



(11) **EP 1 557 523 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**27.07.2005 Bulletin 2005/30**

(51) Int Cl.7: **E06B 9/171, E06B 9/44**

(21) Numéro de dépôt: **05356016.5**

(22) Date de dépôt: **25.01.2005**

(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 MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
 Etats d'extension désignés:  
**AL BA HR LV MK YU**

(72) Inventeur: **Lallemand, Floriant**  
**70100 Arc les Gray (FR)**

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

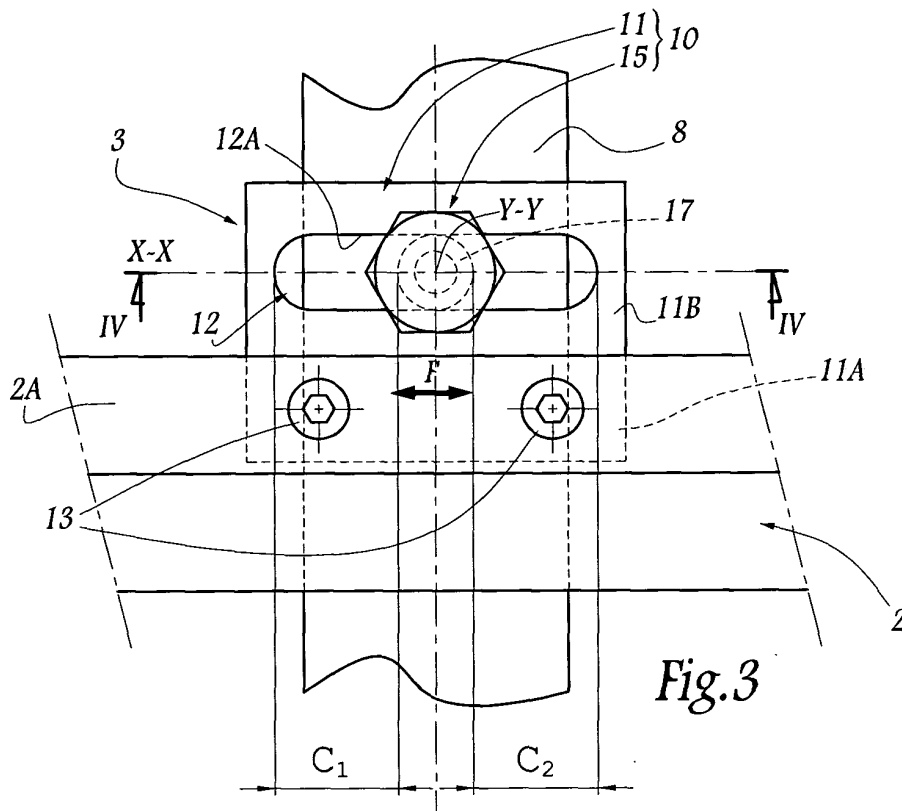
(30) Priorité: **26.01.2004 FR 0400700**

(71) Demandeur: **SIMU**  
**70100 Gray (FR)**

(54) **Dispositif d'entraînement d'un écran de fermeture ou de protection solaire et installation incorporant un tel dispositif**

(57) Ce dispositif (3) comporte une couronne (8) d'enroulement de l'écran (2), adaptée pour être entraînée en rotation autour de son axe (X-X). Pour éviter que des contraintes liées à des efforts axiaux générés par l'écran en mouvement ne soient transmises à la couronne,

le dispositif comporte des moyens (10, 11, 15) de liaison mécanique entre la couronne et l'écran à entraîner, adaptés pour à la fois lier cinématiquement en rotation la couronne et l'écran et permettre un déplacement axial relatif (F) entre la couronne et l'écran sur une course ( $C_1 + C_2$ ) non nulle prédéterminée.



**Fig.3**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif d'entraînement d'un écran de fermeture ou de protection solaire, ainsi qu'une installation correspondante incorporant un tel dispositif.

**[0002]** Par installation de fermeture ou de protection solaire, on entend les portes, portails, volets et matériels équivalents. Dans ce type d'installation, il est connu d'utiliser un mécanisme d'enroulement pour la manoeuvre d'un écran, terme générique utilisé ici pour désigner notamment un tablier, une porte, un volet ou une grille.

