



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.05.2024 Bulletin 2024/21

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E05D 15/06^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23205614.3**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
**E05D 15/0669; E05Y 2201/64; E05Y 2800/21;
 E05Y 2800/266; E05Y 2800/72; E05Y 2900/132**

(22) Date de dépôt: **24.10.2023**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Etats d'extension désignés:
BA
 Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **FERCO**
57445 Reding (FR)

(72) Inventeur: **STRASSEL, Richard**
57930 BERTHELMING (FR)

(74) Mandataire: **Rhein, Alain**
Cabinet Bleger-Rhein-Poupon
4A, rue de l'Industrie
67450 Mundolsheim (FR)

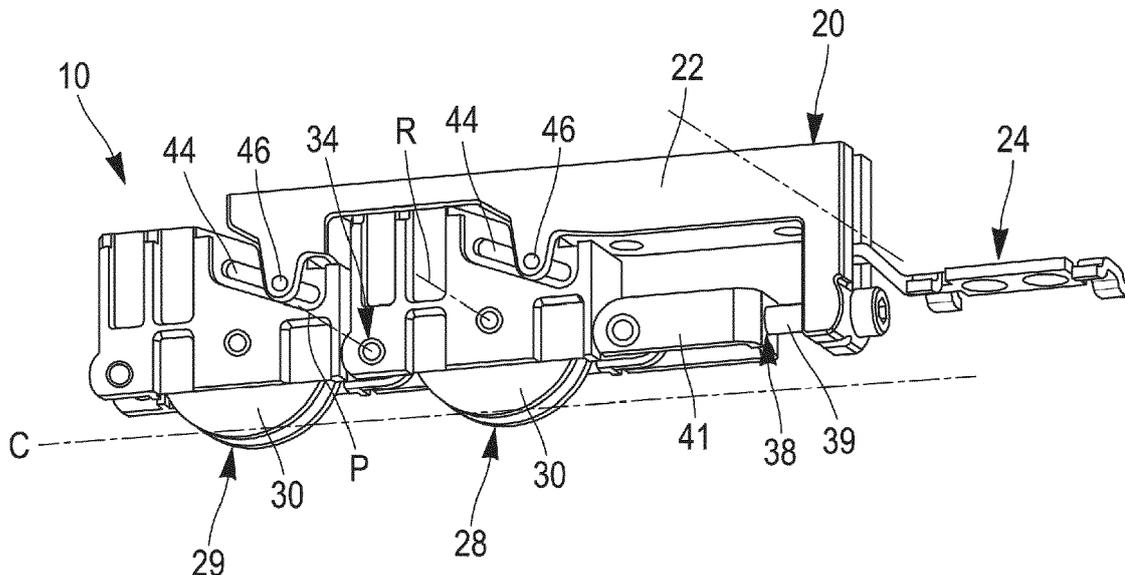
(30) Priorité: **18.11.2022 FR 2212021**

(54) **DISPOSITIF DE ROULEMENT POUR OUVRANT COULISSANT**

(57) L'invention concerne un dispositif de roulement (10) pour ouvrant coulissant (4) d'une menuiserie (0) déplaçable le long d'une direction de coulissement (C), ledit dispositif de roulement (10) comprenant au moins un chariot (20) comprenant une embase (22) pourvue d'au moins deux éléments d'appui (26), et au moins deux unités de roulement (28, 29) chacune reliée à l'embase (22) et pourvue d'un galet de roulement (30) ainsi que d'une zone d'appui (32) venant en appui contre l'un parmi les

éléments d'appui (26), une première unité de roulement (28) parmi les au moins deux unités de roulement (28, 29) étant accouplée à une deuxième unité de roulement (29) parmi les au moins deux unités de roulement (28, 29) de sorte à former une première liaison mécanique (34) reliant la première unité de roulement (28) à la deuxième unité de roulement (29) et présentant au moins un degré de liberté.

[Fig.2A]



Description

[0001] L'invention concerne un dispositif de roulement pour ouvrant coulissant d'une menuiserie, de préférence pour un ouvrant coulissant de type porte, fenêtre ou analogue, ainsi qu'une menuiserie comprenant un ouvrant coulissant pourvu d'un tel dispositif de roulement.

[0002] La présente invention trouvera son application dans le domaine de la quincaillerie du bâtiment et a trait aux menuiseries pourvues d'un ouvrant coulissant. Elle concerne, plus particulièrement, un tel dispositif de roulement conçu pour partiellement s'inscrire dans un profilé dudit ouvrant définissant la traverse inférieure dudit ouvrant.

[0003] Les menuiseries présentant un ouvrant coulissant nécessitent habituellement, pour assurer la mobilité de l'ouvrant par rapport à un dormant de la menuiserie, un dispositif de roulement présentant en général au moins deux systèmes de translation, communément appelé chariots, et un au moins système de verrouillage réversible permettant de relier l'un au moins des montants verticaux de l'ouvrant et du dormant. Chaque chariot comprend, en général, au moins un galet roulant sur un rail lié au cadre inférieur du châssis, mais peut comporter davantage de galets, selon le poids de l'ouvrant à déplacer. Chaque chariot est également immobilisé au contact du profil inférieur de l'ouvrant.

[0004] Le plus souvent, l'un au moins des chariots équipant l'ouvrant est réglable en hauteur, pour assurer un bon accostage des profils verticaux de l'ouvrant et du dormant et garantir ainsi le verrouillage à l'aide du système de verrouillage. De manière classique, ce réglage en hauteur se fait au travers d'une vis intégrée au chariot ou encore d'une tringlerie, accessible depuis la ou les extrémités de la traverse inférieure de l'ouvrant.

