DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

(12) **Wirtschaftspatent**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **238 437 A1**

4(51) **F 23 K 3/00**
F 24 B 13/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP F 23 K / 277 543 0	(22)	20.06.85	(44)	20.08.86

(71) VEB Fahrzeugwerk Waltershausen, 5812 Waltershausen, Industriestraße, DD
(72) Fischer, Eberhard; Klietz, Klaus; Franke, Thomas, DD

(54) Vorrichtung zur automatischen Heizkesselbeschickung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur automatischen Beschickung von Heizkesseln bis max. 2,5 m² Heizfläche mit festen Brennstoffen. Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung für die automatische Beschickung von Heizkesseln auch dort einsetzbar zu machen, wo es auf Grund beengter Platzverhältnisse nicht möglich war. Aufgabe der Erfindung ist es, für handelsübliche Kokskleinkessel eine ohne wesentliche Veränderung des Heizkessels nachrüstbare und nur geringen Platzbedarf beanspruchende Vorrichtung zu entwickeln, mit der Brennstoffe zum erforderlichen Zeitpunkt dem Brennraum automatisch zugeführt werden. Die Beschickungsrichtung wurde bei dieser Vorrichtung durch die raumsparende Anordnung einer stationären Führung am Heizkessel senkrecht gelegt. Der Beschickungsbehälter wird mit seiner Auslaßöffnung an einer senkrecht stehenden Gleitplatte abwärts bewegt und steht in der unteren Stellung mit dem vollen Querschnitt unter der Unterkante der Gleitplatte. Über dem eigentlichen Beschickungsbehälter ist ein zweiter Beschickungsbehälter schwenkbar montiert, an dem nach erfolgter automatischer Beschickung durch Lösen einer Sperrklinke die Brennstoffmenge für die zweite automatische Beschickung zur Verfügung steht. Ein Einsatz wurde zur Verlängerung der Rutschfläche im Heizkessel montiert. Fig. 1

