



(11)

EP 3 388 604 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.10.2018 Bulletin 2018/42

(51) Int Cl.:
E05B 41/00 (2006.01) *E05B 63/00* (2006.01)
E05B 63/16 (2006.01) *E05B 65/00* (2006.01)
E05B 47/00 (2006.01) *E05B 17/00* (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18166885.6**

(22) Date de dépôt: 11.04.2018

(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:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **ALSTOM Transport Technologies**
93400 Saint-Ouen (FR)

(72) Inventeur: **DIVINE, Julien**
92370 CHAVILLE (FR)

(74) Mandataire: **Lavoix**
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(30) Priorité: 12.04.2017 FR 1753212

(54) **SYSTÈME DE VERROUILLAGE D'UNE PORTE D'ACCÈS À UN ESPACE, NOTAMMENT DES TOILETTES D'UN VÉHICULE FERROVIAIRE**

(57) Système (20) de verrouillage d'une porte (5) d'accès à un espace (10), notamment des toilettes d'un véhicule ferroviaire, comprenant :

- un premier bâti (22), et un deuxième bâti (24), la porte (5) fermée définissant un côté intérieur (A) du système (20) orienté vers ledit espace (10), et un côté extérieur (B),

- un premier élément de verrouillage (26) et un deuxième élément de verrouillage (58) montés sur le premier bâti (22) et mobiles respectivement entre une position sortie et une position rentrée.

- un système d'ouverture intérieur (30) pour actionner le premier élément de verrouillage (26) et le deuxième élément de verrouillage (58) depuis le côté intérieur (A), respectivement de la position sortie à la position rentrée.

- un système d'ouverture extérieur (28) pour actionner uniquement le premier élément de verrouillage (26) depuis le côté extérieur (B), de la position sortie à la position rentrée, et

- une gâche électrique (88) adaptée pour recevoir le deuxième élément de verrouillage (58), la gâche électrique (88) étant mobile entre une configuration amovible, dans laquelle la gâche électrique (88) est mobile par rapport au deuxième bâti (24) pour permettre une ouverture de la porte (5) alors que le deuxième élément de verrouillage (58) est reçu dans la gâche électrique (88), et une configuration bloquée, dans laquelle la gâche électrique (88) est fixe par rapport au deuxième bâti (24).

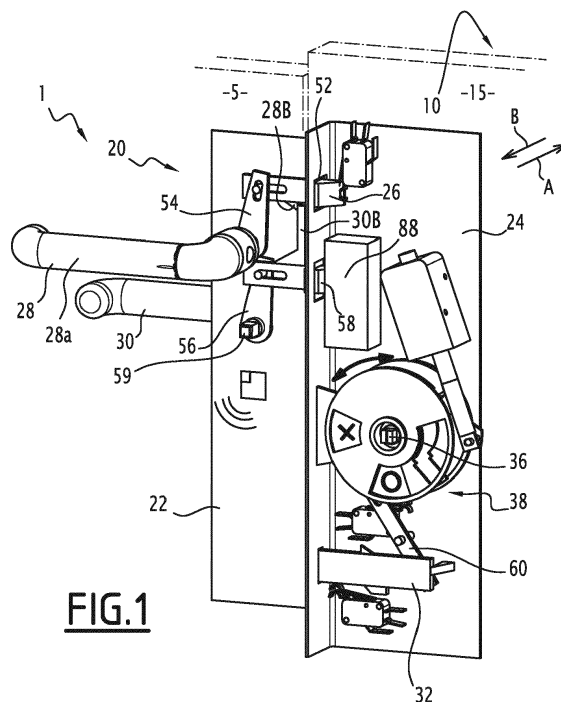


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne un système de verrouillage d'une porte d'accès à un espace, notamment des toilettes d'un véhicule ferroviaire.

[0002] On connaît des systèmes de verrouillage permettant d'ouvrir et de fermer la porte depuis l'intérieur ou l'extérieur des toilettes en actionnant des organes d'ouverture tels que des poignées ou béquilles, de verrouiller la porte depuis l'intérieur en actionnant un bouton de verrouillage, et de condamner manuellement la porte en actionnant une serrure extérieure, par exemple à clé de Berne. Les clés de Berne sont des clés standard dans le domaine ferroviaire qui ont été définies par la Convention de Berne en 1886.

