



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
15.04.92 Patentblatt 92/16

⑤① Int. Cl.⁵ : **B61D 1/06, B61D 3/18**

②① Anmeldenummer : **88710044.4**

②② Anmeldetag : **09.11.88**

⑤④ **Waggon zum Transport von Fahrzeugen.**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
16.05.90 Patentblatt 90/20

⑦② Erfinder : **Effertz-Lex, Herbert**
Am Gerstacker 190
W-4050 Mönchengladbach 2 (DE)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
15.04.92 Patentblatt 92/16

⑦④ Vertreter : **Stenger, Alex, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. A. Stenger Dipl.-Ing.
W. Watzke Dipl.-Ing. H.J. Ring
Kaiser-Friedrich-Ring 70
W-4000 Düsseldorf 11 (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 619 779
US-A- 4 649 831

⑦③ Patentinhaber : **ROLLADENWERK GEBR.**
EFFERTZ GMBH
Am Gerstacker 190
W-4050 Mönchengladbach 2 (DE)
Patentinhaber : **DE DIETRICH DIVISION**
FERROVIAIRE ET MECANIQUE
Reichshoffen
F-67110 Niederbronn-le-Bains (FR)

EP 0 367 883 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 einen Waggon zum Transport von Fahrzeugen, wie Lastkraftwagen und Bussen, der von beiden Stirnseiten her in mindestens einer Ebene befahrbar und von Personen begehbar ist und einen allseitig geschlossenen Aufbau mit stirnseitigen, verschließbaren Öffnungen aufweist.

Derartige Eisenbahnwaggons sind in ihrer einfachsten Form von Autoreisezügen her bekannt. Sie werden stirnseitig be- und entladen, indem sie Fahrzeuge über eine Rampe auf die Transportebene gefahren werden, dann bis zum vorgesehenen Standplatz vorfahren, dort in ihrer Position gesichert werden und bis zum Entladevorgang der ebenfalls nach der Vor- oder Rückseite erfolgen kann, verbleiben. Personen können die Fahrzeuge verlassen und wieder besteigen, wozu neben den Fahrzeugen ein gewisser Raum beidseitig freigelassen ist. Derartige Waggons sind üblicherweise vollständig offen und genügen aus diesem Grunde erhöhten Sicherheitsanforderungen nicht mehr, wie sie beispielsweise beim Transport durch Tunnel heutzutage gestellt werden.

Aus der US-A 4,649,831 ist ein Waggon zum Transport von Kraftfahrzeugen beschrieben, der von seinen Stirnseiten her in insgesamt drei Ebenen befahrbar ist. Der Waggon verfügt über einen allseitig geschlossenen Aufbau mit Boden, Seitenwänden sowie einem tonnenartigen Dach. Stirnseitig ist der Aufbau durch eine Tür mit zwei Türflügeln verschlossen. Jede Tür setzt sich aus einer Mehrzahl vertikal ausgerichteter, lattenförmiger Stahlprofile zusammen, die im oberen und unteren Bereich sowie in der Mitte miteinander verbunden sind. Zwischen den einzelnen Profilen befinden sich deutliche Spalte, so daß die Türen dieses Waggons einem Lattenrost vergleichbar gestaltet sind.

Zum Öffnen werden die Türen seitlich verschwenkt, wobei sie sich als Ganzes an die Seitenwände anlegen. Auch dieser bekannte Waggon kann erhöhten Sicherheitsanforderungen nicht genügen, wie sie beispielsweise beim Transport durch Tunnel heutzutage gestellt werden.

Aus der DE-A 26 19 779 ist ein zweiflügeliges Feuerschutztor bekannt, in dessen einen Flügel eine Schlupftür eingebaut ist. Beide Flügel des Feuerschutztores sind mit feuerhemmenden Schichten versehen, wobei auch die Schlupftür über entsprechende Feuerschutzmaßnahmen verfügt. Das Öffnen dieses Feuerschutztores erfolgt durch seitliches Verschieben beider Flügel in einer gemeinsamen Ebene. Zum Verschließen des Feuerschutztores werden deren beide Flügel zusammengeschoben, bis diese im Bereich eines Mittelstoßes durch eine dort angebrachte Labyrinthdichtung feuerfest abschließen.

Der Erfindung liegt ausgehend von dem in der US-A 4,649,831 beschriebenen Waggon die Aufgabe zugrunde, diesen Waggon derart weiterzuentwickeln, daß er sich für den Einsatz in Tunneln sicherheitstechnisch eignet, d.h. im Alarmfall luftdicht und feuerhemmend geschützt verschließbar ist.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Öffnungen jeweils durch ein luftdicht und feuerhemmend ausgestaltetes Feuerschutzrolltor kombiniert mit einer schlupftür verschließbar sind. Hierdurch ist es möglich, die Lastkraftwagen, wie auch Busse oder PKWs in die Waggons jeweils von der Vorderseite oder Rückseite her einfahren und ausfahren zu lassen und jeden Waggon nach seiner Beladung durch Herablassen der stirnseitigen Feuerschutzrolltore derart zu schließen, daß im Normalfall Personen noch durch die entsprechenden Schlupftüren den einen Waggon verlassen und zum anderen überschreiten können bzw. den Waggon auch wieder betreten können. Für den Alarmfall ist der sicherheitstechnisch erforderliche feuertechnische Abschluß gegeben und gleichzeitig die erforderliche Luftdichtigkeit gewährleistet. Im Brandfall ist es demzufolge möglich, bei personenfreiem Waggon einen völlig luftdichten und durch die Feuerschutzrolltüren nach außen feuergesicherten Raum herzustellen, in den Halon als Löschmittel eingegeben werden kann.

Jedes Feuerschutzrolltor besteht aus einem Rolltorpanzer aus gelenkig miteinander verbundenen scharnierartigen Profillamellen, einer bahnförmigen Zwischenlage aus feuer- und wärmedämmendem Material und sich überlappenden Decklamellen und ist in beidseitigen Führungsschienen sowie einer Unter-Decken-Führung zur Halterung des Rolltorpanzers im Öffnungszustand horizontal unter der Waggondecke gehalten und im Schließzustand durch eine Abdichtungseinrichtung luftdicht abgeschlossen gehalten. Hierdurch wird ein Feuerschutzabschluß nach der ISO-Norm T 30 bereitgestellt.

