



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.01.2014 Bulletin 2014/05

(51) Int Cl.:
E05F 15/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13177548.8**

(22) Date de dépôt: **23.07.2013**

(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

(30) Priorité: **24.07.2012 FR 1257163**

(71) Demandeur: **Somfy SAS**
74300 Cluses (FR)

(72) Inventeurs:
• **Beaunier, Frédéric**
81220 DAMIATTE (FR)
• **Clerget, Sergyl**
74290 BLUFFY (FR)
• **Dunand, Raphaël**
74800 La Roche sur Foron (FR)

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix
62, rue de Bonnel
69003 Lyon (FR)

(54) **Actionneur à bras pour vantail et procédé de montage d'un tel actionneur**

(57) Cet actionneur à bras (10) pour vantail (6) comprend un moteur électrique (12), un bras moteur (16) entraîné, du côté d'une première extrémité (162) et autour d'un premier axe (Z1), par le moteur électrique, ainsi qu'un bras vantail (18) articulé, du côté d'une première extrémité (182) et autour d'un deuxième axe (Z2) parallèle au premier axe, sur une deuxième extrémité

(164) du bras moteur, ce bras vantail étant destiné à être articulé, du côté d'une deuxième extrémité (184), sur un vantail (6). Le bras moteur (16) et le bras vantail (18) portent, respectivement au niveau de la deuxième extrémité (164) du bras moteur et au niveau de la première extrémité (182) du bras vantail, des moyens (165, 185, 187) de repérage visuel de l'orientation angulaire relative des bras (16, 18) autour du deuxième axe (Z2).

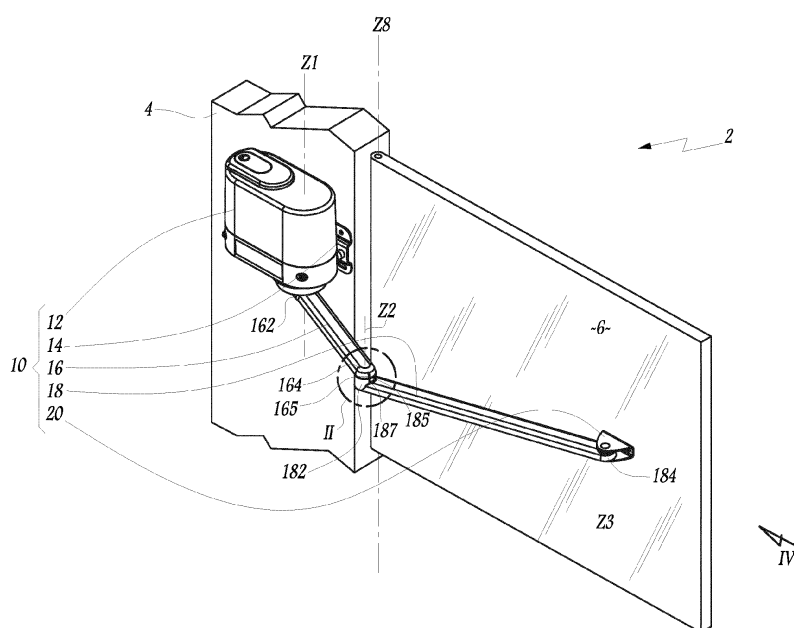


Fig.1

Description

[0001] L'invention a trait à un actionneur à bras pour motoriser le déplacement d'un vantail, tel qu'un portail, une porte ou un volet battant. L'invention a également trait à un procédé de montage d'un tel actionneur au sein d'une installation comprenant une structure fixe et un vantail articulé sur cette structure.

[0002] Pour manoeuvrer un vantail, il est connu d'utiliser un actionneur à bras qui comprend généralement un moteur électrique entraînant en rotation une première extrémité d'un premier bras moteur, autour d'un premier axe, ce bras moteur provoquant la rotation d'un deuxième bras vantail relié à une deuxième extrémité du bras moteur par une liaison pivot et, de l'autre côté, au vantail par une deuxième liaison pivot.

[0003] Lors du montage ou installation d'un tel actionneur, il est connu que l'opérateur doit respecter un certain angle de « cassure » de la structure articulée formée des deux bras, afin de limiter l'effort de fermeture exercé par le vantail en configuration fermée. En effet, la norme NF EN 12453 prévoit que l'effort de fermeture doit être fixé en deçà d'une valeur maximum, afin de limiter les risques de coincement ou de pincement lors de la fermeture du vantail. Pour ce faire, les installateurs ont généralement comme consigne de considérer une corde reliant l'axe d'articulation du bras moteur sur le moteur et l'axe d'articulation du bras vantail sur le vantail et de décaler, perpendiculairement à cette corde, l'axe d'articulation entre le bras moteur et le bras vantail, par exemple avec un déport d'environ 15 cm, en jouant sur le point de fixation du bras sur le vantail. La mesure de ce déport latéral, par rapport à la corde qui est une droite imaginaire, est relativement délicate à réaliser et certains installateurs se contentent de l'estimer à l'oeil, avec un risque d'erreur. Ceci peut conduire à l'application d'un effort trop important à la fin d'une phase de fermeture du vantail, voire à un risque de coincement de l'actionneur par effet de genouillère ou par pliage inversé du bras.

[0004] Il est connu de DE-U-8612331 d'immobiliser en rotation l'un par rapport à l'autre deux bras d'un actionneur, en engageant une vis dans l'un des plusieurs orifices respectivement prévus aux extrémités de ces bras. La géométrie de la structure formée des bras est alors fixe.

[0005] Il est également connu de EP-A-2 360 339 ou de WO-A-01/42608 d'utiliser des butées pour limiter les mouvements de deux bras articulés appartenant à un actionneur. Tant que ces butées ne sont pas en contact, il n'est pas possible à un installateur de repérer une position angulaire relative des deux bras.

[0006] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un nouvel actionneur à bras plus facile à installer, sans avoir besoin de considérer une droite imaginaire difficile à repérer dans l'espace.

[0007] A cet effet, l'invention concerne un actionneur à bras pour vantail, cet actionneur comprenant un moteur

électrique, un bras moteur entraîné, du côté d'une première extrémité et autour d'un premier axe, par le moteur électrique, ainsi qu'un bras vantail librement articulé, du côté d'une première extrémité et autour d'un deuxième axe parallèle au premier axe, sur une deuxième extrémité du bras moteur, ce bras vantail étant destiné à être articulé, du côté d'une deuxième extrémité, sur un vantail. Conformément à l'invention, le bras moteur et le bras vantail portent, respectivement au niveau de la deuxième extrémité du bras moteur et au niveau de la première extrémité du bras vantail, des moyens définissant des plages angulaires de repérage visuel de l'orientation angulaire relative de ces bras autour du deuxième axe.

