

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 687 335 A5

51 Int. Cl.⁶: E 02 D 017/13

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02394/92

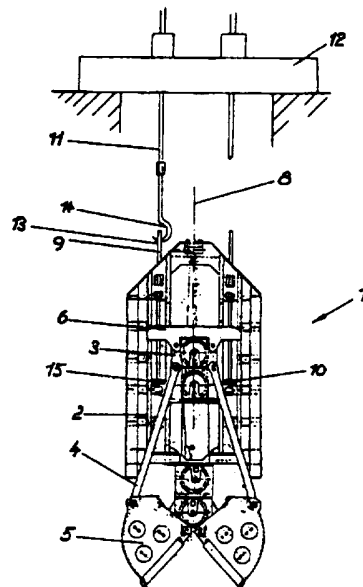
22 Anmeldungsdatum: 30.07.1992

24 Patent erteilt: 15.11.1996

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.11.199673 Inhaber:
Porr Technobau Aktiengesellschaft, Rennweg 12,
Wien (AT)72 Erfinder:
Strobl, Johann, Wiesen (AT)74 Vertreter:
Troesch Scheidegger Werner AG,
Siewerdtstrasse 95, Postfach, 8050 Zürich (CH)

54 Vorrichtung zum Bergen eines blockierten Schlitzwandgreifers.

57 Vorrichtung zum Bergen eines vorzugsweise in einer Tiefgründung blockierten Schlitzwandgreifers mit einem Grundkörper und einem in diesem bewegbaren Greiferschlitten, der die über Schubstangen bewegbaren Schaufeln trägt. Am Greiferschlitten (3) ist ein Quersattel (6) angeordnet, der Quersattel (6), der Greiferschlitten (3) und die Schubstangen (4) sind miteinander verbunden und der Quersattel (6) ist von zwei gegen die Mittelachse (8) des Schlitzwandgreifers (1) symmetrisch angeordneten Fangzugstangen (9) durchsetzt, welche an ihren im Inneren des Schlitzwandgreifers (1) angeordneten Enden mit je einer Anschlagplatte (10) versehen sind. Jede Anschlagplatte (10) ist unterhalb des Quersattels (6) mit dem Grundkörper (2) fest verbunden, die Verbindung weist eine Trenneinrichtung (15) auf und eine mit den Fangzugstangen (9) verbindbare Zugvorrichtung (12) ist vorgesehen.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bergen eines vorzugsweise in einer Tiefgründung blockierten Schlitzwandgreifers mit einem Grundkörper und einem in diesem bewegbaren Greiferschlitten, der die über Schubstangen bewegbaren Schaufeln trägt.

Bei der Herstellung von Schlitz- und Dichtwänden wird üblicherweise ein Schlitzwandgreifer verwendet, wobei dessen klagloser Einsatz den Baufortschritt entscheidend mitbestimmt.

Insbesondere bei Errichtung von Schlitzwänden in grösseren Tiefen müssen grosse und schwere Greifer verwendet werden, insbesondere um den hydrostatischen Gegendruck zu überwinden. Solche für die Herstellung einer Tiefgründung geeignete Schlitzwandgreifer weisen bereits ein Eigengewicht von ca. 20 t auf. Durch eine mehrfache Seileinsicherung bewegen sich die Schliesskräfte dabei im Bereich um ca. 100 t.

Derartig schwere und mit hohen Lesitungen ausgestattete Schlitzwandgreifer tendieren oft dazu, sich in diversen Einbauten, wie bspw. Restmauerwerk, oder auch Baumstämmen, Felsnasen, geologischen Verschiebungen usw., zu verklemmen.

Herkömmlicherweise werden verklemmte Schlitzwandgreifer über Seile oder auch durch Freibaggerung mittels Herstellen eines Bergschlitzes freigelegt, wobei die Verwendung eines Seiles allerdings aufgrund der durch das Trägergerät begrenzten Seilzugkraft eingeschränkt ist. Darüber hinaus ist das Bergen mittels Seilen jedoch in den meisten Fällen erfahrungsgemäss nicht erfolgreich, da das Öffnen der Schaufeln und somit eine Verringerung der Schliesskräfte selten gelingt und der Schlitzwandgreifer somit trotz grossem Aufwand als verloren angesehen werden muss.

