

(19)



(11)

EP 3 205 545 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
16.08.2017 Bulletin 2017/33

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

(21) Numéro de dépôt: **17155647.5**

(22) Date de dépôt: **10.02.2017**

(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
Etats de validation désignés:
MA MD

(71) Demandeur: **ALSTOM Transport Technologies**
93400 Saint-Ouen (FR)

(72) Inventeur: **RODET, Alain**
71100 CHALON SUR SAÔNE (FR)

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

(30) Priorité: **11.02.2016 FR 1651104**

(54) **VÉHICULE FERROVIAIRE COMPRENANT DEUX VOITURES ET UN PASSAGE D'INTERCONNEXION COMPRENANT CHACUN DEUX NIVEAUX**

(57) Le véhicule ferroviaire (1) comprend au moins deux voitures (2) adjacentes, comprenant chacune un plancher inférieur (8) et un plancher supérieur (10), un passage d'interconnexion (4) disposé au droit d'un bogie (16) reliant les deux voitures (2) entre elles et comprenant un plancher inférieur (22) reliant les planchers inférieurs (8) des deux voitures (2) et un plancher supérieur (24)

reliant les planchers supérieurs (10) des deux voitures (2).

Le passage d'interconnexion (4) est pourvu d'au moins un escalier (44) reliant le plancher inférieur (22) du passage d'interconnexion (4) au plancher supérieur (24) du passage d'interconnexion (4).

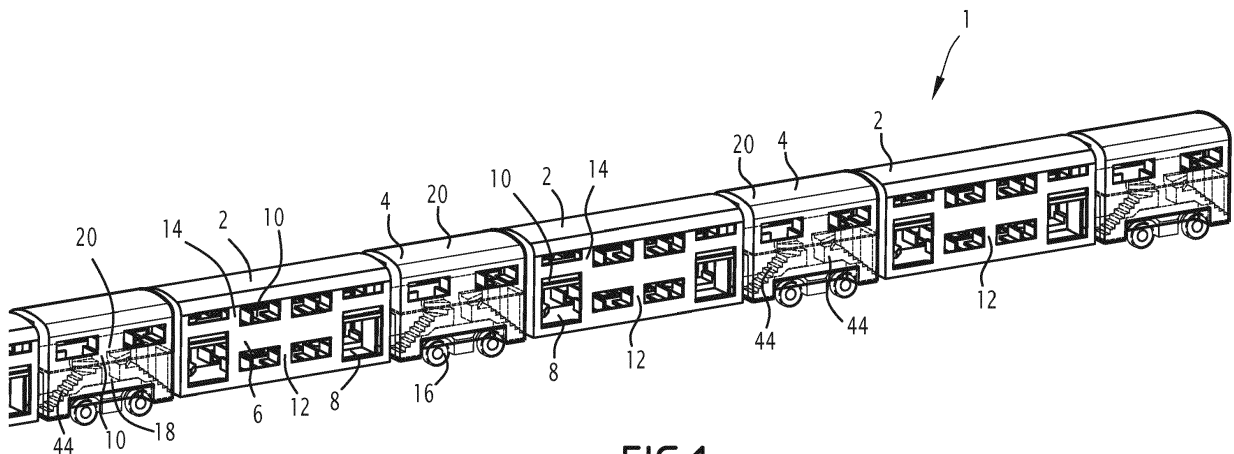


FIG.1

EP 3 205 545 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un véhicule ferroviaire du type comprenant au moins deux voitures adjacentes, comprenant chacune un plancher inférieur et un plancher supérieur, disposés l'un au-dessus de l'autre de sorte à définir un niveau inférieur et un niveau supérieur, un passage d'interconnexion disposé au droit d'un bogie reliant les deux voitures entre elles et comprenant un plancher inférieur reliant les planchers inférieurs des deux voitures et un plancher supérieur reliant les planchers supérieurs des deux voitures, les planchers inférieur et supérieur du passage d'interconnexion définissant un niveau inférieur et un niveau supérieur reliant respectivement les niveaux inférieurs et supérieurs des deux voitures.

[0002] Ce type de véhicules ferroviaires à deux étages permet d'augmenter la capacité d'accueil de voyageurs par véhicule ferroviaire. Cependant, dans ce type de véhicules ferroviaires, l'interconnexion entre les voitures successives se fait généralement sur un seul niveau, c'est-à-dire que les passagers doivent monter au niveau supérieur ou descendre au niveau inférieur pour passer d'une voiture à la suivante, ce qui complique la circulation dans le véhicule ferroviaire et pose problème pour les personnes à mobilité réduite.

[0003] En outre, ces véhicules ferroviaires ne sont pas optimisés en termes de capacité d'accueil de voyageur car un volume substantiel des voitures du véhicule ferroviaire est occupé par un ou plusieurs escaliers permettant de passer d'un niveau à l'autre et ne peut donc recevoir de sièges pour les passagers.

[0004] L'un des buts de l'invention est de pallier ces inconvénients en proposant un véhicule ferroviaire permettant une interconnexion à deux niveaux sans surélévation du plancher au droit des bogies et permettant d'augmenter la capacité d'accueil de passagers.

[0005] A cet effet, l'invention concerne un véhicule ferroviaire du type précité, dans lequel le passage d'interconnexion est pourvu d'au moins un escalier reliant le plancher inférieur du passage d'interconnexion au plancher supérieur du passage d'interconnexion.

