

**Ausschlusspatent**

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1572 48Int.Cl.³

3(51) B 60 S 3/00

B 63 B 59/06

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

21) AP B 60 S/ 2168 01
31) P2849040.6(22) 09.11.79
(32) 11.11.78(44) 27.10.82
(33) DE71) siehe (72)
72) HAMMELMANN, PAUL;DE;
73) siehe (72)
74) INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN, 1020 BERLIN, WALLSTRASSE 23/24**54) GERAET ZUM REINIGEN ODER KONSERVIEREN VON SENKRECHTEN ODER GENEIGTEN FLAECHEEN, INSBESONDERE SCHIFFSBORDWAENDEN**

57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Geraet zum Reinigen oder Konservieren von Flaechen, insbesondere Schiffsbordwaenden, wobei die Flaechen senkrecht oder geneigt angeordnet sein koennen. Die Anwendung erfolgt zur Reinigung oder Konservierung von korrosionsgefaehrdenen Oberflaechen im Stahlbau. Ziel ist es, die Qualitaet der Reinigung zu verbessern und einen gut haftenden Korrosionsschutz zu erreichen. Die Aufgabe besteht darin, die Halterung der jeweiligen Arbeitsvorrichtung gegenueber dem L-foermigen Traeger so auszubilden, daß bei einer mehrdimensionalen Verstellbarkeit der Arbeitsvorrichtung die Kraftuebertragung von der Arbeitsvorrichtung auf den L-foermigen Traeger ueber die Drehlagerungen fuer mehrdimensionale Verstellbarkeit guenstig ist und im Betrieb eine gute Einhaltung der eingestellten Lage der Arbeitsvorrichtung gewaehrleistet. Als Loesung wird vorgeschlagen, daß der untere Schenkel des L-foermigen Traegers an einem feststehenden Unterteil eines Drehlagerblockes befestigt ist und am drehbaren Oberteil des Drehlagerblockes ein U-foermiger Zwischentraeger festgelegt ist, zwischen dessen Seitenschenkel die jeweilige Arbeitsvorrichtung gelagert ist. -Figur 1-

216 801

- 1 -

Berlin, d. 19. 3. 1980

56 476 24

AP B60S/216 801

Gerät zum Reinigen oder Konservieren von Flächen,
insbesondere Schiffsbordwänden

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Reinigen oder Konservieren von Flächen, insbesondere Schiffsbordwänden, wobei die Flächen senkrecht oder geneigt angeordnet sein können. Die Anwendung erfolgt zur Reinigung oder Konservierung von korrosionsgefährdeten Oberflächen im Stahlbau, wie z. B. bei Schiffswänden, Getreidesilos, Öllagertanks u.a..

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die bekannten Geräte sind mit einem am oberen Dockrand längs einer Schiene verfahrbaren Fahrgestell und einem an seinem freien Ende mit einem L-förmigen Träger für Arbeitsvorrichtungen ausgerüsteten Mast versehen. Dieser ist an einem Ausleger des Fahrgestells angelenkt und um eine horizontale und eine vertikale Achse drehbar. Der Ausleger ist um eine vertikale Achse gegenüber dem Fahrgestell drehbar. Die Arbeitsvorrichtungen, Preßwasserreinigungs- und Farbauftragseinrichtungen sind unmittelbar an dem L-förmigen Träger angeordnet.

Die Konservierung korrosionsgefährdeter Oberflächen im Stahlbau setzt eine gründliche Reinigung der zu behandelnden Oberflächen voraus, wenn die aufzubringenden Konservierungsmittel ihren Zweck erfüllen sollen.

21 MD71988*849368

Die bekannten Geräte haben den Nachteil, daß eine schwingungsfreie Arbeit der Arbeitsvorrichtung nicht möglich ist. Dadurch ist eine gleichmäßig qualitativ gute Reinigung und Konservierung nicht gewährleistet. Der anschließende Farbauftrag weist somit eine geringere Haltbarkeit auf, und es besteht die Gefahr der Korrosion.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Qualität der Reinigung zu verbessern und einen gut haftenden Korrosionsschutz zu erreichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Gerät zum Reinigen oder Konservieren von Flächen, insbesondere Schiffsbordwänden, mit einem am oberen Dockrand längs einer Schiene verfahrbaren Fahrgestell und einem an seinem freien Ende mit einem L-förmigen Träger für Arbeitsvorrichtungen ausgerüsteten Mast, der an einem Ausleger des Fahrgestells angelenkt und um eine horizontale und eine vertikale Achse und der Ausleger um eine vertikale Achse gegenüber dem Fahrgestell drehbar ist, zu schaffen, bei dem die Halterung der jeweiligen Arbeitsvorrichtung gegenüber dem L-förmigen Träger so ausgebildet ist, daß bei einer mehrdimensionalen Verstellbarkeit der Arbeitsvorrichtung die Kraftabtragung von der Arbeitsvorrichtung auf den L-förmigen Träger über die Drehlagerungen für die mehrdimensionale Verstellbarkeit günstig ist und im Betrieb eine gute Einhaltung der eingestellten Lage der Arbeitsvorrichtung gewährleistet ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der untere Schenkel des L-förmigen Trägers an einem feststehenden Unterteil eines Drehlagerblockes befestigt ist und am drehbaren Oberteil des Drehlagerblockes ein U-förmiger Zwischenträger festgelegt ist, zwischen dessen Seitenschenkel die jeweilige Arbeitsvorrichtung gelagert ist.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung liegt die Längsachse des Drehlagerblockes in der zu den Seitenschenkeln des Zwischenträgers parallel verlaufenden Mittelebene des Zwischenträgers. Im Bereich der freien Enden der Seitenschenkel ist eine Drehachse für die Arbeitsvorrichtungen vorgesehen, und der Schwerpunkt der Arbeitsvorrichtungen liegt vorzugsweise auf dieser Drehachse.

Hierdurch wird erreicht, daß die Kraftabtragung von der Arbeitsvorrichtung, die im Zwischenträger gelagert ist, über die parallel zu den Seitenschenkeln des U-förmigen Zwischenträgers verlaufende Mittelebene und über die vertikale Drehachse des Zwischenträgers auf den L-förmigen Träger erfolgt, der an dem Mast des Gerätes angelenkt ist. Diese mittige Kraftabtragung von der Arbeitsvorrichtung auf den L-förmigen Träger des Mastes gewährleistet eine weitgehende schwingungsfreie Arbeit der Arbeitsvorrichtung und eine gute Einhaltung der eingestellten Arbeitslage. Hierdurch wird, wenn zum Zwecke der Reinigung in den Zwischenträger eine Preßwasserreinigungs- oder eine Gritstrahlvorrichtung eingesetzt wird, eine hohe Qualität der Reinigung erzielt, so daß die Grundlage für einen gut haftenden und abdeckenden Farbauftrag geschaffen wird.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist das drehbare Oberteil des Drehlagerblockes einen horizontalen Ausleger auf, an dem ein Ende einer Kolbenzylindereinheit angelenkt ist, deren anderes Ende gelenkig mit der Arbeitsvorrichtung verbunden ist.

