

(19)



(11)

EP 2 401 994 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
04.01.2012 Bulletin 2012/01

(51) Int Cl.:
A61G 3/06^(2006.01) B61D 19/02^(2006.01)
B61D 23/02^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11171704.7**

(22) Date de dépôt: **28.06.2011**

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

(71) Demandeur: **ALSTOM Transport SA**
92300 Levallois-Perret (FR)

(72) Inventeur: **Bisselbach, Eric**
67500 Haguenau (FR)

(30) Priorité: **02.07.2010 FR 1055370**

(54) **Agencement d'accès entre un véhicule et un quai**

(57) L'invention a pour objet un agencement d'accès entre un véhicule et un quai, agencement comprenant
- une plate-forme d'accès du véhicule (1) comprenant un plancher (8),
- un dispositif comble-lacune (12) comportant au moins un élément mobile (14, 16) par rapport au plancher (8), le dispositif comble-lacune (12) étant mobile entre une position de retrait dans laquelle il est entièrement contenu dans la plate-forme d'accès (1) et une position déployée dans laquelle au moins un élément (14, 16) du dispositif comble-lacune (12) est au moins partiellement

étendu à l'extérieur de la plate-forme d'accès (1), en direction du quai.

Cet agencement d'accès (1) comprend en outre un dispositif de protection (18) comportant au moins un élément de protection (20, 24) mobile par rapport à la plate-forme d'accès (1), le dispositif de protection (18) étant apte à interdire l'accès au dispositif comble-lacune (12) lorsque celui-ci est en position de retrait ou en phase de déploiement, et à autoriser l'accès au dispositif comble-lacune (12) lorsque celui-ci est dans une position déployée.

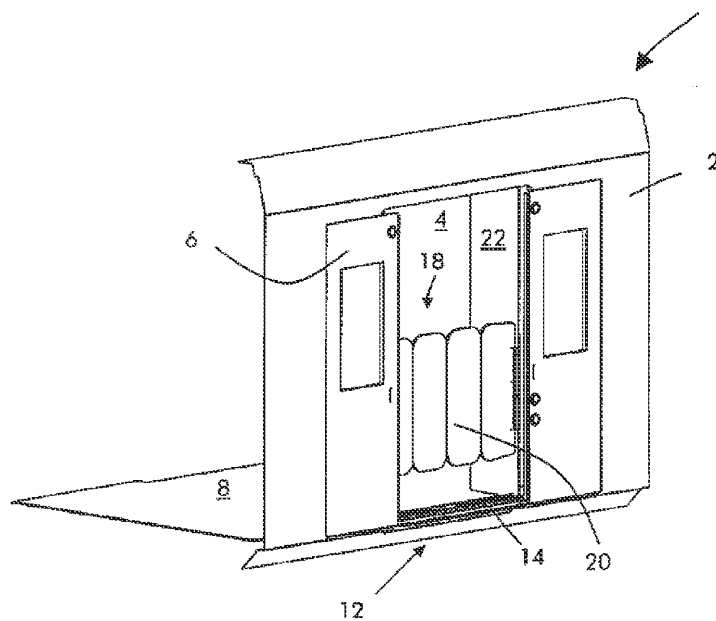


FIG 1A

EP 2 401 994 A2

Description

[0001] L'invention concerne un agencement d'accès entre un véhicule et un quai, comprenant une plate-forme d'accès comprenant un plancher et un dispositif comble-lacune s'étendant à l'intérieur de celle-ci et comportant au moins un élément mobile par rapport au plancher, le dispositif comble-lacune étant mobile entre une position de retrait dans laquelle il est entièrement contenu dans la plate-forme d'accès, et une position déployée dans laquelle au moins un élément du dispositif comble-lacune est étendu à l'extérieur de la plate-forme d'accès, en direction du quai.

[0002] Un tel agencement d'accès est connu du document US 2001/0038787 A1 ou du document EP-1 034 765 A2. Ces demandes de brevet décrivent un agencement comprenant un plancher et un dispositif comble-lacune. Cet agencement permet aux passagers en fauteuil roulant ou à mobilité réduite (comme les personnes âgées ou les personnes avec des poussettes) d'atteindre sans marche ou sans danger les quais (ou trottoirs, dans le cas d'autobus) situés à des hauteurs différentes de celle du plancher du véhicule, et à des distances différentes d'un quai (ou d'un trottoir) à l'autre.

[0003] Intégrer un élément mobile du dispositif comble-lacune en tant qu'élément du plancher évite d'engager le gabarit du véhicule en sous-châssis, permet d'assurer plus facilement la maintenance par rapport à des dispositifs comble-lacune disposés sous le plancher. Cela permet également d'atteindre des quais plus hauts et plus bas que le niveau du plancher, et de limiter la hauteur des ressauts (c'est-à-dire des petites marches) entre la partie fixe et la partie mobile du comble-lacune. L'inconvénient est que des personnes qui se tiendraient, ou qui avanceraient sur ces éléments lorsque ceux-ci sont mis en mouvement, alors que les dispositifs comble-lacunes ne sont pas totalement déployés, peuvent perdre l'équilibre et se blesser lors d'une chute.

[0004] Le but de l'invention est de limiter au mieux de tels accidents. L'invention vise à améliorer les agencements d'accès de l'état de la technique en les sécurisant davantage, notamment lorsque les dispositifs comble-lacunes sont en phase de déploiement.

[0005] Conformément à l'invention, l'agencement d'accès est du type précité et comprend en outre un dispositif de protection comportant au moins un élément de protection mobile par rapport à la plate-forme d'accès du véhicule, distinct de la porte, le dispositif de protection étant apte à interdire l'accès au dispositif comble-lacune lorsque celui-ci est en position de retrait ou en phase de déploiement, et à autoriser l'accès au dispositif comble-lacune lorsque celui-ci est dans une position déployée. Il est à noter que, quand le dispositif de protection interdit l'accès au dispositif comble-lacunes, il interdit de fait aux passagers aussi bien de sortir du véhicule en direction du quai que d'entrer dans le véhicule : on obtient une interdiction de franchissement du véhicule.

