



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.08.2011 Bulletin 2011/34

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

(21) Numéro de dépôt: **11153672.8**

(22) Date de dépôt: **08.02.2011**

(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

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

(72) Inventeur: **Chardon, Lilian**
31290 Vieilleville (FR)

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix
62, rue de Bonnel
69003 Lyon Cedex 03 (FR)

(30) Priorité: **11.02.2010 FR 1050970**

(54) **Actionneur à bras pour vantail**

(57) Cet actionneur à bras pour vantail comprend un moteur, un bras moteur (20) entraîné par le moteur en rotation autour d'un premier axe (X_{P0}) du côté d'une première extrémité (E_{BM1}) du bras moteur (20), un bras vantail (30) articulé par une première extrémité (E_{BV1}) sur une deuxième extrémité (E_{BM2}) du bras moteur (20) et articulé par une deuxième extrémité (E_{BV2}) sur un vantail, et un dispositif de butée (21 a, 21 b, 41, 42), logé à proximité de la première extrémité (E_{BV1}) du bras vantail (30)

et limitant un angle de débattement relatif entre les deux bras (20,30). Le dispositif de butée est réglable et comprend au moins une surface butoir (21 a, 21 b) solidaire d'un premier bras (20) parmi le bras moteur (20) et le bras vantail (30), et un élément d'arrêt (41, 42) fixé au second bras (30), parmi le bras moteur (20) et le bras vantail (30), et apte à coopérer avec la surface butoir (21 a, 21 b), la position de l'élément d'arrêt (41, 42) par rapport second bras (30) étant réglable.

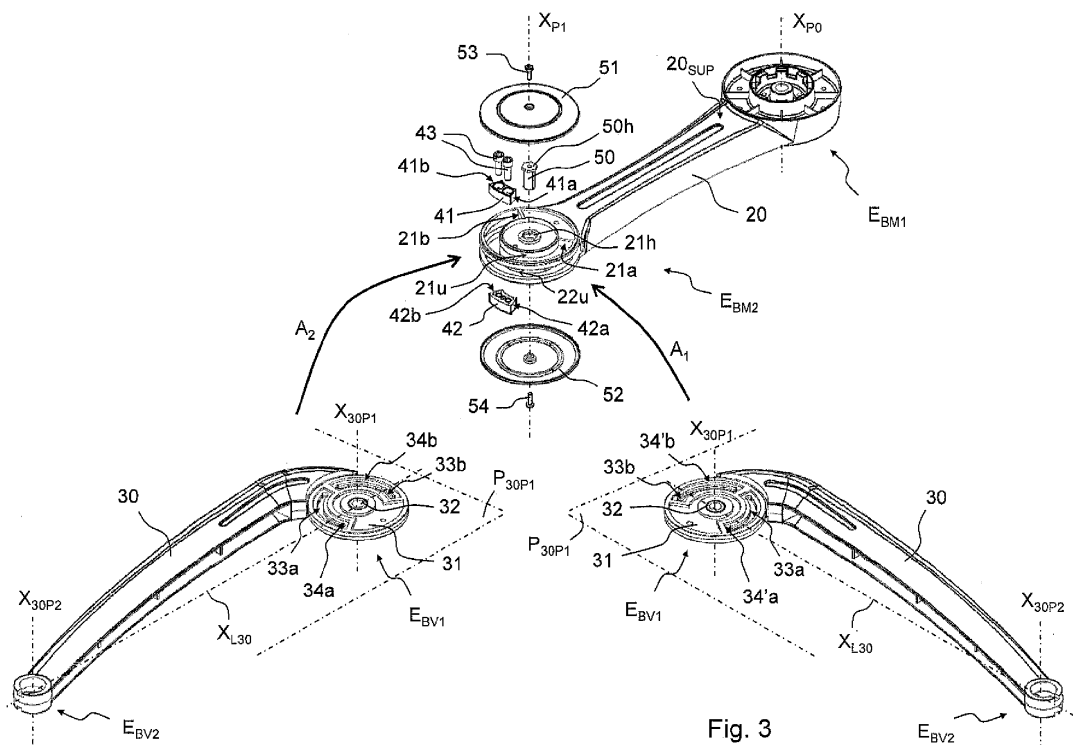


Fig. 3

Description

Domaine technique :

[0001] L'invention concerne un actionneur à bras pour motoriser le déplacement d'un vantail tel qu'un portail, une porte ou un volet battant.

Etat de la technique :

[0002] Pour manoeuvrer ce type de battant, il est connu d'utiliser un actionneur à bras. Cet actionneur comprend généralement un moteur entraînant en rotation un premier bras moteur autour d'une première extrémité, ce dernier provoquant la rotation d'un deuxième bras vantail relié d'un côté à la deuxième extrémité du bras moteur par un premier pivot et relié, de l'autre côté, au battant par un deuxième pivot. En conséquence, l'actionneur entraîne l'ouverture ou la fermeture du vantail autour de charnières.

Certains actionneurs permettent de limiter la rotation du vantail. Par exemple, le brevet US 5,752,344 décrit un actionneur à bras incorporant un accessoire disposé au niveau du premier pivot, entre les deux bras. Cet accessoire, adaptable à différentes tailles de portail, permet de limiter le débattement angulaire entre les deux bras et donc de limiter la rotation du vantail. Pour une position de l'accessoire donnée, la course du battant est fixée par le dimensionnement de l'accessoire et notamment la position de butées destinées à venir en appui contre un flanc de bras. Pour pouvoir s'adapter aux différentes tailles de vantail, une solution, évoquée dans le document, consiste à déplacer l'accessoire le long d'un bras, ce qui amène à déplacer l'emplacement du premier pivot d'articulation. Le déplacement du pivot d'articulation n'est pas forcément facile à réaliser ou à ajuster. Le réglage de la course du portail n'est donc pas pratique et peut prendre du temps. Par ailleurs, en déplaçant le pivot, une partie du bras supportant l'accessoire s'étend au-delà de l'articulation. Ainsi, cette extension peut être gênante lors d'une manoeuvre du vantail ou gênante pour le déplacement du battant si les bras sont amenés à se chevaucher au niveau de l'extension, par exemple, lorsque les bras s'alignent, notamment en position fermée du portail.

