



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt : **91440107.0**

⑸ Int. Cl.⁵ : **B66C 23/36, B66C 23/86, B66C 23/84**

⑱ Date de dépôt : **12.12.91**

⑳ Priorité : **14.12.90 FR 9015888**

⑺ Inventeur : **Diebolt, Rémy**
20, rue du 22 Novembre
F-67440 Marmoutier (FR)

⑶ Date de publication de la demande :
17.06.92 Bulletin 92/25

⑸ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES GB GR IT LI LU NL SE

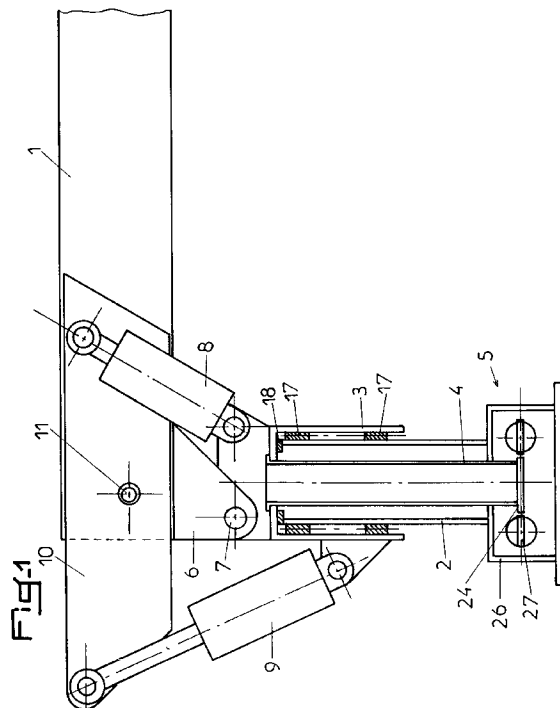
⑺ Mandataire : **Nuss, Pierre et al**
10, rue Jacques Kablé
F-67000 Strasbourg (FR)

⑴ Demandeur : **Diebolt, Rémy**
20, rue du 22 Novembre
F-67440 Marmoutier (FR)

⑸ **Grue, en particulier pour la manutention.**

⑸ La présente invention concerne une grue, en particulier pour la manutention.

Grue essentiellement constituée par une flèche (1) et par un fût (2) de réception de la flèche (1) monté sur un châssis de véhicule ou fixe, caractérisée en ce que le fût (2) est fixe sur le châssis, en ce que la flèche (1) est articulée sur un dispositif rotatif (3), guidé sur ou dans le fût (2) et pourvu d'une pièce (4) traversant ledit fût (2) et coopérant à sa partie inférieure avec un actionneur rotatif (5) de la flèche (1), qui est pourvue, à son extrémité libre de montage d'un crochet, d'un grappin ou d'un autre outil, d'un actionneur rotatif analogue.



La présente invention concerne le domaine des équipements pour la manutention en général et le transport de grumes en particulier, notamment les grues équipant des tracteurs routiers combinés avec des équipages mobiles, des remorques ou des grues montées à poste fixe et a pour objet une grue, en particulier pour la manutention.

Actuellement, les grues équipant des tracteurs d'équipement grumier ou d'autres véhicules routiers ou des remorques ou encore montées à poste fixe sont généralement des grues à flèche en plusieurs éléments repliables, dont le deuxième élément au moins est repliable par actionnement au moyen d'un vérin disposé sous le premier élément et agissant sur la partie inférieure dudit deuxième élément.

L'élément de flèche inférieur est articulé sur l'extrémité d'un fût rotatif et est actionné par au moins un vérin extérieur s'appuyant par sa chape sur ledit fût, qui est monté sur le châssis du véhicule ou sur un châssis fixe au moyen d'une couronne ou d'une tourelle à billes ou à galets munie d'une couronne dentée coopérant, pour l'entraînement en rotation du fût, soit avec des crémaillères actionnées par des vérins, soit avec un pignon entraîné par un moteur hydraulique.

