



**Wirtschaftspatent**

Ereilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

**214 302**

Int. Cl.<sup>3</sup>

3(51) B 02 C 15/04

**AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 02 C / 2477 622

(22) 07.02.83

(44) 10.10.84

(71) VEB ZEMENTANLAGENBAU DESSAU; DD;  
(72) UHLMANN, JOHANNES, DIPL.-ING.; VERCH, HARTMUT, DIPL.-ING.; HANF, REINHARDT, DIPL.-ING.;  
RAATZ, WINFRIED, DIPL.-ING.; DD;  
KLOTSCH, WILFRIED; ÄLTER, FRANK, DIPL.-ING.; DD;

(54) **AUSTRAGSVORRICHTUNG FUER WAEZMUEHLEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Austragsvorrichtung für Wälzmühlen mit horizontalem Mahlteller und darauf abrollenden Mahlwalzen, bei denen das gesamte Mahlgut über den Mahltellerrand nach unten ausgetragen wird. Zur Erhöhung der Betriebssicherheit und Verfügbarkeit derartiger Wälzmühlen ist durch entsprechende Gestaltung der Austragsvorrichtung das Mühlengehäuse im Bereich des Mahltellers vor Verschleiß zu schützen. Die Aufgabe wird gelöst, indem zwischen dem mit dem Mahlteller verbundenen Austragsring und dem mit Materialaustrag versehenen Mühlengehäuse mehrere, je einem Materialaustrag paarweise zugeordnet, nach oben offene, bogenförmige Austragsschuppen gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnet sind. Fig. 2

## Austragsvorrichtung für Wälzmühlen

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Austragsvorrichtung für Wälzmühlen, die das über den Mahlbahnrand der um die vertikale Mühlenachse drehenden Mahlbahn herabfallende Mahlgut aus dem Mühlengehäuse hinaus transportiert.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei einer bekannten Wälzmühle nach DE-AS 12 38 753, bei der das gesamte Mahlgut über den Mahlbahnrand nach unten ausgetragen wird, ist unterhalb der Mahlbahn ein Austragsring angeordnet. Dieser ist mit dem Mahlteller, der die Mahlbahn trägt, drehfest verbunden. Das von der Mahlbahn herabfallende Gut gelangt auf den Austragsring und wird von diesem zum im Mühlengehäuse angeordneten seitlichen Materialaustrag gefördert, an dem es durch die Fliehkraft vom Austragsring abgeworfen wird. Während des Transportes des Mahlgutes auf dem Austragsring zum Materialaustrag im Mühlengehäuse verhindert das Mühlengehäuse selbst das vorzeitige Herabfallen des Mahlgutes vom Austragsring. Hierdurch reibt das sich auf dem Austragsring befindliche Material, welches durch die Fliehkraft ständig nach außen gedrückt wird, auf seinem Weg bis zum Materialaustrag ständig am Mühlengehäuse, was dadurch in diesem Bereich einem hohen Verschleiß unterliegt.

Bei hoch abrasiven Materialien, wie beispielsweise Zementklinker, steigt dieser Verschleiß in einen unökonomischen Bereich an. Der Verschleiß am Mühlengehäuse zieht nach sich einen hohen Wartungs- und Reparaturaufwand und damit verbunden überdurchschnittliche Stillstandszeiten der Mühle, denn diese Reparaturarbeiten können nur bei Mühlenstillständen ausgeführt werden.

#### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Betriebssicherheit und Verfügbarkeit der Wälzmühle durch Verringerung des Reparatur- und Wartungsaufwandes zu erhöhen.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, durch entsprechende Gestaltung der Austragsvorrichtung das Mühlengehäuse im Bereich der Mahlbahn vor Verschleiß zu schützen bzw. den Verschleiß zu senken.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem zwischen dem seitlichen oder unterhalb der Mahlbahn befestigten Austragsring und dem die Mahlbahn umgebenden Mühlengehäuse mit Materialaustrag mehrere, mindestens einem Materialaustrag paarweise zugeordnete Austragsschurren angeordnet sind. Dies erfolgt so, daß die Austragsschurren jeweils vom tiefliegenden Materialaustrag nach beiden Seiten hin ansteigend am inneren Mühlengehäuse angeordnet sind, wobei sich je zwei Austragsschurren in ihrem höchsten Punkt treffen. Zur Einsparung von Bauhöhe können die Austragsschurren auch kürzer ausgebildet werden. In diesem Fall entsteht zwischen den oberen Endpunkten zwischen je zwei Austragsschurren eine horizontale Fläche. Am Austragsring sind in diesem Fall Abstreifer für diese Fläche angeordnet.

