



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2003 Patentblatt 2003/01

(51) Int Cl.7: **B61D 3/18, B61D 47/00**

(21) Anmeldenummer: **01250222.5**

(22) Anmeldetag: **19.06.2001**

(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

(71) Anmelder: **Schmidt, Herbert**
38889 Blankenburg (DE)

(72) Erfinder: **Schmidt, Herbert**
38889 Blankenburg (DE)

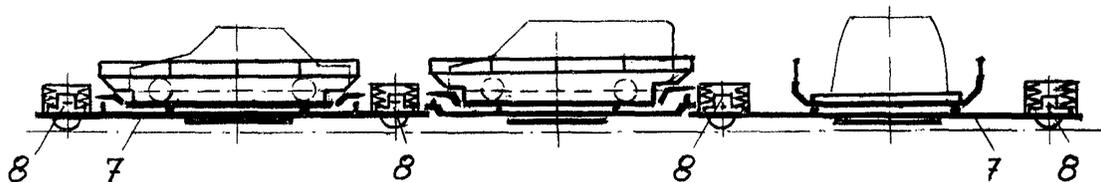
(54) **Niederflurzug zum Transport von Personenkraftwagen**

(57) Die Erfindung betrifft einen schienengebundenen Niederflurzug zum Transport von Personenkraftwagen. Der Pkw wird vom Fahrer in Haltepausen des Zuges von drei Minuten von einem niedrigen Außenbahnsteig aus auf die ausgeschwenkten Fahrbahnen (10) eines Niederflurtransportzuges gefahren. Der Fahrer verlässt seinen Pkw über die durch Geländer geschützte

Fahrbahn (10) und steigt in den davor gekuppelten Reisezugwagen. Die Fahrbahnen werden vor Abfahrt des Zuges wieder in die Güterwagenbegrenzung geschwenkt.

Am Zielbahnhof wird die Fahrbahn wieder ausgeschwenkt; der Fahrer besteigt die Fahrbahn und seinen Pkw und kann die Fahrt wieder auf der Straße fortsetzen.

Fig. 2



Beschreibung

Ziel der Erfindung

[0001] Es ist das Ziel der Erfindung, das Verhältnis Nutzmasse/ Eigenmasse beim Transportfahrzeug so weit zu verbessern, dass der Kraftstoffverbrauch beim Pkw-Transport auf Schienen geringer ist, als bei Eigenfahrt des Pkw auf Straßen.

[0002] Ein weiteres Ziel ist, die Übergabe und Üubernahme des Pkw in Zugpausen von drei Minuten abzuwickeln, so dass der Pkw als Reisegepäck mit dem gleichen Zug mitgenommen werden kann und der Fahrgast sich kurzfristig für eine Fahrt entscheiden kann.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

[0003] Es sind Schienenfahrzeuge bekannt, bei denen Personenkraftwagen über Seitenrampen oder Stirnrampen beladen und abgeladen werden können. Auch Schienenfahrzeuge mit einer zweiten Ladeebene sind bekannt. Alle diese Fahrzeuge haben den Nachteil, dass das Auf- und Abladen viel Zeit in Anspruch nimmt und lange Voranmeldungen zum Transport notwendig sind.

[0004] Außerdem geht der günstige Widerstand auf der Schiene gegenüber der Straße dadurch wieder verloren, weil das Eigengewicht der Transportfahrzeuge doppelt so hoch ist wie die darauf transportierten Pkw.

Darlegung des Wesens der Erfindung

[0005] Die Erfindung hat die Aufgabe, einen schieneengebundenen Transportzug für Pkw zu schaffen, bei dem die speziellen Gegebenheiten des Transportgutes Pkw genutzt werden, um das Fahrzeuggewicht zu reduzieren.

