



(11) **EP 2 694 422 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.07.2015 Patentblatt 2015/31

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

(21) Anmeldenummer: **12713105.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/055714

(22) Anmeldetag: **29.03.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/130993 (04.10.2012 Gazette 2012/40)

(54) **BEFÖRDERUNGSMITTEL, MIT ZUMINDEST EINEM TRANSPORTELEMENT UND EINEM ANTRIEBSSYSTEM FÜR DAS TRANSPORTELEMENT**

TRANSPORTING MEANS HAVING AT LEAST ONE TRANSPORTING ELEMENT AND A DRIVE SYSTEM FOR THE TRANSPORTING ELEMENT

MOYEN DE TRANSPORT COMPORTANT AU MOINS UN ÉLÉMENT DE TRANSPORT ET UN SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT POUR LEDIT ÉLÉMENT DE TRANSPORT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(72) Erfinder: **Mertl, Daniel**
1210 Wien (AT)

(30) Priorität: **01.04.2011 AT 4652011**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Pinter & Weiss OG**
Prinz-Eugen-Straße 70
1040 Wien (AT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.02.2014 Patentblatt 2014/07

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 489 035

(73) Patentinhaber: **Mertl, Daniel**
1210 Wien (AT)

EP 2 694 422 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 ein Beförderungsmittel, mit einer Vielzahl von separaten Transportelementen, insbesondere Stufen oder Segmente einer Rolltreppe, eines Fahrsteiges od. dgl., die miteinander zu einer Kette gekoppelt sind, und einem Antriebssystem, bei welchem zumindest ein Linearantrieb in zumindest einer Arbeitsrichtung mittelbar oder unmittelbar eine Antriebskraft auf die Kette der Transportelemente ausübt.

[0002] 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.

[0003] Herkömmliche Antriebssysteme für derartige Beförderungsmittel weisen in der Regel einen Motor mit Getriebe auf, der in Einbauräumen am oberen oder unteren Ende der Fahrtreppe montiert ist und die Antriebskette oder die Kette über ein darin eingreifendes Antriebsrad mit einer Antriebskraft 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.

[0004] Die EP 1 174 382 A1, die EP 1 489 035 A2 oder auch die DE 2 252 763 A zeigen Beförderungsmittel, insbesondere für Personen, bei welchen für das Transportelement zumindest ein herkömmlicher Linearantrieb vorgesehen ist, der in zumindest einer Arbeitsrichtung eine Antriebskraft auf eine Antriebskette ausübt.

[0005] Es war daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Beförderungsmittel mit geringerem Platzbedarf und dennoch möglichst hohen erreichbaren Antriebskräften anzugeben.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist das eingangs beschriebene Beförderungsmittel dadurch gekennzeichnet, dass der Linearantrieb zumindest eine motorisch zur Drehung um eine Achse angetriebene Scheibe mit zumindest einer spiralförmig zum Rand der Scheibe hin verlaufenden Führung aufweist, mit welcher Führung zumindest ein zumindest mittelbar mit der Kette der Transportelemente verbundenes Kraftübertragungselement zusammenwirkt, auf welches durch die mittels der Kette der Transportelemente bewirkte lineare Zwangsführung im Zuge der Drehbewegung der Scheibe eine radial bzw. tangential zur Achse der Scheibe wirkende Kraft und damit weiter eine zumindest mittelbar auf die Transportelemente wirkende Kraft erzeugt wird. Ein derartiger An-

trieb gestattet durch die geringe Steigung der Führung die Übertragung großer Antriebskräfte und bietet dennoch den zusätzlichen Vorteil der Funktionssicherheit und der geringen Bauhöhe, da prinzipiell kein Getriebe notwendig ist. Auch die Selbsthemmung ist ein weiterer Vorteil dieser Antriebsart.

