



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.08.2009 Patentblatt 2009/33

(51) Int Cl.:
E05F 15/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08002177.7**

(22) Anmeldetag: **06.02.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Mittermayr, Franz**
3211 Loich (AT)

(74) Vertreter: **nospat Patent- und Rechtsanwälte**
Naefe Oberdorfer Schmidt
Isartorplatz 5
80331 München (DE)

(71) Anmelder: **Wittur Holding GmbH**
85259 Wiedenzhausen (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Öffnungs- und Schließmechanismus für faltbare Türen**

(57) Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung 1 mit mindestens einem faltbaren Türsystem 2 bzw. 3 und einem Antrieb zum Öffnen und Schließen des Türsystems, wobei das Türsystem seinerseits einen voreilenden und einen nacheilenden Türflügel 4, 5 aufweist, wobei der nacheilende Türflügel 5 eine erste Drehachse 6 aufweist und eine zweite Drehachse 7, über die er mit dem voreilenden Türflügel 4 verbunden ist und wobei der voreilende Türflügel 4 eine dritte, entlang einer Führungsschiene geführte Drehachse 8 aufweist und die besagten Drehachsen so realisiert sind, dass sich die Türflügel 4, 5 beim Öffnen bzw. Schließen mit ihren Hauptflächen aufeinanderfalten bzw. auseinanderfalten

und die Türflügel 4, 5 in Schließstellung des Türsystems im Wesentlichen gestreckt sind, wobei der voreilende Türflügel 4 über ein Koppelgetriebe 14 unmittelbar mit dem Antrieb in Wirkverbindung steht und das Koppelgetriebe 14 so gestaltet ist, dass es beim Anfahren des Antriebs zum Zwecke der Türöffnung die Bewegung des Antriebs zunächst in eine Drehbewegung umsetzt, die in den voreilenden Türflügel 4 eingeleitet wird und diesen so verschwenkt, dass sich die zweite Drehachse 7 senkrecht zur Führungsschiene 11 bewegt und im Anschluss daran die Bewegung des Antriebs unmittelbar in eine translatorische Bewegung der dritten Drehachse 8 umsetzt, mit der diese parallel zur Führungsschiene 11 verschoben wird.

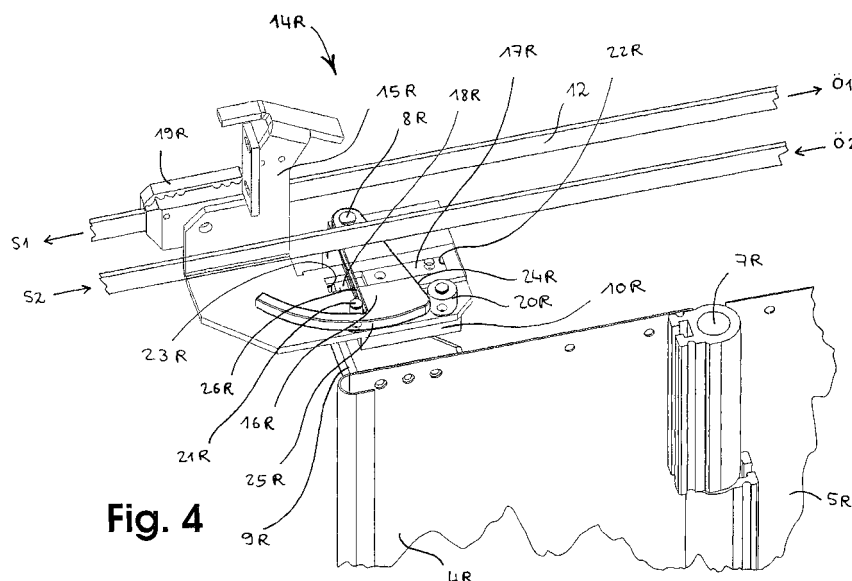


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung mit mindestens einem faltbaren Türsystem, welches mindestens zwei schwenkbar miteinander verbundene Türflügel umfasst. Bei diesem Türsystem wird der voreilende Türflügel unmittelbar durch den Türantrieb angetrieben und dessen Türflügel sind im geschlossenen Zustand relativ zueinander vollständig oder im Wesentlichen gestreckt.

[0002] In vielen Fällen werden Aufzugsfahrkorb- oder Aufzugsschachttüren als Schiebetüren ausgeführt, welche aus zwei oder mehr Türflügeln bestehen, die, um die Tür zu öffnen, zur Seite weggeschoben werden. Auch wenn sich die Flügel solcher Türen dabei oft hintereinanderschieben, also sozusagen teleskopieren, benötigen solche Türkonstruktionen erheblichen seitlichen Einbauraum. Wo dieser nicht zur Verfügung steht, kommen sogenannte Falttüren zum Einsatz. Dies insbesondere dort, wo ältere Aufzüge, die seinerzeit nicht mit Fahrkorb- türnen ausgestattet wurden, nachgerüstet werden sollen, um sie an den heutigen Stand der Technik anzupassen.

[0003] Eine solche Falttür besteht in der Praxis meist aus insgesamt vier Türflügeln.

[0004] Eine solche Falttür wird häufig mittels eines Antriebs geöffnet und geschlossen, der auf beiden Seiten ein Drehmoment an der ersten Achse erzeugt, mittels derer der nacheilende Türflügel am Gebäude bzw. am Fahrkorb angeschlagen ist. Hierdurch wird dem nacheilenden Türflügel eine Schwenkbewegung aufgezwungen. Insbesondere bei ganz oder nahezu ganz geöffneter Tür sind die Hebelverhältnisse, gegen die der Antrieb anarbeiten muss, relativ ungünstig, so dass ein vergleichsweise drehmomentstarker und damit teuer Antrieb verwendet werden muss.

[0005] Als Alternative hierzu ist es bekannt, eine solche Falttür dadurch zu öffnen oder zu schließen, dass die vom Antrieb aufgebrachten Kräfte unmittelbar in den voreilenden Türflügel eingeleitet werden, der dann durch Zug- oder Druckkräfte, die an seiner dritten Achse, mit denen der vordere, dem nachlaufenden Türflügel abgewandte Bereich geführt wird, angreifen, aufgeschoben oder zugezogen wird. Allerdings bereitet es Schwierigkeiten mit diesem Antriebskonzept eine Falttür zu realisieren, deren Türflügel bei geschlossener Tür völlig gestreckt sind, also zumindest im Wesentlichen in einer Ebene liegen. Denn in dieser Position der Türflügel ist es schwierig bzw. sogar unmöglich, den voreilenden Türflügel nur durch eine in paralleler Richtung zur Führungsschiene an der dritten Achse angreifende Kraft zuverlässig zum Schwenken zu bringen, da die Wirkungslinie der besagten Kraft zumindest die zweite Achse weitgehend oder sogar genau schneidet und damit allenfalls ein minimales Drehmoment am voreilenden Türflügel entsteht. Um dieses Problem zu umgehen, werden derartige Falttüren häufig als sogenannte "w-führen" ausgeführt, also als Falttüren, deren Türflügel auch bei vollständig ge-

schlossener Tür nicht vollständig gestreckt sind, sondern auch dann so weit schräg zueinander stehen, dass eine in paralleler Richtung zur Führungsschiene am voreilenden Türflügel angreifende Kraft sofort ein hinreichend großes Drehmoment entstehen lässt, um zuverlässig die Schwenkung des voreilenden Türflügels einzuleiten. Der entscheidende Nachteil einer solchen w-Tür liegt jedoch darin, dass sie auf Grund der auch im geschlossenen Zustand verbleibenden Schrägstellung der Türflügel relativ viel Bauraum benötigt. Das ist nicht zuletzt in denjenigen Fällen nachteilhaft, in denen Aufzugsfahrkörbe älterer Anlagen mit Falttüren nachgerüstet werden sollen, weil sich dadurch z. B. die in der Kabine zur Verfügung stehende Standfläche verringert, wobei die w-Form auch optisch wenig ansprechend ist.

[0006] Im Lichte dessen ist es die Aufgabe der Erfindung eine Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung bereitzustellen, die aus dem gestreckten Zustand der Türflügel heraus zuverlässig geöffnet werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß steht der voreilende Türflügel zwar unmittelbar mit dem Antrieb in Wirkverbindung, dies jedoch über ein Koppelgetriebe. Dabei ist das Koppelgetriebe so gestaltet, dass es beim Anfahren des Antriebs zum Zwecke der Türöffnung die Bewegung des Antriebs zunächst in eine Drehbewegung umsetzt, die - von außen, regelmäßig durch Beaufschlagung der dritten Drehachse mit einem Drehmoment - in den voreilenden Türflügel eingeleitet wird. Die besagte Drehbewegung verschwenkt den voreilenden Türflügel in dieser ersten Öffnungsphase so, dass sich die zweite Drehachse senkrecht zur Türebene bewegt - man kann sagen, dass die gelenkig miteinander verbundenen Türflügel hierdurch letztendlich nun in eine vergleichbare Position gebracht werden, wie bei der bekannten w-Tür. Im Anschluss daran findet eine zweite Bewegungsphase statt, in der die Bewegung des Antriebs unmittelbar in eine translatorische Bewegung der dritten Drehachse umgesetzt wird, mit der diese entlang der sie führenden Führungsschiene parallel zur Türebene verschoben und die Tür vollständig geöffnet wird.

[0009] Der Vollständigkeit halber ist an dieser Stelle anzumerken, dass der nacheilende Türflügel mit seiner ersten Drehachse nicht zwingend am Gebäude oder am Fahrkorb angeschlagen sein muss, sondern nur dann, wenn es sich um ein Türsystem aus vorzugsweise nur zwei Türflügeln pro System handelt. Die Erfindung kann aber gleichermaßen auch dann Anwendung finden, wenn der nacheilende Türflügel an einem weiteren Türflügel angelenkt ist, der ihm gegenüber seinerseits nacheilt, wie das bei einem aus drei oder noch mehr Türflügeln zusammengesetzten Türsystem der Fall ist. Natürlich kann die Erfindung nicht nur bei zentral öffnenden Türen zum Einsatz kommen, die aus mindestens zwei Türsystemen bestehen, sondern auch bei seitlich öffnenden Türen, bei denen mindestens ein Türsystem zum Einsatz

kommt.

[0010] Vorzugsweise umfasst das Koppelgetriebe der Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung ein Kurbelglied, das mit dem voreilenden Türflügel verbunden ist. Dabei ist das Koppelgetriebe so ausgestaltet, dass das Kurbelglied beim Anfahren des Antriebs zum Zwecke der Türöffnung zeitweilig erfasst und mit einer Kraft beaufschlagt wird. Diese Kraft erzeugt am voreilenden Türflügel ein öffnend wirkendes Drehmoment. Dabei kommt das Kurbelglied anschließend, im Verlauf des weiteren Öffnens der Tür, wieder frei, so dass es die weitere Öffnungsbewegung des vorlaufenden Türflügels nicht beeinflusst. Auf diese Art und Weise ist derjenige Teil des Koppelgetriebes, der den voreilenden Türflügel mit einem Drehmoment beaufschlagt, wirklich nur dann aktiv, wenn ein solches Drehmoment gebraucht wird und behindert daher die Öffnungsbewegung im Verlauf des weiteren Öffnens nicht.

[0011] Vorzugsweise ist das Koppelgetriebe so ausgestaltet, dass die Wirklinie der über den Türantrieb in das Kurbelglied eingeleiteten Kraft zunächst weitgehend durch die Drehachse des Kurbelglieds geht, so dass die besagte Kraft an dem Kurbelglied kein nennenswertes Drehmoment erzeugt. Erst in der Endphase des Schließens ändert die Wirklinie der besagten Kraft ihre Richtung derart, dass die Kraft am Kurbelglied ein nennenswertes, in Schließrichtung wirkendes Drehmoment erzeugt. Auf diese Art und Weise wird auch beim Schließen der Tür sichergestellt, dass derjenige Teil des Koppelgliedes, der für die Drehmomentbeaufschlagung des voreilenden Türflügels zum Zwecke der gänzlichen Streckung der Türflügel zuständig ist, den übrigen, zuvor stattfindenden Schließvorgang nicht behindert.

[0012] Eine andere bevorzugte Weiterentwicklung sieht vor, dass das Koppelgetriebe so ausgestaltet ist, dass das Kurbelglied auch bei völlig geschlossener Tür erfasst ist und so den voreilenden Türflügel im Wesentlichen in seiner Schließstellung hält, solange der Antrieb stillsteht. Bei einer solchen Konstruktion trägt das Koppelgetriebe dazu bei, die Tür in geschlossenem Zustand zu stabilisieren und beispielsweise abzustützen, wenn sich jemand von innen gegen die Tür lehnt. Denn unter dem Einfluss des Haltestroms des Motors verriegelt das Koppelgetriebe den voreilenden Türflügel quasi in seiner Schließstellung - wenn man einmal von den üblichen Toleranzen bzw. dem üblichen Spiel absieht, das bzw. die erforderlich sind, um sicherzustellen, dass sich das Koppelgetriebe nicht zwischen den beiden Mitnehmern verklemmt.

[0013] Eine andere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass das Koppelgetriebe aus einem parallel zur Türrebene entlang einer Führungsschiene verschiebbar geführten Führungsstück besteht, in dem die dritte Drehachse drehbar gehalten ist, einem mit der dritten Drehachse verbundenen Kurbelglied und einem antriebsfesten Betätigungsseftlitteu. Dabei ist der Betätigungsschlitten so gelagert und ausgeformt, dass er sich beim Anfahren des Antriebs zum Zwecke der Türöffnung zu-

nächst relativ zum Führungsstück bewegt. Dabei nimmt er das Kurbelglied mit und beaufschlagt dadurch über das Kurbelglied die dritte Drehachse mit einem öffnend wirkenden Drehmoment. Im weiteren Verlauf seiner Relativbewegung zum Führungsstück geht der Betätigungsschlitten am Führungsstück auf Anschlag und zwingt nun dem Führungsstück unmittelbar eine translatorische Bewegung auf, während sich das Kurbelglied jetzt zusammen mit der dritten Drehachse frei drehen kann. Eine solche Konstruktion hat den Vorteil, dass durch sie die erste Öffnungsphase, in der der voreilende Türflügel vom Antrieb in erster Linie mit einem Drehmoment beaufschlagt wird, und die zweite Öffnungsphase, in der der voreilende Türflügel vom Antrieb mit einer ihn die Führungsschiene entlangschiebenden Kraft beaufschlagt wird, klar getrennt sind, womit ausgeschlossen ist, dass sich die beiden unterschiedlichen Phasen überlappen und zeitweilig gegeneinander stören.