Im Unterteil des Drehlagerblockes ist ein mit einer mittigen Welle verbundener Drehkolben vorgesehen, dessen Arbeitsflächen wechselseitig mit einem Druckmedium beaufschlagbar sind.

Die dem Drehkolben zugeordneten Steuerkammern sind außen von einem zylindrischen Gehäuse des Unterteils und innen durch die drehbar gelagerte Welle und ein am Gehäuse festgelegtes, in das Gehäuseinnere ragendes Segment begrenzt. Im Gehäusmantel des Unterteils sind Zufluß- und Abflußkanäle für das Druckmedium vorgesehen, die nach der Ausrichtung der Arbeitsvorrichtung untereinander verbindbar sind.

An dem Unterteil des Drehlagerblockes sind Anschlüsse für Preßwasser-, Preßöl- und Preßluftleitungen vorgesehen, und das drehbare Oberteil weist Anschlüsse für entsprechende Versorgungsleitungen der vom Zwischenträger getragenen Arbeitsvorrichtung auf.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: das an einer Dockwand verfahrbare Gerät zum Reinigen oder Konservieren einer Bordwand in bildlicher Darstellung;

- Fig. 2: den vorderen Teil des Mastes des Gerätes, der mit einer Preßwasserreinigungsvorrichtung ausgerüstet ist, in Seitenansicht;
- Fig. 3: einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2;
- Fig. 4: einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 3;
- Fig. 5: eine Ansicht in Richtung des Pfeiles V in der Fig. 2;
- Fig. 6: eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VI in der Fig. 5;
- Fig. 7: das vordere Ende des Mastes des Gerätes bei einer Ausstattung mit einer Gritstrahlvorrichtung;
- Fig. 8: eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VIII in Fig. 7;
- Fig. 9: eine Ansicht in Richtung des Pfeiles IX in Fig. 7;
- Fig. 10: die Ausrüstung des vorderen Endes des Mastes mit einem Arbeitskorb und
- Fig. 11: eine Ansicht in Richtung des Pfeiles XI in der Fig. 10.

Das Gerät zum Reinigen oder Konservieren der Bordwand eines Schiffes weist in der dargestellten Form ein im Vertikalschnitt winkelförmiges Fahrgestell 1 auf, dessen horizontaler Teil 2 auf einer Schiene verfahrbar gelagert ist. Der vertikale Teil 3 des Fahrgestells bzw. des Fahrwerkes verläuft parallel zur Dockwand 4 und ist als Rahmenkonstruktion aus-

gebildet. Im unteren Holm 5 dieses Rahmens sind Rollen drehbar gelagert, die auf einer an der Dockwand befestigten Schiene laufen. An dem Fahrgestell 1 ist ein Ausleger 6 um eine vertikale Achse drehbar angelenkt. Dieser Ausleger 6 ist in dem Ausführungsbeispiel trapezförmig gestaltet und wird ebenfalls durch eine Rahmenkonstruktion gebildet. An dem Ausleger 6 ist ein Mast 7 gelenkig gelagert, der um eine vertikale Achse und um eine horizontale Achse drehbar ist und an seinem vorderen freien Ende mit einem L-förmigen Träger 8 ausgestattet ist. Der vertikale Schenkel 9 dieses L-förmigen Trägers ist gelenkig mit dem Mast 7 verbunden, der in dem Ausführungsbeispiel einen Parallellenker 10 aufweist. Der untere Schenkel 11 des L-förmigen Trägers 8 ist an einem feststehenden Unterteil 12 eines Drehlagerblockes 13 befestigt. Der Drehlagerblock 13 weist ferner ein Oberteil 14 auf, das auf einem winkelförmigen Ring des Unterteils drehbar gelagert ist. An dem drehbaren Oberteil 14 ist ein U-förmiger Zwischenträger 15 befestigt, und zwar verläuft die Längsachse 16 des Drehlagerblockes 13 in der Mittelebene des Zwischenträgers 15, die parallel zu den Seitenschenkeln 17 des Zwischenträgers verläuft. An den freien Enden der Seitenschenkel 17 ist eine Drehachse 18 für eine Reinigungsvorrichtung 19 vorgesehen, die mit einem Hochdruckspritzrohr ausgestattet ist. Die Reinigungsvorrichtung 19 ist um die Achse 18 über einen Winkelbereich verschwenkbar, der sich einmal durch die in ausgezogenen Linien dargestellte Lage der Reinigungsvorrichtung und andererseits durch die gestrichelte Linie ergibt, die die andere Endlage andeutet.

Es ist zweckmäßig, die Reinigungsvorrichtung bzw. eine andere Arbeitsvorrichtung im Zwischenträger so zu lagern, daß der Schwerpunkt der Arbeitsvorrichtung in der Drehachse 18 liegt. Hierdurch wird auch die Verschwenkung der Arbeitsvorrichtung

einfach. Die Verschwenkung kann über eine Kolbenzylinder-einheit 20 erfolgen, die mit einem Ende an der Arbeitsvorrichtung angelenkt wird und mit dem anderen Ende gelenkig mit einem starren Ausleger 21 des Oberteiles 14 des Drehlagerblockes 13 verbunden ist.

Aus der Fig. 2 ergibt sich, daß die Versorgungsleitungen 22, 23, 24 für verschiedene Teile der Arbeitsvorrichtung an dem drehbaren Oberteil 14 des Drehlagerblockes angeschlossen sind. Die Zufuhr dieser Arbeitsmedien erfolgt vom Unterteil 12 des Drehlagerblockes, das mit einem Anschluß 25 für Preßwasser, mit einem Anschluß 26 für Preßöl und mit einem Anschluß 27 für Druckluft ausgerüstet ist. Über Kanäle, die sich vom Unterteil durch eine mittige Welle 28 erstrecken, erfolgt die Versorgung der Anschlüsse des Oberteiles. In der Fig. 3 ist am Oberteil ein Anschluß 29 für Preßöl und ein Anschluß 30 für Preßwasser erkennbar.

Im Unterteil 12 des Drehlagerblockes ist ein Drehkolben 31 vorgesehen, der mit der mittigen Welle 28 über eine Feder 32 verbunden ist. Die Arbeitsflächen 33 und 34 des Drehkolbens werden wechselseitig mit Preßöl beaufschlagt, sofern eine Drehbewegung des Zwischenträgers und damit der Arbeitsvorrichtung im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn vorgenommen werden soll. Um in dem feststehenden Gehäusemantel des Unterteiles zwei Steuerkammern für den Drehkolben 31 zu erhalten, ist an dem Gehäusemantel ein Segment 35 befestigt, das in das Gehäuseinnere ragt und eine kreissegmentförmige Innenfläche aufweist, die der Kontur der Welle entspricht.

Nach dem Ausrichten der Arbeitsvorrichtung können die im Gehäusemantel vorgesehenen Zufluß- und Abflußkanäle 36, 37 untereinander verbunden werden, so daß während des Betriebes eine flüssigkeitsgedämpfte Drehbewegung der Arbeitsvorrichtung um die vertikale Drehachse möglich ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 8 und 9 ist das Gerät mit einer Gritstrahlvorrichtung 38 ausgerüstet. Diese Gritstrahlvorrichtung kann über eine Kolbenzylindereinheit 20 um die Achse 18 um einen Winkelbereich gedreht werden, der sich aus der Fig. 8 ergibt. Die eine Endlage der Gritstrahlvorrichtung ist in ausgezogenen Linien dargestellt, während die andere Endlage in gestrichelten Linien angedeutet ist.

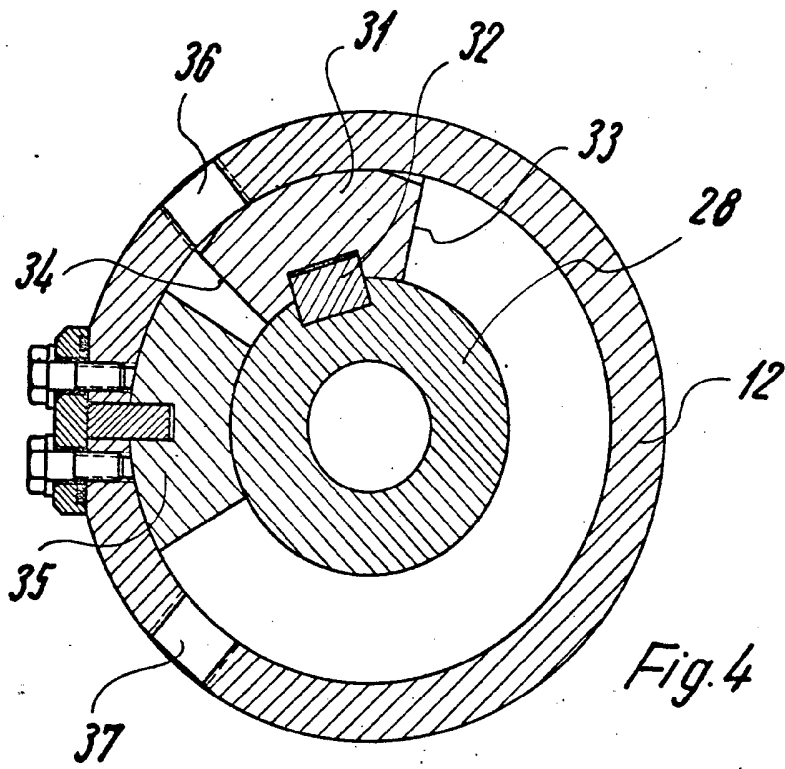
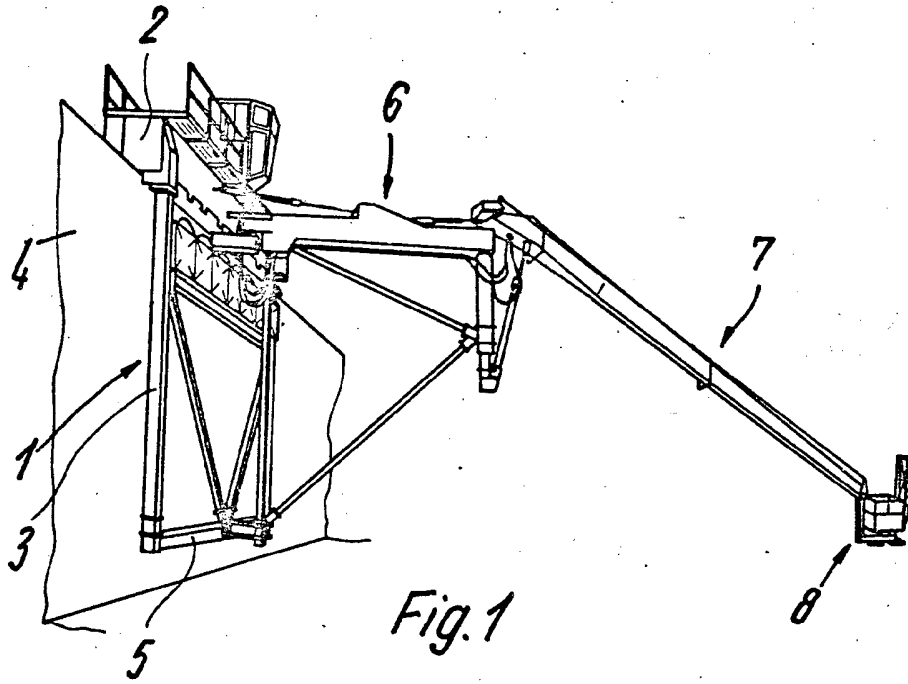
Die Fig. 10 und 11 zeigen, daß in den U-förmigen Zwischenträger 15 auch ein Arbeitskorb 39 eingehängt werden kann.

Erfindungsanspruch

1. Gerät zum Reinigen oder Konservieren von Flächen, insbesondere Schiffsbordwänden, mit einem am oberen Dockrand längs einer Schiene verfahrbaren Fahrgestell und einem an seinem freien Ende mit einem L-förmigen Träger für Arbeitsvorrichtungen ausgerüsteten Mast, der an einem Ausleger des Fahrgestells angelenkt und um eine horizontale und eine vertikale Achse und der Ausleger um eine vertikale Achse gegenüber dem Fahrgestell drehbar ist, gekennzeichnet dadurch, daß der untere Schenkel (11) des L-förmigen Trägers (8) an einem feststehenden Unterteil (12) eines Drehlagerblockes (13) befestigt ist und am drehbaren Oberteil (14) des Drehlagerblockes ein U-förmiger Zwischenträger (15) festgelegt ist, zwischen dessen Seitenschenkel (17) die jeweilige Arbeitsvorrichtung (19; 38; 39) gelagert ist.
2. Gerät nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Längsachse (16) des Drehlagerblockes in der zu den Seitenschenkeln (17) des Zwischenträgers (15) parallel verlaufenden Mittelebene des Zwischenträgers liegt.
3. Gerät nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß im Bereich der freien Enden der Seitenschenkel (17) eine Drehachse (18) für die Arbeitsvorrichtungen vorgesehen ist und der Schwerpunkt der Arbeitsvorrichtungen vorzugsweise auf dieser Drehachse liegt.
4. Gerät nach einem der Punkte 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß das drehbare Oberteil (14) des Drehlagerblockes (13) einen horizontalen Ausleger (21) aufweist, an dem ein Ende einer Kolbenzylindereinheit (20) angelenkt ist, deren anderes Ende gelenkig mit der Arbeitsvorrichtung verbunden ist.

5. Gerät nach einem der Punkte 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß im Unterteil (12) des Drehlagerblockes ein mit einer mittigen Welle (28) verbundener Drehkolben (31) vorgesehen ist, dessen Arbeitsflächen (33; 34) wechselseitig mit einem Druckmedium beaufschlagbar sind.
6. Gerät nach Punkt 5, gekennzeichnet dadurch, daß die dem Drehkolben (31) zugeordneten Steuerkammern außen von einem zylindrischen Gehäuse des Unterteils und innen durch die drehbar gelagerte Welle (28) und ein am Gehäuse festgelegtes, in das Gehäuseinnere ragende Segment (35) begrenzt sind.
7. Gerät nach Punkt 6, gekennzeichnet dadurch, daß im Gehäusemantel des Unterteils Zufluß- und Abflußkanäle (36; 37) für das Druckmedium vorgesehen sind, die nach der Ausrichtung der Arbeitsvorrichtung untereinander verbindbar sind.
8. Gerät nach einem der Punkte 1 bis 7, gekennzeichnet dadurch, daß an dem Unterteil (12) des Drehlagerblockes Anschlüsse (25; 26; 27) für Preßwasser-, Preßöl- und Preßluftleitungen vorgesehen sind und das drehbare Ober- teil Anschlüsse (29; 30) für entsprechende Versorgungs- leitungen der vom Zwischenträger (15) getragenen Arbeits- vorrichtung aufweist.

Hierzu 10 Seiten Zeichnungen



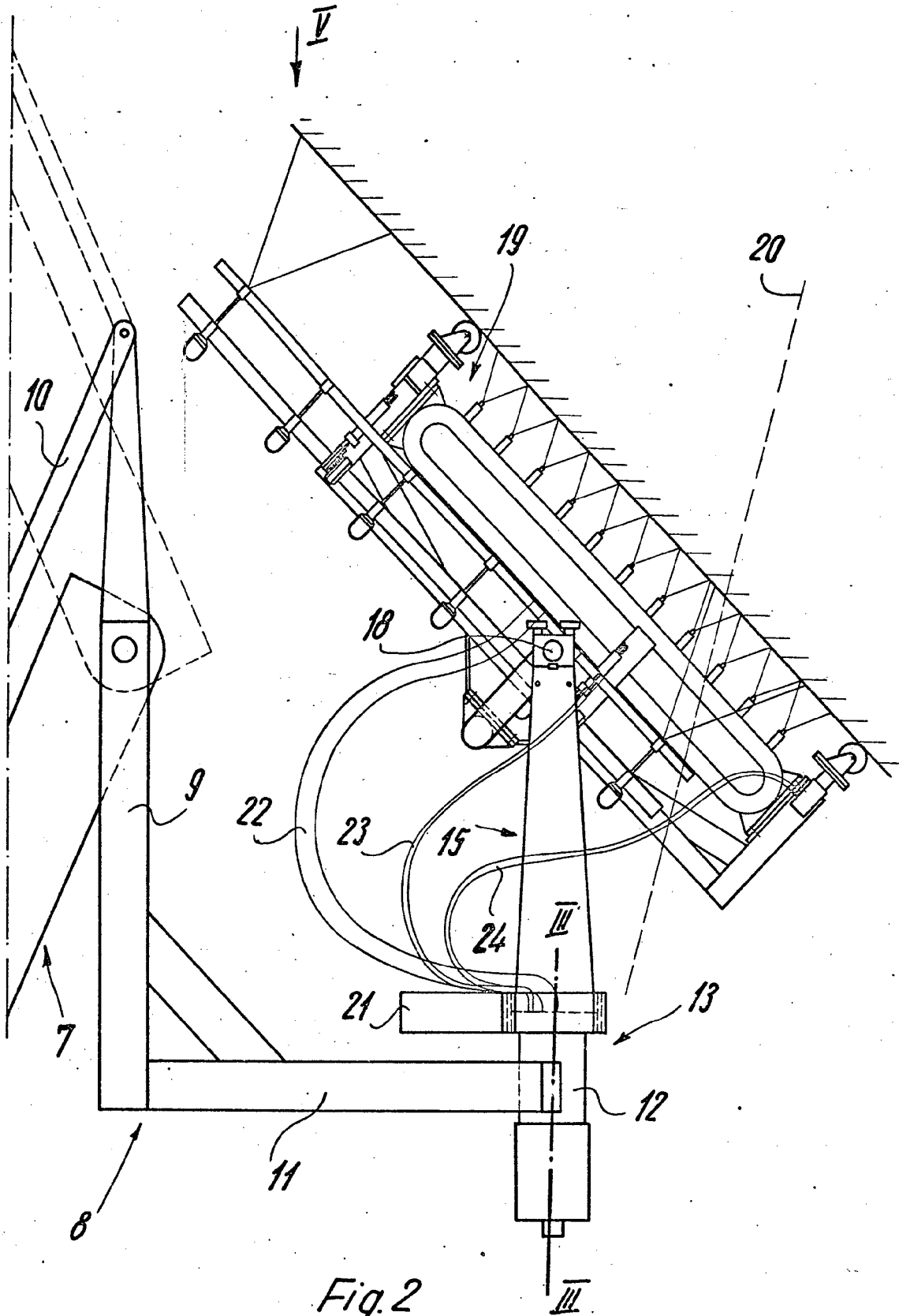


Fig. 2

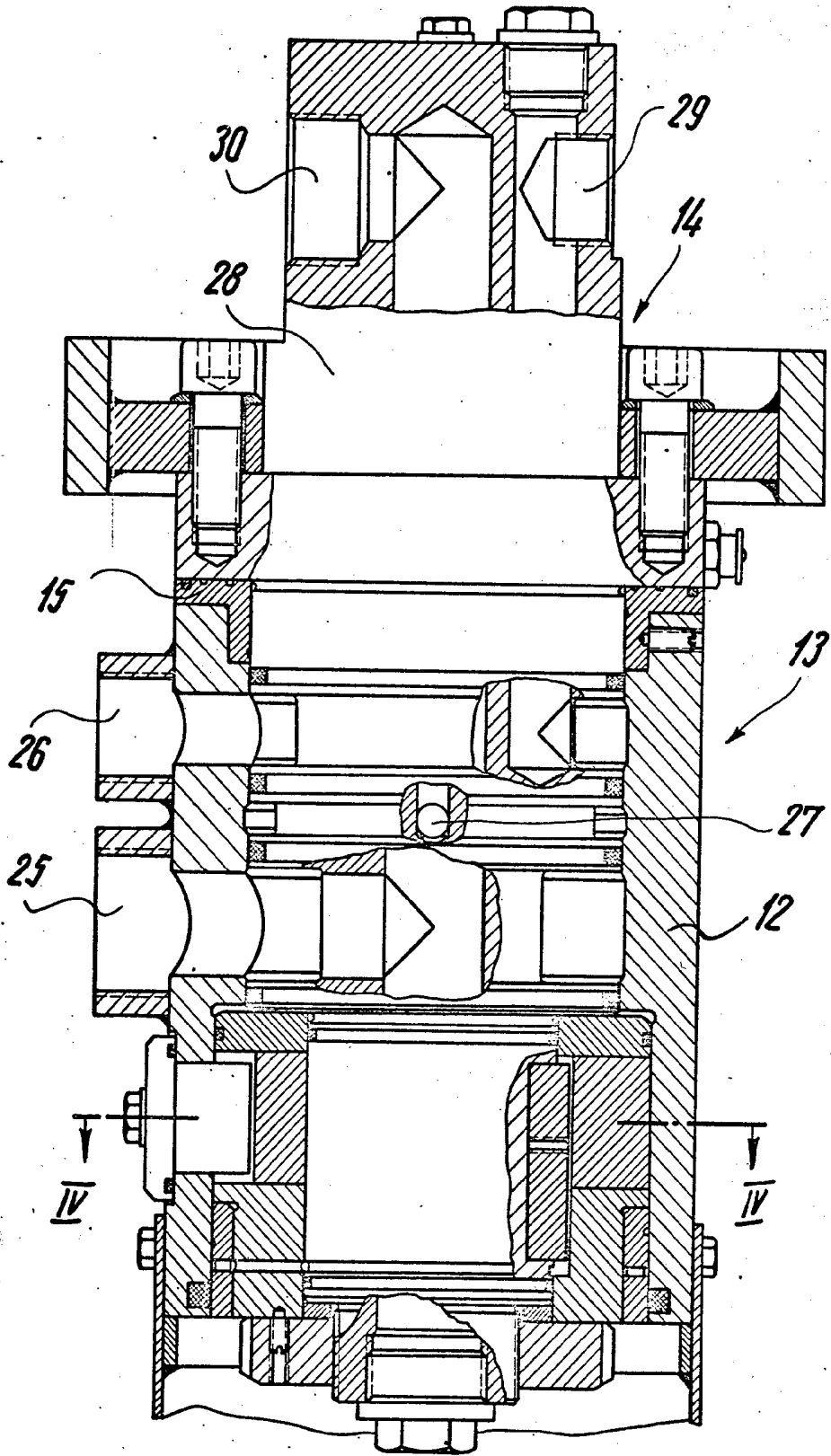


Fig. 3

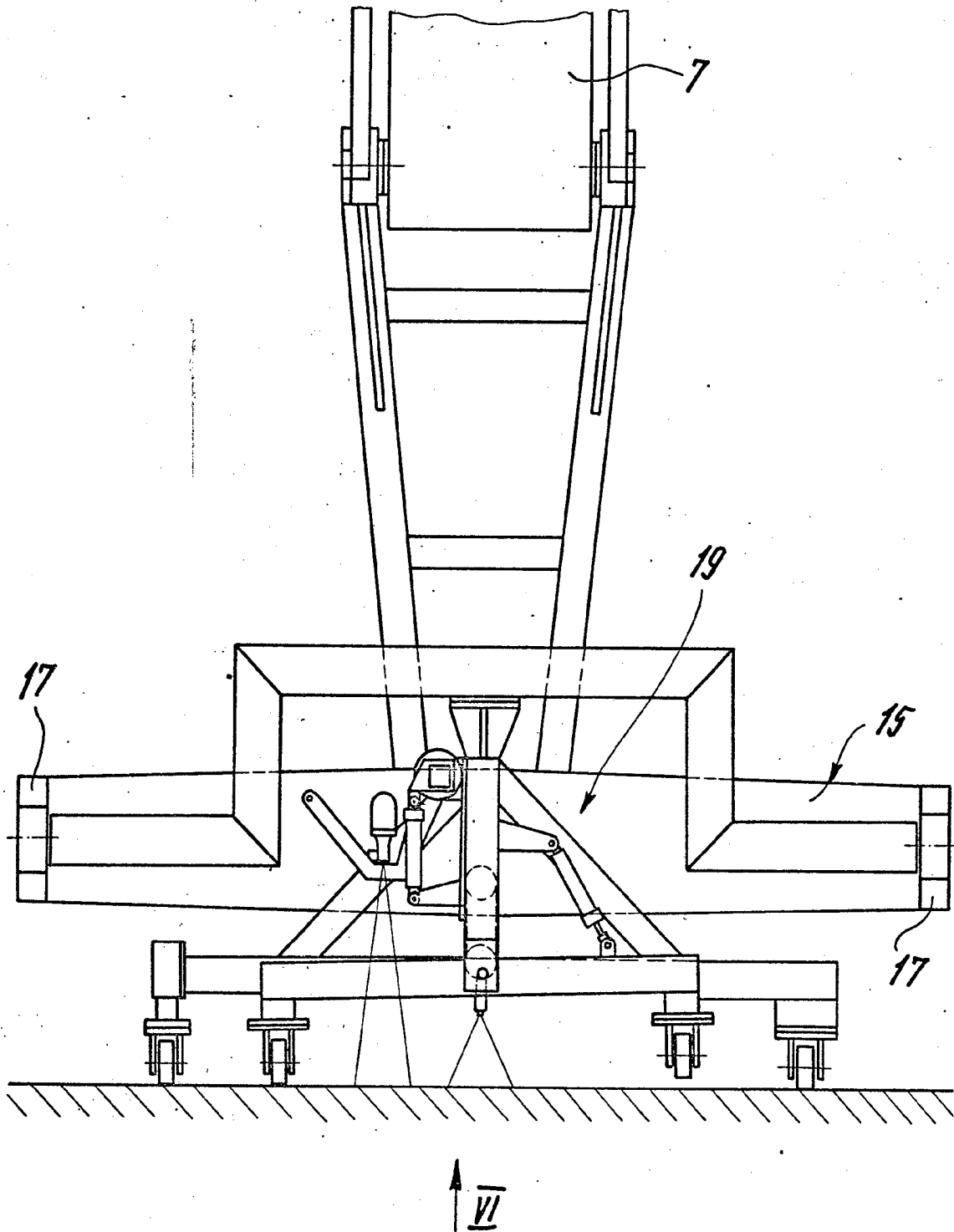


Fig. 5

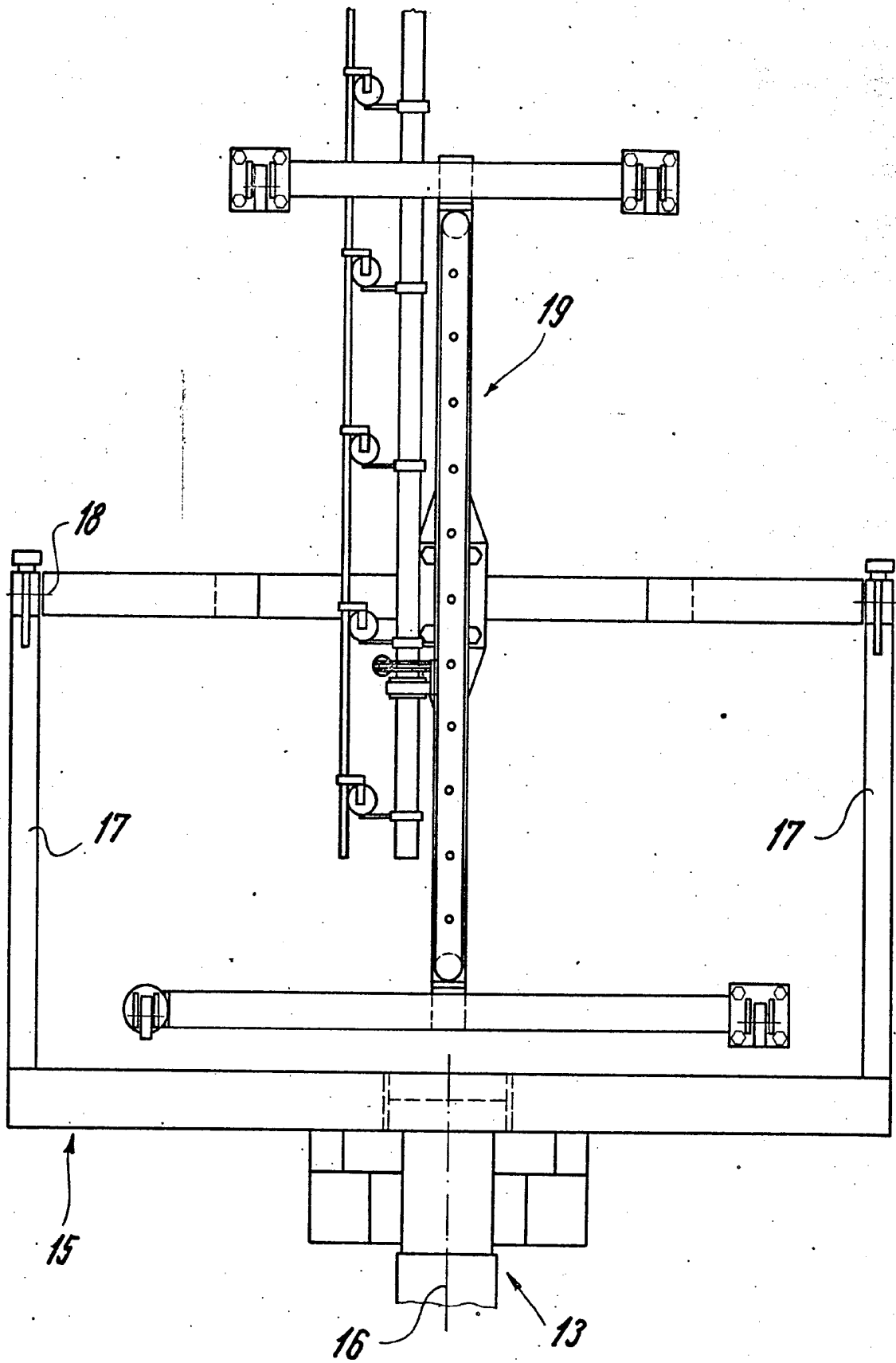


Fig. 6

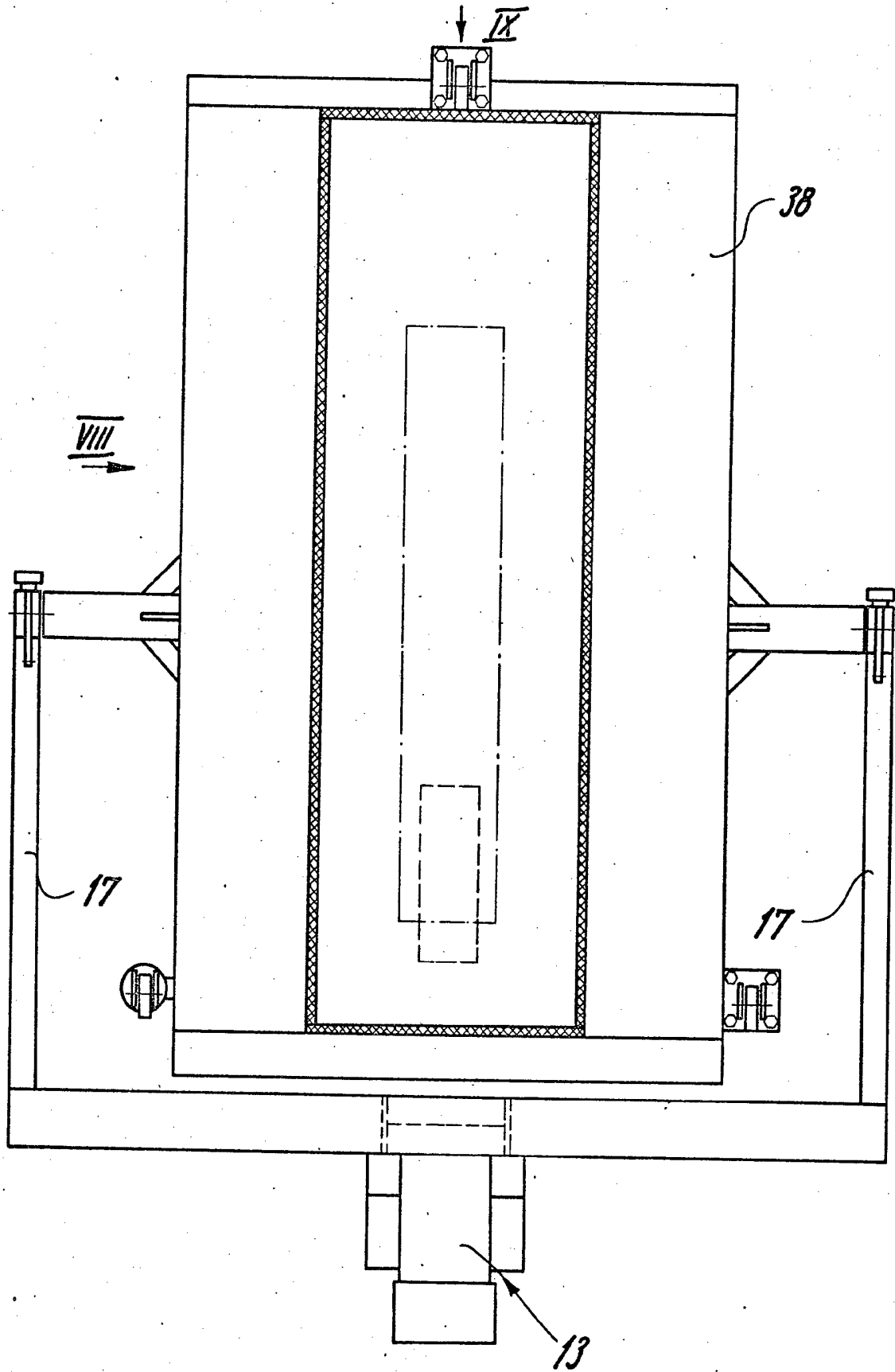
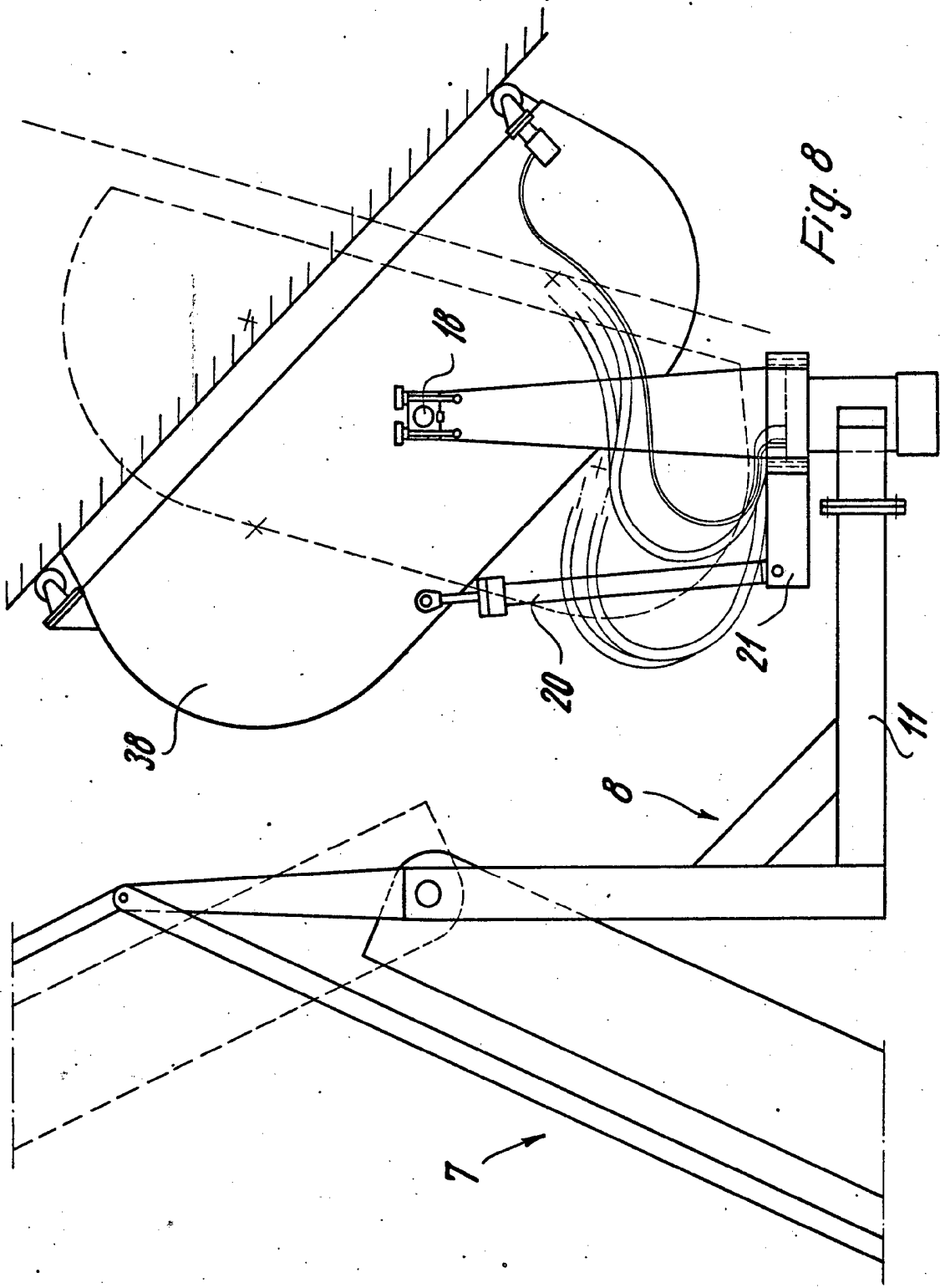