[0008] Grâce à l'invention, les moyens de repérage visuel portés directement par le bras moteur et le bras vantail, permettent de déterminer, grâce aux plages angulaires qu'ils définissent, leur position angulaire relative d'une façon à la fois intuitive et simple pour un installateur, ce qui diminue les risques d'erreur.

[0009] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un tel actionneur peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises toute combinaison techniquement admissible.

- Les moyens de repérage visuel comprennent au moins une marque réalisée sur la deuxième extrémité du bras moteur et au moins une marque réalisée sur la première extrémité du bras vantail, la position rotative de ces marques étant dépendante de l'orientation angulaire relative du bras moteur et du bras vantail.
- Un premier bras, parmi le bras moteur et le bras vantail, porte au moins deux marques définissant entre elles une plage angulaire de positionnement d'une marque portée par le deuxième bras.
- L'une des deux marques portées par le premier bras définit une zone angulaire d'exclusion pour la marque portée par le deuxième bras.
- La marque définissant la zone angulaire d'exclusion et la marque portée par le deuxième bras sont disposées sur les bras de telle sorte que, lorsqu'elles sont alignées, des axes longitudinaux respectifs des premier et deuxième bras forment entre eux un angle inférieur ou égal à 160°, de préférence 140°.
- Le premier bras porte trois marques définissant entre elles deux plages angulaires de positionnement d'une marque portée par le deuxième bras.
- La marque définissant la zone angulaire d'exclusion est située, sur le premier bras, entre les deux autres marques portées par ce bras.
- Les marques sont formées par des surépaisseurs localisées ou des encoches ménagées sur le bras moteur et sur le bras vantail.
- Les marques réalisées respectivement sur la deuxième extrémité du bras moteur et sur la première extrémité du bras vantail définissant ensemble une position préférentielle des bras dans laquelle ces marques sont alignées et les bras sont dans une

position de fermeture ou dans une position d'ouverture maximum du vantail et exercent un effort nominal de fermeture ou d'ouverture du portail.

[0010] L'invention concerne également un procédé de montage d'un actionneur tel que mentionné ci-dessus dans une installation comprenant une structure fixe et un vantail articulé par rapport à cette structure. Conformément à l'invention, ce procédé comprend des étapes consistantes à :

- a) monter le moteur sur la structure fixe,
- b) monter sur le moteur une structure articulée comprenant le bras moteur et le bras vantail,
- c) présenter la deuxième extrémité du bras vantail à proximité du vantail,
- d) utiliser les moyens de repérage visuel pour déterminer une position angulaire relative du bras moteur et du bras vantail,
- e) immobiliser la deuxième extrémité du bras vantail sur le vantail, alors que le bras moteur et le bras vantail sont dans la position déterminée à l'étape d).

[0011] Avantageusement, la position angulaire relative déterminée à l'étape d) est une position de fin de course de déplacement du bras moteur et du bras vantail, alors que le procédé comprend une étape supplémentaire f) postérieure à l'étape d), antérieure à l'étape e) et consistant à mettre en place au moins une butée de fin de course de déplacement des bras.

[0012] Dans ce cas, on peut prévoir que le procédé comprend des étapes supplémentaires g) et h), postérieures à l'étape f), antérieures à l'étape e) et consistant à, pour l'étape g), exercer sur au moins un des bras, un effort de poussée dans un sens allant au-delà de la position de fin de course et, pour l'étape h), vérifier que la position des moyens de repérage visuel est conforme à une règle pré-établie.

[0013] En outre, lorsque l'une des deux marques portées par le premier bras définit une zone angulaire d'exclusion pour la marque portée par le deuxième bras et lorsque le premier bras porte trois marques définissant entre elles deux plages de positionnement angulaire, comme envisagé ci-dessus, on peut prévoir que la règle prédéfinie de l'étape h) est que la marque du deuxième bras ne doit pas être dans la zone angulaire d'exclusion définie par l'une des marques du premier bras, alors que le procédé comprend une étape supplémentaire j) postérieure à l'étape h), antérieure à l'étape e), mise en oeuvre si le résultat de la vérification de l'étape h) est négatif et consistant à décaler la butée de fermeture dans un sens tel que la marque du deuxième bras est ramenée en regard d'une plage angulaire de positionnement.

[0014] De façon avantageuse, lorsque le premier bras de l'actionneur porte deux marques définissant entre elles une plage angulaire, comme envisagé ci-dessus, il peut être prévu que le procédé comprend une étape supplémentaire k) consistant à mesurer la force d'impact du

vantail à la fermeture lorsque la position déterminée à l'étape e) est telle que la marque portée par le deuxième bras est disposée en regard de la plage angulaire définie entre les marques portées par le premier bras.

[0015] On peut en outre, prévoir que, lors de l'étape d), on détermine la position angulaire relative du bras moteur et du bras vantail en fonction des plages angulaires définies par les moyens portés respectivement par la deuxième extrémité du bras moteur et par la première extrémité du bras vantail.

[0016] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'un actionneur conforme à son principe et de son procédé de montage, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle en perspective d'une installation de fermeture à vantail articulé incorporant un actionneur conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue à plus grande échelle du détail II à la figure 1,
- la figure 3 est une vue partielle de dessus, de l'installation de la figure 1,
- la figure 4 est une vue de côté, dans le sens de la flèche IV à la figure 1, de l'actionneur de l'installation des figures 1 à 3, représenté seul,
- la figure 5 est une vue à plus grande échelle du détail V à la figure 4,
- la figure 6 est une vue en perspective des seuls bras de l'actionneur dans une position différente de celle des figures 4 et 5, et
- la figure 7 est une vue en perspective comparable à la figure 6, lorsque les bras sont dans une autre position.

[0017] L'installation de fermeture 2 représentée aux figures 1 et 3 comprend un poteau fixe 4 et un vantail 6 articulé sur ce poteau autour d'un axe vertical Z8 défini par des charnières dont une seule est visible à la figure 3, avec la référence 8.