[0005] Or, dans le cas d'un chariot à deux galets, une articulation est rendue nécessaire par l'inclinaison du vantail occasionnée par le réglage en hauteur de l'un au moins des chariots. Cette articulation est, en général, réalisée au travers d'une unité de roulement portant deux galets, articulée sensiblement en son centre par rapport au boîtier du chariot. Or, cette disposition limite automatiquement à deux le nombre de galets par chariot, puisqu'au-delà de deux galets, il y aura toujours un galet au moins qui ne portera pas de charge, sachant qu'une ligne ne peut passer que par deux points (principe du boggie de wagon de chemin de fer).

[0006] Il est par ailleurs connu par le document EP 4 039 929 au nom du déposant, un dispositif de roulement pour ouvrant coulissant comportant un boîtier accueillant au moins deux unités de roulements disposées en appui l'une derrière l'autre. Dans chacune des unités de roulement est monté en rotation autour d'un axe horizontal un galet de roulement. Par ailleurs, lesdites unités de roulements sont montées dans le boîtier mobile en translation dans au moins une direction verticale et une direction horizontale. Ce boîtier comporte des rampes d'appui inclinées avec lesquelles viennent en applique une surface

d'appui d'inclinaison sensiblement identique que comportent lesdites unités de roulement. Au travers de moyens de réglage et par interaction des rampes d'appui du boîtier avec les surfaces d'appui d'inclinaison identique, il en résulte un ajustement en hauteur des unités de roulement dans ledit boîtier. En cas de défaut de parallélisme entre l'ouvrant et le rail support le long duquel sont amenés à évoluer les galets, le boîtier est amené à basculer au-dessus des unités de roulement entraînant un déplacement relatif par glissement de ces unités de roulement l'une par rapport à l'autre.

[0007] Le document WO 2011/100788 décrit un état de la technique similaire, à savoir un dispositif de roulement pour ouvrant coulissant comportant un boîtier accueillant deux unités de roulement disposées en appui l'une derrière l'autre. Toutefois, les rampes d'appui inclinées du boîtier comportent, chacune, un rail en T sur lequel s'engage une glissière ménagée au niveau de la surface d'appui inclinée que comporte chacune des unités de roulement. Celle-ci sont par ailleurs emboîtées l'une dans l'autre à hauteur de leur zone d'appui l'une contre l'autre, emboîtement préservant la possibilité à ces surfaces en appui de se déplacer par glissement l'une sur l'autre.

[0008] Ce glissement des surfaces d'appui des unités de roulement le long des rampes, conjointement au glissement des unités de roulement entre elles peut entraîner des situations de blocage et un réglage difficile.

[0009] Dans une démarche inventive, le demandeur est allé à l'encontre de l'enseignement résultant de l'état de la technique en imaginant que les unités de roulement ne doivent pas nécessairement être libre en translation à hauteur de leur zone d'appui réciproque.

[0010] Ainsi, l'invention concerne un dispositif de roulement pour ouvrant coulissant d'une menuiserie, de préférence pour un ouvrant coulissant de type porte, fenêtre ou analogue, ledit ouvrant coulissant étant apte à être déplacé le long d'une direction de coulissement, ledit dispositif de roulement comprenant au moins un chariot comprenant une embase pourvue de moyens de fixation permettant la fixation du chariot à un profilé dudit ouvrant définissant la traverse inférieure dudit ouvrant et pourvue d'au moins deux éléments d'appui, et au moins deux unités de roulement chacune reliée à l'embase et pourvue d'un galet de roulement monté libre en rotation autour d'un axe de rotation ainsi que d'une zone d'appui venant en appui contre l'un parmi les éléments d'appui, une première unité de roulement parmi les au moins deux unités de roulement étant accouplée à une deuxième unité de roulement parmi les au moins deux unités de roulement de sorte à former une première liaison mécanique reliant la première unité de roulement à la deuxième unité de roulement. Avantageusement, la première liaison mécanique présente un degré de liberté permettant un basculement de la première unité de roulement par rapport à la deuxième unité de roulement autour d'un axe de pivotement, l'axe de pivotement s'étendant préférentiellement dans une direction qui est parallèle à l'axe de rota-

tion et/ou orthogonale à la direction de coulissement.

[0011] Le dispositif de roulement selon l'invention peut être aisément adapté pour soutenir des différents ouvrants de dimension et/ou poids différent(s).

[0012] Préférentiellement, les unités de roulement sont alignées les unes derrière les autres le long d'une direction qui est essentiellement parallèle à la direction de coulissement et/ou orthogonale à l'axe de rotation et/ou orthogonale à l'axe de pivotement.

[0013] Selon une possibilité, la zone d'appui vient en appui contre l'un parmi les éléments d'appui pour former une deuxième liaison mécanique présentant au moins un degré de liberté.

[0014] Selon une caractéristique additionnelle possible, le chariot comporte un élément de réglage permettant d'ajuster l'écart entre l'embase et les unités de roulement dans une première direction d'ajustement qui est parallèle à la direction de coulissement et/ou une deuxième direction d'ajustement qui est orthogonale à la direction de coulissement et/ou orthogonale à l'axe de rotation.

[0015] Selon une variante, l'élément de réglage comporte une vis de réglage s'étendant essentiellement dans une direction qui est parallèle à la direction de coulissement.

[0016] Selon une variante préférentielle du dispositif de roulement, la zone d'appui vient en appui contre l'un parmi les éléments d'appui indépendamment d'une inclinaison de l'unité de roulement pourvue de cette même zone d'appui.

[0017] De préférence, la zone d'appui et/ou les éléments d'appui présentent au moins une surface voutée.

[0018] Selon une variante préférentielle, chaque dispositif de roulement est pourvu d'un seul galet de roulement.

[0019] Selon une caractéristique additionnelle possible, l'embase comporte une pluralité de tronçons reliés les uns aux autres, au moins deux des tronçons parmi la pluralité de tronçons étant chacun pourvu d'un parmi les éléments d'appui.

[0020] la présente conception permet de s'affranchir de la limitation à deux galets par chariot.