Bei der Herstellung von Tiefgründungen sind allerdings auch die Bagger hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit sehr rasch im Grenzbereich und eine Bergung des Schlitzwandgreifers ist daher unwahrscheinlich. Darüber hinaus ist auch eine erfolgreiche Bergung jedenfalls sehr zeit- und kostenintensiv.

Bei der Erstellung von Tiefgründungen mittels Schlitzwand oder auch Bohrpfahl ist aufgrund der oft vorgesehenen kurzen Bauzeiten ein rasches Fortführen der Arbeit ohne Verlust des Greifers daher unumgänglich.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Bergen eines Schlitzwandgreifers vorzusehen, der die bekannten Nachteile vermeidet und ein sicheres Öffnen der verklemmten Greiferschalen in kurzer Zeit unter geringem Aufwand zulässt.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, dass diese Vorrichtung an verschiedene Greiferauführungen angepasst werden kann.

Die Erfindung löst die Aufgabe durch die Merkmale gemäss dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1.

Durch diese zweigeteilte Vorrichtung ist es möglich, eine Anpassung an verschiedene Greiferauführungen vorzunehmen, ohne bei unterschiedlichen Ausführungen jeweils unterschiedliche Bergvorrichtungen vorsehen zu müssen.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist es, dass die Trenneinrichtung mechanisch, hydraulisch, pneumatisch oder federbelastet betätigbar ist.

Insbesondere bei einer mechanischen Trenneinrichtung ist vorgesehen, dass die Trenneinrichtung vorzugsweise eine Sollbruchstelle ist.

Ein bevorzugtes Merkmal der Erfindung ist es dabei, dass die Anschlagplatte mit dem Grundkörper verschraubt ist, wobei die Schrauben die Sollbruchstelle aufweisen. Bei entsprechender Zugkraft brechen die Schrauben an diesen Stellen, wodurch die Verbindung gelöst ist und der Quersattel von der Zugvorrichtung nach oben bewegt werden kann.

Vorzugsweise umfasst die Zugvorrichtung einen über der Tiefgründung fixierbaren Teil, der an die Fangzugstangen anschliessbare Zugankerstangen aufweist.

Nach einem weiteren Merkmal können die Zugankerstangen hydraulisch betätigt werden, wobei die Zugkraft von der Zugvorrichtung über die Zugankerstangen auf die Fangzugstangen übertragen werden.

Die Fangzugstangen können in ihrem unteren Bereich mit Fanghaken und die Zugankerstangen in ihrem oberen Bereich mit Ösen versehen sein, womit auf einfache Weise eine Verbindung dieser beiden Teile hergestellt werden kann.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Bergen eines vorzugsweise in einer Tiefgründung blockierten Schlitzwandgreifers unter Zuhilfenahme einer erfindungsgemässen Vorrichtung und zeichnet sich aus durch die Merkmale gemäss dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 8.

Durch dieses Verfahren ist eine einfache und zeitsparende Bergung eines mit einer erfindungsgemässen Vorrichtung versehenen Schlitzwandgreifers möglich.

Die Erfindung wird nun im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Zuhilfenahme der angeschlossenen Zeichnungen näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Vorrichtung;

Fig. 2a-2f die einzelnen Phasen des erfindungsgemässen Verfahrens;

Fig. 3 einen Ausschnitt aus der erfindungsgemässen Vorrichtung nach Fig. 1; und

Fig. 4 die Zugvorrichtung.

