

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 736 436 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.10.1996 Patentblatt 1996/41

(51) Int. Cl.⁶: **B61D 17/04**, B61D 17/08

(21) Anmeldenummer: **96105194.3**

(22) Anmeldetag: **01.04.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR IT LI

(72) Erfinder: **Tegeler, Ferdinand**
13587 Berlin (DE)

(30) Priorität: **05.04.1995 DE 19512631**

(74) Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
c/o ABB Patent GmbH,
Postfach 10 03 51
68128 Mannheim (DE)

(71) Anmelder: **ABB Henschel AG**
68309 Mannheim (DE)

(54) Schienenfahrzeug

(57) Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug (10) mit einem Wagenkasten (12) mit Seitenwänden (14), die ein von Vertikalkräften aufnehmenden Stützprofilen (20) und hiermit zusammenarbeitenden, horizontal angeordneten Längsprofilen (22) gebildetes Fachwerk (16) aufweisen, das jeweils auf der Außenseite und auf der Innenseite mit einer Verkleidung (24, 26) versehen ist, in welcher Verkleidung (24, 26) Fenster (34) angeordnet sind, die jeweils von Profilen (20, 22) eingefasst sind, wobei die Stützprofile (20) schräg zur Horizontalen verlaufend angeordnet sind und jeweils mit zugeordneten Längsprofilen (22) verbunden sind, die wenigstens eine Ausnehmung (28) aufweisen, in welche jeweils eines der Stützprofile (20) eingreift, und wobei das Längsprofil (22) zur Befestigung der Verkleidung (24, 26) dient.

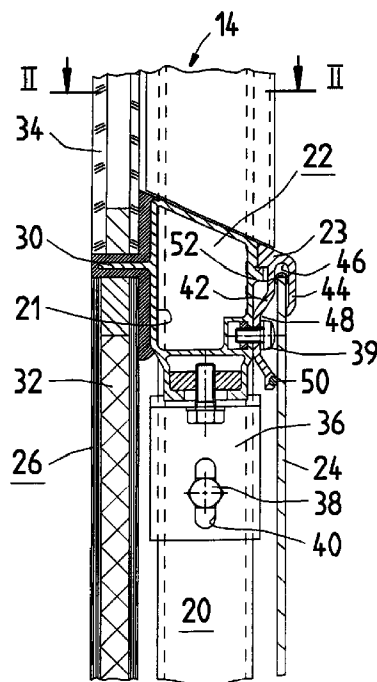


Fig. 2

EP 0 736 436 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug mit einem Wagenkasten mit Seitenwänden, die ein von Vertikalkräften aufnehmenden Stützprofilen und hiermit zusammenarbeitenden, horizontal angeordneten Längsprofilen gebildetes Fachwerk aufweisen, das jeweils auf der Außenseite und auf der Innenseite mit einer Verkleidung versehen ist, in welcher Verkleidung Fenster angeordnet sind, die jeweils von Profilen eingefaßt sind.

Schienenfahrzeuge, insbesondere für den Personentransport, besitzen üblicherweise einen Wagenkasten, der auf einen Rahmen aufgesetzt ist und Seitenwände aus Stahl- oder Leichtmetallblech aufweist. Zur Versteifung der Seitenwände sind häufig Stützprofile vorgesehen, die mit dem Wandblech verbunden sind, wobei für eventuell vorgesehene Fenster entsprechende Ausschnitte in die Seitenwände eingelassen sind, in welche die Fenster samt Rahmen und eingesetzt sind.

Aus Gründen der Gewichtersparnis ist vorgeschlagen worden, den Wagenkasten bei gleicher Verwindungssteifigkeit leichter zu gestalten und hierzu an Stelle von massiven Seitenwänden aus Blech stattdessen ein Fachwerk vorzusehen, das als Traggerüst für eine Verkleidung dient. Dabei kann die Verkleidung aus Platten aus Dünnblech oder aus Holz oder im Hinblick auf geringe Pflegeanforderungen aus Kunststoff bestehen, die jeweils mit dem Fachwerk verbunden sind, zum Beispiel mittels Schrauben.