[0021] L'invention concerne encore une menuiserie comprenant un ouvrant coulissant, de préférence un ouvrant coulissant de type porte, fenêtre ou analogue, comportant au moins un profilé définissant la traverse inférieure dudit ouvrant et un dispositif de roulement selon l'invention, le moyen de fixation de l'embase du dispositif de roulement étant fixé au profilé.

[0022] D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, se rapportant à trois exemples de réalisation.

[0023] La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins ci-joints dans lesquels :

[Fig.1] est une représentation schématisée d'une menuiserie sous forme d'une fenêtre équipée d'un système de verrouillage pour une menuiserie cou-

lissante selon les exemples de réalisation ;

[Fig.2A] est une représentation schématisée en perspective du dispositif de roulement selon un premier exemple de réalisation ;

[Fig.2B] est une représentation schématisée d'une coupe du dispositif de roulement selon le premier exemple de réalisation ;

[Fig.3A] est une représentation schématisée en perspective du dispositif de roulement selon un deuxième exemple de réalisation ;

[Fig.3B] est une représentation schématisée latérale du dispositif de roulement selon le deuxième exemple de réalisation ;

[Fig.3C] est une représentation schématisée vue du dessus du dispositif de roulement selon le deuxième exemple de réalisation ;

[Fig.4A] est une représentation schématisée en perspective du dispositif de roulement selon un troisième exemple de réalisation ;

[Fig.4B] est une représentation schématisée latérale du dispositif de roulement selon le troisième exemple de réalisation ; et

[Fig.4C] est une représentation schématisée vue du dessus du dispositif de roulement selon le troisième exemple de réalisation.

[0024] Telle que représentée dans les figures des dessins ci-joints, la présente demande concerne un dispositif de roulement 10 pour ouvrant coulissant 4 d'une menuiserie 0, de préférence pour un ouvrant coulissant de type porte, fenêtre ou analogue. Ledit ouvrant coulissant 4 est apte à être déplacé le long d'une direction de coulissement C. Ledit dispositif de roulement 10 comprend au moins un chariot 20 comprenant une embase 22 pourvue de moyens de fixation 24 permettant la fixation du chariot 20 à un profilé 6 dudit ouvrant 4 définissant la traverse inférieure dudit ouvrant 4 et pourvue d'au moins deux éléments d'appui 26, et au moins deux unités de roulement 28, 29 chacune relié à l'embase 22 et pourvue d'un galet de roulement 30 monté libre en rotation autour d'un axe de rotation R ainsi que d'une zone d'appui 32 venant en appui contre l'un parmi les éléments d'appui 26. Une première unité de roulement 28 parmi les au moins deux unités de roulement 28, 29 est accouplée à une deuxième unité de roulement 29 parmi les au moins deux unités de roulement 28, 29 de sorte à former une première liaison mécanique 34 reliant la première unité de roulement 28 à la deuxième unité de roulement 29 et présentant au moins un degré de liberté.

[0025] La présente demande concerne également une

menuiserie 0 comprenant un ouvrant coulissant 5, de préférence un ouvrant coulissant de type porte, fenêtre ou analogue, comportant au moins un profilé 6 définissant la traverse inférieure dudit ouvrant 5 et un dispositif de roulement 10 selon la présente demande. Le moyen de fixation 24 de l'embase 22 du chariot 20 du dispositif de roulement 10 est fixé au profilé 6.

[0026] Tel que représenté dans la figure 1 de la présente demande, la menuiserie 0 peut être équipée de moyens de verrouillage 1 et d'au moins un moyen de manoeuvre, tel une motorisation ou une poignée de manoeuvre 4. La direction de coulissement C correspond à un mouvement d'ouverture horizontal du vantail 5. La direction de coulissement C est assurée au travers du ou des chariots 20 faisant partie du dispositif de roulement 10 roulant sur un ou des rails 12 intégrés ou rapportés sur une traverse 8 d'un dormant 7 de la menuiserie 0.

[0027] Les moyens de verrouillage 1 peuvent encore être prévus pour collaborer avec au moins un chariot 20 du dispositif de roulement 10 de manière à assurer le réglage et/ou le levage et la dépose du vantail 5 sous l'action du moyen de manoeuvre 4 et selon une direction verticale Y, principalement orientée selon la direction du poids du vantail 5.

[0028] La première liaison mécanique 34 peut présenter un degré de liberté permettant un basculement de la première unité de roulement 28 par rapport à la deuxième unité de roulement 29 autour d'un axe de pivotement P, l'axe de pivotement P s'étendant préférentiellement dans une direction qui est parallèle à l'axe de rotation R et/ou orthogonale à la direction de coulissement C.

[0029] Les unités de roulement 28, 29 peuvent être alignées les unes derrière les autres le long d'une direction qui est essentiellement parallèle à la direction de coulissement C et/ou orthogonale à l'axe de rotation R et/ou orthogonale à l'axe de pivotement P.

[0030] La zone d'appui 32 peut venir en appui contre l'un parmi les éléments d'appui 26 pour former une deuxième liaison mécanique 36 présentant au moins un degré de liberté.

[0031] Le chariot 20 peut comporter un élément de réglage 38 permettant d'ajuster l'écart entre l'embase 22 et les unités de roulement 28, 29 dans une première direction d'ajustement qui est parallèle à la direction de coulissement C et/ou une deuxième direction d'ajustement qui est orthogonale à la direction de coulissement C et/ou orthogonale à l'axe de rotation R.

[0032] La zone d'appui 32 peut venir en appui contre l'un parmi les éléments d'appui 26 indépendamment d'une inclinaison de l'unité de roulement 28, 29 pourvue de cette zone d'appui 32.

[0033] La zone d'appui 32 et/ou les éléments d'appui 26 peuvent présenter au moins une surface voutée 27.

[0034] Chaque unité de roulement 28, 29 peut être pourvue d'un seul galet de roulement 30.

[0035] La première unité de roulement 28 parmi les unités de roulement 28, 29 peut être désignée unité de

roulement principale et la deuxième unité de roulement 29 parmi les unités de roulement 28, 29 ainsi que toutes les éventuelles unités de roulement additionnelles peuvent être désignées unités de roulement auxiliaires.

