



(11)

EP 3 656 631 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
27.05.2020 Bulletin 2020/22

(51) Int Cl.:
B61D 17/10 (2006.01) **B61C 17/00** (2006.01)
B61D 3/00 (2006.01) **B61C 3/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19210286.1**

(22) Date de dépôt: **20.11.2019**

(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:
KH MA MD TN

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

(72) Inventeurs:
• **DEBOST, Pierre**
92230 GENNEVILLIERS (FR)
• **JARDON, Pascal**
90300 ELOIE (FR)

(30) Priorité: **21.11.2018 FR 1871672**

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

(54) **MOTRICE DE VÉHICULE FERROVIAIRE ET PROCÉDÉ D'ASSEMBLAGE D'UNE TELLE MOTRICE**

(57) Cette motrice (M) de véhicule ferroviaire comprend un corridor central (1) s'étendant selon un axe longitudinal (X) de la motrice (M), séparant deux compartiments techniques latéraux (3, 4), et un ensemble de support (8) d'au moins un faisceau électrique (10) et d'au moins une tuyauterie (12), cet ensemble de support s'étendant selon l'axe longitudinal (X), fixé sous le corridor central (1) et en ce que cet ensemble de support (8) comporte des plaques de sol (14) du corridor central (1).

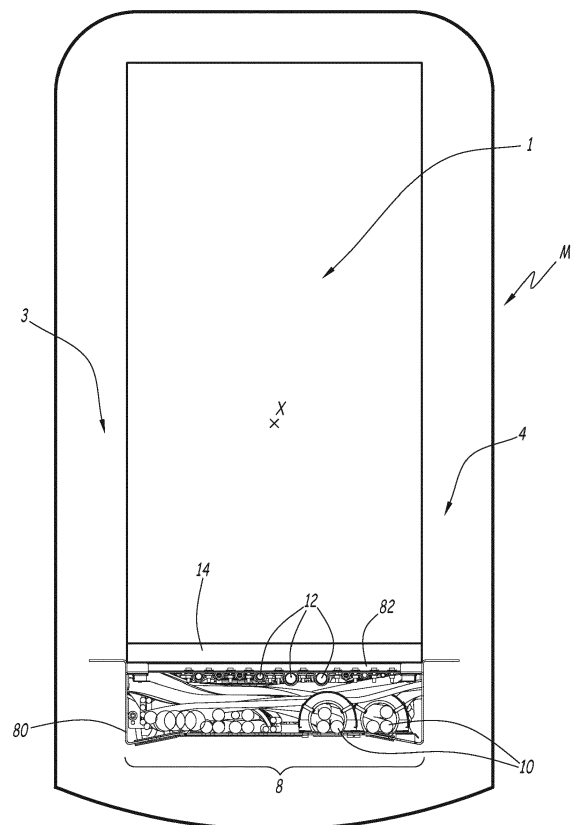


FIG.1

EP 3 656 631 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une motrice de véhicule ferroviaire ainsi qu'un procédé d'assemblage d'une telle motrice.

[0002] Les modèles de motrices de véhicules ferroviaires actuels, notamment pour les trains à grande vitesse, sont équipés de chemins de câblage haute tension situés en partie centrale, et de deux couloirs latéraux le long des parois latérales de la motrice, sous lesquels sont intégrés des modules de tuyauterie. De nombreux câbles et tuyauteries traversent donc les motrices à différents endroits de façon désorganisée. Les couloirs latéraux comprennent des platelages formant le sol sur lequel marchent les opérateurs. La mise en place de ces câblages, des tuyauteries et des platelages implique plusieurs montages à réaliser sur la ligne d'assemblage de la motrice, ce qui implique des opérations longues et qui encombre les lignes de montages.

[0003] Il est connu de RU 2585931 de mettre en place des chemins de câblage dans une motrice pour véhicules ferroviaires, dans des espaces situés sous un corridor central. Cette structure ne gère pas l'assemblage des platelages du corridor central.

