

(19)



(11)

EP 3 868 630 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
28.06.2023 Bulletin 2023/26

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B61L 15/00 ^(2006.01) **B61D 19/02** ^(2006.01)
B61D 25/00 ^(2006.01) **B61D 41/00** ^(2006.01)
B61L 25/02 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21157758.0**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B61L 15/0045; B61D 19/02; B61D 25/00;
B61D 41/00; B61L 15/009; B61L 25/025

(22) Date de dépôt: **18.02.2021**

(54) **SYSTÈME D'INFORMATION DANS UN VÉHICULE FERROVIAIRE, PROCÉDÉ D'OUVERTURE DE PORTE LATÉRALE ET PRODUIT PROGRAMME ORDINATEUR ASSOCIÉS**

INFORMATIONSSYSTEM IN EINEM SCHIENENFAHRZEUG, ENTSPRECHENDES VERFAHREN ZUR ÖFFNUNG DER SEITENTÜR UND COMPUTERPROGRAMM

INFORMATION SYSTEM IN A RAILWAY VEHICLE, ASSOCIATED METHOD FOR OPENING SIDE DOOR AND COMPUTER PROGRAM PRODUCT

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

(72) Inventeur: **BERNARD, Alexandre**
17340 CHATELAILLON PLAGÉ (FR)

(30) Priorité: **18.02.2020 FR 2001580**

(74) Mandataire: **Lavoix**
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(43) Date de publication de la demande:
25.08.2021 Bulletin 2021/34

(56) Documents cités:
EP-A1- 2 907 721 EP-A1- 2 977 291
EP-A1- 3 333 042 WO-A1-98/58148
US-A1- 2011 131 522

(73) Titulaire: **SpeedInnov**
75008 Paris (FR)

EP 3 868 630 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un système d'information dans un véhicule ferroviaire.

[0002] La présente invention concerne également un procédé d'ouverture de porte latérale d'un véhicule ferroviaire comprenant un tel système d'information et un produit programme ordinateur associé.

[0003] Lorsque le véhicule ferroviaire entre en gare, quand plusieurs usagers souhaitent sortir du véhicule en même temps, il est usuel que cette sortie donne lieu à des bousculades entre les usagers, en particulier lorsque ceux-ci transportent des valises volumineuses, voire même des altercations entre eux.

[0004] On connaît de EP 3 333 042 un dispositif de visualisation d'informations pour les usagers d'un véhicule ferroviaire.

[0005] La présente invention a pour but de proposer un système permettant une descente des usagers du véhicule ferroviaire plus confortable et plus sûre.

[0006] À cet effet, l'invention a pour objet un système d'information dans un véhicule ferroviaire selon la revendication 1.

[0007] Suivant des modes de réalisation particuliers, le système d'information comprend une ou plusieurs des caractéristiques des revendications 2 à 6.

[0008] L'invention a également pour objet un procédé d'ouverture de porte latérale d'un véhicule ferroviaire selon la revendication 7.

[0009] L'invention a également pour objet un produit programme d'ordinateur comportant des instructions logicielles qui, lorsqu'elles sont exécutées par un ordinateur, mettent en oeuvre un procédé d'ouverture de porte latérale tel que défini ci-dessus.

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation de l'invention, donnée à titre d'exemple uniquement en se référant aux dessins qui sont :

- **[Fig 1]** la figure 1 est une représentation schématique d'un ensemble ferroviaire comprenant un véhicule ferroviaire,
- **[Fig 2]** la figure 2 est une vue en perspective d'une plateforme du véhicule ferroviaire de la figure 1 comprenant deux portes latérales,
- **[Fig 3]** la figure 3 est une vue de l'une des portes latérales de la figure 3,
- **[Fig 4]** la figure 4 est une représentation schématique du véhicule ferroviaire de la figure 1 comprenant un système d'information selon l'invention.

[0011] Un ensemble ferroviaire 10 comprenant une gare 12, des rails 13 et un véhicule ferroviaire 14 configuré pour se déplacer sur les rails 13 et pour permettre le transport d'usagers, est représenté sur la figure 1.

[0012] Dans ce qui suit, les termes « vertical » et « horizontal » s'entendent de manière générale par rap-

port aux directions usuelles du véhicule ferroviaire 14 circulant sur les rails 13 horizontaux.

[0013] La gare 12 comprend au moins un quai 16. Le véhicule ferroviaire 14 est propre à s'arrêter le long du quai 16 pour permettre l'accès et/ou la sortie d'usagers du véhicule 14.

[0014] Le véhicule ferroviaire 14 comprend au moins une voiture 18, au moins un bogie 20 portant la voiture 18, un système de contrôle et de gestion 21 et un système d'information 22.

[0015] Chaque voiture 18 s'étend suivant une direction horizontale et possède deux extrémités longitudinales.

[0016] Avantageusement, le véhicule 14 comprend une pluralité de voitures 18 disposées à la file les unes derrière les autres. Chaque voiture 18 est alors liée à chaque autre voiture 18 adjacente par les extrémités longitudinales adjacentes de ces deux voitures 18.

[0017] Chaque voiture 18 délimite un compartiment voyageurs 24. Le compartiment voyageurs 24 comprend au moins un étage équipé d'une pluralité de sièges pour les voyageurs.

