



(19)

österreichisches  
patentamt

(10)

AT 413 553 B 2006-03-15

(12)

# Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 209/2003  
(22) Anmeldetag: 2003-02-12  
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-08-15  
(45) Ausgabetag: 2006-03-15

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: E01B 21/02  
E01B 19/00, 21/00

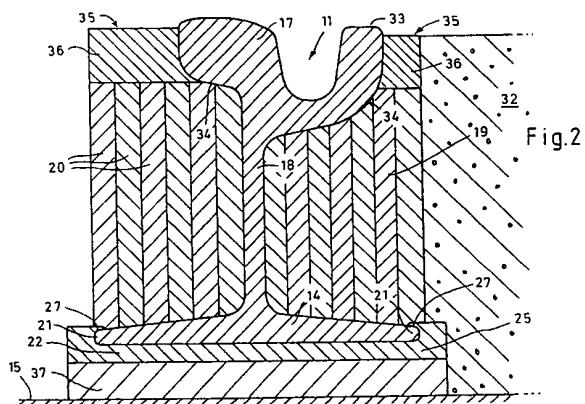
(30) Priorität:  
31.05.2002 DE 10224286 beansprucht.  
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 19946317C1 EP 825300A1  
DE 19950233A1 DE 4411833A1

(73) Patentinhaber:  
STRABAG AG  
D-50679 KÖLN (DE).

(72) Erfinder:  
SIMMLEIT NORBERT DR.  
KÖLN (DE).  
OFFERMANNS KLAUS-DIETER  
LEIPZIG (DE).  
DÖRING ROLAND  
WIEHL (DE).

## (54) GLEIS FÜR SCHIENENFAHRZEUGE SOWIE VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES GLEISES

(57) Das erfindungsgemäße Gleis insbesondere für Straßenbahnen weist auf einer festen Tragschicht (14) im Spurabstand verlegte Schienen (11, 12) auf, die sich mit ihrem Schienenfuß (14) auf der Tragschicht abstützen und die zwischen ihrem Schienenfuß und ihrem Schienenkopf (17) mit sich seitlich an ihren Schienensteg (18) anlegenden Schallschutzelementen (19) versehen sind. Zwischen der Tragschicht und dem Schienenfuß der Schienen ist eine elastische Schienenfußlagerung vorgesehen, die erfindungsgemäß aus einer zu einer dauerelastischen Dämpfungsschicht (22) aushärtenden, zwischen Tragschicht und Schienenfuß nach dem Ausrichten der Schienen eingebrachten Polyurethan-Vergußmasse besteht, die nach ihrem Aushärten die Schiene auf ihrer ganzen Länge gleichmäßig unterstützt, ohne daß diese hohl liegt. Das Gleis ist nach dem erfindungsgemäßen Verfahren besonders einfach und kostengünstig herstellbar.



Die Erfindung betrifft ein Gleis für Schienenfahrzeuge, insbesondere für Straßenbahnen, mit auf einer festen Tragschicht im Spurabstand verlegten Schienen, die sich mit ihrem Schienenfuß auf der Tragschicht abstützen und die zwischen ihrem Schienenfuß und ihrem Schienenkopf mit sich seitlich an ihren Schienensteg anlegenden Schallschutzelementen versehen sind, die aus

5 hohlkammerreichem Geokunststoff bestehen, wobei zwischen der Tragschicht und dem Schienenfuß der Schienen eine elastische Schienenfußlagerung vorgesehen ist, die aus einer zu einer dauerelastischen Dämpfungsschicht aushärtenden, zwischen Tragschicht und Schienenfuß nach dem Ausrichten der Schienen eingebrachten Polyurethan-Vergußmasse besteht. Die Erfindung ist ferner auf ein Verfahren zum Herstellen eines Gleises für Schienenfahrzeuge

10 gerichtet, bei dem die Schienen im Spurabstand auf einer festen Tragschicht höhen- und lagegerecht ausgerichtet und in der ausgerichteten Lage mittels Unterstützungselementen temporär fixiert werden und wobei seitlich neben den Schienenfüßen über diese aufragende Schalungsmittel angeordnet werden und zwischen den Schienenfuß und die Tragschicht eine zu einer dauerelastischen Dämpfungsschicht aushärtende Polyurethan-Vergußmasse in den Zwischenraum eingebracht wird, wobei die Schienen beidseits ihrer Schienenstege mit Schallschutzelementen aus hohlkammerreichem Geokunststoff versehen werden und wobei nach dem Einbringen der Dämpfungsschicht die Bereiche zwischen und seitlich neben den Schienen bis an die Schallschutzelemente heran mit bituminös oder hydraulisch abbindendem Füllgut oder mit Pflaster ausgefüllt werden.