Fig. 1 zeigt einen mit der Bergvorrichtung versehenen Schlitzwandgreifer 1. Der Greifer besteht aus einem Grundkörper 2, in welchem der Greiferschlitten 3 bewegbar angeordnet ist. Der Greiferschlitten ist über Schubstangen 4 mit einem Schaufelpaar 5 verbunden. Oberhalb des Greiferschlittens 3 ist ein mit diesem kraftschlüssig verbundener Quersattel 6 angeordnet, an welchem üblicherweise das Betätigungsseil 7 für den Schlitzwandgreifer 1 angreift. Der Quersattel 6 ist beiderseits der Mittelachse 8 des Schlitzwandgreifers von je einer Fangzugstange 9 durchsetzt, welche jede eine Anschlagplatte 10 aufweisen. Die Anschlagplatten 10 sind mit dem Grundkörper 2 kraftschlüssig verbunden. Die Fangzugstangen 9 sind zur einfachen Verbin-

derung der Zugankerstangen 11 der Zugvorrichtung 12 mit Ösen 13 versehen, in welche Fangzughaken 14 der Zugankerstangen 11 eingreifen können. Die Zugvorrichtung 12 ist mit einem nicht dargestellten Diesel-Hydraulikaggregat versehen, wobei die Steuerung der Zugankerstangen über Steuerventile erfolgt (Fig. 4).

In Fig. 3 ist die Ausführung einer Trenneinrichtung 15 dargestellt. In den Grundkörper 2 ist eine Platte 16 eingeschweisst, auf welcher die Anschlagplatte 10 mittels Schrauben 17 fixiert ist. Jede Schraube 17 hat eine Sollbruchstelle 15, welche bei Überschreiten einer vorwählbaren Zugkraft bricht und damit die Fangzugstange 9 freigibt.

Die Fig. 2a–2f zeigen die unterschiedlichen Phasen des Bergevorganges.

Phase 1 zeigt die Ausgangsposition, in welcher der Schlitzwandgreifer 1 normal arbeitet.

In Phase 2 verklemmt sich der Greifer 1 in einer geologischen Formation, da er diese nicht zerstören kann. In dieser Phase kann nach den Versuchen des Baggerfahrers, den Greifer zu bergen der Bewegungsmechanismus beschädigt werden oder auch das Seil 7 reissen.

Phase 3 zeigt den Beginn der Bergung des Schlitzwandgreifers, indem die Zugankerstangen 11 eingebracht und die Fangzughaken 14 in die Ösen 13 der Fangzugstangen 9 eingehängt werden. Die Zugankerstangen sind mit aufgerolltem Gewinde versehen und haben vorzugsweise eine Länge von ca. 6 m. Das Einfädeln der Fanghaken 14 in die Ösen 13 erfolgt wahlweise auch mit einer nicht dargestellten Fangglocke. Anschliessend werden die Zugankerstangen 11 mittels Bagger oder einem anderen beliebigen Hubgerät vorgespannt.

In Phase 4 erfolgt der Aufbau der Zugvorrichtung 12 und das Fixieren der Zugankerstangen 11 in dieser (Fig. 2d).

Die in Fig. 2e dargestellten Phasen 5 und 6 zeigen den Einsatz der hydraulischen Zugvorrichtung, wobei die Zugkraft auf die Zugankerstangen und die Fangzugstangen übertragen wird. Die Fangzugstangen 9 sind, wie in Fig. 3 dargestellt, bei Normalbetrieb (Fig. 2a) mit dem Grundkörper 2 kraftschlüssig verbunden. Die Zugkraft kann je nach Eigengewicht des Greifers variabel eingestellt werden und löst die Sollbruchstelle. Die Fangzugstangen bewegen sich anschliessend soweit nach oben, bis die Anschlagplatten 10 an der Unterseite des mit dem Greiferschlitten 3 fest verbundenen Quersattels 6 anliegen.

Durch Erhöhen der Zugkraft und damit Entlasten des Schliessseiles wird anschliessend auch der Quersattel 6 und mit diesem der Greiferschlitten 3 nach oben gezogen, wie in Phase 6 dargestellt. Die Zugkraft kann nun über die Schubstangen 4 auf das Schaufelpaar 5 wirken und dieses öffnen.

