet ist. Hierdurch wird ein Einfluss von externen Beschleunigungskräften minimiert, insbesondere auch in einem abnormalen Systemzustand, welche im Auslösefall einem Auslösen der Vorrichtung entgegenwirken können. Dadurch können die notwendigen Halte- und Auslösekräfte der Auslösevorrichtung etwas schwächer bzw. geringer ausgelegt werden, wodurch ein kosten- und energieeffizienter Aufbau ermöglicht wird.

[0034] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Fangvorrichtung ferner zur Abbremsung der Aufzugskabine in eine erste und eine dieser entgegengesetzten zweiten Bewegungs- bzw. Beschleunigungsrichtung ausgebildet.

[0035] Vorzugsweise umfasst die Auslösevorrichtung einen an der Auslösestange angeordneten Führungskäfig mit einer der Auslösevorrichtung bzw. dem Gehäuse oder dem Trägerrahmen der Vorrichtung zugewandten Lauffläche und ein darin gelagertes Rotationselement, insbesondere ein Rändelrad, zur Anbindung bzw. Verbindung mit einem Einrückhebel der Bremsvorrichtung. Das Rotationselement und der Führungskäfig sind hierbei vorzugsweise derart angeordnet und ausgebildet, dass zwischen der Lauffläche und einem endseitigen Abschnitt des Trägerrahmens der Auslösevorrichtung eine Führungsschiene des Aufzugs anordenbar bzw. geführt ist. Das Rotationselement und der Führungskäfig sind vorteilhaft derart angeordnet und ausgebildet, dass das Rotationselement bei einem Auslösen der Auslösevorrichtung gegen eine Führungsschiene der Aufzugskabine drückt und auf dieser in eine Richtung im Wesentlichen orthogonal zu einer Erstreckungs- bzw. Bewegungsrichtung der Auslösestange abrollt und/oder dass das Rotationselement zwischen der Lauffläche und der Führungsschiene verklemmt.

[0036] Der Führungskäfig ermöglicht dabei wenigstens teilweise eine Bewegung des Rotationselements in eine Richtung orthogonal zur Bewegungsrichtung der Auslösestange innerhalb vordefinierter Grenzen. Insbesondere kann der Führungskäfig einen oberen und unteren Anschlag oder eine Bewegungseinschränkung aufweisen, welche eine Bewegung des Rotationselements orthogonal zur axialen Bewegungsrichtung der Auslösestange auf einen vordefinierten Bereich beschränkt. Beispielsweise kann der Führungskäfig eine im Wesentlichen konkave Lauffläche aufweisen, welche ausgehend von einer zentralen Neutralstellung für das Rotationselement beidseits bzw. nach oben und unten schräg bzw. verjüngend auf die Führungsschiene zuläuft.

[0037] Die erfindungsgemäße Ausbildung ermöglicht die Bereitstellung einer Auslösevorrichtung, welche in

beide Bewegungsrichtungen der Aufzugskabine auslösen kann, d.h. bei einer ungewollten Beschleunigung der Aufzugskabine nach unten als auch nach oben. Anstelle von wenigstens zwei Auslösevorrichtungen für jede der möglichen, ungewollten Beschleunigungsrichtungen der Aufzugskabine kann daher nunmehr lediglich eine einzelne Auslösevorrichtung bereitgestellt werden, welche beide Auslöserichtungen abdeckt.

[0038] Das Rotationselement bzw. das Rändelrad ist in dieser Ausführungsform vorzugsweise direkt mit dem Einrückhebel der Bremsvorrichtung, insbesondere an einer Drehachse des Rotationselements, verbunden.

[0039] Die Auslösevorrichtung ist in dieser Ausführungsform vorzugsweise bezüglich der axialen Bewegungsrichtung der Auslösestange horizontal an der Aufzugskabine anordenbar bzw. angeordnet. Die Bewegungsrichtung der Auslösestange der Auslösevorrichtung ist dabei im Wesentlichen orthogonal zu der Führungsschiene der Aufzugskabine anordenbar bzw. angeordnet.

[0040] In einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ein Aufzugssystem aufweisend eine in einem Aufzugsschacht geführte Aufzugskabine und eine Auslösevorrichtung und/oder Fangvorrichtung wie vorgehend beschrieben. Das Aufzugssystem umfasst dabei im Wesentlichen vertikal verlaufende Führungsschienen für die Aufzugskabine zur Kontaktierung einer jeweiligen Bremsvorrichtung der Fangvorrichtung. Das Aufzugssystem umfasst weiterhin eine Steuereinheit, welche zur Ansteuerung der Auslösevorrichtung in einem abnormalen Betriebszustand des Aufzugssystems ausgebildet ist.

[0041] Einzelheiten, weitere vorteilhafte Wirkungen und Details der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend anhand der schematischen, lediglich beispielhaften Zeichnungen erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1: eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Auslösevorrichtung in Seitenansicht;

Fig. 2a-d: perspektivische Seitenansichten einer bevorzugten Ausführungsform der Auslösevorrichtung in unterschiedlichen Betriebszuständen;

Fig. 3: perspektivische Seitenansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Auslösevorrichtung;

Fig. 4a,b: perspektivische Seitenansicht einer ersten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schlitteneinheit;

Fig. 5a,b: perspektivische Seitenansicht einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schlitteneinheit;

Fig. 6: eine Detailansicht einer bevorzugten Verbindung der Auslösevorrichtung mit einer Bremsseinheit der Fangvorrichtung;

Fig. 7a-c: unterschiedliche Ansichten einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fangvorrichtung;

Fig. 8a-c: unterschiedliche Ansichten einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen doppelwirkenden Fangvorrichtung; und

Fig. 9: eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen doppelwirkenden Fangvorrichtung.

[0042] Fig.1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Auslösevorrichtung 10 einer Fangvorrichtung 20 in Seitenansicht. Die Auslösevorrichtung 10 umfasst ein vorzugsweise längliches Gehäuse 60 mit einer sich daraus in axialer Richtung erstreckenden Auslösestange 3 eines unten näher beschriebenen Auslöseelements 2. Die Auslösevorrichtung 10 und die diese umfassende Fangvorrichtung 20 sind in an sich bekannter Weise an einem Teil der Aufzugskabine 70 oder an einem daran befestigten Trägerelement befestigt. In der gezeigten Ausführungsform ist die Auslösevorrichtung 10 bezüglich einer axialen Bewegungsrichtung der Auslösestange 3 vertikal an der Aufzugskabine 70 angeordnet. Die Auslösevorrichtung 3 ist mittels eines Einrückhebels 21 mit einer Bremsvorrichtung bzw. Bremsseinheit 30 verbunden. Der Einrückhebel 21 ist hierbei mit einem ersten endseitigen Abschnitt 21a an der Kabine 70 angelenkt und mit einem zweiten endseitigen Abschnitt mit einer vorzugsweise schwenkbaren Bremsbacke 31 der Bremsseinheit 30 verbunden. Die Bremsseinheit 30 ist hierbei an oder in einer feststehenden Führungsschiene 50 der Aufzugskabine bzw. des Aufzugssystems geführt und ermöglicht bei einem Auslösen der Fangvorrichtung die Übertragung einer Bremskraft von der Bremsseinheit 30 auf die Führungsschiene 50.

[0043] Im Falle eines Auslösens der Auslöseeinheit erfolgt eine Axialbewegung F1 der Auslösestange 3, welche durch die Verbindung der Auslösestange 3 mit dem Einrückhebel 21 an einem Punkt zwischenliegend zu den ersten und zweiten endseitigen Abschnitten 21a,21b zu einer Rotationsbewegung R des Einrückhebels 21 um das Gelenk 21c führt. Ein Hub h der Auslösestange beträgt hierbei vorzugsweise bis zu 50mm, besonders vorteilhaft zwischen 10mm und 20mm.

[0044] Wie in Fig. 1 strichpunktartig dargestellt, wird hierdurch ein Verschwenken der Bremsbacke 31 aus einer Neutralstellung in eine Bremsstellung und dabei gegen die Führungsschiene 50 bewirkt. Diese wird sodann gegen eine gegenüberliegend angeordneten weiteren Bremsbelag 32 gedrückt. Eine Anpresskraft und somit gewünschte Verzögerung beim Bremsen kann mittels eines zugeordneten Federpakets 33 eingestellt werden (vgl. auch Detailansicht in Fig. 6).

[0045] Fig. 2a-d zeigen perspektivische Seitenansichten einer bevorzugten Ausführungsform der Auslösevorrichtung 10 in unterschiedlichen Betriebszuständen.

[0046] Die Auslösevorrichtung 10 umfasst einen Trägerrahmen 1 mit einem ersten Endabschnitt 1a und einen diesem gegenüberliegenden zweiten Endabschnitt 1b. Im Trägerrahmen 1 ist ein axial bewegliches Schlittenelement als Auslöseelement 2 beweglich gelagert, wobei sich die am Auslöseelement 2 endseitig angeordnete Auslösestange 3 durch den Endabschnitt 1a des Trägerrahmens 1 erstreckt. Hierfür weist der Endabschnitt 1a eine Bohrung 1c als axiale Lagerung für die Auslösestange 3 auf.

5
10
15
20
25
30
35
40

[0047] Das Schlittenelement 2 kann hierbei wenigstens zwischen einer auslösebereiten Halteposition H (Fig. 2a) und einer ausgelösten Position A (Fig. 2b,2c) bewegt werden. Zwischen dem Endabschnitt 1a und dem Auslöseelement 2 sind seitlich angeordnete Federmittel 4a,4b vorgesehen, welche das Schlittenelement 2 mit einer Vorspannkraft beaufschlagen, die in eine Richtung entgegen einer Erstreckungsrichtung der Auslösestange 3 ausgerichtet ist.

[0048] In der Halteposition H wird das bewegliche Schlittenelement 2 durch Haltemittel 6a,6b gehalten, welche zwischen dem Endabschnitt 1a des Trägerrahmens 1 und dem Schlittenelement 2 angeordnet sind. In der vorliegenden Ausführungsform sind die Haltemittel 6a,6b als elektrisch ansteuerbare Magneten bzw. als Elektromagneten ausgebildet, die unter Stromzufuhr eine magnetische Kraft auf das Schlittenelement 2 bewirken, entgegen der angelegten Vorspannkraft der Federmittel 4a,4b. Wenigstens in der Halteposition H ist diese magnetische Kraft höher als die Kraft der Federmittel 4a, 4b.

