

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①1 N° de publication : **3 137 937**

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

②1 N° d'enregistrement national : **22 07157**

⑤1 Int Cl⁸ : **E 06 B 5/16 (2022.01), E 06 B 7/24, E 06 B 7/23**

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤4 Bloc-porte résistant au feu, notamment bloc-porte pare-flamme.

②2 Date de dépôt : 12.07.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public
de la demande : 19.01.24 Bulletin 24/03.

④5 Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 18.04.25 Bulletin 25/16.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : SOCIETE METALLURGIQUE DU
FOREZ Société par actions simplifiée à associé unique
— FR.

⑦2 Inventeur(s) : TERRIER Yoann et WAI TAN Steven.

⑦3 Titulaire(s) : SOCIETE METALLURGIQUE DU
FOREZ Société par actions simplifiée à associé
unique.

⑦4 Mandataire(s) : NOVAGRAAF TECHNOLOGIES.

FR 3 137 937 - B1



Description

Titre de l'invention : Bloc-porte résistant au feu, notamment bloc-porte pare-flamme

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne un bloc-porte résistant au feu, notamment un bloc-porte métallique pare- flammes à deux vantaux articulés en accordéon – qui peut être muni d'un portillon à un vantail battant - monté dans un cadre fixe de porte qui est par exemple réalisé en béton armé.

Arrière-plan technique

[0002] L'invention concerne notamment un bloc-porte résistant au feu, notamment un bloc-porte pare-flamme, comportant :

- un cadre fixe de porte comportant au moins un linteau horizontal supérieur, un écoinçon vertical gauche et un écoinçon vertical droit qui délimitent une ouverture d'un local,

- un vantail gauche, d'axe gauche, à deux panneaux articulés et un vantail droit, d'axe droit, à deux panneaux articulés, permettant de fermer ou d'ouvrir ladite ouverture,

dans lequel le vantail gauche comporte :

- un panneau d'écoinçon gauche monté pivotant autour d'un axe vertical par rapport à l'écoinçon gauche ;

- et un panneau d'axe gauche, adjacent au panneau d'écoinçon gauche, monté pivotant par rapport au bord vertical droit du panneau d'écoinçon gauche,

dans lequel le vantail droit comporte :

- un panneau d'écoinçon droit monté pivotant autour d'un axe vertical par rapport à l'écoinçon droit ;

- et un panneau d'axe droit, adjacent au panneau d'écoinçon droit, monté pivotant par rapport au bord vertical gauche du panneau d'écoinçon droit,

et dans lequel les deux vantaux s'ouvrent vers l'intérieur du local.

[0003] En variante, la porte avec ses vantaux peut aussi être montée de façon à s'ouvrir vers l'extérieur du local.

[0004] Les documents FR2318999A1 et FR2318998 proposent des exemples de conception d'une porte dite coupe-feu, et d'un vantail de porte coupe-feu.

[0005] L'invention vise à proposer une conception améliorée d'un bloc-porte résistant au feu du type mentionné ci-dessus.

Résumé de l'invention

[0006] L'invention propose un bloc-porte résistant au feu, notamment un bloc-porte pare-

flamme, comportant :

- un cadre fixe de porte comportant au moins un linteau horizontal supérieur, un écoinçon vertical gauche et un écoinçon vertical droit qui délimitent une ouverture d'un local,
 - un vantail gauche, d'axe gauche, à deux panneaux articulés et un vantail droit, d'axe droit, à deux panneaux articulés, permettant de fermer ou d'ouvrir ladite ouverture, dans lequel le vantail gauche comporte :
 - un panneau d'écoinçon gauche monté pivotant autour d'un axe vertical par rapport à l'écoinçon gauche ;
 - et un panneau d'axe gauche, adjacent au panneau d'écoinçon gauche, monté pivotant par rapport au bord vertical droit du panneau d'écoinçon gauche,
 - dans lequel le vantail droit comporte :
 - un panneau d'écoinçon droit monté pivotant autour d'un axe vertical par rapport à l'écoinçon droit ;
 - et un panneau d'axe droit, adjacent au panneau d'écoinçon droit, monté pivotant par rapport au bord vertical gauche du panneau d'écoinçon droit,
- et dans lequel les deux vantaux s'ouvrent vers l'intérieur du local, caractérisé en ce que l'écoinçon gauche, l'écoinçon droit et chacun des deux bords verticaux opposés de chaque panneau est équipé d'un profilé vertical qui, dans l'état fermé du bloc-porte, coopère avec un profilé adjacent pour former une chicane dans laquelle est agencé au moins un joint d'étanchéité au feu et/ou un joint intumescent qui s'étend(ent) sur la hauteur des panneaux.

[0007] Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- ladite chicane formée entre un écoinçon vertical et le bord vertical du panneau d'écoinçon adjacent est équipée de deux joints d'étanchéité au feu espacés transversalement et d'un joint intumescent ;
- la chicane formée entre le bord vertical libre du panneau d'axe gauche et le bord vertical libre du panneau d'axe droit est équipée de deux joints intumescents espacés transversalement ;
- chaque bord vertical articulé d'un panneau d'écoinçon ou d'un panneau d'axe est muni d'au moins un pion horizontal fixe de verrouillage de panneau(x) qui, dans l'état fermé du bloc-porte est reçu dans un trou de pion complémentaire agencé en vis-à-vis ;
- le bord vertical libre du panneau d'axe gauche ou le bord vertical libre du panneau d'axe droit est muni d'au moins un pion horizontal extensible au feu de verrouillage des panneaux d'axe qui, dans l'état fermé du bloc-porte et au-delà d'une valeur de seuil de température de déclenchement du pion extensible, est reçu dans un trou de pion extensible complémentaire agencé en vis-à-vis dans l'autre panneau d'axe ;
- le linteau du cadre fixe de porte et chacun des bords horizontaux supérieurs de

chaque panneau est équipé d'un profilé horizontal qui, dans l'état fermé du bloc-porte, coopère avec un profilé adjacent pour former une chicane dans laquelle est agencé au moins un joint intumescent qui s'étend sur la longueur des panneaux ;

- le bord horizontal supérieur de chaque panneau d'axe est muni d'au moins un pion vertical extensible au feu de verrouillage du panneau d'axe qui, au-delà d'une valeur de seuil de température de déclenchement, s'étend en vis-à-vis d'une portion longitudinale du profilé qui équipe le linteau du cadre fixe de porte ;

- le bloc-porte comporte un portillon agencé en partie basse dans un panneau et qui est monté pivotant autour d'un axe vertical adjacent à un bord vertical de ce panneau, et chacun des quatre bords verticaux et horizontaux du portillon est équipé d'un profilé qui, dans l'état fermé du portillon, coopère avec un profilé interne complémentaire et adjacent dudit panneau pour former une chicane périphérique qui s'étend le long des quatre bords du portillon ;

- un joint intumescent est agencé dans ladite chicane périphérique, le long de chacun desdits quatre bords ;

- la partie supérieure de chaque panneau d'écoinçon est entraînée en pivotement dans les deux sens par un mécanisme d'entraînement porté par le cadre de porte fixe qui, dans l'état fermé du bloc-porte, verrouille le panneau d'écoinçon en position angulaire fermée ;

- l'angle supérieur libre de chaque panneau d'écoinçon est muni d'un galet de guidage qui est reçu dans un rail horizontal complémentaire porté par les panneaux d'écoinçon ;

- en partie basse, le bloc-porte comporte un sabot de verrouillage, apte à être fixé sur la face supérieure d'un seuil, qui comporte dans sa face supérieure deux logements dont chacun est apte à recevoir un galet de verrouillage.

Brève descriptions des figures

[0008] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

[0009] [Fig.1] – la [Fig.1] est une vue de face depuis l'extérieur qui représente un bloc-porte métallique à deux vantaux en accordéon, muni d'un portillon à un vantail battant, selon l'invention qui est illustré dans un état fermé des vantaux et du portillon ;

[0010] [Fig.2] – la [Fig.2] est une vue en perspective depuis l'extérieur du bloc-porte de la [Fig.1] qui est représenté sans le cadre fixe de porte ;

[0011] [Fig.3] – la [Fig.3] est une vue en perspective depuis l'intérieur du bloc-porte de la [Fig.2] ;

[0012] [Fig.4] – la [Fig.4] est une vue de détail à plus grande échelle de la [Fig.3] qui représente le portillon dans son état ouvert ;

- [0013] [Fig.5] – la [Fig.5] est une vue analogue à celle de la [Fig.3] sur laquelle les deux vantaux sont représentés dans leur état ouvert et le portillon dans son état fermé ;
- [0014] [Fig.6] – la [Fig.6] est une vue de face depuis l'intérieur de l'ensemble représenté aux figures 2 et 3 ;
- [0015] [Fig.7] – la [Fig.7] est une vue de dessus de l'ensemble représenté à la [Fig.5] ;
- [0016] [Fig.8A] – la [Fig.8A] est une vue en coupe selon la ligne 8-8 de la [Fig.1] qui représente à grande échelle le détail A indiqué sur cette figure ;
- [0017] [Fig.8B] – la [Fig.8B] est une vue en coupe selon la ligne 8-8 de la [Fig.1] qui représente à grande échelle le détail B indiqué sur cette figure ;
- [0018] [Fig.8C] – la [Fig.8C] est une vue en coupe selon la ligne 8-8 de la [Fig.1] qui représente à grande échelle le détail C indiqué sur cette figure ;
- [0019] [Fig.9] – la [Fig.9] est une vue en coupe selon la ligne 9-9 de la [Fig.1] qui représente à grande échelle le détail D indiqué sur cette figure ;
- [0020] [Fig.10] – la [Fig.10] est une vue en coupe selon la ligne 10-10 de la [Fig.1] qui représente à grande échelle le détail E indiqué sur cette figure ;
- [0021] [Fig.11] – la [Fig.11] est une vue de détail à plus grande échelle de la partie supérieure droite de l'ensemble représenté à la [Fig.5] ;
- [0022] [Fig.12] – la [Fig.12] est une vue de détail à plus grande échelle de la partie supérieure droite de l'ensemble représenté à la [Fig.3] ;
- [0023] [Fig.13] – la [Fig.13] est une autre vue de détail à plus grande échelle de la partie supérieure droite de l'ensemble représenté à la [Fig.5].

