

(19)



(11)

EP 3 065 992 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

03.03.2021 Patentblatt 2021/09

(51) Int Cl.:

B61D 25/00 (2006.01) B61D 17/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14824478.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2014/079115

(22) Anmeldetag: **23.12.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2015/106939 (23.07.2015 Gazette 2015/29)

(54) **FAHRZEUG MIT FAHRZEUGSCHEIBE**

VEHICLE WITH VEHICLE WINDOW PANE

VÉHICULE ÉQUIPÉ D'UNE VITRE

(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

(72) Erfinder:

- **SCHLAHT, Jürgen**
90763 Fürth (DE)
- **TIEDEMANN, Joachim**
91077 Hetzles (DE)

(30) Priorität: **15.01.2014 DE 102014200617**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

14.09.2016 Patentblatt 2016/37

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 1 958 848	EP-A2- 0 155 647
WO-A1-2012/038383	DE-A1- 2 802 233
DE-A1- 3 910 031	DE-A1- 4 440 634
DE-A1- 19 515 032	DE-A1-102005 002 686
DE-B4-102007 012 993	DE-C1- 19 647 200

(73) Patentinhaber: **Siemens Mobility GmbH**

81739 München (DE)

EP 3 065 992 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Fahrzeuge und Fahrzeugscheiben, insbesondere Schienenfahrzeuge und deren Scheiben, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Dabei sind insbesondere Fahrzeugscheiben bekannt, die als integrierte Funktionskomponente eine Scheibenheizung aufweisen. Dazu wird beispielsweise auf die DE 39 10 031 A1, die DE 44 40 634 A1 und die EP 0 155 647 A2 verwiesen.

[0003] Im Bereich der Schienenfahrzeugtechnik ist der Einbau von Frontscheiben im Bereich des Fahrzeugkopfes der Schienenfahrzeuge vergleichsweise aufwändig, da üblicherweise dicht neben der Frontscheibe auch weitere Funktionskomponenten des Schienenfahrzeugs montiert werden müssen. Funktionskomponenten wie Scheinwerfer, Außenanzeige, Signallichter oder Scheibenwaschanlagen werden derzeit als separate Komponenten bzw. einzeln montiert und in Betrieb gesetzt; aufgrund der separaten Montage der einzelnen Funktionskomponenten und der separaten Montage der Scheibe sind einzelne der Funktionskomponenten nach Fertigstellung des Schienenfahrzeugs oft schwer zugänglich und verursachen bei Reparatur und Wartung relativ hohen Zeit- und Kostenaufwand.

[0004] Beispielsweise ist aus der DE 195 15 032 A1 ein Kopfteil für ein Schienenfahrzeug bekannt, bei dem eine transparente Frontscheibe als Führerstandsfenster ausgebildet ist und zudem eine vorgesehene Spitzenbeleuchtung sowie ein Anzeigefeld zur Wiedergabe von Informationen abdeckt.

[0005] Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, eine Lösung für das oben beschriebene Montageproblem bereitzustellen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Fahrzeugscheibenmodul mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Fahrzeugscheibenmoduls sind in Unteransprüchen angegeben.

[0007] Danach wird erfindungsgemäß ein Fahrzeugscheibenmodul zum Einbau in eine Wagenkastenöffnung eines Fahrzeugs vorgeschlagen, wobei das Fahrzeugscheibenmodul vorgefertigt und mit zumindest einer Fahrzeugscheibe und mindestens einer Funktionskomponente des Fahrzeugs ausgestattet ist, die gemeinsam mit der Fahrzeugscheibe als Bestandteil des Fahrzeugscheibenmoduls in die Wagenkastenöffnung des Fahrzeugs einsetzbar ist, wobei das Fahrzeugscheibenmodul einen Rahmen aufweist, der die Fahrzeugscheibe und die mindestens eine Funktionskomponente mittelbar oder unmittelbar trägt und dessen Innenbereich abschnittsweise von der Fahrzeugscheibe und abschnittsweise von der Funktionskomponente gefüllt wird.

[0008] Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Fahrzeugscheibenmoduls ist darin zu sehen, dass durch die Integration der Fahrzeugscheibe gemeinsam mit mindestens einer Funktionskomponente des Fahrzeugs in einem gemeinsamen Fahrzeugscheibenmodul

eine Vorfertigung möglich ist, die anschließend ein gemeinsames bzw. zeitgleiches Einsetzen und Montieren der Funktionskomponente mit der Fahrzeugscheibe ermöglicht. Mit anderen Worten ist es möglich, im Rahmen einer fabrikmäßigen Herstellung vorgefertigte Fahrzeugscheibenmodule bereitzustellen, die bereits mit allen wesentlichen Funktionskomponenten, die im Bereich der Fahrzeugscheibe des Fahrzeugs eine Rolle spielen sollen, ausgestattet sind; die in dieser Weise vorgefertigten Fahrzeugscheibenmodule können anschließend mit relativ geringem Aufwand im bzw. am Fahrzeug montiert werden.

