

(19)



(11)

EP 1 464 608 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.11.2011 Patentblatt 2011/45

(51) Int Cl.:
B66B 23/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04007037.7**

(22) Anmeldetag: **24.03.2004**

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

Handrail drive for escalator or moving walkway

Propulsion pour la main courante d'un escalator ou d'un trottoir roulant

(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**

(30) Priorität: **04.04.2003 EP 03405227**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.10.2004 Patentblatt 2004/41

(73) Patentinhaber: **Inventio AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:

- **Lunardi, Gerhard**
1120 Wien (AT)
- **Matheisl, Michael**
1020 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 404 916 US-A- 785 882

EP 1 464 608 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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 und ein Reibrad aufweist, das den Handlauf an der Aussenseite reibschlüssig antreibt und handlaufinnenseitig angeordnete Anpressrollen den Handlauf gegen das Reibrad drücken.

[0002] Aus der Patentschrift EP 0 530 946 B1 ist eine Fahrtreppe bekannt geworden, bei der der Handlauf an der Handlaufaussen- über ein freilaufendes Rad und an der Handlaufinnenseite über zwei treibende Räder geführt ist. Die treibenden Räder sind mittels eines Treibriemens verbunden, wobei der Treibriemen den Handlauf an der Innenseite auf das freilaufende Rad presst und den Handlauf mitnimmt. Die treibenden Räder werden mittels Riemen vom Stufenkettenantrieb angetrieben.

[0003] Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt darin, dass der Antrieb des Handlaufes auf der Handlaufinnenseite mittels Treibriemen erfolgt. Falls die Riemen- spannung nachlässt, ist der Antrieb des Handlaufes wegen mangelnder Reibung am freilaufenden Rad nicht mehr gewährleistet. Ausserdem sind eine grosse Umschlingung an den Rädern und grosse Biegewechsel am Handlauf notwendig, was sich negativ auf die Lebensdauer des Handlaufes auswirkt.

[0004] Aus der Schrift CH 404 916 ist ein Handlaufantrieb für eine Fahrtreppe bekannt geworden. Auf der Handlaufinnenseite und auf der Handlaufaussen- seite sind antreibbare Reibräder in Kaskade angeordnet, die den Handlauf antreiben, wobei ein Reibrad auf der einen Handlaufseite zugleich als Gegendruckrolle für das benachbarte Reibrad auf der anderen Handlaufseite dient.

[0005] Mit der Schrift US 785 882 ist eine Fahrtreppe mit einem Stufenantrieb und einem Handlaufantrieb offenbart worden. Der Handlauf wird von einer Kette getragen, wobei die Kette von Kettenrädern umgelenkt wird. Die Stufen werden von einer Kette getragen, wobei die Kette von Kettenrädern umgelenkt wird. Ein Motor treibt ein Treibrad an, das die beiden Kettenräder antreibt.

[0006] 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 einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteiges schonend antreibt.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0008] Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass mit dem erfindungsgemässen Handlaufantrieb und mit der erfindungsgemässen Handlaufführung eine wesentlich kür-

zere Handlauflänge möglich ist. Der Handlauf kreuzt das Stufenband bzw. das Palettenband nicht, was zum Vorteil hat, dass das Fachwerk schmaler gebaut werden kann. Der erfindungsgemässe Handlaufantrieb treibt den Handlauf auf der Aussenseite reibschlüssig an, die einen grösseren Reibungskoeffizient aufweist, wodurch grössere Reibkräfte bei weniger Handlaufbiegewechsel realisierbar sind. Gesamthaft ist der erfindungsgemässe Handlaufantrieb mechanisch einfacher und mit weniger Einzelteilen aufgebaut, was wiederum als Vorteil kürzere Montagezeiten und weniger Wartungsarbeiten und kleinere Herstellungskosten zur Folge hat.