[0004] C'est à ces inconvénients qu'entend remédier l'invention en proposant une nouvelle motrice de véhicule ferroviaire, dont la structure est simplifiée et l'assemblage est facilité.

[0005] A cet effet, l'invention concerne une motrice de véhicule ferroviaire comprenant un corridor central s'étendant selon un axe longitudinal de la motrice, séparant deux compartiments techniques latéraux. Cette motrice est caractérisée en ce qu'elle comprend également un ensemble de support d'au moins un faisceau électrique et d'au moins une tuyauterie, cet ensemble de support s'étendant selon l'axe longitudinal, fixé sous le corridor central, en ce que cet ensemble de support comporte des plaques de sol du corridor central, et en ce que l'ensemble de support comprend des traverses s'étendant transversalement par rapport à l'axe longitudinal, et des éléments de fixation des tuyauteries fixés sous les traverses.

[0006] Grâce à l'invention, les faisceaux électriques haute et moyenne tension, les tuyauteries et les platelages du plancher du corridor forment un seul sous-ensemble, ce qui facilite l'installation.

[0007] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, une telle motrice peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises dans toute combinaison techniquement admissible :

- L'ensemble de support comprend un caniveau accueillant le faisceau électrique et la tuyauterie, ce caniveau ayant un fond et deux parois latérales.
- Le faisceau électrique est fixé contre le fond du caniveau.
- Les plaques de sol sont fixées sur les traverses et forment une paroi supérieure de l'ensemble de sup-

port.

- Les plaques de sol sont démontables et lorsqu'elles sont retirées, permettent un accès au faisceau électrique et à la tuyauterie.
- Le faisceau électrique est un faisceau haute et/ou moyenne tension.

[0008] L'invention concerne également un procédé d'assemblage d'une motrice de véhicule ferroviaire comprenant un corridor central séparant deux compartiments techniques latéraux, caractérisé en ce qu'il comprend des étapes consistant à :

- a) en dehors d'une ligne de montage de la motrice, monter un faisceau électrique et des tuyauteries dans un caniveau d'un ensemble de support ;
- b) fixer des plaques de sol sur l'ensemble de support ;
- c) monter l'ensemble de support équipé du faisceau électrique, des plaques de sol et des tuyauteries sous le corridor central.

[0009] Grâce à l'invention, la mise en place des faisceaux électriques, les tuyauteries et des platelages peut être faite en dehors de la motrice, y compris sur un autre site, ce qui permet une sensible amélioration des temps et des coûts de fabrication.

[0010] Selon un mode de réalisation avantageux, le montage du faisceau électrique, des tuyauteries et des plaques de sol aux étapes a) et b) est réalisé au sol.

[0011] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'une motrice et d'un procédé d'assemblage conformes à son principe, faite à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

[Fig 1] La figure 1 est une coupe transversale d'une motrice conforme à l'invention ;

[Fig 2] La figure 2 est une vue à plus grande échelle du détail II à la figure 1 ;

[Fig 3] La figure 3 est une vue en perspective d'une partie d'un ensemble de support de la motrice de la figure 1, dans lequel sont montés des faisceaux électriques et des tuyauteries.

[0012] La figure 1 représente une motrice M de véhicule ferroviaire. Cette motrice M s'étend selon un axe longitudinal X. La motrice M comprend un corridor central 1 s'étendant selon l'axe longitudinal X. La motrice M comprend également deux compartiments techniques latéraux 3 et 4, au milieu desquels se trouve le corridor central 1, qui sépare les deux compartiments 3 et 4. Les compartiments techniques latéraux 3 et 4 contiennent différents équipements électriques ou pneumatiques non représentés.

[0013] La motrice M comprend un ensemble de support 8 d'au moins un faisceau électrique 10 et d'au moins

une tuyauterie 12. Cet ensemble de support 8 s'étend selon l'axe longitudinal X et est fixé sous le corridor central 1.