Eine Variante des Austragsringes besteht darin, daß dieser durch einen nach oben offenen, ringförmigen Behälter gebildet wird, dessen Außenwand aus einer Vielzahl von Klappen gebildet wird. Diese sind horizontal hängend oder stehend gelagert oder vertikal gelagert. Die Klappen werden betätigt durch am Gehäuse angeordnete Führungsbahnen, die mit Führungsstücken an den Klappen zusammenwirken.

Eine weitere Variante besteht darin, daß der Boden des behälterförmigen Austragsringes durch eine Vielzahl von Klappen gebildet wird, die an der inneren Seitenwand schwenkbar gelagert sind. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Boden und die innere Seitenwand durch eine Vielzahl von Winkelklappen zu bilden, die innen bzw. direkt an der Mahlbahn schwenkbar gelagert sind.

Um den Abstand zwischen Mahlbahnrand und Gehäusewand so gering wie möglich zu halten, besteht die Möglichkeit, den am Mahlbahnrand befestigten Austragsring direkt dem Materialaustrag in der Seitenwand zuzuordnen.

Mit zunehmender Mahlbahngröße nimmt die Umfangsgeschwindigkeit des Austragsringes Größen an, die seine vorher beschriebene Funktion in Frage stellt. Aus diesem Grunde kann der Austragsring auch von der Mahlbahn getrennt angeordnet werden. Der Antrieb erfolgt in diesem Fall dann entweder über ein Untersetzungsgetriebe vom Mahlteller oder durch einen separaten Antrieb mit geringerer Umfangsgeschwindigkeit.

Es besteht aber auch die Möglichkeit, die an der Müh-  
lengehäuseinnenwand angeordneten Austragsschuppen direkt unterhalb der Mahlbahn anzuordnen, wobei ihr Boden zur weiteren Bauhöhenminimierung nur sehr schwach in Richtung Materialaustrag geneigt, aber belüftet ist.

## Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird am Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den zugehörigen schematischen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 Einen Schnitt durch eine Wälzmühle in Höhe der Mahlbahn.
- Fig. 2 Einen Schnitt entlang der Linie I-I in Fig. 1.
- Fig. 3 Die Ausbildung des behälterförmigen Austragsringes mit Seitenklappen.
- Fig. 4 Die Variante der Fig. 3 in der Draufsicht.
- Fig. 5 Den behälterförmigen Austragsring mit Bodenklappen.
- Fig. 6 Die Variante der Fig. 5 in der Draufsicht.
- Fig. 7 Den separat von der Mahlbahn angetriebenen Austragsring mit eigenen Antrieb.
- Fig. 8 Den Austragsring mit Untersetzungsgetriebe zur Mahlbahn.
- Fig. 9 Die Anordnung der Austragsschurren direkt unter dem Mahlteller.

Fig. 1 und 2 zeigen den Bereich der Mahlbahn einer Wälzmühle. Hierin sind das Mühlengehäuse 1, die Mahlbahn 2, der an der Mahlbahn 2 in gleicher Höhe angeordnete Austragsring 3 und die an der inneren Gehäusewand 1 angeordneten Austragsschurren 4 dargestellt.

Während der Austragsring 3 am Umfang der Mahlbahn 2 fest angeordnet ist und mit dieser synchron umläuft, sind die Austragsschurren 4 fest am Mühlengehäuse 1 installiert. Die Austragsschurren 4 umschließen den Austragsring konzentrisch und neigen sich jeweils paarweise in Richtung des Materialaustrages 5 der im Mühlengehäuse 1 angeordnet ist. Je nach Mühlengröße können dies ein, wie in Fig. 1 dargestellt zwei, oder auch mehrere Materialausträge sein.

