



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
25.04.2018 Bulletin 2018/17

(51) Int Cl.:
E01F 15/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17196224.4**

(22) Date de dépôt: **12.10.2017**

(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
Etats de validation désignés:
MA MD

(71) Demandeur: **Agilis**
84250 Le Thor (FR)

(72) Inventeur: **LOUBET, Pierre**
34990 JUVIGNAC (FR)

(74) Mandataire: **Chevalier, Renaud Philippe et al**
Cabinet Germain & Maureau
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(30) Priorité: **19.10.2016 FR 1660142**

(54) **DISPOSITIF DE LIAISON ET DE RIGIDIFICATION POUR SÉPARATEURS DE VOIES DE CIRCULATION**

(57) Dispositif de liaison et de rigidification (1) configuré pour relier un premier séparateur (101) de voies et un deuxième séparateur (102) de voies, le dispositif de liaison et de rigidification (1) comprenant :

- un premier élément de renfort (3) configuré pour relier le premier et le deuxième séparateur (101, 102) sur une première face (101a, 102a) longitudinale desdits premier et deuxième séparateurs (101, 102),
- un deuxième élément de renfort (3) configuré pour relier le premier et le deuxième séparateur (101, 102) sur une deuxième face (101b, 102b) longitudinale desdits pre-

mier et deuxième séparateurs (101, 102), la deuxième face (101b, 102b) étant opposée à la première face (101a, 102a),

le premier élément de renfort (2) et le deuxième élément de renfort (3) étant joints l'un avec l'autre de manière réglable par au moins un organe de liaison (4), l'organe de liaison (4) étant destiné à s'étendre le long de la largeur du au moins un premier séparateur (101) dans une position montée du dispositif de liaison et de rigidification (1).

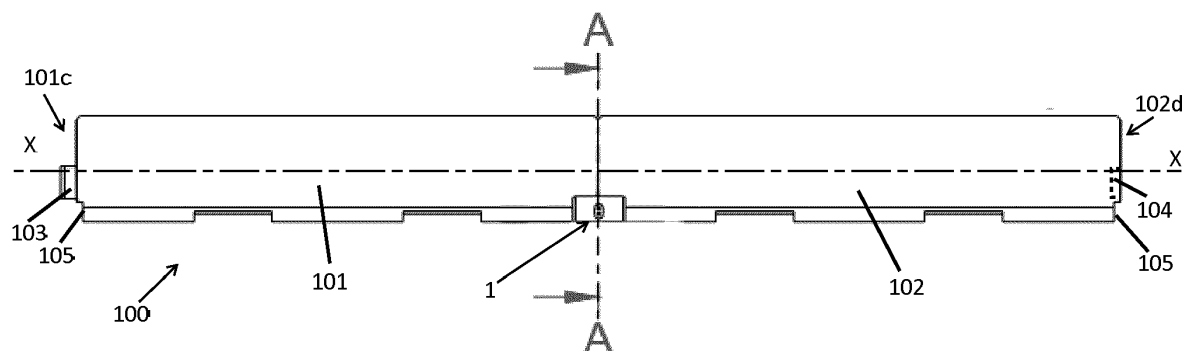


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des séparateurs modulaires de voies de circulation et notamment d'autoroutes et plus particulièrement des dispositifs de liaison et de rigidification desdits séparateurs.

[0002] Les séparateurs modulaires de voies sont destinés à un usage permanent ou provisoire pour équiper par exemple le terre-plein central d'une autoroute ou pour délimiter une zone de travaux ou des voies de circulations.

[0003] Les séparateurs modulaires de voies sont des éléments généralement réalisés en béton ou en métal et assemblés les uns aux autres par des dispositifs de liaison du type tenon/mortaise ou goupilles/plaques spécifiques au modèle de séparateur. En cas de choc de véhicules, les séparateurs restent liés (la plupart du temps) et absorbent le choc notamment au niveau de ces dispositifs de liaison qui ont une rigidité prédéterminée et fixe ce qui les fragilise d'autant plus. Pour renforcer ces dispositifs de liaison une solution connue consiste à rajouter un système de cale pour limiter la rotation d'un séparateur par rapport à un autre.

[0004] L'invention vise à améliorer la rigidité de ses séparateurs par des dispositifs latéraux de liaison et de renfort pour une meilleure absorption des chocs et meilleure retenue des séparateurs les uns avec les autres et ce, quel que soit le modèle desdits séparateurs.

[0005] L'invention a pour objet un dispositif de liaison et de rigidification configuré pour relier un premier séparateur de voies et un deuxième séparateur de voies, caractérisé en ce que le dispositif de liaison et de rigidification comprend :

- un premier élément de renfort configuré pour relier le premier et le deuxième séparateur sur une première face longitudinale desdits premier et deuxième séparateurs,
- un deuxième élément de renfort configuré pour relier le premier et le deuxième séparateur sur une deuxième face longitudinale desdits premier et deuxième séparateurs, la deuxième face étant opposée à la première face,

le premier élément de renfort et le deuxième élément de renfort étant joints l'un avec l'autre de manière réglable par au moins un organe de liaison, l'organe de liaison étant destiné à s'étendre le long de la largeur du au moins un premier séparateur dans une position montée du dispositif de liaison et de blocage.

[0006] Grâce à cette configuration du dispositif de liaison et de blocage, les chocs sont mieux amortis du fait du positionnement du dispositif de liaison sensiblement parallèle à la largeur du ou des séparateurs de voies, et la liaison réglable des deux éléments de renforts positionnés de part et d'autres des séparateurs permet de moduler la rigidité de la liaison et de s'adapter à tout type de séparateurs. Grâce à l'invention, un rayon de

courbure entre deux blocs est possible.

[0007] Selon une caractéristique de l'invention, chaque élément de renfort se présente sous la forme d'un sabot ou d'une plaque.

[0008] Selon une caractéristique de l'invention, chaque élément de renfort est dimensionné en fonction du type de séparateur.

[0009] Selon une caractéristique de l'invention, chaque dispositif de liaison et de rigidification peut être positionné, soit à la liaison de chaque séparateur, soit à des intervalles variables afin de moduler à la demande leur rigidité.

[0010] Selon une caractéristique de l'invention, le premier élément de renfort et/ou le deuxième élément de renfort est positionné au niveau d'une base respectivement du premier séparateur et du deuxième séparateur à relier.