[0049] Sobald eine mit der Auslösevorrichtung verbundene oder darin integrierte Steuereinheit (nicht gezeigt) ein Auslösesignal empfängt, werden die Haltemittel 6a, 6b stromlos geschaltet, wodurch das Schlittenelement 2 von der in Fig. 2a gezeigten Halteposition H in die in Fig. 2b gezeigte ausgelöste Position A bewegt wird. Die ausgelöste Position ist vorzugsweise nicht durch einen hinteren Anschlag im Trägerrahmen begrenzt. Dies bedeutet, dass der Trägerrahmen 1 vorzugsweise derart ausgebildet ist, dass für das Auslöse- bzw. Schlittenelement 2 genügend axialer Bewegungsspielraum für eine sichere Auslösung und den damit verbundenen notwendigen Hub bereitgestellt wird.

[0050] Zur Rückstellung des Schlittenelements 2 umfasst die Auslösevorrichtung 10 in diesem Ausführungsbeispiel einen unabhängig zum Auslöseelement 2 axial beweglichen Spannschlitten 15. Dieser weist einen ersten Endabschnitt 15a auf, in welchem die magnetisch wirkenden Haltemittel 6a,6b angeordnet sind. Der Endabschnitt 15a weist zudem eine Ausnehmung oder eine Bohrung 23 zur kontaktfreien Durchführung der Auslösestange 3 auf. Ein zweiter, gegenüberliegender Endabschnitt 15b ist vorzugsweise mit Antriebsmitteln wie beispielsweise einem Spindelmotor 15c verbunden. Der Spannschlitten 15 ist parallel zum Schlittenelement 2 im Trägerrahmen 1 axial beweglich gelagert und derart ausgebildet, das Auslöseelement 2 unter Zusammenwirken mit den magnetisch wirkenden Haltemittel 6a,6b von einer ausgelösten Position A wie in Fig. 2b gezeigt in die Halteposition H zurückzubringen.

[0051] Hierzu wird beispielsweise durch eine zugeord-

nete Steuereinheit der Spanschlitten 15 von der initialen Endstellung im Trägerrahmen wie in Fig. 2a gezeigt auf das sich in der ausgelösten Position befindliche Auslöseelement 2 durch die Antriebsmittel 15c zubewegt (vgl. Zwischenstellung Fig. 2b), vorzugsweise bis die Haltemittel 6a,6b des Spanschlittens 15 das Auslöseelement 2 berühren oder diesem wenigstens angrenzend gegenüberliegen (vgl. Fig. 2c,2d). Fig. 2d zeigt hierzu eine Rückansicht der Auslösevorrichtung 10, wobei sich das Auslöseelement 2 in der ausgelösten Position und er Spanschlitten 15 in der ausgefahrenen bzw. das Auslöseelement 2 kontaktierenden Position befindet.

[0052] Anschließend werden die Haltemittel 6a,6b mit Strom versorgt, so dass eine Magnetkraft auf das Auslösemittel wirkt. Der Spanschlitten 15 wird dann durch die Antriebsmittel 15c zurück in die initiale Endstellung im Trägerrahmen 1 gebracht, wobei die anliegende Magnetkraft die Auslöseeinheit 2 mitzieht und diese in deren Halteposition bringt, wie in Fig. 2a gezeigt.

[0053] Bei der vorgehend beschriebenen Rückstellung verfährt der Spanschlitten 15 immer auf einer der Auslösestange 3 zugewandten Seite der Auslöseeinheit 2, ein dazu rückwärtiger Bereich wird von dem Spanschlitten nicht blockiert oder verstellt. Hierdurch kann selbst bei einem Zurücksetzen der Auslöseeinheit der korrekte Betrieb der Auslösevorrichtung stets gewährleistet werden.

[0054] Die Auslösevorrichtung 10 kann vorzugsweise eine kontinuierliche Positionserfassung des axial beweglichen Auslöseelements 2 und/oder des axial beweglichen Spanschlittens 15 im Trägerrahmen 1 durch hierfür vorgesehene Positionserfassungsmittel 17 bereitstellen. Die Positionserfassungsmittel können hierbei eine Mehrzahl von in oder am Trägerrahmen 1 oder am Gehäuse 60 vorzugsweise in Serie angeordnete Sensoren 17a umfassen, zum Beispiel Hall-Sensoren, wie beispielhaft in Fig. 2c dargestellt. Die Hall-Sensoren können beispielsweise am Auslöseelements 2 und/oder am Spanschlittens 15 angeordnete beispielsweise magnetisch erfassbare und/oder auswertbare Tags 17b erfassen und hierdurch die jeweilige Position des Bauteils entlang des möglichen axialen Bewegungsspielraums bestimmen.

[0055] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Seitenansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Auslösevorrichtung 10, wobei das Gehäuse 60 aus Übersichtlichkeitsgründen weggelassen wurde. Fig. 3 zeigt hierbei eine Ausführungsform, in welcher die magnetisch wirkenden Haltemittel zwei im Trägerrahmen 1 positionsfest und gegenüberliegend angeordnete Spulenkörper 5a,5b umfassen, wobei in Fig. 3 der vordere Spulenkörper aus Übersichtlichkeitsgründen abgeschnitten dargestellt ist. Beide Spulenkörper 5a,5b sind parallel zueinander ausgerichtet und erstrecken sich vorzugsweise über die gesamte Länge des Trägerrahmens 1. Zwischenliegend zu den Spulenkörpern 5a,5b ist das Auslöseelement 2 angeordnet, an welchem wenigstens ein Permanentmagnet 16 angeordnet ist. Die Spulenkörper 5a,5b und der Magnet 16 sind hierbei derart angeordnet und ausgebil-

det, dass die Spulenkörper 5a,5b unter Stromzufuhr eine axiale Bewegung des Auslöseelements 2 in Richtung entgegen der Vorspannkraft der Federmittel 4a,4b sowie ein Halten des Auslöseelements 2 in einer Halteposition H ermöglichen.

[0056] Die in Fig. 3 gezeigte Position entspricht einer ausgelösten Position des Auslöseelements 2. Zur Rückführung in die Halteposition werden die Spulenkörper 5a, 5b mit Strom versorgt, so dass sich das Auslöseelement 2 in Richtung des Endabschnitts 1a des Trägerrahmens 1 bewegt (Axialbewegung F2). Unter weiterer Strombeaufschlagung der Spulenkörper 5a,5b kann das Auslöseelement 2 dann entgegen der Vorspannkraft der Federn 4a,4b in der Halteposition gehalten werden. Zusätzlich kann die Vorrichtung wenigstens einen oder zwei elektrisch ansteuerbare Magnete 5c,5d aufweisen, welche am Endabschnitt 1a des Trägerrahmens 1 angeordnet sind, und welche alternativ oder zusätzlich bestromt werden können, um das Auslöseelement 2 in der Halteposition zu halten.

[0057] Fig. 4a,b zeigen eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Auslöse- bzw. Schlittenelements 2 für die Vorrichtung wie in Fig. 2a-2d gezeigt. Das Schlittenelement 2 ist vorzugsweise als rahmenartiges Schlittenelement ausgebildet, welches zwei sich in axialer Bewegungsrichtung erstreckende Führungsleisten 7a,7b zur Führung des Schlittenelements 2 im Trägerrahmen 1 und eine orthogonal dazu ausgerichtete Verbindungsleiste 8a zur Lagerung der Auslösestange 3 aufweist. Die Führungsleisten 7a,7b erstrecken sich dabei von der Verbindungsleiste 8a in eine Richtung L1 entgegengesetzt zu einer Erstreckungsrichtung L2 der Auslösestange 3. Auf einer von der Auslösestange 3 abgewandten Seite ist eine zur Verbindungsleiste 8a parallel angeordnete rückwärtige Rahmenleiste 8b angeordnet.

[0058] Das Schlittenelement 2 ist dabei vorzugsweise als gestecktes Rahmenelement ausgebildet, in welchem die einzelnen Rahmenleisten 7a,7b,8a,8b mittels vorgesehenen Vorsprüngen, Rücksprüngen und/oder Ausnehmungen ineinandergesteckt sind. Die Führungsleisten 7a,7b des Schlittenelements 2 können beispielsweise jeweils gegenüberliegend angeordnete Ausnehmungen 12a,12b aufweisen, in welche Vorsprünge 13a,13b der Verbindungsleiste 8a und der rückwärtigen Rahmenleiste 8b eingreifen.

[0059] Die Verbindungsleiste 8a umfasst hierbei ein integriertes Lagerelement 9, in welchem ein endseitiger Abschnitt 3a der Auslösestange 3 vorzugsweise wenigstens teilweise rotierbar, radial versetzbar und/oder kippbar gelagert ist. Das Lagerelement 9 kann dabei als Ausnehmung in der Verbindungsleiste 8a ausgebildet sein, welche in eine vorzugsweise umlaufende Nut 11 einer Mantelfläche des endseitigen Abschnitts 3a der Auslösestange 3 eingreift. Das Lagerelement 9 kann weiterhin eine Ausnehmung mit variablem Innendurchmesser aufweisen, wobei ein erster Bereich 9a der Ausnehmung einen Innendurchmesser zur Aufnahme und Durchfüh-

rung der Auslösestange 3 aufweist und ein zweiter Bereich 9b der Ausnehmung einen verringerten Innendurchmesser zur axial fixierten Lagerung der Auslösestange 3 aufweist. Die Auslösestange 3 kann hierbei nach einem Einsetzen in das Lagerelement 9 mittels eines entsprechend vorgesehenen Sicherungselements 9c in dem Bereich 9b gehalten werden. Die Führungsleisten 7a,7b und/oder eine rückwärtige Rahmenleiste 8b können hierbei seitlich vorstehende Anschlagselemente 14a,14b aufweisen, an welchen die Federmittel 4a,4b anliegen.

[0060] Fig. 5a,b zeigen eine zweite bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schlitteneinheit 2 für die Vorrichtung wie in Fig. 3 gezeigt. Das Schlittenelement ist ähnlich zu dem Element gemäß Fig. 4a,4b aufgebaut, weist allerdings in einem zentralen Bereich wenigstens einen Permanentmagneten 16 auf, welcher zum Zusammenwirken mit den Spulenkörpern 5a,5b der Haltemittel ausgebildet ist.