**[0003]** L'invention vise plus spécifiquement les mécanismes d'enroulement comportant une couronne tubulaire autour de laquelle s'enroule l'écran soit directement, soit avec interposition d'un tambour d'enroulement et qui est entraînée en rotation autour de son axe, par exemple au niveau de cannelures axiales internes. L'invention s'intéresse en particulier, mais de manière non exclusive, aux installations dont le mécanisme d'enroulement est actionnable électriquement grâce à un moteur d'entraînement réversible de la couronne.

**[0004]** Dans les dispositifs d'entraînement actuels, par exemple dans celui décrit par FR-A-2 741 662, l'écran engendre sur la couronne à laquelle il est rigidement relié des efforts axiaux importants lorsqu'il est enroulé ou déroulé. Les causes de ces efforts axiaux sont nombreuses. Elles sont, par exemple, liées à une différence de vitesses d'enroulement de l'écran de part et d'autre de la couronne. Des frottements de l'écran dans des glissières de guidage latéral peuvent également induire de tels efforts. En tout état de cause, il est généralement prévu que la couronne et le moteur d'entraînement de la couronne soient structurés pour permettre d'absorber ces efforts axiaux, ce qui a pour conséquence d'augmenter leur taille et leur coût. Ceci n'exclut pas le risque d'une casse de la couronne occasionnée par ces efforts. De plus, la capacité de manoeuvre du moteur est affectée.

**[0005]** On retrouve les mêmes inconvénients avec le rouleau d'entraînement d'un écran, proposé dans US-A-1,725,270. Ce rouleau est constitué de bandes métalliques enroulées sur elles-mêmes, sur approximativement un tour, autour de noyaux rigides. L'écran s'enroule autour des bandes lors de la mise en rotation du rouleau, une extrémité de l'écran étant fermement immobilisée sur les bandes par des gaines métalliques ou clips qui interdisent toute liberté axiale relative entre le rouleau et l'écran.

**[0006]** JP-A-10 317848 s'intéresse, quant à lui, à des dispositifs d'entraînement d'un écran, dont les couronnes d'enroulement de l'écran permettent d'ajuster la position angulaire relative entre les couronnes et le rideau lors de l'accrochage de ce dernier aux couronnes. Une fois cet accrochage réalisé au moyen d'ensembles vis/écrou, l'écran est totalement immobilisé axialement par rapport aux couronnes, de sorte que, lors de son enroulement et de son déroulement, des efforts axiaux tels

que ceux évoqués plus haut sont engendrés également entre l'écran et les couronnes, avec les inconvénients précités.

**[0007]** Le but de la présente invention est de proposer un dispositif d'entraînement d'un écran de fermeture ou de protection solaire, qui, malgré l'existence des efforts axiaux engendrés par l'écran sur sa couronne d'enroulement, n'induit ni un surdimensionnement, ni un surcoût pour les moyens de mise en rotation de l'écran, limite les risques de casse de la couronne et permette la manoeuvre d'écrans de plus grandes dimensions et/ou plus lourds.

**[0008]** A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif d'entraînement de fermeture ou de protection solaire, comportant une couronne d'enroulement de l'écran, adaptée pour être entraînée en rotation autour de son axe et des moyens de liaison mécanique entre la couronne et l'écran à entraîner, caractérisé en ce que ces moyens sont adaptés pour, à la fois, lier cinématiquement en rotation la couronne et l'écran et permettre un déplacement axial relatif entre la couronne et l'écran sur une course non nulle prédéterminée.

**[0009]** La liberté axiale relative entre la couronne et l'écran à entraîner évite que les contraintes dues aux efforts axiaux générés par l'écran en mouvement ne se répercutent sur la couronne. Cette dernière peut ainsi être réalisée de manière plus économique, notamment en un matériau plus courant et/ou de façon plus simple, en limitant les risques de casse. De plus, dans le cas où la couronne est prévue pour être mise en rotation par un groupe moto-réducteur, ce dernier n'a pas besoin d'intégrer le rattrapage des efforts axiaux précités, sa puissance pouvant alors être réduite par rapport aux moteurs des dispositifs de l'art antérieur. Ce moteur est moins coûteux et plus de faible consommation à l'usage. Le rendement global de l'installation est ainsi amélioré.

**[0010]** D'autres caractéristiques de ce dispositif d'entraînement, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles, sont énoncées aux revendications dépendantes 2 à 9.