[0011] Préférentiellement, le premier élément de renfort est agencé à cheval contre une partie du premier séparateur et une partie du deuxième séparateur.

[0012] Selon une caractéristique de l'invention, l'organe de liaison est une tige filetée ou équivalent.

[0013] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif de liaison et de rigidification comprend au moins deux organes de liaison.

[0014] Selon une caractéristique de l'invention, le premier élément de renfort comprend au moins un orifice de passage conformé pour recevoir le au moins un organe de liaison.

[0015] Selon une caractéristique de l'invention, le deuxième élément de renfort comprend au moins un orifice de passage conformé pour recevoir le au moins un organe de liaison.

[0016] Selon une caractéristique de l'invention, chaque élément de renfort présente une première portion destinée à être en appui sur la première face ou la deuxième face d'au moins un séparateur à relier.

[0017] Selon une caractéristique de l'invention, chaque élément de renfort présente une deuxième portion destinée à être logée au moins partiellement dans un retrait de matière ménagé sur au moins un séparateur à relier.

[0018] L'invention a également pour objet un ensemble de sécurité pour voies de circulation, comprenant au moins au moins un premier séparateur et un deuxième séparateur reliés l'un à l'autre par un dispositif de liaison et de rigidification selon l'invention.

[0019] Selon une caractéristique de l'invention, chaque séparateur comprend un corps allongé s'étendant selon axe longitudinal X-X.

[0020] Selon une caractéristique de l'invention, le corps du séparateur comprend une base dite talon.

[0021] Selon une caractéristique de l'invention, chaque séparateur comprend une section transversale sensiblement trapézoïdale.

[0022] Selon une caractéristique de l'invention, chaque séparateur comprend une portion rétrécie séparant la base du séparateur d'une extrémité opposée dont la

largeur est plus petite que la largeur de la base.

[0023] Selon une caractéristique de l'invention, la base de chaque séparateur présente une première portion supérieure et une deuxième portion inférieure, la première portion étant positionnée entre la deuxième portion et la portion rétrécie du séparateur.

[0024] Selon une caractéristique de l'invention, la première portion est chanfreinée.

[0025] Selon une caractéristique de l'invention, la deuxième portion est droite.

[0026] Selon une caractéristique de l'invention, chaque séparateur comprend une première face s'étendant longitudinalement, une deuxième face opposée à la première face.

[0027] Selon une caractéristique de l'invention, chaque séparateur comprend un premier côté et un deuxième côté opposé au premier côté.

[0028] Avantagement, le premier côté s'étend dans un plan sécant au plan dans lequel s'étend la première face. Plus particulièrement, le premier côté s'étend le long de la largeur du séparateur.

[0029] Selon une caractéristique de l'invention, les séparateurs sont définitifs. Dans la présente demande, on entendra par « séparateurs définitifs » des séparateurs qui ont pour vocation d'être installés sur des voies de circulation de manière pérenne.

[0030] Selon une caractéristique de l'invention, les séparateurs sont provisoires. Dans la présente demande, on entendra par « séparateurs provisoires » des séparateurs qui ont pour vocation d'être installés sur des voies de circulation de manière provisoires et qui sont facilement déplaçables.

[0031] Selon une caractéristique de l'invention, les séparateurs selon l'invention sont dits modulaires car ils forment un ensemble de sécurité par tronçon.

[0032] Selon une caractéristique de l'invention, les séparateurs de l'ensemble de sécurité sont identiques.

[0033] Selon une caractéristique de l'invention, chaque séparateur comprend sur un premier côté un tenon, et sur un deuxième côté opposé un orifice, le tenon d'un premier séparateur étant conformé pour se loger dans l'orifice d'un deuxième séparateur. Avantagement, la coopération tenon/orifice entre les séparateurs permet d'assembler simplement les séparateurs entre eux avant pose du dispositif de liaison. Cette coopération permet un juste positionnement des séparateurs les uns par rapport aux autres.

[0034] Selon une caractéristique de l'invention, chaque séparateur présente au moins un retrait de matière conformé pour recevoir au moins partiellement le au moins un organe de liaison du dispositif de liaison et de blocage.

[0035] Selon une caractéristique de l'invention, le retrait de matière est ménagé sur au moins une partie de la largeur du premier côté et/ou du deuxième côté du séparateur.

[0036] Préférentiellement, le séparateur présente deux retraits de matière ménagé chacun sur au moins

une partie de la largeur respectivement du premier côté et du deuxième côté.

[0037] En position montée, les organes de liaison s'étendent au moins partiellement dans le retrait de matière.

[0038] Selon une caractéristique de l'invention, le retrait de matière est ménagé partiellement sur une partie de la largeur du premier côté et/ou du deuxième côté du séparateur et est conformé à loger au moins en partie un élément de renfort.

[0039] Selon une caractéristique de l'invention, le séparateur comprend au moins un perçage ménagé dans la largeur du séparateur et destiné à recevoir au moins en partie le au moins un organe de liaison du dispositif de liaison et de blocage.

[0040] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation selon la présente invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels:

- la figure 1 est une vue de face de l'ensemble de sécurité selon l'invention comprenant un dispositif de liaison et de rigidification selon un premier mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe selon l'axe A-A représenté en figure 1,
- la figure 3 est une vue de côté éclaté de l'ensemble de sécurité représenté en figure 1,
- la figure 4 est une vue en perspective éclatée de la figure 3,
- la figure 5 est une vue en perspective de l'ensemble de sécurité représenté en figure 1,
- la figure 6 est une vue de détail selon l'encadré B de la figure 5,
- la figure 7 est une vue de face de l'ensemble de sécurité selon l'invention comprenant un dispositif de liaison et de rigidification selon un deuxième mode de réalisation de l'invention,
- la figure 8 est une vue en coupe selon l'axe C-C représenté en figure 7,
- la figure 9 est une vue en perspective de l'ensemble de sécurité représenté en figure 7,
- la figure 10 est une vue de détail selon l'encadré D de la figure 9,
- la figure 11 est une vue de côté éclaté de l'ensemble de sécurité représenté en figure 7,
- la figure 12 est une vue en perspective éclatée de la figure 11.

