



(11)

EP 3 053 801 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
10.08.2016 Bulletin 2016/32

(51) Int Cl.:
B61D 13/00 (2006.01) B61D 49/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15305176.8**

(22) Date de dépôt: **06.02.2015**

(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
Etats d'extension désignés:
BA ME

- **Frind, Christopher**
17780 Soubise (FR)
- **Rufflart, Nicolas**
17740 Sainte Marie de Re (FR)

(71) Demandeur: **ALSTOM Transport Technologies**
92300 Levallois-Perret (FR)

(74) Mandataire: **Blot, Philippe Robert Emile**
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(72) Inventeurs:
• **Combeau, Eric**
79000 Niort (FR)

Remarques:
Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE.

(54) **Véhicule de transport public à vision panoramique**

(57) Le véhicule de transport public comporte une zone passagers (14) délimitée par des parois (18, 20), présentant chacune une surface intérieure (20A) tournée vers la zone passagers (14), et une surface extérieure (20B). Le véhicule (10) comporte des dispositifs de capture d'images (30), agencés sur la surface extérieure (20B) de l'une des parois (18, 20), orienté pour capturer les images d'un environnement dans lequel évolue le

véhicule (10), des dispositifs d'affichage logés dans la zone passagers (14), et des moyens de liaison entre les dispositifs de capture d'images (30) et les dispositifs d'affichage, tels que chaque dispositif d'affichage est propre à afficher des images capturées par au moins l'un des dispositifs de capture d'images (30) agencé à proximité de ce dispositif d'affichage.

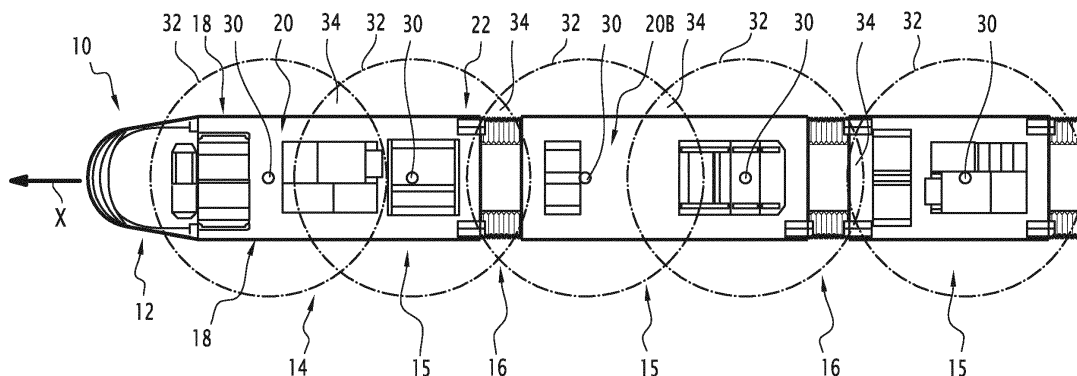


FIG.1

EP 3 053 801 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un véhicule de transport public, notamment un véhicule ferroviaire, et plus particulièrement un véhicule ferroviaire urbain tel qu'un tramway.

[0002] Un véhicule de transport public comporte une zone passagers destinée à accueillir des passagers, délimitée par des parois, notamment des parois latérales et un pavillon.

[0003] Afin que les passagers présents dans la zone passagers puissent apprécier un paysage urbain, on connaît déjà, dans l'état de la technique, des véhicules de transport, notamment des bus, équipés d'un pavillon dit « panoramique », c'est-à-dire un pavillon transparent au travers duquel les passagers peuvent observer le paysage au-dessus du véhicule. On connaît également des véhicules de transport comportant un pavillon ouvrant ou ouvert, pour un même effet.

[0004] Toutefois, un tel pavillon panoramique n'est pas adapté à un véhicule ferroviaire urbain. En effet, un véhicule ferroviaire urbain comporte généralement divers équipements électroniques, comprenant notamment des pantographes, agencés sur le pavillon de ce véhicule.

[0005] Ces équipements électroniques ne permettent pas de ménager une ouverture suffisante pour permettre aux passagers d'observer le paysage au-dessus du véhicule.

[0006] L'invention a notamment pour but de remédier à cet inconvénient, en proposant un véhicule de transport public, notamment un véhicule ferroviaire, permettant aux passagers d'observer le paysage urbain, notamment au-dessus du véhicule.

