

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 952 960

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

09 58312

51 Int Cl⁸ : E 05 F 15/16 (2006.01), E 05 D 15/06, E 06 B 5/00, 5/10, 7/22

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 24.11.09.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 27.05.11 Bulletin 11/21.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : FERMOD Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : BOURG LIONEL DANIEL et LECOT FRANCIS.

73 Titulaire(s) : FERMOD Société anonyme.

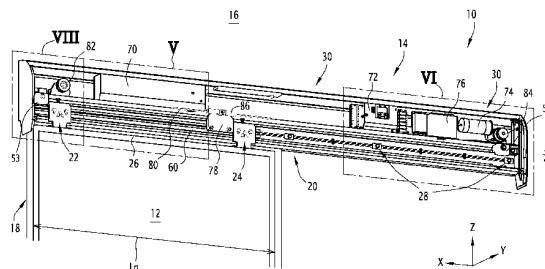
74 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

54 SYSTÈME DE TRANSLATION D'UNE PORTE COULISSANTE, ET ENSEMBLE DE PORTE COULISSANTE POUR SALLE À ATMOSPHÈRE CONTRÔLÉE COMPRENANT UN TEL SYSTÈME.

57 Le système (14) de translation d'une porte coulissante (12) comprend

- un rail (20) s'étendant essentiellement selon une direction longitudinale (X) et comprenant au moins une rampe comportant au moins une composante selon une direction transversale (Y) perpendiculaire à la direction longitudinale (X),
- au moins un chariot (22, 24) fixé à la porte (12), le chariot (22, 24) étant propre à coulisser sur le rail (20),
- au moins un dispositif motorisé (30) d'entraînement du ou des chariots (22, 24) le long du rail (20), et
- des moyens (28) de fixation du rail (20) contre une paroi verticale (16).

Le dispositif motorisé d'entraînement (30) comprend un moteur (74) présentant une puissance nominale supérieure à 150 watts et une épaisseur selon la direction transversale (Y) en tous points inférieure à 70 mm.



FR 2 952 960 - A1



Système de translation d'une porte coulissante, et ensemble de porte coulissante pour salle à atmosphère contrôlée comprenant un tel système

La présente invention concerne un système de translation d'une porte coulissante, du type comprenant :

- un rail s'étendant essentiellement selon une direction longitudinale et comprenant au moins une rampe comportant au moins une composante selon une direction transversale perpendiculaire à la direction longitudinale,
- au moins un chariot fixé à la porte, le chariot étant propre à coulisser sur le rail,
- au moins un dispositif motorisé d'entraînement du ou des chariots le long du rail, et
- des moyens de fixation du rail contre une paroi verticale.

L'invention concerne également un ensemble de porte coulissante pour salle à atmosphère contrôlée, comprenant une porte coulissante et un tel système de translation de la porte coulissante.

Une salle à atmosphère contrôlée est une pièce où la concentration en particules est maîtrisée afin de minimiser l'introduction, la génération, la rétention de particules à l'intérieur de la pièce, généralement dans un but industriel ou de recherche. De plus, la température, l'humidité et la pression volatile sont également maintenues à un niveau précis.

On connaît un système de translation d'une porte coulissante du type précité. Le dispositif motorisé d'entraînement comprend un moteur asynchrone triphasé fonctionnant avec une tension électrique de 380 V / 50 Hz. La puissance fournie par un tel moteur asynchrone est généralement comprise entre 130 W et 1 kW.

Toutefois, un tel système de translation de la porte coulissante présente un encombrement trop important et n'est pas adapté pour une salle à atmosphère contrôlée.

Le but de l'invention est donc de proposer un système de translation d'une porte coulissante comportant un dispositif motorisé d'entraînement d'un chariot fixé à la porte, et présentant un encombrement réduit.

A cet effet, l'invention a pour objet un système du type précité, caractérisé en ce que le dispositif motorisé d'entraînement comprend un moteur présentant une puissance nominale supérieure à 150 watts et une épaisseur selon la direction transversale en tous points inférieure à 70 mm.

Suivant d'autres modes de réalisation, le système comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément suivant toutes les combinaisons techniquement possibles :

- ledit dispositif motorisé d'entraînement comprend un moteur électrique à courant continu sans balai,

- l'épaisseur du moteur selon la direction transversale est sensiblement égale à 57 mm,
- ledit dispositif motorisé d'entraînement comprend au moins un moteur présentant selon une direction verticale perpendiculaire à la direction longitudinale une hauteur inférieure à 150 mm, de préférence inférieure à 130 mm, de préférence encore inférieure à 110 mm,

- le système comprend, en outre, un cache de protection du rail, du ou de chaque chariot, du dispositif motorisé et des moyens de fixation, et le cache présente selon la direction transversale une épaisseur inférieure à 160 mm, de préférence inférieure à 140 mm, de préférence encore sensiblement égale à 127 mm,

- le système comprend, en outre, un cache de protection du rail, du ou de chaque chariot, du dispositif motorisé et des moyens de fixation, et le cache présente selon une direction verticale perpendiculaire à la direction longitudinale une hauteur inférieure à 319 mm,

- la rampe comporte également une composante selon une direction verticale perpendiculaire à la direction longitudinale, et

- le système comprend deux chariots fixés à la porte, chaque chariot étant propre à coulisser sur le rail, et le rail comporte deux rampes, l'espacement entre les deux rampes étant sensiblement égal à l'entraxe entre les deux chariots.

L'invention a également pour objet un ensemble de porte coulissante pour salle à atmosphère contrôlée, comprenant une porte coulissante et un système de translation de la porte coulissante, caractérisé en ce que le système de translation de la porte est tel que défini ci-dessus.

Suivant d'autres modes de réalisation, l'ensemble comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément suivant toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le ou chaque chariot est fixé uniquement sur la tranche supérieure de la porte,
- la porte comprend un joint d'étanchéité fixé sur sa face orientée vers la salle et au voisinage de ses bords extérieurs,

- le joint d'étanchéité est plaqué entre la porte et la paroi verticale en position fermée de la porte, et

- la porte présente une masse supérieure à 70 kg.

