



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**22.10.2008 Bulletin 2008/43**

(51) Int Cl.:  
**E02F 3/96<sup>(2006.01)</sup> E02F 3/36<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **08290346.9**

(22) Date de dépôt: **09.04.2008**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
 Etats d'extension désignés:  
**AL BA MK RS**

(71) Demandeur: **Dorguin, Jean-Pierre**  
**F-08430 Mondigny (FR)**

(72) Inventeur: **Dorguin, Jean-Pierre**  
**F-08430 Mondigny (FR)**

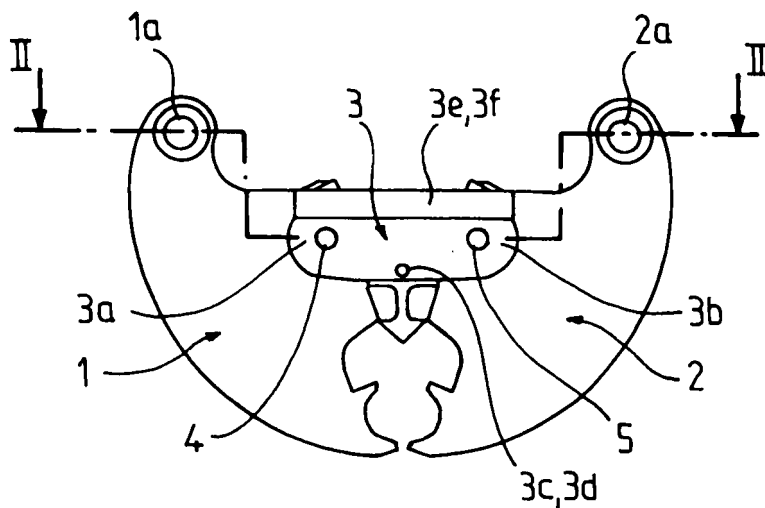
(30) Priorité: **20.04.2007 FR 0702909**

(74) Mandataire: **Kaspar, Jean-Georges**  
**Brema-Loyer**  
**161, rue de Courcelles**  
**75017 Paris (FR)**

(54) **Accessoire de travail destiné à être monté à l'extrémité d'une flèche de machine automotrice.**

(57) Un dispositif formant accessoire de travail destiné à être monté en extrémité de flèche de machine automotrice présente un ensemble de mâchoires (1 et 2) articulées et déplaçables entre une position ouverte de dé-

gagement et une position fermée de travail, ainsi qu'un palonnier (3) de montage portant deux moyens de montage. Les moyens de montage comportent des axes tubulaires creux (4 et 5) passant à travers des ouvertures pratiquées dans lesdites mâchoires (1 et 2).



**FIG.1**

## Description

**[0001]** L'invention est relative à un dispositif formant accessoire de travail destiné à être monté en extrémité de flèche de machine automotrice.

**[0002]** Dans les travaux de démolition et de recyclage, il est connu d'utiliser des machines automotrices pouvant être équipées d'accessoires de travail pour réaliser une tâche particulière.

**[0003]** On utilise notamment des machines excavatrices comprenant une flèche et un vérin d'extrémité, destinées à recevoir des accessoires de travail variés.

**[0004]** Ainsi, on peut équiper une excavatrice hydraulique de cisailles destinées à cisailer des poutres d'acier, ou de broyeurs ou concasseurs à béton, ou de cisailles lourdes pour bûches et madriers, ou encore d'autres accessoires lourds et mobiles de cisaillement, de recyclage ou de démolition.

**[0005]** Tous ces accessoires lourds comprennent généralement au moins une mâchoire mobile destinée à coopérer avec une partie fixe ou une autre mâchoire mobile.

**[0006]** Dans le cas d'au moins une mâchoire mobile, cette mâchoire mobile est montée pivotante autour d'un axe principal d'articulation présentant une section importante. Le changement de cette mâchoire pour entretien ou pour remplacement nécessite actuellement le démontage de cet axe principal d'articulation, qui présente un poids important, nécessitant l'intervention d'au moins deux personnes.

**[0007]** Ces inconvénients se présentaient non seulement dans le cas de mâchoires indépendantes et aptes à être désolidarisées par l'enlèvement de l'axe principal d'articulation, mais aussi dans le cas de mâchoires reliées par une douille ou une bague concentrique à l'axe principal d'articulation, restant solidaires entre elles après enlèvement de cet axe principal d'articulation.

**[0008]** Pour remédier à ces inconvénients, on utilise actuellement des accessoires de travail comportant des mâchoires mobiles ou coopérantes solidarisiées entre elles. Ces accessoires de travail comportant des mâchoires mobiles ou coopérantes solidarisiées entre elles sont préalablement positionnés sur des supports ou châssis de support, à partir desquels on peut procéder au montage, au démontage ou au remplacement d'un accessoire à l'aide d'une machine automotrice équipée en extrémité de flèche d'un dispositif de montage d'accessoire de travail.

