

(19)



(11)

EP 3 028 916 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
08.06.2016 Bulletin 2016/23

(51) Int Cl.:
B61D 17/20 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15193146.6**

(22) Date de dépôt: **05.11.2015**

(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

(72) Inventeurs:
• **COMBEAU, Eric**
79000 NIORT (FR)
• **LE BRETON, Frédéric**
17137 NIEUL SUR MER (FR)
• **MENANTEAU, Gaëtan**
17138 SAINT XANDRE (FR)
• **PINAUD, Yann**
17000 LA ROCHELLE (FR)

(30) Priorité: **06.11.2014 FR 1460729**

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

(74) Mandataire: **Blot, Philippe Robert Emile**
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(54) **DISPOSITIF D'INTERCIRCULATION, DESTINÉ À ÉQUIPER UN VÉHICULE ARTICULÉ DE TRANSPORT PUBLIC, NOTAMMENT UN VÉHICULE FERROVIAIRE**

(57) Le dispositif d'intercirculation (10), comporte au moins un organe d'assise (16) pour au moins un passager.

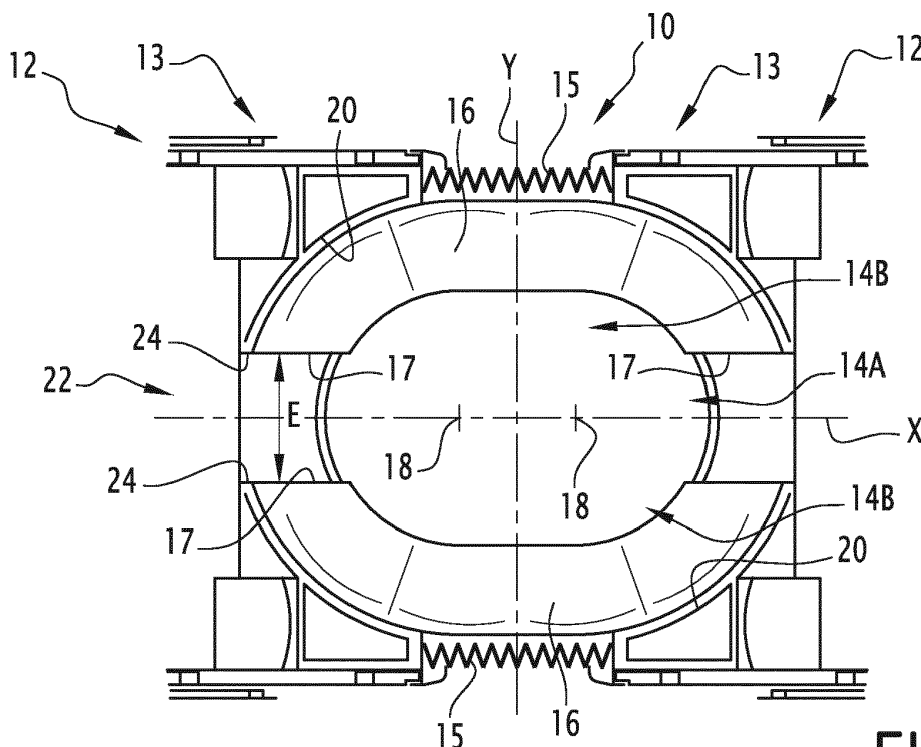


FIG.1

EP 3 028 916 A2

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'intercirculation, destiné à équiper un véhicule articulé de transport public, notamment un véhicule ferroviaire.

[0002] Un véhicule articulé de transport public, connu dans l'état de la technique, comporte au moins deux caisses, articulées l'une par rapport à l'autre au moyen d'un dispositif d'intercirculation agencé entre ces deux caisses. Un tel dispositif d'intercirculation autorise notamment la circulation de passagers d'une caisse à l'autre.

[0003] La présente invention a notamment pour but d'améliorer le confort d'un tel véhicule articulé de transport public.

