

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 236 703**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
29.08.90

51

Int. Cl.⁸: **E01B 1/00, E01B 9/68**

21

Anmeldenummer: **87100890.0**

22

Anmeldetag: **23.01.87**

54

Körperschalldämmendes Schienenlager.

30

Priorität: **12.03.86 DE 3608115**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.87 Patentblatt 87/38

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.08.90 Patentblatt 90/35

84

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

56

Entgegenhaltungen:
CH-A- 303 959
DE-A- 2 828 713
DE-A- 2 933 541
DE-B- 2 006 071
DE-U- 7 718 527

73

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

72

Erfinder: **Ortwein, Hermann, Niehler Kirchweg 155,**
D-5000 Köln 60(DE)
Erfinder: **Vorwald, Josef, Astenweg 118,**
D-5024 Pulheim(DE)

74

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

EP 0 236 703 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Körperschalldämmendes Schienenlager für Schienenfahrzeuge, bei dem die Schienen auf Schwellen, Metallplatten o. dgl. ruhen, die sich über an deren Umfang angeordnete schräg gestellte elastische Zwischenlagen, wie Gummipplatten, Gummi-Metall-Lager o. dgl., gegen mit dem Fundament verbundene Lagerrahmen abstützen, und bei dem unterhalb der Schwellen o. dgl. eine weitere elastische Zwischenlage angeordnet ist, die nur an den Schwellen o. dgl. oder nur an dem Fundament anliegt, so daß zwischen der weiteren elastischen Zwischenlage und den Schwellen o. dgl. bzw. zwischen der weiteren elastischen Zwischenlage und dem Fundament ein Abstand vorhanden ist.

Körperschalldämmende Schienenlager der vorgenannten Art (vgl. z. B. DE-OS 28 28 713) sind so gestaltet, daß ihre maximale Einfederung bei Vollast erreicht wird. Bei steigender Belastung des Schienenlagers verringert sich der Abstand zwischen der weiteren elastischen Zwischenlage und den Schwellen o. dgl. bzw. zwischen der weiteren elastischen Zwischenlage und dem Fundament immer mehr und nimmt schließlich - bei Erreichen der Vollast - den Wert Null an. Erst bei Überschreiten der Vollast tritt die weitere elastische Zwischenlage in Funktion; sie dient also gewissermaßen als Notanschlag, der eine Beschädigung des Schienenlagers bei etwaiger Überschreitung der Vollast verhindert. Da jedoch bei etwa 95 % des täglichen Verkehrs die Belastung unterhalb der Vollast liegt, ist während dieser Zeit die Körperschalldämmung nicht optimal. Die während der genannten 95 % des täglichen Verkehrs auftretende Durchschnittsbelastung, die als Normalbelastung bezeichnet wird, beträgt etwa 70 bis 80 % der Vollast. Gerade während der verkehrsruhigeren Zeiten wäre aber eine besonders gute Körperschalldämmung zweckmäßig, weil bei geringerer Inanspruchnahme des Schienenverkehrs auch der Straßenverkehr geringer ist und somit der auf den Straßenverkehr zurückzuführende Geräuschpegel erheblich niedriger ist als während der Hauptverkehrszeiten. Je niedriger nämlich der vom Straßenverkehr ausgehende Geräuschpegel ist um so stärker wirkt sich der von den Schienenfahrzeugen ausgehende Körperschall aus.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Schienenlager der genannten Art so auszubilden, daß eine optimale Körperschalldämmung bei Normalbelastung des Schienenlagers erreicht wird.

Die Lösung der gestellten Aufgabe besteht darin, daß die schräg gestellten elastischen Zwischenlagen so bemessen sind, daß ihre maximale Einfederung bereits bei Normalbelastung des Schienenlagers - die durch ein normal beladenes Schienenfahrzeug ausgeübt wird - erreicht wird, und daß der Abstand zwischen der weiteren elastischen Zwischenlage und den Schwellen bzw. der Abstand zwischen der weiteren elastischen Zwischenlage und dem Fundament so bemessen ist, daß er bei Erreichen der Normalbelastung des Schienenlagers den Wert Null annimmt, so daß die weitere elastische Zwischenlage schon dann zur Abstützung der

Schwellen o.dgl. beiträgt, wenn ein Schienenfahrzeug mit einer geringfügig höheren als der normalen Beladung über das Schienenlager fährt.

