



PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : B65G 17/20, 21/22, E01B 25/24	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/08970 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. Juni 1991 (27.06.91)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE90/00947 (22) Internationales Anmeldedatum: 8. Dezember 1990 (08.12.90) (30) Prioritätsdaten: P 39 41 459.0 15. Dezember 1989 (15.12.89) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TRANS- TEX PRODUKTIONSGESELLSCHAFT MBH [DE/ DE]; Dohrweg 1, D-4050 Mönchengladbach 1 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : THUL, Bernd [DE/DE]; Erzbergerstraße 85, D-4050 Mönchengladbach 1 (DE). (74) Anwalt: VON CREYTZ, Dietrich; Tannenweg 25, D-5144 Wegberg (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (euro- päisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (euro- päisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (euro- päisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (euro- päisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäi- sches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäi- sches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: SELF SUPPORTING SHAPED HOLLOW RAIL (54) Bezeichnung: SELBSTTRAGENDE PROFILHOHLSCHIENE (57) Abstract A shaped hollow rail for use in the textile industry with tracks for pairs of rollers (2) can be made self-cleaning if the tracks (8, 9) bearing the rollers (10, 11) of each pair are arranged on either side of a longitudinal slot (7) and if the tracks (8, 9) and the axles (14, 15) of the rollers (10, 11) allocated to each track are inclined towards the longitudinal slot so as to rub off any dirt settling on the track. (57) Zusammenfassung Eine in der Textilindustrie einzusetzende Profilhohl- schiene mit Fahrbahnen für Laufrollepaare (2) kann selbststrei- nigend ausgebildet werden, wenn die die Rollen (10, 11) jedes Laufrollenpaars nehmenden Fahrbahnen (8, 9) beiderseits eines Längsschlitzes (7) angeordnet werden und wenn die Fahr- bahnen (8, 9) und die Achsen (14, 15) der jeder Fahrbahn zuge- ordnete Rolle (10, 11) in Richtung auf den Längsschlitz im Sinne eines Herabrieselns eventuell auf die Fahrbahn gekom- menen Schmutzes geneigt werden.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	MG	Madagaskar
AU	Australien	FI	Finnland	ML	Mali
BB	Barbados	FR	Frankreich	MN	Mongolei
BE	Belgien	GA	Gabon	MR	Mauritanien
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BJ	Benin	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	PL	Polen
CA	Kanada	IT	Italien	RO	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SU	Sowjet Union
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
DE	Deutschland	LU	Luxemburg	TG	Togo
DK	Dänemark	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika

- 1 -

"Selbsttragende Profilhohlschiene"

Die Erfindung betrifft eine selbsttragende Profilhohlschiene einer auf Laufrollenpaaren verfahrbaren Hängebahn mit zwei auf der Unterseite des Innenraums der Hohlschiene durch einen als Durchlaß eines Tragkörpers einer zu fördernden Last dienenden Längsschlitz getrennte, an sich - abgesehen von Kurven - ebenen Fahrbahnen für je eine Laufrolle eines Laufrollenpaars der Hängebahn.

Aus der DE-OS 35 35 758 ist eine Laufschiene für Hängeförderbahnen, insbesondere zum Teiletransport in der Textilindustrie, bekannt, die im Querschnitt zwei dachförmig zueinanderweisende, oberseitig je eine Rollenlaufbahn für ein Laufrollenpaar tragende Schenkel aufweist. Die Laufrollen des Laufrollenpaars besitzen schräg zueinander stehende Achsen und werden mit Hilfe eines Bügels zusammengehalten. An dem Bügel kann eine Last befestigt werden. Ein ähnliches Hängefördersystem wird in der DD-PS 260 266 angegeben. Diese Druckschrift bezieht sich in erster Linie auf die Ausbildung einer Weiche im Zuge der Laufschiene.