[0004] A cet effet, l'invention a notamment pour objet un dispositif d'intercirculation, destiné à être agencé entre deux caisses d'un véhicule articulé de transport public, notamment d'un véhicule ferroviaire, le dispositif d'intercirculation s'étendant le long d'une direction longitudinale, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un organe d'assise pour au moins un passager et en ce que :

- le dispositif d'intercirculation est destiné à être relié par une liaison pivot à une partie d'extrémité de l'une des caisses, cette caisse s'étendant le long d'un axe longitudinal et la partie d'extrémité comprenant un couloir d'accès, délimité par deux rebords opposés,
- l'organe d'assise présente une extrémité destinée à prolonger l'un des rebords lorsque le dispositif d'intercirculation est relié à la caisse,
- un écart angulaire est prévu entre l'extrémité de l'organe d'assise et le rebord qu'elle prolonge, lorsque la direction longitudinale est alignée avec l'axe longitudinal de la caisse correspondante, cet écart angulaire étant considéré par rapport à la liaison pivot avec la caisse correspondante, et cet écart angulaire correspond sensiblement à l'angle formé entre l'axe longitudinal de la caisse et la direction longitudinale lorsque l'inclinaison entre les deux caisses est maximale.

[0005] Dans un dispositif d'intercirculation de l'état de la technique, il est possible, notamment en cas de forte influence, que des passagers y stationnent en position debout. Toutefois, le confort pour ces passagers voyageant debout dans le dispositif d'intercirculation est réduit, notamment du fait des mouvements subis par ce dispositif d'intercirculation, en particulier dans les virages, à cause desquels il peut être difficile, pour ces passagers, de conserver son équilibre.

[0006] En revanche, l'invention prévoit d'agencer au moins un organe d'assise dans le dispositif d'intercirculation, permettant ainsi aux passagers de voyager en position assise dans ce dispositif d'intercirculation. Le dispositif d'intercirculation améliorant donc le confort des passagers y stationnant, et réduit les problèmes de déséquilibres évoqués précédemment.

[0007] Il est par ailleurs à noter que le dispositif d'in-

tercirculation selon l'invention permet d'augmenter la capacité du véhicule de transport en nombre de places assises, et cela sans modifier les dimensions de ce véhicule de transport. Le confort global du véhicule de transport est donc également amélioré.

[0008] Un dispositif d'intercirculation selon l'invention peut comporter en outre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou selon toutes combinaisons techniquement envisageables.

- Le dispositif d'intercirculation comporte une plateforme, munie de deux liaisons pivot, chacune destinée à relier la plateforme à l'une respective des caisses.
- Le dispositif d'intercirculation comporte une plateforme munie d'une liaison pivot, destinée à relier la plateforme à chacune des caisses.
- L'organe d'assise est solidaire de la plateforme.
- La plateforme présente une forme générale arrondie, par exemple oblongue.
- La plateforme comporte une partie centrale, formant un couloir de circulation de personnes, et deux parties latérales de part et d'autre de la partie centrale, l'organe d'assise étant agencé dans l'une des parties latérales.
- Chaque partie latérale comporte au moins un organe d'assise, notamment une banquette, s'étendant sensiblement dans une direction longitudinale, l'écartement entre les organes d'assise, pris dans une direction transversale perpendiculaire à la direction longitudinale, étant supérieur à 450mm

[0009] L'invention concerne également un véhicule de transport public, notamment un véhicule ferroviaire, comportant deux caisses adjacentes, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'intercirculation tel que défini précédemment, agencé entre les deux caisses.

[0010] Un véhicule de transport selon l'invention peut comporter en outre l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

- Caisse comporte une partie d'extrémité reliée au dispositif d'intercirculation, comprenant un couloir d'accès au dispositif d'intercirculation, débouchant sur ledit couloir de circulation, et délimité par deux rebords latéraux, la distance entre chaque rebord latéral et l'organe d'assise agencé dans la partie latérale opposée étant supérieure à 450mm quelle que soit l'inclinaison des caisses l'une par rapport à l'autre.
- Le véhicule de transport comprend au moins un bogie agencé en dessous de ladite plateforme, et étant solidaire de cette plateforme.
- Le véhicule de transport comprend au moins deux essieux, chacun desdits essieux étant agencé en dessous de l'une respective desdites caisses, et étant solidaire de cette dernière.

[0011] 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 figures annexées, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue schématique du dessus d'un dispositif d'intercirculation selon un premier exemple de mode de réalisation de l'invention, équipant un véhicule de transport public ;
- la figure 2 est une vue similaire à la figure 1 du dispositif d'intercirculation de la figure 1, représenté dans un virage ;
- les figures 3 et 4 sont des vues de dessus représentant partiellement un dispositif d'intercirculation selon un deuxième exemple de mode de réalisation, représenté respectivement dans une ligne droite et dans un virage empruntés par le véhicule de transport ;
- les figures 5 et 6 sont des vues de côté représentant partiellement un véhicule de transport comportant un dispositif d'intercirculation, représenté respectivement selon une première et une deuxième variantes de réalisation.

