



(11) **EP 3 388 603 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: **18166875.7**

(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: **BIDOU, Victor**
94200 IVRY SUR SEINE (FR)

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

(30) Priorité: **12.04.2017 FR 1753217**

(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) 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,
- 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,
- un bouton de verrouillage (34), une première serrure (36), et un dispositif (38) d'asservissement de l'organe de verrouillage (32) au bouton de verrouillage (34) et à la première serrure (36), pour condamner manuellement la porte (5) depuis le côté extérieur (B) et déverrouiller la porte (5) depuis le côté intérieur (A),
- un indicateur extérieur (40) et un indicateur intérieur (42), et
- un premier élément de verrouillage (26) monté sur le premier bâti (22), et un organe d'ouverture extérieur (28) et un organe d'ouverture intérieur (30) montés sur le premier bâti (22) pour actionner le premier élément de verrouillage (26) respectivement depuis le côté extérieur (B) et depuis le côté intérieur (A).

Le système (20) comporte sélectivement un ou plusieurs modules optionnels pour détecter si la porte (5) est fermée ou ouverte, détecter si l'organe de verrouillage (32) est dans la position de verrouillage ou dans la position de repos, afficher du côté extérieur (B) et/ou du côté intérieur (A) des signes visuels représentatifs d'états du système, détecter si la porte (5) est condamnée manuellement, et/ou envoyer un signal sonore, chacun des modules optionnels présents étant fixé sur l'un du pre-

mier bâti (22) ou du deuxième bâti (24).

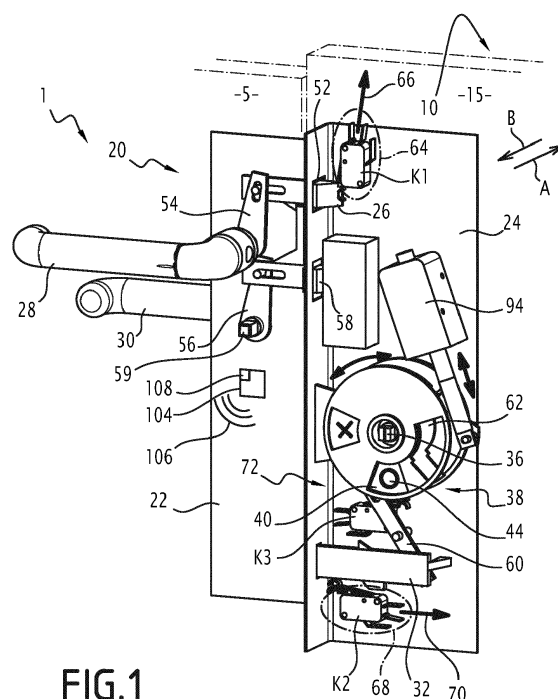


FIG.1

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] 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 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, une première serrure située du côté extérieur, et un dispositif d'asservissement de l'organe de verrouillage au bouton de verrouillage et à la première serrure, la première serrure étant destinée à permettre de condamner manuellement la porte depuis le côté extérieur, le bouton de verrouillage étant destiné à permettre de verrouiller puis de déverrouiller la porte depuis le côté intérieur,
- un indicateur extérieur et un indicateur intérieur adaptés pour afficher, respectivement du côté extérieur et du côté intérieur, des signes visuels, et par exemple tactiles, représentatifs du fait que l'organe de verrouillage est dans la position de verrouillage ou dans la position de repos consécutivement à un actionnement du bouton de verrouillage,
- un premier élément de verrouillage monté sur le premier bâti, et un organe d'ouverture extérieur et un organe d'ouverture intérieur montés sur le premier bâti pour actionner le premier élément de verrouillage respectivement depuis le côté extérieur et depuis le côté intérieur.

[0003] L'invention concerne aussi un ensemble comportant la porte d'accès, l'encadrement de la porte et un tel système de verrouillage.

[0004] 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.

[0005] Il est également connu d'afficher, notamment à l'extérieur, si la porte a été verrouillée par un utilisateur.

[0006] Conformément aux normes TSI 2008 ou 2014 (normes européennes fournissant des spécifications techniques d'interopérabilité du matériel ferroviaire et les

requis de sécurité passager des clients), il est obligatoire qu'un utilisateur puisse sortir des toilettes dans tous les cas, notamment en cas de condamnation manuelle à l'aide de la serrure extérieure. En outre, l'indicateur intérieur et l'indicateur extérieur sont au minimum visuels et doivent être tactiles ou audio selon ces normes.

[0007] En outre, il est connu d'ajouter, à la demande de clients du domaine ferroviaire, des éléments aux systèmes de verrouillage. 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 ».

[0008] Un but de l'invention est donc de fournir un système de verrouillage du type décrit ci-dessus, satisfaisant aux normes précitées, et d'un coût réduit même en cas de présence d'éléments supplémentaires demandés par un client.

[0009] A cet effet, l'invention concerne un système de verrouillage du type décrit ci-dessus, dans lequel le système comporte sélectivement un ou plusieurs modules optionnels pris parmi les modules suivants :- un premier module adapté pour détecter si la porte est fermée ou ouverte, et pour envoyer un premier signal électrique ou électromagnétique représentatif du fait que la porte est fermée ou ouverte,

- un deuxième module adapté pour détecter si l'organe de verrouillage est dans la position de verrouillage ou dans la position de repos, et pour envoyer un deuxième signal électrique ou électromagnétique représentatif du fait que l'organe de verrouillage est dans la position de verrouillage ou dans la position de repos,
- un troisième module adapté pour afficher du côté extérieur un signe visuel, et par exemple tactile, indiquant si l'organe de verrouillage est dans la position de verrouillage consécutivement à un actionnement de la première serrure,
- un quatrième module adapté pour afficher du côté intérieur un signe visuel, et par exemple tactile, indiquant si l'organe de verrouillage est dans la position de verrouillage consécutivement à un actionnement de la première serrure,
- un cinquième module adapté pour recevoir un troisième signal électrique de condamnation de la porte à distance, et pour condamner la porte automatiquement à réception du troisième signal, le cinquième module ne s'opposant pas ensuite à une ouverture de la porte par un actionnement de l'organe d'ouverture intérieur,
- un sixième module adapté pour afficher du côté intérieur un signe visuel, et par exemple tactile, indiquant si la porte est condamnée consécutivement à une action du cinquième module,
- un septième module adapté pour afficher du côté extérieur un signe visuel, et par exemple tactile, indiquant si la porte est condamnée consécutivement

- à une action du cinquième module,
- un huitième module adapté pour détecter si la porte est condamnée par un actionnement manuel de la première serrure, et pour envoyer un quatrième signal électrique ou électromagnétique représentatif,
 - un neuvième module adapté pour envoyer un cinquième signal sonore représentatif du fait que la porte est verrouillée en position occupée par une action sur le bouton de verrouillage, condamnée automatiquement consécutivement à une action du cinquième module, ou condamnée manuellement par un actionnement de la première serrure, le cinquième signal étant destiné à être perceptible par un opérateur ou un passager du côté intérieur et du côté extérieur.

[0010] Chacun des modules optionnels présents étant fixé, de préférence de manière amovible, sur l'un du premier bâti ou du deuxième bâti.