[0018] Un actionneur 10 est prévu pour déplacer le vantail 6 par rapport au poteau 4, en rotation autour de l'axe Z8. Cet actionneur comprend un moteur électrique 12 monté sur une platine 14 fixée sur le poteau 4 au moyen de vis non représentées. L'actionneur 10 comprend également un bras moteur 16 et un bras vantail 18 dont on note respectivement X16 et X18 les axes longitudinaux. L'actionneur 10 comprend également une équerre 20 destinée à relier le bras vantail 18 au vantail 6.

[0019] Le bras moteur 16 est articulé sur le moteur 12 autour d'un premier axe vertical Z1 parallèle à l'axe Z8. On note 162 l'extrémité du bras 16 par laquelle ce bras est articulé sur le moteur 12.

[0020] On note 164 l'extrémité du bras 16 opposé à l'extrémité 162. Cette extrémité est articulée sur une première extrémité 182 du bras vantail 18 autour d'un axe

Z2 vertical et parallèle aux axes Z1 et Z8.

[0021] Par ailleurs, la deuxième extrémité 184 du bras vantail 18, qui est opposée à l'extrémité 182, est articulée sur l'équerre 20 autour d'un axe vertical Z3 qui est parallèle aux axes Z1, Z2 et Z3.

[0022] L'articulation entre le moteur 12 le bras 16 est motrice, en sens que l'extrémité 162 du bras 16 est rigidement liée à un arbre de sortie du moteur 12, ce qui permet d'entraîner la structure articulée formée des éléments 16, 18 et 20 en rotation autour de l'axe Z1 et, par là même, le vantail 6 en rotation autour de l'axe Z8.

[0023] L'articulation entre les bras 16 et 18 autour de l'axe Z2 est libre, en ce sens que ces bras peuvent librement tourner l'un par rapport à l'autre. De la même façon, l'articulation entre le bras 18 et l'équerre 20 est libre.

[0024] On note α l'angle, inférieur à 180° , défini entre les axes X16 et X18 autour de l'axe Z2, ces axes étant orientés en s'éloignant de l'axe Z2, chacun au sein du bras auquel il appartient. Comme cela ressort de la figure 3, cet angle a une valeur comprise entre 130° et 150° , dans l'exemple de l'ordre de 140° , lorsque le vantail 6 est en position de fermeture.

[0025] On considère une droite imaginaire D13 horizontale et sécante avec les axes Z1 et Z3. Cette droite constitue une corde pour la structure articulée formée des bras 16 et 18. On note d2 la distance, mesurée perpendiculairement à la droite D13 dans un plan horizontal, entre la droite D13 et l'axe Z2. Cette distance définit le déport entre l'axe Z2 et la corde formée par la droite D13 en configuration fermée du vantail.

[0026] Il importe que cette distance d2 soit assez grande pour garantir que l'effort de fermeture du vantail 6, lorsque celui-ci atteint sa position de fermeture, n'est pas trop important, au risque de blesser un utilisateur. Ceci procède de l'application de la norme NF EN 12453. Si la distance d2 est relativement facile à concevoir, elle est en pratique difficile à mesurer pour une personne installant l'actionneur 10, tout particulièrement car la droite D13 est imaginaire.

[0027] Pour permettre à l'installateur de repérer que la valeur de l'angle α fixé lors de l'installation de l'actionneur 10 est correcte, des repères visuels sont prévus sur l'extrémité 164 et sur l'extrémité 182.

[0028] Plus précisément, l'extrémité 164 est pourvue d'une nervure 165 qui s'étend sur une partie arrondie 166 de l'extrémité 164. Par ailleurs, l'extrémité 182 du bras 18 est pourvue d'une nervure centrale 185 et deux nervures latérales 187 et 189 ménagées sur une partie arrondie 186 de l'extrémité 182.

[0029] Les nervures 165, 185, 187 et 189 sont réalisées par des surépaisseurs localisées des peaux externes des bras 16 et 18. En variante, ces nervures pourraient être remplacées par des encoches ménagées en creux dans ces peaux. Le fait que les moyens de repère visuel soient constitués par des reliefs, en saillie ou en creux, des bras 16 et 18 garantit que ces reliefs demeurent visibles, alors même que l'actionneur 10 est soumis aux intempéries.

[0030] Les nervures 165, d'une part, 185, 187, 189, d'autre part, permettent de repérer, au moins approximativement, l'orientation angulaire des axes X16 et X18 autour de l'axe Z2.

5 **[0031]** On note B1, une plage angulaire définie, sur la partie 186, entre les nervures 185 et 187. On note β_1 l'angle au sommet de la zone B1. De la même façon, on note B2 une plage angulaire définie entre les nervures 185 et 189 sur la partie arrondie 186 et β_2 l'angle au
10 sommet de la zone B2.

[0032] On note ℓ_{185} la largeur de la nervure 185 mesurée le long de la partie 186, selon une direction allant de la nervure 187 vers la nervure 189. On note β_3 l'angle au sommet d'un secteur angulaire centré sur l'axe Z2 et dont la nervure 185 constitue la base. La nervure 185 définit ainsi une plage angulaire d'angle au sommet β_3 et de largeur ℓ_{185} .
15

[0033] Lors de l'installation de l'actionneur 10, l'installateur fixe la platine 14 sur le poteau 4 puis rapporte le moteur 12 sur cette platine, d'une façon connue en soi. L'installateur peut alors monter la structure articulée formée des bras 16 et 18 et de l'équerre 20 sur le moteur 12, en solidarissant l'extrémité 162 du bras 16 à l'arbre de sortie du moteur 12. Dans cette configuration, l'utilisateur rabat l'extrémité 184 du bras 18 déjà équipée de l'équerre 20 contre le vantail 6.
20 25

[0034] Afin de déterminer la position de montage de l'équerre 20 sur le vantail 6, l'installateur contrôle l'orientation angulaire des axes X16 et X18 l'un par rapport à l'autre autour de l'axe Z2, en regardant les nervures 165, 185, 187 et 189.
30

[0035] La notice de montage de l'actionneur 10 peut prévoir qu'il est prescrit à l'installateur d'aligner la nervure 165 avec l'une des nervures 187 et 189, selon le sens de montage de l'actionneur 10. Dans cette configuration, le constructeur peut garantir que, dans la mesure où l'angle α a une valeur inférieure à 150° , l'effort de fermeture du vantail 10, en configuration fermée, est conforme à la norme NF EN 12453, notamment égal à un effort nominal de fermeture dont l'intensité est fixée par cette norme.
35 40

[0036] L'installateur peut alors fixer l'équerre 20 sur le vantail 6 dans la position repérée grâce à l'orientation angulaire des bras 16 et 18.

