

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85106795.9

51 Int. Cl.⁴: B 66 B 23/12

22 Anmeldetag: 03.06.85

30 Priorität: 17.07.84 CH 3464/84

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.86 Patentblatt 86/5

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT

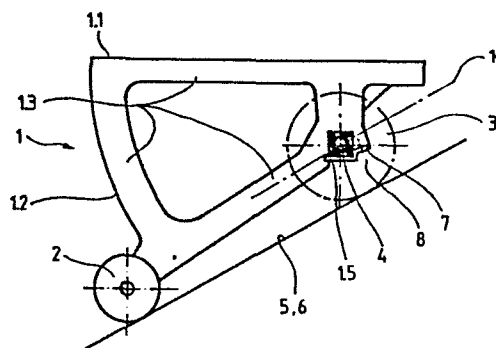
71 Anmelder: **INVENTIO AG**
Seestrasse 55
CH-6052 Hergiswil NW(CH)

72 Erfinder: **Lunardi, Gerhard**
Darnautgasse 10
A-1120 Wien(AT)

54 Befestigungsvorrichtung für die Stufen einer Fahrtreppe.

57 Diese Vorrichtung dient dazu, die Stufen (1) einer Fahrtreppe an den auf beiden Seiten der Stufen (1) angeordneten Transportketten derart zu befestigen, dass in bestimmten Fahrbereichen ein Drehmoment auf die Stufe (1) ausgeübt wird. Dies wird durch ein zwischen dem Seitenschild (1.3) der Stufe (1) und einem an den Laschen oder Gliedern der Transportkette befestigten Support eingebautes elastisches Gelenk (4) erreicht. Die Schlepprolle (2) der Stufe (1) wird mit einer gewissen Kraft an die Laufschiene (5) gedrückt, so dass sich die Stufe auch im Leerlauf und bei verschmutzter Laufschiene (5) nicht von der Laufschiene (5) abhebt und ein anschliessendes Aufschlagen der Schlepprolle (2) mit der damit verbundenen Geräuschentwicklung verhindert wird.

Fig.1



- 1 -

Befestigungsvorrichtung für die Stufen einer Fahrtreppe

- 5 Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für die mit zwei auf einer Laufschiene abgestützten Schlepprollen ausgerüsteten Stufen einer Fahrtreppe an je einer seitlich neben den Stufen angeordneten durch Kettenrollen auf einer Führungsschiene abgestützten, endlosen Transportkette zur Bildung eines aus einem Vorlauf und einem Rücklauf je mit horizontalen und schrägen mit Übergangsbögen versehenen Laufbahnen bestehenden endlosen Stufenbandes.
- 15 Es sind verschiedene Fahrtreppenkonstruktionen bekannt, bei welchen die Stufen an einer die beiden Transportketten miteinander verbindenden, an den verlängerten Gelenkzapfen der Transportkette angeordneten Stufenachsen befestigt sind, wobei zwischen dem Körper der Stufen und den Stufen-
- 20 achsen auch elastische Elemente zur Dämpfung von Erschütterungen und Geräuschen eingesetzt werden.

Eine solche Befestigungsvorrichtung für die Trittstufen einer Fahrtreppe oder eines Personenförderbandes ist mit der DE-OS 2 342 849 bekanntgeworden, bei welcher die einzelnen Trittstufen mittels Klemmbacken an einer die beiden

5 Transportketten miteinander verbindenden Stufenachse befestigt sind. Diese Befestigungsvorrichtungen sind auf beiden Seiten des Stufenkörpers angeordnet und zweiteilig ausgeführt. Sie bestehen aus je einer festen am Stufenkörper angeordneten Lagerhälfte und der schwenkbar mit

10 dem Stufenkörper verbundenen und mit einem Ansatz versehenen Klemmbacke. Beim Einsetzen einer Stufe legt sich die Klemmbacke mit Hilfe des Ansatzes selbsttätig um die Stufenachse. In dieser Lage kann die schwenkbare Lagerhälfte von aussen, beispielsweise durch eine Schraube, starr mit

15 dem Stufenkörper verbunden werden. Damit Erschütterungen und Geräusche gedämpft werden, sind zwischen den Stufenachsen und der Stufenbefestigung zusätzlich Muffen aus elastischem Werkstoff vorgesehen. Diese Befestigungsvorrichtung für Trittstufen hat den Vorteil, dass der Ausbau

20 und der Einbau von einzelnen Stufen für Wartungszwecke ohne zusätzliche Vorbereitungsarbeiten auf einfachste Art vorgenommen werden kann.