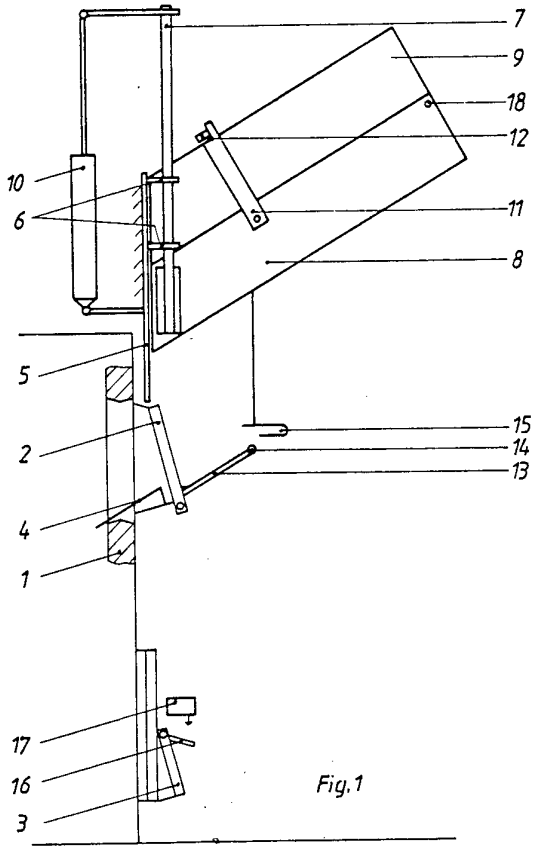


Fig. 1

ISSN 0433-6461

8 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zur automatischen Heizkesselbeschickung in platzsparender Ausführung für handelsübliche, mit Feuerzugregelung ausgerüstete Heizkessel, an deren Fülltür ein Hebel zum mechanischen Öffnen und Schließen montiert ist, außerdem an der Luftzugregelklappe ein Endschalter mit Betätigungsnocke für das Auslösen des Beschickungsvorganges angeordnet ist, die Größe des Beschickungsbehälters der für eine Beschickung optimalen Brennstoffmenge entspricht, außerdem ein zweiter Beschickungsbehälter mit der Brennstoffmenge für die zweite automatische Beschickung vorhanden ist und der Heizkessel auch jederzeit manuell bedienbar bleibt, **gekennzeichnet dadurch,** daß am Heizkessel (1) eine senkrechte Gleitplatte (5) mit Führung (6) montiert ist, daran ein Führungsgestänge (7) mit schrägstehendem Beschickungsbehälter (8) durch einen geeigneten Antrieb (10) zwischen zwei Endstellungen auf und ab beweglich angeordnet ist, auf dem Beschickungsbehälter (8) ein zweiter Beschickungsbehälter (9) mit Drehpunkt (18), Anschlag (12) und Sperrklinke (11) angebracht ist, wobei beide Beschickungsbehälter (8; 9) unter einem für das Nachrutschen des Brennmaterials erforderlichen Neigungswinkel schräg stehen und ihre unteren Auslaßöffnungen in der oberen Stellung der Vorrichtung unter Einhaltung eines geringen Bewegungsspaltes an der Gleitplatte (5) anliegen, während in der unteren Stellung der Vorrichtung die Auslaßöffnung des Beschickungsbehälters für die Erstbeschickung freigegeben ist und nach Lösen der Sperrklinke (11) auch die Auslaßöffnung des zweiten Beschickungsbehälters (9) geöffnet ist.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Fülltür (2) des Heizkessels (1) gegenüber ihrer ursprünglichen Lage soweit nach oben versetzt wird, daß der Beschickungsrichtung von ca. 30° entsprechend der maximal mögliche Beschickungsquerschnitt entsteht und auf der Unterseite der Füllöffnung ein als Rutschfläche in den Brennraum dienender Einsatz (4) fest montiert ist.
3. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß an der Fülltür (2) des Heizkessels (1) ein Hebel (13) mit Stift (14) fest montiert ist und am Beschickungsbehälter (8) eine unsymmetrische, einseitig offene Gabel (15) befestigt ist und zwar so, daß in der oberen Stellung des Beschickungsbehälters (8) der Stift (14) freigegeben ist und somit das Öffnen der Fülltür (2) von Hand ermöglicht und während der Abwärtsbewegung des Beschickungsbehälters (8) der Stift (14) formschlüssig in die Gabel (15) ragt.
4. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß am Führungsgestänge (7) ein Abweiser (19) einstellbar festgeklemmt ist, am stationären Teil der Vorrichtung ein Auslöser (20) schwenkbar montiert ist, der Auslöser (20) in der Ausgangsstellung der Vorrichtung senkrecht steht, beim ersten Arbeitshub der Vorrichtung durch den Abweiser (19) in die waagerechte Stellung gedrückt wird und in dieser Stellung in der Auslösestellung für das Lösen der Sperrklinke (11) beim zweiten Arbeitshub steht.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur automatischen Beschickung von Heizkesseln bis max. 2,5 m^2 Heizfläche mit festen Brennstoffen insbesondere bei beengten Platzverhältnissen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Heizkessel wurden bisher fast ausschließlich manuell beschickt, dies war bei Verwendung von Koks ohne weiteres möglich, da bei Verwendung dieses Brennstoffes bei ausreichender Füllmenge eine lange Brenndauer gesichert ist.
Bekannt sind Vorrichtungen für Heizkessel oder Öfen, wo ein sogenannter Bunker vor der Feuerungsöffnung angeordnet ist und an Stelle der Fülltür ein Schieber oder eine Klappe bei Bedarf Brennstoff in den Brennraum rutschen läßt.
