

(19)



(11)

EP 2 424 809 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.06.2013 Patentblatt 2013/23

(51) Int Cl.:
B66B 19/00 (2006.01) B66B 13/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10706226.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/052545

(22) Anmeldetag: **01.03.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/124891 (04.11.2010 Gazette 2010/44)

(54) MARKIERUNGSVORRICHTUNG IN AUFZUGSANLAGE

Marking device in lift assembly

Dispositif de marquage dans une installation d'ascenseur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **29.04.2009 EP 09159061**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.03.2012 Patentblatt 2012/10

(73) Patentinhaber: **Inventio AG
6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:
• **LINDBERG, Bjarne
CH-6043 Adligenswil (CH)**
• **SONNENMOSER, Astrid
CH-6030 Ebikon (CH)**

(74) Vertreter: **Hirschberger, Petra
Inventio AG
Seestrasse 55
6052 Hergiswil (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 679 602 EP-A- 1 295 839
JP-A- 5 229 764 JP-A- 58 176 506**

EP 2 424 809 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Markierungsvorrichtung in einer Aufzugsanlage, die im Folgenden als Markierungsvorrichtung bezeichnet wird.

[0002] Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere darin, eine Vorrichtung bereitzustellen, die die Montage und/oder die Wartung einer Aufzugskomponente vereinfacht. Insbesondere soll diese Vorrichtung das Ausrichten und/oder das Auffinden oder Erkennen von Komponenten einer Aufzugsanlage erleichtern. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Markierungsvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch ein Markierungsverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 5 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung können den Unteransprüchen entnommen werden.

[0003] EP 1 295 839 A1 offenbart eine Markierungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eines Markierungsverfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

[0004] Es wird eine Markierungsvorrichtung vorgeschlagen, die wenigstens eine Lichtemissionseinheit umfasst, welche einen Lichtstrahl emittiert, der zur Erzeugung wenigstens einer Markierung auf einem in der Aufzugsanlage vorhandenen Gegenstand vorgesehen ist. Unter einer "Markierung" soll insbesondere eine Lichtmarke verstanden werden, welche vorzugsweise durch Reflektion des Lichtstrahls auf dem genannten Gegenstand sichtbar ist, wobei der Gegenstand vorzugsweise eine Aufzugskomponente oder eine Hilfsvorrichtung sein kann.

[0005] Einerseits kann die Markierung - d. h. die Lichtmarke - eine Referenzposition markieren, welche beispielsweise zur Positionierung wenigstens einer Aufzugskomponente dient, die nach erfolgter Grob-Montage einzustellen ist, oder deren Lage bei der Wartung der Aufzugsanlage zu überprüfen ist. Die Markierung hat dabei die Funktion einer Positionierungsmarkierung. Unter einer "Referenzposition" soll insbesondere eine Position verstanden werden, ausgehend von welcher eine Soll-Position wenigstens einer Aufzugskomponente vorteilhaft bestimmbar ist. Unter einer "Positionierung" einer Aufzugskomponente soll insbesondere eine Anordnung der Aufzugskomponente in einer bestimmten Lage bzw. eine Ausrichtung der Aufzugskomponente in eine bestimmte Lage relativ zu wenigstens einer anderen Aufzugskomponente - d. h. zu einem Referenzelement - verstanden werden.

[0006] Andererseits kann die Markierung zur Kennzeichnung wenigstens einer einzustellenden und/oder zu überprüfenden und/oder zu wartenden und/oder zu montierenden Aufzugskomponente dienen. Das heisst, bei der Montage und insbesondere bei der Wartung der Aufzugsanlage können mittels wenigstens eines in seiner Richtung einstellbaren Lichtstrahls Markierungen innerhalb der Aufzugsanlage bewirkt werden, die zu wartende bzw. einzustellende Aufzugskomponenten kennzeich-

nen, bzw. auf diese hinweisen. Dadurch lassen sich Montage- bzw. Wartungsabläufe so organisieren, dass diese auch durch wenig erfahrenes Personal fehlerfrei durchführbar sind.

[0007] Mit einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Markierungsvorrichtung kann eine einfache Wartung und/oder Montage einer Aufzugskomponente erreicht werden. Insbesondere kann eine Aufzugskomponente einer Schachttüre präzise relativ zu einem Referenzelement einer Aufzugskabine angeordnet werden, wodurch insbesondere eine geringe Geräuscentwicklung, beispielsweise beim Öffnen von Aufzugstüren, erreichbar ist. Im Besonderen kann eine komfortable Wartbarkeit und insbesondere eine für einen Monteur komfortable Arbeitsposition erreicht werden, beispielsweise weil zwischen einer einzustellenden Aufzugskomponente und einem Referenzelement ein erheblicher Abstand vorhanden sein kann. Ferner können Wartungsfehler vermieden und die Wartungseffizienz gesteigert werden, indem mit einem einstellbaren Lichtstrahl auf die zu wartenden oder zu prüfenden Aufzugskomponenten gezeigt wird. Eine besonders hohe Wartungs- oder Montageeffizienz kann erreicht werden, wenn die Lichtemissionseinheit zwei oder mehrere zu wartende und/oder zu montierende Aufzugskomponenten entsprechend einem Wartungs- oder Montageprogramm zeitlich nacheinander mit einem Lichtstrahl markiert.

[0008] Die Markierungen sind vorzugsweise als temporäre Positionierungsmarkierungen bzw. als Kennzeichnungen vorhanden, welche in einem ausgeschalteten Zustand der erfindungsgemäßen Markierungsvorrichtung nicht existieren.

[0009] Zum Fixieren und Positionieren der Markierungsvorrichtung in der Aufzugsanlage ist wenigstens eine Aufzugsvorrichtung vorgesehen. Unter einer "Aufzugsvorrichtung" soll insbesondere ein Teil einer kompletten Aufzugsanlage verstanden werden, an dem eine Markierungsvorrichtung befestigt ist oder das für die Befestigung einer Markierungsvorrichtung vorgesehen und ausgestaltet ist. Eine solche Aufzugsvorrichtung kann eine Befestigungseinheit aufweisen, mit welcher die Markierungsvorrichtung an der Aufzugsvorrichtung fixiert ist. Eine Aufzugsvorrichtung kann in Form einer Aufzugsschachtvorrichtung oder in Form einer Aufzugskabinenvorrichtung vorhanden sein. Unter einer "Aufzugsschachtvorrichtung" soll dabei insbesondere eine Aufzugsvorrichtung verstanden werden, welche Teil eines Aufzugsschachts ist und/oder an einem Aufzugsschacht angeordnet bzw. fixiert ist. Unter einer "Aufzugskabinenvorrichtung" soll dabei insbesondere eine Aufzugsvorrichtung verstanden werden, welche durch eine Aufzugskabine gebildet wird oder Teil einer Aufzugskabine ist oder an einer Aufzugskabine angebracht ist. Eine Aufzugsvorrichtung, bzw. eine an der Aufzugsvorrichtung vorhandene Befestigungseinheit kann eine Positionierungsvorrichtung umfassen, die das Positionieren bzw. das Justieren der Markierungsvorrichtung an der Aufzugsvorrichtung erleichtert. Eine "Positionierungsvor-

richtung" kann beispielsweise mechanische Anschläge, mindestens eine Schwenkvorrichtung, mindestens eine Klemmvorrichtung, Farbmarkierungen, Skalen, usw., enthalten. Eine Aufzugsvorrichtung kann ein Gehäuse umfassen, welches zumindest einen Aufnahmebereich bildet, in dem die Markierungsvorrichtung wenigstens teilweise angeordnet ist. Hierdurch kann eine geschützte und sichere Anordnung der Markierungsvorrichtung erreicht werden.

[0010] Im Fall der Fixierung der Markierungsvorrichtung an einer Aufzugskabinenvorrichtung wird diese Aufzugskabinenvorrichtung durch einen Kabinentürkämpfer der Kabinentüre gebildet. Dies ist insbesondere vorteilhaft bei einer Wartung und/oder Montage, bei welcher Aufzugskomponenten - insbesondere Kopplungsmittel - an Schachttüren positioniert werden, welche zur Kopplung eines Schachttürflügels mit einem Kabinentürflügel vorgesehen sind. Unter einer "Kopplung" zwischen einem Schachttürflügel und einem Kabinentürflügel soll insbesondere eine mechanische Verbindung zwischen einem Schachttürflügel und dem Kabinentürflügel verstanden werden, welche eine Öffnungs- oder Schliessbewegung des Kabinentürflügels auf jeweils einen korrespondierenden Schachttürflügel überträgt, wenn die Aufzugskabine einer Schachttüre gegenüber steht.

[0011] Vorzugsweise weist die Lichtemissionseinheit wenigstens einen Laser zur Erzeugung des Lichtstrahls auf. Damit kann eine präzise Markierung und eine genaue Positionierung der zu positionierenden Aufzugskomponenten erreicht werden. Ausserdem lassen sich durch die Verwendung eines Lasers weit von der Lichtemissionseinheit entfernte Aufzugskomponenten kennzeichnen.

[0012] Mit Vorteil weist die Markierungsvorrichtung wenigstens ein vorzugsweise austauschbares Strahlformungsmittel auf, das den Lichtstrahl so beeinflusst, dass eine besonders zweckmässige optische Markierung erreicht werden kann. Eine besonders informative optische Markierung kann erreicht werden, wenn die Markierungsvorrichtung wenigstens eine optische Linse und/oder ein Linsenprisma als Strahlformungsmittel aufweist. Damit kann beispielsweise der Lichtstrahl derart in eine oder zwei Ebenen aufgespreizt werden, dass durch den aufgespreizten Lichtstrahl eine Gerade oder zwei zueinander rechtwinklig stehende Geraden auf dem zu markierenden Gegenstand markiert werden können.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Markierungsvorrichtung wenigstens ein Befestigungsmittel auf, welches als Magnet ausgebildet ist. Damit kann eine einfache Befestigung der Markierungsvorrichtung, beispielsweise an einem Referenzelement der Aufzugsanlage erreicht werden.

[0014] Mit Vorteil weist die Markierungsvorrichtung wenigstens eine Batterie und/oder einen Akku auf, wodurch eine einfache Stromversorgung für eine frei in der Aufzugsanlage verschiebbare Markierungsvorrichtung erreicht werden kann.

[0015] Dadurch, dass die Markierungsvorrichtung einen Stromnetzanschluss aufweist, kann eine zuverlässige Energieversorgung, beispielsweise die Wiederaufladung des Akkus erreicht werden.

[0016] Eine präzise Positionierung der Lichtemissionseinheit kann erreicht werden, wenn die Markierungsvorrichtung wenigstens ein Justierungsmittel aufweist. Vorzugsweise ist das Justierungsmittel als Schraube ausgebildet, wodurch eine stufenlose Einstellbarkeit erreichbar ist.

[0017] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Markierungsvorrichtung wenigstens eine Positionierungseinheit mit zumindest einer Abwinklung zum Positionieren der Markierungsvorrichtung aufweist. Mit einer solchen Positionierungseinheit kann eine genaue Positionierung der Markierungsvorrichtung erreicht werden.

[0018] Mit Vorteil weist die Markierungsvorrichtung wenigstens zwei Lichtquellen auf, wodurch eine flexible Benutzbarkeit erreichbar ist. Insbesondere kann eine komfortable Wartbarkeit erreicht werden. Insbesondere können mehrere in der Aufzugsanlage vorhandene Gegenstände gleichzeitig markiert werden.

[0019] Mit Vorteil weist die Markierungsvorrichtung wenigstens eine Lagereinheit auf, welche die Lichtemissionseinheit bewegbar lagert. Dabei soll unter dem Begriff "bewegbar gelagert" insbesondere verstanden werden, dass die Lichtemissionseinheit in einem montierten Zustand relativ zu wenigstens einem Bauteil der Markierungsvorrichtung beweglich ausgeführt ist. Dadurch kann eine flexible Benutzbarkeit der Markierungsvorrichtung erreicht werden. Eine konstruktiv einfache Ausbildung kann erreicht werden, wenn die Lagereinheit die Lichtemissionseinheit drehbar lagert.

[0020] Ferner wird ein Markierungsverfahren vorgeschlagen, bei welchem eine Markierungsvorrichtung und eine Aufzugsvorrichtung gemäss vorstehender Beschreibung zur Anwendung gelangen, und bei welchem Markierungsverfahren wenigstens eine Aufzugskomponente bzw. die vorgesehene Montagestelle wenigstens einer Aufzugskomponente durch wenigstens einen Lichtstrahl markiert wird. Mit einem solchen Verfahren kann eine einfache Wartung und/oder Montage einer Aufzugskomponente erreicht werden. Insbesondere kann eine Komponente einer Schachttüre präzise relativ zu einem Element einer Aufzugskabinenvorrichtung angeordnet werden, wodurch insbesondere eine geringe Geräuschentwicklung, insbesondere bei einem Öffnen und Schliessen von Aufzugstüren, erreichbar ist.

[0021] Vorteilhafterweise wird bei dem Markierungsverfahren wenigstens eine Soll-Position zumindest einer Aufzugskomponente markiert. Hierdurch kann bei der Installation bzw. bei der Wartung der Aufzugsanlage eine einfache und genaue Positionierung der Aufzugskomponente erreicht werden.

[0022] Gemäss einer weiteren Ausgestaltung des Markierungsverfahrens werden wenigstens eine bereits installierte, einzustellende und/oder zu überprüfende und/oder zu wartende Aufzugskomponente und/oder die

Montagestelle wenigstens einer zu montierenden Aufzugskomponente im Sinne einer Kennzeichnung markiert. Auf diese Weise können beispielsweise gemäss einem Arbeitsplan zu wartende Aufzugskomponenten, bzw. die Montagestellen zu installierender Aufzugskomponenten nacheinander gekennzeichnet werden. Damit kann gewährleistet werden, dass jeder geplanter Vorgang ausgeführt wird, wobei jeweils die richtige Aufzugskomponente justiert bzw. jede zu installierende Aufzugskomponente an der vorgesehenen Montagestelle installiert wird. Es kann insbesondere auch ein zeitlich geringerer Aufwand für die Installation bzw. die Wartung der Aufzugsanlage erreicht werden.

[0023] Des Weiteren wird ein Markierungsverfahren vorgeschlagen, bei welchem wenigstens eine Aufzugskomponente, die ein Teil einer Schachttüre ist, mit einer Positionierungsmarkierung markiert wird und bei welchem ein sich in einer Aufzugskabine befindender Monteur diese Aufzugskomponente durch eine geöffnete Kabinentüre hindurch mit Hilfe der Positionierungsmarkierung positioniert. Hierdurch kann eine komfortable Positionierung erreicht werden.

[0024] Außerdem wird ein Markierungsverfahren vorgeschlagen, bei welchem eine Aufzugskomponente, die ein Teil einer Schachttüre ist, durch wenigstens eine Positionierungsmarkierung markiert wird, die von zumindest einem Lichtstrahl erzeugt wird, und bei welchem ein Monteur, der sich auf einem Dach einer Aufzugskabinenvorrichtung befindet, die Aufzugskomponente anhand der Positionierungsmarkierung positioniert. Auf diese Weise kann eine einfache Wartbarkeit und/oder Montierbarkeit erreicht werden. Insbesondere kann eine Wartung und/oder eine Montage einer Aufzugskomponente, welche ein Teil einer obersten Schachttüre einer Aufzugsanlage ist, auf einfache Weise durchgeführt werden.

