



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.04.2004 Bulletin 2004/16

(51) Int Cl.7: **H01Q 1/12, B66C 23/00**

(21) Numéro de dépôt: **03356136.6**

(22) Date de dépôt: **18.09.2003**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(72) Inventeur: **Aquino, François**
42720 Pouilly-Soys-Charlieu (FR)

(74) Mandataire: **Bratel, Gérard et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU,
BP 6153
69466 Lyon Cedex 03 (FR)

(30) Priorité: **10.10.2002 FR 0212608**

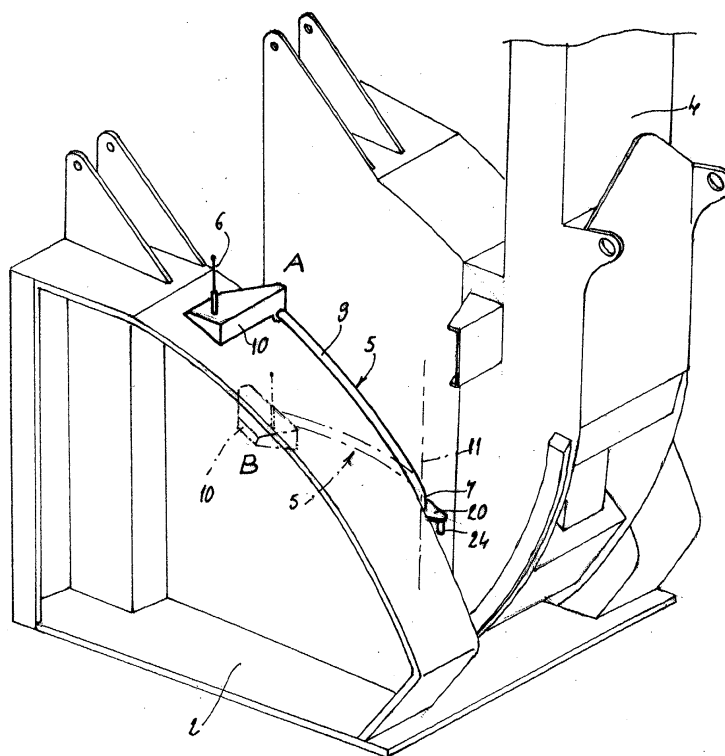
(71) Demandeur: **POTAIN**
F-69130 Ecully (FR)

(54) **Bras-support d'antenne de radiocommande pour appareil de levage**

(57) L'invention concerne la radiocommande des appareils de levage, et vise à résoudre les problèmes dus à la présence de masses métalliques perturbatrices. A cet effet, le bras-support (5) de l'antenne de radiocommande (6) est monté orientable, autour d'un axe de pivotement vertical (11), sur l'appareil de levage (2), ce bras-support (5) comportant une tête (10), décalée ra-

dialement par rapport à l'axe (11), sur laquelle est montée l'antenne (6). Ainsi, le bras-support (5) peut occuper au moins deux positions angulaires distinctes (A, B), en particulier une position dans laquelle l'antenne (6) est écartée de la structure métallique de l'appareil de levage (2). Cette invention s'applique notamment à la radiocommande des grues à tour.

FIG1



Description

[0001] La présente invention concerne, de façon générale, le domaine des appareils de levage radiocommandés. Cette invention se rapporte, plus particulièrement, à un bras-support d'antenne de radiocommande, à plusieurs positions, pour appareil de levage. L'invention s'applique notamment, mais non exclusivement, à la radiocommande des grues à tour.

[0002] Pour la radiocommande des grues à tour, telle qu'elle est connue par exemple par la demande de brevet européen EP 1149796 A2 au nom du Demandeur, il existe des antennes de réception ou de réception-émission de signaux de commande ou de contrôle. Ces antennes sont soit des antennes fixes, soit des antennes amovibles.

[0003] Quand elles sont fixes, les antennes de radiocommande sont directement fixées sur un point de la charpente de la grue, ou elles sont incorporées à une unité de réception ou réception-émission des signaux de commande ou de contrôle, unité qui est elle-même montée fixe sur la grue. Les antennes fixes possèdent ainsi une position unique, non modifiable.

[0004] Quand elles sont amovibles, les antennes de radiocommande sont généralement fixées :

- soit sur un boîtier de réception ou réception-émission des signaux de commande ou de contrôle, qui est lui-même positionnable sur la grue à divers emplacements, spécialement prévus à cet effet ou non ;
- soit sur une embase magnétique ou non, avec une longueur suffisante de câble de transmission ou avec des rallonges de câble amovibles, l'embase étant positionnable sur la grue à divers emplacements, spécialement prévus à cet effet ou non.

[0005] La radiocommande est toujours perturbée par les obstacles métalliques situés entre l'émetteur et le récepteur des signaux de commande ou de contrôle, obstacles qui en réduisent la portée et créent des échos. Par ailleurs, la qualité de la transmission des signaux de commande ou de contrôle est largement affectée par la longueur du câble qui relie l'antenne au récepteur, par les connexions liées aux rallonges de câble, et par la

qualité de la masse électrique entre l'antenne et son support, si celle-ci est amovible.

[0006] Plus particulièrement, les solutions avec antenne(s) fixe(s), à position unique, sont tributaires des obstacles métalliques et principalement de la charpente de la grue elle-même, en particulier lors de sa rotation.

[0007] Les solutions avec antenne(s) amovible(s) sont tributaires de facteurs encore plus divers :

- difficulté de passage des câbles ;
- longueur importante du câble de transmission, qui doit être prévue pour la position la plus éloignée de l'antenne ;

- perturbations dues à la mauvaise qualité des connexions électriques, dans le cas de l'utilisation de rallonges de câble ;
- défauts fréquents de continuité de la masse électrique ;
- risque de détérioration du câble de transmission, lors du travail de la grue, par exemple en raison de projections, de chocs et des conditions climatiques.