Description détaillée de l'invention

- [0024] Pour la description de l'invention et la compréhension des revendications, on adoptera à titre non limitatif les orientations verticale, longitudinale et transversale selon le repère V, L, T indiqué aux figures dont les axes longitudinal L et transversal T s'étendent dans un plan horizontal.
- [0025] Par convention, l'axe longitudinal L est orienté de la droite vers la gauche et l'axe transversal est orienté de l'extérieur vers l'intérieur.
- [0026] Dans la description qui va suivre, des éléments identiques, similaires ou analogues seront désignés par les mêmes chiffres de référence.
- [0027] **Exemple de réalisation**
On a représenté à la [Fig.1] un bloc-porte 10 comportant un cadre fixe de porte 12 et une porte à deux vantaux articulés en accordéon gauche 18G et droit 18D.
- [0028] Hormis la présence d'un portillon 24 intégré au vantail gauche 18G, le bloc-porte 10 présente une symétrie générale de conception par rapport à un plan vertical et transversal médian PVM correspondant au plan de fermeture des deux vantaux.
- [0029] Le cadre fixe de porte 12 est par exemple réalisé en béton et il comporte un linteau

horizontal supérieur 14S, un écoinçon gauche 16G, et un écoinçon droit 16D qui délimitent l'ouverture rectangulaire apte à être fermée par les vantaux 18G et 18D.

- [0030] On a aussi représenté à la [Fig.1] un seuil horizontal 14I qui complète ici les trois autres éléments 14S, 16G et 16D du cadre fixe de porte 12.
- [0031] La porte de fermeture de l'ouverture délimitée par le cadre fixe de porte 12 est essentiellement constituée de deux vantaux articulés.
- [0032] Chaque vantail gauche 18G, droit 18D comporte un panneau d'écoinçon gauche 20G, droit 20D qui est monté pivotant par rapport à l'écoinçon associé 16G, 16D autour d'un axe vertical d'articulation gauche A1620G, droit A1620D respectivement.
- [0033] Chaque panneau d'écoinçon 16G, 16D peut pivoter dans les deux sens entre un état fermé de la porte dans lequel il s'étend dans un plan vertical et longitudinal correspondant au plan du cadre fixe de porte 12, et un état ouvert (Voir figures 5 et 7) dans lequel il s'étend dans un plan vertical et transversal, à l'intérieur du local auquel appartient le cadre fixe de porte 12.
- [0034] Chaque vantail gauche 18G, droit 18D comporte de plus un panneau d'axe gauche 22G, droit 22D qui est monté pivotant par rapport au panneau d'écoinçon adjacent gauche 20G, droit 20D autour d'un axe vertical d'articulation gauche A2022G, droit A2022D respectivement.
- [0035] Chaque panneau d'axe 22G, 22D peut pivoter dans les deux sens par rapport au panneau d'écoinçon adjacent gauche 20G, droit 20D entre un état fermé de la porte dans lequel il s'étend dans un plan vertical et longitudinal et dans le prolongement du panneau d'écoinçon adjacent gauche 20G, droit 20D, et un état ouvert (Voir figures 5 et 7) dans lequel il s'étend dans un plan vertical et transversal, à l'intérieur du local et parallèlement au panneau d'écoinçon adjacent gauche 20G, droit 20D.
- [0036] Ainsi dans l'état fermé de la porte, les quatre panneaux 20G, 22G, 22D et 20D sont coplanaires tandis que dans l'état ouvert de la porte, les deux panneaux adjacents 20G et 22G du vantail gauche 18G s'étendent transversalement et sont adjacents à l'écoinçon gauche 16G, et les deux panneaux adjacents 20D et 22D du vantail droit 18D s'étendent transversalement et sont adjacents à l'écoinçon droit 16D.
- [0037] En partie basse, le panneau d'axe gauche 22G comporte un portillon 24 qui est monté pivotant par rapport à ce panneau d'axe gauche 22G autour d'un axe vertical A2224G.
- [0038] Le portillon 24 est un portillon battant qui peut pivoter dans les deux sens par rapport au panneau d'axe gauche 22G entre un état fermé du portillon 24 dans lequel il s'étend dans le plan du panneau d'axe gauche 22G (Voir figures 1 à 3 et 6), et une position ouverte maximale (Voir [Fig.4]) dans laquelle il s'étend dans un plan orthogonal au plan du panneau d'axe gauche 22G.
- [0039] Chaque panneau d'écoinçon gauche 20G, droit 20D est rectangulaire et il est délimité par deux bords (Aussi appelé chants) verticaux opposés 28G et 30G, 28D et 30D, dont

un bord vertical 28G, 28D est adjacent à l'écoinçon associé gauche 16G, 16D respectivement.

- [0040] Chaque panneau d'axe gauche 22G, droit 22D est rectangulaire et il est délimité par deux bords verticaux opposés 31G et 32G, 31D et 32D, dont un bord vertical 31G, 31D est adjacent au bord vertical 30G, 30D du panneau d'écoinçon associé gauche 20G, droit 20D respectivement. L'autre bord vertical 32G, 32D est un bord libre (Non articulé) qui délimite longitudinalement le panneau d'axe 22G, 22D et le vantail correspondant gauche 18G, droit 18D.
- [0041] Dans l'état fermé de la porte, les deux bords libres 32G et 32D des deux panneaux d'axe gauche 22G et 22D respectivement sont adjacents l'un à l'autre.
- [0042] Grâce à des moyens de guidage qui seront décrits par la suite, lors des différents déplacements des vantaux articulés gauche 18G et 18D, les bords verticaux libres 32G et 32D des deux panneaux d'axe gauche 22G et 22D se déplacent toujours dans le plan vertical et longitudinal dans lequel les quatre panneaux articulés s'étendent dans l'état fermé de la porte.
- [0043] Chaque panneau d'écoinçon gauche 20G, droit 20D est aussi délimité par deux bords horizontaux opposés supérieur 34GS, 34DS et inférieur 34GI, 34DI respectivement.
- [0044] Chaque panneau d'axe gauche 22G, droit 22D est aussi délimité par deux bords horizontaux opposés supérieur 36GS, 36DS et inférieur 36GI, 36DI respectivement.
- [0045] Dans l'état fermé de la porte, les quatre bords supérieurs 34GS, 36GS, 36DS et 34DS sont alignés longitudinalement et sont globalement adjacents au linteau 14S, et les quatre bords inférieurs 34GI, 36GI, 36DI et 34DI sont alignés longitudinalement et sont globalement adjacents seuil horizontal 14I.
- [0046] **Description des divers moyens d'étanchéité « au feu »**
La face verticale et transversale interne de l'écoinçon gauche 16G, droit 16D est équipée sur toute sa hauteur d'un profilé vertical 116G, 116D respectivement.
- [0047] Chacun des deux bords verticaux opposés 28G et 30G, 28D et 30D de chaque panneau d'écoinçon gauche 20G, droit 20D est équipé sur toute sa hauteur d'un profilé vertical 128G et 130G, 128D et 130D respectivement.
- [0048] Chacun des bords verticaux articulés 31G, 31D de chaque panneau d'axe gauche 22G, droit 22D est équipé sur toute sa hauteur d'un profilé vertical 131G, 131D respectivement.
- [0049] Chacun des bords verticaux libres 32G, 32D de chaque panneau d'axe gauche 22G, droit 22D est équipé sur toute sa hauteur d'un profilé vertical 132G, 132D respectivement.
- [0050] La face horizontale et longitudinale interne du linteau 14S est équipée sur toute sa longueur d'un profilé 114S.
- [0051] En se reportant notamment aux figures 8A à 8C, on voit que chacun des quatre bords

supérieurs 34GS, 36GS, 36DS et 34DS est équipé sur toute sa longueur d'un profilé 134GS, 136GS, 136DS et 134DS

