

(19)



(11)

EP 3 296 176 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2018 Patentblatt 2018/12

(51) Int Cl.:
B61D 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17191603.4**

(22) Anmeldetag: **18.09.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Michel, Nicole**
14469 Potsdam (DE)
• **Caspari, Marco**
14621 Schönwalde-Glien (DE)
• **Knossalla, Robert**
10711 Berlin (DE)
• **Garske, Gero**
10999 Berlin (DE)

(30) Priorität: **19.09.2016 DE 102016217871**

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

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bressel und Partner mbB**
Potsdamer Platz 10
10785 Berlin (DE)

(54) AUSSENVERKLEIDUNG FÜR EIN SCHIENENFAHRZEUG

(57) Die Erfindung betrifft ein modulares System (2) für eine Außenverkleidung (3, 4, 5, 6, 26, 27), insbesondere für eine Frontverkleidung für den Wagenkasten (34) eines Schienenfahrzeugs (1), mit wenigstens einem Verkleidungselement (3). Um eine einfache, kostengünstige Individualisierung des Außendesigns des Schienenfahrzeugs (1) zu ermöglichen, umfasst das modulare System (2) wenigstens zwei voneinander unterschiedlich ausge-

staltete Individualisierungselemente (4, 5, 6), wobei das Verkleidungselement (3) eine Aufnahme (28) zur Anordnung eines Individualisierungselementes (4, 5, 6) aufweist und die Individualisierungselemente (4, 5, 6) Aufnahmeschnittstellen (31, 32, 33) zur Verbindung mit dem Verkleidungselement (26, 27) aufweisen, die jeweils passgenau zur Aufnahme (28) des Verkleidungselements (3) ausgestaltet sind.

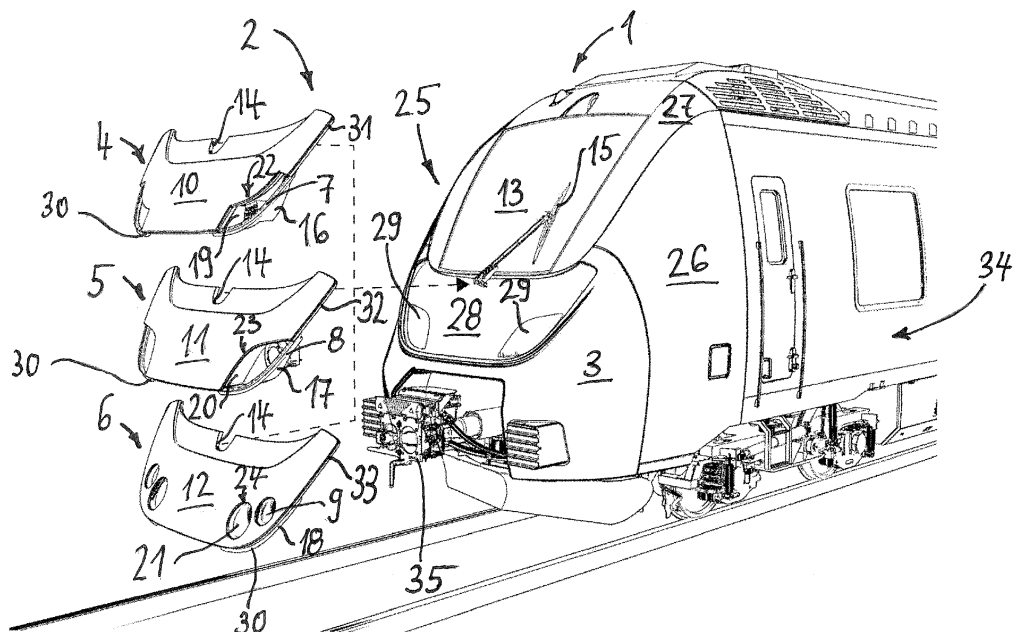


Fig.

EP 3 296 176 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Modulares System für eine Außenverkleidung eines Schienenfahrzeugs, insbesondere für eine Frontverkleidung eines Wagenkastens, mit wenigstens einem Verkleidungselement.

[0002] Moderne Schienenfahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge für den Passagiertransport, werden meist in Leichtbauweise ausgeführt. Die Außenverkleidungen von Wagenkästen und insbesondere Fahrzeugköpfen haben neben technischen Anforderungen, wie Anforderungen an die aerodynamischen Eigenschaften, ästhetische Anforderungen, d.h. Anforderungen an das äußere Erscheinungsbild zu erfüllen. Dabei fordern Betreiber von Schienenfahrzeugen neben der Berücksichtigung gestalterischer Merkmale ihrer Corporate Identity, die insbesondere grafische Merkmale wie das Sitzmuster und die Farbgebung der Wagenkästen umfasst, ein modernes, dem jeweiligen kulturellen Umfeld angepasstes Äußeres.

[0003] Moderne Außenverkleidungen sind zumindest abschnittsweise aus Verbundwerkstoffen gefertigt, weil die Verwendung von Verbundwerkstoffen gute Möglichkeiten zur Gewichtseinsparung zulässt und auch aufwendige bzw. komplizierte Formgebungen hergestellt werden können. Häufig wird faserverstärkter Kunststoff, insbesondere GFK verwendet. Ob Verkleidungen aus einzelnen Baugruppen, in Monoblockbauweise oder in Wickeltechnik hergestellt werden, ist abhängig von der herzustellenden Stückzahl der Fahrzeuge.

