

(19)



(11)

EP 1 845 218 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.10.2007 Bulletin 2007/42

(51) Int Cl.:
E04F 10/06^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07356050.0**

(22) Date de dépôt: **13.04.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
 Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

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

(72) Inventeur: **Cavarec, Pierre-Emmanuel**
74300 Magland (FR)

(30) Priorité: **14.04.2006 FR 0603353**

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(54) Installation de store motorisée et procédé de commande d'une telle installation

(57) Cette installation (I) de store motorisé comprend un tube d'enroulement (1), dans lequel est disposé un actionneur (6) d'entraînement en rotation de ce tube, et une barre de charge (5) supportée par des bras articulés (4). Une toile de store (3) est solidaire de la barre de charge (5) et apte à être sélectivement enroulée sur le

tube d'enroulement (1). Il est prévu des moyens (11) de verrouillage d'au moins un des bras articulés (4) dans plusieurs positions correspondant au déploiement total ou partiel du store.

Ceci permet de bloquer les bras (4) en configuration déployée et de tendre la toile lors d'un arrêt du store.

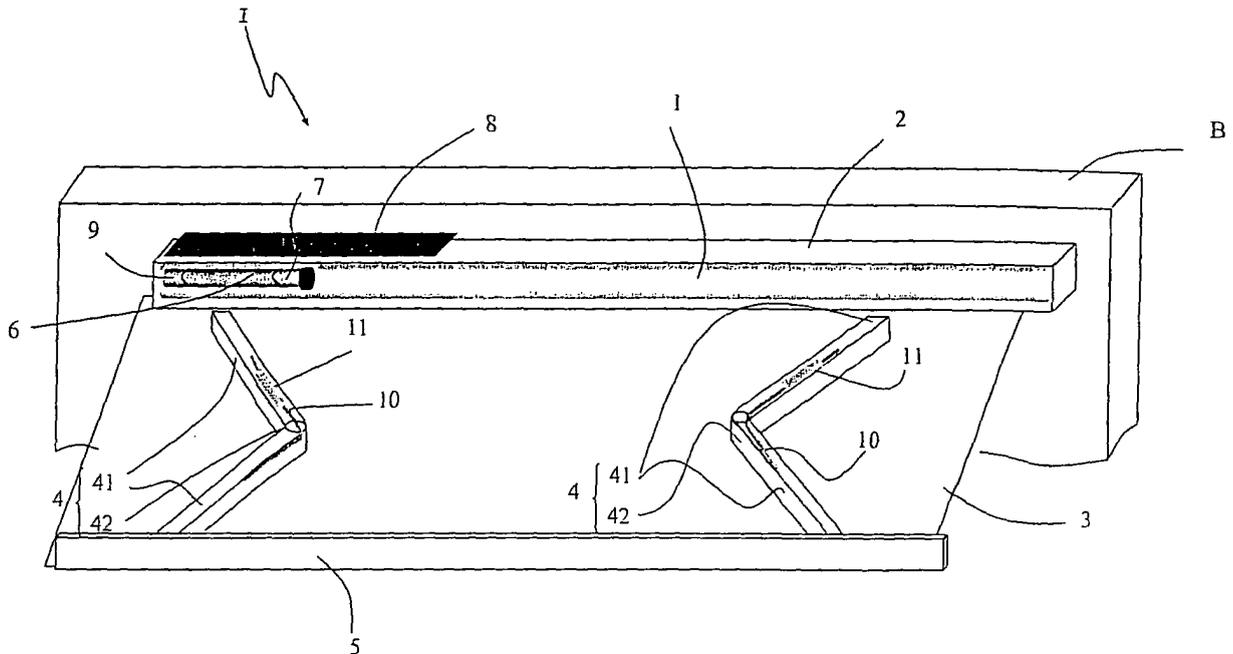


Fig. 1

EP 1 845 218 A2

Description

[0001] L'invention relève du domaine des protections solaires motorisées, et en particulier des stores à bras articulés ou déployables, comme par exemple les stores de terrasse. Elle concerne une installation de store motorisé.

