

## Description

L'invention se rapporte aux bras articulés de transfert (chargement ou déchargement d'un navire par exemple) de produits fluides, du type général comportant une embase, un tube interne et un tube externe articulés entre eux, et un système de contrepoids, le tube interne pivotant sur l'embase, et le tube externe portant un ensemble à coudes et dispositif de déconnexion d'urgence, une partie de cet ensemble restant solidaire du navire en déconnexion d'urgence.

Un problème rencontré dans ce domaine est celui de la difficulté de raccordement au navire des bras de chargement marins lorsqu'ils sont déséquilibrés en manœuvre normale et des dangers encourus lorsque le système hydraulique servant à les manœuvrer est en panne. Un autre problème est celui des bras de chargement marins qui, lorsqu'ils sont sur-équilibrés sur l'ensemble articulé ou sous-équilibrés (le bras étant en déconnexion d'urgence vide ou plein) peuvent avoir tendance à se rapprocher du navire avec des risques de chocs, notamment dans le cas où la déconnexion est faite, le tube interne se trouvant en arrière de l'axe vertical de l'embase du bras. Un autre problème est celui de la courbe décrite par l'extrémité de la partie de l'ensemble coudes-dispositif de déconnexion d'urgence restant solidaire du tube externe, lorsque le tube interne remonte, notamment dans le cas où l'angle entre le tube externe et le tube interne reste constant ou varie très lentement.

On connaît plusieurs familles de bras de chargement de produits pétroliers comprenant un système de contrepoids à deux contrepoids.

On connaît notamment une famille de bras dont le document DE-A-2.526.330 qui correspond au préambule de la revendication est une illustration décrivant un parallélogramme déformable comprenant un tube interne et un prolongement arrière de ce tube interne. Le parallélogramme supporte deux contrepoids, l'un sur le prolongement arrière et l'autre proche de l'articulation d'un petit côté et d'un grand côté du parallélogramme déformable. L'autre petit côté du parallélogramme est solidaire et dans le prolongement arrière du tube externe du bras de chargement. La déformation du parallélogramme peut être bloquée à l'aide d'un vérin prenant appui et articulé sur l'embase.

Pour une position donnée fixe du tube interne tout mouvement d'oscillation du tube externe se traduit par une oscillation correspondante mais de sens opposé du contrepoids de parallélogramme.

Un mouvement d'oscillation du tube externe se traduit par une déformation du parallélogramme permettant de conserver au bras externe une position parallèle à lui-même et d'angle constant, le contrepoids de parallélogramme conservant également dans ce cas une position parallèle à lui-même et à celle du tube externe.

Il y a donc interdépendance entre le tube

interne et le petit côté du parallélogramme portant le contrepoids (9a).

Le tube externe ne possède pas de vérin de commande.

La présente invention remédie aux problèmes exposés plus haut et vise un agencement mécanique à deux contrepoids, différent des familles qui précèdent, permettant notamment, le dégagement d'un bras articulé en déconnexion d'urgence caractérisé en ce qu'il comprend un contrepoids classique et un contrepoids additionnel placé à pivotement libre à l'arrière du tube interne, étant porté par une poutre annexe fixée sur une poulie mobile autour d'un axe porté par une poutre arrière prolongeant le tube interne, ladite poulie mobile étant reliée par un câble à une poulie montée folle sur l'embase mais susceptible d'être verrouillée à l'embase, l'ensemble articulé constitué par le contrepoids additionnel et sa poutre étant calculé et sa position choisie pour obtenir l'équilibre du bras en manœuvre normale et son sur-équilibre ou sous-équilibre au moment de la déconnexion d'urgence en fonction de la position du tube interne.

L'invention apporte notamment pour avantages :

— que le tube interne part en arrière, en déconnexion vide ou pleine, quelle que soit la position du bras ;

— que l'agencement est mécanique ;

— qu'elle ne nécessite pas de détection d'absence ou de présence de produits dans le bras.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description qui va suivre faite en regard des dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation latérale d'une forme de réalisation possible d'un bras de transfert de produits fluides équipé conformément à l'invention ;

la figure 2 en est une vue partielle, en bout et de l'arrière ;

la figure 3 est un schéma explicatif du procédé selon l'invention ;

les figures 4 et 5 sont des schémas représentatifs du fonctionnement dudit bras, en marche normale, selon deux cas possibles ;

les figures 6 et 7 sont des schémas représentatifs du fonctionnement dudit bras, en déconnexion d'urgence, suivant les deux cas des figures 4 et 5 ;

la figure 8 est un schéma représentatif du fonctionnement du bras, en déconnexion d'urgence, le tube interne se trouvant en arrière de la verticale de l'embase ; et

les figures 9 et 10 sont des schémas montrant des emplacements différents du dispositif de commande du tube externe du bras.

