



(11) **EP 1 935 831 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

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

(21) Anmeldenummer: **07122674.0**

(22) Anmeldetag: **07.12.2007**

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

(72) Erfinder:
• **Matheisl, Michael**
2331, Vösendorf (AT)
• **Novacek, Thomas**
2320, Schwechat (AT)

(30) Priorität: **21.12.2006 EP 06126810**

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

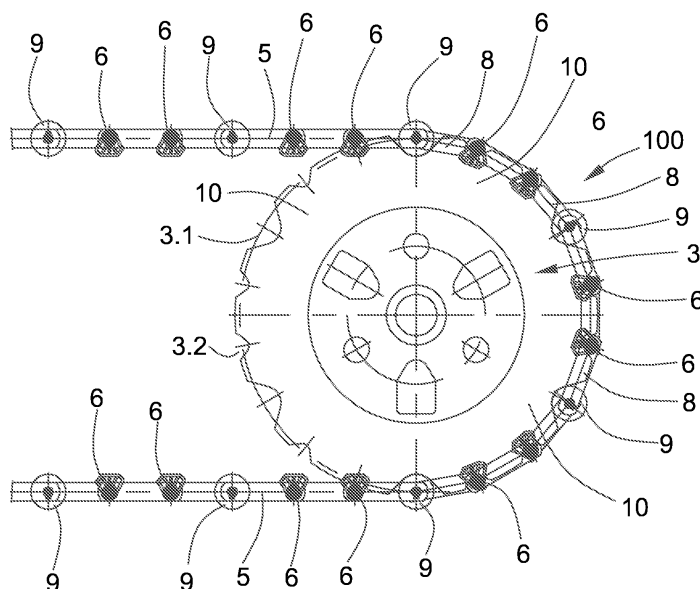
(74) Vertreter: **Blöchle, Hans et al**
Inventio AG,
Seestrasse 55,
Postfach
6052 Hergiswil/NW (CH)

(54) **Antriebssystem für eine Fahrereinrichtung mit Gleitkette**

(57) Fördersystem (100) für Fahrereinrichtung (1) mit einer Förderkette (5), die eine Anzahl von Kettengliedern (8) aufweist, die ausserdem zu einer gelenkigen Endloskette verbunden sind, und mit einem Kettenrad (10) zum Umlenken der Kette (5). Die Förderkette (5) weist mehrere gleichmässig beabstandete Führungselemente (9 bzw. 6) auf, die in einem Förderbereich (106) der Fahrereinrichtung (1) entlang einer Führungsschiene (7) glei-

tet werden. Das Fördersystem (100) umfasst als Führungselemente (9 bzw. 6) mehrere Gleitelemente (6), die mit der Förderkette (5) mechanisch verbunden sind und die entlang der Führungsschiene (7) gleiten wenn sich das Fördersystem (100) der Fahrereinrichtung (1) in Bewegung befindet. Das Kettenrad (10) weist an seinem äusseren Umfang Ausnehmungen (3.2) auf, um die Gleitelemente (6) mindestens teilweise aufzunehmen.

Fig. 4A



EP 1 935 831 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Antriebssystem mit Stufen- oder Palettenkette für eine Fahreinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie eine entsprechend ausgestattete Fahreinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 8.

[0002] Fahreinrichtungen im Sinne der Erfindung, die auch als Fördereinrichtungen bezeichnet werden können, sind Fahrtreppen und Fahrsteige mit einer Vielzahl von Tritteinheiten bzw. Fahrtreppenstufen oder Fahrsteigpaletten, die zu einem Endlosförderer verbunden sind. Benutzer der Fahreinrichtungen stehen auf Trittflächen der Tritteinheiten oder sie stehen oder gehen auf den Fahrsteigpaletten in gleicher Richtung wie die Fahreinrichtungen selbst.

[0003] Bei Fahrtreppen bilden die Fahrtreppenstufen Tritteinheiten, im Weiteren als Stufen bezeichnet, und bei Fahrsteigen bilden die Fahrsteigpaletten Tritteinheiten, im Weiteren als Paletten bezeichnet. Fahrtreppen überwinden mit relativ grossem Neigungswinkel grössere Höhenunterschiede wie ganze Stockwerke oder mehr. Fahrsteige verlaufen horizontal oder leicht schräg, aber im Allgemeinen mit geringerem Neigungswinkel als Fahrtreppen.

[0004] Typischerweise umfassen solche Fahreinrichtungen Stufen- oder Palettenketten, mittels denen die Stufen oder Paletten in Förderrichtung bewegt werden. Im Folgenden werden lediglich Stufenketten erwähnt, worunter jedoch auch Palettenketten verstanden werden sollen. Diese Stufenketten werden angetrieben und sind in gleichmässigen Abständen mit sogenannten Laufrollen versehen. Die Laufrollen rollen oder fahren entlang von Laufschiene. Im Bereich der Enden der Fahreinrichtungen laufen die Stufenketten mit den Laufrollen um Kettenräder oder Umlenkungen herum und vollziehen so einen Richtungswechsel um 180 Grad.

[0005] Eine Fahreinrichtung mit Stufen- oder Palettenketten ist aus der Patentanmeldung DE-100 63 844 bekannt. In dieser Patentanmeldung geht es primär darum, die Anzahl der Kettenelemente, respektive Kettenglieder, zu reduzieren, die pro Stufe oder Palette zum Einsatz kommen.

