

Description

[0001] L'invention concerne le domaine des dispositifs de commande de volets battants.

[0002] On a proposé, dans ce domaine, un dispositif motorisé entraînant deux arbres reliés aux battants par deux bras. Le dispositif décrit dans le brevet FR 2 807 781 est constitué d'un moteur électrique et d'un réducteur muni d'un arbre de sortie. Un organe tubulaire, relié à l'arbre de sortie du réducteur, comprend un organe d'entraînement d'un des deux arbres. Un manchon lié en rotation à l'organe tubulaire entraîne l'autre arbre.

[0003] Les mécanismes des deux arbres, l'organe tubulaire et le manchon, sont alignés de sorte que la longueur totale du dispositif est fixée par la longueur des pièces.

[0004] Un problème spécifique se pose pour la rénovation des bâtiments existants. La largeur des baies des fenêtres ou des portes n'est pas standardisée. La personne qui installe un dispositif d'entraînement motorisé des volets battants doit pouvoir adapter le dispositif à la longueur de la fenêtre qu'il découvre au moment de l'installation.

[0005] On pourrait imaginer une solution consistant à scier le manchon décrit dans le document précité à une longueur déduite de la longueur réelle de la fenêtre. Mais une telle solution imposerait un outillage particulier à l'installateur et surtout ferait dépendre le fonctionnement du dispositif de l'habileté manuelle de l'installateur. Le manchon étant un organe majeur du dispositif d'entraînement, une telle conception nécessite un certain niveau de qualification de l'installateur pour, par exemple, lire un abaque ou respecter une tolérance serrée de coupe du manchon et rallonge fortement le temps de travail de l'installateur.

[0006] L'invention propose un dispositif de commande de volets battants qui résout cet inconvénient, qui est plus rapide à installer et qui ne nécessite pas de qualification particulière pour l'installateur.

[0007] Dans un mode particulier de réalisation, le dispositif de commande de volets battants comprend au moins un premier et un deuxième arbre destinés à être reliés chacun à un vantail. Le dispositif comprend un moteur muni d'un arbre de sortie, une première chaîne cinématique est disposée entre l'arbre de sortie moteur et le premier arbre. Le dispositif de l'invention comprend également une deuxième chaîne cinématique télescopique située entre l'arbre de sortie moteur et le deuxième arbre.

[0008] On conçoit qu'avec une chaîne cinématique télescopique, la longueur totale du dispositif puisse être réglée par l'installateur au moment de l'installation sans outillage complexe et sans solliciter de sa part un niveau de qualification particulier.

[0009] La chaîne cinématique télescopique comprend avantageusement une première pièce liée en rotation à l'arbre de sortie et une deuxième pièce en liaison cinématique avec l'un des arbres. La première et la deuxième

pièce étant en contact et montées à translation l'une par rapport à l'autre.

[0010] Le contact entre les pièces ayant lieu le long de génératrices rectilignes, le moteur du dispositif est avantageusement décalé radialement par rapport aux axes desdites génératrices de contact.

[0011] Selon une deuxième caractéristique, le dispositif comprend au moins un mécanisme de liaison angulaire élastique. En particulier, la première et la deuxième chaîne cinématique comprennent chacune un mécanisme de liaison angulaire élastique.

[0012] Un tel mécanisme de liaison angulaire élastique peut notamment comprendre un premier corps monté fixe sur un premier arbre intérieur et muni d'un logement torique situé autour du premier arbre intérieur et d'une butée obstruant localement le logement torique. Le logement débouche latéralement par une lumière annulaire. Le mécanisme de liaison angulaire comprend également un deuxième corps, monté fixe sur un deuxième arbre intérieur concentrique au premier arbre intérieur, lequel deuxième corps comprend une portion principale et une butée en saillie par rapport à la portion principale. La butée du deuxième corps pénétrant dans le logement torique. Un moyen élastique dans le logement torique exerce une pression sur la butée du premier corps et sur la butée du deuxième corps.

[0013] Avantageusement, la première et la deuxième chaînes cinématiques présentent des rapports de réduction en rotation sensiblement identiques.

[0014] Un tel mécanisme de liaison angulaire élastique permet d'introduire un décalage entre l'ouverture d'un vantail et celle de l'autre vantail. Cette caractéristique est particulièrement intéressante pour la commande de volets dont l'un des vantaux a un rabat recouvrant l'extrémité de l'autre vantail.

[0015] Les deux chaînes cinématiques ayant le même rapport de réduction et étant toutes les deux équipées d'un mécanisme de liaison angulaire se comportent de manière complètement symétrique. L'installateur confronté à une fenêtre où le vantail de droite possède un rabat recouvrant le vantail de gauche pourra retourner le dispositif de l'invention réglé pour des fenêtres où le vantail de gauche possède un rabat recouvrant le vantail de droite. Les coûts de stockage et de fabrication sont réduits, car le même dispositif peut être installé dans l'une ou l'autre des configurations de volets.

[0016] Selon une autre caractéristique de l'invention, les axes des premier et deuxième arbres sont parallèles et l'encombrement extérieur du dispositif est symétrique par rapport au plan passant par les axes des premiers et deuxième arbres.

[0017] Enfin, selon une troisième caractéristique, le dispositif comprend un premier châssis supportant le premier arbre et le moteur, alors qu'un deuxième châssis supporte le deuxième arbre. Le premier et le deuxième châssis sont montés à translation l'un par rapport à l'autre.

[0018] Avantageusement, le deuxième châssis com-

prend un corps et au moins une tige cylindrique ou polygonale en saillie par rapport au corps, le premier châssis étant muni d'un élément de guidage axial de forme complémentaire à la section droite de la tige et coopérant avec la tige.

[0019] Selon une quatrième caractéristique, les vantaux ayant chacun un axe de pivotement, au moins l'un desdits châssis comprend des moyens de fixation par rapport à au moins l'un des axes de pivotement.

[0020] Selon une cinquième caractéristique, le dispositif comprend un couvercle reliant lesdits châssis et au moins un cache masquant une extrémité du couvercle.

[0021] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée de quelques modes de réalisation pris à titre d'exemples non limitatifs et illustrés par les dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une coupe horizontale d'un mode de réalisation de l'invention selon le plan I-I de la figure 2;
- la figure 2 est une coupe transversale selon le plan coupé II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une représentation schématique du dispositif équipé d'un couvercle et d'un cache ;
- la figure 4 est une coupe partielle d'un mécanisme de liaison angulaire élastique selon le plan IV-IV de la figure 1 ;
- la figure 5 est une coupe partielle d'un autre mécanisme de liaison angulaire élastique selon le plan de coupe V-V de la figure 1 ;
- les figures 6a à 6d représentent schématiquement la séquence d'ouverture décalée de deux vantaux ;
- la figure 7 illustre l'adaptation du dispositif à une position de rabat de vantail inversée ; et
- la figure 8 illustre le mode de réglage des butées du dispositif ; et
- les figures 9 et 10 illustrent un mode de réalisation de l'invention équipé d'une rampe et de deux équerres.

[0022] L'ensemble de la description se rapporte à un trièdre direct lié au dispositif et rappelé dans chaque figure. La direction X est la longueur du dispositif, la direction Z est celle des arbres de commande des vantaux. Le plan XY est horizontal. Les sens positifs de rotation se réfèrent à ce trièdre.

[0023] Le dispositif de commande, tel que représenté aux figures 1 à 3, entraîne un vantail de gauche 1 et un vantail de droite 2 destinés à être logés dans une baie 3 de fenêtre ou de porte. Le dispositif s'étend dans le sens X de sa longueur, cette longueur est réglable pour s'adapter à la distance réelle entre les vantaux 1 et 2.

[0024] Le dispositif comprend un premier arbre 4 entraînant le vantail de gauche 1 par un bras 10, un moteur 5 logé dans un châssis 6, et un deuxième arbre 7 entraînant le vantail de droite 3, parallèle au premier arbre 4 et logé dans un deuxième châssis 8. Le plan XZ passe

par les axes des deux arbres 4 et 7.