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

[0010] Es zeigen:

Fig. 1

eine Fahrtreppe im Aufriss mit einem erfindungsgemässen Handlaufantrieb,

Fig. 2

den erfindungsgemässen Handlaufantrieb im Grundriss,

Fig. 3

eine Seitenansicht des erfindungsgemässen Handlaufantriebes,

Fig. 3a

einen Ausschnitt der Fig. 3,

Fig. 4

eine weitere Ausführungsvariante des erfindungsgemässen Handlaufantriebes im Aufriss,

Fig. 5

den Handlaufantrieb gemäss Fig. 4 im Grundriss,

Fig. 6, welche kein Teil der Erfindung darstellt, zeigt einen Handlaufantrieb mit antreibenden Zahnrädern und

Fig. 7, welche kein Teil der Erfindung darstellt, zeigt eine weitere Ausführungsvariante des Handlaufantriebes.

[0011] Fig. 1 zeigt eine Fahrtreppe 1 mit einer je Seite vorhandenen Balustrade 1.1 mit Handlauf 2, wobei die Balustrade 1.1 von einem Balustradensockel 1.2 gehalten wird. Ein Personen transportierendes Stufenband 1.3 mit Stufen 1.4 schliesst seitlich an den Balustradensockel 1.2 an. Ein Handlaufantrieb 2.1 treibt den Handlauf 2 an, wobei ein Reibrad 3 den Handlauf 2 auf der Aussenseite 2.2 bzw. Handseite reibschlüssig antreibt. Auf der Innenseite 2.3 bzw. Gleitlage des Handlaufs 2 pressen Rollen 8 den Handlauf 2 an das Reibrad 3. Ein an einem Stufenkettenrad 5 angeordnetes Treibrad 4 treibt das Reibrad 3 reibschlüssig an. Das Stufenkettenrad 5 bewegt

eine Stufenkette 5.1, an der die Stufen 1.4 angeordnet sind.

[0012] Fig. 1 bis 5 zeigen einen reibschlüssigen Antrieb des Reibrades 3, wobei ein Reibschluss zwischen Treibrad 4 und Reibrad 3 besteht.

[0013] Eine die Stufenkettenräder 5 tragende Hauptwelle 6 wird mittels eines Antriebskettenrades 7 angetrieben, wobei das Antriebskettenrad 7 mittels eines nicht dargestellten Fahrtreppenantriebes (Kettentrieb und Fahrtreppenmotor) antreibbar ist.

[0014] Das mittels Feder 16 gegen das Treibrad 4 gepresste Reibrad 3 treibt den Handlauf 2 durch Reibung auf der Aussenseite 2.2 an. Das Reibrad 3 hat beispielsweise einen Durchmesser von etwa 750 mm. Auf der Innenseite 2.3 bzw. auf der Gleitlage des Handlaufs 2 drücken Anpressrollen 8 den Handlauf 2 gegen das Reibrad 3. Der Reibwert auf der Innenseite 2.3 ist wesentlich niedriger als der Reibwert auf der Aussenseite 2.2 des Handlaufes 2.

[0015] Das Reibrad 3 der einen Fahrtreppenseite ist zur Drehmomentübertragung mittels einer Welle 9 mit dem Reibrad 3.1 der anderen Fahrtreppenseite verbunden, wobei Anpressrollen 8 den Handlauf 2 gegen das Reibrad 3.1 drücken. Bei einer Fahrtreppe mit innenliegendem Fahrtreppenantrieb kann auch das Reibrad 3.1 mittels eines zusätzlichen Treibrades angetrieben werden. Wie in Fig. 2 und 3 gezeigt, ist die Welle 9 im Seitenschild 11 mittels Lager 10 gelagert.

[0016] Bei der in den Fig. 4 und 5 gezeigten Variante wird das Reibrad 3,3.1 am Fachwerk 12 angeordnet und mittels Lager 15 gelagert, wobei das Reibrad 3 mittels Schwenkhebel 15.1 beweglich gelagert ist. Eine Vorgelegewelle 13 mit Reibrädern 14, 14.1 treiben das Reibrad 3.1 der anderen Fahrtreppenseite an. Bei dieser Variante entfällt die Welle 9, wodurch Platz für Querverbindungen des Fachwerkes 12 entsteht.