In einer zweckmäßigen Ausgestaltung sind die Zwischenlage und die Decklamellen an den Profillamellen befestigt und ist jede Decklamelle auf ihrer Innenseite mit einer Auflage aus feuer- und wärmedämmendem Material versehen, wobei im Überlappungsbereich der Decklamellen sich die jeweils äußere auf der jeweils inneren Decklamelle über die Auflage abstützt und die Befestigungen von der jeweils äußeren Decklamelle einschließlich der Auflage überbrückt sind und daß die Befestigungen für die Zwischenlage und die Decklamellen als Haken, Nieten oder dgl. an den Profillamellen ausgebildet sind. Dabei können die Profillamellen ein Kastenprofil mit Isolierfüllung sein. Hiermit werden insgesamt beste feuerhemmende Eigenschaften erzielt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Waggon-Feuerschutzrolltors wird die Luftdichtigkeit durch Hohlkammer-Gummiprofile gewährleistet, die mittels Preßluft seitlich und deckenseitig an den Rolladenpanzer andrückbar sind, welcher an seiner Unterseite mit einem weiteren Gummi-Hohlprofil

versehen ist, welches im Schließzustand dicht auf den Waggonboden aufgesetzt ist. Mit dieser Dichtvorrichtung wird eine Luftdichtigkeit gewährleistet, die bei 50 Pascal Luftdruck innerhalb einer Stunde nicht mehr als 30 m³ Luft nach außen abgibt.

Besonders hohe Schwierigkeiten, die nur mit entsprechend großem technischen Aufwand lösbar sind, ergeben sich durch die Notwendigkeit, Schlupftüren vorzusehen, die für den Alarmfall ebenfalls feuersicher und luftdicht ausgestaltet werden müssen. Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist eine einfache, preiswerte und technisch hochwirksame Lösung dieses Problems dadurch vorgesehen, daß jede stirnseitige Öffnung des Waggons durch mindestens zweiebeneinander in einer Ebene angeordnete Feuerschutzrolltore insbesondere unterschiedlicher Breite abschließbar ist, daß zwischen den beiden Feuerschutzrolltoren eine innere, senkrecht angeordnete Führungsschiene für beide Rolltorpanzer vorgesehen ist, die mit der benachbarten äußeren Führungsschiene zu einem Torrahmen verbunden ist, der im unteren Bereich die Schlupföffnung aufweist und gemeinsam mit dieser in Öffnungsposition zur Waggonseitenwand hin unter Freigabe der gesamten Öffnungsbreite verschwenkbar ist, jedoch im Schließzustand verriegelbar gelagert ist, wobei im Schließzustand der im Torrahmen geführte Rolladenpanzer nur bis zur Fluchttür und im Alarmfall unter vollständiger Überdeckung dieser bis auf den Wagenboden herabgelassen ist.

Vorzugsweise sind drei Feuerschutzrolltore je Waggonöffnung vorgesehen, wobei beiderseits eines breiten zentrischen Feuerschutzrolltores je ein zur Waggonseitenwand hin wegschwenkbarer Torrahmen mit einer Schlupföffnung angeordnet ist, die als zweiflügelige Pendeltür ausgebildet ist.

Mit dieser bevorzugten Ausführungsform ist es möglich, zum Be- und Entladen des Waggons nahezu die volle Öffnungsbreite freizumachen und das ungehinderte Passieren von Fahrzeugen zu ermöglichen. Nach dem Beladen werden die seitlichen Torrahmen nach innen verschwenkt und verriegelt. Hiernach werden die drei nebeneinander liegenden Rolltorpanzer herabgefahren, wobei der mittlere bis zum Boden fährt, während die beiden seitlichen nur bis zur Oberkante der in den Torrahmen angeordneten Pendeltüren verfahren. Im Alarmfall werden auch die seitlichen Rolltorpanzer bis zum Boden heruntergefahren und wird die gewünschte Luftdichtigkeit durch Preßluftbeaufschlagung der Hohlkammer-Gummiprofile erzielt. Der wesentliche Vorteil dieser Ausgestaltung ist darin zu sehen, daß ganz normale handelsübliche Pendeltüren Verwendung finden können und es nicht erforderlich ist, hier besondere Abdichtungsmaßnahmen vorzusehen. Es ist ausreichend, die im Alarmfall die Öffnung vollständig verschließenden Feuerschutzrolltore abzudichten, was vergleichsweise einfach ist.

Eine weitere Verbesserung der Dichtigkeit kann dadurch erzielt werden daß an jeder inneren Führungsschiene boden- und deckenseitig je eine Gummipatte angeordnet ist, die durch das Verriegelungsmittel mit andrückbar ist. Zur Betätigung der Feuerschutzrolltore sind jeweils beidseitig horizontal angeordnete Endlos-Kettenzüge vorgesehen, deren Kettenräder einerseits auf der öffnungsseitigen Rolltorpanzer-Umlenkswelle und rückseitig auf eine Antriebswelle angeordnet, mit der ein Elektro-Getriebe-Motor verbunden ist.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der eine bevorzugte Ausführungsform eines Waggons schematisch in Teilansicht dargestellt ist. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 ein Feuerschutzrolltor in einer Stirnseite eines Eisenbahnwaggons in luftdichter Ausführung mit zwei Pendeltüren,

Fig. 2 das Feuerschutzrolltor der Fig. 1 in einer Ansicht von oben,

Fig. 3 das Feuerschutzrolltor der Fig. 1 und 2 in Seitenansicht,

Fig. 4 Detail D Rolltorvorhang und Abdichtung (Führung) der Fig. 2 und

Fig. 5 einen Rolltorvorhang in einer schematischen Seitenschnittansicht.

Vom Eisenbahnwaggon sind in der schematischen Darstellung der Fig. 1 aus Gründen der Einfachheit und Klarheit nur erkennbar eine Seitenwand 1, eine Seitenwand 2 und eine Decke oder Dach 3, die gemeinsam mit einem Boden 4 einen allseitig geschlossenen Aufbau mit stirnseitigen Öffnungen 5 bilden, welche jeweils durch ein nachfolgend noch näher beschriebenes luftdicht und feuerhemmend ausgestaltetes Feuerschutzrolltor mit Schlupftüren verschließbar sind. Unterhalb dieses Aufbaus ist in der üblichen Weise das Fahrwerk des Waggons angeordnet, auf dessen Beschreibung als bekannt verzichtet wird.

