



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer : **93890167.5**

⑤① Int. Cl.⁵ : **B61F 3/04, B61C 9/50**

⑳ Anmeldetag : **01.09.93**

③⑩ Priorität : **21.09.92 AT 1876/92**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
30.03.94 Patentblatt 94/13

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT DE ES FR GB GR IT PT

⑦① Anmelder : **SGP Verkehrstechnik Gesellschaft
m.b.H.
Brehmstrasse 16
A-1110 Wien (AT)**

⑦② Erfinder : **Teichmann, Martin
Franckstrasse 14/4
A-8010 Graz (AT)**

Erfinder : **Rackl, Hugo, Dipl.-Ing.
Kapellenstrasse 81
A-8053 Graz (AT)**

Erfinder : **Neurohr, Gerhard, Dipl.-Ing.
Holzhaussiedlung 13
A-8302 Nestelbach (AT)**

Erfinder : **Haas, Herbert, Dipl.-Ing.
Krausgasse 15/14
A-8020 Graz (AT)**

Erfinder : **Hödl, Hans, Dipl.-Ing.
Sporgasse 22
A-8010 Graz (AT)**

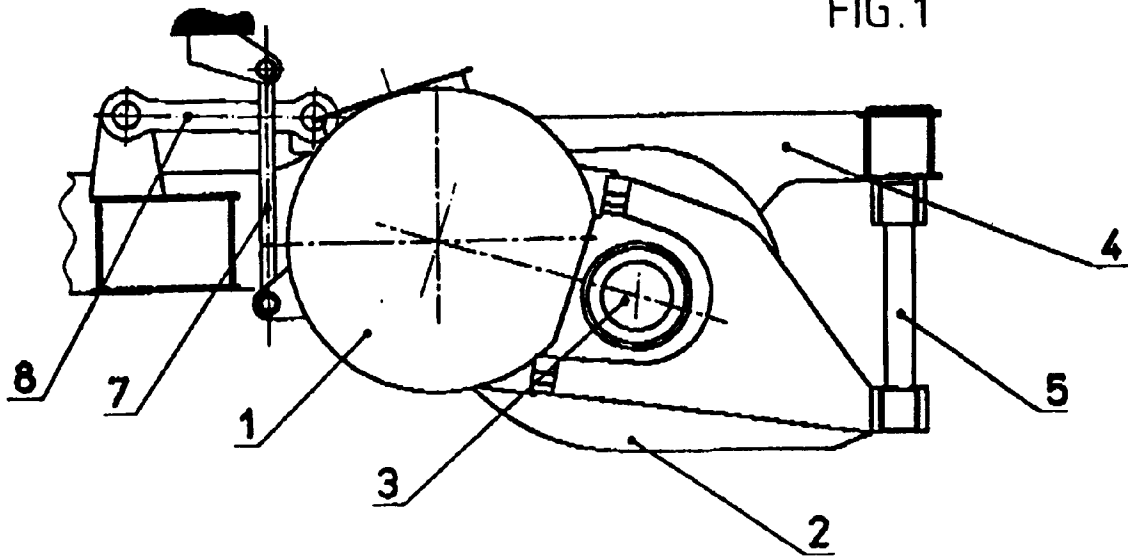
Erfinder : **Haigermoser, Andreas, Dr. Dipl.-Ing.
St. Peter-Hauptstrasse 29c
A-8042 Graz (AT)**

⑦④ Vertreter : **Köhler-Pavlik, Johann, Dipl.-Ing.
Margaretenplatz 5
A-1050 Wien (AT)**

