

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 899 414 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
11.02.2004 Bulletin 2004/07

(51) Int Cl.7: **E06B 9/78**

(21) Numéro de dépôt: **98402046.1**

(22) Date de dépôt: **12.08.1998**

(54) **Treuil à cordon à commande décalée**

Seilwinde mit versetztem Antrieb

Cord winch with offset drive

(84) Etats contractants désignés:
BE DE ES IT NL

(30) Priorité: **26.08.1997 FR 9710652**

(43) Date de publication de la demande:
03.03.1999 Bulletin 1999/09

(73) Titulaire: **ZURFLUH FELLER**
25150 Roide (FR)

(72) Inventeur: **Allemand, Jean-Marie**
25190 Villars sous Dampjoux (FR)

(74) Mandataire: **Armengaud Aîné, Alain et al**
Cabinet ARMENGAUD AINE
3 Avenue Bugeaud
75116 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 692 605 **FR-A- 2 673 668**

EP 0 899 414 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention est relative à un dispositif permettant la manoeuvre de l'arbre porte-tablier d'un volet roulant. Elle vise plus particulièrement un système de treuil à cordon équipé d'un moyen de frein sur l'arbre porte-tablier, d'un moyen de débrayage ou d'embrayage actif lors de la présence d'un couple trop important sur l'organe de commande, d'un système de fin de course qui agit sur le treuil lorsque le tablier se trouve en position basse, et qui présente en plus la caractéristique d'offrir une manoeuvre décalée pour amener le mécanisme de commande par cordon en dehors de la zone de largeur réduite qui se situe généralement en bout de l'arbre du tablier du volet roulant.

[0002] On connaît, par le brevet EP-0 692 605, des systèmes de treuil à cordon possédant un système de débrayage et d'embrayage, un système de fin de course, frein anti-retour. Généralement, tous ces différents systèmes sont positionnés au sein d'une joue sur un même axe. L'axe du tablier et l'axe du treuil étant confondus, tous les organes des différents systèmes précités sont empilés les uns sur les autres, ce qui augmente l'encombrement du dispositif complet.

[0003] On connaît en outre par FR-A-2 673 668 un treuil à cordon selon lequel l'axe de rotation de la poulie et l'axe de rotation de l'arbre d'enroulement du volet roulant sont décalés au moins horizontalement. Des paliers pour recevoir les arbres, sont prévus dans des consoles rapportées sur une plaque. Il en résulte une construction relativement compliquée. En outre, ce document ne donne pas d'indications sur un quelconque organe d'embrayage et de débrayage ayant fonction de limiteur de couple.

[0004] La présente invention vise à réduire l'encombrement du dispositif complet de treuil avec organe d'embrayage et de débrayage, en proposant un treuil à cordon à manoeuvre décalée qui puisse être utilisé dans une application particulière au montage de caisson de volets roulants pour la réhabilitation de baies vitrées. En effet, dans ce type d'application, on conserve l'ancien dormant sur lequel on vient rapporter un nouveau dormant qui recouvre le précédent. Il y a donc peu d'espace entre le nouveau et l'ancien dormant au droit des coulisses. L'espace resté libre est simplement comblé par l'un des pignons du réducteur, ce qui oblige donc à décaler sur le côté du caisson les autres mécanismes, y compris l'organe d'embrayage et de débrayage.

[0005] A cet effet, le treuil à cordon à commande décalée, objet de l'invention, comprenant, à l'intérieur d'une cavité d'une joue pour volet roulant, une poulie sur laquelle chemine un cordon, un organe d'embrayage et de débrayage ayant fonction de limiteur de couple et un organe réducteur, entre la poulie et un axe d'enroulement du tablier du volet roulant, un organe anti-retour empêchant le poids du tablier et de faire tourner l'organe de manoeuvre sans l'action de l'opérateur sur le cordon, un système de frein anti-retour, se caractérise