[0008] La présente invention a pour but d'éviter les inconvénients des divers types actuels d'antennes de radiocommande fixes ou amovibles, liés à leur positionnement, en fournissant une solution permettant de positionner de façon optimale une antenne réceptrice, ou réceptrice-émettrice, de manière à réduire l'influence des obstacles métalliques sur les ondes électromagnétiques, tout en protégeant les câbles et en minimisant les autres perturbations, afin d'optimiser le fonctionnement de la radiocommande.

[0009] A cet effet, l'invention a essentiellement pour objet un bras-support d'antenne de radiocommande pour appareil de levage, en particulier pour grue à tour, le bras-support étant monté orientable, autour d'un axe de pivotement vertical, sur l'appareil de levage de manière à pouvoir occuper au moins deux positions angulaires distinctes, et ce bras-support comportant une tête, décalée radialement par rapport à l'axe de pivotement précité, sur laquelle est montée au moins une antenne de radiocommande.

[0010] Dans une forme de réalisation de ce bras-support orientable, celui-ci comprend une partie de base montée tournante sur un pivot fixe, définissant l'axe de pivotement vertical précité, un tube cintré ou coudé prolongeant la partie de base, et à l'extrémité du tube une tête en forme d'embase, déportée par rapport audit axe de pivotement et sur laquelle est montée l'antenne de radiocommande, un câble de transmission qui aboutit à cette antenne passant à l'intérieur du tube, et des moyens étant prévus pour positionner ce tube dans au moins deux positions angulaires distinctes, prédéfinies.

[0011] Les positions angulaires, dans lesquelles le bras-support ou son tube sont immobilisables, comprennent avantageusement une position rabattue contre l'appareil de levage tel que grue, et au moins une position écartée de la structure métallique de cet appareil de levage. En particulier, dans le cas d'une grue à tour repliable, le bras-support d'antenne de radiocommande est monté orientable sur un châssis ou bâti inférieur de la grue, et les positions angulaires prédéfinies de ce bras-support comprennent :

- une première position, rabattue contre le châssis ou bâti inférieur de la grue, cette position étant utilisable pour le travail de la grue, et aussi pour son transport à l'état replié ;
- une deuxième position, écartée du châssis ou bâti inférieur de la grue, cette position étant utilisable pour le montage et démontage de la grue ; et

- au moins une troisième position, écartée du châssis ou bâti inférieur de la grue, cette position amenant l'antenne vers l'avant du châssis ou bâti inférieur, ou en avant de la base du mât de la grue.

[0012] Par exemple, la distance angulaire entre la première position du bras-support et sa deuxième position est ici d'environ 60°, et la distance angulaire entre la deuxième position du bras-support et sa troisième position, et le cas échéant entre les positions suivantes, est elle aussi d'environ 60°, le bras-support possédant ainsi par exemple un débattement angulaire de l'ordre de 120°.

[0013] Pour le positionnement du bras-support d'antenne dans sa première position, rabattue contre le châssis ou bâti inférieur de la grue, on prévoit, dans un mode de réalisation particulier, un pion de positionnement supérieur retenu sur une plaque fixée audit châssis ou bâti, ce pion coopérant avec une autre plaque, munie d'un trou, liée à la tête en forme d'embase du bras-support.

[0014] Pour le positionnement de ce bras-support d'antenne dans ses deux ou plusieurs autres positions, écartées du châssis ou bâti inférieur de la grue, on prévoit par exemple, au niveau de la partie de base et du pivot fixe du bras-support, un pion de positionnement inférieur lié à la partie de base du bras-support et prévu pour coopérer avec l'un ou l'autre de deux ou plusieurs trous percés dans une plaque solidaire d'une partie du pivot fixe.

[0015] Ce pivot fixe, servant à l'orientation du bras-support d'antenne, est réalisable sous la forme d'une tôle pliée en forme de "U", dont les ailes sont positionnées horizontalement, l'une au-dessus de l'autre, de manière à former un palier supérieur et un palier inférieur, traversés par la partie de base du bras-support, la plaque précitée percée de deux ou plusieurs trous étant solidaire de l'aile supérieure de la tôle pliée qui forme le palier supérieur.

[0016] On obtient ainsi un bras-support d'antenne de radiocommande, qui permet de positionner l'antenne dans une position optimale de réception, ou de réception-émission (selon le type d'antenne concerné), en regard d'une unité portative de commande utilisée par l'opérateur. En particulier, l'antenne peut être amenée dans une position optimale qui est celle permettant de réduire l'influence des obstacles métalliques, faisant partie de la grue elle-même ou du site d'exploitation de cette grue, et pouvant se situer entre l'unité de commande portée par l'opérateur, et l'unité de réception ou réception-émission portée par la grue.

[0017] En particulier, la position écartée du châssis ou bâti inférieur de la grue, et avancée par rapport à la base du mât de la grue, est utile lorsque l'opérateur se situe lui-même en avant du mât, pour procéder à l'accrochage ou au décrochage de charges au crochet de la grue.

[0018] Les autres positions prévues du bras-support

répondent aussi, dans l'application de l'invention à une grue à tour repliable, à d'autres exigences qui sont d'obtenir une position rétractée, pour le transport de la grue, et une position particulière dans laquelle le bras-support d'antenne ne fait pas obstacle aux mouvements de dépliage et de repliage, lors des opérations de montage et démontage de la grue.