**[0009]** Le document FR 2822482 décrit un tel dispositif de montage d'accessoire de travail en extrémité de flèche de machine automotrice. Ce dispositif comprend une partie de raccordement à ladite flèche et une partie de montage de l'accessoire de travail. La partie de montage de l'accessoire de travail comprend au moins un vérin d'actionnement de l'accessoire de travail et des moyens de montage mécanique de l'accessoire de travail. Les moyens de montage mécanique comportent au moins deux axes escamotables entre une position de libération

d'accessoire correspondant au rapprochement des axes et une position de solidarisation d'accessoire correspondant à l'écartement des axes, de manière à laisser les axes en place sur le dispositif lors de montages et démontages d'accessoires de travail distincts. Les moyens de montage mécanique comportent quatre axes escamotables entre une position rapprochée de libération d'accessoire et une position éloignée de solidarisation d'un accessoire et sont associés à des organes de manoeuvre de leur déplacement. Chaque organe de manoeuvre de déplacement d'axe escamotable peut être une vis accessible de l'extérieur du dispositif et de l'extérieur d'un accessoire monté sur le dispositif. Le dispositif comporte au moins un chanfrein d'engagement d'accessoire, ainsi que des moyens de butée et de positionnement d'accessoire, de manière à positionner l'accessoire dans une position voisine de sa position de solidarisation au dispositif avant de procéder à l'écartement des axes du dispositif pour assurer la solidarisation de l'accessoire au dispositif. Ces moyens de butée et de positionnement comprennent au moins un axe de positionnement et au moins une butée de contact plan.

**[0010]** Le dispositif et l'accessoire de travail décrits dans le document FR 2822482 donnent satisfaction, mais présentent plusieurs inconvénients découlant de leurs conformations : ainsi, leur agencement relatif impose d'utiliser deux vérins d'actionnement de l'accessoire de travail pour en assurer le fonctionnement ; ces vérins d'actionnement de l'accessoire de travail présentent des extrémités inférieures en forme de chapes destinées à coopérer avec des excroissances formées sur chaque mâchoire et permettant le montage de l'axe correspondant d'actionnement de l'accessoire de travail ; il résulte alors de ces dispositions que les dimensions des accessoires de travail variés (cisailles destinées à cisailer des objets métalliques, broyeurs ou concasseurs à béton, cisailles pour bûches et madriers, ou autres accessoires de cisaillement ou de démolition comprenant deux mâchoires) ne peuvent pas être réduites pour les « petits chantiers » ou pour permettre leur montage sur des machines automotrices ou des machines excavatrices de petites dimensions (mini-pelles).

**[0011]** Un premier but de l'invention est de remédier aux inconvénients de la technique connue, en fournissant des nouveaux dispositifs, en particulier des nouveaux dispositifs formant accessoires de travail et comportant des mâchoires mobiles ou coopérantes solidarisiées entre elles, en autorisant l'utilisation d'un seul vérin d'actionnement.

**[0012]** Un deuxième but de l'invention est de permettre une mise en position rapide et précise de nouveaux dispositifs formant accessoires de travail et comportant des mâchoires mobiles ou coopérantes solidarisiées entre elles, en extrémité de flèche de machine excavatrice ou autre machine automotrice, permettant un changement de mâchoires facile, rapide et réalisable par un seul homme, en général par le conducteur de la pelle hydraulique portant l'outil.

**[0013]** Un troisième but de l'invention est de réduire le coût d'exploitation des chantiers de démolition et/ou de recyclage, en fournissant des nouveaux dispositifs, en particulier des nouveaux dispositifs formant accessoires de travail et comportant des mâchoires mobiles ou coopérantes solidarisiées entre elles, plus économiques que les accessoires décrits dans le document FR 2822482.

**[0014]** L'invention a pour objet un dispositif formant accessoire de travail destiné à être monté en extrémité de flèche de machine automotrice présentant un ensemble de mâchoires articulées et déplaçables entre une position ouverte de dégagement et une position fermée de travail, ainsi qu'un palonnier de montage portant deux moyens de montage caractérisé par le fait que les moyens de montage comportent des axes tubulaires creux passant à travers des ouvertures pratiquées dans lesdites mâchoires.