en ce qu'il est muni au sein de la joue de deux réservations de matière servant de paliers pour, d'une part, l'axe de rotation de la poulie, et d'autre part, l'axe de rotation de l'arbre d'enroulement du volet roulant, les axes étant décalés selon deux plans horizontaux distincts et selon deux plans verticaux distincts, et en ce que l'organe d'embrayage et de débrayage comporte, d'une part, une garniture en mousse d'élastomère qui est conformée en une bague dont la face latérale est en contact avec un orifice pratiqué dans la poulie, cette bague étant munie d'une pluralité d'évidements, sensiblement oblongs, judicieusement espacés sur sa tranche, cette bague sous l'effet d'un certain seuil de couple se déformant élastiquement, ladite bague comportant en outre un orifice coaxial par rapport à l'orifice de la poulie, et d'autre part, un arbre d'entrée au sein de l'orifice, la paroi externe de l'arbre d'entrée étant pourvue d'une succession de bossages dont le profil est similaire à ceux pratiqués au centre de la bague d'élastomère, ces profils coopérant entre eux de manière à assurer la transmission du couple de rotation quel que soit son sens.

[0006] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description faite ci-après, en référence aux dessins annexés qui en illustrent un exemple de réalisation dépourvu de tout caractère limitatif. Sur les figures :

- la figure 1 est une vue de dessus en coupe, illustrant le montage du dispositif, objet de l'invention, au sein d'une baie vitrée ;
- la figure 2 est une vue en perspective et en éclaté de l'ensemble des pièces constituant le dispositif, objet de l'invention.

[0007] Sur la figure 1, on a représenté en 1 l'axe du tablier du volet roulant, en 2 l'axe du treuil à cordon, en 3 le nouveau dormant, en 4 l'ancien dormant, en 5 la coulisse, en 6 la poulie du treuil à cordon, en 7 l'espace disponible entre les deux dormants, la partie dessinée en pointillés délimitant le dispositif, objet de l'invention.

[0008] Selon un mode préféré de réalisation du treuil à cordon à commande déportée, objet de l'invention, (se reporter à la figure 2), celui-ci comporte tout d'abord, une joue 7 obtenue notamment par une technologie d'injection de matière plastique. Cette joue 7, sensiblement de forme rectangulaire, coopère grâce à ses contours extérieurs, notamment par une opération d'emboîtement avec une console qui est reliée au caisson du volet roulant. Elle possède en son centre une cavité 8 qui dispose tout particulièrement de deux réservations de matière 9, 10 formant palier pour des axes de rotation, l'un 11 étant destiné à l'axe de la poulie, l'autre 12 étant réservé à l'axe de l'arbre du volet roulant.

[0009] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, l'axe de rotation 11 de la poulie 17 et l'axe de rotation 12 de l'arbre du volet roulant sont positionnés selon deux plans horizontaux distincts.

[0010] Selon une autre caractéristique avantageuse

de l'invention, l'axe de rotation de la poulie 11 et l'axe de rotation de l'arbre 12 sont positionnés selon deux plans verticaux distincts.

[0011] On peut ainsi, grâce à la position respective de ces deux axes 11, 12, d'une part déporter l'axe de la manoeuvre et notamment le mécanisme de commande par cordon en dehors de la zone de largeur réduite située en bout de l'arbre, et d'autre part de pouvoir incorporer, dans la cavité dont l'encombrement est conditionné par le gabarit du caisson du volet roulant, l'ensemble du mécanisme. Cette disposition garantit que, dans une application destinée à la réhabilitation de baies vitrées, la zone destinée aux ouvrants sera la plus grande possible.

[0012] La joue 7 qui est symétrique pour être montée indifféremment à gauche ou à droite du caisson du volet roulant, grâce à une console, comporte dans les parois latérales 13, 14 inférieure et supérieure, un orifice 15 permettant le passage du cordon 16 et débouchant au droit du palier assurant le montage de la poulie 17. Cette dernière 17 est positionnée dans le fond de la joue 7 au sein de la cavité 8, de manière à présenter le cheminement du cordon au regard de l'orifice 15. Cette poulie 17 comporte en son centre un orifice 18 dont les dimensions sont compatibles avec un organe de débrayage/embrayage 19.

[0013] Cet organe 19 est élaboré à partir d'une garniture en mousse d'élastomère qui est conformée en une bague 20. Cette bague 20 comporte, au niveau de sa face latérale 21 en contact avec l'orifice 18 pratiqué dans la poulie 17, des zones conjuguées aux zones en saillie qui participent à son immobilisation radiale.

[0014] La bague 20 comprend une pluralité d'évidements 22, sensiblement oblongs, judicieusement espacés sur sa tranche, et qui sous l'effet d'un certain seuil de couple se déforme élastiquement.