[0002] Une installation de store à bras articulés comprend généralement un tube d'enroulement, maintenu à ses extrémités dans un coffre ou par des supports, des bras dépliables, une toile de store et une barre rigide dite barre de charge. Un actionneur tubulaire permet de motoriser l'installation.

[0003] Ces stores fonctionnent généralement sur le principe suivant : la toile de store est fixée par un de ses côtés sur le tube d'enroulement à l'intérieur duquel se trouve l'actionneur tubulaire. Cet actionneur entraîne en rotation le tube et, par conséquent, permet d'enrouler ou de dérouler la toile. La toile est également fixée sur son côté opposé, à la barre de charge. Celle-ci permet de maintenir la toile et éventuellement de servir de capot pour refermer un boîtier coffre du store. Les bras du store sont fixés, d'une part, au coffre du store ou à des supports appropriés et, d'autre part, à la barre de charge. Ils présentent au moins un coude entre deux tronçons rigides, ce coude leur permettant de se plier ou de se déplier. A l'intérieur d'au moins un des tronçons rigides des bras se trouve un ressort maintenu d'une part sur le tronçon dans lequel il se trouve et d'autre part, par l'intermédiaire d'un câble, d'une bande ou d'une chaîne, au-delà du coude, sur l'autre tronçon rigide. Ce ressort est tendu lors du repli des bras.

[0004] Les stores à bras se déploient généralement de façon sensiblement horizontale. Le déploiement de la toile ne peut donc pas être réalisé uniquement sous l'effet du poids de la barre de charge. Pour le déploiement, les bras ont tendance, sous l'effet des ressorts, à chercher à se déplier. De ce fait, si l'actionneur libère la rotation du tube d'enroulement, la toile est entraînée par les bras et le store se déploie. Lors du repli du store, l'actionneur entraîne le tube d'enroulement en rotation, ce qui a pour effet de tirer sur les bras par l'intermédiaire de la toile pour les replier.

[0005] Les ressorts des bras ont en général un fort coefficient de raideur. En effet, il est requis que les stores classiquement vendus sur le marché soient déroulés avec la toile fortement tendue, quelle que soit la position d'arrêt, ceci pour des raisons esthétiques et techniques, notamment l'absence de poche d'eau en cas de pluie un maintien plus rigide et une résistance au vent améliorée.

[0006] Les contraintes en tension de la toile provoquent dans le temps une distension et un allongement de celle-ci qui peut conduire à effectuer des réglages complémentaires au cours de la durée de vie de l'installation.

[0007] La position de fin de course basse d'un store est repérée généralement grâce à un dispositif de comptage. Dans cette position, les bras sont dits verrouillés,

c'est à dire qu'ils sont dépliés légèrement au-delà de la configuration dans laquelle leurs tronçons rigides sont alignés. Les bras sont alors arc-boutés. Cette position de verrouillage permet un bon maintien de la tension de la toile et du store, notamment par rapport au vent.

[0008] Le passage par la position de verrouillage, lors du déploiement ou plus particulièrement du repli du store, nécessite un fort couple d'entraînement entre l'actionneur et le tube. De ce fait, les actionneurs destinés aux stores à bras sont dimensionnés pour un fort couple, qui n'est globalement nécessaire que pour le déverrouillage des bras. Le reste de la course ne nécessite qu'un couple moyen.

[0009] L'ensemble du store doit répondre à des critères de précision, de sensibilité et d'étanchéité. Compte tenu de ces critères, la motorisation des stores connus est coûteuse puisque les actionneurs doivent être puissants, classiquement aptes à générer un couple de 25 à 120 Nm, et les dispositifs de comptage doivent être élaborés.

[0010] En outre, pour un arrêt du déploiement du store dans une position intermédiaire, il est nécessaire de prévoir un pilotage spécifique par l'actionneur pour assurer la tension de la toile.

[0011] L'invention cherche donc à résoudre ces problèmes et se propose de simplifier la commande du mouvement d'un store, tout en conservant une tension de toile adaptée à la demande du marché.

[0012] A cet effet, l'invention concerne une installation de store motorisé qui comprend un tube d'enroulement, dans lequel est disposé un actionneur d'entraînement en rotation de ce tube, et une barre de charge supportée par des bras articulés, une toile de store étant solidaire de la barre de charge et apte à être sélectivement enroulée sur le tube d'enroulement. Cette installation est caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de verrouillage d'au moins un bras articulé dans plusieurs positions correspondant au déploiement total ou partiel du store.