[0018] Comme visible sur la figure 2, chaque voiture 18 possède en outre au moins une plateforme d'accès 26, située par exemple à l'une des extrémités de la voiture 18, et au moins une porte d'accès latérale 28.

[0019] Avantageusement, chaque voiture 18 possède deux plateformes 26 situées aux deux extrémités de la voiture 18.

[0020] Chaque plateforme 26 est reliée au compartiment voyageur 24 par un escalier 27 lorsque la plateforme 26 est située à une hauteur différente du ou des étages du compartiment voyageur 24.

[0021] Chaque plateforme 26 est desservie par au moins l'une des portes latérales 28, de préférence par deux portes latérales 28, chaque porte latérale 28 étant prévue sur une face latérale respective de la voiture 18.

[0022] Comme visibles sur les figures 2 et 3, chaque porte latérale 28 comprend au moins une paroi vitrée 30 permettant le passage de la lumière dans le véhicule ferroviaire 14.

[0023] La paroi vitrée 30 présente un rebord inférieur 31A, un rebord supérieur 31B et des rebords latéraux 31C selon la direction verticale.

[0024] La paroi vitrée 30 comprend avantageusement au moins deux vitres formant un jeu entre elles.

[0025] Chaque porte latérale 28 est propre à passer, lorsque le véhicule ferroviaire 14 est en gare 12, d'une configuration verrouillée à une configuration déverrouillée et inversement.

[0026] Dans la configuration verrouillée, l'ouverture de la porte latérale 28 est verrouillée et il n'est alors pas prévu de pouvoir ouvrir ladite porte latérale 28.

[0027] En particulier, chaque porte latérale 28 est dans la configuration verrouillée lorsque le véhicule ferroviaire 14 est en mouvement entre deux gares 12 et lorsque ladite porte latérale 28 n'est pas en regard du quai 16 lorsque le véhicule ferroviaire 14 est en gare 12.

[0028] Dans la configuration déverrouillée, la porte la-

térale 28 est propre à s'ouvrir en regard du quai 16 de la gare 12 afin de permettre l'accès et/ou la sortie d'usager(s) du véhicule ferroviaire 14.

[0029] Ainsi, la porte latérale 28 est passée dans la configuration déverrouillée lorsque ladite porte latérale 28 est en regard du quai 16 lorsque le véhicule ferroviaire 14 est en gare 12.

[0030] Chaque porte latérale 28 est propre à passer d'une configuration à l'autre sur réception d'un signal de verrouillage/déverrouillage envoyé par un bouton disposé à proximité de ladite porte latérale 28 et activé par l'un des usagers du véhicule 14 ou par le système de contrôle et de gestion 21.

[0031] Le système de contrôle et de gestion 21 est configuré pour contrôler et faire communiquer les différents systèmes du véhicule 14. Le système de contrôle et de gestion 21 est bien connu de l'homme du métier sous le nom de TCMS pour « *Train Control and Management System* » en anglais.

[0032] Comme visible sur la figure 4, le système d'information 22 comprend au moins un dispositif lumineux 32 et un module de traitement 34.

[0033] Chaque dispositif lumineux 32 est visible au moins depuis l'intérieur du véhicule ferroviaire 14, notamment depuis l'une des plateformes d'accès 26.

[0034] Dans un mode de réalisation, chaque plateforme 26 reçoit un unique dispositif lumineux 32.

[0035] En variante avantageuse, un dispositif lumineux 32 est associé à chaque porte latérale 28.

[0036] Chaque dispositif lumineux 32 est alors disposé à proximité de la porte latérale 28 associée.

[0037] On entend par « à proximité de la porte latérale », que le dispositif lumineux 32 est disposé à une distance inférieure à 1 m, notamment 50 cm, de la porte latérale.

[0038] Avantageusement, chaque dispositif lumineux 32 est disposé sur la porte latérale 28 associée.

[0039] Chaque dispositif lumineux 32 est configuré pour fournir, avant l'entrée en gare 12 du véhicule ferroviaire 14, une information relative à la prochaine configuration de la ou chaque porte latérale 28 associée.

[0040] Lorsque chaque plateforme 26 comprend un unique dispositif lumineux 32, le dispositif lumineux 32 est propre à fournir une information relative à la porte latérale 28 parmi les deux portes 28 de la plateforme qui va passer dans la configuration déverrouillée au prochain arrêt en gare 12 du véhicule 14, par exemple au moyen d'une flèche lumineuse pointant vers ladite porte 28. Ainsi, le dispositif lumineux 32 donne indirectement également une information sur la prochaine configuration de l'autre porte 28, à savoir qu'elle restera dans la configuration verrouillée.

[0041] Lorsque chaque dispositif lumineux 32 est associé à une porte latérale 28, le dispositif lumineux 32 est configuré pour fournir une information relative à la prochaine configuration de ladite porte latérale 28 directement.

[0042] En particulier, chaque configuration de la porte

latérale 28 est associée à une couleur prédéterminée. A titre d'exemple, la configuration verrouillée est associée au rouge et la configuration déverrouillée est associée au vert.