[0025] Le moteur 5 comprend une partie fixe par rapport au châssis 6 et un arbre de sortie moteur 9 parallèle à l'axe X et présentant un décalage radial par rapport à l'arbre 4. Une première chaîne cinématique 11 assure la transmission du couple moteur entre l'arbre de sortie moteur 9 et le premier arbre 4 de commande du vantail gauche 1. La chaîne cinématique 11 comprend un premier mécanisme de liaison angulaire élastique 12 monté sur l'arbre de sortie moteur 9 et transmettant le couple à un premier arbre d'entraînement 13, qui le transmet à son tour à un premier mécanisme de renvoi d'angle 14.

[0026] Une deuxième chaîne cinématique 15 transmet le couple depuis l'arbre de sortie moteur 9 jusqu'au deuxième arbre 7 entraînant le vantail de droite 2. La chaîne cinématique 15 comprend un premier pignon 16 fixé sur l'arbre de sortie moteur 9, un arbre intermédiaire 17, un mécanisme d'entraînement télescopique 18, un deuxième mécanisme de liaison angulaire élastique 19, et un deuxième mécanisme de renvoi d'angle 20.

[0027] Le premier mécanisme de liaison angulaire 12 comprend un premier corps 21 fixé sur le premier arbre d'entraînement 13, et un deuxième corps 25 fixé sur le premier arbre de sortie moteur 9. Le premier corps 21 est muni d'un logement torique 22, situé autour de l'arbre d'entraînement 13, en forme de rainure annulaire 24, ouvert sur un côté radial 23. Le deuxième corps 25 comprend une portion principale 27 et une butée en saillie 26 par rapport à la portion principale 27 perpendiculaire à l'arbre de sortie moteur 9. La butée 26 forme une protubérance dans le logement 22. L'arbre de sortie moteur 9 et l'arbre d'entraînement 13 sont maintenus coaxiaux par le châssis 6. Ainsi, le côté 23 et la portion principale 27 sont parallèles et proches l'un de l'autre, de sorte que la butée en saillie 26 pénètre dans le logement torique 22. Un ressort à boudin 28 est logé dans le logement torique 22.

[0028] Le premier mécanisme de renvoi d'angle 14 est logé dans le premier châssis 6 et comprend une vis sans fin 29 fixée sur le premier arbre d'entraînement 13 et engrenant avec la vis sans fin 29 et une roue dentée 30 fixée sur le premier arbre 4 .

[0029] Le sens de l'hélice de la vis sans fin 29 représentée sur la figure 1 est tel que, lorsque l'arbre d'entraînement 13 tourne dans le sens positif autour de l'axe X, la roue dentée 30 tourne dans le sens positif autour de l'axe Z. Un sens d'hélice inverse aurait l'effet opposé. Le décalage radial de l'arbre de sortie moteur 9 et de l'arbre d'entraînement 13, par rapport à l'arbre 4, est directement lié à l'entraxe 31 du mécanisme de renvoi d'angle 14.

[0030] Le deuxième mécanisme de renvoi d'angle 20 de la deuxième chaîne cinématique est composé des mêmes pièces que le premier mécanisme de renvoi d'angle 14, et agencé de la manière suivante. L'ensemble du deuxième mécanisme 20 est logé dans le deuxième châssis 8. Une vis sans fin 32 engrène avec une roue dentée 33 présentant un entraxe 34 symétrique de l'en-

traxe 31 par rapport au plan XZ des deux arbres 4 et 7. Ainsi, lorsque la vis sans fin 32 tourne autour de l'axe X dans un sens positif, la roue dentée 33 tourne autour de l'axe Z dans un sens négatif.

[0031] Le deuxième mécanisme de liaison angulaire 19 comporte un premier corps 35 et un deuxième corps 36, de forme identique respectivement au premier corps 21 et au deuxième corps 25 du premier mécanisme de liaison angulaire 14. Le premier corps est monté fixe sur le deuxième arbre d'entraînement 38, le deuxième corps est monté fixe sur une tige 39.

[0032] Le mécanisme d'entraînement télescopique 18 comprend une tige 39 de section droite carrée et solidaire en translation du deuxième châssis 8, et un pignon 40 solidaire en translation du premier châssis 6. Le pignon 40 possède dans sa partie centrale, une lumière carrée 41 coopérant avec la surface extérieure 42 de la tige 39. Lorsque l'installateur veut adapter la longueur du dispositif et rapprocher ou éloigner les châssis 6 et 8 l'un de l'autre, les points de contact entre la lumière carrée 41 et la surface extérieure de la tige 42 glissent le long de la tige 39, décrivant des trajectoires rectilignes. Ces trajectoires forment les génératrices de contact entre le pignon 40 et la tige 39. Les axes 39a, 39b, 39c de ces génératrices de contact délimitent l'espace que peut occuper la tige lorsque la distance entre les châssis 6 et 7 est modifiée. Le moteur 5 est monté décalé radialement par rapport aux axes 39a, 39b, 39c de ces génératrices de contact. Cette caractéristique présente l'avantage que le réglage télescopique n'est pas limité par la présence du moteur et donne un dispositif compact. Le moteur 5 est parallèle et distant des génératrices de contact. Par décalage radial du moteur on entend que le volume du moteur n'est pas coupé par les axes 39a, 39b, 39c de ces génératrices de contact.

[0033] Enfin, l'arbre intermédiaire 17 est équipé d'un premier pignon 43 engrenant avec le pignon 16 de l'arbre de sortie moteur 9 et d'un deuxième pignon 44 engrenant avec le pignon 40 du mécanisme télescopique 18. Les deux pignons 43 et 44 sont fixés sur l'arbre intermédiaire 17 monté à rotation dans le châssis 6. L'arbre intermédiaire 17 permet d'inverser le sens de rotation, de sorte que les sens de rotation du pignon 16 et du pignon 40 sont identiques.

[0034] Ainsi, pour un sens de rotation de l'arbre sortie moteur 9 positif autour de l'axe X, l'arbre d'entraînement 13 a lui aussi un sens de rotation positif et l'arbre de commande du vantail 4 a un sens de rotation lui aussi positif, ce qui correspond à la fermeture du vantail 1. De manière similaire, le long de la deuxième chaîne cinématique, le sens de rotation positif de l'arbre de sortie moteur 9 est transmis via le pignon 16 à un sens de rotation négatif des pignons 43 et 44. Le pignon 44 transmet un sens de rotation positif au pignon 40 ainsi qu'à la tige 39 et au corps 36. Le mécanisme de liaison angulaire 19 transmet un sens de rotation positif au second arbre d'entraînement 38 et à la vis sans fin 32, de sorte que le deuxième arbre de commande du vantail droit 7 a un

sens de rotation négatif, ce qui correspond à la fermeture du vantail 2.

[0035] Le châssis 8 comprend un corps 45 et deux tiges 46 et 47. Les tiges 46 et 47 sont cylindriques ou polygonales, encastrées dans le corps 45 et parallèles à l'axe X. Le châssis 6 comprend des perçages 48 et 49 cylindriques coopérant respectivement avec les tiges 46 et 47, de sorte que la translation du châssis 8 par rapport au châssis 6 permet à la tige 39 de coulisser dans le pignon 40 sans risquer de s'arc-bouter et formant des moyens de guidage.

[0036] Une lumière 50 permet la fixation du châssis 6 sur le bord de la baie 3. Le mode de fixation peut être par exemple une vis.

[0037] Enfin, un couvercle 51 recouvre en partie les deux châssis 6 et 8. Un cache 52 recouvre l'extrémité du couvercle 51 du côté du châssis 6, de même un cache 53 recouvre l'extrémité du couvercle 51 du côté du châssis 8.

[0038] Comme illustré sur la figure 2, l'arbre 4 d'entraînement du vantail est maintenu libre en rotation par des paliers 54 et des moyens d'immobilisation en translation 55 par rapport au châssis 6. La roue dentée 30 et le bras 10 sont fixés sur l'arbre 4.