[0015] La bague 20 comporte un orifice coaxial 23 par rapport à l'orifice 18 de la poulie 17, dont les parois latérales disposent d'un profil épicycloïdique.

[0016] L'autre organe de débrayage/embrayage est constitué par un arbre d'entrée 24. Cet arbre d'entrée 24 dispose, sur l'une de ses faces frontales, d'un moyen de connexion réalisé sous la forme notamment d'une partie cannelée ou dentée qui coopère au niveau de l'axe de rotation 11 de la poulie 17.

[0017] La paroi externe de l'arbre d'entrée 24 est pourvue d'une succession de bossages dont le profil est similaire à ceux pratiqués au centre 23 de la bague d'élastomère 20, ses profils coopérant entre eux de manière à assurer la transmission du couple de rotation quel que soit son sens.

[0018] Le fonctionnement de l'organe d'embrayage/débrayage est le suivant :

[0019] En présence d'un couple de rotation d'intensité normale, aussi bien à la montée ou qu'à la descente du tablier, les cavités 22 présentes dans l'épaisseur de la bague 20 en élastomère conservent leur géométrie et ne se déforment pas. La bague 20 ne se cisaille pas

entre sa paroi latérale, qui est fixe dans l'évidement 18 pratiqué dans la poulie 17, et sa paroi latérale interne qui coopère au niveau de l'arbre d'entrée 24. Le mouvement de rotation imprimé par le cordon 16 se transmet à l'arbre d'entrée 24 puis, par l'intermédiaire d'un train d'engrenages 25, 26 formant réducteur, au tube d'enroulement 27 du tablier du volet roulant.

[0020] En présence d'un couple de rotation d'intensité anormale, les cavités 22 se déforment sous l'action du couple et induisent un cisaillement entre la face latérale de la bague 20 qui est fixe et celle qui se trouve à l'interface avec l'arbre d'entrée 24. Le profil épicycloïdique de ces faces en contact sous la présence de ces forces de cisaillement, provoque un glissement relatif en rotation entre l'arbre d'entrée 24 et la bague 20 en élastomère. Le mouvement imprimé sur le treuil se trouve donc, durant toute la phase de glissement entre la bague 20 en élastomère et l'arbre d'entrée 24, supprimé jusqu'à ce que les faces latérales respectives coopèrent de nouveau dès la suppression du couple d'intensité anormale.

[0021] Ainsi, si l'utilisateur sollicite le cordon 16 du treuil exagérément à la montée ou à la descente, le système d'embrayage/débrayage écrête ces valeurs de couple trop important, néfaste à la tenue mécanique du dispositif et de l'ensemble du volet roulant, et se stabilise autour d'une valeur moyenne.

[0022] Le fonctionnement du système de frein anti-retour est le suivant :

[0023] L'arbre d'entrée 24 est muni d'une protubérance 28 faisant saillie dans une direction sensiblement perpendiculaire aux faces latérales de la poulie 17, de manière à conformer un toc d'entrée permettant l'entraînement d'un ressort 29. Le sens de l'hélice de ce ressort est tel que, si les brins terminaux deviennent solidaires des tocs d'entraînement 28, 30, coopérant respectivement au niveau de la poulie 17 et au niveau de l'un 26 des engrenages formant réducteur, pour que le nombre de spires de ce ressort 29 ait tendance à augmenter, ceci tendra à faire diminuer le diamètre extérieur de ce ressort. Ce ressort 29 pourra donc tourner librement et ne viendra pas au contact d'une cloche 31 l'entourant, cette cloche 31 étant quant à elle solidaire d'un bâti support 32 (qui est fixe en rotation) par des cannelures externes, ou simplement par emboîtement. Cette cloche 31 élaborée dans un feuillard métallique constitue la garniture qui va permettre le freinage par frottement des spires du ressort 29 contre elle.

[0024] Par contre, si sous l'effet de la charge, le toc de sortie 30 (côté arbre 27 du volet roulant) a tendance à tourner de manière à faire diminuer le nombre de spires, cette réduction se traduit alors par une augmentation du diamètre de ce ressort 29, qui vient alors frotter au contact de ladite cloche 31.

