



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 464 609 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.10.2004 Patentblatt 2004/41

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

(21) Anmeldenummer: **04007038.5**

(22) Anmeldetag: **24.03.2004**

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

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

(72) Erfinder:
• **Illedits, Thomas**
2491 Neufeld (AT)
• **Hölzl, Hubert**
2440 Reisenberg (AT)

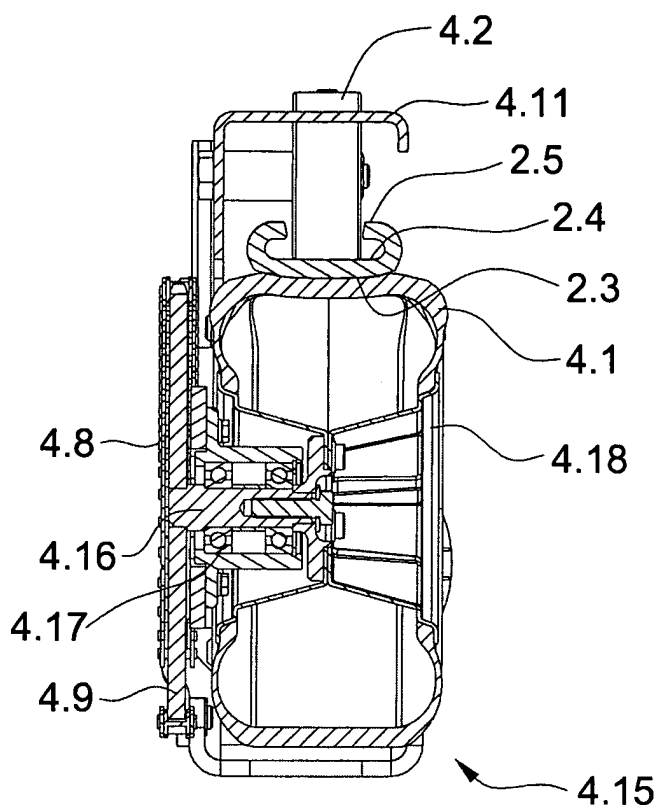
(30) Priorität: **04.04.2003 EP 03405226**

(54) **Handlaufantrieb für eine Fahrtrepppe oder einen Fahrsteig**

(57) Bei diesem Handlaufantrieb steht ein Treibradkettenrad (4.9) mittels einer Achse (4.16) in Verbindung mit einem einen Treibradreifen (4.1) tragenden Treibrad (4.15), wobei die Achse (4.16) von Lagern (4.17) drehbar gehalten wird. Der mit einem Gas, beispielsweise Pressluft gefüllte Treibradreifen (4.1) ist auf eine de-

montierbare Felge (4.18) aufgezogen, die an der Achse (4.16) angeordnet ist. Der Treibradreifen (4.1) passt sich der Form des Handlaufes an. Der Handlauf wird durch die Federeigenschaften bzw. Luftkisseneigenschaften des Treibradreifens (4.1) und durch die dadurch entstehende grössere Kontaktfläche zum Handlauf gering bzw. nur unwesentlich deformiert.

Fig. 4



EP 1 464 609 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig bestehend aus einem Fachwerk, einem Stufenband mit Stufen bzw. Palettenband mit Paletten für den Transport von Personen und/oder Gegenständen und je Seite einer mittels eines Balustradensockels gehaltenen Balustrade mit Handlauf, wobei ein Handlaufantrieb den Handlauf antreibt.

[0002] Aus der Schrift EP 640 553 A2 ist ein linearer Handlaufantrieb für eine Fahrtreppe bekannt geworden. Zwei Treibräder mit Reibschluss auf der Innenseite des Handlaufs bewegen den Handlauf, wobei je Treibrad auf der Handlaufaußenseite eine Gegenrolle vorgesehen ist, die den Handlauf gegen die Treibrolle presst.

[0003] Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt darin, dass die Gegenrolle eine hohe Anpresskraft aufbringen muss, damit kein Schlupf zwischen Handlauf und Treibrad entstehen kann. Die hohe Walkarbeit verkürzt die Lebensdauer der Treibrollen und Gegenrollen.

[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 einen Handlaufantrieb zu schaffen, der den Handlauf verschleissarm antreibt.