[0003] Il est également connu d'afficher, notamment à l'extérieur, si la porte a été verrouillée par un utilisateur.

[0004] En outre, il est connu d'ajouter, à la demande de clients du domaine ferroviaire, des éléments permettant une condamnation automatique de la porte. Ceci entraîne parfois une modification en profondeur du design du système de verrouillage, voir un nouveau design. Il en résulte un coût de revient plus élevé du système de verrouillage dès que celui-ci s'éloigne d'un design « de base ».

[0005] Un but de l'invention est donc de fournir un système de verrouillage du type décrit ci-dessus, permettant une condamnation automatique, et d'un coût réduit.

[0006] A cet effet, l'invention concerne un système de verrouillage d'une porte d'accès à un espace, notamment des toilettes d'un véhicule ferroviaire, le système comprenant un premier bâti destiné à être intégré à la porte, et un deuxième bâti destiné à être intégré à un encadrement de la porte et à se situer en vis-à-vis du premier bâti lorsque la porte est fermée, la porte fermée définissant un côté intérieur du système orienté vers ledit espace, et un côté extérieur orienté à l'opposé de l'espace, le système comprenant en outre :

- un premier élément de verrouillage et un deuxième élément de verrouillage montés sur le premier bâti et mobiles en translation par rapport au premier bâti respectivement entre une position sortie et une position rentrée ;
- un système d'ouverture intérieur monté sur le premier bâti et configuré pour actionner le premier élément de verrouillage et le deuxième élément de verrouillage depuis le côté intérieur, respectivement de la position sortie à la position rentrée ;
- un système d'ouverture extérieur monté sur le premier bâti et configuré pour actionner uniquement le premier élément de verrouillage depuis le côté extérieur, de la position sortie à la position rentrée ; et
- une gâche électrique montée sur le deuxième bâti et adaptée pour recevoir le deuxième élément de verrouillage, la gâche électrique étant mobile entre une configuration amovible, dans laquelle la gâche électrique est mobile par rapport au deuxième bâti

pour permettre une ouverture de la porte alors que le deuxième élément de verrouillage est reçu dans la gâche électrique, et une configuration bloquée, dans laquelle la gâche électrique est fixe par rapport au deuxième bâti.

[0007] Selon des modes particuliers de réalisation, le système comprend l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prise(s) selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- la gâche électrique est dans la configuration amovible lorsque la gâche électrique est alimentée électriquement, et dans la configuration bloquée lorsque la gâche électrique est hors tension ;
- le système d'ouverture intérieur comprend une partie fixée sur le deuxième élément de verrouillage et configurée pour buter sur une surface de butée du premier élément de verrouillage et déplacer le premier élément de verrouillage de sa position sortie vers sa position rentrée lorsque le deuxième élément de verrouillage est lui-même déplacé de sa position sortie vers sa position rentrée ;
- le système d'ouverture intérieur comprend une poignée intérieure montée mobile en rotation par rapport au premier bâti,
- le système d'ouverture extérieur comprend une poignée extérieure montée mobile en rotation par rapport au premier bâti, la poignée intérieure et la poignée extérieure étant de préférence désaxées l'une par rapport à l'autre ;
- le système d'ouverture intérieur comprend un fouillot intérieur fixé sur la poignée intérieure, et monté sur le deuxième élément de verrouillage pour déplacer le deuxième élément de verrouillage de la position sortie à la position rentrée, et
- le système d'ouverture extérieur comprend un fouillot extérieur fixé sur la poignée extérieure, et monté sur le premier élément de verrouillage pour déplacer le premier élément de verrouillage de la position sortie à la position rentrée ;
- une première serrure située sur le côté extérieur du premier bâti et fixée sur le fouillot intérieur pour déplacer le fouillot intérieur en rotation par rapport au premier bâti ;
- un organe de verrouillage mobile par rapport au premier bâti sélectivement entre une position de verrouillage de la porte, et une position de repos autorisant l'ouverture de la porte ;
- un bouton de verrouillage situé du côté intérieur, et un dispositif d'asservissement de l'organe de verrouillage au bouton de verrouillage, le bouton de verrouillage étant destiné à permettre de verrouiller puis de déverrouiller la porte depuis le côté intérieur ; et
- une deuxième serrure située du côté extérieur pour verrouiller manuellement la porte depuis le côté extérieur.

