

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 622 286 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94106192.1**

51 Int. Cl.⁵: **B61D 17/18**

22 Anmeldetag: **21.04.94**

30 Priorität: **27.04.93 DE 4313700**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.94 Patentblatt 94/44

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

71 Anmelder: **LINKE-HOFMANN-BUSCH
WAGGON-FAHRZEUG- MASCHINEN GmbH
Postfach 41 11 60
D-38233 Salzgitter (DE)**

72 Erfinder: **Schlorff, Winfried
Ackerstrasse 13
D-38226 Salzgitter (DE)
Erfinder: Henningsen, Klaus
Potsdamer Strasse 17
D-38268 Lengede (DE)
Erfinder: Mosaner, Olaf
Riedwiesen 39
D-34130 Kassel (DE)**

54 **Schalldämmendes Tragelement für Fahrzeuge, insbesondere für Schienenfahrzeuge.**

57 Die Erfindung betrifft ein schalldämmendes Tragelement für Deckkörper (10), insbesondere zur Bildung von Fußböden in Eisenbahnfahrzeugen zur Personenbeförderung. Das Tragelement weist ein am Träger- oder Deckkörper (1,10) befestigtes starres Profil (6) auf, das gegen den jeweiligen anderen Körper unter Zwischenschaltung eines Dämmelementes elastisch abgestützt ist. Um das Dämmverhalten des Tragelementes über den Frequenzbereich von 0 bis etwa 200 Hertz zu verbessern, ist am Träger- oder Deckkörper (1,10) eine elastische Profilleiste (2) befestigt, an dem ein zum jeweiligen anderen Körper (Decken- oder Trägerkörper) offenes, starres Hohlprofil (5) festgelegt ist, und am Decken- oder Trägerkörper (1,10) ist ein zweites starres Profil (6) befestigt, das mit einem angeformten Steg (7) in das offene Hohlprofil (5) eingreift und mittels eines elastischen Dämmstoffes (8) mit Abstand mit dem starren Hohlprofil (5) elastisch verbunden ist, wobei der Dämmstoff (8) physikalische Eigenschaften aufweist, derart, daß er geeignet ist, höhere Frequenzen bis etwa 200 Hertz ausreichend zu dämmen.

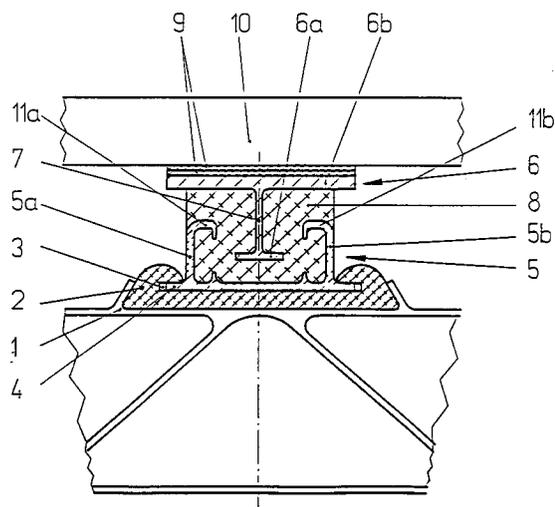


Fig.1

EP 0 622 286 A1

Die Neuerung betrifft ein schalldämmendes Tragelement für Deckkörper, insbesondere zur Bildung von Fußböden in Eisenbahnfahrzeugen zur Personenbeförderung, bestehend aus einem am Trägerkörper oder am Deckkörper befestigten starren Profil, das gegen den jeweiligen anderen Körper unter Zwischenschaltung eines Dämmelementes elastisch abgestützt ist.

Aus der DE 26 00 827 A1 bekannte, tragfähige, schallsolierende Bauelemente, die insbesondere zur Bildung von Dächern, Wänden oder Böden geeignet sein sollen, weisen ein hutförmiges Profil auf, das auf einem Grundträger befestigt ist und über eine Dämpfungsleiste eine Deckplatte trägt. Die freien Enden des Profils greifen in entsprechend geformte Ausnehmungen der Dämpfungsleiste ein. Um die Tragfähigkeit eines derartigen Bauelementes unter Wahrung der Dämpfungseigenschaften und der Stabilität zu erhöhen, weist die Dämpfungsleiste Nuten und eine in diesen gehaltene Metallschiene auf, die zur lösbaren Befestigung mit der Deckplatte in axialer Verlängerung zu Ausnehmungen in der Dämpfungsleiste Bohrungen zur Aufnahme durch die Deckplatte geführter Schrauben besitzt, wobei ein die Abwinkelung des Profils abdeckender Vorsprung die Metallschiene hält.