[0007] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Vielzahl von separaten Transportelementen, insbesondere Stufen oder Segmente einer Rolltreppe, eines Fahrsteiges od. dgl., mit zumindest einer Antriebskette gekoppelt und damit zu einer Kette zusammengefasst sind, und dass der zumindest ein Linearantrieb in zumindest einer Arbeitsrichtung eine Antriebskraft auf die Antriebskette und damit mittelbar auf die Kette der Transportelemente ausübt.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Scheibe mehrere bewegliche Segmente aufweist, wobei jedes Segment mit einer spiralförmig zum Rand der Scheibe hin verlaufenden Führung versehen ist, und wobei ein Mechanismus vorgesehen ist, der in einem vorgegebenen Winkelbereich um die Achse der Scheibe jeweils ein Segment in Eingriff mit einem Kraftübertragungselement bringt und die übrigen, außerhalb des vorgegebenen Winkelbereichs befindlichen Segmente aus dem Bereich der Kraftübertragungselemente wegbewegt. Damit ist sichergestellt, dass die rückläufigen Segmente nicht im Eingriff mit einem Transportelement oder der Antriebskette sind.

[0009] Dieses "Auskoppeln" jeder rückläufigen Führung kann auch durch eine alternative Ausführungsform erzielt werden, bei der die Scheibe mehrere spiralförmig zum Rand der Scheibe hin verlaufenden Führungen aufweist, und wobei die Scheibe gegen die Bahn der Kraftübertragungselemente schräg gestellt ist, so dass zu jeder Zeit lediglich eine der Führungen in Eingriff mit einem Kraftübertragungselement ist.

[0010] Für besonders lange Ketten von Transportelementen und bzw. oder sehr große Lasten ist eine Ausführungsform besonders vorteilhaft, bei welcher mehrere Scheiben entlang der Bahn der Transportelemente bzw. entlang der Antriebskette vorgesehen sind, die beispielsweise auch gleichzeitig Antriebskräfte übertragen können.

[0011] Bei dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform ist eine weitere Variante sehr vorteilhaft, die dadurch gekennzeichnet ist, dass jede Scheibe auf die Bahn der Kraftübertragungselemente hin oder davon weg bewegbar ist, und dass zu jedem Zeitpunkt zumindest eine Führung zumindest einer Scheibe mit einem Kraftübertragungselement in Verbindung steht und zumindest eine weitere Scheibe aus der Bahn der Kraftübertragungselemente wegbewegt ist. Damit sind auch Konstruktionen möglich, bei welchen immer mindestens ein Teilsegment bzw. eine Scheibe in die Kette der Transportelemente oder in die Antriebskette eingreift. Dabei könnte auch jede Scheibe mit lediglich einer Führung realisiert sein.

[0012] Vorteilhafterweise sind die mit der Führung in Kontakt kommenden Bereiche der Kraftübertragungselemente mit reibungsvermindernden Einrichtungen, beispielsweise Rollen, Rollen- oder Kugellager, od. dgl. versehen.

[0013] Andererseits könnten auch die mit den Kraftübertragungselementen in Kontakt kommenden Bereiche der Führung mit reibungsvermindernden Einrichtungen, beispielsweise Rollen, Rollen- oder Kugellager, od. dgl. versehen sein.

[0014] In der nachfolgenden Beschreibung soll die Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen erläutert werden.

[0015] Dabei zeigt die Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Teil einer Rolltreppe mit Linearantrieb gemäß einer bekannten Ausführungsform, Fig. 2 ist eine Seitenansicht auf den Abschnitt der bekannten Rolltreppe der Fig. 1, und die Fig. 3a und 3b zeigen ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Scheibe in der Seitenansicht und der Draufsicht.

[0016] Die sich bewegenden 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 mit einer Antriebskraft ein.