[0014] Bevorzugterweise ist der Betätigungsschlitten an einer Führung des ihm zugeordneten Führungsstücks relativ zum Führungsstück beweglich gelagert. Auf diese Art und Weise lässt sich eine besonders einfache Lagerung des Betätigungsschlittens realisieren.

[0015] Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Kurbelglied eine sich in radialer Richtung erstreckende zweite Kontaktfläche aufweist, mit der der erste Mitnehmer in der Endphase des Schließvorgangs in Eingriff kommt, wodurch der erste Mitnehmer am Kurbelglied ein schließend wirkendes Drehmoment erzeugt. Auf diese Art und Weise wird das Schließen in der Endphase unterstützt, da der Antrieb nicht darauf beschränkt ist, die Türflügel mittels einer an der dritten Drehachse angreifenden Kraft in ihre gestreckte Position zu ziehen, sondern dies aktiv dadurch erfolgt, dass von außen über die dritte Drehachse ein entsprechend wirkendes Drehmoment in den voreilenden Türflügel eingeleitet wird, welches diesen kurz vor Ende des Schließvorgangs in die vollständig gestreckte Position zwingt.

[0016] Bevorzugt ist es so, dass das Kurbelglied und der zweite Mitnehmer so gestaltet und angeordnet sind, dass der zweite Mitnehmer beim Öffnen schon nach kurzer Zeit, vorzugsweise innerhalb des ersten Viertels der Öffnungsbewegung, außer Eingriff mit dem Kurbelglied kommt. Auf diese Art und Weise werden wiederum Interferenzen zwischen den beiden besagten unterschiedlichen Öffnungsphasen vermieden.

[0017] Idealerweise durchgreift das Kurbelglied den Zwischenraum zwischen dem ersten und dem zweiten Mitnehmer mit einem derartigen Spiel, dass das Kurbelglied zu Beginn des Öffnens der Tür gegenüber dem ersten Mitnehmer freigängig ist, bevor es mit dem zweiten Mitnehmer in Eingriff kommt und zu Beginn des Schließens der Tür gegenüber dem zweiten Mitnehmer freigängig ist, bevor es mit dem ersten Mitnehmer in Eingriff kommt. Auf diese Art und Weise ist sichergestellt, dass sich die unterschiedlichen Mitnehmer nicht gegenseitig behindern, weil der eine der Bewegung im Wege ist, die

der andere dem Kurbelglied aufzwingt.

[0018] Weitere Vorteile und Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung des mittels verschiedener Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht in Form einer Aufzugsfahrkorb-türenanordnung, gesehen vom Fahrkorbäußeren her,
- Fig. 2 das Gleiche wie die Fig. 1, aber frontal von vorne gesehen,
- Fig. 3 eine Draufsicht des von den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiels von oben,
- Fig. 4 eine Teileinsicht des von den Fig. 1 bis 3 gezeigten Ausführungsbeispiels, nämlich eine Ansicht des für das rechte Türsystem eingesetzten Koppelgetriebe- bes 14 R bei vollständig geschlossener Tür,
- Fig. 5 das Gleiche wie die Fig. 4, jedoch bei leicht geöffneter Tür,
- Fig. 6 das Gleiche wie die Fig. 4 und 5 bei stärker geöffneter Tür,
- Fig. 7 das Gleiche wie Fig. 4 bis 6, jedoch bei vollständig geöffneter Tür,
- Fig. 8 eine Detailansicht auf die beiden in verschiedenen Ebenen übereinanderliegenden Koppelgetriebe 14 L und 14 R,
- Fig. 9 eine Draufsicht von oben auf die beiden in verschiedenen Ebenen übereinanderliegenden Koppelgetriebe 14 L und 14 R,
- Fig. 10 einen Schnitt durch die von Fig. 2 gezeigten Koppelgetriebe entlang der Schnittlinie A-A,
- Fig. 11 eine Teilansicht des von den Fig. 1 bis 3 gezeigten Ausführungsbeispiels, nämlich eine Ansicht des für das linke Türsystem eingesetzten Koppelgetriebes 14 L bei vollständig geschlossener Tür,
- Fig. 12 das Gleiche wie die Fig. 11, jedoch bei leicht geöffneter Tür,
- Fig. 13 das Gleiche wie die Fig. 11 und 12 bei stärker geöffneter Tür,
- Fig. 14 das Gleiche wie Fig. 11 bis 13, jedoch bei vollständig geöffneter Tür,
- Fig. 15 eine Illustration des Begriffs "aufschieben" an Hand der freigeschnittenen Türflügel des rechten Türsystems des erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels,
- Fig. 16 eine Illustration des Begriffs "zuziehen" an Hand der freigeschnittenen Türflügel des rechten Türsystems des erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels.

[0019] Die Fig. 1 und 2 zeigen Gesamtansichten eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Aufzugstürenanordnung 1. Die Fig. 3 zeigt eine Draufsicht des gleichen Ausführungsbeispiels. Diese besteht aus einem linken und einem rechten Türsystem 2, 3. Jedes dieser Türsystem besteht aus einem voreilenden Türflü-

gel 4 und einem nacheilenden Türflügel 5. Entsprechend der bei Schiebetüren gängigen Terminologie wird der bei geschlossenem Türsystem im Bereich der Türmitte liegende Türflügel als voreilende bezeichnet und der der Türleibung nahe Türflügel als nacheilend. In den Figuren sind alle diejenigen Bezugsziffern mit den Zusätzen L und R versehen, die kennzeichnen, ob es sich bei dem betreffenden Bauteil um ein solches handelt, das zu dem linken von Fig. 1 gezeigten Türsystem gehört, oder zu dem rechten von Fig. 1 gezeigten Türsystem. Soweit die Zusätze L und R nachfolgend nicht verwendet werden, werden gleichermaßen die Bauteile des linken Türsystems wie die des rechten Türsystems angesprochen.

[0020] Ein nacheilender Türflügel 5 ist um eine erste, i. d. R. raumfeste Achse 6 schwenkbar gelagert. An seiner anderen Seite ist der nacheilende Türflügel über eine zweite Achse 7 gelenkig mit dem voreilenden Türflügel 4 verbunden. Der voreilende Türflügel ist seinerseits im Bereich seiner anderen Seitenkante mit einer dritten Achse 8 ausgestattet, die im vorliegenden Fall an einem Kragarm 9 gehalten ist (siehe Fig. 4). Diese dritte Achse ist mit Hilfe eines Führungsstücks 10 translatorisch verschiebbar in einer im Bereich des Türsturzes zu montierenden Führungsschiene gehalten. Auf diese Art und Weise sind die Türflügel 4 und 5 aufeinanderfaltbar, d. h. sie liegen bei geöffneter Tür mit ihren großen Hauptflächen aufeinander und miteinander flach vor bzw. bei einer die Türöffnung begrenzenden Seitenwand bzw. in einer Nische der Seitenwand (nicht gezeigt).

[0021] Wie man insbesondere an Hand der Fig. 1 sieht, liegen die Türflügel 4 und 5 bei geschlossener Tür - zumindest im Wesentlichen - in einer Ebene.

[0022] In der Regel befindet sich der Türantrieb oberhalb der Führungsschiene, so wie in Fig. 1 gezeigt. Andererseits ist es alternativ natürlich auch möglich, den Türantrieb unten anzuordnen, unterhalb des Niveaus der Türschwelle. Der Türantrieb ist als Linearantrieb konzipiert, d. h. so konzipiert, dass ein sich linear bewegendes Element die Türflügel betätigt, indem es sie aufschiebt und zuzieht. Dieser Linearantrieb i. w. S. besteht hier aus dem Zahnriemen 12, der über die Umlenkrollen 13 läuft, von denen eine von einem hier nicht gezeigten Motor angetrieben wird. Der Vollständigkeit halber sei angemerkt, dass die Begriffe "aufschieben" und "zuziehen" mit Blick auf die freigeschnittenen Türflügel gewählt wurden, nämlich so, wie das die Fig. 15 (F_A schiebt auf) und Fig. 16 (F_Z zieht zu) illustrieren - zwar mag beim Schließen unmittelbar an der dritten Achse 8 R genau genommen eine Druckkraft angreifen. Insgesamt zieht diese Druckkraft jedoch den Türflügel zu, indem sie die dritte Achse 8 in Schließrichtung bewegt.

[0023] Der Türantrieb ist jeweils über ein gleich noch näher zu erläuterndes Koppelgetriebe 14 mit jedem der beiden voreilenden Türflügel gekoppelt. Man kann daher sagen, dass die voreilenden Türflügel im Wesentlichen aufgeschoben und zugezogen werden. Lediglich in der Anfangsphase des Öffnens bzw. Endphase des Schließens trifft diese pauschalisierende Aussage nicht ganz

zu, da dann von außen ein Drehmoment in die voreilenden Türflügel eingeleitet wird, um sie aktiv zu verschwenken.

[0024] Ein solches Koppelgetriebe ist so aufgebaut und funktioniert derart, wie von den Fig. 4 bis 7 anhand des für das rechte von Fig. 1 gezeigte Türsystem verwendeten Koppelgetriebes 14 R illustriert und wie von den Fig. 11 bis 14 an Hand des für das linke Türsystems verwendeten Koppelgetriebes 14 L illustriert. Die Hauptbestandteile jedes Koppelgetriebes sind der Betätigungsschlitten 15, das Führungsstück 10 und das Kurbelglied 16. Jeder Betätigungsschlitten 15 ist antriebsfest, d. h. spielfrei mit dem Zahnriemen 12 des Türantriebs verbunden. Jedes Führungsstück 10 ist verschiebbar auf der in Fig. 4 nicht gezeigten Führungsschiene 11 gelagert, d. h. jedes Führungsstück läuft beim Öffnen und Schließen der Tür auf der Führungsschiene hin und her, vgl. exemplarisch die Schnittzeichnung Fig. 10. Des Weiteren hält jedes Führungsstück 10 die dritte Achse 8, so dass diese zusammen mit dem Führungsstück die Führungsschiene 11 entlang hin und her verschoben werden kann. Im vorliegenden Fall durchdringt die dritte Achse das Führungsstück 10, so dass auf der Oberseite des Führungsstücks 10 ein Abschnitt der dritten Achse in Form eines Achsstummels heraussteht, vgl. nochmals Fig. 10.

[0025] Jeder Betätigungsschlitten 15 ist seinerseits verschiebbar in dem Führungsstück 10 gelagert. Er läuft in einer Nut des Führungsstücks. Jeder Betätigungsschlitten ist also gegenüber dem Führungsstück relativbeweglich. Dabei weist er einen fensterartigen Ausschnitt 18 R auf (vgl. Fig. 10, aber auch Fig. 4 bis 7, wobei dort jeweils durch ein "R" gekennzeichnet ist, dass es sich um Bezugsziffern von Bauteilen handelt, die dem rechten Türsystem zugeordnet sind). Dieser fensterartige Ausschnitt 18 wird von einem mit ihm zusammenwirkenden Anschlagorgan des Führungsstücks 10 durchgriffen, das im vorliegenden Fall als Anschlagplatte 17 ausgeführt ist, vgl. Fig. 4 bis 7 bzw. Fig. 11 bis 14. Hierdurch ist der Weg, um den sich der Betätigungsschlitten 15 gegenüber dem Führungsstück 10 hin und her verschieben kann, begrenzt. Des Weiteren weist jeder Betätigungsschlitten einen ersten, drehbar gelagerten bzw. rollenbestückten Mitnehmer 20 und einen zweiten i.d.R., festen Mitnehmer 21 auf, mit denen er zu gegebener Zeit das Kurbelglied 16 R betätigt.

[0026] Mit dem Achsstummel der dritten Achse 8 ist das jeweilige Kurbelglied 16 verdrehfest verbunden. Das Kurbelglied bildet an seinem Außenumfang eine Art Kurvenscheibe. Mittels des Kurbelgliedes 16 wird in der Anfangsphase des Öffnens und der Endphase des Schließens der Tür die Linearbewegung des Zahnriemens 12 und des damit verbundenen Betätigungsschlittens 15 in eine Drehbewegung umgesetzt. Diese Drehbewegung wird über die dritte Achse 8 (genauer: Welle) in den voreilenden Türflügel 4 eingeleitet. Sie verschwenkt diesen vor dem Beginn der eigentlichen Transversalbewegung der dritten Achse um einen gewissen Betrag, so dass die

vollständige Streckung der beiden Türflügel aufgehoben wird, d. h. der voreilende Türflügel aus der Eben herausgeschwenkt wird, in der er bei vollständig geschlossener Tür gemeinsam mit dem nacheilenden Türflügel liegt. Hierdurch wird die durch die gestreckte Lage der Türflügel bedingte vollständige oder weitgehende Blockade der Türflügeln gegenüber einer Verschiebung der dritten Drehachse entlang der Führungsschiene 11 aufgehoben.

[0027] Wie das im Detail vor sich geht, wird nun an Hand der Sequenz beschrieben, die die Fig. 4 bis 7 am Beispiel des dem rechten Türsystem zugeordneten Koppelgetriebes 14 R zeigen. Vorab dabei der Hinweis, dass in den Fig. 4 bis 7 einige Teile (z. B. der Betätigungsschlitten 15 R und das Kurbelglied 16 R) so dargestellt sind, als seien sie durchsichtig und ließen daher einen Blick auf die eigentlich von ihnen verdeckten Bauteile zu.

[0028] Die Fig. 4 zeigt das für die Türflügel des rechten Türsystems (vgl. Fig. 1) zuständige Koppelgetriebe 14 R und einen Teil des voreilenden Türflügels 4 R. Die Tür ist vollständig geschlossen, d. h. die beiden Türflügel 4 R und 5 R befinden sich in gestreckter Lage. Um die Tür zu öffnen, beginnt der nicht gezeigte Motor den Zahnriemen in Umlauf zu versetzen, so dass sich sein vorderes bzw. hinteres Trum jeweils in Richtung eines der Pfeile Ö1 bzw. Ö2 bewegt. Der über die Trumklemme 19 R fest mit dem hinteren Trum verbundene Betätigungsschlitten 15 R wird dadurch translatorisch in Richtung des Pfeils Ö1 bewegt. Er verschiebt sich in Folge dessen relativ zum ihn haltenden und führenden Führungsstück 10 R, das in dieser ersten Phase noch zusammen mit der Mittellinie der dritten Achse 8 R im Wesentlichen stillsteht. Dies deshalb, weil die Anschlagplatte 17 R in dieser Phase (wegen der vorhergegangenen Schließbewegung) ausweislich der Fig. 4 zunächst noch an der hinteren Begrenzungsfläche 22 R des fensterartigen Ausschnitts 18 R anliegt, bzw. sich in dessen Nahbereich befindet. Daher ist der vordere Teil des fensterartigen Ausschnitts 18 R frei, weshalb sich der Betätigungsschlitten 15 R so lange relativ zum Führungsstück bewegen kann, bis später die vordere Begrenzungsfläche 23 R des fensterartigen Ausschnitts 18 R an der entsprechenden Gegenfläche der Anschlagplatte 17 R zur Anlage kommt.

