



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.03.2023 Bulletin 2023/11

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04F 10/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22191895.6**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E04F 10/08

(22) Date de dépôt: **24.08.2022**

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

(71) Demandeur: **Peuchot, Alainfr**
83600 Fréjus (FR)

(72) Inventeur: **PEUCHOT, Alain**
83600 Fréjus (FR)

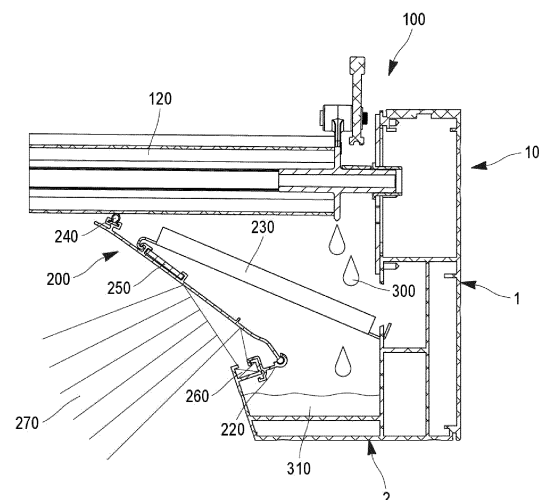
(74) Mandataire: **Murgitroyd & Company**
Murgitroyd House
165-169 Scotland Street
Glasgow G5 8PL (GB)

(30) Priorité: **08.09.2021 FR 2109407**

(54) **PERGOLA AVEC PROTECTION AMÉLIORÉE CONTRE LA PÉNÉTRATION DE L'EAU ET/OU DU VENT ADAPTÉE POUR DIRIGER DE LA LUMIÈRE VERS L'ESPACE PROTÉGÉ PAR LA PERGOLA**

(57) L'invention concerne une pergola (100) avec un toit à lames comprenant un cadre (110) dans lequel des lames (120) sont disposées essentiellement en parallèle, chacune d'entre elles pouvant être tournée autour de son axe longitudinal entre une position fermée, de manière à former un toit fermé, et une position ouverte pour permettre à la lumière et à l'air de passer entre les lames (120), dans laquelle la pergola (100) est pourvue d'une gouttière (25) pour la collecte et l'évacuation de l'eau de pluie (310), dans laquelle la gouttière (25) s'étend, dans la position d'utilisation de la pergola (100), sous les extrémités des lames (120) et couvre l'espace entre le cadre (110) et lesdites extrémités des lames (110) entre une première extrémité de la gouttière connectée au cadre (110) jusqu'à une seconde extrémité de la gouttière (25) suspendue sous les lames (120) et dans laquelle la pergola (100) a une plaque de protection (200) pour améliorer la réflexion de la lumière des LEDs 260 et guider l'eau de pluie (300) tombant entre l'extrémité des lames (120) et le cadre (110) vers la gouttière (25), dans laquelle la plaque de protection (200) s'étend à partir d'une première extrémité (201) qui est reliée de manière articulée à la seconde extrémité de la gouttière (25) vers une seconde extrémité (202) qui est adaptée pour être pressée contre le côté inférieur des lames (120), dans laquelle cette seconde extrémité (202) de la plaque de protection (200) est pressée contre les lames (120) au moyen d'au moins un ressort (230), lequel ressort (230) est relié d'une part au côté de la plaque de protection (200) faisant face au cadre (110) et d'autre part à la paroi intérieure (6) du cadre (110).

[Fig. 7]



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne une pergola, comprenant un toit à lames, constitué de plusieurs lames disposées parallèlement les unes aux autres dans un cadre. Le cadre est généralement de forme rectangulaire. Les lames sont disposées dans le cadre de manière à pouvoir tourner autour de leurs axes de rotation respectifs, entre une position ouverte, dans laquelle un espace entre les lames s'étend, et une position fermée, dans laquelle les lames forment ensemble un toit fermé.

[0002] Des pergolas avec un toit à lames rotatives décrites ci-dessus sont généralement utilisées pour protéger une zone extérieure, telle qu'une terrasse ou une véranda. Le toit à lames peut être utilisé comme protection solaire pour éviter que trop de soleil ne pénètre dans la zone couverte. Le toit à lames peut également être utilisé comme protection contre la pluie pour garder l'espace couvert au sec.

[0003] Les lames peuvent être tournées sur des axes de rotation respectifs de sorte qu'un utilisateur peut régler la quantité de lumière solaire entrant dans l'enceinte en faisant tourner les lames entre leurs positions ouverte et fermée. En outre, la rotation des lames permet de régler la quantité de ventilation sous le toit à lames.

[0004] En position fermée, les lames forment un toit étanche à l'eau et à l'air. Les précipitations tombant sur les lames en position fermée sont évacuées par les lames dans une gouttière latérale. Cette gouttière est principalement perpendiculaire à la direction longitudinale des lames. Par cette gouttière, les précipitations sont transportées vers un drain. Ce drain se présente, par exemple, sous la forme d'un tube placé dans le support du cadre. Si le cadre est posé sur des pieds, le drain peut être installé dans l'un de ces pieds.

[0005] Les toits à lames utilisés dans l'état de l'art n'offrent pas une protection optimale contre les intempéries et le vent. La première raison est que, pour que les lames puissent tourner autour de leurs axes de rotation respectifs, un certain espace doit toujours rester ouvert entre les extrémités des lames et le cadre dans lequel les lames sont fixées. Cet espace n'est pas étanche à l'eau et au vent et peut donc laisser passer l'eau et le vent. Une deuxième raison est le fait que, pour pouvoir faire tourner les lames au-dessus de la gouttière latérale, les lames sont placées à une certaine distance verticale au-dessus de cette gouttière. Afin de pouvoir faire pivoter les lames au-dessus de la gouttière tout en évacuant suffisamment d'eau de pluie, la gouttière latérale est essentiellement en forme de L, avec une paroi verticale extérieure s'étendant vers le bas à partir du cadre, une paroi horizontale d'une longueur suffisante pour s'étendre sous l'espace entre le cadre et les extrémités des lames et enfin une paroi verticale intérieure s'étendant vers le haut à partir de l'extrémité intérieure de la paroi horizontale. De cette façon, on forme une gouttière

ouverte suffisamment haute des deux côtés pour drainer les précipitations.

[0006] Dans la pratique, il n'est pas possible de réaliser une paroi verticale intérieure suffisamment haute pour garantir que les précipitations restent en toutes circonstances dans la gouttière latérale et ne coulent pas sous le toit à lames.

Etat de la technique

[0007] Diverses solutions ont été proposées pour améliorer la protection de l'espace nécessaire entre le cadre et les extrémités des lames contre la pluie entrante afin de limiter la quantité de pluie qui peut pénétrer dans la pergola et sous le toit à lames.

[0008] La demande de brevet internationale WO2014/136095 décrit un toit à lames dans lequel chacune des lames est munie d'un volet de protection à son extrémité respective. Ce volet de protection est constitué d'un matériau flexible et, en position fermée des lames, il comble la distance entre les extrémités des lames et le cadre. Le volet sort de l'extrémité des lames et est pressé contre le cadre avec une certaine force. Un premier inconvénient de cette solution est le fait que les volets de protection sont placés à une distance verticale de la gouttière latérale. Cela signifie que l'eau qui tombe des volets de protection peut encore, par exemple sous l'influence du vent, tomber à côté de la gouttière latérale. De plus, l'eau qui tombe des volets de protection peut éclabousser l'eau qui se trouve déjà dans la gouttière. En outre, le pontage entre le cadre et les extrémités des lames ne fonctionne que dans la position complètement fermée du toit à lames. En position ouverte, les volets de protection ne contribuent pas à la protection contre le vent excessif qui peut s'infiltrer sous le toit à lames. Un problème connexe est le fait que la force avec laquelle les volets s'appuient contre le cadre est difficile à contrôler. Si cette force n'est pas assez importante, les volets ne sont plus étanches; si la force est trop importante, il devient difficile de faire tourner les lames.

[0009] Le brevet européen EP 3,368,726 décrit une protection contre la pluie pour les toits à lames dans laquelle un seul long volet de protection est fixé à l'extrémité des lames respective. Le volet de protection comble la distance entre l'extrémité des lames et le cadre. Le volet de protection part de l'extrémité des lames et s'appuie sur le cadre avec une certaine force. La solution selon EP 3,368,726 présente, par rapport à la solution selon WO2014/136095 décrite ci-dessus, l'avantage que le volet ferme l'espace entre les lames et le cadre dans toutes les positions des lames. Cependant, la solution selon EP 3,368,726 présente tous les autres inconvénients de la solution selon WO2014/136095 décrits ci-dessus.

[0010] Compte tenu des inconvénients précités des toits à lames selon l'art antérieur, un objet de l'invention est de proposer une pergola avec un toit à lames amélioré qui garantit une meilleure protection contre l'incursion du

vent et des précipitations. Un autre objet de l'invention est de proposer une pergola avec un toit à lames où la protection contre les précipitations et le vent a également une fonction d'éclairage de l'espace sous le toit à lames.

