

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :

3 029 486

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

14 62068

51 Int Cl⁸ : B 61 D 33/00 (2016.01), B 61 D 1/06, 19/02, 17/04

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 08.12.14.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 10.06.16 Bulletin 16/23.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : ALSTOM TRANSPORT TECHNOLO-
GIES Société par actions simplifiée — FR.

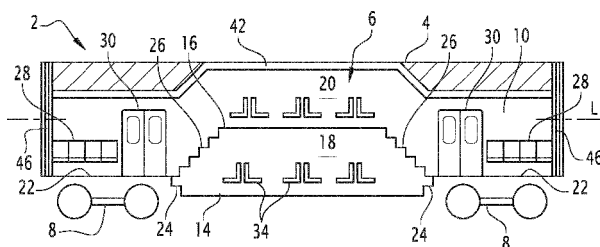
72 Inventeur(s) : FRAY BENOIT, DE COLOMBEL
BERTRAND, ALLARD XAVIER, VANNIER CAROLE,
BONNET ALEXIS, GRAF LIONEL et VELAY OLIVIER.

73 Titulaire(s) : ALSTOM TRANSPORT TECHNOLO-
GIES Société par actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : LAVOIX.

54 VOITURE FERROVIAIRE DE TRANSPORT DE VOYAGEURS A DEUX ETAGES ET RAME COMPRENANT UNE
TELLE VOITURE.

57 La voiture ferroviaire comprend un compartiment
voyageur (6) possédant, dans un tronçon central du com-
partiment, un plancher inférieur (14) et un plancher supé-
rieur (16) superposés définissant respectivement un étage
inférieur (18) et un étage supérieur (20), et, dans des tron-
çons d'extrémité du compartiment, deux plateformes (22)
chacune reliée au plancher inférieur (14) par un passage
descendant (24) et au plancher supérieur (16) par un pas-
sage ascendant (26). Au moins une plateforme (22) est
équipée d'au moins une rangée de sièges longitudinaux
adossés à une face latérale de la voiture ferroviaire (2).



FR 3 029 486 - A1



**Voiture ferroviaire de transport de voyageurs à deux étages et
rame comprenant une telle voiture**

La présente invention concerne le domaine de véhicules ferroviaires de transport de voyageurs, et en particulier les voitures ferroviaires de transport de voyageurs comprenant deux étages superposés.

Pour augmenter la capacité d'une voiture ferroviaire de transport de voyageurs, il est possible de munir la voiture ferroviaire d'un plancher inférieur et d'un plancher supérieur superposés, définissant respectivement un étage inférieur et un étage supérieur pour les voyageurs.

L'augmentation du nombre de voyageurs dans une voiture ferroviaire se fait au détriment de la facilité de circulation des voyageurs dans la voiture ferroviaire, et de la rapidité d'embarquement et de débarquement des voyageurs.

Or, les opérateurs de transport ferroviaire souhaitent que les voyageurs puissent circuler de manière fluide dans les voitures ferroviaires, et embarquer et débarquer rapidement afin de minimiser le temps d'immobilisation des véhicules ferroviaires en gare.

En outre, les opérateurs de transport ferroviaire souhaitent proposer des voitures ferroviaires avec des aménagements intérieurs ergonomiques et confortables pour les voyageurs.

Un des buts de l'invention est de proposer une voiture ferroviaire permettant de recevoir un grand nombre de voyageurs avec une ergonomie satisfaisante pour les voyageurs.

A cet effet, l'invention propose une voiture ferroviaire de transport de voyageurs à deux étages, comprenant un compartiment voyageur possédant, dans un tronçon central du compartiment, un plancher inférieur et un plancher supérieur superposés définissant respectivement un étage inférieur et un étage supérieur, et, dans des tronçons d'extrémité du compartiment, deux plateformes chacune reliée au plancher inférieur par un passage descendant et au plancher supérieur par un passage ascendant, dans laquelle au moins une plateforme est équipée d'au moins une rangée de sièges longitudinaux adossés à une face latérale de la voiture ferroviaire.

La voiture ferroviaire comprend en option une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prise(s) isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- au moins une plateforme est équipée de deux rangées de sièges longitudinaux, chacune adossée à une face latérale respective ;

- au moins une plateforme, de préférence chaque plateforme, est desservie par une porte d'accès latérale ;

- au moins une plateforme équipée d'une rangée de sièges longitudinaux adossés à une face latérale est desservie par une porte d'accès latérale placée sur cette face latérale longitudinalement entre, d'une part, la rangée de sièges longitudinaux et, d'autre part, le passage descendant et le passage ascendant reliant la plateforme au plancher inférieur et au plancher supérieur ;

- chaque passage ascendant reliant une plateforme au plancher supérieur est plus étroit que le passage descendant reliant cette plateforme au plancher inférieur ;

- le rapport de la largeur du passage ascendant sur celle du passage descendant est compris entre 0,4 et 0,8, notamment entre 0,6 et 0,8.