In der Textilindustrie haben sich die vorgenannten Hängefördersysteme mit allseitig offenen Laufrollen nicht bewährt, weil der dort unvermeidliche Flusenstaub früher oder später zu einer Verstopfung der sich drehenden und bewegenden Teile führt, wenn die Schienen und die Laufrollen nicht ständig gereinigt werden. Aus diesem Grunde ist eine selbsttragende Profilhohlschiene entwickelt worden, die die eigentlichen

- 2 -

Laufschienenflächen, die Rollen und gegebenenfalls den an den Rollen hängenden Trolleyzug gegen den Flug- bzw. Flusenstaub abkapseln soll.

Eine solche Hängebahn wird in dem DE-GM 19 38 134 beschrieben. Im Bekannten wird eine selbsttragende, im Querschnitt aus zwei gewalzten, gekanteten oder gedrückten Profilen bestehende Laufschiene beschrieben, die beiderseits eines auf der Unterseite vorgesehenen Schlitzes liegende Fahrbahnen besitzt. Diese Hohlprofilschiene besitzt einen im Prinzip rechteckigen Querschnitt. Eine Innenfläche des Profils ist beiderseits eines Längsschlitzes als Laufschiene ausgebildet. Jeder der Teil-Laufschienen ist eine Laufrolle eines Laufrollenpaars zugeordnet. Die Rollen des Laufrollenpaars besitzen eine gemeinsame Achse. In der Mitte zwischen den beiden Laufrollen wird an der Achse ein durch den Längsschlitz nach unten durchgreifender Tragkörper für eine anzuhängende Last angebracht.

Um zu erreichen, daß das aus dem GM 19 38 134 bekannte Profil leicht zu horizontalen Kurven zu biegen ist, werden die Profilflächen bzw. die Seiten des Rechteckquerschnitts nach außen aufgebogen bzw. ausgebeult. Dadurch werden auch die beiden Teil-Fahrbahnen auf der Innenfläche des Bodens des Profils in Richtung auf den Längsschlitz geneigt. Die Neigung darf aber nur gering sein, weil diese Flächen sonst nicht mehr als Lauffläche der Laufrollen geeignet wären. Ein weiterer Nachteil der aus dem Gebrauchsmuster bekannten Anordnung besteht darin, daß die Laufrollen in Kurven keine eindeutige Führung besitzen, so daß sie an den inneren Seitenflächen des Hohlprofils reiben. In Kurven solcher Hängebahnen ergeben sich daher zu-

- 3 -

mindest auf die Dauer Probleme betreffend Kraftaufwand und Verschleiß.

Um die Laufeigenschaften eines Hängefördersystems zu stabilisieren und zugleich die Profilhohlschiene gegen Staub möglichst gut abzudichten, wird in der EP-OS 297 331 vorgeschlagen, ein aus zwei in Fahrtrichtung der Laufrollen parallelen Laufschiene mit je einer Fahrfläche für die Räder aufgespanntes, bis auf einen Längsschlitz für eine nach unten gerichteten Transportgutträger im wesentlichen geschlossenes Gehäuse vorzusehen. Die beiden Fahrflächen innerhalb des Gehäuses werden dabei quer zur Fahrtrichtung voneinander weggeneigt. Dadurch wird das die Laufrollen aufnehmende Gehäuse zwar relativ gut abgedichtet, unvermeidlich doch eindringender Flusen-Staub bleibt aber im Gehäuse und sammelt sich dort. Der sich ansammelnde Schmutz staut sich auf oder neben der Fahrbahnfläche, so daß die Räder von der Fahrbahnfläche nach oben gedrückt werden und schließlich im Innern des Gehäuses klemmen. Da der Staub in Textilfabriken häufig mit Avivagen oder dergleichen versetzt ist, kleben die Staub- und Flusen-Partikel allmählich aneinander, so daß eine Reinigung im allgemeinen ein Auseinanderschrauben der Hohlprofilschiene erfordert.

