

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 700 555 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.02.2014 Patentblatt 2014/09**

(51) Int Cl.:  
**B61D 35/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13180749.7**(22) Anmeldetag: **16.08.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(30) Priorität: **22.08.2012 DE 102012107730**

(71) Anmelder: **Bombardier Transportation GmbH  
10785 Berlin (DE)**

(72) Erfinder:  

- **Belusa, Bert**  
02899 Schönau-Berzdorf (DE)
- **Löbner, Christian**  
16761 Hennigsdorf (DE)
- **Filippi, Andrej**  
13593 Berlin (DE)

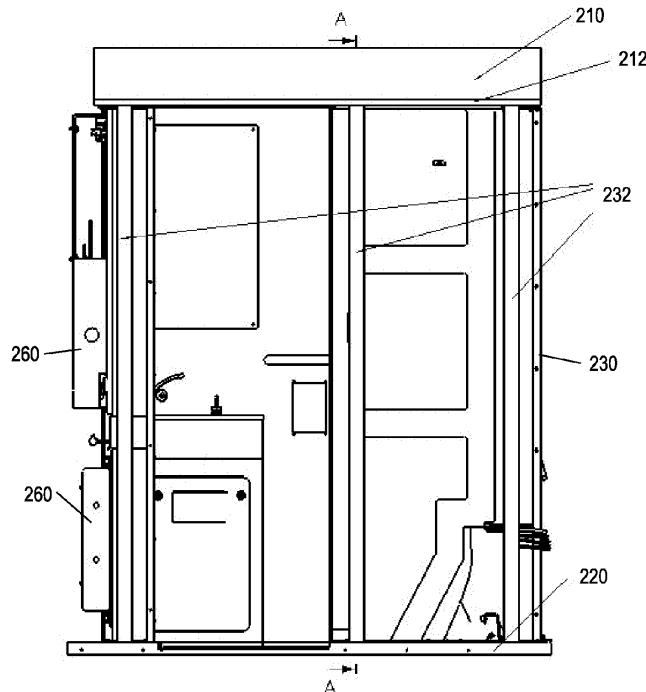
(74) Vertreter: **Zimmermann & Partner  
Josephhpitalstr. 15  
80331 München (DE)**

### (54) Sanitärzelle sowie Schienenfahrzeug mit Sanitärzelle

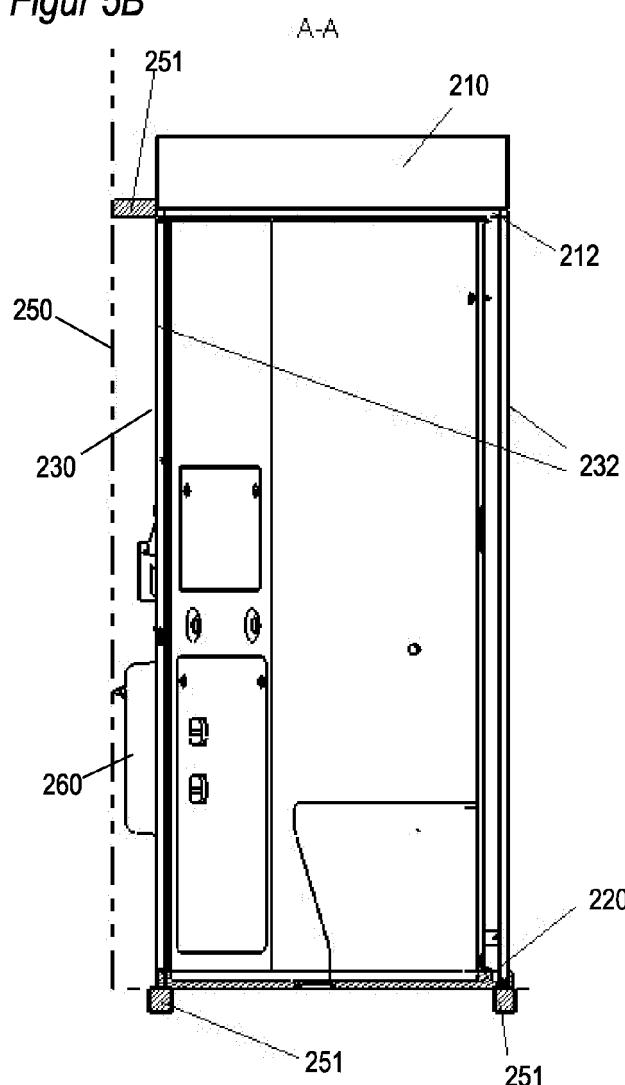
(57) Es wird eine Sanitärzelle für einen Schienenfahrzeugwagen mit Wandelementen und wenigstens einem Flüssigkeitstank (210) im Deckenbereich der Sanitärzelle (200) vorgeschlagen. Die Wandelemente (230) weisen senkrecht angeordnete Trägerelemente (232)

mit Befestigungselementen zum Befestigen am Wagenkastenrohbau (250) auf, wobei sich die Trägerelemente (232) im eingebauten Zustand an und/oder auf Rohbauhalterungen (251) des Rohbaus abstützen, und sich der Flüssigkeitstank (210) auf den Trägerelementen (232) abstützt.

*Figur 5A*



Figur 5B



## **Beschreibung**

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Sanitärvorrichtung für einen Schienenfahrzeugwagen sowie ein Schienenfahrzeugwagen mit einer Sanitärvorrichtung.

