



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmeldenummer: 93250291.7

Int. Cl.⁵: **B61B 3/02**, E01B 25/24,
B61B 13/04

②② Anmeldetag: 26.10.93

③ Priorität: 23.12.92 DE 4244445

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.06.94 Patentblatt 94/26

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

71 Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**
Mannesmannufer 2
D-40213 Düsseldorf (DE)

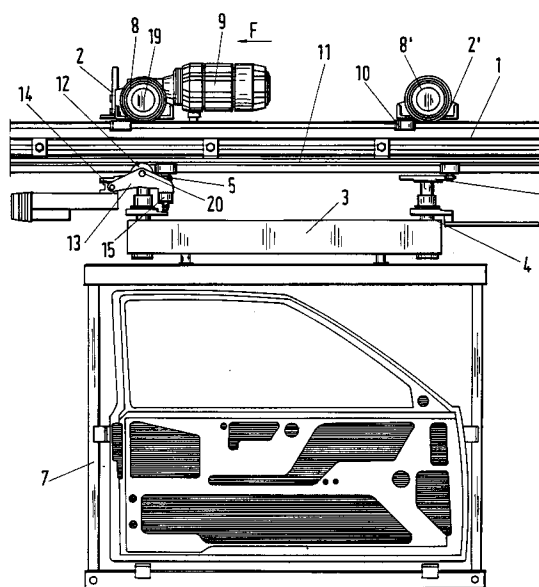
72 Erfinder: **Waterkamp, Holger**
Auf der Höhe 11a
D-58300 Wetter(DE)

74 Vertreter: **Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al**
Meissner & Meissner,
Patentanwaltsbüro,
Hohenzollerndamm 89
D-14199 Berlin (DE)

54 Förderbahn, insbesondere Einschienenhängebahn.

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Förderbahn, insbesondere eine Einschienenhängebahn, mit einer an einer Schiene geführten Laufkatze, die Seitenführungsrollen, ein auf der Schiene abrollendes Laufrad und ein Gegenrad aufweist und mit einer parallel zur Schiene verlaufenden Zusatzschiene für das Gegenrad zur Verstärkung des Reibschlusses des Laufrades mit der Schiene. Um insbesondere in Steigungsstrecken eine zuverlässige Übertragung der Antriebskräfte der Laufräder auf die Schiene zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, daß die Zusatzschiene (11) seitlich neben der Schiene (1) angeordnet ist und das an der Zusatzschiene (11) abrollende Gegenrad (12) eine gedachte Ebene schneidet, die quer zur Längserstreckung der Schiene (1) ausgerichtet und durch die Achse (19) des Laufrades (8) der Laufkatze (2) verläuft.

Fig.1



Die Erfindung betrifft eine Förderbahn, insbesondere eine Einschienenhängebahn, mit einer an einer Schiene geführten Laufkatze gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 39 05 210 C2 ist eine Elektrohängebahn zum Transportieren und Positionieren von Lasten mit zumindestens einem motorgetriebenen Fahrwerk bekannt. Das Fahrwerk ist längs einer Schiene verfahrbar und stützt sich über ein angetriebenes Laufrad auf dieser ab. Außerdem ist an dem Fahrwerk ein Gegenrad angeordnet, über das der Reibschluß des Laufrades an der Schiene beeinflussbar ist. Hierzu steht das Gegenrad mit einer parallel zur Schiene verlaufenden Zusatzschiene in Wechselwirkung. Die Hilfsschiene ist vorwiegend in Steigungsstrecken und oberhalb der Schiene angeordnet.

Des weiteren ist in der DE-PS 474 243 eine angetriebene Laufkatze, insbesondere für eine Einschienenhängebahn, beschrieben, die neben zwei in Fahrtrichtung gesehen hintereinander angeordneten Laufrädern ebenfalls ein Gegenrad für eine Zusatzschiene aufweist. Die Zusatzschiene ist wahlweise ober- bzw. unterhalb der Schiene für das Laufrad angeordnet.

