

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. Oktober 2012 (11.10.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/136567 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B61L 15/00 (2006.01) **B61D 29/00** (2006.01)
B61L 15/02 (2006.01) **B61D 41/00** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/055696

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. März 2012 (29.03.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

A481/2011 5. April 2011 (05.04.2011) AT
A636/2011 5. Mai 2011 (05.05.2011) AT
A913/2011 22. Juni 2011 (22.06.2011) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SIEMENS AG ÖSTERREICH** [AT/AT]; Siemensstraße 90, A-1210 Wien (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KOLLMANN, Martin** [AT/AT]; Invalidenstr. 11/19, A-1030 Wien (AT). **MOSER, Gerhard** [AT/AT]; A.-Holzer-Gasse 14, A-2380 Perchtoldsdorf (AT). **STEINER, Andreas** [DE/DE];

Wuerttembergerstraße 22, 34131 Kassel (DE). **CHMELAR, Werner** [AT/AT]; Gr. Weinberg 36, A-3040 Neulengbach (AT). **GSCHWANTNER, Antony** [AT/AT]; Lindengasse 12, A-2521 Trumau (AT). **SPRENGNAGEL, Albin** [AT/AT]; Simmeringer Hauptstraße 192 A/1/8, A-1110 Wien (AT). **STENITZER, Peter** [AT/AT]; Pfarrg. 69-73/2/12, A-1230 Wien (AT).

(74) Anwalt: **MAIER, Daniel**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

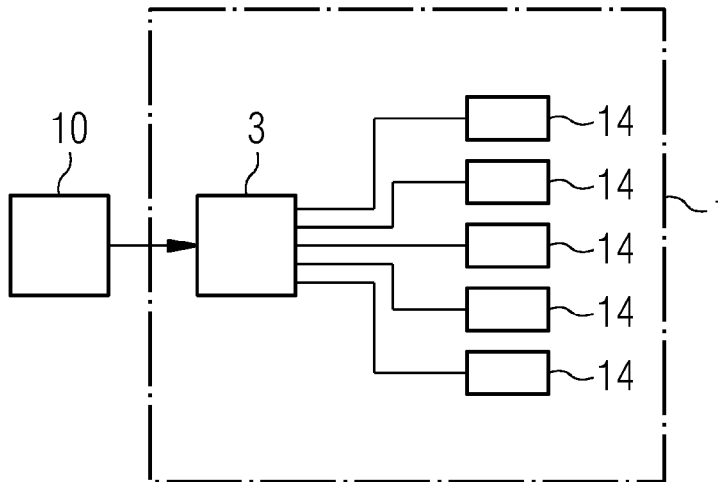
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SIGNALLING DEVICE FOR A RAIL VEHICLE

(54) Bezeichnung : SIGNALISIERUNGSEINRICHTUNG FÜR EIN SCHIENENFAHRZEUG

FIG 1



(57) Abstract: Signalling device (1) for a rail vehicle, comprising at least one lighting means (2) and one control device (3), wherein the at least one lighting means (2) and the control device (3) are configured and can be actuated in such a way that at least two different light distribution patterns are generated, wherein these light distribution patterns are emitted into the surroundings of the rail vehicle through a glass pane (4) of the external glazing.

(57) Zusammenfassung: Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug, umfassend mindestens ein Leuchtmittel (2) und eine Steuereinrichtung (3) wobei das mindestens eine Leuchtmittel (2) und die Steuereinrichtung (3) so eingerichtet und ansteuerbar ist um mindestens zwei unterschiedliche Lichtverteilungsmuster zu erzeugen wobei diese Lichtverteilungsmuster durch eine Scheibe (4) der Aussenverglasung an die Umgebung des Schienenfahrzeugs abgestrahlt

werden.

WO 2012/136567 A1



- (84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:**
- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
 - vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Beschreibung

Signalisierungseinrichtung für ein Schienenfahrzeug

5

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Signalisierungseinrichtung für ein Schienenfahrzeug.

10

Stand der Technik

Passagierschienenfahrzeuge zeigen an den Außenflächen für die Fahrgäste wichtige Informationen an. Insbesondere im Nahverkehr (U-Bahn, S-Bahn, Straßenbahn) ist es wesentlich, dass die Fahrgäste diese Informationen rasch und eindeutig erkennen können. Eine der wichtigsten Informationen ist die Liniensignalisierung an Bahnsteigen mit gemischtem Betrieb mehrerer Linien. Üblicherweise wird dazu ein Signalisierungssystem an der Frontmaske des Schienenfahrzeugs eingesetzt, welches die Linie, gegebenenfalls das Fahrziel oder besondere Betriebszustände (beispielsweise eine Leerfahrt) als Text anzeigt. Andere Informationen betreffen den Status der Passagiertüren.

15

20

25

Es ist derzeit einem Fahrgast nicht möglich festzustellen, ob ein Verkehrsmittel unmittelbar abfahren wird oder noch genügend Zeit zum Erreichen des Einstiegs verbleibt.

Passagiere, welche diese Information nicht besitzen könnten

30

zu übertriebener Eile veranlasst sein und trotzdem ihr Verkehrsmittel nicht erreichen. Diese Situation bewirkt eine erhöhte Unfallgefahr am Bahnsteig, bzw. im Einstiegsbereich sowie damit verbundene Verletzungsgefahr. Weiters sind

Passagiere, welche ihr Verkehrsmittel trotz Eile nicht mehr

35

erreichen, enttäuscht und könnten versucht sein in Zukunft

andere Verkehrsmittel zu benutzen. Einfache bekannte Lösungen für dieses Problem sehen Türstatusleuchten im Umfeld der Tür oder in Türbedienungsrichtungen integrierte Leuchten vor. Diese Leuchten werden erfahrungsgemäß von den Passagieren
5 schlecht wahrgenommen und können den gewünschten Zweck nicht hinreichend erfüllen.

10 **Darstellung der Erfindung**

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Signalisierungseinrichtung und eine zugehörige Steuereinrichtung zur Signalisierung anzugeben, welche eine
15 auch aus größerer Entfernung gut erkennbare Signalisierung von Fahrzeugzuständen gewährleisten.

Die Aufgabe wird durch eine Signalisierungseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhaft
20 Ausgestaltungen sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird eine Signalisierungseinrichtung für ein Schienenfahrzeug beschrieben, welche mindestens ein Leuchtmittel und eine
25 Steuereinrichtung umfasst wobei das mindestens eine Leuchtmittel und die Steuereinrichtung so eingerichtet und ansteuerbar sind um mindestens zwei unterschiedliche Lichtverteilungsmuster zu erzeugen wobei diese Lichtverteilungsmuster durch eine Scheibe der Außenverglasung
30 an die Umgebung des Schienenfahrzeugs abgestrahlt werden.

Dadurch ist der Vorteil erzielbar, bestimmte Betriebszustände an die Umgebung des Schienenfahrzeugs signalisieren zu können, wobei eine gute Erkennbarkeit gegeben ist.

5 Eine Ausführungsform der Erfindung sieht die Anordnung der leuchtenden Bereiche (Lichtverteilungsmuster) in einer (Glas)Scheibe eines Türblatts vor. Mittels Variation dieses Lichtverteilungsmusters kann das unmittelbar bevorstehende Schließen der Tür angezeigt werden, wobei diese Anzeige
10 direkt im Sichtbereich eines zusteigenden Passagiers, erfolgt.