[0011] Selon des modes particuliers de réalisation, le système comprend l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prise(s) selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le premier bâti et le deuxième bâti sont prévus pour que tous lesdits modules optionnels puissent être d'abord fixés sur l'ensemble constitué par le premier bâti et le deuxième bâti, et pour que le premier bâti et le deuxième bâti puissent être ensuite fixés respectivement sur la porte et sur l'encadrement.
- le premier module comprend un premier capteur adapté pour détecter si la porte est fermée ou ouverte, le premier capteur étant fixé dans une première gâche du deuxième bâti prévue pour recevoir le premier élément de verrouillage, ou sur le premier bâti.
- le deuxième module comprend un deuxième capteur adapté pour détecter si l'organe de verrouillage est dans la position de verrouillage ou dans la position de repos, le deuxième capteur étant fixé sur l'un du premier bâti et du deuxième bâti.
- le troisième module comporte un premier support, de préférence un disque, monté rotatif par rapport au premier bâti ou au deuxième bâti, le premier support étant adapté pour être entraîné par la première serrure, le premier support portant le signe du troisième module.
- le quatrième module comporte un deuxième support, de préférence un disque, monté rotatif par rapport au premier bâti ou au deuxième bâti, le deuxième support étant adapté pour être entraîné par la première serrure, le deuxième support portant le signe (80) du quatrième module.
- le cinquième module comprend un deuxième élément de verrouillage monté mobile sur le premier bâti, et une gâche électrique montée sur le deuxième bâti et adaptée pour recevoir le deuxième élément de verrouillage, le deuxième élément de verrouillage étant asservi à l'organe d'ouverture intérieur et in-

dépendant de l'organe d'ouverture extérieur, 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.

- le cinquième module comprend en outre une deuxième serrure montée sur le côté extérieur du premier bâti et adaptée pour actionner le deuxième élément de verrouillage, la deuxième serrure étant destinée à permettre une ouverture manuelle de la porte après la condamnation automatique de la porte.
- le sixième module comporte un troisième support, de préférence un disque, monté rotatif par rapport au premier bâti ou au deuxième bâti, et un actionneur adapté pour déplacer en rotation le troisième support, le troisième support portant sur un côté intérieur (A) le signe du sixième module.
- le septième module comporte un quatrième support, de préférence un disque, monté rotatif par rapport au premier bâti ou au deuxième bâti, et un actionneur adapté pour déplacer en rotation le quatrième support, le quatrième support portant sur un côté extérieur le signe du septième module.
- le huitième module comprend un troisième capteur adapté pour détecter si la première serrure a été actionnée, et pour produire le quatrième signal.
- le neuvième module comprend un avertisseur sonore ou un vibreur adapté pour émettre le cinquième signal en fonction d'états respectifs du premier module, du deuxième module, du cinquième module et du huitième module.

[0012] L'invention concerne aussi un ensemble d'une porte d'accès à un espace, d'un encadrement de la porte, et d'un système de verrouillage tel que décrit ci-dessus, le premier bâti étant intégré à la porte, et le deuxième bâti étant intégré à l'encadrement de la porte.

[0013] 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, la porte étant simplement fermée, mais ni verrouillée par l'utilisateur, ni condamnée manuellement ou automatiquement,
- les figures 3 et 4 sont analogues respectivement aux figures 1 et 2, la porte ayant été verrouillée par un utilisateur,
- les figures 5 et 6 sont également analogues aux figures 1 et 2, la porte ayant été condamnée manuellement par un opérateur, et
- les figures 7 et 8 sont à nouveau analogues aux fi-

gures 1 et 2, la porte ayant été condamnée manuellement par un opérateur, mais aussi automatiquement grâce à la gâche électrique, avec un affichage « hors service » réalisé automatiquement.

[0014] En référence aux figures 1 et 2, on décrit un ensemble 1 selon l'invention, 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.

[0015] La porte 5 est par exemple une porte battante manuelle. Selon des variantes non représentées, la porte 5 est coulissante, manuelle ou automatique.

[0016] 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).

[0017] Le système 20 comprend un premier bâti 22 intégré à la porte 5, un deuxième bâti 24 intégré à l'encadrement 15, des éléments de base qui seront détaillés ci-après, et sélectivement un ou plusieurs modules optionnels également détaillés ci-après.

[0018] Dans l'exemple représenté sur les figures, le système 20 comprend, en tant qu'élément de base, un premier pêne demi-tour 26, également appelé premier élément de verrouillage, monté sur le premier bâti 22, un organe d'ouverture extérieur 28 pour ouvrir la porte 5 depuis le côté extérieur B, et un organe d'ouverture intérieur 30 pour ouvrir la porte depuis le côté intérieur A.

[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 système 20 comprend aussi un pêne dormant 32, également appelé organe de verrouillage, mobile par rapport au premier bâti 22 sélectivement entre une position de verrouillage de la porte 5 représentée sur les figures 3, 5 et 7, et une position de repos (figure 1) autorisant l'ouverture de la porte. 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 première serrure 36 située du côté extérieur B pour condamner manuellement la porte 5 depuis le côté extérieur, 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 première serrure 36.

[0022] Le système 20 comprend enfin un indicateur extérieur 40 et un indicateur intérieur 42 pour afficher, respectivement du côté extérieur B et du côté intérieur A, des signes 44, 46 (figures 1 et 2) et 48, 50 (figures 3 et 4) visuels et tactiles, représentatifs du fait que le pêne dormant 32 est dans la position de verrouillage (figure 3) ou dans la position de repos (figure 1) consécutivement à un actionnement du bouton de verrouillage 34.

[0023] Le premier pêne demi-tour 26 est reçu dans une gâche 52 du deuxième bâti 24.

[0024] L'organe d'ouverture extérieur 28 et l'organe d'ouverture intérieur 30 sont par exemple constitués par deux poignées analogues l'une à l'autre structurellement. L'organe d'ouverture extérieur 28 est adapté pour actionner le premier pêne demi-tour 26 par l'intermédiaire d'un fouillot 54.

[0025] L'organe d'ouverture intérieur 30 est adapté pour actionner le premier pêne demi-tour 26 par l'intermédiaire d'un fouillot 56 lui permettant également d'actionner un deuxième pêne demi-tour 58, également appelé deuxième élément de verrouillage, dont le rôle sera expliqué plus tard. L'organe d'ouverture extérieur 28 n'est pas configuré pour actionner le deuxième pêne demi-tour 58.

[0026] Optionnellement, une deuxième serrure 59 est adaptée pour actionner le fouillot 56, c'est-à-dire pour actionner le premier pêne demi-tour 26 et le deuxième pêne demi-tour 58. Dit autrement, la deuxième serrure 59 est adaptée pour ouvrir manuellement la porte 5 depuis le côté extérieur B.

[0027] 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 (figure 4) dans laquelle le pêne dormant est lui-même dans sa position de verrouillage (figure 3).

[0028] La première 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 première 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.

[0029] 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 première serrure 36 en un déplacement du pêne dormant 32.