[0005] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0006] Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass mit dem erfindungsgemässen Handlaufantrieb der Anpressdruck des Treibradreifens bzw. der Gegenrolle auf den Handlauf verringert werden kann. Durch die grössere Kontaktfläche des Treibrades kann mehr Leistung auf den Handlauf übertragen werden. Der Handlauf wird durch die Federeigenschaften des Treibradreifens und durch die dadurch entstehende grössere Kontaktfläche gering bzw. nur unwesentlich deformiert. Als weiterer Vorteil wird die Lebensdauer der Treibrollen, der Gegenrollen und des Handlaufes erhöht. Ausserdem wird verhindert, dass Staub und/oder Schmutzpartikel in die Handlaufdecklage bzw. in die Handlaufaußenseite eingepresst werden. Rillenbildung, Rissbildung oder Druckstellen im Handlauf können mit dem erfindungsgemässen Handlaufantrieb vermieden werden. Durch Walkarbeit beschädigte Rollen entfallen, weil die Walkarbeit weitgehend vom Füllstoff, beispielsweise Pressluft oder Edelgas des Treibradreifens übernommen wird.

[0007] Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

[0008] Es zeigen:

Fig. 1

eine Seitenansicht einer Fahrtreppe mit einem Handlaufantrieb,

Fig. 1a

einen Querschnitt der Fahrtreppe,

Fig. 1b

einen Ausschnitt des Fahrtreppensockels mit dem erfindungsgemässen Handlaufantrieb,

Fig. 2

eine dreidimensionale Darstellung des erfindungsgemässen Handlaufantriebes von der Antriebsseite her gesehen,

Fig. 3

eine dreidimensionale Darstellung des erfindungsgemässen Handlaufantriebes von der Treibradseite her gesehen,

Fig. 4

einen Schnitt durch die Achse des Treibrades und

Fig. 5

eine Ausführungsvariante des Handlaufantriebes.

[0009] Der erfindungsgemässe Handlaufantrieb kann auch auf Fahrsteige mit Paletten angewendet werden. Im weiteren Beschreibungsverlauf wird lediglich der Begriff "Fahrtreppe" verwendet, die Ausführungen gelten jedoch sinngemäss auch für einen Fahrsteig.

[0010] Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer Fahrtreppe 1, die eine erste Etage E1 mit einer zweiten Etage E2 verbindet. Die Fahrtreppe 1 weist ein aus Stufen bestehendes Stufenband auf. Ein Handlauf 2 mit einem Vorlauf 2.1 und einem Rücklauf 2.2 ist an einer Balustrade 3 angeordnet, die am unteren Ende mittels eines Balustradensockels 3.1 gehalten ist. Ein am Fachwerk 5 angeordneter Handlaufantrieb 4 treibt den Handlauf 2 an. Der Balustradensockel 3.1 wird von einem Fachwerk 5 der Fahrtreppe 1 getragen. Am oberen und am unteren Endbereich der Fahrtreppe 1 ist eine Kammplatte angeordnet, die den sicheren Übergang vom feststehenden Teil auf das bewegte Stufenband bzw. vom bewegten Stufenband auf den feststehenden Teil der Fahrtreppe 1 gewährleistet.

[0011] Fig. 1a zeigt einen Querschnitt und Fig. 1b zeigt einen Ausschnitt der Fahrtreppe 1 mit dem im Balustradensockel 3.1 angeordneten Handlaufantrieb 4, der den Handlauf 2 im Rücklauf 2.2 antreibt. Mit 6 sind Stufenrollen des Stufenbandvorlaufes und mit 7 sind Stufenrollen des Stufenbandrücklaufes bezeichnet, wobei die Stufenrollen 6 mittels Führungen 6.1 bzw. die Stufenrollen 7 mittels Führungen 7.1 geführt sind. Ein Treibradreifen 4.1 des Handlaufantriebes 4 steht reibschlussig in Verbindung mit der Aussenseite 2.3 bzw. der Handlaufdecklage des Handlaufes 2. Anpressrollen 4.2 pressen den Handlauf 2 an der Innenseite 2.4 bzw. an der Gleitfläche gegen den Treibradreifen 4.1, wobei je Anpressrolle 4.2 eine Handlaufführung 4.3 vorgesehen ist, die den Handlauf 2 an der Stirnseite 2.5 bzw. an der Handlaufkante führt.

