



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**29.04.2020 Bulletin 2020/18**

(21) Numéro de dépôt: **19204388.3**

(22) Date de dépôt: **21.10.2019**

(51) Int Cl.:  
**E06B 9/04 (2006.01)** **E06B 9/11 (2006.01)**  
**E06B 9/262 (2006.01)** **E06B 9/322 (2006.01)**  
**E06B 9/388 (2006.01)** **E06B 9/42 (2006.01)**  
**E06B 9/70 (2006.01)** **E06B 9/60 (2006.01)**

(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: **SOMFY ACTIVITES SA**  
**74300 Cluses (FR)**

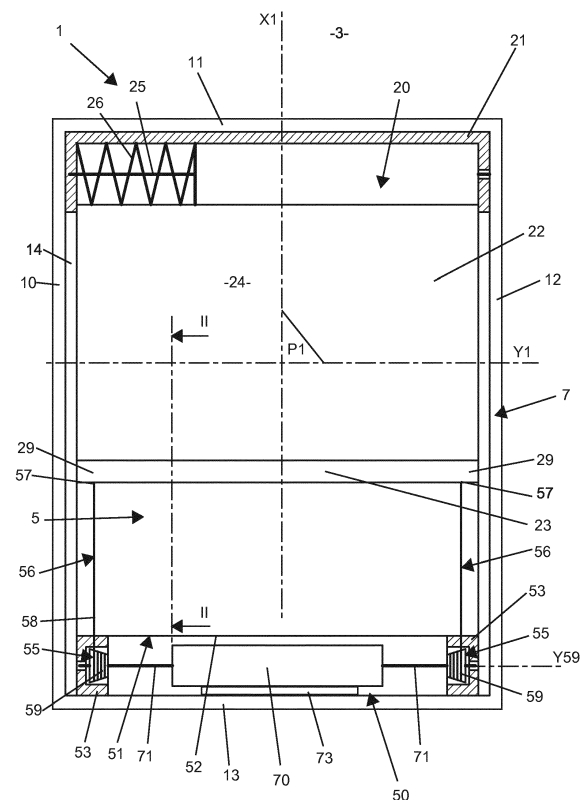
(72) Inventeur: **PERACHE, Jean-Michel**  
**74440 TANINGES (FR)**

(74) Mandataire: **Lavoix**  
**62, rue de Bonnel**  
**69448 Lyon Cedex 03 (FR)**

(30) Priorité: **22.10.2018 FR 1859715**

(54) **SYSTÈME MOTORISÉ POUR UNE OUVERTURE DE BÂTIMENT ET PROCÉDÉ DE MOTORISATION D'UN DISPOSITIF D'ÉCRAN ESCAMOTABLE**

(57) L'invention concerne un système motorisé de fermeture, d'occultation ou de protection solaire, comprenant un dispositif d'écran escamotable (20), comprenant une base (21), un écran escamotable (22), qui comprend une extrémité mobile (23) mobile en translation pour faire évoluer l'écran escamotable (22) entre une configuration escamotée et une configuration déployée, et un organe de rappel élastique (26), qui tend à ramener l'écran escamotable (22) en configuration escamotée. Selon l'invention, pour être peu encombrant tout en offrant une solution de motorisation, le système motorisé comprend un dispositif de motorisation (50) comprenant un mécanisme de traction (55), qui comprend une ligne de traction (56) attachée à l'extrémité mobile (23), et un enrouleur de ligne (59), autour duquel une partie enroulable (58) de la ligne de traction est enroulée et un moteur (70), qui entraîne l'enrouleur de ligne (59) pour faire évoluer l'écran escamotable (22) vers la configuration déployée et vers la configuration escamotée.



**Fig.1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un système motorisé de fermeture, d'occultation ou de protection solaire, conçu pour équiper un cadre d'une ouverture de bâtiment, concerne ladite ouverture de bâtiment et concerne un procédé de motorisation d'un dispositif d'écran escamotable visant à obtenir ledit système motorisé de fermeture. L'invention concerne en particulier le domaine des fenêtres de toit.

**[0002]** De manière classique, une installation de fermeture, d'occultation ou de protection solaire comprend un écran qui peut évoluer entre une configuration escamotée, libérant l'ouverture, et une configuration déployée, dans laquelle l'écran occupe l'ouverture afin de la fermer, de l'occulter ou de former une barrière aux rayons solaires. Cet écran peut être particulier un écran enroulable, tel qu'un tablier souple, par exemple un tablier formé par des lames articulées entre elles dans le cas d'un volet roulant, ou une toile de store. Dans ce cas, l'escamotage est opéré par enroulement de l'écran, et le déploiement par déroulement. Pour l'enroulement de l'écran, l'installation comprend généralement un arbre d'enroulement, sur lequel est fixé et s'enroule l'écran enroulable. A l'extrémité opposée de l'écran, on prévoit généralement une barre de charge parallèle à l'arbre d'enroulement. La barre de charge est mobile en translation en étant guidée par deux rails, qui s'étendent à partir des extrémités de l'arbre d'enroulement en étant perpendiculaires à cet arbre d'enroulement. A l'escamotage, la barre de charge est translatée le long des rails en direction de l'arbre d'enroulement. Au déploiement, la barre de charge se déplace en sens opposé.

**[0003]** On connaît une installation de ce type, qui inclut en outre un moteur pour actionner l'enroulement ou le déroulement de l'écran. Alors que l'un des rails porte une crémaillère, le moteur est intégré à la barre de charge et comprend un arbre de sortie portant un pignon, qui engrène ladite crémaillère. Grâce à cette liaison pignon-crémaillère, la mise en rotation du moteur actionne un déplacement en translation de la barre de charge le long du rail, soit dans le sens de l'escamotage, soit dans le sens du déploiement de l'écran escamotable.

**[0004]** Cette installation motorisée présente néanmoins certains inconvénients. En particulier, l'intégration du moteur à la barre de charge et la nécessité de prévoir un entraînement par pignon et crémaillère est susceptible de rendre l'installation encombrante, en particulier dans la mesure où le rail et la barre de charge sont relativement épais. Cela a pour conséquence une réduction de la surface ouverte de l'ouverture du bâtiment. De surcroît, dans le cas où l'on dispose d'une installation de fermeture non motorisée que l'on souhaite motoriser, il s'avère généralement nécessaire de démonter entièrement cette installation non motorisée et de la remplacer entièrement par une installation motorisée. En effet, la barre de charge d'origine n'est généralement pas adaptée à recevoir le moteur, l'installation d'une crémaillère

pouvant également s'avérer difficile. Le remplacement de l'installation représente une opération relativement lourde et génère la nécessité de retraiter ou recycler l'installation démontée.

**[0005]** L'invention vise donc à porter remède aux inconvénients de l'art antérieur, notamment ceux mentionnés ci-dessus, en proposant un nouveau système motorisé de fermeture, d'occultation ou de protection solaire qui, tout en étant très peu encombrant, offre une solution de motorisation du dispositif d'écran escamotable, notamment si le dispositif d'écran escamotable est préexistant.

**[0006]** L'invention a pour objet un système motorisé de fermeture, d'occultation ou de protection solaire, conçu pour équiper un cadre d'une ouverture de bâtiment, le système motorisé comprenant un dispositif d'écran escamotable, comprenant :

- une base, qui est conçue pour être fixement attachée au cadre,
- un écran escamotable, qui comprend une extrémité mobile, l'extrémité mobile étant mobile selon une course de translation par rapport à la base, parallèle à un axe de déploiement du dispositif d'écran escamotable, l'axe de déploiement étant fixe par rapport à la base, le déplacement de l'extrémité mobile faisant évoluer l'écran escamotable entre une configuration escamotée et une configuration déployée, et
- un organe de rappel élastique, qui exerce une action mécanique de rappel élastique sur l'écran escamotable, tendant à ramener l'écran escamotable en configuration escamotée lorsque l'écran escamotable est en configuration déployée.

**[0007]** Selon l'invention, le système motorisé comprend en outre un dispositif de motorisation, conçu pour être fixement attaché au cadre en étant disposé de sorte que la course de translation s'étend entre la base et le dispositif de motorisation, le dispositif de motorisation comprenant :

- au moins un mécanisme de traction, qui comprend :
  - au moins une ligne de traction, présentant une extrémité d'attache, attachée à l'extrémité mobile, et une partie enroulable, et
  - un enrouleur de ligne, autour duquel la partie enroulable est enroulée ; et
- un moteur, qui entraîne l'enrouleur de ligne respectif de chaque mécanisme de traction, en enroulement de la partie enroulable, pour faire évoluer l'écran escamotable vers la configuration déployée, et en déroulement de la partie enroulable, pour faire évoluer l'écran escamotable vers la configuration escamotée.