[0017] Bekannt und in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist beispielsweise ein Antriebssystem mit zumindest einer sich über einen Teil der Länge zumindest eines Kettenstrangs der Kette von Transportelementen 1 erstreckenden, motorisch angetriebenen Gewindespindel 3. An zumindest einigen der Transportelemente 1, vorzugsweise koaxial mit den Achsen der Rollen 2, sind Zapfen 4 vorgesehen, die nach außen ragen und in den Gewindegang der Gewindespindel 3 eingreifen. Die Zapfen 4 könnten auch von einer separat vorgesehenen Antriebskette 5 ausgehen, über welche die Treppenstufen zu einer Kette von Transportelementen 1 zusammengefasst sind. Auch die Rollen 2 für die Führung der Treppenstufen können in diesem Fall an oder in der Antriebskette 5 vorgesehen sein. Bei Drehung der Gewindespindel 3 wird aufgrund der Zwangsführung der Zapfen 4 parallel zur Gewindespindel 3 eine Antriebskraft auf die Zapfen 4 und damit weiter auf die Transportelemente 1, allenfalls auch mittels der separaten Antriebskette 5, ausgeübt. Weiters wäre es möglich keine Kette 5 sondern eine Stange 6 (Fig. 3) so anzutreiben, die mit einem oder mehreren der Transportelemente 1 gekoppelt ist, und welche Stange 6 dann als Kraftübertragungselemente wiederum Zapfen 4 vorgesehen sind.

[0018] Eine derartige Stange 6 mit Zapfen 4 ist in Fig. 3 im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Antriebssystem dargestellt, bei welchem der Linearantrieb

zumindest eine motorisch zur Drehung um eine Achse 7 angetriebene Scheibe 8 aufweist. Diese Scheibe 8 ist im Wesentlichen parallel zur Stange 6 - oder der Ketten von Transportelementen 1 oder der Antriebskette 5 - orientiert und weist vier spiralförmig zum Rand der Scheibe 8 hin verlaufende Führungen 9 auf. Diese Führungen 9 können als nutzförmige Rille in der Oberfläche der Scheibe 8 ausgeführt sein, können aber auch als spiralförmige Stufe oder auch als Grat auf der Oberfläche ausgebildet oder durch ähnliche Strukturen realisiert sein.

[0019] Mit jeweils einer dieser Führung 9 wirkt ein - hier als der Zapfen 4 der Stange 6 verwirklichtes - Kraftübertragungselement zusammen, indem dieser beispielsweise Zapfen 4 an einer Seite der im dargestellten Beispiel der Fig. 3 als Stufe auf der Scheibe 8 ausgebildeten Führung 9 anliegt. Aufgrund der im Wesentlichen geradlinigen und in Bewegungsrichtung der Transportelemente 1 orientierten Zwangsführung der Zapfen 4 wird im Zuge der Drehung der Scheibe 8 um ihre Achse 7 mittels eines nicht dargestellten Antriebsmechanismus eine im Wesentlichen radial oder auch tangential zur Achse 7 der Scheibe 8 wirkende Kraft erzeugt und weiter über die Stange 6 oder eine allfällige Antriebskette 5 weiter auf das Transportelement 1 oder die Kette der Transportelemente 1 übertragen. Der Antrieb, durch welchen die Scheibe 8 in Drehung versetzt werden, kann ein herkömmlicher Antrieb, vorzugsweise ein Elektromotor, sein.

[0020] Jede der vier Führungen 9 der in Fig. 3 dargestellten Scheibe 8 befindet sich auf einem Segment 10, wobei jedes der Segmente 10 unabhängig von jedem anderen der Segmente 10 beweglich ist. Über einen hier nicht näher dargestellten Mechanismus kann jeweils eines der Segmente 10, das sich in einem vorgegebenen Winkelbereich um die Achse 7 der Scheibe 8 befindet, bei welchem die Führung 9 dieses Segmentes 10 eine Antriebskraft auf die Stange 6 ausüben kann, in Eingriff mit dem Kraftübertragungselement 4 der Stange 6 bringen. Gleichzeitig sorgt dieser Mechanismus aber auch dafür, dass alle übrigen Segmente 10, die sich außerhalb des vorgegebenen Winkelbereichs befinden, aus dem Bereich der Kraftübertragungselemente 4 wegbewegt werden. Dazu können die Segmente 10 beispielsweise einzeln in Richtung der Achse 7 verschiebbar mit der Achse 7 gekoppelt sein, die Segmente 10 können aber auch auf und ab schwenkbar an der Achse 7 befestigt sein. Weiters könnte auch über ein Umklappen des gesamten Segmentes 10 dessen Führung 9 außer Eingriff mit den Kraftübertragungselementen 4 oder auch wieder in Eingriff damit gebracht werden. Hier sind also vielerlei Ausführungsformen im Rahmen der Erfindung möglich.

