

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1249/2010
(22) Anmeldetag: 26.07.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2012

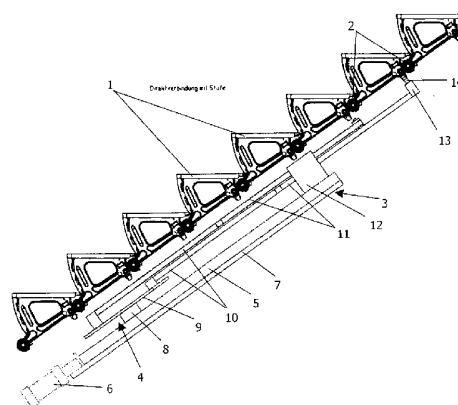
(51) Int. Cl. : **B66B 23/02** (2006.01)

(73) Patentanmelder:
MERTL DANIEL
A-1210 WIEN (AT)

(54) **BEFÖRDERUNGSMITTEL, INSBESONDERE ROLLTREPPE, ROLLSTEIG, ODER DERGLEICHEN**

(57) Ein Beförderungsmittel, insbesondere Rolltreppe, Rollsteig, od. dgl., weist eine Kette von separaten Transportelementen (1) auf, die unter Bildung einer Kette miteinander verbunden oder mit zumindest einer Antriebskette (15) gekoppelt sein können, weiters eine Führung für die Transportelemente (1) und jede allfällige Antriebskette (15), allenfalls Umlenkeinrichtungen an den Enden der Kette von Transportelementen (1) und an den Enden jeder Antriebskette (15), und zumindest einem die Kette von Transportelementen (1) oder jede Antriebskette (15) bewegenden Antriebssystem. Um geringere Baugrößen für das Antriebssystem zu erzielen, ist für die Kette von Transportelementen (1) oder jeder der Antriebsketten (15) zumindest ein Linearantrieb (6, 18, 20) vorgesehen, der in zumindest einer Arbeitsrichtung mittelbar oder unmittelbar ein Antriebsmoment auf die jeweilige Kette ausübt.

Fig. 1

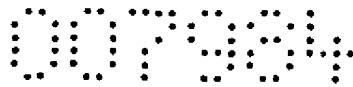


Zusammenfassung:

Ein Beförderungsmittel, insbesondere Rolltreppe, Rollsteig, od. dgl., weist eine Kette von separaten Transportelementen (1) auf, die unter Bildung einer Kette miteinander verbunden oder mit zumindest einer Antriebskette (15) gekoppelt sein können, weiters eine Führung für die Transportelemente (1) und jede allfällige Antriebskette (15), allenfalls Umlenkeinrichtungen an den Enden der Kette von Transportelementen (1) und an den Enden jeder Antriebskette (15), und zumindest einem die Kette von Transportelementen (1) oder jede Antriebskette (15) bewegendem Antriebssystem.

Um geringere Baugrößen für das Antriebssystem zu erzielen, ist für die Kette von Transportelementen (1) oder jeder der Antriebsketten (15) zumindest ein Linearantrieb (6, 18, 20) vorgesehen, der in zumindest einer Arbeitsrichtung mittelbar oder unmittelbar ein Antriebsmoment auf die jeweilige Kette ausübt.

(Fig. 1)



Beförderungsmittel, insbesondere Rolltreppe, Rollsteig, oder dergleichen

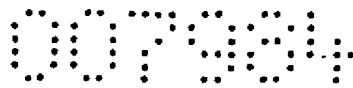
Die Erfindung betrifft ein Beförderungsmittel, insbesondere Rolltreppe, Rollsteig, od. dgl., mit einer Kette von separaten Transportelementen, die unter Bildung einer Kette miteinander verbunden oder mit zumindest einer Antriebskette gekoppelt sein können, einer Führung für die Transportelemente und jede allfällige Antriebskette, allenfalls Umlenkeinrichtungen an den Enden der Kette von Transportelementen und an den Enden jeder Antriebskette, und zumindest einem die Kette von Transportelementen oder jede Antriebskette bewegenden Antriebssystem.

Eine Rolltreppe oder auch ein Fahrsteig umfassen sich bewegende Transportelemente, meist aus Metall und im Fall von Rolltreppen deren Treppenstufen bildend bzw. bei einem Fahrsteig eine ebene Fläche bildend. Die Transportelemente sind untereinander verbunden, was mittelbar über beispielsweise eine Antriebskette erfolgen kann. Die Transportelemente können aber auch unmittelbar miteinander verbunden sein und somit selbst eine Kette bilden. Weiters sind Umlenkeinrichtungen an den beiden Enden der Kette, allenfalls für die Bildung von Absätzen auch dazwischen, vorgesehen.