Ein Nachteil dieser Stufenbefestigung, der auch den meisten anderen, bekannten Fahrtreppenkonstruktionen anhaftet, liegt aber darin, dass sich trotz den zwischen den

25 Stufenachsen und dem Stufenkörper eingesetzten Dämpfungselementen Erschütterungen von den Laufbahnen bzw. von den

Transportketten auf den Stufenkörper übertragen und Laufgeräusche entstehen. Solche Laufgeräusche machen sich hauptsächlich bei Kompaktstufen, welche im Pressgussverfahren in einem einzigen Stück hergestellt sind, unangenehm bemerkbar, und zwar beim Holpern der Stufen in unbelastetem Zustand über verschmutzte Laufbahnen.

Zum Dämpfen solcher Laufgeräusche wurde schon vorgeschlagen, die Hohlräume dieser Kompaktstufen mindestens teilweise mit einer Antidröhnmasse zu versehen. Damit werden wohl Verbesserungen erreicht, die aber in keinem Verhältnis zu dem dazu nötigen Aufwand stehen.

Ein weiterer Nachteil dieser und der meisten übrigen bekannten Fahrtreppenkonstruktionen liegt noch darin, dass die während des Betriebes zwischen dem Stufenkörper und der Stufenachse stattfindende Relativbewegung sich als Drehbewegung der Dämpfungsmuffe auf der Stufenachse auswirkt. Diese Muffen sind meistens nur mangelhaft abgedichtet und werden vor allem bei Fahrtreppen, die ganz oder teilweise im Freien aufgestellt und einer starken Verschmutzung ausgesetzt sind, schnell abgenutzt und geben dadurch Anlass zu weiteren Geräuschen und Störungen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsvorrichtung für die Trittstufen einer Fahrtreppe vorzuschlagen, bei welcher das Holpern der Stufen besser gedämpft wird und bei welcher durch die Relativbewegungen

zwischen der Stufe und dem Stufentransportmittel praktisch keine Lagerabnutzung entsteht.

Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass das durch das elastische Gelenk auf die Stufe ausgeübte Drehmoment die Schlepprollen der Stufe auch im Leerlauf in den schrägen Führungsbahnen des Stufen-Vorlaufes und in den daran anschliessenden Übergangsbögen an die Laufschiene gedrückt werden. Dadurch heben sich die Stufen auch durch verschmutzte Laufschiene oder durch Beschleunigungskräfte nicht von der Lauffläche ab und ein anschliessendes Aufschlagen der Schlepprollen auf die Laufschiene mit der damit verbundenen Geräuschbildung wird verhindert. Ein teures Ausspritzen der Stufenkörper mit einer Antidröhnmasse erübrigt sich.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt darin, dass das elastische Gelenk praktisch keiner Abnutzung unterworfen ist, da keine Lagerreibung stattfindet. Dieser Vorteil ist vor allem bei Freiluftanlagen mit einem hohen Verschmutzungsgrad von grosser Wichtigkeit, da weder Feuchtigkeit noch Schmutz das elastische Gelenk stark beeinflusst.

Auf beiliegenden Zeichnungen sind einige Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, die im folgenden näher erläutert werden. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 die Seitenansicht einer Fahrtreppenstufe auf den
 schrägen Führungsschienen des Vorlaufes auf-
 stellt;
- Fig. 2 eine Einzelheit eines elastischen Gelenkes ge-
10 mäss Fig. 1;
- Fig. 3 einen Schnitt durch eine Stufen-Befestigungsvor-
 richtung gemäss der Schnittebene A-A in Fig. 4;
- 15 Fig. 4 einen Grundriss einer Stufen-Befestigungsvorrich-
 tung an einem Aussenglied der Transportkette;
- Fig. 5 einen Schnitt durch eine Stufen-Befestigungsvor-
 richtung gemäss der Schnittebene B-B in Fig. 6;
- 20 Fig. 6 einen Grundriss einer Stufen-Befestigungsvorrich-
 tung an einem Innenglied der Transportkette;
- Fig. 7 einen Schnitt durch eine weitere Ausführungsvari-
25 ante einer Stufen-Befestigungsvorrichtung an einem
 Aussenglied der Transportkette und

Fig. 8 eine schematische Darstellung des Seitenrisses des endlosen Stufenbandes einer Fahrtreppe.