[0021] Eine weitere Möglichkeit, um dieses "Auskoppeln" jeder rückläufigen Führung 9 zu bewerkstelligen, kann bei einer Scheibe 8 mit mehreren spiralförmig zum Rand der Scheibe 8 hin verlaufenden Führungen 9 durch eine Schrägstellung der Scheibe 8 in Bezug auf die Bahn der Kraftübertragungselemente 4 bzw. der Bahn der Transportelemente 1 oder der Antriebskette 5 bzw.

-Stange 6 erreicht werden. Im Prinzip wäre es auch denkbar, durch geeignete Ablenkeinrichtungen oder -mechanismen die Kraftübertragungselemente 4 in einer Bahn zu führen, die sie nur über einen Teil ihres Weges im Bereich der Scheibe 8 in Kontakt mit jeweils einer Führung 9 bringt und sonst von der sich lediglich in einer Ebene drehenden Scheibe 8 abhebt.

[0022] Als Alternative zu den oben erläuterten Führungen 9 könnte die Scheibe 8 auch mit zumindest einem stab- oder fingerförmigen Element versehen sein, welches über einen vorgegebenen Winkelbereich um die Achse 7 der Scheibe 8 in Eingriff mit zumindest einem der Kraftübertragungselemente 4 gebracht werden kann. Dies kann beispielsweise durch eine Nockenscheibe bewirkt werden, die sich konzentrisch zur Scheibe 8 bewegt und das Element immer im vorgegebenen Winkelbereich radial nach außen drückt.

[0023] Um besonders lange Ketten von Transportelementen 1 und bzw. oder sehr große Lasten bewältigen zu können, ohne an die Grenzen der Bruchlast der Kette bzw. einer allfälligen Antriebskette 5 zu kommen, können entlang der Bahn der Transportelemente 1 bzw. entlang der Antriebskette 5 mehrere Scheiben 8 vorgesehen sein. Diese vielen Scheiben 8 können gleichzeitig ihre Antriebskräfte mittelbar oder unmittelbar auf die Kette von Transportelementen 1 übertragen. Es kann bei mehreren Scheiben 8 aber auch jede Scheibe 8 axial auf die Bahn der Kraftübertragungselemente 4 hin oder davon weg verschiebbar sein, wobei zu jedem Zeitpunkt zumindest eine Führung 9 zumindest einer Scheibe 8 mit einem Kraftübertragungselement 4 in Verbindung steht. Zumindest eine weitere Scheibe 8 kann axial aus der Bahn der Kraftübertragungselemente 4 heraus verschoben sein. Als eine weitere alternative Möglichkeit, zumindest eine Scheibe 8 aus der Bahn der Zapfen 4 wegzubewegen, wäre ein Wegklappen der Scheibe 8 beispielsweise mittels eines Schwingen- oder Schwenkmechanismus denkbar.

[0024] Dabei kann immer mindestens ein Segment 10 bzw. eine Scheibe 8 in die Kette der Transportelemente 1 oder in die Antriebskette 5 eingreifen, was auch die Ausführung jeder Scheibe 8 mit lediglich einer Führung 9 zulässt.

[0025] Vorteilhafterweise sind reibungsvermindernden Einrichtungen, beispielsweise Rollen, Rollen- oder Kugellager, od. dgl. zwischen Führung 9 und Zapfen 4 oder anderen Kraftübertragungselementen vorgesehen, welche Einrichtungen entweder an bzw. in den Führungen 9 oder auch an den Kraftübertragungselementen 4 vorgesehen sein können.