Damit bei Überschreitung der Normalbelastung der Schienenfahrzeuge ein allmählicher Übergang von der weicheren - durch die schräg gestellten elastischen Zwischenlagen gebildete - auf die härtere - durch die weitere elastische Zwischenlage gebildete - Feder erfolgt, ist in Ausgestaltung der Erfindung die Weitere elastische Zwischenlage mit Ausnehmungen versehen.

Statt der Ausnehmungen kann die weitere elastische Zwischenschicht auch mit Rippen, Wülsten o. dgl. versehen sein, wobei in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Wülste kegel- oder pyramidenförmig ausgebildet sind.

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

Fig. 1 ein Schienenlager, bei dem auf dem Fundament eine weitere elastische Zwischenlage angeordnet ist;

Fig. 2 ein Schienenlager, bei dem unter der Schwelle eine weitere elastische Zwischenlage angeordnet ist.

Das in Fig. 1 dargestellte Schienenlager besteht aus einer die Schiene 1 tragenden, als Rippenplatte ausgebildeten Schwelle 2, die sich über schräg gestellte elastische Zwischenlagen 3 gegen mit dem Fundament 4 verbundene Lagerrahmen 5 abstützt. Eine weitere elastische Zwischenlage 6 ist auf dem Fundament 4 angeordnet, derart, daß zwischen der Schwelle 2 und der Oberfläche der elastischen Zwischenlage 6 ein Abstand A2 verbleibt. Die weitere elastische Zwischenlage 6 ist an ihrer Oberseite mit Ausnehmungen 7 versehen.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Schienenlager ist eine weitere elastische Zwischenlage 6 an der Unterseite der Schwelle 2 befestigt. An der elastischen Zwischenlage 6 sind Wülste 8 vorgesehen, die kegel- oder pyramidenförmig ausgebildet sind. Die Wülste 8 der elastischen Zwischenlage 6 haben vom Fundament 4 einen Abstand A4.

Patentansprüche

1. Körperschalldämmendes Schienenlager für Schienenfahrzeuge, bei dem die Schienen auf Schwellen, Metallplatten o. dgl. ruhen, die sich über an deren Umfang angeordnete schräg gestellte elastische Zwischenlagen, wie Gummipplatten, Gummi-Metall-Lager o. dgl., gegen mit dem Fundament verbundene Lagerrahmen abstützen, und bei dem unterhalb der Schwellen o. dgl. eine weitere elastische Zwischenlage angeordnet ist, die nur an den Schwellen o. dgl. oder nur an dem Fundament anliegt, so daß zwischen der weiteren elastischen Zwischenlage und den Schwellen o. dgl. bzw. zwischen der weiteren elastischen Zwischenlage und dem Fundament ein Abstand vorhanden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die schräg gestellten elastischen Zwischenlagen (3) so bemessen sind, daß ihre maximale Einfederung bereits bei Normalbelastung des

Schienenlagers - die durch ein normal beladenes Schienenfahrzeug ausgeübt wird - erreicht wird, und daß der Abstand (A2) zwischen der weiteren elastischen Zwischenlage (6) und den Schwellen (2) bzw. der Abstand (A4) zwischen der weiteren elastischen Zwischenlage (6) und dem Fundament (4) so bemessen ist, daß er bei Erreichen der Normalbelastung des Schienenlagers den Wert Null annimmt, so daß die weitere elastische Zwischenlage (6) schon dann zur Abstützung der Schwellen o. dgl. beiträgt, wenn ein Schienenfahrzeug mit einer geringfügig höheren als der normalen Beladung über das Schienenlager fährt.

2. Körperschalldämmendes Schienenlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere elastische Zwischenlage (6) mit Ausnehmungen (7) versehen ist.

3. Körperschalldämmendes Schienenlager nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere elastische Zwischenlage (6) mit Rippen, Wülsten (8) o. dgl. versehen ist.

