

(19)



(11)

EP 3 333 042 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.06.2021 Patentblatt 2021/22

(51) Int Cl.:
B61L 15/00 ^(2006.01) **B61D 19/00** ^(2006.01)
G09F 19/18 ^(2006.01) **G09F 19/22** ^(2006.01)
G09F 21/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17199709.1**

(22) Anmeldetag: **02.11.2017**

(54) VERFAHREN ZUM VISUALISIEREN VON INFORMATIONEN FÜR FAHRGÄSTE EINES FAHRZEUGS

METHOD FOR VISUALISING INFORMATION FOR PASSENGERS OF A VEHICLE

PROCÉDÉ DE VISUALISATION D'INFORMATIONS POUR PASSAGERS D'UN VÉHICULE

(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

(30) Priorität: **06.12.2016 DE 102016123587**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.06.2018 Patentblatt 2018/24

(73) Patentinhaber: **Bombardier Transportation GmbH**
10785 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
• **Wronski, Philipp**
13469 Berlin (DE)
• **Caspari, Marco**
14621 Pausin (DE)
• **Michel, Nicole**
14469 Potsdam (DE)

- **Knossalla, Robert**
10711 Berlin (DE)
- **Pelzer, Josef**
6419 EW Heerlen (NL)
- **Witzel, Rodolfo**
10965 Berlin (DE)
- **Brill, Harri**
12047 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Zimmermann & Partner**
Patentanwälte mbB
Josephspitalstr. 15
80331 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102007 041 702 **DE-A1-102013 225 675**
DE-A1-102014 214 585 **DE-A1-102015 200 160**
DE-C1- 10 119 981 **DE-U1-202011 103 660**
JP-A- 2010 286 800

EP 3 333 042 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 ein Verfahren zum Visualisieren von Informationen für Fahrgäste eines Fahrzeugs.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist bekannt, dass bei Fahrzeugen, insbesondere bei Schienenfahrzeugen, Informationen für Fahrgäste auf verschiedene Weise angezeigt werden können.

[0003] Die Druckschrift DE 10 2014 214 585 A1 beschreibt eine Anzeigeeinrichtung in Form eines Displays, das Informationen für Fahrgäste in Form von Text, Kartendarstellungen oder Wegweisern anzeigt. Nachteilig ist hierbei, dass ein erhöhter Programmieraufwand für die Vielzahl von dargestellten Texten und Kartendarstellungen erforderlich ist.

[0004] Die Druckschrift DE 20 2011 103 660 U1 offenbart einen Türbereich eines Schienenfahrzeugs, in dem außen mindestens zwei Lichtverteilungsmuster erzeugt werden. Das erste Lichtverteilungsmuster wird bei geöffneten Türen erzeugt. Das zweite Lichtverteilungsmuster zeigt das unmittelbar bevorstehende Schließen der Türen an. Dabei ist es nachteilig, dass lediglich das Öffnen und Schließen einer Tür signalisiert werden kann.

[0005] Die Druckschrift WO 2012/136567 A1 betrifft einen Türbereich eines Schienenfahrzeugs, in dem mindestens zwei Lichtverteilungsmuster erzeugt werden, die in Abhängigkeit von bestimmten Betriebszuständen der Tür gesteuert werden. Dabei ist es nachteilig, dass lediglich bestimmte Betriebszustände einer Tür signalisiert werden können.

[0006] Die Druckschrift DE 10 2015 200 160 A1 offenbart die Anzeige von Informationen für Fahrgäste im Bodenbereich des Einstiegsbereichs des Fahrzeugs.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde ein Verfahren zum Visualisieren von Informationen für Fahrgäste eines Fahrzeugs zu schaffen, mit dem verschiedenartige Informationen dargestellt werden können, das flexibel und vielseitig nutzbar sowie einfach durchzuführen ist.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Verfahren nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0009] Erfindungsgemäß besteht die Lösung der Aufgabe in einem Verfahren zum Visualisieren von Informationen für Fahrgäste eines Fahrzeugs, wobei mindestens eine Visualisierungsfunktion ausgeführt wird, die mindestens ein Visualisierungssignal erzeugt, das innerhalb mindestens einer vorgegebenen Fläche mindestens eine Art von Informationen mittels mindestens eines Lichteffekts optisch umsetzt, wobei die Visualisierungsfunktion an mindestens einer ursprünglich für eine andere Funktion vorgesehenen Einrichtung des Fahrzeugs zusätzlich ausgeführt wird, und wobei während eines Betriebs des Fahrzeugs Lichteffekte mit technisch verschiedenartigen Mitteln darstellbar sind. Bei jedem technischen Mittel erzeugt das jeweils zugehörige Visualisierungssignal in-

nerhalb der vorgegebenen Fläche mindestens eine Lichteffektfläche mit mindestens einer geometrischen Grundform und mindestens einem variablen Lichteffekt, und die Dauer jedes Lichteffekts hängt von der Art der optisch umgesetzten Information ab. Dabei wird als eine ursprünglich für eine andere Funktion vorgesehene Einrichtung eine Sichtscheibe genutzt, die als intelligentes Glas ausgeführt ist. Dabei wird eine Helligkeit in einzelnen Bereichen der Sichtscheibe verändert, so dass parallele Streifen mit unterschiedlicher Helligkeit entstehen. Mittels der Streifen wird ein Count-Down oder auch Zeitablauf angezeigt, der den Fahrgästen signalisiert, wieviel Zeit noch zum Ein- oder Aussteigen verbleibt, bevor eine erste Türhälfte und eine zugehörige Türhälfte oder eine zweite Türhälfte und eine zugehörige Türhälfte geschlossen werden.

[0010] Die Art der für die Fahrgäste visualisierten Informationen kann verschieden sein, d.h. es können verschiedenartige Informationen visualisiert bzw. optisch dargestellt werden. Zu den Arten von Informationen gehören z.B. Richtungshinweise und/oder Freihaltehinweise. Weitere Arten von Informationen, wie z.B. Ein- und/oder Ausstiegshinweise, können ebenfalls visualisiert werden. Andere Arten von Informationen sind ebenfalls denkbar. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist also mehr als eine Informationsart visualisierbar. Ein Vorteil ist dabei, dass jeder Informationsart eine eigene Dauer zugeordnet ist. Es können jedoch auch mehr als eine Art von Informationen zeitgleich innerhalb des Fahrzeugs dargestellt werden. Die ursprünglich für eine andere Funktion vorgesehene Einrichtung kann z.B. eine Trittstufenbeleuchtung, eine Deckenbeleuchtung, ein akustischer Signalgeber und/oder eine Sichtscheibe sein.

[0011] Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist eine Erzeugung verschiedener Lichteffekte mit technisch verschiedenartigen Mitteln. Dadurch ist das Verfahren flexibel und vielseitig einsetzbar. Eine geometrische Grundform kann z.B. ein Kreis, ein Ring, ein Rechteck oder ein Dreieck sein. Andere geometrische Grundformen sind ebenfalls denkbar. Die Lichteffektfläche kann auch zwei oder mehr geometrischen Grundformen umfassen, die z.B. nebeneinander angeordnet sind. Ein variabler Lichteffekt kann z.B. durch eine Farbänderung, eine Helligkeitsänderungen und/oder ein Blinken, z.B. auch mit variabler Frequenz, erzeugt werden. Eine Farbänderung umfasst gemäß der Erfindung auch Grautönänderungen. Andere Lichteffekte sind ebenfalls denkbar. Die Lichteffektfläche ist ein einfaches und flexibles Mittel zur Darstellung von verschiedenen Arten von Informationen für Fahrgäste.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind an verschiedenen Positionen des Fahrzeugs verschiedene Lichteffektflächen für verschiedene Arten von Informationen erzeugbar, wobei insbesondere die verschiedenen Lichteffektflächen mit den verschiedenen Arten von Informationen gleichzeitig, zeitlich überlappend oder zeitlich nacheinander erzeugbar sind. Da-

durch kann das Verfahren an mehreren Positionen des Schienenfahrzeugs ausgeführt werden, wobei die Informationen im Fahrzeug einheitlich mit Hilfe von Lichteffektflächen dargestellt werden.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann die geometrische Grundform der Lichteffektfläche variabel sein. Der Vorteil einer variablen geometrischen Grundform besteht darin, dass z.B. eine Anzahl von Grundformen, einzelne oder alle Abmessungen und/oder eine Art einer Grundform verändert werden können. Eine Änderung der Art der Grundform kann ein Wechsel von einer ersten Grundform zu einer zweiten Grundform sein, z.B. eine Änderung von einem Ring zu mindestens einem Ringsegment. Dadurch lassen sich z. B. zeitabhängige Informationen darstellen.