Patentansprüche

1. Beförderungsmittel, mit einer Vielzahl von separaten Transportelementen (1), insbesondere Stufen oder Segmente einer Rolltreppe, eines Fahrsteiges od. dgl., die miteinander zu einer Kette gekoppelt sind,

und einem Antriebssystem, bei welchem zumindest ein Linearantrieb (3) in zumindest einer Arbeitsrichtung mittelbar oder unmittelbar eine Antriebskraft auf die Kette der Transportelemente (1) ausübt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb zumindest eine motorisch zur Drehung um eine Achse (7) angetriebene Scheibe (8) mit zumindest einer spiralförmig zum Rand der Scheibe (8) hin verlaufenden Führung (9) aufweist, mit welcher Führung (9) zumindest ein zumindest mittelbar mit der Kette der Transportelemente (1) verbundenes Kraftübertragungselement (4) zusammenwirkt, auf welches durch die mittels der Kette der Transportelemente (1) bewirkte lineare Zwangsführung im Zuge der Drehbewegung der Scheibe (8) eine radial bzw. tangential zur Achse (7) der Scheibe (8) wirkende Kraft und damit weiter eine zumindest mittelbar auf die Transportelemente (1) wirkende Kraft erzeugt wird.

2. Beförderungsmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vielzahl von separaten Transportelementen (1), insbesondere Stufen oder Segmente einer Rolltreppe, eines Fahrsteiges od. dgl., mit zumindest einer Antriebskette (5) gekoppelt und damit zu einer Kette zusammengefasst sind, und dass der zumindest eine Linearantrieb (3) eine Antriebskraft auf die Antriebskette (5) und damit mittelbar auf die Kette der Transportelemente (1) ausübt.
3. Beförderungsmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibe (8) mehrere bewegliche Segmente (10) aufweist, wobei jedes Segment (10) mit einer spiralförmig zum Rand der Scheibe hin verlaufenden Führung (9) versehen ist, und wobei ein Mechanismus vorgesehen ist, der in einem vorgegebenen Winkelbereich um die Achse (7) der Scheibe (8) jeweils ein Segment (10) in Eingriff mit einem Kraftübertragungselement (4) bringt und die übrigen, außerhalb des vorgegebenen Winkelbereichs befindlichen Segmente (10) aus dem Bereich der Kraftübertragungselemente (4) wegbewegt.
4. Beförderungsmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibe (8) mehrere spiralförmig zum Rand der Scheibe hin verlaufenden Führungen (9) aufweist, und wobei die Scheibe (8) gegen die Bahn der Kraftübertragungselemente (4) schräg gestellt ist, so dass zu jeder Zeit lediglich eine der Führungen (9) in Eingriff mit einem Kraftübertragungselement (4) ist.
5. Beförderungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Scheiben (8) entlang der Bahn der Transportelemente (1) bzw. entlang der Antriebskette (5) vorgesehen sind.
6. Beförderungsmittel nach Anspruch 5, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass jede Scheibe (8) auf die Bahn der Kraftübertragungselemente (4) hin oder davon weg bewegbar ist, und dass zu jedem Zeitpunkt zumindest eine Führung (9) zumindest einer Scheibe (8) mit einem Kraftübertragungselement (4) in Verbindung steht und zumindest eine weitere Scheibe (8) aus der Bahn der Kraftübertragungselemente (4) wegbewegt ist.

7. Beförderungsmittel nach einem Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit der Führung (9) in Kontakt kommenden Bereiche der Kraftübertragungselemente (4) mit reibungsvermindernden Einrichtungen, beispielsweise Rollen, Rollen- oder Kugellager, od. dgl. versehen sind.
8. Beförderungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit den Kraftübertragungselementen (4) in Kontakt kommenden Bereiche der Führung (9) mit reibungsvermindernden Einrichtungen, beispielsweise Rollen, Rollen- oder Kugellager, od. dgl. versehen sind.

Claims

1. A conveyor means, having a plurality of separate transport elements (1), in particular steps or segments of an escalator, a moving walkway or the like, which are coupled to one another to form a chain, and a drive system, in which at least one linear drive (3) in at least one work direction indirectly or directly exerts a motive force onto the chain of the transport elements (1), **characterized in that** the linear drive has at least one motor-driven disc (8) for rotation about an axis (7) having at least one guide (9) running helically in the direction of the periphery of the disc (8), by which guide (9) interacts with at least one force transfer element (4) at least indirectly connected to the chain of the transport elements (1), onto which by the linear compulsory guide resulting from the chain of the transport elements (1) in the course of the rotary movement of the disc (8) a force acting radially or tangentially in relation to the axis (7) of the disc (8) and, for this reason, a force acting at least indirectly upon the transport elements (1) is further generated.
2. The conveyor means according to Claim 1, **characterized in that** a plurality of separate transport elements (1), in particular steps or segments of an escalator, a moving walkway or the like, are coupled to at least one drive chain (5) and, for this reason, form a chain, and that the at least one linear drive (3) exerts a motive force onto the drive chain (5) and, for this reason, indirectly onto the chain of the transport elements (1).

