

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 828 643 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.12.1998 Patentblatt 1998/49

(21) Anmeldenummer: **96916066.2**

(22) Anmeldetag: **14.05.1996**

(51) Int. Cl.⁶: **B61C 13/04**, B61B 3/02

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP96/02058

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/37394 (28.11.1996 Gazette 1996/52)

(54) FÖRDERANLAGE MIT IN SCHIENEN LAUFENDEN FÖRDERWAGEN

CONVEYOR SYSTEM WITH CONVEYOR CARRIAGE RUNNING ON RAILS

INSTALLATION DE TRANSPORT A CHARIOT DE TRANSPORT SUR RAILS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: **26.05.1995 CH 1567/95**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.1998 Patentblatt 1998/12

(73) Patentinhaber: **Telelift GmbH
82178 Puchheim (DE)**

(72) Erfinder: **PIRCHER, Herbert
D-82152 Planegg (DE)**

(74) Vertreter:
**Schmauder, Klaus Dieter et al
Schmauder & Partner AG
Patentanwälte
Zwängiweg 7
8038 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 1 481 839 DE-A- 3 204 155
DE-A- 3 307 488 DE-A- 3 309 377
DE-A- 3 505 413**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 828 643 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Förderanlage gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Förderanlage der eingangs genannten Art ist aus der DE 33 09 377 A bekannt. Bei einer solchen Förderanlage weist eine Abhebe-Vorrichtung für das Antriebsrad einen Schwenkarm in auf, der an einem Ende an einer quer zur Schienenebene liegenden Achse verschwenkbar mit dem Fahrwerk verbunden ist und am anderen Ende einen Bahnfolger aufweist, der in eine mit der Antriebseinheit verbundene Führungsbahn eingreift. Die Führungsbahn definiert eine Grundstellung, in der das Antriebsrad an die Schiene vorgespannt ist, eine labile Abhebestellung, aus der das Antriebsrad bei fehlender Haltekraft einer Person selbstständig in die Grundstellung zurückkehrt, sowie eine stabile Abhebestellung, in der das Antriebsrad auch ohne Einwirkung einer Person in Freistellung verharren soll. Nachteilig ist, dass diese Abhebe-Vorrichtung relativ kompliziert und insbesondere relativ viel Raum beansprucht. Ausserdem ist die stabile Abhebestellung nur scheinbar stabil, da keine Arretierung vorhanden ist und eine Vorspannfeder den Schwenkarm bei fehlender Haltekraft einer Person ebenfalls selbstständig in die Grundstellung zurückkehrt. Überdies ist die Handhabung der Abhebe-Vorrichtung sehr erschwert, da sie nur an der Unterseite des Förderwagens mittels eines Werkzeuges von aussen zugänglich ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Förderanlage der eingangs genannten Art zu verbessern.

Gelöst wird die Aufgabe erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1. Die Abhebevorrichtung zeichnet sich aufgrund des auf einer Welle aufwickelbaren flexiblen Koppelgliedes durch einen ausserordentlich einfachen, platzsparenden und sicheren Aufbau aus. Der auf der Aussenseite des Fahrwerks angebrachte Handgriff ermöglicht eine einfache, jederzeit mögliche Handhabung ohne zusätzliche Werkzeuge.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Förderanlage sind in den Ansprüchen 2 bis 4 beschrieben.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Abhebe-Vorrichtung nach Anspruch 2 so ausgestaltet ist, dass sie in der abgehobenen stabilen Stellung des Antriebsrades arretierbar ist, um die Abhebe-Vorrichtung nicht so lange betätigt halten zu müssen, bis beispielsweise ein Verschiebevorgang des Förderwagens beendet ist. Allerdings sollte die Arretierung nicht in jedem Fall eintreten, sondern erst in einer zweiten Phase der Verstellung, das heisst der Arretierstellung der Abhebe-Vorrichtung, während in einer ersten labilen Phase, das heisst der Abhebestellung, die Abhebe-Vorrichtung stets von Hand gehalten werden muss, um sicher zu stellen, dass beim Auslassen der Abhebe-Vorrichtung das automatische Eingreifen der Antriebsvorrichtung an der Schiene gewährleistet ist. Der Anspruch 3 bezeichnet eine vorteilhafte Lösung der Arretierung der

Abhebe-Vorrichtung.

Besonders vorteilhaft ist auch eine Weiterbildung der Förderanlage gemäss Anspruch 4, die ein ungewolltes Abheben des Antriebsrades von der Schiene sicherstellt.