[0029] Lediglich der Vollständigkeit halber ist anzumerken, dass man statt eines fensterartigen Ausschnitts 18 R in Verbindung mit der Anschlagplatte 17 R natürlich auch einen anderweitig gestalteten, vergleichbar funktionierenden Wegbegrenzer für die Relativbewegung zwischen dem Betätigungsschlitten 15 R und dem Führungsstück 10 R vorsehen kann.

[0030] In Folge der geschilderten Relativbewegung des Betätigungsschlittens 15 R kommt dessen zweiter Mitnehmer 21 R an der ersten radialen Kontaktfläche 26 R des Kurbelgliedes 16 R zur Anlage, sobald das Spiel bzw. der Freigang zwischen dem zweiten Mitnehmer und dem Kurbelglied überwunden und das Kurbelglied dadurch gegenüber dem ersten Mitnehmer 20 R freigegeben ist. Im Zuge seiner weiteren Bewegung relativ zum

Führungsstück 10 R nimmt der zweite Mitnehmer 21 R nun das Kurbelglied 16 R mit und zwingt ihm dadurch eine Drehbewegung um die dritte Achse 8 R auf, die aufgezungen Drehbewegung erfolgt hier im Gegenuhrzeigersinn (vgl. Fig. 5).

[0031] Diese Drehbewegung bewirkt den erfindungsrelevanten Effekt, denn sie wird über die dritte Achse 8 R auf den voreilenden Türflügel 4 R übertragen, welcher dadurch ein Stück weit verschwenkt wird. Mit anderen Worten: Es wird ein Drehmoment erzeugt, das als solches über die dritte Achse 8 R von außen in den voreilenden Türflügel 4 R eingeleitet wird. Hierdurch wird die zur Blockade neigende vollständige Streckung der gelenkig miteinander verbundenen Türflügel 4 R und 5 R aufgehoben. Die besagte Drehbewegung hält so lange an, bis sich der Betätigungsschlitten 15 R so weit gegenüber dem Führungsstück 10 R verschoben hat, dass dessen Anschlagplatte 17 R an der vorderen Begrenzungsfläche 23 R des fensterartigen Ausschnitts 18 R zur Anlage kommt, so, wie in Fig. 6 gezeigt. In diesem Moment nimmt der Betätigungsschlitten 15 R das Führungsstück 10 R mit und zwingt ihm unmittelbar eine translatorische Bewegung in Richtung des Pfeils Ö1 auf - die wesentlich zügiger ist, als die dem Führungsstück nur indirekt vermittelte Translationsbewegung. Aufgrund der kontinuierlichen Drehbewegung der dritten, durch die Drehbewegung des voreilenden Türflügels 4 R angetriebenen Achse 8 R dreht sich das Kurbelglied 16 R weiter und enteil dadurch dem zweiten Mitnehmer 21 R, d. h. verliert den bis dahin vorhandenen Kontakt zu diesem. Der Betätigungsschlitten und das Führungsstück verhalten sich, anders als im ersten Moment der Öffnungsphase, nun wie ein einziges Teil, das vom Trum des zugeordneten Riemens mitgenommen wird, bis der betreffende Flügel der Falttür vollständig geöffnet ist, d. h. bis der voreilende und der nacheilende Türflügel vollständig aufeinander gefaltet sind - so, wie das die Fig. 7 illustriert.

[0032] Das Wieder-Schließen des Türsystems kann (von Feinheiten abgesehen) ebenfalls an Hand der Fig. 4 bis 7 erläutert werden, man hat lediglich entsprechend umzudenken.

[0033] Das Wieder-Anfahren des nicht gezeigten Motors führt dazu, dass sich jedes Trum des Zahnriemens und damit auch der Betätigungsschlitten 15 R nun in Richtung der Pfeile S 1 bzw. S2 bewegt (vgl. Fig. 7 und Fig. 4). Schon nach kurzer Zeit, sobald das Spiel bzw. der Freigang zwischen den nachfolgend genannten Teilen überwunden ist, kommt der erste Mitnehmer 20 R mit dem Kurbelglied 16 R, bzw. am Kurbelglied 16 R mit dessen in Umfangsrichtung ausgerichteter Kontaktfläche 25 R in Kontakt. Der Betätigungsschlitten 15 R ist auch jetzt nicht in der Lage, das Führungsstück 10 R selbst unmittelbar in Richtung des Pfeils S1 mitzunehmen, da ausweislich der Fig. 7 die Anschlagplatte 17 R noch lange nicht gegen die hintere Begrenzungsfläche 22 R des fensterartigen Ausschnitts 18 R anliegt. Dennoch zwingt der Mitnehmer der dritten Achse 8 R und damit auch dem Führungsstück 10 R eine translatorisch Bewegung ent-

lang der Führungsschiene 11 auf, da er die dritte Achse 8 R über das Kurbelglied 16 R mit einer Kraftkomponente in Richtung des Pfeils S1 beaufschlagt. Man kann also sagen, dass der Türflügel weitgehend dadurch geschlossen wird, indem am Kurbelglied 16 R geschoben wird, um so das Türsystem zuzuziehen (wg. der Begrifflichkeiten vgl. Fig. 16). Die Wirkungslinie der Kraft, die der erste Mitnehmer 20 R auf das Kurbelglied 16 R überträgt, geht übrigens zumindest im Wesentlichen durch das Zentrum der dritten Achse 8 R, so dass am Kurbelglied jedenfalls kein Drehmoment erzeugt wird, das die Schließbewegung des voreilenden Türflügels behindern könnte.

[0034] Bedingt durch die Schwenkbewegung des voreilenden Türflügels 4 R, die diesem durch das translatorische Verschieben der dritten Achse 8 R entlang der Führungsschiene 11 und dem dadurch bewirkten Entfalten der beiden Türflügel 4 R und 5 R aufgezwungen wird, dreht sich das Kurbelglied im Uhrzeigersinn. Der erste Mitnehmer 20 R ist deshalb i. d. R. als Rolle ausgeführt, die die in Umfangsrichtung gerichtete Kontaktfläche 25 R entlang läuft. Dadurch wird eine hinderliche Reibung zwischen dem ersten Mitnehmer 20 R und dem Kurbelglied 16 R vermieden.

[0035] Wie die Fig. 6 illustriert, erreicht der erste Mitnehmer 20 R schließlich den Übergangsbereich, in dem die in Umfangsrichtung gerichtete Kontaktfläche 25 R in eine zweite, in radialer Richtung verlaufende Kontaktfläche 24 R übergeht. Wenn der Mitnehmer 20 R nun erstmals mit der radial verlaufenden Kontaktfläche 24 R in Kontakt kommt, ändern sich die kinematischen Verhältnisse. Denn anders als zuvor beaufschlagt der erste Mitnehmer 20 R durch seinen Angriff an der radial verlaufenden Kontaktfläche 24 R das Kurbelglied mit einem Drehmoment in Schließrichtung. Die so erzeugte Drehbewegung wird über die mit dem Kurbelglied verbundene dritte Achse 8 R in den voreilenden Türflügel 4 R eingeleitet und bringt den voreilenden Türflügel dazu sich vollends so zu schwenken, dass die beiden Türflügel 4 R und 5 R in ihre vollständig gestreckte Position gezwungen werden. Im Zuge dessen kommt es zu einer signifikanten Relativbewegung zwischen dem Betätigungsschlitten 15 R und dem Führungsstück 10 R. Der Betätigungsschlitten verschiebt sich dabei aus der Position, die er gemäß Fig. 6 gegenüber dem Führungsstück einnimmt und in der die Anschlagplatte 17 R des Führungsstücks an der vorderen Begrenzungsfläche 23 R anliegt, zunächst in die von Fig. 5 gezeigte Position, in der die Anschlagplatte 17 R in etwa mittig zwischen den beiden Begrenzungsflächen 22 R und 23 R liegt, und schließlich in die von Fig. 4 gezeigte Position, in der die Anschlagplatte 17 R des Führungsstücks an der hinteren Begrenzungsfläche 22 R anliegt. Das faltbare Türsystem ist nun vollständig geschlossen. Der nach wie vor mit einem Haltestrom bestromte Antrieb hält die Türe während der Fahrt geschlossen, könnte aber auch abgestellt bzw. mechanisch verriegelt werden, sofern die Aufzugsvorschriften dies zulassen.

[0036] Aus alledem lässt sich ersehen, dass der erfindungsgemäße Effekt zu einem wesentlichen Teil auch darin liegt, dass das jeweilige Trum bzw. das jeweilige linear angetriebene Bauteil des Türantriebs mit dem voreilenden Türflügel verbunden ist - dies jedoch nicht starr, sondern so, dass in der Anfangsphase der Öffnungs- bewegung und der Endphase der Schließbewegung eine translatorische Relativbewegung zwischen der dritten Drehachse 8 R des vorlaufenden Türflügels und dem jeweiligen Trum bzw. linear angetriebenen Bauteil auftritt. Die besagte Relativbewegung kann dazu genutzt werden, um eine öffnend oder schließend wirksame Drehbewegung zu erzeugen, die von außen unmittelbar in den voreilenden Türflügel eingeleitet wird.

[0037] Das bislang nicht im Einzelnen beschriebene linke Türsystem, das in vergleichbarer Weise aus einem vor- und einem nachlaufenden Türflügel besteht, wird durch ein in gleicher Weise funktionierendes Koppelgetriebe betätigt, vgl. Fig. 8. Den beim Öffnen und Schließen an diesem Koppelgetriebe zu beobachtenden Bewegungsablauf, für den das oben Gesagte sinngemäß gilt, zeigen die Fig. 11 bis 14, die ein Analogon zu den vorher im Einzelnen besprochenen Fig. 4 bis 7 darstellen. Für entsprechende Teile werden jeweils entsprechende Bezugszeichen gewählt, nun allerdings mit dem Zusatz "L", um die linke Seite zu kennzeichnen. Bei völlig geschlossenen und in der Mitte gegeneinander anstoßenden Türflügeln liegen das Koppelgetriebe für den linken Türflügel und das für den rechten Türflügel übereinander, so, wie das die Fig. 1 bis 3 illustrieren und die Detailansicht der Fig. 8 und 9.

[0038] Die einzelnen Bauteile des für den linken Türflügel verwendeten "linken" Koppelgetriebes (bezogen auf die Perspektive der Fig. 1) und des für den rechten Türflügel verwendeten "rechten" Koppelgetriebes sind im Prinzip identisch. Bei den in den Ansprüchen verwendeten Bezugszeichen sind daher die in den Figuren verwendeten Zusätze "L" und "R", die das "linke" bzw. "rechte" Koppelgetriebe markieren sollen, weggelassen.

[0039] Unter Bezugnahme auf die Fig. 10 ist noch anzumerken, dass die Erfindung auch so abgewandelt werden kann, dass das Koppelgetriebe nur beim Öffnen effektiv wirksam wird. Zu diesem Zweck wird die Achse 8 an die mit der Bezugsziffer 88 markierte Position an die Vorderkante des voreilenden Türflügels verlegt und in entsprechender, geeigneter Weise mit einem Drehmoment beaufschlagt. Bevorzugt ist allerdings die figürlich dargestellte Ausführungsform.

Bezugszeichenliste

[0040] Soweit am linken und am rechten Türsystems gleiche Bauteile vorhanden sind, werden insoweit auch die gleiche Bezugszeichen verwendet, die aber jeweils mit einem Zusatz L oder R versehen werden, um zu kennzeichnen, ob das jeweilige Bauteil zum linken oder zum rechten Türsystem gehört. Die nachfolgende Bezugszeichenliste listet die Bezugszeichen jedoch ohne die links-

und rechtskennzeichnenden Zusätze L und R auf.

(1)	Aufzugstürenanordnung
(2)	Linkes Türsystem
5 (3)	Rechtes Türsystem
(4)	Voreilender Türflügel
(5)	Nacheilender Türflügel
(6)	Erste Achse
(7)	Zweite Achse
10 (8)	Dritte Achse
(9)	Kragarm
(10)	Führungsstück
(11)	Führungsschiene
(12)	Zahnriemen
15 (13)	Umlenkrolle
(14)	Koppelgetriebe
(15)	Betätigungsschlitten
(16)	Kurbelglied
(17)	Anschlagplatte
20 (18)	Ausschnitt
(19)	Trumklemme
(20)	Erster Mitnehmer
(21)	Zweiter Mitnehmer
(22)	Hintere Begrenzungsfläche des fensterartigen Ausschnitts
25 (23)	Vordere Begrenzungsfläche des fensterartigen Ausschnitts
(24)	Erste radiale Kontaktfläche des Kurbelglieds
(25)	In Umfangsrichtung verlaufende Kontaktfläche des Kurbelglieds
30 (26)	Zweite radiale Kontaktfläche des Kurbelglieds
(88)	Alternativposition für dritte Achse
(Ö1/Ö2)	Pfeile, die die Zahnriemenbewegung beim Öffnen verdeutlichen
35 (S1/S2)	Pfeile, die die Zahnriemenbewegung beim Schließen verdeutlichen
(F _A)	Aufschiebende Kraft
(F _Z)	Zuziehende Kraft
40	

Patentansprüche

1. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung (1) mit mindestens einem faltbaren Türsystems (2 bzw. 3) und einem Antrieb zum Öffnen und Schließens des Türsystems; wobei das Türsystem seinerseits einen voreilenden und einen nacheilenden Türflügel (4, 5) aufweist, wobei der nacheilende Türflügel (5) eine erste Drehachse (6) aufweist und eine zweite Drehachse (7), über die er mit dem voreilenden Türflügel (4) verbunden ist und wobei der voreilende Türflügel (4) eine dritte, translatorisch entlang einer Führungsschiene fuhrbare Drehachse (8) aufweist und die besagten Drehachsen so realisiert sind, dass sich die Türflügel (4, 5) beim Öffnen bzw. Schließen mit ihren Hauptflächen aufeinanderfalten bzw. auseinanderfalten und die

