



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.11.2001 Patentblatt 2001/48

(51) Int Cl.7: **B66B 23/04**

(21) Anmeldenummer: **00810412.7**

(22) Anmeldetag: **15.05.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

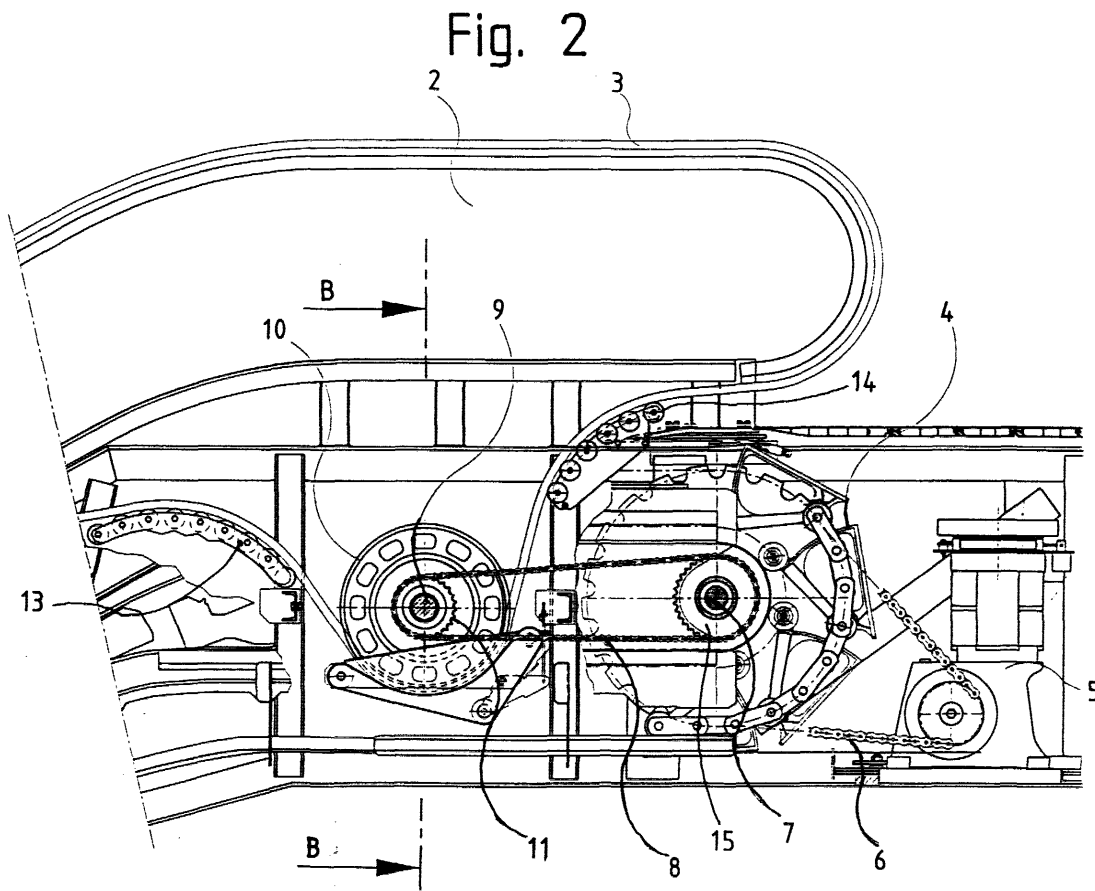
(71) Anmelder: **INVENTIO AG
CH-6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder: **Kleewein, Gerhard
3021 Pressbaum (AT)**

(54) **Handlaufantrieb für eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig.**