Ein weiterer Nachteil der aus der EP-OS 297 331 bekannten Laufschieneanordnung besteht darin, daß der dort vorgesehene Antrieb von oben auf den die Laufrollen verbindenden Tragkörper drückt und dadurch die Anpreßkraft der Laufrollen auf die Laufflächen noch erhöht. Diese Anpreßkraft führt zu einer erhöhten Verdichtung von sich auf den Laufflächen anklammernden Flusenteilen und damit zu einer weiteren Erschwernis jeder

Reinigung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Laufschieneanordnung für eine Hängeförderbahn, insbesondere zur Anwendung in der Textilindustrie, zu schaffen, bei der die Laufrollen zwar gegenüber dem Flugstaub bzw. Flusenbefall abgedeckt sind, bei der aber trotz der Abdeckung an die Laufrollen oder die Laufschiene gelangter Schmutz durch Selbstreinigung beim Fahren der Laufrollen abgetragen wird. Insbesondere soll der Auflagedruck zwischen Laufrollen und Laufschiene möglichst gering gehalten werden, um eine Verdichtung von auf die Laufschiene gelangtem Flugstaub und dergleichen weitgehend auszuschließen.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht für die eingangs genannte selbsttragende Profilschiene darin, daß die Laufrollen jedes Laufrollenpaars untereinander durch einen den Tragkörper aufnehmenden Bügel verbunden sind, daß die Achsen der Laufrollen jedes Laufrollenpaars gegeneinander in Richtung auf den Längsschlitz nach unten geneigt sind und daß die beiden Fahrbahnen quer zu ihrer Längsrichtung um denselben Winkel wie die Laufrollenachsen zum Längsschlitz hin nach unten geneigt sind.

Dadurch, daß die beiden Laufrollen eines Rollenpaars aufeinander zugeneigte Achsen besitzen, also gewissermaßen x-beinig stehen, und daß die Fahrbahnen der beiden Rollen entsprechend weit auseinander angeordnet sind, wird am Boden des Innenraumes der Hohlprofilschiene ein Längsschlitz mit einer Breite aufgespannt, die groß gegen die Fahrbahnbreite ist. Während also die Hohlprofilschiene oben und an den Seiten geschlossen

- 5 -

ist bzw. sein kann, wird ihre Unterseite im wesentlichen offengehalten. Die Seitenflächen werden geradezu auseinandergespreizt, um an der Unterseite einen großen Durchgang ständig offenzuhalten.

Da weiterhin die beiden Fahrbahnen an den Rändern des Längsschlitzes auf den Längsschlitz zugeneigt sind, fällt etwa von unten in die Profilhohlschiene eindringender Schmutz normalerweise schon allein von den Fahrbahnen ab. Zum Reinhalten des Profillinnenraums genügt es daher, wenn hin und wieder vor einem Rollenpaar, beispielsweise vor jedem aus mehreren Rollenpaaren zusammengesetzten Trolleyzug, ein Putz-Wagen voranfährt, der mit am Boden, an den Seiten und/oder an der Decke entlang streichenden Bürsten ausgestattet ist. Der hierbei abgefegte Schmutz fällt entweder direkt nach unten durch den Schlitz oder aber auf die Fahrbahnen und rieselt dann aus dem Profil nach unten heraus. Hierbei ist von besonderem Vorteil, daß der Schmutz in kleinsten Partikeln abgefegt wird, so daß größere Schmutzbrocken, die die darunterhängende Ware beeinträchtigen könnten, nicht anfallen.

Während nach dem Vorstehenden die Breite des Längsschlitzes und die Neigung der Fahrbahnen im Sinne einer Selbstreinigung des Innenraumes durch die Schwerkraft bemessen werden, wobei der Längsschlitz in der Breite von der Innenkante der einen zur Innenkante der anderen Rolle - an deren unterer Peripherie - reichen soll, wird ein die Rollen jedes Rollenpaars verbindender Bügel so geformt, daß die bei Betrieb jeweils oben befindlichen Rollenperipherien sich nahezu berühren. Dadurch ist es möglich, die Außenform des Hohlprofils nahezu dachförmig -

bis auf das am First befindliche Befestigungsmittel - zu gestalten. Auf das Schienenprofil von außen auftreffender Schmutz kann also von der dachförmigen Neigung herunterrieseln.