Das von den auf der Mahlbahn 2 abrollenden Mahlwalzen zerkleinerte Mahlgut gelangt durch Fliehkraftwirkung über den Mahlbahnrand auf den seitlich der Mahlbahn 2 in gleicher Höhe mit dieser oder unterhalb derselben angeordneten Austragsring 3. Von diesen gelangt es weiterhin mittels Fliehkraft in die den Austragsring 3 konzentrisch umgebenden Austragsschurren 4. Diese sind jeweils paarweise einem Materialaustrag 5 im Mühlengehäuse 1 zugeordnet. In ihrem höchsten Punkt bilden sie mit den Austragsschurren des benachbarten Materialaustrages einen Scheitel 6. Dieser Scheitel 6 kann, wie in Fig. 1 dargestellt sehr breit sein, wodurch die Bauhöhe des Mühlenunterteiles in Grenzen gehalten werden kann. Auf dem Scheitel 6 liegenbleibendes Material wird durch Abstreifer 7, die am Austragsring 3 befestigt sind und radial bis dicht an das Mühlengehäuse heranreichen, in die Austragsschurren 4 befördert. Hier rutscht es, der Schwerkraft folgend, zusammen mit dem direkt vom Austragsring 3 in die Austragsschurren 4 beförderten Material zum Mühlenaustrag 5 und aus die Mühle hinaus.

In den Fig. 3 bis 6 ist der Austragsring ein nach oben offener ringförmiger Behälter 8 in direkter Verbindung zum Materialaustrag 5 dargestellt. Fig. 3 und 4 zeigen, daß die Außenwand des behälterförmigen

Austragsringes 8 durch eine Vielzahl von Klappen 9 gebildet ist. Diese sind stehend schwenkbar gelagert und öffnen sich im Bereich des Materialaustrages 5 durch Fliehkraft und geben somit dem im Austragsring liegendem Mahlgut den Weg in den Materialaustrag 5 frei. Nach Passieren des Materialaustrages werden diese Klappen 9 durch Führungsschienen 13 am Mühlengehäuse 1 wieder geschlossen und geführt, so daß sich im Austragsring 8 bis zum nächsten Materialaustrag das von der Mahlbahn 2 fallende Mahlgut darin sammeln kann. Schaber 10, die in Drehrichtung nach dem Materialaustrag am Mühlengehäuse 1 angeordnet sind, verhindern ein Anbacken von Material auf dem Austragsring 8. Mitnehmer 11 schieben durchfallendes Material mit zum Materialaustrag 5.

Die Gestaltung des Bodens des Austragsringes 9 durch eine Vielzahl von Bodenklappen 12 zeigen Fig. 5 und 6. Im Bereich des Materialaustrages 5 öffnen diese durch Schwerkraft nach unten und geben das im Austragsring gesammelte Mahlgut in den Materialaustrag 5 ab. Nach Passieren des Materialaustrages 5 werden die Bodenklappen 12 durch Führungsschienen 13 am Mühlengehäuse in Zusammenarbeit mit Führungsstücken 14 an der Bodenklappe geschlossen gehalten. Durch Schlitzte zwischen den Bodenklappen durchfallendes Mahlgut wird durch Mitnehmer 11 zum Materialaustrag 5 geschoben.

In Fig. 7 und 8 ist dargestellt, wie Mahlbahn 2 und Austragsring 3 mit unterschiedlicher Drehzahl angetrieben werden können. Da bei großen Mühlen die Umfangsgeschwindigkeit sehr groß ist und somit die Funktion des behälterförmigen Austragsringes 9 in Frage gestellt ist, ist der Antrieb des Austragsringes 9 mit geringerer Drehzahl funktionsbedingt.

In Fig. 7 erfolgt dieser Antrieb mit einem eigenen Antrieb 15. Nach Fig. 8 hingegen wird der Antrieb von der Mahlbahn 2 über ein Untersetzungsgetriebe 16 abgenommen.

