

(19)



(11)

**EP 1 773 703 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**18.01.2012 Bulletin 2012/03**

(51) Int Cl.:  
**B65H 54/72 (2006.01) B65H 54/28 (2006.01)**  
**B65H 54/36 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **05789853.8**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR2005/050549**

(22) Date de dépôt: **07.07.2005**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2006/018561 (23.02.2006 Gazette 2006/08)**

(54) **BOBINOIR AVEC UN DISPOSITIF D'ENCROISURE AMOVIBLE**

WICKELVORRICHTUNG MIT EINER ABNEHMBAREN CHANGIERVORRICHTUNG

WINDING DEVICE WITH A REMOVABLE TRAVERSING DEVICE

(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 NL PL PT RO SE SI  
SK TR**

(30) Priorité: **27.07.2004 FR 0451671**

(43) Date de publication de la demande:  
**18.04.2007 Bulletin 2007/16**

(73) Titulaire: **Saint-Gobain Adfors  
73000 Chambéry (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **NAULET, Christophe  
F-73000 CHAMBERY (FR)**

• **COGNIAUX, Jean-Michel  
F-73290 LA MOTTE SERVOLEX (FR)**

(74) Mandataire: **Colombier, Christian  
Département Propriété Industrielle  
SAINT-GOBAIN RECHERCHE  
39 Quai Lucien Lefranc  
93300 Aubervilliers (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 905 076 EP-A- 1 092 666**  
**WO-A-95/07228 DE-A- 3 146 264**  
**DE-U- 8 907 318 FR-A- 2 305 375**  
**US-A- 3 817 465 US-A- 4 230 285**  
**US-A- 4 858 838 US-A- 5 048 769**

**EP 1 773 703 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention est relative à un perfectionnement apporté à un dispositif permettant d'assurer l'étirage et l'enroulement de fil en matière organique ou minérale, notamment de verre.

**[0002]** Elle vise plus particulièrement un perfectionnement apporté à un dispositif d'encroisure amovible.

**[0003]** On rappelle que la fabrication de fils de verre de renforcement résulte d'un processus industriel complexe qui consiste à obtenir des fils à partir de filets de verre fondu s'écoulant au travers des orifices de filières. Ces filets sont étirés sous forme de filaments continus, puis ces filaments sont rassemblés en fils de base, lesquels fils sont ensuite collectés sous forme de bobine.

**[0004]** Au sens de l'invention, les bobines se présentent sous forme d'enroulements à flancs droits, ou sous la forme d'enroulements cylindriques.

**[0005]** La mise sous forme de bobine est réalisée à l'aide de bobinoirs, qui comme leur nom l'indique, sont chargés d'enrouler à très haute vitesse (environ 10 à 50 mètres par seconde) les fils de verre qui ont été préalablement ensimés.

**[0006]** Ces bobinoirs assurent l'étirage et l'enroulement de ces fils et les paramètres de fonctionnement de ces bobinoirs conditionnent avec ceux de la filière les caractéristiques dimensionnelles du fil, notamment le titre exprimé en tex (le tex étant le poids en grammes de 1000 mètres de fibres ou fils).

**[0007]** Ainsi, pour garantir un titre constant du fil durant toute la phase d'élaboration de la bobine malgré l'augmentation de son diamètre, la vitesse de l'organe d'enroulement du bobinoir est asservie de manière à assurer une vitesse linéaire d'enroulement du fil constante bien que sa vitesse angulaire varie, cet asservissement de vitesse étant réalisé en faisant diminuer la vitesse de rotation de la broche qui supporte la bobine en fonction de l'augmentation de son diamètre.

**[0008]** Un autre paramètre important qui conditionne l'obtention d'une bobine de qualité optimale consiste dans son aptitude à être facilement déroulé, sans présence de boucles, de noeuds parasites, avec limitation des frottements.