Herkömmliche Antriebssysteme für derartige Beförderungsmittel weisen in der Regel einen Motor mit Getriebe auf, der in Einbauräumen am oberen oder unteren Ende der Rolltreppe montiert ist und die Antriebskette oder die Kette über ein darin eingreifendes Antriebsrad mit einem Antriebsmoment beaufschlagt. Das Antriebsrad kann zugleich auch Teil einer der Umlenkeinrichtungen sein. Derartige Antriebssysteme erfordern einen großen Einbauraum, um alle erforderlichen Komponenten des Antriebs unterbringen zu können, insbesondere bei Beförderungsmitteln, die entweder große Höhendifferenzen oder große Wegstrecken überwinden müssen.

Es war daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Beförderungsmittel mit geringerem Platzbedarf anzugeben.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das eingangs beschriebene Beförderungsmittel dadurch gekennzeichnet, dass für die Kette von Transportelementen oder jeder der Antriebsketten zumindest ein Linearantrieb vorgesehen ist, der in zumindest einer Arbeitsrichtung mittelbar oder unmittelbar ein Antriebsmoment auf die jeweilige Kette ausübt. Linearantriebe können sehr schmal ausgeführt sein, so dass bei Anordnung im wesentlichen parallel zur Bewegungsrichtung der Transportelemente kaum zusätzlicher Bauraum verbraucht wird. Insbesondere im Bereich der Enden des Beförderungsmittels kann damit wesentlich Bauraum eingespart werden.



Gemäß einer ersten vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Linearantrieb mit zumindest einer Zahnstange verbunden ist, allenfalls über ein Zwischengetriebe, welche Zahnstange für jede Arbeitsrichtung des Linearantriebes mit jeweils einem der gegenläufigen Kettentrümmer gekoppelt ist bzw. wobei für jede Arbeitsrichtung des Linearantriebes zumindest eine Zahnstange mit jeweils einem der gegenläufigen Kettentrümmer verbunden ist.

Eine andere Variante der Erfindung ist hingegen dadurch gekennzeichnet, dass für die Kette von Transportelementen oder jeder der Antriebsketten zumindest zwei sich gegensinnig bewegende Linearantriebe vorgesehen sind, von welchen immer zumindest ein Linearantrieb mittelbar oder unmittelbar ein Antriebsmoment auf die jeweilige Kette ausübt.

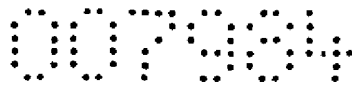
Vorteilhafterweise ist dabei vorgesehen, dass in einer der Bewegungsrichtungen immer zumindest ein Linearantrieb mit der jeweiligen Kette gekoppelt ist, und wobei jeder gegensinnig arbeitende Linearantrieb von der Kette abgekoppelt ist.

Um einen ruckfreien Übergang beim Wechsel zwischen den zumindest zwei auf die Kette wirkenden Linearantrieben zu gewährleisten, gehen zwei gegensinnig arbeitende Linearantriebe von einem gemeinsamen Basiselement aus, welches Basiselement über zumindest einen dritten Linearantrieb parallel zum Arbeitshub der gegensinnig arbeitenden Linearantriebe bewegt werden kann.

Ein derartiger Antrieb wird vorteilhafterweise in einer Art eingesetzt, bei welcher gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung zumindest kurz vor oder bei Erreichen der Endstellung des gerade an einem Transportelement angreifenden Linearantriebs das Basiselement mittels eines weiteren Linearantriebes in der selben Arbeitsrichtung bewegt wird, während gleichzeitig der inzwischen in Gegenrichtung ausgefahrene Linearantrieb mit einem anderen Transportelement in Eingriff gebracht wird. Damit ist der ruckfreie Übergang beim Wechsel zwischen den zumindest zwei auf die Kette wirkenden Linearantrieben sichergestellt.

Gemäß einer vorteilhaften Variante des obigen Verfahrens wird während des Arbeitshubes des gerade an einem Transportelement angreifenden Linearantriebs das Basiselement mittels des weiteren Linearantriebs aktiv oder passiv gegensinnig zu diesem Arbeitshub bewegt.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform für ein erfindungsgemäßes Beförderungsmittel ist dadurch gekennzeichnet, dass für die Kette von Transportelementen bzw. die Antriebskette zumindest zwei der Linearantriebe an einer Kurbelwelle eines mit der Kette allenfalls über ein Zwischengetriebe gekoppelten Antriebsrades angreifen.



Gemäß einer wieder anderen Ausführungsform der Erfindung ist das Beförderungsmittel dadurch gekennzeichnet, dass von zumindest zwei sich gegensinnig bewegendes Linearantrieben abwechselnd je einer an der Umlenkeinrichtungen der Kette von Transportelemente bzw. der Antriebskette angreift.

Bei dieser Ausführungsform ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass die Umlenkeinrichtung durch ein mit der jeweiligen Kette allenfalls über ein Zwischengetriebe in Eingriff stehendes Rad gebildet ist, an welchem die Linearantriebe abwechselnd radial außerhalb von dessen Achse angreifen.