### Vorbekannter Stand der Technik

**[0002]** WO 2009/129869 A1 und US 2011/0030576 A1 beschreiben eine modulare Nasszelle für Schienenfahrzeuge, die aus Boden-, Wand- und Deckenelementen in Form von Paneelen aus Kernverbundwerkstoffen hergestellt ist. Die Paneele sind mit Verbindungsprofilen untereinander verbunden. In die Paneele sind Ver- und Entsorgungsleitungen integriert. Der modulare Aufbau soll Reparaturen durch Austausch der Paneele erleichtern.

**[0003]** Aus WO 97/26153 A1 und DE 697 00 805 T2 ist eine Sanitärvorrichtung für ein Schienenfahrzeug bekannt, welches aus einzelnen Modulen mit funktionellen Einheiten aufgebaut ist. Die einzelnen Module umfassen jeweils ein Rahmenelement, das auf einen Grundrahmen aufgesetzt wird. Das Rahmenelement trägt beispielsweise einen Fäkalientank oder einen Wärmeaustauscher als funktionelle Einheit. Die einzelnen Module verfügen über Schnellkopplungselemente zum Verbinden der einzelnen funktionellen Einheiten untereinander oder mit ortsfesten Versorgungsleitungen. Der modulare Aufbau soll es ermöglichen, dass die einzelnen funktionellen Einheiten bereits vor dem Einbau in das Schienenfahrzeug getestet werden können.

**[0004]** Eine aus einzelnen Elementen hergestellte Nasszelle für Wohngebäude ist in der DE 38 34 819 C2 bekannt. Die einzelnen Elemente sind so ausgelegt, dass sie einen Aufbau der Nasszelle direkt auf dem Betonfußboden und von der Innenseite der Nasszelle her ermöglichen.

### Nachteile des Standes der Technik

**[0005]** Die obigen Lösungen für Sanitärvorrichtungen für Schienenfahrzeuge weisen den Nachteil auf, dass sie insgesamt sehr aufwendig sind und einen relativ großen Platzbedarf haben.

### Problemstellung

**[0006]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine platzsparende und gut integrierbare Sanitärvorrichtung bereitzustellen.

### Erfindungsgemäße Lösung

**[0007]** Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Sanitärvorrichtung nach Anspruch 1. Weiterhin wird diese Aufgabe durch einen Schienenfahrzeugwagen nach Anspruch 12 gelöst. Weitere Ausführungsformen, Modifikationen und

Verbesserungen ergeben sich anhand der folgenden Beschreibung und der beigefügten Ansprüche.

**[0008]** Gemäß einer Ausführungsform wird eine Sanitärvorrichtung für einen Schienenfahrzeugwagen mit Wandelementen und wenigstens einem Flüssigkeitstank im Deckenbereich der Sanitärvorrichtung vorgeschlagen. Die Wandelemente weisen senkrecht angeordnete Trägerelemente mit Befestigungselementen zum Befestigen am Wagenkastenrohbau auf, wobei sich die Trägerelemente im eingebauten Zustand an und/oder auf Rohbauhalterungen des Rohbaus abstützen. Der Flüssigkeitstank stützt sich seinerseits auf den Trägerelementen ab.

**[0009]** Der Flüssigkeitstank wird nicht direkt vom Wagenkastenrohbau getragen, sondern stützt sich auf die senkrecht angeordneten und am Wagenkastenrohbau abgestützten Trägerelemente der Sanitärvorrichtung. Die Sanitärvorrichtung ist damit als tragende Struktur ausgeführt und kann die aufgrund der Belastung durch den Flüssigkeitstank auftretenden Kräfte vollständig oder zumindest überwiegend aufnehmen. Dies hat den Vorteil, dass auf eine separate tragende Rahmenkonstruktion für den Tank ganz oder teilweise verzichtet werden kann, welche einen zusätzlichen Platzbedarf erfordern würde. Da ein gefüllter Tank ein hohes Gewicht hat, müsste eine direkt am Wagenkastenrohbau befestigte Rahmenkonstruktion entsprechend massiv ausgebildet werden, da die Rohbauwände in Querrichtung gesehen entsprechend weit voneinander beabstandet sind.

**[0010]** Bei der hier vorgestellten Lösung kann auf eine derartig schwere und einen zusätzlichen Bauraum beanspruchende Rahmenkonstruktion verzichtet werden, da sich der Flüssigkeitstank auf den Trägerelementen der Sanitärvorrichtung abstützt, die deutlich näher zueinander angeordnet sind, als die Wagenkastenrobauwände. Somit ist es möglich, auch bei einem in der Höhe sehr begrenzten Bauraum einen Flüssigkeitstank im Deckenbereich zu integrieren. Je nach Ausführung des Flüssigkeitstanks kann dieser über ein Stützgerüst im Bereich seiner Unterseite und/oder im Bereich seiner Seitenwände verfügen. Dieses Stützgerüst dient jedoch im Wesentlichen dazu, die Unterseite des Flüssigkeitstanks zu stützen, so dass das Stützgerüst deutlich weniger massiv als eine tragende Rahmenkonstruktion ist. Wenn der Boden des Flüssigkeitstanks ausreichend stabil ausgeführt ist, beispielsweise bei einem aus Stahlblech bestehenden Flüssigkeitstank, kann auf ein Stützgerüst verzichtet werden.

**[0011]** Ein Stützgerüst stellt demnach eine Stützkonstruktion dar, um den Flüssigkeitstank an sich in einer stabilen Ausführung bereitzustellen. Bei einem Flüssigkeitstank beispielsweise aus Stahlblech können in die Tankwände (Boden und/oder Seitenwände) Versteifungen integriert sein, beispielsweise durch geeignete Profilierung der Stahlbleche. In diesem Fall kann der Flüssigkeitstank direkt auf den Trägerelementen, beispielsweise auf tragenden Profilen in den Wandelementen, befestigt werden. Bei einem Flüssigkeitstank in Leichtbauform, beispielsweise aus Kunststoff und ohne Verstei-

fungen in den Seitenwänden, wird die Stützkonstruktion, beispielsweise als externes Skelett, genutzt, um die Tankkräfte aufzunehmen und auf die Trägerelemente zu übertragen.