[0030] L'indicateur extérieur 40 et l'indicateur intérieur 42 sont par exemple formés respectivement par des faces extérieure et intérieure d'un élément 62 monté rotatif par rapport au deuxième bâti 24 et solidaire en rotation du bouton de verrouillage 34 et optionnellement de la première serrure 36. Une fenêtre 43 (figure 2) ménagée dans le deuxième bâti 24 permet de voir l'indicateur intérieur 42. Une autre fenêtre (non représentée) ménagée dans le deuxième bâti 24 permet de voir l'indicateur extérieur 40.

[0031] Le signe 44 est par exemple constitué d'un cercle épais et vert porté par la face extérieure de l'élément 62. Il va de soi que les indicateurs, tels que le signe 44, sont modifiables à la demande, par exemple de l'exploitant du véhicule ferroviaire.

[0032] Le signe 46 est par exemple visuellement et tactilement analogue au signe 44, mais est porté par la

face intérieure de l'élément 62.

[0033] Les signes 48, 50 (figures 3 et 4) sont par exemple constitués d'un cercle rouge et fin et sont respectivement portés par les faces extérieure et intérieure de l'élément 62.

[0034] Chacun des modules optionnels présents dans le système 20 est fixé, de préférence de manière amovible, sur l'un du premier bâti 22 ou du deuxième bâti 24.

[0035] Le premier bâti 22 et le deuxième bâti 24 sont prévus pour que tous les modules optionnels puissent être d'abord fixés sur l'ensemble constitué par le premier bâti et le deuxième bâti, et pour que le premier bâti et le deuxième bâti puissent être ensuite fixés respectivement sur la porte 5 et sur l'encadrement 15.

[0036] Un premier module 64 optionnel est adapté pour détecter si la porte 5 est fermée ou ouverte, et pour envoyer un premier signal 66, par exemple électrique, représentatif du fait que la porte est fermée ou ouverte. Le premier module 64 comprend un premier capteur K1 fixé sur le deuxième bâti 24 et adapté pour détecter si la porte est fermée ou ouverte.

[0037] Selon une variante non représentée, le premier capteur K1 se situe sur le premier bâti 22 pour détecter une translation du pêne demi-tour 26.

[0038] Un deuxième module 68 optionnel est adapté pour détecter si le pêne dormant 32 est dans la position de verrouillage ou dans la position de repos, et pour envoyer un deuxième signal 70, par exemple électrique, représentatif du fait que le pêne dormant est dans la position de verrouillage ou dans la position de repos. Le deuxième module 68 comprend un deuxième capteur K2 adapté pour détecter si le pêne dormant 32 est dans la position de verrouillage ou dans la position de repos.

[0039] Selon une variante non représentée, le deuxième capteur K2 est par exemple fixé sur le deuxième bâti 24.

[0040] Un troisième module 72 (figure 5) optionnel est adapté pour afficher du côté extérieur B un signe 74 indiquant si le pêne dormant 32 est dans la position de verrouillage consécutivement à un actionnement de la première serrure 36.

[0041] Le troisième module 72 (figure 5) comprend un premier support 76 monté rotatif par rapport au deuxième bâti 24 et adapté pour être entraîné en rotation par la première serrure 36. Le premier support 76 porte le signe 74 du troisième module 72.

[0042] Le signe 74 est visuel et tactile, et avantageusement en forme de croix épaisse (figure 5).

[0043] Un quatrième module 78 optionnel (figure 6) est adapté pour afficher du côté intérieur A, un signe 80, visuel et tactile, indiquant si le pêne dormant 32 est dans la position de verrouillage consécutivement à un actionnement de la première serrure 36. Le quatrième module 78 comprend un deuxième support 82 monté rotatif par rapport au deuxième bâti 24 et adapté pour être entraîné en rotation par la première serrure 36.

[0044] Le deuxième support 82 porte le signe 80, par exemple analogue au signe 74.

[0045] Un cinquième module 84 optionnel (figure 7) est adapté pour recevoir un troisième signal 86 de condamnation, et pour condamner la porte automatiquement à réception de ce signal. Le cinquième module 84 est également adapté pour ne pas s'opposer ultérieurement à une ouverture de la porte 5 par un actionnement de l'organe d'ouverture intérieur 30. Le cinquième module 84 s'oppose à une ouverture de la porte depuis l'extérieur par actionnement de l'organe d'ouverture extérieur 28.

[0046] Le cinquième module 84 comprend le deuxième pêne demi-tour 58, et une gâche électrique 88 montée sur le deuxième bâti 24 et adaptée pour recevoir le deuxième pêne demi-tour.

[0047] Le deuxième pêne demi-tour 58 est asservi mécaniquement à l'organe d'ouverture intérieur 30 par le fouillot 56 et indépendant de l'organe d'ouverture extérieur 28.

[0048] La gâche électrique 88 est mobile entre une configuration amovible, dans laquelle elle 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.

[0049] Un sixième module 90 optionnel (figures 7 et 8) est adapté pour afficher du côté intérieur A un signe visuel et tactile, qui est, dans l'exemple représenté, le signe 80 du quatrième module 78, pour indiquer si la porte 5 est condamnée automatiquement consécutivement à une action du cinquième module 84. Le sixième module 90 comporte un troisième support 92 monté rotatif par rapport au deuxième bâti 24 et portant du côté intérieur A le signe du sixième module 90, et un actionneur 94 adapté pour déplacer en rotation le troisième support 92.

[0050] Un septième module 96 optionnel (figure 7) est adapté pour afficher du côté extérieur B un signe visuel et tactile indiquant si la porte 5 est condamnée consécutivement à une action du cinquième module 84. Le septième module 96 comporte un quatrième support 98 monté rotatif par rapport au deuxième bâti 24 et portant du côté extérieur B le signe du septième module, et l'actionneur 94 qui est également adapté pour déplacer le quatrième support 98.

[0051] Un huitième module 100 optionnel (figure 7) est adapté pour détecter si la porte 5 est condamnée par un actionnement manuel de la première serrure 36, et pour envoyer un quatrième signal 102 représentatif de l'état de la porte. Le huitième module 100 comprend un troisième capteur K3 adapté pour détecter si la première serrure 36 a été actionnée, et pour produire le quatrième signal 102. La comparaison du quatrième signal 102 et du signal 86 permet de déterminer si la porte 5 a été condamnée manuellement, automatiquement, ou encore manuellement et automatiquement (cas représenté sur la figure 7).

[0052] Un neuvième module 104 optionnel (figure 1) est adapté pour envoyer un cinquième signal 106 sonore et représentatif du fait que la porte 5 est fermée, ver-

rouillée, condamnée automatiquement consécutivement à une action du cinquième module 84, ou condamnée manuellement par un actionnement de la première serrure 36.

[0053] Le cinquième signal 106 est destiné à être perceptible par un opérateur doué d'une audition normale du côté intérieur A et du côté extérieur B, par exemple à environ deux mètres de la porte 5.

[0054] Le neuvième module 104 comprend un avertisseur sonore 108, tel qu'un haut-parleur, adapté pour émettre le cinquième signal 106 en fonction d'états respectifs du premier module 64, du deuxième module 68, du cinquième module 84 et du huitième module 100.

[0055] Les modules optionnels sont avantageusement fixés à l'aide d'attaches vissées, serties, ou soudées dans les bâtis 22 et 24, dans des emplacements prédéfinis pour ces modules, comme ceux montrés sur les figures.