[0007] A cet effet, l'invention a notamment pour objet un véhicule de transport public, notamment un véhicule ferroviaire, comportant au moins une zone passagers destinée à accueillir des passagers, délimitée par des parois, comprenant des parois latérales et un pavillon, présentant chacune une surface intérieure tournée vers la zone passagers, et une surface extérieure tournée vers l'extérieur du véhicule, caractérisé en ce que le véhicule comporte un système d'affichage, comprenant :

- au moins un dispositif de capture d'images, agencé sur la surface extérieure de l'une des parois, orienté pour capturer les images d'un environnement dans lequel évolue le véhicule,
- au moins un dispositif d'affichage logé dans la zone passagers, agencé sur la surface intérieure de l'une des parois, et
- des moyens de liaison et de traitement, entre l'au moins un dispositif de capture d'images et l'au moins un dispositif d'affichage, tels que chaque dispositif d'affichage est propre à afficher des images capturées par au moins l'un des dispositifs de capture d'images agencé à proximité de ce dispositif d'affichage.

[0008] Chaque dispositif d'affichage est fixé à une paroi, et affiche les images capturées par le dispositif de capture situé à proximité, de l'autre côté de cette paroi. Par exemple, le dispositif d'affichage est fixé sur une face intérieure du pavillon du véhicule, et le dispositif de capteur sur une face extérieure de ce pavillon.

[0009] En retranscrivant les images capturées en temps réel sur le dispositif d'affichage, les passagers observent indirectement le paysage au-delà de cette paroi, notamment de ce pavillon.

[0010] Cette invention est particulièrement adaptée à un véhicule ferroviaire urbain, notamment à un tramway, car elle permet aux passagers d'observer le paysage au-dessus du véhicule malgré la présence d'équipements électroniques sur le pavillon. Toutefois, l'invention peut également être appliquée à tout autre type de véhicule de transport public.

[0011] Par ailleurs, le dispositif d'affichage est avantageusement agencé sur un pavillon du véhicule, mais il pourrait être en variante agencé sur tout autre paroi délimitant la zone passagers.

[0012] Un véhicule selon l'invention peut comporter en outre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou selon toutes combinaisons techniquement envisageables.

- Chaque dispositif d'affichage comporte une dalle présentant une surface d'affichage orientée vers la zone passagers, au moins l'un des dispositifs de capture d'images étant agencé en arrière de la dalle, les moyens de liaison et de traitement reliant ce dispositif de capture d'images avec cette dalle de sorte que les images affichées par cette dalle sont des images capturées en arrière de cette dalle.
- Le système d'affichage comporte une pluralité de dispositifs d'affichage, dont les dalles sont alignées pour recouvrir une partie ou l'intégralité de la surface intérieure de la paroi correspondante.
- Au moins deux dalles adjacentes sont accolées de manière coplanaires, de sorte que ces dalles adjacentes présentent ensemble une surface d'affichage commune continue ou quasi-continue.
- Le système d'affichage comporte une pluralité de dispositifs de capture d'images, alignés sur la surface extérieure de la paroi correspondante, présentant chacun un champ de vision, agencés de sorte que les champs de vision des dispositifs de capture d'images de chaque paire de deux dispositifs de capture d'images adjacents présentent une zone commune.
- Les moyens de liaison et de traitement comportent des moyens de compilation des images capturées par la pluralité de dispositifs de capture d'image, propres à compiler les images capturées par les dispositifs de capture d'images en une image collective, dans laquelle les images capturées par deux dispositifs de capture d'images adjacents sont alignées avec un recouvrement correspondant à la zone com-

- mune de leurs champs de vision.
- Les moyens de liaison et de traitement comportent des moyens de séparation de l'image collective, propre à séparer l'image collective en une pluralité de sous-images, chacune affichée par l'un respectif des dispositifs d'affichage.
- Au moins l'un des dispositifs de capture d'images est agencé sur la surface extérieure du pavillon délimitant la zone passagers, ce dispositif de capture d'images étant orienté vers le haut.
- Chaque dispositif d'affichage est propre à afficher des images d'information et/ou des images décoratives, par superposition aux images capturées, ou alternativement à ces images capturées.

[0013] L'invention concerne également un système d'affichage pour un véhicule de transport public, notamment véhicule ferroviaire, du type comportant une zone passagers destinée à accueillir des passagers, délimitée par des parois, notamment des parois latérales et un pavillon, présentant chacune une surface intérieure tournée vers la zone passagers, et une surface extérieure tournée vers l'extérieur du véhicule, caractérisé en ce que le système d'affichage comporte :

- au moins un dispositif de capture d'images, comportant des moyens de fixation sur la surface extérieure de l'une des parois, destiné à capturer les images d'un environnement dans lequel évolue le véhicule,
- au moins un dispositif d'affichage destiné à être logé dans la zone passagers, chaque dispositif d'affichage comportant des moyens de fixation sur la surface intérieure de l'une des parois, et
- des moyens de liaison et de traitement, entre l'au moins un dispositif de capture d'images et l'au moins un dispositif d'affichage, tels que chaque dispositif d'affichage est propre à afficher des images capturées par au moins l'un des dispositifs de capture d'images agencé à proximité de ce dispositif d'affichage.

[0014] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux figures annexées, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue partielle du dessus d'un véhicule de transport public selon un exemple de mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une vue partielle de profil du véhicule de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue partielle schématique d'une surface intérieure d'un pavillon du véhicule de la figure 1.