- [0052] La face horizontale et longitudinale interne 114I du seuil 14I est une face lisse.
- [0053] Chacun des quatre bords inférieurs 34GI, 36GI, 36DI et 34DI est équipé sur toute sa longueur d'un profilé 134GI, 136GI, 136DI et 134DI
- [0054] Comme on peut le voir notamment en détail et à grande échelle, et conformément à l'invention, deux à deux, les profilés verticaux qui sont adjacents dans l'état fermé de la porte constituent des chicanes (Ou labyrinthes).
- [0055] Ainsi, de la gauche vers la droite en considérant la [Fig.1], on distingue cinq chicanes successives : C1D entre les profilés 128D et 116D ; C2D entre les profilés 131D et 130D ; C3 entre les profilés 132D et 132G ; C2G entre les profilés 130G et 131G ; et C1G entre les profilés 116G et 128G.
- [0056] Pour les chicanes C1D, C1G et C2D, C2G le positionnement et la conformation des profilés métalliques adjacents utilisés (par symétrie et complémentarité) sont tels qu'ils ne sont pas en contact et ne sont pas reliés entre eux de façon que la chaleur ne puisse pas passer d'un panneau à l'autre par conduction.
- [0057] Notamment les faces transversales verticales opposées 200 de deux profilés adjacents sont espacées l'une de l'autre, et chacun des deux profilés porte un joint vertical d'étanchéité au feu JEF, ces deux joints associés à une chicane étant espacés transversalement.
- [0058] L'espace interne de la chicane loge un joint vertical intumescent JIF.
- [0059] En cas de feu, le matériau du joint intumescent JIF est activé lorsque la température dépasse une valeur de seuil. Une mousse dure avec des valeurs d'isolation thermique élevées se forme alors dans l'espace interne de la chicane. Le matériau intumescent est activé avant que les températures ne détruisent les joints d'étanchéité au feu JEF. Le matériau intumescent en expansion remplit l'espace interne avant que les joints d'étanchéité au feu JEF ne soit brûlés. Il scelle l'espace interne et forme une barrière impénétrable au feu et à la fumée.
- [0060] A titre complémentaire, et comme cela est illustré à la [Fig.8A], côté extérieur de la porte, la face verticale et longitudinale 117D (117G) du profilé vertical fixe 116D (116G) qui est adjacente à une portion en vis-à-vis de l'écoinçon 16D (16G) peut être équipée d'un ou deux joints intumescents JIF.
- [0061] Pour la chicane centrale C3, les deux profilés verticaux adjacents 132G et 132D sont complémentaires mais ne sont pas identiques, notamment pour permettre leur « emboîtement » l'un dans l'autre lors de la fermeture de la porte.
- [0062] Le profilé 132D comporte une chape 202D à profil en U qui s'étend sur toute la hauteur dont les ailes latérales parallèles et opposées 204D délimitent un espace interne ouvert.

- [0063] Le profilé complémentaire 132G comporte une aile centrale 202G qui s'étend sur toute la hauteur et qui – dans l'état fermé de la porte - est reçu au moins en partie à l'intérieur de la chape en U 202D.
- [0064] Sur sa face interne, chaque aile latérale 204D de la chape en U 202D porte un joint vertical intumescent JIP. En cas de feu, ces deux joints intumescents JIP – espacés transversalement, sont aptes à remplir l'espace interne de la chicane C3 entre la chape 202D et l'aile centrale 202G.
- [0065] Chaque joint JIP est par exemple un joint intumescent coupe-feu autoadhésif de référence PALUSOL® (ODICE) commercialisé par la Société JOINT DUAL.
- [0066] En partie supérieure des deux vantaux et des quatre panneaux articulés – dans l'état fermé de la porte – les quatre profilés alignés longitudinalement 134GS, 136GS, 136DS et 134DS forment l'équivalent d'un profilé horizontal supérieur quasi continu qui - en coopération avec le profilé fixe supérieur horizontal 114S porté par le linteau 14S (Voir [Fig.9]) - forme une chicane C4 qui s'étend sur toute la longueur de la porte.
- [0067] Le profilé fixe longitudinal 114S comporte une aile verticale 115S dont la face orientée vers l'intérieur du local est équipée sur toute sa longueur d'un joint intumescent JIF qui, en cas de feu, est apte à remplir l'espace interne de la chicane C4 entre le profilé longitudinal fixe 114S et les quatre profilés alignés longitudinalement 134GS, 136GS, 136DS et 134DS des quatre panneaux articulés.
- [0068] Il s'agit par exemple d'un joint intumescent autoadhésif de référence 948017 commercialisé par la Société FORSTER SYSTÈMES DE PROFILÉS SA.
- [0069] En partie inférieure des deux vantaux et des quatre panneaux articulés – dans l'état fermé de la porte – les quatre profilés alignés longitudinalement 134GI, 136GI, 136DI et 134DI forment l'équivalent d'un profilé horizontal inférieur quasi continu qui s'étend en regard de la face supérieure horizontale du seuil 14I.
- [0070] Sur toute sa longueur, chaque profilé 134GI, 136GI, 136DI et 134DI porte un joint d'étanchéité coupe-feu JECF sur support dont le bord inférieur est adjacent à la face supérieure horizontale du seuil 14I.
- [0071] Le joint JECF est par exemple un joint commercialisé sous la référence MN20CF par la Société JOINT DUAL.
- [0072] S'agissant du portillon 24, il est reçu dans un cadre 38 de portillon intégré à la partie basse du panneau d'axe gauche 22G qui, sur tout son pourtour, c'est-à-dire sur chacun de ses quatre bords verticaux et horizontaux est équipé d'un profilé interne 138 qui, dans l'état fermé du portillon, coopère avec un profilé périphérique externe complémentaire et adjacent 124 qui entoure le portillon 24 le long de ses quatre côtés pour former une chicane périphérique C5 (voir [Fig.10]) qui s'étend le long des quatre bords du portillon 24.
- [0073] Tout le long de la chicane périphérique C5 associée au portillon 24 un joint in-

tumescent JIF est agencé dans l'espace interne entre les profilés 124 et 138.

[0074] Il s'agit par exemple d'un joint intumescent autoadhésif de référence 948017 commercialisé par la Société FORSTER SYSTÈMES DE PROFILÉS SA.

[0075] Les différents profilés sont par exemple des tubes profilés à froid appartenant à la gamme « Pare-flamme » commercialisée sous la dénomination FORSTER PRESTO par la Société Forster Systèmes de profilés SA.

[0076] **Description des pions fixes et des pions extensibles au feu de verrouillage des panneaux**

En cas de feu, les différents composants, et tout particulièrement les quatre panneaux principaux de grandes dimensions se déforment et se dilatent. Toutefois pour satisfaire aux normes applicables, il est nécessaire que la porte reste dans son état « globalement plan » et fermée le plus longtemps possible.

[0077] A cet effet il est prévu différents pions de « verrouillage » installés en différents points.

[0078] Les positions des différents pions de verrouillage sont indiquées à la [Fig.1].

[0079] Tout d'abord, le bloc-porte 10 comporte une série de pions fixes de verrouillage, aussi appelés pions anti-dégondage.

[0080] Chaque pion fixe de verrouillage agencé horizontalement PHF est porté par un profilé vertical et il coopère avec un trou complémentaire horizontal TH formé dans un profilé adjacent dans lequel il est reçu axialement.

[0081] Comme indiqué schématiquement à la [Fig.1], il est prévu une paire de pions fixes horizontaux PHF – espacés verticalement – entre les profilés verticaux adjacents 128G et 116G, entre les profilés verticaux adjacents 130G et 131G, entre les profilés verticaux adjacents 128D et 116D et entre les profilés verticaux adjacents 130D et 131D ; soit quatre paires de pions fixes horizontaux PHF dont chacun est apte à être reçu dans un trou horizontal complémentaire horizontal TH.

[0082] Ensuite, pour « verrouiller » les deux panneaux d'axe gauche 22G et droit 22D dans l'état fermé de la porte, le bloc-porte 10 comporte une série de pions extensibles au feu dont cinq sont des pions horizontaux PEH et dont deux sont des pions verticaux PEV.

[0083] Chaque pion horizontal extensible au feu PEH est apte à être reçu dans un trou horizontal complémentaire TEH.

[0084] Le bord horizontal supérieur 36GS, 36DS de chaque panneau d'axe 22G, 22D est ici muni d'un pion vertical extensible au feu PEV de verrouillage du panneau d'axe associé qui, au-delà d'une valeur de seuil de température de déclenchement, s'étend en vis-à-vis d'une portion de l'aile longitudinale 115S du profilé 114S qui équipe le linteau 14S du cadre fixe de porte 12.

[0085] Ainsi, comme on peut le voir à la [Fig.9] (Sur laquelle le pion PEV est représenté en position active sortie) le panneau d'axe droit 22D est verrouillé et il est empêché de se

déplacer transversalement selon l'axe « T ».

