

⑤④ **ENSEMBLE DE SIGNALISATION POUR VANTAIL, PORTE ET VEHICULE DE TRANSPORT CORRESPONDANTS.**

②② **Date de dépôt** : 04.06.18.

③③ **Priorité** :

⑥⑥ **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

☐ **Demande(s) d'extension** :

⑦① **Demandeur(s)** : FAIVELEY TRANSPORT TOURS
Société par actions simplifiée —FR et
ETABLISSEMENTS L.RUSTIN Société à
responsabilité limitée — FR.

④③ **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 06.12.19 Bulletin 19/49.

④⑤ **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention** : 25.09.20 Bulletin 20/39.

⑤⑥ **Liste des documents cités dans le rapport de recherche** :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② **Inventeur(s)** : SALLES OLIVIER, VAUTIER
FABIEN, HUET LAURENT et RUSTIN LOUIS ALAIN.

⑦③ **Titulaire(s)** : FAIVELEY TRANSPORT TOURS
Société par actions simplifiée, ETABLISSEMENTS
L.RUSTIN Société à responsabilité limitée.

⑦④ **Mandataire(s)** : IXAS CONSEIL.



ENSEMBLE DE SIGNALISATION POUR VANTAIL, PORTE ET VEHICULE DE TRANSPORT CORRESPONDANTS

Domaine technique de l'invention

5 La présente invention concerne le domaine des portes d'accès à un véhicule de transport. Ces portes d'accès peuvent tout d'abord désigner des portes appartenant à des véhicules de transport, notamment de type train, tramway, métro, trolleybus ou encore bus. Au sens de l'invention, ces portes d'accès désignent également des portes dites palières, encore dénommées façades de quai.

10

L'invention vise plus spécifiquement un vantail appartenant à une telle porte d'accès, qui comprend des moyens permettant de signaler, à l'attention des voyageurs, des informations relatives à l'état d'ouverture et/ou de fermeture de cette porte. L'invention vise plus particulièrement, mais non exclusivement, un vantail dit galbé, à savoir un
15 vantail courbé, vu selon sa direction longitudinale. L'invention concerne notamment un vantail de porte coulissante, mais trouve également son application à d'autres types de vantaux, notamment ceux équipant des portes de type louvoyante coulissante. L'invention vise des portes qui peuvent être équipées, soit d'un unique vantail, soit de deux vantaux.

20 Etat de la technique

Lors de l'arrêt d'un véhicule de transport, les portes de celui-ci s'ouvrent puis se ferment de manière à permettre aux passagers de monter dans ce véhicule, ou bien d'en descendre. Dans le cas où le quai est équipé de portes palières, ces dernières font également l'objet d'ouvertures et de fermetures. Pendant ces opérations, des incidents
25 sont susceptibles de se produire. On citera notamment la possibilité de coincement d'un passager, d'un objet ou d'un animal, ou bien un problème d'ordre technique empêchant le déplacement normal de cette porte.

On conçoit que ces incidents sont préjudiciables à un service normal du véhicule, pour
30 plusieurs raisons. Ainsi, ils sont susceptibles d'endommager les objets coincés par la porte. Par ailleurs, de façon plus critique, ils peuvent causer des blessures aux voyageurs, entraînant la responsabilité de la société de transport. Enfin, ces incidents sont de nature à induire un retard significatif du véhicule.

35 Afin d'éviter dans la mesure du possible ce type d'incidents, on a proposé d'équiper les portes avec des moyens de signalisation lumineux. De façon typique, ces derniers ont pour but de fournir aux passagers des informations, relatives à l'état d'ouverture de la porte. Il peut en particulier être indiqué si la porte se trouve en cours de fermeture, en

cours d'ouverture, ou encore si elle est condamnée. De la sorte, la sécurité des voyageurs est préservée, tout en réduisant le risque de retard du véhicule.

De manière constructive, on connaît tout d'abord une solution consistant à placer ces
5 moyens de signalisation sur les organes de manœuvre des portes, tels que leur bouton-poussoir. Cette première solution présente cependant certains inconvénients. En effet, la surface éclairée est relativement faible, ce qui rend l'information difficilement perceptible par les utilisateurs.

10 On a également proposé d'utiliser des diodes électroluminescentes (ou DEL), encore connues sous l'abréviation LED (Light Emitting Diode). Une première solution, connue par le document Knorr Bremse WO 2011/138292, prévoit de fixer ces diodes directement sur la face extérieure du vantail de porte. Cependant, l'information délivrée par ces diodes est alors sensiblement invisible de l'intérieur, lorsque la porte est ouverte. Par ailleurs, cette
15 solution implique une modification significative de la structure du vantail, de sorte qu'elle ne peut pas être appliquée de manière simple sur des véhicules existants.

Enfin il est connu, par FR 3 055 348, de placer les diodes précitées sur le bord du vantail, au voisinage de joints translucides. De manière typique, ces joints sont fixés par
20 encliquetage élastique dans un profilé, s'étendant sur un bord vertical du vantail. Les diodes sont alors disposées contre le fond du logement, destiné à la réception d'un joint correspondant. Quand bien même cette dernière solution apporte des améliorations vis-à-vis de l'enseignement de WO 2011/138292, elle implique cependant des inconvénients spécifiques.

25 Tout d'abord elle ne se prête pas, de manière satisfaisante, à une utilisation dans un vantail galbé. En effet, les diodes sont typiquement montées sur un support allongé, qui est fabriqué de manière rectiligne. Afin de pouvoir être introduits dans le profilé, équipant le vantail galbé, le support et les diodes doivent être recourbés selon le même profil que
30 le vantail. Ils sont donc soumis à une déformation mécanique, qui est notamment susceptible de détériorer les diodes, par rupture au niveau de leur soudure sur le support.

Par ailleurs l'éclairage de la zone du joint, destinée à fournir l'information lumineuse aux voyageurs, se révèle tout d'abord insuffisante. En effet, cette zone d'éclairage du joint est
35 espacée de la diode d'une distance significative. De plus, cette zone d'éclairage et cette diode sont séparées par le talon du joint, permettant l'accrochage de ce dernier sur le profilé précité. Dans ces conditions, la lumière émise par la diode est réfléchiée et réfractée

par les différentes faces de ce talon, de sorte que seule une faible fraction de cette lumière est effectivement visible au niveau de la zone d'éclairage du joint.

