(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 733 038 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.05.2014 Bulletin 2014/21

(51) Int Cl.:
B61D 1/06 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **14150207.0**

(22) Date de dépôt: **16.01.2013**

(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

(30) Priorité: **25.01.2012 FR 1250731**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
13151484.6 / 2 620 346

(27) Demande déposée antérieurement:
16.01.2013 EP 13151484

(71) Demandeur: **Société Nationale des Chemins de Fer Français SNCF**
93200 Saint Denis (FR)

(72) Inventeur: **Dumortier, Robert**
72000 LE MANS (FR)

(74) Mandataire: **Argyma**
44, rue de Bayard
31000 Toulouse (FR)

Remarques:
Cette demande a été déposée le 06-01-2014 comme demande divisionnaire de la demande mentionnée sous le code INID 62.

(54) **Véhicule étagé de matériel roulant ferroviaire comprenant au moins deux voies de circulation inclinées pour accéder à une plateforme supérieure**

(57) Un véhicule étagé (1) pour matériel roulant ferroviaire de transport de voyageurs comprend au moins :
- une plateforme inférieure (10) et une plateforme supérieure (20), chaque plateforme (10, 20) comportant une pluralité de sièges (S) pour voyageurs, et
- au moins une porte d'accès (2) avec un seuil d'accès (3).

Selon l'invention, ledit véhicule (1) comprend en outre un chemin de circulation (4) reliant le seuil d'accès (3) à la plateforme supérieure (20) et comportant au moins deux voies de circulation inclinées (41, 42) pour permettre l'accès de personnes à mobilité réduite à la plateforme supérieure (20).

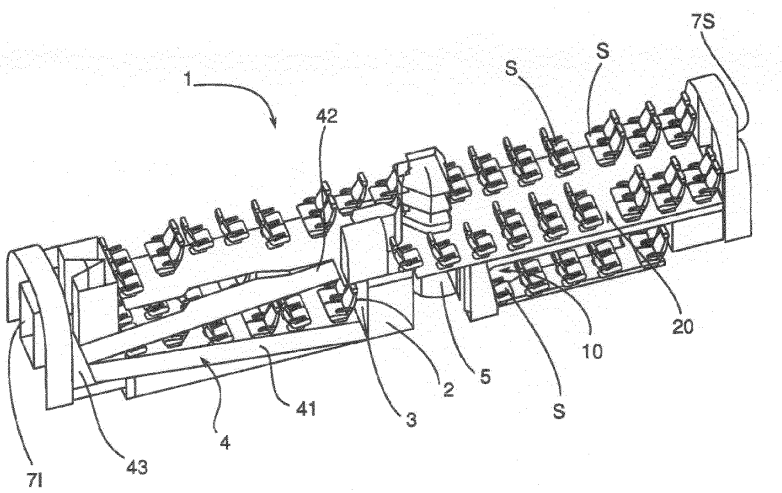


Figure 4

EP 2 733 038 A1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine du transport ferroviaire de voyageurs et, plus particulièrement, l'accès de toute personne, y compris les personnes à mobilité réduite, à un véhicule étagé d'un matériel roulant ferroviaire, par exemple, un train à grande vitesse.

[0002] De manière classique, un matériel roulant ferroviaire pour le transport de voyageurs comporte une pluralité de véhicules reliés les uns aux autres. Chaque véhicule comprend une plateforme sur laquelle est montée une pluralité de sièges destinés au confort des voyageurs. Pour augmenter la capacité d'accueil d'un véhicule, on connaît dans l'art antérieur un véhicule étagé verticalement comprenant une plateforme supérieure et une plateforme inférieure qui comportent chacune une pluralité de sièges. Un tel véhicule étagé est connu de l'homme du métier sous désignation de véhicule « duplex ».

[0003] Un véhicule étagé comprend de manière traditionnelle une porte d'accès par laquelle les voyageurs peuvent pénétrer à l'intérieur du véhicule. Le seuil de la porte d'accès est classiquement situé à une hauteur intermédiaire entre la plateforme inférieure et la plateforme supérieure du véhicule étagé. Aussi, il est prévu des escaliers, d'une part, entre le seuil et la plateforme inférieure et, d'autre part, entre le seuil et la plateforme supérieure.

[0004] La présence d'escaliers est un inconvénient majeur pour les personnes à mobilité réduite car ils constituent un obstacle à franchir (risque de chute, etc.). Par personne à mobilité réduite (PMR), on entend aussi bien une personne en fauteuil roulant, qu'une personne ayant un handicap (moteur, visuel, etc.), qu'une personne ayant des bagages volumineux ou lourds. Outre leur caractère anxiogène pour une personne à mobilité réduite, les escaliers ont une durée de vie limitée, liée à l'usure du bord des marches, ce qui constitue également un inconvénient. Du fait de leur forte inclinaison, les escaliers requièrent un effort physique excessif de la part des passagers ce qui présente un inconvénient. Par ailleurs, le déplacement de bagages dans les escaliers est peu pratique.

[0005] Une solution immédiate pour supprimer les escaliers serait de renoncer aux véhicules étagés au profit des véhicules mono-étage mais cette solution n'est pas viable économiquement. Une autre solution consisterait à ajouter des plateformes élévatrices ou des ascenseurs dans le véhicule. Sans parler de son coût important, cette solution diminue de manière importante l'espace disponible dans le véhicule ce qui n'est pas souhaité.

[0006] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients. Le véhicule étagé pour matériel roulant ferroviaire de transport de voyageurs qu'elle concerne comprend, de manière connue en soi :

- au moins une plateforme inférieure et une plateforme supérieure, chaque plateforme comportant une pluralité de sièges pour voyageurs, et
- au moins une porte d'accès avec un seuil d'accès.

[0007] Selon l'invention, le véhicule comprend en outre un chemin de circulation reliant le seuil d'accès à la plateforme supérieure et comportant au moins deux voies de circulation inclinées.

[0008] Par la suite, on entend par voie de circulation inclinée aussi bien un escalier qu'une pente ou un plan incliné.

[0009] De manière avantageuse, les personnes à mobilité réduite peuvent accéder à la plateforme supérieure du véhicule sans crainte et sans encombre. L'utilisation d'au moins deux voies de circulation inclinées permet de limiter leur angle d'inclinaison et donc de faciliter la montée et la descente de personnes à mobilité réduite.

