(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 666 371 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **95890001.1**

(51) Int. Cl.[6] : **E01B 27/20,** E01B 33/06

(22) Anmeldetag : **03.01.95**

(30) Priorität : **04.02.94 AT 213/94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
09.08.95 Patentblatt 95/32

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

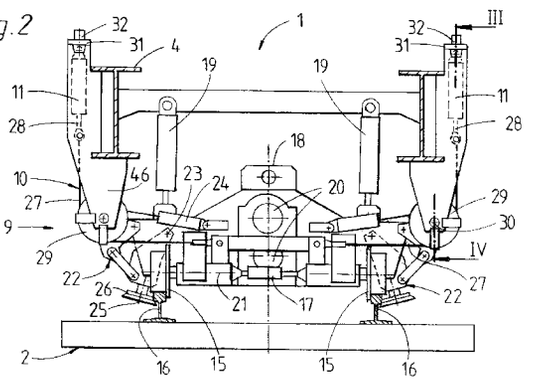
(71) Anmelder : **Franz Plasser Bahnbaumaschinen-Industriegesellschaft m.b.H.**
Johannesgasse 3
A-1010 Wien (AT)

(72) Erfinder : **Theurer, Josef**
Johannesgasse 3
A-1010 Wien (AT)
Erfinder : **Peitl, Friedrich**
Am Langen Zaun 17
A-4020 Linz (AT)

(54) Maschine zur seitlichen Lagekorrektur eines Gleises.

(57) Eine Maschine (1) zur seitlichen Lagekorrektur eines Gleises (2) weist einen auf Schienenfahrwerken abgestützten Maschinenrahmen (4) mit einem durch Richtantriebe (11) mit dem Maschinenrahmen (4) verbundenen, Vibratoren (20) zur Erzeugung von Gleisschwingungen aufweisenden Stabilisationsaggreat (9), sowie mit einem Bezugsystem auf. Der am Maschinenrahmen (4) angelenkte Richtantrieb (11) ist über ein als Seil (27) ausgebildetes Distanzglied (10) indirekt mit dem Stabilisationsaggregat (9) verbunden.

Fig.2



EP 0 666 371 A1

Die Erfindung betrifft eine Maschine zur seitlichen Lagekorrektur eines Gleises, mit einem auf Schienenfahrwerken abgestützten Maschinenrahmen und einem durch Richtantriebe mit dem Maschinenrahmen verbundenen, Vibratoren zur Erzeugung von Gleisschwingungen aufweisenden Stabilisationsaggregat, sowie mit einem eine Referenzbasis aufweisenden Bezugsystem.

Gemäß US 4 046 079 ist eine derartige Maschine zur Korrektur der Gleislage bekannt. Diese weist einen auf Schienenfahrwerken abgestützten Maschinenrahmen auf, an dem ein das Gleis in horizontale und senkrecht zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Schwingungen versetzendes Stabilisationsaggregat angeordnet ist. Dieses weist verstellbare Rollenzangen und Spurkranzräder zur formschlüssigen Verbindung mit den Schienen sowie Vibratoren auf, um das Gleis in horizontale Schwingungen zu versetzen. Um eine Lagekorrektur des Gleises in Gleisquerrichtung zu ermöglichen, sind Richtantriebe vorgesehen, welche einerseits direkt am Stabilisationsaggregat und andererseits am Maschinenrahmen angelenkt sind. Unter Verwendung eines Richtbezugsystems können mit diesen Antrieben auch seitliche Gleislagefehler korrigiert werden. Die Richtantriebe sind durch eine derartige Anlenkung jedoch den sehr hohen Vibrationsbelastungen ausgesetzt.

Es ist weiters gemäß US 5 113 767 eine derartige kontinuierlich verfahrbare, als Gleisstabilisator bezeichnete Gleisbaumaschine zum Verdichten der Schotterbettung eines Gleises bekannt. Zwischen endseitig angeordneten Schienenfahrwerken sind höhenverstellbare und direkt mit Richtantrieben verbundene Stabilisationsaggregate angeordnet. In deren Bereich ist eine Meßvorrichtung zum Messen der Querverschiebung des Gleises vorgesehen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Maschine der eingangs beschriebenen Art, bei der die Richtkräfte mit einem Minimum an Schwingungsbelastung für die Richtantriebe auf das Stabilisationsaggregat übertragbar sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer gattungsgemäßen Maschine dadurch gelöst, daß der am Maschinenrahmen angelenkte Richtantrieb über ein Distanzglied indirekt mit dem Stabilisationsaggregat verbunden ist.