[0004] Die DE102007027591A1 beschreibt eine Außenverkleidung für einen Fahrzeugkopf. Die Außenverkleidung ist nahezu einstückig aus einem Verbundwerkstoff hergestellt, die Herstellung mehrerer individueller Varianten in kleinen Stückzahlen wäre aus diesem Grund unwirtschaftlich. Es wird eine Lösung für die Reduzierung des Reparaturaufwandes bei Beschädigungen geboten, indem eine Anordnung von Sollbruchstellen vorgeschlagen wird, welche die Ausbreitung von Beschädigungen im Fall eines leichten Crashes einschränken können.

[0005] Werden Schienenfahrzeuge in kleineren Stückzahlen an mehrere Fahrzeugbetreiber verkauft, beschränken sich kundenspezifische Gestaltungen der Außenverkleidung meist auf die Farbgebung. Weil Anpassungen der Formgebung mit einem erheblichen Aufwand verbunden sind, ist eine an Kundenwünsche angepasste, individuelle Formgestaltung von Fahrzeugen insbesondere bei sehr kleinen Stückzahlen teuer und unwirtschaftlich. Gleichmaßen ist auch bei der Modernisierung bzw. dem Retrofit bestehender Fahrzeugflotten eine Veränderung der Formgebung zumeist unwirtschaftlich.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist folglich, eine kostengünstige individuelle Gestaltung der Formgebung von Außenverkleidungen von Schienenfahrzeugen zu ermöglichen und zugleich den wirtschaftlichen Aufwand für eine Anpassung der Formgebung und den Austausch von Teilen der Außenverkleidung nach Inbe-

triebnahme der Schienenfahrzeuge zu verringern.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Modulares System nach Anspruch 1 sowie eine Schienenfahrzeugflotte nach Anspruch 11.

[0008] Die Erfindung zielt darauf ab, den Aufwand einer individuellen Formgebung ansonsten baugleicher Schienenfahrzeuge zu verringern. Entsprechend sollen zueinander identische Bereiche an Verkleidungselementen bzw. an Schienenfahrzeugen durch aufzunehmende Individualisiererelemente individuell gestaltet werden.

[0009] Indem das modulare System wenigstens zwei voneinander unterschiedlich ausgestaltete Individualisiererelemente umfasst, wobei das Verkleidungselement eine Aufnahme zur Anordnung eines Individualisiererelementes umfasst und die Individualisiererelemente Aufnahmeschnittstellen zur Verbindung mit dem Verkleidungselement aufweisen, die jeweils zur Verbindung mit der Aufnahme des Verkleidungselements passgenau zur Aufnahme ausgestaltet sind, kann die Außenverkleidung eines Schienenfahrzeuges zumindest abschnittsweise auf einfachste Weise und kostengünstig an Kundenwünsche angepasst werden. Ein Verkleidungselement kann somit über eine Aufnahme individuell gestaltet werden, wobei die Aufnahme idealerweise entlang des gesamten Umfang des Individualisiererelementes an dieses angrenzt. Das modulare System kann als Baukasten oder Bausatz konzipiert sein, indem die wesentlichen oder sämtliche Bauteile für eine individuelle Gestaltung der Außenverkleidung bereitgestellt werden. Somit entsteht bereits in der Angebotsphase ein enormer Gewinn an Flexibilität bei der Gestaltung des Exteriors des Schienenfahrzeuges.

[0010] Weitere Ausführungsformen, Modifikationen und Verbesserungen ergeben sich anhand der folgenden Beschreibung und der beigefügten Ansprüche.

[0011] Zur Befestigung unterschiedlicher Individualisiererelemente weisen im Sinne der Erfindung die zueinander identischen Verkleidungselemente verschiedener Schienenfahrzeuge zueinander identische Aufnahmen auf. Entsprechend umfasst das modulare System vorzugsweise wenigstens zwei identische Verkleidungselemente, die jeweils identische Aufnahmen zur Aufnahme eines Individualisiererelementes aufweisen.

[0012] Die in montiertem Zustand an das Verkleidungselement angrenzenden Bereiche unterschiedlicher Individualisiererelemente sind bevorzugt identisch zueinander gestaltet, und in zueinander identische Verkleidungselemente einsetzbar oder aufnehmbar ausgestaltet. Entsprechend sind die Aufnahmeschnittstellen der Individualisiererelemente zur Verbindung mit einem von jeweils zueinander identischen Verkleidungselementen bevorzugt zueinander identisch ausgestaltet. Die Aufnahmeschnittstelle eines Individualisiererelementes umfasst dabei sämtliche Anschlüsse an dem Individualisiererelement, über welche dieses mit dem Verkleidungselement verbunden wird.

[0013] Das Verkleidungselement ist derart ausgestal-

tet, dass die Individualisiererelemente in das Verkleidungselement aufgenommen werden können. Idealerweise umfasst die Aufnahme des Verkleidungselementes ein Individualisiererelement in montiertem Zustand vollständig. Die Individualisiererelemente werden vorzugsweise an ihrem Rand bzw. ihrem Umfang mit einem Verkleidungselement verbunden. Die Aufnahmeschnittstelle eines Individualisiererelementes ist dabei jeweils identisch zur Aufnahmeschnittstelle einer anderen Variante eines Individualisiererelementes. Entsprechend weisen die Individualisiererelemente vorzugsweise jeweils den gleichen Umfang und/oder die gleiche Breite und/oder die gleiche Länge auf.