Ces caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation en perspective d'un ensemble de porte coulissante selon l'invention,

- la figure 2 est une représentation partielle et en perspective d'un système de translation d'une porte coulissante de l'ensemble de la figure 1,
- la figure 3 est un agrandissement de la zone encadrée III de la figure 2,
- la figure 4 est une vue en coupe selon le plan IV de la figure 3,
- 5 - la figure 5 est un agrandissement de la zone encadrée V de la figure 1,
- la figure 6 est un agrandissement de la zone encadrée VI de la figure 1,
- la figure 7 est une vue en coupe selon le plan VII de la figure VI, et
- la figure 8 est un agrandissement de la zone encadrée VIII de la figure 1.

10 Dans la suite de la description, les termes « avant », « arrière », « droit », « gauche », « haut », « bas », « longitudinal », « transversal » et « vertical » s'entendent par référence au système d'axes orthogonal représentés sur les figures, et possédant :

- un axe longitudinal X dirigé de la droite vers la gauche,
- un axe transversal Y dirigé de l'arrière vers l'avant, et
- 15 - un axe vertical Z dirigé du bas vers le haut.

15 Sur la figure 1, un ensemble 10 selon l'invention comporte une porte coulissante 12 et un système 14 de translation de la porte coulissante, le système de translation 14 étant fixé contre une paroi 16 au-dessus d'une ouverture 18 à refermer.

 Dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures 1 à 8, la porte 12 est montée de manière à se trouver à droite de l'ouverture 18 lorsque la porte 12 est ouverte.

20 L'ensemble de porte 10 selon l'invention concerne également les ensembles ayant une porte 12 disposée à gauche de l'ouverture 18 lorsque la porte est dans une position ouverte. Dans ce dernier cas, les galets, les bandes de roulement et les rampes, qui seront décrits par la suite, sont montés en sens inverse.

25 La porte 12 est formée par un panneau parallélépipédique rectangle. La face du panneau située du côté de l'ouverture 18 est équipée d'un joint d'étanchéité, non représenté, disposé au voisinage de ses bords extérieurs et destiné à venir se plaquer contre la paroi 16 lorsque la porte 12 est dans une position fermée.

30 La porte 12 présente typiquement une masse supérieure à 70 kg. La masse de la porte 12 est, par exemple, égale à 130 kg. La porte 12 présente selon la direction longitudinale X une longueur L_p égale par exemple à 900 mm.

 Le système de translation 14 comprend un rail 20 s'étendant essentiellement selon la direction longitudinale X, un premier 22 et un deuxième 24 chariots fixés sur la tranche supérieure 26 de la porte, des moyens 28 de fixation du rail 20 contre la paroi 16, et un dispositif motorisé 30 d'entraînement des chariots 22, 24 le long du rail.

35 Le rail 20, visible sur les figures 2 à 4, présente une section transversale en forme de « U », et comporte une âme 32 sensiblement verticale à partir de laquelle s'étendent

une aile supérieure 33 et une aile inférieure 34 sensiblement horizontales. Sur les figures 2 et 3, le rail a été partiellement représenté par souci de clarté afin de rendre visibles les autres éléments du système de translation.

L'âme 32 du rail est destinée à être fixée à l'aide des moyens de fixation 28 contre la paroi 16 de la salle propre au-dessus de l'ouverture 18 et au-dessus d'une partie de la paroi 16 destinée à recevoir la porte 12 lorsque celle-ci est dans une position ouverte.

L'aile supérieure 33 du rail est sensiblement perpendiculaire à l'âme 32, et forme une butée selon la direction verticale Z des chariots 22, 24 afin d'éviter un déraillement de la porte 12.

L'aile inférieure 34 est sensiblement perpendiculaire à l'âme 32, et supporte successivement de gauche à droite une rampe 38, une bande de roulement 40, une rampe 42 et une bande de roulement 44, comme représenté sur la figure 2.

Le premier chariot 22 comporte un premier galet 46 et un deuxième galet 48, et le deuxième chariot 24 comporte un troisième galet 50. Les bandes de roulement 40, 44 et les rampes 38, 42 présentent chacune une gorge destinée à recevoir les galets 46, 48, 50 des chariots 22, 24.

La gorge des bandes de roulement 40, 44 présente une profondeur constante tandis que la gorge des rampes 38, 42 comporte une pente descendante dans le sens de déplacement de la porte vers sa position de fermeture. En particulier, le fond des gorges 38, 42 présente une pente descendante d'environ 45°. Autrement dit, les rampes 38, 42 comportent une composante selon la direction verticale Z perpendiculaire à la direction longitudinale X du rail. L'axe central A-A de la gorge des rampes 38, 42 est donc positionné en dessous de l'axe central B-B de la gorge des bandes de roulement 40, 44.

De plus, comme représenté sur la figure 4, l'axe central B-B de la gorge des bandes de roulement 40, 44 délimite une droite tandis que l'axe central A-A de la gorge des rampes 38, 42 se rapproche de l'âme 32, lorsque la porte 12 est déplacée vers sa position de fermeture. Autrement dit, les rampes 38, 42 comportent chacune une composante selon la direction transversale Y perpendiculaire à la direction longitudinale X du rail.

Les longueurs des bandes de roulement 40, 44 sont adaptées de façon à ce que les rampes 38, 42 soient écartées l'une de l'autre d'une distance correspondant à la distance d'écartement entre le premier chariot 22 et le deuxième chariot 24.

L'entraxe entre les premier 46 et deuxième 48 galets du premier chariot est légèrement supérieur à la longueur de la rampe 42 de sorte que lorsque la porte 12 s'ouvre, celle-ci reste dans une position haute et éloignée de la paroi 16, car le premier galet 46 supporte la porte 12, lorsque le deuxième galet 48 passe sur la rampe 42.

Le rail 20 comporte également une première bride 52 et une deuxième bride non représentée. La première bride 52 est fixée à l'extrémité longitudinale du rail située à proximité du premier galet 46 en position de fermeture de la porte 12, et la deuxième bride est fixée à l'autre extrémité longitudinale du rail. Les brides maintiennent en place la succession de bandes de roulement 40, 44 et de rampes 38, 42. Comme visible sur la figure 4, la première bride 52 comprend également une gorge, et cette gorge est d'axe A-A et de profondeur égale à la profondeur maximale de la gorge de la rampe 38. La première bride 52 est destinée à recevoir le premier galet 46, lorsque la porte 12 est dans une position de fermeture.

En conséquence, lorsque la porte est amenée dans une position de fermeture, les galets 46, 48, 50 viennent se positionner sur les rampes 38, 42 et sur la bride 52, et la porte 12 est abaissée et rapprochée de la paroi 16 pour se plaquer à celle-ci et au sol.

