DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **245 778 A3**

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

4(51) **B 23 Q 7/10**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP B 23 Q / 269 246 0	(22)	08.11.84	(45)	20.05.87

(71) Forschungszentrum für Umform- und Plastverarbeitungstechnik, 9541 Zwickau, Scheringerstraße 1, DD
(72) Voigt, Werner, Dipl.-Ing.; Böttcher, Frank, Dipl.-Ing.; Glück, Renate; Morgenstern, Lothar, Dipl.-Ing.; Georgi, Michael, Dipl.-Ing., DD

(54) Vorrichtung zum Überführen eines Werkstückstapels in horizontale Stapellage

(57) Die Vorrichtung wird eingesetzt zur Stapelung flacher Werkstücke und Bereitstellung in einer nachfolgenden Handhabung, z. B. Palettierung, geeigneter Stapellage. Ziel und Aufgabe der Erfindung bestehen darin, mit einer Vorrichtung, die einfach wirkende Antriebselemente besitzt, bei nur geringer Unterbrechung des Stapelvorganges vertikal gebildete Werkstückstapel oberhalb des Endes des vertikalen Stapels in einer horizontalen Stapellage bereitzustellen. Erfindungsgemäß besteht die Lösung darin, daß ein Werkstückstapel aus einem Stapelkanal in einem U-förmigen Schwenkkanal gehoben in horizontale Lage gekippt wird. Beide Kanäle sind mit einem horizontal liegenden Drehgelenk verbunden. Am Eingang des Schwenkkanals ist ein Sperrorgan angeordnet, welches den gehobenen Stapel hält. Das Sperrorgan wird durch einen Schließantrieb bewegt. Ein federnder Gegenhalter drückt den Stapel auf das Sperrorgan. Ein Schwenkantrieb kippt den Schwenkkanal mit Stapel in die horizontale Lage. Fig. 3

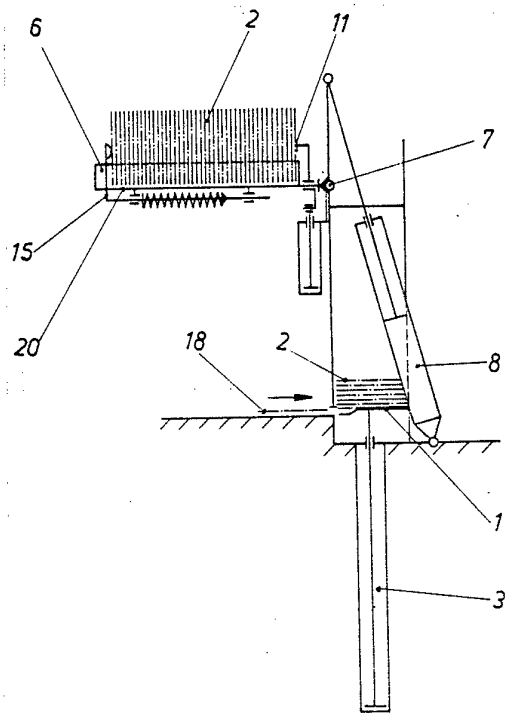


Fig. 3

ISSN 0433-6461

7 Seiten

Erfindungsanspruch:

Vorrichtung zum Überführen eines Werkstückstapels in horizontale Stapellage, wobei der Stapel in einem gestellfesten, geschlossenen, vertikalen Stapelkanal mit Hubplatte über einem vertikalen Hubantrieb angeordnet ist, **gekennzeichnet dadurch,** daß ein U-förmig ausgebildeter Schwenkkanal (6) mit einem Gegenhalter (15) über ein Gelenk (7) mit horizontal liegender Achse schwenkbar am Stapelkanal (5) angeordnet ist und ein Sperrorgan (9) etwa in der Höhe des Gelenkes (7) am Schwenkkanal (6) in die Aussparungen (12) der angehobenen Hubplatte (1) einschwenkbar ausgebildet ist.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Überführen eines Werkstückstapels in horizontale Stapellage, wobei der Stapel in einem gestellfesten, geschlossenen, vertikalen Stapelkanal mit Hubplatte über einem vertikalen Hubantrieb angeordnet ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind bereits Vorrichtungen bekannt, die einen vertikal stehenden Stapel aus flachen Teilen in eine horizontale Stapellage überführen.
Beispielsweise mit einer Vorrichtung gemäß DD-PS 143583 werden Teile von einem vertikalen Stapelkanal, der von oben gefüllt wird, päckchenweise nach unten durch zwei wechselweise in horizontaler und vertikaler Richtung arbeitende Schieber abgeführt und in horizontaler Lage im Wechsel rechts oder links vom Stapelkanal abgelegt. Das Abführen der Päckchen erfolgt während des Stapelns. Es muß ein Mindestfüllstand im Stapelkanal vorhanden sein.
Nachteile der Vorrichtung sind, daß der abgeführte Stapel nur nach seiner maßlichen Höhe und nicht nach der Stückzahl abgeführt wird, daß der Antrieb der Arbeitsorgane durch ein kompliziert aufgebautes Hebelsystem erfolgt, daß das seitliche Abführen des Stapels gegen die Reibkraft des aufliegenden Stapels vorgenommen wird, daß auf beiden Seiten Platz für das Ablegen des geschwenkten Stapels erforderlich ist und daß das Ablegen des geschwenkten Stapels wesentlich tiefer als die Zuführung der Einzelteile erfolgt.
Mit einer anderen Vorrichtung nach DE-PS 1249769 werden auf einer Magazinplatte gelagerte Platinenstapel mittels Schieber über eine Rollenbahn in eine Hubeinrichtung gefördert. Die Magazinplatte weist in der Mitte eine Aussparung auf, die über eine Hubplatte angeordnet ist, welche auf der Kolbenstange eines Arbeitszylinders befestigt ist. Mit dieser Hubplatte wird der Platinenstapel soweit gehoben, bis die oberste Platine das Niveau einer Entstapeleinrichtung erreicht hat. Die weitere Hubbewegung erfolgt schrittweise. Ein Reststapel wird, um eine Unterbrechung des Platinenvereinzelns zu vermeiden, auf Sperrklinken abgesetzt, während dem die Hubplatte ihre Ausgangsstellung einnehmen und einen neuen Stapel aufnehmen kann.
Der Nachteil dieser Vorrichtung besteht darin, daß zwar der Stapel auf ein höheres Niveau gehoben wird, eine Bereitstellung in horizontaler Stapellage jedoch nicht möglich ist.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die beschriebenen Nachteile im wesentlichen zu vermeiden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art, mit der ein vertikal gebildeter Werkstückstapel oberhalb des Endes des vertikalen Stapels in horizontaler Stapellage zur Entnahme bereitgelegt wird, zu schaffen.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein U-förmig ausgebildeter Schwenkkanal mit einem Gegenhalter über ein Gelenk mit horizontal liegender Achse schwenkbar am Stapelkanal angeordnet ist und ein Sperrorgan etwa in der Höhe des Gelenkes am Schwenkkanal in die Aussparungen der angehobenen Hubplatte einschwenkbar ausgebildet ist.
Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß die Vorrichtung ein unkompliziert aufgebautes Antriebssystem besitzt, daß die Ablage des Stapels oberhalb des geschlossenen Stapelkanals einheitlich nach einer günstigen Seite, ohne Platzbedarf nach zwei Seiten, erfolgt, daß die Möglichkeit besteht, eine genau definierte Stückzahl abzulegen, daß das Abtrennen des Stapels ohne seitliches Ausschieben gegen die Reibkraft des aufliegenden Stapels erfolgt und daß nur eine geringe Unterbrechung des Stapelvorganges während des Ablegens des Stapels erforderlich ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel zum Schwenken von Mähklingenstapeln näher erläutert.
In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: Die schematische Darstellung der Vorrichtung während der Stapelbildung der Mähklingen,
Fig. 2: die Vorrichtung mit ausgehobenem Mähklingenstapel,
Fig. 3: die Vorrichtung mit geschwenktem Mähklingenstapel,
Fig. 4: einen Schnitt nach Fig. 2 durch den Schwenkkanal bei geschlossenem Sporrorgan und
Fig. 5: bei geöffnetem Sperrorgan.