[0015] On a représenté partiellement sur la figure 1 un véhicule de transport public, notamment un tramway 10.

[0016] Le véhicule de transport 10 comporte au moins

une cabine de conduite 12 de type classique, assemblée avec au moins une caisse structurelle 15 classique. Plus particulièrement, le véhicule de transport 10 comporte une pluralité de caisses structurelles 15 alignées le long d'une direction longitudinale X entre deux cabines de conduite 12 (dont une seule est représentée). Chaque caisse 15 est séparée d'au moins une caisse adjacente par un dispositif d'intercirculation 16 de type classique.

[0017] Chaque caisse 15 comporte des parois, notamment des parois latérales 18 et un pavillon 20. Les parois 18, 20 de chaque caisse 15 délimitent entre elles une zone passagers 14 respective, destinée à accueillir des passagers.

[0018] Chacune de ces parois 18, 20 présente une surface intérieure tournée vers la zone passagers 14 et une surface extérieure tournée vers l'extérieur du véhicule 10.

[0019] Plus particulièrement, la surface intérieure du pavillon 20 est désignée par la référence 20A, représentée sur la figure 3, et la surface extérieure du pavillon 20 est désignée par la référence 20B, représentée sur la figure 1.

[0020] Le véhicule 10 selon l'invention comporte un système d'affichage 22, comprenant au moins un dispositif d'affichage 24 logé dans au moins l'une des zones passagers 14, de préférence dans chaque zone passagers 14.

[0021] Chaque dispositif d'affichage 24 comporte une dalle 26 présentant une surface d'affichage 28. Chaque dalle 26 est agencée sur la surface intérieure d'une paroi 18, 20, sa surface d'affichage 28 étant orientée vers la zone passagers 14 correspondante.

[0022] Dans l'exemple décrit, les dalles 26 sont agencées sur la surface intérieure 20A du pavillon 20 de chaque caisse 15, comme cela est représenté sur la figure 3.

[0023] Plus particulièrement, le système d'affichage 22 comporte, pour chaque zone passagers 14, une pluralité de dispositif d'affichage 24 dont les dalles 26 sont alignées le long de la direction longitudinale X, en recouvrant une partie ou l'intégralité de la surface intérieure 20A du pavillon 20 correspondant. De préférence, les dalles 26 sont alignées pour recouvrir l'intégralité de la surface intérieure 20A du pavillon 20 de chaque caisse 15. Les dalles 26 de deux caisses 15 adjacentes sont donc séparées par une partie supérieure du dispositif d'intercirculation 16 insérée entre ces caisses 15. Cette partie supérieure du dispositif d'intercirculation 16 peut comporter un dispositif d'affichage, ou en variante être exempt de dispositif d'affichage.

[0024] Avantagement, comme cela est représenté sur la figure 3, une pluralité de dalles adjacentes 26 sont accolées de manière coplanaire, de sorte que ces dalles adjacentes 26 présentent ensemble une surface d'affichage commune continue ou quasi-continue. Par « quasi-continue », on entend que les deux dalles 26 sont séparées par un espacement très faible, notamment inférieur à 10 mm.

[0025] Le système d'affichage 22 comporte par ailleurs

au moins un dispositif de capture d'images 30, agencé sur la surface extérieure de l'une des parois 18, 20. Plus particulièrement, le système d'affichage 22 comporte un dispositif de capture 30 pour chaque dispositif d'affichage 24, agencé à proximité de ce dispositif d'affichage 24. Ainsi, chaque dispositif de capture 30 est agencé sur la surface extérieure de l'une des parois 18, 20 portant un dispositif d'affichage qui lui est lié sur sa surface intérieure.

[0026] Dans l'exemple décrit, au moins un dispositif de capture d'images 30 est agencé sur la surface extérieure 20B du pavillon 20, et orienté pour capturer les images d'un environnement dans lequel évolue le véhicule de transport 10. Plus particulièrement, chaque dispositif de capture d'images 30 est avantageusement orienté vers le haut.

[0027] Chaque dispositif d'affichage 24 est relié à au moins l'un de ces dispositifs de capture d'images 30 par des moyens de liaison et de traitement informatiques (non représentés), de sorte que chaque dispositif d'affichage 24 est propre à afficher des images capturées par au moins l'un des dispositifs de capture d'images 30 agencé à proximité de ce dispositif d'affichage 24.

[0028] Avantageusement, chaque dispositif de capture d'images 30 est agencé en arrière d'une dalle 26 correspondante, de sorte que les images affichées par cette dalle 26 sont des images capturées en arrière de cette dalle 26.

[0029] Conformément au mode de réalisation décrit, le système d'affichage 22 comporte une pluralité de dispositifs de capture d'images 30, alignés le long de la direction longitudinale X sur la surface extérieure 20B du pavillon 20.