[0043] Chaque dispositif lumineux 32 est alors propre à afficher la couleur relative à la prochaine configuration de la porte 28 associée.

[0044] Ainsi, les usagers présents sur la plateforme 26 voient, avant l'entrée en gare, le dispositif lumineux 32 affichant une couleur verte et savent de quel côté la porte 28 va s'ouvrir au prochain arrêt.

[0045] En variante ou en complément, comme visible sur les figures 2 et 3, chaque dispositif lumineux 32 est propre à afficher un message textuel relatif à la prochaine configuration de la ou chaque porte latérale 28. Dans l'exemple représenté sur les figures, la configuration verrouillée est associée à un message « Porte fermée » (qui est représenté ici comme étant visible de l'extérieur, dans un souci de lisibilité) et la configuration déverrouillée est associée à un message « Ouverture porte côté quai ».

[0046] Selon l'invention, chaque dispositif lumineux 32 comprend au moins une lampe à diode électroluminescente 36.

[0047] La lampe à diode électroluminescente 36 est disposée dans le jeu de la paroi vitrée 30 de la porte latérale 28 associée.

[0048] Selon l'invention, comme visible sur la figure 3, la lampe à diode électroluminescente 36 est disposée au niveau du rebord inférieur 31A de la paroi vitrée 30.

[0049] En variante, non conforme à l'invention, la lampe à diode électroluminescente 36 est disposée au niveau du rebord supérieur 31B ou de l'un des rebords latéraux 31C de la paroi vitrée 30.

[0050] Chaque lampe à diode électroluminescente 36 est configurée pour projeter l'information associée à la prochaine configuration de la porte latérale 28 sur au moins l'une des vitres.

[0051] Le module de traitement 34 est configuré pour commander le dispositif lumineux 32.

[0052] En particulier, le module de traitement 34 est configuré pour commander la fourniture par le dispositif lumineux 32 de l'information relative à la prochaine configuration de la ou chaque porte latérale 28 associée(s) avant l'entrée en gare 12 du véhicule ferroviaire 14.

[0053] Le module de traitement 34 est configuré pour commander la fourniture de l'information par le ou chaque dispositif lumineux 32 au moins une minute, avantageusement deux minutes, encore plus avantageusement au moins cinq minutes avant l'entrée en gare du véhicule ferroviaire.

[0054] Ainsi, les usager(s) ont le temps de s'organiser avant l'arrêt du véhicule 14 en gare 12 afin de permettre une sortie du véhicule 14 calme et organisée.

[0055] Le module de traitement 34 est configuré pour recevoir un signal de commande et pour commander le ou chaque dispositif lumineux 32 en fonction dudit signal de commande.

[0056] Le signal de commande est choisi parmi le grou-

pe consistant en :

- un signal de commande envoyé par un opérateur ;
- un signal de commande généré par un dispositif de détection 38 associé à chaque quai 16 de gare 12 et disposé à l'extérieur du véhicule ferroviaire 14 ; et
- un signal de commande généré à partir d'une base de donnée 40 comprenant au moins une donnée sur chaque quai 16 de gare 12 traversée par le véhicule ferroviaire 14.

[0057] L'opérateur est par exemple le conducteur du véhicule 14 ou un contrôleur présent dans le véhicule 14 qui envoie le signal de commande afin d'informer les usagers du côté du quai 16 à la prochaine gare 12.

[0058] Le dispositif de détection 38 est disposé à proximité des rails 13, notamment entre les rails 13, en amont de la gare 12. Lorsque le véhicule 14 passe à côté du dispositif de détection 38, le dispositif de détection 38 génère un signal de commande indiquant le côté du prochain quai 16.

[0059] La base de données 40 est en particulier reliée au système de contrôle et de gestion 21. Ce dernier envoie le signal de commande aux dispositifs lumineux 32 à partir des données de la base de données 40.

[0060] Selon un exemple de réalisation, le module de traitement 34 se présente sous la forme d'un calculateur indépendant comprenant en outre au moins un processeur et une mémoire. Dans ce cas, les modules précités se présentent au moins partiellement sous la forme de circuits logiques programmables de type FPGA (de l'anglais « Field-Programmable Gate Array ») et/ou de logiciels stockés dans la mémoire du calculateur et exécutables par le processeur de celui-ci.

[0061] Selon un autre exemple de réalisation, le module de traitement 34 est mis en oeuvre par un autre calculateur. Dans ce cas, les modules précités se présentent au moins partiellement sous la forme de logiciels stockés dans une mémoire d'un tel calculateur et exécutables par un processeur de celui-ci.

[0062] Le procédé d'ouverture de l'une des portes latérales 28 du véhicule ferroviaire 14 va maintenant être décrit.

[0063] Le procédé d'ouverture est décrit par la suite pour une unique plateforme 26. Il est entendu que le procédé s'applique de manière similaire à toutes les plateformes 26 du véhicule 14.

[0064] Le véhicule ferroviaire 14 circule initialement sur les rails 13.

[0065] Toutes les portes latérales 28 sont dans la configuration verrouillée.

[0066] Le véhicule 14 se déplace vers une gare 12 comprenant un quai 16, comme représenté sur la figure 1.