⑤④ **Triebfahrzeug, insbesondere Eisenbahn-Triebfahrzeug.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Triebfahrzeug, insbesondere Eisenbahn-Triebfahrzeug mit einem auf Radachsen gelagerten Drehgestellrahmen, mit einem federnd auf dem Drehgestellrahmen gelagerten Fahrzeugrahmen, und wenigstens einer unter dem Fahrzeugrahmen und im Inneren des Drehgestellrahmens angeordneten Motor-Getriebe-Einheit in der Nähe der von dieser Einheit angetriebenen Radachse, wobei die Einheit sowohl in der Nähe des Radsatzes an Pendeln im Drehgestellrahmen als auch im Fahrzeugrahmen aufgehängt ist, wobei die Aufhängung der Motor-Getriebe-Einheit (1, 2) am Fahrzeugrahmen über ein Pendel (7) erfolgt und die Einheit (1,2) über zwei Lenker (8,9) mit einander schneidenden Achsen mit dem Fahrzeugrahmen und/oder dem Drehgestellrahmen (4) verbunden ist.

FIG. 1



Die Erfindung betrifft ein Triebfahrzeug, insbesondere Eisenbahn-Triebfahrzeug, mit einem auf Radachsen gelagerten Drehgestellrahmen, mit einem federnd auf dem Drehgestellrahmen gelagerten Fahrzeugrahmen und wenigstens einer unter dem Fahrzeugrahmen und im Inneren des Drehgestellrahmens angeordneten Motor-Getriebe-Einheit, in der Nähe der von dieser Einheit angetriebenen Radachse, wobei die Einheit sowohl in der Nähe des Radsatzes an Pendeln im Drehgestellrahmen als auch im Fahrzeugrahmen aufgehängt ist.

Eine derartige Konstruktion eines Triebdrehgestelles, bei der die Motor-Getriebe-Einheit auf drei Punkten gelagert ist, ist beispielsweise aus der DE-PS 28 22 992 bekannt. Dabei ist die Einheit in der Radsatznähe auf Pendeln und nahe dem Drehzapfen des Drehgestelles als Drehpunkt im Lokkasten gelagert, um die Masse der Motor-Getriebe-Einheit vom Drehgestellrahmen zu entkoppeln und gleichzeitig die Relativbewegungen zwischen Getriebe und Radsatz so gering wie möglich zu halten. Dadurch wird der Großteil der Masse der Einheit mit dem Lokkasten sekundär abgefedert und der Drehpunkt im Wagenkasten in der Nähe der Drehgestell-Hochachse fixiert.

Die bekannte Anlenkung des Motors am Lokkasten verursacht jedoch große Relativwege zwischen Getriebe und Radsatzwelle. Weiters ist man durch diese Art der Aufhängung gezwungen, den Drehpunkt der Motor-Getriebe-Einheit trotz allfälliger anderer Anforderungen, beispielsweise vom Gesichtspunkt der Fahrstabilität her, in die Nähe der Drehgestell-Hochachse zu legen, da sonst die oben angesprochene Relativbewegungen zu groß für die derzeit verwendeten Antriebskupplungen werden.

Bei einer Drehgestellanordnung gemäß der DE-OS 26 50 035 erfolgt die Aufhängung der Motor-Getriebe-Einheit über Pendel, die alle am Fahrzeugrahmen befestigt sind. Darüberhinaus ist zusätzlich zu einem einzigen parallel zur Fahrzeuginnenachse liegenden Lenker eine aufwendigere und schwerere Servoeinrichtung vorgesehen.

Bei einer Drehgestellkonstruktion gemäß der DE-AS 10 89 405 ist der Motor über Pendel aufgehängt und durch eine Anordnung aus drei Lenkern in allen horizontalen Richtungen mit dem Drehgestell fest - und ohne die Möglichkeit der Drehung relativ zu diesem - mitgeführt.

Die CH-PS 338 856 schließlich offenbart eine Vorrichtung zur seitlichen Abstützung eines Antriebsmotors einer Lokomotive. Der Zweck dieser aus einer V-förmigen Strebe bestehenden Vorrichtung ist die Entlastung der Traverse des Fahrgestelles.