[0014] In einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung kann die Lichteffektfläche textfrei und/oder ziffernfrei sein. Eine textfreie Lichteffektfläche bewirkt, dass eine variable Lichteffektfläche als Informationsträger von Fahrgästen visuell schnell erfasst werden kann, z.B. auch von Fahrgästen, die die Sprache des Landes, in dem das Fahrzeug betrieben wird, nicht beherrschen. Eine ziffernfreie Lichteffektfläche ermöglicht eine einfache Durchführung des Verfahrens.

[0015] In einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung umfasst der Lichteffekt eine einstellbare Helligkeit und/oder einstellbare Grautöne. Mit der einstellbaren Helligkeit lassen sich zeitabhängige Informationen darstellen oder eine nicht mehr benötigte Information kann verblassen und dann ganz verschwinden. Dies erhöht die Flexibilität des Lichteffekts. Grautöne sind vorteilhaft, wenn eine technische Umsetzung von Farbeffekten nicht möglich ist, wie z.B. bei abblendbaren Sichtscheiben, d. h. bei intelligentem Glas.

[0016] Außerdem kann die Lichteffektfläche auf mindestens einer Bodenfläche, insbesondere mindestens einer Trittstufe, erzeugt werden. Eine Bodenfläche des Fahrzeugs ist besonders gut geeignet, wenn das Fahrgastaufkommen gering ist und die Bodenfläche gut sichtbar ist. Z.B. ist auch eine Bodenfläche in einem Vestibül bzw. Ein- und Ausstiegsbereich gut geeignet. Eine Trittstufe wird von Fahrgästen beim Einsteigen besonders beachtet und ist daher gut geeignet für die Darstellung der Lichteffektfläche.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird an der Einrichtung in mindestens einem ersten Zeitraum mindestens eine Beleuchtungsfunktion ausgeführt und an der Einrichtung wird in mindestens einem zweiten Zeitraum die Visualisierungsfunktion ausgeführt. Somit ist in die in dem Fahrzeug ursprünglich für eine andere Funktion vorgesehene Einrichtung eine Beleuchtungseinrichtung, die die Fahrgäste über mögliche Gefahrenstellen informiert, z.B. eine Trittstufenbeleuchtung. Diese Beleuchtungseinrichtung kann ergänzt bzw. nachgerüstet werden, um das erfindungsgemäße Verfahren in einem Zeitraum durchzuführen, in dem die reine Beleuchtungsfunktion entbehrlich ist, z.B. kann die Lichteffektfläche in einem zweiten Zeitraum durch ein Blinken

erzeugt werden.

[0018] Zudem kann die Beleuchtungsfunktion von einer ersten Steuerung gesteuert werden und die Visualisierungsfunktion von einer zweiten Steuerung gesteuert werden oder die Beleuchtungsfunktion und die Visualisierungsfunktion können von einer gemeinsamen Steuerung gesteuert werden. Getrennte Steuerungen sind vorteilhaft, wenn die Beleuchtungseinrichtung nachgerüstet wird, um das erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen. Eine gemeinsame Steuerung kann eine ursprüngliche Steuerung für die Beleuchtungsfunktion bei einer Nachrüstung ersetzen, um den technischen Aufwand zu verringern.

[0019] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird die Visualisierungsfunktion an mindestens einer akustischen Einrichtung ausgeführt. Somit ist die in dem Fahrzeug ursprünglich für eine andere Funktion vorgesehene Einrichtung eine akustische Einrichtung. Diese erhält durch die zusätzliche Lichteffektfläche eine bessere optische Gestaltung. Außerdem wird ein akustisches Signal durch ein optisches Signal ergänzt bzw. verstärkt.

[0020] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird die Visualisierungsfunktion an der Einrichtung auf einem Display mit einer Randform ausgeführt, die der vorgegebenen Fläche entspricht. Der Rand des Displays ist also ein Umriss der der vorgegebenen Fläche. Somit ist die in dem Fahrzeug ursprünglich für eine andere Funktion vorgesehene Einrichtung z.B. eine Sichtscheibe, an der das Display angeordnet ist. Durch eine Darstellung des Lichteffekts auf einem Display kann die Intensität des Lichteffekts erhöht und damit die Wahrnehmbarkeit für die Fahrgäste verbessert werden.

[0021] Erfindungsgemäß wird die Visualisierungsfunktion an mindestens einer Sichtscheibe ausgeführt. Somit ist die in dem Fahrzeug ursprünglich für eine andere Funktion vorgesehene Einrichtung eine Sichtscheibe. Diese ist als ein sog. intelligentes Glas ausgeführt, d.h. durch Anlegen einer Spannung kann die Helligkeit der Sichtscheibe in Graustufen verändert werden bzw. können verschiedene Grautöne erzeugt werden. Die Helligkeit kann z.B. auch in einzelnen Bereichen der Sichtscheibe verändert werden, so dass z.B. parallele Streifen mit unterschiedlicher Helligkeit entstehen. Bestehende Fahrzeuge können mit intelligenten Gläsern gut nachgerüstet werden.

[0022] Vorzugsweise kann die Visualisierungsfunktion eine Uhrzeit und/oder eine geplante Abfahrtszeit und/oder einen Zeitablauf bis zu einer Abfahrt des Fahrzeugs visualisieren. Die Uhrzeit kann z.B. in Form von Ziffern und/oder als Kreis mit in Umfangsrichtung zunehmender oder abnehmender Kreisfläche dargestellt werden.

[0023] Weiterhin kann die zweite Visualisierungsfunktion ein Visualisierungssignal erzeugen, das optisch anzeigt, welche Tür und/oder Türhälfte zum Einsteigen und/oder Aussteigen des Fahrgastes vorgesehen ist. Dies ist vorteilhaft, um den Passagierfluss zu optimieren.

[0024] Insbesondere kann die Visualisierungsfunktion ein Visualisierungssignal erzeugen, das den Fahrgästen optisch eine bestimmte Richtung anzeigt, insbesondere mindestens eine Richtung zum Einsteigen und/oder Aussteigen und/oder zu einem Verpflegungsbereich. In diesem Fall kann die geometrische Grundfläche aus einem Dreieck und einem Rechteck zusammengesetzt sein und einen Pfeil bilden.

[0025] Außerdem kann die zweite Visualisierungsfunktion ein Visualisierungssignal erzeugen, das optisch anzeigt, in welcher Richtung freie Plätze zu finden sind, wobei insbesondere eine Anzahl von freien Plätzen optisch angezeigt wird, und/oder welcher mindestens eine Bereich freizuhalten ist, z.B. für mindestens ein Fahrrad oder mindestens einen Rollstuhl. Auch dies ist vorteilhaft, um den Fahrgastfluss zu optimieren.

[0026] Im Folgenden werden acht Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von sieben Figuren näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Ein- und Ausstiegsbereich eines Fahrzeuges mit einer Beleuchtungseinrichtung,
- Fig. 2 einen Ein- und Ausstiegsbereich eines Fahrzeuges mit einer Beleuchtungseinrichtung,
- Fig. 3 einen Ein- und Ausstiegsbereich eines Fahrzeuges mit einer Beleuchtungseinrichtung,
- Fig. 4 einen Ein- und Ausstiegsbereich eines Fahrzeuges mit einer Beleuchtungseinrichtung,
- Fig. 5 einen eine akustische Einrichtung eines Fahrzeuges,
- 6 Fig. ein Display eines Fahrzeug
- Fig. 7 einen Ein- und Ausstiegsbereich eines Fahrzeuges mit zwei Sichtscheiben, an denen das erfindungsgemäße Verfahren gemäß einem ersten und zweiten Ausführungsbeispiel ausgeführt wird.

[0027] Während eines Betriebs des Fahrzeugs werden Lichteffekte mit technisch verschiedenartigen Mitteln dargestellt. Die Fig. 1 bis 7 beschreiben Lichteffekte, die mittels mindestens einer geometrischen Grundform Lichteffektflächen bilden, und technische Mittel zu deren Erzeugung. Die technischen Mittel in den Fig. 1 bis 7 können innerhalb des Fahrzeugs beliebig mit einander kombiniert werden. In den Figuren 1 bis 4 und 7 ist jeweils ein Ein- und Ausstiegsbereich 1a eines ansonsten nicht weiter dargestellten Fahrzeugs bzw. Schienenfahrzeugs 1 dargestellt. Der Ein- und Ausstiegsbereich 1a umfasst eine erste Türhälfte 1b und eine Zweite Türhälfte 1c. In einem Innenraum des Schienenfahrzeugs 1 befindet sich eine Bodenfläche 1d.