[0012] Fig. 2 zeigt den Handlaufantrieb 4 von der Antriebsseite her und Fig. 3 zeigt Handlaufantrieb 4 von

der Treibradseite her. An einem mit dem Fachwerk 5 in Verbindung stehenden Träger 4.4 ist ein Elektromotor 4.5 und ein Getriebe 4.6 angeordnet, wobei ein Getriebekettenrad 4.7 mittels einer Kette 4.8 mit einem Treibradkettenrad 4.9 verbunden ist. Anstelle der Kettenräder und der Kette können auch ein Riemen (Zahnriemen, Keilriemen) und Riemenräder vorgesehen sein. Das Treibradkettenrad 4.9 kann auch vom die Stufen fortbewegenden Stufenkettenantrieb angetrieben werden. Am Träger 4.4 ist eine Achse 4.10 angeordnet, an der eine Wippe 4.11 mit einem Ausleger 4.12 drehbar gelagert ist. Die Wippe 4.11 dient als Träger für die Anpressrollen 4.2 und als Träger für die Handlaufführungen 4.3. Ein Bügel 4.13 verbindet den Ausleger 4.12 mit dem Träger 4.4, wobei der Bügel 4.13 in eine der am Träger 4.4 angeordneten Bohrungen 4.14 eingreift. Je nach Wahl der Bohrung werden die Anpressrollen 4.2 mehr oder weniger gegen die Innenseite des Handlaufes 2 gepresst.

[0013] Wie in Fig. 4 gezeigt, steht das Treibradkettenrad 4.9 mittels einer Achse 4.16 in Verbindung mit einem den Treibradreifen 4.1 tragenden Treibrad 4.15, wobei die Achse 4.16 von einem Lager 4.17 drehbar gehalten wird. Der mit einem Gas, beispielsweise Pressluft gefüllte Treibradreifen 4.1 ist auf eine demontierbare Felge 4.18 aufgezogen, die an der Achse 4.16 angeordnet ist. Wie in Fig. 1b und Fig. 4 gezeigt, passt sich der Treibradreifen 4.1 dank seiner Federeigenschaften bzw. Luftkisseneigenschaften der Form des Handlaufes 2 an. Ein Vollreifen als Treibradreifen 4.1 ist auch denkbar.

[0014] Fig. 5 zeigt eine Ausführungsvariante des Handlaufantriebes 4. Als Antrieb für das Treibrad 4.15 ist anstelle des Elektromotors 4.5 und Getriebes 4.6 ein Stufenkettenrad 8 vorgesehen, wobei das Stufenkettenrad 8 an der Achse 4.16 angeordnet ist und im Eingriff ist mit der Stufenkette 9. Die vom Stufenkettenantrieb angetriebene Stufenkette 9 besteht aus Kettengliedern 9.1, Stufenrollen 6 und Stufenbolzen 9.2, an denen die Fahrtreppenstufen angeordnet sind.

[0015] Vorteilhaft bei dieser Variante ist die einfache Konstruktion und einfache Montage. Elektromotor 4.5, Getriebe 4.6, Kettenräder 4.7, 4.9 und Kette 4.8 entfallen. Zudem ist die Synchronisation mit der Stufenkette 9 gewährleistet, wodurch der Handlauf 2 gleichförmig mitbewegt wird.

antreibender Handlaufantrieb (4) vorgesehen ist.

2. Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Handlaufantrieb (4) ein Treibrad (4.15) aufweist, das den Handlauf (2) an der Aussenseite (2.3) reibschlüssig antreibt, wobei handlaufinnen-seitig angeordnete Anpressrollen (4.2) den Handlauf (2) gegen das Treibrad (4.15) drücken.
3. Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Treibrad (4.15) einen Treibradreifen (4.1) aufweist, der den Handlauf (2) an der Aussenseite (2.3) reibschlüssig antreibt.
4. Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Treibradreifen (4.1) an einer Felge (4.18) angeordnet ist, die in Verbindung steht mit einer Treibachse (4.16).
5. Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach den Ansprüchen 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Treibrad (4.15) mittels eines Motors (4.5) oder mittels eines Stufenkettenrades (8) oder mittels eines Stufenkettenantriebes antreibbar ist.
6. Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Anpressrollen (4.2) an einer Wippe (4.11) angeordnet sind, wobei mit der Stellung der Wippe (4.11) die Anpresskraft der Anpressrollen (4.2) einstellbar ist.