[0037] Il se peut toutefois que l'installateur souhaite installer l'actionneur 10 dans une configuration où l'angle α en position fermée du vantail 6 est plus important que dans le cas où les nervures 165 et 187 sont alignées, comme représenté sur les figures 1 à 5. Ceci peut arriver lorsque l'installateur souhaite améliorer la résistance au vent de l'installation 2. Dans ce cas, l'utilisateur peut choisir de faire glisser l'équerre 20 le long du vantail 6 dans le sens de la flèche F1 à la figure 3, de façon à augmenter la valeur de l'angle α , c'est-à-dire à « ouvrir » la structure articulée formée des bras 16 et 18. Ce faisant, l'installateur amène la nervure 165 en regard de la zone B1. Ceci demeure acceptable tant que la nervure 165 ne parvient pas en regard de la nervure 185. L'installateur peut alors fixer l'équerre 20 sur le vantail 6 dans cette position. Tou-
45 50 55

tefois, lorsque l'installateur choisit une position fermée de la structure articulée formée des bras 16 et 18 dans laquelle la nervure 165 est en regard de la zone B1, il doit procéder à une mesure de la force d'impact du vantail à la fermeture, pour s'assurer que cette force est bien conforme aux dispositions de la norme précitée.

[0038] La nervure 185 constitue une zone d'exclusion de largeur $\ell 185$, en ce sens que la notice de montage de l'actionneur 10 peut prévoir que la nervure 165 ne doit pas être disposée dans une zone angulaire d'angle au sommet $\beta 3$ en regard de la nervure 185, faute de quoi la force d'impact du vantail à la fermeture pourrait être trop importante ou la structure articulée formée des bras 16 et 18 risquerait de se bloquer par effet de genouillère. En effet, si la nervure 165 est partiellement ou totalement en regard de la nervure 185, alors les axes X16 et X18 sont globalement alignés ou, du moins, définissent entre eux un axe géométrique γ , dont la somme avec l'angle α vaut 180° , qui a une valeur inférieure à 8° , de préférence à 5° . Compte tenu de cette faible valeur de l'angle γ , l'effort de fermeture du vantail 6 est élevé et la structure articulée formée des éléments 16, 18 et 20 risque de se verrouiller, par effet de grenouillère.

[0039] En d'autres termes, l'installateur se sert des plages angulaires B1, B2 et 185 pour déterminer la position angulaire relative des bras 16 et 18, c'est-à-dire la valeur de l'angle α , dans la configuration fermée du vantail. En effet, l'installateur repère, grâce aux plages angulaires B1, B2 et 185 les zones en regard desquelles il peut positionner la nervure 165, avant de fixer l'équerre 20 sur le vantail.

[0040] On relève que la détermination des conditions d'installation de l'actionneur 10, en particulier de la position de l'équerre 20 sur le vantail 6, peut avoir lieu sans avoir à projeter une droite imaginaire, telle que la droite D13, ni à mesurer un déport tel que la distance d2 mentionnée ci-dessus.

[0041] Dans le cas où l'actionneur 10 est installé dans une configuration inverse de celle représentée aux figures 1 à 5, l'installateur procède d'une façon analogue à celle mentionnée ci-dessus, sauf qu'il aligne la nervure 165 avec la nervure 189, comme représenté à la figure 6, ou avec la zone B2, comme représenté à la figure 7. La position de la figure 7 correspond à une position d'ouverture maximale de la structure articulée formée des bras 14 et 18. En effet, dans cette position, même si elle est située en regard de la zone B2, la marque 165 est à proximité de la marque 185 qui constitue une zone d'exclusion, en ce sens que la marque 165 ne doit pas être alignée avec elle, comme expliqué ci-dessus.

[0042] Quelle que soit la configuration de fermeture sélectionnée par l'installateur, c'est-à-dire que cette configuration corresponde à l'alignement de la nervure 165 avec l'une des nervures 187 ou 189 ou avec l'une des zones B1 ou B2, la notice de montage peut prévoir la mise en place d'une butée au mouvement de fermeture du vantail 6, lorsque la configuration de fermeture a été déterminée comme expliquée ci-dessus. La mise en pla-

ce de cette butée peut être effectuée par l'insertion d'une cale d'arrêt amovible sous le capot du moteur 12 ou par la mise en place d'un butoir d'arrêt du vantail 6 en fin de course de fermeture. En variante, la mise en place de la butée doit être effectuée au niveau du coude reliant le bras moteur 16 et le bras vantail 18, conformément à ce qui est décrit dans EP-A-2 360 339.

[0043] Une fois cette butée en place, l'installateur peut exercer sur les bras 16 et 18, voire sur un seul de ces bras, un effort de poussée dans le sens de fermeture, c'est-à-dire dans un sens allant au-delà de la position de fin de course. L'installateur peut alors vérifier que la marque 165 demeure dans une position par rapport aux marques 185, 187 et 189 qui satisfait à la règle selon laquelle la marque 185 doit être en regard d'une des marques 187 et 189, voire en regard d'une des plages B1 et B2. En particulier, l'utilisateur peut vérifier que la marque 165 n'est pas en regard de la zone d'exclusion définie par la nervure 185.

[0044] Si tel est le cas, cela signifie que la structure articulée formée des bras 16 et 18 risque de se bloquer. Dans ce cas, l'installateur intervient sur la butée pour la décaler afin de ramener la marque 165 en regard d'une des plages angulaires B1 ou B2 lorsque l'effort de poussée est exercé, ce qui garantit alors un fonctionnement pérenne de l'actionneur 10, après vérification de la force d'impact du vantail 6 à la fermeture, comme mentionné ci-dessus.

[0045] Il s'avère tout à fait approprié que les angles $\beta 1$ et $\beta 2$ aient une valeur comprise entre 30° et 45° , de préférence de l'ordre de 38° . De même, la largeur $\ell 185$ peut être choisie pour que l'angle $\beta 3$ ait une valeur comprise entre 8° et 12° , de préférence de l'ordre de 10° .

[0046] En variante, une seule marque peut être réalisée sur le bras vantail 18, alors que deux ou trois marques sont réalisées sur le bras moteur 16.

[0047] L'invention a été décrite ci-dessus dans le cas où la position prédéterminée dans laquelle on vérifie la position relative des marques 165, d'une part, 185, 187 et 189, d'autre part, est la position de fermeture du vantail 6. En variante, cette position peut être la position complètement ouverte de ce vantail.

