

①



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

①

Veröffentlichungsnummer: **0 038 794**  
**B1**

②

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**31.10.84**

⑤

Int. Cl.<sup>8</sup>: **B 02 C 17/04, B 02 C 21/00**

⑦

Anmeldenummer: **81890069.8**

⑧

Anmeldetag: **22.04.81**

⑤

**Mahlanlage.**

⑩

Priorität: **24.04.80 AT 2206/80**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.10.81 Patentblatt 81/43**

⑥

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**31.10.84 Patentblatt 84/44**

⑧

Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑥

Entgegenhaltungen:  
**DE - B - 1 128 267**  
**DE - B - 1 200 655**  
**DE - C - 697 940**

⑦

Patentinhaber: **AUSTROPLAN Österreichische  
Planungsgesellschaft m.b.H., Linke Wienzeile 234,  
A-1150 Wien (AT)**

⑦

Erfinder: **Frenzel, Gerhard, Alszelle 9, A-1170 Wien (AT)**  
Erfinder: **Scheucher, Franz, Rosegggasse 1,  
A-3250 Wieselburg (AT)**

⑦

Vertreter: **Wolfram, Gustav, Dipl.-Ing.,  
Schwindgasse 7 P.O. Box 205, A-1041 Wien (AT)**

**EP 0 038 794 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Mahlanlage mit einer rotierenden, liegend angeordneten Mahltrommel, an deren einem Ende eine axiale Eintrittsöffnung und an deren anderem Ende eine axiale Austragsöffnung vorgesehen sind.

Bei Verwendung von liegend angeordneten Mahltrommeln mit axialer Austragsöffnung tritt das Mahlgut um den Radius der Austragsöffnung unterhalb der Mittelachse der Mahltrommel aus der Mahltrommel aus, wodurch es mit Schwierigkeiten verbunden ist, das Mahlgut mittels einer Förder-  
 5 einrichtung zu anderen, der Mahltrommel nachgeordneten Folgemaschinen weiterzufördern. Die Schwierigkeiten sind speziell dann gegeben, wenn die Folgemaschine eine relativ große Guteinlaßhöhe aufweist. Soll das Mahlgut bei einer Mahlanlage mit geschlossenem Kreislauf von der Austragsöffnung  
 10 beispielsweise zu einem Windsichter gefördert werden, muß man das Mahlgut mittels eines Becherwerkes von der Austragsöffnung der Mahltrommel zur Aufnahmeöffnung des Windsichters fördern (vgl. DE-B-1 200 655). Ein solches Becherwerk ist nicht nur energieaufwendig — das Mahlgut wird über eine sehr große Förderlänge vertikal bewegt —, sondern benötigt auch eine Halle spezifischer Bauart mit einer Fundamentgrube und mit mindestens einem oberhalb der Mahltrommel angeordneten Geschoß. Zur Wartung und für Reparaturen an einer solchen Mahlanlage benötigt man in  
 15 jedem Geschoß eigene Montagelaufkräne, so daß der Bau- und Investitionsaufwand bei dieser Anlage sehr groß ist.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung dieser Nachteile und Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, eine Mahlanlage der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei der es möglich ist, der  
 20 Mahltrommel nachgeordnete Folgemaschinen auf gleicher Ebene wie die Mahltrommel und zusammen mit der Mahltrommel auf möglichst kleiner Grundfläche anzuordnen und so minimale Förderweglängen für das Mahlgut zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Austragsöffnung in eine coaxial zur Mahltrommel angeordnete rotierende und rotationssymmetrisch ausgebildete Austragskammer mündet, deren das Mahlgut fördernde Mantelteile sich von einem Niveau unterhalb der Austragsöffnung  
 25 bis zu einem so hohen Niveau, daß es ohne Hilfe eines zusätzlichen Aufwärtsförderers zu nachgeordneten Folgemaschinen geführt werden kann, oberhalb der Austragsöffnung erstrecken und die Austragskammer oberhalb der Austragsöffnung eine Abnahmeeinrichtung für das Mahlgut besitzt.

Aus der DE-C-679 940 ist eine Gutbehandlungsvorrichtung mit einer rotierenden, liegend angeordneten Trommel bekannt, an deren einem Ende eine axiale Eintrittsöffnung und an deren anderem Ende eine axiale Austragsöffnung vorgesehen sind, wobei die Anlage eine das zu behandelnde Gut von der Austragsöffnung der Trommel zumindest teilweise auf ein Niveau oberhalb der Austragsöffnung  
 30 fördernde Fördereinrichtung aufweist.