Solcherart ist sichergestellt, dass herannahende Passagiere die Abfahrbereitschaft des Verkehrsmittels unmittelbar dem Lichtverteilungsmuster entnehmen können. Insbesondere ist es
15 für die Passagiere nicht erforderlich, bahnsteigseitig oder nicht in unmittelbarer Nähe der Türöffnung angeordnete Signalisierungseinrichtungen zu beachten, sondern sie können dem Verkehrsmittel unmittelbar ansehen ob ein weiterer, gegebenenfalls beschleunigter Zugang sinnvoll ist.

20 Damit ist der Vorteil erzielbar, den Passagierkomfort steigern zu können, da der Passagier seine Wege am Bahnsteig optimiert planen kann und Enttäuschungen aufgrund des Nichterreichens des Verkehrsmittels unmittelbar vor Abfahrt
25 vermieden werden kann.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, die Anordnung der Lichtverteilungsmuster so zu gestalten, dass sie auch vom Inneren des Schienenfahrzeugs sichtbar
30 sind. Dadurch ist der Vorteil erzielbar, dass auch aussteigende Passagiere über das unmittelbar bevorstehende Schließen der Türen informiert werden.

Als Lichtverteilungsmuster sind beliebige Geometrien bzw. Formen der lichtabgebenden Oberfläche geeignet, wobei diese jedenfalls im Sichtbereich der einsteigenden Passagiere anzuordnen sind. Besonders vorteilhaft ist es, das

5 Lichtverteilungsmuster am Rand der Scheibe eines Türblatts anzuordnen.

Die einzelnen Lichtverteilungsmuster können durch jeweils unterschiedliche Leuchtstärken (Modulation der Leuchtstärke, 10 Ein/Aus-Schalten), unterschiedliche Lichtfarben (stufig oder stufenlos wechselnde Lichtfarben) oder unterschiedliche geometrische Anordnungen der jeweils leuchtenden Scheibenbereiche realisiert sein.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht 15 Lichtverteilungsmuster vor, die in ihrem Ablauf den Eindruck eines geometrischen Farbwechsels bieten. Beispielsweise mittels eines Leuchtbalkens, welcher vom Ausgangszustand „grün leuchtend“ an einem Ende einen Farbwechsel in die Farbe rot aufweist. Dieser Farbwechsel auf rot setzt sich zeitlich 20 abfolgend über die gesamte Länge des Leuchtbalkens fort bis der Endzustand „rot leuchtend“ eintritt.

Es ist eine unbegrenzte Vielzahl an Lichtverteilungsmustern und Farbwechsel sowie Geschwindigkeiten dieser Wechsel 25 möglich.

Erfindungsgemäß ist eine Steuereinrichtung vorgesehen, welche die einzelnen Leuchtmittel des Signalisierungssystems steuert wobei die Leuchtstärke und ggf. Lichtfarbe der Leuchtmittel 30 einzeln oder in Gruppen gesteuert werden. Die Steuereinrichtung weist Signaleingänge auf, über welche der Steuereinrichtung von der Fahrzeugelektronik die zu erzeugenden Lichtverteilungsmuster vorgegeben werden, wobei die Auswahl der Lichtverteilungsmuster in Abhängigkeit von

bestimmten Betriebszuständen des Fahrzeugs gesteuert wird. Typische Betriebszustände, welche zu jeweils unterschiedlichen Lichtverteilungsmustern führen sind „Tür offen“, „Tür vor Schließbeginn“, „Tür im Schließvorgang“,
5 „Tür geschlossen“, Türstörung“, etc.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht den Einsatz an der Schienenfahrzeugfront (Frontmaske) vor. An dieser Stelle sind üblicherweise Scheinwerfer, Schlussleuchten,
10 Fahrtrichtungsanzeiger (bei Straßenbahnen), Linien- und Fahrzielanzeigen vorgesehen. Mit gegenständlicher Erfindung gelingt es, einem Schienenfahrzeug ein spezifisches, markantes Erscheinungsbild zu geben, welches es dem Passagier erleichtert die jeweilige Linie schon aus größerer Entfernung
15 erkennen zu können. Beispielsweise kann mittels dieser Signalisierungseinrichtung ein farbig leuchtender Bereich der Fahrzeugmaske geschaffen werden, dessen Lichtfarbe einfach geändert werden kann. Ein solcherart ausgerüstetes Fahrzeug kann sehr einfach für verschiedene Linien (mit jeweils
20 anderer zugewiesener Farbe) eingesetzt werden. Mit Lösungen gemäß dem Stand der Technik (Leuchten mit Farbfiltern) sind im Gegensatz dazu Umbauarbeiten erforderlich.

Zur Erzeugung der Lichtverteilungsmuster sind Leuchtmittel
25 vorgesehen. Eine Ausführungsform sieht die Anordnung der Leuchtmittel an der dem Lichtaustritt gegenüberliegenden Seite der Scheibe der Außenverglasung vor, wobei das von den Leuchtmitteln abgegebene Licht entweder direkt oder über eine Streuscheibe aus der Scheibe austritt.

30 Eine weitere Ausführungsform sieht die Anordnung der Leuchtmittel an der dem Lichtaustritt gegenüberliegenden Seite der Scheibe der Außenverglasung vor, wobei das von den

Leuchtmitteln abgegebene Licht vor dem Eintritt in die Scheibe an einer reflektierenden Fläche reflektiert wird. Dadurch ist der Vorteil erzielbar, die Leuchtmittel für den Betrachter unsichtbar anzuordnen, sodass ein deutlich
5 gleichmäßigeres Erscheinungsbild des leuchtenden Teils der Scheibenoberfläche gewährleistet ist und Blendung verringert bzw. vermieden wird.

Eine weitere Ausführungsform sieht die Einkopplung des Lichts
10 mittels eines Lichtleiters vor. Dabei wird das Licht in dem Lichtleiter geführt und an einer als Streuscheibe ausgebildeten Begrenzungsfläche des Lichtleiters gestreut. Das solcherart gestreute Licht dringt im Wesentlichen normal zu Scheibenoberfläche in die Scheibe ein, durchdringt diese
15 und tritt an der gegenüberliegenden Scheibenoberfläche aus. Dadurch sind Lichtverteilungsmuster erzielbar, welche keine für den Betrachter erkennbaren Lichtquellen aufweisen und eignen sich somit für hohe gestalterische Ansprüche.

Eine weitere Ausführungsform sieht die Einkopplung des Lichts in der Scheibenebene in die Scheibe selbst vor. Eine solcherart als Lichtleiter herangezogene Scheibe gibt normal zur Scheibenoberfläche kein Licht ab, da dieses an der Scheibenoberfläche in das Scheibeninnere zurück reflektiert
25 wird. Erfindungsgemäß werden in dieser Ausführungsform an bestimmten Stellen Störstellen in das Scheibenmaterial eingebracht, an welchen das Licht gestreut wird. Dieses gestreute Licht wird teilweise mit einem steileren Winkel als der Grenzwinkel der Totalreflexion an die Scheibenoberfläche
30 geleitet und tritt infolgedessen aus der Scheibe aus. Dadurch sind Lichtverteilungsmuster erzielbar, welche ohne erkennbare Lichtquellen an beliebigen Stellen einer Scheibenoberfläche erzeugbar sind, was sich für besonders hohe gestalterische

Ansprüche eignet. Die Störstellen in dem Scheibenmaterial können beispielsweise mittels eines Laserstrahls an den gewünschten Stellen in die Scheibe eingebracht werden. Alternativ ist das Zusammensetzen einer Scheibe aus

5 Teilscheiben möglich, wobei die Verbindungsflächen (z. B. mittels Aufrauens) die erforderlichen streuenden Eigenschaften aufweisen.

