

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 86115121.5

⑤① Int. Cl.⁴: **E 01 B 9/60**
E 01 B 9/62, E 01 B 9/68

⑱ Anmeldetag: 31.10.86

③① Priorität: 13.11.85 DE 3540128

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 20.05.87 Patentblatt 87/21

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **Clouth Gummiwerke AG**
Niehler Strasse 92 - 116
D-5000 Köln 60(DE)

⑦② Erfinder: **Ortwein, Hermann**
Niehler Kirchweg 155
D-5000 Köln 60(DE)

⑦④ Vertreter: **Happe, Otto, Dipl.-Ing.**
Isselburger Strasse 12
D-5000 Köln 60(DE)

⑤④ **Elastisch gelagerte Schiene für Schienenfahrzeuge.**

⑤⑦ Bei einer elastisch gelagerten Schiene für Schienenfahrzeuge ist unterhalb des Schienenkopfes (1) ein sich nach unten verjüngender Bereich (2) vorgesehen. Die seitlichen Begrenzungsflächen (2.1) des Bereiches (2) stützen sich über eine elastische Zwischenlage (5) gegen einen Rahmen (6) ab, dessen innere seitliche Begrenzungsflächen (6.1) sich ebenfalls nach unten verjüngen.

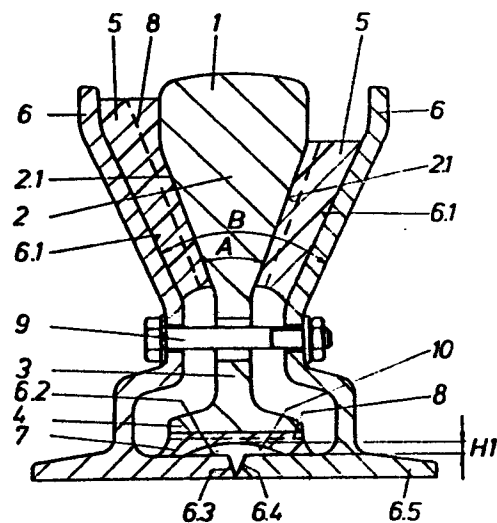


Fig.1

Elastisch gelagerte Schiene für Schienenfahrzeuge

Die Erfindung betrifft eine elastisch gelagerte Schiene für Schienenfahrzeuge, wie Straßenbahn, U-Bahn, Eisenbahn u. dgl..

5 Es ist bekannt, zur elastischen Lagerung einer Schiene für Schienenfahrzeuge unter dem Schienenfuß eine elastische Zwischenlage anzuordnen. Diese elastische Zwischenlage bewirkt jedoch keine bzw. nur eine sehr unbedeutende Schalldämmung. Es werden daher üblicher-
10 weise unter den die Schienen tragenden Schwellen Metallplatten o. dgl. schalldämmende Lager angeordnet. Bei einem derartigen bekannten Lager stützen sich die die Schienen tragenden Schwellen o. dgl. über an deren Umfang angeordnete schräg gestellte Zwischenlagen
15 gegen mit dem Fundament verbundenen Lagerrahmen ab (DE-OS 28 28 713). Diese Lager haben sich bestens bewährt; sie können aber nicht immer eingesetzt werden, weil der für die Lager erforderliche Raum nicht immer zur Verfügung steht.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Schiene ^{geräuscharm} selbst/elastisch zu lagern, daß sie bei weitgehender Dämmung sowohl des Körperschalls als auch des Luftschalls nur wenig Raum erfordert, so daß die elastisch
25 gelagerte Schiene sowohl als im Straßenniveau verlegte Straßenbahnschiene Verwendung finden als auch in Tunneln eingesetzt werden kann.

30 Die Lösung der gestellten Aufgabe besteht darin, daß unterhalb des Schienenkopfes ein sich nach unten verjüngender Bereich vorgesehen ist, dessen seitliche Begrenzungsflächen sich über eine elastische Zwischen-

lage gegen einen Rahmen abstützen, dessen innere seitliche Begrenzungsflächen sich ebenfalls nach unten verjüngen.

5 Die gemäß der Erfindung elastisch gelagerte Schiene erfordert eine Bauhöhe, die nur geringfügig größer ist als die Höhe der Schiene selbst. Sie ist daher insbesondere auch zur Sanierung von vorhandenen Strecken - mit oder ohne Schotter - geeignet. Außerdem hat
10 sich gezeigt, daß bei einer gemäß der Erfindung gelagerten Schiene weniger Verschleiß an der Schiene und am Fahrzeugrad sowie eine geringere Riffelung der Schienenlaufläche auftreten. Darüber hinaus entfallen die üblichen Klemmen für die Befestigung der
15 Schiene.

In Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen dem Schienenfuß und der inneren unteren Begrenzungsfläche des Rahmens eine weitere elastische Zwischenlage vorgesehen, so daß bei einer bestimmten Belastung der Schiene
20 die Federung progressiv verläuft und außerdem keine Berührung zwischen der Schiene und der inneren unteren Begrenzungsfläche des Rahmens stattfinden kann.

25 Vorteilhafterweise ist die Schiene, mit Ausnahme des Schienenkopfes, vollständig von elastischen Zwischenlagen umhüllt. Hierdurch wird außer der besseren Schalldämmung eine Isolierung der Schiene erreicht.

30 Nach einem anderen Merkmal der Erfindung ist der Winkel, den die seitlichen Begrenzungsflächen des sich verjüngenden Bereichs der Schiene miteinander bilden, kleiner als derjenige Winkel, den die inneren seitlichen Begrenzungsflächen des Rahmens miteinander
35 bilden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen der unter dem Schienenfuß angeordneten elastischen Zwischenlage und der inneren unteren Begrenzungsfläche des Rahmens mindestens ein Zwischenraum vorgesehen, dessen Höhe und dessen Querschnitt so bemessen sind, daß bei Überschreitung der Normalbelastung der Schiene - die durch ein normal beladenes Schienenfahrzeug ausgeübt wird - der Zwischenraum von der elastischen Zwischenlage völlig ausgefüllt ist. Die Normalbelastung beträgt dabei etwa 70 % bis 80 % der Vollast. Durch dieses Merkmal der Erfindung ist die Federung bei leeren bis normal beladenen Fahrzeugen verhältnismäßig weich, während sie bei einer höheren Belastung sehr schnell härter wird. Dadurch wird bei einer Belastung der Schiene durch leere bis normal beladene Fahrzeuge eine optimale Schalldämmung erreicht.

Um ein Herauswandern des die elastischen Einlagen bildenden Werkstoffs, wie beispielsweise Gummi, zu verhindern, weisen die elastischen Zwischenlagen mindestens eine Einlage aus Metall, Gewebe o. dgl. auf.

Die elastischen Zwischenlagen sind zweckmäßigerweise so bemessen, daß sie auch bei unbelasteter Schiene unter Vorspannung stehen.

Um auch genormte Schienen gemäß der Erfindung elastisch lagern zu können, ist in Weiterbildung der Erfindung der sich nach unten verjüngende Bereich der Schiene durch Formteile gebildet, deren innere Begrenzungsflächen der genormten Schiene angepaßt sind.

Die erfindungsgemäß gelagerte Schiene kann so gestaltet sein, daß zwischen dem sich nach unten verjüngenden

Bereich der Schiene und dem Schienenfuß ein Steg mit etwa parallelen Begrenzungsflächen vorgesehen ist oder daß die Formteile sich über die gesamte Höhe des Steges der genormten Schiene erstrecken.

5

Der Zusammenbau der elastisch gelagerten Schiene wird dadurch erleichtert, daß der Rahmen durch zwei metallene Hälften gebildet ist, die durch Schrauben zusammengehalten sind.

10

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Berührungsflächen des Rahmens derart abgeschrägt, daß sie einen nach oben offenen keilförmigen Spalt bilden. Dadurch kann durch entsprechendes Spannen der die beiden Hälften des Rahmens zusammenhaltenden Schrauben die gewünschte Vorspannung der elastischen Einlagen sehr genau eingestellt werden.

15

In der Zeichnung sind mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung - jeweils im Querschnitt - dargestellt. Es zeigen:

20

Fig. 1 eine von der genormten Schiene abweichende elastisch gelagerte Schiene;

25

Fig. 2 eine elastisch gelagerte genormte Schiene, jedoch mit einem schmaleren Schienenfuß;

Fig. 3 eine elastisch gelagerte genormte Schiene.

