

(19)



(11)

EP 4 197 876 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.06.2023 Bulletin 2023/25

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B61D 1/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22213034.6**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B61D 1/06

(22) Date de dépôt: **13.12.2022**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **SpeedInnov**
75008 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **COMBEAU, Eric**
17600 Corme-Royal (FR)
• **DAGDAG, Selim**
65360 Momères (FR)

(30) Priorité: **14.12.2021 FR 2113504**

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

(54) **VOITURE À DEUX NIVEAUX POUR VÉHICULE FERROVIAIRE ET VÉHICULE FERROVIAIRE ASSOCIÉ**

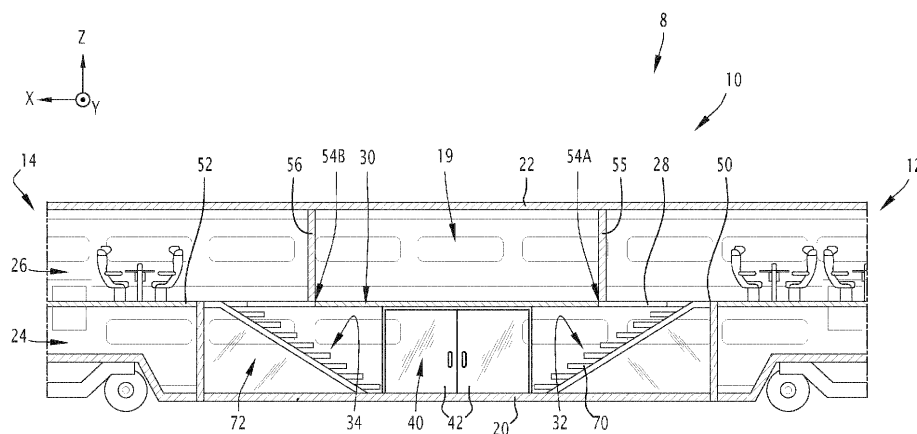
(57) L'invention porte sur une voiture (10) pour véhicule (8) ferroviaire, comprenant un niveau inférieur (24) et un niveau supérieur (26) séparés par un plancher intermédiaire (28), le niveau supérieur (26) comprenant une salle d'accueil de passagers et un premier palier (50), le niveau inférieur (24) comprenant une zone de restauration et une zone de passage, distinctes l'une de l'autre.

Le plancher intermédiaire (28) définit une trémie (30) débouchant sur le niveau supérieur (26) et sur le niveau

inférieur (24).

La voiture (10) comprend un premier escalier (32) reliant la zone de passage au premier palier (50) à travers ladite trémie (30).

Le niveau supérieur (26) comprend un deuxième palier (52), distinct du premier palier (50). La voiture comporte en outre un deuxième escalier (34) reliant la zone de passage au deuxième palier (52) à travers la trémie (30).

**FIG.1****EP 4 197 876 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne une voiture à deux niveaux pour véhicule ferroviaire, comprenant un niveau inférieur et un niveau supérieur séparés par un plancher intermédiaire, le niveau supérieur comprenant une salle d'accueil de passagers et un premier palier, le niveau inférieur comprenant une zone de restauration et une zone de passage, distinctes l'une de l'autre, la voiture comprenant un plafond, une première paroi latérale et une deuxième paroi latérale, les première et deuxième parois latérales étant agencées l'une en regard de l'autre, le plancher intermédiaire s'étendant au moins en partie entre la première et la deuxième parois latérales et définissant une trémie débouchant sur le niveau supérieur et sur le niveau inférieur, la voiture comprenant un premier escalier s'étendant le long de la première paroi latérale et reliant la zone de passage du niveau inférieur au premier palier du niveau supérieur à travers ladite trémie.

[0002] Dans le domaine des véhicules ferroviaires, il est connu de réaliser des voitures à deux niveaux afin d'augmenter la surface utile du véhicule ferroviaire pour une longueur donnée. Il est notamment connu d'aménager le niveau inférieur d'une voiture afin d'y installer une zone de restauration, comprenant par exemple une zone de consommation et une zone de préparation.

[0003] L'accès à cette zone de restauration depuis le niveau supérieur se fait au moyen d'un escalier qui communique entre le niveau supérieur et le niveau inférieur.

[0004] Afin d'avoir un espace important pour la zone de restauration et ainsi accueillir de nombreux passagers, l'escalier est généralement installé à l'une des extrémités de la voiture et il présente des dimensions réduites.

[0005] Un tel aménagement ne donne cependant pas entièrement satisfaction. En effet, en cas de fortes affluences, différents flux de passagers sont susceptibles de se croiser, entraînant une obstruction de l'escalier, ce qui est source d'inconfort pour les passagers.

[0006] Ainsi, un but de l'invention est de fournir une voiture à deux niveaux facilitant l'organisation des flux de passagers, afin d'assurer une meilleure accessibilité à la zone de restauration, tout en garantissant des conditions de confort pour les passagers.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet une voiture du type précité, caractérisée en ce que le niveau supérieur comprend un deuxième palier, distinct du premier palier, et la voiture comporte en outre un deuxième escalier s'étendant le long de la première paroi latérale et reliant la zone de passage du niveau inférieur au deuxième palier à travers la trémie.

[0008] La présence d'un deuxième escalier traversant la même trémie facilite la circulation des passagers entre le niveau inférieur et le niveau supérieur de la voiture et améliore ainsi l'accessibilité à la zone de restauration, tout en conservant un encombrement réduit.

