

(19)



(11)

EP 4 168 344 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.07.2024 Patentblatt 2024/31

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66B 5/02 ^(2006.01) **B66B 9/00** ^(2006.01)
B66B 7/08 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21734079.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66B 5/027; **B66B 7/08**; **B66B 9/003**

(22) Anmeldetag: **15.06.2021**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2021/066047

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2021/254997 (23.12.2021 Gazette 2021/51)

(54) **AUFZUGSANLAGE**

ELEVATOR SYSTEM

SYSTÈME D'ASCENSEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **17.06.2020 DE 102020115998**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.04.2023 Patentblatt 2023/17

(73) Patentinhaber: **TK Elevator Innovation and Operations GmbH**
40472 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **KATKOW, Artur**
71723 Großbottwar (DE)

- **THÄNERT, Stefan**
73760 Ostfildern (DE)
- **KNEISLER, Stefan**
73099 Adelberg (DE)
- **RUESS, Philipp**
70794 Filderstadt (DE)
- **KUCZERA, Thomas**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(74) Vertreter: **Michalski Hüttermann & Partner**
Patentanwälte mbB
Kaistraße 16A
40221 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A5- 695 244 **CN-A- 109 987 472**
US-A1- 2006 266 588

EP 4 168 344 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technischer Hintergrund

[0001] Die DE 10 2014 220 966 A1 offenbart eine Aufzugsanlage, in der mehrere Fahrkörbe zyklischen in einem Umlaufbetrieb, ähnlich einem Paternoster, betrieben werden. Im Unterschied zum klassischen Paternoster wird jeder Fahrkorb unabhängig von den anderen Fahrkörben angetrieben und kann somit unabhängig von den anderen Fahrkörben an jeder beliebigen Haltestelle anhalten. Umsetzeinheiten sind vorgesehen, um die Fahrkörbe aus einer vertikalen Fahrspur umzusetzen in eine horizontale Fahrspur, um so schließlich die Fahrkörbe zwischen unterschiedlichen vertikalen Fahrspuren umzusetzen. Der Antrieb erfolgt anhand eines Linearmotors. Die deutsche Patentanmeldung 10 2019 200 665.5 beschreibt eine solche Aufzugsanlage, die alternativ mit einem Zahnstangenantrieb versehen ist. CN 109 987 472 A betrifft eine Aufzugsanlage, umfassend: einen Fahrkorb, der in einem Aufzugsschacht verfahrbar aufgenommen ist, eine Sicherheitsbremse, wobei die Sicherheitsbremse zwischen einer Bereitschaftsstellung und einer Bremsstellung überführbar ist, wobei die Sicherheitsbremse in der Bremsstellung einen Stillstand des Fahrkorbs bewirkt, und einen Hilfsantrieb mit einem Bergungstragmittel, eingerichtet zur temporären Lastübertragung mit einem Bergungsanschluss des Fahrkorbs.

[0002] Der Fahrkorb einer solchen Aufzugsanlage ist deutlich komplexer als der vorn herkömmlichen Aufzugsanlagen. Insofern sind Maßnahmen vorzusehen für den Fall, dass der Fahrkorb funktionsuntüchtig ist. In diesem Fall muss der Fahrkorb zügig aus dem Fahrspur entfernt werden, um den Betrieb der Aufzugsanlage mit den verbliebenen Fahrkörben aufrechtzuerhalten.

[0003] Hierzu kommt ein Bergen des Fahrkorbs mit einem Hilfsantrieb in Betracht, um diese in einem Wartungsbereich zu überführen. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass im Bergungsfall der funktionsuntüchtige Fahrkorb mit einer aktivierten Sicherheitsbrems im Schacht festgehalten wird.

[0004] Die Sicherheitsbremse ist insbesondere dazu eingerichtet, den Fahrkorb in einem vertikalen Schacht bzw. in einer vertikalen Fahrspur festzusetzen.

Offenbarung der Erfindung

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Funktionalität einer Aufzugsanlage der eingangs genannten Art zu verbessern. Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Aufzugsanlage nach Anspruch 1; Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche sowie der Beschreibung.

[0006] Die erfindungsgemäße Aufzugsanlage umfasst insbesondere: zumindest einen Fahrkorb, der insbesondere über einen Hauptantrieb entlang einer Fahrspur angetrieben wird. Die Aufzugsanlage umfasst eine Sicherheitsbremse, welche eingerichtet ist, den Fahrkorb ab-

zubremsen. In einer Bereitschaftsstellung erlaubt die Sicherheitsbremse das Verfahren des Fahrkorbs entlang der Fahrspur; in einer Bremsstellung verhindert die Sicherheitsbremse das Verfahren entlang der Fahrspur.

[0007] Die Erfindung ist insbesondere anwendbar bei Aufzugsanlagen mit einer Schachthöhe in erster, insbesondere vertikaler, Richtung von zumindest 100m, insbesondere zumindest 200m.

[0008] Die Erfindung ist insbesondere anwendbar bei Aufzugsanlagen mit einer maximalen Fahrkorbgeschwindigkeit des Fahrkorbs in erster, insbesondere vertikaler, Richtung von zumindest 8 m/s, insbesondere zumindest 9 m/s oder 10 m/s.

[0009] In einer Ausgestaltung umfasst die Sicherheitsbremse ein Bremsselement, welches zwischen einer Bereitschaftsstellung und einer Bremsstellung überführbar ist. Insbesondere ist der Fahrkorb mittels Führungsrollen an zumindest einer Führungsschiene geführt; das Bremsselement ist in dessen Bremsstellung mit einer der Führungsschienen in Reibkontakt.

[0010] In einer Ausgestaltung wird das Bremsselement nach initialer Betätigung durch einen Betätiger in die Bremsstellung überführt; anschließend wird das Bremsselement anhand der Interaktion mit der Führungsschiene weiter in der Bremsstellung gehalten. Insbesondere ist die Sicherheitsbremse derart eingerichtet, dass ein Rückstellen des Betätigers während des Bremsvorgangs nicht zu einem Überführen des Bremsselements aus der Bremsstellung herausführen kann.

[0011] Der Betätiger kann in einer Ausgestaltung dazu eingerichtet sein, die Sicherheitsbremse auch zur Rückstellung aus der Bremsstellung in die Bereitschaftsstellung zu überführen. Bei einer solchen Ausgestaltung ist es möglich, dass ein Überbrückungsaktor der Überbrückungsanordnung zugleich auch den Freigabeaktor der Sicherheitsbremse darstellt. Insbesondere ist die Sicherheitsbremse derart eingerichtet, dass die Aktivierung zwangsläufig zu einem Stillstand des Fahrkorbs führt, insbesondere zur Vermeidung eines Unglücks. Insofern ist die Sicherheitsbremse grundsätzlich von einer Betriebsbremse zu unterscheiden, welche eingerichtet ist, während des Betriebs die Geschwindigkeit kurzfristig zu reduzieren oder den Fahrkorb während eines Stockverkaufenthalts fest in der Halteposition zu fixieren.

[0012] Die Erfindung ist insbesondere anwendbar bei Aufzugsanlagen mit mehreren Fahrspuren mit jeweils zugeordneten Führungsschienen, mit zumindest einer Umsetzanordnung, welche zum Überführen des Fahrkorbs von einer ersten Fahrspur auf eine zweite Fahrspur eingerichtet ist. Insbesondere umfasst die Umsetzanordnung zumindest eine bewegbare, insbesondere drehbare Führungsschiene; insbesondere ist die bewegbare Zahnstange synchron mit einer der bewegbaren Führungsschienen bewegbar.

[0013] In einer Ausgestaltung wird bedarfsweise eine Lösekraft auf die Sicherheitsbremse aufgebracht. Die Lösekraft ist insbesondere derart dimensioniert, dass die Sicherheitsbremse aus der Bremsstellung in die Bereit-

schaftsstellung überführt wird.

[0014] Der Fahrkorb wird insbesondere durch einen Linearantrieb als Hauptantrieb angetrieben.

[0015] Das Bergungstragmittel ist insbesondere ein Bergungszugtragmittel. Das Bergungstragmittel ist insbesondere ein Tragseil oder ein Tragriemen. Alternativ kann das Bergungstragmittel ein Bergungsschubtragmittel sein, insbesondere eine Verbindungsstange.

[0016] Insbesondere ist das Bergungstragmittel während einer Normalfunktion des Hauptantriebs außer Funktion und dient zum Tragen des Fahrkorbs im Falle eines Defekts des Hauptantriebs.

[0017] Sollte in einem Fall die Überbrückungsanordnung einen Defekt aufweisen, so wird die Überbrückungsfunktion sofort aufgehoben. Dies kann eintreten, wenn beispielsweise eine Hydraulikleitung ein Leck aufweist. Dann kann selbst im Lastzustand die Sicherheitsbremse wieder in die Bremsstellung überführt werden, um einen sicheren Zustand herbeizuführen.

