



(11)

EP 1 710 197 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
11.10.2006 Bulletin 2006/41

(51) Int Cl.:
B66C 9/18 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06003352.9**

(22) Date de dépôt: **20.02.2006**

(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**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **07.04.2005 FR 0503482**

(71) Demandeur: **POTAIN
F-69130 Ecully (FR)**

(72) Inventeur: **Vercherre, Jean-Paul
42190 St. Nizier sous Charlieu (FR)**

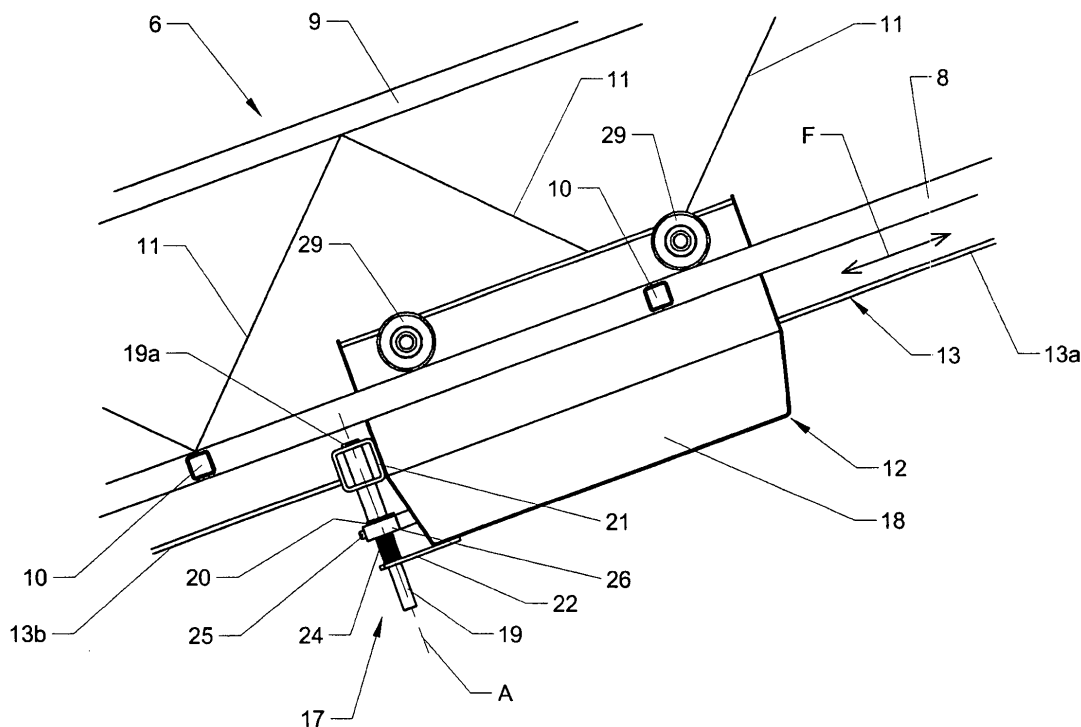
(74) Mandataire: **Bratel, Gérard et al
Cabinet Germain & Maureau,
BP 6153
69006 Lyon Cedex 06 (FR)**

(54) Dispositif de sécurité pour chariot de grue

(57) Le dispositif a pour fonction d'immobiliser automatiquement le chariot (12) sur la flèche (6) de la grue, en cas de rupture accidentelle du câble de déplacement (13) de ce chariot. Il comprend un élément mobile d'arrêt (19), en forme de tige, guidé en translation sur le chariot (12), et sollicité par des moyens à ressort (24) dans le sens de son engagement dans le treillis (10) de la flèche.

Le chariot (12) porte des moyens de détection et de déclenchement (20), qui retiennent normalement l'élément (19) en position reculée par rapport au treillis (10), et qui en cas de rupture du câble (13) libèrent cet élément, pour autoriser son engagement dans le treillis (10). Ce dispositif est applicable aux grues à flèche distributrice (6), relevable ou non.

Fig. 2



EP 1 710 197 A1

Description

[0001] La présente invention concerne, d'une façon générale, le domaine des grues à tour à flèche distributrice, le long de laquelle est déplaçable un chariot entraîné par un câble. Plus particulièrement, cette invention s'intéresse à un dispositif de sécurité pour le chariot d'une telle grue, c'est-à-dire un dispositif qui a pour fonction d'immobiliser automatiquement le chariot sur la flèche de la grue, en cas de rupture accidentelle du câble de déplacement de ce chariot.

[0002] Dans une grue à tour, en cours d'utilisation, la flèche n'est jamais parfaitement horizontale. D'une part, même pour une utilisation en position théoriquement horizontale, la flexion du mât et de la flèche elle-même placent cette flèche dans une position légèrement inclinée. En particulier, si la charge levée est située sous la moitié avant d'une flèche théoriquement horizontale, la partie avant de la flèche s'incline vers le bas. D'autre part, pour certaines grues à tour, il existe des possibilités de fonctionnement avec flèche plus ou moins relevée, donc inclinée sur l'horizontale.

[0003] On comprend qu'en cas de rupture accidentelle du câble de déplacement du chariot, celui-ci va immédiatement, sous l'effet de son propre poids et de celui de la charge éventuellement levée à cet instant, décrire un mouvement de roulement accéléré le long de son chemin de roulement sur la flèche. Un tel mouvement peut conduire à des situations extrêmement dangereuses (collisions, chocs, déstabilisation de grue, chute de la charge levée...), s'il n'est pas immédiatement freiné et arrêté. Pour traiter ce problème, il a déjà été proposé des systèmes qui, en cas de rupture du câble de déplacement du chariot, interviennent automatiquement pour freiner et/ou pour arrêter le chariot. Des réalisations connues de tels systèmes sont, entre autres, décrites dans les brevets GB 972436 et FR 1446400.

[0004] Les systèmes existants, tels que celui du premier document précité GB 972436, utilisent pour la plupart un organe dit basculeur. Il s'agit d'un levier monté pivotant sur le chariot autour d'un axe horizontal, et normalement maintenu dans une position inactive par le câble de déplacement du chariot ; lors de la rupture de ce câble, le levier est libéré et il bascule, par l'effet de la gravité, de manière à s'engager dans le treillis horizontal de la flèche de la grue, pour arrêter le chariot.