[0025] Le bâti support 32, qui permet le maintien de la cloche 31, est positionné coaxialement à l'axe de rotation 11 de la poulie 17, et est maintenu dans la cavité 8 de la joue. Ce bâti 32, de forme sensiblement ellipti-

que, comporte un orifice 33 pour le passage d'un des pignons 26 du train d'engrenages, celui-ci jouant également le rôle du toc de sortie relié au ressort 29.

[0026] Le train d'engrenages 25, 26 formant réducteur comporte un système de fin de course en position basse du tablier. Ce système de fin de course est élaboré à partir des caractéristiques des engrenages. Ainsi, les engrenages 25, 26 formant le réducteur possèdent un nombre de dents premier entre eux. Si on considère une dent sur chaque engrenage possédant cette propriété, la cinématique de ces engrenages détermine un seul point de croisement pour les deux dents considérées, ce croisement se répétant selon une période de n tours (n entier). Il suffit donc de déterminer, par un choix adéquat du nombre des dents des divers engrenages appartenant au réducteur, un coefficient de réduction entre l'arbre lié au treuil à cordon et l'arbre solidaire du tablier du volet roulant, ce coefficient déterminant également le nombre de tours de l'arbre récepteur nécessaire au déplacement de la course dudit tablier.

[0027] Pratiquement, en regard d'une dent considérée appartenant respectivement à chacun des pignons, sur l'un des côtés de l'engrenage un ergot, de fin de course ; ceux ci faisant saillie, ils viendront au contact l'un de l'autre au bout du nombre de tours déterminé provoquant un arrêt du déplacement de l'arbre porte tablier.

[0028] Le réducteur peut être également élaboré à partir d'un train épicycloïdal.

[0029] Le treuil à cordon à commande déportée comporte, au sein de la cavité 8 de la joue 7, d'une part un empilement constitué par la poulie 17, la garniture en élastomère 20, le bâti support 32, l'arbre d'entrée 24, la cloche 31, le ressort 29, le toc d'entraînement 28, la roue 26, qui sont portés par l'axe 11 de la poulie 17, et d'autre part un autre empilement coaxial à l'axe 12 de l'arbre du volet roulant et muni d'un autre engrenage 25 formant le réducteur et solidaire de l'arbre d'enroulement 27 du tablier. Toute ces pièces sont emprisonnées à l'intérieur de la cavité de la joue et sont maintenues en place par l'intermédiaire d'un flasque 34.

[0030] Ce flasque 34 est fixé sur le carter par des organes appropriés (vis, rivets...).

[0031] On positionne dans le carter au niveau des échancrures 15 permettant le passage du cordon et au droit de celles-ci, des galets pour améliorer le guidage du cordon 16 tout autour de la poulie 17.

Revendications

1. Treuil à cordon à commande décalée, comprenant, à l'intérieur d'une cavité (8) d'une joue (7) pour volet roulant, une poulie (17) sur laquelle chemine un cordon (16), un organe d'embrayage et de débrayage (20) ayant fonction de limiteur de couple et un organe réducteur, entre la poulie (17) et un axe d'enroulement (27) du tablier du volet roulant, un organe

anti-retour empêchant le poids du tablier de faire tourner l'organe de manoeuvre sans l'action de l'opérateur sur le cordon, un système de frein anti-retour, **caractérisé en ce qu'il** est muni au sein de la joue (7) de deux réservations de matière servant de paliers pour, d'une part l'axe de rotation (11) de la poulie (17), et d'autre part l'axe de rotation (12) de l'arbre d'enroulement (27) du volet roulant, les axes (11, 12) étant décalés selon deux plans horizontaux distincts et selon deux plans verticaux distincts, et **en ce que** l'organe d'embrayage et de débrayage comporte d'une part, une garniture en mousse d'élastomère qui est conformée en une bague (20) dont la face latérale (21) est en contact avec un orifice (18) pratiqué dans la poulie (17), cette bague (20) étant munie d'une pluralité d'évidements (22), sensiblement oblongs, judicieusement espacés sur sa tranche, laquelle bague (20) sous l'effet d'un certain seuil de couple se déforme élastiquement, cette bague (20) comportant en outre un orifice coaxial (23) par rapport à l'orifice (18) de la poulie (17), et d'autre part un arbre d'entrée (24) au sein de l'orifice (18) de la poulie, la paroi externe de l'arbre d'entrée (24) étant pourvue d'une succession de bossages dont le profil est similaire à ceux pratiqués au centre (23) de la bague d'élastomère (20), ces profils coopérant entre eux de manière à assurer la transmission du couple de rotation quel que soit son sens.