Enfin, le fait de placer la diode au fond du logement du profilé est désavantageux, en termes de facilité de montage. En effet, l'ouverture délimitée par le profilé est très étroite, ce qui restreint l'accès en vue d'un tel montage. Par conséquent, ce dernier est relativement complexe. En outre, durant ce montage, il existe un risque significatif de détériorer les diodes.

10 Compte tenu de ce qui précède, un objectif de la présente invention est de remédier, au moins partiellement, aux inconvénients de l'art antérieur évoqués ci-dessus.

Un autre objectif de l'invention est de proposer une solution, qui permet de préserver l'intégrité mécanique des moyens d'éclairage, en particulier dans le cas d'une utilisation pour un vantail galbé.

Un autre objectif de l'invention est de réaliser une signalisation lumineuse d'intensité satisfaisante, afin tout d'abord qu'elle soit aisément visible par les utilisateurs, que ces derniers se trouvent à l'intérieur ou à l'extérieur du véhicule.

20 Un autre objectif de l'invention est de réaliser une signalisation lumineuse qui puisse être perçue de manière satisfaisante par les utilisateurs dans toutes les conditions d'exposition, en particulier lorsque la porte se trouve en extérieur, notamment en plein soleil.

25 Un autre objectif de l'invention est de proposer un tel ensemble de signalisation, dont le montage est facilité par rapport à l'art antérieur.

Un autre objectif de l'invention est de proposer un tel ensemble de signalisation, dont la structure mécanique est relativement simple.

Objets de l'invention

Au moins un des objectifs ci-dessus est atteint grâce à un ensemble de signalisation pour un vantail (60), en particulier pour un vantail galbé, destiné à équiper une porte d'accès à un véhicule de transport, notamment ferroviaire, ledit ensemble de signalisation comprenant :

- un joint (2), lequel joint comporte une région d'accrochage (21) sur le vantail, ainsi qu'une région d'éclairage (20),
- des moyens d'éclairage (4), propres à éclairer ladite région d'éclairage dudit joint, de façon à émettre au moins un signal visuel, en particulier représentatif de l'état d'ouverture et/ou de fermeture de la porte,

caractérisé en ce que :

les moyens d'éclairage sont adaptés pour être fixés sur une région longitudinale (11 ; 111 ; 211) du vantail, de façon à émettre de la lumière selon une direction sensiblement perpendiculaire (F1) à la direction longitudinale (X60) de ce vantail ; et

- 10 ledit ensemble comprend en outre des moyens (3 ; 103 ; 203) de renvoi de la lumière émise par les moyens d'éclairage, propres à diriger cette lumière selon une direction sensiblement parallèle (F2) à la direction longitudinale du profilé.

Selon d'autres caractéristiques de cet ensemble de signalisation selon l'invention :

- 15
- les moyens de renvoi comprennent une surface de renvoi ;
 - les moyens de renvoi comprennent un plan de renvoi s'étendant de manière oblique par rapport à la direction longitudinale du vantail, notamment selon un angle (A3) voisin de 45° ;
 - la section de la surface de renvoi est une courbe conique, par exemple de type
- 20
- parabole, ou une combinaison de plan(s) et de courbe(s) conique(s) ;
 - les moyens de renvoi comprennent une paroi de renvoi appartenant au joint ;
 - la paroi de renvoi est formée par une interface (3) entre la région d'éclairage (20) et la région d'accrochage (21) du joint ;
 - la région d'accrochage du joint est réalisée en un matériau opaque, alors que la
- 25
- région d'éclairage du joint est réalisée en un matériau translucide ;
 - le joint est réalisé par un procédé de co extrusion ;
 - cet ensemble comprend en outre un profilé (1, 1') destiné à s'étendre sur au moins une partie de la périphérie du corps du vantail, ledit profilé définissant un logement (14) ouvert à l'opposé dudit corps, la région d'accrochage (21) du joint étant reçue
- 30
- au moins en partie dans ledit logement dudit profilé, les moyens d'éclairage étant fixés sur une aile longitudinale (11 ; 111 ; 211) du profilé ;
 - les moyens de renvoi comprennent un insert de renvoi (103), notamment de couleur claire, fixé contre le profilé ;
 - les moyens de renvoi comprennent une paroi de renvoi (203) appartenant au
- 35
- profilé ;
 - lesdits moyens d'éclairage comprennent au moins un organe d'éclairage (4), lequel comprend un support (40) et des éléments d'éclairage (42) montés sur ce support (40).

- lesdits éléments d'éclairage sont de type diodes électroluminescentes.
- le support (40) de l'organe d'éclairage est de forme allongée et, de préférence, présente des dimensions longitudinales voisines de celles de l'aile de montage du profilé.
- 5 - cet ensemble comprend des moyens de fixation, permettant la fixation des moyens d'éclairage sur ladite aile de montage.
- lesdits moyens de fixation comprennent des moyens de fixation amovible, notamment par vissage.
- lesdits moyens de fixation comprennent des moyens de fixation par collage.
- 10 - lesdits moyens de fixation comprennent des moyens de fixation par coopération de formes, notamment une glissière dont est équipée l'aile de montage, présentant des rebords de retenue de l'organe d'éclairage.
- les moyens d'éclairage (4) sont intégrés dans le volume global du profilé, de manière à protéger les moyens d'éclairage (4) à l'égard de chocs, exercés selon
- 15 un axe perpendiculaire au plan principal du vantail.

Ces caractéristiques additionnelles peuvent être mises en œuvre avec l'objet principal ci-dessus, individuellement ou en combinaisons quelconques, techniquement compatibles.

- 20 L'invention concerne également un vantail (60), en particulier un vantail galbé, destiné à équiper une porte d'accès à un véhicule de transport, notamment ferroviaire, ledit vantail comprenant en outre au moins un ensemble de signalisation tel que ci-dessus.

25 Selon une caractéristique avantageuse, le vantail comprend en outre un corps (62, 72) et un cadre (66, 76) s'étendant sur au moins une partie de la périphérie dudit corps, ledit cadre comprenant au moins un profilé (1, 1') définissant un logement (14) ouvert à l'opposé dudit corps, ledit vantail comprenant en outre au moins un ensemble de signalisation tel que ci-dessus, la région d'accrochage (21) du joint étant reçue au moins en partie dans ledit logement.

