

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 852 277

②① N° d'enregistrement national : 03 03064

⑤① Int Cl⁷ : B 61 D 17/20

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 12.03.03.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 17.09.04 Bulletin 04/38.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : ALSTOM Société anonyme — FR.

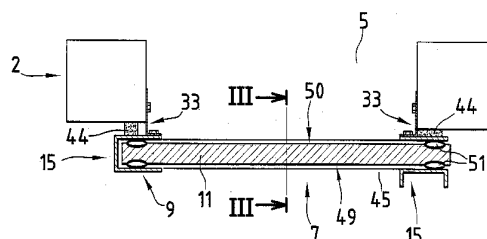
⑦② Inventeur(s) : DESCLEVE CLAUDE PIERRE MARIE
et DEVALLEZ ALAIN.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤④ VEHICULE FERROVIAIRE COMPRENANT UNE PORTE D'INTERCIRCULATION A JOINT D'ETANCHEITE
GONFLABLE ET PROCEDE DE REALISATION CORRESPONDANT.

⑤⑦ Ce véhicule ferroviaire comprend une caisse s'étendant longitudinalement comprenant, à au moins une extrémité longitudinale, une porte (7) d'accès longitudinal à l'intérieur de la caisse (2), la porte comprenant un encadrement (9) délimitant une ouverture (45) et un vantail (11) mobile par rapport à l'encadrement (9) entre une position d'obturation et une position de libération de l'ouverture (45), la porte (7) comprenant en outre au moins un joint d'étanchéité (51) entre l'encadrement (9) et le vantail (11). Le joint d'étanchéité est un joint gonflable.



FR 2 852 277 - A1



La présente invention concerne un véhicule ferroviaire du type comprenant une caisse s'étendant longitudinalement et comprenant, à au moins une extrémité longitudinale, une porte d'accès longitudinal à l'intérieur de la caisse, la porte comprenant un encadrement délimitant une ouverture et un vantail mobile par rapport à l'encadrement entre une position d'obturation et une position de libération de l'ouverture, la porte comprenant en outre au moins un joint d'étanchéité entre l'encadrement et le vantail .

On connaît des véhicules ferroviaires du type précité. Dans une rame constituée de tels véhicules, les extrémités longitudinales de deux véhicules adjacents sont reliées par un soufflet d'intercirculation qui permet de passer longitudinalement d'un véhicule à l'autre, via les portes d'accès longitudinal. Les joints d'étanchéité présents entre les encadrements et les vantaux de ces portes sont généralement des joints à lèvres assurant une étanchéité à l'eau.

Lorsqu'une telle rame passe dans un tunnel, des ondes de pression peuvent être engendrées et pénétrer à l'intérieur des véhicules, si la vitesse de la rame est suffisamment élevée et si les dimensions du tunnel sont suffisamment réduites. De telles ondes nuisent au confort tympanique des passagers des véhicules.

Pour pallier cet inconvénient, on a proposé dans les trains circulant à grande vitesse de réaliser des soufflets d'intercirculation étanches à l'air. Ainsi, les ondes de pression engendrées entre la rame et un tunnel dans lequel elle circule, ne peuvent pénétrer à l'intérieur des véhicules.

Toutefois, cette solution n'est pas applicable à l'extrémité avant de la rame, qui est attelée à une motrice sans utiliser de soufflet d'intercirculation, ni à l'extrémité arrière de la rame, qui n'est reliée à aucun autre véhicule.

En outre, cette solution nécessite de disposer d'outils spéciaux pour pouvoir assurer l'étanchéité à l'air entre chaque soufflet d'intercirculation et les véhicules qu'il relie, ce qui n'est pas nécessairement le cas dans tous les dépôts où les rames vont être constituées.

Un but de l'invention est de résoudre ce problème en fournissant un véhicule du type précité qui permette d'améliorer de manière plus systématique et moins contraignante le confort tympanique des passagers.

A cet effet, l'invention a pour objet un véhicule ferroviaire du type précité, caractérisé en ce que le joint d'étanchéité est un joint gonflable.

Selon des modes particuliers de réalisation, le véhicule ferroviaire peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prise(s) isolément ou
5 selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- un joint d'étanchéité gonflable est prévu du côté du vantail orienté vers l'intérieur de la caisse et un autre joint d'étanchéité gonflable est prévu du côté du vantail orienté vers l'extérieur de la caisse ;
- le ou chaque joint d'étanchéité gonflable est porté par le vantail ;
- 10 - l'encadrement est monté sur la caisse par l'intermédiaire de pièces d'assemblage munies d'orifices oblongs de passage d'organes de fixation ;
- les pièces d'assemblage comprennent des équerres ;
- l'encadrement est réalisé sous forme d'un ensemble d'un seul tenant rapporté sur la caisse ;
- 15 - des joints d'étanchéité sont prévus entre l'encadrement et la caisse ;
- le véhicule comprend un circuit pneumatique pour gonfler et dégonfler le ou chaque joint d'étanchéité gonflable ; et
- le circuit pneumatique comprend des moyens de création d'une dépression pour aspirer l'air contenu dans le ou chaque joint d'étanchéité gonflable.
- 20 L'invention a en outre pour objet un procédé de réalisation d'un véhicule ferroviaire tel que mentionné ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comprend des étapes de :
 - fourniture de la porte sous forme d'un module préassemblé comprenant au moins l'encadrement et le vantail, et
 - 25 - fixation de la porte sur la caisse du véhicule ferroviaire.