[0041] Quel que soit le mode de réalisation du dispositif de liaison et de rigidification 1 selon l'invention, le dispositif de liaison et de rigidification 1 est configuré pour relier un premier séparateur 101 de voies et un deuxième séparateur 102 de voies.

[0042] Quel que soit le mode de réalisation du dispositif de liaison et de rigidification 1 selon l'invention, le dispositif de liaison et de rigidification 1 comprend un premier

élément de renfort 2 configuré pour relier un premier séparateur 101 et un deuxième séparateur 102 sur une première face 101a, 102a longitudinale desdits premier séparateur 101 et deuxième séparateur 102.

[0043] Quel que soit le mode de réalisation du dispositif de liaison et de rigidification 1 selon l'invention, le dispositif de liaison et de rigidification 1 comprend un deuxième élément de renfort 3 configuré pour relier le premier séparateur 101 et le deuxième séparateur 102 sur une deuxième face 101b, 102b longitudinale desdits premier séparateur 101 et deuxième séparateur 102, la deuxième face 101b, 102b étant opposée à la première face 101a, 102a.

[0044] Quel que soit le mode de réalisation du dispositif de liaison et de rigidification 1 selon l'invention, le premier élément de renfort 2 et le deuxième élément de renfort 3 étant joints l'un avec l'autre de manière réglable par au moins un organe de liaison 4, l'organe de liaison 4 étant destiné à s'étendre le long de la largeur du au moins un premier séparateur 101 dans une position montée du dispositif de liaison 1 selon l'invention.

[0045] Comme on peut le voir aux figures 2 et 8, le premier élément de renfort 2 est préférentiellement positionné au niveau de la base 101e, 102e des séparateurs 101, 102.

[0046] Quel que soit le mode de réalisation du dispositif de liaison et de rigidification 1 selon l'invention, le dispositif de liaison et de rigidification 1 comprend deux organes de liaison 4 qui sont, dans les exemples illustrés des tiges filetées.

[0047] Quel que soit le mode de réalisation du dispositif de liaison et de rigidification 1 selon l'invention, le dispositif de liaison et de rigidification 1 comprend au moins un orifice de passage 2c, 3c configurés pour recevoir les organes de liaison 4.

[0048] Un ensemble de sécurité 100 pour voies de circulation selon l'invention va maintenant être décrit et ce quel que soit le mode de réalisation du dispositif de liaison et de blocage. Cet ensemble de sécurité est illustré en partie aux figures 1, 5, 7 et 9 et en détails aux figures 2 à 4, 6, 8, 10 à 12.

[0049] L'ensemble de sécurité 100 comprend au moins deux séparateurs 101, 102 reliés l'un à l'autre par un dispositif de liaison et de rigidification 1 selon l'invention.

[0050] Selon l'invention et comme illustré notamment aux figures 5 et 9, chaque séparateur 101, 102 comprend un corps allongé s'étendant selon axe longitudinal X-X. Chaque séparateur 101, 102 comprend une première face 101a, 102a s'étendant longitudinalement, une deuxième face 101b, 102b opposée à la première face 101a, 102a. Chaque séparateur 101, 102 comprend un premier côté 101c, 102c et un deuxième côté 101d, 102d opposé au premier côté 101c, 102c. Le corps de chaque séparateur 101, 102 comprend une base 101e dite talon. Avantagusement, le premier côté 101c, 102c s'étend dans un plan sécant au plan dans lequel s'étend la première face 101a, 102a. Plus particulièrement, le premier

côté 101c, 102c s'étend le long de la largeur du séparateur 101, 102.

[0051] En outre, comme visible notamment aux figures 2 et 11, chaque séparateur 101, 102 comprend une portion rétrécie 101f, 102f séparant la base 101e, 102e du séparateur 101, 102 d'une extrémité opposée 101g, 102g dont la largeur est plus petite que la largeur de la base 101e, 102e. Ainsi, chaque séparateur 101, 102 comprend une section transversale sensiblement trapézoïdale.

[0052] Comme visible aux figures 3 et 11 notamment, la base 101e, 102e de chaque séparateur 101, 102 présente une première portion supérieure 101h, 102h et une deuxième portion inférieure 101i, 102i, la première portion 101h, 102h étant positionnée entre la deuxième portion 101i, 102i et la portion rétrécie 101f, 102f du séparateur 101, 102. La première portion 101h, 102h est chanfreinée et la deuxième portion 101i, 102i est droite.

[0053] Avantagusement, et comme illustré en figure 4 et 12, chaque séparateur 101, 102 comprend sur un premier côté 101c, 102c, un tenon 103, et sur un deuxième côté opposé 101d, 102d un orifice 104, le tenon 103 d'un premier séparateur 102 étant conformé pour se loger dans l'orifice 104 d'un deuxième séparateur 102.

[0054] Le premier mode de réalisation du dispositif de liaison et de rigidification 1 selon l'invention va maintenant être décrit en référence aux figures 1 à 6.

[0055] Selon le premier mode de réalisation du dispositif de liaison et de rigidification 1 selon l'invention et comme illustré aux figures 4 à 6, le premier élément de renfort 2 comprend un orifice de passage commun 2c conformé pour recevoir les organes de liaison 4. En outre, comme visible en figure 4, le deuxième élément de renfort 3 comprend deux orifices de passage 3c conformés chacun pour recevoir un des organes de liaison 4.

[0056] Comme illustré en figure 2, chaque élément de renfort 2, 3 présente une première portion 2a, 3a destinée à être en appui sur la première face 101a, 102a ou la deuxième face 101b, 102b des deux séparateurs 101, 102 à relier. Comme on peut le voir aux figures 1, 5 et 6, la première portion de l'élément de renfort 2, 3 est à cheval sur les deux séparateurs 101, 102. En outre, chaque élément de renfort 2, 3 présente une deuxième portion 2b, 3b destinée à être logée au moins partiellement dans un retrait de matière 105 ménagé sur chacun des séparateurs 101, 102 à relier, comme illustré en figure 2 et en figure 4.

[0057] Selon le premier mode de réalisation du dispositif de liaison et de rigidification 1 et comme illustré en figure 4, chaque séparateur 101, 102 présente un premier retrait de matière 105 s'étendant sur toute la largeur du premier côté 101c, 102c du séparateur 101, 102. Avantagusement, chaque séparateur 101, 102 présente un deuxième retrait de matière 105 s'étendant sur toute la largeur du deuxième côté 101d, 102d du séparateur 101, 102.