[0009] Selon des modes de réalisation particuliers, la

voiture selon l'invention présente l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prise(s) isolément ou selon toute combinaison techniquement possible :

- 5 - le premier escalier et le deuxième escalier s'étendent de part et d'autre de la trémie selon une direction longitudinale de la voiture ;
- la voiture comprend en outre un dispositif de séparation apte à séparer la zone de passage de la zone de restauration, le dispositif de séparation étant mobile entre une position fermée empêchant la circulation des passagers de la zone de passage vers la zone de restauration et une position ouverte ;
- 10 - le dispositif de séparation comprend au moins une porte mobile entre une position déployée, dans laquelle le dispositif de séparation est en position fermée, et une position escamotée, dans laquelle le dispositif de séparation est en position ouverte, la ou chaque porte étant propre à passer de la position déployée à la position escamotée par translation et/ou par rotation ;
- la voiture comprend en outre au moins un cloison latérale, chacun du premier et du deuxième escaliers comprenant une pluralité de marches s'étendant depuis la première paroi latérale jusqu'à la ou l'une des cloisons latérales, la ou chaque cloison latérale s'étendant de préférence jusqu'au plafond de la voiture ;
- 20 - la ou chaque cloison latérale présente une surface vitrée ;
- le plancher intermédiaire comprend en outre une passerelle s'étendant longitudinalement entre le premier palier et le deuxième palier, la passerelle s'étendant transversalement entre la deuxième paroi latérale et la trémie ;
- 25 - le premier palier s'étend entre une première extrémité longitudinale de la voiture et une première cloison transversale, la première cloison transversale s'étendant entre la deuxième paroi latérale et la trémie, le deuxième palier s'étend entre une deuxième extrémité longitudinale de la voiture et une deuxième cloison transversale, la deuxième cloison transversale s'étendant entre la deuxième paroi latérale et la trémie, la première et la deuxième cloisons transversales s'étendant de préférence depuis le plancher intermédiaire jusqu'au plafond ;
- 30 - au moins l'une de la première et de la deuxième cloisons transversales présente une surface vitrée.

50 **[0010]** L'invention a également pour objet un véhicule ferroviaire comprenant au moins une voiture du type précité.

[0011] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe longi-

tudinale d'une voiture de restauration selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 2 est une vue de dessus du niveau supérieur de la voiture de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de dessus du niveau supérieur d'une variante de la voiture de la figure 1 ;
et
- la figure 4 est une vue similaire à la figure 2 d'une voiture de restauration selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0012] On a représenté, sur les figures 1 et 2, une voiture 10 selon un premier mode de réalisation de l'invention, destinée à équiper un véhicule ferroviaire 8, notamment un véhicule ferroviaire circulant à grande vitesse.

[0013] Dans ce mode de réalisation, la voiture 10 est une voiture-restaurant destinée à accueillir des passagers désirant se procurer des produits, comme des boissons et/ou de la nourriture, ainsi qu'à offrir un espace adapté à la consommation de produits.

[0014] La voiture 10 s'étend en longueur selon une direction longitudinale X entre une première extrémité 12 et une deuxième extrémité 14. La voiture 10 est délimitée latéralement par une première paroi latérale 16 et une deuxième paroi latérale 18 agencées l'une en regard de l'autre dans une direction transversale Y perpendiculaire à la direction longitudinale X. Ces première 16 et deuxième 18 parois latérales délimitent un espace intérieur 19 dans la direction transversale Y.

[0015] Dans la suite de la demande, les termes « longitudinalement » et « transversalement » sont utilisés en référence auxdites direction longitudinale X et direction transversale Y.

[0016] La voiture 10 comporte par ailleurs un plancher inférieur 20 et un plafond 22, délimitant l'espace intérieur 19 dans une direction d'élévation Z perpendiculaire aux directions longitudinale X et transversale Y.

[0017] La voiture 10 est une voiture à deux niveaux, et comporte donc un niveau inférieur 24 et un niveau supérieur 26. Le niveau inférieur 24 et le niveau supérieur 26 présentent des longueurs sensiblement identiques, de la première extrémité 12 à la deuxième extrémité 14, et des largeurs sensiblement identiques, de la première paroi latérale 16 à la deuxième paroi latérale 18.

[0018] La voiture 10 comporte un plancher intermédiaire 28 séparant le niveau supérieur 26 du niveau inférieur 24 et définissant une trémie 30 débouchant sur le niveau supérieur 26 et sur le niveau inférieur 24. La voiture 10 comporte de plus une cage d'escalier comportant un premier escalier 32 et un deuxième escalier 34 reliant chacun le niveau inférieur 24 au niveau supérieur 26 à travers la trémie 30.

[0019] Dans l'exemple de la figure 2, la voiture 10 communique avec des voitures précédentes et suivantes du véhicule ferroviaire par deux passages 35, situés au niveau de la première extrémité 12 et de la deuxième extrémité 14, et débouchant tous les deux sur le niveau supérieur 26.

[0020] La circulation de passagers est ici bloquée au niveau inférieur 24 au niveau d'au moins l'une de la première extrémité longitudinale 12 et de la deuxième extrémité longitudinale 14, et notamment au niveau de la première extrémité longitudinale 12 et de la deuxième extrémité longitudinale 14.

[0021] La circulation depuis la voiture 10 vers les voitures précédentes et suivantes est assurée dans cet exemple au niveau supérieur 26. Ainsi, il n'est pas nécessaire de permettre la traversée du niveau inférieur 24 aux voyageurs, ce qui permet d'agencer le niveau inférieur 24 de manière plus efficace.

[0022] Le niveau inférieur 24 comprend au moins une zone de restauration 36 et une zone de passage 38, distincte de la zone de restauration 36. Il est entendu par cela que la voiture 10 comprend un dispositif de séparation 40 propre à séparer la zone de passage 38 de la zone de restauration 36.

[0023] La zone de restauration 36 comprend par exemple une aire de vente et une aire de consommation séparées par un comptoir.

[0024] L'aire de vente est une zone de service dans laquelle un personnel de bord prépare des produits consommables (préparation, réchauffage et/ou cuisson de nourriture et/ou de boissons) et vend lesdits produits. L'aire de consommation est une zone dans laquelle stationnent les passagers pour se restaurer. Cette aire comporte par exemple des tables et/ou des sièges, des appuis ischiatiques et des poubelles.

[0025] Selon le mode de réalisation des figures 1 et 2, la zone de restauration s'étend sur toute la longueur du niveau inférieur 24 de la voiture 10. En variante, le niveau inférieur 24 comporte également une salle d'accueil des passagers comportant des sièges voyageurs.

[0026] La zone de passage 38 présente des dimensions réduites par rapport à la zone de restauration 36 et sert de zone de circulation entre le premier et le deuxième escaliers 32, 34, comme cela sera décrit par la suite.

[0027] La zone de passage 38 s'étend selon la direction longitudinale X entre le premier escalier 32 et le deuxième escalier 34, qui seront décrits plus tard, sur une longueur comprise entre 40 cm et 500 cm, de préférence comprise entre 40 cm et 300 cm, et selon la direction transversale Y entre la première paroi latérale 16 et le dispositif de séparation 40 sur une largeur comprise entre 60 cm et 100 cm.