In Fig. 9 ist die Anordnung der Austragsschurren 4 direkt coaxial um die Mahlbahn 2 dargestellt. Das Mahlgut fällt hier von der Mahlbahn direkt in die Austragsschurren 4. Bei vorhandenem breiten Scheitel 6 (hier nicht dargestellt) wird das darauf liegende Material durch Abstreifer in die Austragsschurre gefördert. Diese Abstreifer, die nicht dargestellt sind, sind an der Mahlbahn 2 befestigt.

21. JUN. 1983 \* 098078

### Erfindungsanspruch

1. Austragsvorrichtung für Wälzmühlen die unterhalb der Mahlbahn zwischen Mahlteller und Mühlengehäuse angeordnet ist und im wesentlichen aus einem mit dem Mahlteller verbundenen Austragsring besteht, der an seiner Unterseite mit Schaberleisten versehen ist und als Verbindung zwischen Mahlbahn und seitlichem Materialaustrag dient,

gekennzeichnet dadurch,

daß zwischen Austragsring und Materialaustrag mehrere, je einem Materialaustrag paarweise zugeordnete, nach oben offene, bogenförmige Austragsschurren gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnet sind.

2. Austragsvorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Austragsring ein nach oben offener, ringförmiger Behälter ist, dessen Außenwand beispielsweise aus einer Vielzahl mit Führungsstücken versehenen Klappen gebildet wird, die horizontal hängend oder stehend, oder vertikal gelagert sind und entsprechende Führungsbahnen am Gehäuse angeordnet sind.

3. Austragsvorrichtung nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Boden des Behälters aus einer Vielzahl von Klappen gebildet ist, die an der inneren Seitenwand schwenkbar gelagert sind.

21 JUN 1983\*098073

4. Austragsvorrichtung nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Boden und die innere Seitenwand des Behälters durch eine Vielzahl von Winkelklappen gebildet wird, die innen bzw. am Mahlteller drehbar gelagert sind.
5. Austragsvorrichtung nach Punkt 2 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß der behälterförmige Austragsring direkt mit dem Materialaustrag in Verbindung steht.
6. Austragsvorrichtung nach den Punkten 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß Austragsring und Mahlbahn in einer Ebene liegen.
7. Austragsvorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die bogenförmigen, paarweise um den Mahlteller angeordneten Austragsschurren unmittelbar unter der Mahlbahn angeordnet sind.
8. Austragsvorrichtung nach den Punkten 1 bis 7, gekennzeichnet dadurch, daß der Boden der Austragsschurren belüftet ist.
9. Austragsvorrichtung nach den Punkten 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß die Drehzahl des Austragsringes geringer als die des Mahltellers ist.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