**[0011]** L'invention a également pour objet une installation de fermeture ou de protection solaire, comprenant un écran apte à obturer sélectivement une ouverture et un dispositif d'entraînement de cet écran, tel que défini ci-dessus et comportant en outre des moyens d'entraînement en rotation de la couronne autour de son axe.

**[0012]** L'installation selon l'invention est ainsi plus économique, plus facile à assembler, plus fiable et plus performante que les installations de l'art antérieur.

**[0013]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

- la figure 1 est une coupe longitudinale partielle d'une installation selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue éclatée en perspective d'une partie de l'installation de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue en élévation, prise suivant la flèche III indiquée à la figure 2, d'une partie de l'installation à l'état assemblé, le tablier de cette installation étant totalement déroulé ; et
- la figure 4 est une coupe suivant le plan IV-IV à la figure 3.

**[0014]** L'installation 1 de fermeture et/ou de protection solaire représentée à la figure 1 comporte un tablier 2 destiné à obturer de manière sélective une ouverture non représentée ménagée dans une structure fixe, par exemple une maçonnerie. Pour déplacer ce tablier par rapport à la structure, l'installation 1 comporte un dispositif motorisé 3 d'entraînement réversible de ce tablier.

**[0015]** Plus précisément, le dispositif 3 comporte un groupe moto-réducteur 4 dont le carter extérieur est solidaire d'un flasque 5 rapporté de manière fixe autour d'un arbre 6 constituant un axe X-X d'enroulement et de déroulement du tablier 2 et relié fixement, de manière directe ou indirecte, à la structure fixe précitée. L'arbre de sortie du groupe moto-réducteur 4 est en prise avec un jeu de pignons 7, lui-même en prise avec une denture 8A ménagée sur la face intérieure d'une couronne tubulaire 8 portée, au niveau du reste 8B de sa face intérieure, par la tranche d'extrémité du flasque 5 de manière à ce que la couronne soit coaxiale avec l'arbre fixe 6. Ainsi, l'actionnement du groupe moto-réducteur 4 entraîne la mise en rotation autour de son axe de la couronne 8, et par là l'enroulement ou le déroulement du tablier 2, ce dernier étant lié cinématiquement en rotation à la couronne au moyen d'une liaison mécanique 10 représentée en détail sur les figures 2 à 4 et détaillée ci-dessous.

**[0016]** Cet liaison 10 comporte une plaque rigide 11 globalement en forme de section annulaire d'axe X-X, prévue pour être disposée radialement entre la couronne 8 et le bord du tablier 2. Suivant une direction circulaire autour de l'axe X-X, cette plaque 11 est constituée d'une première partie 11A adaptée pour être solidarisée au tablier 2 et d'une seconde partie 11B dans laquelle est délimité un orifice traversant 12 de forme globalement oblongue dont la dimension la plus grande s'étend sensiblement parallèlement à l'axe X-X.

**[0017]** Dans l'exemple représenté aux figures 2 à 4, la partie 11A est solidarisée à une partie d'extrémité 2A du tablier 2, au moyen de plusieurs ensembles 13 vis/rondelle.

**[0018]** Les dimensions de la plaque 11 sont petites par rapport à celles du tablier 2 de sorte que la plaque ne gêne pas de manière significative l'enroulement et le déroulement du tablier.

**[0019]** La liaison mécanique 10 comporte également une vis 15 d'axe longitudinal Y-Y. La tige filetée 15A de cette vis est adaptée pour être vissée dans un taraudage complémentaire 16 creusé radialement dans la couronne 8. La vis 15 est assemblée dans la couronne de façon à ce que sa tige 15A s'étende longitudinalement à l'intérieur de l'orifice traversant 12 de la plaque 11.

**[0020]** Dans sa configuration assemblée représentée sur les figures 3 et 4, la tête 15B de la vis retient radialement vers l'extérieur la plaque 11, la dimension transversale maximale de cette tête étant supérieure à la dimension la plus petite de l'orifice 12. De plus, la plaque 11 est déplaçable par rapport à la couronne 8 suivant une direction sensiblement parallèle à l'axe X-X, sur une course non nulle, inférieure à la longueur axiale de l'orifice oblong 12 diminuée du diamètre de la tige 15A.