Exposé de l'invention

[0011] L'objet de l'invention comprend une pergola avec un toit à lames comprenant un cadre dans lequel des lames sont disposées essentiellement en parallèle, chacune d'entre elles pouvant être tournée autour de son axe longitudinal entre une position fermée, de manière à former un toit fermé, et une position ouverte pour permettre à la lumière et à l'air de passer entre les lames, dans laquelle la pergola est pourvue d'une gouttière pour la collecte et l'évacuation de l'eau de pluie, dans laquelle la gouttière s'étend, dans la position d'utilisation de la pergola, sous les extrémités des lames et couvre l'espace entre le cadre et lesdites extrémités des lames entre une première extrémité de la gouttière connectée au cadre jusqu'à une seconde extrémité de la gouttière suspendue sous les lames et dans laquelle la pergola a une plaque de protection pour guider l'eau de pluie tombant entre l'extrémité des lames et le cadre vers la gouttière, dans laquelle la plaque de protection s'étend à partir d'une première extrémité qui est reliée de manière articulée à la seconde extrémité de la gouttière vers une seconde extrémité qui est adaptée pour être pressée contre le côté inférieur des lames, dans laquelle cette seconde extrémité de la plaque de protection est pressée contre les lames au moyen d'au moins un ressort, lequel ressort est relié d'une part au côté de la plaque de protection faisant face au cadre et d'autre part à la paroi intérieure du cadre.

[0012] Selon un mode de réalisation, la plaque de protection est munie à sa première extrémité d'un élément sphérique et dans laquelle la seconde extrémité suspendue de la gouttière est munie d'un élément de fixation en forme de bol adapté pour former une rotule avec l'élément sphérique de la plaque de protection.

[0013] Selon un mode de réalisation, la plaque de protection est munie, au niveau de sa seconde extrémité, d'un élément de contact comprenant un matériau flexible, l'élément de contact étant adapté pour entrer en contact avec l'extrémité inférieure des lames.

[0014] Selon un mode de réalisation, la plaque de protection est munie, au niveau de sa seconde extrémité, d'un élément de serrage comprenant un canal pour recevoir l'élément de contact.

[0015] Selon un mode de réalisation, la pergola est pourvue d'une source de lumière, telle qu'une source de lumière sous la forme d'une ou plusieurs LED, dans laquelle la source de lumière est fixée à la seconde extrémité suspendue de la gouttière de telle sorte qu'au moins une partie de la lumière émise par la source de lumière est dirigée à l'aide de la plaque de protection vers l'espace sous le toit à lames dans la position d'utilisation de la pergola.

[0016] Selon un mode de réalisation, la pergola selon l'invention, est une pergola dans laquelle la seconde extrémité suspendue de la gouttière est pourvue d'un espace destiné à recevoir une source de lumière, telle qu'une ou plusieurs LED.

[0017] Selon un mode de réalisation, la face de la plaque de protection (200) tournée vers la source lumineuse (260) est pourvue d'un revêtement réfléchissant.

Brève description des dessins

[0018] Les but, objet et caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit faite en référence aux figures dans lesquelles :

- [Fig. 1] montre une pergola avec des lames s'étendant parallèlement dans un cadre, les lames étant en position ouverte,
- [Fig. 2] montre une section transversale d'un profilé destiné à former le cadre de la pergola,
- [Fig. 3] et [Fig. 4] montrent une section de la pergola en perspective, notamment pour montrer la fixation des lames sur le cadre de la pergola,
- [Fig. 5] montre une coupe transversale d'une lame de la pergola,
- [Fig. 6] montre un certain nombre de moules adjacents dans la position fermée des lames,
- [Fig. 7] montre en coupe transversale une partie de la pergola et de l'espace autour de la connexion entre les lames et le profilé, cet espace étant protégé contre la pénétration de la pluie et du vent par une plaque de protection selon l'invention, les lames étant en position fermée,
- [Fig. 8] montre en coupe transversale une partie de la pergola et de l'espace entourant la liaison entre les lames et le profilé, cet espace étant protégé de la pénétration de la pluie et du vent par la plaque de protection selon l'invention, les lames étant en position ouverte,
- [Fig. 9] montre en détail l'élément de charnière pour la plaque de protection selon l'invention, et
- [Fig. 10] montre la plaque de protection selon l'invention.

[0019] La figure 1 représente une vue en perspective d'une pergola 100 selon l'art antérieur. Une telle pergola a été divulguée dans la demande de brevet français FR 3,055,637. La pergola 100 comprend un cadre pourvu de quatre poutres 101, 102, 103, 104. L'ensemble composé des poutres 101, 102, 103, 104 forme un cadre 110 de forme rectangulaire. Les poutres 101, 102 sont positionnées de façon parallèle selon la direction longitudinale dudit cadre 110. Les poutres 103, 104 sont, quant à elles, positionnées de façon parallèle selon la direction transversale dudit cadre 110. Selon la figure 1, le cadre 110 est supporté par quatre poteaux 111, 112, 113, 114. Il convient de noter que, selon l'invention, le cadre 110 peut être fixé contre un support tel qu'un mur. Dans ce

cas précis, au moins l'un des poteaux 111, 112, 113, 114 peut être supprimé.

[0020] Une pluralité de lames 120 est positionnée au sein du cadre 110. Une vue plus détaillée desdites lames est fournie à l'aide des figures 3, 4, 5 et 6.

[0021] La pergola 100 selon la figure 1 montre au moins deux lames 120 pourvues de capteurs photovoltaïques 130, lesdits capteurs étant adaptés pour produire une quantité déterminée d'énergie électrique.

[0022] La pergola 100 tel que représenté sur la figure 1 montre le poteau 111 selon une position partiellement ouverte. Au cours d'une utilisation normale, le poteau 111 peut être obturé par exemple à l'aide d'un cache (non visible sur la figure 1). Un régulateur/chargeur 131, des batteries 132 et, de manière optionnelle, un onduleur 133 sont installés à l'intérieur du poteau 111. L'utilisation d'un onduleur 133 est nécessaire si l'énergie obtenue à l'aide d'un panneau photovoltaïque 130 est utilisée pour faire fonctionner le moteur électrique d'un store vertical de protection solaire. Dans ce cas précis, l'onduleur 133 transforme le courant de 24 volts en un courant de 220 volts.

[0023] Les dispositifs 131, 132, 133 sont connectés aux capteurs photovoltaïques 130 afin de permettre la production et le stockage d'une quantité déterminée d'énergie électrique dans les batteries 132. Le poteau 111 peut également être connecté à un réseau électrique pour permettre l'utilisation de l'énergie emmagasinée dans les batteries 132 ou encore l'utilisation de l'énergie fournie par le réseau électrique. Dans le cas où le poteau est connecté à un réseau électrique, la présence des dispositifs 131, 132, 133 est facultative.

[0024] La pergola 100 peut être pourvue d'une ou de plusieurs prises, installée(s) à l'intérieur du poteau 111, afin de permettre l'utilisation de l'énergie électrique produite par les capteurs photovoltaïques 130. La prise électrique installée au sein de la pergola 100 peut être une prise de type USB, permettant de recharger un dispositif annexe tel qu'un téléphone portable. La pergola 100 peut être pourvue d'une prise de type 220 volts permettant la connexion de ladite pergola 100 au réseau électrique. Ce raccordement permet l'utilisation soit du réseau électrique soit de l'énergie stockée dans les batteries 132 de la pergola 100 pour alimenter, par exemple, une source lumineuse telle qu'une lumière intégrale du type LED, ou encore pour l'utilisation d'un moteur électrique permettant le déplacement des lames 120. Plus particulièrement dans le cas où la batterie 132 montre des signes de faiblesse. L'option permettant de connecter la pergola 100 au réseau électrique représente un intérêt tout particulier, surtout dans le cas où ladite pergola 100 est utilisée comme une entité indépendante ou encore dans le cas où l'utilisateur souhaite avoir recours à l'énergie électrique pour faire fonctionner des éléments de ladite pergola 100.

[0025] La pergola 100 telle que représentée sur la figure 1 est spécifiquement adaptée pour protéger un espace situé au-dessous du cadre 110 de ladite pergola

100. Les lames 120 sont fixées à l'intérieur du cadre 110 afin de permettre leur rotation autour de leur axe transversal. Ainsi les lames peuvent se déplacer, d'une position ouverte, telle que montré dans la figure 1, vers une position fermée telle que représentée sur la figure 6. Selon cette position fermée, les différentes lames 120 forment un élément unique obturant l'intérieur du cadre 110. En d'autres termes, les lames 120 forment ensemble un toit fermé adapté pour protéger l'espace au-dessous du dit cadre 110 contre les aléas climatiques, notamment la pluie, le vent et le soleil.

[0026] Les lames 120 peuvent pivoter de la position fermée, telle que représentée sur la figure 6, autour de leurs axes de rotation respectives, vers une position ouverte à l'aide des moyens de déplacement comprenant un moteur électrique. Cette rotation des lames 120 permet de créer une ouverture entre les différentes lames 120. Cette ouverture permet de déterminer la quantité de lumière qui peut passer entre les lames 120 et permet d'adapter ainsi le niveau de luminosité souhaité au sein de l'espace protégé situé sous le cadre 110.