Im übrigen werden die Rollen im Innenraum des Hohlprofils so gelagert, daß sie zwar eine gewisse Beweglichkeit senkrecht zur Achse nach oben besitzen, daß aber das Rollenpaar nicht nach oben aus der Position auf den Fahrbahnen herausrutschen kann. Dazu ist lediglich erforderlich, die den Fahrbahnen gegenüberliegende Innenfläche auf der Oberseite des Hohlprofils als Gegendruckfläche der Rollen auszubilden. Diese Gegendruckfläche wird normalerweise von den Rollen nicht berührt, sie wirkt jedoch als Sperre gegen ein Herausfallen des Rollenpaares aus seiner Position auf den beiden Fahrbahnen.

Für die Selbstreinigung und Reinhaltung des Innenraums des Hohlprofils ist es auch wichtig, daß die Andruckkraft der Rollen auf den zugehörigen Laufflächen möglichst gering gehalten wird, um ein Verdichten und Ankleben von eventuell dort liegendem Schmutz zu vermeiden. In diesem Sinne ist es erfindungsgemäß vorteilhaft, wenn der das Rollenpaar in Transportrichtung vorschiebende Antrieb an den an dem Rollenpaar hängenden Tragkörper bzw. an daran befestigte Teile, z. B. eine Kette, so angreift, daß das auf das Rollenpaar wirkende Gewicht nicht nennenswert vergrößert wird. Vorzugsweise soll der Angriff so erfolgen, daß nicht nur keine Gewichtsvergrößerung sondern eher Gewichtsverminderung auftritt. Um das zu erreichen, wird bei Zusammenfassung mehrerer Rollenpaare als Tragelemente eines Trolleyzugs ein unmittelbar auf den Zug wirkenden

- 7 -

der Antrieb, vorzugsweise als Reibradantrieb, vorgesehen.

Die Zahl der Rollenpaare, die zum Tragen eines Trolleyzugs erforderlich sind, hängt von der Größe der aufzunehmenden Last ab. Wenn beispielsweise in der Textilindustrie Spulen, insbesondere Kreuzspulen oder Flyerspulen, zu tragen sind, kann erfindungsgemäß von jedem Rollenpaar das Gewicht von drei Kreuzspulen oder dergleichen aufgenommen werden, weil das Rollenpaar praktisch nur das Gewicht der daran hängenden Wagen und Spulen, nicht jedoch eine zusätzliche Belastung durch einen Antrieb aufnehmen muß.

- 8 -

Anhand der schematischen Darstellung in der beiliegenden Zeichnung werden Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt quer zur Längsrichtung einer Profilhohlschiene mit darin gelagertem Rollenpaar; und
Fig. 2 eine Seitenansicht einer Profilhohlschiene mit daran hängendem Trolleyzug, teilweise im Schnitt.

Fig. 1 und 2 zeigen eine insgesamt mit 1 bezeichnete Profilhohlschiene einer auf Laufrollenpaaren 2 verfahrbaren Hängebahn 3 mit zwei auf der Unterseite des Innenraums 4 der Hohlschiene 1 durch einen als Durchlaß eines Tragkörpers 5 einer zu fördernden Last 6 dienenden Längsschlitzes 7 getrennte, in sich - abgesehen vom Kurven - ebenen Fahrbahnen 8 und 9 für je eine Laufrolle 10, 11 jedes Laufrollenpaars 2 der Hängebahn 3.