[0028] Le dispositif de séparation 40 est mobile entre une pluralité de positions, dont une position fermée empêchant la circulation des passagers de la zone de passage 38 vers la zone de restauration 36 (visible sur les figures 1 et 2), et une position ouverte autorisant la circulation des passagers de la zone de passage 38 vers la zone de restauration 36.

[0029] Le dispositif de séparation 40 comprend au moins une porte 42 mobile entre une position déployée, dans laquelle le dispositif de séparation 40 est en position fermée, et une position escamotée, dans laquelle le dispositif de séparation 40 est en position ouverte. La ou

chaque porte 42 est par exemple propre à passer de la position déployée à la position escamotée par translation et/ou par rotation.

[0030] Par exemple, comme représenté sur la figure 2, le dispositif de séparation 40 comprend deux portes 42 coulissantes propres à coulisser selon la direction longitudinale X pour passer de la position déployée à la position escamotée. En variante, le dispositif de séparation 40 comprend une unique porte 42 coulissante.

[0031] Le dispositif de séparation 40 est de préférence activable automatiquement par les passagers, par exemple au moyen d'un actionneur de type bouton ou de capteurs de présence, pour passer de la position fermée à la position ouverte.

[0032] En variante, le dispositif de séparation 40 est uniquement activable par le personnel de bord du véhicule. Par exemple, un membre du personnel du véhicule fait passer le dispositif de séparation 40 de la position fermée vers la position ouverte en début de service de véhicule, pour permettre aux passagers à bord du véhicule d'accéder à la zone de restauration 36.

[0033] Avantageusement, le dispositif de séparation 40 est propre à être verrouillé en position fermée, par exemple par le personnel de bord du véhicule, lorsqu'un service de restauration n'est pas, ou n'est plus, assuré. Il n'est alors plus possible pour un passager d'aller dans la zone de restauration 36, qui est close de manière sécurisée.

[0034] Le niveau supérieur 26 comprend un premier palier 50 et un deuxième palier 52.

[0035] Selon le premier mode de réalisation de l'invention, le premier palier 50 et le deuxième palier 52 sont disjoints. Il est entendu par cela qu'il est impossible d'aller du premier palier 50 au deuxième palier 52, et inversement, en restant au niveau supérieur 26.

[0036] Dans l'exemple représenté sur la figure 2, chaque palier 50, 52 comporte une salle d'accueil 53. Chaque salle d'accueil 53 est destinée à recevoir des passagers et/ou des marchandises. Lorsque la salle d'accueil 53 est destinée à accueillir des passagers, elle comporte typiquement une pluralité de sièges s'étendant en rangées selon la direction transversale Y.

[0037] Le premier palier 50 s'étend entre la première extrémité longitudinale 12 de la voiture 10 et un bord interne 54A sur lequel est montée une première cloison 55 transversale, la première cloison 55 transversale s'étendant entre la deuxième paroi latérale 18 et la trémie 30.

[0038] Le deuxième palier 52 s'étend entre la deuxième extrémité longitudinale 14 de la voiture 10 et un bord interne 54B sur lequel est montée une deuxième cloison 56 transversale, la deuxième cloison 56 transversale s'étendant entre la deuxième paroi latérale 18 et la trémie 30.

[0039] Le plancher intermédiaire 28 est ici formé par le premier palier 50 et le deuxième palier 52, séparés tous deux par une ouverture 58 traversante délimitée selon la direction longitudinale X par les cloisons 55, 56

transversales. Sur la figure 2, la zone de restauration 36 est visible à travers ladite ouverture 58.

[0040] La première et la deuxième cloisons 55, 56 transversales s'étendent selon la direction d'extension Z depuis le plancher intermédiaire 28 sur une hauteur supérieure à 0,85 m. Une telle hauteur assure la sécurité des passagers se trouvant au niveau supérieur 26, en diminuant le risque de chute par-dessus les cloisons transversales 55, 56.

[0041] Avantageusement, la première et la deuxième cloisons 55, 56 transversales s'étendent selon la direction d'extension Z depuis le plancher intermédiaire 28 jusqu'au plafond 22 de la voiture 10. En plus de garantir la sécurité des passagers se trouvant au niveau supérieur 26, de tels cloisons 55, 56 réduisent, voire empêchent, les bruits et/ou les odeurs provenant de la zone de restauration 36 située au niveau inférieur 24 de parvenir jusqu'aux passagers se trouvant au niveau supérieur 26.

[0042] De préférence, au moins l'une de la première et de la deuxième cloisons 55, 56 transversales présente une surface vitrée.

[0043] Avantageusement, la première et la deuxième cloisons 55, 56 transversales sont réalisées en verre, notamment en verre trempé ou en verre feuilleté, ou en tout autre matériau transparent. De telles cloisons assurent une meilleure luminosité et créent un « effet de voûte sous forte hauteur » agréable pour les passagers, tout en assurant une bonne isolation acoustique.

[0044] Cet « effet de voûte sous forte hauteur » donne une impression d'espace et réduit ainsi le sentiment d'enfermement que peuvent ressentir les passagers à l'intérieur de la voiture 10. Le confort des passagers est ainsi amélioré.

[0045] Dans le mode de réalisation des figures 1 et 2, la trémie 30 se situe sensiblement au centre de la voiture 10 selon la direction longitudinale X, de sorte que le premier palier 50 et le deuxième palier 52 présentent sensiblement la même longueur.

[0046] La trémie 30 présente, selon la direction longitudinale X, une longueur comprise entre 500 cm et 800 cm.

[0047] Le premier escalier 32 et le deuxième escalier 34 s'étendent de part et d'autre de la trémie 30 selon la direction longitudinale X de la voiture 10.

[0048] Le premier escalier 32 relie le premier palier 50 à la zone de passage 38 du niveau inférieur 24 et le deuxième escalier 34 relie le deuxième palier 52 à la zone de passage 38 du niveau inférieur 24. Le premier escalier 32 et le deuxième escalier 34 débouchent ainsi tous les deux au niveau inférieur 24 dans la même zone de passage 38. La présence d'une zone de passage 38 unique dans laquelle arrivent les deux escaliers 32 et 34 permet de réduire l'encombrement de la cage d'escalier et la taille de la trémie 30, et donc d'augmenter l'espace disponible pour les passagers, marchandises et/ou équipements techniques.