[0013] Grâce à l'invention, les moyens de verrouillage permettent de fixer la position des bras articulés, ce qui assure la constance dans le temps de la position relative de la barre de charge et du tube d'enroulement. En outre, ce verrouillage obtenu dans les différentes positions permet, dans chacune de ces positions, d'obtenir une tension optimisée de la toile. La position complètement déployée du store peut correspondre à une configuration des bras articulés en deçà de la configuration dans laquelle les tronçons de bras sont alignés. Ainsi, lorsqu'il convient de refermer le store à partir de cette position maximale, il n'est plus nécessaire d'exercer un fort couple d'entraînement, ce qui permet de diminuer la puissance de l'actionneur du tube d'enroulement.

[0014] L'invention trouve une application particulièrement intéressante dans le cadre des stores dits autonomes, c'est à dire fonctionnant grâce à une source d'énergie non reliée à un réseau électrique et éventuellement rechargeable, par exemple, grâce à des cellules photo-

voltaïques ou à des batteries d'accumulateurs. En effet, il est particulièrement important dans ce cas de limiter la consommation de courant, et donc de limiter la puissance nécessaire à fournir par l'actionneur lors de l'actionnement du store, tout en conservant une toile suffisamment tendue.

[0015] Les différentes fonctionnalités liées généralement aux stores sont applicables dans le cadre de l'invention, par exemple l'accostage en butée à couple ou vitesse réduite, le déstressage de la toile. D'autres avantages liés à l'invention sont détaillés ci-après : un compteur de position n'est pas nécessaire, le store peut évoluer entre des points de butée, d'un côté le coffre et de l'autre une butée sur les bras. Cette structure simplifie alors l'actionneur qui peut être plus facilement rendu étanche. En effet, les dispositifs de comptage sont des points d'entrée pour l'humidité, ce qui représente une contrainte de fabrication dans la mesure où un tel store est placé en extérieur. Ces butées peuvent également être utilisées pour recalculer la position en cas d'utilisation d'une manoeuvre manuelle dans un système hors alimentation et à comptage électronique.

[0016] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, une installation telle que mentionnée ci-dessus peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Les moyens de verrouillage sont électromécaniques ;
- Les moyens de verrouillage comprennent un organe de blocage apte à venir en prise avec un élément déplaçable par rapport au bras en fonction de son déploiement, cet organe étant soumis à l'action d'un électroaimant activable en fonction du fonctionnement d'un actionneur d'entraînement du tube d'enroulement.
- Les moyens de verrouillage sont aptes à être activés par la tension de la toile.
- L'installation comprend un panneau solaire alimentant électriquement un actionneur d'entraînement du tube d'enroulement ;
- L'installation comprend une unité de commande apte à actionner les moyens de verrouillage et à piloter des moyens d'entraînement du tube d'enroulement ;

[0017] L'invention concerne également un procédé de commande d'une installation telle que précédemment décrite et, plus spécifiquement, un procédé de commande d'une installation de store motorisé comprenant un tube d'enroulement et une barre de charge supportée par des bras articulés, une toile de store étant solidaire de la barre de charge et apte à être sélectivement enroulée sur le tube d'enroulement. Ce procédé est caractérisé en ce qu'il comprend, suite à l'arrêt d'un mouvement de déploiement ou de repli du store dans une position totalement ou partiellement déployée, des étapes consistant à :

- a) verrouiller au moins un des bras dans la position d'arrêt et
- b) tendre la toile par un enroulement complémentaire de la toile sur le tube d'enroulement.

5

[0018] Le procédé de l'invention autorise, grâce au verrouillage du bras articulé en position, une mise en tension subséquente de toile, ce qui permet d'obtenir, dans toutes les positions d'arrêt, une toile correctement tendue.

10

[0019] Selon des modes de réalisation avantageux de ce procédé, l'enroulement complémentaire de la toile est effectué, lors de l'étape b), sur une course angulaire prédéterminée, jusqu'à obtention d'une tension de toile prédéterminée ou pendant une durée prédéterminée.