[0018] In einer Ausgestaltung umfasst der Hilfsantrieb eine angeordnete Winde mit einem Zugseil. Es ist als Bedarfsfahrzeug insbesondere ein Notfallschlitten, mit dem Bergungstragmittel koppelbar, um das Zugseil zumindest während des Herablassens zu führen. Am herablassbaren Ende des Zugseils ist dabei insbesondere eine Kopplungshaken angeordnet, mit dem das Zugseil an den Fahrkorb gekoppelt werden kann. Das Bedarfsfahrzeug kann über den Linearantrieb verfahren werden.

[0019] Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass ein Fahrkorb problemlos abgeschleppt werden kann, wobei die Gewichtskraft des Fahrkorbs während des Abschleppvorgangs über das Zugseil und die Winde übertragen wird. Im Gegensatz zu einer Variante, bei der der Fahrkorb mit einer oberhalb des Fahrkorbs angeordneten Winde abgeschleppt wird, ohne dass ein Notfallschlitten zum Einsatz kommt, besteht hier nicht das Risiko, dass das Zugseil beim Herablassen zum defekten Fahrkorb zu schwingen beginnt. Somit werden zum einen Beschädigungen von Komponenten im Aufzugschacht bei Zusammenstoßen mit einem frei schwingenden Kopplungshaken am Ende des Zugseils vermieden. Zum anderen ist sichergestellt, dass der Kopplungshaken an einer wohldefinierten Position den Fahrkorb erreicht. Folglich kann der Kopplungshaken problemlos an einem Kopplungsglied des Fahrkorbs angreifen. Der Notfallschlitten dient also lediglich als ein Führungssystem, um das Zugseil mit dem Kopplungshaken gezielt zum defekten Fahrkorb zu führen. Grundsätzlich ist es bei dieser Ausführungsvariante ebenfalls möglich, auf das zweite Schienensystem zu verzichten und den Notfallschlitten entlang des ersten Schienensystems zu verfahren.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0020] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigt jeweils schematisch

Figur 1 ausschnittsweise eine erfindungsgemäße

Aufzugsanlage in perspektivischer Darstellung;

Figur 2 Details des Fahrkorbs der Aufzugsanlage nach Figur 1 mit aktivierter Sicherheitsbremse;

Figur 3 den Fahrkorb der Aufzugsanlage nach Figur 1 während einer Bergungssituation;

Figur 4 den Fahrkorb der Aufzugsanlage nach Figur 1 in einer weiteren Ausgestaltung während einer Bergungssituation;

Figur 5 den Fahrkorb der Aufzugsanlage nach Figur 1 in einer weiteren Ausgestaltung während einer Bergungssituation;

Figur 6 den Fahrkorb der Aufzugsanlage nach Figur 1 in einer weiteren Ausgestaltung a) während eines Bremszustandes, b) während einer Bergungssituation;

Figur 7 eine Weiterbildung der Aufzugsanlage nach Figur 2.

Beschreibung von Ausführungsformen

[0021] Die Figuren 1 zeigt Teile einer erfindungsgemäßen Aufzugsanlage 1. Die Aufzugsanlage 1 umfasst eine Mehrzahl an Fahrspuren 2H, 2VL, 2VR entlang welcher mehrere Fahrkörbe 5 geführt sind.

[0022] Es sind mehrere, hier beispielhaft zwei, vertikale Fahrspuren 2VL, 2VR in einer ersten Richtung z ausgerichtet, entlang welcher der Fahrkorb 5 zwischen unterschiedlichen Stockwerken verfahrbar ist. Zwischen den beiden vertikalen Fahrschienen 2VL, 2VR sind horizontale Fahrspuren 2H in einer zweiten Richtung y angeordnet, entlang welcher der Fahrkorb 5 jeweils innerhalb eines Stockwerks verfahrbar ist. Ferner verbindet die horizontale Fahrspur 2H die beiden vertikalen Fahrspuren 2VL, 2VR miteinander. Somit dient die horizontale Fahrspur 2H auch zum Überführen des Fahrkorbs 5 zwischen den beiden vertikalen Fahrspuren 2VL, 2VR, um z.B. einen modernen Paternoster-Betrieb auszuführen. Es sind in der Aufzugsanlage 1 noch weitere solcher horizontalen Fahrspuren 2H vorgesehen, welche die beiden vertikalen Fahrschienen miteinander verbinden. Ferner können weitere vertikale Fahrspuren vorgesehen sein, die nicht dargestellt sind.

[0023] Entlang der Fahrspuren sind Führungsschienen 22V, 22H, 22B zur Führung der Fahrkörbe vorgesehen. Die Fahrkörbe 5 weisen zur Führung an den Führungsschienen Führungsrollen 51 auf.

[0024] Über eine Umsetzanordnung 3 mit zwei Umsetzeinheiten 30 ist jeweils der Fahrkorb 5 überführbar zwischen einer der vertikalen Führungsschiene 2VR, 2VL und der horizontalen Führungsschiene 22H

und/oder zwischen zwei vertikalen Führungsschienen. Eine

[0025] Umsetzeinheit 30 weist eine bewegbare Führungsschiene 22B auf, welche im vorliegenden Fall drehbar ist.

[0026] Die Aufzugsanlage weist einen Hauptantrieb 6 auf, durch den der Fahrkorb während eines Normalbetriebs angetrieben wird. Der Hauptantrieb 6 ist insbesondere als Linearantrieb ausgebildet und weist im Aufzugschacht angebrachte Statoren 61 und am Fahrkorb 5 angebrachte Läufer 62 auf.

[0027] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die vertikale Richtung sowie die horizontale Richtung lediglich ein Beispiel für eine erste bzw. zweite Richtung.

[0028] Sämtliche Führungsschienen sind zumindest mittelbar in einer Schachtwand installiert. Bis hierin entspricht die Aufzugsanlage dem Grunde nach dessen, was in der WO 2015/144781 A1 sowie in den DE10 2016 211 997A1 und DE 10 2015 218 075 A1 beschrieben ist.

[0029] Anhand der weiteren Figuren werden Details am Fahrkorb näher beschrieben. Die vorliegende Erfindung verwendet eine Sicherheitsbremse 9, welche im Notfall den Fahrkorb 5 zum Stillstand bringen kann. Die Sicherheitsbremse 9 umfasst ein Bremsselement 91, hier beispielhaft in Form eines Bremskeils 91, welches beweglich in einem Gehäuse 93 gehalten ist. Figur 2 zeigt die Sicherheitsbremse 9 und das Bremsselement 91 jeweils in einer Bremsstellung. Dabei ist das Bremsselement 91 durch einen Kraftspeicher (z.B. Feder) 95 mit einer Speicherkraft S nach oben beaufschlagt und in Anlage mit einer Stützfläche 92. Dadurch wird das Bremsselement in Richtung der vertikalen Führungsschiene 22V beaufschlagt und gerät folglich mit dieser in reibenden Kontakt. Es entsteht so eine Verkeilung zwischen dem Bremsselement 91 und der Führungsschiene 22V, was einen Nothalt des Fahrkorbs 5 zur Folge hat. Beispielhaft und lediglich optional umfasst die Ausgestaltung der Figur 2 zwei solcher Bremsselemente 91, die an gegenüberliegenden Seiten der Führungsschiene angeordnet sind.

[0030] Zum Vergleich: Figur 3 zeigt die Sicherheitsbremse 9 und das Bremsselement 91 jeweils in einer Bereitschaftsstellung, in der keine Bremswirkung erfolgt. Die Bereitschaftsstellung liegt vor, wenn die Kabine im normalen Betrieb entlang der Führungsschiene fährt.

[0031] Die Verlagerung des Bremskeils nach oben wird ausgelöst durch einen Betätiger 94, wie dieser beispielsweise in der WO 2018/060751 A1 beschrieben ist. Der Betätiger 94 ist über einen Verbinder 96 mit dem Bremsselement 91 verbunden. Die Bewegung des Verbinders in Auslöserichtung bewirkt die Bewegung des Bremsselements aus der Bereitschaftsstellung in die Bremsstellung.

[0032] Falls erforderlich kann der Fahrkorb 5 über einen Hilfsantrieb 7 angetrieben werden. Der Hilfsantrieb 7 wird beispielsweise zum Bergen des Fahrkorbs 5 eingesetzt, wenn der Hauptantrieb 6 einen Defekt aufweist. Der Hilfsantrieb weist ein Bergungstragmittel 75 auf, was

z.B. ein Seil oder Riemen sein kann, und über einen Bergungsmotor 71 und eine Treibschneibe 72 angetrieben wird. Das Bergungstragmittel 75 wird im Bergungsfall mit einem Bergungsanschluss 55 des Fahrkorbs 5 verbunden. Das Bergungstragmittel 75 ist im Normalbetrieb nicht mit dem Fahrkorb verbunden. Das Bergungstragmittel 75 kann ein Tragseil mit einem Kranhaken sein; der Bergungsanschluss 55 kann eine Öse umfassen, in welche der Kranhaken eingreifen kann. Die Öse selbst kann abnehmbar ausgebildet sein.