[0061] Das Lagerelement 9 in dieser Ausführungsform kann eine Bohrung umfassen, in welcher der Endabschnitt 3a der Auslösestange 3 einführbar ist. Das Sicherungselement 9c kann hierbei ein zweiteiliges Blendelement sein, welches an der Verbindungsleiste 8a selektiv befestigbar ist, derart, dass zwei sich gegenüberliegende beispielsweise halbrunde Ausnehmungen in eine Nut 11 einer Mantelfläche des endseitigen Abschnitts 3a der Auslösestange 3 eingreifen.

[0062] Fig. 6 zeigt eine Detailansicht einer bevorzugten Verbindung der Auslösevorrichtung 10 mit einer Bremseinheit 30 der Fangvorrichtung 20. Wie hier gezeigt, kann die Auslösestange 3 am Verbindungspunkt mit dem Einrückhebel 21 eine sich in Bewegungsrichtung erstreckende Langlochbohrung 24 aufweisen, in welcher ein Bolzen 24a des Einrückhebels 21 wenigstens teilweise beweglich gelagert ist.

[0063] Die Langlochbohrung 24 kann dabei derart angeordnet sein, dass in einer Halteposition der Auslösevorrichtung 10 der Bolzen 24a an einem unteren Endanschlag der Langlochbohrung 24 anliegt, so dass ein Auslösen des Auslöseelements 10 unmittelbar zur Kraftübermittlung auf den Einrückhebel 21 führt. Bei einer Rückstellung des Auslöseelements 2 kann die Auslösestange 3 durch die Langlochbohrung 24 wenigstens teilweise unabhängig zum Einrückhebel 21 bewegt werden. Die Bewegungsmöglichkeit des Bolzens 24a in der Langlochbohrung 24 kann dabei mittels eines der Auslösevorrichtung 10 zugeordneten Federelements 25 und einer zugehörigen Einstellschraube 26 eingestellt werden.

[0064] Fig. 7a-c zeigen unterschiedliche Ansichten einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fangvorrichtung 20.

[0065] Die Fangvorrichtung 20 ist hierbei horizontal an einer Aufzugskabine (nicht gezeigt) befestigt, entweder direkt oder mit entsprechenden Befestigungsmitteln bzw. einer Trägereinheit 80. Die Fangvorrichtung 20 umfasst dabei eine Umlenkeinheit 40, welche derart ausgebildet ist, dass diese eine axiale Bewegung L der Auslösestan-

ge 3 in eine Rotation R1 einer Verbindungsstange 22 der Fangvorrichtung 20 umwandelt (vgl. Fig. 7b,7c). Die Verbindungsstange 22 ist hierbei zur Anbindung von wenigstens zwei Bremsvorrichtungen 30 an eine einzelne Auslösevorrichtung 10 ausgebildet.

[0066] Die Umlenkeinheit 40 kann dabei ein L-förmiges Lagerelement 41 aufweisen, welches sich in Richtung der Auslösestange 3 und orthogonal dazu erstreckt und wenigstens einen Lagerpunkt 42 zur rotatorischen Lagerung der Verbindungsstange 22 aufweist, derart, dass sich die Verbindungsstange 22 orthogonal zur Längserstreckung der Auslösestange 3 erstreckt. Die Umlenkeinheit 40 weist weiterhin bevorzugt ein starr mit der Verbindungsstange 22 verbundenes Hebelelement 43 auf, welches eine axiale Bewegung der Auslösestange 3 in eine rotatorische Bewegung der Verbindungsstange 22 umwandelt. Das Hebelelement 43 ist hierbei an die Auslösestange 3 angelenkt.

[0067] Die Verbindungsstange 22 kann beispielsweise ein Vierkantprofil sein, mit welcher ein jeweiliger Einrückhebel 21 einer Bremsvorrichtung 30 einends direkt verbunden werden kann. Durch die Umlenkeinheit 40 können bevorzugt wenigstens zwei Bremsvorrichtungen bzw. Bremsenheiten 30 mit einer einzelnen Auslöseeinheit 10 verbunden werden.

[0068] Die Ausführungsform der Fig. 7 a-c erlaubt eine besonders platzsparende Anordnung oder Realisierung der Fangvorrichtung 20. Die Fangvorrichtung 20 kann, bevorzugt zentral, auf der Oberseite und/oder Unterseite der nicht dargestellten Aufzugskabine angeordnet werden. Durch die Umlenkeinheit 40 entsteht in der Ebene einer Grundfläche der Aufzugskabine, beispielsweise parallel zum Kabinenboden, eine sehr platzsparende Anordnung der Fangvorrichtung 20, so dass diese mit äußerst geringen Überstand über die Grundfläche der Aufzugskabine auch in sehr engen Aufzugsschächten realisiert werden kann oder aber in engen Aufzugsschächten realisiert werden kann, ohne dass die Grundfläche der Aufzugskabine durch die Fangvorrichtung bei gegebener Geometrie des Aufzugsschachtes wesentlich verringert oder weiter limitiert wird.

[0069] Fig. 8a-c zeigen unterschiedliche Ansichten einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen doppelwirkenden Fangvorrichtung 20. Diese unterscheidet sich von den vorgehend beschriebenen Ausführungsformen darin, dass diese zur Abbremsung einer damit verbundenen Aufzugskabine 70 in eine erste und eine dieser entgegengesetzten zweiten Bewegungsrichtung B1,B2 ausgebildet ist.

[0070] Die Fangvorrichtung 20 umfasst hierzu eine Auslösevorrichtung 10, vorzugsweise wie vorgehend beschrieben, welche einen an der Auslösestange 3 angeordneten Führungskäfig 18 mit einer der Auslösevorrichtung 10 zugewandten Lauffläche 18a und ein darin gelagertes Rotationselement 19, insbesondere ein Rändelrad, zur Anbindung an einen Einrückhebel 21 der zugeordneten Bremsvorrichtung 30 aufweist. Zwischen Führungskäfig 18 und einem Gehäuse 60 der Auslösevor-

richtung 10 ist eine Führungsschiene 50 des Aufzugs bzw. der Aufzugskabine angeordnet. In anderen Worten umschließen das Gehäuse 60 der Auslösevorrichtung 10 und der Führungskäfig 18 die Führungsschiene 50 sandwichartig. An dem Gehäuse 60 der Auslösevorrichtung 10 kann an einem endseitigen Abschnitt 1a ein Gleitelement 61 oder Gegendruckelement angeordnet sein.

[0071] Der Führungskäfig 18 ist vorzugsweise positionsfest an der Auslösestange 3 angeordnet. Bei einem Auslösen der Auslösevorrichtung 10 wird nunmehr der Führungskäfig 18 in Bewegungsrichtung F3 hin zum Gehäuse 60 der Auslösevorrichtung 10 bewegt, wodurch das Rotationselement 19 gegen die Führungsschiene 50 des Aufzugs drückt und an dieser abrollt. Dies führt dazu, dass das Rotationselement 18 je nach Relativbewegung zwischen Führungsschiene 50 und Rotationselement an der Lauffläche 18a nach oben oder unten und somit im Wesentlichen orthogonal zur axialen Bewegungsrichtung F3 der Auslösestange 3 läuft. Die Lauffläche 18a kann hierbei vorzugsweise derart ausgebildet sein, dass diese sich nach oben und unten relativ zur anliegenden Führungsschiene 50 verjüngt, wodurch ein erhöhter Anpressdruck des Rotationselements 19 auf die Führungsschiene 50 erzielt werden kann.

[0072] Die so ausgelöste Bewegung des Rotationselements 19 senkrecht zur Längserstreckung der Auslösevorrichtung 10 wird mittels eines am Rotationselement 19 befestigten Einrückhebels 21 an eine damit verbundene Bremseinheit 30 übertragen, wodurch die damit verbundenen schwenkbare Bremsbacke 31 je nach Bewegungsrichtung der Rotationselements 19 von oben nach unten oder von unten nach oben um ein Gelenk 46 gegen die Führungsschiene 50 gedrückt wird, wodurch eine entsprechende Bremswirkung entgegen der jeweils anliegenden Kabinenbewegung erzielt wird.

[0073] Fig. 9 zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen doppelwirkenden Fangvorrichtung 20. Diese ist analog zur Ausführungsform gemäß Fig. 8a-c ausgebildet und unterscheidet sich im Wesentlichen nur durch die Ausbildung der Lauffläche 18a des Führungskäfigs 18.

[0074] Diese weist hierbei einen zentralen Abschnitt 44 auf, in welchem das Rotationselement 19 in der Halteposition der Auslösevorrichtung 10 gelagert ist. Der Abschnitt 44 kann hierbei leicht konkav ausgebildet sein. Oberhalb und unterhalb des Abschnitts 44 weist die Lauffläche zwei im Wesentlichen konkav ausgebildete Rücksprünge 45a,45b auf, in welche das Rotationselement 19 bei einem Kontakt mit der Führungsschiene 50 gebracht wird bzw. läuft und hierbei eine Kraft im Wesentlichen orthogonal zur axialen Bewegung der Auslösestange 3 auf den Einrückhebel 21 und somit auf die Bremsbacke 31 ausübt.

[0075] Die oben beschriebene Ausführungsformen ist lediglich beispielhaft, wobei die Erfindung keineswegs auf die in den Figuren gezeigten Ausführungsformen beschränkt ist.