3. The conveyor means according to Claim 1, **characterized in that** the disc (8) has a plurality of movable segments (10), wherein each segment (10) is provided with a guide (9) running helically in the direction of the periphery of the disc, and wherein a mechanism is provided that engages in a specified angular range about the axis (7) of the disc (8) respectively one segment (10) with one force transfer element (4), and moves the remaining segments (10) situated outside of the specified angular range out of the area of the force transfer elements (4).
4. The conveyor means according to Claim 1, **characterized in that** the disc (8) has a plurality of guides (9) running helically in the direction of the periphery of the disc, and wherein the disc (8) is placed at an angle countercurrent with the path of the force transfer elements (4) so that at any point in time merely one of the guides (9) engages with one force transfer element (4).
5. The conveyor means according to one of Claims 1 through 4, **characterized in that** a plurality of discs (8) is provided along the path of the transport elements (1) or along the drive chain (5).
6. The conveyor means according to Claim 5, **characterized in that** each disc (8) is movable in the direction of the path of the force transfer elements (4) or away from it and that at each point in time at least one guide (9) of at least one disc (8) is in connection with one force transfer element (4) and at least one further disc (8) is moved out of the path of the force transfer elements (4).
7. The conveyor means according to one of Claims 1 through 6, **characterized in that** the areas of the force transfer elements (4) coming in contact with the guide (9) are provided with friction-reducing devices, for example, rollers, roller or ball bearings or the like.
8. The conveyor means according to one of Claims 1 through 7, **characterized in that** the areas of the guide (9) coming in contact with the force transfer elements (4) are provided with friction-reducing devices, for example, rollers, roller or ball bearings, or the like.

Revendications

1. Moyen de transport, avec une pluralité d'éléments de transport (1) séparés, en particulier des marches ou segments d'un escalator, d'un tapis roulant ou similaire, lesquels sont accouplés en une chaîne, et un système d'entraînement dans lequel au moins un entraînement linéaire (3) exerce directement ou in-