Dans la forme de réalisation représentée aux figures 1 à 3 en particulier, l'invention est appliquée à un bras articulé de transfert de produits

fluides, notamment de produits pétroliers, entre une installation à quai (Q) et un navire (N) par exemple. Dans cette forme de réalisation choisie seulement à titre d'exemple pour illustrer l'application de l'invention, le bras articulé comprend une embase (1) et, monté à pivotement sur cette embase, à l'aide de deux coudes (2) et (3) et de deux roulements (4) et (5), un tube interne (6) à une extrémité duquel est articulé un tube externe (7). Selon cette disposition, un premier pivotement se fait autour d'un axe vertical Z-Z de l'embase et un second pivotement se produit autour d'un axe horizontal X-X. Sur une poutre (8) prolongeant, à l'arrière, le tube interne (6) on trouve la roue (9) du système de contrepoids (10) laquelle est reliée par un câble (11) à l'autre roue (12) du système. Le tube externe (7) porte à son extrémité un ensemble (13) à coudes (14) et dispositif de déconnexion d'urgence (15) pour la liaison avec le navire. Il doit être remarqué qu'une partie de cet ensemble demeure sur le navire lors d'une déconnexion d'urgence.

Conformément à l'invention et pour remédier aux problèmes exposés plus haut, au moins un contrepoids additionnel (16) est prévu sur le prolongement arrière du tube interne (6) constitué par la poutre (8). Plus précisément, le contrepoids additionnel (16) est monté sur une poutre annexe (17) fixée sur une poulie (18) mobile autour d'un axe (19) porté par la poutre (8). Cette poulie mobile (18) est reliée par un câble (20) à une poulie (21) montée folle sur l'embase mais susceptible d'être verrouillée à l'embase par l'intermédiaire d'un vérin (22) monté oscillant sur une fourche (23) solidaire de l'embase et dont la tige de commande est articulée en (24) sur la poulie (21). Un vérin (25) fixé à la poutre (8) et dont le piston est relié au câble (20) constitue le dispositif de commande du tube interne (6). Un autre vérin (26), quel que soit son emplacement, permet la commande du tube externe (7). Des formes de réalisation de l'emplacement de ce dispositif de commande du tube externe seront décrites plus loin.

Le fonctionnement d'un bras articulé de transfert de fluides équipé selon l'invention est le suivant :

En marche normale, le tube externe est équilibré « vide » par ses propres contrepoids prévus à cet effet.

La poulie folle (21) est verrouillée hydrauliquement à l'embase par l'intermédiaire du vérin (22). De ce fait, le couple  $P \times 1$  engendré par le système de contrepoids additionnels et sa poutre annexe (17) est transmis à l'embase en passant, successivement, par le câble (20), la poulie (21) et le vérin (22) sous forme de forces et bras de levier. Seul le poids  $P$  est à considérer au centre de la poulie (18) sur la poutre arrière (8) du tube interne pour l'équilibre du bras articulé.

Pendant la manœuvre du tube interne et quelle que soit sa position, le contrepoids additionnel ne change pas d'inclinaison par rapport aux axes fixes de l'embase.

Le vérin (25) permet de manœuvrer le tube

interne (6) en envoyant la pression dans une chambre ou dans l'autre du vérin pour commander la descente ou la remontée.

Le vérin (26) permet la manœuvre du tube externe (7).

Le bras étant connecté au navire deux possibilités s'offrent aux utilisateurs :

Cas I. Laisser le vérin (22) bloqué hydrauliquement et libérer le vérin (25) de commande du tube interne et le vérin (26) de commande du tube externe (figure 4).

Cas II. Débloquer le vérin (22) pour rendre folle la poulie (21) et bloquer le vérin (25) qui transmet le couple ( $P \times 1$ ) au tube interne mais le laisse libre de tout mouvement. Libérer le vérin (26) de commande du tube externe. Le bras connecté se retrouve ainsi sous-équilibré ou sur-équilibré suivant la position du tube interne au moment de la connexion (figure 5).