[0006] Es wird als Nachteil bisheriger Fahreinrichtungen empfunden, dass die Stufenketten samt vieler Laufrollen aus vielen Einzelteilen bestehen, die teuer und kostspielig und arbeitsaufwendig sind. Andererseits ist aber die Stufenkette mit den daran befindlichen Elementen eines der wesentlichen Bauteile des Fördersystems einer Fahreinrichtung, und gewisse Änderungen an diesem komplexen Antriebssystem bzw. Fördersystem könnten unerwünschte Konsequenzen haben, wie reduzierte Laufruhe und eventuell auch ungleichmässigen Lauf sowie eine erhöhte Geräuschentwicklung.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es daher,

- ein Antriebssystem der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welchem die erwähnten Nachteile ver-

mieden werden, das aber trotzdem einen ruhigen, ruckfreien Lauf ermöglicht, nicht störungsanfällig ist und eine hohe Lebensdauer hat, und

- eine Fahreinrichtung vorzuschlagen, die mit einem solchen Förder- bzw. Antriebssystem ausgestattet ist.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst

- für das Fördersystem durch die Merkmale des Anspruchs 1,
- für die Fahreinrichtung durch die Merkmale des Anspruchs 8.

[0009] Bevorzugte Weiterbildungen des erfindungsgemässen Fördersystems und der erfindungsgemässen Fahreinrichtung sind durch die vom Anspruch 1 bzw. 8 abhängigen Ansprüche definiert.

[0010] Die Erfindung wird im Folgenden an Hand von Beispielen und mit Bezug auf die Zeichnungen ausführlich beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Fahreinrichtung in Form einer Fahrtreppe, in einer seitlichen Ansicht, teilweise geschnitten;
- Fig. 2 einen Teil einer Förderkette bzw. -systems in einer ersten Ausführungsform, in einer seitlichen Ansicht;
- Fig. 3 einen Teil einer Förderkette bzw. -systems in einer zweiten Ausführungsform, in einer seitlichen Ansicht mit Stufen, wenn sie sich horizontal bewegen;
- Fig. 4A einen Teil eines Fördersystems, in einer seitlichen, vergrösserten Ansicht beim Antriebsrad;
- Fig. 4B eine Ansicht eines Teils des Systems nach Fig. 4A bzw. Fig. 3;
- Fig. 5A ein Gleitelement in einer seitlichen, vergrösserten Ansicht, im Aufriss;
- Fig. 5B einen Schnitt durch das Gleitelement von Fig. 5A längs der Linie Z-Z;
- Fig. 6A das Gleitelement von Fig. 5A im Bereich eines Umlenkradius, wobei eine erste Ausführungsform einer Kettengegendruckführung vorgesehen ist, in einem Schnitt längs der Linie B-B der Fig. 1;
- Fig. 6B eine Laufrolle im Bereich des Umlenkradius, wobei auch hier eine erste Ausführungsform einer Kettengegendruckführung vorgesehen ist, in gleicher Darstellung wie Fig. 6A;
- Fig. 6C ein Gleitelement beim Umlaufen, wobei eine zweite Ausführungsform einer Kettengegendruckführung vorgesehen ist, in gleicher Darstellung wie Fig. 6A und
- Fig. 6D eine Laufrolle beim Umlaufen, wobei eine zweite Ausführungsform einer Kettengegendruckführung vorgesehen ist, in gleicher Darstellung wie Fig. 6A und 6B.

[0011] Die in Fig. 1 dargestellte Fahrereinrichtung 1 ist eine Fahrtreppe, die eine untere Ebene E1 mit einer oberen Ebene E2 verbindet. Die Fahrereinrichtung 1 weist seitliche Balustraden 2 auf und als sichtbare bewegte Teile die Stufenkette 5 und einen Endlosbandlauf 101 auf. Die Stufenkette bzw. Palettenkette 5, im Weiteren als Kette 5 bezeichnet und der Handlauf 101 sind solidarisch bzw. gleichzeitig bewegbar.

[0012] Die Fahrtreppe bzw. der Endlosförderer umfasst im Wesentlichen eine Vielzahl von Stufen bzw. Tritteinheiten 4 mit der die Stufen 4 verbindenden Stufenkette bzw. Palettenkette 5, einen nicht dargestellten Motor plus Getriebe sowie eine obere Umlenkung 102 und eine untere Umlenkung 103, die sich im oberen bzw. unteren Endbereich der Fahrtreppe befinden, wobei von der oberen Umlenkung 102 der Übersichtlichkeit halber nur die Achse dargestellt ist. Die Paletten oder Stufen bzw. Tritteinheiten 4 sind hier durch Stufen gebildet bzw. dargestellt und weisen Trittflächen 104 auf.

[0013] Wie in Fig. 1 angedeutet, läuft die Förderkette 5 von der unteren Umlenkung 103, die sich im Bereich der unteren Ebene E1 befindet, schräg nach oben zu der dortigen, oberen Umlenkung 102, die sich im Bereich der oberen Ebene E2 befindet. Der Bereich, der von der unteren Umlenkung 103 zur oberen Umlenkung 102 führt, wird im Folgenden auch als Förderbereich 106 der Fahrereinrichtung 1 bezeichnet, da in diesem Bereich die Trittflächen 104 der Stufen bzw. Tritteinheiten 4 nach oben weisen und somit Personen aufnehmen können. Die Rückführung der Förderkette 5 von der oberen Umlenkung 102 zur unteren Umlenkung 103 erfolgt in einem Rückföhrbereich 105, der unterhalb des erwähnten Förderbereiches 106 liegt. Während der Rückführung, das heisst im Rückföhrbereich 105, weisen die Trittflächen 104 der Tritteinheiten bzw. Stufen 4 nach unten.