[0025] Ferner wird vorgeschlagen, dass vor dem Positionieren einer Aufzugskomponente mit der Aufzugskabine eine Position angefahren wird, bei welcher die Kabinentüre der Aufzugskabine höhenversetzt zur korrespondierenden Schachttüre ist. Hierdurch kann eine für den Monteur komfortable Wartungs- und/oder Montageposition erreicht werden. Insbesondere, wenn es sich bei der einzustellenden Aufzugskomponente um an einer Schachttüre angebrachte Kopplungsmittel handelt, die relativ zu einer an der Kabinentüre angebrachten Mitnehmereinrichtung ausgerichtet werden soll, kann eine Kabinenposition gewählt werden, in welcher ein in der Aufzugskabine stehender Monteur durch die geöffnete Kabinentüre hindurch auf bequemer Arbeitshöhe die Kopplungsmittel einstellen kann. Die Einstellung erfolgt dabei anhand einer Markierung, die durch eine am Kabinentürkämpfer der Aufzugskabine befestigte Markierungsvorrichtung erzeugt wird, wobei die Aufzugskabine so positioniert ist, dass die Kabinentüre, um beispielsweise etwa einen

[0026] Meter, oberhalb der korrespondierenden Schachttüre liegt.

[0027] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgen-

den Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0028] Es zeigen:

10 Fig. 1 eine vom Inneren einer Aufzugskabine aus gesehenen Sicht auf

15 -eine teilweise geöffnete Kabinentüre
-eine durch den Kabinentürkämpfer der Aufzugskabine gebildete Aufzugskabinenvorrichtung mit einer an der Aufzugskabinenvorrichtung befestigten Markierungsvorrichtung,
20 -eine hinter der Kabinentüre angeordneten Schachttüre mit an dieser angeordnetem Kopplungsmittel,

wobei die Aufzugskabine so positioniert ist, dass die Schachttüre relativ zu der Kabinentüre höhenversetzt ist.

25 Fig. 2 eine Detailansicht des Kopplungsmittels gemäss Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische Ansicht einer Schachttüre,
Fig. 4 eine schematische Ansicht einer als Aufzugskabine ausgebildeten Aufzugskabinenvorrichtung die als Träger der Markierungsvorrichtung dient,

30 Fig. 5 eine Draufsicht auf eine Kopplungseinrichtung, die die Kabinentüre mit einer Schachttüre koppelt, in entkoppelter Durchfahrtsstellung,

35 Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Kopplungseinrichtung, die die Kabinentüre mit einer Schachttüre koppelt, in Koppelstellung,

Fig. 7 eine Ansicht der Markierungsvorrichtung,
40 Fig. 8 eine Ansicht der als Aufzugskabinenvorrichtung dienenden Aufzugskabine mit der Markierungsvorrichtung in einem Betriebszustand,

Fig. 9 eine Detailansicht eines Teils der Aufzugskabinenvorrichtung und der Markierungsvorrichtung im Betriebszustand gemäss Fig. 8,

Fig. 10 eine Ansicht der als Aufzugskabinenvorrichtung dienenden Aufzugskabine und der daran befestigten Markierungsvorrichtung, wobei die Aufzugskabine oberhalb des Stockwerkniveaus mit der korrespondierenden Schachttüre positioniert ist und die Markierungsvorrichtung einen abwärts gerichteten Lichtstrahl aussendet, der eine Strahlebene bildet,

55 Fig. 11 eine Ansicht wie in Fig. 10, wobei die Markierungsvorrichtung einen abwärts gerichteten Lichtstrahl aussendet, der zwei sich kreuzende Strahlebenen bildet,

- Fig. 12 eine Ansicht eines Teils einer Aufzugskabinenvorrichtung in einem weiteren Betriebszustand, in welchem die Markierungsvorrichtung einen vertikal aufwärts gerichteten Lichtstrahl aussendet,
- Fig. 13 eine Ansicht eines Teils der Aufzugsvorrichtung in einem weiteren Betriebszustand, in welchem die Aufzugskabine unterhalb des Stockwerksniveaus mit der korrespondierenden Schachttüre positioniert ist und die Markierungsvorrichtung einen aufwärts gerichteten Lichtstrahl aussendet, der zwei sich kreuzende Strahlebenen bildet,
- Fig. 14 eine Ansicht der Markierungsvorrichtung in einem Betriebszustand, in welchem die Markierungsvorrichtung einen aufwärts gerichteten Lichtstrahl aussendet, der eine Strahlebene bildet,
- Fig. 15 eine Ansicht der Markierungsvorrichtung in einem Betriebszustand, in welchem die Markierungsvorrichtung einen aufwärts gerichteten Lichtstrahl aussendet, der zwei sich kreuzende Strahlebenen bildet,
- Fig. 16 eine Ansicht eines alternativen Ausführungsbeispiels einer Markierungsvorrichtung,
- Fig. 17 eine Ansicht einer durch eine Schachttüre gebildete Aufzugsschachtvorrichtung,
- Fig. 18 eine Ansicht einer durch eine Aufzugskabine gebildeten Aufzugskabinenvorrichtung,
- Fig. 19 eine Ansicht eines alternativen Ausführungsbeispiels einer Aufzugsvorrichtung mit einem alternativen Ausführungsbeispiel einer Markierungsvorrichtung und

[0029] Fig. 1 zeigt eine Sicht aus dem Innenraum einer (hier nicht dargestellten) Aufzugskabine auf eine Kabinentüre 42 mit zwei teilweise geöffneten Kabinentürflügeln 44, 45 und auf eine dahinter angeordnete Schachttüre 46 mit geschlossenen Schachttürflügeln 48, 50. Am Kabinentürflügel 44 sind zwei kufenförmige kabinentürseitige Kopplungsteile 52, 54 angebracht, die zu einer Mitnehmereinrichtung 55 gehören. Ausserdem ist eine zur Aufzugskabine 5 gehörende Aufzugskabinenvorrichtung 56 dargestellt, die durch den Kabinentürkämpfer 43 der Kabinentüre 42 gebildet wird und eine erfindungsgemässe Markierungsvorrichtung 1 trägt. Die Kabinentüre 42 umfasst ausserdem zwei Türpfosten 96, die mit dem Kabinentürkämpfer 43 Teil eines Kabinentürrahmens bilden. Die Markierungsvorrichtung 1 umfasst eine Lichtemissionseinheit 10 mit einem Laser 24, der einen vertikal gerichteten Lichtstrahl 76 erzeugt. Die Markierungsvorrichtung ist dabei so positioniert, dass die Position des Lichtstrahls 76 in Horizontalrichtung mit der Position übereinstimmt, in welcher sich die Mitte der Mitnehmereinrichtung 55 befindet, wenn der Kabinentürflügel 44 seine Geschlossen-Stellung einnimmt. Bei einem bestimmten Betriebsvorgang erzeugt die Markierungsvorrichtung 1 auf einem vom Lichtstrahl erfassten Gegen-

stand eine Markierung 12 (Fig. 2) in Form einer Lichtmarke. Die Markierung 12 ist als Positionierungsmarkierung 14 ausgebildet und dient im dargestellten Ausführungsbeispiel zum Positionieren eines schachttürseitigen Kopplungsmittels 38 mit zwei Schachttürrollen 18, 20 relativ zu den kabinentürseitigen Kopplungsteilen 52, 54.

[0030] Fig. 2 zeigt das genannte schachttürseitige Kopplungsmittel 38 in vergrösserter Darstellung.

[0031] Die kabinentürseitigen Kopplungsteile 52, 54 sind mit dem Kabinentürflügel 44 verbunden und weisen beide im Wesentlichen die Form einer vertikal orientierten Kufe auf (Fig. 1 und 4). Bei einem Öffnungs- bzw. Schliessvorgang der Aufzugstüren bewegen sich die kabinentürseitigen Kopplungsteile 52, 54 synchron mit dem Kabinentürflügel 44.

Das schachttürseitige Kopplungsmittel 38 mit den zwei Schachttürrollen 18, 20 ist auf einem Schachttürflügel 50 der Schachttüre 46 montiert und bildet mit den kabinentürseitigen Kopplungsteilen 52, 54 eine Kabinentür-Schachttür-Kopplung, wenn sich die Kabinentüre und eine korrespondierende Schachttüre auf gleichem Niveau gegenüber stehen. Zum Öffnen der jeweils der Aufzugskabine gegenüber liegenden Schachttüre wird die Distanz zwischen den beiden kabinentürseitigen Kopplungsteilen 52 und 54 vergrössert, so dass diese gegen die Schachttürrollen 18, 20 des schachttürseitigen Kopplungsmittels 38 drücken. Einerseits wird dadurch das schachttürseitige Kopplungsmittel 38 im Uhrzeigersinn verdreht, wodurch ein mit dem schachttürseitigen Kopplungsmittel 38 verbundener Verriegelungshaken 15.1 abgesenkt und damit eine Schachttürverriegelung entriegelt wird. Eine solche Schachttürverriegelung wird dadurch gebildet, dass sich bei geschlossener Schachttüre der mit dem schachttürseitigen Kopplungsmittel 38 verbundene Verriegelungshaken 15.1 mit einem Verriegelungsanschlag 17 verklinkt, der fest mit dem Schachttürkämpfer 47 der Schachttüre 46 verbunden ist (Fig. 2). Andererseits bewirkt die genannte Vergrösserung der Distanz zwischen den beiden kabinentürseitigen Kopplungsteilen 52 und 54 eine in Horizontalrichtung form-schlüssige, spielfreie Kopplung zwischen diesen Kopplungsteilen und den Schachttürrollen 18, 20 des schachttürseitigen Kopplungsmittels 38 und damit zwischen dem Kabinentürflügel 44 und dem Schachttürflügel 50. Ein schachttürseitiges Kopplungsteil 15 und die Schachttürrollen 18, 20 bilden gemeinsam das vorstehend erwähnte schachttürseitige Kopplungsmittel 38, das auf einer Achse 21 drehbar aber unverschieblich auf dem Schachttürflügel 50 gelagert ist.

[0032] Anhand der Positionierungsmarkierung 14, welche eine Soll-Position erkennbar macht, kann ein Monteur, welcher sich in der Aufzugskabine befindet, das schachttürseitige Kopplungsmittel 38 komfortabel positionieren, indem er das schachttürseitige Kopplungsmittel 38 in einer bestimmten Lage relativ zu der durch die Lage der kabinentürseitigen Kopplungsteile 52 und 54 gegebenen Referenzposition anordnet. Bevor die Anord-

nung bzw. Positionierung des schachttürseitigen Kopplungsmittels 38 durchgeführt werden kann, wird die Aufzugskabine in eine Position gefahren, in welcher die Kabinentüre 42 gegenüber der korrespondierenden Schachttüre 46 in Vertikalrichtung versetzt angeordnet ist (Fig. 1). Damit wird erreicht, dass sich das zu positionierende schachttürseitige Kopplungsmittel 38 während des Positioniervorgangs auf einer für den in der Aufzugskabine stehenden Monteur bequemen Arbeitshöhe befindet.

[0033] Bewegt sich die Aufzugskabine mit der Kabinentüre 42 und mit der Aufzugskabinenvorrichtung 56 bei einem Betrieb des Aufzugs in vertikaler Richtung 58 auf die mit der Schachttüre 46 korrespondierende Kabinenposition zu, so fahren die kabinentürseitigen Kopplungsteile 52, 54 zwischen die Schachttürrollen 18, 20 des schachttürseitigen Kopplungsmittels 38 ein. Ist ein Stopp der Aufzugskabinenvorrichtung 56 auf der Etage, zu welcher die Schachttüre 46 gehört, vorgesehen, so bewegen sich die kabinentürseitigen Kopplungsteile 52, 54, nachdem sie zwischen die Schachttürrollen 18, 20 eingefahren sind, von einer Durchfahrtsposition (Fig. 5), welche sie während der Fahrt der Aufzugskabine einnehmen, in einander entgegengesetzte, horizontale Richtungen in eine Koppelposition (Fig. 6), in welcher das kabinentür-

seitige Kopplungsteil 52 an der Schachttürrolle 18 anliegt und das kabinentürseitige Kopplungsteil 54 an der Schachttürrolle 20 anliegt. Dabei werden, wie vorstehend bereits erwähnt, das schachttürseitige Kopplungsmittel 38 mit dem Verriegelungshaken 15.1 verdreht und damit der Schachttürflügel 50 entriegelt und der Kabinentürflügel 44 mit dem Schachttürflügel 50 gekoppelt.

[0034] Die insbesondere bei Wartungs- oder Montagearbeiten auf dem schachttürseitigen Kopplungsmittel 38 erzeugte Positionierungsmarkierung 14 wird dazu verwendet, das schachttürseitige Kopplungsmittel 38 so anzuordnen und zu befestigen, dass die Positionierungsmarkierung 14 bezüglich einer horizontalen Richtung 68 in der Mitte zwischen beiden Schachttürrollen 18, 20 angeordnet ist. Weisen beide Schachttürrollen 18, 20 einen gleich grossen Abstand 74 vom Lichtstrahl 76 bzw. von der durch den Lichtstrahl der Lichtemissionseinheit 10 erzeugten Positionierungsmarkierung 14 auf, so befindet sich das schachttürseitige Kopplungsmittel 38 in seiner Soll-Position. Hierdurch erreichen und berühren die Schachttürrolle 18 das kabinentürseitige Kopplungsteil 52 und die Schachttürrolle 20 das kabinentürseitige Kopplungsteil 54 bei dem Bewegen der kabinentürseitigen Kopplungsteile von der Durchfahrtsposition in die Koppelposition gleichzeitig, wodurch eine hohe Geräuschentwicklung, insbesondere bei dieser Bewegung und insbesondere bei einem Bewegen der Schachttürflügel 48, 50 mit Hilfe der Aufzugskomponenten 52, 54, vermieden wird.

[0035] Die kabinentürseitigen Kopplungsteile 52, 54 sind beweglich mit dem Kabinentürflügel 44 der Kabinentüre 42 verbunden. In der Koppelposition (Fig. 6) sind diese kabinentürseitigen Kopplungsteile 52, 54 bezüg-

lich einer Breitenersteckungsrichtung 64 der Schachttüre 42, welche ebenfalls eine Breitenersteckungsrichtung der Kabinentüre 42 der Aufzugskabine 5 ist, relativ zueinander unbeweglich. In der Koppelposition (Fig. 6) sind die Schachttürrollen 18, 20 mit den kabinentürseitigen Kopplungsteilen 52, 54 bezüglich einer Breitenersteckungsrichtung 64 der Schachttüre 46, d. h. in Richtung der Öffnungs- bzw. Schliessbewegung der Türflügel mechanisch formschlüssig gekoppelt. Hierdurch werden Bewegungen des Kabinentürflügels 44 der Kabinentüre 42 (Fig. 4) der Aufzugskabine 5 in Richtung der Breitenersteckungsrichtung 64 auf die Türflügel 48, 50 der Schachttüre 46 (Fig. 1 und 3) übertragen. Die Breitenersteckungsrichtung 64 verläuft horizontal in Richtung der Öffnungs- bzw. Schliessbewegung der Türflügel. Bei einem Öffnen der Kabinentürflügel 44, 45 wird aufgrund des Entriegelns der Schachttürverriegelung und aufgrund der Kopplung zwischen dem Kabinentürflügel 44 und dem Schachttürflügel 50 durch die kabinentürseitigen Kopplungsteile 52, 54 und das schachttürseitige Kopplungsmittel 38 ebenfalls die Schachttüre 46 geöffnet. Hierbei wirken die kufenförmigen kabinentürseitigen Kopplungsteile 52, 54 als Mitnehmereinrichtung 55.