[0030] Chacun de ces dispositifs de capture d'images 30 présente un champ de vision 32, représenté sur la figure 1 par un cercle centré sur ce dispositif de capture d'images 30, et sur la figure 2 par un cône également centré sur ce dispositif de capture d'images 30.

[0031] Il est à noter que les dispositifs de capture d'images 30 sont agencés de sorte que chaque paire de deux dispositifs de capture d'images 30 adjacents ont leurs champs de vision 32 qui se recoupent, présentant ainsi une zone commune 34.

[0032] Ainsi, les images capturées par deux dispositifs de capture d'images 30 adjacents présentent des parties identiques, correspondant à la zone commune 34 de leurs champs de vision 32.

[0033] Lesdits moyens de liaison et de traitement comportent des moyens de compilation des images capturées par la pluralité de dispositifs de capture d'images 30, propres à compiler les images capturées par ces dispositifs de capture d'images 30 en une image collective. Cette image collective est formée par les images capturées par les dispositifs de capture d'images 30, alignées en recouvrant les parties d'images identiques.

[0034] Dans l'image collective, ces images capturées par deux dispositifs de capture d'images adjacents sont donc alignées avec un recouvrement de leurs parties iden-

tiques correspondant à leur zone commune 34.

[0035] On obtient ainsi une image collective continue dans chaque zone passagers 14.

[0036] Les moyens de liaison et de traitement comportent également des moyens de séparation de l'image collective, propre à séparer cette image collective en une pluralité de sous-images, chacune étant affichée par l'un respectif des dispositifs d'affichage 24. Ceci permet de restituer l'image collective sur l'intégralité des dispositifs d'affichage 24, cette image collective étant restituée de manière continue.

[0037] Chaque dispositif d'affichage 24 et chaque dispositif de capture 30 présente de préférence une haute résolution. Ainsi, les images restituées sur les dispositifs d'affichage 24 sont sensiblement d'aussi bonne qualité que si les passagers observaient le paysage au travers d'un pavillon panoramique de l'état de la technique.

[0038] Par ailleurs, les moyens de liaison et de traitement permettent une restitution des images en temps réel, de sorte que les images restituées sur les dispositifs d'affichage 24 correspondent en temps réel au paysage de l'environnement dans lequel le véhicule 10 évolue.

[0039] Avantageusement, chaque dispositif d'affichage 24 est propre à afficher des images d'informations et/ou des images décoratives, notamment par superposition avec l'image collective restituée, ou alternativement à cette image collective. Ceci permet d'ajouter des informations, notamment relatives au paysage visible, sur l'image collective restituée, à afficher des publicités, ou à afficher tout autre élément décoratif. Ces images d'information et/ou décoratives sont par exemple affichées par le dispositif d'affichage 24 en remplacement de l'image collective lorsque le véhicule 10 passe dans un tunnel, ou lorsque cela est souhaité par un opérateur.

[0040] En variante, le système d'affichage 22 comprend des moyens de détection de conditions environnementales, propres à afficher automatiquement des images d'informations et/ou des images décoratives en remplacement de l'image collective, en fonction de paramètres détectés de conditions environnementales.

[0041] Avantageusement, les moyens de détection de conditions environnementales comprennent des capteurs de luminosité extérieure, et sont propres à afficher automatiquement des images d'informations et/ou des images décoratives, lorsque la luminosité extérieure détectée est inférieure à un seuil prédéterminé.

[0042] Avantageusement, les moyens de détection de conditions environnementales comprennent des capteurs de pluie et/ou de neige, et sont propres à afficher automatiquement des images d'informations et/ou des images décoratives, lorsque la quantité pluie et/ou de neige extérieure détectée est supérieure à un seuil prédéterminé.

[0043] Ainsi, ces moyens de détection environnementale permettent d'éviter un affichage d'images du paysage de mauvaise qualité, lorsque les conditions environnementales sont dégradées.

[0044] Avantageusement, chaque dispositif de captu-

re d'images 30 comporte un mode de capture d'images de nuit, par exemple un mode infrarouge. Ainsi, les dispositifs d'affichage 24 sont propres à afficher une représentation du paysage, même de nuit.

[0045] L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation précédemment décrit, mais pouvait présenter diverses variantes.

[0046] Par exemple, alors que les parois latérales 18 d'un véhicule ferroviaire comportent habituellement des fenêtres, au moins certaines de ces fenêtres pourraient être remplacées par des dispositifs d'affichage 24 tels que décrits précédemment. Ces dispositifs d'affichage 24 sont alors reliés à des dispositifs de capture d'images comme décrits précédemment.

[0047] Ceci a notamment pour intérêt de permettre l'affichage d'images d'informations et/ou d'images décoratives par superposition aux images capturées, comme indiqué précédemment, ce qui n'est pas possible pour des fenêtres classiques.