Eine derartige indirekte Anlenkung an das Stabilisationsaggregat ermöglicht ohne Beeinträchtigung der Richtkraftübertragung einen bezüglich der Schwingungseinflüsse schonenderen Einsatz der Richtantriebe. Diese sind nunmehr durch die indirekte Anlenkung lediglich zum relativ kurzen Zeitpunkt der Richtkrafteinwirkung den Vibrationsschwingungen ausgesetzt.

Eine vorteilhafte Weiterbildung gemäß den Merkmalen nach den Ansprüchen 2 bis 5 ermöglicht bei relativ einfachem konstruktivem Aufwand eine für die Übertragung der stoßförmigen Richtkräfte sehr wirksame und den sehr hohen Schwingungsbelastungen problemlos standhaltende Lösung einer indirekten Anlenkung der Richtantriebe. Mit der elastischen Lagerung der Umlenkrolle bzw. der Richtantriebe am Maschinenrahmen wird eine unerwünschte Übertragung der Schwingungskräfte vom Stabilisationsaggregat auf den Maschinenrahmen ausgeschlossen. Eine andere, vorteilhafte Weiterbildung nach Anspruch 6 ermöglicht eine problemlose Aufbringung der Richtkräfte in beiden Gleisquerrichtungen.

Eine andere, vorteilhafte Ausbildung eines Distanzgliedes in Form eines etwa in vertikaler Richtung verlaufenden, um eine in Maschinenlängsachse verschwenkbar gelagerten Hebels ist durch die in den Ansprüchen 7 bis 9 angeführten Merkmale gekennzeichnet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Maschine zur Lagekorrektur eines Gleises mit zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten Stabilisationsaggregaten,

Fig. 2 einen vergrößerten Querschnitt durch die Maschine gemäß der Schnittlinie II in Fig. 1, wobei das Stabilisationsaggregat über ein seilförmiges Distanzglied mit Richtantrieben verbunden ist,

Fig. 3 und 4 jeweils einen stark vergrößerten Querschnitt gemäß der Schnittlinie III bzw. IV, und

Fig. 5 eine weitere Ausführungsvariante der Verbindung eines Richtantriebes mit dem Stabilisationsaggregat durch ein hebelförmig ausgebildetes Distanzglied.

Eine in Fig. 1 ersichtliche, allgemein auch als Gleisstabilisator bezeichnete Maschine 1 zur Vorwegnahme der Anfangssetzungen sowie zur seitlichen Lagekorrektur eines Gleises 2 besteht im wesentlichen aus einem auf Schienenfahrwerken 3 abgestützten Maschinenrahmen 4, der mit Fahrkabinen 5,8, einer Energieeinheit 6 und einem Fahrantrieb 7 verbunden ist. Zwischen den beiden endseitig angeordneten Schienenfahrwerken 3 befinden sich zwei Stabilisationsaggregate 9, welche durch Distanzglieder 10 mit am Maschinenrahmen 4 angelenkten Richtantrieben 11 verbunden sind. Zur Kontrolle der Seitenlage des Gleises 2 ist ein Bezugsystem 12 vorgesehen, welches eine Referenzbasis 13 aufweist, die beispielsweise als Drahtsehne 14 ausgebildet sein kann.