[0056] Le fonctionnement de l'ensemble 1 va maintenant être décrit.

[0057] 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. Le premier module 64 permet, grâce au premier capteur K1, de détecter dans quel état se trouve la porte 5.

[0058] L'indicateur extérieur 40 (figure 1) et l'indicateur intérieur 42 (figure 2) affichent respectivement les signes 44 et 46 indiquant que la porte 5 n'a pas été verrouillée par un actionnement du bouton de verrouillage 34.

[0059] Un utilisateur peut alors entrer dans l'espace 10, soit directement si la porte 5 est ouverte, soit en ouvrant la porte en actionnant l'organe d'ouverture extérieur 28. Cet actionnement éventuel sort le premier pêne demi-tour 26 de la gâche 52 et libère la porte 5.

[0060] Si le système 20 comporte le cinquième module 84 optionnel, la gâche électrique 88 est 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.

[0061] 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 représenté sur la figure 4.

[0062] L'actionnement du bouton de verrouillage 34 déplace le pêne dormant 32 dans sa position de verrouillage grâce au dispositif 38 d'asservissement. Le balancier 60 passe de la position représentée sur la figure 1 à la position représentée sur la figure 3.

[0063] De même, l'indicateur extérieur 40 et l'indicateur intérieur 42 sont déplacés et affichent les signes 48 et 50 (figures 3 et 4) indiquant que la porte a été verrouillée par un utilisateur.

[0064] 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 l'organe d'ouverture intérieur 30.

[0065] Il est à noter que l'utilisateur situé dans l'espace 10 peut toujours ouvrir la porte 5, car l'organe d'ouverture intérieur 30 agit sur l'éventuel 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 le cinquième module 84, l'utilisateur situé à l'intérieur de l'espace 10 peut ouvrir la porte 5.

[0066] Si nécessaire, un opérateur (non représenté) condamne la porte 5 manuellement en agissant sur la première serrure 36. Ceci déplace le pêne dormant 32 dans sa position de verrouillage par l'intermédiaire du dispositif 38 d'asservissement. Cette opération de condamnation manuelle depuis le côté extérieur B est réversible, soit par une action de l'opérateur à nouveau sur la serrure 36, soit par une action d'un utilisateur situé dans l'espace 10 sur le bouton de verrouillage 34.

[0067] Lorsque la porte 5 a été condamnée manuellement, le troisième module 72 affiche du côté extérieur B le signe 74 (figure 5) indiquant que la porte a été condamnée manuellement. Le quatrième module 78 affiche du côté intérieur A le signe visuel 82 (figure 6) indiquant cette condamnation manuelle.

[0068] Pour condamner automatiquement la porte 5, le signal 86 est envoyé au cinquième module 84. La gâche électrique 88 passe alors 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 l'organe d'ouverture intérieur 30, soit par une action d'un opérateur sur la deuxième serrure 59.

[0069] Lorsque la porte 5 a été condamnée automatiquement, le sixième module 90 lorsqu'il est présent affiche du côté intérieur A le signe 80 (figure 8) et le septième module 96 affiche du côté extérieur B le signe visuel 74 (figure 7) pour indiquer l'état de condamnation automatique de la porte.

[0070] Le huitième module 100, lorsqu'il est présent, détecte si la porte 5 est condamnée par un actionnement manuel de la première serrure 36. Cette détection est avantageusement faite en comparant la mesure faite par le troisième capteur K3 avec le fait que le signal 86 a été envoyé ou non au cinquième module 84. Ceci permet de connaître la cause de la condamnation de la porte.

[0071] Le neuvième module 104 s'il est présent, envoie le cinquième signal 106 en fonction de l'état de la porte 5.

[0072] Grâce aux caractéristiques décrites ci-dessus, le système 20 est d'un coût réduit, même en présence d'un ou plusieurs des modules optionnels.

[0073] Le premier bâti 22 et le deuxième bâti 24 permettent de recevoir sélectivement un ou plusieurs des modules optionnels, et jusqu'à tous les modules optionnels.

[0074] Il est ainsi possible de monter à l'avance les modules optionnels dans l'ensemble formé par le premier bâti 22 et le deuxième bâti 24, puis d'installer le premier bâti 22 dans la porte 5, et le deuxième bâti 24 dans l'encadrement 15. La solution de l'invention répond aux normes TSI 2008 et 2014 et est adaptable grâce à sa mo-

dularité. Le coût de revient est ainsi réduit.

[0075] Dans la variante où la porte 5 est coulissante, l'organe d'ouverture extérieur 28 et l'organe d'ouverture intérieur 30 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 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),
- un bouton de verrouillage (34) situé du côté intérieur (A), une première serrure (36) située du côté extérieur (B), et un dispositif (38) d'asservissement de l'organe de verrouillage (32) au bouton de verrouillage (34) et à la première serrure (36), la première serrure étant destinée à permettre de condamner manuellement la porte (5) depuis le côté extérieur (B), le bouton de verrouillage (34) étant destiné à permettre de verrouiller puis de déverrouiller la porte (5) depuis le côté intérieur (A),
- un indicateur extérieur (40) et un indicateur intérieur (42) adaptés pour afficher, respectivement du côté extérieur (B) et du côté intérieur (A), des signes visuels (44, 46, 48, 50), et par exemple tactiles, représentatifs du fait que l'organe de verrouillage (32) est dans la position de verrouillage ou dans la position de repos consécutivement à un actionnement du bouton de verrouillage (34), et
- un premier élément de verrouillage (26) monté sur le premier bâti (22), et un organe d'ouverture extérieur (28) et un organe d'ouverture intérieur (30) montés sur le premier bâti (22) pour actionner le premier élément de verrouillage (26) res-

pectivement depuis le côté extérieur (B) et depuis le côté intérieur (A),

caractérisé en ce que le système (20) comporte sélectivement un ou plusieurs modules optionnels pris parmi les modules suivants :

- un premier module (64) adapté pour détecter si la porte (5) est fermée ou ouverte, et pour envoyer un premier signal (66) électrique ou électromagnétique représentatif du fait que la porte (5) est fermée ou ouverte,
- un deuxième module (68) adapté pour détecter si l'organe de verrouillage (32) est dans la position de verrouillage ou dans la position de repos, et pour envoyer un deuxième signal (70) électrique ou électromagnétique représentatif du fait que l'organe de verrouillage (32) est dans la position de verrouillage ou dans la position de repos,
- un troisième module (72) adapté pour afficher du côté extérieur (B) un signe (74) visuel, et par exemple tactile, indiquant si l'organe de verrouillage (32) est dans la position de verrouillage consécutivement à un actionnement de la première serrure (36),
- un quatrième module (78) adapté pour afficher du côté intérieur (A) un signe (80) visuel, et par exemple tactile, indiquant si l'organe de verrouillage (32) est dans la position de verrouillage consécutivement à un actionnement de la première serrure (36),
- un cinquième module (84) adapté pour recevoir un troisième signal (86) électrique de condamnation de la porte (5) à distance, et pour condamner la porte (5) automatiquement à réception du troisième signal (86), le cinquième module (84) ne s'opposant pas ensuite à une ouverture de la porte (5) par un actionnement de l'organe d'ouverture intérieur (30),
- un sixième module (90) adapté pour afficher du côté intérieur (A) un signe (80) visuel, et par exemple tactile, indiquant si la porte (5) est condamnée consécutivement à une action du cinquième module (84),
- un septième module (96) adapté pour afficher du côté extérieur (B) un signe (74) visuel, et par exemple tactile, indiquant si la porte (5) est condamnée consécutivement à une action du cinquième module (84),
- un huitième module (100) adapté pour détecter si la porte (5) est condamnée par un actionnement manuel de la première serrure (36), et pour envoyer un quatrième signal (102) électrique ou électromagnétique représentatif, et
- un neuvième module (104) adapté pour envoyer un cinquième signal (106) sonore représentatif du fait que la porte (5) est verrouillée en