[0048] Afin, il est à noter que, bien que l'invention soit particulièrement adaptée à un véhicule ferroviaire, il peut être adapté à tout autre véhicule de transport public, notamment à des bus ou autocars.

Revendications

1. Véhicule de transport public (10), notamment véhicule ferroviaire, comportant au moins une zone passagers (14) destinée à accueillir des passagers, délimitée par des parois, comprenant des parois latérales (18) et un pavillon (20), présentant chacune une surface intérieure (20A) tournée vers la zone passagers (14), et une surface extérieure (20B) tournée vers l'extérieur du véhicule (10), **caractérisé en ce que** le véhicule (10) comporte un système d'affichage (22), comprenant :
 - au moins un dispositif de capture d'images (30), agencé sur la surface extérieure (20B) de l'une des parois (18, 20), orienté pour capturer les images d'un environnement dans lequel évolue le véhicule (10),
 - au moins un dispositif d'affichage (24) logé dans la zone passagers (14), agencé sur la surface intérieure (20A) de l'une des parois (18, 20), et
 - des moyens de liaison et de traitement, entre l'au moins un dispositif de capture d'images (30) et l'au moins un dispositif d'affichage (24), tels que chaque dispositif d'affichage (24) est propre à afficher des images capturées par au moins l'un des dispositifs de capture d'images (30) agencé à proximité de ce dispositif d'affichage (24).
2. Véhicule (10) selon la revendication 1, dans lequel chaque dispositif d'affichage (24) comporte une dalle (26) présentant une surface d'affichage (28) orientée vers la zone passagers (14), au moins l'un des dispositifs de capture d'images (30) étant agencé en arrière de la dalle (26), les moyens de liaison et de traitement reliant ce dispositif de capture d'images (30) avec cette dalle (26) de sorte que les images affichées par cette dalle (26) sont des images capturées en arrière de cette dalle (26).
3. Véhicule (10) selon la revendication 2, dans lequel le système d'affichage (22) comporte une pluralité de dispositifs d'affichage (24), dont les dalles (26) sont alignées pour recouvrir une partie ou l'intégralité de la surface intérieure (20A) de la paroi (18, 20) correspondante.
4. Véhicule (10) selon la revendication 3, dans lequel au moins deux dalles (26) adjacentes sont accolées de manière coplanaires, de sorte que ces dalles (26) adjacentes présentent ensemble une surface d'affichage commune continue ou quasi-continue.
5. Véhicule (10) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel le système d'affichage (22) comporte une pluralité de dispositifs de capture d'images (30), alignés sur la surface extérieure (20B) de la paroi (18, 20) correspondante, présentant chacun un champ de vision (32), agencés de sorte que les champs de vision (32) des dispositifs de capture d'images (30) de chaque paire de deux dispositifs de capture d'images (30) adjacents présentent une zone commune (34).
6. Véhicule (10) selon la revendication 5, dans lequel les moyens de liaison et de traitement comportent des moyens de compilation des images capturées par la pluralité de dispositifs de capture d'images (30), propres à compiler les images capturées par les dispositifs de capture d'images (30) en une image collective, dans laquelle les images capturées par deux dispositifs de capture d'images adjacents sont alignées avec un recouvrement correspondant à la zone commune (34) de leurs champs de vision (32).
7. Véhicule (10) selon la revendication 6 prise en combinaison avec la revendication 3 ou 4, dans lequel les moyens de liaison et de traitement comportent des moyens de séparation de l'image collective, propre à séparer l'image collective en une pluralité de sous-images, chacune affichée par l'un respectif des dispositifs d'affichage (24).
8. Véhicule (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins l'un des dispositifs de capture d'images (30) est agencé sur la surface extérieure (20B) du pavillon (20) délimitant la zone passagers (14), ce dispositif de capture d'images (30) étant orienté vers le haut.

9. Véhicule (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque dispositif d'affichage (24) est propre à afficher des images d'information et/ou des images décoratives, par superposition aux images capturées, ou alternativement à ces images capturées.

10. Système d'affichage (22) pour un véhicule de transport public (10), notamment véhicule ferroviaire, du type comportant une zone passagers (14) destinée à accueillir des passagers, délimitée par des parois (18, 20), notamment des parois latérales (18) et un pavillon (20), présentant chacune une surface intérieure (20A) tournée vers la zone passagers, et une surface extérieure (20B) tournée vers l'extérieur du véhicule (10), **caractérisé en ce que** le système d'affichage (22) comporte :

- au moins un dispositif de capture d'images (30), comportant des moyens de fixation sur la surface extérieure (20B) de l'une des parois (18, 20), destiné à capturer les images d'un environnement dans lequel évolue le véhicule (10),
- au moins un dispositif d'affichage (24) destiné à être logé dans la zone passagers (14), chaque dispositif d'affichage (24) comportant des moyens de fixation sur la surface intérieure (20A) de l'une des parois (18, 20), et
- des moyens de liaison et de traitement, entre l'au moins un dispositif de capture d'images (30) et l'au moins un dispositif d'affichage (24), tels que chaque dispositif d'affichage (24) est propre à afficher des images capturées par au moins l'un des dispositifs de capture d'images (30) agencé à proximité de ce dispositif d'affichage (24).

Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE.

1. Système d'affichage (22) pour un véhicule de transport public (10), notamment véhicule ferroviaire, du type comportant une zone passagers (14) destinée à accueillir des passagers, délimitée par des parois (18, 20), notamment des parois latérales (18) et un pavillon (20), présentant chacune une surface intérieure (20A) tournée vers la zone passagers, et une surface extérieure (20B) tournée vers l'extérieur du véhicule (10), **caractérisé en ce que** le système d'affichage (22) comporte :

- au moins un dispositif de capture d'images (30), comportant des moyens de fixation sur la surface extérieure (20B) de l'une des parois (18, 20), destiné à capturer les images d'un environnement dans lequel évolue le véhicule (10),
- au moins un dispositif d'affichage (24) destiné

à être logé dans la zone passagers (14), chaque dispositif d'affichage (24) comportant des moyens de fixation sur la surface intérieure (20A) de l'une des parois (18, 20), et

- des moyens de liaison et de traitement, entre l'au moins un dispositif de capture d'images (30) et l'au moins un dispositif d'affichage (24), tels que chaque dispositif d'affichage (24) est propre à afficher des images capturées par au moins l'un des dispositifs de capture d'images (30) agencé à proximité de ce dispositif d'affichage (24).

2. Véhicule de transport public (10), notamment véhicule ferroviaire, comportant au moins une zone passagers (14) destinée à accueillir des passagers, délimitée par des parois, comprenant des parois latérales (18) et un pavillon (20), présentant chacune une surface intérieure (20A) tournée vers la zone passagers (14), et une surface extérieure (20B) tournée vers l'extérieur du véhicule (10), **caractérisé en ce que** le véhicule (10) comporte un système d'affichage (22) selon la revendication 1, dans lequel :

- chaque dispositif de capture d'images (30) est agencé sur la surface extérieure (20B) de l'une des parois (18, 20), et orienté pour capturer les images d'un environnement dans lequel évolue le véhicule (10),
- chaque dispositif d'affichage (24) est logé dans la zone passagers (14), et agencé sur la surface intérieure (20A) de l'une des parois (18, 20).

3. Véhicule (10) selon la revendication 2, dans lequel chaque dispositif d'affichage (24) comporte une dalle (26) présentant une surface d'affichage (28) orientée vers la zone passagers (14), au moins l'un des dispositifs de capture d'images (30) étant agencé en arrière de la dalle (26), les moyens de liaison et de traitement reliant ce dispositif de capture d'images (30) avec cette dalle (26) de sorte que les images affichées par cette dalle (26) sont des images capturées en arrière de cette dalle (26).

4. Véhicule (10) selon la revendication 3, dans lequel le système d'affichage (22) comporte une pluralité de dispositifs d'affichage (24), dont les dalles (26) sont alignées pour recouvrir une partie ou l'intégralité de la surface intérieure (20A) de la paroi (18, 20) correspondante.

5. Véhicule (10) selon la revendication 4, dans lequel au moins deux dalles (26) adjacentes sont accolées de manière coplanaires, de sorte que ces dalles (26) adjacentes présentent ensemble une surface d'affichage commune continue ou quasi-continue.

6. Véhicule (10) selon l'une quelconque des revendi-

cations 3 à 5, dans lequel le système d'affichage (22) comporte une pluralité de dispositifs de capture d'images (30), alignés sur la surface extérieure (20B) de la paroi (18, 20) correspondante, présentant chacun un champ de vision (32), agencés de sorte que les champs de vision (32) des dispositifs de capture d'images (30) de chaque paire de deux dispositifs de capture d'images (30) adjacents présentent une zone commune (34).

5

10

7. Véhicule (10) selon la revendication 6, dans lequel les moyens de liaison et de traitement comportent des moyens de compilation des images capturées par la pluralité de dispositifs de capture d'images (30), propres à compiler les images capturées par les dispositifs de capture d'images (30) en une image collective, dans laquelle les images capturées par deux dispositifs de capture d'images adjacents sont alignées avec un recouvrement correspondant à la zone commune (34) de leurs champs de vision (32).

15

20

8. Véhicule (10) selon la revendication 7 prise en combinaison avec la revendication 4 ou 5, dans lequel les moyens de liaison et de traitement comportent des moyens de séparation de l'image collective, propre à séparer l'image collective en une pluralité de sous-images, chacune affichée par l'un respectif des dispositifs d'affichage (24).