[0036] Die mindestens zum Ausrichten des schachttürseitigen Kopplungsmittels 38 dienende Markierungsvorrichtung 1 weist eine Lagereinheit 22 auf, welche die Lichtemissionseinheit 10 drehbar um eine Drehachse 80 lagert, welche in einem gewissen Betriebszustand horizontal verläuft (Fig. 7). Ein Linsenprisma 28 der Lichtemissionseinheit 10 spreizt den Lichtstrahl des Lasers 24 so auf, dass er zu einem Lichtstrahl 76 wird, welcher sich in einer Strahlebene ausbreitet, so dass er auf einer rechtwinklig zur Hauptrichtung des Lichtstrahls angeordneten ebenen Fläche eine gerade Linie markiert. Das Linsenprisma 28 bildet ein Strahlformungsmittel 142, welches vorzugsweise austauschbar ist. Die Lichtemissionseinheit 10 ist insbesondere durch einen Austausch des Strahlformungsmittels 142, auch so einstellbar, dass der Lichtstrahl 76 auf einer rechtwinklig zur Hauptrichtung des Lichtstrahls angeordneten ebenen Fläche zwei sich kreuzende Linien oder eine punktförmige Markierung erzeugt. Die Markierungsvorrichtung 1 weist eine Nivellierungseinheit 148 auf, welche als Röhrenlibelle ausgebildet ist, und welche zu einem waagrechten Ausrichten der Markierungsvorrichtung vorgesehen ist. Zur Einstellung bestimmter Drehpositionen der Lichtemissionseinheit 10, welche jeweils durch einen bestimmten Drehwinkel bezüglich der Drehachse 80 eindeutig gekennzeichnet sind, umfasst die Markierungsvorrichtung eine Rasteinheit (nicht dargestellt), welche mindestens vier Rastpunkte aufweist. Mittels der Rastpunkte ist ein Feststellen der Lichtemissionseinheit 10 in Drehpositionen, welche vorzugsweise aus Drehungen um neunzig Grad um die Drehachse 80 auseinander hervorgehen, durchführbar. In einer mittels der Nivellierungseinheit 148 ausgerichteten Betriebsposition der Markierungsvorrichtung strahlt die Lichtemissionseinheit 10 in den bestimmten Drehpositionen vorzugsweise in eine hori-

zontale Richtung oder in eine vertikale Richtung ab.

[0037] Ferner weist die Markierungsvorrichtung Befestigungsmittel 30, 82, 84 auf, die als Magnete ausgebildet sind. Alternativ oder zusätzlich kann die Markierungsvorrichtung Befestigungsmittel zu einem formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen und/oder stoffschlüssigen Befestigen der Markierungsvorrichtung an einer Aufzugskabinenvorrichtung oder an einer Aufzugsschachtvorrichtung aufweisen. Realisierbar ist außerdem eine Befestigung der Markierungsvorrichtung mittels einer Klemmvorrichtung oder durch Schrauben, Nieten und/oder Schweißen. Die Aufzugskabinenvorrichtung 56 weist eine Befestigungseinheit 36 auf, die durch den Kabinentürkämpfer 43 gebildet ist (Fig. 8 und 9). Die Befestigungseinheit 36 weist eine ebene Oberfläche 86 auf, die ausschließlich horizontale Flächenerstreckungsrichtungen aufweist. Die Befestigungsmittel 30, 82 der Markierungsvorrichtung liegen auf der Oberfläche 86 auf und befestigen die Markierungsvorrichtung an der metallisch ausgebildeten Befestigungseinheit 36. Das Befestigungsmittel 84 der Markierungsvorrichtung liegt ferner an einer weiteren Oberfläche der Befestigungseinheit 36 an, welche eine vertikale Flächenerstreckungsrichtung aufweist (nicht dargestellt). Die Befestigungsmittel 30, 82, 84 bilden eine Abwinklung (Fig. 7). Die Abwinklung ist zum Positionieren der Markierungsvorrichtung vorgesehen. Zur Stromversorgung des Lasers 24 weist die Markierungsvorrichtung eine Batterie 88 auf. Prinzipiell kann die Markierungsvorrichtung auch eine Stromanschlussschnittstelle aufweisen.

[0038] Des Weiteren weist die Markierungsvorrichtung 1 zwei Justierungsschrauben 90 auf, mittels deren eine Feinjustierung einer Richtung des Lichtstrahls 76 durchführbar ist. Außerdem ist an einer Oberseite der Markierungsvorrichtung ein Schalter 92 zu einem Einschalten der Markierungsvorrichtung vorgesehen.

[0039] Eine an einer Aufzugskabinenvorrichtung 56 montierte Lichtemissionseinheit 10 kann ferner so positioniert werden, dass sie bei einem Wartungs- oder Montagevorgang mittels des aufgespreizten, vertikal gerichteten Lichtstrahls 76 eine Markierung erzeugt, mittels welcher beispielsweise die Türpfosten 96 (Fig. 1) der Schachttüre 46 parallel zu dem Lichtstrahl 76 ausrichtbar sind. Ferner ist die Lichtemissionseinheit 10 um neunzig Grad drehbar, so dass die Hauptrichtung des Lichtstrahls der Horizontalrichtung entspricht. Dadurch lassen sich mittels des aufgespreizten Lichtstrahls der Schachttürkämpfer 47 und eine Führungsschiene 100 der Schachttüre 46 markieren und horizontal ausrichten (Fig. 3). In dieser Stellung ist ebenfalls eine Schachttürschwelle 101 mit einer horizontal verlaufenden Lichtmarkierung markierbar, wodurch die Schachttürschwelle horizontal ausrichtbar ist. Zu diesem Zweck sind die Aufzugskabine (5) und damit die Markierungsvorrichtung auf einer für die Markierung der jeweiligen Aufzugskomponente geeigneten Höhe zu positionieren.

[0040] Alternativ können die Kabinentürschwelle 103 der Kabinentüre 42 (Fig. 3) und die Schachttürschwelle

101 der Schachttüre 46 mittels der Markierungsvorrichtung eingestellt werden, indem der Lichtstrahl 76 durch ein Strahlformungsmittel so geformt wird, dass er sich in einer Ebene oder in zwei sich rechtwinklig kreuzenden Strahlebenen ausbreitet. Dabei markiert die eine Strahlebene 104 des in seiner Hauptrichtung vertikal ausgerichteten Lichtstrahls 76 eine gerade Linie auf mindestens einer der genannten Türschwellen (Fig. 8). Zu dieser geraden Linie ist dann jeweils eine Längskante beider Türschwelle parallel auszurichten.

[0041] Fig. 10 zeigt eine Wartungssituation, in welcher sich der Lichtstrahl 76, der durch die Lichtemissionseinheit ausgestrahlt wird, in einer Strahlebene 105 ausbreitet, die sich rechtwinklig zu einer Oberfläche einer Vorderseite 154 des Schachttürflügels 50 und in vertikaler Richtung erstreckt. Die Strahlebene 105 weist einen Öffnungswinkel (Spreizwinkel) 152 auf, der bewirkt, dass der Lichtstrahl 76 eine Positionierungsmarkierung 14 an einer ebenen Oberfläche einer Aufzugskomponente (hier das schachttürseitige Kopplungsteil 15) erzeugen kann, die sich parallel zur (hier vertikalen) Hauptrichtung des Lichtstrahls 76 erstreckt. Die Positionierungsmarkierung 14 weist dabei die Form einer Linie auf, die parallel zur genannten Hauptrichtung (hier in vertikaler Richtung) verläuft.

[0042] Fig. 11 zeigt eine Wartungssituation, in welcher der Lichtstrahl 76 durch ein Strahlformungsmittel so geformt wird, dass er sich in zwei sich rechtwinklig kreuzenden Strahlebenen 104, 105 ausbreitet. Damit lassen sich Markierungslinien an ebenen Flächen von Aufzugskomponenten erzeugen, die sich im Wesentlichen parallel zur Hauptrichtung des Lichtstrahls 76 und parallel zu einer der Strahlebenen 104, 105 erstrecken. Ausserdem können damit, wie in Fig. 11 gezeigt, beispielsweise die Stirnflächen 106 der Schachttürrollen 18, 20 parallel zur Strahlebene 104 des Lichtstrahls 76 eingestellt werden.

[0043] Wie in Fig. 12 und 13 dargestellt, kann die Lichtemissionseinheit 10 der Markierungsvorrichtung 1 zum Positionieren von Aufzugskomponenten (hier das Kopplungsteil 15 und die Schachttürrollen 18, 20 des schachttürseitigen Kopplungsmittels 38) den Lichtstrahl 76 auch in vertikaler Richtung aufwärts abstrahlen. Die Markierungsvorrichtung 1 mit der Lichtemissionseinheit 10 ist dabei vorzugsweise auf dem als Aufzugskabinenvorrichtung 56 dienenden Kabinentürkämpfer 43 der Aufzugskabine 5 fixiert. Ein aufwärts gerichteter Lichtstrahl ist besonders dann vorteilhaft, wenn die einzustellende Schachttüre 46 diejenige ist, welche dem obersten Teil des Aufzugsschachts zugeordnet ist und deshalb eine Einstellung der genannten Aufzugskomponenten 15, 18, 20 vom Monteur nicht aus der Aufzugskabine 5 heraus durchführbar ist. In diesem Fall stellt sich der Monteur zur Durchführung der genannten Einstellungen auf das Dach der Aufzugskabine 5, wobei die Aufzugskabine 5 in eine Position gefahren wird, in der die Kabinentüre 42 gegenüber der Schachttüre 46 so weit nach unten versetzt ist, dass der Monteur das schachttürseitige Kopp-

lungsmittel 38 bequem anhand des nach oben gerichteten Lichtstrahls 76 positionieren kann. In dieser Situation kann auch ein Lichtstrahl 76 mit zwei sich rechtwinklig kreuzenden Strahlebenen zur Anwendung kommen (Fig. 13).

[0044] Bei einer besonders vorteilhafte Ausführungsform der Markierungsvorrichtung bzw. des erfindungsgemässen Markierungsverfahrens enthält die Markierungsvorrichtung eine Lichtemissionseinheit, die einen Lichtstrahl in entgegengesetzter Richtung abstrahlen kann. Damit ist es nicht mehr erforderlich, die Lichtemissionseinheit um eine halbe Umdrehung zu schwenken, um den Lichtstrahl in Aufwärtsrichtung wie auch in Abwärtsrichtung anwenden zu können.

[0045] Fig. 14 zeigt die Markierungsvorrichtung in einer Betriebssituation, in welcher die Lichtemissionseinheit 10 den Lichtstrahl 76, der hier eine Strahlebene bildet, in vertikaler Richtung nach oben abstrahlt.

[0046] Fig. 15 zeigt die Markierungsvorrichtung in einer Situation, in welcher die Lichtemissionseinheit 10 den Lichtstrahl 76, der hier zwei sich rechtwinklig kreuzende Strahlebenen bildet, ebenfalls in vertikaler Richtung nach oben abstrahlt.

[0047] Prinzipiell ist auch denkbar, dass die Markierungsvorrichtung weitere Lichtemissionseinheiten aufweist, welche gleichzeitig Soll-Positionen von zu positionierenden Bauteilen markieren. Solche Bauteile können beispielsweise die Schachttürschwelle, Türpfosten der Schachttüre 46 oder der Kabinentüre 42 und/oder Führungsschienen (nicht dargestellt) der Aufzugskabine 5 sein.

[0048] Ferner kann die Markierungsvorrichtung an anderen Orten der Aufzugskabine 5 angeordnet werden, um eine der vielen in einem Aufzugsschacht vorhandenen Aufzugskomponenten zu kennzeichnen und/oder auszurichten. Ausserdem ist denkbar, dass mit Hilfe der Markierungsvorrichtung eine vertikale Position der Aufzugskabine 5, beispielsweise mittels einer Laserentfernungsmessung, bestimmt wird.

[0049] In den Fig. 16 bis 19 sind alternative Ausführungsbeispiele dargestellt. Im Wesentlichen gleich bleibende Bauteile, Merkmale und Funktionen sind grundsätzlich mit den gleichen Bezugszeichen beziffert. Zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele sind jedoch den Bezugszeichen der Ausführungsbeispiele in den Fig. 16 bis 19 die Buchstaben "a", "b" usw. hinzugefügt. Die nachfolgende Beschreibung beschränkt sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zu dem Ausführungsbeispiel in den Fig. 1 bis 15, wobei bezüglich gleich bleibender Bauteile, Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung des Ausführungsbeispiels in den Fig. 1 bis 15 verwiesen werden kann.

[0050] Fig. 16 zeigt ein alternatives Ausführungsbeispiel einer Markierungsvorrichtung 1 a, welche drei Justierungsschrauben 90a aufweist. Jede der Justierungsschrauben 90a weist jeweils einen Endbereich 108a auf, welcher beispielsweise auf der Oberfläche 86 des Kabinentürkämpfers 43 (Fig. 9) angeordnet ist. Bei minde-

stens zwei der drei Justierungsschrauben 90a ist der Endbereich 108a durch einen Magneten gebildet. Die Markierungsvorrichtung weist ausserdem eine Lagereinheit 22a auf, welche ein Lagermittel 109a der Markierungsvorrichtung drehbar um eine Drehachse 160a lagert, wobei die Drehachse 160a im gezeigten Betriebszustand horizontal verläuft. Das Lagermittel 109a ist mittels eines Feststellmittels 121 a in einer bestimmten Drehlage in Bezug auf Drehungen um die Drehachse 160a arretierbar. Ein Haltemittel 111 a ist von dem Lagermittel 109a drehbar um eine Drehachse 117a gelagert. Das Haltemittel 111a nimmt eine Gewichtskraft einer Lichtemissionseinheit 10a der Markierungsvorrichtung auf und lagert die Lichtemissionseinheit 10a translatorisch verschiebbar zwischen zwei Anschlüssen 113a, 115a. Ein Massenmittelpunkt 119a ist in einer Betriebsposition in vertikaler Richtung unterhalb der Drehachse 117a angeordnet und bestimmt hierdurch eine Position der Lichtemissionseinheit 10a, die frei drehbar um die Drehachse 117a gelagert ist. Alternativ kann selbstverständlich auch eine Blockiereinrichtung vorhanden sein, mit der die Drehung des Haltemittels 111 a und damit der Lichtemissionseinheit 10a um die Drehachse 117a in einer gewünschten Stellung blockiert werden kann.

[0051] Der Laser 24a ist als Laserdiode ausgebildet. Ferner weist die Lichtemissionseinheit 10a eine Linse 26a auf, die als Kreuzlinse ausgebildet ist und eine Form eines kreuzförmigen Lichtstrahls 76a bestimmt. Die Linse 26a bildet ein Strahlformungsmittel 142a. Die Markierungsvorrichtung 1 a umfasst eine Nivellierungseinheit 148a. Die Nivellierungseinheit 148a ist durch eine Dosenlibelle gebildet.