[0006] Diese Gegebenheiten sind:

- Belastung der Ladefläche mit zwei gleichen Lasten auf zwei Linien in Längsrichtung beim Transport, so dass Querbiegungen gering sind
- Belastung der Fahrzeugmitte nur mit halber Nutzlast, da der Achsstand des Pkw die Gesamtlast aufteilt und die Einzellasten auf konstantem Abstand hält
- Bei Streckenfahrt die Einzellasten in Richtung Achslager verschoben und die Biegemomente und Durchbiegungen klein sind
- Die geringe Pkw-Breite eine niedrige Ladefläche innerhalb der Fahrzeugbegrenzung ermöglicht und bei Bogenfahrt und hohen Geschwindigkeiten die zusätzliche Belastung der Achslager an der Außenschiene gering ist.
- Die kleinen Biegemomente ungekröpfte Langträger ermöglichen, die unterhalb der Achslager hängend geführt werden, so dass keine Biegemomente durch Zug- und Stoßkräfte entstehen

- Die sehr gute Federung des Transportgutes Pkw den dynamischen Stoßfaktor stark reduziert.

[0007] Auf- und abschwenkbare Ladeflächenenden (Fahrbahnenenden) vermeiden ein Heben und Senken der Last beim Verladen.

[0008] Die Fahrbahnenenden sind als Überfahrschwellen ausgebildet, die in hochgeschwenkter Lage als Bremskeile wirken.

[0009] Beim Aus- und Einschwenken der Fahrbahnen ist nur rollende Reibung in der Ebene zu überwinden, was eine kleine Antriebsleistung erfordert. Der Schwenkantrieb erfolgt mit handelsüblichen Antriebselementen.

[0010] Der Fahrgast erhält eine Transportkarte mit Transportnummer und parkt seinen Pkw auf dem vorgegebenen Haltestreife auf dem Bahnsteig. Bei Zughalt betätigt er den Schalter "ausschwenken", steigt in seinen Pkw und fährt auf die ausgeschwenkte Fahrbahn.

[0011] Nach Abschalten des Motors und Anziehen der Handbremse verlässt er das Auto und verriegelt es. Über den Laufsteg mit Geländer verlässt er die Fahrbahn, betätigt den Schalter "einschwenken" und steigt in den Reisezugwagen. Dazu reicht eine Zugpause von drei Minuten. Das Beenden der Reise erfolgt entsprechend.

Ausführungsbeispiel

[0012] Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert:

Es zeigen:

[0013]

Fig. 1: Einen mittels Symbolen dargestellten Pkw-Transportzug

Fig. 2: Einen Abschnitt eines Pkw-Transportzuges mit zwei Pkw in Transportstellung und einen Pkw in Verladestellung.

Fig. 3: Einen Pkw-Transportwagen in Entladestellung an einem Bahnsteig.

Fig. 4: Die Seitenansicht eines halben Pkw-Transportwagens in Transportstellung.

Fig. 5: Die Stirnansicht eines Pkw-Transportwagens in Verladestellung an einem Verladebahnsteig, Verladeseite.

Fig. 6: Die Stirnansicht eines Pkw-Transportrahmens bzw. Pkw-Transportwagens, Gegenseite.

Fig. 7: Einen Schnitt durch einen halben Pkw-Transportwagen bzw. durch einen halben Pkw-Transportrahmen.

Fig. 8: Die Draufsicht auf eine halbe Fahrbahn.

Fig. 9: Die Draufsicht auf einen Pkw-Transportwagen.

[0014] Zu einem Pkw-Transportzug gehören eine Lokomotive 1, Speisewagen und Schlafwagen 2, Reisezugwagen 3, zwei Kuppelwagen 4, Pkw-Transportwagen 5 und Transportrahmen 6.

[0015] Die Kuppelwagen 4 sind auf einer Stirnseite mit Zug- und Stoßvorrichtung für Regelfahrzeuge ausgerüstet und haben auf der anderen Stirnseite eine Kugelgelenkkupplung zum Kuppeln der Transportrahmen 6.

[0016] Die Pkw-Transportwagen 5 haben tiefliegende Langträger 7, die gefedert unter den Achslagern 8 hängen. Die Langträger nehmen die Biegemomente aus Eigenlast und Pkw, sowie die Zug- und Stoßkräfte auf. Der vertikale Stoßfaktor kann stark reduziert werden, weil Transportgut Pkw bereits gut gefedert ist.

[0017] Auf den Langträgern 7, die durch Querträger 9 verbunden sind, liegen die Fahrbahnen 10; sie werden von Tragrollen 11 getragen, die einen gemeinsamen Teilkreis haben, der größer ist als der Abstand der beiden Langträger 7. Dadurch wird einerseits ein Kippen der Fahrbahnen beim Auf- und Abfahren verhindert und andererseits werden die Angriffspunkte der Last auf die Langträger 7 in Richtung Trägerstützpunkte verschoben und kleinere Biegemomente erzeugt, sowie die Durchbiegung in Trägermitte in zulässigen Grenzen gehalten.