**[0012]** Somit können kompakte Flüssigkeitstanks bei gleichzeitig verbesserter Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Bauraumes eingebaut werden. Dies ist weiterhin mit einer Gewichts- und Kostensparnis verbunden. Im Vergleich zu Lösungen, die einen Flüssigkeitstank auf dem Dach eines Schienenfahrzeugs vorsehen, ist der Flüssigkeitstank in den hier beschriebenen Ausführungsformen unterhalb des Daches und liegt damit im Inneren des Schienenfahrzeugwagens. Auf zusätzliche Heizungen für den Flüssigkeitstank kann daher verzichtet werden, so dass die hier vorgestellte Lösung auch eine Energieeinsparung mit sich bringt. Durch die Anordnung oberhalb der Sanitärcelle kann ggf. auch auf Pumpen oder dergleichen verzichtet werden. Insgesamt ergibt sich damit ein entsprechend verbessertes RAM/LCC (Reliability, Availability, Maintainability/ Life Cycle Costs).

**[0013]** Die Anordnung des Flüssigkeitstanks im Deckenbereich hat auch den weiteren Vorteil, dass der laterale Bauraum für die Sanitärcelle nicht durch einen hinter Wandelementen angeordneten Flüssigkeitstank beschränkt wird.

**[0014]** Eine weitere Verbesserung ergibt sich, wenn gemäß einer Ausführungsform der Boden des Flüssigkeitstanks gleichzeitig die Decke der Sanitärcelle bildet. In diesem Fall wird der zur Verfügung stehende Raum im Deckenbereich noch besser ausgenutzt. Der zum Innenbereich der Sanitärcelle weisende Boden des Flüssigkeitstanks wird dann geeignet ausgeführt, beispielsweise entsprechend dekoriert.

**[0015]** Eine noch bessere Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Raumes ergibt sich, wenn gemäß einer Ausführungsform der Boden des Flüssigkeitstanks oberhalb eines in der Sanitärcelle angeordneten Toilettenbeckens nach unten gezogen ist. Der Boden des Flüssigkeitstanks ist damit nicht eben, sondern weist oberhalb des Toilettenbeckens eine Vertiefung auf. Dadurch wird das Volumen des Flüssigkeitstanks vergrößert, ohne die Kopffreiheit in Bereichen außerhalb des Toilettenbeckens zu beeinträchtigen.

**[0016]** Gemäß einer Ausführungsform ist der Flüssigkeitstank ein Frischwassertank. Der Flüssigkeitstank kann alternativ jedoch auch als Abwassertank verwendet werden.

**[0017]** Gemäß einer Ausführungsform weist die Unterseite des Flüssigkeitstanks eine Rahmenkonstruktion als Verstärkung auf, die mit den Trägerelementen verbunden ist und die Befestigungsmittel zum seitlichen Befestigen am Wagenkastenrohbau des Schienenfahrzeugwagens umfasst.

**[0018]** Gemäß einer Ausführungsform sind die Trägerelemente Profile und bevorzugt Hohlprofile. Gemäß einer Ausführungsform werden Edelstahlhohlprofile als Trägerelemente, beispielsweise mit einem rechteckigen

Querschnitt, verwendet. Diese weisen die nötige Stabilität und Langlebigkeit auf.

**[0019]** Gemäß einer Ausführungsform sind die Trägerelemente in die Wandelemente integriert. Die Trägerelemente können dabei separat zu Wandverkleidungen ausgeführt und von diesen verkleidet sein oder einen Teil der zum Inneren der Sanitärcelle sichtbaren Seitenwände bilden.

**[0020]** Gemäß einer Ausführungsform weist die Sanitärcelle eine tragende Bodenplatte mit Verstärkungselementen auf.

**[0021]** Gemäß einer Ausführungsform ist die tragende Bodenplatte an den Trägerelementen befestigt und wird von diesen getragen. Es ist ebenfalls gemäß einer Ausführungsform möglich, dass die Bodenplatte Ausnehmungen für die Trägerelemente aufweist und sich am Wagenkastenrohbau abstützt.

**[0022]** Gemäß einer Ausführungsform wird die tragende Bodenplatte der Sanitärcelle vom Wagenkastenrohbau gebildet.

**[0023]** Gemäß einer Ausführungsform sind keine Versorgungsleitungen in den Wandelementen integriert. Damit können die Wandelemente entsprechend platzsparend ausgebildet werden. Außerdem muss bei eventuellen Reparaturen nicht ein gesamtes Wandelement entfernt werden. Dies wäre auch im Hinblick auf die tragende Funktion der Trägerelemente nur bedingt möglich.

**[0024]** Gemäß einer Ausführungsform umfasst ein Schienenfahrzeugwagen eine Sanitärcelle gemäß einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen, wobei die Trägerelemente der Sanitärcelle am Wagenkastenrohbau befestigt sind.

**[0025]** Die vorgeschlagene Sanitärcelle ist insbesondere in Schienenfahrzeugwagen mit Fahrgasträumen im Personennah- und Regionalverkehr sowie Personenfern- und Hochgeschwindigkeitsverkehr einsetzbar.

#### Figuren

**[0026]** Die beiliegenden Zeichnungen veranschaulichen Ausführungsformen und dienen zusammen mit der Beschreibung der Erläuterung der Prinzipien der Erfindung. Die Elemente der Zeichnungen sind relativ zueinander und nicht notwendigerweise maßstabsgetreu.

