(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 709 099 B1

(51) Int. Cl.: B61D 49/00 (2006.01)
B61F 1/08 (2006.01)
H02G 3/00 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 00876/14

(22) Anmeldedatum: 10.06.2014

(24) Patent erteilt: 15.07.2015

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.07.2015

(73) Inhaber:
Stadler Rail AG, Ernst-Stadler-Strasse 1
9565 Bussnang (CH)

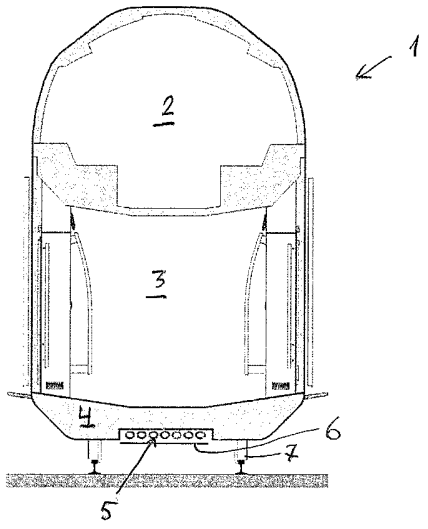
(72) Erfinder:
Daniel Forrer, 9552 Bronschhofen (CH)
Herbert Welte, 6842 Koblach (CH)

(74) Vertreter:
Hepp Wenger Ryffel AG, Friedtalweg 5
9500 Wil / SG (CH)

(54) Wagenkasten, Zugkomposition mit Wagenkasten und Verfahren zur Herstellung eines Wagenkastens.

(57) Ein Wagenkasten (1) eines Doppelstockzuges umfasst zumindest einen Oberstock (2) und einen Unterstock (3), wobei der Unterstock (3) einen Wagenboden (4) umfasst. Zumindest ein Leitungsstrang (5) ist unterhalb des Wagenbodens (4) angeordnet, wobei der Leitungsstrang 5 als vormontierte Montageeinheit montierbar ist.

Durch die Verwendung einer vormontierten Montageeinheit unterhalb des Wagenbodens kann der Wagenkasten kostengünstig hergestellt werden und trotzdem möglichst viele Passagiere aufnehmen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Wagenkasten, eine Zugkomposition sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Wagenkastens gemäss den Oberbegriffen der unabhängigen Ansprüche.

[0002] Üblicherweise werden Wagenkästen und Zugkompositionen für Schienenfahrzeuge jeweils während der Montage mit den notwendigen Leitungen manuell ausgestattet. Dies ist ein grosser Montageaufwand, der somit weiterhin einen erhöhten Kostenaufwand zur Folge hat.

[0003] Aus dem Dokument DE 19 902 729 ist ein Verfahren zum Befüllen und/oder Montieren von unter einem Wagenkasten laufenden Kabelkanälen offenbart. Das Verfahren ist für einen einstöckigen Zug offenbart, bei dem die Höhenausdehnung des Bodens keine Rolle spielt. Weiterhin sind die Kabelkanäle seitlich der Mitte in Längsrichtung des Zuges angeordnet. Dies ist nur möglich, wenn oberhalb der Räder des Zuges ausreichend Platz vorhanden ist, um einen derartigen Kabelkanal zu montieren.

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden. Insbesondere soll ein Wagenkasten eines Doppelstockzuges und eine Zugkomposition zur Verfügung gestellt werden, die mit geringstmöglichen Herstellkosten produziert werden können und trotzdem möglichst viele Passagiere aufnehmen kann.

[0005] Die Aufgabe wird durch einen Wagenkasten, eine Zugkomposition sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Wagenkastens gemäss den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

[0006] Die Aufgabe wird insbesondere durch einen Wagenkasten eines Doppelstockzuges mit zumindest einem Oberstock und einem Unterstock gelöst. Der Unterstock umfasst hierbei einen Wagenboden, wobei unterhalb des Wagenbodens zumindest ein Leitungsstrang angeordnet ist, der als vormontierte Montageeinheit montierbar ist. Bevorzugt ist genau ein Leitungsstrang angeordnet.