- [0086] Chaque pion extensible au feu PEH ou PEV est par exemple un pion de verrouillage « HLS » référence 710715 commercialisé par la Société « DICTATOR Technik GmbH » qui est aussi appelé « verrou thermique ». Quand la température ambiante monte à environ 600 °C et le pion de verrouillage lui-même à environ 65 °C, la substance fusible devient liquide et le ressort intégré dans le cylindre provoque la sortie du pion.
- [0087] **Description de composants mécaniques de guidage et d'entraînement et de blocage des vantaux articulés de la porte**
- En partie haute, la porte comporte un bloc mécanique supérieur 300 qui se présente globalement sous la forme d'un boîtier horizontal parallélépipédique rectangle 302 qui s'étend sur toute la longueur de la porte et vers l'intérieur du local.
- [0088] Comme on peut le voir à la [Fig.13], à sa partie droite en considérant la [Fig.13], vers l'extérieur, le boîtier 302 est complété par un rail 304 horizontal et longitudinal de guidage.
- [0089] A son extrémité supérieure, au droit de son bord vertical libre 32G, 32D, chaque panneau d'axe gauche 22G, 22D est équipé de galets de guidage qui sont relus en roulement dans le rail de guidage 304.
- [0090] Les galets de guidage comportent ici un galet 308 d'axe horizontal et une paire de galets 310 d'axes verticaux.
- [0091] Ces trois galets de guidage sont portés à rotation par un support 312G, 312D qui est solidaire d'une paumelle associée 314G, 314D d'articulation du panneau d'axe associé, autour de l'axe correspondant A22G, A22D (Voir [Fig.6]).
- [0092] En partie basse, le bloc-porte comporte un sabot en acier 316 de verrouillage qui est fixé sur la face supérieure horizontale du seuil 14i.
- [0093] Comme on peut le voir notamment à la [Fig.8C], le sabot 316 comporte, dans sa face supérieure, deux logements 318G, 318D dont chacun est apte à recevoir un galet de verrouillage lorsque la porte est dans son état fermé.
- [0094] A son extrémité inférieure, au droit de son bord vertical libre 32G, 32D, chaque panneau d'axe gauche 22G, 22D est équipé d'un galet de verrouillage 320G, 320D qui est apte à être reçu dans son logement associé 318G, 318D.
- [0095] Pour l'entraînement dans les deux sens – et le blocage en position fermée – de chacun des deux panneaux d'écoinçon gauche 20G et droit 20D, à sa partie supérieure, chaque panneau 20G, 20D est équipé d'un ferme-porte 322G, 322D à bras à coulisse 324G, 324D.
- [0096] A son extrémité libre, chaque bras 324D, 324G porte un galet 328 qui est reçu en guidage et en coulissement dans un coulisseau associé 326D, 326G qui est fixé sur la face verticale intérieure du profilé 134DS, 134GS.

[0097] L'autre extrémité de chaque bras 324D, 324G est entraînée en rotation dans les deux sens par un mécanisme intégré au boîtier 302 qui comporte notamment un moteur 330 et un ensemble à chaîne 332.

[0098] Chaque ferme-porte est une version avec un arrêt ou verrouillage mécanique, ici dans la position angulaire fermée des panneaux d'écoinçon 20D, 20G.

Variantes

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit.

[0099] Notamment, elle trouve à s'appliquer quel que soit le sens d'ouverture, vers l'extérieur ou vers l'intérieur du local, tant de la porte avec ses différents vantaux que du portillon

[0100] Compléments

Le procès-verbal de classement de résistance au feu définit le classement affecté à un bloc-porte en accordéon, conformément aux modes opératoires donnés dans la norme EN 13501-2 « Classement au feu des produits de construction et éléments de bâtiment - Partie 2 : Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation ».

[0101] L'ossature de chaque panneau est isolée (Au-dessus et en dessous des vitrages) au moyen de laine de roche de référence ROCKFACADE commercialisée par la Société ROCKWOOL d'épaisseur 50 mm et de masse volumique théorique de 39 kg/m³. L'isolation est recouverte de chaque côté d'une tôle en acier d'épaisseur quinze dixièmes de millimètre. Les tôles réalisent un recouvrement de 15 mm sur l'ossature et elles sont fixées par des points de soudure réguliers au pas maximal de 50 mm.

[0102] Le bloc-porte métallique en accordéon est défini comme un « élément non porteur ». Sa fonction est de résister au feu en ce qui concerne les caractéristiques de performances de résistance au feu données au paragraphe 5 de la norme EN 13501-2.

Revendications

[Revendication 1]

Bloc-porte (10) résistant au feu, notamment un bloc-porte pare-flamme, comportant :

- un cadre fixe de porte (12) comportant au moins un linteau horizontal supérieur (14S), un écoinçon vertical gauche (16G) et un écoinçon vertical droit (16D) qui délimitent une ouverture d'un local,

- un vantail gauche (18G), d'axe gauche (A1620G), à deux panneaux articulés et un vantail droit (18D), d'axe droit (A1620D), à deux panneaux articulés, permettant de fermer ou d'ouvrir ladite ouverture, dans lequel le vantail gauche (18G) comporte :

- un panneau d'écoinçon gauche (20G) monté pivotant autour d'un axe vertical (A1620G) par rapport à l'écoinçon gauche (16G) ;

- et un panneau d'axe gauche (22G), adjacent au panneau d'écoinçon gauche (20G), monté pivotant par rapport au bord vertical droit (30G) du panneau d'écoinçon gauche (20G),

dans lequel le vantail droit (18D) comporte :

- un panneau d'écoinçon droit (20D) monté pivotant autour d'un axe vertical (A1620D) par rapport à l'écoinçon droit (16D) ;

- et un panneau d'axe droit (22D), adjacent au panneau d'écoinçon droit (20D), monté pivotant par rapport au bord vertical gauche (30D) du panneau d'écoinçon droit (20D),

et dans lequel les deux vantaux (18G, 18D) s'ouvrent vers l'intérieur du local,

caractérisé en ce que l'écoinçon gauche (16G), l'écoinçon droit (16D) et chacun des deux bords verticaux opposés (28G, 30G, 31G, 32G, 28D, 30D, 31D, 32D) de chaque panneau (20G, 22G, 22D, 20D) est équipé d'un profilé vertical (116G, 116D, 128G, 130G, 131G, 132G, 128D, 130D, 131D, 132D) qui, dans l'état fermé du bloc-porte (10), coopère avec un profilé adjacent pour former une chicane (C1G, C2G, C3, C2D, C1D) dans laquelle est agencé au moins un joint d'étanchéité au feu (JEF) et/ou un joint intumescent (JIF, JIP) qui s'étend(ent) sur la hauteur des panneaux,

et en ce que chaque bord vertical articulé d'un panneau d'écoinçon ou d'un panneau d'axe est muni d'au moins un pion horizontal fixe (PHF) de verrouillage de panneau(x) qui, dans l'état fermé du bloc-porte (10) est reçu dans un trou de pion complémentaire (TH) agencé en vis-à-vis.

[Revendication 2]

Bloc-porte (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite

chicane (C1D, C1G) formée entre un écoinçon vertical (16D, 16G) et le bord vertical (28D, 28G) du panneau d'écoinçon adjacent (20D, 20G) est équipée de deux joints d'étanchéité au feu (JEF) espacés transversalement et d'un joint intumescent (JEF).

[Revendication 3] Bloc-porte (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chicane (C3) formée entre le bord vertical libre (32G) du panneau d'axe gauche (22G) et le bord vertical libre (32D) du panneau d'axe droit (22D) est équipée de deux joints intumescents (JIP) espacés transversalement..

[Revendication 4] Bloc-porte (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bord vertical libre (32G) du panneau d'axe gauche (22G) ou le bord vertical libre (32D) du panneau d'axe droit (22D) est muni d'au moins un pion horizontal extensible au feu (PHE) de verrouillage des panneaux d'axe (22G, 22D) qui, dans l'état fermé du bloc-porte (10) et au-delà d'une valeur de seuil de température de déclenchement du pion extensible, est reçu dans un trou (THE) de pion extensible complémentaire agencé en vis-à-vis dans l'autre panneau d'axe (22D, 22G).

[Revendication 5] Bloc-porte (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le linteau (14S) du cadre fixe de porte (12) et chacun des bords horizontaux supérieurs (34GS, 36GS, 36DS, 34DS) de chaque panneau (20G, 22G, 22D, 20D) est équipé d'un profilé horizontal (134GS, 136GS, 136DS, 134DS) qui, dans l'état fermé du bloc-porte, coopère avec un profilé adjacent (114S) pour former une chicane (C4) dans laquelle est agencé au moins un joint intumescent (JIF) qui s'étend sur la longueur des panneaux.