**[0021]** Pour faciliter le déplacement relatif entre la plaque 11 et la couronne 8, un roulement annulaire 17 emmanché autour de la tige 15A est prévu entre la vis et le bord 12A de l'orifice 12, avec interposition axiale d'une rondelle. Le diamètre intérieur de ce roulement est sensiblement égal au diamètre de la tige 15A et son diamètre extérieur est sensiblement égal à la dimension la plus petite de l'orifice 12, assurant ainsi, aux jeux fonctionnels près, la liaison cinématique en rotation entre la couronne 8 et la plaque 11. De plus, la course axiale relative entre la plaque et la couronne est égale à la longueur axiale de l'orifice oblong 12 diminuée du diamètre extérieur du roulement 17. Aux figures 3 et 4 sur lesquelles la vis 15 est située dans la partie courante de l'orifice 12, cette course correspond à la somme des deux courses élémentaires  $C_1$  et  $C_2$  indiquées de part et d'autre du roulement 17.

**[0022]** Lorsque le dispositif 3 est totalement assemblé au tablier 2 et que la couronne 8 est mise en rotation par le groupe moto-réducteur 4, l'effort d'entraînement en rotation est transmis de la couronne au tablier par l'intermédiaire de la vis 15, du roulement 17, de la plaque 11 et des vis des ensembles 13.

**[0023]** Lorsque le tablier 2 ainsi entraîné se décale axialement par rapport à la couronne 8, il déplace la plaque 11 par rapport à la vis 15 sur une course axiale correspondante, ce déplacement, indiqué par la flèche F sur les figures 3 et 4, étant facilité par la mise en rotation du roulement 17 autour de l'axe Y-Y. De la sorte, aucune contrainte significative liée au déplacement axial du tablier 2 n'est transmise à la couronne 8 dont la position axiale est inchangée par rapport au flasque 5 et donc par rapport aux pignons 7, aux jeux fonctionnels près.

**[0024]** Ainsi, en fonctionnement, c'est-à-dire lors de l'entraînement en rotation de la couronne 8, la liaison 10 lie en rotation la couronne et le tablier 2, tout en autorisant des débattements axiaux relatifs entre la couronne et le tablier.