Le rail 20 comporte également à chacune de ses extrémités une butée 53 propre à stopper le mouvement de la porte 12 quand celle-ci arrive en fin de course, comme représenté sur la figure 1. Chaque butée 53 est, par exemple, en forme d'un bloc rectangulaire en élastomère.

Chaque chariot 22, 24 présente une section transversale en forme de « U », et comporte une platine 54 sensiblement verticale à partir de laquelle s'étendent une branche inférieure 56 et une branche supérieure 58 sensiblement horizontales, comme représenté sur la figure 4.

Les platines 54 des deux chariots 22, 24 sont fixées l'une à l'autre par un longeron 60 afin que les chariots soient exactement dans l'alignement l'un de l'autre. Des boulons 62 et des rondelles 63 assurent la fixation de chaque platine 54 au longeron 60. Chaque platine 54 est munie de deux trous oblongs traversant, non représentés, s'étendant verticalement et permettant de régler verticalement la position de la porte 12. Le premier 46 et le deuxième 48 galets sont articulés au longeron 60 à l'avant de la porte 12 lorsque la porte est déplacée vers la position de fermeture. Le troisième galet 50 est articulé à l'autre extrémité du longeron 60.

La branche inférieure 56 est destinée à être fixée par deux boulons uniquement sur la tranche supérieure 26 du panneau de porte.

Chaque chariot 22, 24 comporte également un ensemble vis 65-contre-écrou 66 vissé dans un orifice 68 de sa branche supérieure 58. L'extrémité de la vis 65 de l'ensemble vis-contre-écrou vient en appui sur le longeron 60, et la tête de la vis 65 est propre à venir en butée contre l'aile supérieure 33 du rail lorsque la porte 12 est soulevée, empêchant ainsi les galets 46, 48, 50 de sortir des gorges des bandes de roulement 40, 44 et des rampes 38, 42.

L'aile supérieure 33 du rail comporte en outre deux découpes, non représentées, permettant l'insertion des galets 46, 48, 50 dans les gorges des bandes de roulement 40, 44 et des rampes 38, 42 lors du montage de la porte.

Le dispositif motorisé d'entraînement 30, visible sur la figure 1, comprend un dispositif 70 de conversion d'énergie propre à être relié à un réseau d'alimentation, une

Le dispositif d'entraînement 30 comprend également une plaque d'entraînement 78 fixée au longeron 60, une courroie 80 portée à une extrémité longitudinale du système de translation par une roue tendeur 82 à crans (figure 8), et à l'autre extrémité longitudinale du système de translation par une poulie crantée 84 (figure 6). La courroie 80 est reliée à la plaque d'entraînement 78 par un élément de liaison 86, et comporte des dents 87 propres à coopérer respectivement avec la roue tendeur 82 et la poulie crantée 84. La poulie crantée 84 est propre à être entraînée en rotation autour de l'axe transversal Y par l'intermédiaire du moteur 74, afin d'entraîner la plaque 78, le longeron 60 et les chariots 22, 24 en translation selon la direction longitudinale X par l'intermédiaire de la courroie 80.

Le dispositif de conversion d'énergie 70, visible sur la figure 5, comprend un transformateur de tension propre à être relié directement au réseau d'alimentation et un redresseur propre à convertir le courant alternatif du réseau d'entrée en un courant continu de sortie. Le réseau d'alimentation est, par exemple, un réseau monophasé 220 V / 50 Hz.

L'unité de traitement d'information 72, visible sur la figure 6, comprend un automate 88, des moyens 90 d'interfaçage de l'automate avec le dispositif de conversion d'énergie 70, un écran d'affichage 92 et des moyens 94 de restitution d'information.

L'unité de traitement de l'information 72 comprend également un relais d'isolement 96 pour isoler le moteur 74 du dispositif de conversion d'énergie 70, lors d'une utilisation manuelle de la porte par exemple.

L'automate 88 comporte, par exemple, une unité de calcul associée à une mémoire apte à stocker un logiciel de pilotage du dispositif de commande 76.

Les moyens de restitution 94 comportent, par exemple, un ensemble de relais électromécaniques 98 propres à délivrer des signaux de sortie représentant des informations telles que « porte ouverte », « porte fermée », « défaut technique » et « système de déverrouillage activé ».

Le moteur 74 est un moteur électrique à courant continu, de préférence un moteur à courant continu sans balai. Le moteur 74 présente une puissance nominale de valeur

supérieure ou égale à 150 W et une puissance maximale de valeur supérieure ou égale à 200 W.

Le moteur 74 présente selon la direction transversale Y une épaisseur E_m inférieure en tous points à 70 mm, de préférence sensiblement égale à 57 mm, comme représenté sur la figure 7. L'encombrement selon la direction transversale Y du moteur 74 est donc inférieur à 70 mm, de préférence sensiblement égal à 57 mm. Ce faible encombrement du moteur 74 pour une puissance relativement élevée permet de réaliser un mécanisme compact. Cela est permis, par exemple, par l'utilisation d'un moteur à courant continu sans balai.

Le moteur 74 présente selon la direction verticale Z une hauteur H_m inférieure à 150 mm, de préférence inférieure à 130 mm et de préférence encore inférieure à 110 mm. Autrement dit, l'encombrement du moteur 74 selon la direction verticale Z est inférieur en tous points à 150 mm, de préférence inférieur à 130 mm, de préférence encore inférieur à 110 mm.

Le dispositif de commande 76 est propre à envoyer des signaux électriques de commande au moteur 74, afin de provoquer une rotation du rotor du moteur 74 dans le sens trigonométrique ou dans le sens anti-trigonométrique.

Le système de translation 14 comprend en outre un cache 100, visible sur la figure 7, de protection du rail 20, des chariots 22, 24, des moyens de fixation 28 et du dispositif motorisé 30. Le cache de protection 100 est monté pivotant par rapport à une poutre de support 102. La poutre de support 102 est propre à être fixée à la paroi 16 au-dessus du rail 20.

Le cache de protection 100 présente selon la direction transversale Y une relativement faible épaisseur E_c inférieure à 160 mm, de préférence inférieure à 140 mm, de préférence encore sensiblement égale à 127 mm. Le cache de protection 100 présente également selon la direction verticale Z une hauteur H_c inférieure à 319 mm.