[0017] Fig. 6, welche kein Teil der Erfindung darstellt, zeigt ein formschlüssiger Antrieb des Reibrades 3, wobei anstelle des Treibrades 4 Zahnräder 17 vorgesehen sind.

[0018] Fig. 7, welche kein Teil der Erfindung darstellt, zeigt den Handlaufantrieb 2.1 mit unabhängig voneinander angetriebenen Reibrädern 3,3.1. Das Reibrad 3 der einen Fahrtreppenseite wird mittels des Treibrades 4 angetrieben. Das Antriebskettenrad 7 ist in dieser Ausführungsvariante durch ein Zahnriemenrad 18 ersetzt worden, wobei das Zahnriemenrad 18 bzw. die Hauptwelle 6 mittels eines über das Zahnriemenritzel des Fahrtreppenmotors geführten Zahnriemens 19 antreibbar ist. Das Reibrad 3.1 der anderen Fahrtreppenseite wird mittels der Feder 16 gegen den Zahnriemenrücken des Zahnriemens 19 gepresst und dabei reibschlüssig angetrieben. Dadurch ist eine gleichbleibende Geschwindigkeit und kein Schlupf gegeben. Zur Verbesserung der Traktionsfähigkeit kann der Zahnriemenrücken mit Noppen versehen sein.

[0019] Vorteilhaft bei dieser Ausführungsvariante ist, dass weniger Einzelteile (Welle 9, Vorgelegewelle 13 entfallen) notwendig sind. Ohne Wellen sind kürzere

Montagezeiten für den Fahrtreppenantrieb und für den Handlaufantrieb möglich.

[0020] Der erfindungsgemässe Handlaufantrieb 2.1 kann auch bei Fahrsteigen angewendet werden.

Patentansprüche

1. Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig bestehend aus einem Fachwerk (12), einem Stufenband (1.3) mit Stufen (1.4) bzw. Palettenband mit Paletten für den Transport von Personen und/oder Gegenständen und je Seite einer mittels eines Balustradensockels (1.2) gehaltenen Balustrade (1.1) mit Handlauf (2), wobei ein Handlaufantrieb (2.1) den Handlauf (2) antreibt und ein Reibrad (3,3.1) aufweist, das den Handlauf (2) an der Aussenseite (2.2) reibschlüssig antreibt und handlaufinnenseitig angeordnete Anpressrollen (8) den Handlauf (2) gegen das Reibrad (3,3.1) drücken, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** ein Treibrad (4) vorgesehen ist, das das Reibrad (3,3.1) reibschlüssig antreibt.
2. Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Treibrad (4) an einem Stufenkettenrad (5) angeordnet ist.
3. Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Reibrad (3) der einen Fahrtreppenseite bzw. Fahrsteigseite zur Drehmomentübertragung mittels einer Welle (9) mit dem Reibrad (3.1) der anderen Fahrtreppenseite bzw. Fahrsteigseite verbunden ist.
4. Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** anstatt der Welle (9) eine Vorgelegewelle (13) mit Reibrädern (14, 14.1) vorgesehen ist, die das Reibrad (3.1) der anderen Fahrtreppenseite bzw. Fahrsteigseite antreiben.
5. Fahrtreppe (1) oder Fahrsteig nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Reibrad (3.1) der anderen Fahrtreppenseite bzw. Fahrsteigseite anstatt mittels der Welle (9) mittels eines Riemens (19) des Fahrtreppenantriebes bzw. Fahrsteigantriebes antreibbar ist.