Da neben der erforderlichen Funktionalität dieser neuartigen Fertigungsweise, das heißt der zuverlässigen Befestigung der Platten an dem Fachwerk, auch deren Aussehen von Bedeutung ist, wird von den Abnehmern derartiger Fahrzeuge Wert darauf gelegt, daß möglichst alle Teile, die eine Halte- oder Stützfunktion haben, nach Möglichkeit vollständig verdeckt sind.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, ein Schienenfahrzeug der eingangs genannten Art zu schaffen, das den vorstehend genannten Erfordernissen entspricht und gleichzeitig eine möglichst einfache Montag ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Dementsprechend ist ein derartig ausgebildetes Schienenfahrzeug dadurch gekennzeichnet, daß die Stützprofile schräg zur Horizontalen verlaufend angeordnet sind und jeweils mit zugeordneten Längsprofilen verbunden sind, die wenigstens eine Ausnehmung aufweisen, in welche jeweils ein Stützprofil eingreift, und daß das Längsprofil zur Befestigung der Verkleidung dient.

Vorteilhafterweise ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, daß die Außenverkleidung an den Längsprofilen mittels Klebeverbindung befestigt ist. Damit besteht gleichzeitig die Möglichkeit, die Einzelelemente der Außenverkleidung bündig, das heißt Stoß an Stoß, anzubringen.

Ferner ist hiermit die Möglichkeit gegeben, bereits vorgefertigte Einzelelemente, das heißt zum Beispiel bereits fertiglackiert, im Endzustand für die Außenverkleidung zum Einbau vorzusehen, da von den noch durchzuführenden Montagearbeiten hierauf keine nachteiligen Auswirkungen ausgehen.

Entsprechendes gilt auch für die Innenverkleidung, die gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kraft- und formschlüssig vom Längsprofil gehalten ist, so daß auch hier keine störenden Halteelemente den optischen Eindruck beeinträchtigen bzw. zu einer Beschädigung bei der Montage führen.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die jeweilige Ausnehmung in den Längsprofilen zu einer Längsseite, vorzugsweise zur Innenseite, hin offen ist.

Hierdurch wird entsprechend einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Voraussetzung dafür geschaffen, daß die Längsprofile an der betreffenden Seite, zum Beispiel innen, das jeweilige Stützprofil in dieser Ausnehmung aufnehmen, das heißt ringsum umfassen.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung erweist es sich als vorteilhaft, daß die Fenster seitlich von den Stützprofilen sowie oben und unten jeweils von den Längsprofilen eingefaßt sind, so daß in horizontaler Richtung praktisch eine durchgehende Fensterfront ermöglicht ist, die lediglich durch die relativ wenigen, vorzugsweise schmalen Stützprofile unterbrochen ist.

Dabei kann es ferner zweckmäßig sein, die Fensterscheiben bündig mit der Außenverkleidung abschließen zu lassen, indem die Fensterscheiben auf den Stützprofilen von außen aufgelegt und daran mittels elastischer Haltemittel, zum Beispiel mittels Silikonkautschuk, befestigt sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Längsprofile aus einem Tragteil und einem Halteteil zusammengesetzt. Dabei ist in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß das Tragteil mit den seitlichen Ausnehmungen versehen ist, in welche das betreffende Stützprofil eingreift. Ferner erweist es sich als günstig, daß das Halteteil an der der Öffnungsseite der Ausnehmung gegenüberliegenden Innenseite gegen das Tragteil angelegt ist und daß das Halteteil mit dem Tragteil mechanisch verbunden ist.

Vorteilhafterweise ist das Halteteil mit dem Tragteil mittels Halteschrauben verschraubt, wobei die Halteschrauben durch die anschließend montierte Innenverkleidung verdeckt sind.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß an den Stützprofilen Haltetaschen angeordnet sind, auf welchen die Längsprofile aufliegen und mit denen die Längsprofile lösbar verbunden sind. Dabei erweist es sich als besonders günstig für die Montage, daß die Haltetaschen jeweils einstellbar an dem Stützprofil befestigt sind. Damit ist gewährleistet, daß das Höhnenniveau der Längsprofile auf einfache Weise mittels der Haltetaschen einstellbar ist.

Gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist das Halteteil des Längsprofils mit einer Hinterschneidung bzw. Hohlkehle versehen, in welche die Innenverkleidung mit einer Längskante federnd eingreift und hierdurch gehalten ist.

Vorteilhafterweise ist das Halteteil mit wenigstens einer Lippe aus elastischem Material, z.B. Gummi, versehen, an welche sich die Innenverkleidung anlegt. Damit wird vermieden, daß zwei starre Werkstoffe unmittelbar miteinander in mechanischem Kontakt stehen und eventuell auftretende Schwingungen unge-
dämpft übertragen.