- l'étage supérieur et l'étage inférieur sont munis d'aménagement de sièges avec des niveaux de confort respectifs différents ;

- l'un de l'étage supérieur et de l'étage inférieur est équipé d'au moins une rangée de sièges comprenant un dossier commun et/ou une assise commune, l'autre étant équipé de sièges individuels ;

- l'étage inférieur est équipé d'au moins une rangée de sièges comprenant un dossier commun et/ou une assise commune, et l'étage supérieur est équipé de sièges individuels ;

- elle comprend un bandeau d'affichage d'information situé à l'intérieur de la voiture et s'étendant de manière continue sur une face latérale au moins le long d'une plateforme et de l'étage supérieur et/ou un bandeau d'affichage d'information situé à l'intérieur de la voiture et s'étendant de manière continue sur une face latérale au moins le long d'une plateforme et de l'étage inférieur ;

- elle comprend, à au moins une extrémité longitudinale, un passage d'intercirculation dont la largeur est supérieure à 50% de la largeur de la voiture, notamment à 60% de la largeur de la voiture.

L'invention concerne également une rame ferroviaire comprenant au moins une voiture ferroviaire telle que définie ci-dessus.

L'invention et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Figure 1 est une vue schématique en coupe longitudinale d'une voiture ferroviaire, illustrant l'aménagement intérieur de la voiture ferroviaire, en vue d'un côté selon I-I sur la Figure 3 ;

- la Figure 2 est une vue schématique en coupe longitudinale de la voiture ferroviaire de la Figure 1, illustrant l'aménagement intérieur de la voiture ferroviaire, en vue de l'autre côté selon II-II sur la Figure 3;

3

- les Figures 3 et 4 sont des vue de dessus de la voiture ferroviaire des Figures 1 et 2, illustrant respectivement un étage inférieur et un étage supérieur de la voiture ferroviaire.

La voiture ferroviaire 2 illustrée sur les Figures 1 à 4 est une voiture ferroviaire 2 de transport de voyageurs. La voiture ferroviaire 2 est propre à être intégrée dans une rame ferroviaire comprenant plusieurs voitures ferroviaires à la file.

La voiture ferroviaire 2 s'étend suivant une direction longitudinale L et possède deux extrémités longitudinales.

La voiture ferroviaire 2 possède une caisse 4 rigide délimitant un compartiment voyageur 6 s'étendant sur toute la longueur de la caisse 4. La voiture ferroviaire 2 possède deux bogies situés à proximité des extrémités longitudinales de la voiture, et sur lesquels repose la caisse 4.

La caisse 4 comprend deux faces latérales 10, 12 opposées. Chaque face latérale 10, 12 délimite un côté respectif de la caisse 4. Les Figures 1 et 2 montrent chacune une face latérale 10, 12 respective.

Le compartiment voyageur 6 possède un tronçon central et deux tronçons d'extrémités.

Le compartiment voyageur 6 possède, dans le tronçon central, un plancher inférieur 14 et un plancher supérieur 16 superposés l'un avec l'autre. Le plancher inférieur 14 se situe au-dessus du plancher supérieur 16. Le plancher supérieur 16 s'étend sur toute sa surface au-dessus du plancher inférieur 14.

Le plancher inférieur 14 et le plancher supérieur 16 définissent respectivement un étage inférieur 18 et un étage supérieur 20 de la voiture ferroviaire 2, aménagés pour les voyageurs.

Le compartiment voyageur 6 possède, dans chaque tronçon d'extrémité, une plateforme 22 intermédiaire. Chaque plateforme 22 est située à une hauteur intermédiaire entre la hauteur du plancher inférieur 14 et la hauteur du plancher supérieur 16. Chaque plateforme 22 est située au-dessus d'un bogie 8 respectif.

Chaque plateforme 22 est reliée au plancher inférieur 14 par un passage descendant 24 et au plancher supérieur 16 par un passage ascendant 26. La voiture ferroviaire 2 comprend un seul passage ascendant 26 reliant chaque plateforme 22 au plancher supérieur 16 et un seul passage descendant 24 reliant chaque plateforme 22 au plancher inférieur 14.

Chaque passage ascendant 26 comprend un escalier, comprenant typiquement entre 4 et 10 marches. Chaque passage descendant 24 comprend un escalier et/ou une

rampe. Un escalier d'un passage descendant 24 comprend typiquement entre 1 et 6 marches. Une rampe présente de préférence une pente maximale de 8%.

Au moins une plateforme 22 est équipée d'au moins une rangée de sièges longitudinaux adossés contre une face latérale de la voiture. Une rangée de sièges longitudinaux forme une rangée longitudinale.

Telle qu'illustrée, chaque plateforme 22 est équipée de deux rangées de sièges longitudinaux 28, chaque rangée de sièges longitudinaux étant adossée à une face latérale 10, 12 respective.

Ces sièges sont destinés aux voyageurs faisant des trajets courts par exemple des trajets de l'ordre de cinq à dix minutes.