[0049] Le premier et le deuxième escaliers 32, 34 com-

prennent chacun une pluralité de marches 70 s'étendant selon la direction transversale Y, par exemple depuis la première paroi latérale 16.

[0050] Dans l'exemple représenté sur la figure 2, les marches 70 s'étendent selon la direction transversale Y depuis la première paroi latérale 16 jusqu'à une cloison 72 latérale intérieure.

[0051] Ladite cloison 72 présente au niveau inférieur 24 une ouverture de passage entre la zone de passage 38 et la zone de restauration 36, ladite ouverture étant obturée par le dispositif de séparation 40 lorsque celui-ci est en position fermée.

[0052] De préférence, la cloison 72 latérale s'étend selon la direction d'élévation Z depuis le plancher inférieur 20 au moins jusqu'au niveau du plancher intermédiaire 28.

[0053] Selon un mode de réalisation particulier, la cloison 72 latérale s'étend depuis le plancher inférieur 20 jusqu'au plafond 22 de la voiture 10, c'est-à-dire sur toute la hauteur de l'espace intérieur 19. La zone de restauration 36 est ainsi délimitée en partie par la cloison 72 latérale selon la direction transversale Y. Le fait que la cloison 72 latérale s'étende jusqu'au plafond 22 de la voiture 10 permet d'isoler acoustiquement et olfactivement la zone de restauration 36 du niveau supérieur 26, et assure ainsi un plus grand confort aux passagers.

[0054] De préférence, la cloison 72 latérale présente une surface vitrée. Avantageusement, la cloison 72 latérale est réalisée en verre, notamment en verre trempé ou en verre feuilleté, ou en tout autre matériau transparent. Cela a pour effet d'apporter de la lumière au niveau des escaliers 32, 34 et crée un « effet de voûte sous forte hauteur » agréable pour les passagers, tout en assurant une bonne isolation acoustique.

[0055] Cet effet donne une impression d'espace et réduit ainsi le sentiment d'enfermement que peuvent ressentir les passagers à l'intérieur de la voiture 10. Le confort des passagers est ainsi amélioré.

[0056] Le fonctionnement de la voiture 10 de restauration selon le premier mode de réalisation va à présent être décrit.

[0057] Pour accéder à la zone de restauration 36, un passager descend du niveau supérieur 26 de la voiture 10, qu'il aura éventuellement préalablement rejoint s'il vient d'une autre voiture en y accédant par un des passages 35. Le passager emprunte, en fonction d'où il vient, un des escaliers 32, 34 et arrive dans la zone de passage 38.

[0058] Le passager accède alors à la zone de restauration 36. Selon un mode de réalisation particulier, le dispositif de séparation 40 passe pour cela en position ouverte afin de permettre au passager d'accéder à la zone de restauration 36.

[0059] Le passager rejoint par la suite son siège en empruntant à nouveau un des escaliers 32, 34 jusqu'au niveau supérieur 26.

[0060] On comprend aisément en quoi la voiture 10 selon la présente invention facilite la circulation des pas-

sagers. En effet, dans une voiture de l'état de la technique présentant un unique escalier, des passagers arrivant des deux extrémités de la voiture auraient emprunté un seul escalier au même moment pour accéder à la zone de restauration. Ces passagers auraient de plus été potentiellement confrontés à un flux de passagers montant vers le niveau supérieur 26. Ces croisements de flux auraient été susceptibles de créer un effet d'engorgement, en particulier, aux heures de repas.

[0061] La présente invention résout ce problème grâce au deuxième escalier 34, qui facilite la gestion des flux de passagers, tout en présentant un encombrement réduit, la voiture 10 présentant une unique zone de passage 38.

[0062] De plus, la présence des cloisons 55, 56, 72 permet d'améliorer le confort des passagers en réduisant la circulation des bruits et des odeurs depuis la zone de restauration 36, tout en garantissant leur sécurité. De plus, l'utilisation de cloisons en verre ou en matériau transparent réduit l'effet d'enfermement que les passagers pourraient ressentir dans la voiture 10.

[0063] Lorsqu'un passager souhaite uniquement traverser la voiture 10, sans accéder à la zone de restauration 36, par exemple pour aller d'une voiture située du côté de la première extrémité 12 et rejoindre une voiture située du côté de la deuxième extrémité 14, le passager rejoint le premier palier 50, descend le premier escalier 32, traverse la zone de passage 38, puis monte le deuxième escalier 34 pour arriver sur le deuxième palier 52.

[0064] Ainsi, le passager n'a pas besoin de traverser la zone de restauration 36, ce qui pourrait être gênant lorsqu'un grand nombre de personnes se trouvent à l'intérieur.

[0065] De plus, la sécurisation de la zone de restauration 36 est facilitée, puisqu'il suffit de verrouiller le dispositif de séparation 40 en position fermée, cette opération n'empêchant pas la traversée de la voiture 10 par un passager.

[0066] Une voiture 110 selon un deuxième mode de réalisation est représentée sur la figure 4. Les éléments communs aux deux modes de réalisation ne sont pas décrits à nouveau et seul leur signe de référence est incrémenté de 100 pour plus de clarté.

[0067] Dans le deuxième mode de réalisation, le plancher intermédiaire 128 comprend en outre une passerelle 80 s'étendant longitudinalement entre le premier palier 150 et le deuxième palier 152, ce qui permet à un passager de passer du premier palier 150 au deuxième palier 152 sans passer par le niveau inférieur.

[0068] Dans l'exemple représenté sur la figure 4, le plancher intermédiaire 128 est formé par le premier palier 150, le deuxième palier 152 et la passerelle 80.

[0069] Dans l'exemple représenté sur la figure 4, la passerelle 80 s'étend transversalement entre la deuxième paroi 118 latérale et la trémie 130, de sorte que le plancher intermédiaire 128 est dépourvu d'ouverture traversante autre que la trémie 130 et que la voiture 110 est dépourvue de cloisons transversales.

[0070] Par exemple, des sièges sont disposés sur la dite passerelle 80. Le niveau supérieur 126 de la voiture 110 présente alors une unique salle d'accueil 153.

[0071] La passerelle 80 permet à un passager de traverser la voiture 110 d'une extrémité 112, 114 à l'autre par le niveau supérieur 126, sans avoir à passer par le niveau inférieur. La circulation des passagers est ainsi encore simplifiée.

