DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **263 195 A1**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) **B 30 B 7/02**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

WP B 30 B / 311 618 2 (22) 29.12.87 (44) 24.05.89

) VEB Thuringia Sonneberg, Edelhof 5, Sonneberg, 6412, DD
) Sauer, Joachim, Dipl.-Ing.; Eisenhardt, Karl-Heinz, Dr.-Ing.; Luthardt, Günter, DD

(54) Presse

(55) Presse, Preßachse, Preßform, Preßzylinder, Kolbenteil, Zylinderteil, Preßtraverse, Preßstempel, Verschlußrahmen, Gestänge, Stellglied

(57) Die Erfindung betrifft eine Presse in horizontaler Bauweise mit in der Preßachse hintereinander angeordneten Preßformen, bei der der Kolbenteil und der Zylinderteil eines Preßzylinders an zwei sich gegenüberliegenden Preßtraversen befestigt ist und die Preßtraversen preßformseitig mit jeweils einem Preßstempel verbunden sind und die Verschlußrahmen der Preßformen über ein gemeinsames Gestänge mittels Stellglied steuerbar sind. Damit wirkt die Preßkraft gleichmäßig auf die beiderseits des Preßzylinders angeordneten Preßformen, und es wird eine gleichmäßige Dichte bei den gepreßten Formlingen erreicht. Fig. 1