Dans le cas I, le contrepoids additionnel garde la même inclinaison par rapport aux axes fixes de l'embase quels que soient les mouvements du bras engendrés par le déplacement du navire, alors que dans le cas II le contrepoids additionnel garde un angle constant avec le tube interne. En d'autres termes, dans le cas I, l'angle ( $\alpha$ ) du contrepoids additionnel reste constant avec l'horizontale (figure 4) alors que dans le cas II l'angle ( $\alpha$ ) du contrepoids additionnel est variable avec l'horizontale et l'angle ( $\beta$ ) du contrepoids additionnel avec la poutre du tube interne est constant (figure 5).

Sur les deux figures 4 et 5, les références A et B représentent les déplacements possibles verticaux et horizontaux du navire N pendant le temps de connexion du bras qui se trouve sur le quai Q.

En déconnexion d'urgence du bras et suivant les deux possibilités énoncées ci-dessus :

Cas I. Dès le départ de la séquence de déconnexion d'urgence on peut bloquer le vérin (25) et libérer le vérin (22) pour rendre la poulie (21) folle, de manière à ce que le couple ( $P \times 1$ ) soit transmis au tube interne par le vérin (25). On peut bloquer le vérin (26) ou le laisser libre suivant la solution prise pour son emplacement, de sorte que l'inclinaison du tube externe (7) définie par l'angle ( $\beta$ ) par rapport à l'horizontale peut rester constante par rapport à l'embase (figure 6). Ainsi, le tube interne (6) tourne vers l'arrière (flèche F1, angle ( $\delta$ ) autour de l'axe horizontal XX) jusqu'à ce que le piston du vérin (22) vienne en butée mécanique (la course (C1) du vérin (22) régit l'angle de remontée ( $\delta$ ) du tube interne).

Cas II. Dès la déconnexion d'urgence, le bras étant déjà sur ou sous-équilibré, le tube interne (6) part en arrière (flèche F1, figure 7). Il reste seulement à bloquer le vérin (26), si nécessaire, pour garder une inclinaison constante au tube externe (angle  $\beta$  par rapport à l'horizontale).

La différence entre les deux possibilités est celle de la course angulaire parcourue par le tube interne après la déconnexion. Cette course est constante dans le cas I mais variable dans le cas II, en fonction de la course déjà parcourue entre le moment de la connexion (N1) et le moment de

la déconnexion (N2) due au déplacement du navire (N). Au moment de la connexion (N1) le tube externe fait un angle quelconque avec l'horizontale.

Sur la figure 7 (cas II) la référence (C2) représente la course nécessaire pour laisser libre le déplacement du navire pendant la déconnexion et pour remonter suffisamment le tube interne après la déconnexion.

Sur les deux figures 6 et 7 la référence (E1) représente la courbe parcourue par le point (O) si la position du tube externe restait fixe par rapport à la position du tube interne. La référence (E2) représente la courbe obtenue conformément à l'invention et permettant notamment d'éviter les chocs avec le navire.

Il doit être remarqué que, lors de la déconnexion d'urgence, même si le tube interne se trouve en arrière de la verticale Z-Z à ce moment-là, celui-ci continue à reculer (flèche F2, figure 8).

Sur la figure 3, l'emplacement du dispositif ou vérin (26) de commande du tube externe (7) est prévu entre ledit tube externe et une poulie folle (27) disposée à l'articulation du tube interne avec le tube externe et reliée par un câble (28) à une poulie (29) fixée à l'embase. Le corps du vérin (26) est monté oscillant sur le bras externe (7), alors que l'extrémité de sa tige est articulée en (30) à la poulie folle (27).

D'autres emplacements du vérin (26) sont prévus aux figures 9 et 10 des dessins, sans que ces choix d'emplacements soient limitatifs.

Sur la figure 9 deux vérins (26) de commande du tube externe (7) sont disposés sur chacun des brins d'un câble (31) reliant une poulie (32) fixée au tube externe (7) et une poulie (33) fixée à l'embase.

Sur la figure 10, le corps du vérin (26) de commande du tube externe (7) est monté oscillant sur l'embase (1) alors que l'extrémité de sa tige est articulée à une poulie (35) montée folle sur l'embase. La poulie (35) est reliée par un câble (36) à une poulie (37) fixée au tube externe.