[0008] 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 les figures 1 et 2 sont des vues en perspective d'un système de verrouillage selon l'invention, respectivement depuis le côté extérieur, et depuis le côté intérieur de la porte.

[0009] En référence aux figures 1 et 2, on décrit un ensemble 1, comprenant une porte 5 d'accès à un espace 10, par exemple des toilettes d'un véhicule ferroviaire (non représenté), un encadrement 15 de la porte, et un système 20 de verrouillage de la porte selon l'invention.

[0010] La porte 5 est par exemple une porte battante manuelle. Selon des variantes non représentées, la porte 5 est coulissante, manuelle ou automatique.

[0011] La porte 5, lorsqu'elle est fermée, comme représentée sur les figures, définit un côté intérieur A orienté vers l'espace 10 (vers le lecteur sur la figure 2, et à l'opposé du lecteur sur la figure 1), et un côté extérieur B orienté vers l'opposé de l'espace 10 (vers le lecteur sur la figure 1 et à l'opposé du lecteur sur la figure 2).

[0012] Le système 20 comprend un premier bâti 22 intégré à la porte 5, un deuxième bâti 24 intégré à l'encadrement 15, et un premier pêne demi-tour 26, également appelé premier élément de verrouillage et un deuxième pêne demi-tour 58, également appelé deuxième élément de verrouillage montés sur le premier bâti 22 respectivement entre une position sortie pour maintenir la porte en position fermée, et une position rentrée pour permettre l'ouverture manuelle de la porte.

[0013] Le système 20 comprend un système d'ouverture intérieur 30 monté sur le premier bâti 22 et configuré pour actionner le premier pêne demi-tour 26 et le deuxième pêne demi-tour 58 depuis le côté intérieur A, respectivement de la position sortie à la position rentrée, et réciproquement.

[0014] Le système 20 comprend un système d'ouverture extérieur 28 monté sur le premier bâti 22 et configuré pour actionner uniquement le premier pêne demi-tour 26 depuis le côté extérieur B de la position sortie à la position rentrée, et réciproquement.

[0015] Le système 20 comprend une gâche électrique 88 montée sur le deuxième bâti 24 et adaptée pour recevoir le deuxième pêne demi-tour 58.

[0016] Le système 20 comprend une première serrure 59 située sur le côté extérieur B du premier bâti 22.

[0017] Le système 20 comprend aussi un pêne dormant 32 mobile par rapport au premier bâti 22 sélectivement entre une position de verrouillage de la porte 5, et une position de repos (figure 1) autorisant l'ouverture de la porte. La position de verrouillage (non représentée) se déduit de la position de repos représentée sur la Figure 1 par une simple translation.

[0018] Le système 20 comprend encore un bouton de verrouillage 34 situé du côté intérieur A, pour verrouiller et déverrouiller la porte depuis le côté intérieur, une deuxième serrure 36 située du côté extérieur B pour con-

damner manuellement la porte 5 depuis le côté extérieur B, et un dispositif 38 d'asservissement mécanique du pêne dormant 32 d'une part au bouton de verrouillage 34, et d'autre part, à la deuxième serrure 36.

[0019] Lorsque la porte 5 est fermée, le deuxième bâti 24 se situe en vis-à-vis du premier bâti 22.

[0020] Le premier bâti 22 et le deuxième bâti 24 ont par exemple une forme générale de boîtier.

[0021] Le premier pêne demi-tour 26 est reçu dans une gâche 52 du deuxième bâti 24.

[0022] Le système d'ouverture extérieur 28 comprend une poignée extérieure 28A montée mobile en rotation par rapport au premier bâti 22, et un fouillot extérieur 54 fixé sur la poignée extérieure et monté sur le premier pêne demi-tour 26 pour déplacer le premier pêne demi-tour de sa position sortie à sa position rentrée. Le système d'ouverture extérieur 28 est configuré pour ne pas actionner le deuxième pêne demi-tour 58.

[0023] Le système d'ouverture intérieur 30 comprend une poignée intérieure 30A montée mobile en rotation par rapport au premier bâti 22, et un fouillot intérieur 56 fixé sur la poignée intérieure et monté sur le deuxième pêne demi-tour 58 pour déplacer le deuxième pêne demi-tour de sa position sortie à sa position rentrée. Le système d'ouverture intérieur 30 comprend en outre une partie 30B fixée sur le deuxième pêne demi-tour 58 et configurée pour buter sur une surface de butée 28B du premier pêne demi-tour 26 et pour déplacer le premier pêne demi-tour de sa position sortie vers sa position rentrée lorsque le deuxième pêne demi-tour est lui-même déplacé de sa position sortie vers sa position rentrée.