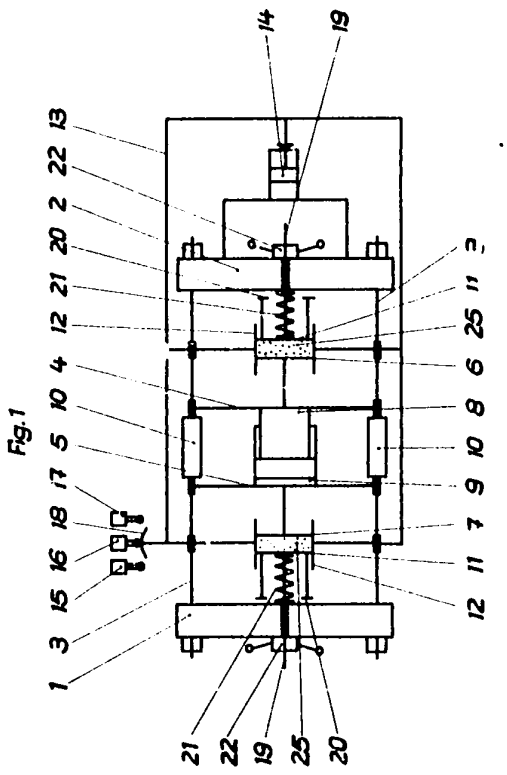


Fig. 1

ISSN 0433-6461

7 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Presse mit zwei sich gegenüberliegenden Endtraversen, die durch Zugstangen miteinander verbunden sind, in der Preßachse angeordnete Preßformen, an Zugstangen geführte, die Preßstempel tragende Preßtraversen und in bezug auf ihre Füll-, Preß- und Entleerstellung verschiebbare Verschlußrahmen sowie einen die Preßkraft erzeugenden Preßzylinder aufweist, **gekennzeichnet dadurch,** daß der Preßzylinder zwischen den beiden Endtraversen (1, 2) angeordnet ist und mit zwei in der Preßachse liegenden Preßformen so verbunden ist, daß einerseits der Preßstempel (7) der einen Preßform mit dem beweglichen Zylinderteil (9) und andererseits der Preßstempel (6) der anderen Preßform mit dem beweglichen Kolbenteil (8) fest verbunden ist, wobei der Zylinderteil (9) und der Kolbenteil (8) des Preßzylinders jeweils über die Preßtraversen (5, 4) an Zugstangen (3) geführt sind und zwischen den Preßtraversen (4, 5) Anschläge (10) vorgesehen, die Verschlußrahmen (12) der beiden Preßformen mit einem an den Zugstangen (3) geführten Gestänge (13) verbunden sind, welches mit einem in der Preßachse liegenden an der Endtraverse (2) befestigten Stellglied (14) verbunden ist und die den Preßstempeln (6, 7) gegenüberliegenden Preßstempel (11) mittels Verstelleinrichtungen an den Endtraversen (1, 2) befestigt sind.
2. Presse nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Verstelleinrichtungen mit den Preßstempeln (11) verbundene Stellspindeln (19) aufweisen, die durch die Endtraversen (1, 2) hindurchgeführt sind an ihren freien Enden mit Stellmuttern (22) versehen sind und zwischen den Preßstempeln (11) und den Endtraversen (1, 2) federnde Mittel sowie an den Preßstempeln (11) befestigte Anschläge (20) vorgesehen sind.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Presse in horizontaler Bauweise mit in der Preßachse hintereinander angeordneten Preßwerkzeugen zur Herstellung von keramischen Formlingen, wie beispielsweise Fliesen, Tellern usw., aus pulverisierten Massen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind bereits mehrere Pressen bekannt, bei denen die Preßwerkzeuge in der Preßachse hintereinander angeordnet sind. Diese Pressen sind in Vertikalbauweise ausgeführt.
Eine Presse in Horizontalbauweise mit in der Preßachse hintereinander angeordneten Preßwerkzeugen ist in der DD-AP 237492 dargestellt.
Bei dieser Presse ist ein Preßzylinder fest an der Preßtraverse angeordnet und der darin geführte Preßstempel oder Kolben unmittelbar mit einem Formteil der Preßform bzw. des Preßwerkzeugs verbunden.
Zwischen je zwei Preßformen ist eine, an Zugstangen lose geführte Formtraverse vorgesehen, die zwei mit ihren Formflächen voneinander abgewandte Formteile trägt.
Beim Preßvorgang wird durch den Preßstempel die Preßkraft über die Formteile und die dazwischenliegende pulverförmige Preßmasse von einer Preßform direkt auf die nachfolgende übertragen und vom letzten Formteil, welches mit einer Endtraverse direkt verbunden ist, aufgenommen. Nach erfolgter Pressung werden über ein mit dem Preßstempel verbundenes Formöffnungsgestänge die Formtraversen nacheinander in ihre Ausgangsstellung (Füll- bzw. Entleerstellung) während des Rückhubes des Preßstempels zurückgezogen. Eine weitere Möglichkeit der Formöffnung ist durch ein Anschlag- und Federungssystem gegeben, das an Stelle des Formöffnungsgestänges jeder einzelnen Preßform zugeordnet ist.
Jeder einzelne Verschlußrahmen der Preßformen ist über ein Gestänge mit kolbengesteuerten Stellgliedern verbunden, die an den Formtraversen befestigt sind und den Verschlußrahmen in die einzelnen Stellungen wie Füll, Preß- und Entleerstellung bewegen.
Von Nachteil ist, daß für jede Preßform eine separate Stelleinheit mit mehreren Hubgliedern benötigt wird. Daraus resultiert ein großer Aufwand und eine erhöhte Störanfälligkeit.
Weiterhin ist keine synchrone Bewegung der einzelnen Verschlußrahmen gewährleistet, weil die Bewegungen der einzelnen Stellglieder nicht genau aufeinander abgestimmt werden können, was durch Verschleißerscheinungen und unterschiedliche Reibung in den Stellgliedern noch begünstigt wird. Da beim Pressen die Mitnehmer des Formöffnungsgestänges im unterschiedlichen Maße abheben, ist das Einstellen der Preßwerkzeuge auf eine einheitliche Füllhöhe schwierig und die Füllhöhenkorrektur während des Laufes der Pressen aufwendig. Auf Grund der einseitigen Einleitung der Preßkraft summieren sich die Reibungsverluste zwischen Formtraversen und Zugstangen, wobei von Preßform zu Preßform die Preßkraft abnimmt und damit Dichtenunterschiede bei den gepreßten Formlingen hervorruft. Die unvollständige Offenbarung der mit der Endtraverse verbundenen Preßform läßt keine Lösung über die Anordnung des Verschlußrahmens sowie der Stelleinheit erkennen, so daß die Funktionsweise nicht vollständig sichergestellt ist.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Steuerung der Verschlußrahmen der Presse zu vereinfachen, die Störanfälligkeit zu verringern, die Auswirkungen der Reibungsverluste auf die einzelnen Preßlinge zu vermeiden sowie die Einstellung der Füllhöhe zu erleichtern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Presse in horizontaler Bauweise zu schaffen, bei der sich die Reibungsverluste in den Formtraversen nicht auf die Dichte der gleichzeitig gepreßten Formlinge auswirken und eine synchrone Bewegung der einzelnen Verschlußrahmen gewährleistet ist sowie eine selbsttätige Füllhöhenkorrektur ermöglicht wird.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Preßzylinder zwischen den beiden Endtraversen angeordnet ist und mit zwei in der Preßachse liegenden Preßformen so verbunden ist, daß einerseits der Preßstempel der einen Preßform mit dem beweglichen Zylinderteil und andererseits der Preßstempel der anderen Preßform mit dem beweglichen Kolbenteil fest verbunden ist, wobei der Zylinderteil und der Kolbenteil des Preßzylinders jeweils über die Preßtraversen an Zugstangen geführt sind und zwischen den Preßtraversen Anschläge vorgesehen sind, die Verschlußrahmen der beiden Preßformen mit einem an den Zugstangen geführten Gestänge verbunden sind, welches mit einem in der Preßachse liegenden, an der Endtraverse befestigten Stellglied verbunden ist und die den Preßstempeln gegenüberliegenden Preßstempel mittels Verstelleinrichtungen an den Endtraversen befestigt sind.
Das hat den Vorteil, daß die Preßkraft gleichmäßig auf die beiderseits des Preßzylinders angeordneten Preßformen einwirkt und damit die Auswirkungen der Reibungsverluste auf die einzelnen Formlinge vermieden werden, wodurch eine gleichmäßige Dichte der gepreßten Formlinge erreicht wird. Die gemeinsame Verstellung der Verschlußrahmen mittels nur eines Stellgliedes vereinfacht die Steuerung erheblich, wodurch die Störanfälligkeit wesentlich gesenkt wird.
In weiterer Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Verstelleinrichtungen mit den Preßstempeln verbundene Stellspindeln aufweisen, die durch die Endtraversen hindurchgeführt und an ihren freien Enden mit Stellmuttern versehen sind und zwischen den Preßstempeln und den Endtraversen federnde Mittel sowie an den Preßstempeln befestigte Anschläge vorgesehen sind.
Damit lassen sich die Füllhöhen an beiden Preßformen leicht einstellen, wobei auch eine selbsttätige Füllhöhenkorrektur ermöglicht wird.