20 Gleise, bei denen die Schienen auf einer starren, unteren Tragschicht verlegt werden (feste Fahrbahn), sind insbesondere für innerstädtisch verkehrende Straßenbahnen seit langem gang und gäbe, insbesondere in solchen Verkehrsbereichen, wo den Schienenfahrzeugen kein eigener Gleiskörper zugestanden werden kann, sondern die Schienen in den auch von anderen

25 Fahrzeugen benutzten Straßen verlegt werden müssen.

Eines der vorrangigen Probleme solcher in fester Fahrbahn verlegter Gleise ist die gegenüber im Schotterbett verlegter Gleise höhere Schallimmission beim Befahren durch eine Straßenbahn, was insbesondere in innerstädtischen Bereichen zu einer erheblichen Lärmbelästigung

30 der Bevölkerung führt. Ursache für die beim Betrieb von Schienenverkehrsmitteln entstehenden Erschütterungen und Geräusche sind in erster Linie die beim Abrollen des Rades auf der Schiene entstehenden Schwingungen, die sich teils in das Fahrzeug, teils in den umgebenden Untergrund und teils als Luftschall in den umgebenden Außenbereich ausbreiten.

35 Um die Lärmemissionen und die Erschütterungen beim Überfahren des Gleises mit einem Schienenfahrzeug möglichst gering zu halten, sind verschiedene Maßnahmen entwickelt worden, die zum Ziel haben, eine Ausbreitung von Vibrationen und Erschütterungen in den umgebenden Untergrund der Schienen weitestgehend zu verhindern oder zumindest so gut wie möglich zu vermindern.

40 Aus der DE 33 45 388 C2 ist es hierzu bekannt, zwischen den Schienen und der festen Tragschicht ein elastisches Basisprofil aus Gummi anzuordnen und seitlich an die Schienen zwischen Schienenkopf und Schienenfuß beidseitig Seitenprofile anzulegen, die ebenfalls aus Gummi bestehen. Das Basisprofil wird von unten an den Schienenfüßen befestigt, wobei es die

45 Schienenfußränder umgreift, und die derart mit dem Basisprofil ausgestatteten Schienen werden auf der Tragschicht verlegt. Die Herstellung eines mit solchen Schallschutzelementen aus Gummi versehenen Gleises ist infolge der sehr hohen Kosten für die Basis- und Seitenprofile sehr teuer.

50 Aus der DE 199 46 317 ist ein gattungsgemäßes Gleis bekannt, bei der der sich zwischen dem Schienenfuß und der unteren Tragschicht einstellende Spalt vollständig mit einer Polyurethanmischung ausgegossen wird, so daß über die Länge des Gleises die Polyurethanmischung unterschiedlich dick sein wird und keine einheitliche Federkonstante erhalten wird.

55 Bei der EP 825 300 ist unterhalb des Schienenfußes eine Nachgiebigkeitsschicht aus Kork oder

einem anderen Material angebracht und der Zwischenraum zwischen dieser und der unteren Tragschicht wird mit Polyurethan, also einem ebenfalls elastischen Material ausgegossen. Da der Spalt zwischen der Nachgiebigkeitsschicht und der unteren Tragschicht auch bei dieser Gleiskonstruktion keine im wesentlichen gleichbleibende Dicke über die Länge des Gleises 5 haben kann, wird auch bei dieser Gleiskonstruktion kein über die Gleislänge im wesentlichen konstantes Schwingungsverhalten erreicht.

Die DE 199 50 233 A1 zeigt eine Verwendung von seitlich an der Schiene sich anlegenden 10 Erschütterungsdämpfern.