Ein Ausführungsbeispiel des Förderwagens wird nachfolgend anhand von Zeichnungen schematisch beschrieben, dabei zeigen:

- 10 Figur 1 das Fahrgestell eines in einer Schiene hängenden Förderwagens, im Schnitt I-I der Figur 2;
- Figur 2 die Förderanlage der Figur 1 im Schnitt II-II der Figur 1;
- 15 Figur 3 die Förderanlage gemäss Figur 1 bei abgehobenem Antriebsrad; und
- 20 Figur 4 die Lagerung der Abhebewelle im Schnitt IV-IV der Figur 2.

Die in den Figuren im Ausschnitt dargestellten Teile der Förderanlage zeigen das Fahrwerk 2 eines Förderwagens 4 in einer Schiene 6. Der Förderwagen enthält Laufrollen 8 sowie ein von einer Antriebseinheit 10 angetriebenes Antriebsrad 12, das sich im vorliegenden Fall aus einem Reibrad 12a und einem Zahnrad 12b zusammensetzt. Der Förderwagen 4 läuft in einer Schiene 6, die ein Abheben des Förderwagens quer zur Schienen-Ebene verhindert. Die Schiene enthält beispielsweise eine Schienenbasis 14 und seitliche Schienenteile 16, welche die Laufrollen 8 C-förmig umgreifen, so dass der Förderwagen 4 nicht senkrecht aus den Schienen abgenommen werden kann.

Die Antriebseinheit 10 ist um eine parallel zur Achse 18 des Antriebsrades 12 parallele Achse 20 schwenkbar im Rahmen 22 des Fahrwerkes 2 gelagert. Eine Vorspannfeder 24 spannt das Antriebsrad 12 gegen die Schienenbasis 14 vor, so dass entweder das Reibrad 12a mit einer Reibfläche 26 der Schienenbasis 14 in Eingriff steht oder wie im gezeigten Beispiel das Zahnrad 12b mit einer Zahnstange 28 an der Schienenbasis 14.

Der Förderwagen 4 ist mit einer von aussen von Hand bedienbaren Vorrichtung 30 zum Abheben des Antriebsrades 12 bzw. 12a, 12b von der Schiene 6 ausgestattet. Diese Abhebe-Vorrichtung 30 enthält eine parallel zur Antriebsachse angeordnete Welle 32, die im Fahrwerk 2 drehbar und in axialer Richtung verschiebbar gelagert ist. Die Welle ist mit einem Handgriff 34 versehen, der einerseits das Verschwenken der Welle 32 und andererseits das axiale Verschieben der Welle 32 ermöglicht, wie nachfolgend noch näher beschrieben wird. Die Welle 32 ist mit einem Anschlagnocken 36 versehen, der in der Grundstellung S0 gemäss Figur 1 an einem Ansatz 38 der Antriebseinheit 10 ansteht, um deren Verschwenken zu verhindern. Weiter ist die Welle

32 mittels eines Koppelgliedes 40 mit der Antriebseinheit 10 verbunden, wobei das Koppelglied 40 aus einem flexiblen Element beispielsweise einem Seil, Gurt oder Band besteht, dessen eines Ende 42 an der Antriebseinheit 10 und dessen anderes Ende 43 an der Welle 32 befestigt ist. Beim Verschwenken der Welle 32 wird das Koppelglied 40 auf der Welle aufgewickelt, wobei gleichzeitig der Anschlagnocken 36 am Ansatz 38 ausser Eingriff gebracht wird und das Koppelglied 40 auf der Welle 32 aufgewickelt wird. Dadurch wird die Antriebseinheit 10 entgegen der Kraft der Vorspannfeder 24 verschwenkt, bis das Antriebsrad 12 an der Schiene 16 ausser Eingriff steht.