Die Vorrichtung nach Fig. 1 besteht aus dem geschlossenen Stapelkanal 5, der etwa den Außenkonturen der Mähklinge 17 (Fig. 4) entspricht und einer darin bewegbar angeordneten Hubplatte 1 mit Einlaufschräge 19, die ebenfalls im wesentlichen den Außenkonturen einer Mähklinge entspricht und zusätzlich an den Seiten Aussparungen 12 besitzt (Fig. 4). Diese Hubplatte 1 ist an der Kolbenstange eines als Hubantrieb 3 dienenden Pneumatikzylinders befestigt, der starr mit dem Gestell 4 verbunden ist und in der Längsachse des Stapels wirkt. Über dem geschlossenen Stapelkanal 5 befindet sich in gleicher Flucht ein U-förmiger Schwenkkanal 6.
Beide Kanäle 5 und 6 sind an ihrer Stoßstelle an der Basisseite 20 durch ein Gelenk 7 mit horizontaler Drehachse verbunden. Zwischen Schwenkkanal 6 und Gestell 4 ist ein Schwenkantrieb 8 in Form eines Pneumatikzylinders angeordnet (Fig. 1). Am Eingang des Schwenkkanals 6 ist quer zur Längsachse des Stapels 2 ein Sperrorgan 9 in der Höhe des Gelenks 7 angeordnet (Fig. 1). Die als Sperrorgan 9 dienenden Sperrhebel sind in Drehgelenken 10 mit vertikaler Drehachse zu beiden Seiten der Basisseite 20 gelagert. Die Hebelenden 11 der Sperrhebel sind den Aussparungen 12 in der Hubplatte 1 angepaßt (Fig. 4). Der als Schließantrieb 13 dienende Pneumatikzylinder ist starr mit dem Schwenkkanal 6 verbunden und steht mit den Gabeln 14 der Sperrhebel in Verbindung (Fig. 4). An der Basisseite 20 des Schwenkkanals 6 (Fig. 4) ist außerhalb in Richtung Längsachse des Stapels 2 ein Gegenhalter 15 in den Führungen 16 geführt. Auf den Gegenhalter 15 wirkt eine Druckfeder 17 (Fig. 1).
Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende:
Die Hubplatte 1 dient in ihrer unteren Stellung, wie in Fig. 1 und 3 dargestellt, der Stapelbildung der Mähklinge 18. Hat der Stapel 2 die festgelegte Stückzahl erreicht, hebt der Hubantrieb 3 die Hubplatte 1 mit dem darauf stehenden Stapel 2 aus dem geschlossenen Stapelkanal 5 in den Schwenkkanal 6 (Fig. 2).
Das Sperrorgan 9 ist dabei geöffnet (Fig. 5).
Der Schließantrieb 13 schwenkt nun die Hebelenden 11 unter den Stapel 2 in die Aussparungen 12 in der Hubplatte 1 (Fig. 4). Die Sperrhebel werden gegen einen nicht dargestellten Anschlag am offenen Kanal 6 gedreht, so daß keine Berührung der Hebelenden 11 mit der Hubplatte 1 möglich ist. Die Hubplatte 1 wird nun ungehindert in ihre Ausgangsstellung (Fig. 1 und 3) zurückgefahren und dient der Bildung eines neuen Stapels 2.
Der Stapel 2 setzt sich beim Zurückfahren der Hubplatte 1 auf die Hebelenden 11.
Der Schwenkkanal 6 wird nun mit dem Schwenkantrieb 8 um 90° geschwenkt, so daß seine Basisseite 20 horizontal liegt (Fig. 3). Mit dem federnden Gegenhalter 15 wird die Dickentoleranz der Mähklingen 18, die sich in einer unterschiedlichen Stapelhöhe ausdrückt, kompensiert und ein Umkippen der Mähklingen 18 bei horizontaler Stapellage (Fig. 3) verhindert.
Nach der Entnahme des Stapels nach oben nehmen der Schwenkkanal 6 und das Sperrorgan 9 wieder ihre Ausgangsstellung nach Fig. 1 und 5 ein. Füllzustand des Schwenkkanals 6 und die Lage der bewegten Bauteile werden durch nichtdargestellte Näherungsinitiatoren, die auf die Steuerung der Vorrichtung einwirken, kontrolliert.