[0039] Comme illustré sur la figure 3, l'extrémité 51a du couvercle 51 coupée par l'installateur est cachée sous le cache 52. Lors de l'installation, le dispositif est mis à la longueur par l'installateur, mais la qualité de la coupe que fait l'installateur n'a pas d'impact esthétique sur le dispositif une fois assemblé.

[0040] La lumière de fixation 50 permet d'immobiliser le dispositif par rapport à l'axe de pivotement 56 du vantail 1. L'extrémité 57 du bras 10 est montée libre en translation dans une glissière 58 fixée le long du vantail 1 et perpendiculaire à l'axe de pivotement 56. Le châssis 6 pourra être fixé par plusieurs lumières similaires à la lumière 50. De même, le châssis 8 pourra être lui aussi fixé sur les bords de la baie 3, ou par rapport à toute pièce fixe par rapport à l'axe de pivotement 56 des vantaux.

[0041] On va maintenant décrire à l'aide des figures 4 à 8, les séquences d'ouverture et de fermeture des volets.

[0042] Comme illustré sur la figure 4, le premier corps du premier mécanisme de liaison angulaire élastique 19 comprend une butée angulaire 59 obstruant le logement torique 22. Le ressort à boudin 28 est monté précontraint entre la butée 59 du premier corps 21 et la butée 26 du deuxième corps 25, de sorte que, au repos, la butée du premier corps 26 et la butée 59 sont en contact l'une sur l'autre. Ainsi, tant que le couple transmis n'est pas supérieur à la valeur correspondant à la précontrainte du ressort, les deux corps 21 et 25 tournent ensemble, et les arbres 9 et 13 sont liés angulairement.

[0043] En revanche, lorsque l'arbre 13 est immobilisé par exemple par la butée du vantail en fin d'ouverture et que l'arbre moteur 9 exerce dans le sens de rotation négatif, un couple supérieur à la valeur de la précontrainte,

la butée 26 peut alors comprimer le ressort jusqu'à ce que l'arbre moteur atteigne à son tour la fin de sa trajectoire de rotation et que la butée atteigne par exemple la position 26a. On note que cette liaison élastique entre l'angle des arbres 9 et 13 n'est possible que lorsque le couple moteur est négatif, correspondant à l'ouverture des vantaux.

[0044] En revanche, lorsque le couple moteur est positif, correspondant à la fermeture des vantaux et lors du mouvement desdits vantaux, les butées 26 et 59 du premier et du deuxième corps du mécanisme sont en contact permanent.

[0045] La figure 5 représente le deuxième mécanisme de liaison angulaire élastique 19. Le premier corps 35 reçoit un ressort à boudin 62 monté précontraint entre une butée du premier corps 61 et une butée du deuxième corps 60. Lors du mouvement desdits vantaux, lorsque le couple transmis entre la tige 39 et l'arbre d'entraînement 38 est dans le sens de rotation négatif correspondant à une ouverture des vantaux, les butées 60 et 61 sont en contact permanent.

[0046] En revanche, dans le sens de la fermeture des vantaux correspondant à un sens de rotation positif du moteur et du mécanisme de liaison angulaire, la butée 60 peut comprimer le ressort 62 pour continuer sa trajectoire de rotation jusque, par exemple, une position 60a. Ainsi, lorsque le vantail 2 atteint une position de fermeture, la butée 60 du deuxième corps 36 peut continuer sa trajectoire de rotation.

[0047] Sur la figure 6, un vantail 63 est équipé d'un rabat 64 recouvrant l'extrémité d'un vantail 62, de sorte que l'ouverture du vantail 63 doit précéder l'ouverture du vantail 62. Le dispositif est positionné dans la baie, de manière que le premier arbre 4 soit du côté du vantail 63, et le deuxième arbre 7 soit du côté du vantail 62. Ainsi, le mécanisme de liaison angulaire élastique 12 offre une élasticité dans le sens de l'ouverture du vantail 63, et le mécanisme de liaison angulaire 19 offre une élasticité dans le sens de la fermeture du vantail 62.

[0048] Le rabat 64 sert également de butée au vantail 62 pour l'empêcher de s'ouvrir. Une butée intérieure 65 solidaire de la baie 3, peut recevoir le vantail 62 lors de la fermeture. En position de repos fermée, les vantaux 62 et 63 sont comme représentés en figure 6a. Lors de l'ouverture, le vantail 63 commence le premier à s'ouvrir ainsi que représenté en figure 6b pendant que le vantail 62 n'a pas encore commencé sa séquence d'ouverture.

[0049] Entre les configurations des figures 6b et 6c, les deux vantaux s'ouvrent parallèlement avec une vitesse d'ouverture sensiblement identique, et ce jusqu'à ce que le vantail 63 rencontre la butée d'ouverture 66. A ce moment, le vantail 62 n'est pas complètement ouvert et le moteur continue sa rotation jusqu'à ce que le vantail 62 atteigne sa position d'ouverture complète, comme illustré par la figure 6d.

[0050] La rotation du moteur entre les configurations des figures 6c et 6d provoque la compression du ressort 28 du premier mécanisme de liaison angulaire élastique

12. En l'absence de la butée 66, le vantail 63 aurait continué sa course. La séquence de fermeture est inverse. Le vantail 62 commence à se fermer le premier ainsi qu'illustré par la figure 6c pendant que le ressort 28 se détend, puis les deux vantaux se ferment simultanément jusqu'à la configuration de la figure 6b, où le vantail 62 rencontre la butée 65. Le moteur poursuit alors sa course pour amener le vantail 63 jusqu'à sa position de fermeture complète pendant que le ressort 62 est comprimé.

[0051] Le premier mécanisme de liaison angulaire élastique 63 présente une raideur élevée dans le sens de l'ouverture du vantail 63, de sorte que dans la configuration de la figure 6a, les deux vantaux sont complètement immobilisés. Le vantail 63 est bloqué par un mécanisme de liaison angulaire raide dans le sens de l'ouverture et par la vis sans fin 29. Le vantail 62 est bloqué, d'une part par la butée 65 et, d'autre part, par le rabat 64.

[0052] La figure 7 illustre la réversibilité du dispositif pour équiper une porte ou une fenêtre dont le vantail 63 équipé d'un rabat 64 est en position inversée latéralement. Il suffit alors à l'installateur d'inverser la position du dispositif, de manière à ce que le premier arbre 4 se trouve dans tous les cas du côté du vantail 63 équipé du rabat 64.

[0053] La figure 8 illustre la séquence de réglage du dispositif. L'installateur positionne le vantail 62 dans sa position de fermeture complète et le vantail 63, décalé d'une distance de l'ordre de 1 cm en son extrémité. L'installateur vient ensuite immobiliser de manière définitive le bras 10 sur l'arbre 4, ainsi que le bras correspondant sur l'arbre 7. Le procédé de réglage consiste ensuite à lancer une séquence « d'ouverture de réglage » jusqu'à ce que le vantail 62 atteigne sa position d'ouverture complète 68 illustrée en pointillés, provoquant le blocage du moteur. On note que la position 69 illustrée en pointillés du vantail 63 à l'état ouvert, ne bloque pas le moteur en raison du mécanisme de liaison angulaire élastique 12.

[0054] Dans un mode particulier de réalisation, le moteur est équipé d'une détection automatique de fin de course. En effet, le deuxième mécanisme de liaison angulaire élastique 19 ne présentant sensiblement pas d'élasticité dans le sens de la fermeture du vantail 62, lorsque ce vantail 62 atteint sa position 68, l'arbre de sortie moteur 9 est bloqué et le courant d'alimentation du moteur augmente fortement. Un dispositif électronique détecte automatiquement cette position de fin de course, et mémorise le nombre de tours depuis le lancement de la séquence « d'ouverture de réglage ». Ce dispositif électronique définit alors une position « fermée » décalée d'une portion de tour de rotation, correspondant au décalage initial 70 de l'ordre de 1 cm. Ce décalage réglé en usine, est inférieur à l'élasticité des mécanismes de liaison angulaire. La position « ouvert » est elle aussi légèrement décalée par rapport à la fin de course de la séquence « d'ouverture de réglage » pour qu'en fonctionnement normal, le moteur s'arrête avant le blocage mécanique du dispositif.