**[0009]** Pour ce faire, il est nécessaire que la répartition axiale des fils bobinés en direct sur la broche rotative soit optimale. A cette fin, le bobinoir est pourvu d'un ou plusieurs guides fils qui assurent la répartition axiale et le positionnement des fils le long d'une ou de plusieurs bobines par un mouvement de va et vient synchronisé avec la rotation de la broche, ce guide fil ou ces guides fils font partie d'un sous-ensemble du bobinoir que l'on appelle généralement dispositif d'encroisure.

**[0010]** Ce dispositif d'encroisure est monté sur un support mobile permettant son repositionnement permanent au cours du bobinage, parallèlement à l'axe de broche, pour lui permettre de conserver une certaine distance entre le ou les guides fils et la surface cylindrique externe de la ou des bobines dont le diamètre évolue tout au long

de sa ou de leur construction.

**[0011]** Les bobinoirs connus sont essentiellement constitués d'un châssis généralement positionné en dessous d'une filière, ce châssis supportant le dispositif d'encroisure et au moins une broche mobile en rotation, cette broche étant adaptée d'une part, pour générer la bobine et d'autre part, pour supporter cette dernière.

**[0012]** Classiquement un dispositif d'encroisure comprend principalement au moins une came cylindrique rainurée qui assure la fonction de va et vient du ou des guides fils, ces derniers étant guidés en translation entre 2 réglettes parallèles à l'axe de la came. La came est entraînée en rotation par un moteur par l'intermédiaire d'une transmission mécanique et arrosée en permanence par des buses de pulvérisation qui assure son nettoyage permanent garant d'un non encrassement du fait de l'ambiance du procédé.

**[0013]** Pour obtenir la capacité totale d'enroulement, il est nécessaire que le dispositif d'encroisure tel que précédemment décrit ou tout autre dispositif équivalent, puisse décrire la longueur de la bobine. A cette fin, dans les bobinoirs connus, le curseur est monté mobile selon un mouvement de va et vient en translation sur un arbre solidaire du châssis et parallèle à l'axe de la broche, ce deuxième mouvement de translation permettant ainsi de couvrir la longueur de l'enroulement.

**[0014]** Afin que le bobinage de la bobine se réalise de manière optimale, il est nécessaire que le fonctionnement du dispositif d'encroisure le soit également, on conçoit alors que l'on procède à intervalles réguliers à une phase de maintenance au niveau du dispositif d'encroisure, cette phase de maintenance entraînant de ce fait à une interruption de la production que l'on cherche bien entendu à en limiter la fréquence et la durée.

**[0015]** WO 95/07228 décrit un bobinoir selon le préambule de la revendication 1.

**[0016]** La présente invention vise donc à pallier ces inconvénients en proposant un dispositif d'encroisure qui optimise les phases de maintenance sur le dispositif d'encroisure.

**[0017]** A cet effet, selon l'invention, le bobinoir avec un dispositif d'encroisure pouvant se rapprocher ou s'écarter de la surface externe d'une bobine de fil, comprend au moins une première partie reliée à un élément de châssis du bobinoir et au moins une seconde partie comportant des moyens de dépose et de guidage d'au moins un fil, lesdites première partie et seconde partie étant reliées entre-elles de telle sorte que la seconde partie occupe une première position dite de travail dans laquelle le fil peut être déposé sous la forme d'une bobine et une seconde position dans laquelle la seconde partie est séparée de la première partie correspondant à une phase de maintenance de la seconde partie, la première partie et la seconde partie comportant des moyens de guidage complémentaires qui permettent un mouvement relatif entre la première position et la seconde position de la seconde partie, les moyens de guidage étant adaptés à un mouvement relatif de translation de la seconde

partie par rapport à la première partie pour désolidariser la seconde partie de la première partie, la seconde partie en forme de cassette amovible interchangeable comporte au moins une came cylindrique rainurée qui assure la fonction de va et vient du ou des guides fils, et le bobinoir se caractérise en ce que ces derniers sont guidés en translation entre deux réglettes parallèles à l'axe de la came et en ce que le dispositif d'encroisure comprend des buses de pulvérisation pour assurer le nettoyage de la came, la première partie et la seconde partie comportant chacun des moyens d'accouplement mécanique permettant d'assurer la mise en mouvement de ladite came et des moyens de connexion d'un fluide de nettoyage de ladite came et du ou des guides fils.