Ein stirnseitiger Torabschluß eines Waggons ist schematisch den Zeichnungen entnehmbar. Hierzu ist die Öffnung 5 mit drei nebeneinander in gleicher Ebene angeordneten Feuerschutzrolltoren 6, 7, 8 verschlossen, die feuerhemmend gemäß ISO-Norm T 30 ausgestaltet sind. Jedes Feuerschutzrolltor 6, 7, 8 weist einen Rolltorpanzer 9 gemäß Fig. 5 der Zeichnung auf, der bis zum Waggonboden 4 in der absoluten Schließstellung herunter fahrbar ist und in der absoluten Öffnungsstellung unterhalb der Decke 3 des Waggons platzsparend angeordnet ist, wie die in Fig. 3 der Zeichnung dargestellte Unter-Decken-Führung verdeutlicht. In die beiden seitlich des großen mittleren Feuerschutzrolltors 6 angeordneten Feuerschutzrolltore 7 und 8 sind innenseitig Pendeltüren 10, 11 integriert, die als Schlupftüren bzw. normale Begehungstüren vorgesehen sind.

Die Halterung der drei Feuerschutzrolltore 6, 7 und 8 in der stirnseitigen Öffnung 5 ist mit Hilfe von Füh-

5 rungsschienen vorgenommen. Jeweils außenseitig sind in der Öffnung 5 zur Verankerung senkrecht verlaufende Säulen 12, 13 aneinander gegenüberliegend befestigt, an denen über Scharniere 14 nach innen in den Waggon hinein verschwenkbar senkrechte äußere Führungsschienen 15, 16 sowie innere Führungsschienen 17, 18 angeordnet sind. Die Führungsschienen sind somit zu speziellen nach Art von Türen verschwenkbaren

10 Rahmen zusammengefaßt, die sich über die ganze Höhe der stirnseitigen Öffnung 5 erstrecken und jeweils die Führungen für die Rolltorpanzer der drei Feuerschutzrolltore beinhalten. Im geschlossenen Zustand werden diese durchgehenden Flügel oben und unten durch in der Zeichnung nicht dargestellte Druckzylinder mit entsprechenden stiftartigen Arretierungsmitteln arretiert. Zum Be- und Entladen des Waggons können sie durch einen speziellen Antrieb automatisch geöffnet und hiernach wieder geschlossen werden.

15 Jeweils zwischen den äußeren Führungen 15 bzw. 16 und den inneren Führungen 17 bzw. 18, d.h. im Bereich der seitlichen Feuerschutzrolltore 7 und 8 sind im unteren Bereich die Pendeltüren 10 und 11 an Scharnieren 19 pendelnd aufgehängt, wobei die Pendelbewegung in Fig. 2 der Zeichnung durch Kreisbogenabschnitte zeichnerisch symbolisiert ist. Die Anordnung der Pendeltüren 10 und 11 ist im Ausführungsbeispiel innenseitig derart vorgenommen, daß die Rolltorpanzer außen über die Pendeltüren hinweg bis zum Boden 4 des Waggons zur Herstellung des feuersicheren Abschlusses verfahrbar sind.

Selbstverständlich sind auch Konstruktionen mit außen angebrachten Pendeltüren möglich. Die Konstruktion dieser werden keine besonderen Anforderungen hinsichtlich Feuerschutz und Dichtigkeit gestellt, da im Gefahrenfall der feuerhemmende luftdichte Abschluß ausschließlich durch die drei Feuerschutzrolltore 6, 7 und 8 gewährleistet wird.

20 Zur Erzielung einer Luftdichtigkeit derart, daß bei 50 Pascal Luftdruck innerhalb einer Stunden nicht mehr als 30 m³ aus dem Waggon verloren gehen kann, sind die Führungsschienen 15, 16, 17 und 18 sowie der Unter-Deckenbereich in horizontaler Richtung mit Preßluft beaufschlagten Abdichtmitteln versehen. Diese sind zeichnerisch schematisch in Fig. 4 dargestellt. Hiernach bestehen die äußeren Führungsschienen 15, 16 aus zum Rolltorpanzer hin offenen U-Profilen 20, in welche Hohlkammer-Gummiprofile 21 eingelegt sind. Diese erstrecken sich vorteilhafterweise vom Boden über die eine Führungsschiene hinauf bis in den Deckenbereich, sind dort horizontal unterhalb der Decke parallel zu einem Deckenträger 22 verlegt, der mit den seitlichen Säulen 12, 13 als Tragkonstruktion insgesamt zusammenwirkt, und verlaufen dann in der anderen zugehörigen Führungsschiene wieder senkrecht nach unten bis zum Boden, so daß sie insgesamt eine einstückige U-förmige Gestalt zur Erzielung bester Abdichtwirkungen haben. Sämtliche Rolltore sind auf diese Weise mit Hohlkammer-Gummiprofilen 21 abgedichtet, die durch eine spezielle Steuerung mittels Preßluft an die Torflächen gedrückt werden, damit eine Luftdichtigkeit an den Anschlüssen gegeben ist. Hierzu sind die Rolltorpanzer 9 seitlich mit rohrförmigen Andruckprofilen 23 versehen und weisen zusätzlich an ihren Unterseiten querverlaufende Gummi-Hohlprofile auf, die im Schließzustand dicht auf den Boden aufgesetzt und gedrückt sind. Im Bereich der inneren Führungsschienen 17 und 18 und gegebenenfalls auch im Bereich der äußeren Führungsschienen 15 und 16, die im übertragenen Sinne Türpfosten darstellen, wird die Luftdichtigkeit durch oben und unten angebrachte, nicht dargestellte Gummipatten erreicht, die mittelbar durch die zu deren Verriegelung vorgesehenen Druckzylinder bei der Arretierung automatisch an Boden bzw. Decke des Eisenbahnwaggons gedrückt werden. Es wird darauf hingewiesen, daß konstruktiv die inneren Führungsschienen 17 und 18 mit gleichartigen Abdichtmitteln wie die äußeren Führungsschienen gemäß Fig. 4 der Zeichnung versehen sind, so daß eine separate zeichnerische Darstellung dieses Details und dessen Beschreibung nicht vorgenommen ist.

