

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
12 décembre 2024 (12.12.2024)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2024/251762 A1

(51) Classification internationale des brevets :
E04F 13/08 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2024/065386

(22) Date de dépôt international :
05 juin 2024 (05.06.2024)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR2305711 07 juin 2023 (07.06.2023) FR
FR2402165 04 mars 2024 (04.03.2024) FR

(71) Déposant : SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE [FR/FR]
; Tour Saint-Gobain, 12 Place de l'Iris, 92400 COURBE-
VOIE (FR).

(72) Inventeurs : ANUSUYA SEKAR, Gautham ; Tour Saint-
Gobain, 12 Place de l'Iris, 92400 COURBEVOIE (FR).
GRANGER, Christian ; Tour Saint-Gobain, 12 Place
de l'Iris, 92400 COURBEVOIE (FR). BAQUET, Erwan
; Tour Saint-Gobain, 12 Place de l'Iris, 92400 COUR-
BEVOIE (FR). GERAEDTS, Igor ; 20 PARALLEL-
WEG, 4878 AH-ETTEN-LEUR (NL). SEJMONSBER-
GEN, Raymond ; 20 PARALLELWEG, 4878 AH-ET-
TEN-LEUR (NL).

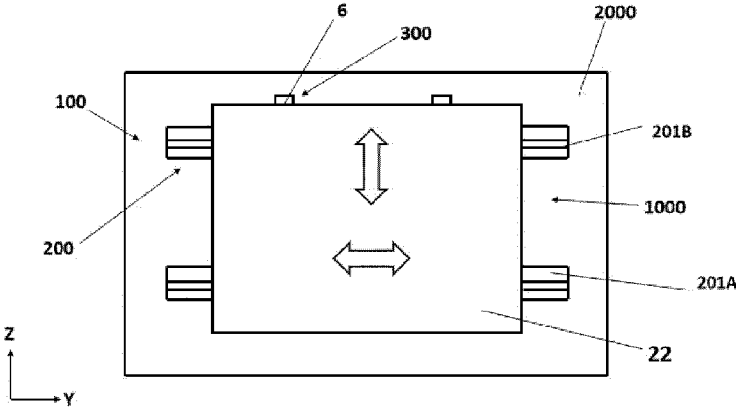
(74) Mandataire : SAINT-GOBAIN RECHERCHE ; 39 Quai
Lucien Lefranc, 93300 AUBERVILLIERS (FR).

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,

(54) Title: BUILDING COVERING SYSTEM COMPRISING A STRUCTURE FOR ATTACHING A POSITION-ADJUSTABLE
PANEL, AND METHOD FOR INSTALLING SUCH A COVERING SYSTEM ON A BUILDING

(54) Titre : HABILLAGE DE BATIMENT COMPORTANT UNE STRUCTURE DE FIXATION DE PANNEAU REGLABLE EN
POSITION ET PROCEDE D'INSTALLATION D'UN TEL HABILLAGE SUR UN BATIMENT

[Fig. 1]



(57) Abstract: The invention relates to a covering system (1000) for cladding a building (2000) by means of a panel (22), comprising a lower rail (201A) and an upper rail (201B) that are attached to the building (2000) and form channels, a first portion (200) and a second portion (300) comprising a panel rail bearing the panel (22) and bearing a lower support that co-operates with the lower rail, and bearing an upper hook assembly that is translatable and movable, via adjustment means (6) that are accessible to the user, between an insertion position and a holding position in which the panel rail is vertically supported, and to a method for mounting the covering system (1000) by first pressing the lower support onto the lower rail and then positioning the upper hook assembly on the upper rail and adjusting and locking it into position.

(57) Abrégé : L'invention concerne un habillage (1000) de bâtiment (2000) par un panneau (22) comportant deux rails, inférieur (201A)

HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- en noir et blanc ; la demande internationale telle que déposée était en couleur ou en échelle de gris et est disponible sur PATENTSCOPE pour téléchargement.

et supérieur (201B), fixés sur le bâtiment (2000) formant goulottes, une première partie (200) et une deuxième partie (300) comportant un rail de panneau porteur du panneau (22) et porteur d'un support inférieur coopérant avec le rail inférieur, et porteur d'un ensemble crochet supérieur mobile en translation sous l'action de moyens de réglage (6) accessibles à l'utilisateur, entre une position d'introduction et une position de maintien en appui vertical du rail de panneau, et un procédé de montage du habillage (1000) par appui préalable du support inférieur sur le rail inférieur, puis mise en position de l'ensemble crochet supérieur sur le rail supérieur, ajustement en position, et verrouillage en position.

Description

Titre de l'invention : HABILLAGE DE BATIMENT COMPORTANT UNE STRUCTURE DE FIXATION DE PANNEAU REGLABLE EN POSITION ET PROCEDE D'INSTALLATION D'UN TEL HABILLAGE SUR UN BATIMENT

Domaine technique

[0001] L'invention concerne le domaine de l'habillage de bâtiments par des panneaux à fonctions techniques, telles qu'isolation, accumulation d'énergie, circulation d'air, éclairage, affichage, ou à fonctions esthétiques.

Technique antérieure

[0002] On appelle couramment « BIPV » (de l'anglais « building-integrated photovoltaics ») une structure photovoltaïque intégrée à un bâtiment.

[0003] Il est connu de l'art antérieur le document EP3182580A1, qui décrit un module photovoltaïque pour façade ventilée, comprenant un panneau photovoltaïque composé d'une vitre avant, d'une vitre arrière, de films de feuilletage adhérant aux vitres, et d'un ensemble de cellules photovoltaïques disposées entre les vitres et films, ces cellules étant disposées en rangées parallèles entre elles et séparées par des pistes conductrices ; la vitre arrière du panneau photovoltaïque est reliée à demeure à des ailes de profilés porteurs en aluminium orientés verticalement, dont les âmes sont munies de crochets profilés à leurs extrémités, et le rebord d'une membrane reposant sur le rebord horizontal d'une cornière métallique à branches égales est adjacent au côté inférieur de la vitre arrière.

[0004] Le document EP3594427A1 décrit un système de fixation d'éléments de façade, notamment des vitres ou des modules photovoltaïques, sur une façade avec des profilés de montage disposés sur un mur de bâtiment, et des moyens de liaison qui sont reliés d'une part à la face arrière des éléments de façade et d'autre part peut être reliée aux profilés de montage. Le système de fixation comprend des profilés de montage d'un premier type et des profilés de montage d'un second type pour un agencement essentiellement horizontal sur une sous-structure d'un mur de bâtiment. D'autres composants du système de fixation sont un profilé de fixation destiné à être disposé à l'arrière des éléments de façade, un ancrage destiné à être disposé de manière amovible sur le profilé de fixation, et un support coulissant sur le profilé du deuxième type est guidé longitudinalement dans la direction du profilé. Les profilés de montage, l'ancrage et le support coulissant sont conçus pour avoir une première liaison par ajustement de

forme entre l'ancre et le profilé de montage du premier type et une deuxième liaison par emboîtement entre l'ancre et la partie coulissante.

- [0005] Le document CH708361A1 décrit un ancrage de façade pour fixer des éléments de façade à un mur de bâtiment a une première extrémité d'insertion avant pour l'ancrage dans un mur de bâtiment et une seconde extrémité arrière avec une option de fixation pour fixer des éléments de façade. Entre la première et la seconde extrémité se trouve une section de tige faite d'un plastique renforcé de fibres. L'extrémité avant comporte au moins un tronçon intermédiaire de diamètre réduit, et le renfort fibreux est formé par un tissu fibreux de préférence majoritairement unidirectionnel ou par des mèches alignées essentiellement dans le sens longitudinal.
- [0006] Le document US2020291659A1 décrit un élément profilé et un système de façade pour montage sur des bâtiments, ayant des panneaux de façade reliés à des éléments profilés, chaque élément profilé ayant une section de réception, une section de fixation et une section de montage. La section de réception forme un espace de réception à son extrémité libre et la section de fixation est formée de telle sorte qu'elle repose au moins partiellement sur le dos du panneau de façade. La section de fixation est positionnée par rapport au panneau de façade de sorte que la section de montage s'étende au-delà du panneau de façade.
- [0007] Le document EP2180115A1 décrit un dispositif qui comporte un ensemble d'embouts en forme de L reliés par un élément d'espacement en forme de plaque qui comble un espace entre une ossature de support et un panneau d'enveloppe de bâtiment. L'élément d'espacement est réalisé en un matériau dont la conductivité thermique est de 20 Watts par mètre Kelvin pour augmenter la résistance au transfert de chaleur entre les embouts. Des passages de fixation sont prévus dans l'élément d'espacement et les pièces d'extrémité, et une attache, c'est-à-dire une attache à rivet, est formée entre les pièces d'extrémité et l'élément d'espacement par les passages de fixation. L'élément d'espacement est pourvu d'un matériau non métallique tel que du bois, un matériau céramique ou polymère, ou du métal.
- [0008] Le document EP2362034A2 décrit un corps de support, sur lequel une plaque est fixée, le corps de support étant une construction sans cadre et comportant un dispositif de fixation, avec lequel le corps de support est fixé sur un mur de bâtiment. Le corps de support comporte une unité de réglage. Les distances sont fixes et réglables entre une butée avant et une butée arrière à l'aide de l'unité de réglage.
- [0009] Le document EP2568095A1 décrit un dispositif pour l'ensemble mural d'un panneau de revêtement, qui forme, avec une paroi, un espace intermédiaire, comprend un mécanisme de régulation de la hauteur verticale du panneau supporté par une embase fixée sur la surface du panneau. Le mécanisme de régulation comporte un coulisseau et une vis de commande de la translation du coulisseau qui présente également une

section pour accrocher le dispositif à une plaque fixée à la paroi. La base et le mécanisme de régulation de hauteur sont entièrement contenus dans l'espace intermédiaire. Une seconde vis de réglage horizontal (en profondeur) du panneau est également entièrement contenue dans l'espace intermédiaire et coopère avec le coulisseau, l'extrémité libre de cette seconde vis présente un profil de came agissant sur un bord de la plaque, de manière à faire varier l'épaisseur de l'espace intermédiaire.

[0010] Les habillages de façade de l'art antérieur restent toutefois difficiles à poser, les ajustements géométriques entre panneaux sont délicats et nécessitent dans certains cas des intervalles importants entre les panneaux. De plus, la dépose de ces panneaux est parfois dangereuse.

Exposé de l'invention

[0011] L'objectif de la présente invention est de remédier à ces inconvénients en proposant un habillage de façade très polyvalent, avec des panneaux de tout type, à fonctionnalités techniques ou esthétiques, et en particulier très bien adapté à la pose de panneaux photovoltaïques en toute sécurité pour le matériel comme pour le personnel.

[0012] L'invention concerne notamment une structure photovoltaïque intégrée à un bâtiment, posée sur une façade ventilée.

[0013] A cet effet, le présent exposé concerne un habillage destiné à un bâtiment, comportant une structure de fixation d'un panneau réglable en position par rapport à la structure, la structure comportant une première partie destinée à être fixée sur le bâtiment comportant un rail inférieur et un rail supérieur comportant chacun une partie avec un profil creux ouvert formant une goulotte et destinés à être montés parallèles, la structure comportant une deuxième partie destinée à être fixée de façon amovible sur la première partie et comportant un rail arrière de panneau destiné à porter ledit panneau, le rail arrière de panneau comportant un support inférieur agencé pour coopérer en appui avec le profil creux ouvert du rail inférieur, le rail arrière de panneau étant apte à être mobile en translation sur le rail inférieur et sur le rail supérieur, le rail arrière de panneau portant un ensemble crochet supérieur comprenant un crochet de verrouillage agencé pour coopérer par pincement avec le rail supérieur, l'ensemble crochet supérieur et le rail arrière de panneau comportant des moyens de guidage et de réglage en translation, l'ensemble crochet supérieur étant apte à être mobile en translation par rapport au rail arrière de panneau, l'ensemble crochet supérieur comportant un crochet mobile apte à être mobile en translation le long du rail arrière de panneau sous l'action des moyens de réglage pour une mise en appui sur le rail supérieur et pour le réglage vertical du rail arrière de panneau par rapport au bâtiment, et le crochet de verrouillage étant apte à être mobile, sous l'action des moyens de réglage, en rotation ou/et en translation par rapport au crochet mobile, et l'ensemble crochet supérieur comporte un

guide de verrouillage comportant des rainures de guidage coopérant avec le crochet mobile et le crochet de verrouillage pour passer d'une configuration de libération à une configuration de verrouillage du crochet de verrouillage par rapport au rail supérieur et inversement.

- [0014] Grâce à l'invention, il est possible de pré-positionner le panneau en appui par le support inférieur inséré dans la goulotte du rail inférieur reprenant une partie de son poids, puis d'assurer sa fixation sur le rail supérieur avec l'ensemble crochet supérieur, dans une liaison autorisant des réglages avant verrouillage en position. La configuration du crochet mobile en translation autorise le réglage de position du panneau selon une première direction, parallèle au rail arrière de panneau, notamment verticale. On comprend que pour passer de la configuration de libération à la configuration de verrouillage, le crochet de verrouillage est rapproché du rail supérieur par une cinématique appliquée à l'ensemble crochet supérieur, et que pour passer de la configuration de verrouillage à la configuration de libération, le crochet de verrouillage est écarté du rail supérieur par une cinématique appliquée à l'ensemble crochet supérieur.
- [0015] Dans la configuration de libération, le rail arrière de panneau peut translater le long du rail supérieur et/ou l'ensemble crochet mobile être désengagé du rail supérieur.
- [0016] La friction entre le rail supérieur et le rail arrière de panneau, combinée au verrouillage, garantit la bonne tenue du panneau même en cas de fortes intempéries (vents forts, vents cisailants, charges climatiques inhabituelles, et similaires). On autorise un réglage du panneau selon une deuxième direction, notamment horizontale.
- [0017] Dans certains modes de réalisation, le crochet de verrouillage comprend une encoche inférieure et le rail supérieur comprend un rebord rentrant, l'encoche inférieure et le rebord rentrant étant apte à coopérer en configuration de verrouillage.
- [0018] Dans certains modes de réalisation, le crochet de verrouillage comprend une dent d'encliquetage et le rail supérieur comprend une dent d'encliquetage, les dents d'encliquetage étant configurées pour coopérer en configuration de verrouillage.
- [0019] Dans certains modes de réalisation, le crochet de verrouillage comporte un axe de crochet et un premier alésage apte à recevoir l'axe de crochet, le guide de verrouillage comportant une première rainure inférieure apte à guider l'axe de crochet et une deuxième rainure supérieure, non alignée avec la première rainure inférieure, apte à guider un axe de verrou reçu dans un deuxième alésage du crochet de verrouillage.
- [0020] Ainsi la juxtaposition de composants simples permet une cinématique du crochet de verrouillage.
- [0021] Dans certains modes de réalisation, les guides de verrouillage sont intercalés avec le crochet mobile et le crochet de verrouillage.
- [0022] Le guidage de l'axe de verrou et celui de l'axe de crochet sont ainsi optimisés.