[0010] De préférence, les inclinaisons des voies de circulation sont opposées de manière à limiter l'encombrement du chemin de circulation supérieur dans le véhicule. De manière préférée, les voies de circulation sont adjacentes. Ainsi, la capacité d'accueil du véhicule n'est pas affectée par l'utilisation de voies inclinées. De manière avantageuse, le chemin de circulation supérieur est formé en lieu et place des escaliers de l'art antérieur de manière à ne pas dégrader les services ou le confort offert par un véhicule selon l'art antérieur.

[0011] Selon un aspect préféré de l'invention, une première voie de circulation relie le seuil d'accès à un palier intermédiaire, la deuxième voie de circulation reliant le palier intermédiaire à la plateforme supérieure. Ainsi, le palier intermédiaire permet d'assurer la transition entre les deux voies de circulation pour accéder à la plateforme supérieure. De préférence, le palier intermédiaire s'étend horizontalement de manière à faciliter, par exemple, l'orientation d'un fauteuil roulant entre les voies de circulation.

[0012] De préférence, le chemin de circulation supérieur est constitué d'une première voie de circulation, d'un palier intermédiaire et d'une deuxième voie de circulation.

[0013] De préférence encore, le palier intermédiaire est situé à une extrémité longitudinale du véhicule. De préférence encore, le palier intermédiaire est situé à une hauteur verticale comprise entre celle de la plateforme inférieure et celle de la plateforme supérieure. De préférence toujours, le véhicule comporte une voie de communication vers un autre véhicule accessible depuis le palier intermédiaire.

[0014] Selon un aspect de l'invention, le seuil d'accès est situé à une extrémité d'une voie de circulation inclinée du chemin de circulation supérieur. De préférence, le seuil d'accès est situé substantiellement au centre du véhicule. La porte d'accès et le seuil d'accès sont avantageusement placés au centre pour permettre au chemin de circulation supérieur de s'étendre uniquement d'un côté du véhicule de manière à limiter son encombrement. Il va de soi que la porte d'accès pourrait être placée à diverses positions du véhicule en fonction de la configu-

ration du matériel roulant pour faciliter les aménagements (accès aux places des personnes en fauteuil roulant, ...). En outre, le seuil d'accès est une zone peu bruyante par comparaison à l'art antérieur étant donné que ce dernier est éloigné des extrémités du véhicule et donc des bogies du véhicule qui génèrent des nuisances sonores. Un voyageur peut ainsi téléphoner depuis le seuil d'accès dans des conditions acoustiques améliorées.

[0015] De préférence, les voies de circulation inclinées possèdent un degré d'inclinaison compris entre 8% et 15%, de préférence inférieur à 12%. Une voie de circulation avec un angle d'inclinaison inférieur à 8% possède un encombrement excessif tandis qu'une pente de circulation avec un angle d'inclinaison supérieur à 15% est trop abrupte pour être montée ou descendue par une personne à mobilité réduite. Pour les aménagements des espaces utilisés par les personnes en fauteuil roulant, le degré d'inclinaison est inférieur à 8% et de préférence inférieur à 6%. De manière préférée, une voie de circulation comprend plusieurs portions successives d'angles d'inclinaison différents.

[0016] De préférence encore, les voies de circulation inclinées possèdent une largeur comprise entre 55 cm et 75 cm. De telles voies de circulation permettent une circulation aisée de personnes à mobilité réduite sans pour autant limiter de manière excessive le volume disponible pour les voyageurs dans le véhicule. De manière préférée, une voie de circulation comporte une portion élargie de manière à permettre le croissement de deux personnes à mobilité réduite. Cette largeur est de préférence augmentée entre 80 et 100 cm pour les passages accessibles en fauteuil roulant. De préférence toujours, les voies de circulation inclinées possèdent une longueur comprise entre 6 m et 10 m.

[0017] De préférence encore, le véhicule comporte, à une première extrémité longitudinale, une voie de communication supérieure adaptée pour accéder à un autre véhicule et, à une deuxième extrémité longitudinale, une voie de communication intermédiaire adaptée pour accéder à un autre véhicule. Autrement dit, le véhicule n'est pas symétrique selon sa longueur pour permettre à une personne à mobilité réduite d'accéder à un autre véhicule sans utiliser d'escalier.

[0018] De préférence toujours, le véhicule comporte un espace libre à destination technique ou de service aux voyageurs, notamment un logement pour bagage, situé sous la deuxième voie de circulation du chemin de circulation supérieur. Ainsi, le chemin de circulation supérieur remplit une double fonction en permettant de recevoir des bagages et ainsi permettre la mise en place de sièges supplémentaires en lieu et place des logements pour bagages situés sur les plateformes inférieure et supérieure.

[0019] De préférence, les voies de circulation se présentent sous la forme d'escaliers et/ou de pentes de circulation. Ainsi, à titre d'exemple, une première voie de circulation peut se présenter sous la forme d'une pente tandis que la deuxième voie de circulation se présente sous la forme d'escaliers. Cela permet avantageusement le déplacement de personnes à mobilité réduite entre les véhicules lorsque les voies de circulation sont reliées par des paliers intermédiaires situés aux extrémités longitudinales des véhicules.

[0020] De manière préférée, les voies de circulation se présentent sous la forme de pentes de circulation. Autrement dit, le chemin de circulation, reliant le seuil d'accès à la plateforme supérieure, comporte au moins deux pentes de circulation inclinées. Des pentes de circulation, c'est-à-dire des plans inclinés, offrent une sécurité accrue pour les voyageurs, le risque de chute étant faible. Une pente de circulation est par ailleurs peu sujette à l'usure ce qui améliore la durée de vie d'un véhicule ferroviaire. La présence de pentes de circulation permet en outre de permettre la circulation d'un chariot de restauration à tout étage du véhicule ce qui améliore les services proposés aux passagers. Enfin, les pentes de circulation permettent d'augmenter la capacité d'accueil de passagers lorsque ceux-ci s'apprêtent à descendre du véhicule. Les voyageurs qui ne descendent pas à la prochaine gare sont ainsi isolés du bruit généré par la descente des autres voyageurs.

[0021] L'invention concerne également un matériel roulant ferroviaire comportant au moins un véhicule tel que présenté précédemment.