30 L'invention a également pour objet une porte d'accès à un véhicule de transport, notamment du type train, tramway, métro ou encore trolleybus ou bus, en particulier une porte dudit véhicule de transport, ou bien une porte palière pour quai d'arrêt dudit véhicule de transport, ladite porte comprenant un dormant solidaire du bâti dudit véhicule, ou bien

35 solidaire dudit quai, ainsi qu'au moins un vantail tel que défini ci-dessus, monté mobile par rapport audit dormant.

L'invention a également pour objet un véhicule de transport, notamment du type train, tramway, métro, bus ou encore trolleybus, comprenant au moins une porte telle que définie ci-dessus.

- 5 L'invention a également pour objet un quai d'arrêt d'un véhicule de transport, notamment du type train, tramway, métro, bus ou encore trolleybus, comprenant au moins une porte telle que définie ci-dessus.

Description des figures

- 10 L'invention va être décrite ci-après, en référence aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs, dans lesquels :
- La figure 1 est une vue schématique de face, illustrant une porte de véhicule de transport dont chaque vantail est équipé d'un ensemble de signalisation conforme à l'invention.
- La figure 2 est une vue de dessus, à plus grande échelle, illustrant un joint et un profilé appartenant à l'ensemble de signalisation conforme à l'invention.
- 15 Les figures 3 et 4 sont des vues de dessus, analogues à la figure 2, illustrant deux variantes de réalisation de l'ensemble de signalisation conforme à l'invention.
- La figure 5 est une vue de face, illustrant un organe d'éclairage destiné à équiper l'un ou l'autre des ensembles de signalisation des figures 2 à 4, à la livraison de cet organe.
- 20 La figure 6 est une vue de face, illustrant cet organe d'éclairage une fois galbé, ainsi que le vantail et le joint associés à cet organe d'éclairage.

Les repères numériques suivants sont utilisés dans les dessins :

50	Porte	60,70	Vantaux
80	Dormant	90	Baie
62,72	Corps de 70	63,73	Vitre
64,74	Bouton-poussoir	66,76	Cadre de 70
I	Intérieur du véhicule	E	Extérieur du véhicule
1,1'	Profilé	X60	Direction de 60
11,12	Ailes de 1	10	Ame de 1
14	Logement de 1	16,17	Arêtes de 1
18,19	Tôles		
2	Joint	20	Embase de 2
21	Région d'accrochage de 2	24,25	Epaulements
28	Evidement		
3	Plan de renvoi	A3	Angle de 3
F1,F2	Trajet optique		
4	Organe d'éclairage	40	Support de 4
42	Diodes de 4		
Figure 3	Mêmes numéros +100	Figure 4	Mêmes numéros +200

Description détaillée de l'invention

La figure 1 annexée illustre une porte, désignée dans son ensemble par la référence 50, qui équipe un véhicule de transport. Cette porte comprend, de manière habituelle, un ouvrant formé par deux vantaux 60 et 70, ainsi qu'un dormant 80 représenté de manière schématique, lequel est disposé à la périphérie d'une baie 90 ménagée dans la caisse de ce véhicule. Cette porte peut être munie de deux vantaux comme dans l'exemple illustré, mais aussi d'un unique vantail.

Dans l'exemple illustré, la porte équipe un train du type métro. L'invention trouve cependant son application à des portes destinées à équiper d'autres véhicules de transport tels que notamment des tramways, des trolleybus, ou encore des trains différents de celui mentionné ci-dessus. Dans ce qui suit, on suppose que les vantaux sont verticaux, notamment en référence à la figure 1. Par ailleurs, les termes « intérieur » et « extérieur » sont utilisés en référence à la caisse de ce véhicule de transport.

L'invention vise plus particulièrement, mais non exclusivement, un vantail 60 ou 70 dit galbé. Comme le montre notamment la figure 6, cela signifie que ce vantail est courbé, vu selon sa direction longitudinale X60, qui correspond à la direction d'avancée du véhicule ferroviaire. De manière typique, la partie située à mi-hauteur du vantail fait saillie vers l'extérieur, par rapport aux parties respectivement haute et basse de ce vantail. Sur la figure 6, la partie droite correspond à l'intérieur I du véhicule, alors que la partie gauche correspond à l'extérieur E.

Chaque vantail 60, 70 comprend, de manière connue, un corps central 62, 72 équipé notamment d'une vitre 63, 73 et d'un organe de manœuvre 64, 74, par exemple du type bouton-poussoir. Ce corps est typiquement formé de deux parements opposés respectivement intérieur et extérieur, ainsi que d'une âme intercalée entre ces parements. Par ailleurs, un cadre 66, 76 s'étend à la périphérie extérieure de ce corps. Ce cadre comprend notamment un profilé, qui est de type connu en soi, prévu sur les bords verticaux du corps. On va maintenant décrire la structure du profilé 1 équipant le vantail 60, étant entendu que l'autre vantail 70 possède un profilé 1' de structure identique, illustré de manière très schématique sur la figure 1.

Le profilé 1 comporte une âme 10, ainsi que deux ailes 11 et 12, lesquelles forment des régions longitudinales du vantail, en ce qu'elles s'étendent parallèlement à la direction

X60 ci-dessus. Cette âme et ces deux ailes définissent un logement 14 sensiblement en forme de U, ouvert à l'opposé de ce corps. Par ailleurs, deux arêtes 16 et 17 font saillie l'une en direction de l'autre, à partir d'une aile respective. Comme on le verra dans ce qui suit, ces arêtes assurent une fonction d'accrochage d'un joint. Enfin chaque aile est
 5 recouverte, au moins en partie, par une tôle respective 18 et 19, formant les parois intérieure et extérieure du vantail.

On va maintenant décrire, en référence notamment à la figure 2, un ensemble de signalisation conforme à l'invention. Ce dernier comprend essentiellement :

- 10 - le profilé 1 décrit ci-dessus, ainsi que :
 - un joint 2 ;
 - un organe d'éclairage équipé de diodes électroluminescentes, désigné dans son ensemble par la référence 4.

- 15 Le joint 2 comprend tout d'abord une embase massive 20 destinée à faire saillie en dehors du logement 14, de manière à constituer une région d'éclairage du joint. Cette embase se prolonge par une région 21 dite d'accrochage ou de fixation, destinée à être logée dans le volume intérieur du logement précité. Dans l'exemple illustré, cette région d'accrochage est une région d'encliquetage élastique. Cette région 21 comprend un
 20 évidement 28, permettant l'encliquetage précité. Par ailleurs, l'extrémité libre de cette région est effilée vers l'avant, tout en définissant deux épaulements 24 et 25, destinés à coopérer avec les arêtes 16, 17 du profilé. Le joint 2 s'étend sur au moins une partie substantielle de la hauteur du vantail et, de manière préférée, sur sensiblement toute cette hauteur. L'évidement 28 débouche au moins à une extrémité longitudinale du joint,
 25 en particulier à son extrémité supérieure. De manière préférée, cet évidement 28 s'étend sur l'intégralité du joint, de sorte qu'il débouche aux deux extrémités longitudinales de ce dernier.