(57) Für jedes der beiden Handlaufbänder (3) ist ein Handlaufrad (10) vorgesehen, das vom Handlaufband (3) teilweise umschlungen ist und es durch Reibung antreibt. Die beiden Handlaufräder (10) sind drehfest auf einer Welle (9) angeordnet, zwischen ihnen ist ein An-

triebsrad (11) auf der Welle (9) drehfest befestigt. Damit das Antriebsrad (11) ohne Demontage der Antriebswelle (9) ersetzbar ist, ist das Antriebsrad (11) zweigeteilt, und die beiden Teile des Antriebsrades (11) sind mittels eines Spannelementes an der Welle (9) drehfest angeordnet.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Handlaufantrieb für eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig, der ein Handlaufrad, das vom Handlaufband zumindest teilweise umschlungen ist, und ein Antriebsrad aufweist, wobei das Antriebsrad mit dem Handlaufrad drehfest verbunden ist. Solch ein Handlaufantrieb ist aus der CH 485588 A bekannt. Bei diesem Handlaufantrieb ist das Handlaufrad einstückig mit dem Antriebsrad ausgebildet. Das Antriebsrad hat die Form eines Kettenrades und wird über eine Kette von einem Elektromotor angetrieben.

[0002] Nachteilig ist dabei, dass - wenn das Antriebsrad auf Grund von Verschleißerscheinungen unbrauchbar wird - zwangsläufig auch das Handlaufrad getauscht werden muss. Dies bringt natürlich unnötige Kosten mit sich.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diesen Nachteil zu beseitigen. Diese Aufgabe wird durch einen Handlaufantrieb der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Antriebsrad und das Handlaufrad voneinander unabhängige Bauteile sind, die beide auf einer gemeinsamen Welle drehfest angeordnet sind. Bei dieser Ausführungsform kann also das Antriebsrad unabhängig vom Handlaufrad getauscht werden.

[0004] Es ist zweckmäßig, wenn für die beiden Handlaufbänder einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteiges zwei Handlaufräder auf der gemeinsamen Welle drehfest angeordnet sind, zwischen denen sich das Antriebsrad befindet. Man kann auf diese Weise also mit einem Antriebsrad beide Handlaufräder antreiben, so dass ein gemäß CH 485588 A notwendiger zweiter Antrieb für das andere Handlaufrad nicht mehr notwendig ist.

[0005] Bei der eben beschriebenen Ausführungsform kann zwar das Antriebsrad unabhängig von den beiden Handlaufrädern getauscht werden. Es ist dazu aber notwendig, die Welle auszubauen und zumindest ein Handlaufrad abzumontieren, wenn keine weitere Maßnahmen getroffen werden. Dazu muss die Umschlingung des Handlaufbandes um das Handlaufrad gelöst und nach dem Tausch wiederhergestellt werden, was mit einem erheblichen Arbeitsaufwand verbunden ist. Um dies zu vermeiden, ist gemäß einem weiteren Merkmal der vorliegenden Erfindung vorgesehen, dass das Antriebsrad ohne Demontage der Antriebswelle ersetzbar ist, beispielsweise, weil das Antriebsrad zweigeteilt ist. Die Fixierung der beiden Teile des Antriebsrades während des normalen Betriebes kann dadurch erfolgen, dass die beiden Teile des Antriebsrades mittels eines Spannelementes an der Welle drehfest angeordnet sind.

[0006] Eine zweckmäßige Ausführungsform des Spannelementes besteht darin, dass das Spannelement zwei Ringe aufweist, die mittels Schrauben axial gegeneinander verspannt werden können, dass der In-

nendurchmesser jedes der beiden Ringe von der frei liegenden Fläche zu der dem anderen Ring zugewandten Fläche zunimmt, so dass eine darunter liegende, in Axialrichtung konvexe Fläche radial in Richtung Mittelpunkt der Welle vorgespannt wird. Da die beiden Ringe axial gegeneinander verspannt sind, liegen die entsprechenden Schrauben parallel zur Achse der Welle und sind daher von der Seite gut zugänglich. Weiters entsteht auf diese Weise eine über den gesamten Umfang des Antriebsrades sehr gleichmäßige radiale Spannkraft.