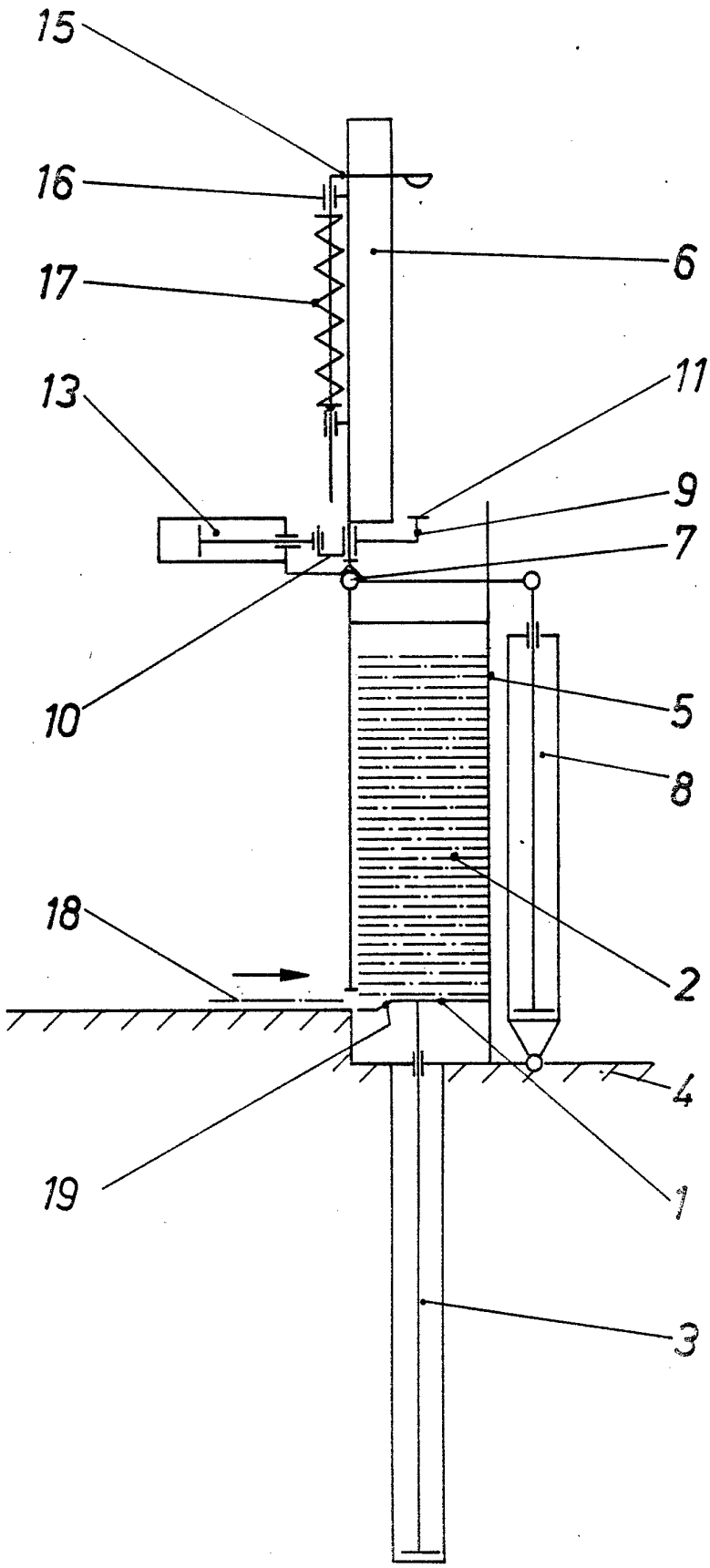


Fig. 1