**[0027]** Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch einen Schienenfahrzeugwagen mit integrierter Sanitärcelle gemäß einer Ausführungsform.

**[0028]** Figur 2 zeigt einzelne Elemente einer Sanitärcelle gemäß einer Ausführungsform.

**[0029]** Figuren 3 und 4 zeigen eine Sanitärcelle gemäß einer Ausführungsform, wobei Figur 4 die Sanitärcelle im eingebauten Zustand zeigt.

**[0030]** Figuren 5A und 5B zeigen Schnittansichten einer Sanitärcelle im aufgebauten Zustand gemäß einer Ausführungsform.

### Ausführungsbeispiele

**[0031]** Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch einen Schienenfahrzeugwagen 100 mit integrierter Sanitärzelle 200. Die Sanitärzelle 200 verfügt über einen Flüssigkeitstank 210, der sich auf Trägerelementen der Sanitärzelle 200 abstützt. Bei dem Flüssigkeitstank 210 kann es sich beispielsweise um einen Frischwassertank oder um einen Abwassertank handeln.

**[0032]** Figur 2 zeigt einzelne Elemente der Sanitärzelle 200. Sie verfügt in der hier beschriebenen Ausführungsform über eine Bodenplatte 220, Wandelemente 230 und ein Toilettenbecken 240, das beispielsweise mit dem Wandelement 230 oder mit der Bodenplatte 220 verbunden sein kann. Das Wandelement 230 kann Trägerelemente umfassen, die teilweise oder vollständig mit einer Wandverkleidung verkleidet sind. Wie später noch erläutert wird, sind die Trägerelemente direkt am Wagenkastenrohbau befestigt. Die Stabilität der Wandverkleidungen bzw. der die Seitenwände bildenden Wandelemente 230 wird über die senkrechten Trägerelemente gewährleistet. Diese Trägerelemente können alternativ auch Bestandteile der Wandverkleidungen sein, d.h. einen Teil der sichtbaren Wände bilden, oder als separate Teile ausgeführt und damit von den Seitenwänden verdeckt werden. Wenn die Trägerelemente in die Wandelemente integriert werden, kann dies beispielsweise mittels Klebung erfolgen.

**[0033]** Der Flüssigkeitstank 210 kann zusätzlich noch über Befestigungselemente 211 am Wagenkastenrohbau festgelegt werden. Diese Befestigung dient dabei im Wesentlichen der seitlichen Stabilisierung, d. h., um die Längs- und Querkräfte des Flüssigkeitstanks im Betrieb des Schienenfahrzeugwagens aufzunehmen.

**[0034]** Die Bodenplatte 220 kann ebenfalls über Befestigungselemente 231 am Wagenkastenrohbau befestigt werden. Dabei ist es möglich, dass sich die Trägerelemente teilweise auf der Bodenplatte 220 abstützen, sofern diese über eine ausreichende Verstärkung aufweist, um die Last einschließlich des Flüssigkeitstanks 210 zu tragen. Es ist auch möglich, dass die Bodenplatte 220 an den Trägerelementen befestigt ist und damit nicht direkt mit dem Wagenkastenrohbau verbunden wird. In diesem Fall können beispielsweise Ausnehmungen in der Bodenplatte 220 für die Trägerelemente vorgesehen sein. Bei der Bodenplatte 220 kann es sich um eine tragende Bodenplatte in dem Sinne handeln, dass sie die bei der Benutzung der Sanitärzelle auftretenden Belastungen aufnehmen kann. Die Bodenplatte selbst trägt nicht die Sanitärzelle bzw. die Aufbauten aus Trägerelementen und Flüssigkeitstank 210, so dass hier keine massive Bodenplatte erforderlich ist, denn die Trägerelemente stützen sich selbst am Wagenkastenrohbau ab.

**[0035]** Die Bodenplatte 220 kann beispielsweise durch stabile Halterplatten oder Halterprofile verstärkt sein, die einlaminiert sein können. Damit lässt sich beispielsweise eine entsprechende Stabilität erzielen. Weiterhin ist es bevorzugt, wenn im Bereich der Bodenverstärkungen

Rohbauversteifungen und/oder Halterungen am Rohbau vorgesehen sind, auf denen sich die Bodenplatte oder der Fußboden abstützen kann.

**[0036]** Figuren 3 und 4 zeigen eine weitere Ausführungsform der Sanitärzelle. Bei dieser Ausführungsform ist der Boden des Flüssigkeitstanks 210 nicht eben, sondern senkt sich im Bereich oberhalb des Toilettenbeckens 240 ab, um so das Volumen des Flüssigkeitstanks weiter zu vergrößern. Damit kann auch bei einem sehr beschränkten Platzangebot in der Höhe der Flüssigkeitstank 210 mit einem ausreichend großen Volumen ausgestattet werden.

**[0037]** Figur 4 zeigt die Sanitärzelle aus Figur 3 im eingebauten Zustand. Erkennbar ist, dass die Sanitärzelle hier mit Wandelementen 230 verschlossen wird. Die Wandelemente 230 können die Trägerelemente als integrale Bestandteile aufweisen, so dass die Trägerelemente beispielsweise einzelne sichtbare Bereiche der Wandelemente bilden.