[0072] Selon un mode de réalisation particulier, la voiture 110 présente des supports de fixation de la passerelle 80, lesdits supports étant intégrés à la voiture 110. De tels supports permettent notamment de passer d'une voiture 10 présentant la configuration du premier mode de réalisation à une voiture 110 présentant la configuration du deuxième mode de réalisation.

[0073] En d'autres termes, la voiture 10 selon le premier mode de réalisation présente avantageusement des supports de fixation, intégrés par exemple à la deuxième paroi latérale 18, aux cloisons 72 latérales et/ou les bords internes 54A, 54B.

[0074] Les supports de fixation sont par exemple des inserts destinés à recevoir des moyens de fixations, tels que des vis ou tout autre type de fixation par verrouillage et déverrouillage mécanique, électrique ou magnétique

[0075] Il est ainsi possible de réaménager la voiture 10 en déposant les cloisons transversales 55, 56 et en installant la passerelle 80 entre le premier palier 50 et le deuxième palier 52. Après l'aménagement de la passerelle 80, la voiture se trouve alors dans la même configuration que la voiture 110 représentée sur la figure 4.

[0076] En variante, la voiture 10, 110 comprend également au moins un passage au niveau inférieur 24 au niveau de la première extrémité 12 et/ou de la deuxième extrémité 14, de sorte que le passage de la voiture 10 vers les voitures précédentes et/ou suivantes est possible par le niveau inférieur 24.

[0077] Selon une variante représentée sur la figure 3, le dispositif de séparation 40 comprend deux portes 42 montées mobiles en rotation autour d'un axe central C, parallèle à la direction d'élévation Z, entre la position déployée dans laquelle les portes 42 séparent la zone de passage 38 de la zone de restauration 36, et une position escamotée (visible sur la figure 3) dans laquelle les portes 42 s'étendent dans la zone de passage 38 jusqu'à la première paroi latérale 16. Dans ce mode de réalisation particulier, le dispositif de séparation 40 en position ouverte divise la zone de passage 38 en deux demi-zones 38B selon la direction longitudinale X. Un passager souhaitant traverser la zone de passage 38 doit alors passer par la zone de restauration 36 (comme illustré sur la figure 3 au moyen d'une double-flèche en pointillés), ce qui permet de susciter son envie de consommation.

[0078] En variante, la cloison 72 latérale s'étend, au niveau des escaliers 32, 34, depuis les marches 70 jusqu'au plafond 22 de la voiture 10. L'espace sous les escaliers 32, 34 est ainsi accessible depuis la zone de restauration 36, notamment pour y ranger du matériel ou

pour y installer des équipements techniques ou des distributeurs de boissons ou de denrées alimentaires.

[0079] En variante, d'autres aménagements sont disposés au niveau de la passerelle 80. Par exemple, la voiture comprend des cloisons intérieures s'étendant selon la direction transversale Y et permettant de diviser la salle d'accueil 153 en plusieurs zones. Des portes permettent par exemple de passer d'une zone à l'autre.

[0080] Par exemple, une aire de jeux est aménagée au niveau de la passerelle 80 et est destinée à accueillir des familles voyageant notamment avec des enfants. Les cloisons intérieures isolent l'aire de jeux des passagers se trouvant au niveau des paliers 50, 52, ce qui garantit leur confort.

[0081] Selon un autre exemple, un ou plusieurs salons sont aménagés au niveau de la passerelle 80 et sont isolés du reste du niveau supérieur 26 par lesdites cloisons intérieures. Ces salons sont par exemple réservés à un public particulier, par exemple aux professionnels en leur proposant un environnement calme pour travailler. La présence des deux escaliers 32, 34, qui facilite la circulation des passagers, permet d'imaginer un grand nombre d'aménagements, comme une bibliothèque, un musée éphémère ou une salle d'exposition de tableaux, y compris des aménagements empêchant de traverser le niveau supérieur 26.

[0082] En variante, la voiture n'est pas une voiture-restaurant et la zone de restauration 36 est remplacée par une autre zone, telle qu'une zone réservée à une catégorie donnée de passagers, par exemple des passagers en première classe.

Revendications

- Voiture (10; 110) à deux niveaux pour véhicule (8) ferroviaire, comprenant un niveau inférieur (24) et un niveau supérieur (26 ; 126) séparés par un plancher intermédiaire (28 ; 128), le niveau supérieur (26 ; 126) comprenant une salle d'accueil (53 ; 153) de passagers et un premier palier (50 ; 150), le niveau inférieur (24) comprenant une zone de restauration (36) et une zone de passage (38), distinctes l'une de l'autre,

la voiture (10 ; 110) comprenant un plafond (22), une première paroi latérale (16) et une deuxième paroi latérale (18), les première et deuxième parois latérales (16, 18) étant agencées l'une en regard de l'autre,

le plancher intermédiaire (28 ; 128) s'étendant au moins en partie entre la première et la deuxième parois latérales (16, 18) et définissant une trémie (30 ; 130) débouchant sur le niveau supérieur (26 ; 126) et sur le niveau inférieur (24), la voiture (10 ; 110) comprenant un premier escalier (32) s'étendant le long de la première paroi latérale (16) et reliant la zone de passage (38)