position occupée par une action sur le bouton de verrouillage (34), condamnée automatiquement consécutivement à une action du cinquième module (84), ou condamnée manuellement par un actionnement de la première serrure (36), le cinquième signal (106) étant destiné à être perceptible par un opérateur ou un passager du côté intérieur (A) et du côté extérieur (B),

chacun des modules optionnels présents étant fixé, de préférence de manière amovible, sur l'un du premier bâti (22) ou du deuxième bâti (24).

2. Système (20) selon la revendication 1, dans lequel le premier bâti (22) et le deuxième bâti (24) sont prévus pour que tous lesdits modules optionnels puissent être d'abord fixés sur l'ensemble constitué par le premier bâti (22) et le deuxième bâti (24), et pour que le premier bâti (22) et le deuxième bâti (24) puissent être ensuite fixés respectivement sur la porte (5) et sur l'encadrement (15).
3. Système (20) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le premier module (64) comprend un premier capteur (K1) adapté pour détecter si la porte (5) est fermée ou ouverte, le premier capteur (K1) étant fixé dans une première gâche (52) du deuxième bâti (24) prévue pour recevoir le premier élément de verrouillage (26), ou sur le premier bâti (22).
4. Système (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le deuxième module (68) comprend un deuxième capteur (K2) adapté pour détecter si l'organe de verrouillage (32) est dans la position de verrouillage ou dans la position de repos, le deuxième capteur (K2) étant fixé sur l'un du premier bâti (22) et du deuxième bâti (24).
5. Système (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le troisième module (72) comporte un premier support (76), de préférence un disque, monté rotatif par rapport au premier bâti (22) ou au deuxième bâti (24), le premier support (76) étant adapté pour être entraîné par la première serrure (36), le premier support (76) portant le signe (74) du troisième module (72).
6. Système (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le quatrième module (78) comporte un deuxième support (82), de préférence un disque, monté rotatif par rapport au premier bâti (22) ou au deuxième bâti (24), le deuxième support (82) étant adapté pour être entraîné par la première serrure (36), le deuxième support (82) portant le signe (80) du quatrième module (78).
7. Système (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le cinquième module (84)

comprend un deuxième élément de verrouillage (58) monté mobile sur le premier bâti (22), et une gâche électrique (88) montée sur le deuxième bâti (24) et adaptée pour recevoir le deuxième élément de verrouillage (58), le deuxième élément de verrouillage étant asservi à l'organe d'ouverture intérieur (30) et indépendant de l'organe d'ouverture extérieur (28), 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).

8. Système (20) selon la revendication 7, dans lequel le cinquième module (84) comprend en outre une deuxième serrure (59) montée sur le côté extérieur (B) du premier bâti (22) et adaptée pour actionner le deuxième élément de verrouillage (58), la deuxième serrure (59) étant destinée à permettre une ouverture manuelle de la porte (5) après la condamnation automatique de la porte (5).
9. Système (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel le sixième module (90) comporte un troisième support (92), de préférence un disque, monté rotatif par rapport au premier bâti (22) ou au deuxième bâti (24), et un actionneur (94) adapté pour déplacer en rotation le troisième support (92), le troisième support (92) portant sur un côté intérieur (A) le signe du sixième module (90).
10. Système (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel le septième module (96) comporte un quatrième support (98), de préférence un disque, monté rotatif par rapport au premier bâti (22) ou au deuxième bâti (24), et un actionneur (94) adapté pour déplacer en rotation le quatrième support (98), le quatrième support (98) portant sur un côté extérieur (B) le signe (74) du septième module (96).
11. Système (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel le huitième module (100) comprend un troisième capteur (K3) adapté pour détecter si la première serrure (36) a été actionnée, et pour produire le quatrième signal (102).
12. Système (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel le neuvième module (104) comprend un avertisseur sonore (108) ou un vibreur adapté pour émettre le cinquième signal (106) en fonction d'états respectifs du premier module (64), du deuxième module (68), du cinquième module (84) et du huitième module (100).