Bei der aus der DE 44 11 833 A1 bekannten Gleiskonstruktion wird eine Dämpfungsschicht 15 eingebaut, die von einer schon bei ihrer Montage in ihrer Form endgültig bestimmten Zwischenlage aus Kunststoff gebildet wird, die als Profilstrang um den Schienenfuß gelegt wird, bevor dann die Schiene in eine hieran angepaßte Wanne eingelegt und lediglich noch mit Splitt an der Oberseite des Schienenfußes bedeckt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Gleis der eingangs genannten Art anzugeben, das kostengünstig verlegt werden kann und mit dem eine gute Dämpfung der vom Schienenfahrzeug in die 20 Schienen eingeleiteten Schwingungen erreicht wird. Des weiteren soll mit der Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Gleises angegeben werden.

Diese Aufgabe wird mit dem erfindungsgemäßen Gleis dadurch gelöst, daß zwischen der Dämpfungsschicht und der Tragschicht eine Ausgleichsschicht aus einem hydraulischen, aushärtenden Vergußmörtel angeordnet ist. Das erfindungsgemäße Verfahren ist dementsprechend 25 dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Einbringen der dauerelastischen Dämpfungsschicht ein zu einer starren Ausgleichsschicht aushärtender Vergußmörtel auf der Tragschicht aufgetragen wird.

Anders als bei dem aus der DE 33 45 388 C2 bekannten Gleis, bei dem die elastische Schienenfußlagerung durch das Gummi-Basisprofil gebildet wird, das bereits vor dem Ausrichten der 30 Schienen an diesen befestigt wird, wird bei der Erfindung die elastische Schienenfußlagerung erst nach dem Ausrichten der Schienen hergestellt, wobei sich die zu der dauerelastischen Dämpfungsschicht aushärtende Polyurethan-Vergußmasse individuell an die örtlichen Gegebenheiten anpaßt und Unterschiede in der Spaltdicke zwischen Schienenfuß und Tragschicht 35 bei ihrer Herstellung selbsttätig ausgleicht. Indem zwischen der Dämpfungsschicht und der Tragschicht eine Ausgleichsschicht aus einem hydraulischen, aushärtenden Vergußmörtel angeordnet ist, der nach dem Ausrichten der Schienen in dem Spalt auf der Tragschicht aufgetragen wird, wird erreicht, daß in Fällen, in denen bei der Ausrichtung der Schienen ein vergleichsweise dicker Spalt zwischen Schienenfuß und Tragschicht entsteht, dieser nicht vollständig 40 mit dem zu der dauerelastischen Dämpfungsschicht aushärtenden Polyurethanverguß ausgefüllt werden muß, sondern die Spaltdicke, die dann noch von dem zu der dauerelastischen Dämpfungsschicht aushärtenden Polyurethanverguß auszufüllen ist, in seiner Höhe verringert ist. Das Ausrichten der Schienen auf der Tragschicht ist erheblich einfacher als beim 45 Stand der Technik, da Tragschicht und Schienenfuß hierbei nicht nachgeben. Das Vergießen mit der Polyurethan-Vergußmasse gewährleistet, daß die Schienen nach dem Aushärten der Vergußmasse nirgends hohl liegen, sondern überall eine stabile Verbindung zum Unterbau aufweisen.

Die dauerelastische Dämpfungsschicht hat nach Aushärtung der vorzugsweise aus zwei Komponenten bestehenden Polyurethan-Vergußmasse vorzugsweise eine Dichte zwischen 0,9 und 50 1,2 g/cm<sup>3</sup>, eine Shore Härte A zwischen 50 und 80, eine Reißfestigkeit zwischen 6 und 15 MPa und eine Reißdehnung, die größer ist als 400%. Der Weiterreißwiderstand liegt bevorzugt zwischen 7 und 20 kN/m, die Elastizität der Dämpfungsschicht ist > 45% und kann bis zu 60% betragen.