15

[0020] Enfin, selon un autre aspect avantageux, la tension de la toile obtenue lors de l'étape b) est utilisée pour verrouiller le bras lors de l'étape a).

20

[0021] 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'une installation conforme à son principe et d'un procédé de commande de cette installation, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

25

- la figure 1 est une représentation schématique de principe d'une installation conforme à l'invention,
- les figures 2A et 2B sont des représentations schématiques de principe d'un dispositif de verrouillage d'un bras articulé appartenant à l'installation de la figure 1,
- les figures 3A à 3D sont des vues schématiques de côté de l'installation de la figure 1 lors du déploiement du store,
- les figures 4A à 4F sont des vues analogues aux figures 3A à 3D lors du repli du store,
- la figure 5 est un schéma bloc d'un procédé de commande de l'installation des figures 1 à 4 et

30

35

40

[0022] L'installation I représentée aux figures 1 à 3 comprend un tube d'enroulement 1 disposé à l'intérieur d'un coffre 2 fixé sur une structure telle qu'un mur d'un bâtiment B. Une toile de store 3 est prévue pour être plus ou moins enroulée sur le tube 1.

45

[0023] L'installation I comprend également deux bras articulés et pliables 4, fixés d'une part au niveau du coffre 2 et d'autre part sur une barre de charge 5 maintenant la toile 3 tendue dans le sens de la largeur. Les bras sont formés de deux tronçons rigides 41, par exemple métalliques, reliés par une articulation 42 habituellement qualifiée de coude. Au moins un des tronçons rigides de chaque bras 4 est équipé d'un moyen de tension 10, généralement sous la forme d'un ressort tendu lors du pliage des bras 4. Le moyen de tension est fixé par un lien de fixation rigide d'une part sur le tronçon rigide équipé par le moyen de tension 10, et d'autre part sur le deuxième tronçon rigide au-delà du coude.

55

[0024] En variante, seul un des bras 4 est pourvu d'un moyen de tension 10.

[0025] Les bras sont également chacun équipés d'un dispositif de verrouillage 11, permettant de bloquer les bras dans différentes positions, préférentiellement dans toute position souhaitée sur leur course de déploiement.

[0026] Un dispositif de verrouillage 11 est schématiquement représenté aux figures 2A et 2B. Ce dispositif se place à l'intérieur d'un tronçon de bras, par exemple le tronçon 41. Il agit sur un premier axe rigide 43 qui s'intercale au niveau du lien de fixation rigide, entre le moyen de tension 10 et le coude du bras.

[0027] Du fait de l'articulation au niveau du coude, l'axe rigide subit des déplacements en translation représentés par la double flèche F_2 , ces déplacements étant couplés avec la variation de longueur du moyen de tension 10, vis à vis du tronçon de bras 41.

[0028] Le dispositif de verrouillage étant fixé au tronçon de bras 41, lorsque celui-ci bloque la translation de l'axe rigide, un déploiement des bras sous l'effet des ressorts est empêché.

[0029] Ce dispositif comprend un organe 111 de verrouillage mécanique qui définit une lumière 112 dans laquelle est engagé l'axe rigide 43. L'organe 111 est articulé autour d'un axe X_{111} perpendiculaire à l'axe longitudinal X_{43} de l'axe rigide, coïncidant avec l'axe longitudinal X_{41} du tronçon 41. Le support de pivot est fixé sur le tronçon de bras 41. Les dimensions de la lumière 112 sont telles que le tronçon 41 peut coulisser dans cette lumière lorsque l'organe 111 s'étend selon une direction D_{111} globalement perpendiculaire à l'axe X_{43} . L'organe 111 est soumis à l'action d'un ressort de rappel 113 qui exerce sur celui-ci un effort F_1 tendant à faire basculer l'organe 111 autour de l'axe X_{111} , de telle sorte que la direction D_{111} n'est alors plus perpendiculaire à l'axe X_{41} . Dans cette configuration, l'organe 11 bloque le déplacement de l'axe rigide.

[0030] Le ressort de rappel 113 est également fixé au tronçon de bras 41.