Durch die erfindungsgemäße Austragskammer wird die Abgabe des Mahlgutes so weit oberhalb der Austragsöffnung der Mahltrommel ermöglicht, so daß das Mahlgut, ohne ein Becherwerk zu benötigen, zu den der Mahltrommel nachgeordneten Folgemaschinen gefördert werden kann. Durch die erfindungsgemäße Mahlanlage ist es daher möglich, einen der Mahltrommel nachgeordneten  
 35 Sichter unmittelbar neben der Mahltrommel und auf gleichem Niveau wie diese aufzustellen, so daß mit einer Halle mit kleiner Grundfläche und ohne Geschoß über Flur das Auslangen gefunden werden kann. Weiters kann die gesamte Anlage mittels eines einzigen Montagelaufkranes leicht gewartet werden, wodurch der Investitionsaufwand reduziert und Reparaturzeiten erheblich verkürzt werden. Durch die Anordnung des Sichters unmittelbar neben der Mahltrommel ergibt sich eine sehr kurze Förderweglänge zwischen Mahltrommel und Sichter, wodurch auch der Energiebedarf gegenüber  
 40 herkömmlichen Mahlanlagen reduziert ist.

Vorzugsweise ist die Austragskammer an der Mahltrommel fliegend gelagert und an dieser drehfest befestigt. Durch diese Ausgestaltungen läßt sich die Anlage noch kompakter bauen und man benötigt für die Austragskammer keinen eigenen Antrieb.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform weist die Austragskammer einen größeren, vorzugsweise einen um mindestens mehr als 1,75fach größeren Durchmesser auf als die Mahltrommel.

Zweckmäßig ragt dabei ein ortsfest angeordneter Abstreifer von der Stirnseite der Austragskammer her in das Innere der Austragskammer in deren oberhalb der Austragsöffnung befindlichen Teil, wobei Abstreifkanten des Abstreifers in geringem Abstand von den das Mahlgut fördernden Mantel-  
 50 teilen der Austragskammer angeordnet sind.

Eine zweckmäßige Ausgestaltung der Anlage ist dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseite der Austragskammer mit einer stationär angeordneten, gegenüber der rotierenden Austragskammer abgedichteten Abdeckung versehen ist, die eine Abgabeöffnung für das Mahlgut aufweist, und daß der Abstreifer an der Abdeckung bei der Abgabeöffnung befestigt ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind an den Mantelteilen der Austragskammer becherförmige, im Abstand von der Austragsöffnung endende Schaufeln angeordnet und ragt ein Stetigförderer bis in das Innere der Austragskammer zur Abnahme des von den Schaufeln geförderten Gutes.

Eine bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß sich der Mantel der Mahltrommel mit unterkritischer und der Mantel der Austragskammer mit überkritischer Umfangsgeschwindigkeit bewegen, wobei als kritische Umfangsgeschwindigkeit eine Geschwindigkeit verstanden wird, ab  
 60

der das Mahlgut an der Mantelfläche haften bleibt.

Mahltrommeln werden mit einer Drehzahl betrieben, bei der die auf das Mahlgut bzw. die im Inneren der Trommel vorgesehenen Mahlkörper wirkende Zentrifugalkraft im oberen Bereich der Trommel kleiner ist als die radial gerichtete Komponente der Schwerkraft des Mahlgutes bzw. der Mahlkörper. Dadurch lösen sich die in der Mahltrommel befindlichen Mahlkörper und Mahlgutteilchen von der Trommelwand und fallen, nachdem sie von der Trommel ein Stück hochgefördert sind, nach unten. Ist der Durchmesser der Austragskammer größer als der der Mahltrommel, so bewirkt (ab einem bestimmten Durchmesser) die durch den größeren Radius bedingte größere Fliehkraft ein Anliegen des Mahlgutes an den Mantelflächen der Austragskammer auch oberhalb der Drehachse, d. h. daß das Mahlgut mit Sicherheit bis zum höchsten Punkt der Austragskammer gefördert wird, ohne daß besondere Einbauten in der Austragskammer erforderlich sind.