[0006] L'agencement de l'invention peut, en outre, sa-

tisfaire à l'une au moins des caractéristiques suivantes :

Le dispositif de protection comprend en outre au moins un mécanisme d'activation apte à mouvoir l'élément de protection mobile entre une position d'extension, dans laquelle l'élément de protection interdit l'accès au dispositif comble-lacune lorsque celui-ci est en position de retrait ou en phase de déploiement, et une position de retrait dans laquelle l'élément de protection autorise l'accès au dispositif comble-lacune lorsque celui-ci est dans une position déployée,

[0007] L'élément de protection s'étend, en position d'extension, dans au moins un plan vertical parallèle à un plan vertical passant par le bord avant de la plate-forme d'accès orienté vers le quai, entre ledit plan du bord avant de plate forme et un plan vertical orienté vers l'intérieur de la plate-forme.

[0008] Notamment dans le case où le dispositif comble-lacune est intégré dans le plancher de la plate-forme, l'élément de protection s'étend entre le plan vertical passant par le bord avant de la plate-forme d'accès orienté vers le quai et un plan vertical passant par le bord arrière de la zone mobile de plancher, orienté vers l'intérieur de la plate-forme.

[0009] Notamment dans le cas où le dispositif de comble-lacune est installé sous le plancher et n'est pas à l'origine de mouvement du plancher, l'élément de protection s'étend, en position d'extension, dans au moins un plan vertical contenu entre un plan vertical passant par le bord avant de la plate-forme d'accès orienté vers le quai et un plan vertical parallèle et proche des vantaux de porte, orienté vers l'intérieur.

[0010] L'élément de protection présente une rigidité adaptée pour résister à une poussée dans la direction transversale de 200 daN.

[0011] L'élément de protection est un élément plein, tel qu'un vantail de porte ou un volet.

[0012] Le plancher présente une ouverture de plancher s'étendant en direction du quai, le dispositif comble-lacune présentant une forme complémentaire à l'ouverture du plancher s'étendant à l'intérieur de celle-ci.

[0013] L'élément de protection s'étend, en position d'extension de manière à former un volume au-dessus d'au moins une partie de l'ouverture de plancher.

[0014] L'élément de protection est un élément creux présentant au moins une partie flexible, et notamment deux parties flexibles s'étendant en regard l'un de l'autre, notamment dans un plan sensiblement vertical et longitudinal, les deux parties étant décalées l'une par rapport à l'autre dans la direction du quai.

[0015] Les éléments flexibles sont fixés chacun à un enrouleur d'axe de rotation vertical, les enrouleurs étant espacés d'une distance au moins égale à la longueur de l'ouverture de plancher.

[0016] L'élément mobile du dispositif comble-lacune est coulissant par rapport au plancher.

[0017] Le dispositif comble-lacune comprend en outre une rampe montée en rotation sur l'élément mobile coulisant autour de moyens de pivotement d'axe de rotation parallèle au quai.

[0018] La rampe peut effectuer une rotation, les moyens de pivotement sont à l'intérieur de la plate-forme d'accès. Alternativement, les moyens de pivotement peuvent se trouver à l'extérieur de la plate-forme d'accès lors de la rotation de la rampe.

[0019] Le dispositif comble-lacune comprend une structure de cadre disposée sous le plancher et comportant des moyens de guidage s'étendant en direction du quai le long des bords latéraux de l'ouverture de plancher.

[0020] L'élément mobile coulissant comporte des moyens de support aptes à coulisser le long des moyens de guidage de la structure de cadre.

[0021] L'invention a également pour objet un procédé d'actionnement de l'agencement d'accès décrit plus haut, procédé utilisant des moyens de commande électroniques et/ou informatiques, de type calculateur, qui autorisent ou non l'ouverture des portes d'accès du véhicule pour permettre l'extension de la ou des parties mobiles du dispositif comble-lacune, et qui pilotent le mouvement de ladite ou desdites parties mobiles en fonction de la taille de la lacune verticale et/ou horizontale à combler entre la plate-forme d'accès et le quai, notamment à l'aide de moyens de mesure de type capteur.

[0022] D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description des modes de réalisation de l'invention non limitatifs, description faite en liaison avec les dessins dans lesquels:

- les figures 1A et 1B sont des vues respectivement extérieure et intérieure de l'agencement d'accès selon un premier mode de réalisation, dans lequel le passage entre un quai et un véhicule arrêté à ce quai est interdit,
- les figures 2A et 2B sont des vues respectivement extérieure et intérieure de l'agencement d'accès selon un premier mode de réalisation, dans lequel le passage entre un quai et un véhicule arrêté à ce quai est possible,
- les figures 3A et 3B sont des vues respectivement extérieure et intérieure de l'agencement d'accès selon un deuxième mode de réalisation, dans lequel le passage entre un quai et un véhicule arrêté à ce quai est interdit,
- les figures 4A et 4B sont des vues respectivement extérieure et intérieure de l'agencement d'accès selon un deuxième mode de réalisation, dans lequel le passage entre un quai et un véhicule arrêté à ce quai est possible,
- la figure 5 est une coupe de dessus du deuxième mode de réalisation, dans lequel le passage entre un quai et un véhicule arrêté à ce quai est possible,
- la figure 6 est une coupe de côté d'un dispositif comble-lacune selon un mode de réalisation, en position

rentrée,

- la figure 7 est une coupe de côté d'un dispositif comble-lacune selon un mode de réalisation, en position déployée.