Un siège longitudinal désigne un siège dont le dossier s'étend sensiblement suivant la direction longitudinale. Le siège est ainsi orienté de façon que l'axe joignant les épaules d'un voyageur assis sur le siège est aligné avec la direction longitudinale L, le voyageur regardant suivant une direction transversale.

Un siège transversal désigne un siège dont le dossier s'étend sensiblement perpendiculairement à la direction longitudinale. Le siège est ainsi orienté de façon que l'axe joignant les épaules d'un voyageur est perpendiculaire à la direction longitudinale, le voyageur regardant dans la direction longitudinale.

Selon une variante, une plateforme 22 est équipée de deux rangées de sièges longitudinaux, et l'autre plateforme 22 est équipée d'une seule rangée de sièges longitudinaux.

Selon une autre variante, chaque plateforme 22 est équipée d'une seule rangée de sièges longitudinaux, la rangée d'une plateforme 22 étant adossée à la même face latérale que celle de l'autre plateforme 22, ou à l'autre face latérale.

Selon encore une autre variante, une seule des deux plateformes 22 est équipée de sièges longitudinaux, l'autre plateforme 22 étant dépourvue de sièges. Dans cette variante, la plateforme 22 dépourvue de sièges peut être prévue moins longue que la plateforme 22 équipées de sièges. En contrepartie, les planchers inférieur 14 et supérieur 16 peuvent être prévus plus long pour augmenter la capacité de la voiture ferroviaire 2.

En option, des sièges adossés aux faces latérales d'une plateforme 22 sont des strapontins, dont les assises sont relevables, par exemple pour dégager de la place en cas d'affluence.

En variante, comme visible sur les figures 3 et 4, au moins une plateforme 22 comprend un dispositif d'appui 27, par exemple une rangée d'appuis longitudinaux disposée au milieu de la plateforme 22, de préférence face aux rangées de sièges longitudinaux 28. Un dispositif d'appui 27 permet aux voyageurs de prendre appui contre

le dispositif d'appui 27 tout en restant debout. Un dispositif d'appui 27 comprend par exemple des appuis sous la forme de dossiers situés sensiblement à hauteur de la hanche ou du bas du dos d'un voyageur de taille moyenne. Ainsi, notamment en cas de forte affluence, le dispositif d'appui 27 offre un meilleur confort aux voyageurs présents au niveau de la plateforme 22, tout en ne gênant pas le flux de circulation de voyageurs vers/depuis le véhicule adjacent à la plateforme 22.

Au moins une plateforme 22 est desservie par une porte d'accès latérale prévue sur une face latérale et s'ouvrant sur la plateforme 22, de préférence deux portes d'accès latérales s'ouvrant sur la plateforme 22, chaque porte d'accès latérale étant prévue sur une face latérale respective de la voiture.

Dans l'exemple illustré, chaque plateforme 22 est desservie par deux portes d'accès latérales 30, 32 s'ouvrant sur la plateforme 22, chaque porte d'accès latérale 30, 32 étant prévue sur une face latérale 10, 12 respective.

Chaque face latérale 10, 12 est ainsi munie de deux portes d'accès latérales 30, 32 s'ouvrant chacune sur une plateforme 22 respective.

En variante, une seule des deux plateformes 22 est desservie par un ou deux portes d'accès latérales s'ouvrant sur la plateforme 22.

De préférence, sur une plateforme 22 équipée d'une rangée de sièges longitudinaux 28 adossée à une face latérale 10, 12 et desservie par une porte latérale 30, 32 prévue sur cette face latérale 10, 12, la porte d'accès latérale 30, 32 est située longitudinalement entre, d'une part, la rangée de sièges longitudinaux 28 et, d'autre part, le passages descendant 24 et le passages ascendant 26 reliant la plateforme 22 au plancher inférieur 14 et au plancher supérieur 16.

Dans l'exemple illustré, chaque porte d'accès latérale 32 s'ouvre entre, d'une part, une rangée de sièges longitudinaux 28 et, d'autre part, le passage descendant 24 et le passage ascendant 26 reliant la plateforme 22 au plancher inférieur 14 et au plancher supérieur 16.

Le plancher supérieur 16 et le plancher inférieur 14 sont aménagés différemment de façon à fournir des niveaux de confort différents pour les voyageurs. En particulier, le plancher supérieur 16 et le plancher inférieur 14 sont équipés de sièges différents.

Comme visible sur la Figure 3, le plancher inférieur 14 est équipé de sièges disposés en rangées de sièges comprenant une assise et/ou un dossier commun.

Tel qu'illustré, les sièges de chaque rangée de siège du plancher inférieur 14 possèdent des assises individuelles et un dossier commun. En variante, des sièges d'une rangée possèdent une assise commune et des dossiers individuels ou une assise commune et un dossier commun.

Les sièges du plancher inférieur 14 sont prévus pour les voyageurs faisant des trajets de durées moyennes, typiquement entre quinze et trente minutes.

Le plancher inférieur 14 est équipé de sièges transversaux et/ou de sièges longitudinaux.