Eine bevorzugte optimale Ausführungsform einer Mahlanlage ist dadurch gekennzeichnet, daß von der Abnahmeeinrichtung eine das Mahlgut fördernde Fördereinrichtung zu einem Siebtrichter führt, daß der Siebtrichter unmittelbar neben der Mahltrommel und in etwa gleicher Höhenlage wie die Mahltrommel und mit dieser auf einer gemeinsamen Etage, insbesondere auf dem Hallenflur angeordnet ist, und daß vom Siebtrichter eine das Grobgut zur Eintrittsöffnung fördernde Fördereinrichtung vorgesehen ist.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert, wobei die Fig. 1 und 2 in schematischer Darstellung eine Mahlanlage mit geschlossenem Kreislauf herkömmlicher Bauart in Seiten- und Stirnansicht samt geschnitten dargestellter Halle und die Fig. 3 und 4 eine erfindungsgemäße Mahlanlage ebenfalls in Seiten- und Stirnansicht mit geschnitten dargestellter Halle zeigen. Fig. 5 veranschaulicht die Austragskammer im Schnitt längs der Linie V-V der Fig. 4. Fig. 6 zeigt den Materialfluß innerhalb der Austragskammer. In Fig. 7 ist eine weitere Ausführungsform der Austragskammer dargestellt.

Bei der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Mahlanlage bekannter Bauart gelangt das zu mahlende Gut (Rohmaterial) über ein Förderband 1 zu einer Aufgabeschleuse 2, von der aus das Rohmaterial durch eine axiale Eintrittsöffnung 3 in die zylindrisch ausgebildete Mahltrommel 4 fließt. Die Mahltrommel 4 ist mittels zweier, mit kleinerem Radius als die Mahltrommel ausgebildeter hohler Endzapfen, auch Halslager 5, 6, genannt, gegenüber dem Fundament 7 drehbar gelagert und mittels eines von einem Elektromotor 8 über ein Getriebe 9 angetriebenen Ritzel 10, das in einen am Mantel der Mahltrommel 4 peripher angeordneten Zahnkranz 11 eingreift, antreibbar. Das gemahlene Gut wird nach Verlassen der Mahltrommel 4 durch eine axiale Austragsöffnung 12 über eine Luftförderrinne 13 zu einem Senkrechtförderer 14 geleitet, der als Becherwerk ausgebildet ist. Dieses Becherwerk 14 ist in einer Fundamentgrube 15 aufgestellt und fördert das gemahlene Gut in eine Etage 16 oberhalb der Mahltrommel 4. Von diesem Becherwerk 14 wird das gemahlene Gut einem Windsichter 17 zugeführt, von dem nach Trennung des gemahlene Gutes in Grob- und Feingut (Fertiggut) das Grobgut mittels einer Fördereinrichtung 18 wiederum der Aufgabeschleuse 2 zugeführt wird, wogegen das Feingut mittels eines Stetigförderers 19 die Mahlanlage verläßt. Der Siebtrichter könnte auch ein Zyklonluftsichter sein.