[0033] Figur 2 zeigt den Bergungsanschluss 55 in einem Wartezustand. Figur 3 zeigt den Bergungsanschluss 55 in einem Lastzustand. Im Wartezustand erfolgt keine Lastübertragung zwischen dem Bergungsanschluss 55 und dem Bergungstragmittel 75; insbesondere liegt der Wartezustand immer dann vor, wenn am dem Bergungsanschluss 55 kein Bergungstragmittel angeschlossen ist. Zur Überführung des Bergungsanschlusses 55 aus dem Wartezustand in den Lastzustand wird der Bergungsanschlusses 55 in diesem Beispiel durch Kraftbeaufschlagung durch das Bergungstragmittel 75 in Anlage mit einem Lastanschlag 56 gebracht.

[0034] Im Bergungsfall soll der Fahrkorb 5 geborgen werden und damit bewegt werden, auch wenn die Sicherheitsbremse zuvor aktiviert wurde. Zur temporären Inaktivierung der Sicherheitsbremse 9 weist die Aufzugsanlage 1 eine Überbrückungsanordnung 8 auf.

[0035] Die Überbrückungsanordnung 8 umfasst einen Überbrückungsaktuator 81 auf, welcher eingerichtet ist, eine Lösekraft L auf die Sicherheitsbremse 9 aufzubringen. Die Lösekraft L kann der Speicherkraft S des Kraftspeichers 95 entgegenwirken. Dadurch wird die Sicherheitsbremse 9 gelöst und der Fahrkorb 5 kann abgeschleppt werden.

[0036] Der erste Überbrückungsaktuator 81 ist dabei an den Bergungsanschluss 55 gekoppelt. Hierzu ist ein Überbrückungsgeber 82 vorgesehen, der eingerichtet ist, eine Betätigungskraft B für den Betätigungsaktuator 81 bereitzustellen. Dazu ist zwischen dem Überbrückungsgeber 82 und dem Überbrückungsaktuator 81 eine Überbrückungsverbindung 83 vorgesehen.

[0037] Der Überbrückungsgeber 82 ist dabei derart mit dem Bergungsanschluss 55 wirkverbunden, so dass die Betätigungskraft B nur bereitgestellt wird, wenn der Bergungsanschluss 55 im Lastzustand ist. In diesem Fall wird nun der Bergungsanschluss 55 und das Bergungstragmittel zumindest teilweise durch das Gewicht des Fahrkorbs 5 belastet, was voraussetzt, dass der Fahrkorb 5 an dem Bergungstragmittel 75 angeschlossen ist.

[0038] Sollte die Betätigungskraft entfallen (z.B. durch Unterbrechung der Überbrückungsverbindung oder durch Riss des Bergungstragmittels), wird automatisch die Bergungsaufnahme automatisch wieder in den Wartezustand überführt. Die automatische Rücküberführung in den Wartezustand kann durch eine Rückstellfeder 57 am Bergungsanschluss oder mithilfe einer Feder 95 der Sicherheitsbremse 9 oder der Überbrückungsanordnung erfolgen. Es entfällt automatisch die Überbrückungsfunk-

tion und die Sicherheitsbremse 9 wird wieder zurück in die Bremsstellung überführt. Somit kann die Sicherheitsbremse 9 auch während des Bergungsvorgangs als Sicherheitsbremse dienen. Mithilfe der Rückstellfeder 57 und/oder der anderen Federn kann auch ein Grenzwert FG eingestellt werden, ab welcher der am Bergungsanschluss 55 übertragenen Last FL der Lastzustand eintreten soll.

[0039] In dem Ausführungsbeispiel nach Figuren 2 und 3 ist die Überbrückungsanordnung hydraulisch ausgebildet. Der Überbrückungsaktor 81 und der Überbrückungsgeber 82 ist jeweils durch einen Hydraulikzylinder ausgebildet, die über eine Hydraulikleitung 83 als Überbrückungsverbindung miteinander verbunden sind. Durch geeignete Wahl der Bohrungsquerschnitte der Zylinder kann die Betätigungskraft B sowie die Lösekraft L eingestellt werden.

[0040] In dem Ausführungsbeispiel nach Figur 4 ist die Überbrückungsanordnung mit einem Seilzug realisiert. Der Überbrückungsaktor weist dabei eine Hebelanordnung auf, durch deren Dimensionierung eine Übersetzung zwischen der Betätigungskraft B und der Lösekraft L eingestellt werden kann. Im Übrigen entspricht der Aufbau und die Funktion der Ausgestaltung nach der Figur 2 und 3.

[0041] Der Fahrkorb kann einen Fahrschlitten und eine Kabine umfassen, wie beispielsweise in der WO 2018/234211 A1 beschrieben ist. Der Bergungsanschluss kann z.B. an der Kabine oder dem Fahrschlitten vorgesehen sein.

[0042] In den Figuren 2 bis 4 ist das Bergungstragmittel 75 als Zugtragmittel ausgebildet. Gleichsam kann das Bergungstragmittel auch als Schubtragmittel ausgebildet sein, insbesondere als Schubstange. Figur 5 zeigt eine entsprechende Ausgestaltung im Lastzustand, als Abwandlung der Ausgestaltung nach Figur 2. Der Bergungstragmittel 75, kann hier in Eingriff gebracht werden mit dem Bergungsanschluss 55, wobei durch eine Schubbeaufschlagung der Bergungsanschluss 55 durch das Bergungstragmittel 75 aus dem Wartezustand in den Lastzustand überführt wird. Die weitere Funktion ist dann derart wie oben beschrieben. Es kann sowohl die hydraulische Überbrückungsanordnung 8 nach der Figur als auch die mechanische Überbrückungsanordnung nach der Figur 4 verwendet werden, die jeweils geringfügig anzupassen sind.

[0043] Das Schubtragmittel nach Figur 5 kann eine hydraulisch angetriebene Schubstange sein. In einer Ausgestaltung ist das Schubtragmittel verbunden mit einem separaten Fahrzeug 52, welches in dem Schacht verfahrbar ist, insbesondere eine andere Kabine oder ein Bedarfsfahrzeug.

[0044] Analog kann auch das Zugtragmittel 75 in den Ausgestaltungen nach Figuren 2 bis 4 anstelle des Hilfsantriebs an ein separates Fahrzeug 52 angeschlossen sein, welches die Kabine dann ziehend abschleppt.

[0045] Eine weitere Ausgestaltung wird anhand der Figuren 6a und 6b beschrieben. Figur 6a zeigt einen Hy-

draulikschaltplan des Fahrkorbs mit der Sicherheitsbremse 9 im Bremszustand. Die Sicherheitsbremse 9 weist hierbei ein Bremsselement 91 (z.B. eine Bremscheibe) auf, welches durch eine Federkraft einer Feder 95 in einer Bremsstellung relativ zur Führungsschiene 22 gehalten wird (Figur 6a). Ein Freigabeaktor 97 in Form eines Hydraulikzylinders kann selektiv eine der Federkraft S entgegenwirkende Lösekraft L (Figur 6b) bereitstellen und so die Sicherheitsbremse 9 und das Bremsselement 91 aus der Bremsstellung in die Bereitschaftsstellung überführen.

[0046] Auch bei dieser Ausgestaltung ist ein Betätiger 94 vorgesehen, der die Bremse in der Bereitschaftsstellung halten kann. Der Betätiger 94 umfasst insbesondere eine Hydraulikanordnung.

[0047] Der Betätiger 94 weist eine Hydraulikpumpe 941 auf, die z.B. durch einen Elektromotor M angetrieben ist. Alternativ kann die Bewegungsenergie zum Antreiben der Pumpe auch aus der Fahrbewegung der Kabine abgegriffen werden (analog Fahrraddynamo). Eine Ventilanordnung 942 mit Schaltventilen 942a,b,c, Drosselventilen 942d,e sowie einem Rückschlagventil 942f ist vorgesehen, anhand der die unterschiedlichen Betriebszustände eingestellt werden können. Ein Druckspeicher 943 ist vorgesehen, um das Hydraulikmedium unter Druck zu halten, so dass die Pumpe nicht ständig laufen muss. Der Freigabeaktor 97 wird durch das Hydraulikmedium derart beaufschlagt, dass dieser die Lösekraft L entgegen der Speicherkraft S der Feder 95 bereitstellt.

[0048] Figur 6a zeigt die Anordnung in einem Bremszustand. Durch die Stellung der Ventile in der Ventilanordnung 942 ist der Freigabeaktor nicht derart mit Hydraulikmedium beaufschlagt, so dass dieser die erforderliche Lösekraft L nicht bereitstellen kann. Daher wird das Bremsselement 91 durch die Feder 95 in die Bremsstellung beaufschlagt. Der Freigabeaktor ist dabei vom Druckspeicher 943 und der Pumpe 941 entkoppelt. Hydraulikmedium im Freigabeaktor kann frei in ein Reservoir 944 abfließen. In der Bereitschaftsstellung (nicht dargestellt) sind die Ventile der Ventilanordnung 942 derart geschaltet, dass der Druckspeicher 943 mit dem Freigabeaktor 97 verbunden ist. Insbesondere sind dabei die beiden Schaltventile 942a,b in der jeweils anderen Schaltstellung gestellt als in Figur 6a dargestellt.

