



(11)

EP 3 502 395 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
26.06.2019 Bulletin 2019/26

(51) Int Cl.:
E05F 15/63 (2015.01)

(21) Numéro de dépôt: **18213392.6**

(22) Date de dépôt: **18.12.2018**

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

(30) Priorité: **21.12.2017 FR 1771411**
17.10.2018 FR 1801089

(71) Demandeur: **Somfy Activites SA**
74300 Cluses (FR)

(72) Inventeurs:
• **PAVLOVIC, Jérôme**
74300 THYEZ (FR)
• **BODET, Florian**
74800 LA ROCHE SUR FORON (FR)
• **MASSON, Julien**
74370 ARGONAY (FR)
• **LEMAITRE, Sébastien**
74440 MIEUSSY (FR)

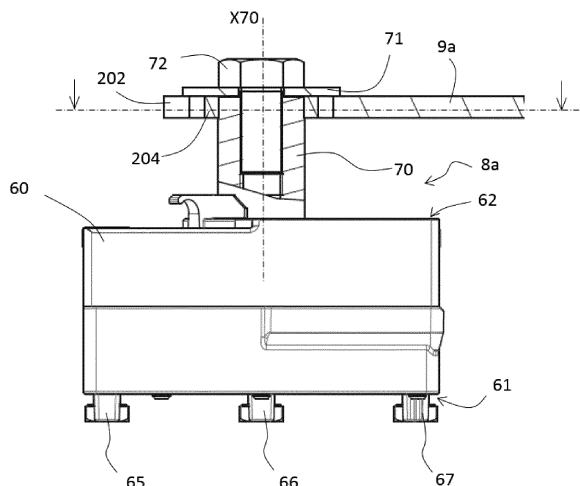
(74) Mandataire: **Clabaut, Muriel**
Somfy Activites SA
Propriété Intellectuelle
400 Avenue de la république
BP 240
74307 Cluses Cedex (FR)

(54) **ENSEMBLE DE MOTORISATION DE VOLET BATTANT ET FUSIBLE MECANIQUE DE PROTECTION DE CET ENSEMBLE DE MOTORISATION**

(57) Ensemble de motorisation (10) de volet battant (5) comprenant un premier module électromécanique (M1) comprenant un premier moteur électrique (MA), l'ensemble de motorisation comprenant une liaison mécanique (LM), le premier moteur électrique étant configuré pour être relié, par l'intermédiaire de la liaison mécanique, à un battant du volet (5) de sorte à entraîner le battant lors de l'activation électrique du premier moteur électrique. La liaison mécanique comprend un fusible

mécanique (200), celui-ci comprenant un corps de fusible (202), relié à une première partie (LM1) de la liaison mécanique (LM) et un anneau de fusible (204) relié à une deuxième partie (LM2) de la liaison mécanique, le corps de fusible et l'anneau de fusible étant reliés entre eux par au moins un pont de connexion (211, 212, 213) sécable, le pont de connexion étant apte à être rompu sous l'application d'un effort d'une valeur supérieure à une valeur d'effort prédéterminée.

[Fig. 6]



Description

[0001] L'invention a trait à un ensemble de motorisation de volet battant à fixer au niveau d'une ouverture dans un bâtiment, ainsi qu'à une installation domotique comprenant un tel ensemble de motorisation de volet battant.

[0002] Dans le domaine de la domotique, il est connu d'utiliser un ensemble de motorisation de volets battants à fixer à un élément architectural d'une ouverture, tel qu'un linteau ou un seuil de fenêtre de façon à automatiser la fermeture et l'ouverture de volets battants.

[0003] De nombreuses solutions de motorisation permettent de gérer les mouvements d'ouverture, de fermeture de volets battants : il est connu d'utiliser soit un moteur par battant, soit un seul moteur pour un volet composé de deux vantaux ou battants pouvant pivoter sur des gonds de manière à couvrir une ouverture dans un bâtiment, ou à laisser celle-ci découverte.

[0004] Dans tous les cas, les solutions de l'art antérieur définissent une synchronisation des mouvements des deux battants. En effet, les volets doivent être refermés ou ouverts selon un ordre particulier, du fait de leur asymétrie et de la présence d'un couvre-joint, c'est-à-dire une lame de recouvrement d'un battant sur l'autre. En effet, le battant principal, comprenant la lame de recouvrement ou couvre-joint, doit être piloté en premier à l'ouverture et en dernier à la fermeture pour assurer que la lame de recouvrement vient bien couvrir un battant dit secondaire.

[0005] Une première solution de motorisation consiste à utiliser un ensemble de motorisation monobloc, intégrant dans un même boîtier les deux moteurs pour chaque battant. Une autre solution de motorisation consiste à utiliser des modules de motorisation indépendants, comprenant chacun un moteur, affecté à la motorisation d'un battant.

[0006] Ainsi, un premier module mécanique comprenant un premier moteur entraîne un premier battant et un deuxième module mécanique comprenant un deuxième moteur entraîne un deuxième battant. L'un des deux modules comprend également une unité électronique de commande du premier et du deuxième moteur. Ainsi, le module comprenant l'unité de commande est qualifié de module électromécanique. Ces deux modules sont généralement recouverts d'un capot de finition. Chaque module comprend également un dispositif de transmission mécanique, notamment un dispositif de transmission à pignons, permettant de transmettre les mouvements fournis respectivement par les moteurs aux battants principaux et secondaires. Un arbre de transmission se situe en sortie de ces dispositifs de transmission. Des bras relient l'arbre de transmission aux battants pour transmettre le mouvement de rotation du moteur en un déplacement correspondant du battant autour de ses gonds.

[0007] Les ensembles de motorisation connus comprennent donc une unité électronique de commande, la-

quelle contrôle l'alimentation des moteurs et dispose notamment de moyens de surveillance électronique, notamment des moyens de détection d'un effort de butée (par mesure de couple moteur, de variation de couple ou de sous-vitesse). Ces moyens de détection d'effort permettent de stopper le moteur lorsque les efforts détectés dépassent un seuil prédéterminé. Ceci permet d'éviter d'endommager le moteur en cas d'effort trop important.

[0008] Les efforts détectés au niveau de l'unité électronique sont consécutifs à des efforts appliqués sur au moins un des battants, notamment du fait d'un obstacle ou de rafales de vent lorsque le volet est en mouvement ou en position intermédiaire entre la position complètement ouverte et la position complètement fermée des battants ou d'une tentative d'intrusion, par exemple lorsque le volet est fermé. Ces efforts se transmettent le long de la chaîne cinématique, c'est-à-dire au niveau des bras puis des dispositifs de transmission mécanique jusqu'au moteur. Bien que pris en compte dans les seuils prédéfinis d'efforts supportables par le moteur, les efforts réellement encaissés par les éléments de la chaîne cinématique, parce que brutaux, peuvent conduire malgré les moyens de surveillance électroniques, à un endommagement des composants de cette chaîne cinématique entre le battant et le moteur.

[0009] Si le couple dû aux efforts violents sur les battants se transmet le long de la chaîne cinématique vers le moteur, le dispositif de transmission ou le moteur lui-même peuvent être endommagés. Les moyens de détection d'efforts prévus au niveau de l'unité électronique de commande peuvent permettre de limiter les efforts, par exemple ceux fournis par le moteur s'ils sont contraires aux efforts exercés sur le battant. Toutefois, ils ne peuvent pas toujours protéger la chaîne cinématique. Par exemple, dans un cas particulier où une liaison entre l'arbre de transmission et le bras est sous forme d'une liaison hexagonale, des efforts importants peuvent conduire à une dégradation de la liaison hexagonale, au niveau d'un bras ou au niveau d'un arbre de transmission, entraînant des jeux importants, voire un glissement d'une des pièces par rapport à l'autre dans les mouvements ultérieurs. L'ensemble de motorisation peut alors ne plus être capable de transmettre les couples nécessaires à l'entraînement en rotation des battants.

[0010] En parallèle de ces efforts brutaux, d'autres efforts de moindre intensité, autrement dit dont l'intensité est inférieure à un seuil prédéterminé enregistré au niveau de l'unité électronique, peuvent intervenir de façon régulière sur la chaîne cinématique. Du fait de leur intensité plus faible que les seuils préenregistrés dans l'unité électronique, ces efforts ne sont pas nécessairement jugés comme critiques par l'unité électronique et ne conduisent donc à aucune action particulière. Toutefois, la répétition de ces efforts peut entraîner une fatigue des matériaux de la chaîne cinématique et dans un temps plus ou moins long, fragiliser ceux-ci jusqu'à une éventuelle rupture.