5 Le plancher inférieur 14 est ici équipé de siège transversaux et de sièges longitudinaux. Plus spécifiquement, le plancher inférieur 14 est équipé de rangées de sièges transversaux 34 placées contre une face latérale 10, et d'une rangée de siège longitudinal 36 adossés contre l'autre face latérale 12. Une rangée de sièges transversaux forme une rangée transversale. Les rangées de sièges transversaux 34 sont
10 séparées de la rangée de sièges longitudinaux 36 par un couloir de circulation 38 pour les voyageurs. En variante, le plancher inférieur 14 est équipé uniquement de rangées de sièges transversaux.

Comme visible sur la Figure 4, le plancher supérieur 16 est muni de sièges individuels, de préférence exclusivement de sièges individuels. Chaque siège individuel
15 possède son dossier individuel respectif et son assise individuel respective.

Les sièges du plancher supérieur 16 sont destinés aux voyageurs faisant des trajets relativement longs, typiquement plus de trente minutes.

Les sièges du plancher supérieur 16 sont disposés transversalement. Les sièges sont disposés en rangées de sièges transversaux 40, en délimitant un couloir central de
20 circulation pour les voyageurs.

Dans un mode de réalisation, les sièges de l'étage supérieur 20 se différencient de ceux de l'étage inférieur 18 par leur largeur : les sièges de l'étage supérieur 20 possèdent une largeur supérieure à celles des sièges de l'étage inférieur 18.

Comme visible sur les Figures 3 et 4, les deux passages descendants 24 sont
25 disposés transversalement en regard l'un de l'autre, et les deux passages ascendants 26 sont disposés transversalement en regard l'un de l'autre.

Ceci permet à un passage sur une plateforme 22 de voir l'autre plateforme 22 à travers l'étage inférieur 18 avec une vue relativement dégagée évitant la sensation d'enfermement et augmentant le sentiment de sécurité. Ceci facilite en outre la circulation
30 des voyageurs en facilitant la traversée de chaque étage.

Chaque passage ascendant 26 et le passage descendant 24 associés, reliant une même plateforme 22 au plancher supérieur 16 et au plancher inférieur 14, sont disposés côte à côté. Le passage ascendant 26 est situé contre une face latérale 10, et le passage descendant 24 est situé contre l'autre face latérale 12. Les deux passages ascendants 26
35 sont situés contre la même face latérale 10, et les deux passages descendants sont situés contre la même face latérale 12.

Le passage ascendant 26 reliant une plateforme 22 au plancher supérieur 16 est plus étroit que le passage descendant 24 reliant cette plateforme 22 au plancher inférieur 14. Le rapport de la largeur du passage ascendant 26 sur celle du passage descendant 24 est compris entre 0,4 et 0,8, notamment entre 0,6 et 0,8.

Ceci permet de faciliter la circulation des voyageurs en tenant compte de la fréquence d'utilisation respective des passages ascendant et descendant. En effet, les passages descendant reliant les plateformes 22 à l'étage inférieur 18 prévu pour des trajets moyens sont empruntés plus fréquemment que les passages ascendant reliant les plateformes 22 à l'étage supérieur 20 prévu pour des trajets longs.

La voiture comprend deux bandeaux d'affichage d'informations (Figures 1 et 2) disposés à l'intérieur de la voiture, chacun sur une face latérale 10, 12 respective. Chaque bandeau d'information s'étend d'une plateforme 22 à l'autre de manière continue. Chaque bandeau d'affichage d'informations s'étend ici sur toute la longueur de la voiture, d'une extrémité à l'autre.

Le premier bandeau d'affichage d'informations 42 (Figure 1) s'étend de manière continue sur une face latérale le long d'une plateforme 22, de l'étage supérieur 20 et de l'autre plateforme 22. Ce premier bandeau d'affichage d'informations 42 s'étend d'une plateforme 22 jusqu'à l'autre plateforme 22 en passant par l'étage supérieur 20. Ce premier bandeau d'affichage 42 d'informations passe par les passages ascendants. Ce premier bandeau d'affichage d'informations 42 s'étend sur la face latérale contre laquelle sont situés les passages ascendants.

Le deuxième bandeau d'affichage d'informations 44 (Figure 2) s'étend de manière continue sur l'autre face latérale le long d'une plateforme 22, de l'étage inférieur 18 et de l'autre plateforme 22. Ce deuxième bandeau d'affichage d'informations 44 s'étend d'une plateforme 22 jusqu'à l'autre plateforme 22 en passant par l'étage inférieur 18. Ce deuxième bandeau d'affichage d'informations 44 passe par les passages descendants. Ce deuxième bandeau d'affichage d'informations 44 s'étend sur la face latérale contre laquelle sont situés les passages descendants.

Chaque bandeau d'affichage d'informations 42, 44 porte une ou plusieurs affiches et/ou un ou plusieurs écrans répartis le long du bandeau d'affichage d'informations.