Ce mode de montage de l'élément inférieur de flèche sur le fût entraîne également un problème d'encombrement de ce dernier, ainsi qu'un risque d'abîmer le ou les vérins par choc contre les produits manutentionnés. En outre, le montage du fût sur le châssis est très complexe et très onéreux du fait qu'il nécessite un usinage de précision.

Enfin, les modèles de grues existant actuellement ne permettent pas toujours un montage répondant aux normes en vigueur, en particulier en ce qui concerne leur encombrement en hauteur dans le cas d'un montage sur un véhicule routier.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients.

Elle a, en effet, pour objet une grue, en particulier pour la manutention, essentiellement constituée par une flèche et par un fût de réception de la flèche monté sur un châssis de véhicule ou fixe, caractérisée en ce que le fût est fixe sur le châssis, en ce que la flèche est articulée sur un dispositif rotatif, guidé sur ou dans le fût et pourvu d'une pièce traversant ledit fût et coopérant à sa partie inférieure avec un actionneur rotatif de la flèche, qui est pourvue, à son extrémité libre de montage d'un crochet, d'un grappin ou d'un autre outil, d'un actionneur rotatif analogue.

L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation latérale et en coupe d'une grue conforme à l'invention ;
la figure 2 est une vue partielle en élévation latérale d'une variante de réalisation du montage du

dispositif rotatif sur le fût ;

la figure 3 est une vue partielle en élévation latérale d'une variante de réalisation de l'actionnement de l'élément inférieur de flèche ;

la figure 4 est une vue en plan de l'actionneur rotatif de la flèche ;

les figures 5 et 6 sont des vues respectivement en élévation et en plan d'une variante de réalisation de l'actionneur suivant la figure 4, et

la figure 7 est une vue en plan du socle de réception et de fixation du fût sur le châssis.

Conformément à l'invention et comme le montre plus particulièrement, à titre d'exemple, la figure 1 des dessins annexés, la grue, en particulier pour manutention, qui est essentiellement constituée par une flèche 1 et par un fût 2 de réception de la flèche monté sur un châssis de véhicule ou fixe, est caractérisée en ce que le fût 2 est fixe sur le châssis et en ce que la flèche 1 est articulée sur un dispositif rotatif 3 guidé sur ou dans le fût 2.

Ce dispositif 3 est pourvu d'une pièce 4 traversant le fût 2 et coopérant à sa partie inférieure avec un actionneur rotatif 5 de la flèche 1. Cette dernière peut être équipée, à son extrémité libre de montage d'un crochet, d'un grappin ou d'un autre outil, d'un actionneur rotatif analogue à l'actionneur 5, non représenté, permettant de diriger les produits manutentionnés.

La flèche 1 est articulée sur le dispositif rotatif 3 par l'intermédiaire de flasques 6 et d'un axe 7 et est actionnée au moyen d'au moins un vérin 8 monté à articulation par sa chape dans l'encombrement du dispositif rotatif 3, sensiblement de niveau avec l'axe d'articulation 7, le vérin 8 pénétrant dans la flèche 1 et étant articulé sur cette dernière de manière à obtenir un bras de levier pratiquement constant. Un tel mode de réalisation permet un encombrement minimum au niveau de l'articulation et l'obtention d'une bonne protection du vérin 8 contre des chocs éventuels provoqués par des pièces manutentionnées.

En outre, la prévision d'un bras de levier restant constant pendant toute la manoeuvre de la flèche 1 permet une meilleure utilisation du vérin 8 et donc une meilleure adaptation de sa force, de sorte que son dimensionnement peut être réduit.

Selon une variante de réalisation de l'invention, l'actionnement de la flèche 1 peut également être réalisé au moyen de deux vérins, à savoir un vérin poussant 8 et un vérin tirant 9 relié par sa tige à un prolongement arrière de la flèche 1 et monté à articulation par sa chape sur le dispositif rotatif 3. Ainsi, la force des vérins 8 et 9 peut être moindre et il est possible d'utiliser des vérins de plus faible dimension.