[0009] Ein weiterer wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Fahrzeugscheibenmoduls besteht darin, dass im Falle eines Ausfalls einer oder mehrerer der Funktionskomponenten des Fahrzeugscheibenmoduls ein schneller Weiterbetrieb des Fahrzeugs möglich ist, indem das Fahrzeugscheibenmodul komplett ersetzt wird; eine aufwändige Reparatur der Funktionskomponente(n) im Fahrzeug kann entfallen.

[0010] Es ist vorgesehen, dass das Fahrzeugscheibenmodul einen Rahmen aufweist, der die Fahrzeugscheibe und die mindestens eine Funktionskomponente mittelbar oder unmittelbar trägt. Ein Rahmen führt zu einer besonders großen mechanischen Stabilität des Fahrzeugscheibenmoduls und vereinfacht darüber hinaus den Einsatz mechanischer und elektrischer Schnellverbinder, mit denen das Fahrzeugscheibenmodul mechanisch am Fahrzeug montiert werden kann und mit denen (gleichzeitig) die mindestens eine Funktionskomponente an andere, zum Beispiel innenliegende, Komponenten des Fahrzeugs, angeschlossen werden kann.

[0011] Der Innenbereich des Rahmens wird abschnittsweise von der Fahrzeugscheibe und abschnittsweise von der Funktionskomponente gefüllt. Mit anderen Worten kann die Funktionskomponente den Rahmen bzw. die Scheibenebene des Fahrzeugscheibenmoduls durchsetzen und somit sowohl von außen als auch von innen zugänglich sein.

[0012] Besonders bevorzugt grenzt die Funktionskomponente unmittelbar an den Rahmen an und wird unmittelbar von dem Rahmen gehalten.

[0013] Alternativ, aber ebenfalls vorteilhaft, ist es möglich, dass die Fahrzeugscheibe ein Durchgangsloch aufweist und die Funktionskomponente in das Durchgangsloch eingesetzt ist und von der Fahrzeugscheibe in dem Durchgangsloch gehalten wird. Im Falle, dass die Funktionskomponente in einem Durchgangsloch gehalten wird, ist auch eine rahmenlose Ausgestaltung des Fahrzeugscheibenmoduls denkbar.

[0014] Vorzugsweise ist die mindestens eine Funktionskomponente vom Fahrzeuginneren, insbesondere zu Wartungs- oder Reparaturzwecken, zugänglich.

[0015] Mit Blick auf eine einfache und kostengünstige Wartung der Funktionskomponente wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die Funktionskomponente auf der Fahrzeuginnenseite durch ein Abdeckelement, insbesondere in Form einer Wartungsklappe oder zumindest

mit einer Wartungsklappe, verschlossen ist, die bzw. das zu Wartungs- oder Reparaturzwecken geöffnet oder entfernt werden kann.

[0016] Bei der Funktionskomponente handelt es sich vorzugsweise um eine elektrische Komponente. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Funktionskomponente einen Scheinwerfer des Fahrzeugs, eine Außenanzeige des Fahrzeugs, ein Signallicht des Fahrzeugs oder eine Scheibenwaschanlage bildet oder zumindest von außen sichtbar ist.

[0017] Neben den bereits erwähnten Funktionskomponenten kann in dem Fahrzeugscheibenmodul auch eine Fahrzeugscheibe integriert sein. Im Falle einer solchen Integration einer oder mehrerer Fahrzeugscheiben wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das Fahrzeugscheibenmodul zur mechanischen Stabilisierung den bereits erwähnten äußeren Rahmen aufweist.

[0018] Vorzugsweise weist das Fahrzeugscheibenmodul mindestens ein elektrisches Verbindungselement auf, mit dem die mindestens eine Funktionskomponente nach der Montage des Fahrzeugscheibenmoduls elektrisch mit anderen Komponenten des Fahrzeugs elektrisch verbunden werden kann. Bei dem elektrischen Verbindungselement handelt es sich vorzugsweise um einen der bereits oben erwähnten elektrischen Schnellverbinder, die im Bereich des Rahmens des Fahrzeugscheibenmoduls vorgesehen sein können und eine elektrische Schnellmontage, bevorzugt durch Stecken oder Verklemmen, ermöglichen. Das mindestens eine elektrische Verbindungselement ermöglicht somit bereits bei der Montage des Fahrzeugscheibenmoduls eine elektrische Inbetriebnahme der mindestens einen Funktionskomponente.