[0005] Un tel dispositif conserve des inconvénients. En particulier, lorsque le basculeur est libéré et entre en action, il existe un risque important pour qu'il rebondisse d'abord sur le treillis horizontal de la flèche, ceci étant dû au grand nombre de barres qui composent le treillis, et à la longueur du basculeur. Or si le chariot ne s'arrête pas immédiatement, son mouvement le long de la flèche sera accéléré, et le basculeur sera de moins en moins efficace pour arrêter le chariot. Si le basculeur parvient enfin à pénétrer dans le treillis horizontal de la flèche, l'énergie cinétique du chariot (qui est une fonction croissante de la vitesse du chariot) va tordre et casser le bas-

culeur, lequel deviendra donc inefficace pour arrêter le chariot.

[0006] Plus le chariot accélère fortement, moins le dispositif à basculeur est fiable, et comme on le comprend, ce dispositif fonctionne en particulier de façon très aléatoire dans le cas d'une grue à flèche relevée.

[0007] Le brevet FR 1446400, mentionné plus haut, divulgue un dispositif de sécurité pour chariot de grue qui repose sur un principe quelque peu différent. Dans ce dispositif, un levier est monté pivotant autour d'un axe horizontal sur le chariot et il porte des sabots de freins prévus pour coopérer avec des éléments longitudinaux de la flèche, en cas de rupture du câble de déplacement du chariot. Le freinage du chariot est ainsi effectué par un contact de friction entre des pièces habituellement en acier peint, donc avec un coefficient de frottement faible, d'où une efficacité de freinage elle-même faible. De plus, lorsque le levier de freinage est libéré pour arrêter le chariot, ce levier rebondira sur les membrures de la flèche et oscillera autour de son axe de pivotement, ce qui réduit encore la rapidité et l'efficacité du freinage. Enfin, par son principe même, un tel système ne réalise au mieux qu'un freinage plus ou moins fort du chariot par friction contre des éléments de la flèche de grue, et non pas un arrêt certain par contact de butée avec un élément faisant obstacle à la poursuite du déplacement du chariot.

[0008] En conclusion de ce qui précède, les systèmes actuels quels que soient leurs détails restent d'une efficacité limitée et s'avèrent peu fiables.

[0009] On connaît aussi, pour des élévateurs de matériaux ou de personnes, à plateforme ou nacelle roulant sur un chemin de roulement incliné, des dispositifs de sécurité du genre « parachute », intervenant en cas de rupture du câble. Ainsi, le brevet GB 1015255 divulgue un dispositif à doigt mobile, engageable dans les dents d'une crémaillère en cas de rupture du câble, le doigt mobile possédant un anneau terminal traversé par le câble.

[0010] Un tel dispositif assure uniquement un freinage et un arrêt « mono-directionnel », c'est-à-dire qu'il intervient seulement dans le sens de la descente de la plateforme ou nacelle, alors que pour une flèche de grue, le chariot doit pouvoir être freiné et arrêté de façon « bi-directionnelle », selon le sens de l'inclinaison de la partie de flèche sur laquelle se situe le chariot. De plus, l'ajout d'une crémaillère est acceptable dans le cas d'un appareil de levage compact, mais constituerait une solution complexe et très coûteuse dans le cas d'une flèche de grue, dont la longueur peut atteindre 40 à 80 mètres.

[0011] La présente invention vise à éliminer ces inconvénients, et elle a donc pour but de fournir un dispositif de sécurité pour chariot de grue, qui possède une fiabilité très élevée, et qui soit particulièrement efficace, ce dispositif assurant un freinage et un arrêt « bi-directionnel » et fonctionnant également de façon très satisfaisante si la flèche de la grue est fortement relevée, sachant que plus la flèche est inclinée, plus le risque en cas de rupture du câble est important.

[0012] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de sécurité pour chariot de grue à tour à flèche distributrice, le dispositif ayant pour fonction d'immobiliser automatiquement le chariot sur la flèche de la grue, en cas de rupture accidentelle du câble de déplacement de ce chariot, ce dispositif comportant, monté sur le chariot, un élément mobile d'arrêt libéré en cas de rupture du câble et venant alors s'engager dans un treillis de la flèche, de manière à être arrêté par un élément transversal de ce treillis, le dispositif étant caractérisé par le fait qu'il comprend, en combinaison :

- un élément mobile d'arrêt en forme de tige guidé en translation sur le chariot dans une direction sensiblement orthogonale à la direction longitudinale de la flèche, et sollicité, par des moyens à ressort, ou des moyens d'actionnement, dans le sens de son engagement dans le treillis de la flèche ; et
- des moyens de détection et de déclenchement, portés par le chariot et aptes à détecter la rupture du câble, ces moyens étant conçus pour retenir normalement l'élément mobile d'arrêt en position reculée par rapport au treillis de la flèche, et pour libérer cet élément mobile d'arrêt et autoriser son engagement dans le treillis de la flèche, notamment sous l'effet des moyens à ressort, en cas de rupture du câble.

[0013] Ainsi, l'invention fournit un dispositif de sécurité pour chariot de grue dans lequel sont clairement séparées les fonctions de détection de la rupture du câble, et de mise à l'arrêt du chariot à la suite de la rupture du câble, ce qui permet une réalisation optimale avec une fiabilité très élevée. En particulier, le dispositif de sécurité fonctionne très convenablement même si la flèche est fortement relevée, l'action des moyens à ressort n'étant pas influencée par l'inclinaison de la flèche, et la conception de ce dispositif évite aussi tout fonctionnement inopiné si le câble est seulement détendu, sans être rompu. De plus, la solution de l'invention reste simple et économique, car elle utilise le treillis existant de la flèche de la grue, quelle que soit la longueur de cette flèche, aucun élément additionnel tel qu'une crémaillère n'étant nécessaire.

[0014] Dans une forme de réalisation de l'invention, l'élément mobile d'arrêt est monté coulissant sur le chariot dans une direction contenue dans un plan vertical longitudinal de la flèche, et il est ainsi prévu pour s'engager, en cas de rupture du câble, dans le treillis horizontal de la flèche.