[0052] Fig. 17 zeigt eine als Schachttürkämpfers 47b einer Schachttüre 46b ausgebildete Aufzugsschachtvorrichtung mit einer Halterungsvorrichtung 123b, die zum Tragen und Fixieren einer fest im Aufzugsschacht anzubringenden Markierungsvorrichtung vorgesehen ist.

[0053] Die Halterungsvorrichtung 123b weist Positionierungsmarkierungen 125b auf, die eine Positionierungsvorrichtung 32b zum Positionieren der Markierungsvorrichtung bilden. Ist die Markierungsvorrichtung an der Halterungsvorrichtung 123b bzw. am Türkämpfer positioniert, so ist das Positionieren von Aufzugskomponenten im Aufzugsschacht und auch an der Aufzugskabine mit Bezug auf die Lage der Schachttüre möglich. Gegebenenfalls ist vorher eine Feinjustierung der Position der Markierungsvorrichtung erforderlich, die durch eine Verschiebung der Markierungsvorrichtung entlang einer Breitenstreckungsrichtung 64b der Schachttüre 46b vorgenommen werden kann.

[0054] Fig. 18 zeigt eine zur Aufzugskabine 5c gehörende Aufzugskabinenvorrichtung 56c, die als Teil eines Kabinentürkämpfers 43c ausgebildet ist. Die Aufzugskabinenvorrichtung 56c weist eine Halterungsvorrichtung 123c auf, die als Halterung für eine Markierungsvorrichtung vorgesehen ist. Am Kabinentürkämpfer 43c sind Positionierungsmarkierungen 125c angebracht, die eine Positionierungsvorrichtung 32c zum Positionieren der

Markierungsvorrichtung bilden. Ist die Markierungsvorrichtung positioniert, so ist ein Positionieren von Aufzugskomponenten mit Bezug auf die Lage der Aufzugskabine 5c bzw. der kabinentürseitigen Kopplungsteile 52c und 54c möglich. Insbesondere ermöglicht eine an der Aufzugskabinenvorrichtung 56c fixierte Markierungsvorrichtung das Markieren und Ausrichten von Aufzugskomponenten wie die schachttürseitigen Kopplungsteile 15 mit den Schachttürrollen 18, 20 an den Schachttürflügeln 50b (Fig. 17). Gegebenenfalls ist für ein genaues Positionieren der Aufzugskomponenten einer Feinjustierung der Markierungsvorrichtung erforderlich, durch eine Verschiebung der Markierungsvorrichtung entlang einer Breitenstreckungsrichtung 129c der Kabinentüre 42c der Aufzugskabine 5 vorgenommen werden kann,

[0055] Fig. 19 zeigt wie Fig. 1 eine Sicht aus dem Innenraum einer (hier nicht dargestellten) Aufzugskabine auf eine Kabinentüre 42d mit zwei teilweise geöffneten Kabinentürflügeln 44d, 45d und auf eine dahinter angeordnete Schachttüre 46d mit geschlossenen Schachttürflügeln 48, 50, mit einem alternativen Ausführungsbeispiel einer Markierungsvorrichtung. Neben der bereits bekannten Lichtemissionseinheit 10d zum Positionieren des schachttürseitigen Kopplungsmittels 38d umfasst diese Markierungsvorrichtung drei weitere Lichtemissionseinheiten 10.1d, 10.2d, 10.3d, die insbesondere dazu dienen, Aufzugskomponenten im Bereich der Kabinentüre 42d und der jeweils der Kabinentüre gegenüberliegenden Schachttüren 46d zu kennzeichnen bzw. auf solche Aufzugskomponenten zu zeigen, damit sie bei einem Wartungsvorgang nicht übersehen bzw. vergessen werden. Die Lichtemissionseinheiten 10.1 d, 10.2d, 10.3d enthalten jeweils einen Laser (nicht dargestellt) und sind an einem Träger 135d fixiert, der an einem als Aufzugskabinenvorrichtung 56d dienenden Kabinentürkämpfer 43d montiert ist. Der Träger 135d bildet also eine Befestigungseinheit 36d für die Lichtemissionseinheiten 10.1 d, 10.2d, 10.3d, wobei diese vorzugsweise leicht montierbar bzw. demontierbar ist, um in verschiedenen Aufzugsanlagen verwendet werden zu können. Selbstverständlich kann ein solcher Träger mit den daran fixierten Lichtemissionseinheiten auch dauernd in einer Aufzugsanlage installiert sein.

Bei einem Wartungs- oder Montagebetrieb markiert die Lichtemissionseinheit 10.1 d ein Seil 137d, welches einen Kabinentürflügel 44d der Kabinentüre 42d bei einer Öffnungs- oder Schliessbewegung der Aufzugstüren bewegt. Die Lichtemissionseinheit 10.1 d weist den Monteur auf das Seil 137d hin, damit dieser den Zustand des Seils überprüft.

Eine weitere Lichtemissionseinheit 10.2d markiert eine Druckfeder 138, welche die Seilspannung des Seils 137d bestimmt. Der Lichtstrahl 76 der Lichtemissionseinheit 10.2d markiert die Druckfeder, um den Monteur darauf hinzuweisen, den Zustand der Feder zu überprüfen und die Federlänge der Druckfeder einzustellen, um eine bestimmte Seilspannung zu gewährleisten.

Eine dritte Lichtemissionseinheit 10.3d zeigt auf einen

elektrischen Sicherheitskontakt 139d, dessen Funktion bei einem Wartungsvorgang überprüft werden soll. Der Sicherheitskontakt 139d muss den Strom mit geringem Spannungsabfall leiten, wenn der zugeordnete Schachttürflügel 50d der Schachttüre 46d geschlossen ist.

Ferner ist denkbar, dass wenigstens eine der Lichtemissionseinheiten 10.1d, 10.2d, 10.3d bei wenigstens einem Betriebsvorgang eine Positionierungsmarkierung zu einer Positionierung wenigstens einer Aufzugskomponente bewirkt.

[0056] Ferner ist denkbar, dass die Lichtemissionseinheiten 10.1d, 10.2d, 10.3d Kennzeichnungs- bzw. Markierungsvorgänge nacheinander vornehmen, d. h. die einzelnen Lichtemissionseinheiten werden mittels einer Steuerungseinheit entsprechend einem Montage- oder Wartungsplan nacheinander aktiviert.

[0057] Erfindungsgemässe Markierungsvorrichtungen mit einer Lichtemissionseinheit oder mit mehreren Lichtemissionseinheiten können an verschiedensten Stellen einer Aufzugsanlage fest oder temporär installiert sein um Aufzugskomponenten gegenüber einem Referenzelement zu positionieren oder um bei Montage- oder Wartungsvorgängen auf Montagestellen von Aufzugskomponenten oder auf bereits installierte Aufzugskomponenten hinzuweisen.

[0058] Für Montage- und Wartungszwecke könnten Markierungsvorrichtungen zum Einsatz kommen, bei denen eine Lichtemissionseinheit um wenigstens zwei Achsen schwenkbar ist, wobei die Schwenkbewegungen mittels steuer- und regelbarer Positioniermotoren ausgeführt werden. Damit wird es möglich, eine Vielzahl von Montagestellen und/oder Positionsmarkierungen sequentiell gemäss einem Montage- oder Wartungsplan mit einem Lichtstrahl schnell und präzise zu markieren. Damit lässt sich der Arbeitsaufwand minimieren und eine geringe Fehlerwahrscheinlichkeit erreichen. Eine mögliche Weiterentwicklung der Erfindung besteht darin, den in der Lichtemissionseinheit vorhandenen Laser als Distanzmesslaser auszuführen, um damit noch zusätzliche Justiermöglichkeiten zum Positionieren von Komponenten in Aufzugsanlagen zu erhalten.

Patentansprüche

1. Markierungsvorrichtung (1) in einer Aufzugsanlage, umfassend wenigstens eine in der Aufzugsanlage fixierte Lichtemissionseinheit (10; 10a; 10.1d, 10.2d, 10.3d), die wenigstens einen Lichtstrahl (76) emittiert, der auf wenigstens einer in der Aufzugsanlage vorhandenen Aufzugskomponente wenigstens eine Markierung bewirkt,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Markierungsvorrichtung (1) an einer Aufzugskabinenvorrichtung (56) fixiert ist, die im Wesentlichen durch einen Kabinentürkämpfer (43) einer Aufzugskabine (5) gebildet ist, und die Markierungsvorrichtung (1) in wenigstens einem Betriebszustand auf

wenigstens einem an einem Schachttürflügel (50) angebrachten Kopplungsmittel (38) zumindest eine Positionierungsmarkierung (14) erzeugt.

2. Markierungsvorrichtung nach Anspruch 1, 5
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Lichtemissionseinheit (10; 10a; 10d, 10.1d, 10.2d, 10.3d) wenigstens einen Laser (24) aufweist, der den Lichtstrahl (76) emittiert. 10
3. Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 15
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Lichtemissionseinheit (10) wenigstens ein Strahlformungsmittel (142; 142a) umfasst, das den Lichtstrahl (76) so aufspreizt, dass er sich in einer oder in zwei Ebenen ausbreitet.
4. Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 20
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Markierungsvorrichtung (1) wenigstens ein Befestigungsmittel (30; 30a) aufweist, welches als Magnet ausgebildet ist. 25
5. Markierungsverfahren mit einer Markierungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei welchem wenigstens eine Aufzugskomponente (15, 18, 20) und/oder wenigstens eine Montagestelle einer Aufzugskomponente durch wenigstens einen Lichtstrahl (76; 76d) markiert werden, 30
dadurch gekennzeichnet, dass
 wenigstens eine Aufzugskomponente (15, 18, 20), die ein Teil einer Schachttüre (46) ist, durch wenigstens eine von zumindest einem Lichtstrahl (76) erzeugte Positionierungsmarkierung (14) markiert und mit Hilfe einer Positionierungsmarkierung (14) positioniert wird, wobei die Positionierung der Aufzugskomponente (15, 18, 20) von einem Dach einer Aufzugskabine (5) aus oder aus der Aufzugskabine (5) heraus, durch eine geöffnete Kabinentüre (42) hindurch, erfolgt. 35
6. Markierungsverfahren nach Anspruch 5, 40
dadurch gekennzeichnet, dass
 wenigstens eine Soll-Position zumindest einer Aufzugskomponente (15, 18, 20) markiert wird. 45
7. Markierungsverfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, 50
dadurch gekennzeichnet, dass
 die die Positionierungsmarkierung (14) erzeugende Markierungsvorrichtung (1) an der Aufzugskabine (5), vorzugsweise an einem Kabinentürkämpfer (43) der Aufzugskabine (5) befestigt wird. 55
8. Markierungsverfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

vor dem Positionieren der Aufzugskomponente (16, 18, 20) mit der Aufzugskabine (5) eine Position angefahren wird, bei welcher die Kabinentüre (42) oberhalb oder unterhalb der korrespondierenden Schachttüre (46) liegt.

9. Markierungsverfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, dass

es sich bei der Aufzugskomponente (16, 18, 20) um ein schachttürseitiges Kopplungsmittel (38) oder um eine zum schachttürseitigen Kopplungsmittel (38) gehörende Schachttürrolle (18, 20) handelt.

Claims

1. Marking device (1) in an elevator installation, comprising at least one light-emitting unit (10; 10a; 10.1d, 10.2d, 10.3d) fixed in the elevator installation, said light-emitting unit (10; 10a; 10.1d, 10.2d, 10.3d) emitting at least one light beam (76), which produces at least one mark on at least one elevator component present in the elevator installation, 25
characterized in that
 the marking device (1) is fixed on an elevator car device (56) which is formed substantially by a car door transom (43) of an elevator car (5), and the marking device (1) generates, in at least one operating state, at least one positioning mark (14) on at least one coupling means (38) attached to a shaft door leaf (50). 30
2. Marking device according to Claim 1, 35
characterized in that
 the light-emitting unit (10; 10a; 10d, 10.1d, 10.2d, 10.3d) has at least one laser (24) which emits the light beam (76). 40
3. Marking device according to either of Claims 1 and 2, 45
characterized in that
 the light-emitting unit (10) comprises at least one beam-shaping means (142; 142a) which spreads the light beam (76) such that it expands in one or in two planes.
4. Marking device according to one of Claims 1 to 3, 50
characterized in that
 the marking device (1) has at least one fastening means (30; 30a) which is in the form of a magnet.
5. Marking method using a marking device (1) according to one of Claims 1 to 4, in which at least one elevator component (15, 18, 20) and/or at least one installation point of an elevator component is/are marked by at least one light beam (76; 76d), 55
characterized in that

at least one elevator component (15, 18, 20), which is part of a shaft door (46), is marked by at least one positioning mark (14) generated by at least one light beam (76) and is positioned with the aid of a positioning mark (14), wherein the positioning of the elevator component (15, 18, 20) takes place from a roof of an elevator car (5) or from the elevator car (5), through an open car door (42).

6. Marking method according to Claim 5, **characterized in that** at least one desired position of at least one elevator component (15, 18, 20) is marked.
7. Marking method according to either of Claims 5 and 6, **characterized in that** the marking device (1) that generates the positioning mark (14) is fastened to the elevator car (5), preferably to a car door transom (43) of the elevator car (5).
8. Marking method according to one of Claims 5 to 7, **characterized in that**, before the elevator component (16, 18, 20) is positioned, the elevator car (5) is moved to a position at which the car door (42) is located above or below the corresponding shaft door (46).
9. Marking method according to one of Claims 5 to 8, **characterized in that** the elevator component (16, 18, 20) is a shaft-door-side coupling means (38) or a shaft-door roller (18, 20) belonging to the shaft-door-side coupling means (38).

Revendications

1. Dispositif de marquage (1) dans une installation d'ascenseur, comprenant au moins une unité d'émission de lumière (10 ; 10a ; 10.1d, 10.2d, 10.3d) fixée dans l'installation d'ascenseur, laquelle émet au moins un faisceau de lumière (76), qui produit, sur au moins un composant de l'ascenseur présent dans l'installation d'ascenseur, au moins un marquage, **caractérisé en ce que** le dispositif de marquage (1) est fixé sur un dispositif de cabine d'ascenseur (56) qui est formé essentiellement par un linteau de porte de cabine d'ascenseur (43) d'une cabine d'ascenseur (5), et le dispositif de marquage (1) produit au moins un marquage de positionnement (14) dans au moins un état de fonctionnement sur au moins un moyen d'accouplement (38) monté sur un battant de porte de gaine (50).
2. Dispositif de marquage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

l'unité d'émission de lumière (10 ; 10a ; 10d, 10.1d, 10.2d, 10.3d) présente au moins un laser (24) qui émet le faisceau de lumière (76).