Die in Fig. 1 dargestellte Stufe 1 einer Fahrtreppe weist
5 eine Trittfläche 1.1, ein Stirnteil 1.2 und zwei Seitenschilder 1.3 auf. An den beiden Seitenschildern 1.3 sind je eine Schlepprolle 2 und je eine Befestigungsvorrichtung für den Anschluss an je eine auf beiden Seiten der Stufen 1 angeordneten Transportkette 10 vorgesehen. Die im Körper
10 der Stufe 1 angeordneten Anschlussteile der Befestigungsvorrichtung sind in der Fig. 2 zusätzlich vergrößert dargestellt. Es sind dies ein aus einem Aussenkörper 4.1, einem Innenkörper 4.2 und einer Anzahl distanzierender Dämpfungskörper 4.3 bestehendes elastisches Gelenk 4 und
15 eine in eine Stützrinne 1.5 im Körper der Stufe 1 eingelegte und durch eine Schraube 8 an diesem befestigte Halteplatte 7. Mit dieser Halteplatte 7 wird der Aussenkörper 4.1 des elastischen Gelenkes 4 in einer Aussparung 1.4 des Körpers der Stufe 1 verdrehsicher gehalten. Die Schlepp-
20 rolle 2 ist auf einer Laufschiene 5 und eine Kettenrolle 3 der Transportkette 10 auf einer Führungsschiene 6 geführt.

In den Fig. 3, 4, 5 und 6 wird eine mögliche Befestigungsvorrichtung 9 an einem Aussenglied 10.2 bzw. an einem
25 Innenglied 10.1 der Transportkette 10 gezeigt. In der im Seitenschild 1.3 der Stufe 1 vorgesehenen Aussparung 1.4 ist der Aussenkörper 4.1 des elastischen Gelenkes 4 ver-

drehsicher eingelegt und durch die Halteplatte 7 gesichert.
In den Innenkörper 4.2 des elastischen Gelenkes 4 greift
ein an einem als Tragelement dienenden Support 11 angeord-
neter Mitnehmerbolzen 12 ein. Der Support 11 liegt auf den
5 Laschen 10.3, 10.4 eines Innengliedes 10.1 oder eines
Aussengliedes 10.2 der Transportkette 10 auf und wird
mittels eines Verankerungselementes 15 verbunden, welches
einen in eine Bohrung 10.5 der Laschen 10.3, 10.4 des
Kettengliedes 10.1, 10.2 eingreifbaren Zapfen 15.1 auf-
10 weist. Das Verankerungselement 15 ist am Support 11 mit-
tels einer Schraube 16 und einer Mutter 17 festgeklemmt,
wobei die Schraube 16 bei der Befestigung an einem Aussen-
glied 10.2 in einer inneren Führungsbohrung 11.2 und bei
der Befestigung an einem Innenglied 10.1 in einer äusseren
15 Führungsbohrung 11.1 geführt ist. Zur Vermeidung einer
Längsverschiebung des Supports 11 besitzt der der Seite
des Kettengliedes zugewandte Teil des Supports 11 Rippen
11.3, die in entsprechende in den Laschen 10.3, 10.4 vor-
gesehene obere Aussparungen 10.6 eingreifen. Als zusätz-
20 liche Sicherung gegen das Verdrehen des Supports 11 dient
ein am unteren Ende des Supports 11 angeordneter ebenfalls
in eine in den Laschen 10.3, 10.4 vorgesehene untere
Aussparung 10.7 eingreifender Lappen 11.4.