[0007] Ein Leitungsstrang im Sinne der Erfindung umfasst mindestens zwei Hauptleitungen, die entlang des gesamten Wagenkastens und/oder entlang des gesamten Zuges einer Zugkomposition benötigt werden. Von diesem Leitungsstrang können Abzweigungsleitungen in Verbraucher im Wagenkasten abzweigen.

[0008] Ein derartiger Wagenkasten eines Doppelstockzuges ist kostengünstig herstellbar, da die Montage einfacher und schneller möglich ist. Weiterhin sind bei Beschädigungen von Leitungen oder notwendigen Ersetzungen die Leitungen leicht zugänglich und somit schneller austauschbar.

[0009] Zwischen den einzelnen Wagenkästen können lösbare Verbindungen der Leitungsstränge oder der einzelnen Leitungen angeordnet sein. Somit ist eine Zugkomposition modular verwendbar.

[0010] Der Leitungsstrang kann elektrische Leitungen umfassen. Eine elektrische Versorgung ist im gesamten Wagenkasten notwendig und kann gut vorkonfektioniert werden. Weiterhin ist eine Zugänglichkeit der elektrischen Leitungen vorteilhaft, um Ersetzungen oder Erweiterungen des elektrischen Systems innerhalb des Wagenkastens leicht durchführen zu können.

[0011] Der Leitungsstrang kann pneumatische und/oder hydraulische Leitungen umfassen.

[0012] Ein pneumatischer bzw. hydraulischer Anschluss ist insbesondere an den jeweiligen Enden des Wagenkastens notwendig und ist in dem Leitungsstrang leicht vorkonfektionierbar und austauschbar.

[0013] Der Wagenboden kann eine Ausnehmung für den Leitungsstrang umfassen.

[0014] Eine Ausnehmung im Wagenboden ermöglicht eine grössere, gesamte Höhenausdehnung des Wagenbodens an sich und somit eine stabilere Wagenbodenbasis. Weiterhin sind die Leitungen des Leitungsstrangs geschützt untergebracht und können somit nicht leicht beschädigt werden. Da die Höhenausdehnung insbesondere bei Doppelstockzügen aufgrund von Tunnelbemassungen oder ähnlichem begrenzt ist, spielt die Höhe des Wagenbodens bei Doppelstockzügen eine wichtige Rolle. Die Stabilität des Bodens darf jedoch nicht vernachlässigt werden. Somit bietet eine Ausnehmung für einen Leitungsstrang einen optimalen Kompromiss zwischen Stabilität und Höhenausdehnung.

[0015] Der Leitungsstrang kann mit einer Abdeckung abgedeckt sein.

[0016] Eine Abdeckung schützt den Leitungsstrang vor Fremdkörpern und anderen einwirkenden Kräften und erhöht somit die Lebensdauer der Leitungen.

[0017] Insbesondere die Kombination einer Abdeckung des Leitungsstrangs mit einer Ausnehmung im Wagenboden ermöglicht eine strömungstechnisch optimierte Unterseite des Wagenkastens.

[0018] Der Leitungsstrang kann im Wesentlichen mittig zwischen Rädern eines Fahrwerks angeordnet sein.

[0019] Eine mittige Anordnung ermöglicht die optimale Ausnutzung der Höhe oberhalb der Räder als Passagierraum und somit erst die Ausbildung des Wagenkastens als Doppelstockzug. Weiterhin sind auch die mechanischen Belastungen direkt auf oder nah an der Längsachse des Wagenkastens am geringsten.

[0020] Zur Lösung der Aufgabe führt weiterhin eine Zugkomposition mit mindestens einem Wagenkasten wie vorhergehend beschrieben. Insbesondere bevorzugt ist bei einer Zugkomposition der Leitungsstrang entlang der gesamten Zugkomposition unterhalb des Wagenbodens als Vormontageeinheit montierbar ausgebildet.