[0019] Outre l'éloignement de l'antenne par rapport aux masses métalliques de la grue, évitant les perturbations dues aux ondes électromagnétiques, le bras-support d'antenne de radiocommande possède encore d'autres avantages appréciables.

[0020] En particulier, le tube cintré ou coudé du bras-support assure une protection efficace du câble de liaison entre l'antenne et l'unité réceptrice ou émettrice-réceptrice, ce câble passant à l'intérieur du tube. Le câble est ainsi protégé électromagnétiquement contre toute émission parasite, ce qui garantit la qualité de l'émission-réception. De plus, le câble est protégé mécaniquement, sous divers aspects :

- Le tube protège mécaniquement le câble contre tout type d'agressions extérieures, telles que projections, chocs et intempéries.
- Le câble, de longueur minimale et constante, ne risque ni d'être enroulé, ni d'être vrillé.
- Ce câble ne risque pas d'être détérioré lors d'un changement de position de l'antenne.
- Aucune déconnexion du câble, donc de l'antenne, vis-à-vis de l'unité réceptrice ou réceptrice-émettrice, n'est nécessaire lors d'un changement de position de l'antenne.

[0021] Il en résulte une amélioration de la qualité de la liaison électrique entre l'antenne et l'unité réceptrice ou réceptrice-émettrice.

[0022] Par ailleurs, la structure du bras-support d'antenne selon l'invention permet d'effectuer de façon simple et rapide le positionnement et l'immobilisation de l'antenne, dans la position choisie.

[0023] Enfin, le bras-support d'antenne, objet de l'invention, est facilement adaptable à des appareils de levage à ossature métallique autres que des grues à tour, et pour lesquels se posent les mêmes problèmes lorsque ces appareils sont radiocommandés.

[0024] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, deux formes d'exécution de ce bras-support d'antenne de radiocommande pour appareil de levage :

Figure 1 est une vue en perspective, montrant partiellement une grue à tour équipée du bras-support d'antenne objet de l'invention, avec indication de deux positions de ce bras-support ;
Figure 2 est une vue de côté de cette partie de grue, avec le bras-support en position rabattue ;
Figure 3 est une vue en coupe, à échelle agrandie,

suivant III-III de figure 2, montrant la partie supérieure du bras-support et les moyens de positionnement qui lui sont associés ;

Figure 4 est une vue en plan par dessus correspondant à la figure 2, avec indication des trois positions du bras-support ;

Figure 5 représente, en vue de dessus à échelle agrandie, le détail du pivot fixe de ce bras-support, avec les moyens de positionnement associés ;

Figure 6 est une vue en coupe verticale de ce pivot fixe, suivant VI-VI de figure 5 ;

Figure 7 représente, vue en plan par-dessus, une variante de ce bras-support d'antenne de radiocommande, avec indication de ses quatre positions.

[0025] Les figures 1, 2 et 4 montrent un châssis tournant 2 d'une grue à tour repliable, le châssis tournant 2 étant monté orientable sur un châssis fixe, non représenté. Sur le châssis tournant 2 est articulée, autour d'un axe horizontal 3, la base du mât 4 de la grue. Un bras-support 5 pour une antenne de radiocommande 6 de la grue est monté, de façon orientable, sur le châssis tournant 2, plus particulièrement sur l'une des deux parties latérales de ce châssis 2, entre lesquelles prend place la base du mât 4.

[0026] Le bras-support 5 comprend une partie de base 7 montée sur un pivot fixe 8 d'axe vertical, un tube cintré 9 qui prolonge la partie de base 7 vers le haut, et une tête 10 portée par l'extrémité supérieure du tube 9.

[0027] La partie de base 7 se présente comme un tronçon de tube rectiligne, d'axe vertical 11, monté tournant dans le pivot fixe 8 - voir en particulier la figure 6.

[0028] Le pivot fixe 8 est réalisé sous la forme d'une tôle pliée en "U", avec une aile supérieure horizontale 12 et une aile inférieure horizontale 13, qui forment respectivement un palier supérieur et un palier inférieur traversés par la partie de base 7 du bras-support 5. La partie verticale 14 de la tôle pliée, qui relie ses deux ailes horizontales 12 et 13, est fixée, en particulier soudée, contre le châssis tournant 2 de la grue, sur le côté intérieur d'une partie latérale de ce châssis 2.

[0029] La forme cintrée du tube 9 amène son extrémité supérieure, donc la tête 10 du bras-support 5, dans une position nettement déportée par rapport à l'axe vertical 11.

[0030] La tête supérieure 10 du bras-support 5 se présente comme une embase ou face supérieure horizontale, sur laquelle est fixée verticalement l'antenne de radiocommande 6. Il s'agit d'une antenne seulement réceptrice, ou d'une antenne réceptrice et émettrice.

[0031] L'antenne 6 est reliée, par un câble de transmission 15, à une unité de réception ou réception-émission, non représentée. Le câble 15 passe à l'intérieur du tube cintré 9, lequel assure une protection mécanique et électromagnétique de ce câble 15 - voir la figure 3.

[0032] Du fait de son montage orientable par le pivot fixe 8, le bras-support 5 peut être amené dans différen-

tes positions angulaires, auxquelles correspondent des positions distinctes de l'antenne 6 relativement au châssis tournant 2 et au mât 4 de la grue. Ces positions sont en particulier illustrées aux figures 1 et 4. On distingue ici une première position indiquée par A, dans laquelle le bras-support 5 est rabattu contre le châssis tournant 2, et deux autres positions, désignées B et C, dans lesquelles le bras-support 5 s'écarte du châssis tournant 2. L'écart angulaire entre la première position A et la deuxième position B est d'environ 60°. De même, l'écart angulaire entre la deuxième position B et la troisième position C est d'environ 60°. Ainsi, le débattement angulaire du bras-support 5 est d'environ 120°.