Die Abhebe-Vorrichtung 30 ist nun mit einer Arretiervorrichtung 44 versehen, die die Abhebe-Vorrichtung in der in Figur 1 gezeigten Grundstellung S0 arretiert, um ein ungewolltes Verschwenken der Welle 32 zu verhindern. Hierzu ist die Welle 32 mit einem Absatz 46 versehen, so dass die Welle 32 mittels einer Vorspannfeder 48 über den Absatz 46 an einer Wand 50, die dem Handgriff 34 abgewandt ist, zur Anlage gebracht ist. In der Wand 50 ist eine Bohrung 52 enthalten, die diametral gegenüberliegend zwei radiale Ausnehmungen 54 enthält, in die jeweils ein radialer Ansatz 56 der Welle 32 eingreift und so die Welle gegen Verschwenken sichert. Die Welle 32 kann nun mittels des Handgriffes 34 in axialer Richtung 58 so weit verschoben werden, bis die Welle mittels eines Sicherungsringes 60 an der Aussenseite der Wand 50 ansteht, wodurch die radialen Ansätze 56 an den radialen Ausnehmungen 54 ausser Eingriff kommen und die Welle verschwenkt werden kann, wie aus Figur 1 hervorgeht. Die Stellung S0 ist die Grundstellung, in der das Antriebsrad 12 an der Schienenbasis 14 in Eingriff steht. Durch Verschwenken um ca. 30° in die erste Stellung S1 wird der Anschlagnocken 36 freigegeben. Durch weiteres Verschwenken um 90° in die Stellung S2 kommt das Zahnrad 12b von der Zahnstange 28 frei, so dass der Förderwagen längs der Schiene 6 verschoben werden kann. In dieser Stellung muss der Handgriff 34 von Hand gehalten werden, andernfalls würde die Vorspannfeder 24 die Antriebseinheit 10 in die Grundstellung zurückbewegen. Erst durch Weiterschwenken des Handgriffes 34 um 180° aus der Grundstellung S0 in die Stellung S3 kann die Abhebe-Vorrichtung 30 arretiert werden, indem die radialen Ansätze 56 in die radialen Ausnehmungen 54 einrasten. Eine solche Arretierung ist allerdings nur in einem waagrechten Verlauf der Schiene empfehlenswert. Bei geneigtem oder gar senkrechtem Verlauf der Schiene sollte die Arretierung nicht verwendet werden, um sicherzustellen, dass bei einem unbeabsichtigten Loslassen des Handgriffes 34 das Zahnrad 12b sofort mit der Zahnstange 28 in Eingriff kommt um ein ungewolltes Abfahren des Förderwagens zu verhindern.

BEZUGSZEICHENLISTE

S0	Grundstellung
S1	Freigabestellung des Arretiernockens
S2	Abhebestellung des Antriebsrades
S3	Arretierstellung
2	Fahrwerk
4	Förderwagen
6	Schiene
8	Lauftrad
10	Antriebseinheit
12	Antriebsrad
12a	Reibrad
12b	Zahnrad
14	Schienenbasis
16	Schienteil
18	Achse von 12
20	Achse von 10
22	Rahmen
24	Vorspannfeder
26	Reibfläche
28	Zahnstange
30	Vorrichtung
32	Welle
34	Handgriff
36	Anschlagnocken
38	Ansatz
40	Koppelglied
42	Ende von 40
43	Ende von 40
44	Arretiervorrichtung
46	Absatz
48	Vorspannfeder
50	Wand
52	Bohrung
54	radiale Ausnehmung
56	radialer Ansatz
58	axiale Richtung
60	Sicherungsring

Patentansprüche

1. Förderanlage mit in Schienen laufenden Förderwagen, wobei jeder Förderwagen (4) ein Fahrwerk (2) mit Laufrädern (8) aufweist, die in Schienteil (16) gegen ein Abheben des Förderwagens (4) quer zur Schienenebene gesichert geführt sind, wobei das Fahrwerk (2) eine an einer parallel zur Achse (18) eines Antriebsrades (12) jedoch mit Abstand von dieser liegenden Achse (20) verschwenkbar und gegen die Schiene (6) vorgespannt angeordnete Antriebseinheit (10) aufweist, ferner eine am Fahrwerk (2) gelagerte Vorrichtung (30) zum Abheben des Antriebsrades (12) von der Schiene (6), wobei ein beweglicher Teil (32) zwischen einer Grundstellung (S0), in der das Antriebsrad (12) gegen die Schiene (6) vorgespannt ist, einer labilen Abhebestellung (S2) und

einer stabilen Abhebestellung (S3) bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Abhebe-Vorrichtung (30) als beweglichen Teil eine im Fahrwerk (2) des Förderwagens (4) drehbar gelagerte Welle (32) mit einem an der Aussenseite des Fahrwerkes (2) zugänglichen Handgriff (34) aufweist, wobei die Welle (32) über ein flexibles an der Welle (32) aufwickelbares Koppelglied (40) mit der Antriebseinheit (10) verbunden ist.

2. Förderanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abhebe-Vorrichtung (30) in der stabilen Abhebestellung arretierbar ist.
3. Förderanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle (32) in Grundstellung (S0) mittels einer Feder (48) mit einem Absatz (46) gegen einen Anschlag (50) des Fahrwerkes (2) vorgespannt ist, wobei die Welle (32) weiter in einer Bohrung (52) geführt ist und mindestens einen radialen Ansatz (56) aufweist, der in eine radiale Ausnehmung (54) in der Wandung der Bohrung (52) eingreift, wobei die Bohrung (52) eine weitere, der Arretierstellung (S3) entsprechende, radiale Ausnehmung (54) aufweist, in die der radiale Ansatz (56) nach Verschwenken ausserhalb der Bohrung (52) einrastet.
4. Förderanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle (32) einen Anschlagnocken (36) aufweist, der in Grundstellung (S0) der Welle (32) gegen einen Ansatz (38) der Antriebseinheit (10) ansteht, um deren Verschwenken zu verhindern.