[0014] Das Verkleidungselement kann bevorzugt ein Teil der Außenverkleidung sein, an den Individualisiererelemente anschließen oder im montierten Zustand angrenzen können. Nach außen weisende Abschnitte eines Wagenkastens bzw. der Rohbaustuktur eines Wagenkastens können das Verkleidungselement bilden. Alternativ kann das Verkleidungselement Teil einer an den Wagenkasten bzw. seine Rohbaustuktur aufgetragenen Außenverkleidung sein. Die Außenverkleidung kann wenigstens abschnittsweise aus einem Verbundwerkstoff, beispielsweise GFK, geformt sein.

[0015] Die Individualisiererelemente können gemäß einer bevorzugten Ausführung des erfindungsgemäßen modularen Systems bzw. der erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugflotte mittelbar über das Verkleidungselement an dem Wagenkasten befestigbar sein. Somit ist eine sehr einfache Gestaltung der Befestigung der Individualisiererelemente möglich, ohne dass der Rohbau des Wagenkastens in die Anbindung der Individualisiererelemente einbezogen werden muss. Eine unmittelbare Verbindung der Individualisiererelemente mit dem Verkleidungselement stellt zudem sicher, dass aufgrund von Verformungen der Verkleidung, z.B. aufgrund von Temperaturschwankungen, keine Spalten oder Verschiebungen zwischen Verkleidungselement und Individualisiererelement entstehen.

[0016] Die Außenverkleidung eines Schienenfahrzeuges benötigt eine ausreichende Festigkeit, um ihr Eigengewicht und ggf. an der Außenverkleidung angebrachte Komponenten, wie z.B. Außenspiegel oder Leuchten, zu tragen. Entsprechend kann die tragende Struktur des Verkleidungselements derart dimensioniert sein, dass Kräfte aus dem Eigengewicht und zusätzliche Kräfte aus umgebenden oder an dem Verkleidungselement angebrachten Komponenten übertragen werden können.

[0017] Bevorzugt ist das Verkleidungselement mit einer Stützstruktur versehen, die einen für den Betrieb des Schienenfahrzeuges ausreichenden Kraftfluss im Bereich der Aufnahmeschnittstelle ermöglicht. Die Stützstruktur kann von einem Stützrahmen gebildet sein, der auf der Innenseite des Verkleidungselements integriert ist. Alternativ kann die Stützstruktur von einer abschnittsweise stärkeren Dimensionierung oder Verdickung des Verkleidungselementes geformt sein. Unter anderem während des Betriebs des Fahrzeugs neben den Ge-

wichtskräften auftretende Beschleunigungskräfte oder Kräfte aufgrund von Verspannungen zwischen den Bauteilen, z. B. in Folge einer Wärmeausdehnung, können somit ohne Beeinträchtigung des jeweils integrierten Individualisiererelementes übertragen werden. Selbst bei einem Verlust des Individualisiererelementes ist somit ein sicherer Betrieb des Schienenfahrzeuges möglich. Die Individualisiererelemente und ihre Befestigung an dem Verkleidungselement können zudem sehr einfach und leicht gestaltet werden, ohne dass Auswirkungen auf die strukturelle Festigkeit der Verkleidung des Schienenfahrzeuges zu erwarten sind.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung können die Individualisiererelemente im montierten Zustand wenigstens abschnittsweise in die tragende Struktur des Verkleidungselements eingebunden sein. Um die Möglichkeiten einer insgesamt leichter gestalteten Verkleidung auszuschöpfen, können die Individualisiererelemente einen Teil der in der Verkleidung des Fahrzeugs auftretenden Kräfte aufnehmen bzw. übertragen.

[0019] Zur Übertragung von auf die Verkleidung wirkenden Kräften, zur Befestigung der Verkleidung, oder zur Entlastung des Verkleidungselementes können die Individualisiererelemente wenigstens eine Befestigungsschnittstelle zur Befestigung am Wagenkasten, insbesondere am Rohbau des Wagenkastens, aufweisen, wobei die Befestigungsschnittstellen unterschiedlicher Individualisiererelemente zur Befestigung am Wagenkasten identisch ausgestaltet sind. Die Befestigungsschnittstellen können von Fortsätzen, Gewindebohrungen, Gewindebolzen, Rastelementen oder anderen, vorzugsweise formschlüssigen Befestigungsschnittstellen gebildet sein.

[0020] Damit sich die Individualisiererelemente bestmöglich in die Außenfläche des Verkleidungselementes einfügen, können diese eine Außenfläche aufweisen, die im montierten Zustand der Individualisiererelemente auf einer gemeinsamen Ebene mit einer angrenzenden Außenfläche des Verkleidungselements liegt. Die beiden Außenflächen können bündig, formschlüssig und/oder oberflächenstetig miteinander abschließen.