[0014] Aus dem Stand der Technik bekannte, den Ketten 5 gleichartige Ketten, umfassen eine Vielzahl von Kettengliedern, an denen so genannte Laufrollen in gleichmässigen Abständen befestigt sind.

[0015] Gemäss einer ersten Ausführungsform der Erfindung, die in Fig. 2 gezeigt ist, kommt nun eine Kette 5 zum Einsatz, die anstatt der Laufrollen so genannte Führungs- bzw. Gleitelemente 6 aufweist. Diese Gleitelemente 6 sind mit der Kette 5 mechanisch verbunden und so ausgeführt, dass sie entlang einer Führungsschiene 7 gleiten bzw. kufen oder surfen. Die Führungsschiene bzw. Schiene 7 und die Kette 5 mit den Gleitelementen 6 sind in Fig. 2 in horizontaler Ausrichtung gezeigt. Die Kette 5 mit den Gleitelementen 6 gleitet mit der gleichen Steigung, wie die Kettenbahn 5 in Fig. 1 von der unteren Ebene E1 zur oberen Ebene E2. Mindestens in einem der Bereiche der Umlenkungen 102 und 103 ist ein Kettenrad 10 mit einem Umfangsbereich 3 vorgesehen, der an seinem äusseren Umfang Ausnehmungen 3.1 aufweist, um die Gleitelemente 6 der Kette 5 mindestens teilweise aufzunehmen. Dieses Kettenrad 10 nach der ersten Ausführungsform ist sehr ähnlich ausgeführt wie das im Zusammenhang mit der zweiten Ausführungsform beschriebene und in Fig. 4A dargestellte Kettenrad 10.

rungsform beschriebene und in Fig. 4A dargestellte Kettenrad 10.

[0016] Eine zweite Ausführungsform der Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Figuren 3, 4A und 4B beschrieben, wobei für gleiche oder gleichwirkende Elemente aller Ausführungsformen gleiche Bezugszeichen verwendet werden. In Fig. 3 sind Trittelemente bzw. Stufen 4 mit Trittflächen 104, deren Abmessung in Förderrichtung Buchstabe C beträgt bzw. misst, gezeigt. Ferner ist ein Abschnitt der Förderkette 5 gezeigt, die mehrere gleichmässig beabstandete Führungs- bzw. Gleitelemente sowie Laufrollen 9 aufweist, die im Förderbereich der Fahrereinrichtung 1 entlang der Führungsschiene 7 geleitet bzw. gegleitet werden. Wie in Fig. 3 zu erkennen ist, kommen hierbei zwei Arten von Elementen 6 und 9 zum Einsatz. Einerseits werden als Laufrollen 9 bezeichnete Elemente verwendet, wie aus dem Stand der Technik bekannt. Anders als beim Stand der Technik, ist der Abstand A zwischen zwei benachbarten Laufrollen 9 deutlich grösser als bei konventionellen Lösungen. Zwischen benachbarten Laufrollen 9 ist mindestens ein als Gleitelement 6 ausgebildetes Element an der Kette 5 angeordnet, vorzugsweise sind aber zwei solche Gleitelemente 6 an der Kette 5 angeordnet.

[0017] Aus Fig. 4B kann man entnehmen, dass die Laufrollen 9 ebenso Achsen 9.1 und die Gleitelemente 6 andere Achsen 6.1 aufweisen. Diese Achsen bzw. Kettenbolzen 9.1 und 6.1 verlaufen im Wesentlichen parallel zueinander und stehen auf der Zeichenebene senkrecht. Die Laufrollen 9 und die Gleitelemente 6 werden mechanisch so an der Förderkette 5 angeordnet, dass Gleitzonen 6.2 der Gleitelemente 6 in einer Tangentialebene 7.1 der Laufrollen 9 liegen. Somit rollen also die Laufrollen 9 entlang der Führungsschiene 7, während die Gleitelemente 6 mit ihren Gleitzonen 6.2 entlang der Führungsschiene 7 kufen respektive gleiten.

[0018] In Fig. 4A sind weitere Details des Fördersystems bzw. Antriebssystems 100 zu erkennen. Auch der in Fig. 4A gezeigte Teil des Fördersystems 100 ist aufriismässig dargestellt, sowie im eingebauten Zustand in einer Fahrtreppe. Bei einem Fahrsteig oder Palettenförderer verlaufen die gezeigten Elemente des Förder- bzw. Antriebssystems 100 im Wesentlichen annähernd horizontal bis leicht schräg. Die gezeigte Kette 5 umfasst mehrere Kettenelemente, respektive Kettenglieder 8. Diese Kettenglieder 8 sind jeweils gelenkig aneinander befestigt und bilden eine Endloskette. Die Kettenglieder 8 erstrecken sich in der gezeigten Ausführungsform jeweils von Achse bzw. Kettenbolzen zu Achse bzw. Kettenbolzen, d.h. zwischen zwei Achsen bzw. Kettenbolzen 9.1 und 6.1 einer Laufrolle 9 und des benachbarten Gleitelementes 6 oder zwischen zwei Achsen bzw. Kettenbolzen 6.1 benachbarter Gleitelemente 6. Der Abstand zwischen einer der Achsen bzw. Kettenbolzen 9.1 zur nächstgelegenen Achse 6.1 bzw. der Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Achsen bzw. Kettenbolzen 6.1 bestimmt die Länge der Kettenglieder 8. Da im gezeigten Beispiel aufeinanderfolgende Achsen äqui-

distant mit einem Achsabstand $A/3$ sind, haben alle Kettenglieder 8 die gleiche Länge. Dies vereinfacht den Aufbau der gesamten Förderkette 5 wesentlich, da nur ein oder zwei Typen von Kettengliedern 8 gebraucht werden.