[0048] Les caractéristiques des modes de réalisation et des variantes envisagés ci-dessus peuvent être combinées entre elles.

Revendications

1. Actionneur à bras (10) pour vantail (6), cet actionneur comprenant
 - un moteur électrique (12),
 - un bras moteur (16) entraîné, du côté d'une première extrémité (162) et autour d'un premier axe (Z1), par le moteur électrique,
 - un bras vantail (18) librement articulé, du côté d'une première extrémité (182) et autour d'un

- deuxième axe (Z2) parallèle au premier axe, sur une deuxième extrémité (164) du bras moteur, ce bras vantail étant destiné à être articulé, du côté d'une deuxième extrémité (184), sur un vantail (6) **caractérisé en ce que** le bras moteur (16) et le bras vantail (18) portent, respectivement au niveau de la deuxième extrémité (164) du bras moteur et au niveau de la première extrémité (182) du bras vantail, des moyens (165, 185, 187, 189) définissant des plages angulaires (B1, B2, 185) de repérage visuel de l'orientation angulaire relative (α) des bras (16, 18) autour du deuxième axe (Z2).
2. Actionneur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de repérage visuel comprennent au moins une marque (165) réalisée sur la deuxième extrémité (164) du bras moteur (16) et au moins une marque (185, 187, 189) réalisée sur la première extrémité (182) du bras vantail (18) et **en ce que** la position relative de ces marques (185, 187, 189) dépend de l'orientation angulaire relative (α) du bras moteur (16) et du bras vantail (18).
 3. Actionneur selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'un** premier bras (18), parmi le bras moteur (16) et le bras vantail (18), porte au moins deux marques (185, 187, 189) définissant entre elles une plage angulaire (B1, B2) de positionnement d'une marque (165) portée par le deuxième bras (16).
 4. Actionneur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'une (185) des deux marques (185, 187, 189) portées par le premier bras (18) définit une zone angulaire d'exclusion (β 3) pour la marque (165) portée par le deuxième bras (16).
 5. Actionneur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la marque (185) définissant la zone angulaire d'exclusion (β 3) et la marque (165) portée par le deuxième bras (16) sont disposées sur les bras (16, 18) de telle sorte que, lorsqu'elles sont alignées, des axes longitudinaux respectifs (X16, X18) des premier et deuxième bras forment entre eux un angle inférieur ou égal à 160°, de préférence à 140°.
 6. Actionneur selon l'une des revendications 3 à 5 **caractérisé en ce que** le premier bras (18) porte trois marques (185, 187, 189) définissant entre elles deux plages angulaires (B1, B2) de positionnement d'une marque (165) portée par le deuxième bras (16).
 7. Actionneur selon l'une des revendications 4 ou 5 en combinaison avec la revendication 6, **caractérisé en ce que** la marque (185) définissant la zone angulaire d'exclusion (β 3) est située, sur le premier bras (18), entre les deux autres marques (187, 189) portées par ce bras.
 8. Actionneur selon l'une des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce que** les marques (165, 185, 187, 189) sont formées par des surépaisseurs localisées ou des encoches ménagées sur le bras moteur (16) et sur le bras vantail (18).
 9. Actionneur selon l'une des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce que** les marques (165, 187, 189) réalisées respectivement sur la deuxième extrémité (164) du bras moteur (16) et sur la première extrémité (182) du bras vantail (18) définissant ensemble une position préférentielle des bras dans laquelle ces marques sont alignées et les bras (16, 18) sont dans une position de fermeture ou dans une position d'ouverture maximum du vantail (6) et exercent un effort nominal de fermeture ou d'ouverture du portail.
 10. Procédé de montage d'un actionneur (10) selon l'une des revendications précédentes dans une installation (2) comprenant une structure fixe (4) et un vantail (6) articulé par rapport à cette structure, **caractérisé en ce qu'il** comprend des étapes consistant à
 - a) monter le moteur (12) sur la structure fixe (4),
 - b) monter sur le moteur une structure articulée comprenant le bras moteur (16) et le bras vantail (18),
 - c) présenter la deuxième extrémité (184) du bras vantail à proximité du vantail (6),
 - d) utiliser les moyens de repérage visuel (165, 185, 187, 189) pour déterminer une position angulaire relative (α) du bras moteur (16) et du bras vantail (18),
 - e) immobiliser la deuxième extrémité du bras vantail (184) sur le vantail (6), alors que le bras moteur (16) et le bras vantail (18) sont dans la position déterminée à l'étape d).
 11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la position angulaire relative déterminée à l'étape d) est une position de fin de course de déplacement du bras moteur (16) et du bras vantail (18) et **en ce que** le procédé comprend une étape supplémentaire f) postérieure à l'étape d), antérieure à l'étape e) et consistant à :
 - f) mettre en place au moins une butée de fin de course de déplacement des bras.
 12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'il** comprend des étapes supplémentaires g) et h), postérieures à l'étape f), antérieures à l'étape e) et consistant à :
 - g) exercer sur au moins un des bras (16, 18), un effort de poussée dans un sens allant au-delà de la position de fin de course
 - h) vérifier que la position des moyens (165, 185,

187, 189) de repérage visuel est conforme à une règle pré-établie.

13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'actionneur est selon les revendications 4 et 6, **en ce que** la règle prédéfinie est que la marque (165) du deuxième bras (16) ne doit pas être dans la zone angulaire d'exclusion (β 3) définie par l'une (185) des marques du premier bras (18) et **en ce que** le procédé comprend une étape supplémentaire j) postérieure à l'étape h), antérieure à l'étape e), mise en oeuvre si le résultat de la vérification de l'étape h) est négatif et consistant à :

j) décaler la butée de fermeture dans un sens tel que la marque (165) du deuxième bras est ramenée en regard d'une plage angulaire (B1, B2) de positionnement

14. Procédé selon l'une des revendications 10 à 13, **caractérisé en ce que** l'actionneur (10) est selon l'une des revendications 3 à 7 et **en ce que** le procédé comprend une étape supplémentaire k) consistant à :

k) mesurer la force d'impact du vantail (6) à la fermeture lorsque la position déterminée à l'étape e) est telle que la marque (165) portée par le deuxième bras (16) est disposée en regard de la plage angulaire (B1, B2) définie entre les deux marques (185, 187, 189) portées par le premier bras (18).