Diese vorbeschriebenen Elektrohängebahnen erweisen sich als nachteilig, da durch die Anordnung der Zusatzschiene ober- bzw. unterhalb der Schiene für das Laufrad der Laufkatze die Bauhöhe der Elektrohängebahn vergrößert wird. Darüber hinaus tragen die von der Zusatzschiene auf die Gegenräder aufgebrachten Andruckkräfte nur teilweise zur Erhöhung des Reibschlusses des Laufrades bei, da das Gegenrad in Fahrtrichtung gesehen vor bzw. hinter dem Laufrad angeordnet ist.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Förderbahn, insbesondere eine Einschienenhängebahn mit einer an einer Schiene geführten Laufkatze zu schaffen, die insbesondere in Steigungsstrecken eine zuverlässige Übertragung der Antriebskräfte der Laufräder auf die Schiene ermöglicht und gleichzeitig eine geringe Bauhöhe aufweist.

Erfindungsgemäß gelöst wird diese Aufgabe durch eine Förderbahn, insbesondere eine Einschienenhängebahn, mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 4 angegeben.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, die Zusatzschiene für das Gegenrad seitlich neben der I-formigen Schiene für das Laufrad anzuordnen, um somit die Bauhöhe der Förderbahn zu minimieren. Gleichzeitig wird hierdurch erreicht, daß der unmittelbar unterhalb der Schiene liegende Bereich für die Anordnung eines Aufhängepunktes für ein Lastaufnahmemittel freigehalten wird. Des weiteren wird durch die erfindungsgemäße Anordnung des

Gegenrades, dessen Achse in einer gemeinsamen Ebene, die senkrecht zur Längserstreckung der Schiene verläuft, mit der Achse des Laufrades liegt, erzielt, daß auch beim Durchfahren von Vertikalbögen im Gegensatz zum Stand der Technik mit in Fahrtrichtung gesehen vor- bzw. nachteilenden Gegenrädern die Kurvenradien der Schiene und der Zusatzschiene weitestgehend übereinstimmen. Hierdurch ergibt sich, daß der Nachstellweg der federbeaufschlagten Schwinge minimiert wird und dadurch die Reibschlußerhöhung für die Laufrolle durch das Gegenrad vergleichmäßig wird. Das aus der in Fahrtrichtung gesehen seitlichen Versetzung des Gegenrades hervorgerufene Moment wird durch die seitlich an der Schiene angreifenden Seitenführungsrollen ausgeglichen.

Außerdem erweist sich die Anordnung der Zusatzschiene direkt an der Schiene als besonders vorteilhaft, da diese Anordnung einerseits montagefreundlich ist und andererseits die parallele Ausrichtung der beiden Schienen Zueinander vereinfacht. Die Genauigkeit der parallelen Ausrichtung der Schienen führt wiederum zu einer gleichmäßigen Reibschlußverstärkung durch das Gegenrad.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Einschienenhängebahn mit einer Zusatzschiene,
- Fig. 2 eine Rückansicht von Fig. 1,
- Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt von Fig. 1 aus dem Bereich der Zusatzschiene und einer Laufkatze der Einschienenhängebahn,
- Fig. 4 eine Rückansicht von Fig. 3.