[0006] Le véhicule ferroviaire selon l'invention permet d'augmenter la capacité d'accueil de passagers par voiture par une meilleure utilisation de la zone au droit des bogies. L'escalier est déporté dans le passage d'interconnexion qui est disposé au droit du bogie. Ainsi, le passage d'interconnexion permet à la fois de passer d'une voiture à l'autre sans changer de niveau et de passer d'un niveau à l'autre, ce qui permet de simplifier la circulation des passagers dans le véhicule ferroviaire.

[0007] Selon d'autres caractéristiques du véhicule ferroviaire selon l'invention :

- le passage d'interconnexion comprend deux escaliers reliant le plancher inférieur au plancher supérieur du passage d'interconnexion ;
- les deux escaliers sont sensiblement symétriques

par rapport à un plan sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement du véhicule ferroviaire et passant par le centre du bogie ;

- chaque escalier comprend une partie inférieure solidaire du plancher inférieur du passage d'interconnexion, lesdites parties inférieures s'étendant de part et d'autre du bogie selon la direction de circulation du véhicule ferroviaire ;
- les planchers inférieurs (8, 22) des voitures (2) et du passage d'interconnexion (4) s'étendent sensiblement à la même hauteur sur toute leur longueur respective ;
- les planchers supérieurs (10, 24) des voitures (2) et du passage d'interconnexion (4) s'étendent sensiblement à la même hauteur sur toute leur longueur respective, supérieure à la hauteur des planchers inférieurs (8, 22) ;
- le plan des planchers inférieurs est confondu avec un plan traversant le bogie ;
- le niveau inférieur du passage d'interconnexion comprend un couloir d'interconnexion s'étendant d'une extrémité du passage d'interconnexion à l'autre, de sorte à permettre aux passagers de passer du niveau inférieur d'une voiture au niveau inférieur de l'autre voiture, et au moins une entrée d'escalier s'étendant à une des extrémités du passage d'interconnexion en regard de l'escalier de sorte à permettre aux passagers de passer du niveau inférieur d'une voiture au niveau supérieur du passage d'interconnexion ;
- le passage d'interconnexion repose sur le bogie, les voitures étant suspendues audit passage d'interconnexion ;
- le bogie comprend un châssis reposant sur quatre roues, une paire de roues s'étendant de chaque côté du châssis, ledit châssis supportant au moins un moteur disposé sur un côté du châssis et relié à au moins une roue par des moyens de transmission, chaque roue comportant un arbre de roue individuel ;
- ledit châssis du bogie comprend deux longerons longitudinaux reliés entre eux par au moins une traverse possédant une partie centrale abaissée s'étendant au-dessous du plan défini par l'axe des roues.

[0008] D'autres aspects et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit, donnée à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la Fig. 1 est une représentation schématique en perspective d'un véhicule ferroviaire selon l'invention,
- la Fig. 2 est une représentation schématique en perspective d'un passage d'interconnexion du véhicule ferroviaire de la Fig. 1,
- la Fig. 3 est une représentation schématique en coupe selon l'axe III-III de la Fig. 2, et
- la Fig. 4 est une représentation schématique en cou-

pe selon l'axe IV-IV de la Fig. 3.

[0009] Dans la description, les termes « sur », « sous », « au-dessus », « en-dessous » sont définis par rapport à une direction d'élévation d'un véhicule ferroviaire lorsqu'il est disposé sur des rails, c'est-à-dire une direction sensiblement verticale lorsque le train circule. La direction longitudinale est définie par la direction de circulation du véhicule ferroviaire et la direction transversale est la direction sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale et à la direction d'élévation du véhicule ferroviaire.

[0010] En référence à la Fig. 1, on décrit un véhicule ferroviaire 1 comprenant au moins deux voitures 2 à deux étages et au moins un passage d'interconnexion 4 reliant les deux voitures 2. Il est entendu que l'invention s'applique également à des véhicules ferroviaires comprenant plus de voitures et plus de passages d'interconnexion, y compris des voitures à un étage unique. Ainsi, selon le mode de réalisation représenté sur la Fig. 1, le véhicule ferroviaire comprend trois voitures à deux étages 2 et deux passages d'interconnexion 4, ainsi que deux voitures d'extrémité partiellement à un étage. Dans la mesure où l'invention porte sur les voitures à deux étages 2 adjacentes et le passage d'interconnexion 4, seuls ceux-ci seront décrits en détails par la suite.

[0011] Chaque voiture 2 est une voiture à deux niveaux, ou à deux étages. Ainsi, chaque voiture 2 comprend un plancher inférieur 8 et un plancher supérieur 10, disposés l'un au-dessus de l'autre de sorte à définir un niveau inférieur 12 et un niveau supérieur 14. Le plancher inférieur 8 et le plancher supérieur 10 sont par exemple sensiblement plan et horizontaux de sorte que les voitures peuvent être franchies sans difficulté. En outre, les planchers inférieur 8 et supérieur 10 d'une voiture s'étendent au même niveau que les planchers inférieur 8 et supérieur 10 de l'autre voiture, c'est-à-dire que les planchers inférieur 8 et supérieur 10 de toutes les voitures 2 s'étendent à la même hauteur, la hauteur des planchers supérieurs 10 étant supérieure à celle des planchers inférieurs 8. A titre d'exemple, le plancher inférieur 8 s'étend à une hauteur sensiblement comprise entre 530 et 550 mm et le plancher supérieur 10 s'étend à une hauteur sensiblement comprise entre 2380 et 2400 mm. Les hauteurs données ci-dessus sont données à titre d'exemple et sont dépendantes du gabarit dans lequel le véhicule doit s'inscrire.