[0027] La figure 2 représente une vue en coupe d'un profilé 10 utilisé pour former les poutres 101, 102, 103, 104 du cadre 110 de la pergola 100. Le profilé 10, ayant essentiellement la forme d'un « L », est pourvu d'une première jambe 1 destinée à former la paroi extérieure du cadre 110. Les termes « paroi extérieure » font référence à la paroi formant la circonférence extérieure du cadre 110. La deuxième jambe 2 du profilé 10 est adaptée pour former la paroi inférieure du cadre 110 après assemblage.

[0028] Comme représenté sur la figure 2, le profilé 10 est un corps creux pourvu, en son intérieur, de plusieurs chambres ouvertes ou fermées. Le profilé 10 peut être réalisé, par exemple, en aluminium obtenu à l'aide d'un processus d'extrusion.

[0029] La première jambe 1 du profilé 10 comprend une première chambre fermée 4. La chambre 4 offre plusieurs fonctions. Tout d'abord, grâce à sa forme rectangulaire, ladite première chambre 4 peut fournir une certaine rigidité déterminée au profilé 10 qui peut ainsi assurer une fonction de poutre entre deux supports respectifs. Par ailleurs, la première chambre 4 fournit également une connexion relativement rigide entre la première jambe 1 et la deuxième jambe 2 du profilé 10. De plus, la première chambre 4 est adaptée pour recevoir en son sein des moyens de fixation permettant de fixer l'extrémité d'une première poutre à l'extrémité d'une deuxième poutre adjacente.

[0030] La première jambe 1 est pourvue d'une deuxième chambre fermée 9, ladite deuxième chambre 9 étant positionnée de manière adjacente à la première chambre 4, augmentant ainsi la rigidité de la première jambe 1, optimisant les fonctions du profilé 10, notamment la fonction de poutre et de pont efficace entre les supports respectifs. La paroi intérieure 6 de la deuxième chambre 9, c'est-à-dire la paroi qui, dans sa position assemblée, est dirigée vers l'intérieur du cadre 110, est adaptée pour

une fixation amovible des différents axes de rotation des lames 120 sur le cadre 110. Ladite connexion est représentée plus en détail sur les figures 3 et 4. La deuxième chambre 9 présente également la fonction de loger un vérin de manoeuvre (non montré sur les figures) utilisé pour le déplacement des lames 120 de leur position fermée vers leur position ouverte.

[0031] La première jambe 1 est également pourvue d'une chambre ouverte 7, les termes « chambre ouverte » faisant référence à l'endroit où au moins l'une des parois est pourvue d'une ouverture 8 permettant l'accès à l'intérieur de ladite chambre ouverte 7. La chambre ouverte 7 est tout particulièrement adaptée pour recevoir d'une part des câbles électriques et, d'autre part des câbles qui doivent être guidés d'un côté d'une poutre vers le côté opposé de ladite poutre. Lorsque les différents câbles sont correctement positionnés à l'intérieur de ladite chambre ouverte 7, l'ouverture 8 peut être obturée à l'aide d'un élément plastique afin de protéger lesdits câbles contre d'éventuelles intempéries, tout particulièrement le ruissellement de l'eau à l'intérieur de ladite chambre ouverte 7 en cas de pluie.

[0032] La présence de la chambre ouverte 7 revêt une importance toute particulière car elle évite l'utilisation de pièces additionnelles, comme des guides ou tout autre élément similaire, nécessaires pour guider les différents câbles à l'intérieur du cadre 110 de la pergola 100. La chambre ouverte 7 fait office de guide unique général et ne requiert aucune manipulation particulière.

[0033] Selon la figure 2, la deuxième jambe 2 du profilé 10 est pourvue d'une troisième chambre fermée 21, située entre deux parois parallèles 22, 23, la paroi 23 formant la paroi inférieure du profilé 10 après son assemblage pour former le cadre 110. La paroi 23, formant la paroi inférieure du cadre 110, peut être percée afin de permettre la fixation d'un accessoire, par exemple, sans compromettre l'étanchéité de la paroi supérieure 22. Même si la paroi 23 comporte un orifice, l'étanchéité du profilé 10 et en particulier de la deuxième jambe 2 est assurée par la présence de la paroi 22. Cette caractéristique est d'importance car la deuxième jambe 2 du profilé 10 forme une gouttière 25 pour recevoir de l'eau de pluie et drainer cette eau de pluie vers un drain qui est destiné à cet effet.

[0034] Comme le montrent les figures 4, 7 et 8, il existe une certaine distance entre les extrémités respectives des lames 120 et la paroi interne 6 du cadre 110. En raison de ladite distance entre les lames 120 d'un côté et le cadre 110 de l'autre côté, l'eau de pluie et le vent peuvent passer et se retrouver ainsi sous les lames 120 et entrer dans l'espace protégé. Pour recueillir l'eau de pluie et éviter que ladite eau entre dans l'espace protégé, on utilise la gouttière 25. L'eau de pluie tombe dans la gouttière 25 et est ensuite évacuée vers un drain. Un tel drain ou point d'évacuation, peut être présent, dans l'exemple de la pergola 100 selon figure 1, sur au moins l'un des poteaux 111, 112, 113, 114 du cadre 110.

[0035] La figure 2 montre que l'extrémité de la jambe

2 est pourvue d'un espace 24 particulièrement adapté pour recevoir un dispositif lumineux. Ledit espace 24 pouvant être pourvu d'une bande de diodes électroluminescentes (LED) (voir aussi les figures 7 et 8). La présence dudit dispositif lumineux permet d'éclairer discrètement l'intérieur du cadre 110 sans toutefois être visible de l'extérieur de la pergola 100. Selon un mode de réalisation spécifique, le dispositif lumineux présent au sein de l'espace 24 peut être connecté aux batteries 132, c'est-à-dire que celui-ci peut être alimenté par les capteurs photovoltaïques 130. Selon un mode de réalisation alternatif, ledit dispositif lumineux peut être connecté, selon la préférence de l'utilisateur, soit au réseau soit aux batteries 132.

[0036] La figure 3 représente une vue en perspective du profilé 10 de la pergola 100. Une première extrémité des lames 120 est connectée à la paroi 6 de la deuxième chambre fermée 9. Pour ce faire, chacune desdites lames 120 est connectée, via ses extrémités, à un embout. Comme représenté sur la figure 4, lesdits embouts situés aux deux extrémités des lames 120 sont différents. Les lames 120 sont connectées, à leur première extrémité, à un embout 160 comprenant plusieurs éléments. Ledit embout 160 est pourvu d'un axe 161 adapté pour entrer à l'intérieur de la deuxième chambre fermée 9. L'embout 160 est pourvu d'un élément de fixation 162 permettant sa fixation sur une barre de traction 170. La fixation de l'élément de fixation 162 sur la barre de traction 170 permet la rotation de l'un par rapport à l'autre. L'embout 160 est connecté à l'extrémité de la lame 120 à l'aide d'un élément final 168.

[0037] Les lames 120 sont pourvues, en leur deuxième extrémité, d'un embout 180 lui-même pourvu d'un axe 181 adapté pour entrer à l'intérieur de la deuxième chambre fermée 9 du profilé 10 sur laquelle ladite deuxième extrémité est fixée. L'embout 180 est connecté à l'extrémité de la lame 120 à l'aide d'un élément final 168. L'embout 180 se distingue de l'embout 160 en ce qu'il n'est pas pourvu de moyens permettant de le connecter à la barre de traction 170.

[0038] La longueur des lames 120 est adaptée pour combler, de façon optimale, la distance entre les deux poutres 103, 104 selon une direction transversale du cadre 110 (comme montré sur la figure 1). La distance entre l'extrémité de l'axe 161 de l'embout 160 et l'extrémité de l'axe 181 de l'embout 180 est adaptée pour être plus longue que la distance entre les parois intérieures 6 de la deuxième chambre 9 et, respectivement, les poutres 103, 104. Lors de l'assemblage, une première extrémité de l'un des axes 180, 181 est tout d'abord insérée à l'intérieur d'un orifice prévu à cet effet sur la paroi de l'une des poutres 103, 104. Lorsque cette première extrémité est complètement insérée dans cet orifice, l'extrémité opposée est positionnée à l'entrée de l'orifice opposé de l'une des poutres opposées pour permettre l'introduction de ladite extrémité opposée du deuxième axe. Lorsque que les deux axes sont partiellement insérés à l'intérieur des orifices respectifs des chambres respectives fer-

mées 9, la position finale est déterminée à l'aide de bagues entretoises 165. Lesdites bagues entretoises sont destinées à déterminer la distance finale entre l'extrémité des embouts respectifs 160, 180 et les parois intérieures 6 des profilés 10 sur lesquels les lames 120 sont fixées. Il convient de noter que les embouts 160, 180 sont situés, dans leur position assemblée, au-dessus du deuxième bras 2 du profilé 10 sur lequel les lames 120 sont fixées.

[0039] Afin de guider de façon appropriée l'eau de pluie vers une sortie adaptée, les éléments finaux 168 des embouts 160, 180 sont pourvus d'une extrémité inférieure 169 en forme de larme. Cette forme facilite l'évacuation de l'eau desdits embouts 160, 180 vers la gouttière 25 formée par la partie supérieure de la deuxième jambe 2 du profilé 10.

[0040] Il convient de noter que la barre de traction 170 est connectée à un dispositif d'entraînement tel qu'un moteur électrique.