[0011] C'est à ces inconvénients qu'entend plus parti-

culièrement remédier l'invention en proposant un ensemble de motorisation protégé en cas de dépassement d'un couple prédéfini appliqué sur les battants du volet et avec une résistance à la fatigue mécanique issue de l'application de charges répétées.

[0012] A cet égard, la présente invention vise, selon un premier aspect, un ensemble de motorisation de volet battant comprenant au moins un premier module électromécanique, le premier module électromécanique comprenant au moins un premier moteur électrique, l'ensemble de motorisation comprenant au moins une liaison mécanique (LM) comprenant une première partie et une deuxième partie, la liaison mécanique comprenant

- un dispositif de transmission mécanique,
- un arbre de transmission en sortie du dispositif de transmission mécanique,
- un bras,

le premier moteur électrique étant configuré pour être relié, en configuration assemblée de l'ensemble de motorisation, par l'intermédiaire de la liaison mécanique, à un battant du volet de sorte à entraîner le battant lors de l'activation électrique du premier moteur électrique.

[0013] Selon l'invention, la liaison mécanique comprend en outre un fusible mécanique, le fusible mécanique comprenant un corps de fusible, relié à la première partie de la liaison mécanique et un anneau de fusible relié à la deuxième partie de la liaison mécanique, le corps de fusible et l'anneau de fusible étant reliés entre eux par au moins un pont de connexion sécable, le pont de connexion étant apte à être rompu sous l'application d'un effort d'une valeur supérieure à une valeur d'effort prédéterminée.

[0014] Ainsi, le fusible mécanique intercalé entre les deux parties de la liaison mécanique assure la protection du moteur électrique. La rupture du pont de connexion entre le corps de fusible et l'anneau de fusible permet de rompre la liaison mécanique et d'éviter la transmission d'efforts supérieurs à la valeur d'effort prédéfinie vers le moteur. L'ensemble comprenant l'anneau de fusible et au moins une partie des ponts de connexion peut être considéré comme une partie sécable, reliée au corps de fusible et apte à s'en détacher sous l'application d'un effort d'une valeur supérieure à une valeur d'effort prédéterminée. L'anneau de fusible coopère avec la deuxième partie de la liaison mécanique, en étant fixé en rotation par rapport à la deuxième partie de la liaison mécanique.

[0015] En particulier, la deuxième partie de la liaison mécanique peut comprendre une zone d'accueil pour recevoir l'anneau de fusible, ce dernier coopérant ainsi avec la zone d'accueil de la deuxième partie de la liaison mécanique.

[0016] Selon une caractéristique avantageuse, le bras est solidaire avec le corps de fusible et l'anneau de fusible est monté fixe en rotation sur l'arbre de transmission.

[0017] Selon une caractéristique avantageuse, l'en-

semble de motorisation comprend une rondelle et une vis de fixation maintenant le bras et le fusible mécanique sur l'arbre de transmission, la rondelle comprenant un diamètre extérieur supérieur au diamètre intérieur du corps de fusible.

[0018] La rondelle recouvre ainsi la zone du fusible et maintient le corps de fusible et le bras pour éviter que celui-ci ne « tombe » de l'axe de transmission par gravité après la rupture du ou des ponts de connexion. Le bras ne pourra donc pas endommager le volet en tombant. De plus, la rondelle étant serrée par la vis de fixation sur l'arbre de transmission, au niveau de l'anneau de fusible, elle a tendance à prendre une forme incurvée qui évite de transmettre le serrage au niveau du ou des ponts de connexion du fusible mécanique.

[0019] En évitant en effet de serrer la rondelle sur le ou les ponts de connexion du fusible mécanique, ceux-ci sont laissés libres de toute contrainte mécanique qui pourrait intervenir sur leur comportement à la rupture.

[0020] Selon une caractéristique avantageuse, l'anneau de fusible comprend une ouverture centrale de forme polygonale, notamment hexagonale, coopérant avec un arbre de transmission de forme extérieure correspondante.

[0021] Selon une caractéristique avantageuse, le corps de fusible et l'anneau de fusible sont séparés par au moins un trou oblong présentant une courbure interne suivant un bord externe de l'anneau de fusible et une courbure externe suivant un bord interne du corps de fusible.

[0022] Ainsi, le ou les trous oblongs s'étendent entre le corps de fusible et l'anneau de fusible.

[0023] Selon une caractéristique avantageuse, le trou oblong a une largeur sensiblement régulière à l'exception de ses extrémités au niveau desquelles cette largeur diminue graduellement, les extrémités du trou oblong étant arrondies.

[0024] Autrement dit, un pont de connexion comprend une largeur variable, prise dans un sens perpendiculaire aux rayons de l'anneau de fusible.

[0025] Ainsi, la partie de plus faible largeur assure la rupture mécanique du pont de connexion et le détachement de l'anneau de fusible par rapport au corps de fusible. Sous l'effet d'un effort supérieur à une valeur d'effort prédéterminée, le fusible mécanique assure ainsi la rupture totale de la liaison mécanique.

[0026] La forme arrondie des extrémités des trous oblongs forme des ponts de connexion sans rupture de pente, ce qui permet la maîtrise des efforts de rupture de ces ponts.

[0027] Selon une caractéristique avantageuse, le pont de connexion comprend une zone préférentielle de rupture mécanique, la zone de rupture mécanique se situant au niveau de la largeur la plus faible du pont de connexion.

[0028] Ainsi, la zone de rupture mécanique correspond à une zone de moindre résistance mécanique, facilitant son sectionnement.

[0029] Selon une caractéristique avantageuse, le nombre de ponts de connexion est supérieur ou égal à deux, les ponts de connexion étant répartis régulièrement entre le corps de fusible et l'anneau de fusible.

[0030] Ainsi, les zones de rupture mécanique sont régulièrement réparties, de même que les contraintes mécaniques et le déplacement de l'anneau de fusible par rapport au corps de fusible après rupture est facilité.

[0031] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, l'ensemble de motorisation comprend une unité électronique de commande, l'unité de commande comprenant des moyens de surveillance électronique, notamment des moyens de détection d'un effort de butée, destinés à stopper le moteur électrique lorsque des efforts détectés au niveau du moteur électrique ou sur la liaison mécanique dépassent un seuil prédéterminé.

[0032] Ainsi, les moyens de surveillance électronique, associés au fusible mécanique, assurent la protection de l'ensemble de motorisation contre des efforts ayant des valeurs variables.

[0033] La présente invention, vise, selon un deuxième aspect, une installation domotique comprenant au moins un volet battant et un ensemble de motorisation conforme à l'invention, assemblé au volet battant.

[0034] Cette installation domotique présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment en relation avec l'ensemble de motorisation selon l'invention, tel que mentionné ci-dessus.

[0035] 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 ensemble de motorisation de volet battant, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

[Fig 1] est une vue en perspective d'une installation domotique comprenant un volet battant motorisé,

[Fig 2] est une représentation schématique d'un ensemble de motorisation conforme à l'invention en configuration montée,

[Fig 3] est une vue schématique d'une unité électronique de commande d'un ensemble de motorisation conforme à l'invention,

[Fig 4] est une vue de côté d'une partie d'un module électromécanique d'un ensemble de motorisation conforme à un premier mode de réalisation de l'invention,

[Fig 5] est une vue de côté d'une partie d'un module électromécanique d'un ensemble de motorisation conforme à un premier mode de réalisation de l'invention.

[Fig 6] est une vue en coupe partielle d'une partie d'un module électromécanique d'un ensemble de motorisation conforme à un premier mode de réalisation de l'invention,

[Fig 7] est une vue en coupe partielle d'une partie d'un module électromécanique d'un ensemble de motorisation conforme à un premier mode de réalisation de l'invention,

sation de l'invention,

[Fig 8] est une vue partielle d'un bras de l'ensemble de motorisation conforme à l'invention.

[0036] Les figures 1 et 2 montrent une installation domotique 100 de volet battant installée au niveau d'une ouverture 2 d'un bâtiment 3, par exemple une ouverture équipée d'une fenêtre non représentée. L'installation comprend un ensemble de motorisation 1 fixé à un linteau 4, au-dessus de l'ouverture 2. L'ouverture 2 est équipée d'un volet 5 composé de deux vantaux ou battants 5a et 5b pouvant pivoter sur des gonds 6a, 6b de manière à couvrir l'ouverture 2 ou à laisser celle-ci découverte, comme représenté sur cette figure. L'ensemble de motorisation 1 comprend un capot de finition 10, couvrant une partie des différents composants de l'ensemble de motorisation 1. L'ensemble de motorisation 1 pilote ainsi une installation de volet avec un battant principal 5a comprenant une lame de recouvrement 7 ou couvre-joint et un battant secondaire 5b. Le battant principal 5a doit être piloté en premier à l'ouverture et en dernier à la fermeture pour assurer que la lame de recouvrement 7 vient bien couvrir le battant secondaire 5b.