[0031] Un électroaimant 114 est disposé au voisinage de l'organe 111 qui est réalisé dans un matériau magnétique. L'électroaimant est dimensionné pour, lorsqu'il est actif, maintenir efficacement l'organe 111 dans la configuration de la figure 2A, à l'encontre de l'effort F_1 , de telle sorte que l'axe rigide 43 peut coulisser dans la lumière 112, dans le sens de la double flèche F_2 sur cette figure.

[0032] Lorsque l'électroaimant 114 est désactivé, comme représenté à la figure 2B, l'organe 111 bascule autour de l'axe X_{11} sous l'effet de l'effort F_1 . La lumière 112 est alors orientée de telle façon qu'elle bloque le coulissement de l'axe rigide.

[0033] L'électro-aimant est également fixé au tronçon de bras 41.

[0034] Dans le tube d'enroulement 1 se trouve un actionneur tubulaire 6, muni d'un axe de sortie non représenté qui entraîne en rotation, dans un premier sens et dans un deuxième sens, le tube 1. Le blocage de cet axe

de sortie, par exemple sous l'action d'un frein non représenté, permet de maintenir également bloqué le tube d'enroulement.

[0035] Lors du déploiement du store, l'actionneur 6 libère au moins partiellement le frein et donc la rotation du tube d'enroulement dans un premier sens. Les bras 4 sont contraints à se déplier, sous l'action des moyens de tension 10, en entraînant la barre de charge 5 et la toile 3. Les moyens de tension peuvent avoir une constante de raideur relativement faible.

[0036] L'actionneur comprend également un dispositif, interne à l'actionneur, de surveillance 7 du couple transmis par l'actionneur (couple moteur) ou vu par celui-ci (couple résistant). Ce dispositif de surveillance 7 permet de surveiller indirectement la tension de la toile 3.

[0037] L'installation 1 comprend également un panneau solaire 8 comprenant un ensemble de cellules photovoltaïques ainsi qu'une unité électronique 9, interne à l'actionneur, de gestion de la tension de la toile 3. Le panneau solaire permet d'alimenter l'actionneur 6 et/ou les dispositifs de verrouillage 11

[0038] En variante, l'actionneur 6, voire les dispositifs 11, peuvent être alimentés à partir d'une batterie d'accumulateurs, rechargeable ou non.

[0039] Lors de l'enroulement de la toile, l'actionneur 6 entraîne en rotation, dans un deuxième sens, le tube d'enroulement 1, ce qui a pour effet de tirer sur la toile 3 et de contraindre les bras 4 à se replier.

[0040] Le procédé de fonctionnement de l'installation est représenté aux figures 3A à 3D et 4A à 4F.

[0041] Dans une position initiale ouverte, figure 3A, les bras sont verrouillés, la toile du store est tendue.

[0042] Suite à une commande de déploiement, les moyens de tension 10 et/ou la gravité, entraînent l'ouverture des bras et le déroulement du store dans le sens de la flèche F_3 à la figure 3B. Les moyens de tension 10 n'ayant qu'une faible raideur, la toile 3 est alors détendue. Lorsque le store arrive dans une position souhaitée, les dispositifs 11 sont actionnés, pour permettre le verrouillage de chacun des bras 4 en position.

[0043] Plus précisément, lorsque l'actionneur 6 est activé, l'électroaimant 114 est alimenté, de sorte que l'organe 111 prend la position de la figure 2A. Lorsque le store est parvenu dans la position désirée représentée à la figure 3C, l'actionneur 6 est arrêté et l'alimentation de l'électroaimant 114 est coupée, de telle sorte que l'organe 111 prend la configuration de la figure 2B dans laquelle la portion 41 du bras 4 correspondant est immobilisée par l'organe 111, ce que représente la flèche F_4 sur la figure 3c.

[0044] L'arrêt du store dans la position souhaitée peut être déclenché par l'utilisateur ou par une commande automatique, par exemple sur la base d'un signal de position ou sur un signal provenant du dispositif 7 ou d'un capteur lié au store.

[0045] L'invention permet donc de verrouiller chaque bras 4 dans n'importe quelle position totalement ou partiellement déployée.