[0021] Vorzugsweise sind einheitliche Schnittstellen für den Anschluss und die Befestigung eines Individualisiererelementes an dem Verkleidungselement und/oder dem Wagenkasten vorgesehen, die an jedem Individualisiererelement gleich ausgestaltet sind. Diese standardisierten Schnittstellen können vordefinierte mechanische Anschlüsse aufweisen, wie Auflageflächen, Positionierkanten, Formschlusselemente, Bolzen oder Stifte. Alternativ oder zusätzlich können für den elektrischen Anschluss von Individualisiererelementen, d.h. für den elektrischen Anschluss von elektrisch betriebenen oder betätigbaren Komponenten an den Individualisiererelementen, oder zur elektrischen Erdung, einheitliche elektrische Anschlüsse vorgesehen sein.

[0022] In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen modularen Systems bzw. der erfin-

dungsgemäßen Schienenfahrzeugflotte können die Individualisiererelemente weitere Komponenten des Schienenfahrzeugs umfassen, wie Außenspiegel, Seitenfenster oder Leuchten.

[0023] Gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung sind die Individualisiererelemente jeweils mit wenigstens einer Leuchte versehen, wobei die Leuchten unterschiedlicher Individualisiererelemente verschieden sind, aber jeweils identisch ausgestaltete elektrische Anschlüsse für den Anschluss an das Schienenfahrzeug aufweisen. Ein Vorteil dieser Lösung ist, dass eine Ausgestaltung eines elektrischen Anschlussmittels an dem Verkleidungselement und/oder dem Wagenkasten für den Anschluss verschiedener Individualisiererelemente verwendet werden kann.

[0024] Um mit einem Individualisiererelement einen größtmöglichen Effekt zu erzielen, können die Individualisiererelemente die vollständige Rück- oder Frontbeleuchtung eines Schienenfahrzeugs umfassen. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Individualisiererelemente umfassen diese eine Stirnwand sowie zwei Front- und/oder Heckleuchten. Diese Elemente haben für das Design und Erscheinungsbild des Schienenfahrzeugs eine besondere Bedeutung, weil Sie das Gesicht des Schienenfahrzeugs definieren. So kann über eine Variation der äußeren Abmessungen und der Gestalt der Stirnwand sowie der Anordnung und Gestaltung der Leuchten der Gesamteindruck des Schienenfahrzeugs auf den Betrachter deutlich unterscheidbar ausgestaltet und durch Auswahl eines Individualisiererelementes verändert werden.

[0025] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Leuchten verschiedener Individualisiererelemente verschiedene Leuchtenkörper umfassen, wobei das Verkleidungselement eine Öffnung zur Aufnahme eines Leuchtenkörpers umfasst, die ausgestaltet ist, sämtliche Variationen unterschiedlich ausgestalteter Leuchtenkörper aufzunehmen. Die Leuchtenkörper können einen Reflektor, elektrische Anschlüsse und /oder ein Gehäuse umfassen.

[0026] In einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung umfasst das Verkleidungselement eine Leuchte mit einer nach außen weisenden Leuchtfläche, wobei wenigstens zwei Individualisiererelemente mit zueinander verschiedenen Blendenabschnitten vorgesehen sind, die im montierten Zustand des Individualisiererelementes die Leuchtfläche abschnittsweise verdecken. Die Leuchtfläche kann von Leuchtmitteln oder von einer transparenten Abdeckung gebildet sein, welche die Leuchtmittel gegen Witterungseinflüsse schützt. Die unterschiedlichen Blendenabschnitte der Individualisiererelemente ermöglichen eine sehr kostengünstige Individualisierung des Erscheinungsbildes der Leuchten, ohne dass Leuchten ausgetauscht werden müssen.

[0027] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Individualisiererelemente zur Anordnung zwischen Windschutzscheibe und Kupplung eines Fahrzeugkopfes ausgestaltet sind und/oder an die Wind-

schutzscheibe angrenzen. Vorzugsweise können die Individualisiererelemente einen Großteil der Fläche zwischen Windschutzscheibe und Kupplung abdecken. In diesem Bereich lässt sich das "Gesicht" des Schienenfahrzeugs wirksam verändern, ohne dass funktionale Elemente, wie z.B. der Sichtbereich Windschutzscheibe, nachteilig beeinflusst werden.

[0028] Gemäß einer weiteren Variante der Erfindung sind die Individualisiererelemente für eine Anordnung unterhalb der Fahrzeugkupplung ausgestaltet. Insbesondere können die Individualisiererelemente unterschiedliche Variationen von Gleisräumen umfassen. Varianten von Gleisräumen können beispielsweise unterschiedliche hoch oder breit ausgestaltet sein. In einer Variante eines Individualisiererelementes kann der Gleisräumer ausgestaltet sein, bündig mit den darüber liegenden Bereichen der Fahrzeugverkleidung abzuschließen, in einer weiteren Variante kann der Gleisräumer beabstandet von der darüber liegenden Fahrzeugverkleidung angeordnet zu sein.