La voiture ferroviaire 2 est munie à chacune de ses extrémités longitudinales d'un passage d'intercirculation 46 pour passer de la voiture ferroviaire 2 à une voiture ferroviaire adjacente à laquelle la voiture ferroviaire 2 est attachée. Chaque passage d'intercirculation 46 débouche sur une plateforme 22 respective.

Chaque passage d'intercirculation 46 présente une largeur s'étendant sur la majorité de la largeur de la voiture c'est-à-dire sur plus de 50% de cette largeur.

Avantageusement, la largeur du passage d'intercirculation 46 est supérieure à 60% de la largeur de la voiture, encore de préférence supérieure à 70% de la largeur de la voiture.

Les passages d'intercirculation 46 larges facilitent la circulation des voyageurs et améliorent la visibilité à l'intérieur des voitures, le long d'une rame formée de plusieurs voitures à la file.

Les plateformes 22 définissent une zone pour les voyageurs faisant des trajets courts, l'étage inférieur 18 définit une zone pour les voyageurs faisant des trajets moyens et l'étage supérieur 20 définit une zone pour les passages faisant des trajets longs.

Chaque zone est équipée de sièges pour les voyageurs, chacune avec un aménagement de sièges (orientation des sièges et/ou confort des sièges) différent de ceux des autres zones.

La prévision de zones pour les voyageurs distinctes avec des aménagements de sièges respectifs différents permet d'offrir à chaque voyageur un confort satisfaisant tout en favorisant la circulation des voyageurs et en permettant un embarquement et un débarquement rapide.

La zone pour les trajets courts située sur les plateformes 22 est immédiatement accessible. Les sièges longitudinaux adossés aux faces latérales 10, 12 sont facilement et rapidement accessibles, et libèrent de la place au milieu de la plateforme 22 pour la circulation des voyageurs ou pour des voyageurs restant debout en cas d'affluence.

La zone pour les trajets moyens (étage inférieur 18) est rapidement accessible par des passages descendants relativement plus larges et plus courts que les passages ascendants. Les rangées de sièges avec dossier commun et/ou assise commune offrent un confort satisfaisant tout en permettant de prévoir plus de sièges et d'augmenter ainsi le nombre de places assises pour des trajets moyens dans un confort satisfaisant.

La zone pour les trajets longs (étage supérieur 20) est accessible par les passages ascendants relativement plus étroit et plus longs que les passages descendants. Les sièges individuels offrent un confort satisfaisant pour les trajets longs. L'étage supérieur 20 offre une visibilité panoramique vers l'extérieur plus agréable pour les trajets longs.

Les passages descendants 24 plus larges augmentent la facilité de circulation des voyageurs lors de l'embarquement et du débarquement et accroissent également la visibilité dans la voiture.

Les passages d'intercirculation 46 larges facilitent la circulation des voyageurs entre les voitures et augmentent la visibilité le long de la rame constituée de plusieurs voitures.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit. Des variantes sont envisageables.

Dans l'exemple illustré, chaque bandeau d'affichage d'information s'étend d'une plateforme 22 à l'autre.

5 Ainsi, de manière générale, la voiture comprend un bandeau d'affichage d'information continu s'étendant à l'intérieur de la voiture sur une face latérale au moins le long d'une plateforme 22 et de l'étage supérieur 20 et/ou un bandeau d'affichage d'information continu situé à l'intérieur de la voiture et s'étendant sur une face latérale au moins le long d'une plateforme 22 et de l'étage supérieur 20.

10 De manière générale, la zone de trajets moyens est définie par l'un de l'étage inférieur et de l'étage supérieur, et la zone de trajets longs est définie par l'autre, chacune de la zone de trajets moyens et de la zone de trajet longs ayant un aménagement de sièges respectif différent de celui de l'autre, l'aménagement différent notamment par le type de sièges (individuels ou à dossier commun et/ou assise commune) et/ou la largeur
15 des sièges.

La voiture possède ici deux bogies dédiés sur lesquels la voiture repose. Dans une variante, la caisse 4 repose à chaque extrémité sur un bogie commun avec une voiture adjacente. Dans une autre variante, la caisse 4 repose sur un bogie à une extrémité longitudinale, et est prévue pour être suspendue à la caisse 4 d'une voiture adjacente à
20 son autre extrémité longitudinale.

REVENDEICATIONS

1.- Voiture ferroviaire (2) de transport de voyageurs à deux étages, comprenant un compartiment voyageur (6) possédant, dans un tronçon central du compartiment, un plancher inférieur (14) et un plancher supérieur (16) superposés définissant respectivement un étage inférieur (18) et un étage supérieur (20), et, dans des tronçons d'extrémité du compartiment, deux plateformes (22) chacune reliée au plancher inférieur (14) par un passage descendant (24) et au plancher supérieur (16) par un passage ascendant (26), dans laquelle au moins une plateforme (22) est équipée d'au moins une rangée de sièges longitudinaux adossés à une face latérale de la voiture ferroviaire (2).