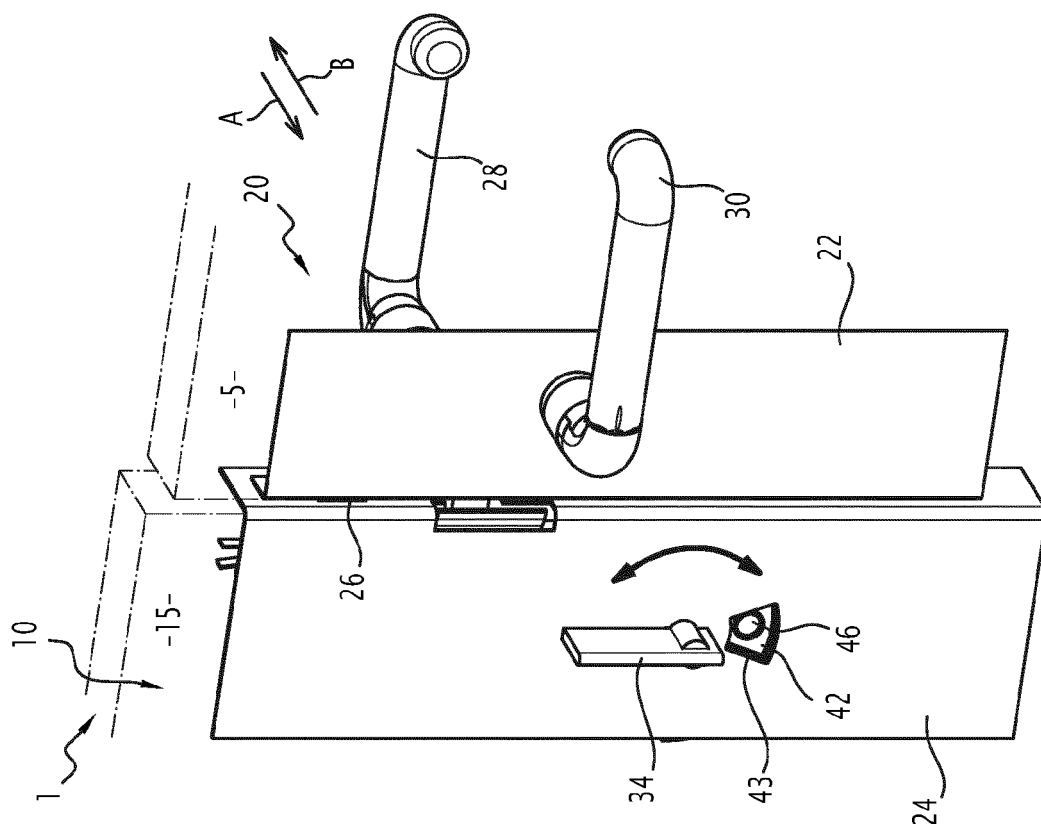


FIG. 2

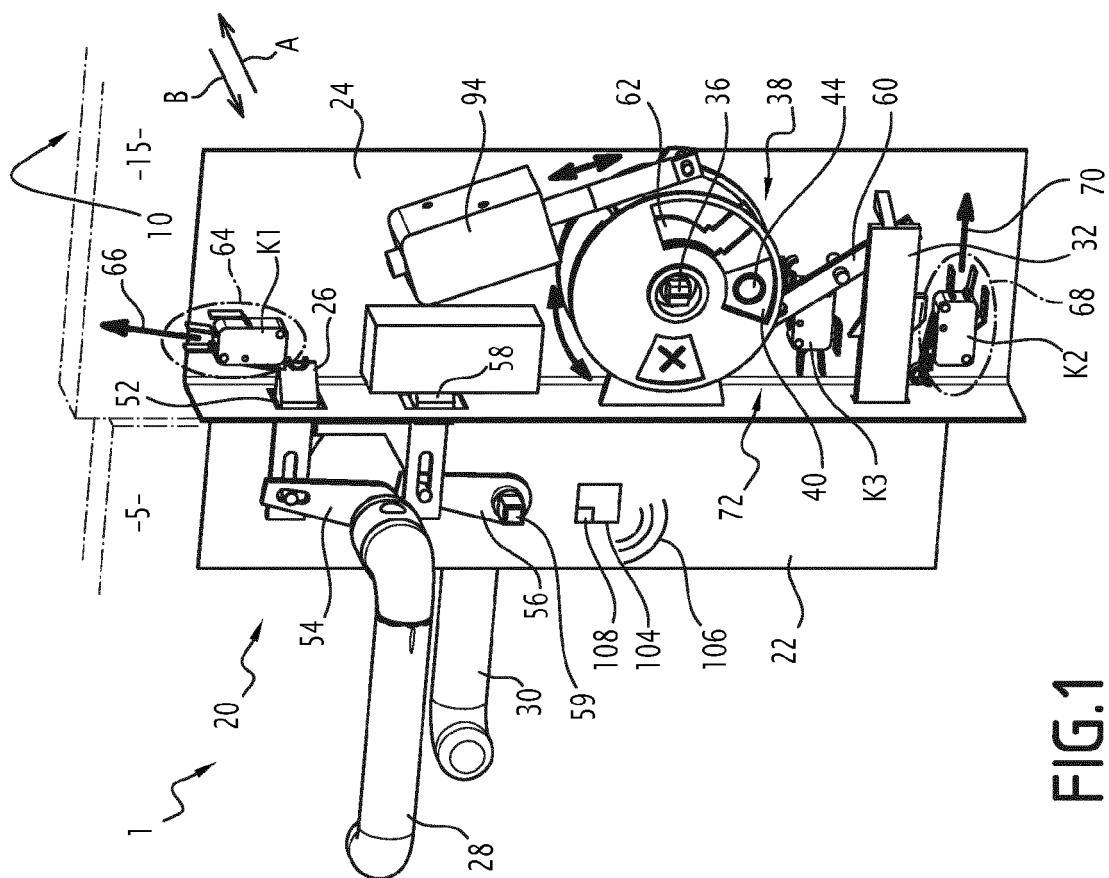