Erfindungsgemäß werden die Laufrollen 10, 11 jedes Laufrollenpaars 2 untereinander durch einen den Tragkörper 5 aufnehmenden Bügel 12 verbunden. Der Bügel 12 enthält Lager 13 für die Achsen 14, 15 des Laufrollenpaars 2. Die Achsen 14, 15 werden gegeneinander in Richtung auf den Längsschlitz 7 nach unten geneigt. Dieselbe Neigung besitzen die beiden Fahrbahnen 8, 9 quer zu ihrer Längsrichtung bzw. zur Längsrichtung 16 der Profilhohlschiene 1. Die Neigung der Fahrbahnen 8, 9 kann größenordnungsmäßig zwischen 30 und 60°, vorzugsweise bei etwa 45°, liegen. Die Neigung hängt ab von der Breite B des Längsschlitzes und wird so gewählt, daß etwa auf die Fahrbahnen 8,9 fallender Schmutz im Sinne einer

- 9 -

Selbstreinigung des Innenraums 4 durch die fahrenden Rollen 10, 11 selbsttätig herabrieseln kann. Um eine möglichst vollständige Reinigung zu erreichen und um ein Festkleben von Schmutz auf den Fahrbahnen 8, 9 im wesentlichen auszuschließen, wird die Breite B des Längsschlitzes 7 möglichst groß, insbesondere groß gegen die Breite der Fahrbahn 8, 9 gebracht. Die Innenfläche der Schiene 1 wird oben als Gegendruckfläche 21 für die Rollen 10, 11 ausgebildet. Die Fläche 21 verhindert ein Herausfallen der Rollen 10, 11 aus der Fahrbahn 8, 9; bei normaler gerader Fahrt stößt das Rollenpaar 2 nicht an die Gegendruckfläche 21 an.

An dem die Achsen 14, 15 der Laufrollen 10, 11 lagernden und verbindenden Bügel 12 wird ein Tragkörper 5 und an diesen eine Tragkette 17 befestigt. Die Tragkette besteht aus mehreren Tragwagen 18, die durch Gelenkkupplungen 19 miteinander verbunden werden. Jeder Tragwagen 18 besitzt mindestens eine Tragkupplung 20 zum Aufhängen einer Last 21. Im Ausführungsbeispiel werden an jedem Tragwagen 18 im Durchschnitt drei Tragkupplungen 20 vorgesehen; jeweils eine Tragkupplung 20 befindet sich im Bereich der Gelenkkupplung 19, die beiden anderen Tragkupplungen 20 befinden sich zwischen je zwei Gelenkkupplungen 19. Die in Fig. 2 dargestellte Ausführung eignet sich besonders zum Transport von Kreuzspulen in der Textilindustrie.

Der Trolleyzug nach Fig. 1 und 2 besitzt einen Reibradantrieb. Dieser besteht aus einem über einen Motor 22 getriebenen Reibrad 23 mit Gegenrad 24. Auf der Länge der Schiene 1 werden in gewissen Abständen solche Reibradantriebe vorgesehen.

- 10 -

hen. Da Reibradantriebe relativ glatte Antriebsflächen 25 an
der Tragkette 17 erfordern, werden solche Antriebe in gewis-
sen Abständen jeweils nur an geraden Teilen der Schiene 1
vorgesehen.

Bezugszeichenliste

- 1 = Profilhohlschiene
- 2 = Laufrollenpaare
- 3 = Hängebahn
- 4 = Innenraum
- 5 = Tragkörper
- 6 = Last
- 7 = Längsschlitz
- 8 = Fahrbahn
- 9 = Fahrbahn
- 10 = Laufrolle
- 11 = Laufrolle
- 12 = Bügel
- 13 = Lager
- 14 = Achse
- 15 = Achse
- 16 = Längsrichtung
- 17 = Tragkette
- 18 = Tragwagen
- 19 = Gelenkkupplung
- 20 = Tragkupplung
- 21 = Gegendruckfläche
- 22 = Motor
- 23 = Reibrad
- 24 = Gegenrad
- 25 = Antriebsfläche