Es sind Vorrichtungen bekannt, wodurch der Brennstoff durch einen Schieber in den Brennraum des Ofens geschoben wird.
Weiter ist eine Vorrichtung bekannt, bei der die Nachfüllung über ein horizontal angeordnetes Beschickungsrad dosiert und die Fülltür des Ofens als Beschickungsbehälter ausgebildet ist.
Bekannt ist weiter eine Lösung, bei der vor dem Heizkessel eine Führung angeordnet ist, auf der durch einen Antrieb beweglich ein Dosierbehälter hin und her bewegt wird. Ein Nachfüllbehälter ist nachgeordnet und stationär montiert, wobei beide Behälter schräg stehen und mit Sperrklappen ausgerüstet sind.
Nachteilig ist, daß die erstgenannten Vorrichtungen mit dem Feuerungsraum eine Einheit bilden und somit ein Sicherheitsrisiko darstellen, weil es bei Verklemmungen zu Bunkerbrand kommen kann. Nachteilig ist weiterhin, daß Veränderungen und Umbauten am Kessel erforderlich sind und daß der normale Bedienraum für den Kessel versperrt wird, so daß eine manuelle Bedienung nicht mehr möglich und die Wartung erschwert ist. Auch ist bei einigen dieser Lösungen die Dosierung der Brennstoffmenge problematisch, so daß es zu ungünstigen Verbrennungsverhältnissen kommen kann.
Die Vorrichtung mit Beschickungsrad hat den Nachteil, daß sie für handelsübliche Kokskleinheizkessel nicht realiserbar ist, weil die Größe der Fülltüröffnung bei weitem nicht ausreicht, um die Klappe gleichzeitig als Beschickungsbehälter ausbilden zu können. Außerdem ist nachteilig, daß der Bedienraum vor dem Kessel praktisch völlig verlorengeht und daß der relativ hohe technische Aufwand mit zwei gesteuerten Antrieben erhebliche Kosten verursachen würde. Bei der zuletzt genannten Vorrichtung besteht der Nachteil, daß bei der Herstellung ein zwar geringerer technischer Aufwand betrieben werden muß als bei den vorhergehenden Lösungen, dieser aber immer noch relativ hoch ist und diese Lösung bei beengten Platzverhältnissen nicht einsetzbar ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung für die automatische Beschickung von Heizkesseln auch dort einsetzbar zu machen, wo bisher der Einsatz bekannter technischer Lösungen auf Grund beengter Platzverhältnisse nicht möglich war. Außerdem soll der technische Aufwand gegenüber bisher benannten Lösungen verringert und die Funktionssicherheit verbessert werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, für handelsübliche Kokskleinkessel eine ohne wesentliche Veränderung des Heizkessels nachrüstbare und nur geringen Platzbedarf beanspruchende Vorrichtung zu entwickeln, mit der Brennstoffe zum erforderlichen Zeitpunkt dem Brennraum automatisch zugeführt werden.
Die Merkmale der Erfindung bestehen darin, daß die Beschickungsrichtung durch raumsparende Anordnung einer stationären Führung am Heizkessel senkrecht gelegt wurde, der Beschickungsbehälter mit seiner Auslaßöffnung an einer senkrechtstehenden Gleitplatte abwärts bewegt wird und in der unteren Stellung mit dem vollen Querschnitt unter der Unterkante der Gleitplatte steht und somit die Auslaßöffnung des Beschickungsbehälters freigegeben ist für den in den Brennraum des Heizkessels rutschenden Brennstoff, wobei in die Füllöffnung des handelsüblichen Heizkessels ein Einsatz montiert ist, der die Verlängerung der Rutschfläche bis in den Brennraum bildet und außerdem über dem eigentlichen Beschickungsbehälter ein zweiter Beschickungsbehälter schwenkbar montiert ist, aus dem nach erfolgter erster automatischer Beschhickung durch Lösen einer Sperrklinke die Brennstoffmenge für die zweite automatische Beschickung zur Verfügung steht.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.
Die zugehörige Zeichnung zeigt nach