[0019] Neben dem bereits erwähnten elektrischen Verbindungselement sind vorzugsweise auch mechanische Verbindungselemente - bevorzugt in Form der bereits oben erwähnten mechanischen Schnellverbinder - vorgesehen, mit denen sich das Fahrzeugscheibenmodul am Fahrzeug, bevorzugt durch Verschrauben, befestigen lässt. Auch solche mechanischen Verbindungselemente sind vorzugsweise im Bereich des Rahmens des Fahrzeugscheibenmoduls vorgesehen. Die mechanischen Verbindungselemente bzw. die mechanischen Schnellverbinder sind vorzugsweise derart ausgestaltet, dass sie einen kompletten Austausch eines bereits montierten Fahrzeugscheibenmoduls zu Reparatur- oder Wartungszwecken mit minimalem Montageaufwand erlauben.

[0020] Wie bereits eingangs erwähnt, ist der Einbau von Fahrzeugscheiben und Funktionskomponenten im Bereich des Fahrzeugkopfes von Schienenfahrzeugen besonders aufwändig. Demgemäß bezieht sich die Erfindung darüber hinaus auf ein Schienenfahrzeug, das mit einem Fahrzeugscheibenmodul, wie es oben beschrieben ist, ausgestattet ist. Bezüglich der Vorteile des erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugs sei auf die obigen Ausführungen verwiesen: Das erfindungsgemäße Fahrzeugscheibenmodul ermöglicht in besonders einfa-

cher Weise eine zeitgleiche bzw. integrierte Montage einer Frontscheibe und der im Bereich der Frontscheibe vorgesehenen Funktionskomponenten des Schienenfahrzeugs.

[0021] Die Erfindung bezieht sich darüber hinaus auf ein Verfahren zum Montieren einer Fahrzeugscheibe an einem Fahrzeugkopf eines Schienenfahrzeugs, wobei die o.g. Aufgabe durch ein Verfahren nach Anspruch 11 gelöst wird.

[0022] Bezüglich der Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens sei auf die obigen Ausführungen im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Fahrzeugscheibenmodul verwiesen, da die Vorteile des erfindungsgemäßen Fahrzeugscheibenmoduls denen des erfindungsgemäßen Verfahrens im Wesentlichen entsprechen.

[0023] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn die Fahrzeugscheibe und die mindestens eine Funktionskomponente in einen Rahmen des Fahrzeugscheibenmoduls eingesetzt werden und der Rahmen mit der darin eingesetzten Fahrzeugscheibe und der darin eingesetzten mindestens einen Funktionskomponente in die Wagenkastenöffnung eingesetzt und mit dem Wagenkasten verbunden wird.

[0024] Vorzugsweise wird der Rahmen zunächst mit elektrischen und mechanischen Schnellverbindern ausgestattet: Die elektrischen Schnellverbinder dienen zum späteren Befestigen des Rahmens bzw. des Fahrzeugscheibenmoduls am Fahrzeug, und die elektrischen Schnellverbinder ermöglichen eine elektrische Verbindung der mindestens einen Funktionskomponente des Fahrzeugscheibenmoduls mit den anderen Komponenten des Schienenfahrzeugs. Anschließend wird die Fahrzeugscheibe mit dem Rahmen des Fahrzeugscheibenmoduls verklebt, und es wird die mindestens eine Funktionskomponente elektrisch mit dem elektrischen Schnellverbinder verbunden.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert; dabei zeigen beispielhaft:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Schienenfahrzeug, das mit einem Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Fahrzeugscheibenmodul ausgestattet ist, wobei die Figur 1 den Fahrzeugkopf des Schienenfahrzeugs sowie das Fahrzeugscheibenmodul von außen zeigt,

Figur 2 das Fahrzeugscheibenmodul gemäß Figur 1 in einer Sicht von innen und

Figur 3 das Fahrzeugscheibenmodul gemäß Figur 1 im Querschnitt.

[0026] In den Figuren werden der Übersicht halber für identische oder vergleichbare Komponenten stets dieselben Bezugszeichen verwendet.

[0027] Die Figur 1 zeigt den Fahrzeugkopf eines Schienenfahrzeugs 10, dessen Wagenkasten im Bereich des Fahrzeugkopfes mit einem Fahrzeugscheibenmodul 20 verschlossen ist. Das Fahrzeugscheibenmodul 20 weist einen äußeren Rahmen 30 auf, der mechanisch mit dem Wagenkasten des Schienenfahrzeugs 10 verbunden ist und das Fahrzeugscheibenmodul 20 am Wagenkasten bzw. am Schienenfahrzeug 10 hält.

[0028] Der Rahmen 30 trägt eine Fahrzeugscheibe 40 sowie - mittelbar oder unmittelbar - eine Vielzahl an Funktionskomponenten des Schienenfahrzeugs 10. Von den Funktionskomponenten sind in der Figur 1 ein Stirnlicht 50 des Schienenfahrzeugs 10, eine Außenanzeige 60 des Schienenfahrzeugs 10, eine Scheibenwaschanlage 70 des Schienenfahrzeugs 10 sowie zwei Scheinwerfer 80 und 81 des Schienenfahrzeugs 10 erkennbar.

[0029] Bei der Fahrzeugscheibe 40 kann es sich beispielsweise um eine elektrochrome Scheibe mit integriertem Display handeln. Die Fahrzeugscheibe 40 kann plan oder gewölbt, insbesondere eindimensional, gewölbt sein.

[0030] Das Stirnlicht 50 und die Scheibenwaschanlage 70 werden unmittelbar von der Fahrzeugscheibe 40 gehalten; zur Befestigung dieser Funktionskomponenten ist die Fahrzeugscheibe 40 mit Durchgangslöchern 41 versehen, in die das Stirnlicht 50 und die Scheibenwaschanlage 70 eingesetzt sind. Das Stirnlicht 50 und die Scheibenwaschanlage 70 durchsetzen somit sowohl die Durchgangslöcher 41 der Fahrzeugscheibe 40 als auch die Fahrzeugscheibe 40.

[0031] Die Außenanzeige 60 sowie die beiden Scheinwerfer 80 und 81 stehen unmittelbar mit dem Innenrand 31 des Rahmens 30 in Verbindung und werden somit unmittelbar auch von dem Rahmen 30 gehalten.

[0032] Die Außenanzeige 60 kann auf der Innenseite der Fahrzeugscheibe 40 angebracht sein und somit von der Umgebung des Schienenfahrzeugs 10 durch die Fahrzeugscheibe 40 getrennt sein. Mit anderen Worten kann sich die Außenanzeige 60 im Inneren des Schienenfahrzeugs 10 befinden und nur durch die Fahrzeugscheibe 40 hindurch von außen sichtbar sein. Alternativ ist es möglich, dass die Außenanzeige 60 die Fahrzeugscheibe 40 segmentiert und in zwei voneinander getrennte Scheibensegmente 40a und 40b unterteilt. Bei einer solchen Ausgestaltung wäre das Fahrzeugscheibenmodul 20 mit anderen Worten also mit zwei Fahrzeugscheiben ausgestattet.

[0033] Die beiden Scheinwerfer 80 und 81 sind zur Befestigung vorzugsweise randseitig auch mit der Fahrzeugscheibe 40 verbunden, sie können mit der Fahrzeugscheibe 40 beispielsweise randseitig verklebt sein.

[0034] Zur Herstellung und zur Montage des Fahrzeugscheibenmoduls 20 wird vorzugsweise wie folgt vorgegangen:

Zunächst wird der Rahmen 30 mit elektrischen und mechanischen Verbindungselementen, vorzugsweise in Form von Schnellverbindern, ausgestattet, mit denen eine mechanische Verbindung des Rahmens 30 mit dem

Schienenfahrzeug 10 sowie ein elektrischer Anschluss der Funktionskomponenten des Fahrzeugscheibenmoduls 20 mit anderen innenliegenden Komponenten des Schienenfahrzeugs 10 möglich ist. Die Schnellverbinder sind aus Gründen der Übersicht in den Figuren nicht weiter dargestellt.

[0035] Anschließend wird die Fahrzeugscheibe 40 mit dem Rahmen 30 verklebt und das Fahrzeugscheibenmodul 20 wird insgesamt fertiggestellt.

[0036] Das in dieser Weise vorgefertigte Fahrzeugscheibenmodul 20 wird in eine Wagenkastenöffnung des Wagenkastens des Schienenfahrzeugs 10 eingesetzt, wodurch die Wagenkastenöffnung verschlossen wird.

[0037] Das Fahrzeugscheibenmodul 20, wie es in der Figur 1 dargestellt ist, wird vorzugsweise im Bereich des Fahrzeugkopfes des Schienenfahrzeugs 10 eingesetzt; denn im Bereich von Fahrzeugköpfen tritt regelmäßig das Problem auf, dass Scheiben und Funktionskomponenten des Schienenfahrzeugs gemeinsam oder zumindest dicht nebeneinander montiert werden müssen, wodurch der Montageaufwand steigt. Dieses Montageproblem lässt sich durch die beschriebene Vormontage des Fahrzeugscheibenmoduls 20 und das nachträgliche Montieren des vorgefertigten Fahrzeugscheibenmoduls 20 erheblich reduzieren.

[0038] Die Figur 2 zeigt das Fahrzeugscheibenmodul 20 gemäß Figur 1 in einer Sicht von innen. Man erkennt die Fahrzeugscheibe 40, die von dem Rahmen 30 gehalten wird.

[0039] Darüber hinaus zeigt die Figur 2 Abdeckelemente 100, bei denen es sich beispielsweise um Wartungsklappen oder dergleichen handeln kann. Die Abdeckelemente 100 dienen dazu, die Funktionskomponenten gemäß Figur 1, also das Stirnlicht 50, die Außenanlage 60, die Scheibenwaschanlage 70 sowie die beiden Scheinwerfer 80 und 81 (vgl. Figur 1) innenraumseitig zu verdecken und zu verschließen, beispielsweise aus optischen Gründen oder zum Schutz vor unter elektrischer Spannung stehenden Teilen. Die Abdeckelemente 100 sind vorzugsweise mechanisch einfach zu öffnen oder zu entfernen, um vom Fahrzeuginneren aus Zugriff auf die Funktionskomponenten des Fahrzeugscheibenmoduls 20 erlangen zu können, sei dies zu Wartungs- und/oder Reparaturzwecken.

[0040] Die Figur 3 zeigt das Fahrzeugscheibenmodul 20 gemäß den Figuren 1 und 2 im Querschnitt. Man erkennt die Fahrzeugscheibe 40 sowie die Abdeckelemente 100, die in der Figur 3 aus Gründen der Übersicht nicht weiter dargestellten Funktionskomponenten des Schienenfahrzeugs 10 gemäß Figur 1 umschließen bzw. verschließen, wie dies im Zusammenhang mit der Figur 2 erläutert worden ist.

[0041] Obwohl die Erfindung im Detail durch bevorzugte Ausführungsbeispiele näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann im Rahmen der Ansprüche hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfin-

dung zu verlassen.

Patentansprüche

1. Fahrzeugscheibenmodul (20) zum Einbau in eine Wagenkastenöffnung eines Fahrzeugs, wobei das Fahrzeugscheibenmodul (20) vorgefertigt und mit zumindest einer Fahrzeugscheibe (40) und mindestens einer Funktionskomponente des Fahrzeugs ausgestattet ist, die gemeinsam mit der Fahrzeugscheibe (40) als Bestandteil des Fahrzeugscheibenmoduls (20) in die Wagenkastenöffnung des Fahrzeugs einsetzbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeugscheibenmodul (20) einen Rahmen (30) aufweist, der die Fahrzeugscheibe (40) und die mindestens eine Funktionskomponente mittelbar oder unmittelbar trägt und dessen Innenbereich abschnittsweise von der Fahrzeugscheibe (40) und abschnittsweise von der Funktionskomponente gefüllt wird.
2. Fahrzeugscheibenmodul (20) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionskomponente und/oder die Fahrzeugscheibe (40) unmittelbar an den Rahmen (30) angrenzen.
3. Fahrzeugscheibenmodul (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Fahrzeugscheibe (40) ein Durchgangsloch (41) aufweist und
 - die Funktionskomponente in das Durchgangsloch (41) der Fahrzeugscheibe (40) eingesetzt ist und von der Fahrzeugscheibe (40) gehalten wird.
4. Fahrzeugscheibenmodul (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Funktionskomponente vom Fahrzeuginneren, insbesondere zu Wartungs- oder Reparaturzwecken, zugänglich ist.
5. Fahrzeugscheibenmodul (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionskomponente auf der Fahrzeuginnenseite durch ein Abdeckelement (100), insbesondere in Form oder mit einer Wartungsklappe, verschlossen ist, das zu Wartungs- oder Reparaturzwecken geöffnet oder entfernt werden kann.
6. Fahrzeugscheibenmodul (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Funktionskomponente eine elektrische Komponente ist.
7. Fahrzeugscheibenmodul (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Funktionskomponente ein Scheinwerfer (80, 81) des Fahrzeugs, eine Außenanzeige (60) des Fahrzeugs, ein Signallicht (50) des Fahrzeugs, eine Scheibenwaschanlage (70) oder zumindest von außen sichtbar ist.
8. Fahrzeugscheibenmodul (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass in dem Fahrzeugscheibenmodul (20) eine Fahrzeughür integriert ist.
9. Fahrzeugscheibenmodul (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeugscheibenmodul (20) elektrische Verbindungselemente aufweist, mit denen die mindestens eine Funktionskomponente nach der Montage des Fahrzeugscheibenmoduls (20) elektrisch mit anderen Komponenten des Fahrzeugs verbunden werden kann.
10. Fahrzeug, insbesondere Schienenfahrzeug (10),
dadurch gekennzeichnet, dass ein Fahrzeugkopf des Fahrzeugs mit einem Fahrzeugscheibenmodul (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche versehen ist.
11. Verfahren zum Montieren einer Fahrzeugscheibe (40) an einem Fahrzeugkopf eines Fahrzeugs, insbesondere Schienenfahrzeugs (10), wobei
 - mit der Fahrzeugscheibe (40) und mit mindestens einer Funktionskomponente des Fahrzeugs zunächst ein vorgefertigtes Fahrzeugscheibenmodul (20) gebildet wird und
 das vorgefertigte Fahrzeugscheibenmodul (20) in eine Wagenkastenöffnung des Fahrzeugs eingesetzt wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Fahrzeugscheibe (40) und die mindestens eine Funktionskomponente in einen Rahmen (30) des Fahrzeugscheibenmoduls (20) eingesetzt werden und
 - der Rahmen (30) mit der darin eingesetzten Fahrzeugscheibe (40) und der darin eingesetzten mindestens einen Funktionskomponente in die Wagenkastenöffnung eingesetzt und mit dem Wagenkasten verbunden wird, wobei der

Rahmen (30) die Fahrzeugscheibe (40) und die mindestens eine Funktionskomponente mittelbar oder unmittelbar trägt und dessen Innenbereich abschnittsweise von der Fahrzeugscheibe (40) und abschnittsweise von der Funktionskomponente gefüllt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Rahmen (30) zunächst mit elektrischen und mechanischen Schnellverbindern ausgestattet wird, mit denen sich der Rahmen (30) und damit das spätere Fahrzeugscheibenmodul (20) mechanisch und elektrisch mit dem Fahrzeug verbinden lässt, und

anschließend die Fahrzeugscheibe (40) mit dem Rahmen (30) des Fahrzeugscheibenmoduls (20) verklebt wird.

Claims

1. Vehicle pane module (20) for installation in a car body opening of a vehicle, the vehicle pane module (20) being prefabricated and equipped with at least one vehicle pane (40) and at least one functional component of the vehicle, which functional component, together with the vehicle pane (40), can be inserted as a constituent part of the vehicle pane module (20) into the car body opening of the vehicle, **characterized in that** the vehicle pane module (20) has a frame (30) which supports the vehicle pane (40) and the at least one functional component indirectly or directly, and the interior region of which frame (30) is filled in sections by the vehicle pane (40) and in sections by the functional component.
2. Vehicle pane module (20) according to Claim 1, **characterized in that** the functional component and/or the vehicle pane (40) adjoin/adjoins the frame (30) directly.
3. Vehicle pane module (20) according to either of the preceding Claims 1 and 2, **characterized in that**
 - the vehicle pane (40) has a through hole (41), and
 - the functional component is inserted into the through hole (41) of the vehicle pane (40) and is held by the vehicle pane (40).
4. Vehicle pane module (20) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one functional component is accessible from the vehicle interior, in particular for maintenance or repair purposes.
5. Vehicle pane module (20) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the functional component is closed on the vehicle interior side by way of a covering element (100), in particular in the form of or with a maintenance flap which can be opened or removed for maintenance or repair purposes.
6. Vehicle pane module (20) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one functional element is an electric component.
7. Vehicle pane module (20) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one functional component is a headlight (80, 81) of the vehicle, an exterior display (60) of the vehicle, a signal light (50) of the vehicle, a pane washing system (70) or is at least visible from the exterior.
8. Vehicle pane module (20) according to one of the preceding claims, **characterized in that** a vehicle door is integrated into the vehicle pane module (20).
9. Vehicle pane module (20) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the vehicle pane module (20) has electric connecting elements, by way of which the at least one functional component can be connected electrically to other components of the vehicle after the mounting of the vehicle pane module (20).
10. Vehicle, in particular rail vehicle (10), **characterized in that** a vehicle front of the vehicle is provided with a vehicle pane module (20) according to one of the preceding claims.
11. Method for mounting a vehicle pane (40) on a vehicle front of a vehicle, in particular rail vehicle (10),
 - a prefabricated vehicle pane module (20) being formed first of all by way of the vehicle pane (40) and by way of at least one functional component of the vehicle, and
 - the prefabricated vehicle pane module (20) being inserted into a car body opening of the vehicle, **characterized in that**
 - the vehicle pane (40) and the at least one functional component are inserted into a frame (30) of the vehicle pane module (20), and
 - the frame (30) is inserted with the vehicle pane (40) inserted therein and the at least one functional component inserted therein into the car body opening and is connected to the car body, the frame (30) supporting the vehicle pane (40) and the at least one functional component indirectly or directly, and the interior region of the

said frame (30) being filled in sections by the vehicle pane (40) and in sections by the functional component.

12. Method according to Claim 11, characterized in that

- the frame (30) is first of all equipped with electric and mechanical quick-release connectors, by way of which the frame (30) and therefore the subsequent vehicle pane module (20) can be connected mechanically and electrically to the vehicle, and the vehicle pane (40) is subsequently adhesively bonded to the frame (30) of the vehicle pane module (20).

Revendications

1. Module (20) de vitre de véhicule, à insérer dans une baie de caisse d'un véhicule, le module (20) de vitre de véhicule étant préfabriqué et étant équipé d'au moins une vitre (40) de véhicule et d'au moins un composant fonctionnel du véhicule, qui, conjointement avec la vitre (40) du véhicule, peut être inséré comme partie constitutive du module (20) de vitre de véhicule, dans la baie de caisse du véhicule, **caractérisé en ce que** le module (20) de vitre de véhicule a un cadre (30), qui porte, directement ou indirectement, la vitre (40) de véhicule et le au moins un composant fonctionnel et dont la partie intérieure est remplie par endroits de la vitre (40) de véhicule et par endroits du composant fonctionnel.
2. Module (20) de vitre de véhicule suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le composant fonctionnel et/ou la vitre (40) de véhicule sont immédiatement voisins du cadre (30).
3. Module (20) de vitre de véhicule suivant l'une des revendications 1 ou 2 précédentes, **caractérisé en ce que**
 - la vitre (40) de véhicule a un trou (41) traversant et
 - le composant fonctionnel est inséré dans le trou (41) traversant de la vitre (40) de véhicule et est retenu par la vitre (40) de véhicule.
4. Module (20) de vitre de véhicule suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le au moins un composant fonctionnel est accessible de l'intérieur du véhicule, notamment à des fins d'entretien et de réparation.

5. Module (20) de vitre de véhicule suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le composant fonctionnel est fermé du côté intérieur du véhicule par un élément (100) de recouvrement, notamment sous la forme d'un volet d'entretien, qui peut être ouvert ou retiré à des fins d'entretien ou de réparation.
6. Module (20) de vitre de véhicule suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le au moins un composant fonctionnel est un composant électrique.
7. Module (20) de vitre de véhicule suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le au moins un composant fonctionnel est un phare (80, 81) du véhicule, un indicateur (60) extérieur du véhicule, un feu (50) de signalisation du véhicule, un système (70) de lavage de vitre ou est au moins visible de l'extérieur.
8. Module (20) de vitre de véhicule suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'** une portière de véhicule est intégrée au module (20) de vitre de véhicule.
9. Module (20) de vitre de véhicule suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module (20) de vitre de véhicule a des éléments de liaison électrique, par lesquels le au moins un composant fonctionnel peut, après le montage du module (20) de vitre de véhicule, être relié électriquement à d'autres composants du véhicule.
10. Véhicule, notamment véhicule (10) ferroviaire, **caractérisé en ce que** une tête du véhicule est pourvue d'un module (20) de vitre de véhicule suivant l'une des revendications précédentes.
11. Procédé de montage d'une vitre (40) de véhicule sur une tête d'un véhicule, notamment d'un véhicule (10) ferroviaire, dans lequel
 - on forme, avec la vitre (40) de véhicule et avec au moins un composant fonctionnel du véhicule, d'abord un module (20) de vitre de véhicule préfabriqué et
 - on insère le module (20) de vitre de véhicule préfabriqué dans une baie de caisse du véhicule, **caractérisé en ce que**

- on insère la vitre (40) de véhicule et le au moins un composant fonctionnel dans un cadre (30) du module (20) de vitre de véhicule et

- on insère le cadre (30) avec la vitre (40) de véhicule, qui y est insérée, et le au moins un composant fonctionnel, qui y est inséré, dans la baie de la caisse et on le relie à la caisse, dans lequel le cadre (30) porte, directement ou indirectement, la vitre (40) de véhicule et le au moins un composant fonctionnel et sa partie intérieure est remplie, au moins par endroits, de la vitre (40) de véhicule, et par endroits, du composant fonctionnel.

5

10

12. Procédé suivant la revendication 11, caractérisé en ce que

15

- on équipe le cadre (30) d'abord de connecteurs rapides électriques et mécaniques, par lesquels le cadre (30) et ainsi le module (20) de vitre de véhicule ultérieur peut être relié mécaniquement et électriquement au véhicule, et

20

ensuite, on colle la vitre (40) de véhicule au cadre (30) du module (20) de vitre de véhicule.

25

30

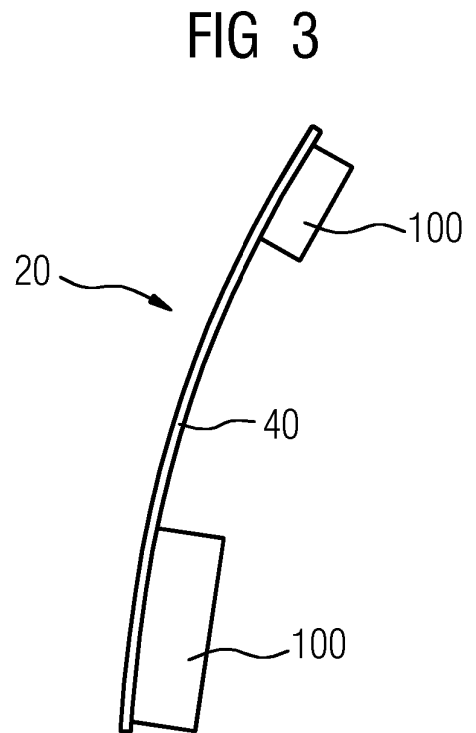
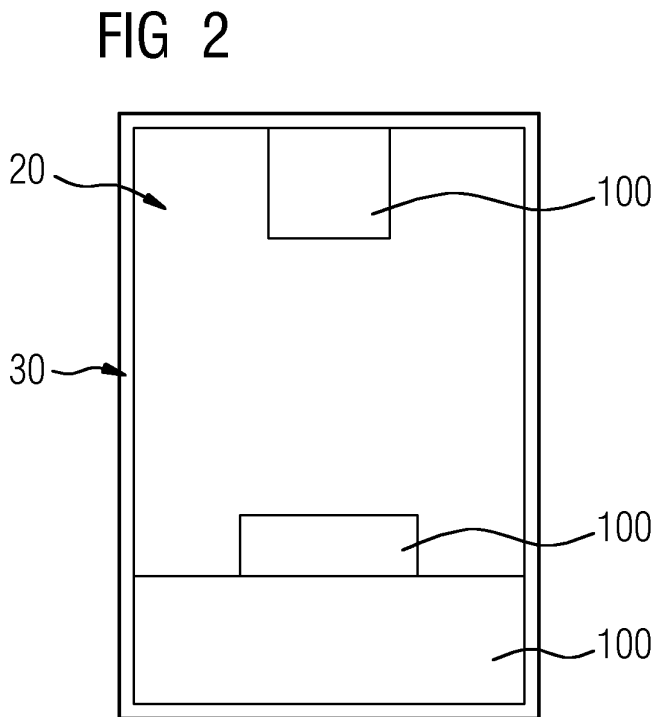
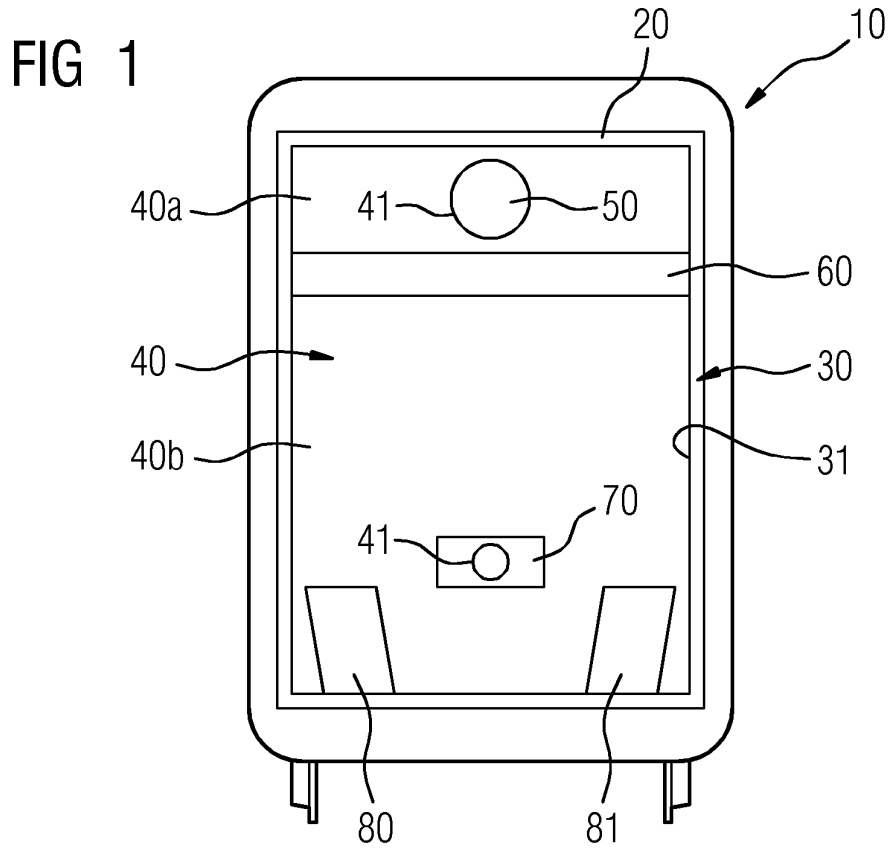
35

40

45

50

55



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 3910031 A1 [0002]
- DE 4440634 A1 [0002]
- EP 0155647 A2 [0002]
- DE 19515032 A1 [0004]