Claims

1. Conveyor system with conveyor carriage running on rails, each conveyor carriage (4) having a running gear (2) with running wheels (8) that are securely guided in rail parts (16) so as to prevent the conveyor carriage (4) from lifting off transversely to the plane of the rails, the running gear (2) containing a driving unit (10) that is pre-stressed against the rail (6) and swivel-mounted about an axis (20), which axis is parallel to but disposed at a distance from the axis (18) of a driving wheel (12), the driving unit further containing a lifting device (30) carried on the running gear (2) for lifting off the driving wheel (12) from the rail (6), a movable part (32) being movable between a basic position (S0) in which the driving wheel (12) is pre-stressed against the rail (6), a labile lift-off position (S2) and a stable lift-off position (S3), characterised in that the lifting device (30) includes as a moving part a shaft (32) that is rotatably mounted to the running gear (2) of the conveyor carriage (4) and that is provided with a handle (34) accessible on the outside of the running

gear (2), the shaft (32) being connected with the driving unit (10) by means of a flexible coupling member (40) that is woundable up onto the shaft (32).

2. Conveyor system according to claim 1, characterised in that the lifting device (30) is lockable in the stable lift-off position.
3. Conveyor system according to claim 2, characterised in that the shaft (32) in its basic position (S0) is prestressed by means of a spring (48) with a step (46) against an abutment (50) of the running gear (2), the shaft (32) further being guided in a bore (52) and being provided with at least one radial ledge (56) that engages in a radial recess (54) in the wall of the bore (52), the bore (52) including a further radial recess (54) corresponding to the locking position (S3), into which the radial ledge (56) engages after swivelling outside of the bore (52).
4. Conveyor system according to one of claims 1 to 3, characterised in that the shaft (32) is provided with a locking cam (36), which in the basic position (S0) of the shaft (32) abuts against an abutment (38) of the driving unit (10), so as to prevent it from swivelling.

Revendications

1. Installation de transport par chariot circulant sur un rail dans laquelle,
 - chaque chariot (4) comporte un train roulant (2) équipé de galets de roulement (8) circulant à l'intérieur d'éléments de rail (16) en empêchant sûrement que le chariot (4) puisse se dégager du rail transversalement au plan de celui-ci,
 - le train roulant (2) comprend une unité d'entraînement (10) qui peut basculer autour d'un axe (20) parallèle à l'axe (18) d'une roue d'entraînement (12) et à une certaine distance de cet axe l'unité d'entraînement étant appliquée avec précontrainte sur le rail,
 - il est prévu en outre sur le train roulant (2) un dispositif (30) pour dégager du rail (6) la roue d'entraînement (12), comportant une pièce mobile (32) pouvant se déplacer entre une position de base (50) dans laquelle la roue d'entraînement (12) est appliquée avec précontrainte sur le rail (6), une position labile de dégagement (52) et une position stable de dégagement (53),

caractérisé en ce que

le dispositif de dégagement (30) comprend, en tant que pièce mobile, un arbre (32) qui tourne dans le train roulant (2) du chariot (4) et qui porte une poi-

gnée (34) accessible sur la face externe du train roulant (2), l'arbre (32) étant relié à l'unité d'entraînement (10) par l'intermédiaire d'un organe d'accouplement (40) pouvant s'enrouler sur l'arbre (32).

5

2. Installation de transport selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de dégagement (30) peut être bloqué dans la position stable de dégagement.

10

3. Installation de transport selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'arbre (32), dans la position de base (50) est appliqué sous la précontrainte d'un ressort (48) par un ergot (46) contre une butée(50) du train roulant, cet arbre (32) passant dans un perçage (52) et portant au moins un ergot radial (56) en prise dans un évidement radial (54) pratiqué dans la paroi du perçage (52) qui est lui-même pourvu d'un second évidement radial (54) qui correspond à la position de blocage (53) dans lequel vient se bloquer l'ergot radial (56) après basculement effectué en dehors du perçage (52).

15

20

25

4. Installation de transport selon une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'arbre (32) porte un ergot de butée (36) qui, dans la position de base (50) de l'arbre (32) est en appui sur un épaulement (38) de l'unité d'entraînement (10) pour empêcher cette unité de basculer.

30

35

40

45

50

55