[0067] Avant son entrée en gare 12, le module de traitement 34 reçoit un signal de commande.

[0068] En fonction de ce signal de commande, le module de traitement 34 commande le ou chaque dispositif

lumineux 32 disposé(s) sur la plateforme 26.

[0069] En particulier, le module de traitement 34 est configuré pour commander la fourniture de l'information par le ou chaque dispositif lumineux 32 au moins une minute avant l'entrée en gare 12 du véhicule ferroviaire 14.

[0070] Le ou chaque dispositif lumineux 32 fournit alors, avant l'entrée en gare 12, l'information associée relative à la prochaine configuration de la ou chaque porte latérale 28.

[0071] En particulier, chaque dispositif lumineux 32 affiche la couleur relative à la prochaine configuration de la porte latérale 28 associée et/ou le message textuel relatif à la prochaine configuration de la ou chaque porte 28.

[0072] Les usagers souhaitant sortir du véhicule 14 à la prochaine gare 12 et présents sur la plateforme 26 sont ainsi informés en avance du côté duquel ils vont descendre du véhicule 14. Les usagers peuvent alors s'organiser et se placer du bon côté de la plateforme 26.

[0073] Puis, le véhicule ferroviaire 14 entre en gare 12 et le véhicule ferroviaire 14 s'arrête le long du quai 16.

[0074] Chaque porte latérale 18 en regard du quai 16 passe de la configuration verrouillée à la configuration déverrouillée.

[0075] Puis, la porte latérale 28 en configuration déverrouillée s'ouvre en regard du quai 16 afin de permettre l'accès et/ou la sortie des usagers du véhicule ferroviaire 14.

[0076] Les usagers sortent alors de façon calme et ordonnée du véhicule 14 sur le quai 16.

[0077] D'autres usagers entrent éventuellement dans le véhicule ferroviaire 14 par la porte latérale 28.

[0078] Puis, la porte latérale 28 se referme et passe dans la configuration verrouillée.

[0079] Le véhicule ferroviaire 14 quitte alors la gare 12 et se déplace en direction de la prochaine gare 12.

[0080] On conçoit alors que l'invention présente un certain nombre d'avantages.

[0081] Tout d'abord, le système d'information 22 permet aux usagers souhaitant sortir du véhicule 14 de savoir en avance de quel côté se fera la descente du véhicule 14. Ainsi, la sortie du véhicule 14 s'effectue de manière ordonnée ce qui évite les bousculades entre les usagers, voire les altercations.

[0082] Le système d'information permet donc une descente des usagers plus confortable et plus sûre.

[0083] De plus, le dispositif lumineux 32 permet une fourniture de l'information simple et rapide aux usagers.

[0084] En particulier, l'information est facilement compréhensible par tous les usagers, peu importe leur langue, et ne présente pas de problème pour les personnes malentendantes ou portant des écouteurs sur les oreilles, contrairement à un message audio du conducteur par exemple.

[0085] Enfin, le système d'information est aisément implémentable sur des véhicules ferroviaires déjà existants et ce de manière peu onéreuse.

Revendications

1. Système d'information (22) propre à être disposé dans un véhicule ferroviaire (14), le véhicule ferroviaire (14) comprenant au moins une porte latérale (28), la ou chaque porte latérale (28) étant propre, lorsque le véhicule ferroviaire (14) est en gare (12), à passer d'une configuration verrouillée à une configuration déverrouillée dans laquelle cette porte latérale (28) est propre à s'ouvrir en regard d'un quai (16) de ladite gare (12) afin de permettre l'accès et/ou la sortie d'usager/s du véhicule ferroviaire (14),

caractérisé en ce qu'il comprend au moins un dispositif lumineux (32) visible au moins depuis l'intérieur du véhicule ferroviaire (14) et un module de traitement (34), le module de traitement (34) étant configuré pour commander le dispositif lumineux (32) afin que le dispositif lumineux (32) fournisse, avant l'entrée en gare (12) du véhicule ferroviaire (14), une information relative à la prochaine configuration de la ou chaque porte latérale (28),

en ce que le ou chaque dispositif lumineux (32) comprenant au moins une lampe à diode électroluminescente (36) adaptée pour être disposée dans un jeu d'une des parois vitrées (30) de la ou de chaque porte latérale (28), et

en ce que la ou chaque lampe à diode électroluminescente (36) est adaptée pour être disposée au niveau du rebord inférieur (31A) de la paroi vitrée (30) selon une direction verticale, la ou chaque lampe à diode électroluminescente (36) étant configurée pour projeter l'information relative à la prochaine configuration de la porte latérale (28) associée sur au moins l'une des vitres.

2. Système d'information (22) selon la revendication 1, comprenant un dispositif lumineux (32) pour chaque porte latérale (28), le ou chaque dispositif lumineux (32) étant disposé sur ou à proximité de la porte latérale (28) associée.
3. Système d'information (22) selon la revendication 2, dans lequel chaque configuration de la porte latérale (28) est associée à une couleur prédéterminée, le module de traitement (34) étant configuré pour commander chaque dispositif lumineux (32) à afficher la couleur relative à la prochaine configuration de la porte latérale (28) associée.
4. Système d'information (22) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ou chaque dispositif lumineux (32) est propre à afficher un message textuel relatif à la prochaine configuration de la ou chaque porte latérale (28).