Patentansprüche

1. Selbsttragende Profilhohlschiene (2) einer auf Laufrollenpaaren (2) verfahrbaren Hängebahn (3) mit zwei auf der Unterseite des Innenraums (4) der Hohlschiene (1) durch einen als Durchlaß eines Tragkörpers (5) einer zu fördernden Last (6) dienenden Längsschlitz (7) getrennte, in sich - abgesehen von Kurven - ebenen Fahrbahnen (8, 9) für je eine Laufrolle (10, 11) jedes Laufrollenpaars (2) der Hängebahn (3),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Laufrollen (10, 11) jedes Laufrollenpaars (2) untereinander durch einen den Tragkörper (5) aufnehmenden Bügel (12) verbunden sind, daß die Achsen (14, 15) der Laufrollen (10, 11) jedes Laufrollenpaars (2) gegeneinander in Richtung auf den Längsschlitz (7) nach unten geneigt sind und daß die beiden Fahrbahnen (8, 9) quer zu ihrer Längsrichtung (16) um denselben Winkel wie die Laufrollenachsen (14, 15) zum Längsschlitz (7) hin nach unten geneigt sind.

2. Profilhohlschiene nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Breite (B) des Längsschlitzes (7) und die Neigung der Fahrbahn (8, 9) im Sinne einer Selbstreinigung des Innenraums durch die Schwerkraft bemessen sind.