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 annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle, schématique en bout, prise de l'extérieur,
30 et illustrant une extrémité longitudinale d'un véhicule ferroviaire selon l'invention,
- la figure 2 est une vue schématique, partielle et prise de l'intérieur, illustrant la porte équipant l'extrémité longitudinale de la figure 1,

- la figure 3 est une vue schématique en coupe verticale et médiane de la porte de la figure 2,

- la figure 4 est une section schématique, horizontale de la porte, prise suivant la ligne IV-IV de la figure 3, et

5 - les figures 5 à 7 sont des vues schématiques illustrant le fonctionnement du circuit pneumatique d'alimentation des joints de la porte des figures 2 à 4 pendant leur gonflage et leur dégonflage.

La figure 1 illustre schématiquement un véhicule ferroviaire 1.

De manière classique, ce véhicule ferroviaire 1 comprend une caisse 2
10 s'étendant le long d'une direction longitudinale L. La caisse 2 comprend des portes latérales (non-représentées) d'accès à l'intérieur de la caisse 2.

Les extrémités longitudinales 3 du véhicule 1 ont une structure analogue de sorte que seule celle représentée sur la figure 1 sera décrite par la suite. La caisse 2 délimite à l'extrémité 3 un passage d'intercirculation 5 muni d'une porte
15 d'intercirculation 7.

De manière classique également, la caisse 2 est montée sur des bogies (non-représentés) pour permettre au véhicule 1 de rouler sur des rails. Le véhicule 1 comprend en outre des moyens d'attelage à un véhicule adjacent pour pouvoir former une rame.

20 Le passage 5 et la porte 7 permettent, lorsque le véhicule 1 est intégré dans une telle rame, de passer longitudinalement du véhicule 1 à un véhicule adjacent auquel il est attelé. La porte 7 est donc une porte d'accès longitudinal à l'intérieur de la caisse 2.

Les figures 2 à 4 illustrent la structure de la porte 7. Sur la figure 3, l'intérieur de la caisse 2 est situé du côté droit et l'extérieur de la caisse 2 du côté gauche. Sur la figure 4, l'intérieur de la caisse 2 est situé en bas et l'extérieur de la
25 caisse 2 en haut.

La porte 7 comprend un encadrement fixe 9 et un vantail 11 mobile latéralement par coulissement par rapport à l'encadrement 9, comme matérialisé
30 par la double flèche 13 sur la figure 2.

L'encadrement 9 comprend par exemple trois montants verticaux 15 espacés latéralement l'un de l'autre, et une traverse inférieure 17 et une traverse

supérieure 19 qui relie les montants 15.

L'encadrement 9 est un ensemble d'un seul tenant constitué par soudage d'éléments métalliques et notamment de profilés.

La traverse inférieure 17 forme barre de seuil et elle comprend un rail
5 inférieur 21 de guidage du vantail 11. La traverse inférieure 17 repose par l'intermédiaire de deux cales 23 sur le plancher 25 de la caisse 2 du véhicule 1. Ces deux cales 23 sont disposées l'une à côté de l'autre de sorte qu'une seule est visible sur la figure 3.

Un panneau incliné 27 prend appui d'un côté sur un revêtement 29
10 recouvrant le plancher 25 et d'un autre côté sur la traverse inférieure 17 pour que les pieds des passagers ne rencontrent pas de bord saillant.

La traverse supérieure 19 comprend un rail supérieur 31 de guidage du vantail 11.

Comme illustré par la figure 4, le montant 15 gauche (comme vu de
15 l'intérieur de la caisse 2) est constitué par un profilé de section en U ouvert vers la droite pour recevoir le bord gauche du vantail 11 lorsqu'il est en position fermée.

Le montant 15 droit, qui n'est pas visible sur la figure 4, a par exemple une structure analogue, la section du profilé étant cependant ouverte vers la gauche pour pouvoir recevoir le bord droit du vantail 11 lorsqu'il est en position ouverte.

20 Le montant central 15 a une section ouverte latéralement pour permettre le déplacement latéral du vantail 11.

L'encadrement 9 est monté sur la caisse 2 par l'intermédiaire d'équerres d'assemblage 33. Plus précisément, deux équerres 33 verticales relient les montants 15 gauche et central à la caisse 2 et une équerre 33 horizontale relie la
25 traverse supérieure 19 à la caisse 2.

Comme on le voit par exemple sur les figures 1, 3 et 4, les équerres 33 verticales comprennent une première aile 35 munie d'orifices oblongs 37 orientés horizontalement, et une autre aile 39 qui est munie d'orifices oblongs 41 qui sont eux orientés verticalement. Les orifices oblongs 37 et 41 reçoivent des organes de
30 fixation 43 tels que des vis engagées respectivement dans la caisse 2 et dans l'encadrement 9.