De manière avantageuse, le joint 2 est réalisé en deux matériaux différents, du moins en
 30 ce qui concerne leurs propriétés optiques. Ainsi, la région d'accrochage 21 est réalisée en un matériau opaque, de préférence blanc, apte à renvoyer la lumière. En revanche, la région d'éclairage 20 est réalisée en un matériau translucide, apte à conduire la lumière. De manière constructive, on utilisera typiquement un matériau de type silicone, pour les deux régions respectivement d'accrochage et d'éclairage. À titre de variante, on pourra
 35 choisir d'autres matériaux, tels qu'un PVC souple, un Thermoplastique Elastomère (TPE), un polyuréthane, ou tout autre matériau approprié.

De manière préférée, l'interface entre les deux régions 20 et 21 est formée par un plan 3 dit de renvoi, s'étendant selon un angle A3 par rapport à l'axe longitudinal X60. De manière typique, cet angle A3 est voisin de 45°, de sorte qu'il peut dévier la lumière selon un quart de tour, soit 90°. A titre de variante supplémentaire, la surface de renvoi 3 pourra présenter une section parabolique, hyperbolique ou analogue, ou bien une combinaison entre une telle section courbe et des parties planes, de telle sorte que la surface de renvoi soit apte à réfléchir les rayons lumineux globalement vers la zone 20. Le joint 2 est réalisé par tout procédé approprié, notamment par co extrusion.

10

En référence aux figures 5 et 6, l'organe d'éclairage 4 comprend tout d'abord un corps allongé 40, formant support. Ce corps est réalisé en un matériau qui lui confère une tenue mécanique suffisante, de sorte qu'il peut être fixé contre l'aile longitudinale 11 du profilé. De manière typique, ce corps est formé par un PCB (Printed Circuit Board, ou Circuit Imprimé), de type connu en soi. Ce corps 40 est équipé d'une pluralité d'éléments d'éclairage, qui sont des diodes électroluminescentes 42 dans l'exemple illustré. Le nombre de ces diodes, lesquelles sont de type connu en soi, est par exemple compris entre 20 et 600. Ces diodes sont commandées de manière classique, par l'intermédiaire de moyens de commande non représentés, de type connu en soi. A titre de variante non représentée, la source lumineuse peut être d'un type différent, comme une fibre optique diffusante, un écran OLED, ou analogue.

20

L'organe d'éclairage 4 est fixé sur la face intérieure de l'aile 11, c'est-à-dire la face de cette dernière qui est tournée vers l'aile en regard 12. Cet organe d'éclairage s'étend sur au moins une partie substantielle de la hauteur de cette aile et, de manière préférée, sur sensiblement toute cette hauteur. Cet organe est monté sur l'aile 11 grâce à des moyens de fixation, qui peuvent être utilisés seuls ou en combinaison mutuelle. Dans l'exemple décrit en référence à la figure 2, un ou deux orifice(s) non représenté(s) peut(en)t être prévu(s), notamment sur au moins une des extrémités opposées du corps, de manière à permettre le vissage de ce corps sur l'aile 11. À titre de variante non représentée, on peut également prévoir que le corps 40 est collé contre la face en regard de cette aile.

25

30

En service, comme le montrent les figures 2 et 6, les diodes électroluminescentes 42 émettent un faisceau de lumière dit primaire, selon la flèche F1, soit de manière globalement perpendiculaire à la direction X60. Cette lumière ainsi émise atteint ensuite l'interface plane 3 du joint, de sorte qu'elle est alors renvoyée selon un changement de

35

direction d'environ 90°. Cette lumière ainsi renvoyée se propage alors selon la flèche F2, montrée en figure 2, soit de manière globalement parallèle à la direction X60. Cela permet d'éclairer, de manière efficace, la région d'éclairage 20 du joint 2.

- 5 Le joint 2 peut recevoir une clé de verrouillage non représentée, de tout type approprié. Dans ce cas ce joint est creusé d'un volume intérieur, non représenté sur la figure 2, lequel est destiné à la réception de cette clé. Cette clé est réalisée en un matériau qui lui confère une résistance mécanique suffisante pour bloquer le joint, à l'encontre d'efforts visant à extraire ce dernier hors du logement du profilé. Cette clé peut également être
- 10 réalisée en un matériau apportant une fonction supplémentaire de dissipation thermique de la chaleur, générée en service par l'organe d'éclairage. À cet égard, on pourra choisir une clé réalisée en aluminium ou en un matériau analogue. On notera cependant que ce type de matériau est moins bien adapté qu'une matière plastique, pour des vantaux galbés.

15

- La clé s'étend sur au moins une partie substantielle de la hauteur du joint et, de manière préférée, sur sensiblement toute cette hauteur. Néanmoins, il convient d'éviter que cette clé ne fasse saillie longitudinalement par rapport au joint 2, une fois l'ensemble de signalisation monté sur le vantail 60. En effet un tel dépassement longitudinal de la clé
- 20 serait susceptible de gêner le bon fonctionnement du vantail. On prévoit donc avantageusement un moyen d'immobilisation qui empêche que cette clé ne puisse glisser longitudinalement, en dehors du volume intérieur du joint.

- A cet effet, un ou plusieurs moyens d'immobilisation peuvent être utilisés, seuls ou en
- 25 combinaison. De préférence ces moyens d'immobilisation sont des moyens amovibles ou réversibles, à savoir qu'ils peuvent être démontés sans risque d'endommager la clé ou le joint. A titre d'exemple, on peut fixer un bouchon à chaque extrémité du joint, obstruant ainsi le débouché du volume intérieur. On peut aussi coller la clé contre la paroi interne de ce volume intérieur, par exemple à l'aide d'un colle souple épaisse de type polyuréthane.
- 30 On peut également mettre en place un axe dans le plan horizontal, empêchant la translation de la clé suivant l'axe vertical : cet axe peut notamment être une goupille ou une vis. On peut également mettre en place une vis, non représentée, reliant le joint à la clé; cette vis peut par exemple être auto-taraudeuse dans le matériau de la clé.