Claims

1. Escalator (1) or moving walk comprising a truss (12), a step-band (1.3) with steps (1.4) or a pallet-band with pallets for the transportation of persons and/or objects, and on each side a balustrade (1.1) which

- is held by a balustrade base (1.2) and has a handrail (2), wherein a handrail-drive (2.1) drives the handrail (2), and comprises a friction-wheel (3, 3.1) which drives the handrail (2) by frictional engagement on the outside (2.2) and wherein press-on rollers (8) arranged on the inside of the handrail press the handrail (2) against the friction-wheel (3, 3.1), **characterised in that** a drive-wheel (4) is provided which drives the friction-wheel (3, 3.1) by frictional engagement.
2. Escalator (1) or moving walk according to claim 1, **characterized in that** the drive-wheel (4) is arranged on a step chain-wheel.
 3. Escalator (1) or moving walk according to one of Claims 1 to 2, **characterized in that** for the purpose of transmitting torque the friction-wheel (3) of one side of the escalator or of one side of the moving walk is connected by means of a shaft (9) to the friction-wheel (3.1) of the other side of the escalator or other side of the moving walk.
 4. Escalator (1) or moving walk according to Claim 3, **characterized in that** instead of the shaft (9) a countershaft (13) with friction-wheels (14, 14.1) is provided, which drives the friction-wheel (3.1) of the other side of the escalator or other side of the moving walk.
 5. Escalator (1) or moving walk according to Claim 4, **characterized in that** the friction-wheel (3.1) of the other side of the escalator or other side of the moving walk can be driven by means of a belt (19) of the escalator drive or moving-walk drive instead of by means the shaft (9).
- 5 3. Escalier roulant (1) ou trottoir roulant selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la roue de friction (3) d'un côté de l'escalier ou du trottoir roulant est reliée à l'aide d'un arbre (9) à la roue de friction (3.1) de l'autre côté de l'escalier ou du trottoir roulant, pour transmettre le couple de rotation.
- 10
- 15 4. Escalier roulant (1) ou trottoir roulant selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, au lieu de l'arbre (9), un arbre intermédiaire (13) avec des roues de friction (14, 14.1) qui entraînent la roue de friction (3.1) de l'autre côté de l'escalier ou du trottoir roulant.
- 20
- 25 5. Escalier roulant (1) ou trottoir roulant selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la roue de friction (3.1) de l'autre côté de l'escalier ou du trottoir roulant est apte à être entraînée à l'aide d'une courroie (19) de l'entraînement d'escalier ou de trottoir roulant, au lieu de l'arbre (9).
- 30
- 35

Revendications

- 40
1. Escalier roulant (1) ou trottoir roulant composé d'une ossature (12), d'une bande de marches (1.3) avec des marches (1.4) ou d'une bande de palettes avec des palettes pour le transport de personnes et/ou d'objets, et, de chaque côté, d'une balustrade (1.1) tenue à l'aide d'un socle de balustrade (1.2) et pourvue d'une main courante (2), étant précisé qu'un entraînement de main courante (2.1) entraîne la main courante (2) et comporte une roue de friction (3, 3.1) qui entraîne par friction la main courante (2), sur le côté extérieur (2.2), et que des galets presseurs (8) disposés sur le côté intérieur de la main courante (2) pressent celle-ci contre la roue de friction (3, 3.1), **caractérisé en ce qu'il** est prévu une roue motrice (4) qui entraîne par friction la roue de friction (3, 3.1).
 2. Escalier roulant (1) ou trottoir roulant selon la reven-
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