[0003] D'autres actionneurs limitent le débattement entre les deux bras grâce à une butée faisant partie intégrante d'un bras et positionnée au niveau du coude. Pour un certain angle, la butée du premier bras entre en contact avec un flanc de l'autre bras ce qui bloque la rotation relative des deux bras. Dans ce cas, le débattement entre les bras n'est pas réglable.

[0004] Une troisième manière de limiter l'ouverture du vantail est illustrée dans la demande de brevet EP-A-2029525. Ce document décrit un actionneur à bras intégrant une butée réglable au niveau de la première extrémité du bras moteur. De par la conception, le réglage de la butée n'est pas pratique car la butée se situe sous le

moteur, ce qui la rend difficilement accessible. Une fois réglée, la butée est solidaire d'un carter fixé au bâti. Elle n'est pas mobile. Lorsque le vantail passe d'une position ouverte à une position fermée, le bras moteur tourne autour de sa première extrémité d'un angle nettement plus important que l'angle de rotation du bras vantail autour du premier pivot. De ce fait, le réglage par cran-tage proposé est difficilement transposable au niveau du coude, la précision angulaire requise n'étant pas la même.

Exposé de l'invention :

[0005] A cet effet, l'invention concerne un actionneur à bras pour vantail comprenant un moteur, un bras moteur entraîné par le moteur en rotation autour d'un premier axe du côté d'une première extrémité du bras moteur, un bras vantail articulé par une première extrémité sur une deuxième extrémité du bras moteur et articulé sur une deuxième extrémité sur un vantail et un dispositif de butée, logé à proximité de la première extrémité du bras vantail et limitant un angle de débattement relatif entre les deux bras. Cet actionneur est caractérisé en ce que le dispositif de butée est réglable et comprend au moins une surface butoir solidaire d'un premier bras parmi le bras moteur et le bras vantail, et un élément d'arrêt fixé au second bras, parmi le bras moteur et le bras vantail, et apte à coopérer avec la surface butoir, la position de l'élément d'arrêt par rapport au second bras étant réglable.

[0006] Grâce à l'invention, le réglage de la butée permet d'ajuster l'angle de débattement relatif entre les deux bras, à savoir le bras moteur et le bras vantail, sans déplacer l'articulation.

[0007] Lorsque le vantail est fermé, les deux bras sont généralement alignés ou presque, l'angle d'ouverture entre les deux bras est maximum. A l'inverse, lorsque le vantail est ouvert, les deux bras forment un angle plus faible. C'est l'angle d'ouverture minimum. Chacune de ces positions extrêmes correspond à une configuration pour laquelle la rotation relative des bras est bloquée par une butée. Le dispositif de butée selon l'invention agit pour une ou les deux positions extrêmes. L'angle de débattement relatif entre les deux bras correspond à la différence entre l'angle d'ouverture maximum et l'angle d'ouverture minimum.

[0008] Les actionneurs à bras sont destinés à motoriser des battants dont l'ouverture peut être dans un sens trigonométrique, on parle alors de moteur configuré à « droite », ou dans un sens anti-trigonométrique, on parle alors de moteur configuré à « gauche ». Or, un bras vantail optimisé n'est pas symétrique par rapport à un plan passant par les axes du premier et deuxième pivot et perpendiculaire au plan de déplacement du bras. Il faut donc un bras spécifique pour le moteur « droit » et un bras spécifique pour le moteur « gauche ». En rendant l'extrémité interface du bras vantail coopérant avec l'extrémité du bras moteur, symétrique par rapport à un plan

perpendiculaire à l'axe d'articulation entre les bras, ce plan étant désigné « plan médian » dans la suite de la description, on s'affranchit de ce besoin de différenciation. Cette caractéristique permet de rendre l'actionneur plus polyvalent. Un même actionneur peut ainsi s'adapter aux deux configurations précédentes. Il suffit seulement de retourner le bras vantail, c'est-à-dire, de le tourner de 180° par rapport à son axe principal longitudinal qui est l'axe passant par les axes d'articulation des premier et second pivots et par le plan médian du bras.

[0009] Avantagusement, le bras vantail est complètement symétrique par rapport au plan médian. Cette forme de réalisation est plus facile à réaliser avec des procédés classiques tels que le moulage, l'estampage ou autre.

[0010] Pour éviter tout risque de pincement, une partie au moins du dispositif de butée réglable est avantagusement protégée par au moins un couvercle.

[0011] Afin de faciliter le réglage de la position de l'élément d'arrêt du dispositif de butée réglable, celui-ci est de préférence réalisé à partir d'une face accessible du bras moteur. En effet, la partie supérieure du coude du bras est généralement à portée de main. En permettant le réglage à partir de la face supérieure du bras moteur, on facilite le travail de l'installateur qui peut rapidement ajuster la ou les positions de fin de course du battant.

[0012] Plusieurs autres aménagements permettent de faciliter le réglage de l'installateur :

- Au moins un bras comprend des moyens de guidage de l'élément d'arrêt avant que l'élément d'arrêt soit fixé sur le second bras. Ainsi, l'élément d'arrêt peut uniquement être dirigé vers des emplacements judicieux permettant ainsi un réglage rapide.
- En variante, au moins un bras comprend des moyens d'indexation permettant de fixer l'élément d'arrêt à des positions déterminées. Cette caractéristique présente l'avantage d'assurer un maintien de l'élément d'arrêt dans une position particulière avant de le fixer sur le bras correspondant. Il est cependant à noter que l'indexation n'est pas très évidente à réaliser pour obtenir un bon compromis entre une indexation efficiente et une précision angulaire du réglage.
- Un troisième aménagement consiste à prévoir que l'actionneur comprenne un moyen de maintien de l'élément d'arrêt permettant de lier l'élément d'arrêt avec au moins un bras avant que l'élément d'arrêt soit fixé sur le second bras. Ce moyen de maintien évite de faire tomber ou de perdre l'élément d'arrêt lorsque l'installateur ajuste son réglage.

[0013] Un mode de réalisation préférentielle du dispositif de butée consiste à réaliser l'élément d'arrêt avec deux pièces de butée reliées par au moins une vis, le vissage de la vis permettant le rapprochement de ces deux pièces de butée jusqu'à ce qu'elles se solidarisent avec l'un des deux bras. Au moins une pièce de butée

est destinée à coopérer avec une surface butoir disposée sur l'autre bras. Ce mode de réalisation est un assemblage de pièces standard ou faciles à réaliser. La fixation par serrage des deux pièces contre un bras, de part et d'autre du bras, permet d'obtenir un réglage précis de la butée. Les surfaces en contact peuvent être aménagées afin d'améliorer la tenue de la liaison entre les pièces de butée et le bras.

