



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 300 311 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.04.2003 Patentblatt 2003/15

(51) Int Cl.7: **B61B 13/04**

(21) Anmeldenummer: **01123323.6**

(22) Anmeldetag: **08.10.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Boller, Manfred**
79801 Hohentengen (DE)

(74) Vertreter: **Berg, Peter, Dipl.-Ing.**
European Patent Attorney,
Siemens AG,
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(71) Anmelder: **Siemens Schweiz AG**
8047 Zürich (CH)

(54) **Einschienerföhrbahn mit horizontal angeordneter Laufschiene**

(57) Eine Einschienerbahn umfasst mehrere Wagen (10), wobei zwei benachbarte Wagen (10) stets über ein gemeinsames Fahrwerk (7) gekoppelt sind. Die Wagen (10) werden von paarig angeordneten Schwenkrollen (1) getragen und rollen auf einer äusseren Lauffläche (61) einer Profilschiene (8) ab. Das Fahrwerk (7) wird von Führungsrollen (2) längs der durch die Profilschiene (8) vorgegebenen Fahrbahn geführt. Um uneingeschränkt vertikale Kurven befahren zu können, ist der Wagen (10) über eine horizontale Drehachse (25) gegenüber dem Fahrwerk (7) schwenkbar und das Fahr-

werk (7) weist zwei Sicherungsrollen (6) auf einer inneren Lauffläche (62) der Profilschiene (8) abrollen. Dadurch ist insbesondere ein Kopffahrt möglich. Für das Befahren von horizontalen Kurven weist ein Fahrwerk (7) zwei vertikale Drehachsen (24) auf, um die je ein zugeordneter Wagen (7) gegenüber dem Fahrwerk drehbar ist. Die Drehbarkeit um die vertikale und die horizontale Achse wird vorzugsweise mit einem Kugelgelenk (4) realisiert. Die vorgeschlagene Einschienerbahn erlaubt eine weitgehend freie Linienführung und insbesondere eine geschlossene Bahn.

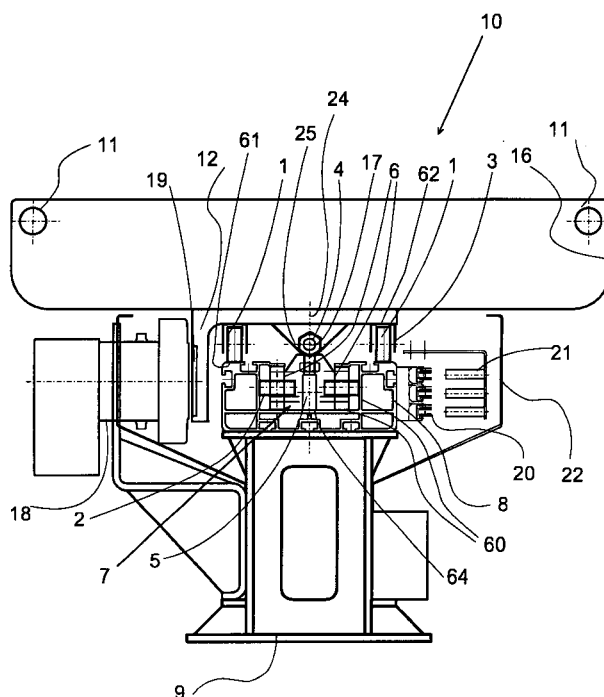


Fig. 1

EP 1 300 311 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einschienenförderbahn nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Durch die elektronischen Bestellmöglichkeiten und die geforderte rasche Auslieferung entsteht ein zunehmender Bedarf von Förder- und Sortieranlagen in sogenannten Verteilzentren. Sortieranlagen müssen zunehmend an die Anforderungen bestehender Gebäude anpassbar sein. Dies bedingt insbesondere für die Förderbahnen eine Linienführung, die an die Gegebenheit eines Gebäude 1:1 anpassbar ist. Dies bedingt, dass horizontale als auch vertikale Kurven, um z.B. auf eine andere Arbeitsebene zu fahren, realisiert werden müssen. Mit gewissen Einschränkungen können auch Förderbahnen eingesetzt werden, bei denen die zu Einheiten zusammengefassten Wagen allenfalls leer auf der Hinfahrtstrecke zum Ausgangspunkt zurückkehren. Um einen möglichst hohen Durchsatz zu erzielen, werden vom Markt sogenannte endlos umlaufende Anlagen bevorzugt. Um den Beschaffungsaufwand für solche Förder- bzw. Sortieranlagen möglichst tief zu halten, kommen zunehmend sogenannte Einschienenbahnen - auch Monorailanlagen genannt - zum Einsatz.

[0003] In der Schrift DE 41 34 120 A1 ist eine Einschienenbahn offenbart, bei der jeder Förderwagen zwei Laufkatzen aufweist, die um eine vertikale symmetrisch angeordnete Drehachse gegenüber dem Förderwagen drehbar gelagert sind und wobei ein Antriebsrad pro Förderwagen vorgesehen ist. Dadurch ist es möglich, mit der offenbarten Einschienenbahn horizontale Kurven zu befahren.

