



(11) **EP 2 452 912 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.06.2013 Patentblatt 2013/25**

(51) Int Cl.:  
**B66B 23/14 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11195472.3**

(22) Anmeldetag: **14.05.2007**

(54) **Fahrtreppe oder Fahrsteig**

Escalator or travelator

Escalier ou trottoir

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CZ DE GB**

(30) Priorität: **16.05.2006 DE 202006007833 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.05.2012 Patentblatt 2012/20**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**07725185.8 / 2 018 339**

(73) Patentinhaber: **ThyssenKrupp Fahrtreppen GmbH**  
**22113 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **van der Werf, Gerben**  
**3707 GS Zeist (NL)**

- **Neerhut, Frank**  
**24558 Henstedt-Ulzburg (DE)**
- **Tilkorn, Michael**  
**22946 Trittau (DE)**
- **Ludwig, Reiner**  
**21493 Schwarzenbek (DE)**
- **Willnauer, Hartmuth**  
**22969 Witzhave (DE)**

(74) Vertreter: **Baronetzky, Klaus**  
**Splanemann**  
**Patentanwälte Partnerschaft**  
**Rumfordstrasse 7**  
**80469 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-2005/035422 DE-A1- 2 342 849**  
**JP-A- 2001 010 775 US-A- 4 519 490**

**EP 2 452 912 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, gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Die Abstützung der Stufen von Fahrtreppen und der Paletten von Fahrsteigen erfolgt üblicherweise über Kettenrollen und Stützrollen, die auf je zugeordneten Schienen laufen. Im Rücklauf müssen die Stufen oder Paletten kopfüber transportiert werden, und an den Enden des Fahrsteigs oder der Fahrtreppe muss je eine Umlenkung vorgenommen werden. Dies bedingt, dass die Rollen und damit die je zugehörigen Schienen regelmässig seitlich gegeneinander versetzt sind. Somit verlaufen die Kettenrollen mit der Kettenrollenschiene in einer seitlichen Ebene meist recht weit außen, während die Stützrollen auf einer anderen seitlichen Ebene laufen, meist einwärts versetzt. Dies bedingt andererseits, dass durch diesen seitlichen Versatz die erforderliche Baubreite der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs in seitlicher Richtung zunimmt.

**[0003]** Um dies zu vermeiden, ist es seit langem bekannt, die Rollen und damit die zugehörigen Schienen mindestens teilweise unterhalb der Stufen oder Paletten verlaufen zu lassen. Dies bedingt andererseits eine vergrößerte Bauhöhe der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs, die signifikant ausfällt, da die betreffende Fahrtreppe oder der betreffende Fahrsteig dann sowohl hinsichtlich des Vorlaufs als auch hinsichtlich des Rücklaufs in der Bauhöhe erhöht werden muss. Diese Maßnahme läuft insofern dem Bestreben nach einer schlanken Ausgestaltung der Fahrtreppe, insbesondere im Bereich des Rahmens, entgegen.

**[0004]** Um eine reduzierte Baubreite zu erzielen, ohne insofern eine erhöhte Bauhöhe in Kauf zu nehmen, ist es beispielsweise bereits aus der DE-OS-23 42 849 bekannt geworden, die Kettenrollen knapp neben der betreffenden Stufe vorzusehen. Auch hier muss selbstverständlich die erforderliche Umlenkung des Laufs des Stufenbandes realisiert werden, und der Rücklauf erfordert auch hier den Transport des Stufenbandes in umgekehrter Position.

**[0005]** Um eine schlanke Ausgestaltung der Fahrtreppe bei geringer Baubreite zu realisieren, ist es auch bereits vorgeschlagen worden, den Rahmen der Fahrtreppe möglichst schlank und knapp an den Fahrtreppenschienen zu realisieren. Beispielsweise kann bei Rahmenkonstruktionen mittels Fachwerk eine bei vergleichsweise geringem Materialeinsatz steife und durchbiegungsfeste Abstützung gewährleistet sein.

**[0006]** Eine derartige Lösung ermöglicht zwar eine vergleichsweise kompakte Rahmenbauweise, wobei dennoch die Baubreite oder die Bauhöhe - je nach gewählter Anordnung der Kettenrollen bzw. Stützrollen - vergleichsweise gross ist.