Das Ziel der vorliegenden Erfindung ist ein Triebfahrzeug der eingangs angegebenen Art mit einer Aufhängung der Motor-Getriebe-Einheit, welche deren Masse vom Drehgestellrahmen entkoppelt, die Relativbewegungen zwischen Getriebe und Radsatz so gering wie möglich hält und gleichzeitig aber eine größere Freiheit in der Anordnung des Drehpunktes der Motor-Getriebe-Einheit erlaubt.

Dieses Ziel wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Aufhängung der Motor-Getriebe-Einheit am Fahrzeugrahmen in an sich bekannter Weise über ein Pendel erfolgt und die Einheit über zwei Lenker mit einander schneidenden Achsen mit dem Fahrzeugrahmen und/oder dem Drehgestellrahmen verbunden ist. Die Aufhängung über die Pendel ergibt im Zusammenhang mit der selbstverständlichen Anordnung eines Feder-Dämpfer-Elementes zwischen der Motor-Getriebe-Einheit und dem Drehgestellrahmen die gewünschte Entkoppelung, wobei der Drehpunkt der Einheit durch den Schnittpunkt der Achsen der beiden Lenker gegeben ist und im Prinzip durch entsprechende Orientierung der Lenker an einer beliebigen Stelle angeordnet sein kann. Dadurch kann der Drehpunkt an die jeweils günstigste Stelle, sei es aufgrund von Stabilitätsbedingungen für den Fahrzeuglauf, zur Erzielung der geringstmöglichen Relativbewegungen zwischen der Einheit und der Radsatzwelle etc. bedingt, gelegt werden.

Gemäß einem weiteren Merkmal können beide Lenker bezüglich der senkrechten Längsmittlebene des Fahrzeuges oder des Drehgestellrahmens parallel angeordnet sein. Damit ergibt sich ein Schnittpunkt der Achsen der Lenker im Unendlichen, sodaß die Motor-Getriebe-Einheit rein translatorisch quer zur besagten Längsmittlebene beweglich aufgehängt ist.

Vorteilhafterweise ist einer der Lenker am Fahrzeugrahmen angelenkt, wobei dieser Lenker vorzugsweise parallel zur Fahrzeuginnenachse liegt. Dabei wird die Motor-Getriebe-Einheit vom Drehgestell längsentkoppelt, was den Vorteil aufweist, daß die Masse der Einheit bei einem Auflaufstoß nicht vom Drehgestell aufgenommen werden muß.

Wenn gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung beide Lenker am Fahrzeugrahmen angelenkt sind, ist der Drehpol gegenüber diesem festgelegt und alle von der Motor-Getriebe-Einheit herrührenden Momente können ohne Belastung des Drehgestelles vom Fahrzeugrahmen aufgenommen werden.

Hingegen ergibt sich bei einer alternativen Anordnung, bei der beide Lenker am Drehgestellrahmen angelenkt sind, ein drehgestellfester Drehpol, der den Vorteil hat, daß die Relativbewegungen zwischen dem Radsatz und dem Getriebe sehr gering gehalten werden können.

Schließlich ist es vorteilhaft, zwischen der Motor-Getriebe-Einheit und dem Drehgestellrahmen ein kombiniertes Feder-Dämpfer-Element vorzusehen.

In der nachfolgenden detaillierten Beschreibung soll beispielhaft eine Ausführungsform des Erfindungs-

gegenstandes anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert werden. Dabei zeigen
 Fig. 1 eine Seitenansicht einer Hälfte eines erfindungsgemäßen Triebdrehgestelles, die
 Fig. 2 eine Draufsicht auf die Hälfte des Drehgestelles auf die Fig. 1 und
 Fig. 3 eine ähnliche Draufsicht, in der jedoch die beiden Lenker parallel angeordnet sind.