25 In der in der Fig. 7 gezeigten Ausführungsvariante wird
ein Support 19 mit jedem Kettenglied 10.1, 10.2 mit den
gleichen in den Fig. 3-6 gezeigten Verankerungselementen

und Sicherungseinrichtungen verbunden. Der Support 19 besitzt eine zur verdrehsicheren Aufnahme des Aussenkörpers 4.1 des elastischen Gelenkes 4 vorgesehene Bohrung 19.1. Im Körper einer Stufe 21 ist ein Mitnehmerbolzen 22 mit
5 einem zylindrischen Lagerteil 22.1 und einem Knopfgriff 22.2 gelagert. Eine Sicherungsfeder 13 hindert den Mitnehmerbolzen 22 am Drehen und am Verschieben. Die gerillte Trittfläche der Stufe 21 erhält die Ziffer 21.1 und das Seitenschild der Stufe die Ziffer 21.3.

10

In der Fig. 8 ist das endlose aus einem Vorlauf 14.1 und einem Rücklauf 14.2 bestehende Stufenband 14 schematisch dargestellt. Der Vorlauf 14.1 des Stufenbandes 14 setzt sich aus einer unteren horizontalen 14.3, einer schrägen
15 14.4 und einer oberen horizontalen Laufbahn 14.5 zusammen. Die an den Förderketten 10 befestigten Stufen 1 weisen je eine gerillte Trittfläche 1.1, ein gerilltes Stirnteil 1.2 und zwei Schlepprollen 2 auf. Zwischen den Laschen oder neben den Laschen der Kettenglieder 10.1, 10.2 der Transportkette 10 sind die Kettenrollen 3 angeordnet. Die
20 Schlepprolle 2 ist auf der Laufschiene 5 und die Kettenrolle auf der Führungsschiene 6 geführt.

Die beschriebene Einrichtung arbeitet wie folgt: Das zwischen den einzelnen Stufen 1, 21 und den Transportketten
25 10 vorgesehene elastische Gelenk 4 ist so eingebaut, dass mindestens im Bereich des Schrägteiles 14.4 des Vorlaufes

14.1 des Stufenbandes 14 und in den daran anschliessenden Übergangsbögen auf die Stufen 1, 21 ein Drehmoment ausgeübt wird, derart, dass eine Kraft auf die Schlepprollen 2 wirkt. Die Schlepprollen 2 werden dadurch während des Betriebes an die Laufschiene 5 gedrückt und die Stufe 1 kommt im Leerlauf auch bei verschmutzten Laufschiene 5 nicht zum Holpern.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, andere, als in den Figuren 3 bis 7 gezeigte Befestigungsvorrichtungen mit elastischen Gelenken für den Anschluss der Stufen an den Laschen oder Gliedern der Transportkette vorzusehen. Ausserdem wäre es möglich, die Stufen mit einem elastischen Gelenk auf einer Verlängerung einer Gelenkverbindung der Transportketten oder auf einer die beiden Transportketten miteinander verbindenden Achse zu lagern. Ebenso liegt es im Rahmen der Erfindung, anstelle des in der Fig. 2 gezeigten elastischen Gelenkes ein solches in einer anderen Ausführungsform einzusetzen.

20

Anstelle der in Fig. 2 gezeigten in eine Stützrinne im Körper der Stufe eingelegte Halteplatte könnte auch eine mit einem Scharnier am Körper der Stufe schwenkbar angeordnete Halteplatte vorgesehen sein.

25

Bei der in der Fig. 7 gezeigten Befestigungsvorrichtung könnte anstelle des vorgeschlagenen mit einem Knopfgriff

versehenen Mitnehmerbolzens auch ein Mitnehmerbolzen mit
einer Druckfeder vorgesehen sein. In der Arbeitslage wird
die Druckfeder durch die Arretierfeder gespannt gehalten
um den Mitnehmerbolzen nach dem Herausziehen der Arretier-
5 feder in eine Ausbaulage zu ziehen, bei welcher der Mit-
nehmerbolzen ganz in die im Seitenschild der Stufe ange-
ordnete Bohrung eingezogen ist.