**[0018]** Grâce à ces dispositions et notamment à la présence d'un dispositif d'encroisure en deux parties séparables (cassette séparable), il est possible de procéder à des phases de maintenance pratiquement en temps masqué. La réalisation d'une cassette en deux parties, l'une d'elle restant solidaire du bâti, l'autre étant démontable et interchangeable, permet de constituer pour cette dernière une pièce de rechange, qui peut être rapidement remplacée par une pièce similaire, sans quasiment, aucune interruption de production.

**[0019]** Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ ou à l'autre des dispositions suivantes :

- Les moyens de guidage comportent d'une part, au moins un rail faisant saillie au niveau de la première partie et d'autre part, au niveau de la seconde partie, au moins une rainure adaptée pour coopérer avec ledit rail,
- les première et seconde parties comportent des moyens de verrouillage adaptés pour libérer les moyens de guidage lorsque la seconde partie du dispositif d'encroisure est en position de travail,
- Les moyens de connexion du fluide de nettoyage sont obturables lorsque la seconde partie du dispositif d'encroisure est séparée de la première partie.

**[0020]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante d'une de ses formes de réalisation, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins joints.

**[0021]** Sur les dessins :

- La figure 1 est une vue schématique de face d'un bobinoir incorporant un dispositif d'encroisure selon l'invention,
- La figure 2 est une vue de face d'un dispositif d'encroisure selon l'invention,
- La figure 3 est une vue de côté de la figure 2,
- La figure 4 est une vue de côté du dispositif d'encroisure en position de travail,
- La figure 5 est similaire à la figure 4 mais avec le dispositif d'encroisure en position de maintenance,

**[0022]** Selon un mode préféré de réalisation d'un bobinoir 1 selon l'invention illustré en figure 1, celui-ci comporte un châssis métallique obtenu par une technique de mécano soudages d'éléments métalliques préalablement usinés ou disponibles en standard dans le commerce. Ce châssis comporte essentiellement une embase sensiblement rectangulaire reposant sur des pieds judicieusement placés de manière à correspondre au gabarit ou à l'écartement des fourches d'un transpalette ou d'un dispositif de manutention analogue afin de faciliter l'implantation de ce bobinoir dans une position de fibrage.

**[0023]** Sur cette embase est assemblée une structure fermée qui est destinée à recevoir tous les composants nécessaires au fonctionnement du bobinoir 1. A ce titre, et de manière non limitative, cette structure fermée conformationnée en armoire est pourvue des dispositifs de contrôle et de commande nécessaires aux pilotages des différents organes qui seront décrits plus loin dans la présente description (réseaux, hydrauliques, électriques, d'air comprimé, et d'autres fluides nécessaires au fonctionnement desdits organes).

**[0024]** Sur la structure fermée coopère un barillet qui est monté mobile en rotation autour d'un axe de rotation et est maintenu au sein d'une des parois de la structure fermée par l'intermédiaire d'un organe rotatif de guidage (cou ronne à billes).

**[0025]** En effet ce barillet constitue un ensemble support de broche 6. Sur la figure 1, on remarque que le barillet comporte une broche 6 (on pourrait concevoir un barillet disposant de plusieurs broches selon des positions diamétralement opposées ou un barillet comportant au moins trois, quatre broches, voire plus, suivant l'encombrement dont on dispose et les capacités de la filière positionnée en amont). Au sein du bobinoir, le barillet permet de transférer une broche 6 préalablement déchargée et munie d'au moins une manchette vierge (au sens de l'invention, une manchette est un support par exemple en matière plastique ou en carton qui est destinée à recevoir la bobine 8 de fils) en position de bobinage et de transférer simultanément une autre broche disposant de ses manchettes pleines vers une position de déchargement par des rotations de 180°, bien entendu si le barillet comporte deux broches.