**[0007]** Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1 zu schaffen, der hinsichtlich der Bauhöhe und Baubreite gegenüber den bekannten

Lösungen verbessert ist, ohne dass Einbußen hinsichtlich der Betriebssicherheit der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs in Kauf genommen werden müssen.

**[0008]** Erfindungsgemäss besonders günstig ist es, dass sich durch eine besondere Anordnung der Kettenrollen die Vorteile der bislang alternativen Anordnungen, also entweder unterhalb oder seitlich der Stufen bzw. Paletten, kombinieren lassen:

Die Kettenrolle ist am Übergang zwischen Unterseite und Seitenfläche der betreffenden Stufe oder Palette angeordnet, und zwar so, dass sie sowohl seitlich als auch zur Unterseite hin je etwas die Stufe oder Palette überragt. Unterseite bezieht sich hier auf den normalen Zustand, also den Zustand der Stufe oder Palette, bei der die Trittfläche oben ist. Diese Anordnung erlaubt es überraschend mit einfachen Mitteln, trotz der vollen Belastbarkeit eine kompaktere Ausgestaltung zu realisieren: Im Vorlauf steht die gesamte Breite der Stützrolle für die Abstützung zur Verfügung, und die Stützrollenschiene kann entsprechend breit realisiert sein. Dies ermöglicht es auch, die erwünschte seitliche Toleranz bereitzustellen, so dass die Breite der Vorlauf-Kettenrollenschiene beispielsweise doppelt so gross wie die Breite der Kettenrolle sein kann und die Kettenrolle eine recht breite Bahn für ihr Ablaufen vorfindet.

**[0009]** Erfindungsgemäss ist es vorgesehen, für den von Fahrgästen und weiteren Gewichten unbelasteten Rücklauf der Stufen oder Paletten lediglich einen äusseren Teil der Kettenrolle zu verwenden. Die Baubreite der Fahrtreppe lässt sich durch diese Maßnahme deutlich reduzieren, zumal eine entsprechende Reduktion der Baubreite erfindungsgemäss beidseitig vorgesehen sein kann.

**[0010]** Dennoch ist der Umlenkbereich der erfindungsgemässen Fahrtreppe zwanglos zu realisieren, wobei die Stützrollenschiene für den Vorlauf mindestens bis zum Bereich der Kammsplatte in voller Breite und unterhalb der Stufe oder Palette vorgesehen sein kann.

**[0011]** Für den Rücklauf-Transport der Stufe oder Palette reicht die Abstützung auch auf etwa der Hälfte der Breite der Stützrolle aus, und die Bauhöhe der erfindungsgemässen Fahrtreppe oder des erfindungsgemässen Fahrsteigs entspricht praktisch einer Lösung mit sich seitlich erstreckenden Kettenrollen und Stützrollen.

**[0012]** Weitere Vorteile, Einzelheiten und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung.

**[0013]** Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Details einer Ausführungsform einer erfindungsgemässen Fahrtreppe, wobei die Fahrtreppenstufe hängend dargestellt ist; und

Fig. 2 eine modifizierte Ausführungsform der erfindungsgemässen Fahrtreppe, in einer Fig. 1 entsprechenden Darstellung.

**[0014]** Eine erfindungsgemässe Fahrtreppe 10 weist 5  
Fahrtreppenstufen auf, von denen eine Fahrtreppenstufe 12 in Fig. 1 dargestellt ist. Jede Stufe weist an jeder Seite je eine Stützrolle 14 und eine Kettenrolle 16 auf, die je auf Achsstummeln gelagert sind. Der Achsstummel 18 der Kettenrolle 16 ist aus Fig. 1 ersichtlich, während der 10  
betreffende Achsstummel der Stützrolle 14 durch die Darstellung der Stufe 12 verdeckt ist und lediglich durch die schematisch eingezeichnete Achse 20 der Stützrolle 14 angedeutet ist.

**[0015]** Die Kettenrolle 16 ist in an sich bekannter Weise 15  
über eine Kettenrollenschiene 22 gelagert. Die Kettenrollenschiene 22 erstreckt sich seitlich recht weit aussen und weist eine beliebige Breite auf, und ist insbesondere deutlich breiter als die Kettenrolle 16. Die Kettenrolle 16 ist in der Situation gemäss Fig. 1 auf der inneren Hälfte, 20  
also der der Stufe 12 zugewandten Hälfte, der Schiene 22 abgestützt.