[0015] Selon une variante, l'élément mobile d'arrêt est monté coulissant sur le chariot dans une direction transversale à un plan vertical longitudinal de la flèche, et il est ainsi prévu pour s'engager, en cas de rupture du câble, dans un treillis latéral de la flèche.

[0016] Dans tous les cas, la libération de l'élément mobile d'arrêt autorise, sous l'effet des moyens de sollicitation notamment à ressort, son engagement certain entre les barres transversales ou diagonales du treillis concer-

né de la flèche. Si l'élément mobile d'arrêt libéré se situe alors entre deux barres consécutives, son engagement à travers le treillis est immédiat. Si au moment de sa libération l'élément mobile d'arrêt se trouve en face d'une barre du treillis, le déplacement du chariot et l'action des moyens à ressort font que cet élément mobile va se mettre en place dans l'intervalle entre les barres qui est immédiatement suivant. Tout risque de rebondissement de l'élément mobile, et d'arrêt retardé du chariot, est ainsi exclu.

[0017] Les moyens de détection de la rupture du câble et de déclenchement sont réalisables mécaniquement, sous la forme d'un levier basculeur monté pivotant sur le chariot autour d'un axe orthogonal à la direction du coulissement de l'élément mobile d'arrêt, le levier basculeur possédant un premier bras qui coopère avec le câble, et un second bras qui, sauf en cas de rupture du câble, coopère avec un épaulement de retenue formé sur l'élément mobile d'arrêt, en maintenant les moyens à ressort dans un état sous contrainte. En ce qui concerne les moyens à ressort, ceux-ci sont avantageusement constitués par un ressort hélicoïdal, monté autour de l'élément mobile d'arrêt réalisé comme une tige cylindrique, et normalement maintenu comprimé entre l'épaulement précité de l'élément mobile d'arrêt et un organe de guidage de cet élément mobile d'arrêt.

[0018] En variante, les moyens de détection de la rupture du câble et de déclenchement peuvent être réalisés de manière électrique ou hydraulique, c'est-à-dire sous le forme d'un levier de détection similaire à celui précédemment évoqué, mais agissant par l'intermédiaire d'un interrupteur électrique, ou de son équivalent hydraulique, pour libérer l'élément mobile d'arrêt, et autoriser son engagement dans la structure de la flèche. Dans ce cas, les moyens à ressort son remplaçables par des moyens d'actionnement de l'élément mobile d'arrêt, constitués par un vérin pneumatique ou hydraulique ou électrique.

[0019] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple, une forme d'exécution de ce dispositif de sécurité pour chariot de grue :

Figure 1 est une vue d'ensemble, de côté, d'une grue à tour à flèche relevable, équipée du dispositif de sécurité objet de l'invention ;

Figure 2 représente, en vue de côté, en tant que détail D de la figure 1, le chariot et une portion de la flèche de la grue, en situation normale ;

Figure 3 est une vue en perspective du chariot avec son dispositif de sécurité, en situation normale ;

Figure 4 est une vue de côté similaire à la figure 2, mais en situation de rupture de câble ;

Figure 5 est une vue en perspective, similaire à la figure 3, du chariot avec son dispositif de sécurité, en situation de rupture de câble.

[0020] La figure 1 représente une grue à tour à flèche distributrice relevable, à laquelle est appliquée la présen-

te invention.

[0021] De manière généralement connue, cette grue comprend principalement : un châssis de base fixe 2, prenant appui sur le sol 3 ; un châssis tournant 4 monté orientable sur le châssis de base fixe 2 ; un mât repliable 5, articulé par sa partie inférieure sur le châssis tournant 4 ; une flèche distributrice 6, qui dans l'exemple illustré est une flèche 6 articulée autour d'un axe horizontal sur le sommet du mât 5 et ainsi rendue relevable ; un dispositif 7 de retenue de la flèche 6, en position horizontale ou dans l'inclinaison désirée (la figure 1 représentant la flèche 6 en position relevée).

[0022] En se référant aussi aux figures 2 et suivantes, la flèche 6 qui est ici de section triangulaire comporte deux membrures inférieures 8, et une unique membrure supérieure 9. Les deux membrures inférieures 8 sont reliées l'une à l'autre par des barres transversales 10 ou "traverses", régulièrement espacées, de manière à former un treillis "horizontal" (par référence à la flèche elle-même en position horizontale). Chacune des deux membrures inférieures 8 est reliée à la membrure supérieure 9 par des barres obliques 11 dites "diagonales", de manière à former aussi deux treillis latéraux.

[0023] Les deux membrures inférieures 8 forment un chemin de roulement, pour un chariot de flèche 12 ainsi rendu déplaçable sur toute la longueur de la flèche 6. Le chariot 12 est déplacé le long de la flèche 6 au moyen d'un câble 13 dit "câble de distribution", motorisé au moyen d'un treuil ici non détaillé, le câble de distribution 13 se décomposant en un câble de distribution avant 13a et un câble de distribution arrière 13b. La grue comporte encore un câble de levage 14, qui forme au moins deux brins verticaux sous le chariot 12, et auquel est suspendue une moufle de levage 15, munie d'un crochet 16 auquel peut être suspendue une charge (non représentée) à lever.

[0024] Le chariot de flèche 12 est équipé d'un dispositif de sécurité, désigné globalement par la référence 17, qui sert à immobiliser automatiquement ce chariot 12 en cas de rupture accidentelle du câble de distribution 13. Le dispositif de sécurité 17, et son fonctionnement, sont illustrés plus particulièrement par les figures 2 à 5, auxquelles il est désormais fait référence.

[0025] Le dispositif de sécurité 17 est ici porté par la partie arrière du châssis 18 du chariot 12, c'est-à-dire sa partie la plus proche du sommet du mât 5 de la grue. Ce dispositif de sécurité 17 se compose, principalement, d'un élément mobile d'arrêt 19 et d'un levier basculeur 20.

[0026] L'élément mobile d'arrêt 19 se présente comme une tige cylindrique, montée coulissante suivant un axe A dont la direction est contenue dans un plan vertical longitudinal de la flèche 6, et orienté perpendiculairement à la direction de déplacement du chariot 12, autrement dit à la direction longitudinale de la flèche 6. L'élément mobile d'arrêt 19 est monté coulissant dans un bloc de guidage 21 solidaire du châssis 18 du chariot 12, et il traverse aussi de façon coulissante une patte de guidage 22 fixée sous le châssis 18 du chariot 12.