Patentansprüche

1. Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig bestehend aus einem Fachwerk (5), einem Stufenband mit Stufen bzw. Palettenband mit Paletten für den Transport von Personen und/oder Gegenständen und je Seite einer mittels eines Balustradensockels (3.1) gehaltenen Balustrade (3) mit Handlauf (2), wobei ein Handlaufantrieb (4) den Handlauf (2) antreibt, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein den Handlauf (2) auf der Aussenseite (2.3)

Fig. 1

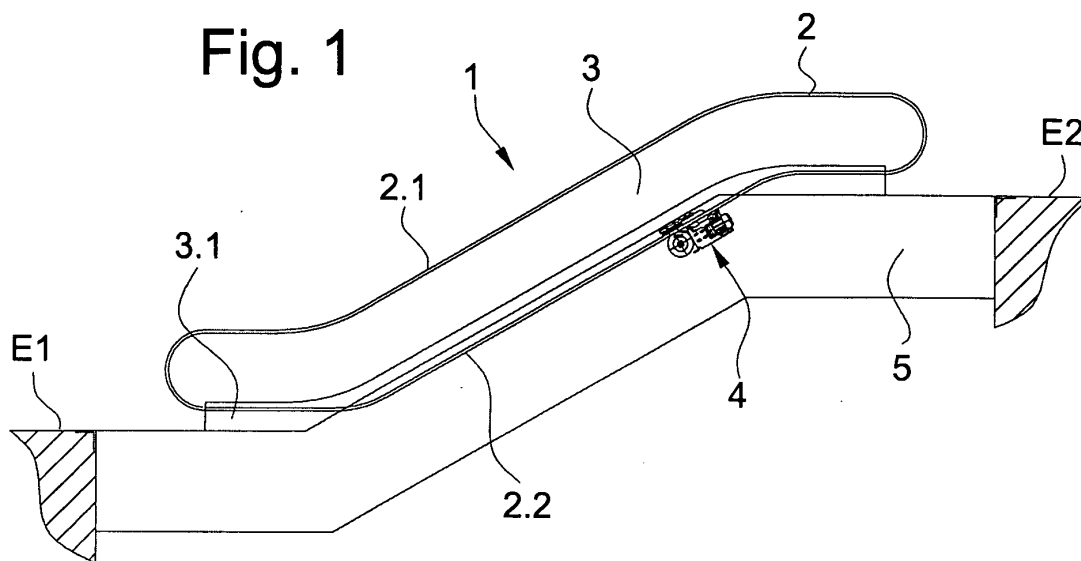


Fig. 1a

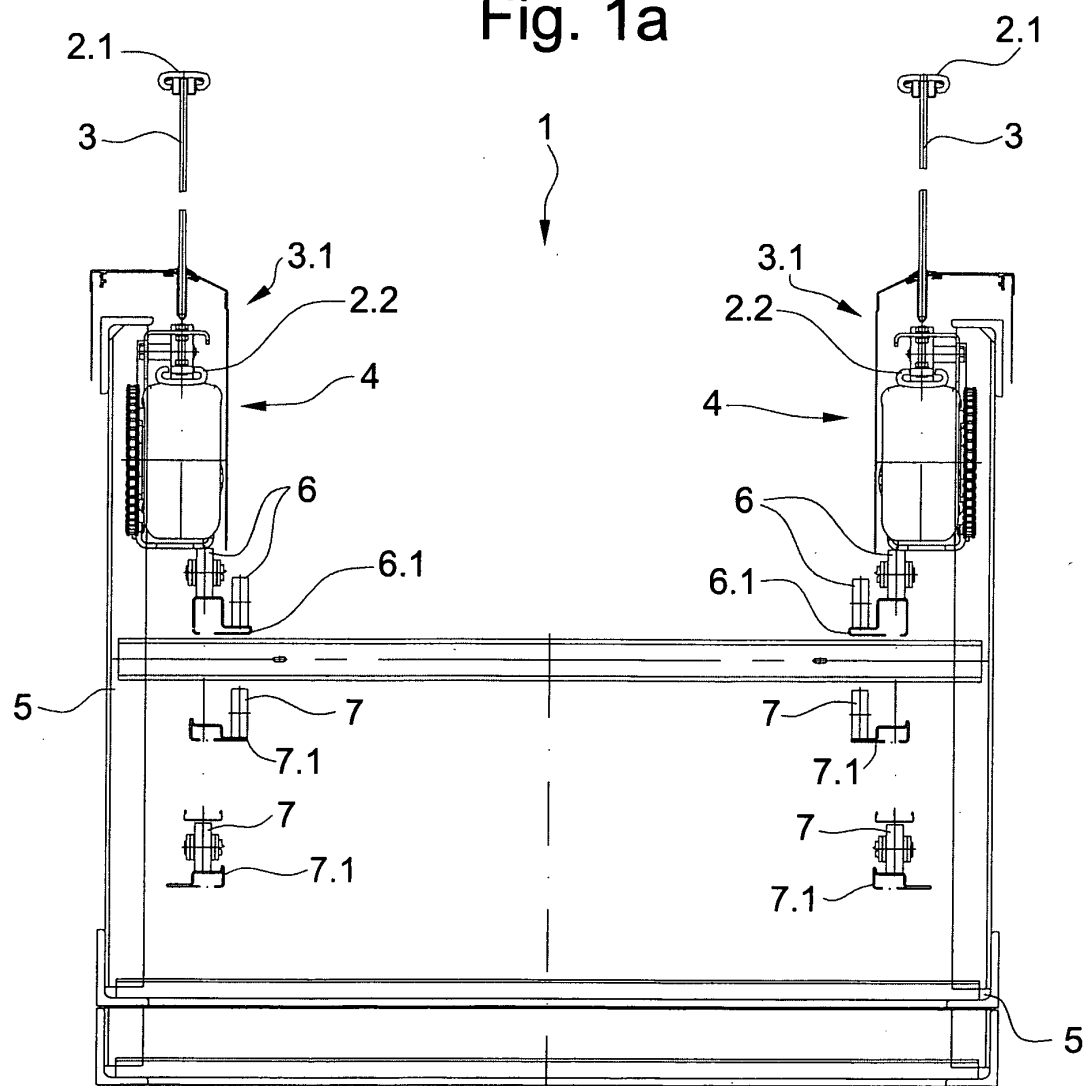


Fig. 1b

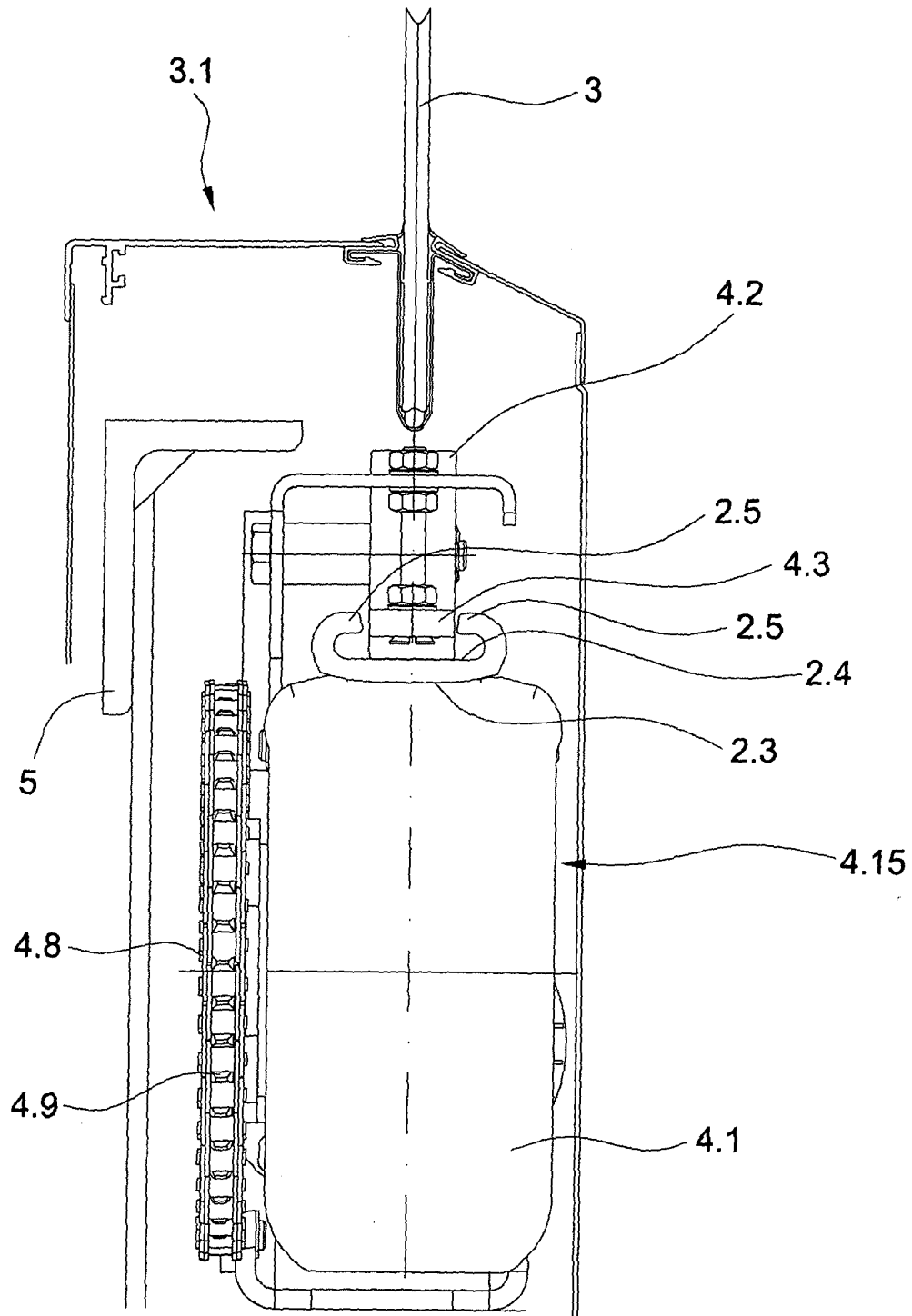


Fig. 2

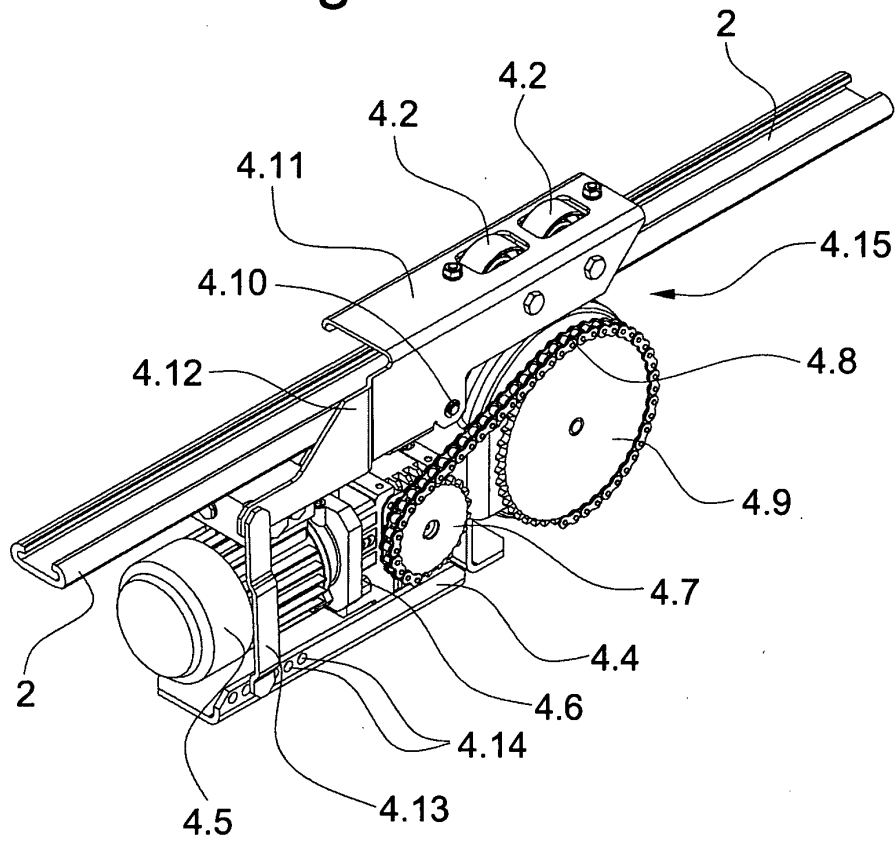


Fig. 3

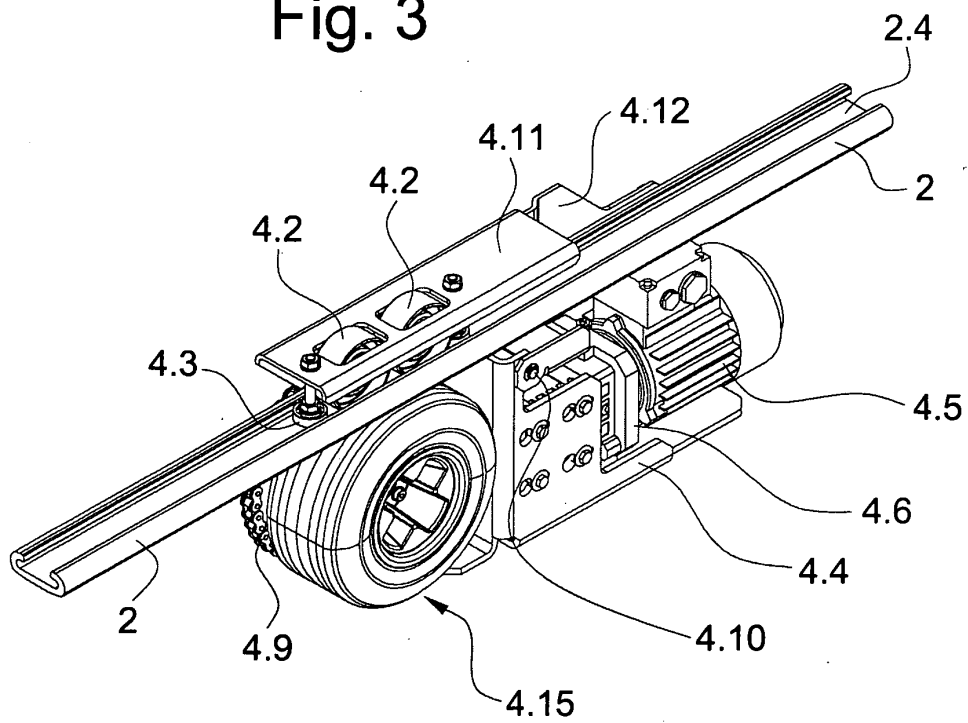