3. Dispositif de marquage selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** l'unité d'émission de lumière (10) comprend au moins un moyen de formation de faisceau (142 ; 142a) qui étale le faisceau de lumière (76) de telle sorte qu'il se propage dans un ou deux plans.
4. Dispositif de marquage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de marquage (1) présente au moins un moyen de fixation (30 ; 30a) qui est réalisé sous forme d'aimant.
5. Procédé de marquage comprenant un dispositif de marquage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel au moins un composant d'ascenseur (15, 18, 20) et/ou au moins un emplacement de montage d'un composant d'ascenseur sont marqués par au moins un faisceau de lumière (76 ; 76d), **caractérisé en ce qu'**au moins un composant d'ascenseur (15, 18, 20), qui est une partie d'une porte de gaine (46), est marqué par au moins un marquage de positionnement (14) produit par au moins un faisceau lumineux (76) et est positionné au moyen d'un marquage de positionnement (14), le positionnement du composant d'ascenseur (15, 18, 20) s'effectuant depuis un toit d'une cabine d'ascenseur (5) ou à partir de la cabine d'ascenseur (5), à travers une porte de cabine ouverte (42).
6. Procédé de marquage selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**au moins une position de consigne d'au moins un composant d'ascenseur (15, 18, 20) est marquée.
7. Procédé de marquage selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de marquage (1) produisant le marquage de positionnement (14) est fixé sur la cabine d'ascenseur (5), de préférence sur un linteau de porte de cabine d'ascenseur (43) de la cabine d'ascenseur (5).
8. Procédé de marquage selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce qu'** avant le positionnement du composant d'ascenseur (16, 18, 20), la cabine d'ascenseur (5) est amenée à une position à laquelle la porte de cabine (42) se

situe au-dessus ou en dessous de la porte de gaine correspondante (46).

9. Procédé de marquage selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, 5
caractérisé en ce que
le composant d'ascenseur (16, 18, 20) est un moyen d'accouplement (38) du côté de la porte de gaine ou un rouleau de porte de gaine (18, 20) appartenant au moyen d'accouplement (38) du côté de la porte de gaine. 10

15

20

25

30

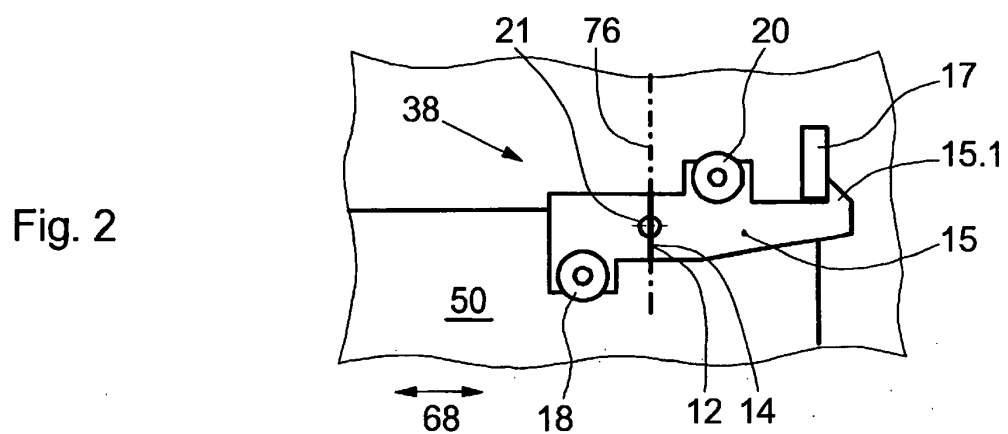
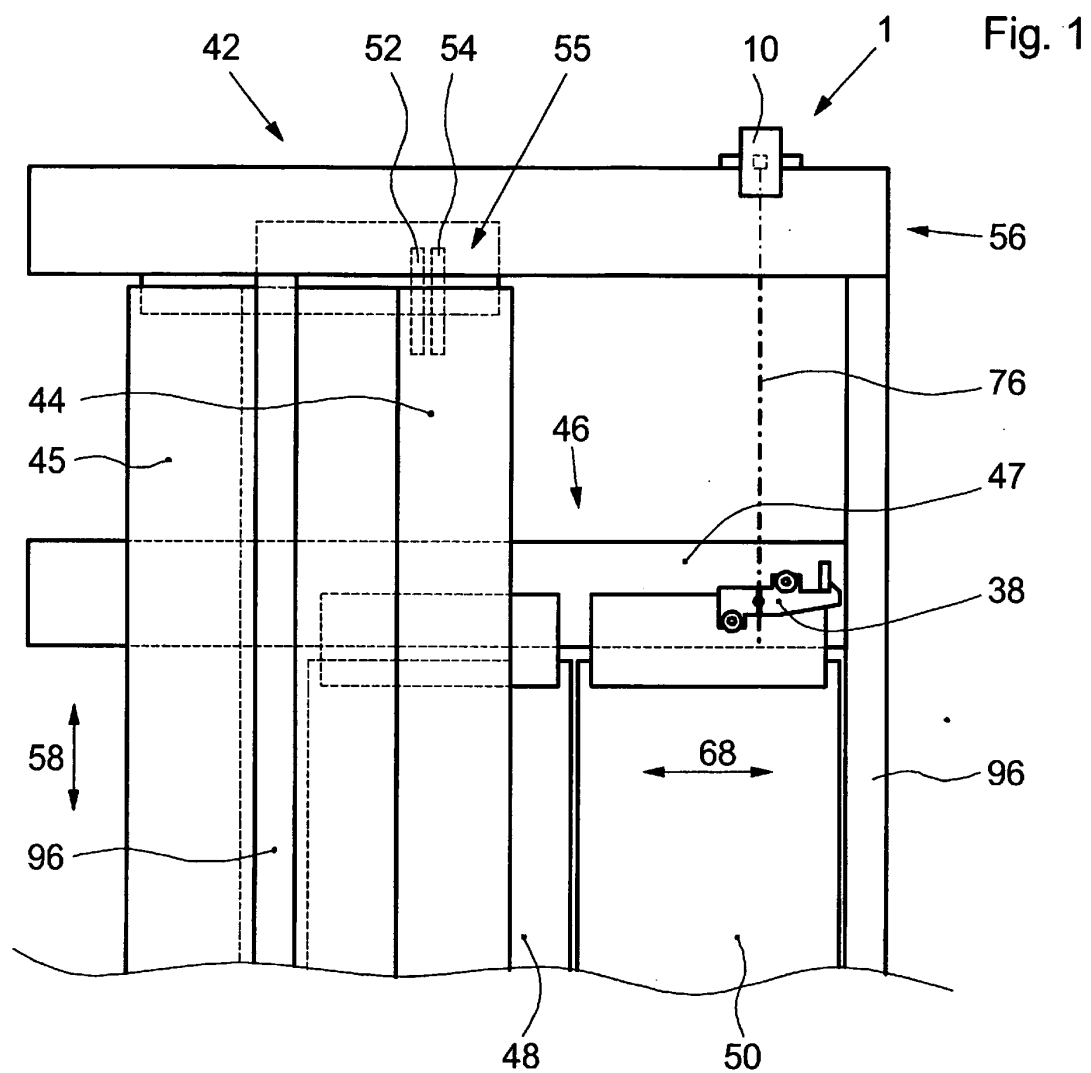
35

40

45

50

55



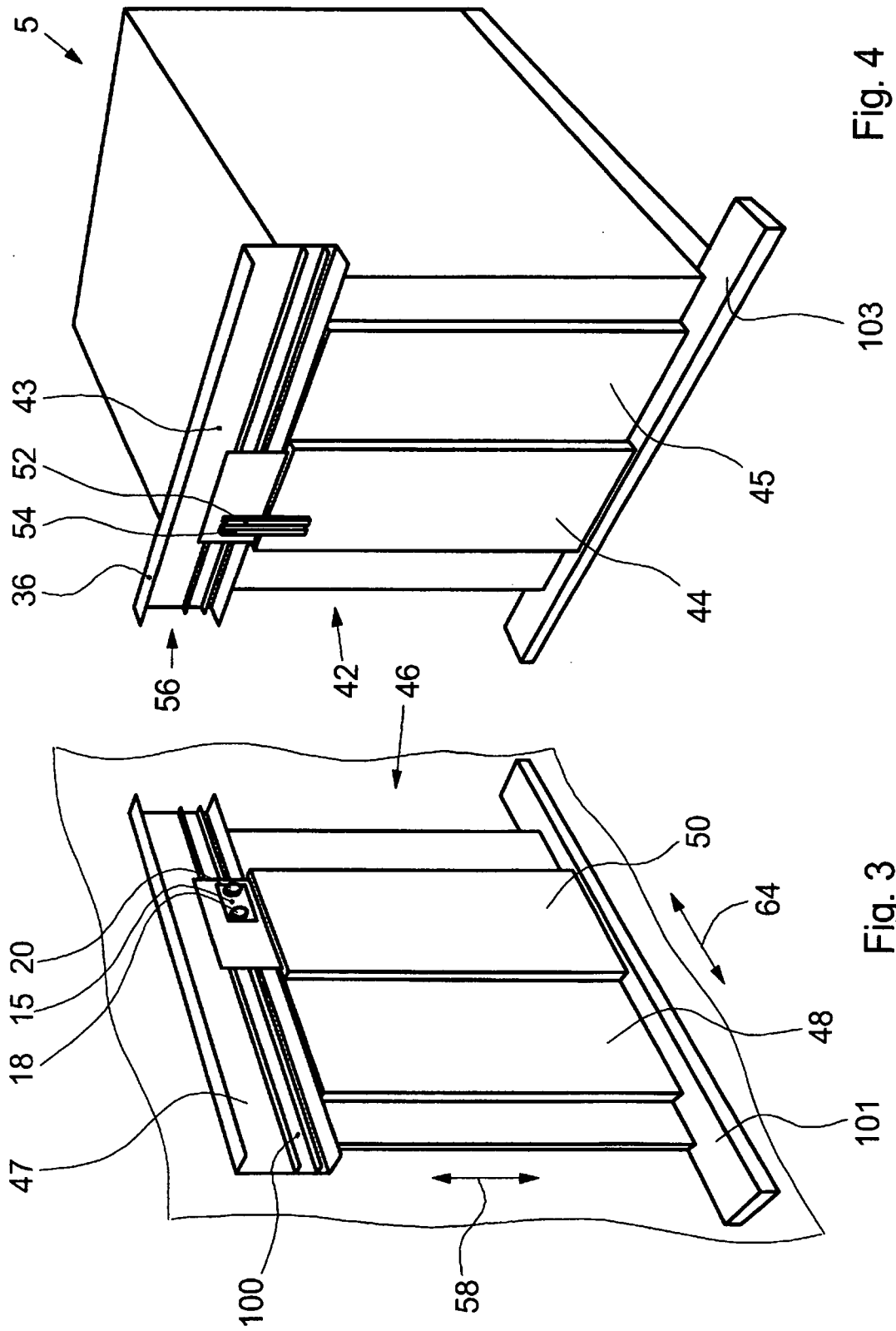


Fig. 5

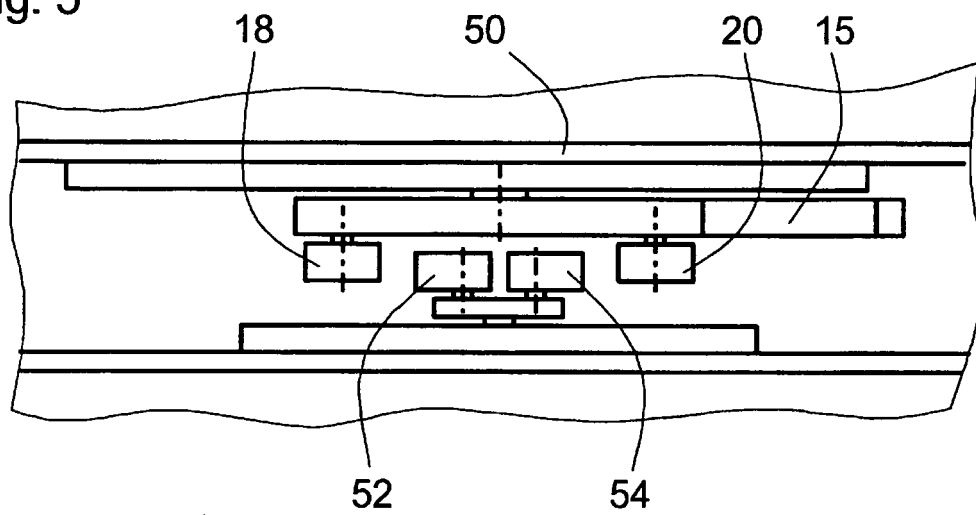
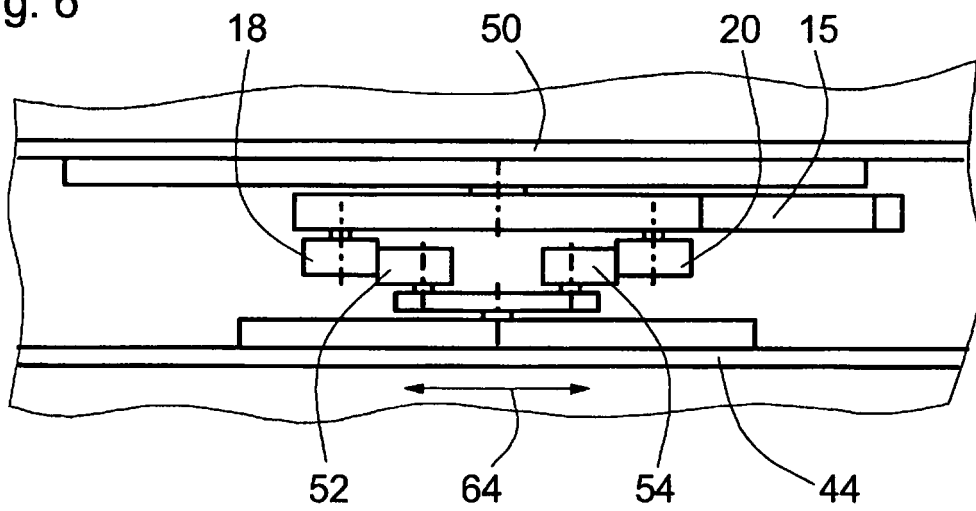