Ausführungsbeispiel

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

Fig. 1: eine Draufsicht der Erfindung in schematischer Darstellung,
Fig. 2: Füllstellung der Preßformen in Seitenansicht,
Fig. 3: Preßstellung der Preßformen in Seitenansicht,
Fig. 4: Entleerstellung der Preßformen in Seitenansicht.

Die beiden Endtraversen 1, 2 sind über Zugstangen 3 fest miteinander verbunden. An den Zugstangen 3 sind die Preßtraversen 4, 5 verschiebbar gelagert, welche einerseits mit dem Preßzylinder verbunden sind und andererseits mit den Preßstempeln 6, 7. Dabei ist der Preßzylinder mit seinem Kolbenteil 8 an der Preßtraverse 4 und seinem Zylinderteil 9 an der Preßtraverse 5 befestigt. Zwischen den Preßtraversen 4, 5 sind an den Zugstangen 3 Anschläge 10 vorgesehen. Die Preßformen werden durch die Preßstempel 6, 7, die Preßstempel 11 sowie die Verschlußrahmen 12 gebildet. Die Verschlußrahmen 12 sind über ein an den Zugstangen 3 geführtes Gestänge 13 mit einem in der Preßachse angreifenden Stellglied 14 verbunden.
Im Bereich des Gestänge 13 sind Kontaktgeber 15, 16, 17 vorgesehen, die mittels Schalthebel 18 des Gestänges 13 betätigbar sind.
An den Preßstempeln 11 sind Verstelleinrichtungen angebracht. Die Verstelleinrichtungen bestehen aus an den Preßstempeln 11 befestigten Stellspindeln 19 und Anschlägen 20 sowie federnden Mitteln, die im Ausführungsbeispiel als Druckfedern 21 dargestellt sind. Die Stellspindeln 19 sind an den Außenseiten der Endtraversen 1, 2 mit Stellmuttern 22 versehen.
An den Verschlußrahmen 12 befinden sich Zwischensilos 23 für die Preßmasse, die in der Füllstellung über einen Füllkanal 24 mit dem Füllraum 25 der Preßform verbunden sind (Fig. 2).