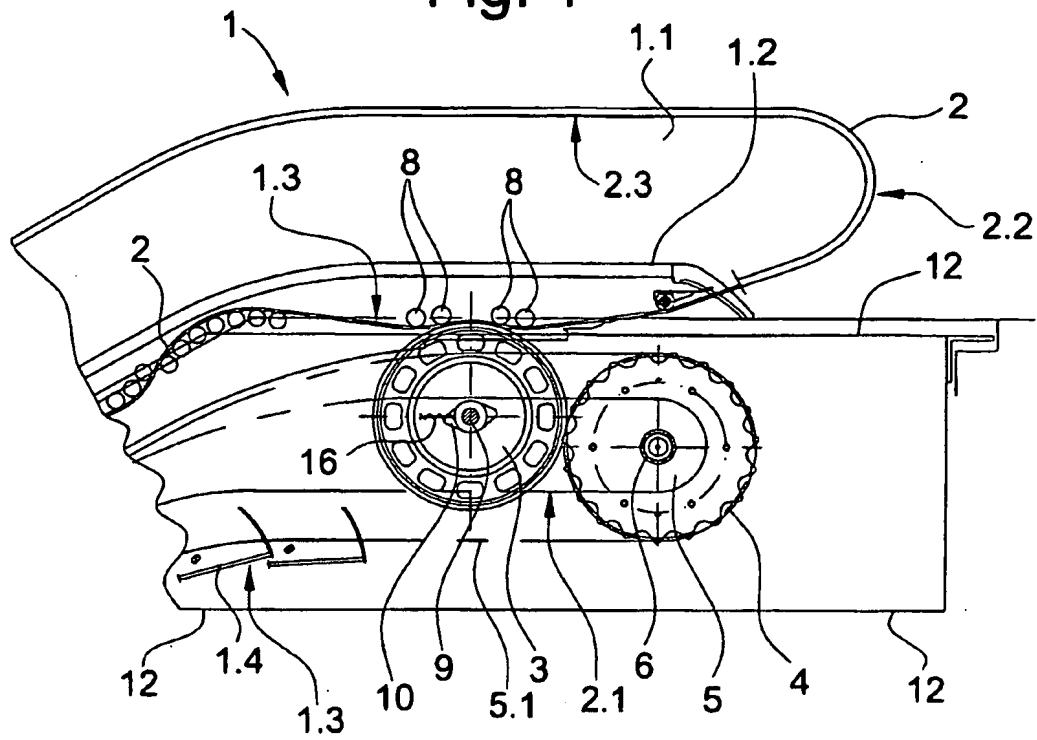


Fig. 3

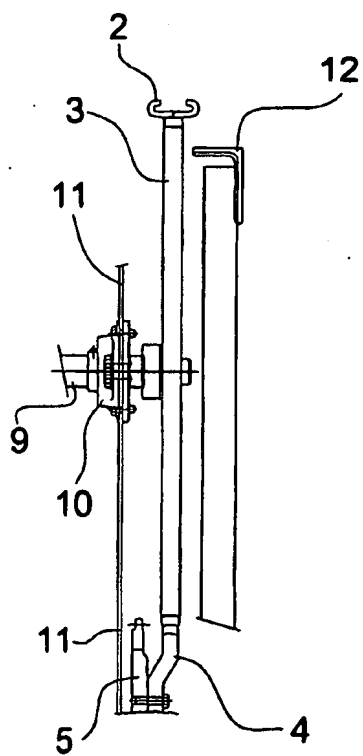


Fig. 2

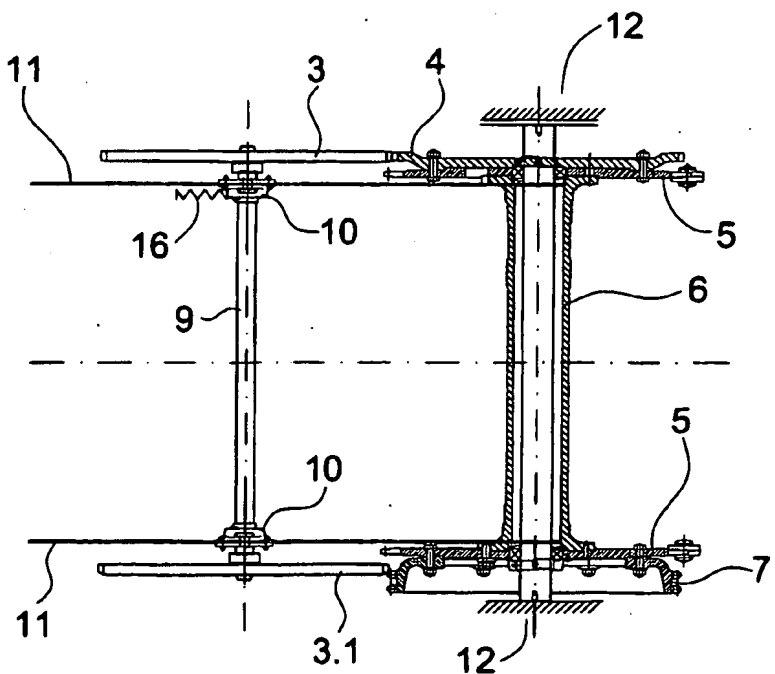


Fig. 4

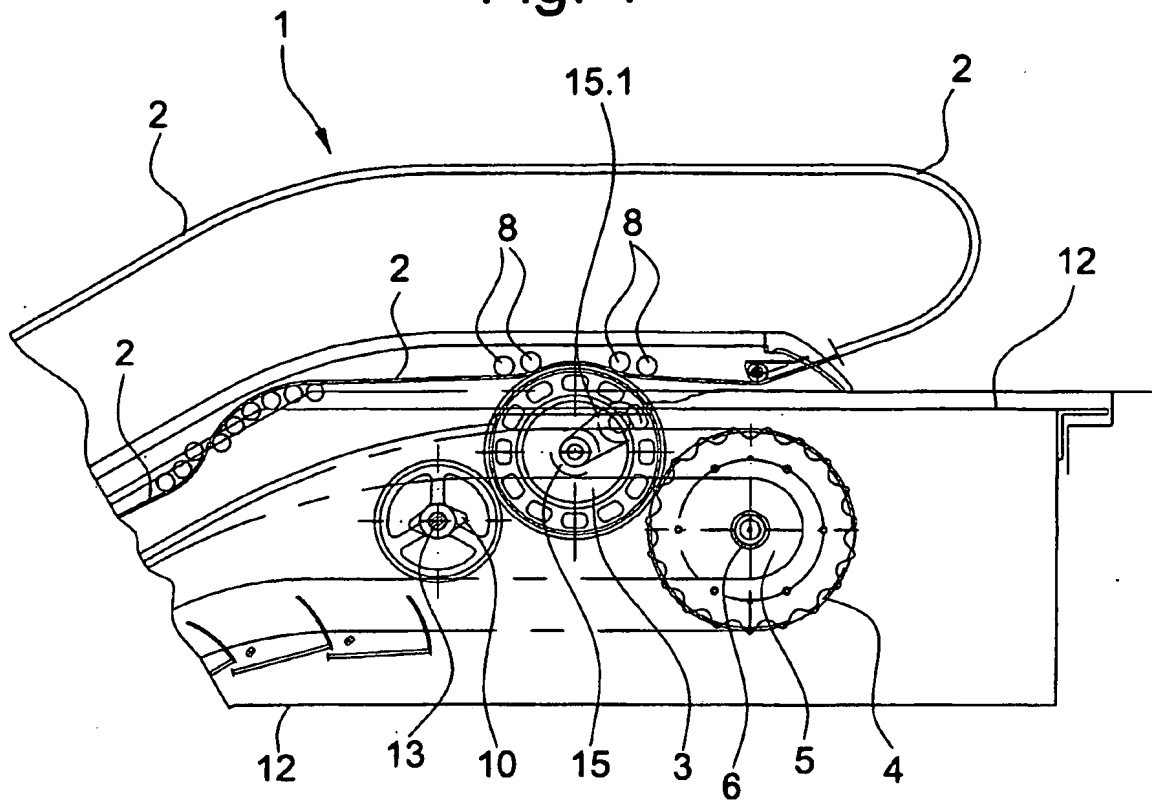


Fig. 5

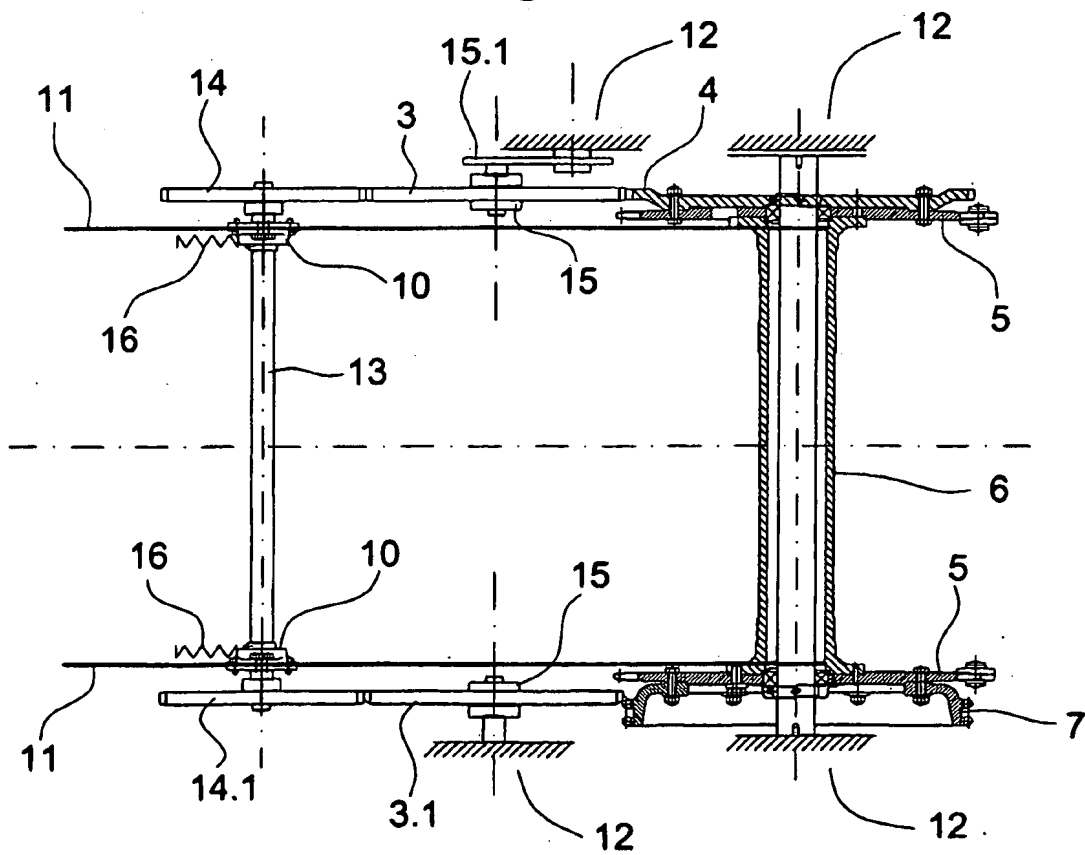


Fig. 3a

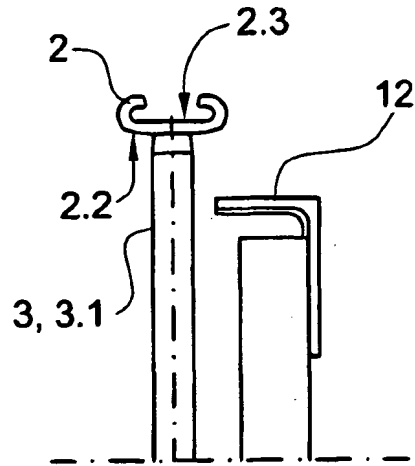


Fig. 6

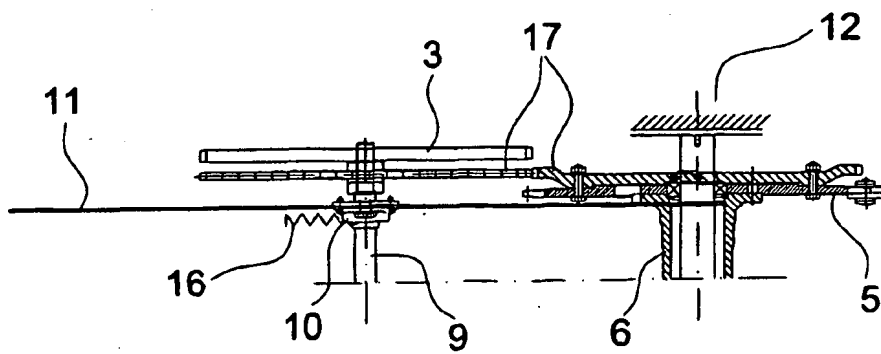
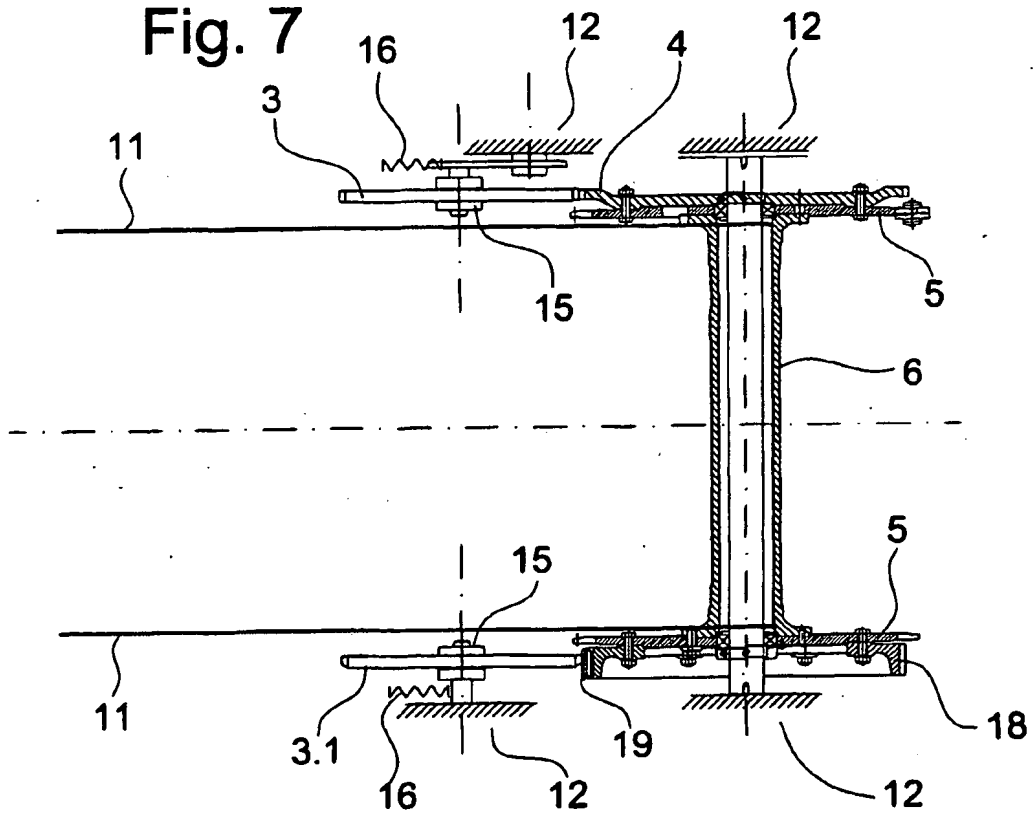


Fig. 7



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0530946 B1 [0002]
- CH 404916 [0004]
- US 785882 A [0005]