[0012] Le niveau inférieur 12 et le niveau supérieur 14 de chaque voiture 2 reçoit des sièges aptes à accueillir des passagers. L'agencement de ces sièges peut varier d'une voiture à l'autre mais il convient de noter que le nombre de sièges par niveau peut être optimisé car la voiture 2 ne comprend d'escalier pour passer d'un niveau à l'autre. Ainsi, l'ensemble du volume disponible dans la voiture peut être utilisé pour disposer des sièges dans la voiture 2. Il convient également de noter que les voitures 2 ne reposent pas directement sur un bogie, ce qui augmente encore la capacité de la voiture 2 dont la structure

n'a pas à être adaptée pour la réception d'un bogie.

[0013] L'une des extrémités de chaque voiture 2 est reliée de façon suspendue au passage d'interconnexion 4. C'est-à-dire que les éléments de liaison entre une voiture et le passage d'interconnexion 4 sont agencés pour reprendre les efforts entre la voiture et le passage d'interconnexion et pour permettre les débattements de la voiture 2 et du passage d'interconnexion 4 l'un par rapport à l'autre pour franchir courbes, creux et bosses.

[0014] Le passage d'interconnexion 4 relie les deux voitures 2 en étant lié aux extrémités en regard l'une de l'autre de ces voitures. Le passage d'interconnexion 4 est disposé sur un bogie 16 et s'étend au droit de celui-ci.

[0015] Le passage d'interconnexion est agencé pour permettre le passage d'une voiture à l'autre sans changer de niveau, c'est-à-dire qu'un passager situé au niveau inférieur 12 d'une voiture 2 peut passer au niveau inférieur 18 du passage d'interconnexion 4 et qu'un passager situé au niveau supérieur 14 d'une voiture 2 peut passer au niveau supérieur 20 du passage d'interconnexion 4.

[0016] A cet effet et comme représenté sur les Fig. 2 et 3, le passage d'interconnexion 4 comprend un plancher inférieur 22, reliant les planchers inférieurs 8 des voitures 2 et s'étendant sur toute la longueur du passage d'interconnexion. Le plancher inférieur 22 s'étend sensiblement à la même hauteur que les planchers inférieurs 8 des voitures 2.

[0017] Par « sur toute la longueur du passage d'interconnexion », on entend que le plancher inférieur 22 est dépourvu de marche modifiant localement sa hauteur, notamment au droit du bogie.

[0018] Par « sensiblement à la même hauteur », on entend que l'écart de hauteur maximal entre deux zones du plancher est de 50 mm sur une longueur de 800 mm.

[0019] Selon un mode de réalisation, le passage d'interconnexion 4 comprend un plancher inférieur 22, reliant les planchers inférieurs 8 des voitures 2 et s'étendant sur toute sa longueur, à la même hauteur que ces planchers, c'est-à-dire que le plancher inférieur 22 et les planchers inférieurs des voitures 2 ne présentent aucune déclivité (par exemple formée par une marche ou une rampe) sur l'ensemble de leur longueur respective.

[0020] Le passage d'interconnexion 4 comprend également un plancher supérieur 24, reliant les planchers supérieurs 10 des voitures 2 et s'étendant sensiblement à la même hauteur que ces planchers sur toute sa longueur.

[0021] Un tel agencement permet en outre de simplifier la circulation dans les niveaux inférieurs 12 et 18 car le passage d'une voiture à l'autre par le niveau inférieur peut se faire sans franchir de marche ou de rampe puisque les planchers inférieurs s'étendent tous à la même hauteur. La circulation dans le véhicule ferroviaire est ainsi facilitée, en particulier pour les personnes à mobilité réduite.

[0022] La disposition du plancher inférieur 22 du passage d'interconnexion 4 à la même hauteur que celle des planchers inférieurs 8 des voitures 2 est rendue possible par l'agencement du bogie 16, qui va à présent être décrit.

[0023] Le bogie 16 comprend un châssis 26 comprenant deux longerons longitudinaux 28 (Fig. 4) s'étendant selon une direction longitudinale et espacés l'un de l'autre selon une direction transversale. Le passage d'interconnexion 4 repose sur lesdits longerons 28 par l'intermédiaire de suspensions secondaires 30 permettant un débattement principalement vertical du passage d'interconnexion 4 par rapport au bogie 16.

[0024] Deux roues 32 sont montées sur chaque longeron 28, à chacune des parties extrêmes longitudinales de celui-ci, de sorte qu'une paire de roues 32 s'étend de chaque côté du châssis 26. Plus particulièrement, chaque roue 32 comprend un arbre individuel 34 monté en rotation autour d'un axe transversal sur une boîte d'essieu 36. Par arbre individuel, on entend que chaque roue 32 est mobile en rotation par rapport au châssis indépendamment des autres, à la différence d'un bogie traditionnel dans lequel un essieu relie généralement les roues deux à deux et entraîne simultanément deux roues en rotation. Chaque partie extrême d'un longeron longitudinal 28 repose sur une boîte d'essieu 36 par l'intermédiaire d'une suspension primaire 38 autorisant un débattement principalement vertical du châssis 26 par rapport aux roues 32. Les roues sont montées de sorte à s'étendre, selon la direction transversale, à l'intérieur du gabarit défini par le contour du châssis 26, les boîtes d'essieu 36 étant disposées du côté extérieur des roues 32.