Fig. 4

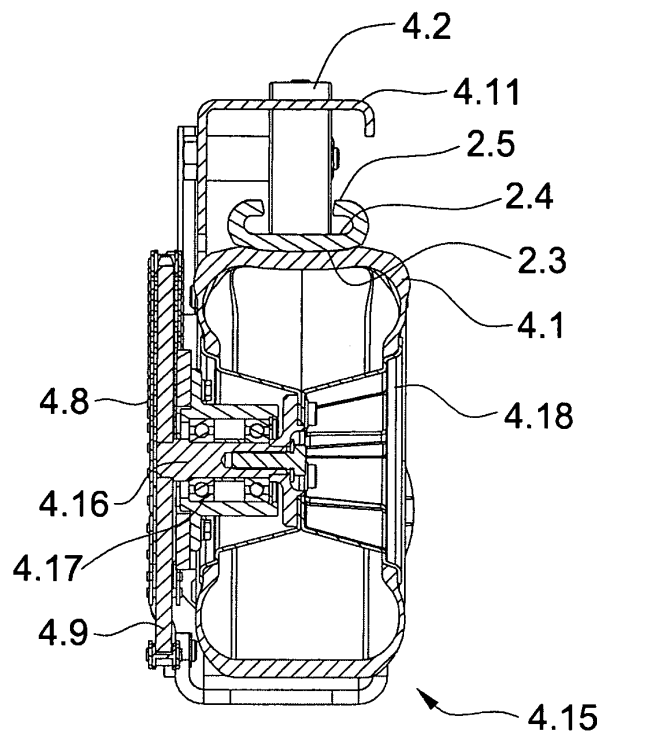
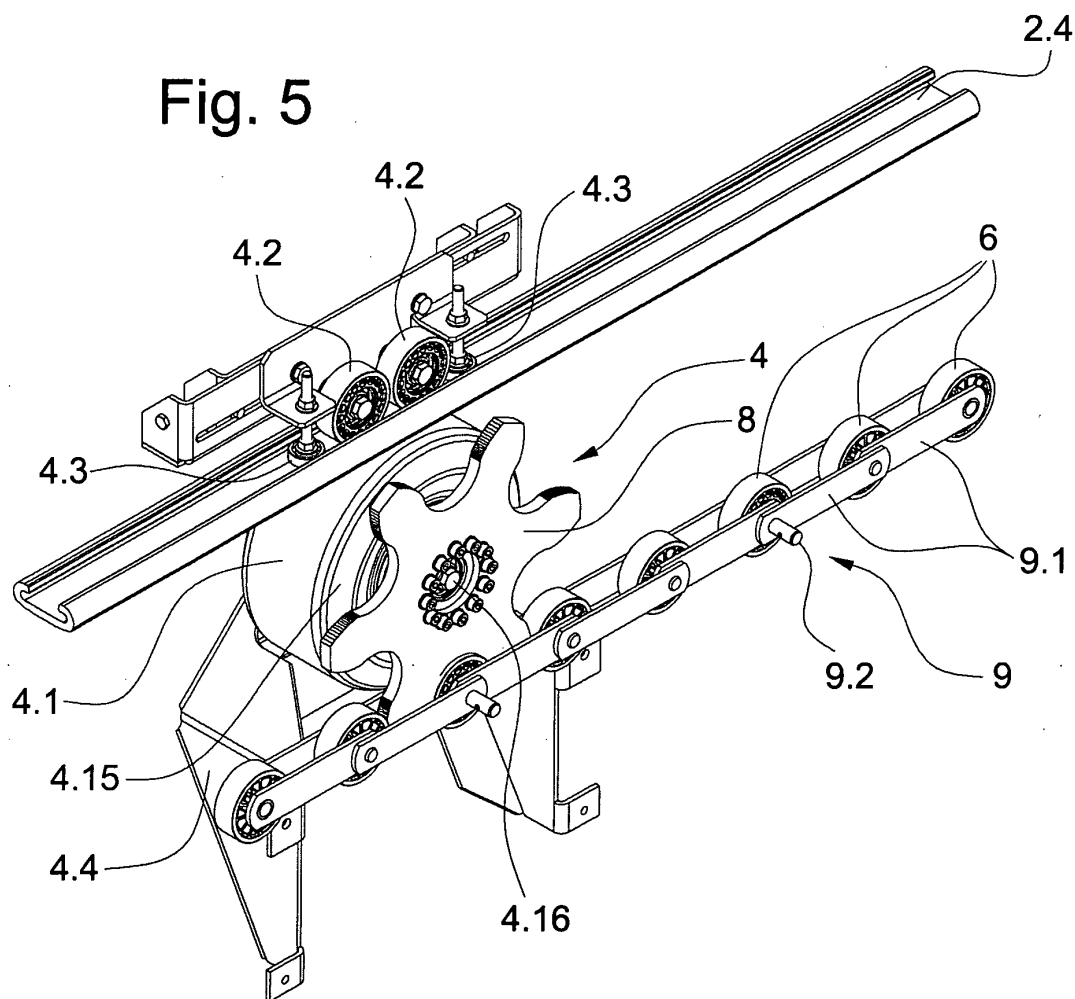


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 7038

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	CH 404 916 A (SCHWEIZ WAGONS AUFZUEGEFAB) 31. Dezember 1965 (1965-12-31)	1,2,6	B66B23/04
Y	* Seite 1, Zeilen 53-63; Abbildungen 1,3,6 *	3-5	
Y	----- US 6 199 678 B1 (REO SEUNG DAE) 13. März 2001 (2001-03-13)	3-5	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 5A,5B,5C,6A,6B * * Spalte 2, Zeilen 15-19 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. Juni 2004	Prüfer Janssens, G
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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 04 00 7038

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.

30-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CH 404916	A	31-12-1965	AT	247236 B	25-05-1966
US 6199678	B1	13-03-2001	KR	246746 B1	01-04-2000
			CN	1218763 A ,B	09-06-1999
			DE	19850037 A1	12-05-1999
			TW	419436 B	21-01-2001

EPO FORM P0461

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