2.- Voiture ferroviaire (2) selon la revendication 1, dans laquelle au moins une plateforme (22) est équipée de deux rangées de sièges longitudinaux, chacune adossée à une face latérale respective.

3.- Voiture ferroviaire (2) selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle au moins une plateforme (22), de préférence chaque plateforme (22), est desservie par une porte d'accès latérale (30, 32).

4.- Voiture ferroviaire (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle au moins une plateforme (22) équipée d'une rangée de sièges longitudinaux adossés à une face latérale (10, 12) est desservie par une porte d'accès latérale (30, 32) placée sur cette face latérale (10, 12) longitudinalement entre, d'une part, la rangée de sièges longitudinaux (28) et, d'autre part, le passage descendant (24) et le passage ascendant (26) reliant la plateforme (22) au plancher inférieur (14) et au plancher supérieur (16).

5.- Voiture ferroviaire (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle chaque passage ascendant (26) reliant une plateforme (22) au plancher supérieur (16) est plus étroit que le passage descendant (24) reliant cette plateforme (22) au plancher inférieur (14).

6.- Voiture ferroviaire (2) selon la revendication 5, dans laquelle le rapport de la largeur du passage ascendant (26) sur celle du passage descendant (24) est compris entre 0,4 et 0,8, notamment entre 0,6 et 0,8.

7.- Voiture ferroviaire (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'étage supérieur (20) et l'étage inférieur (18) sont munis d'aménagement de sièges avec des niveaux de confort respectifs différents.

8.- Voiture ferroviaire (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'un de l'étage supérieur (20) et de l'étage inférieur (18) est équipé d'au

moins une rangée de sièges (34, 36) comprenant un dossier commun et/ou une assise commune, l'autre étant équipé de sièges individuels.

5 9.- Voiture ferroviaire (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'étage inférieur (18) est équipé d'au moins une rangée de sièges (34, 36) comprenant un dossier commun et/ou une assise commune, et l'étage supérieur (20) est équipé de sièges individuels.

10 10.- Voiture ferroviaire (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un bandeau d'affichage d'information (42) situé à l'intérieur de la voiture et s'étendant de manière continue sur une face latérale (10) au moins le long d'une plateforme (22) et de l'étage supérieur (20) et/ou un bandeau d'affichage d'information (44) situé à l'intérieur de la voiture et s'étendant de manière continue sur une face latérale (12) au moins le long d'une plateforme (22) et de l'étage inférieur (18).

15 11.- Voiture ferroviaire (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant, à au moins une extrémité longitudinale, un passage d'intercirculation dont la largeur est supérieure à 50% de la largeur de la voiture, notamment à 60% de la largeur de la voiture.

12.- Rame ferroviaire comprenant au moins une voiture ferroviaire (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

