



(11) **EP 4 185 507 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
31.07.2024 Bulletin 2024/31

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B61C 17/04 ^(2006.01) **B61C 17/12** ^(2006.01)
B61L 27/04 ^(2006.01) **B61L 15/00** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21743530.4**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B61C 17/04; B61C 17/12; B61L 27/04;
B61L 15/0027

(22) Date de dépôt: **22.07.2021**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2021/070498

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2022/018196 (27.01.2022 Gazette 2022/04)

(54) **PROCÉDÉ DE COMMANDE D'UN MATÉRIEL ROULANT FERROVIAIRE, AINSI QUE MATÉRIEL ROULANT FERROVIAIRE CORRESPONDANT**

VERFAHREN ZUR STEUERUNG VON SCHIENENFAHRZEUGEN UND ENTSPRECHENDES
SCHIENENFAHRZEUGE

METHOD FOR CONTROLLING RAILWAY ROLLING STOCK AND CORRESPONDING RAILWAY
ROLLING STOCK

(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

(30) Priorité: **23.07.2020 FR 2007768**

(43) Date de publication de la demande:
31.05.2023 Bulletin 2023/22

(73) Titulaire: **Régie Autonome des Transports**
Parisiens
75599 Paris Cedex 12 (FR)

(72) Inventeurs:
• **VILLIÉ, Louis**
94120 Fontenay-sous-Bois (FR)
• **SEYADOU, Moustapha Malangou**
93160 Noisy Le Grand (FR)
• **MORVAN, Fabrice**
77580 Bouleurs (FR)

(74) Mandataire: **Lavoix**
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(56) Documents cités:
WO-A1-2017/021457 WO-A2-2013/156298
JP-A- S57 114 758 JP-U- S5 636 568

EP 4 185 507 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé de commande d'un matériel roulant ferroviaire. Elle concerne également un matériel roulant ferroviaire à même d'être commandé par un tel procédé.

[0002] L'invention s'intéresse aux lignes automatiques de transport ferroviaire, dont l'exploitation est conçue pour être intégralement automatisée. Sur de telles lignes, les matériels roulants peuvent, dans un mode d'exploitation automatique, être pilotées automatiquement par un système d'automatisation intégrale, et ce sans conducteur à bord. De telles lignes permettent notamment de transporter efficacement un flux de voyageurs important, tout en pouvant s'adapter rapidement à une variation substantielle de ce flux. A titre d'exemple, la ligne 14 du métro de Paris est de ce type.

[0003] Lors d'un dysfonctionnement du système d'automatisation intégrale ou, plus généralement, lors d'une avarie qui bloque l'exploitation automatique d'une telle ligne, il est prévu de pouvoir reprendre manuellement la conduite du matériel roulant. Pour ce faire, un conducteur doit monter à bord du matériel roulant et agir manuellement sur des organes de commande pour conduire le matériel roulant, par exemple le faire avancer ou reculer jusqu'à une station ou une voie de garage, ouvrir ou fermer les portes d'embarquement du matériel roulant, etc. Ces divers organes de commande sont prévus dans un pupitre de secours ad hoc, qui est intégré au matériel roulant et qui est normalement inaccessible afin que seul le conducteur puisse y accéder si besoin, par exemple à l'aide d'une clé spéciale. WO 2017/021457 A1 divulgue un exemple d'un matériel roulant correspondant. Dans ce mode de conduite manuelle, le matériel roulant doit pouvoir être conduit en toute sécurité comme sur une ligne standard, c'est-à-dire non automatisée, en permettant au conducteur d'effectuer toutes les manoeuvres habituelles d'exploitation. Il en résulte que le conducteur doit être expérimenté à la conduite de matériels roulants et à leur environnement de circulation, en ayant un niveau de qualification et de certification approprié. Dès lors, l'exploitation d'une telle ligne automatisée oblige à prévoir qu'un voire plusieurs de tels conducteurs soient toujours disponibles et prêts à intervenir, ce qui induit une organisation et un coût conséquents. De plus, même en pré-positionnant ce ou ces conducteurs en des points stratégiques de la ligne, la durée d'indisponibilité de la ligne peut être longue en cas de besoin, car le conducteur doit d'abord rejoindre physiquement le matériel roulant à passer en mode de conduite manuelle.

[0004] De son côté, WO 2013/156298 A1 divulgue un véhicule ferroviaire comprenant un premier pupitre de commande manuelle, ainsi qu'un second pupitre de commande manuelle qui est utilisé par le conducteur à bord en cas de panne du premier pupitre. Le second pupitre permet de commander le véhicule ferroviaire avec juste quelques fonctions « basiques » qui sont redondantes par rapport à certaines des fonctions plus complètes qui

peuvent être commandées par le pupitre principal.

[0005] Le but de la présente invention est d'améliorer la disponibilité d'exploitation de telles lignes automatiques, tout en garantissant leur sécurité.

5 **[0006]** A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de commande d'un matériel roulant ferroviaire, tel que défini à la revendication 1.

[0007] L'invention a également pour objet un matériel roulant ferroviaire, tel que défini à la revendication 11.

10 **[0008]** Une des idées à la base de l'invention est de prévoir que le matériel roulant puisse être exploité dans un mode différent du mode d'exploitation automatique et du mode de conduite manuelle, à savoir un mode de prise en charge simplifiée qui sera opérable par une personne à bord du matériel roulant, pouvant n'avoir aucun prérequis technique sur la conduite de matériels roulants. Dès lors, un « simple » agent d'exploitation de la ligne, par exemple un agent commercial ou un personnel affecté à la gestion courante d'une station de la ligne, voire
20 une personne lambda peut être en mesure de commander le matériel roulant lors d'au moins certaines avaries, qui sont considérées comme mineures du point de vue sécuritaire, mais qui empêchent l'exploitation automatique du matériel roulant. Selon l'invention, dans le mode de prise en charge simplifiée, il est prévu que cette personne à bord utilise des organes de commande dédiés qui correspondent fonctionnellement, voire structurellement, à une partie seulement des organes de commande du pupitre de secours, afin que cette personne ne puisse
25 opérer le matériel roulant que selon des manoeuvres « basiques » : ces organes de commande dédiés sont, a minima, un commutateur pour passer en mode de prise en charge simplifiée, un bouton de traction vers l'avant pour faire avancer le matériel roulant, et un bouton de freinage d'urgence, qui est typiquement un bouton coup-de-poing. Quelques autres organes de commande dédiés peuvent avantageusement être prévus, comme détaillé par la suite. Dans tous les cas, le nombre de ces organes de commande dédiés est nécessairement limité, en étant bien plus faible que celui de l'ensemble des organes de commande appartenant au pupitre de secours, de façon que la personne précitée puisse facilement commander le matériel roulant pour le faire avancer et ainsi le dégager de sa position où l'exploitation automatique n'est plus possible. En pratique, comme détaillé
35 par la suite, diverses possibilités matérielles sont envisageables pour que la personne précitée puisse physiquement accéder uniquement aux organes de commande dédiés, sans accéder à l'ensemble des organes de commande du pupitre de secours. Dans tous les cas, l'invention permet de limiter les contraintes d'exploitation d'une ligne automatisée et de faciliter le traitement des dysfonctionnements d'une telle ligne, notamment en limitant la durée d'indisponibilité de la ligne en cas d'ava-
40 ries mineures du matériel roulant puisque ces dernières ne nécessitent plus d'attendre l'arrivée à bord d'un conducteur expérimenté.

55 **[0009]** Des caractéristiques additionnelles avantageu-

ses du procédé et du matériel roulant, conformes à l'invention, sont spécifiées aux autres revendications.

[0010] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

- [Fig. 1] la figure 1 est un schéma d'une installation ferroviaire comportant un matériel roulant conforme à l'invention ; et
- [Fig. 2] la figure 2 est un schéma d'une partie du matériel roulant de la figure 1, observée depuis l'intérieur du matériel roulant.