- du niveau inférieur (24) au premier palier (50 ; 150) du niveau supérieur (26 ; 126) à travers ladite trémie,
la voiture (10 ; 110) étant **caractérisée en ce que** le niveau supérieur (26 ; 126) comprend un deuxième palier (52 ; 152), distinct du premier palier (50 ; 150) et **en ce que** la voiture comporte en outre un deuxième escalier (34) s'étendant le long de la première paroi latérale (16 ; 116) et reliant la zone de passage (38) du niveau inférieur (24) au deuxième palier (52 ; 152) à travers la trémie (30 ; 130).
2. Voiture (10 ; 110) selon la revendication 1, dans laquelle le premier escalier (32) et le deuxième escalier (34) s'étendent de part et d'autre de la trémie (30 ; 130) selon une direction longitudinale (X) de la voiture (10 ; 110).
 3. Voiture (10 ; 110) selon la revendication 1 ou 2, comprenant en outre un dispositif de séparation (40) apte à séparer la zone de passage (38) de la zone de restauration (36), le dispositif de séparation (40) étant mobile entre une position fermée empêchant la circulation des passagers de la zone de passage (38) vers la zone de restauration (36) et une position ouverte.
 4. Voiture (10 ; 110) selon la revendication 3, dans laquelle le dispositif de séparation (40) comprend au moins une porte (42) mobile entre une position déployée, dans laquelle le dispositif de séparation (40) est en position fermée, et une position escamotée, dans laquelle le dispositif de séparation (40) est en position ouverte, la ou chaque porte (42) étant propre à passer de la position déployée à la position escamotée par translation et/ou par rotation.
