

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Numéro de publication: **0 362 098 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

- 45 Date de publication de fascicule du brevet: **04.05.94** 51 Int. Cl.⁵: **E02F 3/96**, E02F 5/30,
E02F 3/40
- 21 Numéro de dépôt: **89450013.1**
- 22 Date de dépôt: **29.09.89**

54 **Pince brise-beton.**

30 Priorité: **30.09.88 FR 8812994**

43 Date de publication de la demande:
04.04.90 Bulletin 90/14

45 Mention de la délivrance du brevet:
04.05.94 Bulletin 94/18

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

56 Documents cités:
DE-A- 2 722 258
DE-U- 8 704 655
GB-A- 2 071 053
US-A- 2 044 624
US-A- 4 719 975

73 Titulaire: **AMECA Société Anonyme dite:**
Zone Industrielle
Place Pierre et Marie Curie
F-33370 Artigues(FR)

72 Inventeur: **Berto, Michel**
Lieu-dit Gouran
F-33550 Langoiran(FR)

74 Mandataire: **Thébault, Jean-Louis**
Cabinet Thébault S.A.
1 Allées de Chartres
F-33000 Bordeaux (FR)

EP 0 362 098 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a trait à une pince brise-béton.

Ce type d'outil est utilisé pour la démolition de structures en béton armé et monté généralement à l'extrémité de la flèche d'une pelle hydraulique au lieu et place d'un godet.

Ces dispositifs sont, d'une manière générale, constitués d'une mâchoire à deux bras munis de dents, articulés sur un bâti lui-même monté rotatif et comportent, en outre, une cisaille agencée entre les bras et apte à sectionner les fers et autres armatures métalliques.

Ces systèmes, notamment la cisaille, sont peu pratiques d'emploi et peu efficaces. En effet, la cisaille est située au fond de la mâchoire et à proximité immédiate de l'un des bras de la mâchoire qui constitue l'un des deux organes de sectionnement de ladite cisaille.

Un tel agencement présente divers inconvénients.

L'introduction des fers à sectionner à l'intérieur de la cisaille est malaisée car cette dernière se trouve au fond de la pince en un endroit très difficilement visible de la cabine de commande de l'engin ; de plus, l'ouverture de la cisaille est très faible en sorte qu'il faut travailler, la plupart du temps, en aveugle, tâtonner pour engager les fers et s'y reprendre à plusieurs fois pour sectionner un faisceau de fers. Enfin, l'ouverture maximale de la cisaille étant obtenue par l'ouverture maximale de la pince, cela peut poser de sérieux problèmes lorsqu'il faut sectionner des fers dans des espaces restreints, encombrés ou d'accès étroit.

Par ailleurs, par le document GB-A-2.071.053 on connaît une pince munie d'une cisaille qui, au contraire des dispositifs précédents, est montée sur le flanc externe de l'un des deux bras articulés constituant la pince.

Ce dispositif n'est pas davantage satisfaisant car l'encombrement de la pince est substantiellement augmenté et la manipulation de la cisaille n'est pas pratique du fait qu'elle est déportée complètement à l'extérieur de la pince, latéralement à l'un des bras de cette dernière. De plus, il faut prévoir deux systèmes indépendants de commande, l'un, de la pince, l'autre, de la cisaille.

On connaît également par le document DE-A-2.722.258 une pince munie d'une cisaille. Toutefois, il s'agit d'un dispositif comprenant un bras de mâchoire commu, fixe, coopérant avec un bras de pince et un bras de cisaille agencés en parallèle et commandés indépendamment.

L'ouverture d'un tel dispositif est nécessairement limitée et il faut également prévoir deux systèmes indépendants de commande de la pince et de la cisaille.

Le but de la présente invention est de pallier ces divers inconvénients en proposant une autre combinaison de moyens assurant à la fois la fonction de pince à béton et la fonction de cisaille, de manière beaucoup plus pratique et efficace.

A cet effet, l'invention a pour objet une pince brise-béton du type comportant un bâti monté rotatif, portant à la fois deux bras de pince dont au moins l'un est mobile par rapport au bâti et des organes de cisailage, caractérisée en ce que ledit bâti est formé de deux flasques et en ce que les organes de cisailage sont montés, d'une part, sur au moins un bras fixe formé par un prolongement de l'un des flasques et, d'autre part, sur ledit bras mobile de la pince, lesdits bras fixe et mobile étant en position côte-à-côte en position d'ouverture maximale de la pince, de façon à donner à la cisaille sa fermeture maximale en cette position.

Un tel dispositif est beaucoup plus facile à manipuler et efficace car la cisaille se trouve à l'extrémité de la pince et non plus au fond ou sur le côté latéral externe de la pince. Son ouverture est beaucoup plus grande et correspond à l'écartement minimal de la pince, ce qui permet de cisailier en une seule fois, après un engagement direct, franc et sans tâtonnement, plusieurs fers groupés. Enfin, un seul vérin permet de commander à la fois la pince et la cisaille.