[0058] Chaque retrait de matière 105 est conformé pour recevoir les organes de liaison 4 du dispositif de

liaison et de blocage 1 comme représenté notamment en figure 2.

[0059] Le deuxième mode de réalisation du dispositif de liaison et de rigidification1 selon l'invention va maintenant être décrit en référence aux figures 7 à 12.

[0060] Selon le deuxième mode de réalisation du dispositif de liaison et de rigidification1 selon l'invention et comme illustré aux figures 10 et 12, le premier élément de renfort 2 comprend deux orifices de passage conformés chacun pour recevoir un organe de liaison 4. En outre, comme visible en figure 12, le deuxième élément de renfort 3 comprend deux orifices de passage 4 conformés chacun pour recevoir un des organes de liaison 4.

[0061] Comme illustré en figure 8, chaque élément de renfort 2, 3 présente une première portion 2a, 3a destinée à être en appui dans la première face 101a, 102a ou la deuxième face 101b, 102b des deux séparateurs 101, 102 à relier. Comme on peut le voir aux figures 7, 9 et 10, la première portion de l'élément de renfort 2, 3 est à cheval sur les deux séparateurs 101, 102. Chaque élément de renfort 2, 3 selon le deuxième mode de réalisation du dispositif de liaison et de rigidification1 se présente sous la forme d'une plaque.

[0062] Selon le deuxième mode de réalisation du dispositif de liaison et de rigidification1 et comme illustré en figure 12, chaque séparateur 101, 102 présente un premier retrait de matière 105 partiel s'étendant sur une partie de la largeur du premier côté 101c, 102c. En outre, chaque séparateur 101, 102 présente un deuxième retrait de matière 105 partiel s'étendant sur une partie de la largeur du deuxième côté 101d, 102d. Le retrait de matière 105 partiel est conformé pour loger chaque élément de renfort 2, 3 comme visible en figure 10.

[0063] Comme visible en figure 11, chaque séparateur 101, 102 comprend au moins un perçage 106 ménagé dans la largeur du séparateur 101, 102 et destiné à recevoir les organes de liaison.

[0064] Pour former un ensemble de sécurité 100 selon l'invention, on emboîte au moins deux séparateurs 101, 102 l'un dans l'autre via la coopération tenon 103/orifice 104. Une fois assemblé, on rigidifie cet assemblage en positionnant le dispositif de liaison et de rigidification1 selon l'invention.

[0065] Selon le premier mode de réalisation les éléments de renforts 2, 3 sont positionnés de part et d'autre des séparateurs 101, 102, à cheval sur la jonction des séparateurs 101, 102. Puis on insère les organes de liaison 4 dans les éléments de renfort 2, 3 et on serre jusqu'à obtenir la rigidité du dispositif de liaison et de rigidification1 désirée.

[0066] Selon le deuxième mode de réalisation, comme illustré en figure 11, les éléments de renforts 2, 3 sont logés dans le retrait de matière 105 partiel ménagé sur chacune des faces et côté des séparateurs 101, 102 de manière à ce que les orifices de passage 2c, 3c de chaque éléments de renfort 2, 3 soient en regard des perçages 106 réalisés sur la totalité de la largeur des côtés de chaque séparateur 101, 102. Puis on insère les orga-

nes de liaison 4 dans les éléments de renfort 2, 3 et on serre jusqu'à obtenir la rigidité du dispositif de liaison et de rigidification1 désirée.

[0067] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux figures annexées. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de liaison et de rigidification (1) configuré pour relier un premier séparateur (101) de voies et un deuxième séparateur (102) de voies, **caractérisé en ce que** le dispositif de liaison et de rigidification (1) comprend :

- un premier élément de renfort (3) configuré pour relier le premier et le deuxième séparateur (101, 102) sur une première face (101a, 102a) longitudinale desdits premier et deuxième séparateurs (101, 102),
- un deuxième élément de renfort (3) configuré pour relier le premier et le deuxième séparateur (101, 102) sur une deuxième face (101b, 102b) longitudinale desdits premier et deuxième séparateurs (101, 102), la deuxième face (101b, 102b) étant opposée à la première face (101a, 102a),

le premier élément de renfort (2) et le deuxième élément de renfort (3) étant joints l'un avec l'autre de manière réglable par au moins un organe de liaison (4), l'organe de liaison (4) étant destiné à s'étendre le long de la largeur du au moins un premier séparateur (101) dans une position montée du dispositif de liaison et de rigidification (1).

2. Dispositif de liaison et de rigidification (1) selon la revendication 1, dans lequel le premier élément de renfort (2) et/ou le deuxième élément de renfort (3) comprend au moins un orifice de passage (2c, 3c) conformé pour recevoir le au moins un organe de liaison (4).
3. Dispositif de liaison et de rigidification (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel chaque élément de renfort (2, 3) présente une première portion (2a, 3a) destinée à être en appui sur la première face (101a, 102a) ou la deuxième face (101b, 102b) d'au moins un séparateur (101, 102) à relier.
4. Ensemble de sécurité (100) pour voies de circulation, comprenant au moins un premier séparateur (101) et un deuxième séparateur (102) reliés l'un à

l'autre par un dispositif de liaison et de rigidification (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3.