5 Der Antriebsmotor 1 mit seinem fest angeflanschten Getriebe 2 ist parallel in der Nähe der von ihm ange-
 triebenen Radachse 3 mit ihren Laufrädern im Inneren des Drehgestellrahmens 4 angeordnet. In der Nähe des
 Radsatzes 3 ist die Einheit 1,2 mit zwei Pendeln 5 am Drehgestellrahmen 4 aufgehängt. Motorseitig erfolgt
 die Aufhängung der Einheit 1,2 mit einem Pendel 7 im Lokkasten.

10 Die Lage der Einheit 1,2 in Längsrichtung wird durch den vorzugsweise parallel zur Fahrzeuglängsachse
 liegenden Lenker 8 zwischen Motor 1 und dem Lokkasten definiert. Diese parallele Ausrichtung gestattet bei
 leichtestmöglicher und einfachster Bauweise des Lenkers 8 und dessen Lagerungen das Auffangen der wäh-
 rend Beschleunigungen oder Abbremsungen auftretenden Längskräfte. Durch einen zweiten Lenker 9 wird die
 Einheit 1,2 beim dargestellten Beispiel vom Drehgestellrahmen 4 aus geführt. Für beide Lenker besteht aber
 die Möglichkeit, sie entweder am Lokkasten oder am Drehgestellrahmen 4 anzulenken.

15 Der Schnittpunkt der Wirklinien der beiden Lenker 8,9 stellt einen Momentanpol für den Motor 1 und das
 Getriebe 2 bzw. die daraus gebildete Einheit dar. Der Drehpol kann als Schnittpunkt der Wirklinien, die durch
 die Achsen der Lenker 8,9 gegeben sind, an nahezu jeden beliebigen Punkt gelegt werden. Beispielsweise wie
 dargestellt, in den Schwerpunkt der Einheit 1,2.

20 Zur Erzielung der gewünschten Elastizitäts- und Dämpfungscharakteristik zwischen der Motor-Getriebe-
 Einheit 1, 2 und dem Drehgestellrahmen 4 ist ein kombiniertes Feder-Dämpfungs-Element 6 vorgesehen, des-
 sen Aufgabe kann selbstverständlich bei gleicher Wirkung auch von zwei oder mehreren separaten Elementen
 übernommen werden.

25 **Patentansprüche**

1. Triebfahrzeug, insbesondere Eisenbahn-Triebfahrzeug mit einem auf Radachsen gelagerten Drehgestell-
 rahmen, mit einem federnd auf dem Drehgestellrahmen gelagerten Fahrzeugrahmen, und wenigstens ei-
 30 ner unter dem Fahrzeugrahmen und im Inneren des Drehgestellrahmens angeordneten Motor-Getriebe-
 Einheit in der Nähe der von dieser Einheit angetriebenen Radachse, wobei die Einheit sowohl in der Nähe
 des Radsatzes an Pendeln im Drehgestellrahmen als auch im Fahrzeugrahmen aufgehängt ist, dadurch
 gekennzeichnet, daß die Aufhängung der Motor-Getriebe-Einheit (1,2) am Fahrzeugrahmen in an sich be-
 kannter Weise über ein Pendel (7) erfolgt und die Einheit (1,2) über zwei Lenker (8,9) mit einander schnei-
 denden Achsen mit dem Fahrzeugrahmen und/oder dem Drehgestellrahmen (4) verbunden ist.
- 35 2. Triebfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Lenker (8,9) bezüglich der senkrechten
 Längsmittlebene des Fahrzeuges oder des Drehgestellrahmens (4) parallel angeordnet sind.
3. Triebfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Lenker (8) am Fahrzeug-
 rahmen angelenkt ist, wobei dieser Lenker (8) vorzugsweise parallel zur Fahrzeuglängsachse liegt.
- 40 4. Triebfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß beide Lenker (8,9) am
 Fahrzeugrahmen angelenkt sind.
- 45 5. Triebfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß beide Lenker (8,9) am
 Drehgestellrahmen (4) angelenkt sind.
6. Triebfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der
 Motor-Getriebe-Einheit (1,2) und dem Drehgestellrahmen (4) ein kombiniertes Feder-Dämpfungs-Ele-
 50 ment (6) vorgesehen ist.