[0036] L'unité de roulement principale 28 peut être atelée à une ou plusieurs unités de roulement auxiliaires 29, placés en série entre eux ou à la suite de l'unité de roulement principale. Les unités de roulement auxiliaires 29 peuvent présenter au moins deux zones de contact 40, 42 avec le boîtier principal : une première zone de contact 40 permet de positionner le ou les boîtiers auxiliaires par rapport au boîtier principal et/ou à l'embase 22 dans la direction de coulissement C ; la deuxième zone de contact 42 est matérialisée par la zone d'appui 32 et/ou les éléments d'appui 26 et permet à l'embase 22 et/ou à l'unité de roulement principale de transférer une commande de réglage de hauteur aux unités de roulement auxiliaires. En particulier, ces deux zones de contact 40, 42 sont indépendantes de l'inclinaison de chaque unité de roulement 28, 29 par rapport au rail 12 et/ou au profilé inférieur 6 de l'ouvrant 0. Chaque unité de roulement auxiliaire étant muni d'un seul galet 30, il est donc apte à s'incliner et apte à transférer indépendamment la commande de réglage en hauteur aux potentiels unités de roulement suivants. L'avantage immédiat d'une telle conception est de rationaliser la fabrication des systèmes de verrouillage pour en diminuer les coûts, et de permettre une combinaison plus importante d'unités de roulement placées en série, donc une meilleure adaptation du nombre de galets 30 à la charge.

[0037] Dans un premier exemple de réalisation représenté dans les figures 2A et 2B, l'embase 22 du chariot 10 reçoit l'élément de réglage 38. L'élément de réglage 38 peut comporter une vis de réglage 39, en prise avec une biellette 41, elle-même articulée sur la première unité de roulement 28 correspondant à l'unité de roulement principale. Cette première unité de roulement 28 correspondant à l'unité de roulement principale présente au moins une réserve oblongue 44, inclinée par rapport à la direction de coulissement C et accueillant une excroissance 46 liée à l'embase 22. La deuxième unité de roulement 29 et/ou la ou les unités de roulement auxiliaires peuvent également présenter au moins une telle réserve oblongue 44, inclinée par rapport à la direction de coulissement C et accueillant une excroissance additionnelle 46 liée à l'embase 22. L'unité de roulement principale et/ou la première unité de roulement 28 est relié à au moins une unité de roulement auxiliaire et/ou à la deuxième unité de roulement 29 au travers de la première liaison mécanique 34, apte à l'entraîner l'unité de roulement auxiliaire et/ou la deuxième unité de roulement 29 selon la direction de coulissement C. Chacune des unités de roulement 28, 29 possède encore la zone d'appui 32 matérialisant conjointement avec l'un des éléments d'appui 26 la deuxième zone de contact, autorisant un mouvement angulaire de chaque unité de roulement 28, 29 sensiblement selon l'axe de pivotement P, perpendiculaire à la direction de coulissement C et au plan principal

de l'ouvrant 5. Enfin, chaque unité de roulement 28, 29 accueille un seul galet de roulement 30.

[0038] Dans le deuxième exemple de réalisation représenté dans les figures 3A à 3C, un jeu de pentes inclinées 48 remplace la réserve oblongue 44 et des languettes 50 remplacent les excroissances 46 prévues dans le premier exemple de réalisation représenté dans les figures 2A et 2B. Par ailleurs, l'embase 22 unique est subdivisée en au moins deux tronçons 23. En particulier, les unités de roulement 28, 29 sont prévues clipsables sur l'embase 22 et/ou les tronçons 23, par exemple par clipsage du jeu de pentes inclinées 48 sur les languettes 50, et les liaisons formées au niveau de la deuxième zone de contact 44 peuvent être engagées ou escamotées sans outillage ni axe traversant, ce qui rend le chariot 20 particulièrement simple à assembler et à poser.

[0039] Dans le troisième exemple de réalisation, les unités de roulement 28, 29 et l'embase 22 sont prévues pour être réalisées à partir de flasques 52 reliées par des entretoises 54. Par ailleurs, d'une part, les éléments d'appui 26 sont réalisés par des biellettes 56 articulées sur l'embase 22 et, d'autre part, les zones d'appui 32 sur les unités de roulement 28, 29 sont formées par un perçage 58.

[0040] En somme, quel que soit le mode de réalisation choisi, il est possible de faire varier le nombre d'unités de roulement 28, 29 entre une unité et au moins trois unités, tout en conservant un point de réglage unique en hauteur pour l'ensemble des unités de roulement 28, 29, et une adaptation angulaire de chaque unités de roulement 28, 29 à l'inclinaison entre l'ouvrant et le rail 12.

Revendications

1. Dispositif de roulement pour ouvrant coulissant (4) d'une menuiserie (0), de préférence pour un ouvrant coulissant de type porte, fenêtre ou analogue, ledit ouvrant coulissant (4) étant apte à être déplacé le long d'une direction de coulissement (C), ledit dispositif de roulement (10) comprenant au moins un chariot (20) comprenant une embase (22) pourvue de moyens de fixation (24) permettant la fixation du chariot (20) à un profilé (6) dudit ouvrant (4) définissant la traverse inférieure dudit ouvrant (4) et pourvue d'au moins deux éléments d'appui (26), et au moins deux unités de roulement (28, 29) chacune reliée à l'embase (22) et pourvue d'un galet de roulement (30) monté libre en rotation autour d'un axe de rotation (R) ainsi que d'une zone d'appui (32) venant en appui contre l'un parmi les éléments d'appui (26), une première unité de roulement (28) parmi les au moins deux unités de roulement (28, 29) étant accouplée à une deuxième unité de roulement (29) parmi les au moins deux unités de roulement (28, 29) de sorte à former une première liaison mécanique (34) reliant la première unité de roulement (28) à la deuxième unité de roulement (29), **caractérisé**

en ce que la première liaison mécanique (34) présente un degré de liberté permettant un basculement de la première unité de roulement (28) par rapport à la deuxième unité de roulement (29) autour d'un axe de pivotement (P), l'axe de pivotement (P) s'étendant préférentiellement dans une direction qui est parallèle à l'axe de rotation (R) et/ou orthogonale à la direction de coulissement (C).