[0011] Sur la figure 1 est représentée une installation ferroviaire 1 comportant une voie 10 et un ou plusieurs matériels roulants, dont un seul est représenté, sous la référence 20, et qui sont conçus pour circuler sur la voie 10. L'installation ferroviaire 1 est par exemple une installation de transport de voyageurs. En particulier, l'installation 1 peut être une ligne de métro, le matériel roulant 20 étant alors par exemple une rame automotrice.

[0012] La voie 10 comporte un chemin 11 pour le roulement et le guidage du matériel roulant 20, ainsi que, le cas échéant, une ligne 12 pour l'alimentation en énergie du matériel roulant 20. Les spécificités du chemin 11 et de la ligne 12, ainsi que les spécificités de parties du matériel roulant 20 qui coopèrent respectivement avec ce chemin 11 et cette ligne 12, ne sont pas limitatives de l'invention et ne seront pas décrites ici plus avant, puisque relevant des connaissances du domaine.

[0013] La voie 10 envisagée ici comporte également des quais, dont un seul est représenté sur la figure 1 sous la référence 13 et qui permettent d'accéder à l'intérieur du matériel roulant 20, en particulier lorsque ce dernier est stationné à quai. Dans l'exemple de réalisation considéré sur les figures, le quai 13 est un quai d'embarquement de voyageurs et est équipé de portes 14, qui sont normalement fermées et qui sont ouvertes lorsque le matériel roulant 20 est stationné le long du quai 13 afin que des voyageurs puissent entrer et sortir du matériel roulant. Les spécificités des quais de la voie 10 ne sont pas limitatives de l'invention, étant simplement noté que, en pratique, chacun de ces quais est typiquement situé dans une station de l'installation ferroviaire 1, telle qu'une station de métro.

[0014] Dans l'exemple de réalisation considéré aux figures, la voie 10 comporte aussi des éléments de signalisation ferroviaire 15, qui renseignent visuellement sur les conditions de circulation sur la voie 10 et qui sont notamment destinés à être observés depuis l'intérieur du matériel roulant 20. Les spécificités de ces éléments de signalisation 15 ne sont pas non plus limitatives de l'invention.

[0015] L'installation ferroviaire 1 est conçue pour être exploitée de manière automatique, en particulier sans conducteur à bord du matériel roulant 20. A cet effet, elle comporte un système d'automatisation intégrale 30 qui

comprend :

- un poste de commande centralisé 31, qui est distant du matériel roulant 20,
- pour chaque matériel roulant, une unité de pilotage automatique 32, qui est embarquée dans le matériel roulant 20 et qui est adaptée pour, conjointement avec le reste du système d'automatisation intégrale 30, piloter automatiquement le matériel roulant 20, en commandant notamment le déplacement de ce matériel roulant le long de la voie 10, ainsi que l'accès à l'intérieur du matériel roulant, notamment l'accès à des voyageurs via des portes d'accès 21 du matériel roulant 20, et
- des équipements fixes décentralisés 33, qui assurent une transmission de données entre le poste de commande centralisé 31 et l'unité de pilotage automatique 32 de chaque matériel roulant, et qui incluent, entre autres, des balises de localisation du matériel roulant le long de la voie 10, ces équipements fixes décentralisés 33 pouvant également être prévus pour commander l'ouverture des portes 14 du quai 13.

[0016] Les spécificités du poste de commande centralisé 31, des unités de pilotage automatique 32 et des équipements fixes décentralisés 33, ainsi que celles des liaisons entre eux, ne sont pas limitatives de l'invention et peuvent prendre de multiples formes de réalisation, du moment que, dans un mode d'exploitation automatique de l'installation 1, le matériel roulant 20 est piloté par le système d'automatisation intégrale 30 de manière automatisée, en particulier sans intervention manuelle à bord du matériel roulant.

[0017] Comme montré schématiquement sur la figure 1, le système d'automatisation intégrale 30 comporte également, de manière avantageuse, des moyens audiovisuels 34, qui sont reliés au poste de commande centralisé 31 et qui incluent des interphones et des caméras embarqués dans le matériel roulant 20, ainsi que des caméras fixes sur le quai 13, de manière à pouvoir entendre, voir et communiquer avec les personnes présentes dans le matériel roulant 20 et sur le quai 13, depuis le poste de commande centralisé 31.

[0018] En plus de son unité de pilotage automatique 32 et de ses composants coopérant avec la voie 10 aux fins de son roulement, de son guidage et de son alimentation en énergie, le matériel roulant 20 comporte un pupitre de secours 22, visible à la figure 2. Dans l'exemple de réalisation considéré ici, le pupitre de secours 22 est situé à l'avant du matériel roulant 20, à l'aplomb d'une vitre frontale avant 23 du matériel roulant. Dans le cas où le matériel roulant 20 est apte à circuler en deux sens opposés, le pupitre de secours peut être prévu en deux exemplaires respectivement situés aux deux extrémités frontales du matériel roulant. Dans tous les cas, le pupitre de secours 22 est intégré au matériel roulant 20 de manière à être utilisable depuis l'intérieur de ce matériel

roulant.

[0019] Comme représenté schématiquement sur la figure 2, le pupitre de secours 22 comporte de multiples organes de commande. Pour des raisons qui apparaîtront plus loin, certains de ces organes de commande sont représentés en traits pleins sur la figure 2, en étant référencés 24, tandis que les autres organes de commande sont représentés en pointillés, en étant référencés 25. Conjointement, les organes de commande 24 et 25 permettent de conduire manuellement le matériel roulant 20 de manière à lui faire faire toutes les manoeuvres nécessaires à son exploitation complète. Ainsi, comme détaillé plus bas, les organes de commande 24 et 25 sont conçus pour, dans un mode de conduite manuelle du matériel roulant 20 au sein de l'installation ferroviaire 1, permettre à un conducteur à bord du matériel roulant 20 de commander toutes les manoeuvres possibles de ce matériel roulant, notamment aux fins du déplacement de ce matériel roulant, de l'accès à l'intérieur du matériel roulant, de la sécurisation du matériel roulant, etc. Bien entendu, ce mode de conduite manuelle n'est opérable qu'en dehors du mode d'exploitation automatique précité et le conducteur agissant sur le pupitre de secours 22 pour mettre en oeuvre ce mode de conduite manuelle doit être expérimenté à l'actionnement des différents organes de commande 24 et 25, en ayant notamment les qualifications et certifications appropriées.

[0020] Afin que les organes de commande 24 et 25 ne soient pas librement accessibles, le pupitre de secours 22 comporte également un capot 26 qui normalement recouvre ces organes de commande 24 et 25. La forme de réalisation du capot 26 n'est pas limitative : il peut inclure une ou plusieurs parties, chacune d'elles étant déplaçable ou amovible par rapport à une console du pupitre de secours 22, sur laquelle sont agencés les organes de commande 24 et 25. Dans tous les cas, ce capot 26 interdit l'accès aux organes de commande 24 et 25 en temps normal, notamment pendant le mode d'exploitation automatique, tandis que, si besoin, en particulier dans le mode de conduite manuelle, le capot 26 est conçu pour libérer l'accès à tous les organes de commande 24 et 25, moyennant son dégagement préalable vis-à-vis du reste du pupitre de secours 22. En pratique, ce dégagement préalable du capot 26 est opéré par le conducteur précité, en utilisant un outil ad hoc, notamment une clé spéciale.