Darüberhinaus kann es von Vorteil sein, wenn das Halteteil in seiner Hinterschneidung bzw. Hohlkehle einen elastischen Einsatz aufweist, der mit der Innenverkleidung zusammenarbeitet. Dabei kann der elastische Einsatz gemeinsam mit der Verkleidung in die Hinterschneidung bzw. Hohlkehle eingebracht werden oder bereits darin vorgesehen sein, bevor die Verkleidung hierin eingeführt wird.

Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Anhand eines in der schematischen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels sollen die Erfindung, vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sowie besondere Vorteile der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine teilweise Seitenansicht eines Schienenfahrzeuges mit den aus den erfindungsgemäßen Stütz- und Längsprofilen gebildeten Fachwerk;
- Fig. 2 eine Schnittansicht durch ein Stützprofil mit eingesetztem Längsprofil entsprechend Figur 1;
- Fig. 3 eine Schnittansicht der Anordnung gemäß Fig. 2 entlang der Schnittlinie II-II in Fig. 2 und

In Fig. 1 ist ein stirnseitiger Abschnitt eines Schienenfahrzeuges 10 dargestellt, das einen Wagenkasten 12 mit Seitenwänden 14 aufweist, die als Fachwerk 16 ausgebildet sind, sowie an dem Wagenkasten 12 in bekannter Weise angeordnete Radsätze 18 mit Rädern 19.

Das Fachwerk 16 besteht aus einer Anordnung von schräggestellten Stützprofilen 20 und parallel zum Wagenkasten 12 verlaufenden Längsprofilen 22, die mit den Stützprofilen 20 jeweils verbunden sind, und ist seinerseits, wie insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht, auf der Innenseite und auf der Außenseite jeweils mit einer Verkleidung 24, 26 versehen, die eng am Fachwerk 16 anliegt bzw. von diesem gehalten ist. Nicht näher dargestellt ist die Art und Weise, wie die Stützprofile 20 mit dem Wagenkasten 12 beziehungsweise mit der Dach-

partie 13 des Schienenfahrzeuges 10 verbunden sind.

In Fig. 2 ist ein vertikaler Schnitt durch ein Stützprofil 20 im Bereich des Anschlusses eines Längsprofils 22 gezeigt, der die besondere Gestaltung, das die Querschnittsform, des Längsprofils 22 verdeutlicht. Das Längsprofil 22 ist zweiteilig ausgebildet und besteht aus einem lastaufnehmenden Tragteil 21 und einem dessen Lage in bezug auf das jeweilige Stützprofil 20 sichernden Halteteil 23. Das Tragteil 21 ist jeweils an den Stellen des Zusammenbaus mit dem zugeordneten Stützprofil 20 mit einer in Fig. 3 erkennbaren Ausnehmung 28 versehen, die auf der in das Wageninnere weisenden Längsseite des von außen an die jeweiligen Stützprofile 20 angesetzten Längsprofils 22 eingeformt ist.

Das Stützprofil 20 ist ebenso wie das Tragteil 21 des Längsprofils als Hohlprofil ausgebildet, Es besitzt jedoch einen rechteckigen Querschnitt, vorzugsweise mit abgerundeten Längskanten, während das Tragteil 21 des Längsprofils 22 mit einem trapezförmigen Querschnitt versehen ist, an dessen nach außen weisender Außenseite ein auskragender Steg 30 angeformt ist. Der Steg 30 dient sowohl zur Ausrichtung als auch zur Befestigung der an die Außenseite des Tragteils 21 angelegten Außenverkleidung 26, die aus einbaufertig vorbereiteten Wandelementen 32 und Glasfenstern 34 gebildet ist.

Die Wandelemente 32 sind vorzugsweise in Sandwich-Bauweise gefertigte Platten mit einem aus einer Isolierschicht gebildeten Kern und einer zumindest auf der nach außen weisenden Seite angeordneten endlaktierten Deckschicht, z.B. ein dünner Belag aus Leichtmetallblech oder aus Holz beziehungsweise aus Kunststoff. Gegebenenfalls können beide Seiten der Wandelemente 32 mit der einbaufertigen Deckschicht versehen sein.