35 In Fig. 5 der Zeichnung ist der an den Feuerschutzrolltoren 6, 7 und 8 verwendete Rolltorpanzer 9 schematisch dargestellt. Er ist an sich aus der DE-PS 29 01 400 bekannt und besteht aus gelenkig miteinander verbundenen Profillamellen 31 mit stirnseitig geschmiedeten nicht weiter dargestellten Kopfstücken. Auf der glatten Seite der Profillamellen 31 ist eine durchgehende bahnförmige Zwischenlage 33 aus feuer- und wärmedämmendem Material angeordnet. Die freie Seite der Zwischenlage 33 ist mit Decklamellen 34 abgedeckt, die sich schuppenartig überlappen und auf ihrer Innenseite mit einer Auflage kaschiert sind, die ebenfalls aus einem feuer- und wärmedämmendem Material besteht. Auf der Rückseite der Profillamellen 31 sind Kastenprofile 32 befestigt, die mit einer feuer- und wärmedämmenden Isolierfüllung versehen sind. Der untere Abschluß wird durch den Gummischlauch 24 gebildet.

50 Die Rolltorpanzer 9 der drei Feuerschutzrolltore 6, 7 und 8 sind gemäß Fig. 3 der Zeichnung vertikal aus ihrer Schließstellung heraus hochfahrbar und bewegen sich über eine Umlenkswelle 25 in eine horizontale Lage unter der Decke 3 des Waggons. Der Antrieb erfolgt über beidseitig horizontale liegende Kettenzüge 26, an welche der jeweilige Rolltorpanzer 9 mittels in der Schemazeichnung nicht erkennbarer Mitnehmer befestigt ist. Die Kettenzüge 26 laufen über entsprechende Kettenräder, wobei die rückseitige Welle 30 zusätzlich ein Antriebsrad 27 aufweist, über das eine Antriebskette 28 einer elektrischen Motor/Getriebe einheit als Antrieb 29 eingreift und somit die Funktionen des Öffnens und Schließens der Feuerschutzrolltore bewirkt.

Ein Waggon der oben beschriebenen Art wird mit vollständig geöffneten Feuerschutzrolltoren 6, 7 und 8

beladen, wobei alle Rolltorpanzer in die Unter-Decken-Position hochgefahren sind und die türartige Rahmenkonstruktion der beiden seitlichen Feuerschutzrolltore 7 und 8 nach innen weggeschwenkt sind, so daß die volle Öffnungsweite des Waggons freigegeben ist. Wenn der Waggon beladen ist, bevor also der Zug abfährt, werden die seitlichen Rahmenkonstruktionen geschlossen und oben und unten durch die Druckzylinder mit angeschlossenen Verschlußmitteln arretiert. Es wird sodann das mittlere Feuerschutzrolltor 6 komplett geschlossen, so daß dessen Rolltorpanzer auf dem Waggonboden 4 aufliegt. Die Rolltorpanzer der seitlichen Feuerschutzrolltore 7 und 8 fahren nur bis auf eine Höhe von 2 m, d.h. bis zu den Pendeltüren 10, 11 herunter, so daß durch diese die Begehrbarkeit gewährleistet ist.

Im Alarmfall, wenn die Personen den Waggon verlassen haben, verfahren automatisch, beispielsweise ausgelöst durch eine Feststellanlage mit der Brandkenngroße Rauch, die Rolltorpanzer der seitlichen Feuerschutzrolltore 7 und 8 bis in ihre unterste Position, wobei die Pendeltüren außenseitig von den Rolltorpanzern überdeckt werden. Gleichzeitig werden die Hohlkammer-Gummiprofile 21 mit Preßluft beaufschlagt, so daß feuertechnisch und lufttechnisch einwandfreier Schutz gewährleistet ist. Die Gesamtsteuerung der Anlage ist selbstverständlich in einer hier nicht näher beschriebenen logischen Folge vorgesehen, die beispielsweise bewirkt, daß sich bei geöffneter Anlage durch einen Knopfdruck der jeweilige Seitenflügel automatisch schließt und verriegelt, daß nach dieser Verriegelung die Funktion für die drein ebeneinander liegenden Rolltore freigegeben wird, wobei das mittlere Tor wie beschrieben bis zum Boden fährt und die beiden Seitentore nur bis zur Oberkante der Pendeltüren. Für den Alarmfall erfolgt dann automatisch das Herunterfahren der Seitentore bis zum Boden und erfolgt die Preßdruckbeaufschlagung der Gummihohlprofile, um die Dichtigkeit zu erzielen. In umgekehrter Reihenfolge wird zunächst die Preßluft-Beaufschlagung entlastet und würden dadurch die Rolltorpanzer freigegeben. Sekunden später werden automatisch die drei Rolltore bis in ihre oberste Endposition verfahren, würde dann durch eine weitere Funktionsgebung die Verriegelung der Seitenflügel entarretiert werden und bewirken sodann nicht dargestellte Antriebe das vollständige Öffnen der Seitenflügel, womit die Be- und Entladeöffnung des Waggons vollständig freigegeben ist.

Patentansprüche

1. Waggon zum Transport von Fahrzeugen, wie Lastkraftwagen und Bussen, der von beiden Stirnseiten her in mindestens einer Ebene befahrbar und von Personen begehbar ist und einen allseitig geschlossenen Aufbau mit stirnseitigen, verschließbaren Öffnungen aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnungen (5) jeweils durch ein luftdicht und feuerhemmend ausgestaltetes Feuerschutzrolltor (6,7,8) kombiniert mit einer Schlupftür (9,10) verschließbar sind.

2. Waggon nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Feuerschutzrolltor (6,7,8) aus einem Rolltorpanzer (9) aus gelenkig miteinander verbundenen scharnierartigen Profillamellen (31), einer bahnförmigen Zwischenlage (33) aus feuer- und wärmedämmendem Material und sich überlappenden Decklamellen (34) besteht, der in beidseitigen Führungsschienen (15,16,17,18) sowie einer Unter-Decken-Führung zur Halterung des Rolltorpanzers (9) im Öffnungszustand horizontal unter der Waggondecke gehalten und im vollständigen Schließzustand durch eine Abdichteinrichtung (21,23,24) luftdicht abgeschlossen gehalten ist.

3. Waggon nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenlage (33) und Decklamellen (34) an den Profillamellen (31) befestigt sind und daß jede Decklamelle (34) auf ihrer Innenseite mit einer Auflage aus feuer- und wärmedämmendem Material versehen ist, wobei im Überlappungsbereich der Decklamellen (34) die jeweils äußere sich auf der jeweils inneren Decklamelle (34) über die Auflage abstützt und Befestigungen von der jeweils äußeren Decklamelle einschließend der Auflage überbrückt sind, und daß die Befestigungen für die Zwischenlage (33) und die Decklamellen (34) als Haken, Nieten oder dgl. an den Profillamellen ausgebildet sind, wobei die Profillamellen (31) als Kastenprofil mit Isolierfüllung ausgestaltet sind.