[0007] Vorzugsweise ist das Spannelement in einer Nut des Antriebsrades angeordnet. Dadurch werden einerseits die Spannkraften gut (fast zentral) auf das Antriebsrad übertragen, andererseits ist gleichzeitig das Spannelement vor Beschädigungen geschützt.

[0008] Es ist zweckmäßig, wenn die in Axialrichtung konvexe Fläche durch die Außenfläche eines weiteren Rings gebildet ist, der ausreichend dünn ist, um die Spannkraft auf das Antriebsrad zu übertragen. Dadurch ist es möglich, die Nut des Antriebsrades seitlich durch zylindrische Wände zu begrenzen, was den Herstellungsaufwand für das Antriebsrad, das ja ein Verschleißteil ist, reduziert.

[0009] Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

[0010] Es zeigen:

Fig. 1 eine Fahrtreppe schematisch von der Seite,

Fig. 2 den Bereich A von Fig. 1 in vergrößerter Ansicht,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie B-B von Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie C-C von Fig. 3,

Fig. 5 bis 7 den Bereich D von Fig. 3 bei verschiedenen Stufen der Demontage des Antriebsrades und

Fig. 8 einen Schnitt durch ein Spannelement in größerem Maßstab.

[0011] Es wird zunächst auf Fig. 1 Bezug genommen. Man sieht eine Fahrtreppe 1 mit Stufen 4 und einer Balustrade 2, die oben ein Handlaufband 3 führt.

[0012] In Fig. 2 ist der Antrieb des Handlaufs gut zu sehen. Das Handlaufband 3 ist um ein Handlaufrad 10 geführt. Zu beiden Seiten des Handlaufrades 10 ist eine Röllchenbatterie 13, 14 vorgesehen, die eine gute Umschlingung des Handlaufrades mit einem Umschlingungswinkel von rund 120° gewährleisten, so dass die notwendige Reibung für einen zuverlässigen Antrieb des Handlaufbandes 3 sichergestellt ist. Das Handlaufrad 10 ist auf einer Welle 9 drehfest angeordnet. Auf dieser Welle 9 ist außerdem das Handlaufrad 10 für das andere Handlaufband 3 drehfest angeordnet (siehe Fig. 3), und weiters ist zwischen diesen beiden Handlaufrä-

dem 10 ein Antriebsrad 11 drehfest auf der Welle 9 angeordnet. Das Antriebsrad 11 ist als Ritzel ausgebildet und wird über eine Antriebskette 8 (siehe Fig. 2) von einem Ritzel 15 angetrieben, das auf der Antriebswelle 7 des Stufenbandes drehfest angeordnet ist. Die Antriebswelle 7 wird von einem Motor 5 über eine Kette 6 in Drehung versetzt. Der Antrieb der Handlaufbänder 3 erfolgt also gemeinsam mit dem Antrieb des Stufenbandes.

[0013] Da das Antriebsrad 11 ein von den beiden Handlaufrädern 10 unabhängiges Element ist, kann es - wenn dies auf Grund von Verschleißerscheinungen notwendig ist - unabhängig von den Handlaufrädern 10 getauscht werden. Damit dazu nicht die gesamte Welle 9 ausgebaut werden muss, ist das Antriebsrad 11 in zwei Teile 11.1 (siehe Fig. 4) und 11.2 geteilt. Die beiden Teile 11.1 und 11.2 werden durch ein Spannelement 12 zusammengehalten und auf die Welle 9 gepresst. Das Spannelement 12 ist im Detail in den Fig. 5 bis 8 zu sehen. Es besteht aus zwei Ringen 12.2 und 12.3, deren axialer Abstand a (siehe Fig. 8) durch Festziehen von Schrauben 12.1 (siehe Fig. 4 bis 7) verringert werden kann. Der Innendurchmesser jedes der beiden Ringe 12.2 und 12.3 (siehe Fig. 8) ist nicht konstant: er nimmt von einem Wert r_1 an der frei liegenden Fläche auf einen Wert r_2 an der dem anderen Ring zugewandten Fläche zu. In Radialrichtung innerhalb dieser beiden Ringe 12.2 und 12.3 ist ein weiterer Ring 12.4 vorgesehen, der eine konvexe Außenfläche aufweist. Wird daher der Abstand a zwischen den beiden Ringen 12.2 und 12.3 verringert, wird der weitere Ring 12.4 radial nach innen gedrückt. Das gesamte Spannelement 12 ist in einer Nut 11.4 (siehe Fig. 6) des Antriebsrades 11 angeordnet (siehe Fig. 5). Da der weitere Ring 12.4 dünn ist, gibt er die radiale Spannkraft auf das Antriebsrad 11 weiter.