[0046] Après l'arrêt en position souhaitée et le verrouillage des bras 4, l'actionneur 6 entraîne automatiquement le tube d'enroulement 1 en rotation dans le sens inverse, de manière à retendre la toile, comme représenté par la flèche F_5 à la figure 3D.

[0047] Cette tension supplémentaire de la toile 3, qui est obtenue par un enroulement complémentaire de cette toile sur le tube 1, a pour effet d'exercer sur la portion 41 du bras 4 un effort F_6 qui, comme représenté à la figure 2B, se cumule avec l'effort F_2 dû au ressort 113 pour amener l'organe 111 dans une position de blocage de la portion 41. En d'autres termes, la tension de la toile elle-même peut, par l'intermédiaire de l'effort F_6 , activer le dispositif de verrouillage 111.

[0048] Pour la fermeture du store, le procédé est appliqué dans l'ordre inverse. De nouveau, dans la position initiale ouverte représentée à la figure 4A, les bras sont verrouillés, ce que représente la flèche F_4 , et la toile du store est tendue.

[0049] Suite à une commande de fermeture, l'actionneur entraîne le tube d'enroulement dans un premier sens de rotation dans le sens de la flèche F_7 de manière à détendre la toile 3 et libérer mécaniquement les bras 4, comme représenté à la figure 4B. Le dispositif 11 est alors déverrouillé, ce que représente la flèche F'_4 à la figure 4C, puis l'actionneur entraîne le tube d'enroulement dans un deuxième sens, celui de la flèche F_8 , de manière à enrouler la toile et replier les bras, comme représenté à la figure 4D. Lors de cette étape de repli, une surveillance est mise en place pour stopper ce repli lorsqu'un seuil est atteint. Le critère surveillé dans cette étape par l'unité 9 peut être un temps d'actionnement, un angle de rotation ou un couple. Lorsque une valeur prédéterminée du critère surveillé a été atteinte, l'enroulement complémentaire de la toile 3 est arrêté. Le critère surveillé peut être défini lors d'un processus d'apprentissage.

[0050] La toile 3 est alors légèrement tendue.

[0051] Une fois en position souhaitée, l'actionneur est arrêté, ce que représente la figure 4E. Les dispositifs de verrouillage 11 sont alors activés, ce que représente la flèche F_4 à la figure 4F. L'actionneur entraîne ensuite à nouveau la toile dans le sens de la flèche F_{10} , pour la tendre plus fortement et bloquer mécaniquement les bras.

[0052] Lors de la mise sous tension mécanique de la toile ou lors de la fermeture complète du store, par exemple pour une fermeture étanche d'un coffre, l'actionneur doit fournir un pic de couple, mais ceci sur un faible déplacement et avec une vitesse très faible.

[0053] A cet effet, l'utilisation d'un actionneur à moteur à courant continu, à la place d'un moteur asynchrone s'avère particulièrement avantageuse. Les moteurs à courant continu sont en effet capables de fonctionner à vitesse nominale avec un bon rendement mais peuvent également fournir un couple de fermeture bien supérieur au couple nominal.

[0054] L'actionneur 6 comprend avantageusement un

électro-frein non représenté capable de tenir ce couple de fermeture.

[0055] La figure 4 reprend sous forme d'organigramme les étapes décrites ci-dessus :

5

Le déroulement du store (étape 201) se produit jusqu'à l'arrêt dans une position souhaitée (étape 202). Au moment de l'arrêt, les dispositifs de verrouillage 11 sont actionnés (étape 203). Après cette étape on procède à un léger repli du store (étape 204), c'est-à-dire un enroulement complémentaire de la toile 3 sur le tube 1, qui permet de tendre la toile 3, ainsi qu'éventuellement de bloquer mécaniquement les bras comme expliqué ci-dessus au sujet de l'effort F_6 . Lors de cette étape de repli, une surveillance est mise en place (étape 205), comme expliqué ci-dessus, pour stopper ce repli lorsqu'un seuil est atteint. Lorsque une valeur prédéterminée du critère surveillé a été atteinte (étape 206), l'enroulement complémentaire de la toile 3 est arrêté (étape 207).