[0029] Eine erfindungsgemäße Schienenfahrzeugflotte umfasst ein erstes Schienenfahrzeug mit einem ersten Wagenkasten und ein zweites Schienenfahrzeug mit einem zweiten Wagenkasten, wobei die Schienenfahrzeuge jeweils wenigstens ein Verkleidungselement mit wenigstens einem Individualisiererelement umfassen. Das wenigstens eine Verkleidungselement ist bei verschiedenen Schienenfahrzeugen identisch ausgestaltet. Des Weiteren ist bevorzugt auch die Rohbaustruktur der Wagenkästen verschiedener Schienenfahrzeuge identisch ausgestaltet. Die Verkleidungselemente können mittels Befestigungsschnittstellen an der Rohbaustruktur des Wagenkastens oder an einer angrenzenden Verkleidung befestigt sein. Das Individualisiererelement des ersten Schienenfahrzeugs unterscheidet sich von dem Individualisiererelement des zweiten Schienenfahrzeugs. Zur Befestigung unterschiedlicher Individualisiererelemente weisen die zueinander identischen Verkleidungselemente verschiedener Schienenfahrzeuge zueinander identische Aufnahmen auf. Gleichermaßen weisen die Individualisiererelemente Aufnahmeschnittstellen zur Verbindung mit dem Verkleidungselement auf, die jeweils passgenau zur Verbindung mit der Aufnahme des Verkleidungselementes ausgestaltet sind.

[0030] Die beiliegende Zeichnung veranschaulicht erfindungsgemäße Ausführungsformen und dient zusammen mit der Beschreibung der Erläuterung der Prinzipien der Erfindung. Die Figur zeigt ein erfindungsgemäßes modulares System für eine Außenverkleidung in einer perspektivischen Ansicht.

[0031] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Figur ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen modularen Systems beschrieben. Die beschriebenen und dargestellten spezifischen Ausführungsformen sind für die Ausführung der Erfindung nicht bindend, sondern können im Rahmen der vorliegenden Erfindung geeignet modifiziert werden, ohne vom Schutzbereich der vorliegenden Erfindung abzuwei-

chen.

[0032] Es ist ein Schienenfahrzeug 1 gezeigt, dem ein erfindungsgemäßes modulares System 2 zugeordnet ist. Das modulare System umfasst neben einem Verkleidungselement 3 drei unterschiedlich ausgestaltete Individualisierungselemente 4, 5 und 6. Die drei Individualisierungselemente 4, 5 und 6 sind mit Leuchten 7, 8, 9 sowie mit Stirnwänden 10, 11, 12 ausgestattet.

[0033] Die Individualisierungselemente 4, 5, 6 sind zur Anordnung zwischen Windschutzscheibe 13 und Kupplung 35 eines Fahrzeugkopfes 25 am Wagenkasten 34 ausgestaltet. Weil die Individualisierungselemente 4, 5, 6 ausgestaltet sind, im montierten Zustand unterhalb der Windschutzscheibe 13 des Schienenfahrzeuges 1 angeordnet zu werden, insbesondere angrenzend an die Windschutzscheibe 13, ist jeweils ein Scheibenwischerschnitt 14 für den Scheibenwischer 15 des Schienenfahrzeuges 1 vorgesehen.

[0034] Die drei Individualisierungselemente 4, 5 und 6 unterscheiden sich aufgrund der Gestaltung der in die Individualisierungselemente integrierten Leuchten 7, 8, 9. Während die Leuchten 7 des Individualisierungselementes 4 eine im Wesentlichen sichelförmige Außenkontur aufweisen, sind die Leuchten 8 des Individualisierungselementes 5 im Wesentlichen trapezförmig und die Leuchten 9 des Individualisierungselementes 6 rund geformt.

[0035] Die Leuchten 7, 8, 9 sind bevorzugt mit LED-Leuchtmitteln ausgestattet, die eine sehr große Gestaltungsfreiheit erlauben. Die Leuchten 7, 8, 9 können zugleich einen Frontscheinwerfer sowie ein Rücklicht umfassen, indem Leuchtmittel für beide Funktionen integriert sind.

[0036] Die Kontur der Leuchten 7, 8, 9 unterscheidet sich aufgrund der unterschiedlich gestalteten Leuchtenkörper 16, 17, 18, sowie aufgrund der Leuchtflächen 19, 20, 21, die jeweils eine unterschiedliche Geometrie aufweisen. Des Weiteren wird die Kontur der Leuchten 7, 8, 9 bzw. Leuchtflächen 19, 20, 21 jeweils vor allem durch die Kontur der Stirnwände 10, 11, 12 bestimmt. So weisen die Stirnwände 10, 11, 12 Blendenabschnitte 22, 23, 24 auf, welche die Leuchtenkörper 16, 17, 18 und Leuchtflächen 19, 20, 21 abschnittsweise bedecken.

[0037] Die Leuchten 7, 8, 9 können in einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung in dem Verkleidungselement 3 verbleiben bzw. als gleichbleibende Bauteile in dem Verkleidungselement 3 vormontiert sein. Mit den Individualisierungselementen kann bei dieser Variante weiterhin ein deutlich unterschiedlicher Gesamteindruck des Schienenfahrzeuges 1 und insbesondere seines Fahrzeugkopfes 25 erreicht werden, indem Individualisierungselemente mit unterschiedlich gestalteten Blendenabschnitten verwendet werden.

[0038] Neben dem Verkleidungselement 3 sind am Fahrzeugkopf 25 weitere Verkleidungselemente 26, 27 angebracht, die jeweils an das Verkleidungselement 3 grenzen. Das Verkleidungselement 3 bildet eine Aufnahme 28, in die ein Individualisierungselement 10, 11, 12

eingefügt werden kann. Die Aufnahme 28 ist von einer Vertiefung in dem Verkleidungselement 3 gebildet. Die Aufnahme 28 auf ihrer dem Individualisierungselement 10, 11, 12 abgewandten Seite im Wesentlichen verschlossen sein. Alternativ kann die Aufnahme 28 eine Öffnung in Richtung des Wagenkastenrohbaus aufweisen.

