

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **12.12.90**

Int. Cl.⁵: **B 61 C 17/04, B 61 C 5/00,**
B 61 D 17/00, B 61 D 17/18

Anmeldenummer: **86109604.8**

Anmeldetag: **14.07.86**

Triebwagenzug.

Priorität: **27.07.85 DE 3527015**

Patentinhaber: **DUEWAG Aktiengesellschaft**
Duisburger Strasse 145
D-4150 Krefeld 11 (DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.02.87 Patentblatt 87/06

Erfinder: **Fischer, Hans**
Am Beissel 6
D-5042 Erftstadt (DE)
Erfinder: **Jochims, Paul**
Liesentorweg 4 b
D-4150 Krefeld 1 (DE)

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
12.12.90 Patentblatt 90/50

Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT SE

Entgegenhaltungen:
EP-A-0 057 765
EP-A-0 187 413
BE-A- 358 861
DE-B-1 096 944
DE-C- 883 706
DE-C- 949 482

RAILWAY GAZETTE INTERNATIONAL, vol. 127,
November 1971, Seiten 430-432, London, GB;
"Unique suspension tilts JNR gas-turbine
prototype"

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).

EP 0 210 519 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Triebwagenzug, insbesondere bestehend aus zwei äußeren Wagenteilen und mindestens einem mittleren Wagenteil, das mit den äußeren Wagenteilen zum Beispiel durch Gelenke verbunden ist, wobei alle Wagenteile Fahrgasträume enthalten und auf Drehgestellen ruhen, von denen die mittleren nach Art von Jakobs-Drehgestellen angeordnet sind, und daß lediglich die äußeren Wagenteile in ihren zum mittleren Wagenteil hin gelegenen Endbereichen Nebenräume — beispielsweise Sanitäräume, Gepäckräume und Einstiegsbereiche — aufweisen, die nur für einen vorübergehenden Aufenthalt von Fahrgästen bestimmt sind.

Ein Triebwagenzug mit den vorgenannten Merkmalen gehört aufgrund der EP—A—O 187 413 zum Stand der Technik (Diese Anmeldung ist am 16.07.86 veröffentlicht und gehärt daher zum Stand der Technik nur gemäß Artikel 54 (3) EPÜ). Dieser Druckschrift ist insbesondere eine spezielle Ausbildung der Frontbereiche der beiden äußeren Wagenteile entnehmbar.

Die Erfindung befaßt sich mit dem der EP—A—O 187 413 nicht entnehmbarem Problem, einen Triebwagenzug mit Hilfe von Verbrennungsmotoren anzutreiben. Derartige Motoren stellen gerade bei den heute gewünschten Zügen mit hoher Antriebsleistung eine starke Geräuschquelle dar, deren Dämpfung in Richtung Fahrgastraum auch bei aufwendigen Maßnahmen zur Schallisolation häufig als unbefriedigend empfunden wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Triebwagenzug der gattungsgemäßen Art auf möglichst einfache Weise antriebs- und schalltechnisch günstig zu gestalten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jeweils unterhalb des Bodens der Nebenräume Verbrennungsmotoren und der Übertragung der Motorkräfte auf die mittleren Drehgestelle dienende Getriebe angeordnet sind.

Bei dem Triebwagenzug nach der Erfindung ist wegen der nicht mehr unterhalb der Fahrgasträume angeordneten Verbrennungsmotoren ein hoher Fahrkomfort erzielbar, wobei auch für die Wartung der Motoren erforderliche, von der Schalldämmung her kritische Bodenklappen außerhalb der Fahrgasträume liegen. Aus der speziellen Anordnung der Verbrennungsmotoren und der Getriebe in den dem mittleren Wagenteil zugewandten Endbereichen der beiden äußeren Wagenteile, die also dort relativ schwer sind, ergeben sich vorteilhaft hohe Radlasten für die außerdem mit dem Gewicht des mittleren Wagenteiles beaufschlagten mittleren Drehgestelle, so daß eine gute Übertragung der Antriebskräfte auf die Schienen vorliegt. Dabei sorgt ein durch die Räder der äußeren Drehgestelle bewirkter Reinigungseffekt an den Schienen für günstige Reibungsverhältnisse bei den Rädern der mittleren Drehgestelle.