Fig. 1: die Seitenansicht des Heizkessels mit der zugehörigen Vorrichtung in der Ausgangsstellung.
Fig. 2: die gleiche Einrichtung im Moment der 1. automatischen Beschickung.
Fig. 3: die gleiche Einrichtung im Moment der 2. automatischen Beschickung.
Fig. 4: die Verriegelung für den Beschickungsbehälter für die Zweitbeschickung in der Ausgangsstellung.
Fig. 5: die Verriegelung nach der ersten Abwärtsbewegung der Vorrichtung.
Fig. 6: die Verriegelung vor der zweiten Abwärtsbewegung
Fig. 7: den Moment der Auslösung nach der zweiten Abwärtsbewegung.
Fig. 8: die ursprüngliche Anordnung der Fülltür am Heizkessel.
Fig. 9: die versetzte Anordnung der Fülltür am Heizkessel.

An einem handelsüblichen, mit Feuerzugregelung ausgerüsteten Heizkessel 1 ist an der Fülltür 2 ein Hebel 13 mit Stift 14 montiert, der über die Gabel 15 ein mechanisches Öffnen und Schließen der Fülltür 2 ermöglicht.
An der reglerbetätigten Luftklappe 3 ist ein Schaltnocken 16 so angeordnet, daß er bei einem bestimmten, einstellbaren Öffnungswinkel der Luftklappe 3 den Endschalter 17 betätigt.
Am Heizkessel 1 ist unter Verwendung der Befestigungslöcher der vorübergehend demontierten Fülltür 2 eine senkrechte Gleitplatte 5 mit daran befestigter Führung 6 montiert und zwar so, daß die Unterkante der Gleitplatte 5 mit der Oberkante der Fülltür 2 des Heizkessels 1 abschließt.
Die Fülltür 2 wird nach Montage der Gleitplatte 5 wieder angeschraubt und dabei gleichzeitig der Einsatz 4 befestigt. Die Lage der Fülltür 2 ist gegenüber dem ursprünglichen Zustand um ca. 30 mm nach oben versetzt.
Unter einem Neigungswinkel von ca. 30° ist der mit dem Gestänge 7 verbundene Beschickungsbehälter 8 für die Erstbeschickung senkrecht verschiebbar und durch den Antrieb 10 zwischen zwei Endlagen auf und ab beweglich an der Führung 6 montiert.
Am Beschickungsbehälter 8 befestigt ist die Gabel 15 für die Betätigung der Fülltür 2. Die Gabel 15 ist einseitig geöffnet und ermöglicht somit, daß in der Ausgangsstellung die Fülltür 2 von Hand geöffnet werden kann.
Auf dem Beschickungsbehälter 8 ist um den Drehpunkt 18 der Beschickungsbehälter 9 für die Zweitbeschickung schwenkbar gelagert und wird durch den daran befestigten Anschlag 12 und die Sperrklinke 11 parallel zum Beschickungsbehälter 8 gehalten.
Die untere Auslaßöffnung der beiden schrägstehenden Behälter 8 und 9 ist abgeschrägt und liegt bis auf einen kleinen Bewegungsspalt an der Gleitplatte 5 an.
Am Führungsgestänge 7 ist der höhenverstellbare Abweiser 19 angeklemmt, am stationären Teil der Vorrichtung ist schwenkbar gelagert der Auslöser 20 montiert. In der Ausgangsstellung wird der Auslöser 20 senkrecht gestellt und kommt in dieser Lage nicht mit der Sperrklinke 11 zum Eingriff.
Die Vorbereitung der Vorrichtung auf den Automatikbetrieb erfolgt, indem beide Beschickungsbehälter 8 und 9 von Hand mit Brennstoff gefüllt werden. Außerdem wird am Feuerzugregler die gewünschte Vorlauftemperatur eingestellt. Nach dem Absinken der Vorlauftemperatur unter den voreingestellten Wert öffnet die Luftklappe 3 und über den Schaltnocken 16 und Endschalter 17 wird das Einschalten des Antriebes 10 ausgelöst.
Während der Abwärtsbewegung kommt der Stift 14 mit der Gabel 15 zum Eingriff und über den Hebel 13 wird die Fülltür 2 geöffnet.
Der Beschickungsbehälter 8 fährt senkrecht an der Gleitplatte 5 nach unten, seine Auslaßöffnung ist in der unteren Stellung im vollen Querschnitt freigegeben und ragt in dieser Stellung in die Öffnung der Fülltür 2, wobei der festmontierte Einsatz 4 die Verlängerung der Rutschfläche bis in den Brennraum des Heizkessels 1 bildet. Das Brennmaterial rutscht in den Brennraum.
Außerdem wird kurz vor Erreichen der unteren Stellung durch den Abweiser 19 der senkrecht stehende Auslöser 20 in die waagerechte Lage geschickt. Nach einer kurzen Verharrungszeit kehren die Beschickungsbehälter 8 und 9 mit den angebrachten Teilen wieder in die Ausgangslage zurück, dabei wird durch die Gabel 15 der Stift 14 wieder mit nach oben genommen und über Hebel 13 die Fülltür 2 geschlossen.
Nach erfolgter Verbrennung und dem abermaligen Absinken der Vorlauftemperatur erfolgt der zweite automatische Beschickungsvorgang analog, nur wird bei der zweiten Abwärtsbewegung durch den waagerecht stehenden Auslöser 20 die Sperrklinke 11 gelöst, der Beschickungsbehälter 9 für die Zweitbeschickung fällt durch sein Eigengewicht mit seiner Auslaßöffnung in den Beschickungsbehälter 8 und gibt somit die zweite Brennstoffmenge frei.
In der Ausgangslage der Vorrichtung ist der Heizkessel 1 jederzeit auch manuell bedienbar. Die Beschickung des Heizkessels 1 von Hand sowie die Entaschung bleiben ohne nennenswerte Einschränkung möglich.