[0022] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un véhicule étagé de matériel roulant ferroviaire pour le transport de voyageurs selon l'invention avec des pentes de circulation ;
- la figure 2 est une esquisse simplifiée des pentes de circulation d'un véhicule ;
- la figure 3 est une vue schématique des pentes de circulation d'un véhicule ;
- la figure 4 est une vue schématique en perspective d'un véhicule étagé de matériel roulant ferroviaire pour le transport de voyageurs selon l'invention avec des pentes de circulation ;
- la figure 5 est une vue schématique de dessus de l'étage inférieur du véhicule de la figure 4;
- la figure 6 est une vue schématique en perspective du voyageur situé à l'étage inférieur du véhicule de la figure 5 ;
- la figure 7 est une esquisse simplifiée d'un exemple d'un agencement d'une extrémité d'un véhicule avec des pentes de circulation ; et
- la figure 8 est une représentation schématique d'un matériel roulant ferroviaire comportant plusieurs véhicules selon l'invention.

[0023] Il faut noter que les figures exposent l'invention de manière détaillée pour mettre en oeuvre l'invention,

lesdites figures pouvant bien entendu servir à mieux définir l'invention le cas échéant. La figure 1 représente un véhicule étagé 1 de matériel roulant ferroviaire pour le transport de voyageurs selon l'invention. Le véhicule 1 se présente globalement sous la forme d'un parallélépipède et comporte des parois latérales 6 dans lesquelles sont traditionnellement montées des baies vitrées. Comme illustré sur la figure 1, le véhicule 1 comprend une plateforme inférieure 10 et une plateforme supérieure 20 qui s'étendent chacune horizontalement selon sensiblement toute la longueur du véhicule 1. La plateforme supérieure 20 est située verticalement au-dessus de la plateforme inférieure 10 pour former un véhicule étagé dit « duplex ». Chaque plateforme, inférieure 10 ou supérieure 20, comporte une pluralité de sièges S pour le confort des voyageurs qui sont ordonnés en rangées latérales espacées selon la longueur du véhicule 1.

[0024] En référence aux figures 1 et 4, chaque paroi latérale 6 du véhicule 1 comporte au moins une porte d'accès 2 avec un seuil d'accès 3 pour permettre à un voyageur de pénétrer à l'intérieur du véhicule 1 depuis un quai d'une gare. Comme illustré à la figure 4, le seuil d'accès 3 est au centre du véhicule, c'est-à-dire, au milieu du véhicule 1 considéré selon sa longueur. Ainsi, lorsqu'un voyageur accède au véhicule 1 depuis la porte d'accès 2, celui-ci est dans un premier temps localisé sur le seuil d'accès 3 avant d'accéder à la plateforme inférieure 10 ou supérieure 20 pour atteindre son siège S.

[0025] Dans cet exemple, le véhicule 1 comprend, d'une part, un chemin de circulation supérieur 4 qui relie le seuil d'accès 3 à la plateforme supérieure 20 et, d'autre part, un chemin de circulation inférieur 5 qui relie le seuil d'accès 3 à la plateforme inférieure 10.

Chemin de circulation supérieur 4

[0026] Selon l'invention, en référence aux figures 1 à 3, le chemin de circulation supérieur 4 comprend une première voie de circulation inclinée 41, un palier intermédiaire 43 et une deuxième voie de circulation inclinée 42. Dans cet exemple de réalisation, les voies de circulation 41, 42 se présentent sous la forme de pentes de circulation inclinées mais il va de soi qu'elles pourraient se présenter sous la forme de deux d'escaliers, de deux pentes ou d'un escalier et d'une pente.

[0027] Dans cet exemple, toujours en référence aux figures 1 à 3, le palier intermédiaire 43 se présente sous la forme d'une plateforme horizontale assurant la transition entre la première pente de circulation inclinée 41 et la deuxième pente de circulation inclinée 42. Comme représenté sur la figure 1, le palier intermédiaire 43 est situé à une extrémité longitudinale du véhicule 1 et à une hauteur verticale comprise entre celle de la plateforme inférieure 10 et celle de la plateforme supérieure 20.

[0028] La première pente de circulation inclinée 41 relie le seuil d'accès 3 au palier intermédiaire 43 tandis que la deuxième pente de circulation inclinée 42 relie le palier intermédiaire 43 à la plateforme supérieure 20. La première pente de circulation inclinée 41 s'étend à proximité immédiate de la paroi latérale 6 du véhicule 1 dans lequel est ménagée la porte d'accès 2. Autrement dit, après avoir franchi la porte d'accès 2, la première pente de circulation inclinée 41 est ainsi directement accessible pour le voyageur. Comme représenté à la figure 1, la deuxième pente de circulation inclinée 42 s'étend à proximité immédiate de la première pente de circulation inclinée 41, les pentes de circulation 41, 42 étant adjacentes de manière à former un chemin de circulation supérieur 4 d'encombrement réduit. De préférence, la deuxième pente de circulation inclinée 42 débouche à l'étage supérieur 20 au centre du véhicule 1, au-dessus du seuil d'accès 3.

[0029] La première pente de circulation inclinée 41 et la deuxième pente de circulation inclinée 42 possèdent un degré d'inclinaison compris entre 8% et 15%, de préférence, inférieur à 12% de manière à assurer un compromis pour, d'une part, faciliter la progression des voyageurs, y compris les personnes à mobilité réduite sur les pentes de circulation 41, 42 (faible degré d'inclinaison) et, d'autre part, limiter la longueur des pentes de circulation 41, 42 (fort degré d'inclinaison).

[0030] De préférence, les pentes de circulation inclinées 41, 42 possèdent une largeur comprise entre 55 cm et 75 cm (hors passage pour personnes en fauteuil roulant) afin de faciliter la circulation des personnes disposant de valises encombrantes ou de poussettes. De manière préférée, comme illustré à la figure 3, une pente de circulation 41, 42 peut comprendre une portion élargie 41 L, comprise entre 80 et 100 cm, pour faciliter le croisement de voyageurs qui descendent et montent la pente de circulation 41, 42.

[0031] De préférence, les pentes de circulation inclinées 41, 42 possèdent sensiblement la même longueur, de l'ordre de 6 à 8 mètres, de préférence, 7 mètres. Ainsi, les pentes de circulation s'étendent selon toute la moitié de la longueur du véhicule 1.

[0032] Comme représenté sur la figure 2, le chemin de circulation supérieur 4 est sécurisé latéralement pour permettre aux voyageurs d'assurer leur équilibre lors de la montée ou de la descente du chemin de circulation supérieur 4. La première pente de circulation inclinée 41 est sécurisée, d'un côté, par la paroi latérale 6 du véhicule 1 et, d'un autre côté, par une paroi de support 44 de la deuxième pente inclinée 42 comme illustré sur les figures 2 et 3. De la sorte, tout basculement latéral d'un voyageur est empêché ce qui limite le risque de chute. Toujours en référence aux figures 2 et 3, la paroi de support 44 s'étend verticalement sous la deuxième pente de circulation 42.