[0037] L'ensemble de motorisation 1 comprend un premier module électromécanique M1 muni d'un premier moteur électrique MA et d'une unité électronique de commande 20, un deuxième module mécanique M2 muni d'un deuxième moteur électrique MB. L'unité électronique de commande 20 est en liaison électrique avec les deux moteurs MA, MB. Chaque module M1, M2 comprend également un dispositif de transmission mécanique 8a, 8b, notamment un dispositif de transmission à pignons, permettant de transmettre les mouvements fournis respectivement par les moteurs MA, MB aux battants 5a, 5b. Des bras 9a, 9b relient les dispositifs de transmission 7a, 7b aux battants 5a, 5b pour transmettre le mouvement de rotation du moteur MA, MB correspondant en un déplacement du battant 5a, 5b autour de ses gonds 6a, 6b. On note LM la liaison mécanique entre le moteur électrique MA, MB et le battant correspondant 5a, 5b, en configuration assemblée du dispositif de motorisation.

[0038] A la réception d'un ordre de commande de mouvement du volet, l'unité électronique de commande 20 pilote l'activation des deux moteurs MA, MB selon une séquence comprenant un décalage temporel entre l'activation du moteur prioritaire MA et du moteur secondaire MB: lors d'une commande d'ouverture du volet 5, le moteur prioritaire MA est le moteur activé en premier, le moteur secondaire MB étant activé avec un décalage temporel To par rapport au moteur secondaire MB, tandis qu'à la fermeture, le moteur prioritaire MA est activé en second, avec un décalage temporel Tf par rapport au moteur secondaire MB, les décalages à l'ouverture et à la fermeture pouvant être égaux ou différents.

[0039] De manière préférentielle, le module électromécanique M1 est associé au battant principal 5a et le module mécanique M2 est associé au battant secondaire

5b. Dans un cas de montage inverse (le moteur prioritaire MA étant associé au pilotage du battant secondaire 5b, le moteur secondaire MB étant respectivement associé au battant principal, 5a), il est alors nécessaire d'inverser la séquence de pilotage, c'est-à-dire, d'inverser les priorités associées aux deux moteurs. Cette inversion de priorité peut être configurée et stockée dans une mémoire (non représentée) de l'unité électronique de commande 20.

[0040] Dans le cas de la motorisation d'un seul battant de volet, l'ensemble de motorisation 1 comprend un module électromécanique M1 comprenant un moteur électrique MA et une unité électronique de commande 20.

[0041] L'ensemble de motorisation 1 selon l'invention, en particulier l'unité électronique de commande 20, comprend des moyens matériels et/ou logiciels régissant la commande des moteurs MA, MB. Les moyens logiciels comprennent des programmes d'ordinateur.

[0042] L'unité électronique de commande, représentée à la figure 3 est alimentée sur le réseau électrique commercial, par exemple 230V alternatif ou sur une autre source d'énergie telle qu'une batterie et/ou un panneau solaire. L'unité électronique 20 comprend une carte électronique 30 sur laquelle sont implantés les composants électroniques de pilotage des deux moteurs, notamment un microprocesseur 31 comprenant des entrées et sorties d'informations destinées à la commande des moteurs MA, MB, un récepteur 21, notamment du type radiofréquence, permettant de recevoir des ordres de commande d'un point de commande distant 110, en particulier d'une télécommande radio ou d'une télécommande filaire reliée à l'unité de commande 20, une interface Homme-Machine comprenant un afficheur digital 22, des boutons de commande simple (ouverture, fermeture, stop - en alternatif ou en séquentiel -, programmation) 23 et/ou une ou plusieurs diodes lumineuses 24. L'interface Homme-Machine est accessible éventuellement au moment de l'installation, mais ne l'est plus (ou difficilement) une fois que le capot de finition 10 de l'ensemble de motorisation 1 est positionné sur les modules M1, M2. Les boutons 23 peuvent servir à la commande manuelle des moteurs MA, MB et à l'appairage ou association entre l'unité électronique de commande 20 et le point de commande à distance 110.

[0043] L'unité électronique de commande 20 comprend de plus des moyens de détection d'un effort de butée DBE. Ceux-ci peuvent agir par mesure de couple, de variation de couple ou de sous-vitesse. En cas de dépassement d'un seuil prédéterminé C1 de couple ou de variation de couple, l'unité électronique de commande 20 coupe l'alimentation du moteur. L'unité électronique de commande 20 peut également comprendre des moyens de comptage de position (non représentés).

[0044] L'ensemble de motorisation 1 comprend également un châssis 40 sur lequel se fixent les modules mécanique M1 et électromécanique M2. Selon un premier mode de réalisation, le châssis 40 comprend deux éléments de châssis indépendants 40a, 40b, pouvant

être fixés au linteau 4 de l'ouverture 2. Selon un deuxième mode de réalisation le châssis 40 est un châssis monobloc, fabriqué sur mesure pour une ouverture 2. La longueur du châssis 40 est alors adaptée à la largeur de l'ouverture 2. Les deux modules électromécanique M1 et mécanique M2 sont installés indépendamment sur le châssis 40.

[0045] Le châssis 40 visible aux figure 4 et 5 est un support métallique, sous forme d'une plaque, comprenant une base plane 42, destinée à être fixée contre le linteau 4 et une face opposée 43 munie de glissières 45, 46, 47.

[0046] La base plane 42 du châssis 40 comprend des trous de fixation (non représentés), ceux-ci étant destinés au passage de vis de fixation (non représentées) permettant de fixer le châssis sur le linteau 4.

[0047] Les glissières 45, 46, 47 servent à guider et maintenir un module M1 ou M2 de l'ensemble de motorisation 1 sur le châssis 40 lorsque celui-ci est fixé en position au linteau 4 ; Le châssis 40 comprend ainsi une glissière centrale 46 et deux glissières latérales parallèles 45, 47.

[0048] Différentes parois de la glissière 45 forment ainsi un rail en U légèrement refermé sur lui-même, laissant libre une ouverture longitudinale dont la largeur i45 est inférieure à la largeur l45 du rail formé par la glissière 45 et donc inférieure à ladite tête de vis 65t. Les glissières 46 et 47 sont construites sensiblement sur le même modèle que la glissière 45. Les glissières latérales 45, 47 comprennent en outre chacune une paroi 48, 49 s'étendant dans le prolongement d'une des parois latérales, sur les bords du châssis 40. Ces parois 48, 49 forment un guide pour le module mécanique M2 ou électromécanique M1 à monter sur le châssis 40. Les vis 65, 66, 67 dont les têtes 65t, 66t, 67t peuvent coulisser dans les glissières sont fixées sur le module à monter sur l'élément de châssis, ainsi que représenté à la figure 4. Ainsi, les vis 65, 66, 67 forment des moyens de suspension pour le module M1 ou M2 dans le châssis 40.

[0049] Une fois fixé, le châssis est bloqué en rotation et en translation, permettant ainsi de supporter les couples mis en oeuvre lors de la transmission de l'effort mécanique entre les moteurs et les vantaux battants des volets. Le châssis 40 ou les éléments de châssis 40a, 40b indépendants sont fixés au niveau de la zone où se retrouvent les efforts principaux lors du fonctionnement de l'ensemble de motorisation 1. Tout autre moyen de fixation du module électromécanique au châssis ou directement à une surface de support est également possible.

[0050] La description suivante étant similaire pour les deux modules, un seul sera décrit en référence aux figures 6, 7 et 8.

[0051] Le module M1 comprend un boîtier 60 supportant le moteur MA, le dispositif de transmission 8a et le bras 9a. Le boîtier 60 peut être en plusieurs parties assemblées les unes aux autres par des moyens de fixation appropriés (non représentés). Le boîtier supporte éga-

lement un arbre 70 de sortie du dispositif de transmission 8a, appelé par la suite arbre de transmission. Le bras 9 est monté sur cet arbre 70 par le biais d'une rondelle 71 et d'une vis de fixation 72 visibles à la figure 6. La face du boîtier supportant le bras 9 est appelée haut 62 du boîtier tandis que celle opposée est appelée base 61 du boîtier.

[0052] Une fois les modules M1 et M2 fixés, les bras correspondants 9a, 9b sont libres de se déplacer en rotation pour entraîner les battants 5a, 5b.