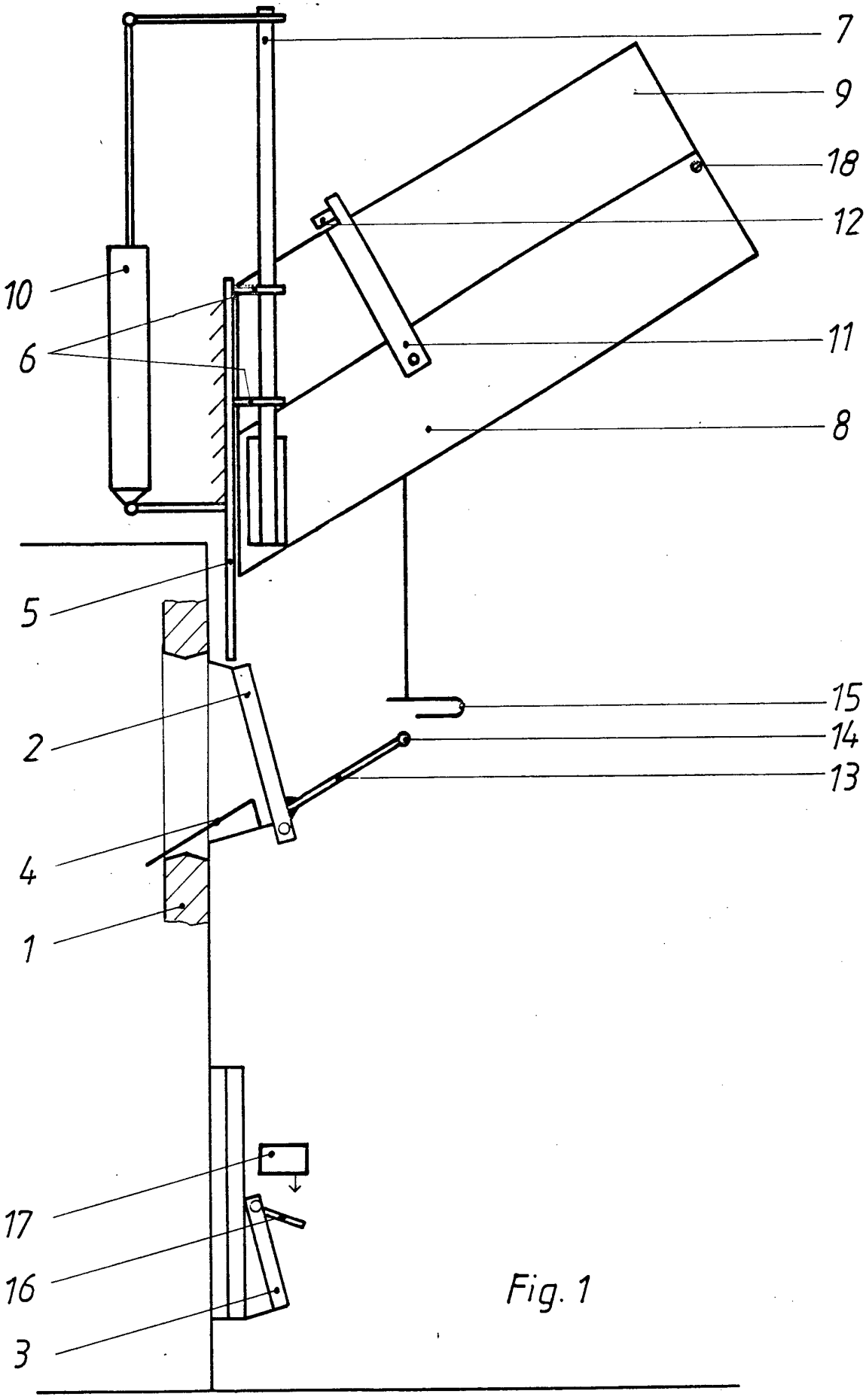


Fig. 1

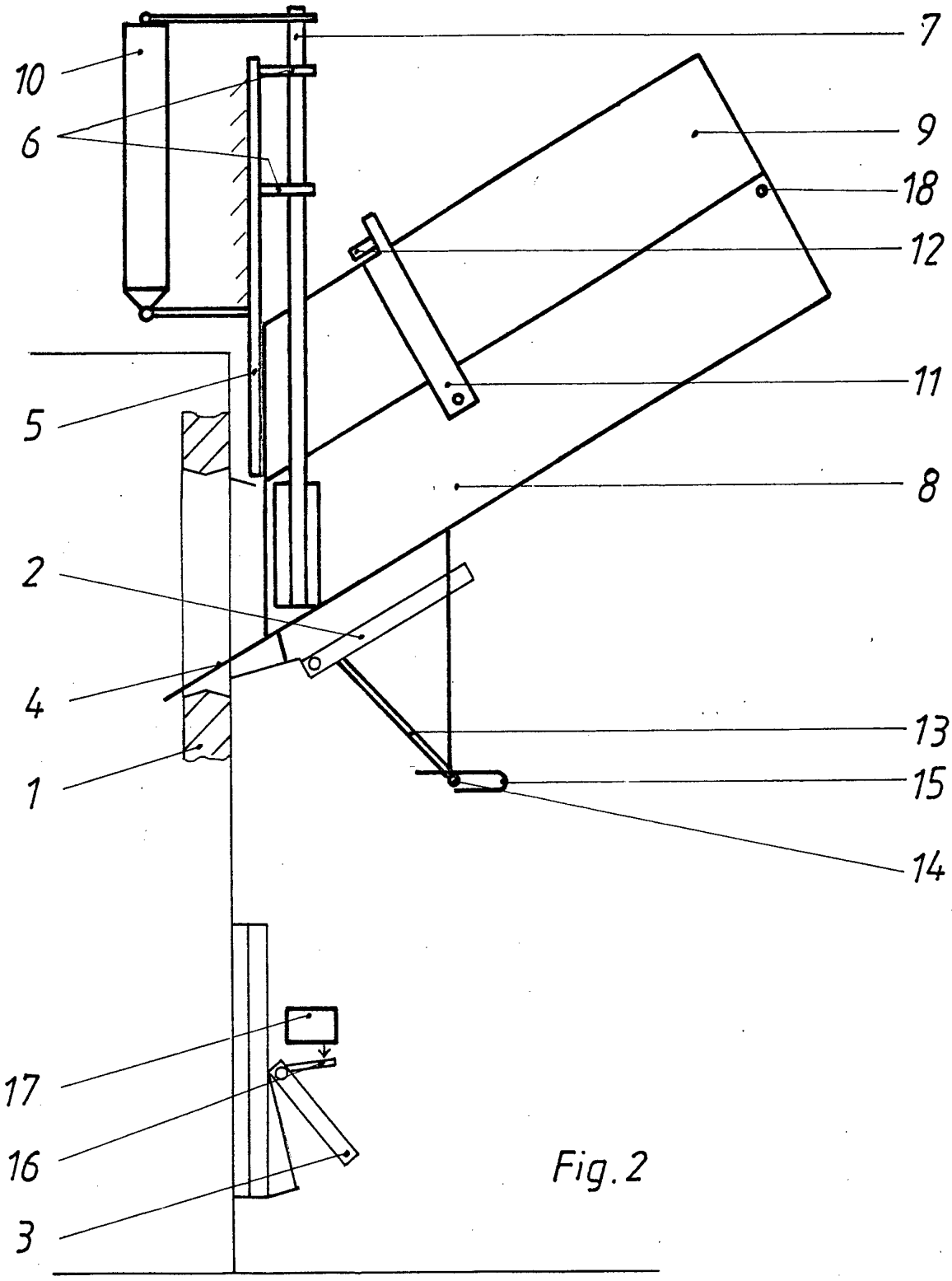


Fig. 2