Abschliessend wird der Schlitzwandgreifer 1 mit geöffneten Schaufeln 5 über die Zugankerstangen oder aber auch über ein noch vorhandenes Seil geborgen (Fig. 2f).

einer Tiefgründung blockierten Schlitzwandgreifers mit einem Grundkörper und einem in diesem bewegbaren Greiferschlitten, der die über Schubstangen bewegbaren Schaufeln trägt, dadurch gekennzeichnet, dass am Greiferschlitten (3) ein Quersattel (6) angeordnet ist, wobei der Quersattel (6), der Greiferschlitten (3) und die Schubstangen (4) miteinander verbunden sind, dass der Quersattel (6) von zwei gegen die Mittelachse (8) des Schlitzwandgreifers (1) symmetrisch angeordneten Fangzugstangen (9) durchsetzt ist, welche an ihren im Inneren des Schlitzwandgreifers (1) angeordneten Enden mit je einer Anschlagplatte (10) versehen sind, dass jede Anschlagplatte (10) unterhalb des Quersattels (6) mit dem Grundkörper (2) fest verbunden ist und die Verbindung eine Trenneinrichtung (15) aufweist, und dass eine mit den Fangzugstangen (9) verbindbare Zugvorrichtung (12) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennvorrichtung (15) mechanisch, hydraulisch, pneumatisch oder federbelastet betätigt ist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trenneinrichtung (15) eine Sollbruchstelle ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagplatte (10) mit dem Grundkörper (2) verschraubt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugvorrichtung (12) einen über der Tiefgründung fixierbaren Teil umfasst, der an die Fangzugstangen (9) anschliessbare Zugankerstangen (11) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugankerstangen (11) hydraulisch betätigt werden.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Fangzugstangen (9) in ihrem unteren Bereich mit Fanghaken 14 und die Zugankerstangen (11) in ihrem oberen Bereich mit Ösen (13) versehen sind.

8. Verfahren zum Bergen eines vorzugsweise in einer Tiefgründung blockierten Schlitzwandgreifers unter Zuhilfenahme einer Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugvorrichtung (12) über dem Schlitzwandgreifer (1) angeordnet wird, dass die Zugankerstangen (11) mit den Fangzugstangen (9) verbunden und vorgespannt werden, dass die Zugankerstangen (11) in der Zugvorrichtung (12) fixiert werden und über die Zugvorrichtung (12) auf die Fangzugstangen (9) eine die Trenneinrichtung (15) lösende Zugkraft aufgebracht wird, dass die Fangzugstangen (9) so lange nach oben bewegt werden, bis die Anschlagplatten (10) am Quersattel (6) fest anliegen und dass die Zugkraft so weit erhöht wird, dass der Quersattel (6) und somit auch der Greiferschlitten (9) nach oben bewegt werden, wodurch sich die Greiferschaufeln (5) öffnen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bergen eines vorzugsweise in