4. Waggon nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung der Luftdichtigkeit Hohlkammer-Gummiprofile (21) an den Feuerschutzrolltoren (6,7,8) vorgesehen sind, die mittels Preßluft seitlich und deckenseitig an den Rolltorpanzer (9) andrückbar sind, welcher mit seiner Unterseite mit einem weiteren Gummi-Hohlprofil (24) versehen ist, welches im Schließzustand dicht auf den Waggonboden (4) aufgesetzt ist.

5. Waggon nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede stirnseitige Öffnung (5) durch mindestens zwei nebeneinander in einer Ebene angeordnete Feuerschutzrolltore (6,7,8) insbesondere unterschiedlicher Breite abschließbar ist, daß zwischen den beiden Feuerschutzrolltoren (6,7,8) eine innere, senkrecht angeordnete Führungsschiene (17,18) für beide Rolltorpanzer (9) vorgesehen ist, die mit der benachbarten äußeren Führungsschiene (15,16) zu einem Torrahmen verbunden ist, der im unteren Bereich die Schlupftür (10,11) aufweist und gemeinsam mit dieser in Öffnungsposition zur Waggonseitenwand (1,2) hin unter Freigabe der gesamten Öffnungsbreite verschwenkbar ist, jedoch im Schließzustand verriegelbar gela-

gert ist, wobei im Schließzustand der im Torrahmen geführte Rolladenpanzer (9) nur bis zur Fluchttür (10,11) und im Alarmfall unter vollständiger Überdeckung dieser bis auf den Wagenboden (4) herabgelassen ist.

6. Waggon nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß drei Feuerschutzrolltore (6,7,8) je Waggonöffnung vorgesehen sind, wobei beiderseits eines breiten zentrischen Feuerschutzrolltores (6) je ein zur Waggonseitenwand (1,2) hinweg schwenkbarer Torrahmen mit einer Schlupftür (10,11) angeordnet ist, die als zweiflügelige Pendeltür ausgebildet ist.

7. Waggon nach einem der Ansprüche 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder inneren Führungsschiene (17,18) boden- und deckenseitig je eine Gummipatte angeordnet ist, die durch ein Verriegelungsmittel luftdicht andrückbar ist.

8. Waggon nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Feuerschutzrolltor-Betätigung beidseitig horizontal angeordnete Endlos-Kettenzüge (26) vorgesehen sind, deren Kettenräder einerseits auf einer öffnungsseitigen Rolltorpanzerumlenkwelle (25) und rückseitig auf einer Antriebswelle (30) angeordnet sind, mit der Elektro-Getriebe-Motor (29) verbunden ist.

Claims

1. A wagon for conveying vehicles, such as commercial vehicles and buses, which is accessible from either end on at least one level by vehicles and people and which is of enclosed construction with closable openings at its ends, characterised in that the openings (5) are closable by an airtight fire-retarding sliding fire door (6, 7, 8) combined with an escape door (9, 10).

2. A wagon according to claim 1, characterised in that each sliding fire door (6, 7, 8) is embodied by an armouring (9) of pivotally interconnected hinge-like profiled lamellae (31), a web-like intermediate layer (33) of a fire-retarding and heat-insulating material and overlapping covering lamellae (34) and the armouring is retained in guide rails (15 - 18) on both sides and in a ceiling-mounted guide horizontally below the vehicle ceiling or roof in the open state and in the fully closed state is kept closed in air-tight manner by a sealing facility (21, 23, 24).

3. A wagon according to claim 2, characterised in that the intermediate layer (33) and ceiling lamellae (34) are attached to the profiled lamellae (32) and each ceiling lamella (34) has an application of fireretarding and heat-insulating material on its inside, whichever is the outer of the two overlapping ceiling lamellae (34) bearing on the inner ceiling lamella (34) by way of the applied material, the fixings being bridged by the outer ceiling lamella including the applied material, and the fixings for the intermediate layer (3) and the ceiling lamellae (34) take the form of hooks or rivets or the like on the profiled lamellae (31), the same being in the form of an insulation-filled box section.

4. A wagon according to any of claims 1 to 3, characterised in that hollow-chambered rubber sections (21) are provided on the sliding fire doors (6 - 8) to ensure sealing tightness and can be pressed on to the armouring (9) laterally and on the ceiling by means of compressed air, the armouring (9) having on its underside a further rubber hollow section member (24) which in the closed state engages the wagon floor (4) sealingly.

5. A wagon according to any of claims 1 to 4, characterised in that each end opening (5) is closable by at least two adjacent coplanar sliding fire doors (6 - 8), more particularly of different widths from one another, an inner vertical guide rail (17, 18) for the two armourings (9) is provided between the two sliding fire doors (6 - 8) and is connected to the adjacent outer guide bar (15, 16) to form a door frame which receives in its lower part an emergency door (10, 11) and is pivotable open together therewith towards the wagon side wall (1, 2) to leave the full width of the opening clear but is lockably mounted in the closed state, in which state the armouring (9) guided in the door frame is lowered only as far as the emergency door (10, 11) and in an emergency is lowered right down to the wagon floor (4) to cover the emergency door (10, 11) completely.