- 35 La figure 3 illustre une variante du mode de réalisation, illustré en référence à la figure 2. Sur cette figure 3, les éléments mécaniques analogues à ceux de la figure 2 y sont affectés des mêmes numéros de référence, augmentés de 100. Sur cette figure 3, on a

représenté les profilés 101, 101' et les joints 102, 102' appartenant aux deux vantaux en regard.

Sur la figure 3, les moyens de renvoi de la lumière ne sont pas constitués par le joint
 5 proprement dit, mais par un insert de renvoi 103, 103' réalisé par exemple en matière
 plastique blanche, ou encore en aluminium. Cet insert de renvoi rapporté pourra
 également être un profil en silicone blanc. Cet insert est fixé par tous moyens appropriés
 contre le fond 110, 110' du profilé, ainsi que l'aile 112, 112' opposée à celle 111, 111'
 munie des moyens d'éclairage 104, 104'. Cet insert de renvoi présente de préférence une
 10 couleur claire, notamment blanche, afin d'assurer de manière optimale cette fonction.

La figure 4 illustre une autre variante, similaire à celle de la figure 3. Sur cette figure 4, les
 éléments mécaniques analogues à ceux de la figure 3 y sont affectés des mêmes
 numéros de référence, augmentés de 100. Sur cette figure 4, on a représenté les profilés
 15 201, 201' et les joints 202, 202' appartenant aux deux vantaux en regard. Sur la figure 4,
 les moyens de renvoi de la lumière sont formés par une paroi de renvoi oblique,
 appartenant au profilé proprement dit. Cette paroi 203, 203' relie le fond 210, 210' du
 profilé, ainsi que l'aile 212, 212' opposée à celle 211, 211' munie des moyens d'éclairage
 204, 204'.

20 L'ensemble de signalisation, conforme à l'invention, présente de nombreux avantages par
 rapport à l'art antérieur.

Tout d'abord l'invention permet de préserver l'intégrité mécanique des moyens
 d'éclairage. À cet égard, on se référera aux figures 5 et 6, qui illustrent les moyens
 25 d'éclairage 4 respectivement avant et après l'opération mécanique, visant à les galber. On
 note que la déformation de l'organe d'éclairage, le long du galbe du vantail, se fait selon
 une direction qui ne détériore pas les diodes lumineuses. Tout risque de casse,
 susceptible d'intervenir au niveau des soudures, est donc sensiblement éliminé.

30 L'invention permet également de générer une intensité lumineuse, dans la région du joint
 à éclairer, qui est bien plus élevée que dans les solutions connues. En particulier, cette
 intensité lumineuse garantit une perception satisfaisante pour les utilisateurs, même
 lorsque le joint précité est exposé à la lumière naturelle, notamment au soleil. En effet,
 selon l'invention, les moyens d'éclairage sont disposés au plus près de la région
 35 lumineuse du joint. Par conséquent, la distance séparant ces moyens d'éclairage et cette
 région lumineuse est réduite. De façon avantageuse aucun élément mécanique,

susceptible d'interférer avec la lumière émise par les moyens d'éclairage, n'est interposé entre ces moyens d'éclairage et cette région lumineuse.

Par ailleurs, l'invention permet de faciliter le montage des moyens d'éclairage, notamment en regard de l'enseignement de FR 3 055 348. En effet, selon l'invention, ces moyens d'éclairage peuvent être fixés à proximité du débouché du logement, formé par le profilé. Par conséquent l'accès offert à l'opérateur est facilité, ce qui réduit le risque de déformation que peuvent subir ces moyens d'éclairage, durant cette opération de montage.

10

En outre, selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les moyens d'éclairage sont intégrés dans le volume intérieur global du profilé. En d'autres termes, ces moyens d'éclairage ne font pas saillie latéralement, par rapport aux bords de ce vantail et de ce joint. Cela permet de protéger ces moyens d'éclairage à l'égard de chocs, exercés selon un axe perpendiculaire au plan principal du vantail. A cet égard, on rappellera que la solution proposée par WO 2011/138292 n'est pas satisfaisante sur cet aspect, puisqu'elle prévoit de placer ces moyens lumineux en applique sur le vantail.

Enfin il est à souligner que la variante de la figure 3 est tout particulièrement adaptée, pour équiper en joints lumineux les portes des véhicules ferroviaires déjà en exploitation. On notera que l'éclairage permis par cette variante est tout particulièrement satisfaisant, dans la mesure où le joint qui est utilisé est dépourvu d'évidement.

L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés. Ainsi, dans les trois modes de réalisation ci-dessus, la région longitudinale du vantail, sur laquelle sont fixés les moyens d'éclairage, est formée par une aile longitudinale du profilé. Cependant, à titre de variante non représentée, on peut prévoir que cette région longitudinale de fixation est directement formée sur le corps du vantail. Cette région de fixation peut par exemple être constituée par l'extrémité de la tôle 18, illustrée en particulier sur la figure 2.

30

Dans cet esprit on peut par exemple prévoir que le joint est directement collé sur le corps du vantail, sans faire appel à un profilé intermédiaire. Dans ce cas les moyens d'éclairage, fixés sur la tôle 18, sont disposés en regard du joint. On peut également prévoir que le vantail fait appel à un profilé intermédiaire mais que la tôle 18, assurant la fixation des moyens d'éclairage, fait saillie par rapport à l'extrémité de ce profilé.