Fig. 6



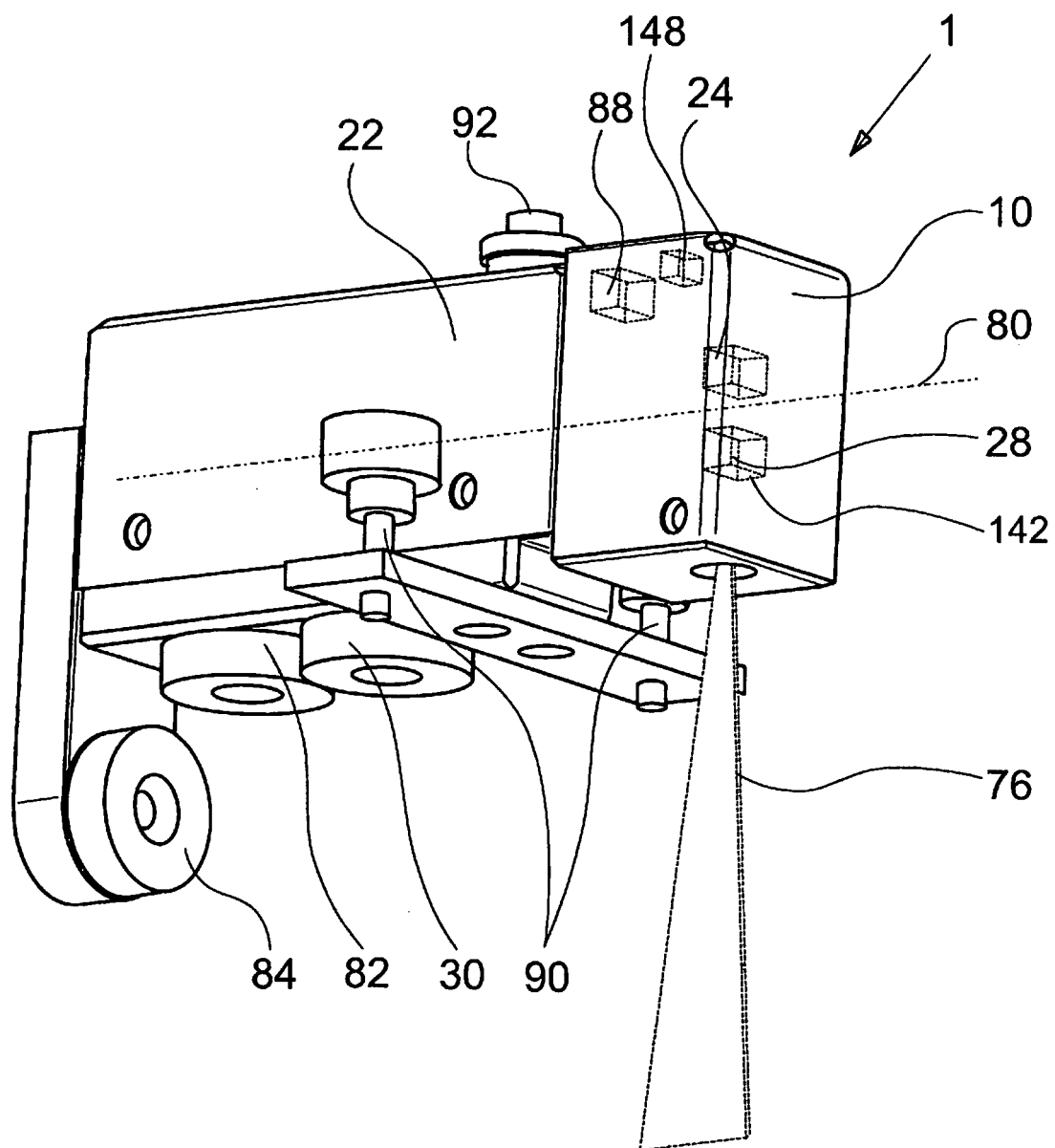
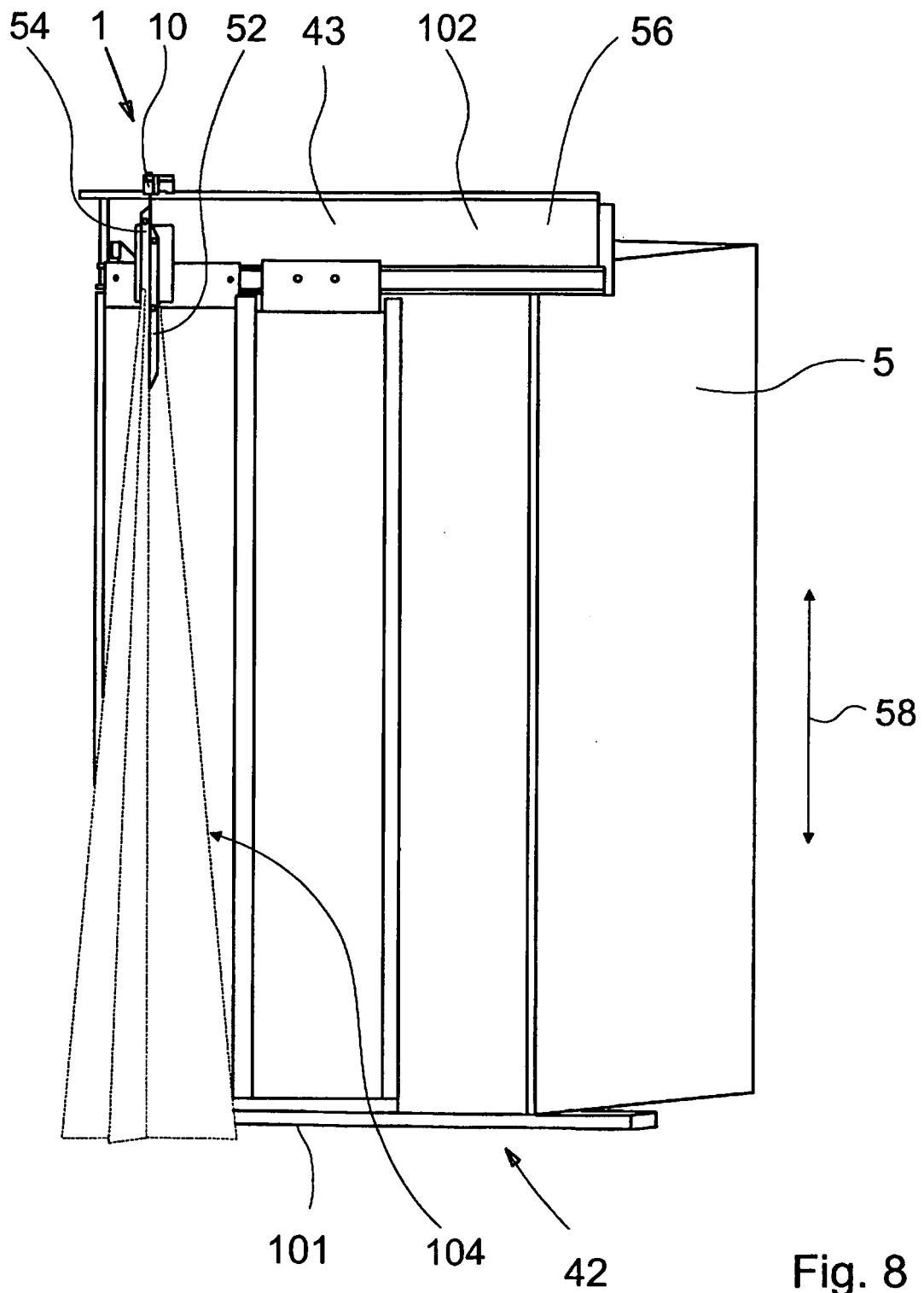