Die Wirkungsweise ist nun folgende:
In der Füllstellung wird die Lage des Preßzylinders durch die an den Anschlägen 10 anliegenden Preßtraversen 4, 5 bestimmt. Der dabei gebildete Abstand der Preßstempel 6, 11 und 7, 11 entspricht der gewünschten Füllhöhe. Gleichzeitig gelangt die Preßmasse von den Zwischensilos 23 über die Füllkanäle 24 in die Füllräume 25 der Preßformen. Nach beendigter Füllung verschiebt das Stellglied 14 über das Gestänge 13 die Verschlußrahmen 12 so weit, bis der Schalthebel 18 den Kontaktgeber 16 betätigt. Nunmehr befinden sich die Füllkanäle 24 außerhalb des Füllraumbereiches, wo sie von den Manteloberflächen der Preßstempel 6, 11 und 7, 11 verschlossen werden.
Anschließend wird der Preßzylinder mit Druck beaufschlagt, so daß sich gleichzeitig die Preßstempel 6, 7 auf die Preßstempel 11 zubewegen und beim Verdichten der Preßmasse die Preßstempel 11 so weit verschieben, bis ihre Anschläge 21 an den Endtraversen 1, 2 anliegen. Durch weitere Drucksteigerung im Preßzylinder werden die Formlinge fertiggepreßt. Danach werden die Verschlußrahmen 12 mittels Stellglied 14 in die Entleerstellung gebracht, wobei der Schalthebel 18 den Kontaktgeber 17 betätigt (Fig. 4).

Gleichzeitig wird der Kolbenteil 8 und der Zylinderteil 9 des Preßzylinders so weit ineinander eingefahren, bis die Preßtraversen 4, 5 an den Anschlägen 10 anliegen. Während die Druckfedern 21 die Preßstempel 11 in ihre entspannte Lage zurückführen, nehmen die Preßstempel 6, 7 die Füllage wieder ein. Damit entsteht ein Spalt zwischen Preßling und Preßstempeln 6, 11 und 7, 11, so daß die Preßlinge entnommen werden können. Anschließend werden die Verschlußraupen 12 durch Betätigen des Stellgliedes 14 erneut verschoben, bis Schalthebel 18 den Kontaktgeber 15 betätigt. In dieser Lage ist die Füllstellung nach Fig. 2 wieder erreicht.

Durch Betätigen der Stellmuttern 22 kann die Lage der Preßstempel 11 zu den Preßstempeln 6, 7 verändert werden und damit der Füllspalt der Preßformen.

An Stelle der Stellmuttern 22 können nicht dargestellte Stellmotore an den Stellspindeln 19 angeschlossen werden, die mit einem bekannten, ebenfalls nicht dargestellten Wegmeßsystem koppelbar sind.

Damit ist es möglich, Füllkorrekturen auf Grund schwankender Preßmasseparameter selbsttätig auch während des Laufes der Presse vorzunehmen.