[0021] Selon l'invention, le capot 26 est aménagé pour ne donner accès qu'à certains des organes de commande, à savoir les organes de commande 24, tout en maintenant l'empêchement d'accéder aux organes de commande 25. A cet effet, selon une possibilité de réalisation qui est mise en oeuvre dans l'exemple de la figure 2, le capot 26 est pourvu d'une ou de plusieurs trappes 27 permettant d'accéder aux organes de commande 24, sans donner accès aux organes de commande 25. En pratique, la ou les trappes 27 s'ouvrent manuellement à l'aide d'un outil approprié, typiquement une clé spécifique qui est avantageusement prévue différente de la clé spé-

ciale précitée permettant de dégager tout le capot 26. Les spécificités matérielles de la ou des trappes 27 et, plus généralement, des aménagements du capot 26 qui ne donnent accès qu'aux organes de commande 24, ne sont pas limitatives et peuvent prendre de multiples formes de réalisation, à la portée immédiate de l'homme du métier. Sur la figure 2, les trappes 27 sont représentées ouvertes, ce qui explique pourquoi les organes de commande 24 sont représentés en traits pleins, alors que les organes de commande 25 sont couverts par le reste du capot 26, ce qui explique pourquoi ces organes de commande 25 sont dessinés en pointillés.

[0022] Les organes de commande 24 sont prévus pour permettre de commander manuellement le matériel roulant 20 selon des manoeuvres basiques, c'est-à-dire des manoeuvres partielles et limitées comparativement à celles permises par, conjointement, les organes de commande 24 et les organes de commande 25. Ainsi, les organes de commande 24 permettent, lorsqu'ils sont utilisés sans les organes de commande 25, de mettre en oeuvre un mode de prise en charge simplifiée du matériel roulant 20 au sein de l'installation ferroviaire 1. Ce mode de prise en charge simplifiée est mis en oeuvre en dehors du mode d'exploitation automatique et en dehors du mode de conduite manuelle. Le mode de prise en charge simplifiée est opérable par une personne à bord dès lors que cette personne a accès physiquement aux organes de commande 24 sans accéder aux organes de commande 25, via les aménagements précités du capot 26, tels que la ou les trappes 27. En particulier, les organes de commande 24 sont facilement utilisables par la personne précitée se tenant debout face au pupitre de secours 22 et observant ainsi avantageusement la voie 10 à travers la vitre avant 23.

[0023] Les organes de commande 24 incluent a minima :

- un commutateur 24.1 qui est adapté pour être manuellement passé entre deux positions stables, à savoir une position inactive, qui est occupée par le commutateur 24.1 dans le mode d'exploitation automatique et dans laquelle le mode de prise en charge simplifiée est inhibé, et une position active, dans laquelle le mode de prise en charge simplifiée est enclenché, notamment en rendant actifs les autres organes de commande 24 ;
- un bouton de traction vers l'avant 24.2, qui est adapté pour être manuellement actionné et qui commande l'entraînement du matériel roulant 20 vers l'avant sur la voie 10 ; et
- un bouton de freinage d'urgence 24.3, qui est adapté pour être manuellement actionné et qui commande un freinage d'urgence du matériel roulant 20.

[0024] A des fins de sécurité renforcée, le passage du commutateur 24.1 de sa position inactive à sa position active commande des actions de sécurisation du matériel roulant 20, telles que la fermeture et verrouillage des

portes d'accès 21 du matériel roulant, le desserrage des freins du matériel roulant, ainsi que, si le matériel roulant est déplaçable en deux sens opposés, la sélection du sens de marche et, si le matériel roulant est pourvu d'un exemplaire du pupitre de secours 22 à chacune de ses extrémités frontales, la neutralisation de l'exemplaire prévu à l'extrémité opposée à celle où est déplacé le commutateur 24.1. L'activation des organes de commande 24, autres que le commutateur 24.1, peut d'ailleurs être conditionnée à l'exécution effective de tout ou partie de ces actions de sécurisation : en particulier, le bouton de traction vers l'avant 24.2 n'est ainsi rendu actif que lorsque les conditions de manoeuvre en sécurité du matériel roulant 20 sont réunies.

[0025] Pour commander l'entraînement du matériel roulant 20 vers l'avant de manière simple et sûre, le bouton de traction vers l'avant 24.2 peut avantageusement être conçu pour commander une traction du matériel roulant dès que la personne précitée appuie sur ce bouton et pour appliquer un freinage au matériel roulant dès que la personne relâche son appui sur le bouton de traction vers l'avant 24.2. De plus, la vitesse à laquelle le matériel roulant 20 est entraîné lorsque le bouton de traction vers l'avant 24.2 est actionné peut avantageusement être limitée à une valeur prédéterminée, comprise par exemple entre 15 et 50 km/h. Par ailleurs, le bouton de traction vers l'avant 24.2 peut avantageusement être prévu pour actionner un freinage du matériel roulant 20 lorsque l'appui sur ce bouton est maintenu ininterrompu pendant une durée prédéterminée, comprise par exemple entre 25 et 60 secondes.

[0026] Le bouton de freinage d'urgence 24.3 est, quant à lui, avantageusement prévu sous la forme d'un bouton coup-de-poing, pour en faciliter l'utilisation par la personne précitée en situation d'urgence.

[0027] Au vu de ce qui précède, on comprend que, en service normal, l'installation ferroviaire 1 fonctionne dans le mode d'exploitation automatique décrit plus haut. Dès qu'une avarie intervient, en particulier lors d'un dysfonctionnement du système d'automatisation intégrale 30, ce dernier est prévu pour se mettre en sécurité, c'est-à-dire suspendre le mode d'exploitation automatique et donc immobiliser le matériel roulant 20 sur la voie 10. Il peut alors être nécessaire de commander manuellement le matériel roulant 20, notamment pour qu'il rejoigne le quai 13 et s'y arrête pour laisser les voyageurs qu'il transporte en sortir sur ce quai. A cette fin, le matériel roulant 20 peut être passé en mode de conduite manuelle, mais cela nécessite que le conducteur mentionné plus haut soit mobilisé et qu'il rejoigne le matériel roulant 20, ce qui implique une durée importante pour l'indisponibilité de l'installation ferroviaire 1. Alternativement, dès lors que l'avarie précitée n'est que mineure, c'est-à-dire ne revêt pas un caractère bloquant pour l'entraînement vers l'avant du matériel roulant 20, l'invention prévoit de passer le matériel roulant dans le mode de prise en charge simplifiée. Une telle avarie mineure est, par exemple, une panne d'un matériel non critique, une panne de si-

gnalisation, un défaut de transmission d'informations, etc. Dans ce cas, une personne à bord du matériel roulant 20, qui n'a pas l'expertise technique du conducteur précité mais à qui l'accès aux organes de commande 24 est rendu possible, est en mesure de commander le matériel roulant 20 en agissant manuellement sur ces organes de commande 24. Cette personne peut notamment être un agent de station, présent sur le quai 13 à proximité du matériel roulant 20 immobilisé du fait de l'avarie : cet agent de station rejoint rapidement et facilement le matériel roulant 20, puis y pénètre en accédant à l'intérieur du matériel roulant par l'une de ses portes d'accès 21, après avoir déverrouillé et ouvert celle-ci au moyen d'un outil approprié, notamment la clé spécifique mentionnée plus haut. Egalement à l'aide de cette clé spécifique, cet agent ouvre la ou les trappes 27 pour accéder aux organes de commande 24. Dans tous les cas, dès lors que la personne à bord a physiquement accès aux organes de commande 24, cette personne passe en mode de prise en charge simplifiée, en agissant sur le commutateur 24.1, puis fait avancer le matériel roulant 20 vers l'avant jusqu'au quai 13, en agissant sur le bouton de traction vers l'avant 24.2. La vitesse à laquelle le matériel roulant avance alors peut être limitée, comme indiqué plus haut. Si besoin, ou bien dans le respect d'un protocole sécuritaire préétabli, la personne à bord communique régulièrement avec le poste de commande centralisé 31 grâce aux moyens audiovisuels 34 dans le mode de prise en charge simplifiée. Une fois que le matériel roulant 20 est ainsi amené jusqu'au quai 13, la personne précitée passe le commutateur 24.1 dans sa position inactive, puis permet aux voyageurs de sortir du matériel roulant 20 sur le quai 13 en ouvrant manuellement au moins l'une des portes d'accès 21 du matériel roulant, typiquement en utilisant la clé spécifique précitée.