[0012] On a représenté, sur la figure 1, un dispositif 10 d'intercirculation selon un premier exemple de mode de réalisation de l'invention.

[0013] Le dispositif d'intercirculation 10 est agencé entre deux caisses 12 d'un véhicule articulé de transport public, notamment d'un véhicule ferroviaire tel qu'un tramway ou un métro. Sur la figure 1, les caisses 12 sont représentées de manière partielle. Plus particulièrement, seules des parties d'extrémité 13 de ces caisses 12, auxquelles est relié le dispositif d'intercirculation 10, sont visibles sur les figures 1 et 2. Le reste des caisses 12 est classique et ne sera donc pas décrit davantage.

[0014] Bien entendu, le véhicule de transport public peut comporter plus de deux caisses 12, auquel cas des dispositifs d'intercirculation, dont au moins un est un dispositif d'intercirculation 10 selon l'invention, sont chacun agencé entre deux caisses respectives adjacentes. Ainsi, on peut prévoir en variante un véhicule de transport comportant au moins un dispositif d'intercirculation selon l'invention, et au moins un dispositif d'intercirculation classique.

[0015] Le dispositif d'intercirculation 10 selon l'invention comporte une plateforme 14, destinée à être empruntée par des passagers.

[0016] Avantageusement, la plateforme 14 présente une forme générale arrondie. Plus particulièrement, dans l'exemple représenté, la plateforme 14 présente une forme générale oblongue.

[0017] La plateforme 14 comporte une partie centrale 14A, formant un couloir de circulation de personnes s'étendant dans une direction longitudinale X, et deux parties latérales 14B disposées de part et d'autre de la partie centrale 14A dans une direction transversale Y perpendiculaire à la direction longitudinale X.

[0018] Il est à noter que, chaque caisse 12 s'étendant

dans la direction d'un axe longitudinal A respectif, la direction longitudinale X est parallèle à chaque axe longitudinal A lorsque les caisses 12 sont alignées, notamment lorsque le véhicule de transport circule sur une ligne droite. En revanche, la direction longitudinale X forme un angle α avec chaque axe longitudinal A lorsque les caisses 12 sont inclinées l'une par rapport à l'autre, notamment lorsque le véhicule de transport circule sur une courbe.

[0019] Le dispositif d'intercirculation 10 est délimité, dans la direction transversale Y, par des soufflets 15 de type classique, s'étendant chacun entre des parois latérales des caisses 12.

[0020] Le dispositif d'intercirculation 10 selon l'invention comporte au moins un organe d'assise 16. Cet organe d'assise 16 est par exemple un siège, sur lequel un passager peut s'asseoir, une banquette, sur laquelle plusieurs passagers peuvent s'asseoir les uns à côté des autres, ou un ensemble de sièges alignés.

[0021] Avantageusement, chaque partie latérale 14B comporte un organe d'assise 16 pour au moins un passager. Les organes d'assise 16 sont donc opposés l'un en face de l'autre dans la direction transversale Y.

[0022] Dans l'exemple représenté, chaque organe d'assise 16 est une banquette, s'étendant sensiblement dans la direction longitudinale X, présentant une forme générale recourbée sensiblement parallèlement à un contour de la partie latérale 14B correspondante de la plateforme 14. Chaque banquette 16 s'étend entre deux extrémités 17. Ainsi, ces banquettes 16 étant courbées, chaque extrémité 17 d'une banquette 16 se situe sensiblement en regard de l'une des extrémités 17 de la banquette 16 opposée.

[0023] L'écartement E entre les organes d'assise 16 opposés, pris dans la direction transversale Y, est supérieur à 450mm de sorte que le couloir de circulation 14A présente une largeur suffisante pour autoriser le passage de personnes, même lorsque des passagers sont assis sur ces organes d'assise 16. Cet écartement E est défini comme la distance entre les points les plus proches des organes d'assises 16 opposés dans la direction transversale Y.

[0024] Dans l'exemple représenté, les organes d'assises 16 étant courbés, ledit écartement E correspond à la distance entre les extrémités 17 en regard de ces organes d'assises opposés.

[0025] Chaque organe d'assise 16 est solidaire de la plateforme 14, de sorte que les mouvements cet organe d'assise 16 sont liés aux mouvements de la plateforme 14, et non pas directement aux mouvements de l'une ou l'autre des caisses 12. Ceci permet d'améliorer le confort des passagers assis sur cet organe d'assise 16.

