



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Feinpositionierung mindestens eines Decks einer Mehrdeckkabine für einen Aufzug, wobei mindestens ein Deck seine Deckschwelle des Deckbodens auf das Stockwerkniveau positioniert.

**[0002]** Aus der Schrift WO 98/09906 ist ein Aufzug mit einer Doppeldeckkabine eines Aufzuges bekannt geworden, bei der das obere Deck an die Oberkante des zu bedienenden Stockwerkes anpassbar ist. Das obere Deck besteht aus einer festen Plattform und aus einer vertikal verschiebbaren Plattform. Auf der festen Plattform abgestützte Aktuatoren bewegen die verschiebbare Plattform auf bzw. ab, bis die obere Plattform bündig mit der Oberkante des zu bedienenden Stockwerkes steht, wobei Positionssensoren die Bewegung der Plattform steuern.

**[0003]** Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt darin, dass die an vier Ecken angetriebene, bewegliche Plattform verkanten kann. Zwischen der Plattform und dem Stockwerk kann dadurch ein Absatz entstehen, was eine erhebliche Unfallgefahr für die einsteigenden bzw. aussteigenden Aufzugspassagiere darstellt.

**[0004]** Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, die Nachteile der bekannten Einrichtung zu vermeiden und eine Mehrdeckkabine mit mindestens einem an das Stockwerk niveaumässig anpassbaren Deck zu schaffen, das ein sicheres Einsteigen bzw. Aussteigen für die Aufzugspassagiere erlaubt.

**[0005]** Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass mit der erfindungsgemässen Mehrdeckkabine die Leistungsfähigkeit des Mehrdeckaufzuges verbessert werden kann, weil die Feinpositionierung des oder der Decks in kürzerer Zeit vorgenommen werden kann. Ausserdem ist die erfindungsgemässe Konstruktion mechanisch robuster, was sich wiederum positiv auf die Zuverlässigkeit der Mehrdeckkabine im Aufzugsbetrieb auswirkt. Weiter vorteilhaft ist, dass der Boden als Rampe bewegt wird, was mit einem kleineren Antrieb machbar ist.

**[0006]** Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

**[0007]** Es zeigen:

Fig. 1 eine Mehrdeckkabine bestehend aus einem unteren Deck mit einem Rampenantrieb und bestehend aus einem oberen Deck,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie A-A der Fig. 1 der Mehrdeckkabine im Aufzugsschacht,

Fig. 3 einen Ausschnitt B und einen Ausschnitt C eines als Rampe ausgebildeten Deckbodens eines Kabinendecks,

Fig. 4 die Rampe in abgesenkter Stellung zur Fein-

positionierung des Decks,

Fig. 5 die Rampe in angehobener Stellung zur Feinpositionierung des Decks,

Fig. 6 eine Ausführungsvariante der mit der Rampe beweglichen Deckschwelle,

Fig. 7 die Rampe mit der Deckschwelle gemäss Fig. 6 in abgesenkter Stellung zur Feinpositionierung des Decks und

Fig. 8 die Rampe mit der Deckschwelle gemäss Fig. 6 in angehobener Stellung zur Feinpositionierung des Decks.

**[0008]** Figuren 1 und 2 zeigen eine in einem Aufzugsschacht 1 verfahrbare Mehrdeckkabine 2 bestehend aus einem unteren Deck 3 und einem oberen Deck 4. Beim unteren Deck ist die Decktür 5 gezeigt, die als Teleskoptür ausgebildet ist und mehrere Türblätter 6 aufweist. Die obere Decktür ist mit 5.1 bezeichnet. Die Türblätter 6 sind oben an einer Türführung 7 aufgehängt und geführt, wobei ein Türantrieb 8 die Türblätter 6 bewegt. Der Aufzugsschacht 1 wird gebildet aus Schachtwänden 9, wobei je Stockwerk eine Öffnung vorgesehen ist, die dem Zugang zur Mehrdeckkabine 2 dient. In Fig. 2 ist ein ungeradzahliges Stockwerk 10 und ein geradzahliges Stockwerk 11 gezeigt. Die Öffnung in der Schachtwand wird von einer Stockwerktür 12 bzw. von einer Stockwerktür 13 abgeschlossen. Die Stockwerktür 12 wird von einer in einem Kämpfer 14 angeordneten Türführung geführt und mittels der unteren Decktür 5 bewegt.