[0028] Die Fig. 1 bis 4 zeigen jeweils mindestens eine Beleuchtungseinrichtung 10 mittels derer jeweils eine Lichteffektfläche 60a, 60b auf einer vorgegebenen Fläche 50a, 50b erzeugt wird. Die vorgegebene Fläche 50a, 50b ist ein Teil der Bodenfläche 1d. Die Beleuchtungseinrichtung 10 ist eine Einrichtung, die ursprünglich ein nicht dargestelltes Beleuchtungsmittel umfasst, das

durch mindestens eine nicht dargestellte LED ergänzt werden kann. Die LED kann eine oder mehrere Lichtfarben erzeugen. Wenn mehr als eine LED verwendet werden, kann jede LED eine eigene Lichtfarbe erzeugen. Alternativ ist auch denkbar, dass das Beleuchtungsmittel entfernt und durch mindestens eine LED ersetzt wird.

[0029] In Fig. 1 umfasst die Lichteffektfläche 60a mehrere Streifen 70a mit verschiedenen Farben. Die vorgegebene Fläche 50a ist rechteckig. Einige Streifen 70a nahe der ersten Türhälfte 1b weisen die Farbe F1 auf, die z.B. die Farbe Grün sein kann. In Richtung der zweiten Türhälfte 1c weisen die Streifen 70 die Farbe F2, z. B. Gelb, und weiter in Richtung der zweiten Türhälfte 1c die Farbe F3, z.B. Rot auf. Zwischen den Streifen 70a mit den Farben F1 und F2 sowie F2 und F3 befindet sich jeweils mindestens ein Streifen 70a mit einem Farbübergang FÜ. Die Anzahl der Streifen pro Farbe F1, F2, F3 bzw. pro Farbübergang FÜ kann beliebig gewählt werden. Es können auch mehr oder weniger als drei Farben F1, F2, F3 mit oder ohne Farbübergängen FÜ gewählt werden. Die Streifen 70a werden zeitlich nacheinander von der ersten Türhälfte 1b in Richtung zur zweiten Türhälfte 1c auf der vorgegebenen Fläche 50 erzeugt. Die Streifen können z.B. durch eine nicht dargestellte Blende erzeugt werden, die vor drei LED mit den Farben F1, F2 und F3 angeordnet ist und streifenförmige Ausschnitte aufweist. Bevor die erste Türhälfte 1b und die zweite Türhälfte 1c geschlossen werden, wird also mittels der Streifen 70a ein Count-Down oder auch Zeitablauf angezeigt, der den Fahrgästen signalisiert, wieviel Zeit noch zum Ein- oder Aussteigen verbleibt.

[0030] In Fig. 2 umfasst die Lichteffektfläche 60a zwei Dreiecke 71a, 71b, die zeitlich nacheinander erzeugt werden. Die vorgegebene Fläche 50a ist rechteckig. Nahe der ersten Türhälfte 1b weist das Dreieck 71a eine Farbe F3, z.B. Rot, auf. In Richtung zur zweiten Türhälfte 1c weist das Dreieck 71b eine Farbe F1, z.B. Grün auf. Bevor die erste Türhälfte 1b und die zweite Türhälfte 1c geschlossen werden, wird das Dreieck 71b mit der Farbe F1 (grün) ausgeblendet, und das Dreieck 71a mit der Farbe F3 (rot) wird eingeblendet. Die Dreiecke 71a, 71b können z.B. durch eine nicht dargestellte Blende erzeugt werden, die vor zwei LED mit den Farben F1 und F3 angeordnet ist und zwei dreieckige Ausschnitte aufweist. Bevor die erste Türhälfte 1b und die zweite Türhälfte 1c geschlossen werden, wird also mittels der Dreiecke 71a, 71b ein Count-Down oder auch Zeitablauf angezeigt, der den Fahrgästen signalisiert, wieviel Zeit noch zum Ein- oder Aussteigen verbleibt. Alternativ zu den beiden Dreiecken 71a, 71b können auch zwei Rechtecke mit den Farben F3 und F1 erzeugt werden.

[0031] In Fig. 3 ist die Lichteffektfläche 60a ein rechteckig. Die vorgegebene Fläche 50a ist ebenfalls rechteckig. Die rechteckige Lichteffektfläche 60a weist entweder nur eine Farbe F2 auf, z.B. Gelb, oder sie weist zeitlich nacheinander die Farben F2 und F3 (z.B. Rot) oder F1 (z.B. Grün), F2 (z.B. Gelb) und F3 (z.B. Rot) auf. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird der Lichteffekt durch

ein Blinken des nicht dargestellten Beleuchtungsmittels in der Beleuchtungseinrichtung 10 erzeugt. Das Blinken kann zunächst mit einer geringen Frequenz beginnen und dann mit einer höheren Frequenz fortgesetzt werden. Die Frequenz kann stufenlos oder in Stufen geregelt werden. Bevor die erste Türhälfte 1b und die zweite Türhälfte 1c geschlossen werden, wird also mittels der blinkenden rechteckigen Lichteckfläche 60a, das auch die Farbe wechseln kann, ein Count-Down oder auch Zeitablauf angezeigt, der den Fahrgästen signalisiert, wieviel Zeit noch zum Ein- oder Aussteigen verbleibt.

[0032] In Fig. 4 umfasst die Lichteckfläche 60b vier Rechtecke 72a und einen optionalen Text 74. Die vorgegebene Fläche 50b ist rechteckig. Die Rechtecke 72a und der Text 74 werden von mindestens einer nicht dargestellten LED mit einer Farbe F2, z.B. Gelb, in der Beleuchtungseinrichtung 10 erzeugt und kennzeichnen auf der Bodenfläche 1d einen Bereich, der für Verkaufszwecke freigehalten werden soll. Die Rechtecke 72a können z.B. durch eine nicht dargestellte Blende erzeugt werden, die vor der LED angeordnet ist und vier rechteckige Ausschnitte aufweist.

[0033] Die Fig. 5 zeigt eine akustische Einrichtung 20. Die Lichteckfläche 60c wird z.B. durch LED erzeugt und umfasst mehrere LED-Ringsegmente 73 innerhalb einer vorgegebenen Fläche 50c, die eine Form eines Kreises 75 aufweist, der um die akustische Einrichtung 20 herum verläuft. Die LED-Ringsegmente 73 weisen, ähnlich wie die Streifen 70 in Fig. 1, verschiedene Farben auf. Einige LED-Ringsegmente 73 weisen eine Farbe F1, z.B. Grün, auf. In einer Richtung entgegen dem Uhrzeigersinn folgen ein LED-Ringsegment 73 mit einem Farbübergang FÜ, ein LED-Ringsegment 73 mit einer Farbe F2, z.B. gelb, ein weiteres LED-Ringsegment 73 mit einem Farbübergang FÜ und schließlich einige LED-Ringsegmente mit einer Farbe F3, z.B. Rot. Es können auch mehr oder weniger als drei Farben F1, F2, F3 mit oder ohne Farbübergängen FÜ gewählt werden. Die Farben F1, F2, F3 und FÜ der LED-Ringsegmente 73 werden entgegen dem Uhrzeigersinn zeitlich nacheinander erzeugt. Bevor eine hier nicht dargestellte erste Türhälfte und eine ebenfalls nicht dargestellte zweite Türhälfte 1c geschlossen werden, wird also mittels der LED-Ringsegmente 73 ein Count-Down oder auch Zeitablauf angezeigt, der den Fahrgästen signalisiert, wieviel Zeit noch zum Ein- oder Aussteigen verbleibt. Die akustische Einrichtung dient dazu, ein akustisches Warnsignal zu erzeugen, z.B. vor oder während eines Schließens von hier nicht dargestellten Türen des Schienenfahrzeugs 1.

[0034] Die Fig. 6 zeigt ein Display 30. Das Display 30 umfasst eine vorgegebene Fläche 50d und eine Lichteckfläche 60d die jeweils zwei geometrische Grundformen umfassen, nämlich ein Dreieck 71c und ein Rechteck 72b. Das Dreieck 71c und das Rechteck 72b bilden zusammen einen Richtungspfeil. Der Richtungspfeil kann verschiedene Lichteckeffekte zeigen, z.B. ein Blinken oder einen Farbwechsel oder auch ein konstantes Licht. Der Richtungspfeil kann aber auch ohne Display ausge-

führt werden. Es besteht dann die Möglichkeit, den Richtungspfeil mittels einer Beleuchtungseinrichtung zu erzeugen, ähnlich wie in den Fig. 1 bis 4.