[0025] Dans le cas d'un bogie 1 motorisé, chaque longeron 28 porte en outre au moins un moteur 40 agencé pour entraîner en rotation les deux roues 32 portées par le longeron. Le moteur est ainsi relié à la boîte d'essieu 36 de chaque roue 32 par des moyens de transmission. Ces moyens de transmission sont par exemple du même type que ceux décrits dans le document EP-1 270 359 et ne seront pas décrits plus en détail ici. Chaque moteur 40 est porté par son longeron 28 entre les deux roues 32 portées par ledit longeron 28.

[0026] Les longerons longitudinaux 28 sont reliés l'un à l'autre par au moins une traverse, non visible sur les figures, s'étendant selon la direction transversale entre les deux longerons 28. Selon un mode de réalisation, les longerons 28 sont reliés par au moins deux traverses espacées l'une de l'autre selon la direction longitudinale. Les traverses comprennent au moins une partie centrale s'étendant dans un plan abaissé entre les longerons longitudinaux 28, c'est-à-dire dans un plan s'étendant sous le plan défini par les axes des roues 32.

[0027] Les boîtes d'essieux 36 d'un essieu sont reliées l'une à l'autre par des barres de liaison 56 s'étendant selon la direction transversale entre les deux boîtes d'essieux et placées les plus basses possibles.

[0028] Un tel bogie 16 présente un volume libre impor-

tant entre les longerons longitudinaux 28 au-dessus des traverses et des barres 56. Ainsi, le plancher inférieur 22 du passage d'interconnexion 4 peut s'étendre dans un plan confondu avec l'un des plans du bogie 16 et plus particulièrement avec un plan voisin du plan défini par les traverses et/ou les barres de liaison 56, comme représenté sur la Fig. 4.

[0029] Le passage d'interconnexion 4 permet, outre le passage d'une voiture à l'autre, de passer du niveau inférieur 18 au niveau supérieur 20 ou inversement par l'intermédiaire d'au moins un escalier 44 prévu dans le passage d'interconnexion 4 entre le plancher inférieur 22 et le plancher supérieur 24.

[0030] Ainsi, l'escalier 44, défini par une pluralité de marches, comprend une partie inférieure 46 solidaire du plancher inférieur 22 et une partie supérieure 48 débouchant dans une ouverture du plancher supérieur 24.

[0031] La partie inférieure 46 de l'escalier 44 s'étend par exemple d'un côté du bogie selon la direction longitudinale et sa partie supérieure 48 s'étend au-dessus d'une extrémité longitudinale du bogie, comme représenté sur les Fig. 2 et 3. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'escalier 44 comprend un tournant 50, l'escalier s'étendant sensiblement selon la direction longitudinale de la partie inférieure 46 au tournant 50 et selon la direction transversale du tournant 50 à la partie supérieure 48, ce qui permet de réduire l'encombrement de l'escalier 44 selon la direction longitudinale.

[0032] La partie inférieure 46 de l'escalier est par exemple voisine d'une extrémité longitudinale du passage d'interconnexion 4 de sorte à se situer en regard de l'extrémité d'une des voitures 2 reliées au passage d'interconnexion. En outre, la partie inférieure 46 et le reste de l'escalier 44 sont par exemple disposés le long d'une paroi transversale du passage d'interconnexion 4 de sorte qu'un espace est dégagé le long de l'autre paroi transversale du passage d'interconnexion 4. Un tel agencement permet au passage d'interconnexion 4 de comprendre une entrée 52 d'escalier s'étendant à une des extrémités du passage d'interconnexion en regard de l'escalier 44 et un couloir d'interconnexion 54 s'étendant d'une extrémité du passage d'interconnexion à l'autre, l'escalier 44 et le couloir d'interconnexion 54 s'étendant l'un à côté de l'autre selon la direction transversale, comme représenté sur la Fig. 2. Ainsi, un passager souhaitant se rendre d'une voiture 2 à l'autre par le niveau inférieur 18 empreinte le couloir d'interconnexion 54 et un passager souhaitant se rendre du niveau inférieur au niveau supérieur empreinte l'entrée d'escalier 52. Un tel agencement permet de fluidifier la circulation dans le véhicule ferroviaire.

[0033] Afin d'augmenter encore cette fluidité, selon le mode de réalisation de l'invention représenté sur les figures, le passage d'interconnexion 4 comprend deux escaliers 44 permettant aux passagers des deux voitures 2 d'emprunter l'un des escaliers 44. A cet effet, les deux escaliers 44 sont par exemple disposés de façon symétrique par rapport à un plan sensiblement perpendiculaire

à la direction de déplacement du véhicule ferroviaire et passant par le centre du bogie 16, c'est-à-dire par rapport à un plan transversal passant par le centre bogie 16. Ainsi, selon cet agencement, les parties inférieures 46 des deux escaliers 44 sont disposées de part et d'autre du bogie 16 selon la direction longitudinale de sorte que chaque partie inférieure 46 se trouve au voisinage de l'extrémité d'une des voitures 2 reliées au passage d'interconnexion 4. Ainsi, le passage d'interconnexion 4 comprend deux entrées d'escalier 52 disposées aux deux extrémités du passage d'interconnexion 2 de sorte que chaque voiture 2 se trouve en regard d'une entrée d'escalier 52 et du couloir d'interconnexion 54 du passage d'interconnexion 4.

