

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 237 641
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: **86117585.9**

51

Int. Cl.4: **B02C 23/08** , **B02C 23/32** ,
B02C 21/00

22

Anmeldetag: **17.12.86**

30

Priorität: **19.03.86 DE 3609229**

71

Anmelder: **Krupp Polysius AG**
Graf-Galen-Strasse 17
D-4720 Beckum(DE)

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.87 Patentblatt 87/39

72

Erfinder: **Gudat, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Theodor-Naarmann-Strasse 35
D-4740 Oelde(DE)
Erfinder: **Müller, Manfred, Dipl.-Ing.**
Wagenfeldstrasse 35
D-4722 Ennigerloh(DE)

84

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

74

Vertreter: **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. Jur.**
Van-Gogh-Strasse 3
D-8000 München 71(DE)

54

Anlage zur Zerkleinerung von sprödem Mahlgut.

57

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Zerkleinerung von sprödem Mahlgut, das in einer Walzenmühle unter Anwendung hohen Druckes und Bildung von Agglomeraten einer Einzelkornzerkleinerung und einer Gutbettzerkleinerung unterworfen wird und dessen Agglomerate im Sieb mit Hilfe einer gesonderten Einrichtung aufgelöst werden. Auf diese Weise wird eine zur Nachzerkleinerung vorgesehene Mahlstufe wesentlich entlastet und dadurch die Wirtschaftlichkeit der Anlage erheblich verbessert.

EP 0 237 641 A2

Anlage zur Zerkleinerung von sprödem Mahlgut

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Zerkleinerung von sprödem Mahlgut, wie Zementklinker, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Durch die EP-A-0 084 383 ist es beispielsweise bekannt, das Mahlgut zunächst in einer Walzenmühle unter Anwendung hohen Druckes und Bildung von Agglomeraten einer Einzelkornzerkleinerung und Gutbettzerkleinerung zu unterwerfen. Anschließend erfolgt eine Sichtung des Mahlgutes, wobei die bei der Sichtung anfallenden Grieße in einer nachgeschalteten Mühle weiter zerkleinert werden.

Gemäß einer anderen bekannten Anlage, wie sie im Oberbegriff des Anspruches 1 vorausgesetzt wird (DE-A-33 02 176), können darüber hinaus die in der Walzenmühle gebildeten Agglomerate in einer dieser Walzenmühle nachgeschalteten Einrichtung, wie z. B. Kugelmühle, Streuteller-Windsichter oder Klassiersieb aufgelöst werden, wobei man sich der zugleich desagglomerierenden Wirkung eines Gerätes bedient, das primär einem anderen Verfahrensschritt zugeordnet ist. Wenn somit die Auflösung der Agglomerate beispielsweise in einem herkömmlichen Streuteller-Windsichter vorgenommen werden soll, dann stellt dies eine zusätzliche Belastung des Streu- bzw. Aufgabeteilers des Windsichters dar, so daß mit einer vollkommen unzureichenden Auflösung der Agglomerate gerechnet werden muß.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Anlage der im Oberbegriff des Anspruches 1 vorausgesetzten Art dahin weiterzuentwickeln, daß sie sich bei guter Auflösewirkung der Agglomerate durch eine verbesserte Wirtschaftlichkeit, insbesondere einen verringerten Energieverbrauch, auszeichnet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das kennzeichnende Merkmal des Anspruches 1 gelöst. In dieser erfindungsgemäßen Anlage werden die im Walzenspalt der Walzenmühle gebildeten Agglomerate vor der Sichtung und innerhalb des Sichters durch eine besondere Einrichtung aufgelöst, d. h. diese besondere Einrichtung wird nicht wie bei der zuletzt erläuterten bekannten Ausführung durch den Streu- oder Aufgabeteiler allein gebildet, sondern der rotierende Mahlgut-Aufgabeteiler ist dazu mit Prallelementen besetzt. Durch die Einwirkung dieser Prallelemente wird der in den Agglomeraten (Schülpen) enthaltene hohe Feinanteil des Mahlgutes freigelegt und bei der anschließenden Sichtung aus dem Mahlsystem entfernt, so daß dieser Feinanteil nicht mehr die nachfolgende Zerkleinerungsstufe belastet. Hierbei wirkt sich ferner vorteilhaft aus, daß der mit den Prallelementen besetzte Mahlgut-Aufgabeteiler unabhängig

vom Sichtorgan des Sichters angetrieben ist, d. h. die Sichtung und die Auflösung der Agglomerate können unabhängig voneinander optimiert werden. Auf diese Weise wird die Wirtschaftlichkeit der gesamten Anlage wesentlich verbessert und durch die Entlastung der weiteren Zerkleinerungsstufe ergibt sich insbesondere eine beachtliche Senkung des Energiebedarfes.

Vorteilhaft ist ferner, daß durch die zuverlässige Auflösung der Agglomerate und der damit verbesserten Aussichtung des darin enthaltenen Feinanteils die dem Sichter nachgeschaltete Zerkleinerungsstufe (im allgemeinen eine Kugelmühle) bei Neuanlagen kleiner dimensioniert werden kann und bei bestehenden Anlagen (in denen nachträglich eine Desagglomeration des Mahlgutes vor der Sichtung vorgesehen wird) niedriger belastet wird. Auch der Betrieb der nachgeschalteten Zerkleinerungsstufe läßt sich bei dieser erfindungsgemäßen Ausführung besser dem Betrieb der Walzenmühle anpassen.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen

Fig. 1 ein Schema einer erfindungsgemäßen Mahlanlage,

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung des Sichters (mit eingebautem Desagglomerator) der Anlage gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Variante des Desagglomerators.

Die in Fig. 1 dargestellte Mahlanlage zur Zerkleinerung von sprödem Mahlgut, beispielsweise Zementklinker, enthält eine Walzenmühle 1, einen Sichter 2 mit eingebautem Desagglomerator sowie eine Kugelmühle 3.

Die Walzenmühle 1 enthält zwei Walzen 4, 5, in deren Spalt das Mahlgut unter Anwendung hohen Druckes und Bildung von Agglomeraten eine Einzelkornzerkleinerung und eine Gutbettzerkleinerung erfährt.

Das aus der Walzenmühle 1 ausgetragene Mahlgut wird dann dem Sichter 2 zugeführt. Der Sichter 2 (dessen Einzelheiten aus Fig. 2 zu entnehmen sind) enthält im oberen Teil des Gehäuses 6 ein rotierendes Sichtsystem 7, das über eine Welle 8 angetrieben wird.

Unterhalb des rotierenden Sichtsystemes 7 ist ein rotierender Mahlgut-Aufgabeteiler 9 angeordnet, der mit Prallelementen 10, 11 unterschiedlicher Höhe besetzt ist. Der Antrieb des Mahlgut-Aufgabeteilers 9 erfolgt von unten durch eine Welle 12.

Oberhalb des Mahlgut-Aufgabeteilers 9 befindet sich ein Aufgabetrichter 13, dem das Mahlgut über eine Förderschnecke 14 zugeführt wird.

Die Sichtluft tritt im unteren Bereich des Gehäuses 6 über einen Stutzen 15 ein und durchsetzt dann einen feststehenden Jalousiekranz 16. Das Feingut wird von der Sichtluft durch den Stutzen 17 abgeführt und in einem (in Fig.1 nicht dargestellten) Zyklon oder Filter abgeschieden.

Die Grieße (Pfeil 23) werden über einen Trichter 18 aus dem Gehäuse 6 ausgetragen und der Kugelmühle 3 zugeführt. Deren Grieße werden erneut dem Sieb 2 zugeleitet (Pfeil 19), während das in der Kugelmühle 3 anfallende Feingut mit der Mühlenabluft 20 abgezogen wird.

Aufgrund der in der Walzenmühle 1 erfolgenden Gutbettzerkleinerung enthält das aus der Walzenmühle 1 ausgetragene Mahlgut einen hohen Anteil von Agglomeraten (Schülpen). Diese Agglomerate werden im Sieb 2, und zwar vor ihrem Eintritt in den Sichtsraum 21, weitgehend aufgelöst, wenn das Mahlgut auf dem rotierenden Mahlgut-Aufgabebeteller 9 bei der Bewegung nach außen die Prallelemente 10 passiert. Durch diese Auflösung der Agglomerate wird der darin enthaltene hohe Feinanteil freigelegt, von der Sichtluft (Pfeile 22) mit nach oben geführt und in einem dem Sieb 2 nachgeschalteten Zyklon oder Filter abgeschieden. Die Kugelmühle 3 wird daher lediglich mit den im Sieb 2 anfallenden Grießen, nicht dagegen mit Feingut belastet.

Da das Sichtsystem 7 und der Mahlgut-Aufgabebeteller 9 über gesonderte Wellen 8 bzw. 12 angetrieben sind, können die Sichtung und die Auflösung der Agglomerate unabhängig voneinander optimiert werden.

Bei dem in Fig.3 dargestellten abgewandelten Ausführungsbeispiel des Desagglomerators befindet sich der an seinem Umfang gleichfalls mit Prallelementen 10' besetzte Mahlgut-Aufgabebeteller 9', in der über eine Kernwelle 8' angetrieben wird, innerhalb einer weiteren Trommel 24, die an ihrem Umfang mit Prallelementen 25 besetzt ist und durch eine äußere Welle 26 angetrieben wird. Die Aufgabe des Mahlgutes erfolgt über einen Aufgabetrichter 13.

Die Drehzahlen der Wellen 8' und 26 können unterschiedlich gewählt werden. Möglich ist auch, daß die äußere Trommel 24 mit den Prallelementen 25 feststehend angeordnet wird und lediglich der Mahlgut-Aufgabebeteller 9' angetrieben ist.

Auch bei dem in Fig.3 dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt damit eine wirksame Auflösung der in der Walzenmühle 1 gebildeten Agglomerate vor Eintrag des Mahlgutes in den Sichtsraum 21 des Siebs 2.

Ansprüche

1. Anlage zur Zerkleinerung von sprödem Mahlgut, enthaltend

a) eine Walzenmühle, in der das Mahlgut unter Anwendung hohen Druckes und Bildung von Agglomeraten einer Einzelkornzerkleinerung und einer Gutbettzerkleinerung unterworfen wird,

b) einen der Walzenmühle (1) nachgeschalteten Sieb (2), in dem wenigstens ein rotierendes Sichtorgan (7) angeordnet ist,

c) eine Einrichtung (9, 10, 11) zur Auflösung von in der Walzenmühle gebildeten Agglomeraten im Sieb (2) im Bereich der Gutaufgabe,

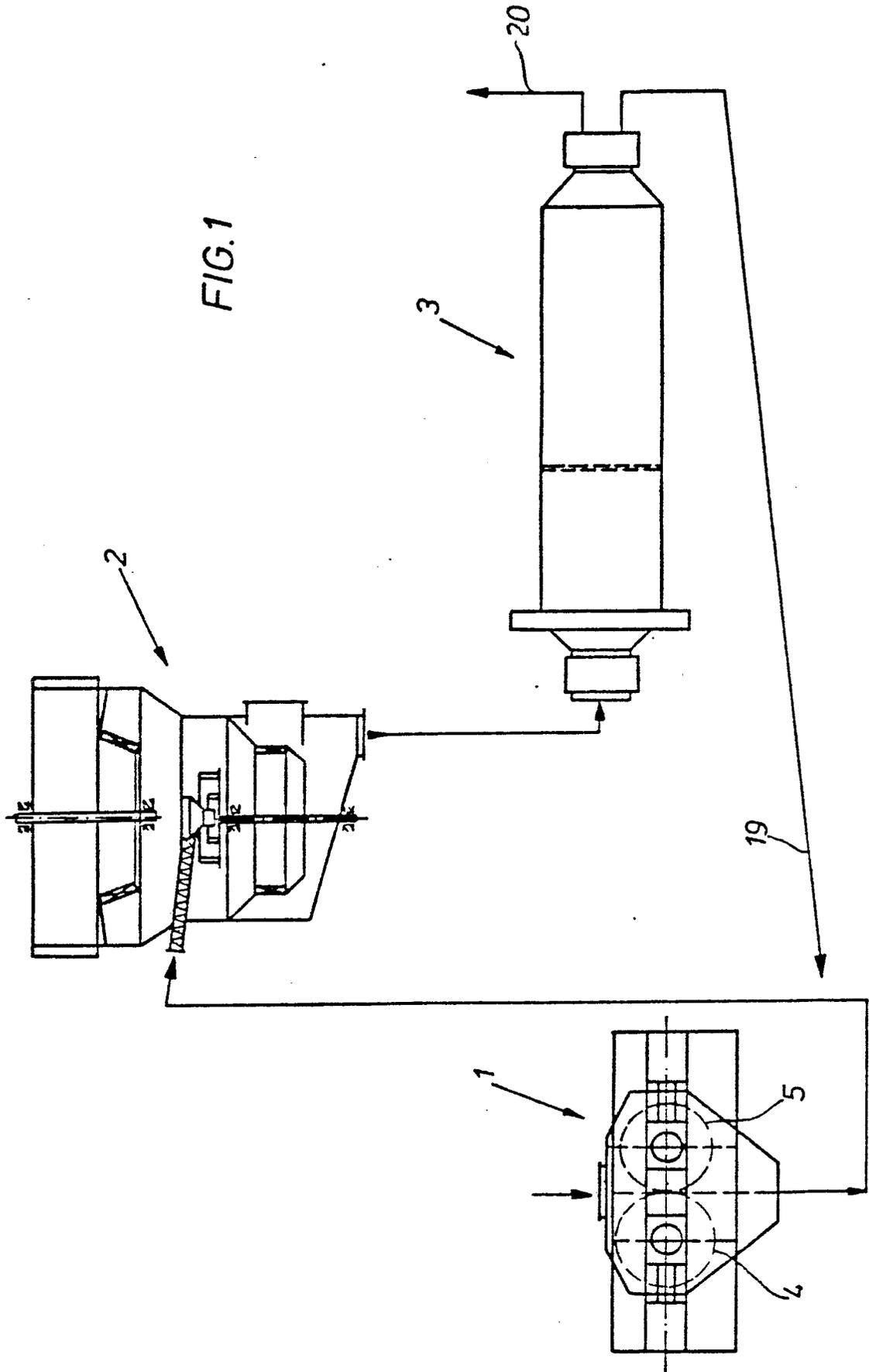
d) eine Mahlstufe (3) zur weiteren Zerkleinerung der bei der Sichtung anfallenden Grieße, dadurch gekennzeichnet, daß

e) die Einrichtung zur Auflösung von Agglomeraten durch einen mit Prallelementen (10, 11) besetzten, rotierenden Mahlgut-Aufgabebeteller (9) gebildet ist, der unabhängig vom Sichtorgan (7) angetrieben ist.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mahlgut-Aufgabebeteller (9) mit Prallelementen (10, 11) unterschiedlicher Höhe besetzt ist.

3. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der an seinem Umfang mit Prallelementen (10') besetzte Mahlgut-Aufgabebeteller (9') über eine Kernwelle (8') angetrieben und innerhalb einer an ihrem Umfang mit Prallelementen (25) besetzten Trommel (24) angeordnet ist.

4. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mahlstufe zur weiteren Zerkleinerung der bei der Sichtung anfallenden Grieße durch eine Kugelmühle (3) gebildet wird.



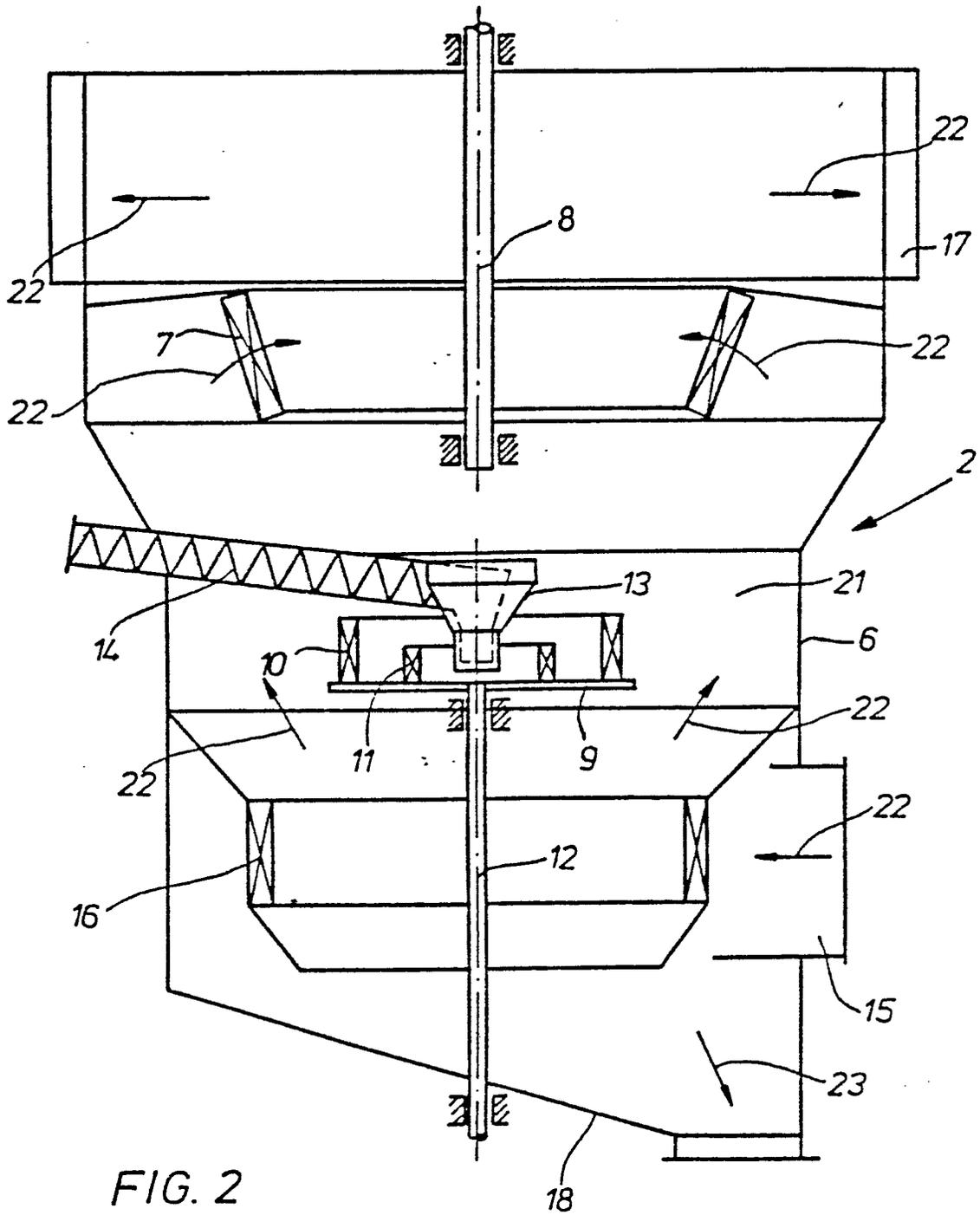


FIG. 2

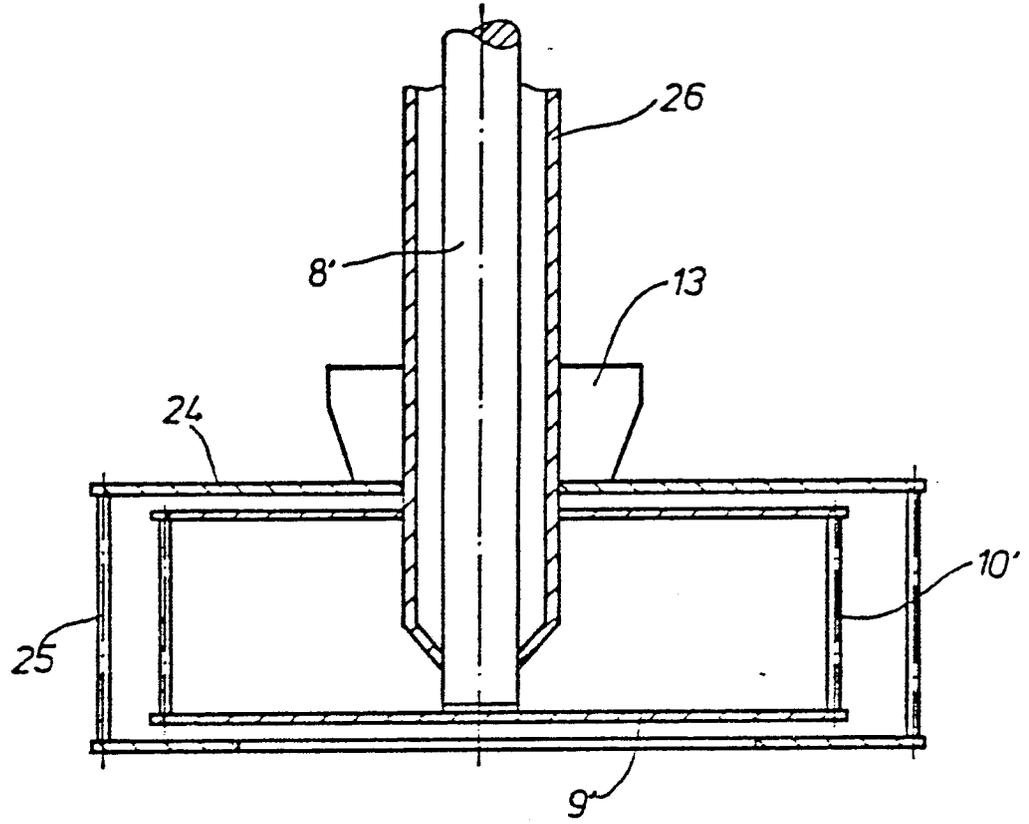


FIG. 3