**[0015]** Selon d'autres caractéristiques alternatives de l'invention :

- lesdits axes tubulaires sont montés serrés dans le palonnier
- le palonnier peut comporter au moins un moyen de positionnement
- le palonnier peut comporter deux moyens de positionnement incluant deux pions destinés à centrer un bloc d'attelage sur le palonnier
- le palonnier peut comporter des surfaces d'accostage destinées à venir en contact avec des butées d'un bloc d'attelage.
- chaque mâchoire d'un ensemble de mâchoires peut comporter une excroissance permettant le montage d'un axe de liaison à un vérin d'actionnement.
- lesdites excroissances des mâchoires d'un ensemble de mâchoires sont formées de part et d'autre d'un espace permettant le montage d'un unique vérin d'actionnement entre lesdites excroissances.
- chaque excroissance peut comporter un passage pour un axe de chape de vérin.
- les axes tubulaires peuvent constituer des articulations déportées de rotation des mâchoires
- les axes tubulaires peuvent passer au travers de lumières prévues dans des mâchoires articulées autour d'un axe commun d'articulation, pour permettre leur débattement autour de cet axe commun d'articulation.
- lesdits axes tubulaires coopèrent avec des axes montés dans des alésages du bloc d'attelage, pour solidariser le dispositif au bloc d'attelage.

**[0016]** L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre donnée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 5 - La figure 1 représente schématiquement une vue en élévation latérale d'un premier mode de réalisation de dispositif formant accessoire de travail selon l'invention.
- 10 - La figure 2 représente schématiquement une vue en section selon la ligne brisée II-II de la figure 1 d'un dispositif de la figure 1 formant accessoire de travail selon l'invention
- 15 - La figure 3 représente schématiquement une vue en élévation latérale d'un deuxième mode de réalisation de dispositif formant accessoire de travail selon l'invention.
- 20 - La figure 4 représente schématiquement une vue en section selon la ligne brisée IV-IV de la figure 3 d'un dispositif de la figure 3 formant accessoire de travail selon l'invention.
- 25 - La figure 5 représente schématiquement une vue en élévation latérale d'un bloc d'attelage de dispositif formant accessoire de travail selon l'invention.
- 30 - La figure 6 représente schématiquement une vue en élévation latérale d'un bloc d'attelage équipé d'un premier mode de réalisation de dispositif analogue à la figure 1 formant accessoire de travail selon l'invention.
- 35 - La figure 7 représente schématiquement une vue en section selon la ligne brisée VII-VII de la figure 6 d'un bloc d'attelage équipé d'un dispositif formant accessoire de travail selon l'invention.
- 40 - La figure 8 représente schématiquement une vue en élévation latérale d'un bloc d'attelage équipé d'un deuxième mode de réalisation de dispositif analogue à la figure 3 formant accessoire de travail selon l'invention.
- 45 - La figure 9 représente schématiquement une vue en section selon la ligne brisée IX-IX de la figure 8 d'un bloc d'attelage équipé d'un dispositif formant accessoire de travail selon l'invention.

**[0017]** En référence aux figures 1 à 9, les éléments identiques ou fonctionnellement équivalents sont repérés par des chiffres de référence identiques.

**[0018]** Sur les figures 1 et 2, un premier mode de réalisation de dispositif formant accessoire de travail selon l'invention correspond à une fonction de cisaille béton, notamment pour couper le béton lors de chantiers de démolition ou de recyclage.

**[0019]** Ce premier mode de réalisation de dispositif formant accessoire de travail selon l'invention comporte une première mâchoire 1, une deuxième mâchoire 2, et un palonnier 3.

**[0020]** Le dispositif comporte deux axes creux 4 et 5 de solidarisation des mâchoires 1 et 2 au palonnier 3, en formant ainsi un jeu de mâchoires 1 et 2 solidaires du palonnier 3.

**[0021]** Les mâchoires 1 et 2 sont par exemple des mâchoires mâles logées dans deux chapes femelles 3a et 3b du palonnier 3.

**[0022]** Les mâchoires mâles 1 et 2 sont rendues solidaires du palonnier 3 uniquement par les axes tubulaires 4 et 5.

**[0023]** Les axes tubulaires 4 et 5 constituent également les axes de rotation des mâchoires 1 et 2 par rapport au palonnier 3, et sont de préférence montés serrés dans le palonnier 3.

**[0024]** Chaque mâchoire 1 ou 2 présente une excroissance permettant le montage d'un axe de liaison à un vérin non représenté. A cet effet, chaque excroissance comporte un passage 1a ou 2a pour un axe de chape de vérin non représenté. Lesdites excroissances des mâchoires d'un ensemble de mâchoires sont formées de part et d'autre d'un espace permettant le montage d'un vérin d'actionnement unique entre les passages 1a et 2a des dites excroissances

**[0025]** Le palonnier 3 peut en outre comporter au moins un moyen de positionnement, et de préférence deux moyens de positionnement 3c et 3d.

**[0026]** Le palonnier 3 peut enfin comporter au moins une surface d'accostage, et de préférence deux surfaces d'accostage 3e et 3f.

**[0027]** Sur les figures 3 et 4, un deuxième mode de réalisation de dispositif formant accessoire de travail selon l'invention correspond à une fonction de cisailage de ferrailles, notamment pour couper les ferrailles lors de chantiers de démolition ou de recyclage.