5

[0023] Pour faciliter la lecture des dessins, seuls les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention ont été représentés. Les mêmes éléments portent les mêmes références d'un dessin à l'autre. Ces figures sont schématiques et ne respectent pas nécessairement l'échelle entre les différents éléments représentés.

10

[0024] Dans toute la description du présent texte, les termes « vertical » et « horizontal » sont définis par rapport au plancher de la plate-forme d'accès d'un véhicule.

15

Ainsi, un plan horizontal est sensiblement parallèle au plan dans lequel s'étend le plancher et le plan vertical est sensiblement parallèle au plan dans lequel s'étendent les faces latérales de la caisse du véhicule. Le terme « longitudinal » est défini par rapport à la direction dans laquelle s'étend un véhicule dans un plan horizontal et le terme « transversal » est défini selon une direction sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale dans un plan horizontal.

20

25

[0025] L'invention s'applique à un véhicule ferroviaire, mais peut s'appliquer à tout type de véhicule à déplacement guidé. Elle s'applique de façon analogue à des véhicules à déplacement non guidé, du type véhicule de transport collectif (bus, car) ou de transport de fret (camion).

30

La figure 1A montre une vue partielle d'un agencement d'accès comprenant une plate-forme 1 d'un véhicule ferroviaire depuis l'extérieur du véhicule, arrêté à un quai (non représenté), selon un premier mode de réalisation.

35

La figure 1B montre une vue partielle de ce même agencement depuis l'intérieur du véhicule.

40

[0026] La description qui suit s'applique indifféremment à ces deux figures : La plate-forme 1 s'étend entre deux faces latérales 2 dont seule une est ici représentée. La face latérale 2 représentée comprend une ouverture d'accès 4 et une porte 6 - ici représentée à deux vantaux - aux dimensions de l'ouverture d'accès 4, montée mobile par rapport à la face latérale 2. Son mouvement est piloté par un calculateur embarqué à bord du véhicule (non représenté). L'autre face peut comporter une deuxième ouverture identique disposée en regard de l'ouverture de la première face. Elle peut également ne pas comporter d'ouverture, ou comporter une deuxième ouverture qui n'est pas disposée en regard de la première. La plate-forme 1 du véhicule comprend un plancher 8 s'étendant entre les deux faces 2 et un dispositif comble-lacune 12 disposé sous le plancher 8. Ce dispositif est du type comprenant une palette 14 mobile en translation, apte à combler la lacune horizontale entre la plate-forme d'accès 1 et le quai. Dans les figures 1A et 1B, le dispositif comble-lacune 12 est en position de retrait, la palette 14 étant

45

50

55

entièrement contenue sous le plancher 8.

[0027] Dans les figures 2A et 2B (détaillés plus loin), le dispositif comble-lacune 12 est en position déployée dans laquelle la palette 14 s'étend à l'extérieur de la plate-forme d'accès 1 en direction du quai.

[0028] L'agencement d'accès comprend en outre un dispositif de protection 18 formé dans ce mode par une porte secondaire comportant deux vantaux 20 pleins montés mobiles par rapport à la plate-forme d'accès 1.

[0029] Dans les figures 1A et 1B, cette porte secondaire 18 est en position d'extension et bloque l'accès à la plate-forme 1 lorsque le dispositif comble-lacune 12 est en position de retrait ou en phase de déploiement. Les vantaux 20 de la porte secondaire 18 sont fixés de part et d'autre de l'ouverture d'accès 4 à deux montants de porte 22 disposés latéralement au dispositif comble-lacune 12 sur la plate-forme d'accès 1.

[0030] La porte secondaire 18 s'étend, dans la position d'extension, selon un plan vertical médian passant par un plan vertical parallèle et proche des portes d'accès 6. Les vantaux 20 présentent une rigidité adaptée pour résister à une poussée dans la direction transversale de 200 daN au moins. Ainsi, un passager sur la plate-forme d'accès 1 qui tenterait de sortir en poussant sur les vantaux 20 resterait bloqué sur la plate-forme d'accès 1. Les vantaux 20 sont réalisés par exemple en matériau composite avec deux panneaux sandwich entre lesquels est disposé un nid d'abeille d'une épaisseur de 50 mm.

[0031] La porte secondaire 18 comprend en outre un mécanisme d'activation (non représenté) apte à mouvoir chaque vantail 20 entre une position d'extension (de fermeture) et une position de retrait (d'ouverture). Ce mécanisme d'activation est logé ici à l'intérieur de chaque montant de porte 22 et comprend notamment un moteur électrique. Ce moteur est relié au calculateur embarqué à bord du véhicule, qui contrôle ainsi les mouvements de l'ensemble des dispositifs de protection du véhicule et de l'ensemble des portes d'accès 6.

[0032] Les figures 2A et 2B montrent un agencement d'accès proche de celle des figures 1A et 1B, à ceci près que le dispositif comble-lacune 12 permet ici de combler également une lacune verticale. Une ouverture dans le plancher permet de faciliter son mouvement. Le dispositif comble-lacune est ici représenté en position déployé vers un quai situé sensiblement à la même hauteur (+/- 50 mm) que celle de la plate-forme 1 et que celles des portes secondaires 18, qui sont en position de retrait, autorisant ainsi le passage entre la plate-forme d'accès 1 et le quai. Dans cette position, les vantaux 20 sont repliés contre les montants de porte 22 auxquels ils sont fixés.

[0033] La porte secondaire 18 s'étend, dans la position d'extension, selon un plan vertical parallèle à et proche du plan de la porte d'accès et qui s'étend vers l'intérieur.