FIG. 1

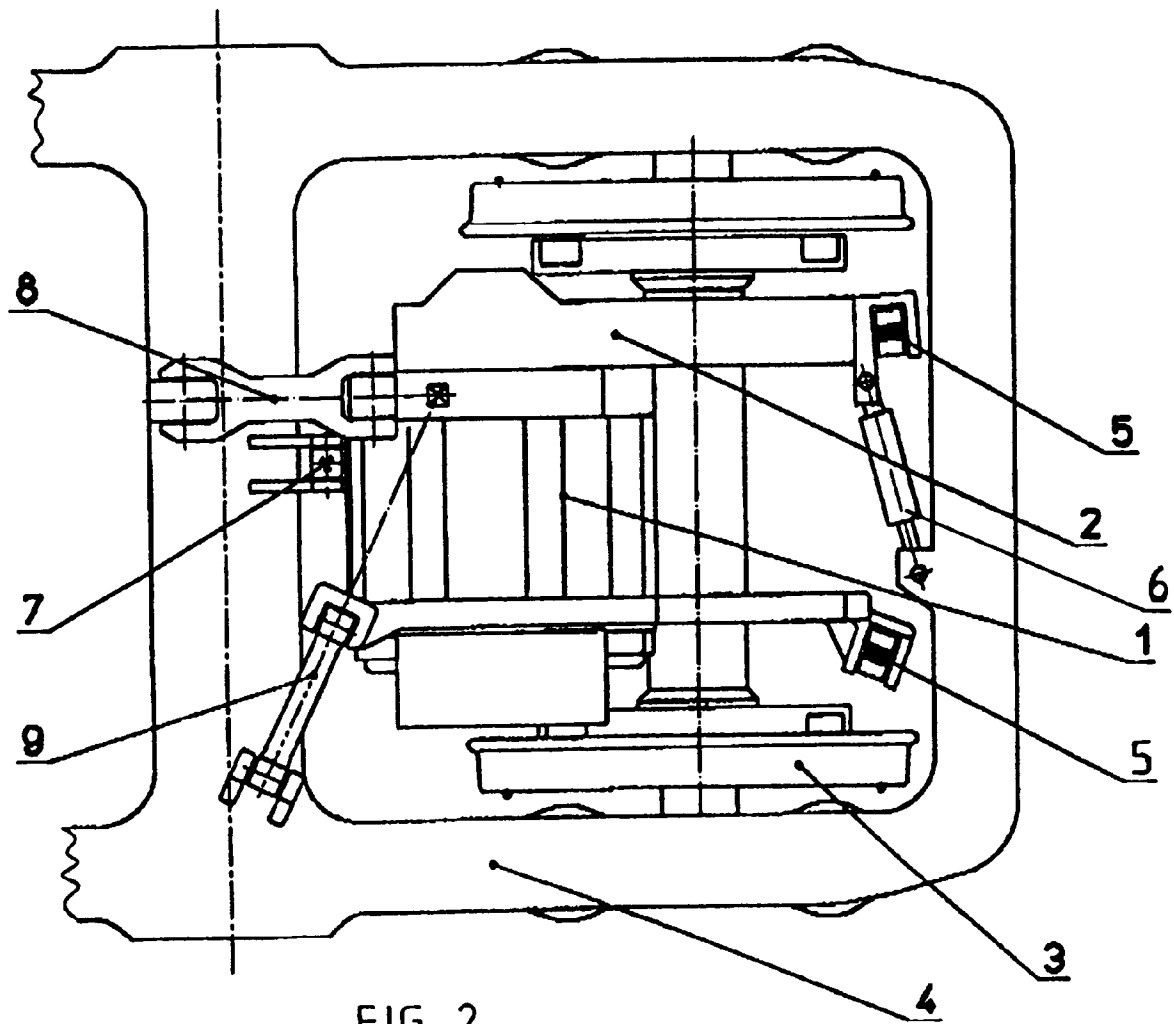