- Türflügel (4, 5) in Schließstellung des Türsystems im Wesentlichen gestreckt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der voreilende Türflügel (4) über ein Koppelgetriebe (14) unmittelbar mit dem Antrieb in Wirkverbindung steht und das Koppelgetriebe (14) so gestaltet ist, dass es beim Anfahren des Antriebs zum Zwecke der Türöffnung die Bewegung des Antriebs zunächst in eine Drehbewegung umsetzt, die in den voreilenden Türflügel (4) eingeleitet wird und diesen so verschwenkt, dass sich die zweite Drehachse (7) quer zur Führungsschiene (11) bewegt und im Anschluss daran die Bewegung des Antriebs unmittelbar in eine translatorische Bewegung der dritten Drehachse (8) umsetzt, mit der diese parallel entlang der Führungsschiene (11) verschoben wird.
2. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelgetriebe (14) ein Kurbelglied (16) umfasst, das mit dem voreilenden Türflügel (4) verbunden ist, wobei das Koppelgetriebe (14) so ausgestaltet ist, dass das Kurbelglied (16) beim Anfahren des Antriebs zum Zwecke der Türöffnung zeitweilig erfasst und mit einer Kraft beaufschlagt wird, die ein um die dritte Drehachse (8) drehendes Drehmoment erzeugt, das den voreilenden Türflügel (4) aufschwenkt und anschließend, im Verlauf des weiteren Öffnens der Türe, wieder freikommt, so dass es die weitere Öffnungsbewegung des vorlaufenden Türflügels (4) nicht beeinflusst.
3. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelgetriebe (14) ein Kurbelglied (16) umfasst, das mit dem voreilenden Türflügel (4) verbunden ist, wobei das Koppelgetriebe (14) so ausgestaltet ist, dass die Wirklinie der beim Schließen über den Antrieb in das Kurbelglied (16) eingeleiteten Kraft zunächst zumindest weitgehend durch die Drehachse des Kurbelglieds (16) geht, so dass die besagte Kraft an dem Kurbelglied (16) kein nennenswertes Drehmoment erzeugt und die Wirklinie der besagte Kraft erst in der Endphase des Schließens ihre Richtung derart ändert, dass die Kraft am Kurbelglied (16) ein nennenswertes, in Schließrichtung wirkendes Drehmoment erzeugt.
4. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelgetriebe (14) ein Kurbelglied (16) umfasst, das mit dem voreilenden Türflügel (4) verbunden ist, wobei das Koppelgetriebe (14) so ausgestaltet ist, dass das Kurbelglied (16) auch bei völlig geschlossener Tür erfasst ist und so den voreilenden Türflügel (4) im Wesentlichen in seiner Schließstellung hält, so lange der Antrieb stillsteht.
5. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach einem der vorhergehende Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelgetriebe (14) aus einem entlang einer Führungsschiene (11) verschiebbar geführten Führungsstück (10) besteht, in dem die dritte Drehachse (8) drehbar gehalten ist, einem mit der dritten Drehachse (8) verbundenen Kurbelglied (16) und einem antriebsfesten Betätigungsschlitten (15), wobei der Betätigungsschlitten (15) so gelagert und ausgeformt ist, dass er sich beim Anfahren des Antriebs zum Zwecke der Türöffnung zunächst relativ zum Führungsstück (10) bewegt, dabei das Kurbelglied (16) mitnimmt und **dadurch** über das Kurbelglied (16) die dritte Drehachse (8) mit einem öffnend wirkenden Drehmoment beaufschlagt, um dann am Führungsstück (10) auf Anschlag zu gehen und nun dem Führungsstück (10) unmittelbar eine translatorische Bewegung aufzuzwingen, während sich das Kurbelglied (16) jetzt zusammen mit der dritten Drehachse (8) frei drehen kann.
6. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsschlitten (15) in einer Führung des Führungsstücks (10) relativbeweglich zum Führungsstück (10) gelagert ist.
7. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kurbelglied (16) eine in Umfangsrichtung verlaufende Kontaktfläche (25) aufweist und der Betätigungsschlitten einen ersten Mitnehmer (20), vorzugsweise in Form einer Mitnehmerrolle aufweist, mit dem er beim Schließen auf die in Umfangsrichtung verlaufende Kontaktfläche (25) des Kurbelglieds (16) drückt, wobei die besagte Kontaktfläche (25) so gestaltet ist, dass der erste Mitnehmer (20) bei der Einwirkung auf die besagte Kontaktfläche (25) kein nennenswertes Drehmoment am Kurbelglied erzeugt.
8. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kurbelglied (16) eine sich in radialer Richtung erstreckende erste Kontaktfläche (24) aufweist, mit der der erste Mitnehmer (20) in der Endphase des Schließvorgangs in Eingriff kommt, wodurch der erste Mitnehmer (20) am Kurbelglied (16) ein schließend wirkendes Drehmoment erzeugt.
9. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kurbelglied (16) eine sich in radialer Richtung erstreckende zweite Kontaktfläche (26) aufweist und der Betätigungsschlitten einen zweiten Mitnehmer (21) aufweist, mit dem er zu Beginn des Öffnens auf die zweite radiale

Kontaktfläche (26) des Kurbelgliedes drückt, wodurch der zweite Mitnehmer (21) am Kurbelglied (16) ein öffnend wirkendes Drehmoment erzeugt.

10. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kurbelglied (16) und der zweite Mitnehmer (21) so gestaltet und angeordnet sind, dass der zweite Mitnehmer (21) beim Öffnen schon nach kurzer Zeit - vorzugsweise innerhalb des ersten Viertels der Öffnungsbewegung - außer Eingriff mit dem Kurbelglied (16) kommt. 5
11. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kurbelglied (16) den Zwischenraum zwischen dem ersten und dem zweiten Mitnehmer (20, 21) durchgreift und zwar mit einem derartigen Spiel, dass das Kurbelglied (16) zu Beginn des Öffnens der Tür gegenüber dem ersten Mitnehmer (20) freigängig ist, bevor es mit dem zweiten Mitnehmer (21) in Eingriff kommt und zu Beginn des Schließens der Tür gegenüber dem zweiten Mitnehmer (21) freigängig ist, bevor es mit dem ersten Mitnehmer (20) in Eingriff kommt. 10 15 20 25

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung (1) mit mindestens einem faltbaren Türsystem (2 bzw. 3) und einem Antrieb zum Öffnen und Schließen des Türsystems, wobei das Türsystem seinerseits einen voreilenden und einen nacheilenden Türflügel (4, 5) aufweist, wobei der nacheilende Türflügel (5) eine erste Drehachse (6) aufweist und eine zweite Drehachse (7), über die er mit dem voreilenden Türflügel (4) verbunden ist und wobei der voreilende Türflügel (4) eine dritte, translatorisch entlang einer Führungsschiene fuhrbare Drehachse (8) aufweist und die besagten Drehachsen so realisiert sind, dass sich die Türflügel (4, 5) beim Öffnen bzw. Schließen mit ihren Hauptflächen aufeinanderfalten bzw. auseinanderfalten und die Türflügel (4, 5) in Schließstellung des Türsystems im Wesentlichen gestreckt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der voreilende Türflügel (4) über ein Koppelgetriebe (14) unmittelbar mit dem Antrieb in Wirkverbindung steht und das Koppelgetriebe (14) so gestaltet ist, dass es beim Anfahren des Antriebs zum Zwecke der Türöffnung die Bewegung des Antriebs zunächst in eine Drehbewegung umsetzt, die durch Beaufschlagung der dritten Drehachse (8) mit einem Drehmoment in den voreilenden Türflügel (4) eingeleitet wird und diesen so verschwenkt, dass sich die zweite Drehachse (7) quer zur Führungsschiene (11) bewegt und im Anschluss daran die Be-

wegung des Antriebs unmittelbar in eine translatorische Bewegung der dritten Drehachse (8) umsetzt, mit der diese parallel entlang der Führungsschiene (11) verschoben wird.

2. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelgetriebe (14) ein Kurbelglied (16) umfasst, das mit dem voreilenden Türflügel (4) verbunden ist, wobei das Koppelgetriebe (14) so ausgestaltet ist, dass das Kurbelglied (16) beim Anfahren des Antriebs zum Zwecke der Türöffnung zeitweilig erfasst und mit einer Kraft beaufschlagt wird, die ein um die dritte Drehachse (8) drehendes Drehmoment erzeugt, das den voreilenden Türflügel (4) aufschwenkt und anschließend, im Verlauf des weiteren Öffnens der Tür, wieder freikommt, so dass es die weitere Öffnungsbewegung des vorlaufenden Türflügels (4) nicht beeinflusst.

3. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelgetriebe (14) ein Kurbelglied (16) umfasst, das mit dem voreilenden Türflügel (4) verbunden ist, wobei das Koppelgetriebe (14) so ausgestaltet ist, dass die Wirklinie der beim Schließen über den Antrieb in das Kurbelglied (16) eingeleiteten Kraft zunächst zumindest weitgehend durch die Drehachse des Kurbelglieds (16) geht, so dass die besagte Kraft an dem Kurbelglied (16) kein nennenswertes Drehmoment erzeugt und die Wirklinie der besagte Kraft erst in der Endphase des Schließens ihre Richtung derart ändert, dass die Kraft am Kurbelglied (16) ein nennenswertes, in Schließrichtung wirkendes Drehmoment erzeugt. 30 35

4. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelgetriebe (14) ein Kurbelglied (16) umfasst, das mit dem voreilenden Türflügel (4) verbunden ist, wobei das Koppelgetriebe (14) so ausgestaltet ist, dass das Kurbelglied (16) auch bei völlig geschlossener Tür erfasst ist und so den voreilenden Türflügel (4) im Wesentlichen in seiner Schließstellung hält, so lange der Antrieb stillsteht. 40 45

5. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelgetriebe (14) aus einem entlang einer Führungsschiene (11) verschiebbar geführten Führungsstück (10) besteht, in dem die dritte Drehachse (8) drehbar gehalten ist, einem mit der dritten Drehachse (8) verbundenen Kurbelglied (16) und einem antriebsfesten Betätigungsschlitten (15), wobei der Betätigungsschlitten (15) so gelagert und ausgeformt ist, dass er sich beim Anfahren des Antriebs zum Zweck-

ke der Türöffnung zunächst relativ zum Führungsstück (10) bewegt, dabei das Kurbelglied (16) mitnimmt und **dadurch** über das Kurbelglied (16) die dritte Drehachse (8) mit einem öffnend wirkenden Drehmoment beaufschlagt, um dann am Führungsstück (10) auf Anschlag zu gehen und nun dem Führungsstück (10) unmittelbar eine translatorische Bewegung aufzuzwingen, während sich das Kurbelglied (16) jetzt zusammen mit der dritten Drehachse (8) frei drehen kann.

6. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsschlitten (15) in einer Führung des Führungsstücks (10) relativbeweglich zum Führungsstück (10) gelagert ist.

7. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kurbelglied (16) eine in Umfangsrichtung verlaufende Kontaktfläche (25) aufweist und der Betätigungsschlitten einen ersten Mitnehmer (20), vorzugsweise in Form einer Mitnehmerrolle aufweist, mit dem er beim Schließen auf die in Umfangsrichtung verlaufende Kontaktfläche (25) des Kurbelgliedes (16) drückt, wobei die besagte Kontaktfläche (25) so gestaltet ist, dass der erste Mitnehmer (20) bei der Einwirkung auf die besagte Kontaktfläche (25) kein nennenswertes Drehmoment am Kurbelglied erzeugt.

8. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kurbelglied (16) eine sich in radialer Richtung erstreckende erste Kontaktfläche (24) aufweist, mit der der erste Mitnehmer (20) in der Endphase des Schließvorgangs in Eingriff kommt, wodurch der erste Mitnehmer (20) am Kurbelglied (16) ein schließend wirkendes Drehmoment erzeugt.

9. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kurbelglied (16) eine sich in radialer Richtung erstreckende zweite Kontaktfläche (26) aufweist und der Betätigungsschlitten einen zweiten Mitnehmer (21) aufweist, mit dem er zu Beginn des Öffnens auf die zweite radiale Kontaktfläche (26) des Kurbelgliedes drückt, wodurch der zweite Mitnehmer (21) am Kurbelglied (16) ein öffnend wirkendes Drehmoment erzeugt.

10. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kurbelglied (16) und der zweite Mitnehmer (21) so gestaltet und angeordnet sind, dass der zweite Mitnehmer (21) beim Öffnen schon nach kurzer Zeit - vorzugsweise innerhalb des ersten Viertels der Öffnungsbewegung - außer Eingriff mit

dem Kurbelglied (16) kommt.

11. Aufzugsfahrkorb- und/oder Aufzugsschachttürenanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kurbelglied (16) den Zwischenraum zwischen dem ersten und dem zweiten Mitnehmer (20, 21) durchgreift und zwar mit einem derartigen Spiel, dass das Kurbelglied (16) zu Beginn des Öffnens der Tür gegenüber dem ersten Mitnehmer (20) freigängig ist, bevor es mit dem zweiten Mitnehmer (21) in Eingriff kommt und zu Beginn des Schließens der Tür gegenüber dem zweiten Mitnehmer (21) freigängig ist, bevor es mit dem ersten Mitnehmer (20) in Eingriff kommt.