[0004] Aus der Schrift US 5.701.992 ist eine Sortieranlage bekannt, bei der die eingesetzten Wagen auf zwei Laufflächen rollen. Durch die konstruktive Ausgestaltung mit einem vertikalen Gelenk zwischen den beiden Fahrwerken und dem Wagen können horizontale Kurven von einem relativ geringem Radius gefahren werden. Dabei sind pro Wagen jeweils zwei Fahrwerke einschliesslich eines Antriebsrades zugeordnet.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Einschienenförderbahn anzugeben, die sowohl das Befahren von horizontalen wie auch von vertikale Kurven erlaubt und bei der die Anzahl Teile pro Wagen weiter reduziert ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass stets zwei benachbarte Wagen über ein Fahrwerk gekoppelt sind und dass jeder Wagen über eine horizontale Drehachse gegenüber dem zugeordneten Fahrwerk schwenkbar ist und dass jeder Wagen gegenüber dem zugeordneten Fahrwerk über eine vertikale Drehachse drehbar ist.

Dadurch wird die benötigte Anzahl Teile für eine Einschienenbahn erheblich reduziert und die Wagen können dank zweier Drehachsen horizontale und vertikale Kurven befahren. Dadurch dass bei der erfindungsgemässen Lösung die Wagen auf Tragrollen getragen wer-

den, braucht das Fahrwerk nicht für die Tara und die Nutzlast dimensioniert zu werden.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

5 **[0008]** So können sich die folgenden Vorteile zusätzlich ergeben:

10 i) Dadurch, dass die Profilschiene im wesentlich U-förmig ausgebildet ist und die U-Form horizontal angeordnet ist und dass die Profilschiene auf den Schenkel der U-Form je eine äussere Lauffläche für die Tragrollen aufweist; können handelsübliche Profilschienen verwendet werden, ohne dass spezielle Laufflächen erstellt werden müssen. (Patentanspruch 2).

15 ii) Dadurch, dass sich die vertikale und die horizontale Drehachse schneiden und dass jeder Wagen mit dem Fahrwerk über ein Kugelgelenk gekoppelt ist, und dass der Drehpunkt des Kugelgelenkes mit dem Schnittpunkt von vertikaler und horizontaler Drehachse zusammenfällt; ergibt sich eine einfache Konstruktion der Verbindung des Wagens mit dem Fahrwerk ohne zusätzliche Lager für die vertikale und die horizontale Drehachse (Patentanspruch 6).

20 iii) Dadurch, dass das Fahrwerk zwei Sicherungsrollen aufweist, die auf inneren Laufflächen der Profilschiene abrollen, um dadurch ein Abheben des Fahrwerkes von der Profilschiene zu verhindern; ergibt sich eine vorteilhafte Doppelnutzung der Sicherungsrollen, die zusammen mit ebenfalls für (Patentanspruch 8).

25 **[0009]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Dabei zeigen:

30 **Figur 1** Querschnitt von Trägerwagen, Fahrwerk und einer horizontal auf einem Profilschienträger montierten Profilschiene;
Figur 2a Aufriss eines Fahrwerkes;
Figur 2b Grundriss eines Fahrwerkes;
Figur 3 Grundriss von Trägerwagen und Fahrwerk zu einer horizontal angeordneten Profillaufschiene mit einer horizontalen Kurve und
Figur 4 Seitenriss von Trägerwagen zu einer horizontal angeordneten Profillaufschiene mit einer vertikalen Kurve.

35 **[0010]** Figur 1 zeigt im Querschnitt eine horizontal angeordnete und im wesentlichen U-förmig ausgestaltete Profilschiene 8, die auf einem Profilschienträger 9 montiert ist. Horizontal angeordnet bedeutet hier, dass