[0018] Die Fahrbahnen 10 sind außerhalb der Trägermitte mit Querträgern 9 so verbunden, dass der lichte Abstand der Querträger gleich dem lichten Abstand der Langträger ist.

[0019] Unter den Fahrbahnen 10 und den Querträgern 12 ist der Rollenring 13 befestigt, der auf den Tragrollen 11 der Langträger 7 und Querträger 9 abrollt.

[0020] Die Fahrbahnen 10 sind gleichzeitig Gehwege für den Fahrer beim Aus- und Einsteigen. Bis an die Begrenzung der Güterwagen sind Geländer 14 angeordnet. Zwischen den Langträgern 7 und den Querträgern 9 sind Führungsrollen 15 befestigt; diese führen beim Schwenken der Fahrbahnen mit Hilfe des Führungsringes 17 die Fahrbahnen.

[0021] Am Führungsring 17 ist ein Kettenradkranz 18 befestigt; er wird über eine Rollenkette 19 von einem Getriebemotor 20 angetrieben. Der Getriebemotor steht zwischen den Deichselträgern 21 auf einer waagerechten Montageplatte 22.

[0022] An den Enden der Fahrbahnen 10 sind auf- und abschwengbare Fahrbahnverlängerungen 23 befestigt; diese dienen beim Beladen als Auffahrampen und gleichen den Höhenunterschied zwischen Leerfahrzeug und beladenem Fahrzeug aus. Außerdem dienen sie als Überfahrschwelle zur erkennbaren Begrenzung der Parklänge. Der äußere Abschnitt 26 hat einen flachen Winkel von circa 20° und der innere Abschnitt 27 einen Winkel von circa 30° zur Fahrbahnebene.

[0023] Die Fahrbahnverlängerung der Gegenseite gleitet beim Ausschwenken in Verladestellung von der Schiene 24 auf eine Fläche oder Schiene 25; dadurch wird der Bremskeil erhalten, der vor dem auffahrenden Pkw die Parklänge begrenzt.

[0024] Die Pkw-Transportrahmen 6 haben die gleichen Aufbauten wie die Pkw-Transportfahrzeuge, haben jedoch keine Radsätze und keine Achslager; sie sind mit Hilfe von Kugelgelenken 28 mit den Pkw-Transportwagen bzw. mit den Kuppelwagen verbunden. Ein Rahmenende stützt sich außerdem auf Gleitflächen 29 an den Langträgern 7 ab, um ein Kippen der Rahmen zu verhindern.

Patentansprüche

1. Schienengebundener Niederflurzug zum Transport von Personenkraftwagen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Niederflurzug aus zwei Kuppelwagen (4) und einer Anzahl Transportwagen (5) besteht und zwischen Kuppelwagen und Transportwagen sowie zwischen den Transportwagen Transportrahmen (6) angeordnet sind, die sich auf den Transportwagen bzw. auf den Kuppelwagen abstützen, wobei die Langträger (7) der Fahrzeugrahmen unter den Achslagern (8) federnd aufgehängt sind und die Langträger (7) durch Querträger (9) so verbunden sind, dass der lichte Abstand der Querträger gleich dem lichten Abstand der Langträger ist, sowie zwischen den Langträgern (7) und den Querträgern (9) Führungsrollen (15) zum Führen des Führungsringes (17) und des Kettenrades (18) angeordnet sind und an den Außenseiten der Langträger (7) und der Querträger (9) Tragrollen (11) für den Rollenring (13) der Fahrbahnen (10) befestigt sind und an den Fahrbahnenenden (10) um eine horizontale Achse schwenkbare Fahrbahnverlängerungen (23) angeordnet sind, sowie an den Langträgern (7) unterhalb der Fahrbahnverlängerungen (23) nach der Mitte aufsteigende Gleitbahnen (24) vorgesehen sind, dass deren Mitte höher ist als die Gleitbahn (25).