- [0023] Dans certains modes de réalisation, la deuxième rainure supérieure est, ou une rainure courbe, ou une rainure droite oblique par rapport à la première rainure inférieure.
- [0024] La cinématique de guidage par de telles rainures est simple, fiable, et réversible. Les rainures courbes permettent en particulier un mouvement souple, sans à-coups. A titre d'exemple non limitatif, les rainures peuvent être des lumières.
- [0025] Dans certains modes de réalisation, le crochet mobile comporte un alésage pour le guidage de l'axe de crochet.
- [0026] L'ensemble crochet supérieur est ainsi un ensemble rigide.
- [0027] Dans certains modes de réalisation, le crochet mobile comporte un perçage pour le guidage d'un axe de sécurité et le crochet de verrouillage comporte une encoche supérieure pour le logement de l'axe de sécurité, l'axe de sécurité étant agencé pour empêcher le déverrouillage du crochet de verrouillage.
- [0028] L'axe de sécurité limite la course angulaire du crochet de verrouillage. Le choix d'alésage sur le crochet mobile, pour guider l'axe de crochet, permet aussi le verrouillage entre l'encoche du crochet et l'axe de sécurité.
- [0029] Dans certains modes de réalisation, l'alésage est de forme oblongue.
- [0030] Dans certains modes de réalisation, le crochet mobile forme une chape entourant le crochet de verrouillage.
- [0031] Dans certains modes de réalisation, le crochet de verrouillage est en deux parties, le crochet mobile étant disposé entre les deux parties.
- [0032] Dans certains modes de réalisation l'ensemble crochet supérieur comprend deux guides de verrouillage.
- [0033] Dans certains modes de réalisation, le guide de verrouillage est intercalé entre le crochet mobile et le crochet de verrouillage.
- [0034] Dans certains modes de réalisation, l'ensemble crochet supérieur comporte un élément de rappel du crochet de verrouillage en configuration de libération.
- [0035] Dans certains modes de réalisation, l'élément de rappel est un ressort en compression fixé au crochet de verrouillage ou logé dans un chambrage du crochet de verrouillage.
- [0036] Ce ressort permet d'écarter le crochet de verrouillage pour libérer le bord du rail supérieur. lorsque les contraintes sur le crochet de verrouillage sont réduites permettant au crochet de verrouillage de quitter la configuration de verrouillage pour prendre la configuration de libération.
- [0037] Dans certains modes de réalisation, les moyens de réglage comportent un écrou arrêtable axialement par un support d'écrou et agencé pour commander la rotation d'un arbre fileté étant apte à coopérer avec un taraudage que comporte le crochet mobile pour le mouvoir en translation.
- [0038] Ainsi, les moyens de réglage sont à la fois robustes et bon marché, autorisant un

réglage fin et reproductible.

- [0039] Dans certains modes de réalisation, le rail arrière de panneau est apte à être mobile angulairement et en translation pour permettre l'insertion ou l'extraction de l'ensemble crochet supérieur dans ou depuis la goulotte du rail supérieur afin de permettre la pose ou la dépose du panneau.
- [0040] Là encore, l'agencement facilite les manipulations de pose et de dépose. La translation permet d'insérer ou d'extraire l'ensemble crochet supérieur de la goulotte du rail supérieur et la rotation permet l'insertion ou l'extraction du support inférieur du rail inférieur.
- [0041] Dans certains modes de réalisation, la deuxième partie comporte un ensemble de support inférieur, qui comporte le support inférieur et un bloqueur vertical inférieur fixé par une vis au support inférieur et comportant une surface inclinée agencée pour coopérer avec une surface inclinée complémentaire que comporte le support inférieur pour former avec lui un coin réglable agencé pour être maintenu par pression dans un profil du rail arrière de panneau.
- [0042] L'ensemble de support inférieur est ainsi rigide, et peut être positionné à volonté sur le rail arrière de panneau, dans lequel il est fermement maintenu par l'effet de coin expansible.
- [0043] Dans certains modes de réalisation, le support inférieur comporte, du côté opposé au rail arrière de panneau, une butée agencée pour coopérer en appui avec le rail inférieur, dans une position montée et assemblée de la deuxième partie sur la première partie.
- [0044] Le pivotement du panneau est facilité, et la butée est une sécurité d'anti-basculement et permet de réduire, voire de supprimer, les bruits liés aux vibrations du panneau soumis notamment au vent.
- [0045] Dans certains modes de réalisation, l'ensemble crochet supérieur comprend un témoin de verrouillage.
- [0046] Le témoin de verrouillage est un témoin visuel.
- [0047] A titre d'exemple non limitatif, le témoin de verrouillage est un perçage, une marque visuelle qui est visible lorsque le système est en configuration de verrouillage. Ce témoin de verrouillage permet de vérifier que le système est bien en configuration de verrouillage.
- [0048] Dans certains modes de réalisation, le rail arrière de panneau comporte, à son extrémité inférieure, un crochet inférieur de sécurité agencé pour supporter le poids dudit panneau, ou/et, à son extrémité supérieure, un crochet supérieur de sécurité agencé pour empêcher le basculement du panneau.
- [0049] Ainsi la sécurité en service est assurée, ainsi que la sécurité sur le chantier de pose ou de dépose. Cette disposition permet la fixation a posteriori du panneau sur des rails de panneau déjà installés et pré-positionnés sur les rails. Elle présente, de plus, une

sécurité lors des manipulations, et soulage les moyens de fixation du panneau avec les rails de panneau.

[0050] Dans certains modes de réalisation, les moyens de fixation du panneau sur le rail de panneau comportent au moins un joint d'interface ou au moins un film de colle.

[0051] Ainsi, on évite l'utilisation de moyens de fixation mécaniques qui, outre leur coût, peuvent se révéler inadaptés avec des panneaux, notamment comportant des vitrages, de faible épaisseur.

[0052] Dans certains modes de réalisation, le panneau est un panneau photovoltaïque, ou un panneau de vitrage réfléchissant, ou un panneau comportant des moyens de diffusion lumineuse ou d'affichage, ou un panneau d'isolation, ou un panneau de circulation forcée d'air.

[0053] L'invention est ainsi polyvalente, et apte à la pose de tout type de panneau.

[0054] L'invention concerne encore un bâtiment comportant un habillage selon l'invention et un panneau, ledit panneau étant un panneau photovoltaïque, ou un panneau de vitrage réfléchissant, ou un panneau comportant des moyens de diffusion lumineuse ou d'affichage, ou un panneau d'isolation, ou un panneau de circulation forcée d'air.

[0055] L'invention concerne encore un procédé d'installation d'un habillage selon l'invention sur un bâtiment définissant un plan, comportant les étapes suivantes : une étape d'obtention d'un habillage selon l'invention ; une étape de fixation sur le bâtiment du rail inférieur et du rail supérieur montés parallèles entre eux ; une étape de fixation sur chaque rail arrière de panneau du support inférieur et de l'ensemble crochet supérieur au travers des moyens de guidage en translation de réglage ; une étape d'écartement de l'ensemble crochet supérieur et du support inférieur par action sur les moyens de réglage ; une étape d'introduction de chaque ensemble crochet inférieur dans la goulotte du rail inférieur pour un maintien provisoire ; une étape d'ajustement de la position de l'ensemble crochet supérieur de chaque rail arrière de panneau, pour que son crochet de verrouillage rentre dans la goulotte du rail supérieur ; une étape de fixation de l'ensemble crochet supérieur de chaque rail arrière de panneau par pincement sur le rail supérieur ; une étape d'ajustement de la position du rail arrière de panneau selon la direction verticale.

[0056] Le bâtiment est disposé sur un sol définissant une direction verticale selon le champ de gravité terrestre, une direction longitudinale perpendiculaire à la direction verticale, la direction verticale et la direction longitudinale formant un plan parallèle audit plan du bâtiment, et une direction transversale perpendiculaire à la direction verticale et à la direction longitudinale. La direction du rail supérieur et du rail inférieur est selon la direction longitudinale.

[0057] Ainsi il est facile de s'adapter au calepinage du bâtiment, et d'adapter au mieux les moyens de fixation de chaque panneau. Il est possible de choisir de poser directement

le panneau équipé de son rail de panneau ou de ses rails de panneau. L'organisation du chantier est ainsi fortement facilitée.

[0058] Notamment lors de la pose du panneau, le panneau et donc le rail arrière de panneau peut être assemblé simultanément sur les rails supérieur et inférieur, c'est-à-dire que le rail arrière de panneau est inséré parallèlement au plan formé par le rail supérieur et le rail inférieur.

[0059] Dans certains modes de réalisation, le procédé comporte une étape d'ajustement de position de chaque rail arrière de panneau le long du rail supérieur et du rail inférieur après l'étape d'introduction.

[0060] L'ajustement de position est selon la direction longitudinale.

Brève description des dessins

[0061] L'invention sera davantage détaillée par la description de modes de réalisation non limitatifs, et sur la base des figures annexées illustrant des variantes de l'invention, dans lesquelles :

[0062] [Fig.1] illustre schématiquement, en vue de face, un bâtiment équipé d'un habillage selon l'invention ;

[0063] [Fig.2] illustre schématiquement et en perspective, en vue face au bâtiment (non représenté), l'habillage de [Fig.1], dépourvu du panneau, comme les figures qui suivent ;

[0064] [Fig.3] est le contre-champ de [Fig.2], en perspective en vue de dos au bâtiment crochet de verrouillage ;

[0065] [Fig.4] illustre schématiquement, en vue de face frontale vers le bâtiment, le mécanisme d'habillage, et des moyens de fixation pour le panneau au dos du rail de panneau ;

[0066] [Fig.5] illustre schématiquement le mécanisme d'habillage en vue frontale depuis le bâtiment ;

[0067] [Fig.6] illustre schématiquement, en perspective éclatée, l'ensemble de la deuxième partie d'habillage selon l'invention ;

[0068] [Fig.7] illustre schématiquement le mécanisme d'habillage de [Fig.6] prêt à être monté sur la première partie fixe, en partie gauche de la figure en vue de face depuis le bâtiment, et en partie droite de la figure en vue en coupe selon un plan médian vertical ;

[0069] [Fig.8] illustre schématiquement, de façon similaire à la partie droite de [Fig.7] le mécanisme d'habillage dans une position intermédiaire de montage ou de démontage ;

[0070] [Fig.9] illustre schématiquement et en vue de dessus le mécanisme d'habillage accroché au bâtiment dans la position de [Fig.8] ;

[0071] [Fig.10] à [Fig.14] illustrent, en vue de côté, la cinématique de montage et de

démontage de l'habillage par rapport au bâtiment :

- [0072] [Fig.10] illustre schématiquement, en trois dessins, la présentation du panneau prêt à monter (tel que visible en [Fig.17]) par rapport à la structure du bâtiment : à gauche présentation oblique avec l'ensemble crochet inférieur inséré dans le rail inférieur, au milieu basculement dans le plan des rails du bâtiment, à droite mise à la verticale du panneau jusqu'au contact du rail supérieur du bâtiment ;
- [0073] [Fig.11] illustre schématiquement, en deux dessins, le début de la cinématique de verrouillage de l'ensemble crochet supérieur sur le rail supérieur du bâtiment, avec à gauche la descente de l'ensemble crochet supérieur en appui sur le rail supérieur du bâtiment, et à droite le mouvement angulaire du crochet de verrouillage avec contournement du bord du rail supérieur puis son refermement sur le rail supérieur en compression du ressort ;
- [0074] [Fig.12] illustre schématiquement, en deux dessins, la poursuite de la cinématique de verrouillage de l'ensemble crochet supérieur sur le rail supérieur du bâtiment, avec à gauche la mise en appui de l'axe de crochet sur le point bas de la lumière inférieure du crochet mobile et le verrouillage du crochet de verrouillage, et à droite le réglage en hauteur du panneau jusqu'à la hauteur désirée par rapport au bâtiment ;
- [0075] [Fig.13] illustre schématiquement, en deux dessins, le début de la cinématique de déverrouillage lors d'une opération de dépose du panneau, avec à gauche la redescente du panneau jusqu'au contact de l'ensemble crochet inférieur avec le rail inférieur du bâtiment, le début du déverrouillage du crochet de verrouillage étant réalisé lors de cette course de descente, et à droite le déverrouillage complet du crochet de verrouillage ;
- [0076] [Fig.14] illustre schématiquement, en trois dessins, la fin de la cinématique de déverrouillage, à gauche le dégagement de l'ensemble crochet supérieur du rail supérieur pour pouvoir sortir le panneau, au milieu le basculement oblique du panneau, et à droite l'extraction du panneau par soulèvement pour l'extraction de l'ensemble crochet inférieur du rail inférieur ;
- [0077] [Fig.15] illustre schématiquement en trois vues, l'une au milieu depuis le bâtiment, entourée par les deux vues de côté correspondantes, un panneau équipé d'un unique rail arrière de panneau, dans sa position de service verrouillée et réglée en hauteur ;
- [0078] [Fig.16] illustre schématiquement et en perspective un panneau comportant deux rails arrière de panneau parallèles, prêt à être posé sur les rails d'un bâtiment ;
- [0079] [Fig.17] à [Fig.29] détaillent les composants principaux du mécanisme selon l'exécution de [Fig.6] :
- [0080] [Fig.17] illustre schématiquement et en perspective le crochet mobile ;
- [0081] [Fig.18] illustre schématiquement et en perspective le crochet de verrouillage ;
- [0082] [Fig.19] illustre schématiquement et en perspective un guide de verrouillage ;

- [0083] [Fig.20] illustre schématiquement et en perspective un support d'écrou ;
[0084] [Fig.21] illustre schématiquement et en perspective un rail arrière de panneau ;
[0085] [Fig.22] illustre schématiquement et en perspective un rail inférieur et/ou supérieur ;
[0086] [Fig.23] illustre schématiquement et en perspective un support inférieur ;
[0087] [Fig.24] illustre schématiquement et en perspective un bloqueur ;
[0088] [Fig.25] illustre schématiquement et en perspective un écrou ;
[0089] [Fig.26] illustre schématiquement et en perspective un crochet supérieur de sécurité ;
[0090] [Fig.27] illustre schématiquement et en perspective un crochet inférieur de sécurité ;
[0091] [Fig.28] illustre schématiquement en perspective éclatée l'ensemble crochet supérieur ;
[0092] [Fig.29] illustre schématiquement, en perspective assemblée, l'ensemble des constituants de [Fig.28] ;
[0093] [Fig.30] est un logigramme comportant les étapes successives du procédé d'installation sur un bâtiment d'un habillage selon l'invention.