die sogenannte Basis des Zeichens U horizontal liegt und damit die Oeffnung des Zeichens U in die übliche Richtung nach oben zeigt. Die Profilschienen 8 weisen im Inneren zur Erhöhung der Steifigkeit Stege 60 auf. An einer Auflage 12 sind an je einem drehbaren Rollenträger 3 je eine Tragrolle 1 paarig gelagert, die Auflage 12 ist ihrerseits mit dem Wagen 10 festverbunden. Diese feste in Figur 1 nicht dargestellte Verbindung zwischen Auflage 12 und Trägerwagen 10 kann als Schraubverbindung ausgebildet sein. Ueblicherweise sind pro Wagen 10 je zwei Paare solcher Tragrollen 1 vorgesehen; vom Fachmann werden diese auch als Schwenkrollen 1 bezeichnet. Die Profilschiene 8 weist an den Schenkeln der U-Form parallel zur Basis je eine äussere im wesentlichen ebene Lauffläche 61 für die Schwenkrollen 1 auf. Schwenkrollen erlauben keine Führung längs einer vorgegebenen Fahrbahn. Deshalb ist ein Fahrwerk 7 vorgesehen, das bezüglich der Führung längs der durch die Profilschiene 8 vorgegebenen Fahrbahn durch Führungsrollen 2 geführt wird. Ein Kugelgelenk 4 koppelt das Fahrwerk 7 und mit einem Wagen 10 bzw. dessen zugeordneter Auflage 12. Zu beachten ist, dass das Fahrwerk 7 den Wagen 10 in der üblichen horizontalen Lage nicht trägt. Pro Fahrwerk 7 sind zwei Kugelgelenke 4 vorzusehen. Parallel zu den beiden äusseren Laufflächen 61 ist an der Innenseite der Profilschiene 8 je eine innere im wesentlichen ebene Lauffläche 62 vorhanden, die für das Abrollen von Sicherungsrollen 6 in nachfolgend beschriebenem Anwendungsfall vorgesehen ist: Um Einschienebahnen mit einer in sich geschlossenen Bahn unter vorgegebenen Raumverhältnissen realisieren zu können, braucht es auch vertikale Kurven, damit die Wagen in der Regel leer in einer Kopffahrt zu einem Beschickungsort zurückfahren können. Diese Sicherungsrollen 6 verhindern das "Abheben" des Fahrwerkes 7. In dieser Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein Paar solcher Sicherungsrollen 6 vorgesehen, je nach Anwendung und Beanspruchung kann auch ein zusätzliches Paar für ein Fahrwerk vorgesehen werden. Das Kugelgelenk 4 weist einen Mittelpunkt bzw. Drehpunkt 17 auf, der in zwei nicht kollinearen Drehachsen enthalten ist, wobei diese zwei Drehachsen die Bewegungsgrade des Kugelgelenkes 4 repräsentieren. Die Verwendung eines Kugelgelenkes 4 ist nicht zwingend. Die Kopplung von Wagen 10 bzw. Auflage 12 mit dem Fahrwerk 7 kann auch mit einem Gelenk vorgenommen werden, das zwei Freiheitsgrade aufweist. In der vorliegenden Disposition gemäss der Fig. 1 sind dies eine vertikale Drehachse 24 und eine horizontale Drehachse 25. Dadurch ist die Auflage 12 bzw. der Wagen 10 gegenüber dem Fahrwerk 7 über die horizontale Drehachse 25 schwenkbar gelagert. In dieser bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist somit auch der Wagen 10 gegenüber dem Fahrwerk 7 um die vertikale Drehachse 24 drehbar geführt, so dass dadurch horizontale Kurvenfahrten ermöglicht werden. Im Aufriss gemäss der Fig. 1 sind rechts eine an der Profilschiene 6 isoliert be-

festigte Stromschiene 20 und auf dem Wagen 10 angeordnete Bürsten 21 dargestellt, die mit einer Schutzabdeckung 22 versehen ist. Der Wagen 10 - auch Trägerwagen oder Sortierwagen genannt - trägt einen Querbandträger 16, der seinerseits ein Querband und eine Querbandrolle 11 trägt und in der Fig. 1 nur rudimentär dargestellt ist. Mit der über die Bürsten 21 übertragenen Energie kann ein Motor zum Betätigen des Querbandes 11 versorgt werden, ebenso können über Stromschiene 20 und Bürste 21 auch Daten übertragen werden. Links der Profilschiene 8 ist der ortsfeste Linearmotor 18 in einer Schnittdarstellung gezeigt, an der Auflage 12 ist eine Initiatorplatte 19 befestigt.

[0011] In der Figur 2a ist der Aufriss und in Figur 2b der Grundriss des Fahrwerkes 7 dargestellt. Das Fahrwerk 7 wird gebildet durch einen Fahrwerksträger 13, durch zwei Sicherungsrollen 6 und je zwei paarig angeordneter Führungsrollen 2. Zwischen einem Paar der Führungsrollen 2 ist ein Kugelgelenk 4 angeordnet und in dessen Drehpunkt 17 ist mit dem Bezugszeichen 24 die vertikale Drehachse bezeichnet. Das Fahrwerk 7 hat bezüglich des Wagens 10 keine tragende Funktion, unterhalb eines jeden Kugelgelenkes 4 ist eine zentrale Stabilisierungsrolle 5 angeordnet um das Fahrwerk zusammen mit den beiden Sicherungsrollen 6 zu tragen bzw. in einer aufrechten Lage zu führen. Die Führung des Fahrwerkes 10 längs der Bahn der Profilschiene 8 erfolgt mit den Führungsrollen 2. Die Stabilisierungsrollen 5 rollen auf einer zentralen Lauffläche 64, die sich auf der Basis der U-Form der Profilschiene 8 befindet, vgl. dazu die Darstellung in der Fig. 1.

