



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**02.04.2008 Bulletin 2008/14**

(51) Int Cl.:  
**B66D 1/54 (2006.01) B66D 1/28 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **07117540.0**

(22) Date de dépôt: **28.09.2007**

(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**

(30) Priorité: **29.09.2006 FR 0608671**

(71) Demandeurs:  
• **Pichon, Marc**  
**29490 Guipavas (FR)**  
• **Corre, Alain**  
**29420 Plouvorn (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Pichon, Marc**  
**29490 Guipavas (FR)**  
• **Corre, Alain**  
**29420 Plouvorn (FR)**

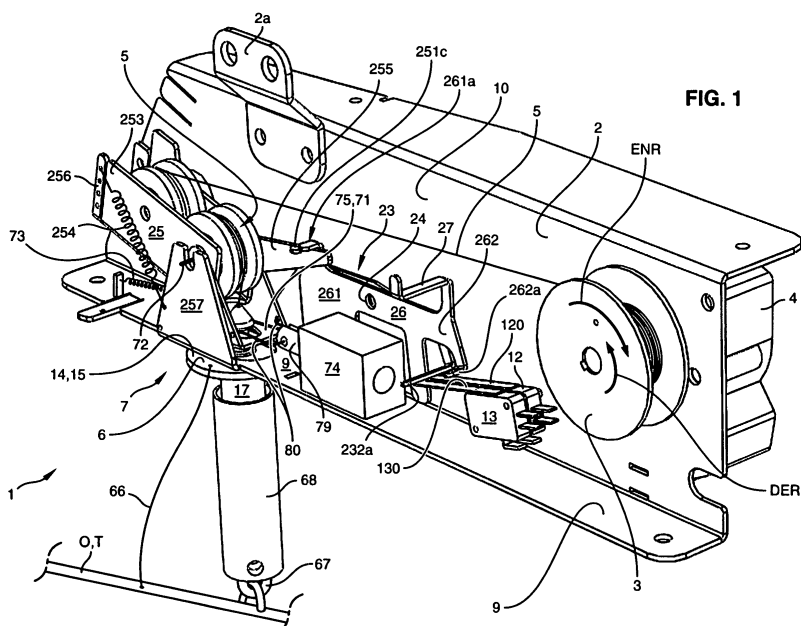
(74) Mandataire: **Roussel, Eric Marcel Henri et al**  
**Cabinet Régimbeau,**  
**Espace Performance,**  
**Bâtiment K**  
**35769 Saint-Grégoire (FR)**

(54) **Dispositif de treuil de levage d'un objet en position haute**

(57) L'invention concerne un dispositif de treuil, comportant une partie (2) comportant un treuil (3) d'enroulement d'un brin (5) pour le levage d'un objet (2) dans une position haute, le dispositif comportant un élément (6) de soutien de l'objet (2) en position haute, l'un parmi l'élément (6) et la partie (2) étant mobile par rapport à l'autre fixe.

Suivant l'invention, l'élément (6) est un élément de

sécurité, qui est relié à l'objet (2) indépendamment du brin (5). L'élément (6) est apte à accoster à ladite partie (2) par ledit levage de l'objet par ledit brin (5) jusqu'en position haute, l'élément (6) coopérant automatiquement en position d'accostage à ladite partie (2) avec un mécanisme (71) de verrou relié à ladite partie (2), pour prendre une position de verrouillage sur la partie (2) de telle sorte que l'objet à poste en position haute ne chute pas en cas de rupture du brin (5).



**FIG. 1**

## Description

[0001] L'invention concerne un dispositif de treuil pour le levage d'un objet.

[0002] Un domaine d'application de l'invention est la suspension en hauteur d'un objet, comme par exemple un support publicitaire pour qu'il soit visible du public.

[0003] L'objet peut ainsi être une affiche de grande taille, placée à une hauteur pouvant atteindre 15 mètres et plus.

[0004] Le dispositif de treuil comporte un ou plusieurs brins de manoeuvre, par exemple du type câble, pour le levage et la descente de l'objet, l'objet étant mis en place ou remplacé sur le dispositif par exemple lorsque le brin est dans une position basse.

[0005] L'un des problèmes de ces dispositifs est la sécurité.

[0006] En effet, il ne faut pas que l'objet tombe sur une personne.

[0007] Dans un système connu par le document US-A-2004/0238804, trois câbles sont prévus pour être enroulés sur trois treuils mis en rotation par un même arbre, pour le levage et l'abaissement d'une baguette. Ce système est prévu pour la suspension de vêtements à la baguette.

[0008] Ce système connu présente l'inconvénient d'être coûteux en matériel et de n'offrir qu'une sécurité précaire en cas de rupture de l'un des câbles. En effet, le danger de la rupture d'un câble réside non seulement dans la chute, mais également dans le balancement de l'objet dû à la défaillance d'un point de suspension. Ce danger est encore accru par le fait que la répartition de la charge sur la baguette suspendue est aléatoire du fait qu'elle est assurée par une multiplicité de vêtements accrochés le long de celle-ci.

[0009] Le document US-A-5 263 687 concerne un dispositif de levage de la partie supérieure d'une automobile à l'aide d'un élément du type courroie flexible. Deux éléments sont prévus pour soutenir la partie supérieure de l'automobile lorsque celle-ci a été abaissée par la courroie d'une position haute jusqu'à une position de stockage, lorsqu'il n'y a plus de charge dans la courroie.

[0010] Ce dispositif connu n'offre pas non plus toute la sécurité nécessaire à la suspension d'une charge lourde. En effet, les éléments ne sont pas prévus pour réceptionner la chute de la partie supérieure de l'automobile depuis la position haute en cas de rupture de la courroie. De plus, même en l'absence de rupture de la courroie, il faut déposer avec précaution et précision la partie supérieure de l'automobile sur chacun des éléments. Cette dépose est effectuée en manoeuvrant la courroie, ce qui génère inévitablement des mouvements de balanciers du fait de la suspension à une seule courroie, ces mouvements risquant de surcroît d'abîmer la partie suspendue par collision contre les éléments.

[0011] L'invention vise à obtenir un dispositif de treuil palliant les inconvénients de l'état de la technique et permettant d'assurer une bonne sécurité.

[0012] A cet effet, un premier objet de l'invention est un dispositif de treuil suivant la revendication 1.

[0013] Les revendications 2 à 17 ont pour objet des modes de réalisations du dispositif suivant la revendication 1.

[0014] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés, sur lesquels

- la figure 1 représente schématiquement en perspective un premier mode de réalisation du dispositif de treuil associé à un brin de suspension d'un objet,
- la figure 2 représente schématiquement en vue de face le dispositif suivant la revendication 1,
- la figure 3 représente schématiquement en perspective agrandie le mécanisme de verrouillage prévu sur le dispositif suivant la revendication 1, le brin de levage et la partie supérieure du dispositif ayant étant omis pour laisser voir ce mécanisme de verrouillage,
- la figure 4 représente schématiquement en perspective l'élément de sécurité du dispositif suivant la revendication 1,
- la figure 5 représente un schéma électrique du dispositif suivant la figure 1,
- la figure 6 représente schématiquement en perspective un deuxième mode de réalisation du dispositif de treuil associé à un brin de suspension d'un objet,
- la figure 7 représente schématiquement en vue de face une variante du dispositif suivant l'invention,
- la figure 8 représente schématiquement en vue de face un exemple de dispositif suivant l'invention,

[0015] Aux figures, le dispositif 1 comporte une partie fixe 2 supportant un treuil 3 d'enroulement et de déroulement d'un brin 5 de levage, par exemple du type câble métallique, ce treuil 3 étant par exemple en forme de bobine. Le treuil 3 est entraîné en rotation dans les deux sens par un moteur 4 associé à celui-ci et à la partie 2. Ce moteur est par exemple à courant continu. La partie fixe 2 forme un ensemble d'actionnement de son brin 5 pour le levage d'un objet O. Par exemple, l'objet O est représenté aux figures par une tige horizontale T dans le cas de la suspension d'une affiche, par exemple rectangulaire, sous celle-ci, la tige étant par exemple à cet effet en forme de profilé pour l'insertion dedans d'une pièce profilée solidaire de l'affiche. La partie fixe 2 est maintenue par tout moyen approprié 2a en hauteur, par exemple sous un plafond P, l'enroulement et le déroulement du brin 5 sur le treuil 3 provoquant alors la montée de l'objet jusqu'à une position haute sous la partie 2 et son abaissement par rapport à celle-ci. Dans une variante représentée à la figure 7, c'est l'ensemble de la partie 2 et de l'objet O qui montent jusqu'à une position haute sous l'extrémité 5a du brin 5 fixée en hauteur et descendent par rapport à celle-ci. Le moyen 2a de fixation se trouve par exemple à l'aplomb de la partie du brin 5 sous

la partie 2.