[0041] Les figures 5 et 6 représentent une vue détaillée d'un mode de réalisation d'une lame 120. Les lames 120, pourvues d'un corps creux obtenu, par exemple, grâce à un processus d'extrusion, peuvent être réalisées à l'aide de différents types de matériaux comme le métal, tel que l'aluminium. Les lames 120 sont des produits de section constante et peuvent être coupées à des longueurs déterminées selon les besoins de l'utilisateur. La première extrémité 125 d'une première lame 120 est adaptée pour coopérer avec la deuxième extrémité 126 d'une deuxième lame 120 adjacente. Les lames 120 ont une forme adaptée pour permettre aux parties inférieures des lames 120 de former des éléments lisses lorsque des lames adjacentes sont dans une position fermée (tel que montré sur la figure 6). Ceci est réalisé par le fait que la première extrémité 125 des lames 120 est en contact avec une surface 127 adaptée pour recevoir l'extrémité 125 d'une lame adjacente. De façon similaire, la continuité de l'ensemble des lames 120 est assurée par le fait que la deuxième extrémité 126 des lames 120 est en contact avec une surface 128 adaptée pour recevoir l'extrémité 126 d'une lame adjacente. Une vue détaillée du contact entre les différentes surfaces est représentée sur la figure 6.

[0042] Comme représenté sur la figure 5, la lame 120 est pourvue d'un ensemble de pattes déterminant une fixation 129 permettant de recevoir un axe 161, 181 tel que montré sur la figure 4. Par ailleurs, la lame 120 est également pourvue de plusieurs alvéo-vis 121 adaptées pour recevoir et fixer des moyens de fixation pour fixer les éléments finaux 168 sur les extrémités des lames 120. Comme représenté sur la figure 6, la lame 120 présente, en son extrémité supérieure, une surface plane 122 particulièrement adaptée pour recevoir et supporter une cellule photovoltaïque telle que montrée sur la figure 1.

[0043] Afin d'améliorer l'étanchéité d'un ensemble de lames 120 adjacentes, un joint d'étanchéité 123 est prévu, ledit joint 123 étant adapté pour entrer en contact avec la surface 124 d'une lame adjacente. Le joint d'étan-

chéité assure ainsi, lors d'une utilisation normale, une fonction d'anti-bruit, c'est-à-dire que l'ensemble des lames 120 peut être déplacé d'une position ouverte vers une position fermée sans que le contact entre les différentes lames n'occasionne de nuisance sonore.

[0044] La figure 6 représente un ensemble de lames 120 dans une position fermée. Les différents éléments d'une lame 120, tels que montrés sur la figure 6, sont ici représentés dans une position de contact et forment une surface unique et étanche.

[0045] La figure 7 montre une partie de la pergola 100 et notamment la liaison entre une lame 120 et le profilé 10. Sur la figure 7, la pergola 100 est munie d'une plaque de protection 200 selon l'invention. La plaque de protection 200 a pour fonction d'améliorer la réflexion de la lumière, ainsi que l'étanchéité à l'eau et au vent de la pergola 100.

[0046] Afin de fixer la plaque de protection 200 au profilé, un élément de charnière 220 est placé à l'extrémité de la deuxième jambe 2 du profilé 10. L'élément de charnière 220 est illustré en détail sur la figure 9.

[0047] L'élément de charnière 220 comprend une première partie 221 avec deux pattes 222 et 223. Les pattes 222 et 223 ont une forme adaptée telle que l'élément de charnière 220 peut être encliqueté ou fixé sur le profilé 10. La première partie 221 de l'élément de charnière 220 est reliée par une jambe 224 à une deuxième partie 225 en forme de bol, cette partie 225 en forme de bol étant adaptée pour fonctionner comme une rotule ou une articulation à boule ensemble avec une première extrémité de la plaque de protection 200.

[0048] Il faut comprendre que la figure 9 montre un mode de réalisation d'un élément de charnière 220 avec une première partie 221 spécifiquement adaptée pour le profilé 10. Il est possible d'adapter l'élément de charnière 220, et en particulier ladite première partie 221, à n'importe quel type de profilé, utilisé pour former un cadre d'une pergola. De cette façon, la plaque de protection 200 peut être montée sur n'importe quel type de pergola.

[0049] La plaque de protection 200 est illustrée en détail sur la figure 10. La plaque de protection 200 est pourvue à une première extrémité d'un corps 201 en forme de boule qui est adapté pour coopérer avec la partie en forme de boule 225 de l'élément de charnière pour former ensemble la rotule.

[0050] A partir de la première extrémité 201, la plaque de protection 200 s'étend de manière sensiblement rectiligne jusqu'à une seconde extrémité 202. Près de la deuxième extrémité 202, la plaque de protection 200 est pourvue d'un élément de retenue 203 contenant un canal 213. Ce canal 213 est adapté pour recevoir un élément de contact 240. Comme le montrent les figures 7 et 8, l'élément de contact 240 est adapté pour être pressé contre la surface des lames 120 en utilisant la résilience d'un ressort 230.

[0051] La plaque de protection 200 comporte en outre un élément en forme de L 204 et un élément essentiellement en forme de T 205. L'élément en forme de L 204

forme avec la partie de l'élément en forme de T 205 faisant face à l'élément en forme de L 204, un espace 207 destiné à recevoir un élément de liaison 250. L'élément de liaison 250 est illustré dans les figures 7 et 8. L'élément de liaison 250 a la forme d'un corps essentiellement allongé capable d'assurer la liaison entre deux plaques de protection 200 adjacentes.

[0052] La partie de l'élément en forme de T 205 qui fait face à l'élément de fixation 203 est utilisée pour fixer une extrémité d'un ressort 230, comme discuté en détail ci-dessous.

[0053] Enfin, la plaque de protection 200 est pourvue d'un léger coude 208. Ce coude 208 est utilisé comme butée pour déterminer une rotation maximale de la plaque de protection 200 par rapport au profilé 10.

[0054] La plaque de protection 200 peut être fabriquée dans n'importe quel matériau approprié, tel que le plastique ou le métal.

[0055] L'utilisation de la plaque de protection 200, la fixation de la plaque de protection 200, et la coopération de la plaque de protection 200 avec les autres composants de la pergola 100 sont décrites en détail en référence aux figures 7 et 8.

[0056] La figure 7 montre une partie de la pergola 100 avec les lames 120 dans leur position fermée. Comme indiqué symboliquement par les gouttes 300, une certaine quantité d'eau de pluie peut tomber entre l'extrémité des lames 120 et le profilé 10. En outre, le vent peut souffler à travers le même espace jusqu'en dessous des lames 120. Bien entendu, il est également possible que d'autres précipitations, par exemple de la neige, tombent à travers le même espace sous les lames 120.

[0057] L'eau de pluie tombant sous forme de gouttes 300 est collectée dans la gouttière 25 du profilé 10 et forme une couche d'eau 310. Cette eau 310 est évacuée par le canal 25 vers un drain.

[0058] La plaque de protection 200 est utilisée pour rendre la pergola 100 plus étanche à l'eau et au vent. Comme le montre la figure 7, la plaque de protection 200 peut tourner avec la première extrémité sphérique 201 dans la partie en forme de bol de l'élément de charnière 220. Cette rotation permet à la plaque de protection 200 de suivre les rotations des lames 120 et de rester en contact avec les lames 120 dans chaque position des lames 120.

[0059] Sur la figure 7, les lames 120 sont dans leur position fermée. Dans cette position des lames 120, la plaque de protection 200 fait un angle d'environ 45° avec la normale.

[0060] Selon la figure 8, les lames sont dans leur position ouverte. Dans cette position des lames 120, la plaque de protection 200 se trouve dans une position essentiellement horizontale. Comme le montre la figure 8, le contact entre le coude 208 de la plaque de protection 200 et le profilé 10 détermine l'angle maximal de rotation de la plaque de protection par rapport au profilé 10.

[0061] La plaque de protection 200 est pressée contre les lames 120 au moyen du ressort 230. Ce ressort 230

a une première extrémité qui est fixée sur la paroi intérieure 6 du profilé 10. La deuxième extrémité du ressort 230 est fixée sur l'élément 205 essentiellement en forme de T de la plaque de protection 200. La plaque de protection 200 est toujours en contact avec le côté des lames 120 faisant face à la plaque de protection 200. Le contact se fait avec un élément de contact flexible 240. La présence de l'élément de contact 240 garantit que le contact avec la plaque de protection 200 n'endommage pas les lames. En outre, l'élément de contact 240 agit comme un absorbeur de bruit et empêche qu'un mouvement respectif des lames 120 par rapport à la plaque de protection 200 ne génère un bruit indésirable.

[0062] Les figures 7 et 8 montrent un seul ressort 230. Il faut comprendre que sur la longueur totale de la plaque de protection 230, un certain nombre de ressorts sont utilisés pour tirer la plaque de protection 200 contre les lames 120. La force élastique totale exercée par les ressorts 230 sur la plaque de protection 200 doit être suffisamment importante pour toujours pousser la bande contre les lames 120, mais en même temps, la force élastique totale ne doit pas être si élevée que les ressorts 230 puissent entraver la rotation normale des lames 120.

[0063] En pratique, la longueur totale d'une pergola 100 peut atteindre plusieurs mètres. Sur les figures 7 et 8, la plaque de protection est représentée comme un élément unique. Il est possible d'utiliser une plaque de protection 200 sur la longueur de l'ensemble de la pergola 100, qui est constituée de parties séparées. Ces parties peuvent être reliées entre elles par un élément de liaison 250. Comme évoqué ci-dessous dans la description de la figure 10, l'élément de liaison 250 est fixé entre les éléments 204 et 205 de la plaque de protection 200.

[0064] L'effet technique de la plaque de protection 200 selon les figures 7 et 8 est que la plaque de protection 200 protège mieux l'espace à proximité de la connexion entre les lames 120 et le profilé 10 contre la pénétration de précipitations, sous la forme, par exemple, de pluie, et/ou de vent dans n'importe quelle position des lames 120 entre leurs positions ouverte et fermée.

[0065] L'utilisation de l'élément charnière 220 en combinaison avec l'extrémité sphérique 201 de la plaque de protection 200 rend l'installation de la plaque de protection 200 sur le profilé 10 extrêmement facile et rapide.

[0066] En plus de l'effet d'amélioration de l'étanchéité à l'eau et au vent de la pergola 100, la plaque de protection 200 a également un effet d'éclairage de l'espace sous les lames 120.

[0067] Comme évoqué en référence à la figure 2, l'extrémité du deuxième bras 2 du profilé 10 est pourvue d'un espace 24 adapté à la fixation d'une source lumineuse, telle qu'une bande de LEDs 260. Les LEDs 260 présentes dans l'espace 24 sont positionnées de telle sorte que la lumière produite par les LED 260 est émise en direction des lames 120. La lumière émise par les DEL 260 est indiquée schématiquement par le numéro de référence 270 sur la figure 7.

[0068] La plaque de protection 200 est installée à côté des LEDs 260 et sert de réflecteur pour guider la lumière des LEDs 260 vers l'espace situé sous les lames 120. Ceci afin d'optimiser la réflexion de la lumière 270 contre la plaque de protection 200. La plaque de protection 200 présente l'avantage de permettre la réflexion de la lumière des LEDs 260 quelle que soit la position de la plaque de protection 200.

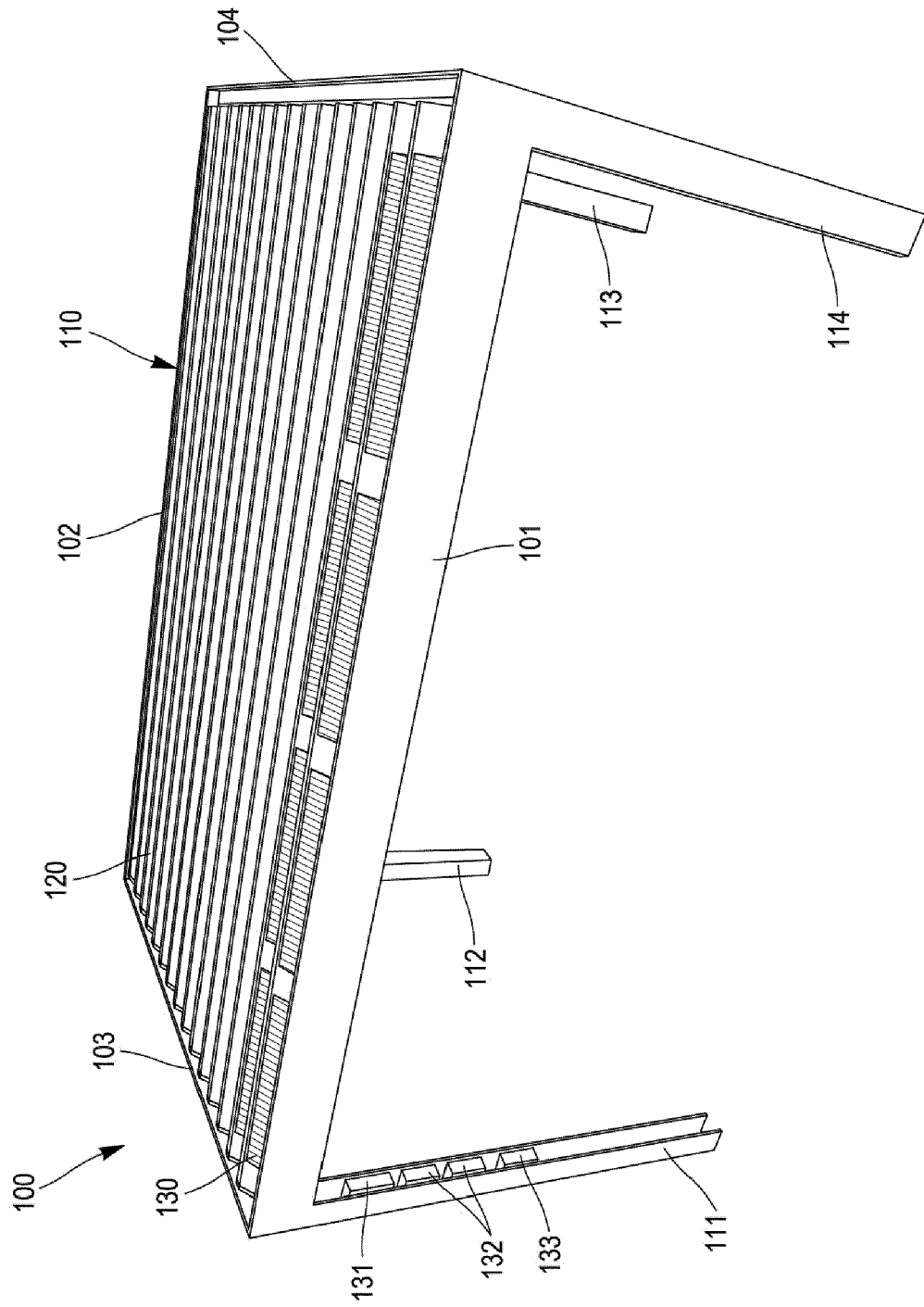
Revendications

1. Pergola (100) avec un toit à lames comprenant un cadre (110) dans lequel des lames (120) sont disposées essentiellement en parallèle, chacune d'entre elles pouvant être tournée autour de son axe longitudinal entre une position fermée, de manière à former un toit fermé, et une position ouverte pour permettre à la lumière et à l'air de passer entre les lames (120), dans laquelle la pergola (100) est pourvue d'une gouttière (25) pour la collecte et l'évacuation de l'eau de pluie (310), dans laquelle la gouttière (25) s'étend, dans la position d'utilisation de la pergola (100), sous les extrémités des lames (120) et couvre l'espace entre le cadre (110) et lesdites extrémités des lames (110) entre une première extrémité de la gouttière connectée au cadre (110) jusqu'à une seconde extrémité de la gouttière (25) suspendue sous les lames (120) et dans laquelle la pergola (100) a une plaque de protection (200) pour guider l'eau de pluie (300) tombant entre l'extrémité des lames (120) et le cadre (110) vers la gouttière (25), **caractérisé en ce que** la plaque de protection (200) s'étend à partir d'une première extrémité (201) qui est reliée de manière articulée à la seconde extrémité de la gouttière (25) vers une seconde extrémité (202) qui est adaptée pour être pressée contre le côté inférieur des lames (120), dans laquelle cette seconde extrémité (202) de la plaque de protection (200) est pressée contre les lames (120) au moyen d'au moins un ressort (230), lequel ressort (230) est relié d'une part au côté de la plaque de protection (200) faisant face au cadre (110) et d'autre part à la paroi intérieure (6) du cadre (110).
2. Pergola (100) selon la revendication 1, dans laquelle la plaque de protection (200) est munie à sa première extrémité d'un élément sphérique (201) et dans laquelle la seconde extrémité suspendue de la gouttière (25) est munie d'un élément de fixation en forme de bol (220) adapté pour former une rotule avec l'élément sphérique (201) de la plaque de protection (200).
3. Pergola (100) selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la plaque de protection (200) est munie, au niveau de sa seconde extrémité (202), d'un élément de contact (240) comprenant un matériau flexible,

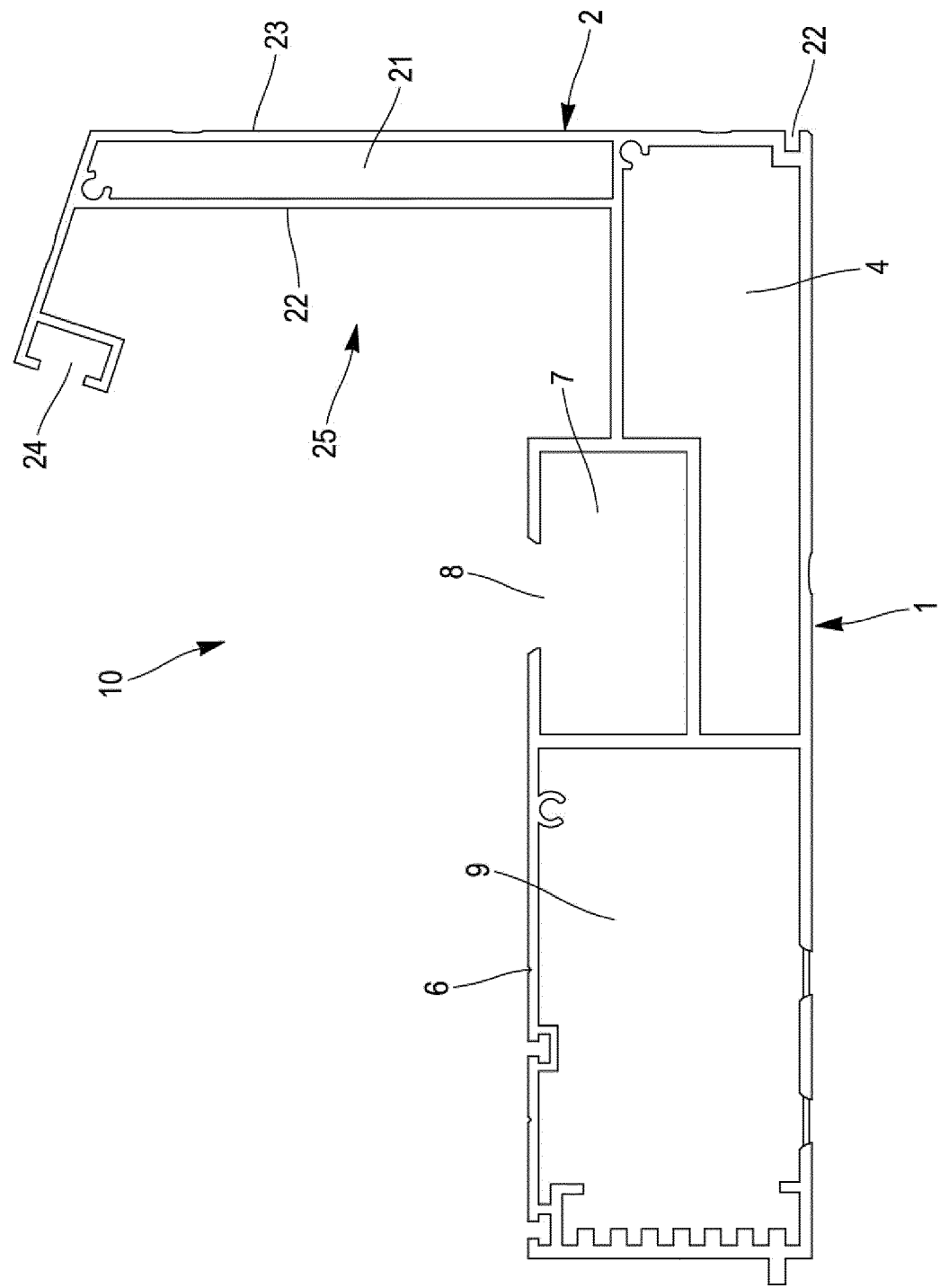
l'élément de contact (240) étant adapté pour entrer en contact avec l'extrémité inférieure des lames (120).

4. Pergola (100) selon la revendication 3, dans laquelle la plaque de protection (200) est munie, au niveau de sa seconde extrémité (202), d'un élément de serrage (203) comprenant un canal (213) pour recevoir l'élément de contact (240).
5. Pergola (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la pergola (100) est pourvue d'une source de lumière (260), telle qu'une source de lumière sous la forme d'une ou plusieurs LED, dans laquelle la source de lumière (260) est fixée à la seconde extrémité suspendue de la gouttière (25) de telle sorte qu'au moins une partie de la lumière (270) émise par la source de lumière (260) est dirigée à l'aide de la plaque de protection (200) vers l'espace sous le toit à lames dans la position d'utilisation de la pergola (100).
6. Pergola selon la revendication 5, dans laquelle la seconde extrémité suspendue de la gouttière (25) est pourvue d'un espace (24) destiné à recevoir une source de lumière (260), telle qu'une ou plusieurs LED.
7. Pergola (100) selon les revendications 5 ou 6, dans laquelle la face de la plaque de protection (200) tournée vers la source lumineuse (260) est pourvue d'un revêtement réfléchissant.

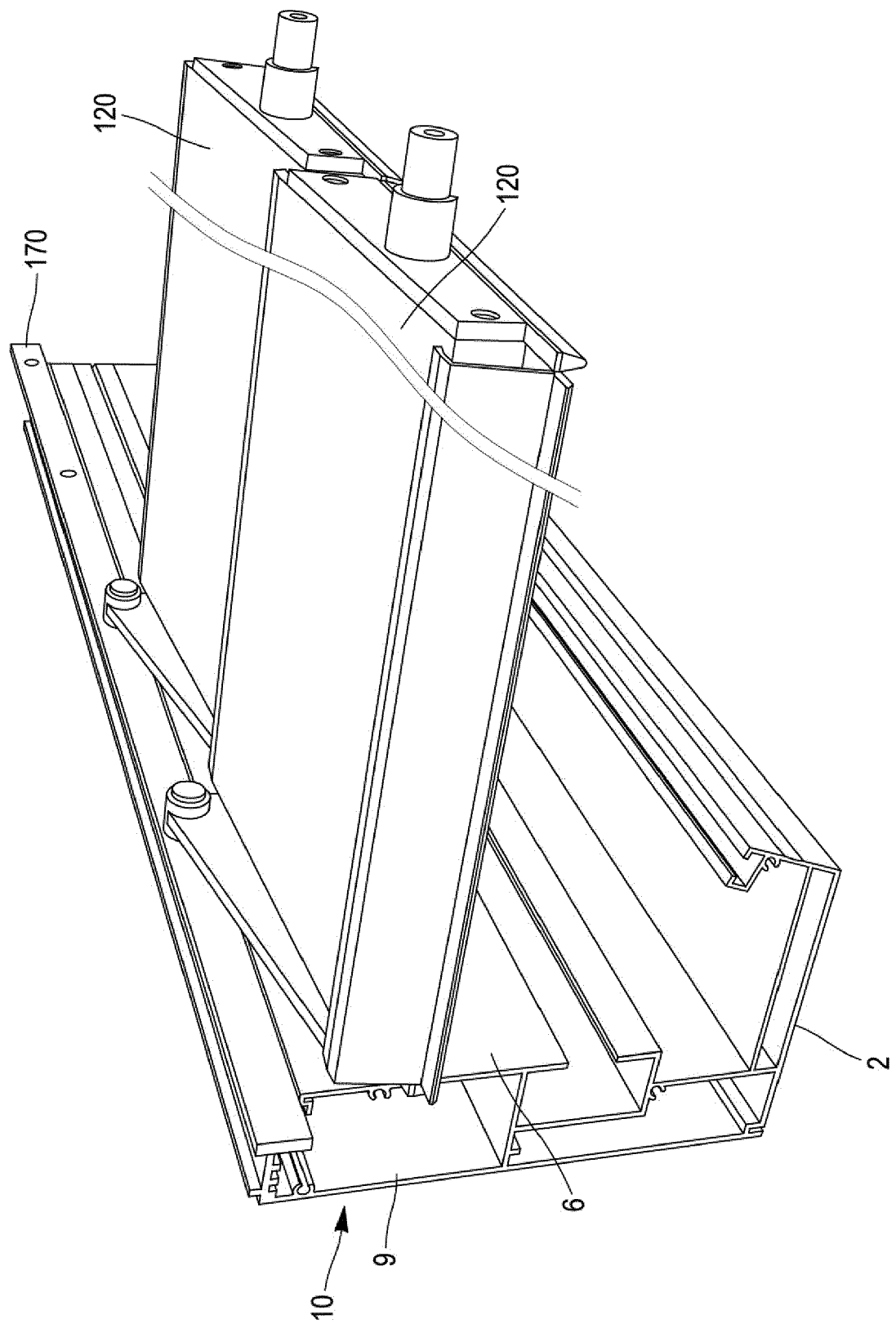
[Fig. 1]



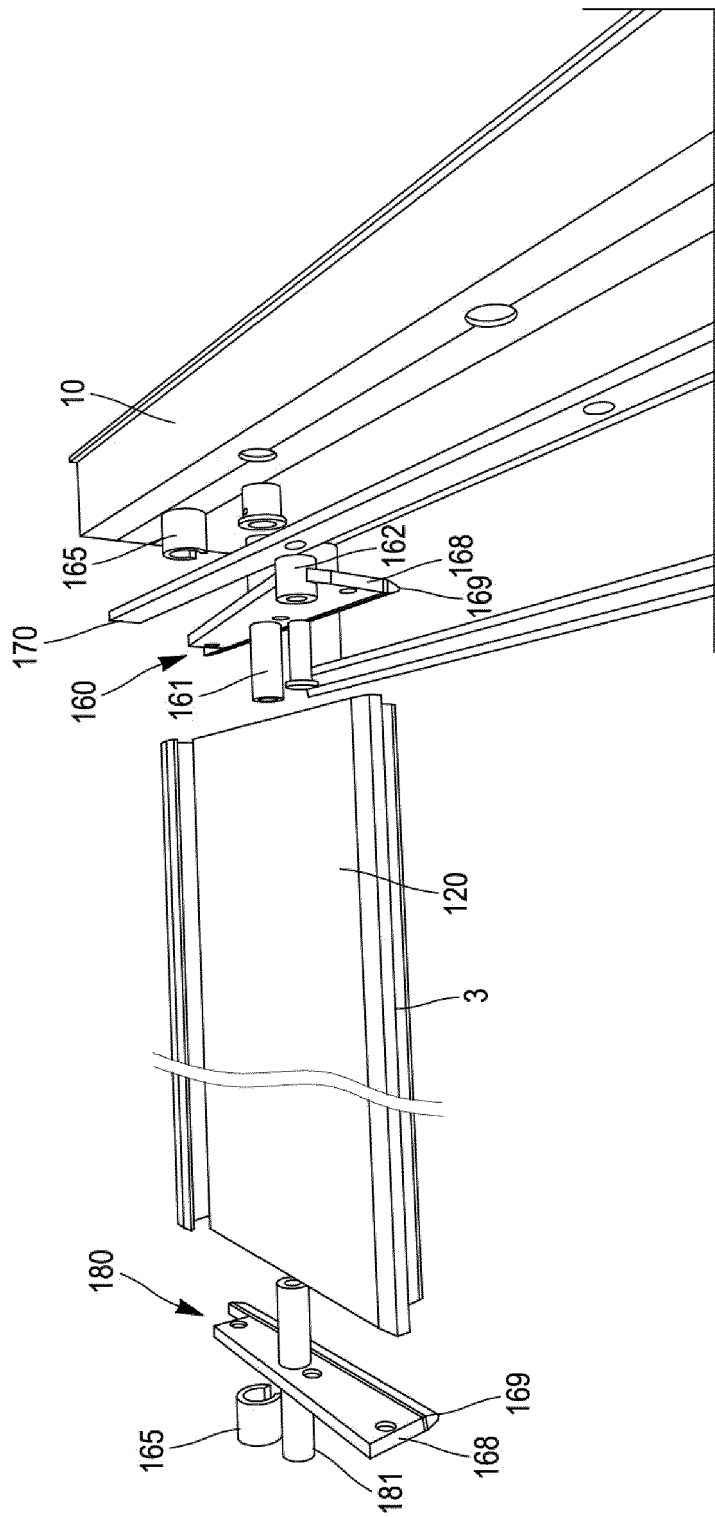
[Fig. 2]



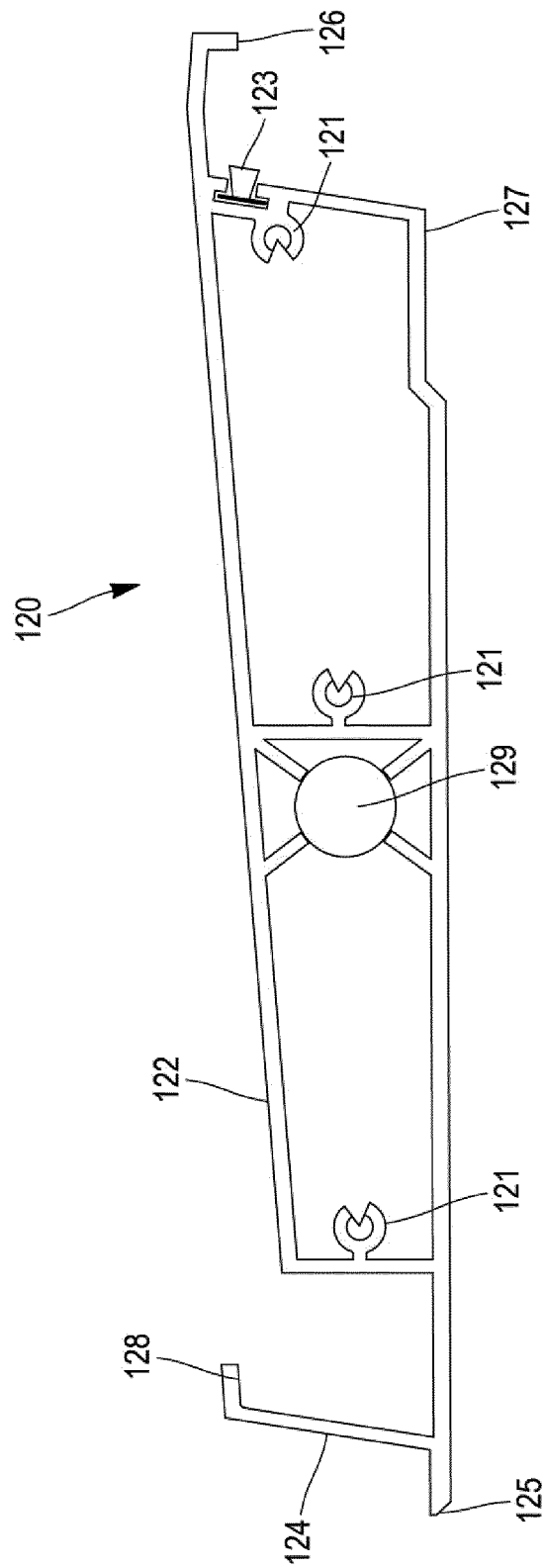
[Fig. 3]



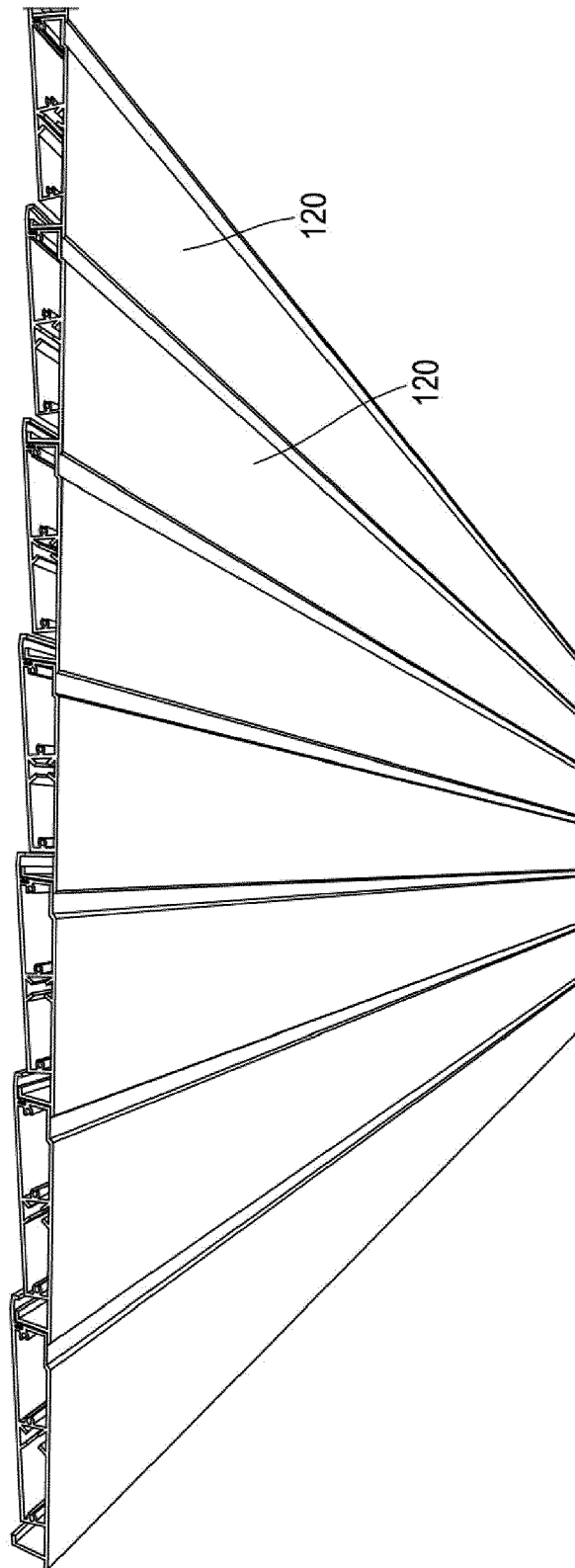
[Fig. 4]



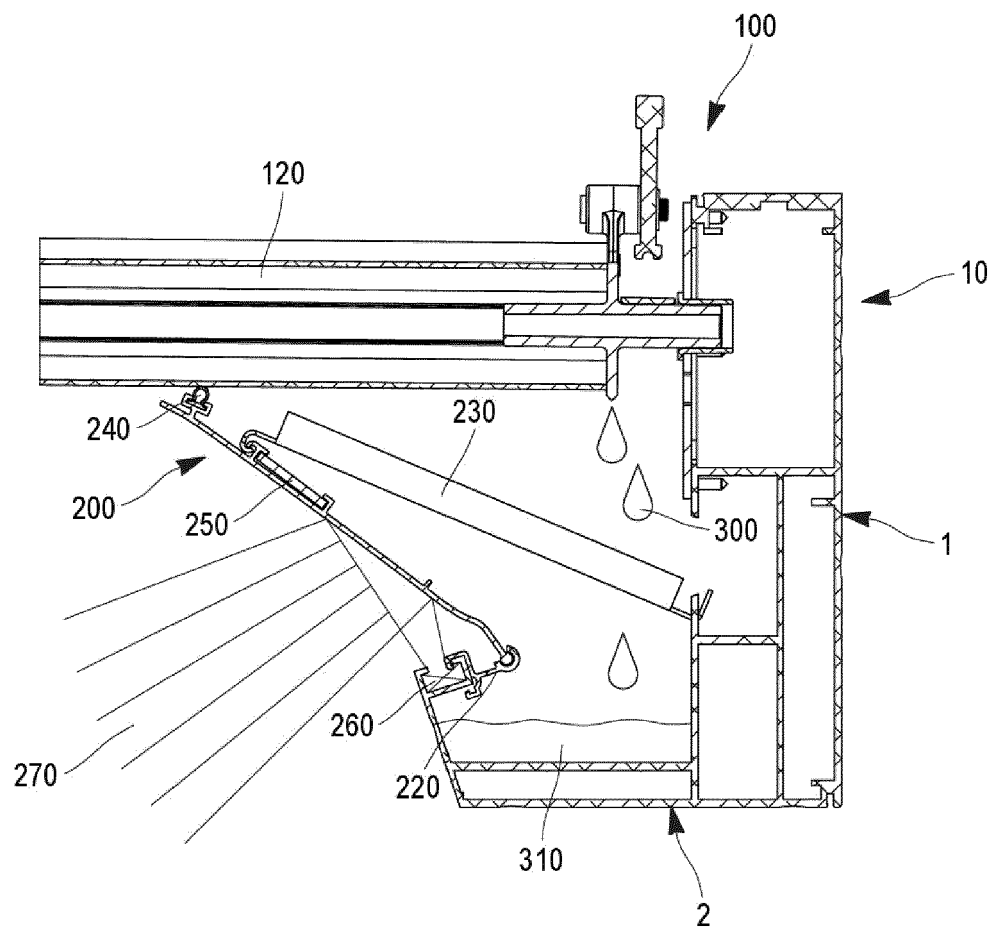
[Fig. 5]



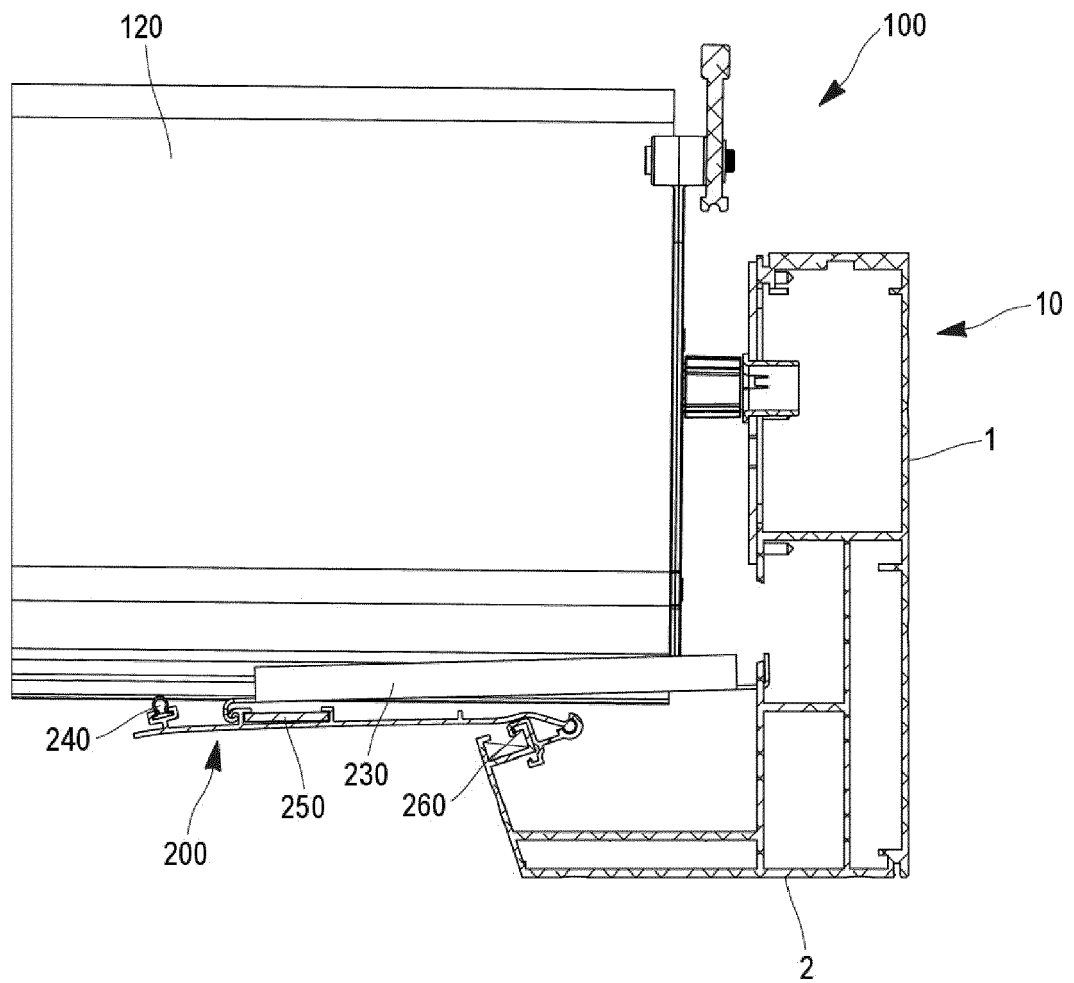
[Fig. 6]



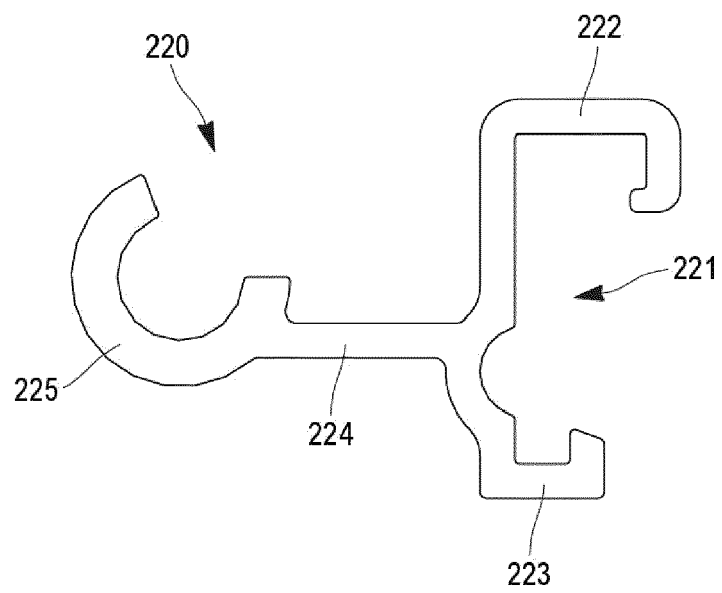
[Fig. 7]



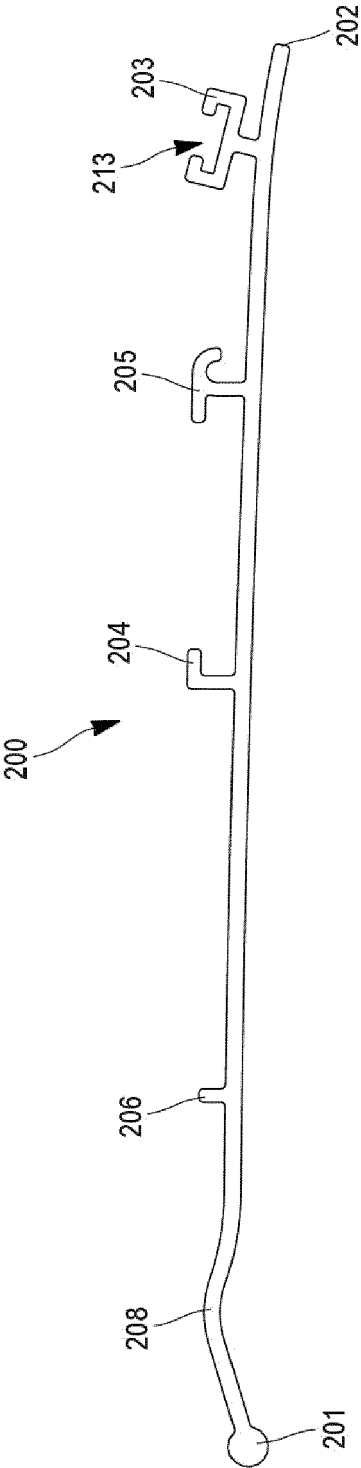
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 19 1895

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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	CH 662 146 A5 (ALU SYSTEM AG) 15 septembre 1987 (1987-09-15)	2-4	INV. E04F10/08
Y	* page 2, colonne 1, lignes 54-58; figures	5, 6	
A	1-4 * * page 3, colonne 2, lignes 6-21 * * page 2, colonne 2, lignes 11-22 *	7	
Y	BE 1 022 503 B1 (BRUSTOR NV [BE]) 12 mai 2016 (2016-05-12)	5, 6	
A	* figures 4, 5 *	1	
A	IT UD20 120 170 A1 (PRATIC F LLI ORIOLI S P A) 12 avril 2014 (2014-04-12) * le document en entier *	1-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 24 octobre 2022	Examineur Bourgoin, J
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	

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

EP 22 19 1895

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.

24-10-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 662146 A5	15-09-1987	CH 662146 A5	15-09-1987
		DE 3442564 A1	05-06-1985

BE 1022503 B1	12-05-2016	AUCUN	

IT UD20120170 A1	12-04-2014	-----	

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

- WO 2014136095 A [0008] [0009]
- EP 3368726 A [0009]
- FR 3055637 [0019]