[0055] Le moteur peut être toute sorte de machine tournante équipée d'un arbre de sortie 9. Il peut être un moteur électrique, ou thermique. Il peut comprendre un organe de transmission par manivelle pour continuer à fonctionner en cas de panne de courant. Ce peut être un moto-réducteur, ou un servo-moteur, comprenant un mécanisme de réduction de vitesse et/ou des systèmes de sécurité se débrayant en cas d'obstacle. L'arbre de sortie moteur 9 peut être également animé d'un mouvement alternatif en translation, la pignonnerie des chaînes cinématiques étant alors adaptée en conséquence.

[0056] D'autres modes de réalisation concernent les chaînes cinématiques. Par exemple, le dispositif peut être dépourvu de mécanisme de liaison angulaire élastique. Ce mode de réalisation convient particulièrement à des vantaux ne présentant aucun rabat.

[0057] Un autre mode de réalisation ne possède qu'un seul mécanisme de liaison angulaire élastique et le décalage d'ouverture des volets est réalisé par un rapport de réduction différent entre les deux chaînes cinématiques. Avec un encombrement extérieur symétrique par rapport au plan XZ, un tel dispositif conserve l'avantage d'un fonctionnement réversible.

[0058] Un autre mode de réalisation est dépourvu d'arbre intermédiaire. Dans ce cas, les hélices des vis sans fin des deux mécanismes de rabat d'angle sont opposées.

[0059] Dans un autre mode de réalisation, le moteur ne présente pas de décalage latéral par rapport au plan comprenant les deux axes de commande des vantaux. Dans ce cas, les deux chaînes cinématiques sont néanmoins parallèles et décalées radialement par rapport à ce plan médian, de sorte que le mécanisme télescopique n'est pas gêné par la position centrale du moteur.

[0060] Dans encore un autre mode de réalisation, le moteur est décalé radialement d'un côté du plan comprenant les deux arbres de commande des vantaux, et le côté opposé comprend le mécanisme d'entraînement télescopique aligné avec les deux arbres d'entraînement présentant chacun une hélice de sens opposé.

[0061] D'autres modes de réalisation concernent le mécanisme télescopique. La tige 39 pourrait être polygonale, ou cylindrique avec une rainure de clavette mâle ou femelle.

[0062] D'autres modes de réalisation concernent le mécanisme de liaison angulaire élastique. Un ressort à boudin peut, par exemple entourer un premier arbre et être fixé à lui par une extrémité, pendant qu'une autre extrémité du ressort est fixée à un deuxième arbre.

[0063] On va maintenant décrire un autre mode de réalisation de l'invention. Il arrive que des dispositifs de commande de volets battants soient installés en garde-fou d'une fenêtre ou en haut d'une fenêtre ou d'une porte équipée d'un linteau supérieur cintré. Dans ces utilisations, il n'y a pas de pièce portante horizontale sur laquelle fixer le dispositif. Il a été proposé de fixer deux équerres de chaque côté du corps du dispositif de commande, puis de fixer les deux équerres sur les deux mon-

tants verticaux de l'ouverture à équiper. La rapidité d'installation du dispositif de commande par des personnes n'ayant pas de qualifications particulières, rend souhaitable d'avoir un dispositif ayant une longueur correspondant à la largeur de l'ouverture à équiper ou bien d'avoir, comme dans les modes précédemment décrits, une longueur facilement adaptable. De plus, un dispositif équipé d'équerres de fixation à ses deux extrémités risque d'être démonté par un cambrioleur.

[0064] Le mode de réalisation qui va être décrit maintenant remédie à ce problème et propose un dispositif de commande de volets battants autour de montants particulièrement adapté à des emplacements en garde-fou ou en linteaux cintrés, qui soit facilement installé par une main-d'oeuvre non qualifiée et peut contribuer à la sécurité de la porte ou de la fenêtre.

[0065] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de commande de volets battants autour de montants latéraux comprend au moins un premier arbre d'entraînement destiné à être relié à un vantail solidaire d'un premier montant latéral et un deuxième arbre d'entraînement destiné à être relié à un vantail solidaire d'un deuxième montant latéral. Les arbres sont montés à rotation dans un premier et un deuxième corps du dispositif.

Le dispositif comprend une première et une deuxième équerres destinées à être fixées au premier et au deuxième montants. Le dispositif comprend un premier moyen de fixation entre le premier corps et la première équerre et un deuxième moyen de fixation entre le deuxième corps et la deuxième équerre. Le dispositif comprend une rampe de forme profilée. Le premier et le deuxième moyens de fixation permettent d'immobiliser la rampe profilée par rapport à l'équerre et au corps correspondant.

[0066] On comprend que l'adaptation à la largeur de la fenêtre se fait en coupant la rampe en forme de profilé à la longueur souhaitée. Il n'y a pas de composant technique à couper. Cela ne nécessite pas de qualification particulière de l'installateur et permet d'adapter à la longueur de la fenêtre, n'importe quel type de mécanisme interne de commande de volets battants, qu'il soit muni d'un moteur d'entraînement ou non, qu'il soit muni d'un mécanisme de transmission de couple télescopique ou non.

[0067] Avantagusement, le corps et/ou la rampe présentent un cache occultant les moyens de fixation des équerres sur les montants et/ou les moyens de fixation des équerres sur le corps correspondant. Ce moyen d'occultation contribue à la sécurité de la fenêtre.

[0068] Selon une variante, le premier et le deuxième corps ne forment qu'un seul ensemble rigide.

[0069] Selon une autre variante, un mécanisme de guidage télescopique permet de régler la distance entre le premier et le deuxième corps du dispositif. La fixation des premier et deuxième corps sur une rampe profilée permet de rigidifier le dispositif. Par exemple, le premier corps peut être le châssis 6 et le deuxième corps peut être le corps 45 précédemment décrit équipé des tiges

46 et 47 glissant dans des alésages correspondants 48 du châssis 6.

[0070] Selon encore une autre variante, la rampe profilée possède une nervure longitudinale apte à recevoir des éléments de décor, de protection ou de sécurité. Ces éléments peuvent être des barreaux disposés entre la rampe positionnée en garde-fou et la partie inférieure du cadre de la fenêtre. Ces éléments peuvent être également des éléments positionnés au-dessus de la rampe couvrant l'espace séparant la rampe et le linteau supérieur cintré de la porte ou de la fenêtre. La rampe du dispositif contribue ainsi à la sécurité de la fenêtre.

[0071] On va, à l'aide des figures 9 et 10, décrire de manière plus détaillée un mode de réalisation de l'invention. Le cadre de fenêtre 100 présente un montant vertical gauche 101, un montant vertical droit 102, et un linteau supérieur cintré 103. Un volet droit 104 et un volet gauche 105 sont battants autour des montants verticaux 101 et 102 grâce à des gonds 106. Le dispositif de commande de volets battants autour des montants comprend un mécanisme d'actionnement 107, une rampe 110, une équerre gauche 108, une équerre droite 109. Le mécanisme d'actionnement comprend deux axes 111a et 111b, chacun équipé d'un bras d'actionnement 112a et 112b relié à une glissière 113a et 113b fixées sur les volets gauche 104 et volets droit 105. Lorsque les axes 111a et 111b pivotent sur eux-mêmes, les volets 104 et 105 pivotent autour des gonds 106 jusqu'à l'occultation totale de la fenêtre. L'extrémité des bras d'actionnement 112a et 112b occupe alors les emplacements 114a et 114b illustrés en pointillés sur la figure 9.