30

Die in Fig. 1 dargestellte Schiene weist unterhalb des Schienenkopfes 1 einen sich nach unten verjüngenden Bereich 2 auf, an den sich ein Steg 3 mit etwa parallelen Begrenzungsflächen anschließt und der in den Schienenfuß 4 übergeht. Die seitlichen Begrenzungsflächen 2.1 des sich nach unten verjüngenden Bereichs 2

- stützen sich über elastische Zwischenlagen 5 gegen einen metallenen Rahmen 6 ab, dessen innere seitliche Begrenzungsflächen 6.1 sich ebenfalls nach unten verjüngen, wobei der Winkel A, den die seitlichen Begrenzungsflächen 2.1 des sich nach unten verjüngenden Bereichs 2 der Schiene miteinander bilden, kleiner ist als der durch die inneren seitlichen Begrenzungsflächen 6.1 des Rahmens 6 gebildete Winkel B. Zwischen dem Schienenfuß 4 und der inneren unteren Begrenzungsfläche 6.2 des Rahmens 6 ist eine weitere elastische Zwischenlage 7 vorgesehen. Die elastischen Zwischenlagen 5 und 7 weisen eine durch ein Gewebe gebildete Einlage 8 auf.
- Der Rahmen 6 besteht aus zwei gleichen, jedoch spiegelbildlich zueinander angeordneten Hälften, die durch Schrauben 9 zusammengehalten sind. Die Berührungsflächen 6.3 des Rahmens 6 sind abgeschrägt und bilden dadurch einen nach oben offenen Spalt 6.4. In seinem unteren Bereich weist der Rahmen 6 flanschartige Ansätze 6.5 auf. Zwischen der unter dem Schienenfuß 4 angeordneten elastischen Zwischenlage 7 und der inneren unteren Begrenzungsfläche 6.2 des Rahmens 6 ist ein Zwischenraum 10 mit einer Höhe H_1 vorgesehen.
- Bei der in Fig. 2 dargestellten Schiene entsprechen der Schienenkopf 11 und der Steg 13 einer genormten Schiene, während der Schienenfuß 14 schmaler als bei einer genormten Schiene ist. Unterhalb des Schienenkopfes 11 ist durch Formteile 12 ein sich nach unten verjüngender Bereich gebildet. Die inneren Berührungsflächen 12.1 der Formteile 12 sind der ge-

normten Schiene angepaßt. Die unter dem Schienenkopf 11 angeordnete elastische Zwischenlage 17 weist mehrere Zwischenräume 20 mit einer Höhe H_2 auf.

- 5 In Fig. 3 ist eine genormte Schiene dargestellt, bei der unterhalb des Schienenkopfes 21 durch Formteile 22 ein sich nach unten verjüngender Bereich gebildet ist, wobei sich die Formteile über die gesamte Höhe des Steges 23 der Schiene erstrecken. Der Rahmen 26 ist
10 in diesem Falle durch zwei Betonschalen gebildet.

Ansprüche:

1. Elastisch gelagerte Schiene für Schienenfahrzeuge,
dadurch gekennzeichnet, daß
unterhalb des Schienenkopfes (1) ein sich nach
unten verjüngender Bereich (2) vorgesehen ist, dessen
5 seitliche Begrenzungsflächen (2.1) sich über eine
elastische Zwischenlage (5) gegen einen Rahmen (6)
abstützen, dessen innere seitliche Begrenzungsflächen
(6.1) sich ebenfalls nach unten verjüngen.
- 10 2. Schiene nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen dem Schienenfuß (4) und der inneren
unteren Begrenzungsfläche (6.2) des Rahmens (6)
eine weitere elastische Zwischenlage (7) vorgesehen
ist.
- 15 3. Schiene nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
daß die Schiene, mit Ausnahme des Schienenkopfes
(1, 11), vollständig von elastischen Zwischenlagen
(5, 7; 15, 17) umhüllt ist.
- 20 4. Schiene nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Winkel (A), den die seitlichen Be-
grenzungsflächen (2.1) des sich verjüngenden Be-
reichs (2) der Schiene miteinander bilden, kleiner
25 ist als der Winkel (B), den die inneren seitlichen
Begrenzungsflächen (6.1) des Rahmens (6) miteinander
bilden.
- 30 5. Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, daß zwischen der unter dem Schienen-
fuß (4, 14) angeordneten elastischen Zwischenlage
(7, 17) und der inneren unteren Begrenzungsfläche