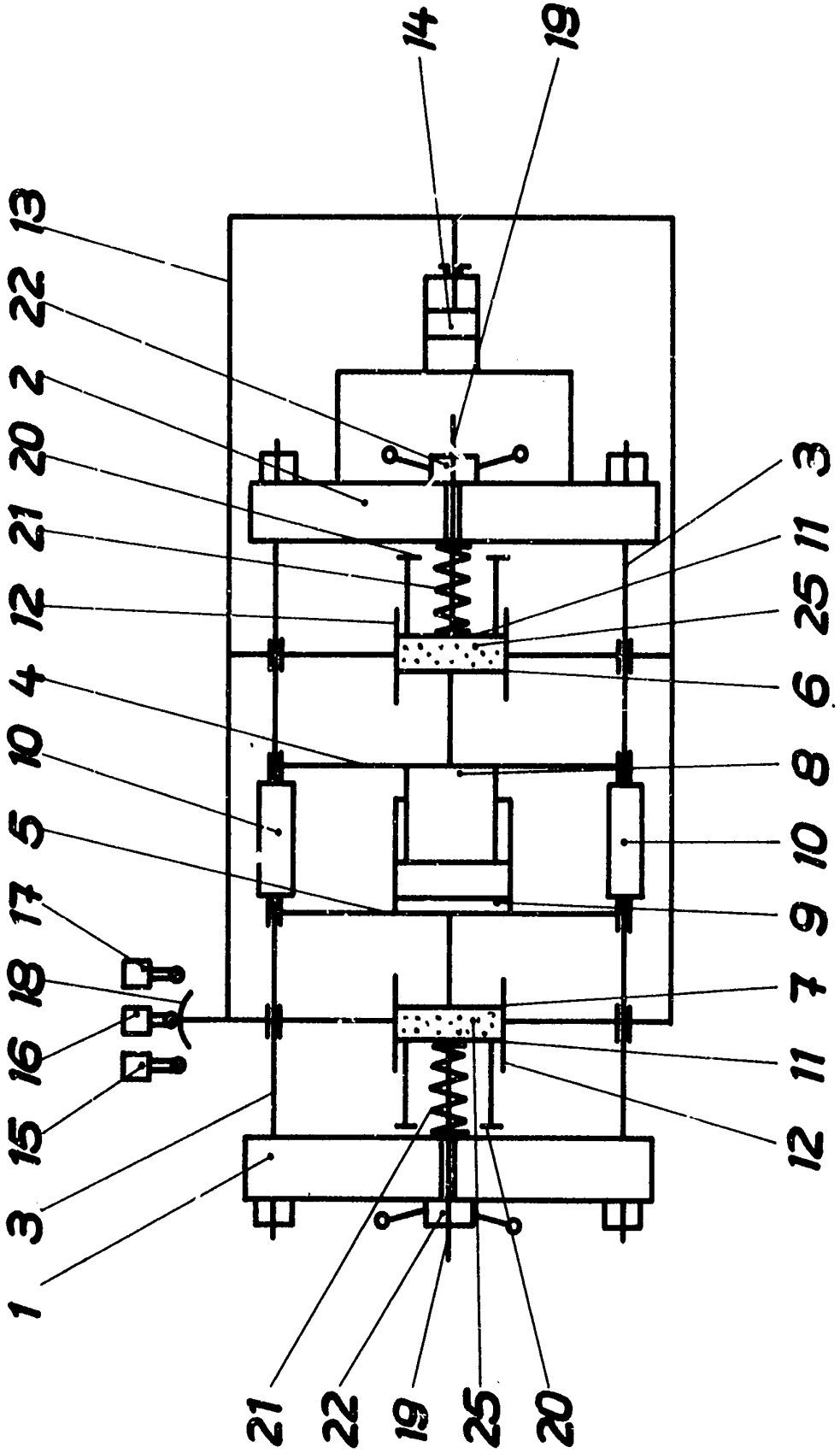

14
19
13
22
2
20
21
12
4
10
5
17
18
16
15
3
1
3
11
25
6
8
10
9
7
11
12
21
22
19
25
20

