

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 339 261 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **23.12.92** 51 Int. Cl.⁵: **B28D 1/22**
21 Anmeldenummer: **89105069.2**
22 Anmeldetag: **21.03.89**

54 **Einrichtung zur Freilegung der Armierungseisen von Betonpfählen.**

30 Priorität: **27.04.88 CH 1580/88**
15.11.88 CH 4235/88

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.89 Patentblatt 89/44

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
23.12.92 Patentblatt 92/52

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 051 837
FR-A- 2 347 139
US-A- 3 888 287
US-A- 4 168 729

73 Patentinhaber: **DIABER AG**
Seestrasse 113
CH-8700 Küsnacht(CH)

72 Erfinder: **Zsolt, Bérczes**
Ländischstrasse 72
CH-8706 Feldmeilen(CH)

74 Vertreter: **Blum, Rudolf Emil Ernst et al**
c/o E. Blum & Co Patentanwälte Vorderberg
11
CH-8044 Zürich(CH)

EP 0 339 261 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Freilegung der Armierungseisen von Betonpfählen, mit einem Traggerät in Form eines kastenförmigen Rahmens mit einem mittigen Durchgang für den zu bearbeitenden Pfahl und auf dem Traggerät im Bereich des mittigen Durchgangs angeordneten Brechwerkzeugen, wobei jedes Brechwerkzeug mittels eines Kolben-Zylinder-Aggregates angetrieben wird, wobei Mittel vorhanden sind, um dem Aggregat wahlweise ein Druckfluid zuzuführen, wobei die Brechwerkzeuge allseitig über den Umfang des mittigen Durchgangs verteilt angeordnet sind.

Bei einer solchen bekannten Einrichtung (EP-A-51837) zur Freilegung der Armierungseisen von Betonpfählen sind die Kolben-Zylinder-Aggregate liegend, d.h. in der Arbeitsstellung der Einrichtung horizontal verlaufend angeordnet. Jedes Aggregat ist dabei mit einem Kolben mit einer Eindringsspitze ausgerüstet. Wird der Kolben durch ein Druckfluid beaufschlagt, dringt er in den jeweiligen Betonpfahl ein, um zwecks Freilegung der Armierungseisen den Beton aufzusprengen. Entsprechend müssen die Kolben-Zylinder-Aggregate jeweils derart verteilt angeordnet sein, dass die genannten Spitzen bei Bereichen zwischen jeweiligen Armierungseisen in einen zu bearbeitenden Pfahl eindringen, ansonsten die Armierungseisen beschädigt werden. Da der Abstand zwischen den Armierungseisen jeweils abhängig von den Querschnittsabmessungen eines Betonpfahles abhängt, muss entsprechend der jeweilige Abstand zwischen zwei Kolbenspitzen und folglich Kolben-Zylinder-Aggregaten jeweils neu festgelegt werden. Dies hat nun bedingt, dass ein jeweiliger Betrieb über eine grössere Anzahl unterschiedlicher solcher Einrichtungen verfügen musste, was offensichtlich die Lagerhalterung verteuert und hohe Kosten verursacht. Da, wie oben dargelegt, die Abstände zwischen Armierungseisen je nach der Dicke der Betonpfähle unterschiedlich sind, ist es nicht möglich, mittels einem und demselben Gerät, das für eine grösste Dicke ausgebildet ist, Betonpfähle mit kleineren Abmessungen zu bearbeiten, da jeweils nicht das gesamte Kolben-Zylinder-Aggregat verschiebbar ist. Weiter bedingt die liegende Anordnung der Kolben eine solche Raumbeanspruchung, dass einen kleinen gegenseitigen Abstand aufweisende Betonpfähle nicht mit der bekannten Einrichtung bearbeitet werden konnten.

Aufgrund der genannten horizontalen Anordnung der Kolben-Zylinder-Aggregate ist es nicht möglich gewesen, einen Betonpfahl bis zum Erdboden zu bearbeiten, so dass entweder eine Grabarbeit im Erdreich zur weiteren Freilegung des Betonpfahles oder dann eine manuelle Bearbeitung

mittels Presslufthammer notwendig gewesen ist.

Um die seitlichen Abmessungen der bekannten Einrichtung klein zu halten, musste man gezwungenerweise verhältnismässig kleine Kolben-Zylinder-Aggregate einsetzen, so dass die damit auf den jeweiligen Beton ausgeübte Kraft begrenzt gewesen ist. Weiter ist der Kreislauf des Druckfluids der bekannten Einrichtung derart, dass die Kolben unabhängig voneinander ausgefahren wurden, so dass sich die Einrichtung nicht unbedingt um den Betonpfahl zentrieren konnte, so dass die Eindringstellen der Spitzen nicht immer zwischen jeweiligen Armierungseisen erzeugt wurden, was wieder zur Gefahr der Beschädigung von Armierungseisen führte.

Ziel der Erfindung ist, die oben erwähnten Nachteile zu beheben.

Die erfindungsgemässe Einrichtung ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gekennzeichnet.

Es ist zwar schon eine Einrichtung bekannt (FR-A-23 47 139, & DE-B-27 13 613), bei der jedes Brechwerkzeug als wippenförmig angeordneter Meissel mit einer Schneide ausgebildet ist, der bei dem der jeweiligen Schneide entgegengesetzten Ende am Kolben-Zylinder-Aggregat angelenkt und bei einer zwischen dieser Anlenkstelle und der Schneide gelegenen Stelle im Rahmen um eine Drehachse schwenkbar gelagert ist, die mindestens annähernd parallel zur Längsmittelachse des Rahmens verläuft. Hierdurch sind die Meissel und ihre Kolben-Zylinder-Aggregate in einer Ebene (üblicherweise Horizontalebene) rechtwinklig zur Längsmittelachse des Rahmens und damit zum Betonpfahl schwenkbar. Hierdurch könnten die Armierungseisen von Betonpfählen nicht freigelegt werden, sondern sie würden zerschnitten, da sich die Armierungseisen parallel zum Betonpfahlverlauf erstrecken. Diese bekannte Einrichtung dient somit auch nicht zum Freilegen der Armierungseisen von Betonpfählen, sondern sie dient zum Abschneiden des Betonpfahles mitsamt seinen Armierungseisen. Weiterhin ist bei dieser bekannten Einrichtung das gleiche eingangs erläuterte Platzproblem bei eng nebeneinander stehenden Pfählen oder beim gewünschten Bearbeiten eines Betonpfahles bis zum Erdboden vorhanden, wie bei der Einrichtung nach der EP-A-51 837, da die Kolben-Zylinder-Aggregate und die Brechwerkzeuge in einer horizontalen Ebene liegen und in dieser noch zusätzlich schwenkbar sind.

Nachfolgend wird der Erfindungsgegenstand der Zeichnungen beispielsweise näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine vereinfachte vertikale Schnittansicht durch eine beispielsweise Ausführung einer Einrichtung zur Freilegung der Armierungseisen, Figur 2 vereinfacht einen Schnitt entlang der

Linie II-II der Figur 1, wobei aus Gründen der Klarheit einige Teile weggelassen sind,

Figur 3 eine Seitenansicht eines Meissels mit einem Zertrümmerungsglied, und

Figur 4 eine Draufsicht auf den in der Figur 3 gezeigten Meissel.

In der Figur 1 bezeichnet die Bezugsziffer 3 einen kastenförmigen Rahmen, der beispielsweise eine geschweisste Stahlkonstruktion ist. Die Längsmittelachse dieses Rahmens 3 ist mit der Bezugsziffer 11 bezeichnet. Der Rahmen 3 weist einen mittigen Durchgang 4 für einen strichpunktiert eingezeichneten, zu bearbeitenden Betonpfahl 2 auf, der in Figur 1 eine grösstmögliche Dicke hat, in Figur 2 aber bei einem anderen Beispiel eine geringere Dicke hat. Der Rahmen 3 weist einen quadratischen Durchgang 4 auf, siehe hierzu auch Figur 2. Bei jeder Seite desselben ist ein Kolben-Zylinder-Aggregat 6 vorhanden, wie dies in der Figur 1 dargestellt ist. Dabei zeigt die rechte Seite der Figur 1 die Ruhestellung und die linke Seite die Arbeitsstellung des Aggregates 6. Unten ist das Kolben-Zylinder-Aggregat 6 am Ende 9 jeweils eines Brechwerkzeuges 5 angelenkt. Dieses Brechwerkzeug 5 ist als zweiarmiger, wippenförmiger Meissel ausgebildet und weist zwei Schneiden 7, 8 (Figur 2) auf. Der Meissel 5 ist bei einer zwischen seinen zwei Enden gelegenen Stelle 10 im Rahmen 3 gelagert. Die an der Stelle 10 liegende Drehachse 14 des wippenförmigen Brechwerkzeuges 5 verläuft dabei mindestens annähernd rechtwinklig zur Längsmittelachse 11 des Rahmens 3. Der Meissel 5 hat die beiden Hebelarme 19 und 20 bezüglich der Stelle 10, d.h. bezüglich der Drehachse 14. Der Hebelarm 19 ist länger als der Hebelarm 20. Die Schneiden 7, 8 eines Meissels 5 liegen zumindest annähernd parallel zur Drehachse 14 dieses Meissels 5. Oben ist das Aggregat 6 an der Stelle 13 am Rahmen 3 angelenkt. Diese Stelle 13 liegt höher als die Drehachse 14. Im Gegensatz zu bekannten Einrichtungen ist nun das Kolben-Zylinder-Aggregat 6 derart angeordnet, dass dessen Längsmittelachse 12 geneigt zur Längsmittelachse 11 des Rahmens 3 und nicht mehr rechtwinklig dazu verläuft. Dies ergibt eine beträchtliche Raumersparnis in horizontaler Richtung und weiterhin kann jedes Kolben-Zylinder-Aggregat 6 derart gross dimensioniert werden, dass es auch die notwendig grosse Druckkraft aufbringen kann, weil der Höhe des Rahmens 3 praktisch keine engen Grenzen gesetzt sind.

Aus der Figur 2 ist ersichtlich, dass jeder Meissel 5 gabelförmig ausgebildet ist und zwei Schneiden 7, 8 aufweist. Diese Ausbildungsform erlaubt ein sicheres Eindringen in den Beton, ohne die Armierung 1 zu zerstören.

Die Zufuhr des Hydraulikfluides zu den vier Kolben-Zylinder-Aggregaten 6 enthält einen Flüssigkeitsmengenregler 22, der sicherstellt, dass jedem Kolben-Zylinder-Aggregat 6 jeweils dieselbe Hydraulikfluidmenge zugeführt wird. Die Folge davon ist, dass beim Aufbringen des Hydraulikfluides auf die vier Kolben-Zylinder-Aggregate 6 der Hub aller vier Kolben derselbe bleibt, so dass die Einrichtung um den jeweiligen Betonpfahl 2 zentriert wird. Falls nämlich der Hub nicht gleich ist, könnte z.B. das in der Figur 2 links liegende Brechwerkzeug 5 vor dem Eindringen in den Beton einen grösseren Hub durchführen als das diesem gegenüber, also rechtsliegende Brechwerkzeug. Dies würde eine Verschiebung des Rahmens 3 bezüglich des Pfahles 2 in der Figur 2 nach links bewirken, so dass die Schneiden 7, 8 der in Figur 2 oben und unten liegenden Brechwerkzeuge 5 nicht bei den gezeichneten Stellen, sondern etwas nach links verschoben in den Pfahl 2 eindringen würden, so dass eine Beschädigung der Armierungsleisten 1 auftreten würde.

Es ist somit nicht mehr notwendig, über mehrere solcher Einrichtungen unterschiedlicher Grösse zu verfügen und aus denselben eine, der jeweiligen Betonpfahldicke abmessungsgemäss angepasste auszuwählen. Die einzige, möglicherweise notwendige Aenderung besteht im Austausch der jeweiligen Brechwerkzeuge 5 (bei gleichbleibenden Kolben-Zylinder-Aggregaten), um eine lediglich beim Bereich der Schneiden 7, 8 notwendige Anpassung an die Abstände jeweiliger Armierungsseisen 1 zu erzielen.

Aus der obigen Beschreibung der Ausführung ergeben sich mehrere Vorteile derselben. Dadurch, dass die Kolben-Zylinder-Aggregate 6 nicht mehr in einer Horizontalebene liegen, sondern etwas schräg von unten nach oben verlaufen, wird eine sehr schmale Konstruktion erreicht, so dass verhältnismässig nahe nebeneinander stehende Betonpfähle ohne weiteres bearbeitet werden können. Die in nahezu vertikaler Richtung wirkende Kraft des Aggregates 6 wird über das als zweiarmiger Hebel ausgebildete Brechwerkzeug 5 entsprechend der Uebersetzung der beiden Hebelarme 19 und 20 mit verstärkter Kraft auf den Betonpfahl 2 umgelenkt. Die Einrichtung weist vier um die zentrale Oeffnung 4 des Rahmens 3 angeordnete Brechwerkzeuge 5 auf, welches eine einwandfreie Zentrierung der Einrichtung relativ zu einem zu bearbeitenden Betonpfahl 2 erlaubt. Das Brechwerkzeug 5 ist als gabelförmiger Meissel ausgebildet und hat somit zwei Schneiden 7, 8, welches erlaubt, dass der Meissel tief in den Beton eindringen kann, ohne die Armierung 1 zu beschädigen. Die Breite der Meissel 5, bzw. der Schneiden 7, 8 kann vollständig unabhängig von der Grösse des Kolben-Zylinder-Aggregates 6 gewählt werden, womit eine jeweilige Anpassung an vorgegebene Abstände der Armierungsseisen 1 ohne weiteres

durchgeführt werden kann. Durch den Regler für die Hydraulikmenge ist sichergestellt, dass alle vier Aggregate 6 und somit alle Brechwerkzeuge 5 jeweils denselben Hub durchführen, so dass eine automatische Zentrierung und keine seitliche Verschiebung der Einrichtung gegenüber dem Pfahl 2 erfolgt. Schliesslich ist aus der rechtsliegenden Seite der Figur 1 ersichtlich, dass beim Ansetzen der Schneiden 7, 8 an einen Betonpfahl 2, die Schneiden 7, 8 den tiefsten Teil der Einrichtung bilden, so dass weder Grabarbeit noch Pressluft-hämmer eingesetzt werden müssen, um den Betonpfahl 2 bis zum Erdbodenniveau zu bearbeiten.

Mit der Einrichtung können dicke scheibenförmige Abschnitte von armierten Betonpfählen abgetrennt werden. Der Höhe der abtrennbaren, scheibenförmigen Scheibenstücke eines jeweiligen Pfahls sind aber Grenzen gesetzt, da die abgetrennte Pfahlscheibe über die Armierungseisen 1 nach oben abgezogen werden muss. Ist diese Kraft zu gross, können die Armierungseisen abreißen. Damit dies nicht passiert, sollten die abgetrennten Pfahlscheiben vor dem Abziehen von den Armierungseisen 1 zerbrochen werden.

Die Figuren 3 und 4 zeigen nun in einem etwas grösseren Masstab ein meisselförmiges Brechwerkzeug 5, welches mit Zertrümmerungsgliedern 15, 16 ausgerüstet ist. Die Zertrümmerungsglieder 15, 16 sind auf der Oberseite des Brechwerkzeuges 5 angeordnete und davon abstehende Platten mit jeweils einer Schneidenkante 17. Die Schneidenkante 17 verläuft parallel zur Ebene der Platte 15 oder 16. Die Platten mit ihren Schneidenkanten 17 sind von den jeweiligen Schneiden 7, 8 zurückversetzt angeordnet. Die Schneidenkanten 17 verlaufen geneigt zur Oberseite 18 des Brechwerkzeuges 5 und damit auch geneigt zur Vertikalen 21. Der Winkel α liegt im Bereich von 0 bis 30°. Die Vertikale 21 liegt rechtwinklig zur Oberseite 18.

Wenn nun im Betrieb die Brechwerkzeuge 5 in den abzubrechenden Betonpfahl 2 eindringen, wird aufgrund der durch die Schneiden 7, 8 ausgeübten Kräfte ein scheibenförmiger Abschnitt des Betonpfahles 2 mit einem etwa horizontal verlaufenden Bruchriss abgetrennt. Sobald jedoch die Schneiden 7, 8 um diejenige Strecke in den Betonpfahl eingedrungen sind, um welche die Zertrümmerungsglieder 15, 16 zurückversetzt sind, beginnen die Schneidenkanten 17 auf die abzutrennende Pfahlscheibe einzuwirken. Diese von allen Seiten her Druckkräfte auf die Pfahlscheibe ausübenden Schneidenkanten 17 bewirken nun, dass die vom Pfahl durch die Schneiden 7, 8 sich im Ablösen befindliche Pfahlscheibe zerbrochen wird, so dass diese zerbrochene Pfahlscheibe mit geringer Kraft von den Armierungseisen 1 abgezogen werden kann.

Die Schneidenkante 17 verläuft, wie aus der

Figur 3 ersichtlich ist, geneigt zur Oberseite 18. In der Figur 1 sind die zwei Endstellungen des Brechwerkzeuges 5 dargestellt, und es ist offensichtlich, dass beim Einschwenken des meisselförmigen Brechwerkzeuges 5 die Schneidenkanten 17 der Zertrümmerungsglieder 15, 16 unter einem wechselnden Winkel am zu bearbeitenden Pfahlabschnitt anliegen. Jetzt müssen die durch den Aufgedruck der Zertrümmerungsglieder 15, 16 im zu zertrümmernden Teil der Pfahlscheibe Kraftvektoren vorherrschen, aufgrund welcher ein Zerbrechen der Pfahlscheibe tatsächlich stattfindet. Es wurde festgestellt, dass das beste Ergebnis erreicht wird, wenn die Schneidenkante 17 bezüglich der Vertikalen 21 in einem Winkel im Bereich von 0 bis 30° geneigt ist. Das ist ein Winkel im Bereich von 90 bis 60° bezüglich der Seite 18. Falls der Winkel α grösser gewählt wird, die Kante 17 also eine verhältnismässig schwache Neigung bezüglich der Seite 18 aufweist, würden im abzutrennenden Abschnitt des Pfahles die vertikal gerichteten Kraftvektoren überwiegen, so dass die Pfahlscheibe lediglich angehoben und nicht zerbrochen würde.

Patentansprüche

- Einrichtung zur Freilegung der Armierungseisen (1) von Betonpfählen (2), mit einem Traggerät in Form eines kastenförmigen Rahmens (3) mit einem mittigen Durchgang (4) für den zu bearbeitenden Pfahl (2) und auf dem Traggerät im Bereich des mittigen Durchgangs angeordneten Brechwerkzeugen (5), wobei jedes Brechwerkzeug mittels eines Kolben-Zylinder-Aggregates (6) angetrieben wird, wobei Mittel vorhanden sind, um dem Aggregat (6) wahlweise ein Druckfluid zuzuführen, wobei die Brechwerkzeuge (5) allseitig über den Umfang des mittigen Durchgangs (4) verteilt angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Brechwerkzeug (5) als wippenförmig angeordneter Meissel mit mindestens einer Schneide (7, 8) ausgebildet ist, der bei dem der jeweiligen Schneide (7, 8) entgegengesetzten Ende (9) am Kolben-Zylinder-Aggregat (6) angelenkt und bei einer zwischen dieser Anlenkstelle und der Schneide (7, 8) gelegenen Stelle (10) im Rahmen (3) um eine Drehachse (14) schwenkbar gelagert ist, die mindestens annähernd rechtwinklig zur Längsmittelachse (11) des Rahmens (3) verläuft.
- Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das einerends (9) am Meissel (5) angelenkte Kolben-Zylinder-Aggregat (6) andererseits am kastenförmigen Rahmen (3) derart angelenkt (13) ist, dass seine Längsmittelachse (12) geneigt zur Längsmittelachse

- (11) des Rahmens (3) verläuft.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der kastenförmige Rahmen (3) einen viereckigen Durchgang (4) aufweist, wobei bei jeder Seite derselben jeweils ein Meissel (5) mit dazugehörigem Kolben-Zylinder-Aggregat (6) angeordnet ist. 5
 4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Meissel (5) gabelförmig und mit jeweils zwei Schneiden (7, 8) ausgebildet ist. 10
 5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (23, 24) zur Zufuhr des Druckfluides einen Flüssigkeitsmengenregler (22) aufweisen, der sicherstellt, dass allen Kolben-Zylinder-Aggregaten (6) jeweils dieselbe Flüssigkeitsmenge zugeführt wird. 15 20
 6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Arbeitsstellung derselben die waagrechte Drehachse (14) höher als die Schneiden (7, 8) liegen, so dass beim Ansetzen der Schneiden (7, 8) an einem Pfahl (2) die Schneiden eine am unteren Ende der gesamten Einrichtung liegende Stellung einnehmen. 25 30
 7. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Meissel (5) ein zweiarmiger Hebel ist, und dass der am Kolben-Zylinder-Aggregat (6) angelenkte Hebelarm (19) länger ist als der die Schneide (7, 8) aufweisende Hebelarm (20). 35
 8. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneide (7, 8) jedes Meissels (5) zumindest annähernd parallel zur Drehachse (14) des diese Schneide (7, 8) aufweisenden Meissels (5) liegt. 40
 9. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die am Rahmen (3) abgestützte Anlenkstelle (13) des Kolben-Zylinder-Aggregates (6) oberhalb der Drehachse (14) des Meissels (5) liegt. 45
 10. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Meissel (5) mindestens ein von seiner Schneide (7, 8) zurückversetzt angeordnetes Zertrümmerungsglied (15, 16) mit einer zum Einwirken auf einen jeweiligen Betonpfahl bestimmten Schneidenkante (17) aufweist, welche geneigt zur Schneide (7, 8) verläuft. 50 55

11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Zertrümmerungsglied (15, 16) in Form einer vom Meissel (5) abstehenden Platte ausgebildet ist, deren Schneidenkante (17) parallel zur Ebene der Platte verläuft.
12. Einrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidenkante (17) von der zugeordneten Schneide (7, 8) des Meissels (5) weg geneigt verläuft.
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidenkante (17) des Zertrümmerungsgliedes (15, 16) unter einem Winkel (α) zur Vertikalen (21) geneigt ist, die rechtwinklig zur oben liegenden Seite (18) des Meissels (5) verläuft, und dass der Winkel (α) im Bereich von 0 bis 30° liegt.

Claims

1. Apparatus for exposing the reinforcing bars (1) of concrete pillars (2), with a supporting structure in form of a box-shaped frame (3) with a central passage (4) for receipt of the pillar (2) to be worked and crushing tools (5) located at the area of the central passage, whereby each crushing tool is driven by means of a piston-cylinder-device (6), whereby means are present in order to selectively feed a pressurized fluid to the device (6), whereby the crushing tools (5) are located distributed at all sides over the circumference of the central passage (4), characterized in that each crushing tool (5) is designed as a rocker-like arranged chisel with at least one cutting edge (7, 8) which is pivotably mounted to a piston-cylinder-device (6) at the end (9) opposite the respective cutting edge (7, 8) and is pivotably supported in the frame (3) at a location (10) between said pivotal point and the cutting edge (7, 8) to pivot around a pivot axis (14) extending at least approximately perpendicularly to the longitudinal center axis (11) of the frame (3).
2. Apparatus according to claim 1, characterized in that the piston-cylinder-device (6) pivotably mounted at one end (9) to the chisel (5) is pivotably mounted at the other end to the box-shaped frame (3) in such a manner (13) that its longitudinal center axis (12) extends obliquely relative to the longitudinal center axis (11) of the frame (3).
3. Apparatus according to claim 1, characterized in that the box-shaped frame (3) comprises a square through passage (4), whereby a re-

spective chisel (5) with the piston-cylinder-device (6) belonging thereto is located at each side thereof.

4. Apparatus according to claim 1, characterized in that each chisel (5) is forked and designed with two respective cutting edges (7, 8). 5
5. Apparatus according to claim 1, characterized in that the means (23, 24) for the supply of the pressurized fluid comprise a fluid mass flow controller (22) which guarantees that the same respective mass of fluid is fed to all respective piston-cylinder-devices (6). 10
6. Apparatus according to claim 1, characterized in that the horizontal pivot axis (14) is located in the operating state of the apparatus higher than the cutting edges (7, 8), such that when the cutting edges (7, 8) are applied onto a pillar (2), the cutting edges attain a position located at the bottom end of the entire apparatus. 15 20
7. Apparatus according to claim 1, characterized in that the chisel (5) is a double arm lever, and in that the lever arm (19) pivotably mounted to the piston-cylinder-device (6) is longer than the lever arm (20) having the cutting edge (7, 8). 25 30
8. Apparatus according to claim 2, characterized in that the cutting edge (7, 8) of each chisel (5) is arranged at least approximately parallel to the pivot axis (14) of the chisel (5) having this cutting edge (7, 8). 35 40
9. Apparatus according to claim 1, characterized in that the pivotal point (13) of the piston-cylinder-device (6) supported at the frame (3) is located above the pivot axis (14) of the chisel (5). 45
10. Apparatus according to claim 1, characterized in that each chisel (5) comprises at least one crushing member (15, 16) located rearwards of its cutting edge (7, 8) and having a cutting edge (17) adapted to act onto a respective concrete pillar and extending inclined relative to the cutting edge (7, 8). 50
11. Apparatus according to claim 10, characterized in that each crushing member (15, 16) is designed as a plate projecting from the chisel (5), of which the cutting edge (17) extends parallel to the plane of the plate. 55
12. Apparatus according to claim 10 or 11, characterized in that the cutting edge (17) extends

inclined away from the corresponding cutting edge (7, 8) of the chisel (5).

13. Apparatus according to one of the claims 10 to 12, characterized in that the cutting edge (17) of the crushing member (17) is inclined at an angle (α) relative to a vertical line (21) extending perpendicularly to the upper side (18) of the chisel (5), and in that the angle (α) is in the range between 0° and 30°.

Revendications

1. Dispositif pour dénuder l'armature métallique (1) de piliers (2) en béton, avec un ensemble porteur en forme de cadre (3) formant boîtier et présentant un passage central (4) pour le pilier à traiter (2) et avec des outils concasseurs (5) disposés dans la région du passage central, chaque outil étant actionné par un ensemble cylindre-piston (6), des moyens étant prévus pour alimenter sélectivement l'ensemble (6) avec un fluide sous pression, les outils (5) étant répartis sur la périphérie et tout autour du passage central (4), caractérisé en ce que chaque outil (5) forme une griffe basculante avec au moins un tranchant (7, 8), articulée à son extrémité (9) opposée au tranchant correspondant (7, 8) sur l'ensemble cylindre-piston (6) et agencée pour pivoter, à un endroit (10) du cadre (3) situé entre l'emplacement de l'articulation et le tranchant (7, 8), autour d'un axe (14) au moins approximativement perpendiculaire à l'axe central longitudinal (11) du cadre (3).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble cylindre-piston (6) articulé à une extrémité (9) sur la griffe (5) est articulé (13) à son autre extrémité sur le cadre (3) de manière à ce que son axe central longitudinal (12) soit incliné par rapport à l'axe central longitudinal (11) du cadre (3).
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cadre (3) présente un passage rectangulaire (4) sur chaque côté duquel est disposée une griffe (5) et son ensemble cylindre-piston (6).
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque griffe (5) est en forme de fourche et présente deux tranchants (7, 8).
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens (23, 24) pour l'amenée de fluide sous pression comportent un régulateur (22) de débit de fluide agencé pour que cha-

que ensemble cylindre-piston (6) reçoive la même quantité de fluide.

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lorsqu'il est en position de travail l'axe de rotation (14) est placé plus haut que les tranchants (7, 8), de manière à ce que ces tranchants se trouvent à l'extrémité inférieure de tout le dispositif lorsqu'ils (7, 8) attaquent un pilier (2). 5
10
7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la griffe (5) est un levier à deux bras et que le bras de levier (19) articulé sur l'ensemble cylindre-piston (6) est plus long que le bras de levier (20) portant le tranchant (7, 8). 15
8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tranchant (7, 8) de chaque griffe (5) est au moins approximativement parallèle à l'axe de rotation (14) de la griffe (5) comportant ce tranchant (7, 8). 20
9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'emplacement (13) où l'ensemble cylindre-piston (6) s'articule sur le cadre (3) est situé au-dessus de l'axe de rotation (14) de la griffe (5). 25
10. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque griffe (5) comporte au moins un organe de concassage (15, 16) placé en retrait par rapport à son tranchant (7, 8) et comportant une arête de coupe (17) destinée à agir sur un pilier et inclinée par rapport au tranchant (7, 8). 30
35
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que chaque organe de concassage (15, 16) présente la forme d'une plaque dépassant de la griffe (5) et dont l'arête de coupe (17) est parallèle au plan de la plaque. 40
12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que l'arête de coupe (17) est inclinée en une direction opposée au tranchant (7, 8) correspondant de la griffe (5). 45
13. Dispositif selon une des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que l'arête de coupe (17) de l'organe de concassage (15, 16) est inclinée d'un angle (α) par rapport à la verticale (21) perpendiculaire au côté supérieur (18) de la griffe (5), l'angle (α) étant compris entre 0° et 30°. 50
55

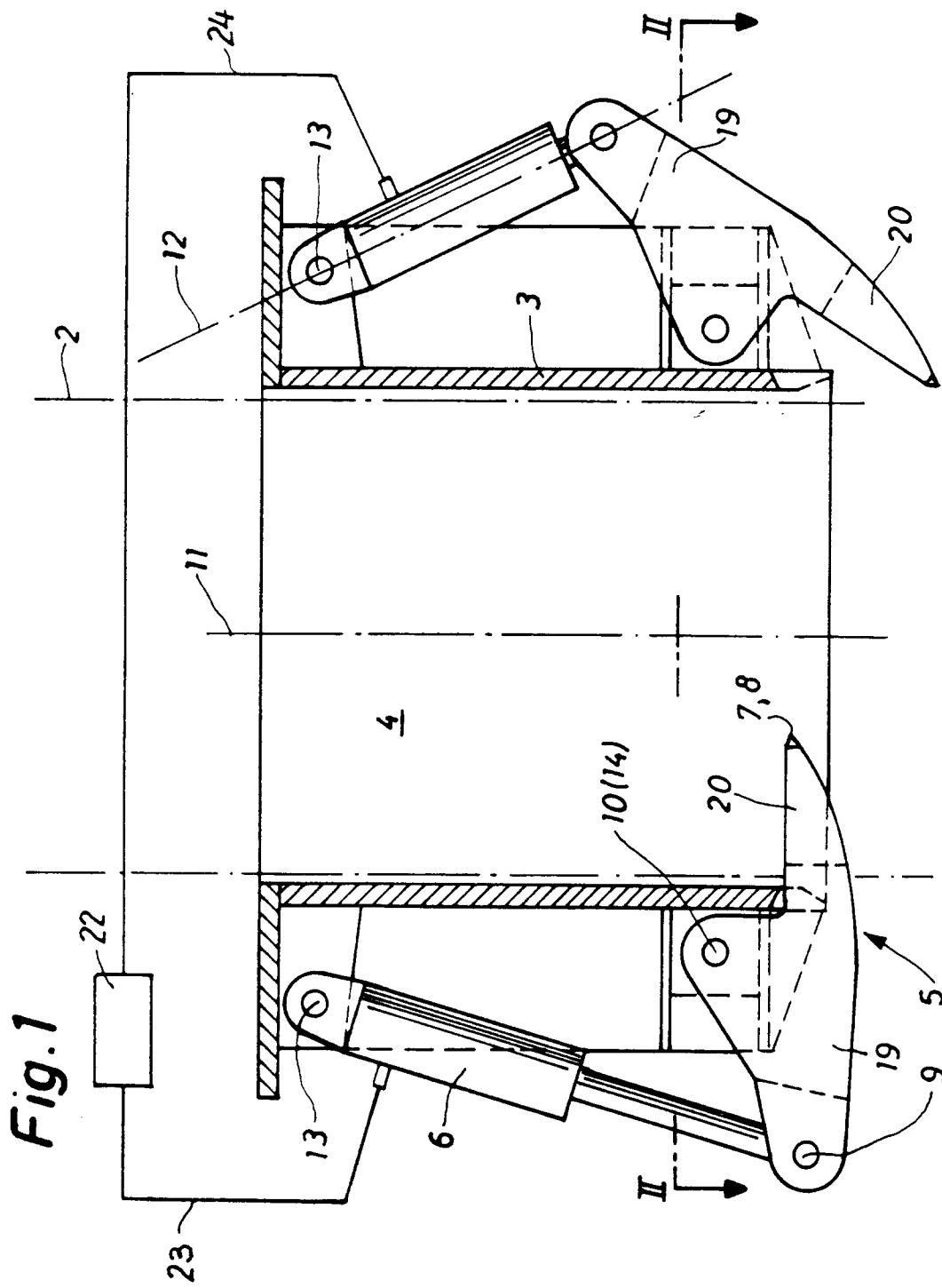


Fig. 2

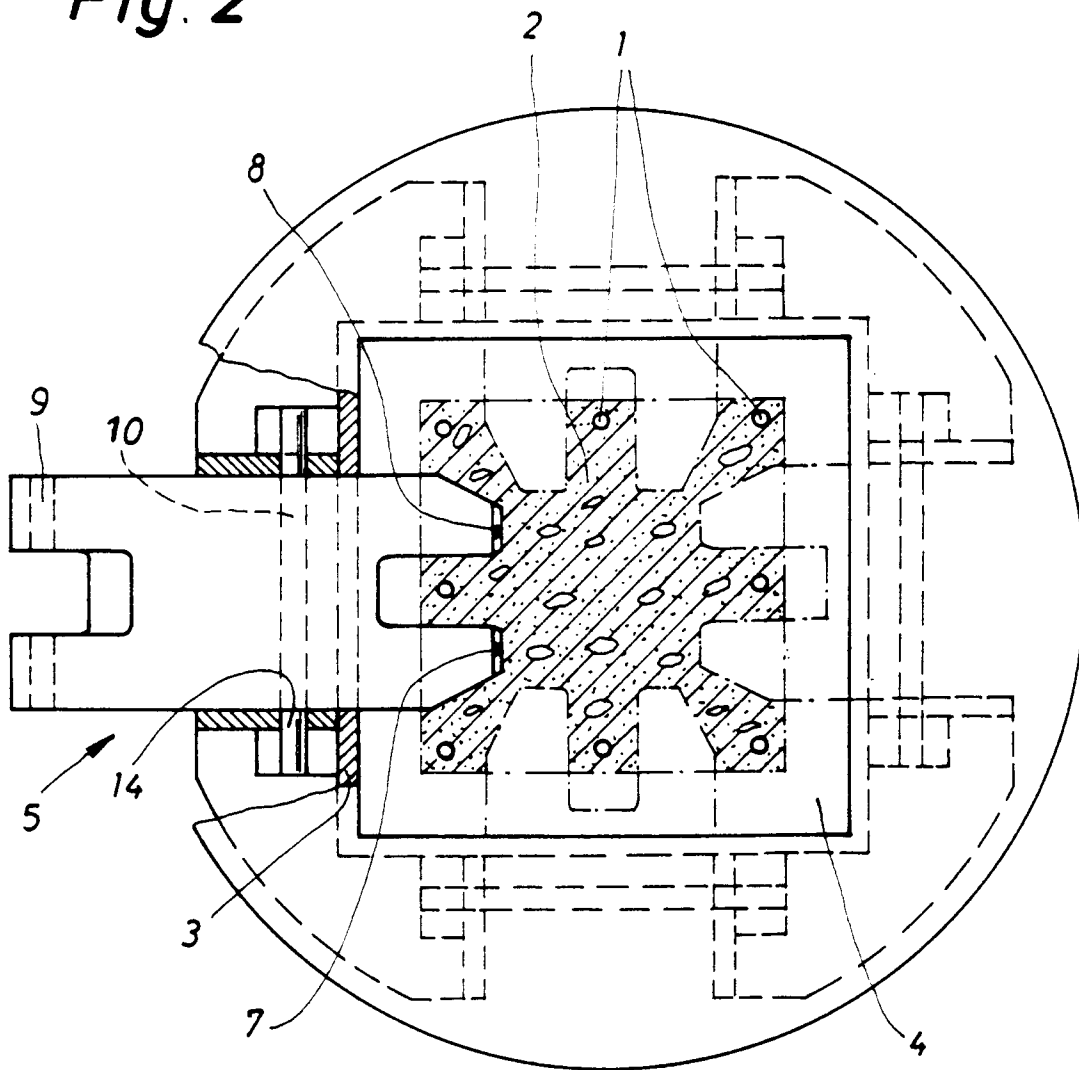


Fig. 3

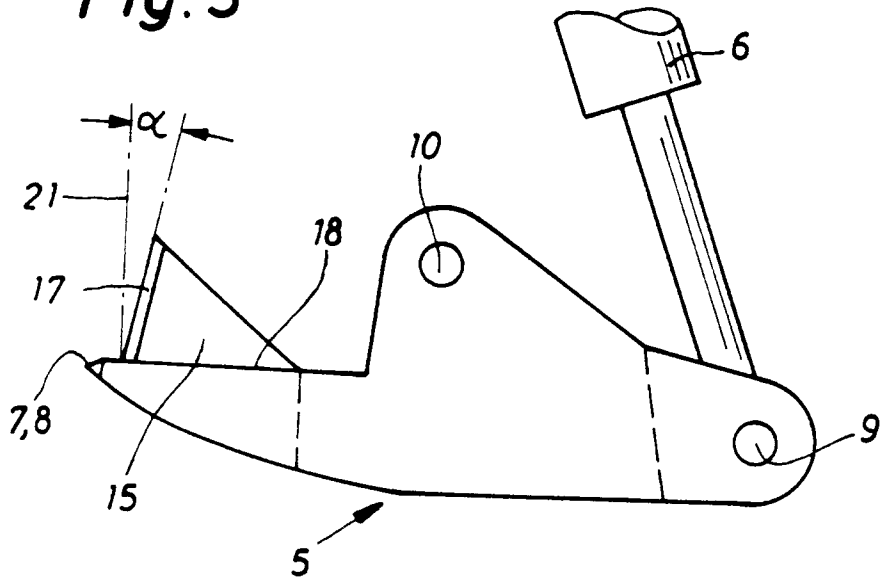


Fig. 4