[0049] Figur 6b zeigt die Anordnung im Lastzustand. Dabei ist der Bergungsanschluss 55 in den Lastzustand überführt. Es wird gleichermaßen wie in den vorherigen Ausgestaltungen anhand einer Überbrückungsanordnung 8 das Bremsselement 91 bzw. die Bremse 9 in die Freigabestellung beaufschlagt,

[0050] Ein hydraulischer Überbrückungsgeber 82 in Form eines Hydraulikzylinders wird dabei betätigt, welcher den Freigabeaktor 97 in die Freigabestellung beaufschlagt. Der Freigabeaktor 97 stellt folglich gleichermaßen den Überbrückungsaktor 81 dar. Das Schaltventil 942c verhindert dabei einen ungewollten Abfluss von Hydraulikmedium von dem Überbrückungsaktor 81.

[0051] Auch in dieser Ausgestaltung ist die Sicherheit während des Abschleppvorgangs gewährleistet. Sollte eine Fehlfunktion entweder des Betätigers 94 oder der Überbrückungsanordnung 8 auftreten so entfällt der Druck im Hydraulikmedium am Freigabeaktor 97 bzw. Überbrückungsaktor 81 und damit die Lösekraft. Die Feder 95 kann sodann das Bremsselement wieder in die Bremsstellung überführen.

[0052] In der Figur 6 ist die Anordnung mit einem Schubtragsmittel gezeigt. Alternativ ist diese Anordnung bei geringfügiger Umgestaltung (vergleiche Figur 5 mit Figur 2) auch bei Verwendung eines Zugtragsmittels möglich.

[0053] Figur 7 zeigt eine Ergänzung der Aufzugsanlage nach Figur 2. An der seitlichen Schachtwand 14b verläuft das zweite Schienensystem 27. Entlang der Schienen 22 ist ein Bedarfsfahrzeug 52 insbesondere ein Notfallschlitten bewegbar. Oberhalb des Fahrkorbs 15 ist die Winde 71 angeordnet, mit der das Zugtragmittel 75 zum Fahrkorb 15 herabgelassen werden kann. Am fahrkorbseitigen Ende des Zugtragmittels 75 ist ein Koppplungshaken 751 angeordnet, mit dem das Zugtragmittel 75 an den Bergungsanschluss 55 des Fahrkorbs 5 gekoppelt werden kann. Im angekoppelten Zustand kann der Fahrkorb 5 mittels der Winde 71 abgeschleppt werden (d.h. im Aufzugschacht nach oben gezogen oder herabgelassen werden). Um zu verhindern, dass das Zugtragmittel beim Herunterlassen zum Fahrkorb 5 zu schwingen beginnt, ist das Zugseil 73 mit dem Bedarfsfahrzeug 29 koppelbar. Dazu weist das Bedarfsfahrzeug 52 eine Führungseinrichtung 752 auf, die zumindest eine Führung des Zugtragmittels 75 in horizontaler Richtung gewährleistet.

[0054] Somit werden zum einen Beschädigungen von Komponenten im Aufzugschacht 21 bei Zusammenstoßen mit einem frei schwingenden Kopplungshaken 75 am Ende des Zugseils 73 vermieden. Zum anderen ist sichergestellt, dass der Kopplungshaken 751 an einer wohldefinierten Position den Fahrkorb 15 erreicht. Folglich kann der Kopplungshaken 75 problemlos an einem Kopplungsglied 67 des Fahrkorbs 15 angreifen. Der Notfallschlitten 29 dient also als ein Führungssystem, um das Zugseil 73 mit dem Kopplungshaken 75 gezielt zum defekten Fahrkorb 15 zu führen. Grundsätzlich ist es bei dieser Ausführungsvariante ebenfalls möglich, auf das zweite Schienensystem 27 zu verzichten und den Notfallschlitten 29 entlang des ersten Schienensystems 13 zu verfahren.

Bezugszeichenliste

[0055]

1 Aufzugsanlage
2H horizontale Fahrspur
2VL, 2VR vertikale Fahrspur

5	22V	feste Führungsschiene vertikal
	22H	feste Führungsschiene horizontal
	22B	bewegbare Führungsschiene
	75	Bergungstragmittel
	3	Umsetzanordnung
	30	Umsetzeinheit
10	4	Aufzugsschacht
	5	Fahrkorb
15	51	Führungsrollen
	52	separates Fahrzeug
	527	Führungseinrichtung
	55	Bergungsanschluss
	56	Lastanschlag
	57	Rückstellfeder
20	6	Hauptantrieb
25	61	Stator
	62	Läufer
	7	Hilfsantrieb
30	71	Bergungsmotor
	72	Treibschreibe
	75	Bergungstragmittel
	751	Kopplungshaken
35	8	Überbrückungsanordnung
	81	Überbrückungsaktuator
	82	Überbrückungsgeber
	83	Überbrückungsverbindung
40	9	Sicherheitsbremse
	91	beweglicher Bremskeil
	92	Stützfläche
	93	Bremsgehäuse
	94	Betätiger
	941	Pumpe
	942	Ventilanordnung
45	942a-c	Schaltventile
	942d-e	Drosselventil
	942f	Rückschlagventil
	944	Reservoir
	95	Feder
50	96	Verbinder
	97	Freigabeaktuator

S	Speicherkraft
L	Lösekraft
55 B	Betätigungskraft
FL	übertragende Last
FG	Grenzwert

Patentansprüche

1. Aufzugsanlage (1), umfassend:

einen Fahrkorb (5), der in einem Aufzugs- 5
schacht (4) verfahrbar aufgenommen ist, und
insbesondere über ein Hauptantrieb (6) ange-
trieben wird,
eine Sicherheitsbremse (9), wobei die Sicher- 10
heitsbremse (9) zwischen einer Bereitschafts-
stellung und einer Bremsstellung überführbar
ist, wobei die Sicherheitsbremse in der Brems-
stellung einen Stillstand des Fahrkorbs (5) be-
wirkt,
ein Hilfsantrieb (7) mit einem Bergungstragmit- 15
tel (75), insbesondere Bergungszugtragmittel
oder Bergungsschubtragmittel, eingerichtet zur
temporären Lastübertragung mit einem Ber-
gungsanschluss (55) des Fahrkorbs (5),
dadurch gekennzeichnet, 20
dass die Aufzugsanlage (1) eingerichtet ist,
dass in Abhängigkeit eines Betriebszustandes
des Bergungsanschlusses (55) die Sicherheits-
bremse (9) aus der Bremsstellung in die Bereit-
schaftsstellung überführt wird. 25

2. Aufzugsanlage (1) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet,**

dass der Bergungsanschluss (55) zwischen zu- 30
mindest zwei Betriebszuständen, nämlich ei-
nem Wartezustand und einem Lastzustand,
überführbar ist,
wobei im Lastzustand die Gewichtskraft des
Fahrkorbs (5) zumindest teilweise, insbesonde- 35
re oberhalb eines Grenzwertes, über den Ber-
gungsanschluss (55) auf das Bergungstragmit-
tel (75) übertragen wird.

3. Aufzugsanlage (1) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet,**

dass der Wartezustand dann vorliegt,
wenn der Bergungsanschluss (55) vom Ber- 45
gungstragmittel (75) getrennt ist, und/oder
wenn die über den Bergungsanschluss (55) auf
das Bergungstragmittel (75) übertragene Last
(FL) unterhalb eines vorbestimmten Grenzwert-
es (FG) liegt. 50

4. Aufzugsanlage (1) nach einem der vorherigen An- sprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass funktionell zwischen dem Bergungsan- 55
schluss (55) und der Sicherheitsbremse (9) eine
Überbrückungsanordnung (8) angeordnet ist,
wobei die Überbrückungsanordnung (9) einge-

richtet ist, in Abhängigkeit des Betriebszustan-
des des Bergungsanschlusses (55) eine Löse-
kraft (L) auf die Sicherheitsbremse aufzubrin-
gen.

5. Aufzugsanlage (1) nach dem vorherigen Anspruch und Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Überbrückungsanordnung (8) eingerichtet ist, die Lösekraft (L) bereitzustellen, wenn der Ber- gungsanschluss (55) im Lastzustand ist.

6. Aufzugsanlage (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Überbrückungsanordnung (8) einen Über- brückungsaktuator (81) und einen Überbrückungs- geber (82) aufweist.

7. Aufzugsanlage (1) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Überbrückungsgeber (82) eingerichtet ist, eine Betätigungskraft (B) für den Überbrückungsak- tuator (81) in Abhängigkeit des Betriebszustandes des Bergungsanschlusses (55) bereitzustellen, ins- besondere falls der Bergungsanschluss (55) im Lastzustand ist,

- wobei der Überbrückungsaktuator (81) einge-
richtet ist, bei Vorliegen der Betätigungskraft (B)
eine Lösekraft (L) für die Sicherheitsbremse (9)
bereitzustellen.