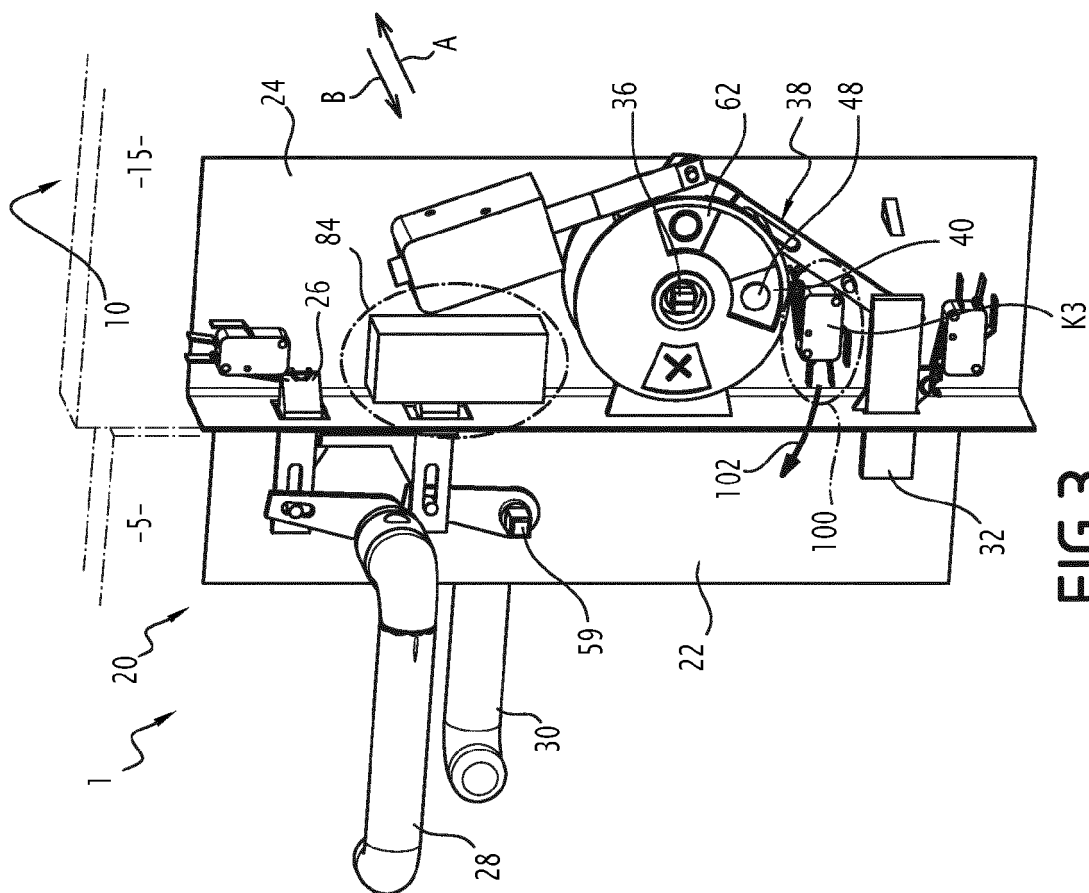
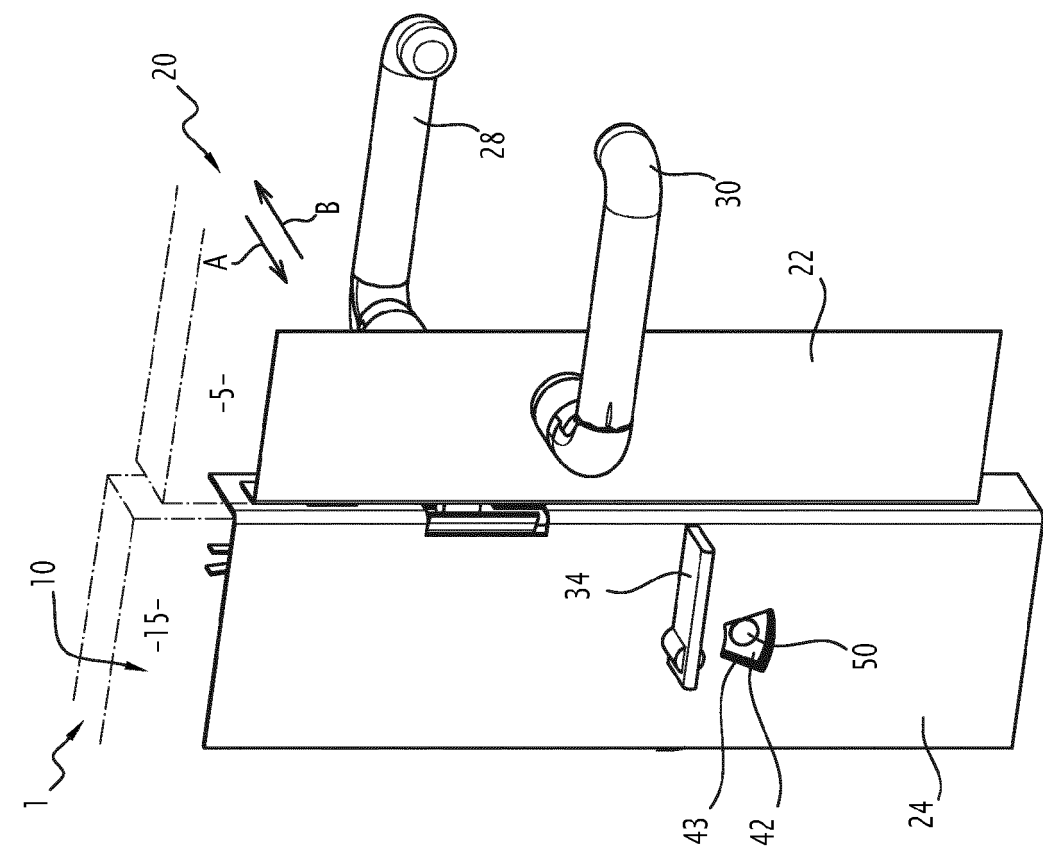


