



(11)

**EP 4 417 482 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**11.06.2025 Bulletin 2025/24**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**B61D 1/00 (2006.01) B61D 17/10 (2006.01)**  
**B61D 23/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **23305214.1**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**B61D 1/00; B61D 17/10; B61D 23/00**

(22) Date de dépôt: **17.02.2023**

(54) **VOITURE DE VÉHICULE À DISPOSITIF ÉLÉVATEUR ET PROCÉDÉ ASSOCIÉ**

**FAHRZEUG MIT HEBEVORRICHTUNG UND VERFAHREN DAFÜR**

**VEHICLE CAR WITH A LIFTING DEVICE AND METHOD THEREFORE**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB**  
**GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL**  
**NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Date de publication de la demande:  
**21.08.2024 Bulletin 2024/34**

(73) Titulaire: **SpeedInnov**  
**75008 Paris (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **PALLAS, Fabrice**  
**17340 Yves (FR)**

• **ROMAND, Stéphane**  
**17170 Saint Jean de Liversay (FR)**

(74) Mandataire: **Plasseraud IP**  
**104 Rue de Richelieu**  
**CS92104**  
**75080 Paris Cedex 02 (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A1- 2 778 009 EP-A1- 3 538 410**  
**WO-A1-99/48458 DE-U1- 202020 104 315**  
**US-B2- 8 601 953**

**EP 4 417 482 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 une voiture de véhicule de transport public, plus particulièrement de véhicule ferroviaire, comprenant une plateforme et une

salle, la salle étant agencée à une hauteur différente de la plateforme d'accès selon une direction d'élévation.

**[0002]** Un telle voiture est connue du document WO 99/48458 A1.

**[0003]** Pour permettre l'accès d'une personne à mobilité réduite à sa place depuis le quai, un personnel est généralement prévu pour aider la personne à accéder à son siège, puis à sortir du véhicule, dans la mesure où les véhicules comprenant une plateforme et une salle à hauteurs différentes ne sont pas adaptés, par exemple pour une personne circulant en fauteuil roulant.

**[0004]** D'une part, la personne à mobilité réduite est dépendante du personnel pour ses déplacements.

**[0005]** D'autre part, cela mobilise du personnel qui n'est plus disponible, par exemple pour répondre à des demandes d'autres usagers.

**[0006]** Un but de l'invention est de proposer une voiture offrant l'autonomie d'accès à la gare et à la place d'une personne à mobilité réduite.

**[0007]** A cet effet, l'invention a pour objet une voiture du type précité, comprenant un dispositif élévateur pour personnes à mobilité réduite, le dispositif élévateur étant déplaçable entre au moins une position d'accès à la plateforme et une position d'accès à la salle, le dispositif élévateur étant contrôlé par un module de commande, le module de commande étant configuré pour commander le dispositif élévateur en fonction d'une base de données comprenant des informations relatives à des réservations de places par des passagers au sein du véhicule.

**[0008]** Ainsi, le dispositif élévateur permet à une personne à mobilité réduite de se déplacer entre la plateforme et la salle de manière indépendante. Le dispositif élévateur présente une commande personnalisée en fonction de réservations.

**[0009]** La voiture selon l'invention peut en outre comprendre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, considérées isolément ou selon toute combinaison techniquement envisageable :

- le module de commande est configuré pour commander le déplacement du dispositif élévateur de sorte que le dispositif d'élévateur soit en position d'accès à la salle lorsqu'une réservation indique qu'une personne à mobilité réduite sort de la voiture à une prochaine gare, et/ou de sorte que le dispositif élévateur soit en position d'accès à la plateforme lorsqu'une réservation indique qu'une personne à mobilité réduite accède à la voiture à une prochaine gare ;
- la voiture comprend au moins un premier bouton d'appel du dispositif élévateur et au moins un deuxième bouton d'appel du dispositif élévateur, le premier bouton d'appel étant agencé au niveau de la

plateforme, le deuxième bouton d'appel étant agencé au niveau de la salle ;

- le dispositif élévateur est pourvu d'un détecteur d'obstacle au déplacement du dispositif élévateur ; et/ou
- la voiture comprend une signalisation visuelle et/ou sonore d'alarme, la signalisation visuelle et/ou sonore d'alarme étant configurée pour se déclencher en cas d'incident relatif au dispositif élévateur.

**[0010]** L'invention concerne en outre un procédé de commande d'un dispositif élévateur pour personne à mobilité réduite dans une voiture de véhicule de transport public, plus particulièrement de véhicule ferroviaire, la voiture comprenant une plateforme, une salle et le dispositif élévateur pour personne à mobilité réduite, la salle étant agencée à une hauteur différente de la plateforme selon une direction d'élévation, le dispositif élévateur étant déplaçable entre au moins une position d'accès à la plateforme et une position d'accès à la salle, le dispositif élévateur étant contrôlé par un module de commande, le module de commande commandant le dispositif élévateur en fonction d'une base de données comprenant des informations relatives à des réservations de places par des passagers au sein de la voiture.

**[0011]** Le procédé selon l'invention peut en outre comprendre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, considérées isolément ou selon toute combinaison techniquement envisageable :

- le procédé comprend une étape de déplacement du dispositif élévateur en position d'accès à la salle lorsqu'une réservation indique qu'une personne à mobilité réduite sort de la voiture à une prochaine gare ou une étape de déplacement du dispositif élévateur en position d'accès à la plateforme lorsqu'une réservation indique qu'une personne à mobilité réduite accède à la voiture à une prochaine gare, ladite étape de déplacement étant réalisée avant l'entrée du véhicule à ladite prochaine gare ;
- le dispositif élévateur est pourvu d'un détecteur d'obstacle au déplacement du dispositif élévateur, la détection d'un obstacle par le détecteur d'obstacle lors d'un premier déplacement entraîne l'arrêt du premier déplacement du dispositif élévateur, et avantageusement un deuxième déplacement dans un sens opposé au sens du premier déplacement ;
- le procédé comprend une étape d'arrêt d'urgence du dispositif élévateur, l'étape d'arrêt d'urgence étant entraîné par le déclenchement d'un bouton d'arrêt d'urgence sur le dispositif élévateur et/ou par la présence d'un objet formant obstacle au déplacement du dispositif élévateur ; et/ou
- le procédé comprend une étape d'envoi d'un signal d'alerte à un personnel suite à l'étape d'arrêt d'urgence.

**[0012]** 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 figure 1 est une vue schématique de côté d'une partie d'une voiture selon un mode de réalisation de l'invention, et

la figure 2 est une vue schématique de haut d'une partie de la voiture de la figure 1.