Le système de translation 14 est relié à un bouton-poussoir, non représenté, d'ouverture et de fermeture de la porte.

Ainsi, un signal de commande est généré à destination de l'unité de traitement 72 suite à une pression sur le bouton-poussoir d'ouverture et de fermeture. L'automate 88 de l'unité de traitement calcule le mouvement de translation de la porte à réaliser en fonction de la position initiale de la porte 12, afin d'entraîner la porte de sa position de fermeture vers sa position d'ouverture, ou inversement de position d'ouverture vers sa position de fermeture. En fonction du mouvement calculé, l'automate 88 envoie une consigne de vitesse du moteur et une consigne de sens de rotation du moteur au dispositif de commande 76. Le dispositif de commande 76 envoie ensuite des signaux de commande

au moteur 74, afin de provoquer une rotation du rotor du moteur 74 dans le sens et à la vitesse de rotation souhaités. La rotation du rotor entraîne alors le coulisement des chariots 22, 24 sur le rail 20 de par la poulie 84, la courroie 80 et la plaque d'entraînement 78 fixée au longeron 60.

5 Comme les chariots 22, 24 sont fixés sur la tranche supérieure 26 du panneau de porte, l'encombrement de l'ensemble chariot-porte n'excède pas la largeur de la porte.

Les trous oblongs de la platine 54 permettent de régler verticalement la position de la porte 12 afin que celle-ci referme de manière étanche l'ouverture 18 avec écrasement maîtrisé des joints lorsque la porte est dans une position fermée.

10 Le système de translation 14 selon l'invention présente un encombrement réduit et adapté pour une salle à atmosphère contrôlée de par son moteur 74 d'épaisseur E_m inférieure en tous points à 70 mm. Le moteur 74 présente en outre une puissance nominale supérieure à 150 watts, et permet de déplacer la porte 12 de masse importante sans assistance de l'opérateur. Le moteur 74 permet notamment de par sa puissance
15 nominale de décoller les joints de la porte de la paroi 16 au début de la translation de la porte 12 de sa position de fermeture vers sa position d'ouverture.

En complément, la porte 12 est équipée d'une poignée non représentée et propre à permettre le déplacement de la porte 12 par une impulsion manuelle de l'opérateur sur la poignée, en cas de dysfonctionnement du dispositif motorisé 30. Un appui sur la
20 poignée peut également être effectué de manière simultanée avec le fonctionnement du dispositif motorisé 30 pour une ouverture plus rapide de la porte 12 par exemple.

Avantageusement, l'ensemble de porte selon l'invention a été conçu pour pouvoir être monté pour réaliser une porte s'étendant à droite ou à gauche de l'ouverture sans que des pièces spécifiques soient nécessaires pour l'un ou l'autre de ces montages.

25 En outre, toutes les pièces à l'exception des longueurs du rail 20, des bandes de roulement 40, 44, du longeron 60, du cache de protection 100 et du support 102 sont identiques pour un ensemble à une porte ou à deux portes. Dans le cas où la masse totale des deux portes est supérieure à 130 Kg, le système de translation selon l'invention comportera un moteur supplémentaire analogue au moteur 74 décrit précédemment et
30 apte à être disposé à l'intérieur du cache de protection sans modification de l'encombrement de ce dernier. Il en résulte une standardisation de la fabrication de cet ensemble de porte.

Avantageusement, ce type de porte peut être monté par un utilisateur non spécialisé.

35 On conçoit ainsi que le système de translation selon l'invention comporte un dispositif motorisé d'entraînement d'un chariot fixé à la porte, et présente un

9

encombrement réduit le rendant particulièrement adapté pour un ensemble de porte coulissante pour salle à atmosphère contrôlée.

REVENDEICATIONS

1.- Système (14) de translation d'une porte coulissante (12), le système (14) comprenant :

- un rail (20) s'étendant essentiellement selon une direction longitudinale (X) et comprenant au moins une rampe (38, 42) comportant au moins une composante selon une direction transversale (Y) perpendiculaire à la direction longitudinale (X),

- au moins un chariot (22, 24) fixé à la porte (12), le chariot (22, 24) étant propre à coulisser sur le rail (20),

- au moins un dispositif motorisé (30) d'entraînement du ou des chariots (22, 24) le long du rail (20), et

- des moyens (28) de fixation du rail (20) contre une paroi verticale (16), caractérisé en ce que le dispositif motorisé d'entraînement (30) comprend un moteur (74) présentant une puissance nominale supérieure à 150 watts et une épaisseur (Em) selon la direction transversale (Y) en tous points inférieure à 70 mm.

2.- Système (14) selon la revendication 1, dans lequel ledit dispositif motorisé d'entraînement (30) comprend un moteur électrique à courant continu sans balai (74).

3.- Système (14) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'épaisseur (Em) du moteur (74) selon la direction transversale est sensiblement égale à 57 mm.

4.- Système (14) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit dispositif motorisé d'entraînement (30) comprend au moins un moteur (74) présentant selon une direction verticale (Z) perpendiculaire à la direction longitudinale (X) une hauteur (Hm) inférieure à 150 mm, de préférence inférieure à 130 mm, de préférence encore inférieure à 110 mm.

5.- Système (14) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre un cache (100) de protection du rail (20), du ou de chaque chariot (22, 24), du dispositif motorisé (30) et des moyens de fixation (28), dans lequel le cache (100) présente selon la direction transversale (Y) une épaisseur (Ec) inférieure à 160 mm, de préférence inférieure à 140 mm, de préférence encore sensiblement égale à 127 mm.

6.- Système (14) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre un cache (100) de protection du rail (20), du ou de chaque chariot (22,24), du dispositif motorisé (30) et des moyens de fixation (28), dans lequel le cache (100) présente selon une direction verticale (Z) perpendiculaire à la direction longitudinale (X) une hauteur (Hc) inférieure à 319 mm.

7.- Système (14) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la rampe (38, 42) comporte également une composante selon une direction verticale (Z) perpendiculaire à la direction longitudinale (X).

8.- Système (14) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant deux chariots (22, 24) fixés à la porte (12), chaque chariot (22, 24) étant propre à coulisser sur le rail (20), dans lequel le rail (20) comporte deux rampes (38, 42), l'espacement entre les deux rampes (38, 42) étant sensiblement égal à l'entraxe entre les deux chariots (22, 24).