Il est également possible, conformément à une autre variante de réalisation de l'invention, d'articuler les tiges des vérins 8 et 9 dans un coulisseau 10 monté dans la flèche 1 et pouvant être bloqué en position de service (représentée à la figure 1) et en position de repos au moyen d'un verrou automatique 11,

connu en soi. Un tel mode de réalisation permet une utilisation optimale des vérins 8 et 9 dans leur position de service représentée à la figure 1 et l'obtention d'un encombrement minimal de la grue en position de non utilisation. Dans ce dernier cas, le coulisseau 10 est d'abord déverrouillé par retrait du verrou 11, puis est déplacé dans la flèche 1, par actionnement des vérins 8 et 9.

Selon une autre caractéristique de l'invention, représentée à la figure 3, l'actionnement de l'extrémité arrière de la flèche 1 peut également être réalisé par un vérin de poussée 12 relié par sa tige de piston à une chape 13 du dispositif rotatif 3 et par sa chape, au moyen d'un axe 14, à l'extrémité d'une fourche 15 ou d'une paire de biellettes reliée par son autre extrémité à ladite extrémité arrière de la flèche 1, l'axe de liaison de la fourche ou des biellettes au vérin 12 coopérant avec des guides verticaux 16 solidaires du dispositif 3. Ainsi, l'actionnement de la flèche 1 peut être effectué au moyen de deux vérins de poussée, le vérin arrière 12 s'appuyant par sa tige de piston sur la chape 13 et couissant le long du dispositif en tirant sur la fourche ou les biellettes 15, de sorte que la force des vérins nécessaire pour une puissance de levage donnée peut être notablement réduite.

Le dispositif rotatif 3 (figure 1) peut être constitué sous forme d'un manchon monté sur l'extrémité du fût 2, guidé sur ce dernier au moyen de paliers 17 lisses, à billes, à rouleaux ou à aiguilles et s'appuyant sur ledit fût 2 au moyen d'une butée 18 à aiguilles ou à rouleaux, ce manchon étant pourvu à sa partie supérieure de la ou des chapes d'articulation de la flèche 1 et du vérin d'actionnement de cette dernière.

Selon une variante de réalisation de l'invention, le dispositif 3 peut également se présenter sous forme d'un manchon inséré dans le fût 2, guidé au moyen de paliers 19 et pourvu à sa partie supérieure d'une plaque d'appui 20 coopérant avec une butée 21 montée sur l'extrémité du fût 2, cette plaque 20 portant la ou les chapes d'articulation de la flèche 1 et de son vérin d'actionnement et pouvant être pourvu d'un retour vertical 22 de réception d'un vérin tirant, ce retour 22 s'appuyant sur le fût par l'intermédiaire d'un rouleau 23 ou analogue (figure 2) ou étant étayé par des goussets obliques s'appuyant sous la plaque 20.

Ces modes de réalisation du dispositif 3 permettent de limiter les usinages nécessaires du fût 2 sur une très faible hauteur et ainsi de réduire de manière correspondante le prix de revient de l'ensemble de la grue.

L'actionneur rotatif 5 de la flèche 1 peut avantageusement être constitué, comme le montrent les figures 1 et 4 des dessins annexés, par une couronne dentée pour chaîne ou par une couronne à gorge pour câble 24, fixée à l'extrémité inférieure de la pièce 4 traversant le fût 2 et solidaire du dispositif 3 et coopérant avec une chaîne ou un câble 25, dont les deux extrémités sont solidarifiées avec une paroi d'un cais-

son 26 de réception de l'actionneur 5, ladite chaîne ou ledit câble 25 étant guidé, en outre, sur deux pignons à chaîne ou poulies à gorge 27 montés à rotation sur l'extrémité des tiges de piston de deux vérins 28 parallèles ou en opposition, les axes de liaison des pignons ou roues 27 auxdites tiges de pistons étant guidés dans des rainures parallèles correspondantes (non représentées) prévues dans le caisson 26. Ainsi, par actionnement des vérins 28, il est possible de réaliser une rotation de la flèche de la grue dans l'une ou l'autre direction.

Le choix du diamètre de la couronne 24 et la puissance des vérins peuvent être effectués en fonction du couple de rotation souhaité et/ou en fonction de l'angle de rotation utile nécessaire au bon fonctionnement de la grue.