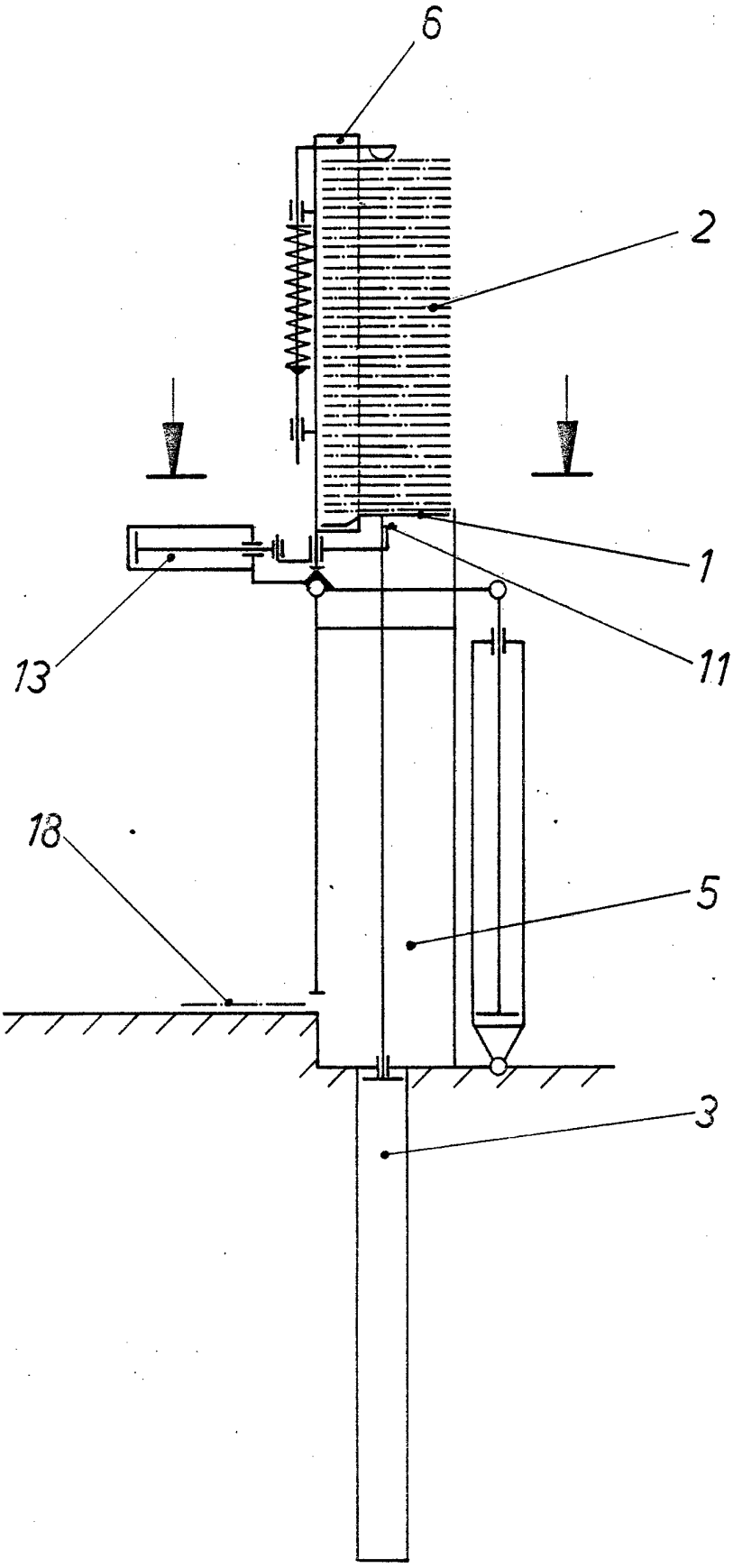


Fig. 2

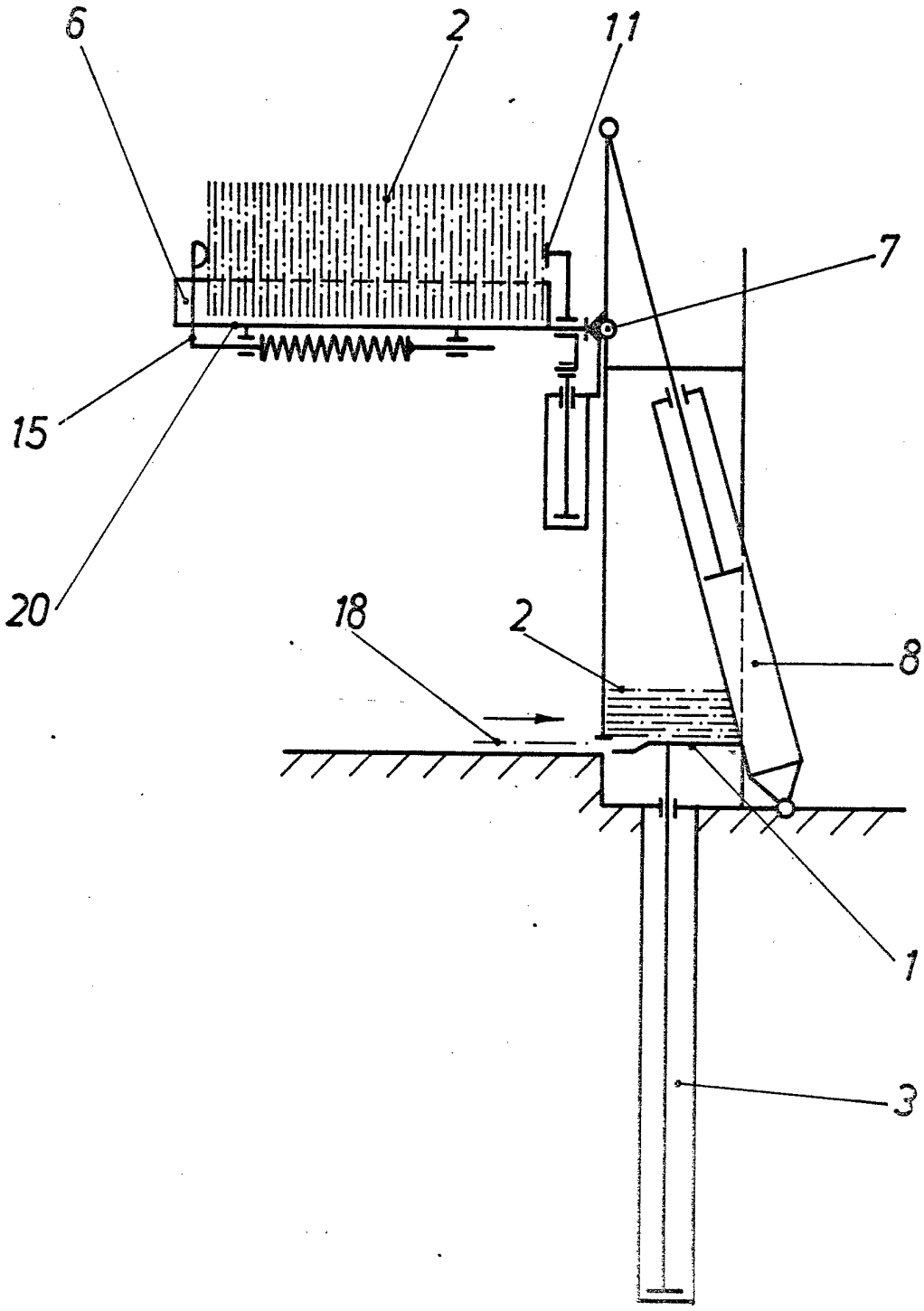