2. Dispositif de roulement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les unités de roulement (28, 29) sont alignées les unes derrière les autres le long d'une direction qui est essentiellement parallèle à la direction de coulissement (C) et/ou orthogonale à l'axe de rotation (R) et/ou orthogonale à l'axe de pivotement (P).
3. Dispositif de roulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la zone d'appui (32) vient en appui contre l'un parmi les éléments d'appui (26) pour former une deuxième liaison mécanique (36) présentant au moins un degré de liberté.
4. Dispositif de roulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le chariot (20) comporte un élément de réglage (38) permettant d'ajuster l'écart entre l'embase (22) et les unités de roulement (28, 29) dans une première direction d'ajustement qui est parallèle à la direction de coulissement (C) et/ou une deuxième direction d'ajustement qui est orthogonale à la direction de coulissement (C) et/ou orthogonale à l'axe de rotation (R).
5. Dispositif de roulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la zone d'appui (32) vient en appui contre l'un parmi les éléments d'appui (26) indépendamment d'une inclinaison de l'unité de roulement (28, 29) pourvue de cette zone d'appui (32).
6. Dispositif de roulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la zone d'appui (32) et/ou les éléments d'appui (26) présentent au moins une surface voutée (27).
7. Dispositif de roulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** chaque unité de roulement (28, 29) est pourvue d'un seul galet de roulement (30).
8. Dispositif de roulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'embase (22) comporte une pluralité de tronçons (23) reliés les uns aux autres, au moins deux des tronçons (23) parmi la pluralité de tronçons (23) étant chacun pourvu d'un parmi les éléments d'appui (26).

9. Menuiserie comprenant un ouvrant coulissant (5), de préférence un ouvrant coulissant de type porte, fenêtre ou analogue, comportant au moins un profilé (6) définissant la traverse inférieure dudit ouvrant (5) et un dispositif de roulement (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, le moyen de fixation (24) de l'embase (22) du chariot (20) du dispositif de roulement (10) étant fixé au profilé (6). 1