[0019] Vorzugsweise entspricht der Achsabstand A zwischen zwei benachbarten Laufrollen 9 ungefähr, etwa der Länge C des Trittelements respektive der Tritteinheit bzw. Stufe 4, d.h. A ist ungefähr gleich C , wie aus Fig. 3 ersichtlich. Pro Tritteinheit bzw. Stufe 4 ist eine Laufrolle 9 vorgesehen, und vorzugsweise ist die Tritteinheit bzw. Stufe 4 im Bereich der Kettenbolzen bzw. Achse 9.1 mit der Laufrolle 9 und somit auch mit der Förderkette 5 mechanisch verbunden, wie in Fig. 3 gezeigt.

[0020] In Fig. 4A ist auch gezeigt wie die Förderkette 5 um das Kettenrad 10 herum geführt wird, um die Richtung der Förderkette 5 zu ändern. Am äusseren Umfang des Kettenrades 10 sind die Ausnehmungen 3.1 für die Laufrollen 9 und Ausnehmungen 3.2 für die Gleitelemente 6 vorgesehen. Da zwischen zwei Laufrollen 9 jeweils zwei Gleitelemente 6 angeordnet sind, wie bei der als Variante oder zum Beispiel dargestellten Ausführungsform, sind am Kettenrad 10 zwischen zwei Ausnehmungen 3.1 für Laufrollen 9 zwei entsprechende Ausnehmungen 3.2 für die Gleitelemente 6 vorgesehen. Die Zahl der Ausnehmungen 3.2 zwischen zwei Ausnehmungen 3.1 kann beliebig sein.

[0021] In einer anderen, nicht gezeigten Ausführungsform weist das Kettenrad 10 in gleichen Winkelabständen angeordnete Ausnehmungen auf, die alle gleich oder gleichgross oder ähnlich ausgeführt sind. Diese Ausnehmungen nehmen dann sowohl die Laufrollen 9 als auch die Gleitelemente 6 auf.

[0022] In den Figuren 5A und 5B sind weitere Details einer möglichen Ausführungsform eines Gleitelements 6 gezeigt. Fig. 5A zeigt eine Aufrissansicht bzw. Frontansicht und Fig. 5B einen Schnitt längs der Linie Z-Z der Fig. 5A. Das gezeigte Gleitelement 6 hat eine Gleitzzone 6.2, die zum optimalen Gleiten ausgelegt ist. Im gezeigten Beispiel ist die Gleitzzone 6.2 kufenförmig ausgelegt, um eine problemlose Einführung bzw. eine Gleitung in die Führungsschiene 7 zu ermöglichen. Neben der Gleitzzone 6.2 umfasst das Gleitelement 6 einen Tragkörper oder Gründkörper 6.3, zum Beispiel mit Verstrebungen oder Stegen. Zusätzlich kann auch ein Bereich zur Aufnahme einer Einsatzbuchse 6.4 oder einer Gleitlagerbuchse bei einer neuen Variante des Gleitelementes 6 vorgesehen werden.

[0023] Vorzugsweise ist die Gleitzzone 6.2 mit einem Material beschichtet, oder die Gleitzzone 6.2 umfasst ein Material, das einen niedrigen Reibungskoeffizienten hat. Besonders geeignet ist eine Gleitzzone 6.2 mit einer PTFE-Bandage (PTFE: Polytetrafluorethylen) oder mit einer Polyurethan-Bandage. Es kann auch ein Aramid verwendet werden, bzw. Thermoplastische Elastomere (TPE) oder thermoplastische Polyurethane (TPU) sowie alle Thermoplastischen Kunststoffe. Diese Bandagen sind vorzugsweise hydrolysefest oder hydrolysestabilisiert ausgeführt.

[0024] PTFE eignet sich besonders wegen des bei geeigneten Materialkombinationen niedrigen Reibungskoeffizienten und der Robustheit. Da PTFE besonders reibungslos gleitet auch auf PTFE, kommt in einer bevorzugten Ausführungsform eine Führungsschiene 7 zum Einsatz, die im Bereich der Gleitzzone auch mit PTFE versehen ist, bzw. mit Teflon beschichtet ist. Außerdem ist die Haftreibung von PTFE bei geeigneten Werkstoffkombinationen genau gleich wie die Gleitreibung, so dass der Übergang vom Stillstand zur Bewegung ohne Rucken stattfindet, was für Anwendungen im Bereich der Fahrleinrichtungen besonders von Vorteil ist.