[0028] Ainsi, on comprend que dans le mode de prise en charge simplifiée, les possibilités de manoeuvres du matériel roulant 20 sont réduites, du fait que seuls les organes de commande 24 sont actionnables alors que les organes de commande 25 restent inaccessibles à la personne précitée. Ceci étant, en plus de faire avancer le matériel roulant 20 sur la voie 10 comme décrit juste ci-dessus, d'autres fonctions basiques peuvent être prévues d'être réalisables par cette personne dans le mode de prise en charge simplifiée, grâce aux organes de commande 24, plus précisément grâce à des caractéristiques de ces derniers prévues en complément du commutateur 24.1, du bouton de traction vers l'avant 24.2 et du bouton de freinage d'urgence 24.3.

[0029] Ainsi, suivant une option avantageuse qui est illustrée dans l'exemple de la figure 2, les organes de commande 24 incluent un bouton de franchissement de signal 24.4. Ce bouton de franchissement de signal 24.4 est adapté pour être manuellement actionné et permet de faire franchir au matériel roulant 20 un signal provenant des éléments de signalisation 15, qui commande normalement l'arrêt du matériel roulant 20 lorsque ce signal est fermé. Par exemple, un appui sur le bouton de

franchissement de signal 24.4, suivi d'un relâchement de ce bouton permettent, pendant une durée prédéterminée de quelques secondes ou dizaines de secondes, de faire avancer le matériel roulant 20 en franchissant un signal fermé des éléments de signalisation 15.

[0030] Egalement suivant une option avantageuse qui est illustrée dans l'exemple de la figure 2, les organes de commande 24 incluent également des éléments 24.5 pour commander manuellement un système de sonorisation du matériel roulant 20. Ces éléments 24.5 comportent, par exemple, un combiné et des boutons. Dans tous les cas, ces éléments 24.5 permettent de communiquer des messages sonores à l'attention des voyageurs, en particulier à l'intérieur du matériel roulant 20. Par exemple, lorsque la personne précitée décroche le combiné des éléments 24.5, elle parle à l'ensemble des voyageurs à bord du matériel roulant 20. En pratique, la forme de réalisation des éléments 24.5 n'est pas limitative et dépend du système de sonorisation du matériel roulant.

[0031] Suivant encore une option illustrée à la figure 2, les organes de commande 24 incluent des boutons 24.6 pour commander une dépréparation et une préparation du matériel roulant 20. Chacun de ces boutons 24.6 est adapté pour être manuellement actionné et commande sélectivement la dépréparation du matériel roulant 20, c'est-à-dire une interruption de son alimentation en énergie, et la préparation du matériel roulant, c'est-à-dire sa réalimentation en énergie.

[0032] Par ailleurs, dans tous les cas, la sécurité du mode de prise en charge simplifiée peut avantageusement être renforcée en prévoyant que, dans le mode de prise en charge simplifiée, en cas d'actionnement d'un signal d'alarme à bord du matériel roulant 20 par un voyageur présent à bord, la personne précitée, qui utilise les organes de commande 24, est avertie de cet actionnement du signal d'alarme par un témoin ad hoc du matériel roulant. Ce témoin, qui n'est pas représenté sur les figures, peut être un afficheur, qui, par exemple, clignote lors de l'actionnement du signal d'alarme, ou bien un haut-parleur, qui, par exemple, émet un son d'alarme lors de l'actionnement du signal d'alarme. Que le témoin soit visuel ou sonore, il indique à la personne précitée qu'un voyageur a activé le signal d'alarme et qu'il y a donc potentiellement un danger identifié par ce voyageur. La personne précitée peut alors appliquer la procédure adaptée pour assurer la sécurité du matériel roulant 20 et de ses voyageurs, le cas échéant en liaison avec le poste de commande centralisé 31 via les moyens audiovisuels 34.

[0033] Dans la forme de réalisation décrite jusqu'ici, les organes de commande dédiés à la mise en oeuvre du mode de prise en charge simplifiée, c'est-à-dire les organes de commande 24, font partie des organes de commande 24 et 25 du pupitre de secours 22. Selon une forme de réalisation alternative, qui n'est pas illustrée sur les figures, ces organes de commande dédiés peuvent être portés par un support qui est distinct du pupitre de

secours 22. Ce support forme alors un boîtier de commande déporté vis-à-vis du pupitre de secours 22 et les organes de commande qu'il porte sont redondants avec les organes de commande 24 du pupitre de secours 22.

5 Ce support est adapté pour être raccordé au matériel roulant 20 de manière à commander ce dernier dans le mode de prise en charge simplifiée. En pratique, dans le mode de prise en charge simplifiée, la personne à bord qui cherche à commander le matériel roulant 20 raccorde
10 d'abord le support au matériel roulant 20, notamment en reliant le support à une prise de branchement ad hoc, typiquement située à proximité du pupitre de secours 22, puis utilise les organes de commande portés par le support pour faire opérer au matériel roulant 20 les manoeuvres décrites plus haut. Pour mettre en oeuvre le mode
15 de prise en charge simplifiée, la personne précitée doit donc disposer de ce support qui peut être, par exemple, soit apporté à bord par la personne précitée, soit récupéré par la personne précitée directement à bord du matériel roulant en prévoyant que le support est préalablement logé dans une niche verrouillée du matériel roulant, que la personne précitée peut déverrouiller avec la clé spécifique mentionnée plus haut.

[0034] Dans cette forme de réalisation alternative, le support précité peut avantageusement être adapté pour
25 se fixer de manière amovible sur le pupitre de secours 22, notamment en reposant sur le capot 26. Dans tous les cas, on comprend que l'utilisation de ce support évite à la personne précitée d'avoir à accéder physiquement aux organes de commande 24 du pupitre de secours 22, puisque ces organes de commande 24, ainsi que les organes de commande 25 restent recouverts par le capot 26 qui est alors dépourvu d'aménagements tels que la ou les trappes 27.

30 **[0035]** La forme de réalisation alternative, qui vient d'être décrite, et la forme de réalisation illustrée à la figure 2 peuvent être combinées, en prévoyant que seulement certains des organes de commande dédiés font partie des organes de commande 24 du pupitre de secours 22 et que les autres organes de commande dédiés sont portés par un support similaire à celui décrit ci-dessus.

[0036] Plus généralement, on comprend que les organes de commande dédiés, qui permettent à la personne à bord précitée de commander le matériel roulant 20 dans
45 le mode de prise en charge simplifiée, correspondent fonctionnellement à une partie seulement des organes de commande du pupitre de secours 22, dans le sens où les fonctions de manoeuvre du matériel roulant 20 opérables dans le mode de prise en charge simplifiée sont plus limitées que celles opérables dans le mode de
50 conduite manuelle, mais sont commandables facilement par la personne précitée, cette dernière n'ayant pas à avoir les qualifications et la compétence d'un conducteur expérimenté : dans la forme de réalisation illustrée à la figure 2, cette correspondance est également structurelle, dans le sens où tous les organes de commande dédiés font partie des organes de commande du pupitre de secours, en étant matériellement les organes de comman-

de 24 ; dans la forme de réalisation alternative décrite un peu plus haut, la correspondance est uniquement fonctionnelle, dans le sens où tous les organes de commande dédiés, qui sont portés par le support précité, sont structurellement distincts des organes de commande du pupitre de secours et sont potentiellement redondants avec certains des organes de commande du pupitre de secours 22. Dans tous les cas, dans le mode de prise en charge simplifiée, la personne à bord précitée n'a pas physiquement accès au reste des organes de commande du pupitre de secours 22, c'est-à-dire au moins aux organes de commande 25, étant remarqué que, lorsque la forme de réalisation alternative précitée est mise en oeuvre, cette personne n'a physiquement accès à aucun des organes de commande 24 du pupitre de secours.