[0014] Pour réaliser les aménagements précédemment cités, un mode de réalisation consiste à prévoir que l'extrémité du bras supportant l'élément d'arrêt forme un disque comprenant au moins une lumière oblongue en arc de cercle centré sur l'axe d'articulation entre les bras, cette lumière logeant une partie de la tige de la vis appartenant à l'élément d'arrêt. La lumière oblongue couplée avec la vis correspond au moyen de guidage et au moyen de maintien.

Description des dessins :

[0015] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus partielle d'un portail motorisé par un actionneur à bras selon l'invention, le portail étant fermé ;
- la figure 2 est une vue de dessus du portail de la figure 1, le portail étant ouvert ;
- la figure 3 est une vue éclatée de l'assemblage des bras de l'actionneur ;
- la figure 4 est une coupe du pivot d'articulation entre les deux bras de l'actionneur, selon la ligne IV-IV à la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue de dessus des bras assemblés.

Description des modes de réalisation :

[0016] Les figures 1 et 2 représentent un vantail 1 pivotant autour d'un axe X_1 par rapport auquel il est articulé au moyen de charnières non représentées. L'ouverture du vantail est obtenue en le faisant tourner dans un sens anti-trigonométrique, comme indiqué par la flèche S_{AT} . Un actionneur A permet de manoeuvrer le vantail. Il comprend un moteur électrique 10 entraînant en rotation un bras articulé composé de deux bras unitaires 20 et 30 respectivement dénommés « bras moteur » et « bras vantail ». L'actionneur est formé des éléments 10, 20 et 30. Le moteur 10 est fixé sur un bâti B, par exemple un pilier. Il entraîne en rotation le bras moteur 20 autour d'un axe X_{P0} défini par une première extrémité E_{BM1} de ce bras. L'autre extrémité E_{BM2} du bras moteur 20 est reliée, par un premier pivot définissant un axe X_{P1} , à une première extrémité E_{BV1} du bras vantail 30. La seconde extrémité E_{BV2} du bras vantail est reliée au vantail 1 par un deuxième pivot définissant un axe X_{P2} . Les axes X_{P0} ,

X_{P1} et X_{P2} sont parallèles. Selon la configuration représentée aux figures 1 et 2, l'actionneur A peut être appelé moteur « gauche ».

[0017] La figure 1 illustre le vantail en position « fermée ». Dans cette position, les extrémités E_{BM1} , E_{BM2} , E_{BV1} et E_{BV2} des bras sont sensiblement alignées. L'ouverture relative des bras est bloquée grâce à une butée non réglable 35, solidaire du bras vantail 30 et venant en contact avec une surface complémentaire 25a, solidaire du bras moteur 20.

[0018] La figure 2 illustre le vantail en position « ouverte ». Le battant a tourné de 90° par rapport à sa position initiale de la figure 1. L'angle d'ouverture n'est pas nécessairement droit. Pour bloquer la rotation du vantail, l'angle d'ouverture entre les deux bras est limité grâce à un dispositif de butée faisant l'objet de l'invention. L'arrêt en rotation est obtenu par le contact de la face 41 a d'une première pièce de butée 41 fixée sur le bras vantail 30 contre une surface butoir 21 a du bras moteur 20. Une deuxième pièce de butée 42, liée à la première pièce de butée 41, bloque également la rotation relative des bras 20 et 30, de l'autre côté du bras 20, sa face 42a étant en contact avec une surface butoir 22a du bras moteur 20.

[0019] Les figures suivantes représentent l'assemblage des deux bras.

[0020] La première extrémité E_{BM1} du bras moteur 20 interagit avec le moteur 10. La deuxième extrémité E_{BM2} du bras moteur 20 comprend deux flasques circulaires 21, 22 espacés d'une distance non nulle d, mesurée parallèlement à l'axe X_{P1} . Les axes respectifs de ces flasques sont confondus avec l'axe X_{P1} du premier pivot. Au centre de chaque flasque, une ouverture 21o, 22o est prévue pour le passage d'un arbre 50 constituant une partie du pivot. Le flasque 21 constitue, au niveau de cette ouverture 21o, un logement 21 h de forme hexagonale creuse destiné à coopérer avec une partie 50h de forme hexagonale pleine de l'arbre 50. De cette manière l'arbre 50 est rendu solidaire en rotation avec le bras moteur 20. Chaque flasque 21, 22 comprend, en outre, une lumière semi-circulaire traversante 21 u, 22u centrée sur l'axe du premier pivot X_{P1} . Ces lumières sont limitées angulairement par des faces butoirs 21 a, 21 b, 22a, 22b, les deux dernières faces n'étant pas représentées sur les figures mais leur position se déduisant de celles des faces butoirs 21 a et 21 b à la figure 3.

[0021] Une première extrémité E_{BV1} du bras vantail 30 vient s'insérer entre les deux flasques 21, 22. Cette première extrémité E_{BV1} forme un disque 31, d'épaisseur e, mesurée parallèlement à l'axe X_{P1} , légèrement inférieure à la distance d. Au centre de ce disque 31 est inséré un coussinet 32 destiné à recevoir l'arbre 50. Ces deux derniers éléments forment le premier pivot. Le disque 31 comprend, en outre, deux lumières oblongues traversantes 33a, 33b, en forme d'arc de cercle, centrées sur l'axe du coussinet X_{30P1} , qui est confondu avec l'axe du premier pivot X_{P1} , une fois les bras 20 et 30 assemblés. De plus, ces lumières sont disposées au fond de rainures

en arc de cercle 34a, 34b, 34'a, 34'b, celles-ci étant réalisées de part et d'autre du disque 31.

[0022] L'autre extrémité E_{BV2} du bras vantail forme une interface avec le vantail 1 de manière à réaliser un deuxième pivot d'axe X_{P2} .