Fig. 7



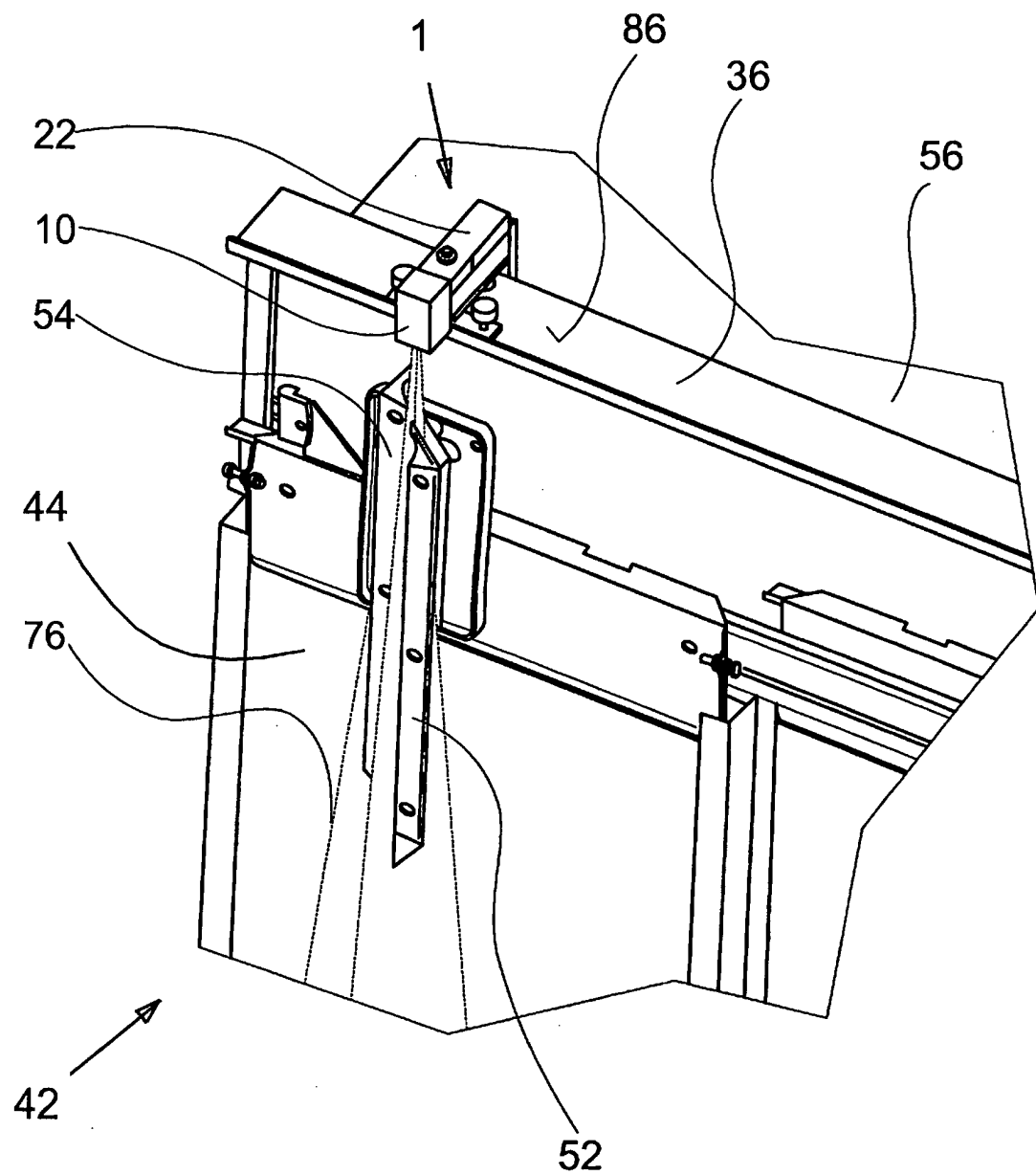


Fig. 9

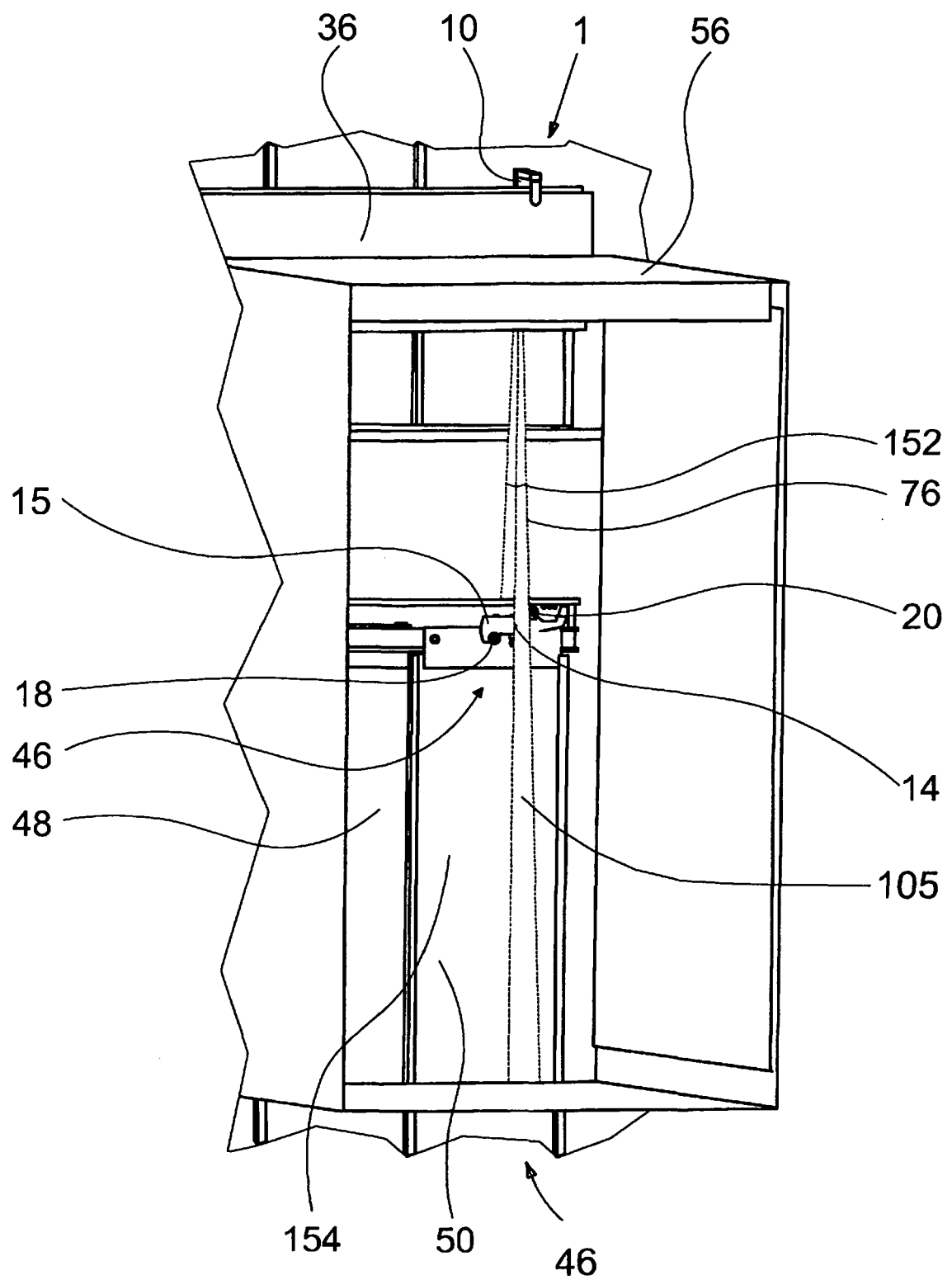


Fig. 10

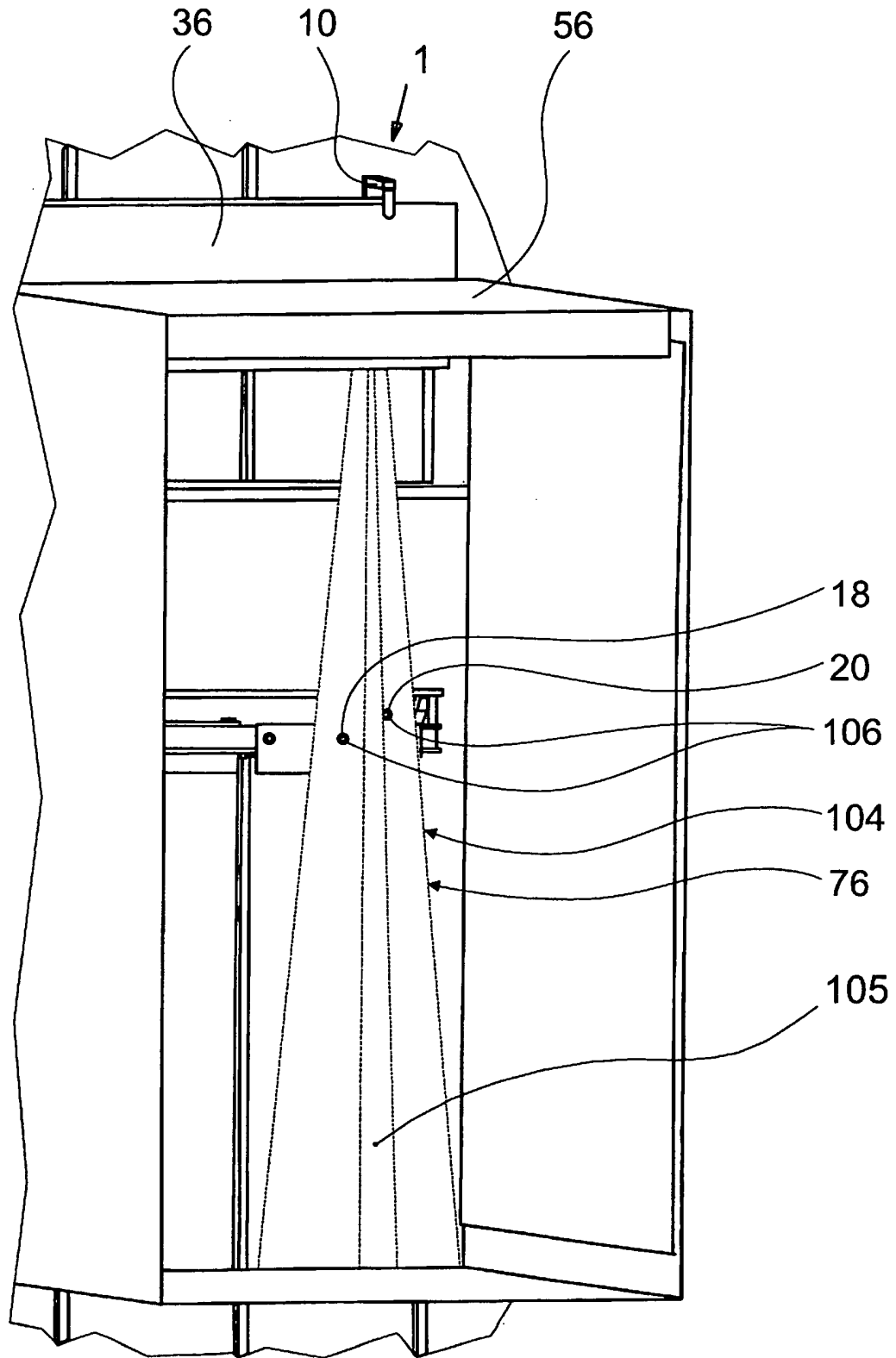
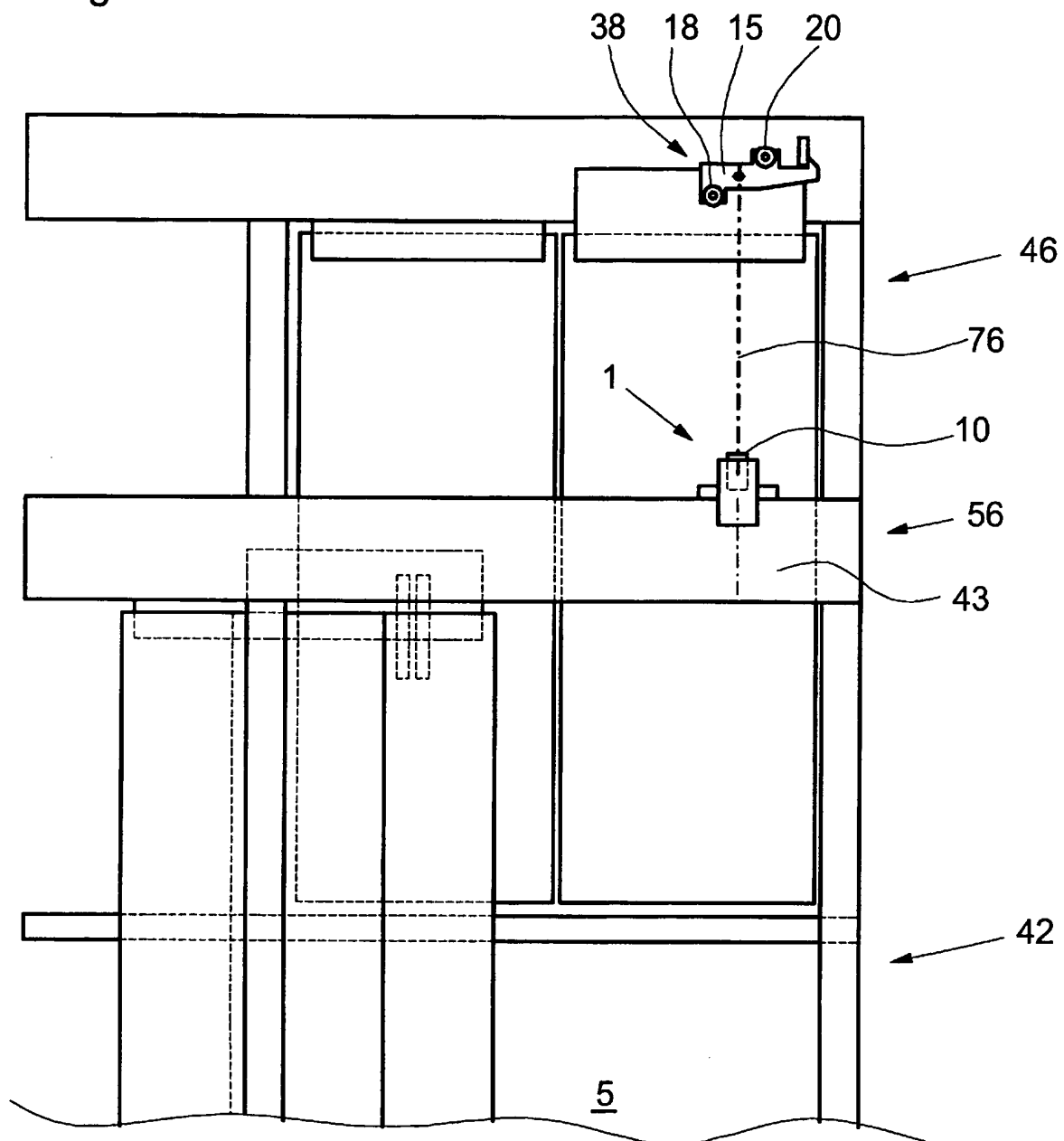