[0021] Eine derartige Zugkomposition ist sehr leicht herstellbar und durch die standardisierten Anschlüsse zwischen den einzelnen Wagenkästen leicht zu einer anderen Komposition umbaubar.

[0022] Zur Lösung der Aufgabe führt weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines Wagenkastens wie vorhergehend beschrieben, welches die folgenden Schritte umfasst:
– Herstellen eines Leitungsstranges als Vormontageeinheit,
– Montieren des Leitungsstranges an einem Wagenkasten

[0023] Ein Wagenkasten, der mit einem derartigen Verfahren hergestellt worden ist, ist leichter und schneller herzustellen und damit kostengünstiger, als ein konventionell montierter Wagenkasten.

[0024] Der Leitungsstrang kann in eine Ausnehmung im Wagenboden montiert werden.

[0025] Eine derartige Ausnehmung erleichtert das genaue Positionieren des Leitungsstrangs und schützt den Leitungsstrang im Betrieb.

[0026] Der Leitungsstrang kann nach der Montage durch eine Abdeckung abgedeckt werden.

[0027] Eine Abdeckung schützt den Leitungsstrang vor mechanischen Einwirkungen und erhöht so die Lebensdauer der Leitungen. Weiterhin erleichtert eine abnehmbare Abdeckung den Zugang zu dem Leitungsstrang und ermöglicht somit kostengünstige Erweiterungen oder Reparaturen.

[0028] Die Erfindung wird im Folgenden an Hand von Figuren näher erläutert. Hierbei zeigt

Fig. 1: Einen Querschnitt durch einen Wagenkasten eines Doppelstockzuges in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2: einen Querschnitt durch einen Wagenkasten gemäss einer zweiten Ausführungsform.

[0029] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch einen Wagenkasten 1. Der Wagenkasten 1 umfasst einen Oberstock 2 und einen Unterstock 3. Mit einem derartigen Doppelstockzug lassen sich bei gleicher Länge mehr Passagiere transportieren als mit einem Einzelstockzug. Der Unterstock 3 umfasst einen Wagenboden 4. Unterhalb des Wagenbodens 4 ist ein Leitungsstrang 5 in einer Ausnehmung angeordnet. Durch die Ausbildung einer Ausnehmung für den Leitungsstrang 5 lässt sich eine grössere Stabilität des Wagenbodens 4 erzielen, da die Höhenausdehnung des Wagenbodens grösser ist, als bei einem Wagenboden 4 ohne Ausnehmung. Weiterhin sind die Leitungen des Leitungsstranges 5 durch die Ausnehmung bereits an drei Seiten geschützt. Zusätzlich ist eine Abdeckung 6 zum Schutz des Leitungsstrangs 5 auf der übrigen offenen Seite angeordnet. Der Leitungsstrang 5 umfasst elektrische, pneumatische und/oder hydraulische Leitungen.

[0030] Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch einen Wagenkasten einer alternativen Ausführungsform. Der Wagenkasten 1 umfasst einen Oberstock 2 und einen Unterstock 3. Der Unterstock 3 umfasst einen Wagenboden 4, unterhalb dem ein Leitungsstrang 5 angeordnet ist. Der Leitungsstrang 5 ist durch eine Abdeckung 6 abgedeckt. Der Leitungsstrang 5 ist mittig zwischen den Rädern 7 angeordnet. Der Leitungsstrang 5 umfasst elektrische, pneumatische und/oder hydraulische Leitungen.