[0072] Les équerres 108 et 109 présentent une portion horizontale 115 et une portion verticale 116. Les portions horizontales 115 pénètrent à l'intérieur de la rampe 110 et sont munies d'un goujon 117 traversant un corps 118 du mécanisme d'actionnement 107. Un écrou 119 permet de serrer la rampe 110 entre le corps de mécanisme 118 et la portion horizontale 115 de l'équerre.

[0073] La portion verticale 116 est fixée sur les montants 101 et 102 grâce à des vis de fixation 120. Un cache 121 recouvre le mécanisme d'actionnement 107 et est clipsé sur le mécanisme 107 après que les vis de fixation 120 et les écrous 119 aient été fixés. Le mécanisme de clipsage, non représenté, est difficilement démontable par un cambrioleur occasionnel, mais reste néanmoins démontable par un service de maintenance.

[0074] Des barreaux 122 sont fixés sur le dessus de la rampe 110 et couvrent l'espace séparant la rampe 110 du linteau supérieur cintré 103.

[0075] Comme illustré sur la figure 10, la rampe 110 est en forme de profilé, associant côte-à-côte trois formes en C : deux formes en C latérales 123 ouvertes sur le côté inférieur de la rampe 110 et une forme en C centrale 124 ouverte sur le côté supérieur de la rampe 110. Une nervure 125 permet de rigidifier l'assemblage de ces trois formes en C. L'ouverture des formes en C latérales 123 permet de laisser passer le goujon 117 et l'ouverture de la forme en C centrale 124 permet de laisser passer une

partie filetée des barreaux 122.

[0076] Les barreaux 122 présentent une forme terminale 127 comprenant successivement un socle, une partie effilée, et un moyen d'accrochage. La forme terminale 127 de chacun des barreaux 122 est introduite par une extrémité de la rampe 110 dans la forme en C centrale 124. L'immobilisation du barreau 122 en rotation peut être assurée par la forme de la partie effilée qui coopère avec une rainure constituée par la l'ouverture de la forme en C centrale 124. L'immobilisation peut également être assurée par la forme du moyen d'accrochage qui coopère avec des parois latérales 126 de la forme 124. L'immobilisation en translation des barreaux 122 le long de la rainure de la rampe 110 peut être assuré par des entretoises. La partie effilée et le moyen d'accrochage peuvent être une partie filetée et un écrou dont le serrage assure l'immobilisation du barreau 122.

[0077] La portion verticale 116 de l'équerre 108 est munie de trous 128, laissant passer les vis de fixation 120. La portion horizontale 115 est composée de deux doigts latéraux 129, tous les deux reliés à la même portion verticale 116, aptes à pénétrer dans chacune des formes en C latérales 123 et équipées chacune des goujons 117.

[0078] Le fait que l'équerre 108 soit munie de deux points de fixation 128 sur la portion horizontale 116 et de deux points de fixation 117 sur chacun des deux doigts latéraux 129, permet d'assurer l'immobilisation en rotation de l'ensemble composé de la rampe 110 et du mécanisme d'actionnement 107 par rapport au montant vertical 101. Cette immobilisation en rotation est avantageux, tant pour le fonctionnement du mécanisme d'actionnement 107 en raison des couples importants générés dans les axes d'entraînement 111a et 111b, que pour l'efficacité des barreaux de sécurité 122.

Revendications

1. Dispositif de commande de volets battants (1, 2), comprenant au moins un premier et un deuxième arbres (4, 7) destinés à être reliés chacun à un vantail (1, 2), le dispositif comprenant un moteur (5) muni d'un arbre de sortie (9), et une première et une deuxième chaînes cinématiques (11, 15) disposées entre ledit arbre de sortie (9) et respectivement le premier et le deuxième arbres (4, 7), **caractérisé par le fait que** la deuxième chaîne cinématique (15) comprend un mécanisme d'entraînement en rotation, télescopique (18).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la deuxième chaîne comprend une première pièce (40) liée en rotation à l'arbre (9) de sortie moteur et une deuxième pièce (39) en liaison cinématique avec l'un desdits arbres, la première et la deuxième pièces étant en contact et montées à translation l'une par rapport à l'autre.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** le contact entre lesdites pièces ayant lieu le long de génératrices rectilignes, le moteur est décalé radialement par rapport aux axes (39a, 39b, 39c) desdites génératrices de contact. 5
4. Dispositif selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**il comprend au moins un mécanisme de liaison angulaire élastique (12, 19). 10
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** la première et la deuxième chaînes comprennent chacune un mécanisme de liaison angulaire élastique (12, 19). 15
6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé par le fait que** le mécanisme de liaison angulaire élastique (12, 19) comprend un premier corps (21, 35), fixé sur un arbre (13, 38) et muni d'un logement torique (22) situé autour du premier arbre intérieur, et pourvu d'une butée (59) obstruant localement le logement torique (22), le logement étant ouvert sur un côté radial (23), le mécanisme comprenant également un deuxième corps (25), fixé sur un autre arbre (9, 39) coaxial audit arbre, et muni d'une butée (26) en saillie dans le logement torique (22), un moyen élastique (28) situé dans le logement torique exerçant un effort sur la butée (59) du premier corps (21) et sur la butée (26) du deuxième corps (25). 20
25
30
7. Dispositif selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la première et la deuxième chaînes présentent des rapports de réduction en rotation sensiblement identiques. 35
8. Dispositif selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le premier arbre (4) et le deuxième arbre (7) ont des axes parallèles et que l'encombrement extérieur du dispositif est symétrique par rapport au plan passant par les axes des premier et deuxièmes arbres. 40
9. Dispositif selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**il comprend un premier châssis (6) supportant le premier arbre (4) et le moteur (5) et un deuxième châssis (8) supportant le deuxième arbre (7), le premier et le deuxième châssis étant montés à translation l'un par rapport à l'autre. 45
50
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** le deuxième châssis (8) comprend un corps (45) et au moins une tige cylindrique (46) en saillie par rapport au corps, le premier châssis (6) étant muni d'un élément de guidage axial (48) de forme complémentaire à la section droite de la tige (46), et coopérant avec la tige (46). 55
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisé par le fait que**, les vantaux (1) ayant chacun un axe de pivotement (56), au moins l'un desdits châssis comprend des moyens de fixation (50) par rapport à au moins l'un des axes de pivotement.
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, **caractérisé par le fait qu'**il comprend un couvercle (51) reliant lesdits châssis et au moins un cache (52) masquant une extrémité du couvercle (51a).