Fig. 11

Fig. 12



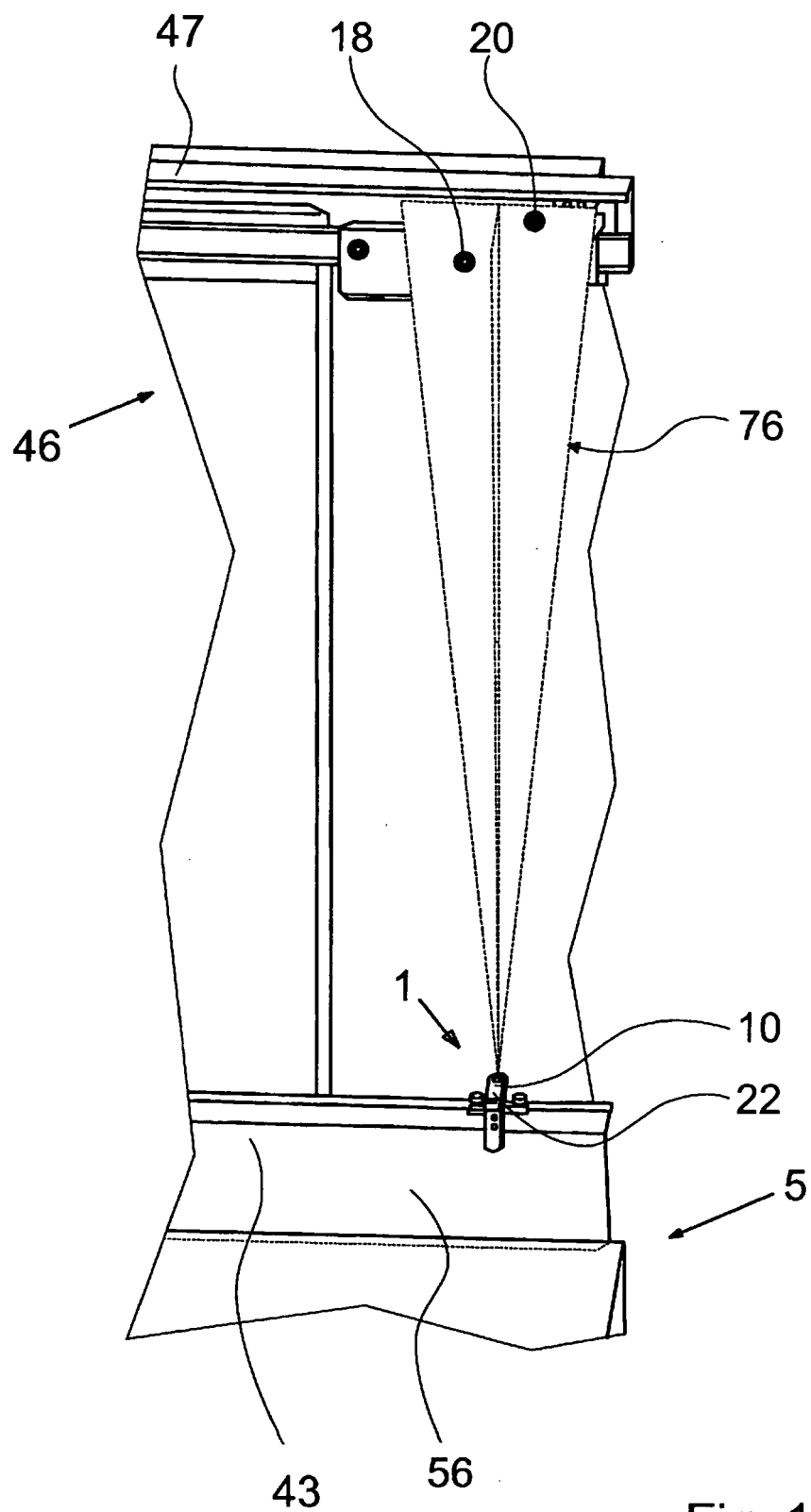


Fig. 13

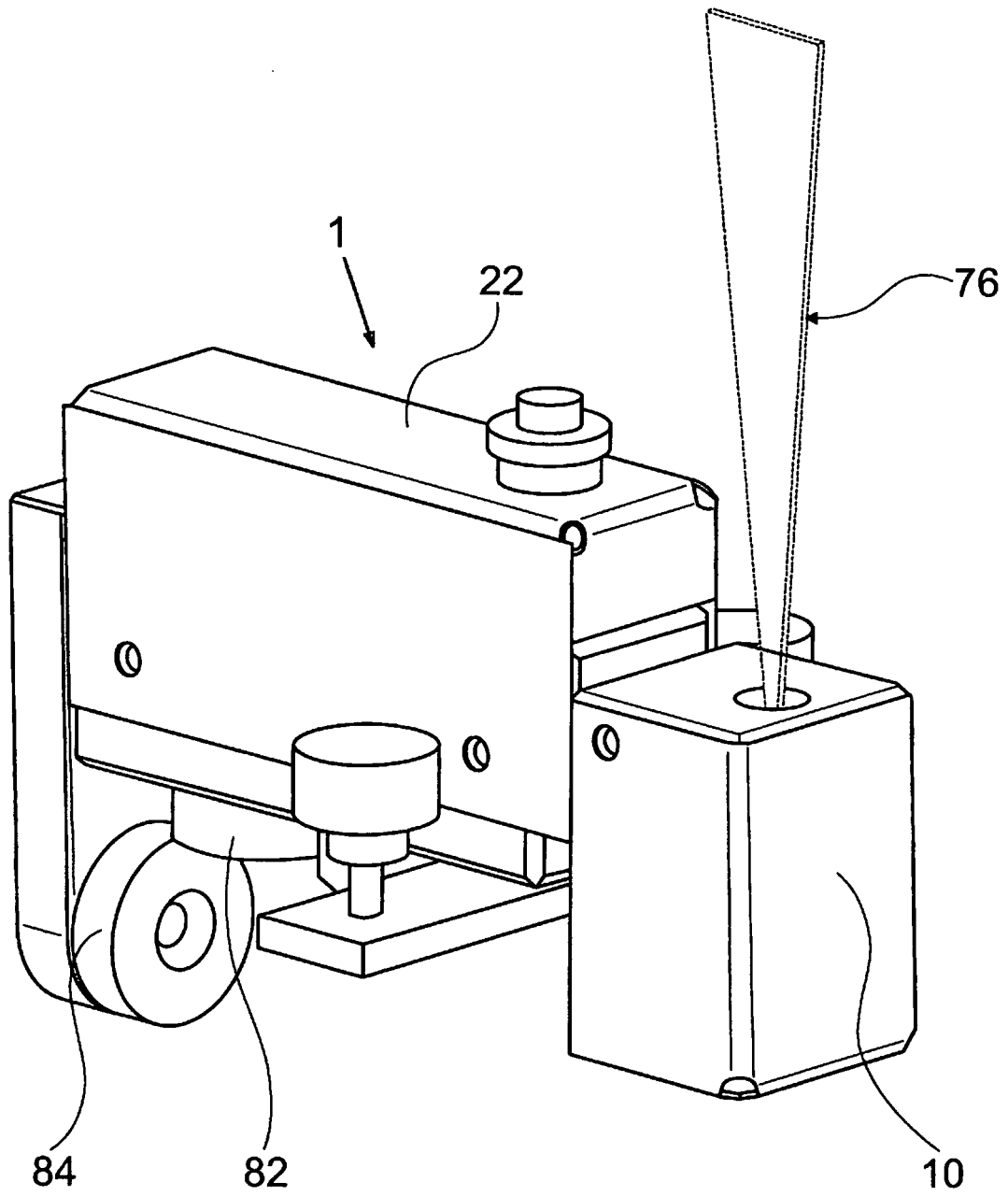


Fig. 14

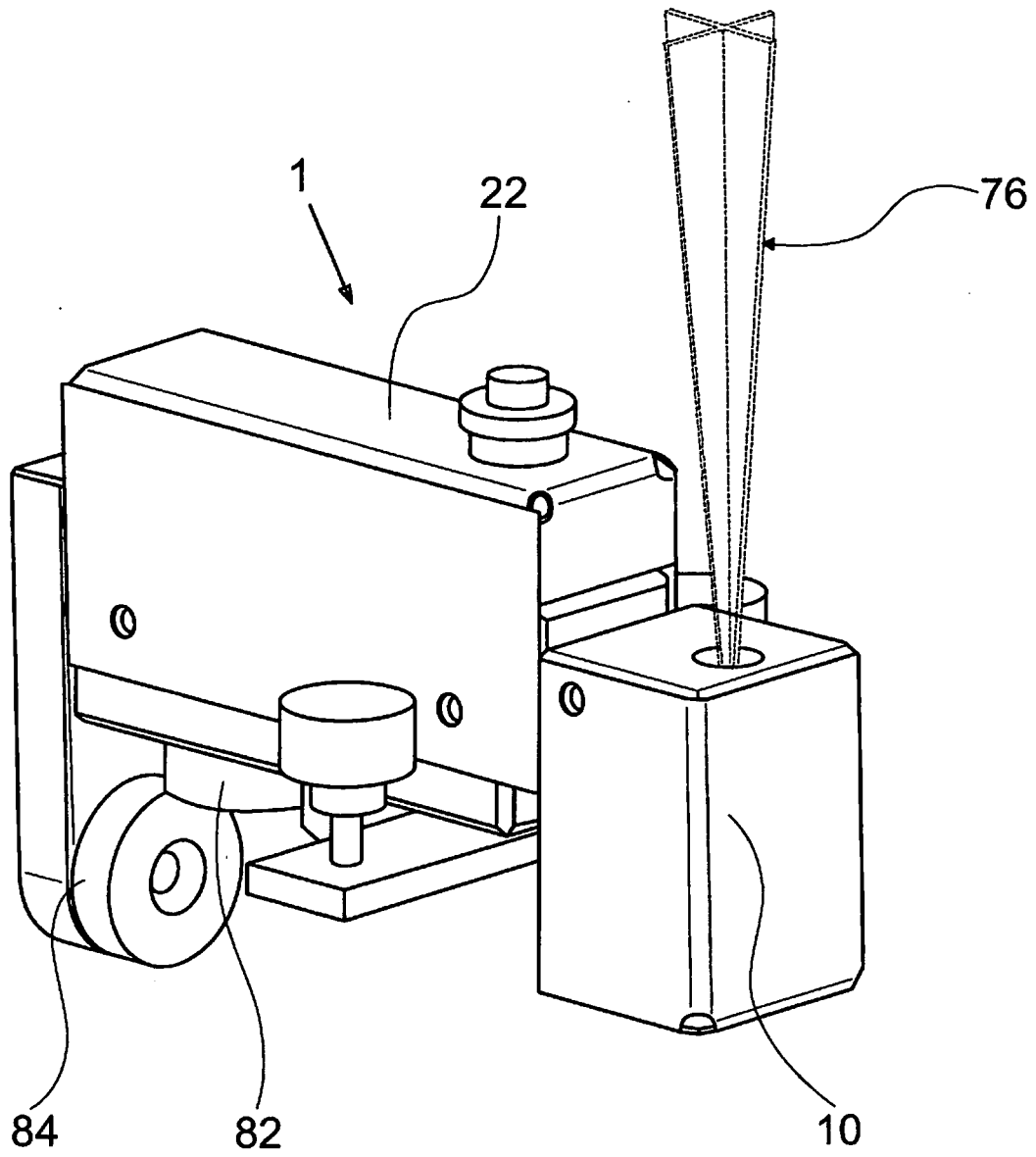


Fig. 15

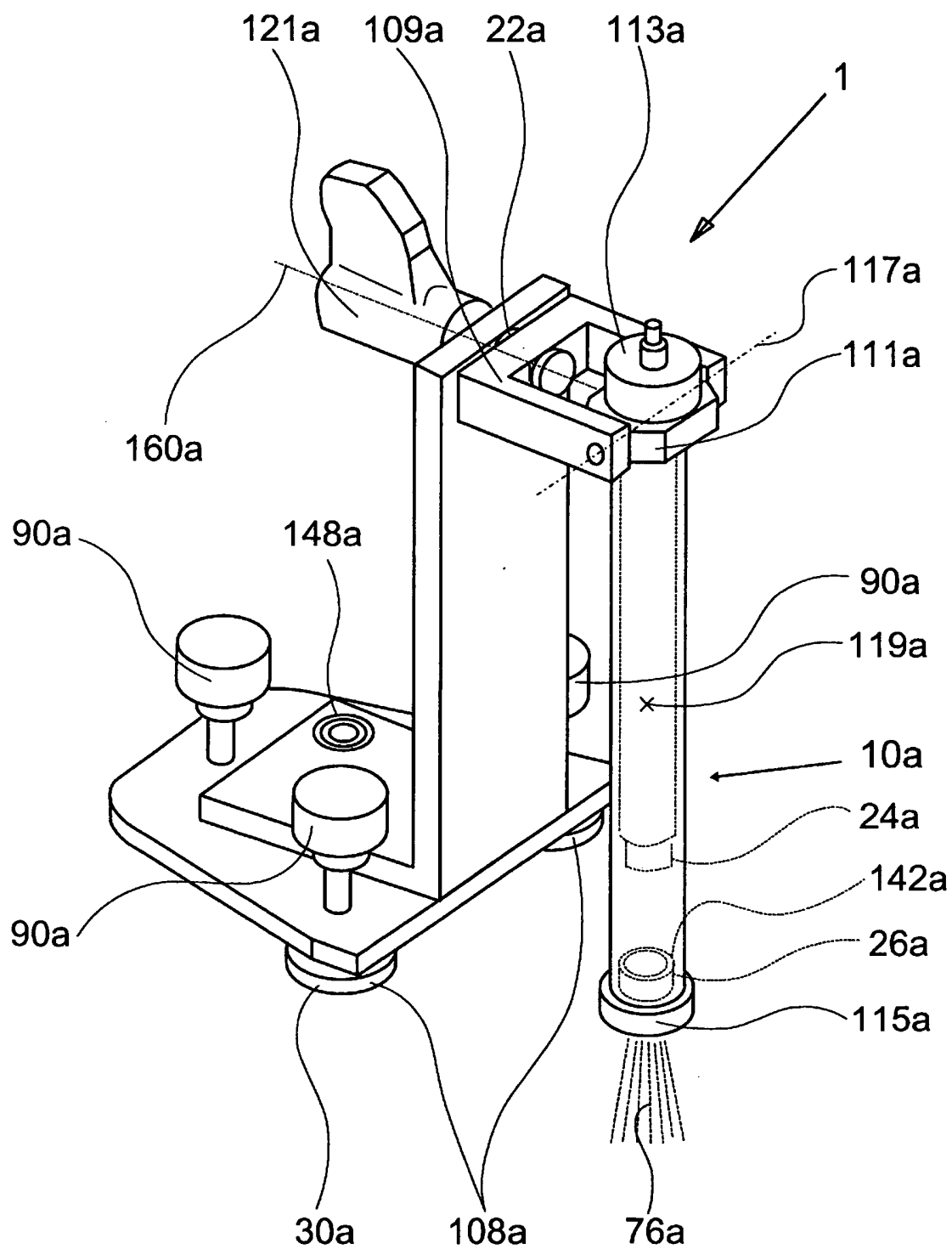


Fig. 16

Fig. 17

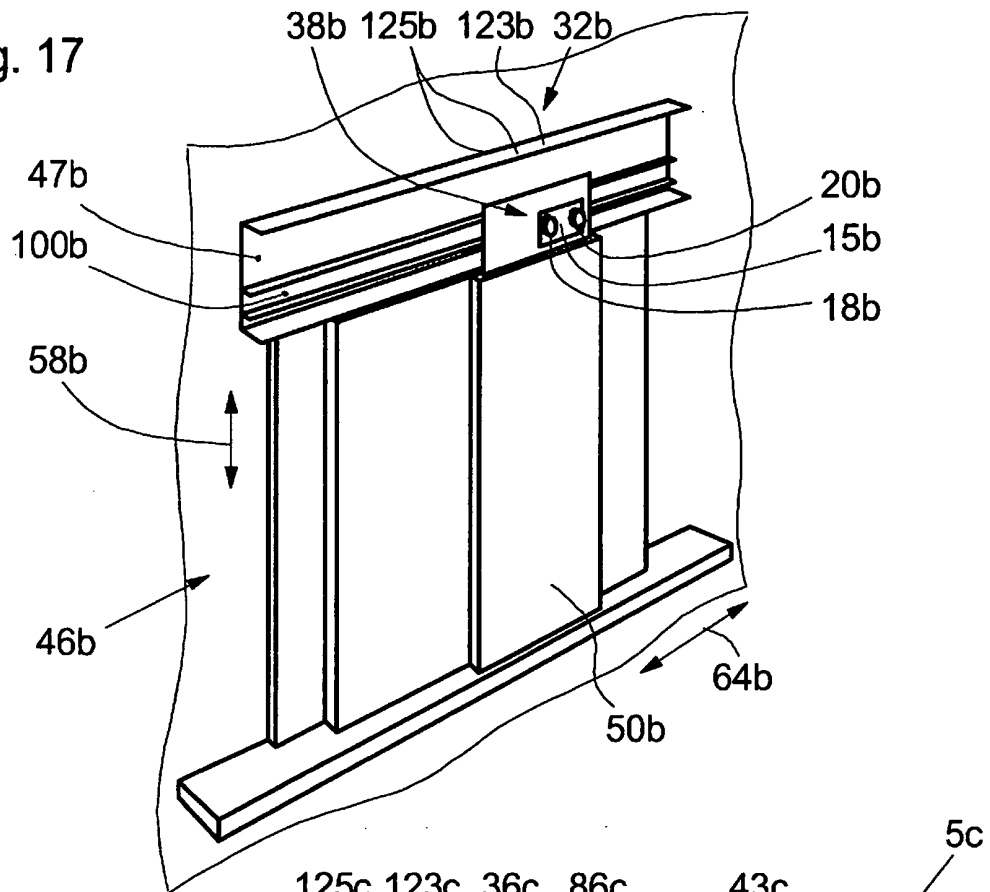


Fig. 18

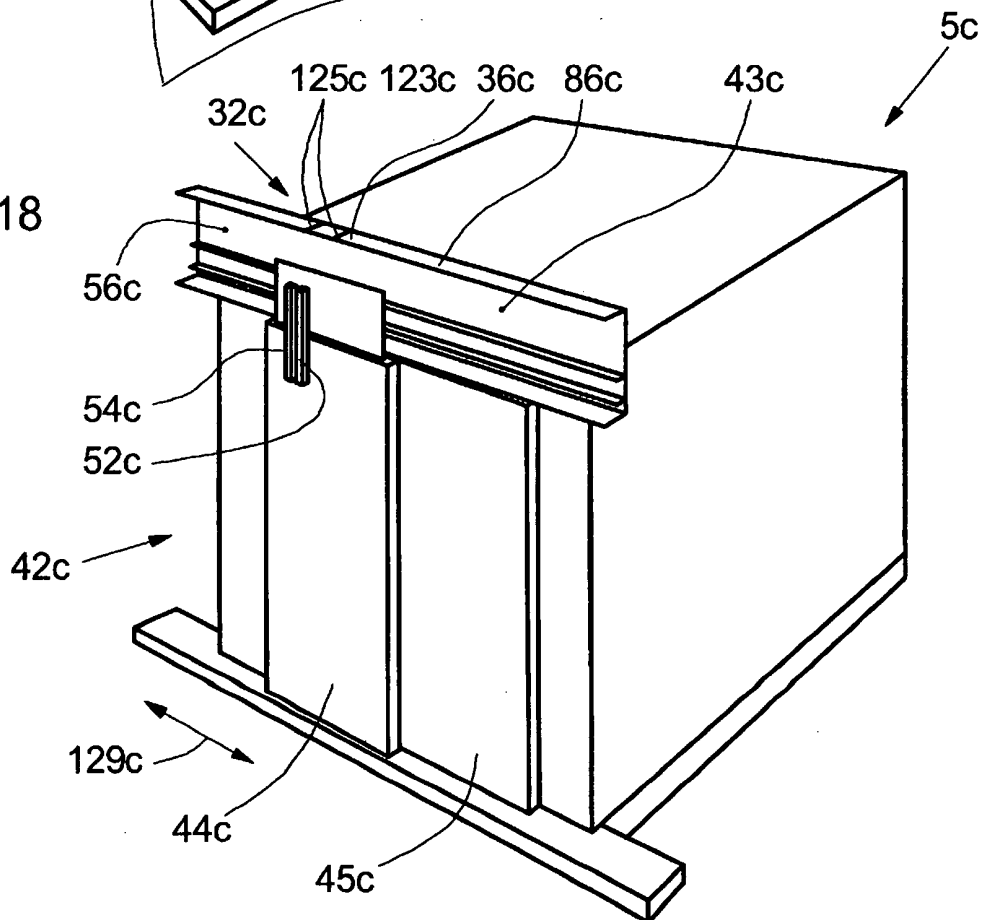
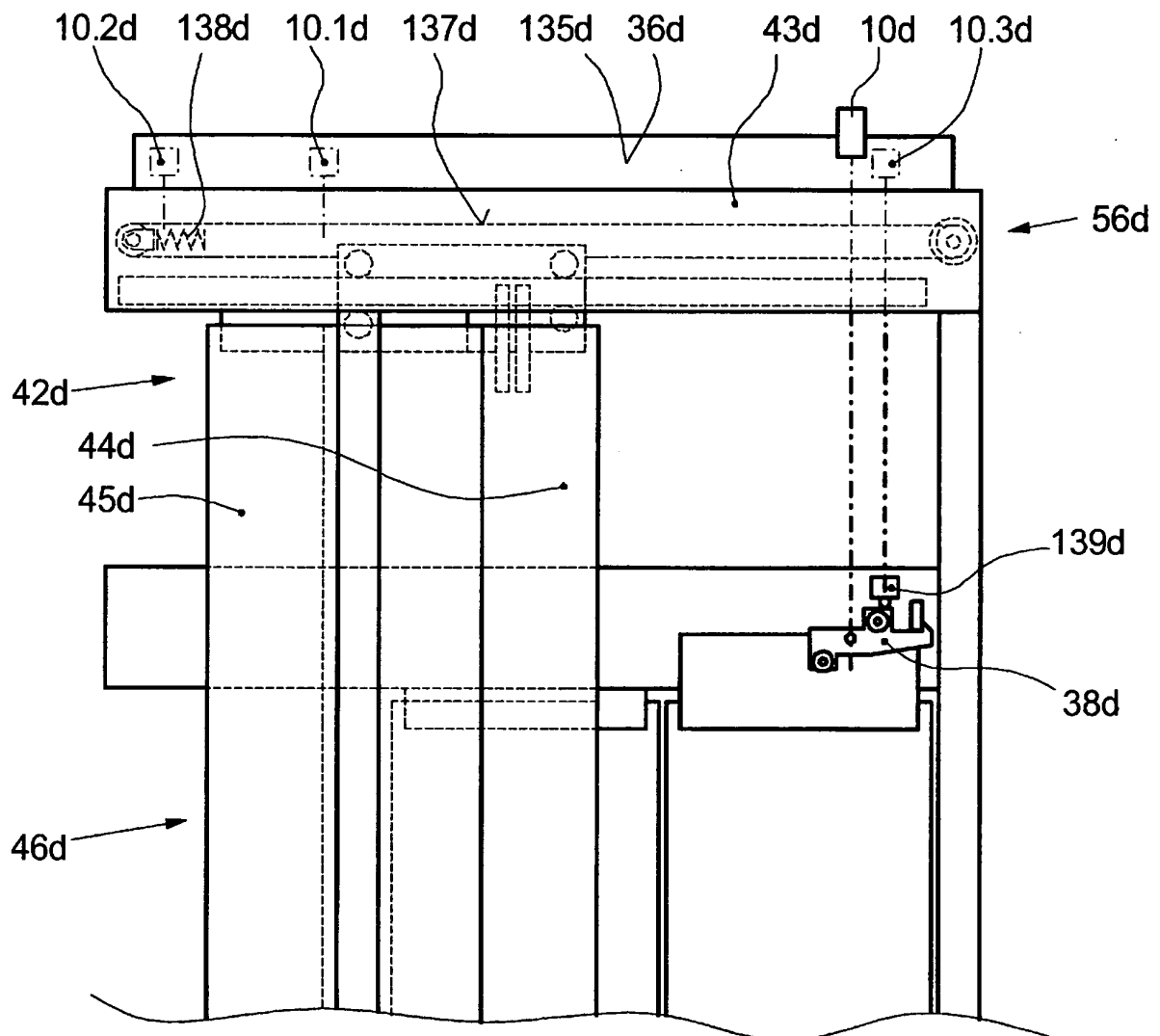


Fig. 19



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

- EP 1295839 A1 [0003]