**[0013]** Un exemple de voiture 10 de véhicule de transport public, plus particulièrement de véhicule ferroviaire, selon un mode de réalisation de l'invention, est partiellement représentée sur les figures 1 et 2.

**[0014]** Il est entendu que l'invention s'applique à tout type de véhicule destiné à transporter des voyageurs tel qu'un bus, un bateau, etc.

**[0015]** La voiture 10 s'étend principalement selon une direction longitudinale L correspondant à la direction normale de circulation du véhicule.

**[0016]** La voiture 10 comprend une plateforme 12, une salle 14 et un dispositif élévateur 16 pour personnes à mobilité réduite.

**[0017]** La salle 14 est agencée à une hauteur différente de la plateforme d'accès selon une direction d'élévation Z sensiblement perpendiculaire au plan de roulement du véhicule.

**[0018]** Plus particulièrement, la salle 14 est située en-dessous de la plateforme 12 selon la direction d'élévation Z.

**[0019]** Dans la suite de la description, les termes « supérieur » et « inférieur » ou « en-dessous » et « au-dessus » sont définis relativement à la direction d'élévation Z. Ainsi, un élément dit « supérieur » est disposé au-dessus d'un élément « inférieur » selon la direction d'élévation Z. De la même manière, le terme « hauteur » est défini selon la direction d'élévation Z.

**[0020]** Il est défini en outre une direction transversale T perpendiculaire à la direction longitudinale L et à la direction d'élévation Z.

**[0021]** La plateforme 12 d'accès est pourvue d'au moins une entrée 18 pour usagers pour permettre l'accès à ladite plateforme 12.

**[0022]** L'entrée 18 est, par exemple, un accès à la plateforme 12 depuis l'extérieur du véhicule, par exemple depuis un quai, ou par exemple un trottoir.

**[0023]** La plateforme 12 comprend ici un plancher plat, c'est-à-dire s'étendant sensiblement à la même hauteur, au moins entre au moins une entrée 18 et le dispositif élévateur 16.

**[0024]** La plateforme 12 comprend, par exemple, un plancher plat sur l'ensemble de la plateforme 12.

**[0025]** Le plancher de la plateforme 12 au niveau de l'entrée 18 et une surface supérieure du quai (non représenté) s'étendent par exemple sensiblement à la même hauteur. En variante (non représentée), le véhicule comprend une rampe d'accès reliant le plancher de la plateforme 12 au quai.

**[0026]** La salle 14 présente ici un plancher plat.

**[0027]** La salle 14 est, par exemple, un compartiment pour passagers.

**[0028]** La salle 14 comprend par exemple des sièges pour le transport des passagers, dont au moins un siège 19 adapté pour une personne à mobilité réduite.

**[0029]** Dans un mode de réalisation, la salle 14 ne communique pas avec un espace autre que la plateforme.

10 **[0030]** Alternativement, la salle 14 communique avec un espace annexe, l'espace annexe étant par exemple un compartiment additionnel pour passagers. L'espace annexe est, par exemple, à une hauteur différente de la salle 14.

15 **[0031]** Le dispositif élévateur 16 est agencé entre la plateforme 12 et la salle 14.

**[0032]** Plus particulièrement, sur le schéma représenté, la plateforme 12 et la salle 14 sont séparées par le dispositif élévateur 16 d'une part et par au moins un escalier 20, d'autre part.

**[0033]** Chacun des planchers de la plateforme 12 et de la salle 14 comprend par exemple une couche de base rigide et une couche de moquette recouvrant la surface supérieure de la couche de base.

25 **[0034]** Chacun des planchers de la plateforme 12 et de la salle 14 définit respectivement un bord libre 22, 24, correspondant à une surface s'étendant depuis l'extrémité du plancher correspondant.

30 **[0035]** Chaque bord libre 22, 24 s'étend sensiblement selon la direction d'élévation Z depuis un rebord du plancher correspondant.

**[0036]** Les bords libres 22, 24 délimitent entre eux un passage 26 recevant le dispositif élévateur 16.

35 **[0037]** Dans l'exemple illustré, les bords libres 22, 24 présentent chacun une forme incurvée. En particulier, dans un plan longitudinale P sensiblement perpendiculaire à la direction d'élévation, les bords libres 22, 24 forment chacun un arc de cercle de même rayon.

**[0038]** Ainsi, le passage 26 est circulaire dans le plan P.

40 **[0039]** Selon l'invention, le dispositif élévateur 16 comprend une base 28.

**[0040]** La base 28 a par exemple la forme d'un disque, correspondant sensiblement à la forme du passage 26 dans le plan P.

45 **[0041]** Optionnellement, le dispositif élévateur 16 comprend également deux garde-corps 32 fixés sur la surface supérieure 30 de la base 28 et délimitant entre eux un sas 34 destiné à recevoir un passager, par exemple en fauteuil roulant.

50 **[0042]** Le dispositif élévateur 16, dont notamment la base 28, est mobile entre une position d'accès à la plateforme (en traits pleins sur la figure 1) et une position d'accès à la salle (en pointillés sur la figure 1).

55 **[0043]** Le déplacement entre la position d'accès à la plateforme et la position d'accès à la salle comprend une translation dans le passage 26 par rapport à la plateforme et à la salle selon une direction de déplacement D sensiblement parallèle à la direction d'élévation Z.

**[0044]** Dans la position d'accès à la plateforme, une surface supérieure 30 de la base 28 et la surface supérieure du plancher de la plateforme 12 affleurent sensiblement à une même hauteur prise selon la direction d'élévation Z.

**[0045]** Dans la position d'accès à la salle, la surface supérieure 30 de la base 28 et la surface du plancher de la salle 14 affleurent sensiblement à une même hauteur prise selon la direction d'élévation Z.

**[0046]** Dans l'exemple illustré, le dispositif élévateur 16 est en outre mobile en rotation par rapport à la salle et à la plateforme autour de la direction de déplacement D.

**[0047]** Dans l'exemple illustré, le dispositif élévateur 16 est par exemple au moins mobile en rotation entre une première position et une deuxième position espacées angulairement d'au moins 10° l'une de l'autre.

**[0048]** Sur l'exemple représenté, le déplacement entre la position d'accès à la plateforme et la position d'accès à la salle comprend la translation selon la direction de déplacement D et la rotation autour de la direction de déplacement D.

**[0049]** Ainsi, par exemple, un passager entrant en fauteuil roulant par l'entrée 18, se déplace sur le plancher de la plateforme 12 vers la surface supérieure 30 positionnée en position d'accès à la plateforme 12. La base 28 est ensuite déplacée en rotation depuis la première position vers la deuxième position autour de la direction de déplacement D, puis déplacée en translation selon la direction de déplacement D pour atteindre la position d'accès à la salle. Le passager pénètre ensuite dans la salle 14.