[0024] Les poignées 28A, 30A sont par exemple analogues l'une à l'autre structurellement. Les poignées 28A, 30A sont avantageusement désaxées l'une par rapport à l'autre.

[0025] Le bouton de verrouillage 34 est mobile entre une position de repos (figure 2) dans laquelle le pêne dormant 32 est lui-même dans sa position de repos, et une position de verrouillage (non représentée), dans laquelle le pêne dormant est lui-même dans sa position de verrouillage.

[0026] La deuxième serrure 36 est par exemple adaptée pour être actionnée par une clé de Berne (non représentée), c'est-à-dire une clé définissant un logement tronconique à quatre faces. La deuxième serrure 36 est configurée pour permettre de déplacer le pêne dormant 32 grâce à une telle clé de sa position de repos à sa position de verrouillage, et inversement.

[0027] Le dispositif 38 d'asservissement comporte par exemple un balancier 60 monté rotatif par rapport au deuxième bâti 24 et adapté pour transformer un mouvement de rotation du bouton de verrouillage 34 ou de la deuxième serrure 36 en un déplacement du pêne dormant 32.

[0028] Le deuxième pêne demi-tour 58 est asservi mécaniquement à la poignée intérieure 30A par le fouillot 56 et est indépendant du système d'ouverture extérieur 28.

[0029] La gâche électrique 88 est mobile entre une configuration amovible, dans laquelle la gâche électrique est mobile par rapport au deuxième bâti 24 pour permettre une ouverture de la porte 5 alors que le deuxième pêne demi-tour 58 est reçu dans la gâche électrique, et une configuration bloquée, dans laquelle la gâche électrique est fixe par rapport au deuxième bâti.

[0030] La gâche électrique 88 est par exemple dans la configuration amovible lorsque la gâche électrique est alimentée électriquement, et dans la configuration bloquée lorsque la gâche électrique est hors tension.

[0031] La première serrure 59 est fixée sur le fouillot intérieur 56 pour déplacer le fouillot intérieur 56 en rotation par rapport au premier bâti 22, c'est-à-dire pour actionner le premier pêne demi-tour 26 et le deuxième pêne demi-tour 58.

[0032] Dit autrement, la première serrure 59 est adaptée pour ouvrir manuellement la porte 5 depuis le côté extérieur B, même après une condamnation automatique de la porte.

[0033] Le fonctionnement de l'ensemble 1 va maintenant être décrit.

[0034] Lorsque l'espace 10 est libre d'utilisation par un utilisateur (non représenté), la porte 5 est non verrouillée. La porte 5 est alors ouverte ou fermée.

[0035] Un utilisateur peut alors entrer dans l'espace 10, soit directement si la porte 5 est ouverte, soit en ouvrant la porte en actionnant le système d'ouverture extérieur 28. Cet actionnement éventuel sort le premier pêne demi-tour 26 de la gâche 52 et libère la porte 5.

[0036] La gâche électrique 88 est normalement dans la configuration amovible, c'est-à-dire qu'elle pivote par rapport au deuxième bâti 24 pour que le deuxième pêne demi-tour 58 n'empêche pas l'ouverture de la porte 5.

[0037] Une fois à l'intérieur, l'utilisateur referme la porte 5 et la verrouille à l'aide du bouton de verrouillage 34, en mettant ce dernier dans la position de verrouillage.

[0038] L'actionnement du bouton de verrouillage 34 déplace le pêne dormant 32 dans sa position de verrouillage grâce au dispositif 38 d'asservissement.

[0039] L'utilisateur déverrouille ensuite la porte 5 en remettant le bouton de verrouillage 34 dans sa position de repos, ce qui remet le pêne dormant 32 dans sa position de repos et libère la porte 5. La porte 5 peut alors être ouverte en actionnant le système d'ouverture intérieur 30.