[0034] Un tel dispositif de protection 18 est particulièrement adapté aux dispositifs comble-lacune qui ne comportent qu'un élément mobile effectuant un mouvement transversal à l'extérieur du véhicule, pour combler uni-

quement une lacune horizontale. Le dispositif est peu volumineux et peut être placé très près des portes d'accès, par exemple 50 mm derrière celles-ci. L'emprise de ce dispositif de protection sur la plate-forme 1 est donc très réduite. Ce dispositif présente ainsi l'avantage de pouvoir être installé derrière une porte étanche, qui doit être totalement ouverte avant que le dispositif comble-lacune 12 ne soit déployé, ce qui sécurise l'accès au véhicule lors du déploiement de la palette 14.

[0035] La figure 3A montre une vue partielle d'un autre mode de réalisation d'un agencement d'accès d'un véhicule, arrêté à un quai (non représenté), dont la porte d'accès 6 est ouverte. La figure 3B montre une vue partielle de ce même agencement depuis l'intérieur du véhicule. Seuls les éléments différents du premier mode de réalisation seront décrits.

[0036] Ici, le dispositif de protection est réalisé sous la forme de deux éléments de protection 24 définissant chacun, ici, un volume creux, et montés mobiles par rapport à la plate-forme d'accès 1. La plate-forme 1 comprend un plancher 8 s'étendant entre les deux faces 2, le plancher présentant une ouverture 10 de forme sensiblement parallélépipédique, s'étendant selon une direction transversale, en direction du quai. L'agencement d'accès comprend également un dispositif comble-lacune 12 présentant une forme complémentaire à l'ouverture du plancher 10, s'étendant à l'intérieur de celle-ci. Le comble-lacune 12 est décrit en détail dans la suite de la description, en relation avec les figures 6 et 7. En position d'extension, les éléments de protection 24 s'étendent l'un vers l'autre dans la direction longitudinale de manière à former un unique volume au-dessus d'au moins une partie de l'ouverture du plancher 10. Chaque élément de protection 24 s'étend ainsi selon un plan vertical médian disposé entre un premier plan vertical passant par le bord avant de la plate-forme 1, orienté vers l'extérieur de la plate-forme 1 en direction du quai, et un second plan vertical passant par le bord arrière longitudinal de l'ouverture de plancher 10. Les éléments de protection 24 présentent une rigidité adaptée pour résister à une poussée dans la direction transversale de 200 daN. Ainsi, un passager sur la plate-forme d'accès 1 qui tenterait de sortir en poussant dessus resterait bloqué sur la plate-forme d'accès 1.

[0037] Les figures 4A et 4B représentent une plate-forme d'accès 1 identique à celle des figures 3A et 3B, à ceci près que le dispositif comble-lacune 12 est déployé vers un quai situé à une hauteur inférieure à celle de la plate-forme d'accès 1 et que les éléments de protection 24 sont en position de retrait, autorisant ainsi le passage entre la plate-forme d'accès 1 et le quai. Dans cette position, ces éléments 24 sont enroulés contre les montants de porte 22 auxquels ils sont fixés.

[0038] La figure 5 montre en détail le dispositif de protection 18 et de son mécanisme d'activation 28. Chaque élément de protection 24 comprend dans cet exemple deux éléments flexibles 24a s'étendant, en position d'extension, dans un plan vertical et sensiblement longitudi-

nal, décalés l'un par rapport à l'autre dans la direction transversale : ils sont disposés en regard l'un de l'autre. Des éléments flexibles 24a sont reliés par un de leur bord vertical à un élément plan 24b, s'étendant dans une plan vertical et sensiblement transversal. Les bords verticaux opposés des éléments flexibles 24a sont fixés chacun à un enrouleur 26 d'axe de rotation vertical, logés dans chaque montant de porte 22. Les deux enrouleurs 26 sont espacés dans la direction transversale d'une distance au moins égale à la longueur de l'ouverture de plancher 10, pour couvrir toute la ou les parties mobiles du dispositif comble-lacune 12.

[0039] Les éléments flexibles 24a et plan 24b sont réalisés par exemple par des rideaux en matière élastique (par exemple du caoutchouc) montés sur une ossature métallique, ou par des dispositifs à latte, ou par tout autre dispositif s'enroulant aisément autour des enrouleurs 26. En position de retrait, les extrémités des éléments flexibles 24a sont enroulés à l'intérieur des montants de porte 22.

[0040] Chaque élément de protection 24 comprend en outre un mécanisme d'activation 28 apte à le mouvoir entre une position d'extension et une position de retrait (l'élément de protection 24 et son mécanisme d'activation 28 sont figurés en trait plein en position de retrait, et en tirets en position d'extension). Ce mécanisme d'activation 28 comprend un moteur électrique 30 logé à l'intérieur d'un montant de porte 22 et un dispositif de commande 32 (un dispositif 32 est représenté partiellement en position d'extension en pointillés sur la figure 3A, et en position de retrait en pointillés sur la figure 3B) fixé d'une part au montant de porte 22 et d'autre part à l'intérieur de l'élément plan 24b. Un dispositif de commande 32 est par exemple formé de deux bras articulés, espacés l'un de l'autre dans la direction verticale et liés entre eux par une tige à leur point d'articulation, de manière à effectuer un mouvement uniforme dans la direction longitudinale. D'autres conceptions du dispositif de commande 32 sont envisageables, pour autant qu'ils permettent un mouvement contrôlé, notamment uniforme, des éléments de protection 24 dans la direction longitudinale. Chaque moteur 30 est également relié au calculateur embarqué.

[0041] En position d'extension, le dispositif de protection 18 est étendu de manière à ce que les deux éléments flexibles 24a forment une barrière physique de part et d'autre de l'ouverture de plancher 10, dans la direction transversale.