Description détaillée

- [0094] La présente invention représente un perfectionnement de conceptions antérieures pour l'habillage d'une façade de bâtiment avec des panneaux, notamment des panneaux BIPV. Dans chacune de ces conceptions, le système de montage est équipé de rails de panneau qui sont fixés, notamment collés, au panneau ; sur chaque rail de panneau se trouvent deux ensembles crochet, l'un inférieur, l'autre supérieur, qui peuvent être adaptés à la position des rails, lesquels sont fixés à la structure du bâtiment ; et le système de montage est équipé d'un système de fixation accessible par un côté du panneau ; cette fixation permet de fixer le panneau au rail et d'éviter le déplacement du panneau après l'installation.
- [0095] L'invention concerne un système de fixation modifiable avec au moins deux fixations par rail arrière de panneau, la plus haute servant à verrouiller le système (la fixation supérieure peut se déplacer de haut en bas grâce à la rotation du système de nivellement qui verrouille également le système en place). Le système est applicable à la fois pour les orientations portrait et paysage et pour les modules de toutes formes spéciales en plus des modules rectangulaires standard. La fixation est assurée en bloquant l'un des crochets supérieurs avec une plaque soulevée et vissée par le côté latéral. Un ressort est fixé à la pince supérieure pour la maintenir ouverte par défaut et, avec un tour de vis et le poids du système, elle se verrouille en place. Il peut être déplacé verticalement à l'aide du système de mise à niveau et verrouillé en place.
- [0096] En outre, il existe un verrouillage supplémentaire pour éviter le déplacement vertical des panneaux une fois qu'ils sont en position de verrouillage sous le poids propre du panneau, avec avantageusement une vérification supplémentaire du verrouillage au

moyen d'un code couleur qui garantit que le système est bien verrouillé.

- [0097] Le système permet également le déplacement horizontal des panneaux sur les rails en position déverrouillée, c'est-à-dire en configuration de libération.
- [0098] Le dispositif selon l'invention est une solution standard pour les panneaux photovoltaïques (elle peut aussi être utilisée pour tout autre type de revêtement, par exemple, verre, bois, métal, panneau composite, matériau en planche, ou autre). Il est également possible d'adapter différentes formes de panneaux en plaçant les supports mécaniques à des endroits stratégiques pour maintenir les panneaux en place pour prévenir toute défaillance de la fixation du système.
- [0099] Ainsi, plus particulièrement, et tel que visible sur les figures, l'invention concerne un habillage 1000 de bâtiment 2000. Cet habillage 1000 comporte au moins une structure 100 de fixation d'au moins un panneau 22 réglable en position sur la structure 100.
- [0100] Les figures se réfèrent à un trièdre de référence XYZ, avec une première direction Z dénommée verticale, une deuxième direction Y dénommée longitudinale, perpendiculaire à la première direction Z, et une troisième direction X dénommée transversale, perpendiculaire à la première direction Z et à la deuxième direction Y. Si l'invention est illustrée dans le cas particulier et non limitatif où la première direction Z correspond à celle du champ de gravité du lieu de montage, elle est aussi utilisable pour le montage de panneaux 22 avec une faible inclinaison. Selon l'invention, le panneau 22 est réglable verticalement selon la première direction verticale Z, et longitudinalement selon la deuxième direction longitudinale Y.
- [0101] Tel que visible en [Fig.1], la structure 100 comporte une première partie 200 portante, qui est agencée pour être fixée sur le bâtiment 2000, et une deuxième partie 300 qui est agencée pour être fixée de façon amovible sur la première partie 200.
- [0102] La première partie 200 comporte au moins deux rails de montage, qui sont montés parallèles et distants l'un de l'autre, selon un écartement défini au préalable : un rail inférieur 201A est agencé pour être monté plus près du sol qu'un rail supérieur 201B. Chaque rail, inférieur 201A ou supérieur 201B, notamment détaillé en [Fig.22] dans une exécution avantageuse comme profilé, comporte au moins une partie avec un profil creux ouvert formant une goulotte, le profil creux ouvert étant agencé pour recevoir en appui un support inférieur 2 de la deuxième partie 300. La goulotte peut comporter une ouverture agencée pour être tournée vers le haut, c'est-à-dire vers le côté opposé au sol.
- [0103] Le rail inférieur 201A et le rail supérieur 201B sont fixés au bâtiment 2000 par des moyens traditionnels de fixation, connus de l'homme du métier ; de façon avantageuse, ces moyens de fixation ne dépassent pas à l'intérieur de la goulotte, par exemple en utilisant des vis à tête fraisée coopérant avec des perçages chanfreinés dans le rail, ou dépassent peu, avec des vis à tête plate 101, ou similaire, tel que visible sur les figures.

Plus particulièrement et avantageusement, le rail inférieur 201A et le rail supérieur 201B sont identiques, ce qui simplifie la gestion.

- [0104] Par convention on appelle ici direction longitudinale Y la direction selon laquelle s'étendent les rails 201A et 201B.
- [0105] La deuxième partie 300 comporte au moins un rail arrière de panneau 1, qui est agencé pour porter au moins un panneau 22, directement ou au travers de moyens de fixation. Le nombre de rails arrière de panneau 1 dépend de la masse et des dimensions du panneau 22 à supporter. L'exemple de [Fig.16] comporte deux rails arrière de panneau 1 montés parallèles, selon la direction verticale Z.
- [0106] Selon l'invention, le rail arrière de panneau 1 porte un ensemble crochet supérieur 30 comprenant un crochet de verrouillage 9 agencé pour coopérer par pincement avec le rail supérieur 201B. L'ensemble crochet supérieur 30 et le rail arrière de panneau 1 comportent des moyens de guidage en translation et de réglage. L'ensemble crochet supérieur 30 est apte à être mobile en translation par rapport au rail arrière de panneau 1. L'ensemble crochet supérieur 30 comporte un crochet mobile 8 apte à être mobile en translation selon la direction verticale Z le long du rail arrière de panneau 1 sous l'action des moyens de réglage pour une mise en appui sur le rail supérieur 201B et pour le réglage vertical du rail arrière de panneau 1 par rapport au bâtiment 2000. Le crochet de verrouillage 9 est apte à être mobile, sous l'action des moyens de réglage, en rotation ou/et en translation par rapport au crochet mobile 8. Et l'ensemble crochet supérieur 30 comporte des guides de verrouillage 12 comportant des rainures de guidage coopérant à la fois avec le crochet mobile 8 et le crochet de verrouillage 9 pour commander une cinématique d'écartement ou de rapprochement du crochet de verrouillage 9 par rapport au rail supérieur 201B pour le libérer ou respectivement le verrouiller.
- [0107] Le crochet de verrouillage 9 comporte un axe de crochet 11 et un premier alésage 91 apte à recevoir l'axe de crochet 11. Et chaque guide de verrouillage 12 comporte une première rainure oblongue inférieure 141 dans laquelle est apte à être mobile l'axe de crochet 11 et une deuxième rainure oblongue supérieure 142 non alignée avec la première rainure oblongue inférieure 141 et qui est apte à recevoir un axe de verrou 13 guidé dans un deuxième alésage 92 du crochet de verrouillage 9.
- [0108] Le rail arrière de panneau 1 est ainsi mobile selon une direction longitudinale Y le long du rail inférieur 201A, et porte un support inférieur 2 agencé pour coopérer avec la goulotte du rail inférieur 201A. crochet de verrouillage
- [0109] L'ensemble crochet supérieur 30 est mobile en translation par rapport au rail arrière de panneau 1, et donc par rapport au support inférieur 2, grâce aux moyens de réglage de la deuxième partie 300. Ces moyens de réglage sont accessibles à l'utilisateur, ici en partie haute du rail arrière de panneau 1, affleurant de préférence l'extrémité supérieure

du panneau 22. Ces moyens de réglage comportent un moyen de translation manœuvrable par un utilisateur, et coopérant avec une solution de crochet mobile pour le mouvoir en translation.

- [0110] L'ensemble crochet supérieur 30 est mobile depuis une position d'introduction vers une position de maintien en appui vertical du rail arrière de panneau 1 par rapport au champ de gravité. Dans cette position d'introduction, la distance entre le support inférieur 2 et l'ensemble crochet supérieur 30 est supérieure à l'écart entre les rails inférieur 201A et supérieur 201B, et le support inférieur 2 est insérable dans la goulotte du rail inférieur 201A ; dans cette position d'introduction, le rail arrière de panneau 1 est libre angulairement et en translation par rapport au bâtiment 2000.
- [0111] Plus particulièrement, l'ensemble crochet supérieur 30 est agencé pour, dans la position de maintien en appui vertical du rail arrière de panneau 1, enserrer le rail supérieur 201B par des moyens de serrage portés par l'ensemble crochet supérieur 30.
- [0112] Ces moyens de serrage comportent une coopération d'éléments pour enserrer le rail supérieur 201B. Plus particulièrement, l'ensemble crochet supérieur 30 comporte un crochet mobile 8, détaillé en [Fig.17], qui est mobile en translation le long du rail arrière de panneau 1 sous l'action des moyens de réglage pour sa mise en appui sur le rail supérieur 201B, et pour le réglage vertical du rail arrière de panneau 1 par rapport au bâtiment 2000 pour sa mise dans une position prédéfinie ou dans une position d'alignement avec d'autres éléments du bâtiment 2000.
- [0113] Plus particulièrement encore, les moyens de réglage comportent un arbre fileté 5, commandé par un écrou 6 manœuvrable par l'utilisateur et arrêté axialement par un support d'écrou 4 détaillé en [Fig.20], et coopérant avec un taraudage 85 du crochet mobile 8, tel que visible en [Fig.28] et [Fig.29], pour le mouvoir en translation.
- [0114] Dans le mode de réalisation des [Fig.28] et [Fig.29], les guides de verrouillage 12 comportent chacun un témoin de verrouillage, en particulier un témoin visuel de verrouillage. Dans le mode de réalisation des [Fig.28] et [Fig.29], le témoin visuel de verrouillage est un perçage 149. Comme représenté sur [Fig.29], le perçage 149 est visible uniquement lorsque le système est en configuration de verrouillage, c'est-à-dire lorsque le panneau 22 est verrouillé sur le bâtiment 2000. En configuration de libération, le perçage 149 n'est pas visible. Il est caché par le crochet mobile 8.
- [0115] Plus particulièrement, l'ensemble crochet supérieur 30 comporte des moyens d'immobilisation, qui sont agencés pour plaquer l'un contre l'autre le rail supérieur 201B et le rail arrière de panneau 1.
- [0116] Plus particulièrement encore, ces moyens d'immobilisation comportent un crochet de verrouillage 9, détaillé en [Fig.18], qui est agencé pour, dans une position de maintien verrouillé du rail arrière de panneau 1, immobiliser le rail arrière de panneau 1 sur le rail supérieur 201B dans toutes les directions, et pour, dans une position de maintien

déverrouillé, autoriser un mouvement de translation de l'ensemble crochet supérieur 30 selon la direction du rail supérieur 201B, c'est-à-dire la direction longitudinale Y selon laquelle s'étend ce rail supérieur 201B, pour autoriser un réglage latéral de la position du panneau 22.

- [0117] Avantageusement, les moyens d'immobilisation comportent un crochet de verrouillage 9 comportant un premier alésage 91 dans lequel est reçu l'axe de crochet 11, également guidé dans deux logements 82 alignés du crochet mobile 8, qui sont de préférence des rainures oblongues autorisant une faible course, de l'ordre de 2 mm par exemple. Ce crochet de verrouillage 9 est mobile en rotation ou/et en translation par rapport au crochet mobile 8, dans une cinématique d'ouverture/fermeture qui est commandée par des guides de verrouillage 12, détaillés en [Fig.19], qui sont intercalés entre le crochet mobile 8 formant une chape externe et le crochet de verrouillage 9 disposé entre ces guides de verrouillage 12. Le crochet de verrouillage 9 se ferme et se verrouille par l'action simultanée de la tige filetée 5 et des guides de verrouillage 12 lorsque ces derniers arrivent au contact de la surface supérieure du rail supérieur 201B, aidés par le poids du rail arrière de panneau 1 et du panneau 22.
- [0118] Le crochet mobile 8 comporte ainsi une chape à profil en U, dans laquelle est positionné le crochet de verrouillage 9, séparé du crochet mobile 8 par un guide de verrouillage 12 de chaque côté. Les deux bras 81 de la chape comportent des logements 82 alignés, recevant l'axe de crochet 11, qui constitue l'axe du crochet de verrouillage 9, et autour duquel peut pivoter ce crochet de verrouillage 9. Le crochet mobile 8 comporte une surface de guidage 83 pour son guidage dans le rail arrière de panneau 1, et, dans une exécution particulière, une encoche 84 d'appui sur le rail supérieur 201B.
- [0119] L'assemblage du crochet mobile 8, des guides de verrouillage 12, et du crochet de verrouillage 9, est réalisé à jeu fonctionnel minimal, pour interdire tout mouvement en Y du crochet de verrouillage 9 par rapport au crochet mobile 8. Les deux guides de verrouillage 12 sont identiques. De préférence, l'axe de crochet 11 et l'axe de verrou 13 sont tous deux montés en ajustement serré, soit avec le crochet mobile 8, soit avec le crochet de verrouillage 9. On comprend que la combinaison des directions des rainures oblongues définit un mouvement du crochet de verrouillage 9 combinant une translation et une rotation. Cette première variante est très robuste, et particulièrement bien adaptée au support de panneaux lourds.
- [0120] L'utilisateur commence par écarter au maximum l'ensemble crochet supérieur 30 et le support inférieur 2, il prépositionne le support inférieur 2 dans la goulotte du rail inférieur 201A, puis bascule le rail arrière de panneau 1 vers le rail supérieur 201B. Dans cette position de départ, l'axe de crochet 11 et l'axe de verrou 13 sont en partie supérieure des rainures correspondantes, c'est-à-dire à l'opposé du support inférieur 2.