Indem die seitlich an den Schienenstegen angeordneten Schallschutzelemente aus hohlkammerreichem Geokunststoff bestehen, sind sie nicht nur besonders preiswert herstellbar, sondern haben auch ein ausgesprochen gutes Dämpfungsverhalten. Solche Schallschutzelemente aus Geokunststoff, wie sie als solche bereits aus der DE-199 50 233-A1 bekannt sind, können genau wie dort aus ein- oder mehrlagig angeordneten Matten bestehen. Vorzugsweise sind die Schallschutzelemente imprägniert, so daß sie sich nicht mit Wasser vollsaugen können. Als Imprägniermittel eignen sich handelsübliche Imprägniermittel auf Kunststoff- oder Bitumenbasis. Die Schallschutzelemente sind vorzugsweise in ihrer Breite so bemessen, daß sie vom Schienensteg bis etwa zu den Seitenkanten des Schienenfußes reichen. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn sich die Schallschutzelemente seitlich über die Seitenflanken des Schienenkopfes hinaus erstrecken. Die Schallschutzelemente können an ihren äußersten, von der Schiene abgewandten Seiten- und Deckflächen mit einer Schuttlage versehen sein, die bevorzugt ebenfalls aus Geotextil besteht, aus Kostengründen aber nicht notwendigerweise imprägniert sein muß. Die Schuttlage verhindert, daß sich ein an die Schienen bzw. die daran angeordneten Schallschutzelemente angeschüttetes Füllgut in die Schallschutzelemente eindrückt und diese bzw. deren Imprägnierung beschädigt. Die oberhalb der Schallschutzelemente sich zwischen den Schienenköpfen und einem zwischen und seitlich neben den Schienen angeordnetem Füllgut oder Pflaster ausbildenden Fugen können dann mit einer die Schallschutzelemente abdeckenden Vergußmasse ausgefüllt sein, die vorzugsweise eine solche auf Bitumenbasis mit guten Hafteigenschaften sowohl am Stahl der Schiene als auch am Stein bzw. Beton des benachbarten Füllgutes ist. Die Vergußmasse verhindert, daß Niederschlagswasser im nennenswerten Umfang an die Schallschutzelemente gelangen kann.

Die dauerelastische Dämpfungsschicht hat vorzugsweise eine durchschnittliche Dicke zwischen 5 und 30 mm. Vorteilhaft ist es auch, wenn die Dämpfungsschicht den Schienenfuß an den Schienenfußkanten umschließt, so daß nach dem Aushärten der Polyurethan-Vergußmasse zwischen Schienenfuß und der dauerelastischen Dämpfungsschicht eine formschlüssige Verbindung entsteht, so daß ein Abreißen der Schiene von Dämpfungsschicht wirksam verhindert wird.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung, worin eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand eines Beispiels näher erläutert wird. Es zeigt:

*Fig. 1* ein Gleis im Querschnitt in verschiedenen Stadien seiner Herstellung; und  
*Fig. 2* eine Einzelheit des erfindungsgemäßen Gleises im Bereich einer seiner Schienen, ebenfalls im Schnitt.

Das in der Zeichnung in seiner Gesamtheit mit 10 bezeichnete Straßenbahngleis besteht im wesentlichen aus den beiden Schienen 11, 12, die mittels Spurstangen 13 zu einem Gleisrost zusammengefaßt sind und sich mit ihrem Schienenfuß 14 auf einer unteren Tragschicht 15 eines Betontroges 16 abstützen. Es handelt sich somit um ein in fester Fahrbahn verlegtes Gleis für Straßenbahnen, wie es insbesondere im innerstädtischen Bereich häufig in Straßen vorgesehen wird.

Wie aus der Zeichnung gut erkennbar ist, sind die Schienen 11, 12 zwischen ihrem Schienenfuß 14 und ihrem Schienenkopf 17 mit sich seitlich an ihren Schienensteg 18 anliegenden Schallschutzelementen 19 versehen, die aus in mehreren Lagen aneinanderliegenden Geokunststoffmatten 20 bestehen. Die Schallschutzelemente haben jeweils eine so große Breite, daß sie vom Schienensteg bis etwa zu den Seitenkanten 21 des Schienenfußes 14 reichen. An ihren den Schienen abgewandten Außenseiten sind die Schallschutzelemente 19 mit einer zusätzlichen, ebenfalls aus Geotextil bestehenden Schuttlage versehen, die die Schallschutzelemente vor mechanischen Beschädigungen schützt.

Zwischen der Tragschicht 15 und dem Schienenfuß 14 der Schienen ist eine elastische Schie-

nenfußlagerung vorgesehen, die eine dauerelastische Dämpfungsschicht 22 zwischen Schiene und Tragschicht bildet. Bei der Dämpfungsschicht handelt es sich um eine solche aus einer Polyurethan-Vergußmasse, die nach dem Ausrichten der Schienen auf der Tragschicht in den Spalt zwischen dieser und dem Schienenfuß eingebracht wird und dort dauerelastisch aushärtet.