[0042] Un dispositif de protection 18 formant un volume est particulièrement adapté aux dispositifs comble-lacune 12 qui comportent deux éléments mobiles effectuant un mouvement transversal et un mouvement de rotation à l'extérieur et/ou à l'intérieur du véhicule, pour combler à la fois la lacune horizontale et la lacune verticale entre le plancher 8 de la plate-forme 1 et la quai. Le dispositif 18 est assez volumineux puisqu'il peut empiéter sur la plate-forme jusqu'à 500 mm derrière la porte mais il reste léger puisqu'il est creux. Il présente également

l'avantage de sécuriser totalement les parties mobiles - pour empêcher les personnes sur le quai d'entrer dans le véhicule comme pour empêcher les personnes dans le véhicule d'en sortir - tant que le dispositif comble-lacune 12 n'est pas totalement déployé.

[0043] Le dispositif de protection 18 peut ainsi s'adapter à différents types de dispositif comble-lacune 12 pour les sécuriser.

[0044] Un premier type de dispositif comble-lacune 12 est représenté en figure 6, en position de retrait, et en figure 7, en position d'extension. Il comporte une palette 14 et une rampe 16 liés par un moyen de pivotement d'axe de rotation 40 qui s'étend longitudinalement sous le plancher 8, sensiblement parallèlement au quai. La rampe 16 peut comporter, comme représenté sur les figures 6 et 7, un autre axe de rotation 44 et un nez de seuil 46 articulé disposé vers la face latérale 2, mais cela reste optionnel.

[0045] En variante non représentée, la rampe 16 peut comporter entre l'axe de rotation 40 et le nez de seuil 46 un ou plusieurs autres axes de rotation longitudinaux, afin d'améliorer la rupture de pente.

[0046] En position de retrait (fig. 6), la rampe 16 forme partie du plancher 8 et occupe toute l'ouverture de plancher 10. L'axe de rotation 40 est situé à la jointure entre l'ouverture de plancher 10 et le plancher 8.

[0047] Pour atteindre la position d'extension (fig. 7), la palette 14 coulisse dans la direction transversale par rapport au plancher 8, dans le sens indiqué par la flèche F. A cet effet, le dispositif comble-lacune 12 comprend une structure de cadre 44 disposée et fixée sous le plancher 8. Cette structure comporte des moyens de guidage 46 s'étendant dans la direction transversale, le long des bords latéraux de l'ouverture de plancher 10, sous le plancher 8. Elle comporte aussi, dans sa partie supérieure orientée vers le plancher 8, une ouverture identique à l'ouverture de plancher 10. La palette 14 comporte des moyens de support 48 apte à coulisser dans les moyens de guidage, à l'intérieur de la structure de cadre. Par exemple, les moyens de guidage 46 de la structure de cadre 44 peuvent être réalisés sous la forme de glissières, directement formées dans la structure ou formées par des profilés en U rapportés sur celle-ci. Les moyens de support 48 de la palette 14 peuvent ainsi prendre la forme de roulettes, qui coulisseront à l'intérieur des glissières. D'autres modes de réalisation analogues sont envisageables.

[0048] Selon la lacune verticale et/ou horizontale à combler, la palette 14 peut ne pas être entièrement coulissee en direction du quai, et la rampe 16 peut effectuer une rotation alors que l'axe de rotation 40 est encore à l'intérieur du véhicule. La partie inférieure de la caisse du véhicule, sous la porte d'accès 6, peut être aménagée pour comporter une trappe qui, en s'ouvrant vers le bas, permet à la rampe 16 de pivoter vers un quai disposé plus bas que le plancher 8. La rotation peut s'effectuer sans problème vers un quai disposé plus haut que le plancher 8, quand la porte d'accès 6 est ouverte. Le dis-

positif de protection 18 doit par conséquent être positionné de manière à laisser un espace vide entre le plancher 8 et le bord inférieur du dispositif de protection 18, afin que la rampe 16 puisse être amenée en position haute en direction d'un quai haut, même lorsque l'axe de rotation 40 de la rampe 16' est situé à l'intérieur de la plate-forme d'accès 1.

[0049] Un deuxième type de dispositif de comble-lacune pour une plate-forme d'accès selon l'invention peut être réalisé sous la forme d'un caisson apte à tourner autour d'un axe de rotation longitudinal disposé à la jointure entre l'ouverture de plancher 10 et le plancher 8. Ce type de comble-lacune permet ainsi de combler la lacune verticale. La face supérieure du caisson forme partie du plancher 8 de la plate-forme 1. Le caisson peut en outre loger une rampe et un mécanisme d'activation, également relié au calculateur embarqué qui en contrôle le mouvement, la rampe pouvant coulisser dans la direction transversale par rapport au caisson pour combler en outre la lacune horizontale.

[0050] Pour être encore plus précis lors de leur déploiement, le dispositif comble-lacune comprend avantageusement un dispositif de détection de la présence du quai et de la mesure des lacunes verticales (hauteur entre le quai et le plancher) et horizontale (éloignement entre le bord avant du seuil du véhicule et le quai). Ce dispositif de détection et de mesure est relié également au calculateur embarqué.

[0051] La séquence d'activation des différents dispositifs de la plate-forme 1 par le calculateur est la suivante :

- le véhicule ferroviaire s'arrête en gare ou en station auprès d'un quai, les portes d'accès 6 sont fermées, le dispositif de protection 18 est en position d'extension et le dispositif comble-lacune 12 est en position rentrée,
- la lacune horizontale et/ou verticale est évaluée, par exemple au moyen d'un capteur disposé sur le dispositif comble-lacune 12, et la mesure est envoyée au calculateur embarqué,
- le calculateur autorise l'ouverture des portes d'accès 6 pour permettre l'extension d'une partie mobile du dispositif comble-lacune 12, et pilote la ou les parties mobiles sur la distance appropriée pour combler la ou les lacunes mesurées,
- le calculateur vérifie que les valeurs souhaitées ont été correctement atteintes,
- le calculateur autorise alors le retrait du dispositif de protection 18 pour autoriser le passage entre le véhicule et le quai.