8. Aufzugsanlage (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** Aufzugsanlage eingerichtet ist, die Sicher- heitsbremse (9) während des Lastzustand in die Bremsstellung zu überführen und in der Bremsstel- lung zu belassen, falls die Überbrückungsanord- nung (9) einen Defekt aufweist.

9. Aufzugsanlage (1) nach einem der vorherigen An- sprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Sicherheitsbremse (9) ein Bremsele-
ment (91) umfasst, welches zwischen einer Be-
reitschaftsstellung und einer Bremsstellung
überführbar ist,
insbesondere dass das Bremselement (91)
nach initialer Betätigung durch einen Betätiger
(94) in die Bremsstellung überführt wird und an-
schließend durch die Interaktion mit einer Füh-
rungsschiene (22) weiter in der Bremsstellung
gehalten wird.

10. Aufzugsanlage (1) nach einem der vorherigen An- sprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Bergungstragmittel ein Zugtragmittel ist, insbesondere eine Trageil oder ein Tragriemen.

11. Aufzugsanlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bergungstragmittel ein Schubtragmittel ist, insbesondere eine Verbindungsstange. 5
12. Aufzugsanlage (1) nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Fahrkorb einen Betätiger (94) umfasst, wobei der Betätiger (94) zum Überführen der Sicherheitsbremse (9) aus der Bereitschaftsstellung und in Bremsstellung eingerichtet ist. 10
13. Aufzugsanlage (1) nach dem vorherigen Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Betätiger (94) zum Überführen der Sicherheitsbremse (9) aus der Bremsstellung in die Bereitschaftsstellung eingerichtet ist. 15
14. Aufzugsanlage (1) nach dem vorherigen Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sicherheitsbremse (9) einen Freigabeaktor (97) umfasst, welcher eingerichtet ist, nach Betätigung durch den Betätiger (94) das Bremsselement (91) aus der Bremsstellung in die Bereitschaftsstellung zu überführen. 20
15. Aufzugsanlage (1) nach dem vorherigen Anspruch und Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Überbrückungsaktor (81) den Freigabeaktor (97) ausbildet. 25
16. Aufzugsanlage (1) nach dem vorherigen Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sicherheitsbremse (9) eingerichtet ist, durch hydraulische Betätigung und/oder durch mechanische Betätigung aus der Bremsstellung in die Bereitschaftsstellung überführt zu werden. 30
17. Aufzugsanlage (1) nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bergungstragmittel (55) ein Zugtragmittel ist, welches von oben an dem Fahrkorb (5) anbringbar ist, wobei ein Bedarfsfahrzeug (52) vorgesehen ist, welches im Aufzugsschacht bewegbar ist und eingerichtet ist, das Zugtragmittel bei dessen Bewegung auf den Fahrkorb zumindest in horizontaler Richtung zu führen. 35
18. Aufzugsanlage (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, umfassend mehrere Fahrspuren mit jwei- 40

ligen Führungsschienen (2VL, 2VR, 2H), zumindest eine Umsetzanordnung (3), welche eingerichtet ist zum Überführen des Fahrkorbs von einer ersten Fahrspur auf eine zweite Fahrspur, insbesondere umfasst die Umsetzanordnung (3) zumindest eine bewegbare, insbesondere drehbare Führungsschiene (22B).

19. Verfahren zum Bergen eines Fahrkorbs einer Aufzugsanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei in einer Bergungssituation der Fahrkorb fahrtüchtig ist, insbesondere ist der Hauptantrieb nicht in der Lage, den Fahrkorb zu verfahren, und wobei in der Bergungssituation die Sicherheitsbremse in der Bremsstellung ist; das Verfahren umfasst die folgenden Verfahrensschritte: 45

Bereitstellen eines Hilfsantriebs (6),
nach Eintritt der Bergungssituation Verbinden des Hilfsantriebs (6) mit dem Bergungsanschluss des Fahrkorbs (5),
wobei in Abhängigkeit eines Betriebszustandes des Bergungsanschlusses die Sicherheitsbremse aus der Bremsstellung in die Freigabe-
stellung überführt wird. 50

Claims

1. Elevator system (1), comprising: 55

a car (5), which is accommodated in an elevator shaft (4) so as to be movable, and is driven in particular via a main drive (6);
a safety brake (9), wherein the safety brake (9) can be switched between a standby position and a braking position, wherein the safety brake (9) in the braking position causes a standstill of the car (5);
an auxiliary drive (7) comprising a rescue suspending means (75), in particular a rescue tension suspending means or rescue thrust suspending means, adapted for temporary load transfer with a rescue connection (55) of the car (5), 60

characterized in that

the elevator system (1) is adapted such that, depending on an operating state of the rescue connection (55), the safety brake (9) is switched from the braking position into the standby position. 65

2. Elevator system (1) according to the preceding claim,
characterized in that 70

the rescue connection (55) can be switched between at least two operating states, namely a

- standby state and a load state,
wherein in the load state the weight force of the car (5) is at least partially, in particular above a threshold, transferred via the rescue connection (55) to the rescue suspending means (75).
3. Elevator system (1) according to the preceding claim,
characterized in that
- the standby state is present
when the rescue connection (55) is disconnected from the rescue suspending means (75), and/or
when the load (FL) transmitted to the rescue suspending means (75) via the rescue connection (55) is below a predetermined threshold (FG).
4. Elevator system (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that**
- a bridging arrangement (8) is functionally arranged between the rescue connection (55) and the safety brake (9),
wherein the bridging arrangement (9) is adapted to apply a release force (L) to the safety brake depending on the operating state of the rescue connection (55).
5. Elevator system (1) according to the preceding claim and claim 2, **characterized in that**
the bridging arrangement (8) is adapted to provide the release force (L) when the rescue connection (55) is in the load state.
6. Elevator system (1) according to claim 4 or 5, **characterized in that**
the bridging arrangement (8) comprises a bridging actuator (81) and a bridging transmitter (82).
7. Elevator system (1) according to the preceding claim,
characterized in that
- the bridging transmitter (82) is adapted to provide an actuating force (B) for the bridging actuator (81) depending on the operating state of the rescue connection (55), in particular if the rescue connection (55) is in the load state,
wherein the bridging actuator (81) is adapted to provide a release force (L) for the safety brake (9) in the presence of the actuating force (B).
8. Elevator system (1) according to any one of claims 4 to 7,
characterized in that
the elevator system is adapted to switch the safety brake (9) into the braking position during the load state and to leave it in the braking position if the bridging arrangement (8) has a defect.
9. Elevator system (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that**
- the safety brake (9) comprises a brake element (91) which can be switched between a standby position and a braking position,
in particular **in that** the brake element (91) can be switched into the standby position after an initial actuation by an actuator (94) and is then further held in the braking position by the interaction with a guide rail (22).
10. Elevator system (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that**
the rescue suspending means is a tension suspending means, in particular a bearer cable or a carrying strap.
11. Elevator system (1) according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** the rescue suspending means is a thrust suspending means, in particular a connecting rod.
12. Elevator system (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that**
the car comprises an actuator (94), wherein the actuator (94) is adapted to switch the safety brake (9) from the standby position into the braking position.
13. Elevator system (1) according to the preceding claim,
characterized in that
the actuator (94) is adapted to switch the safety brake (9) from the braking position into the standby position.
14. Elevator system (1) according to the preceding claim,
characterized in that
the safety brake (9) comprises a release actuator (97), which is adapted to switch the brake element (91) from the braking position into the standby position after actuation by the actuator (94).
15. Elevator system (1) according to the preceding claim and claim 6 or 7, **characterized in that**
the bridging actuator (81) forms the release actuator (97).
16. Elevator system (1) according to the preceding claim,
characterized in that
the safety brake (9) is adapted to be switched from the braking position into the standby position by hy-

draulic actuation and/or by mechanical actuation.

17. Elevator system (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the rescue suspending means (55) is a tension suspending means which can be attached to the car (5) from above, wherein a demand vehicle (52) is provided, which is movable in the elevator shaft and is arranged to guide the tension suspending means during its movement onto the car at least in the horizontal direction. 5 10
18. Elevator system (1) according to any one of the preceding claims, comprising several lanes with respective guide rails (2VL, 2VR, 2H); 15
- at least one transfer arrangement (3), which is adapted to transfer the car from a first lane to a second lane, wherein the transfer arrangement (3) in particular comprises at least one movable, in particular rotatable guide rail (22B). 20
19. Method for rescuing a car of an elevator system according to any one of the preceding claims, wherein in a rescue situation the car is unable to move, in particular the main drive is unable to move the car, and wherein in the rescue situation the safety brake is in the braking position, wherein the method comprises the following steps: 25 30
- providing an auxiliary drive (6); after the rescue situation has occurred, connecting the auxiliary drive (6) to the rescue connection of the car (5), 35 wherein, depending on an operating state of the rescue connection, the safety brake is switched from the braking position to the release position. 40

Revendications

1. Système d'ascenseur (1) comprenant : 45
- une cabine mobile (5) qui est logée en pouvant se déplacer dans une cage d'ascenseur (4) et est notamment entraînée par le biais d'un entraînement principal (6), un frein de sécurité (9), où le frein de sécurité (9) peut être transféré entre une position de mise en disponibilité et une position de freinage, où le frein de sécurité provoque une immobilisation de la cabine mobile (5) dans la position de freinage, 50
- un entraînement auxiliaire (7) avec un moyen d'assistance pour la récupération (75), notamment un moyen d'assistance pour la récupération par traction ou un moyen d'assistan-

ce pour la récupération par poussée, conçu pour le transfert de charge temporaire avec un raccordement de récupération (55) de la cabine mobile (5),

caractérisé en ce

que le système d'ascenseur (1) est conçu pour, qu'en fonction d'un état de fonctionnement du raccordement de récupération (55), le frein de sécurité (9) soit transféré de la position de freinage vers la position de mise en disponibilité.