**[0008]** Une idée à la base de l'invention est que le dis-

positif de motorisation est entièrement séparé du dispositif d'écran escamotable, hors le simple fait que le dispositif de motorisation est attaché au dispositif d'écran escamotable par l'intermédiaire de l'extrémité d'attache respective de chaque mécanisme de traction. Une fois installés sur le cadre de l'ouverture de bâtiment, la base et le dispositif de motorisation sont distants l'un de l'autre le long de l'axe de déploiement, alors que l'extrémité mobile se déplace entre les deux, pour obtenir les configurations escamotée et déployée. Le dispositif d'écran escamotable peut avantageusement être similaire, dans l'essentiel ou la totalité de sa structure, à un dispositif d'écran escamotable non motorisé classique. En particulier, l'encombrement de ce dispositif d'écran escamotable est donc similaire à l'encombrement d'un dispositif d'écran escamotable non motorisé classique. Par ailleurs, le dispositif de motorisation, en particulier le moteur et l'enrouleur de ligne, étant prévus pour être disposés au niveau du cadre de l'ouverture de bâtiment et non au niveau de l'extrémité mobile, ils sont particulièrement discrets et n'encombrent pas l'ouverture de bâtiment de façon significative. L'absence de moyens de transmission lourds, encombrants et difficiles à installer in situ, tels qu'une liaison pignon-crémaillère ou qu'une transmission poulie-courroie, est obtenue grâce au mécanisme de traction de l'invention, dont la ligne de traction, seule partie de dispositif de motorisation susceptible s'étendre le long de l'ouverture de bâtiment, est particulièrement peu encombrante et discrète. L'enrouleur, s'il peut s'avérer plus encombrant que la ligne de traction elle-même, est avantageusement disposé proche du moteur, au niveau du cadre de l'ouverture, et n'encombre donc pas l'ouverture de bâtiment.

**[0009]** Par ailleurs, le système motorisé de l'invention comprend deux parties, à savoir le dispositif d'écran escamotable et le dispositif de motorisation, qui sont entièrement distinctes, hormis l'attache de l'extrémité d'attache respective de chaque mécanisme de traction avec l'extrémité mobile. Par conséquent, on peut aisément fournir l'une des deux parties sans fournir l'autre, ou fournir un kit de montage où les deux parties sont initialement séparées. Une fois le système motorisé installé, on peut aisément démonter une partie sans démonter l'autre, ce qui facilite la maintenance. En l'absence du dispositif de motorisation, le dispositif d'écran escamotable peut avantageusement rester fonctionnel, en ayant toutefois un fonctionnement non motorisé.

**[0010]** Enfin, l'idée à la base du système motorisé de fermeture de l'invention décrit ci-dessus permet avantageusement de mettre en oeuvre un procédé de motorisation d'un dispositif d'écran escamotable, équipant un cadre d'une ouverture de bâtiment, comme décrit ci-dessous. En effet, le système motorisé de l'invention est particulièrement adapté à la motorisation d'un dispositif d'écran escamotable préexistant, par exemple un store, pour une rénovation et/ou une modernisation. En effet, dans le système motorisé de fermeture de l'invention, le dispositif de motorisation et le dispositif d'écran escamo-

table sont séparés, ce qui permet l'installation du dispositif de motorisation sur un cadre d'ouverture sur lequel un dispositif d'écran escamotable préexistant est déjà en place, ce dispositif préexistant constituant alors le dispositif d'écran escamotable du système motorisé de l'invention. L'invention est tout particulièrement adaptée aux stores de toit, qu'il est d'autant plus simple de motoriser que le store en place ne nécessite pas d'être déinstallé du cadre de l'ouverture.

**[0011]** Des aspects avantageux et optionnels de l'invention sont décrits ci-dessous :

- Le moteur comprend deux bouts d'arbre de sortie antagonistes ; et deux mécanismes de traction sont prévus, chaque mécanisme de traction étant disposé d'un côté respectif du moteur et étant accouplé en entraînement avec l'un des deux bouts d'arbre de sortie antagonistes.
- Les deux bouts d'arbre de sortie antagonistes sont coaxiaux avec un axe de moteur et les mécanismes de traction sont coaxiaux avec l'axe de moteur.
- L'écran escamotable comprend une barre de charge, qui forme l'extrémité mobile et qui s'étend transversalement par rapport à l'axe de déploiement, chaque extrémité d'attache étant attachée à une extrémité transversale respective de la barre d'attache.
- L'écran escamotable comprend une surface enroulable liée à l'extrémité mobile et comprend un enrouleur d'écran embarqué sur la base, autour duquel la surface enroulable est enroulable, la surface enroulable étant déroulée de l'enrouleur d'écran pour faire évoluer l'écran escamotable vers la configuration déployée, la surface enroulable étant enroulée sur l'enrouleur d'écran pour faire évoluer l'écran escamotable vers la configuration escamotée et l'action mécanique de rappel élastique appliquée par l'organe de rappel élastique est un couple de rappel élastique appliqué sur la surface enroulable autour de l'enrouleur d'écran, par rapport à la base, tendant à enrouler la surface enroulable autour de l'enrouleur d'écran.
- le dispositif de motorisation comprend un boîtier, qui comprend :
  - un profilé, disposé transversalement par rapport à l'axe de déploiement et présentant deux extrémités de profilé opposées, le moteur et l'enrouleur de ligne de chaque mécanisme de traction étant disposés à l'intérieur du profilé ;
  - deux embouts, fermant le profilé respectivement par les deux extrémités de profilé, et comprenant chacun un moyen d'attache de l'embout au cadre, par l'intermédiaire duquel le dispositif de motorisation est conçu pour être fixement attaché au cadre ; et
  - pour chaque mécanisme de traction, un palier de guidage de l'enroulement de la partie enroulable autour de l'enrouleur de ligne.

- Chaque mécanisme de traction comprend un ressort mécanique axial, par l'intermédiaire duquel l'extrémité d'attache concernée est élastiquement attachée à l'extrémité mobile.
- Le dispositif de motorisation comprend une source d'énergie embarquée, sans fil, pour alimenter le moteur en énergie pour l'entraînement de chaque enrouleur de ligne.
- Le moteur est un moteur électrique et la source d'énergie embarquée comprend au moins un panneau photovoltaïque et au moins une batterie, ladite au moins une batterie étant alimentée en énergie électrique par ledit au moins un panneau photovoltaïque et alimentant le moteur en énergie électrique pour l'entraînement de chaque enrouleur de ligne.

**[0012]** L'invention a également pour objet une ouverture de bâtiment, comprenant :

- un système motorisé, conforme à ce qui précède et équipant le cadre, et
- un ouvrant vitré comportant le cadre, le cadre comprenant :
  - un premier montant, auquel le dispositif d'écran escamotable est fixement attaché par l'intermédiaire de la base, et
  - un deuxième montant, auquel le dispositif de motorisation est fixement attaché.

**[0013]** L'invention a également pour objet un procédé de motorisation d'un dispositif d'écran escamotable équipant un cadre d'une ouverture de bâtiment, le dispositif d'écran escamotable comprenant :

- une base, qui est fixement attachée au cadre,
- un écran escamotable, qui comprend une extrémité mobile, l'extrémité mobile étant mobile selon une course de translation par rapport à la base, parallèle à un axe de déploiement du dispositif d'écran escamotable, l'axe de déploiement étant fixe par rapport à la base, le déplacement de l'extrémité mobile faisant évoluer l'écran escamotable entre une configuration escamotée et une configuration déployée, et
- un organe de rappel élastique, qui exerce une action mécanique de rappel élastique sur l'écran escamotable, tendant à ramener l'écran escamotable en configuration escamotée lorsque l'écran escamotable est en configuration déployée.

**[0014]** Selon l'invention, le procédé de motorisation comprend l'adjonction d'un dispositif de motorisation au dispositif d'écran escamotable, alors que le dispositif d'écran escamotable est déjà fixement attaché au cadre par l'intermédiaire de la base, le dispositif de motorisation et le dispositif d'écran escamotable formant alors un système motorisé de fermeture, d'occultation ou de protection solaire et équipant alors le cadre de l'ouverture de

bâtiment, le dispositif de motorisation comprenant :

- au moins un mécanisme de traction, qui comprend :
  - au moins une ligne de traction, présentant une extrémité d'attache et une partie enroulable, et
  - un enrouleur de ligne, autour duquel la partie enroulable est enroulée ; et
- un moteur, qui entraîne l'enrouleur de ligne respectif de chaque mécanisme de traction, en enroulement et en déroulement de la partie enroulable,

**[0015]** Selon l'invention, l'adjonction du dispositif de motorisation comprend :

- une étape A) où l'on attache de chaque ligne de traction à l'extrémité mobile ; et
- une étape B) où l'on attache fixement le dispositif de motorisation au cadre, en disposant le dispositif de motorisation de sorte que la course de translation s'étend entre la base et le dispositif de motorisation.

**[0016]** Selon l'invention, l'enroulement de la partie enroulable, fait ainsi évoluer l'écran escamotable vers la configuration déployée, et le déroulement de la partie enroulable fait ainsi évoluer l'écran escamotable vers la configuration escamotée.

**[0017]** L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description suivante, de modes de réalisation et variantes conformes à l'invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs, la description étant faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de face d'une ouverture de bâtiment conforme à l'invention, comprenant un système d'occultation selon un mode de réalisation conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une coupe partielle selon le trait II-II de la figure 1, à plus grande échelle ;
- la figure 3 est une vue en perspective d'un embout et d'une partie d'un profilé, représentée en pointillés, appartenant tous deux au système motorisé des figures précédentes.

**[0018]** Les figures 1 et 2 montrent une ouverture de bâtiment 1, qui met en communication l'intérieur et l'extérieur du bâtiment. L'ouverture 1 est ménagée au travers d'une paroi 3, qui, de préférence, est un toit en pente du bâtiment. Dans ce cas, un plan P1 de la paroi 3 et de l'ouverture 1 est donc incliné par rapport à la verticale et par rapport à l'horizontale. Toutefois, la paroi 3 pourrait être un mur vertical, où le plan P1 est vertical, ou un toit horizontal, où le plan P1 est horizontal.