5. Ensemble de sécurité selon la revendication 4, dans lequel le premier élément de renfort (2) et/ou le deuxième élément de renfort (3) est positionné au niveau d'une base (101e, 102e) respectivement du premier séparateur (101) et du deuxième séparateur (102) à relier. 5
6. Ensemble de sécurité selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, dans lequel le premier élément de renfort (2) est agencé à cheval contre une partie du premier séparateur (101) et une partie du deuxième séparateur (102). 10 15
7. Ensemble de sécurité selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, dans lequel chaque séparateur (101, 102) présente au moins un retrait de matière (105) ménagé sur au moins une partie de la largeur d'un premier côté (101c, 102c) et/ou d'un deuxième côté (101d, 102d) du séparateur (101, 102), ledit retrait de matière étant conformé pour recevoir au moins partiellement le au moins un organe de liaison (4) du dispositif de liaison et de rigidification (1). 20 25
8. Ensemble de sécurité selon la revendication 7, dans lequel chaque élément de renfort (2, 3) présente une portion (2a, 3a, 2b, 3b) destinée à être logée au moins partiellement dans le retrait de matière (105). 30
9. Ensemble de sécurité selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, dans lequel le séparateur comprend au moins un perçage ménagé dans la largeur du séparateur et destiné à recevoir au moins en partie le au moins un organe de liaison (4) du dispositif de liaison et de rigidification (1). 35
10. Ensemble de sécurité selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, dans lequel chaque séparateur (101, 102) comprend sur un premier côté (101c, 102c) un tenon (103), et sur un deuxième côté (101d, 102d) un orifice (104), le tenon (103) du premier séparateur (101) étant conformé pour se loger dans l'orifice (104) du deuxième séparateur (102). 40 45