Puis l'utilisateur commande, par rotation de la tige filetée 5 à l'aide de l'écrou 6, notamment munie d'une tête six pans ou similaire recevant une clé plate de très faible épaisseur, la manœuvre de rapprochement entre l'ensemble crochet supérieur 30 et le support inférieur 2, jusqu'à l'appui de l'ensemble crochet supérieur 30 sur le rail supérieur 201B. Pendant cette manœuvre d'approche, l'axe de crochet 11 et l'axe de verrou 13 vont en partie inférieure des rainures correspondantes, c'est-à-dire du côté du support inférieur 2, ce qui commande l'écartement du crochet de verrouillage 9 par rapport au plan du rail arrière de panneau 1. Il est alors possible de mouvoir le rail arrière de panneau 1, toujours en appui inférieur dans le rail inférieur 201A, selon la direction longitudinale Y, pour ajuster sa position. La poursuite de la manœuvre de la tige filetée 5, toujours dans le même sens, a pour effet conjoint de rabattre le crochet de verrouillage 9 sur le rail supérieur 201B, et d'écarter le support inférieur 2 du fond du rail inférieur 201A, en remontant le support inférieur 2 selon la direction verticale Z, ce qui permet d'ajuster la position du rail arrière de panneau 1 par rapport au rail inférieur 201A et au rail supérieur 201B, selon la direction verticale Z.

[0121] Plus particulièrement, l'ensemble crochet supérieur 30 comporte, dans la première comme dans la deuxième variante, au moins un ressort 10, qui est fixé au crochet de verrouillage 9, notamment au niveau d'un chambrage 99, et qui tend à le maintenir ouvert par défaut : ce ressort 10 travaille en répulsion, hormis lorsqu'il est installé sur le rail, le crochet de verrouillage 9 est ouvert. Le crochet de verrouillage 9 se ferme et se verrouille par l'action simultanée de la tige filetée 5 et des guides de verrouillage 12 à oblongs lorsqu'ils arrivent au contact de la face supérieure du rail supérieur 201B (aidés par le poids du rail de panneau, ou du rail arrière de panneau 1 et du panneau 22 quand celui-ci est monté au préalable sur le rail arrière de panneau 1. L'ensemble crochet supérieur 30 est alors pincé sur le rail supérieur 201B.

[0122] Le crochet mobile 8 forme une chape extérieure entourant le crochet de verrouillage 9 et comporte deux perçages 87 alignés pour le guidage d'un axe de sécurité 7 agencé pour empêcher la chute du crochet de verrouillage 9, lequel comporte une encoche supérieure 97 pour le logement de l'axe de sécurité 7. En effet, le crochet de verrouillage 9 a tendance naturellement à s'ouvrir (à cause du ressort 10) : si on soulève le panneau en forçant, il y a risque d'ouverture du crochet et de libération du système. D'où l'ajout de cet axe de sécurité 7 et de cette encoche supérieure 97, qui, lorsque le crochet mobile 8 est au contact du rail et le crochet est fermé, empêche le crochet de verrouillage 9 de s'ouvrir ; ceci est valable tant l'on ne démonte pas le panneau. Il s'agit donc d'une sécurité peu coûteuse et très utile.

[0123] En manœuvre inverse, le déblocage du système se fait en manœuvrant la tige filetée 5, jusqu'à ce que le support inférieur 2 touche le rail inférieur 201A, le poids de l'ensemble n'est alors plus supporté par la partie supérieure mais par le rail inférieur

201A. Si on poursuit la manœuvre, on dégage le crochet de verrouillage 9 du rail supérieur 201B, poussé par le ressort 10 et les guides de verrouillage 12. Ensuite on pourra dégager le crochet mobile 8 et le crochet de verrouillage 9 au-dessus du rail supérieur 201B, ce qui permet alors d'incliner le panneau pour le sortir en toute sécurité.

- [0124] Plus particulièrement, entre la position d'introduction et la position de maintien en appui vertical, le rail arrière de panneau 1 est mobile angulairement et en translation, pour permettre l'insertion ou l'extraction de l'ensemble crochet supérieur 30 dans ou depuis la goulotte du rail supérieur 201B, afin de permettre la pose ou la dépose d'un panneau 22.
- [0125] Plus particulièrement, au moins le rail supérieur 201B comporte intérieurement, à sa partie supérieure la plus éloignée de son appui sur le bâtiment 2000 un rebord rentrant 190, qui est dirigé vers le bâtiment 2000. Et le crochet de verrouillage 9 et le crochet mobile 8 sont agencés pour, dans la position de maintien verrouillé du rail arrière de panneau 1, immobiliser le rebord rentrant 190 du rail supérieur 201B, et, dans une position intermédiaire de montage autoriser la libération du rebord rentrant 190 pour permettre l'insertion ou l'extraction de l'ensemble crochet supérieur 30 dans ou depuis la goulotte du rail supérieur 201B, afin de permettre la pose ou la dépose d'un panneau 22. A cet effet, le crochet de verrouillage 9 comporte avantageusement une encoche inférieure 93 prévue pour immobiliser ce rebord rentrant 190.
- [0126] Plus particulièrement, la deuxième partie 300 comporte un ensemble de support inférieur, qui comporte le support inférieur 2 et un bloqueur vertical inférieur 3 fixé par une vis 20 au support inférieur 2 et comportant une surface inclinée 38 agencée pour coopérer avec une surface inclinée complémentaire 28 que comporte le support inférieur 2 pour former avec lui un coin réglable agencé pour être maintenu par pression dans un profil du rail arrière de panneau 1. Le réglage peut être adapté lors de l'installation du panneau, puisque le support inférieur 2 et le bloqueur vertical inférieur 3 coulissent dans le rail arrière de panneau 1. Aucun pré-perçage de positionnement n'est nécessaire.
- [0127] Plus particulièrement et non limitativement, le support inférieur 2 comporte encore, du côté opposé au rail arrière de panneau 1, une butée 29 qui est agencée pour coopérer en appui avec le rail inférieur 201A, dans la position montée et assemblée de la deuxième partie 300 sur la première partie 200, dans laquelle la partie inférieure sensiblement cylindrique 25 est en appui sur une paroi latérale du rail inférieur 201A. Cet agencement permet, avec un dimensionnement adéquat du support inférieur 21 par rapport au rail 1 calibré, d'avoir un appui inférieur sans jeu dans cette position montée et assemblée, alors que l'ensemble crochet supérieur 30 est lui aussi fermement serré sur le rail supérieur 201B, ce qui permet d'éviter les vibrations et préserve la structure

100 et le panneau 22 qu'elle porte.

- [0128] Plus particulièrement, le rail arrière de panneau 1 comporte, à son extrémité la plus proche du sol, un crochet inférieur de sécurité 15 qui est agencé pour supporter le poids du panneau 22. Une bonne fixation est ainsi assurée, capable de supporter la masse du panneau 22, et la butée constitue une sécurité d'anti-basculement. Ou/et le rail arrière de panneau 1 comporte, à son extrémité la plus éloignée du sol, un crochet supérieur de sécurité 14 agencé pour empêcher le basculement du panneau 22.
- [0129] Plus particulièrement, et non limitativement, les moyens de fixation du panneau 22 sur le rail arrière de panneau 1 comportent au moins un joint d'interface 16 ou au moins un film de colle 17. Le panneau 22 peut aussi être fixé par des moyens mécaniques classiques, vis, glissières, profilés ou similaires, ou encore par une combinaison de moyens de collage et de moyens mécaniques.
- [0130] De façon avantageuse, le guidage de l'écrou 6 en partie supérieure du rail arrière de panneau 1 est sécurisé pour assurer que seule une rotation autour de l'axe vertical Z soit possible.
- [0131] Dans une exécution avantageuse, le rail arrière de panneau 1, détaillé en [Fig.21], est un profilé creux, et le support d'écrou 4 a une forme complémentaire au profil intérieur de ce profilé, dans lequel il est enfilé, il est donc bloqué selon les directions longitudinale Y et transversale X par la forme du rail arrière de panneau 1. Le support d'écrou 4 est bloqué en position unique selon l'axe vertical Z, notamment par des vis frontales, une fois le prémontage du système effectué.
- [0132] Dans une autre variante particulière, pour sécuriser le réglage de position effectué, l'extrémité supérieure du rail arrière de panneau 1 comporte une targette, mobile selon la direction longitudinale Y, pour immobiliser le système de verrouillage, et en particulier empêcher la rotation de l'écrou 6 une fois que le rail arrière de panneau 1 et le panneau 22 sont réglés en position.
- [0133] Plus particulièrement, le panneau 22 est un panneau photovoltaïque, ou un panneau de vitrage réfléchissant, ou un panneau comportant des moyens de diffusion lumineuse ou d'affichage, ou un panneau d'isolation, ou un panneau de circulation forcée d'air.
- [0134] L'invention concerne encore un bâtiment 2000 comportant au moins un tel habillage 1000.
- [0135] L'invention concerne encore un procédé d'installation sur un bâtiment 2000 d'un tel habillage 1000.
- [0136] Selon l'invention, le procédé comporte les étapes suivantes :
- une étape d'obtention E1 de l'habillage 1000, d'un rail inférieur 201A et d'un rail supérieur 201B ; on a procédé au préalable à la détermination de la géométrie de la structure 100, de l'écartement entre le rail inférieur 201A et le rail supérieur 201B, et du nombre et de la position des rails de panneau 3 par rapport au panneau 22 ;

- une étape de fixation E2 sur le bâtiment 2000 du rail inférieur 201A et du rail supérieur 201B, parallèles entre eux selon la deuxième direction Y, qui peut dans une variante usuelle mais non limitative coïncider avec l'horizontale du lieu du bâtiment 2000, le rail inférieur 201A monté le plus proche du sol du lieu du bâtiment 2000, avec les ouvertures tournées vers le côté opposé au sol ;
- une étape de fixation E3 sur chaque rail arrière de panneau 1 du support inférieur 2 et de l'ensemble crochet supérieur 30 au travers des moyens de guidage en translation et des moyens de réglage ;
- une étape d'écartement E4 de l'ensemble crochet supérieur 30 et du support inférieur 2 par action sur les moyens de réglage
- une étape d'introduction E5 de chaque support inférieur 2 dans la goulotte du rail inférieur 201A pour un maintien provisoire selon la direction verticale Z, et d'ajustement de la position longitudinale de chaque rail arrière de panneau 1 selon la direction longitudinale Y ;
- une étape d'ajustement E6 de la position de l'ensemble crochet supérieur 30 de chaque rail arrière de panneau 1, pour que son crochet de verrouillage 9 rentre dans la goulotte du rail supérieur 201B ;
- une étape de fixation E7 de l'ensemble crochet supérieur 30 de chaque rail arrière de panneau 1 par pincement sur le rail supérieur 201B ;
- une étape d'ajustement E8 de la position du rail arrière de panneau 1 selon la direction verticale Z.

[0137] Le panneau 22 est fixé finalement sur le rail arrière de panneau 1, directement ou au travers de moyens de fixation, lors de l'étape de fixation E3 ou lors de, ou après, l'étape d'ajustement E8.

[0138] Plus particulièrement, pour chaque panneau 22 une étape de sélection sélectionne, en fonction de son encombrement et de sa masse, ou bien une première alternative de manipulation du panneau 22 muni de chaque rail arrière de panneau 1, fixés ensemble au préalable, ou bien une deuxième alternative de positionnement de chaque rail arrière de panneau 1 par rapport au rail inférieur 201A et au rail supérieur 201B avant de fixer le panneau 22 sur chaque rail arrière de panneau 1.

[0139] Pour chaque rail arrière de panneau 1 une étape d'insertion consiste à insérer son support inférieur 2 dans la goulotte du rail inférieur 201A, une étape de rabattement consiste à rabattre angulairement le rail arrière de panneau 1 vers le rail supérieur 201B en appui sur le rail inférieur 201A, une étape de manœuvre consiste à commander les moyens de réglage pour amener l'ensemble crochet supérieur 30 en appui sur le rail supérieur 201B, et pour enserrer le rail supérieur 201B par des moyens de serrage portés par l'ensemble crochet supérieur.

[0140] Dans une première alternative une étape de libération permet de libérer les moyens

de serrage pour autoriser un réglage longitudinal selon la direction longitudinale Y de la position du panneau 22 par rapport au rail inférieur 201A et au rail supérieur 201B et selon la direction du rail inférieur 201A et du rail supérieur 201B, avant de verrouiller les moyens de serrage et de procéder à un réglage vertical de la position du panneau 22 en éloignement par rapport au rail inférieur 201A et au rail supérieur 201B par poursuite de l'action sur les moyens de réglage et perte de l'appui inférieur du support inférieur 2 dans la goulotte du rail inférieur 201A.

[0141] Ou, dans une deuxième alternative une étape de fixation consiste à fixer le panneau 22 sur chaque rail arrière de panneau 1, avant une étape de libération des moyens de serrage pour autoriser un réglage longitudinal selon la direction longitudinale Y de la position du panneau 22 par rapport au rail inférieur 201A et au rail supérieur 201B et selon la direction du rail inférieur 201A et du rail supérieur 201B, avant de verrouiller les moyens de serrage et de procéder à un réglage vertical de la position du panneau 22 en éloignement par rapport au rail inférieur 201A et au rail supérieur 201B par poursuite de l'action sur les moyens de réglage et perte de l'appui inférieur du support inférieur 2 dans la goulotte du rail inférieur 201A.

[0142] [Fig.10] à [Fig.14] illustrent la cinématique de montage et de démontage de l'habillage par rapport au bâtiment.

[0143] [Fig.10] illustre, en trois dessins 01, 02, 03, la présentation du panneau prêt à monter (tel que visible en [Fig.17]) par rapport à la structure du bâtiment. Le dessin 01 et son détail 01A montrent la présentation oblique avec l'ensemble crochet inférieur 2 inséré dans le rail inférieur 201A : le système BIPV est incliné pour permettre l'insertion de la pièce 10 dans le rail inférieur fixé. Le dessin 02 et son détail 02B montrent le basculement de l'ensemble dans le plan des rails du bâtiment : l'ensemble crochet inférieur 2 entre en contact (A1) avec le rail inférieur 201A fixé au mur. Le dessin 03 montre la mise à la verticale du panneau jusqu'au contact du rail supérieur 201B du bâtiment : le système BIPV est amené en position verticale jusqu'à ce qu'il entre en contact (A2) avec le rail supérieur 201B fixé au mur.

[0144] [Fig.11] illustre, en deux dessins 04 et 05, le début de la cinématique de verrouillage de l'ensemble crochet supérieur sur le rail supérieur du bâtiment. Le dessin 04 et son détail 04C montrent la descente de l'ensemble crochet supérieur en appui sur le rail supérieur du bâtiment : par rotation de l'écrou 6 et de la tige filetée 5, l'ensemble crochet supérieur 30 descend en Z jusqu'à ce qu'il entre en contact (A3) avec le rail supérieur 201B fixé au mur. Le dessin 05 et son détail 05D montrent le mouvement angulaire du crochet de verrouillage 9 avec contournement du bord 190 du rail supérieur 201B, puis son refermement sur le rail supérieur 201B en compression du ressort 10 : en poursuivant la rotation de l'écrou 6 et de la tige filetée 5, le crochet de verrouillage 9 se referme (A4) sur le rail supérieur 201B fixé au mur, par action des

guides de verrouillage 12, comprimant le ressort 10.