Fig. 3

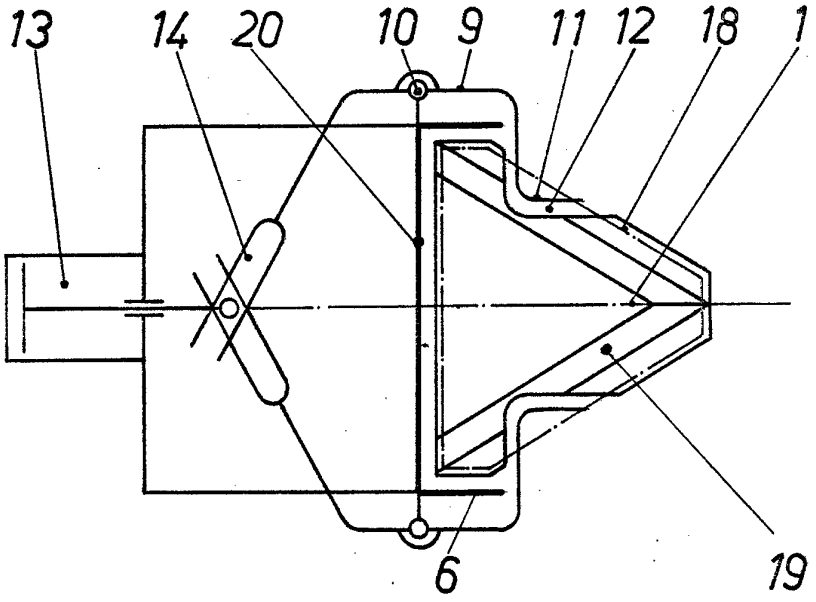


Fig. 4

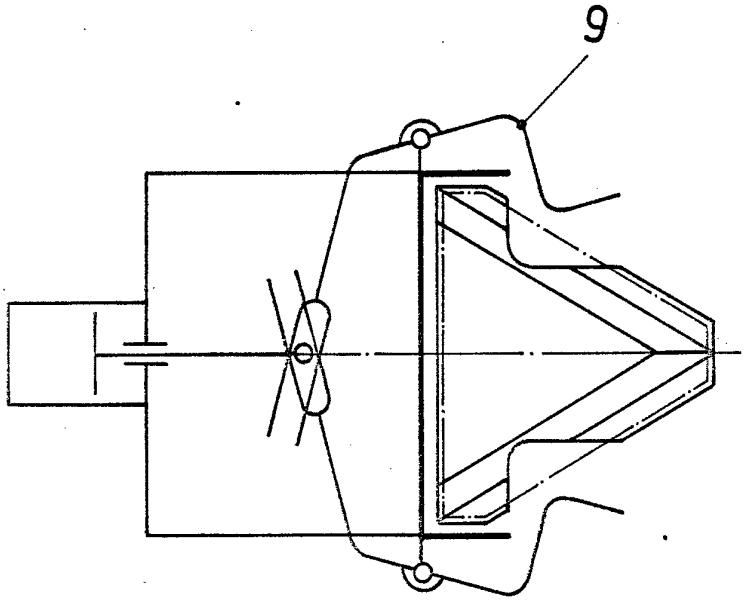


Fig. 5