10

15

20

[0056] L'invention a été représentée avec un type particulier de dispositif de verrouillage représenté aux figures 2A et 2B. Ce dispositif 11 présente l'avantage de limiter la consommation électrique de l'électroaimant 114 qui ne doit être alimenté que lorsque le bras 4 sur lequel il agit est en cours de déploiement ou de repli.

25

[0057] D'autres systèmes de verrouillage peuvent être envisagés, notamment des systèmes totalement mécaniques, de type autobloquant en fonction du sens du mouvement imparti par l'actionneur. D'autres systèmes de blocage électromécaniques sont également envisageables.

30

[0058] Il n'est pas indispensable que la tension de la toile active le dispositif de verrouillage 11 ou équivalent. En effet, ce dispositif peut être commandé indépendamment de l'effort F_6 . Au contraire, le dispositif de verrouillage peut n'être commandé que par cet effort, notamment s'il s'agit d'un dispositif autobloquant totalement mécanique.

35

[0059] En variante, l'organe de blocage, 111 ou équivalent, du dispositif de verrouillage 11 peut agir directement sur l'un des tronçons 41 du bras 4 ou sur un verrou de blocage de ce bras.

40

[0060] L'invention est également applicable au cas où seul l'un des bras 4 est équipé d'un dispositif de verrouillage 11.

45

50 Revendications

1. Installation de store motorisé (I) comprenant un tube d'enroulement (1), dans lequel est disposé un actionneur (6) d'entraînement en rotation de ce tube, et une barre de charge (5) supportée par des bras articulés (4), une toile de store (3) étant solidaire de la barre de charge et apte à être sélectivement enroulée (F_5 , F_7 , F_8 , F_{10}) sur le tube d'enroulement,

55

- caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens (11) de verrouillage d'au moins un bras articulé (4) dans plusieurs positions correspondant au déploiement total ou partiel du store.
2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens de verrouillage (11) sont électromécaniques.
3. Installation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les moyens de verrouillage (11) comprennent un organe de blocage (111) apte à venir en prise avec un élément (43) déplaçable par rapport au bras (4) en fonction de son dépliement, cet organe étant soumis à l'action d'un électroaimant (114) activable en fonction du fonctionnement d'un actionneur (6) d'entraînement du tube d'enroulement (1).
4. Installation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les moyens de verrouillage (11) sont aptes à être activés par la tension (F_6) de la toile (3).
5. Installation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un panneau solaire (8) alimentant électriquement un actionneur (6) d'entraînement du tube d'enroulement (1).
6. Installation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend une unité de commande (9) apte à actionner les moyens de verrouillage (11) et à piloter des moyens (6) d'entraînement du tube d'enroulement (1).
7. Procédé de commande d'une installation (I) de store motorisé comprenant un tube d'enroulement (1) et une barre de charge (5) supportée par des bras articulés (4), une toile de store (3) étant solidaire de la barre de charge et apte à être sélectivement enroulée (F_5, F_7, F_8, F_{10}) sur le tube d'enroulement **caractérisé en ce que** le procédé comprend, suite à l'arrêt d'un mouvement de déploiement ou de repli du store dans une position totalement ou partiellement déployée, des étapes consistant à :
- a) verrouiller ($F_4, 203$) au moins un des bras (4) dans la position d'arrêt et
- b) tendre ($F_5, F_{10}, 205$) la toile (3) par enroulement complémentaire de la toile sur le tube (1).
8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** lors de l'étape b), l'enroulement complémentaire (F_5, F_{10}) de la toile (3) est effectué sur une course angulaire prédéterminée.
9. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** lors de l'étape b), l'enroulement complément
- taire (F_5, F_{10}) de la toile est effectué jusqu'à obtention d'une tension de toile (F_6) prédéterminée.
10. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** lors de l'étape b), l'enroulement complémentaire (F_5, F_{10}) de la toile (3) est effectué pendant une durée prédéterminée.
11. Procédé selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** la tension de la toile (F_6) obtenue lors de l'étape b) est utilisée pour verrouiller (F_4) le bras (4) lors de l'étape a).