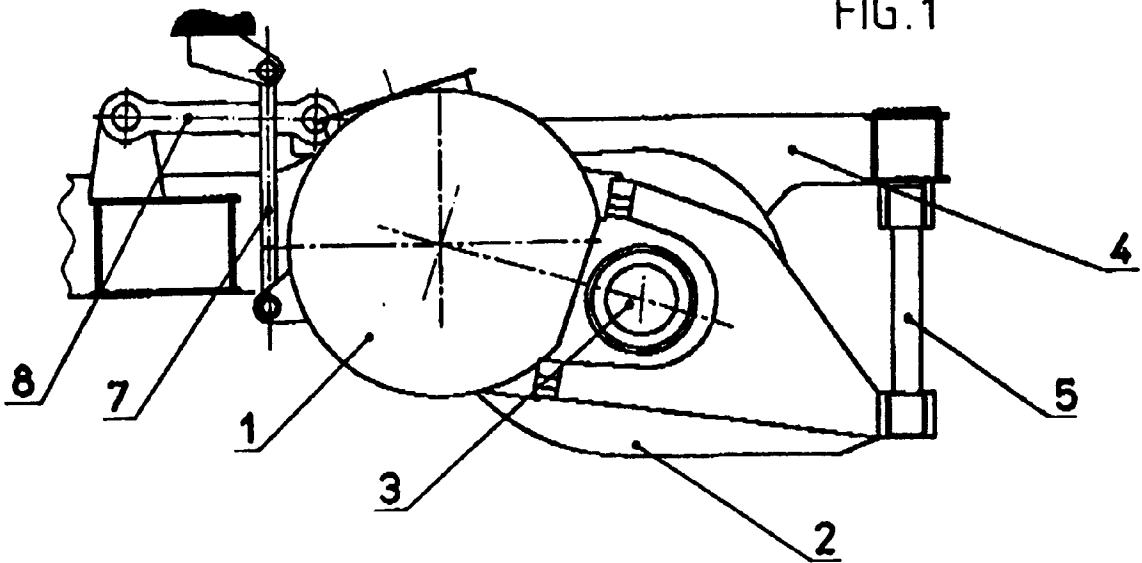