[0014] Par faisceau électrique, on entend au moins un câble ou une pluralité de câbles électriques de différents types adaptés à l'alimentation électrique ou à la transmission de signaux électriques pour le fonctionnement de la motrice M et du véhicule ferroviaire auquel elle appartient. De préférence, le faisceau électrique 10 monté dans l'ensemble de support 8 est un faisceau électrique haute et/ou moyenne tension.

[0015] Par tuyauterie, on entend au moins un tuyau ou une pluralité de tuyaux, canalisations ou conduites de différents types adaptés à la circulation de différents fluides pour le fonctionnement de la motrice M et du véhicule ferroviaire. Par exemple, la tuyauterie 12 peut être une tuyauterie pneumatique.

[0016] L'ensemble de support 8 comporte également des plaques de sol 14, ou platelages, qui forment le sol du corridor central 1, sur lequel des techniciens peuvent marcher.

[0017] La motrice M comprend une structure de caisse non représentée qui forme l'ossature de la motrice M et à laquelle est fixé l'ensemble de support 8.

[0018] L'ensemble de support 8 comprend un caniveau 80 accueillant le faisceau électrique 10 et la tuyauterie 12. Le caniveau 80 présente un fond 800 et deux parois latérales 802. Le ou les faisceaux électriques 10 sont fixés contre le fond 800.

[0019] Les parois latérales 802 présentent des ouvertures latérales 804 de sortie des câbles du faisceau électrique 10, permettant de guider les câbles du faisceau électrique 10 vers les compartiments techniques latéraux 3 et 4.

[0020] L'ensemble de support 8 comprend des traverses 82 s'étendant transversalement par rapport à l'axe longitudinal X, et des éléments de fixation 84 des tuyauteries 12, fixés sous les traverses 82. Ces éléments de fixation 84 sont formés par exemple par des colliers visés sur une face inférieure des traverses 82.

[0021] Les plaques de sol 14 sont fixées sur les traverses 82 et forment une paroi supérieure de l'ensemble de support 8. Une fois les plaques de sol 14 montées, l'ensemble de support 8 est fermé sur quatre faces par le fond 800, les parois latérales 802 et les plaques de sol 14.

[0022] Les plaques de sol 14 sont démontables et lorsqu'elles sont retirées, comme cela est le cas sur la figure 3, un accès par le haut aux faisceaux électriques 10 et aux tuyauteries 12 est ménagé. Cela permet notamment des opérations de maintenance.

[0023] Le procédé de montage de la motrice M se déroule selon les étapes suivantes. La première étape consiste à monter le faisceau électrique 10 et la tuyauterie 12 dans le caniveau 80 de l'ensemble de support 8, préalablement au montage de l'ensemble de support 8 dans la motrice M. Ensuite, les plaques de sol 14 sont fixées sur l'ensemble de support 8.

[0024] L'ensemble de support 8 équipé du faisceau électrique 10, des plaques de sol 14 et des tuyauteries 12 est ensuite levé avec outillage, positionné et fixé en hauteur sous le corridor central 1.

[0025] Avantagusement, le montage du faisceau électrique 10, de la tuyauterie 12 et des plaques de sol 14 est réalisé au sol en dehors de la ligne de montage de la motrice M, ce qui réduit le temps de travail sur la ligne de montage et son occupation. Cela permet de préparer l'ensemble de support 8 entièrement équipé indifféremment sur le site d'assemblage de la motrice ou bien sur un site externe. L'ensemble de support 8 équipé du faisceau électrique 10, de la tuyauterie 12 et des plaques de sol 14 peut notamment être amené par camion sur le site de montage des motrices. Cela permet également le limiter le temps de fabrication de la motrice M.

[0026] L'invention permet également de réduire le nombre de sous-ensembles de la motrice M et sa masse, ou le nombre d'utilisations d'un pont roulant équipant les ateliers de montage.