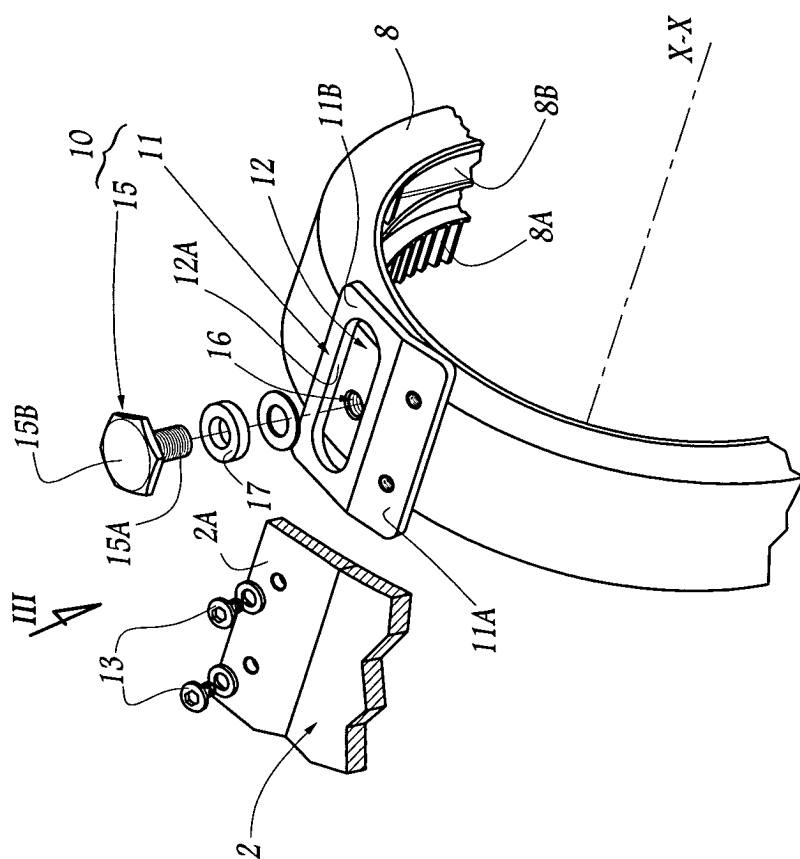
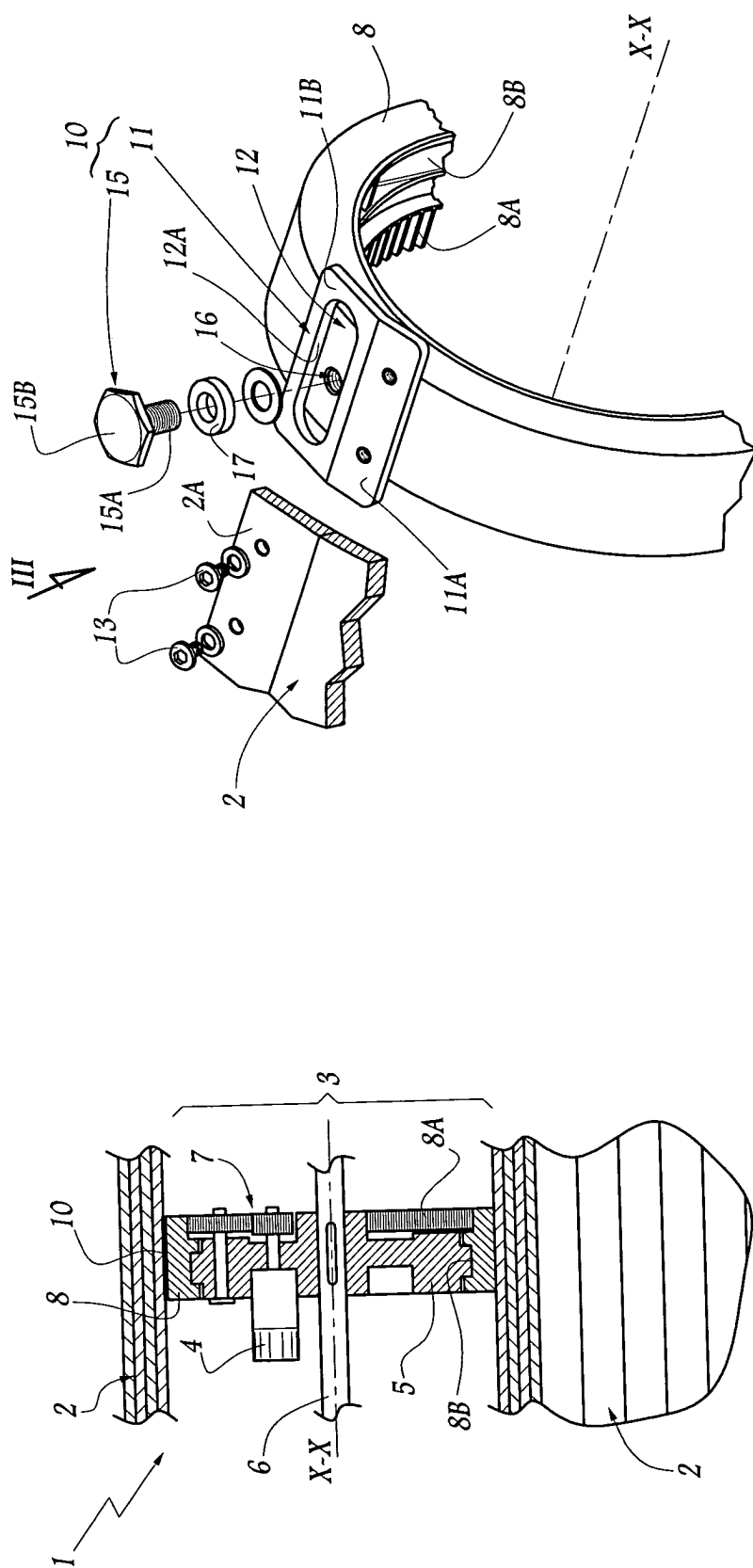
**[0025]** Divers aménagements et variantes au dispositif et à l'installation décrits ci-dessus sont en outre envisageables :