15. Procédé selon l'une des revendications 10 à 14, **caractérisé en ce que** lors de l'étape d), on détermine la position angulaire relative (α) du bras moteur (16) et du bras vantail (18) en fonction des plages angulaires (B1, B2, 185) définies par les moyens (165, 185, 187, 189) portés respectivement par la deuxième extrémité (164) du bras moteur et par la première extrémité (182) du bras vantail.

45

50

55

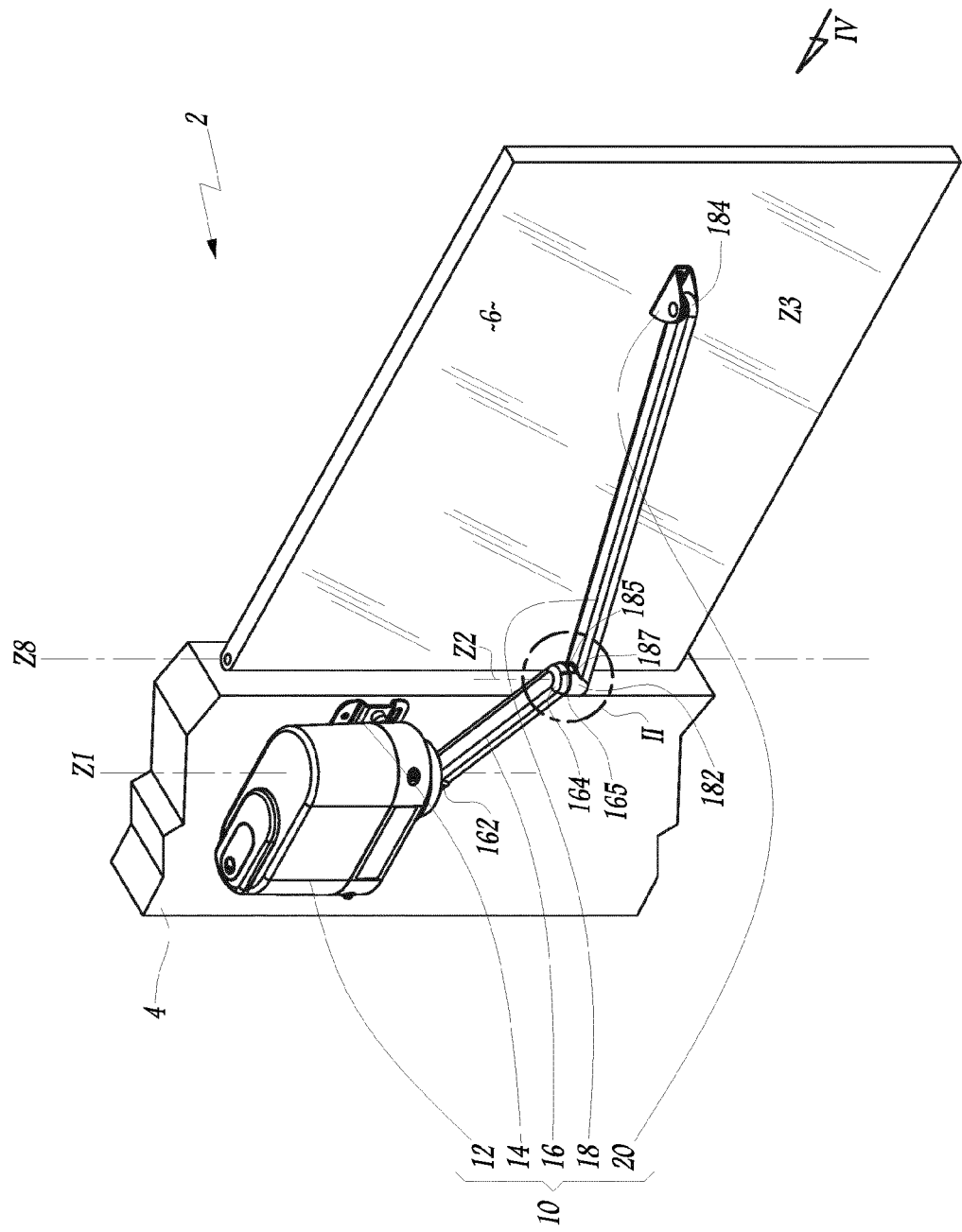
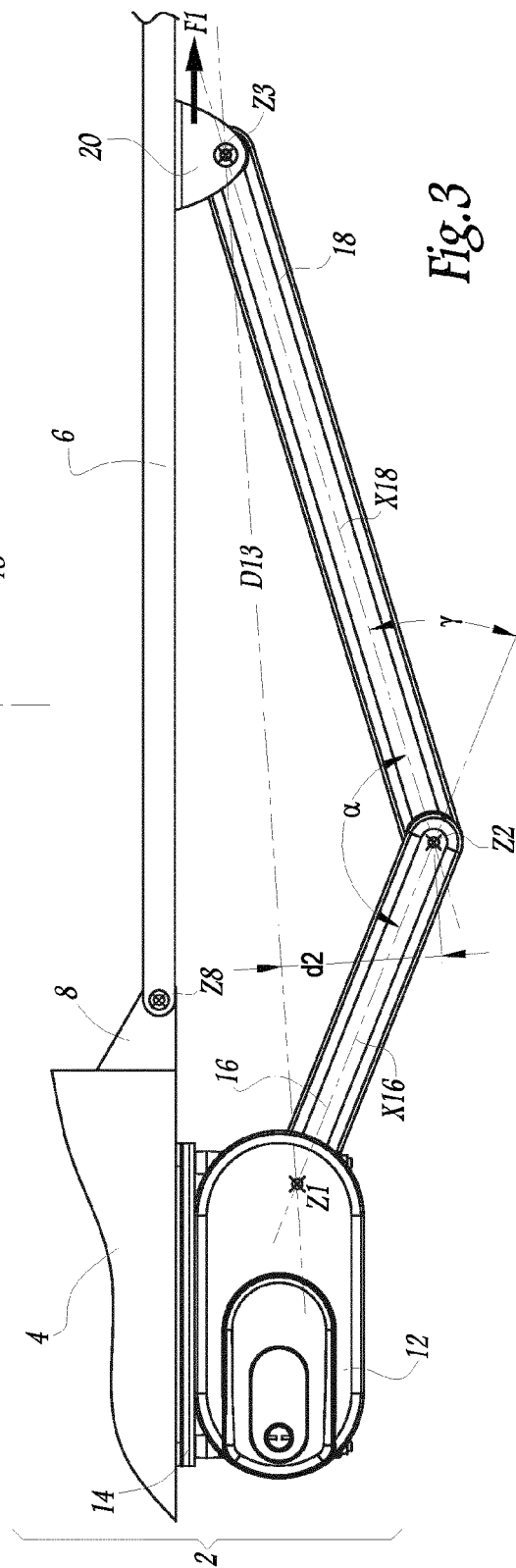
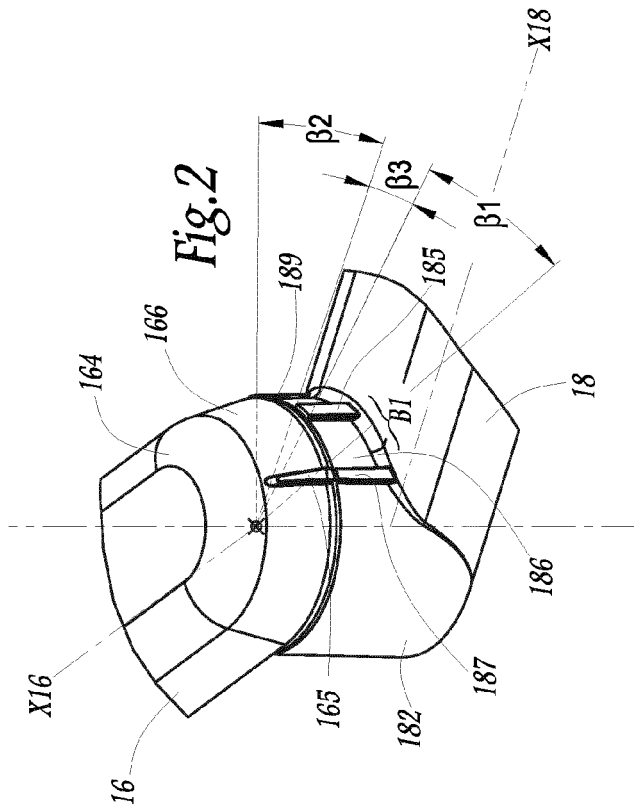
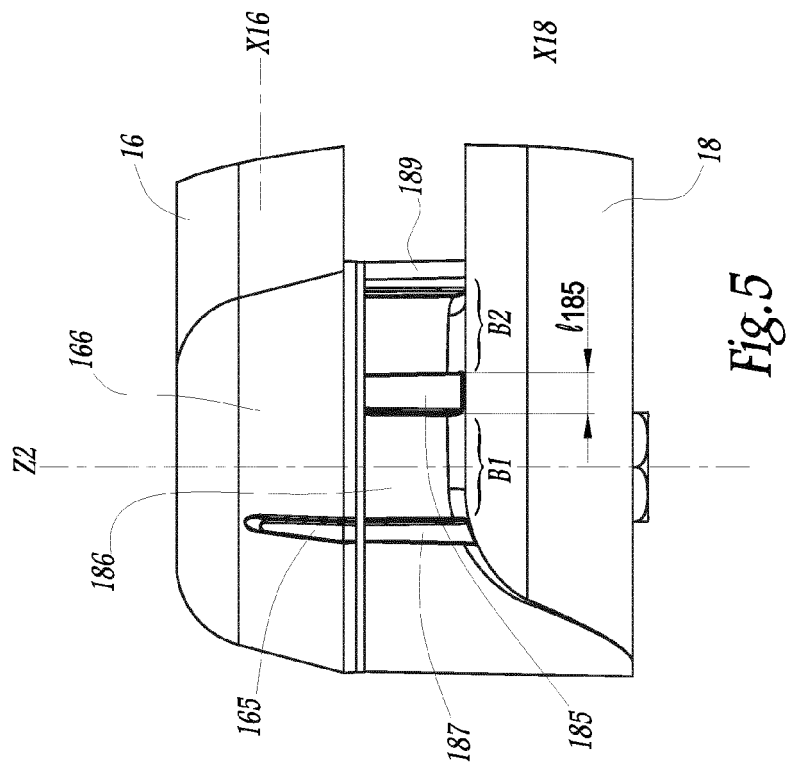
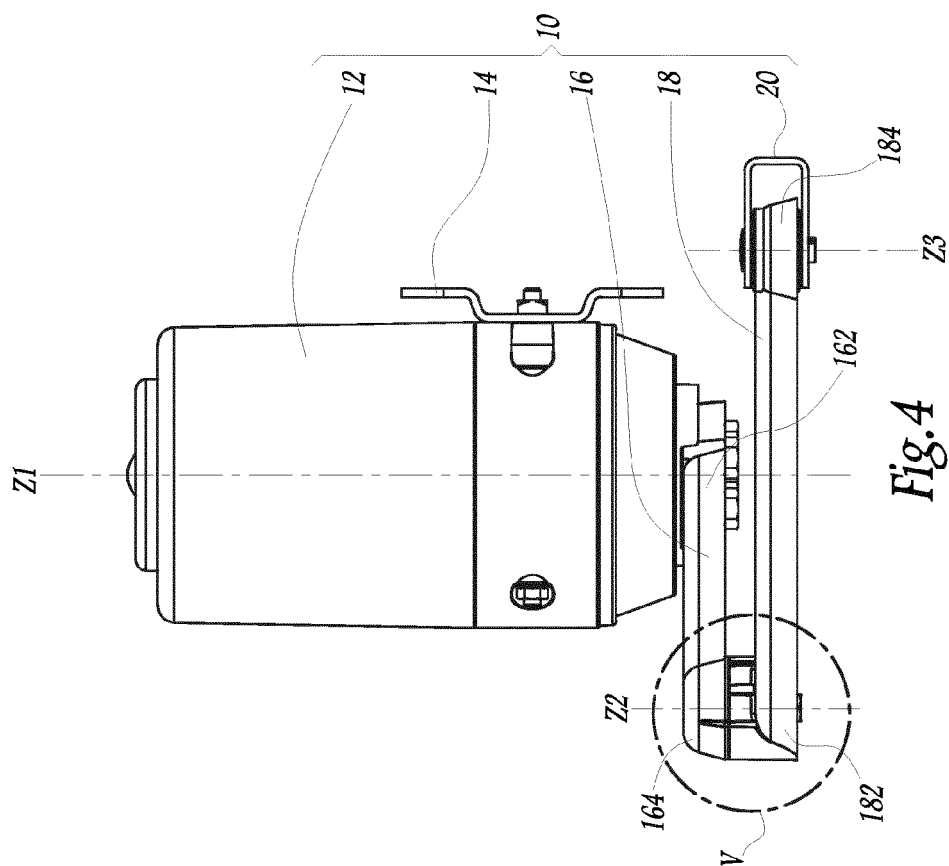
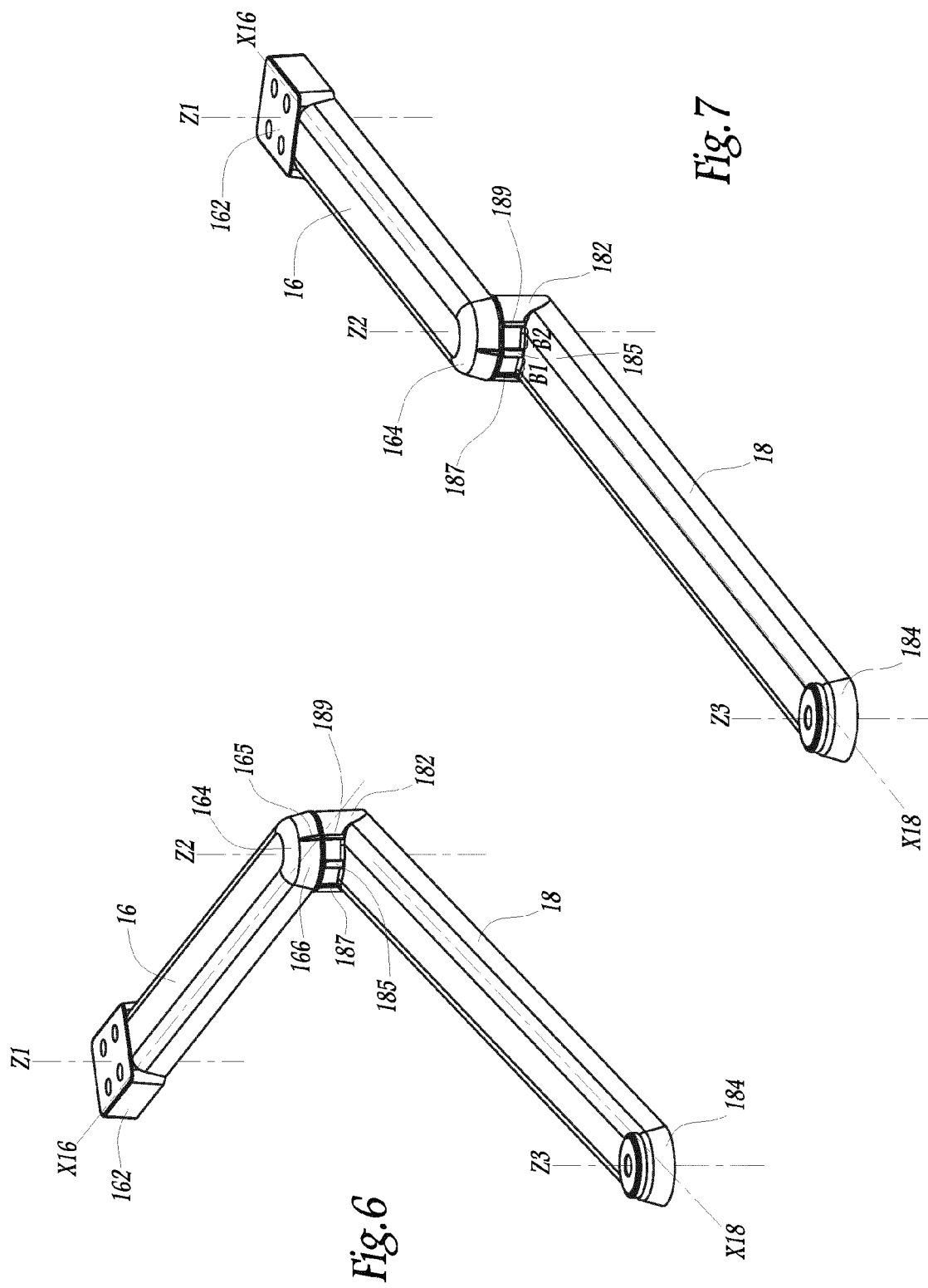