**[0016]** Un élément 6 de sécurité, distinct du ou des brins 5 est prévu. La partie 2 et cet élément 6 sont mobiles l'un par rapport à l'autre. Dans la description qui suit, faite en référence aux figures 1 à 6, l'élément 6 de sécurité est mobile par rapport à la partie 2 fixée en hauteur, mais ce pourrait être, dans le cas de la variante indiquée ci-dessus à la figure 7, la partie 2 supportant le treuil 3 qui est mobile par rapport à l'élément 6 de sécurité et qui supporte elle-même l'objet O, l'élément 6 de sécurité étant alors également relié par une liaison 66 à une fixation 6a en hauteur, indépendante du brin 5.

**[0017]** Aux figures 1 à 6, l'élément 6 de sécurité comporte au moins un organe 66 de liaison avec l'objet O, distinct du brin 5. L'élément 6 occupe une position prescrite dans le sens transversal par rapport au brin 5, de manière à pouvoir accoster à la partie 2 en une position transversale prescrite de celle-ci lorsque le brin 5 lève l'objet jusqu'à sa position haute, le sens transversal étant perpendiculaire au sens longitudinal parallèle au brin 5 tendu. L'organe 66 est prévu pour, en cas de rupture du brin 5, maintenir l'objet O à une hauteur équivalente à celle occupée par l'objet O soutenu par le brin 5 en position haute.

**[0018]** Dans un mode de réalisation, deux ensembles 2 de levage du même objet O sont prévus sur dans un même boîtier 1a du dispositif 1, ainsi que représenté à la figure 8, pour le lever par leurs deux brins 5 en deux endroits différents de l'objet. Au moins l'un des deux ensembles 2 comporte un élément 6 de sécurité. Dans le cas de la tige T, les brins 5 sont par exemple reliés à celle-ci en ou à proximité de ses deux extrémités opposées. Bien entendu, plusieurs éléments de sécurité pourraient être prévus. Le couplage de deux dispositifs pour lever une charge permet alors d'obtenir les trois points minimum de fixation réglementaires.

**[0019]** Un moyen 7 de verrouillage de l'élément 6 de sécurité sur la partie 2 est prévu pour maintenir l'objet O en position haute. L'élément 6 est de caractéristique mécanique capable de soutenir l'objet en position haute maximum en cas de rupture du brin 5. En cas de rupture du brin 5, charge à poste en butée haute, la liaison de l'élément 6 avec la charge provoque un appui sur le verrou qui bloquera la chute. Dans les modes de réalisation représentés aux figures, ce moyen 7 de verrouillage est sous la forme d'un mécanisme qui sera décrit ci-dessous.

**[0020]** Une autre solution non représentée prévoit que le moyen 7 de verrouillage est magnétique et possède par exemple une partie métallique capable de coopérer magnétiquement avec un mécanisme de verrouillage prévu sur la partie 2. Par exemple, une ou plusieurs ventouses magnétiques est prévue sur la partie 2, la bobine de la ou des ventouses étant placée sur la partie 2 recevant de l'énergie électrique pendant l'utilisation, l'élément 6 possédant la pastille passive de collage magnétique sur la ou les ventouses.

**[0021]** Aux figures, le mécanisme 7 de verrouillage comprend un verrou 71 mobile entre l'une et l'autre d'une

position de verrouillage de l'élément 6 et d'une position de déverrouillage de l'élément 6. Par exemple, l'élément 6 comporte une gorge 61 à son extrémité 62 coopérant avec le verrou 71. Lors de la montée de l'objet jusqu'à la position haute, l'élément 6 accoste le verrou 71 et exerce une pression sur celui-ci pour le déplacer, le verrou 71 venant se placer dans la gorge 61 de l'élément 6 en position de verrouillage. A cet effet, le verrou 71 est par exemple articulé sur un axe 72 décalé par rapport à la génératrice de déplacement de l'élément 6 ainsi que cela est représenté aux figures 1 à 4, ou le verrou 71 peut être une pièce coulissante 75 ainsi que cela est représenté à la figure 6.

**[0022]** L'élément 6 peut être guidé sur le brin 5 afin d'assurer la coopération avec le verrou 71, ainsi que cela est par exemple le cas dans le mode de réalisation représenté aux figures 1 à 4, ou être séparé du brin 5, ainsi que cela est représenté à la figure 6.

**[0023]** Dans le mode de réalisation représenté aux figures 1 à 4, l'élément 6 est enfilé sur le brin 5 et est traversé de haut en bas par le brin 5. L'organe 66 de liaison relie une partie 14, 15 de l'élément 6 à l'objet O. Le brin 5 possède par ailleurs à son extrémité inférieure une liaison 67 avec l'objet O, qui est distincte de la liaison 66. Aux figures, l'organe 66 de liaison est par exemple formé par un lien souple, du type câble métallique ou chaînette métallique, ou estrope de câble.

**[0024]** Un élément élastique ou ressort 73 permet d'aider le verrou 71 à prendre sa place. Un électroaimant 74 par exemple escamotera le verrou 71 lors d'un déclenchement volontaire de descente. Il est donc prévu un moyen 73 de précontrainte du verrou 71 en position de verrouillage par rapport à la partie 2 et un moyen 74 pour faire passer le verrou 71 de la position de verrouillage à la position de déverrouillage. Le verrou 71 comporte par exemple une pièce 75 venant en butée dans la gorge 61 en position de verrouillage.

**[0025]** Aux figures 1 à 4, la pièce 75 comporte une lumière 76 de passage de la partie supérieure 63 de l'extrémité 62 de l'élément 6, la lumière 76 ayant un bord 78 qui vient en butée contre la gorge 61 en position de verrouillage. La pièce 75 bascule autour de l'axe 72 lors de l'accostage de l'élément 6 et est par exemple reliée à l'axe 72 par deux bras 75b, 75c radiaux de manière que la pièce 75 et l'axe 72 ne soient pas en prolongement l'un de l'autre. L'élément 6 et le verrou 71 sont agencés par rapport à l'axe 72 de telle sorte que, lorsque l'élément 6 est en position de verrouillage sur le verrou 71, une traction de l'élément 6 vers le bas entraîne un déplacement du verrou dans le sens opposé au déverrouillage, c'est-à-dire dans le sens de la traction exercée par le moyen 73 de précontrainte, vers la gauche à la figure 1, empêchant ainsi une libération de l'élément 6. La pièce 75 est reliée d'une part au moyen 74 de déplacement, par exemple par l'intermédiaire d'une tige 79 d'actionnement reliée à la partie centrale 80a d'un étrier 80 dont les deux branches 80b et 80c sont reliées respectivement aux bras 75b, 75c, et est reliée d'autre part au moyen 73

de précontrainte.

**[0026]** A la figure 6, la pièce 75 comporte un bord 78, qui vient en butée contre la gorge 61 en position de verrouillage, ce bord 78 étant par exemple échancré pour y loger la gorge 61.

**[0027]** Aux figures, l'élément 6 comporte un moyen 14 d'arrêt de montée pour son accostage contre un moyen de réception complémentaire 9 prévu sur la partie 2, les moyens 14 et 9 étant par exemple plans et parallèles. Par exemple, le moyen 7 de verrouillage est placé au-dessus du moyen 9 de réception complémentaire formé par un support inférieur 9 de la partie 2, par exemple en forme de plaque horizontale, le support 9 ayant un passage 91 pour l'extrémité 62 de l'élément 6, dépassant de la plaque 9 en accostage. L'axe 72 est monté sur un deuxième support 10 de la partie 2, fixé au support 9 et par exemple formé par une plaque verticale.

**[0028]** Dans les modes de réalisation représentés aux figures, l'élément 6 possède une forme 15 apte à coopérer directement ou indirectement avec un commutateur 13 fin de course qui stoppe le moteur 4 et donc le mouvement de montée lorsque l'élément 6 accoste le support 9. Cette forme 15 est formée aux figures par le moyen 14 d'arrêt, qui est par exemple une rondelle discoïde.

**[0029]** Un moyen 68 d'entraînement de l'élément 6 dans le sens de la montée à partir du brin 5 est prévu. Dans le mode de réalisation des figures 1 à 4, ce moyen 68 d'entraînement est formé par un tube, qui est solidaire de l'extrémité inférieure du brin 5 et de sa liaison 67 à l'objet et qui est traversé en partie supérieure par le brin 5. Ce moyen 68 appuie sous la partie 14 de l'élément 6 dans le sens de la montée. La partie 14 est périphérique et solidaire d'une partie centrale 17 de l'élément 6, destinée à venir dans le tube 68 pour être centrée.