[0052] Lorsque le véhicule est prêt à repartir, la séquence d'activation des différents dispositifs est inversée :

- un signal avertit les passagers de la fermeture des portes d'accès 6 et/ou un capteur de présence vérifie qu'aucun passager n'est présent dans l'ouverture

d'accès 4,

- le dispositif de protection 18 est étendu au-dessus du dispositif comble-lacune 12 pour bloquer le passage des personnes entre le véhicule et le quai,
- le dispositif comble-lacune 12 est rentré,
- les portes d'accès 6 sont fermées,
- le véhicule ferroviaire repart.

[0053] Comme il ressort des séquences précédentes, le dispositif de protection 18 est en position d'extension pendant que le véhicule circule, afin d'empêcher que des personnes accèdent aux parties mobiles du dispositif comble-lacune même lorsque celui-ci est en position de retrait. Ainsi, lorsque le véhicule est à quai, le dispositif comble-lacune peut être déployé en sécurité sans craindre que son mouvement ne fasse chuter une personne qui se tiendrait dessus.

[0054] Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. Ainsi, le dispositif de protection 18 peut s'étendre sur toute la hauteur de la plate-forme d'accès 1, bien qu'il soit préférable d'en limiter l'encombrement et le poids.

[0055] Le dispositif de protection 18 peut ne comprendre qu'un seul élément de protection 20, 24 au lieu de deux, fixé à un seul montant de porte et qui couvre toute la distance longitudinale entre deux montants de porte 22. Ainsi, dans le premier mode de réalisation, le dispositif de protection 18 peut ne comprendre qu'un seul vantail de porte 20, et dans le second mode de réalisation décrit, le dispositif de protection 18 peut ne comprendre qu'un élément de protection 24 fixé à un seul montant 22.

[0056] Il est à noter que l'élément mobile 14 du dispositif comble lacune 12 peut s'arrêter et être opérationnel quelle que soit la position de sortie imposée par le calculateur.

[0057] L'invention précédemment décrite concerne les dispositifs de protection en eux-mêmes, indépendamment du type de dispositif de comble-lacune utilisé.

[0058] Inversement, l'invention concerne également les dispositifs de comble-lacune décrits précédemment, indépendamment du type de dispositif de protection voire en l'absence de dispositif de protection.

Revendications

1. Agencement d'accès entre un véhicule et un quai comprenant :

- une plate-forme d'accès du véhicule (1) comprenant un plancher (8),
- au moins une face latérale (2) munie d'une ouverture (4) d'accès à la plate forme (1),
- au moins une porte (6), mobile par rapport à la face (2), propre à obturer ou à libérer l'ouverture d'accès (4),
- un dispositif comble-lacune (12) comportant

au moins un élément mobile (14, 16) par rapport au plancher (8), le dispositif comble-lacune (12) étant mobile entre une position de retrait dans laquelle il est entièrement contenu dans la plate-forme d'accès (1) et une position déployée dans laquelle au moins un élément (14, 16) du dispositif comble-lacune (12) est au moins partiellement étendu à l'extérieur de la plate-forme d'accès (1), en direction du quai,

caractérisé en ce que l'agencement d'accès (1) comprend en outre un dispositif de protection (18) comportant au moins un élément de protection (20, 24), distinct de ladite au moins une porte (6), mobile par rapport à la plate-forme d'accès (1), le dispositif de protection (18) étant apte à interdire l'accès au dispositif comble-lacune (12) lorsque celui-ci est en position de retrait ou en phase de déploiement, et à autoriser l'accès au dispositif comble-lacune (12) lorsque celui-ci est dans une position déployée.

2. Agencement d'accès selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de protection (18) comprend en outre au moins un mécanisme d'activation (28) apte à mouvoir l'élément de protection (20, 24) entre une position d'extension, dans laquelle l'élément de protection (20, 24) interdit l'accès au dispositif comble-lacune (12) lorsque celui-ci est en position de retrait ou en phase de déploiement, et une position de retrait dans laquelle l'élément de protection (20, 24) autorise l'accès au dispositif comble-lacune (12) lorsque celui-ci est dans une position déployée.
3. Agencement d'accès selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément de protection mobile (20, 24) s'étend, en position d'extension entre le plan vertical passant par le bord avant de la plate-forme d'accès orienté vers le quai et un plan vertical orienté vers l'intérieur de la plate-forme.
4. Agencement d'accès selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de protection mobile (20, 24) présente une rigidité adaptée pour résister à une poussée dans la direction transversale de 200 daN.
5. Agencement d'accès selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de protection mobile (20, 24) est un élément plein, tel qu'un vantail de porte ou un volet.
6. Agencement d'accès selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le plancher (8) présente une ouverture de plancher (10) s'étendant en direction du quai, le dispositif comble-lacune (8) présentant une forme complémentaire à l'ouverture de plancher (10) s'étendant à l'intérieur de celle-ci.
7. Agencement d'accès selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'élément de protection mobile (20, 24) s'étend, en position d'extension de manière à former un volume au-dessus d'au moins une partie de l'ouverture de plancher (10).
8. Agencement d'accès selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de protection mobile (20, 24) est un élément creux présentant au moins une partie flexible (24a) s'étendant dans un plan sensiblement vertical, notamment deux parties flexibles disposées en regard l'une de l'autre.
9. Agencement d'accès selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'élément de protection mobile (20, 24) présente deux parties flexibles disposées en regard l'une de l'autre et fixées chacune à un enrouleur (26) d'axe de rotation vertical, les enrouleurs (26) étant de préférence espacés d'une distance au moins égale à la longueur de l'ouverture de plancher (10).
10. Agencement d'accès selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément mobile (14) du dispositif comble-lacune (12) est coulissant par rapport au plancher (8).
11. Agencement d'accès selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif comble-lacune (12) comprend en outre une rampe (16) montée en rotation sur l'élément mobile (14) du dispositif comble-lacune autour d'un axe de pivotement (40), notamment parallèle au quai.
12. Agencement d'accès selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** la rampe (16) est apte à effectuer une rotation autour de son axe de pivotement (40) situé à l'intérieur de la plate-forme d'accès (1).
13. Agencement d'accès selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le dispositif comble-lacune (12) comprend une structure de cadre (44) disposée sous le plancher (8) et comportant des moyens de guidage (46) s'étendant en direction du quai le long des bords latéraux de l'ouverture de plancher (10).
14. Agencement d'accès (1) selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'élément mobile coulissant (14) comporte des moyens de support (48) aptes à coulisser le long des moyens de guidage (46) de la structure de cadre (48).
15. Procédé d'actionnement de l'agencement d'accès selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des moyens de commande électroniques et/ou informatiques, de type calculateur, autorisent ou non l'ouverture des portes (6) d'accès