FIG. 1



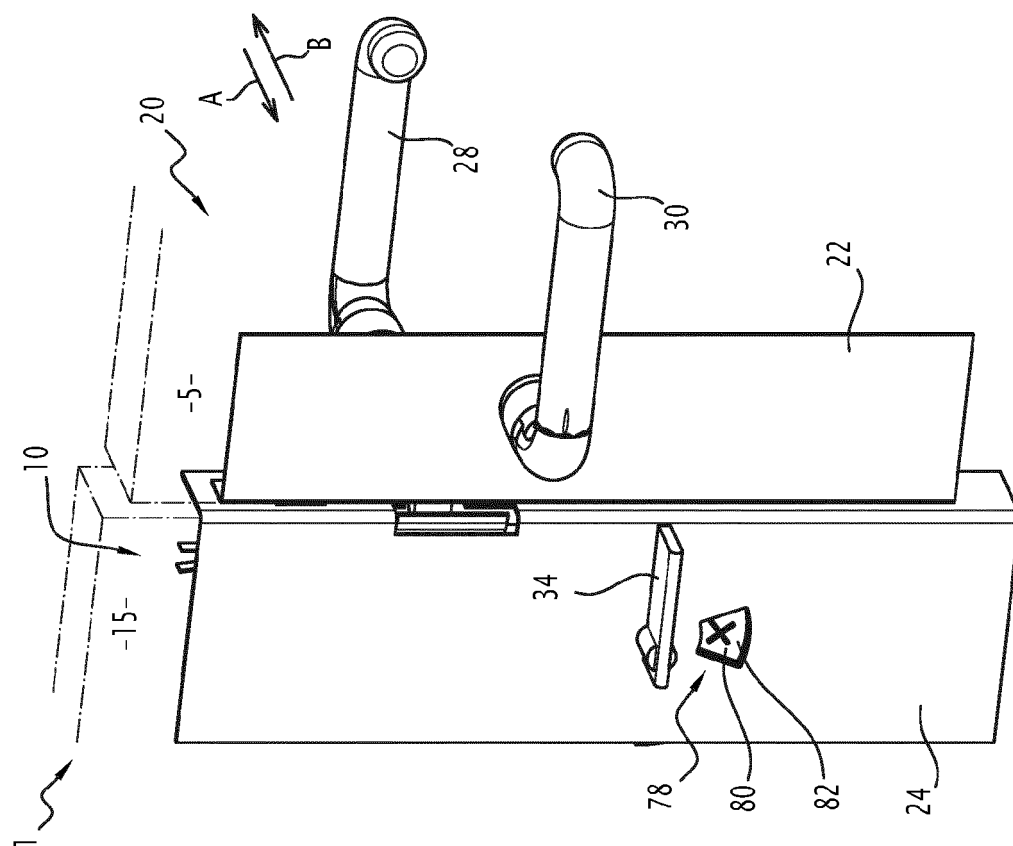


FIG. 6

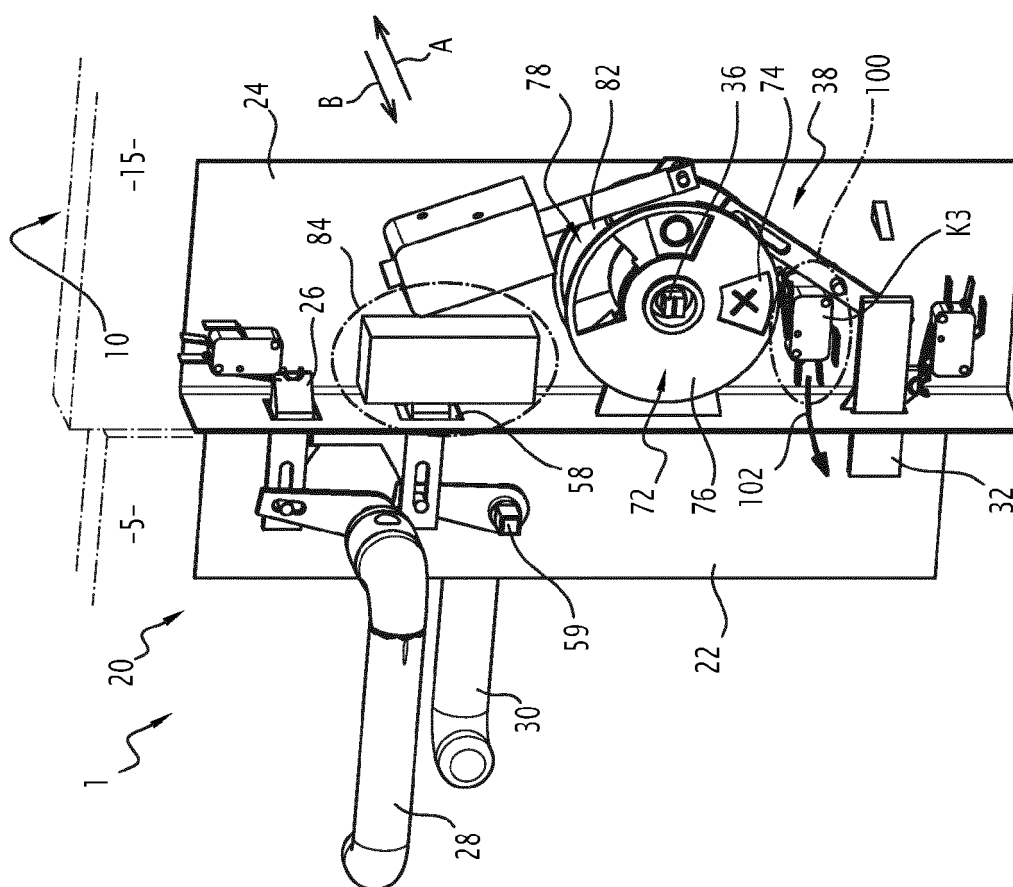


FIG. 5

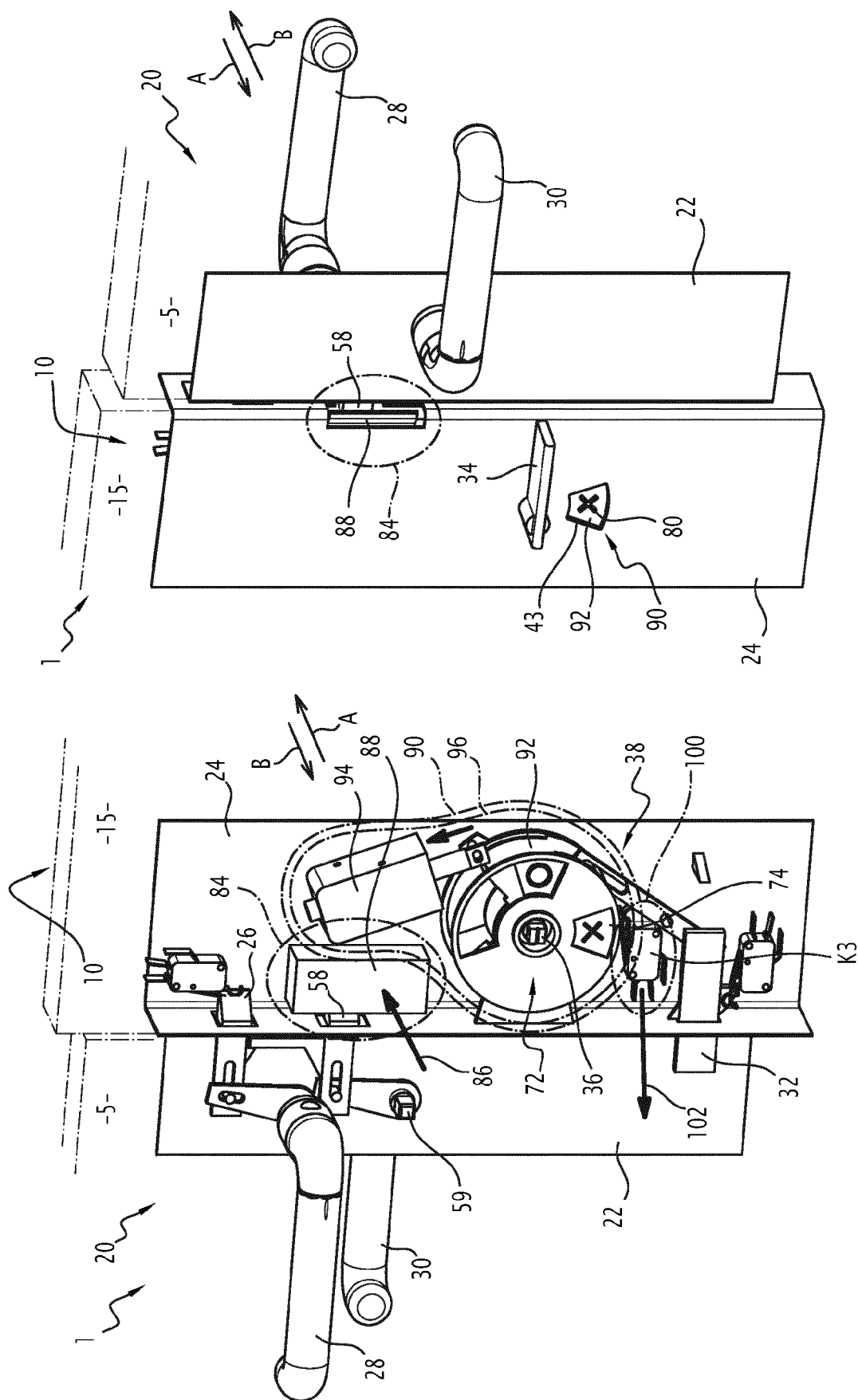


FIG.8

FIG.7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 16 6875

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)	1-4,7,8,11,12	INV. E05B41/00
Y	* le document en entier *	5,6,9,10	E05B63/00
Y	GB 13609 A A.D. 1915 (PARKES SAMUEL ROWLAND) 15 juin 1916 (1916-06-15)	5,6,9,10	E05B63/16
A	* page 1, ligne 22 - ligne 33; figures 1-5 *	1	E05B65/00
A	GB 24308 A A.D. 1914 (PARKES SAMUEL ROWLAND) 15 juillet 1915 (1915-07-15)	1,5,6,9,10	E05B47/00
A	* page 1, ligne 5 - ligne 9; figures 1-3 *		E05B17/00
A	EP 2 752 537 A2 (WILKE HEINRICH HEWI GMBH [DE]) 9 juillet 2014 (2014-07-09)	1,5,6,9,10	
A	* figure 5 *		
A	WO 00/26489 A1 (AZOTEQ PROPRIETARY LIMITED [ZA]; BRUWER FREDERICK JOHANNES [ZA]; AUCAM) 11 mai 2000 (2000-05-11)	1-6,9-11	
	* page 15, ligne 29 - ligne 34 *		
	* page 16, ligne 14 - ligne 30 *		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E05B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		29 juin 2018	Viethen, Lorenz
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 18 16 6875

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.

29-06-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2998474 A1	23-03-2016	EP 2998474 A1	23-03-2016
		FR 3025822 A1	18-03-2016
GB 191513609 A	15-06-1916	AUCUN	
GB 191424308 A	15-07-1915	AUCUN	
EP 2752537 A2	09-07-2014	DE 102013200156 A1	10-07-2014
		EP 2752537 A2	09-07-2014
WO 0026489 A1	11-05-2000	AT 294308 T	15-05-2005
		AU 757887 B2	13-03-2003
		DE 69925018 D1	02-06-2005
		DE 69925018 T2	19-01-2006
		EP 1127205 A1	29-08-2001
		US 6539755 B1	01-04-2003
		WO 0026489 A1	11-05-2000

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