**[0009]** Das untere Deck 3 ist mit einem Rampenantrieb 15 versehen, der unterhalb des Decks 3 an einer Tragkonstruktion 16 angeordnet ist. Die Tragkonstruktion 16 ist fest verbunden mit einem Tragrahmen 17 des Decks 3. Der Rampenantrieb 15 besteht aus einer Antriebseinheit 18, die beispielsweise ein Hydraulikantrieb oder ein Pneumatikantrieb sein kann und aus Aktuatoren 19, die beispielsweise Hydraulikzylinder oder Pneumatikzylinder sein können, wobei die Zylinder über Leitungen 20 mit der Antriebseinheit 18 verbunden sind. Mit den Aktuatoren 19 kann der als Rampe ausgebildete Deckboden 21 des unteren Decks 3 angehoben oder abgesenkt werden. Einzelheiten dazu sind in den Ausschnitten B und C der Fig. 2 gezeigt. Als Rampenantrieb 15 können auch als Aktuatoren 19 wirkende Spindelantriebe vorgesehen sein. Anstelle des unteren Decks 3 kann das obere Deck 4 mit einem Rampenantrieb 15 und einer Rampe oder beide Decks 3,4 mit einem Rampenantrieb 15 und einer Rampe ausgerüstet sein.

**[0010]** Mit dem als Rampe ausgebildeten Boden 21 des Decks 3,4 werden die Höhenabweichungen innerhalb der Stockwerke 11,12 ausgeglichen, wobei das eine Deck 3,4 bündig mit dem Stockwerk nivelliert wird und das andere Deck 3,4 mittels der beweglichen Ram-

pe das Stockwerkniveau einstellt. Welches Deck 3,4 das Stockwerkniveau einstellt, ist abhängig davon, ob das jeweilige Deck 3,4 nur ungeradzahlige Stockwerke oder auch geradzahlige Stockwerke bedient.

**[0011]** Fig. 3 zeigt die Ausschnitte B und C der Fig. 2. Der als Rampe dienende Deckboden 21 ist einenenends mittels einer Drehachse 22 drehbar gelagert, wobei die Drehachse 22 beidseits mit dem Tragrahmen 17 verbunden ist. Am Deckboden 21 ist anderenenends eine Deckschwelle 23 angeordnet, die der unteren Führung der Decktür 5 dient. Die Deckschwelle 23 besteht aus einer ersten Hälfte 23.1 und einer zweiten Hälfte 23.2, die mittels Schrauben 24 verbunden sind, wobei die Hälften 23.1,23.2 einen V-förmigen Schlitz 25 bilden, in den die Decktür 5 eintaucht und in dem die Decktür 5 geführt wird. Der V-förmige Schlitz 25 dient als Ausgleich beim Heben und Senken des Deckbodens 21, wobei eine klemmfreie Führung der Decktür 5 in jeder Lage des Deckbodens 21 gewährleistet ist. Unterhalb der ersten Hälfte 23.1 der Deckschwelle 23 ist ein Sensor 26 angeordnet, der eine unterhalb einer Stockwerkschwelle 27 angeordnete Marke 28 ortet. Sensor 26 und Marke 28 können auch in den Schwellen 23,27 integriert sein.

**[0012]** Fig. 3 zeigt den Deckboden 21 in der horizontalen Lage 29. Fig. 4 zeigt den Deckboden 21 um die maximale Distanz du aus der horizontalen Lage 29 nach unten ausgelenkt. Das untere Ende des Türblattes 6 taucht etwa um die Distanz du weniger tief in den V-förmigen Schlitz 25 ein. Fig. 5 zeigt den Deckboden 21 um die maximale Distanz do aus der horizontalen Lage 29 nach oben ausgelenkt. Das untere Ende des Türblattes 6 taucht etwa um die Distanz do tiefer in den V-förmigen Schlitz 25 ein. Die maximalen Distanzen du,do können einige cm betragen.