[0027] Sur l'élément mobile d'arrêt 19 est formé un épaulement annulaire 23, qui prend place entre le bloc de guidage 21 et la patte de guidage 22. Un ressort hélicoïdal 24 est monté autour de l'élément mobile d'arrêt 19, le ressort 24 étant placé et comprimé entre l'épaulement annulaire 23 et la patte de guidage 22.

[0028] La partie arrière du châssis 18 du chariot 12 porte, à proximité de l'élément mobile d'arrêt 19, un court axe 25 orthogonal à la direction de coulissement A de cet élément mobile d'arrêt 19, l'axe 25 étant plus particulièrement orienté suivant la direction de déplacement du chariot 12. Le levier basculeur 20 est monté pivotant, par une douille intermédiaire 26, sur l'axe 25. Ce levier basculeur 20 possède un premier bras 27 qui, partant de la douille d'articulation 26, forme plusieurs coudes successifs et passe sur le câble de distribution 13, plus particulièrement sur le câble de distribution arrière 13b. Le levier basculeur 20 possède aussi un second bras 28, opposé au précédent et de plus faible longueur, qui est prévu pour coopérer avec l'épaulement annulaire 23 de l'élément mobile d'arrêt 19.

[0029] Les figures 2 et 3 représentent les composants précédemment décrits dans leur position normale, c'est-à-dire la position qu'ils occupent aussi longtemps que le câble de distribution 13, en particulier ici le câble de distribution arrière 13b, est intact et normalement tendu, permettant ainsi la commande motorisée du déplacement du chariot 12 sur son chemin de roulement. Le levier basculeur 20 est alors maintenu dans sa position par l'appui de son premier bras 27 sur le câble 13, plus particulièrement le câble de distribution arrière 13b, qui est tendu. La position correspondante du second bras 28 du levier basculeur 20, qui s'appuie contre l'épaulement annulaire 23 de l'élément mobile d'arrêt 19, est telle que cet élément mobile d'arrêt 19 est maintenu abaissé, tandis que le ressort 24 se trouve comprimé. Compte tenu de la position abaissée de l'élément mobile d'arrêt 19, et comme le montre en particulier la figure 2, l'extrémité supérieure 19a de cet élément 19 reste située au-dessous du plan contenant les traverses 10 du treillis "horizontal" de la flèche 6. Le chariot 12 peut ainsi circuler librement le long de la flèche 6, vers l'avant ou l'arrière selon la flèche F, en roulant par ses galets 29 sur le chemin de roulement formé par les deux membrures inférieures 8, reliées par les traverses 10.

[0030] En cas de rupture accidentelle du câble de distribution 13, comme l'illustrent les figures 4 et 5, le levier basculeur 20 ne prend plus appui par son premier bras 27 sur le câble, et ce levier 20 ainsi libéré pivote dans le sens de la flèche F1, de sorte que son second bras 28 s'écarte de l'épaulement annulaire 23 et libère lui-même l'élément mobile d'arrêt 19. Sous l'effet de la détente du ressort 24, l'élément mobile d'arrêt 19 est déplacé par coulissement vers le haut, suivant l'axe A, de sorte que sa partie supérieure dépasse davantage du bloc de guidage 22 et s'introduit au travers du treillis "horizontal" de la flèche 6, dans l'intervalle entre deux traverses 10 de ce treillis. Ainsi, au cours de l'amorce de recul du chariot

12, suivant la flèche F2, l'élément mobile d'arrêt 19 viendra rapidement en butée contre la première traverse 10 rencontrée, ce qui empêchera toute poursuite du mouvement de roulement du chariot 12.

[0031] Si par hasard, l'extrémité supérieure 19a de l'élément mobile d'arrêt 19, sollicité par le ressort 24, se trouve en face d'une traverse 10 à l'instant de sa libération, la poursuite momentanée du déplacement du chariot 12 et l'action du ressort 24 font que l'élément mobile d'arrêt 19 va se mettre en place dans l'intervalle immédiatement suivant entre cette traverse 10 et la traverse 10 suivante, puis viendra buter contre cette traverse 10 suivante.

[0032] Ainsi, dans tous les cas, le chariot 12 sera rapidement arrêté, par la rencontre d'un obstacle appartenant à la structure de la flèche 6. Il est également à noter que, sous l'effet du ressort 24, l'élément mobile d'arrêt 19 restera maintenu en position haute jusqu'à la première intervention, de sorte qu'aucun recul supplémentaire du chariot 12 n'est possible. Enfin, comme on le conçoit aisément, le fonctionnement décrit n'est pas perturbé par l'inclinaison de la flèche 6.

[0033] L'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention, telle que définie dans les revendications annexées :

- en modifiant les détails constructifs des organes mécaniques du dispositif ;
- en orientant de façon différente la direction de coulisement de l'élément mobile d'arrêt, en particulier par un montage coulissant dans une direction transversale à un plan vertical longitudinal de la flèche 6, auquel cas l'élément mobile d'arrêt 19 s'engagera, en cas de rupture du câble 13, entre les diagonales 11 de l'un des treillis latéraux de la flèche 6 ;
- en ayant recours à tous équivalents fonctionnels des moyens précédemment décrits, et en particulier en utilisant, en lieu et place de moyens purement mécaniques, des moyens électriques ou hydrauliques pour la détection de la rupture du câble 13 et pour le déclenchement du déplacement de l'élément mobile d'arrêt, ceci notamment en remplaçant le ressort 24 par un vérin pneumatique ou hydraulique, ou encore un vérin hydraulique ;
- en positionnant le dispositif de sécurité en tout point du chariot, par exemple sur la partie avant du chariot (au lieu de la partie arrière) ;
- en appliquant ce dispositif de sécurité au chariot de toute grue à tour à flèche distributrice, qu'il s'agisse d'une grue repliable ou non, ou de toute configuration particulière, avec flèche relevable ou avec flèche maintenue en position sensiblement horizontale.