[0037] Enfin, au-delà de ce qui a été décrit jusqu'ici, divers aménagements et variantes à l'installation ferroviaire 1, en particulier au matériel roulant 20, ainsi qu'au procédé de commande de ce dernier sont envisageables pour l'homme du métier.

Revendications

1. Procédé de commande d'un matériel roulant ferroviaire, dans lequel :

- dans un mode d'exploitation automatique, le matériel roulant (20) est piloté automatiquement par un système d'automatisation intégrale (30), et
- dans un mode de conduite manuelle, le matériel roulant (20) est conduit par un conducteur à bord au moyen d'un pupitre de secours (22), qui est intégré au matériel roulant et qui comporte des organes de commande (24, 25),

caractérisé en ce que, dans un mode de prise en charge simplifiée, le matériel roulant (20) est commandé par une personne à bord en utilisant des organes de commande dédiés (24) qui correspondent, au moins fonctionnellement, à une partie seulement des organes de commande (24, 25) du pupitre de secours (22) tandis que le reste des organes de commande du pupitre de secours est physiquement inaccessible à ladite personne à bord, ces organes de commande dédiés incluant au moins :

- un commutateur (24.1) pour passer en mode de prise en charge simplifiée,
- un bouton de traction vers l'avant (24.2), et
- un bouton de freinage d'urgence (24.3).

2. Procédé suivant la revendication 1, dans lequel, dans le mode de prise en charge simplifiée, la vitesse à laquelle le matériel roulant (20) avance lors de l'actionnement du bouton de traction vers l'avant (24.2) est limitée à une valeur prédéterminée.

3. Procédé suivant l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel, dans le mode de prise en charge simplifiée, ladite personne à bord communique avec un poste de commande centralisé (31) du système d'automatisation intégrale (30) par l'intermédiaire de moyens audiovisuels (34) du système d'automatisation intégrale.

4. Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le mode de prise en charge simplifiée est enclenché en passant le commutateur (24.1) d'une position inactive, que le commutateur occupe dans le mode d'exploitation automatique, à une position active, dans laquelle les organes de commande dédiés (24), autres que le commutateur, sont rendus actifs, et procédé dans lequel le passage du commutateur (24.1) de la position inactive à la position active commande des actions de sécurisation du matériel roulant (20).

5. Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel, dans le mode de prise en charge simplifiée, l'actionnement d'un signal d'alarme à bord du matériel roulant (20) est indiqué à ladite personne à bord par un témoin du matériel roulant (20).

6. Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins un des organes de commande dédiés (24) fait partie des organes de commande (24, 25) du pupitre de secours (22) et est, dans le mode de prise en charge simplifiée, physiquement accessible à ladite personne à bord, sans avoir accès aux autres organes de commande (25) du pupitre de secours, via au moins une trappe (27) qui est intégrée à un capot (26) normalement fermé du pupitre de secours, en ouvrant ladite au moins une trappe au moyen d'une clé spécifique qui ne permet pas de dégager le reste du capot vis-à-vis du pupitre de secours.

7. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel tous les organes de commandes dédiés (24) font partie des organes de commande (24, 25) du pupitre de secours (22) et sont, dans le mode de prise en charge simplifiée, physiquement accessibles à ladite personne à bord, sans avoir accès aux autres organes de commande (25) du pupitre de secours, via au moins une trappe (27) qui est intégrée à un capot (26) normalement fermé du pupitre de secours, en ouvrant ladite au moins une trappe au moyen d'une clé spécifique qui ne permet pas de dégager le reste du capot vis-à-vis du pupitre de secours.

8. Procédé suivant l'une des revendications 6 ou 7, dans lequel, dans le mode de prise en charge simplifiée, ladite personne à bord ouvre également une

porte d'accès (21) du matériel roulant (20) au moyen de ladite clé spécifique.

9. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel au moins un des organes de commande dédiés (24) est porté par un support qui est distinct du pupitre de secours, et dans lequel, dans le mode de prise en charge simplifiée, ladite personne à bord raccorde ce support au matériel roulant (20) avant de l'utiliser pour commander le matériel roulant. 5
10. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel tous les organes de commande dédiés (24) sont portés par un support qui est distinct du pupitre de secours, et dans lequel, dans le mode de prise en charge simplifiée, ladite personne à bord raccorde ce support au matériel roulant (20) avant de l'utiliser pour commander le matériel roulant. 10
11. Matériel roulant ferroviaire (20), comportant :
 - un système d'automatisation intégrale (30),
 - une unité de pilotage automatique (32), qui appartient à ce système d'automatisation intégrale (30) et qui est adapté pour, conjointement avec le reste du système d'automatisation intégrale, piloter automatiquement le matériel roulant sur une voie (10) d'une installation ferroviaire (1), et
 - un pupitre de secours (22), qui comporte des organes de commande (24, 25) adaptés pour conduire manuellement le matériel roulant (20), 20

caractérisé en ce que le matériel roulant (20) comporte des organes de commande dédiés (24), qui correspondent, au moins fonctionnellement, à une partie seulement des organes de commande (24, 25) du pupitre de secours (22) et qui, dans un mode de prise en charge simplifiée du matériel roulant, sont utilisables par une personne à bord du matériel roulant pour commander le matériel roulant alors que le reste des organes de commande du pupitre de secours est physiquement inaccessible à ladite personne à bord, ces organes de commande dédiés incluant au moins : 25

 - un commutateur (24.1) pour passer le matériel roulant dans le mode de prise en charge simplifiée,
 - un bouton de traction vers l'avant (24.2), et
 - un bouton de freinage d'urgence (24.3). 30- 12. Matériel roulant suivant la revendication 11, dans lequel le pupitre de secours (22) est pourvu d'un capot (26) qui normalement recouvre tous les organes de commande (24, 25) du pupitre de secours de manière à en interdire l'accès, et dans lequel au moins 35

un des organes de commande dédiés (24) fait partie des organes de commande (24, 25) du pupitre de secours (22) et est, dans le mode de prise en charge simplifiée, physiquement accessible à ladite personne à bord, sans avoir accès aux autres organes de commande (25) du pupitre de secours, par des aménagements du capot (26).

13. Matériel roulant suivant la revendication 11, dans lequel le pupitre de secours (22) est pourvu d'un capot (26) qui normalement recouvre tous les organes de commande (24, 25) du pupitre de secours de manière à en interdire l'accès, et dans lequel tous les organes de commande dédiés (24) font partie des organes de commande (24, 25) du pupitre de secours (22) et sont, dans le mode de prise en charge simplifiée, physiquement accessibles à ladite personne à bord, sans avoir accès aux autres organes de commande (25) du pupitre de secours, par des aménagements du capot (26). 40
14. Matériel roulant suivant l'une des revendications 12 ou 13, dans lequel lesdits aménagements du capot (26) sont une ou des trappes (27). 45
15. Matériel roulant suivant la revendication 11 ou 12, dans lequel au moins un des organes de commande dédiés (24) est porté par un support qui est distinct du pupitre de secours, ce support étant adapté pour, dans le mode de prise en charge simplifiée, être raccordé au matériel roulant (20) de manière à commander le matériel roulant. 50
16. Matériel roulant suivant l'une des revendications 11, dans lequel tous les organes de commande dédiés (24) sont portés par un support qui est distinct du pupitre de secours, ce support étant adapté pour, dans le mode de prise en charge simplifiée, être raccordé au matériel roulant (20) de manière à commander le matériel roulant. 55
17. Matériel roulant suivant l'une quelconque des revendications 11 à 16, dans lequel le pupitre de secours (22) est situé à l'avant du matériel roulant (20), à l'aplomb d'une vitre frontale avant (23) du matériel roulant (20).
18. Matériel roulant suivant l'une quelconque des revendications 11 à 17, dans lequel les organes de commande dédiés (24) incluent en outre :
 - un bouton de franchissement de signal (24.4), et/ou
 - des éléments (24.5) pour commander un système de sonorisation du matériel roulant (20), et/ou
 - des boutons (24.6) pour commander une dépréparation et une préparation du matériel rou-

lant (20).