Fig. 1

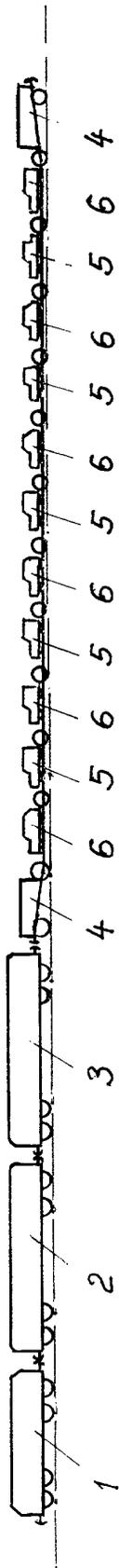


Fig. 2

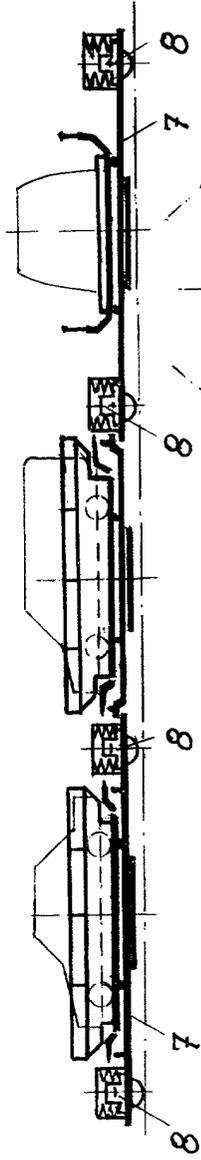


Fig. 3

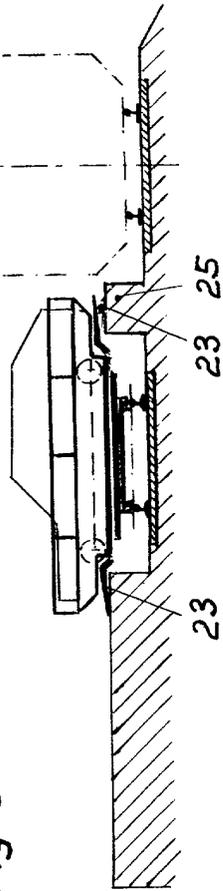