Revendications

1. Dispositif de sécurité pour chariot de grue à tour à flèche distributrice, le dispositif (17) ayant pour fonction d'immobiliser automatiquement le chariot (12)

sur la flèche (6) de la grue, en cas de rupture accidentelle du câble de déplacement (13) de ce chariot (12), ce dispositif (17) comportant, monté sur le chariot (12), un élément mobile d'arrêt (19) libéré en cas de rupture du câble (13) et venant alors s'engager dans un treillis de la flèche (6), de manière à être arrêté par un élément transversal (10 ; 11) de ce treillis, **caractérisé en ce qu'il** comprend, en combinaison :

- un élément mobile d'arrêt (19) en forme de tige guidé en translation sur le chariot (12) dans une direction (A) sensiblement orthogonale à la direction longitudinale de la flèche (6), et sollicité, par des moyens à ressort (24) ou des moyens d'actionnement, dans le sens de son engagement dans le treillis de la flèche (6) ; et
- des moyens de détection et de déclenchement (20), portés par le chariot (12) et aptes à détecter la rupture du câble (13), ces moyens (20) étant conçus pour retenir normalement l'élément mobile d'arrêt (19) en position reculée par rapport au treillis de la flèche (6), et pour libérer cet élément mobile d'arrêt (19) et autoriser son engagement dans le treillis (10 ; 11) de la flèche (6), notamment sous l'effet des moyens à ressort (24), en cas de rupture du câble (13).

2. Dispositif de sécurité pour chariot de grue selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément mobile d'arrêt (19) est monté coulissant sur le chariot (12) dans une direction (A) contenue dans un plan vertical longitudinal de la flèche (6), l'élément mobile d'arrêt (19) étant ainsi prévu pour s'engager, en cas de rupture du câble (13), dans le treillis horizontal (10) de la flèche (6).
3. Dispositif de sécurité pour chariot de grue selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément mobile d'arrêt (19) est monté coulissant sur le chariot (12) dans une direction transversale à un plan vertical longitudinal de la flèche (6), l'élément mobile d'arrêt (19) étant ainsi prévu pour s'engager, en cas de rupture du câble (13), dans un treillis latéral (11) de la flèche (6).
4. Dispositif de sécurité pour chariot de grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens de détection de la rupture du câble (13) et de déclenchement sont réalisés mécaniquement, sous la forme d'un levier basculeur (20) monté pivotant sur le chariot (12) autour d'un axe (25) orthogonal à la direction du coulisement (A) de l'élément mobile d'arrêt (19), le levier basculeur (20) possédant un premier bras (27) qui coopère avec le câble (13), et un second bras (28) qui, sauf en cas de rupture du câble (13), coopère avec un épaulement de retenue (23) formé sur l'élément mobile d'ar-

rêt (19), en maintenant les moyens à ressort (24) dans un état sous contrainte.

5. Dispositif de sécurité pour chariot de grue selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens à ressort constitués par un ressort hélicoïdal (24), monté autour de l'élément mobile d'arrêt (19) réalisé comme une tige cylindrique, et normalement maintenu comprimé entre l'épaulement précité (23) de l'élément mobile d'arrêt (19) et un organe de guidage (22) de cet élément mobile d'arrêt (19). 5 10
6. Dispositif de sécurité pour chariot de grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens de détection de la rupture du câble et de déclenchement sont réalisés de manière électrique ou hydraulique, avec un levier de détection agissant par l'intermédiaire d'un interrupteur électrique, ou de son équivalent hydraulique. 15 20
7. Dispositif de sécurité pour chariot de grue selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens d'actionnement de l'élément mobile d'arrêt (19) constitués par un vérin pneumatique ou hydraulique ou électrique. 25
8. Utilisation du dispositif de sécurité (17) pour chariot de grue, selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, sur une grue à tour à flèche distributrice relevable (6). 30