35

REVENDEICATIONS

1. Ensemble de signalisation (1, 2, 4) pour un vantail (60), en particulier pour un vantail galbé, destiné à équiper une porte d'accès à un véhicule de transport, notamment ferroviaire,
 5 ledit ensemble de signalisation comprenant :
 - un joint (2), lequel joint comporte une région d'accrochage (21) sur le vantail, ainsi qu'une région d'éclairage (20),
 - des moyens d'éclairage (4), propres à éclairer ladite région d'éclairage dudit joint,
 10 de façon à émettre au moins un signal visuel, en particulier représentatif de l'état d'ouverture et/ou de fermeture de la porte,
 caractérisé en ce que :
 les moyens d'éclairage sont adaptés pour être fixés sur une région longitudinale (11 ; 111 ; 211) du vantail, de façon à émettre de la lumière selon une direction sensiblement
 15 perpendiculaire (F1) à la direction longitudinale (X60) de ce vantail ; et
 ledit ensemble comprend en outre des moyens (3 ; 103 ; 203) de renvoi de la lumière émise par les moyens d'éclairage, propres à diriger cette lumière selon une direction sensiblement parallèle (F2) à la direction longitudinale du profilé.
- 20 2. Ensemble de signalisation selon la revendication 1, dans lequel les moyens de renvoi comprennent un plan de renvoi s'étendant de manière oblique par rapport à la direction longitudinale du vantail, notamment selon un angle (A3) voisin de 45°.
3. Ensemble de signalisation selon l'une quelconque des revendications précédentes,
 25 dans lequel les moyens de renvoi comprennent une paroi de renvoi (3) appartenant au joint (2).
4. Ensemble de signalisation selon la revendication précédente, dans lequel la paroi de renvoi est formée par une interface (3) entre la région d'éclairage (20) et la région
 30 d'accrochage (21) du joint.
5. Ensemble de signalisation selon la revendication précédente, dans lequel la région d'accrochage (21) du joint est réalisée en un matériau opaque, alors que la région d'éclairage (20) du joint est réalisée en un matériau translucide.
 35
6. Ensemble de signalisation selon la revendication précédente, dans lequel le joint est réalisé par un procédé de co extrusion.

7. Ensemble de signalisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre un profilé (1, 1') destiné à s'étendre sur au moins une partie de la périphérie du corps du vantail, ledit profilé définissant un logement (14) ouvert à l'opposé dudit corps, la région d'accrochage (21) du joint étant reçue au moins en partie dans ledit logement dudit profilé, les moyens d'éclairage étant fixés sur une aile longitudinale (11 ; 111 ; 211) du profilé.
8. Ensemble de signalisation selon la revendication précédente, dans lequel les moyens de renvoi comprennent un insert de renvoi (103), notamment de couleur claire, fixé contre le profilé.
9. Ensemble de signalisation selon la revendication 7, dans lequel les moyens de renvoi comprennent une paroi de renvoi (203) appartenant au profilé.
10. Vantail (60, 70), en particulier vantail galbé, destiné à équiper une porte d'accès à un véhicule de transport, notamment ferroviaire, ledit vantail comprenant en outre au moins un ensemble de signalisation selon l'une des revendications précédentes.
11. Vantail selon la revendication précédente, comprenant en outre un corps (62, 72) et un cadre (66, 76) s'étendant sur au moins une partie de la périphérie dudit corps, ledit cadre comprenant au moins un profilé (1, 1') définissant un logement (14) ouvert à l'opposé dudit corps, ledit vantail comprenant en outre au moins un ensemble de signalisation selon l'une des revendications 7 à 10, la région d'accrochage (21) du joint étant reçue au moins en partie dans ledit logement.
12. Porte d'accès à un véhicule de transport, notamment du type train, tramway, métro ou encore trolleybus ou bus, en particulier porte dudit véhicule de transport, ou bien porte palière pour quai d'arrêt dudit véhicule de transport, ladite porte comprenant un dormant solidaire du bâti dudit véhicule, ou bien solidaire dudit quai, ainsi qu'au moins un vantail (60, 70) conforme à la revendication précédente, monté mobile par rapport audit dormant.
13. Véhicule de transport, notamment du type train, tramway, métro, bus ou encore trolleybus, comprenant au moins une porte conforme à la revendication précédente.
14. Quai d'arrêt d'un véhicule de transport, notamment du type train, tramway, métro, bus ou encore trolleybus, comprenant au moins une porte conforme à la revendication 12.