[0012] In Figur 3 zeigt mehrere zu einer Komposition zusammengefügte Wagen 10 in einer horizontalen Kurve. Für die Erläuterung des Befahren einer horizontalen Kurve sind die Fahrwerke 7 und die zugehörigen Rollen nur schematisch dargestellt; die Krümmung der Profilschiene 8 ist nicht gezeigt. Ebenfalls nicht vollständig dargestellt sind die vier pro Wagen 10 vorgesehenen Rollenträger 3 für die Tragrollen 1. Aus dieser Darstellung ist ersichtlich, dass bei Verwendung von Schwenkrollen 1 nur eine Fahrrichtung d einer solchen Einschienebahn möglich ist. Für einen geschlossene Bahn stellt dies jedoch keine Beschränkung dar. Die Drehung zwischen Fahrwerk 7 und Wagen 10 erfolgt über die vertikale Drehachse 24. Bei der Dimensionierung des Fahrwerkes 7, d.h. insbesondere des Fahrwerkrahmens 13 sind die durch die Querbandträger 16 gegeben Abstände zu berücksichtigen. Das Kugelgelenk 4 ist mit einem Befestigungsflansch 14, der aus einem Gewinde und einer Mutter gebildet am Profil 15 (in Fig. 3 nicht dargestellt) der Auflage 12 befestigt.

[0013] Figur 4 zeigt den Seitenriss durch eine Komposition von Wagen 10, die eine durch die Profilschiene 8 vorgegebene vertikale Kurve befahren. Die erforderliche Drehbewegung zwischen Fahrwerk 7 und Wagen 10 erfolgt über die horizontale Drehachse 25. In diesem Seitenriss ist die tragende Funktion der Tragrollen 1 auf der äusseren Lauffläche 61 der Profilschiene 8 gut er-

kennbar. Gegenüber der äusseren Lauffläche 61 sind die inneren Laufflächen 62 für die Sicherungsrollen 6 angeordnet. Im Fall einer Kopffahrt tragen die Sicherungsrollen 6 Fahrwerk und Wagen 10. In dieser Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind pro Fahrwerk nur zwei Sicherungsrollen 6 vorgesehen sind, in weiteren Ausführungsformen kann es zweckmässig sein, z.B. auch vier Sicherungsrollen pro Fahrwerk anzuordnen.

[0014] Der in diesem Ausführungsbeispiel angegebene Antrieb mit einem Linearmotor kann auch durch eine mechanische, formoder reibschlüssigen Antriebsform ersetzt werden, beispielsweise mit einem Kettenantrieb, bei dem Zacken eines Wagen 10 in die laufende Kette eingreifen und dadurch der betreffende Wagen 10 bewegt wird.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindungen sind anstelle der Schwenkrollen 1 fest montierte, d.h. nicht drehbar angeordnete Tragrollen 1 vorgesehen. Diese Ausführungsform erlaubt einen Betrieb der Einschienenbahn in zwei Fahrtrichtungen. Diese Ausführungsform ist insbesondere auch vorteilhaft für sogenannte Vertikalsorter, d.h. Sorter bei den der Rücklauf über eine sogenannte "Kopffahrt" erfolgt. Die erfindungsgemässe Anordnung von einem Fahrwerk zu zwei benachbarten Wagen 10 erfährt dadurch keine Aenderung.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

[0016]

d	Fahrtrichtung einer Komposition	
1	Tragrolle, als Schwenkrolle ausgebildete Tragrolle	
2	Führungsrolle	
3	Rollenträger, Gelenk einer Schwenkrolle	
4	Kugelgelenk	
5	Zentrale Stabilisierungsrolle	
6	Sicherungsrolle	
7	Fahrwerk	
8	Profilschiene	
9	Profilschienenenträger	
10	Wagen, Trägerwagen, Sortierwagen	
11	Querband, Querbandrolle	
12	Wagenträger, Auflage	
13	Fahrwerkrahmen	
14	Befestigungsflansch, umfassend Gewinde und Mutter	
15	Profil der Auflage	
16	Querbandträger	
17	Drehpunkt des Kugelgelenkes	
18	Linearmotor	
19	Initiatorplatte	
20	Stromschiene	
21	Bürste	
22	Schutzabdeckung	
24	vertikale Drehachse für horizontale Kurvenbewe-	

	gungen	
25	horizontale Drehachse für vertikale Kurvenbewegungen	
60	Stege	
5	61 äussere Lauffläche für Tragrolle	
	62 innere Lauffläche für Sicherungsrolle	
	63 seitliche Lauffläche für Führungsrolle	
	64 zentrale Lauffläche für Stabilisierungsrolle	