21 JUN 1983\*098073

Fig.1

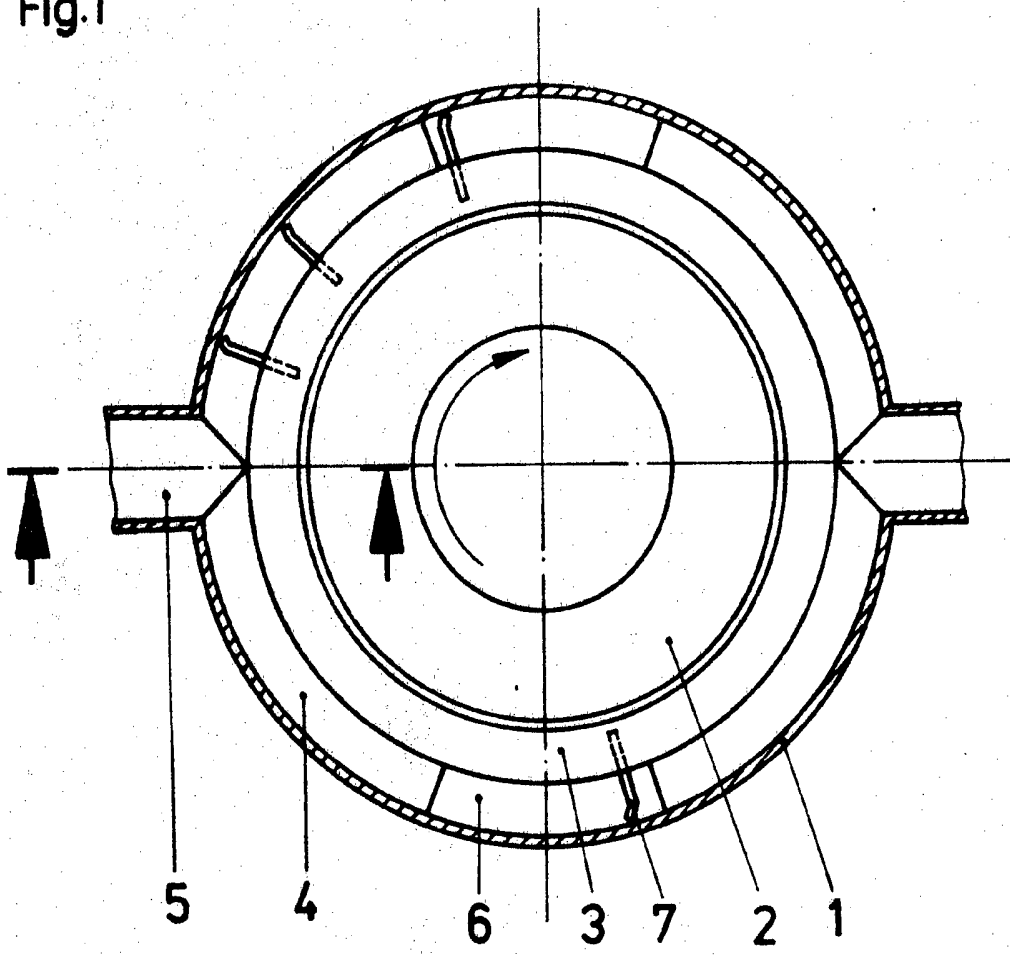


Fig.2

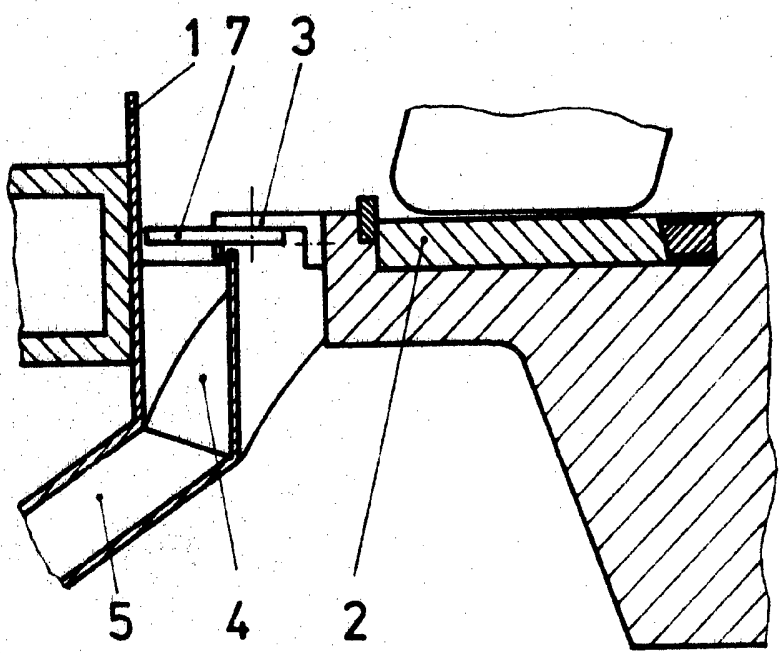