[0014] Zur gegenseitigen Zentrierung der beiden Teile 11.1 und 11.2 (siehe Fig. 4) sind in der Trennfläche des Antriebsrades 11 jeweils zwei halbzyklindrische Ausnehmungen vorgesehen, die zusammen zwei zylindrische Löcher ergeben, in welche jeweils ein Zentrierstift 11.3 eingesetzt ist. Anhand der Fig. 5 bis 7 wird nun die Demontage des Antriebsrades erläutert. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

[0015] Zunächst werden die Schrauben 12.1 des Spannelements 12 gelockert. Dann kann man das Spannelement 12 aus der Nut 11.4 seitlich herausziehen (siehe Fig. 6). Nun können die beiden Teile 11.1 und 11.2 des Antriebsrades 11 entfernt (siehe Fig. 7) und gegen neue Teile ausgetauscht werden.

Patentansprüche

1. Handlaufantrieb für eine Fahrtreppe (1) oder einen Fahrsteig, der ein Handlaufrad (10), das vom Handlaufband (3) zumindest teilweise umschlungen ist, und ein Antriebsrad (11) aufweist, wobei das An-

triebsrad (11) mit dem Handlaufrad (10) drehfest verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Antriebsrad (11) und das Handlaufrad (10) voneinander unabhängige Bauteile sind, die beide auf einer gemeinsamen Welle (9) drehfest angeordnet sind.

2. Handlaufantrieb nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass für die beiden Handlaufbänder (3) einer Fahrtreppe (1) oder eines Fahrsteiges zwei Handlaufräder (10) auf der gemeinsamen Welle (9) drehfest angeordnet sind, zwischen denen sich das Antriebsrad (11) befindet.

3. Handlaufantrieb nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Antriebsrad (11) ohne Demontage der Antriebswelle (9) ersetzbar ist.

4. Handlaufantrieb nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Antriebsrad (11) zweigeteilt ist.

5. Handlaufantrieb nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die beiden Teile (11.1, 11.2) des Antriebsrades (11) mittels eines Spannelementes (12) an der Welle (9) drehfest angeordnet sind.

6. Handlaufantrieb nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Spannelement (12) zwei Ringe (12.2, 12.3) aufweist, die mittels Schrauben (12.1) axial gegeneinander verspannt werden können, dass der Innendurchmesser (r_1 , r_2) jedes der beiden Ringe (12.2, 12.3) von der frei liegenden Fläche zu der dem anderen Ring zugewandten Fläche zunimmt, so dass eine darunter liegende, in Axialrichtung konvexe Fläche radial in Richtung Mittelpunkt der Welle (9) vorgespannt wird.

7. Handlaufantrieb nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Spannelement (12) in einer Nut (11.4) des Antriebsrades (11) angeordnet ist.

8. Handlaufantrieb nach Anspruch 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die in Axialrichtung konvexe Fläche durch die Außenfläche eines weiteren Rings (12.4) gebildet ist, der ausreichend dünn ist, um die Spannkraft auf das Antriebsrad (11) zu übertragen.