[0034] Le niveau supérieur 20 du passage d'interconnexion 4 peut être utilisé pour recevoir des sièges afin d'augmenter encore la capacité d'accueil du véhicule ferroviaire, comme représenté sur la Fig. 1.

[0035] La structure de l'escalier décrite ci-dessus n'a été donnée qu'à titre d'exemple et elle pourrait être différente. Par exemple, elle pourrait comprendre une ou des rampes à destination de personnes à mobilité réduite ou même une passerelle élévatrice.

[0036] La structure du bogie 16 pourrait également être différente. Ainsi, le bogie 16 pourrait être un bogie entraîné, dépourvu de moteur, ou ne comprendre qu'un seul moteur.

[0037] Le véhicule ferroviaire décrit ci-dessus présente une capacité d'accueil élevée et permet une circulation fluide particulièrement à l'intérieur du véhicule ferroviaire.

Revendications

1. Véhicule ferroviaire (1) comprenant au moins deux voitures (2) adjacentes, comprenant chacune un plancher inférieur (8) et un plancher supérieur (10), disposés l'un au-dessus de l'autre de sorte à définir un niveau inférieur (12) et un niveau supérieur (14), un passage d'interconnexion (4) disposé au droit d'un bogie (16) reliant les deux voitures (2) entre elles et comprenant un plancher inférieur (22) reliant les planchers inférieurs (8) des deux voitures (2) et un plancher supérieur (24) reliant les planchers supérieurs (10) des deux voitures (2), les planchers inférieur (22) et supérieur (24) du passage d'interconnexion (4) définissant un niveau inférieur (18) et un niveau supérieur (20) reliant respectivement les niveaux inférieurs (12) et supérieurs (14) des deux voitures (2), **caractérisé en ce que** le passage d'interconnexion (4) est pourvu d'au moins un escalier (44) reliant le plancher inférieur (22) du passage d'interconnexion (4) au plancher supérieur (24) du passage d'interconnexion (4).
2. Véhicule ferroviaire selon la revendication 1, dans lequel le passage d'interconnexion (2) comprend

deux escaliers (44) reliant le plancher inférieur (22) au plancher supérieur (24) du passage d'interconnexion (4).

3. Véhicule ferroviaire selon la revendication 2, dans lequel les deux escaliers (44) sont sensiblement symétriques par rapport à un plan sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement du véhicule ferroviaire (1) et passant par le centre du bogie (16).
4. Véhicule ferroviaire selon la revendication 2 ou 3, dans lequel chaque escalier (44) comprend une partie inférieure (46) solidaire du plancher inférieur (22) du passage d'interconnexion (4), lesdites parties inférieures (46) s'étendant de part et d'autre du bogie (16) selon la direction de circulation du véhicule ferroviaire.
5. Véhicule ferroviaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel les planchers inférieurs (8, 22) des voitures (2) et du passage d'interconnexion (4) s'étendent sensiblement à la même hauteur sur toute leur longueur respective.
6. Véhicule ferroviaire selon la revendication 5, dans lequel le plan des planchers inférieurs (8, 22) est confondu avec un plan traversant le bogie (16).
7. Véhicule ferroviaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel les planchers supérieurs (10, 24) des voitures (2) et du passage d'interconnexion (4) s'étendent sensiblement à la même hauteur sur toute leur longueur respective, supérieure à la hauteur des planchers inférieurs (8, 22).
8. Véhicule ferroviaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le niveau inférieur (18) du passage d'interconnexion comprend un couloir d'interconnexion (54) s'étendant d'une extrémité du passage d'interconnexion (4) à l'autre, de sorte à permettre aux passagers de passer du niveau inférieur (12) d'une voiture (2) au niveau inférieur (12) de l'autre voiture (2), et au moins une entrée d'escalier (52) s'étendant à une des extrémités du passage d'interconnexion (4) en regard de l'escalier (44) de sorte à permettre aux passagers de passer du niveau inférieur (12) d'une voiture (2) au niveau supérieur (20) du passage d'interconnexion (4).
9. Véhicule ferroviaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel le passage d'interconnexion (4) repose sur le bogie (16), les voitures (2) étant suspendues audit passage d'interconnexion (4).
10. Véhicule ferroviaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel le bogie (16) com-

prend un châssis (26) reposant sur quatre roues (32), une paire de roues (32) s'étendant de chaque côté du châssis (26), ledit châssis (26) supportant au moins un moteur (40) disposé sur un côté du châssis (26) et relié à au moins une roue (32) par des moyens de transmission, chaque roue comportant un arbre de roue individuel (34). 5

11. Véhicule ferroviaire selon la revendication 10, dans lequel ledit châssis (26) du bogie (16) comprend deux longerons longitudinaux (28) reliés entre eux par au moins une traverse possédant une partie centrale abaissée s'étendant au-dessous du plan défini par l'axe des roues (32). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