[0053] Lors d'un effort particulièrement important exercé sur un des battants 5a, 5b, par exemple sous l'effet d'un coup de vent violent, le bras est entraîné en rotation indépendamment du moteur, ce qui a pour effet de créer un couple important au niveau de la liaison entre le bras 9a, 9b et l'arbre de transmission 70 correspondant.

[0054] L'ensemble de motorisation comprend un fusible mécanique 200, installé sur la liaison mécanique LM entre le moteur électrique MA, MB et le battant correspondant 5a, 5b. Un fusible mécanique équivaut à un dispositif de rupture d'une chaîne cinématique, ici de la liaison mécanique LM entre le moteur et le volet, comme illustré à la figure 3. La liaison mécanique LM comprend une première partie LM1 et une deuxième partie LM2, le fusible mécanique 200 s'intercalant entre les deux parties LM1, LM2 de la liaison mécanique LM. En particulier, le fusible mécanique 200 s'intercale entre l'arbre de transmission 70 et le bras 9a, 9b. Le fusible mécanique 200 participe à la transmission mécanique entre le moteur MA, MB et le battant 5a, 5b dans une configuration assemblée de l'ensemble de motorisation, et est configuré pour rompre cette liaison mécanique LM lors de l'application d'un effort supérieur à un effort prédéfini, par exemple en cas de dépassement d'un effort prédéfini, par exemple d'un couple en rotation dit de rupture C2 au niveau du fusible mécanique 200. A cet effet, il pourrait être installé entre chaque moteur MA, MB et le bras correspondant 9a, 9b, ailleurs qu'entre l'arbre de transmission 70 et le bras 9a, 9b. Dans le premier mode de réalisation représenté aux figures 4 à 7, le fusible mécanique 200 est intégralement formé avec le bras 9a, 9b. Le bras 9a, 9b et le fusible mécanique 200 sont fixés à l'arbre de transmission par la rondelle 71 et la vis de fixation 72.

[0055] Le fusible mécanique 200 comprend un corps de fusible 202 et un anneau de fusible 204, reliés entre eux par au moins un pont de connexion, dans l'exemple par trois ponts de connexion 211, 212, 213, sous l'application d'un couple de rupture C2. Ce couple de rupture est de l'ordre de 200 Nm, par exemple compris entre 180 Nm et 250 Nm. Ainsi, l'ensemble comprenant l'anneau de fusible 202 et au moins une partie des ponts de connexion 211, 212, 213 peut être considéré comme une partie sécable, reliée au corps de fusible 202 et apte à s'en détacher sous l'application d'un effort d'une valeur supérieure à une valeur d'effort prédéterminée. L'anneau de fusible 202 coopère avec la deuxième partie LM2 de la liaison mécanique LM, en étant fixé en rotation par rapport à la deuxième partie LM2 de la liaison mécanique

LM.

[0056] Selon les représentations des figures 6 à 8, le corps de fusible 202 est un corps sensiblement annulaire présentant une ouverture centrale 202o. Le corps de fusible est éventuellement une partie du bras 9a, 9b lui-même. L'anneau de fusible 204 est également un corps sensiblement annulaire et plan. Le fusible mécanique 200 comprend, dans l'exemple de réalisation décrit, une pluralité de ponts de connexion 211, 212, 213 sous forme de parties sécables reliant le corps de fusible 202 à l'anneau de fusible 204. Ces ponts de connexion 211, 212, 213 s'étendent depuis un bord interne 202i du corps de fusible 202 vers un bord externe 204e de l'anneau de fusible 204. Les ponts de connexion 211, 212, 213 présentent chacun une zone préférentielle de rupture mécanique 231, 232, 233. Chaque pont de connexion 211, 212, 213 présente en effet une largeur variable, prise dans un sens perpendiculaire aux rayons de l'anneau de fusible 204. Une zone préférentielle de rupture mécanique 231, 232, 233 se situe au niveau de la largeur la plus faible, correspondant à une zone de moindre résistance mécanique, facilitant le sectionnement du pont de connexion 211, 212, 213.

[0057] Les épaisseurs des ponts de connexion 211, 212, 213 sont égales sur toute la longueur du pont de connexion 211, 212, 213. Elles pourraient toutefois être différentes, avec notamment une épaisseur moindre au niveau de la largeur la plus faible.

[0058] Du fait de l'arrangement des ponts de connexion 211, 212, 213 entre le corps de fusible 202 et l'anneau de fusible 204, le corps de fusible et l'anneau de fusible sont séparés par des trous oblongs 221, 222, 223 présentant un rayon de courbure, en particulier une courbure interne suivant le bord externe 204e de l'anneau de fusible 204 et une courbure externe suivant le bord interne 202i du corps de fusible 202. Ces trous oblongs 221, 222, 223 ont une largeur sensiblement régulière à l'exception de leurs extrémités 221a, 221b, 222a, 222b, 223a, 223b au niveau desquelles cette largeur diminue graduellement, les extrémités des trous oblongs 221, 222, 223 étant arrondies.

[0059] L'anneau de fusible 204 comprend une ouverture centrale 204o de forme hexagonale destinée à coopérer avec une forme hexagonale de l'arbre de transmission 70 en formant une liaison hexagonale. Le fusible mécanique 200, peut ainsi être assemblé sans jeu, ou avec un jeu maîtrisé, avec l'arbre de transmission 70, en insérant l'anneau de fusible 204 sur l'arbre de transmission 70. La coopération des formes de l'ouverture centrale 204o avec la forme extérieure de l'arbre de transmission 70 assure l'entraînement en rotation du bras par l'arbre de transmission, au travers des ponts de connexion 211, 212, 213, en fonctionnement normal. Autrement dit, la deuxième partie LM2 de la liaison mécanique LM comprend notamment l'arbre de transmission 70, qui forme une zone d'accueil pour l'anneau de fusible 204, en particulier pour l'ouverture centrale 204o de l'anneau de fusible 204.

[0060] Les trois ponts de connexion 211, 212, 213 sont répartis régulièrement à l'intérieur du corps de fusible 202, autrement dit autour de l'anneau de fusible 204. Les trous oblongs 221, 222, 223 sont formés par découpe de matière par découpe laser, par frappe ou par découpe au fil. Alternativement, l'anneau de fusible et le corps de fusible sont réalisés par d'autres procédés de fabrication, tels qu'usinage, injection, fabrication additive, etc.

[0061] Lorsque les efforts liés au déplacement du battant 5a, 5b sont inférieurs au seuil prédéfini C1 ou au couple de rupture C2, la coopération de l'arbre de transmission 70 avec le fusible mécanique 200 provoque l'entraînement en rotation du bras 5a, 5b sous l'action du moteur MA ou MB correspondant.

[0062] Lors de l'application d'un effort important sur un des battants 5a, 5b, le couple exercé au niveau du fusible dépassant le couple de rupture prédéfini C2, les ponts de connexion 211, 212, 213 sont soumis à des efforts de cisaillement importants qui conduisent à la rupture de ces ponts de connexion 211, 212, 213.

[0063] Avantageusement, les sections des différents ponts de connexion 211, 212, 213 sont préférentiellement identiques les uns aux autres, de même que leur matériau constitutif. Les ponts de connexion 211, 212, 213 étant régulièrement répartis autour de l'axe de l'arbre de transmission, les efforts de cisaillement sont les mêmes au niveau de chaque pont de connexion, ce qui conduit à leur rupture simultanée. En effet, le couple de rupture C2 est alors appliqué à chacun des ponts de connexion 211, 212, 213 de manière équivalente. Ceci permet d'éviter la rupture d'un pont de connexion 211, 212, 213 sans rupture d'un autre, ce qui diminuerait le couple de rupture nécessaire pour sectionner les ponts de connexion 211, 212, 213 restants. Ainsi, suite à une rupture des ponts de connexion 211, 212, 213, le corps de fusible 202 se détache axialement et radialement complètement de l'anneau de fusible 204. La rupture du fusible mécanique 200 et le détachement du corps de fusible 202 par rapport à l'anneau de fusible 204 libère la rotation entre le bras 9a, 9b et l'arbre de transmission 70. Le bras 9a, 9b tourne ainsi à vide et ne risque plus d'entraîner le moteur MA, MB ou le dispositif de transmission 8a, 8b et de les endommager.