Um die Geräusche der Verbrennungsmotoren von den Fahrgasträumen noch besser fernzuhal-

ten, ist nach einer Ausgestaltung gemäß der Erfindung vorgesehen, daß unterhalb des Bodens der äußeren Wagenteile im Anschluß an das jeweils von dem mittleren Drehgestell wegweisende Ende des Verbrennungsmotors eine quer zur Wagenlängsrichtung verlaufende, schalldämmende Schürze angeordnet ist.

Für den gleichen Zweck wie vorbezeichnet besteht eine weitere Ausführungsform der Erfindung darin, daß oberhalb des Bodens der äußeren Wagenteile eine die Nebenräume vom Fahrgastraum trennende, an die Kontur des Wagendaches anschließende und schalldämmend ausgebildete Zwischenwand angeordnet ist.

Entsprechend einer ergänzenden erfindungsgemäßen Ausbildung liegen die Schürze und die Zwischenwand in einer gemeinsamen Vertikalebene.

Im Sinne der schalltechnisch günstigen Gestaltung des Zuges sieht eine nächste Ausgestaltung der Erfindung vor, daß im durch die Zwischenwand begrenzten, sich oberhalb der Nebenräume erstreckenden Abschnitt des Wagendaches sonst noch erforderliche, schallzeugende Aggregate — wie Klimaanlage, Kältemaschinen, Luftbehandlungsgeräte — angeordnet sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Triebwagenzug in Seitenansicht,

Fig. 2 die Draufsicht zu Fig. 1,

Fig. 3 einen Ausschnitt des Zuges nach Fig. 1, im vergrößerten Maßstab, und

Fig. 4 die Ansicht zu Fig. 3 von unten.

Gemäß Fig. 1 und 2 besteht der Triebwagenzug aus zwei äußeren Wagenteilen 1 und einem mittleren Wagenteil 2, dessen Länge derjenigen der äußeren Wagenteile 1 entspricht. Die Wagenteile 1 und 2 sind in üblicher Weise unter Ausbildung von begehbaren, abgedichteten Übergängen durch Gelenke 3 miteinander verbunden. Die äußeren Wagenteile 1 weisen Fahrgasträume 4 und für einen vorübergehenden Aufenthalt von Fahrgästen bestimmte Nebenräume 5 auf, beispielsweise die hier dargestellten Sanitäräume 5a und mit Trittstufen versehene Einstiegsbereiche 5b. Sämtliche Nebenräume 5 sind in den zum Mittelwagen 2 hin gelegenen Endbereichen der äußeren Wagenteile 1 zusammengefaßt angeordnet. Im übrigen befindet sich in den Kopfpartien der äußeren Wagenteile 1 jeweils ein Führerstandraum 10. Der Mittelwagen 2 enthält nur Fahrgasträume 4.

Wie aus Fig. 3 und 4 ersichtlich, sind unterhalb des Bodens 1a der die Nebenräume 5 aufweisenden Endbereiche der äußeren Wagenteile 1 jeweils ein Verbrennungsmotor 7 und ein für die Kraftübertragung erforderliches Getriebe 8 vorgesehen. Dieser Antrieb wirkt über Gelenkwellen 11 auf jeweils ein mittleres Drehgestell 6. Die mittleren Drehgestelle 6 sind nach Art von Jakobs-Drehgestellen angeordnet und im Beispielsfall mit zwei Paar Luftfederbalgen 6a zur Abstützung der Wagenteile 1 und 2 ausgerüstet.

Unterhalb des Bodens la der äußeren Wagenteile 1 ist im Anschluß an das jeweils von den mittleren Drehgestellen 6 wegweisende Ende des Verbrennungsmotors 7 eine in den Fig. 1, 3 und 4 dargestellte schalldämmende Schürze 1b angeordnet, die quer zur Wagenlängsrichtung verläuft. In Vertikalebene dieser Schürze 1b befindet sich oberhalb des Bodens la eine schalldämmend ausgebildete, an die Kontur des Wagendaches 1c anschließende Zwischenwand 1d (siehe Fig. 1 bis 3), welche die Nebenräume 5 vom Fahrgastraum 4 trennt. In Fig. 3 und 4 gezeigte senkrechte Schächte 12 neben der Zwischenwand 1d dienen insbesondere der Aufnahme von Abgasleitungen und sind dazu gegen Wärme und Schall isoliert.