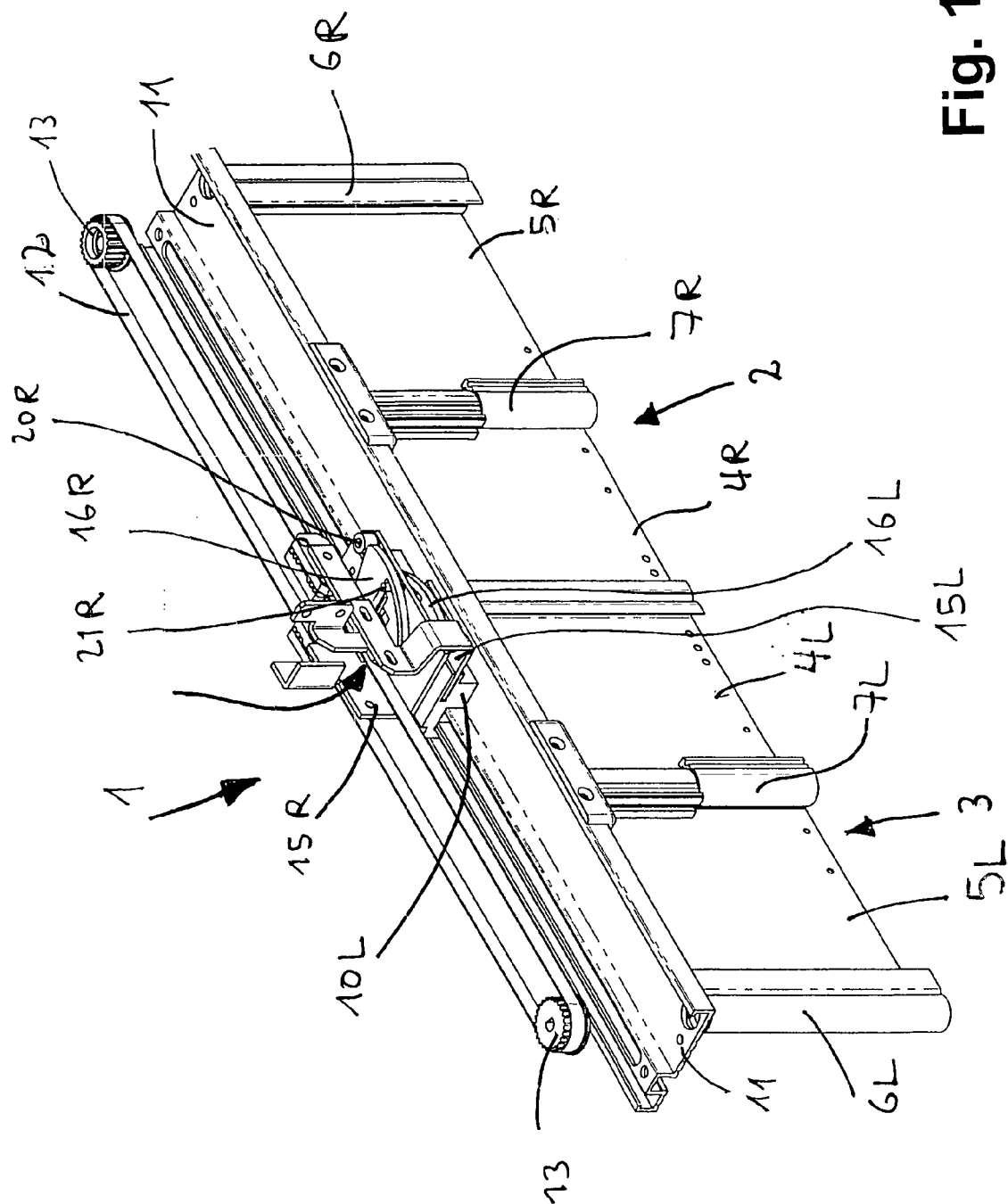


Fig. 1

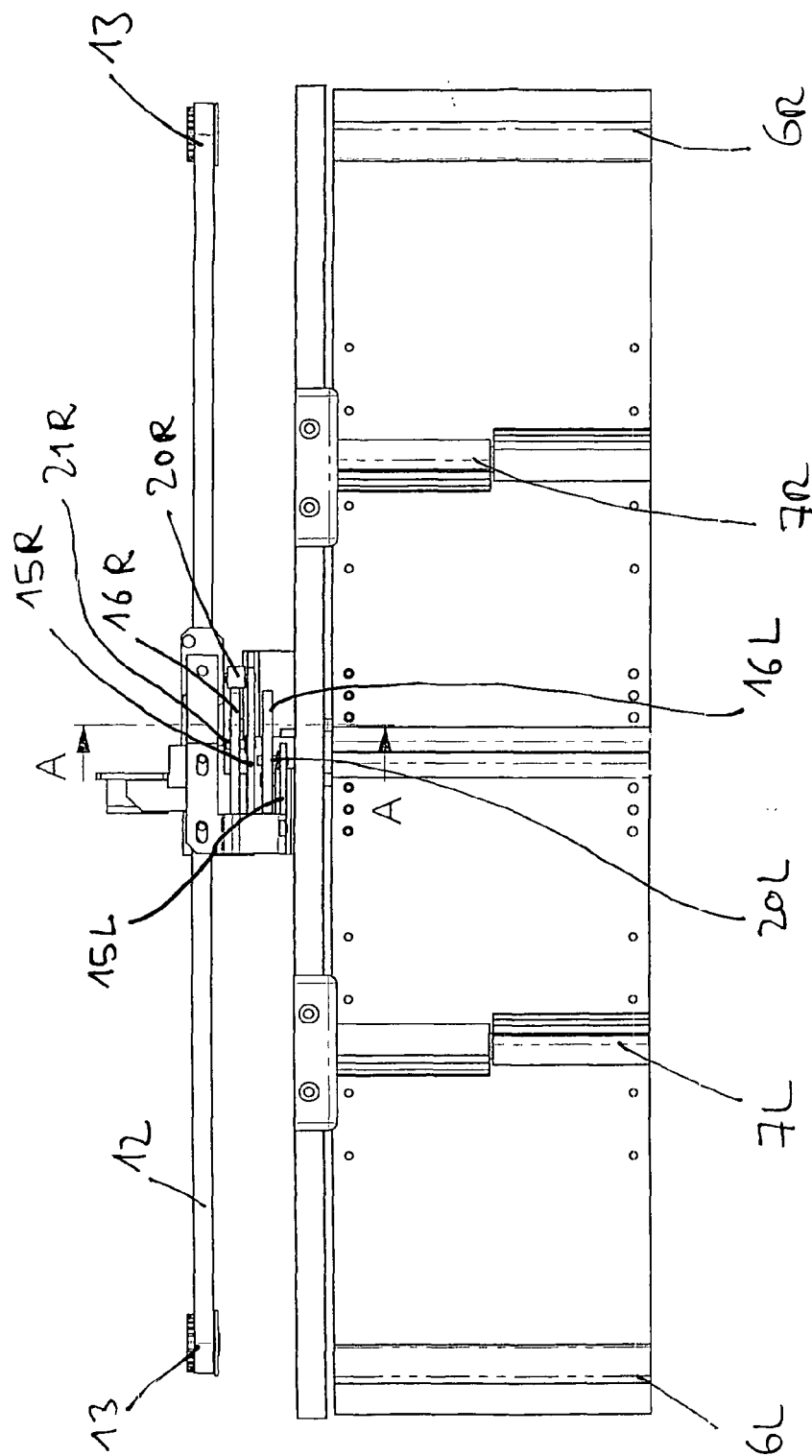


Fig. 2

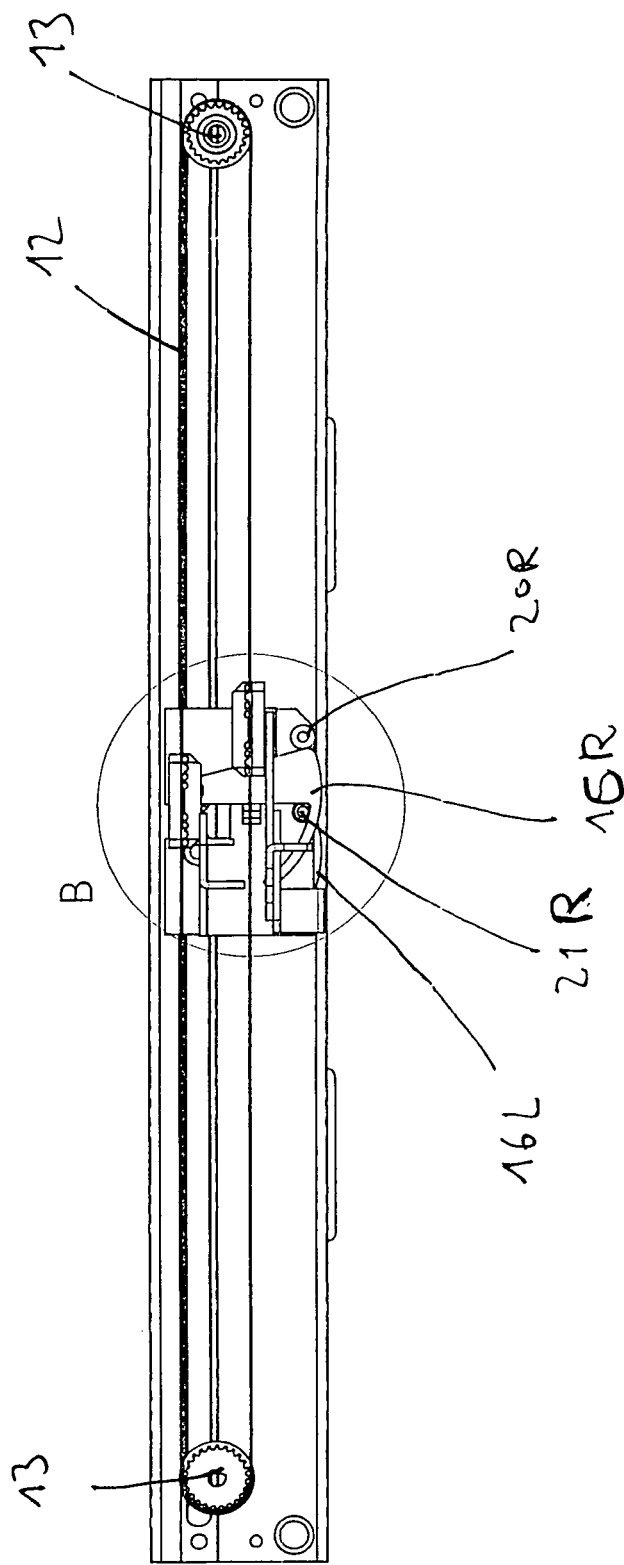


Fig. 3

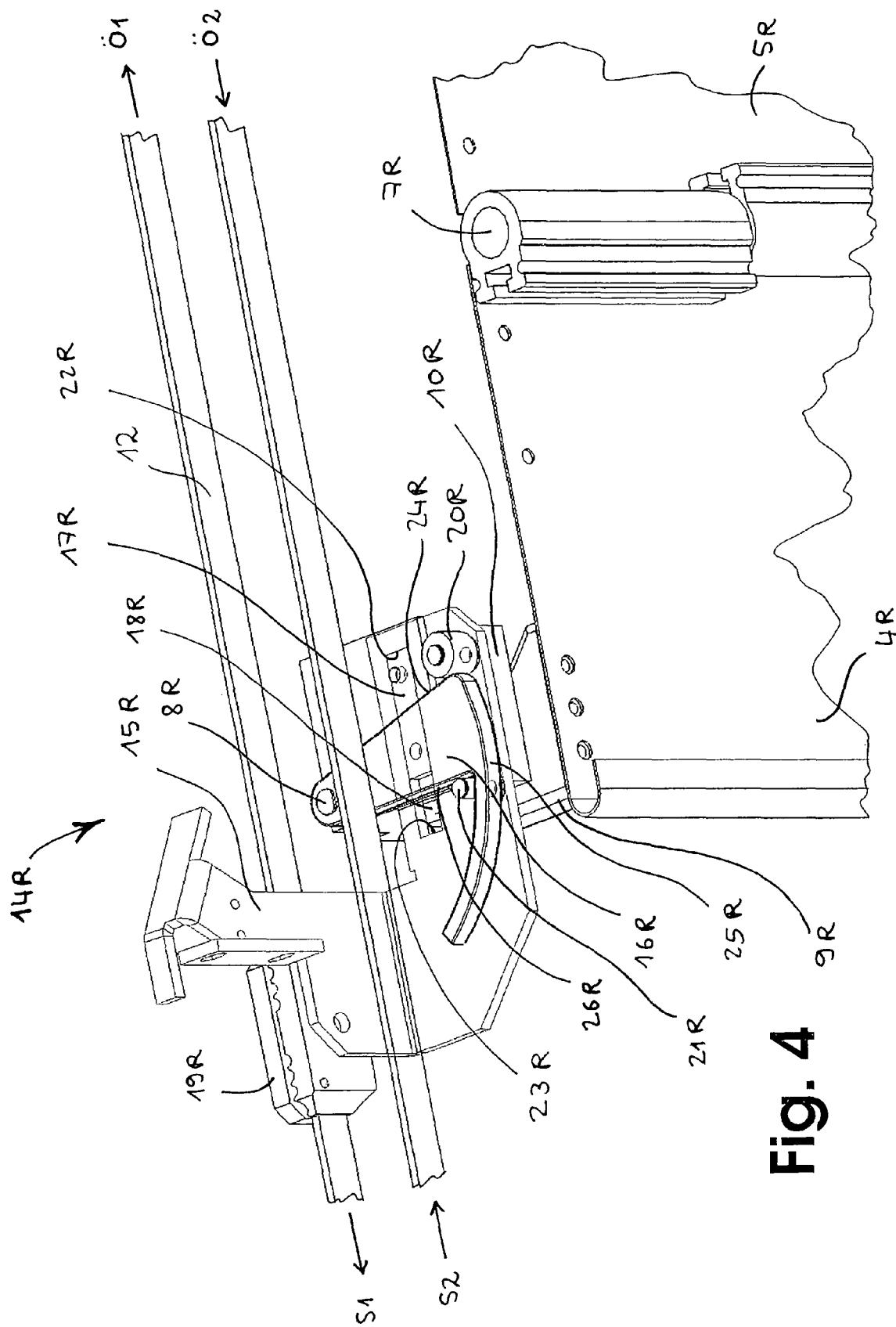
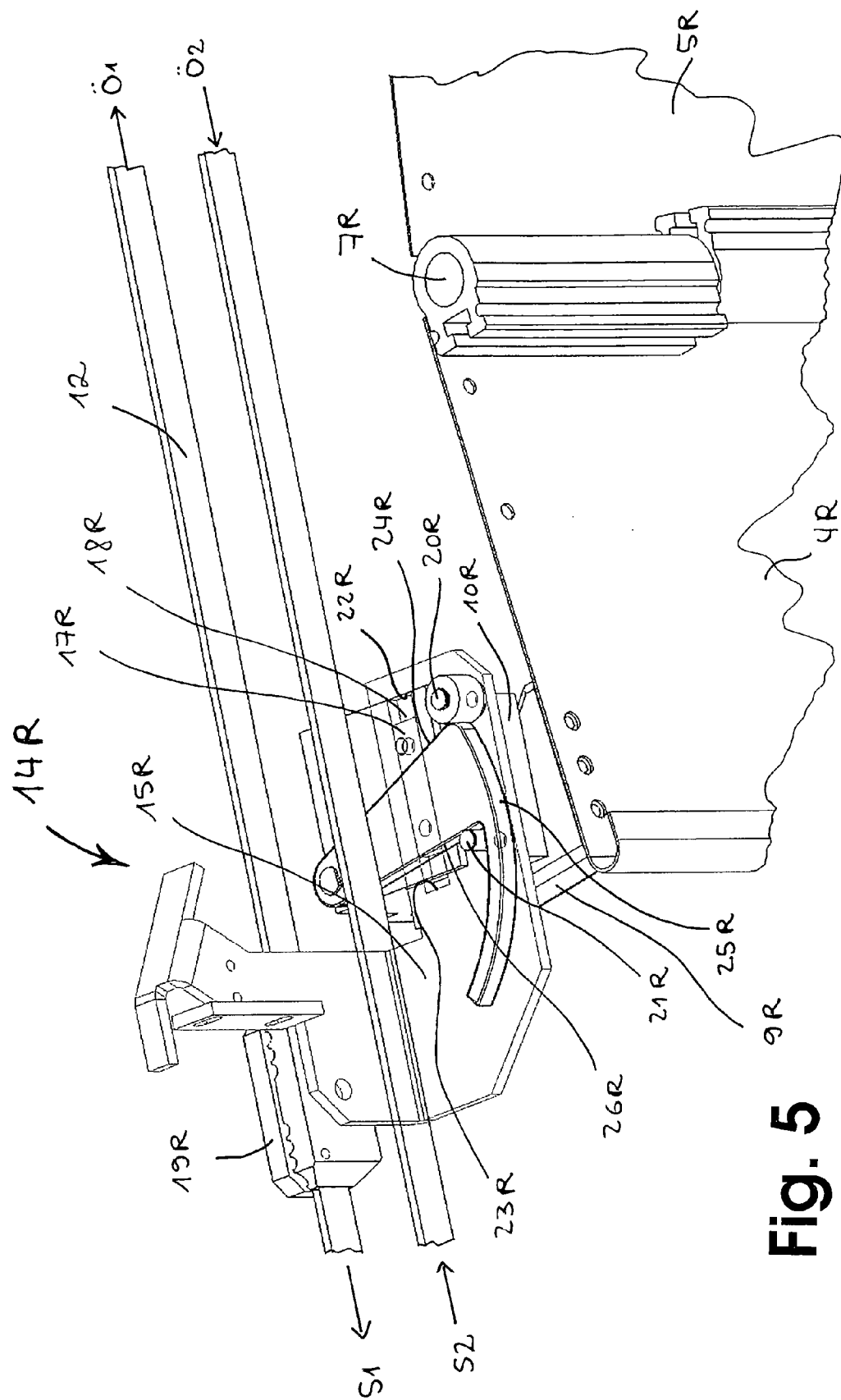