4. Körperschalldämmendes Schienenlager nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wülste (8) kegel- oder pyramidenförmig ausgebildet sind.

Claims

1. Rail bearing, which attenuates sound conducted through solids, for rail vehicles, in which the rails rest on sleepers, metal plates or the like, which bear by way of elastic intermediate layers, such as rubber plates, rubber-to-metal bearing or the like, which are arranged set obliquely at their circumference, against bearing frames connected with the foundation, and where in a further elastic intermediate layer is arranged underneath the sleepers or the like and rests against either only the sleepers or the like or only the foundation so that a spacing is present between either the further elastic intermediate layer and the sleepers or the like or between the further elastic intermediate layer and the foundation, characterised thereby, that the obliquely set elastic intermediate layers (3) are so dimensioned that their maximum stroke is achieved already on normal loading of the rail bearing, which is exerted by a normally laden rail vehicle, and that either the spacing (A2) between the further elastic intermediate layer (6) and the sleepers (2) or the spacing (A4) between the further elastic intermediate layer (6) and the foundation (4) is so dimensioned that it assumes the zero value on reaching the normal loading of the rail bearing, so that the further elastic intermediate layer (6) contributes to the support of the sleepers or the like already when a rail vehicle with slightly greater than the normal loading travels over the rail bearing.

2. Rail bearing, which attenuates sound conducted through solids, according to claim 1, characterised thereby, that the further elastic intermediate layer (6) is provided with recesses (7).

3. Rail bearing, which attenuates sound conducted through solids, according to claim 1 or 2, characterised thereby, that the further elastic intermedi-

ate layer (6) is provided with ribs, beads (8) or the like.

4. Rail bearing, which attenuates sound conducted through solids, according to claim 3, characterised thereby, that the beads (8) are constructed to be conical or pyramidal.

Revendications

1. Support de rail amortissant le bruit, pour véhicule ferroviaire, dans lequel les rails courent sur des traverses, plaques métalliques ou analogues, qui s'appuient par l'intermédiaire de couches intermédiaires élastiques disposées en oblique à leur périphérie, comme des plaques en caoutchouc, des supports caoutchouc-métal ou analogues, sur des cadres support liés à la plate-forme, et dans lequel une autre couche intermédiaire élastique, qui n'est adjacente qu'aux traverses ou analogues, ou à la plate-forme, est prévue en-dessous des traverses ou analogues, de telle sorte qu'il existe un intervalle entre l'autre couche intermédiaire élastique et les traverses ou analogues, respectivement entre l'autre couche intermédiaire élastique et la plate-forme, caractérisé en ce que les couches intermédiaires élastiques (3) disposées en oblique sont dimensionnées de telle sorte que leur déformation élastique maximale est déjà atteinte pour une charge normale du support de rail - qui est déjà appliquée par un véhicule de chemin de fer de charge normale - et en ce que l'intervalle (A2) entre l'autre couche intermédiaire élastique (6) et les traverses (2), respectivement l'intervalle (A4) entre l'autre couche intermédiaire élastique (6) et la plate-forme (4) est dimensionné de telle sorte qu'il s'annule lorsqu'est atteinte la charge normale du support de rail, de telle sorte que l'autre couche intermédiaire élastique (6) intervient déjà dans le support des traverses ou analogues, alors que passe sur le support de rail un véhicule de chemin de fer avec une charge légèrement plus grande que la charge normale.

2. Support de rail amortissant le bruit selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'autre couche intermédiaire élastique (6) est pourvue d'évidements (7).

3. Support de rail amortissant le bruit selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'autre couche intermédiaire élastique (6) est pourvue de nervures, saillies (8) ou analogues.

4. Support de rail amortissant le bruit selon la revendication 3, caractérisé en ce que les saillies (8) sont coniques ou pyramidales.