[0033] Des moyens sont prévus pour le positionnement du bras-support 5 dans les trois positions A, B et C, précédemment définies.

[0034] Pour le positionnement du bras-support 5 dans la première position A, et comme le montrent les figures 2 et 3, il est prévu un pion de positionnement supérieur 16, retenu par exemple par vissage sur une petite plaque horizontale 17 soudée sur le châssis tournant 2 de la grue. Le pion 16 coopère avec une autre plaque 18, munie d'un trou oblong 19, qui est liée à la tête 10 en forme d'embase du bras-support 5, la plaque 18 étant soudée dans la partie inférieure de la tête 10.

[0035] Pour le positionnement du bras-support 5 dans les deux autres positions B et C, et comme le montrent les figures 4 à 6, il est prévu :

- sur la partie de base 7 du bras-support 5, une patte radiale 20 ;
- sur le pivot fixe 8, une plaque 21 qui prolonge l'aile supérieure 12 constituant le palier supérieur, et qui comporte deux trous 22 et 23, situés à égale distance de l'axe vertical 11 ;
- et un pion de positionnement inférieur 24 lié à la patte radiale 20 de la partie de base 7, et prévu pour coopérer avec l'un ou l'autre des deux trous 22 et 23 de la plaque 21.

[0036] Le fonctionnement d'ensemble du bras-support 5 est le suivant :

[0037] Dans la position A, le bras-support 5 est rabattu contre la partie latérale du châssis tournant 1 de la grue. Cette première position, maintenue au moyen du pion de positionnement supérieur 16, est notamment une position d'immobilisation du bras-support 5 utilisée pour le transport de la grue à l'état replié. Elle constitue aussi une position utilisable pour le travail de la grue.

[0038] La deuxième position B, dans laquelle le bras-support 5 et l'antenne 6 sont écartés du châssis 2, est utilisable pour le montage et le démontage de la grue, car elle autorise le libre passage de la base du mât 4 lors de son dépliage ou de son repliage. Cette deuxième position est maintenue au moyen du pion de positionnement inférieur 24, introduit à cet effet dans le trou 22 de la plaque 21.

[0039] La troisième position C, dans laquelle le bras-

support 5 est écarté du châssis 2 et l'antenne 6 est amenée en avant de la base du mât 4, supprime la "zone d'ombre" éventuelle de la première position A, dans le cas d'un opérateur positionné, avec son unité de commande, à l'avant de la grue, à proximité de la charge levée. Cette troisième position est maintenue au moyen du pion de positionnement inférieur 24, introduit à cet effet dans l'autre trou 23 de la plaque 21.

[0040] On notera que, pour le passage de la première position A à la deuxième position B, ou inversement, il peut être nécessaire de soulever de quelques centimètres le bras-support 5, ceci d'une part pour dégager la plaque 18 du pion de positionnement supérieur 16, et d'autre part pour contourner l'obstacle constitué par le bord supérieur du châssis 2 de la grue. A cet effet, la partie de base 7 du bras-support 5 est montée coulissante suivant l'axe vertical 11 dans le pivot fixe 8, ce qui permet de soulever le bras-support 5 avant de le faire tourner, puis de l'abaisser lorsqu'il est parvenu dans sa nouvelle position angulaire. Un organe de butée, tel qu'une goupille de sécurité 25, est prévu sur la partie de base 7 du bras-support 5, pour limiter le soulèvement de ce bras-support 5 et interdire ainsi qu'il ne sorte de son pivot 8, notamment lors d'un changement de position du bras-support 5. Le soulèvement du bras-support 5 peut aussi intervenir pour le passage de la deuxième position B à la troisième position C, ou inversement.

[0041] Comme le montre encore la figure 2, le câble 15 forme, à sa sortie de la partie de base 7, une boucle qui est suffisante pour permettre le léger soulèvement du bras-support 5, nécessaire lors du changement de position de ce bras-support. Au-delà de cette boucle, le câble 15 entre, par un trou de passage 27, dans le châssis tournant 2 qui constitue ici le bâti de l'armoire électrique de la grue.

[0042] La figure 7, sur laquelle les éléments correspondant à ceux précédemment décrits sont indiqués par les mêmes repères, représente une variante de ce bras-support 5 pour antenne de radiocommande 6, qui se distingue principalement de la précédente forme de réalisation par le fait qu'il possède quatre positions, désignées de A à D, la structure du bras-support 5 lui-même n'étant pas modifiée pour l'essentiel.

[0043] Dans la première position A, le bras-support 5 est rabattu contre la partie latérale du châssis tournant 2 de la grue. Cette première position A, bloquée comme précédemment par un pion de positionnement supérieur, sert à l'immobilisation du bras-support 5 pour le transport de la grue, et constitue aussi une position de travail, notamment pour l'orientation de la grue sur 360°.

[0044] La deuxième position B, située à une distance angulaire d'environ 60° de la précédente, est une position préférentielle pour le montage et le démontage de la grue.

[0045] La troisième position C, située à une distance angulaire d'environ 60° de la précédente, donc à environ 120° de la première position A, amène l'antenne 6 à l'avant du châssis 2. Il s'agit d'une position préféren-

tielle, lorsque l'opérateur est positionné à l'avant de la grue, à proximité de la charge levée.

[0046] Enfin la quatrième position D, située à une distance angulaire d'environ 60° de la précédente, donc à environ 180° de la première position A, amène l'antenne 6 à l'avant de la base du mât 4. Cette dernière position D est préférentielle dans le cas où l'opérateur est positionné en hauteur, du côté de la grue opposé à l'antenne 6.