Fig. 1









RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 13 17 7548

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 A	DE 86 12 331 U1 (WURSTHORN, EGON) 26 juin 1986 (1986-06-26) * numérotation de page en haut et au milieu de la page; page 1, alinéa 2 * * page 2, ligne 11-20 * * page 3, ligne 1-22 * * page 5, ligne 9 - page 6, ligne 8 * * figures 1,2 *	1-3,6, 8-10 4,5,7, 11,15	INV. E05F15/12
X A	EP 2 360 339 A1 (SOMFY SAS [FR]) 24 août 2011 (2011-08-24) * alinéas [0017], [0018], [0034], [0035] * * colonne 6, ligne 21-27,52-54 * * figures 1-3 *	1,2,9-11 3-8, 12-15	
A	W0 01/42608 A1 (PEDEMONTE CARLO [IT]) 14 juin 2001 (2001-06-14) * page 15, ligne 22-29 * * page 17, ligne 15-27 * * figure 2 *	1-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	US 4 850 094 A (LYBECKER ROBERT W [US]) 25 juillet 1989 (1989-07-25) * colonne 3, ligne 35-58 * * colonne 5, ligne 6-10,24-36 * * figures 3,6 *	1-15	E05F
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 27 septembre 2013	Examineur Wagner, Andrea
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 13 17 7548

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.

27-09-2013

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 8612331 U1	26-06-1986	AUCUN	
EP 2360339 A1	24-08-2011	EP 2360339 A1 FR 2956148 A1	24-08-2011 12-08-2011
WO 0142608 A1	14-06-2001	AT 308657 T AU 2006801 A CN 1408044 A DE 60023737 D1 DE 60023737 T2 EP 1235969 A1 ES 2251413 T3 IT AL990009 A1 MX PA02005681 A PL 355660 A1 US 2002178655 A1 WO 0142608 A1	15-11-2005 18-06-2001 02-04-2003 08-12-2005 03-08-2006 04-09-2002 01-05-2006 11-06-2001 10-09-2004 04-05-2004 05-12-2002 14-06-2001
US 4850094 A	25-07-1989	AUCUN	

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

- DE 8612331 U [0004]
- EP 2360339 A [0005] [0042]
- WO 0142608 A [0005]