Fig. 4



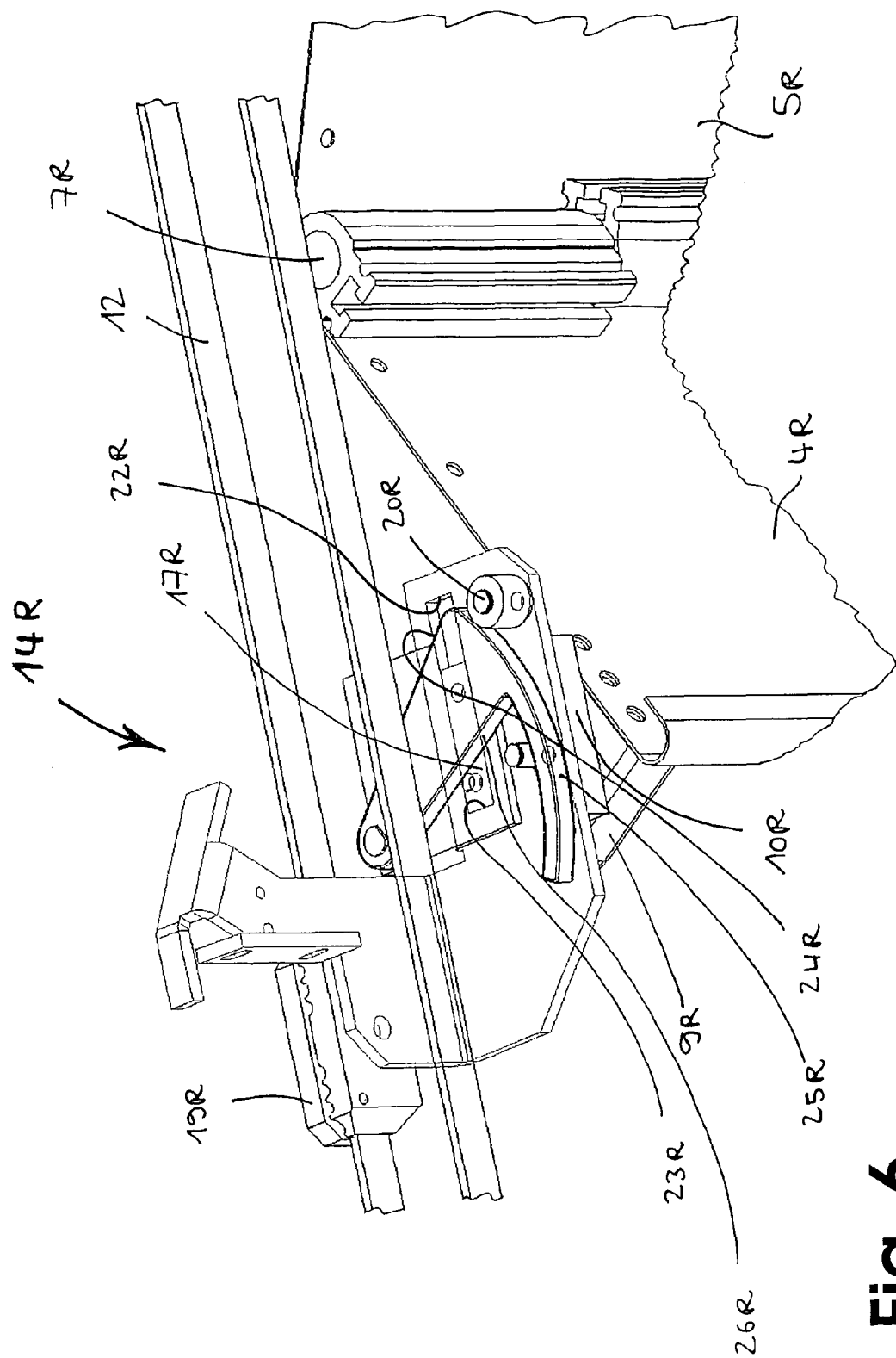


Fig. 6

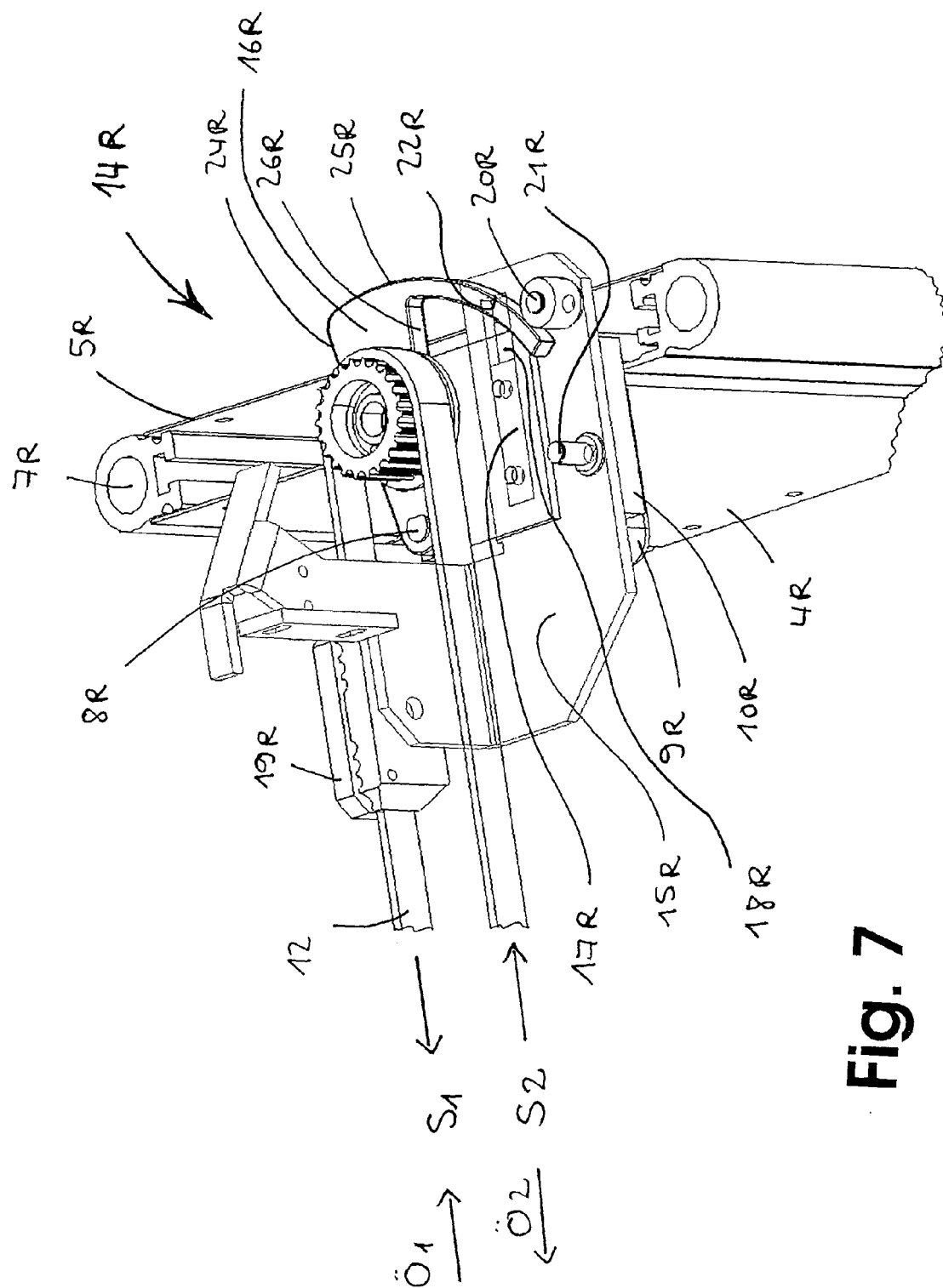
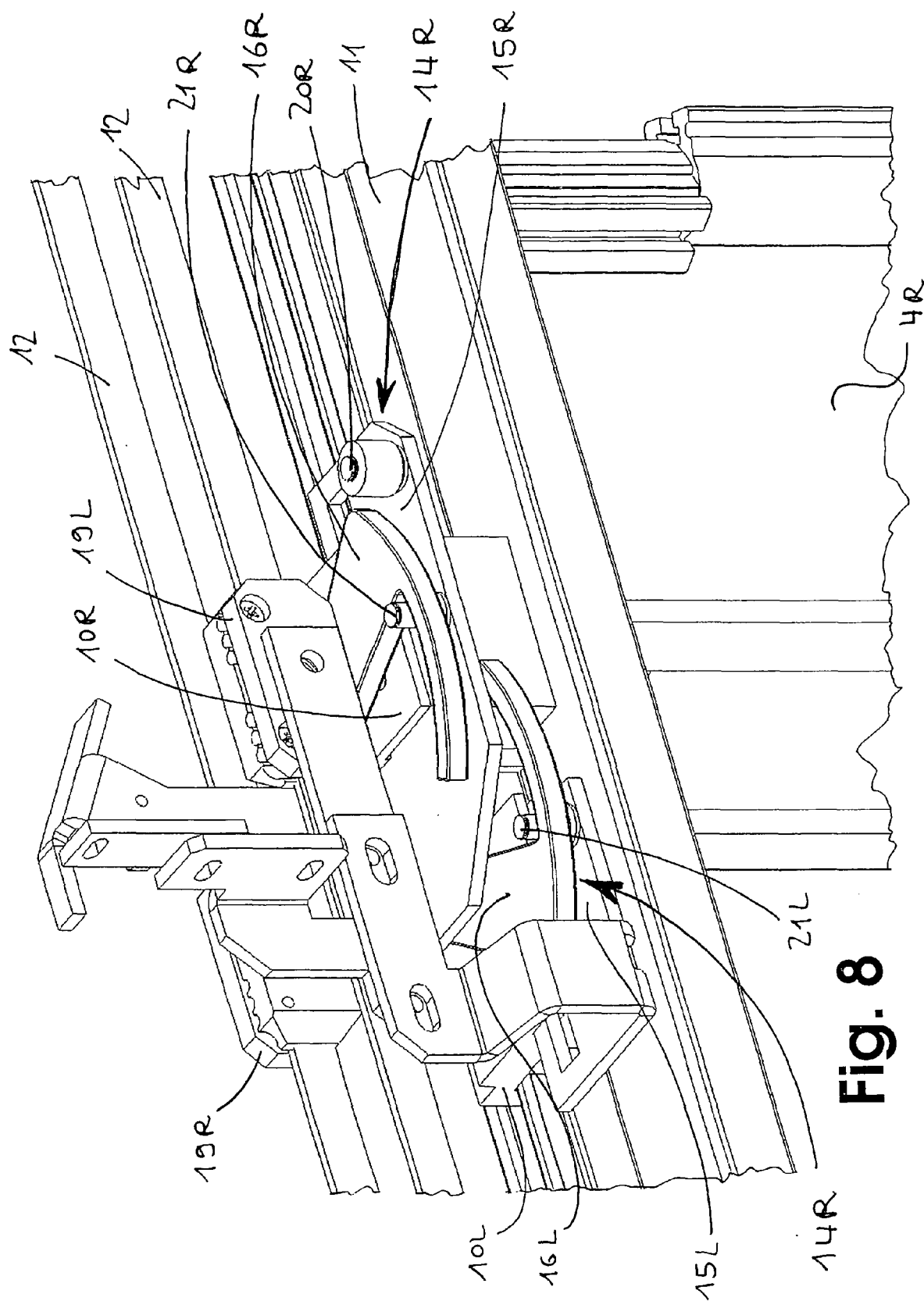