Fig. 1

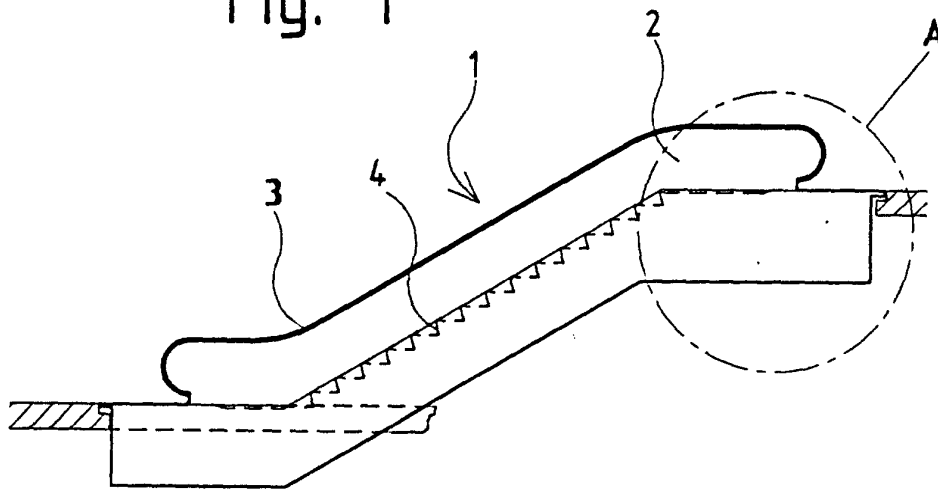


Fig. 3

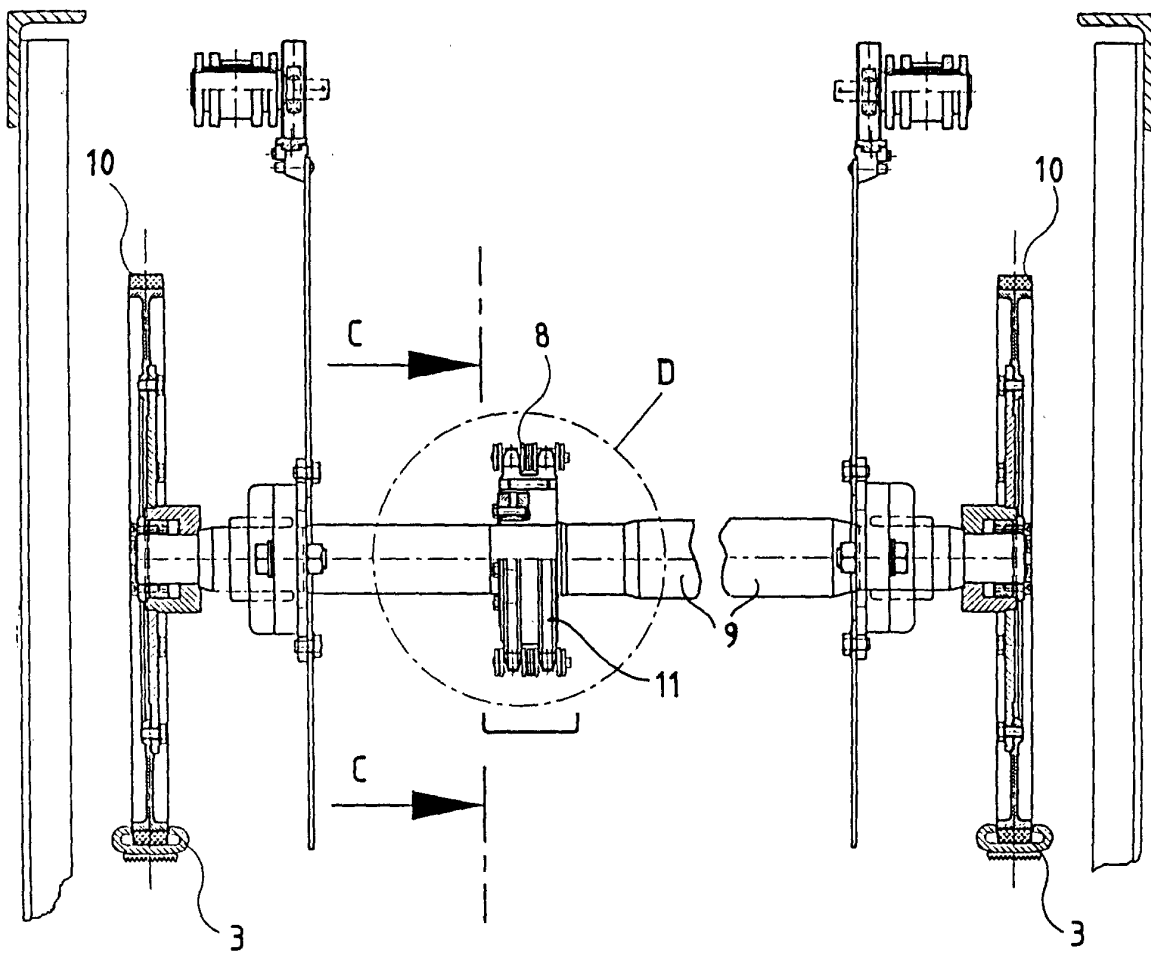


Fig. 2

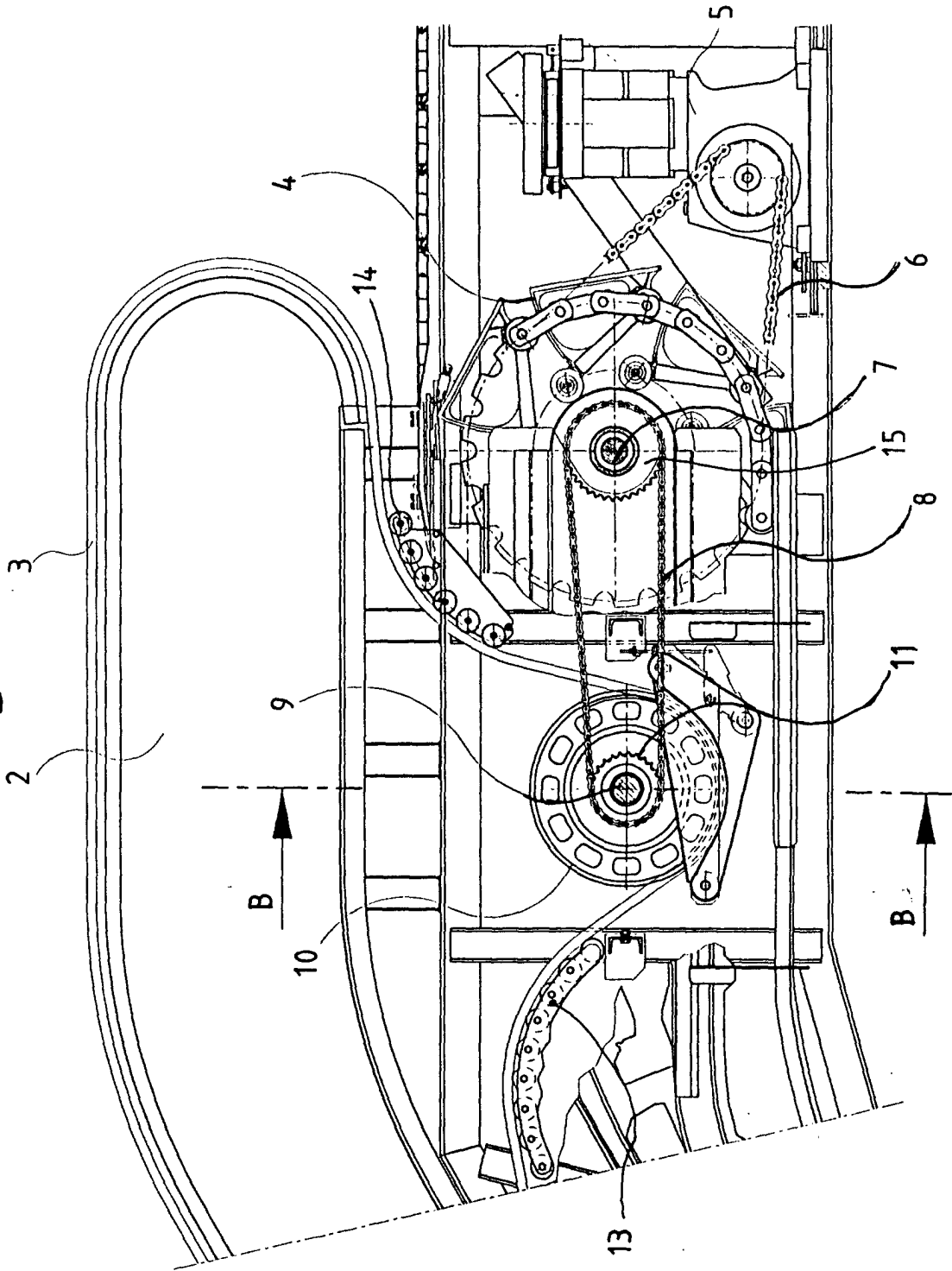


Fig. 4

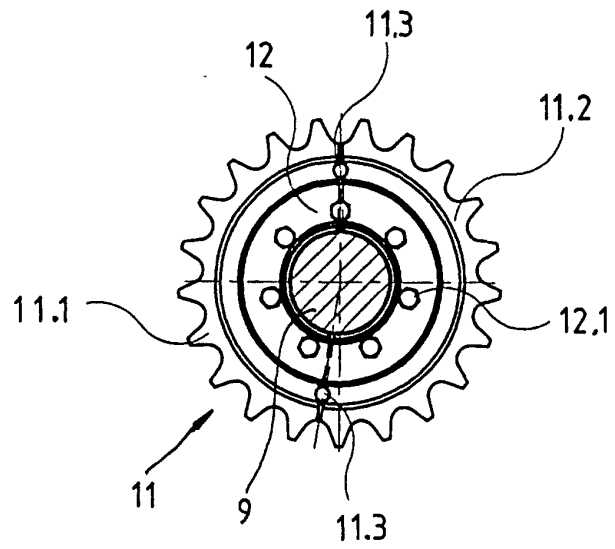


Fig. 5

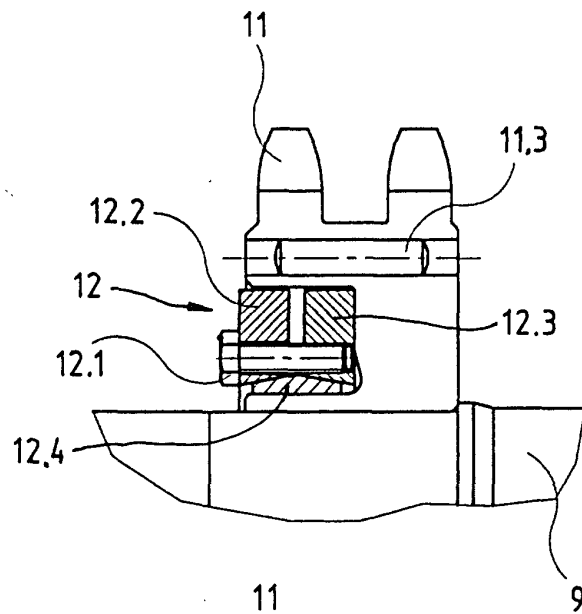


Fig. 6

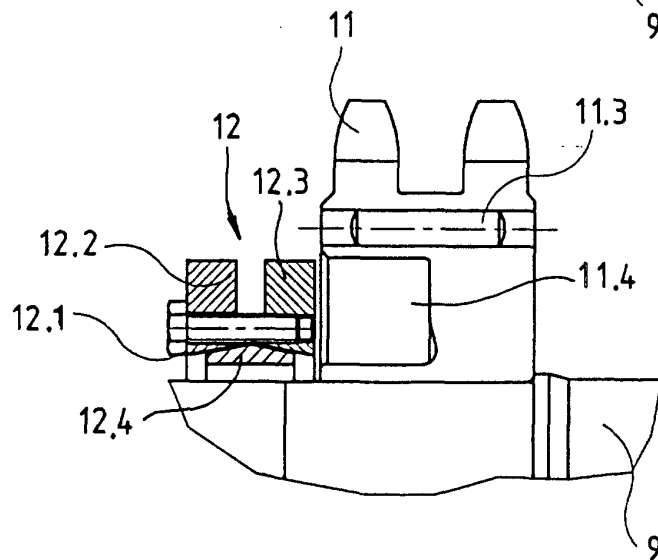


Fig. 7

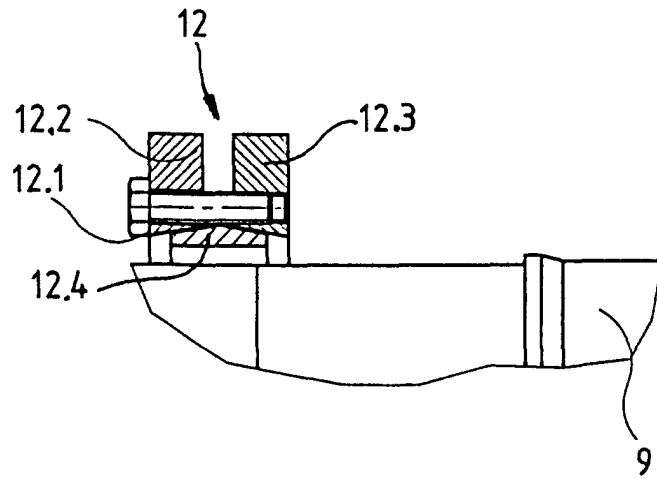
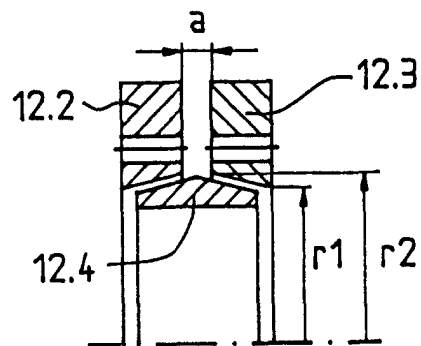


Fig. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 81 0412

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	CH 484 823 A (ORENSTEIN KOPPEL & LUEBECKER M) 31. Januar 1970 (1970-01-31)	1,2	B66B23/04
Y	* Abbildungen 5,6 *	3-5	
Y	---		
Y	DE 197 25 068 A (O & K ROLLTREPPEN GMBH) 17. Dezember 1998 (1998-12-17)	3-5	
A	* Abbildung 1 *	1,6	
A	* Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 14 *		
A	---		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 02, 26. Februar 1999 (1999-02-26) & JP 10 291761 A (TOSHIBA ELEVATOR KK), 4. November 1998 (1998-11-04) * Zusammenfassung *	1-3	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	31. Januar 2001	Nelis, Y	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes	
		Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 00 81 0412

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

31-01-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 484823 A	31-01-1970	AT 287582 B	25-01-1971
		FI 50865 B	30-04-1976
		JP 49009876 B	07-03-1974
		NO 129844 B	04-06-1974
		SU 371716 A	22-02-1973
-----	-----	-----	-----
DE 19725068 A	17-12-1998	WO 9856706 A	17-12-1998
-----	-----	-----	-----
JP 10291761 A	04-11-1998	KEINE	
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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