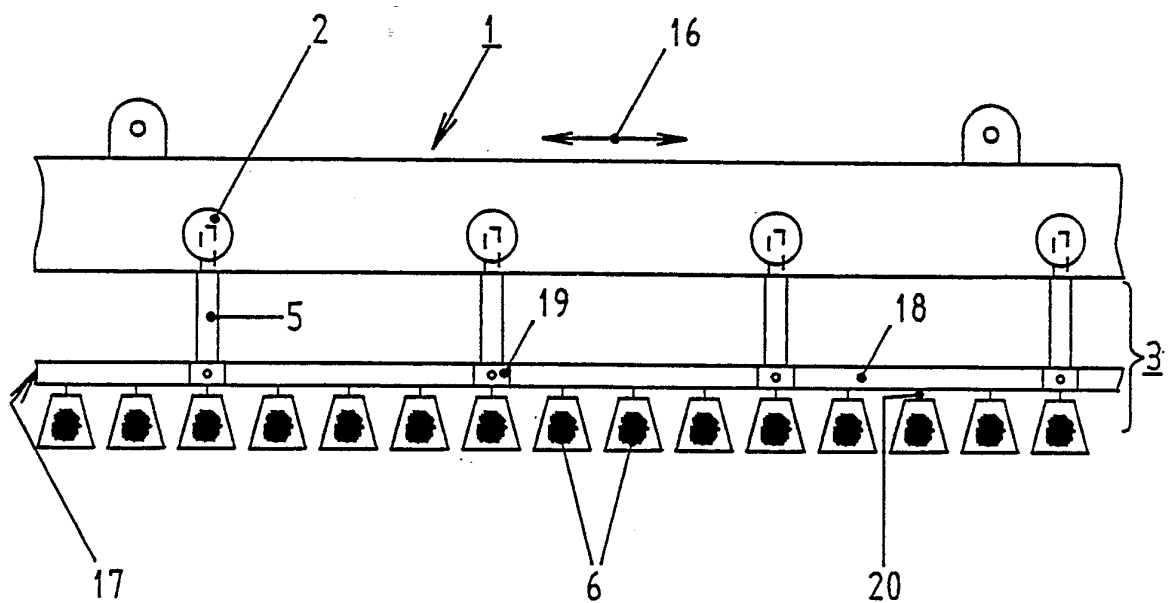
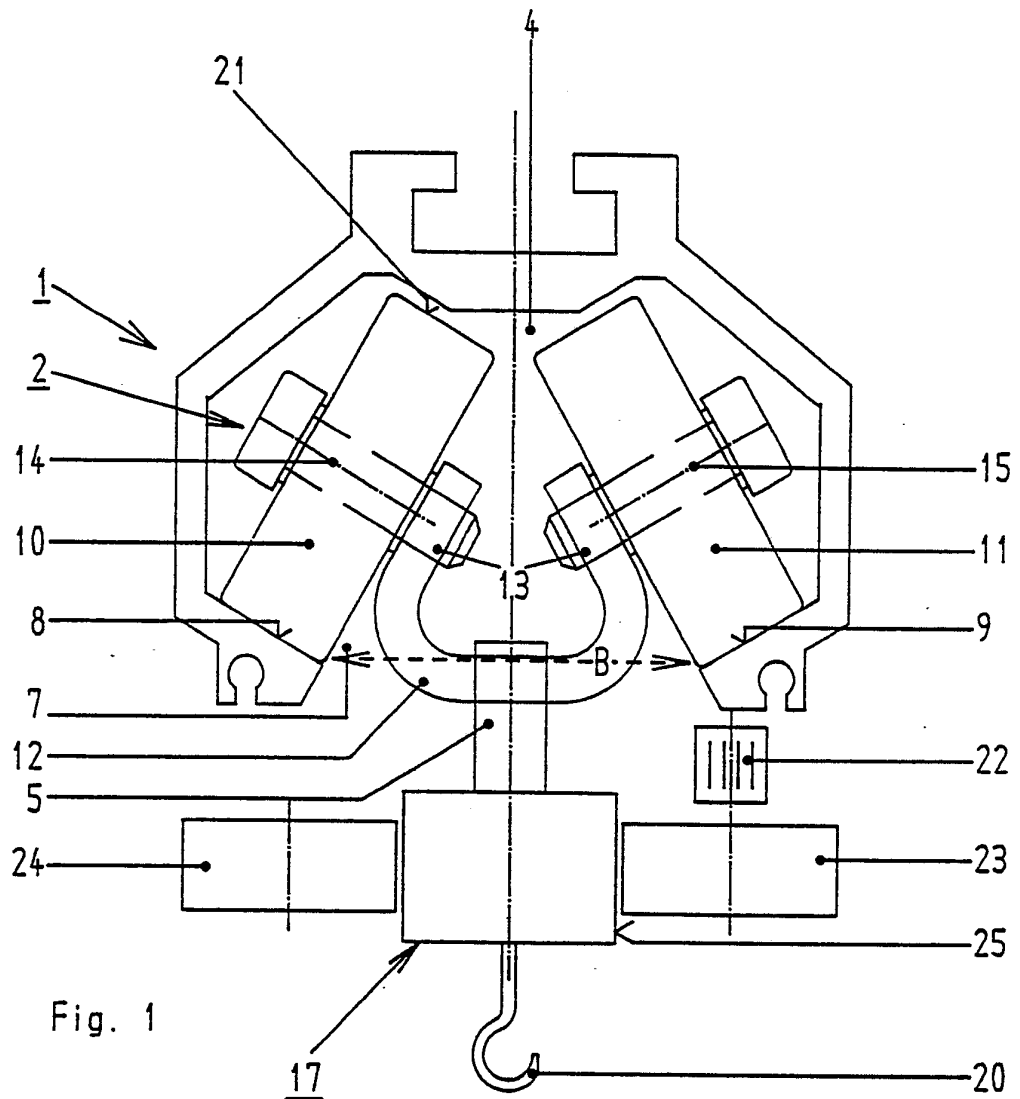
3. Profilhohlschiene nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Breite (B) des Längsschlitzes (7) groß gegen die Breite der Fahrbahnen (8, 9) ist.

- 13 -

4. Profilhohlschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Längsschlitz (7) in der Breite (B) von der Innenkante
der einen zur Innenkante der anderen Rolle (10, 11) reicht.

5. Profilhohlschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Innenraum (4) an der den Fahrbahnen (8, 9) gegenüber-
liegenden Oberseite Gegendruckflächen (21) als Sperre und
Führung der Rollen (10, 11) besitzt.

6. Profilhohlschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Hängebahn (3) eine unterhalb des Rollenpaars (2) am
Tragkörper (5) bzw. an einer daran befindlichen Tragkette
(17) angreifenden Antrieb, insbesondere als Reibradantrieb
(22, 23, 24), besitzt.