- [0145] [Fig.12] illustre, en deux dessins 06 et 07, la poursuite de la cinématique de verrouillage de l'ensemble crochet supérieur 30 sur le rail supérieur 201B du bâtiment. Le dessin 06 et son détail 06E montrent la mise en appui de l'axe de crochet 11 sur le point bas de la lumière inférieure 82 du crochet mobile 8, et le verrouillage du crochet de verrouillage 9 : en poursuivant la rotation de l'écrou 6 et de la tige filetée 5, l'axe de crochet 11 arrive au point bas (A5) de la lumière inférieure 82 et bloque crochet de verrouillage 9. Le dessin 07 et son détail 07F montrent le réglage en hauteur du panneau 22 jusqu'à la hauteur désirée par rapport au bâtiment : en continuant la rotation de l'écrou 6 et de la tige filetée 5, l'assemblage du système BIPV s'élève à la hauteur désirée (A6) (avec une course notamment, mais non limitativement, de l'ordre de 10mm) ; on remarque que, lorsque l'ensemble crochet inférieur 2 n'est plus en contact avec le rail inférieur 201A fixé au mur, le système BIPV est considéré comme complètement verrouillé et entre dans la phase d'ajustement.
- [0146] [Fig.13] illustre, en deux dessins 08 et 09, le début de la cinématique de déverrouillage lors d'une opération de dépose du panneau. Le dessin 08 et son détail 08H montrent la redescente du panneau jusqu'au contact de l'ensemble crochet inférieur 2 avec le rail inférieur 21A du bâtiment, le début du déverrouillage du crochet de verrouillage 9 étant réalisé lors de cette course de descente : par rotation inverse de l'écrou 6 et de la tige filetée 5, l'ensemble du système BIPV descend pour entrer en contact (A7) avec le rail inférieur 201 fixé au mur, le crochet mobile 8 continue à monter, plaçant l'axe de crochet 11 sur le point bas (A8) de l'ouverture 82, cette action déverrouille le crochet de verrouillage 9. Le dessin 09 et son détail 09I montrent le déverrouillage complet du crochet de verrouillage 9 : ce crochet de verrouillage 9 (A9), on poursuit la rotation inverse de l'écrou 6 et de la tige filetée 5.
- [0147] [Fig.14] illustre, en trois dessins 10, 11, 12, la fin de la cinématique de déverrouillage. Le dessin 10 et son détail 10J montrent le dégagement de l'ensemble crochet supérieur 30 du rail supérieur 201B pour pouvoir sortir le panneau : on poursuit la rotation inverse de l'écrou 6 et de la tige filetée 5 jusqu'à ce qu'il y ait suffisamment d'espace (A9) pour retirer le système BIPV. Le dessin 11 montre le basculement oblique du panneau, par action inverse de celle du dessin 02 de [Fig.10]. Le dessin 12 montre l'extraction du panneau par soulèvement pour l'extraction de l'ensemble crochet inférieur 2 du rail inférieur 201, par action inverse de celle du dessin 01 de [Fig.10].
- [0148] En somme, l'habillage de bâtiment selon l'invention est un nouveau système de montage pour les façades, en particulier pour l'habillage par des panneaux photovoltaïques BIPV, et est beaucoup plus facile à installer que les systèmes disponibles sur le marché. De plus, il est équipé d'un système de fixation en un point et

d'un système de mise à niveau facile d'accès par rapport aux autres systèmes disponibles sur le marché (dans certains cas, la fixation et la mise à niveau sont absentes des systèmes disponibles sur le marché).

- [0149] De plus, la position des fixations peut être adaptée à l'emplacement de la fixation sur la façade.
- [0150] En résumé, les conceptions sont basées sur un système de montage collé de la barre arrière, dans lequel les barres arrière sont fixées à un rail de montage horizontal.
- [0151] L'invention permet d'atteindre un niveau de stabilité bien plus élevé que les systèmes concurrents actuels sur le marché.
- [0152] Le système de mise à niveau est accessible aux articulations horizontales.
- [0153] Le système de verrouillage est basé sur un mécanisme de serrage simple et efficace.
- [0154] L'installation est beaucoup plus rapide et facile que les systèmes standard.
- [0155] Il n'est pas nécessaire de gérer des jeux de pièces détachées, car tout est déjà intégré dans le système de rail arrière et les différents crochets et systèmes de réglage, il s'agit véritablement d'un dispositif prêt à monter.
- [0156] Le procédé de mise en œuvre garantit la sécurité du personnel de pose, grâce à l'appui préalable sur le rail inférieur, et garantit aussi l'intégrité des panneaux qui peuvent être manipulés sans risque. La possibilité de réglage plan facile selon deux dimensions, notamment verticale et horizontale, permet un ajustement parfait d'un panneau parmi d'autres panneaux ou en fonction d'éléments architecturaux particuliers du bâtiment.
- [0157] L'accès aux moyens de réglage ne nécessite qu'un espace de quelques millimètres, suffisant pour l'insertion et la manipulation d'un outil tel qu'une clé plate, qui permet de se prémunir contre l'insertion de corps étrangers, notamment d'insectes, sous le panneau.
- [0158] L'invention est aussi utilisable pour des panneaux montés légèrement obliques par rapport au champ de gravité, soit avec des rails légèrement obliques par rapport à l'horizontale, soit avec un plan de panneau légèrement oblique par rapport à la verticale du lieu avec par exemple une façade en dévers.
- [0159] L'invention permet, encore, un montage aisé et sécurisé de panneaux de forme autre que rectangulaire et permet une bonne adaptation à la conception d'architecture du bâtiment.
- [0160] Dans certains modes de réalisation, le témoin de verrouillage peut être porté par un élément autre que le guide de verrouillage 12.
- [0161] A titre d'exemple non limitatif, le témoin de verrouillage peut être porté par le crochet de verrouillage 9, notamment lorsque le crochet de verrouillage 9 est en deux parties.
- [0162] Quoique le présent exposé ait été décrit en se référant à un exemple de réalisation

spécifique, il est évident que des différentes modifications et changements peuvent être effectués sur ces exemples sans sortir de la portée générale de l'invention telle que définie par les revendications. En outre, des caractéristiques individuelles des différents modes de réalisation évoqués peuvent être combinées dans des modes de réalisation additionnels. Par conséquent, la description et les dessins doivent être considérés dans un sens illustratif plutôt que restrictif.

Revendications

[Revendication 1]

Habillage (1000) destiné à un bâtiment (2000), comportant une structure (100) de fixation d'un panneau (22) réglable en position par rapport à la structure (100), la structure (100) comportant une première partie (200) destinée à être fixée sur le bâtiment (2000) comportant un rail inférieur (201A) et un rail supérieur (201B) comportant chacun une partie avec un profil creux ouvert formant une goulotte et destinés à être montés parallèles, la structure (100) comportant une deuxième partie (300) destinée à être fixée de façon amovible sur la première partie (200) et comportant un rail arrière de panneau (1) destiné à porter ledit panneau (22), le rail arrière de panneau (1) comportant un support inférieur (2) agencé pour coopérer en appui avec le profil creux ouvert du rail inférieur (201B), le rail arrière de panneau (1) étant apte à être mobile en translation sur le rail inférieur (201A) et sur le rail supérieur (201B), le rail arrière de panneau (1) portant un ensemble crochet supérieur (30) comprenant un crochet de verrouillage (9) agencé pour coopérer par pincement avec le rail supérieur (201B), l'ensemble crochet supérieur (30) et le rail arrière de panneau (1) comportant des moyens de guidage et de réglage en translation, l'ensemble crochet supérieur (30) étant apte à être mobile en translation par rapport au rail arrière de panneau (1), caractérisé en ce que l'ensemble crochet supérieur (30) comporte un crochet mobile (8) apte à être mobile en translation le long du rail arrière de panneau (1) sous l'action des moyens de réglage pour une mise en appui sur le rail supérieur (201B) et pour le réglage vertical du rail arrière de panneau (1) par rapport au bâtiment (2000), et caractérisé en ce que le crochet de verrouillage (9) est apte à être mobile, sous l'action des moyens de réglage, en rotation ou/et en translation par rapport au crochet mobile (8), et l'ensemble crochet supérieur (30) comporte un guide de verrouillage (12) comportant des rainures de guidage (141, 142) coopérant avec le crochet mobile (8) et le crochet de verrouillage (9) pour passer d'une configuration de libération à une configuration de verrouillage du crochet de verrouillage (9) par rapport au rail supérieur (201B) et inversement.

[Revendication 2]

Habillage (1000) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le crochet de verrouillage (9) comporte un axe de crochet (11) et un

premier alésage (91) apte à recevoir l'axe de crochet (11), en ce que le guide de verrouillage (12) comporte une première rainure inférieure (141) apte à guider l'axe de crochet (11) et une deuxième rainure supérieure (142), non alignée avec la première rainure inférieure (141), apte à guider un axe de verrou (13) reçu dans un deuxième alésage (92) du crochet de verrouillage (9).

[Revendication 3] Habillage (1000) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le guide de verrouillage (12) est intercalé avec le crochet mobile (8) et le crochet de verrouillage (9).

[Revendication 4] Habillage (1000) selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la deuxième rainure supérieure (142) est une rainure courbe ou une rainure droite oblique par rapport à la première rainure inférieure (141).

[Revendication 5] Habillage (1000) selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que le crochet mobile (8) comporte un logement (82) pour le guidage de l'axe de crochet (11).

[Revendication 6] Habillage (1000) selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que le crochet mobile (8) comporte un perçage (87) pour le guidage d'un axe de sécurité (7) et le crochet de verrouillage (9) comporte une encoche supérieure (97) pour le logement de l'axe de sécurité (7), l'axe de sécurité (7) étant agencé pour empêcher le déverrouillage du crochet de verrouillage (9).

[Revendication 7] Habillage (1000) selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que l'ensemble crochet supérieur (30) comporte un élément de rappel du crochet de verrouillage (9) en configuration de libération..

[Revendication 8] Habillage (1000) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le crochet de verrouillage (9) comprend une encoche inférieure (93) et le rail supérieur (201B) comprend un rebord rentrant (190), l'encoche inférieure (93) et le rebord rentrant (190) étant apte à coopérer en configuration de verrouillage.

[Revendication 9] Habillage (1000) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que le support inférieur (2) comporte, du côté opposé au rail arrière de panneau (1), une butée (29) agencée pour coopérer en appui avec le rail inférieur (201A), dans une position montée et assemblée de la deuxième partie (300) sur la première partie (200).

[Revendication 10] Habillage (1000) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel l'ensemble crochet supérieur comprend un témoin de

verrouillage.

[Revendication 11]

Bâtiment (2000) comportant un habillage (1000) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 et un panneau (22), ledit panneau (22) étant un panneau photovoltaïque, ou un panneau de vitrage réfléchissant, ou un panneau comportant des moyens de diffusion lumineuse ou d'affichage, ou un panneau d'isolation, ou un panneau de circulation forcée d'air, ou un panneau décoratif.

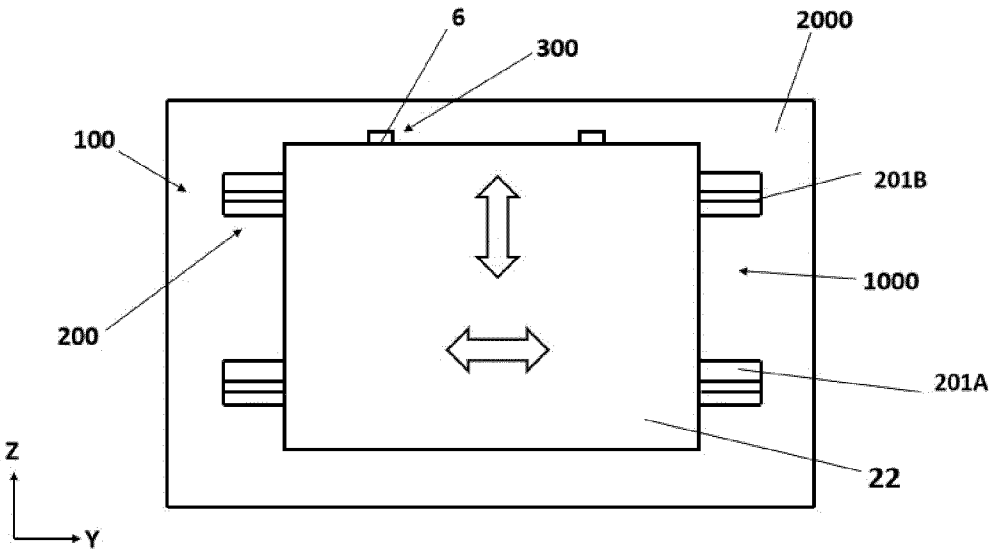
[Revendication 12]

Procédé d'installation d'un habillage (1000) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 sur un bâtiment (2000) définissant un plan, caractérisé en ce que le procédé comporte les étapes suivantes : une étape d'obtention (E1) d'un habillage (1000) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, une étape de fixation (E2) sur le bâtiment (2000) du rail inférieur (201A) et du rail supérieur (201B) montés parallèles entre eux une étape de fixation (E3) sur chaque rail arrière de panneau (1) du support inférieur (2) et de l'ensemble crochet supérieur (30) au travers des moyens de guidage et de réglage en translation, une étape d'écartement (E4) de l'ensemble crochet supérieur (30) et du support inférieur (2) par action sur les moyens de réglage, une étape d'introduction (E5) de chaque support inférieur (2) dans la goulotte du rail inférieur (201A) pour un maintien provisoire, une étape d'ajustement (E6) de la position de l'ensemble crochet supérieur (30) de chaque rail arrière de panneau (1), pour que son crochet de verrouillage (9) rentre dans la goulotte du rail supérieur (201B), une étape de fixation (E7) de l'ensemble crochet supérieur (30) de chaque rail arrière de panneau (1) par pincement sur le rail supérieur (201B), une étape d'ajustement (E8) de la position du rail arrière de panneau (1) selon la direction verticale (Z).