Als Leuchtmittel sind alle für Schienenfahrzeuge

10 gebräuchlichen elektrischen Leuchtmittel einsetzbar. Insbesondere ist der Einsatz von lichtemittierenden Dioden (LED) vorteilhaft, da diese sehr kompakte und effiziente Leuchtmittel darstellen. Mittels LED ist die Veränderung der Lichtfarbe möglich, einerseits durch das Anordnen von LED

15 unterschiedlicher Lichtfarbe und das geeignete Ansteuern, andererseits durch den Einsatz von LED mit elektrisch einstellbarer Lichtfarbe.

Der Einsatz von organischen lichtemittierenden Dioden (OLED)

20 ist vorteilhaft, da mittels OLED besonders flache Leuchtmittel aufbaubar sind.

Gegenständliches Signalisierungssystem kann auch als Ersatz konventioneller Rückleuchten eingesetzt werden, wodurch

25 besonders anspruchsvoll geformte Fahrzeugenden ermöglicht werden.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, anstelle des Abstrahlens von Licht über eine Scheibe der

30 Außenverglasung, Licht über die Innenverglasung abzustrahlen. Als Innenverglasungen werden jene Glasflächen bezeichnet, welche im Innenraum des Schienenfahrzeugs angeordnet sind. Beispielsweise zählen Trennwände mit Glasfüllung,

Durchgangstüren mit Glasfüllung, Eingangsbereichsabtrennungen mit Glasfüllung etc. zu diesen Innenverglasungen. Die erfindungsgemäße Signalisierungseinrichtung ist auch an diesen Innenverglasungen einsetzbar. Alle eingangs

5 angeführten Möglichkeiten zur Einkopplung von Licht in die Scheibe sind auch bei der Anwendung an einer Innenverglasung anwendbar.

Dadurch ist der Vorteil erzielbar, dass eine optisch ansprechende Lichtgestaltung insbesondere der

10 Eingangsbereiche erzielt werden kann. Besonders vorteilhaft ist es, das unmittelbar bevorstehende Schließen der Türen auch an diesen Innenverglasungen in Türnähe anzuzeigen, wobei bei Außenverglasungen möglichen Lichtverteilungsmuster auch an Innenverglasungen eingesetzt werden können.

15

Innenverglasungen sind häufig eingefasst, sodass die Glaskante abgedeckt ist. Bei solchen Innenverglasungen können die oben beschriebenen Maßnahmen zur Erzeugung von Lichtverteilungsmustern eingesetzt werden. Insbesondere ist

20 das Aufrauen der Scheibenoberfläche (z.B. mittels Sandstrahlen oder Ätzen) zur Lichtauskopplung an bestimmten Stellen der Scheibenoberfläche vorteilhaft.

25

Bei Innenverglasungen, welche nicht eingefasst sind, bei welchen also zumindest eine Glaskante offenliegt, kann diese offenliegende Glaskante zur Abstrahlung von Licht genutzt werden. Dies ist besonders vorteilhaft, da bei der Lichtabstrahlung über eine Glaskante besonders viel Licht ausgekoppelt werden kann und sich diese Art der

30

Lichtabstrahlung auch für allgemeine Beleuchtungszwecke eignet. Beispielsweise kann eine vor der lichtabstrahlenden Glaskante angeordnete Haltestange solcherart beleuchtet werden, was deren Sichtbarkeit erhöht. Ebenfalls kann diese

Art der Lichtabstrahlung, wie auch die Abstrahlung an der Scheibenoberfläche auch für den Einsatz als Notlicht vorgesehen werden.

5 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, die jeweilige Erkennungsfarbe einer bestimmten Linie auch an den Türblättern einzusetzen. Dabei werden die Leuchten in den Türblättern so gesteuert, dass sie Licht in der Erkennungsfarbe der jeweiligen Linie abstrahlen. Dies ist
10 insbesondere an Bahnsteigen vorteilhaft, an welchen Züge unterschiedlicher Linien halten, da dadurch die Passagiere sehr deutlich und in unmittelbarer Einstiegsnähe die momentan haltende Linie erkennen können. Besonders vorteilhaft ist es, sowohl die Lichtfarbe der Frontmaskenbeleuchtung als auch die
15 Lichtfarbe der Leuchtbänder in den Türblättern gemeinsam so zu wählen das sie der Erkennungsfarbe der jeweiligen Linie entspricht. Weiters kann dadurch ein Zug auf unterschiedlichen Linien eingesetzt werden, ohne dass dafür irgendwelche Umbauarbeiten erforderliche wären. Diese
20 Abhängigkeit der Lichtfarbe von der jeweiligen Linie in welcher das Schienenfahrzeug eingesetzt wird kann zusätzlich von Farbwechseln und geometrisch unterschiedlichen, zeitlich aufeinanderfolgenden Lichtverteilungsmustern unterstützt sein.

25

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

30 Es zeigen beispielhaft:

Fig.1 Eine Signalisierungseinrichtung.

Fig.2 Eine Frontmaske eines Schienenfahrzeugs.

Fig.3 Eine Leuchte - erste Ausführungsform.

Fig.4 Eine Leuchte - zweite Ausführungsform.

Fig.5 Einen Einstieg in ein Verkehrsmittel.

Fig.6 Ein Türblatt mit einer Signalisierungseinrichtung.

Fig.7 Eine Leuchte - dritte Ausführungsform.

5 **Fig.8** Eine Leuchte - vierte Ausführungsform.

Fig.9 Eine Leuchte - fünfte Ausführungsform.

Fig.10 Einen Eingangsbereich eines Schienenfahrzeugs.

Fig.11 Eine beleuchtete Haltestange.

10

Ausführung der Erfindung

Fig.1 zeigt beispielhaft und schematisch eine

15 Signalisierungseinrichtung.

Eine Signalisierungseinrichtung 1 umfasst eine
Steuereinrichtung 3 und mindestens eine Leuchte 14. Jede
Leuchte 14 ist elektrisch mit der Steuereinrichtung 3
verbunden, die Lichtabgabe jeder Leuchte wird von der

20 Steuereinrichtung 3 gesteuert. Dabei kann die Leuchtstärke
und gegebenenfalls die Lichtfarbe jeder Leuchte 14 entweder
einzeln oder gemeinsam mit weiteren Leuchten 14 gesteuert
werden. Die Steuereinrichtung 3 weist eine elektrische

Energiezufuhr (in. Fig.1 nicht dargestellt) auf. Weiters

25 umfasst die Steuereinrichtung 3 eine Schnittstelle zu einer
Fahrzeugelektronik 10, über welche die Steuerelektronik 3 mit
der Fahrzeugelektronik 10 Daten betreffend der
Betriebszustände des Schienenfahrzeugs austauscht.