FIG. 2

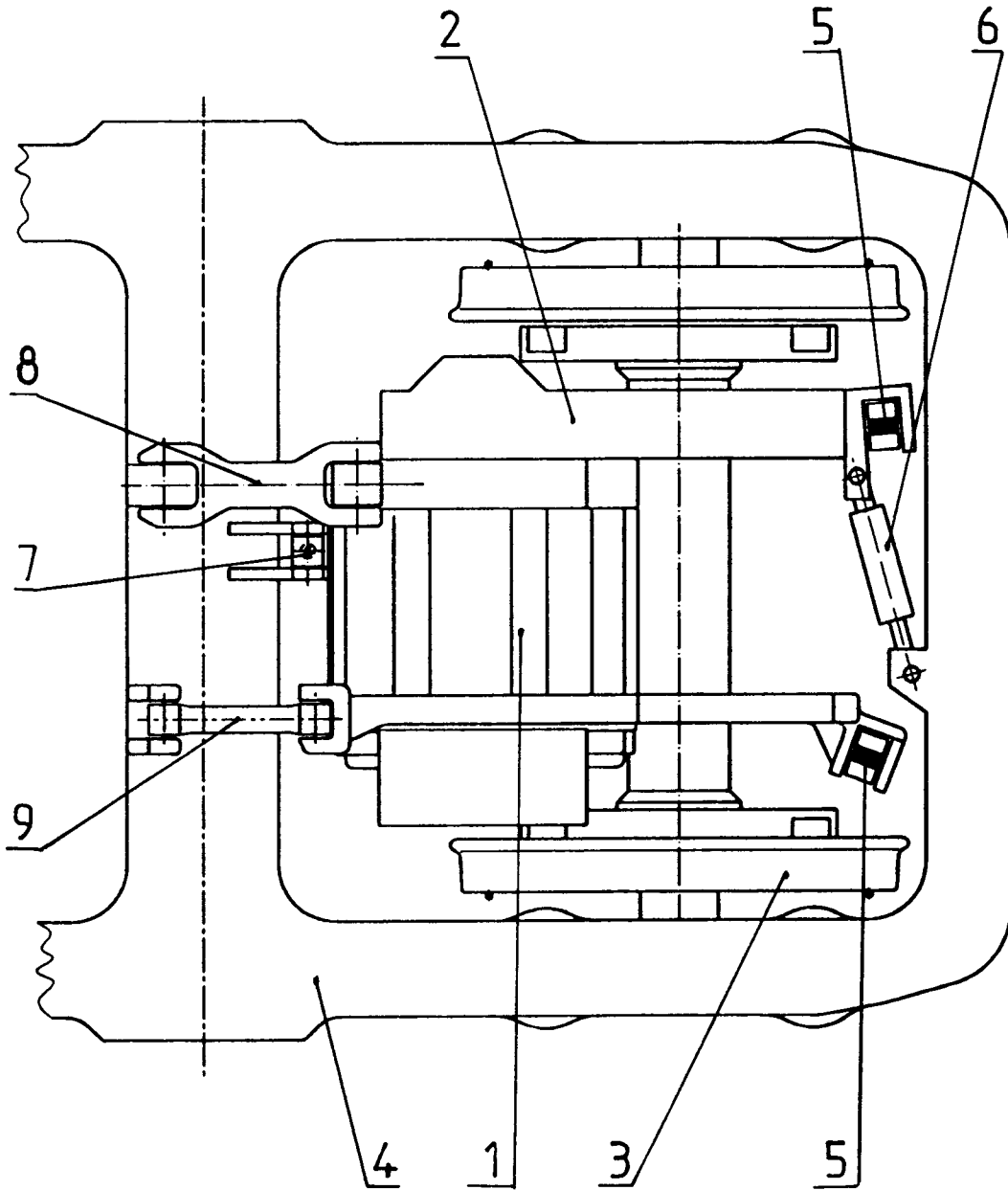


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 89 0167

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
P,X	DE-U-92 14 101 (AEG SCHIENENFAHRZEUGE GMBH) * Seite 4, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 6; Abbildungen *	1-3,5	B61F3/04 B61C9/50
P,Y	---	4,6	
Y	FR-A-2 426 600 (BROWN, BOVERI & CIE AG) * Seite 5, Zeile 22 - Zeile 31; Abbildungen *	4	
D	& DE-A-28 22 992 (BROWN, BOVERI & CIE AG) ---		
Y	EP-A-0 444 016 (SGP VERKEHRSTECHNIK G.M.B.H.) * Spalte 2, Zeile 33 - Zeile 40; Abbildungen *	6	
A	FR-A-355 717 (GANZ & CIE, S. A. DE FONDERIE ET FABRICATION DE MACHINES) * Seite 1, Zeile 49 - Zeile 51; Abbildungen *	1	
A	EP-A-0 235 644 (SCHWEIZERISCHE LOKOMOTIV-UND MASCHINENFABRIK) * Seite 4, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 42; Abbildungen 1,2 *	1	
D,A	DE-A-26 50 035 (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AG) ---		
A,D	DE-B-10 89 405 (KRAUSS-MAFFEI AG) ---		
A,D	CH-A-338 856 (METALASTIK LIMITED) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Januar 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)