[0035] Der Richtungspfeil kann eingesetzt werden, um optisch anzuzeigen, welche Tür und/oder Türhälfte zum Einsteigen und/oder Aussteigen der Fahrgäste vorgesehen ist. Alternativ kann der Richtungspfeil die Fahrgäste in eine bestimmte Richtung weisen, insbesondere in mindestens eine Richtung zum Einsteigen und/oder Aussteigen und/oder zu einem Verpflegungsbereich.

[0036] In einer weiteren Variante kann der Richtungspfeil anzeigen, in welcher Richtung freie Plätze zu finden sind, wobei insbesondere eine Anzahl von freien Plätzen optisch angezeigt wird.

[0037] Die Fig. 7 zeigt eine erste Sichtscheibe 40a, an der das erfindungsgemäße Verfahren gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel durchgeführt wird. Außerdem zeigt die Fig. 7 eine zweite Sichtscheibe 40b, an der das Verfahren gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel durchgeführt wird. Das erste Ausführungsbeispiel und zweite Ausführungsbeispiel stellen Alternativen dar und werden normalerweise symmetrisch an verschiedenen Ein- und Ausstiegsbereichen 1a bzw. an verschiedenen Wagen oder Zügen eingesetzt. In Fig. 7 umfasst die Lichteckfläche 60e Streifen 70c. Die Lichteckflächen 60f umfasst Streifen 70b. An der ersten Sichtscheibe 40a sind die Streifen 70c horizontal innerhalb der vorgegebenen Fläche 50e angeordnet. An der zweiten Sichtscheibe 40b sind die Streifen 70b vertikal innerhalb der vorgegebenen Fläche 50f angeordnet. Die erste Sichtscheibe 40a und die zweite Sichtscheibe 40b umfassen jeweils ein intelligentes Glas, bei dem durch Anlegen von mindestens einer elektrischen Spannung eine Helligkeit von Grautönen bzw. Graustufen der Streifen 70b, 70c verändert werden kann. Dadurch können Streifen 70b, 70c mit verschiedenen Helligkeiten, z.B. mit einer ersten Graustufe G1 und einer zweiten Graustufe G2, erzeugt werden. Bei der ersten Sichtscheibe 40a oder der zweiten Sichtscheibe 40b können einige Streifen 70b, 70c schwarz sein, das als eine Form einer Graustufe mit einer Helligkeit von 0% angesehen wird. Bei der ersten Sichtscheibe 40a oder der zweiten Sichtscheibe 40b können auch hellgraue Streifen 70b, 70c erzeugt werden, die bis zur vollständigen Transparenz aufgehellt werden können, wobei die Transparenz als eine spezielle Form einer Graustufe mit einer Helligkeit von 100% angesehen wird.

[0038] Bevor die erste Türhälfte 1b geschlossen wird, wird die Anzahl der schwarzen oder dunklen Streifen 70c, G2 in der ersten Sichtscheibe 40a erhöht und die Anzahl der transparenten oder hellen Streifen 70c, G1 verringert oder umgekehrt. Bevor die zweite Türhälfte 1c eines anderen Ein- und Ausstiegsbereichs 1a geschlossen wird, wird die Anzahl der schwarzen oder dunklen Streifen 70b, G2 in der zweiten Sichtscheibe 40b erhöht und die Anzahl der transparenten oder hellen Streifen 70b, G1 verringert oder umgekehrt. Bevor die erste Türhälfte 1b und eine zugehörige nicht dargestellte Türhälfte bzw. die zweite Türhälfte 1c und eine zugehörige nicht dargestell-

te Türhälfte geschlossen werden, wird also mittels der Streifen 70b, 70c ein Count-Down oder auch Zeitablauf angezeigt, der den Fahrgästen signalisiert, wieviel Zeit noch zum Ein- oder Aussteigen verbleibt. Die erste Sichtscheibe 40a und die zweite Sichtscheibe 40b können auch in Fenstern von Wagenkästen eingesetzt werden.

Bezugszeichenliste

[0039]

1	Fahrzeug	
1a	Ein- und Ausstiegsbereich	
1b	Erste Türhälfte	
1c	Zweite Türhälfte	
1d	Bodenfläche	
10	Beleuchtungseinrichtung	15
20	Akustische Einrichtung	
30	Display	
40a	Erste Sichtscheibe	20
40b	Zweite Sichtscheibe	
50a	Vorgegebene Fläche	
50b	Vorgegebene Fläche	
50c	Vorgegebene Fläche	
50d	Vorgegebene Fläche	25
50e	Vorgegebene Fläche	
50f	Vorgegebene Fläche	
60a	Lichteffektfläche	
60b	Lichteffektfläche	
60c	Lichteffektfläche	30
60d	Lichteffektfläche	
60e	Lichteffektfläche	
60f	Lichteffektfläche	
70a	Streifen	
70b	Streifen	35
70c	Streifen	
71a	Dreieck	
71b	Dreieck	
71c	Dreieck	
72a	Rechteck	40
72b	Rechteck	
73	LED-Ringsegment	
74	Text	
F1	Farbe	
F2	Farbe	45
F3	Farbe	
FÜ	Farbübergang	
G1	Erste Graustufe	
G2	Zweite Graustufe	50

Patentansprüche

1. Verfahren zum Visualisieren von Informationen für Fahrgäste eines Fahrzeugs (1),
- wobei mindestens eine Visualisierungsfunktion ausgeführt wird, die mindestens ein Visuali-

sierungssignal erzeugt, das innerhalb mindestens einer vorgegebenen Fläche (50a, 50b, 50c, 50d, 50e, 50f) mindestens eine Art von Informationen mittels mindestens eines Lichteffekts optisch umsetzt,

- wobei die Visualisierungsfunktion an mindestens einer ursprünglich für eine andere Funktion vorgesehenen Einrichtung des Fahrzeugs (1) zusätzlich ausgeführt wird und

- wobei während eines Betriebs des Fahrzeugs Lichteffekte mit technisch verschiedenartigen Mitteln (10, 30, 40a, 40b, 73) darstellbar sind, - und bei jedem technischen Mittel (10, 30, 40a, 40b, 73) das jeweils zugehörige Visualisierungssignal innerhalb der vorgegebenen Fläche (50a, 50b, 50c, 50d, 50e, 50f) mindestens eine Lichteffektfläche (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) mit mindestens einer geometrischen Grundform und mindestens einem variablen Lichteffekt erzeugt und die Dauer jedes Lichteffekts von der Art der optisch umgesetzten Information abhängt

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- eine ursprünglich für eine andere Funktion vorgesehene Einrichtung eine Sichtscheibe (40a, 40b) ist, die als intelligentes Glas ausgeführt ist, wobei eine Helligkeit in einzelnen Bereichen der Sichtscheibe verändert wird, so dass parallele Streifen mit unterschiedlicher Helligkeit entstehen,

- und mittels der Streifen (70b, 70c) ein Count-Down oder auch Zeitablauf angezeigt wird, der den Fahrgästen signalisiert, wieviel Zeit noch zum Ein- oder Aussteigen verbleibt, bevor eine erste Türhälfte (1b) und eine zugehörige Türhälfte oder eine zweite Türhälfte (1c) und eine zugehörige Türhälfte geschlossen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an verschiedenen Positionen des Fahrzeugs verschiedene Lichteffektflächen (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) für verschiedene Arten von Informationen erzeugbar sind, wobei insbesondere die verschiedenen Lichteffektflächen (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) mit den verschiedenen Arten von Informationen gleichzeitig, zeitlich überlappend oder zeitlich nacheinander erzeugbar sind.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die geometrische Grundform der Lichteffektfläche (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) variabel ist.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichteffektfläche (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) textfrei und/oder ziffernfrei ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lichteffektfläche (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) eine einstellbare Helligkeit und/oder einstellbare Grautöne umfasst. 5
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichteffektfläche (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) auf mindestens einer Bodenfläche (1d), insbesondere mindestens einer Trittstufe, erzeugt wird. 10
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Einrichtung in mindestens einem ersten Zeitraum mindestens eine Beleuchtungsfunktion ausgeführt wird und dass an der Einrichtung in mindestens einem zweiten Zeitraum die Visualisierungsfunktion ausgeführt wird. 15
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsfunktion von einer ersten Steuerung gesteuert wird und die Visualisierungsfunktion von einer zweiten Steuerung gesteuert wird oder dass die Beleuchtungsfunktion und die Visualisierungsfunktion von einer gemeinsamen Steuerung gesteuert werden. 20 25
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Visualisierungsfunktion an mindestens einer akustischen Einrichtung (20) ausgeführt wird. 30
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Visualisierungsfunktion an der Einrichtung auf einem Display (30) mit einer Randform ausgeführt wird, die der vorgegebenen Fläche entspricht. 35
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Visualisierungsfunktion eine Uhrzeit und/oder eine geplante Abfahrtszeit und/oder einen Zeitablauf visualisiert. 40
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Visualisierungsfunktion ein Visualisierungssignal erzeugt, das optisch anzeigt, welche Tür und/oder Türhälfte (1b, 1c) zum Einsteigen und/oder Aussteigen der Fahrgäste vorgesehen ist 45
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Visualisierungsfunktion ein Visualisierungssignal erzeugt, das den Fahrgästen optisch eine bestimmte Richtung anzeigt, insbesondere mindestens eine Richtung zum Einsteigen und/oder Aussteigen und/oder zu einem Verpflegungsbereich. 50 55
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprü-

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Visualisierungsfunktion ein Visualisierungssignal erzeugt, das optisch anzeigt, in welcher Richtung freie Plätze zu finden sind, wobei insbesondere eine Anzahl von freien Plätzen optisch angezeigt wird, und/oder welcher mindestens eine Bereich freizuhalten ist, z.B. für mindestens ein Fahrrad oder mindestens einen Rollstuhl.