[0023] Le dispositif de butée du vantail en position fermée est réalisé par les pièces de butée 41, 42 fixées sur le bras vantail 30. Les pièces de butée 41, 42 ont une forme sensiblement parallélépipédique et se logent dans une des rainures en arc de cercle 34a, 34b, 34'a, 34'b. La largeur radiale, par rapport à l'axe X_{P1} , de ces pièces de butée est supérieure à la largeur radiale des lumières en arc de cercle 33a, 33b mais légèrement inférieure à la largeur radiale des rainures en arc de cercle 34a, 34b, 34'a, 34'b. Les rainures 34a, 34b, 34'a, 34'b permettent ainsi de guider les pièces de butée 41 et 42 selon un arc de cercle centré sur l'axe X_{P1} du premier pivot. La hauteur des pièces de butée, mesurée parallèlement à l'axe X_{P1} , est dimensionnée de manière à ce qu'une fois fixées sur le bras, les pièces de butée 41 et 42 se logent à l'intérieur des lumières 21 u, 22u correspondantes et à ce qu'une face 41 a, 41 b, 42a, 42b de chaque pièce de butée soit apte à coopérer respectivement avec une face butoir 21 a, 21 b, 22a, 22b. Ces faces butoir peuvent être les extrémités des rainures 34a, 34b, 34'a, 34'b.

[0024] Les pièces de butée 41, 42 sont fixées sur l'arbre vantail 30, par serrage, au moyen de deux vis 43. Une première pièce de butée 41 comprend, pour chaque vis, un trou de diamètre légèrement supérieur au diamètre du filetage, le trou intégrant un lamage destiné à recevoir la tête de vis. La seconde pièce de butée 42 comprend, pour chaque vis, un trou fileté destiné à coopérer avec la vis associée correspondante. Par ailleurs, la tige de chaque vis 43 traverse une des lumières 33a, 33b. Ainsi, une des lumières 33a ou 33b reçoit une partie de la tige des vis 43 et, en serrant les vis 43, les pièces de butée 41 et 42 se rapprochent l'une de l'autre jusqu'à ce que leurs faces en regard 41 a et 42b entrent en contact avec le fond d'une des rainures 34a, 34b, 34'a, 34'b. On peut alors solidariser les pièces de butée 41 et 42 avec le bras vantail 20, grâce au serrage des vis 43, par adhérence entre la face 41 a ou 42a de chaque pièce de butée avec le fond de la rainure dans laquelle elle est reçue. Autrement dit, la fixation est obtenue par pincement de nervures constituant les fonds des rainures 34a, 34b, 34'a et 34'b, de part et d'autre des lumières 33a et 33b, entre les faces en regard 41 a et 42a des pièces de butée 41 et 42.

[0025] L'adhérence entre une pièce de butée et le fond de la rainure correspondante peut être améliorée en prévoyant des formes particulières sur ces surfaces en contact ou en modifiant leur état de surface. De même, on peut prévoir des moyens d'indexation, tel qu'un crantage, sur les faces 41 a et 42a et/ou sur le fond des rainures. Il convient de noter que la rotation de la pièce de butée 42 sur elle-même, par rapport au trou fileté et autour de l'axe de ce trou, est bloquée par une des rainures 34a, 34b, 34'a, 34'b et/ou une des lumières 33a, 33b. En effet,

la forme des pièces de butée est telle que celles-ci coopèrent avec ces rainures ou lumières de manière à ne permettre que leur translation selon un arc de cercle autour de l'axe X_{P1} , lors du réglage du dispositif de butée.

[0026] Les pièces de butées 41 et 42 servent donc d'éléments d'arrêt en coopérant avec les surfaces butoir 21 a, 21 b, 22a et 22b, au moins dans la position « fermée » du portail.

[0027] Pour protéger le dispositif de butée contre des risques de pincement ou de détérioration, deux couvercles 51 ou 52 masquent le dispositif de butée. Un couvercle 51, 52 est fixé à chaque extrémité de l'arbre 50 au moyen d'une vis 53, 54.

[0028] L'assemblage du bras articulé est illustré à la figure 3.

[0029] Une première étape de montage consiste à insérer l'extrémité E_{BV1} du bras vantail 30 entre les deux flasques formant l'extrémité E_{BM2} du bras moteur 20. Deux configurations sont possibles en fonction du type d'installation du vantail. Si l'actionneur est prévu pour motoriser un vantail s'ouvrant dans le sens trigonométrique, avec un moteur dit « droit », le bras vantail est assemblé comme représenté par la flèche A_1 . A l'inverse, si l'actionneur est prévu pour motoriser un vantail s'ouvrant dans le sens anti-trigonométrique, avec un moteur dit « gauche », comme illustré aux figures 1 et 2, le bras vantail est retourné, c'est-à-dire, tourné de 180° sur à son axe principal longitudinal X_{L30} , puis inséré comme représenté par la flèche A_2 . L'axe principal longitudinal d'un bras est l'axe passant par les centres des pivots disposés à chacune des extrémités du bras, c'est-à-dire par les axes d'articulation de ces pivots, et par le plan médian du bras.

[0030] Une deuxième étape de montage consiste à insérer l'arbre 50 dans les ouvertures 210, 220 et dans le coussinet 32, de manière à former le premier pivot.

[0031] Une troisième étape de montage consiste à fixer les éléments de butée 41, 42 sur le bras vantail 30. Au cours de cette étape, les éléments de butée 41, 42 sont placés de part et d'autre de l'articulation, à l'intérieur d'une des lumières 33a, 33b et d'une des rainures 34a, 34b, 34'a, 34'b. Les vis 43 sont introduites à travers le premier élément de butée 41, traversent l'une des lumières 33a, 33b et coopèrent avec le filetage du deuxième élément de butée 42. L'opération de vissage permet de solidariser les éléments de butée avec le bras vantail 20.

[0032] Une quatrième étape de montage consiste à fixer les capots 51, 52 sur l'arbre 50 grâce aux vis 53, 54.

[0033] La figure 5 représente les différents agencements des deux bras lorsque le vantail atteint ses positions de fin de course. L'angle d'ouverture entre les deux bras est noté α .