Patentansprüche

1. Einschienenförderbahn umfassend mehrere zusammengekoppelte Wagen (10), die auf einer Profilschiene (8) von paarig angeordneten Tragrollen (1) bewegbar getragen werden, wobei den Wagen (10) durch Führungsrollen (2) von der Profilschiene (8) geführte Fahrwerke (7) zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** stets zwei benachbarte Wagen (10) über ein Fahrwerk (7) gekoppelt sind und dass jeder Wagen (10) über eine horizontale Drehachse (25) gegenüber dem zugeordneten Fahrwerk (7) schwenkbar ist und dass jeder Wagen (10) gegenüber dem zugeordneten Fahrwerk (7) über eine vertikale Drehachse (24) drehbar ist.
2. Einschienenförderbahn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilschiene (8) im wesentlich U-förmig ausgebildet ist und die U-Form horizontal angeordnet ist und dass die Profilschiene (8) auf den Schenkel der U-Form je eine äussere Lauffläche (61) für die Tragrollen (1) aufweist.
3. Einschienenförderbahn nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragrollen (1) paarig angeordnet sind.
4. Einschienenförderbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Fahrwerk (7) zwei vertikale Drehachsen (24) aufweist
5. Einschienenförderbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragrollen (1) als Schwenkrollen ausgebildet sind.
6. Einschienenförderbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die vertikale (24) und die horizontale Drehachse (25) schneiden und dass jeder Wagen (10) mit dem Fahrwerk (7) über ein Kugelgelenk (4) gekoppelt ist, und dass der Drehpunkt (17) des Kugelge-

lenkes (4) mit dem Schnittpunkt von vertikaler (24) und horizontale Drehachse (25) zusammenfällt.

7. Einschienenförderbahn nach einem der Ansprüche 2 bis 6, 5
dadurch gekennzeichnet, dass
das Fahrwerk (7) wenigstens eine Stabilisierungsrollen (5) aufweist, die das Fahrwerk (7) tragen, wobei die den Stabilisierungsrollen (5) zugeordnete zentrale Lauffläche (64) von der Basis der U-Form gebildet wird. 10
8. Einschienenförderbahn nach einem der Ansprüche 2 bis 7, 15
dadurch gekennzeichnet, dass
das Fahrwerk (7) zwei Sicherungsrollen (6) aufweist, die auf inneren Laufflächen (62) der Profilschiene (8) abrollen, um dadurch ein Abheben des Fahrwerkes (6) von der Profilschiene (8) zu verhindern. 20
9. Einschienenförderbahn nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die inneren Laufflächen (62) parallel zu den äußeren Laufflächen (61) angeordnet sind. 25
10. Einschienenförderbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
jeder Wagen (10) eine Initiatorplatte (19) für einen Linearmotor (18) aufweist. 30