Fig.3

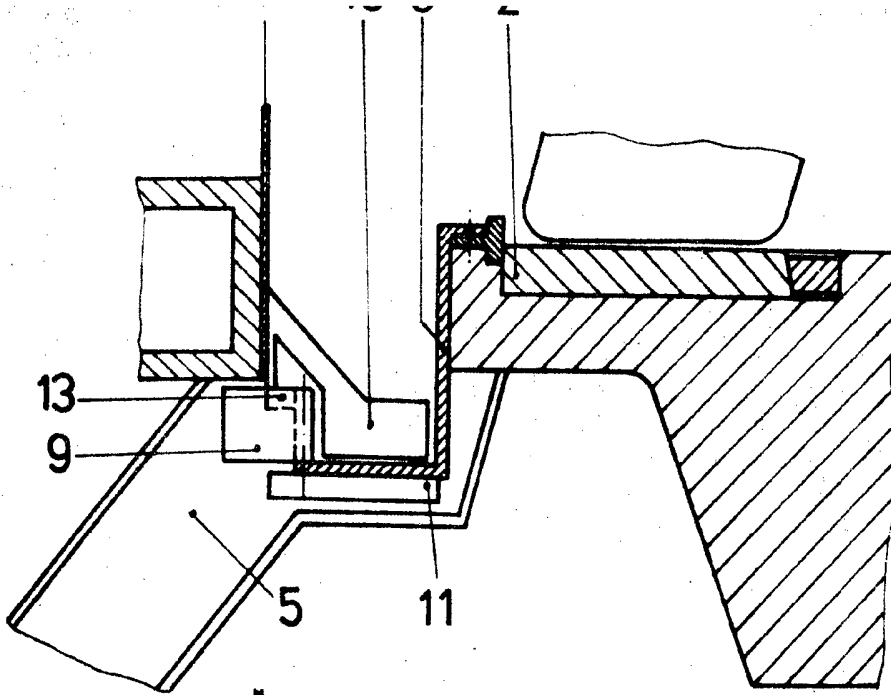


Fig.5

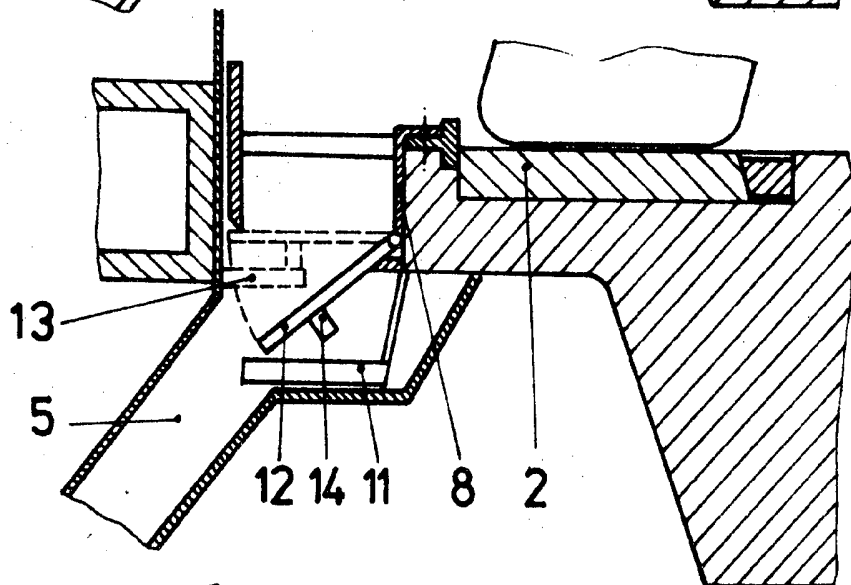


Fig.9

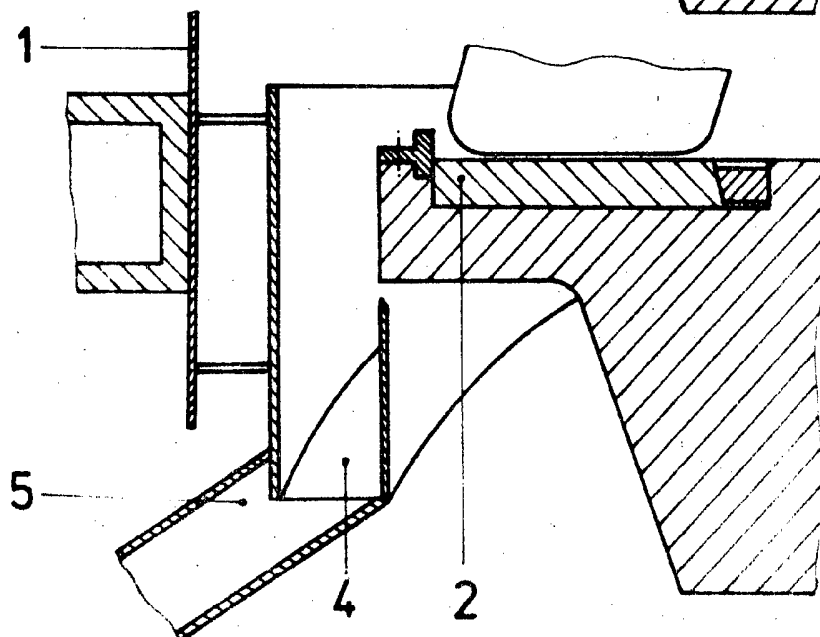


Fig.6

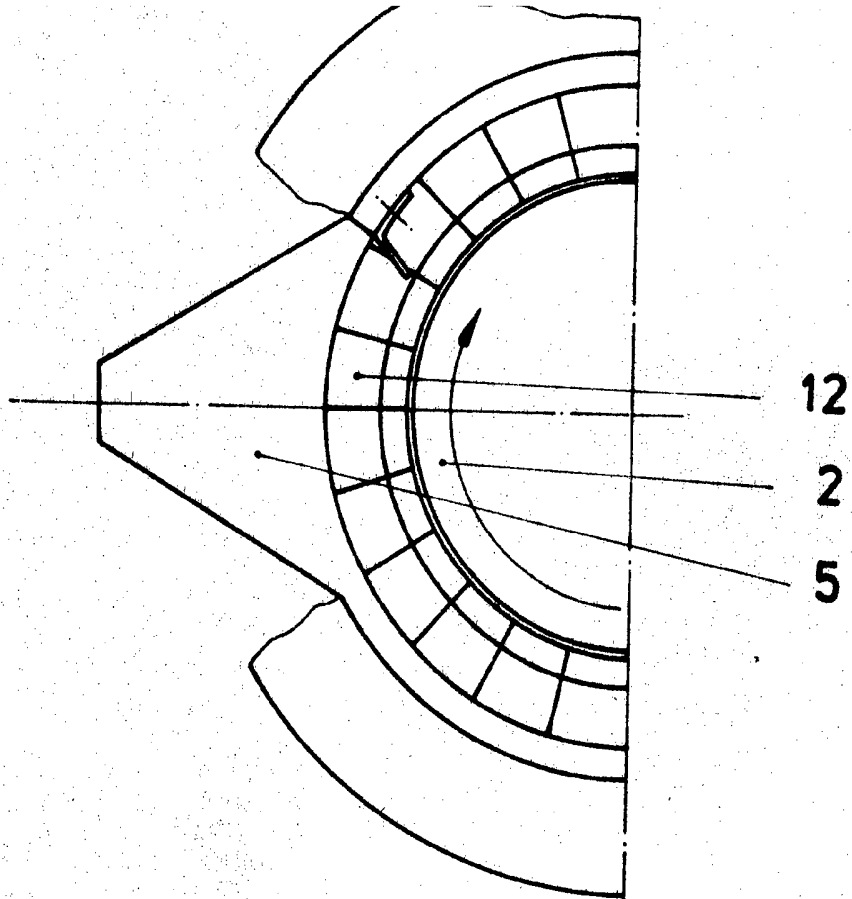


Fig.4

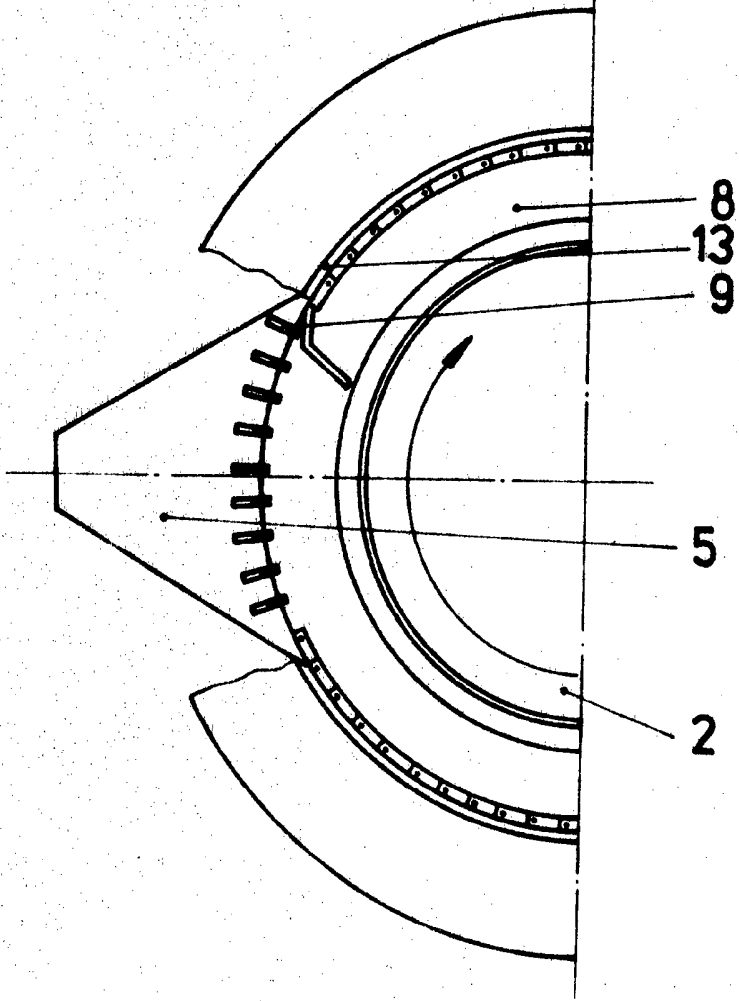


Fig.7

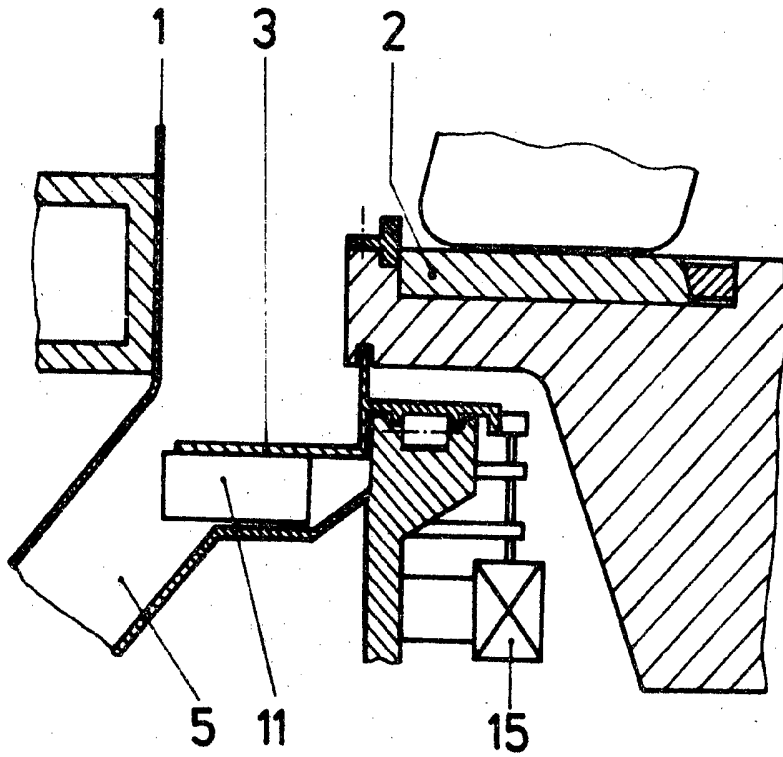


Fig.8