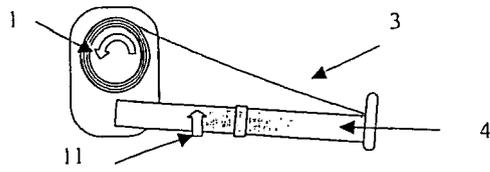


Fig. 3A

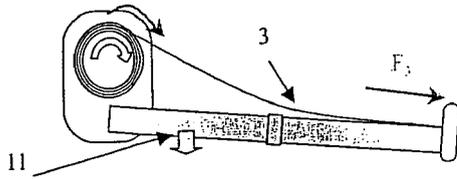


Fig. 3B

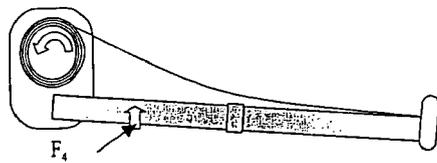


Fig. 3C

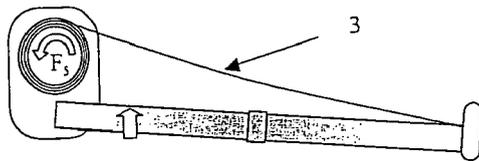


Fig. 3D

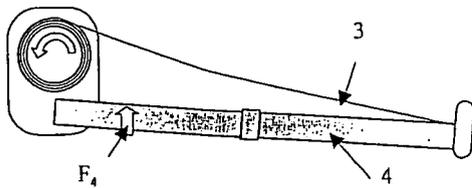


Fig. 4A

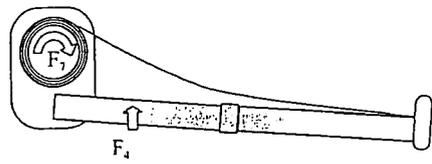


Fig. 4B

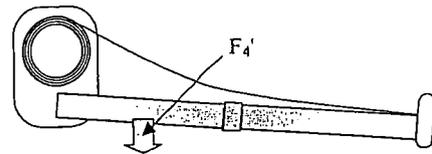


Fig. 4C

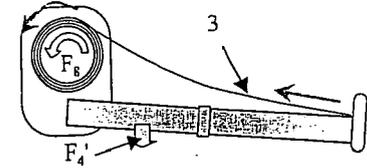


Fig. 4D

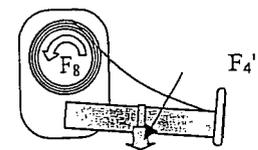


Fig. 4E

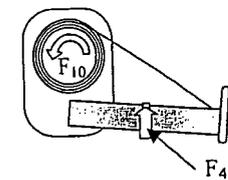


Fig. 4F

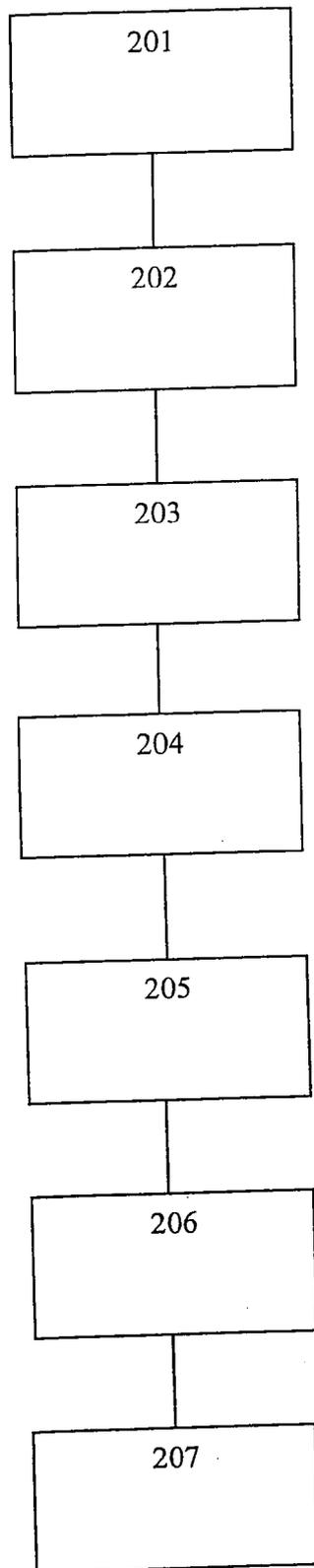


Fig. 5