**[0019]** On définit un axe longitudinal X1 et un axe transversal Y1, qui s'étendent dans le plan P1. De préférence, l'axe longitudinal X1 est perpendiculaire à l'axe transver-

sal Y1. L'axe Y1 est avantageusement horizontal, alors que l'orientation de l'axe X1 dépend de l'orientation susmentionnée du plan P1 par rapport à la verticale et à l'horizontale. On pourrait prévoir au contraire que l'axe X1 est avantageusement horizontal, alors que l'orientation de l'axe Y1 dépend de l'orientation susmentionnée du plan P1 par rapport à la verticale et à l'horizontale, ce qui reviendrait à pivoter l'ouverture illustrée d'un quart de tour.

**[0020]** L'ouverture 1 comprend un ouvrant vitré 5, ici une fenêtre, de préférence une fenêtre de toit. L'ouvrant vitré 5 occupe toute la surface de l'ouverture 1 de façon à l'obturer, et s'étend dans un plan qui est avantageusement parallèle au plan P1. En variante, l'ouvrant vitré 5 est une porte. En variante l'ouverture 1 est pourvue d'un dormant vitré plutôt que d'un ouvrant vitré, le dormant vitré ne s'ouvrant pas. En variante, l'ouverture 1 est équipée de plusieurs ouvrants vitrés, de plusieurs dormants vitrés, ou d'une combinaison d'au moins un ouvrant vitré et d'au moins un dormant vitré. Chaque ouvrant ou dormant vitré constitue une structure vitrée, qui comprend au moins une vitre. Ladite au moins une vitre occupe avantageusement une portion essentielle de la surface de l'ouverture 1.

**[0021]** En variante l'ouverture 1 est dénuée d'ouvrant vitré et est laissée libre, c'est-à-dire non obturée.

**[0022]** L'ouverture 1 comprend un cadre 7. On peut prévoir que le cadre 7 appartient à la structure vitrée 5, et encadre la vitre, comme c'est le cas dans l'exemple illustré. On peut alternativement prévoir que le cadre 7 appartient à l'ouverture 1, en délimitant le contour de cette ouverture 1, notamment en l'absence d'ouvrant et de dormant vitré. Si l'ouvrant ou dormant vitré est présent, il est alors reçu dans le cadre 7.

**[0023]** Le cadre 7 comprend plusieurs montants coplanaires avec un plan parallèle au plan P1 et formant un contour fermé. Ici quatre montants 10, 11, 12 et 13 sont prévus, dont deux montants longitudinaux 10 et 12 parallèles à l'axe X1 et deux montants transversaux 11 et 13 parallèles à l'axe Y1, reliant chacun les deux montants longitudinaux 10 et 12.

**[0024]** L'ouverture 1 comprend un système motorisé, comprenant deux parties principales, à savoir un dispositif d'écran escamotable 20 et un dispositif de motorisation 50.

**[0025]** Le dispositif d'écran escamotable 20 comprend une base 21, qui est fixement attachée au montant 11, par exemple en y étant fixé par vis. La base 21 forme une structure fixe du dispositif 20, de sorte que les axes X1 et Y1 sont fixes par rapport à la base 21. De préférence, la base 21 est ramassée au niveau du montant 11 afin de ne pas obturer l'ouverture 1 de façon trop importante.

**[0026]** Le dispositif d'écran escamotable 20 comprend un écran escamotable 22, c'est-à-dire conçu pour évoluer entre une configuration escamotée, dans laquelle l'écran 22 laisse une portion de la surface de l'ouverture 1 libre, et une configuration déployée, dans laquelle

l'écran 22 masque ladite portion. De préférence, la portion représente la totalité ou l'essentiel de la surface vitrée de l'ouverture 1, ou alternativement, la totalité ou l'essentiel de la surface libre de l'ouverture 1 si aucun ouvrant ou dormant vitré n'est prévu. Entre les configurations escamotée et déployée, l'écran escamotable 22 masque une partie seulement de ladite portion, la partie pouvant être variée en fonction de la configuration effective de l'écran escamotable 22.

**[0027]** Pour passer d'une configuration à l'autre, l'écran 22 comprend une extrémité mobile 23, qui est déplaçable selon une course de translation, de préférence rectiligne, par rapport à la base 21. La course de translation est parallèle à l'axe X1, qui peut être qualifié d'axe de déploiement de l'écran 22. En d'autres termes, l'extrémité 23 est propre à être déplacée le long de l'axe X1, c'est-à-dire parallèlement aux montants 10, et parallèlement au plan P1. En parcourant la course de translation dans un premier sens, l'extrémité 23 s'éloigne de la base 21, pour amener l'écran 22 vers la configuration déployée. En parcourant la course de translation dans un second sens inverse, l'extrémité 23 se rapproche de la base 21, pour amener l'écran 22 vers la configuration escamotée.

**[0028]** Dans le présent exemple, l'extrémité mobile 23 forme une barre de charge, qui s'étend parallèlement à l'axe Y1. De préférence, la barre de charge relie le montant 10 au montant 12. On prévoit avantageusement que chaque montant 10 et 12 comprend un rail respectif, l'un de ces rails 14 étant montré sur la figure 2, recevant l'une des extrémités transversales 29 de la barre de charge, pour guider le déplacement de la barre de charge le long de la course de translation par coulisement dans lesdits rails.

**[0029]** L'écran escamotable 22 comprend une surface 24, qui s'étend en direction de la base 21 à partir de l'extrémité 23. La surface 24 peut être attachée à l'extrémité 23, notamment si l'extrémité 23 forme la barre de charge susmentionnée, ou peut former l'extrémité 23, notamment si l'on ne prévoit pas de barre de charge. En fonction de la configuration escamotée ou déployée de l'écran 22, la surface 24 masque ou libère ladite portion de l'ouverture, en la recouvrant, entre l'extrémité 23 et la base 21.

**[0030]** De préférence, pour que l'écran 22 évolue entre les configurations déployée et escamotée sans présenter un encombrement trop important, la surface 24 est conçue pour se déformer entre ces deux configurations. Ici, on prévoit que la surface 24 est déformable en enroulement, c'est-à-dire « enroulable », au niveau de la base 21. En configuration escamotée, la surface 24 est enroulée et occupe ainsi un minimum de place. En configuration déployée, la surface 24 est déployée pour masquer la portion de l'ouverture 1 souhaitée.

**[0031]** Dans le cas d'une surface 24 enroulable, la base 21 embarque un enrouleur d'écran 25, c'est-à-dire un tambour d'enroulement de la surface 24 sous la forme d'un rouleau. La surface 24 est conçue pour être enroulée

autour de l'enrouleur 25 via une extrémité de base de la surface 24 opposée à l'extrémité 23. En particulier, la surface 24 s'enroule autour d'un arbre d'enroulement de l'enrouleur, auquel l'extrémité de base est attachée. Ici, cet arbre d'enroulement est parallèle à l'axe Y1 et disposé à hauteur du montant 11. L'arbre d'enroulement est par exemple lié à la base 21 par des liaisons pivot. La base 21 comprend avantageusement un boîtier, contenant l'enrouleur 25 pour le dissimuler. La partie non enroulée, ou plus généralement, non déformée, de la surface enroulable 24 sert au masquage de l'ouverture 1.

**[0032]** Ici, le système motorisé est un système d'occultation, c'est-à-dire qu'il est conçu pour sélectivement voiler et dévoiler l'ouverture 1. A cet effet, la surface 24 est par exemple une toile de store. Dans le présent exemple, le dispositif d'écran escamotable 20 forme ainsi un store rouleau de fenêtre de toit.

**[0033]** On pourrait alternativement prévoir, par exemple, que la surface 24 forme une toile rideau, une toile de voilage, une structure en lattes ou une structure en grille.

**[0034]** Le dispositif d'écran escamotable 20 comprend un organe de rappel élastique 26, par exemple un ressort mécanique, qui exerce une action mécanique de rappel élastique sur l'écran escamotable 22, tendant à ramener l'écran escamotable 22 en configuration escamotée lorsque l'écran escamotable 22 est en configuration déployée. Dans le cas où la surface 24 est déformable, l'action de l'organe de rappel élastique 26 vise à maintenir tendue la surface 24, entre l'extrémité 23 et la base 21, quelle que soit la configuration de l'écran escamotable 22.

**[0035]** Dans le cas de la surface 24 enroulable illustrée aux figures, l'organe 26 est un ressort de torsion, dont une première extrémité est attachée à la base 21 et dont une seconde extrémité est attachée à l'enrouleur 25, ou à l'extrémité de base de la surface 24. Ce ressort de torsion exerce alors un couple de rappel élastique tendant à enrouler la surface 24 sur l'enrouleur 25, qui constitue l'action mécanique de rappel élastique susmentionnée.

**[0036]** Le dispositif de motorisation 50 constitue avantageusement un ensemble solidaire que l'on vient fixement attacher sur le montant 13. Plus généralement, la base 21 du dispositif 20 et le dispositif 50 sont tous deux fixement attachés au cadre 7 de l'ouverture 1, de sorte que l'extrémité 23 se déplace de la base 21 jusqu'au dispositif 50 et en sens inverse, la course de translation de l'extrémité 23 étant bornée dans un sens par la base 21 et dans l'autre sens par le dispositif 50. En particulier, la base 21 et le dispositif 50 sont répartis le long de l'axe X1, dans un plan parallèle au plan P1.

**[0037]** Le dispositif de motorisation 50 sert à motoriser, c'est-à-dire actionner de façon automatique, le dispositif 20, pour ainsi le faire évoluer entre ses configurations déployée et escamotée.

**[0038]** Le dispositif de motorisation 50 comprend avantageusement un boîtier 51, grâce auquel le dispositif

50 forme un ensemble solidaire et contenant ses différents composants pour les dissimuler.