2. Treuil à cordon selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les parois latérales de l'orifice (23) de la bague disposent d'un profil épicycloïdique.
3. Treuil à cordon selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le système de frein anti-retour est coaxial à l'axe de rotation (11) de la poulie (17) et comporte un arbre d'entrée (24) en prise avec un ressort (29) qui chemine à l'intérieur d'une cloche (31) maintenue en position par l'intermédiaire d'un bâti support (32) immobilisé au sein de la joue (7), le bâti support (32) étant pourvu d'un orifice (33) traversé par une roue (26) coopérant avec le ressort (29).
4. Treuil à cordon selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'organe réducteur comporte un train d'engrenages (25,26), le pignon (25) étant en prise avec l'axe d'enroulement (27) du tablier du volet roulant, la roue (26) coopérant avec la poulie (17).

Patentansprüche

1. Seilwinde mit versetztem Antrieb, welche im Inneren eines Hohlraums (8) eines Seitenteils (7) für den Rolladen eine Rolle (17), über welche sich ein

Seil (16) bewegt, eine Ein- und Auskuppeleinrichtung (20), welche die Aufgabe eines Drehmomentbegrenzers und einer Untersetzung zwischen der Rolle (17) und einer Wickelwelle (27) für den Rolladenpanzer hat, ein Rückdrehsicherungsmittel, das verhindert, daß sich das Betätigungsmittel durch das Gewicht des Rolladenpanzers ohne menschliche Einwirkung auf das Seil dreht, und ein Rückdrehsicherungs-Bremssystem umfaßt, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie im Seitenteil (7) mit zwei Materialausnahmen versehen ist, die als Lager für einerseits die Drehachse (11) der Rolle (17) und andererseits die Drehachse (12) der Wickelwelle (27) des Rolladenpanzers dienen, wobei die Achsen (11, 12) in jeweils zwei voneinander verschiedenen horizontalen und vertikalen Ebenen versetzt sind, **und daß** die Ein- und Auskuppeleinrichtung einerseits eine Elastomerschaumstoffdichtung, die zu einem Ring (20) ausgebildet ist, dessen Seitenfläche (21) sich mit einer Öffnung (18), die in der Rolle (17) angebracht ist, in Berührung befindet, wobei der Ring (20) mit einer Vielzahl von Aussparungen (22) versehen ist, die im großen und ganzen länglich und sorgfältig über seine Kreisringfläche beabstandet sind, und dieser Ring (20) sich unter dem Einfluß eines bestimmten Drehmomentgrenzwertes elastisch verformt und außerdem eine in bezug auf die Öffnung (18) der Rolle (17) koaxiale Öffnung (23) enthält, und andererseits eine Eingangswelle (24) in der Öffnung (18) der Rolle umfaßt, wobei die Außenwand der Eingangswelle (24) mit einer Abfolge von Buckeln versehen ist, deren Profil denjenigen ähnlich ist, die in der Mitte (23) des Elastomerrings (20) angebracht sind, wobei diese Profile untereinander derart zusammenwirken, daß die Übertragung des Drehmoments unabhängig von dessen Richtung sichergestellt wird.

2. Seilwinde nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seitenwände der Öffnung (23) des Rings über ein epizykloides Profil verfügen.
3. Seilwinde nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rückdrehsicherungs-Bremssystem mit der Drehachse (11) der Rolle (17) koaxial ist und eine Eingangswelle (24) enthält, welche in einer Feder (29) aufgenommen ist, die ins Innere eines Rings (31) führt, der an seiner Stelle über einen Halterahmen (32) gehalten wird, der im Seitenteil (7) blockiert ist, wobei der Halterahmen (32) mit einer Öffnung (33) versehen ist, durch welche ein Zahnrad (26) führt, das mit der Feder (29) zusammenwirkt.
4. Seilwinde nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Untersetzung ein Getriebe (25, 26) enthält, wobei das Ritzel (25) im Eingriff mit der Wickelwelle (27) des Rolladenpan-

zers steht und das Zahnrad (26) mit der Rolle (17) zusammenwirkt.