**[0028]** Ce deuxième mode de réalisation de dispositif formant accessoire de travail selon l'invention comporte une première mâchoire 11, une deuxième mâchoire 12, et un palonnier 13.

**[0029]** Le dispositif comporte un axe 6 d'articulation et de solidarisation des mâchoires 11 et 12 au palonnier 13, en formant ainsi un jeu de mâchoires 11 et 12 solidaires du palonnier 13.

**[0030]** Le palonnier 3 comporte deux axes tubulaires creux 4 et 5 montés serrés dans le palonnier 3, les dits axes 4 et 5 passant au travers de lumières en forme de haricot découpées dans les mâchoires 11 et 12 permettant ainsi leur débattement autour de l'axe 6.

**[0031]** Les mâchoires mâles 11 et 12 sont rendues solidaires du palonnier 13 uniquement par un axe 6 d'articulation et de solidarisation.

**[0032]** Les axes tubulaires 4 et 5 sont de préférence montés serrés dans le palonnier 13.

**[0033]** Chaque mâchoire 11 ou 12 présente une excroissance permettant le montage d'un axe de liaison à

un vérin non représenté. A cet effet, chaque excroissance comporte un passage 11a ou 12a pour un axe de chape de vérin non représenté. Lesdites excroissances des mâchoires d'un ensemble de mâchoires sont formées de part et d'autre d'un espace permettant le montage d'un unique vérin d'actionnement entre lesdites excroissances Le palonnier 13 peut en outre comporter au moins un moyen de positionnement, et de préférence deux moyens de positionnement 13c et 13d.

**[0034]** Le palonnier 13 peut enfin comporter au moins une surface d'accostage, et de préférence deux surfaces d'accostage 13e et 13f.

**[0035]** Les figures 1 et 2 ou les figures 3 et 4 représentent des jeux de mâchoires solidaires, dont les formes peuvent être déclinées en différentes variantes représentées ou non de l'invention, pour répondre à des applications diverses, notamment dans le domaine de la démolition et du recyclage, par exemple : cisailage de béton, broyage de béton, cisailage de ferraille, cisailage combiné de béton et de ferraille, brise voile de béton, grugeage de tôles.

**[0036]** Sur la figure 5, un bloc d'attelage est destiné à être équipé d'un dispositif selon l'invention non représenté.

**[0037]** Le bloc d'attelage comporte une partie supérieure 14 et une partie inférieure 15.

**[0038]** La première partie ou partie supérieure 14 est une partie de raccordement à une flèche de machine automotrice non représentée et comporte de manière connue en soi deux passages 16 et 17 pour le montage d'axes de fixation à la flèche et au vérin principal de flèche de la machine automotrice non représentée.

**[0039]** La partie inférieure 15 peut être montée avec possibilité de rotation par rapport à la partie supérieure 14, de manière connue en soi.

**[0040]** A cet effet, la partie supérieure 14 peut comporter un moteur hydraulique d'entraînement en rotation autour de l'axe principal vertical du dispositif. Dans ce cas, le vérin 18 d'actionnement d'un dispositif selon l'invention formant accessoire de travail est de préférence alimenté au moyen de joints hydrauliques tournants.

**[0041]** Le vérin 18 d'actionnement est monté sur le dispositif selon l'invention par l'intermédiaire d'axes destinés à être montés dans deux alésages 18a et 19a et présente à cet effet des extrémités en forme de chape 18b et 19b destinées à coopérer avec des passages 1a et 2a ou 11a et 12a des mâchoires 1 et 2 ou 11 et 12.

**[0042]** Le bloc d'attelage comporte des moyens 20 de butée, et au moins un moyen 21 de positionnement.

**[0043]** Le bloc d'attelage comporte enfin deux alésages 24 et 25 d'attelage d'un dispositif selon l'invention non représenté.

**[0044]** Sur les figures 6 et 7, un bloc d'attelage est équipé d'un premier mode de réalisation de dispositif formant accessoire de travail selon l'invention décrit en référence à la figure 1.

**[0045]** L'attelage d'un premier mode de réalisation de dispositif formant accessoire de travail selon l'invention

est effectué en descendant à la verticale le bloc d'attelage sur le dispositif selon l'invention déposé dans un support vertical.

[0046] Le bloc d'attelage est positionné au cours de la descente par les deux pions 3c et 3d, situés de chaque côté du palonnier 3, qui s'engagent dans les encoches 21 de chaque côté du bloc d'attelage.

[0047] Dès que les butées 20 du bloc d'attelage arrivent en appui sur les surfaces 3e, 3f d'accostage du palonnier 3, le dispositif selon l'invention incluant le jeu de mâchoires 1 et 2 est en place.