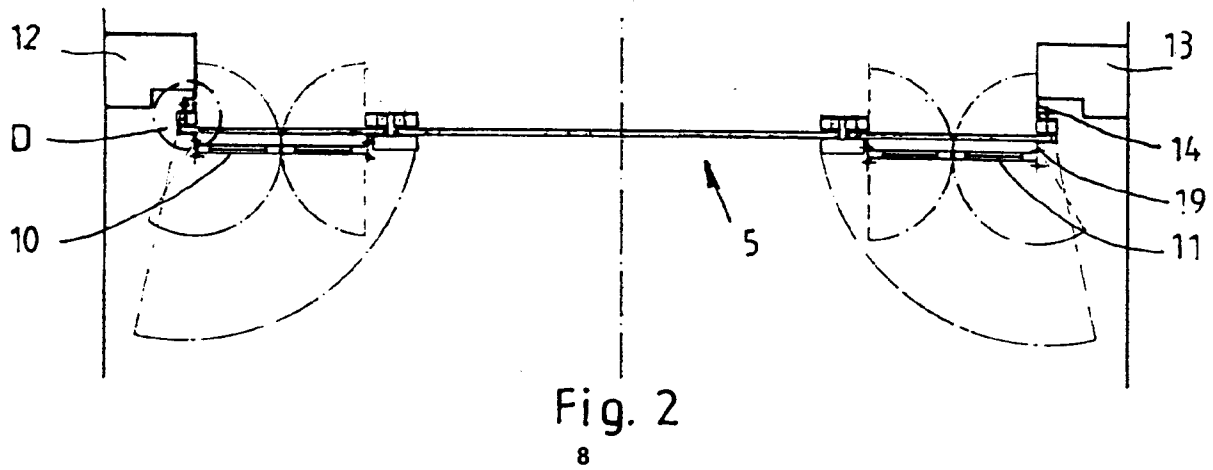
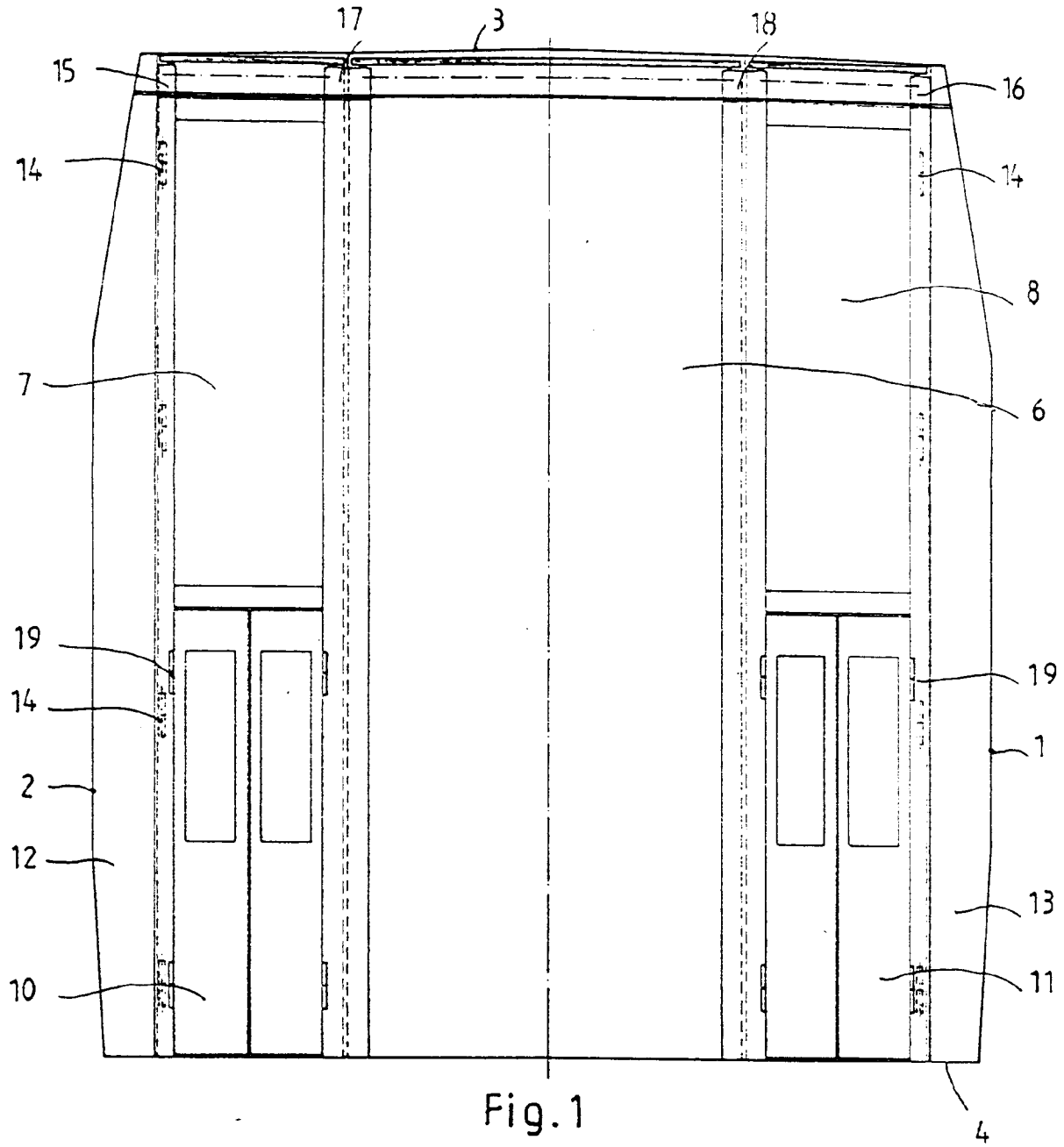
6. A wagon according to claim 3, characterised in that three sliding fire doors (6 - 8) are provided for each wagon opening, there being provided on either side of a wide central sliding fire door (6) a door frame pivotable towards the wagon side wall (1, 2) and an emergency door (10, 11) in the form of a two-leaf swing door.