[0040] Il est à noter que l'utilisateur situé dans l'espace 10 peut toujours ouvrir la porte 5, car le système d'ouverture intérieur 30 agit sur le deuxième pêne demi-tour 58 en le retirant de la gâche électrique 88. Dit autrement, même si la porte 5 a été condamnée automatiquement par la gâche électrique 88, l'utilisateur situé à l'intérieur de l'espace 10 peut ouvrir la porte 5.

[0041] Si nécessaire, un opérateur (non représenté) condamne la porte 5 manuellement en agissant sur la deuxième serrure 36. Ceci déplace le pêne dormant 32 dans sa position de verrouillage par l'intermédiaire du dispositif 38 d'asservissement. Cette opération de con-

damnation manuelle depuis le côté extérieur B est réversible, soit par une action de l'opérateur à nouveau sur la deuxième serrure 36, soit par une action d'un utilisateur situé dans l'espace 10 sur le bouton de verrouillage 34.

[0042] Pour condamner automatiquement la porte 5, on fait passer la gâche électrique 88 de sa configuration amovible à sa configuration bloquée. Ainsi, la porte 5 est condamnée tant que le deuxième pêne demi-tour 58 n'est pas escamoté, soit par une action d'un utilisateur sur le système d'ouverture intérieur 30, soit par une action d'un opérateur sur la première serrure 59.

[0043] Grâce aux caractéristiques décrites ci-dessus, le système 20 permet une condamnation automatique de la porte 5 et reste d'un coût réduit.

[0044] Dans la variante où la porte 5 est coulissante, la poignée extérieure 28A et la poignée intérieure 30A sont par exemple des poignées verticales, afin que la force exercée pour la translation de la porte coulissante soit radiale à l'organe d'ouverture correspondant. Dans cette variante, le premier pêne demi-tour 26, le deuxième pêne demi-tour 58 et le pêne dormant 32 sont, par exemple, des crochets propres à empêcher la porte de coulisser lorsqu'ils sont en position verrouillée. La gâche électrique 88 est alors adaptée pour une porte coulissante.

Revendications

1. Système (20) de verrouillage d'une porte (5) d'accès à un espace (10), notamment des toilettes d'un véhicule ferroviaire, le système (20) comprenant un premier bâti (22) destiné à être intégré à la porte (5), et un deuxième bâti (24) destiné à être intégré à un encadrement (15) de la porte (5) et à se situer en vis-à-vis du premier bâti (22) lorsque la porte (5) est fermée, la porte (5) fermée définissant un côté intérieur (A) du système (20) orienté vers ledit espace (10), et un côté extérieur (B) orienté à l'opposé de l'espace (10), le système (20) comprenant en outre :

- un premier élément de verrouillage (26) et un deuxième élément de verrouillage (58) montés sur le premier bâti (22) et mobiles en translation par rapport au premier bâti (22) respectivement entre une position sortie et une position rentrée,
- un système d'ouverture intérieur (30) monté sur le premier bâti (22) et configuré pour actionner le premier élément de verrouillage (26) et le deuxième élément de verrouillage (58) depuis le côté intérieur (A), respectivement de la position sortie à la position rentrée,
- un système d'ouverture extérieur (28) monté sur le premier bâti (22) et configuré pour actionner uniquement le premier élément de verrouillage (26) depuis le côté extérieur (B), de la position sortie à la position rentrée, et
- une gâche électrique (88) montée sur le