Wie in Fig. 2 ersichtlich, liegt das Stabilisationsaggregat 9 durch Spurkranzrollen 15 auf Schienen 16 des Gleises 2 auf. Jeweils zwei in Maschinenquerrichtung einander gegenüberliegende Spurkranzrol-

len 15 sind mit einem hydraulischen Spreizantrieb 17 verbunden, um im Arbeitseinsatz das Spurspiel auszuschalten. Das Stabilisationsaggregat 9 weist ein Aggregatgehäuse 18 auf, welches durch Antriebe 19 höhenverstellbar mit dem Maschinenrahmen 4 verbunden ist. Im Aggregatgehäuse 18 sind zwei Vibratoren 20 in Form von Exzenterantrieben gelagert. Diese sind zur Erzeugung von in Maschinenquerrichtung sowie parallel zu Rotationsachsen 21 der Spurkranzrollen 15 verlaufenden Schwingungen ausgebildet. Bezüglich der Maschinenlängsrichtung zwischen den beiden jeweils einer Schiene 16 zugeordneten Spurkranzrollen 15 ist eine sogenannte Rollzange 22 um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse 23 verschwenkbar am Aggregatgehäuse 18 gelagert. Diese Verschwenkung erfolgt durch einen hydraulischen Antrieb 24. Am unteren Ende jeder Rollzange 22 ist ein um eine Achse 25 rotierbarer Rollteller 26 vorgesehen.

Die an jeder Maschinenlängsseite paarweise pro Stabilisationsaggregat 9 am Maschinenrahmen 4 angelenkten Richtantriebe 11 sind über Distanzglieder 10 mit dem Stabilisationsaggregat 9 verbunden. Diese Distanzglieder 10 sind als Seile 27 ausgebildet und einerseits mit einer Kolbenstange 28 des Richtantriebes 11 verbunden und andererseits am Aggregatgehäuse 18 angelenkt. Die Richtantriebe 11 sind in ihrer Längsrichtung in etwa vertikaler Richtung verlaufend angeordnet, so daß die Seile 27 durch Umlenkrollen 29 mit einer in Maschinenlängsrichtung verlaufenden horizontalen Drehachse 30 um etwa 90° umgelenkt werden. Der zwischen Umlenkrolle 29 und Stabilisationsaggregat 9 befindliche Abschnitt des Seiles 27 verläuft etwa horizontal und senkrecht zur Maschinenlängsrichtung. Zwischen einer der Anlenkung des Richtantriebes 11 dienenden, flanschförmigen Lagerstelle 31 und dem Maschinenrahmen 4 ist ein elastisches Zwischenstück 32 vorgesehen.

Um trotz der Schwingungseinflüsse die Lage der Referenzbasis 13 des Bezugsystems 12 genau erfassen zu können, ist es vorteilhaft, einen sogenannten berührungslosen Linear-Absolut-Wegsensor zu verwenden. Das Meßprinzip dieses Wegsensors basiert auf einer Laufzeitmessung (Ultraschallbereich). Die Ultraschall-Laufzeit ist wegproportional und wird in einer Elektronik ausgewertet.

Im Profil ist ein magnetostriktiver Draht (Referenzbasis 13) gespannt, durch den Stromimpulse gesandt werden. Dadurch entsteht um den Draht ein ringförmiges Magnetfeld. Als Positionssensor dient ein berührungslos zu führendes Magnetsystem, dessen Magnetfeld den Meßdraht (Leiter) tangiert. Das zweite, durch Stromimpulse erzeugte ringförmige Magnetfeld bildet am Meßort durch die zwei verschieden ausgerichteten Magnetfelder eine Magnetostriktion. Die dabei enstehenden Ultraschall-Signale breiten sich vom Positionssensor in beide Richtungen aus. Über einen Meßwertaufnehmer im Wegsensor wird das Ultraschall-Signal erfaßt und in einen elektrischen Impuls umgewandelt. Die sich in Richtung Stabende bewegenden Ultraschallwellen werden in der Dämpfungszone absorbiert. Die Zeitdifferenz vom Aussenden des Stromimpulses bis zum Eintreffen des Torsionsimpulses setzt die Meßelektronik in eine Weginformation um und stellt diese am Ausgang als digitales oder analoges Signal zur Verfügung.

Wie insbesondere in Fig. 3 ersichtlich, sind für jeden Richtantrieb 11 zwei in Maschinenlängsrichtung voneinander distanzierte Zwischenstücke 32 vorgesehen. Diese befinden sich jeweils in einer Bohrung 41 der Lagerstelle 31 und werden mit Hilfe einer vertikalen Schraube 42 an die genannte Bohrung angepreßt. Der Richtantrieb 11 ist an einem in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Joch 43 angelenkt, das mit den genannten Schrauben 42 verbunden ist. Somit erfolgt die Übertragung der Richtkraft vom Maschinenrahmen 4 auf das Stabilisationsaggregat 9 bzw. auf das Gleis 2 von der Lagerstelle 31 über das elastische Zwischenstück 32 auf das Joch 43.

