



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 768 225 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.1997 Patentblatt 1997/16

(51) Int. Cl.⁶: **B61D 17/04**

(21) Anmeldenummer: **96112475.7**

(22) Anmeldetag: **02.08.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR LI

(30) Priorität: **11.10.1995 DE 19537770**

(71) Anmelder: **Deutsche Waggonbau AG**
12527 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
• **Sausner, Hans-Jürgen, Dr.-Ing.**
02826 Görlitz (DE)
• **Schaar, Jürgen, Dipl.-Ing.**
02827 Görlitz (DE)

• **Petzold, Rüdiger, Dipl.-Ing. (FH)**
02826 Görlitz (DE)
• **Kohlmann, Hans-Peter, Dipl.-Ing.**
02708 Löbau (DE)
• **Quegwer, Dietmar, Dipl.-Ing.**
02826 Görlitz (DE)

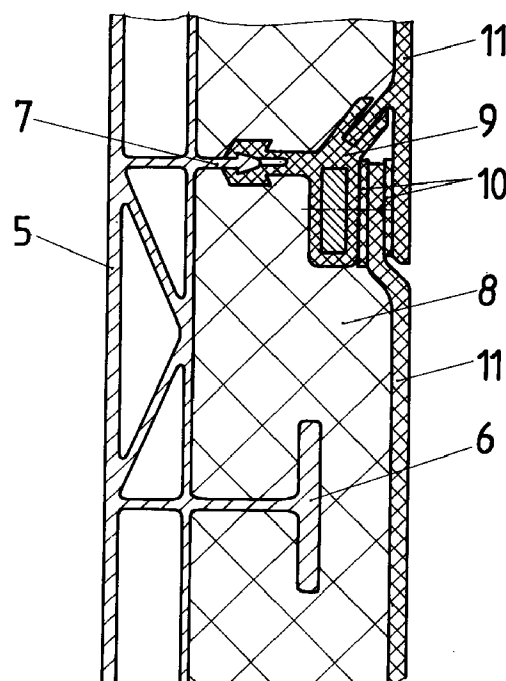
(74) Vertreter: **Hanisch, Jürgen**
Deutsche Waggonbau AG,
Werk Görlitz,
Patentbüro,
Brunnenstrasse 11
02826 Görlitz (DE)

(54) **Wagenkastenaufbau für Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge**

(57) Die Erfindung betrifft einen Wagenkasten für Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge, mit Fußböden, Seiten-, Stirnwänden und einem Dach aus vorzugsweise in Fahrzeuglängs- bzw. -querrichtung oder vertikal angeordneten Strangpreßprofilen, in diesen vorgesehenen Öffnungen für Fenstern, Türen oder anderen Durchbrüchen sowie Isolierungen und Anbindungen für die Innenausstattungen.

Erfindungsgemäß wird das Problem des optimalen Wagenkastenaufbaus dadurch gelöst, indem die Strangpreßprofile von den Bauteilen der Fußböden (2,2'), der Seiten- (3), der Stirnwände und/oder des Daches (4) in Bereichen minimal erforderlicher Bauteildicken als geschlossene Integrale (5) geringster Dicke mit angeformten Versteifungsrippen (6) ausgebildet sind und daß an diesen unter wahlweiser Einbindung von Isolierungen (8) mittels isolierender Abstützelemente (9) und/ oder Entkopplungselemente (14) die Innenausstattung (11) befestigt ist.

Fig. 2



EP 0 768 225 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Wagenkastenaufbau für Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge, mit Fußböden, Seiten-, Stirnwänden und einem Dach aus vorzugsweise in Fahrzeuglängs- bzw. -querrichtung oder vertikal angeordneten Strangpreßprofilen, in diesen angeordneten Öffnungen für Fenstern, Türen oder anderen Durchbrüchen sowie Isolierungen und Anbindungen für die Innenausstattungen.