Fig. 1 zeigt das Gleis 10 in zwei verschiedenen Stadien seiner Herstellung, wobei auf der linken Bildhälfte der Zustand nach dem Ausrichten der Schiene 11 und vor dem Einbringen der Polyurethan-Vergußmasse dargestellt ist. Die Schiene 11 wird mit Keilen 23 in die gewünschte Höhenlage und die korrekte seitliche Position ausgerichtet. Anschließend werden auf die Tragschicht 15 im seitlichen Abstand vom Schienenfuß 14 Schalungsleisten 24 aufgelegt. Danach wird die aus zwei Komponenten angemischte Polyurethan-Vergußmasse 25 zwischen die Schalungsleisten 24 und die bereits mit den Schallschutzelementen 19 versehene Schiene 11 eingefüllt und fließt unter den Schienenfuß, um den zwischen diesem und der Tragschicht 15 ausgebildeten Spalt 26 auszufüllen.

Die Vergußmasse 25 wird bis auf ein Niveau eingebracht, bei dem sie die Schienenfußkanten 21 vollständig umschließt und den Schienenfuß auch an seiner Oberseite ein kleines Stück überdeckt, wie dies in Fig. 2 bei 27 erkennbar ist. Die Polyurethan-Vergußmasse härtet dann ohne Volumenänderung und insbesondere ohne aufzuschäumen zu der dauerelastischen Dämpfungsschicht aus, wodurch die Schiene auf ihrer gesamten Länge gleichmäßig und ohne Unterbrechungen mit der Tragschicht elastisch verbunden und auf dieser abgestützt ist.

Nach dem Aushärten der Vergußmasse werden die Schalungsleisten 24 entfernt, so daß anschließend der Zwischenraum 28 zwischen den beiden Schienen 11, 12 und die außen neben den Schienen liegenden Bereiche 29, 30 zwischen den Schienen und den seitlichen Trogwänden 31 mit einem Füllgut - im gezeigten Ausführungsbeispiel Beton 32 - ausgefüllt werden können.

Soweit bis hierher beschrieben, entspricht das Gleis im wesentlichen dem aus der DE 199 46 317 C1 bekannten Stand der Technik. Wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist, reichen die Schallschutzelemente 19 nicht bis zur Oberkante 33 der Schienenköpfe, sondern enden an deren unteren Flanken 34. Die sich beim Einbringen des Füllguts 32 zwischen diesem und dem Schienenkopf oberhalb der Schallschutzelemente 19 ausbildende Fuge 35 wird mit einer Vergußmasse 36 auf Bitumenbasis ausgefüllt, die sowohl an dem Stahl der Schiene als auch an dem Beton 32 gut haftet und nach ihrem Aushärten eine wasserdichte Abdeckung über den Schallschutzelementen bildet.

Man erkennt in der in Fig. 2 dargestellten Einzelheit, daß ergänzend zum vorbekannten Gleis zwischen der Dämpfungsschicht 22 und der Tragschicht 15 noch eine Ausgleichsschicht 37 vorgesehen ist, die vor dem Einbringen der Polyurethan-Vergußmasse auf der Tragschicht durch Auftragen eines aushärtenden Vergußmörtels zwischen den Schalungsleisten 24 hergestellt wird. Diese Ausgleichsschicht wird erfundungsgemäß vorgesehen, um die Spaltdicke auf das für die Dämpfungsschicht gewünschte Maß zu verringern bzw. zu vereinheitlichen und damit über die Länge des Gleises eine möglichst konstante Feder- bzw. Dämpfungskonstante der Dämpfungsschicht zu erreichen.

Man erkennt ferner, daß der Arbeitsaufwand zur Herstellung des Gleises, insbesondere zur Herstellung der zwischen Tragschicht und Schienenfuß anzuordnenden Dämpfungsschicht nur gering ist und daß mit einfachen und preiswerten Mitteln, nämlich der Polyurethan-Vergußmasse und den Geotextilmatten, die mit einem Imprägniermittel behandelt sind und zusätzlich auch durch die obere Vergußmasse 36 vor dem Eintritt von Wasser bewahrt werden, eine hervorragende Schalldämmung in besonders kostengünstiger Bauweise erreicht wird.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt,