An den schräg zur Horizontalen angestellten Stützprofilen 20 sind jeweils im Anschlußbereich des zugeordneten Längsprofils 22 Haltetaschen 36 vorgesehen, welche zur Auflage, das heißt Abstützung, und zur Befestigung des Tragteils des Längsprofils 22 dienen. Die Haltetaschen 36 sind höhenverstellbar am jeweiligen Stützprofil 20 angebracht, so daß das Ausrichten des Längsprofils 22 in Bezug auf den Wagenkasten 12 problemlos möglich ist. Die Befestigung des Tragteils 21 des Längsprofils 22 an der jeweiligen Haltetasche 36 erfolgt mittels Halteschrauben 38, ebenso wie die Verbindung des Halteteils 23 mit dem Tragteil 21 mittels Schrauben 39 vorgesehen ist. Dabei sind die Haltetaschen 36 jeweils mit Langlöchern 40 für die Halteschrauben 38 versehen.

Das Halteteil 23, das mittels der erwähnten Schrauben 39 mit dem Tragteil 21 verbunden ist, besitzt einen annähernd U-förmigen Querschnitt, wobei ein Schenkel 42 des U-förmigen Winkels, nämlich der mit dem Tragteil 21 zu verbindende, zur Außenseite hin angeordnete Schenkel 42 etwa die doppelte Länge gegenüber dem anderen Schenkel 44 aufweist. Dabei bildet die U-för-

mige Profilierung des Halteteils 23 eine Hinterschneidung bzw. Hohlkehle 46 zur Halterung der Innenverkleidung 24, wie nachfolgend beschrieben wird.

Gemäß dem in Fig. 2 gezeigten Beispiel besitzt der Querschnitt des längeren Schenkels 42 eine Einziehung 48, deren Tiefe wenigstens der Dicke des Schraubenkopfes der Schraube 39 zur Befestigung des Halteteils 23 am Tragteil 21 entspricht. Hierdurch ist eine ebene Anlage der Innverkleidung 24 gewährleistet, die mit ihrer oberen Längskante in den Spalt des U-förmigen Halteteils 23 eingeführt und so formschlüssig gehalten ist. Um mögliches Spiel innerhalb der Hohlkehle 46 und hierdurch verursachte Geräuschbildung der Innenverkleidung 24 zu verhindern, dienen in die Hohlkehle 46 eingesetzte sowie an dem längeren Schenkel 42 angeordnete Lippen 50 oder Anlagestreifen 52 aus elastischem Material, zum Beispiel aus Gummi, an welchen die Innenverkleidung 24 anliegt.

Zur unteren Befestigung der Innenverkleidung 24, das heißt des in der Darstellung von Fig. 2 nicht näher gezeigten unteren Bereichs, kann eine Haftverbindung, zum Beispiel mittels Klettband, eine formschlüssige Klemmverbindung oder eine Klebeverbindung vorgesehen sein. Zwar wäre auch eine Schraubverbindung der Innenverkleidung wie seither möglich, doch ist mit der vorliegenden Erfindung bezweckt, eine zwar stabile Befestigung der Innenverkleidung 24 zu gewährleisten, doch ohne daß die Befestigungsmittel erkennbar sind.

Zu diesem Zweck ist auch die versenkte Anordnung der Halteschrauben 39 für die Befestigung des Halteteils 23 am Tragteil 21 vorgesehen, die mit der die Schraubenköpfe überdeckenden Innenverkleidung 24 erreicht wird.

In Fig. 3 ist das aus Tragteil 21 und Halteteil 23 zusammengesetzte Längsprofil 22 im Bereich einer Anschlußstelle eines Stützprofils 20 in Draufsicht gezeigt, welches in die hierfür im Längsprofil 22, das heißt im Tragteil 21, vorgesehene Ausnehmung 28 eingreift. Weitere die Ausgestaltung des Seitenwandaufbaus beziehungsweise des Fachwerks 16 betreffende Merkmale sind mit den entsprechenden Bezugsziffern versehen.

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug (10) mit einem Wagenkasten (12) mit Seitenwänden (14), die ein von Vertikalkräften aufnehmenden Stützprofilen (20) und hiermit zusammenarbeitenden, horizontal angeordneten Längsprofilen (22) gebildetes Fachwerk (16) aufweisen, das jeweils auf der Außenseite und auf der Innenseite mit einer Verkleidung (24, 26) versehen ist, in welcher Verkleidung (24, 26) Fenster (34) angeordnet sind, die jeweils von Profilen (20, 22) eingefaßt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützprofile (20) schräg zur Horizontalen verlaufend angeordnet sind und jeweils mit zugeordneten Längsprofilen (22) verbunden

sind, die wenigstens eine Ausnehmung (28) aufweisen, in welche jeweils eines der Stützprofile (20) eingreift, und daß das Längsprofil (22) zur Befestigung der Verkleidung (24, 26) dient.

2. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Ausnehmung (28) in den Längsprofilen (22) zu einer Längsseite hin offen ist.
3. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsprofile (22) mit der zugeordneten Ausnehmung (28) an dem jeweiligen Stützprofil (20) angesetzt sind.
4. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fenster (34) seitlich von den Stützprofilen (20) sowie oben und unten jeweils von den Längsprofilen (22) eingefaßt sind.
5. Schienenfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsprofile (22) aus einem Tragteil (21) und einem Halteteil (23) zusammengesetzt sind.
6. Schienenfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragteil (21) die wenigstens eine Ausnehmung (28) aufweist, in welche Ausnehmung (28) das zugeordnete Stützprofil (20) seitlich eingreift, daß das Halteteil (23) von der der Öffnungsseite der Ausnehmung (28) gegenüberliegenden Seite gegen das Tragteil (21) angelegt ist und daß das Halteteil (23) mit dem Tragteil (21) lösbar verbunden ist.
7. Schienenfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, an den Stützprofilen (20) Haltelaschen (36) angeordnet sind, auf welchen die Längsprofile (22) aufliegen und mit denen die Längsprofile (22) lösbar verbunden sind.
8. Schienenfahrzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltelaschen (36) jeweils einstellbar an den Stützprofilen (20) befestigt sind.
9. Schienenfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Höhenniveau der Längsprofile (22) mittels der Haltelaschen (36) einstellbar ist.
10. Schienenfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, die Außenverkleidung (26) an den Längsprofilen (22) mittels Klebeverbindung befestigt ist.
11. Schienenfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die

Innenverkleidung (24) kraft- und formschlüssig vom Längsprofil (22) gehalten ist.

12. Schienenfahrzeug nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (23) des Längsprofils (22) mit einer Hinterschneidung bzw. Hohlkehle (46) versehen ist, in welche die Innenverkleidung (24) mit einer Längskante federnd eingreift und hierdurch gehalten ist. 5 10
13. Schienenfahrzeug nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil mit wenigstens einer Lippe (50) aus elastischem Material, z.B. Gummi, versehen ist, an welche sich die Innenverkleidung (24) anlegt. 15
14. Schienenfahrzeug nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (23) in seiner Hinterschneidung bzw. Hohlkehle (46) einen elastischen Einsatz (52) aufweist, der mit der Innenverkleidung (24) zusammenarbeitet. 20
15. Schienenfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (23) mit dem Tragteil (21) mittels Halteschrauben (39) verbunden ist. 25
16. Schienenfahrzeug nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteschrauben (39) durch die Innenverkleidung (24) verdeckt sind. 30