 5. Voiture (10 ; 110) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre au moins une cloison (72) latérale, chacun du premier et du deuxième escaliers (32, 34) comprenant une pluralité de marches (70) s'étendant depuis la première paroi latérale (16) jusqu'à la ou l'une des cloisons (72) latérales, la ou chaque cloison (72) latérale s'étendant de préférence jusqu'au plafond (22) de la voiture (10 ; 110).
 6. Voiture (10 ; 110) selon la revendication 5, dans laquelle la ou chaque cloison (72) latérale présente une surface vitrée.
 7. Voiture (110) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le plancher intermédiaire (128) comprend en outre une passerelle (80) s'étendant longitudinalement entre le premier palier (150) et le deuxième palier (152), la passerelle (80) s'étendant transversalement entre la deuxième paroi latérale (118) et la trémie (130).
 8. Voiture (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle le premier palier (50) s'étend entre une première extrémité longitudinale (12) de la voiture (10) et une première cloison (55) transversale, la première cloison (55) transversale s'étendant entre la deuxième paroi latérale (18) et la trémie (30),
le deuxième palier (52) s'étend entre une deuxième extrémité longitudinale (14) de la voiture (10) et une deuxième cloison (56) transversale, la deuxième cloison (56) transversale s'étendant entre la deuxième paroi latérale (18) et la trémie (30),
la première et la deuxième cloisons (55, 56) transversales s'étendant de préférence depuis le plancher intermédiaire (28) jusqu'au plafond (22).
 9. Voiture (10 ; 110) selon la revendication 8, dans laquelle au moins l'une de la première et de la deuxième cloisons (55 ; 56) transversales présente une surface vitrée.
 10. Véhicule (8) ferroviaire comprenant au moins une voiture (10 ; 110) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

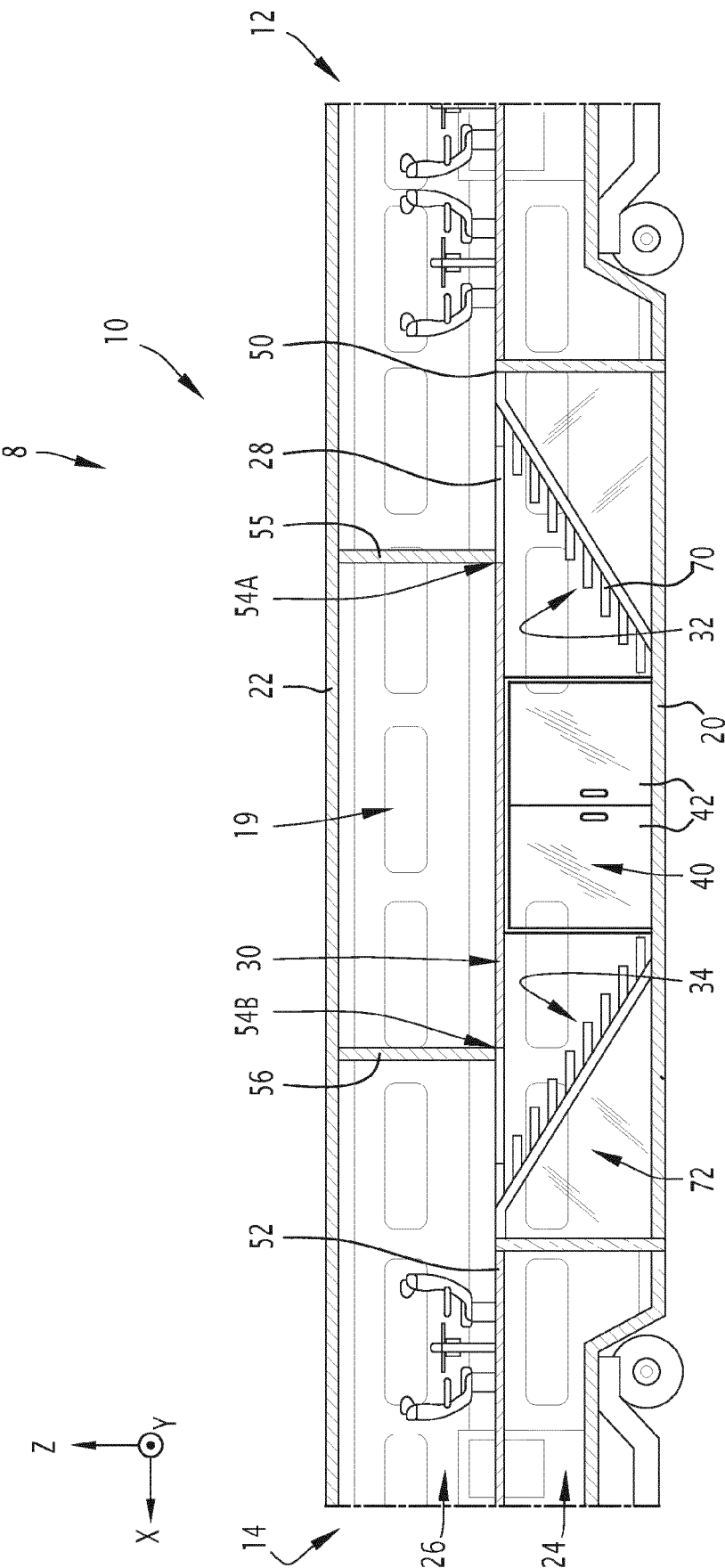
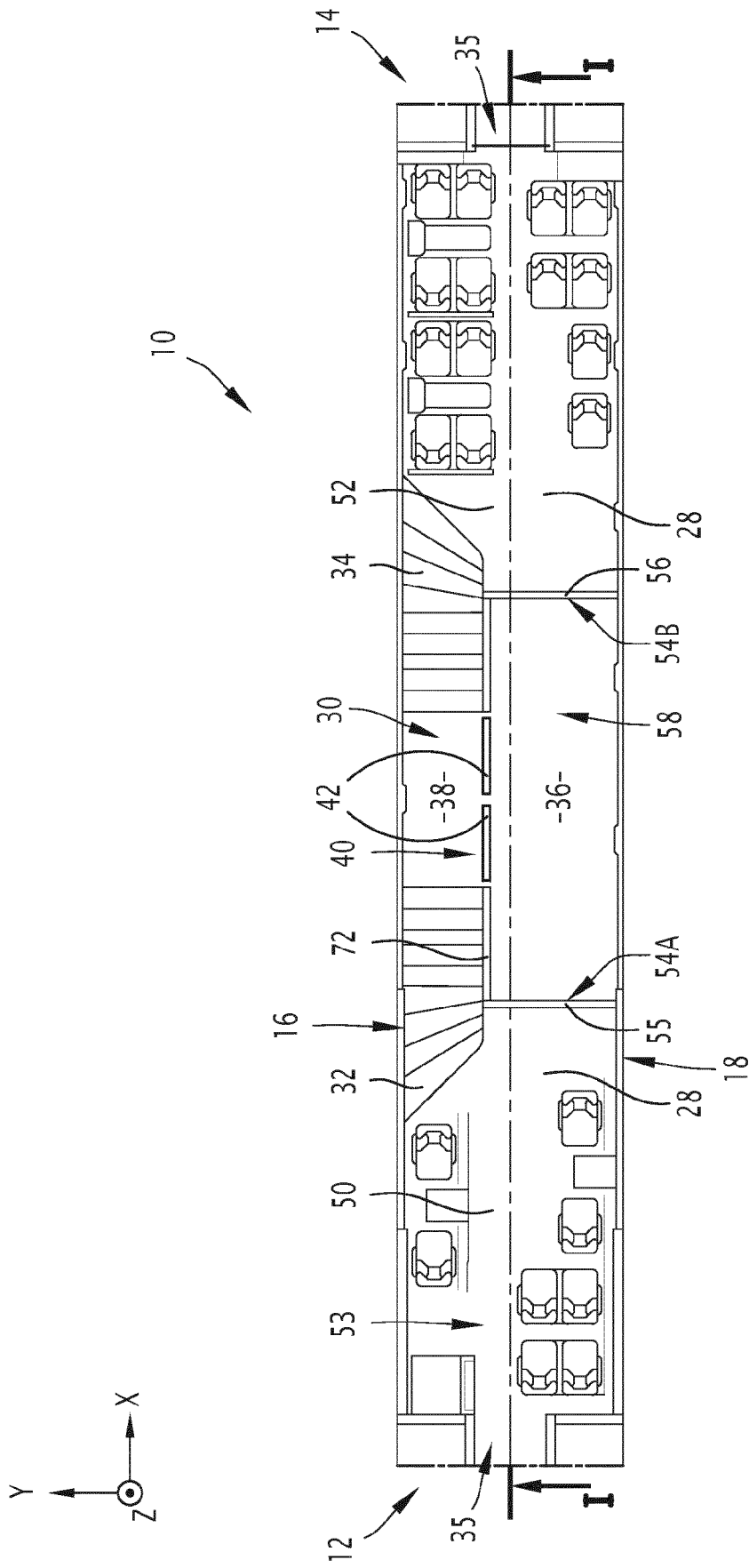