Fig. 7



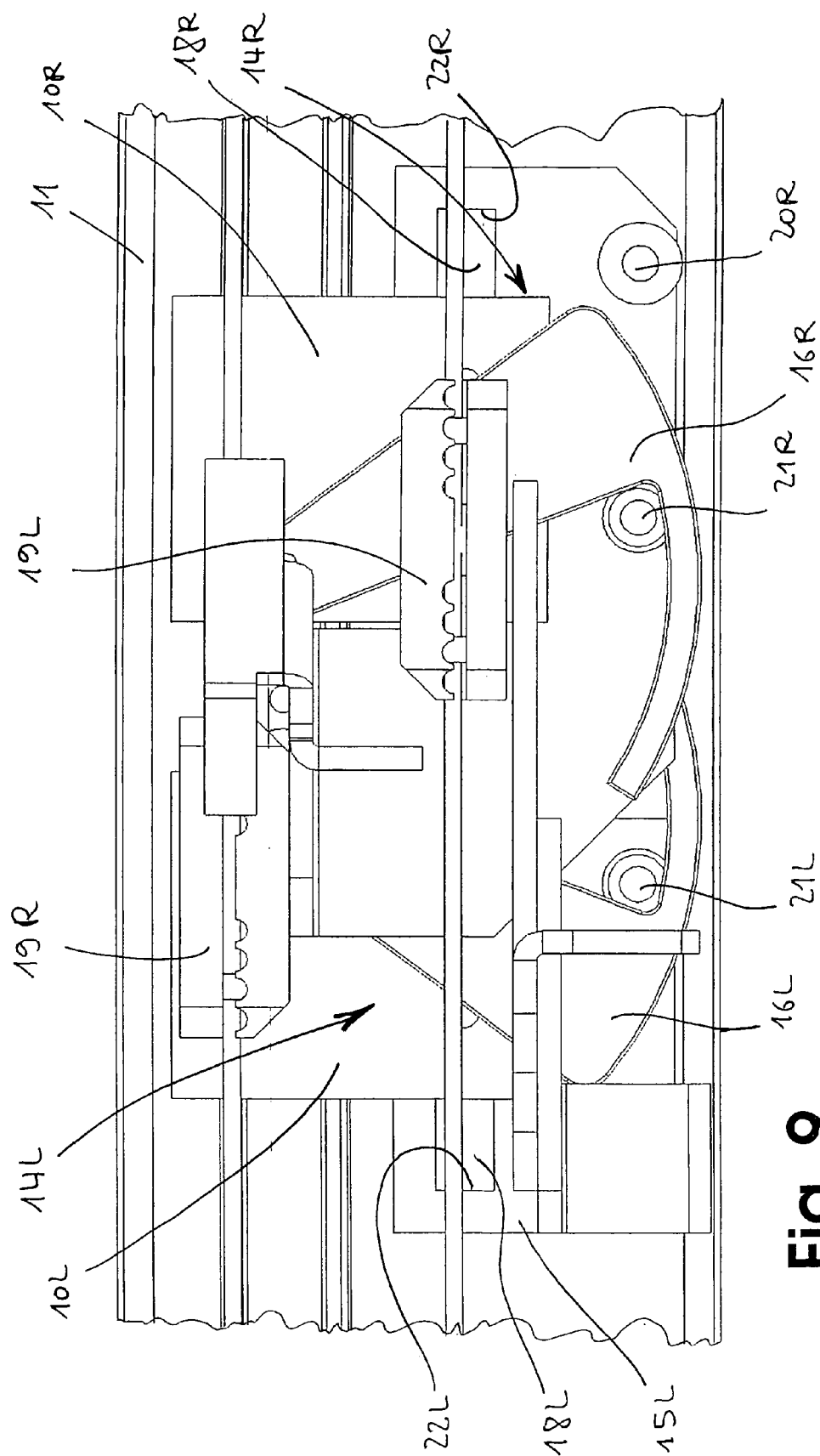


Fig. 9

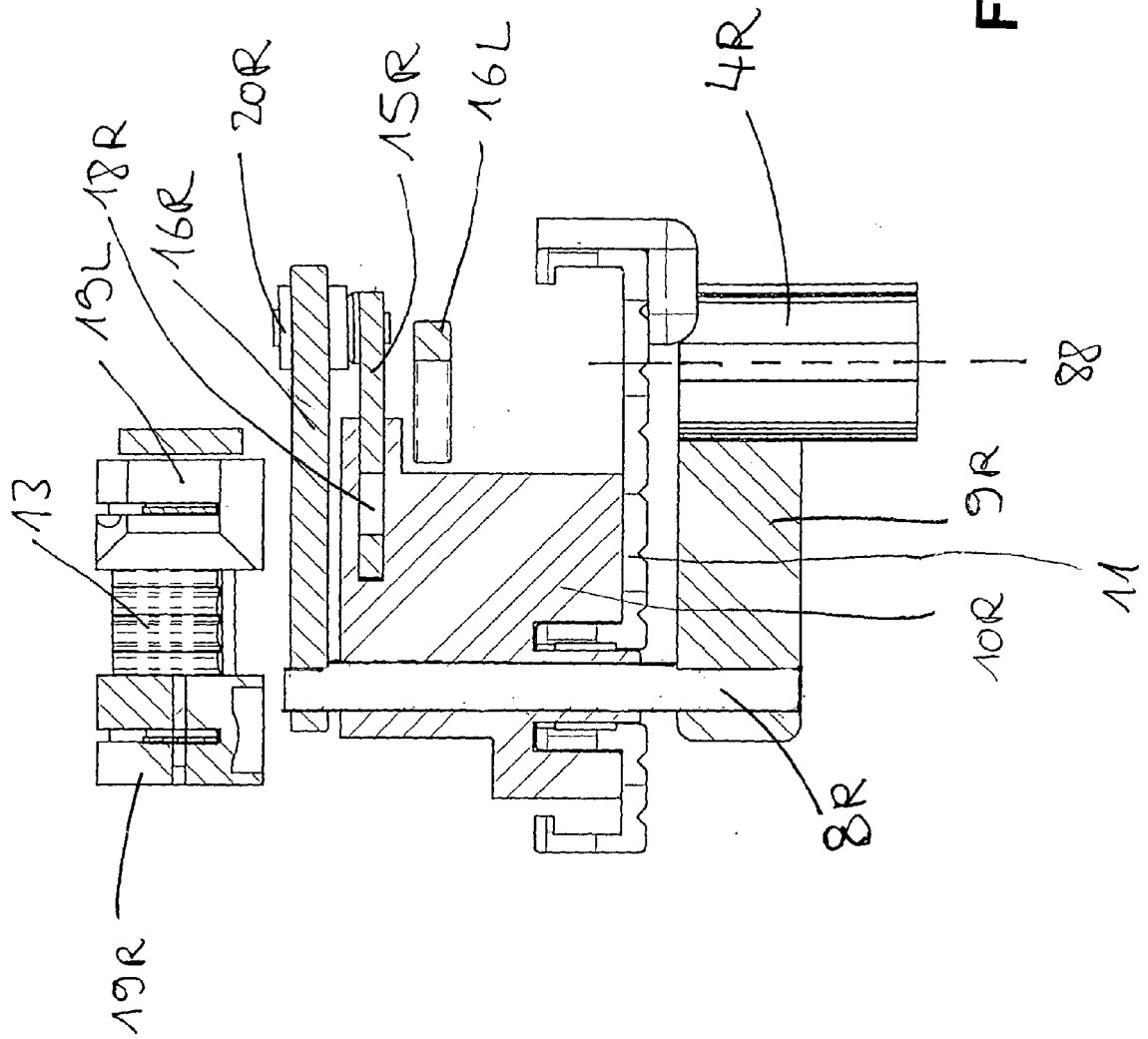


Fig. 10

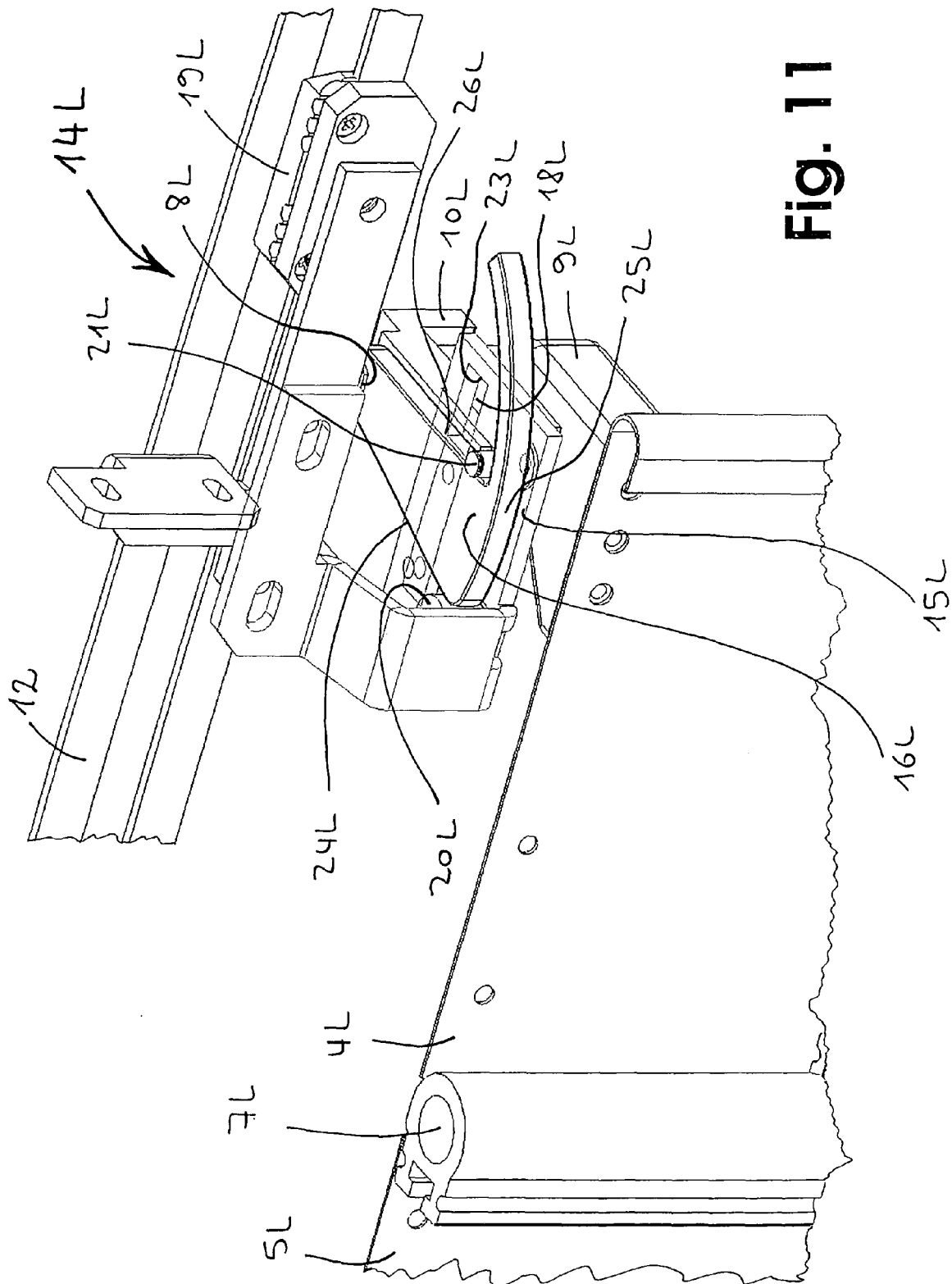


Fig. 11

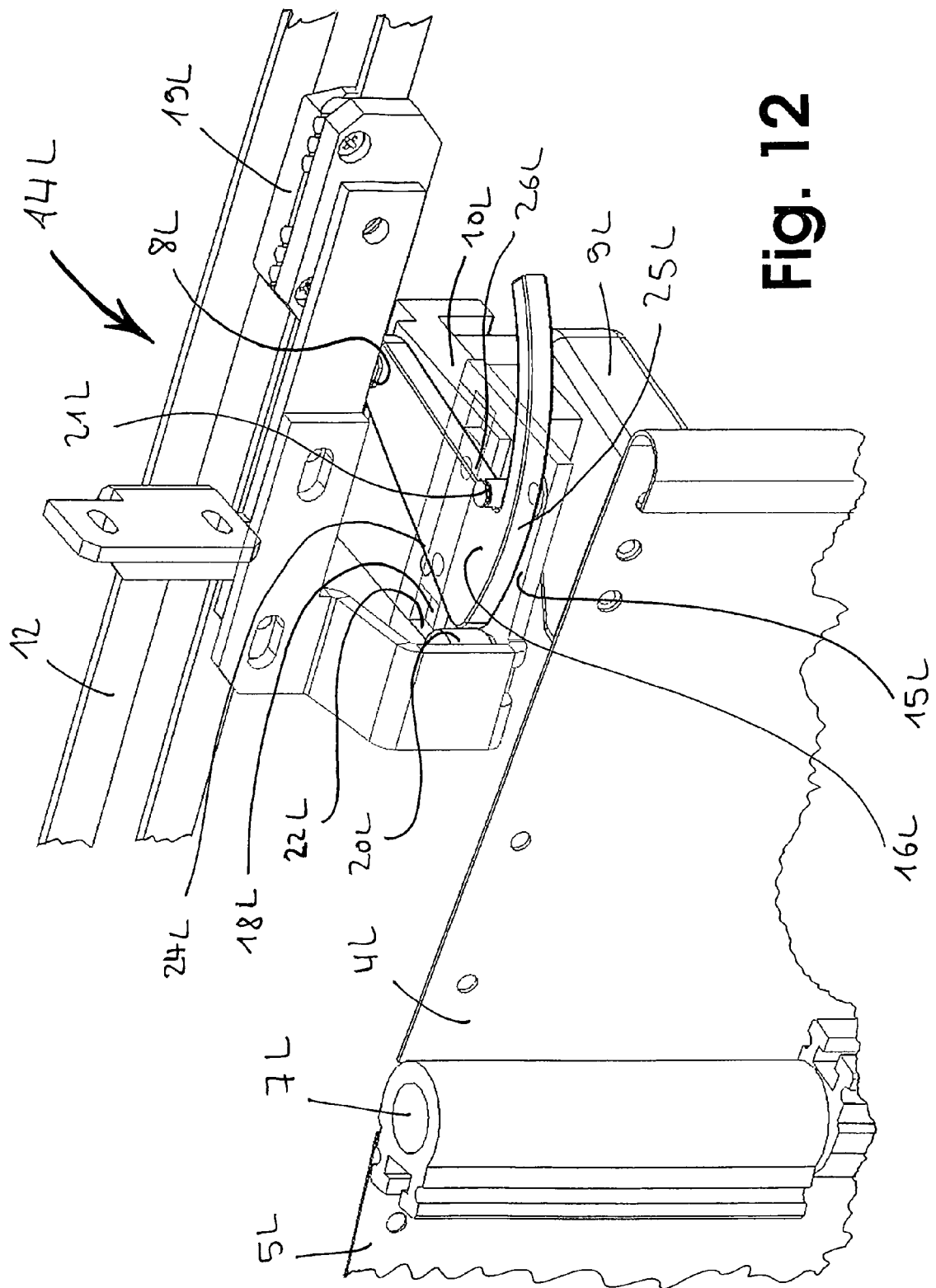


Fig. 12

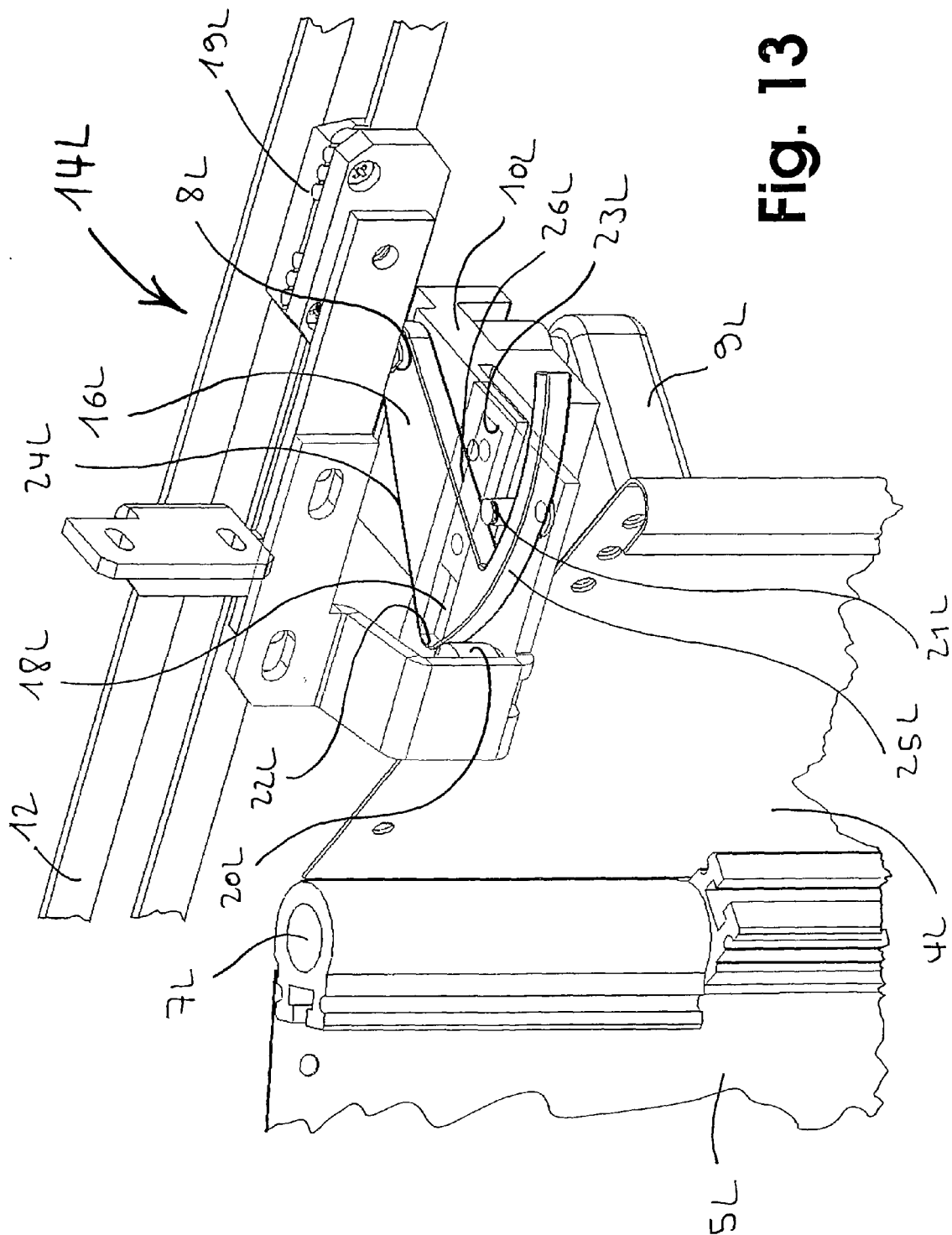


Fig. 13

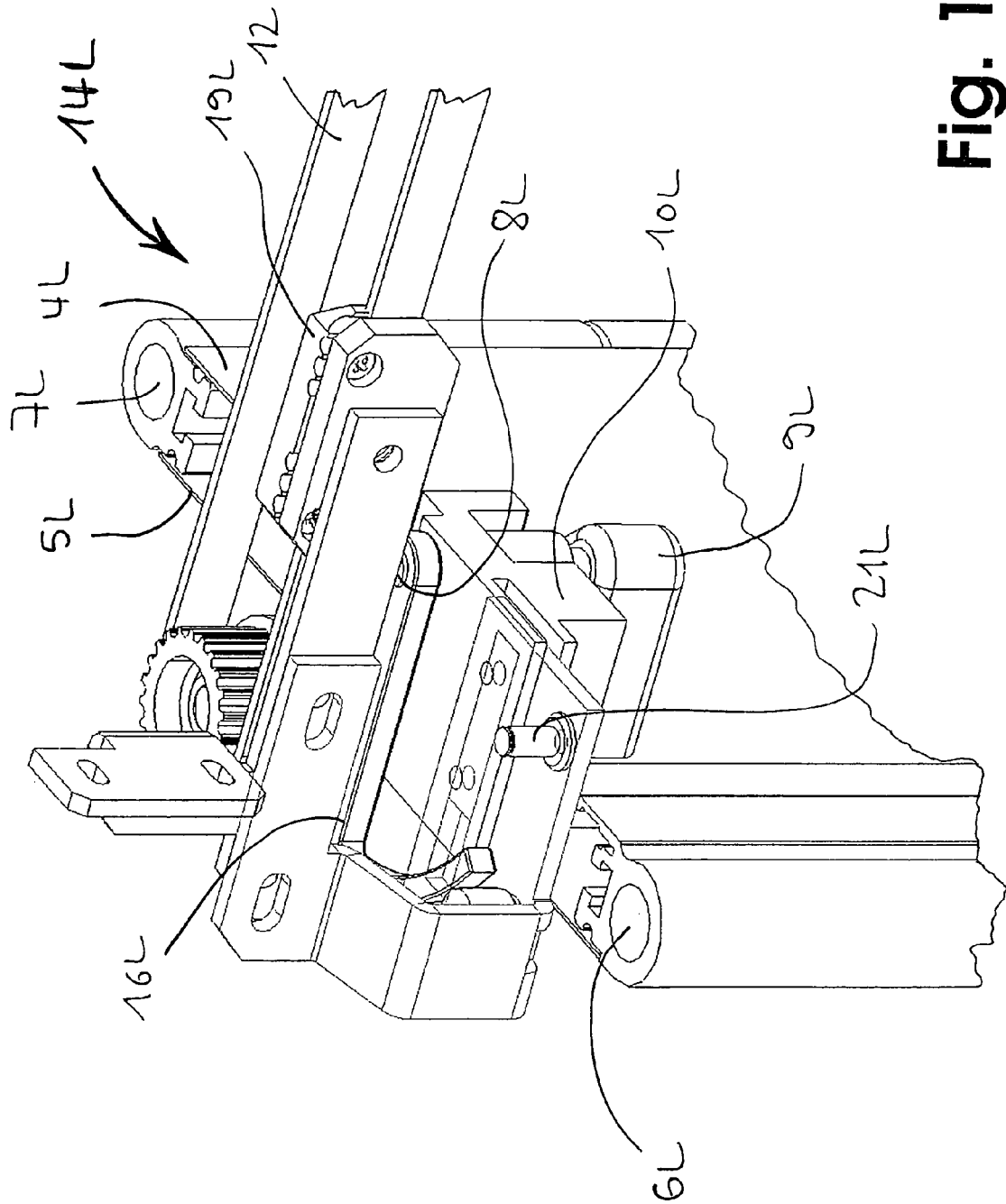


Fig. 14

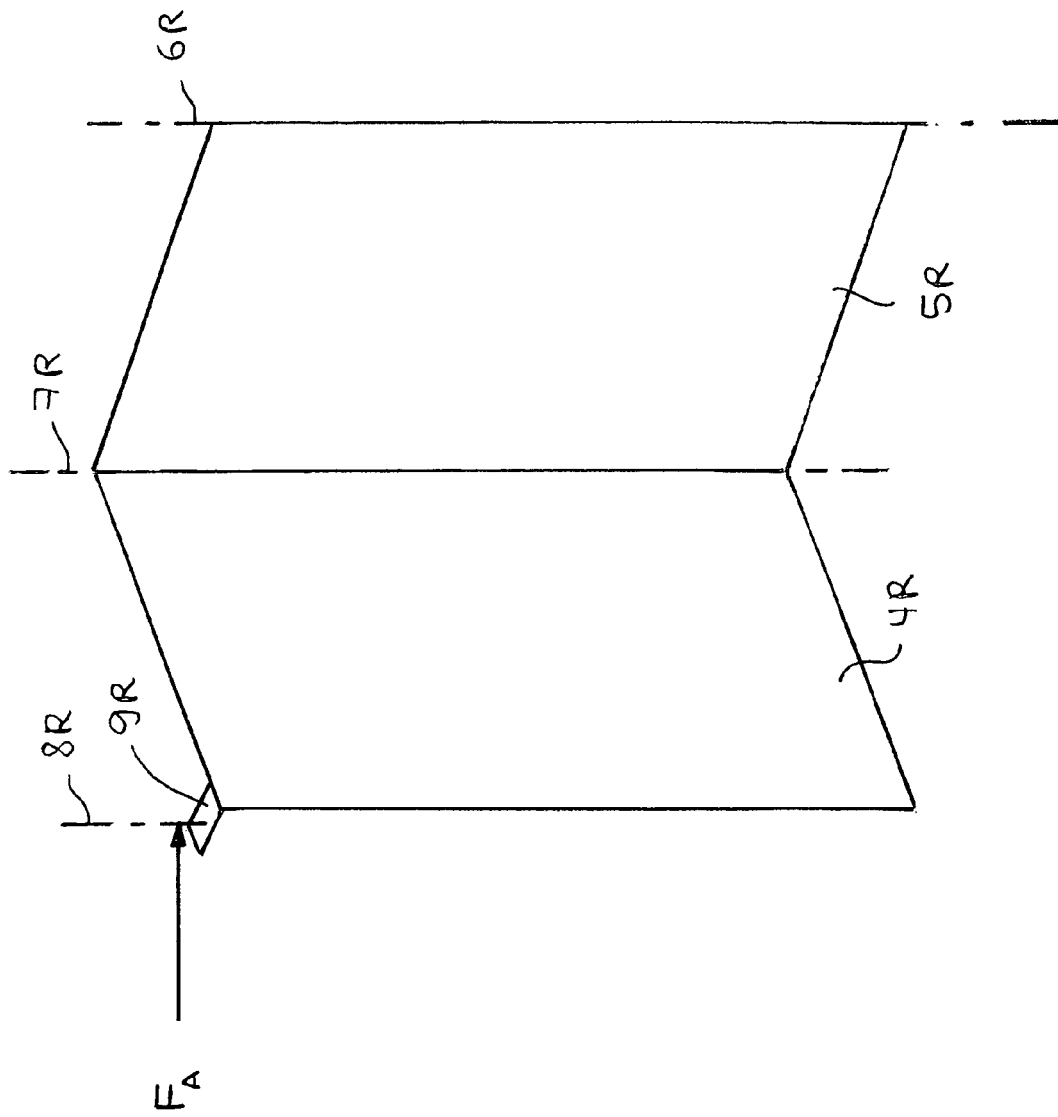


Fig. 15

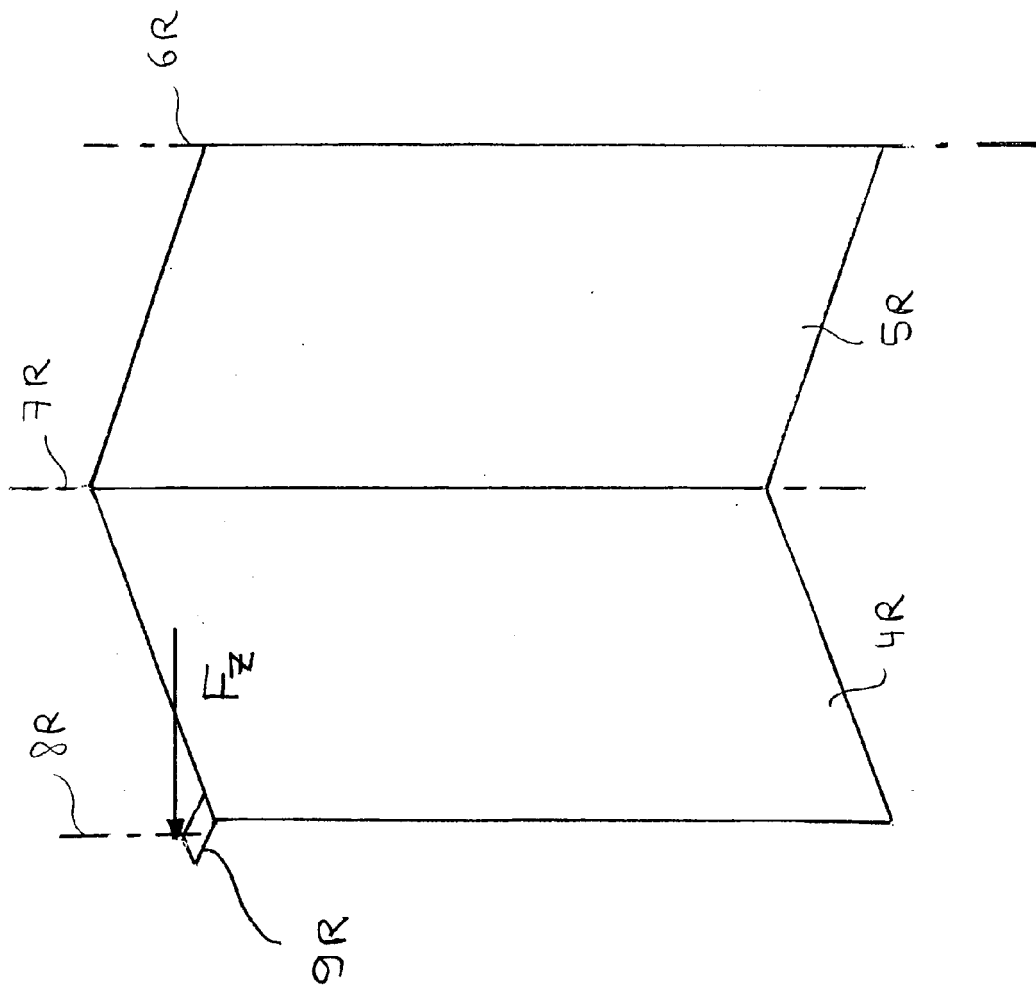


Fig. 16



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 2177

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 541 717 A (DRIEUX ETS R [FR]) 31. August 1984 (1984-08-31)	1	INV. E05F15/10
A	* Seite 4, Zeile 4 - Seite 7, Zeile 30; Anspruch 1; Abbildungen 1-4 *	2-11	
X	DE 38 43 174 A1 (STRIEGEL METALLFORM GMBH [DE]) 28. Juni 1990 (1990-06-28)	1	
A	* Spalten 2,3; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-3 *	2-11	
X	DE 40 02 232 A1 (STRIEGEL METALLFORM GMBH [DE]) 1. August 1991 (1991-08-01)	1	
A	* Spalte 2 - Spalte 5; Anspruch 1; Abbildungen 1-5 *	2-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		13. Juni 2008	
Prüfer		Balice, Marco	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 00 2177

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.

13-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2541717	A	31-08-1984	KEINE	
DE 3843174	A1	28-06-1990	KEINE	
DE 4002232	A1	01-08-1991	KEINE	

EPO FORM P0461

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