**[0038]** Mit Bezug auf Figuren 5A und 5B werden weitere Ausführungsbeispiele beschrieben. Die senkrechten Trägerelemente 232 der Sanitärzelle 200 stützen sich auf Rohbauhalterungen 251 des Wagenkastenrohbaus 250 ab. Diese Rohbauhalterungen 251 können gleichzeitig verstärkende Elemente für die tragende Bodenplatte 220 bzw. den tragenden Fußboden der Sanitärzelle 200 bilden. Der Fußboden bzw. die Bodenplatte 220 kann dabei eine stützende Rahmenstruktur, beispielsweise in Form eines umlaufenden Rahmens aufweisen. Diese Rahmenstruktur dient dabei auch gleichzeitig zur Befestigung der Bodenplatte 220.

**[0039]** Die Trägerelemente 232 sind bevorzugt Hohlprofile, beispielsweise aus Edelstahl. Als Querschnitt hat sich ein rechteckiger Querschnitt als günstig herausgestellt. Die Trägerelemente 232 stützen sich bodenseitig auf Rohbauhalterungen 251 ab und können darüber hinaus noch an seitlichen Rohbauhalterungen 251 befestigt werden, um die nötige seitliche Stabilität zu erlangen.

**[0040]** Der Flüssigkeitstank 210 stützt sich über ein Tankgerüst bzw. eine Rahmenkonstruktion 212 auf den senkrecht montierten Trägerelementen 232 ab und kann weiterhin zur seitlichen Stabilisierung an Rohbauhalterungen befestigt sein. Das Gewicht des Flüssigkeitstanks 210 liegt jedoch im Wesentlichen auf den Trägerelementen 232 auf.

**[0041]** Die Seitenwände, welche aus Trägerelementen 232 und Verkleidungen gebildet sein können, sind miteinander und mit dem Fußboden bzw. der Bodenplatte 220 verbunden, bevorzugt verschraubt. Da die Kraftübertragung über die Trägerelemente 232 realisiert wird, müssen die Seitenwände nicht zusätzlich verstärkt werden. An Befestigungspunkten der Trägerelemente 232 werden im Fußbodenbereich Verstärkungen vorgesehen, welche von Rohbauhaltern im Fußbodenbereich getragen werden. Die nach Innen weisenden Bereiche der Wandelemente 230 stützen sich dabei bevorzugt nicht direkt am Wagenkastenrohbau 250 ab.

**[0042]** Die Wände des Flüssigkeitstanks 210 müssen

keine spezielle Struktur oder einen speziellen Aufbau aufweisen. Wenn der Flüssigkeitstank als Kunststofftank ausgeführt ist, kann ein tragendes Tankgerüst bzw. eine Rahmenkonstruktion 212, wie oben beschrieben, verwendet werden. Wenn dagegen der Flüssigkeitstank 210 selbst aus beispielsweise Stahlblech besteht, ist ein separates Tankgerüst nicht erforderlich.

**[0043]** Wie in den Figuren 5A und 5B erkennbar, sind Funktionseinheiten 260, beispielsweise Heizungen, zwischen den Wandelementen 230 und dem Wagenkastenrohbau 250 angeordnet. Versorgungsleitungen verlaufen bevorzugt ebenfalls nicht in den Wandelementen 230, sondern hinter diesen, so dass hier eine klare funktionelle Trennung vorliegt, welche sich für den Aufbau und die Wartung als günstig herausgestellt hat.

**[0044]** Mit der hier beschriebenen Lösung gelingt es beispielsweise, eine Sanitärvorrichtung in einen Bauraum mit einer maximalen Höhe von etwa 2200 mm unterzubringen, wobei der Flüssigkeitstank im Deckenbereich der Sanitärvorrichtung 200 untergebracht ist. Der Flüssigkeitstank 210 wird dazu beispielsweise mit einer Bauhöhe von etwa 200 mm ausgelegt.

**[0045]** Grundsätzlich ist die Sanitärvorrichtung als tragende Struktur ausgelegt und kann die vom Flüssigkeitstank verursachten Kräfte vollständig oder zumindest überwiegend aufnehmen. Dabei kann auf eine zusätzlich Rahmenkonstruktion für den Flüssigkeitstank komplett oder zumindest teilweise verzichtet werden. Die Anbindung der Toilettenvorrichtung mit integriertem Flüssigkeitstank im Schienenfahrzeugwagen erfolgt somit als strukturelle Einheit.

**[0046]** Wenngleich hierin spezifische Ausführungsformen dargestellt und beschrieben worden sind, liegt es im Rahmen der vorliegenden Erfindung, die gezeigten Ausführungsformen geeignet zu modifizieren, ohne vom Schutzbereich der vorliegenden Erfindung abzuweichen.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0047]**

- 100 Schienenfahrzeugwagen
- 200 Sanitärvorrichtung
- 210 Flüssigkeitstank
- 211 Befestigungselement
- 212 Tankgerüst
- 220 Bodenplatte /Fußboden
- 230 Wandelement
- 232 Trägerelement
- 240 Toilettenbecken
- 250 Wagenkastenrohbau
- 251 Rohbauhalterung
- 260 Funktionseinheit