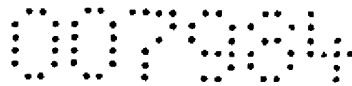
Eine andere Variante sieht hingegen vor, dass die Umlenkeinrichtung durch ein mit der jeweiligen Kette allenfalls über ein Zwischengetriebe in Eingriff stehendes Rad gebildet ist, an welchem in Bezug die radiale Richtung schiefe Ebenen ausgebildet sind, mit welchen die Linearantriebe abwechselnd in Kontakt stehen und dabei ein Antriebsmoment auf das Rad ausüben.

Als Linearantriebe für ein erfindungsgemäßes Beförderungsmittel können vorteilhafterweise fluidische Arbeitszylinder oder elektrische Linearantriebe vorgesehen sein. Die Erfindung ist aber nicht auf derartige Linearantriebe beschränkt, so dass allenfalls auch Schneckenantriebe oder andere Arten von Linearantrieben Verwendung finden können.

In der nachfolgenden Beschreibung soll die Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen anhand einiger Ausführungsbeispiele erläutert werden.

Dabei zeigt die Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausschnittes aus einer erfindungsgemäßen Rolltreppe mit einem Linearantrieb auf Basis eines Kurbeltriebs, die Fig. 2 ist eine Draufsicht auf das Antriebssystem der Fig. 1, Fig. 3 zeigt das Antriebssystem der Fig. 2 in Anwendung auf eine Antriebskette einer Rolltreppe, und die Fig. 4 zeigt zwei alternative erfindungsgemäße Antriebssysteme.

Die sich bewegendes Transportelemente 1 in Form von Treppenstufen der Fig. 1 sind zur Bildung einer Rolltreppe unmittelbar untereinander verbunden und bilden so eine geschlossene Kette von Transportelementen 1, die über nicht dargestellte Umlenkeinrichtungen geführt ist. Die Transportelemente 1 oder deren Verbindungsteile weisen Gleitelemente oder Rollen 2 auf, mit welchen die Transportelemente in einer Führung, auf einer Schiene od. dgl. geführt sind. Auf die Kette von Transportelementen 1 wirkt ein Antriebssystem 3 mit einem Antriebsmoment ein, welches Antriebssystem im Beispiel der Fig. 1 einen Kurbeltrieb 4 umfasst, der auf einem Schlitten 5 montiert ist. Dieser Schlitten 5 ist durch einen Linearantrieb 6 parallel zum oberen Kettentrum der Kette von Transportelementen 1 und damit auch in Richtung des Antriebsmoments auf die Kette in einer Führung 7 verschiebbar.

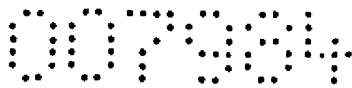


Der Kurbeltrieb 4 wird, wie auch in der Draufsicht der Fig. 2 gut zu erkennen ist, durch einen auf einer angetriebenen Welle 8 rotierenden Hebel 9 gebildet, von dessen Enden jeweils ein Stößel 10 ausgeht, der auf jeweils eine Antriebsstange 11 einwirkt. Die beiden, in Richtung der Welle 8 gegeneinander ein wenig versetzten Antriebsstangen 11 – was im Übrigen auch auf die Stößel 10 zutrifft – sind durch eine Führung 12 parallel zur Bewegungsrichtung des angetriebenen Kettentrums geführt. An den Enden der Antriebsstangen 11 befinden sich Aufnahmen 13 für normal auf die Antriebsrichtung bewegbare Bolzen 14, die temporär die kraftübertragende Verbindung zwischen Antriebsstange 11 und der Kette von Transportelementen 1 herstellt. Die Aufnahmen 13 könnten als fluidische Arbeitszylinder oder andere Antriebe ausgeführt sein, während die Bolzen 14 beispielsweise selbst die Kolbenstangen derartiger Arbeitszylinder oder mit diesen verbunden sein können.

Kurz vor oder bei Erreichen der maximal ausgefahrenen Endstellung der gerade an einem Transportelement 1 oder einem allfälligen Kupplungsstück angreifenden Antriebsstange 11, deren Bolzen 14 ausgefahren und mit dem Transportelement 1 bzw. dem Kupplungsstück eine zumindest kraftschlüssige Verbindung bewerkstelligt, wird der Schlitten 5 mit dem gesamten Kurbeltrieb 4 durch den Linearantrieb 6 in der selben Arbeitsrichtung, d.h. in Richtung des durch den Kurbeltrieb 4 ausgeübten Moments bewegt. Dabei kann der Kurbeltrieb 4 allenfalls auch kurzzeitig angehalten werden, kann aber auch seine Bewegung fortsetzen. Gleichzeitig wird nun die andere Antriebsstange 11 durch Ausfahren von deren Bolzen 14 mit einem anderen Transportelement 1 oder einem anderen Kupplungsstück in Eingriff gebracht. Dabei wird durch den Linearantrieb 6 der Schlitten mit dem Kurbeltrieb 4 weiter in Bewegungsrichtung der Rolltreppe bewegt, um somit einen ruckfreien Übergang beim Wechsel zwischen den beiden Antriebsstangen 11 sicherzustellen. Dann wird der Bolzen 14 der komplett ausgefahrenen Antriebsstange 11 eingefahren und die Verbindung mit der Kette der Transportelemente 1 gelöst.