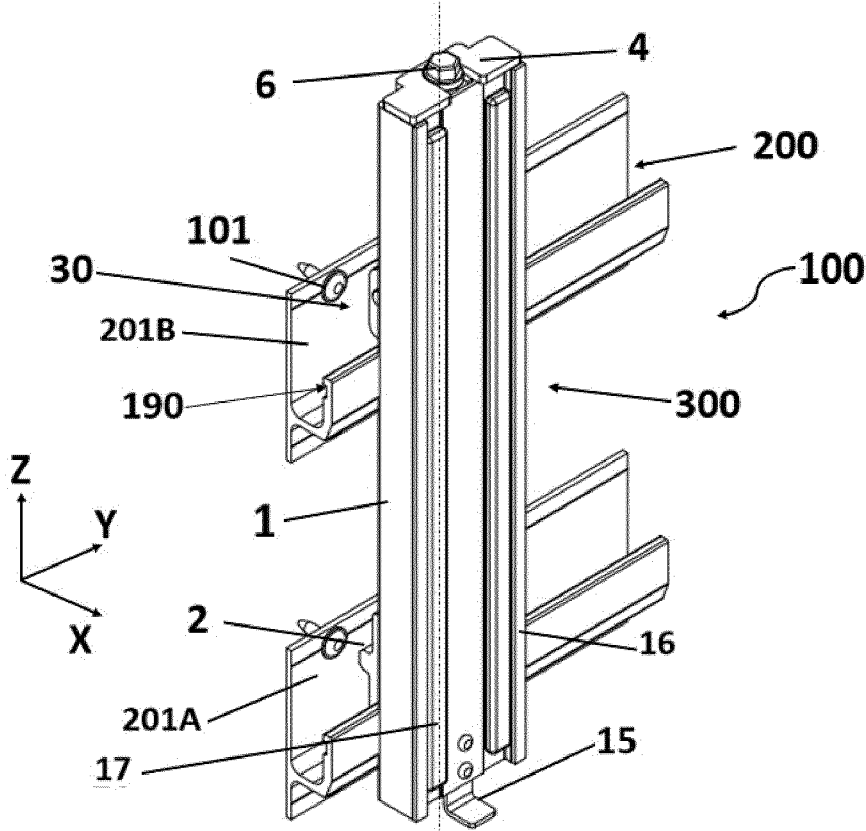
[Revendication 13]

Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que le procédé comporte une étape d'ajustement de position de chaque rail arrière de panneau (1) le long du rail supérieur et du rail inférieur après l'étape d'introduction (E5).

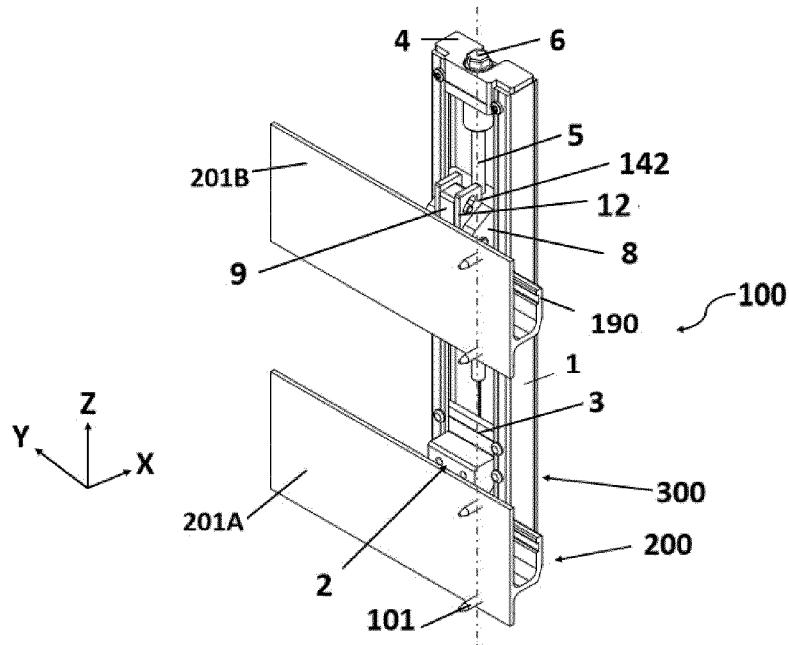
[Fig. 1]



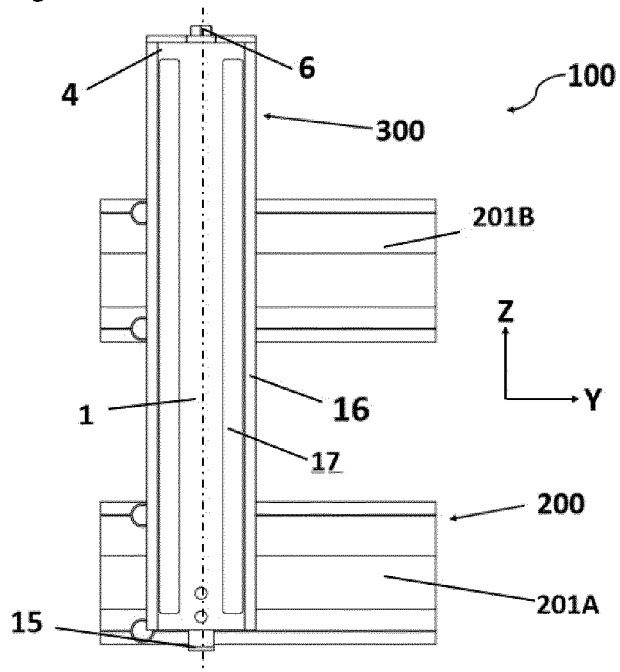
[Fig. 2]



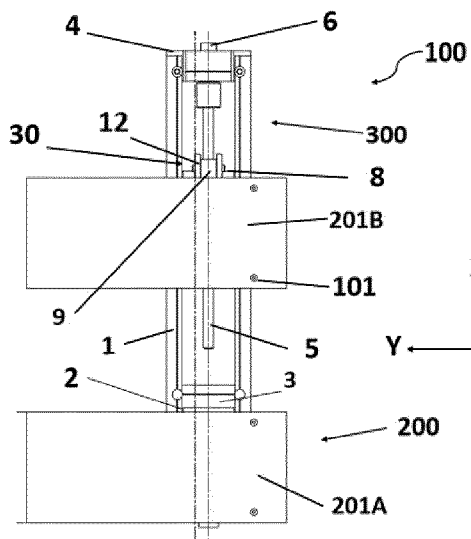
[Fig. 3]



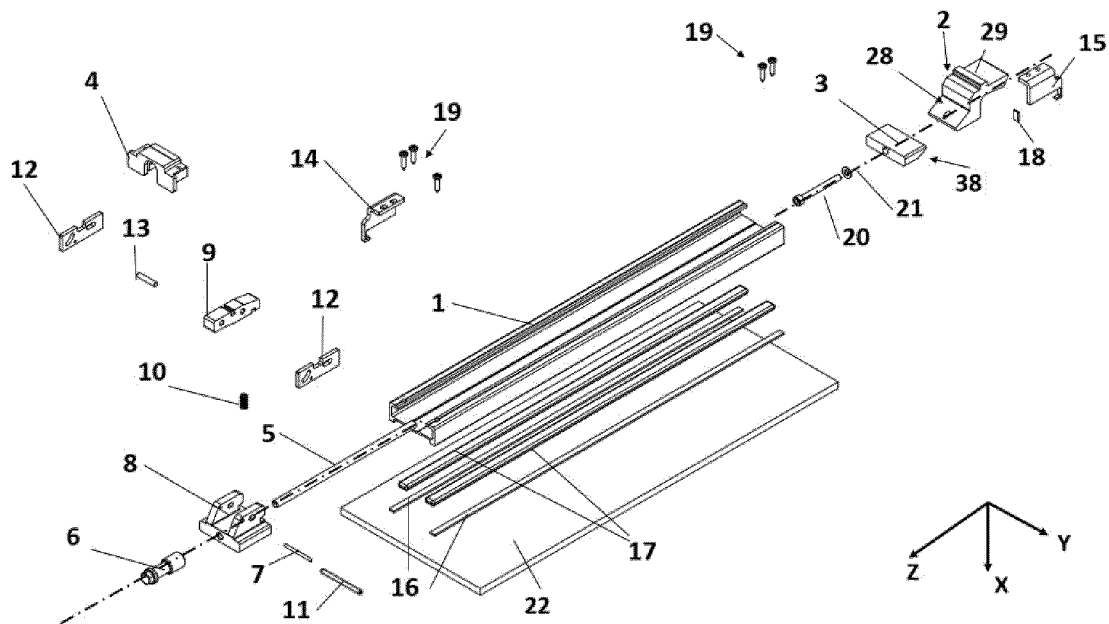
[Fig. 4]



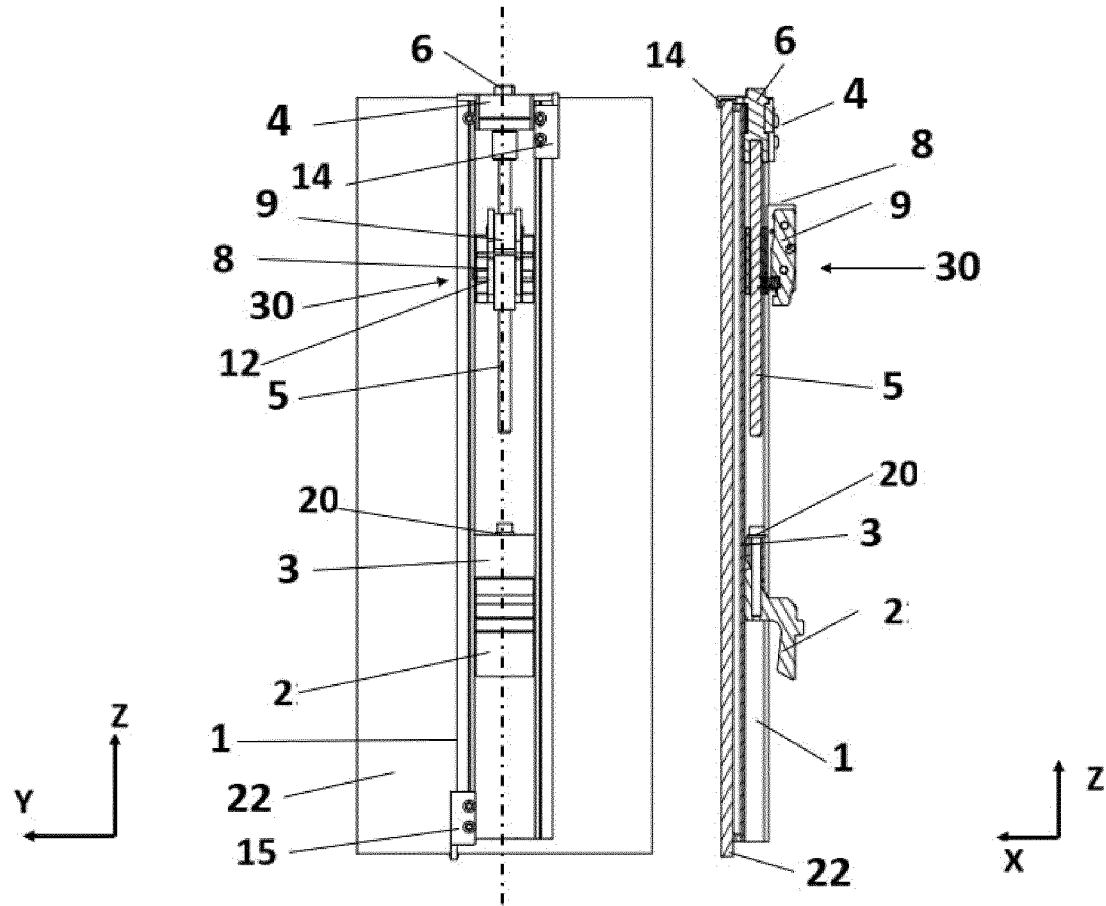
[Fig. 5]



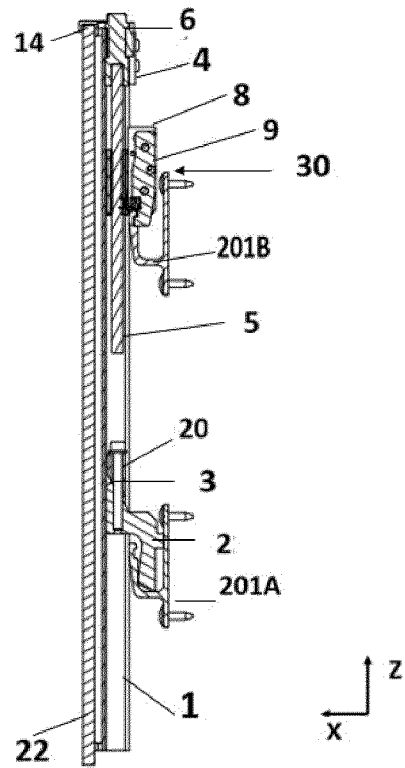
[Fig. 6]



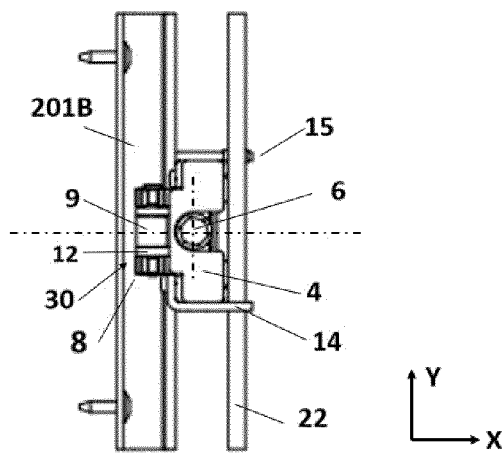
[Fig. 7]



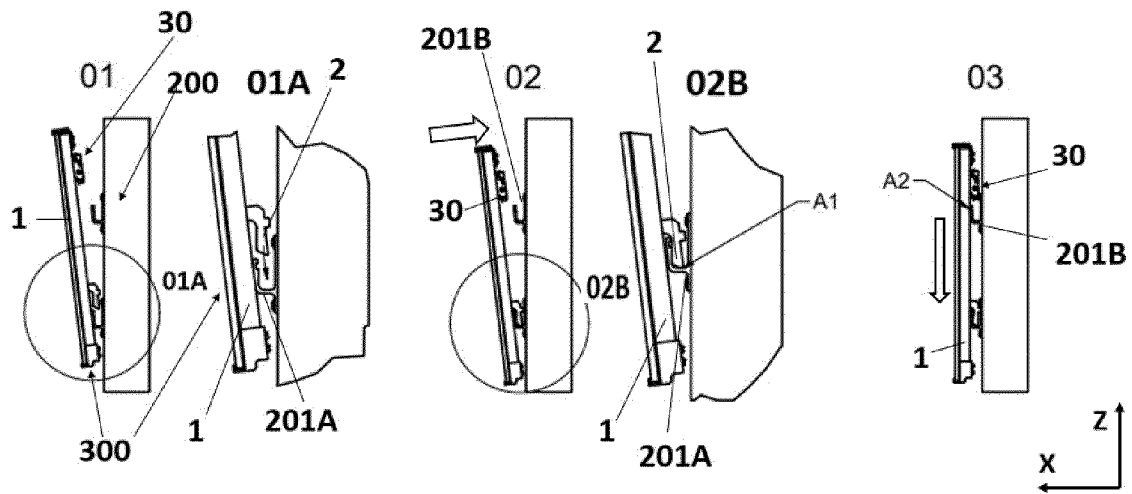
[Fig. 8]