sondern es sind allerlei Änderungen und Ergänzungen denkbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise kann als Füllgut zwischen den Schienen und in den seitlichen Bereichen anstelle von Beton auch Asphalt, Gußasphalt, Schotter oder ein aus Einzelsteinen zusammengesetztes Pflaster verwendet werden. Es ist nicht erforderlich, das Gleis wie in der Zeichnung dargestellt in einem Betontrog mit seitlichen Trogwänden zu verlegen. Vielmehr wird häufig eine Verlegung auf einer einfachen, ebenen Tragschicht ohne seitlich Begrenzungen erfolgen. Die Schallschutzelemente müssen nicht aus einzelnen, nebeneinanderliegenden Matten aufgebaut sein, sondern können auch einteilig an die Kontur der Schienen angepaßt werden.

10

## Patentansprüche:

1. Gleis für Schienenfahrzeuge, insbesondere für Straßenbahnen, mit auf einer festen Tragschicht (15) im Spurabstand verlegten Schienen, die sich mit ihrem Schienenfuß (14) auf der Tragschicht abstützen und die zwischen ihrem Schienenfuß und ihrem Schienenkopf (17) mit sich seitlich an ihren Schienensteg (18) anlegenden Schallschutzelementen (19) versehen sind, die aus hohlkammerreichem Geokunststoff bestehen, wobei zwischen der Tragschicht (15) und dem Schienenfuß (14) der Schienen eine elastische Schienenfußlagerung vorgesehen ist, die aus einer zu einer dauerelastischen Dämpfungsschicht (22) aushärtenden, zwischen Tragschicht (15) und Schienenfuß (14) nach dem Ausrichten der Schienen eingebrachten Polyurethan-Vergußmasse (25) besteht, *dadurch gekennzeichnet*, dass zwischen der Dämpfungsschicht (22) und der Tragschicht (15) eine Ausgleichsschicht (37) aus einem hydraulischen, aushärtenden Vergussmörtel angeordnet ist.
2. Gleis nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schallschutzelemente (19) aus ein- oder mehrlagig angeordneten Matten (20) aus Geokunststoff bestehen.
3. Gleis nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schallschutzelemente (19) imprägniert sind.
4. Gleis nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schallschutzelemente (19) in ihrer Breite so bemessen sind, dass sie vom Schienensteg (14) bis etwa zu den Seitenkanten (21) des Schienenfußes (14) reichen.
5. Gleis nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass sich die Schallschutzelemente (19) seitlich über die Seitenflanken des Schienenkopfes (17) hinaus erstrecken.
6. Gleis nach Anspruch 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die oberhalb der Schallschutzelemente (19) sich zwischen den Schienenköpfen (17) und einem zwischen und seitlich neben den Schienen (11, 12) angeordnetem Füllgut (32) oder Pflaster ausbildenden Fugen (35) mit einer die Schallschutzelemente (19) abdeckenden Vergußmasse (36) ausgefüllt sind.
7. Gleis nach Anspruch 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Vergußmasse (36) eine solche auf Bitumenbasis mit guten Hafteigenschaften sowohl an Stahl als auch am Stein bzw. Beton ist.
8. Gleis nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass Dämpfungsschicht (22) eine durchschnittliche Dicke zwischen 5 und 30 mm hat.
9. Gleis nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Dämpfungsschicht (22) den Schienenfuß (14) an den Schienenfußkanten (21) umschließt.
10. Verfahren zum Herstellen eines Gleises für Schienenfahrzeuge, insbesondere nach einem

der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Schienen im Spurabstand auf einer festen Tragschicht (15) höhen- und lagegerecht ausgerichtet und in der ausgerichteten Lage mittels Unterstützungselementen (23) temporär fixiert werden und wobei seitlich neben den Schienenfüßen (14) über diese aufragende Schalungsmittel (24) angeordnet werden und zwischen den Schienenfuß (14) und die Tragschicht (15) eine zu einer dauerelastischen Dämpfungs-  
5 schicht (22) aushärtende Polyurethan-Vergußmasse (25) in den Zwischenraum (26) einge-  
bracht wird, wobei die Schienen (11, 12) beidseits ihrer Schienenstege (18) mit Schall-  
schutzelementen (19) aus hohlkammerreichem Geokunststoff versehen werden und wobei  
10 nach dem Einbringen der Dämpfungsschicht (22) die Bereiche zwischen und seitlich neben  
den Schienen (11, 12) bis an die Schallschutzelemente (19) heran mit bituminös oder hy-  
draulisch abbindendem Füllgut (32) oder mit Pflaster ausgefüllt werden, *dadurch gekenn-  
zeichnet*, daß vor dem Einbringen der dauerelastischen Dämpfungsschicht (22) ein zu  
15 einer starren Ausgleichsschicht (37) aushärtender Vergußmörtel auf der Tragschicht (15)  
aufgetragen wird.