5. Système d'information (22) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le module de traitement (34) est configuré pour commander la fourniture de l'information par le ou chaque dispositif lumineux (32) au moins une minute, avantageusement deux minutes, encore plus avantageusement cinq minutes avant l'entrée en gare (12) du véhicule ferroviaire (14).

6. Système d'information (22) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le module de traitement (34) est configuré pour recevoir un signal de commande et pour commander le ou chaque dispositif lumineux (32) en fonction dudit signal de commande, le signal de commande étant choisi parmi le groupe consistant en :

- un signal de commande envoyé par un opérateur ;
- un signal de commande généré par un dispositif de détection (38) associé à chaque quai (16) de gare (12) et disposé à l'extérieur du véhicule ferroviaire (14) ; et
- un signal de commande généré à partir d'une base de données (40) comprenant au moins une donnée sur chaque quai (16) de gare (12) traversée par le véhicule ferroviaire (14).

7. Procédé d'ouverture de porte latérale (28) d'un véhicule ferroviaire (14) comprenant un système d'information (22) selon la revendication 6, le véhicule ferroviaire (14) se dirigeant initialement vers un quai (16) d'une gare (12), le procédé comprenant au moins les étapes suivantes :

- réception par le module de traitement (34) d'un signal de commande,
- commande du ou de chaque dispositif lumineux (32) par le module de traitement (34), et
- fourniture par le ou chaque dispositif lumineux (32), avant l'entrée en gare (12), de l'information associée relative à la prochaine configuration de la ou chaque porte latérale (28).

8. Produit programme d'ordinateur comportant des instructions logicielles qui, lorsqu'elles sont exécutées par un ordinateur, mettent en oeuvre un procédé d'ouverture de porte latérale (28) selon la revendication 7.

Patentansprüche

1. Informationssystem (22), das geeignet ist, um in einem Schienenfahrzeug (14) angeordnet zu sein, das Schienenfahrzeug (14) umfassend mindestens eine Seitentür (28), wobei die oder jede Seitentür (28) geeignet ist, um, wenn das Schienenfahrzeug (14)

in einem Bahnhof (12) ist, von einer verriegelten Konfiguration in eine entriegelte Konfiguration überzugehen, in der diese Seitentür (28) geeignet ist, um gegenüber einem Bahnsteig (16) des Bahnhofs (12) zu öffnen, um den Zugang und/oder den Ausstieg von Nutzer(n) des Schienenfahrzeugs (14) zu ermöglichen,

dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens eine Leuchtvorrichtung (32), die zumindest vom Inneren des Schienenfahrzeugs (14) aus sichtbar ist, und ein Verarbeitungsmodul (34) umfasst, wobei das Verarbeitungsmodul (34) konfiguriert ist, um die Leuchtvorrichtung (32) zu steuern, damit die Leuchtvorrichtung (32) vor der Einfahrt des Schienenfahrzeugs (14) in den Bahnhof (12) Informationen über die nächste Konfiguration der oder jeder Seitentür (28) bereitstellt,

dass die oder jede Leuchtvorrichtung (32) mindestens eine Leuchtdiodenlampe (36) umfasst, die angepasst ist, um in einem Satz einer der Glaswände (30) der oder jeder Seitentür (28) angeordnet zu sein, und

dass die oder jede Leuchtdiodenlampe (36) angepasst ist, um auf Ebene des unteren Rands (31 A) der Glaswand (30) in einer vertikalen Richtung angeordnet zu sein, wobei die oder jede Leuchtdiodenlampe (36) konfiguriert ist, um die Informationen über die nächste Konfiguration der assoziierten Seitentür (28) auf mindestens eine der Glasscheiben zu projizieren.

2. Informationssystem (22) nach Anspruch 1, umfassend eine Leuchtvorrichtung (32) für jede Seitentür (28), wobei die oder jede Leuchtvorrichtung (32) an oder in der Nähe der assoziierten Seitentür (28) angeordnet ist.
3. Informationssystem (22) nach Anspruch 2, wobei jede Konfiguration der Seitentür (28) mit einer vorbestimmten Farbe assoziiert ist, wobei das Verarbeitungsmodul (34) konfiguriert ist, um jede Leuchtvorrichtung (32) zu steuern, um die Farbe in Bezug auf die nächste Konfiguration der assoziierten Seitentür (28) anzuzeigen.
4. Informationssystem (22) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die oder jede Leuchteinrichtung (32) geeignet ist, um eine Textnachricht in Bezug auf die nächste Konfiguration der oder jeder Seitentür (28) anzuzeigen.
5. Informationssystem (22) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Verarbeitungsmodul (34) konfiguriert ist, um das Bereitstellen der Informationen durch die oder jede Leuchteinrichtung (32) mindestens eine Minute, vorteilhafterweise zwei Minuten,

noch vorteilhafter fünf Minuten vor der Einfahrt des Schienenfahrzeugs (14) in den Bahnhof (12) zu steuern.