[0064] La rupture des ponts de connexion 211, 212, 213 permet également une rotation libre du moteur MA, MB sans entraîner le bras 9a, 9b, ou inversement, mais tout en conservant une liaison entre le bras 9a, 9b et l'arbre de transmission 70, notamment grâce à la rondelle 71. Ceci évite qu'une extrémité du bras 9a, 9b ne soit libre et que le bras ne vienne cogner dans la fenêtre lors de mouvements du battant 5a, 5b, par exemple sous l'effet du vent.

[0065] Le couple de rupture C2 pour le fusible mécanique 200 dépend notamment du nombre de ponts de connexion, de leur forme, de leur positionnement dans le fusible mécanique 200, ainsi que des matériaux choisis pour le fusible mécanique 200 et l'arbre de transmission 70.

[0066] Pour faciliter la rotation libre des pièces en mouvement de part et d'autre du fusible mécanique 200, ici le bras 9a, 9b et l'arbre de transmission 70, la zone de rupture mécanique 231, 232, 233 est située en dehors du cercle C70 dans lequel l'arbre de transmission 70 est circonscrit. En effet, il est préférable que la zone de rupture se situe dans une zone éloignée de la liaison hexagonale pour éviter une déformation de celle-ci et une prise de jeu entre l'arbre de transmission 70 et l'anneau de fusible 204. Ceci évite également un endommagement de l'arbre de transmission lors de mouvements du bras ou de l'arbre de transmission après la rupture.

[0067] L'extrémité arrondie des trous oblongs 221, 222, 223 forme des ponts de connexion dont les bords ne présentent pas de rupture de pente. L'extrémité arrondie des trous oblongs 221, 222, 223 est formée en particulier par une succession de cercles de rayons différents, au moins deux cercles de rayons différents étant tangents. Ceci permet la maîtrise des efforts de rupture de ces ponts. Une rupture de pente fragiliserait le pont sans que cette fragilité ne puisse être bien maîtrisée. Dans l'exemple de la figure 8, le rayon aux extrémités des trous oblongs 221, 222, 223 est de l'ordre de 0,5 mm, ce qui permet de concentrer les contraintes en statique et de créer un mode de casse en cisaillement. Un tel rayon plus faible aux extrémités permet également de réduire l'écart de contraintes entre la résistance élastique Re et la résistance mécanique Rm ou résistance à la rupture. La résistance élastique Re correspond au point sur une courbe de traction pour un matériau entre la zone élastique et la zone plastique, la courbe de traction représentant une contrainte, par exemple en MPa, en fonction d'un déplacement, par exemple en mm. La résistance à la rupture Rm correspond au point sur la courbe de traction correspondant à la contrainte maximum. Le rayon de courbure est de l'ordre de 3,5 mm en s'éloignant de l'extrémité, ce qui permet d'améliorer la résistance à la fatigue mécanique issue de l'application de charges répétées.

[0068] En complément, les éventuels angles formant des ruptures de pente sur les bords des ponts de connexion 211, 212, 213 peuvent être réduits ou éliminés pour augmenter la résistance en fatigue, par des procédés de finition, tels que tribofinition ou brossage, lors de la réalisation des trous oblongs 221, 222, 223 et des ponts de connexion 211, 212, 213.

[0069] Alternativement, la zone de rupture mécanique 231, 232, 233, 234 est située sur un cercle Cr, dit cercle médian de rupture, situé sensiblement à mi-parcours entre un bord extérieur 200e du corps de fusible 202 et un bord intérieur 204i de l'anneau de fusible 204. Le cercle médian de rupture passe par les zones de rupture mécanique 231, 232, 233, se situant au niveau de la largeur la plus faible du ou des ponts de connexion 211, 212, 213.

[0070] Selon un premier mode de réalisation, le fusible mécanique 200 est intégralement formé avec le bras 9a, 9b. En cas de sur-effort entraînant la rupture du fusible mécanique 200, seul le bras 9a, 9b est à remplacer : il

s'agit d'une pièce mécanique simple et peu coûteuse. L'intégration du fusible mécanique 200 dans le bras 9a, 9b permet une simplification de la fabrication et du montage. Le matériau utilisé pour le bras 9a, 9b et donc pour le fusible mécanique 200, présente des propriétés intéressantes en termes de résistance et de comportement plastique. Il est en effet important que le fusible mécanique 200 présente peu ou pas de déformation plastique avant sa rupture, de sorte à éviter d'introduire un jeu en rotation (dû à une déformation plastique) dans la chaîne de transmission.

[0071] Selon un deuxième mode de réalisation non représenté, le fusible mécanique 200 est une pièce indépendante, par exemple accouplée au bras 9a, 9b et à l'arbre de transmission de sorte à transmettre le mouvement en fonctionnement normal entre les deux pièces de la chaîne cinématique. En cas de sur-effort entraînant la rupture du fusible mécanique 200, seul le fusible mécanique 200 est à remplacer. Toutefois, sa conception est plus complexe car il doit intégrer des moyens d'accouplement, notamment des moyens d'accouplement au bras 9a, 9b.

[0072] Idéalement, le fusible mécanique 200 est formé en acier à haute limite élastique, matériau pour lequel la rupture arrive rapidement après le début de la déformation plastique. La matière choisie pour l'arbre de transmission est à l'inverse la plus résistante possible : par exemple acier traité thermiquement. Le fusible mécanique 200 peut être réalisé par moulage, usinage, emboutissage, ou autres méthodes d'obtention. En particulier, le fusible mécanique peut être réalisé par découpe laser : la forme découpée au laser, par exemple permet de réaliser les trous oblongs avec une section choisie. Les découpes laser sont réalisées de façon à limiter l'échauffement au niveau des extrémités des trous oblongs par un passage du rayon laser dans un laps de temps court.

[0073] L'ensemble de motorisation pouvant être suspendu à un linteau au-dessus d'une ouverture, un élément de maintien du bras 9a, 9b sur l'arbre de transmission doit être prévu, qui conserve l'assemblage axial entre le bras 9a, 9b et l'arbre de transmission 70 y compris en cas de rupture du fusible mécanique 200. Cet élément de maintien peut comprendre la vis de fixation 72, vissée dans un filetage 73 correspondant prévu dans l'arbre de transmission 70, et la rondelle 71.

[0074] Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, une rondelle 71 plate est utilisée, la rondelle comprenant un diamètre extérieur supérieur au diamètre intérieur du corps de fusible 202. La rondelle 71 recouvre ainsi la zone du fusible mécanique 200 et maintient le corps de fusible 202 et le bras 9a, 9b pour éviter que celui-ci ne « tombe » de l'axe de transmission par gravité après la rupture des ponts de connexion 211, 212, 213. Lors du montage du bras 9a, 9b et du fusible mécanique 200 sur l'arbre de transmission 70, la rondelle 71 est serrée entre le bras 9a, 9b, au niveau du fusible mécanique 200 et la vis de fixation 72. Le serrage de la rondelle 71 se fait axialement, suivant l'axe X70 de l'arbre de

transmission 70, en regard de l'extrémité de l'arbre de transmission 70, au niveau du centre de la rondelle 71. Les efforts de serrage entraînent ainsi une déformation de la rondelle 71 qui prend une forme légèrement incurvée depuis son centre jusqu'à sa périphérie extérieure. Ainsi, le contact entre la partie périphérique de la rondelle et les ponts de connexion 211, 212, 213 est limité. La rondelle ne transmet donc pas de contrainte mécanique axiale, suivant l'axe X70 de l'arbre de transmission 70, aux ponts de connexion 211, 212, 213. Dans le cas contraire, une contrainte axiale pourrait modifier le comportement en résistance mécanique à la rupture des ponts de connexion 211, 212, 213, c'est-à-dire la valeur du couple de rupture C2. Cette valeur serait alors en effet dépendante du couple de serrage, celui-ci étant aléatoire).

[0075] Dans le cas où il existe un jeu radial maîtrisé entre le fusible mécanique 200 et l'arbre de transmission 70, celui-ci doit être rattrapé lors des arrivées en butée en fonctionnement normal. Lors d'un arrêt en position intermédiaire, la présence de la rondelle 71, ou d'une rondelle Belleville équivalente, exerçant un effort axial serrant le bras 9a, 9b et l'arbre de transmission 70 permet de générer une contrainte suffisante pour éviter un mouvement relatif du bras 9a, 9b par rapport à l'arbre de transmission 70. On évite ainsi que les volets 5 ne claquent sous l'effet d'un effort extérieur comme du vent.