50

55

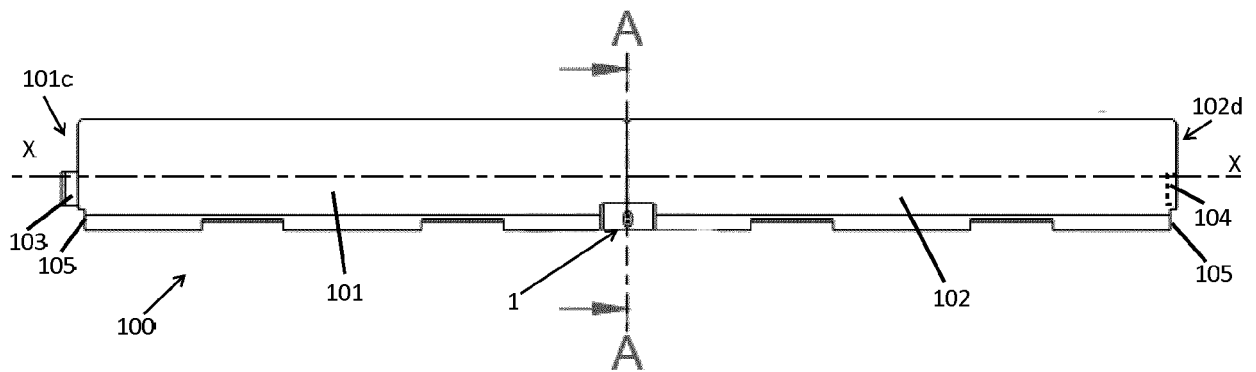


Fig. 1

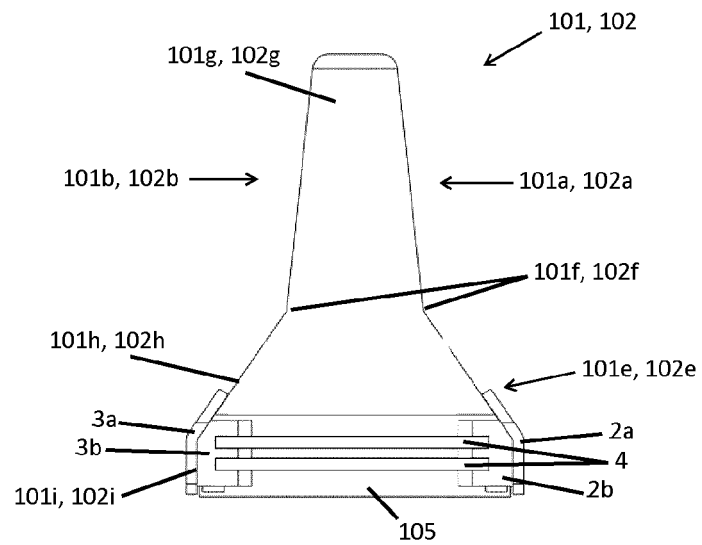


Fig. 2

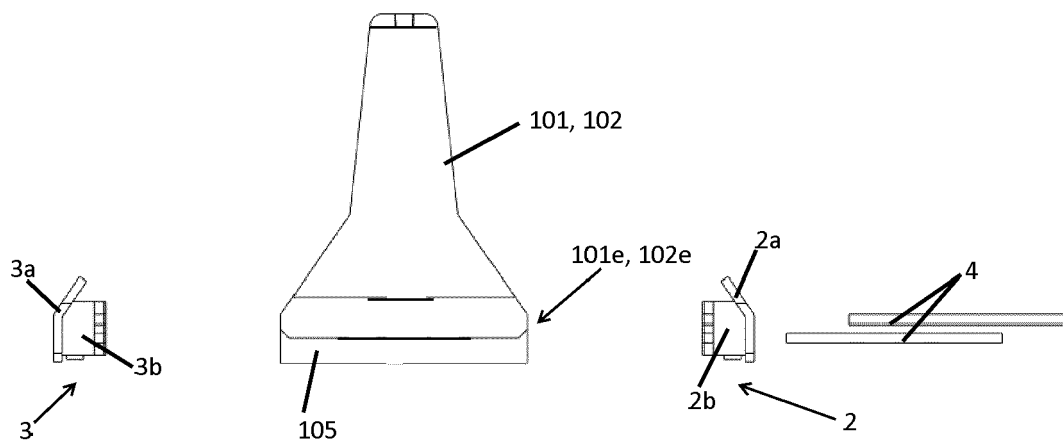


Fig. 3

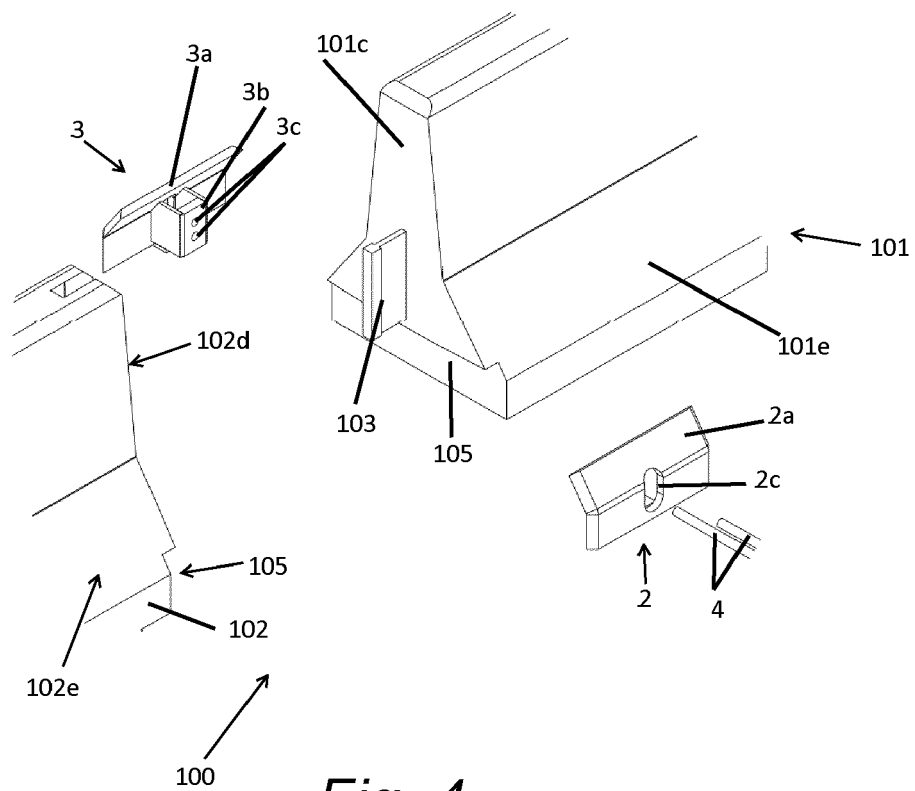
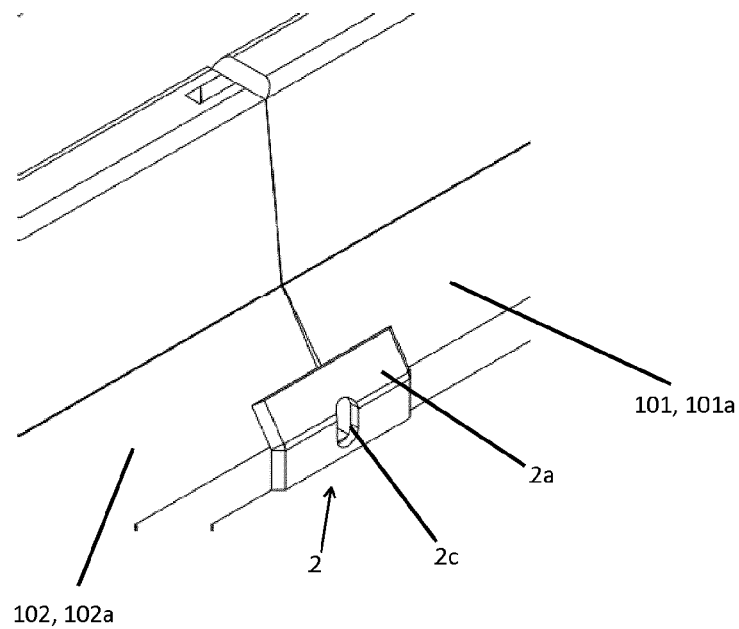
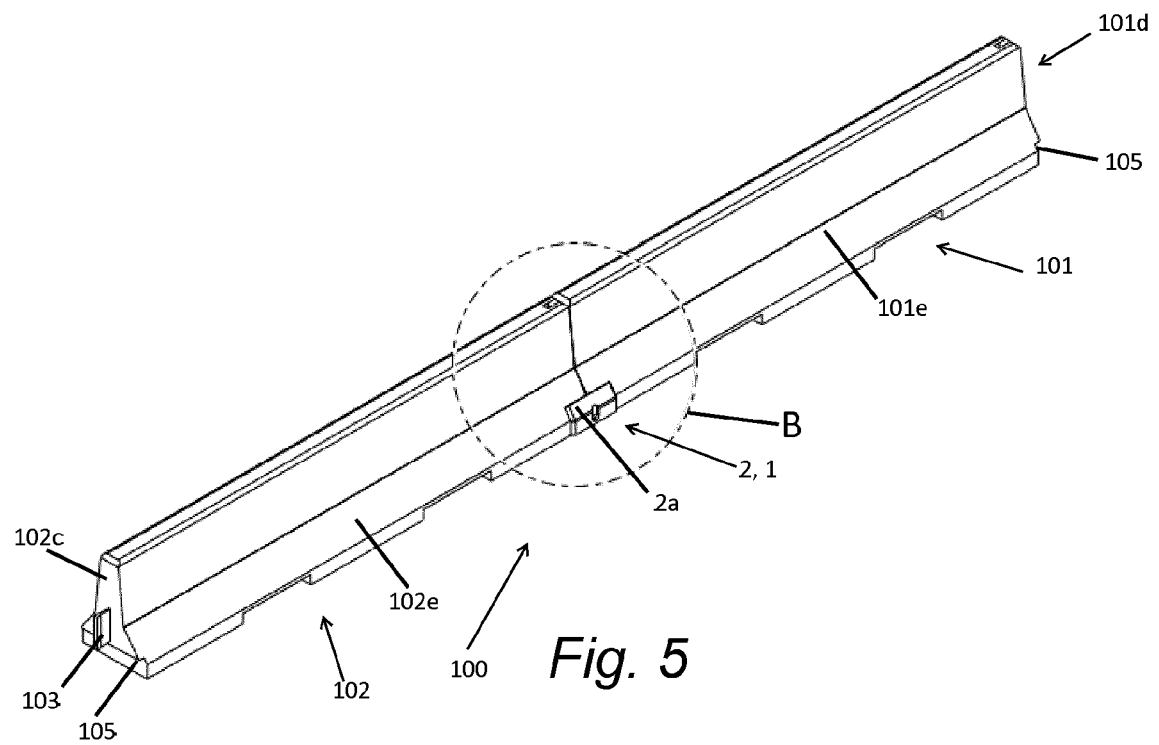