[0025] In den Figuren 6A und 6B sind weitere Details einer möglichen Ausführungsform bzw. Kettenvariante beschrieben. Es handelt sich wiederum um eine Kettenvariante, bei der Laufrollen 9 und Gleitelemente 6 an ein und derselben Kette 5 zum Einsatz kommen. Wie in Fig. 1 angedeutet, gibt es Übergangsbereiche, wo ein Übergangsbogen 4.1 oder 4.2 mit einem Übergangsradius vorhanden ist. Dies ist speziell der Fall, wenn bei einer Fahrleinrichtung 1 ein Übergang zwischen zwei unterschiedlich geneigten Teilen des Förderbereichs vorgesehen ist. Durch die Vorspannung auf der Förderkette 5 verläuft im Bereich des Übergangsbogens 4.1 die Kette 5 wie eine Sehne des Kreises, dessen Radius dem Übergangsradius entspricht. Um hier ein Abheben der Laufrollen 9 und/oder der Gleitelemente 6 zu verhindern, wird gemäss Erfindung eine Kettengegendruckführung 14 vorgesehen. Wie in Fig. 6A und Fig. 6B zu erkennen, hat die Kettengegendruckführung 14 einen Querschnitt in Form eines U oder C. Die Kettengegendruckführung 14 ist so installiert, dass sie gegen zwei Laschen der Kettenglieder 8 drückt, um so die Laufrolle 9 oder das Gleitelement 6 gegen die Führungsschiene 7 zu drücken. Die Kettengegendruckführung 14 verhindert, dass die Förderkette 5 in Form der beschriebenen Sehne verläuft.

[0026] Alternativ oder zusätzlich kann auch eine weitere Kettengegendruckführung 15, 16, 17 eingesetzt werden, wie sie in den Figuren 6C und 6D gezeigt ist. Es kommen in diesem Fall durch eine Feder 16 beaufschlagte Druckführungselemente 15 zum Einsatz, die gegen die Laufrollen 9 oder Gleitelemente 6 drücken. Durch die Feder 16 bedingt, ergibt sich eine automatische Anpassung der Position bzw. Höhe der Druckführungselemente. In Fig. 6C ist das Druckführungselement weiter Richtung Führungsschiene 7 verlagert als in Fig. 6D.

[0027] Statt zwischen zwei aufeinanderfolgenden Laufrollen drei Kettenglieder 8 anzuordnen, wie oben beschrieben, kann auch eine kleinere oder grössere Anzahl von Kettenteilungen bzw. Kettengliedern eingesetzt werden. Je längere Kettenglieder, um so notwendiger wird der Einsatz einer geeigneten Kettengegendruckführung, wie beschrieben, da Ketten mit längeren Kettengliedern weniger gelenkig und flexibel sind.

[0028] In einer bewerten Ausführungsform sind die Gleitelemente 6 über entsprechende Buchsen mechanisch so mit der Förderkette 5 verbunden, dass sie gewisse Schwankungen, Kettenschwingungen oder Pen-

delbewegungen um die Achse 6.1 und/oder in Querrichtung zulassen.

[0029] Mit der vorliegenden Erfindung lässt sich eine komplett neue Fahr- oder Rolltreppengeneration realisieren, die ganz oder wenigstens teilweise ohne Laufrollen auskommt. Die neue Fahreinrichtung ist vorteilhafter, nutzbringender und günstiger, da anstatt bisher drei Laufrollen 9 pro Stufe 4 oder Palette jetzt nur noch eine Laufrolle, wie bei der Ausführungsform nach Fig. 3, oder überhaupt keine Laufrollen, wie bei der Ausführungsform nach Fig. 2, zum Einsatz kommen. Dies hat den Vorteil, dass man teure Kugellager einspart, die zum Verbinden der Laufrollen 9 an der Förderkette 5 erforderlich sind.

[0030] Bei Verwendung von mehreren Gleitelementen 6 ist eine gleichmässige Nutz- und Lastverteilung gegeben. Dadurch wird eine kleinere Abnutzung gewährleistet bzw. festgelegt bzw. festgesetzt.

[0031] Wie beschrieben, lässt sich die Erfindung sowohl auf Fahrtreppen als auch auf Fahrsteige anwenden.

Patentansprüche

1. Fördersystem (100) für eine Fahreinrichtung (1) umfassend eine Förderkette (5) mit einer Anzahl von Kettengliedern (8), die zu einer gelenkigen Endloskette verbunden sind, und mit einem Kettenrad (10) zum Umlenken der Förderkette (5), wobei die Förderkette (5) mehrere gleichmässig beabstandete Führungselemente (9, 6) aufweist, die in einem Förderbereich (106) der Fahreinrichtung (1) entlang einer Führungsschiene (7) geführt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Fördersystem (100) als Führungselemente (9) mehrere Gleitelemente (6) umfasst, die mit der Förderkette (5) mechanisch verbunden und so ausgeführt sind, dass sie entlang der Führungsschiene (7) gleiten, wenn sich das Fördersystem (100) der Fahreinrichtung (1) in Bewegung befindet, und
- dass das Kettenrad (10) an seinem äusseren Umfang Ausnehmungen (3.2) aufweist, um die Gleitelemente (6) mindestens teilweise aufzunehmen.

2. Fördersystem (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zu den Gleitelementen (6) ebenfalls Laufrollen (9) mit der Förderkette (5) mechanisch verbunden sind, wobei diese Laufrollen (9) entlang der Führungsschiene (7) rollen, wenn sich das Antriebssystem (100) der Fahreinrichtung (1) in Bewegung befindet, und wobei das Kettenrad (10) vorzugsweise an seinem äusseren Umfang Ausnehmungen (3.1) aufweist, um die Laufrollen (9) mindestens teilweise aufzunehmen.