[0033] En référence à la figure 2, la deuxième pente inclinée 42 est sécurisée, d'un côté, par une paroi de séparation verticale 45 de la plateforme supérieure 20 et, d'un autre côté, par un garde-corps 46 pour empêcher tout basculement latéral d'un voyageur et limiter le risque de chute. De manière préférée, une barre de préhension 47 peut également être prévue sur la paroi de support

44 de la deuxième pente inclinée 42 pour faciliter les déplacements sur la première pente de circulation 41 comme représenté à la figure 2.

[0034] Dans cet exemple, comme représenté à la figure 2, la paroi de support 44 de la deuxième pente inclinée 42 comporte au moins un logement 8 adapté pour recevoir des bagages de voyageurs, le logement 8 étant avantageusement accessible depuis la première pente inclinée 41. Autrement dit, les bagages sont logés sous la deuxième pente inclinée 42. Le chemin de circulation supérieur 4 remplit ainsi une double fonction en permettant, d'une part, d'accéder à la plateforme supérieure 20 et, d'autre part, de loger des bagages ce qui permet de maximiser le nombre de sièges sur les plateformes 10, 20.

Chemin de circulation inférieur 5

[0035] En référence aux figures 4 à 6, le véhicule 1 comporte un chemin de circulation inférieur 5 qui relie le seuil d'accès 3 à la plateforme inférieure 10, cette dernière possédant une hauteur verticale inférieure à celle du seuil d'accès 3. Dans cet exemple, le chemin de circulation inférieur 5 comprend une pente de circulation inclinée de faible longueur, de l'ordre d'un mètre afin de rejoindre la plateforme inférieure 10. De manière préférée, le seuil d'accès 3 peut également être lui-même incliné pour rejoindre la plateforme inférieure 10 comme représenté sur la figure 6. Le degré d'inclinaison de la pente du chemin de circulation inférieur 5 est, dans cet exemple, compris entre 8% et 15%.

Matériel roulant ferroviaire

[0036] Comme représenté sur la figure 4, le véhicule ferroviaire 1 selon l'invention comporte à chacune des ses extrémités longitudinale une voie de communication 7I, 7S avec un autre véhicule 1 avec lequel il est relié. Par la suite, les termes gauche et droite sont définis par rapport à la figure 4 qui représente un véhicule ferroviaire 1 s'étendant longitudinalement de la gauche vers la droite.

[0037] Dans cet exemple, le véhicule 1 comporte, à son extrémité longitudinale gauche, une première voie de communication 71 depuis le palier intermédiaire 43 du chemin de circulation supérieur 4. Ainsi, la première voie de communication 71 est à une hauteur verticale intermédiaire par rapport au seuil d'accès 3. A son autre extrémité longitudinale droite, le véhicule 1 comporte une deuxième voie de communication 7S depuis la plateforme supérieure 20 comme représenté à la figure 4. Ainsi, la deuxième voie de communication 7S est à une hauteur verticale supérieure par rapport au seuil d'accès 3. Par la suite, les voies de communications 71, 7S d'un véhicule ferroviaire 1 sont désignées : voie de communication intermédiaire 71 et voie de communication supérieure 7S.

[0038] L'orientation d'un véhicule 1 est définie par la suite en fonction de l'orientation de ses voies de communication 71, 7S. A titre d'exemple, le véhicule 1 de la figure 4 possède une orientation IS étant donné que sa voie de communication intermédiaire 71 est située à gauche et que sa voie de communication supérieure 7S est située à droite. De manière similaire, un véhicule 1 possède une orientation SI lorsque sa voie de communication supérieure 7S est située à gauche et que sa voie de communication intermédiaire 7I est située à droite.

[0039] Lors de la formation d'une rame constitutive d'un matériel roulant ferroviaire à partir de véhicules 1 selon l'invention, deux véhicules consécutifs 1 sont reliés par leurs voies de communication 71, 7S de même hauteur verticale. A titre d'exemple, en référence à la figure 8, le véhicule 1 de la figure 4 d'orientation IS est relié à son extrémité gauche par un véhicule 1 d'orientation SI comportant une voie de communication intermédiaire 71 à son extrémité droite. De manière similaire, le véhicule 1 de la figure 4 est relié à son extrémité droite par un véhicule 1 d'orientation SI comportant une voie de communication supérieure 7S à son extrémité gauche. Autrement dit, les véhicules consécutifs d'une rame ferroviaire comportent des orientations inversées. Une telle rame ferroviaire permet avantageusement à toute personne, y compris une personne à mobilité réduite, d'accéder à un autre véhicule de manière aisée, sans utiliser d'escaliers. De manière avantageuse, tous les véhicules d'une rame ferroviaire sont identiques, seule leur orientation lors de l'assemblage de la rame est différente.

[0040] Un matériel roulant ferroviaire comportant plusieurs véhicules selon l'invention est représenté à la figure 8. Par souci de clarté, seuls les chemins de circulation supérieurs 4 sont représentés sur la figure 8. L'espace disponible pour les sièges d'un voyageur dans un matériel roulant ferroviaire selon l'invention n'est pas diminué par comparaison à un matériel roulant selon antérieur étant donné que chaque véhicule ne comprend qu'un seul chemin de circulation supérieur 4.

[0041] La liaison de deux véhicules 1 par leurs voies de communication supérieures 7S est déjà connue et n'impacte pas l'espace disponible pour les voyageurs. La liaison entre deux véhicules 1 par leurs voies de communication intermédiaires 71 peut être mise à profit, par exemple, pour la mise en place de blocs de sanitaires 9 sur le palier intermédiaire 43 comme représenté à la figure 7. Autrement dit, le palier intermédiaire 43 dessert les pentes inclinées 41, 42 du chemin de circulation supérieur 4, un bloc de sanitaires 9 ainsi que la voie de communication intermédiaire 71 vers un autre véhicule.

[0042] Il a été précédemment présenté un matériel roulant ferroviaire comportant uniquement des véhicules 1 selon l'invention mais l'invention s'applique également à un matériel roulant ferroviaire comportant uniquement un véhicule selon l'invention relié à des véhicules selon l'art antérieur comportant des escaliers.