**[0013]** Die Aufzugssteuerung kennt die Fahrtrichtung der Mehrdeckkabine 2. Falls der Sensor 26 bis zum Stockwerkhalt der Mehrdeckkabine 2 die Marke 28 der Stockwerkschwelle 27 überfahren hat, wird der Rampenantrieb 15 entgegen der Fahrtrichtung der Mehrdeckkabine 2 vor dem Stockwerkhalt aktiviert, bis der Sensor 26 und die Marke 28 auf gleicher Höhe stehen. Falls der Sensor 26 bis zum Stockwerkhalt der Mehrdeckkabine 2 die Marke 28 der Stockwerkschwelle 27 nicht erkannt hat, wird der Rampenantrieb 15 in der Fahrtrichtung der Mehrdeckkabine 2 vor dem Stockwerkhalt aktiviert, bis der Sensor 26 und die Marke 28 auf gleicher Höhe stehen.

**[0014]** Eine weitere Variante betrifft die Voreinstellung des Deckbodens. Die genaue Lage der Stockwerkschwellen kann in einer Lernfahrt beispielsweise mittels des Schachtinformationssystems erlernt werden. Der Deckboden kann mit dieser Information bereits während der Fahrt auf das anzufahrende Stockwerk eingestellt werden. Voraussetzung ist allerdings eine Einrichtung (Weggeber, Wegregler) zur Erfassung und Steuerung des relativen Weges des Deckbodens gegenüber dem Tragrahmen der Mehrdeckkabine.

**[0015]** Die Figuren 6 bis 8 zeigen eine weitere Ausführungsvariante der Deckschwelle 23. Ein Gleitführungsschuh 30 ist mit der Deckschwelle 23 verbunden und führt das Türblatt 6 in vertikaler Richtung. Der Gleitführungsschuh 30 hat einen kreisförmigen Freiheitsgrad und kann mit seinem zylinderförmigen Fuss die Bewegung der Deckschwelle 23 gegenüber dem Türblatt 6 ausgleichen. Fig. 6 zeigt den Deckboden 21 in der horizontalen Lage 29. Fig. 7 zeigt den Deckboden 21 um die maximale Distanz du aus der horizontalen Lage 29 nach unten ausgelenkt. Das untere Ende des Türblattes 6 taucht etwa um die Distanz du weniger tief in den Gleitführungsschuh 30 ein. Fig. 8 zeigt den Deckboden 21 um die maximale Distanz do aus der horizontalen Lage 29 nach oben ausgelenkt. Das untere Ende des Türblattes 6 taucht etwa um die Distanz do tiefer in den Gleitführungsschuh 30 ein.

**[0016]** Die Figuren 1 bis 8 zeigen eine Rampe zur Feinpositionierung des Decks einer Mehrdeckkabine, wobei die Rampe aus dem gesamten Deckboden 21 gebildet wird. In einer weiteren Ausführungsvariante kann die Rampe aus einem Teil des Deckbodens, beispielsweise des Schwellenbereiches des Deckbodens gebildet werden.

#### Patentansprüche

- Einrichtung zur Feinpositionierung mindestens eines Decks einer Mehrdeckkabine für einen Aufzug, wobei mindestens ein Deck seine Deckschwelle des Deckbodens auf das Stockwerkniveau positioniert,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Deckboden (21) als Rampe schwellenseitig an das Stockwerkniveau anpassbar ist.
- Einrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Deckboden (21) mittels eines Rampenantriebes (15) um eine Drehachse (22) schwenkbar ist.
- Einrichtung nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Drehachse (22) der Deckschwelle (23) gegenüberliegt, wobei Aktuatoren (19) des Rampenantriebes (15) den Deckboden (21) zur Deckschwelle (23) hin positionieren.
- Einrichtung nach den Ansprüchen 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Deckschwelle (23) einen V-förmigen Schlitz (25) aufweist, wobei der V-förmige Schlitz (25) als Führung einer Decktür (5) und als Ausgleich beim Heben und Senken der Deckschwelle (23) dient.