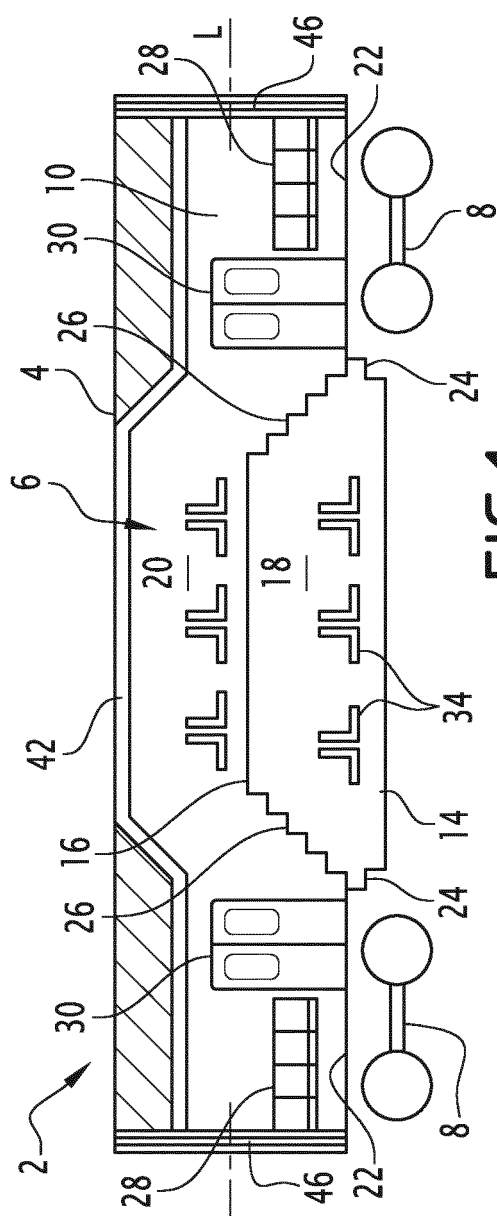


FIG. 1

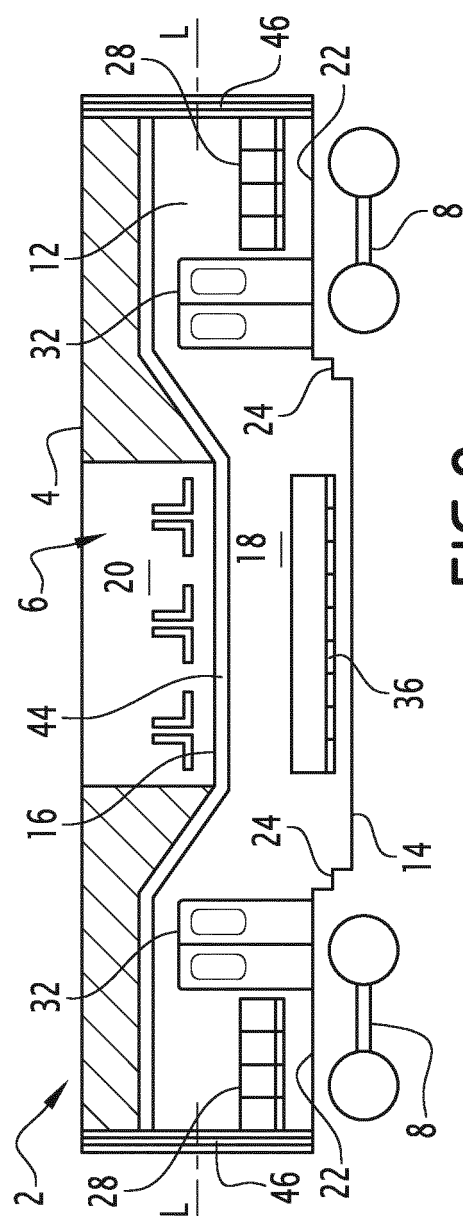


FIG. 2

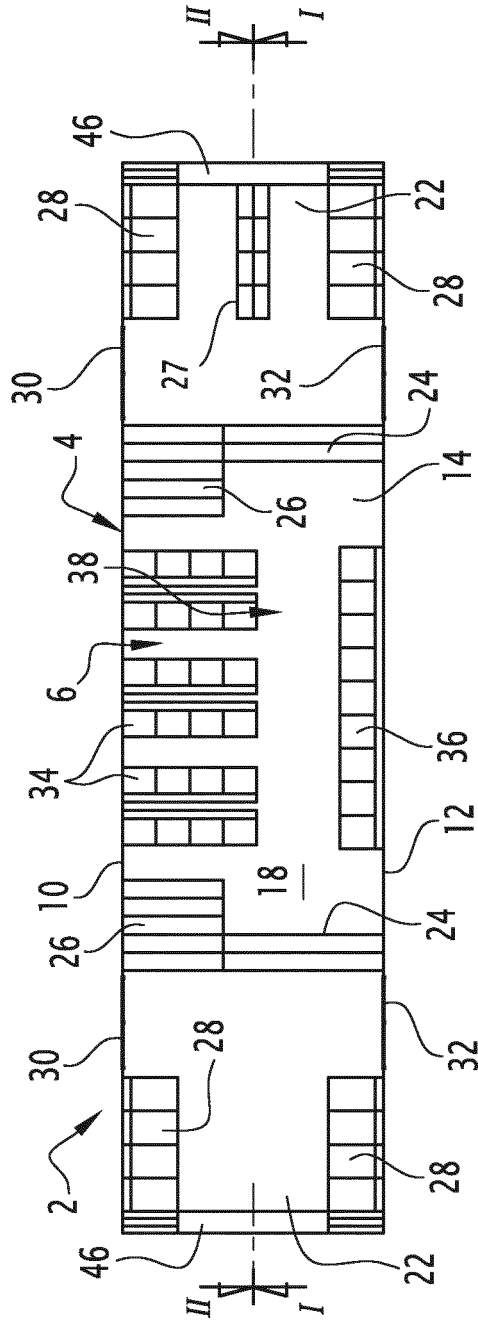


FIG. 3

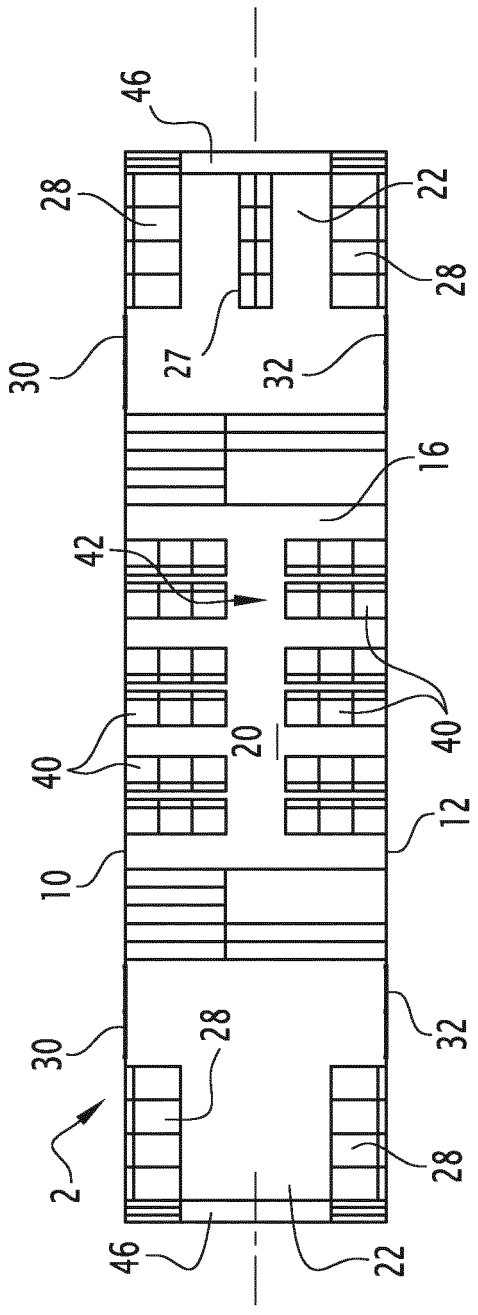


FIG. 4



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 804824
FR 1462068

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	EP 2 030 860 A1 (ALSTOM TRANSPORT SA [FR]) 4 mars 2009 (2009-03-04) * colonne 3, alinéa 0016 - colonne 6, alinéa 0049; figure 1 *	1-12	B61D33/00 B61D1/06 B61D19/02 B61D17/04
Y	FR 2 859 967 A1 (ALSTOM [FR]) 25 mars 2005 (2005-03-25) * page 4, ligne 24 - page 7, ligne 18; figures 1-7 *	1-12	
A	DE 10 2012 219252 A1 (SIEMENS AG [DE]) 24 avril 2014 (2014-04-24) * page 2, alinéa 0019 - page 3, alinéa 0029; figures 1-5 *	1-12	
A	EP 2 543 570 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 9 janvier 2013 (2013-01-09) * colonne 9, alinéa 0056 - colonne 14, alinéa 0087; figures 1A-C,2A-C,3A-C *	1-12	
A	EP 0 616 935 A1 (JENBACHER TRANSPORTSYSTEME [AT]) 28 septembre 1994 (1994-09-28) * colonne 2, ligne 36 - colonne 7, ligne 25; figures 1,2a-e,3,4a-e,5,6a-e,7,8 *	1-12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B61D
A	EP 0 642 964 A1 (INVENTIO AG [CH]) 15 mars 1995 (1995-03-15) * colonne 2, ligne 48 - colonne 7, ligne 15; figures 1-10 *	1,12	
A	US 5 063 859 A (RADER THOMAS G [US]) 12 novembre 1991 (1991-11-12) * colonne 3, ligne 7 - colonne 9, ligne 44; figures 1-16 *	1-12	
	-/-		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 août 2015		Lendfers, Paul	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 804824
FR 1462068