L'invention vise également à améliorer l'efficacité des organes de la cisaille et de la pince en permettant le réglage et/ou le remplacement aisés des lames ou dents.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui va suivre de modes de réalisation du dispositif de l'invention, description donnée à titre d'exemple uniquement et en regard des dessins annexés sur lesquels :

- Figure 1 représente schématiquement une vue en élévation latérale d'une pince-cisaille selon l'invention, suivant un premier mode de réalisation, la pince étant en position de fermeture maximale ;
- Figure 2 illustre le dispositif de la figure 1 en position d'ouverture maximale de la pince ;
- Figure 3 est une vue en perspective de la pince-cisaille de la figure 1 ;
- Figure 4 est une vue en perspective d'une variante de réalisation dans laquelle la cisaille comporte deux bras fixes jumelés et un bras mobile ;
- Figure 5 est une vue en perspective d'un autre mode de réalisation dans lequel la pince et la cisaille ont un seul bras mobile qui est commun ;
- Figure 6 représente, également vue en perspective, une variante du dispositif de la figure 5 dans laquelle la cisaille comporte deux bras fixes jumelés ;

- Figure 7 illustre le profil et le montage des lames de coupe de la cisaille, et
- Figure 8 illustre l'agencement des dents de la pince brise-béton.

La pince brise-béton illustrée par les figures 1 à 3 comprend un bâti 1 formé de deux flasques 2 et 3 sur et entre lesquels sont articulés deux bras 4 et 5 brise-béton.

L'ensemble 1-5 est monté rotatif infini, par moteur hydraulique et joint tournant, sur une pièce d'adaptation 6 de conception classique, destinée à être montée, à la manière connue, à l'extrémité de la flèche d'une pelle mécanique par exemple. Entre la pièce 6 et le bâti 1 est interposé le dispositif de rotation avec sa couronne à billes fixe 7 ; une régulation hydraulique supportant les efforts intempestifs sur l'ensemble de commande de rotation.

Les bras 4 et 5 constituent des leviers flanqués de tourillons 8 et 9 engagés dans des paliers 10 réalisés dans les deux flasques 2 et 3.

L'une des extrémités des bras 4 et 5, côté intérieur, porte des dents 11 montées amovibles, cependant qu'entre les autres extrémités desdits bras est agencé un vérin hydraulique à double effet 12 interposé entre les flasques 2 et 3.

Le débattement angulaire des bras 4 et 5 est limité par une butée 13 solidaire du bâti 1 et une lumière arquée 14 conformée dans chaque bras et dans laquelle peut coulisser la butée 13.

L'un des flasques (2) comporte, d'un côté, un prolongement en forme de bras 14 dont l'extrémité constitue l'un des bras d'une cisaille dont l'autre bras est formé par le bras 5 de la pince.

Les organes actifs de la cisaille sont constitués de lames de coupe 15 et 16 montées amovibles respectivement sur les flancs en regard des bras 5 et 14 respectivement.

L'agencement du bras 14 est tel qu'en position de fermeture maximale de la pince (4, 5) telle qu'illustrée par les figures 1 et 3, l'ouverture de la cisaille (5, 14) est maximale, alors qu'en position d'ouverture maximale de la pince (figure 2), la cisaille est complètement fermée. Les lames 15 et 16 sont disposées aux extrémités des bras 5 et 14 afin de saisir les fers avec la plus grande ouverture possible et une plus grande facilité d'accès aux fers et de saisie de ces derniers.

La figure 7 illustre la forme et le montage des lames 15 et 16. Celles-ci sont constituées, conformément à l'invention, d'une plaque allongée munie sur l'une de ses faces d'une série de dents 17 dont le profil dissymétrique est déterminé de manière à retenir les fers dans la cisaille et les empêcher de glisser au dehors lors de la fermeture des bras 5, 14. Ceci permet de sectionner efficacement les fers, à l'unité ou en groupe. A cet effet, chaque dent 17 comprend un flanc 17a sensiblement vertical, par rapport au plan général de la plaque de

lame, un flanc 17b légèrement incliné en direction de l'extérieur de la cisaille et un chauffrein 17c de raccordement entre les deux flancs 17a, 17b, évitant toute arête vive et donc fragile à l'extrémité des dents.

Le montage amovible des lames 15 et 16 permet un réaffutage de l'arête de coupe par meulage de l'un des flancs latéraux des lames.

Le réglage latéral des lames 15 et 16 sur les bras 5, 14 est possible grâce à des perçages allongés 18 réalisés dans les lames et dans lesquels sont engagés des boulons de fixation.

Les dents 11 du brise-béton sont de préférence constituées de pièces (figure 8) comprenant un pieds d'ancrage 19 tronconique engagé dans un logement de forme correspondante ménagé dans le bras récepteur (4, 5) et retenu en place par une groupille 20. Ce montage permet de reporter sur ledit logement tronconique l'ensemble des efforts exercés sur la dent 11 dont la partie externe 21 est légèrement en retrait de la face en regard du bras porteur.