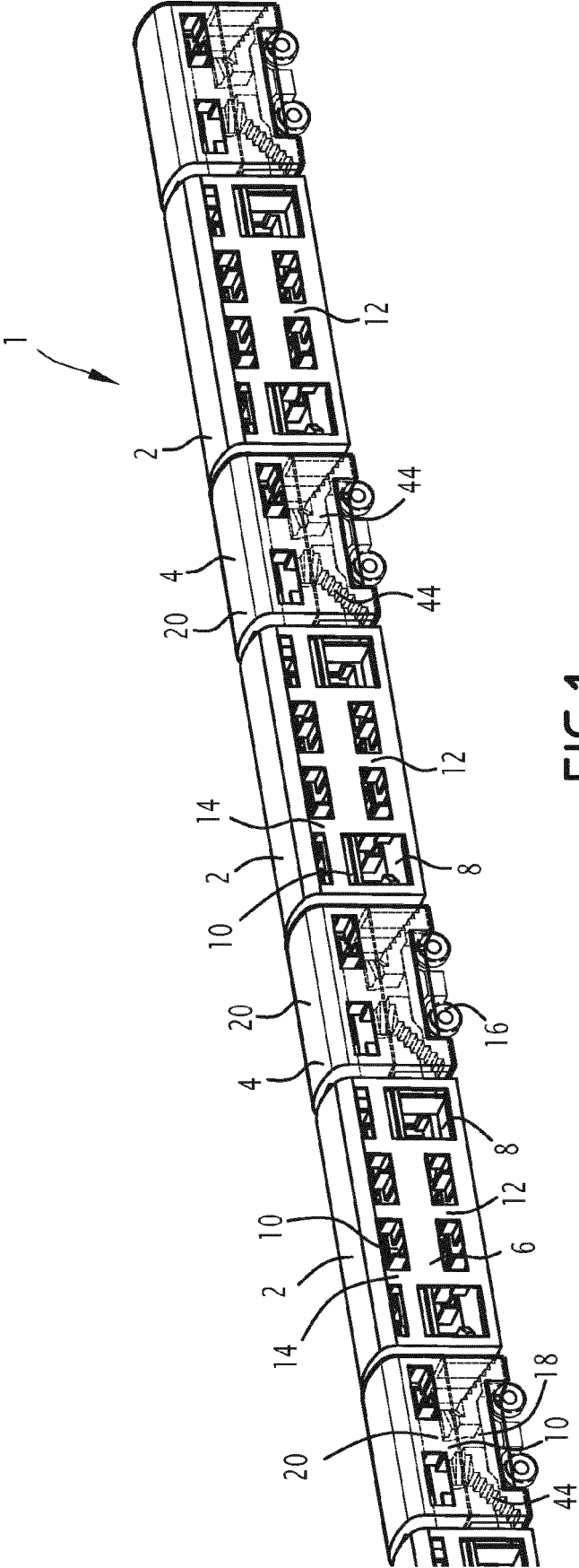


FIG.1

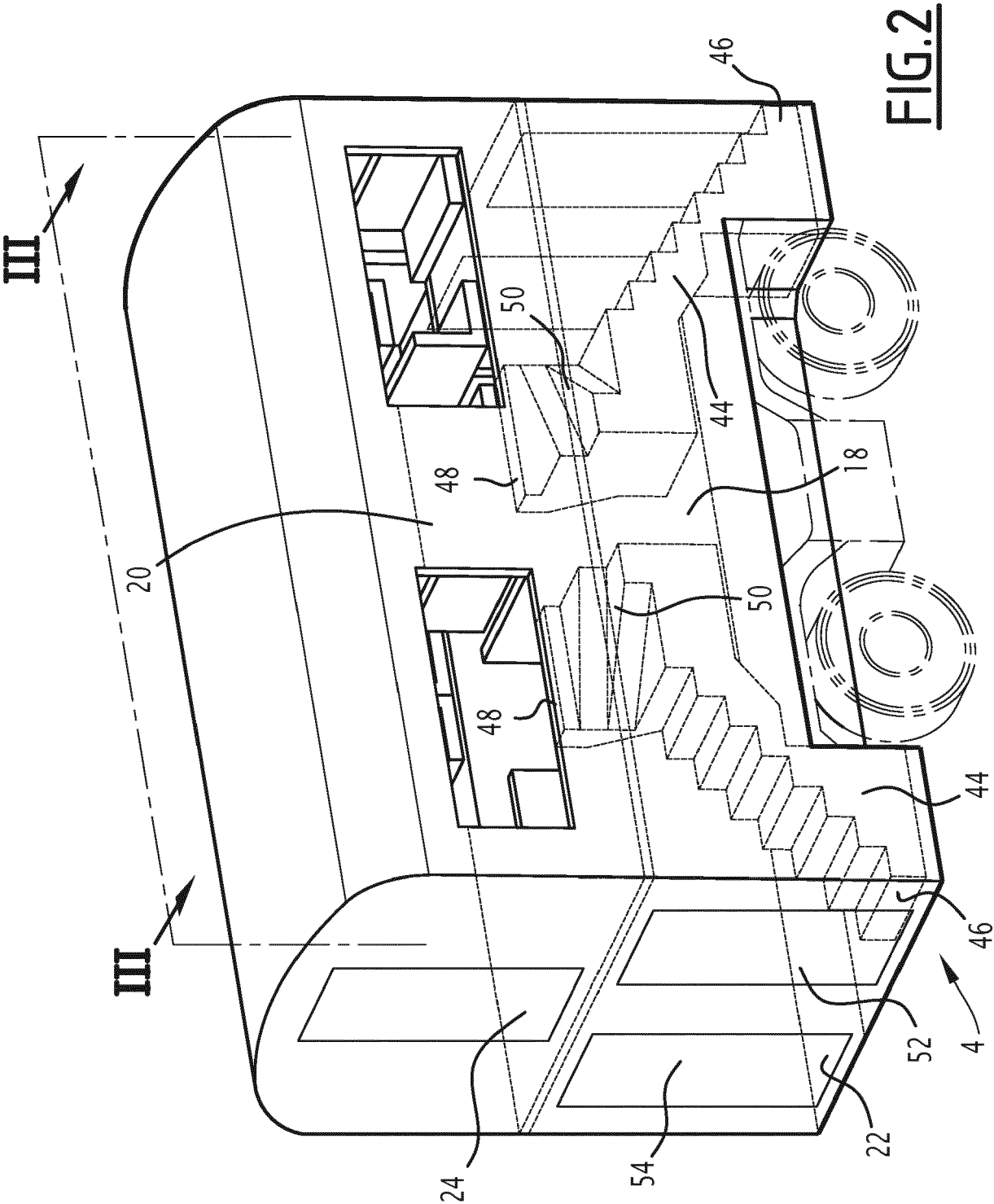


FIG. 2

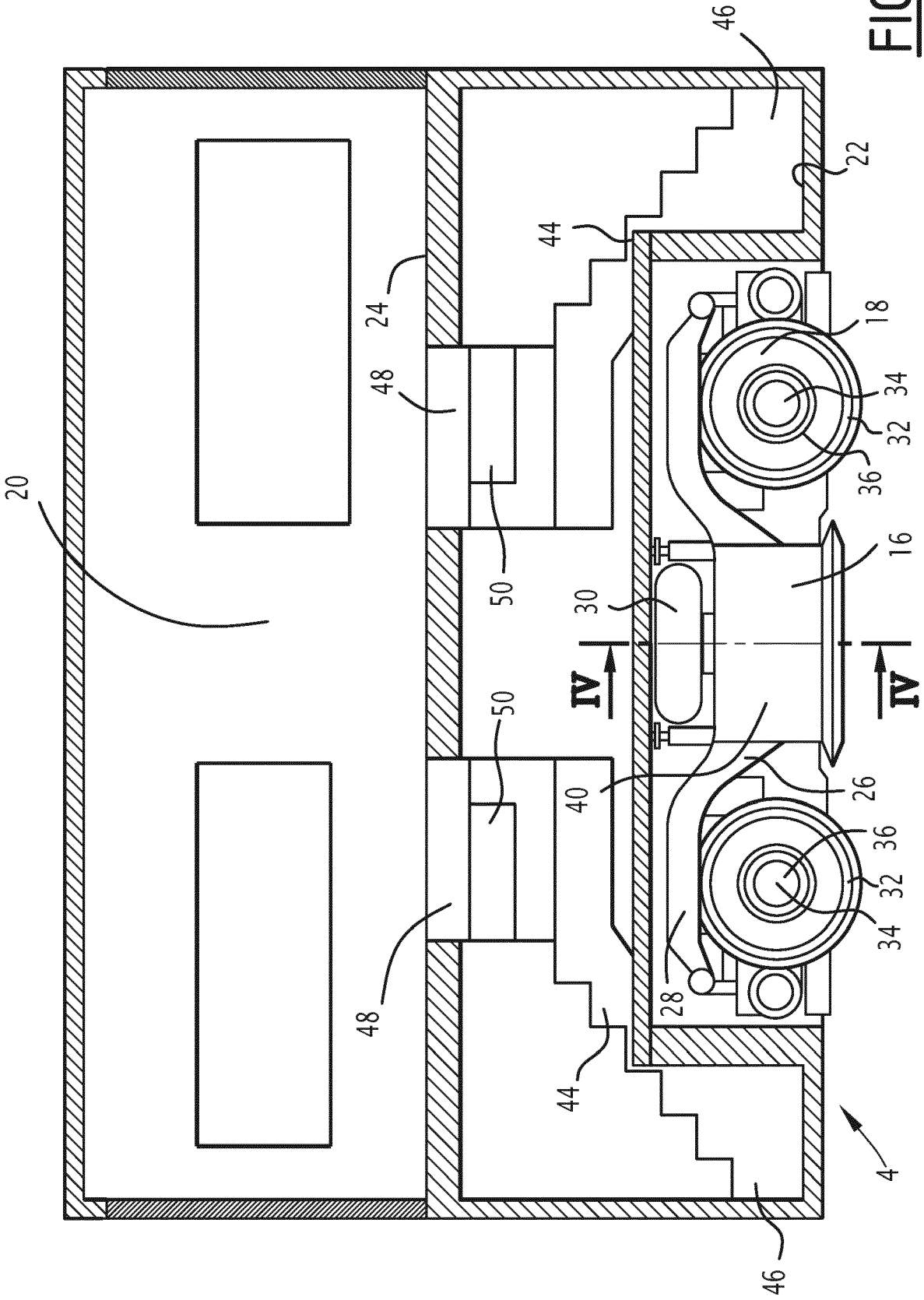


FIG. 3

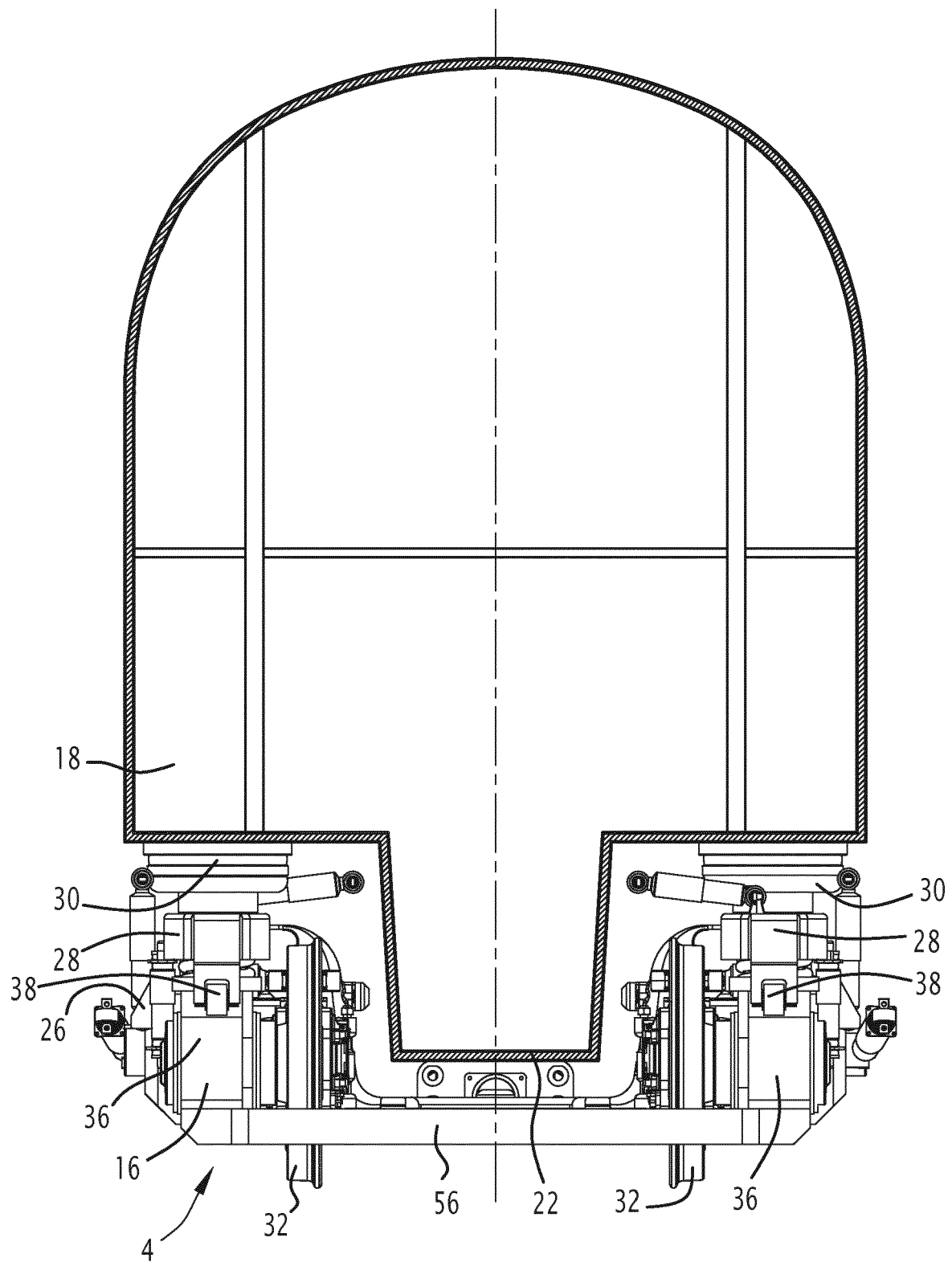


FIG.4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 15 5647

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 0 631 917 A1 (SGP VERKEHRSTECHNIK [AT]) 4 janvier 1995 (1995-01-04)	1,9-11	INV. B61D1/06
A	* colonne 5, alinéa 3; figure 1 *	2-4	
X	EP 0 642 964 A1 (INVENTIO AG [CH]) 15 mars 1995 (1995-03-15)	1,5-9	
A	* figure 1 *	11	
A	EP 0 616 936 A1 (JENBACHER TRANSPORTSYSTEME [AT]) 28 septembre 1994 (1994-09-28)	1	
A	EP 1 834 856 A1 (ALSTOM TRANSPORT SA [FR]) 19 septembre 2007 (2007-09-19)	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	DE 196 27 693 A1 (WAGGONFABRIK TALBOT GMBH & CO [DE]) 15 janvier 1998 (1998-01-15)	1	
			B61D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		3 mars 2017	Lorandi, Lorenzo
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 & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 17 15 5647

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.

03-03-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
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 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
EP 0616936 A1	28-09-1994	AT 469 U1	27-11-1995
		AT 148406 T	15-02-1997
		CZ 9400677 A3	19-10-1994
		DE 59401674 D1	13-03-1997
		EP 0616936 A1	28-09-1994
		HU 217284 B	28-12-1999
EP 1834856 A1	19-09-2007	AU 2007201160 A1	04-10-2007
		CA 2581550 A1	16-09-2007
		CN 101037113 A	19-09-2007
		EP 1834856 A1	19-09-2007
		FR 2898569 A1	21-09-2007
		JP 2007246088 A	27-09-2007
		KR 20070094510 A	20-09-2007
DE 19627693 A1	15-01-1998	AUCUN	

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- EP 1270359 A [0025]