**[0030]** Pour conforter la sécurisation du dispositif, un mécanisme permettant de détecter une tension trop faible du brin qui mettrait en péril le bon enroulement du brin sur la bobine moteur coopère avec au moins un commutateur empêchant la mise en route du moteur. Ce mécanisme peut être un système à bascule dont la position est liée à la tension du brin, un contrepoids, le poids propre de la bascule ou un élément élastique type ressort permettant de prérégler la tension minimum de fonctionnement du dispositif.

**[0031]** Le mécanisme coopère avec un mécanisme mobile basculant, animé par la tension mécanique appliquée au brin 5 et capable de stopper le moteur par coopération directe ou indirecte de commutateurs ou d'au moins un commutateur en l'absence d'une tension mécanique minimum et en présence d'une tension trop élevée prérégler par son contrepoids ou son rappel élastique. Ce mécanisme est décrit ci-dessous sous la référence 25 dans le cas d'un système à bascule à ressort 254 pour coopérer avec le commutateur 13.

**[0032]** Dans le mode de réalisation représenté aux figures 1 à 4, la coopération entre le moyen 13 d'interruption du moteur et le moyen 15 déclencheur faisant partie

de l'élément 6 de sécurité est effectuée par l'intermédiaire d'un premier levier 23 rotatif. Le levier 23 comporte un premier bras 231 et un deuxième bras 232 entre lesquels se trouve l'axe 24 de rotation du levier 23 sur la partie 2, à savoir sur le deuxième support 10. Dans ce qui suit, les axes sont par exemple tous parallèles entre eux en étant transversaux.

**[0033]** Le bras 231 comporte une partie 231a dépassant de la partie 2 dans la course de la forme 15 de l'élément 6 dans une position basse de repos représentée à la figure 2, pour pouvoir être déplacée depuis cette position basse de repos à une position haute représentée à la figure 1, provoquant l'actionnement par le bras 232 du commutateur 13 dans une deuxième position de commutation, le bras 232 situé du côté du commutateur 13 comportant à cet effet une partie 232a d'actionnement. A cet effet, un passage pour la partie 231a est par exemple prévu dans le support 9. Le levier 23 est prépositionné dans la position de repos, dans laquelle le commutateur n'est pas actionné par le bras 232 et se trouve dans une première position de commutation, lorsque le brin 5 est tendu. A cet effet, un contrepoids 231 b ou tout autre moyen de précontrainte est par exemple prévu sur le premier bras 231 pour le maintenir dans la position basse de repos.

**[0034]** Un moyen 25 pour faire passer le levier 23 de la position de repos à la position d'actionnement du commutateur 13 dans la deuxième position de commutation en l'absence de tension du brin 5 est prévu sur la partie 2. Ce moyen 25 est par exemple formé par un mécanisme de renvoi du brin 5 entre la bobine 3 et la partie du brin 5 reliée à l'objet. Ce mécanisme de renvoi comporte deux poulies 251, 252 rotatives d'axes 251a, 252b distincts, tous deux montés sur une pièce 253 de support, qui est rotative sur l'axe 252a confondu avec l'axe 72 du verrou 71. Le brin 5 passe depuis la bobine 3 sous la poulie 251 puis sur la poulie 252 pour traverser le passage 91 vers sa liaison à l'objet.

**[0035]** Le mécanisme 25 de renvoi comporte un doigt 255 d'actionnement du levier 23 dans la position haute précitée de son bras 231 pour faire passer le commutateur 13 dans la deuxième position de commutation. Le doigt 255 est solidaire de la pièce 253 de support des poulies de renvoi en étant situé de l'autre côté de celle-ci et de la poulie 251 par rapport à son axe 72 de rotation. Le doigt 255 et la pièce 253 forment une pièce de détection de brin 5 non tendu. Le levier 23 comporte sur son bras 231 une partie 251c destinée à être soulevée par le doigt 255 pour passer de la position basse de repos à la position haute d'actionnement du commutateur 13. Un moyen 254 de précontrainte, par exemple formé par un ressort de traction entre une partie 256 de la pièce mobile 253, située à distance de l'axe 72 de rotation, et un support fixe 257, est prévu pour contraindre, en l'absence de tension du brin 5, le doigt 255 à se trouver dans la position haute de soulèvement de la partie 251 c d'actionnement du commutateur 13 dans sa deuxième position de commutation. Lorsque le brin 5 est tendu, le mé-

canisme 25 passe dans la position basse de repos, la pièce 253 étant relevé vers le haut et le doigt 255 étant abaissé sous la partie 251 c du levier 23.

**[0036]** Le commutateur 13 de fin de course est actionné entre l'une et l'autre de ses première et deuxième positions de commutation par l'intermédiaire d'un organe mécanique 130, tel que par exemple une lame, apte à être déplacée par la partie 232a du levier 23.

**[0037]** Toujours dans le but de la sécurisation, le dispositif peut posséder un mécanisme permettant de stopper le débobinage du brin en détectant la quantité de brin restant ou selon le réglage le début d'inversion du sens de débobinage. Ce mécanisme en fin de débobinage rentre en contact avec le brin directement (solution mécanique) ou indirectement (solution optoélectronique) puis commande un commutateur capable de stopper le moteur. Il est prévu un déclencheur 27 coopérant au contact du brin avec un commutateur 12 stoppant la descente pour empêcher d'inverser le sens d'enroulement du brin sur la bobine ou limiter sa course de descente.

**[0038]** Dans le mode de réalisation représenté aux figures 1 à 4, la coopération entre le moyen 12 d'interruption du moteur et le moyen déclencheur 27 est effectué par l'intermédiaire d'un deuxième levier 26 rotatif. Le levier 26 comporte un premier bras 261 et un deuxième bras 262 entre lesquels se trouve l'axe de rotation du levier 26 sur la partie 2, à savoir sur le support 10, qui est par exemple confondu avec l'axe 24, le premier levier 23 se trouvant entre le support 10 et le deuxième levier 26.

**[0039]** Le déclencheur 27 est disposé par rapport au treuil 3 d'enroulement du brin, de telle manière que, lorsque le brin est enroulé et déroulé d'une manière normale sur la bobine 3, par exemple en passant sur la partie supérieure de celle-ci, le brin 5 ne rencontre pas le déclencheur 27, un contrepoids étant prévu sur le premier bras 261 pour maintenir dans ce cas le déclencheur 27 situé sur le deuxième bras 262 dans une première position haute. En revanche, si le brin 5 vient à s'enrouler dans l'autre sens sur la bobine 3, c'est-à-dire aux figures en passant par le bas de la bobine 3, il rencontre le déclencheur 27 pour le faire descendre dans une deuxième position basse.

**[0040]** Le bras 262 situé du côté du commutateur 12 comporte une partie 262a pour actionner le commutateur 12 dans une deuxième position de commutation dans le cas où il se trouve dans la deuxième position basse. Dans la première position haute du bras 262 du levier 26, représentée aux figures, le commutateur 12 n'est pas actionné et se trouve dans une première position de commutation, par exemple grâce à un contrepoids sur le bras 261 ou tout autre moyen de précontrainte.

**[0041]** Le commutateur 12 est actionné entre l'une et l'autre de ses première et deuxième positions de commutation par l'intermédiaire d'un organe mécanique 120, tel que par exemple une lame, apte à être déplacée par la partie 262a du levier 26.

**[0042]** Le deuxième levier 26 comporte sur son pre-

mier bras 261 une partie 261 a d'actionnement par le moyen 25 pour soulever le premier bras 261 et abaisser le deuxième bras 262 dans la position d'actionnement du commutateur 12 dans la deuxième position de commutation en l'absence de tension du brin 5 dans ce moyen 25.

**[0043]** Le circuit électrique des commutateurs 12 et 13 est représenté à la figure 5.

**[0044]** Des première et deuxième bornes 31, 32 de commande sont prévues pour l'application d'une tension prescrite au moteur 4 pour la montée et la descente du brin 5. Le premier commutateur 13 comporte des première, deuxième et troisième bornes 131, 132, 133 de commutation, ainsi qu'un organe 134 de commutation relié à la troisième borne 133. Dans la première position de commutation du commutateur 13, le commutateur 134 relie la troisième borne 133 à la première borne 131, tandis que dans la deuxième position de commutation du commutateur 13, l'organe 134 de commutation relie la troisième borne 133 à la deuxième borne 132. La première borne 31 de commande est reliée à une première borne 41 du moteur 4 à courant continu, ainsi qu'à une première borne 331 de l'électroaimant 74, dont la deuxième borne 332 est reliée à la deuxième borne 132. L'électroaimant 74 est prévu de manière à être actionné dans le sens du déverrouillage lorsqu'une tension positive est appliquée sur sa première borne 331 par rapport à une tension négative sur sa deuxième borne 332.