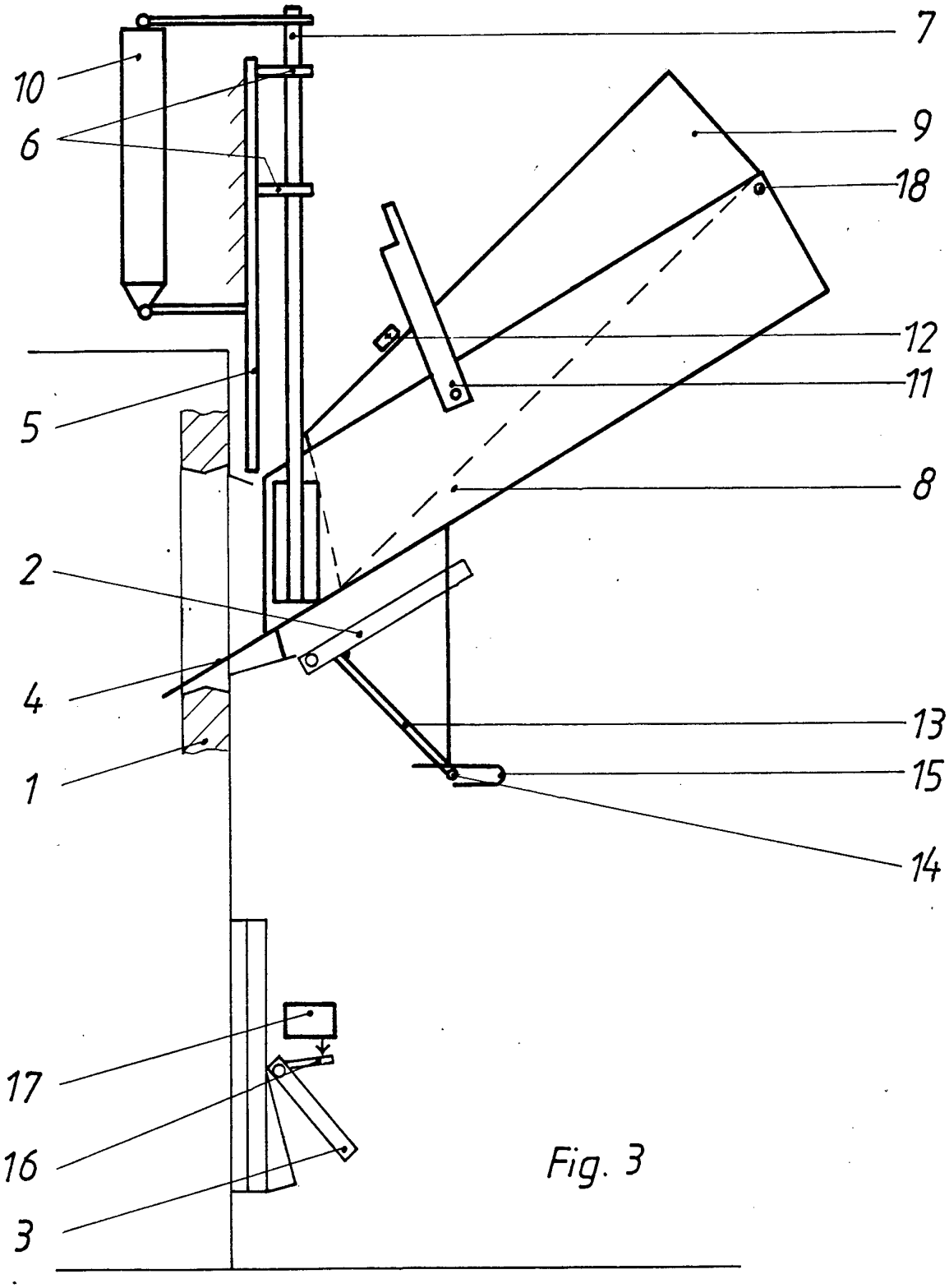


Fig. 3

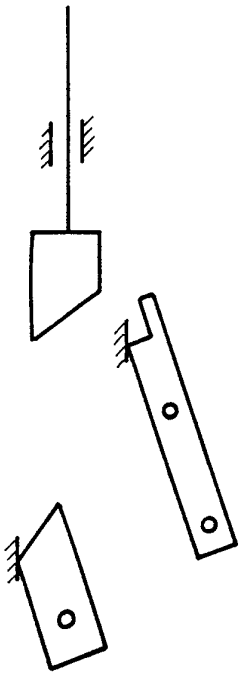


Fig.4

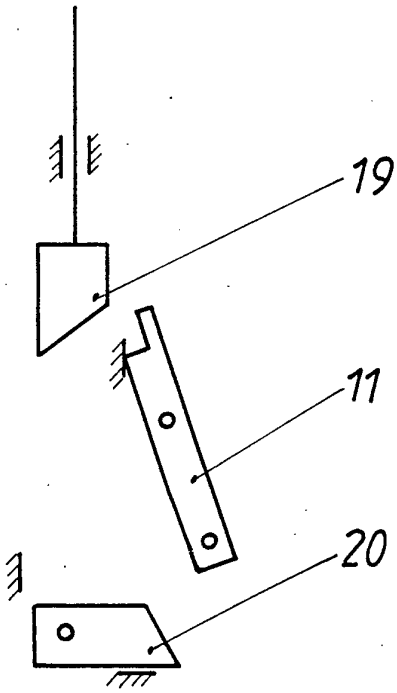