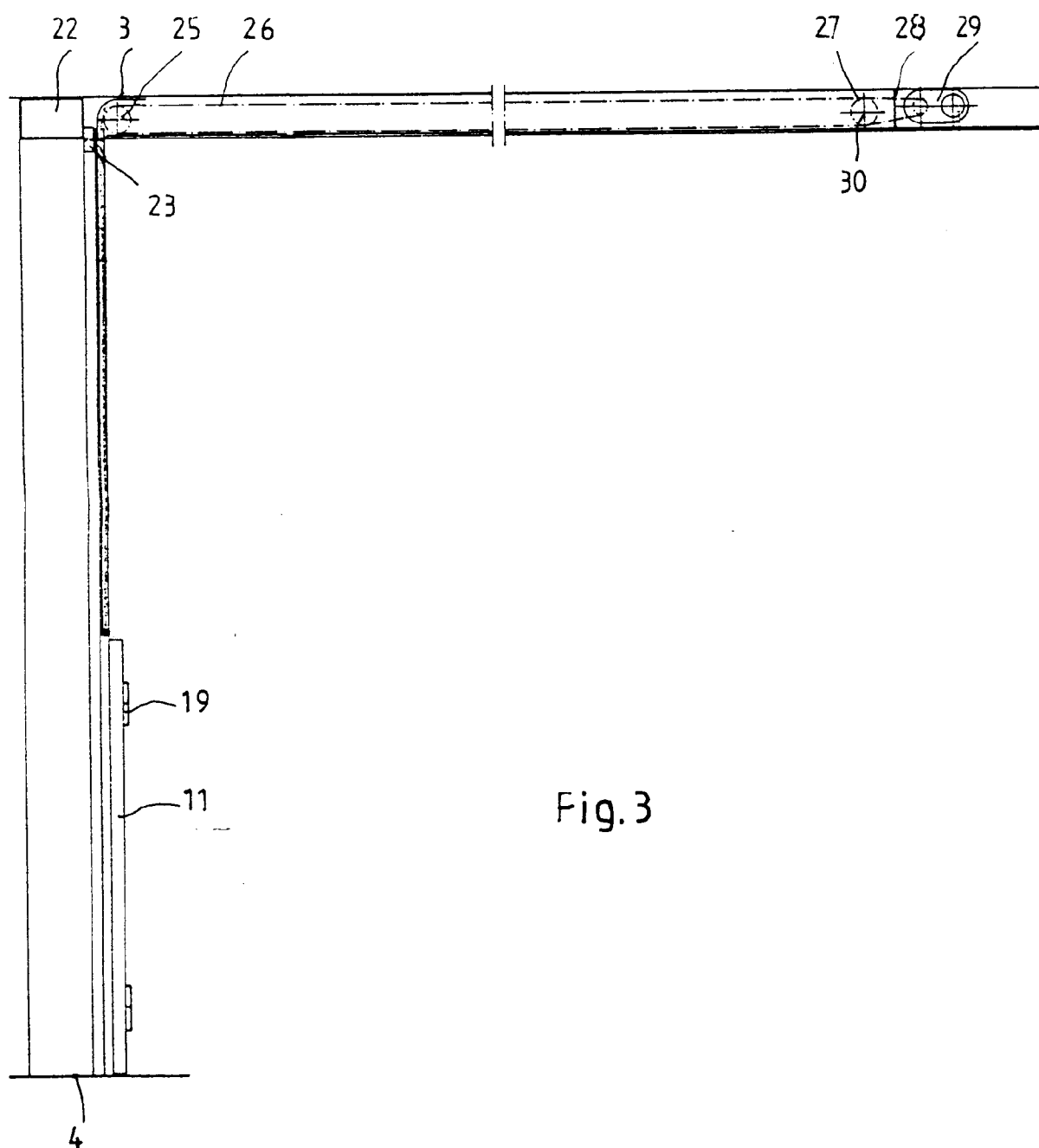
7. A wagon according to claim 5 and/or 6, characterised in that rubber plates are disposed one each on each inner guide rail (17, 18) at the floor and ceiling ends thereof and can be pressed into airtight engagement by locking means.

8. A wagon according to any of claims 1 to 7, characterised in that to operate the sliding fire door endless horizontal chain runs (26) are provided on either side, the sprockets of the chain runs being disposed on an armouring-deflecting shaft (25) near the opening and at the back on a drive shaft (30) to which a geared electric motor (29) is connected.

Revendications

1. Wagon pour le transport de véhicules routiers, tels que des camions et des autocars, qui est praticable dans au moins un plan par des véhicules et des personnes en y accédant par les deux côtés frontaux, et qui présente une caisse fermée de tous côtés et pourvue sur les côtés frontaux d'ouvertures pouvant être fermées, caractérisé en ce que les ouvertures (5) peuvent chacune être fermées par une porte roulante pare-feu (6,7,8), réalisée hermétique et à l'épreuve du feu et combinée avec une porte de secours (9,10).
2. Wagon selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque porte roulante pare-feu (6,7,8) consiste en un rideau de porte roulante (9), qui est constitué de lamelles profilées (31) mutuellement assemblées de manière articulée telles des charnières, d'une couche intermédiaire en forme de bande (33) en matériau ignifuge et calorifuge et de lamelles de recouvrement en chevauchement (34), et qui est maintenu dans des glissières latérales (15,16,17,18) des deux côtés ainsi que dans un guidage sous plafond destiné à maintenir le rideau de porte roulante (9) horizontalement en dessous du plafond du wagon à l'état ouvert, et est maintenu hermétiquement fermé par des moyens d'étanchement (121,23,24) à l'état totalement fermé.
3. Wagon selon la revendication 2, caractérisé en ce que la couche intermédiaire (33) et les lamelles de recouvrement (34) sont fixées sur les lamelles profilées, en ce que chaque lamelle de recouvrement (34) est pourvue sur son côté intérieur d'un revêtement en matériau ignifuge et calorifuge et, dans la région de chevauchement des lamelles de recouvrement (34), la lamelle de recouvrement (34) chaque fois extérieure s'appuie sur celle chaque fois intérieure par l'intermédiaire du revêtement et les moyens de fixation de la lamelle de recouvrement chaque fois extérieure, revêtement compris, sont recouverts, et en ce que les moyens de fixation pour la couche intermédiaire (33) et les lamelles de recouvrement (34) sont configurés sous forme de crochets, rivets ou similaires sur les lamelles profilées, les lamelles profilées (31) étant réalisées sous la forme de profilé en caisson pourvu d'un remplissage isolant.
4. Wagon selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que des profilés en caoutchouc (21) à compartiments creux sont prévus sur les portes roulantes pare-feu afin d'obtenir l'herméticité et peuvent, à l'aide d'air comprimé, être pressés sur les côtés latéraux et le côté supérieur du rideau de porte roulante (9), qui est muni sur son côté inférieur d'un autre profilé creux en caoutchouc (24) qui, à l'état fermé, repose hermétiquement sur le plancher (4) du wagon.
5. Wagon selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque ouverture frontale (5) peut être fermée par au moins deux portes roulantes pare-feu (6,7,8) juxtaposées dans un plan, notamment de largeurs différentes, et en ce qu'une glissière intérieure disposée verticalement (17, 18) est prévue pour les deux rideaux de portes roulantes (9) entre les deux portes roulantes pare-feu (6,7,8), glissière qui est assemblée à la glissière extérieure voisine (15,16) pour former un cadre de porte, qui présente dans la région inférieure la porte de secours (10,11) et peut pivoter conjointement avec elle en position d'ouverture vers le panneau latéral (1,2) du wagon en libérant toute la largeur d'ouverture, mais peut être verrouillé à l'état fermé, état dans lequel le rideau de porte roulante (9) guidé dans le cadre de porte n'est abaissé que jusqu'à la porte de secours (10,11), et est abaissé jusqu'au plancher (4) du wagon en cas d'alarme, en recouvrant totalement la porte de secours.
6. Wagon selon la revendication 5, caractérisé en ce que trois portes roulantes pare-feu (6,7,8) sont prévues pour chaque ouverture du wagon, un cadre de porte respectif, pourvu d'une porte de secours (10,11) réalisée sous la forme d'une porte battante à deux battants et pouvant être dégagé par pivotement vers le panneau latéral (1,2) du wagon, étant disposé de part et d'autre d'une large porte roulante pare-feu centrale (6).
7. Wagon selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce qu'une plaque de caoutchouc respective, qui peut être pressée en application hermétique par un moyen de verrouillage, est disposée sur le dessus et sur le dessous de chaque glissière intérieure (17,18).
8. Wagon selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que des mécanismes à chaîne sans fin (26) disposés horizontalement sont prévus sur les deux côtés latéraux pour l'actionnement de la porte roulante pare-feu, leurs roues à chaîne étant disposées du côté avant sur un arbre de renvoi de rideau de porte roulante (25) disposé du côté de l'ouverture, et du côté arrière sur un arbre d'entraînement (30) auquel est relié un moto-réducteur électrique (29).