Es ist bereits ein Wagenkastenaufbau für Eisenbahnwagen zur Personenbeförderung (DE GM 93 20 494.9) mit einem Boden, zwei Seitenwänden, zwei Stirnwänden und einem Dach sowie Öffnungen in einer der Wände oder im Dach, insbesondere in Form von Fenstern, Türen oder Lüftungsöffnungen, bekannt, wobei der Boden mit den Seitenwänden durch Langträger und die Seitenwände mit dem Dach durch Obergurte verbunden sind. Die Seitenwände und/ oder das Dach bestehen jeweils aus mindestens zwei stranggepreßten Profilen gleicher Dicke aus einem Aluminium-Werkstoff, welche ausschließlich in Richtung der Längsachse untereinander sowie mit den Obergurten bzw. den Langträgern verschweißt sind. Hierbei ist von Nachteil, daß auf diese stranggepreßten Hohlprofile der selbsttragend ausgebildeten Seitenwände und des Daches die für das Fahrzeug erforderliche Isolierung aufgebracht werden muß, welche aufgrund des einzuhaltenden Begrenzungsprofils die Innenabmessungen des Schienenfahrzeuges beeinträchtigt und hierfür noch zusätzliche Befestigungselemente vorzusehen sind.

Weiterhin ist ein Wagenkastenaufbau, insbesondere für Eisenbahnwagen zur Personenbeförderung, (DE 43 01 763/ EP 0 608 763) der o.g. Art bekannt, bei dem der Boden, die Seitenwände und das Dach jeweils aus mindestens einem Grundprofil aufgebaut sind, das als Aluminiumstrangpreßprofil gestaltet ist, und aus einer Platte mit damit einstückigen, von einer Fläche der Platte vorstehenden Stegen mit Flanschen und Flanschflächen besteht. Es ist weiterhin vorgesehen, daß die Stege parallel zur Längsachse verlaufen, daß die Stege zu den ebenfalls parallel zur Längsachse verlaufenden Längskanten der Platte mit Abstand angeordnet sind und parallel zu diesen verlaufen, daß die Längskanten der Platten unmittelbar oder mittelbar unter Zwischenschaltung von als Strangpreßprofil gestalteten Randprofilen an den Langträgern oder den Obergurten angeschweißt sind, daß die Deckplatten auf die Flanschflächen der Stege der Grundprofile einerseits und den Auflageflächen der Langträger oder Randprofile andererseits aufliegen und mit diesen fest verbunden sind und somit zusammen die Tragstruktur in Form eines Hohlprofils bilden, daß die Deckplatten im Bereich der Seitenwände und des Daches die Außenfläche und im Bereich des Bodens die Innenfläche des Wagenkastenaufbaus bilden und daß im Zwischenraum jeweils zwischen Deckplatte und Platte Isoliermaterial angeordnet ist. Dieser Lösung haften die Nachteile

einer Vielzahl unterschiedlich zu verwendender Grund-, Rand- bzw. Mittenprofile, eines hohen Montageaufwandes der Profile auch im Zusammenhang mit dem Einbringen der Isolierung und einer durch viele Verbindungsstellen statisch unsichereren Konstruktion der Seitenwände, des Fußbodens und des Daches an. Weiterhin ist von Nachteil, daß die Stege, Mittel- und Randprofile Kältebrücken bilden.