Fig. 6

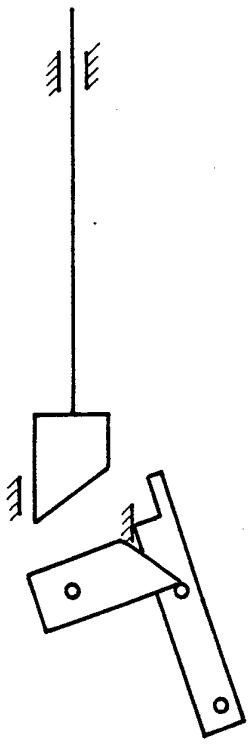


Fig. 5

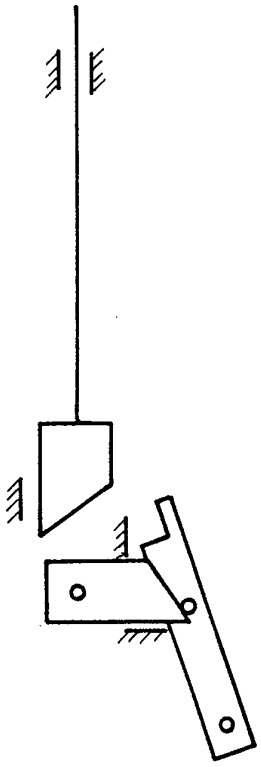