**[0045]** La deuxième borne 32 de commande est reliée à la première borne 131.

**[0046]** Le deuxième commutateur 12 comporte des première, deuxième et troisième bornes 121, 122 et 123 de commutation, ainsi qu'un organe 124 de commutation relié à la troisième borne 123. Dans la première position de commutation du deuxième commutateur 12, l'organe 124 de commutation relie la troisième borne 123 à la première borne 121, tandis que dans la deuxième position de commutation du deuxième commutateur 12, l'organe 124 de commutation relie la troisième borne 123 à la deuxième borne 122. La première borne 121 du commutateur 12 est reliée à une deuxième borne 42 du moteur 4. La deuxième borne 122 du commutateur 12 n'est pas reliée, le commutateur 12 jouant le rôle d'interrupteur entre les première et troisième bornes 121, 123. La troisième borne 123 de commutation du deuxième commutateur 12 est reliée à la troisième borne 133 de commutation du premier commutateur 13.

**[0047]** Une première diode 135 est prévue entre la première borne 131 du commutateur 13 et sa troisième borne 133, en ayant son anode située du côté de la troisième borne 133 et sa cathode située du côté de la première borne 131.

**[0048]** Une deuxième diode 125 est prévue entre la première borne 121 et la troisième borne 123 du deuxième commutateur 12, en ayant son anode située du côté de la troisième borne 123 et sa cathode située du côté de la première borne 121.

**[0049]** Le fonctionnement du dispositif est le suivant.

**[0050]** Pour suspendre un objet O jusqu'en position haute, on applique une tension de commande de montée positive sur la deuxième borne 32 par rapport à la première borne 31, le câble étant déroulé et l'élément 6 de sécurité étant à distance de la partie fixe 2. Les bras 232, 262 des leviers 23 et 26 se trouvent chacun dans la position haute, les commutateurs 12 et 13 se trouvent chacun dans leur première position de commutation, qui est celle représentée à la figure 5. La tension de commande de montée est alors appliquée via les commutateurs 12 et 13 aux bornes 41 et 42 du moteur 4, ce qui provoque l'enroulement du brin 5 autour de la bobine 3. La traction provoquée par le moteur 4 sur le brin 5 fait monter l'objet O et l'élément 6 de sécurité vers la partie fixe 2, jusqu'à son accostage contre celle-ci en position haute. Lors de cet accostage, la partie supérieure 62 de l'élément 6 traverse la lumière 76 du verrou 71 jusqu'à ce que le bord 78 du verrou 71 vienne en prise contre la gorge 61 de l'élément 6. L'élément 6 de sécurité est alors maintenu en position de verrouillage sur la partie fixe 2. La montée de l'élément 6 en position haute verrouillée provoque également la butée de la forme 15 contre la partie inférieure 231a d'actionnement du premier levier 23 pour faire passer celui-ci de sa position de repos à sa position d'actionnement du commutateur 13 dans la deuxième position de commutation. La tension de commande entre les bornes 32 et 31 n'est alors plus reliée aux bornes 41 et 42 du moteur 4, la diode 135 et l'électroaimant 74 empêchant dans ce cas le passage de courant entre ces dernières, ce qui stoppe le mouvement d'enroulement du brin 5 autour de la bobine 3 et arrête la montée avant que le moyen 14 d'arrêt ne soit bloqué contre le moyen de réception complémentaire 9.

**[0051]** En cas de rupture du brin 5 en position haute de l'objet O et de l'élément 6, le verrou 71 retient l'élément 6 sur la partie fixe 2, ce qui maintient l'objet O relié à cet élément 6 en position haute.

**[0052]** Pour faire descendre l'objet depuis cette position haute, on envoie une tension de commande négative sur la deuxième borne 32 par rapport à la première borne 31. La diode 135 devient alors passante pour relier la deuxième borne 32 à la deuxième borne 132 de commutation du commutateur 13 via son organe 134 se trouvant dans la deuxième position de commutation. La tension positive sur la première borne 331 par rapport à la tension négative sur la deuxième borne 332 de l'électroaimant 74 provoque alors le déplacement de la tige 79 et du verrou 71 via l'étrier 80 dans le sens du déverrouillage, pour éloigner le bord 78 de la gorge 63. L'élément 6 de sécurité est alors déverrouillé par rapport à la partie fixe 2 et descend par rapport à celle-ci. La forme 15 de l'élément 6 quitte alors sa position d'accostage contre la partie fixe 2 et ne soulève plus la partie 231 a d'actionnement, si bien que celle-ci retourne à sa position basse de repos. Le levier 23 fait alors passer le commutateur 13 de sa deuxième position de commutation à sa première position de commutation. L'électroaimant 74 n'est alors plus alimenté. La tension de commande de des-

cente, négative sur la deuxième borne 32 par rapport à la première borne 31, est alors appliquée entre les bornes 41 et 42 du moteur via la première borne 131, l'organe 134, la troisième borne 133, la troisième borne 123, l'organe 124 dans la première position du commutateur 12 et la première borne 121 de celui-ci, ce qui provoque le déroulement du brin 5 sur la bobine 3 et la descente de l'objet O.

**[0053]** Dans le cas où l'objet O a été descendu jusqu'au sol au point de ne plus exercer de tension sur le brin 5, l'absence de tension du brin 5 est détectée par le mécanisme 25. Le moyen 254 de précontrainte fait alors descendre la pièce 253 pour relever le doigt 255 et soulever les parties 251a, 261a des leviers 23, 24, qui font alors passer les commutateurs 12 et 13 chacun dans leur deuxième position de commutation, ce qui arrête le mouvement du moteur, la diode 125 bloquant le passage de courant entre la première borne 121 et la troisième borne 123 du commutateur 12 en présence de la tension électrique de commande de descente. Il suffit alors de tirer manuellement vers le bas sur le brin 5 pour relever la pièce mobile 253 et faire descendre le doigt 255, ce qui relève les parties 232a et 262a des leviers et fait passer les commutateurs 12, 13 de leur deuxième position de commutation à leur première position de commutation. L'application de la tension prescrite de commande de montée, positive sur la deuxième borne 32 par rapport à la première borne 31, provoque alors l'enroulement du brin 5 sur la bobine 3, ainsi qu'expliqué précédemment.

**[0054]** Aux figures 1 à 4, le sens ENR d'enroulement du brin 5 sur la bobine 3 pour la montée normale de l'objet O correspond au sens des aiguilles d'une montre. Le sens DER de déroulement du brin 5 sur la bobine 3 pour la descente normale de l'objet O correspond au sens inverse des aiguilles d'une montre.

**[0055]** Dans le cas où on fait tourner la bobine 3 dans le sens DER de déroulement au-delà du déroulement complet du brin 5, le brin 5 risque de se réenrouler dans le mauvais sens (aux figures par le bas), sur la bobine 3 alors que c'est une tension de commande de descente qui est appliquée aux bornes 32 et 31. Dans ce cas, le brin 5 tendu heurte le déclencheur 27 du deuxième levier 26 ce qui abaisse sa partie 262a d'actionnement du commutateur pour faire passer le deuxième commutateur 12 de sa première position de commutation à sa deuxième position de commutation. Une tension négative de descente étant alors appliquée via la deuxième borne 32 et le commutateur 13 se trouvant dans la première position à l'anode de la deuxième diode 125, celle-ci ainsi que le deuxième commutateur 12 se trouvant dans la deuxième position empêchent le courant de passer vers la borne 42 du moteur 4, ce qui arrête la rotation de la bobine 3 dans le sens DER de déroulement. Il suffit alors d'appliquer entre les bornes 31 et 32 une tension de commande en montée, positive sur la deuxième borne 32 par rapport à la première borne 31. Dans ce cas, la deuxième diode 125 devient passante pour alimenter en courant la borne 42 du moteur 4 via le commutateur 13 se trouvant dans

la première position. Le moteur 4 fait alors tourner la bobine 3 dans le sens ENR d'enroulement pour faire se dérouler le brin 5 par le haut sur la bobine 3. Dès que la tension revient dans le brin 5, la pièce mobile 253 du mécanisme 25 repasse en position haute et abaisse le doigt 255, ce qui abaisse la partie 261a du deuxième levier 26 et remonte sa partie 262a d'actionnement du commutateur 12 pour faire passer celui-ci de sa deuxième position à sa première position. Le courant de commande de montée du brin 5 est alors appliqué à la borne 42 du moteur 4 via la première borne 121, la troisième borne 123 et l'organe 124 les reliant dans la première position du commutateur 12 et le commutateur 13 se trouvant dans la première position.