2. Système d'ascenseur (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce**

que le raccordement de récupération (55) peut être transféré entre au moins deux états de service, à savoir un état d'attente et un état de charge, dans lequel la force gravitationnelle de la cabine mobile (5), dans l'état de charge, est au moins partiellement, notamment au-delà d'une valeur de seuil, transmise au moyen d'assistance pour la récupération (75) par le biais du raccordement de récupération (55).

3. Système d'ascenseur (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce**

que l'état d'attente est présent lorsque le raccordement de récupération (55) est séparé du moyen d'assistance pour la récupération (75), et/ou lorsque la charge (FL) transmise sur le moyen d'assistance pour la récupération (75) par le biais du raccordement de récupération (55) se situe en-dessous d'une valeur limite (FG) prédéfinie.

4. Système d'ascenseur (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce**

qu'un dispositif de pontage (8) est disposé fonctionnellement entre le raccordement de récupération (55) et le frein de sécurité (9), dans lequel le dispositif de pontage (9) est conçu pour exercer une force de libération (L) sur le frein de sécurité en fonction de l'état de service du raccordement de récupération (55).

5. Système d'ascenseur (1) selon la revendication précédente et la revendication 2, **caractérisé en ce** **que** le dispositif de pontage (8) est conçu pour fournir la force de libération (L) lorsque le raccordement de récupération (55) est en état de charge.

6. Système d'ascenseur (1) selon la revendication 4 ou la revendication 5, **caractérisé en ce que** le dispositif de pontage (8) présente un actionneur de pontage (81) et un capteur de pontage (82).
7. Système d'ascenseur (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce**
- que** le capteur de pontage (82) est conçu pour fournir une force d'actionnement (B) pour l'actionneur de pontage (81) en fonction de l'état de service du raccordement de récupération (55), notamment dans le cas où le raccordement de récupération (55) est en état de charge, dans lequel l'actionneur de pontage (81) est conçu pour fournir une force de libération (L) pour le frein de sécurité (9) si la force d'actionnement (B) est présente.
8. Système d'ascenseur (1) selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce**
- que** le système d'ascenseur est conçu pour transférer le frein de sécurité (9) dans la position de freinage pendant l'état de charge et le laisser en position de freinage dans le cas où le dispositif de pontage (9) présente un défaut.
9. Système d'ascenseur (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce**
- que** le frein de sécurité (9) comprend un élément de freinage (91), lequel peut être transféré entre une position de mise en disponibilité et une position de freinage, en particulier, que l'élément de freinage (91) est transféré dans la position de freinage après un actionnement initial par un actionneur (94) et est ensuite maintenu encore dans la position de freinage par l'interaction avec un rail de guidage (22).
10. Système d'ascenseur (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce**
- que** le moyen d'assistance pour la récupération est un moyen de traction, notamment un câble de suspension ou une courroie de suspension.
11. Système d'ascenseur (1) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce**
- que** le moyen d'assistance pour la récupération est un moyen d'assistance par poussée, notamment une tige de liaison.
12. Système d'ascenseur (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce**
- que** la cabine mobile comprend un actionneur (94),

où l'actionneur (94) est conçu pour le transfert du frein de sécurité (9) de la position de mise en disponibilité vers la position de freinage.

- 5 13. Système d'ascenseur (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce**
- que** l'actionneur (94) est conçu pour le transfert du frein de sécurité (9) de la position de freinage vers la position de mise en disponibilité.
- 10 14. Système d'ascenseur (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce**
- que** le frein de sécurité (9) comprend un actionneur de libération (97), lequel est conçu, après l'actionnement par l'actionneur (94), pour transférer l'élément de freinage (91) de la position de freinage vers la position de mise en disponibilité.
- 15 15. Système d'ascenseur (1) selon la revendication précédente, et la revendication 6 ou la revendication 7, **caractérisé en ce**
- que** l'actionneur de pontage (81) constitue l'actionneur de libération (97).
- 20 16. Système d'ascenseur (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce**
- que** le frein de sécurité (9) est conçu pour être transféré de la position de freinage dans la position de mise en disponibilité par un actionnement hydraulique et/ou par un actionnement mécanique.
- 25 17. Système d'ascenseur (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce**
- que** le moyen d'assistance pour la récupération (55) est un moyen d'assistance par traction, lequel peut être placé sur la cabine mobile (5) depuis le haut, où un véhicule de secours (52) est prévu, lequel est mobile dans la cage d'ascenseur et est conçu pour guider le moyen d'assistance par traction vers la cabine mobile lors de son déplacement, au moins en direction horizontale.
- 30 18. Système d'ascenseur (1) selon l'une des revendications précédentes comprenant plusieurs pistes de déplacement avec des rails de guidage (2VL, 2VR, 2H) respectifs, au moins un dispositif de conversion (3), lequel est conçu pour le transfert de la cabine mobile d'une première piste de déplacement sur une deuxième piste de déplacement, en particulier, le dispositif de conversion (3) comprend a moins un rail de guidage (22B) mobile, notamment rotatif.
- 35 19. Procédé permettant la récupération d'une cabine mobile d'un système d'ascenseur selon l'une des
- 40
- 45
- 50
- 55

revendications précédentes, dans lequel, dans une situation de récupération, la cabine mobile ne peut pas se déplacer, en particulier, l'entraînement principal n'est pas en mesure de déplacer la cabine mobile, et

5

dans lequel, dans la situation de récupération, le frein de sécurité est dans la position de freinage ;
le procédé comprend les étapes de procédé suivantes :

10

mise au point d'un entraînement auxiliaire (6),
après le début de la situation de récupération, la liaison de l'entraînement auxiliaire (6) avec le raccordement de récupération de la cabine mobile (5),
dans lequel le frein de sécurité est transféré de la position de freinage vers la position de libération en fonction d'un état de service du raccordement de récupération.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