**[0050]** Pour sortir du véhicule 10, le passager se déplace sur la base 28 positionnée en position d'accès à la salle 14. La base 28 est ensuite déplacée en rotation autour de la direction de déplacement D de la deuxième position vers la première position, puis déplacée en translation selon la direction de déplacement D pour atteindre la position d'accès à la plateforme 12. Le passager se déplace ensuite vers la plateforme 12, puis sur le quai en passant par l'entrée 18.

**[0051]** En variante, pour permettre l'accès à la salle 14, la base 28 se déplace d'abord en translation selon la direction de déplacement D, puis en rotation de la première position vers la deuxième position. En variante encore, les déplacements en rotation et en translation s'effectuent de manière simultanée, et la base 28 a un mouvement apparent hélicoïdal par rapport à la salle 14 et à la plateforme 12.

**[0052]** Dans l'exemple représenté, le dispositif élévateur 16 comprend une interface de commande 40 accessible par un usager sur la base 28, plus particulièrement accessible par un usager en fauteuil roulant sur la base 28.

**[0053]** L'interface de commande 40 est, par exemple, agencée sur un des garde-corps 32, plus particulièrement sur une barrière du garde-corps 32.

**[0054]** L'interface de commande 40 comprend un bouton de déplacement vers la salle, un bouton de déplacement

vers la plateforme, et avantageusement un bouton d'arrêt d'urgence.

**[0055]** On entend par « bouton » un bouton physique ou une zone tactile ayant pour fonction un bouton.

**[0056]** L'interface de commande 40 est telle que :

- lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton de déplacement vers la salle, alors le dispositif élévateur 16 se déplace dans la position d'accès de la salle 14,
- lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton de déplacement vers la plateforme, alors le dispositif élévateur 16 se déplace dans la position d'accès de la plateforme 12, et
- le cas échéant, lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton d'arrêt d'urgence, alors le dispositif élévateur 16 s'arrête dans sa position à cet instant.

**[0057]** En outre, la voiture 10 comprend au moins un premier bouton d'appel 42 du dispositif élévateur 16 et au moins un deuxième bouton d'appel 44, 46 du dispositif élévateur 16, le premier bouton d'appel 42 étant agencé au niveau de la plateforme 12, le deuxième bouton d'appel 44, 46 étant agencé au niveau de la salle 14.

**[0058]** Le premier bouton d'appel 42 est accessible pour une personne en fauteuil roulant se déplaçant sur la plateforme 12.

**[0059]** Le premier bouton d'appel 42 est, par exemple, agencé sur la plateforme 12 à proximité du dispositif élévateur 16.

**[0060]** Le premier bouton d'appel 42 est tel que, lorsque l'utilisateur appuie sur ledit premier bouton d'appel 42, le dispositif élévateur se déplace en position d'accès de la plateforme.

**[0061]** Le ou chaque deuxième bouton d'appel 44, 46 est accessible pour une personne en fauteuil roulant se déplaçant dans la salle 14.

**[0062]** Le deuxième bouton d'appel 44, 46 est tel que, lorsque l'utilisateur appuie sur ledit deuxième bouton d'appel 44, 46, le dispositif élévateur se déplace en position d'accès de la salle.

**[0063]** Le deuxième bouton d'appel 44 est, par exemple, agencé au niveau de la salle 14 à proximité du dispositif élévateur 16.

**[0064]** Alternativement ou additionnellement, le deuxième bouton d'appel 46 est, par exemple, agencé à proximité du siège 19 adapté pour une personne à mobilité réduite.

**[0065]** Si la salle 14 comprend une pluralité de sièges adaptés pour une personne à mobilité réduite, alors la voiture comprend alors, par exemple, au moins un deuxième bouton d'appel par siège adapté.

**[0066]** Dans un mode de réalisation, le dispositif élévateur 16 est pourvu d'un détecteur d'obstacle (non représenté) au déplacement du dispositif élévateur 16.

**[0067]** Par exemple, le dispositif élévateur 16 comprend au moins un capteur adapté pour détecter toute résistance au déplacement du dispositif élévateur.

**[0068]** Alternativement ou additionnellement, le dispo-

sitif élévateur 16 comprend au moins un capteur adapté pour détecter tout objet autre que le dispositif élévateur 16 présent dans le passage 26.

**[0069]** Dans un mode de réalisation, la voiture 10 comprend une signalisation d'alarme 48.

**[0070]** La signalisation d'alarme 48 est adaptée pour émettre un signal visuel, par exemple lumineux, et/ou sonore.

**[0071]** La signalisation d'alarme est configurée pour se déclencher, c'est-à-dire à émettre le signal visuel et/ou sonore, en cas d'incident relatif au dispositif élévateur.

**[0072]** La signalisation d'alarme comprend un élément visuel sur le dispositif élévateur 16, plus particulièrement au niveau de l'interface de commande 40.

**[0073]** Additionnellement et/ou alternativement, la signalisation d'alarme comprend au moins un élément visuel sur la plateforme 12, plus particulièrement au niveau du premier bouton d'appel 42, et dans la salle 14, plus particulièrement au niveau du deuxième bouton d'appel 44 à proximité du dispositif élévateur 16.

**[0074]** Le dispositif élévateur 16 est contrôlé par un module de commande 36 configuré pour déplacer la base 28 de la position d'accès à la plateforme vers la position d'accès à la salle, et réciproquement.

**[0075]** Le module de commande 36 est réalisé sous forme d'un logiciel, ou d'une brique logicielle, exécutable par un processeur.

**[0076]** En variante non représentée, le module de commande 36 est réalisé sous forme d'un composant logique programmable, tel qu'un FPGA (de l'anglais Field Programmable Gate Array), ou encore sous forme d'un circuit intégré dédié, tel qu'un ASIC (de l'anglais Application Specific Integrated Circuit).

**[0077]** Lorsque le module de commande est réalisé sous forme d'un ou plusieurs logiciels, c'est-à-dire sous forme d'un programme d'ordinateur, il est en outre apte à être enregistré sur un support, non représenté, lisible par ordinateur. Le support lisible par ordinateur est, par exemple, un médium apte à mémoriser les instructions électroniques et à être couplé à un bus d'un système informatique. A titre d'exemple, le support lisible est un disque optique, un disque magnéto-optique, une mémoire ROM, une mémoire RAM, tout type de mémoire non-volatile (par exemple EPROM, EEPROM, FLASH, NVRAM), une carte magnétique ou une carte optique. Sur le support lisible est alors mémorisé un programme d'ordinateur comportant des instructions logicielles.