[0043] Une mise en oeuvre de l'invention va être maintenant présentée pour l'accès d'une personne P à son siège S situé sur la plateforme supérieure 20 du véhicule

1. En référence aux figures 5 et 6, la personne P a pénétré dans le véhicule 1 depuis la porte d'accès 2 et se situe sur le seuil d'accès 3. Pour accéder à la plateforme supérieure 20, la personne P descend du seuil 3 via le chemin de circulation inférieur 5 pour atteindre la plateforme inférieure 10. Ensuite, elle monte sur le seuil d'accès 3 de la porte 2 d'accès opposé pour accéder au chemin de circulation supérieur 4. Le passage d'un seuil d'accès 3 au seuil d'accès opposé 3 est aisé étant donné que chaque seuil 3 comporte un chemin de circulation inférieur 5. Si la personne P avait accédé au véhicule 1 par la porte d'accès opposé 2, le chemin de circulation supérieur 4 aurait été directement accessible.

[0044] En référence à la figure 2, la personne P monte ensuite la première pente de circulation 41 de manière aisée et sécurisée en s'aidant de la barre de préhension 47. Si la personne P possède des bagages, celle-ci peut les déposer dans le logement 8 prévu à cet effet situé dans la paroi de support 44 de la deuxième pente de circulation 42. Lors de sa montée du chemin de circulation 4, la personne P arrive au palier intermédiaire 43 ce qui lui permet de faire une pause lors de son ascension sur une plateforme plane ou d'accéder, par exemple, au bloc de sanitaires 9 (Figure 7). Il suffit ensuite à la personne P de monter la deuxième pente de circulation 42 pour accéder à la plateforme supérieure 20 avant de rejoindre son siège S. L'accès au siège S est aisé et peu anxiogène pour une personne à mobilité réduite du fait de l'absence de marches ou d'escaliers.

[0045] Selon une forme de réalisation non représentée, le chemin de circulation supérieur comprend une pente inclinée inférieure reliant le seuil au palier intermédiaire et un escalier de circulation incliné reliant le palier intermédiaire à la plateforme supérieure. Ainsi, une personne à mobilité réduite peut se déplacer entre les véhicules en circulant sur les pentes inférieures desdits véhicules qui sont reliées par le palier intermédiaire. La plateforme supérieure n'est accessible que par des escaliers dont l'encombrement est limité.

[0046] Selon une autre forme de réalisation non représentée, le chemin de circulation supérieur comprend un premier escalier inférieur reliant le seuil au palier intermédiaire et un deuxième escalier supérieur reliant le palier intermédiaire à la plateforme supérieure. De tels escaliers sont avantageux par comparaison à un escalier unique selon l'art antérieur dont la forte inclinaison et l'encombrement présentent des inconvénients. L'utilisation de deux escaliers dont les inclinaisons sont faibles et opposées permet de faciliter l'accès des personnes à mobilité réduite tout en maximisant l'espace utile dans le véhicule pour les bagages ou l'installation de toilettes.

Revendications

1. Véhicule étagé (1) pour matériel roulant ferroviaire de transport de voyageurs comprenant :

- au moins une plateforme inférieure (10) et une plateforme supérieure (20), chaque plateforme (10, 20) comportant une pluralité de sièges (S) pour voyageurs, et
- au moins une porte d'accès (2) avec un seuil d'accès (3) ;

caractérisé par le fait qu'il comprend en outre un chemin de circulation (4) reliant le seuil d'accès (3) à la plateforme supérieure (20) et comportant au moins deux voies de circulation inclinées (41, 42), la première voie de circulation (41) reliant le seuil d'accès (3) à un palier intermédiaire (43) situé à une extrémité longitudinale du véhicule (1), la deuxième voie de circulation (42) reliant le palier intermédiaire (43) à la plateforme supérieure (20).

2. Véhicule selon la revendication 1, dans lequel les inclinaisons des voies de circulation (41, 42) sont opposées.

3. Véhicule selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel le seuil d'accès (3) est situé à une extrémité d'une voie de circulation inclinée (41, 42) du chemin de circulation supérieur (4).

4. Véhicule selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel les voies de circulation inclinées (41, 42) possèdent un degré d'inclinaison compris entre 8% et 15%, de préférence, inférieur à 12%.

5. Véhicule selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel les voies de circulation inclinées (41, 42) possèdent une longueur comprise entre 6 m et 10 m.

6. Véhicule selon l'une des revendications 1 à 5 comportant, à une première extrémité longitudinale, une voie de communication supérieure (7S) adaptée pour accéder à un autre véhicule et, à une deuxième extrémité longitudinale, une voie de communication intermédiaire (7I) adaptée pour accéder à un autre véhicule.

7. Véhicule selon l'une des revendications 1 à 6 comportant un espace libre (8) à destination technique ou de service aux voyageurs, notamment un logement pour bagage, situé sous la deuxième voie de circulation (42) du chemin de circulation supérieur (4).

8. Véhicule selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel les voies de circulation (41, 42) se présentent sous la forme d'escaliers et/ou de pentes de circulation.

9. Véhicule selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel les voies de circulation (41, 42) se présentent sous la forme de pentes de circulation.