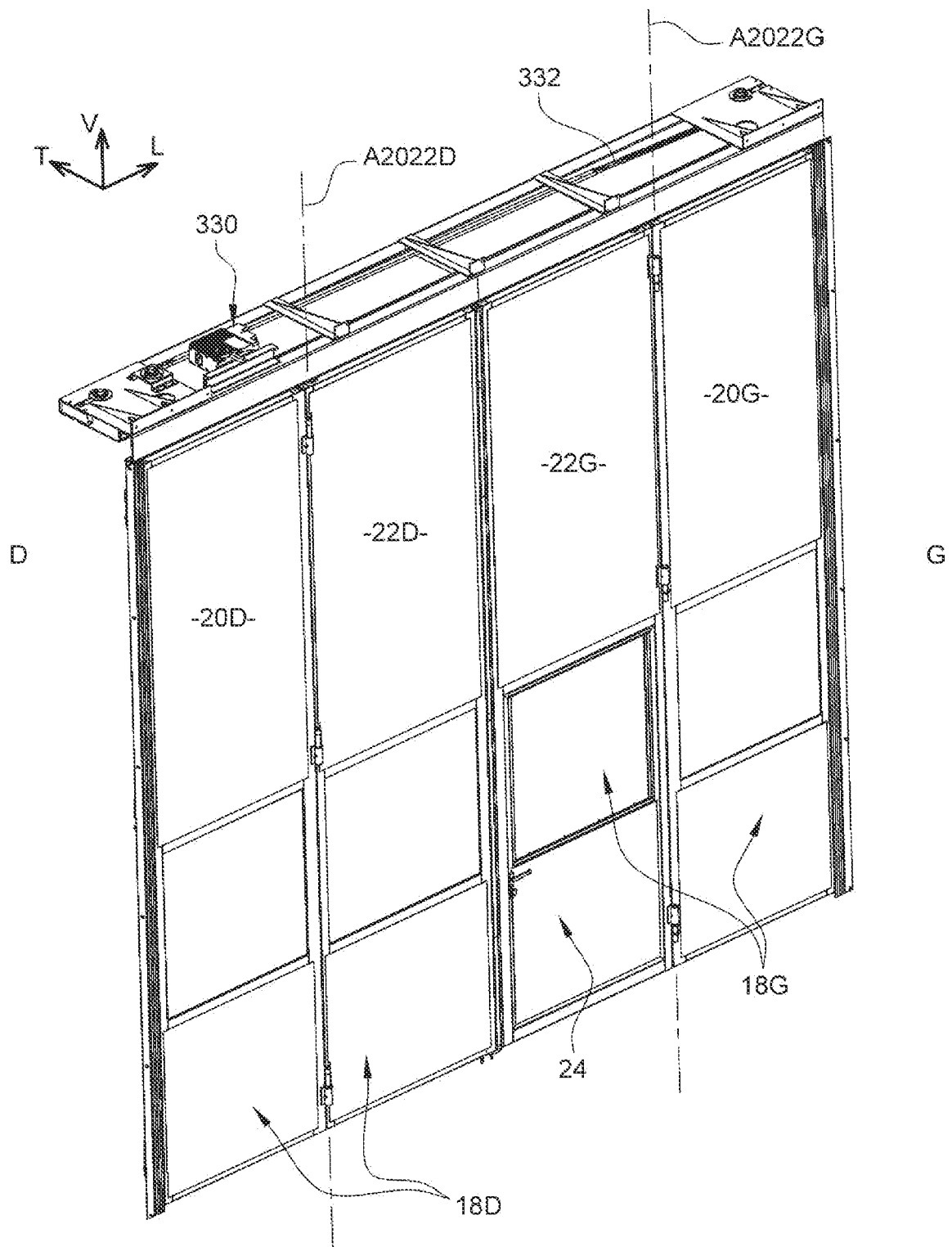
[Revendication 6] Bloc-porte (10) selon la revendication 5, caractérisé en ce que le bord horizontal supérieur (36GS, 36DS) de chaque panneau d'axe (22G, 22D) est muni d'au moins un pion vertical (PEV) extensible au feu de verrouillage du panneau d'axe (22G, 22D) qui, au-delà d'une valeur de seuil de température de déclenchement, s'étend en vis-à-vis d'une portion longitudinale (115S) du profilé (114S) qui équipe le linteau (14S) du cadre fixe de porte (12).

[Revendication 7] Bloc-porte (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un portillon (24) agencé en partie basse dans un panneau (22G) et qui est monté pivotant autour d'un axe vertical (A2224G) adjacent à un bord vertical (32G) de ce panneau, et en ce que chacun des quatre bords verticaux et horizontaux du portillon (24) est équipé d'un profilé (124) qui, dans l'état fermé du portillon, coopère avec un profilé (138) interne complémentaire et adjacent dudit panneau pour former une

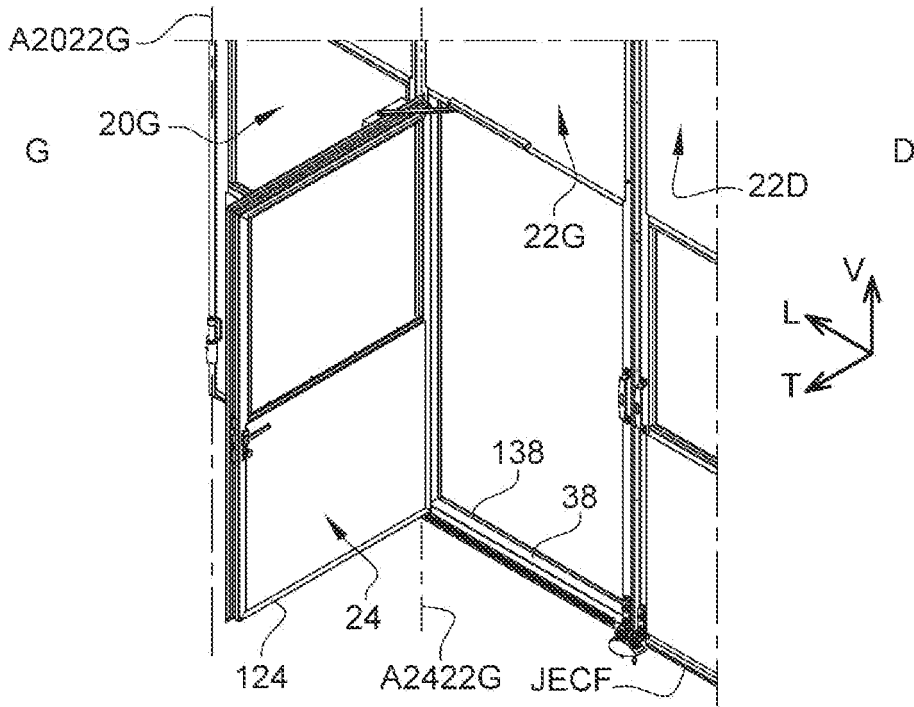
chicane périphérique (C5) qui s'étend le long des quatre bords du portillon (24).

- [Revendication 8] Bloc-porte (10) selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'un joint intumescent (JIF) est agencé dans ladite chicane périphérique (C5), le long de chacun desdits quatre bords.
- [Revendication 9] Bloc-porte (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie supérieure de chaque panneau d'écoinçon (20G, 20D) est entraînée en pivotement dans les deux sens par un mécanisme d'entraînement (322G, 322D) porté par le cadre de porte fixe qui, dans l'état fermé du bloc-porte (10), verrouille le panneau d'écoinçon en position angulaire fermée.
- [Revendication 10] Bloc-porte (10) selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'angle supérieur libre de chaque panneau d'écoinçon (20G, 20D) est muni d'un galet (328) de guidage qui est reçu dans un rail horizontal complémentaire (326G, 326D) porté par les panneaux d'écoinçon (20G, 20D).
- [Revendication 11] Bloc-porte (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que, en partie basse, il comporte un sabot (316) de verrouillage, apte à être fixé sur la face supérieure d'un seuil (14i), qui comporte dans sa face supérieure deux logements (318G, 318D) dont chacun est apte à recevoir un galet de verrouillage (320D, 320G).

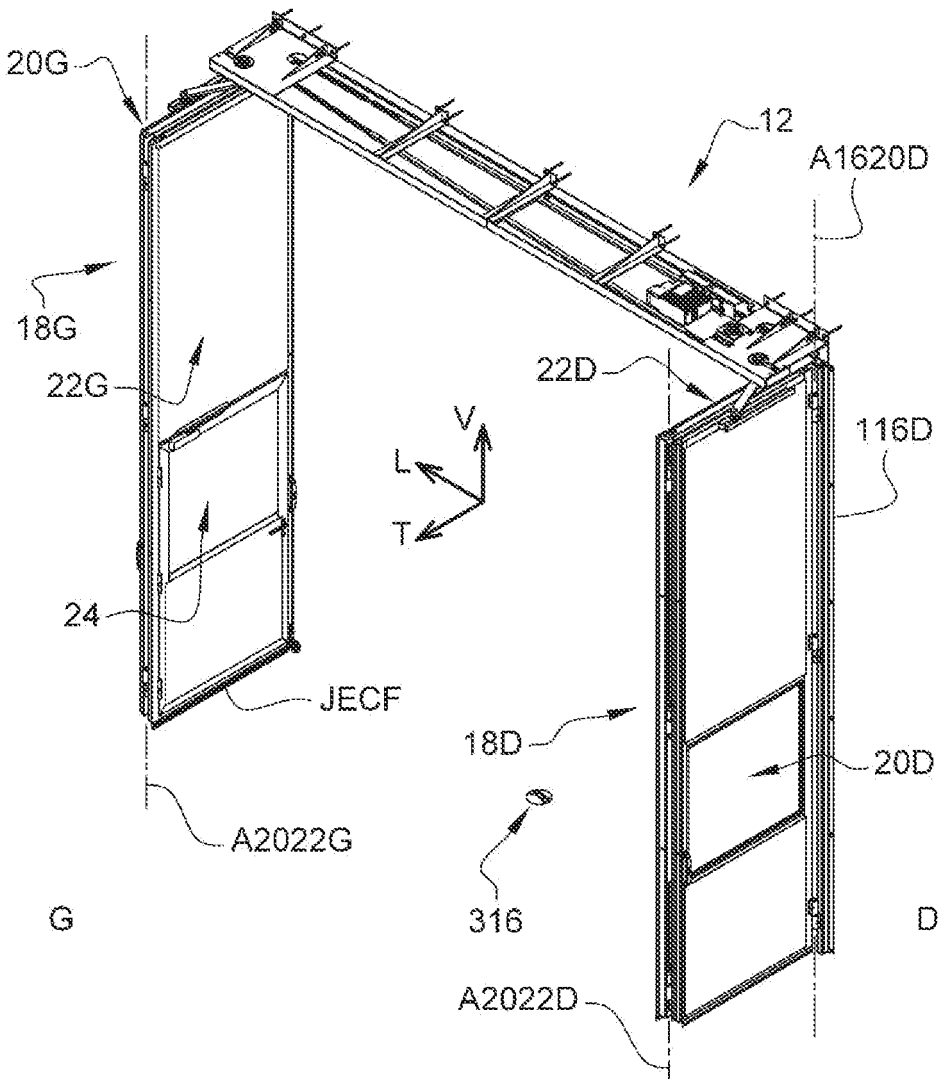
[Fig. 2]