**[0078]** Le module de commande 36 est configuré pour commander le dispositif élévateur 16 en fonction d'une base de données comprenant des informations relatives à des réservations de places par des passagers au sein du véhicule.

**[0079]** Le module de commande 36 est, par exemple, configuré pour commander le déplacement du dispositif élévateur de sorte que le dispositif d'élévateur soit en position d'accès à la plateforme lorsqu'une réservation indique qu'une personne à mobilité réduite accède à la voiture à une prochaine gare.

**[0080]** Plus particulièrement, le véhicule, ici la voiture, comprend une mémoire 38 comprenant la base de données.

**[0081]** La mémoire 38 est reliée au module de commande 36.

**[0082]** La base de données comprend, par exemple, un fichier comprenant, pour l'ensemble des réservations de la salle 14 de la voiture, si l'utilisateur bénéficiant de la réservation est une personne à mobilité réduite, et le cas échéant la gare de départ et la gare d'arrivée de la réservation correspondante.

**[0083]** Dans un mode de réalisation particulier, le fichier comprend, pour l'ensemble des réservations de la salle 14 de la voiture, si l'utilisateur bénéficiant de la réservation est une personne à mobilité réduite, et la gare de départ et la gare d'arrivée de chaque réservation.

**[0084]** On entend par « si l'utilisateur bénéficiant de la réservation est une personne à mobilité réduite » que l'utilisateur est identifié comme tel, par exemple par une déclaration préalable de l'utilisateur, par exemple lors de la prise de réservation. Ainsi, si un usager a réalisé une réservation sans indication qu'il est une personne à mobilité réduite, alors il ne sera pas identifié comme tel dans le fichier de réservation.

**[0085]** Le module de commande 36 est en outre connecté à l'interface de commande 40 et aux différents boutons, ici de l'interface de commande 40 et des boutons d'appel 42, 44, 46.

**[0086]** Le module de commande 36 est en outre connecté à la signalisation d'alarme 48.

**[0087]** Dans un mode de réalisation avantageux, le module de commande 36 est adapté pour envoyer un message ou une alarme à un équipement à distance ou pour envoyer un signal pour l'envoi d'un message ou une alarme à un équipement à distance.

**[0088]** L'équipement à distance est, par exemple, un équipement mobile, communiquant par exemple par une liaison selon un réseau local, par exemple filaire, par exemple selon le protocole Ethernet. Alternativement, la liaison est une liaison sans fil, par exemple selon la norme Bluetooth et/ou le protocole Wi-Fi.

**[0089]** L'équipement à distance est, par exemple, à destination d'un personnel du véhicule, c'est-à-dire qu'au moins une personne du personnel a l'équipement à distance.

**[0090]** Le dispositif élévateur est, par exemple, relié électriquement, de sorte à permettre le mouvement entre la position d'accès à la plateforme et la position d'accès à la salle.

**[0091]** Le dispositif élévateur est susceptible d'être isolé électriquement et ainsi immobilisé, par exemple suite à une action d'un personnel, par exemple par mesure de sécurité.

**[0092]** Un procédé de commande du dispositif élévateur 16 tel que décrit précédemment va maintenant être décrit.

**[0093]** Le module de commande 36 commande le dispositif élévateur en fonction d'une base de données

comprenant des informations relatives à des réservations de places par des passagers au sein de la voiture, tel que décrit précédemment.

**[0094]** Le dispositif élévateur 16 est, par défaut, en position d'accès à la salle, par exemple lorsque le véhicule est en mouvement, aucun poids n'est détecté dans l'ascenseur et en l'absence de commande contraire.

**[0095]** Si lorsque le véhicule est en mouvement, et aucun poids n'est détecté dans l'ascenseur, le dispositif élévateur 16 est dans une position autre que la position d'accès à la salle, alors le module de commande 36 commande le déplacement du dispositif élévateur 16 en position d'accès à la salle 14.

**[0096]** Le procédé comprend ici une étape de déplacement du dispositif élévateur 16 en position d'accès à la plateforme 12 lorsqu'une réservation indique qu'une personne à mobilité réduite accède à la voiture à une prochaine gare, ladite étape de déplacement étant réalisée avant l'entrée à ladite prochaine gare.

**[0097]** Cette étape de déplacement est réalisée uniquement si aucun poids n'est détecté dans l'ascenseur.

**[0098]** On entend par « gare » tout emplacement prévu pour l'arrêt et la montée et/ou descente de personnes. Ainsi, une gare est susceptible de comprendre un quai, mais est également susceptible d'être uniquement un arrêt prévu au sein de l'infrastructure parmi laquelle circule le véhicule.

**[0099]** Plus particulièrement, avant l'entrée à ladite prochaine gare, par exemple alors que la dite prochaine gare est détectée, par exemple cinq cent mètres avant le quai de cette même gare, le module de commande 36 consulte la base de données comprenant des informations relatives à des réservations de places par des passagers au sein de la voiture.

**[0100]** Si la base de données indique qu'une personne à mobilité réduite sort de la voiture à une prochaine gare, alors le module de commande 36 commande le déplacement du dispositif élévateur 16 en position d'accès à la salle 14.

**[0101]** Si la base de données indique qu'une personne à mobilité réduite accède à la voiture à une prochaine gare, alors le module de commande 36 commande le déplacement du dispositif élévateur 16 en position d'accès à la plateforme 12.

**[0102]** Si la base de données indique qu'une première personne à mobilité réduite sort de la voiture à une prochaine gare et qu'une deuxième personne à mobilité réduite accède à la voiture à une prochaine gare, alors le module de commande 36 commande le déplacement du dispositif élévateur 16 en position d'accès à la salle 14.

**[0103]** Cela permet notamment de favoriser la sortie de la première personne, et ainsi la descente du véhicule, avant l'entrée de la deuxième personne.

**[0104]** Lorsqu'un usager appuie sur un bouton, ici de l'interface de commande 40 et des boutons d'appel 42, 44, 46, alors le dispositif élévateur réalise l'action correspondante, soit un déplacement vers la position d'accès à la salle, soit un déplacement vers la position

d'accès à la plateforme, soit le cas échéant un arrêt en position.