Fig. 7

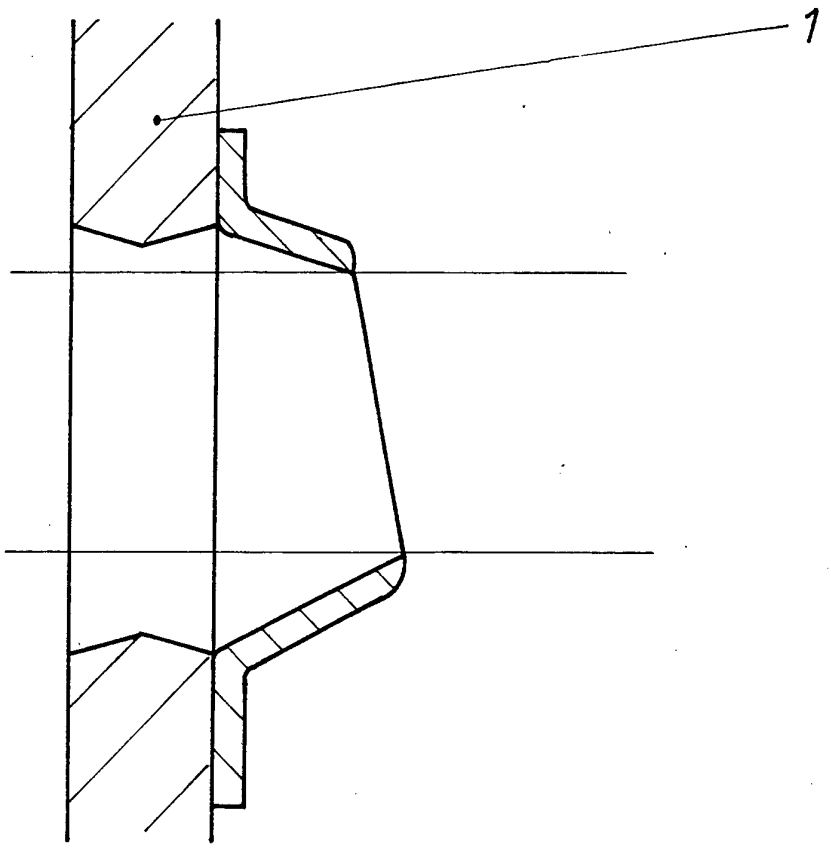


Fig.8

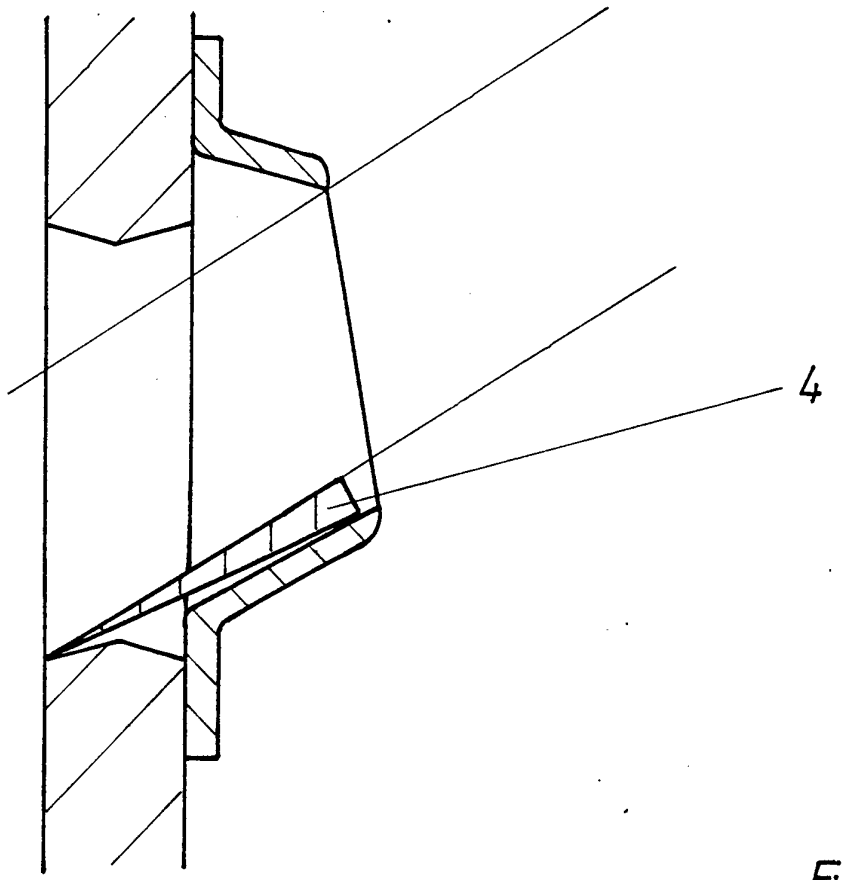


Fig.9