[0026] Dans l'exemple représenté sur les figures 1 et 2, chaque organe d'assise 16 s'étend en partie au-delà de la plateforme 14. Ainsi, chaque partie d'extrémité 13 des caisses 12 est aménagée pour permettre aux organes d'assise 16 de s'étendre en partie sur cette partie d'extrémité 13. Plus particulièrement, un dégagement 20

est ménagé dans chaque partie d'extrémité 13, chaque organe d'assise 16 s'étendant dans les dégagements 20.

[0027] Conformément à ce premier mode de réalisation, la plateforme 14 est munie de deux liaisons pivot 18, chacune destinée à relier cette plateforme 14 à l'une respective des caisses 12. Chaque liaison pivot 18 est agencée en dessous de la plateforme 14, et réalisée de toute manière envisageable connue en soi. En étant ainsi reliée aux caisses 12 par deux liaisons pivots 18 indépendantes, le confort de la plateforme 14 est amélioré.

[0028] En variante, la plateforme 14 pourrait être munie d'une unique liaison pivot, reliant cette plateforme 14 à chacune des caisses 12.

[0029] Avantagusement, comme cela est illustré sur la figure 5, le véhicule de transport comporte au moins un bogie 19, ce bogie étant agencé en dessous de la plateforme 14, et étant solidaire de cette plateforme 14.

[0030] En variante, comme cela est illustré sur la figure 6, le véhicule de transport comporte au moins deux essieux 21, chacun desdits essieux 21 étant agencé en dessous de l'une respective desdites caisses 12, notamment en-dessous de sa partie d'extrémité 13, et étant solidaire de cette dernière.

[0031] Chaque partie d'extrémité 13 comporte par ailleurs un couloir d'accès 22, délimité par deux rebords 24 opposés. Ce couloir d'accès 22 débouche sur le couloir de circulation 14A, et permet donc d'accéder au dispositif d'intercirculation 10.

[0032] Chaque rebord 24 est prolongé, vers le dispositif d'intercirculation 10, par une extrémité 17 de l'un respectif des organes d'assise 16.

[0033] Avantagusement, chaque organe d'assise 16 ne s'étend que modérément vers le couloir de circulation 14A, afin de ne pas former un obstacle important pour le passage entre le couloir de circulation 14A et l'un des couloirs d'accès.

[0034] Par exemple, la distance D, prise dans la direction transversale Y, entre chaque rebord latéral 24 et l'extrémité 17 prolongeant le rebord latéral 24 opposé, est supérieure à 450mm quelle que soit l'inclinaison des caisses 12 l'une par rapport à l'autre, comme cela est notamment représenté sur la figure 2.

[0035] Cette distance D correspond à la largeur restante pour le passage entre le couloir de circulation 14A et le couloir d'accès 22. De préférence, cette distance D est sensiblement égale à la distance entre les rebords 24, ou supérieure à 80% de cette distance entre les rebords 24.

[0036] On a représenté sur les figures 3 et 4 un dispositif d'intercirculation selon un deuxième exemple de mode de réalisation de l'invention. Dans ce second mode de réalisation, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation sont désignés par des références identiques, et ne seront pas décrits à nouveau.

[0037] Conformément à ce deuxième mode de réalisation, chaque organe d'assise 16 est conformé pour que son extrémité 17 vienne affleurer le rebord 24 correspondant lorsque l'inclinaison entre les deux caisses

12 adjacentes est maximale. A cet effet, un écart angulaire α_0 est prévu entre l'extrémité 17 de l'organe d'assise 16 et le rebord 24 qu'elle prolonge, lorsque la direction longitudinale X est alignée avec l'axe longitudinal A de la caisse 12 correspondante. Cet écart angulaire α_0 est considéré par rapport à la liaison pivot 18 avec la caisse 12 correspondante.

[0038] Cet écart angulaire α_0 correspond sensiblement à l'angle α formé entre l'axe longitudinal A de la caisse 12 et la direction longitudinale X lorsque l'inclinaison entre les caisses 12 adjacentes est maximale.

[0039] Ainsi, comme on peut le voir sur la figure 4, lorsque les caisses 12 sont inclinées l'une par rapport à l'autre, les extrémités 17 de chaque organe d'assise 16 ne forment pas d'obstacle entre le couloir d'accès 22 et le couloir de circulation 14A.