- (6.2), 16.2) des Rahmens (6, 16) mindestens ein Zwischenraum (10, 20) vorgesehen ist, dessen Höhe (H1, H2) und dessen Querschnitt so bemessen sind, daß bei Überschreitung der Normalbelastung der Schiene - die durch ein normal beladenes Schienenfahrzeug ausgeübt wird - der Zwischenraum (10, 20) von der elastischen Zwischenlage (7, 17) völlig ausgefüllt ist.
- 10 6. Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die elastischen Zwischenlagen (5, 7) mindestens eine Einlage (8) aus Metall, Gewebe o. dgl. aufweisen.
- 15 7. Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die elastischen Zwischenlagen (5, 7; 15, 17) auch bei unbelasteter Schiene unter Vorspannung stehen.
- 20 8. Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der sich nach unten verjüngende Bereich der Schiene durch Formteile (12, 22) gebildet ist, deren innere Begrenzungsflächen der genormten Schiene angepaßt sind.
- 25 9. Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem sich nach unten verjüngenden Bereich (2) der Schiene und dem Schienenfuß (4) ein Steg (3) mit ^{etwa}parallelen Begrenzungsflächen vorgesehen ist.
- 30 10. Schiene nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Formteile (22) sich über die gesamte Höhe des Steges (23) der genormten Schiene erstrecken.

11. Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (6) durch zwei metallene Hälften gebildet ist, die durch Schrauben (9) zusammengehalten sind.

5

12. Schiene nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Berührungsflächen (6.3) des Rahmens (6) derart abgeschrägt sind, daß sie einen nach oben offenen keilförmigen Spalt (6.4) bilden.