[0076] L'invention est décrite ci-dessus relative à la fixation d'un élément de châssis sur un linteau, un linteau étant généralement défini comme un élément architectural de soutien des matériaux d'un mur au-dessus d'une ouverture dans un bâtiment. Elle est de la même manière applicable à la fixation des éléments de châssis en position basse de l'ouverture, c'est-à-dire au niveau d'un seuil de l'ouverture, ou en position latérale, au niveau d'un montant latéral de l'ouverture. Les termes de linteau, de seuil ou de montant latéral correspondent tous à un élément architectural d'une ouverture.

Revendications

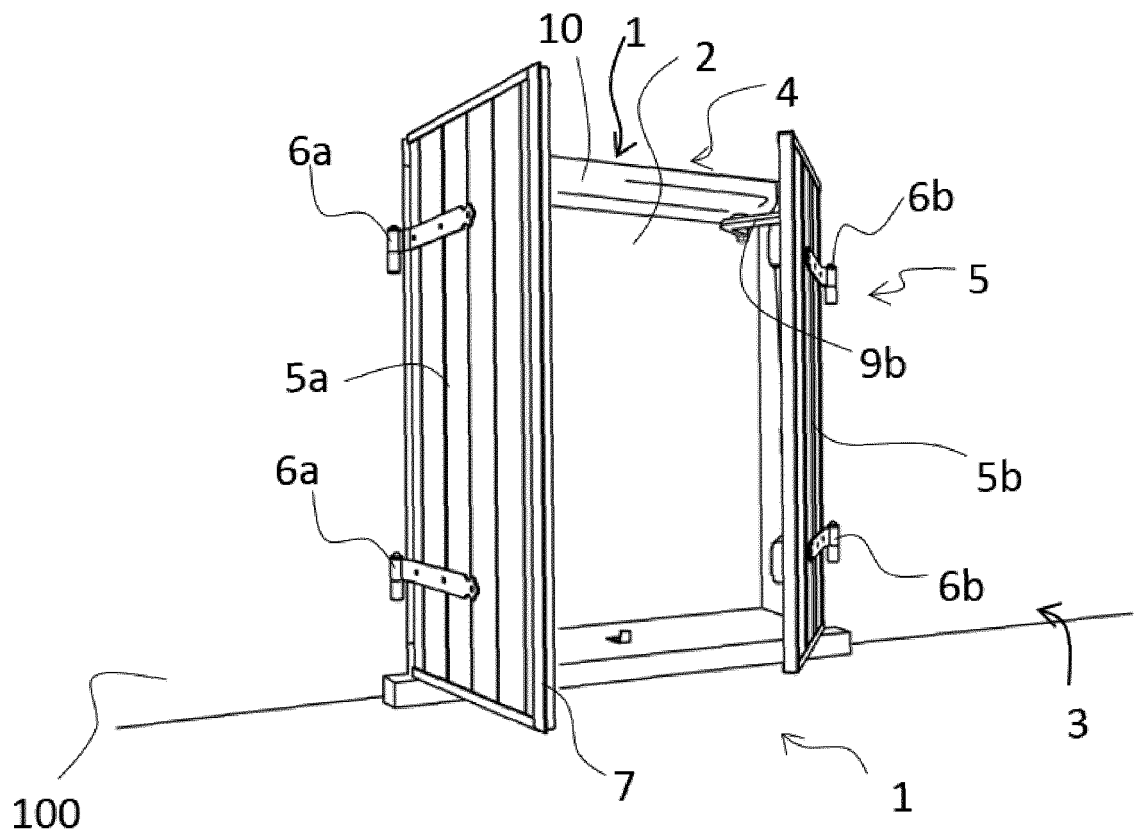
1. Ensemble de motorisation (10) de volet battant (5) comprenant au moins un premier module électromécanique (M1), le premier module électromécanique (M1) comprenant au moins un premier moteur électrique (MA), l'ensemble de motorisation comprenant au moins une liaison mécanique (LM) comprenant une première partie (LM1) et une deuxième partie (LM2), la liaison mécanique (LM) comprenant

- un dispositif de transmission mécanique (8a, 8b),
- un arbre de transmission (70) en sortie du dispositif de transmission mécanique (8a, 8b),
- un bras (9a, 9b),

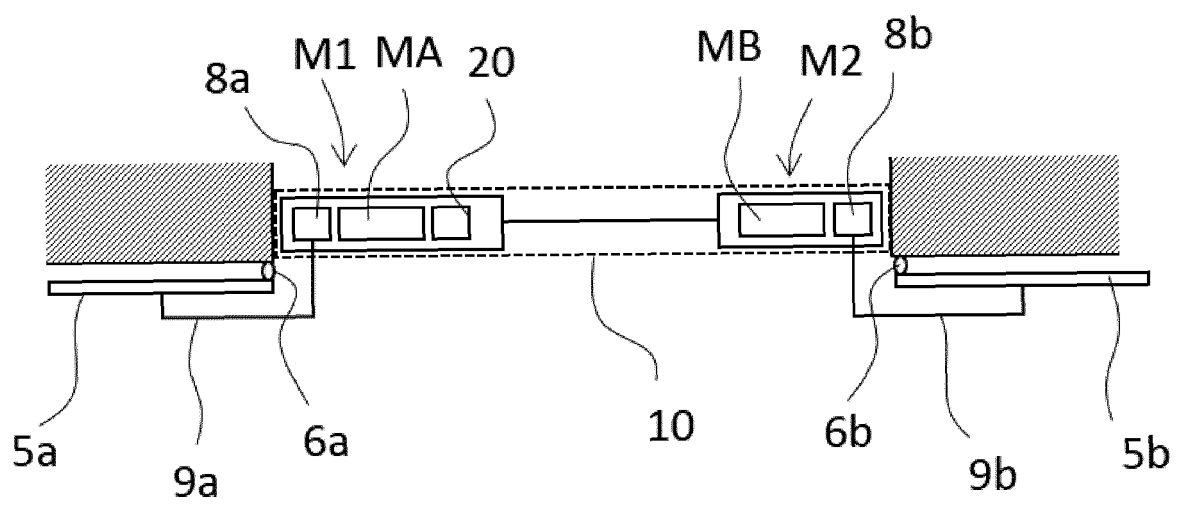
le premier moteur électrique (MA) étant configuré pour être relié, en configuration assemblée de l'en-

- semble de motorisation, par l'intermédiaire de la liaison mécanique (LM) à un battant (5a, 5b) du volet (5) de sorte à entraîner le battant (5a, 5b) lors de l'activation électrique du premier moteur électrique (MA), **caractérisé en ce que** la liaison mécanique (LM) comprend en outre un fusible mécanique (200), le fusible mécanique (200) comprenant un corps de fusible (202), relié à la première partie (LM1) de la liaison mécanique (LM) et un anneau de fusible (204) relié à la deuxième partie (LM2) de la liaison mécanique, le corps de fusible (202) et l'anneau de fusible (204) étant reliés entre eux par au moins un pont de connexion (211, 212, 213) sécable, le pont de connexion (211, 212, 213) étant apte à être rompu sous l'application d'un effort d'une valeur supérieure à une valeur d'effort prédéterminée (C2).
2. Ensemble de motorisation (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bras (9a, 9b) est solidaire avec le corps de fusible (202) et l'anneau de fusible (204) et est monté fixe en rotation sur l'arbre de transmission (70).
 3. Ensemble de motorisation (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une rondelle (71) et une vis de fixation (72) maintenant le bras (9a, 9b) et le fusible mécanique (200) sur l'arbre de transmission (70), la rondelle comprenant un diamètre extérieur supérieur au diamètre intérieur du corps de fusible (202).
 4. Ensemble de motorisation (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le l'anneau de fusible (204) comprend une ouverture centrale (204o) de forme polygonale, notamment hexagonale, coopérant avec l'arbre de transmission (70) de forme extérieure correspondante.
 5. Ensemble de motorisation (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de fusible (202) et l'anneau de fusible (204) sont séparés par au moins un trou oblong (221, 222, 223) présentant une courbure interne suivant un bord externe (204e) de l'anneau de fusible (204) et une courbure externe suivant un bord interne (202i) du corps de fusible (202).
 6. Ensemble de motorisation (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le trou oblong (221, 222, 223) a une largeur sensiblement régulière à l'exception de ses extrémités au niveau desquelles cette largeur diminue graduellement, les extrémités du trou oblong (221, 222, 223) étant arrondies.
 7. Ensemble de motorisation (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le pont de connexion (211, 212, 213) comprend une zone de rupture mécanique (231, 232, 233), la zone de rupture mécanique (231, 232, 233) se situant au niveau de la largeur la plus faible du pont de connexion (211, 212, 213).
 8. Ensemble de motorisation (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le nombre de ponts de connexion (211, 212, 213) est supérieur ou égal à deux, les ponts de connexion (211, 212, 213) étant répartis régulièrement entre le corps de fusible (202) et l'anneau de fusible (204).
 9. Ensemble de motorisation (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une unité électronique de commande (20), l'unité de commande (20) comprenant des moyens de surveillance électronique (DBE), notamment des moyens de détection d'un effort de butée, destinés à stopper le moteur électrique (MA) lorsque des efforts détectés au niveau du moteur électrique (MA) ou sur la liaison mécanique (LM) dépassent un seuil prédéterminé (C1).
 10. Installation domotique (100) comprenant au moins un volet battant (5) et un ensemble de motorisation (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, assemblé au volet battant (5).