6. Informationssystem (22) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Verarbeitungsmodul (34) konfiguriert ist, um ein Steuersignal zu empfangen und um die oder jede Leuchteinrichtung (32) abhängig von dem Steuersignal zu steuern, wobei das Steuersignal ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus:

- einem Steuersignal, das von einem Bediener gesendet wird;
- einem Steuersignal, das von einer Erfassungsvorrichtung (38) erzeugt wird, die mit jedem Bahnsteig (16) des Bahnhofs (12) assoziiert und an der Außenseite des Schienenfahrzeugs (14) angeordnet ist; und
- einem Steuersignal, das anhand einer Datenbank (40) erzeugt wird, umfassend mindestens einen Datensatz zu jedem Bahnsteig (16) eines Bahnhofs (12), den das Schienenfahrzeug (14) durchfährt.

7. Verfahren zum Öffnen einer Seitentür (28) eines Schienenfahrzeugs (14), umfassend ein Informationssystem (22) nach Anspruch 6, wobei das Schienenfahrzeug (14) anfänglich zu einem Bahnsteig (16) eines Bahnhofs (12) fährt, das Verfahren umfassend mindestens die folgenden Schritte:

- Empfangen, durch das Verarbeitungsmodul (34), eines Steuersignals,
- Steuern der oder jeder Leuchteinrichtung (32) durch das Verarbeitungsmodul (34), und
- Bereitstellen, durch die oder jede Leuchtvorrichtung (32) vor der Einfahrt in den Bahnhof (12), der assoziierten Informationen über die nächste Konfiguration der oder jeder Seitentür (28).

8. Computerprogrammprodukt, umfassend Softwareanweisungen, die, wenn sie von einem Computer ausgeführt werden, ein Verfahren zum Öffnen einer Seitentür (28) nach Anspruch 7 implementieren.

Claims

1. An information system (22) adapted to be disposed in a railway vehicle (14), the railway vehicle (14) comprising at least one side door (28), the or each side door (28) being adapted, when the railway vehicle (14) is in a station (12), to from a locked configuration to an unlocked configuration in which this side door (28) is adapted to open facing a platform (16) of said station (12) in order to allow access in or out for users

of the rail vehicle (14),

characterised in that it comprises at least one light device (32) visible at least from inside the rail vehicle (14) and a processing module (34), the processing module (34) being configured to control the lighting device (32) so that the lighting device (32) provides, before the rail vehicle (14) enters the station (12), information relating to the next configuration of the or each side door (28),

in that the or each lighting device (32) comprises at least one light emitting diode lamp (36) adapted to be disposed in a reveal of one of the glass walls (30) of the or each side door (28), and **in that** the or each light emitting diode lamp (36) is adapted to be disposed at the lower edge (31 A) of the glazed panel (30) in a vertical direction, the or each light emitting diode lamp (36) being configured to project information about the next configuration of the associated side door (28) onto at least one of the glass panels.

2. An information system (22) according to claim 1, comprising an illuminating device (32) for each side door (28), the or each lighting device (32) being disposed on or adjacent the associated side door (28).
3. The information system (22) of claim 2, wherein each side door (28) configuration is associated with a predetermined colour, the processing module (34) being configured to control each lighting device (32) to display the colour relating to the next associated side door (28) configuration.
4. An information system (22) according to any of the preceding claims, wherein the or each lighting device (32) is adapted to display a text message relating to the next configuration of the or each side door (28).
5. An information system (22) according to any one of the preceding claims, wherein the processing module (34) is configured to control the provision of the information by the or each lighting device (32) at least one minute, advantageously two minutes, even more advantageously five minutes before the railway vehicle (14) enters the station (12).
6. An information system (22) according to any of the preceding claims, wherein the processing module (34) is configured to receive a control signal and to control the or each lighting device (32) in dependence on said control signal, the control signal being selected from the group consisting of:
 - a control signal sent by an operator;
 - a control signal generated by a sensing device (38) associated with each platform (16) of the

station (12) and disposed outside the rail vehicle (14); and

- a control signal generated from a database (40) comprising at least one item of data on each platform (16) of a station (12) crossed by the rail vehicle (14).

7. A method of opening a side door (28) of a rail vehicle (14) comprising an information system (22) according to claim 6, the rail vehicle (14) initially heading towards a platform (16) of a station (12), the method comprising at least the following steps:
 - the processing module (34) receives a control signal,
 - control of the or each lighting device (32) by the processing module (34), and
 - provision by the or each lighting device (32), prior to entry into the station (12), of the associated information relating to the next configuration of the or each side door (28).
8. A computer programme product comprising software instructions which, when run by a computer, implement a side door (28) opening method according to claim 7.