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 0 336 844 A2 (KLEIN ETS GEORGES [FR]) 11 octobre 1989 (1989-10-11) * colonne 2, ligne 22 - colonne 3, ligne 51; figure 1 *	1,12	
A	EP 2 110 292 A1 (ALSTOM TRANSPORT SA [FR]) 21 octobre 2009 (2009-10-21) * colonne 3, alinéa 0011 - colonne 8, alinéa 0070; figures 1-8 *	1,12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 août 2015		Lendfers, Paul	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1462068 FA 804824**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **14-08-2015**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2030860	A1	04-03-2009	AT 500108 T	15-03-2011
			CN 101376389 A	04-03-2009
			EP 2030860 A1	04-03-2009
			ES 2359658 T3	25-05-2011
			FR 2920386 A1	06-03-2009

FR 2859967	A1	25-03-2005	AU 2004212556 A1	07-04-2005
			EP 1577186 A1	21-09-2005
			EP 2258594 A1	08-12-2010
			FR 2859967 A1	25-03-2005

DE 102012219252	A1	24-04-2014	DE 102012219252 A1	24-04-2014
			WO 2014063892 A1	01-05-2014

EP 2543570	A1	09-01-2013	DE 102011051634 A1	10-01-2013
			EP 2543570 A1	09-01-2013

EP 0616935	A1	28-09-1994	AUCUN	

EP 0642964	A1	15-03-1995	AT 160981 T	15-12-1997
			CN 1102619 A	17-05-1995
			DE 59307821 D1	22-01-1998
			DK 0642964 T3	24-08-1998
			EP 0642964 A1	15-03-1995
			ES 2112940 T3	16-04-1998
			FI 944099 A	11-03-1995
			NO 943325 A	13-03-1995
			PL 304944 A1	20-03-1995

US 5063859	A	12-11-1991	CA 1325553 C	28-12-1993
			US 5063859 A	12-11-1991

EP 0336844	A2	11-10-1989	DE 68900085 D1	27-06-1991
			EP 0336844 A2	11-10-1989
			FR 2629766 A1	13-10-1989

EP 2110292	A1	21-10-2009	EP 2110292 A1	21-10-2009
			FR 2929913 A1	16-10-2009
			RU 2009114270 A	20-10-2010