Bezugszeichenliste

[0076]

5	1	Trägerrahmen
	2	Auslöseelement
	3	Auslösestange
	4a,4b	Federmittel
	5a,5b	Spulenkörper
10	5c,5d	Elektromagneten
	6a,6b	Elektromagneten
	7a,7b	Führungsleisten
	8a	Verbindungsleiste
	8b	rückwärtige Rahmenleiste
15	9	Sicherungselement
	9a,b	erster zweiter Bereich
	9c	Sicherungselement
	10	Auslösevorrichtung
	11	Nut
20	12a,b	Ausnehmungen
	13a,b	Vorsprünge
	14a,b	Anschlags Elemente
	15	Spannschlitten
	16	Permanentmagneten
25	17	Positionserfassungsmittel
	18	Führungskäfig
	18a	Lauffläche
	19	Rotationselement
	20	Fangvorrichtung
30	21	Einrückhebel
	21a,b	endseitige Abschnitte
	21c	Gelenk
	22	Verbindungsstange
	23	Bohrung
35	24	Langlochbohrung
	25	Federelement
	26	Einstellschraube
	30	Bremsvorrichtung
	31	Bremsbacken
40	32	Bremsbelag
	33	Federpaket
	40	Umlenkeinheit
	41	Lagerelement
	42	Lagerpunkt
45	43	Hebelelement
	44	zentraler Abschnitt Lauffläche
	45a,b	Rücksprünge Lauffläche
	50	Führungsschiene Aufzug
	60	Gehäuse Auslösevorrichtung
50	70	Aufzugskabine
	80	Trägereinheit
	L1,L2	Erstreckungsrichtungen
	B1,B2	Bewegungsrichtung
	R,R1	Rotation
55		

Patentansprüche

1. Auslösevorrichtung (10) für eine Fangvorrichtung (20) einer Aufzugsanlage umfassend einen Träger-
rahmen (1), ein im Trägerrahmen axial beweglich
angeordnetes Auslöseelement (2) mit endseitig an-
geordneter und sich durch einen Endabschnitt (1a)
des Trägerrahmens (1) erstreckender Auslösestan-
ge (3) zur Anbindung an einen Einrückhebel (21) der
Fangvorrichtung (20), Federmittel (4a,4b) zur Beauf-
schlagung des Auslöseelements (2) mit einer Vor-
spannkraft wenigstens in einer ersten Halteposition
(H), sowie magnetisch wirkende Haltemittel (5a,5b,
6a,6b), welche ausgebildet sind, das Auslöseele-
ment (2) vorzugsweise unter Stromzufuhr gegen die
anliegende Vorspannkraft in der Halteposition (H)
zu halten, **dadurch gekennzeichnet, dass** das
Auslöseelement (2) als vorzugsweise rahmenarti-
ges Schlittenelement ausgebildet ist, welches zwei
sich in axialer Bewegungsrichtung erstreckende
Führungsleisten (7a,7b) zur Führung des Schlitten-
elements (2) im Trägerrahmen (1) und eine senk-
recht zu den Führungsleisten angeordnete und die-
se verbindende Verbindungsleiste (8a) zur Lage-
rung der Auslösestange (3) aufweist.
2. Auslösevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** sich die Führungsleisten (7a,
7b) von der Verbindungsleiste (8a) in eine Richtung
(L1) entgegengesetzt zu einer Erstreckungsrichtung
(L2) der Auslösestange (3) erstrecken.
3. Auslösevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **da-
durch gekennzeichnet, dass** die Verbindungslei-
ste (8a) ein integriertes Lagerelement (9) aufweist, in
welchem ein endseitiger Abschnitt (3a) der Auslöse-
stange (3) vorzugsweise wenigstens teilweise rotier-
bar, radial versetzbar und/oder kippbar gelagert ist.
4. Auslösevorrichtung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Schlittenelement (2) auf einer von der Auslöse-
stange (3) abgewandten Seite eine zur Verbin-
dungsleiste (8a) parallel angeordnete rückwärtige
Rahmenleiste (8b) aufweist, und dass das Schlitten-
element (2) als gestecktes Rahmenelement ausge-
bildet ist, in welchem die einzelnen Rahmenleisten
(7a,7b,8a,8b) mittels vorgesehenen Vorsprüngen,
Rücksprüngen und/oder Ausnehmungen ineinan-
dergesteckt sind.
5. Auslösevorrichtung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Federmittel der Auslösevorrichtung zwei sich
seitlich des rahmenartigen Schlittenelements erstre-
ckende Druckfedern (4a,4b) umfassen, welche sich
vorzugsweise zwischen einem der Auslösestange
(3) zugewandtem Endabschnitt (1a) des Trägerrah-
mens und einem der Auslösestange (3) abgewand-
ten Endabschnitt (2b) des Schlittenelements (2) er-
strecken.
6. Auslösevorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die Führungsleisten (7a,7b)
und/oder eine rückwärtige Rahmenleiste (8b) seit-
lich vorstehende Anschlagselemente (14a,14b) für
die Federmittel (4a,4b) aufweisen.
7. Auslösevorrichtung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die magnetisch wirkenden Haltemittel vorzugsweise
zwei, zwischen dem Auslöseelement (2) und einem
Endabschnitt des Trägerrahmens (1a), durch den
sich die Auslösestange (3) erstreckt, angeordnete
Elektromagneten (6a,6b) umfassen, welche unter
Stromzufuhr eine Haltekraft auf das Schlittenele-
ment (2) und insbesondere die Verbindungsleiste
(8a) des Schlittenelements (2) aufbringen.
8. Auslösevorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die Auslösevorrichtung (10) ei-
nen unabhängig zum Auslöseelement (2) axial be-
weglichen Spanschlitten (15) umfasst, mit einem
Endabschnitt (15a), in welchem die magnetisch wir-
kenden Haltemittel (6a,6b) angeordnet sind, und wo-
bei der Spanschlitten (15) ausgebildet ist, das Aus-
löseelement (2) unter Zusammenwirken mit den ma-
gnetisch wirkenden Haltemittel (6a,6b) von einer
ausgelösten Position (A) in die Halteposition (H) zu-
rückzubringen.
9. Auslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis
6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die magnetisch
wirkenden Haltemittel vorzugsweise zwei im Träger-
rahmen (1) positionsfest und gegenüberliegend an-
geordnete Spulenkörper (5a,5b) zum Zusammen-
wirken mit einem am Auslöseelement (2) zwischen-
liegend dazu angeordneten Permanentmagneten
(16) umfassen, welche derart angeordnet und aus-
gebildet sind, dass die Spulenkörper (5a,5b) unter
Stromzufuhr eine axiale Bewegung des Auslöseele-
ments (2) in Richtung entgegen der Vorspannkraft
der Federmittel (4a,4b) sowie ein Halten des Auslö-
seelements (2) in einer Halteposition (H) ermögli-
chen.
10. Auslösevorrichtung nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Auslösevorrichtung (10) Positionserfassungsmittel
(17) aufweist, welche eine kontinuierliche Po-
sitionserfassung des axial beweglichen Auslöseele-
ments (2) und/oder eines axial beweglichen Spans-
schlittens (15) im Trägerrahmen (1) ermöglichen.
11. Fangvorrichtung (20) umfassend eine in und/oder
an einer Führungsschiene (50) einer Aufzugskabine

geführte Bremsvorrichtung (30) und einen damit verbundenen, vorzugsweise teilweise rotierbaren Einrückhebel (21) zum selektiven Auslösen der Bremsvorrichtung (30), sowie eine mit dem Einrückhebel (21) verbundene Auslösevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10. 5

12. Fangvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fangvorrichtung eine Umlenkeinheit (40) umfasst, welche ausgebildet ist, eine axiale Bewegung (L) der Auslösestange (3) in eine Rotation (R) einer Verbindungsstange (22) der Fangvorrichtung (20) umzuwandeln, wobei die Verbindungsstange (22) zur Anbindung von wenigstens zwei Bremsvorrichtungen (30) an die Auslösevorrichtung (10) ausgebildet ist. 10 15
13. Fangvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslösevorrichtung (10) einen an der Auslösestange (3) angeordneten Führungskäfig (18) mit einer der Auslösevorrichtung (10) zugewandten Lauffläche (18a) und ein darin gelagertes Rotationselement (19), insbesondere ein Rändelrad, zur Anbindung an einen Einrückhebel (21) der Bremsvorrichtung (30) aufweist, wobei das Rotationselement (19) und der Führungskäfig (18) derart angeordnet und ausgebildet sind, dass zwischen der Lauffläche (18a) und einem endseitigen Abschnitt (1a) des Trägerrahmens (1) der Auslösevorrichtung (10) eine Führungsschiene (50) des Aufzugs anordenbar ist. 20 25 30
14. Fangvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rotationselement (19) und der Führungskäfig (18) so angeordnet und ausgebildet sind, dass das Rotationselement (19) bei einem Auslösen der Auslösevorrichtung (10) gegen eine Führungsschiene (50) des Aufzugs drückt und auf dieser in eine Richtung im Wesentlichen orthogonal zu einer Erstreckungsrichtung (L) der Auslösestange (3) abrollt und/oder dass das Rotationselement (19) zwischen der Lauffläche (18a) und Führungsschiene (50) verklemmt. 35 40
15. Fangvorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fangvorrichtung (20) zur Abbremsung einer damit verbundenen Aufzugskabine in eine erste und eine dieser entgegengesetzten zweiten Bewegungsrichtung (B1, B2) ausgebildet ist. 45 50