[0040] On notera que l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation précédemment décrit, et pourrait présenter diverses variantes.

Revendications

1. Dispositif d'intercirculation (10), destiné à être agencé entre deux caisses (12) d'un véhicule articulé de transport public, notamment d'un véhicule ferroviaire, le dispositif d'intercirculation (10) s'étendant le long d'une direction longitudinale (X), **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un organe d'assise (16) pour au moins un passager et **en ce que** :

- le dispositif d'intercirculation (10) est destiné à être relié par une liaison pivot (18) à une partie d'extrémité (13) de l'une des caisses (12), cette caisse (12) s'étendant le long d'un axe longitudinal (A) et la partie d'extrémité (13) comprenant un couloir d'accès (22), délimité par deux rebords (24) opposés,
- l'organe d'assise (16) présente une extrémité (17) destinée à prolonger l'un des rebords (24) lorsque le dispositif d'intercirculation (10) est relié à la caisse (12),
- un écart angulaire (α_0) est prévu entre l'extrémité (17) de l'organe d'assise (16) et le rebord (24) qu'elle prolonge, lorsque la direction longitudinale (X) est alignée avec l'axe longitudinal (A) de la caisse (12) correspondante, cet écart angulaire (α_0) étant considéré par rapport à la liaison pivot (18) avec la caisse (12) correspondante, et cet écart angulaire (α_0) correspond sensiblement à l'angle formé entre l'axe longitudinal (A) de la caisse (12) et la direction longitudinale (X) lorsque l'inclinaison entre les deux caisses (12) est maximale.

2. Dispositif d'intercirculation (10) selon la revendication 1, comportant une plateforme (14), munie de deux liaisons pivot (18), chacune destinée à relier la

- plateforme (14) à l'une respective des caisses (12).
3. Dispositif d'intercirculation (10) selon la revendication 1, comportant une plateforme (14) munie d'une liaison pivot, destinée à relier la plate-forme à chacune des caisses (12).
 4. Dispositif d'intercirculation (10) selon la revendication 2 ou 3, dans lequel l'organe d'assise (16) est solidaire de la plateforme (14).
 5. Dispositif d'intercirculation (10) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel la plateforme (14) présente une forme générale arrondie, par exemple oblongue.
 6. Dispositif d'intercirculation (10) selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, dans lequel la plateforme (14) comporte une partie centrale (14A), formant un couloir de circulation de personnes, et deux parties latérales (14B) de part et d'autre de la partie centrale (14A), l'organe d'assise (16) étant agencé dans l'une des parties latérales (14B).
 7. Dispositif d'intercirculation (10) selon la revendication 6, dans lequel chaque partie latérale (14B) comporte au moins un organe d'assise (16), notamment une banquette, s'étendant sensiblement dans une direction longitudinale (X), l'écartement (E) entre les organes d'assise (16), pris dans une direction transversale (Y) perpendiculaire à la direction longitudinale (X), étant supérieur à 450mm
 8. Véhicule de transport public, notamment véhicule ferroviaire, comportant deux caisses (12) adjacentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dispositif d'intercirculation (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, agencé entre les deux caisses (12).
 9. Véhicule de transport selon la revendication 8, comprenant un dispositif d'intercirculation (10) selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, dans lequel chaque caisse (12) comporte une partie d'extrémité (13) reliée au dispositif d'intercirculation (10), comprenant un couloir (22) d'accès au dispositif d'intercirculation (10), débouchant sur ledit couloir de circulation (14A), et délimité par deux rebords latéraux (24), la distance (D) entre chaque rebord latéral (24) et l'organe d'assise (16) agencé dans la partie latérale (14B) opposée étant supérieure à 450mm quelle que soit l'inclinaison des caisses (12) l'une par rapport à l'autre.
 10. Véhicule de transport selon la revendication 8 ou 9, de type véhicule ferroviaire, comportant un dispositif d'intercirculation (10) selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, et comprenant au moins un bogie,

ledit bogie étant agencé en dessous de ladite plateforme (14), et étant solidaire de cette plateforme (14).

11. Véhicule de transport selon la revendication 8 ou 9, de type véhicule ferroviaire, comportant un dispositif d'intercirculation (10) selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, et comprenant au moins deux essieux, chacun desdits essieux étant agencé en dessous de l'une respective desdites caisses (12), et étant solidaire de cette dernière.