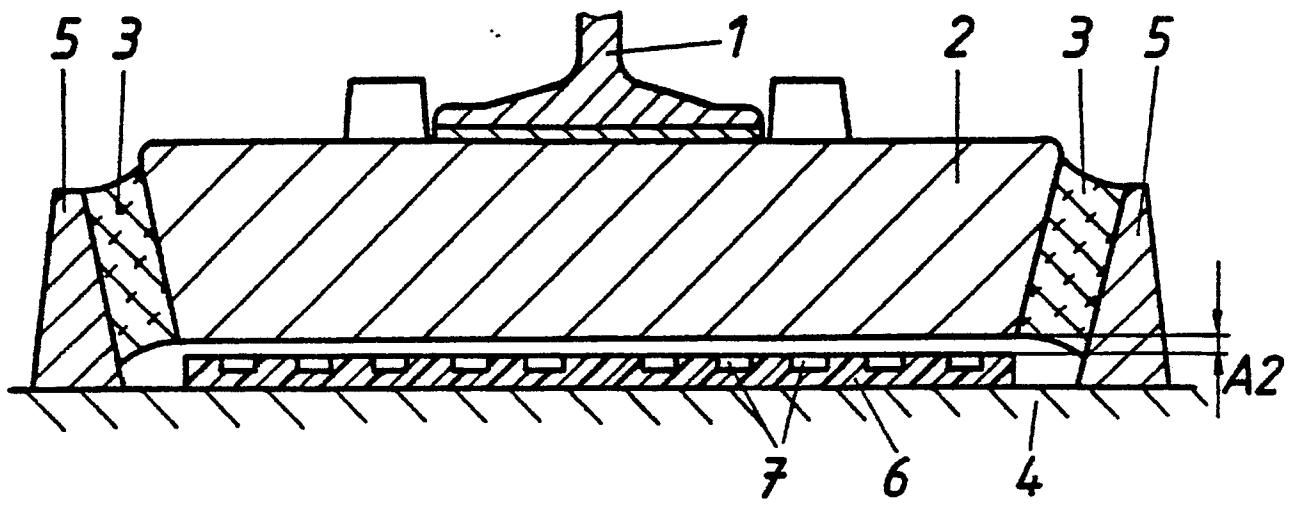


Fig. 1

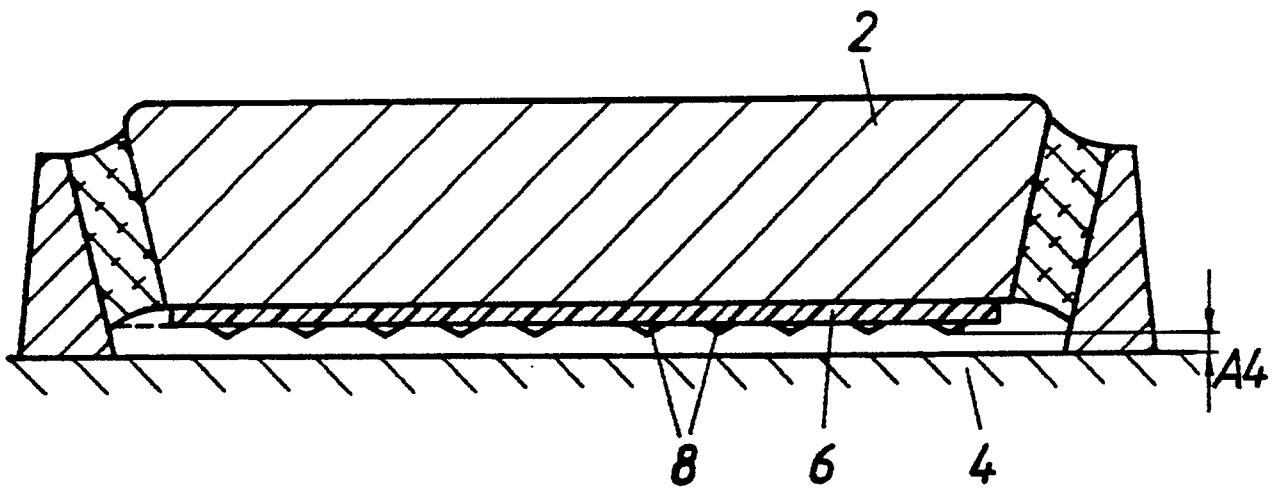


Fig. 2