[0034] Quand le portail est fermé, les bras sont sensiblement alignés, comme illustré par le bras vantail 30 en pointillés. En effet, l'axe principal longitudinal du bras vantail X'_{L30} est alors sensiblement confondu avec l'axe principal longitudinal du bras moteur X_{L20} . L'angle d'ouverture entre les deux bras est alors maximal, il est

noté α_{Max} . Dans le cas présent, l'angle maximal d'ouverture est limité par la butée 35, intégrée dans le bras vantail 30. Comme le moteur est configuré à « gauche » dans l'exemple représenté, pour cette fin de course, la butée non réglable 35 est en contact avec la surface complémentaire 25a du bras moteur 20. Si le moteur était configuré à « droite », la butée non réglable 35 serait alors en contact avec la surface complémentaire 25b.

[0035] Lorsque le portail est ouvert, l'angle d'ouverture entre les bras est limité par le dispositif de butée selon l'invention. Dans ce cas, les faces 41 a et 42a des pièces de butée 41 et 42 viennent en contact respectivement avec les surfaces butoirs 21 a et 21 b. L'angle d'ouverture entre les deux bras est alors minimal, il est noté α_{min} . Dans l'exemple des figures l'angle α_{min} vaut environ 90° . En d'autres termes, les axes longitudinaux X_{L20} et X_{L30} des bras moteur et vantail sont alors sensiblement perpendiculaires.

[0036] On note P_{30P1} un plan contenant l'axe X_{L30} et perpendiculaire à l'axe X_{30P1} . Ce plan P_{30P1} est un plan médian du disque 31 et l'extrémité E_{BV1} du bras vantail 30 est symétrique par rapport à ce plan. Ceci permet le montage du bras vantail 30 sur le bras moteur 20 dans les deux portions représentées en référence aux flèches A_1 et A_2 à la figure 5. En configuration assemblée de l'actionneur A, le plan P_{30P1} est perpendiculaire à l'axe X_{P1} .

[0037] En pratique, le bras vantail 30 est symétrique par rapport au plan P_{30P1} .

[0038] On note β , l'angle de débattement relatif entre les deux bras. Cet angle correspond à la différence entre l'angle maximal α_{Max} et l'angle minimum α_{min} . Ce débattement angulaire β du vantail peut être réglé en agissant sur le dispositif de butée, c'est-à-dire, en modifiant l'emplacement des pièces de butée 41, 42. Pour cela, l'installateur travaille sur l'articulation réalisée entre les bras 20 et 30 à partir d'une face de cette articulation qui est accessible, en pratique sa face supérieure qui est dans le prolongement de la face supérieure 20_{SUP} du bras moteur 20. L'installateur retire le couvercle 51 et desserre les vis 43 du dispositif de butée, ce qui supprime l'adhérence des pièces de butée 41, 42 avec le bras vantail 30. Puis, il déplace ces pièces de butée 41, 42 le long de la lumière 33a jusqu'à la position souhaitée. Enfin, il serre de nouveau les vis 43 pour fixer les pièces de butée 41, 42 sur le bras vantail 30. Dans cette configuration, on ne peut régler que l'angle minimum α_{min} d'ouverture des bras.

[0039] Il peut être envisagé de régler également l'angle maximal α_{Max} d'ouverture des bras. Pour cela, il suffit d'ajouter un deuxième dispositif de butée. Des pièces de butée de ce deuxième dispositif sont positionnées dans les rainures 34b, 34'b, des vis d'assemblage traversant la lumière 33b. Elles sont aptes à être en contact avec les surfaces butoirs 21 b et 22b en position fin de course. Dans ce cas, on n'utilise pas les butées fixes 25a, 25b et 35.

[0040] Alternativement, le disque 31 peut intégrer une

seule lumière semi-circulaire oblongue traversante, de même longueur que la somme des deux lumières 33a et 33b. Les rainures 34a et 34b sont alors fusionnées ainsi que les rainures 34'a et 34'b.

[0041] On peut également envisager de fixer les pièces de butée 41 et 42 sur les deux flasques 21 et 22 du bras moteur 20. Les lumières 33a et 33b et les rainures 34a, 34b, 34'a, 34'b de l'arbre vantail sont alors remplacées par une ou deux lumières dont les extrémités forment les surfaces butoirs. Cette solution permet de n'avoir qu'une pièce de butée traversant une lumière du bras vantail.

[0042] Un autre mode de réalisation consiste à inverser la structure au niveau de l'articulation : l'extrémité du bras vantail 30 est formée de deux flasques parallèles à l'intérieur desquels est inséré le disque formant l'extrémité du bras moteur 20. Les pièces de butée sont alors fixées sur l'arbre moteur.

Revendications

1. Actionneur à bras (A) pour vantail comprenant

- un moteur (10),
- un bras moteur (20) entraîné par le moteur en rotation autour d'un premier axe (X_{P0}) du côté d'une première extrémité (E_{BM1}) du bras,
- un bras vantail (30) articulé par une première extrémité (E_{BV1}) sur une deuxième extrémité (E_{BM2}) du bras moteur et articulé par une deuxième extrémité (E_{BV2}) sur un vantail (1), et
- un dispositif de butée (21 a, 21 b, 22a, 22b, 41, 42), logé à proximité de la première extrémité du bras vantail et limitant un angle (α) de débattement relatif entre les deux bras (20,30), **caractérisé en ce que** le dispositif de butée est réglable et comprend
 - au moins une surface butoir (21 a, 21 b, 22a, 22b) solidaire d'un premier bras (20), parmi le bras moteur (20) et le bras vantail (30),
 - un élément d'arrêt (41, 42) fixé au second bras (30), parmi le bras moteur (20) et le bras vantail (30), et apte à coopérer avec la surface butoir, la position de l'élément d'arrêt par rapport au second bras (30) étant réglable.

2. Actionneur à bras selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** l'angle (α_{min}) d'ouverture minimum entre les deux bras (20, 30) est réglable par le dispositif de butée réglable (21 a, 21 b, 22a, 22b, 41, 42).

3. Actionneur à bras selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la première extrémité (E_{BV1}) du bras vantail (30) est symétrique par rapport à un plan (P_{30P1}) perpendiculaire à l'axe (X_{P1}) d'articulation entre les bras (20, 30).

4. Actionneur à bras selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le bras vantail (30) est symétrique par rapport à un plan (P_{30P1}) perpendiculaire à l'axe (X_{P1}) d'articulation entre les bras (20, 30).