[0048] Pour solidariser le dispositif selon l'invention au bloc d'attelage, il suffit de monter deux axes 22 et 23 dans les deux alésages 24 et 25 du bloc d'attelage et au travers des axes tubulaires 4 et 5 du palonnier 3.

[0049] Ces deux axes 22 et 23 sont par exemple épaulés d'un côté et filetés de l'autre, ce qui permet de visser deux écrous 30 et 31 de l'autre côté du bloc d'attelage, pour assurer le montage et le verrouillage du dispositif selon l'invention au bloc d'attelage.

[0050] Pour terminer le montage du dispositif selon l'invention au bloc d'attelage et pour actionner le jeu de mâchoires 1 et 2, on effectue la mise en place de la chape femelle 18b du vérin 18 sur une excroissance de la mâchoire 1 permettant le montage d'un axe 32 de liaison, on monte l'axe épaulé 32 au travers de l'alésage 1a et on visse l'écrou 33 ; puis on effectue la mise en place de la chape femelle 19b du vérin 18 sur une excroissance de la mâchoire 2 permettant le montage d'un axe 34 de liaison, on monte l'axe épaulé 34 au travers de l'alésage 2a et on visse l'écrou 35.

[0051] On obtient ainsi l'appareil de démolition selon la figure 6, prêt au travail avec le jeu de mâchoires 1 et 2.

[0052] Sur les figures 8 et 9, un bloc d'attelage est équipé d'un deuxième mode de réalisation de dispositif formant accessoire de travail selon l'invention décrit en référence aux figures 3 et 4.

[0053] L'attelage d'un deuxième mode de réalisation de dispositif formant accessoire de travail selon l'invention est effectué en descendant à la verticale le bloc d'attelage sur le dispositif selon l'invention déposé dans un support vertical.

[0054] Le bloc d'attelage est positionné au cours de la descente par les deux pions 13c et 13d, situés de chaque côté du palonnier 13, qui s'engagent dans les encoches 21 de chaque côté du bloc d'attelage.

[0055] Dès que les butées 20 du bloc d'attelage arrivent en appui sur les surfaces 13e, 13f d'accostage du palonnier 13, le dispositif selon l'invention incluant le jeu de mâchoires 11 et 12 est en place.

[0056] Pour solidariser le dispositif selon l'invention au bloc d'attelage, il suffit de monter deux axes 22 et 23 dans les deux alésages 24 et 25 du bloc d'attelage et au travers des axes tubulaires 4 et 5 du palonnier 3.

[0057] Ces deux axes 22 et 23 sont par exemple épaulés d'un côté et filetés de l'autre, ce qui permet de visser deux écrous 30 et 31 de l'autre côté du bloc d'attelage, pour assurer le montage et le verrouillage du dispositif

selon l'invention au bloc d'attelage.

[0058] Pour terminer le montage du dispositif selon l'invention au bloc d'attelage et pour actionner le jeu de mâchoires 11 et 12, on effectue la mise en place de la chape femelle 18b du vérin 18 sur une excroissance de la mâchoire 11 permettant le montage d'un axe 32 de liaison, on monte l'axe épaulé 32 au travers de l'alésage 11a et on visse l'écrou 33 ; puis on effectue la mise en place de la chape femelle 19b du vérin 18 sur une excroissance de la mâchoire 12 permettant le montage d'un axe 34 de liaison, on monte l'axe épaulé 34 au travers de l'alésage 12a et on visse l'écrou 35.

[0059] On obtient ainsi l'appareil de démolition selon la figure 8, prêt au travail avec le jeu de mâchoires 11 et 12.

[0060] Pour changer de dispositif formant accessoire de travail selon l'invention et passer d'un type de jeu de mâchoires à un autre type de jeu de mâchoires, on procède au démontage en effectuant les opérations inverses, puis au remontage en effectuant les opérations décrites en référence aux figures 6 à 9.

[0061] Grâce à ces dispositions, l'invention permet un montage et un démontage facile et rapide d'un dispositif formant accessoire de travail selon l'invention.

[0062] Le montage et le démontage s'effectuent de façon rapide et ergonomique, en un quart d'heure environ.

[0063] Le montage et le démontage ne nécessitent l'intervention que d'un seul opérateur facile, en utilisant une seule clé pour dévisser les écrous, dans le cas d'écrous de mêmes dimensions.