Aus der DE 41 29 716 A1 ist ein Fußboden für Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge mit einem als kastenartiges Hohlprofil ausgebildetes Stützelement bekannt, in dessen Bereich Elemente des Innenfußbodens mittels einer elastischen Beilage mit dem Grundkörper verbunden sind. Das Stützelement ist als Käfig mit Käfigunter- und -oberteil ausgebildet, der einen elastischen Dämmkörper auf seiner gesamten Länge umschließt.

Der Dämmkörper ist mittels an dem Käfigunter- und -oberteil angeordneter Stege festgelegt und verbindet so beide Teile des Käfigs elastisch miteinander.

Die Praxis zeigt, daß Anordnungen der vorbeschriebenen Art Körper- und Luftschall zwar dämmen, daß Maß der Dämmung für Schwingungen im auftretenden Frequenzbereich stark frequenzabhängig und somit unterschiedlich ausfällt. Derartige Anordnungen sind also nicht geeignet, den für das menschliche Empfinden unangenehmen Frequenzbereich zwischen 0 Hertz und etwa 200 Hertz ausreichend zu dämmen.

Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, ein schalldämmendes Tragelement der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß das Dämmverhalten der Tragelemente über den Frequenzbereich von 0 bis etwa 200 Hertz verbessert wird.

Neuerungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein gattungsgemäßes, schalldämmendes Tragelement mit den kennzeichnenden Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen 2 bis 11 gekennzeichnet.

Die Neuerung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt dazu in

Fig. 1 einen Teilschnitt im Bodenbereich eines Eisenbahnfahrzeugs zur Personenbeförderung in Fahrzeugquerrichtung.

Auf einem Trägerkörper 1 einer Fahrzeugstruktur ist eine elastische Profilleiste 2 befestigt. Die Befestigung erfolgt durch Klemmsitz. Die elastische Profilleiste 2 weist Ausnehmungen 3 auf, in die Ansätze 4 eines starren, einseitig mindestens teilweise offenen, starren Hohlprofils 5 mit seitlichen Stegen 5a, 5b eingreifen und das Hohlprofil 5 derart durch Klemmsitz festgelegt ist. Parallel und auf der Seite der Öffnung des Hohlprofils 5 erstreckt sich ein starres Profil 6, das mit einem angeformten Steg 7 in das offene Hohlprofil 5 eingreift. Das Hohlprofil 5 und das Profil 6, sind mittels eines elastischen Dämmstoffs 8 auf Abstand miteinander verbunden. Am Profil 6 ist über eine elastische Ausgleichsbeilage 9 ein Deckkörper 10, hier Fußboden, befestigt.

Der elastische Dämmstoff 8 weist physikalische Eigenschaften auf, derart, daß dieser geeignet ist, Schwingungen mit höheren Frequenzen im Bereich von ca. 20 bis ca. 200 Hertz ausreichend zu dämmen. Geeignet sind z. B. Dämmstoffe, die geringere Biegesteifigkeit und ein geringes Schubmodul aufweisen, z. B. PUR-Weichschäume.

Die elastische Profilleiste 2 weist physikalische Eigenschaften auf, derart, daß diese geeignet ist, Schwingungen mit niedrigeren Frequenzen im Bereich von 0 bis ca. 20 Hertz ausreichend zu dämmen. Geeignet sind z. B. Elastomerprofile nach DIN 5514 mit 60 ± 5 Shore (Härte).

Am freien Ende des Steges 7 ist ein durchlaufender Gurt 6a angeformt, der parallel zum außenliegenden Gurt 11b des Profils 6 angeordnet ist. Der außenliegende Gurt 6b erstreckt sich mindestens bis zu den seitlichen Stegen 5a, 5b des Hohlprofils 5.

Der Dämmstoff 8 ist über den Hohlraum des Hohlprofils 5 hinaus auf der Seite der Öffnung unter Einschluß des Steges 7 des Profils 6 erstreckt und kommt an den Unterseiten des außenliegenden Gurtes 6b zur Anlage und stützt diesen ab.