Les figures 5 et 6 représentent une variante de réalisation de l'invention, dans laquelle l'actionneur rotatif 5 est relié à l'extrémité inférieure de la pièce 4 pénétrant dans le caisson 26 et est constitué par un vilebrequin 29, dont les manetons sont disposés à intervalles réguliers, sont avantageusement au moins au nombre de trois et sont actionnés chacun par un vérin 30, les vérins 30 étant pilotés au moyen d'un automatisme programmable ou d'un distributeur à tiroirs. Ainsi, il est possible, par commande cyclique du mouvement des tiges de piston des vérins 30, de réaliser une rotation complète et en continu de la pièce 4. Le dispositif de commande des vérins n'est pas décrit en détails et relève d'une technique connue en soi.

La pièce 4 reliant le dispositif 3 à l'actionneur 5 est avantageusement réalisée sous forme d'un tube creux débouchant à l'extrémité supérieure du dispositif 3 ou dans une chambre ouverte à l'extrémité supérieure de ce dispositif 3 et coopérant à sa partie inférieure avec une couronne 24 à évidemment central. Une telle pièce 4 permet le passage des tuyauteries d'alimentation des différents vérins au moyen de flexibles ou d'un distributeur d'huile rotatif et d'éviter ainsi un risque de détérioration de ces derniers pendant la manutention.

Dans le cas d'utilisation, à l'extrémité libre de la flèche 1, d'un actionneur rotatif analogue à l'actionneur 5, ce dernier peut être dimensionné différemment dudit actionneur 5, à savoir plus faiblement, en fonction de la charge à faire pivoter ou tourner.

Le fût 2 est fixé à sa partie inférieure sur le caisson 26 de l'actionneur 5, ce caisson étant muni dans sa partie inférieure d'un rebord périphérique 31 pourvu de perçages 32 de passage de brides ou de boulons de serrage sur le châssis du véhicule porteur. Ces perçages 32 sont disposés sur le rebord 31 en fonction des besoins du montage.

Grâce à l'invention, il est possible de réaliser une grue, en particulier pour la manutention, de constitution simple, permettant d'éliminer les zones fragiles existant actuellement sur les grues connues et de

mieux protéger les différents vérins, ainsi que leur tuyauterie d'alimentation.

En outre, l'invention permet, à dimensionnement égal des vérins, de réaliser des grues de plus grande puissance ou encore, pour une puissance donnée, de réduire considérablement le prix de revient d'une telle grue.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Grue, en particulier pour la manutention, essentiellement constituée par une flèche (1) et par un fût (2) de réception de la flèche (1) monté sur un châssis de véhicule ou fixe, caractérisée en ce que le fût (2) est fixe sur le châssis, en ce que la flèche (1) est articulée sur un dispositif rotatif (3) sous forme d'un manchon, guidé sur ou dans le fût (2) et solidarisé à une pièce (4) traversant ledit fût (2) et coopérant à sa partie inférieure avec un actionneur rotatif (5) de la flèche (1), qui est pourvue, à son extrémité libre de montage d'un crochet, d'un grappin ou d'un autre outil, d'un actionneur rotatif analogue. 20
2. Grue, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la flèche (1) est articulée sur le dispositif rotatif (3) par l'intermédiaire de flasques (6) et d'un axe (7) et est actionnée au moyen d'au moins un vérin (8) monté à articulation par sa chape dans l'encombrement du dispositif rotatif (3), sensiblement de niveau avec l'axe d'articulation (7), le vérin (8) pénétrant dans la flèche (1) et étant articulé sur cette dernière de manière à obtenir un bras de levier pratiquement constant. 35
3. Grue, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'actionnement de la flèche (1) est réalisé au moyen de deux vérins, à savoir un vérin poussant (8) et un vérin tirant (9) relié par sa tige à un prolongement arrière de la flèche (1) et monté à articulation par sa chape sur le dispositif rotatif (3). 45
4. Grue, suivant la revendication 3, caractérisée en ce que les tiges des vérins (8 et 9) sont articulées dans un coulisseau (10) monté dans la flèche (1) et pouvant être bloqué en position de service et en position de repos au moyen d'un verrou automatique (11). 55
5. Grue, suivant la revendication 2, caractérisée en ce que l'actionnement de l'extrémité arrière de la flèche (1) est réalisé par un vérin de poussée (12) relié par sa tige de piston à une chape (13) du dispositif rotatif (3) et par sa chape, au moyen d'un axe (14), à l'extrémité d'une fourche (15) ou d'une paire de biellettes reliée par son autre extrémité à ladite extrémité arrière de la flèche (1), l'axe de liaison de la fourche ou des biellettes au vérin (12) coopérant avec des guides verticaux (16) solidaires du dispositif (3). 5
6. Grue, suivant l'une quelconque des revendications 2 et 5, caractérisée en ce que l'actionnement de la flèche (1) est effectué au moyen de deux vérins de poussée, le vérin arrière (12) s'appuyant par sa tige de piston sur la chape (13) et coulissant le long du dispositif en tirant sur la fourche ou les biellettes (15). 10
7. Grue, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif rotatif (3) est constitué sous forme d'un manchon monté sur l'extrémité du fût (2), guidé sur ce dernier au moyen de paliers (17) lisses, à billes, à rouleaux ou à aiguilles et s'appuyant sur ledit fût (2) au moyen d'une butée (18) à aiguilles ou à rouleaux, ce manchon étant pourvu à sa partie supérieure de la ou des chapes d'articulation de la flèche (1) et du vérin d'actionnement de cette dernière. 15
8. Grue, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif (3) se présente sous forme d'un manchon inséré dans le fût (2), guidé au moyen de paliers (19) et pourvu à sa partie supérieure d'une plaque d'appui (20) coopérant avec une butée (21) montée sur l'extrémité du fût (2), cette plaque (20) portant la ou les chapes d'articulation de la flèche (1) et de son vérin d'actionnement et étant pourvu d'un retour vertical (22) de réception d'un vérin tirant, ce retour (22) s'appuyant sur le fût par l'intermédiaire d'un rouleau (23) ou analogue ou étant étayé par des goussets obliques s'appuyant sous la plaque (20). 25
9. Grue, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que l'actionneur rotatif (5) de la flèche (1) est avantageusement constitué par une couronne dentée pour chaîne ou par une couronne à gorge pour câble (24), fixée à l'extrémité inférieure de la pièce (4) traversant le fût (2) et solidaire du dispositif (3) et coopérant avec une chaîne ou un câble (25), dont les deux extrémités sont solidarisées avec une paroi d'un caisson (26) de réception de l'actionneur (5), ladite chaîne ou ledit câble (25) étant guidé, en outre, sur deux pignons à chaîne ou poulies à gorge (27) montés à rota- 30

tion sur l'extrémité des tiges de piston de deux vérins (28) parallèles ou en opposition, les axes de liaison des pignons (27) auxdites tiges de pistons étant guidés dans des rainures parallèles correspondantes prévues dans le caisson (26). 5

10. Grue, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que l'actionneur rotatif (5) est relié à l'extrémité inférieure de la pièce (4) pénétrant dans le caisson (26) et est constitué par un vilebrequin (29), dont les manetons sont disposés à intervalles réguliers, sont avantageusement au moins au nombre de trois et sont actionnés chacun par un vérin (30), les vérins 30 étant pilotés au moyen d'un automatisme programmable ou d'un distributeur à tiroirs. 10 15

11. Grue, suivant l'une quelconque des revendications 1, 9 et 10, caractérisée en ce que la pièce (4) reliant le dispositif (3) à l'actionneur (5) est avantageusement réalisée sous forme d'un tube creux débouchant à l'extrémité supérieure du dispositif (3) ou dans une chambre ouverte à l'extrémité supérieure de cedit dispositif (3) et coopérant à sa partie inférieure avec une couronne (24) à évidement central. 20 25

12. Grue, suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le fût (2) est fixé à sa partie inférieure sur le caisson (26) de l'actionneur (5), ce caisson étant muni dans sa partie inférieure d'un rebord périphérique (31) pourvu de perçages (32) de passage de brides ou de boulons de serrage sur le châssis du véhicule porteur. 30 35

40

45

50

55

5