Wie in Fig. 4 ersichtlich, ist zwischen einem die Umlenkrolle lagernden Achsbolzen 44 und der Umlenkrolle 29 ein zylindrisches, elastisches Dämpfungselement 45 vorgesehen. Die Umlenkrolle 29 ist auf einem mit dem Maschinenrahmen 4 verbundenen Flansch 46 befestigt, der in seinem oberen Endbereich auch mit der Lagerstelle 31 verbunden ist.

In Fig. 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt. Dabei haben der Einfachheit halber gleiche Bauteile dieselben Bezugszeichen wie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis 4. Als Distanzglied 10 zur Übertragung der Richtkräfte ist ein Hebel 33 vorgesehen. Dieser verläuft in etwa vertikaler Richtung und ist in seinem Mittelbereich 34 um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse 35 verschwenkbar am Maschinenrahmen 4 gelagert. Ein unteres Ende 36 des Hebels 33 ist zwischen zwei Mitnehmerbolzen 37, die am Stabilisationsaggregat 9 in Maschinenquerrichtung distanziert angeordnet sind, positioniert. Zwischen dem unteren Ende 36 und den Mitnehmerbolzen 37 ist jeweils ein elastisches Zwischenstück 38 angebracht. Auch zwischen einer Lagerstelle 39 des Richtantriebes 11 und dem Maschinenrahmen 4 ist ein elastisches Zwischenstück 40 vorgesehen.

Patentansprüche

1. Maschine zur seitlichen Lagekorrektur eines Gleises, mit einem auf Schienenfahrwerken (3) abgestützten Maschinenrahmen (4) und einem durch Richtantriebe (11) mit dem Maschinenrahmen (4) verbundenen, Vibratoren (20) zur Erzeugung von Gleisschwingungen aufweisenden Stabilisationsaggregat (9), sowie mit einem eine Referenzbasis (13) aufweisenden Bezugsystem,

dadurch gekennzeichnet, daß der am Maschinenrahmen (4) angelenkte Richtantrieb (11) über ein Distanzglied (10) indirekt mit dem Stabilisationsaggregat (9) verbunden ist.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Distanzglied (10) als Seil (27) ausgebildet ist, das einerseits mit einer Kolbenstange (28) des Richtantriebes (11) und andererseits mit dem Stabilisationsaggregat (9) verbunden ist.

3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Richtantrieb (11) mit seiner Längsrichtung in etwa vertikaler Richtung verlaufend angeordnet und das Seil (27) etwa 90° um eine am Maschinenrahmen (4) abgestützte Umlenkrolle (29) mit einer in Maschinenlängsrichtung und horizontal verlaufenden Drehachse (30) umgelenkt ist.

4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einem die Umlenkrolle (29) lagernden Achsbolzen (44) und der Umlenkrolle (29) ein zylindrisches, elastisches Dämpfungselement (45) vorgesehen ist.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein zwischen Umlenkrolle (29) und Stabilisationsaggregat (9) befindlicher Abschnitt des Seiles (27) senkrecht zur Maschinenlängsrichtung und horizontal verlaufend angeordnet ist.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Maschinenlängsseite ein mit seiner Längsrichtung in etwa vertikaler Richtung verlaufender Richtantrieb (11) sowie eine Umlenkrolle (29) vorgesehen ist.

7. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Distanzglied (10) als in vertikaler Richtung verlaufender Hebel (33) angeordnet ist, der mit seinem oberen Ende an den Richtantrieb (11) und in einem zwischen seinen Enden gelegenen Mittelbereich (34) um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse (35) verschwenkbar an den Maschinenrahmen (4) angelenkt ist.

8. Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Ende (36) des Hebels (33) zwischen zwei in Maschinenquerrichtung voneinander distanzierten Mitnehmerbolzen (37) des Stabilisationsaggregates (9) positioniert ist.

9. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem unteren Ende (36) des Hebels (33) und den Mitnehmerbolzen (37) jeweils ein elastisches Zwischenstück (38) angeordnet ist.

10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einer zur Anlenkung eines zylinderseitigen Endes des Richtantriebes (11) vorgesehenen Lagerstelle (31 ;39) und dem Maschinenrahmen (4) ein elastisches Zwischenstück (32;40) vorgesehen ist.

Fig.1

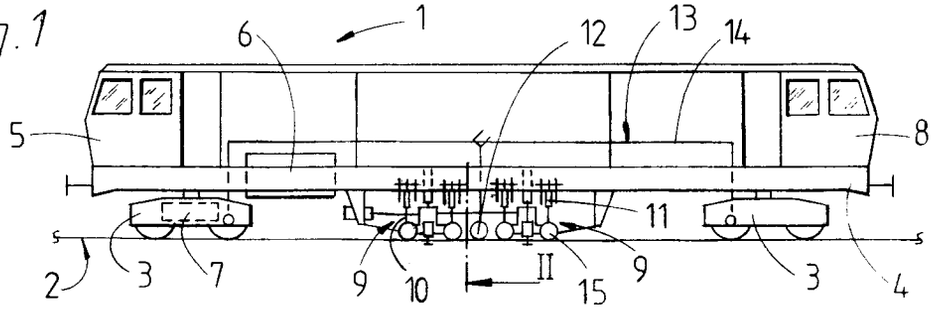


Fig.2

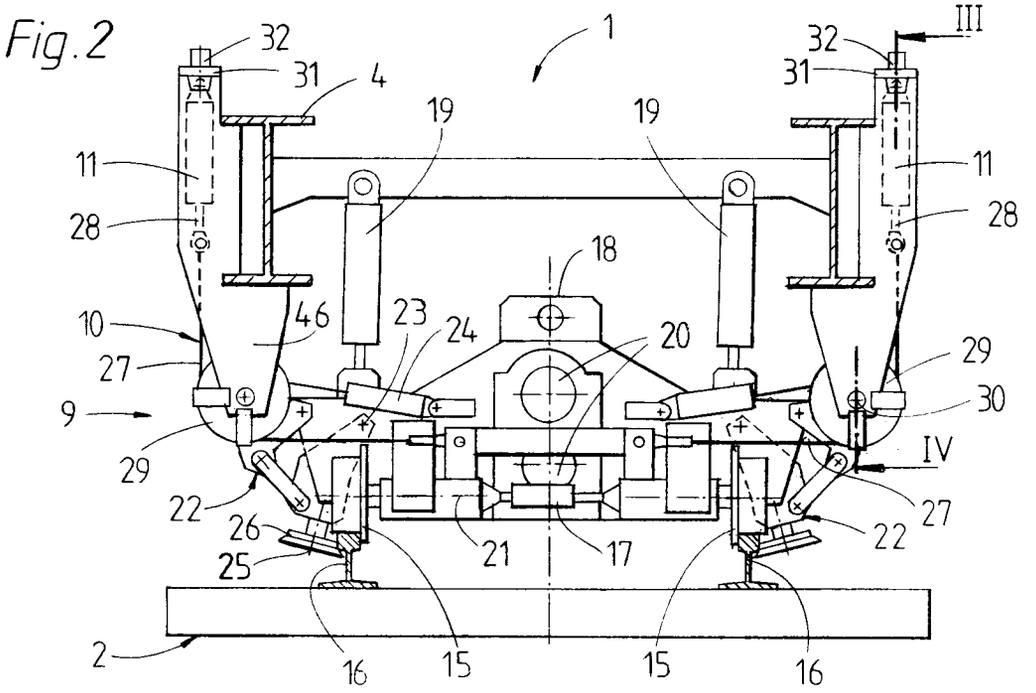


Fig.3

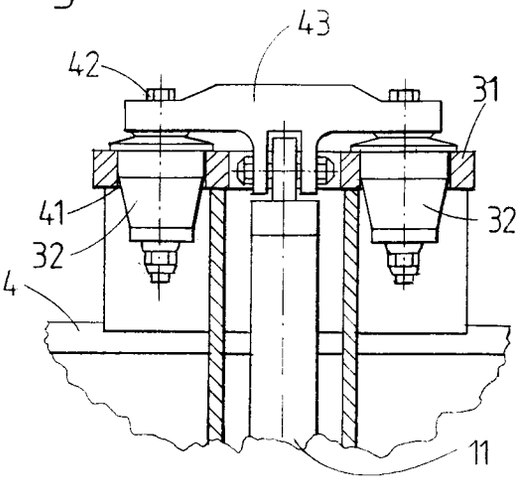


Fig.4

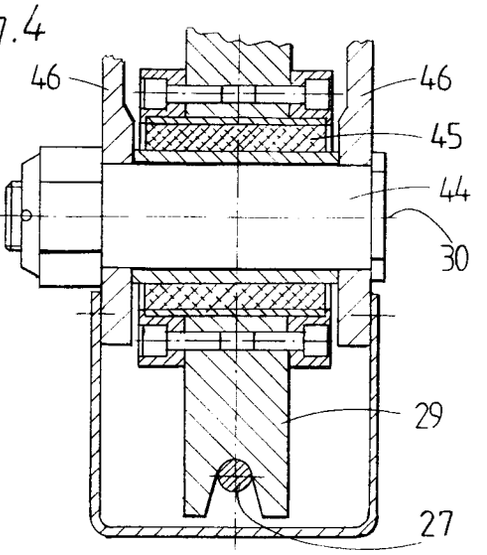
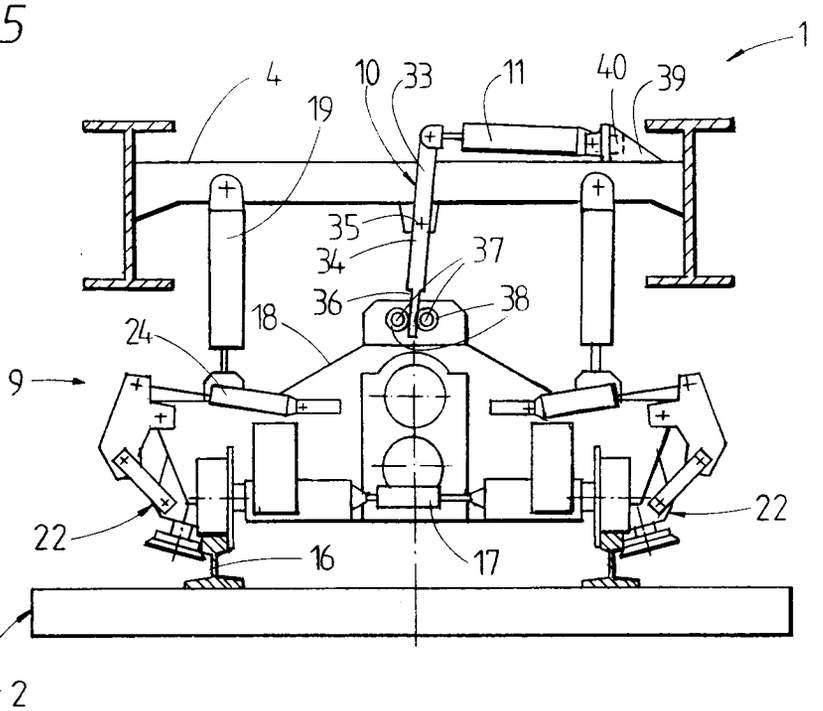


Fig.5



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

EP 95890001.1

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.6)
X	AT - B - 343 165 (PLASSER) * Fig. 6, "Distanzglied" zwischen Kolbenstange von Antrieb 52 und Zylinder von Antrieb 51; Seite 9, Zeilen 27-43; Seite 10, Zeile 10 *	1	E 01 B 27/20 E 01 B 33/06
A Y	& US-A-4 046 079	2 7,8	
Y	DD - A - 159 187 (PLASSER) * Fig. 3; Seite 13, 1. Absatz *	7,8	
A	DE - B - 2 039 784 (JACKSON) * Fig. 4; Spalte 4, Zeilen 27-55 *	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.6)
			E 01 B 27/00 E 01 B 33/00

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN	23-03-1995	BAUMANN

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

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 andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPA Form 1503 03.82