5. Actionneur à bras selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le bras vantail (30) peut être assemblé avec le bras moteur (20) selon deux configurations (A_1 , A_2), le bras vantail ayant pivoté de 180° par rapport à son axe principal longitudinal (A_{30L}) entre la première et la deuxième configuration.

6. Actionneur à bras selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'**au moins une partie (21 a, 21 b, 22a, 22b, 41, 42) du dispositif de butée réglable est protégée par au moins un couvercle (51, 52).

7. Actionneur à bras selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le réglage de la position de l'élément d'arrêt (41, 42) du dispositif de butée réglable (21 a, 21 b, 22a, 22b, 41, 42) est réalisé à partir d'une face accessible (20_{SUP}) du bras moteur (20).

8. Actionneur à bras selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'**au moins un bras (30) comprend des moyens (34a, 34b, 34'a, 34'b) de guidage de l'élément d'arrêt (41, 42) avant que l'élément d'arrêt soit fixé sur le second bras (30).

9. Actionneur à bras selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'**au moins un bras comprend des moyens d'indexation permettant de fixer l'élément d'arrêt (41, 42) à des positions déterminées.

10. Actionneur à bras selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'**il comprend un moyen (43) de maintien de l'élément d'arrêt (41, 42), ce moyen de maintien permettant de lier l'élément d'arrêt avec au moins un bras (30), avant que l'élément d'arrêt soit fixé sur le second bras.

11. Actionneur à bras selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** l'élément d'arrêt comprend deux pièces de butée (41, 42) reliées par au moins une vis (43), le vissage de la vis permettant le rapprochement de ces deux pièces de butée jusqu'à ce qu'elles se solidarisent avec l'un (30) des deux bras, au moins une pièce de butée étant destinée à coopérer avec une surface butoir (21 a, 21 b, 22a, 22b) disposée sur l'autre bras (20).

12. Actionneur à bras selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** l'extrémité (E_{BV1}) du bras

(30) supportant l'élément d'arrêt (41, 42) forme un disque (31) comprenant au moins une lumière oblongue (33a, 33b) en arc de cercle centrée sur l'axe (X_{P1}) d'articulation entre les bras (20, 30), cette lumière logeant une partie de la tige de la vis (43). 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