Le caractère amovible des dents 11 et des lames 15, 16 permet de remplacer des pièces endommagées et éventuellement de substituer aux pièces actuelles des pièces de caractéristiques (forme, nature du matériau) mieux adaptées aux travaux envisagés. Actuellement cela n'est pas possible, notamment avec les dents des brise-béton connus, qui sont formées de dépôts de soudure superposées sur les bras de la pince, ces dents devant être en outre périodiquement régénérées pour cause d'usure. Il est à noter qu'avec le dispositif de l'invention lorsque la pince brise-béton (4, 5) a brisé complètement par exemple une poutre en béton armée, elle se trouve alors en position complètement fermée (figure 1), la cisaille (5, 14) étant en position d'ouverture maximale et donc immédiatement prête à saisir et sectionner des fers d'armature. Au contraire, avec les pinces connues il faut ouvrir complètement la pince puisque la cisaille se trouve au fond de celle-ci. De même, en fin de cisailage la pince se trouve en position d'ouverture maximale donc prête à intervenir.

Il faut également noter que dans la pince de l'invention le fond de la pince (entre les dents 11 et le bâti 1) est bien dégagé contrairement aux dispositifs connus ce qui facilite d'autant la saisie et le travail de la pince.

Les butées de fin de course (13, 13') sont nécessaires, du fait que les bras 4 et 5 sont libres en rotation, afin que dans leurs positions extrêmes, d'ouverture et de fermeture, lesdits bras 4 et 5 soient symétriques par rapport à l'axe de la pince et que la cisaille effectue convenablement son travail.

La figure 4 illustre une variante du dispositif de la figure 3 selon laquelle un second bras 14',

parallèle au bras 14, est prévu à l'aide d'un prolongement du flasque 3. Ce bras 14' est muni d'une lame de coupe 16' parallèle à la lame 16, le bras 5 de la pince se mouvant entre les deux bras fixes 14, 14'.

Dans le mode de réalisation de la figure 5, la pince brise-béton comporte un bras 5 mobile constituant également l'un des éléments de la cisaille, exactement comme dans le mode de réalisation de la figure 3, mais ce bras 5 coopère avec un bras 4' fixe, et non plus mobile, et constitué à partir d'un prolongement des deux flasques 2 et 3.

Le vérin 12 de commande du bras 5 est ancré en 22 sur le bâti 1.

Enfin, la figure 6 illustre une variante du dispositif de la figure 5 dans laquelle le bras fixe 14 de la cisaille est doublé d'un second bras fixe 14' comme dans le mode de réalisation de la figure 4, le bâti 1 présentant ainsi une forme générale de U.

D'une manière générale l'invention n'est évidemment pas limitée aux modes de réalisation représentés et décrits ci-dessus mais en couvre au contraire toutes les variantes notamment en ce qui concerne les formes et agencements des lames 16, des dents 11 et des divers bras 4, 5, 14, 4', 14'.

Revendications

1. Pince brise-béton, du type comportant un bâti (1) monté rotatif, portant à la fois deux bras de pince (4,5) dont au moins l'un (5) est mobile par rapport au bâti et des organes de cisailage (15, 16, 16'), caractérisée en ce que ledit bâti est formé de deux flasques (2,3) et en ce que les organes de cisailage sont montés, d'une part (16, 16'), sur au moins un bras fixe (14), formé par un prolongement de l'un (2) des flasques et, d'autre part (15), sur ledit bras mobile (5) de la pince, lesdits bras fixe (14) et mobile (5) étant en position côte-à-côte en position d'ouverture maximale de la pince de façon à donner à la cisaille (5, 14) sa fermeture maximale en cette position.
2. Pince brise-béton suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les deux bras de la pince (4, 5) sont articulés sur le bâti (1).
3. Pince brise-béton suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les deux bras de la pince (4,5) forment des leviers dont les extrémités opposées aux extrémités munies de dents de broyage (11) sont reliées par un vérin hydraulique à double effet (12), lesdits leviers étant montés libres en rotation sur le bâti (1) et munis d'organes de butée (13, 13') limitant le débattement angulaire desdits bras.

4. Pince brise-béton selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que ledit bras fixe (14) est doublé d'un second bras fixe (14') parallèle, ledit bras (5) assurant les fonctions de brise-béton et cisaille étant monté mobile entre les deux bras susdits (14, 14').
5. Pince brise-béton selon la revendication 1, caractérisée en ce que le bras de la pince (4') autre que celui (5) assurant les fonctions de brise-béton et cisaille est fixe.
6. Pince brise-béton selon la revendication 5, caractérisée en ce que ledit bras de pince fixe (4') est constitué par un prolongement des flasques (2, 3) de montage des bras de pince (4, 5).
7. Pince brise-béton selon la revendication 5 ou 6, caractérisée en ce que le bras fixe (14) constituant l'un des éléments de la cisaille est doublé d'un second bras fixe (14') parallèle, ledit bras de pince (5) assurant les fonctions de brise-béton et cisaille étant monté mobile entre les deux bras susdits (14, 14').
8. Pince brise-béton suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les lames de coupe (15, 16, 16') de la cisaille sont amovibles et constituées de plaques à dents (17) à profil dissymétrique (17a, 17b) montées de manière réglable en position sur les bras (5, 14, 14').
9. Pince brise-béton suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les bras (4, 4', 5) de la pince portent des dents (11) comportant des pieds d'ancrage (19) retenus par des goupilles (20) dans des logements de forme appropriée supportant la totalité des efforts exercés sur lesdites dents (11).

Claims

1. Concrete-breaking nippers, of the type having a support (1) mounted so as to rotate, carrying both two nipper arms (4, 5), at least one of which (5) is movable with respect to the support, and shearing members (15, 16, 16'), characterised in that the said support is formed by two plates (2, 3) and in that the shearing members are mounted, on the one hand (16, 16'), on at least one fixed arm (14), formed by an extension of one (2) of the plates, and on the other hand (15), on the said movable arm (5) of the nippers, the said fixed arm (14) and movable arm (5) being side by side in the maximum opening position of the nippers, so

as to give the shearing tool (5, 14) its maximum closure in this position.

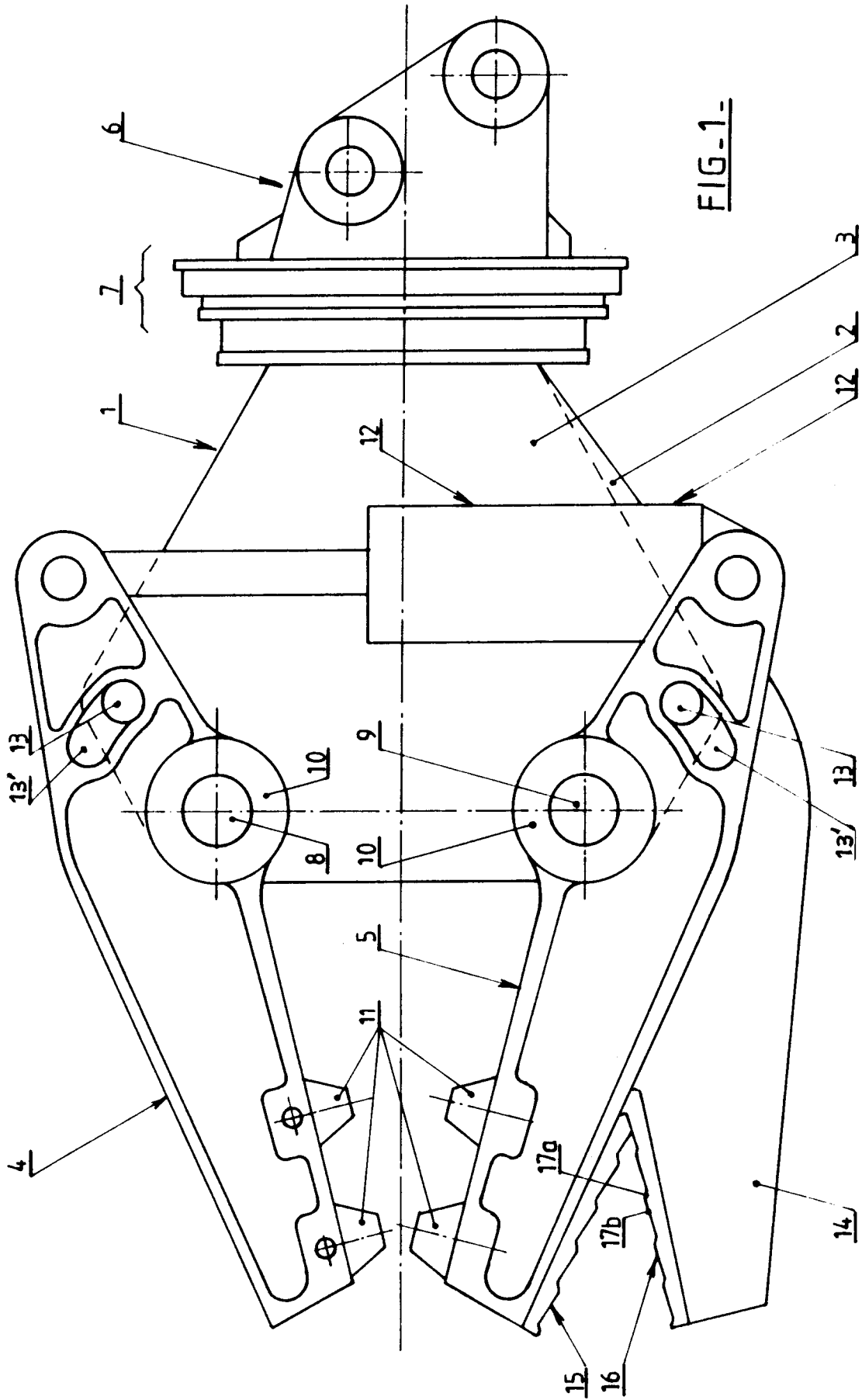
2. Concrete-breaking nippers according to Claim 1, characterised in that the two arms of the nippers (4, 5) are articulated on the support (1).
3. Concrete-breaking nippers according to Claim 1 or 2, characterised in that the two arms of the nippers (4, 5) form levers whose ends which are opposite to the ends equipped with crushing teeth (11) are connected by a double-acting hydraulic cylinder (12), the said levers being mounted so as to rotate freely on the support (1) and equipped with stops (13, 13') limiting the angular movement of the said arms.
4. Concrete-breaking nippers according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the said fixed arm (14) is replicated by a parallel second fixed arm (14'), the said arm (5), which performs the functions of concrete breaker and shearing tool, being mounted so as to be movable between the aforesaid two arms (14, 14').
5. Concrete-breaking nippers according to Claim 1, characterised in that the arm of the nippers (4') other than the one (5) performing the concrete breaker and shearing tool functions is fixed.
6. Concrete-breaking nippers according to Claim 5, characterised in that the said fixed nipper arm (4') consists of an extension of the plates (2, 3) for mounting the nipper arms (4, 5).
7. Concrete-breaking nippers according to Claim 5 or 6, characterised in that the fixed arm (14) forming one of the components of the shearing tool is replicated by a parallel second fixed arm (14'), the said nipper arm (5) performing the functions of concrete breaker and shearing tool being mounted so as to be movable between the aforesaid two arms (14, 14').
8. Concrete-breaking nippers according to one of Claims 1 to 7, characterised in that the cutting blades (15, 16, 16') of the shearing tool are detachable and consist of plates with teeth (17) with an asymmetrical profile (17a, 17b) mounted so as to be adjustable in position on the arms (5, 14, 14').
9. Concrete-breaking nippers according to one of Claims 1 to 8, characterised in that the arms (4, 4', 5) of the nippers carry teeth (11) having

anchoring bases (19) held in place by pins (20) in housings of an appropriate shape bearing all the forces exerted on the said teeth (11).

5 Patentansprüche

1. Schere zum Betonbrechen des Typs umfassend einen drehbar montierten Rahmen (1), der zugleich zwei Scherenarme (4, 5), von denen wenigstens der eine (5) in bezug auf den Rahmen beweglich ist, und Abscherorgane (15, 16, 16') trägt, dadurch gekennzeichnet, daß besagter Rahmen durch zwei Platten (2, 3) gebildet wird und daß die Abscherorgane einerseits (16, 16') auf wenigstens einem feststehenden Scherenarm (14), der durch eine Verlängerung der einen (2) der Platten gebildet wird, und andererseits (15) an besagten beweglichen Scherenarm (5) montiert sind, wobei die besagten feststehenden und beweglichen Arme (14 und 5) bei maximaler Öffnungsposition der Schere sich in einer Position Seite an Seite derart befinden, daß dem Abscherer (5, 14) sein maximales Schließen in dieser Position verliehen wird.
2. Schere zum Betonbrechen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Scherenarme (4, 5) an dem Rahmen (1) angelenkt sind.
3. Schere zum Betonbrechen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Scherenarme (4, 5) Hebel bilden, deren Enden, die den mit Brechzähnen (11) versehenen Enden gegenüberliegen, durch einen doppelwirkenden Hydraulikzylinder (12) verbunden sind, wobei besagte Hebel frei drehbar mit dem Rahmen (1) verbunden und mit Anschlagorganen (13, 13') versehen sind, die die Winkelbewegung besagter Arme begrenzen.
4. Schere zum Betonbrechen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß besagter feststehender Arm (14) durch einen zweiten parallelen feststehenden Arm (14') verdoppelt ist, wobei besagter Arm (5), der die Funktionen des Betonbrechens und Abscherens sicherstellt, zwischen den beiden oben genannten Armen (14, 14') beweglich montiert ist.
5. Schere zum Betonbrechen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Scherenarm (4') anders als derjenige (5), der die Funktionen des Betonbrechens und Abscherens sicherstellt, feststehend ist.

6. Schere zum Betonbrechen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß besagter feststehender Scherenarm (4') durch eine Verlängerung von Montageplatten (2, 3) für Scherenarme (4, 5) gebildet ist. 5
7. Schere zum Betonbrechen nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der feststehende Arm (14), der eines der Abscherelemente bildet, durch einen zweiten parallelen feststehenden Arm (14') verdoppelt ist, wobei besagter Scherenarm (5), der die Funktionen des Betonbrechens und Abschrens sicherstellt, beweglich zwischen den beiden oben genannten Armen (14, 14') angeordnet ist. 10
15
8. Schere zum Betonbrechen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidplatten (15, 16, 16') zum Abschren auswechselbar sind und Platten mit Zähnen (17) mit asymmetrischem Profil (17a, 17b) bilden, die in ihrer Position auf den Armen (5, 14, 14') einstellbar montiert sind. 20
9. Schere zum Betonbrechen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Scherenarme (4, 4', 5) Zähne (11) tragen, die Verankerungsfüße (19) aufweisen, die durch Stifte (20) in Sitzen geeigneter Form gehalten sind, die die Gesamtheit von auf besagte Zähne (11) ausgeübten Kräfte aufnehmen. 25
30
35
40
45
50
55
6



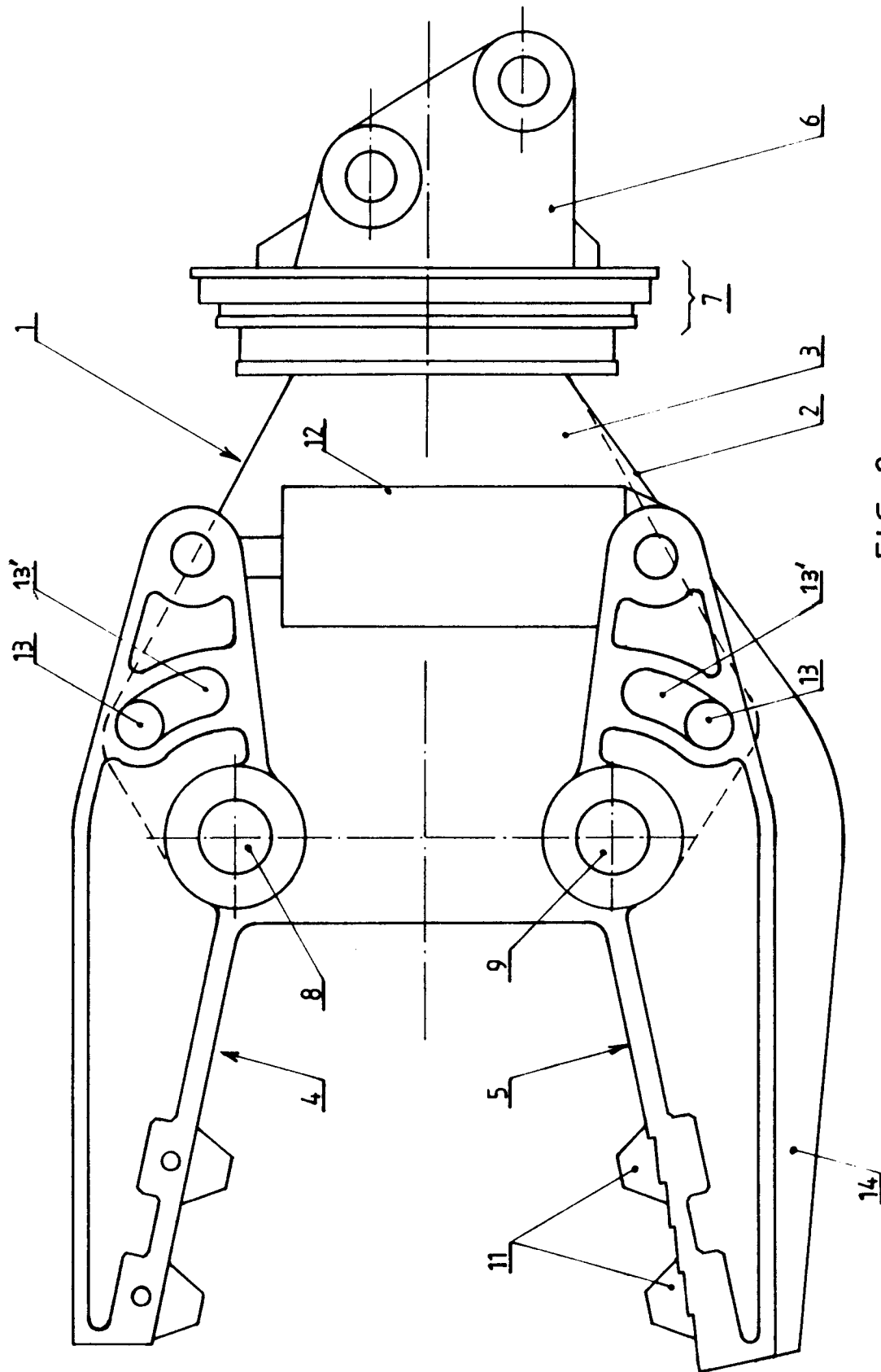


FIG-2-

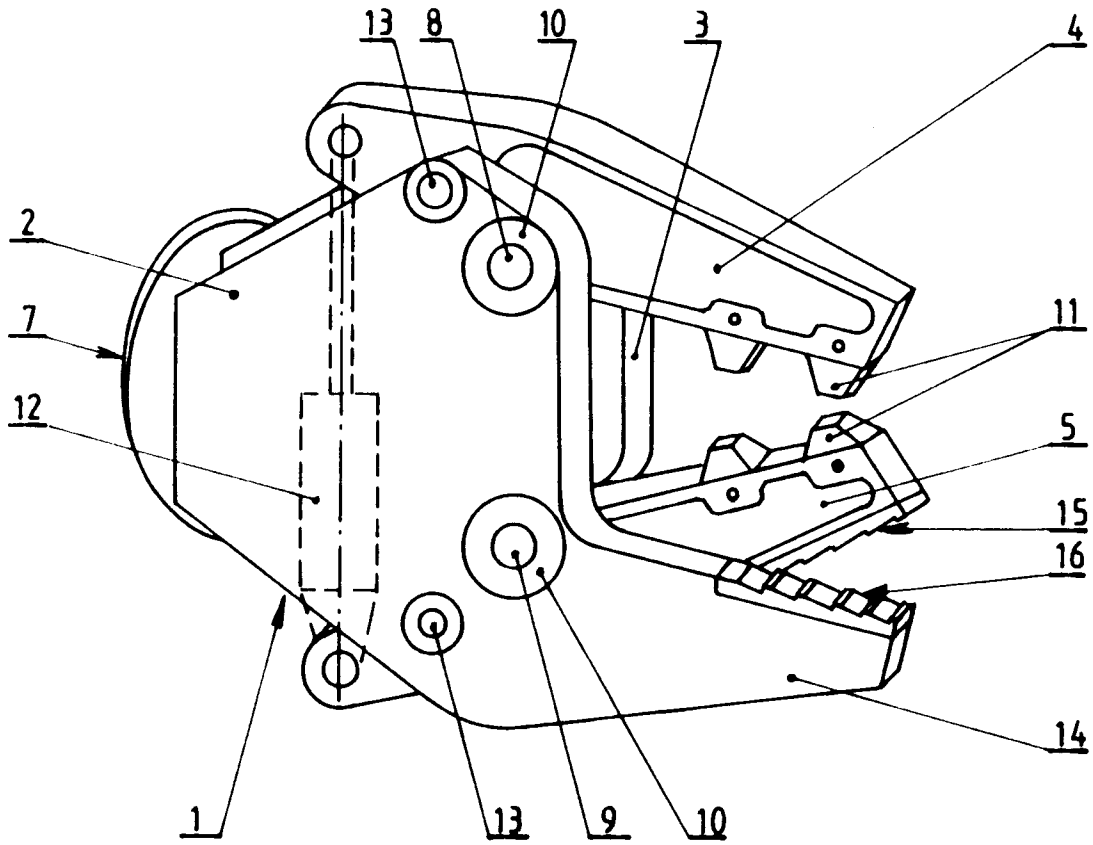


FIG. 3-

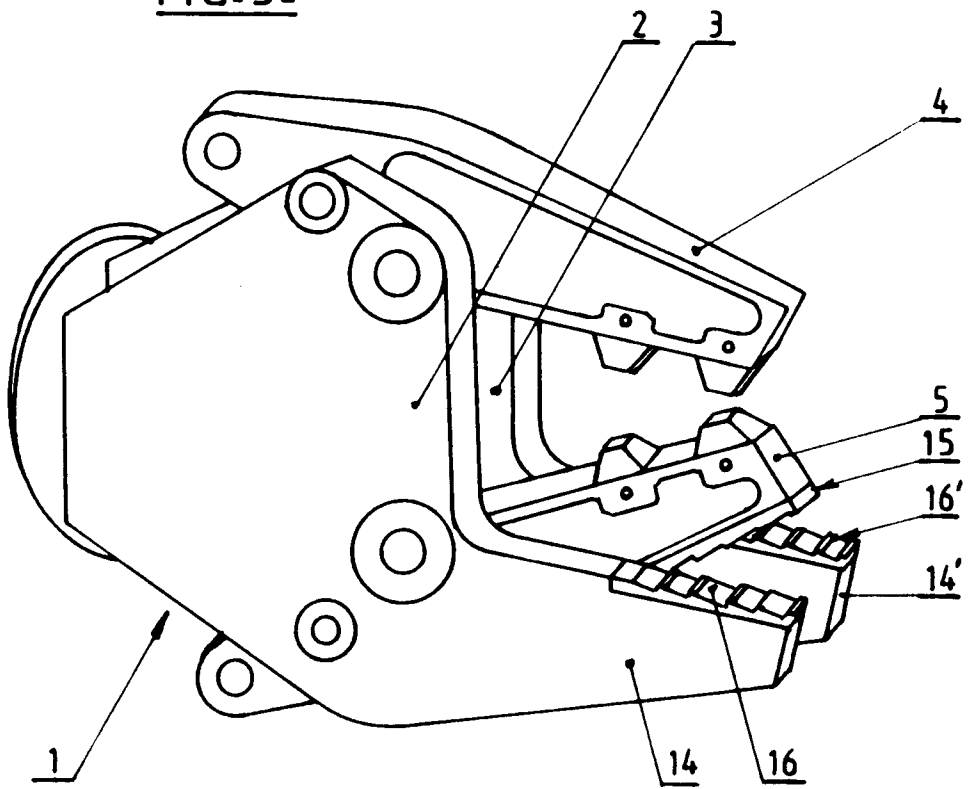


FIG. 4-

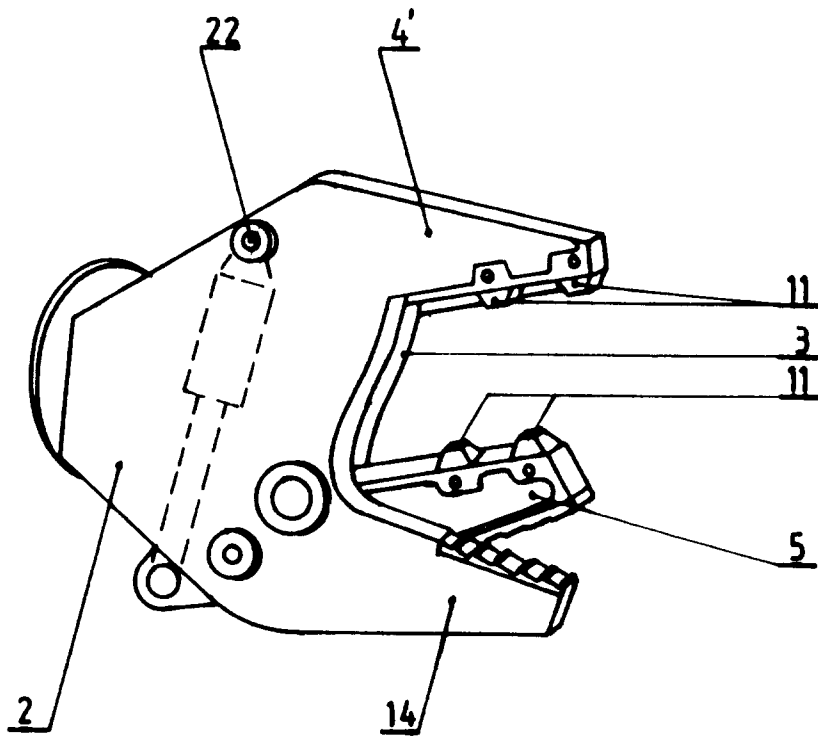


FIG. 5.

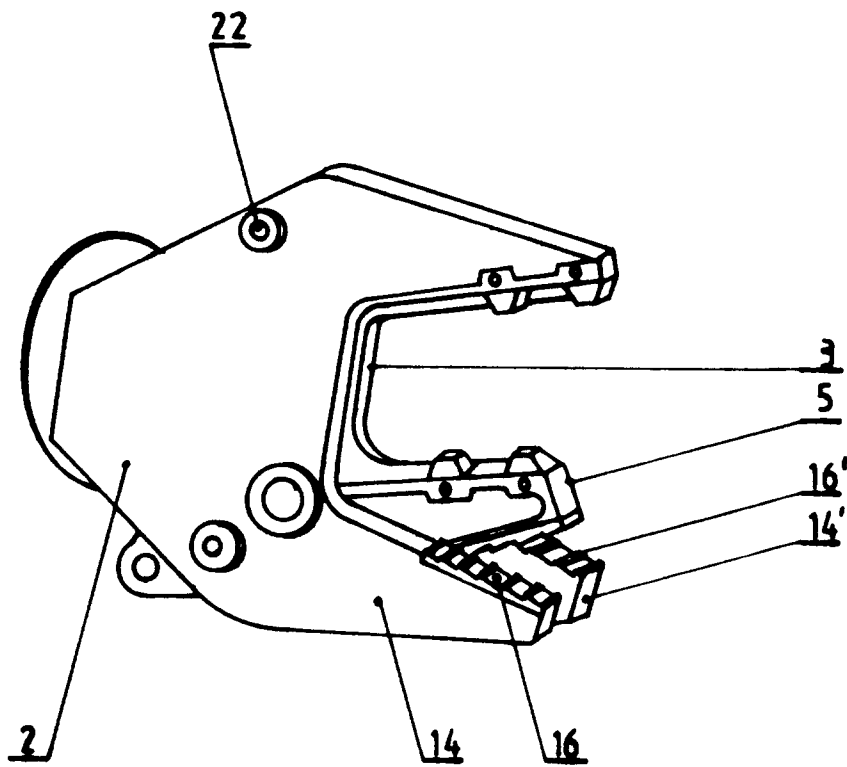


FIG. 6.