35

40

45

50

55

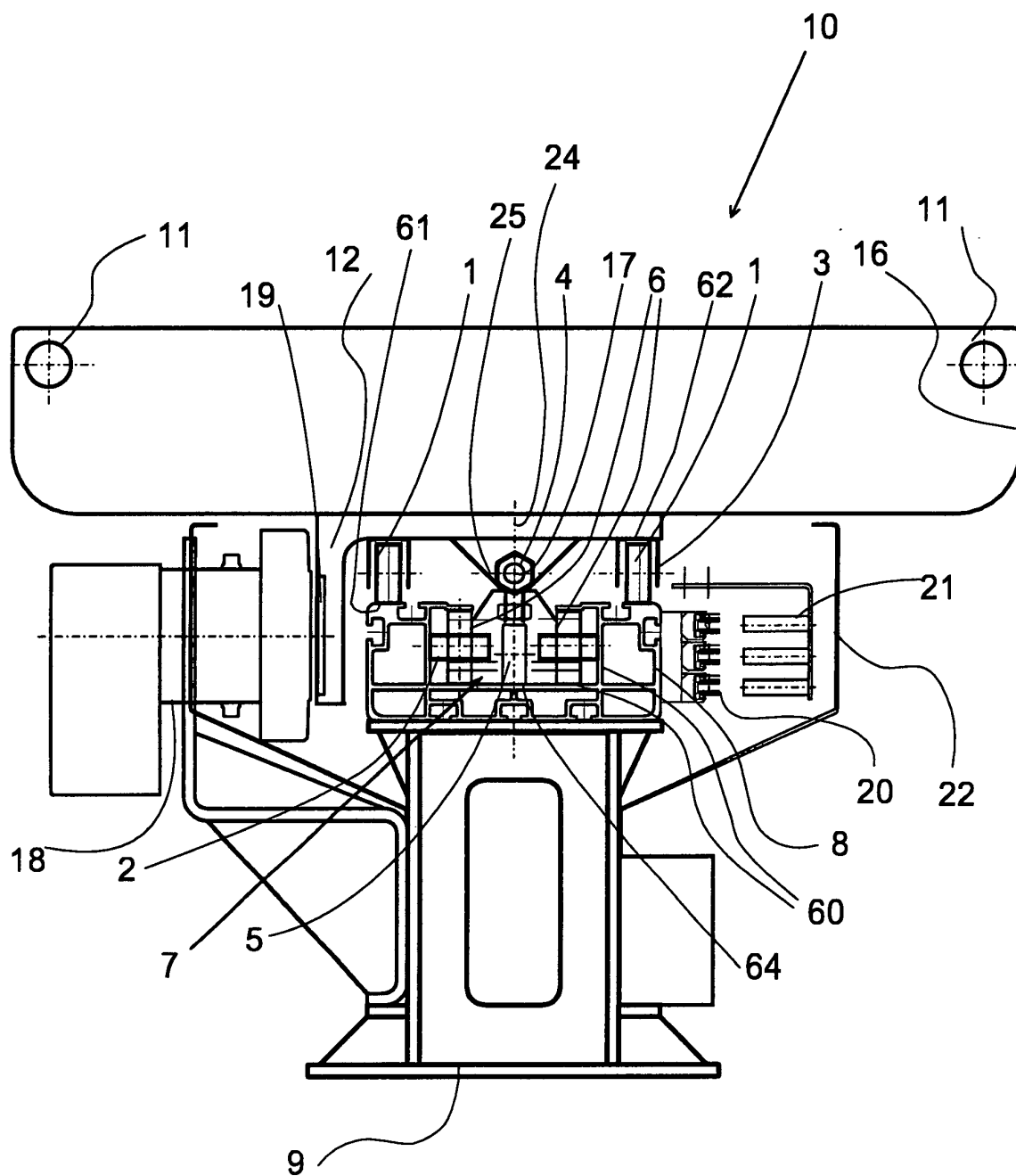


Fig. 1

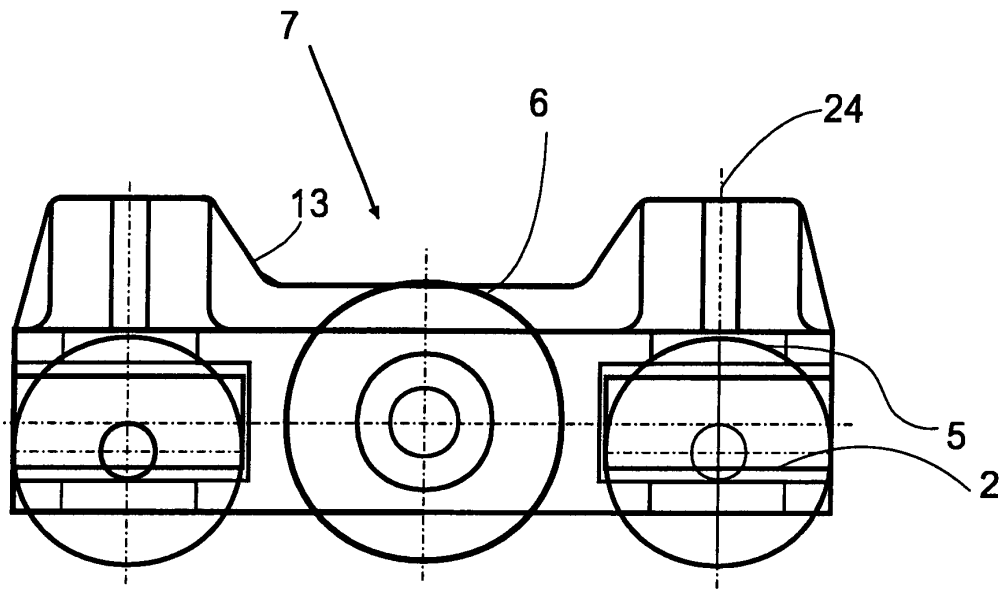


Fig. 2a

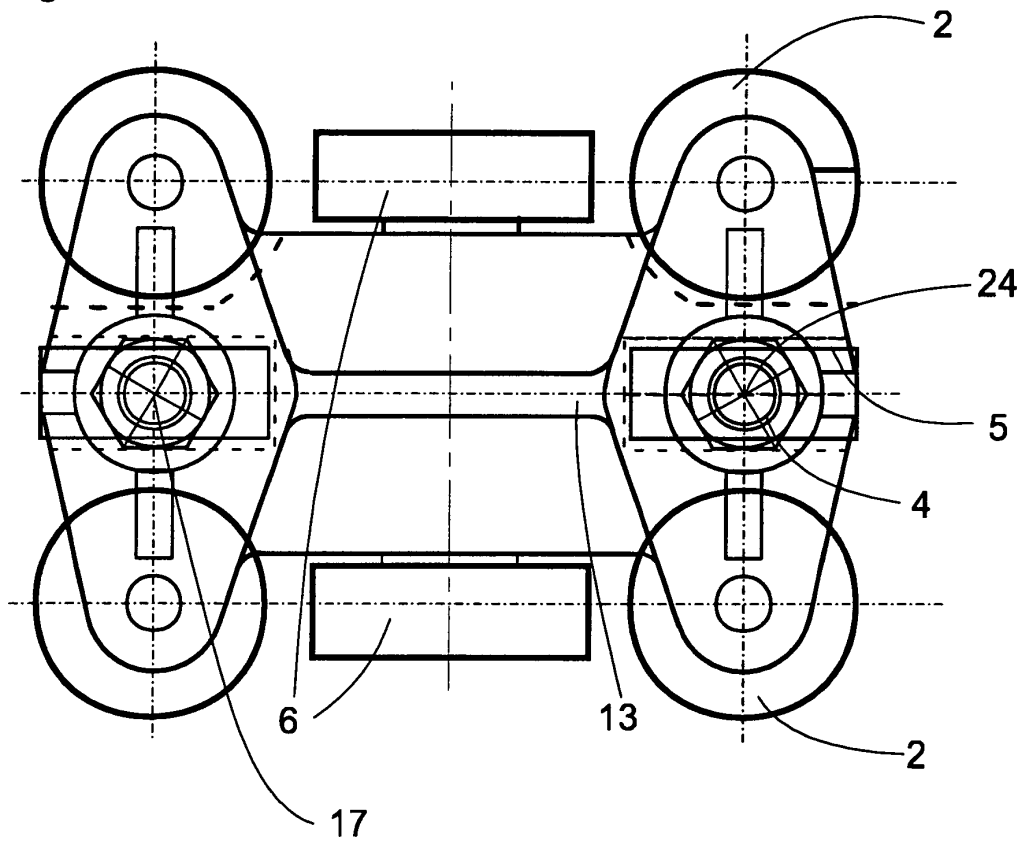


Fig. 2b

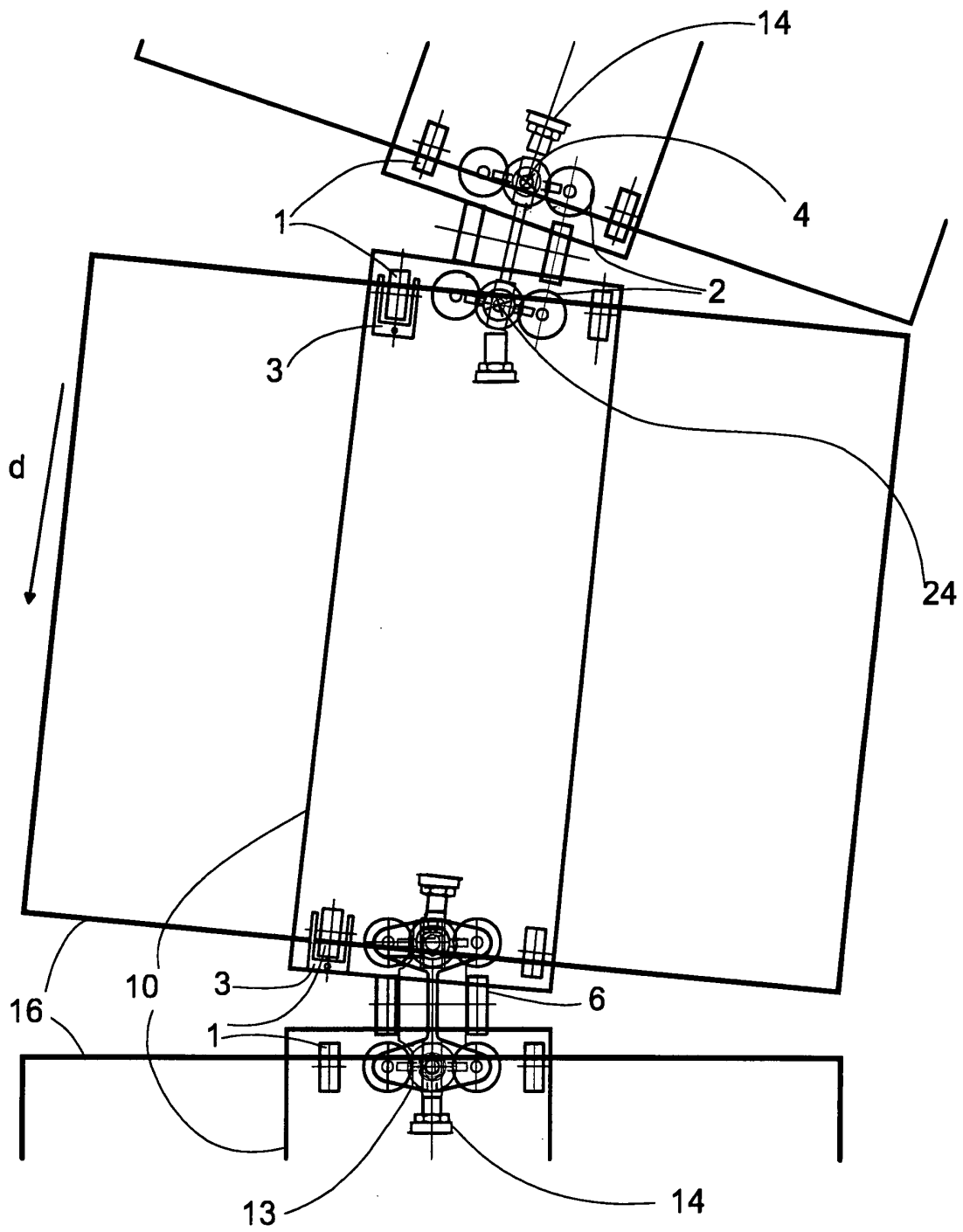


Fig. 3

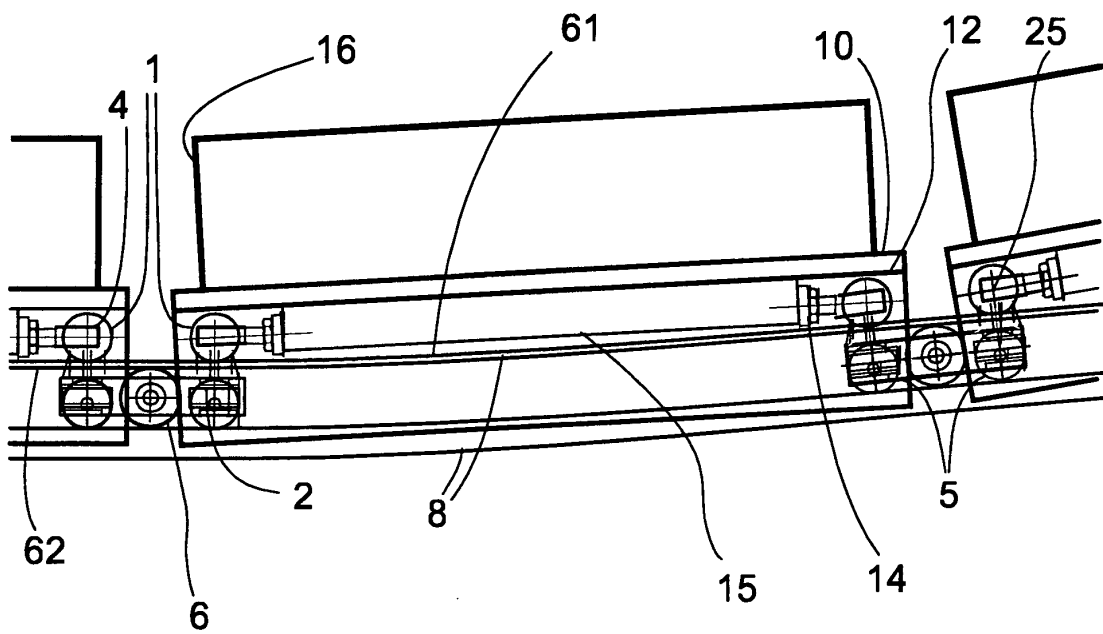


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 3323

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 36 17 240 A (FATA EUROP GROUP) 27. November 1986 (1986-11-27) * Seite 6, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 23; Abbildungen 1-3 *	1,3,4,6,8	B61B13/04
A	DE 40 33 373 A (MANNESMANN AG) 23. April 1992 (1992-04-23) * Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 3, Zeile 12; Abbildungen 1-6 *	1,7,8	