3. Fördersystem (100) nach Anspruch 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Fahreinrichtung (1) eine Anzahl von Stufen (4) oder Paletten aufweist, und an der Förderkette (5) eine entsprechende Anzahl von Laufrollen (9) vorgesehen ist, und diese Laufrollen (9) gleichmässig beabstandet sind.

4. Fördersystem (100) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen zwei Laufrollen (9) mindestens ein Gleitelement (6), vorzugsweise zwei Gleitelemente (6), an der Förderkette (5) angeordnet sind.

5. Fördersystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitelemente (6) kufenartig und/oder bombiert und/oder gerundet ausgeführt sind und vorzugsweise eine Gleitzone (6.2) aufweisen.

6. Fördersystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitelemente (6) eine Gleitzone (6.2) mit einem geringen Reibungskoeffizienten aufweisen.

7. Fördersystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Übergangsbogens (4.1) eine Kettengegendruckführung (14, 15) vorhanden ist, um einen gerichteten Druck auf den Abschnitt der Förderkette (5) auszuüben.

8. Fahreinrichtung (1) mit einem Fördersystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahreinrichtung (1) neben dem Fördersystem (100) mindestens eine Führungsschiene (7) umfasst, die so angeordnet ist, dass die Gleitelemente (6) und/oder die Laufrollen (9) entlang der Führungsschiene (7) gleiten, respektive rollen, wenn sich das Fördersystem (100) der Fahreinrichtung (1) in Bewegung befindet.

9. Fahreinrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Förderkette (5) eine Kettengegendruckführung (14, 15) vorgesehen ist, um ein lokales Abheben des Gleitelementes (6) und/oder der Laufrolle (9) zu verhindern.

10. Fahreinrichtung (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (7) beschichtet ist oder ein Gleitmaterial partiell aufweist oder umfasst, um den Reibungskoeffizienten niedrig zu halten, wobei vorzugsweise Polytetrafluorethylen als Beschichtung zum Einsatz kommt.