**[0105]** Dans le cas où la base de données indique qu'une première personne à mobilité réduite sort de la voiture à une prochaine gare et qu'une deuxième personne à mobilité réduite accède à la voiture à une prochaine gare, la première personne emploiera vraisemblablement le dispositif élévateur préalablement déplacé en position d'accès à la salle 14, commandera le déplacement dudit dispositif élévateur en position d'accès à la plateforme 12 pour sortir du véhicule. Puis, la deuxième personne entrera dans le véhicule au niveau de la plateforme 12 et utilisera le dispositif élévateur déjà en position, pour rejoindre la salle 14 en commandant le déplacement du dispositif élévateur vers la position d'accès à la salle 14.

**[0106]** Ainsi, la sortie puis l'entrée des utilisateurs est fluide.

**[0107]** De plus, si un usager appuie sur le bouton d'arrêt d'urgence, alors le dispositif élévateur 16 s'arrête dans sa position à cet instant dans une étape d'arrêt d'urgence, et avantageusement le module de commande envoie un message ou une alarme à l'équipement à distance.

**[0108]** Cela permet notamment l'intervention d'une personne du personnel pour venir en aide à l'utilisateur.

**[0109]** En outre, l'appui sur le bouton d'arrêt d'urgence déclenche une inhibition de toutes les commandes de déplacement du dispositif élévateur, jusqu'à un réarmement des commandes, c'est-à-dire que le dispositif élévateur reste dans sa position d'arrêt.

**[0110]** Le réarmement est, par exemple, réalisé par le personnel.

**[0111]** Plus particulièrement, le module de commande 36 envoie un signal de commande au dispositif élévateur correspondant au bouton appuyé.

**[0112]** Cette commande par un usager est prioritaire sur une commande relative à la base de données comprenant des informations relatives à des réservations de places par des passagers au sein de la voiture.

**[0113]** Ladite commande par un usager est réalisée dans un premier temps, puis la commande relative à la base de données est réalisée dans un second temps.

**[0114]** Alternativement, seule la commande par un usager est réalisée.

**[0115]** Ainsi, si un passager appelle le dispositif élévateur au niveau de la salle 14, alors le dispositif élévateur se déplace dans la position d'accès à la salle 14, quand bien même le module de commande aurait envoyé une commande pour déplacer le dispositif élévateur en position d'accès à la plateforme à cause de la montée d'une personne à mobilité réduite à la prochaine gare.

**[0116]** Le dispositif élévateur se déplace alors dans la position d'accès à la salle permettant à l'utilisateur d'emprunter ledit dispositif élévateur comme souhaité par l'utilisateur, puis une fois l'utilisateur sorti du dispositif élévateur, alors le module de commande envoie, par exemple, une commande pour déplacer le dispositif élévateur en

position d'accès à la plateforme en prévision de la montée de la personne à mobilité réduite à la prochaine gare.

[0117] Lors d'un premier déplacement du dispositif élévateur, si le détecteur d'obstacles détecte un obstacle, alors une séquence spécifique est réalisée.

[0118] La séquence spécifique est, par exemple, un arrêt du premier déplacement du dispositif élévateur en position dès détection de l'obstacle, une étape d'essai de dégagement de l'obstacle et une reprise du déplacement après une temporisation.

[0119] L'étape d'essai de dégagement de l'obstacle est, par exemple, un deuxième déplacement dans un sens opposé au premier déplacement.

[0120] Le deuxième déplacement est ici réalisé, sur une distance de retrait limitée, par exemple comprise entre 20 mm et 100 mm, plus particulièrement sensiblement égale à 50 mm.

[0121] La temporisation est un arrêt du dispositif dans la position après l'étape d'essai de dégagement de l'obstacle pendant une durée donnée, par exemple comprise entre 2 et 5 secondes.

[0122] Puis, le premier déplacement du dispositif élévateur est repris.

[0123] Si l'obstacle est toujours détecté après une réalisation de la séquence spécifique, la séquence spécifique est répétée un nombre donné de fois ou jusqu'à ce qu'aucun obstacle ne soit détecté.

[0124] La séquence spécifique est, par exemple, répétée une fois, en plus de l'itération initiale.

[0125] Si au bout du nombre donné de répétitions de la séquence spécifique, un obstacle est toujours détecté, alors l'ascenseur est maintenu à l'arrêt dans une étape d'arrêt d'urgence.

[0126] Cela entraîne, par exemple, l'envoi d'un signal d'alerte à une personne du personnel, par exemple dit agent accompagnement, par exemple par l'envoi du signal à l'équipement à distance.

[0127] Cela permet que le personnel enlève l'obstacle détecté ou force le déplacement du dispositif élévateur, par exemple par une commande déportée.

[0128] En outre, cela déclenche, par exemple, la signalisation d'alarme 48, c'est-à-dire l'émission d'un signal visuel et/ou sonore.

[0129] Cela permet notamment de signaler que le dispositif élévateur n'est pas fonctionnel pour tout personnel voyant la signalisation d'alarme et à tout usager potentiel.

[0130] Cela entraîne en outre, par exemple, une inhibition de toutes les commandes de déplacement du dispositif élévateur, jusqu'à un réarmement des commandes, c'est-à-dire que le dispositif élévateur reste dans sa position d'arrêt.

[0131] Le réarmement est, par exemple, réalisé par le personnel.

[0132] Alternativement ou additionnellement, le réarmement est réalisé automatiquement lorsque le dispositif élévateur a réalisé le déplacement initial, c'est-à-dire lorsque le dispositif élévateur est dans la position d'accès visé par le déplacement initial.

[0133] Les commandes en cas de détection d'obstacles sont ici prioritaires sur l'ensemble des autres commandes du dispositif élévateur 16.

[0134] Ainsi, le dispositif élévateur permet à une personne à mobilité réduite de se déplacer entre la plateforme et la salle de manière indépendante.

[0135] L'exploitation du dispositif élévateur au sein du véhicule présente une commande adaptée pour un véhicule de transport public, de sorte que l'expérience de l'utilisateur au sein du véhicule est améliorée.