#### Patentansprüche

1. Sanitärvorrichtung für einen Schienenfahrzeugwagen mit Wandelementen und wenigstens einem Flüssigkeitstank (210) im Deckenbereich der Sanitärvorrichtung (200),  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Wandelemente (230) senkrecht angeordnete Trägerelemente (232) mit Befestigungselementen zum Befestigen am Wagenkastenrohbau (250) aufweisen, wobei sich die Trägerelemente (232) im eingebauten Zustand an und/oder auf Rohbauhalterungen (251) des Rohbaus abstützen, und sich der Flüssigkeitstank (210) auf den Trägerelementen (232) abstützt.
2. Sanitärvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden des Flüssigkeitstanks (210) die Decke der Sanitärvorrichtung (200) bildet.
3. Sanitärvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sanitärvorrichtung (200) ein Toilettenbecken (240) umfasst und dass der Boden des Flüssigkeitstanks (210) oberhalb der Toilettenbeckens (240) nach unten gezogen ist.
4. Sanitärvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flüssigkeitstank (210) ein Frischwassertank ist.
5. Sanitärvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterseite des Flüssigkeitstanks (210) eine Rahmenkonstruktion (212) aufweist, die mit den Trägerelementen (232) verbunden ist und die Befestigungsmittel zum Befestigen am Wagenkastenrohbau des Schienenfahrzeugwagens umfasst.
6. Sanitärvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerelemente (232) Hohlprofile und insbesondere Edelstahlhohlprofile sind.
7. Sanitärvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Trägerelemente (232) in die Wandelemente (230) integriert sind, wobei die Trägerelemente (232) verkleidet sind oder Teil der sichtbaren Seitenwände bilden.
8. Sanitärvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sanitärvorrichtung (200) eine tragende Bodenplatte (220) mit Verstärkungselementen aufweist.
9. Sanitärvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die tragende Bodenplatte (220)

- an den Trägerelementen (232) befestigt und

von diesen getragen wird, oder

- Ausnahmungen für die Trägerelemente (232) aufweist und sich am Wagenkastenrohbau (250) abstützt.

5

10. Sanitärzelle nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die tragende Bodenplatte (220) der Sanitärzelle vom Wagenkastenrohbau gebildet wird.
11. Sanitärzelle nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **da- durch gekennzeichnet, dass** keine Versorgungsleitungen in den Wandelementen integriert sind.
12. Schienenfahrzeugwagen mit einer Sanitärzelle nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Trägerelemente der Sanitärzelle am Wagenkastenrohbau befestigt sind.