35

40

45

50

55

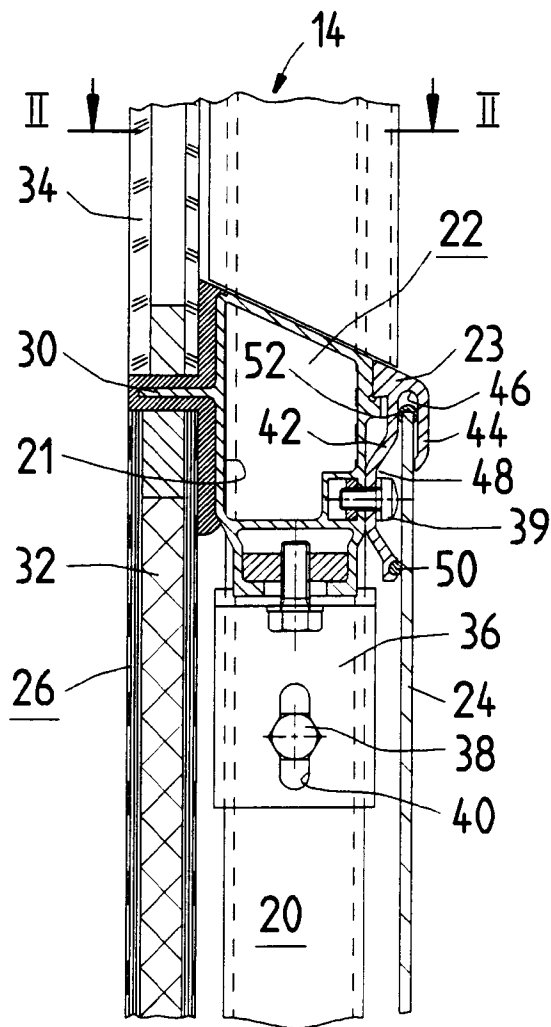
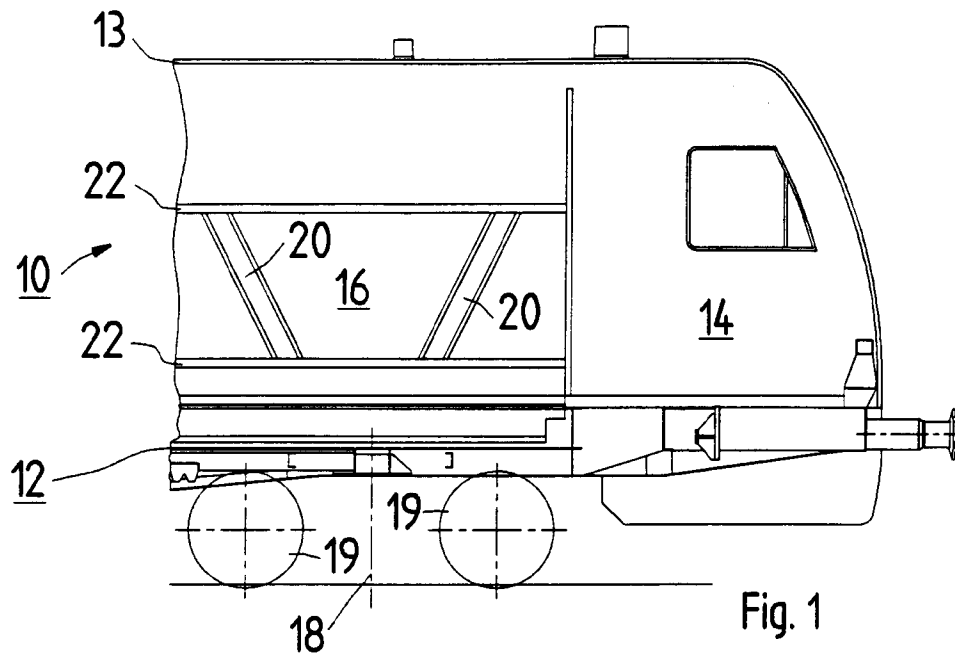


Fig. 2

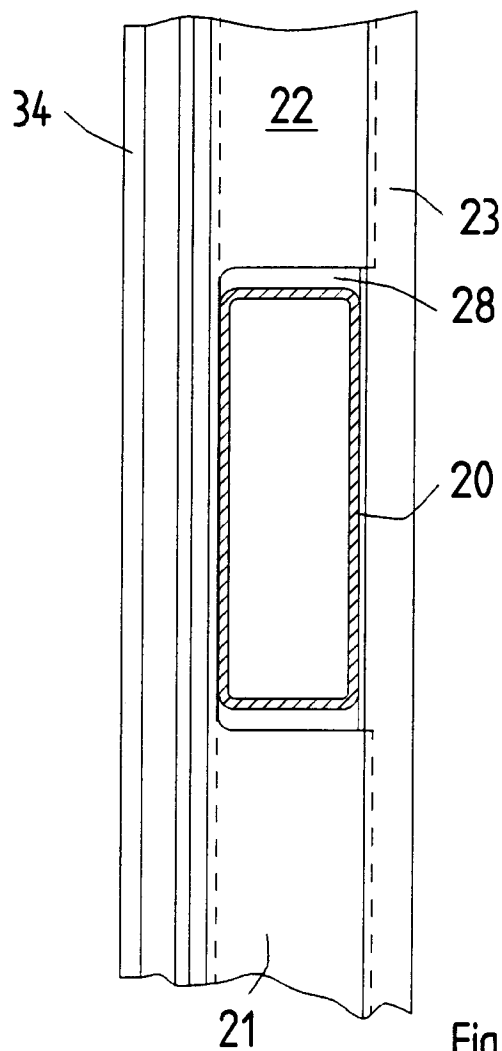


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 5194

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-U-94 15 771 (ABB HENSCHEL AG) 15.Dezember 1994 * das ganze Dokument *	1	B61D17/04 B61D17/08
A	FR-A-1 578 442 (FRANZ JOSEF MAYR) 14.August 1969 * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B61D B62D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8.Juli 1996	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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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)