FIG. 1



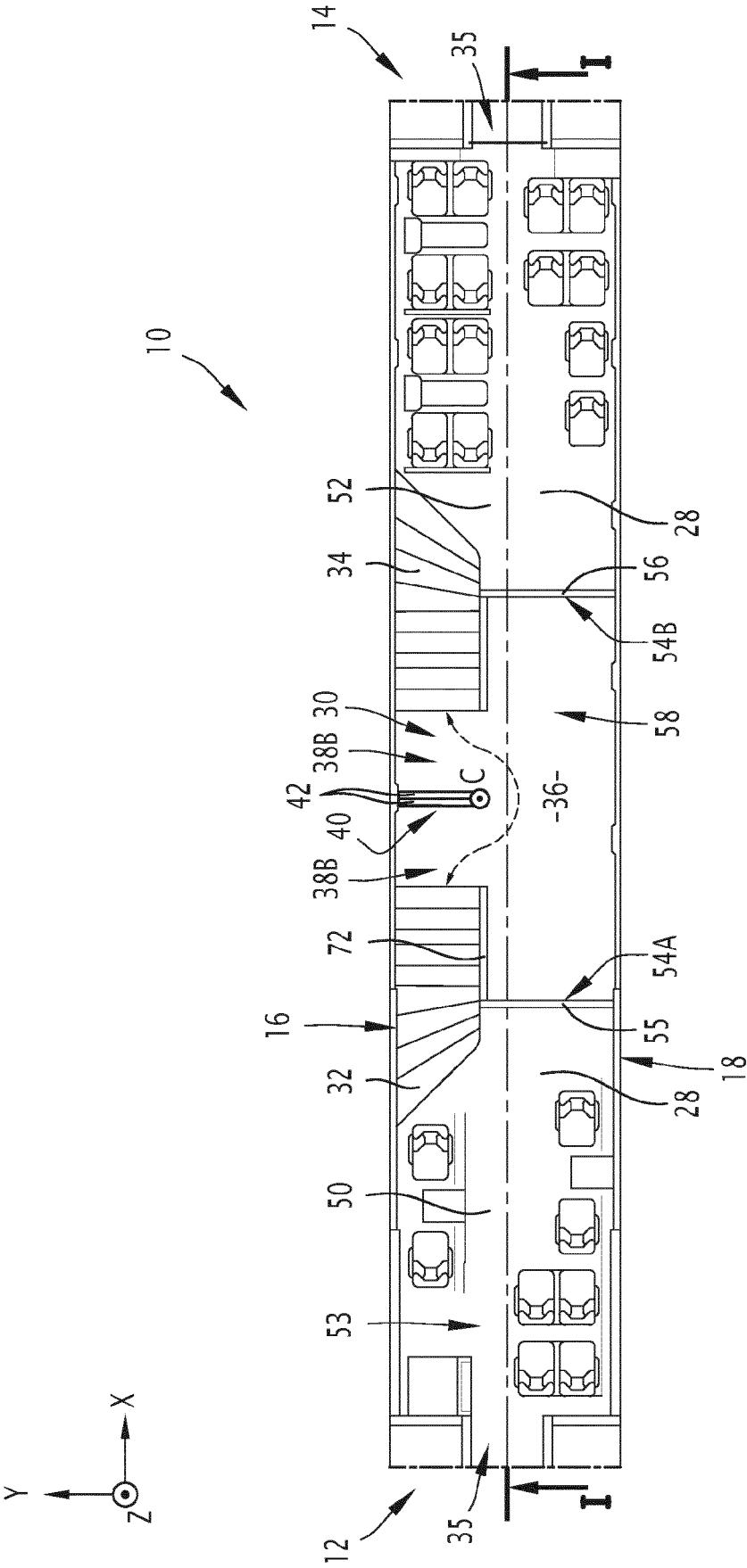


FIG. 3

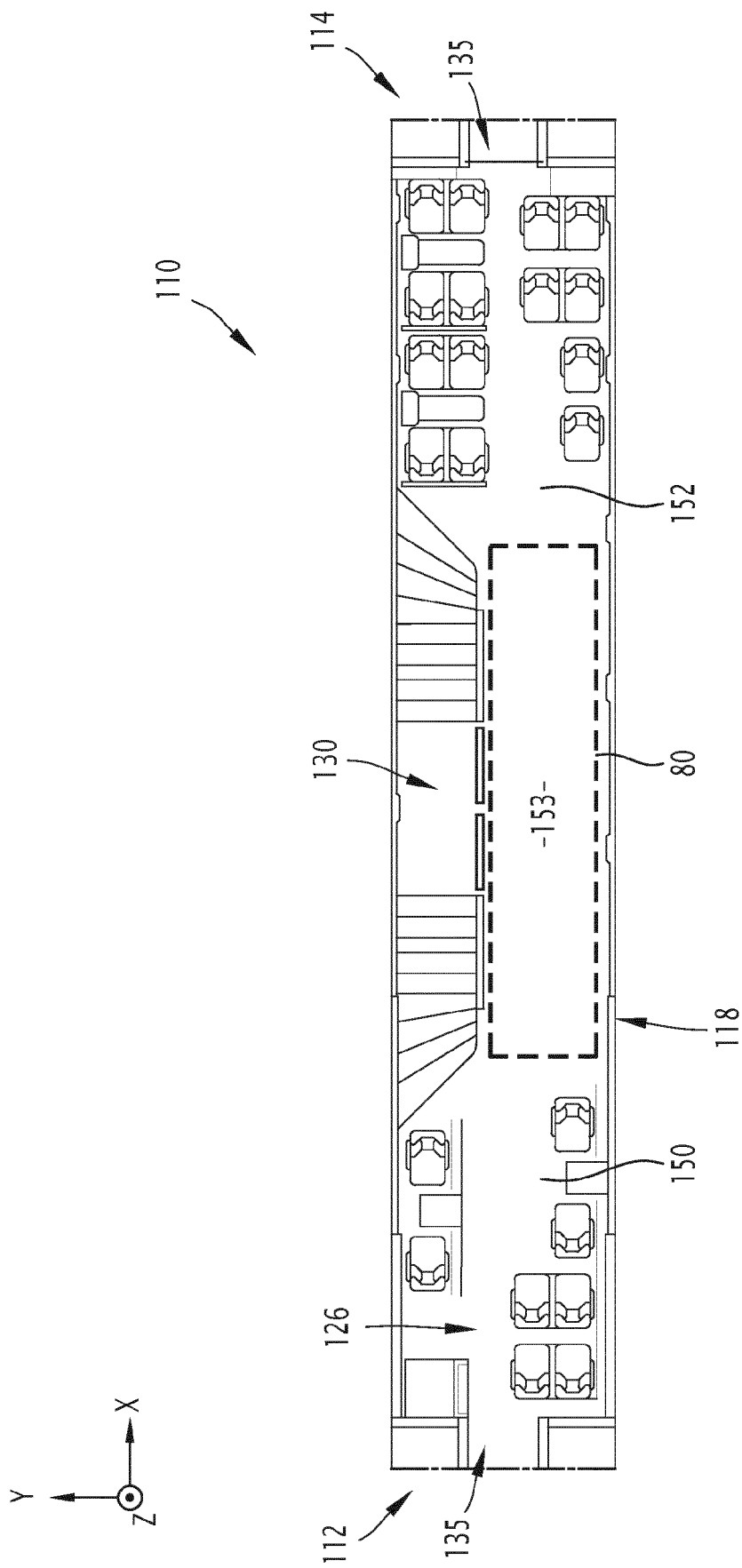


FIG. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 21 3034

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 3 082 815 A1 (SPEEDINNOV [FR]) 27 décembre 2019 (2019-12-27) * le document en entier *	1-10	INV. B61D1/06
A	EP 3 293 071 A1 (ALSTOM TRANSP TECH [FR]) 14 mars 2018 (2018-03-14) * le document en entier *	1-10	
A	EP 0 625 457 A1 (INVENTIO AG [CH]) 23 novembre 1994 (1994-11-23) * le document en entier *	1-10	
A	US 2 405 136 A (DITTRICH FRANCIS J) 6 août 1946 (1946-08-06) * le document en entier *	1-10	
			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	Examineur
Munich		27 avril 2023	Awad, Philippe
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 22 21 3034

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.

27-04-2023

	Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
10							
	FR 3082815	A1	27-12-2019	CN	110626373 A		31-12-2019
				EP	3587212 A1		01-01-2020
15				ES	2843298 T3		16-07-2021
				FR	3082815 A1		27-12-2019
				KR	20200000825 A		03-01-2020
				PL	3587212 T3		04-05-2021
				US	2019389491 A1		26-12-2019
20				US	2022281490 A1		08-09-2022

	EP 3293071	A1	14-03-2018	CN	107813838 A		20-03-2018
				EP	3293071 A1		14-03-2018
				ES	2899916 T3		15-03-2022
				FR	3055873 A1		16-03-2018
25				RU	2017131874 A		12-03-2019
				US	2018072331 A1		15-03-2018

	EP 0625457	A1	23-11-1994	AT	159217 T		15-11-1997
				CZ	279921 B6		16-08-1995
30				DK	0625457 T3		02-06-1998
				EP	0625457 A1		23-11-1994
				ES	2110559 T3		16-02-1998
				FI	942264 A		18-11-1994
				NO	302283 B1		16-02-1998

35	US 2405136	A	06-08-1946	AUCUN			

40							
45							
50							
55							

EPO FORM P0460

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