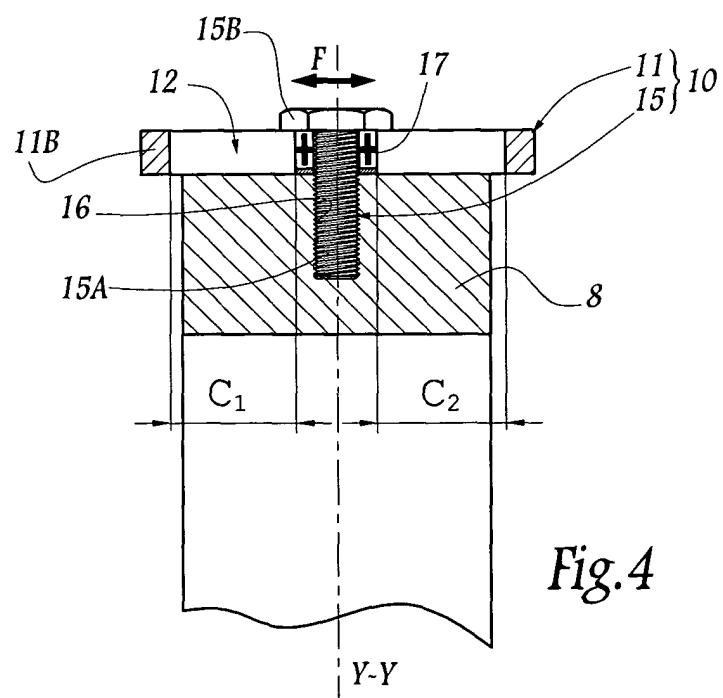
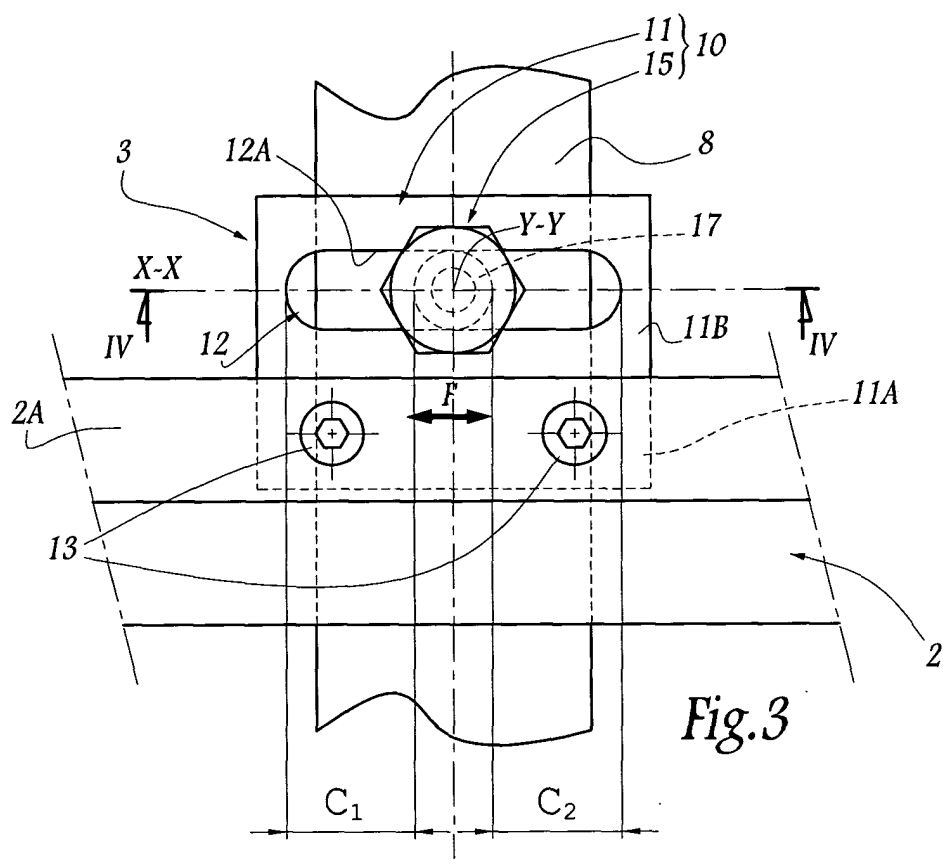
- la configuration détaillée en regard des figures 2 à 4 et dans laquelle la vis 15 est solidarisée à la couronne 8 tandis que l'orifice 12 de guidage axial de cette vis est délimité par la plaque 11 solidaire du tablier 2, peut être inversée de manière à ce qu'une vis analogue à la vis 15 soit solidarisée au tablier 2 tandis que l'orifice de guidage de cette vis est déli-