ERSATZBLATT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE90/00947

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ⁵ : B65G 17/20, B65G 21/22, E01B 25/24		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched :		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ⁵	B65G, E01B	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁶		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁷		
Category ⁸	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	EP, A, 0338500 (GÄRTNER) 25 October 1989, see column 6, line 24 - column 7, line 28; column 13, lines 15-20; figures ---	1,2
A	FR, A, 1171401 (CHAINVEYOR CORPORATION) 26 January 1959, see figures 2,4,10 ---	1,6
A	US, A, 3855937 (CAUDILL) 24 December 1974, see figure 2 ---	1,5
A	GB, A, 463392 (RÖMER) 29 April 1937, see figures -----	1
⁹ Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "8" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
4 March 1991 (04.03.91)	26 March 1991 (26.03.91)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

DE 9000947

SA 42342

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 18/03/91
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0338500	25-10-89	DE-A- 3812852	02-11-89
FR-A- 1171401		None	
US-A- 3855937	24-12-74	None	
GB-A- 463392		None	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 90/00947

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Cl. ⁵ B 65 G 17/20, B 65 G 21/22, E 01 B 25/24																	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff⁷ Klassifikationssystem Klassifikationssymbole Int.Cl.⁵ B 65 G, E 01 B Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸																	
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Art*</th> <th style="width: 70%;">Kennzeichnung der Veröffentlichung¹¹, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile¹²</th> <th style="width: 20%;">Betr. Anspruch Nr.¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">X</td> <td> EP, A, 0338500 (GÄRTNER) 25. Oktober 1989 siehe Spalte 6, Zeile 24 - Spalte 7, Zeile 28; Spalte 13, Zeilen 15-20; Figuren --- </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1,2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td> FR, A, 1171401 (CHAINVEYOR CORPORATION) 26. Januar 1959 siehe Figuren 2,4,10 --- </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1,6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td> US, A, 3855937 (CAUDILL) 24. Dezember 1974 siehe Figur 2 --- </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td> GB, A, 463392 (RÖMER) 29. April 1937 siehe Figuren ----- </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1</td> </tr> </tbody> </table>			Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³	X	EP, A, 0338500 (GÄRTNER) 25. Oktober 1989 siehe Spalte 6, Zeile 24 - Spalte 7, Zeile 28; Spalte 13, Zeilen 15-20; Figuren ---	1,2	A	FR, A, 1171401 (CHAINVEYOR CORPORATION) 26. Januar 1959 siehe Figuren 2,4,10 ---	1,6	A	US, A, 3855937 (CAUDILL) 24. Dezember 1974 siehe Figur 2 ---	1,5	A	GB, A, 463392 (RÖMER) 29. April 1937 siehe Figuren -----	1
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³															
X	EP, A, 0338500 (GÄRTNER) 25. Oktober 1989 siehe Spalte 6, Zeile 24 - Spalte 7, Zeile 28; Spalte 13, Zeilen 15-20; Figuren ---	1,2															
A	FR, A, 1171401 (CHAINVEYOR CORPORATION) 26. Januar 1959 siehe Figuren 2,4,10 ---	1,6															
A	US, A, 3855937 (CAUDILL) 24. Dezember 1974 siehe Figur 2 ---	1,5															
A	GB, A, 463392 (RÖMER) 29. April 1937 siehe Figuren -----	1															
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist																	
IV. BESCHEINIGUNG <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 4. März 1991 </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 26 MAR 1991 </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten </td> </tr> </table>			Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 4. März 1991	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 26 MAR 1991	Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten 											
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 4. März 1991	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 26 MAR 1991																
Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten 																

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

DE 9000947
SA 42342

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 18/03/91
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A- 0338500	25-10-89	DE-A- 3812852	02-11-89
FR-A- 1171401		Keine	
US-A- 3855937	24-12-74	Keine	
GB-A- 463392		Keine	

EPO FORM P0473

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