In Fig. 1 ist eine Seitenansicht einer als Einschienenhängebahn ausgeführten Förderbahn dargestellt. Die Einschienenhängebahn besteht im wesentlichen aus einer Schiene 1, auf der Laufkatzen 2, 2' geführt sind. Es sind zwei Laufkatzen 2, 2' vorgesehen, die in Förderrichtung F gesehen hintereinander und voneinander beabstandet angeordnet sind und über eine Traverse 3 miteinander verbunden sind. Die Traverse 3 ist unterhalb der horizontalen Schiene 1 angeordnet und an ihren Enden über je einen Gelenkbolzen 4 mit der vorderen Laufkatze 2 und der hinteren Laufkatze 2' verbunden. Die Gelenkbolzen 4 sind mit ihrer Drehachse senkrecht zur Schiene 1 ausgerichtet und mit ihrem der Traverse 3 abgewandten Ende in einer Grundplatte 5, 5' gelagert. Die Grundplatte 5, 5' ist Bestandteil eines Rahmens 6, 6' (s. Figur 2) der Laufkatze 2, 2'. Außerdem ist an der Traverse 3 ein Lastaufnahmemittel 7 aufgehängt. In dem Ausführungsbeispiel ist das Lastaufnahmemittel 7 als Traggestell für zwei Fahrzeugtüren ausgebildet.

Des weiteren ist aus der Fig. 1 ersichtlich, daß die Laufkatzen 2, 2' ein Laufrad 8, 8' aufweisen, das auf dem Oberflansch der I-förmig ausgebilde-

ten Schiene 1 abrollt. Das Laufrad 8 der in Fahrtrichtung F gesehen vorderen Laufkatze 2 ist über einen an dem Rahmen 6 angeordneten Motor 9 antreibbar. Zusätzlich werden die Laufkatzen 2, 2' über Seitenführungsrollen 10 an der Schiene 1 geführt. Hierzu sind je Seite der Schiene 1 zwei Seitenführungsrollen 10 vorgesehen. Von den beiden Seitenführungsrollen 10 rollt eine an dem Ober- und die andere seitlich nach hinten versetzt an dem Unterflansch der Schiene 1 ab.

Außerdem ist parallel zu der Schiene 1 verlaufend eine Zusatzschiene 11 an dieser befestigt. An der Zusatzschiene 11 rollt ein Gegenrad 12 ab, das mit seiner Achse 20 parallel zur Achse 19 des Laufrades 8 ausgerichtet ist und an einer Schwinge 13 gelagert ist. Die Achsen 19,20 sind in einer Ebene angeordnet, die senkrecht zur Längserstreckung der Schiene 1 ausgerichtet ist. Die Schwinge 13 ist an einem Ende über einen Bolzen 14 schwenkbar gelagert. Der Bolzen 14 ist mit seiner Längsrichtung parallel zu den Achsen 19,20 des Lauf- und Gegenrades 8, 12 ausgerichtet. An dem anderen Ende der Schwinge 13 greift ein Federelement 15 an, durch die die Schwinge 13 mit dem Gegenrad 12 in Richtung der Zusatzschiene 11 beaufschlagbar ist.

In Fig. 2 ist eine Rückansicht von Fig. 1 dargestellt. Es ist ersichtlich, daß der Rahmen 6 der Laufkatze die Schiene 1 seitlich U-förmig umgreift und die Laufrolle 8 auf dem Oberflansch der Schiene 1 und die Seitenführungsrollen 10 an den Seiten des Ober- und Unterflansches abrollen. Die Schiene 1 ist über einen nur teilweise dargestellten Kragarm 16 an einer Hallenkonstruktion aufgehängt. An dem Steg der Schiene 1 sind Winkel 17 angeschraubt (s. auch Fig. 4), an deren freien Schenkel die Zusatzschiene 11 befestigt ist. Die Lauffläche der Zusatzschiene 11 für das Gegenrad 12 ist parallel zur Lauffläche der Laufräder 8, 8' auf der Schiene 1 ausgerichtet und diese beiden Laufflächen sind voneinander abgewandt.

Die Fig. 3 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt der Fig. 1 aus dem Bereich der Zusatzschiene 11 und der Schwinge 13. Die Schwinge 13 ist als Doppelhebel mit zwei gleichlangen Schenkeln ausgebildet. Das Gegenrad 12 ist in der Mitte der Schwinge 13 gelagert. An den Enden der Schwinge 13 greifen einerseits der Bolzen 14 für die Lagerung der Schwinge und andererseits ein Federelement 15 für die federnde Anstellung des Gegenrades 12 an die Zusatzschiene 11 an. Der Bolzen 13 ist über ein Lagerelement 18 mit der Unterseite der Grundplatte 5 des Rahmens 6 der Laufkatze 2 verbunden. Das Federelement 15 ist zwischen der Schwinge 13 und der Grundplatte 5 angeordnet und mit seiner Wirkungsrichtung senkrecht zur Zusatzschiene 11 ausgerichtet.