5

10

15

20

25

30

35

40

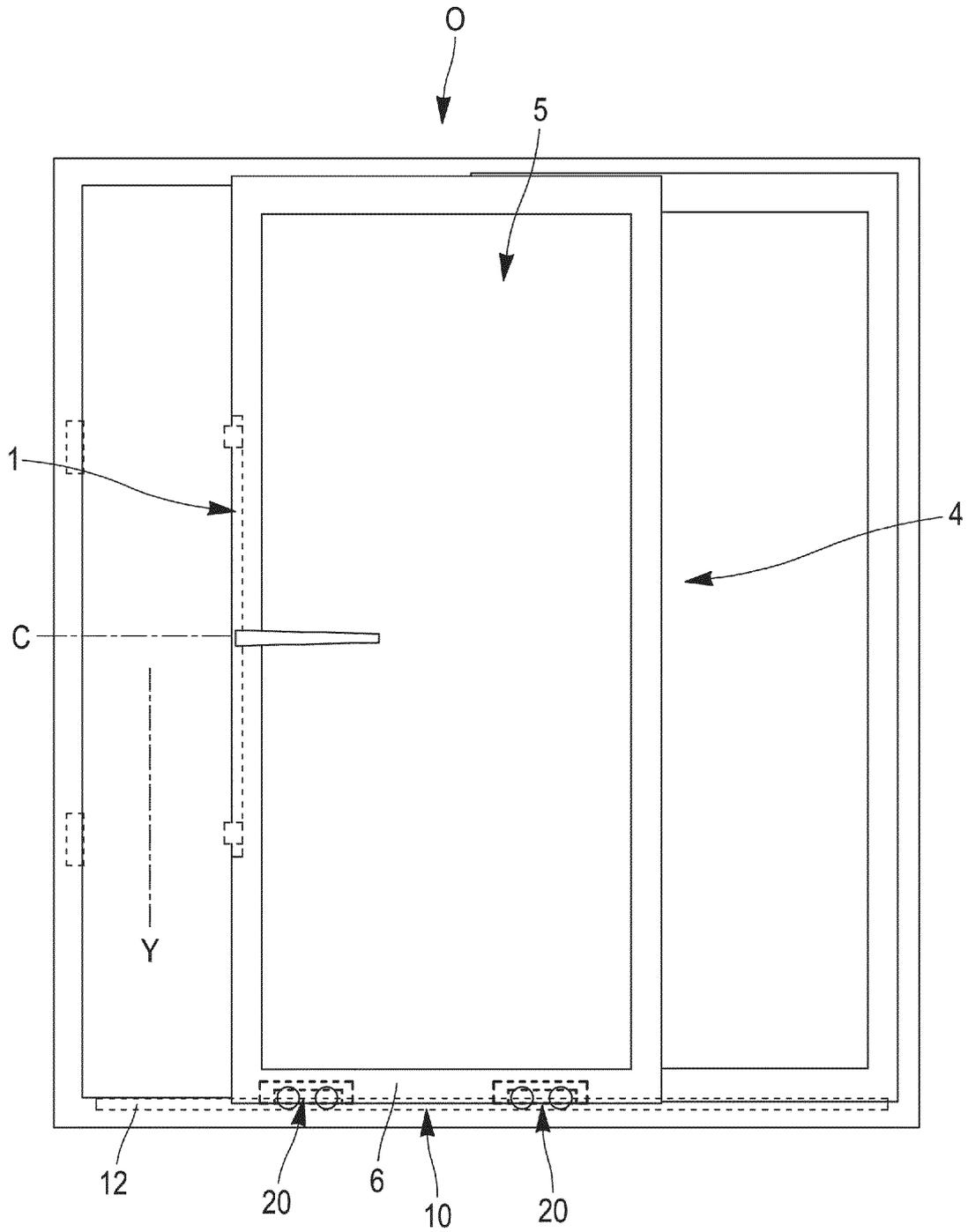
45

50

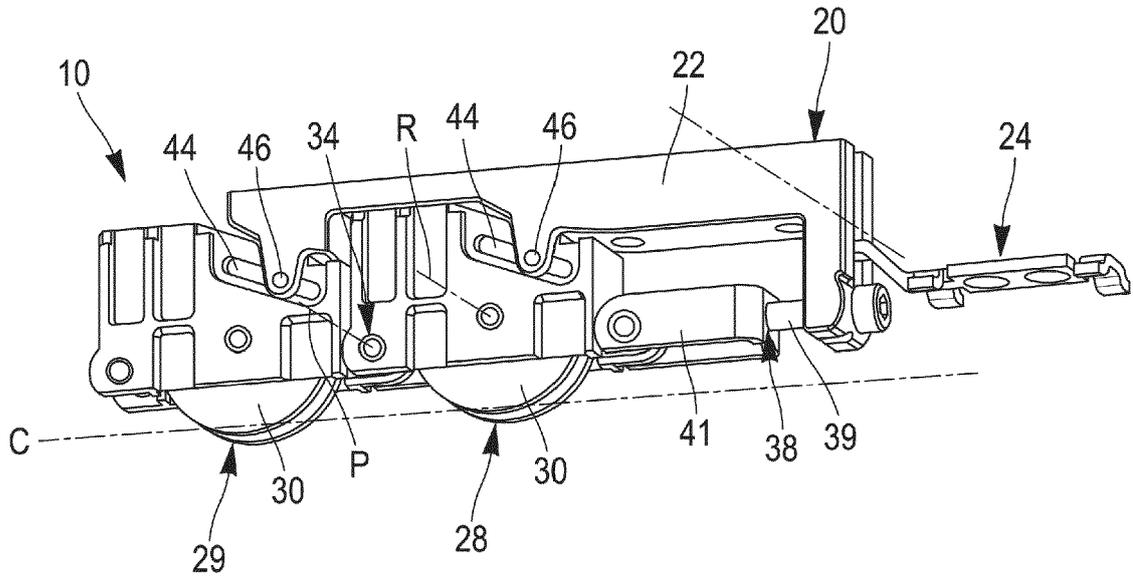
55

6

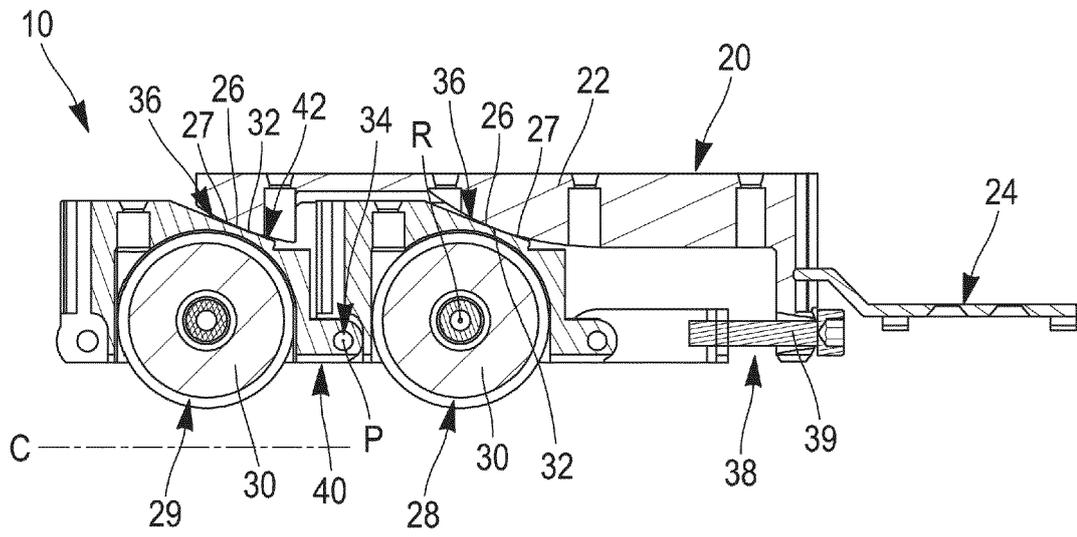
[Fig.1]



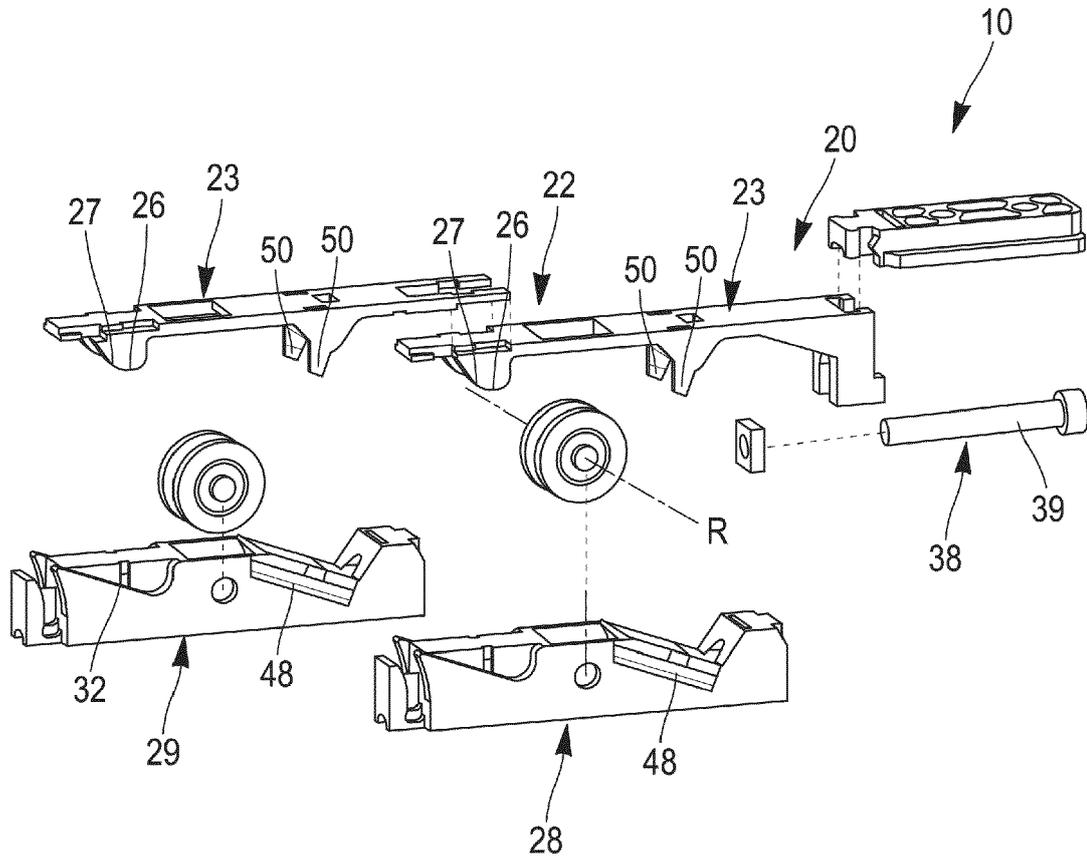
[Fig.2A]



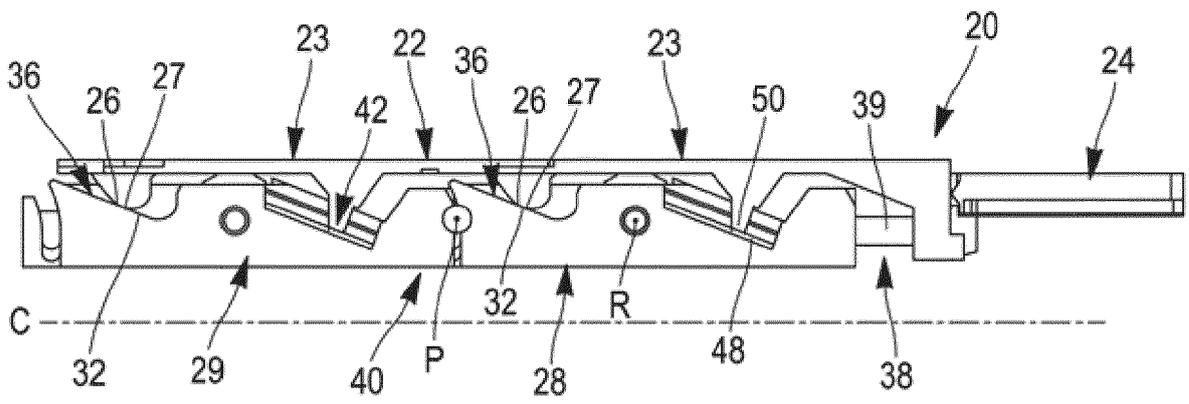
[Fig.2B]



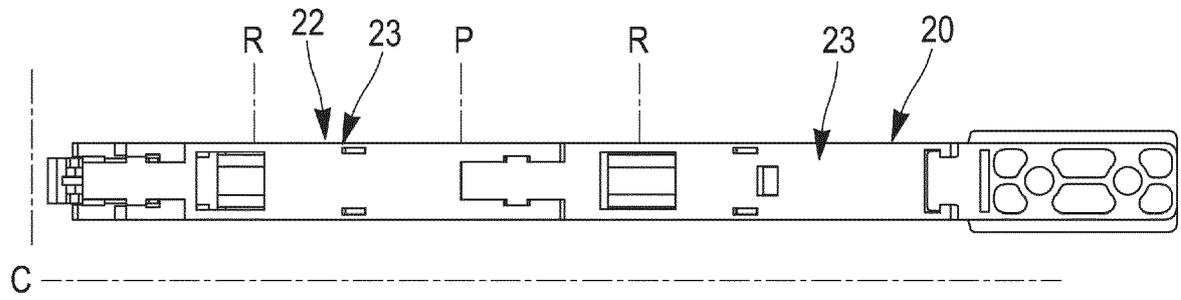
[Fig.3A]



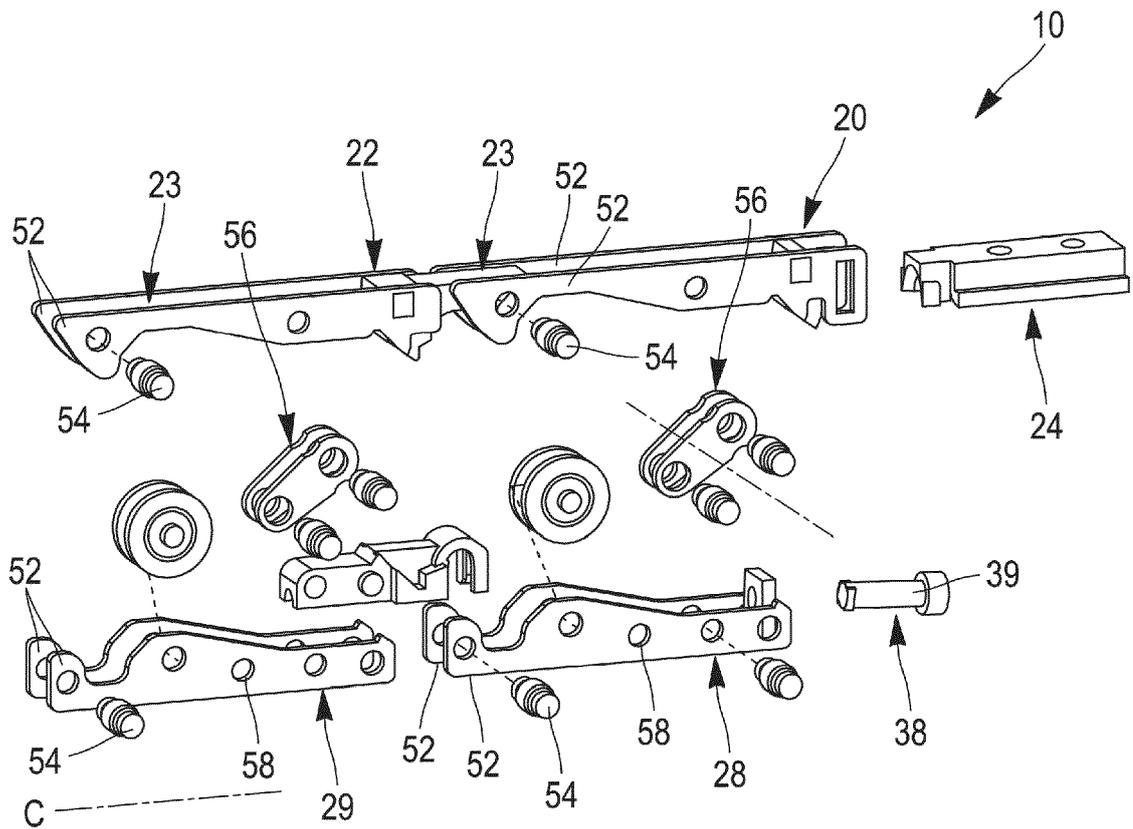
[Fig.3B]



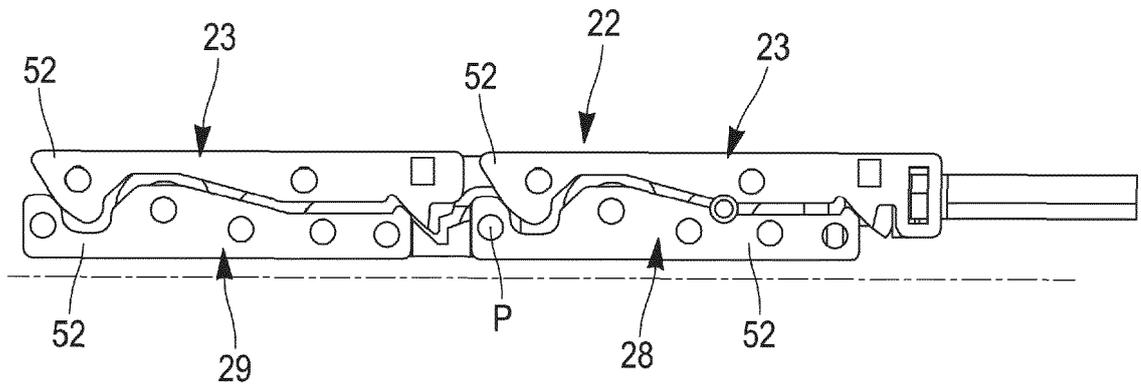
[Fig.3C]



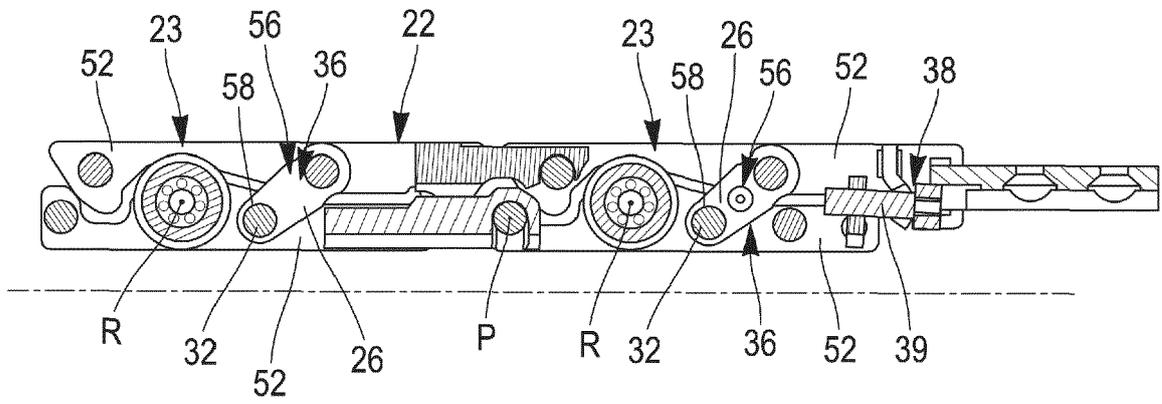
[Fig.4A]



[Fig.4B]



[Fig.4C]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 20 5614

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	CN 106 193 867 A (GUANGDONG KINLONG HARDWARE PRODUCTS CO LTD) 7 décembre 2016 (2016-12-07) * abrégé; figures *	1-9	INV. E05D15/06
A	EP 4 039 929 A1 (FERCO [FR]) 10 août 2022 (2022-08-10) * alinéas [0033] - [0039]; figures *	1-9	
A	DE 197 09 808 A1 (AN TAE HEUP [KR]) 17 septembre 1998 (1998-09-17) * colonne 2, lignes 40-50; figure 2 *	6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E05D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 18 mars 2024	Examineur Witasse-Moreau, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1
EPO FORM 1503 03:82 (P04C02)

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

EP 23 20 5614

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

18-03-2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 106193867 A	07-12-2016	AUCUN	
EP 4039929 A1	10-08-2022	EP 4039929 A1 FR 3119634 A1	10-08-2022 12-08-2022
DE 19709808 A1	17-09-1998	CN 1193684 A DE 19709808 A1 US 5860189 A	23-09-1998 17-09-1998 19-01-1999

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 4039929 A [0006]
- WO 2011100788 A [0007]