5. Einrichtung nach den Ansprüchen 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Deckschwelle (23) einen Gleitführungs-  
schuh (30) mit einem kreisförmigen Freiheitsgrad  
aufweist, wobei der Gleitführungsschuh (30) mit 5  
seinem zylinderförmigen Fuss die Bewegung der  
Deckschwelle 23 gegenüber der Decktür (5) aus-  
gleicht.
6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden An- 10  
sprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** deckseitig ein Sensor (26) und stockwerksei-  
tig eine Marke (28) angeordnet sind, wobei der  
Rampenantrieb (15) die Rampe auf bzw. ab bewegt 15  
bis der Sensor (26) die Marke (28) ortet.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine Einrichtung zur Erfassung und Steue- 20  
rung des relativen Weges der Rampe gegenüber  
dem Tragrahmen der Mehrdeckkabine vorgesehen  
ist, wobei die Feinpositionierung des Deckbodens  
(21 bereits während der Fahrt der Mehrdeckkabine  
(2) aufgrund vorbekannter Stockwerkdistanzen er- 25  
folgt.

30

35

40

45

50

55

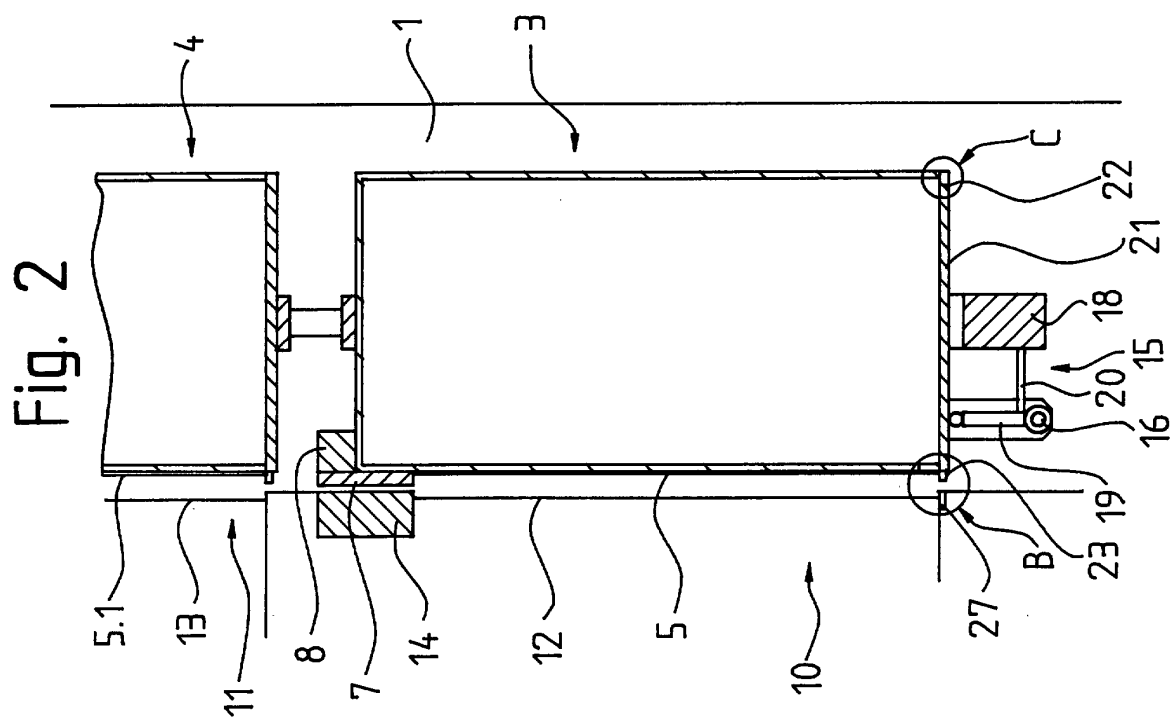
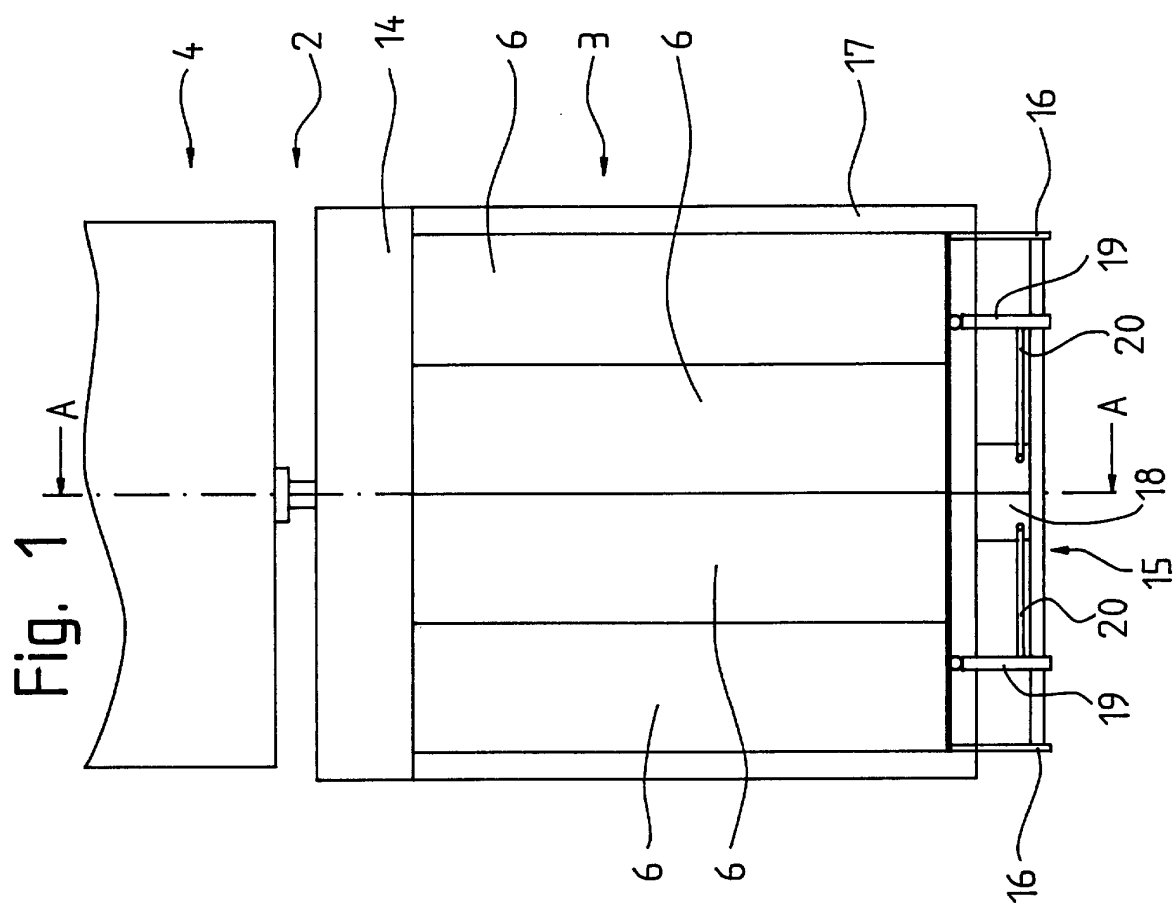


Fig. 3

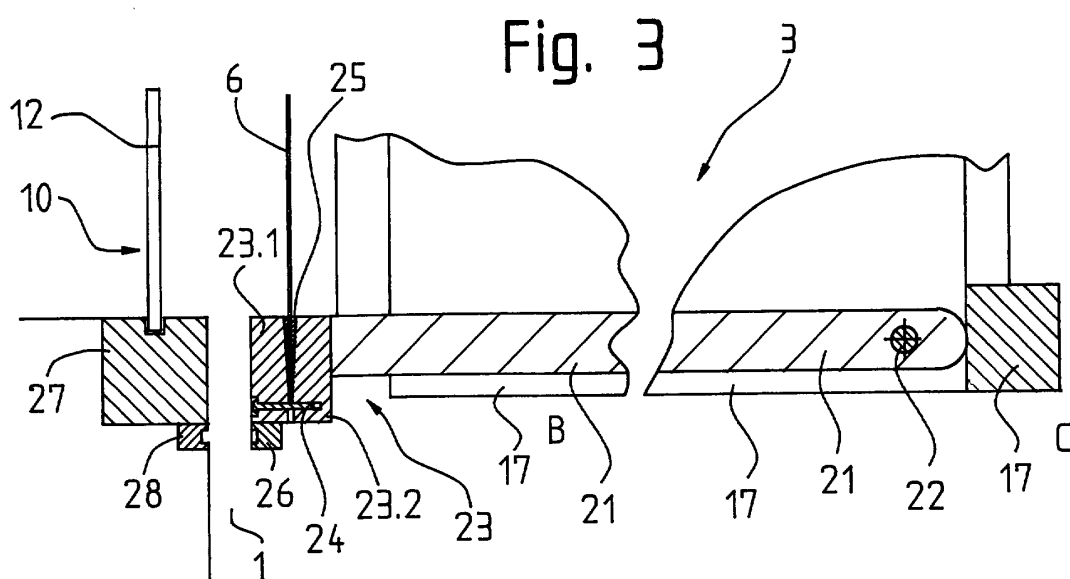


Fig. 4

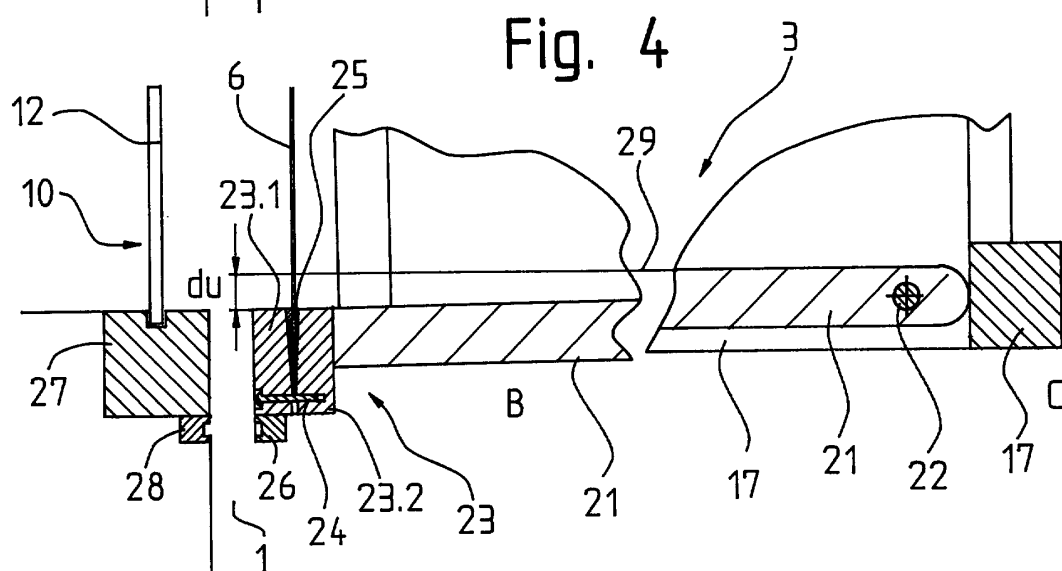


Fig. 5

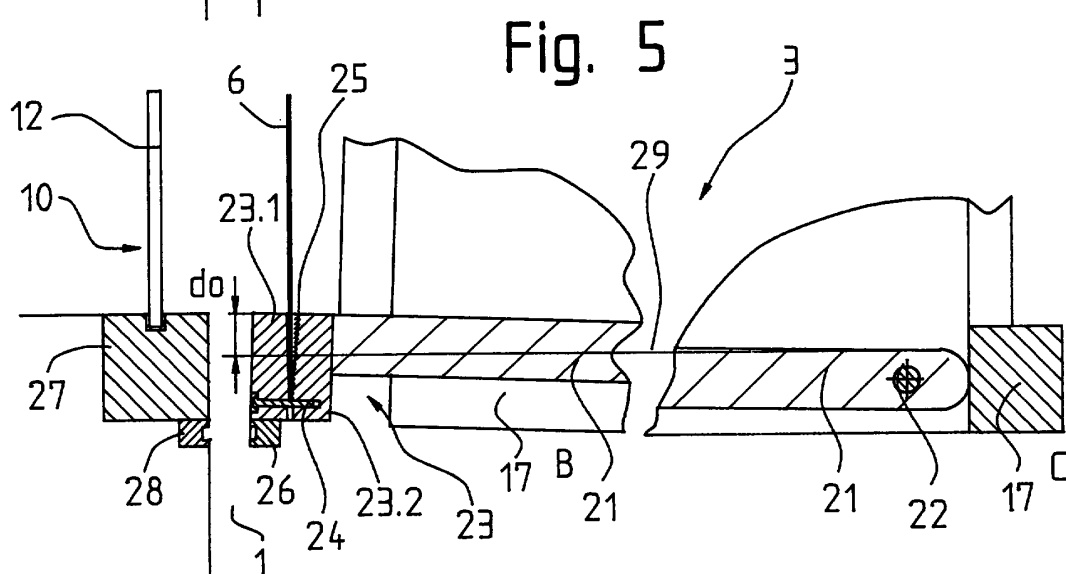


Fig. 6

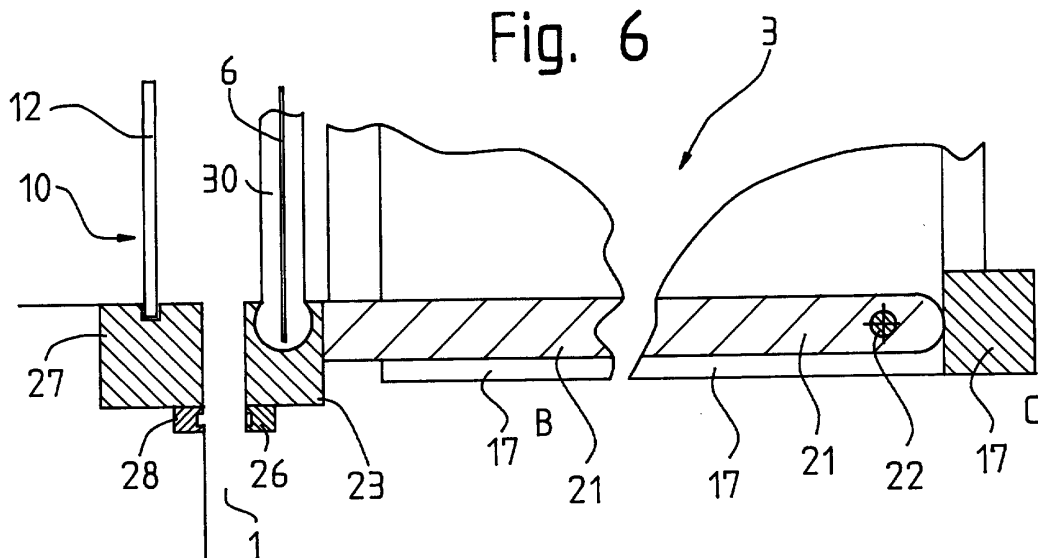


Fig. 7

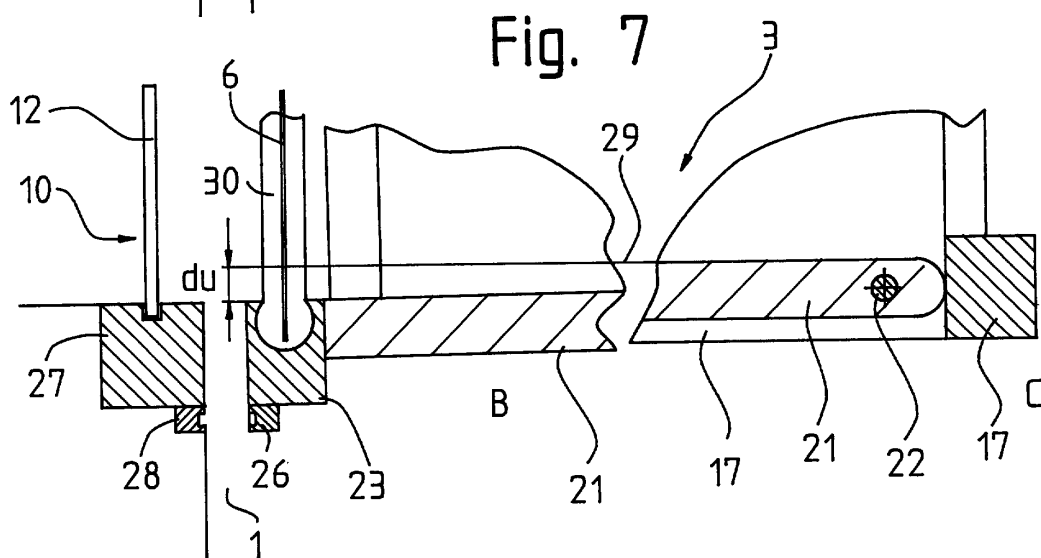
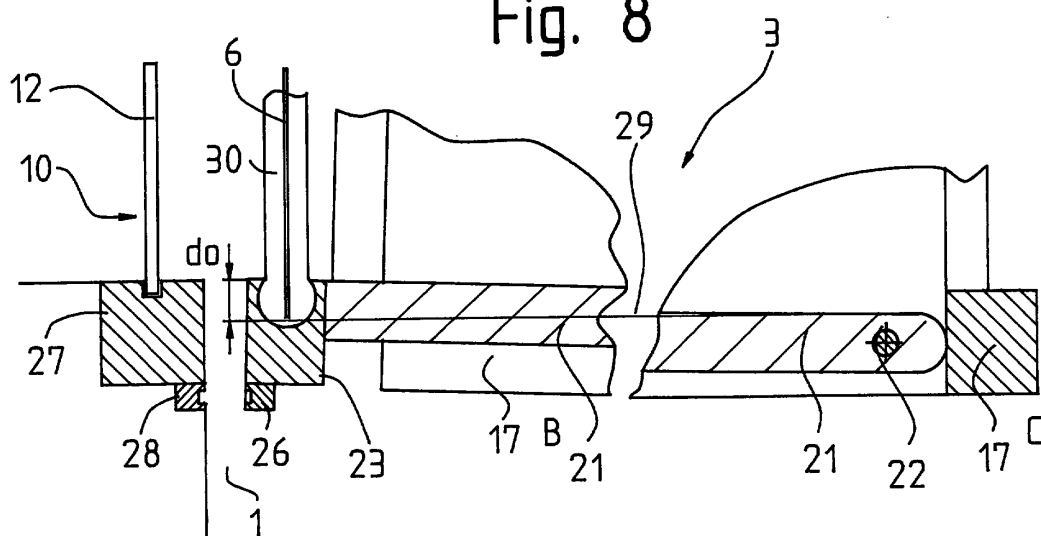


Fig. 8





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 40 5164

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A, D	WO 98 09906 A (OTIS ELEVATOR CO) 12. März 1998 (1998-03-12) * das ganze Dokument *	1-7	B66B1/42