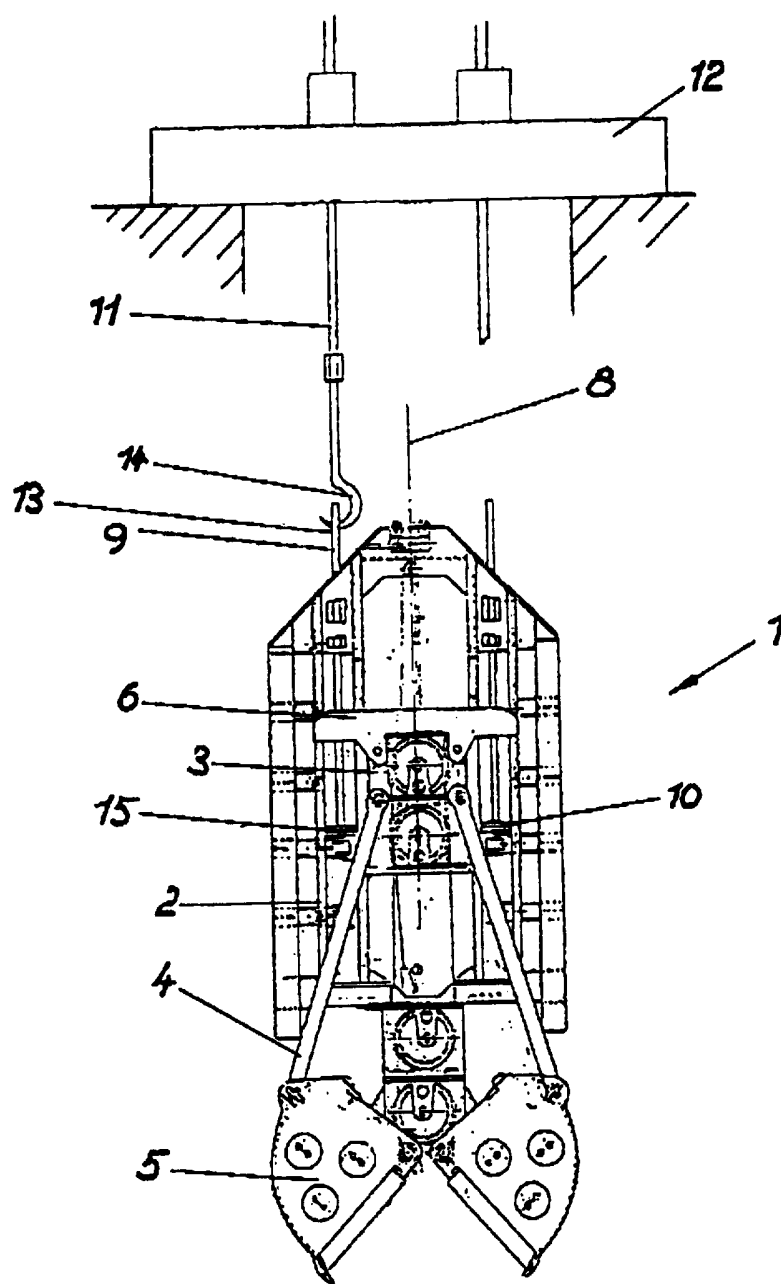