[0047] La figure 7 indique encore, pour chaque position A, B, C ou D du bras-support 5, les limites des zones correspondantes couvertes sans obstacles entre l'émetteur, à savoir l'unité de commande 26, et l'antenne 6 (récepteur).

[0048] Pour l'immobilisation du bras-support 5 dans les trois positions B, C et D, toutes écartées du châssis 2, on utilise toujours un seul et même pion de positionnement inférieur, qui dans le cas présent peut être introduit dans l'un des trois trous percés dans la plaque solidaire du pivot fixe 8, ces trois trous étant percés sur un même cercle centré sur l'axe vertical 11 de pivotement du bras-support 5.

[0049] L'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention, telle que définie dans les revendications annexées,;

- en modifiant le nombre des positions possibles du bras-support ;
- en répartissant ces positions sur une plage angulaire plus ou moins importante, et avec des distances angulaires plus ou moins grandes, le débattement angulaire du bras-support pouvant être quelconque, en allant jusqu'à une possibilité d'orientation de ce bras-support sur 360° ;
- dans la mesure où il s'agit d'un bras-support tubulaire, en le réalisant sous la forme d'un bras télescopique, avec système de compensation de la longueur du câble passant à l'intérieur ;
- en réalisant le bras-support comme un bras déformable, en plusieurs sections, cette variante comme la précédente permettant aussi un positionnement réglable en hauteur pour l'antenne ;
- en disposant deux ou plusieurs antennes, par exemple une antenne réceptrice et une antenne émettrice séparées, sur la tête du bras-support ;
- en modifiant les détails constructifs du pivot et des moyens de positionnement ;
- en appliquant ce bras-support d'antenne à des grues à tour de tous types, ainsi qu'à des appareils de levage radiocommandés autres que les grues à tour, tels que des grues mobiles, des grues sur camion, des chariots à bras télescopique, des nacelles élévatrices, etc...

Revendications

1. Bras-support d'antenne de radiocommande pour

- appareil de levage, en particulier pour grue à tour, **caractérisé en ce qu'il** est monté orientable, autour d'un axe de pivotement vertical (11), sur l'appareil de levage (2) de manière à pouvoir occuper au moins deux positions angulaires distinctes (A, B, C, D), ce bras-support (5) comportant une tête (10), décalée radialement par rapport à l'axe de pivotement (11) précité, sur laquelle est montée au moins une antenne de radiocommande (6).
2. Bras-support d'antenne de radiocommande selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend une partie de base (7) montée tournante sur un pivot fixe (8), définissant l'axe de pivotement vertical (11) précité, un tube cintré ou coudé (9) prolongeant la partie de base (7), et à l'extrémité du tube (9) une tête (10) en forme d'embase, sur laquelle est montée l'antenne de radiocommande (6), un câble de transmission (15) qui aboutit à cette antenne (6) passant à l'intérieur du tube (9), et des moyens (16 à 24) étant prévus pour positionner ce tube (9) dans au moins deux positions angulaires distinctes, prédéfinies (A, B, C, D).
3. Bras-support d'antenne de radiocommande selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les positions angulaires, dans lesquelles le bras-support (5) ou son tube (9) sont immobilisables, comprennent une position (A) rabattue contre l'appareil de levage tel qu'une grue (2), et au moins une position (B, C, D) écartée de la structure métallique de cet appareil de levage (2).
4. Bras-support d'antenne de radiocommande selon la revendication 3, **caractérisé en ce que**, dans le cas d'une grue à tour repliable, le bras-support (5) est monté orientable sur un châssis ou bâti inférieur (2) de la grue, et **en ce que** les positions angulaires prédéfinies de ce bras-support (5) comprennent :
- une première position (A), rabattue contre le châssis ou bâti inférieur (2) de la grue, cette position (A) étant utilisable pour le travail de la grue, et aussi pour son transport à l'état replié ;
 - une deuxième position (B), écartée du châssis ou bâti inférieur (2) de la grue, cette position (B) étant utilisable pour le montage et démontage de la grue ; et
 - au moins une troisième position (C), écartée du châssis ou bâti inférieur (2) de la grue, cette position (C) amenant l'antenne (6) vers l'avant du châssis ou bâti inférieur (2), ou en avant de la base du mât (4) de la grue.
5. Bras-support d'antenne de radiocommande selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la distance angulaire entre la première position (A) du bras-support (5) et sa deuxième position (B) est d'environ 60°, et la distance angulaire entre la deuxième position (B) du bras-support (5) et sa troisième position (C), et le cas échéant entre les positions suivantes (C, D), est, elle aussi, d'environ 60°, le bras-support (5) possédant ainsi par exemple un débattement angulaire de l'ordre de 120°.
6. Bras-support d'antenne de radiocommande selon l'ensemble des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens pour le positionnement du bras-support (5) dans sa première position (A), rabattue contre le châssis ou bâti inférieur (2) de la grue, comprennent un pion de positionnement supérieur (16) retenu sur une plaque (17) fixée audit châssis ou bâti (2), ce pion (16) coopérant avec une autre plaque (18), munie d'un trou (19), liée à la tête (10) en forme d'embase du bras-support (5).
7. Bras-support d'antenne de radiocommande selon l'ensemble des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens pour le positionnement du bras-support (5) dans ses deux ou plusieurs autres positions (B, C, D), écartées du châssis ou bâti inférieur (2) de la grue, comprennent, au niveau de la partie de base (7) et du pivot fixe (8) du bras-support (5), un pion de positionnement inférieur (24) lié à la partie de base (7, 20) du bras-support (5) et prévu pour coopérer avec l'un ou l'autre de deux ou plusieurs trous (22, 23) percés dans une plaque (21) solidaire d'une partie (12) du pivot fixe (8).
8. Bras-support d'antenne de radiocommande selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le pivot fixe (8), servant à l'orientation du bras-support (5), est réalisé sous la forme d'une tôle pliée en forme de "U", dont les ailes (12, 13) sont positionnées horizontalement, l'une au-dessus de l'autre, de manière à former un palier supérieur et un palier inférieur, traversés par la partie de base (7) du bras-support (5), la plaque précitée (21) percée de deux ou plusieurs trous (22, 23) étant solidaire de l'aile supérieure (12) de la tôle qui forme le palier supérieur.
9. Bras-support d'antenne de radiocommande selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les deux ailes (12, 13) de la tôle pliée en "U" sont reliées par une partie verticale (14) qui est fixée, en particulier soudée, contre le châssis ou bâti inférieur (2) de la grue.
10. Bras-support d'antenne de radiocommande selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** la partie de base (7) du bras-support (5) est montée coulissante suivant un axe vertical (11) dans le pivot fixe (8), ceci permettant de soulever le bras-support (5) pour son passage d'une position à une autre position.