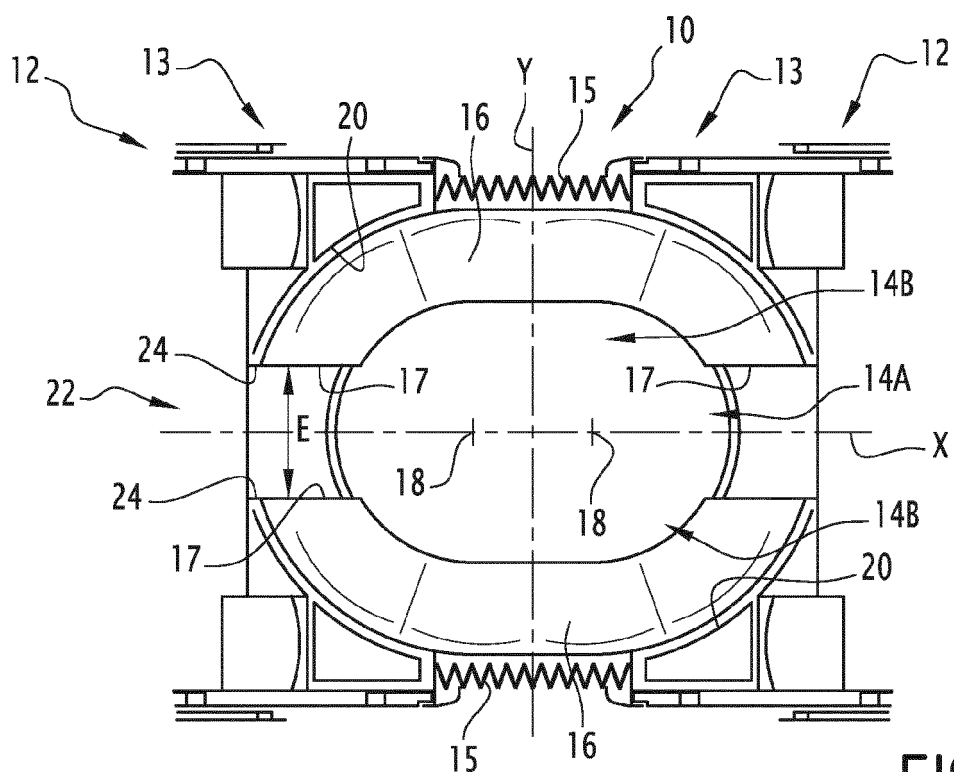


FIG.1

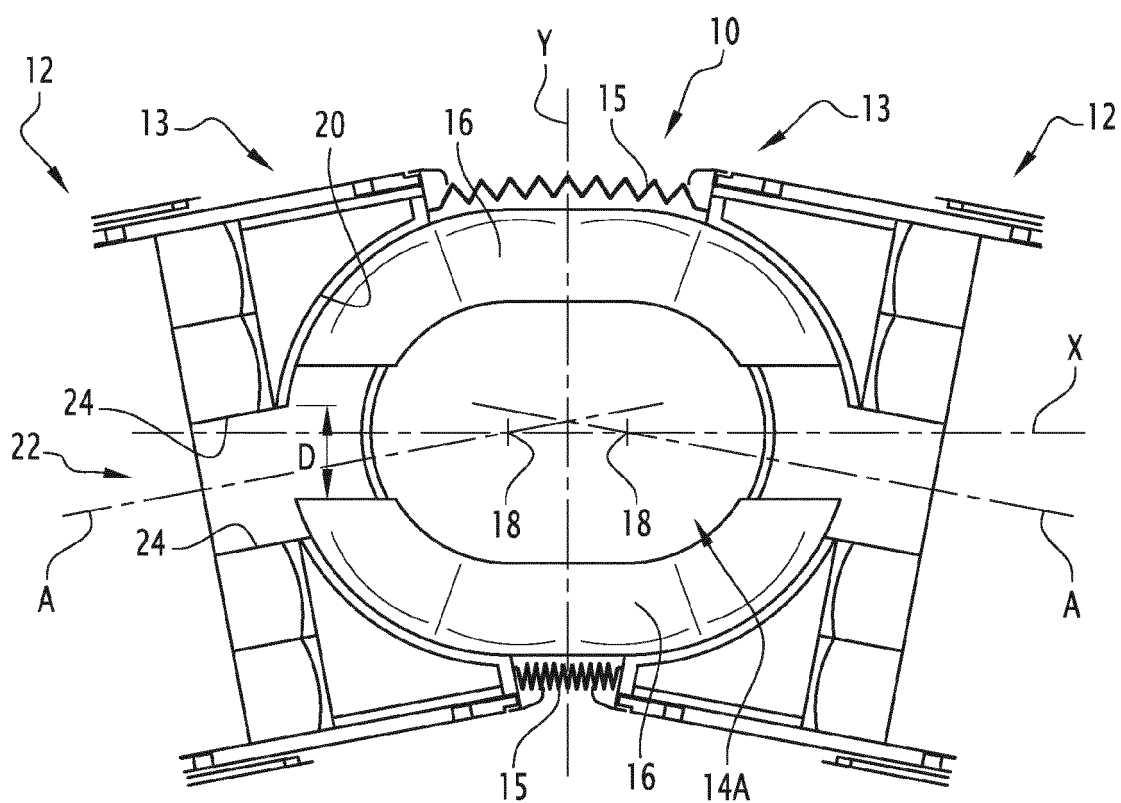


FIG.2