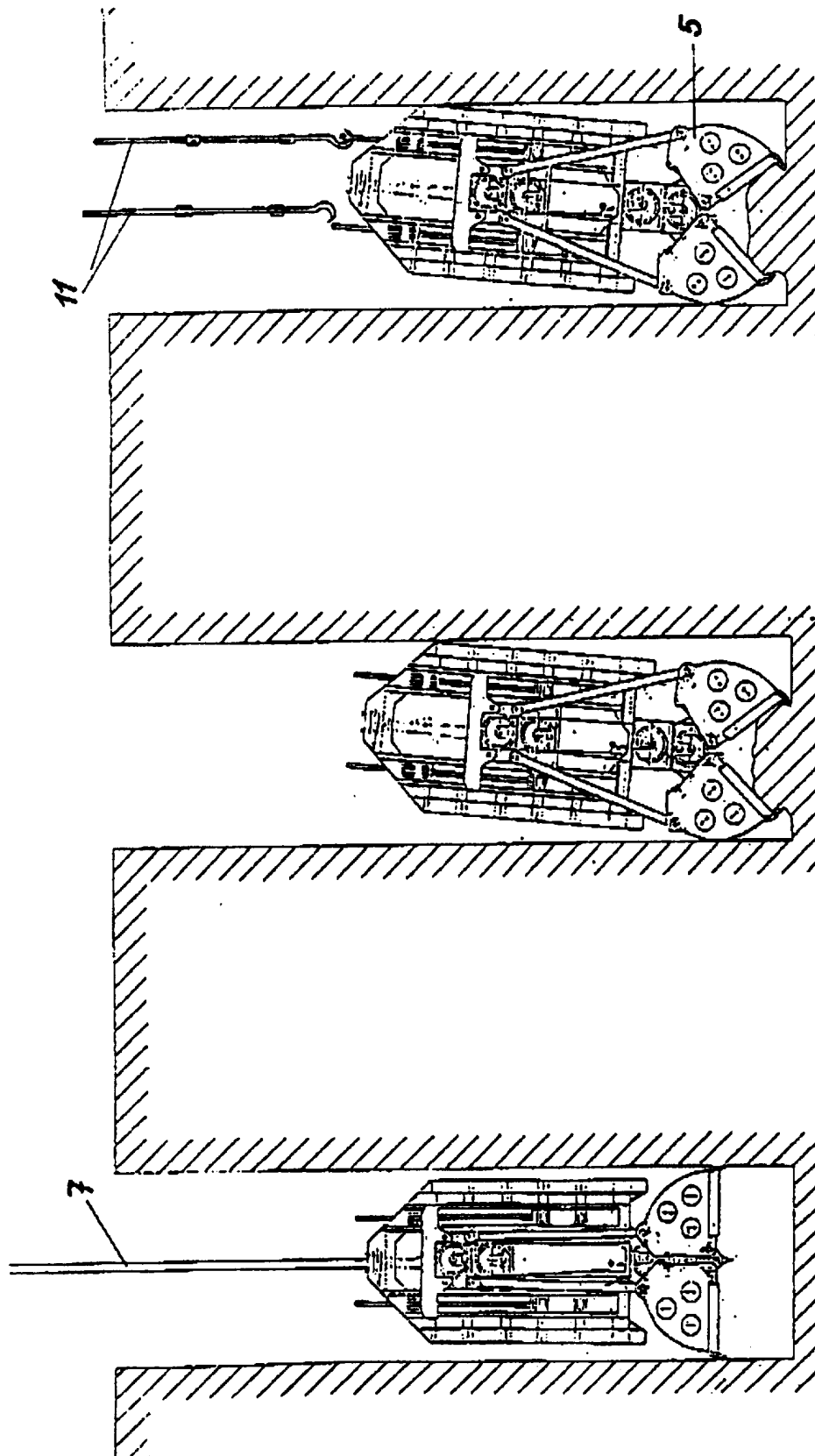