Revendications

1. Motrice (M) de véhicule ferroviaire comprenant un corridor central (1) s'étendant selon un axe longitudinal (X) de la motrice (M), séparant deux compartiments techniques latéraux (3, 4),
caractérisée en ce qu'elle comprend un ensemble de support (8) d'au moins un faisceau électrique (10) et d'au moins une tuyauterie (12), cet ensemble de support (8) s'étendant selon l'axe longitudinal (X), fixé sous le corridor central (1), **en ce que** cet ensemble de support (8) comporte des plaques de sol (14) du corridor central (1),
et **en ce que** l'ensemble de support (8) comprend des traverses (82) s'étendant transversalement par rapport à l'axe longitudinal (X), et des éléments de fixation (84) des tuyauteries (12) fixés sous les traverses (82).
2. Motrice selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ensemble de support (8) comprend un caniveau (80) accueillant le faisceau électrique (10) et la tuyauterie (12), ce caniveau ayant un fond (800) et deux parois latérales (802).
3. Motrice selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le faisceau électrique (10) est fixé contre le fond (800) du caniveau (80).
4. Motrice selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les plaques de sol (14) sont fixées sur les traverses (82) et forment une paroi supérieure de l'ensemble de support (8).
5. Motrice selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les plaques de sol (14) sont démontables et

lorsqu'elles sont retirées, permettent un accès au faisceau électrique (10) et à la tuyauterie (12).

6. Motrice selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le faisceau électrique (10) est un faisceau haute et/ou moyenne tension. 5
7. Procédé d'assemblage d'une motrice (M) de véhicule ferroviaire comprenant un corridor central (1) séparant deux compartiments techniques latéraux (3, 4), **caractérisé en ce qu'il** comprend des étapes consistant à : 10
 - a) en dehors d'une ligne de montage de la motrice, monter un faisceau électrique (10) et des tuyauteries (12) dans un caniveau (80) d'un ensemble de support (8); 15
 - b) fixer des plaques de sol (14) sur l'ensemble de support (8) ;
 - c) monter l'ensemble de support (8) équipé du faisceau électrique (10), des plaques de sol (14) et des tuyauteries (12) sous le corridor central (1). 20
8. Procédé d'assemblage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le montage du faisceau électrique (10), des tuyauteries (12) et des plaques de sol (14) aux étapes a) et b) est réalisé au sol. 25