10. Matériel roulant ferroviaire comportant au moins un véhicule (1) selon l'une des revendications précédentes.

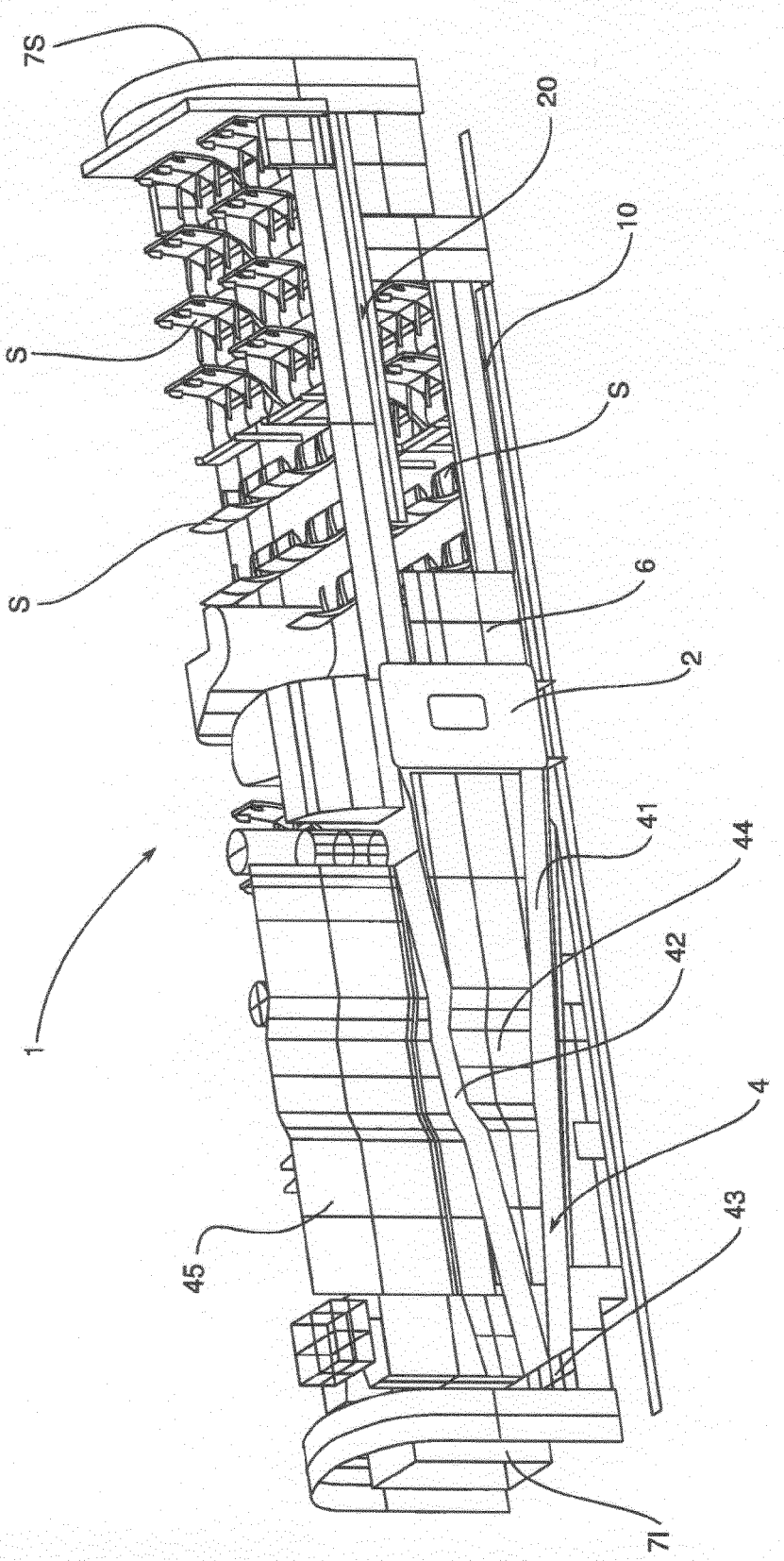


Figure 1

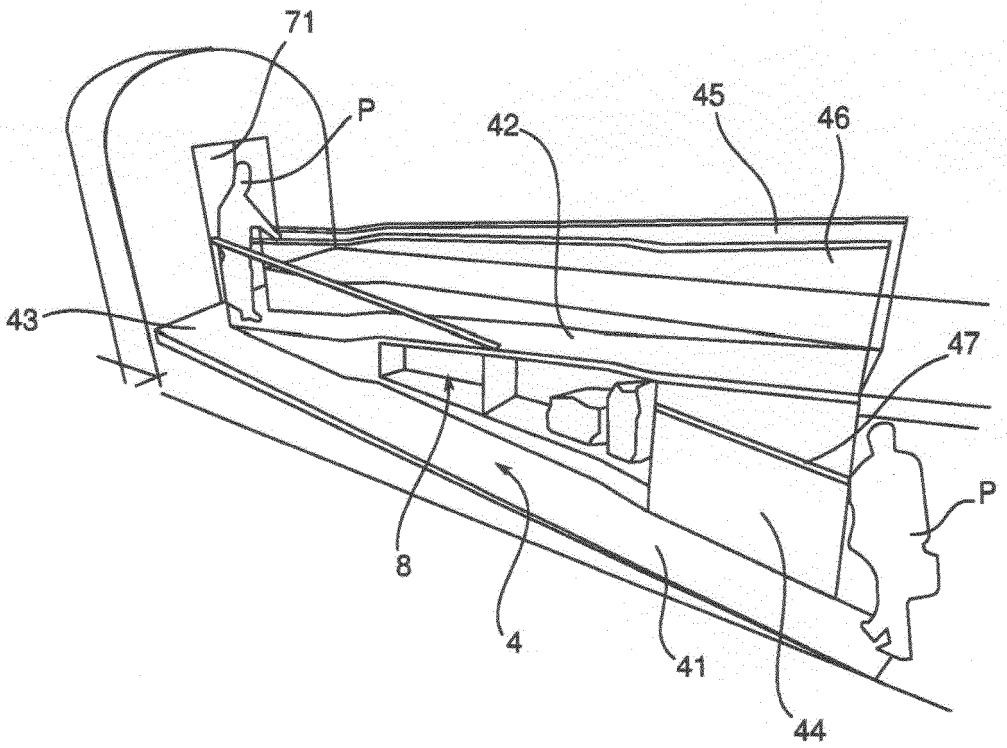


Figure 2

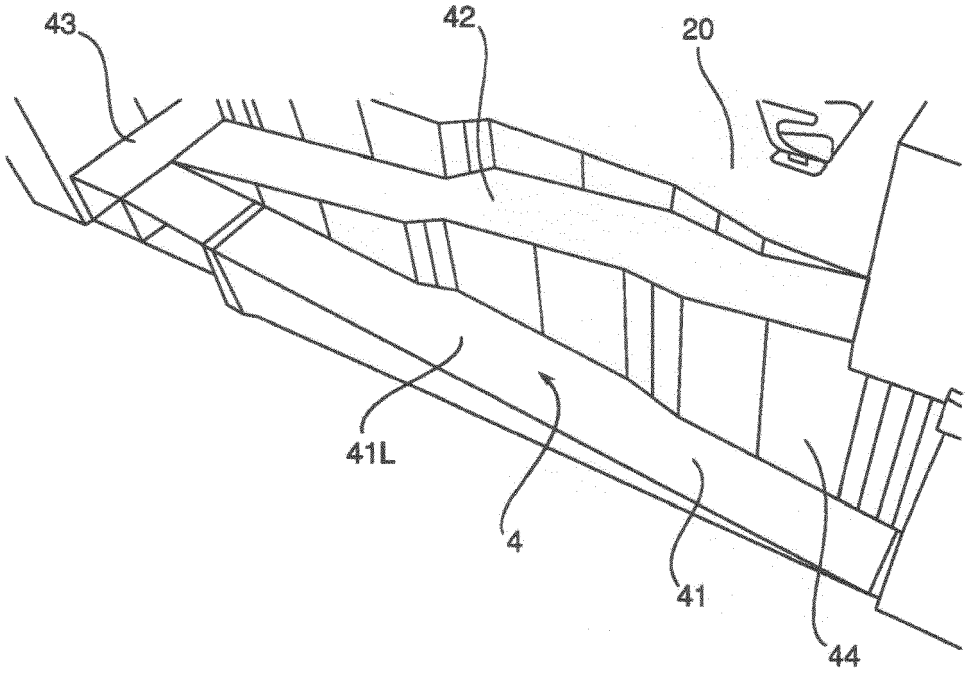


Figure 3

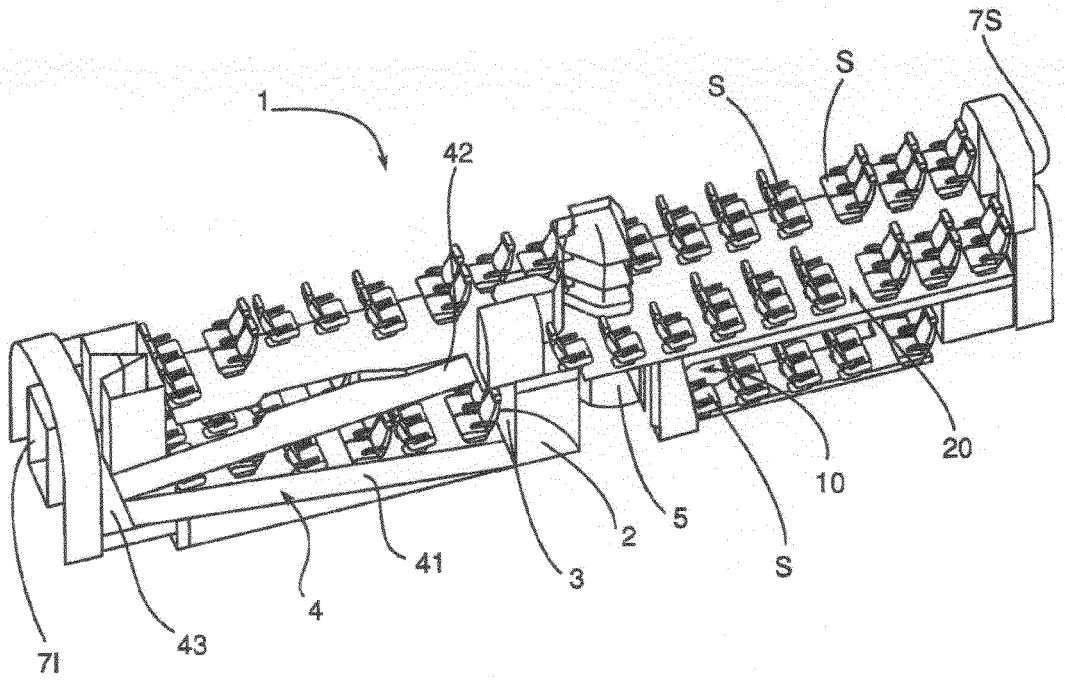


Figure 4

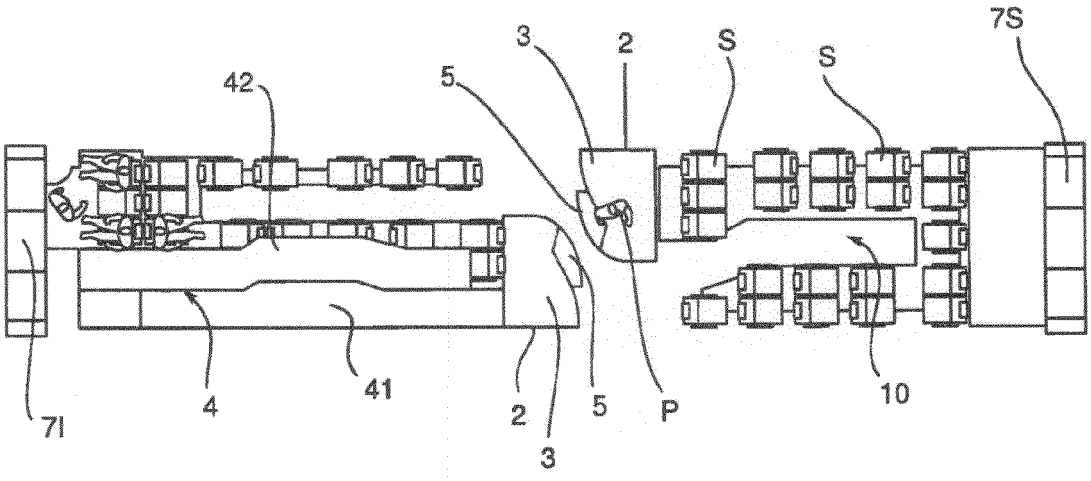


Figure 5

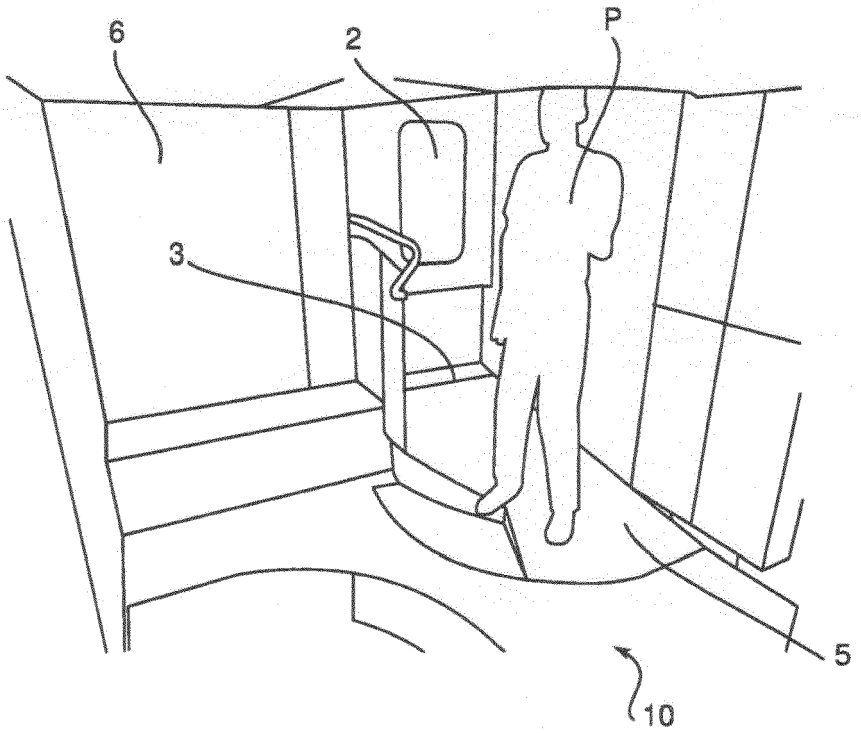


Figure 6

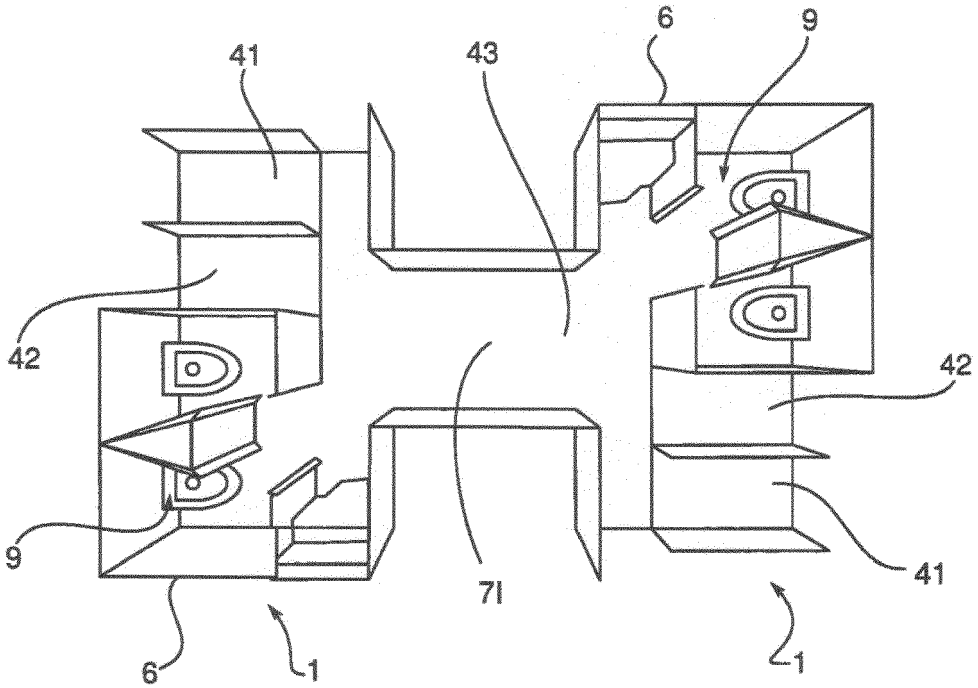


Figure 7

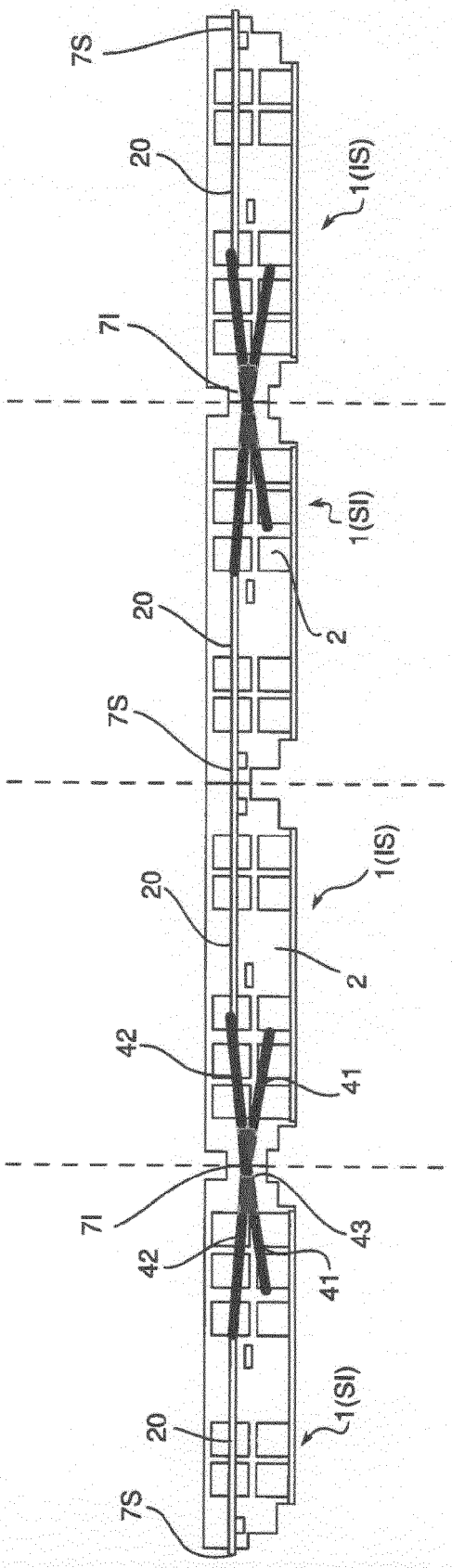


Figure 8

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 14 15 0207

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 2 811 932 A (CLARY JOSEPH F) 5 novembre 1957 (1957-11-05) * figure 11 *	1	INV. B61D1/06