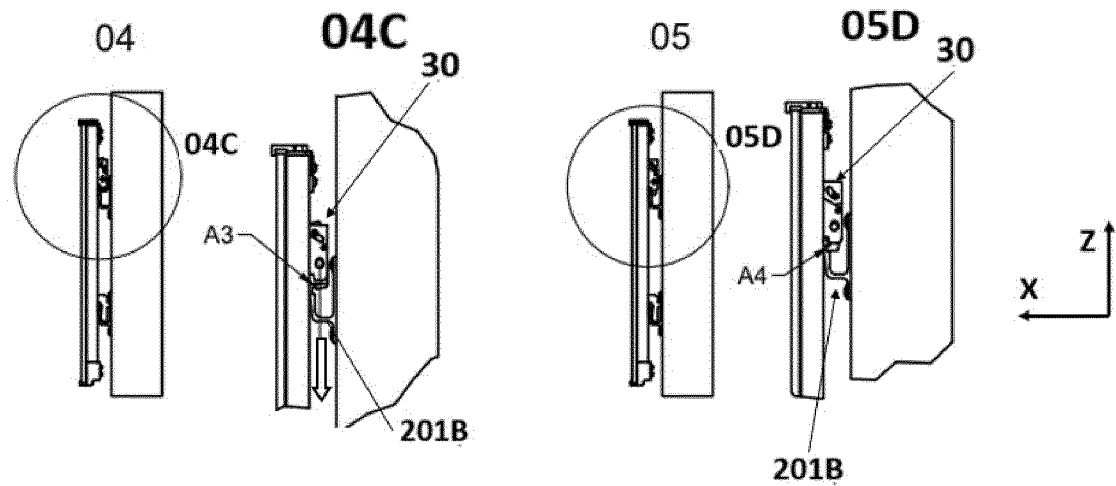
[Fig. 9]



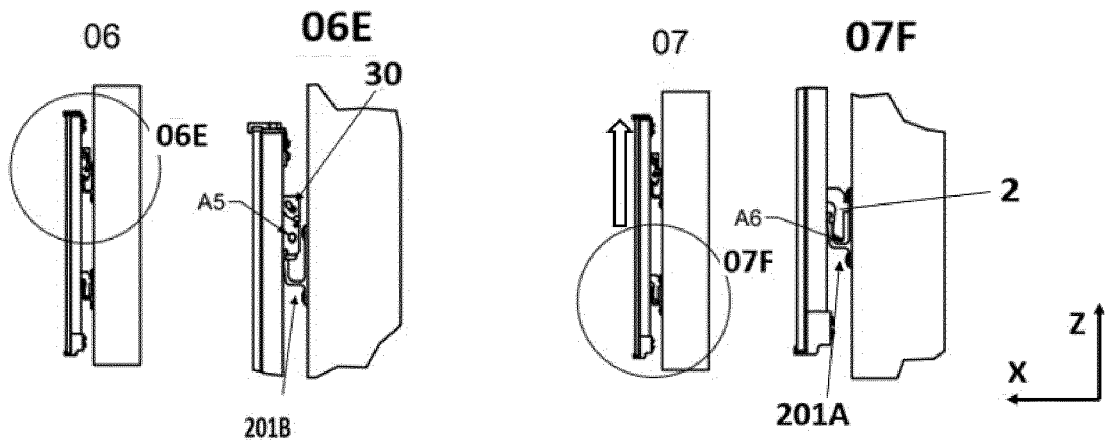
[Fig. 10]



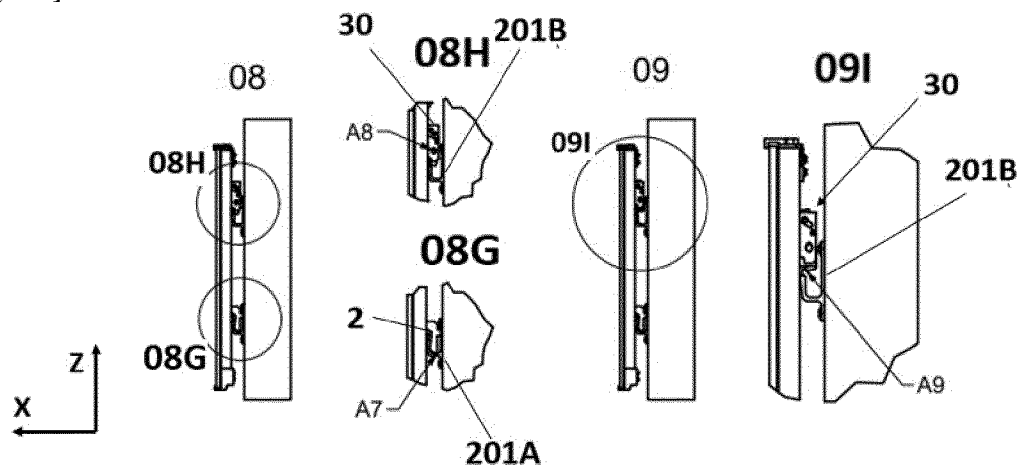
[Fig. 11]



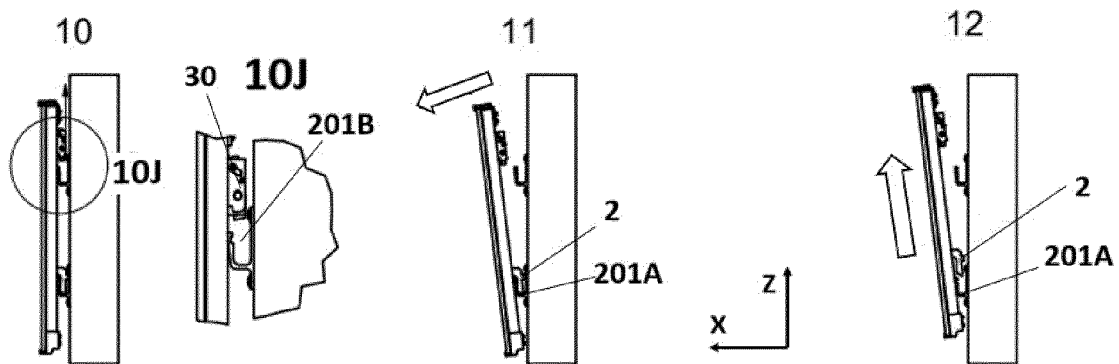
[Fig. 12]



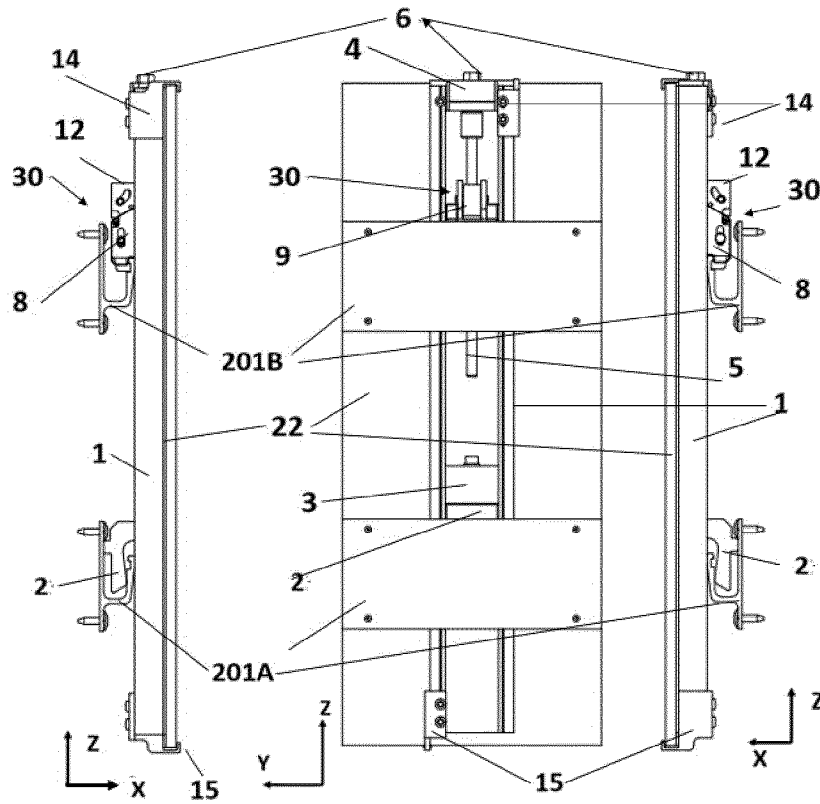
[Fig. 13]



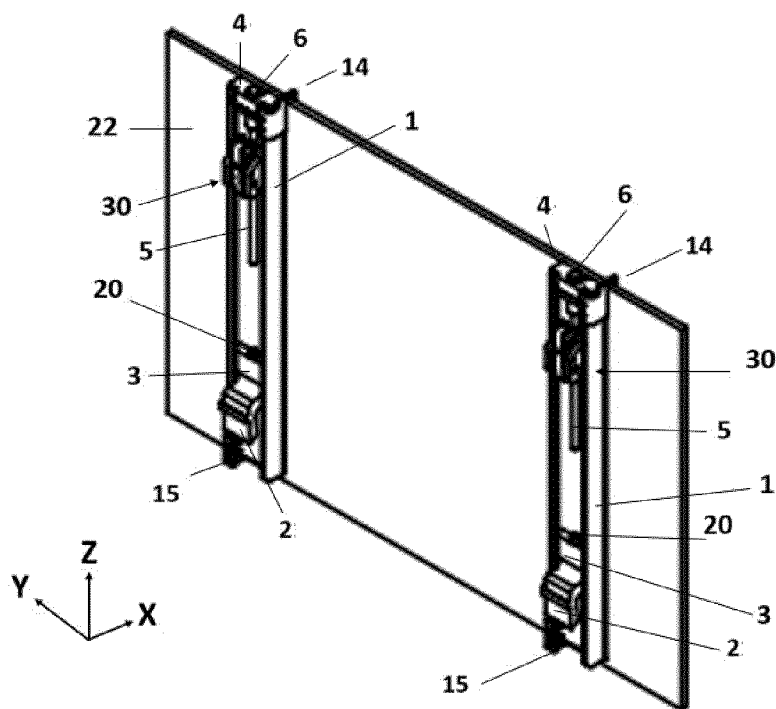
[Fig. 14]



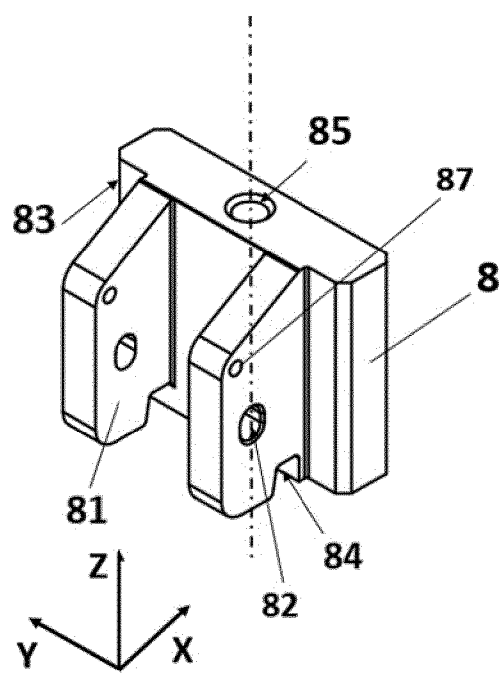
[Fig. 15]



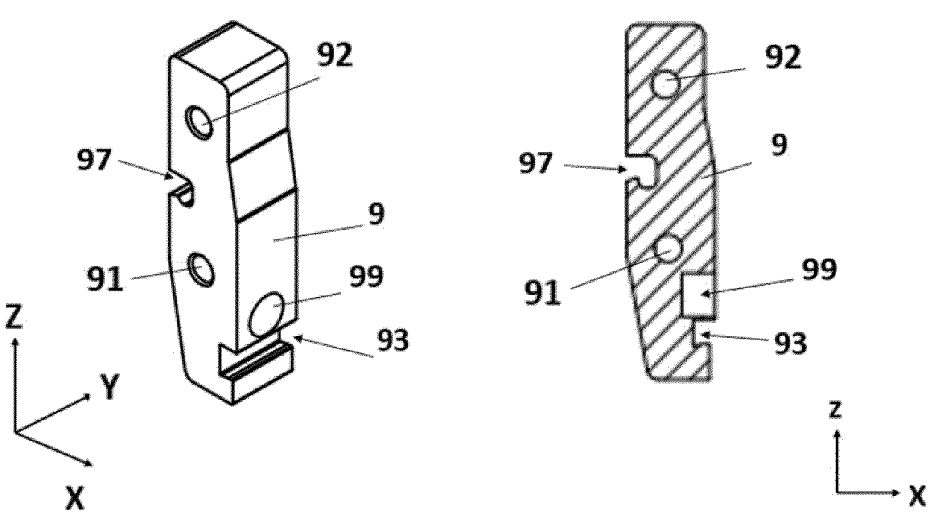
[Fig. 16]



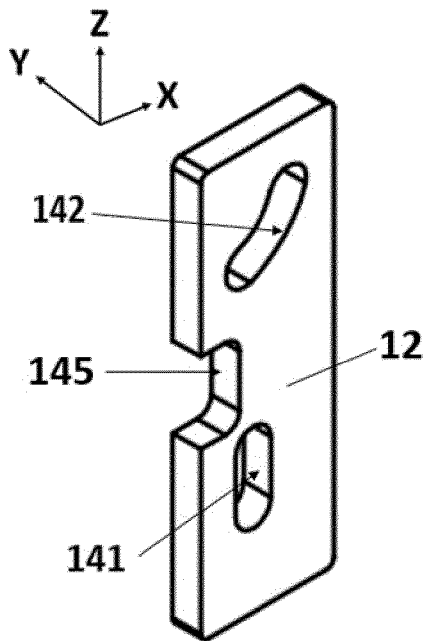
[Fig. 17]