Während des nun folgenden Arbeitshubes der soeben mit der Kette von Transportelementen 1 gekoppelten Antriebsstange 11 wird der gesamte Kurbeltrieb 4 entweder aktiv durch den Linearantrieb 6 oder passiv – durch die Reaktionsmomente auf das Antriebssystem – gegensinnig zur Bewegungsrichtung der gekoppelten Antriebsstange 11 und damit gegensinnig zum Antriebsmoment bewegt, vorzugsweise bis in die Ausgangsstellung vor der aktiven Betätigung des Linearantriebes 6.

Wie in Fig. 3 dargestellt ist, kann ein Antriebssystem wie oben erläutert die Kette von Transportelementen 1 mittelbar antreiben, in dem die Antriebsstangen 11 über deren Bolzen 14 mit einer Antriebskette 15 gekoppelt werden, die ihrerseits wieder mit den Transportelementen 1 gekoppelt ist. Vom prinzipiellen Ablauf des Antriebs und des ruckfreien Wechsels



zwischen den auf die Antriebskette 15 wirkenden Antriebsstangen 11 ist kein Unterschied gegeben.

Selbstverständlich sind auch andere Antriebssysteme als jene in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Systemen unter Verwendung eines Kurbeltriebes 4 möglich. Zwei Beispiele für alternative Ausführungsformen sind in der Fig. 4 in Draufsicht dargestellt und sollen nachfolgend erläutert werden.

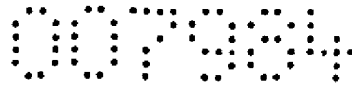
Wieder ist der Teil des Antriebssystems, der temporär mit der Kette von Transportelementen 1 gekoppelt wird und der zwei gegensinnig bewegbare und abwechselnd mit der Kette gekoppelte Elemente, wie etwa die Antriebsstangen 11, umfasst, auf einem mittels eines Linearantriebs 6 verschiebbaren Schlitten 5 montiert, um einen ruckfreien Übergang beim Wechsel der Kopplung zu gewährleisten.

Fig. 4a zeigt ein Antriebssystem mit zwei parallel geführten Antriebsstangen 16, die an dem Längsabschnitt mit einer Verzahnung 17 versehen ist, der den Aufnahmen 13 für die Bolzen 14 entgegengesetzt ist. Die Verzahnungen 17 der beiden Antriebsstangen 16 sind einander zugewandt. Über die Verzahnung 17 hinausgehend ist eine der beiden Antriebsstangen 16 beispielsweise als Kolbenstange eines fluidischen Arbeitszylinders 18 ausgebildet und kann mittels des Arbeitszylinders 18 parallel zur Bewegungsrichtung der Kette von Transportelementen 1 oder deren Antriebskette ein Antriebsmoment auf diese ausüben. Zwischen den beiden Verzahnungen 17 ist ein Zahnrad 19 eingesetzt, das dafür sorgt, dass sich die beiden Antriebsstangen 16 jeweils gegensinnig zueinander bewegen.

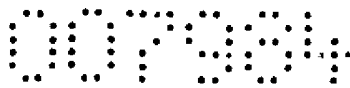
Fig. 4b hingegen zeigt ein Antriebssystem mit zwei auf dem Schlitten 5 befestigten Linearantrieben 20, beispielsweise fluidischen Arbeitszylindern, deren Kolbenstangen 21 über eine entsprechende Schaltung abwechselnd und gegensinnig ein- und ausgefahren werden, wobei jeweils eine der Kolbenstangen 21 als Antriebsstange mit der Kette von Transportelementen 1 oder der Antriebskette gekoppelt ist.

Als Linearantriebe können neben den oben bereits genannten Kurbeltrieb 4 und fluidischen Arbeitszylindern 18, 20 auch elektrische Linearantriebe, Schneckenantriebe oder andere Arten von Linearantrieben Verwendung finden.

Auch könnte ein Antriebssystem vorgesehen sein, bei dem zumindest zwei der Linearantriebe an einer Kurbelwelle eines mit der Kette allenfalls über ein Zwischengetriebe gekoppelten Antriebsrades angreifen. Auch könnte allenfalls von zumindest zwei sich gegensinnig bewegenden Linearantrieben abwechselnd je einer an der Umlenkeinrichtungen der Kette von Transportelementen 1 bzw. der Antriebskette angreifen. Bei dieser Ausführungsform ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass die Umlenkeinrichtung durch ein mit der jeweiligen Kette

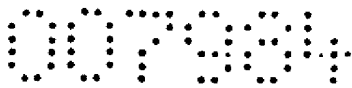


allenfalls über ein Zwischengetriebe in Eingriff stehendes Rad gebildet ist, an welchem die Linearantriebe abwechselnd radial außerhalb von dessen Achse angreifen. Alternativ dazu könnten an dem Rad in Bezug die radiale Richtung schiefe Ebenen ausgebildet sein, mit welchen die Linearantriebe abwechselnd in Kontakt stehen und dabei ein Antriebsmoment auf das Rad und damit auch auf die Kette ausüben.



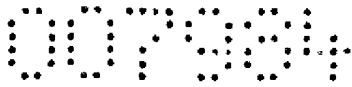
Ansprüche:

1. Beförderungsmittel, insbesondere Rolltreppe, Rollsteig, od. dgl., mit einer Kette von separaten Transportelementen (1), die unter Bildung einer Kette miteinander verbunden oder mit zumindest einer Antriebskette (15) gekoppelt sein können, einer Führung für die Transportelemente (1) und jede allfällige Antriebskette (15), allenfalls Umlenkeinrichtungen an den Enden der Kette von Transportelementen (1) und an den Enden jeder Antriebskette (15), und zumindest einem die Kette von Transportelementen (1) oder jede Antriebskette (15) bewegenden Antriebssystem, dadurch gekennzeichnet, dass für die Kette von Transportelementen (1) oder jeder der Antriebsketten (15) zumindest ein Linearantrieb (6, 18, 20) vorgesehen ist, der in zumindest einer Arbeitsrichtung mittelbar oder unmittelbar ein Antriebsmoment auf die jeweilige Kette ausübt.
2. Beförderungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Linearantrieb (18) mit zumindest einer Zahnstange (16) verbunden ist, allenfalls über ein Zwischengetriebe, welche Zahnstange (16) für jede Arbeitsrichtung des Linearantriebes (18) mit jeweils einem der gegenläufigen Kettentrümmer gekoppelt ist bzw. wobei für jede Arbeitsrichtung des Linearantriebes (18) zumindest eine Zahnstange (16) mit jeweils einem der gegenläufigen Kettentrümmer verbunden ist.
3. Beförderungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für die Kette von Transportelementen (1) oder jeder der Antriebsketten (15) zumindest zwei sich gegensinnig bewegende Linearantriebe (20) vorgesehen sind, von welchen immer zumindest ein Linearantrieb (20) mittelbar oder unmittelbar ein Antriebsmoment auf die jeweilige Kette ausübt.
4. Beförderungsmittel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in einer der Bewegungsrichtungen immer zumindest ein Linearantrieb (20) mit der jeweiligen Kette gekoppelt ist, und wobei jeder gegensinnig arbeitende Linearantrieb (20) von der Kette abgekoppelt ist.
5. Beförderungsmittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwei gegensinnig arbeitende Linearantriebe von einem gemeinsamen Basiselement (5) ausgehen, wel-



ches Basiselement (5) über zumindest einen dritten Linearantrieb (6) parallel zum Arbeitshub der gegensinnig arbeitenden Linearantriebe bewegt werden kann.

6. Verfahren zum Betreiben eines Beförderungsmittel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest kurz vor oder bei Erreichen der Endstellung des gerade an einem Transportelement (1) angreifenden Linearantriebs das Basiselement (5) mittels eines weiteren Linearantriebes (6) in der selben Arbeitsrichtung bewegt wird, während gleichzeitig der inzwischen in Gegenrichtung ausgefahrene Linearantrieb mit einem anderen Transportelement (1) in Eingriff gebracht wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass während des Arbeitshubes des gerade an einem Transportelement (1) angreifenden Linearantriebs das Basiselement (5) aktiv mittels des weiteren Linearantriebs (6) oder passiv gegensinnig zu diesem Arbeitshub bewegt wird.
8. Beförderungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für die Kette von Transportelementen (1) bzw. die Antriebskette (15) zumindest zwei der Linearantriebe an einer Kurbelwelle eines mit der Kette allenfalls über ein Zwischengetriebe gekoppelten Antriebsrades angreifen.
9. Beförderungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass von zumindest zwei sich gegensinnig bewegenden Linearantrieben abwechselnd je einer an der Umlenkeinrichtungen der Kette von Transportelemente (1) bzw. der Antriebskette (15) angreift.
10. Beförderungsmittel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinrichtung durch ein mit der jeweiligen Kette allenfalls über ein Zwischengetriebe in Eingriff stehendes Rad gebildet ist, an welchem die Linearantriebe abwechselnd radial außerhalb von dessen Achse angreifen.
11. Beförderungsmittel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinrichtung durch ein mit der jeweiligen Kette allenfalls über ein Zwischengetriebe in Eingriff stehendes Rad gebildet ist, an welchem in Bezug die radiale Richtung schiefe



Ebenen ausgebildet sind, mit welchen die Linearantriebe abwechselnd in Kontakt stehen und dabei ein Antriebsmoment auf das Rad ausüben.

12. Beförderungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass als Linearantriebe fluidische Arbeitszylinder mit einem Arbeitsfluid vorgesehen sind.
13. Beförderungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass elektrische Linearantriebe vorgesehen sind.

Fig. 1

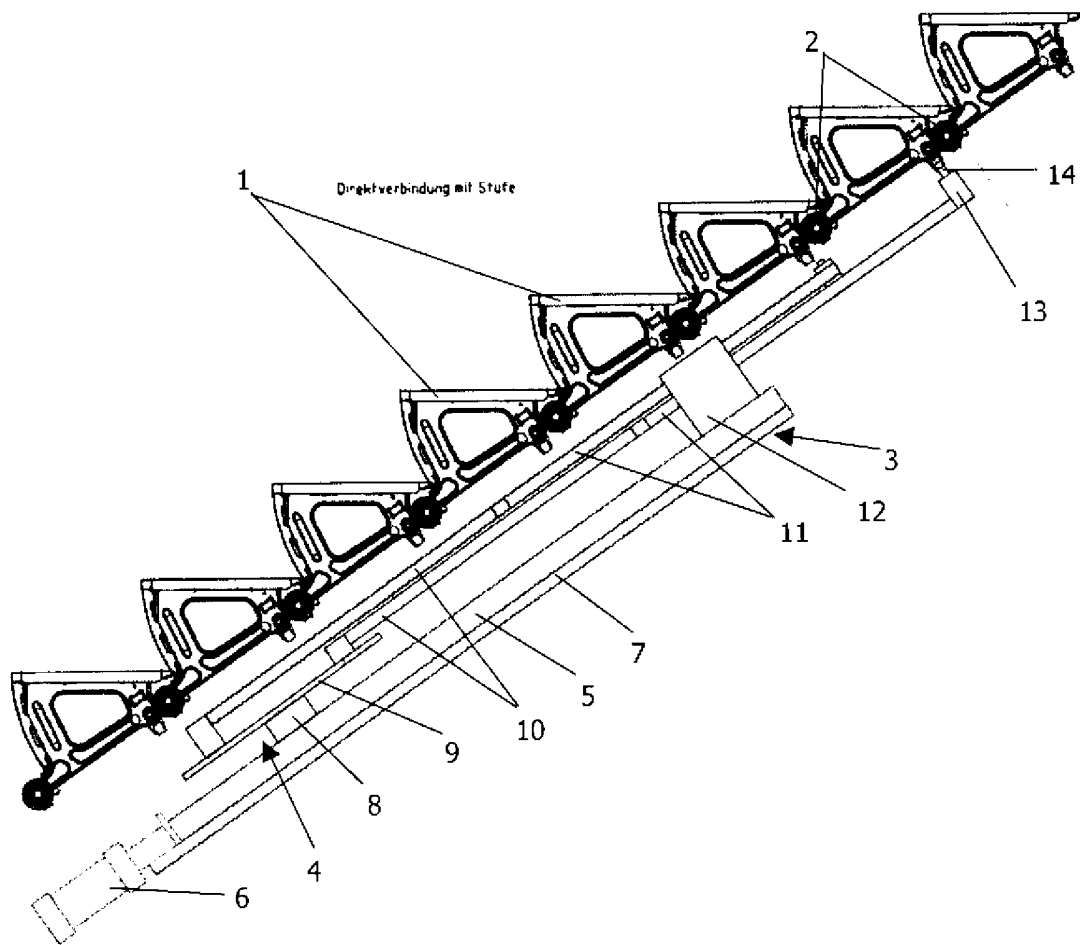


Fig. 2

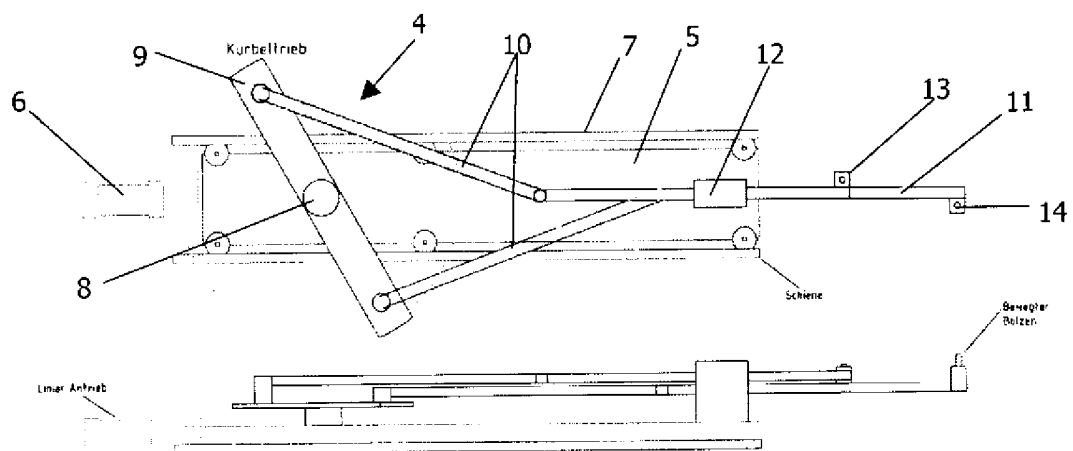


Fig. 3

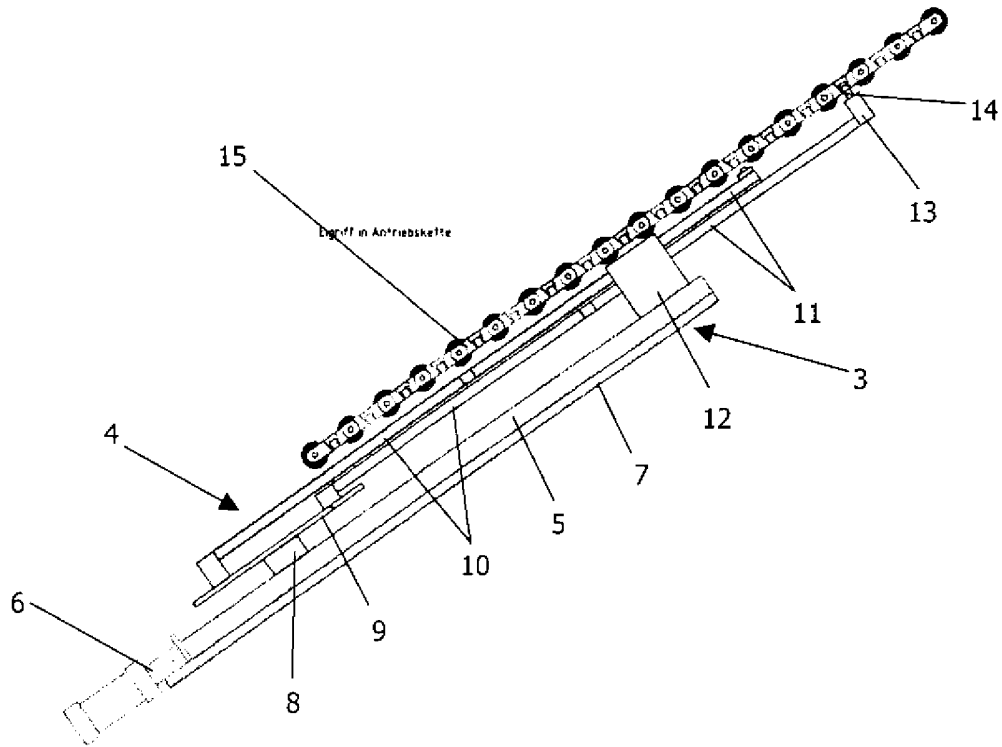


Fig. 4a

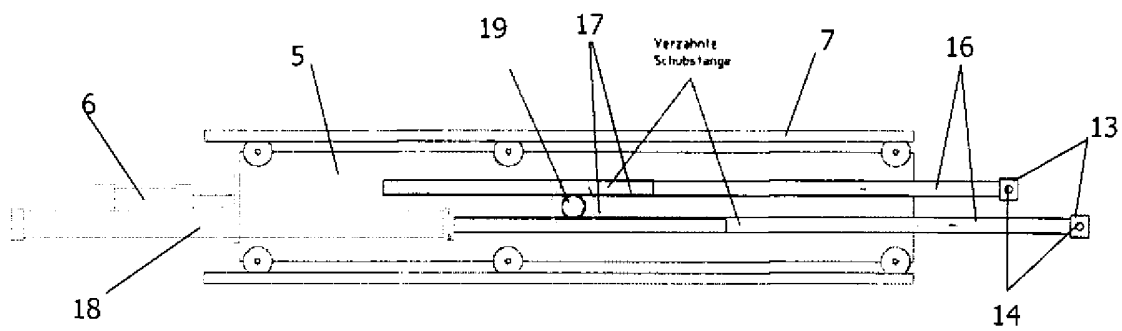
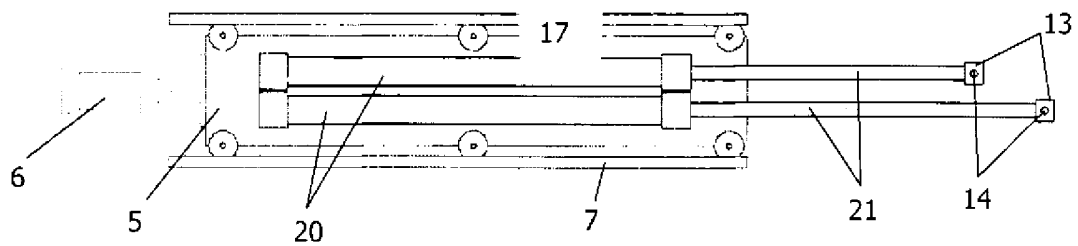
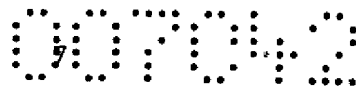
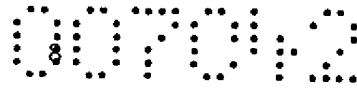


Fig. 4b



**Neue Ansprüche:**

1. Beförderungsmittel, insbesondere Rolltreppe, Rollsteig, od. dgl., mit einer Kette von separaten Transportelementen (1), die unter Bildung einer Kette miteinander verbunden oder mit zumindest einer Antriebskette (15) gekoppelt sein können, einer Führung für die Transportelemente (1) und jede allfällige Antriebskette (15), allenfalls Umlenkeinrichtungen an den Enden der Kette von Transportelementen (1) und an den Enden jeder Antriebskette (15), und zumindest einem die Kette von Transportelementen (1) oder jede Antriebskette (15) bewegenden Antriebssystem, dadurch gekennzeichnet, dass für die Kette von Transportelementen (1) oder jeder der Antriebsketten (15) zumindest ein Linearantrieb (6, 18, 20) vorgesehen ist, der in zumindest einer Arbeitsrichtung mittelbar oder unmittelbar ein Antriebsmoment auf die jeweilige Kette ausübt, dadurch gekennzeichnet, dass für die Kette von Transportelementen (1) oder jeder der Antriebsketten (15) zumindest zwei sich gegensinnig bewegendende Linearantriebe (20) vorgesehen sind, von welchen immer zumindest ein Linearantrieb (20) mittelbar oder unmittelbar ein Antriebsmoment auf die jeweilige Kette ausübt.
2. Beförderungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in einer der Bewegungsrichtungen immer zumindest ein Linearantrieb (20) mit der jeweiligen Kette gekoppelt ist, und wobei jeder gegensinnig arbeitende Linearantrieb (20) von der Kette abgekoppelt ist.
3. Beförderungsmittel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwei gegensinnig arbeitende Linearantriebe von einem gemeinsamen Basiselement (5) ausgehen, welches Basiselement (5) über zumindest einen dritten Linearantrieb (6) parallel zum Arbeitshub der gegensinnig arbeitenden Linearantriebe bewegt werden kann.
4. Verfahren zum Betreiben eines Beförderungsmittel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest kurz vor oder bei Erreichen der Endstellung des gerade an einem Transportelement (1) angreifenden Linearantriebs das Basiselement (5) mittels eines weiteren Linearantriebes (6) in der selben Arbeitsrichtung bewegt wird, während gleichzeitig der inzwischen in Gegenrichtung ausgefahrene Linearantrieb mit einem anderen Transportelement (1) in Eingriff gebracht wird.



KH-3359 AT

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass während des Arbeitshubes des gerade an einem Transportelement (1) angreifenden Linearantriebs das Basis-element (5) aktiv mittels des weiteren Linearantriebs (6) oder passiv gegensinnig zu diesem Arbeitshub bewegt wird.
6. Beförderungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für die Kette von Transportelementen (1) bzw. die Antriebskette (15) zumindest zwei der Linearantriebe an einer Kurbelwelle eines mit der Kette allenfalls über ein Zwischengetriebe gekoppelten Antriebsrades angreifen.
7. Beförderungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass von zumindest zwei sich gegensinnig bewegendenden Linearantrieben abwechselnd je einer an der Umlenkeinrichtungen der Kette von Transportelemente (1) bzw. der Antriebskette (15) angreift.
8. Beförderungsmittel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinrichtung durch ein mit der jeweiligen Kette allenfalls über ein Zwischengetriebe in Eingriff stehendes Rad gebildet ist, an welchem die Linearantriebe abwechselnd radial außerhalb von dessen Achse angreifen.
9. Beförderungsmittel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinrichtung durch ein mit der jeweiligen Kette allenfalls über ein Zwischengetriebe in Eingriff stehendes Rad gebildet ist, an welchem in Bezug die radiale Richtung schiefe Ebenen ausgebildet sind, mit welchen die Linearantriebe abwechselnd in Kontakt stehen und dabei ein Antriebsmoment auf das Rad ausüben.
10. Beförderungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3 bzw. 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Linearantriebe fluidische Arbeitszylinder vorgesehen sind.

NACHGERICHT

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B66B 23/02 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B66B 23/02		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B66B		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, Full-TXT		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 26. Juli 2010 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Kategorie ¹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 2 252 763 A (POHLIG-HECKEL-BLEICHERT, VEREINIGTE MASCHINENFABRIKEN AG) 2. Mai 1974 (02.05.1974) <i>Patentansprüche 1, 2; Fig. 1, 2</i>	1, 13
A	--	2
X	DE 100 36 913 A1 (OTIS ELEVATOR CO.) 14. Februar 2002 (14.02.2002) <i>Patentanspruch 7; Fig. 1</i>	1, 13
X	EP 1 502 892 A1 (INVENTIO AG) 2. Februar 2005 (02.02.2005) <i>Patentanspruch 1</i>	1, 13

Datum der Beendigung der Recherche: 20. April 2011		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt
		Prüfer(in): Dipl.-Ing. NIMMERRICHTER
¹ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		