[0064] L'invention décrite en référence à plusieurs modes de réalisation particuliers n'y est nullement limitée, mais couvre au contraire toute modification de forme et toute variante de réalisation dans le cadre et l'esprit de l'invention

## Revendications

1. Dispositif formant accessoire de travail destiné à être monté en extrémité de flèche de machine automotrice présentant un ensemble de mâchoires (1 et 2, 11 et 12) articulées et déplaçables entre une position ouverte de dégagement et une position fermée de travail, ainsi qu'un palonnier (3, 13) de montage portant deux moyens de montage **caractérisé par le fait que** les moyens de montage comportent des axes tubulaires creux (4 et 5) passant à travers des ouvertures pratiquées dans lesdites mâchoires (1 et 2, 11 et 12).
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel les axes tubulaires (4 et 5) sont montés serrés dans le palonnier (3, 13)
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le palonnier (3, 13) comporte au moins un moyen de positionnement (3c ou 13c, 3d ou 13d)

4. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 ou 3, dans lequel le palonnier (3, 13) comporte deux moyens de positionnement (3c ou 13c, 3d ou 13d) incluant deux pions destinés à centrer un bloc d'attelage sur le palonnier (3, 13) 5
5. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 ou 3, dans lequel le palonnier (3, 13) comporte des surfaces d'accostage (3e ou 13e, 3f ou 13f) destinées à venir en contact avec des butées d'un bloc d'attelage. 10
6. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 ou 3, dans lequel chaque mâchoire d'un ensemble de mâchoires (1 et 2, 11 et 12) comporte une excroissance permettant le montage d'un axe de liaison à un vérin d'actionnement. 15
7. Dispositif selon la revendication 6, dans lequel lesdites excroissances des mâchoires (1 et 2, 11 et 12) d'un ensemble de mâchoires (1 et 2, 11 et 12) sont formées de part et d'autre d'un espace permettant le montage d'un vérin unique d'actionnement entre lesdites excroissances 20
8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, dans lequel chaque excroissance comporte un passage (1a ou 11a, ou 2a ou 12a) pour un axe de chape de vérin. 25
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les axes tubulaires (4 et 5) constituent des articulations déportées de rotation des mâchoires (1 et 2). 30
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les axes tubulaires (4 et 5) passent au travers de lumières prévues dans des mâchoires (11 et 12) articulées autour d'un axe commun (6) d'articulation, pour permettre leur débattement autour de cet axe commun (6) d'articulation. 35
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les axes tubulaires (4 et 5) coopèrent avec des axes (22 et 23) montés dans des alésages (24 et 25) du bloc d'attelage, pour solidariser le dispositif au bloc d'attelage. 40

50

55

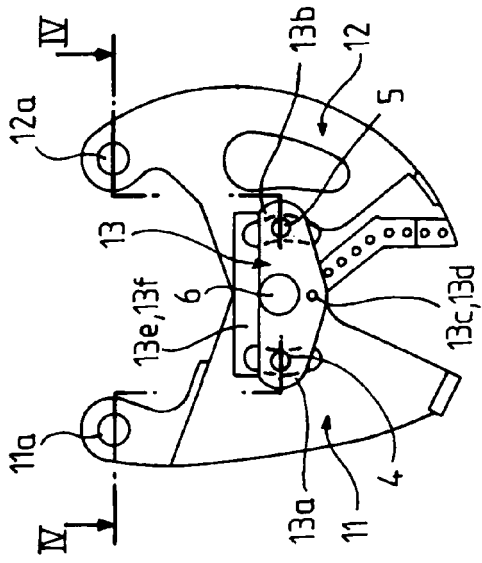


FIG.3

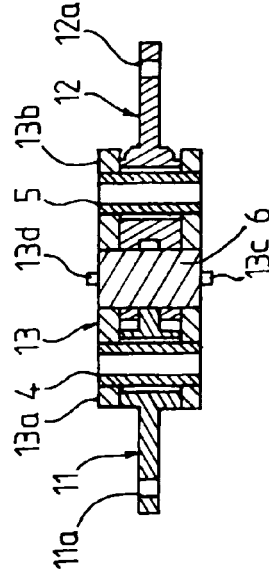


FIG.4

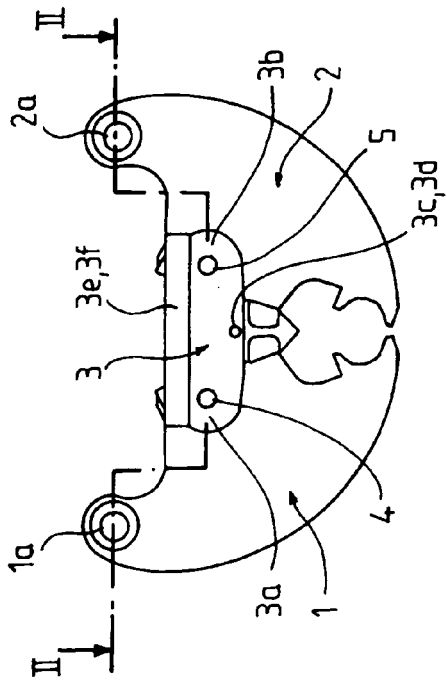


FIG.1

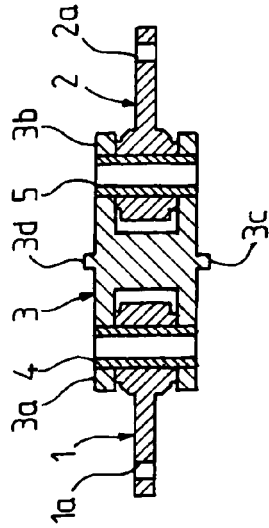


FIG.2

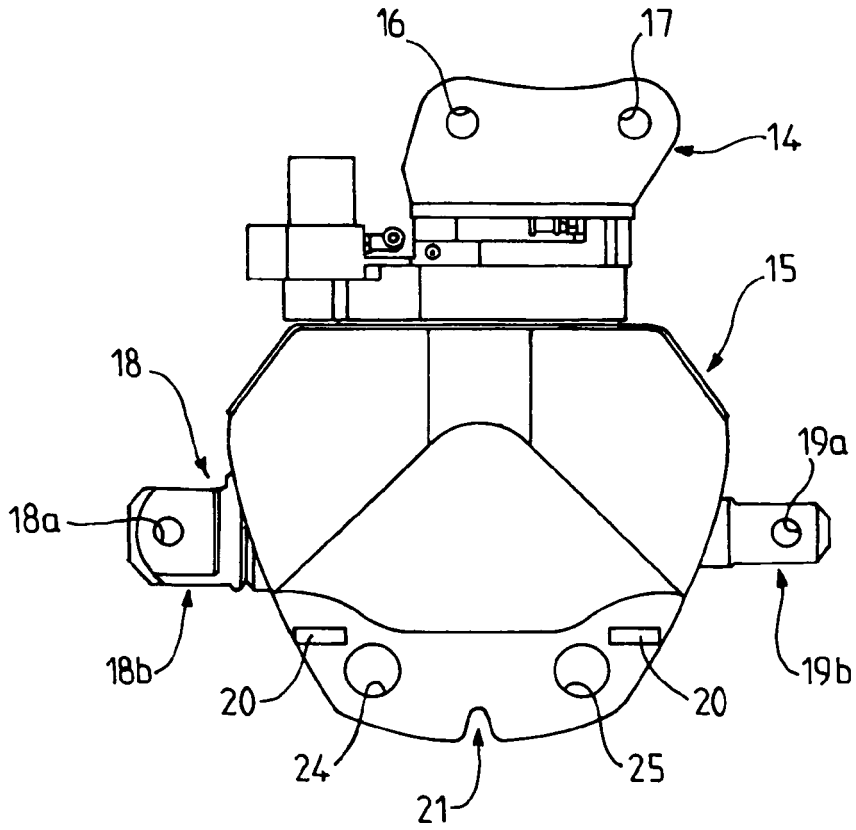


FIG. 5

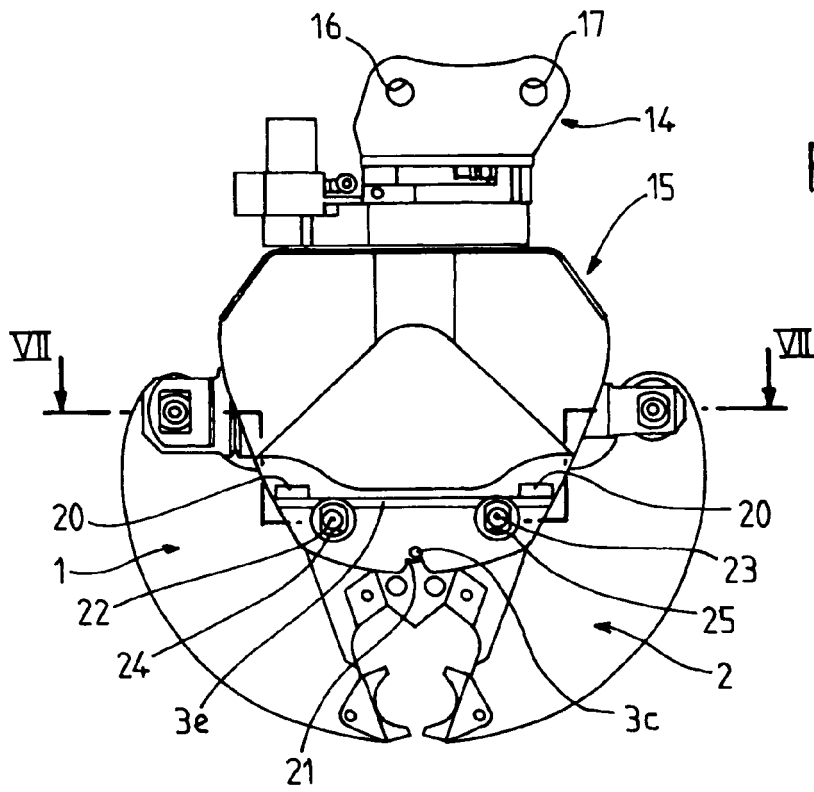


FIG. 6

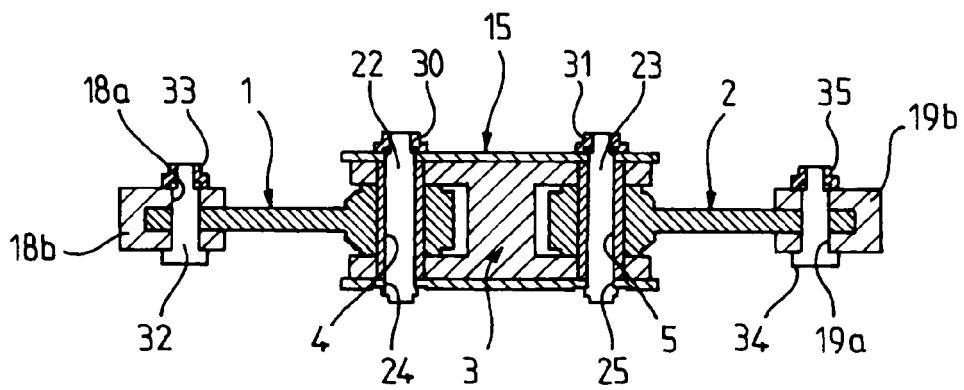


FIG. 7

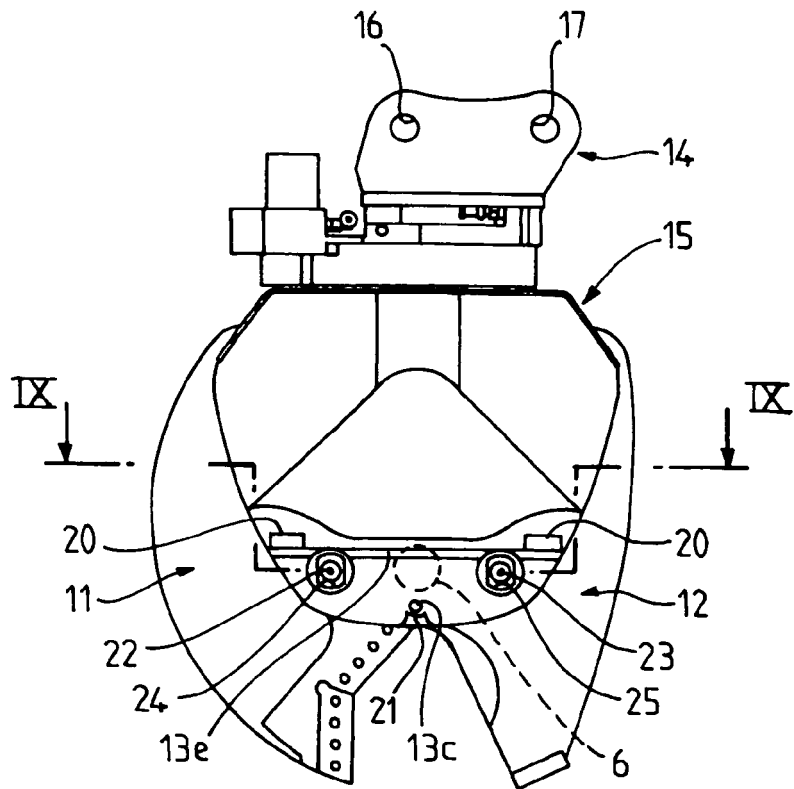


FIG. 8

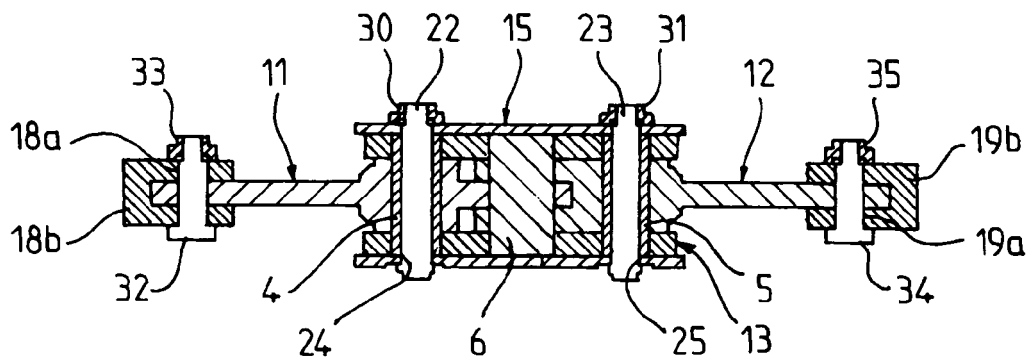


FIG. 9

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- FR 2822482 [0009] [0010] [0013]