Fig. 1

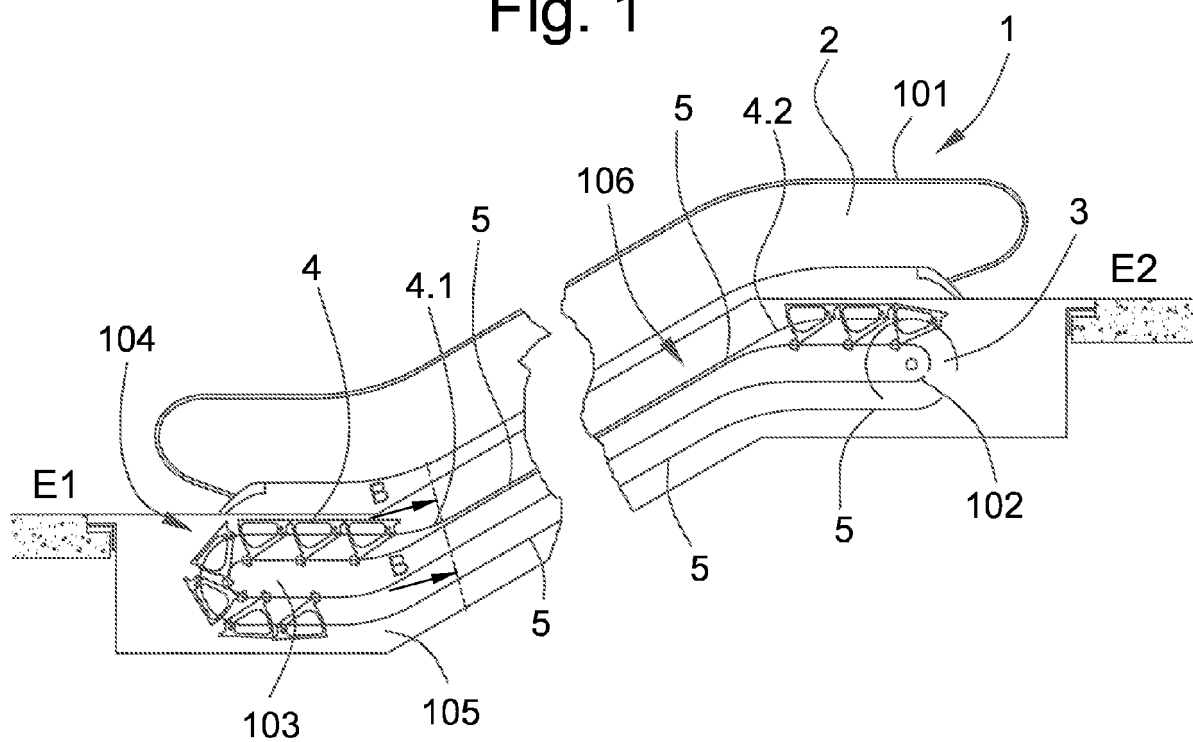


Fig. 2

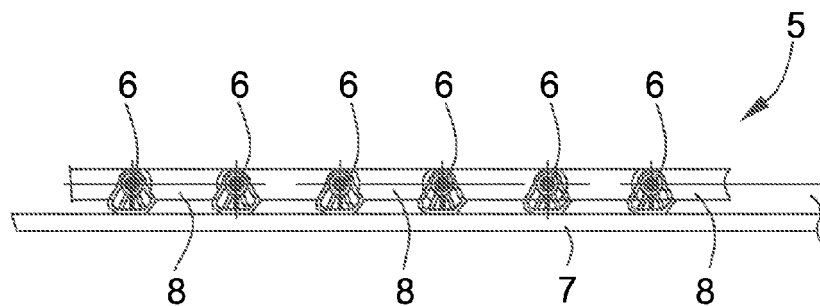


Fig. 3

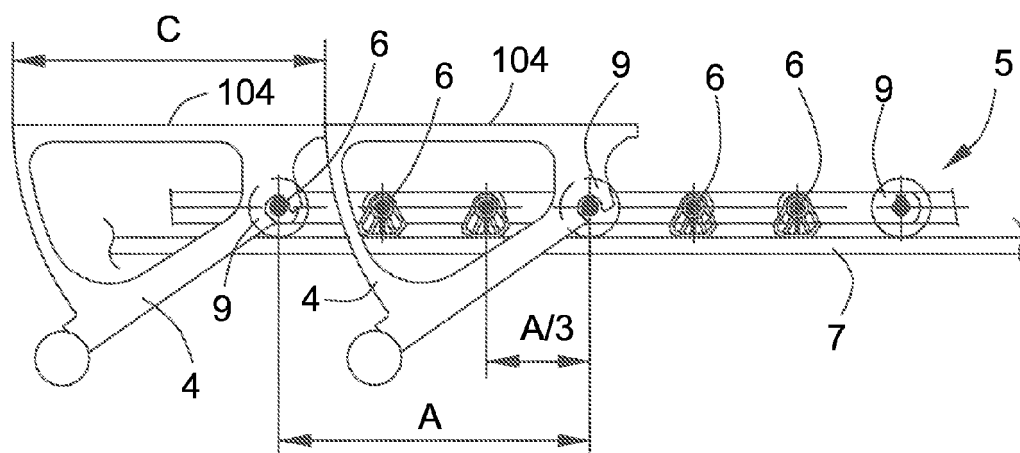


Fig. 4A

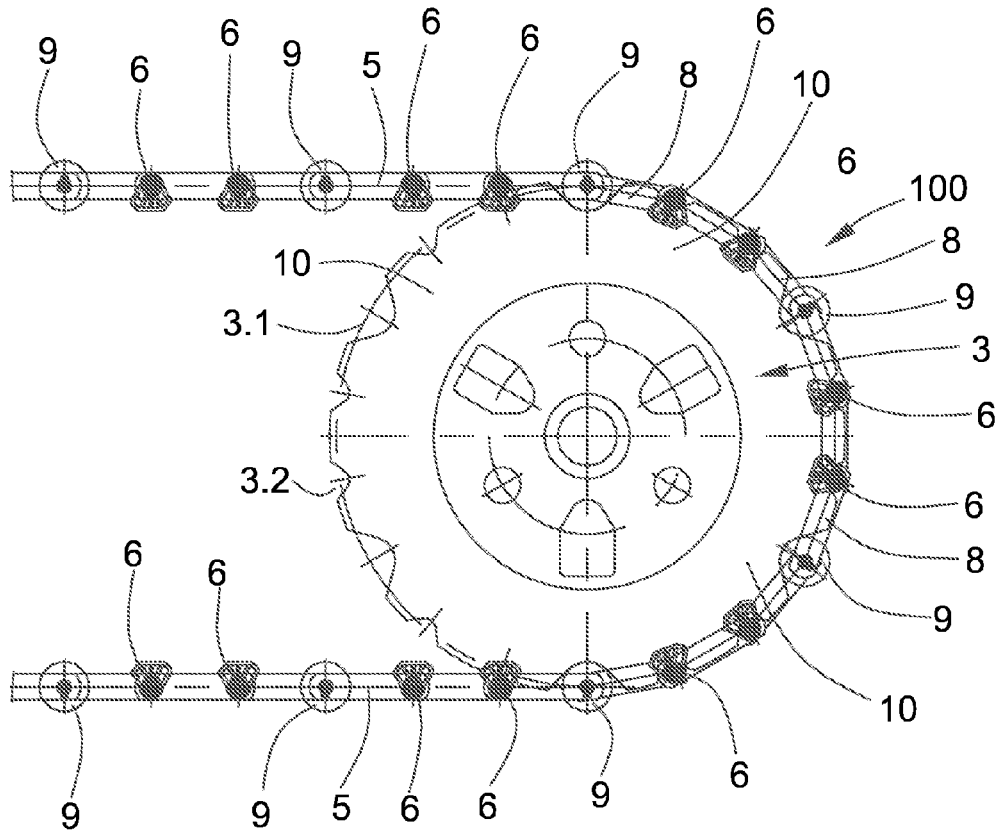


Fig. 4B

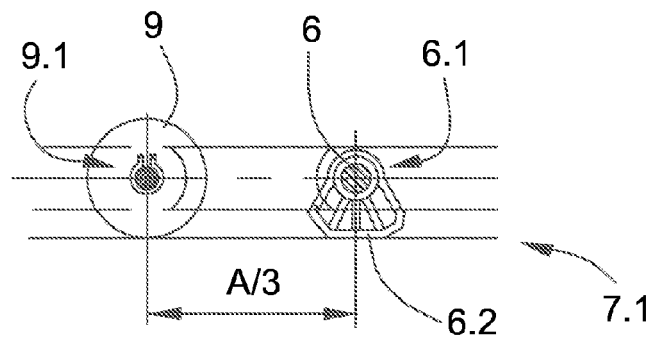


Fig. 5A

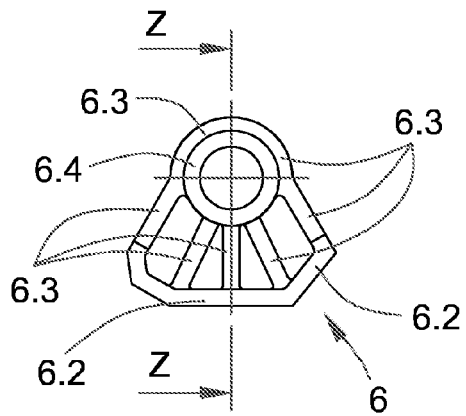


Fig. 5B

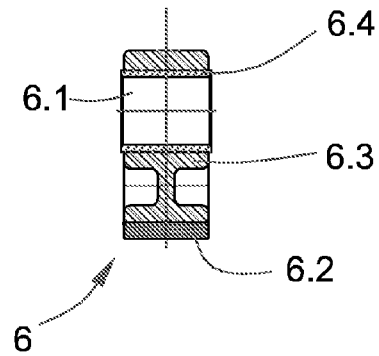


Fig. 6A

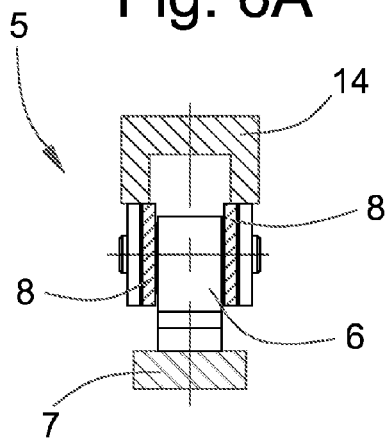


Fig. 6B

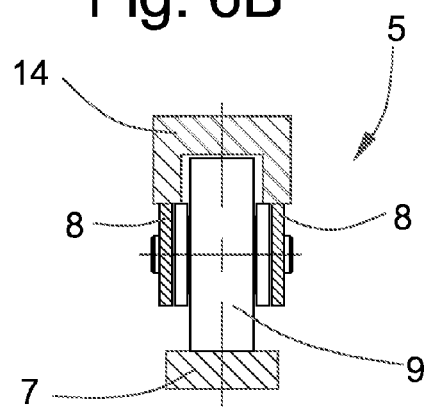


Fig. 6C

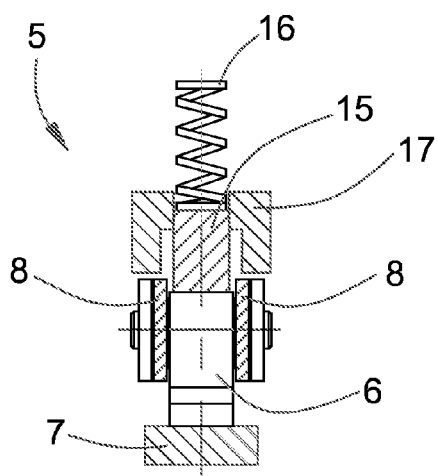
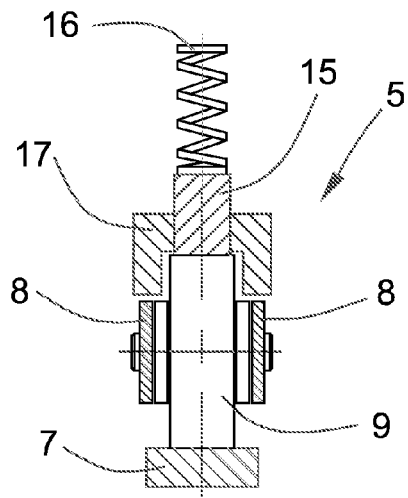


Fig. 6D





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 12 2674

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 25 16 151 A1 (MUELLER HUGO STEFAN) 21. Oktober 1976 (1976-10-21)	1,5,6,8,10	INV. B66B23/02
A	* Seite 11, Absatz 3; Abbildung 6 *	2,7,9	
X	WO 96/33931 A (METAALGAASWEVERIJ TWENTE B V [NL]; MEULENKAMP HENNIE HERMANUS JOZ [NL]) 31. Oktober 1996 (1996-10-31) * Seite 3, Zeile 31 - Zeile 34; Abbildungen 1,2 *	1-10	
A	WO 02/49951 A (KONE CORP [FI]; PIETZ ALEXANDER [DE]) 27. Juni 2002 (2002-06-27) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-10	
A	DE 298 17 293 U1 (DAUB HAMBURG GMBH [DE]) 19. November 1998 (1998-11-19) * Zusammenfassung *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. März 2008	Prüfer Nelis, Yves
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 12 2674

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-03-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2516151 A1	21-10-1976	US 4077510 A	07-03-1978
WO 9633931 A	31-10-1996	DE 69604834 D1	25-11-1999
		DE 69604834 T2	27-01-2000
		EP 0879194 A1	25-11-1998
		ES 2137684 T3	16-12-1999
		NL 1000241 C2	29-10-1996
		US 5957268 A	28-09-1999
WO 0249951 A	27-06-2002	AU 2957202 A	01-07-2002
		CN 1482995 A	17-03-2004
		DE 10063844 A1	04-07-2002
		EP 1343713 A1	17-09-2003
		JP 4040973 B2	30-01-2008
		JP 2004516208 T	03-06-2004
		US 2003221934 A1	04-12-2003
DE 29817293 U1	19-11-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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 10063844 [0005]