25

9. Véhicule (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins l'un des dispositifs de capture d'images (30) est agencé sur la surface extérieure (20B) du pavillon (20) délimitant la zone passagers (14), ce dispositif de capture d'images (30) étant orienté vers le haut.

30

35

10. Véhicule (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque dispositif d'affichage (24) est propre à afficher des images d'information et/ou des images décoratives, par superposition aux images capturées, ou alternativement à ces images capturées.

40

45

50

55

FIG.1

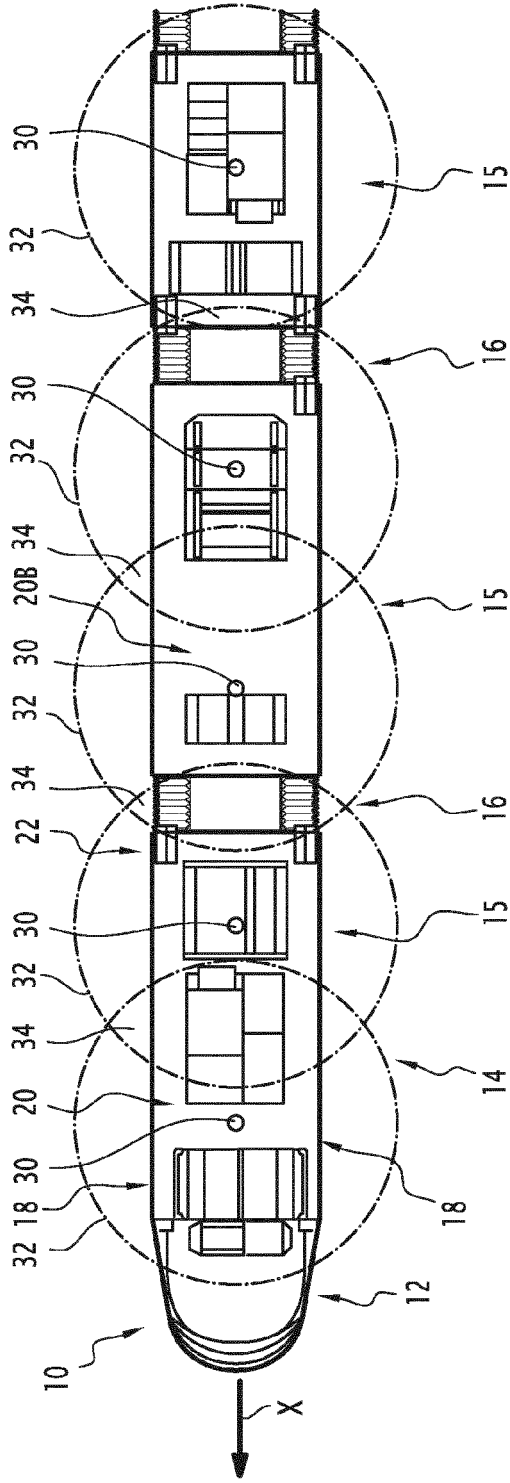
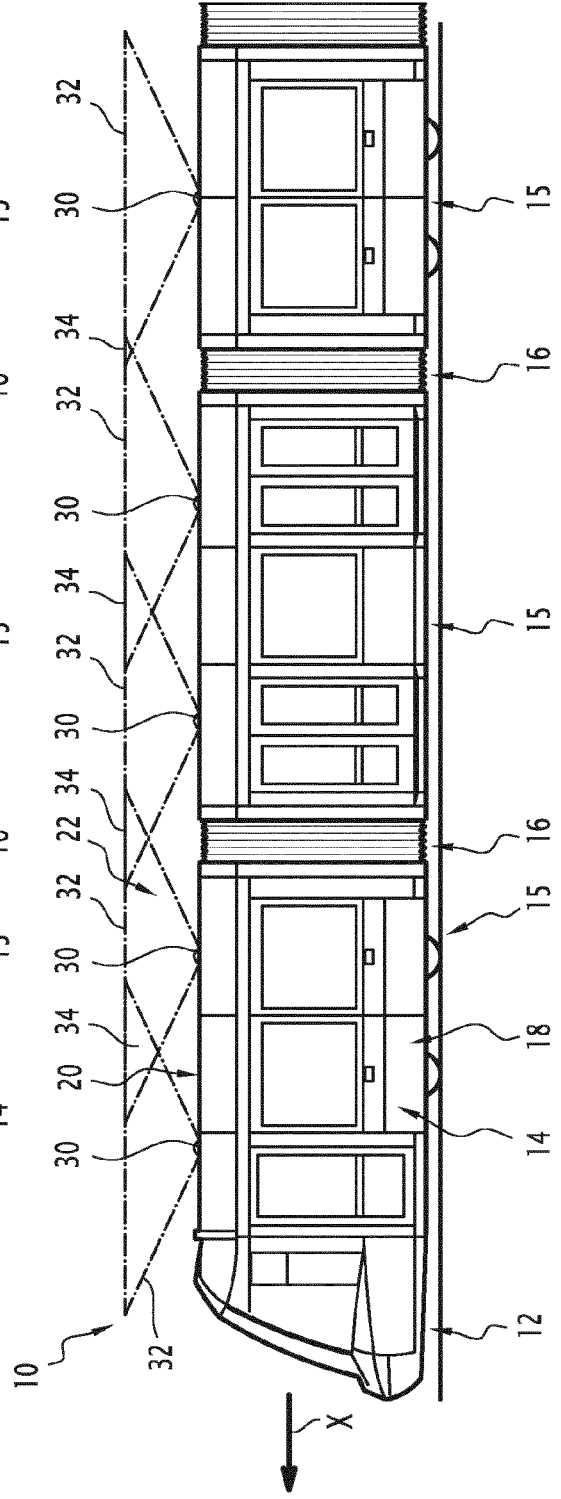
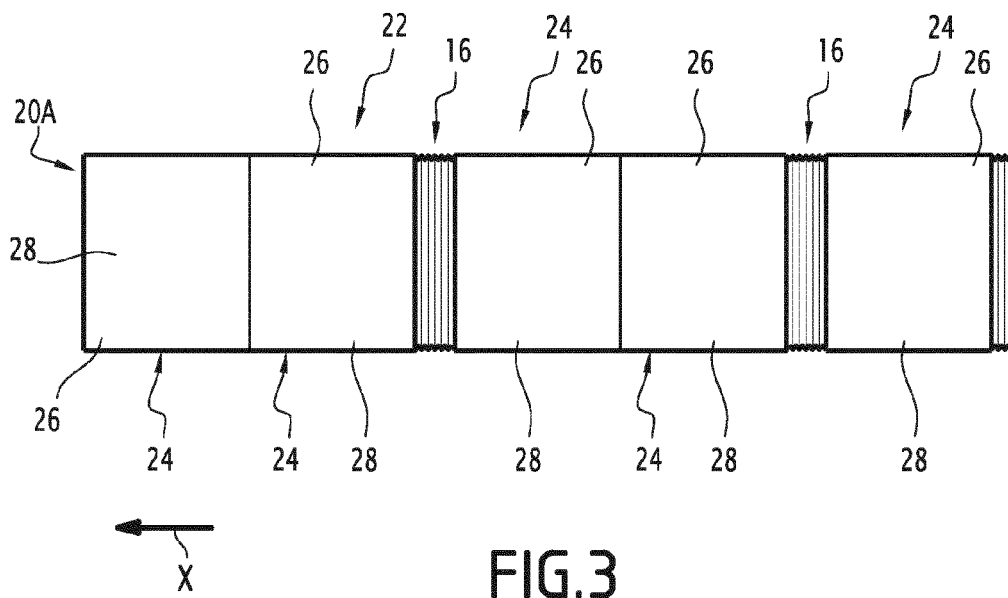