55

Fig. 1

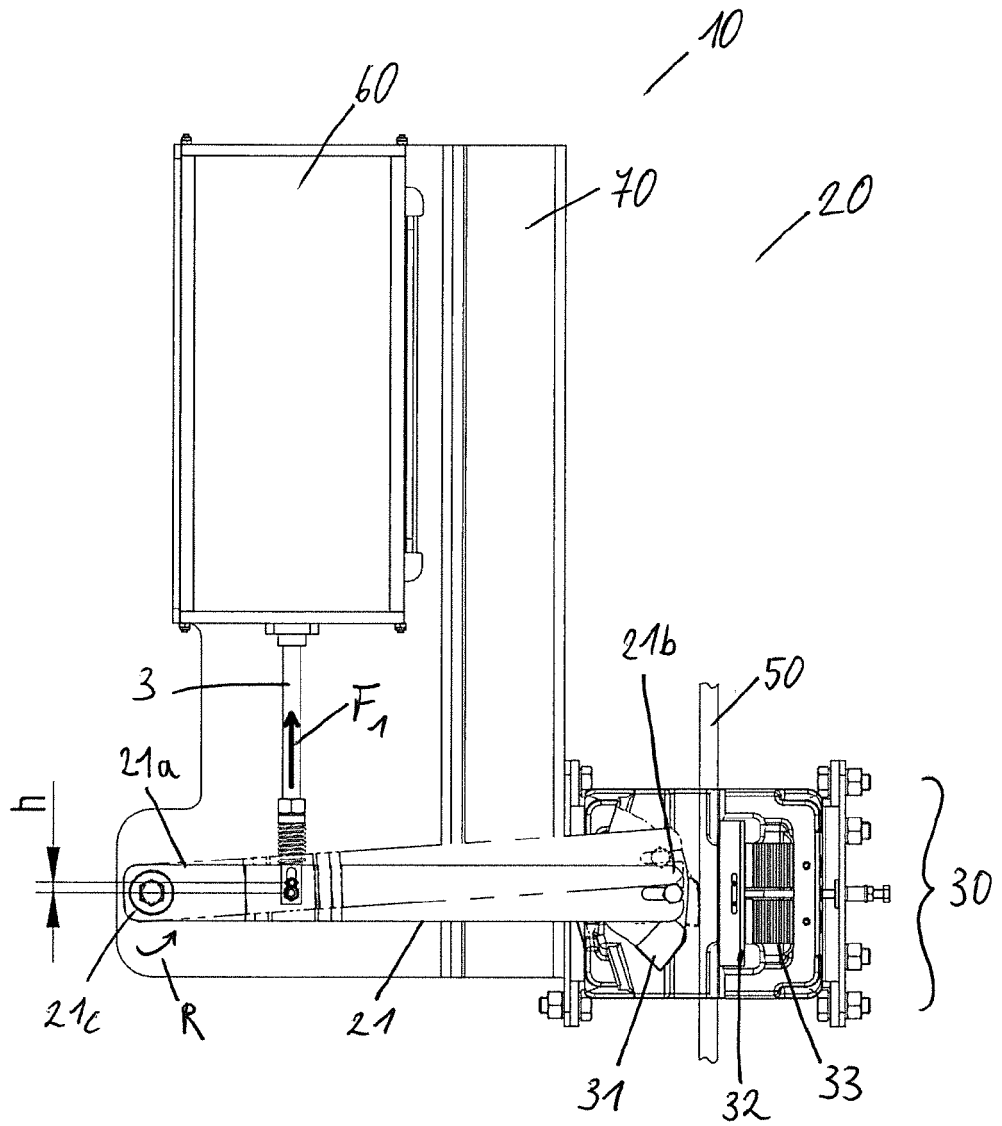


Fig. 2a

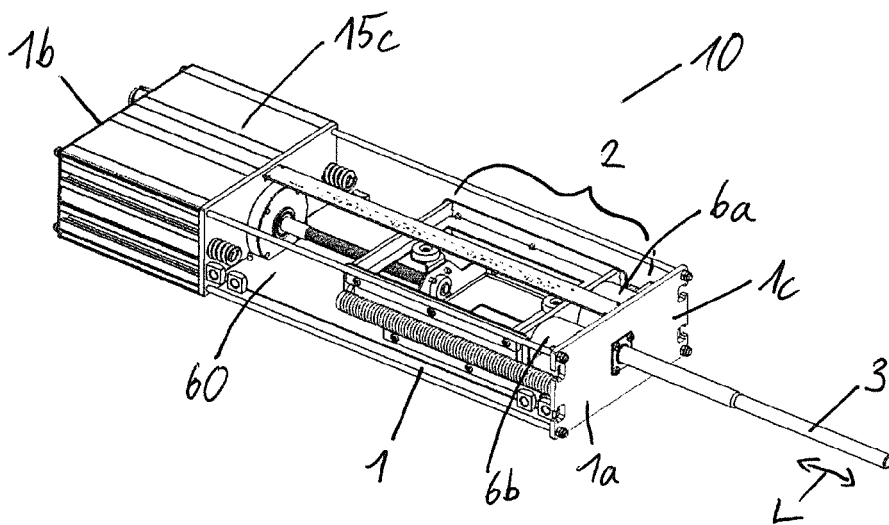


Fig. 2b

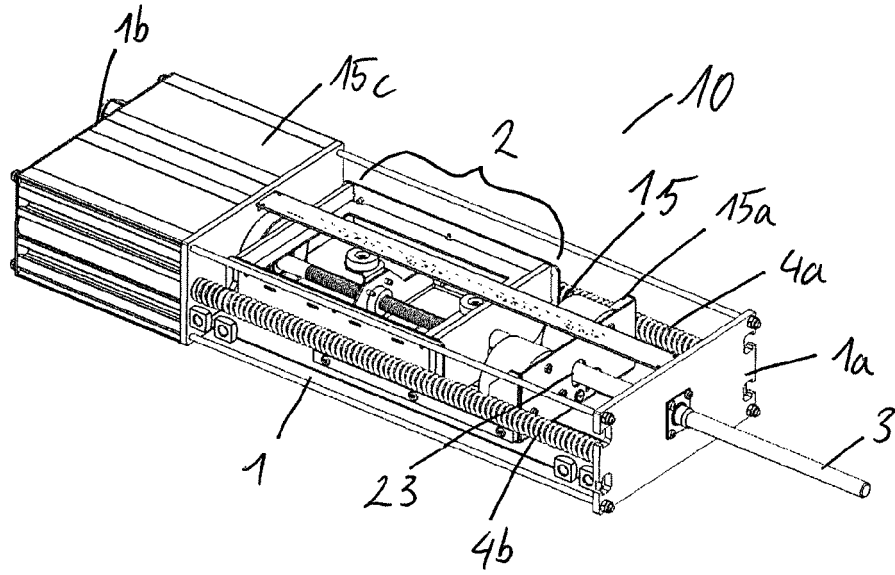


Fig. 2c

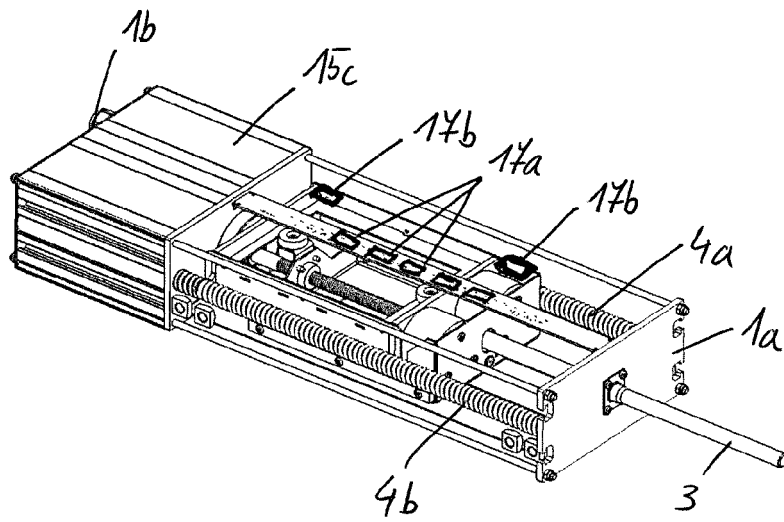


Fig. 2d

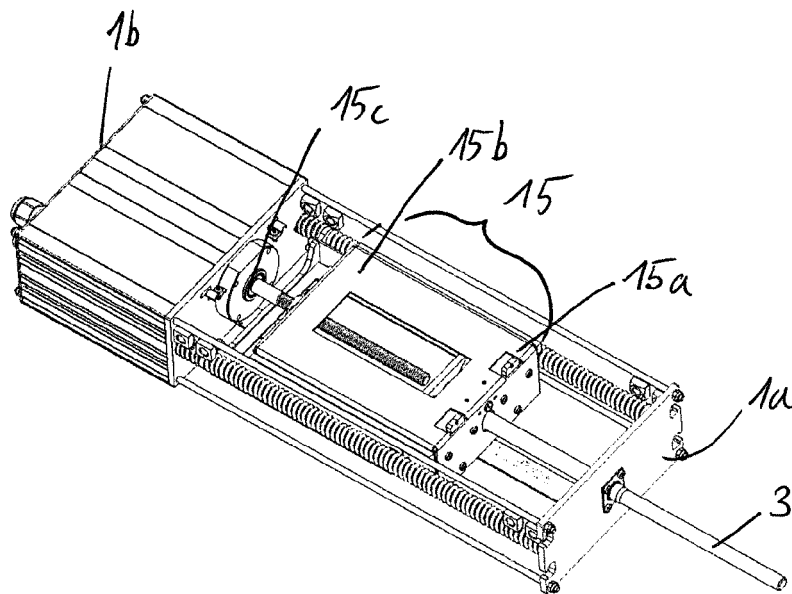


Fig. 3

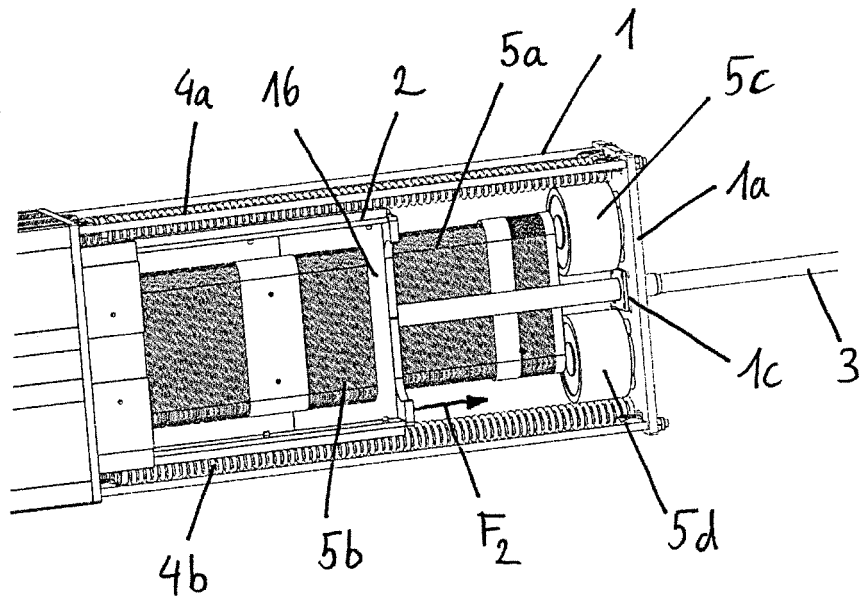


Fig. 4a

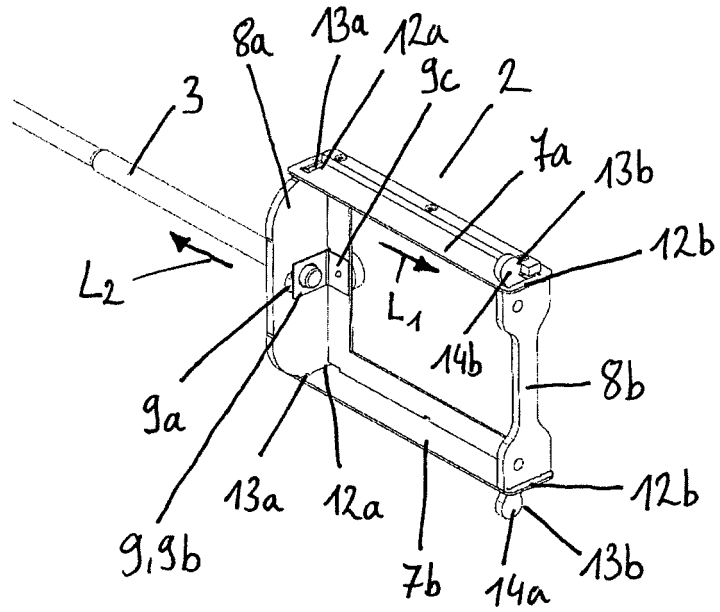


Fig. 4b

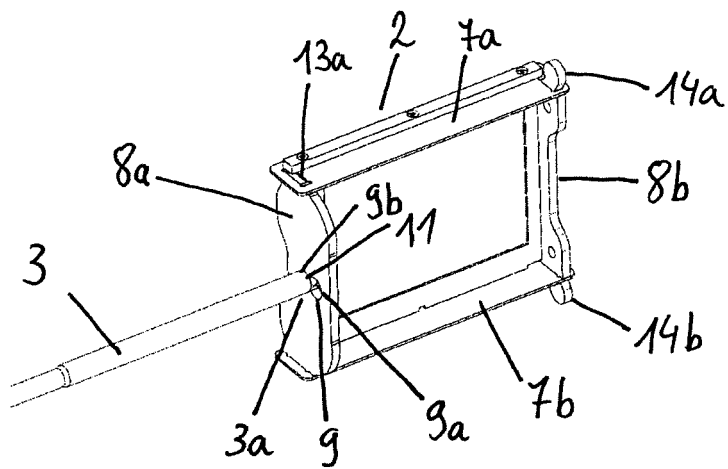


Fig. 5a

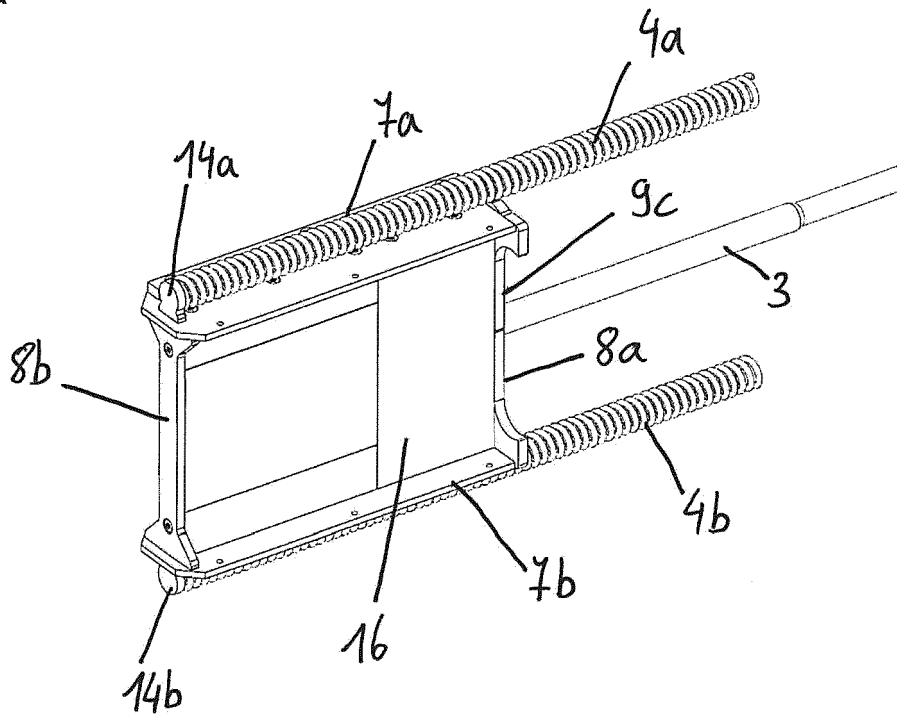


Fig. 5b