**[0056]** Les bornes 31, 32 de commande sont prévues sur la partie 2 et sont destinées à recevoir une tension électrique via des moyens d'alimentation, comme par exemple via une perche munie d'une batterie et de moyens de commande accessible et actionnable par une personne située au sol pour envoyer la tension de commande à deux bornes de sortie de la perche pouvant être connectées en hauteur sur les bornes 31, 32. En variante, les bornes 31, 32 de la partie 2 sont reliées à demeure à des moyens d'alimentation et à des moyens de commande prévus dans un mur, les moyens de commande étant prévus sur le mur pour pouvoir être accessibles et actionnés par une personne située au sol.

**[0057]** Il est à noter que deux solutions de dispositions peuvent être appliquées : soit la partie treuil 2 est fixée en hauteur et l'élément 6 est relié à la charge par exemple avec des chaînettes ou estropes de câbles, soit l'extrémité du brin 5 est fixée en hauteur et l'ensemble objet O / treuil 2 monte et descend, l'élément 6 est alors fixé sur une fixation indépendante de l'extrémité du câble. La partie fixe du dispositif peut être l'extrémité du brin accompagnée de l'élément 6 ou du mécanisme 7, coopérant alors avec le mécanisme 7 ou l'élément 6 relié à l'ensemble « treuil objet ».

**[0058]** L'invention permet ainsi d'obtenir un dispositif type treuil à brin permettant entre autres de changer des affiches publicitaires de grandes dimensions placées à des hauteurs pouvant atteindre jusqu'à 15 m de hauteur et plus, en assurant que l'objet à poste en position haute ne puisse chuter en cas de rupture du ou des brins.

**[0059]** Le dispositif selon l'invention permet de respecter les normes de sécurité par adjonction de sécurités passives ou actives indépendantes du ou des brins en ce en l'absence totale d'énergie électrique dès l'accostage des éléments mobiles de sécurité à la partie fixe haute.

**[0060]** L'invention permet d'obtenir, dans une application possible, un dispositif de treuil de levage à sécurisation de charge pour l'affichage publicitaire.

**[0061]** L'invention concerne un dispositif capable de lever un objet et de le maintenir automatiquement à sa position de butée haute en cas de rupture du brin ou des brins de manoeuvre.

**[0062]** Un tel dispositif est notamment adapté à la mise

en place et au remplacement de supports publicitaires installés en hauteur dans les lieux accueillant du public, de drapeaux ou de tout autre objet devant être suspendu.

## Revendications

**1.** Dispositif de treuil, comportant une partie (2) comportant au moins un treuil (3) d'enroulement d'au moins un brin (5) pour le levage d'un objet (2) dans une position haute,

le dispositif comportant, en plus du brin (5), au moins un élément (6) de soutien de l'objet (2) en position haute,

l'un parmi l'élément (6) et la partie (2) étant mobile par rapport à l'autre fixe,

**caractérisé en ce que**

l'élément (6) est un élément de sécurité, qui est relié à l'objet (2) indépendamment du brin (5) dans le cas où l'élément (6) est mobile par rapport à la partie (2) fixe ou qui est relié à une fixation indépendante du brin (5) dans le cas où la partie (2) est mobile par rapport à l'élément (6) fixe,

l'élément (6) de sécurité est apte à accoster à ladite partie (2) par ledit levage de l'objet par ledit brin (5) jusqu'en position haute, l'élément (6) de sécurité coopérant automatiquement en position d'accostage à ladite partie (2) avec un mécanisme (71) de verrou relié à ladite partie (2), pour prendre une position de verrouillage sur la partie (2) de telle sorte que l'objet à poste en position haute ne chute pas en cas de rupture du brin (5).

**2.** Dispositif de treuil de levage suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** moyen (73) de précontrainte du verrou (71) du mécanisme dans la position de verrouillage de l'élément (6) de sécurité sur la partie (2) pour le maintien en position haute et un moyen (74) pour faire passer le verrou (71) de la position de verrouillage à une position de déverrouillage de l'élément (6) de sécurité pour libérer l'élément (6) de sécurité par rapport à la partie (2) lors d'un déclenchement volontaire de descente sont prévus.

**3.** Dispositif de treuil de levage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (6) possède une gorge (61) à son extrémité (62), le verrou (71) du mécanisme est une pièce (75) prévue pour être déplacée sous la pression de l'élément (1) et se placer dans la gorge (61) dans la position de verrouillage.

**4.** Dispositif de treuil de levage suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** ladite pièce (75) du verrou (71) est basculante sur un axe (72) agencé de telle sorte qu'en position de verrouillage une traction vers le bas de celui mobile parmi l'élément (6)

et la partie (2) entraîne un déplacement de la pièce (71) allant dans le sens du verrouillage.

6. Dispositif de treuil de levage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (6) de sécurité est guidé sur le brin (5).

7. Dispositif de treuil de levage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (6) possède une partie métallique capable de coopérer magnétiquement avec le mécanisme.

8. Dispositif de treuil de levage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un moyen (68) d'entraînement de celui mobile parmi l'élément (6) et la partie (2) en montée et en descente à partir de l'enroulement et du déroulement du brin (5) sur le treuil (3).

9. Dispositif de treuil de levage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un moteur (4) pour l'enroulement du brin (5) sur le treuil (3) et au moins un premier moyen (13) d'interruption du moteur (4) apte à passer entre l'une et l'autre d'une première position permettant l'enroulement et d'une deuxième position pour arrêter l'enroulement, l'élément (1) possède une forme (15) coopérant en position d'accostage avec un moyen (23, 130) d'actionnement pour faire passer le premier moyen (13) d'interruption dans la deuxième position pour arrêter l'enroulement.

10. Dispositif de treuil de levage suivant la revendication 9, **caractérisé en ce que** le moyen (23, 130) d'actionnement possède une position de repos faisant passer le premier moyen (13) d'interruption à la première position au moins lorsque l'élément (1) quitte la position d'accostage.

11. Dispositif de treuil de levage suivant la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** le premier moyen (13) d'interruption du moteur (4) est un premier commutateur (3) ayant au moins des première, deuxième et troisième bornes (131, 132, 133) bornes de commutation, et un organe (134) de commutation reliant la troisième borne (133) à la première borne (31) dans la première position du commutateur (13) et reliant la troisième borne (133) à la deuxième borne (132) dans la deuxième position du commutateur (13), le moteur (4) est à courant continu, le circuit électrique de commande du moteur (4) comportant, en plus du premier commutateur (13), au moins.

- des première et deuxième bornes (31, 32) de commande du moteur (4), la deuxième borne

(32) de commande étant reliée à la première borne du premier commutateur (13),  
- un moyen électrique (74) de déclenchement de passage du verrou (71) en position de déverrouillage,  
- un premier moyen (135) supplémentaire en parallèle entre la deuxième borne (32) de commande et la troisième borne (133) du premier commutateur (13),

qui sont tels que l'application d'une tension de commande positive prescrite sur la deuxième borne (32) de commande par rapport à la première borne (31) de commande provoque dans la première position l'enroulement du brin (5) par le moteur (4) sans activer le moyen (74) de déclenchement et que l'application d'une tension de commande négative prescrite sur la deuxième borne (32) de commande par rapport à la première borne (31) de commande provoque dans la deuxième position l'activation du moyen (74) de déclenchement pour déplacer le verrou (71) de la position de verrouillage à la position de déverrouillage et le déroulement du brin (5) par le moteur (4).

12. Dispositif de treuil de levage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un moteur (4) pour le déroulement du brin (5) sur le treuil (3), au moins un deuxième moyen (12) d'interruption du moteur (4) apte à passer entre l'une et l'autre d'une première position permettant le déroulement et d'une deuxième position pour arrêter le déroulement, et un moyen (25) de détection d'absence de tension du brin (5) coopérant en cas de détection d'absence de tension du brin (5) avec au moins un moyen (26) d'actionnement pour faire passer le deuxième moyen (12) d'interruption dans la deuxième position pour arrêter le déroulement.

13. Dispositif de treuil de levage suivant la revendication 12, **caractérisé en ce que** le moyen (25) de détection d'absence de tension du brin (5) comporte un mécanisme (25) de renvoi du brin (5) depuis le treuil (3), le mécanisme (25) de renvoi comportant une pièce (253, 255) de détection mobile entre l'une et l'autre d'une position d'actionnement en l'absence de tension du brin (5) et une position de repos en présence d'une tension prescrite du brin (5), un moyen (254) de précontrainte de la pièce (253) de détection dans la position d'actionnement en l'absence de tension du brin (5), et au moins une poulie de renvoi du brin (5) sur ladite pièce (253, 255) de détection pour mettre la pièce (253, 255) de détection dans la position de repos en présence d'une tension prescrite du brin (5), le passage de la pièce (253, 255) de détection de la position de repos à la position d'actionnement provoquant le passage par



ledit moyen d'actionnement du deuxième moyen (12) d'interruption dans la deuxième position pour arrêter le déroulement.