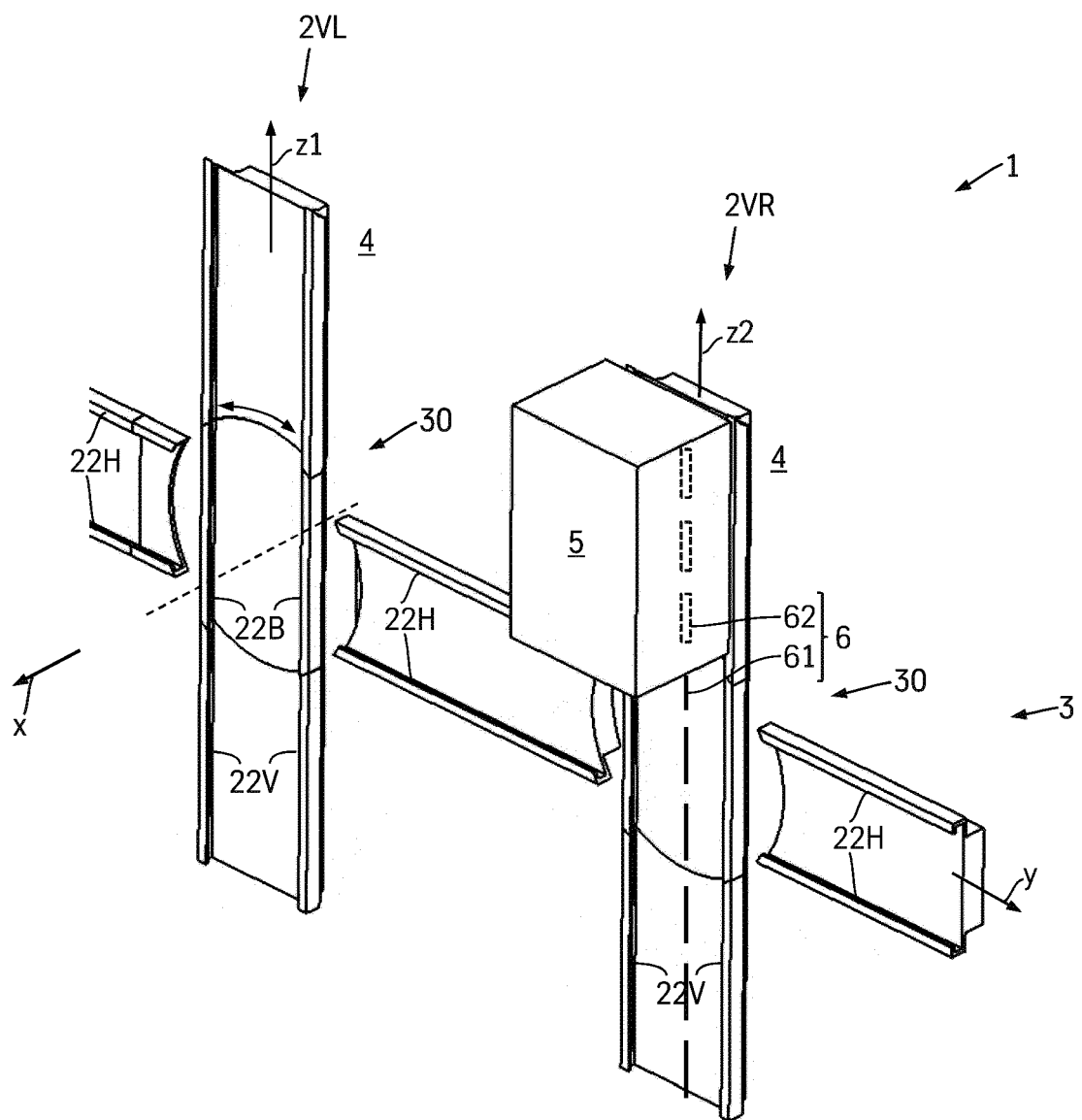


Fig. 1

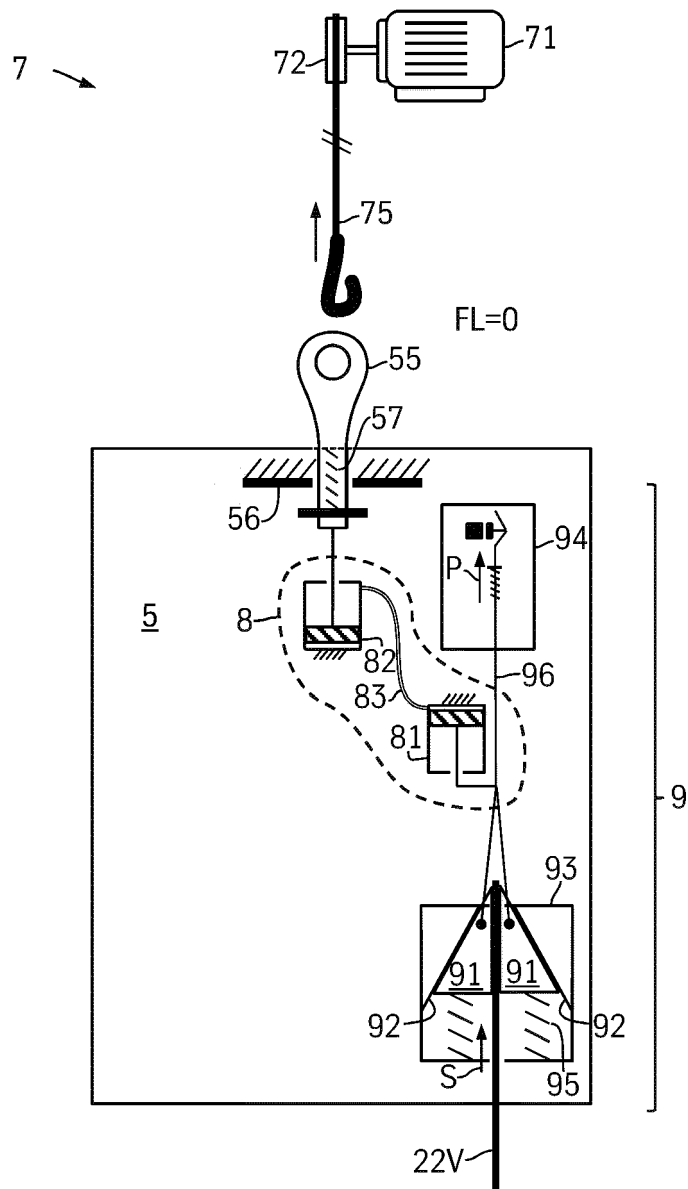


Fig. 2

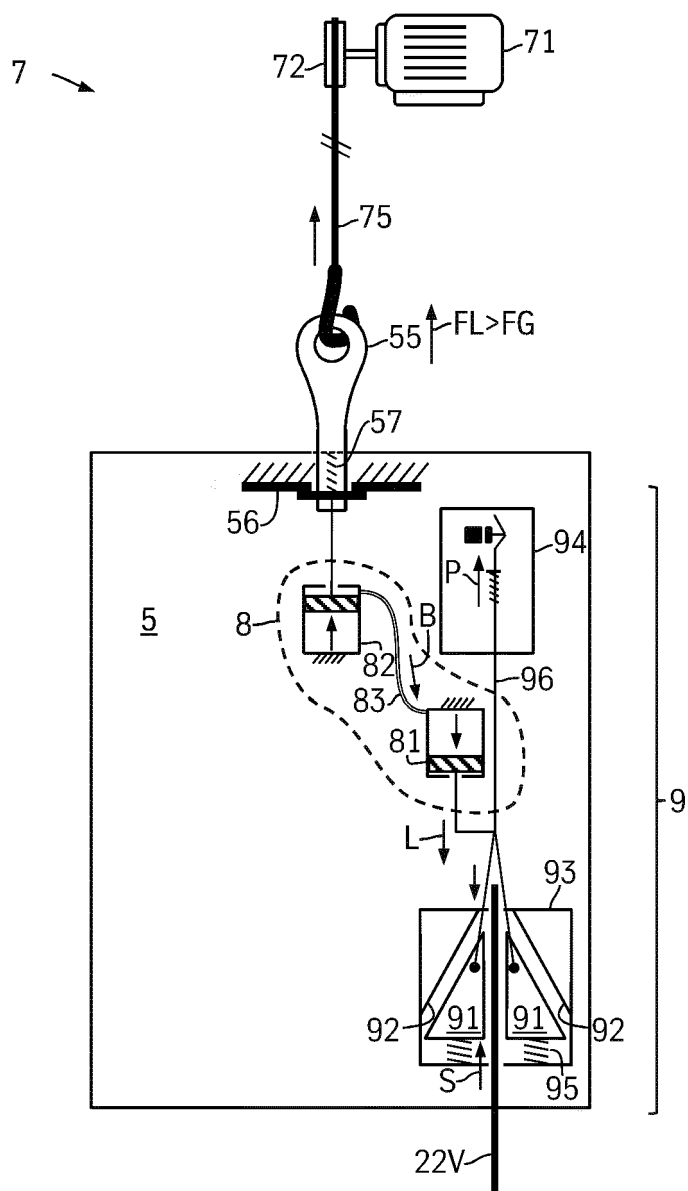


Fig. 3

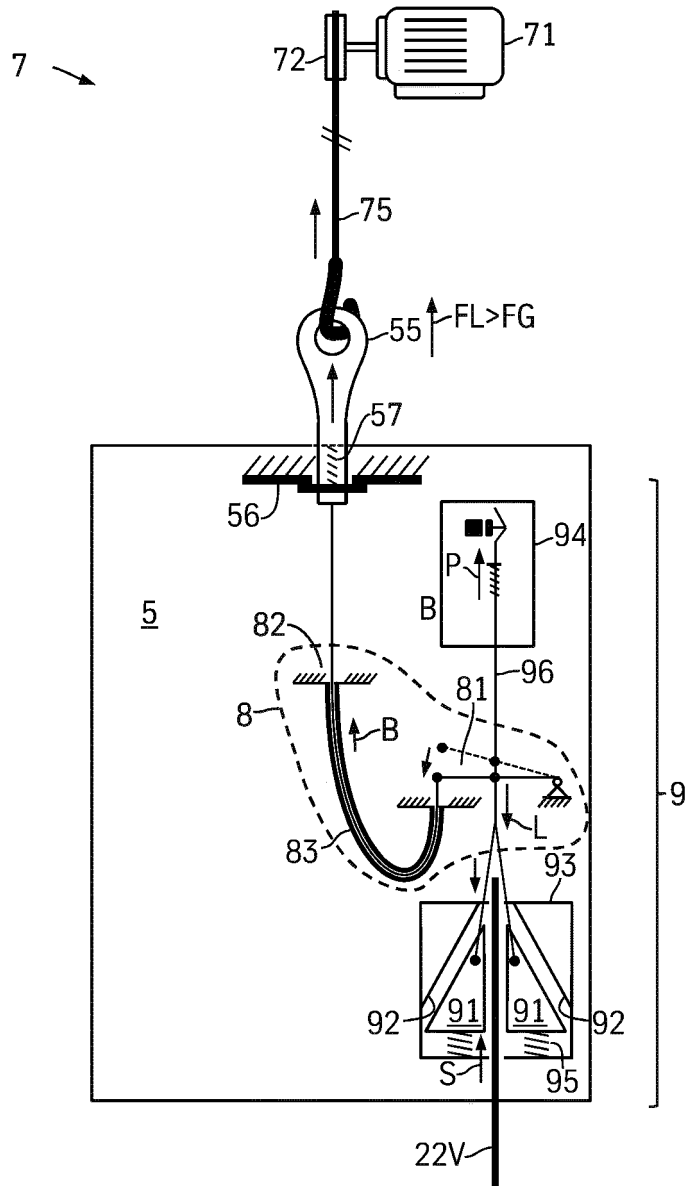


Fig. 4

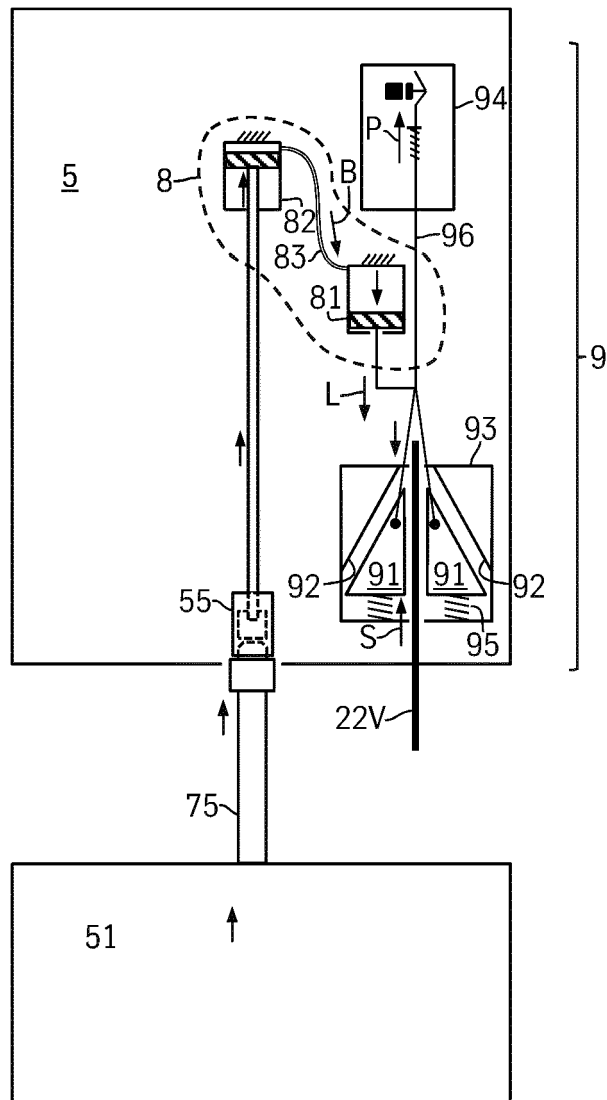


Fig. 5

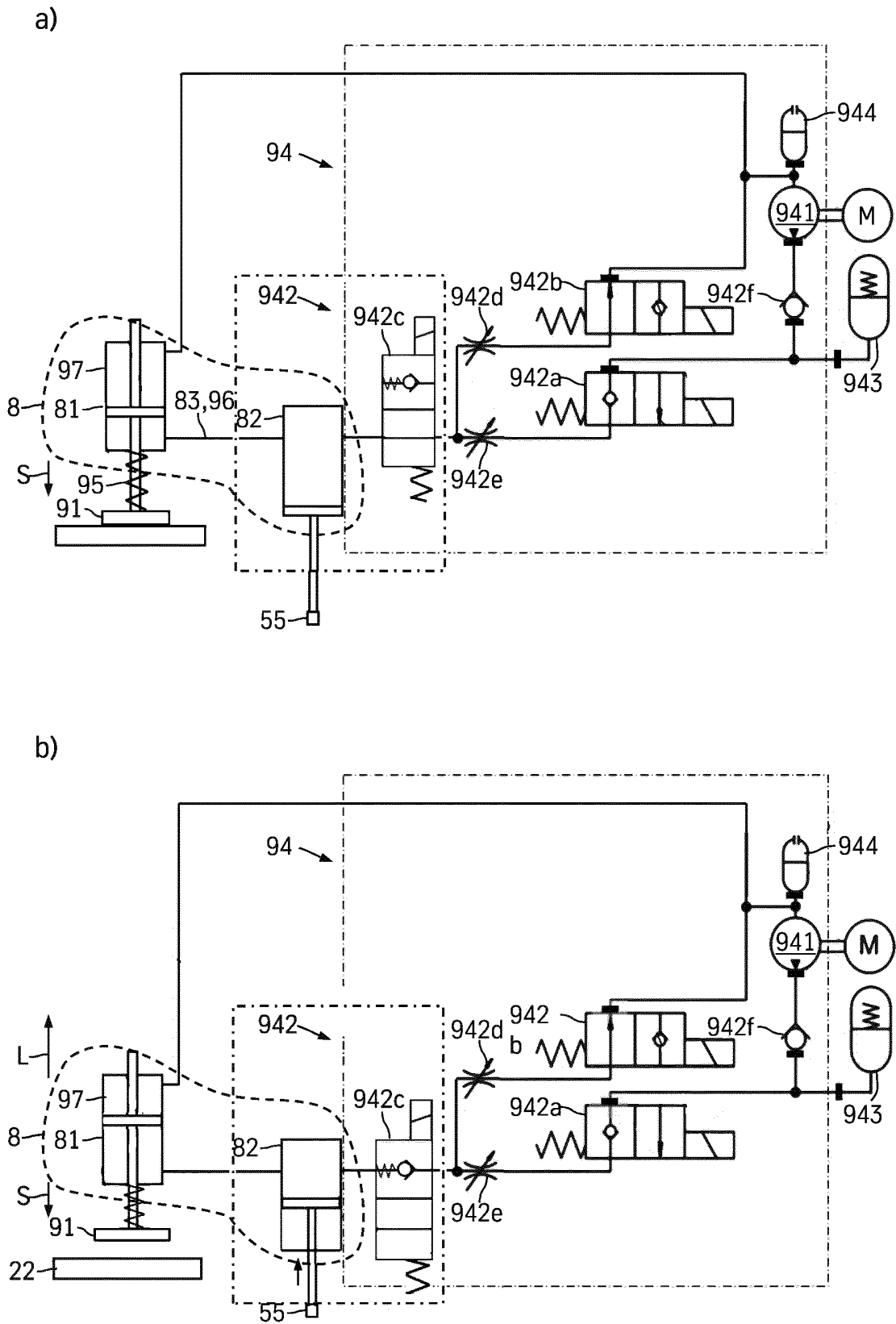


Fig. 6