35

40

45

50

55

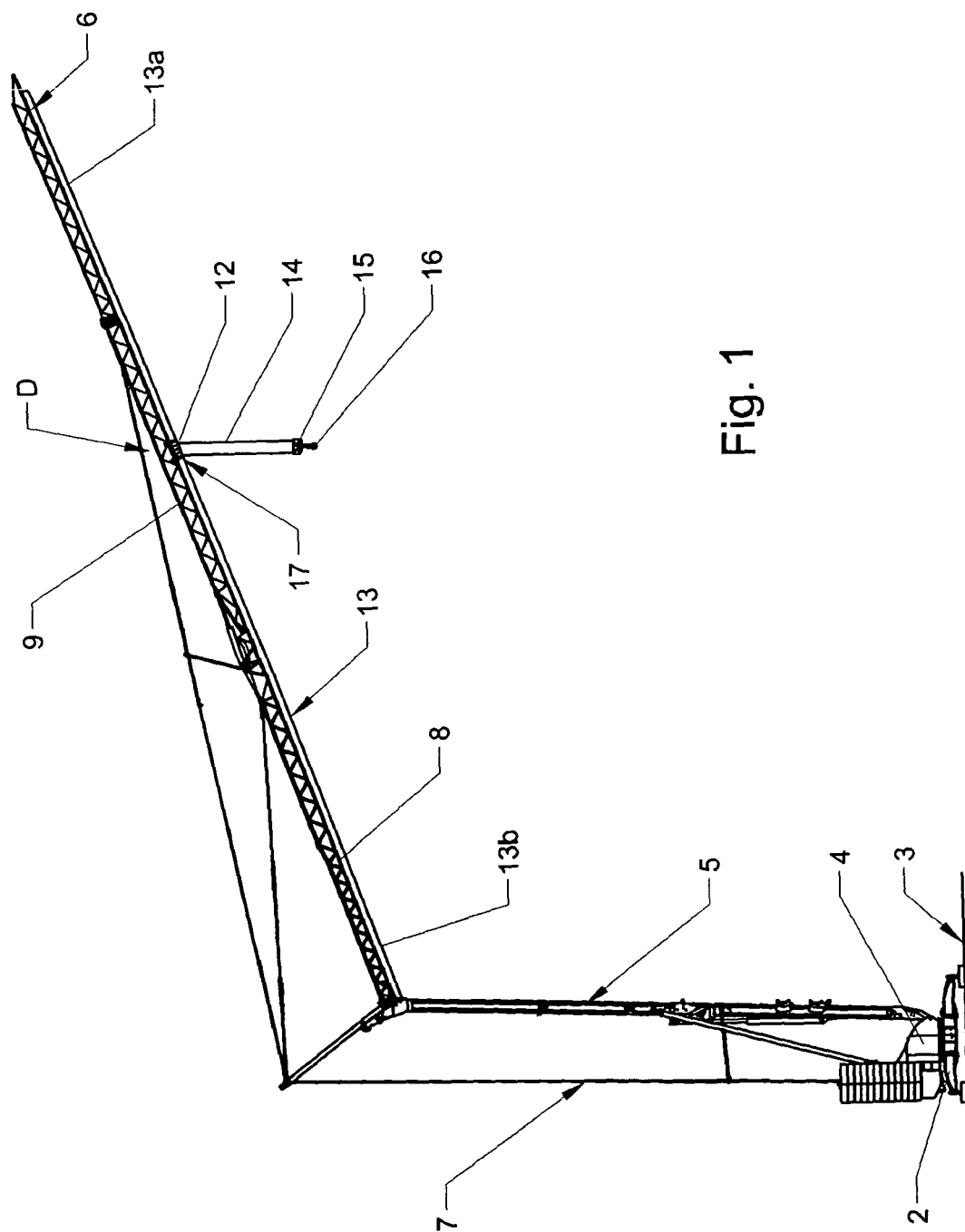


Fig. 1

Fig. 2

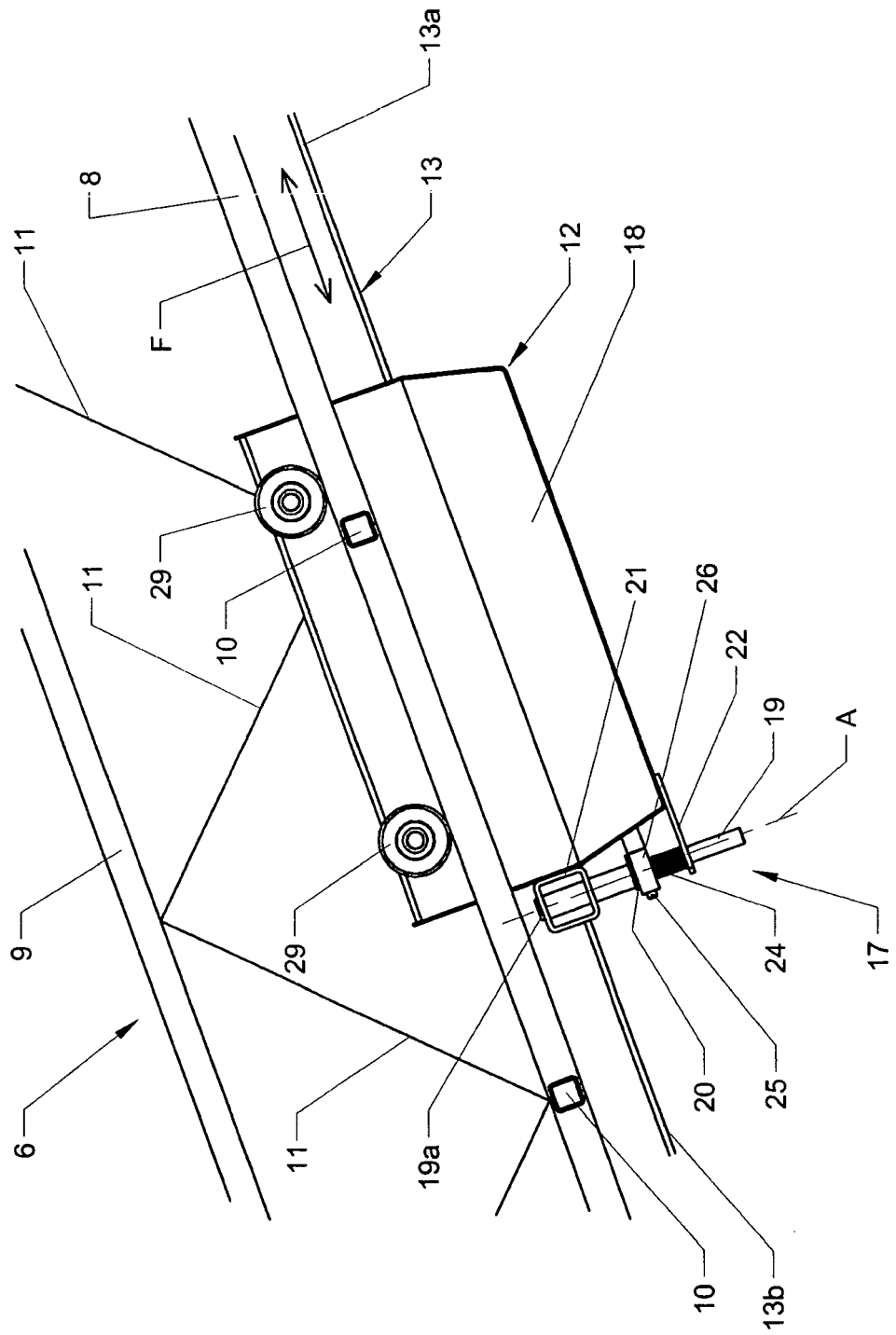


Fig. 3

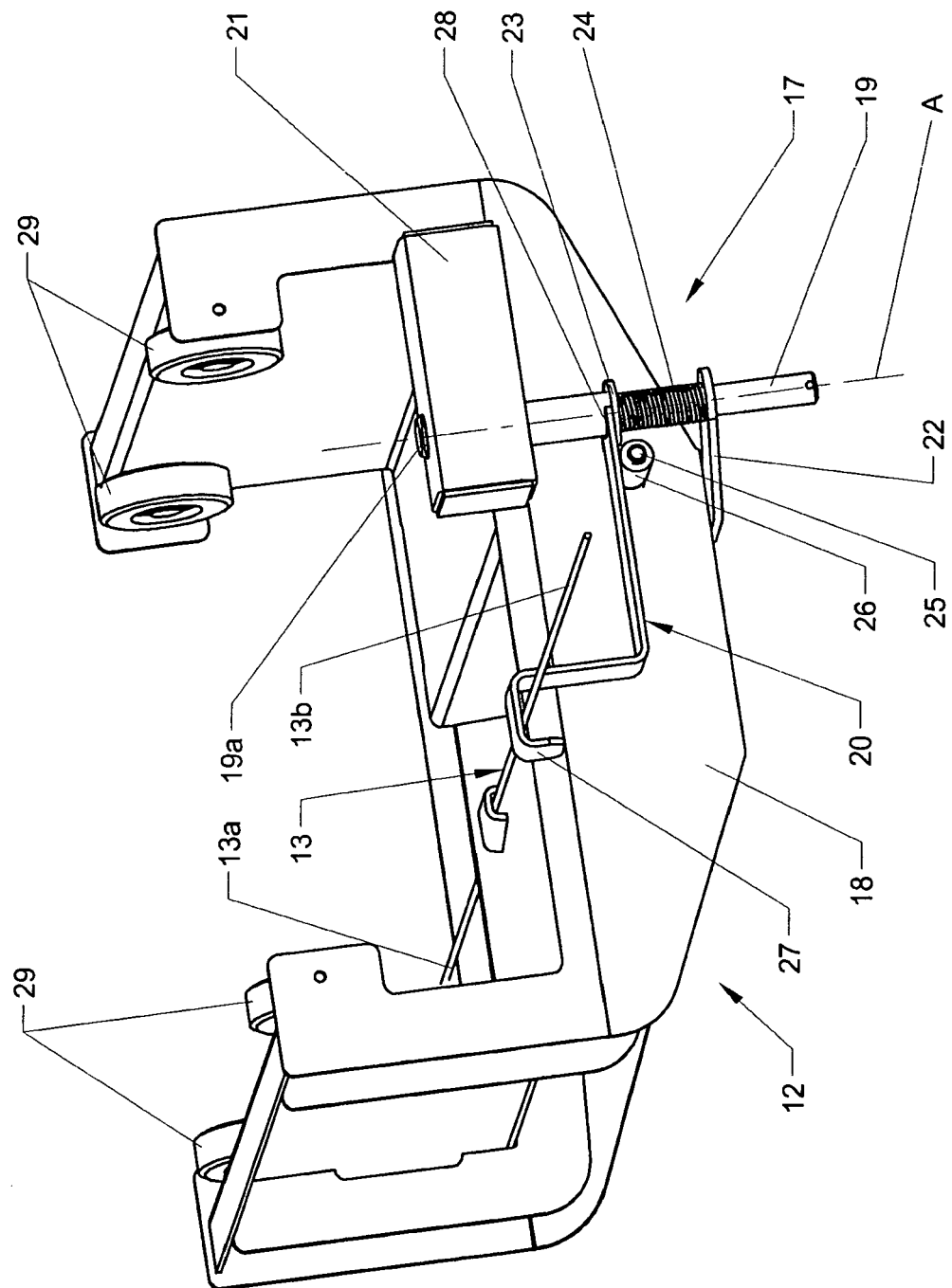


Fig. 4

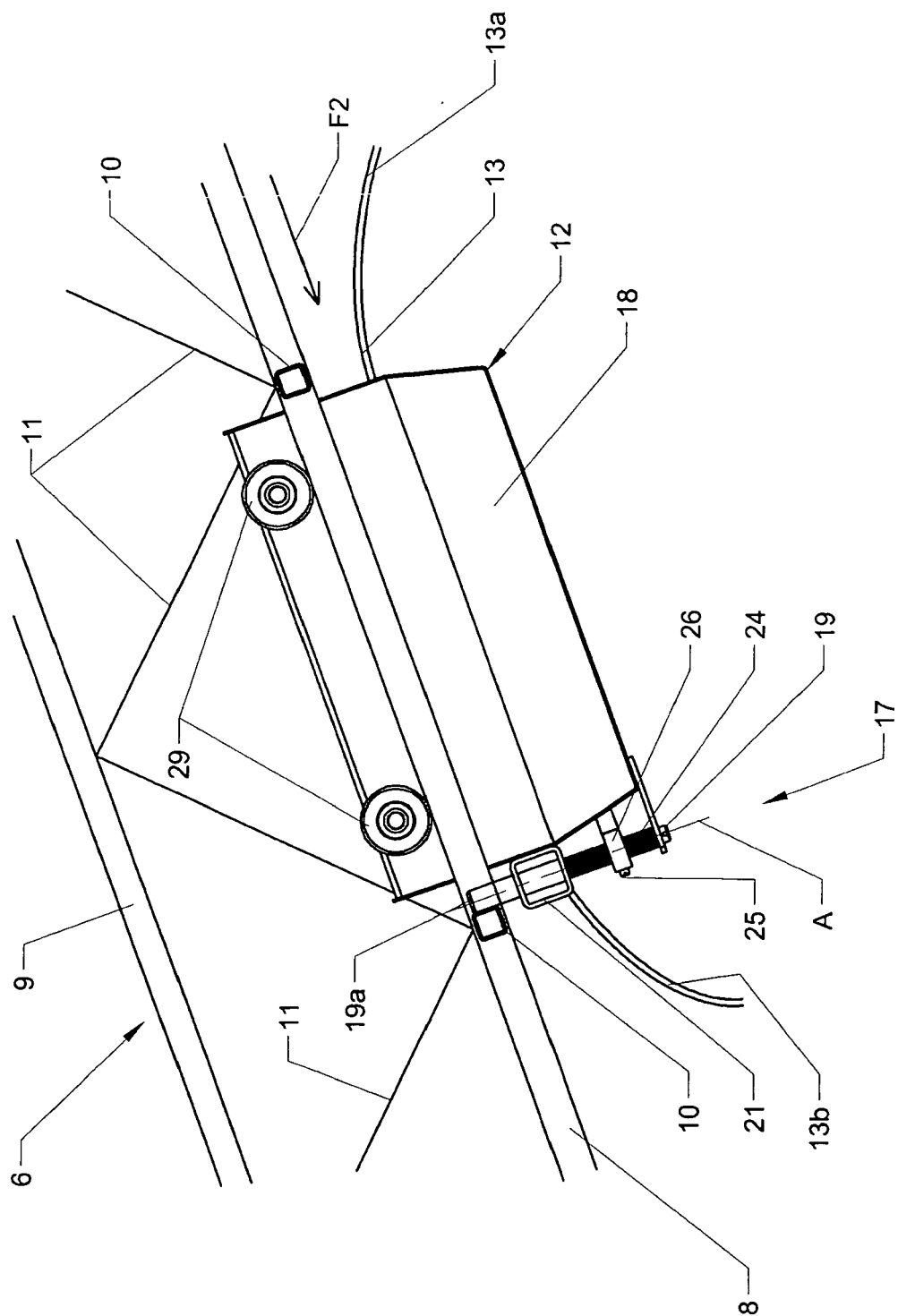
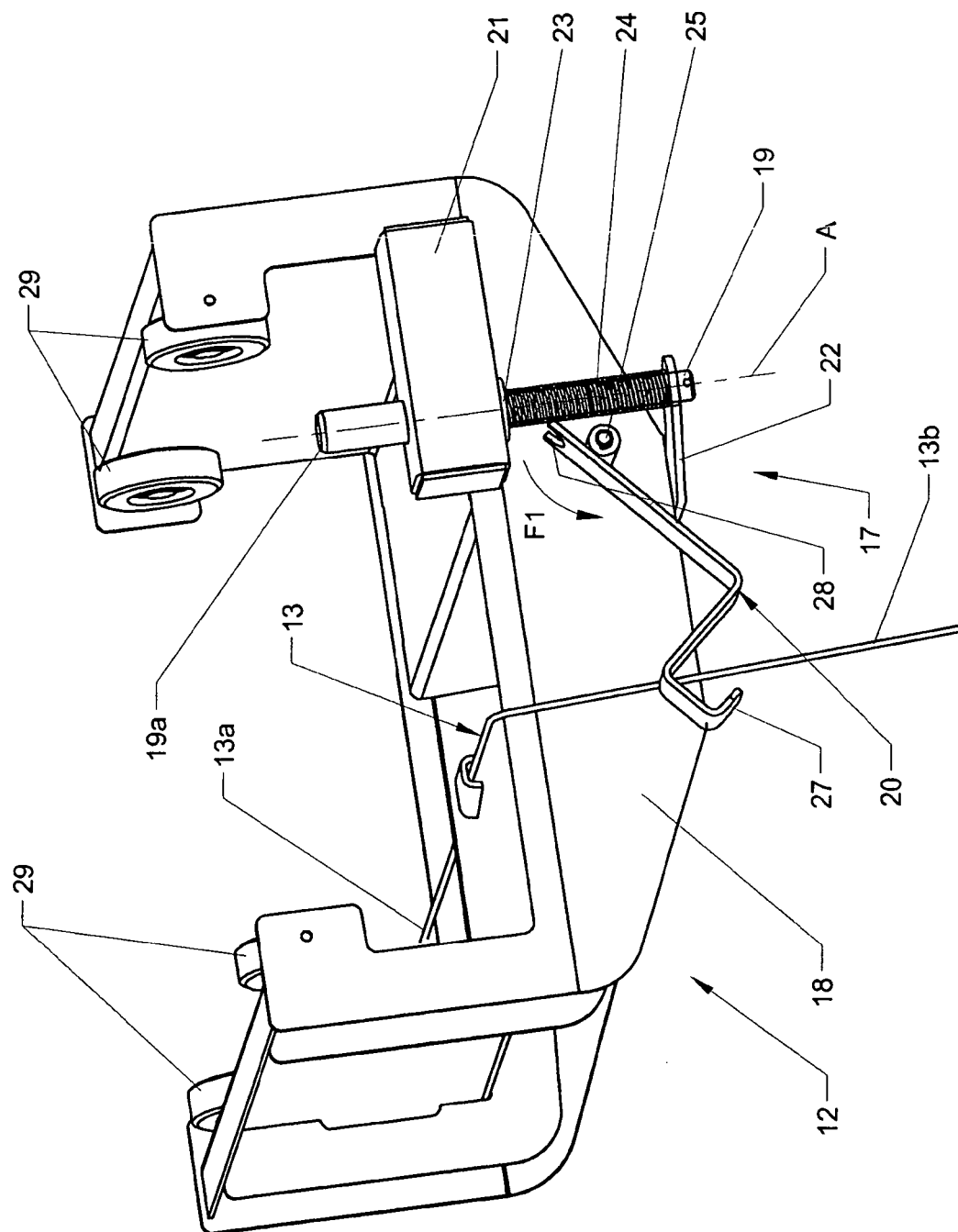


Fig. 5





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y,D	GB 972 436 A (STOTHERT & PITT) 14 octobre 1964 (1964-10-14) * page 1, ligne 57 - page 2, ligne 85 *	1-3,6-8	INV. B66C9/18
Y	GB 1 015 255 A (EVANS) 31 décembre 1965 (1965-12-31) * page 3, ligne 33-95 *	1-3,6-8	
A	DE 11 71 132 B (FA. WILHELM REICH) 27 mai 1964 (1964-05-27) * revendication 1; figures 1,2 *	8	
A,D	FR 1 446 400 A (BOILLOT-PETOLAT) 26 octobre 1966 (1966-10-26) * le document en entier *	1	
A	GB 1 008 220 A (HEINRICH SCHARFA) 27 octobre 1965 (1965-10-27) * le document en entier *	1	
A	DE 198 33 772 A (GIESEN) 20 janvier 2000 (2000-01-20) * le document en entier *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	US 3 987 915 A (CONNER) 26 octobre 1976 (1976-10-26) * le document en entier *	1	B66C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 5 juillet 2006	Examineur Sheppard, B
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		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 & : membre de la même famille, document correspondant	

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 06 00 3352

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.

05-07-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 972436	A	14-10-1964	AUCUN	
GB 1015255	A	31-12-1965	AUCUN	
DE 1171132	B	27-05-1964	AUCUN	
FR 1446400	A	26-10-1966	AUCUN	
GB 1008220	A	27-10-1965	AUCUN	
DE 19833772	A	20-01-2000	AUCUN	
US 3987915	A	26-10-1976	AUCUN	

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

- GB 972436 A [0003] [0004]
- FR 1446400 [0003] [0007]
- GB 1015255 A [0009]