Gemäß Fig. 3 sind in dem durch die Zwischenwand 1d begrenzten, sich oberhalb der Nebenräume 5 erstreckenden Abschnitt des Wagendaches 1c sonst noch erforderliche, schallzeugende Aggregate 9, beispielsweise Klimaanlage, Kältemaschinen und Luftbehandlungsgeräte, untergebracht.

Patentansprüche

1. Schienengebundener Triebwagenzug, insbesondere bestehend aus zwei äußeren Wagenteilen (1) und mindestens einem mittleren Wagenteil (2), das mit den äußeren Wagenteilen (1) zum Beispiel durch Gelenke (3) verbunden ist, wobei alle Wagenteile (1, 2) Fahrgasträume (4) enthalten und auf Drehgestellen (6) ruhen, von denen die mittleren nach Art von Jakobs-Drehgestellen angeordnet sind, und daß lediglich die äußeren Wagenteile (1) in ihren zum mittleren Wagenteil (2) hin gelegenen Endbereichen Nebenräume (5) — beispielsweise Sanitärräume, Gepäckräume und Einstiegsbereiche — aufweisen, die nur für einen vorübergehenden Aufenthalt von Fahrgästen bestimmt sind, wobei jeweils unterhalb des Bodens (1a) der Nebenräume (5) Verbrennungsmotoren (7) und der Übertragung der Motorkräfte auf die mittleren Drehgestelle (6) dienende Getriebe (8) angeordnet sind.

2. Triebwagenzug nach Anspruch 1, wobei unterhalb des Bodens (1a) der äußeren Wagenteile (1) im Anschluß an das jeweils von dem mittleren Drehgestell (6) wegweisende Ende des Verbrennungsmotors (7) eine quer zur Wagenlängsrichtung verlaufende, schalldämmende Schürze (1b) angeordnet ist.

3. Triebwagenzug nach Anspruch 1 oder 2, wobei oberhalb des Bodens (1a) der äußeren Wagenteile (1) eine die Nebenräume (5) vom Fahrgastraum (4) trennende, an die Kontur des Wagendaches (1c) anschließende und schalldämmend ausgebildete Zwischenwand (1d) angeordnet ist.

4. Triebwagenzug nach Anspruch 2 und 3, wobei die Schürze (1b) und die Zwischenwand (1d) in einer gemeinsamen Vertikalebene liegen.

5. Triebwagenzug nach Anspruch 3 oder 4, wobei im durch die Zwischenwand (1d) begrenzten, sich oberhalb der Nebenräume (5) erstreckenden Abschnitt des Wagendaches (1c) sonst

noch erforderliche, schallzeugende Aggregate (9) — wie Klimaanlage, Kältemaschinen, Luftbehandlungsgeräte — angeordnet sind.

5 Revendications

1. Train automoteur roulant sur rails et composé en particulier de deux voitures d'extrémité (1) et d'au moins une voiture centrale (2) qui est reliée aux voitures d'extrémité (1), par exemple par des articulations (3), cependant que toutes les voitures (1, 2) comprennent des espaces destinés aux passagers (4) et reposent sur des boggies (6) dont ceux situés au centre sont des boggies médians placés entre les voitures, et que seules les voitures d'extrémité (1) comportent, dans leurs zones d'extrémité situées vers la voiture centrale (2), des locaux annexes (5) — par exemple des locaux sanitaires, des compartiments à bagages et des zones d'accès — qui ne sont destinés qu'à un séjour temporaire des passagers, des moteurs à combustion interne (7) et des transmissions (8) qui servent à transmettre les forces motrices au boggie central (6) étant disposés à chaque fois au-dessous du plancher (1a) des locaux annexes (5).

2. Train automoteur selon la revendication 1, dans lequel un tablier d'isolation phonique (1b) qui s'étend perpendiculairement à la direction longitudinale de la voiture est disposé au-dessous du plancher (1a) des voitures d'extrémité (1) en étant contigu à l'extrémité du moteur à combustion interne (7) qui est à chaque fois opposée au boggie central (6).