Insbesondere werden dabei von der Fahrzeugelektronik 10 an
30 die Steuereinrichtung 3 Daten bezüglich des Zeitpunkts des
geplanten Schließens der Türen übermittelt. Die

Steuereinrichtung 3 übermittelt an die Fahrzeugelektronik 10

Daten bezüglich ihres internen Status, insbesondere Fehlermeldungen wie z. B. Lampenausfälle.

Fig.2 zeigt beispielhaft und schematisch eine Frontmaske eines Schienenfahrzeugs. Die Frontmaske eines Schienenfahrzeugs bildet die Außenansicht von vorne und wird hauptsächlich nach ästhetischen Gesichtspunkten gestaltet, wobei regulatorische Zulassungsbedingungen wie das Sichtfeld für den Fahrzeugführer oder die Lichterführung zu berücksichtigen sind. Üblicherweise sind weiße Frontscheinwerfer vorzusehen. Bei symmetrischen Fahrzeugen, welche im Zweirichtungsbetrieb eingesetzt werden muss die Frontmaske auch rote Rücklichter umfassen. Es ist eine Frontscheibe 6 vorgesehen, welche drei Leuchten 14 umfasst, die Teil einer Signalisierungseinrichtung 1 sind. Diese Leuchten 14 sind im unteren Bereich der Frontscheibe 6 angeordnet und geben Licht nur nach außen ab. Dadurch ist jede Blendwirkung für den Fahrzeugführer ausgeschlossen. Die Anzahl und Anordnung der Leuchten 14 wird nach gestalterischen Gesichtspunkten festgelegt. Die Lichtfarbe der Leuchten 14 kann beispielsweise der Farbe einer bestimmten Linie entsprechen und durch die Steuereinrichtung 3 veränderbar sein, sodass ein Fahrzeug auf unterschiedlichen Linien einsetzbar ist und jeweils die zugehörige Farbe der Frontbeleuchtung aufweist. Weiters ist es möglich, eine oder mehrere Leuchten 14 als Rücklicht zu gestalten, sodass die Rückleuchten besonders harmonisch in die Fahrzeugaußenhaut integriert sind.

Fig.3 zeigt beispielhaft und schematisch eine Leuchte - erste Ausführungsform. Es ist eine Leuchte 14 dargestellt, welche an einer Seite einer Scheibe 4 einer Außenverglasung eines Schienenfahrzeugs angeordnet ist. Die Leuchte 14 umfasst

mindestens ein Leuchtmittel 2, einen Reflektor 12 und gibt Licht 11 im Wesentlichen normal zur Scheibenebene ab. Dieses Licht 11 durchdringt die Scheibe 4 und tritt an der gegenüberliegenden Seite der Scheibe 4 aus. Im Strahlengang
5 des Lichts 11 ist eine Streuscheibe 8 angeordnet, welche die Leuchtstärkenunterschiede innerhalb der Lichtaustrittsfläche minimiert. Dies ist besonders bei punktförmigen Lichtquellen 2, wie z. B. bei lichtemittierenden Dioden vorteilhaft. Weiters sind lichtundurchlässige Bereiche 9 der Scheibe 4 an
10 der der Leuchte 14 zugewandten Seite vorgesehen. Diese lichtundurchlässigen Bereiche 9 begrenzen den lichtabgebenden Teil der Scheibe 4 und bewirken eine klar umrissene Kontur dieses lichtabgebenden Bereichs.
Die Streuscheibe 8 und der lichtundurchlässige Bereich 9 sind
15 nur optional vorzusehen.

Fig.4 zeigt beispielhaft und schematisch eine Leuchte - zweite Ausführungsform. Es ist eine Leuchte 14 dargestellt, welche an einer Seite einer Scheibe 4 einer Außenverglasung
20 eines Schienenfahrzeugs angeordnet ist. Diese Leuchte 14 umfasst dieselben Bauteile wie das in Fig.3 dargestellte Ausführungsbeispiel, jedoch ist das Leuchtmittel 2 im Reflektor 12 so angeordnet, dass das Licht 11 ausschließlich über eine Innenfläche des Reflektors 12 gelenkt in die
25 Scheibe 4 eintritt. Dies stellt eine indirekte Beleuchtung dar und sorgt für eine gleichmäßigere Leuchtstärkeverteilung im lichtabgebenden Bereich der Scheibe 4. Dabei kann eine Streuscheibe 8 entfallen, ebenso kann eine Innenfläche des Reflektors 12 als Streuscheibe ausgebildet sein und
30 solcherart die Leuchtstärkeverteilung gleichmäßiger gestalten. Wie bei dem in Fig.3 gezeigten Ausführungsbeispiel ist auch in dem in Fig.4 dargestellten Ausführungsbeispiel ein lichtundurchlässiger Bereich 9 der Scheibe 4 an der der

Leuchte 14 zugewandten Seite vorgesehen welcher eine klar umrissene Kontur des lichtabgebenden Bereichs sicherstellt.

Fig.5 zeigt beispielhaft und schematisch einen Einstieg in ein Verkehrsmittel. Es ist am Beispiel einer U-Bahn die typische Einstiegssituation in ein Verkehrsmittel dargestellt. Der Einstieg erfolgt über ein Türsystem mit zwei Türblättern 5. Es ist für einen Fahrgast optisch nicht erkennbar, wie lange die Türblätter 5 noch geöffnet verbleiben.

Fig.6 zeigt beispielhaft und schematisch ein Türblatt mit einer Signalisierungseinrichtung. Es ist ein Türblatt 5 mit einer Signalisierungseinrichtung dargestellt, wobei die Signalisierungseinrichtung in Form eines Lichtbandes vorgesehen ist, welches die Glasfüllung 4 des Türblatts 5 umschließt. Andere Ausführungsformen, bei welchen dieses Lichtband die Glasfüllung 4 nicht vollständig umschließt sind ebenso möglich. Weiters ist gegenständliche Erfindung auch für Türblätter 5 ohne Glasfüllung 4 einsetzbar. Dieses Ausführungsbeispiel eignet sich für mehrere Arten der Signalisierung. Beispielsweise kann eine Reduktion des beleuchteten Teils des Lichtbandes vorgenommen werden, sodass bei Öffnungsbeginn das gesamte Leuchtband erleuchtet ist und über den Zeitraum des Offenstehens der leuchtende Teil des Leuchtbands verkleinert wird, sodass bei dem Schließen der Tür kein Teil des Leuchtbandes mehr leuchtet. Ebenso ist eine Unterstützung der Signalisierungswirkung durch den Einsatz wechselnder Lichtfarben möglich.