**[0039]** Le boîtier 51 comprend de préférence un profilé 52, qui s'étend parallèlement à la direction Y1, le long du montant 13. Le profilé 52 est avantageusement une pièce extrudée selon un axe parallèle à l'axe Y1, à section transversale en forme de pont, comme visible sur la figure 2, ou toute autre forme creuse, formant par exemple un rail ou un tube, pour loger différents composants du dispositif 50 et ainsi les dissimuler.

**[0040]** Le profilé 52 présente deux extrémités de profilé opposées, réparties selon l'axe Y1, et étant disposées chacun à une extrémité respective du montant 13.

**[0041]** En fonction de la dimension de l'ouverture 1, notamment selon l'axe Y1, on peut ainsi facilement adapter la longueur du profilé 52. Par exemple, on peut prévoir un profilé 52 recoupé à l'installation sur l'ouverture 1, par exemple in situ. Alternativement, par exemple, il peut être industriellement envisageable de fournir différentes gammes de dispositifs de motorisation pour lesquelles, tout autre composant étant identique ou quasiment identique par ailleurs, la longueur du profilé diffère d'une gamme à l'autre, chaque gamme étant alors adaptée à une dimension de fenêtre donnée.

**[0042]** Le boîtier 51 comprend deux embouts 53, dont l'un est visible seul sur la figure 3, hormis une partie extrême du profilé 52 représenté en pointillés. Chaque embout 53 est rapporté de façon à fermer l'une des extrémités de profilé respectives du profilé 52, comme montré notamment sur la figure 3. Les embouts 53 sont enfilés, et par exemple, et liés avec le profilé 52 par emboîtement, par collage, ou tout moyen approprié. Chaque embout 53 comprend pour cela une partie 66 de liaison avec l'extrémité de profilé appartenant au profilé 52. Ici, la partie 66 est de forme correspondante à la forme intérieure du profilé 52, de façon à s'emboîter dans le profilé 52 par l'extrémité de profilé, en couissant parallèlement à l'axe Y1.

**[0043]** Chaque embout 53 comprend en outre un moyen 54 d'attache de l'embout 53 au cadre 7. On prévoit avantageusement que le dispositif 50 est fixement attaché au cadre 7 uniquement par l'intermédiaire du moyen 54 respectif de chaque embout 53, le profilé 52 n'étant fixé au cadre 7 que par l'intermédiaire des embouts 53. Dans le présent exemple, le moyen 54 forme un unique orifice pour l'introduction d'une vis, ou moyen de fixation similaire, à implanter dans l'un des montants 10 ou 12 pour la fixation, selon l'embout 53 considéré.

**[0044]** Dans l'exemple illustré, le dispositif de motorisation 50 comprend deux mécanismes de traction 55. Chaque mécanisme 55 est disposé à l'une des extrémités de profilé appartenant au profilé 52. Chaque mécanisme 55 comprend une ligne de traction 56. La ligne de traction 56 présente d'une part une extrémité d'attache 57 et d'autre part une partie enroulable 58, se terminant par une extrémité de base de la ligne de traction, opposée à l'extrémité d'attache 57. La partie enroulable 58 est essentiellement filiforme, et se présente sous une forme

rectiligne, déformable en enroulement du côté de l'extrémité de base de la ligne de traction 56. Pour cela, la partie enroulable est avantageusement formée par un fil, un câble, une chaînette, un ruban ou similaire. A la différence d'une courroie, la ligne de traction 56 présente avantageusement une structure ouverte, à extrémités libres, à savoir l'extrémité d'attache 57 et l'extrémité de base, et ne forme donc pas une boucle fermée.

**[0045]** Le mécanisme 55 comprend un enrouleur de ligne 59, autour duquel la partie enroulable 58 est enroulée avec un degré variable en fonction de la rotation de l'enrouleur 59. L'enrouleur 59 comprend avantageusement un tambour qui est rotatif autour d'un axe Y59 par rapport au boîtier 51, l'axe Y59 étant de préférence parallèle à l'axe Y1.

**[0046]** L'extrémité de base de la partie enroulable 58 est attachée au tambour de l'enrouleur. La partie enroulable 58 se répartit, à proportion variable, entre une portion enroulée autour du tambour et une portion déroulée, rectiligne et émie depuis le boîtier 51, en particulier depuis l'un des embouts 53, en direction de l'extrémité mobile 23 de l'écran escamotable 22.

**[0047]** L'enrouleur 59 et la portion enroulée sont contenus dans le boîtier 51, en particulier dans le profilé 52 à proximité de l'extrémité de profilé.

**[0048]** De préférence, le mécanisme de traction 55 comprend un palier 60 formé par le boîtier 51 et contenant l'enrouleur 59, ainsi que la portion enroulée de la partie enroulable 58. Le palier 60 est coaxial avec l'axe Y59 et est de forme générale tubulaire ou tronconique, à section ronde ou oblongue. La forme tronconique est particulièrement avantageuse car elle permet un enroulement de la partie enroulable 58 de la ligne de traction 56 sans chevauchement du fil sur lui-même au fur et à mesure des tours de l'enroulement, si la partie enroulable 58 se présente sous la forme d'un fil. Cela garantit une grande fiabilité dans les opérations successives d'enroulement et déroulement. Le palier 60 entoure le tambour et la portion enroulée de la partie enroulable 58 pour guider ladite partie enroulable 58 dans son enroulement et son déroulement, évitant ainsi son emmêlement. Comme montré sur la figure 1, le tambour de l'enrouleur 59 est avantageusement lui-même de forme tronconique autour de l'axe Y59, afin d'éviter l'emmêlement de la partie enroulable 58.

**[0049]** Dans le présent exemple, comme montré sur la figure 3, le palier 60 est formé par combinaison de l'embout 53 et du profilé 52. Plus précisément, le palier 60 comprend à la fois par une portion 63 de l'embout 53, adjacente à la partie 66, qui est enfilée dans le profilé 52 via l'extrémité de profilé, et une partie plane 62 de l'extrémité de profilé 52. Le profilé 52 présentant une forme de pont ou de rail, la partie plane 62 forme avantageusement une partie centrale perpendiculaire au plan P1, aux extrémités de laquelle s'élèvent deux ailes 69 parallèles au plan P1 et formant les jambes du pont. La portion 63 de l'embout 53 forme avantageusement une portion semi-tubulaire ou semi-conique, c'est-à-dire dont la sec-

tion transverse présente une forme de « C » ou de « U », radialement ouverte et coaxiale avec l'axe Y59. La partie plane 62, orthoradiale à l'axe Y59, complète la portion 63 en la fermant radialement, pour obtenir le palier 60.

**[0050]** Comme montré sur la figure 3, l'embout 53 comprend avantageusement un guide 61 de débit de la partie enroulable 58, qui sépare la portion déroulée et la portion enroulée de la partie enroulable 58. Le guide 61 est disposé de façon adjacente à l'extrémité de profilé appartenant au profilé 52. Ici, le guide 61 est formé par un orifice disposé radialement par rapport à la portion semi-tubulaire 63, ou par rapport à l'axe Y59. La partie enroulable 58 coulisse au travers du guide 61 lors de l'enroulement et du déroulement. Le guide 61 débouche à la fois sur l'extérieur du boîtier 51, en direction de la base 21, pour débiter la portion déroulée de la partie enroulable 58, et à la fois, en sens opposé, sur l'intérieur du boîtier 51, à savoir sur l'intérieur de la portion semi-tubulaire 60 de l'embout 53, pour guider l'enroulement et le déroulement de la partie enroulée de la partie enroulable 58.

**[0051]** De préférence, la portion déroulée de la partie enroulable 58 respective de chaque ligne 56 s'étend selon une direction parallèle, ou très légèrement oblique, par rapport à l'axe X1. La portion déroulée de la partie enroulable 58 s'étend avantageusement le long, ou contre, l'un des montants 10 ou 12.

**[0052]** Comme montré sur les figures 1 et 2, chaque extrémité d'attache 57 est attachée à l'extrémité mobile 23. En particulier, chaque extrémité d'attache 57 est attachée à l'une des extrémités transversales 29 de la barre de charge formant l'extrémité mobile 23, ce qui permet d'assurer que la barre de charge reçoit les actions mécaniques de la part des extrémités 57 de façon équitable, pour maintenir l'orientation de la barre de charge parallèle à l'axe Y1. Chaque extrémité d'attache 57 est attachée à l'extrémité mobile 23 de façon que chaque ligne de traction 56 puisse appliquer un effort de traction sur l'extrémité mobile 23 en direction de son enrouleur 59 respectif.

**[0053]** Comme montré sur la figure 1, le dispositif 50 comprend un moteur 70, qui entraîne l'enrouleur de ligne 59 respectif de chaque mécanisme de traction 55, en enroulement de la partie enroulable 58, pour faire évoluer l'écran escamotable 22 vers la configuration déployée, et en déroulement de la partie enroulable 58, pour faire évoluer l'écran escamotable 22 vers la configuration escamotée. De préférence, le moteur 70 est un moteur électrique. De préférence, le moteur 70 est disposé entre les deux embouts 53 et est de préférence entièrement reçu à l'intérieur du profilé 52.

**[0054]** Dans le cas où deux enrouleurs 59 sont prévus, on prévoit de préférence que le moteur 70 est disposé entre les deux enrouleurs 59 et est traversé par l'axe Y59. Dans ce cas, plus précisément, le moteur 70 et les enrouleurs 59 sont avantageusement coaxiaux avec l'axe Y59, chaque enrouleur 59 étant disposé d'un côté respectif du moteur 70.