1/2

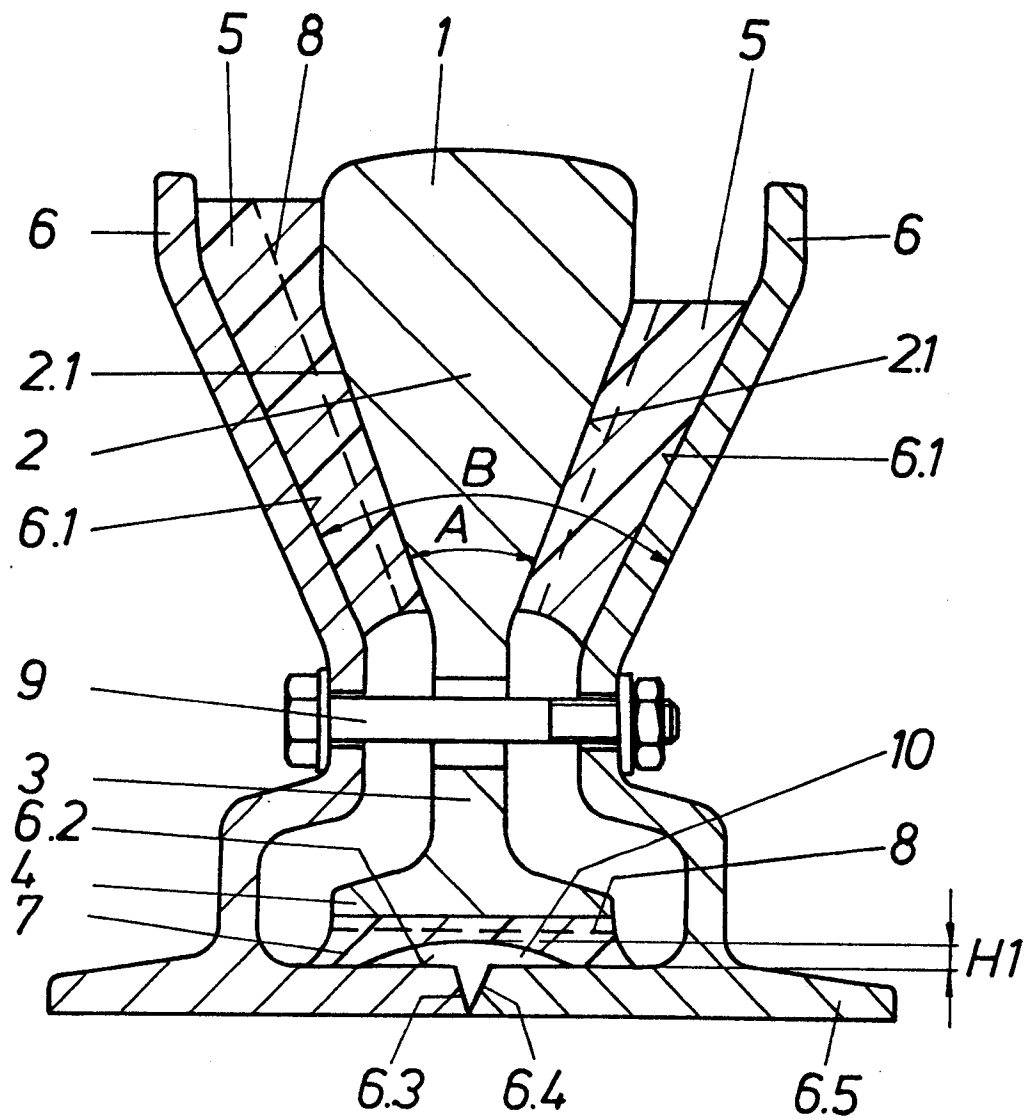


Fig.1

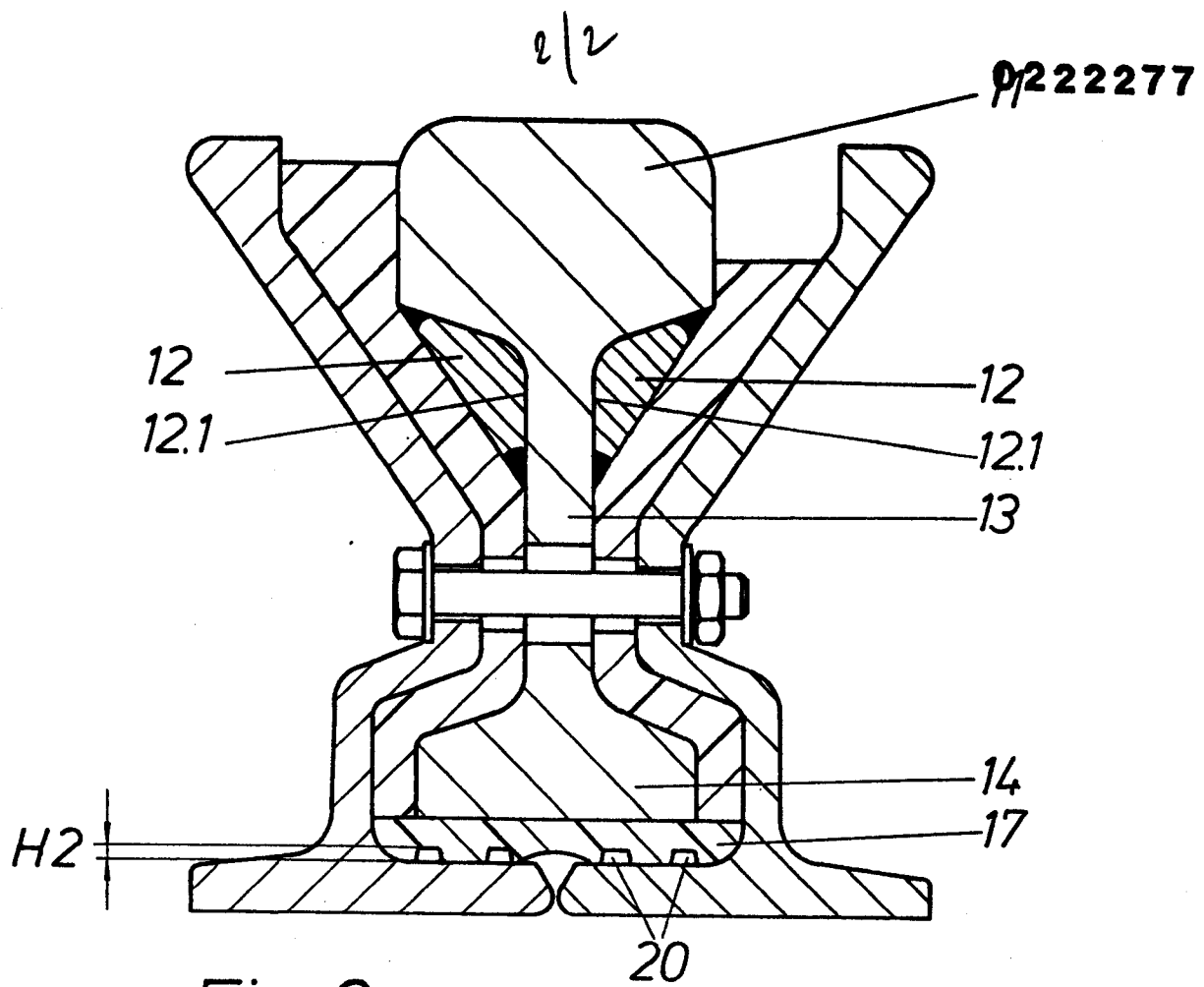


Fig. 2

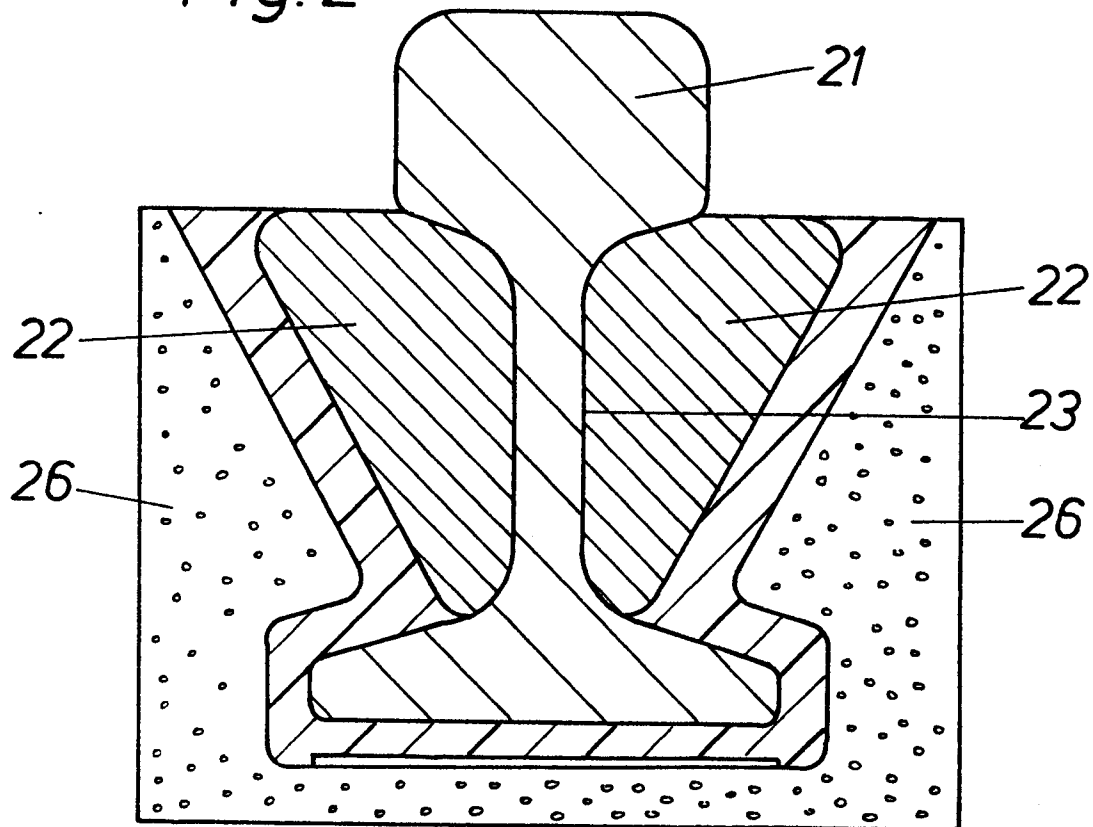


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0222277

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 5121

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	GB-A-1 155 075 (NIPPON KOKUYU TETSUDO) * Seite 2, Zeilen 28-73, 125-130; Seite 3, Zeilen 1-11; Seite 4, Zeilen 30-80, 117-124; Figuren 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 7 *	1, 8-11	E 01 B 9/60 E 01 B 9/62 E 01 B 9/68
A	--- US-A-1 860 332 (YOUNG) * Seite 1, Zeilen 55-84, 96-100; Figur II *	1, 3, 11	
A	--- DE-A-2 933 541 (CLOUTH GUMMIWERKE) * Seite 2, Absätze 1-4; Seite 3, Absätze 1, 2, 4; Seite 4, Absatz 1; Figuren 1, 2 *	2, 5	
A	--- DE-A-2 745 220 (HEINE) * Seite 1, Patentanspruch 5; Figuren 1, 2 *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) E 01 B
A	--- BE-A- 570 045 (ANDRIANNE) * Figur 1 *	9	
A	--- US-A-3 417 921 (MAYNIER)		
A	--- US-A-2 045 253 (SAURER)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-01-1987	
		Prüfer RUYMBEKE L.G.M.	
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			