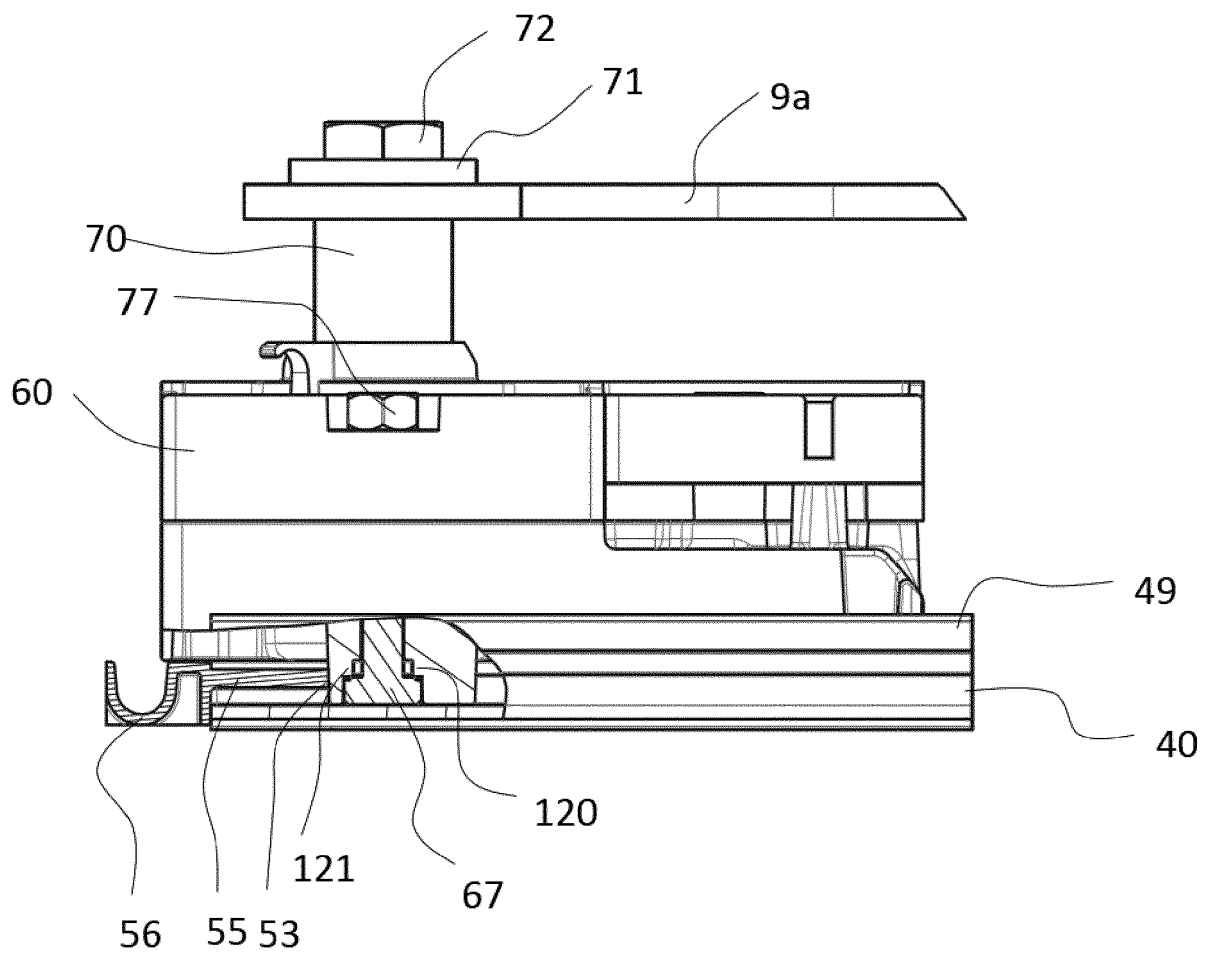
[Fig. 1]



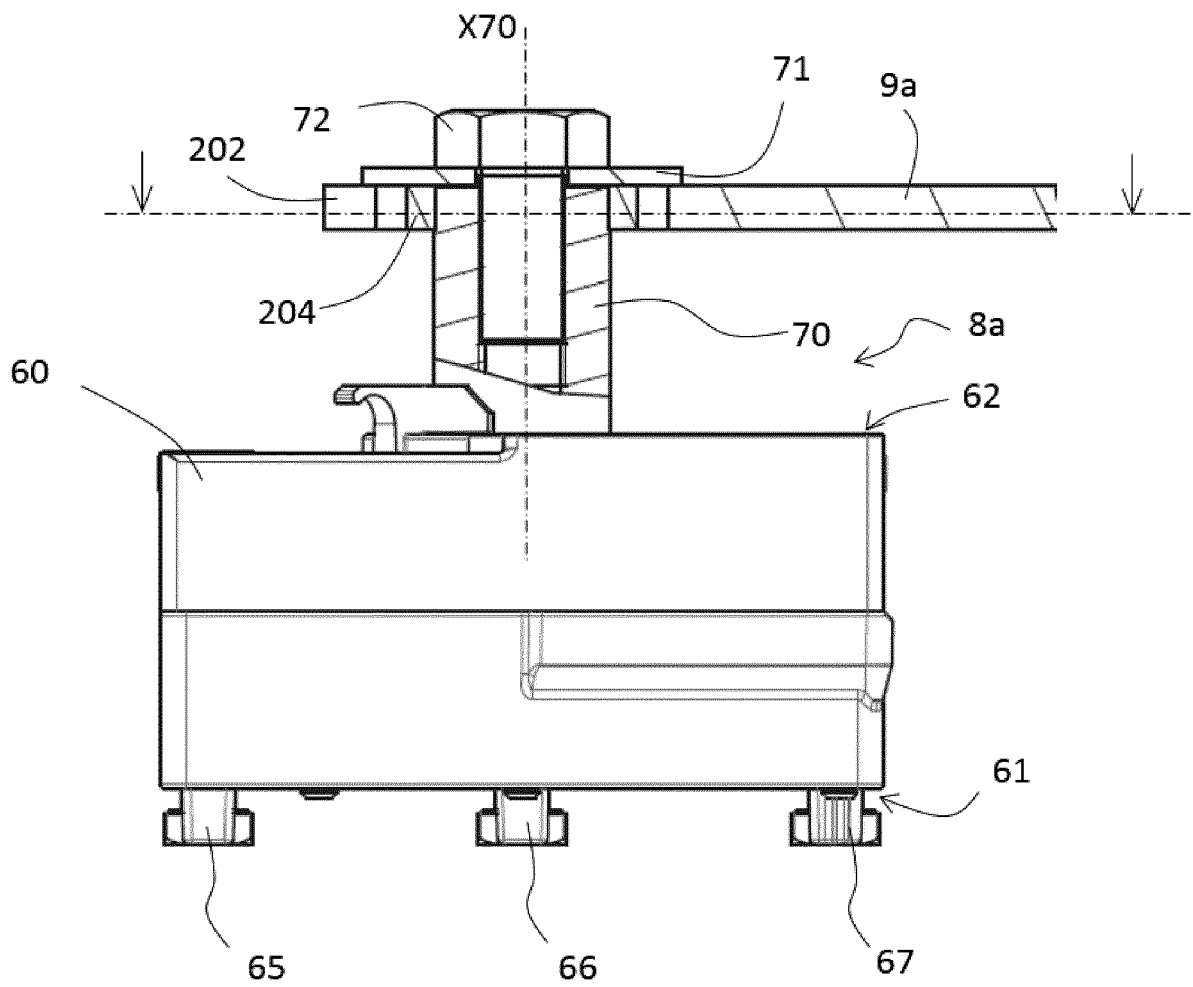
[Fig. 2]