5 Claims

1. Cord winch with offset drive, comprising, within a cavity (8) of a cheek (7) for a roller shutter, a pulley (17), over which a cord (16) travels, an engagement and disengagement member (20) having the function of a torque limiter and a reduction member, between the pulley (17) and a winding shaft (27) of the apron of a roller shutter, a non-return member preventing the weight of the apron from causing the operating member to rotate without the action of the operator on the cord, and a non-return brake system, **characterized in that** it is provided, within the cheek (7), with two provisions of material serving as bearings for, on the one hand, the rotary shaft (11) of the pulley (17) and, on the other hand, the rotary shaft (12) of the winding shaft (27) of the roller shutter, the shafts (11, 12) being offset in two separate horizontal planes and in two separate vertical planes, and **in that** the engagement and disengagement member comprises, on the one hand, an elastomeric foam lining which is shaped in the form of a ring (20), the lateral face (21) of which is in contact with an orifice (18) made in the pulley (17), this ring (20) being provided with a plurality of substantially oblong recesses (22) judiciously spaced apart along its edge, which ring (20) is deformed elastically under the effect of a particular torque threshold, this ring (20) comprising, furthermore, an orifice (23) coaxial with respect to the orifice (18) of the pulley (17), and, on the other hand, an input shaft (24) within the orifice (18) of the pulley, the outer wall of the input shaft (24) being provided with a succession of bosses, the profile of which is similar to those made in the centre (23) of the elastomeric ring (20), these profiles cooperating with one another so as to ensure the transmission of the torque, whatever its direction.
2. Cord winch according to Claim 1, **characterized in that** the lateral walls of the orifice (23) of the ring have an epicycloidal profile.
3. Cord winch according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the non-return brake system is coaxial to the rotary shaft (11) of the pulley (17) and comprises an input shaft (24) in engagement with a spring (29) which travels within a bell (31) held in position by means of a supporting frame (32) immobilized within the cheek (7), the supporting frame (32) being provided with an orifice (33) through which passes a wheel (26) cooperating with the spring (29).

4. Cord winch according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the reduction member comprises a gear train (25, 26), the pinion (25) being in engagement with the winding shaft (27) of the apron of the roller shutter, the wheel (26) cooperating with the pulley (17). 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

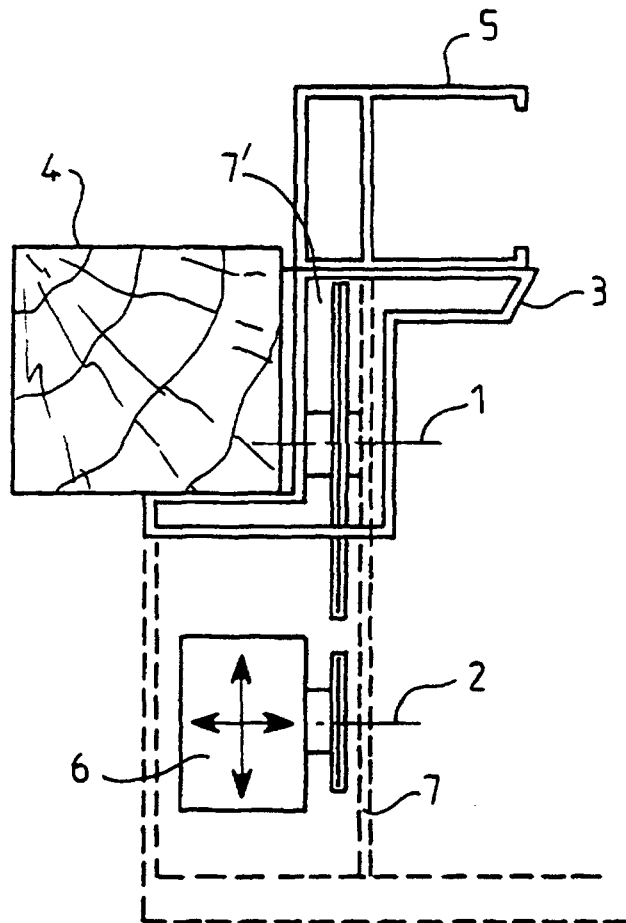


FIG.1