FIG. 1



Phase 3

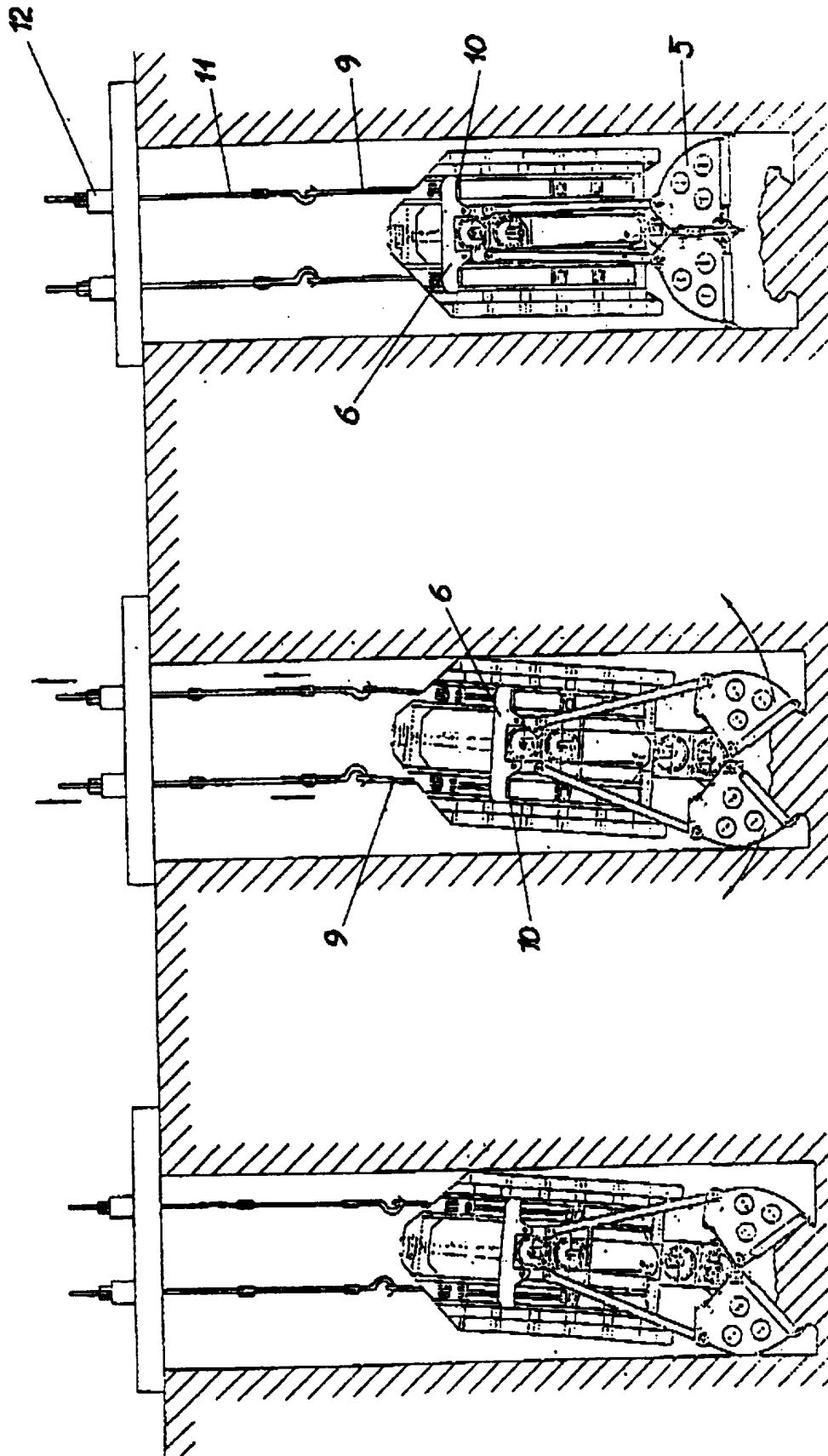
FIG.2c

Phase 2

FIG.2b

Phase 1

FIG.2a



Phase 7

FIG. 2f

Phase 5+6

FIG. 2e

Phase 4

FIG. 2d

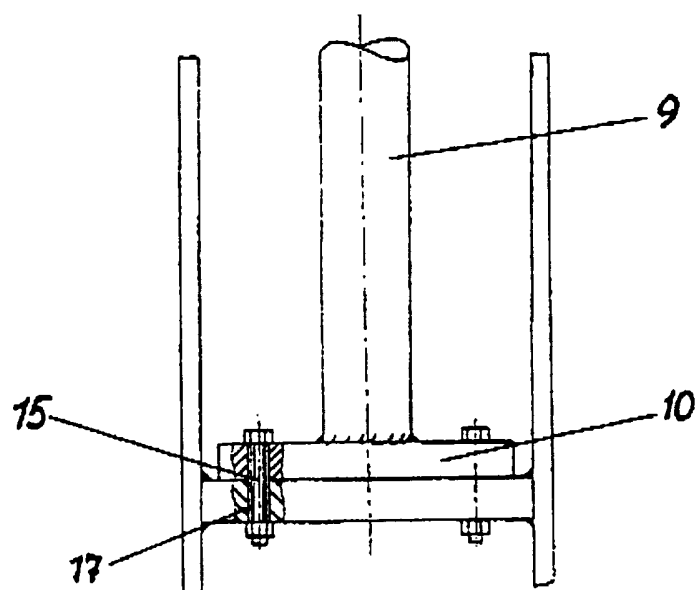


FIG. 3

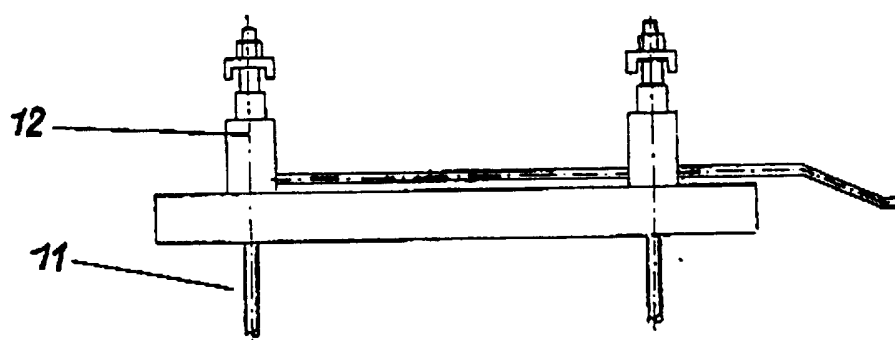


FIG. 4