Patentansprüche

1. Steuerverfahren eines Schienenfahrzeugs, wobei:

- das Schienenfahrzeug (20) in einer automatischen Betriebsart das Schienenfahrzeug automatisch von einem integralen Automatisierungssystem (30) gesteuert wird, und
- das Schienenfahrzeug (20) in einem manuellen Fahrmodus von einem Fahrer an Bord mittels einer Notfallkonsole (22) gefahren, die in das Schienenfahrzeug integriert ist und Bedienelemente (24, 25) umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass das Schienenfahrzeug (20) in einem vereinfachten Übernahmemodus von einer Person an Bord unter Verwendung dedizierter Bedienelemente (24) gesteuert wird, die zumindest funktionell nur einem Teil der Bedienelemente (24, 25) der Notfallkonsole (22) entsprechen, während der Rest der Bedienelemente der Notfallkonsole für die Person an Bord physisch unzugänglich ist, wobei die dedizierten Bedienelemente zumindest Folgendes beinhalten:

- einen Schalter (24.1), um in den vereinfachten Übernahmemodus zu wechseln,
- eine Taste für Vorwärtsantrieb (24.2), und
- eine Taste für Notbremse (24.3).

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Geschwindigkeit, mit der sich das Schienenfahrzeug (20) bei Betätigung der Taste für Vorwärtsantrieb (24.2) vorwärts bewegt, in dem vereinfachten Übernahmemodus auf einen vorbestimmten Wert begrenzt ist.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Person an Bord in dem vereinfachten Übernahmemodus mit einer zentralen Leitstelle (31) des integralen Automatisierungssystems (30) über audiovisuelle Mittel (34) des integralen Automatisierungssystems kommuniziert.

4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der vereinfachte Übernahmemodus durch Umschalten des Schalters (24.1) von einer inaktiven Position, die der Schalter in dem automatischen Betriebsart einnimmt, in eine aktive Position, in der die dedizierten Bedienelemente (24), die nicht der Schalter sind, aktiv gemacht werden, eingeleitet wird, und Verfahren, bei dem das Umschalten des Schalters (24.1) von der inaktiven Position in die aktive Position Aktionen zur Sicherung des Schienenfahrzeugs (20) steuert.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Betätigung eines Alarmsignals an Bord des Schienenfahrzeugs (20) in dem vereinfachten Übernahmemodus der Person an Bord durch eine Anzeige des Schienenfahrzeugs (20) angezeigt wird.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei mindestens eines der dedizierten Bedienelemente (24) Teil der Bedienelemente (24, 25) der Notfallkonsole (22) ist und in dem vereinfachten Übernahmemodus für die Person an Bord physisch zugänglich ist, ohne Zugang zu den anderen Bedienelementen (25) der Notfallkonsole zu haben, über mindestens eine Klappe (27), die in eine normalerweise geschlossene Abdeckung (26) der Notfallkonsole integriert ist, indem die mindestens eine Klappe mit einem speziellen Schlüssel geöffnet wird, der es nicht erlaubt, den Rest der Abdeckung gegenüber der Notfallkonsole freizugeben.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei alle dedizierten Bedienelemente (24) Teil der Bedienelemente (24, 25) der Notfallkonsole (22) sind und in dem vereinfachten Übernahmemodus für die Person an Bord physisch zugänglich sind, ohne Zugang zu den anderen Bedienelementen (25) der Notfallkonsole zu haben, über mindestens eine Klappe (27), die in eine normalerweise geschlossene Abdeckung (26) der Notfallkonsole integriert ist, indem die mindestens eine Klappe mit einem speziellen Schlüssel geöffnet wird, der es nicht erlaubt, den Rest der Abdeckung gegenüber der Notfallkonsole freizugeben.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, wobei die Person an Bord in dem vereinfachten Übernahmemodus auch einen Zugangstür (21) des Schienenfahrzeugs (20) mit dem spezifischen Schlüssel öffnet.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei mindestens eines der dedizierten Bedienelemente (24) von einem Träger getragen wird, der von der Notfallkonsole getrennt ist, und wobei die Person an Bord in dem vereinfachten Übernahmemodus diesen Träger an das Schienenfahrzeug (20) anschließt, bevor sie ihn zum Steuern des Schienenfahrzeugs verwendet.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei alle dedizierten Bedienelemente (24) von einem Träger getragen werden, der von der Notfallkonsole getrennt ist, und wobei die Person an Bord in dem vereinfachten Übernahmemodus diesen Träger an das Schienenfahrzeug (20) anschließt, bevor sie ihn zum Steuern des Schienenfahrzeugs verwendet.

11. Schienenfahrzeug (20), umfassend:

- ein integrales Automatisierungssystem (30),
- eine automatische Steuereinheit (32), die zu diesem integralen Automatisierungssystem (30) gehört und die angepasst ist, um zusammen mit dem Rest des integralen Automatisierungssystems das Schienenfahrzeug auf einem Gleis (10) einer Eisenbahnanlage (1) automatisch zu steuern, und
- eine Notfallkonsole (22), die Bedienelemente (24, 25) umfasst, die zum manuellen Führen des Schienenfahrzeugs (20) angepasst sind,

dadurch gekennzeichnet, dass das Schienenfahrzeug (20) dedizierte Bedienelemente (24) umfasst, die zumindest funktionell nur einem Teil der Bedienelemente (24, 25) der Notfallkonsole (22) entsprechen und die in einem vereinfachten Übernahmemodus des Schienenfahrzeugs von einer Person an Bord des Schienenfahrzeugs verwendbar sind, um das Schienenfahrzeug zu steuern, während der Rest der Bedienelemente der Notfallkonsole für die Person an Bord physisch unzugänglich ist, wobei diese dedizierten Bedienelemente zumindest Folgendes beinhalten:

- einen Schalter (24.1), um das Schienenfahrzeug in den vereinfachten Übernahmemodus umzuschalten,
- eine Taste für Vorwärtsantrieb (24.2), und
- eine Taste für Notbremse (24.3).

12. Schienenfahrzeug nach Anspruch 11, wobei die Notfallkonsole (22) mit einer Abdeckung (26) versehen ist, die normalerweise alle Bedienelemente (24, 25) der Notfallkonsole abdeckt, um den Zugang zu diesen zu verhindern, und wobei mindestens eines der dedizierten Bedienelemente (24) Teil der Bedienelemente (24, 25) der Notfallkonsole (22) ist und in dem vereinfachten Übernahmemodus für die Person an Bord physisch zugänglich ist, ohne Zugang zu den anderen Bedienelementen (25) der Notfallkonsole zu haben, durch Anordnungen an der Abdeckung (26).

13. Schienenfahrzeug nach Anspruch 11, wobei die Notfallkonsole (22) mit einer Abdeckung (26) versehen ist, die normalerweise alle Bedienelemente (24, 25) der Notfallkonsole abdeckt, um den Zugang zu diesen zu verhindern, und wobei alle dedizierten Bedienelemente (24) Teil der Bedienelemente (24, 25) der Notfallkonsole (22) sind und in dem vereinfachten Übernahmemodus für die Person an Bord physisch zugänglich sind, ohne Zugang zu den anderen Bedienelementen (25) der Notfallkonsole zu haben, und dies durch Anordnungen in der Abdeckung (26).

14. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 12 oder 13, wobei die Abdeckung (26) eine oder mehrere Klappen (27) sind.

15. Schienenfahrzeug nach Anspruch 11 oder 12, wobei mindestens eines der dedizierten Bedienelemente (24) von einem Träger getragen wird, der von der Notfallkonsole getrennt ist, wobei dieser Träger angepasst ist, um in dem vereinfachten Übernahmemodus mit dem Schienenfahrzeug (20) verbunden zu werden, um das Schienenfahrzeug zu steuern.

16. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 11, wobei alle dedizierten Bedienelemente (24) von einem Träger getragen werden, der von der Notfallkonsole getrennt ist, wobei dieser Träger angepasst ist, um in dem vereinfachten Übernahmemodus mit dem Schienenfahrzeug (20) verbunden zu werden, um das Schienenfahrzeug zu steuern.

17. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 11 bis 16, wobei sich die Notfallkonsole (22) an der Vorderseite des Schienenfahrzeugs (20) befindet, senkrecht zu einem vorderen Frontfenster (23) des Schienenfahrzeugs (20).

18. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 11 bis 17, wobei die dedizierten Bedienelemente (24) ferner Folgendes beinhalten:

- einen Signalübersteuerungsknopf (24.4), und/oder
- Elemente (24.5) zum Steuern eines Beschallungssystem des Schienenfahrzeugs (20), und/oder
- Tasten (24.6) zum Steuern einer Ent- und Vorbereitung des Schienenfahrzeugs (20).

Claims

1. A method for controlling a railway rolling stock, wherein:

- in an automatic operation mode, the rolling stock (20) is automatically controlled by an integral automation system (30), and
- in a manual operation mode, the rolling stock (20) is operated by an onboard driver by means of an emergency control desk (22), which is integrated into the rolling stock, and which includes control elements (24, 25),

characterized in that, in a simplified takeover mode, the rolling stock (20) is controlled by an individual on board using dedicated control elements (24) which correspond, at least functionally, to only a part of the control elements (24, 25) of the emergency control

desk (22) while the remainder of the control elements of the emergency control desk are physically inaccessible to said onboard individual, these dedicated control elements including at least :

- a switch (24.1) for switching to the simplified takeover mode,
 - a forward drive button (24.2), and
 - an emergency braking button (24.3).
2. The method according to claim 1, wherein, in the simplified takeover mode, the speed at which the rolling stock (20) advances upon actuation of the forward drive button (24.2) is limited to a predetermined value.
 3. The method according to one of claims 1 or 2, wherein, in the simplified takeover mode, said individual on board communicates with a centralized control station (31) of the integral automation system (30) by audiovisual means (34) of the integral automation system.
 4. The method according to any one of the preceding claims, wherein the simplified takeover mode is engaged by switching the switch (24.1) from an inactive position, which the switch occupies in the automatic operation mode, to an active position, in which the dedicated control elements (24), other than the switch, are made active, and in which the switching of the switch (24.1) from the inactive position to the active position controls the actions for securing the rolling stock (20).
 5. The method according to any one of the preceding claims, wherein, in the simplified takeover mode, the actuation of an alarm signal on board the rolling stock (20) is indicated to said individual on board by an indicator of the rolling stock (20).
 6. The method according to any of the preceding claims, wherein at least one of the dedicated control elements (24) is part of the control elements (24, 25) of the emergency control desk (22) and is, in the simplified takeover mode, physically accessible to said individual on board, without having access to the other control elements (25) of the emergency control desk, by at least one flap (27) which is integrated into a normally closed cover (26) of the emergency control desk, by opening said at least one flap by means of a specific key which does not allow the rest of the cover to be released from the emergency control desk.
 7. The method according to any one of claims 1 to 5, wherein all the dedicated control elements (24) are part of the control elements (24, 25) of the emergency control desk (22) and are, in the simplified take-

over mode, physically accessible to said individual on board, without having access to the other control elements (25) of the emergency control desk, by at least one flap (27) which is integrated into a normally closed cover (26) of the emergency control desk, by opening said at least one flap by means of a specific key which does not allow the rest of the cover to be released from the emergency control desk.

8. The method according to one of claims 6 or 7, wherein, in the simplified takeover mode, said individual on board also opens an access door (21) of the rolling stock (20) by means of said specific key.
9. The method according to any one of claims 1 to 6, wherein at least one of the dedicated control elements (24) is housed in a support that is distinct from the emergency control desk, and wherein, in the simplified takeover mode, said individual on board connects this support to the rolling stock (20) before using it to control the rolling stock.
10. The method according to any one of claims 1 to 5, wherein all dedicated control elements (24) are housed in a support that is separate from the emergency control desk, and wherein, in the simplified takeover mode, said individual on board connects this support to the rolling stock (20) before using it to control the rolling stock.
11. A railway rolling stock (20), comprising:
 - an integral automation system (30),
 - an automatic control unit (32), which belongs to this integral automation system (30) and which is able to, together with the rest of the integral automation system, automatically control the rolling stock on a track (10) of a railway installation (1), and
 - an emergency control desk (22), which includes control elements (24, 25) adapted to drive the rolling stock (20) manually

characterized in that the rolling stock (20) includes dedicated control elements (24), which correspond, at least functionally, to just some of the control elements (24, 25) of the emergency control desk (22) and which, in a simplified takeover mode of the rolling stock, are usable by an individual on board the rolling stock to control the rolling stock while the rest of the control elements of the emergency control desk are physically inaccessible to said individual on board, these dedicated control elements including at least :

 - a switch (24.1) to switch the rolling stock into the simplified takeover mode,
 - a forward drive button (24.2), and
 - an emergency braking button (24.3).

12. A rolling stock according to claim 11, wherein the emergency control desk (22) is provided with a cover (26) which normally covers all the control elements (24, 25) of the emergency control desk so as to prevent access thereto, and wherein at least one of the dedicated control elements (24) is part of the control elements (24, 25) of the emergency control desk (22) and is, in the simplified takeover mode, physically accessible to said individual on board, without having access to the other control elements (25) of the emergency control desk, through arrangements of the cover (26). 5 10
13. The rolling stock according to claim 11, wherein the emergency control desk (22) is provided with a cover (26) which normally covers all the control elements (24, 25) of the emergency control desk in such a way as to prevent access thereto, and wherein all the dedicated control elements (24) are part of the control elements (24, 25) of the emergency control desk (22) and are, in the simplified takeover mode, physically accessible to said individual on board, without having access to the other control elements (25) of the emergency control desk, by means of arrangements of the cover (26). 15 20 25
14. The rolling stock according to one of claims 12 or 13, wherein said arrangements of the cover (26) are a flap or flaps (27). 30
15. The rolling stock according to claim 11 or 12, wherein at least one of the dedicated control elements (24) is housed in a support that is separate from the emergency control desk, this support is able to, in the simplified takeover mode, be connected to the rolling stock (20) so as to control the rolling stock. 35
16. The rolling stock according to one of claims 11, wherein all the dedicated control elements (24) are housed in a support that is separate from the emergency control desk, this support being able to be, in the simplified takeover mode, connected to the rolling stock (20) in order to control the rolling stock. 40
17. The rolling stock according to any one of claims 11 to 16, wherein the emergency control desk (22) is located at the front of the rolling stock (20), in line with a front window (23) of the rolling stock (20). 45
18. The rolling stock according to any one of claims 11 to 17, wherein the dedicated control elements (24) further include: 50
- a signal passing button (24.4), and/or
 - elements (24.5) for controlling a public address system of the rolling stock (20), and/or
 - buttons (24.6) for controlling a shutdown and a preparation of the rolling stock (20). 55