30

35

40

45

50

55

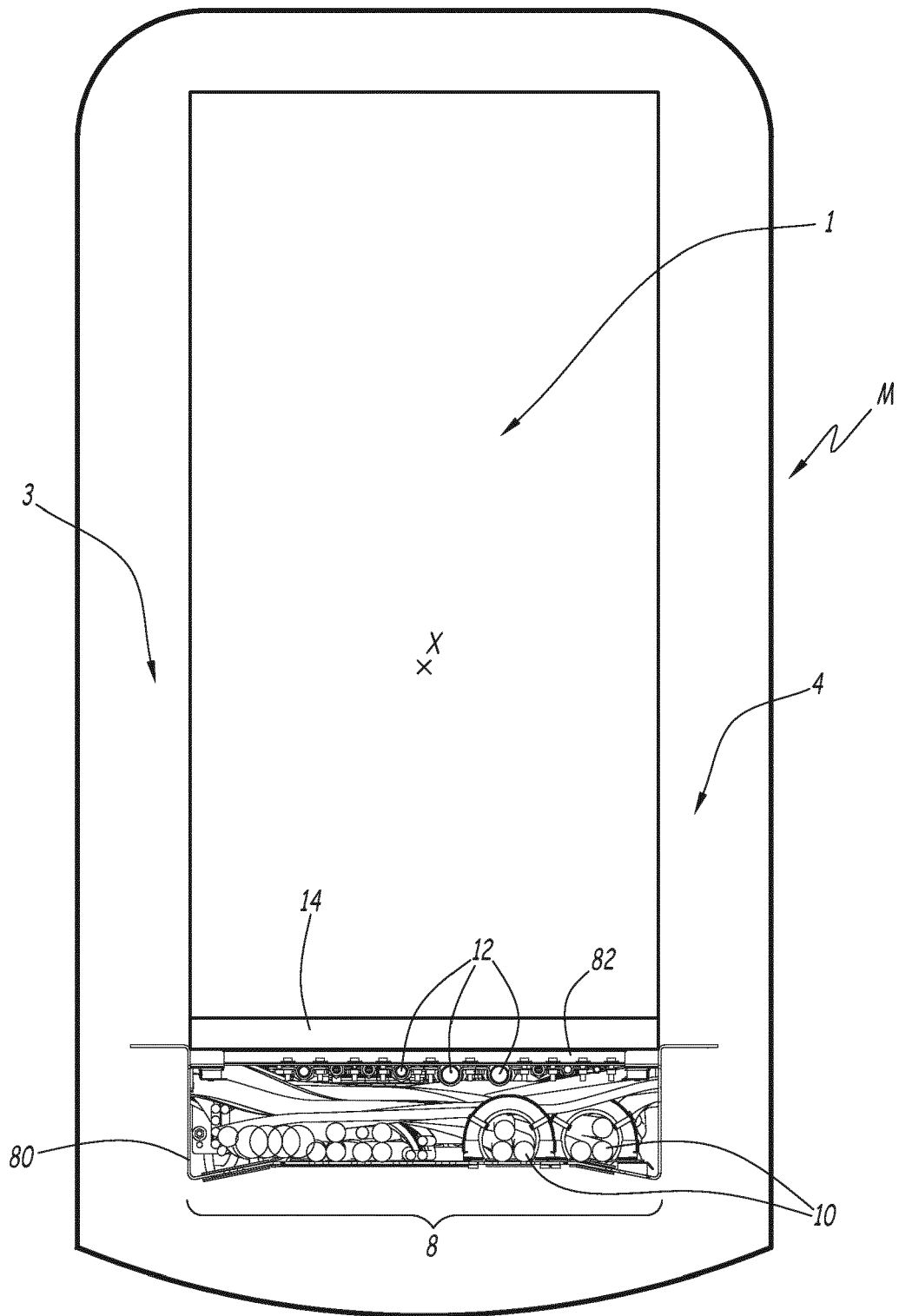


FIG. 1

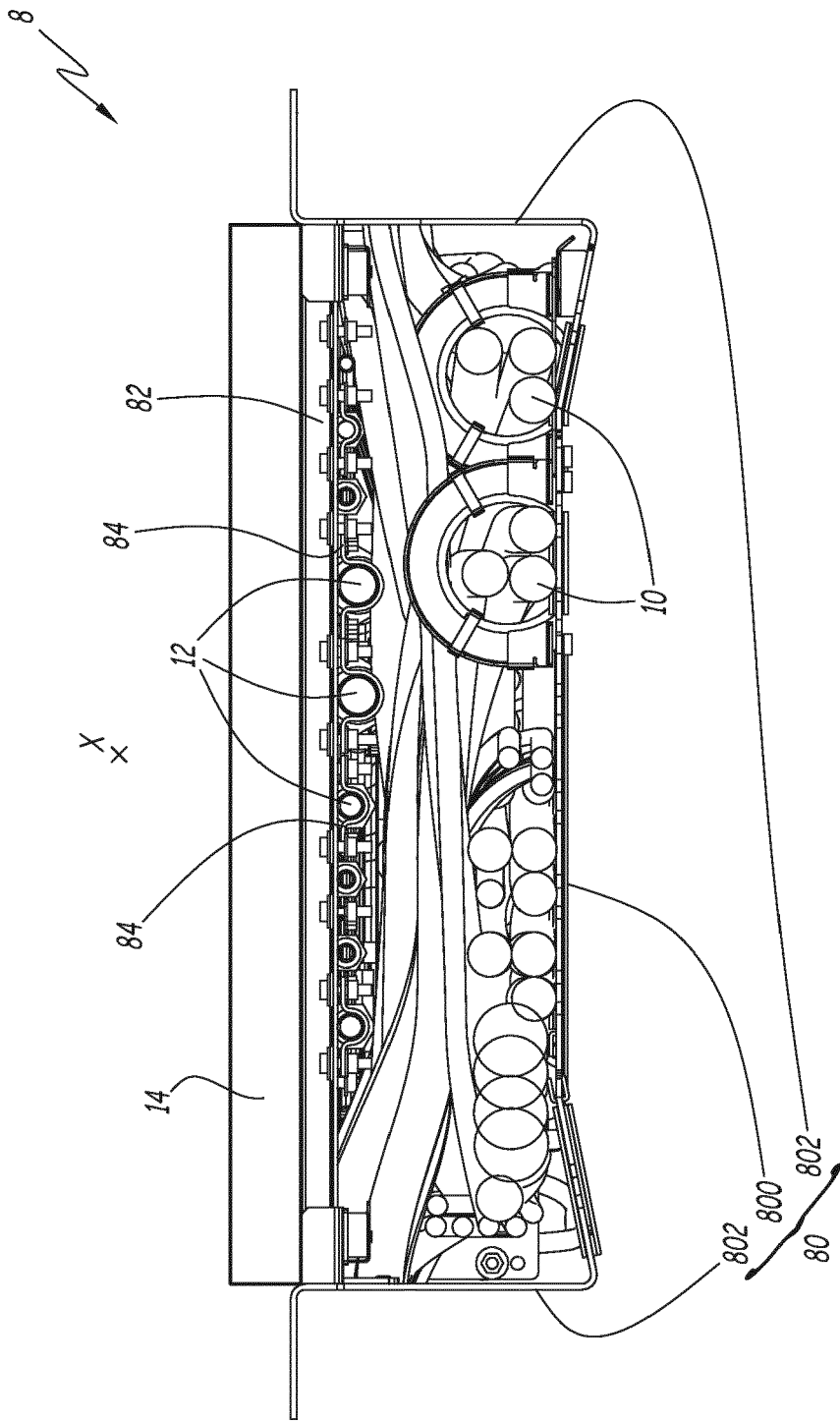


FIG. 2

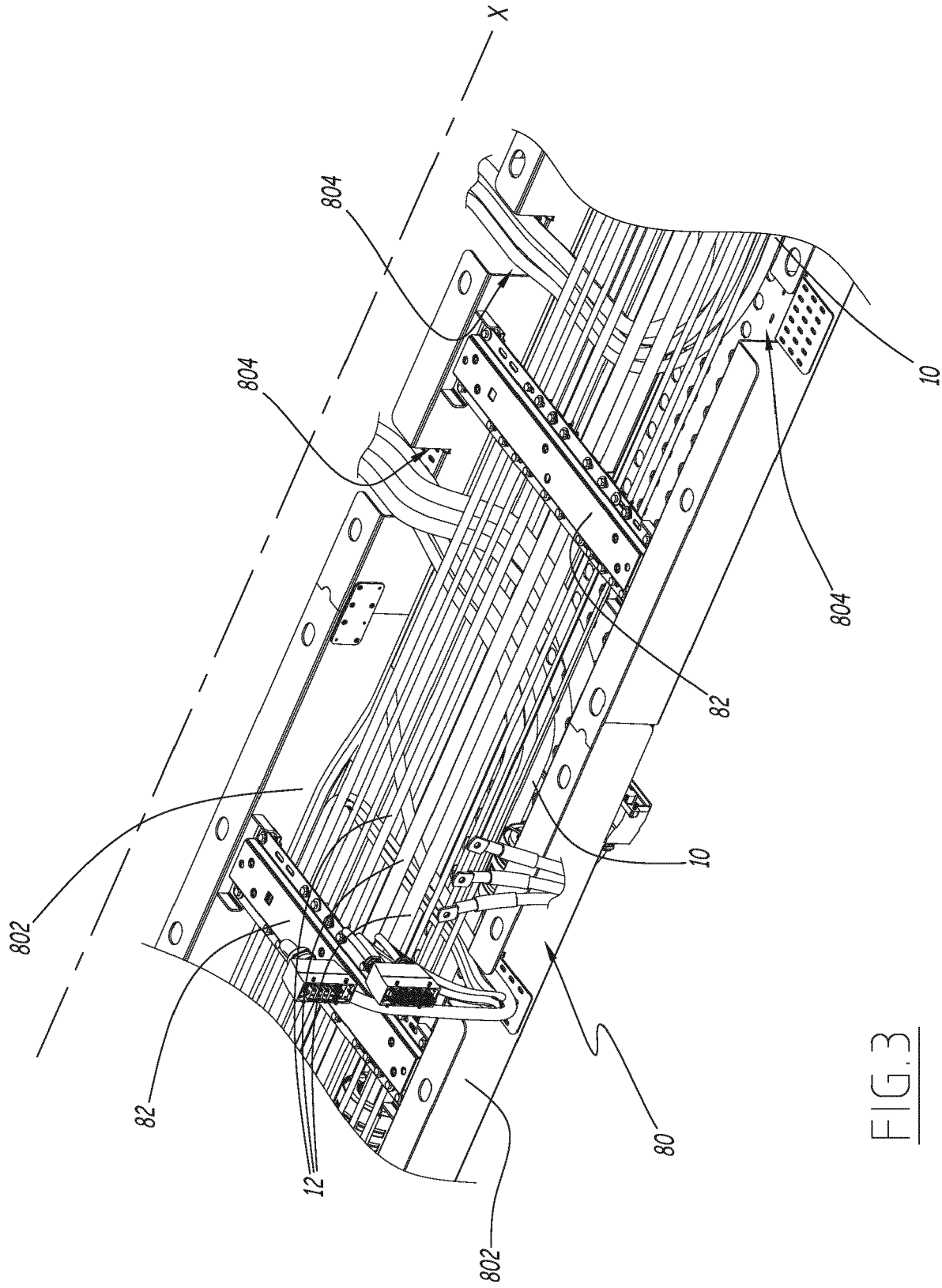


FIG. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 21 0286

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)
A	"THE FASTEST LOCO IN THE MOUNTAINS. INNOVATION IN THE MECHANICAL AND ELECTRICAL DESIGN OF SWISS FEDERAL RAILWAYS' LOCO 2000 PROMISES A MAXIMUM SPEED OF 230 KM/H AND A SHORT TERM POWER RATING OF 6 100 KW WITH LOWER OPERATING AND MAINTENANCE COSTS THAN EXISTING MOTIVE POWER", RAILWAY GAZETTE INTERNATIONAL, REED BUSINESS INFORMATION, LONDON, GB, vol. 145, no. 12, 1 décembre 1989 (1989-12-01), page 