- directement une force d'entraînement sur la chaîne d'éléments de transport (1) dans au moins une direction de fonctionnement, **caractérisé en ce que** l'entraînement linéaire comporte au moins un disque (8) motorisé pour la rotation autour d'un axe (7), avec au moins un guidage (9) s'étendant en forme de spirale vers le bord du disque (8), ledit guidage (9) coopérant avec au moins un élément de transmission de force (4) relié au moins indirectement à la chaîne d'éléments de transport (1), une force agissant sur celui-ci, radialement ou tangentiellement à l'axe (7) du disque (8), étant exercée par le guidage linéaire forcé réalisé à l'aide de la chaîne d'éléments de transport (1), pendant le mouvement de rotation du disque (8), produisant ainsi également une force agissant au moins indirectement sur les éléments de transport (1).
2. Moyen de transport selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une pluralité d'éléments de transport (1) séparés, en particulier des marches ou segments d'un escalator, d'un tapis roulant ou similaire, sont accouplés à au moins une chaîne d'entraînement (5) et ainsi rassemblés en une chaîne, et **en ce que** l'au moins un entraînement linéaire (3) exerce une force d'entraînement sur la chaîne d'entraînement (5) et ainsi indirectement sur la chaîne d'éléments de transport (1).
3. Moyen de transport selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le disque (8) comporte plusieurs segments mobiles (10), dans lequel chaque segment (10) est pourvu d'un guidage (9) s'étendant en forme de spirale vers le bord du disque, et dans lequel il est prévu un mécanisme mettant en prise respectivement un segment (10) avec un élément de transmission de force (4) dans une plage angulaire prédéfinie autour de l'axe (7) du disque, et faisant s'éloigner les autres segments (10) situés à l'extérieur de la plage angulaire, hors de la région des éléments de transmission de force (4).
4. Moyen de transport selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le disque (8) comporte plusieurs guidages (9) s'étendant en forme de spirale vers le bord du disque, et dans lequel le disque (8) est incliné contre la voie des éléments de transmission de force (4), de façon à ce qu'à tout moment, un seul des guidages (9) soit en prise avec un élément de transmission de force (4).
5. Moyen de transport selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**il est prévu plusieurs disques (8) le long de la voie des éléments de transport (1) ou le long de la chaîne d'entraînement (5).
6. Moyen de transport selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** chaque disque (8) peut se déplacer vers la voie des éléments de transmission de force (4) et à distance de celle-ci, et **en ce qu'**à tout moment, au moins un guidage (9) d'au moins un disque (8) est en liaison avec un élément de transmission de force (4), et au moins un autre disque (8) est éloigné de la voie des éléments de transmission de force (4).
7. Moyen de transport selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les régions des éléments de transmission de force (4) entrant en contact avec le guidage (9) sont pourvus de dispositifs réducteurs de friction, par exemple des rouleaux, des roulements à rouleaux ou à billes, ou similaires.
8. Moyen de transport selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les régions du guidage (9) entrant en contact avec les éléments de transmission de force (4) sont pourvus de dispositifs réducteurs de friction, par exemple des rouleaux, des roulements à rouleaux ou à billes, ou similaires.