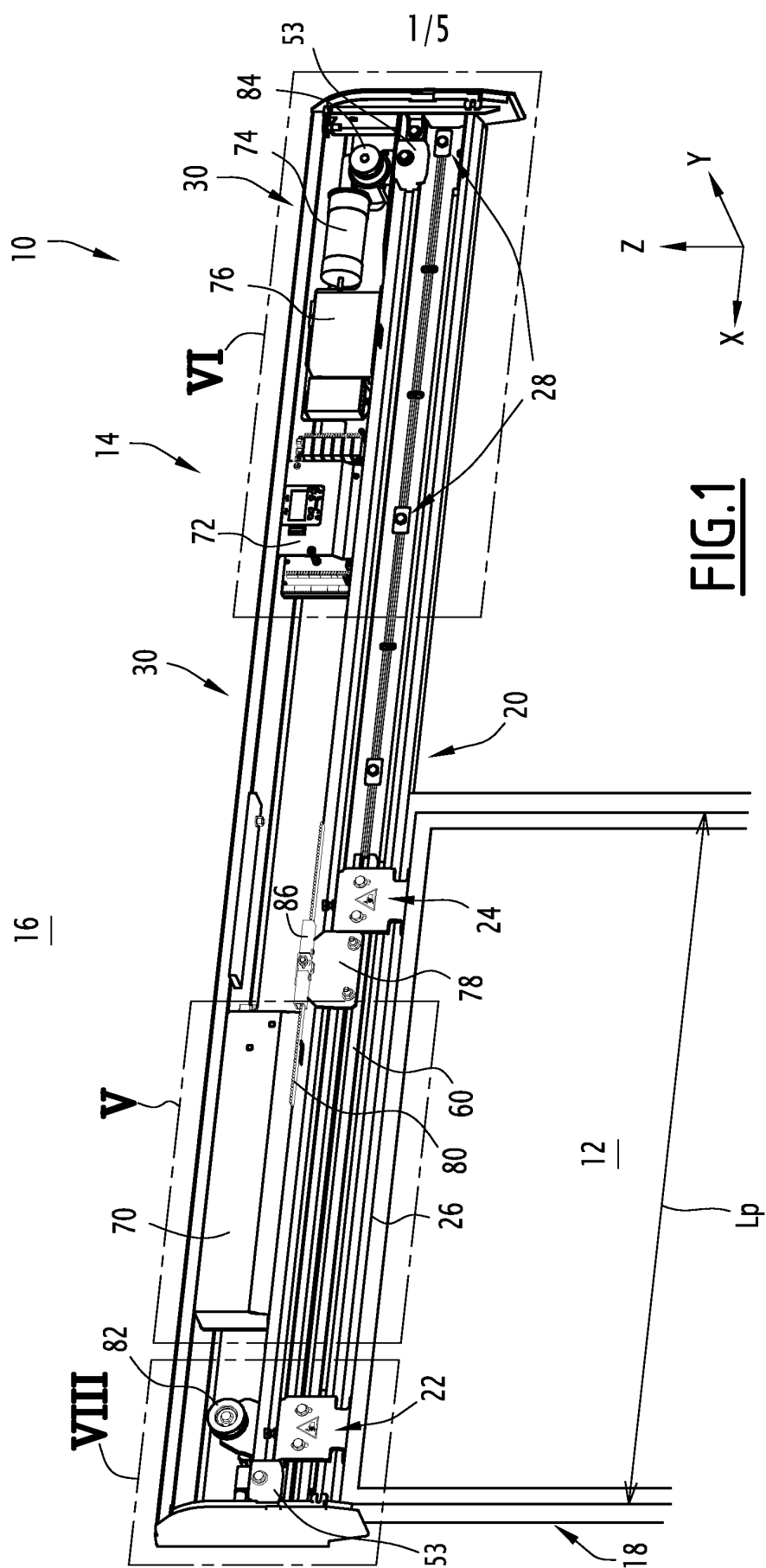
9.- Ensemble (10) de porte coulissante pour salle à atmosphère contrôlée, comprenant une porte coulissante (12) et un système (14) de translation de la porte coulissante, le système (14) étant destiné à être fixé à une paroi verticale (16) de la salle, caractérisé en ce que le système de translation (14) est conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.

10.- Ensemble (10) selon la revendication 9, dans lequel le ou chaque chariot (22, 24) est fixé uniquement sur la tranche supérieure (26) de la porte (12).

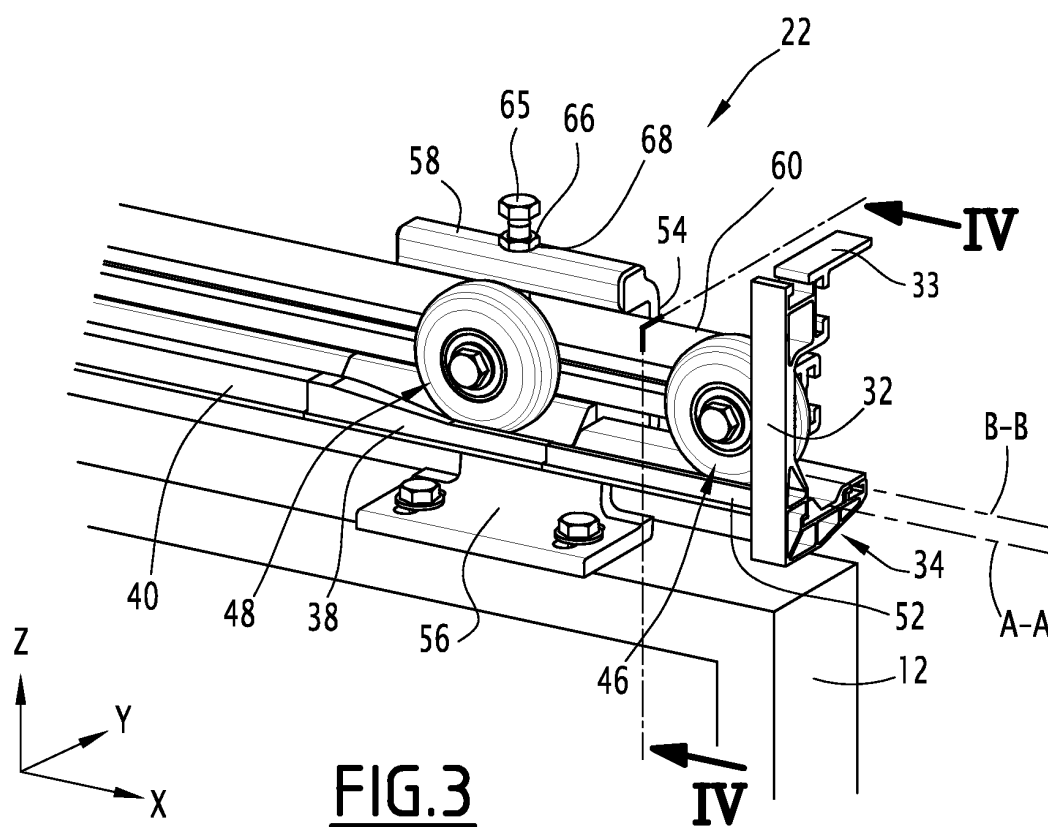
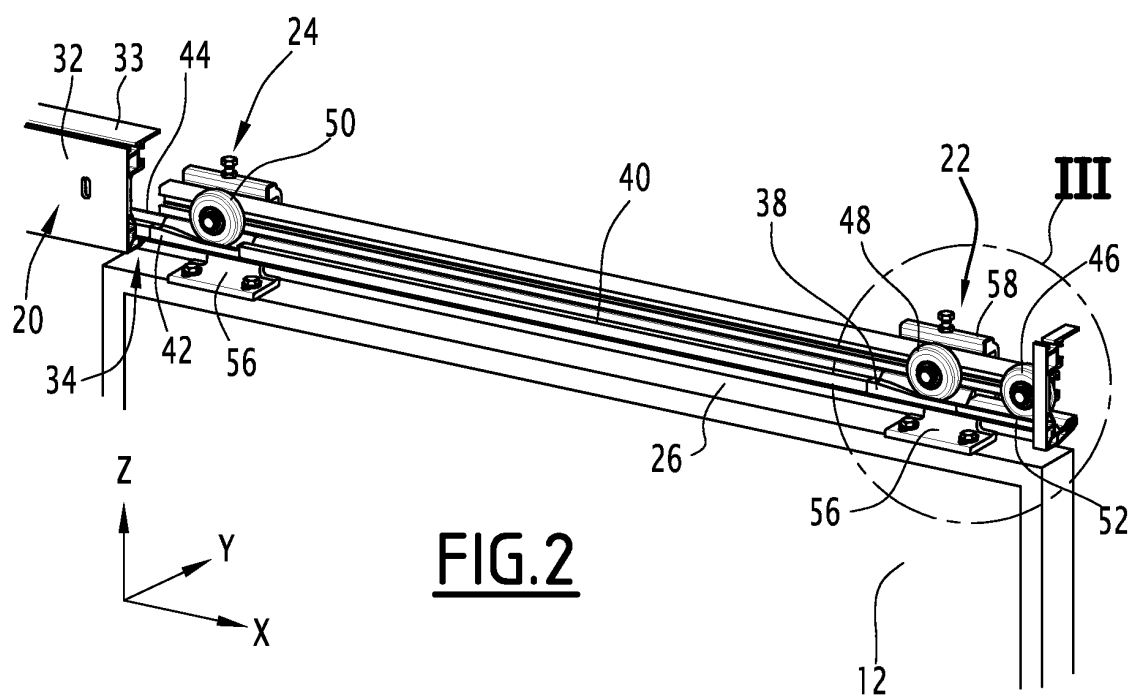
11.- Ensemble (10) selon la revendication 9 ou 10, dans lequel la porte (12) comprend un joint d'étanchéité fixé sur sa face orientée vers la salle et au voisinage de ses bords extérieurs.

12.- Ensemble (10) selon la revendication 11, dans lequel le joint d'étanchéité est plaqué entre la porte (12) et la paroi verticale (16) en position fermée de la porte (12).

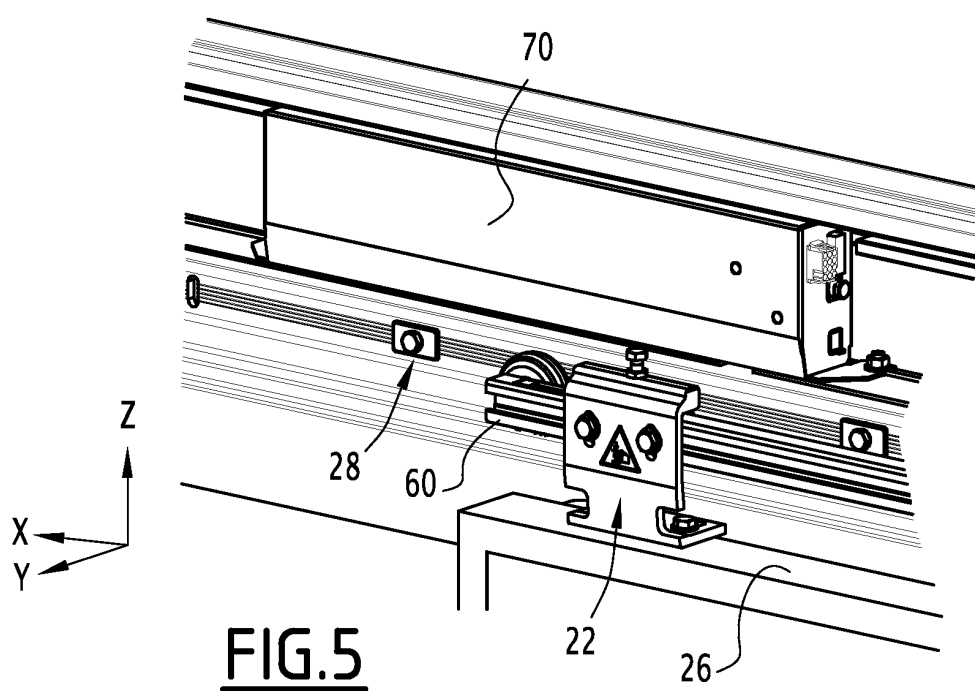
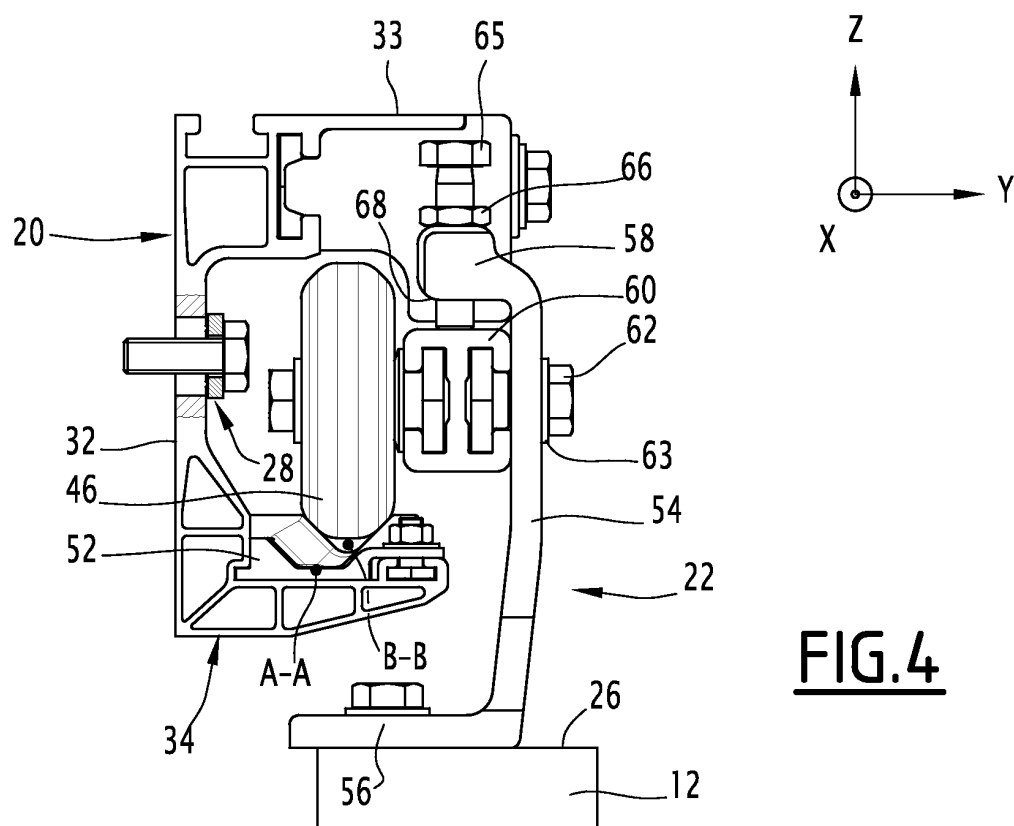
13. Ensemble (10) selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, dans lequel la porte (12) présente une masse supérieure à 70 kg.

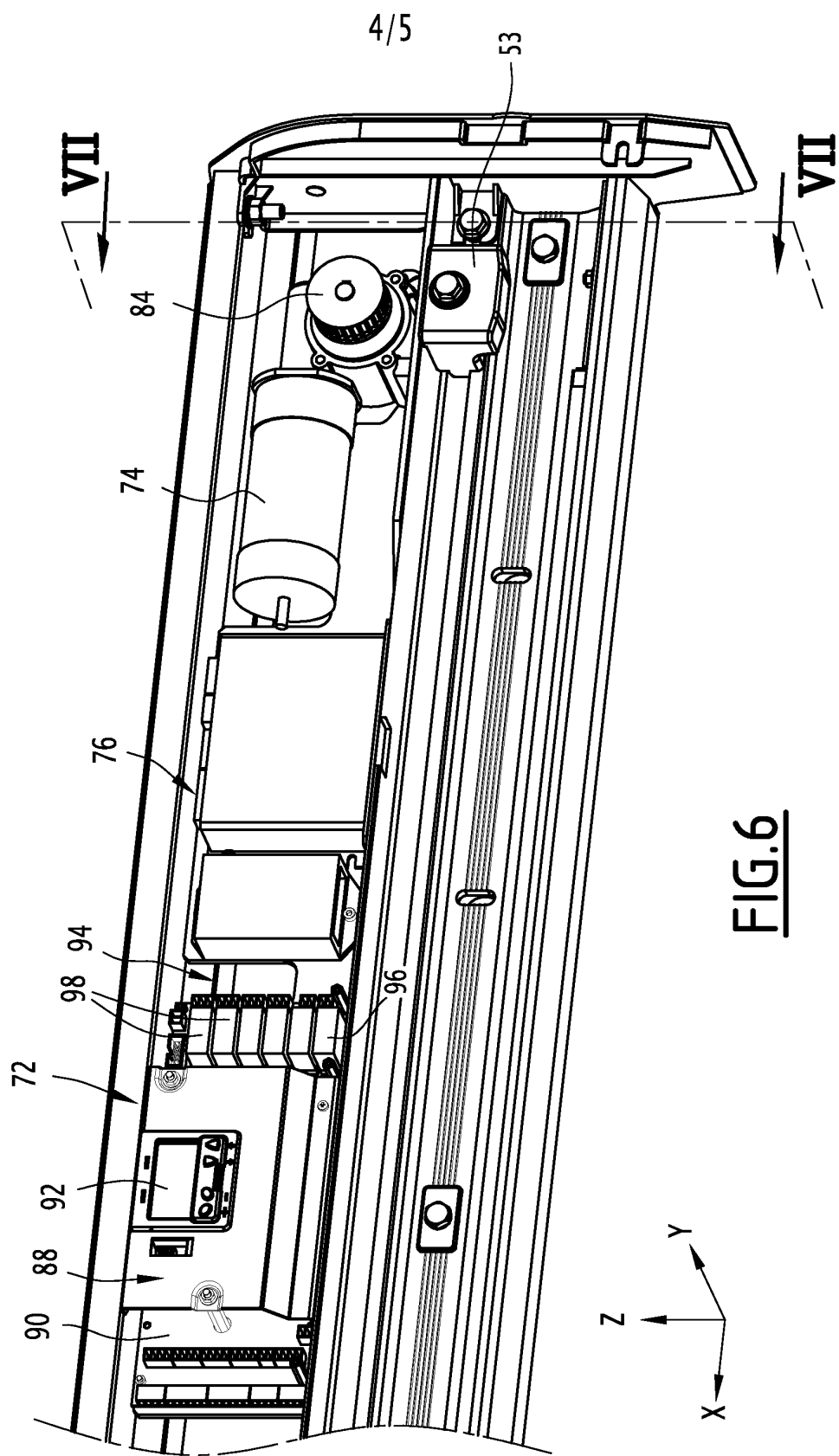


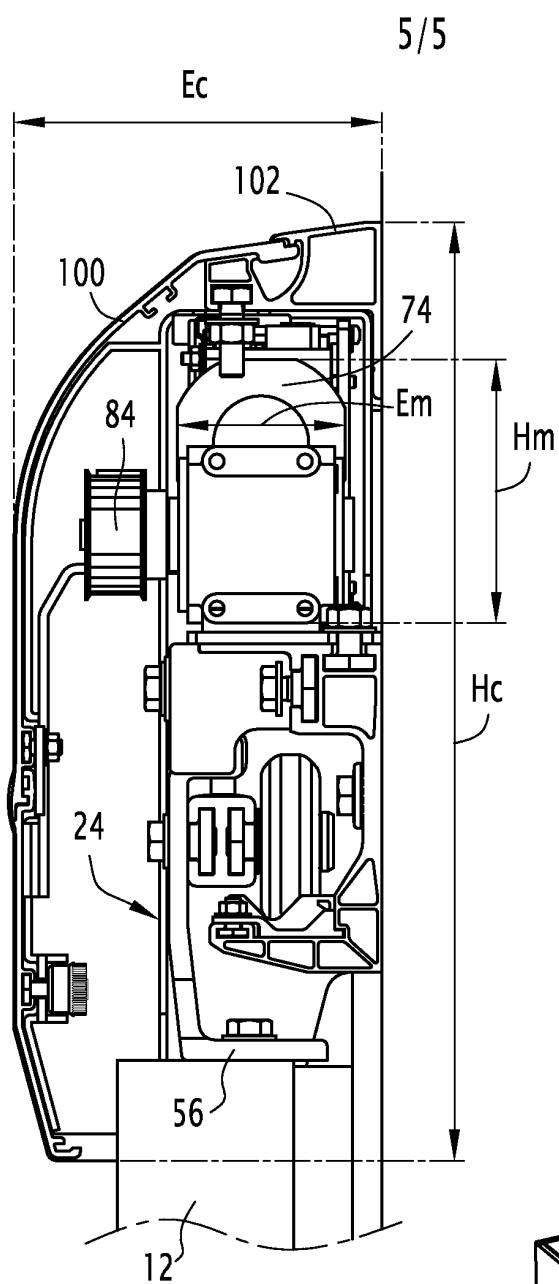
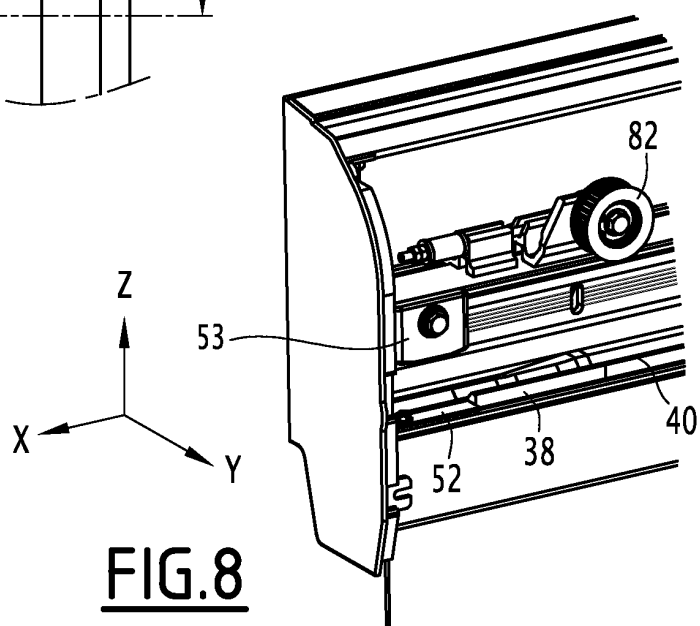
2/5



3/5





**FIG. 7****FIG. 8**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 730690
FR 0958312

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 398 441 A2 (SYSTEMES D AUTOMATISMES FERMET [FR]) 17 mars 2004 (2004-03-17) * alinéa [0001] * * alinéa [0005] * * alinéa [0010] * * alinéa [0019] - alinéa [0021] * * alinéa [0025] * * alinéa [0032] * * alinéa [0046] * * figures *	1-13	E05F15/16 E05D15/06 E06B5/00 E06B5/10 E06B7/22
A	DE 197 25 355 A1 (EMS ISOLIERTUEREN MICKLEIT GM [DE]) 24 décembre 1998 (1998-12-24) * colonne 2, ligne 30-44 * * figures *	1,7-13	
A	US 4 377 731 A (GEORGELIN ALEXANDRE [FR]) 22 mars 1983 (1983-03-22) * colonne 1, ligne 11-15 * * colonne 3, ligne 65 - colonne 4, ligne 2 *	1-4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	US 5 557 888 A (RUCHAT RENE [CH] ET AL) 24 septembre 1996 (1996-09-24) * colonne 3, ligne 50-61 *	1-4	E05D E05F
A	GB 2 325 491 A (GEZE GMBH & CO [DE]) 25 novembre 1998 (1998-11-25) * figure 3 * * page 3, alinéa 1 * * page 10, alinéa 3 *	5,6	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
30 juin 2010		Mund, André	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0958312 FA 730690**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **30-06-2010**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1398441	A2	17-03-2004	FR 2844541 A1	19-03-2004
DE 19725355	A1	24-12-1998	WO 9858150 A1	23-12-1998
			EP 0991841 A1	12-04-2000
			HR 980330 A2	30-04-1999
			PL 337422 A1	14-08-2000
US 4377731	A	22-03-1983	BE 889179 A1	01-10-1981
			BR 8108647 A	27-04-1982
			CA 1164918 A1	03-04-1984
			EP 0053146 A1	09-06-1982
			FR 2484692 A1	18-12-1981
			WO 8103715 A1	24-12-1981
			IT 1144495 B	29-10-1986
			JP 57500667 T	15-04-1982
US 5557888	A	24-09-1996	AT 159075 T	15-10-1997
			CA 2129743 A1	29-08-1993
			DE 69314475 D1	13-11-1997
			DE 69314475 T2	16-04-1998
			EP 0628126 A1	14-12-1994
			ES 2111150 T3	01-03-1998
			FR 2688020 A1	03-09-1993
			WO 9317211 A1	02-09-1993
			JP 7504469 T	18-05-1995
GB 2325491	A	25-11-1998	AUCUN	