Fig. 7



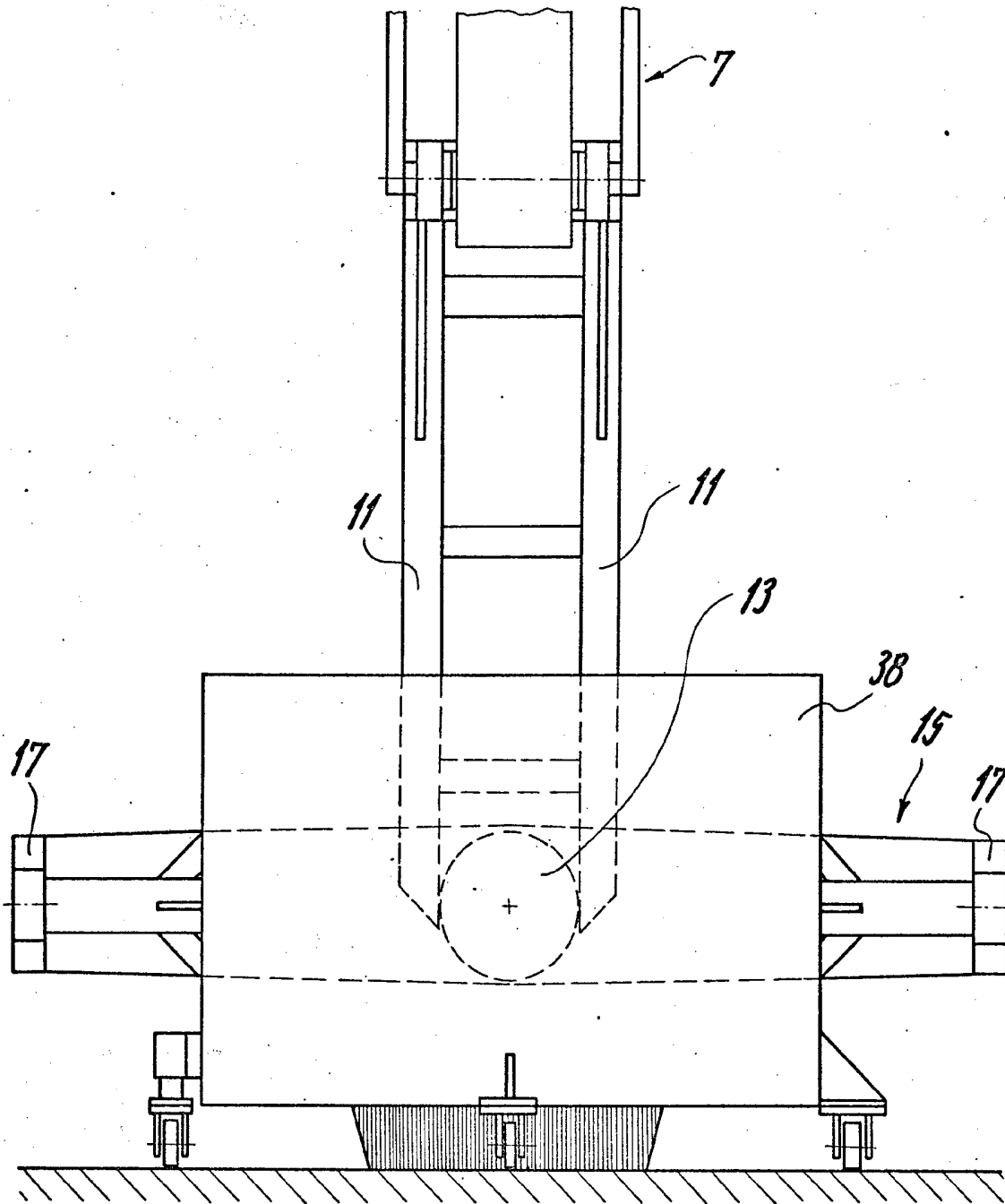


Fig. 9

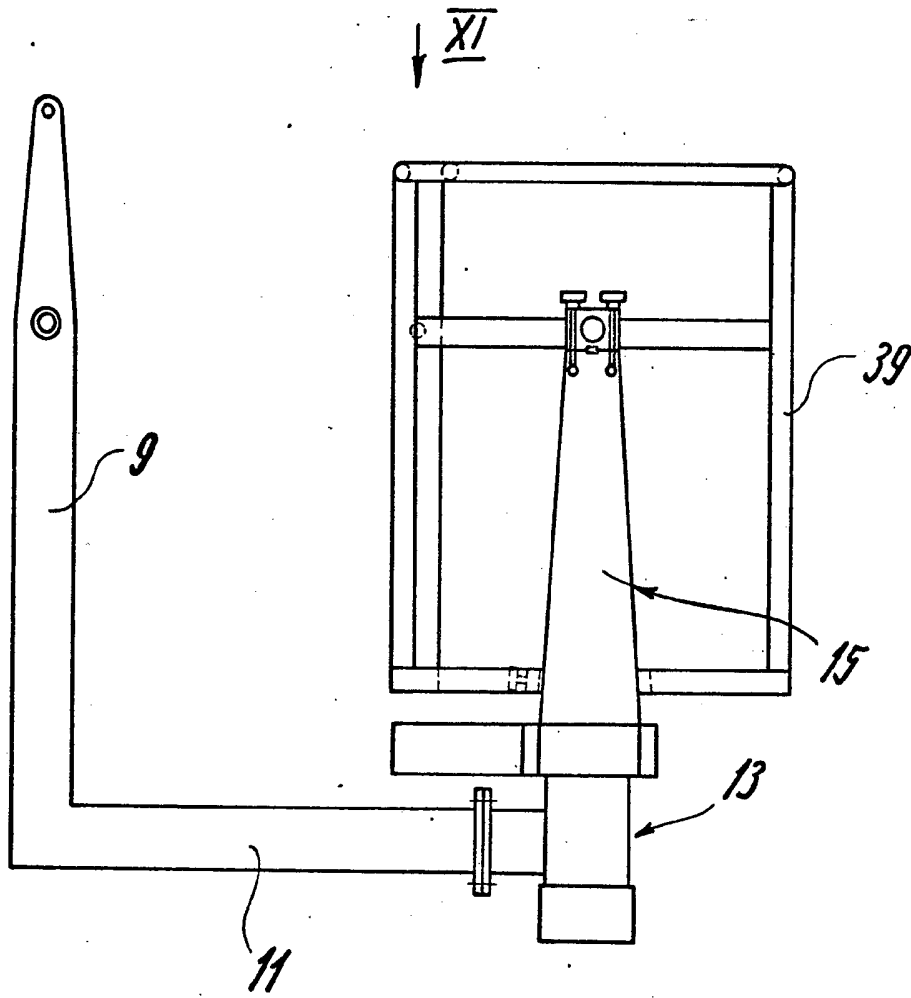


Fig. 10

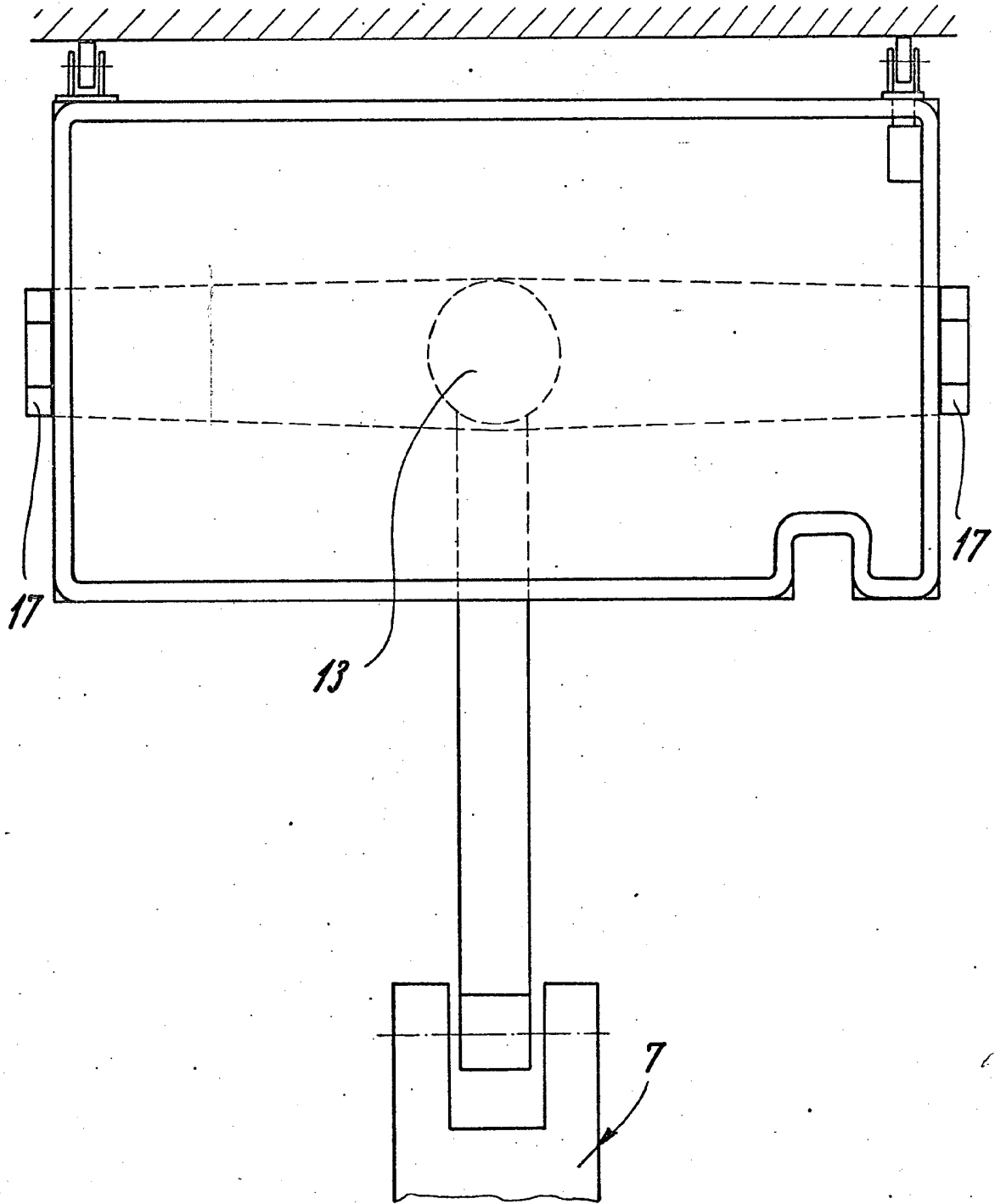


Fig. 11