**[0055]** De préférence, pour une meilleure compacité du dispositif 50 et pour réduire sa complexité, le moteur 70 comprend deux bouts d'arbre de sortie antagonistes 71, coaxiaux avec l'axe Y59, l'axe Y59 pouvant alors être qualifié d'arbre de moteur. Dans ce cas, chaque bout d'arbre de sortie 71 émerge d'un côté respectif du stator du moteur 70, en direction de l'un des deux enrouleurs 59. En pratique, un seul arbre continu traversant le stator peut avantageusement former les deux bouts d'arbres antagonistes 71. Pour le moins, dans ce cas préférentiel, le moteur 70 comprend avantageusement un seul rotor, qui comprend, solidairement en rotation autour de l'axe Y59, les deux bouts d'arbres 71 sortant à l'opposé l'un de l'autre, et ayant tous deux une action motrice. En tout état de cause, dans ce cas préférentiel, chaque bout d'arbre 71 entraîne en rotation l'un des deux enrouleurs 59, pour l'enroulement et le déroulement. Chaque bout d'arbre 71 est pour cela accouplé en rotation autour de l'axe Y59 avec l'un des deux enrouleurs 59.

**[0056]** L'extrémité mobile 23 peut être tractée par chaque ligne de traction 56, le long de la course de translation, en direction du dispositif de motorisation 50, jusqu'à obtenir la configuration déployée. Cette traction est effectuée par enroulement de chaque partie enroulable 58 autour de son enrouleur de ligne 59 respectif, sous l'action du moteur 70.

**[0057]** En sens inverse, on peut prévoir que l'action mécanique de rappel élastique exercée par l'organe de rappel 26 déplace l'extrémité mobile 23, le long de la course de translation, en direction de la base 21, ce qui emporte également chaque extrémité 57 dans ce déplacement et déroule la partie enroulable 58 jusqu'à ce que la configuration escamotée soit atteinte. Dans ce déplacement en escamotage, le moteur 70 exerce simplement un couple de freinage contre le déroulement de chaque enrouleur 59 de façon que chaque ligne de traction 56 retient le déplacement de l'extrémité mobile 23, les lignes 56 et la surface 24 étant ainsi maintenues tendues.

**[0058]** Alternativement, pour passer à la configuration escamotée, le moteur 70 n'exerce aucun couple, seul les pertes en frottement du moteur 70 et des mécanismes de traction 55 s'opposant à l'action mécanique de rappel élastique de l'organe 26.

**[0059]** En tout état de cause, le moteur 70 produit ou autorise un déroulement des enrouleurs 59 pour passer à la configuration escamotée.

**[0060]** Pour maintenir l'extrémité 23 dans une position donnée le long de sa course de translation, on prévoit que le dispositif 50 est équipé d'un moyen de blocage des lignes de traction 56, ou que le moteur 70 comporte un tel moyen de blocage, ce moyen de blocage étant activé lorsque le moteur 70 ne fonctionne pas pour l'enroulement ou le déroulement des lignes de traction 56. De préférence, ce moyen de blocage est un frein, embarqué dans le dispositif 50, dans le boîtier 51. De façon connue en soi, le frein est actif automatiquement lorsque le moteur 70 est à l'arrêt pour maintenir l'extrémité 23 dans sa position le long de la course de translation. Lors-

que le moteur 70 est actif, le frein est automatiquement désengagé pour permettre le libre entraînement de l'extrémité 23 par le moteur 70.

**[0061]** De préférence, comme montré sur la figure 2, chaque mécanisme de traction 55 comprend un ressort mécanique axial 64, par l'intermédiaire duquel l'extrémité d'attache 57 est élastiquement attachée à l'extrémité mobile 23. Dans le cas présent, chaque ressort 64 est formé par un ressort de compression hélicoïdal, interposé en compression, sous l'effet de la traction de la ligne de traction 56, entre l'extrémité 57 et la barre de charge. Chaque ressort axial 64 est parallèle ou légèrement incliné par rapport à l'axe X1. La présence de chaque ressort 64 permet d'assurer que la surface 24 de l'écran escamotable 22 reste bien tendue, et atteint complètement la configuration déployée lorsque la partie enroulable 58 est à son enroulement maximal.

**[0062]** De préférence, pour faciliter son installation, le dispositif de motorisation 50 comprend une source d'énergie embarquée 73, sans fil, qui alimente le moteur 70 en énergie pour l'entraînement de chaque enrouleur de ligne 59. Cela évite notamment l'intervention d'un opérateur électricien habilité, pour l'installation du dispositif de motorisation 50. Dans le cas où le moteur 70 est un moteur électrique, la source d'énergie électrique 73 comprend une ou plusieurs batteries, contenues dans le boîtier 51, de préférence contenues seulement à l'intérieur du profilé 52.

**[0063]** De préférence, afin d'éviter de recharger ou remplacer les batteries, tout en évitant un raccordement au réseau électrique du dispositif 50, la source d'énergie embarquée 73 comprend au moins un panneau photovoltaïque 74, montré sur la figure 2. Le ou les panneaux photovoltaïques 74 alimentent en énergie électrique la ou les batteries sous l'action de la lumière du soleil. Les batteries de la source 73 assurent que le moteur 70 peut fonctionner, au moins un certain temps, même en l'absence de lumière propre à faire fonctionner les panneaux 74.

**[0064]** Comme montré sur la figure 2, le panneau 74 est intégré au profilé 52, dans un plan parallèle au plan P1. La face photosensible du panneau 74 est tournée vers l'extérieur du bâtiment, au travers de l'ouverture 1, éventuellement au travers de la vitre de l'ouvrant ou du dormant vitré. Dans le présent exemple, le panneau 74 est fixé à l'intérieur du profilé 52, contre l'une des deux ailes 69 tournée du côté de l'extérieur du bâtiment. Par exemple, on a localement ménagé une fenêtre dans cette aile 69 pour que la partie photosensible du panneau 74 soit atteinte par des rayons lumineux provenant de l'extérieur pour son fonctionnement.

**[0065]** De préférence, le dispositif 50 embarque un récepteur sans fil, par exemple par ondes radio, de commandes d'actionnement du moteur 70, afin que le moteur puisse être commandé par télécommande analogique ou par réseau numérique sans fil.

**[0066]** En variante, on peut prévoir un récepteur de commandes filaire associé filairement à un panneau de

commande comportant des boutons ou une interface homme-machine, que l'utilisateur peut actionner pour commander le moteur 70. Ce panneau de commande peut alternativement être intégré au dispositif 50, et apparaître par exemple en surface externe du profilé 52, par exemple sur l'aile 69 tournée vers l'intérieur du bâtiment.

**[0067]** On peut mettre en oeuvre un procédé d'installation du système motorisé décrit ci-dessus sur une ouverture 1 qui n'est pas encore équipée d'un dispositif d'écran escamotable et qui n'est pas encore équipée d'un dispositif de motorisation, ou en remplacement d'un ancien système installé auparavant sur l'ouverture 1. Dans ce cas, on installe le système motorisé en entier sur l'ouverture 1, notamment en fixant la base 21 sur le montant 11 et en fixant le dispositif 50, en particulier les embouts 53, sur les montants 10 et 12.

**[0068]** Alternativement, on peut obtenir le système motorisé décrit ci-dessus en mettant en oeuvre un procédé de motorisation, qui comprend d'installer uniquement le dispositif de motorisation 50 sur une ouverture 1 qui est déjà équipée du dispositif d'écran escamotable 20. Autrement dit, on motorise alors le dispositif d'écran escamotable 20 préexistant.

**[0069]** Le procédé de motorisation comprend l'adjonction du dispositif de motorisation 50 à l'ouverture 1 et au dispositif d'écran escamotable 20 préexistant, alors que ce dispositif d'écran escamotable 20 est déjà fixement attaché au cadre par l'intermédiaire de la base 21. En d'autres termes, avant la mise en oeuvre d'un tel procédé de motorisation, la base 21 du dispositif 20 préexistant est déjà fixement attachée au cadre 7. Avant la mise en oeuvre d'un tel procédé de motorisation, le dispositif d'écran escamotable 20 préexistant présente avantageusement un fonctionnement non motorisé, par exemple mécanique, par exemple par actionnement manuel de l'extrémité 23 entre les configurations escamotée et déployée.

**[0070]** Pour la mise en oeuvre de cette adjonction, le dispositif de motorisation 50 est avantageusement fourni préassemblé, c'est-à-dire en particulier que le moteur 70, les mécanismes de traction 55, et le boîtier 51 sont déjà assemblés et forment un ensemble solidaire.

**[0071]** L'adjonction du dispositif de motorisation 50 comprend une étape A) et une étape B), effectuées successivement dans l'ordre le plus approprié, effectuées en même temps, ou effectuées successivement.

**[0072]** L'étape A) comprend d'attacher chaque ligne de traction 56 à l'extrémité mobile 23. Par exemple, on attache en particulier chaque extrémité 57 respectivement à l'une des extrémités transversales 29 de la barre de charge, si une telle barre est prévue, en interposant optionnellement les ressorts 64.

**[0073]** Dans certains cas où l'extrémité 23 est formée par une barre de charge, il se peut que le dispositif 20 préexistant comporte des câbles de freinage de l'écran escamotable 22, lié au fonctionnement non motorisé. Généralement, ces câbles de freinage traversent respecti-

vement des orifices prévus aux extrémités transversales 29 de la barre de charge. Dans le cas où de tels câbles de freinage sont présents, on les retire avantageusement de leur orifice respectif, ou on les sectionne, afin d'attacher les extrémités 57 respectivement dans ces mêmes orifices, ce qui évite d'avoir à percer les extrémités 29 la barre de charge tout en supprimant cette fonction de freinage préexistante. Par exemple, les extrémités 57 peuvent comporter un embout permettant leur fixation à la barre de charge par encliquetage de chaque extrémité 57 dans l'orifice initialement traversé par le câble de freinage.