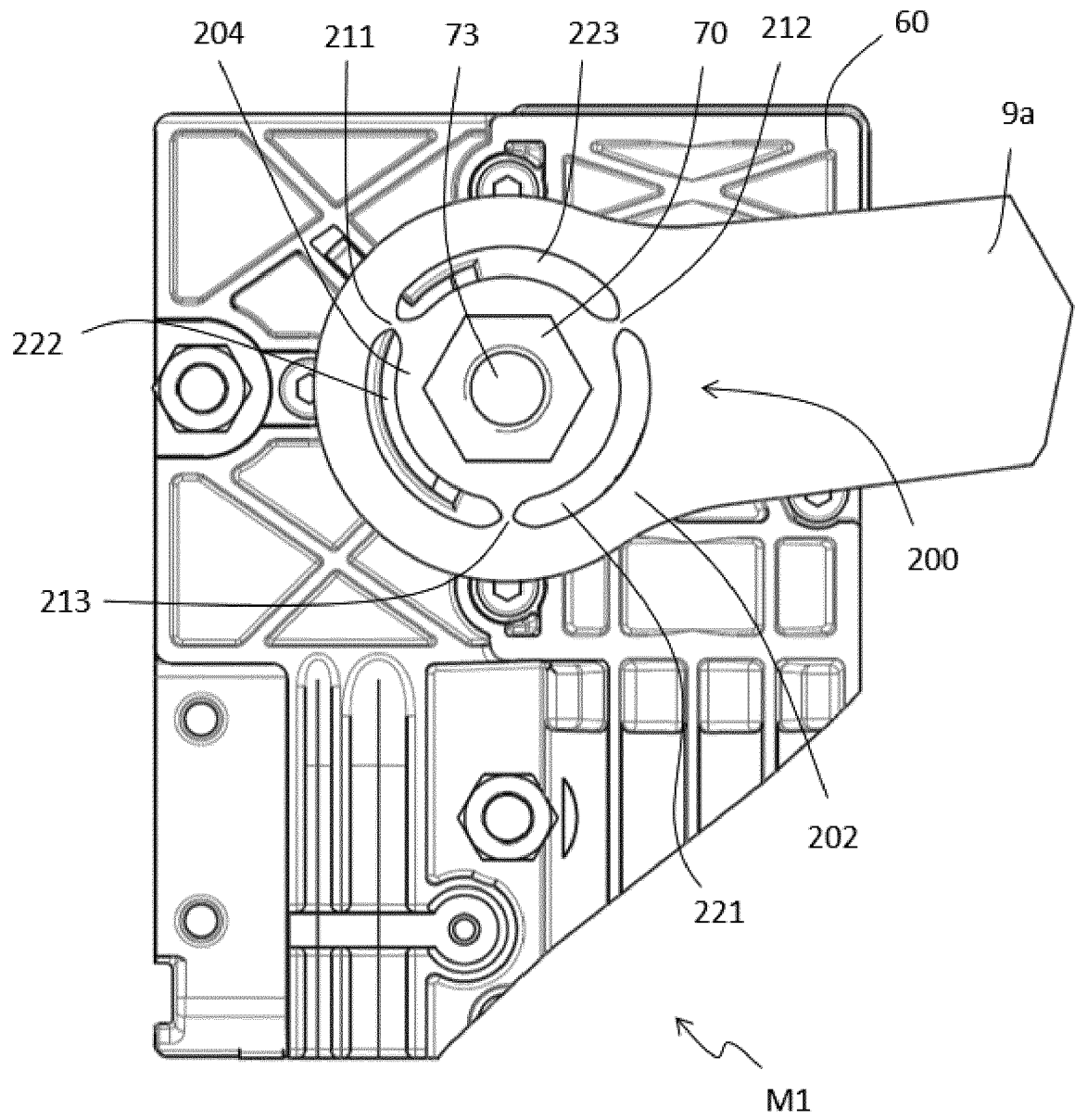
[Fig. 5]



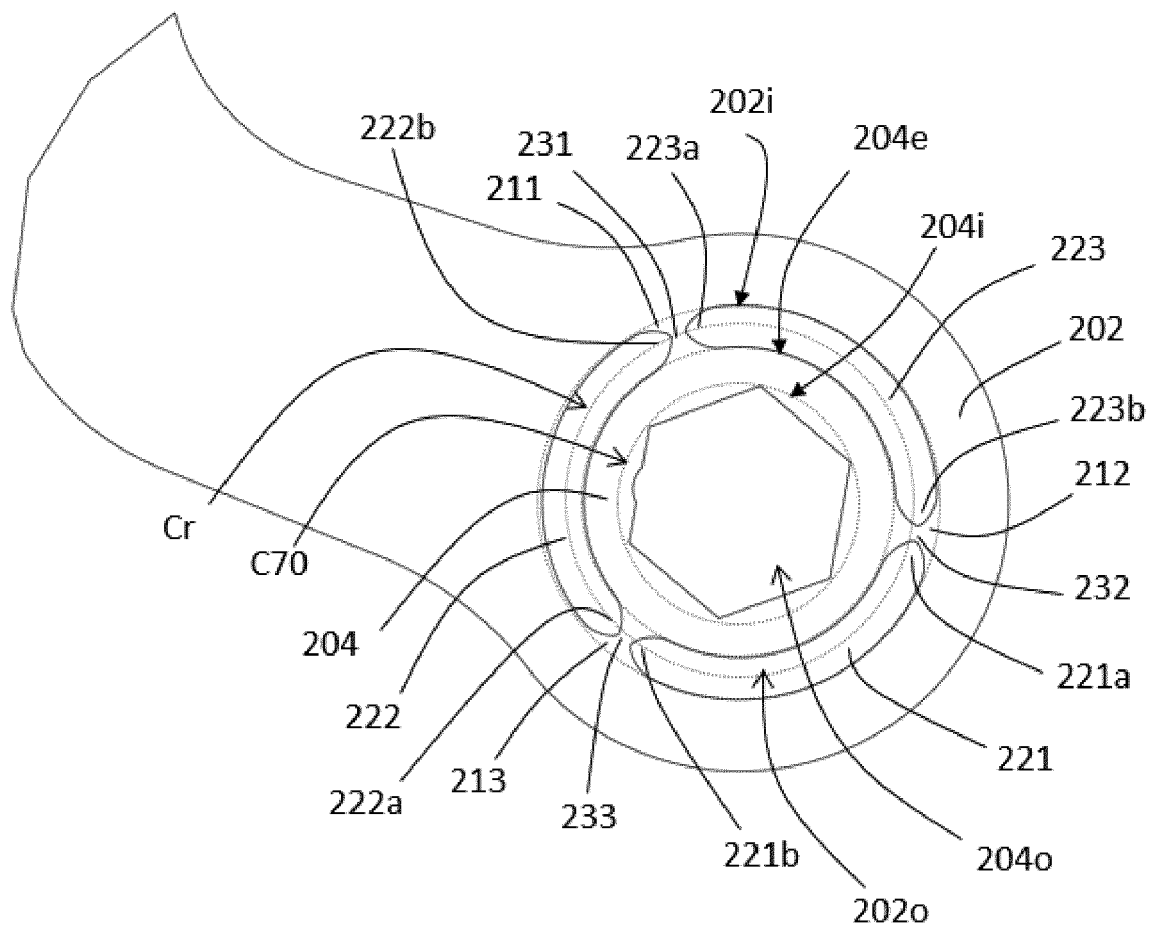
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 21 3392

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 10 2012 102065 A1 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 12 septembre 2013 (2013-09-12)	1,8-10	INV. E05F15/63
A	* alinéas [0001], [0002], [0005], [0021] - [0024] * * figures 1-3,5 *	2-7	

X	WO 2015/035359 A1 (YALE SECURITY INC [US]) 12 mars 2015 (2015-03-12)	1,3,8-10	E05F
A	* page 13, ligne 7 - page 14, ligne 2 * * figures 8,17,19 *	2,4-7	

A	US 2015/211278 A1 (MOYER DAVID D [US] ET AL) 30 juillet 2015 (2015-07-30)	1-10	
	* alinéas [0006], [0054] * * figures 5,6 *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		6 mai 2019	Wagner, Andrea
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 18 21 3392

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

06-05-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102012102065 A1	12-09-2013	AUCUN	
WO 2015035359 A1	12-03-2015	AU 2014317826 A1	17-03-2016
		CA 2923414 A1	12-03-2015
		CN 105793507 A	20-07-2016
		DE 14841578 T1	20-10-2016
		EP 3044395 A1	20-07-2016
		US 2016369545 A1	22-12-2016
		US 2017130500 A1	11-05-2017
		WO 2015035359 A1	12-03-2015
US 2015211278 A1	30-07-2015	AUCUN	

EPO FORM P0460

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