L'équerre 33 horizontale reliant la traverse supérieure 19 à la caisse 2 a

une structure analogue avec des orifices oblongs orientés dans deux directions différentes.

En outre, la jonction entre la caisse 2 et l'encadrement 9 est complétée par des joints d'étanchéité 44 en mastic et en mousse disposés dans les interstices
5 demeurant entre la caisse 2 et l'encadrement 9. L'utilisation de la mousse permet de limiter la quantité de mastic et de faciliter le démontage des joints 44.

Dans certaines variantes, on peut également réaliser les joints 44 en mastic et à base de nitrile.

L'encadrement 9 délimite entre les montants 15 gauche et central une
10 ouverture 45 qui communique longitudinalement avec le passage d'intercirculation 5.

Le vantail 11 est mobile latéralement entre une position fermée d'obturation de l'ouverture 45, illustrée par la figure 4, et une position ouverte de libération de cette ouverture 45. Dans sa position ouverte, le vantail 11 a couléssé
15 vers la droite comme vu de l'intérieur de la caisse 2. Sur la figure 2, le vantail 11 est représenté dans une position intermédiaire entre ces deux positions.

La porte 7 comprend un moteur 46 (fig.2) d'entraînement du vantail 11 pour lui permettre de passer de l'une à l'autre de ses positions.

Le vantail 11 comprend une vitre 47 et deux poignées 48 de manœuvre. Le
20 vantail 11 est muni sur sa face intérieure 49 et sur sa face extérieure 50 d'un joint 51.

Chaque joint 51 s'étend sur tout le pourtour de la face correspondante du vantail 11. Chaque joint 51 est un joint gonflable qui comprend un corps creux susceptible d'être alimenté en air sous pression.

25 Pour cela, la porte 7 comprend un circuit 53 d'alimentation en air comprimé illustré par la figure 5.

Ce circuit 53 comprend principalement :

- une source d'air comprimé 55,
- deux distributeurs 57 et 59 à deux voies et à deux positions,
- 30 - un clapet anti-retour 61,
- une pompe à vide 63 fonctionnant par exemple sur le principe de l'effet Venturi, et

- un capteur de pression 65.

Le circuit 53 comprend en outre une conduite principale 67 qui relie la source de pression 55 aux joints 51 en passant par une première voie du distributeur 57.

5 Une première conduite auxiliaire 69 est raccordée à la conduite principale 67, en un point 70 en amont du distributeur 57, puis passe au travers d'une première voie du second distributeur 59 afin d'alimenter la pompe à vide 63.

Une seconde conduite auxiliaire 71 s'étend, depuis un point 72 de la conduite 67 situé en aval du distributeur 57, au travers de la seconde voie du
10 distributeur 57 jusqu'au clapet anti-retour 61.

Une troisième conduite auxiliaire 73 relie un point 74 de la conduite 67, situé en aval du point 72, à l'aspiration de la pompe à vide 63 en passant au travers de la seconde voie du distributeur 59. Enfin, un piquage 75, situé en aval du point 74, met le capteur 65 en communication avec la conduite 67.

15 Comme on le voit sur la figure 5, lorsque le vantail 11 est en position fermée, le distributeur 59 obture les conduites 69 et 73 de sorte que la pompe à vide 63 est isolée du reste du circuit 53. Le distributeur 57 obture la conduite 71 de sorte que le clapet 61 est isolé du reste du circuit 53. Les joints 51 sont alimentés en air comprimé via la conduite 67, au travers de la première voie du distributeur
20 57. Les joints 51 gonflés sont ainsi appliqués sur des surfaces planes des montants 15 gauche et central et des traverses 17 et 19 comme on le voit sur les figures 3 et 4. Les joints 51 assurent alors une étanchéité à l'air entre l'encadrement 9 et le vantail 11.

Lorsque l'on souhaite ouvrir la porte 7, on actionne l'un ou l'autre de deux
25 boutons poussoirs 77 (fig.1 et 2) prévus sur la caisse 2 à côté de la porte 7.

L'actionnement d'un bouton 77 engendre la création de signaux électriques 79 de commande des distributeurs 57 et 59 qui changent de positions.

Comme illustré par la figure 6, le distributeur 57 obture alors la conduite principale 67 de sorte que les joints 51 ne sont plus alimentés en air comprimé.

30 Le distributeur 59 n'obture plus les conduites auxiliaires 69 et 73 de sorte que la pompe à vide 63 est alimentée via la conduite 69 en air comprimé ce qui lui permet d'aspirer par la conduite 73 l'air présent dans les joints 51.

Le distributeur 57 n'obture plus la conduite 71 de sorte que les joints gonflables 51 sont également mis à l'air par l'intermédiaire du clapet anti-retour 61. Le clapet 61 étant anti-retour, de l'air extérieur n'est pas aspiré par la pompe à vide 63.

5 Après une durée prédéterminée, par exemple quelques secondes, correspondant au temps de dégonflage des joints 51, un signal électrique 79 provoque un changement de position du distributeur 59 qui obture à nouveau les conduites auxiliaires 69 et 73, comme illustré par la figure 7. La pression à l'intérieur des joints 51 est alors inférieure à la pression extérieure et les joints 51 sont alors
10 rétractés dans le vantail 11.

Le vantail 11 est ensuite entraîné par le moteur 46 vers sa position ouverte.

Pour refermer la porte 7, on peut actionner un des deux boutons 81 (fig.1 et 2) prévu sur la caisse 2, à côté de la porte 7.

Cela provoque l'entraînement par le moteur 46 du vantail 11 et lorsque le
15 vantail 11 est dans sa position d'obturation de l'ouverture 45, le regonflage des joints 51.

Pour cela, un signal électrique 79 est envoyé vers le distributeur 57 qui revient dans sa position de la figure 5. Les joints 51 sont alors alimentés en air comprimé et reprennent leurs positions des figures 3 et 4.

20 Le capteur 65 permet de contrôler le niveau de pression dans les joints 51 lorsque la porte 7 est fermée. Le capteur 65 provoque l'émission d'un signal lorsque la pression dans les joints 51 est anormalement basse, indiquant ainsi que l'étanchéité n'est pas assurée et, par exemple, qu'un joint 51 est défectueux.

Le circuit pneumatique 53 comprend en outre un organe d'actionnement
25 manuel (non-représenté) permettant d'amener le distributeur 57 dans sa position de la figure 7 dans laquelle il obture la conduite 67 et met l'intérieur des joints 51 à l'air via le clapet 61. Cet organe d'actionnement permet une ouverture manuelle de secours du vantail 11, par l'intermédiaire d'une des poignées 48.

Les joints 51 assurent une étanchéité à l'air entre le vantail 11 et
30 l'encadrement 9 lorsque le vantail 11 est en position fermée. Ainsi, les ondes de pression engendrées à l'extérieur du véhicule 1 lorsqu'il pénètre dans un tunnel ne se propagent pas à l'intérieur du véhicule 1. Le confort tympanique des passagers

du véhicule 1 est donc préservé. En outre, le confort tympanique est obtenu quelle que soit la position du véhicule 1 dans une rame et sans qu'il soit nécessaire de prévoir des outils particuliers dans les dépôts où de telles rames vont être constituées.

5 L'étanchéité à l'air est encore accrue du fait de la présence de joints gonflables 51 à la fois sur la face intérieure 49 et sur la face extérieure 50 du vantail 11.

Toutefois, on notera que dans certaines variantes, un joint 51 peut n'être prévu que d'un côté du vantail 11. Dans encore une autre variante, le ou les joints
10 51 peuvent être prévus sur l'encadrement 9.

En outre, la porte 7 a un temps de montage réduit sur la caisse 2, notamment grâce à la réalisation de l'encadrement 9 sous forme d'un ensemble d'un seul tenant.

En effet, on peut tout d'abord réaliser la porte 7 sous forme d'un module
15 préassemblé comprenant l'encadrement 9, le vantail 11, et, par exemple, le moteur 46 et éventuellement les joints 51 et/ou tout ou partie du circuit 53 d'alimentation des joints 51. Ce module préassemblé peut ensuite être monté très rapidement sur la caisse 2 tout en compensant les défauts géométriques de la caisse 2 grâce aux ouvertures oblongues 37 et 41 des équerres 33 et grâce aux cales 23.

20 Un tel procédé de réalisation s'avère nettement plus rapide et donc moins coûteux à mettre en œuvre qu'un procédé classique dans lequel l'encadrement est assemblé sur la caisse 2 en compensant au fur et à mesure les défauts géométriques de la caisse 2.

Le dégonflage des joints 51 avant ouverture du vantail 11, et en particulier
25 la création d'une dépression dans les joints 51, permet aux joints 11 de se rétracter et ainsi de limiter l'usure qui pourrait résulter du frottement des joints 51 sur l'encadrement 9.

En outre, le circuit 53 permet d'accélérer le dégonflage des joints 51 ce qui conduit à des temps d'ouverture de la porte 7 relativement réduits.

REVENDICATIONS

1. Véhicule ferroviaire (1) du type comprenant une caisse (2) s'étendant longitudinalement et comprenant, à au moins une extrémité longitudinale (3), une
5 porte (7) d'accès longitudinal à l'intérieur de la caisse (2), la porte comprenant un encadrement (9) délimitant une ouverture (45) et un vantail (11) mobile par rapport à l'encadrement (9) entre une position d'obturation et une position de libération de l'ouverture (45), la porte (7) comprenant en outre au moins un joint d'étanchéité (51) entre l'encadrement (9) et le vantail (11), caractérisé en ce que le joint d'étanchéité
10 (51) est un joint gonflable.
2. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un joint d'étanchéité gonflable (51) est prévu du côté (49) du vantail (11) orienté vers l'intérieur de la caisse (2) et un autre joint d'étanchéité gonflable (51) est prévu du côté (50) du vantail (11) orienté vers l'extérieur de la caisse (2).
- 15 3. Véhicule selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le ou chaque joint d'étanchéité gonflable (51) est porté par le vantail (11).
4. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'encadrement (9) est monté sur la caisse (2) par l'intermédiaire de pièces d'assemblage (33) munies d'orifices oblongs (37, 41) de passage d'organes de
20 fixation.
5. Véhicule ferroviaire selon la revendication 4, caractérisé en ce que les pièces d'assemblage comprennent des équerres (33).
6. Véhicule ferroviaire selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'encadrement (9) est réalisé sous forme d'un ensemble d'un
25 seul tenant rapporté sur la caisse (2).
7. Véhicule ferroviaire selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que des joints d'étanchéité (44) sont prévus entre l'encadrement (9) et la caisse (2).
8. Véhicule selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce
30 qu'il comprend un circuit pneumatique (53) pour gonfler et dégonfler le ou chaque joint d'étanchéité gonflable (51).
9. Véhicule ferroviaire selon la revendication 8, caractérisé en ce que le

circuit pneumatique (53) comprend des moyens (63) de création d'une dépression pour aspirer l'air contenu dans le ou chaque joint d'étanchéité gonflable (51).

10. Procédé de réalisation d'un véhicule ferroviaire (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des étapes de :

- 5 - fourniture de la porte (7) sous forme d'un module préassemblé comprenant au moins l'encadrement (9) et le vantail (11), et
- fixation de la porte (7) sur la caisse (2) du véhicule ferroviaire (1).

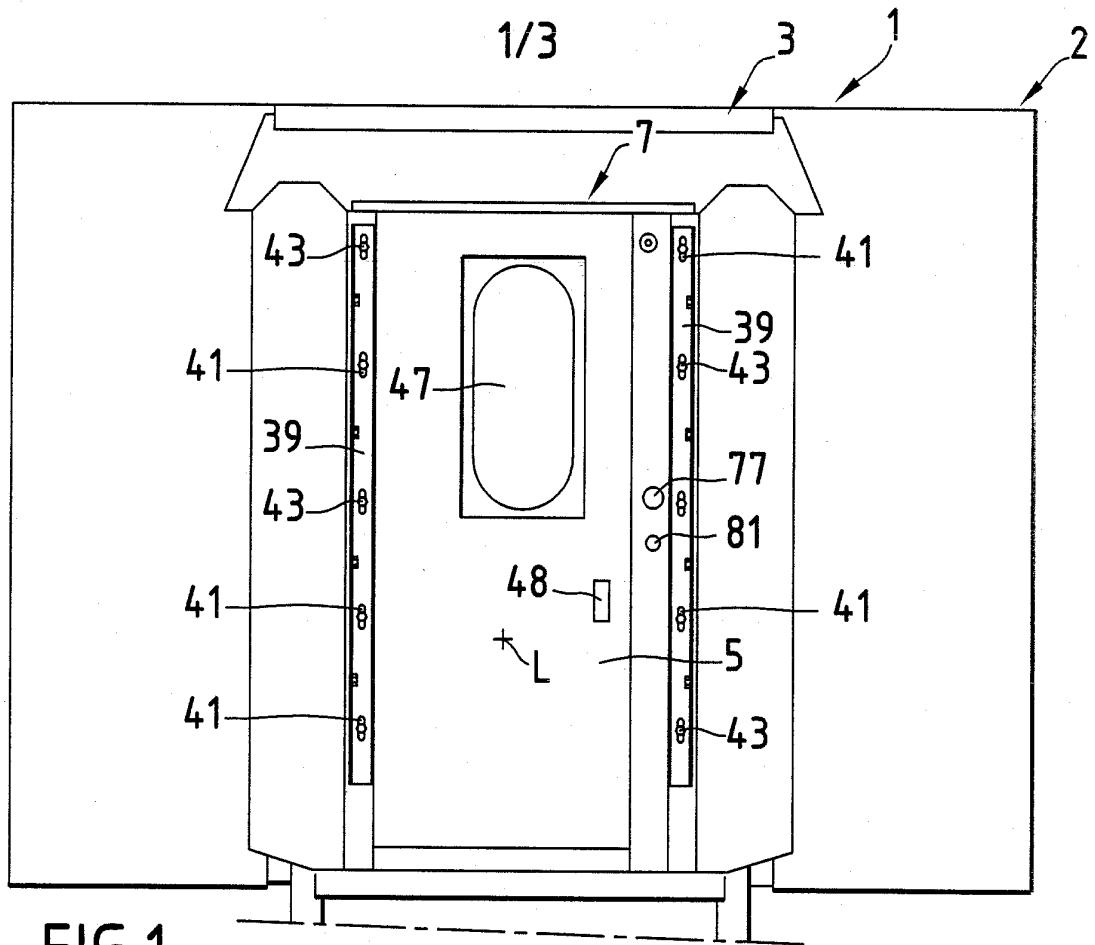


FIG. 1

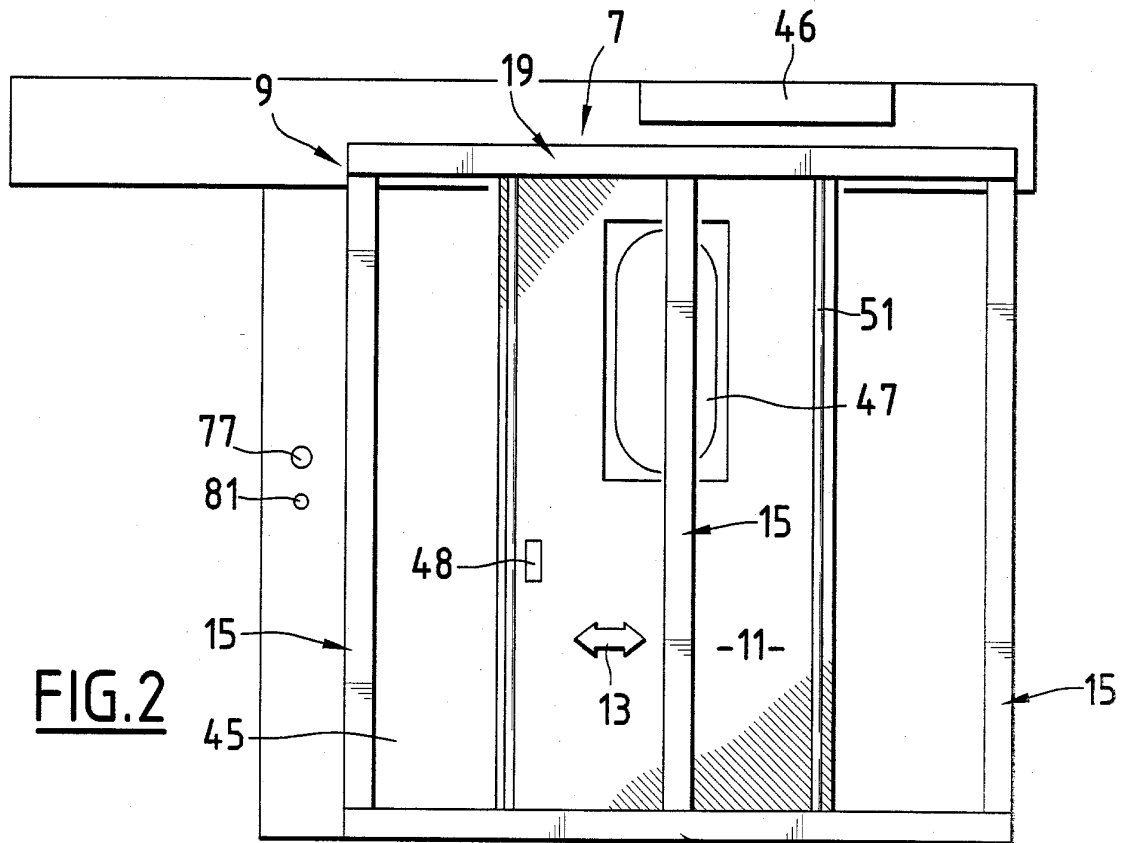
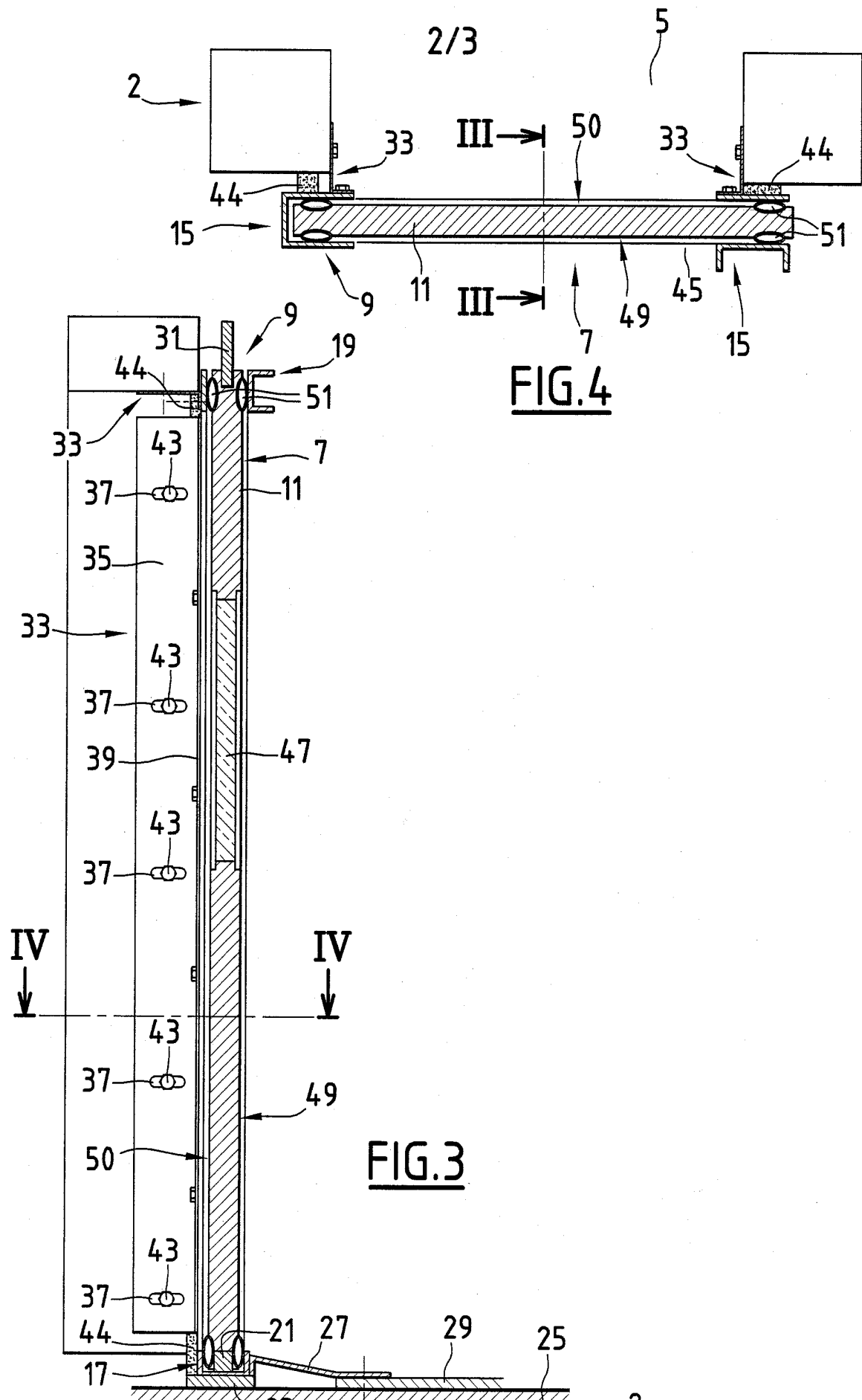
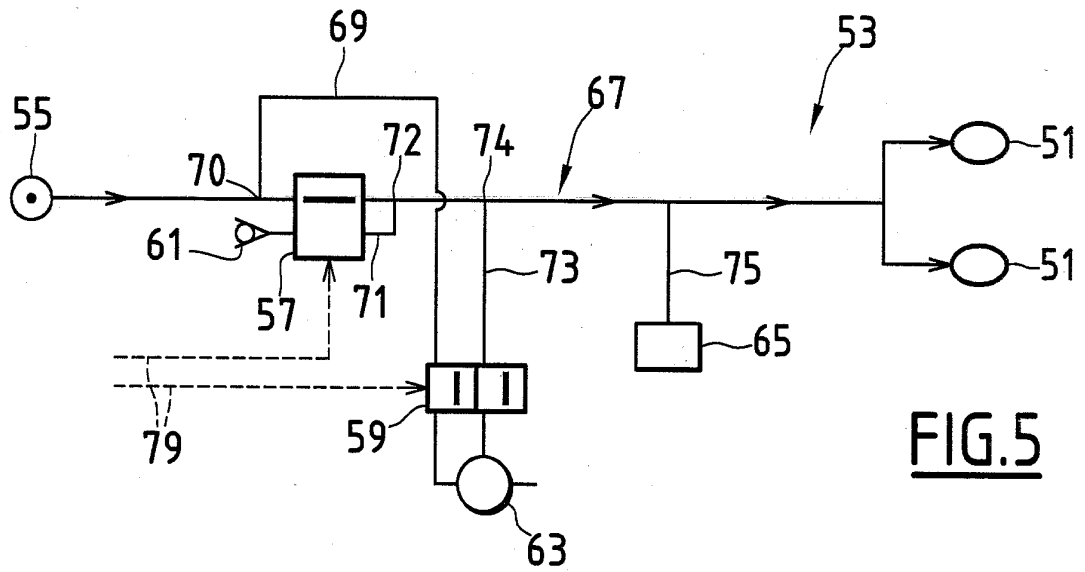
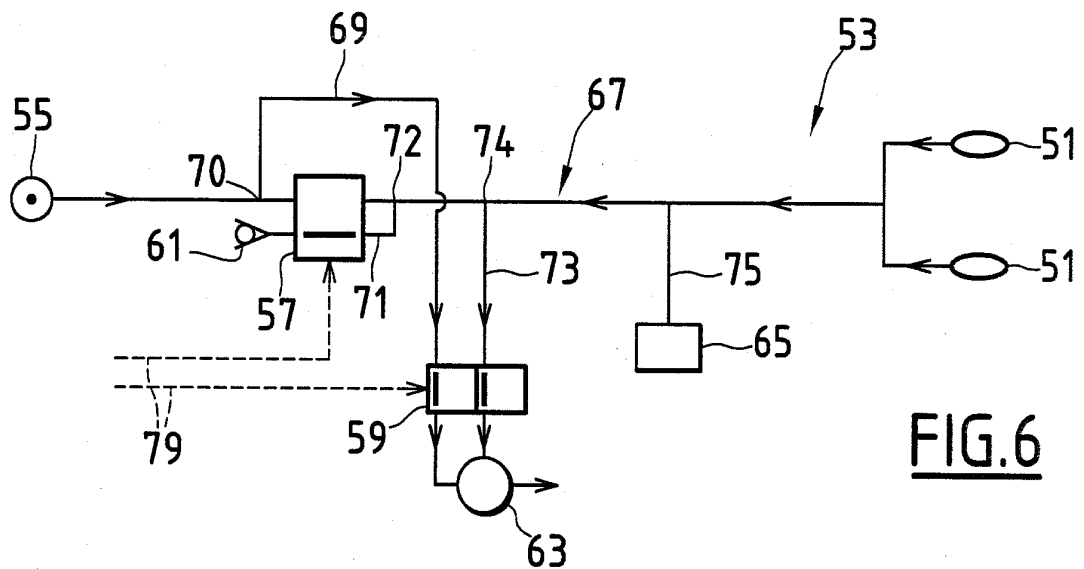
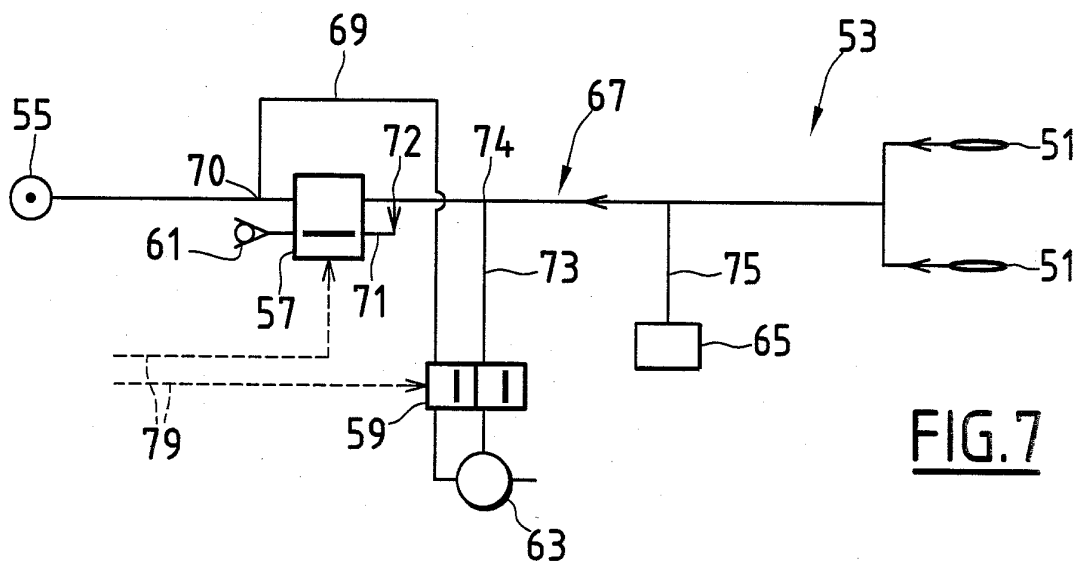


FIG. 2



3/3

FIG. 5FIG. 6FIG. 7



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 630555
FR 0303064

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	AT 400 426 B (WIENER METALLWERK GESMBH) 27 décembre 1995 (1995-12-27)	1	B61D17/20
Y	* page 3, ligne 30-41; figures *	8	
Y	DE 42 16 692 A (GLOEDE WILLI) 25 novembre 1993 (1993-11-25) * colonne 3, ligne 55 - colonne 4, ligne 42; figure 2 *	8	
A	EP 0 900 708 A (IFE GMBH) 10 mars 1999 (1999-03-10) * colonne 1, alinéas 3,6 *	1	
A	EP 0 293 051 A (ASCAN AS) 30 novembre 1988 (1988-11-30) * colonne 4, ligne 26-37; figures *		
A	EP 0 684 172 A (GEC ALSTHOM TRANSPORT SA) 29 novembre 1995 (1995-11-29) * abrégé; figures *		
A	EP 0 234 297 A (BBC BROWN BOVERI & CIE) 2 septembre 1987 (1987-09-02) * abrégé; figures *		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) B61D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 novembre 2003		Ferranti, M	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0303064 FA 630555**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 06-11-2003
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
AT 400426	B	27-12-1995	AT 56390 A	15-05-1995
DE 4216692	A	25-11-1993	DE 4216692 A1	25-11-1993
EP 0900708	A	10-03-1999	AT 406361 B	25-04-2000
			AT 153097 A	15-09-1999
			AT 248734 T	15-09-2003
			CN 1213736 A	14-04-1999
			DE 59809471 D1	09-10-2003
			EP 0900708 A1	10-03-1999
			JP 11139309 A	25-05-1999
			PL 328300 A1	15-03-1999
EP 0293051	A	30-11-1988	AT 75451 T	15-05-1992
			EP 0293051 A1	30-11-1988
			ES 2032536 T3	16-02-1993
			GR 3005267 T3	24-05-1993
EP 0684172	A	29-11-1995	FR 2720338 A1	01-12-1995
			CA 2150071 A1	27-11-1995
			DE 69513442 D1	30-12-1999
			DE 69513442 T2	11-05-2000
			EP 0684172 A1	29-11-1995
			ES 2139856 T3	16-02-2000
			JP 7315220 A	05-12-1995
			US 5575453 A	19-11-1996
EP 0234297	A	02-09-1987	DE 3603802 A1	13-08-1987
			EP 0234297 A1	02-09-1987