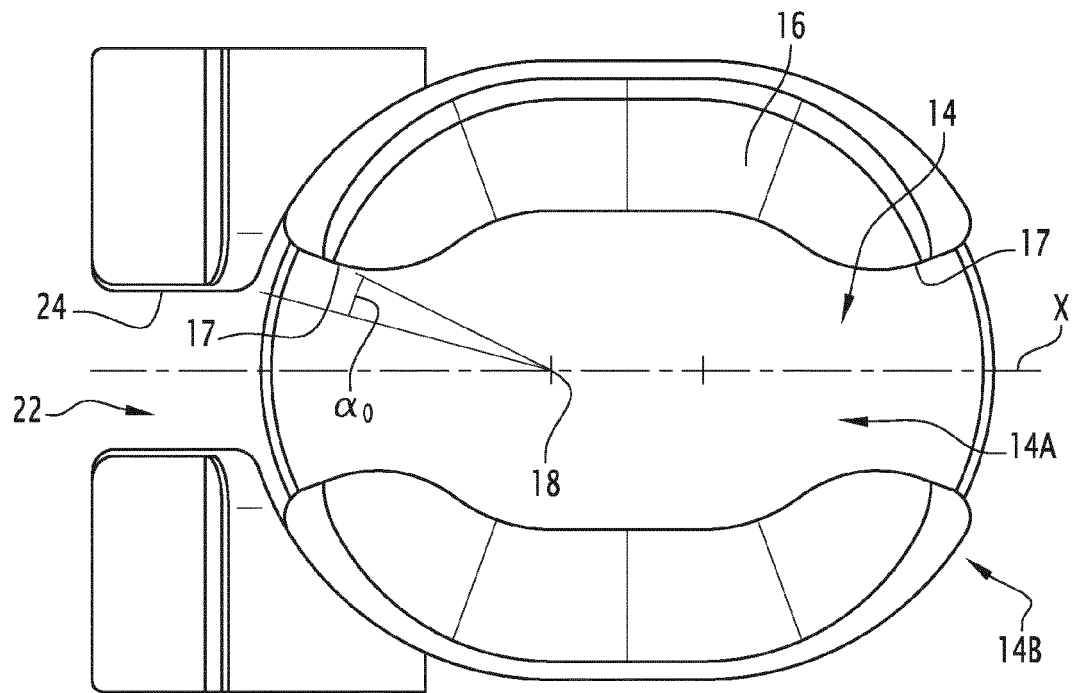


FIG. 3

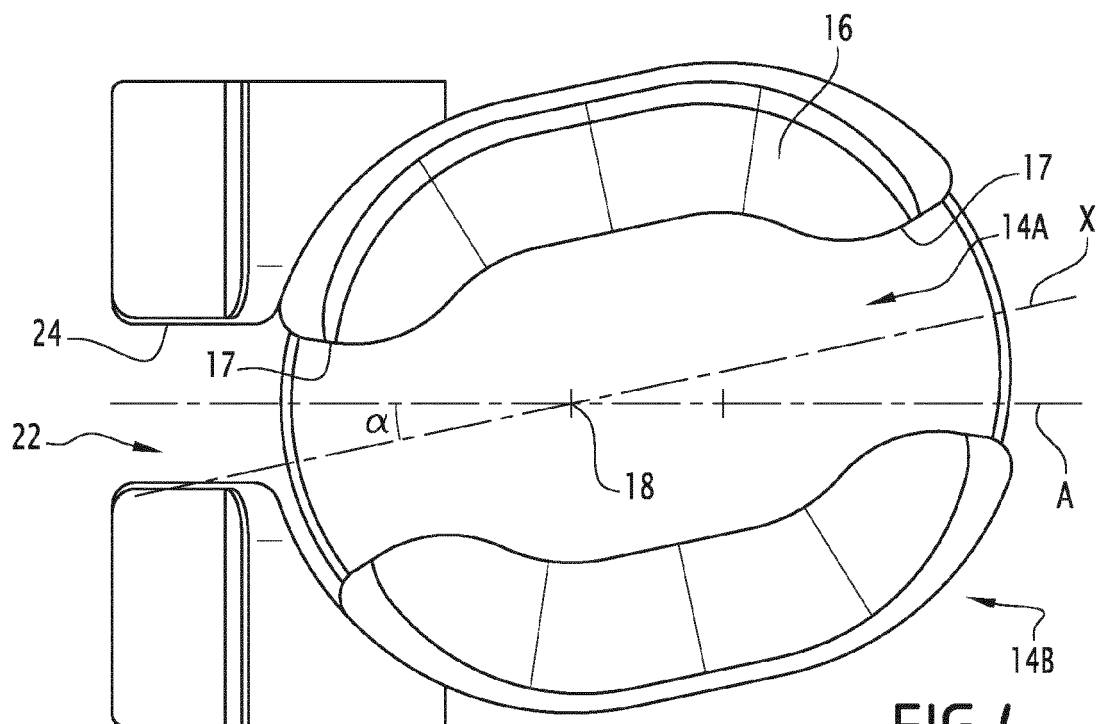


FIG. 4