## Revendications

1. Voiture (10) de véhicule de transport public, plus particulièrement de véhicule ferroviaire, comprenant une plateforme (12), une salle (14) et un dispositif élévateur (16) pour personne à mobilité réduite, la salle (14) étant agencée à une hauteur différente de la plateforme (12) selon une direction d'élévation (Z), le dispositif élévateur (16) étant déplaçable entre au moins une position d'accès à la plateforme (12) et une position d'accès à la salle (14), le dispositif élévateur (16) étant contrôlé par un module de commande (36), la voiture étant **caractérisée en ce que** le module de commande (36) est configuré pour commander le dispositif élévateur (16) en fonction d'une base de données comprenant des informations relatives à des réservations de places par des passagers au sein de la voiture (10).
2. Voiture selon la revendication 1, dans laquelle le module de commande (36) est configuré pour commander le déplacement du dispositif élévateur (16) de sorte que le dispositif d'élévateur (16) soit en position d'accès à la salle (14) lorsqu'une réservation indique qu'une personne à mobilité réduite sort de la voiture (10) à une prochaine gare, et/ou de sorte que le dispositif élévateur (16) soit en position d'accès à la plateforme (12) lorsqu'une réservation indique qu'une personne à mobilité réduite accède à la voiture (10) à une prochaine gare.
3. Voiture selon la revendication 1 ou 2, comprenant au moins un premier bouton d'appel (42) du dispositif élévateur (16) et au moins un deuxième bouton d'appel (44, 46) du dispositif élévateur (16), le premier bouton d'appel (42) étant agencé au niveau de la plateforme (12), le deuxième bouton d'appel (44, 46) étant agencé au niveau de la salle (14).
4. Voiture selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle le dispositif élévateur (16) est pourvu d'un détecteur d'obstacle au déplacement du dispositif élévateur (16).
5. Voiture selon l'une quelconque des revendications 1

à 4, comprenant une signalisation visuelle et/ou sonore d'alarme (48), la signalisation visuelle et/ou sonore d'alarme (48) étant configurée pour se déclencher en cas d'incident relatif au dispositif élévateur (16).

6. Procédé de commande d'un dispositif élévateur (16) pour personne à mobilité réduite dans une voiture (10) de véhicule de transport public, plus particulièrement de véhicule ferroviaire, la voiture (10) comprenant une plateforme (12), une salle (14) et le dispositif élévateur (16) pour personne à mobilité réduite, la salle (14) étant agencée à une hauteur différente de la plateforme (12) selon une direction d'élévation (Z), le dispositif élévateur (16) étant déplaçable entre au moins une position d'accès à la plateforme (12) et une position d'accès à la salle (14), le dispositif élévateur (16) étant contrôlé par un module de commande (36),  
**caractérisé en ce que** le temodule de commande (36) commande le dispositif élévateur (16) en fonction d'une base de données comprenant des informations relatives à des réservations de places par des passagers au sein de la voiture (10).
7. Procédé de commande selon la revendication 6, comprenant une étape de déplacement du dispositif élévateur (16) en position d'accès à la salle (14) lorsqu'une réservation indique qu'une personne à mobilité réduite sort de la voiture (10) à une prochaine gare ou une étape de déplacement du dispositif élévateur (16) en position d'accès à la plateforme (12) lorsqu'une réservation indique qu'une personne à mobilité réduite accède à la voiture (10) à une prochaine gare, ladite étape de déplacement étant réalisée avant l'entrée du véhicule à ladite prochaine gare.
8. Procédé de commande selon la revendication 6 ou 7, dans lequel le dispositif élévateur (16) est pourvu d'un détecteur d'obstacle au déplacement du dispositif élévateur (16), la détection d'un obstacle par le détecteur d'obstacle lors d'un premier déplacement entraîne l'arrêt du premier déplacement du dispositif élévateur (16), et avantageusement un deuxième déplacement dans un sens opposé au sens du premier déplacement.
9. Procédé de commande selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, comprenant une étape d'arrêt d'urgence du dispositif élévateur (16), l'étape d'arrêt d'urgence étant entraîné par le déclenchement d'un bouton d'arrêt d'urgence sur le dispositif élévateur (16) et/ou par la présence d'un objet formant obstacle au déplacement du dispositif élévateur (16).
10. Procédé de commande selon la revendication 9, comprenant une étape d'envoi d'un signal d'alerte

à un personnel suite à l'étape d'arrêt d'urgence.

## Patentansprüche

1. Wagen (10) eines öffentlichen Verkehrsmittels, insbesondere eines Schienenfahrzeugs, mit einer Plattform (12), einem Innenraum (14) und einer Hebevorrichtung (16) für Personen mit eingeschränkter Mobilität, wobei der Innenraum (14) in einer Heberichtung (Z) in einer anderen Höhe als die Plattform (12) angeordnet ist, wobei die Hebevorrichtung (16) zwischen wenigstens einer Zugangsstellung zur Plattform (12) und einer Zugangsstellung zum Innenraum (14) bewegbar ist, wobei die Hebevorrichtung (16) durch ein Steuermodul (36) gesteuert wird, wobei der Wagen **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das Steuermodul (36) dazu ausgebildet ist, die Hebevorrichtung (16) in Abhängigkeit von einer Datenbank zu steuern, die Informationen über Platzreservierungen von Fahrgästen im Wagen (10) umfasst.
2. Wagen nach Anspruch 1, wobei das Steuermodul (36) dazu ausgebildet ist, die Bewegung der Hebevorrichtung (16) derart zu steuern, dass sich die Hebevorrichtung (16) in einer Zugangsstellung zum Innenraum (14) befindet, wenn eine Reservierung angibt, dass eine Person mit eingeschränkter Mobilität den Wagen (10) an einem nächsten Bahnhof verlässt, und/oder sich die Hebevorrichtung (16) in einer Zugangsstellung zur Plattform (12) befindet, wenn eine Reservierung angibt, dass eine Person mit eingeschränkter Mobilität den Wagen (10) an einem nächsten Bahnhof betritt.
3. Wagen nach Anspruch 1 oder 2, umfassend wenigstens einen ersten Rufknopf (42) der Hebevorrichtung (16) und wenigstens einen zweiten Rufknopf (44, 46) der Hebevorrichtung (16), wobei der erste Rufknopf (42) auf Höhe der Plattform (12) angeordnet ist, wobei der zweite Rufknopf (44, 46) im Bereich des Innenraums (14) angeordnet ist.
4. Wagen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Hebevorrichtung (16) mit einem Hindernisdetektor für die Bewegung der Hebevorrichtung (16) versehen ist.
5. Wagen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, der eine optische und/oder akustische Alarmsignalisierung (48) umfasst, wobei die optische und/oder akustische Alarmsignalisierung (48) dazu ausgebildet ist, bei einem Vorfall im Zusammenhang mit der Hebevorrichtung (16) ausgelöst zu werden.
6. Verfahren zur Steuerung einer Hebevorrichtung (16) für Personen mit eingeschränkter Mobilität in einem

Wagen (10) eines öffentlichen Verkehrsmittels, insbesondere eines Schienenfahrzeugs, wobei der Wagen (10) eine Plattform (12), einen Innenraum (14) und die Hebevorrichtung (16) für Personen mit eingeschränkter Mobilität umfasst, wobei der Innenraum (14) in einer Heberichtung (Z) in einer anderen Höhe als die Plattform (12) angeordnet ist, wobei die Hebevorrichtung (16) zwischen wenigstens einer Zugangsstellung zur Plattform (12) und einer Zugangsstellung zum Innenraum (14) bewegbar ist, wobei die Hebevorrichtung (16) von einem Steuermodul (36) gesteuert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermodul (36) die Hebevorrichtung (16) in Abhängigkeit von einer Datenbank steuert, die Informationen über Platzreservierungen von Fahrgästen im Wagen (10) umfasst.