Claims

1. Method for visualising information for passengers of a vehicle (1),
 - wherein at least one visualisation function is executed which generates at least one visualisation signal which visually converts at least one type of information by means of at least one light effect within at least one predetermined area (50a, 50b, 50c, 50d, 50e, 50f),
 - wherein the visualisation function is additionally carried out on at least one device of the vehicle (1) originally configured for another function, and
 - wherein during an operation of the vehicle light effects can be displayed by different technical means (10, 30, 40a, 40b, 73),
 - and in the case of each technical means (10, 30, 40a, 40b, 73) the respectively associated visualisation signal generates within the predetermined area (50a, 50b, 50c, 50d, 50e, 50f) at least one light effect area (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) with at least one geometrical basic shape and at least one variable light effect, and the duration of each light effect depends on the type of optically converted information,
 - **characterised in that**
 - a device originally configured for a different function is a viewing pane (40a, 40b) configured as intelligent glass, wherein a brightness in individual regions of the viewing pane is changed so that parallel stripes of different brightness are produced,
 - and by means of the stripes (70b, 70c) a countdown or time lapse is displayed, which signals to the passengers how much time is left for boarding or alighting before a first door half (1b) and an associated door half or a second door half (1c) and an associated door half are closed.
2. Method according to claim 1, **characterised in that** different light effect areas (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) for different types of information can be generated at different positions of the vehicle, wherein in particular the different light effect areas (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) with the different types of information can be generated simultaneously, overlap-

ping in time or successively in time.

3. Method according to claim 1 or 2, **characterized in that** the basic geometric shape of the light effect surface (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) is variable. 5
4. Method according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the light effect surface (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) is text-free and/or digit-free. 10
5. Method according to one of the claims 1 to 4, **characterised in that** the light defect area (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) comprises an adjustable brightness and/or adjustable grey tones. 15
6. Method according to one of the claims 1 to 5, **characterised in that** the light-feature surface (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) is produced on at least one floor surface (1d), in particular at least one step. 20
7. Method according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** at least one lighting function is executed on the device in at least one first time period, and **in that** the visualisation function is executed on the device in at least one second time period. 25
8. Method according to claim 7, **characterized in that** the lightning function is controlled by a first controller and the visualisation function is controlled by a second controller or that the lightning function and the visualisation function are controlled by a common controller. 30
9. A method according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the visualisation function is performed on at least one acoustic device (20). 35
10. Method according to one of the claims 1 to 9, **characterised in that** the visualisation function is performed on the device on a display (30) with a border shape corresponding to the predetermined area. 40
11. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the visualisation function visualises a time and/or a scheduled departure time and/or a time lapse. 45
12. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the visualisation function generates a visualisation signal that visually indicates which door and/or door half (1b, 1c) is intended for passenger boarding and/or alighting. 50
13. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the visualisation function generates a visualisation signal which visually indicates a specific direction to the passengers, in particular at least one direction for boarding and/or alighting 55

and/or to a catering area.

14. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the visualisation function generates a visualisation signal which visually indicates in which direction free seats are to be found, in particular a number of free seats being visually indicated, and/or which at least one area is to be kept free, e.g. for at least one bicycle or at least one wheelchair.

Revendications

1. Procédé de visualisation d'informations pour les passagers d'un véhicule (1), dans lequel au moins une fonction de visualisation est exécutée, laquelle fonction de visualisation génère au moins un signal de visualisation qui convertit visuellement au moins un type d'informations à l'intérieur d'au moins une surface prédéfinie (50a, 50b, 50c, 50d, 50e, 50f) au moyen d'au moins un effet lumineux,

- la fonction de visualisation étant exécutée de façon supplémentaire au niveau d'au moins un dispositif du véhicule (1) initialement prévu pour une autre fonction, et

- des effets lumineux étant affichables à l'aide de moyens techniquement différents (10, 30, 40a, 40b, 73) pendant un fonctionnement du véhicule,

- et pour chaque moyen technique (10, 30, 40a, 40b, 73), le signal de visualisation associé respectif générant à l'intérieur de la surface prédéfinie (50a, 50b, 50c, 50d, 50e, 50f) au moins une surface à effets lumineux (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) présentant au moins une forme géométrique de base et au moins un effet lumineux variable et la durée de chaque effet lumineux dépendant du type d'information convertie visuellement