- deuxième bâti (24) et adaptée pour recevoir le deuxième élément de verrouillage (58), la gâche électrique (88) étant mobile entre une configuration amovible, dans laquelle la gâche électrique (88) est mobile par rapport au deuxième bâti (24) pour permettre une ouverture de la porte (5) alors que le deuxième élément de verrouillage (58) est reçu dans la gâche électrique (88), et une configuration bloquée, dans laquelle la gâche électrique (88) est fixe par rapport au deuxième bâti (24).
2. Système (20) selon la revendication 1, dans lequel la gâche électrique (88) est dans la configuration amovible lorsque la gâche électrique (88) est alimentée électriquement, et dans la configuration bloquée lorsque la gâche électrique (88) est hors tension.
 3. Système (20) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le système d'ouverture intérieur (30) comprend une partie fixée sur le deuxième élément de verrouillage (58) et configurée pour buter sur une surface de butée du premier élément de verrouillage (26) et déplacer le premier élément de verrouillage (26) de sa position sortie vers sa position rentrée lorsque le deuxième élément de verrouillage (58) est lui-même déplacé de sa position sortie vers sa position rentrée.
 4. Système (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel :
 - le système d'ouverture intérieur (30) comprend une poignée intérieure (30A) montée mobile en rotation par rapport au premier bâti (22),
 - le système d'ouverture extérieur (28) comprend une poignée extérieure (28A) montée mobile en rotation par rapport au premier bâti (22),
 la poignée intérieure (30A) et la poignée extérieure (28A) étant de préférence désaxées l'une par rapport à l'autre.
 5. Système (20) selon la revendication 4, dans lequel :
 - le système d'ouverture intérieur (30) comprend un fouillot intérieur (56) fixé sur la poignée intérieure (30A), et monté sur le deuxième élément de verrouillage (58) pour déplacer le deuxième élément de verrouillage (58) de la position sortie à la position rentrée, et
 - le système d'ouverture extérieur (28) comprend un fouillot extérieur (54) fixé sur la poignée extérieure (28A), et monté sur le premier élément de verrouillage (26) pour déplacer le premier élément de verrouillage (26) de la position sortie à la position rentrée.
 6. Système (20) selon la revendication 5, comprenant en outre une première serrure (59) située sur le côté extérieur (B) du premier bâti (22) et fixée sur le fouillot intérieur (56) pour déplacer le fouillot intérieur (56) en rotation par rapport au premier bâti (22).
 7. Système (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, comprenant en outre :
 - un organe de verrouillage (32) mobile par rapport au premier bâti (22) sélectivement entre une position de verrouillage de la porte (5), et une position de repos autorisant l'ouverture de la porte (5), et
 - un bouton de verrouillage (34) situé du côté intérieur (A), et un dispositif (38) d'asservissement de l'organe de verrouillage (32) au bouton de verrouillage (34), le bouton de verrouillage (34) étant destiné à permettre de verrouiller puis de déverrouiller la porte (5) depuis le côté intérieur (A).
 8. Système (20) selon la revendication 7, comprenant en outre une deuxième serrure (36) située du côté extérieur (B) pour verrouiller manuellement la porte (5) depuis le côté extérieur (B).