Das Hohlprofil 5 weist an den freien Enden der Stege 5a, 5b Abkantungen 11a, 11b auf, die in Richtung auf die Längsmittlebene und parallel zum außenliegenden Gurt 6b angeordnet sind.

Das vorbeschriebene Tragelement ist besonders für Fußböden von Eisenbahnfahrzeugen zur Personenbeförderung geeignet, da es neben seiner hervorragenden Dämmeigenschaften auch eine

hohe mechanische Belastbarkeit aufweist.

Bezugsziffern

1.	Trägerkörper	5
2.	Profilleiste	
3.	Ausnehmung	
4.	Ansatz	
5.	Hohlprofil	
5a.	Steg	10
5b.	Steg	
6.	Profil	
6a.	Gurt (innen)	
6b.	Gurt (außen)	
7.	Steg	15
8.	Dämmstoff	
9.	Ausgleichsbeilage	
10.	Deckkörper	
11a	Abkantung	
11b	Abkantung	20

Patentansprüche

1. Schalldämmendes Tragelement für Deckkörper, insbesondere zur Bildung von Fußböden in Eisenbahnfahrzeugen zur Personenbeförderung, bestehend aus einem am Trägerkörper oder am Deckkörper befestigten, starren Profil, das gegen den jeweiligen anderen Körper unter Zwischenschaltung eines Dämmelementes elastisch abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Träger- oder Deckkörper (1 oder 10) eine elastische Profilleiste (2) befestigt ist, die Ausnehmung (3) aufweist, in denen ein zum jeweiligen anderen Körper (Deckkörper 10 oder Trägerkörper 1) offenes, starres Hohlprofil (5) durch Klemmsitz festgelegt ist, indem Ansätze (4) des starren Hohlprofils (5) in die Ausnehmung (3) der elastischen Profilleiste (2) greifen, daß am Decken- oder Trägerkörper (10 oder 1) ein zweites starres Profil (6) befestigt ist, das einen Steg (7) aufweist, der in das offene Hohlprofil (5) eingreift und mittels eines elastischen Dämmstoffes (8) mit Abstand mit dem starren Hohlprofil (5) elastisch verbunden ist, wobei der Dämmstoff (8) physikalische Eigenschaften aufweist, derart, daß er geeignet ist, höhere Frequenzen ausreichend zu dämmen. 25 30 35 40 45 50
2. Schalldämmendes Tragelement für Deckkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der elastische Dämmstoff (8) physikalische Eigenschaften aufweist, derart, daß er geeignet ist, höhere Frequenzen von ca. 20 bis ca. 200 Hertz ausreichend zu dämmen. 55
3. Schalldämmendes Tragelement für Deckkörper nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elastische Profilleiste (2) physikalische Eigenschaften aufweist, derart, daß sie geeignet ist, niedrige Frequenzen von 0 bis ca. 20 Hertz ausreichend zu dämmen.
4. Schalldämmendes Tragelement für Deckkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dämmstoff (8) ein Kunststoffschäum, insbesondere ein Polyurethanschäum (PUR) ist.
5. Schalldämmendes Tragelement für Deckkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß am freien Ende des Steges (7) des zweiten Profils (6) ein durchlaufender Gurt (6a) angeformt ist, der parallel zum außenliegenden Gurt (6b) des Profils (6) angeordnet ist.
6. Schalldämmendes Tragelement für Deckkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der außenliegende Gurt (6b) sich mindestens bis zu den seitlichen Stegen (5a, 5b) des Hohlprofils (5) erstreckt.
7. Schalldämmendes Tragelement für Deckkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dämmstoff (8) über den Hohlraum des Hohlprofils (5) hinaus erstreckt ist und unter Einschluß des Steges (5a, 5b) an den Unterseiten des außenliegenden Gurtes (6b) zur Anlage kommt.
8. Schalldämmendes Tragelement für Deckkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elastische Profilleiste (2) am Träger- oder Deckkörper (1 oder 10) mittels Klemmsitz festgelegt ist.
9. Schalldämmendes Tragelement für Deckkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem starren Profil (6) und dem Decken- oder Trägerkörper (10 oder 1) eine Ausgleichsbeilage (9) aus elastischem Werkstoff (z. B. Gummi) angeordnet ist.
10. Schalldämmendes Tragelement für Deckkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Hohlprofil (5) an seinen freien Enden Abkantungen (11a, 11b) in Richtung auf seine Längs-

mittelebene aufweist, die parallel zum außenliegenden Gurt (6b) zugeordnet sind.