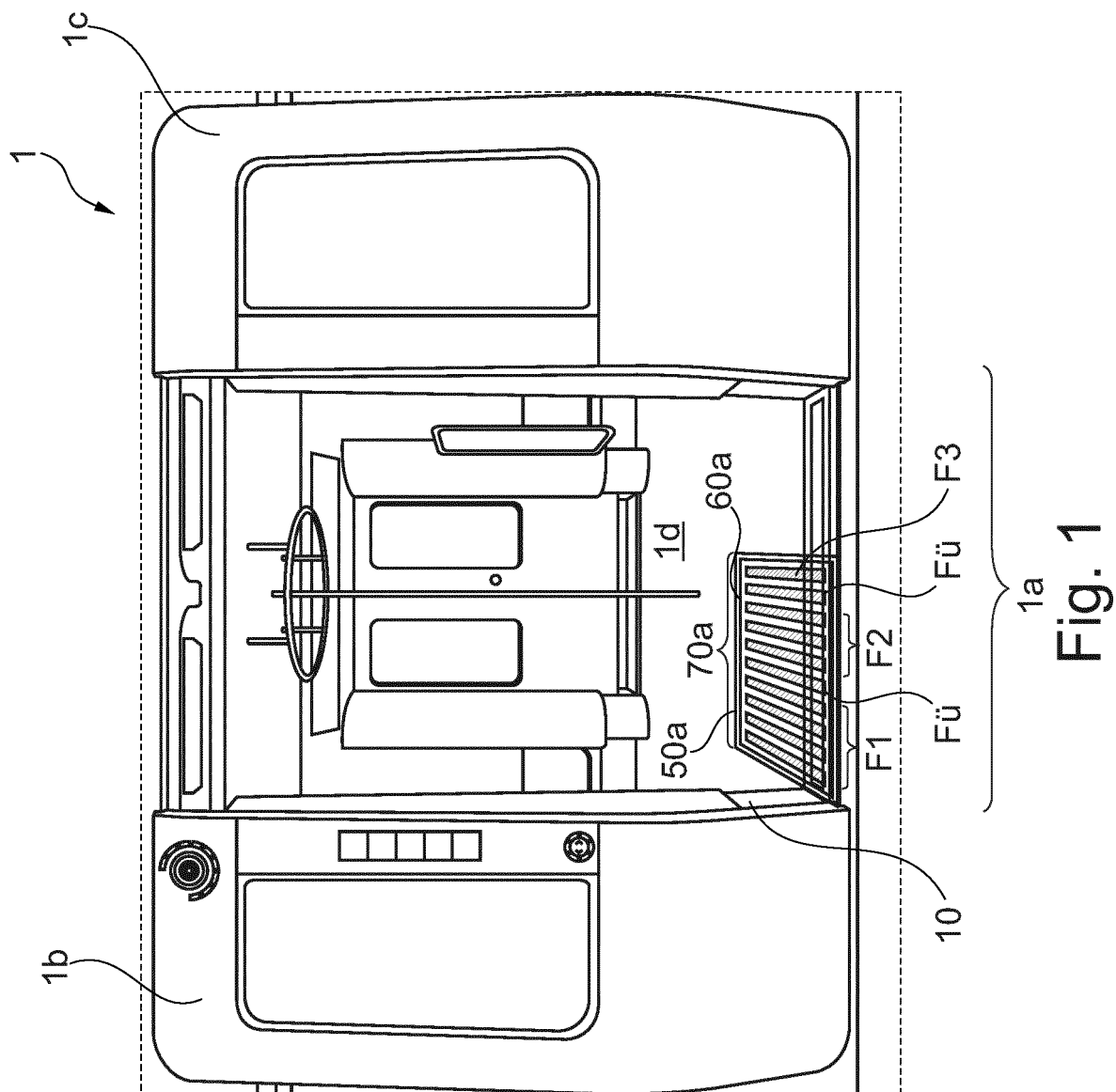
- **caractérisé en ce**

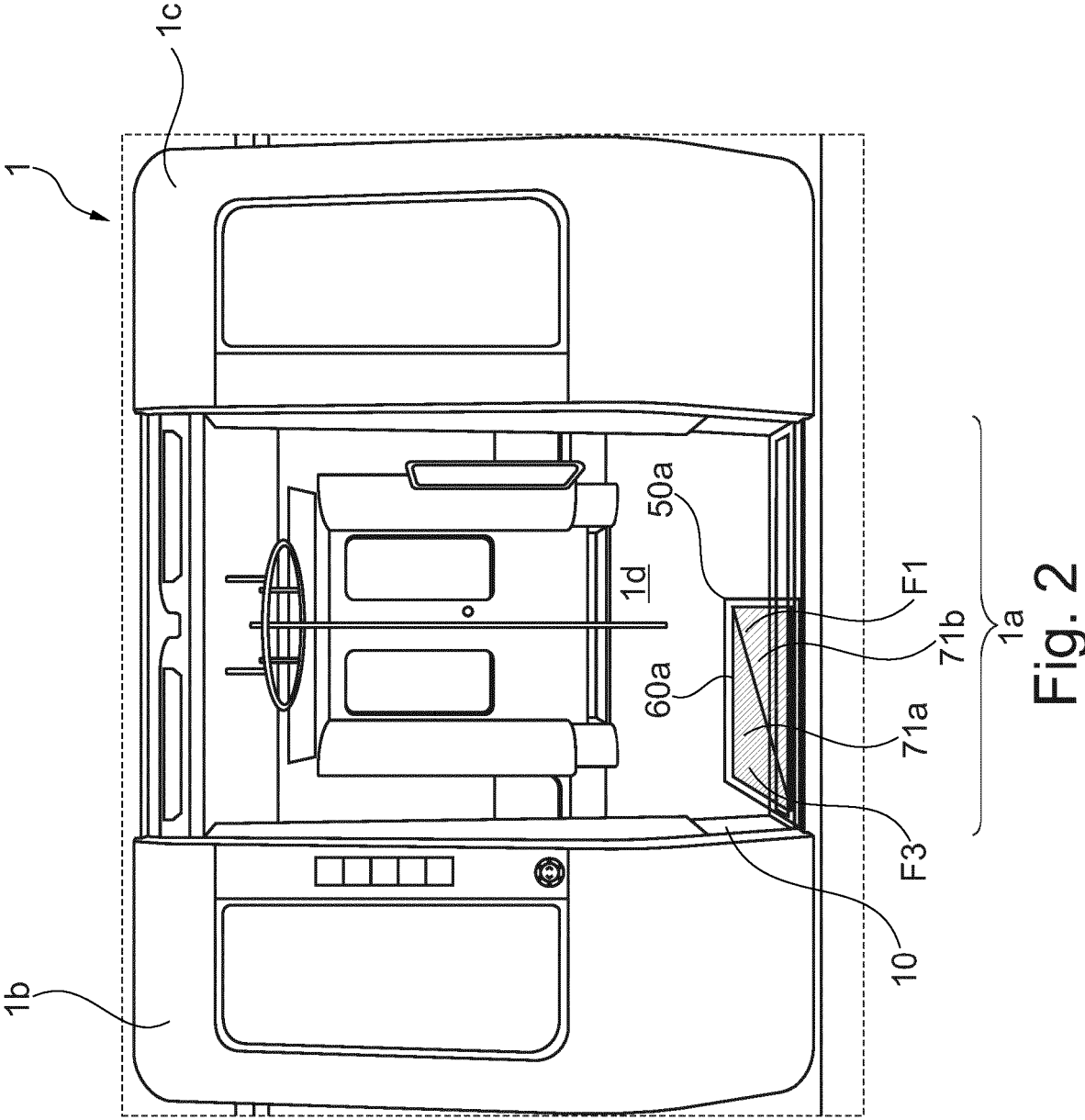
- **qu'un** dispositif initialement prévu pour une autre fonction est une vitre (40a, 40b) réalisée sous la forme d'un verre intelligent, une luminosité dans des zones individuelles de la vitre étant modifiée de sorte que des bandes parallèles de luminosité différente soient produites,

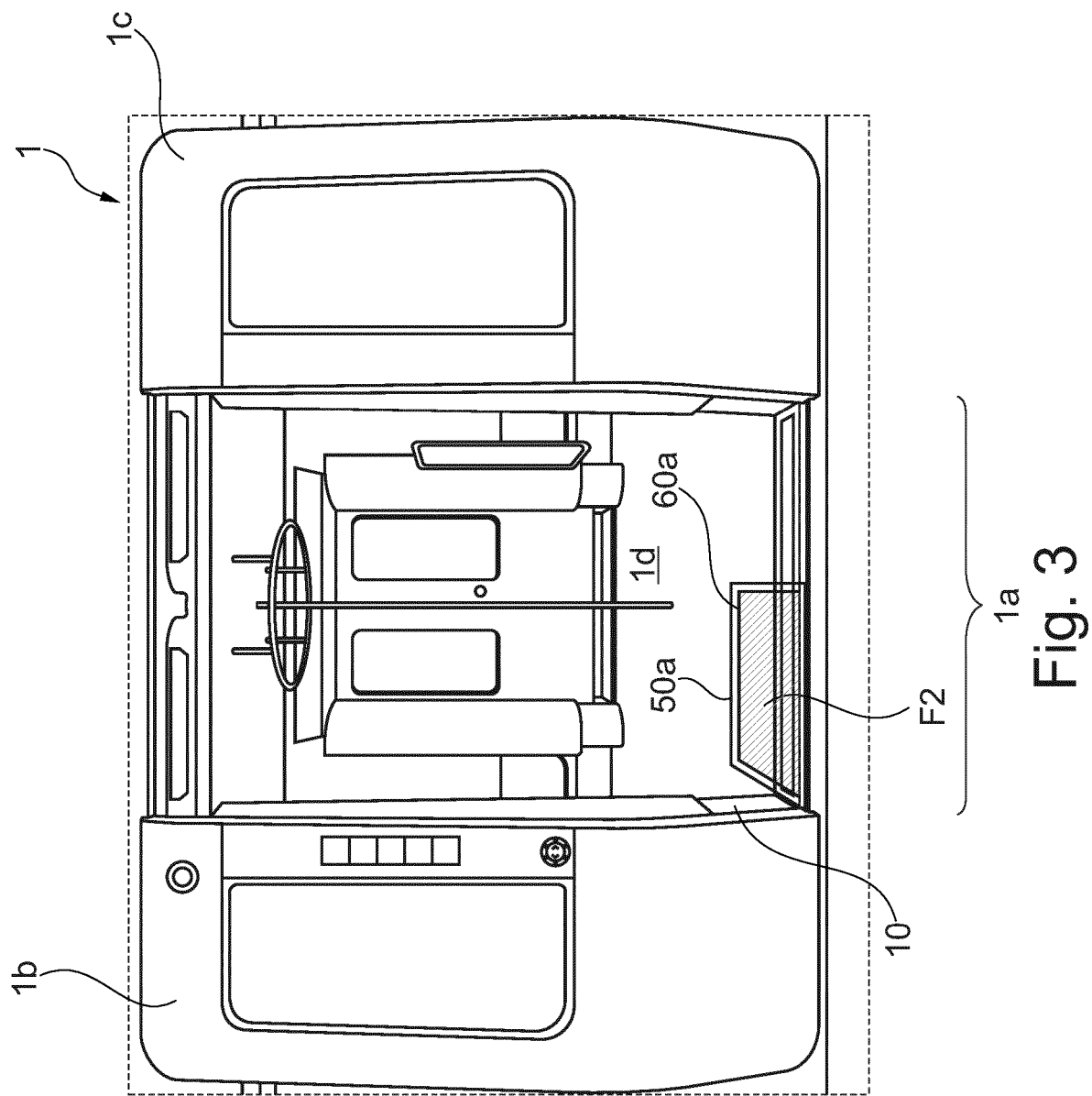
- et en ce que les bandes (70b, 70c) permettent d'indiquer un compte à rebours ou une durée qui signale aux passagers le temps restant pour monter ou descendre avant la fermeture d'une première moitié de porte (1b) et d'une moitié de porte associée ou d'une seconde moitié de porte (1c) et d'une moitié de porte associée.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** différentes surfaces à effets lumineux (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) pour différents types d'informa-