#### Revendications

1. Agencement mécanique à deux contrepoids permettant notamment le dégagement en déconnexion d'urgence, qu'il soit plein ou vide et quelle que soit sa position, d'un bras articulé de transfert de produits fluides du type général comportant une embase, un tube interne à prolongement arrière de ce tube et un tube externe articulés entre eux, et un système de contrepoids, à deux contrepoids, le tube interne pivotant sur l'embase et le tube externe portant un ensemble à coudes et dispositif de déconnexion d'urgence, caractérisé en ce qu'il comprend un contrepoids classique et un contrepoids additionnel (16) placé à pivotement libre à l'arrière du tube interne, étant porté par une poutre annexe (17) fixée sur une poulie (18) mobile autour d'un axe (19) porté par une poutre arrière (8) prolongeant le tube interne, ladite poulie mobile étant reliée par un câble (20)

à une poulie (21) montée folle sur l'embase mais susceptible d'être verrouillée à l'embase, l'ensemble articulé constitué par le contrepoids additionnel et sa poutre étant calculé et sa position choisie pour obtenir l'équilibre du bras en manœuvre normale et son sur-équilibre ou sous-équilibre au moment de la déconnexion d'urgence en fonction de la position du tube interne.

2. Agencement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le verrouillage de la poulie folle (21) est obtenu à l'aide d'un vérin (22) monté oscillant sur l'embase et dont la tige de commande est articulée sur la poulie folle.

3. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'un vérin (25) fixé à la poutre (8) de prolongement arrière et dont le piston est relié au câble (20) constitue le dispositif de commande du tube interne.

4. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'un autre vérin (26), quel que soit son emplacement, permet la commande du tube externe (7).

5. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'emplacement du dispositif ou vérin (26) de commande du tube externe (7) est prévu entre ledit tube externe et une poulie folle (27) disposée à l'articulation du tube interne avec le tube externe, et reliée par un câble (28) à une poulie (29) fixée à l'embase.

6. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif ou vérin (26) de commande du tube externe (7) est disposé sur un câble (31) reliant une poulie (32) fixée au tube externe (7) et une poulie (33) fixée à l'embase.

7. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif de commande ou vérin (26) du tube externe (7) est monté oscillant sur l'embase (1) alors que sa tige est articulée à une poulie (35) montée folle sur l'embase, un câble (36) reliant la poulie (35) à une poulie (37) fixée au tube externe.

#### Claims

1. A mechanical arrangement with two counterweights to permit, in particular, emergency disconnection release of an articulated fluid product transfer arm, whether it be filled or empty and whatever be its position, of the general type comprising a base, an inner tube with rearward extension thereof, and an outer tube hingedly connected to one another, and a counterweight system with two counterweights, with the inner tube being pivotable to the base and the outer tube carrying an elbow means and emergency disconnection device assembly, characterized in that it comprises a conventional counterweight and an additional counter weight (16), disposed so as to be freely pivotable rearwardly of the inner tube, being carried by subsidiary beam (17) se-

la déconnexion (N2) due au déplacement du navire (N). Au moment de la connexion (N1) le tube externe fait un angle quelconque avec l'horizontale.

Sur la figure 7 (cas II) la référence (C2) représente la course nécessaire pour laisser libre le déplacement du navire pendant la déconnexion et pour remonter suffisamment le tube interne après la déconnexion.

Sur les deux figures 6 et 7 la référence (E1) représente la courbe parcourue par le point (O) si la position du tube externe restait fixe par rapport à la position du tube interne. La référence (E2) représente la courbe obtenue conformément à l'invention et permettant notamment d'éviter les chocs avec le navire.

Il doit être remarqué que, lors de la déconnexion d'urgence, même si le tube interne se trouve en arrière de la verticale Z-Z à ce moment-là, celui-ci continue à reculer (flèche F2, figure 8).

Sur la figure 3, l'emplacement du dispositif ou vérin (26) de commande du tube externe (7) est prévu entre ledit tube externe et une poulie folle (27) disposée à l'articulation du tube interne avec le tube externe et reliée par un câble (28) à une poulie (29) fixée à l'embase. Le corps du vérin (26) est monté oscillant sur le bras externe (7), alors que l'extrémité de sa tige est articulée en (30) à la poulie folle (27).

D'autres emplacements du vérin (26) sont prévus aux figures 9 et 10 des dessins, sans que ces choix d'emplacements soient limitatifs.