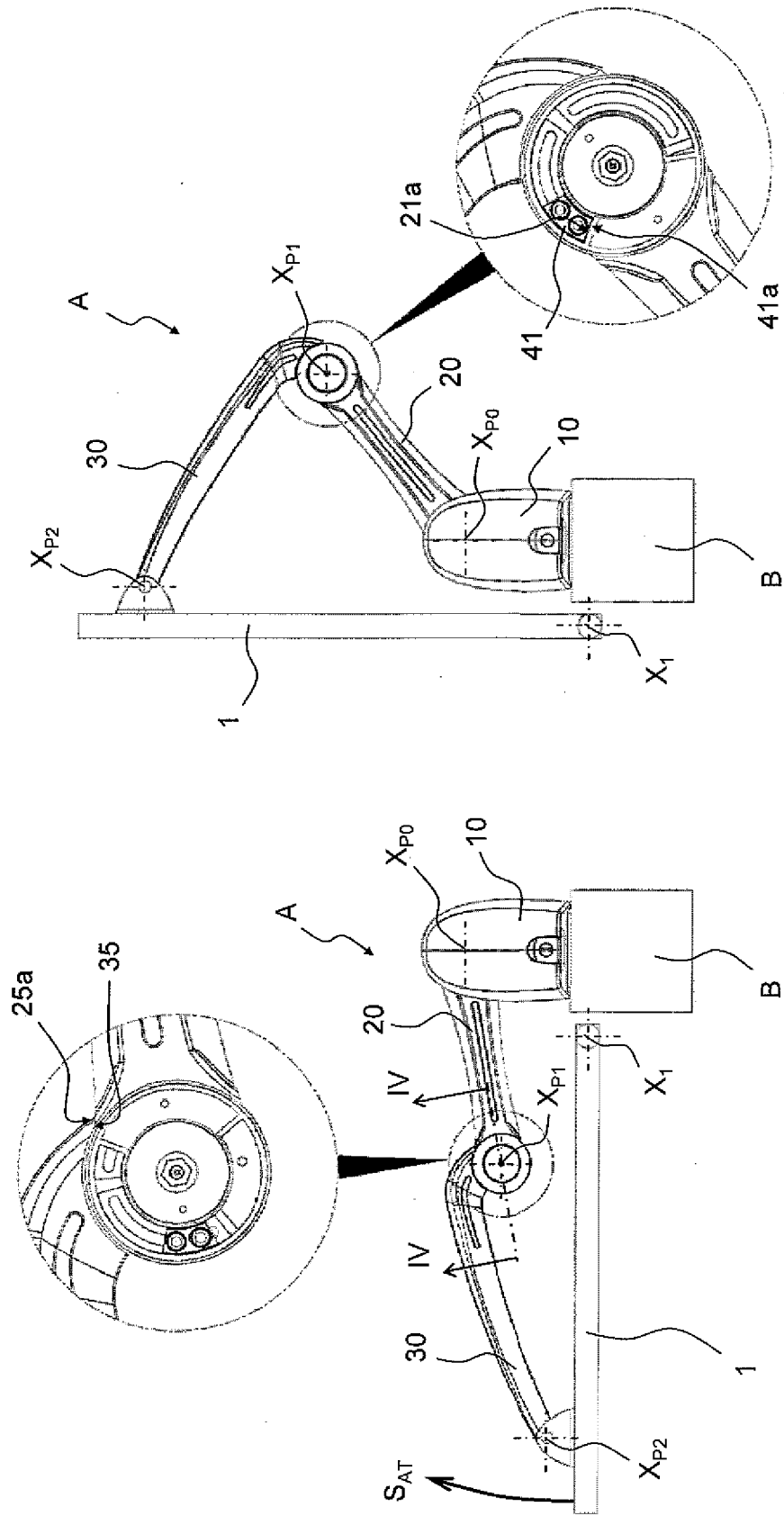


Fig. 1

Fig. 2

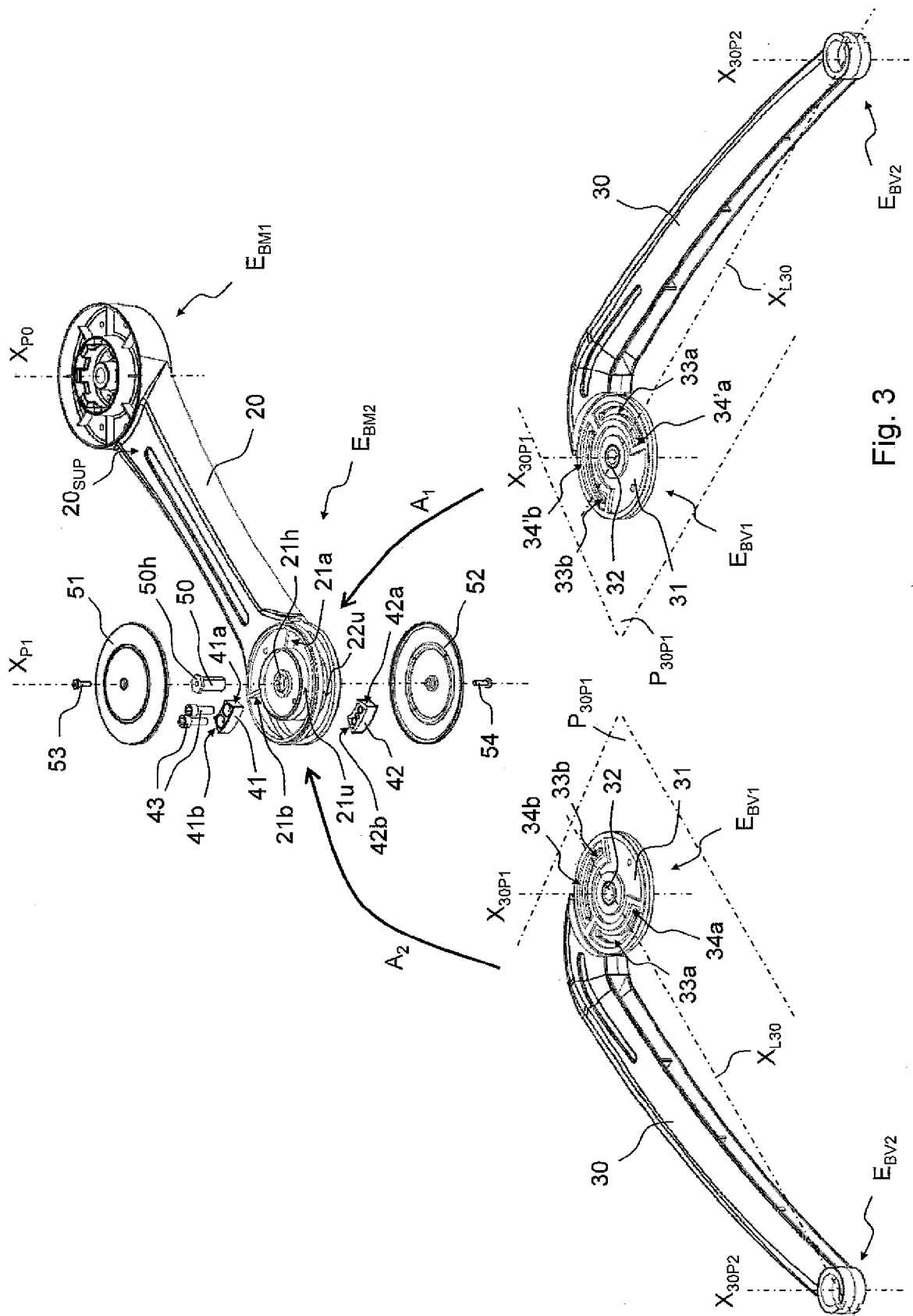


Fig. 3

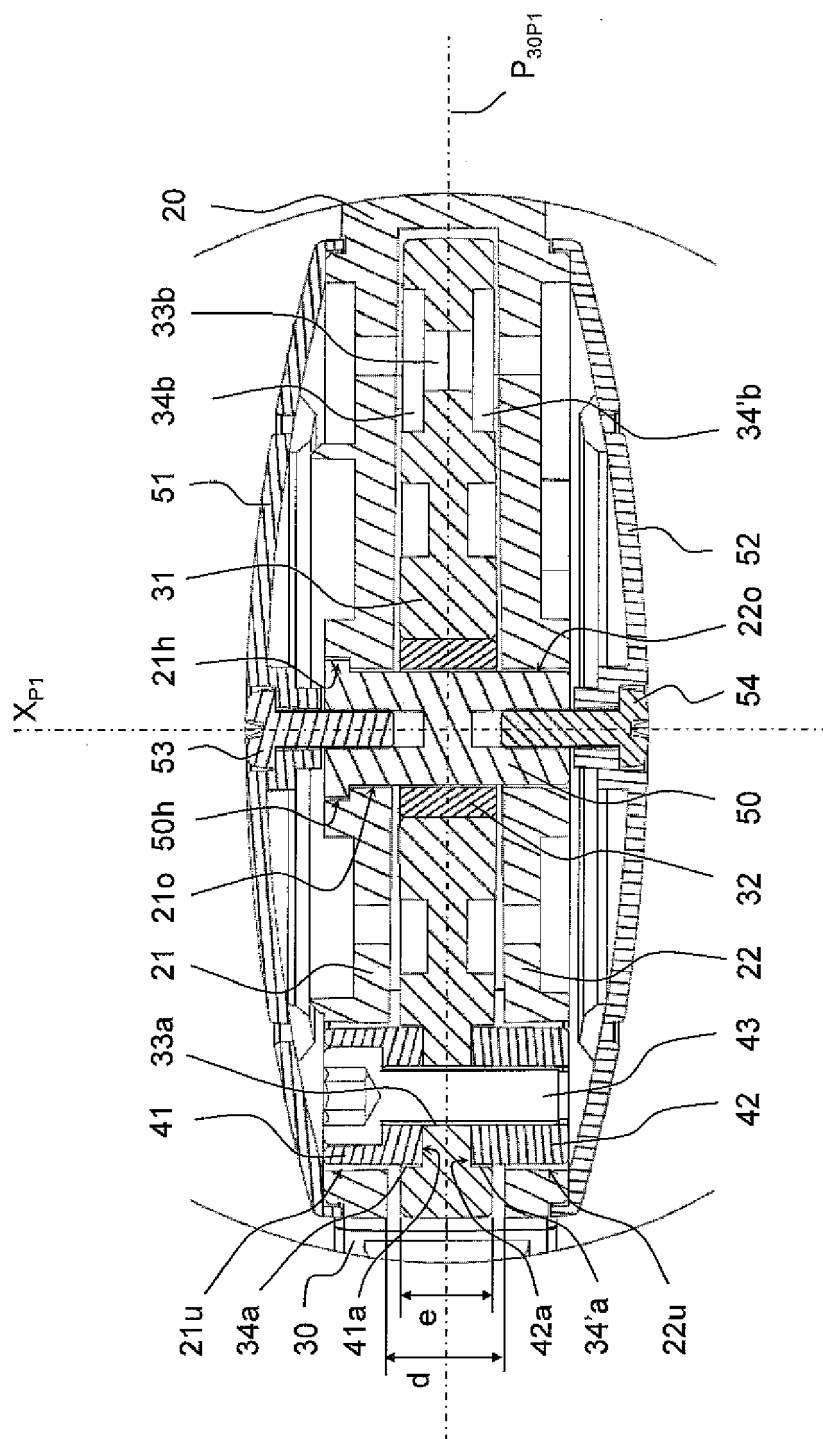


Fig. 4

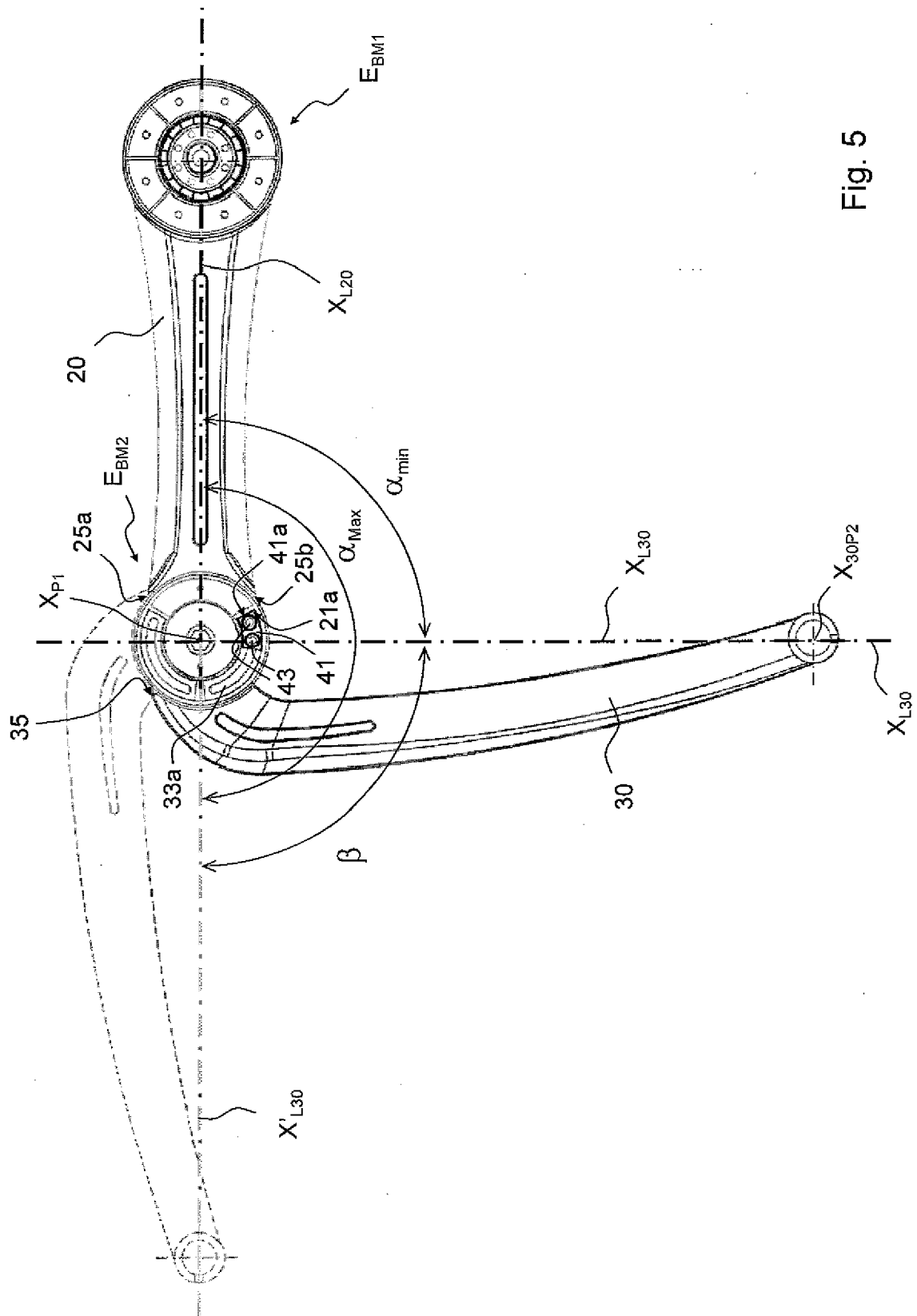


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 15 3672

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	US 5 752 344 A (RICHMOND MOSCOW K [US]) 19 mai 1998 (1998-05-19) * colonne 5, ligne 13 - colonne 7, ligne 34; revendication 1; figures 1-8 *	1-12	INV. E05F15/12
A	WO 2010/001420 A1 (NICE SPA [IT]; FURLANETTO CRISTIAN [IT]; GALBERTI LORENZO [IT]) 7 janvier 2010 (2010-01-07) * page 4, ligne 14 - page 5, ligne 30; revendication 1; figures 1-5 *	1-12	
A	DE 36 15 200 A1 (WURSTHORN EGON [DE]) 12 novembre 1987 (1987-11-12) * colonne 4, ligne 10 - colonne 5, ligne 54; revendication 1; figures 1-3 *	1-10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E05F
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 31 mars 2011	Examineur Balice, Marco
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 11 15 3672

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.

31-03-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5752344	A	19-05-1998	AUCUN	
WO 2010001420	A1	07-01-2010	EP 2185782 A1	19-05-2010
DE 3615200	A1	12-11-1987	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

- US 5752344 A [0002]
- EP 2029525 A [0004]