11. Schalldämmendes Tragelement für Deckkörper nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Deckkörper (10) ein Fußboden eines Eisenbahnfahrzeuges zur Personenbeförderung ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

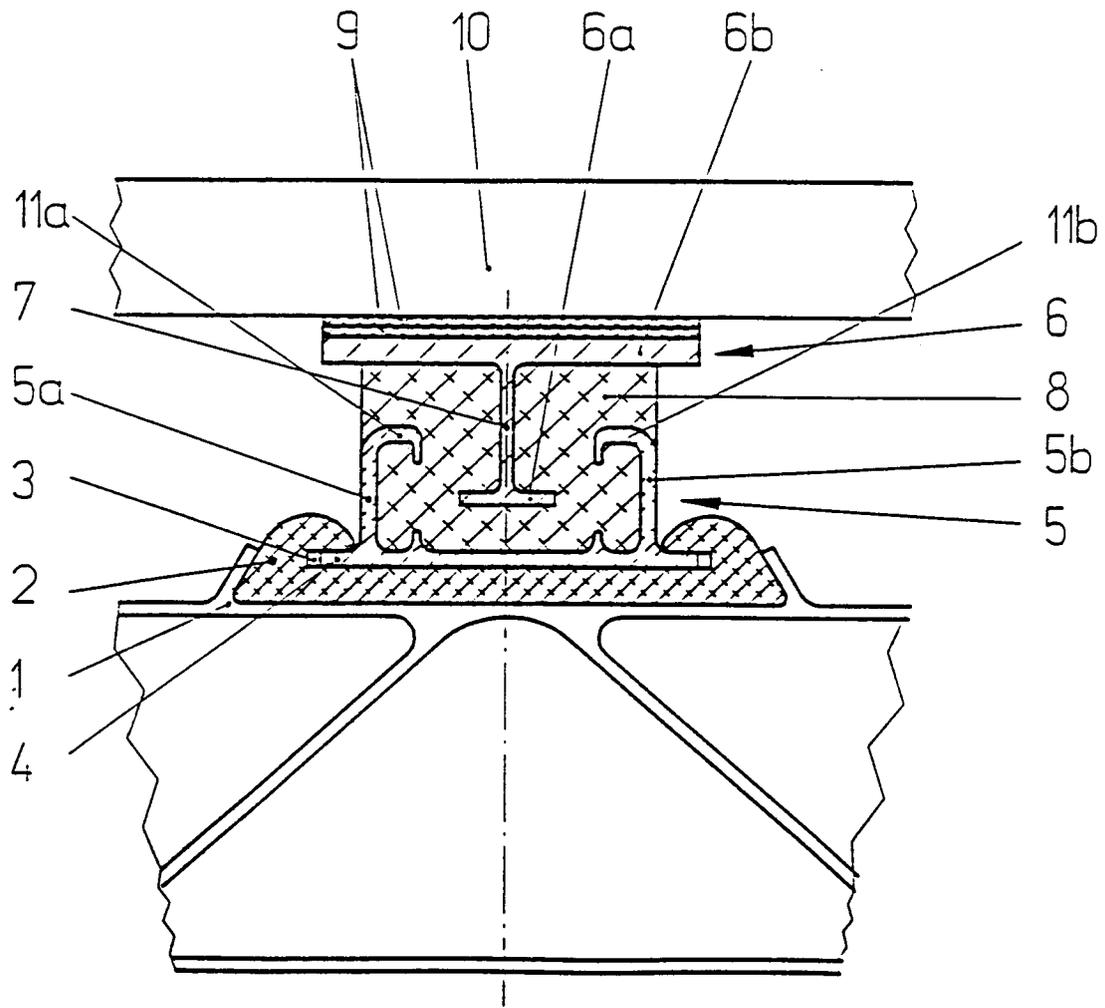


Fig.1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 6192

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	DE-A-29 08 823 (MESSERSCMITT - BÖLKOW - BLOHM GMBH) * Seite 4, Zeile 2 - Seite 5, Zeile 23; Abbildung 1 *	1	B61D17/18
A	DE-A-22 51 170 (WAGGONFABRIK UERDINGEN AG) * Seite 3, Absatz 5 - Seite 4, Absatz 2; Abbildungen 1,2 *	1	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B61D B62D B60R E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	8. August 1994	Chlosta, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1500 01.92 (P04C03)