Sur la figure 9 deux vérins (26) de commande du tube externe (7) sont disposés sur chacun des brins d'un câble (31) reliant une poulie (32) fixée au tube externe (7) et une poulie (33) fixée à l'embase.

Sur la figure 10, le corps du vérin (26) de commande du tube externe (7) est monté oscillant sur l'embase (1) alors que l'extrémité de sa tige est articulée à une poulie (35) montée folle sur l'embase. La poulie (35) est reliée par un câble (36) à une poulie (37) fixée au tube externe.

#### Revendications

1. Agencement mécanique à deux contrepoids permettant notamment le dégagement en déconnexion d'urgence, qu'il soit plein ou vide et quelle que soit sa position, d'un bras articulé de transfert de produits fluides du type général comportant une embase, un tube interne à prolongement arrière de ce tube et un tube externe articulés entre eux, et un système de contrepoids, à deux contrepoids, le tube interne pivotant sur l'embase et le tube externe portant un ensemble à coudes et dispositif de déconnexion d'urgence, caractérisé en ce qu'il comprend un contrepoids classique et un contrepoids additionnel (16) placé à pivotement libre à l'arrière du tube interne, étant porté par une poutre annexe (17) fixée sur une poulie (18) mobile autour d'un axe (19) porté par une poutre arrière (8) prolongeant le tube interne, ladite poulie mobile étant reliée par un câble (20)

à une poulie (21) montée folle sur l'embase mais susceptible d'être verrouillée à l'embase, l'ensemble articulé constitué par le contrepoids additionnel et sa poutre étant calculé et sa position choisie pour obtenir l'équilibre du bras en manœuvre normale et son sur-équilibre ou sous-équilibre au moment de la déconnexion d'urgence en fonction de la position du tube interne.

2. Agencement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le verrouillage de la poulie folle (21) est obtenu à l'aide d'un vérin (22) monté oscillant sur l'embase et dont la tige de commande est articulée sur la poulie folle.

3. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'un vérin (25) fixé à la poutre (8) de prolongement arrière et dont le piston est relié au câble (20) constitue le dispositif de commande du tube interne.

4. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'un autre vérin (26), quel que soit son emplacement, permet la commande du tube externe (7).

5. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'emplacement du dispositif ou vérin (26) de commande du tube externe (7) est prévu entre ledit tube externe et une poulie folle (27) disposée à l'articulation du tube interne avec le tube externe, et reliée par un câble (28) à une poulie (29) fixée à l'embase.

6. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif ou vérin (26) de commande du tube externe (7) est disposé sur un câble (31) reliant une poulie (32) fixée au tube externe (7) et une poulie (33) fixée à l'embase.

7. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif de commande ou vérin (26) du tube externe (7) est monté oscillant sur l'embase (1) alors que sa tige est articulée à une poulie (35) montée folle sur l'embase, un câble (36) reliant la poulie (35) à une poulie (37) fixée au tube externe.

#### Claims

1. A mechanical arrangement with two counterweights to permit, in particular, emergency disconnection release of an articulated fluid product transfer arm, whether it be filled or empty and whatever be its position, of the general type comprising a base, an inner tube with rearward extension thereof, and an outer tube hingedly connected to one another, and a counterweight system with two counterweights, with the inner tube being pivotable to the base and the outer tube carrying an elbow means and emergency disconnection device assembly, characterized in that it comprises a conventional counterweight and an additional counter weight (16), disposed so as to be freely pivotable rearwardly of the inner tube, being carried by subsidiary beam (17) se-



cured to a pulley (18) movable about an axis (19) carried by a rearward beam (8) extending the inner tube, said movable pulley being connected through a cable (20) to a pulley (21) mounted idle to the base, but lockable to the base, the articulated assembly consisting of the additional counterweight and the beam thereof being designed and its position selected to obtain balance of the arm in normal operation and overbalance or underbalance thereof upon emergency disconnection, depending on the position of the inner tube.

2. An arrangement according to claim 1, characterized in that the locking of the idle pulley (21) is obtained by means of a jack (22) pivotably mounted to the base and having a control rod hingedly connected to the idle pulley.

3. An arrangement according to any one of claims 1 and 2, characterized in that a jack (25) secured to the rearward extension beam (8) and having a piston connected to the cable (20) constitutes the control device for the inner tube.

4. An arrangement according to any one of claims 1 to 3, characterized in that another jack (26), whatever be its location, permits control of the outer tube (7).