**[0026]** La broche 6 solidaire du barillet constitue un ensemble tournant adapté pour bobiner le fil sur une manchette préalablement introduite sur une broche 6. Ce bobinage s'effectue selon un premier axe de rotation sensiblement parallèle à l'axe de rotation du barillet.

**[0027]** Sur la figure 1, il apparaît un autre élément qui est essentiel pour la réalisation de l'enroulement. Il s'agit du dispositif de positionnement et de guidage du fil sur la broche ou plus généralement appelé « dispositif d'encroisure » repéré 5.

**[0028]** Dans cet exemple représenté en détails au niveau des figures 2 et 3, ce dispositif d'encroisure 5 comporte au moins une came 9 cylindrique rainurée qui assure la fonction de va et vient du ou des guides fils 4, ces derniers étant guidés en translation entre 2 réglettes 2

parallèles à l'axe de la came 9. La came 9 est entraînée en rotation par un moteur 11 par l'intermédiaire d'une transmission mécanique 17 et arrosée en permanence par des buses de pulvérisation 3 qui assure son nettoyage.

[0029] En variante représentée sur les figures, il peut s'agir d'un curseur mobile au sein d'une gorge, le curseur se déplaçant linéairement suivant un deuxième axe sensiblement parallèle à l'axe de rotation de la broche 6.

[0030] Quel que soit le mode de réalisation, le dispositif d'encroisure 5 peut se rapprocher ou s'écarter de la surface périphérique externe de la bobine au cours du bobinage de cette dernière, notamment par rotation autour d'un axe d'articulation, cet axe d'articulation servant de point de liaison entre le châssis du bobinoir et le dispositif d'encroisure.

[0031] Sur les figures 4 et 5, on a représenté schématiquement le dispositif d'encroisure 5 selon l'invention. Celui-ci est en deux parties (une première 12 et une seconde 13), ces deux parties 12, 13 coopèrent entre-elles par l'intermédiaire de moyens de guidage de forme complémentaire. Dans l'exemple représenté, les moyens de guidage sont réalisés sous la forme d'au moins un rail au niveau de la première partie 12 du dispositif d'encroisure 5 et coulissent au sein d'au moins une rainure pratiquée au niveau de la seconde partie 13 du dispositif d'encroisure.

[0032] On comprend aisément que l'on peut intervertir le type de moyens de guidage entre la première et la seconde partie du dispositif d'encroisure, voire même concevoir d'autres types de moyens de guidage équivalents entre ces deux parties de sorte que la seconde partie puisse avoir un mouvement relatif par rapport à la première partie du dispositif d'encroisure. Dans cet exemple, il s'agit d'un mouvement de translation qui permet de désolidariser la seconde partie de la première partie.

[0033] En figure 4, les 2 parties sont solidaires et le dispositif d'encroisure est en position de travail correspondant en fait à une phase de bobinage d'au moins un fil en surface périphérique d'une bobine. Au sens de l'invention, en position de travail, les moyens de guidage sont « libérés ». Dans cette position les moyens de guidage ne portent pas, les deux parties du dispositif d'encroisure reposent en leur extrémité par des surfaces de verrouillage qui constituent des portées au travers desquelles les efforts sont reportés.

[0034] En figure 5, les 2 parties coulissent l'une par rapport à l'autre, le dispositif d'encroisure est en phase de démontage en vue de son changement ou de sa maintenance. Dans cette position, les moyens de guidage sont actifs et supportent le poids de la seconde partie durant toute la phase de démontage (de mouvement relatif entre les deux parties du dispositif d'encroisure).

[0035] Cette phase de maintenance peut concerner notamment les guides fils 4 qui s'usent rapidement, les buses de pulvérisation 3 qui peuvent venir à se boucher, les organes de transmission 16, 17 se détériorer, ainsi

que la came 9 et ses enroulements qui peut s'encrasser ou s'user malgré le lavage, et plus rarement le moteur 11 qui peut tomber en panne.

[0036] La seconde partie 12 du dispositif d'encroisure conforme une cassette amovible interchangeable et éventuellement différente d'une application produit à une autre.

[0037] Pour faciliter les manoeuvres de montage et démontage, cette cassette est par ailleurs d'un poids total inférieur à la limite fixée par la réglementation en vigueur concernant le port de charge par un opérateur, elle s'affranchit du raccordement en eau 15 et de l'accouplement 16 de transmission mécanique du mouvement de rotation du le moteur, par une jonction automatique assurée d'une part par un connecteur automatique obturable pour l'eau et d'autre part par un système de prise direct à crabot pour la jonction mécanique.

[0038] L'invention telle que précédemment décrite offre de multiples avantages :

Elle permet de réduire le temps d'intervention de maintenance sur le sous-ensemble encroisure en le rendant très facilement interchangeable, à un seul homme, sans avoir à bouger le bobinoir de sa position de production et avec un outillage simple.

## Revendications

1. Bobinoir avec un dispositif d'encroisure (5) pouvant se rapprocher ou s'écarter de la surface externe d'une bobine de fil, comprenant au moins une première partie (13) reliée à un élément de châssis du bobinoir (1) et au moins une seconde partie (12) comportant des moyens de dépose et de guidage d'au moins un fil (7), lesdites première partie (13) et seconde partie (12) étant reliées entre-elles de telle sorte que la seconde partie (12) occupe une première position dite de travail dans laquelle le fil peut être déposé sous la forme d'une bobine et une seconde position dans laquelle la seconde partie (12) est séparée de la première partie (13) correspondant à une phase de maintenance de la seconde partie (12), la première partie (13) et la seconde partie (12) comportant des moyens de guidage complémentaires qui permettent un mouvement relatif entre la première position et la seconde position de la seconde partie (12), les moyens de guidage étant adaptés à un mouvement relatif de translation de la seconde partie (12) par rapport à la première partie (13) pour désolidariser la seconde partie de la première partie, la seconde partie (12) en forme de cassette amovible interchangeable comporte au moins une came (9) cylindrique rainurée qui assure la fonction de va et vient du ou des guides fils (4), **caractérisé en ce que** ces derniers sont guidés en translation entre deux réglettes (2) parallèles à l'axe de la came et **en ce que** le dispositif d'encroisure comprend des bu-

ses de pulvérisation (3) pour assurer le nettoyage de la came (9), la première partie (13) et la seconde partie (12) comportant chacun des moyens (16) d'accouplement mécanique permettant d'assurer la mise en mouvement de ladite came (9) et des moyens de connexion (15) d'un fluide de nettoyage de ladite came (9) et du ou des guides fils (4).

2. Dispositif d'encroisure selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les première et seconde parties (13, 12) comportent des moyens de verrouillage (14) adaptés pour libérer les moyens de guidage lorsque la seconde partie (12) du dispositif d'encroisure est en position de travail.
3. Dispositif d'encroisure selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens de connexion (15) du fluide de nettoyage sont obturables lorsque la seconde partie (12) du dispositif d'encroisure (5) est séparée de la première partie (13).

## Claims

1. Reeler with a leasing device (5) capable of approaching or retreating from the outer surface of a thread reel, comprising at least one first part (13) connected to a frame element of the reeler (1) and at least one second part (12) comprising means for depositing and guiding at least one thread (7), said first part (13) and second part (12) being connected to one another in such a way that the second part (12) occupies a first position, referred to as the working position, in which the thread can be deposited in the form of a reel, and a second position, in which the second part (12) is separated from the first part (13), corresponding to a maintenance phase of the second part (12), the first part (13) and the second part (12) comprising complementary guide means which allow a relative movement between the first position and the second position of the second part (12), the guiding means being adapted to a relative motion of translation of the second part (12) with respect to the first part (13) so as to detach the second part from the first part, the second part (12) in the form of an interchangeable removable cassette comprises at least one grooved cylindrical cam (9) which ensures the to-and-fro function of the thread guide or thread guides (4), **characterized in that** the latter are guided in translational motion between two strips (2) parallel to the axis of the cam and **in that** the leasing device comprises spraying nozzles (3) for ensuring the cleaning of the cam (9), the first part (13) and the second part (12) each comprising mechanical coupling means (16) making it possible to effect the setting in movement of said cam (9) and means (15) for connecting a cleaning fluid of said cam (9) and of the thread guide or thread guides (4).

2. Leasing device according to Claim 1, **characterized in that** the first and second parts (13, 12) comprise interlocking means (14) designed to release the guide means when the second part (12) of the leasing device is in the working position.
3. Leasing device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the means (15) for connecting the cleaning fluid can be shut off when the second part (12) of the leasing device (5) is separated from the first part (13).

## Patentansprüche

1. Wickelmaschine mit einer Changiereinrichtung (5), die sich der Außenfläche einer Fadenspule nähern oder von dieser entfernen kann, umfassend wenigstens ein erstes Teil (13), das mit einem Rahmenelement der Wickelmaschine (1) verbunden ist, sowie wenigstens ein zweites Teil (12), das Mittel zum Ablegen und Führen wenigstens eines Fadens (7) umfasst, wobei das erste Teil (13) und das zweite Teil (12) derart untereinander verbunden sind, dass das zweite Teil (12) eine erste sogenannte Arbeitsposition einnimmt, in der der Faden in Form einer Spule abgelegt werden kann, sowie eine zweite Position, in der das zweite Teil (12) von dem ersten Teil (13) getrennt ist, welche einer Phase zur Wartung des zweiten Teils (12) entspricht, wobei das erste Teil (13) und das zweite Teil (12) ergänzende Führungsmittel umfassen, die eine Relativbewegung zwischen der ersten Position und der zweiten Position des zweiten Teils (12) ermöglichen, wobei die Führungsmittel für eine relative Verschiebewegung des zweiten Teils (12) gegenüber dem ersten Teil (13) geeignet sind, um das zweite Teil von dem ersten Teil zu trennen, wobei das zweite Teil (12) in Form einer abnehmbaren auswechselbaren Kassette wenigstens einen genuteten zylindrischen Nocken (9) umfasst, der die Changierfunktion des oder der Fadenführer(s) (4) sicherstellt, **dadurch gekennzeichnet, dass** letztere zwischen zwei zur Achse des Nockens parallelen Leisten (2) verschiebegeführt sind und dass die Changiereinrichtung Sprühdüsen (3) umfasst, um die Reinigung des Nockens (9) zu gewährleisten, wobei das erste Teil (13) und das zweite Teil (12) jeweils Mittel (16) zum mechanischen Kuppeln, die ermöglichen, das Ingangsetzen des Nockens (9) sicherzustellen, sowie Mittel zum Anschließen (15) eines Fluids zur Reinigung des Nockens (9) und des oder der Fadenführer(s) (4) umfassen.
2. Changiereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Teil (13, 12) Verriegelungsmittel (14) umfassen, die geeignet sind, die Führungsmittel freizugeben, wenn

das zweite Teil (12) der Changiereinrichtung sich in der Arbeitsposition befindet.

3. Changiereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Anschließen (15) des Reinigungsfluids verschließbar sind, wenn das zweite Teil (12) der Changiereinrichtung (5) von dem ersten Teil (13) getrennt ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

fig 1

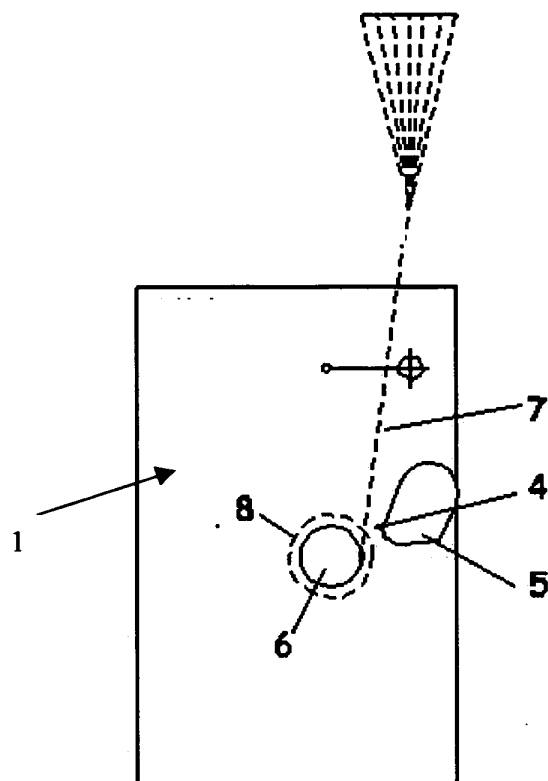


fig 2

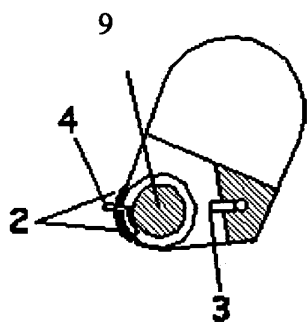


fig 3

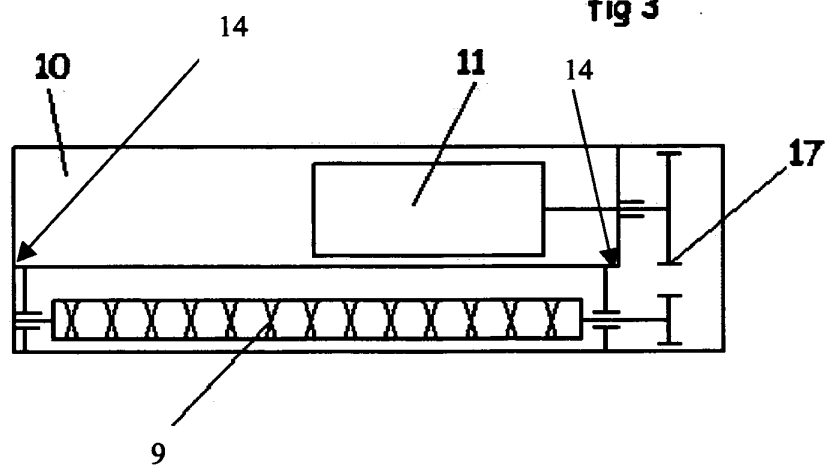


fig 4

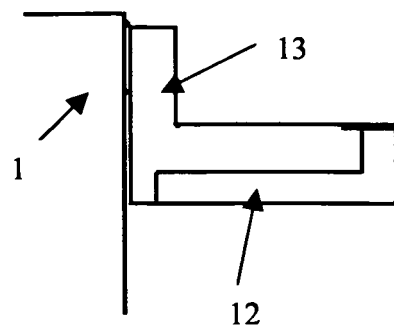
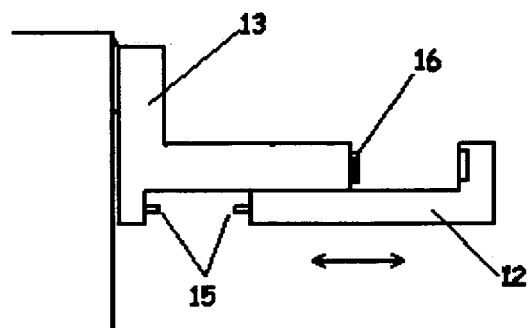


fig 5



**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- WO 9507228 A [0015]