FIG. 2

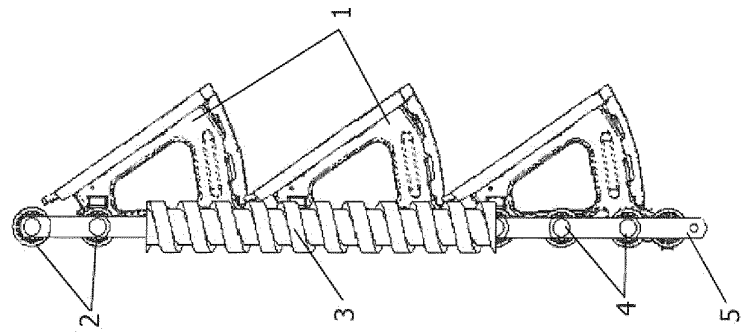
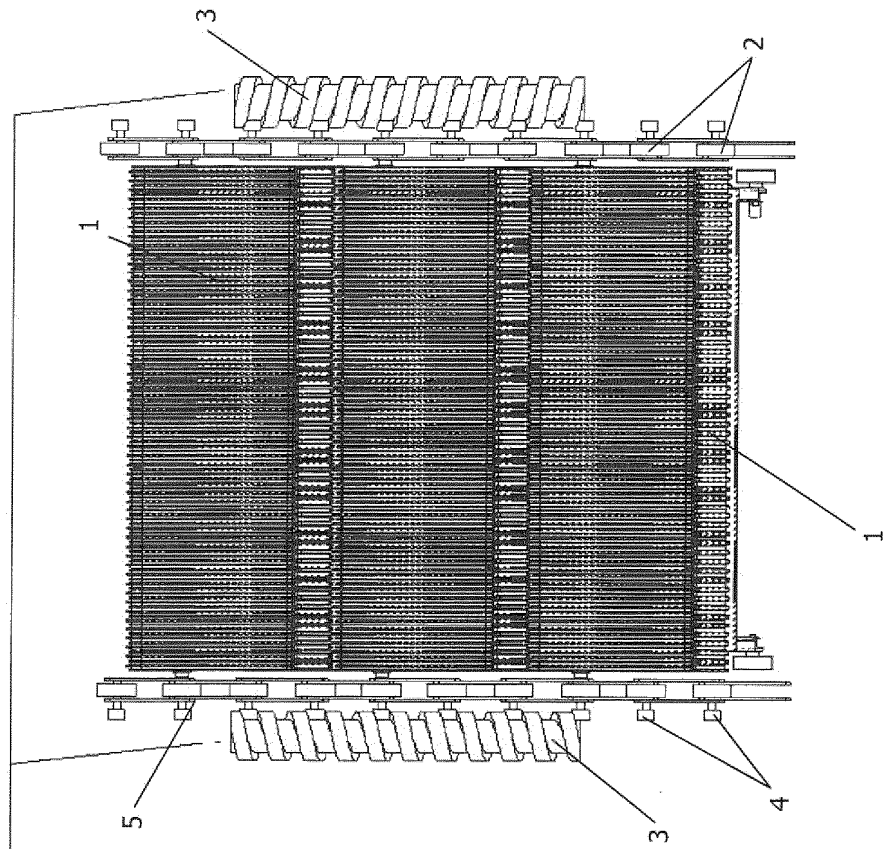
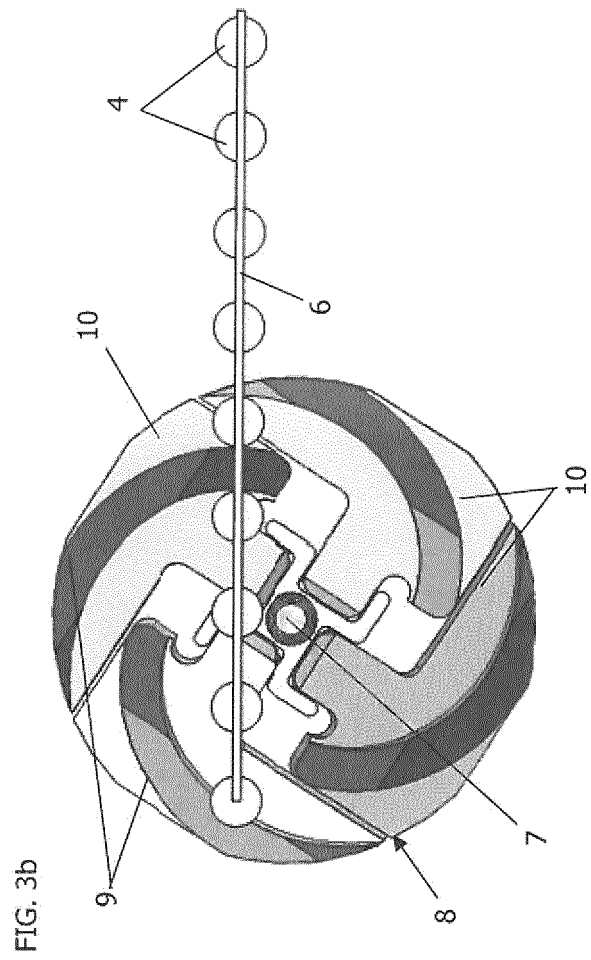
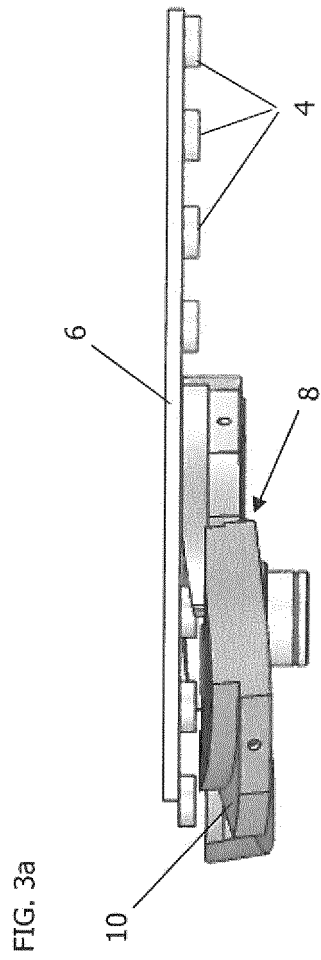


FIG. 1

Schnecken Rotieren und schieben/ziehen zb. die Antriebskette der Fahrtreppe





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 1174382 A1 [0004]
- EP 1489035 A2 [0004]
- DE 2252763 A [0004]