5. An arrangement according to any one of claims 1 to 4, characterized in that the location of the device or jack (26) for controlling the outer tube (7) is provided between said outer tube and an idle pulley (27) disposed at the joint of the inner tube with the outer tube, and connected through a cable (28) to a pulley (29) fixed to the base.

6. An arrangement according to any one of claims 1 to 4, characterized in that the device or jack (26) for controlling the outer tube (7) is disposed on a cable (31) connecting a pulley (32) secured to the outer tube (7) and a pulley (33) secured to the base.

7. An arrangement according to any one of claims 1 to 4, characterized in that the control device or jack (26) for the outer tube (7) is oscillatingly mounted to the base (1), whereas the rod thereof is hingedly connected to a pulley (35) mounted idle to the base, a cable (36) connecting the pulley (35) to a pulley (37) secured to the outer tube.

#### Ansprüche

1. Mechanische Vorrichtung mit zwei Gegengewichten, die insbesondere das Entkoppeln bei einer Nottrennung im gefüllten oder leeren Zustand und unabhängig von der Lage eines gelenkigen Armes zur Übertragung von fluiden Erzeugnissen erlaubt, der allgemeinen Art, die aus einem Grundteil, einem inneren Rohr mit einer hinteren Verlängerung des Rohres, und einem äußeren Rohr, welche miteinander gelenkig verbunden sind, und einem Gegengewichtssystem mit zwei Gegengewichten besteht, wobei das innere Rohr um das Grundteil schwenkbar ist und das äußere Rohr eine Anordnung von Krümmern und die Nottrenneinrichtung trägt, dadurch ge-

kennzeichnet, daß sie umfaßt ein klassisches Gegengewicht und ein zusätzliches Gegengewicht (16), welches frei schwenkbar hinter dem inneren Rohr angeordnet ist und gehalten von einem Zusatzträger (17), der an einer um eine von einem hinteren Träger (8) in Verlängerung des inneren Rohres getragenen Achse (19) bewegbaren Seilscheibe (18) befestigt ist, wobei die besagte bewegbare Seilscheibe über ein Seil (20) mit einer Seilscheibe (21) verbunden ist, die mitlaufend an dem Grundteil angebracht, jedoch mit dem Grundteil verriegelbar ist, wobei die durch das zusätzliche Gegengewicht und seinen Träger gebildete Anordnung berechnet und ihre Stellung gewählt ist zum Erreichen des Gleichgewichtes des Armes bei normaler Betätigung und seines Über- oder Untergleichgewichtes im Moment der Nottrennung in Abhängigkeit von der Lage des inneren Rohres.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelung der Mitlauf-Seilscheibe (21) mit Hilfe einer schwenkbar an dem Grundteil angebrachten Zylinder-Kolben-Anordnung (22) erreicht ist, und daß dessen Betätigungsstange an der Mitlauf-Seilscheibe angelenkt ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine an dem hinteren Verlängerungsträger (8) befestigte Zylinder-Kolben-Anordnung (25), deren Kolben mit dem Seil (20) verbunden ist, die Steuereinrichtung für das innere Rohr bildet.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine andere Zylinder-Kolben-Anordnung (26), unabhängig von ihrer Lage, die Steuerung des äußeren Rohres (7) erlaubt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung oder die Zylinder-Kolben-Anordnung (26) zur Steuerung des äußeren Rohres (7) zwischen dem äußeren Rohr und einer an der Gelenkverbindung des inneren Rohres mit dem äußeren Rohr angebrachten Mitlauf-Seilscheibe (27) vorgesehen ist und über ein Seil (28) mit einer an dem Grundteil befestigten Seilscheibe (29) verbunden ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung oder die Zylinder-Kolben-Anordnung (26) zur Steuerung des äußeren Rohres (7) an einem Seil (31) vorgesehen ist, das eine an dem äußeren Rohr (7) befestigte Seilscheibe (32) mit einer an dem Grundteil befestigten Seilscheibe (33) verbindet.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung oder die Zylinder-Kolben-Anordnung (26) für das äußere Rohr (7) an dem Grundteil (1) schwenkend befestigt ist, während ihre Kolbenstange an einer an dem Grundteil mitlaufend angebrachten Seilscheibe (35) angelenkt ist, wobei ein Seil (36) die Seilscheibe (35) mit einer am äußeren Rohr befestigten Seilscheibe (37) verbindet.