Der im Patentanspruch angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Wagenkastenaufbau aus Leichtmetall zu schaffen, welcher statisch stabil und trotzdem ein geringes Gewicht aufweist, effektiv zu montieren ist, eine gute Oberflächenebenheit der sichtbaren Außenhaut gewährleistet, eine ausreichende Isolierung bei minimierter Bauteildicke besitzt und Kältebrücken vermeidet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, indem die Strangpreßprofile von den Bauteilen der Fußböden, der Seiten-, der Stirnwände und/ oder des Daches in Bereichen minimal erforderlicher Bauteildicken als geschlossene Integrale geringster Dicke mit angeformten Versteifungsrippen ausgebildet sind und daß an diesen unter wahlweiser Einbindung von Isolierungen die Innenausstattung befestigt ist. Weiterhin ist erfindungsgemäß, daß die geschlossenen Integrale mit den Versteifungsrippen die Tragstruktur des Wagenkastens bilden und daß letztere T- oder winkelförmig ausgebildet sind. Desweiteren ist erfindungsgemäß, daß die Befestigung der Innenausstattung an den geschlossenen Integralen mittels isolierender Abstützelemente und/ oder Entkopplungselemente erfolgt, wobei die isolierenden Abstützelemente über an den geschlossenen Integralen vorgesehenen Stegen befestigbar sind sowie die geschlossenen Integrale Befestigungselemente für die Entkopplungselemente aufweisen.

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Hierbei zeigen die Zeichnungen in

- Fig. 1: einen prinzipiellen Wagenkastenaufbau eines doppelstöckigen Schienenfahrzeuges
- Fig. 2: einen Schnitt durch den Seitenwand- oder Dachaufbau der Einzelheit X nach Fig. 1 für die Anbindung nichttragender Innenausstattungen
- Fig. 3: einen Schnitt durch den Seitenwandaufbau der Einzelheit Y nach Fig. 1 für die Anbindung tragender Innenausstattungen

Wie aus der Fig. 1 ersichtlich, weist das hier dargestellte doppelstöckige Schienenfahrzeug 1 einen Fußboden 2 mit Wanne im Unterstock und einen Fußboden 2' als Zwischenfußboden vom Unter- zum Oberstock, Seitenwände 3 sowie das Dach 4 auf, welche in an sich bekannter Weise aus Strangpreßprofilen verschiedenster Ausbildungen hergestellt und zusammengefügt wurden. Da insbesondere bei doppelstöckigen Schienenfahrzeugen 1 die zur Verfügung stehenden Innenabmessungen optimal ausgelastet werden müssen, sind

nach der erfindungsgemäßen Lösung diesbezügliche kritische Bereiche der Fußböden 2, 2', der Seiten- 3 bzw. der hier nicht näher dargestellten Stirnwände und/ oder des Daches 4 auf eine minimal mögliche Bauteildicke reduziert. Hierbei sind die Strangpreßprofile als geschlossene Integrale 5 mit einer Dicke von vorzugsweise weniger als einem Drittel der Bauteildicke ausgebildet, schließen sich außenhautbündig an die an sich bekannten Strangpreßprofile, beispielsweise der Wannenprofile des Fußbodens 2, in bekannter Art und Weise an und weisen gem. Fig. 2 und 3 Versteifungsrippen 6 auf, die zusammen mit den Integralen 5 die Tragstruktur des Wagenkastenaufbaus in diesen Bereichen bilden. Die Versteifungsrippen 6 sind als angeformte T- oder winkelförmige Elemente vorgesehen. Gemäß Fig. 2, welche den Aufbau anhand der Seitenwand 3 bzw. des Daches 4 der Einzelheit X nach Fig. 1 für die Anbindung nichttragender Innenausstattungen darstellt, sind neben den Versteifungsrippen 6 an den geschlossenen Integralen 5 Stege 7 vorgesehen, die unter Einbindung der Isolierung 8 des Schienenfahrzeuges 1 über isolierende Abstützelemente 9, beispielsweise Clipselemente aus Plaste, und unter wahlweiser Einbindung von Beilagen 10 die Innenausstattung 11, wie beispielsweise Innenverkleidung, aber auch Kabel- oder Luftkanäle, aufnimmt. Diese ist hier mit einer Schraubverbindung befestigt. Ebenso können in dem mit der Isolierung 8 versehenen Raum zwischen dem Integral 5 und der Innenausstattung 11 Medienleitungen eingebracht sein. Gem. Fig. 3, welche den Aufbau anhand einer Seitenwand der Einzelheit Y nach Fig. 1 für die Anbindung tragender Innenausstattungen zeigt, sind neben den Versteifungsrippen 6 an den geschlossenen Integralen 5 Befestigungselemente, wie beispielsweise angeformte Nasen 12 oder Verstärkungen 13 vorgesehen, an die, wie hier dargestellt, Entkopplungselemente 14 eingehangen bzw. verschraubt werden. Die Entkopplungselemente 14 können auch auf die Integrale 5 aufgeklebt werden. Diese derart befestigten Entkopplungselemente 14 nehmen unter ebenfalls wahlweiser Einbindung von Beilagen 10 die Innenausstattung 11, wie die Innenverkleidung, aber auch Befestigungsschienen 15 für beispielsweise Sitze, Gepäckträger und anderes mehr, auf. Gleichfalls kann dieser Seitenwandaufbau die Isolierung 8 sowie Medienleitungen aufnehmen. Die nach den Fig. 2 und 3 dargestellten Lösungen gewährleisten einen statisch stabilen, leicht zu montierenden Wagenkastenaufbau mit optimalen Isolationseigenschaften. Desweiteren kann der gem. Fig. 2 und /oder 3 beschriebene Aufbau ebenfalls bei einstöckigen Schienenfahrzeugen realisiert werden.