Fig. 4

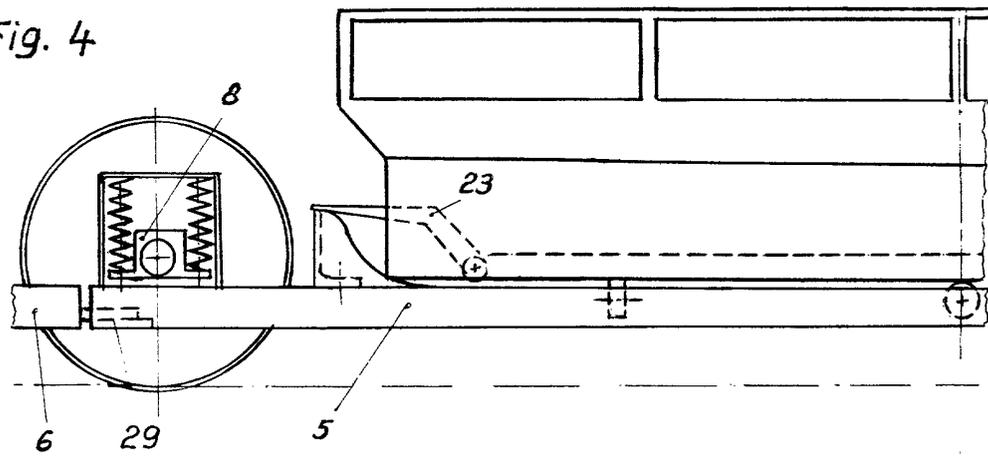


Fig. 5

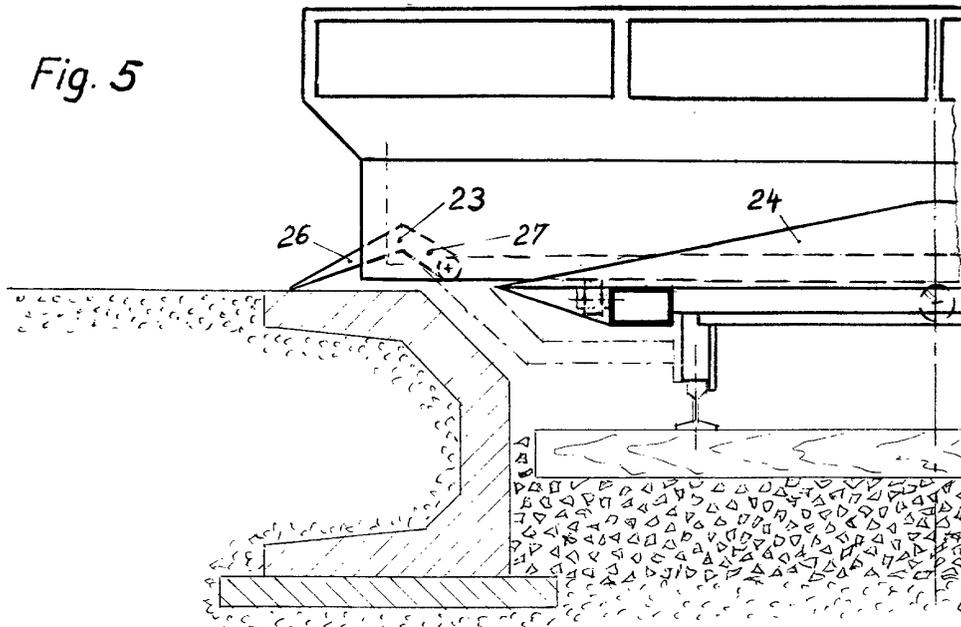
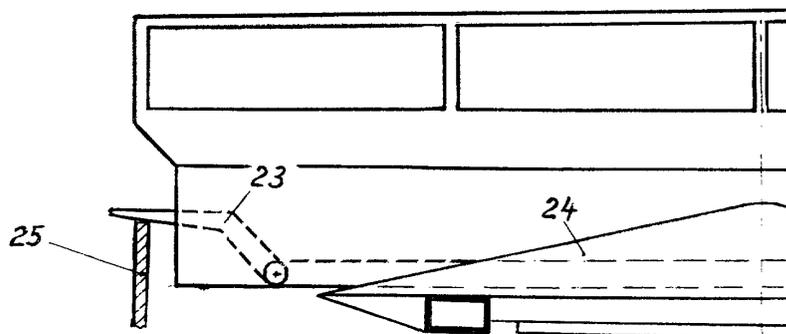