Patentansprüche

1. Wagenkasten (1) eines Doppelstockzuges mit zumindest einem Oberstock (2) und einem Unterstock (3), wobei der Unterstock (3) einen Wagenboden (4) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Leitungsstrang (5) unterhalb des Wagenbodens (4) angeordnet ist, der als vormontierte Montageeinheit montierbar ist.
2. Wagenkasten (1) gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Leitungsstrang (5) elektrische Leitungen umfasst.
3. Wagenkasten (1) gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Leitungsstrang (5) pneumatische und/oder hydraulische Leitungen umfasst.
4. Wagenkasten (1) gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wagenboden (4) eine Ausnehmung für den Leitungsstrang (5) umfasst.
5. Wagenkasten (1) gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Leitungsstrang (5) mit einer Abdeckung (6) abgedeckt ist.
6. Wagenkasten (1) gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Leitungsstrang (5) im Wesentlichen mittig zwischen Rädern (7) eines Fahrwerks angeordnet ist.
7. Zugkomposition mit mindestens einem Wagenkasten (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6.
8. Verfahren zur Herstellung eines Wagenkastens (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, umfassend die Schritte:
   – Herstellen eines Leitungsstranges (5) als Vormontageeinheit,
   – Montieren des Leitungsstranges (5) am Wagenkasten (1)

9. Verfahren gemäss Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Leitungsstrang in eine Ausnehmung im Wagenboden (4) montiert wird.

10. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Leitungsstrang (5) nach der Montage durch eine Abdeckung (6) abgedeckt wird.

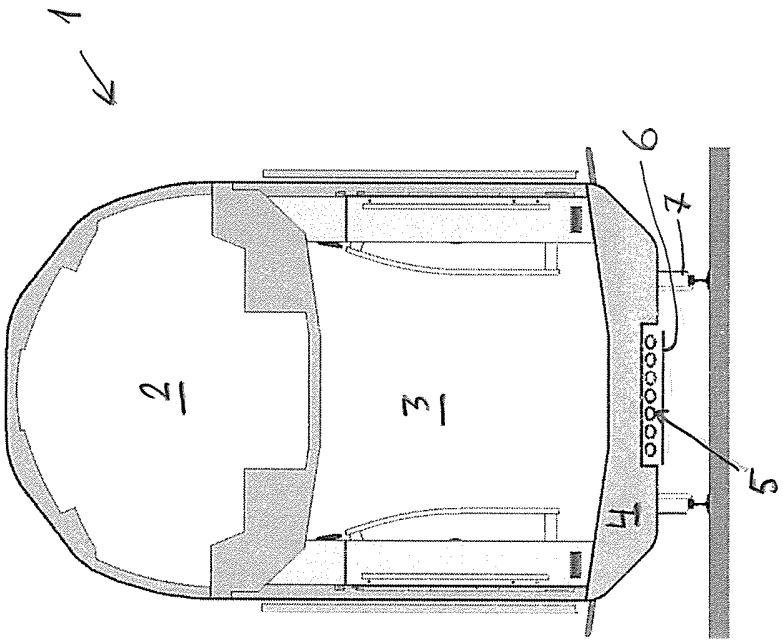


Fig. 1

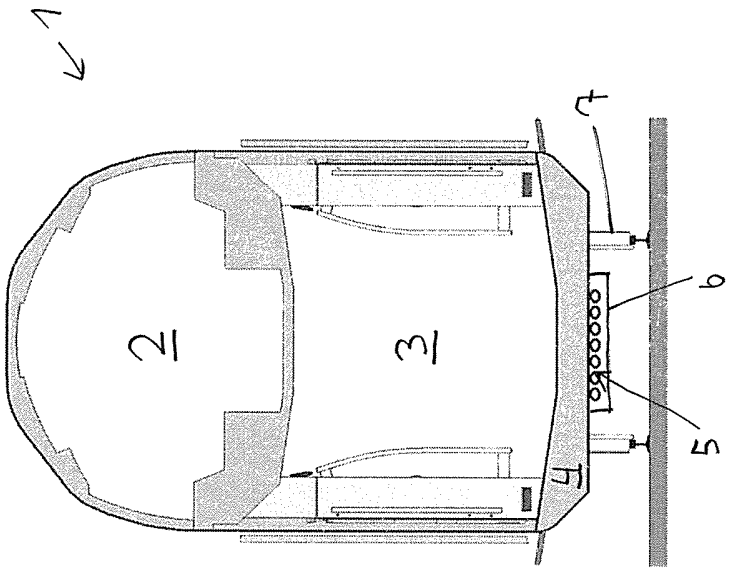


Fig. 2