Fig. 1

Fig.2

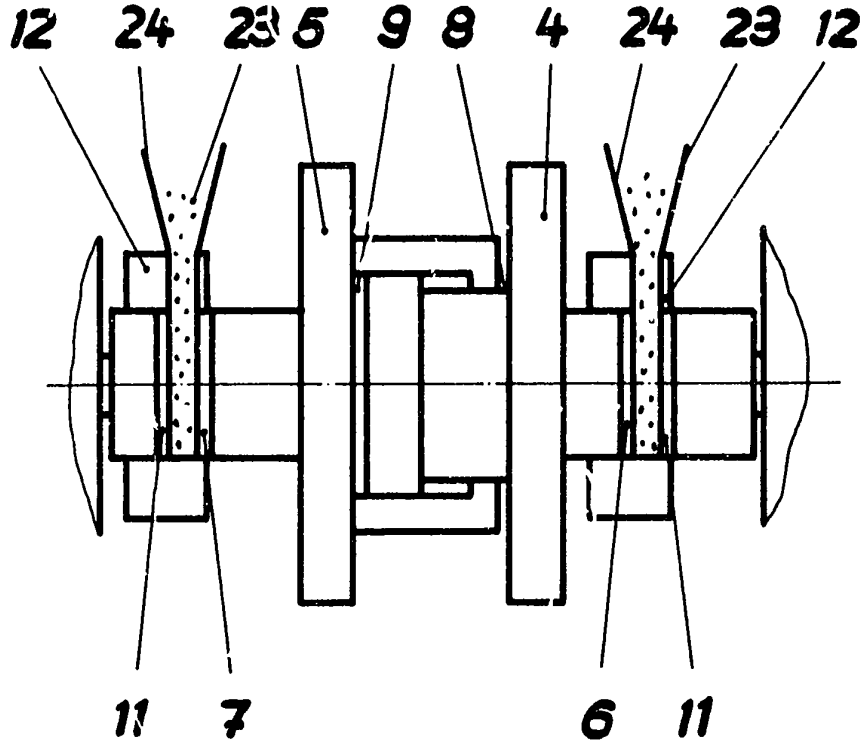


Fig.3

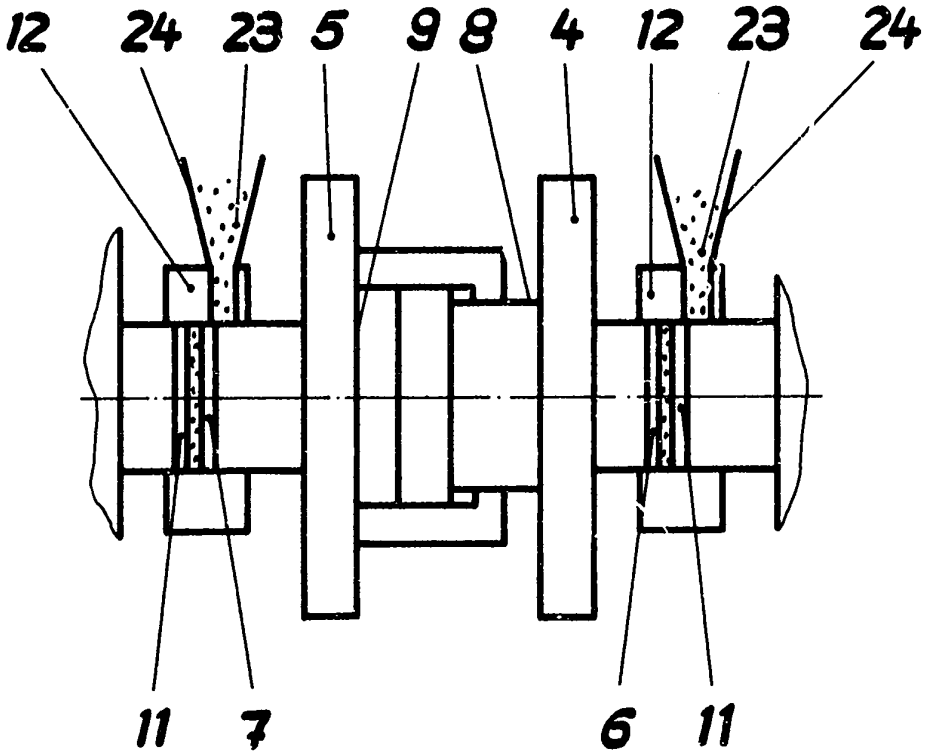


Fig.4