10

15

20

25

Patentansprüche:

1. Befestigungsvorrichtung für die mit zwei auf einer
Laufschiene (5) abgestützten Schlepprolle (2) aus-
5 gerüsteten Stufen (1, 21) einer Fahrtreppe an je einer
seitlich neben den Stufen (1, 21) angeordneten durch
Kettenrollen (3) auf einer Führungsschiene (6) abge-
stützten endlosen Transportkette (10) zur Bildung eines
aus einem Vorlauf (14.1) und einem Rücklauf (14.2) je
10 mit horizontalen (14.3, 14.5) und schrägen (14.4) mit
Übergangsbögen versehenen Laufbahnen bestehenden end-
losen Stufenbandes (14),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass zwischen dem Körper der Stufen (1, 21) und einem
15 an der Transportkette (10) angeordneten Tragelement
(11) ein an sich bekanntes, die Schlepprollen (2) der
Stufe (1, 21) mindestens im Bereich des schrägen
Vorlaufes (14.1) und der daran anschliessenden
Übergangsbögen an die Laufschiene (5) pressendes
20 elastisches Gelenk (4) angeordnet ist.
2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass das elastische Gelenk (4) im Seitenschild (1.3)
25 der Stufe (1) angeordnet ist und ein am Tragelement
(11) der Transportkette (10) vorgesehener Mitnehmer-
bolzen (12) in das elastische Gelenk (4) eingreift.

3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass das elastische Gelenk (4) am Tragelement (11) der
Transportkette (10) angeordnet ist, und dass ein im

5 Seitenschild (21.3) der Stufe (21) vorgesehener Mit-
nehmerbolzen (22) in das elastische Gelenk (4) ein-
greift.

4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3,

10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass der Mitnehmerbolzen (22) im Seitenschild (21.3)
der Stufe (21) schiebbar gelagert ist, wobei der Mit-
nehmerbolzen (22) in einer Arbeitslage durch eine
Arretierfeder (13) gesichert und nach dem Herausziehen
15 der Arretierfeder (13) in eine Ausbaulage schiebbar
ist.