Bezugszeichenliste

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Schienenfahrzeug |
| 2 | Fußböden |
| 3 | Seitenwände |
| 4 | Dach |

- | | |
|----|----------------------------------|
| 5 | Integrale |
| 6 | Versteifungsrippen |
| 7 | Stege |
| 8 | Isolierung |
| 9 | Abstützelemente |
| 10 | Beilagen |
| 11 | Innenausstattung |
| 12 | Befestigungselemente Nase |
| 13 | Befestigungselemente Verstärkung |
| 14 | Entkopplungselemente |
| 15 | Befestigungsschienen |

Patentansprüche

1. Wagenkastenaufbau für Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge, mit Fußböden, Seiten-, Stirnwänden und einem Dach aus vorzugsweise in Fahrzeuglängs- bzw. -querrichtung oder vertikal angeordneten Strangpreßprofilen, in diesen vorgesehenen Öffnungen für Fenstern, Türen oder anderen Durchbrüchen sowie Isolierungen und Anbindungen für die Innenausstattungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Strangpreßprofile von den Bauteilen der Fußböden (2, 2'), der Seiten-(3), der Stirnwände und/ oder des Daches (4) in Bereichen minimal erforderlicher Bauteildicken als geschlossene Integrale (5) geringster Dicke mit angeformten Versteifungsrippen (6) ausgebildet sind und daß an diesen unter wahlweiser Einbindung von Isolierungen (8) die Innenausstattung (11) befestigt ist.
2. Wagenkastenaufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die geschlossenen Integrale (5) mit den Versteifungsrippen (6) die Tragstruktur des Wagenkastens bilden.
3. Wagenkastenaufbau nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungsrippen (6) T- oder winkelförmig ausgebildet sind.
4. Wagenkastenaufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung der Innenausstattung (11) an den geschlossenen Integralen (5) mittels isolierender Abstützelemente (9) und/ oder Entkopplungselemente (14) erfolgt.
5. Wagenkastenaufbau nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die isolierenden Abstützelemente (9) über an den geschlossenen Integralen (5) vorgesehenen Stegen (7) befestigbar sind.
6. Wagenkastenaufbau nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die geschlossenen Integrale (5) Befestigungselemente (12, 13) für die Entkopplungselemente (14) aufweisen.