- mité par une plaque ou analogue solidarisée à la couronne 8 ;
- un tambour cylindrique d'entraînement du tablier 2, sensiblement aussi long que la dimension axiale du tablier, peut être radialement interposé entre la couronne 8 et le tablier ; ce tambour est rigidement lié cinématiquement soit au tablier, la plaque 11 étant alors solidaire de ce tambour et la vis 15 solidaire de la couronne, soit à la couronne 8, la plaque 11 étant dans ce cas solidaire du tablier et la vis 15 solidaire du tambour ;
  - la plaque 11 peut être directement venue de matière avec le tablier 2, ce qui revient à dire que l'orifice oblong 12 est délimité directement par le tablier ; et/ou
  - le roulement 17 peut être remplacé par une pluralité d'aiguilles de roulement tapissant la paroi de l'orifice oblong 12, par une bague ou par un palier.

### Revendications

1. Dispositif (3) d'entraînement d'un écran (2) de fermeture ou de protection solaire, comportant une couronne (8) d'enroulement de l'écran (2), adaptée pour être entraînée en rotation autour de son axe (X-X) et des moyens (10, 11, 15) de liaison mécanique entre la couronne (8) et l'écran à entraîner (2), **caractérisé en ce que** lesdits moyens (10, 11, 15) sont adaptés pour, à la fois, lier cinématiquement en rotation la couronne (8) et l'écran (2) et permettre un déplacement axial relatif (F) entre la couronne et l'écran sur une course ( $C_1 + C_2$ ) non nulle prédéterminée.
2. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison mécanique (10) comportent, d'une part, un pion (15) s'étendant longitudinalement suivant une direction (Y-Y) globalement radiale par rapport à la couronne (8), rigidement lié cinématiquement à un premier (8) des éléments parmi la couronne (8) et l'écran (2) et, d'autre part, un moyen (11) de guidage axial du pion, rigidement lié cinématiquement au second (2) de ces éléments.
3. Dispositif suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** le moyen de guidage (11) délimite un orifice (12) de réception du pion (15), de forme oblongue dont la dimension la plus grande s'étend sensiblement parallèlement à l'axe (X-X) de la couronne (8).
4. Dispositif suivant l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le moyen de guidage (11) est muni d'une platine (11A) de solidarisation mécanique au second (2) des éléments (2, 8), disposée radialement entre la couronne et le tablier.
5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** le pion est constitué au moins en partie par la tige (15A) d'une vis (15) solidarisée au premier (8) des éléments (2, 8).
6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison mécanique (10) comportent en outre un moyen (15B) de retenue radiale du moyen de guidage axial (11).
7. Dispositif suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** le moyen de retenue radiale est constitué au moins en partie d'une tête d'extrémité (15B) du pion (15).
8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison mécanique (10) comportent en outre des moyens de roulement (17) interposés entre le pion (15) et le moyen de guidage axial (11).
9. Dispositif suivant les revendications 8 et 3 prises ensemble, **caractérisé en ce que** les moyens de roulement sont constitués d'un roulement (17) emmanché autour du pion (15) et de diamètre extérieur sensiblement égal à la dimension la plus petite de l'orifice oblong (12) de réception du pion.
10. Installation de fermeture ou de protection solaire, comprenant un écran (2) apte à obturer sélectivement une ouverture et un dispositif (3) d'entraînement de cet écran, conforme à l'une quelconque des revendications précédentes et comportant en outre des moyens (4, 7) d'entraînement en rotation de la couronne (8) autour de son axe (X-X).







Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 05 35 6016

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 03, 31 mars 1999 (1999-03-31) & JP 10 317848 A (TOSTEM CORP), 2 décembre 1998 (1998-12-02) * abrégé; figure 8 *	1-10	E06B9/171 E06B9/44
Y	US 1 725 270 A (STEWART HARTSHORN) 20 août 1929 (1929-08-20) * page 2, colonne 1, ligne 5 - ligne 24; figure 1 *	1	
D,Y	FR 2 741 662 A (SIMU) 30 mai 1997 (1997-05-30) * figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		22 avril 2005	Severens, G
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 05 35 6016

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.

22-04-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
JP 10317848	A	02-12-1998	JP	3133276 B2	05-02-2001
US 1725270	A	20-08-1929	AUCUN		
FR 2741662	A	30-05-1997	FR	2741662 A1	30-05-1997
			EP	0775799 A1	28-05-1997

EPO FORM P0460

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