7. Steuerungsverfahren nach Anspruch 6, umfassend einen Schritt des Bewegens der Hebevorrichtung (16) in eine Zugangsstellung zum Innenraum (14), wenn eine Reservierung angibt, dass eine Person mit eingeschränkter Mobilität den Wagen (10) an einem nächsten Bahnhof verlässt, oder einen Schritt des Bewegens der Hebevorrichtung (16) in eine Zugangsstellung zur Plattform (12), wenn eine Reservierung angibt, dass eine Person mit eingeschränkter Mobilität den Wagen (10) an einem nächsten Bahnhof betritt, wobei der genannte Bewegungsschritt vor dem Einfahren des Fahrzeugs in den genannten nächsten Bahnhof durchgeführt wird.
8. Steuerungsverfahren nach Anspruch 6 oder 7, wobei die Hebevorrichtung (16) mit einem Hindernisdetektor für die Bewegung der Hebevorrichtung (16) versehen ist, wobei die Erfassung eines Hindernisses durch den Hindernissensor während einer ersten Bewegung zum Stoppen der ersten Bewegung der Hebevorrichtung (16) und vorteilhafterweise zu einer zweiten Bewegung in einer der Richtung der ersten Bewegung entgegengesetzten Richtung führt.
9. Steuerungsverfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, umfassend einen Schritt des Notstopps der Hebevorrichtung (16), wobei der Notstopp-Schritt durch das Drücken eines Notstopp-Knopfes an der Hebevorrichtung (16) und/oder durch das Vorhandensein eines Objekts, das ein Hindernis für die Bewegung der Hebevorrichtung (16) bildet, ausgelöst wird.
10. Steuerungsverfahren nach Anspruch 9, umfassend einen Schritt, bei dem nach dem Notstopp-Schritt ein Warnsignal an das Personal gesendet wird.

## Claims

1. A car (10) of a public transport vehicle, more particularly a rail vehicle, comprising a platform (12), a room (14) and a lifting device (16) for a person with reduced mobility, the room (14) being arranged at a different height from the platform (12) in a lifting direction (Z), the lifting device (16) being movable between at least one position for access to the platform (12) and one position for access to the room (14), the lifting device (16) being controlled by a control module (36), the car being **characterised in that** the control module (36) is configured to control the lifting device (16) depending on a database comprising information relating to seat reservations by passengers within the car (10).
2. The car according to claim 1, wherein the control module (36) is configured to control the movement of the lifting device (16) such that the lifting device (16) is in the position for access to the room (14) when a reservation indicates that a person with reduced mobility is exiting the car (10) at a subsequent station, and/or such that the lifting device (16) is in the position for access to the platform (12) when a reservation indicates that a person with reduced mobility is accessing the car (10) at a subsequent station.
3. The car according to claim 1 or 2, comprising at least one first call button (42) for the lifting device (16) and at least one second call button (44, 46) for the lifting device (16), the first call button (42) being arranged at the platform (12), the second call button (44, 46) being arranged at the room (14).
4. The car according to any one of claims 1 to 3, wherein the lifting device (16) is provided with a detector of obstacle to the movement of the elevator device (16).
5. The car according to any one of claims 1 to 4, comprising a visual and/or audible alarm signal (48), the visual and/or audible alarm signal (48) being configured to be triggered in the case of an incident relating to the lifting device (16).
6. A method for controlling a lifting device (16) for a person with reduced mobility in a car (10) of a public transport vehicle, more particularly a rail vehicle, the car (10) comprising a platform (12), a room (14), and the lifting device (16) for a person with reduced mobility, the room (14) being arranged at a different height from the platform (12) in a lifting direction (Z), the lifting device (16) being movable between at least one position for access to the platform (12) and one position for access to the room (14), the lifting device (16) being controlled by a control module (36), **characterised in that** the control module (36) controls

the lifting device (16) depending on a database comprising information relating to seat reservations by passengers within the car (10).