11. Bras-support d'antenne de radiocommande selon l'ensemble des revendications 6 et 10, **caractérisé en ce que** le soulèvement du bras-support (5) est prévu pour dégager la plaque (18) du pion de positionnement supérieur (16), et pour contourner l'obstacle constitué par le bord supérieur du châssis ou bâti inférieur (2) de la grue, lors du passage de la première position (A) à la deuxième position (B). 5
12. Bras-support d'antenne de radiocommande selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce qu'un** organe de butée, tel qu'une goupille de sécurité (25), est prévu sur la partie de base (7) du bras-support (5), pour limiter le soulèvement de ce bras-support (5) et interdire qu'il ne sorte de son pivot (8), notamment lors d'un changement de position du bras-support (5). 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

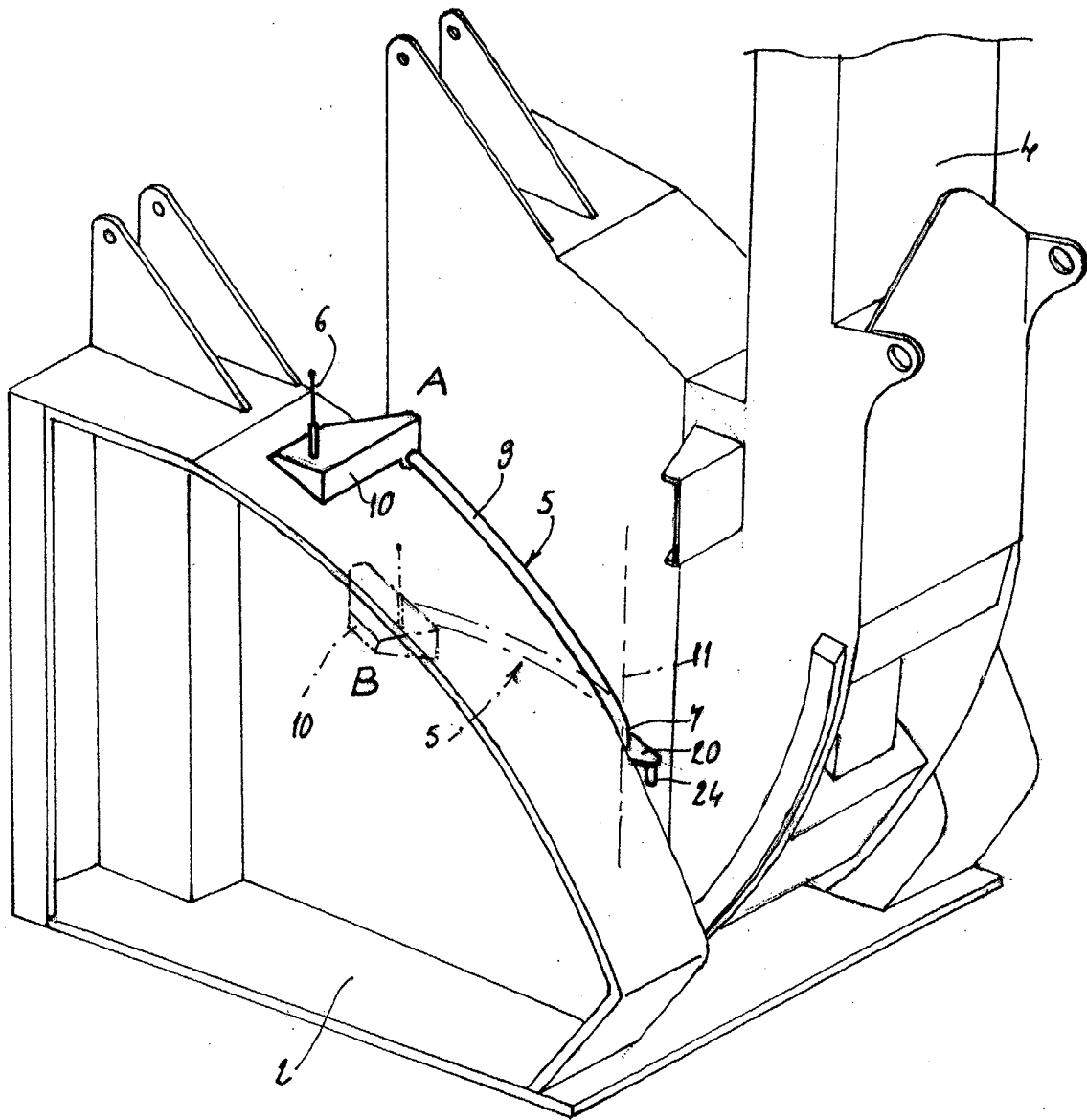


FIG 2

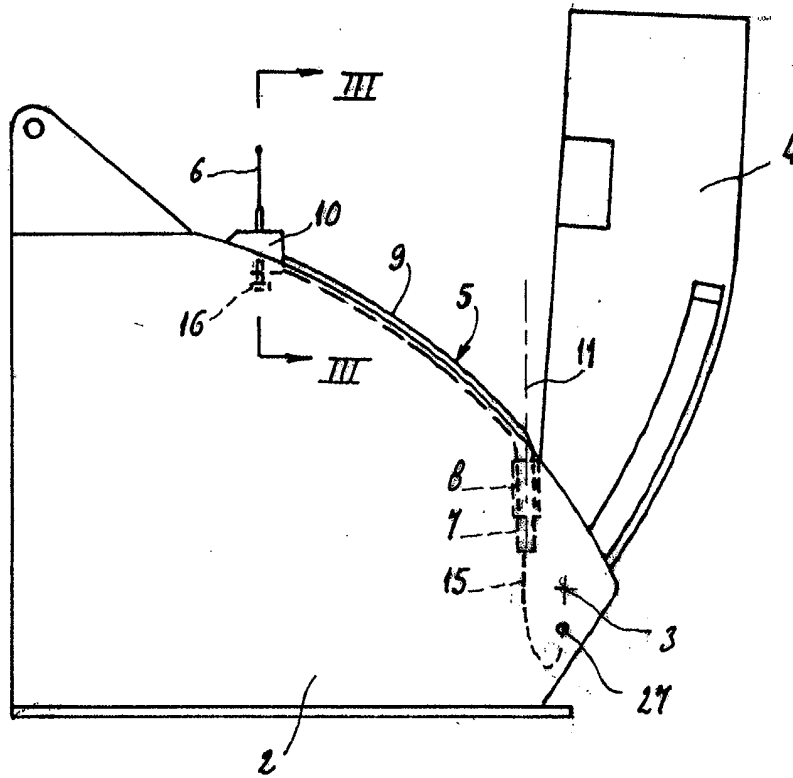


FIG 3

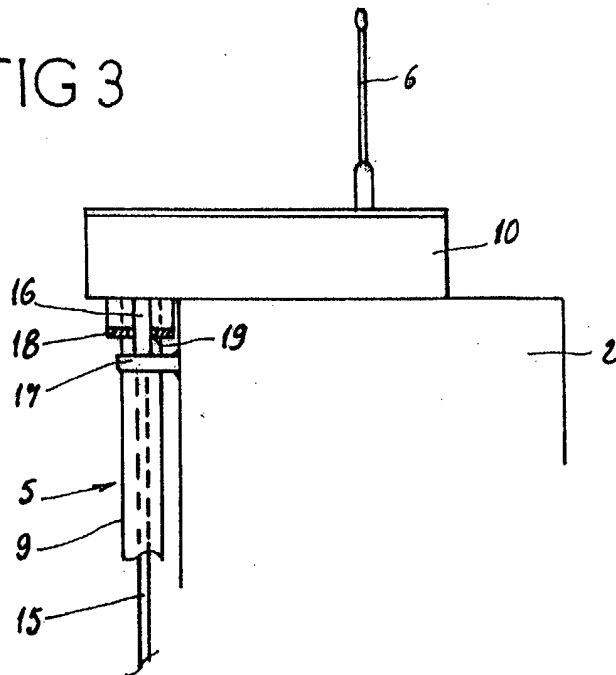


FIG4

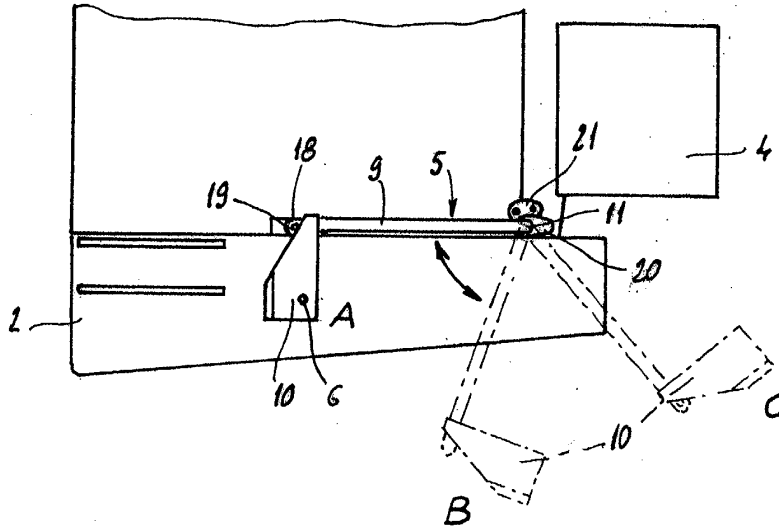


FIG5

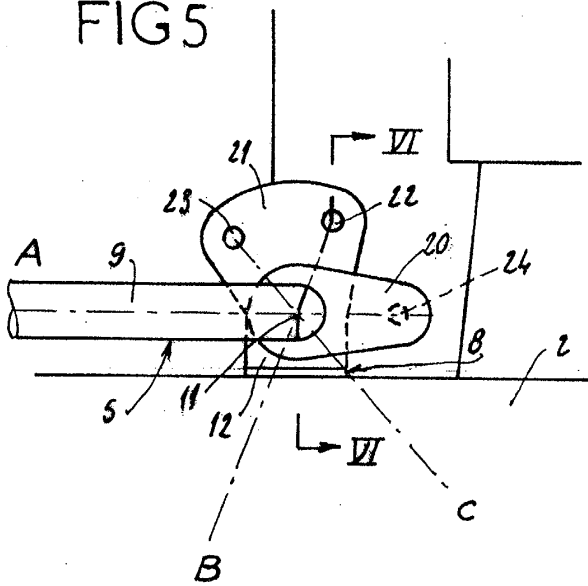


FIG6

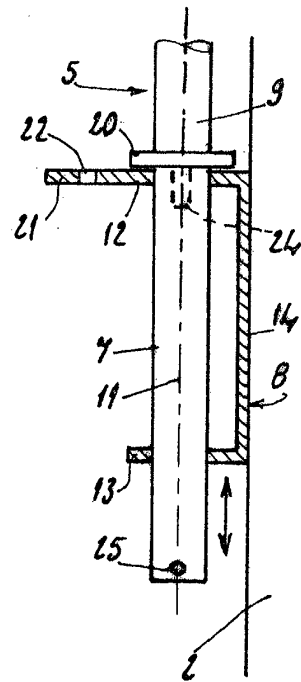
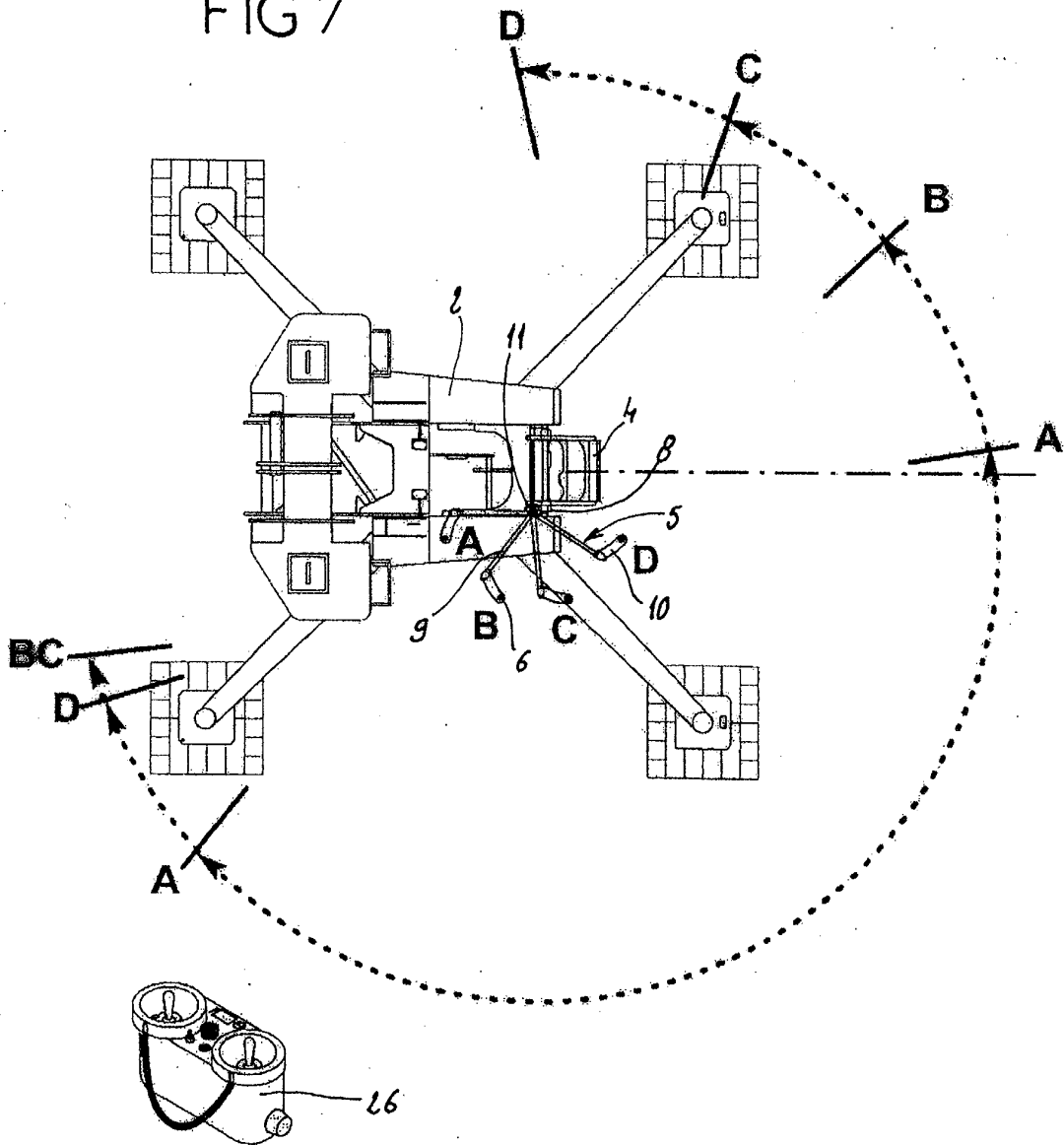


FIG 7





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	US 3 833 898 A (WILKINSON A) 3 septembre 1974 (1974-09-03) * le document en entier *	1	H01Q1/12 B66C23/00
A	US 4 779 712 A (PETERCSAK DOUGLAS W ET AL) 25 octobre 1988 (1988-10-25) * figure 1 *	1-12	
A	US 2 789 282 A (WINTERS DANIEL R) 16 avril 1957 (1957-04-16) * figure 2 *	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H01Q B66C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		12 décembre 2003	Angrabeit, F
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	

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

EP 03 35 6136

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.

12-12-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3833898	A	03-09-1974	CA 1007730 A1	29-03-1977
US 4779712	A	25-10-1988	AUCUN	
US 2789282	A	16-04-1957	AUCUN	

EPO FORM P0460

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