- tions sont générables à différentes positions du véhicule, en particulier, les différentes surfaces à effets lumineux (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) avec les différents types d'informations étant générables simultanément, en chevauchement dans le temps ou successivement.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la forme géométrique de base de la surface à effets lumineux (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) est variable. 10
 4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la surface à effets lumineux (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) est exempte de texte et/ou de chiffres. 15
 5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la surface à effets lumineux (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) comprend une luminosité réglable et/ou des tons de gris réglables. 20
 6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la surface à effets lumineux (60a, 60b, 60c, 60d, 60e, 60f) est générée sur au moins une surface de sol (1d), en particulier au moins une marche. 25
 7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**au moins une fonction d'éclairage est exécutée au niveau du dispositif pendant au moins une première période et **en ce que** la fonction de visualisation est exécutée au niveau du dispositif pendant au moins une seconde période. 30
 8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la fonction d'éclairage est commandée par une première commande et **en ce que** la fonction de visualisation est commandée par une seconde commande ou **en ce que** la fonction d'éclairage et la fonction de visualisation sont commandées par une commande commune. 35
 9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la fonction de visualisation est exécutée au niveau d'au moins un dispositif acoustique (20). 40
 10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la fonction de visualisation est exécutée au niveau du dispositif sur un afficheur (30) présentant une forme de bord qui correspond à la surface prédéfinie. 45
 11. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la fonction de visualisation visualise une heure et/ou une heure de départ planifiée et/ou une durée. 50
 12. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la fonction de visualisation génère un signal de visualisation qui indique visuellement quelle porte et/ou moitié de porte (1b, 1c) est prévue pour la montée/descente des passagers. 5
 13. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la fonction de visualisation génère un signal de visualisation qui montre visuellement aux passagers une certaine direction, en particulier au moins une direction de montée et/ou de descente et/ou vers une zone de restauration. 10
 14. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la fonction de visualisation génère un signal de visualisation qui indique visuellement la direction dans laquelle se trouvent des places libres, en particulier, un certain nombre de places libres étant affichées visuellement, et/ou dans laquelle au moins une zone doit être maintenue libre, par exemple pour au moins un vélo ou au moins un fauteuil roulant. 15