Fig. 4



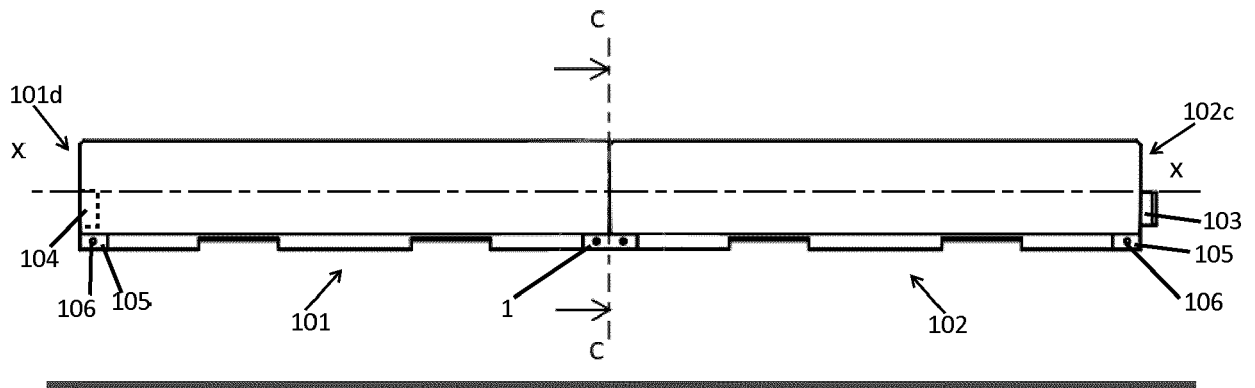


Fig. 7

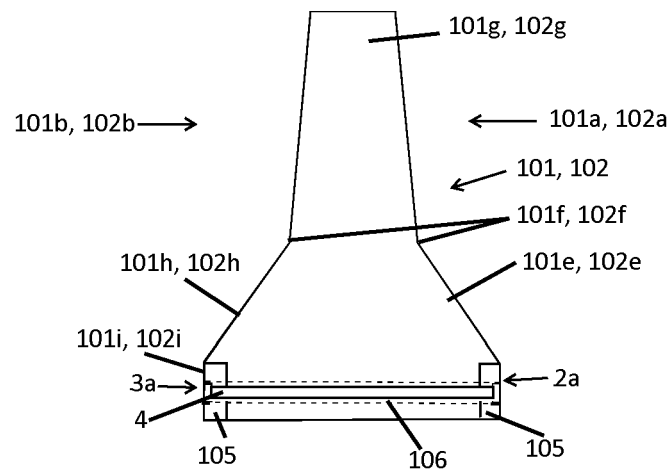
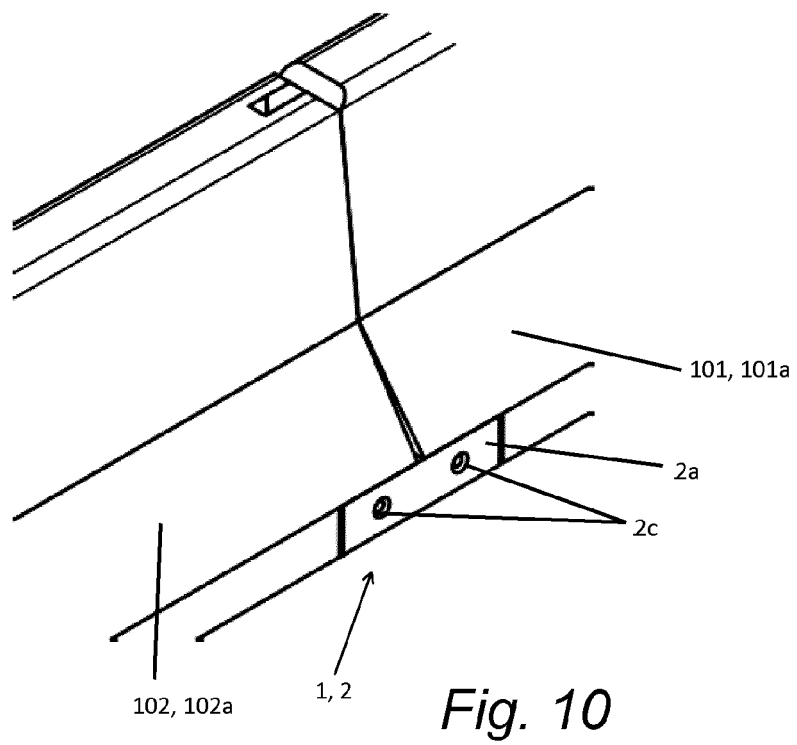
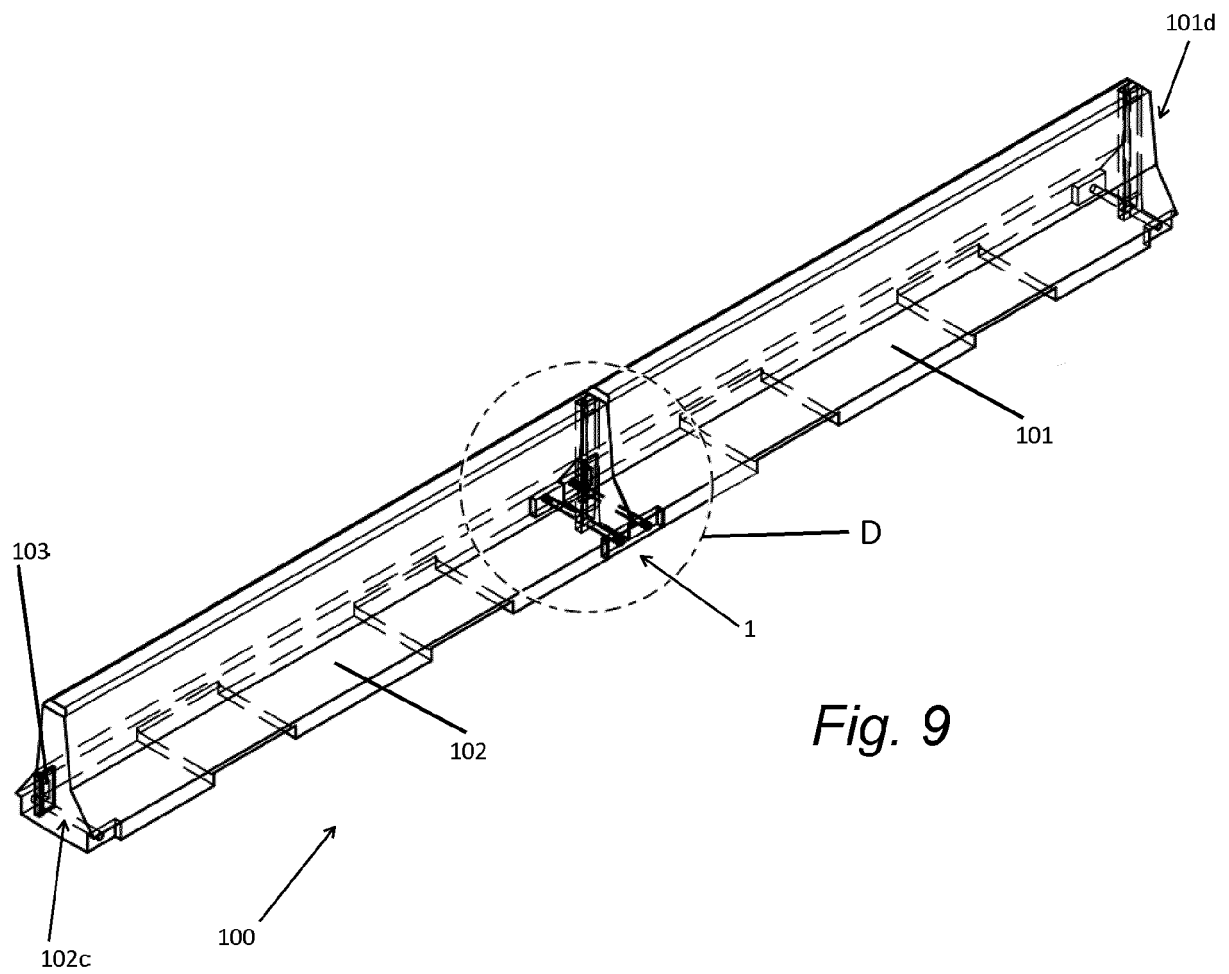