**[0074]** D'autres modes d'attache des extrémités 57 à l'extrémité 23 peuvent être mis en oeuvre.

**[0075]** L'étape B) comprend d'attacher fixement le dispositif de motorisation 50 au cadre 7, en disposant le dispositif de motorisation 50 de sorte que la course de translation de l'extrémité 23 s'étend entre la base 21 et le dispositif de motorisation 50. Pour cela, par exemple, alors que le dispositif de motorisation 50 est fourni préassemblé, on attache avantageusement les moyens d'attache 54 respectifs des embouts 53 aux montants 10 et 12, ce qui fixe le dispositif 50 par l'intermédiaire de son boîtier 51.

**[0076]** D'autres modes de fixation du dispositif 50 au cadre 7 peuvent être mis en oeuvre.

**[0077]** Alternativement, on peut obtenir le système motorisé décrit ci-dessus en mettant en oeuvre un procédé de maintenance, qui comprend d'installer seulement le dispositif d'écran escamotable 20 sur une ouverture 1, qui est déjà équipée du dispositif de motorisation 50, le dispositif d'écran escamotable 20 remplaçant alors par exemple un ancien dispositif de masquage de l'ouverture 1.

**[0078]** En variante, on prévoit que le système motorisé est un système de protection solaire, c'est-à-dire un système apte à sélectivement barrer et autoriser certains rayonnements solaires, notamment les UV. Dans ce cas, la surface 24 forme une toile apte à barrer ce type de rayonnement.

**[0079]** En variante, on prévoit que le système motorisé est un système de fermeture, c'est-à-dire apte à sélectivement ouvrir et fermer l'ouverture 1, notamment pour prévenir une effraction. Dans ce cas, à cet effet, la surface 24 forme par exemple un volet enroulable ou un volet formant un panneau rigide.

**[0080]** En variante, on prévoit que la surface 24 de l'écran 22, plutôt que d'être enroulable pour atteindre la configuration escamotée, est déformable par repli en accordéon selon l'axe X1, ou toute autre forme d'escamotage appropriée.

**[0081]** En variante, on prévoit que la surface 24 de l'écran 22 est non déformable, c'est-à-dire est relativement rigide, et n'est notamment pas conçue pour s'enrouler. En pareil cas, l'écran 22 se déplace sans changer de forme, en même temps que l'extrémité 23. En configuration escamotée, l'écran 22 est dégagé de la portion à masquer de l'ouverture 1 et masque par exemple une

portion de la paroi 3.

**[0082]** En variante, on prévoit un seul mécanisme de traction 55, par exemple à l'une seule des extrémités de profilé appartenant au profilé 52, ou par exemple en position centrale entre les deux extrémités de profilé. Cela peut s'avérer avantageux notamment lorsque l'extrémité mobile de l'écran escamotable est guidée dans la course de translation par un rail respectif des montants 10 et 12.

**[0083]** On peut alternativement prévoir une pluralité de mécanismes de traction 55, en nombre différent de deux.

**[0084]** En variante, chaque extrémité d'attache 57 est fixement attachée à l'extrémité mobile 23.

**[0085]** En variante, on prévoit que le moteur 70 comporte un seul bout d'arbre, qui actionne tous les enrouleurs, ou plusieurs d'entre eux, par l'intermédiaire d'une transmission mécanique prévue à l'extrémité du moteur 70. Dans ce cas, on peut prévoir par exemple que plusieurs enrouleurs sont entraînés par un unique arbre coaxial avec l'axe Y59 et commun à ces enrouleurs, l'unique arbre ne traversant pas le moteur 70. Dans ce cas, l'unique arbre est entraîné par le moteur 70 par l'intermédiaire d'une transmission mécanique.

**[0086]** Pour cela, le moteur est par exemple disposé radialement par rapport à l'unique arbre et présente avantageusement un seul bout d'arbre de sortie. Si cet unique bout d'arbre de sortie du moteur est orienté parallèlement à l'unique arbre portant les enrouleurs, on peut prévoir que la transmission est obtenue par engrènement de deux pignons, l'un porté par l'unique arbre portant les enrouleurs, l'autre par le bout d'arbre de sortie du moteur. Si cet unique bout d'arbre de sortie est orienté perpendiculairement à l'unique arbre portant les enrouleurs, on peut prévoir que la transmission est de type roue et vis sans fin.

**[0087]** En variante, on peut prévoir que chaque enrouleur est porté et entraîné par un arbre distinct et séparé des autres. En variante, on peut prévoir que les enrouleurs 59 ne sont pas coaxiaux, et sont rotatifs autour d'axes respectifs parallèles. On peut prévoir que les enrouleurs 59, coaxiaux ou non, ne sont pas coaxiaux avec le ou les bouts d'arbres de sortie du moteur 70.

**[0088]** En variante, un même enrouleur peut être pourvu de plusieurs lignes de traction, dont la partie enroulable respective est enroulée autour de ce même enrouleur.

**[0089]** En variante, si aucun panneau photovoltaïque n'est prévu, le dispositif 50 comprend un moyen pour la recharge des batteries, ou être conçu pour permettre le remplacement des batteries. En variante, le moteur 70 est alimenté à l'aide d'un réseau électrique du bâtiment, le dispositif 50 comprenant alors des moyens filaires de raccordement appropriés.

**[0090]** Le dispositif de motorisation 50 décrit ci-avant, en tant que tel, est indépendant de l'ouverture 1 et du dispositif d'écran escamotable 20 et peut faire l'objet d'une protection en tant que tel.

**[0091]** Le dispositif d'écran escamotable 20 décrit ci-avant, en tant que tel, est indépendant de l'ouverture 1

et du dispositif de motorisation 50 et peut faire l'objet d'une protection en tant que tel.

**[0092]** Toute caractéristique décrite ci-dessus dans le cadre d'un mode de réalisation ou d'une variante, peut avantageusement être mise en œuvre pour tout autre mode de réalisation ou variante décrit ci-dessus.

## Revendications

1. Système motorisé de fermeture, d'occultation ou de protection solaire, conçu pour équiper un cadre (7) d'une ouverture de bâtiment (1), le système motorisé comprenant un dispositif d'écran escamotable (20), comprenant :

- une base (21), qui est conçue pour être fixement attachée au cadre (7),
- un écran escamotable (22), qui comprend une extrémité mobile (23), l'extrémité mobile (23) étant mobile selon une course de translation par rapport à la base (21), parallèle à un axe de déploiement (X1) du dispositif d'écran escamotable (20), l'axe de déploiement (X1) étant fixe par rapport à la base (21), le déplacement de l'extrémité mobile (23) faisant évoluer l'écran escamotable (22) entre une configuration escamotée et une configuration déployée, et
- un organe de rappel élastique (26), qui exerce une action mécanique de rappel élastique sur l'écran escamotable (22), tendant à ramener l'écran escamotable (22) en configuration escamotée lorsque l'écran escamotable (22) est en configuration déployée ;

**caractérisé en ce que** le système motorisé comprend en outre un dispositif de motorisation (50), conçu pour être fixement attaché au cadre (7) en étant disposé de sorte que la course de translation s'étend entre la base (21) et le dispositif de motorisation (50), le dispositif de motorisation (50) comprenant :

- au moins un mécanisme de traction (55), qui comprend :
  - au moins une ligne de traction (56), présentant une extrémité d'attache (57), attachée à l'extrémité mobile (23), et une partie enroulable (58), et
  - un enrouleur de ligne (59), autour duquel la partie enroulable (58) est enroulée ; et
- un moteur (70), qui entraîne l'enrouleur de ligne (59) respectif de chaque mécanisme de traction (55), en enroulement de la partie enroulable (58), pour faire évoluer l'écran escamotable (22) vers la configuration déployée, et en déroule-