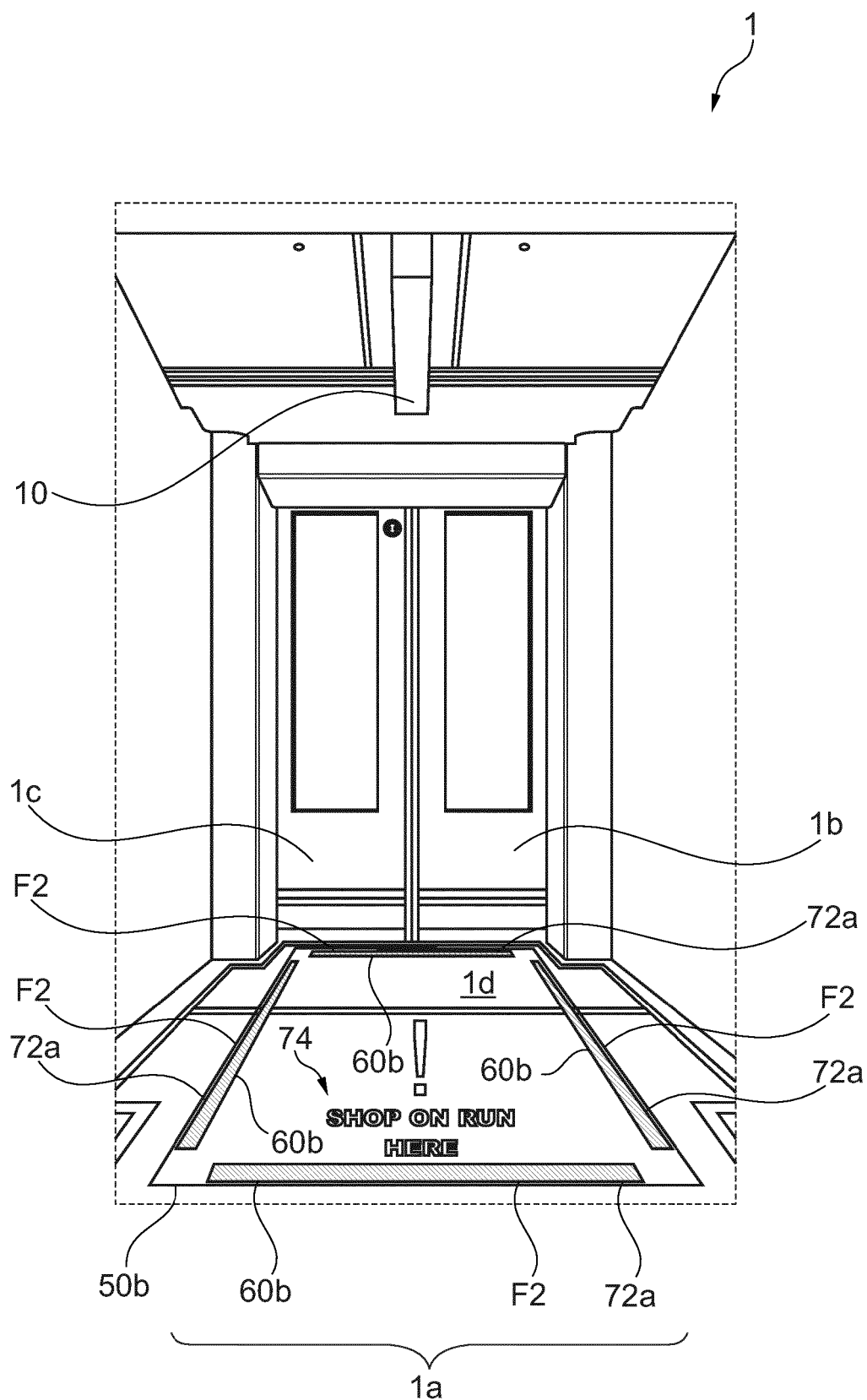


Fig. 4

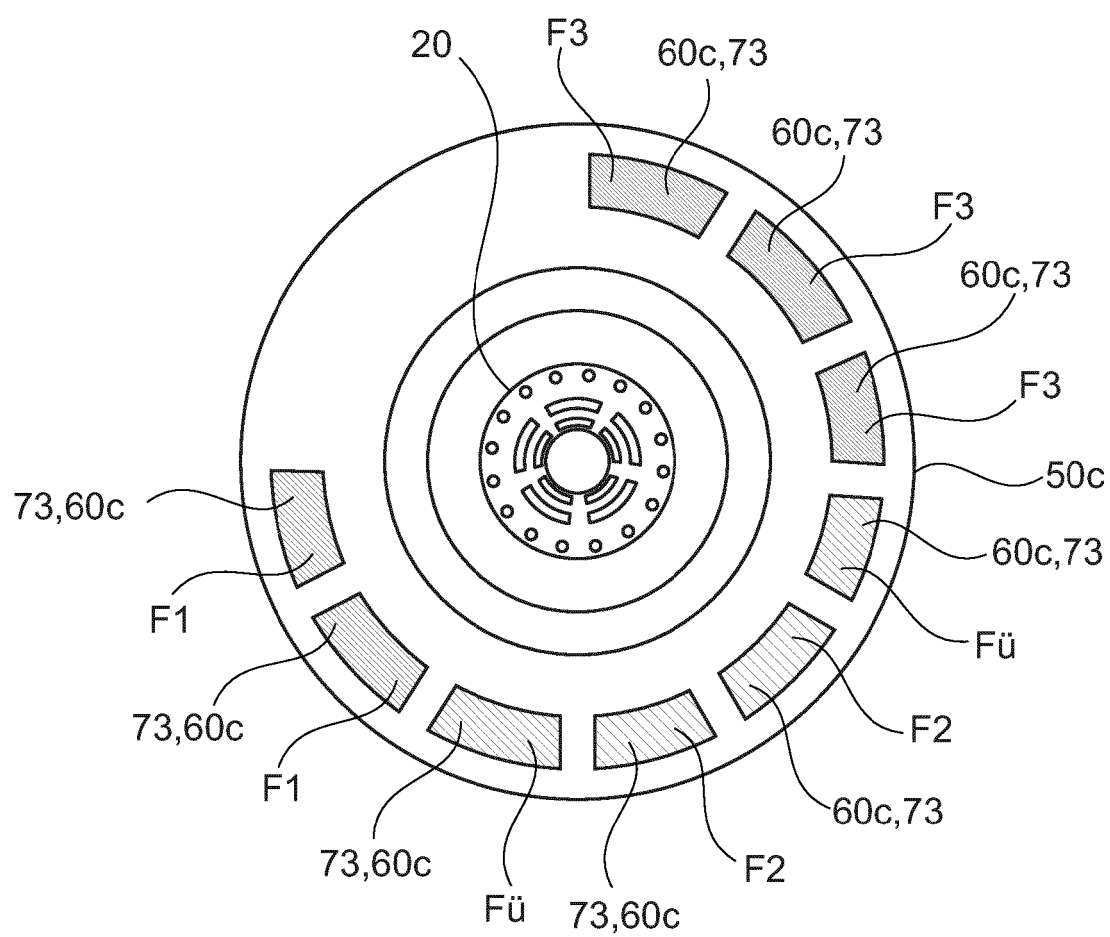


Fig. 5

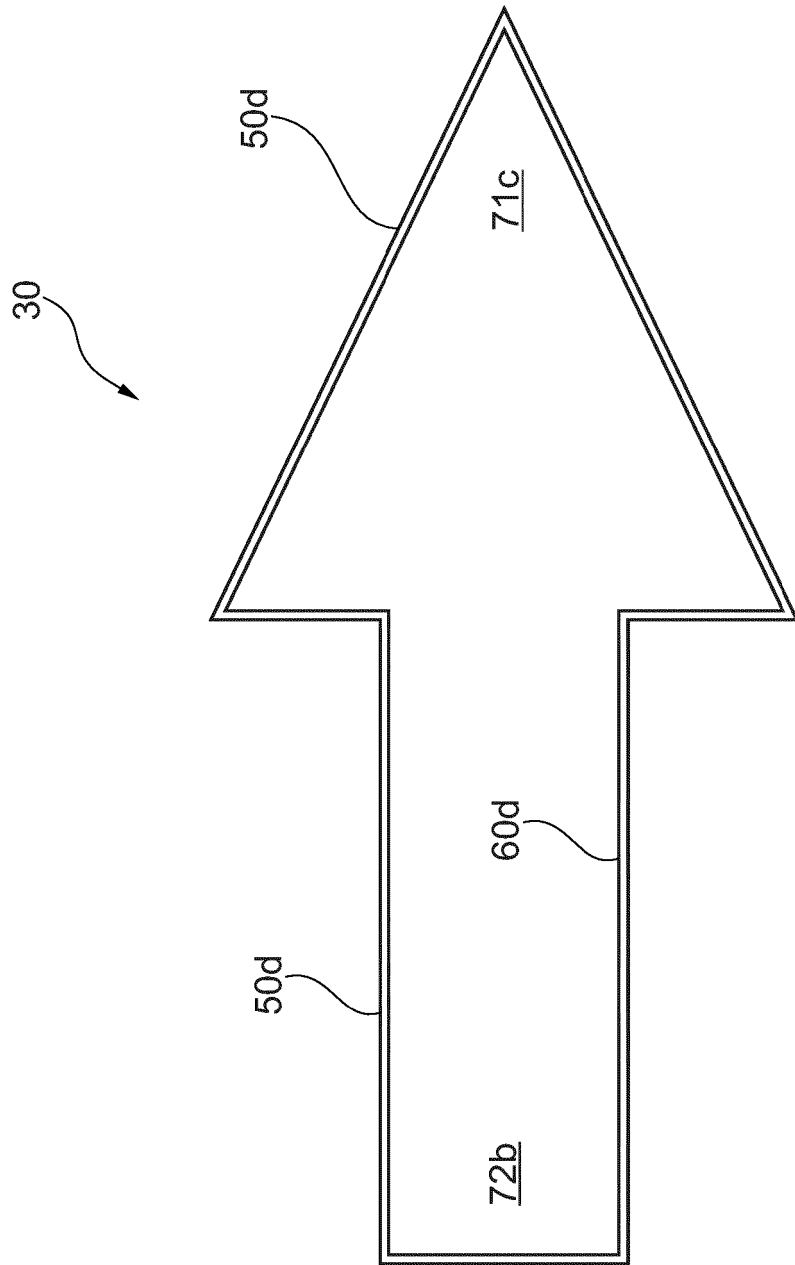


Fig. 6

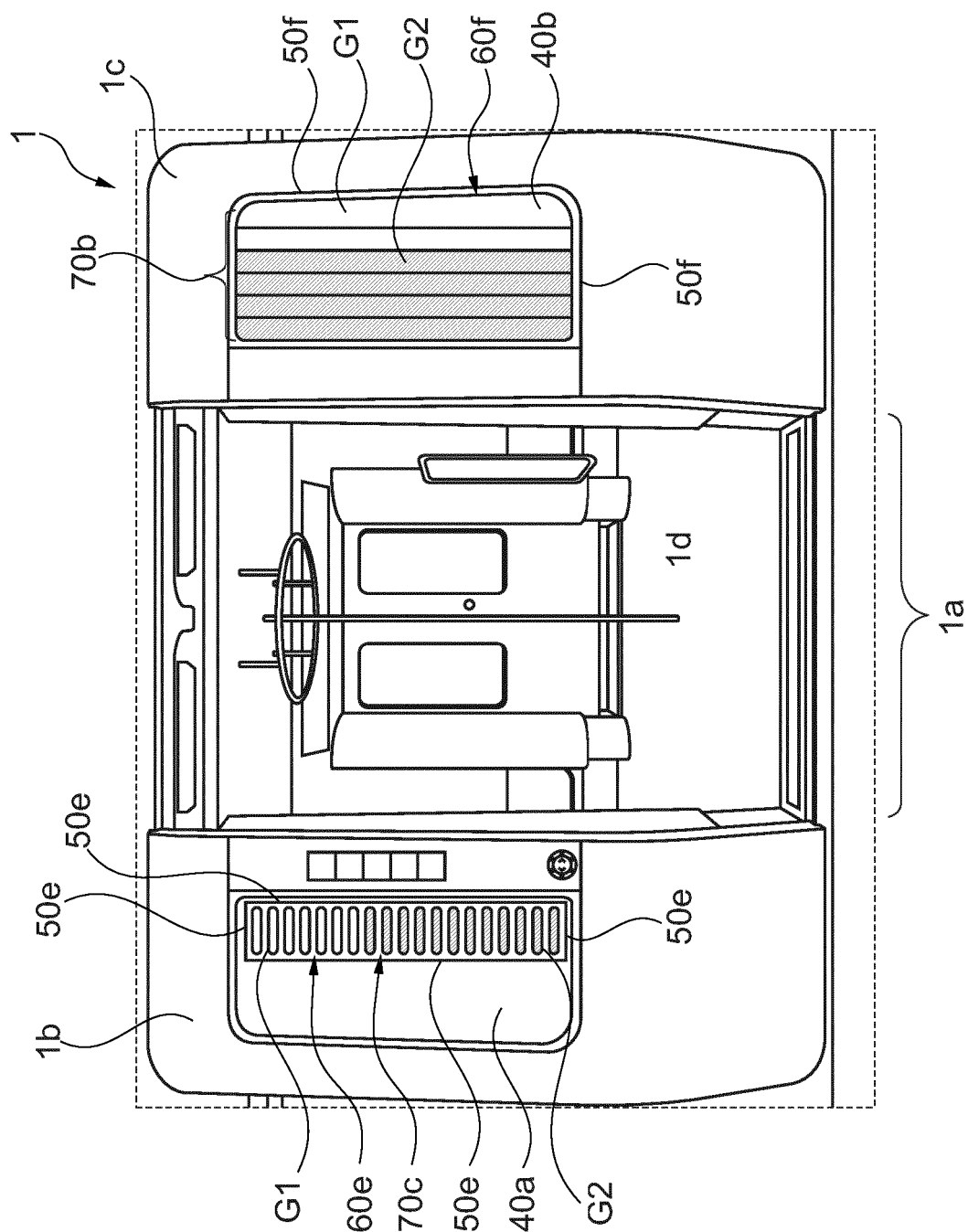


Fig. 7

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 102014214585 A1 **[0003]**
- DE 202011103660 U1 **[0004]**
- WO 2012136567 A1 **[0005]**
- DE 102015200160 A1 **[0006]**