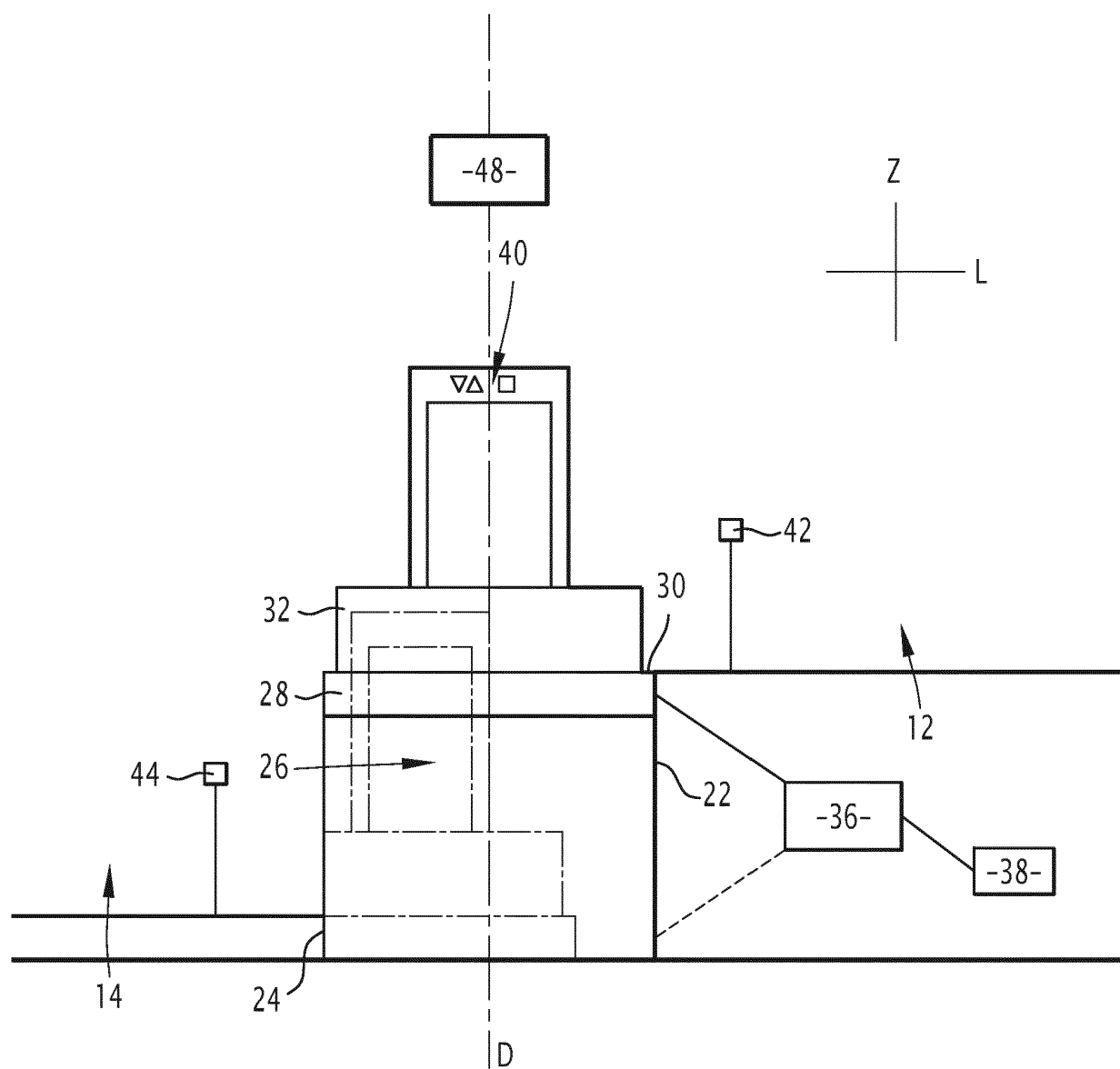
7. The control method according to claim 6, comprising a step of moving the lifting device (16) to the position for access to the room (14) when a reservation indicates that a person with reduced mobility is exiting the car (10) at a next station, or a step of moving the lifting device (16) to the position for access to the platform (12) when a reservation indicates that a person with reduced mobility is accessing the car (10) at a next station, said moving step being carried out before the vehicle enters said next station. 5 10 15
8. The control method according to claim 6 or 7, wherein the lifting device (16) is provided with a detector of obstacle to the movement of the elevator device (16), the detection of an obstacle by the obstacle detector during a first movement causes the first movement of the lifting device (16) to stop, and advantageously a second movement in a direction opposite to the direction of the first movement. 20
9. The control method according to any one of claims 6 to 8, comprising a step of emergency stop of the lifting device (16), the emergency stop step being caused by triggering an emergency stop button on the lifting device (16) and/or by the presence of an object obstructing the movement of the lifting device (16). 25 30
10. The control method according to claim 9, comprising a step of sending an alert signal to personnel following the emergency stop step. 35

40

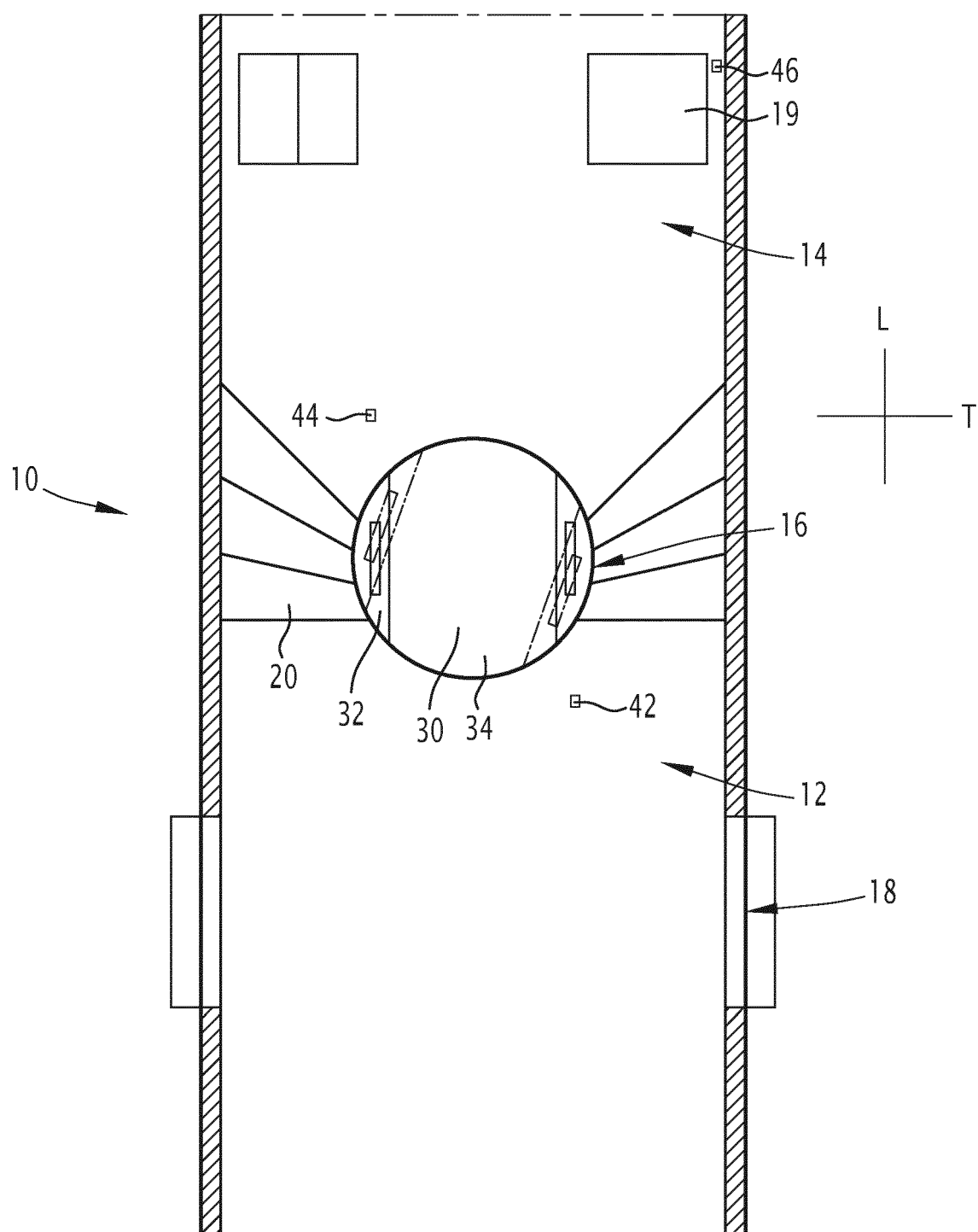
45

50

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 9948458 A1 [0002]