20

25

Fig.1

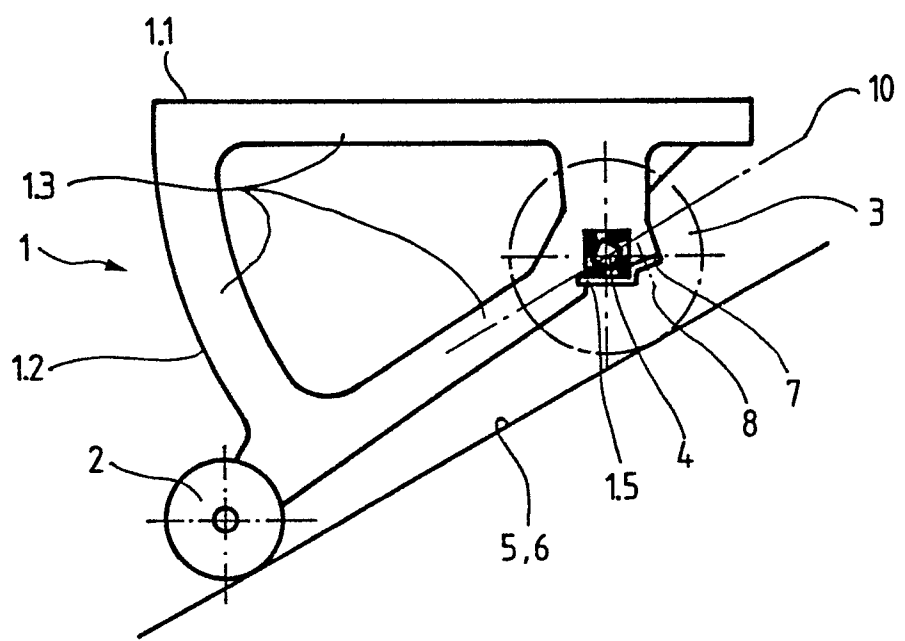


Fig.2

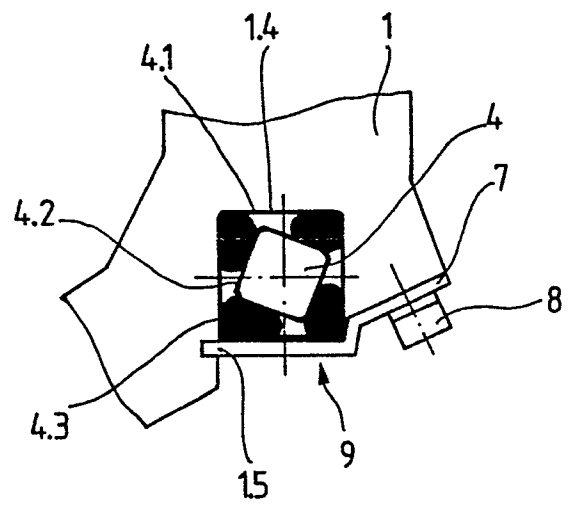


Fig.7

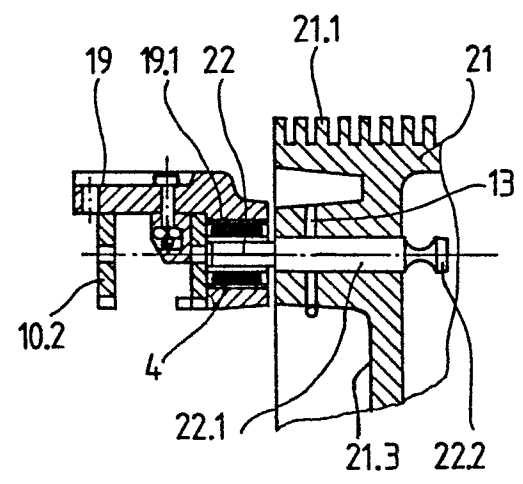


Fig.8

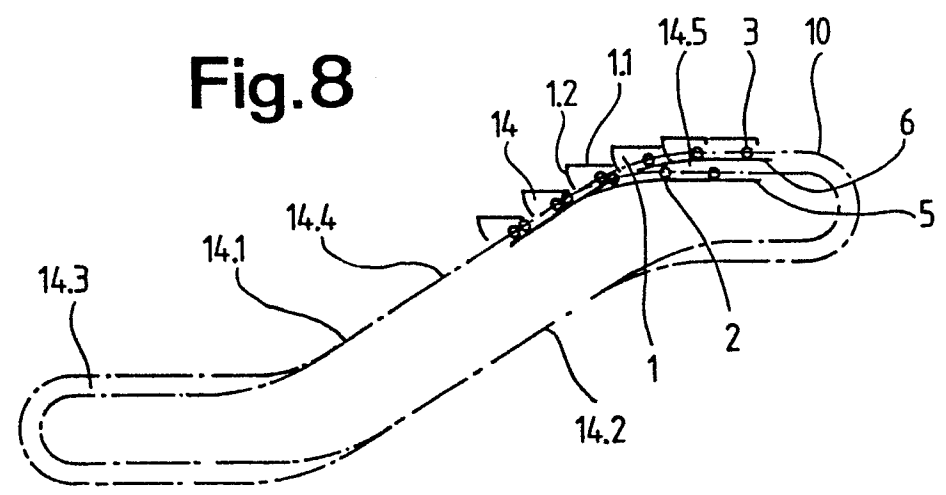


Fig. 3

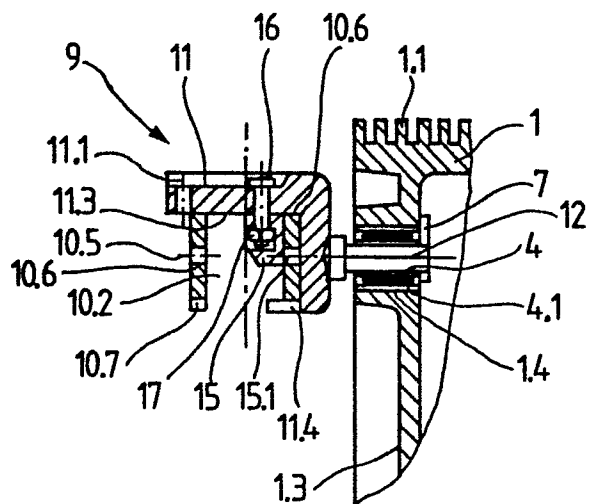


Fig. 5

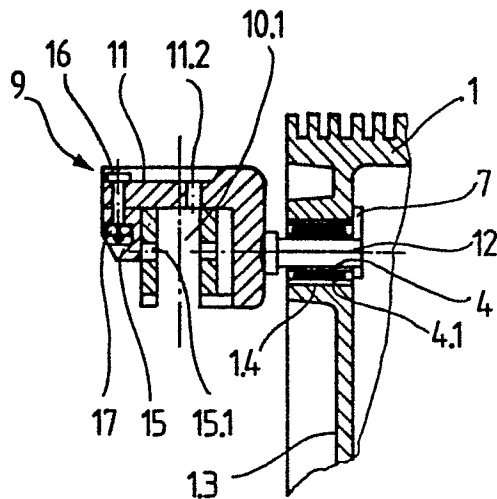


Fig. 4

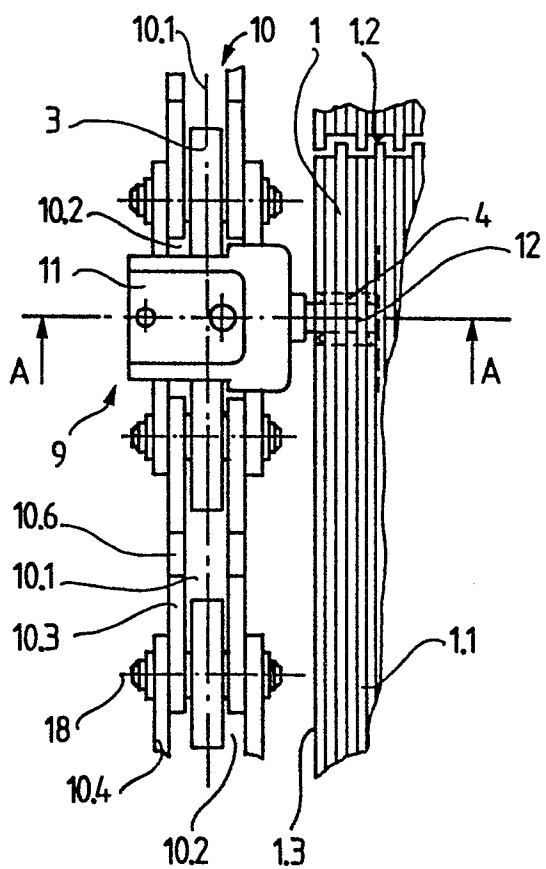
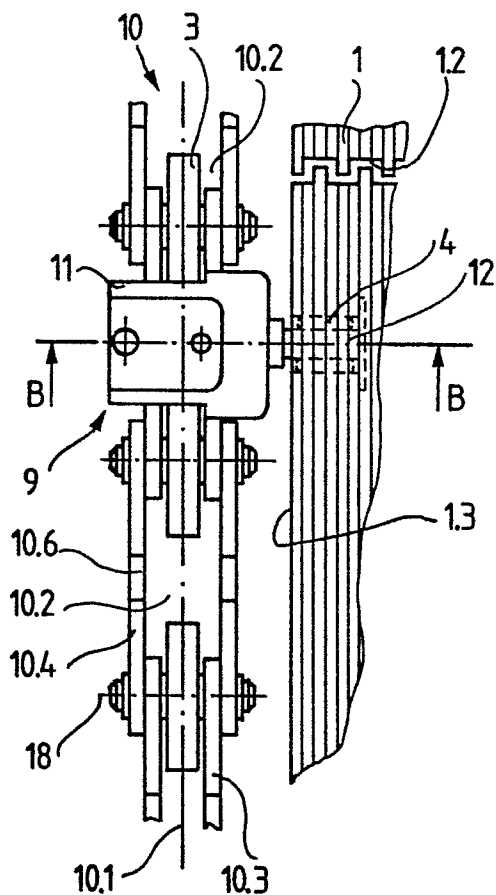


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0169349
Nummer der Anmeldung

EP 85 10 2795

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
D, A	US-A-3 789 972 (WESTINGHOUSE) * Figur 3 *	1	B 66 B 23/12														
A	--- US-A-2 085 076 (WESTINGHOUSE) * Figur 8 *	1															
A	--- US-A-2 260 591 (HAUGHTON ELEVATOR) * Figur 4 *	1															

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			B 66 B 23/00														
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11-10-1985	Prüfer ZAEGEL B.C.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																