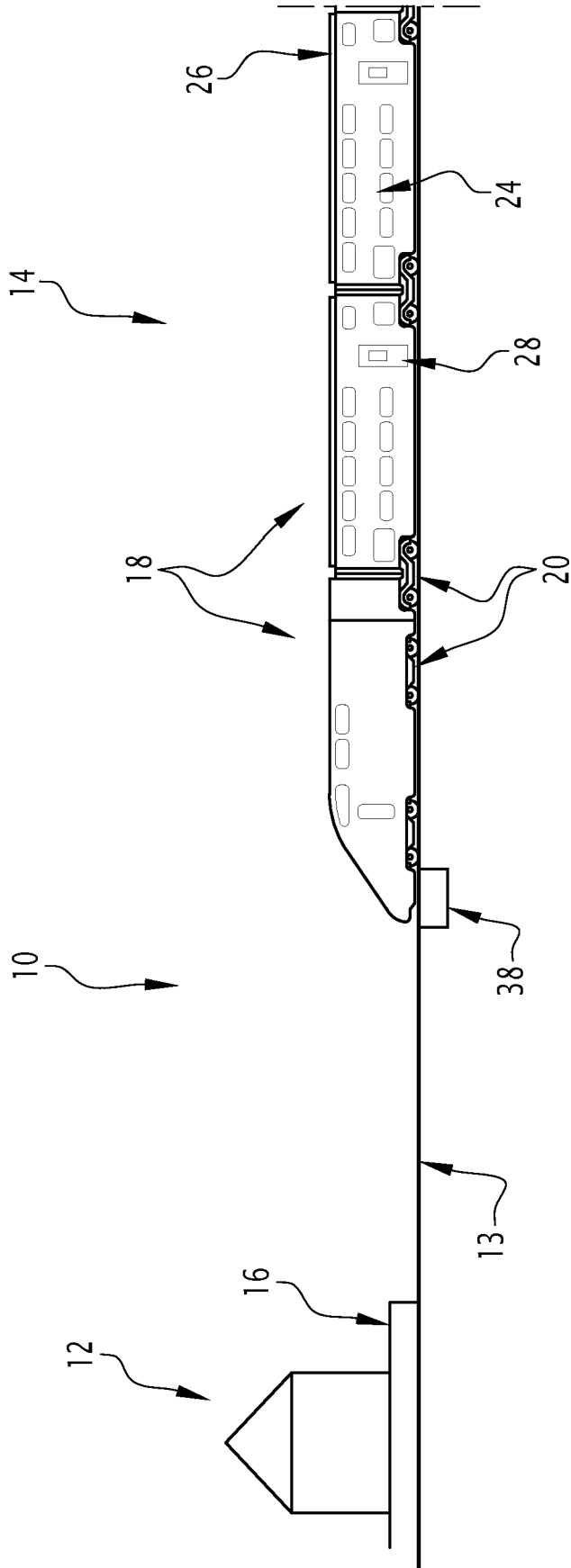


FIG.1

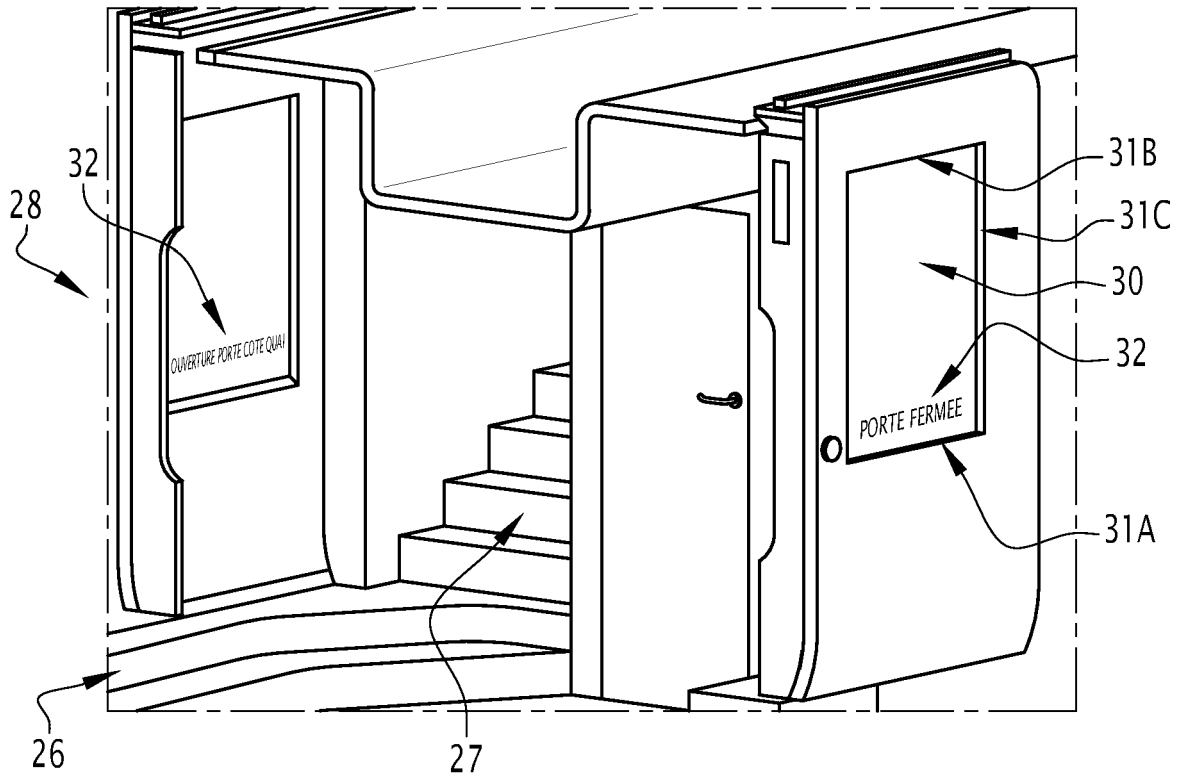


FIG.2

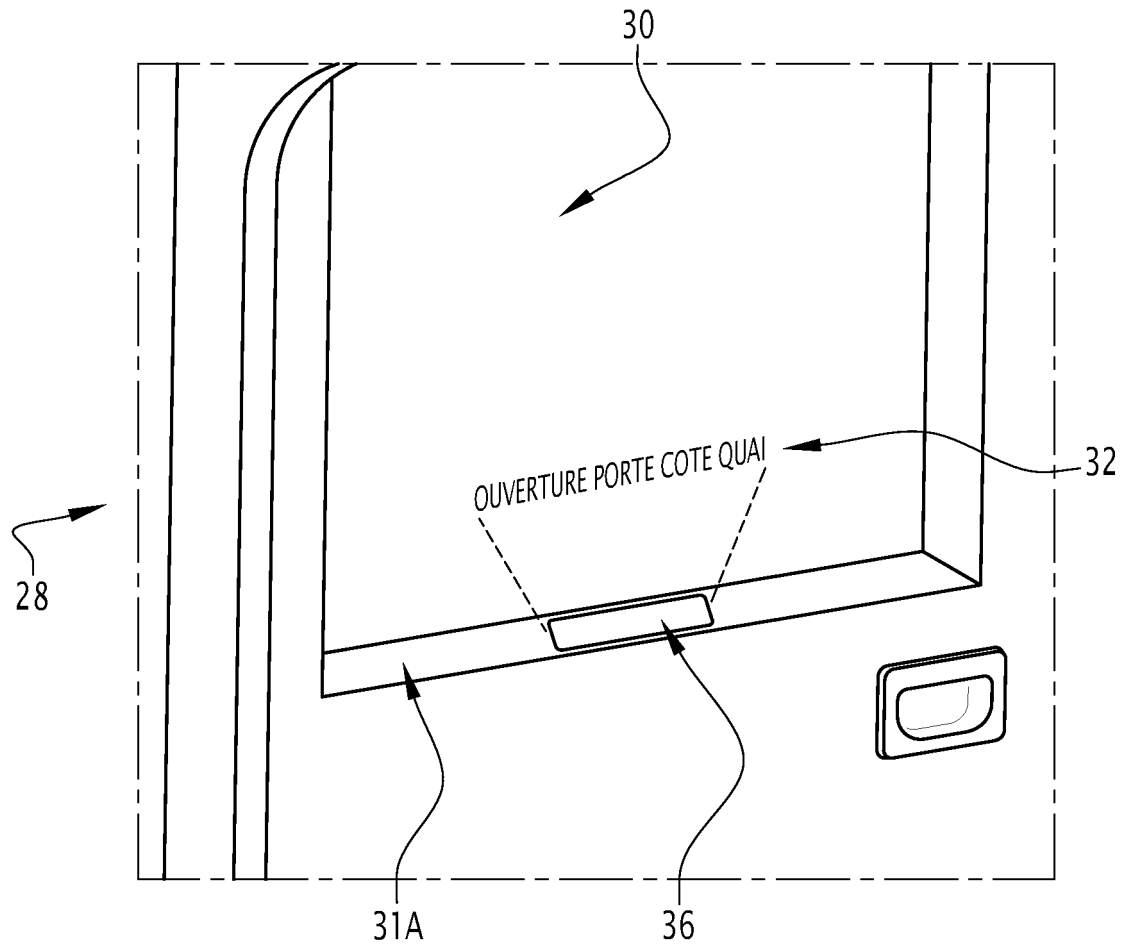