du véhicule pour permettre l'extension de la ou des parties mobiles (14) du dispositif comble-lacune (12), et pilotent le mouvement de ladite ou desdites parties mobiles en fonction de la taille de la lacune verticale et/ou horizontale à combler entre la plateforme d'accès (1) et le quai, notamment à l'aide de moyens de mesure de type capteurs.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

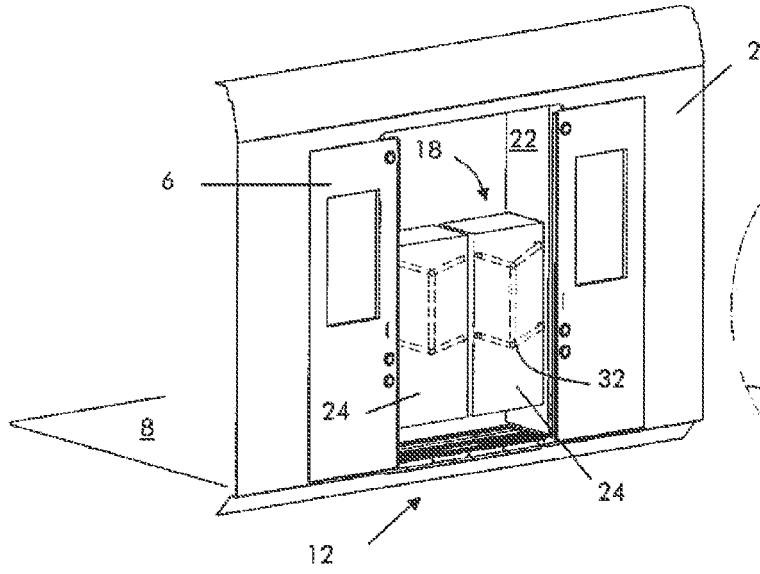