14. Dispositif de treuil de levage suivant la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** le moteur (4) est à courant continu, le circuit électrique de commande du moteur (4) comportant, en plus du deuxième moyen (12) d'interruption, au moins :

- des première et deuxième bornes (31, 32) de commande du moteur (4), et
- un deuxième moyen (125) supplémentaire en parallèle du deuxième moyen (12) d'interruption, qui sont tels

que l'application d'une tension de commande négative prescrite sur la deuxième borne (32) de commande par rapport à la première borne (31) de commande provoque dans la première position le déroulement du brin (5) par le moteur (4),  
que l'application de ladite tension de commande négative prescrite sur la deuxième borne (32) de commande par rapport à la première borne (31) de commande dans la deuxième position provoque l'arrêt du déroulement,  
et que l'application d'une tension de commande positive prescrite sur la deuxième borne (32) de commande par rapport à la première borne (31) de commande provoque dans la deuxième position l'enroulement du brin (5) par le moteur (4).

15. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 11 et 14, **caractérisé en ce que** chaque moyen supplémentaire comporte au moins une diode (125, 135).

16. Dispositif de treuil de levage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un moteur (4) pour le déroulement du brin (5) sur le treuil (3), au moins un deuxième moyen (12) d'interruption du moteur (4) apte à passer entre l'une et l'autre d'une première position permettant le déroulement et d'une deuxième position pour arrêter le déroulement, et un moyen (27) de détection d'inversion de sens d'enroulement du brin (5) sur le treuil (3), coopérant en cas de détection d'inversion de sens d'enroulement du brin (5) sur le treuil (3) avec au moins un moyen (26) d'actionnement pour faire passer le deuxième moyen (12) d'interruption dans la deuxième position pour arrêter le déroulement.

17. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 9 à 16, **caractérisé en ce que** le moyen d'actionnement comporte un levier (23, 26) rotatif.

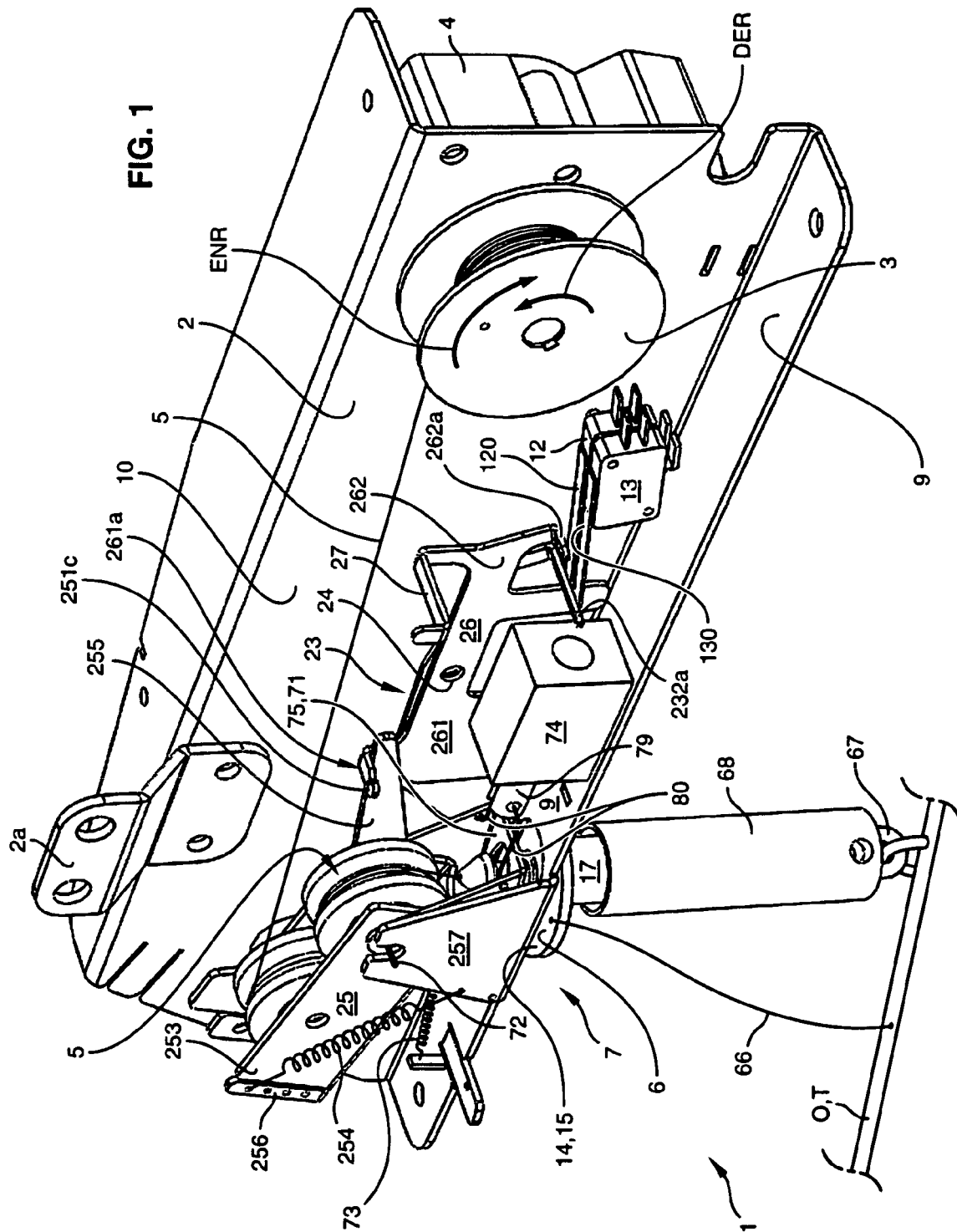
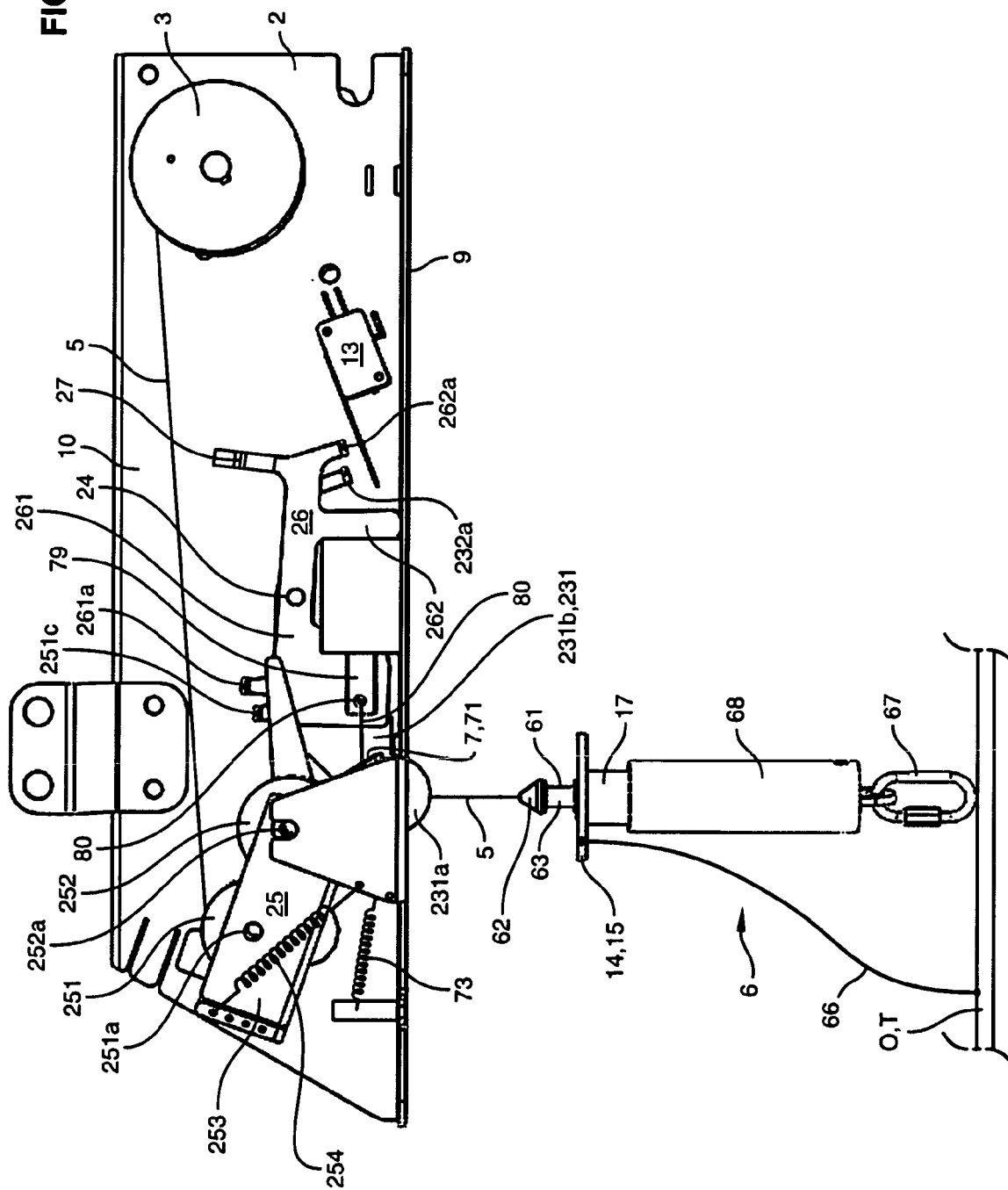