**[0016]** Die Stützrolle 14 springt gegenüber der Fahrtreppenstufe 12 - in der hängenden Darstellung gemäss Fig. 1 - etwas vor, beispielsweise um etwa ein Zehntel 25  
ihres Durchmessers. Die Stützrolle 14 ist so gelagert, dass sie in der in Fig. 1 dargestellten Vorderansicht der Fahrtreppenstufe 12 diese großflächig überlappt, beispielsweise über mehr als ein Drittel, wobei das Überlappungsmaß im Extremfall auch etwas mehr als die 30  
Hälfte der Fläche der Stützrolle 14 - in der Ansicht gemäss Fig. 1 - betragen kann.

**[0017]** Die Stützrolle 14 ist erfindungsgemäss auf einer Stützrollenschiene 26 abgestützt, die sich seitlich neben der Fahrtreppenstufe 14 erstreckt. Die Abstützung erfolgt jedoch so, dass lediglich ein Teil der Stützrolle 14 im Rücklauf abgestützt ist, beispielsweise etwa die äussere 35  
Hälfte der Stützrolle 14. Dies ermöglicht es, eine insgesamt deutlich schmalere Stützrollenschiene 26 zur Verfügung zu stellen. Damit kann auch die Kettenrollenschiene 22 weiter einwärts, also zur Fahrtreppenstufe 12 hin verlagert, angeordnet werden, so dass die Baubreite der Konstruktion gegenüber den bekannten seitlich gelagerten Fahrtreppenstufen deutlich sinkt.

**[0018]** Die Schienen 22 und 26 können in beliebiger 45  
geeigneter Weise realisiert sein. Eine weitere Möglichkeit der Realisierung ist in der Ausführungsform gemäss Fig. 2 ersichtlich. Dort ist die Stützrollenschiene 26 als L-Profil realisiert, wobei der senkrechte Schenkel des L sich benachbart der Mittenachse 28 der Stützrolle erstreckt. Auch die Kettenrollenschiene 22 ist in ihrer Breite vermindert. Sie ist als T-Profil ausgebildet, wobei der waagrechte Schenkel die Lauffläche für die Kettenrolle 16 bildet. Durch die Abstützung durch die vertikalen Schenkellässt sich erforderliche Stabilität bei dieser Aus- 50  
führungsform für beide Schienen 22 und 26 gewährleisten.

## Patentansprüche

1. Fahrtreppe oder Fahrsteig mit einem umlaufenden Stufen- oder Palettenband, wobei jede Stufe oder Palette auf jeder Seite je eine Stützrolle und eine Kettenrolle aufweist, die auf Stützrollenschienen und Kettenrollenschienen im Vorlauf und im Rücklauf geführt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützrollenschiene (26) sich seitlich neben der Fahrtreppenstufe (12) erstreckt und dass die Stützrolle (14), in der Vorderansicht der Stufe (12) oder Palette betrachtet, die Stufe (12) oder Palette teilweise überlappend und sowohl seitlich als auch nach unten hin über diese vorspringend gelagert ist.
2. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Überlappungsmaß zwischen Stufe (12) oder Palette und Stützrolle (14), in der Vorderansicht betrachtet mehr als 20% und weniger als 70%, insbesondere etwa 40% der Breite der Stützrolle (14) beträgt.
3. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützrolle (14) gegenüber der Stufe (12) oder Palette nach unten um wenige Millimeter, insbesondere weniger als die Hälfte ihres Durchmessers und bevorzugt weniger als 20% ihres Durchmessers und besonders bevorzugt um etwa ein Zehntel ihres Durchmessers vorspringt.
4. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützrolle (14) am unteren Ende der Stufe (12) oder Palette angebracht ist und die Vorlauf-Stützrollenschiene sich teilweise unterhalb der Stufe (12) oder Palette erstreckt.
5. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kettenrollen-Vorlaufschiene (22) sich seitlich außerhalb - bezogen auf die Stufe (12) oder Palette - der Stützrollen-Vorlaufschiene erstreckt, und zwar unmittelbar an diese anschließend, jedoch höhenversetzt.
6. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kettenrollen-Schienen und die Stützrollen-Vorlaufschiene auf ihrer Innenseite, also auf ihrer der Stufe (12) oder Paletten zugewandten Seite, sich je im Wesentlichen bündig zu der zugehörigen Rolle erstrecken und auf ihrer Außenseite deutlich außerhalb der betreffenden Rolle enden und, insbesondere wesentlich größer als die betreffenden Rolle ist.
7. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Rücklauf- und Vorlaufschienen als L- oder T-Schienen ausgebildet sind, bei denen der senkrechte Schenkel je im Wesentlichen unterhalb der Mitte der Rolle verläuft.