In Fig. 4 ist eine Rückansicht von Fig. 3 dargestellt, aus der besonders deutlich die Befestigung der Zusatzschiene 11 über Schrauben an dem Winkel 17 entnehmbar ist. Der Winkel 17 ist mit dem Steg der Schiene 1 verschraubt.

Die Zusatzschiene 11 ist mit ihrer Lauffläche nach unten gerichtet und die Lauffläche von dem Unterflansch der Schiene 1 in Richtung deren Oberflansches versetzt, so daß die Achse 20 des Gegenrades auf der Höhe des unterflansches der Schiene 1 liegt. Des weiteren ist aus der Fig. 4 ersichtlich, daß durch die seitlich versetzte Anordnung des Gegenrades 12 der Gelenkbolzen 4 zur Befestigung der Traverse 3 für das Lastaufnahmemittel 7 unter Beibehaltung eines minimalen Spaltes zwischen dem Unterflansch der Schiene 1 und der Grundplatte 5 unmittelbar unter der Schiene 1 angeordnet ist.

Bezugszeichenliste

1	Schiene
2,2'	Laufkatze
3	Traverse
4	Gelenkbolzen
5,5'	Grundplatte
6,6'	Rahmen
7	Lastaufnahmemittel
8,8'	Laufrolle
9	Motor
10	Seitenführungsrolle
11	Zusatzschiene
12	Gegenrad
13	Schwinge
14	Schwenkachse
15	Federelement
16	Kragarm
17	Winkel
18	Lagerelement
19	Achse von 8
20	Achse von 12
F	Fahrtrichtung

Patentansprüche

1. Förderbahn, insbesondere Einschienenhängebahn, mit einer an einer I-förmigen Schiene geführten Laufkatze, die Seitenführungsrollen, ein auf der Schiene abrollendes Laufrad und ein Gegenrad aufweist und mit einer parallel zur Schiene verlaufenden Zusatzschiene für das Gegenrad zur Verstärkung des Reibschlusses des Laufrades mit der Schiene, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzschiene (11) seitlich neben der Schiene (1) angeordnet ist und die Achsen (19,20) des Laufrades (19) und des Gegenrades (20) in einer senkrecht zur Längserstreckung

kung der Schiene (1) ausgerichteten Ebene liegen.

2. Förderbahn nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 5
daß das Gegenrad (12) an einer Schwinge (13)
gelagert ist, die Schwinge (13) an der Laufkatze (2) um eine parallel zur Achse (19) des Laufrades (8) ausgerichteten Schwenkachse (14) schwenkbar und über ein an der Laufkatze 10
(2) angeordnetes Federelement (15) in Richtung der Zusatzschiene (11) anstellbar ist.
3. Förderbahn nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, 15
daß das Gegenrad (12) in Fahrtrichtung (F) gesehen zwischen den Seitenführungsrollen (10) angeordnet ist und auf der dem Gegenrad (12) gegenüberliegenden Seite der Schiene (1) vorgesehen sind. 20
4. Förderbahn nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, 25
daß die Zusatzschiene (11) über Winkel (17) an der Schiene (1) angeordnet ist.