Fig. 6



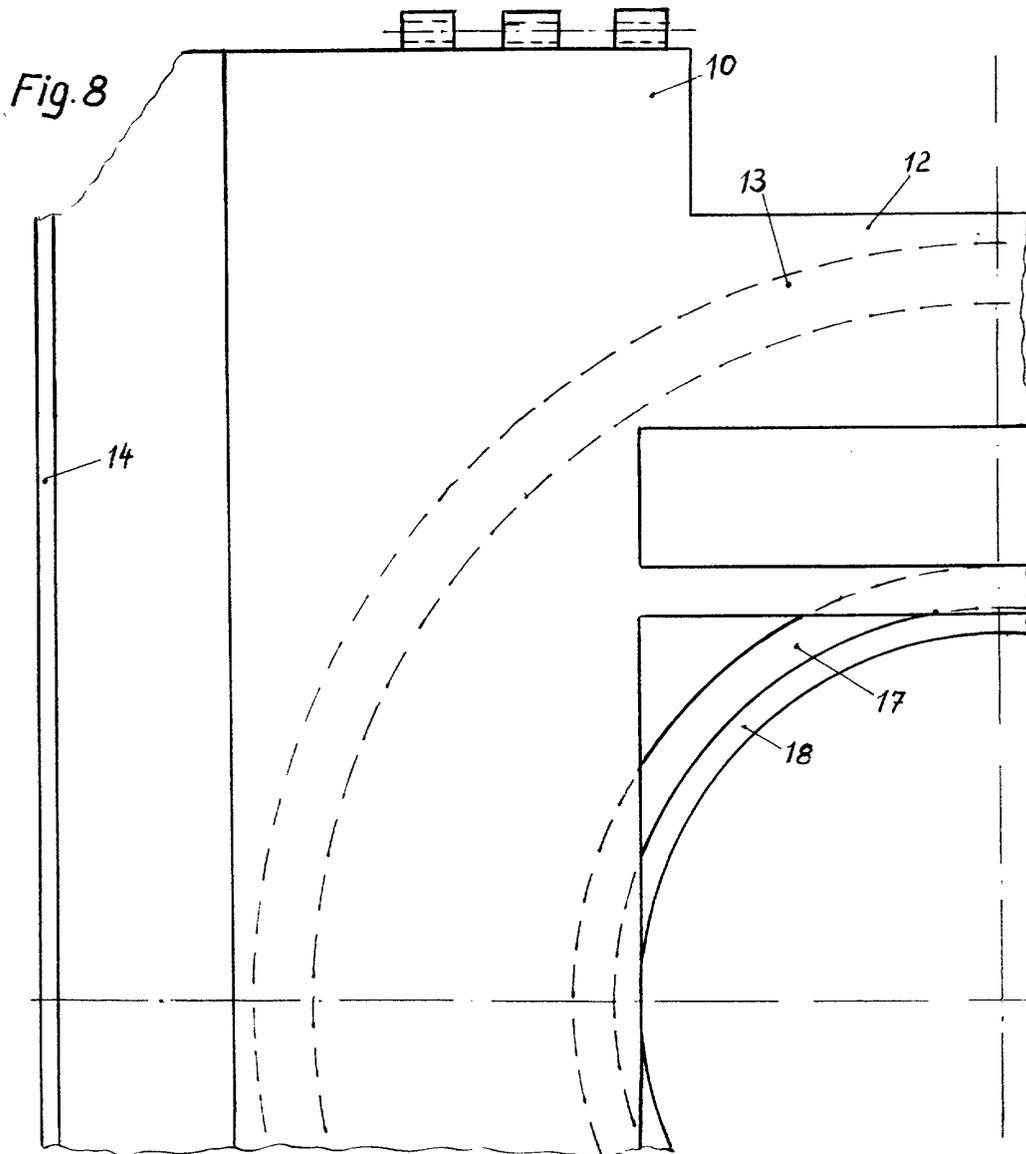
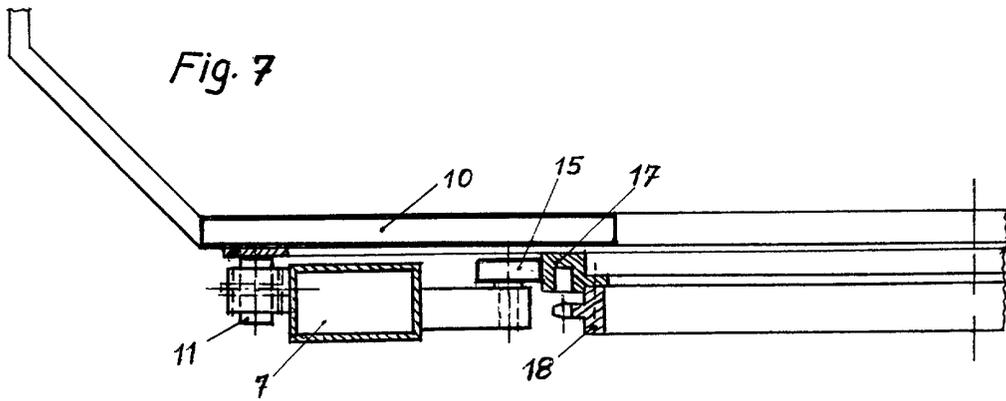
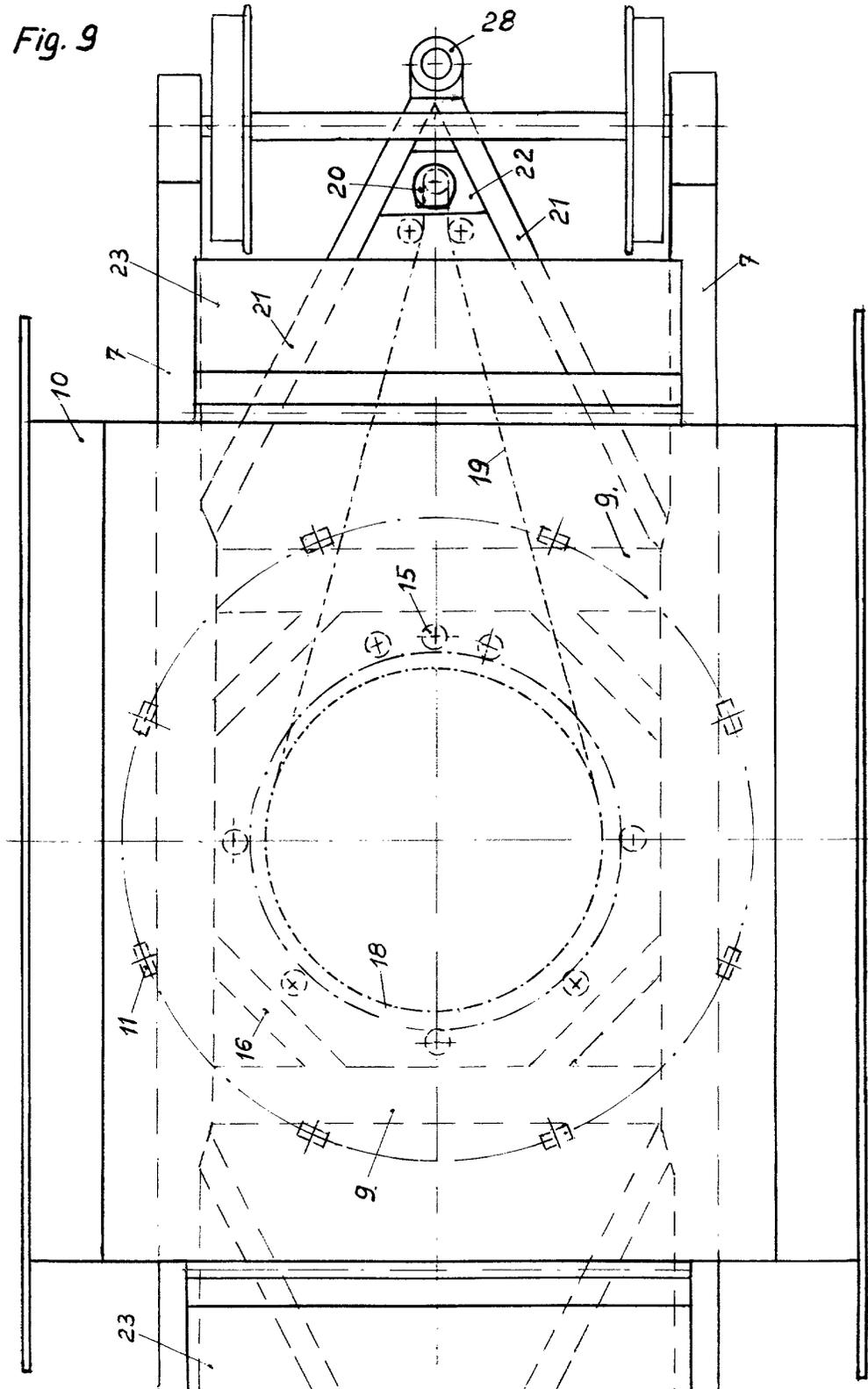


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 25 0222

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 37 39 888 A (GROSCH GUENTER DIPL ING) 8. Juni 1989 (1989-06-08) * das ganze Dokument *	1	B61D3/18 B61D47/00
A	GB 2 198 405 A (ALSTHOM) 15. Juni 1988 (1988-06-15) * Seite 5; Abbildungen 1-7 *	1	
A	DE 200 05 307 U (JOHN HELMUT) 9. November 2000 (2000-11-09) * das ganze Dokument *	1	
A	FR 1 087 352 A (A. THAON DE SAINT-ANDRÉ) 23. Februar 1955 (1955-02-23) * Seite 2; Abbildung 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	22. Oktober 2001	Fuchs, A	
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P04003)

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

EP 01 25 0222

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

22-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3739888	A	08-06-1989	DE 3739888 A1	08-06-1989
GB 2198405	A	15-06-1988	FR 2607088 A1	27-05-1988
			FR 2610585 A2	12-08-1988
			FR 2610585 B2	25-08-1989
DE 20005307	U	09-11-2000	DE 20005307 U1	09-11-2000
FR 1087352	A	23-02-1955	KEINE	

EPO FORM P0461

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