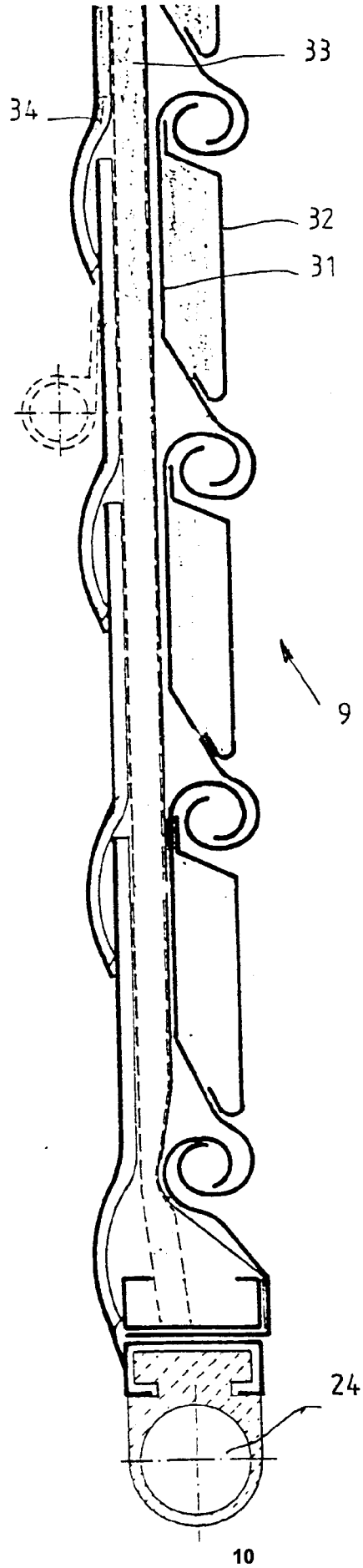


Fig. 5

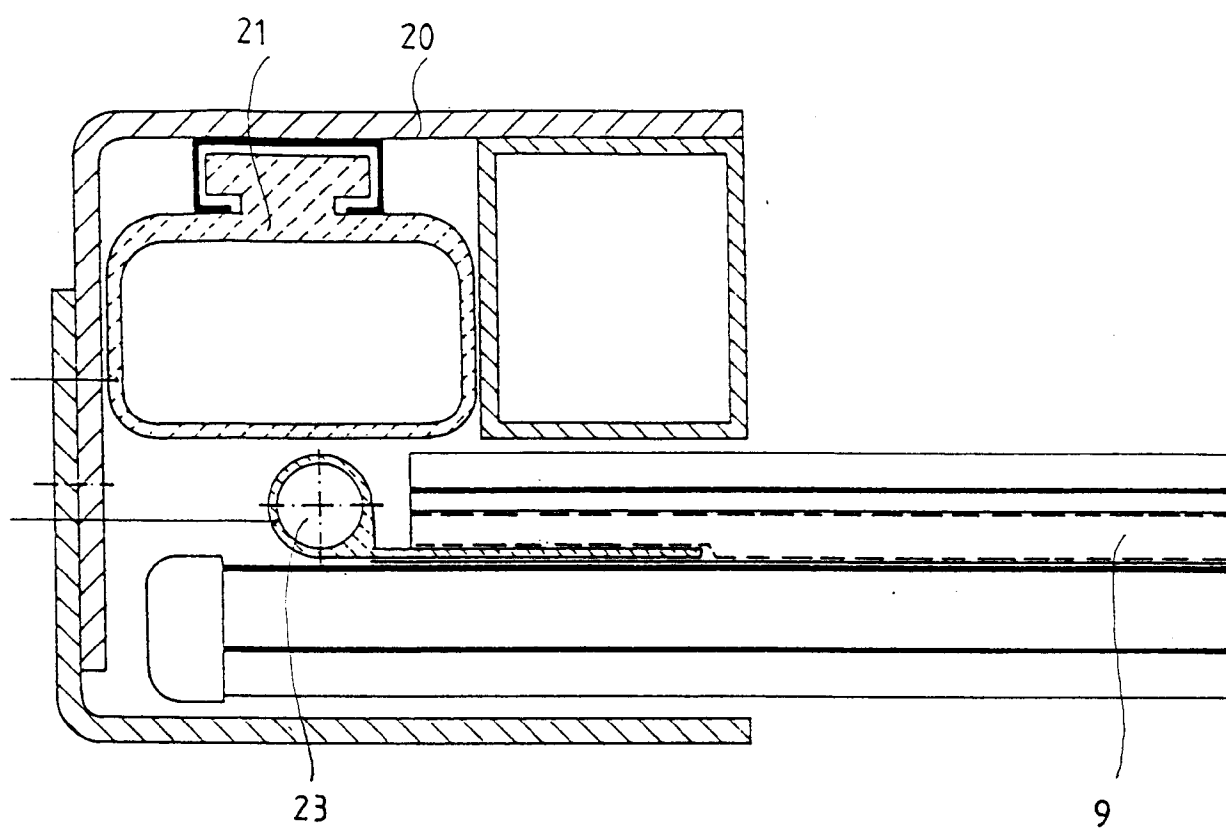


Fig. 4