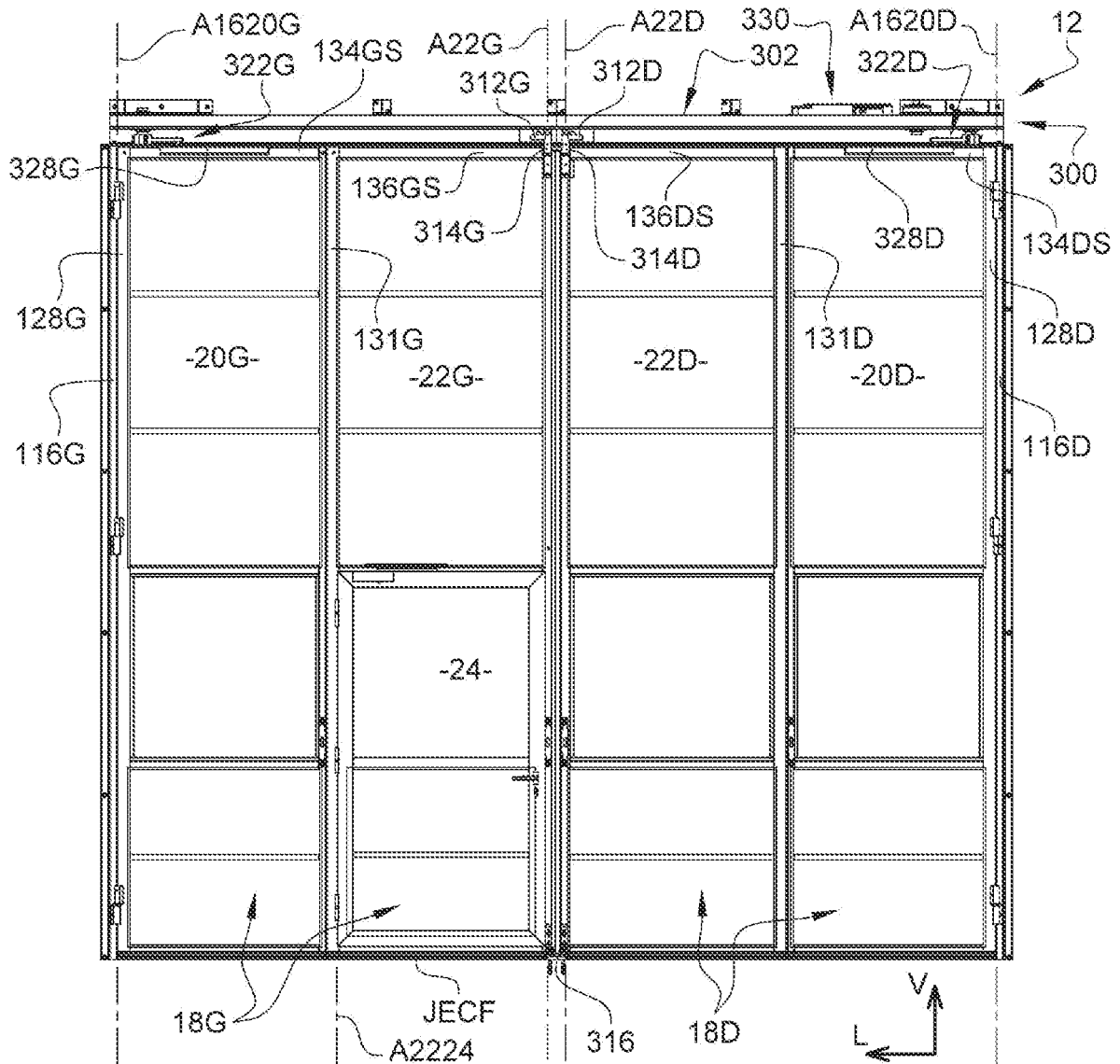
[Fig. 4]



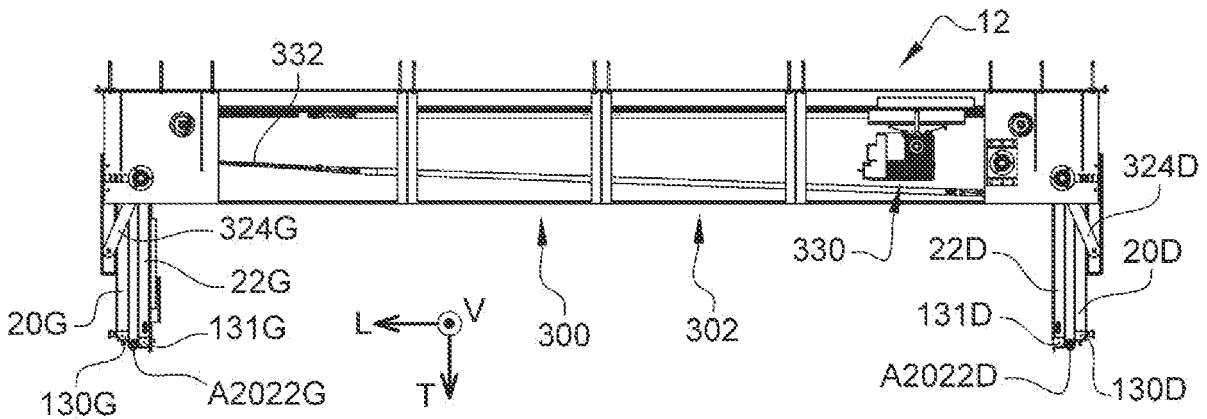
[Fig. 5]



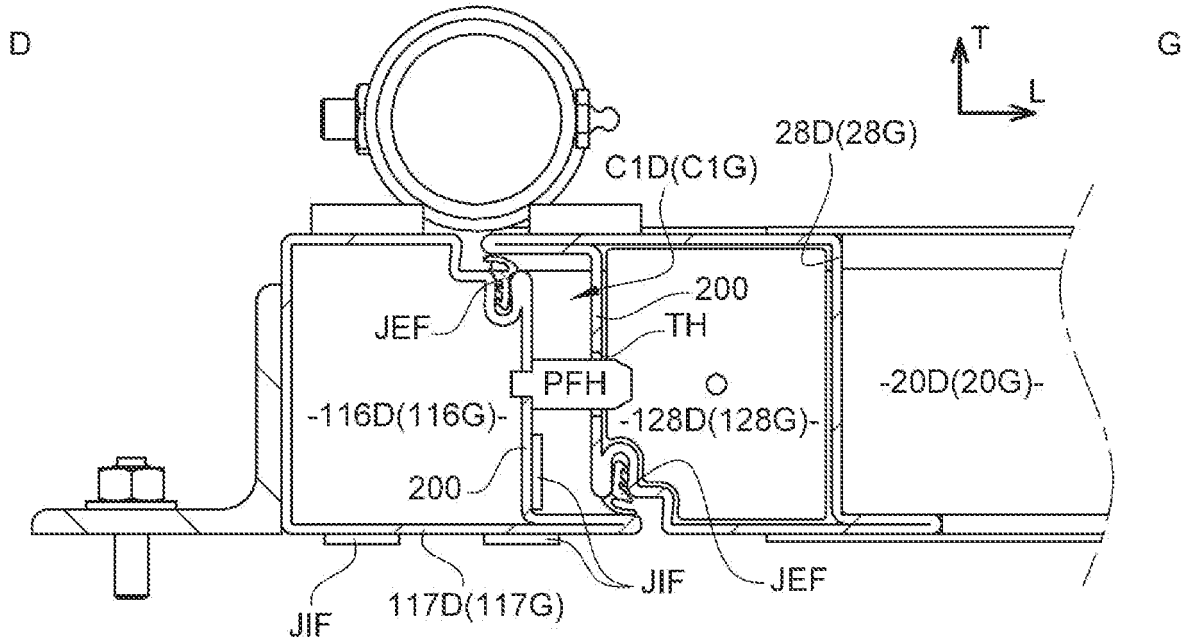
[Fig. 6]