A	GB 2 169 867 A (HYDE ROBERT PATRICK) 23. Juli 1986 (1986-07-23) * das ganze Dokument *	1-7	
A	US 3 750 849 A (BERKOVITZ H) 7. August 1973 (1973-08-07) * das ganze Dokument *	1-7	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 08, 30. August 1996 (1996-08-30) & JP 08 105234 A (DAIFUKU CO LTD), 23. April 1996 (1996-04-23) * Zusammenfassung *	1-7	
A	EP 0 933 323 A (INVENTIO AG) 4. August 1999 (1999-08-04) * das ganze Dokument *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>19. August 2002</b>	Prüfer <b>Trimarchi, R</b>
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



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

EP 02 40 5164

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

19-08-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9809906	A	12-03-1998	AU 3911197 A	26-03-1998
			WO 9809906 A1	12-03-1998
GB 2169867	A	23-07-1986	KEINE	
US 3750849	A	07-08-1973	US 3651893 A	28-03-1972
JP 08105234	A	23-04-1996	KEINE	
EP 0933323	A	04-08-1999	EP 0933323 A1	04-08-1999
			CN 1234361 A	10-11-1999
			JP 11314858 A	16-11-1999
			NZ 333698 A	23-06-2000
			US 6161652 A	19-12-2000

EPO FORM P0461

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