[0039] Um die Individualisierungselemente 4, 5, 6 in der Aufnahme 28 anordnen und befestigen zu können, umfassen die Individualisierungselemente 4, 5, 6 Aufnahmeschnittstellen 31, 32, 33. Die Aufnahmeschnittstellen sind derart gebildet, dass sich die Individualisierungselemente 4, 5, 6 bei montierter Außenverkleidung passgenau in das Verkleidungselement 3 einfügen. Die Aufnahmeschnittstellen sind unter anderem von den Rändern der Individualisierungselemente 4, 5, 6 gebildet, um einen zumindest teilweisen Formschluss zwischen Individualisierungselement 4, 5, 6 und Verkleidungselement 3 zu bilden. Als Aufnahmeschnittstellen können zusätzlich oder alternativ Stiftverbindungen, Verschraubungen, Rastverbindungen oder Steckverbindungen vorhanden sein. Sämtliche Befestigungsmittel eines Individualisierungselementes, eingeschlossen seine Ränder, bilden dabei gemeinsam die Aufnahmeschnittstelle dieses Individualisierungselementes.

[0040] Im Bereich der Aufnahme 28 des Verkleidungselementes 3 sind Öffnungen 29 zur Aufnahme von Leuchten 7, 8, 9 vorgesehen. Die Öffnungen 29 sind derart dimensioniert, dass jeder der Leuchtenkörper 16, 17, 18 passgenau in eine der Öffnungen 29 aufgenommen werden kann. Jeder der Leuchtenkörper 16, 17, 18 ist mit einem bogenförmigen Stützelement 30 ausgestattet, das bei montiertem Individualisierungselement 4, 5, 6 am Rand der jeweiligen Öffnung 29 zur Leuchtaufnahme anliegt und die Position der jeweiligen Leuchte 7, 8, 9 ausrichtet und festlegt. Die Position der Leuchten kann in der Öffnung 29 u.a. durch die Stützelemente 20 fixiert werden, idealerweise erfolgt die Fixierung der Leuchten 7, 8, 9 formschlüssig. Das Stützelement 30 kann stegförmig ausgestaltet sein. Alternativ sind anders gestaltete Stützelemente denkbar, wie punktförmige oder linienförmige Stützelemente.

[0041] In den Öffnungen 29 sind zudem hier nicht dargestellte elektrische Anschlüsse angeordnet. Die Leuchten 7, 8, 9 bzw. Leuchtenkörper 16, 17, 18 sind mit zueinander identischen elektrischen Anschlüssen versehen, die mit den elektrischen Anschlüssen der 29 verbindbar ausgestaltet sind.

[0042] Zur Entlastung des Verkleidungselementes 3 können die Individualisierungselemente 4, 5, 6 zusätzlich hier nicht dargestellte Befestigungsschnittstellen zur Befestigung am Wagenkasten 34, insbesondere am Rohbau des Wagenkastens 34, aufweisen. Die Befestigungsschnittstellen unterschiedlicher Individualisierungselemente 4, 5, 6 sind idealerweise zur Befestigung am Wagenkasten 34 identisch ausgestaltet. Die Befestigungsschnittstellen können von einfachen Auflage- bzw. Anschlagflächen, Fortsätzen, Gewindebohrungen, Gewindebolzen, Rastelementen oder anderen, vorzugsweise form-

schlüssigen Befestigungsschnittstellen gebildet sein.

[0043] Zwischen einem eingefügten Individualisierungselement 10, 11, 12 und dem Verkleidungselement 3 kann ein Spalt verbleiben. Um einen optisch glatten Übergang zwischen den Verkleidungselementen zu erzeugen, liegt die Außenfläche, d.h. nach außen weisende Fläche des Individualisierungselementes 10, 11, 12 im montierten Zustand bevorzugt mit der Außenfläche des angrenzenden Verkleidungselementes 3 auf einer Ebene. Das Individualisierungselement 10, 11, 12 kann bündig mit angrenzenden Verkleidungselementen 3, 27 abschließen oder oberflächenstetig an diesen anliegen.

[0044] Die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen können beliebig miteinander kombiniert werden. Wenngleich spezifische Ausführungsformen dargestellt und beschrieben worden sind, liegt es im Rahmen der vorliegenden Erfindung, die gezeigten Ausführungsformen zu modifizieren, ohne vom Schutzbereich der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Die nachfolgenden Ansprüche stellen einen ersten, nicht bindenden Versuch dar, die Erfindung allgemein zu definieren.