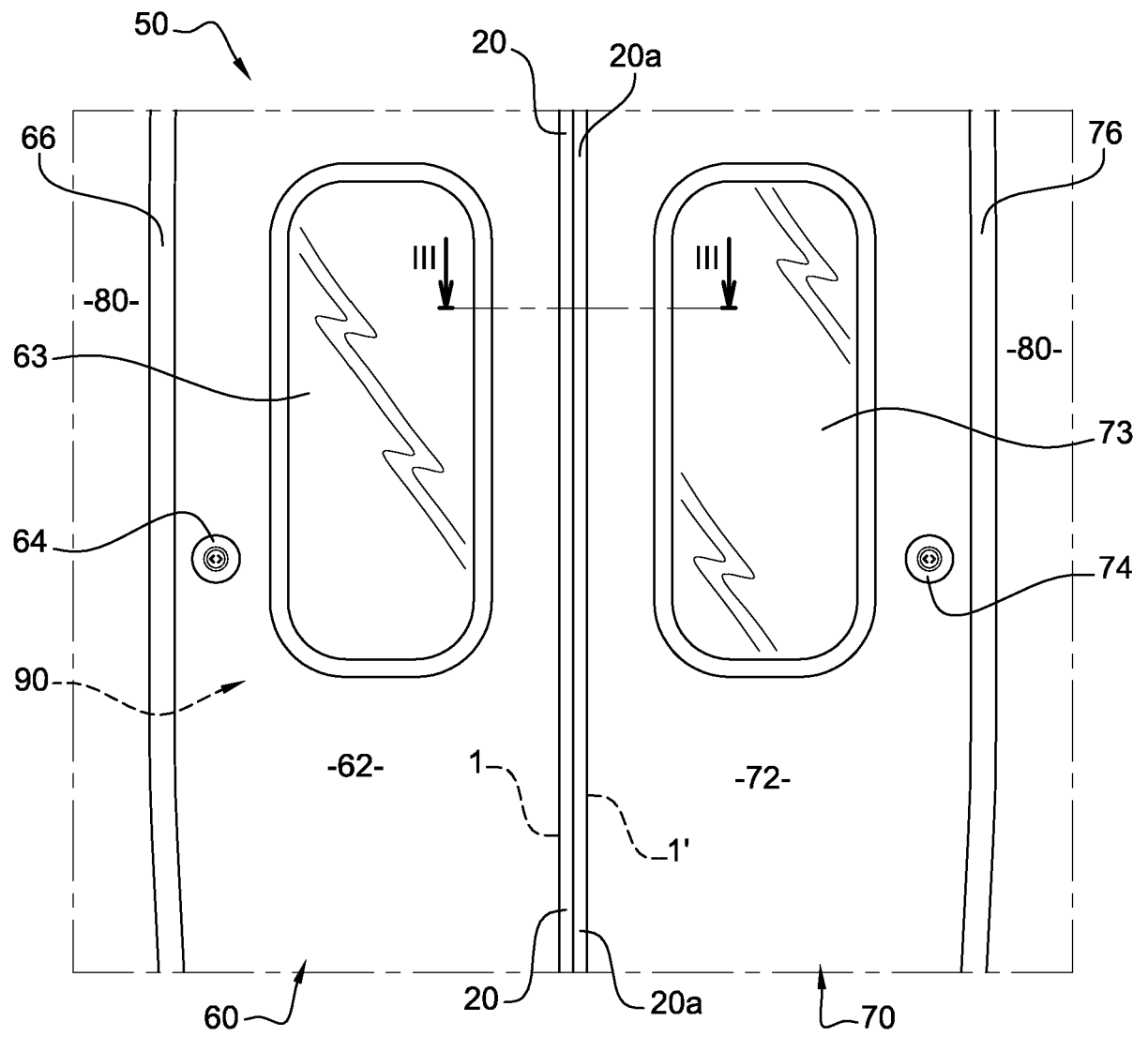
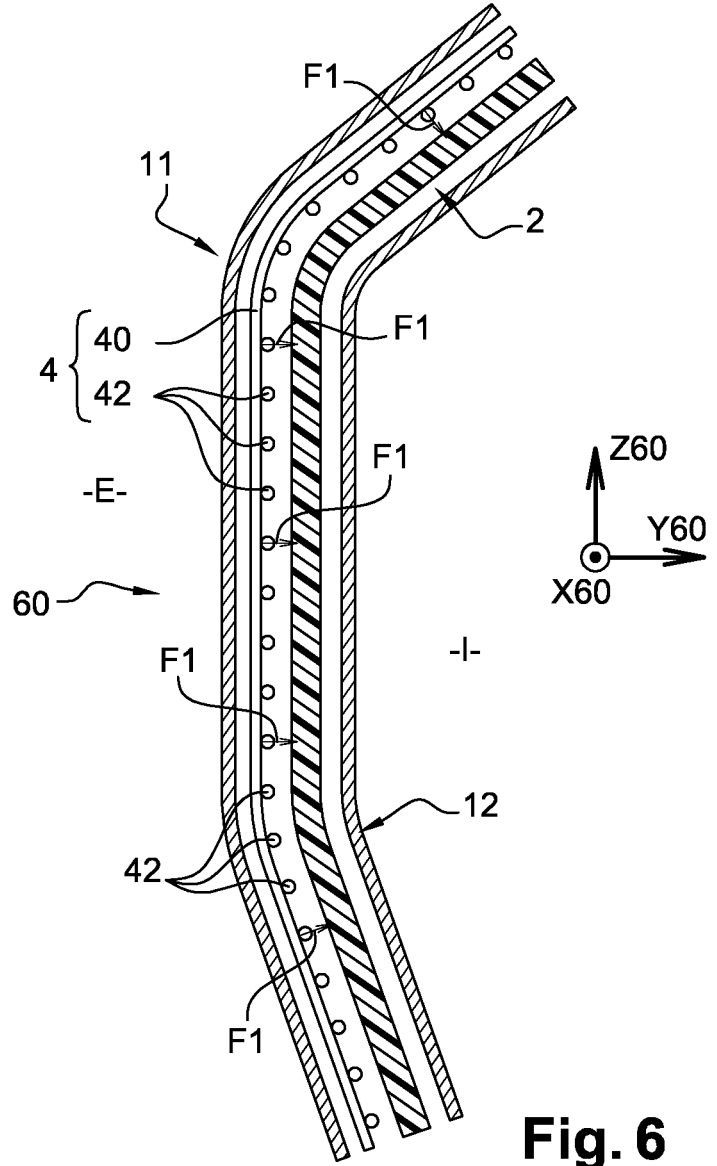
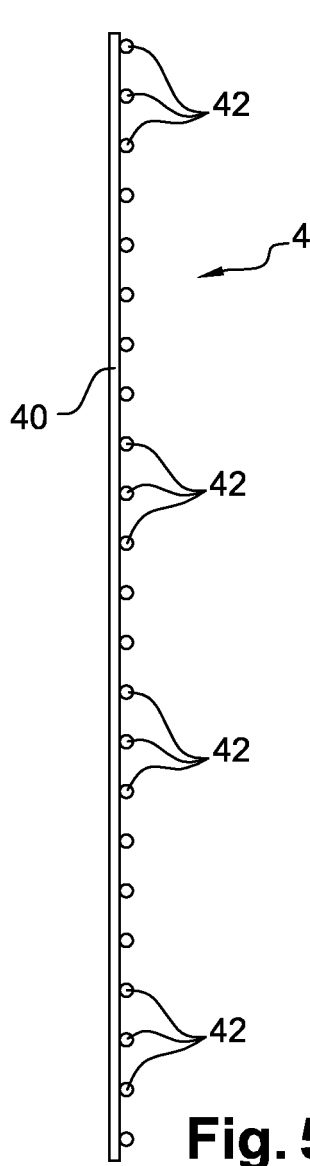
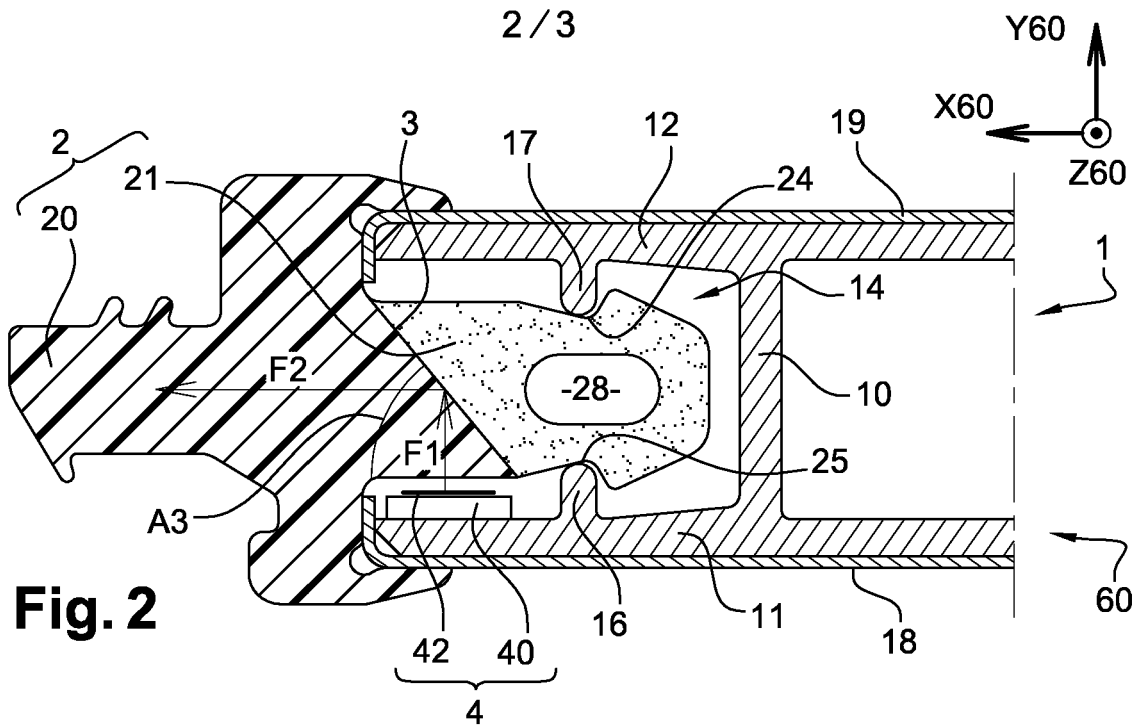