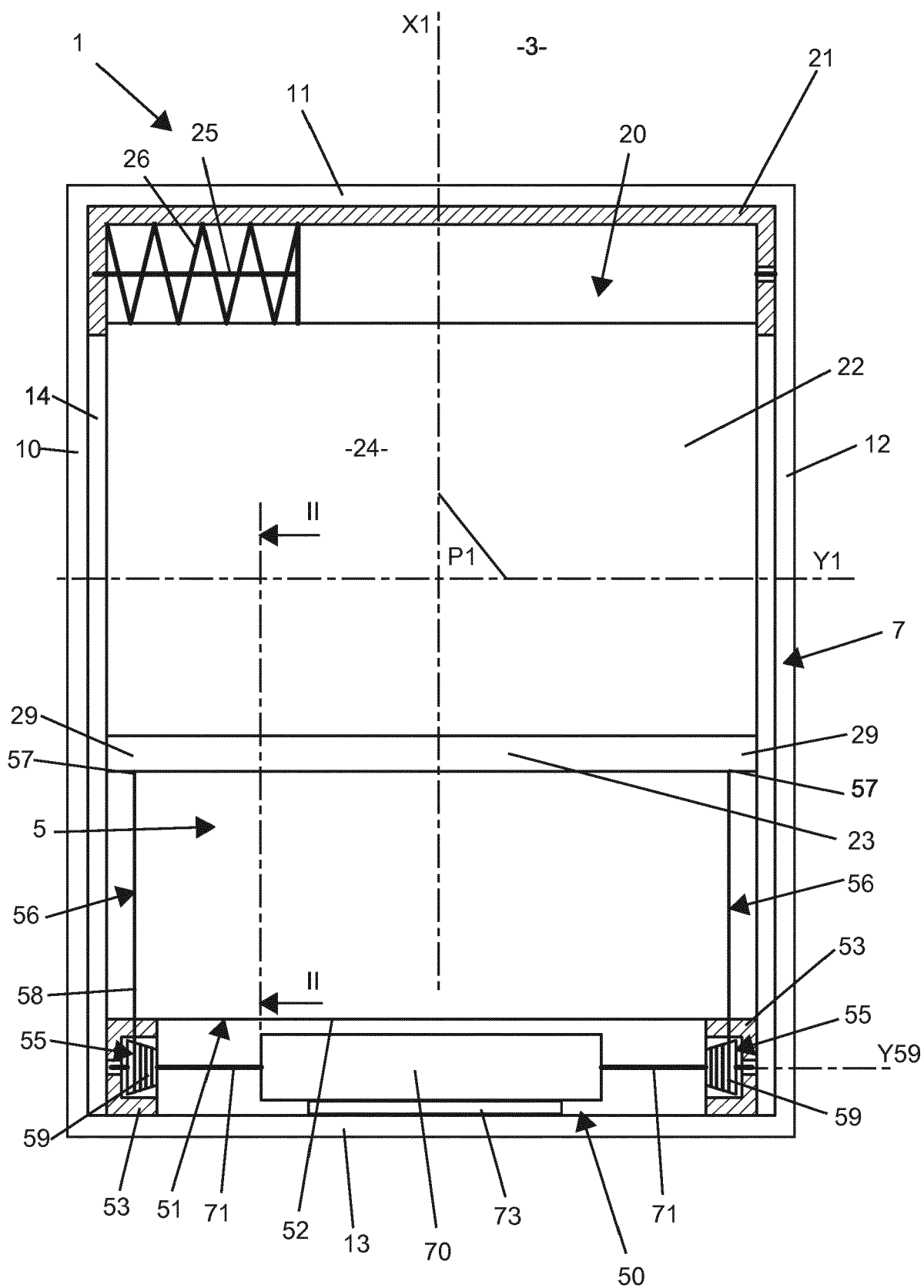
- ment de la partie enroulable (58), pour faire évoluer l'écran escamotable (22) vers la configuration escamotée.
2. Système motorisé selon la revendication 1, dans lequel :
    - le moteur (70) comprend deux bouts d'arbre de sortie antagonistes (71) ; et
    - deux mécanismes de traction (55) sont prévus, chaque mécanisme de traction (55) étant :
      - disposé d'un côté respectif du moteur (70), et
      - accouplé en entraînement avec l'un des deux bouts d'arbre (71) de sortie antagonistes (71).
  3. Système motorisé selon la revendication 2, dans lequel :
    - les deux bouts d'arbre de sortie antagonistes (71) sont coaxiaux avec un axe de moteur (Y59) ; et
    - les mécanismes de traction (55) sont coaxiaux avec l'axe de moteur (Y59).
  4. Système motorisé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'écran escamotable (22) comprend une barre de charge, qui forme l'extrémité mobile (23) et qui s'étend transversalement par rapport à l'axe de déploiement (X1), chaque extrémité d'attache (57) étant attachée à une extrémité transversale respective de la barre d'attache.
  5. Système motorisé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel :
    - l'écran escamotable (22) comprend une surface enroulable (24) liée à l'extrémité mobile (23) et comprend un enrouleur d'écran (25) embarqué sur la base (21), autour duquel la surface enroulable (24) est enroulable, la surface enroulable (24) étant déroulée de l'enrouleur d'écran (25) pour faire évoluer l'écran escamotable (22) vers la configuration déployée, la surface enroulable (24) étant enroulée sur l'enrouleur d'écran (25) pour faire évoluer l'écran escamotable (22) vers la configuration escamotée ; et
    - l'action mécanique de rappel élastique appliquée par l'organe de rappel élastique (26) est un couple de rappel élastique appliqué sur la surface enroulable (24) autour de l'enrouleur d'écran (25), par rapport à la base (21), tendant à enrouler la surface enroulable (24) autour de l'enrouleur d'écran (25).
  6. Système motorisé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de motorisation (50) comprend un boîtier (51), qui comprend :
    - un profilé (52), disposé transversalement par rapport à l'axe de déploiement (X1) et présentant deux extrémités de profilé opposées, le moteur (70) et l'enrouleur de ligne (59) de chaque mécanisme de traction (55) étant disposés à l'intérieur du profilé (52) ;
    - deux embouts (53), fermant le profilé (52) respectivement par les deux extrémités de profilé, et comprenant chacun un moyen d'attache (54) de l'embout au cadre (7), par l'intermédiaire duquel le dispositif de motorisation (50) est conçu pour être fixement attaché au cadre (7) ; et
    - pour chaque mécanisme de traction (55), un palier (60) de guidage de l'enroulement de la partie enroulable (58) autour de l'enrouleur de ligne (59).
  7. Système motorisé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque mécanisme de traction (55) comprend un ressort mécanique axial (64), par l'intermédiaire duquel l'extrémité d'attache (57) concernée est élastiquement attachée à l'extrémité mobile (23).
  8. Système motorisé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de motorisation (50) comprend une source d'énergie embarquée (73), sans fil, pour alimenter le moteur (70) en énergie pour l'entraînement de chaque enrouleur de ligne (59).
  9. Système motorisé selon la revendication 8, dans lequel :
    - le moteur (70) est un moteur électrique ; et
    - la source d'énergie embarquée (73) comprend au moins un panneau photovoltaïque et au moins une batterie, ladite au moins une batterie étant alimentée en énergie électrique par ledit au moins un panneau photovoltaïque et alimentant le moteur (70) en énergie électrique pour l'entraînement de chaque enrouleur de ligne (59).
  10. Ouverture de bâtiment (1), comprenant :
    - un système motorisé, conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, et équipant le cadre (7), et
    - un ouvrant vitré (5) comportant le cadre (7), le cadre (7) comprenant :
      - un premier montant (11), auquel le dispo-

- sitif d'écran escamotable (20) est fixement attaché par l'intermédiaire de la base (21), et
- un deuxième montant (13), auquel le dispositif de motorisation (50) est fixement attaché. 5
- 11. Procédé de motorisation d'un dispositif d'écran escamotable (20) équipant un cadre (7) d'une ouverture de bâtiment (1), le dispositif d'écran escamotable (20) comprenant :** 10
- une base (21), qui est fixement attachée au cadre (7),
  - un écran escamotable (22), qui comprend une extrémité mobile (23), l'extrémité mobile (23) étant mobile selon une course de translation par rapport à la base (21), parallèle à un axe de déploiement (X1) du dispositif d'écran escamotable (20), l'axe de déploiement (X1) étant fixe par rapport à la base (21), le déplacement de l'extrémité mobile (23) faisant évoluer l'écran escamotable (22) entre une configuration escamotée et une configuration déployée, et 20
  - un organe de rappel élastique (26), qui exerce une action mécanique de rappel élastique sur l'écran escamotable (22), tendant à ramener l'écran escamotable (22) en configuration escamotée lorsque l'écran escamotable (22) est en configuration déployée ; 25 30
- caractérisé en ce que** le procédé de motorisation comprend l'adjonction d'un dispositif de motorisation (50) au dispositif d'écran escamotable (20), alors que le dispositif d'écran escamotable (20) est déjà 35
- fixement attaché au cadre (7) par l'intermédiaire de la base (21), le dispositif de motorisation (50) et le dispositif d'écran escamotable (20) formant alors un système motorisé de fermeture, d'occultation ou de protection solaire et équipant alors le cadre (7) de l'ouverture de bâtiment (1), le dispositif de motorisation (50) comprenant : 40
- au moins un mécanisme de traction (55), qui comprend : 45
  - au moins une ligne de traction (56), présentant une extrémité d'attache (57) et une partie enroulable (58), et
  - un enrouleur de ligne (59), autour duquel la partie enroulable (58) est enroulée ; et 50
  - un moteur (70), qui entraîne l'enrouleur de ligne (59) respectif de chaque mécanisme de traction (55), en enroulement et en déroulement de la partie enroulable (58), 55
- l'adjonction du dispositif de motorisation (50)

comprenant :

- une étape A) où l'on attache de chaque ligne de traction (56) à l'extrémité mobile (23) ; et
- une étape B) où l'on attache fixement le dispositif de motorisation (50) au cadre (7), en disposant le dispositif de motorisation (50) de sorte que la course de translation s'étend entre la base (21) et le dispositif de motorisation (50) ;

l'enroulement de la partie enroulable (58), faisant ainsi évoluer l'écran escamotable (22) vers la configuration déployée, et le déroulement de la partie enroulable (58) faisant ainsi évoluer l'écran escamotable (22) vers la configuration escamotée.