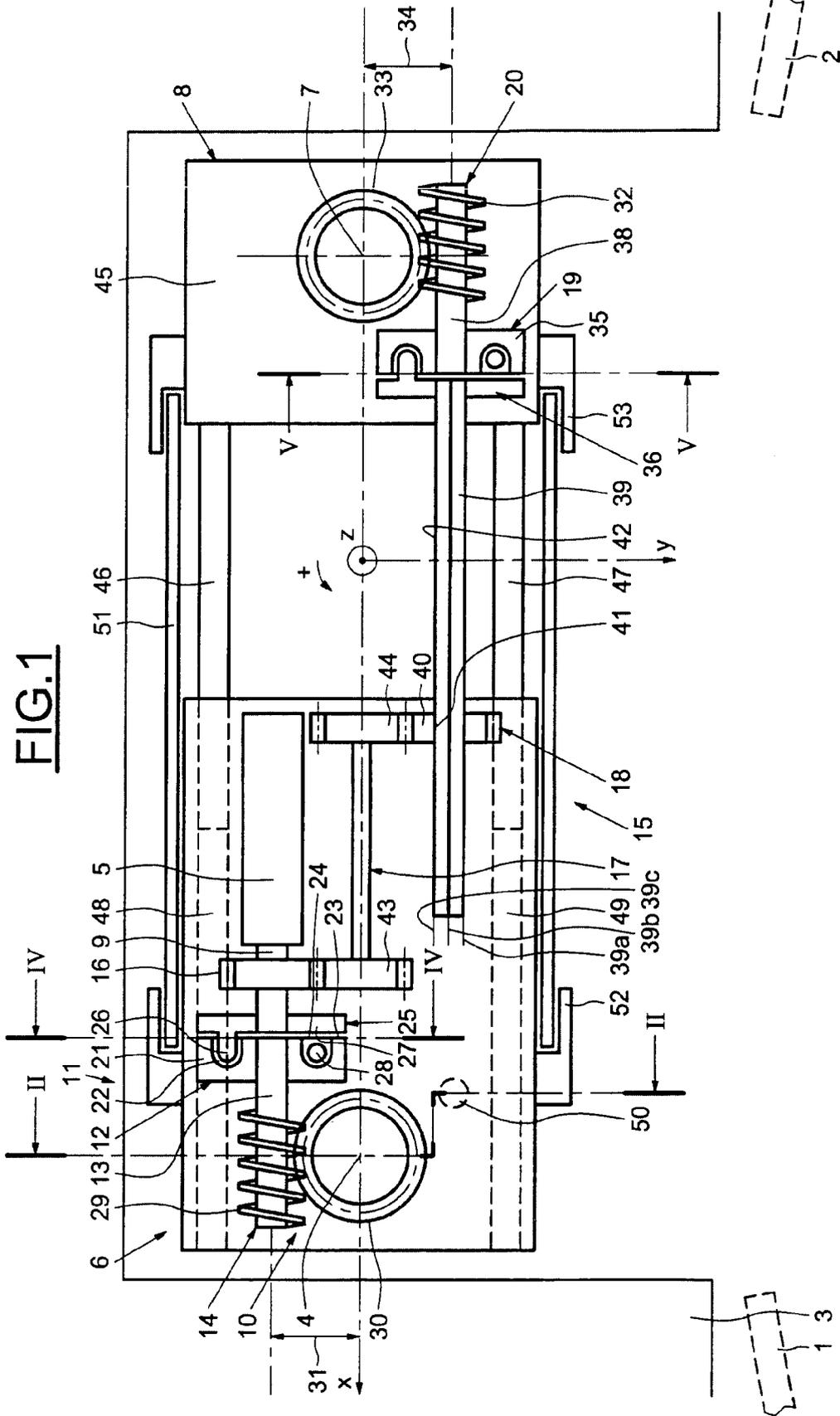


FIG.2

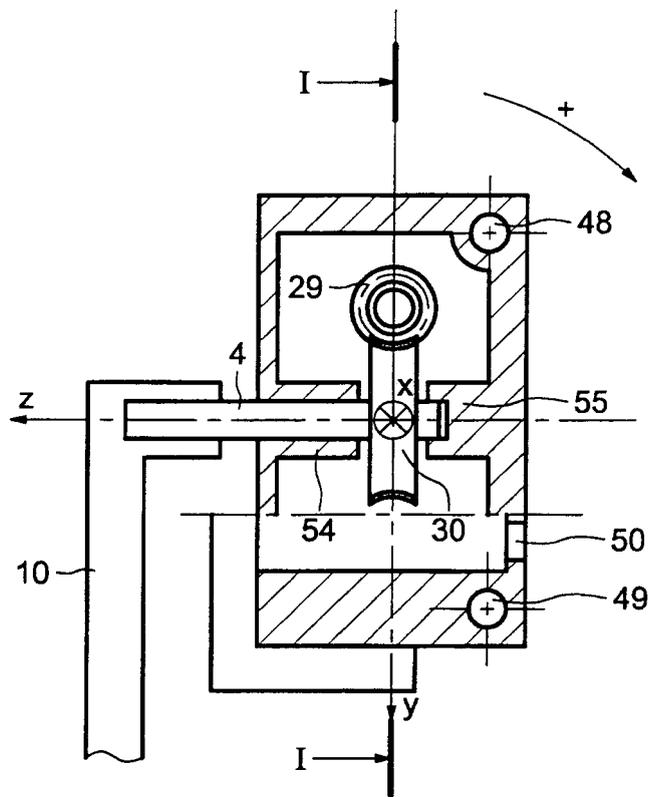


FIG.3

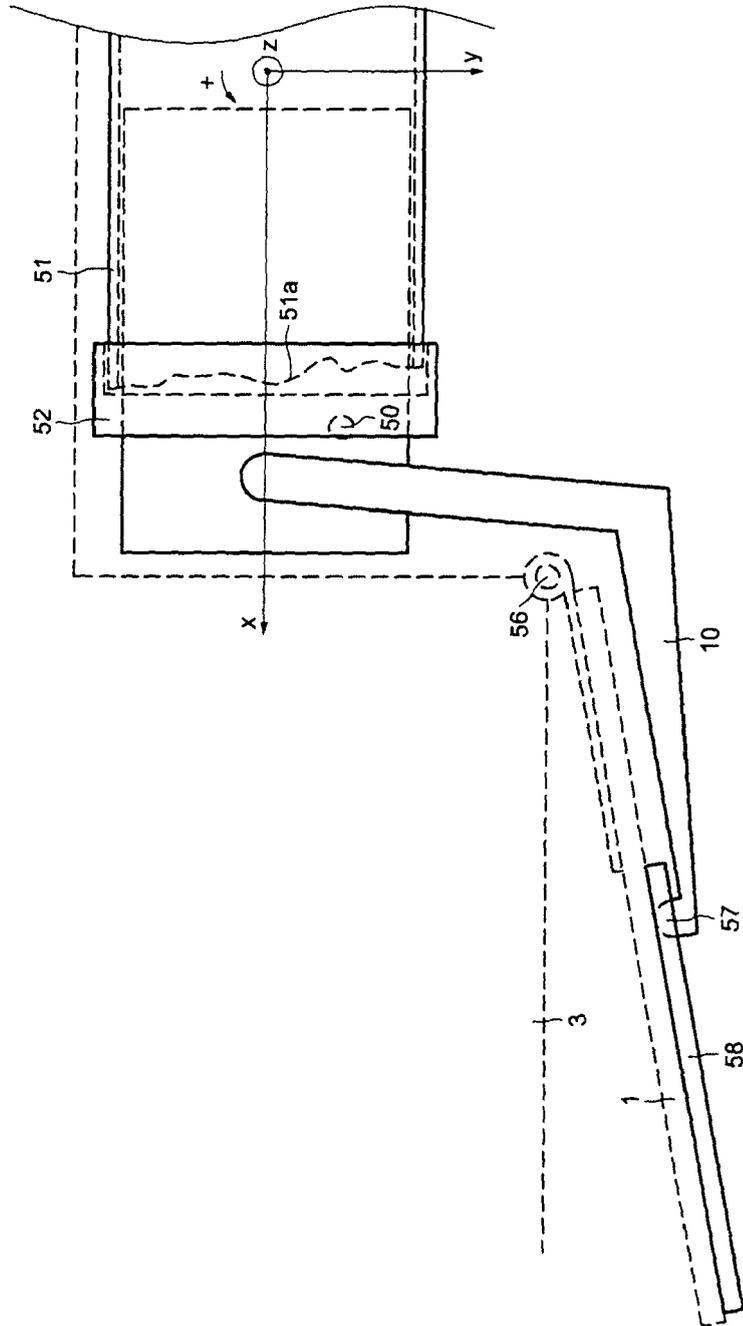


FIG.4

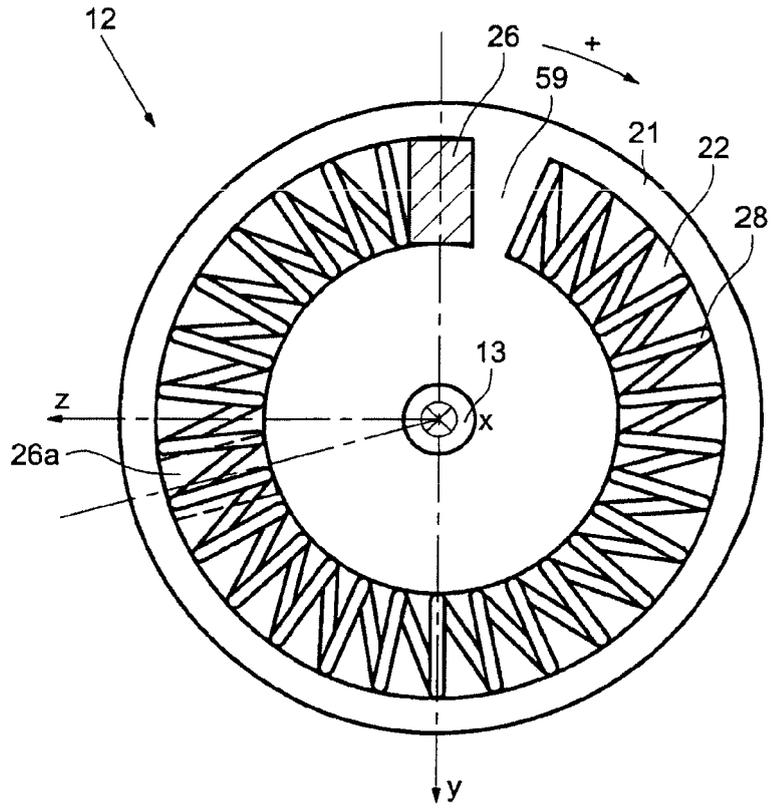


FIG.5

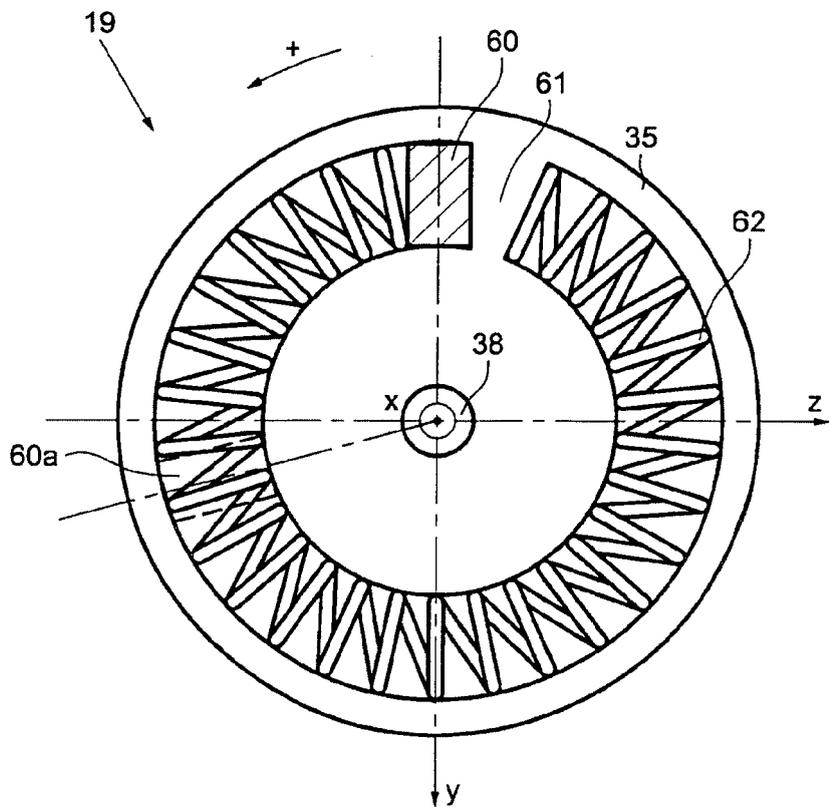


FIG.6a

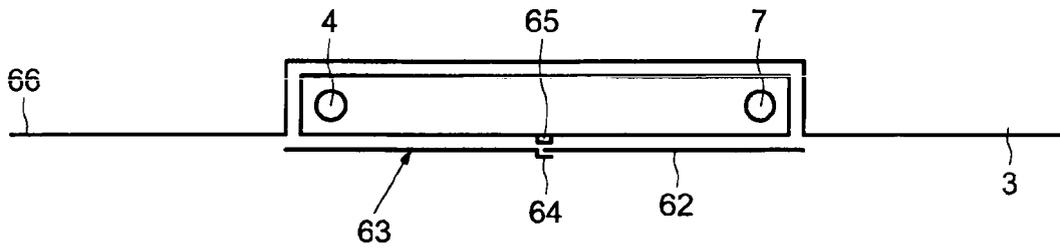


FIG.6b

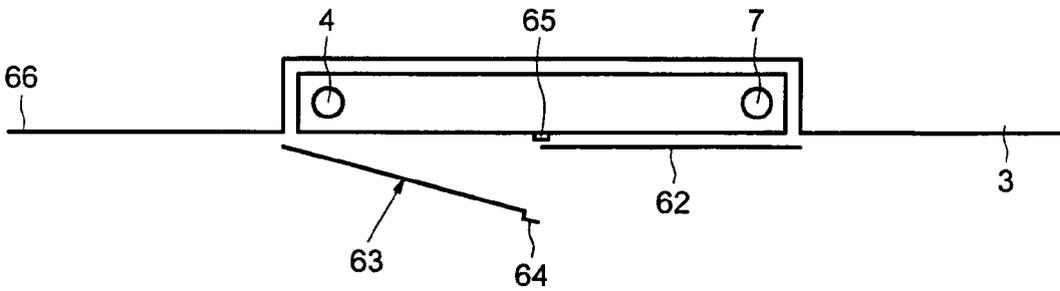


FIG.6c

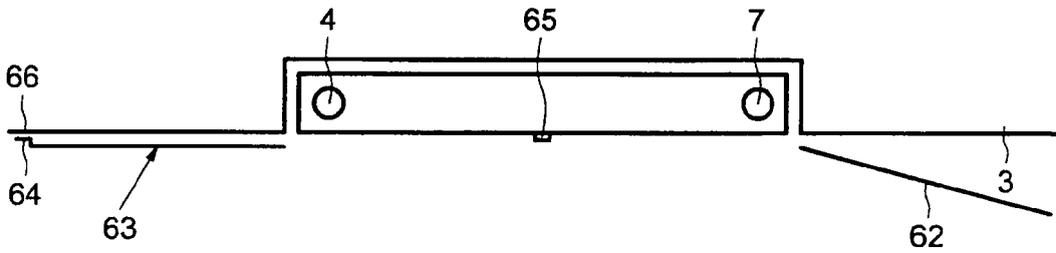


FIG.6d

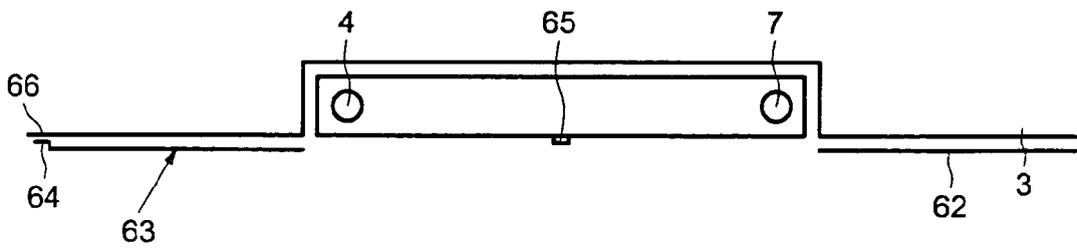


FIG.7

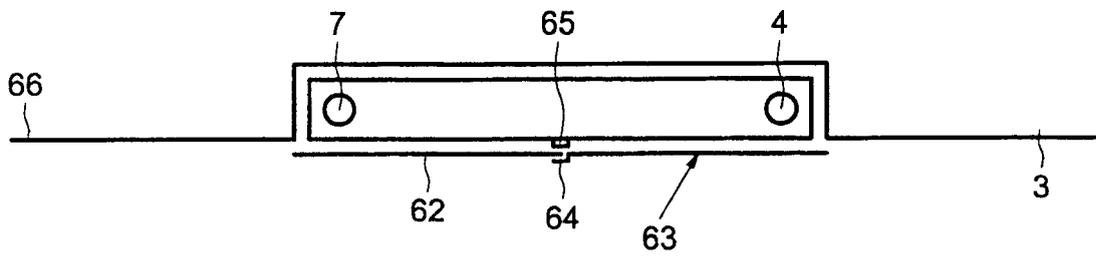