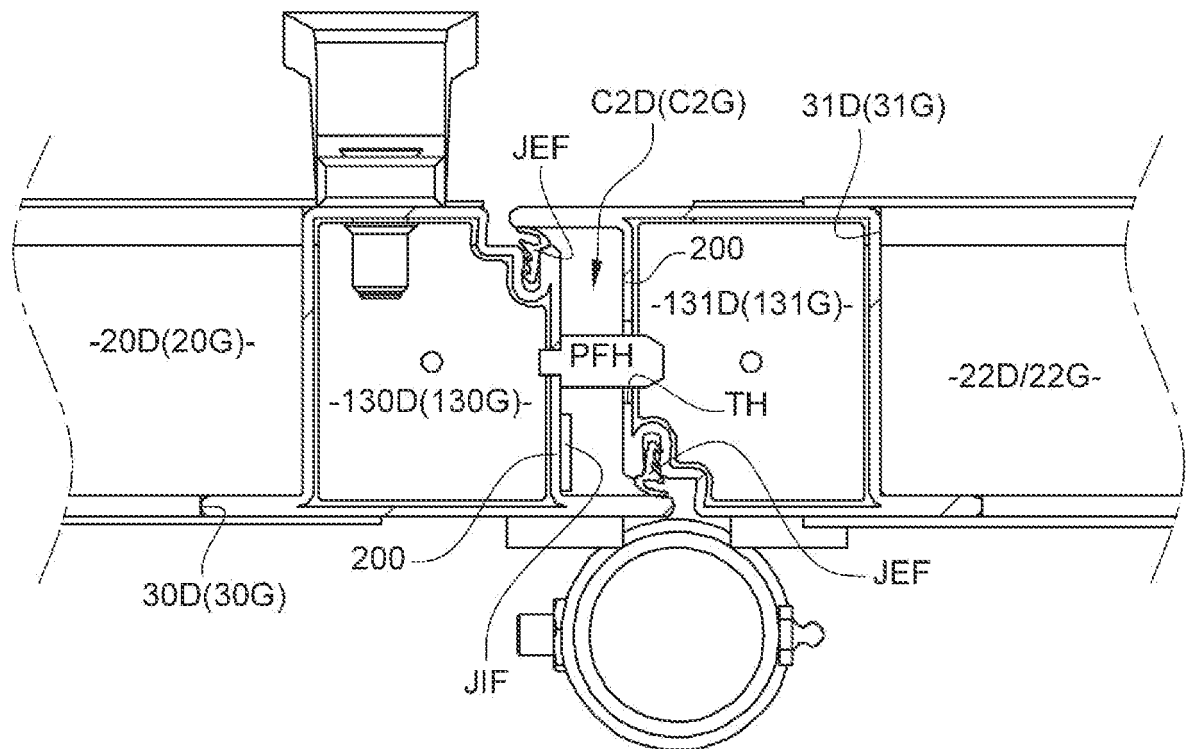
[Fig. 7]



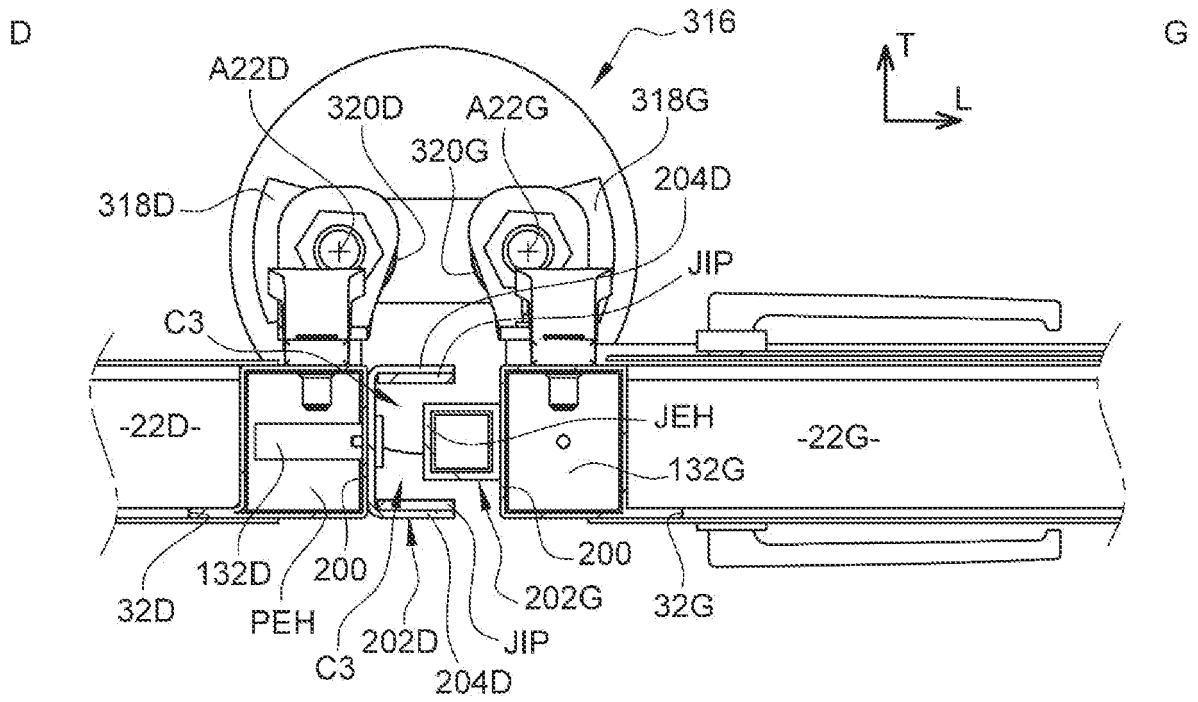
[Fig. 8A]



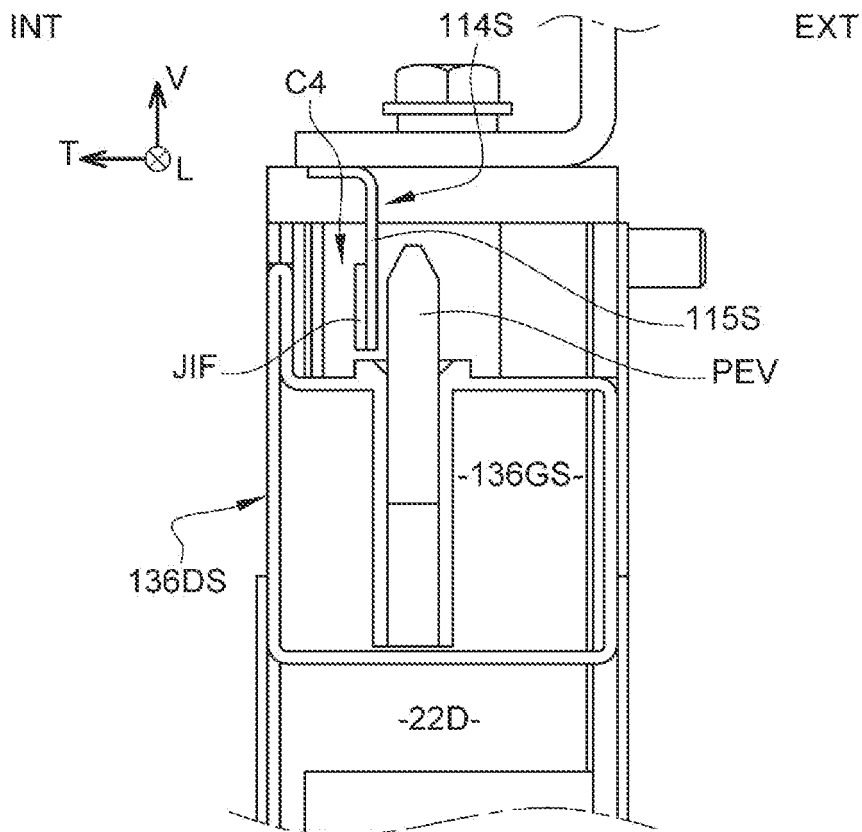
[Fig. 8B]



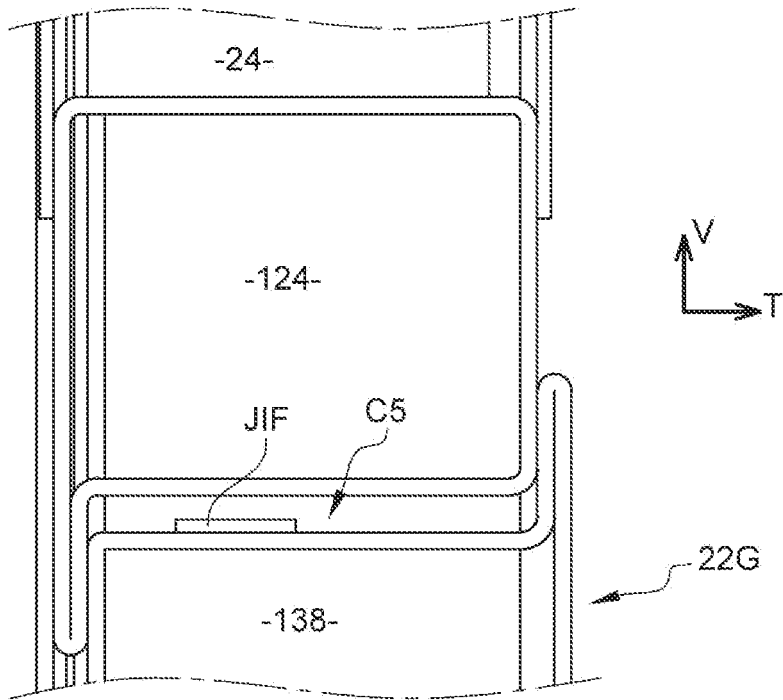
[Fig. 8C]