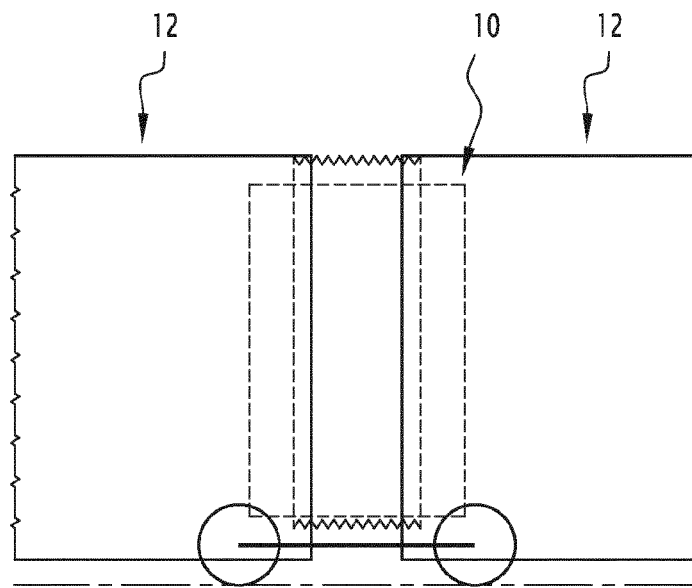


FIG. 5

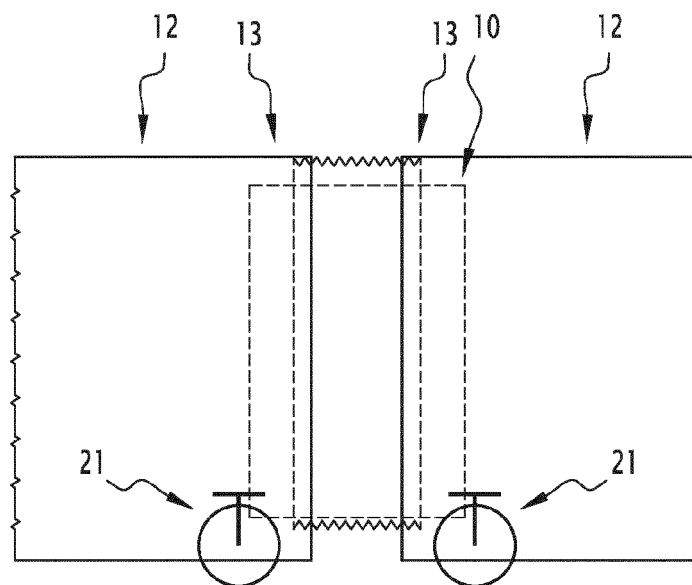


FIG. 6