3. Train automoteur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel une paroi intermédiaire d'isolation phonique (1d) qui se raccorde au contour du toit (1c) de la voiture et qui sépare les locaux annexes (5) des espaces destinés aux passagers (4) est disposée au-dessus du plancher (1a) des voitures d'extrémité (1).

4. Train automoteur selon la revendication 2 et 3, dans lequel le tablier (1b) et la paroi intermédiaire (1d) sont situés dans un plan vertical commun.

5. Train automoteur selon la revendication 3 ou 4, dans lequel d'autres ensembles (9) qui sont encore nécessaires et qui engendrent du bruit — comme les installations de climatisation, les machines frigorifiques, les appareils de traitement de l'air — sont disposés dans la partie du toit (1c) de la voiture qui s'étend au-dessus des locaux annexes (5) et qui est limitée par la paroi intermédiaire (1d).

55 Claims

1. A rail-bound motor-coach train, in particular consisting of two outer coach parts (1) and at least one central coach part (2) which is connected to the outer coach parts (1) for example by articulations (3), wherein all the coach parts (1, 2) contain passenger zones (4) and are supported on bogies (6), the central ones of which are arranged in the manner of Jacobs type bogies, and only the outer

coach parts (1) have adjacent zones (5) — for example sanitary zones, luggage zones and entry zones — in their end regions located towards the central coach part (2), which zones are intended only for temporary occupation by passengers, combustion engines (7) and gear units (8) serving for the transmission of the engine power to the central bogies (6) being arranged in each case underneath the floor (1a) of the adjacent zones (5).

2. A motor-coach train according to Claim 1, wherein a sound-damping skirt (1b) running transversely to the longitudinal direction of the coach is arranged underneath the floor (1a) of the outer coach parts (1), adjoining the respective end of the combustion engine (7) remote from the central bogie (6).

3. A motor-coach train according to Claim 1 or 2, wherein a partition (1d) separating the adjacent zones (5) from the passenger zone (4), adjoining the contour of the coach roof (1c) and designed to be sound-damping is arranged above the floor (1a) of the outer coach parts (1).

4. A motor-coach train according to Claims 2 and 3, wherein the skirt (1b) and the partition (1d) lie in a common vertical plane.

5. A motor-coach train according to Claim 3 or 4, wherein any additional noise-generating units (9) required — such as air conditioning plants, refrigerating machines, air processing apparatus — are arranged in the section of the coach roof (1c) limited by the partition (1d) and extending above the adjacent zones (5).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

Fig. 1

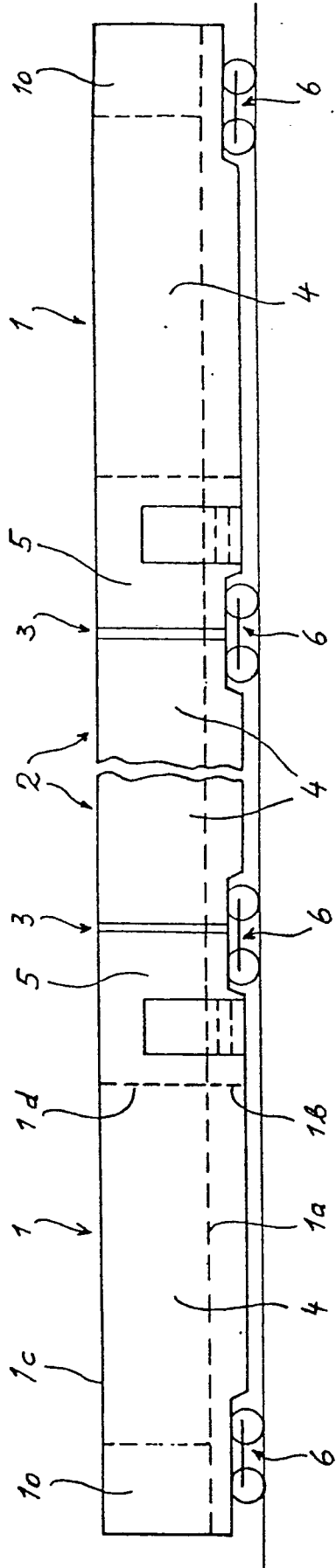


Fig. 2