FIG 3A

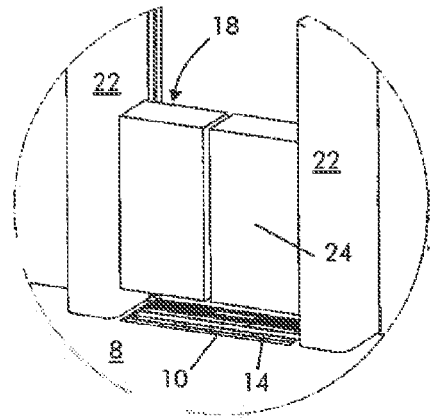


FIG 3B

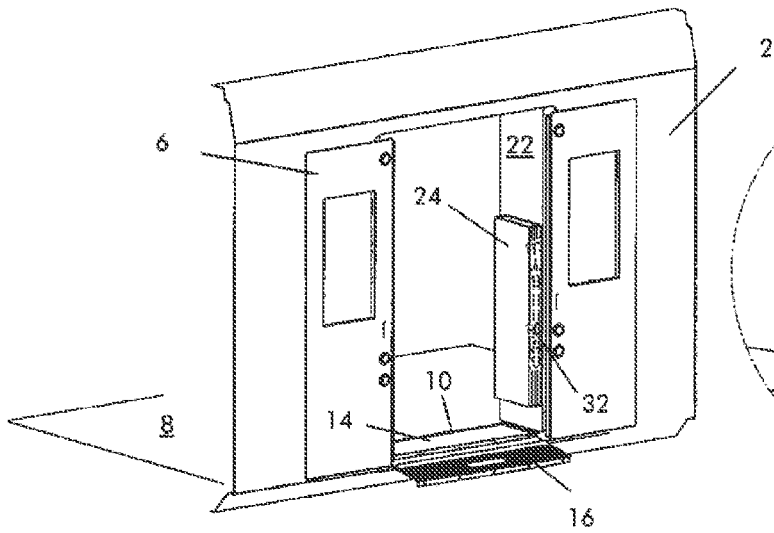


FIG 4A

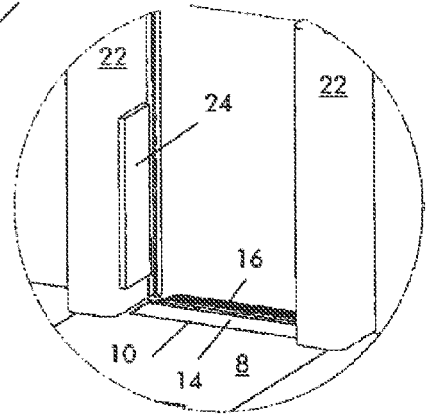


FIG 4B

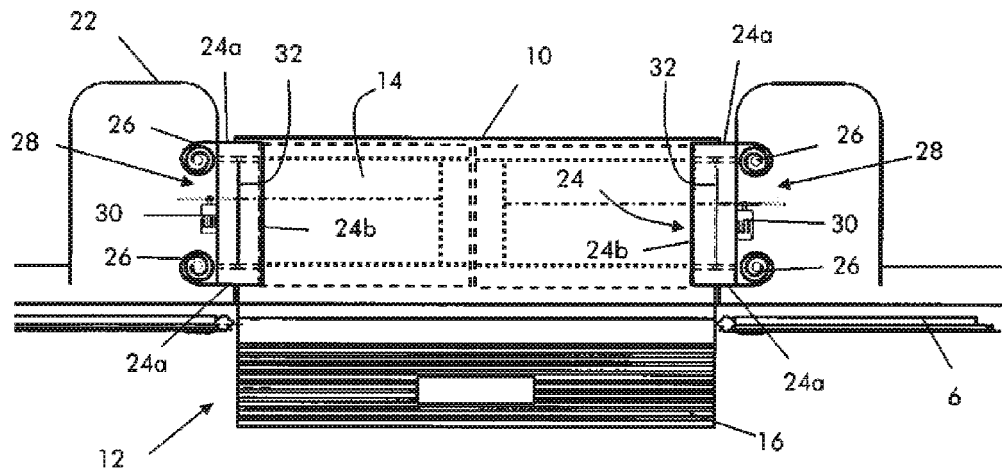


FIG 5

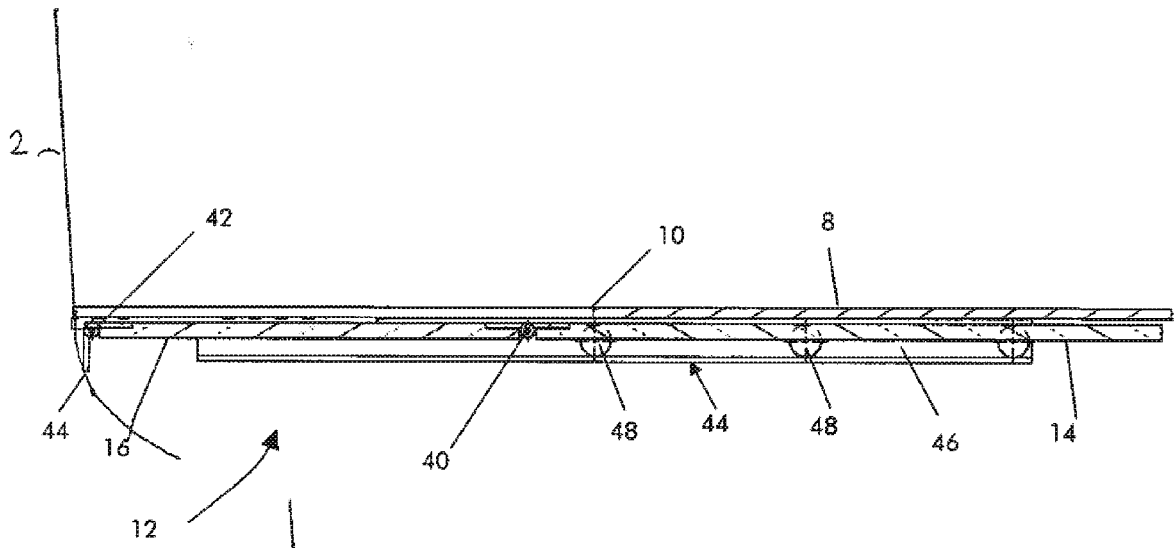


FIG 6

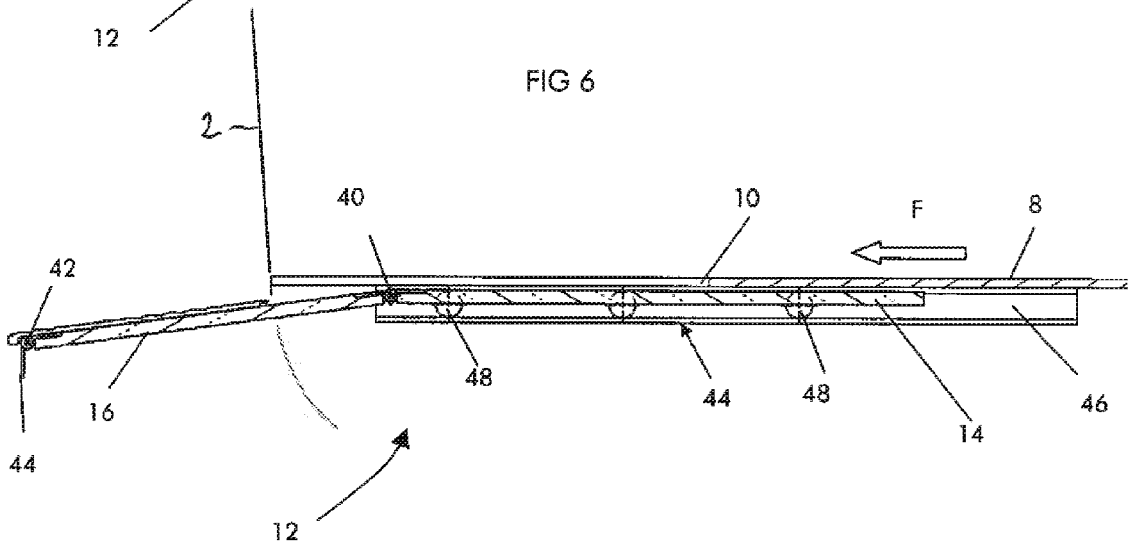


FIG 7

EP 2 401 994 A2

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

- US 20010038787 A1 [0002]
- EP 1034765 A2 [0002]