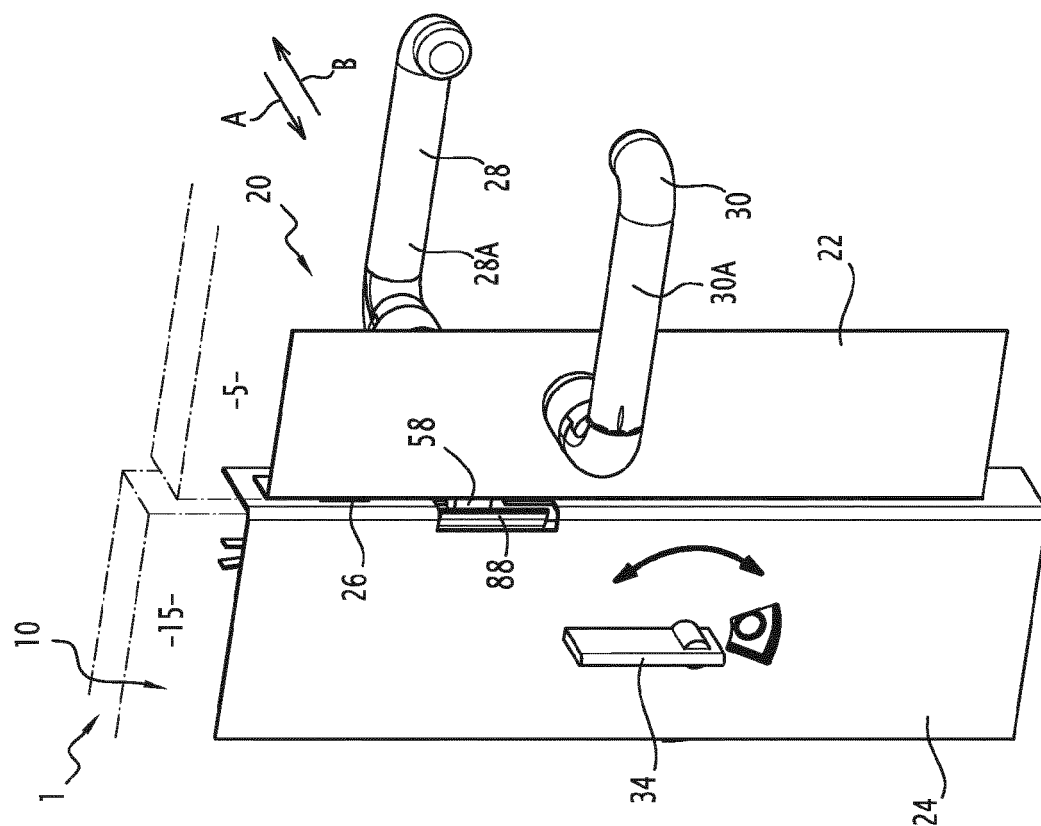


FIG. 2

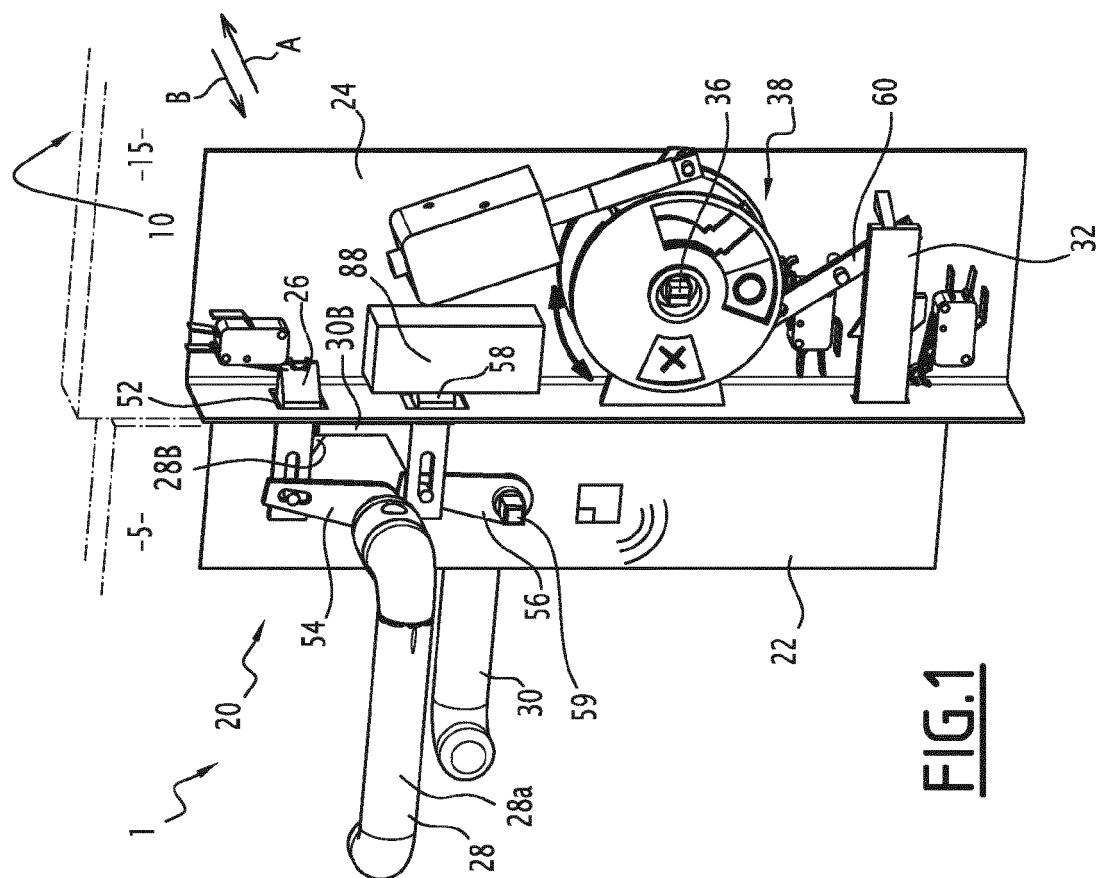


FIG. 1



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 16 6885

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	EP 2 998 474 A1 (ALSTOM TRANSP TECH [FR]) 23 mars 2016 (2016-03-23) * le document en entier * -----	1-8	INV. E05B41/00 E05B63/00 E05B63/16 E05B65/00 E05B47/00 E05B17/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		24 août 2018	Viethen, Lorenz
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 03.82 (P04C02)

24-08-2018

EPO FORM P0460

8