Bezugszeichenliste

[0045]

1	Schienenfahrzeug
2	Modulares System
3	Verkleidungselement
4, 5, 6	Individualisierungselement
7, 8, 9	Leuchte
10, 11, 12	Stirnwand
13	Windschutzscheibe
14	Scheibenwischerausschnitt
15	Scheibenwischer
16, 17, 18	Leuchtenkörper
19, 20, 21	Leuchtfäche
22, 23, 24	Blendenabschnitt
25	Fahrzeugkopf
26, 27	Verkleidungselement
28	Aufnahme
29	Öffnung zur Leuchtaufnahme
30	Stützelement
31, 32, 33	Aufnahmeschnittstellen
34	Wagenkasten
35	Kupplung

Patentansprüche

1. Modulares System (2) für eine Außenverkleidung (3, 4, 5, 6, 26, 27) eines Schienenfahrzeugs (1), insbesondere für eine Frontverkleidung eines Wagenkastens (34), mit wenigstens einem Verkleidungselement (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** das modulare System (2) wenigstens zwei voneinander unterschiedlich ausgestaltete Individualisierungselemente (4, 5, 6) umfasst, wobei das Verkleidungselement

(3) eine Aufnahme (28) zur Anordnung eines Individualisierungselementes (4, 5, 6) aufweist, und die Individualisierungselemente (4, 5, 6) mit Aufnahmeschnittstellen (31, 32, 33) zur Verbindung mit dem Verkleidungselement (26, 27) versehen sind, wobei die Aufnahmeschnittstellen (31, 32, 33) jeweils passgenau zur Aufnahme (28) des Verkleidungselementes (3) ausgestaltet sind.

2. Modulares System (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Individualisierungselemente (4, 5, 6) mittelbar über das Verkleidungselement (26, 27) an dem Wagenkasten (34) befestigbar sind.

3. Modulares System (2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verkleidungselement (26, 27) mit einer Stützstruktur versehen ist, die einen für den Betrieb des Schienenfahrzeugs (1) ausreichenden Kraftfluss im Bereich der Aufnahme (28) ermöglicht.

4. Modulares System (2) nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Individualisierungselemente (4, 5, 6) wenigstens eine Befestigungsschnittstelle zur Befestigung am Wagenkasten (34) aufweisen, wobei die Befestigungsschnittstellen der Individualisierungselemente (4, 5, 6) jeweils identisch ausgestaltet sind.

5. Modulares System (2) nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Individualisierungselemente (4, 5, 6) eine Außenfläche aufweisen, die im montierten Zustand der Individualisierungselemente (4, 5, 6) mit einer angrenzenden Außenfläche des Verkleidungselementes (3) auf einer gemeinsamen Ebene liegt.

6. Modulares System (2) nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Individualisierungselemente (4, 5, 6) jeweils mit wenigstens einer Leuchte (7, 8, 9) versehen sind, wobei die Leuchten (7, 8, 9) unterschiedlicher Individualisierungselemente (4, 5, 6) verschieden sind und jeweils identische elektrische Anschlüsse für den Anschluss an das Schienenfahrzeug (1) aufweisen.

7. Modulares System (2) nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Individualisierungselemente (4, 5, 6) eine Stirnwand sowie zwei Front- und/oder Heckleuchten (7, 8, 9) umfassen.

8. Modulares System (2) nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchten (7, 8, 9) jeweils unterschiedlich ausgestaltete Leuchtenkörper (16, 17, 18) umfassen und das Verkleidungselement (3) eine Öffnung (29) zur Aufnahme eines Leuchtenkörpers (16, 17, 18), wobei die

Öffnung (29) ausgestaltet ist, die unterschiedlich ausgestalteten Leuchtenkörper (16, 17, 18) aufzunehmen.

9. Modulares System (2) nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verkleidungselement (3) eine Leuchte (7, 8, 9) mit einer nach außen weisenden Leuchtfläche (19, 20, 21) umfasst, wobei wenigstens zwei Individualisiererelemente (4, 5, 6) mit unterschiedlichem Blendenabschnitten (22, 23, 24) vorgesehen sind, die im montierten Zustand des Individualisiererelementes (4, 5, 6) die Leuchtfläche (19, 20, 21) abschnittsweise verdecken.
10. Modulares System (2) nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Individualisiererelemente (4, 5, 6) zur Anordnung zwischen Windschutzscheibe (13) und Kupplung eines Fahrzeugkopfes ausgestaltet sind und/oder an die Windschutzscheibe angrenzen.
11. Schienenfahrzeugflotte mit einem ersten Schienenfahrzeug (1) mit einem ersten Wagenkasten (34) und einem zweiten Schienenfahrzeug (1) mit einem zweiten Wagenkasten (34), wobei die Schienenfahrzeuge (1) jeweils wenigstens ein Verkleidungselement (3) mit wenigstens einem Individualisiererelement (4, 5, 6) umfassen, wobei
- die Verkleidungselemente jeweils identische Aufnahmen zur Anordnung eines Individualisiererelementes aufweisen,
 - die Individualisiererelemente (4, 5, 6) Aufnahmeabschnittstellen zur Verbindung mit dem Verkleidungselement aufweisen, die jeweils zur Verbindung mit der Aufnahme des Verkleidungselementes ausgestaltet sind.
 - sich das Individualisiererelement des ersten Schienenfahrzeuges von dem Individualisiererelement des zweiten Schienenfahrzeuges unterscheidet.

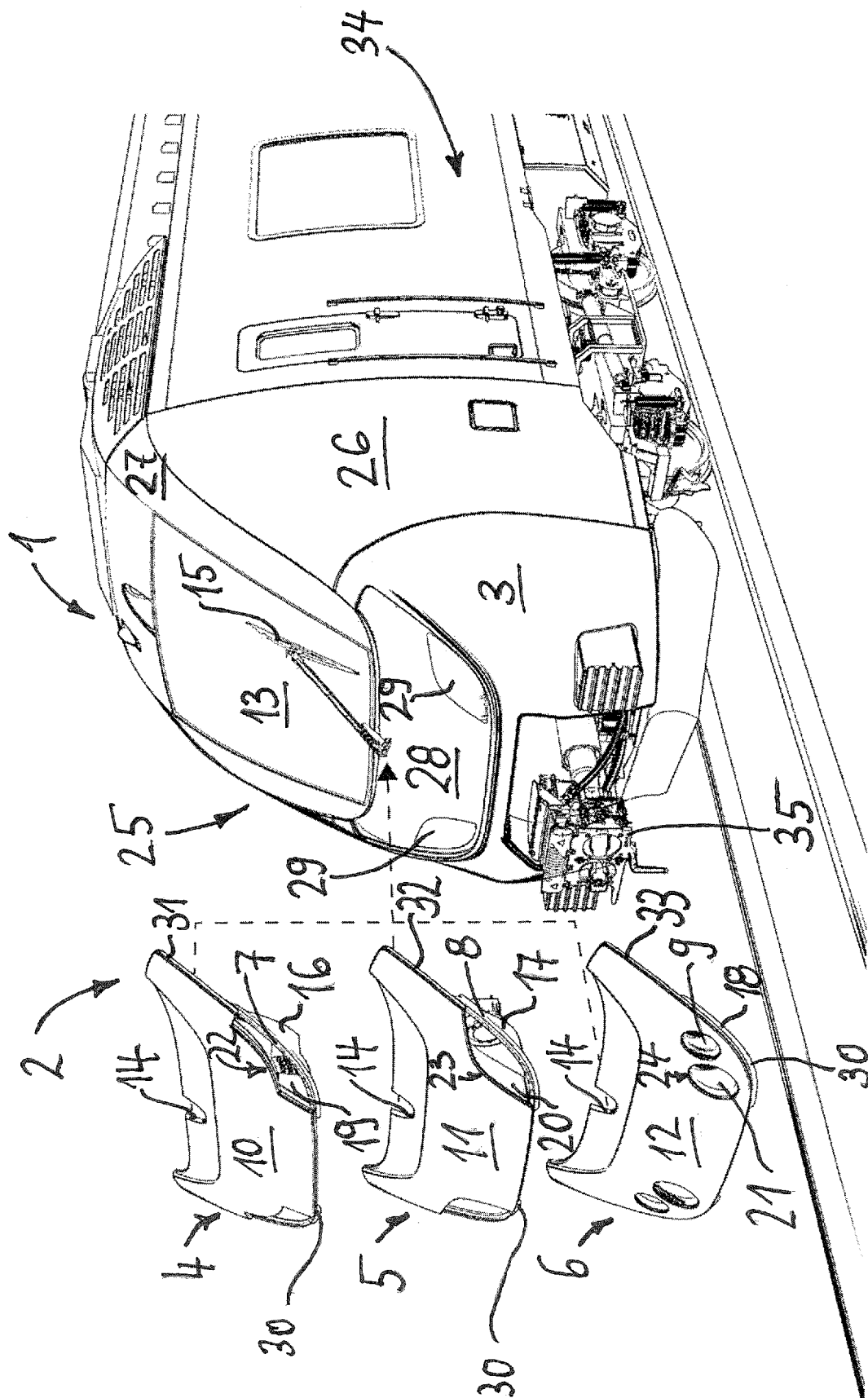


Fig.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 1603

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
E	WO 2017/167488 A1 (SIEMENS AG [DE]) 5. Oktober 2017 (2017-10-05) * Seite 4, Zeile 27 - Zeile 28 * * Seite 4, Zeile 36 - Seite 5, Zeile 6 * * Seite 5, Zeile 37 - Seite 6, Zeile 2 * * Seite 6, Zeile 26 - Zeile 29 * * Abbildungen 2, 3 *	1,2,5-7, 10,11	INV. B61D17/00
X	WO 2004/101342 A1 (SIEMENS AG [DE]; SCHIEFER BENNO [DE]) 25. November 2004 (2004-11-25) * Seite 4, Zeile 6 - Zeile 14 * * Abbildung 7 *	1-3,6,8	
X	JP 2002 302036 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD) 15. Oktober 2002 (2002-10-15) * Absatz [0006] * * Absatz [0009] * * Abbildung 4 *	1,4	
A	DE 198 56 924 A1 (ALSTOM LHB GMBH [DE]) 15. Juni 2000 (2000-06-15) * Spalte 1, Zeile 62 - Zeile 66 * * Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 16 * * Spalte 2, Zeile 24 - Zeile 27 * * Abbildung 1 *	1-3,7,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 2018	Prüfer Crama, Yves
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 19 1603

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

11-01-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2017167488 A1	05-10-2017	DE 102016205305 A1 WO 2017167488 A1	05-10-2017 05-10-2017
WO 2004101342 A1	25-11-2004	CA 2525415 A1 CN 1787940 A DE 10321661 A1 EP 1622801 A1 RU 2362695 C2 US 2006248835 A1 WO 2004101342 A1	25-11-2004 14-06-2006 09-12-2004 08-02-2006 27-07-2009 09-11-2006 25-11-2004
JP 2002302036 A	15-10-2002	JP 3625779 B2 JP 2002302036 A	02-03-2005 15-10-2002
DE 19856924 A1	15-06-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 102007027591 A1 [0004]