FIG. 2



**FIG. 3**

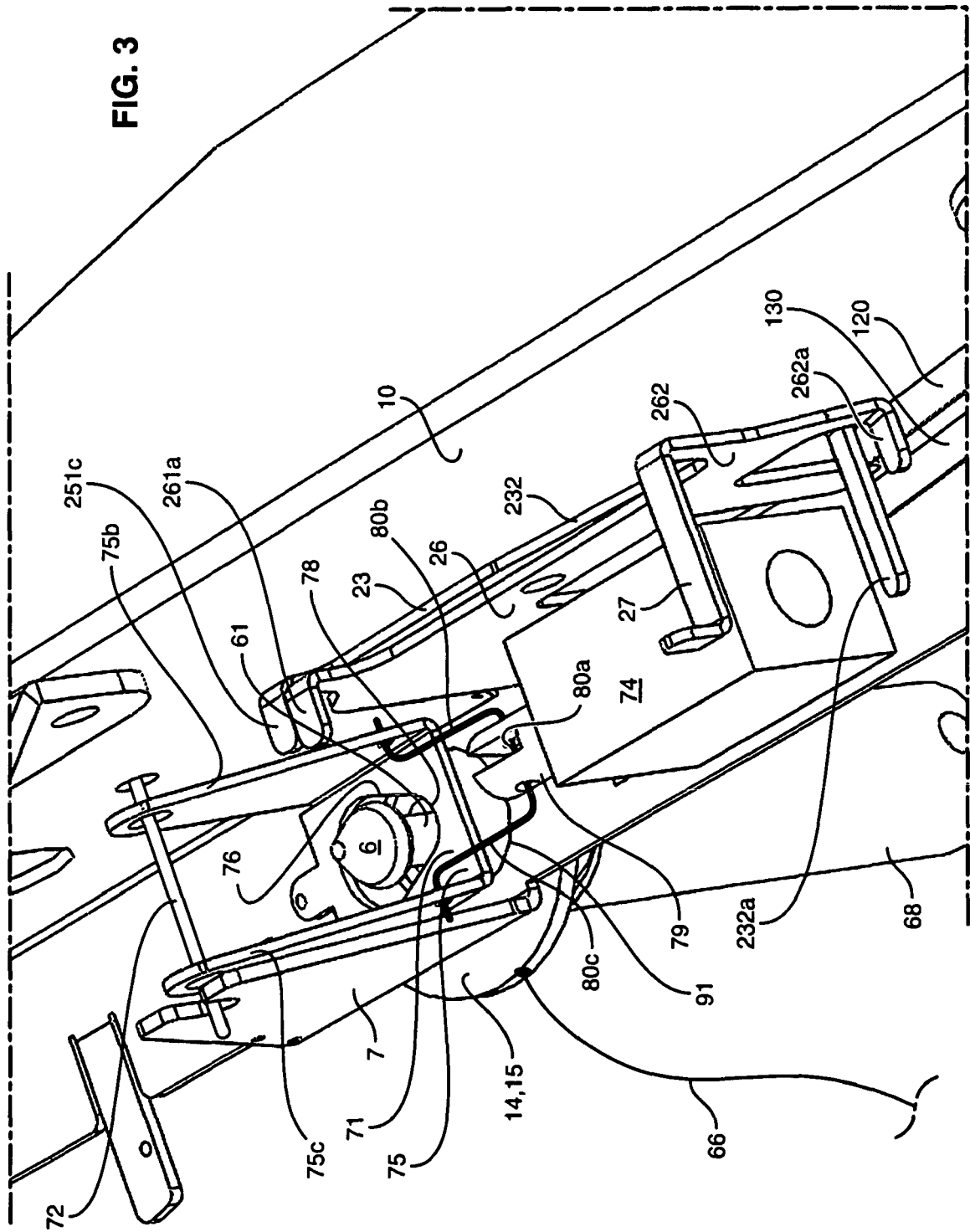


FIG. 4

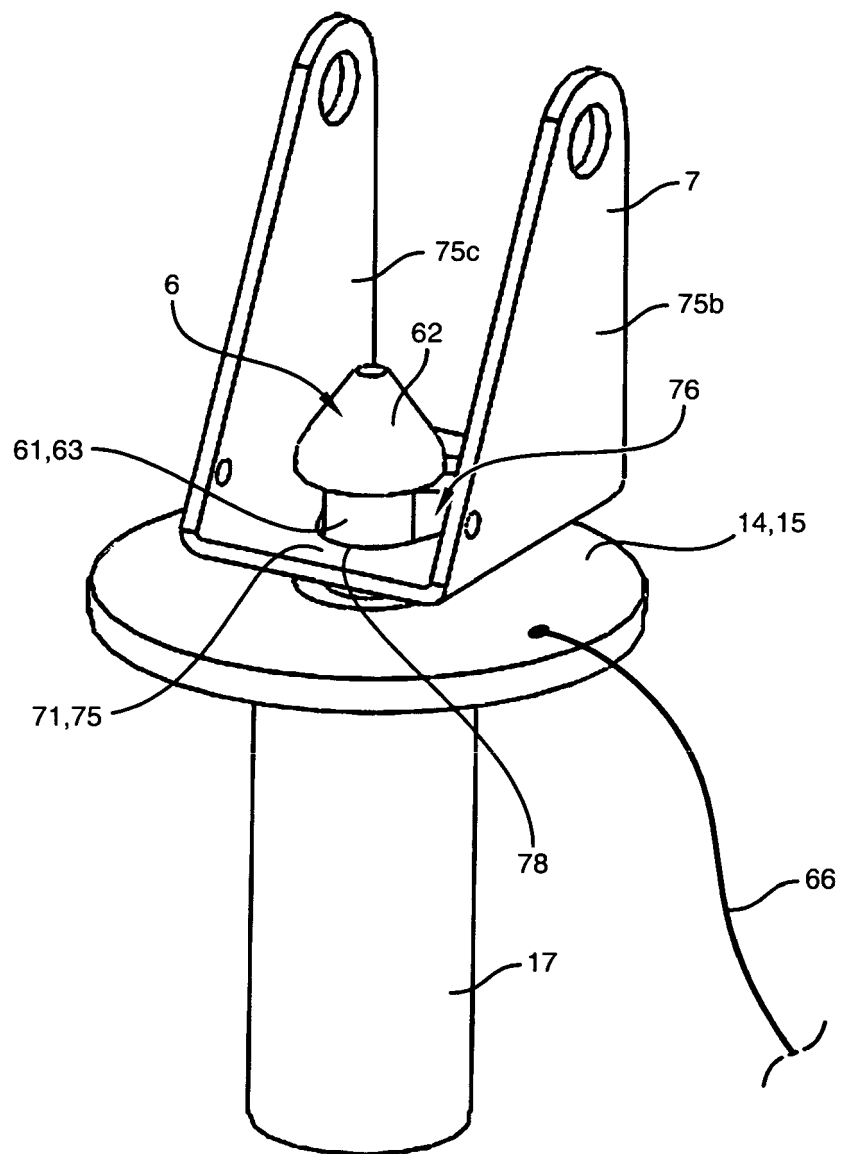


FIG. 8

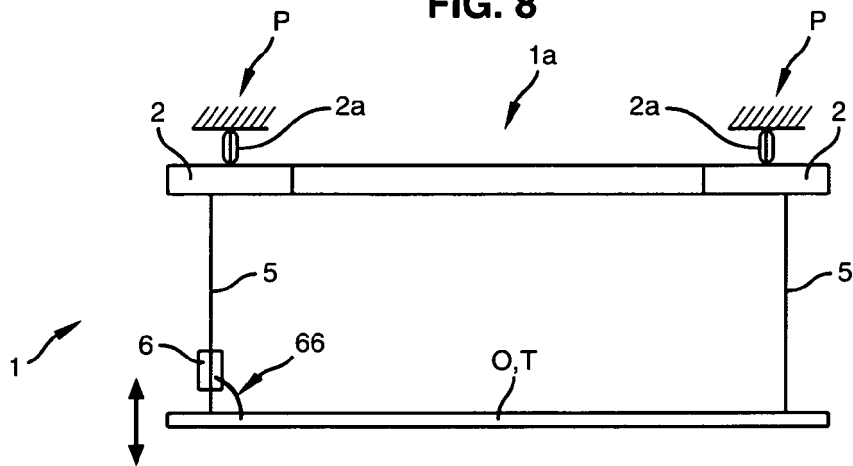


FIG. 5

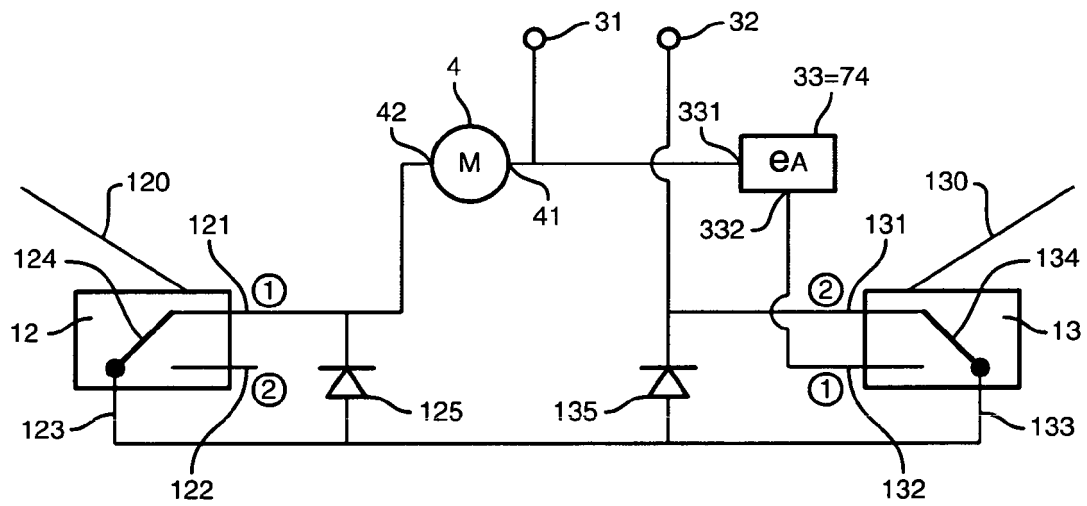


FIG. 7

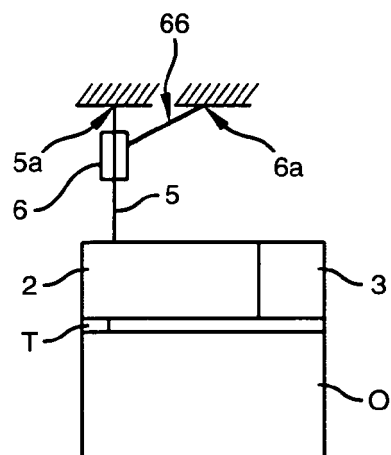
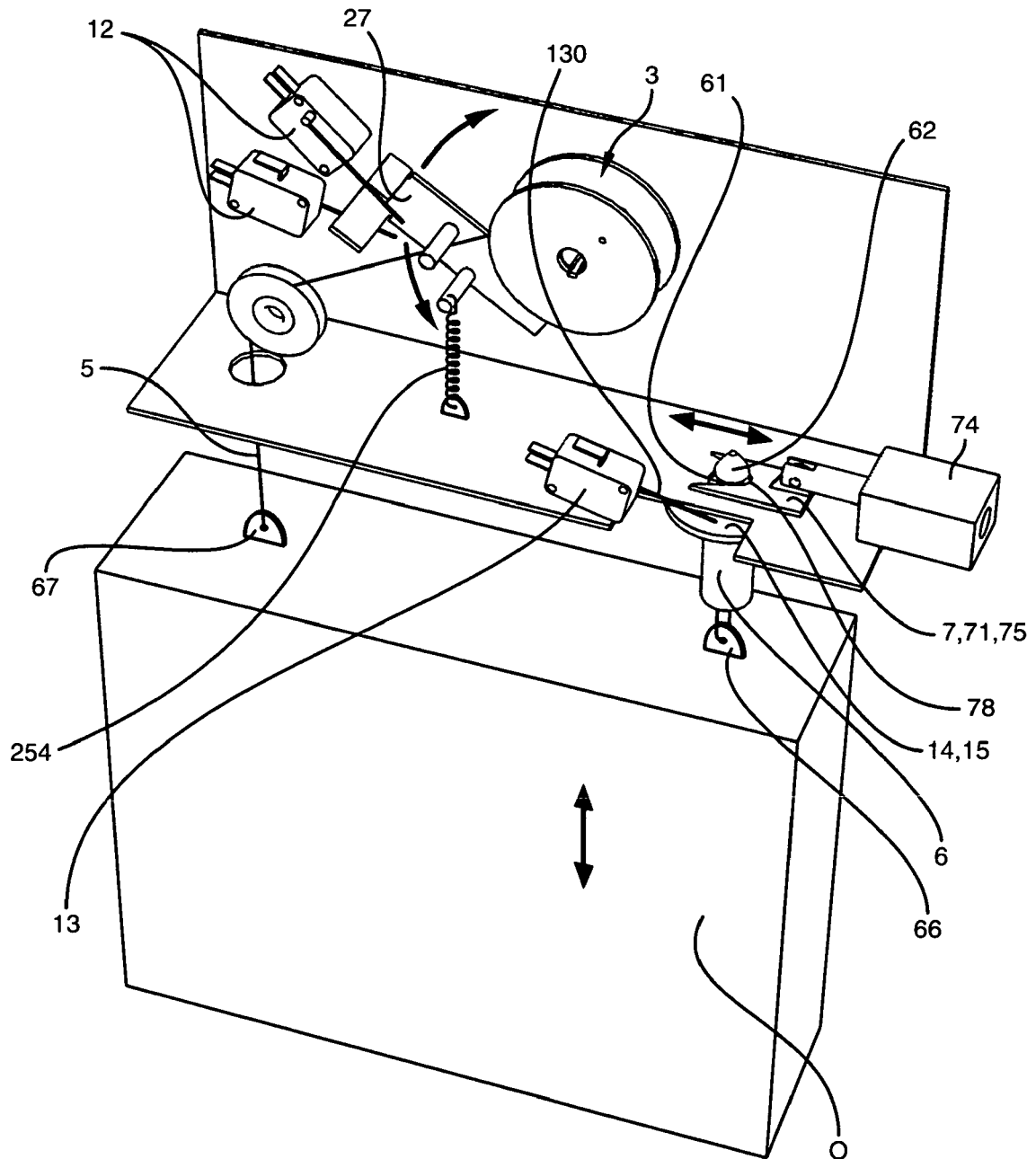


FIG. 6





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 07 11 7540

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	US 2004/238804 A1 (REVI FRANK C [US]) 2 décembre 2004 (2004-12-02) * alinéa [0038] * * alinéa [0033] * * abrégé; figures 1,2,6 * * alinéa [0030] - alinéa [0039] * -----	1	INV. B66D1/54 B66D1/28
D,A	US 5 263 687 A (GARBISO MICHAEL J [US]) 23 novembre 1993 (1993-11-23) * colonne 5, ligne 20 - colonne 6, ligne 31; figures 1-3,6,7 * -----	1	
A	DE 199 19 314 A1 (FINK GERALD [DE]) 9 novembre 2000 (2000-11-09) * le document en entier * -----	1	
A	FR 2 319 571 A (TRACTEL SA [FR]) 25 février 1977 (1977-02-25) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B66D G09F E05D B66C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		22 janvier 2008	Ferrien, Yann
<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 intermédiaire</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>			

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



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

EP 07 11 7540

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.

22-01-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2004238804	A1	02-12-2004	AUCUN	
US 5263687	A	23-11-1993	AUCUN	
DE 19919314	A1	09-11-2000	AUCUN	
FR 2319571	A	25-02-1977	BE 844474 A1 ZA 7604444 A	16-11-1976 27-07-1977

EPO FORM P0460

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

**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**

- US 20040238804 A [0007]
- US 5263687 A [0009]