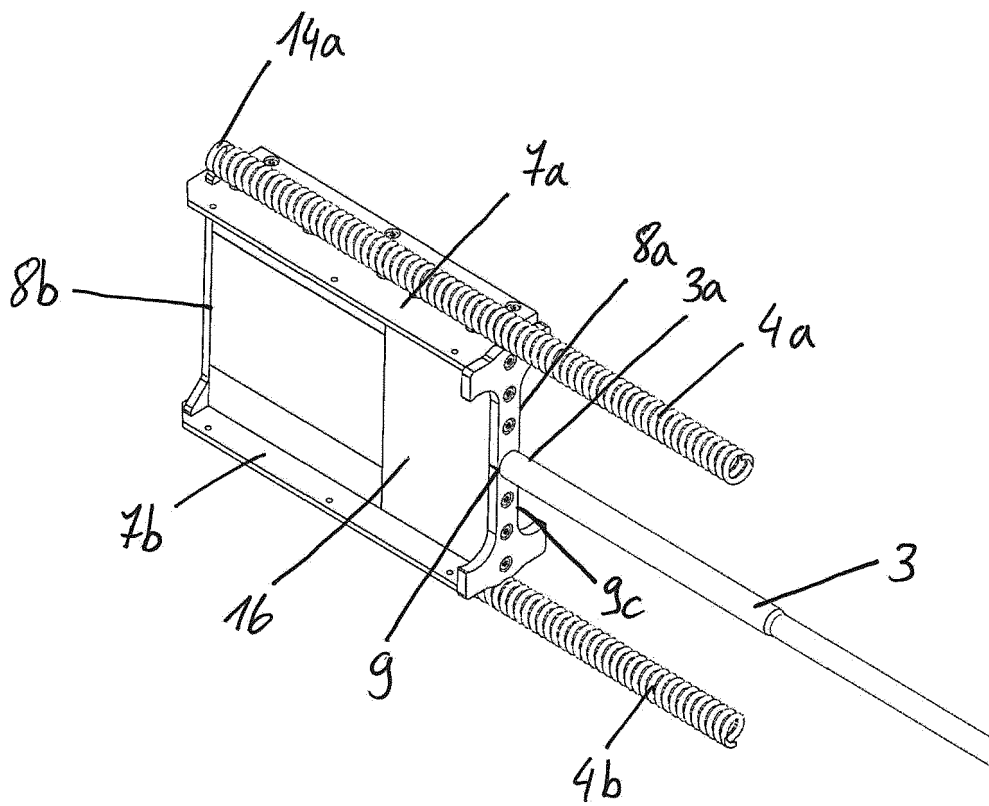


Fig. 6

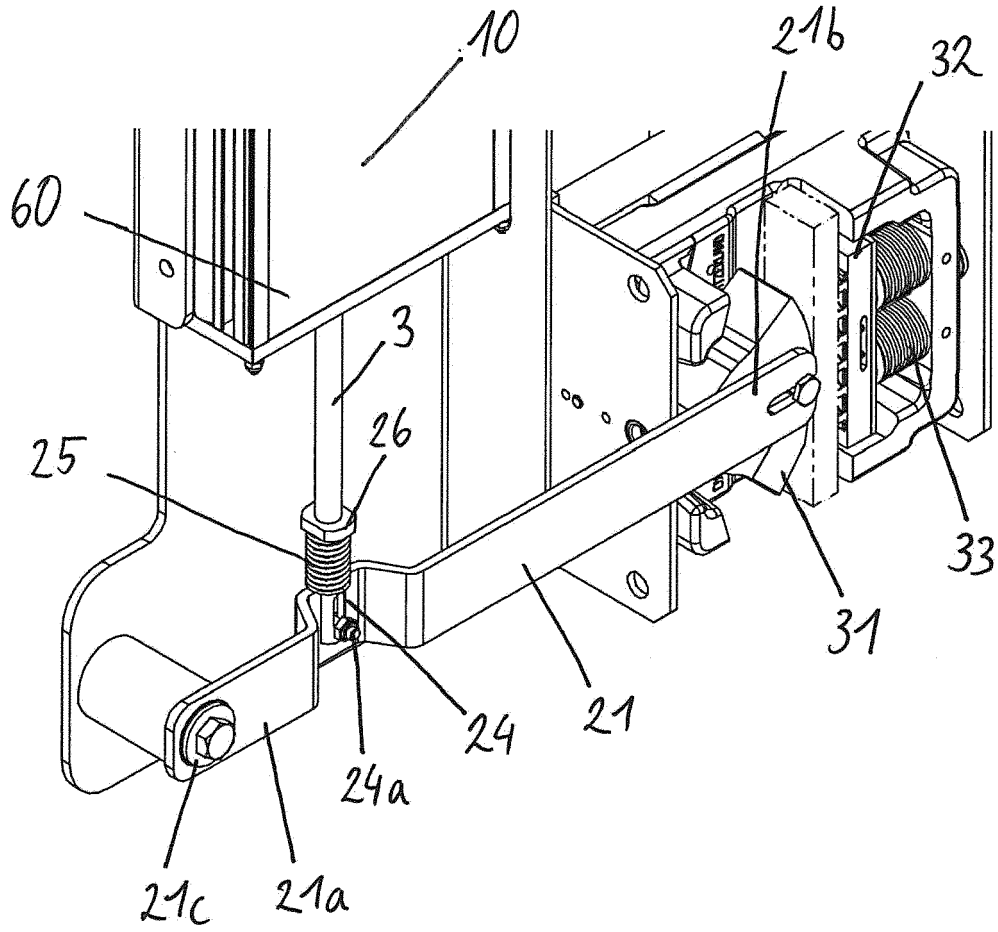


Fig. 7a

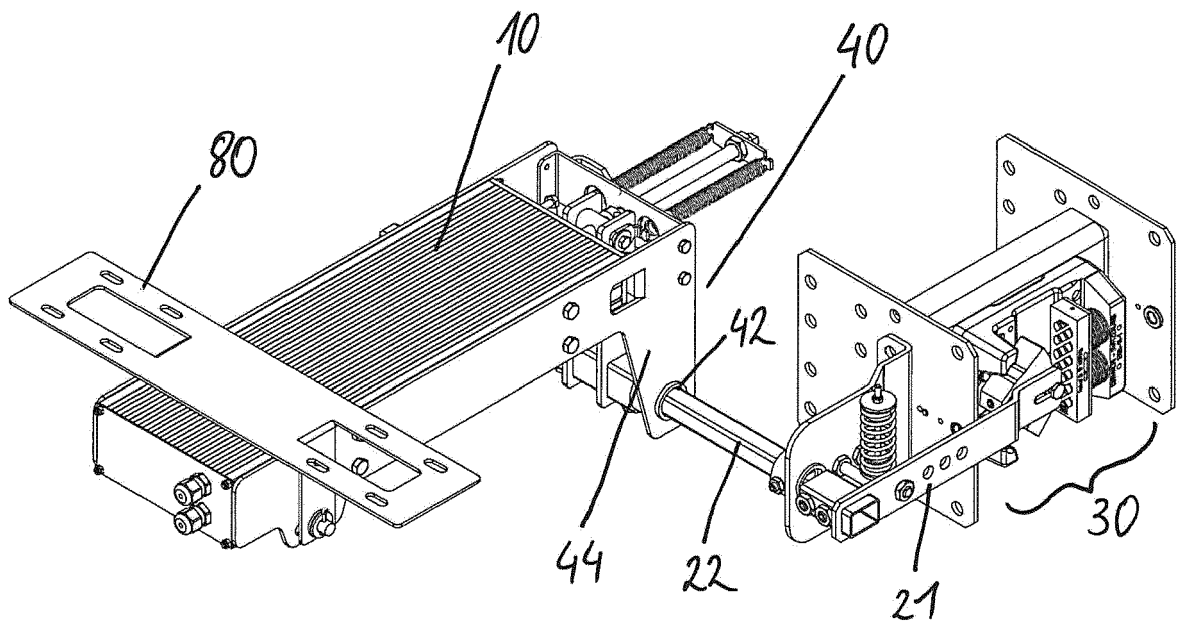


Fig. 7b

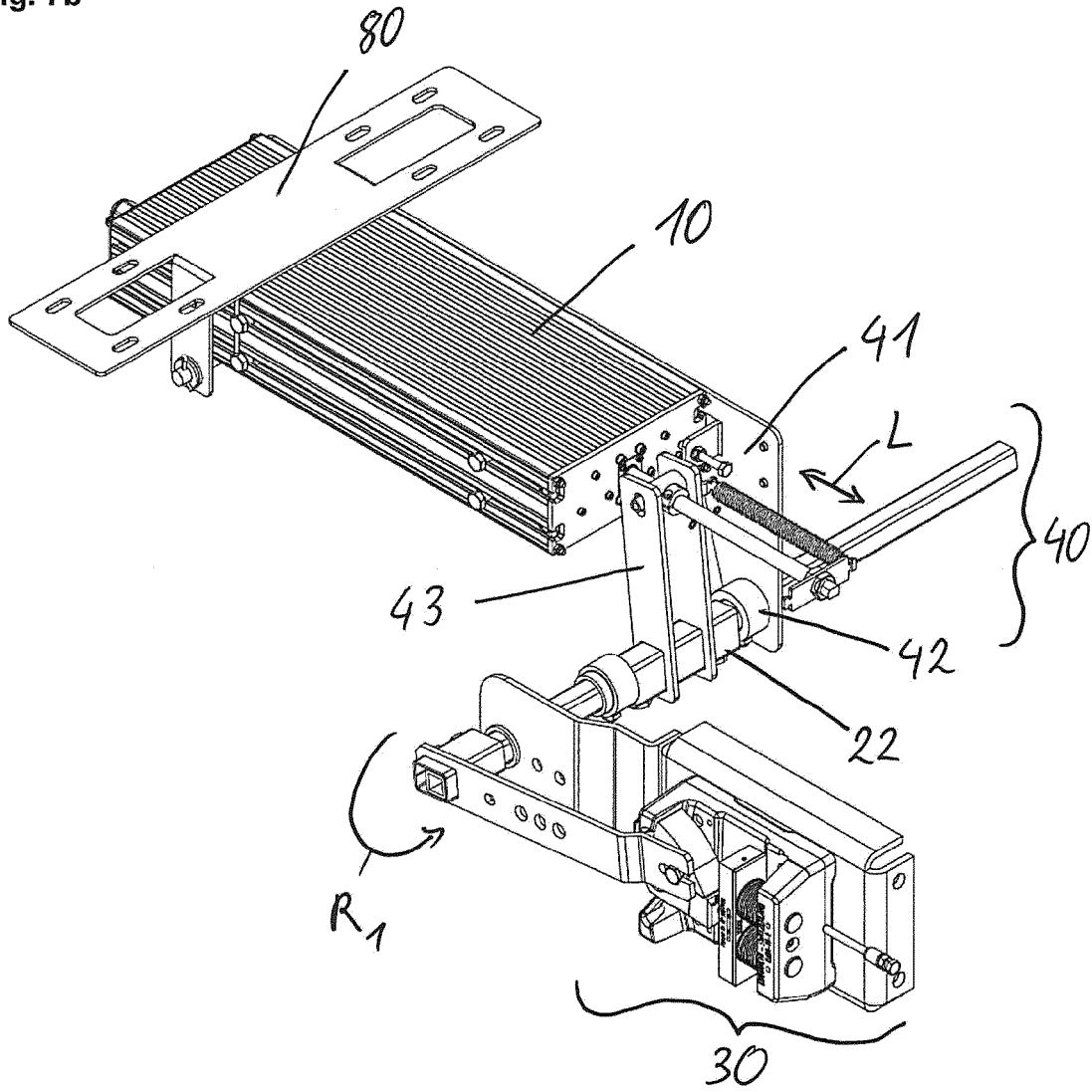


Fig. 7c

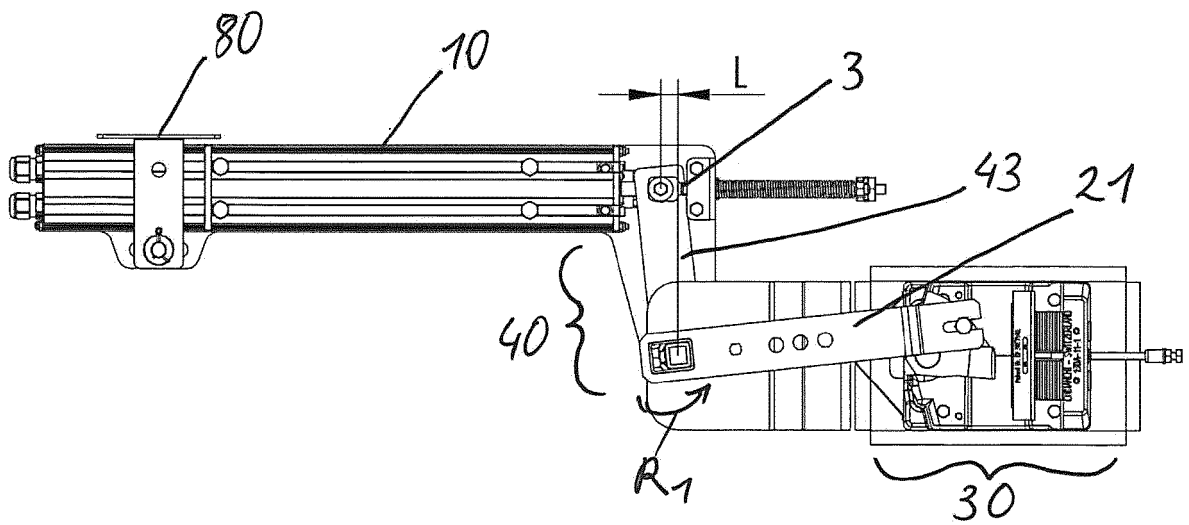


Fig. 8a

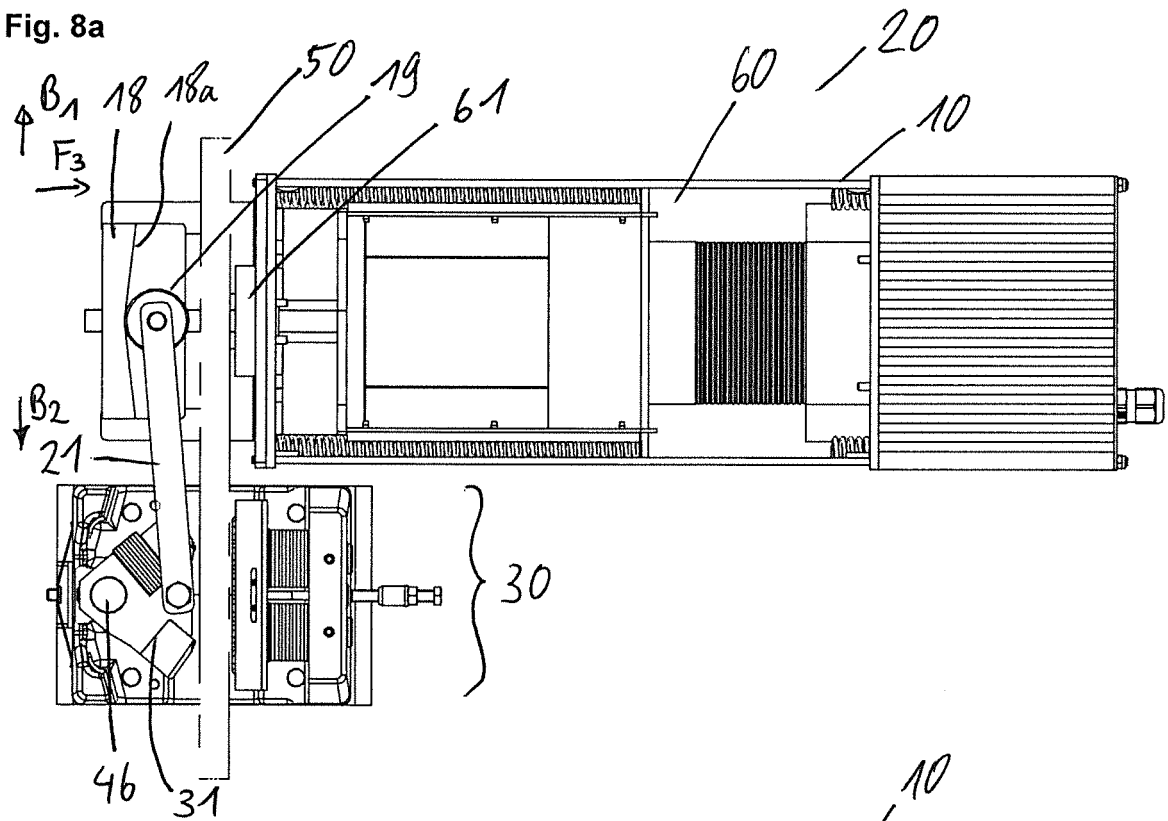


Fig. 8b

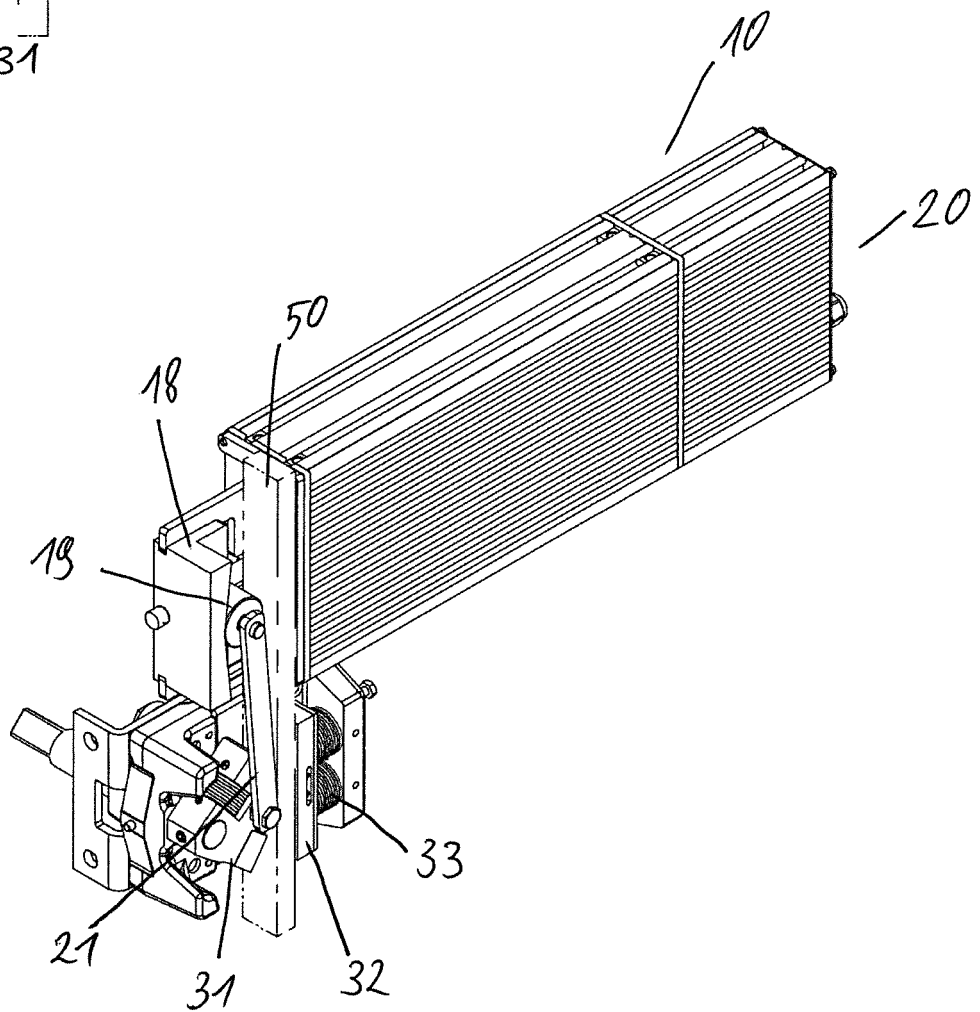


Fig. 8c

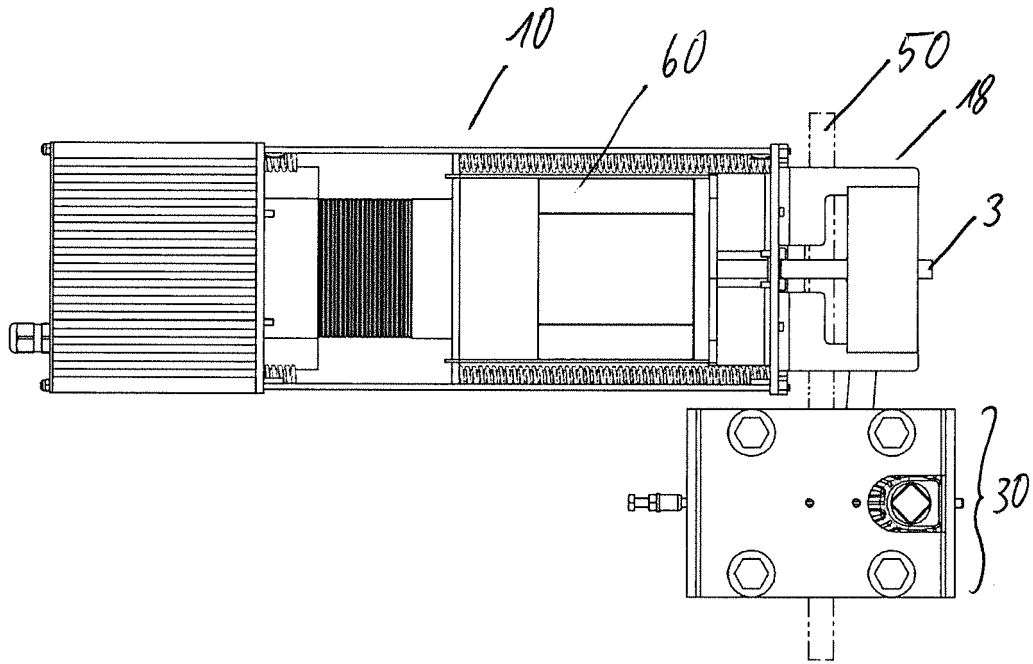
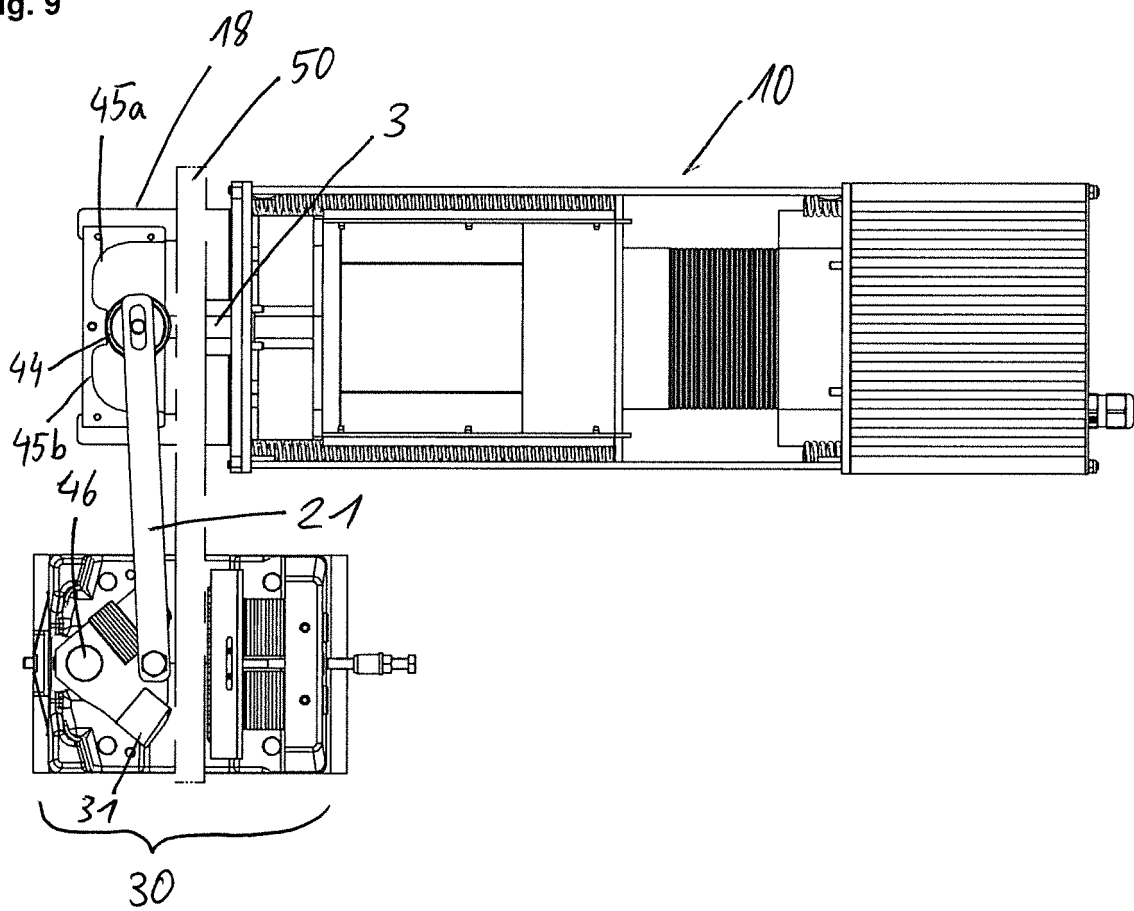


Fig. 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 8353

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A, D	CN 111 731 964 A (LIU YINGHUI) 2. Oktober 2020 (2020-10-02) * das ganze Dokument * -----	1-15	INV. B66B5/18 B66B5/22
A	CN 111 362 093 A (CHONGQING MACRO LIFT CO LTD) 3. Juli 2020 (2020-07-03) * Abbildungen 1-3 * -----	1-15	
A	US 2018/354749 A1 (FAUCONNET AURELIEN [FR] ET AL) 13. Dezember 2018 (2018-12-13) * das ganze Dokument * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. August 2022	Prüfer Lenoir, Xavier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 15 8353

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-08-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 111731964 A	02-10-2020	KEINE	

CN 111362093 A	03-07-2020	KEINE	

US 2018354749 A1	13-12-2018	CN 108367892 A	03-08-2018
		EP 3386899 A1	17-10-2018
		US 2018354749 A1	13-12-2018
		WO 2017098299 A1	15-06-2017

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CN 111731964 A [0006]
- WO 2020134225 A1 [0007]