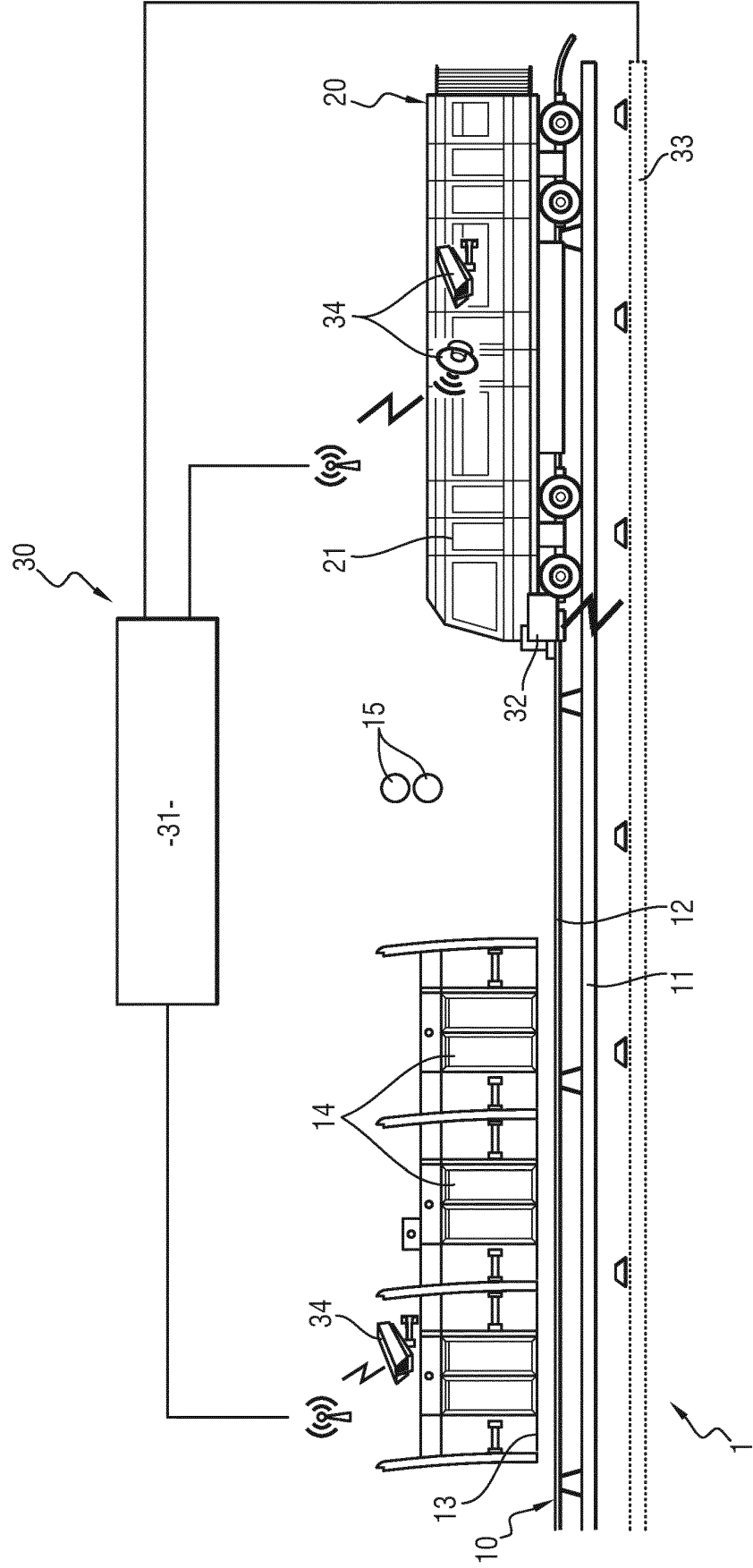
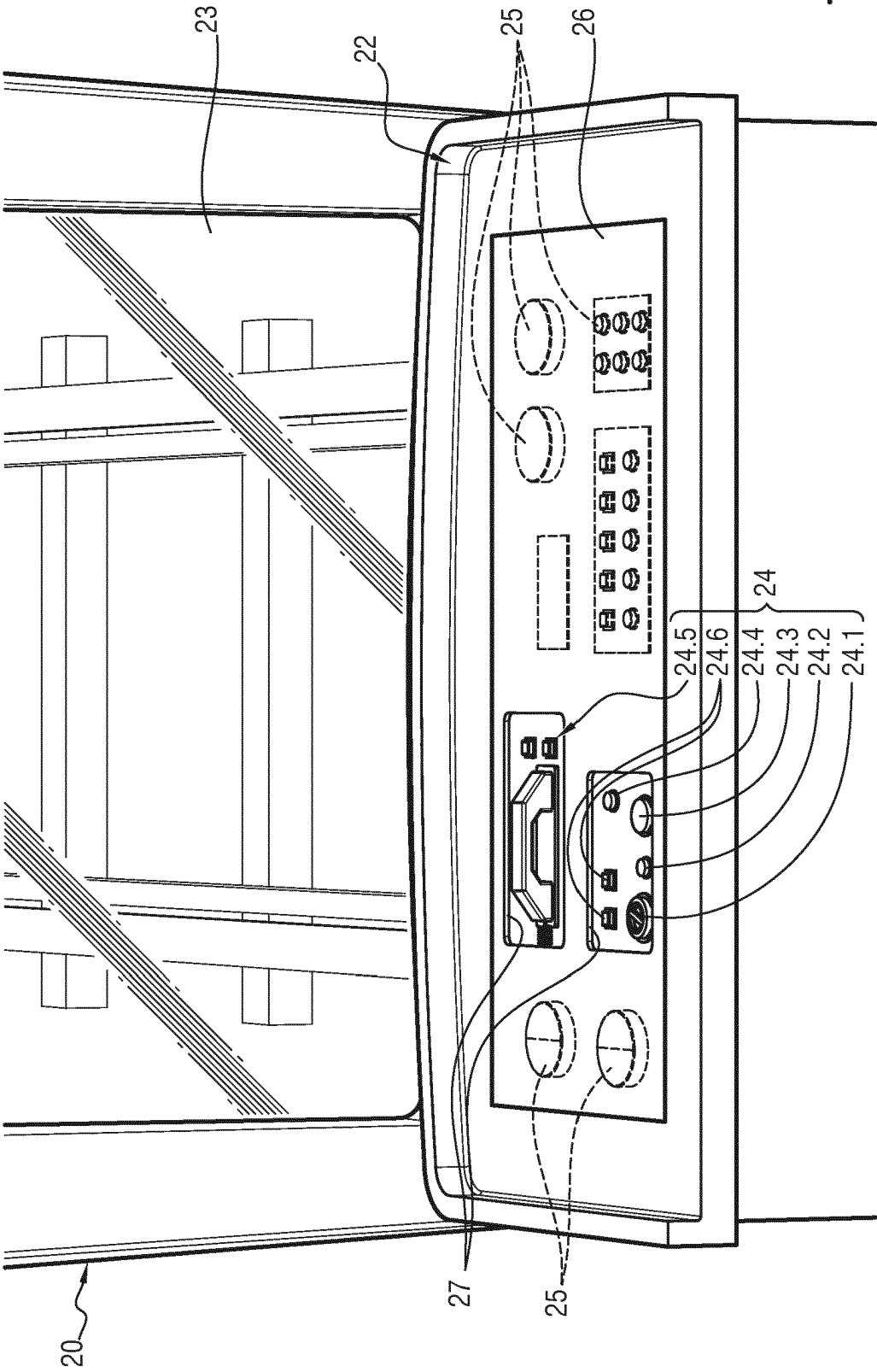


FIG.1

FIG.2



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

- WO 2017021457 A1 [0003]
- WO 2013156298 A1 [0004]