FIG.3

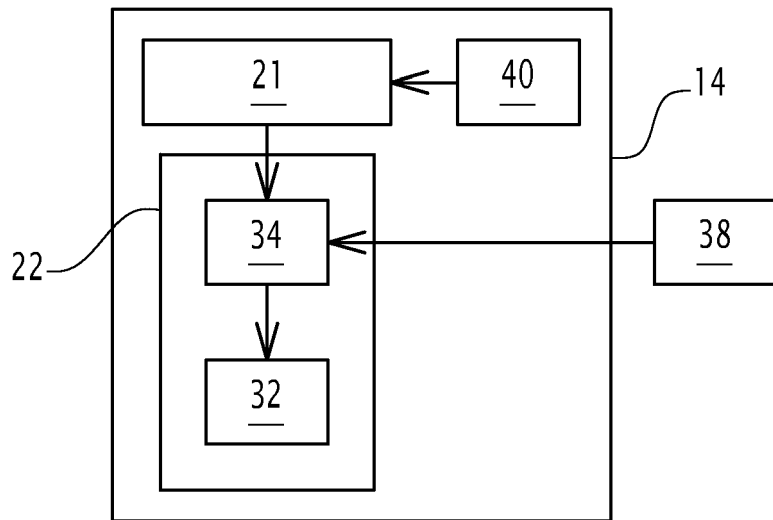


FIG. 4

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 3333042 A [0004]