*Fig.1*

X1

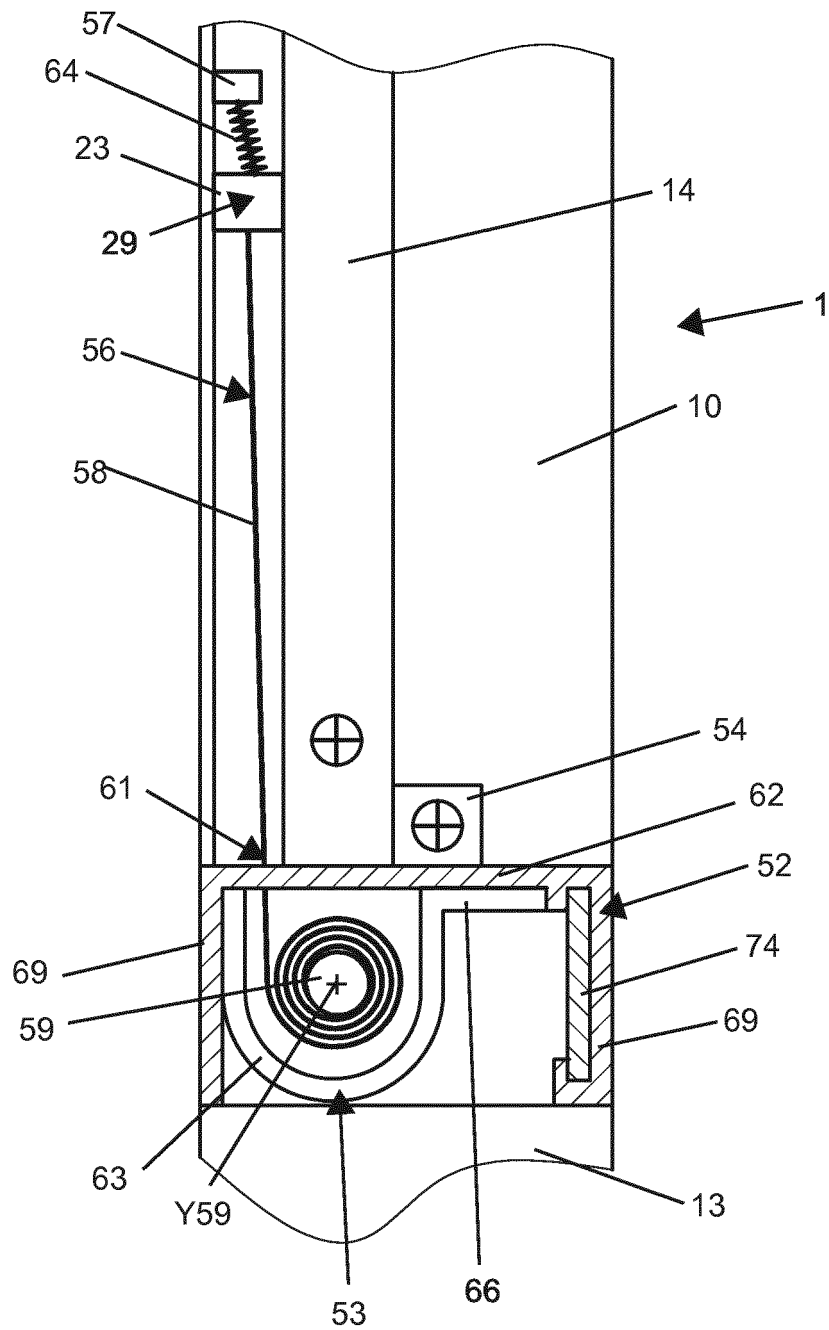
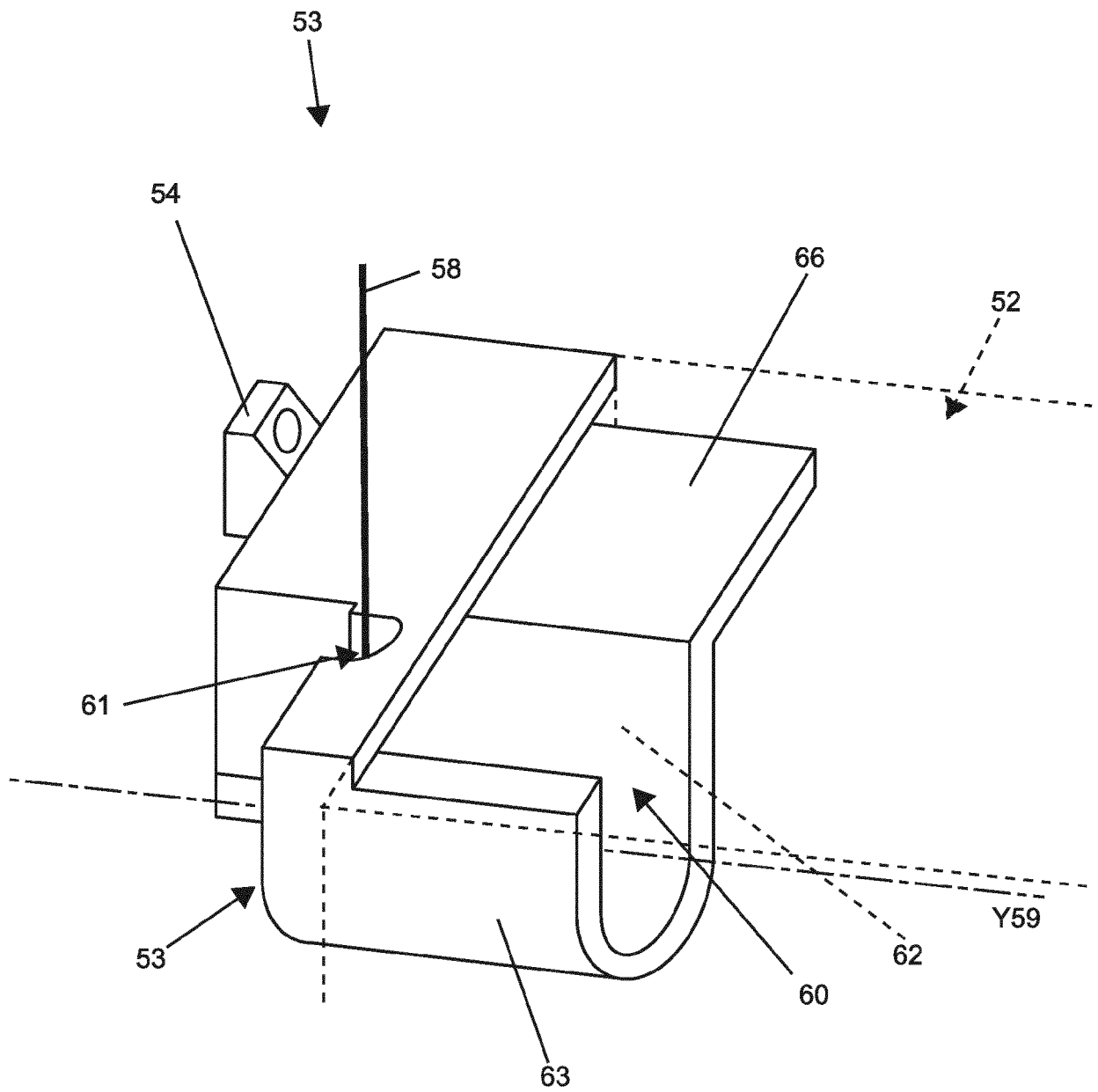


Fig.2



*Fig.3*



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 20 4388

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | JP S62 88090 U (TOSO CO., LTD.)<br>5 juin 1987 (1987-06-05)                                 | 1,4,5,8,9                         | INV.<br>E06B9/04                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | * figures 1-4 *                                                                             | 2,3                               | E06B9/11                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | * page 2, lignes 14-16 *<br>* page 4, ligne 11 - page 5, ligne 6 *                          | 6,7,10,11                         | E06B9/262<br>E06B9/322<br>E06B9/388  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DE 91 14 683 U1 (WAREMA RENKHOFF GMBH & CO KG) 20 février 1992 (1992-02-20)<br>* figure 1 * | 2,3,7                             | E06B9/42<br>E06B9/70<br>E06B9/60     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | WO 2005/033462 A1 (PELLINI SPA [IT]; NICOLOSI GIOVANNI [IT])<br>14 avril 2005 (2005-04-14)  | 1,6,8-11                          |                                      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | * figure 12 *<br>* page 5, ligne 1 - ligne 4 *<br>* page 3, ligne 31 *                      | 7                                 |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CZ 2 008 197 A3 (ISOTRA A S [CZ])<br>7 octobre 2009 (2009-10-07)<br>* abrégé; figure 3 *    | 8,9                               |                                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                             |                                   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             |                                   | E06B                                 |
| Lieu de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                             | Date d'achèvement de la recherche | Examineur                            |
| Munich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                             | 19 novembre 2019                  | Cornu, Olivier                       |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire<br>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                                                             |                                   |                                      |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 19 20 4388

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.

19-11-2019

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s)                                                                                                                                                                                                                         | Date de<br>publication                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| JP S6288090 U                                   | 05-06-1987             | AUCUN                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                |
| DE 9114683 U1                                   | 20-02-1992             | AUCUN                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                |
| WO 2005033462 A1                                | 14-04-2005             | AT 487845 T<br>AU 2003292517 A1<br>BR 0318534 A<br>CN 1839242 A<br>CY 1111189 T1<br>DK 1668217 T3<br>EP 1668217 A1<br>ES 2354654 T3<br>IL 174019 A<br>JP 4800766 B2<br>JP 2007518899 A<br>PT 1668217 E<br>SI 1668217 T1<br>US 2007068635 A1<br>WO 2005033462 A1 | 15-11-2010<br>21-04-2005<br>12-09-2006<br>27-09-2006<br>11-06-2015<br>07-02-2011<br>14-06-2006<br>16-03-2011<br>30-11-2010<br>26-10-2011<br>12-07-2007<br>24-01-2011<br>31-03-2011<br>29-03-2007<br>14-04-2005 |
| CZ 2008197 A3                                   | 07-10-2009             | AUCUN                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                |

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