FIG.2







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 15 30 5176

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	EP 2 628 649 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 21 août 2013 (2013-08-21) * colonne 3, alinéa 0016 - colonne 4, alinéa 0024; figure 1 *	1-10	INV. B61D13/00 B61D49/00
Y	US 8 720 345 B1 (ENGLISH BRENDAN [US]) 13 mai 2014 (2014-05-13) * colonne 7, ligne 28 - colonne 9, ligne 56; figures 1-9 *	1-10	
A	EP 2 397 386 A1 (HITACHI LTD [JP]) 21 décembre 2011 (2011-12-21) * colonne 5, alinéa 0022 - colonne 12, alinéa 0067; figures 1-17 *	1,10	
A	CN 201 611 928 U ((SHAN-N) SHANGHAI MISSION INFORMATION TECHNOLOGY) 20 octobre 2010 (2010-10-20) * le document en entier *	1,10	
A	EP 0 624 501 A1 (INVENTIO AG [CH]) 17 novembre 1994 (1994-11-17) * colonne 2, ligne 35 - colonne 6, ligne 2; figures 1-7 *	1,10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B61D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 28 juillet 2015	Examineur Lendfers, Paul
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03/02 (P04/C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.

EP 15 30 5176

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-07-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2628649 A1	21-08-2013	AUCUN	
US 8720345 B1	13-05-2014	US 8720345 B1 US 2014311377 A1	13-05-2014 23-10-2014
EP 2397386 A1	21-12-2011	EP 2397386 A1 JP 5520142 B2 JP 2012001191 A	21-12-2011 11-06-2014 05-01-2012
CN 201611928 U	20-10-2010	AUCUN	
EP 0624501 A1	17-11-1994	AT 148058 T DE 59305266 D1 DK 0624501 T3 EP 0624501 A1 ES 2099313 T3 FI 942193 A NO 941775 A	15-02-1997 06-03-1997 07-07-1997 17-11-1994 16-05-1997 13-11-1994 14-11-1994

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82