20

25

30

35

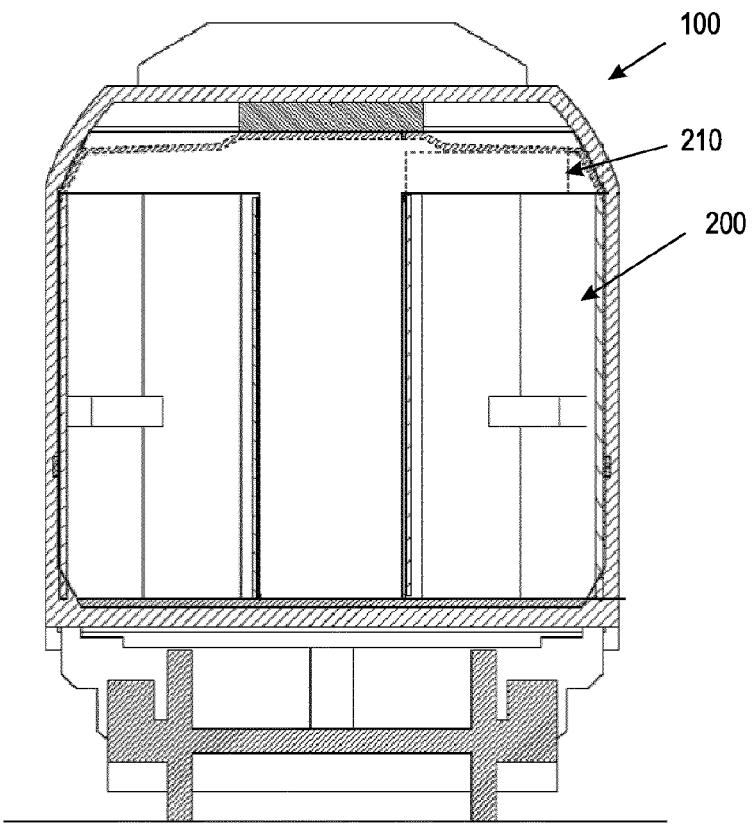
40

45

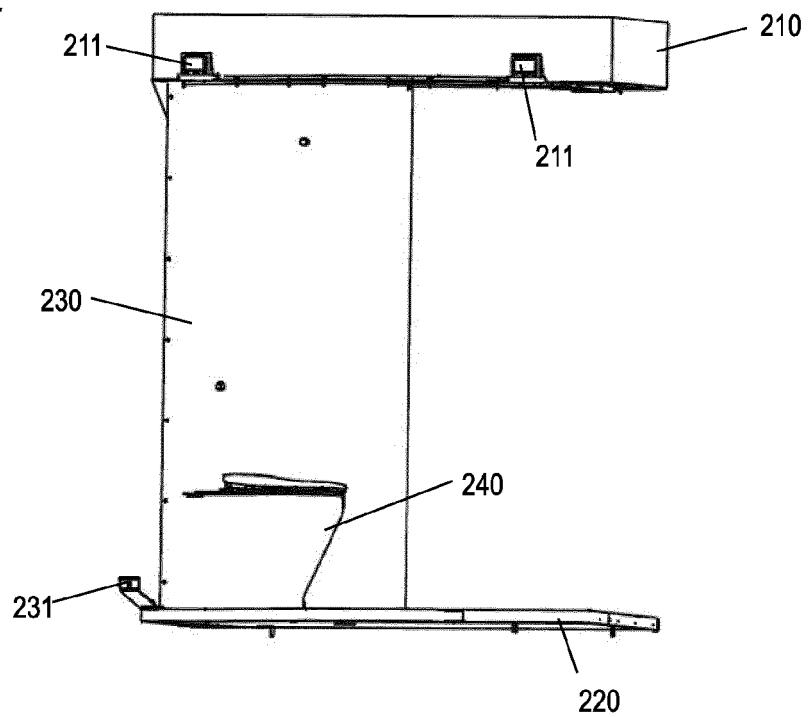
50

55

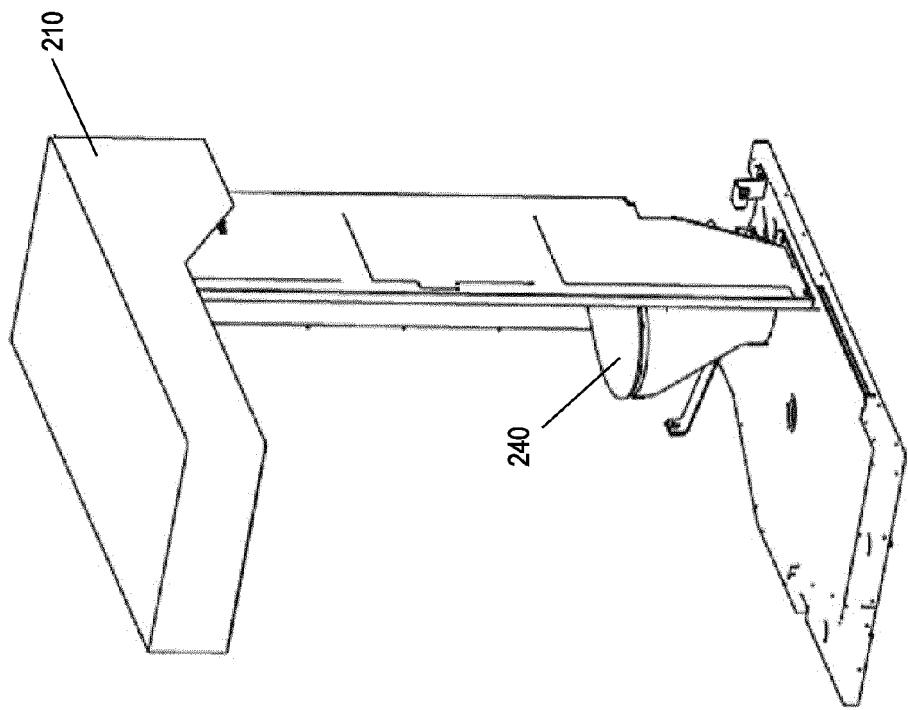
Figur 1



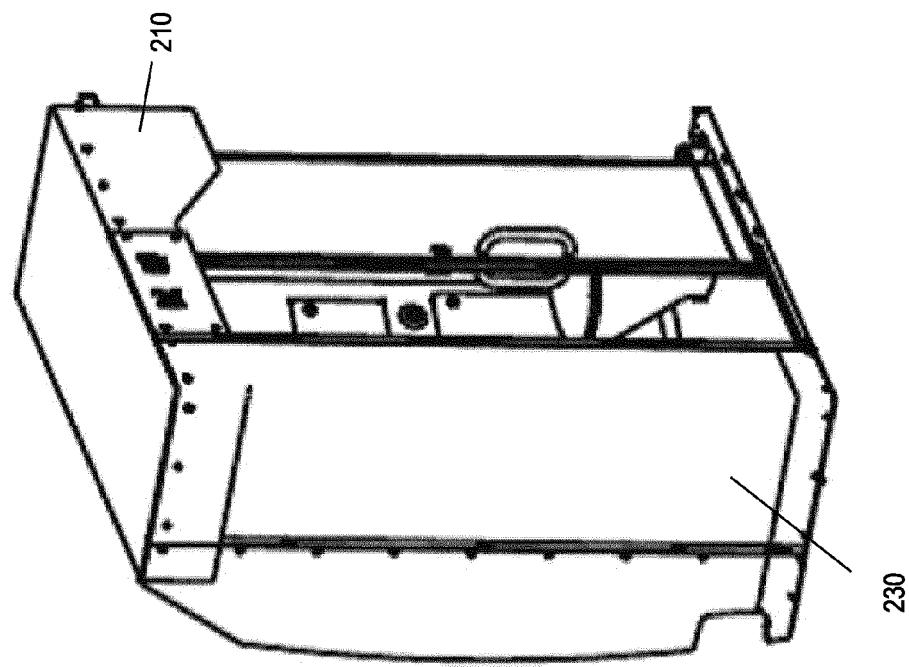
Figur 2



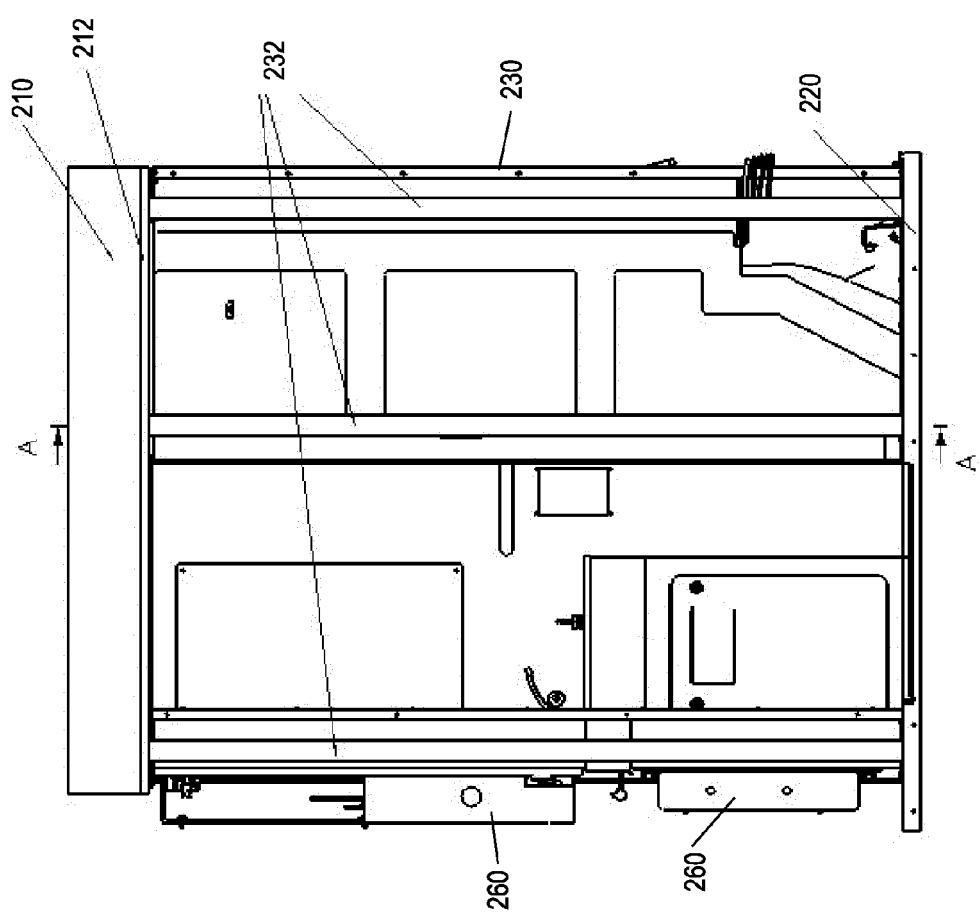
*Figur 3*



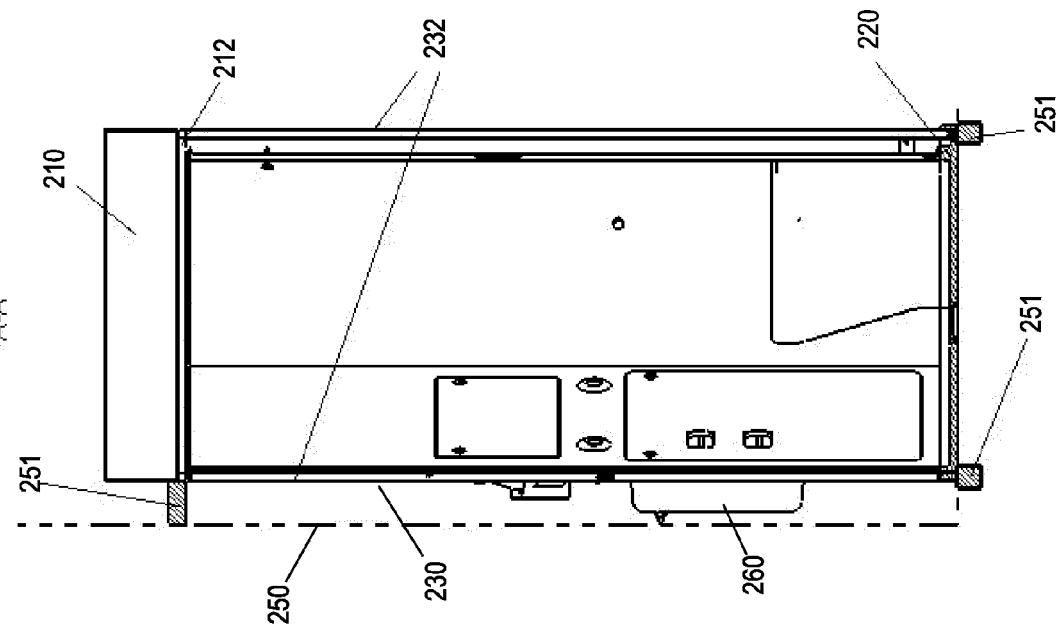
*Figur 4*



*Figur 5A*



*Figur 5B*





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 13 18 0749

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 25 38 476 A1 (AHLMANN GMBH) 3. März 1977 (1977-03-03) * Abbildungen 4,6,7 *	1	INV. B61D35/00
X	GB 641 059 A (FRED MARSHALL; JOAN MARSHALL; WALTER THOMAS SMITH) 2. August 1950 (1950-08-02)	1-12	
Y	* Seite 3, Zeile 90 - Seite 3, Zeile 101; Abbildungen 1,2 *	1	
A	EP 2 431 233 A1 (SATEK GMBH [DE]) 21. März 2012 (2012-03-21) * Abbildungen 1-4 *	1	
A	DE 688 950 C (FRIEDMANN ALEX FA) 7. März 1940 (1940-03-07) * Abbildung 1 *	1,12	
A	US 2004/010847 A1 (BRAXTON EARL J [US]) 22. Januar 2004 (2004-01-22) * Abbildung 1 *	1	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61D B63B B64D E03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort <b>München</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>29. November 2013</b>	Prüfer <b>Lorandi, Lorenzo</b>
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 18 0749

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-11-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 2538476	A1	03-03-1977	DE NO	2538476 A1 762966 A	03-03-1977 01-03-1977	
GB 641059	A	02-08-1950		KEINE		
EP 2431233	A1	21-03-2012	DE EP RU	102010037687 A1 2431233 A1 2011138644 A	22-03-2012 21-03-2012 27-03-2013	
DE 688950	C	07-03-1940	DE NL	688950 C 51959 C	07-03-1940 29-11-2013	
US 2004010847	A1	22-01-2004		KEINE		

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2009129869 A1 [0002]
- US 20110030576 A1 [0002]
- WO 9726153 A1 [0003]
- DE 69700805 T2 [0003]
- DE 3834819 C2 [0004]