30

35

40

45

50

55

Fig.1

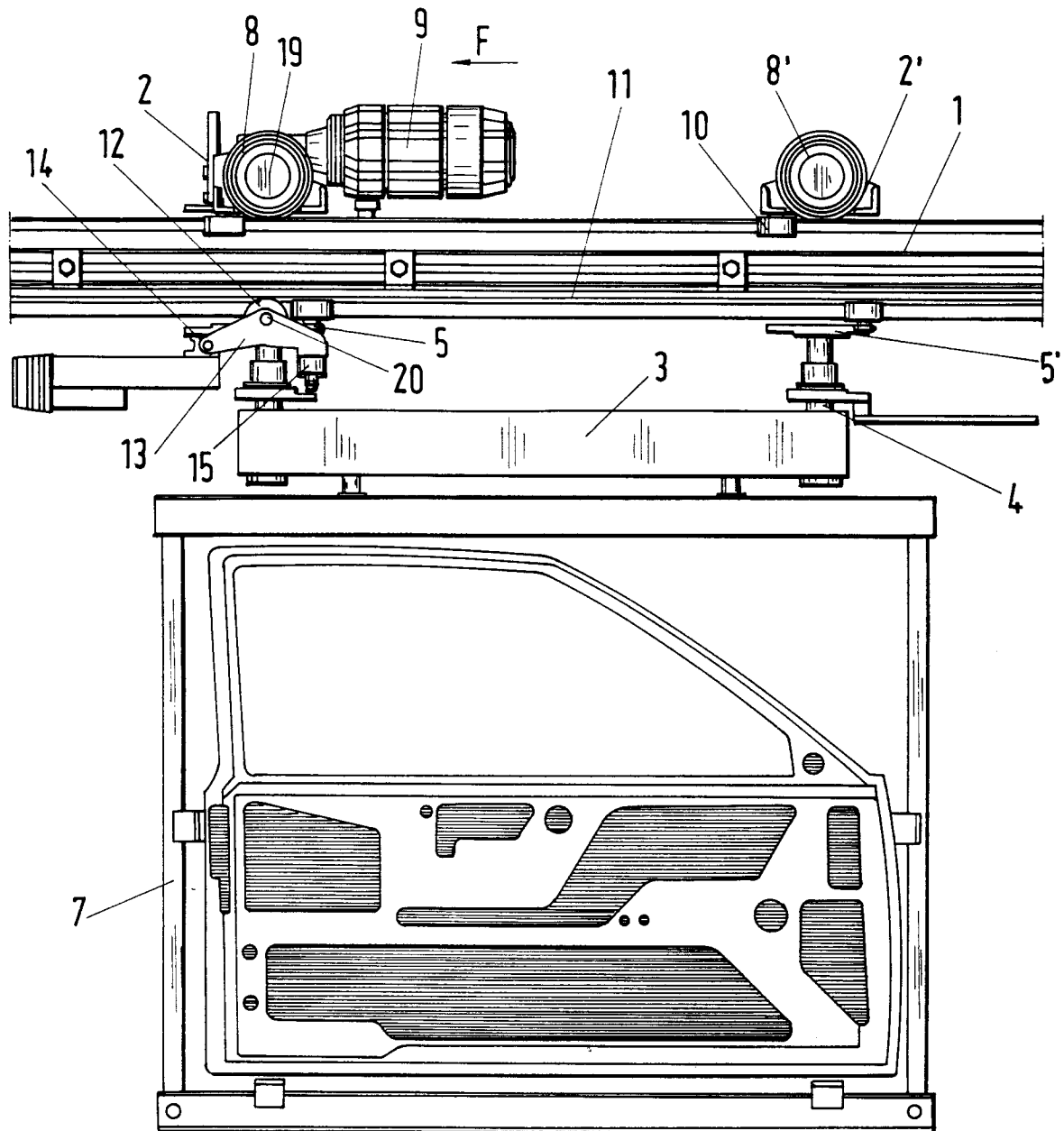


Fig.2

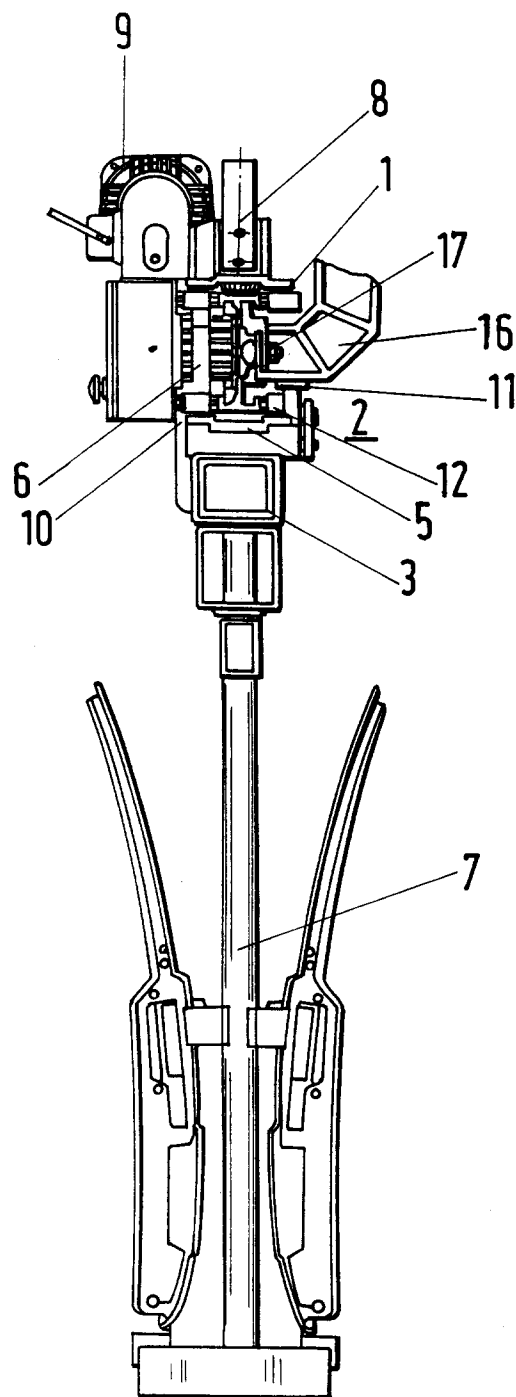


Fig.3

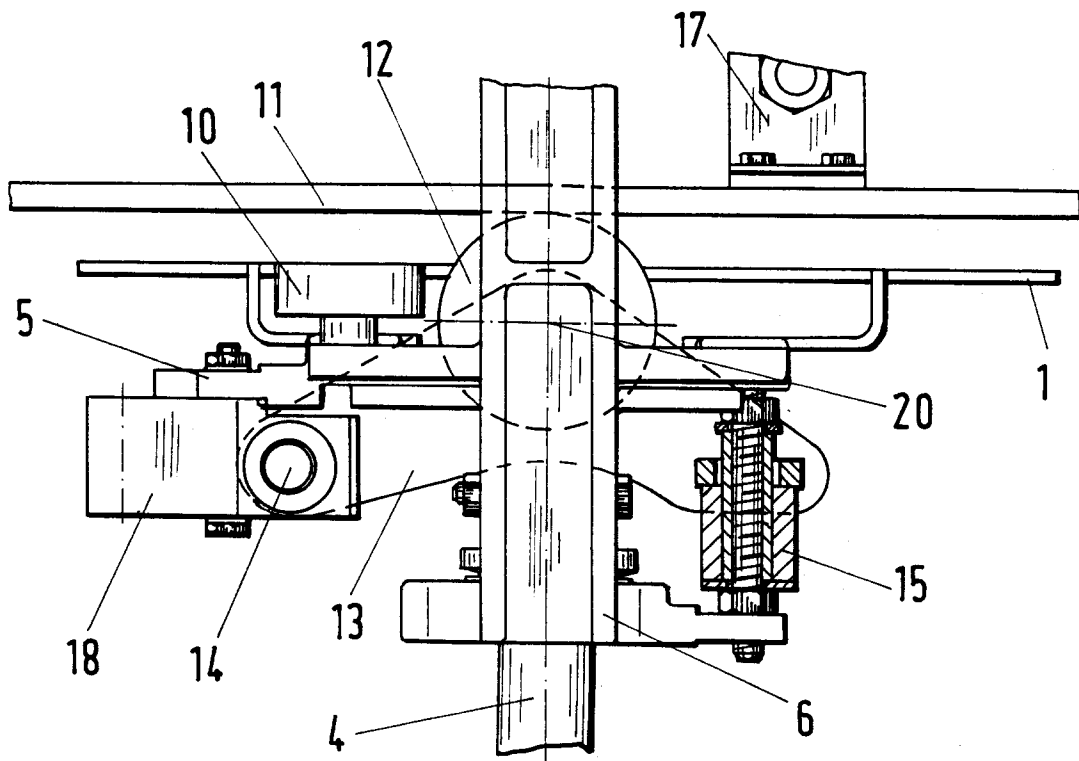
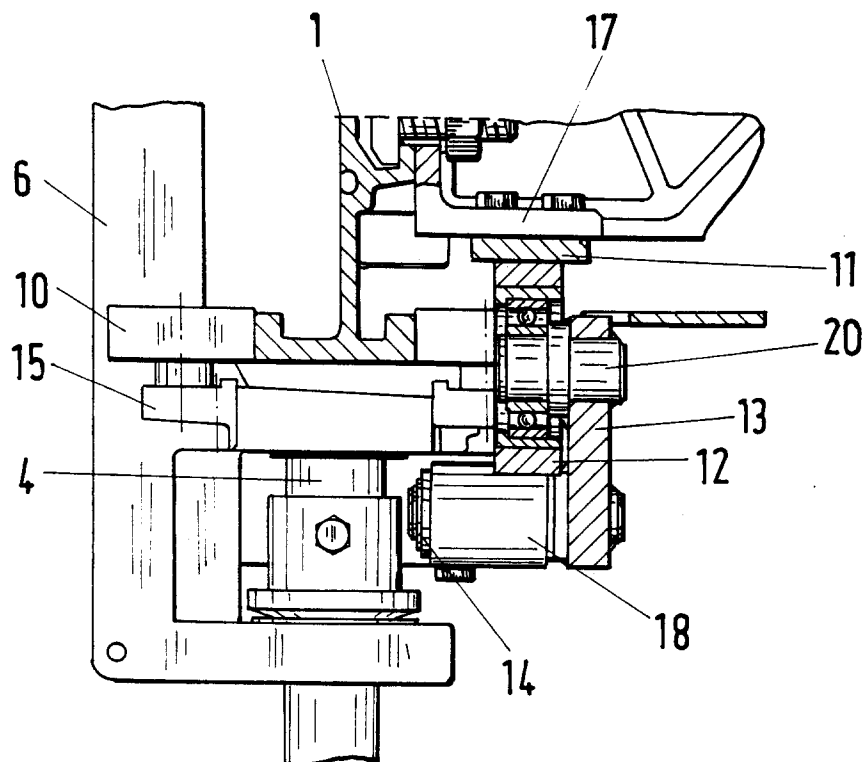


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 25 0291

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	US-A-1 864 323 (F.R. SHERIDAN) * Seite 2, Zeile 58 - Zeile 60; Abbildungen 4-7 *	1	B61B3/02 E01B25/24 B61B13/04
Y		2	
A		4	
Y,D	DE-A-39 05 210 (FREDENHAGEN KG) * Spalte 3, Zeile 48 - Zeile 63; Abbildung 1 *	2	
A	EP-A-0 442 248 (S.A.F. - SISTEMI AUTOMAZIONI FLESSIBILI S.P.A.)		
A,D	DE-C-474 243 (C. BENDER)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B61B E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. März 1994	Prüfer Marangoni, G
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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	