Fig. 1

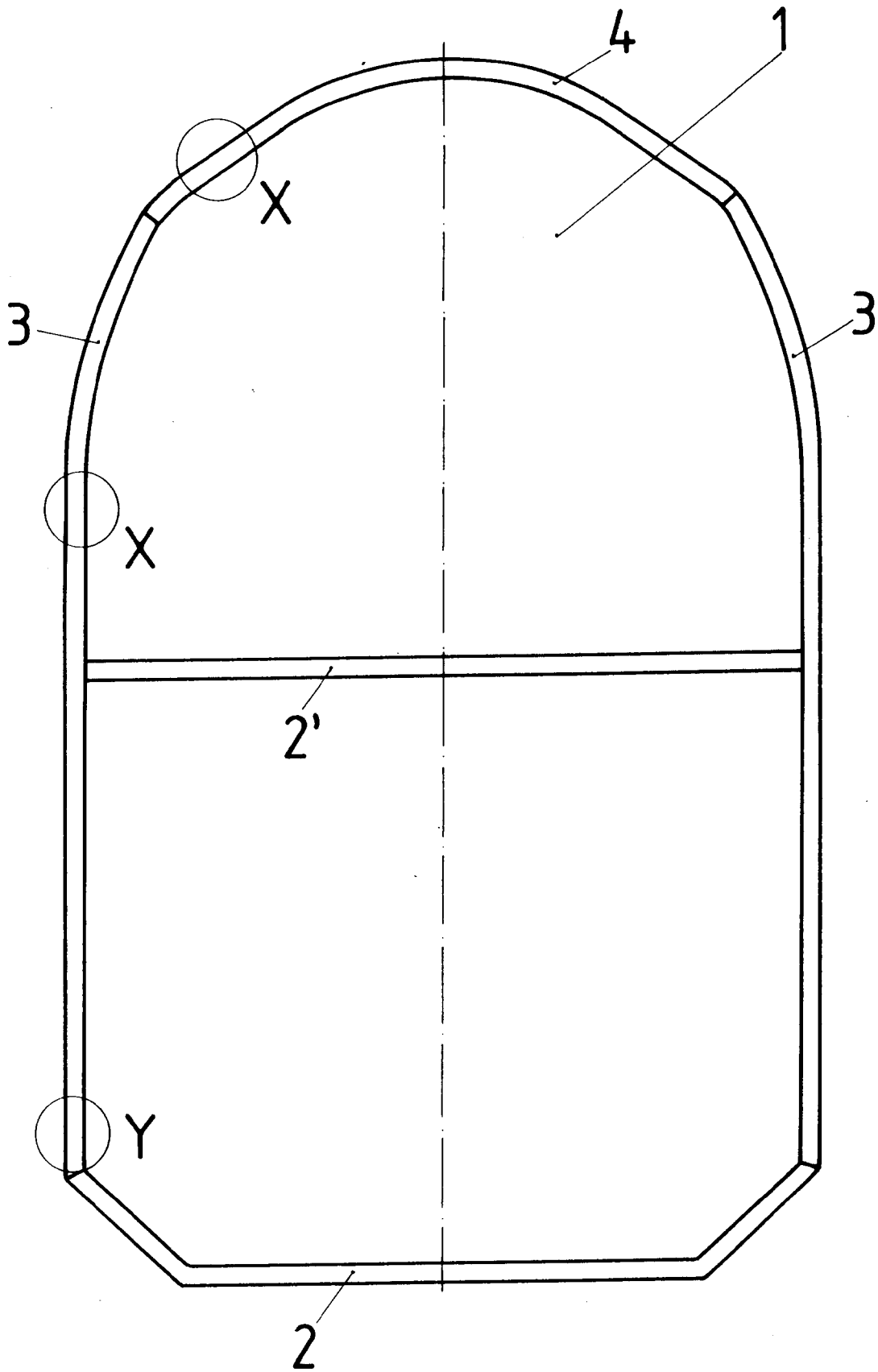


Fig. 2

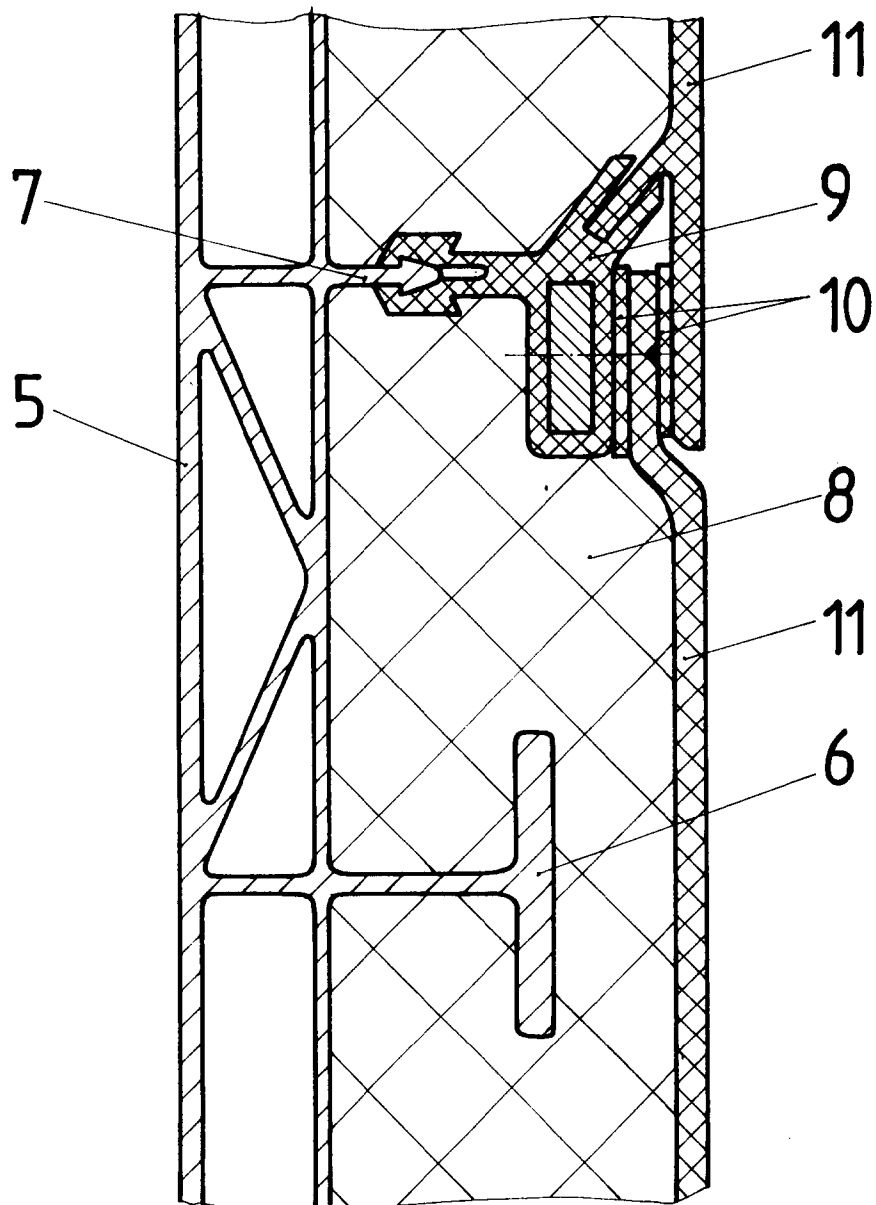
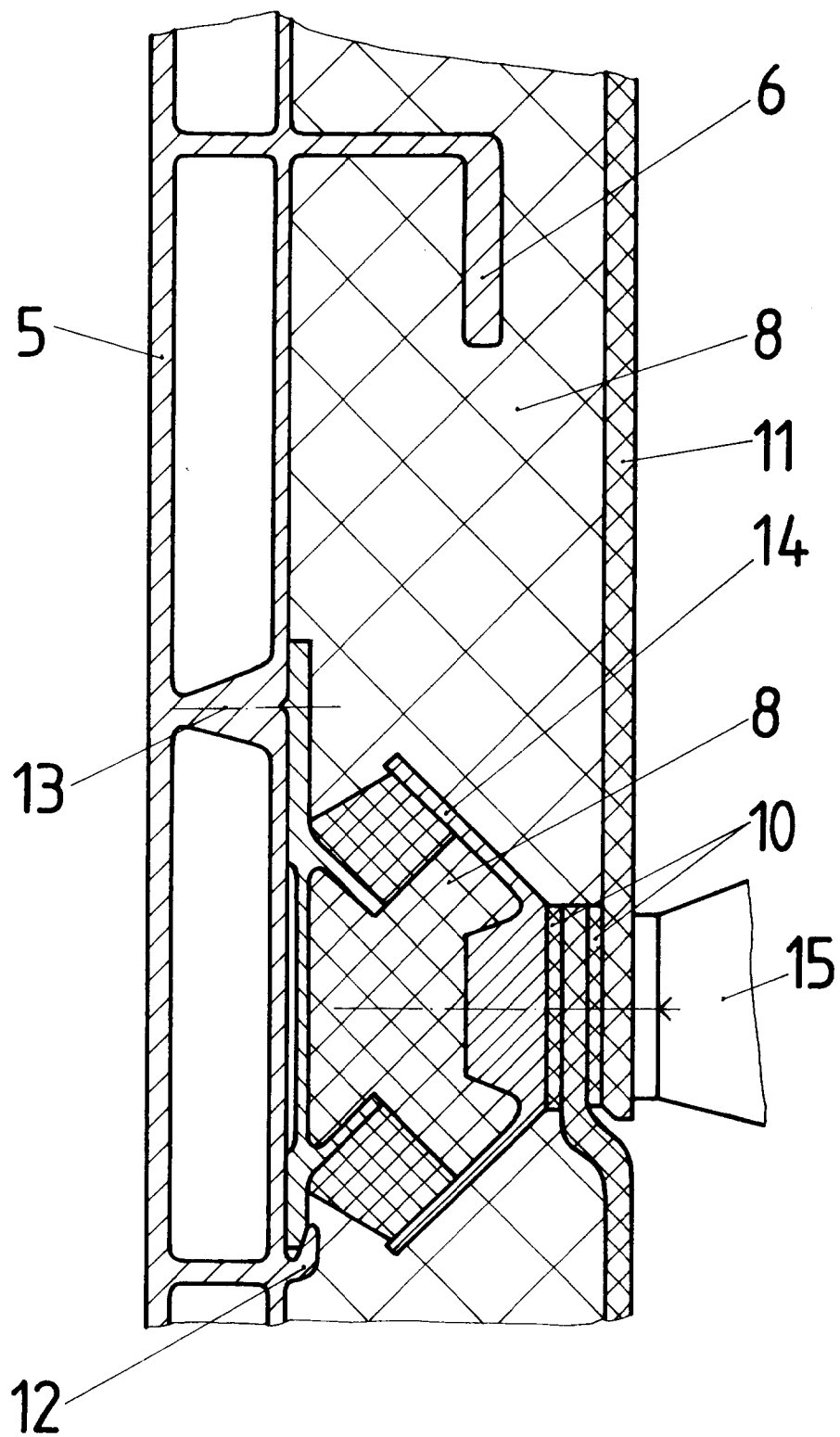


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 2475

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 605 366 (FIAT FERROVIARIA SPA) 6.Juli 1994	1	B61D17/04
A	* Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 20; Abbildungen 1-4,9-11 *	2	

X	DE-A-33 09 736 (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 27.September 1984 * Seite 4, Absatz 1-2; Abbildungen 2,3 *	1	

X	DE-A-29 08 823 (MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM) 11.September 1980 * Seite 4, Zeile 2 - Seite 5, Absatz 3; Abbildung 1 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17.Januar 1997	Prüfer Chlosta, P
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)