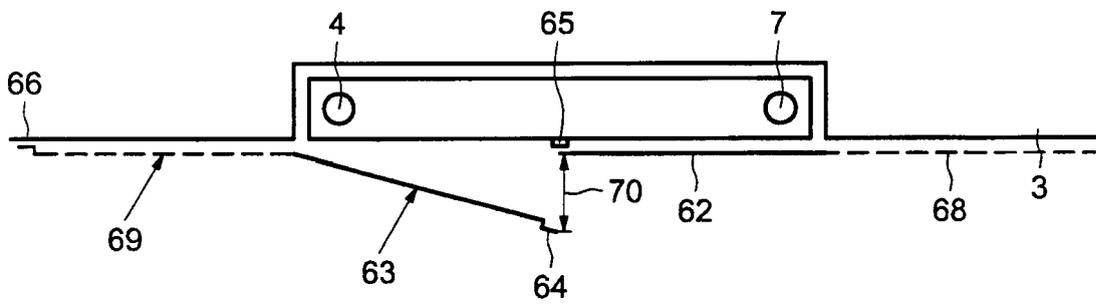


FIG.8



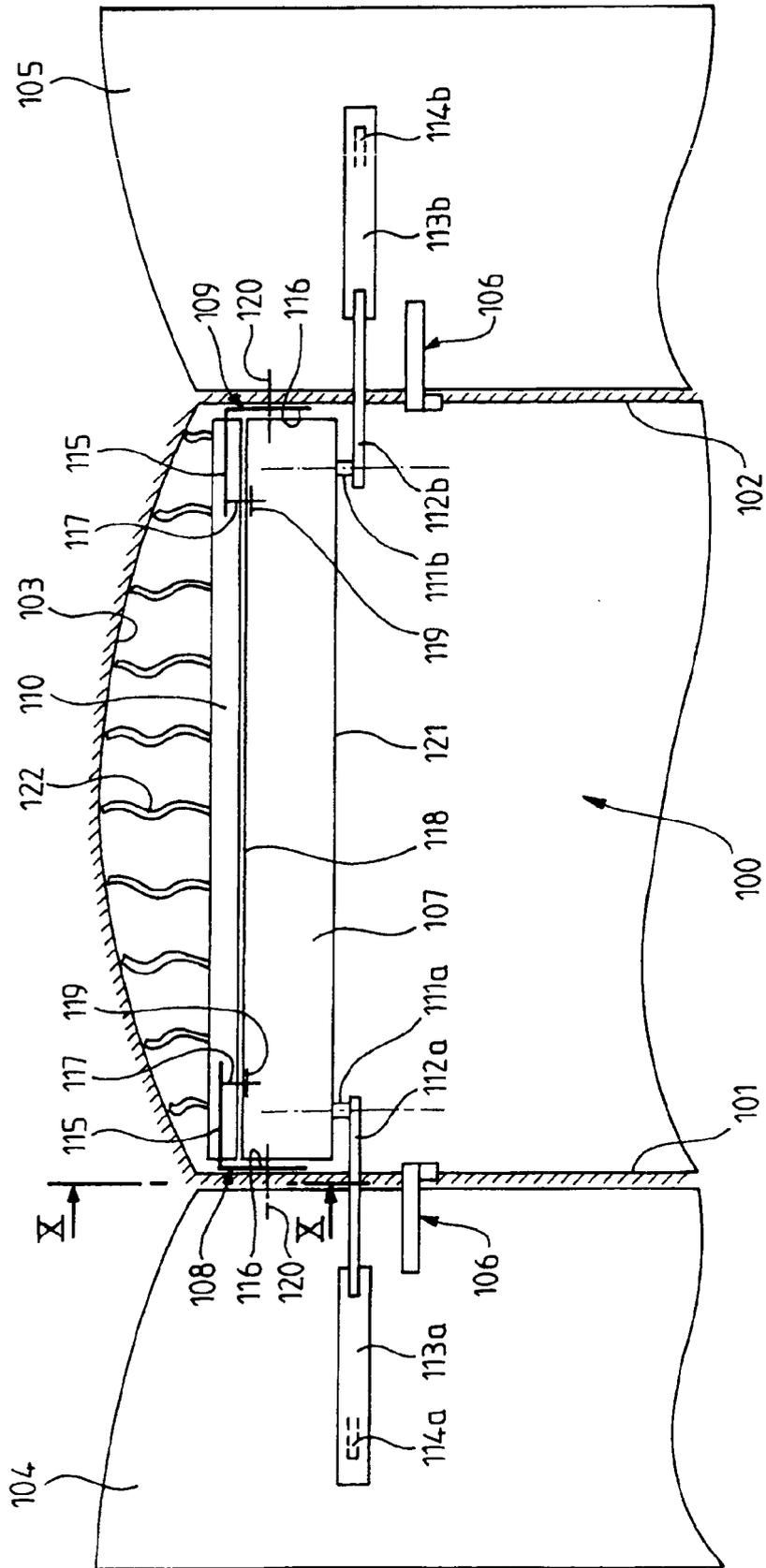


FIG.9

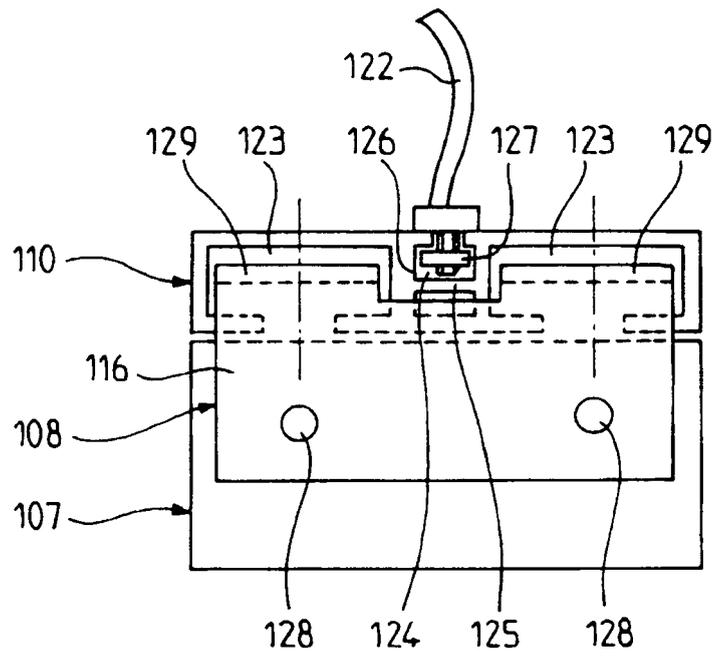


FIG.10



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	US 4 375 140 A (BLAIR ET AL) 1 mars 1983 (1983-03-01)	1-3,7,8	E05F15/12 E05F17/00
Y	* colonne 3, ligne 35-46; figure 3 * -----	4,5	
X	FR 2 828 231 A (BRETTE ROBERT) 7 février 2003 (2003-02-07) * abrégé; figures *	1,2	
Y	FR 2 759 409 A (BOURDEAU) 14 août 1998 (1998-08-14)	4,5	
A	* abrégé * -----	7,8	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E05F
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		13 janvier 2006	Witasse-Moreau, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 05 29 2205

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.

13-01-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4375140	A	01-03-1983	AUCUN	
FR 2828231	A	07-02-2003	AUCUN	
FR 2759409	A	14-08-1998	AUCUN	

EPO FORM P0460

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