A	US 5 676 061 A (LOOMER WESTON R) 14. Oktober 1997 (1997-10-14) * Spalte 4, Zeile 11 - Spalte 8, Zeile 49; Abbildungen 1-8,11,12 *	1,4-6,8	
A	DE 27 37 348 A (FRANCAISE CONVOYEURS SA) 1. März 1979 (1979-03-01) * Seite 9, Absatz 2 - Seite 10, Absatz 1; Abbildung 3 *	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B61B B61C B60L E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		12. März 2002	
		Prüfer	
		Chlosta, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04003)

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

EP 01 12 3323

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

12-03-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3617240 A	27-11-1986	CA 1266016 A1	20-02-1990
		DE 3617240 A1	27-11-1986
		ES 555020 D0	16-02-1987
		ES 8703117 A1	16-04-1987
		FR 2582277 A1	28-11-1986
		GB 2175558 A ,B	03-12-1986
		US 4715288 A	29-12-1987
DE 4033373 A	23-04-1992	DE 4122401 A1	07-01-1993
		DE 4122400 A1	07-01-1993
		DE 4033373 A1	23-04-1992
		FR 2668139 A1	24-04-1992
		GB 2250732 A ,B	17-06-1992
		IT 1251948 B	27-05-1995
		US 5235917 A	17-08-1993
US 5676061 A	14-10-1997	WO 9737881 A1	16-10-1997
DE 2737348 A	01-03-1979	FR 2355698 A1	20-01-1978
		AT 361036 B	15-07-1980
		AT 360077 B	29-12-1980
		CH 626020 A5	30-10-1981
		DE 2737348 A1	01-03-1979

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