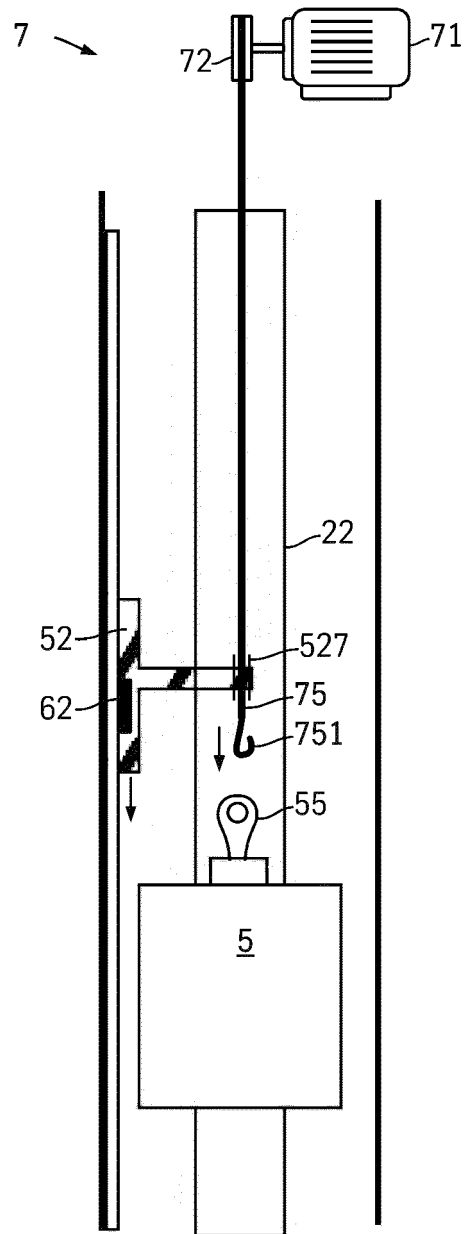


Fig. 7

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

- DE 102014220966 A1 **[0001]**
- DE 102019200665 **[0001]**
- CN 109987472 A **[0001]**
- WO 2015144781 A1 **[0028]**
- DE 102016211997 A1 **[0028]**
- DE 102015218075 A1 **[0028]**
- WO 2018060751 A1 **[0031]**
- WO 2018234211 A1 **[0041]**