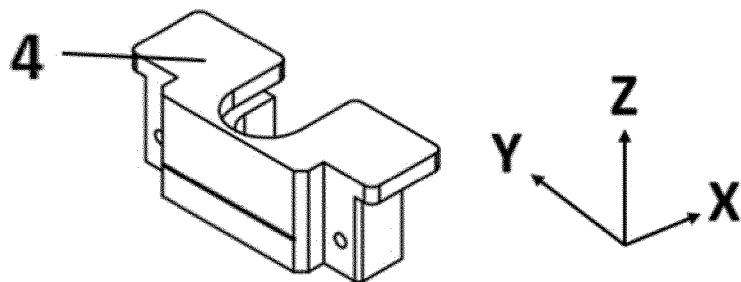
[Fig. 18]



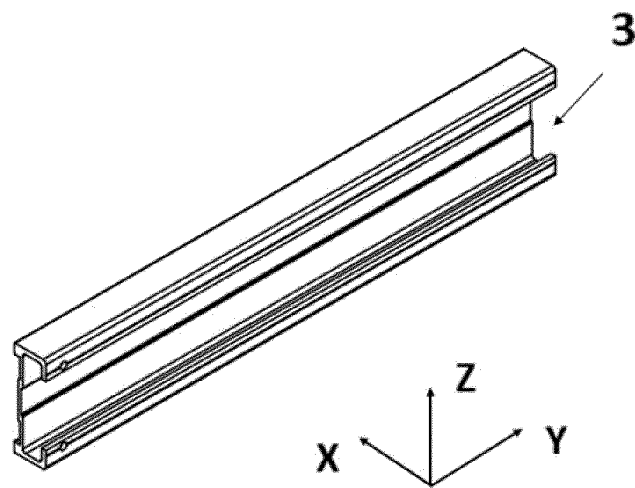
[Fig. 19]



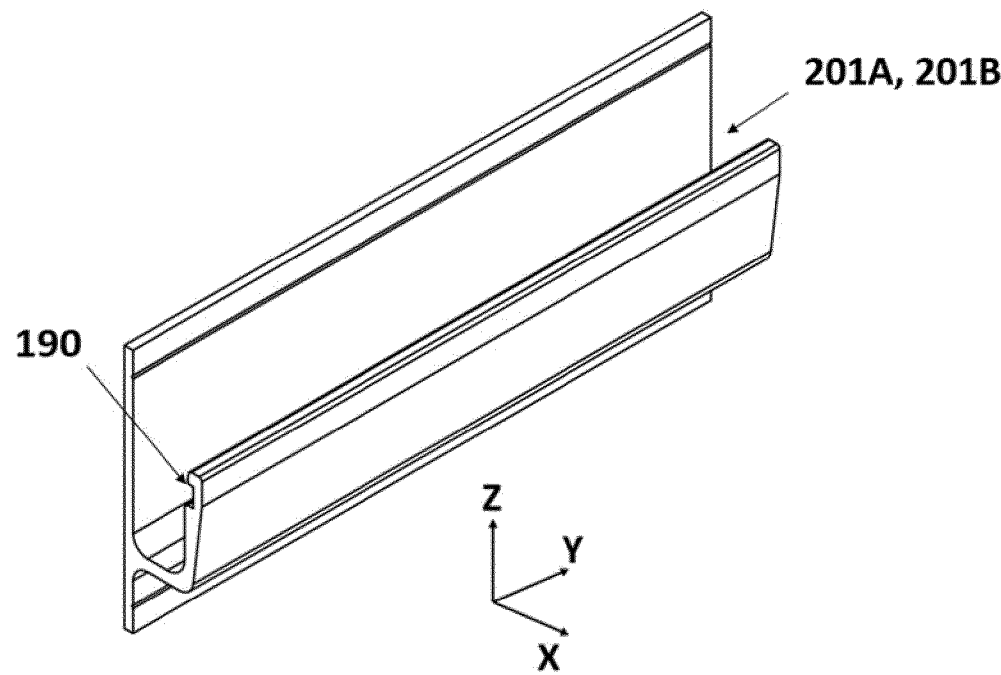
[Fig. 20]



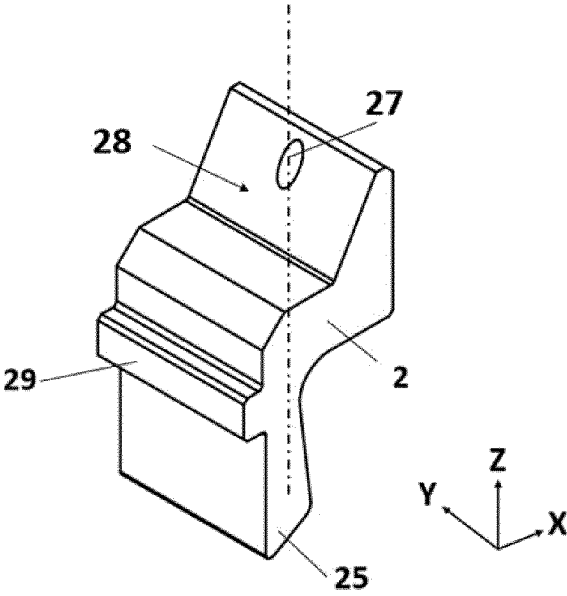
[Fig. 21]



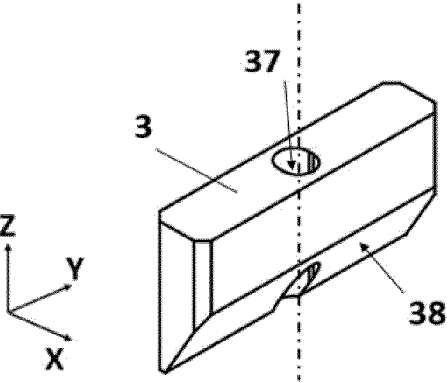
[Fig. 22]



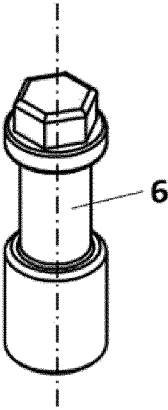
[Fig. 23]



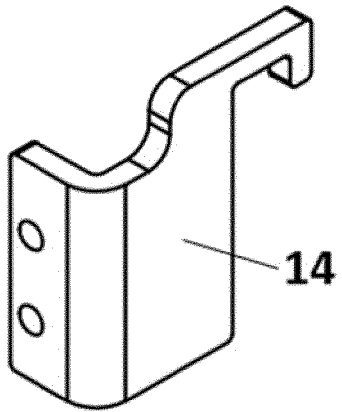
[Fig. 24]



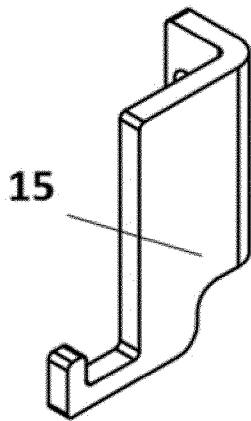
[Fig. 25]



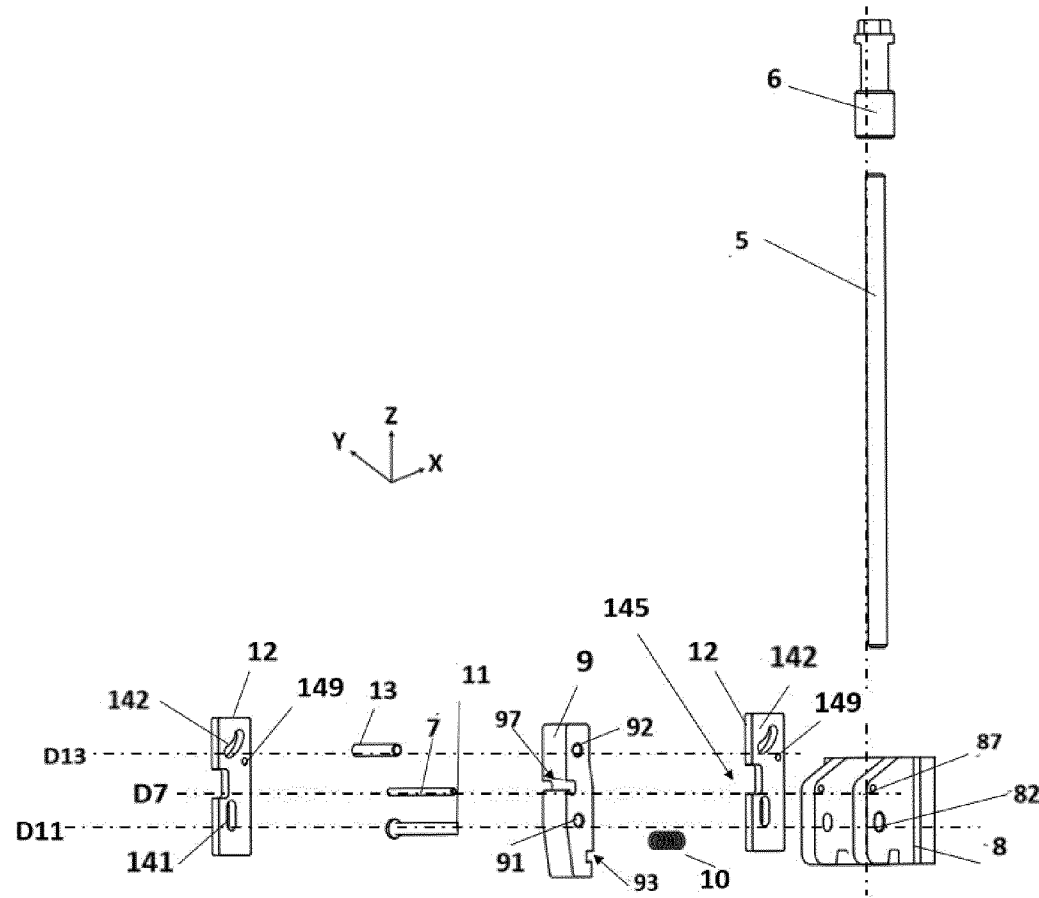
[Fig. 26]



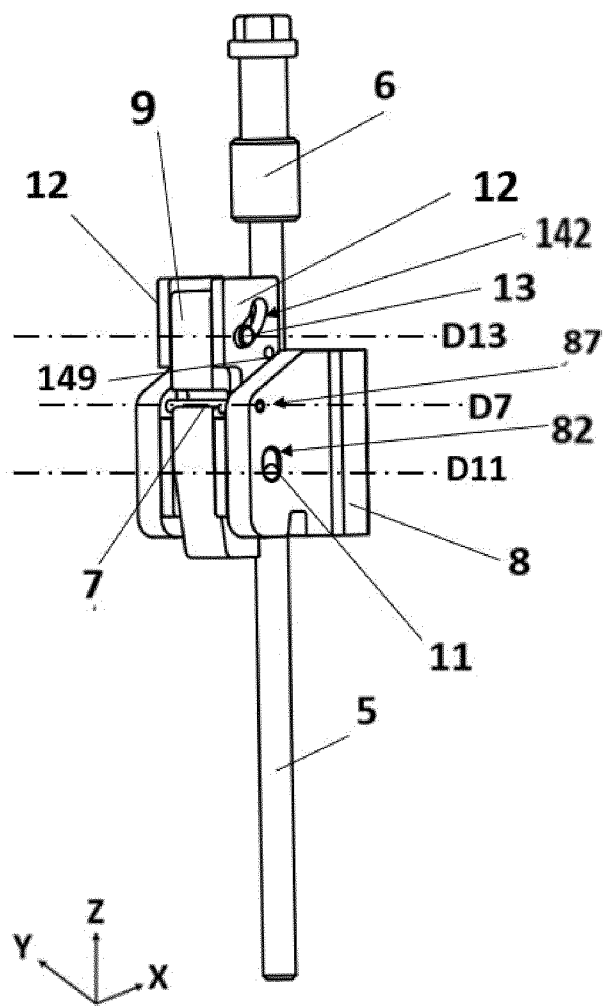
[Fig. 27]



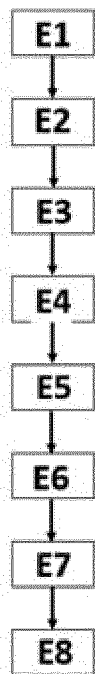
[Fig. 28]



[Fig. 29]



[Fig. 30]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2024/065386

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*E04F 13/08*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E04F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 3594427 A1 (GFT FASSADEN AG [CH]) 15 January 2020 (2020-01-15) figures 1, 13-18 paragraph [0001] paragraph [0008] paragraph [0037] - paragraph [0038] paragraph [0059] - paragraph [0067]	1-13
A	EP 2568095 A1 (LEONARDO SRL [IT]) 13 March 2013 (2013-03-13) figures 1-6 paragraph [0021]	1
A	EP 2362034 A2 (LENZ BERNHARD [AT]) 31 August 2011 (2011-08-31) figures 4-6 paragraph [0017] - paragraph [0018]	11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 August 2024

Date of mailing of the international search report

05 September 2024

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands (Kingdom of the)

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Estorgues, Marlène

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2024/065386

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	3594427	A1	15 January 2020	NONE			
EP	2568095	A1	13 March 2013	EP	2568095	A1	13 March 2013
				ES	2517515	T3	03 November 2014
				PL	2568095	T3	30 January 2015
EP	2362034	A2	31 August 2011	AT	509506	A1	15 September 2011
				EP	2362034	A2	31 August 2011

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. E04F13/08 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) E04F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO - Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 3 594 427 A1 (GFT FASSADEN AG [CH]) 15 janvier 2020 (2020-01-15) figures 1, 13-18 alinéa [0001] alinéa [0008] alinéa [0037] - alinéa [0038] alinéa [0059] - alinéa [0067] -----	1 - 13
A	EP 2 568 095 A1 (LEONARDO SRL [IT]) 13 mars 2013 (2013-03-13) figures 1-6 alinéa [0021] -----	1
A	EP 2 362 034 A2 (LENZ BERNHARD [AT]) 31 août 2011 (2011-08-31) figures 4-6 alinéa [0017] - alinéa [0018] -----	11
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent;; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent;; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 6 août 2024		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 05/09/2024
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Estorgues, Marlène

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2024/065386

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3594427	A1	15-01-2020	AUCUN	

EP 2568095	A1	13-03-2013	EP 2568095 A1	13-03-2013
			ES 2517515 T3	03-11-2014
			PL 2568095 T3	30-01-2015

EP 2362034	A2	31-08-2011	AT 509506 A1	15-09-2011
			EP 2362034 A2	31-08-2011