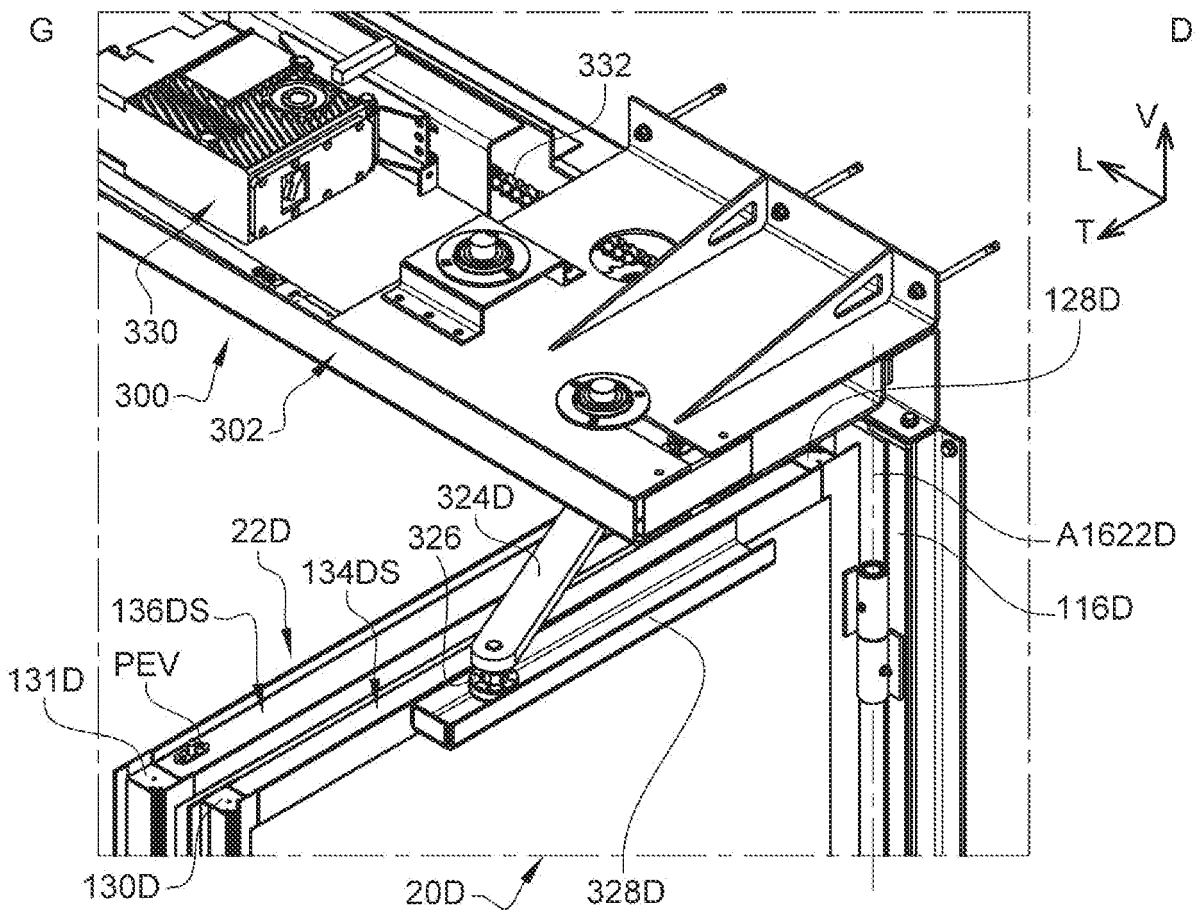
[Fig. 9]



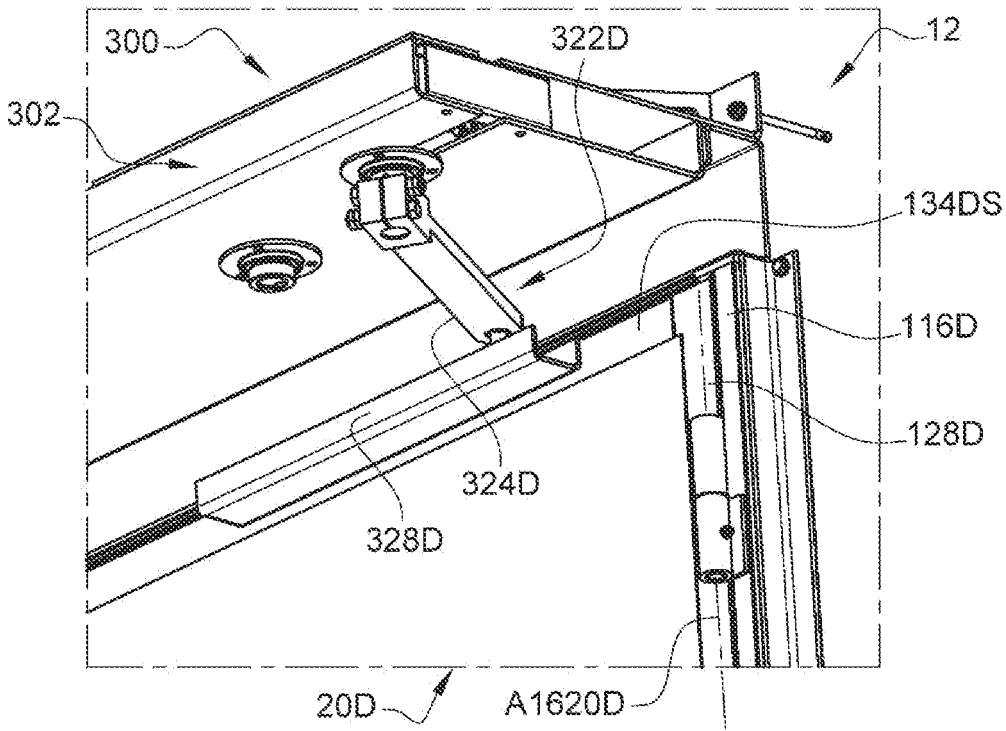
[Fig. 10]



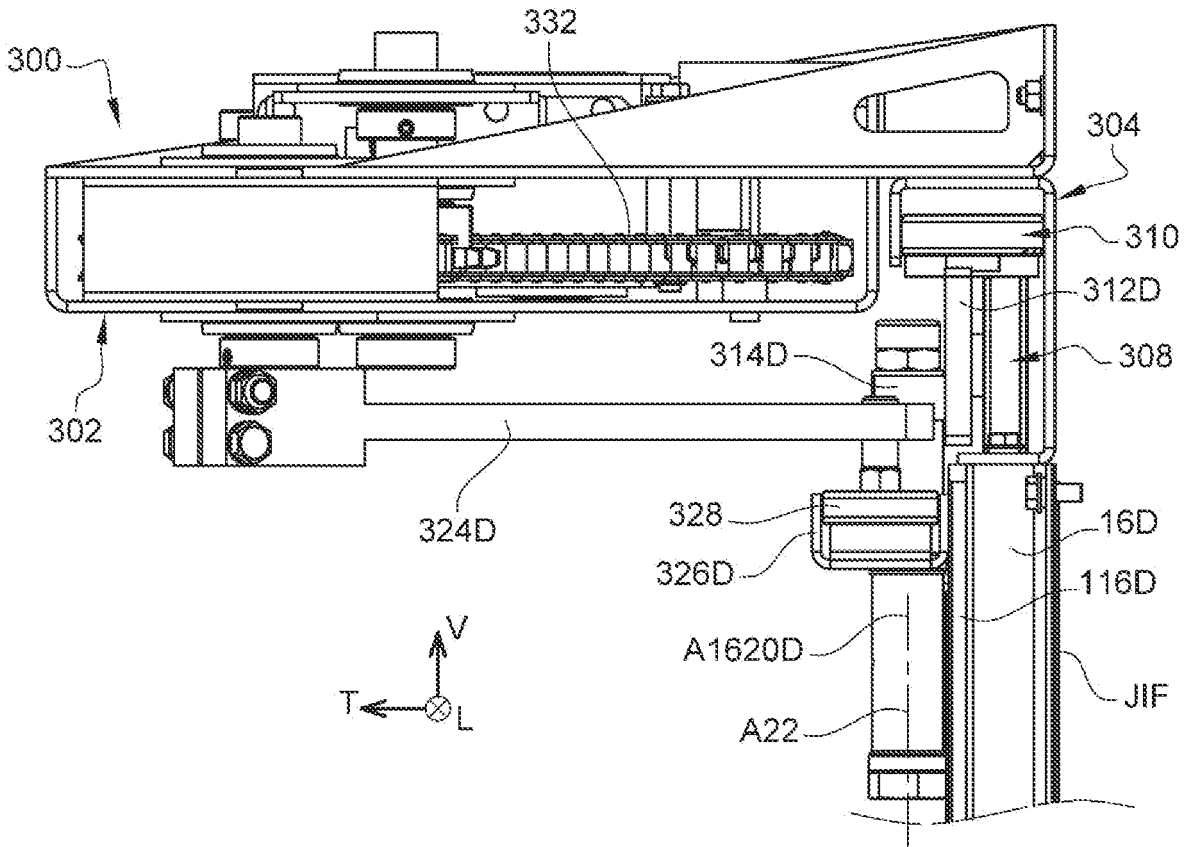
[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

KR 2007 0056722 A (HALLA ENGINEERING CO
LTD [KR]) 4 juin 2007 (2007-06-04)

EP 1 209 314 A2 (SCHOERGHUBER
SPEZIALTUEREN [DE])
29 mai 2002 (2002-05-29)

DE 26 12 447 A1 (MECHEL GERD)
29 septembre 1977 (1977-09-29)

EP 0 306 386 A1 (MATHER & PLATT WORMALD SA
[FR]) 8 mars 1989 (1989-03-08)

FR 2 825 283 A1 (HUET [FR])
6 décembre 2002 (2002-12-06)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT