



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 675612 A5

⑤ Int. Cl.⁵: E 04 G 23/08
E 04 H 12/34

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑲ Gesuchsnummer: 1580/88

⑳ Anmeldungsdatum: 27.04.1988

㉔ Patent erteilt: 15.10.1990

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 15.10.1990

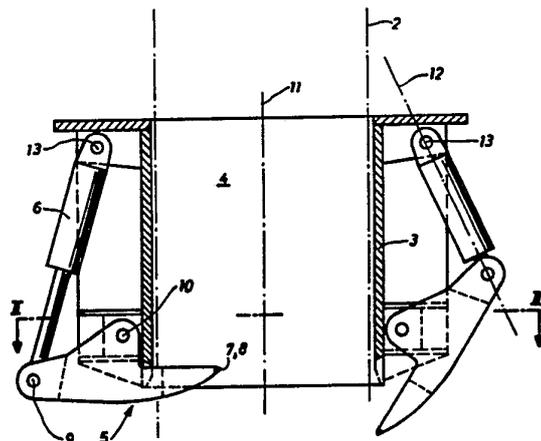
⑦③ Inhaber:
Diaber AG, Küsnacht ZH

⑦② Erfinder:
Berczes, Zsolt, Feldmeilen

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ Einrichtung zur Freilegung der Armierungseisen von Betonpfählen.

⑤⑦ Die Brechwerkzeuge (5) sind als wippenförmige Meissel mit Schneiden (7, 8) ausgebildet. Diese sind um eine horizontale Achse (10) drehbar an einem Kasten (3) gelagert. Betätigt werden die Brechwerkzeuge durch ein Kolben-Zylinder-Aggregat (6), welches beinahe senkrecht steht und am kastenförmigen Rahmen (3) angelenkt sind. Dadurch kann die Einrichtung schmal gebaut werden. Weiter erlaubt die wippenförmige Ausbildung des Brechwerkzeuges (5) aufgrund der vorhandenen geometrischen Hebelarme eine Krafterhöhung, ohne dass ein jeweiliger Austausch der Kolben-Zylinder-Aggregate (6) notwendig ist. Weiter erfolgt die Anpassung der Einrichtung an unterschiedliche Betonpfähle lediglich durch den Austausch der Brechwerkzeuge, deren Schneideabmessungen den jeweiligen Armierungseisenabständen angepasst werden.



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 ist, wobei Mittel vorhanden sind, um dem Aggregat wahlweise ein Druckfluid zuzuführen, welche Brechwerkzeuge allseitig über den Umfang des mittigen Durchgangs verteilt angeordnet sind.

Bei einer bekannten Einrichtung 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 die Kolben-Zylinder-Aggregate nicht verschiebbar sind. Weiter bedingt die liegende Anordnung der Kolben eine solche Raumbeanspruchung, dass relativ 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 zur vollständigen Freilegung des Betonpfahles oder dann eine manuelle Bearbeitung mittels Pressluftschlämmern notwendig gewesen ist.

Um die seitlichen Abmessungen der bekannten Geräte 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 Hydraulikfluidkreislauf der bekannten Einrichtungen derart, dass die Kolben unabhängig

voneinander ausgefahren wurden, so dass sich eine jeweilige Einrichtung nicht unbedingt um den Betonpfahl zentrieren konnte, so dass die Eindringstellen der Spitzen nicht zweifellos 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.

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

Fig. 1 eine vereinfachte vertikale Schnitteinsicht durch eine beispielsweise Ausführung einer erfindungsgemässen Einrichtung zur Freilegung der Armierungseisen, und

Fig. 2 vereinfacht einen Schnitt entlang der Linie II-II der Figur 1, wobei aus Gründen der Klarheit einige Teile weggelassen sind.

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 schematisch strichliniert eingezeichneten, zu bearbeitenden Betonpfahl 2 auf. Der Rahmen 3 weist eine viereckige, hier quadratische Querschnittsform auf, siehe hierzu auch Figur 2. Bei jeder Seite desselben ist ein Kolben-Zylinder-Aggregat 6 bei einem oberen Bereich 13 angeordnet, 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. Unten ist das Kolben-Zylinder-Aggregat am Ende 9 jeweils eines Brechwerkzeuges 5 angeordnet. Dieses Brechwerkzeug 5 ist als wippenförmiger Meissel ausgebildet und weist zwei Schneiden 7,8 (Fig. 2) auf. Das meisselförmige Brechwerkzeug 5 ist bei einer zwischen seinen zwei Enden gelegenen Stelle 10 im Rahmen 3 gelagert. Die Drehachse 14 des wippenförmig drehbaren Brechwerkzeuges 5 verläuft dabei mindestens annähernd senkrecht zur Längsmittelachse 11 des Rahmens 3. Im Gegensatz zu bekannten Vorrichtungen ist nun das Kolben-Zylinder-Aggregat 6 derart angeordnet, dass dessen Längsmittelachse 12 schiefwinklig zur Längsmittelachse 11 des Rahmens 3 und nicht mehr senkrecht dazu verläuft, wie dies bei den früheren waagrechten Anordnungen der Fall ist. Offensichtlich ergibt dies eine beträchtliche Raumersparnis in horizontaler Richtung und weiter kann ein jeweiliges Kolben-Zylinder-Aggregat 6 derart dimensioniert werden, dass es auch die notwendig grosse Druckkraft aufbringen kann, weil der Höhe des Rahmens 3 praktisch keine engen Grenzen gesetzt sind.

Offensichtlich lässt sich bei einer vorgegebenen Konstruktion die Anlenkstelle 10 des Brechwerkzeuges 5 am Kasten 3 relativ einerseits zur Anlenkstelle 9 an das Kolben-Zylinder-Aggregat und andererseits zu den Meisselspitzen 7, 8 derart wählen, dass unterschiedliche Hebelarmenlängen des wippen-

förmig angeordneten Brechwerkzeuges 5 erreicht werden können. Damit ist es uns möglich, bei gleichbleibendem Kolben-Zylinder-Aggregat 6 Werkzeuge 5 mit unterschiedlichen Hebelarmverhältnissen anzuordnen, so dass die bei den Meisselspitzen 7, 8 aufbringbare Kraft erheblich grösser ist als wenn diese Spitzen als Enden der Kolben wie bisher ausgebildet sind. Umgekehrt kann offensichtlich bei einer gleichbleibenden bei den Schneiden 7, 8 aufbringbaren Kraft durch geeignete Wahl der Hebelarm-längen ein kleineres Kolben-Zylinder-Aggregat 6 eingesetzt werden.

Aus der Figur 2 ist ersichtlich, dass jeder Meissel gabelförmig ausgebildet ist und zwei Schneiden 7, 8 aufweist. Diese Ausbildungsform erlaubt ein sicheres Eindringen in den Beton, ohne die Armierung zu zerstören und ist offensichtlich nur darum möglich, weil durch die oben angesprochenen Hebelarm-längen bei den Schneiden 7, 8 eine viel höhere als bis anhin mögliche Anpresskraft ausgeübt werden kann.

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

Es ist somit nicht mehr notwendig, über eine grosse Anzahl solcher Einrichtungen unterschiedlicher Dimensionen und Kolben-Zylinder-Aggregate zu verfügen und aus denselben eine, einer jeweiligen Betonpfahldicke abmessungsgemäss angepasste auszuwählen. Die einzige, möglicherweise notwendige Änderung 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 Armierungseisen zu erzielen.

Aus der obigen Beschreibung der Ausführung ergeben sich mehrere Vorteile derselben. Dadurch, dass das Hydrauliksystem der Einrichtung, also die Kolben-Zylinder-Aggregate 6 nicht mehr in einer Horizontalebene angeordnet sind, sondern mindestens beinahe vertikal verlaufen, ist eine sehr schmale Konstruktion erreicht, so dass verhältnismässig nahe nebeneinander angeordnete Betonpfähle ohne weiteres bearbeitet werden können. Die in vertikaler Richtung wirkenden Kräfte des Aggregates werden über das wippenförmig angeordnete

5 Brechwerkzeug mit Kraft erhöhender Wirkung in in horizontaler Richtung wirkenden Kräfte umgelenkt. Das Brechwerkzeug 5, das als Meissel ausgebildet ist, dient gleichzeitig als Element zur Kraftübertragung, wobei die auf den Betonpfahl einwirkende Kraft durch zweckdienliches Wählen der entsprechenden Hebelarm-längen erhöht werden kann. Die Einrichtung weist vier um die zentrale Öffnung 4 des Rahmens 3 angeordnete Brechwerkzeuge 5 auf, welches eine einwandfreie Führung der Einrichtung relativ zu einem zu bearbeitenden Betonpfahl 2 erlaubt und weiter eine sehr ökonomische Freilegung der Armierungseisen gewährleistet. Die Brechwerkzeuge 5 sind als gabelförmige Meissel mit somit zwei Schneiden 7, 8 ausgebildet, welches erlaubt, dass die Meissel mit Sicherheit in den Beton eindringen, ohne die Armierung zu beschädigen. Die Breite der Meissel, bzw. der Schneiden 7, 8 kann vollständig unabhängig von dem Kolben-Zylinder-Aggregat 6 gewählt werden, womit eine jeweilige Anpassung an vorgegebene Armierungseisenabständen ohne weiteres durchgeführt werden kann. Durch den Hydraulikfluidmengenregler ist sichergestellt, dass alle vier Brechwerkzeuge 5 jeweils denselben Hub durchführen, so dass eine automatische Zentrierung und keine ungewollte seitliche Verschiebung der Einrichtung dann erfolgt, wenn die Brechwerkzeuge zur Anlage an den Betonpfahl kommen. Schliesslich ist insbesondere aus der rechtsliegenden Seite der Figur 1 ersichtlich, dass beim Ansetzen der Schneiden 7, 8 an einen Betonpfahl diese den tiefsten Teil der Einrichtung bilden, so dass weder Grabarbeit noch Pressluft-hämmer eingesetzt werden müssen, um den Betonpfahl bis zum z.B. Erdbodenniveau zu bearbeiten.

Patentansprüche

40 1. Einrichtung zur Freilegung der Armierungseisen (1) von Betonpfählen (2), mit einem Traggerät in Form eines kastenförmigen Rahmens (3) mit einem mittleren Durchgang (4) für den zu bearbeitenden Pfahl (2) und auf dem Traggerät im Bereich des mittleren Durchgangs angeordneten Brechwerkzeugen (5), wobei jedes Brechwerkzeug mittels eines Kolben-Zylinder-Aggregates (6) angetrieben ist, wobei Mittel vorhanden sind, um dem Aggregat (6) wahlweise ein Druckfluid zuzuführen, welche Brechwerkzeuge (5) allseitig über den Umfang des mittleren 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 der Anlenkstelle und Schneide gelegenen Stelle (10) im kastenförmigen Rahmen (3) um eine Achse (14) drehbar gelagert ist, die mindestens annähernd senkrecht zur Längsmittelachse (11) des kastenförmigen Rahmens (3) verläuft.

65 2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das einerseits am Meissel (5) angelenkte Kolben-Zylinder-Aggregat (6) andererseits am kastenförmigen Rahmen (3) derart angelenkt ist,

dass seine Längsmittelachse (12) schiefwinklig zur Längsmittelachse (11) des Rahmens (3) verläuft.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der kastenförmige Rahmen (3) eine viereckige Querschnittsform 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 gabelförmig und mit jeweils zwei Schneiden (7, 8) ausgebildet ist. 10

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Zufuhr des Druckfluides einen Flüssigkeitsmengenregler aufweisen, der sicherstellt, dass allen Kolben-Zylinder-Aggregaten (6) jeweils dieselbe Flüssigkeitsmenge zugeführt wird. 15

6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Arbeitsstellung derselben die waagrechte Drehachse (14) höher als die Schneiden (7, 8) gelegen ist, so dass beim Ansetzen der Schneiden (7, 8) an einem Pfahl (2) diese die tiefste Stelle der gesamten Einrichtung einnehmen. 20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

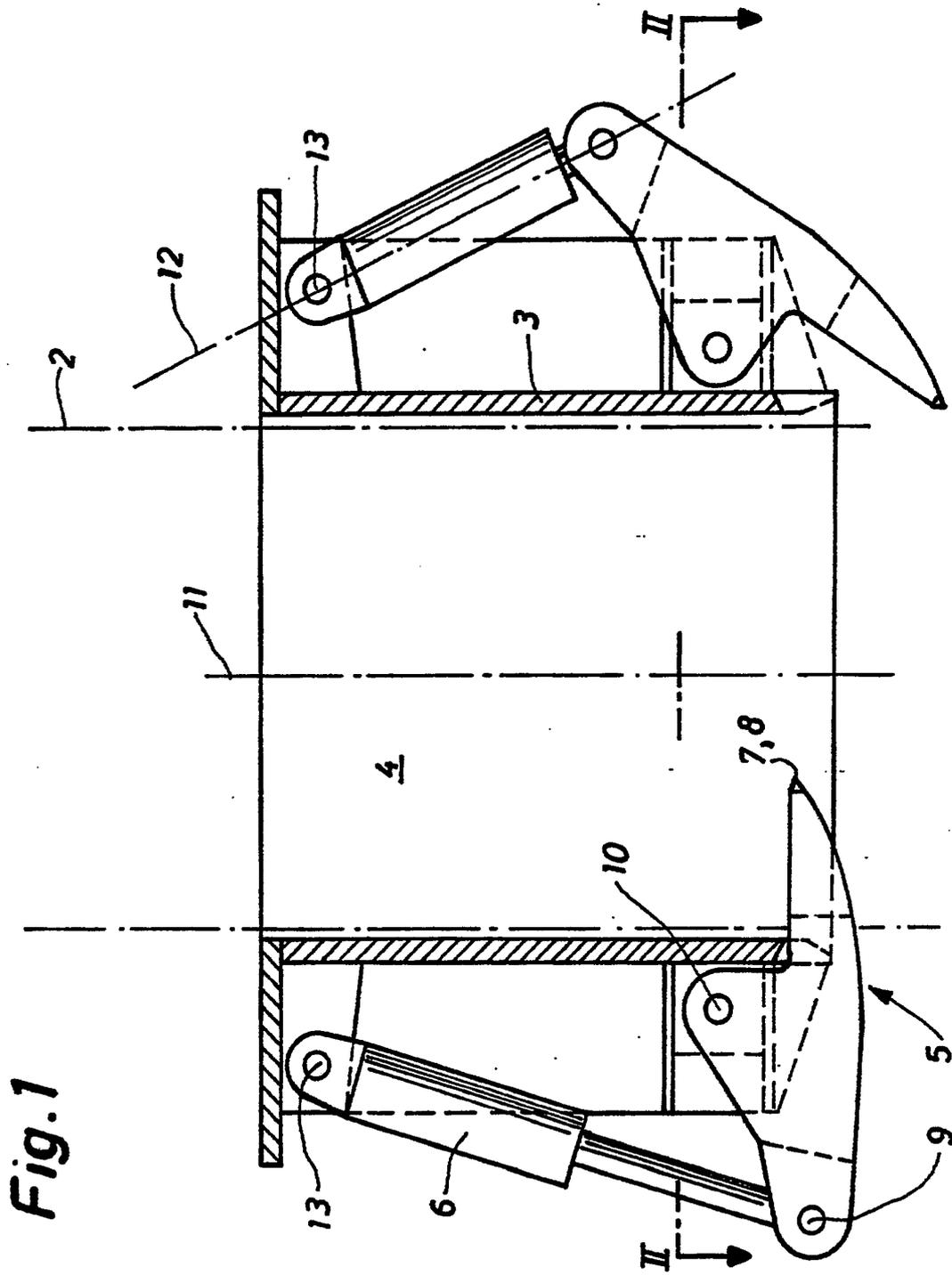


Fig. 1

Fig. 2