Fig.7 zeigt beispielhaft und schematisch eine Leuchte - dritte Ausführungsform. Es ist eine Leuchte 14 dargestellt,

welche an einer Seite einer Scheibe 4 einer Außenverglasung eines Schienenfahrzeugs angeordnet ist. Die Leuchte 14 umfasst mindestens ein Leuchtmittel 2, einen Reflektor 12 sowie einen Lichtleiter 7. Dieser Lichtleiter 7 ist so mit dem Reflektor 12 verbunden, dass das von der Lichtquelle 2 erzeugte Licht 11 in den Lichtleiter 7 geleitet wird. Der Lichtleiter weist eine reflektierende Fläche im Strahlengang des Lichts 11 auf, welche das Licht 11 umlenkt und im Wesentlichen normal zur Scheibenoberfläche in die Scheibe 4 leitet. Diese reflektierende Fläche des Lichtleiters 7 kann als Streuscheibe 8 ausgebildet sein, wobei dadurch das Licht auch in den Passagierraum (in Fig.7 oberhalb der geschnitten dargestellten Scheibe 4) abgestrahlt wird. Ist dies nicht gewünscht, so kann der Lichtleiter 7 lichtundurchlässig abgedeckt ausgeführt werden. Weiteres ist es möglich, die reflektierende Fläche des Lichtleiters 7 glatt, d.h. ohne streuende Eigenschaften auszuführen.

Bei der in Fig.7 dargestellten Ausführungsform einer Leuchte 14 kann auch ein lichtundurchlässiger Bereich 9 an der Oberfläche der Scheibe 4 zur Verbesserung der Kontur des lichtabgebenden Bereichs vorgesehen werden.

Fig. 7 zeigt ein Ausführungsbeispiel, welches besonders vorteilhaft für den Einsatz an einer Scheibe 4 eines Türblatts 5 ist, da diese Ausführungsform nur eine sehr geringe Bauhöhe aufweist. Es ist ein Schnitt normal zur Scheibe 4 dargestellt, die Leuchte 14 erstreckt sich normal zur Zeichnungsebene und weist im Allgemeinen mehrere Leuchtmittel 2 in dem Reflektor 12 auf.

Fig.8 zeigt beispielhaft und schematisch eine Leuchte - vierte Ausführungsform. Es ist eine Leuchte 14 dargestellt, welche in der Ebene einer Scheibe 4 einer Außenverglasung eines Schienenfahrzeugs angeordnet ist. Ein Leuchtmittel 2

ist in einem Reflektor 12 angeordnet, welcher an der Kante einer Scheibe 4 so angeordnet ist, dass das Licht 11 in Richtung der Scheibenebene in die Scheibe 4 eingekoppelt wird. An der Oberfläche der Scheibe 4 tritt kein Licht aus, 5 das der Grenzwinkel der Totalreflexion zwischen dem geführten Licht 11 und der Scheibenoberfläche unterschritten ist. Im Volumen der Scheibe 4 sind an bestimmten Stellen Störstellen 13 angeordnet, welche das Licht 11 streuen und teilweise in einem größeren Winkel als dem Grenzwinkel der Totalreflexion 10 an die Scheibenoberfläche leiten. Dieses Licht 11 tritt beidseitig aus der Scheibe 4 im Bereich der Störstellen 13 aus. Diese Ausführungsform bietet die geringste Bauhöhe und kann ein Leuchtbild an der Scheibe 4 erzeugen, welches ohne erkennbare Leuchten entsteht. Weiters bietet diese 15 Ausführungsform den Vorteil, dass das Licht 11 beidseitig der Scheibe 4 austritt und somit beispielsweise sowohl von zusteigenden als auch von aussteigenden Passagieren gesehen werden kann.

20 **Fig.9** zeigt beispielhaft und schematisch eine Leuchte - fünfte Ausführungsform. Es ist eine Leuchte 14 dargestellt, welche normal zur Ebene einer Scheibe 4 einer Außenverglasung eines Schienenfahrzeugs angeordnet ist. Das von dieser Leuchte 14 abgestrahlte Licht wird mittels eines Spiegels 15 25 reflektiert und in der Ebene der Scheibe 4 weitergeleitet. Dieses umgelenkte Licht 11 tritt in die Scheibe 4 ein und wird im Bereich der Störstellen 13 gestreut und tritt beidseitig aus der Scheibe 4 aus. Ist die Abstrahlrichtung der Leuchte 14 nicht normal zur Scheibenebene, so ist der 30 Winkel des Spiegels 15 zur Scheibenebene entsprechend anzupassen.

Fig.10 zeigt beispielhaft und schematisch einen Eingangsbereich eines Schienenfahrzeugs. Es ist ein typischer Eingangsbereich eines Passagierschienenfahrzeugs für den Nahverkehr, beispielsweise eine U-Bahn, in perspektivischer Darstellung von innen dargestellt. Eine Tür, umfassend zwei Türblätter 5 dient als Zugang zum Passagierraum. Der Passagierraum ist seitlich dieser Tür mit jeweils einer Trennwand ausgestattet. Diese Trennwand teilt den Eingangsbereich von dem mit Sitzen ausgestatteten Bereich des Passagierraums ab. Zur Vereinfachung der Darstellung sind sonstige Einbauten, insbesondere Sitze nicht dargestellt. Die Trennwände erstrecken sich in dem gezeigten Ausführungsbeispiel nur bis zur Höhe der Türoberkante und sind an der Seitenwand befestigt. Diese Trennwände umfassen eine Haltestange 16 und eine Scheibe 4. Die Haltestange ist bezüglich ihres Durchmessers und ihrer Oberflächenbeschaffenheit so ausgeführt, dass Passagiere an ihr Halt finden können. Trennwände können auch beliebig anders aufgebaut sein, insbesondere ist eine raumhohe Trennwand, welche an Boden und Decke befestigt ist möglich, ebenso kann die Scheibe 4 eingefasst sein.

Fig.11 zeigt beispielhaft und schematisch eine beleuchtete Haltestange. Es ist ein Schnitt durch eine Haltestange 16 und eine Scheibe 4 in einer Einbausituation wie in Fig.10 dargestellt. Die Scheibe 4 ist durch eine Leuchte 14, welche in der Scheibenebene angeordnet ist beleuchtet. Das Licht 11 breitet sich in der Scheibenebene aus und trifft auf der der Leuchte 14 gegenüberliegenden Seite auf eine Kante der Scheibe 4. An dieser Kante tritt das Licht 11 aus der Scheibe 4 aus und trifft auf die Haltestange 16 und wird an der Haltestange 16 gestreut. Dadurch wird die Haltestange 16 markant beleuchtet, was beispielsweise bei der Anwendung

gegenständlicher Beleuchtung als Notlicht besonders vorteilhaft ist. Die Scheibe 4 kann weiters mit Einrichtungen zur Lichtauskopplung an der Scheibenoberfläche selbst ausgestattet sein, in Fig.11 sind jedoch solche Einrichtungen
5 nicht dargestellt.

Liste der Bezeichnungen

	1	Signalisierungssystem
5	2	Leuchtmittel
	3	Steuereinrichtung
	4	Scheibe
	5	Türblatt
	6	Frontscheibe
10	7	Lichtleiter
	8	Streuscheibe
	9	Lichtundurchlässiger Bereich
	10	Fahrzeugelektronik
	11	Licht
15	12	Reflektor
	13	Störstelle
	14	Leuchte
	15	Spiegel
	16	Haltestange
20		

Patentansprüche

1. Signalisierungseinrichtung (1) für ein
5 Schienenfahrzeug, umfassend mindestens ein Leuchtmittel
(2) und eine Steuereinrichtung (3) **dadurch**
gekennzeichnet, dass das mindestens eine Leuchtmittel
(2) und die Steuereinrichtung (3) so eingerichtet und
ansteuerbar sind um mindestens zwei unterschiedliche
10 Lichtverteilungsmuster zu erzeugen wobei diese
Lichtverteilungsmuster durch eine Scheibe (4) der
Außenverglasung an die Umgebung des Schienenfahrzeugs
abgestrahlt werden.
- 15 2. Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug
nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Lichtverteilungsmuster sich untereinander durch eine
jeweils unterschiedliche Lichtfarbe unterscheiden.
- 20 3. Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug
nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Lichtverteilungsmuster sich untereinander durch eine
jeweils unterschiedliche Leuchtstärke unterscheiden.
- 25 4. Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug
nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Lichtverteilungsmuster sich untereinander durch eine
jeweils unterschiedliche geometrische
Leuchtstärkeverteilung unterscheiden.
- 30 5. Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug
nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch**
gekennzeichnet, dass die Scheibe (4) der

Außenverglasung eine Frontscheibe (6) ist.

- 5 6. Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibe (4) der Außenverglasung eine Seitenscheibe ist.
- 10 7. Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibe (4) der Außenverglasung eine Scheibe eines Türblatts (5) ist.
- 15 8. Signalisierungseinrichtung für ein Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Leuchtmittel Licht an einer Kante der Scheibe der Außenverglasung in die Scheibe einkoppelt und das Licht an einer Störstelle in der Scheibe streut und im Bereich dieser Störstelle normal zur Scheibenebene austritt.
- 20 9. Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Leuchtmittel (2) Licht über einen Lichtleiter (7) in die Scheibe der Außenverglasung einkoppelt.
- 25 10. Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug nach Anspruche 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtleiter (7) eine im Strahlengang angeordnete Streuscheibe (8) aufweist.
- 30 11. Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch**

gekennzeichnet, dass das die lichtabgebenden Bereiche der Scheibe der Außenverglasung von lichtundurchlässigen Bereichen (9) der Scheibenoberfläche umgeben sind.

5

12. Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Leuchtmittel (2) lichtemittierende Dioden vorgesehen sind.

10

13. Signalisierungseinrichtung (2) für ein Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Leuchtmittel (2) organische lichtemittierende Dioden vorgesehen sind.

15

14. Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3) die Lichtverteilungsmuster in Abhängigkeit von bestimmten Betriebszuständen des Schienenfahrzeugs steuert.

20

15. Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3) Schnittstellen zur automatischen Übertragung bestimmter Betriebszustände durch die Fahrzeugelektronik (10) umfasst.

25

16. Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug, umfassend mindestens ein Leuchtmittel (2) und eine Steuereinrichtung (3) **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Leuchtmittel (2) und die Steuereinrichtung (3) so eingerichtet und ansteuerbar sind um mindestens zwei unterschiedliche

30

Lichtverteilungsmuster zu erzeugen wobei diese Lichtverteilungsmuster durch eine Scheibe (4) der Innenverglasung abgestrahlt werden.

5 17. Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibe (4) der Innenverglasung Teil einer Trennwand ist.

10 18. Signalisierungseinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtfarbe der Lichtverteilungsmuster in Abhängigkeit von der jeweiligen Linie in welcher das Schienenfahrzeug eingesetzt wird bestimmt ist.

15

FIG 1

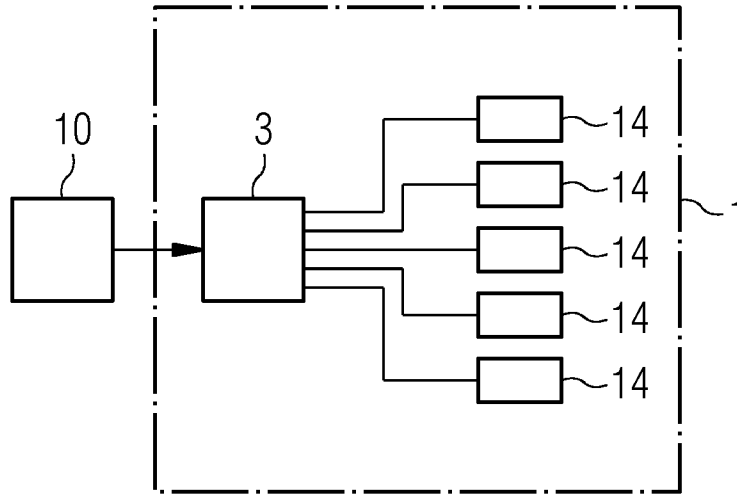


FIG 2

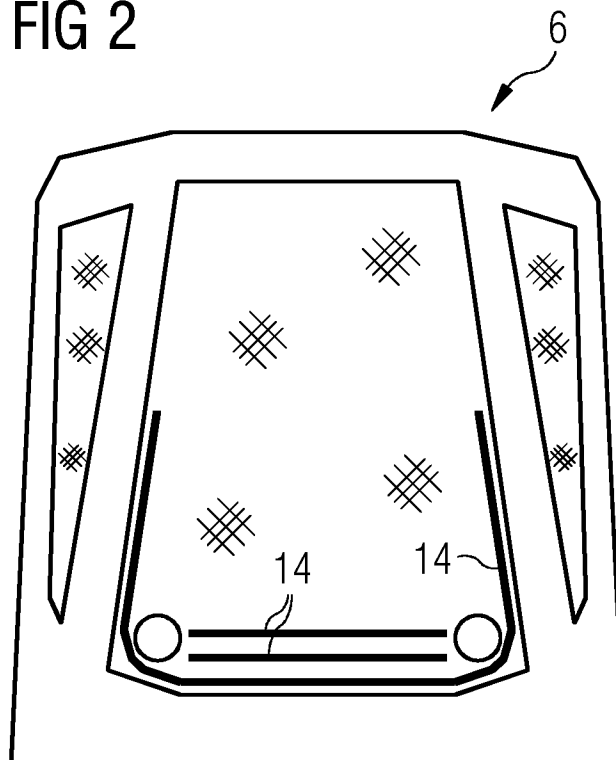


FIG 3

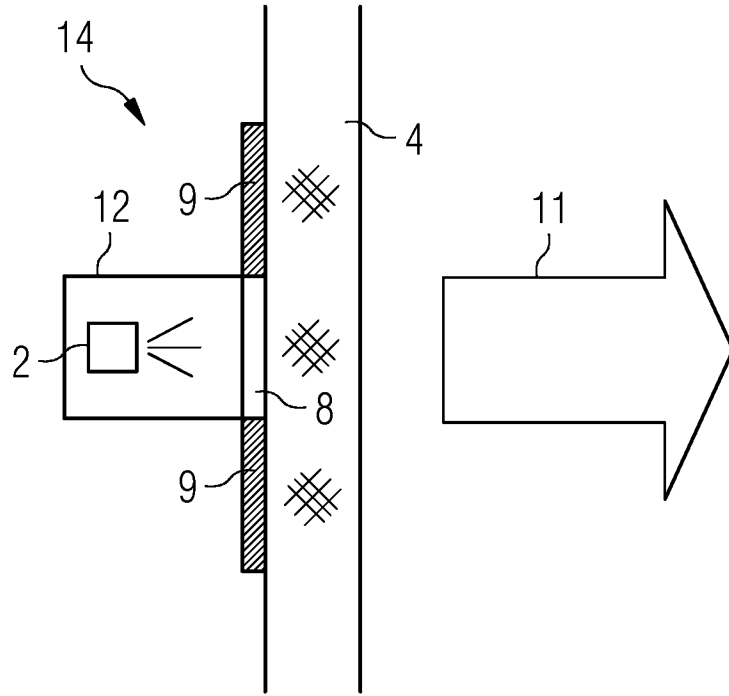


FIG 4

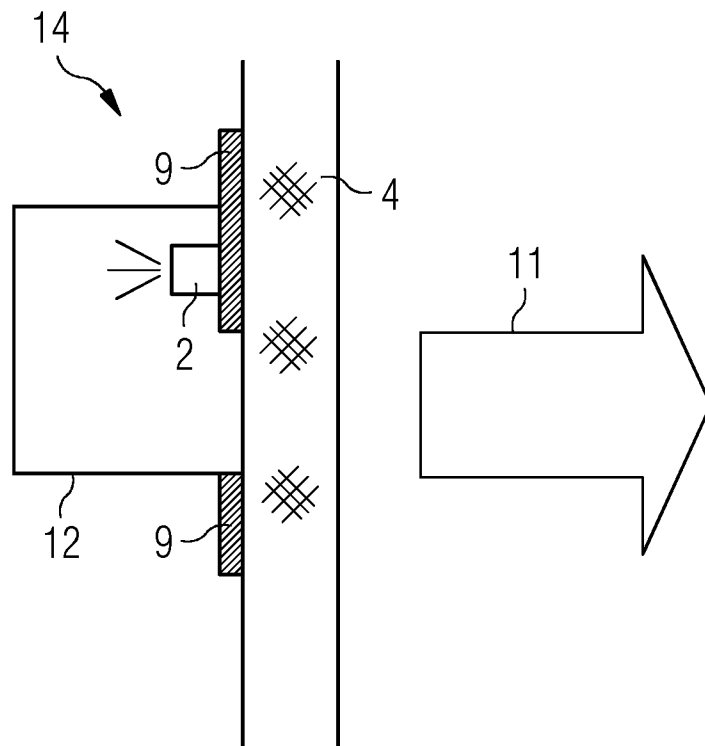


FIG 5

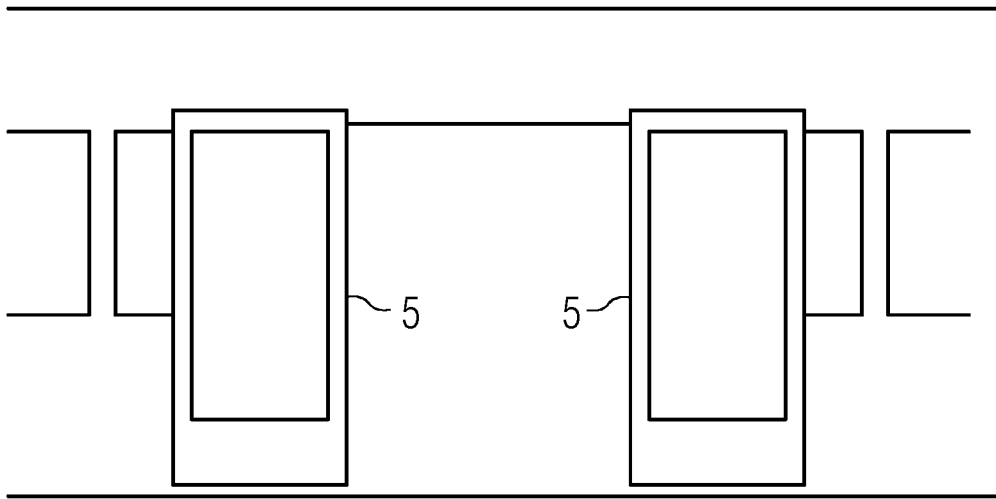


FIG 6

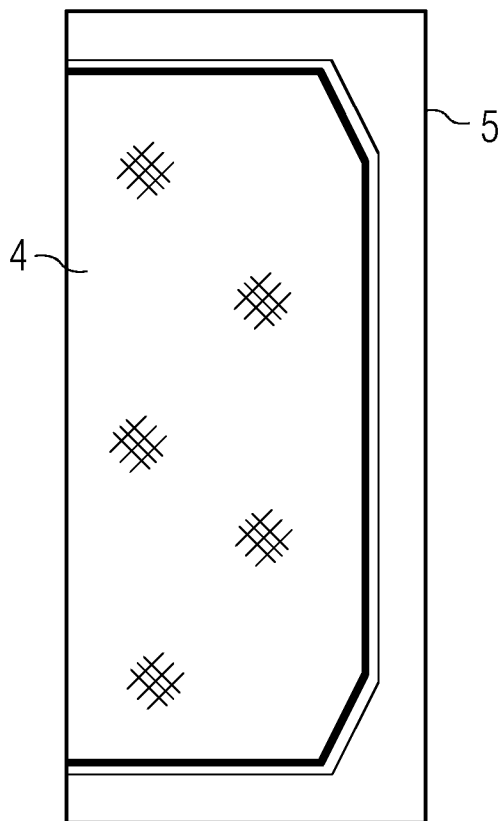


FIG 7

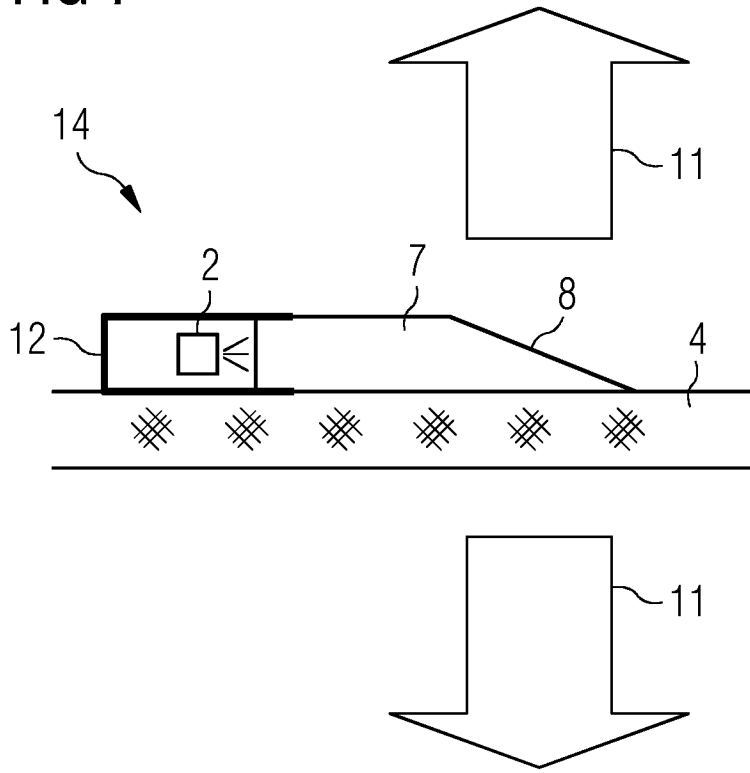


FIG 8

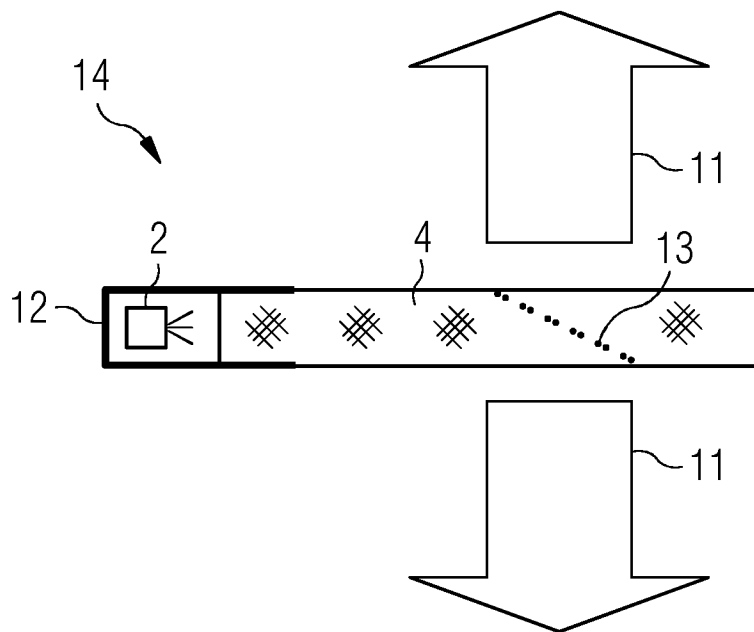
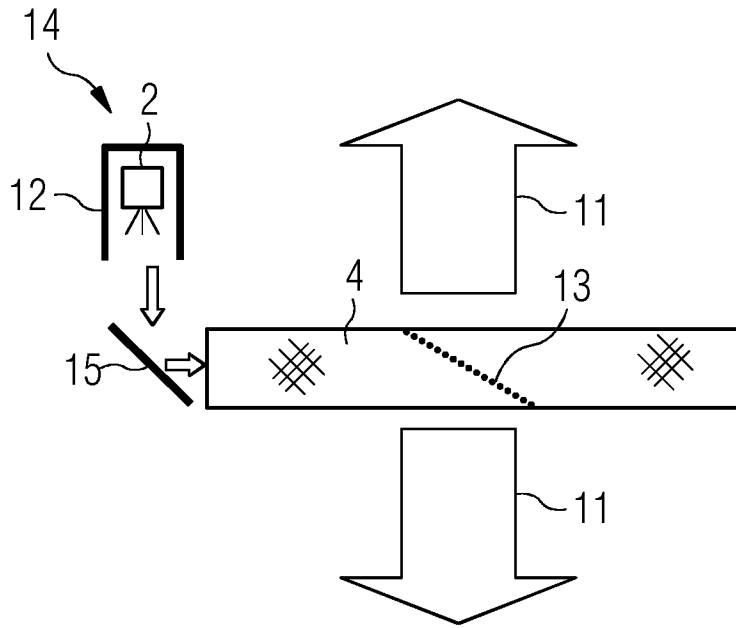


FIG 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2012/055696

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B61L15/00 B61L15/02 B61D29/00 B61D41/00 ADD.				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B61L B61D				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	EP 1 431 158 A1 (PINTSCH BAMAGANTRIEBS UND VERK [DE] PINTSCH BAMAG AG [DE]) 23 June 2004 (2004-06-23)	1-7, 12-15,18		
A	paragraphs [0007], [0017] - [0020], [0023], [0026] - [0032]; figures 1-3 -----	8-11,16, 17		
X	US 6 897 771 B1 (LODHIE PERVAIZ [US] ET AL) 24 May 2005 (2005-05-24)	1-7, 12-15,18		
A	column 3, line 6 - column 5, line 7 figures 1-7 -----	8-11,16, 17		
X	DE 20 2010 015422 U1 (RUEDIGER HARALD [DE]) 10 February 2011 (2011-02-10)	16,17		
A	paragraphs [0006] - [0009], [0019], [0022], [0027], [0028] -----	1-15,18		
-/--				
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
* Special categories of cited documents : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report			
25 July 2012	02/08/2012			
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Massalski, Matthias			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/055696

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2009 025468 A1 (SBF SPEZIALLEUCHTEN WURZEN GMB [DE])	16,17
	16 December 2010 (2010-12-16)	
A	paragraphs [0010] - [0022]	1-15,18

A	WO 2010/013507 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 4 February 2010 (2010-02-04)	16,17
	abstract; figure 2	
A,P	& EP 2 319 743 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 11 May 2011 (2011-05-11)	16,17
	paragraph [0015]; figure 2	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2012/055696

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1431158	A1	23-06-2004	DE 10261008 A1 29-07-2004 EP 1431158 A1 23-06-2004 ES 2275997 T3 16-06-2007

US 6897771	B1	24-05-2005	NONE

DE 202010015422	U1	10-02-2011	DE 202010015422 U1 10-02-2011 EP 2452859 A2 16-05-2012

DE 102009025468	A1	16-12-2010	NONE

WO 2010013507	A1	04-02-2010	CN 102112357 A 29-06-2011 EP 2319743 A1 11-05-2011 TW 201004824 A 01-02-2010 US 2011131522 A1 02-06-2011 WO 2010013507 A1 04-02-2010

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/055696

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B61L15/00 B61L15/02 B61D29/00 B61D41/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B61L B61D

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 431 158 A1 (PINTSCH BAMAGANTRIEBS UND VERK [DE] PINTSCH BAMAG AG [DE]) 23. Juni 2004 (2004-06-23)	1-7, 12-15,18
A	Absätze [0007], [0017] - [0020], [0023], [0026] - [0032]; Abbildungen 1-3 -----	8-11,16, 17
X	US 6 897 771 B1 (LODHIE PERVAIZ [US] ET AL) 24. Mai 2005 (2005-05-24)	1-7, 12-15,18
A	Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 5, Zeile 7 Abbildungen 1-7 -----	8-11,16, 17
X	DE 20 2010 015422 U1 (RUEDIGER HARALD [DE]) 10. Februar 2011 (2011-02-10)	16,17
A	Absätze [0006] - [0009], [0019], [0022], [0027], [0028] -----	1-15,18
	----- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Juli 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/08/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Massalski, Matthias

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2009 025468 A1 (SBF SPEZIALLEUCHTEN WURZEN GMB [DE]) 16. Dezember 2010 (2010-12-16)	16,17
A	Absätze [0010] - [0022] -----	1-15,18
A	WO 2010/013507 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 4. Februar 2010 (2010-02-04)	16,17
A,P	Zusammenfassung; Abbildung 2 & EP 2 319 743 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 11. Mai 2011 (2011-05-11)	16,17
	Absatz [0015]; Abbildung 2 -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/055696

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1431158	A1	23-06-2004	DE 10261008 A1 29-07-2004 EP 1431158 A1 23-06-2004 ES 2275997 T3 16-06-2007
US 6897771	B1	24-05-2005	KEINE
DE 202010015422	U1	10-02-2011	DE 202010015422 U1 10-02-2011 EP 2452859 A2 16-05-2012
DE 102009025468	A1	16-12-2010	KEINE
WO 2010013507	A1	04-02-2010	CN 102112357 A 29-06-2011 EP 2319743 A1 11-05-2011 TW 201004824 A 01-02-2010 US 2011131522 A1 02-06-2011 WO 2010013507 A1 04-02-2010