Fig. 1



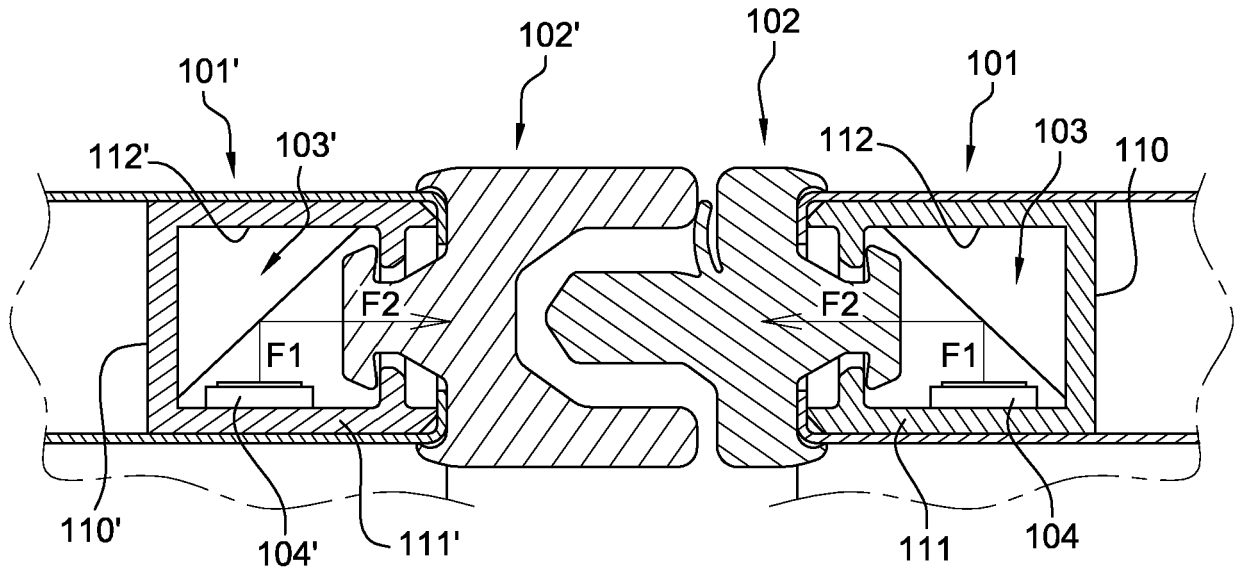


Fig. 3

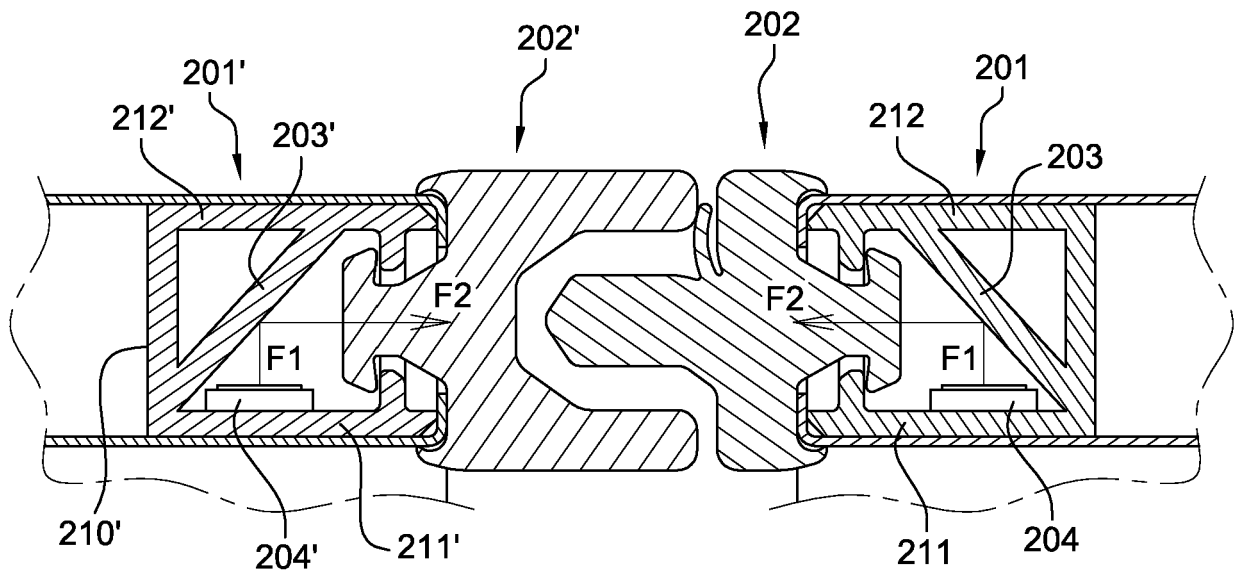


Fig. 4

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

JP 2017 214023 A (HIGASHI NIPPON RYOKAKU
TETSUDO) 7 décembre 2017 (2017-12-07)

WO 2011/138292 A1 (KNORR BREMSE GMBH [AT];
MISSETHON MARKUS [AT]; SCHLEIFENLEHNER
CHRISTI) 10 novembre 2011 (2011-11-10)

FR 3 055 348 A1 (ETABLISSEMENTS L RUSTIN
[FR]) 2 mars 2018 (2018-03-02)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT