

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 463 091

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 17098**

(54) Structure perfectionnée de tête de grappin.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). **B 66 C 1/58.**

(22) Date de dépôt..... 1^{er} août 1980.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée : EUA, 9 août 1979, n° 79/00584.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 8 du 20-2-1981.

(71) Déposant : CATERPILLAR TRACTOR CO., société de droit américain, résidant aux EUA.

(72) Invention de : John Richard Muntjanoff.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinét Malémont,
42, av. du Président-Wilson, 75116 Paris.

La présente invention se rapporte à des têtes de grappin et plus particulièrement à des têtes de grappin susceptibles d'équiper un véhicule d'exploitation des bois et forêts.

Dans le brevet américain n° 3 972 431 de Robert Louis Fischer, cédé à la présente demanderesse, est représenté un véhicule d'exploitation des bois et forêts qui est équipé d'un appareillage comportant une tête de grappin conçue pour saisir un groupe de billes de bois et les manipuler à souhait. Dans ce brevet, la tête de grappin est d'une hauteur relativement importante, ce qui place le point de prise de charge de la bille à une position peu avantageuse, avec pour résultat, une réduction de la capacité de transport du véhicule. La tête de grappin est munie d'un organe extensible constitué par un ensemble cylindre-piston dont une partie est reliée au châssis de la tête de grappin et dont l'autre partie est reliée à l'un des crocs de la tête de grappin. Cinq liaisons à pivot sont prévues dans le montage de l'organe extensible et des crocs sur le châssis.

La tête de grappin est en outre limitée en ce qui concerne la marge de fermeture des crocs et le degré d'espacement de ceux-ci dans leur position ouverte.

La présente invention propose une structure de tête de grappin améliorée qui présente une amplitude accrue dans l'écartement de ses crocs de préhension. De manière plus précise, dans la tête de grappin qui fait l'objet de la présente invention, les crocs peuvent être agencés en vue de se refermer autour d'une bille ayant un diamètre d'environ 15 cm et de saisir une bille ou un groupe de billes d'un diamètre d'approximativement 250 cm.

La tête de grappin qui fait l'objet de la présente invention est, en outre, conçue pour avoir une hauteur réduite par rapport aux têtes de grappin connues, ce qui améliore notablement la position du point de prise de charge dans le véhicule augmentant de ce fait sa capacité de transport.

La tête de grappin selon la présente invention est d'une construction extrêmement simple et économique ; elle n'utilise en effet que quatre liaisons à pivot dans le montage pivotant des crocs et de l'organe extensible sur le châssis de la tête de grappin.

Plus précisément, la tête de grappin qui fait l'objet de la présente invention comporte un châssis ; un premier croc comprenant une première partie, une deuxième partie distante de la première et une troisième partie intermédiaire située entre la première et la deuxième parties ; un premier moyen formant pivot pour le montage à pivotement de la troisième partie intermédiaire sur le châssis ; un deuxième croc comprenant une première partie, une deuxième partie distante de la première partie et une troisième partie

intermédiaire située entre la première et la deuxième parties ; un organe extensible présentant une première et une deuxième parties pouvant être positionnées l'une par rapport à l'autre de manière réglable ; un deuxième moyen formant pivot reliant à pivotement l'une des parties de l'organe extensible à la première partie du premier croc ; un troisième moyen formant pivot reliant à pivotement la première partie du deuxième croc au châssis et l'autre partie de l'organe extensible à la première partie du deuxième croc et au châssis ; une bielle comportant une première et une deuxième parties de liaison, la première partie de la bielle étant reliée à pivotement à la première partie du premier croc par le deuxième moyen formant pivot ; et un quatrième moyen formant pivot reliant à pivotement la deuxième partie de la bielle à la troisième partie du deuxième croc, les deuxièmes parties des crocs formant ainsi des moyens de préhension apposés de manière réglable et commandés par le réglage du positionnement mutuel des deux parties de l'organe extensible reliant les premières parties des bielles.

Dans la forme de réalisation représentée, les premières parties de chaque croc comprennent une partie d'extrémité.

Dans la forme de réalisation représentée, les parties intermédiaires des crocs sont disposés à proximité des premières parties d'extrémité.

Dans la forme de réalisation représentée, les premières parties d'extrémité des crocs sont ramifiées, les extrémités des bielles étant reliées au moyen formant pivot entre les parties ramifiées espacées des extrémités des crocs.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté partiellement arrachée d'un véhicule d'exploitation des bois et forêts comportant une tête de grappin compacte perfectionnée conforme à la présente invention ;

30

- la figure 2 est une vue en coupe verticale agrandie effectuée sensiblement selon la ligne 2-2 de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue en coupe verticale semblable à celle de la figure 2, mais représentant la tête de grappin en position ouverte ; et

35

- la figure 4 est une vue de dessus partiellement arrachée de la tête de grappin dans la position où elle est représentée sur la figure 3.

Dans le mode de réalisation de la présente invention représenté à titre d'exemple sur les figures, une tête de grappin perfectionnée désignée dans son ensemble sous la référence 10 est représentée montée sur un véhicule d'exploitation des bois et forêts désigné dans son ensemble sous la référence 11. La

tête de grappin 10 est agencée de manière à être d'une hauteur relativement faible afin de permettre un positionnement avantageux de prise de charge dans le véhicule par rapport à celui obtenu dans les structures de têtes de grappin de type classique.

5 Sur la représentation de la tête de grappin 10 des figures 2 à 4, on voit plus précisément que la tête de grappin comporte un châssis 12. Comme on le voit sur la figure 4, le châssis 12 comporte deux plaques espacées 12a et 12b.

10 Un premier croc 13 présente une première partie d'extrémité 14, une deuxième partie d'extrémité de préhension 15, et une partie intermédiaire 16. Un premier moyen formant pivot, désigné dans son ensemble sous la référence 17, est prévu pour monter la partie intermédiaire 16 du premier croc 13 à pivotement sur le châssis 12.

15 Un deuxième croc 18 est pourvu d'une première partie d'extrémité 19, d'une deuxième partie d'extrémité de préhension 20 et d'une partie intermédiaire 21.

Un organe extensible, désigné dans son ensemble sous la référence 22, est prévu et, dans le mode de réalisation représenté, il comprend un ensemble de fonctionnement fluidique comportant un cylindre 23 et un moyen formant piston 24, pourvu d'une tige de piston 25 s'étendant vers l'extérieur du cylindre 23.

20 De ce fait, comme cela est représenté, l'organe extensible 22 forme une première et une seconde parties 23 et 25 respectivement, pouvant être positionnées l'une par rapport à l'autre de manière réglable.

Un deuxième moyen formant pivot 26 est prévu en vue de relier à pivotement la tige de piston 25 à la partie d'extrémité 14 du premier croc 13.

25 Un troisième moyen formant pivot 27 est prévu pour relier à pivotement la partie d'extrémité 19 du deuxième croc 18 au châssis 12 et pour relier à pivotement le cylindre 23 de l'organe extensible 22 à la partie d'extrémité 19 du deuxième croc 18. De ce fait, le moyen formant pivot 27 relie avec efficacité le cylindre 23 à pivotement au châssis 12.

30 Une bielle 28 comporte une première partie de liaison 29 reliée pivotante à la première partie 14 du croc 13 par le moyen formant pivot 26. La partie d'extrémité opposée 30 de la bielle 28 est reliée pivotante à la partie intermédiaire 21 du deuxième croc 18 par l'intermédiaire d'un quatrième moyen formant pivot, désigné dans son ensemble sous la référence 31.

35 Comme on le voit, les parties intermédiaires 16 et 21 des crocs 13 et 18 respectivement, peuvent être disposées à proximité des parties d'extrémité 14 et 19 de ces derniers, afin de conférer une envergure relativement importante aux parties de préhension 15 et 20 des crocs respectifs. De ce fait, comme on le voit sur la figure 3, les crocs peuvent être largement éloignés l'un de

l'autre dans leur position ouverte et, par exemple, la distance entre leurs pointes opposées peut être d'approximativement 250 cm. Comme on le voit sur la figure 2, on peut amener les crocs en une position de chevauchement mutuel afin qu'ils puissent enserrer une bille de diamètre relativement petit, tel 5 qu'un diamètre d'approximativement 15 cm. Une telle amplitude augmentée du mouvement des crocs est obtenue grâce à l'agencement perfectionné des liaisons à pivot, qui a été décrit plus haut.

Comme on le voit sur les figures 2 et 3, le châssis peut comporter une partie potence 32 pour le montage de la tête de grappin sur un support 10 approprié 53, comme celui représenté sur la figure 1.

Comme on le voit sur la figure 4, l'extrémité 14 du croc peut former une partie ramifiée comportant deux parties espacées 33 et 34, les moyens formant pivot 26 comportant une goupille de pivot qui les traverse, tandis que la tige de piston 25 est pourvue d'une partie d'extrémité de liaison 35 montée pivotante 15 sur le moyen formant pivot 26 entre les parties espacées 33 et 34 de l'extrémité 14 du croc 13.

Comme on le voit en outre sur la figure 4, une seconde bielle 36 peut être prévue, cette bielle 36 étant agencée et reliée pratiquement de la même manière que la bielle 28. Les bielles 28 et 36 sont disposées à l'extérieur 20 des parties 33 et 34 des crocs et, comme on le voit sur la figure 4, l'extrémité 14 du croc 13 présente en outre des parties extérieures 37 et 38 disposées à l'extérieur des bielles 28 et 36 respectivement.

Le moyen formant pivot 31 comporte des parties d'arrêt extérieures 39 et 40 à l'extérieur des extrémités opposées des bielles 28 et 36 respectivement.

Plus précisément, le moyen formant pivot 17 comporte une partie tubulaire 41 formée par la partie intermédiaire 16 du premier croc 13 et une goupille de pivot 42 traversant la partie 41 et les plaques de châssis espacées 12a et 12b.

Le moyen formant pivot 27 est formé par un élément tubulaire 43 recevant 30 coaxialement une goupille de pivot 44. Le cylindre 23 est pourvu d'un élément de raccordement 45 relié à la goupille 44.

Une plaque traverse 46 s'étend entre les parties de châssis 12a et 12b.

Comme on l'a vu plus haut, la tête de grappin selon l'invention est avantageusement conçue pour équiper des véhicules d'exploitation des bois et 35 forêts et machines similaires. Un véhicule de ce type est décrit dans le brevet américain n° 3 972 431 mentionné ci-dessus et la tête de grappin qui fait l'objet de la présente invention est une structure de tête de grappin perfectionnée utilisée en association avec ce véhicule, comme on l'a vu plus haut.

En fonctionnement, l'organe extensible 22 est actionné de manière appropriée en vue de positionner de façon sélective les parties d'extrémité 14 et 19 des crocs et ainsi d'écartier les parties de préhension 15 et 20 des crocs comme on le veut. Du fait que l'organe extensible 22 relie les parties 5 d'extrémité 14 et 19 des crocs, et que les autres liaisons à pivot entre bielles et crocs sont disposées comme cela a été décrit plus haut, une amplitude de préhension grandement accrue de la tête de grappin est obtenue, comme cela a déjà été dit.

L'agencement perfectionné selon l'invention diminue en outre la hauteur 10 hors tout de la tête de grappin, ce qui abaisse dans une mesure correspondante le point de prise de charge du véhicule d'exploitation des bois et forêts sur lequel elle peut être montée. En réduisant le nombre de points de pivotement comme on l'a vu plus haut, on obtient un entretien plus simple et une longue durée de vie de la tête de grappin.

15 L'agencement compact perfectionné de la tête de grappin permet une utilisation plus facile lors de son fonctionnement dans le transport du bois.

La capacité qu'a la tête de grappin perfectionnée de manipuler des charges ayant des dimensions s'étendant sur une plus large plage la rend en outre plus rentable.

20 En conclusion, la tête de grappin qui fait l'objet de la présente invention est d'une construction extrêmement simple et économique tout en présentant les caractéristiques éminemment souhaitables mentionnées ci-dessus.

REVENDICATIONS

1. Tête de grappin compacte (10), caractérisée en ce qu'elle comprend :
- un châssis (12) ;
- un premier croc (13) comportant une première partie (14), une deuxième partie (15) distante de la première partie, et une troisième partie intermédiaire (16) située entre la première et la deuxième parties;
- un premier moyen formant pivot (17) reliant à pivotement la troisième partie intermédiaire (16) au châssis (12) ;
- un deuxième croc (18) comportant une première partie (19), une deuxième partie (20) distante de la première partie et une troisième partie intermédiaire (21), située entre les première et deuxième parties ;
- un organe extensible (22) présentant une première partie (23) et une seconde partie (24) pouvant être positionnées l'une par rapport à l'autre de manière réglable ;
- un deuxième moyen formant pivot (26) qui relie à pivotement l'une (24) des parties de l'organe extensible (22) à la première partie (14) du premier croc (13) ;
- un troisième moyen formant pivot (27) reliant à pivotement la première partie (19) du deuxième croc (18) au châssis (12) et l'autre partie (23) de l'organe extensible (22) à la première partie (19) du deuxième croc (18) et au châssis (12) ;
- une bielle (28) présentant une première partie (29) et une deuxième partie (30) de liaison, la première partie (29) de la bielle étant reliée pivotante à la première partie (14) du premier croc (13) par le deuxième moyen formant pivot (26) ; et
- un quatrième moyen formant pivot (31) reliant à pivotement la deuxième partie (30) de bielle (28) à la troisième partie (21) du deuxième croc (18), les deuxièmes parties (15,20) des crocs formant ainsi des moyens de préhension apposés de manière réglable et commandés par le réglage du positionnement mutuel des deux parties de l'organe extensible (22) reliant les premières parties (14,19) des crocs (13, 18).

2. Tête de grappin selon la revendication 1, caractérisé en ce que la troisième partie intermédiaire (16) du premier croc (13) est située à proximité immédiate de sa première partie (14).

35 3. Tête de grappin selon la revendication 1, caractérisé en ce que la troisième partie intermédiaire (21) du deuxième croc (18) est située à proximité immédiate de sa première partie (19).

4. Tête de grappin selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'organe extensible (22) comprend un ensemble à fonctionnement fluidique comportant

un cylindre (23) relié à l'une des premières parties (14, 19) des crocs et une tige de piston (25), reliée à l'autre (19, 14) des premières parties des crocs.

5. Tête de grappin compacte (10), caractérisée en ce qu'elle comprend :

5 un châssis (12) ;

un premier croc (13) comportant une première partie d'extrémité (14), une deuxième partie d'extrémité opposée (15) et une troisième partie intermédiaire (16) située entre les première et deuxième parties d'extrémité ;

10 un deuxième croc (18) présentant une première partie (19), une deuxième partie (20) distante de la première partie, et une troisième partie intermédiaire (21) située entre les première et deuxième parties ;

un organe extensible (22) comportant une première partie (23) et une deuxième partie (24) pouvant être positionnées l'une par rapport à l'autre de manière réglable ;

15 un deuxième moyen formant pivot (26) qui relie à pivotement l'une (24) des parties de l'organe extensible (22) à la première partie d'extrémité (14) du premier croc (13) ;

un troisième moyen formant pivot (27) qui relie à pivotement la première partie d'extrémité (19) du deuxième croc (18) au châssis (12) et l'autre partie (23)

20 de l'organe extensible (22) à la première partie d'extrémité (19) du deuxième croc (18) et au châssis (12) ;

une bielle (28) comportant une première partie (29) et une deuxième partie (30) de liaison, la première partie de liaison (29) de la bielle étant reliée pivotante à la première partie d'extrémité (14) du premier croc (13) par le

25 deuxième moyen formant pivot (26), et un quatrième moyen formant pivot (31) qui relie à pivotement la deuxième partie (30) de la bielle à la troisième partie intermédiaire (21) du deuxième croc, les deuxièmes parties d'extrémité (15, 20) des crocs formant ainsi des moyens de préhension apposés de manière réglable et commandés par le réglage du positionnement mutuel des deux parties de l'organe

30 extensible (22) reliant les premières parties d'extrémité (14, 19) des crocs.

6. Tête de grappin selon la revendication 5, caractérisé en ce que les premières parties d'extrémité (14, 19) des crocs sont ramifiées chacune d'entre elles formant des liaisons à pivot (33, 34) espacées, l'organe extensible (22) étant relié aux deuxième et troisième moyens formant pivots (26, 27) entre

35 les liaisons à pivot (33, 34) espacées des crocs.

7. Tête de grappin selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comprend une deuxième bielle (36) comportant une première et une deuxième parties de liaison (29, 30), la première partie de liaison (29) de la deuxième bielle (36) étant reliée pivotante à la première partie d'extrémité (14) du premier

croc (13) par le deuxième moyen formant pivot (26) et la deuxième partie de liaison (30) de la deuxième bielle (36) étant reliée pivotante à la troisième partie intermédiaire (21) du deuxième croc par le quatrième moyen formant pivot (31), les bielles (28, 36) étant reliées au deuxième moyen formant pivot (26) et au quatrième (31) à l'extérieur des liaisons à pivot (33, 34) espacées des crocs.

8. Tête de grappin selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comprend une deuxième bielle (36) comportant une première et une deuxième parties de liaison (29, 30), la première partie de liaison (29) de la bielle 10 étant reliée pivotante à la première partie d'extrémité (14) du premier croc (13) par le deuxième moyen formant pivot (26) et la deuxième partie de liaison (20) de la deuxième bielle (36) étant reliée pivotante à la troisième partie intermédiaire (21) du deuxième croc (18) par le quatrième moyen formant pivot (31).

15 9. Tête de grappin selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comprend une deuxième bielle (36) comportant une première et une deuxième parties de liaison (29, 30), la première partie de liaison (29) de la deuxième bielle (36) étant reliée pivotante à la première partie d'extrémité (14) du premier croc (13) par le deuxième moyen formant pivot (26) et la deuxième partie de liaison (30) de la deuxième bielle (36) étant reliée pivotante à la troisième partie intermédiaire (21) du deuxième croc (18) par le quatrième moyen formant pivot (31), la première partie d'extrémité (14) du premier croc présentant en outre des parties extérieures (37, 38) disposées à l'extérieur des premières parties de liaison (29) des bielles.

10. Tête de grappin (10) comportant un châssis (12) portant à pivotement 25 deux crocs (13, 18) présentant des extrémités de préhension d'objets (15, 20) et de commande (14, 19) opposées, une bielle rigide (28) reliant à pivotement les extrémités de commande des crocs, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre :

un organe actionné (22) s'étendant en les reliant entre les extrémités de 30 commande des crocs pour produire un mouvement de pivotement de leurs extrémités de préhension d'objets les amenant en position de fermeture et d'ouverture l'une par rapport à l'autre.

11. Tête de grappin selon la revendication 10, caractérisée en ce que les crocs (13, 18) sont montés à pivotement sur le châssis (12) en vue d'être 35 écartées jusqu'à une position ouverte d'envergure relativement grande et ramenées jusqu'à une position fermée relativement compacte dans laquelle les extrémités de préhension d'objets (15, 20) des crocs sont entrecroisées en se chevauchant à proximité immédiate du châssis (12).

Pl. I - 2