Fig. 8



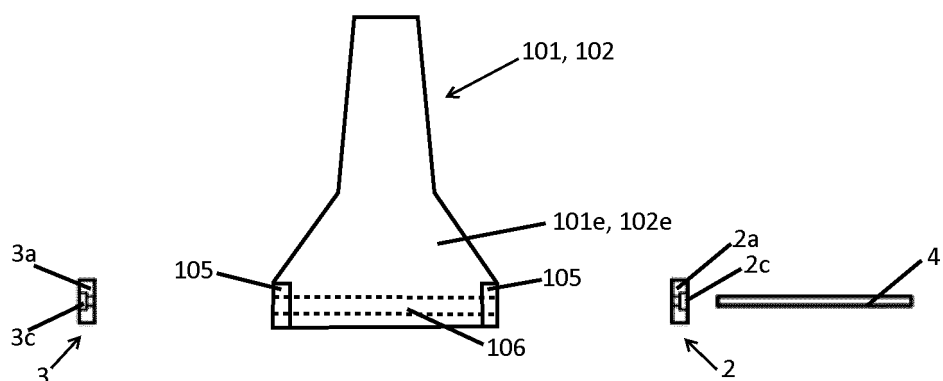


Fig. 11

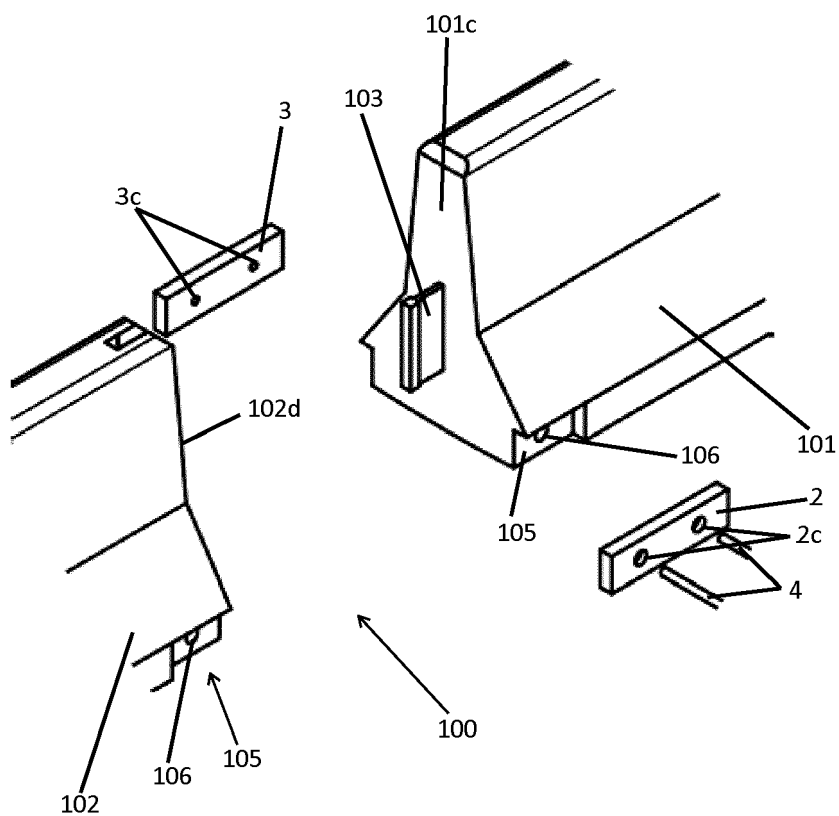


Fig. 12



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 19 6224

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	WO 2010/125008 A1 (SORCI ARNALDO [IT]) 4 novembre 2010 (2010-11-04) * page 1, alinéas 1,3,6 * * page 3, lignes 14-18,29-31 * * figures 3,4 *	1-10	INV. E01F15/08
X	US 2003/161683 A1 (LEMBO CARL [US]) 28 août 2003 (2003-08-28) * alinéas [0003], [0009], [0010], [0022] - [0024] * * figures 1-4 *	1-10	
X	US 5 685 665 A (LEMBO M CARL [US]) 11 novembre 1997 (1997-11-11) * le document en entier *	1-4,9 5-8,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E01F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 29 janvier 2018	Examineur Kremsler, Stefan
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 17 19 6224

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.
29-01-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2010125008 A1	04-11-2010	IT AN20090010 U1 WO 2010125008 A1	28-10-2010 04-11-2010
US 2003161683 A1	28-08-2003	AUCUN	
US 5685665 A	11-11-1997	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82