- 15 11. Verfahren nach Anspruch 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schallschutzelemente  
(19) unterhalb der Schienenköpfe (17) und des Füllguts (32) bzw. Pflasters enden und die  
oberhalb der Schallschutzelemente (19) zwischen den Schienenköpfen (17) und dem Füll-  
gut (32) bzw. Pflaster entstehenden Fugen (35) mit einer die Schallschutzelemente (19)  
20 abdeckenden Vergußmasse (36) ausgefüllt werden.

## Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55



Fig. 1

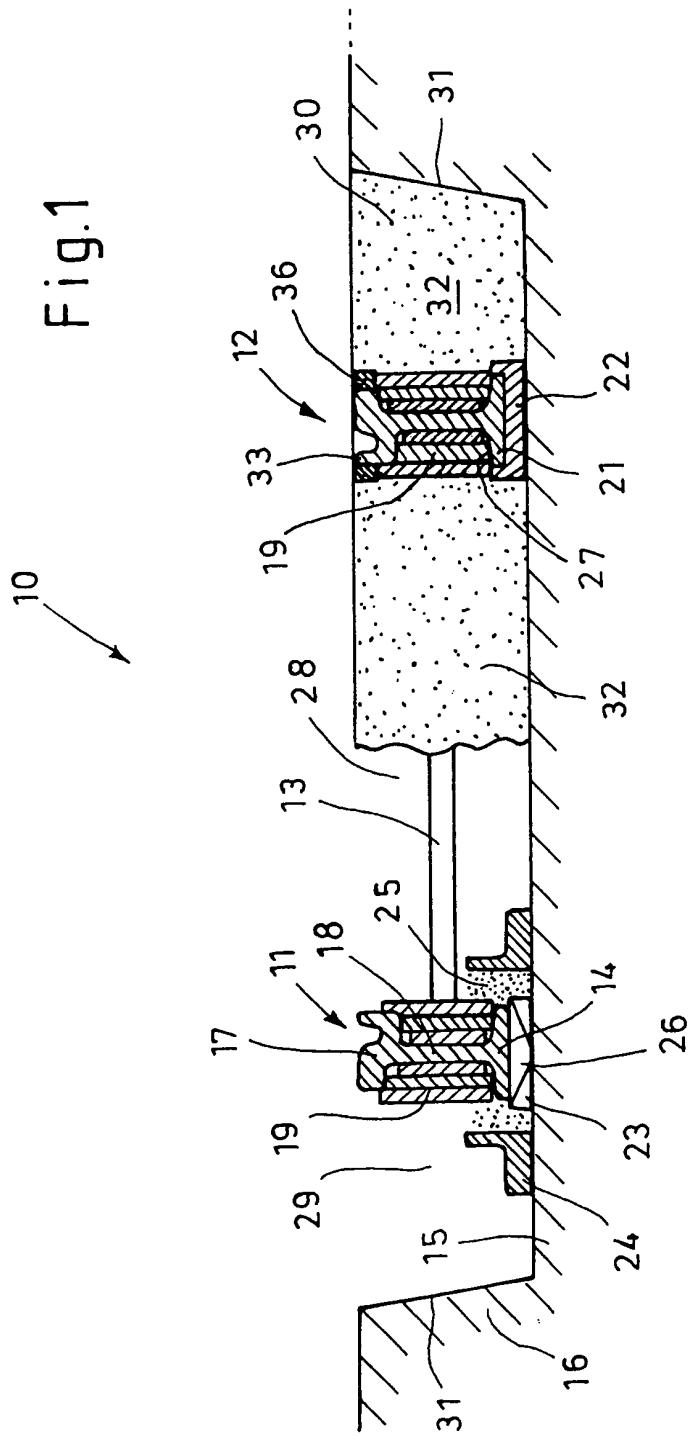




Fig. 2