893/894, XP000072143, ISSN: 0373-5346 * le document en entier *	1-8	INV. B61D17/10 B61C17/00 B61D3/00 B61C3/00
A,D	RU 2 585 931 C1 (OBSHSHESTVO S OGRANICHENNOJ OTVETSTVENNOSTYU URAL LOKOMOTIVY [RU]) 10 juin 2016 (2016-06-10) * le document en entier *	1-8	
A	JP H07 31547 U (NIPPON VEHICLE MANUFACTURIN CO., LTD. NAGOYA [JP]) 13 juin 1995 (1995-06-13) * le document en entier *	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B61D B61C
A	FR 2 806 364 A1 (GEN TRANSP ET D IND [FR]) 21 septembre 2001 (2001-09-21) * le document en entier *	1-8	
A	DE 10 2007 059706 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 25 juin 2009 (2009-06-25) * le document en entier *	1-8	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 17 mars 2020	Examineur Awad, Philippe
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 19 21 0286

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.
17-03-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
RU 2585931 C1	10-06-2016	-----	
JP H0731547 U	13-06-1995	AUCUN	
FR 2806364 A1	21-09-2001	AU 5831001 A	24-09-2001
		FR 2806364 A1	21-09-2001
		WO 0168430 A2	20-09-2001
DE 102007059706 A1	25-06-2009	AT 508921 T	15-05-2011
		DE 102007059706 A1	25-06-2009
		EP 2217483 A1	18-08-2010
		PL 2217483 T3	31-10-2011
		WO 2009074531 A1	18-06-2009

EPO FORM P0480

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