## Claims

1. An escalator or a moving walkway comprising a revolving step belt or pallet belt, each step or pallet having on each side respectively a supporting roller and a chain roller, which are guided on supporting roller rails and chain roller rails in forward travel and in return travel, **characterized in that** the supporting roller rail (26) extends laterally next to the escalator step (12) and that the supporting roller (14), viewed in the front view of the step (12) or pallet, is mounted such that it partially overlaps the step (12) or pallet and protrudes both laterally and downward over the latter.
2. The escalator or moving walkway as claimed in claim 1, **characterized in that** the degree of overlap between the step (12) or pallet and the supporting roller (14), viewed in front view, measures more than 20% and less than 70%, in particular about 40% of the width of the supporting roller (14).
3. The escalator or moving walkway as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the supporting roller (14) protrudes relative to the step (12) or pallet downward by a few millimeters, in particular by less than half of its diameter and preferably by less than 20% of its diameter, and particularly preferably by about one-tenth of its diameter.
4. The escalator or moving walkway as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the supporting roller (14) is attached to the bottom end of the step (12) or pallet and the forward travel supporting roller rail extends partially beneath the step (12) or pallet.
5. The escalator or moving walkway as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the chain roller forward travel rail (22) extends laterally outside of - related to the step (12) or pallet - the supporting roller forward travel rail, to be precise directly adjacent to the latter, yet vertically offset.
6. The escalator or moving walkway as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the chain roller rails and the supporting roller forward travel rail, on their inner side, i.e. on their side facing the step (12) or pallet, respectively extend substantially flush with the associated roller and, on their outer side, end clearly outside of the particular roller and, in particular, are substantially larger than the

particular roller.

7. The escalator or moving walkway as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the return travel and forward travel rails are configured as L-rails or T-rails, in which the vertical member runs respectively substantially beneath the middle of the roller.

## Revendications

1. Escalier mécanique ou trottoir roulant avec une bande rotative de marches ou de palettes, chaque marche ou palette présentant de chaque côté respectivement un rouleau d'appui et un rouleau de chaîne qui sont guidés sur des rails de rouleaux d'appui et des rails de rouleaux de chaîne en marche avant et en marche arrière, **caractérisé en ce que** le rail de rouleaux d'appui (26) s'étend latéralement près de la marche d'escalier mécanique (12), et **en ce que** le rouleau d'appui (14), vu dans la vue avant de la marche (12) ou de la palette, est supporté en chevauchant partiellement la marche (12) ou la palette et en faisant saillie par rapport à la marche (12) ou la palette aussi bien latéralement que vers le bas.
2. Escalier mécanique ou trottoir roulant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la dimension de chevauchement entre la marche (12) ou la palette et le rouleau d'appui (14), vu, dans la vue avant, est supérieure à 20 % et inférieure à 70 %, en particulier égale à environ 40 % de la largeur du rouleau d'appui (14).
3. Escalier mécanique ou trottoir roulant selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, par rapport à la marche (12) ou à la palette, le rouleau d'appui (14) fait saillie vers le bas sur quelques millimètres, en particulier sur moins de la moitié de son diamètre et de préférence sur moins de 20 % de son diamètre et, de façon particulièrement préférée, sur environ un dixième de son diamètre.
4. Escalier mécanique ou trottoir roulant selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rouleau d'appui (14) est mis en place à l'extrémité inférieure de la marche (12) ou de la palette, et **en ce que** le rail de rouleaux d'appui de marche avant s'étend partiellement au-dessous de la marche (12) ou de la palette.
5. Escalier mécanique ou trottoir roulant selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rail de marche avant de rouleaux de chaîne (22) s'étend latéralement en dehors - par rapport à la marche (12) ou la palette - du rail de marche avant de rouleaux d'appui, et cela certes de façon directement

adjacente à ce rail, mais avec un décalage en hauteur.

6. Escalier mécanique ou trottoir roulant selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** 5  
des rails de rouleaux de chaîne et le rail de marche avant de rouleaux d'appui s'étendent sur leur côté intérieur, donc sur leur côté tourné vers la marche (12) ou la palette, respectivement de façon essentiellement en affleurement avec le rouleau correspondant et se terminent, sur leur côté extérieur, nettement en dehors du rail concerné et est en particulier nettement plus grand que le rouleau concerné. 10
7. Escalier mécanique ou trottoir roulant selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** 15  
les rails de marche avant et de marche arrière sont constitués en tant que rails en L ou en T, pour lesquels la branche verticale est située essentiellement au-dessous du milieu du rouleau. 20

25

30

35

40

45

50

55

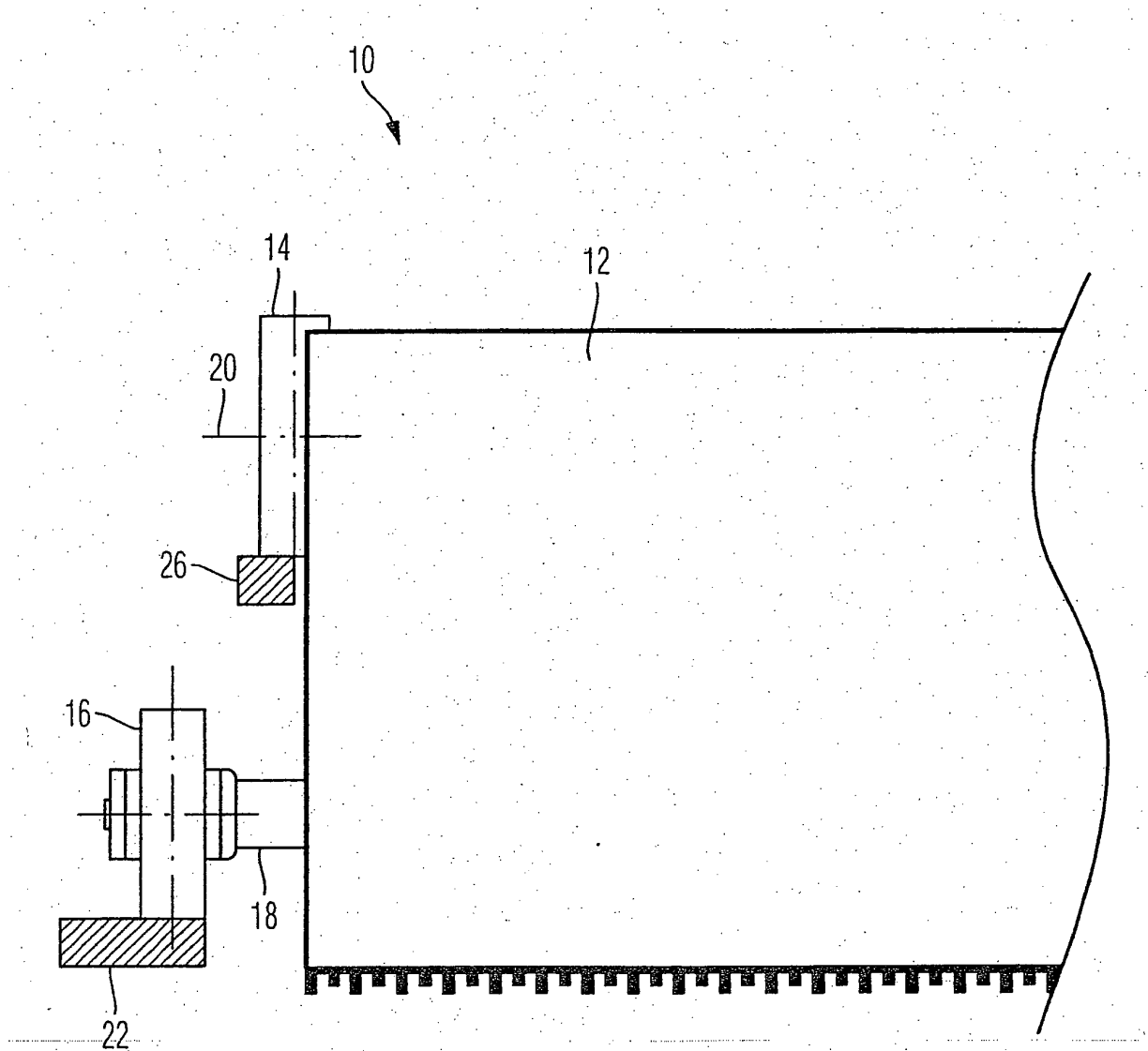


Fig. 1

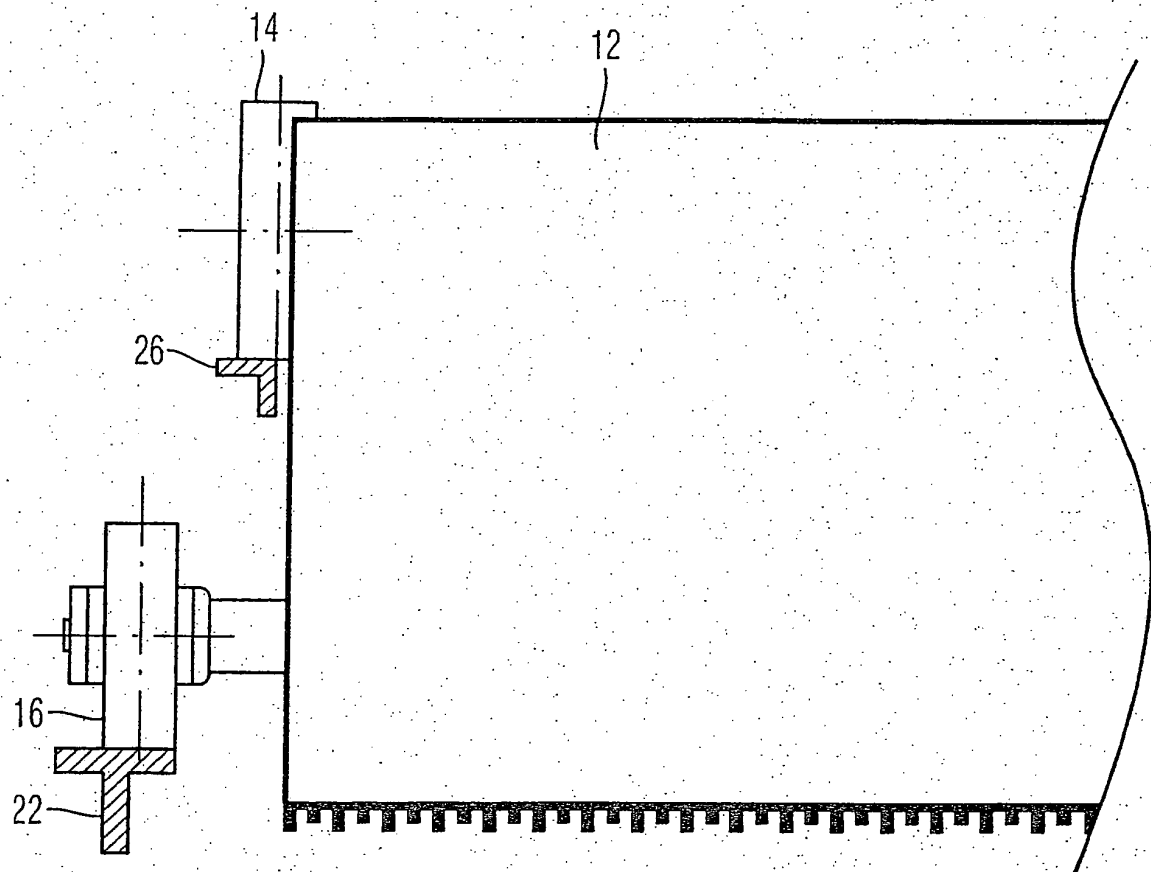


Fig. 2

**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**

- DE OS2342849 A [0004]