A	DE 41 20 590 A1 (GOERLITZ WAGGONBAU GMBH [DE]) 24 décembre 1992 (1992-12-24) * figure 1 *	1	
A	EP 0 631 917 A1 (SGP VERKEHRSTECHNIK [AT] SIEMENS SGP VERKEHRSTECH GMBH [AT]) 4 janvier 1995 (1995-01-04) * le document en entier *	1	
X	EP 2 030 860 A1 (ALSTOM TRANSPORT SA [FR]) 4 mars 2009 (2009-03-04) * figure 1 *	1-10	
A	FR 2 859 967 A1 (ALSTOM [FR]) 25 mars 2005 (2005-03-25) * figure 6 *	1	
A	DE 10 2005 002701 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 27 juillet 2006 (2006-07-27) * figure 2 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B61D

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	10 avril 2014	Lorandi, Lorenzo

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

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 14 15 0207

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 members 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.

10-04-2014

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2811932 A	05-11-1957	AUCUN	
DE 4120590 A1	24-12-1992	AUCUN	
EP 0631917 A1	04-01-1995	AT 170471 T	15-09-1998
		DE 59406809 D1	08-10-1998
		EP 0631917 A1	04-01-1995
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 102005002701 A1	27-07-2006	CN 101132962 A	27-02-2008
		DE 102005002701 A1	27-07-2006
		EP 1843928 A1	17-10-2007
		WO 2006077151 A1	27-07-2006

EPO FORM P0460

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