In den Fig. 3 und 4 ist eine erfindungsgemäße Mahlanlage dargestellt. Die Mahltrommel und ihr Antrieb sind im wesentlichen gleich ausgeführt wie bei der bekannten Anlage. Die Austragsöffnung mündet jedoch bei der erfindungsgemäßen Anlage in eine coaxial zur Mahltrommel 4 angeordnete und mit dieser drehfest verbundene und daher gemeinsam drehbare Austragskammer 20. Die Austragskammer ist rotationssymmetrisch ausgebildet und weist einen sich kegelförmig erweiternden Einlauteil 21, einen daran anschließenden, sich in radialer Richtung erstreckenden Mantel 22 und einen von dem Umfang dieses Mantels ausgehenden zylindrischen Mantel 23 auf, der an seinem äußeren Ende, d. h. an der Stirnseite 24 der Austragskammer, mit einem ringförmigen, sich radial nach innen erstreckenden Bord 25 versehen ist. Stirnseitig ist die Austragskammer 20 mit einer stationären, an einem ortsfesten Gestell 26 montierten Abdeckung 27 versehen, die eine zentrische Öffnung 28 für die Abfuhr von Luft oder anderen Gasen (Brüden) aufweist, die über eine Leitung 29 abgesaugt wird (werden). Die stationäre Abdeckung weist einen zylindrischen Bord 30 auf, der gegenüber dem radial nach innen gerichteten Bord 25 der Austragskammer mittels einer nicht dargestellten Dichtung, beispielsweise einer Labyrinthdichtung gegen angesaugte Falschlufweitgehend gedichtet ist. Oberhalb der Austragsöffnung 12 der Mahltrommel 4 weist die stationäre Abdeckung 27 eine Abgabeöffnung 31 für das Mahlgut auf. Seitlich neben der Abgabeöffnung 31 ist an der stationären Abdeckung 27 ein Abstreifer 32 montiert, welcher Abstreifkanten 33 aufweist, die in geringem Abstand 34 von dem radialen und zylindrischen Mantel 22, 23 liegen. An die Abgabeöffnung 31 ist eine Luftförderrinne 35 angeschlossen, in der das Mahlgut auf ein Diaphragma 36 gelangt. Unterhalb des Diaphragmas ist ein Kanal 37 für die Zufuhr von Druckluft vorgesehen. Das Mahlgut selbst wird in dem oberhalb des Diaphragmas angeordneten Förderkanal 38 mittels der das Diaphragmas durchsetzenden Druckluft zu einem unmittelbar neben der Mahltrommel 4, d. h. auf etwa gleichem Niveau angeordneten Windsichter 17 zugeführt. In diesem Windsichter 17 bekannter Bauart wird das Mahlgut in Grob- und Feingut gesichtet. Das Grobgut gelangt mittels einer Fördereinrichtung 39, die vorzugsweise als Förderband ausgebildet ist, wiederum zur Aufgabeschleuse 2 der Mahltrommel 4. Das Feingut wird mittels eines Stetigförderers 40, beispielsweise mittels einer Luftförderrinne abtransportiert.

Wie aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich ist, sind alle Anlagenteile auf dem Hallenflur 41 angeordnet und mittels eines einzigen Montagelaufkranes 42 im Falle einer Reparatur etc. zu bedienen. Die Länge 43

und Breite 44 der Halle entspricht etwa der Länge 43 und Breite 44 einer Halle einer gleiche Leistung aufweisenden bekannten Anlage, wie sie in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist.

Die Funktion der Austragskammer 20 ist folgende: Die Mahltrommel 4 dreht sich mit unterkritischer Drehzahl  $n$ , d. h. das Mahlgut wird bei Drehung der Mühle infolge von Reibung an der Mahltrommel beschleunigt und durch die Zentrifugalkraft am Trommelmantel hochgetragen. Sobald die radial gerichtete Komponente der Schwerkraft größer als die Zentrifugalkraft wird, lösen sich die Mahlkörper und Mahlgutteilchen von der Trommelwand und fallen wieder nach unten. Der Durchmesser  $D$  der Austragskammer 20 ist erfindungsgemäß so ausgelegt, daß die an dem zylindrischen Mantel 23 der Austragskammer 20 wirkende Zentrifugalkraft stets größer ist als die radial gerichtete Komponente der Schwerkraft, wodurch das durch die Austragsöffnung 12 aus der Mahltrommel 4 austretende Mahlgut zunächst zufolge Schwerkraftwirkung an die peripheren Mantelteile 22, 23, 25 der Austragskammer 20 gelangt und sodann an diesen infolge der Zentrifugalkraft haften bleibt, bis es zu dem oberhalb der Austragsöffnung vorgesehenen Abstreifer 32 gehoben ist. Der Abstreifer 32 löst das Mahlgut von den Mantelteilen 22, 23, 25 der Austragskammer 20, wonach das Mahlgut durch die Abgabeöffnung 31 zur Luftförderrinne 35 gefördert wird.

In Fig. 6 ist der Materialfluß in der Austragskammer 20 schematisch dargestellt. Da die Abstreifkanten 33 des Abstreifers 32 in geringem Abstand 34 von den Mantelteilen 22, 23, 25 der Austragskammer angeordnet sind, bleibt stets wie aus Fig. 6 ersichtlich, eine dünne Schicht 45 Mahlgut an dem zylindrischen Mantelteil 23 haften.

Der Mindestdurchmesser  $D_{\min}$  für die Austragskammer läßt sich aus der kritischen Drehzahl  $n_{\text{krit}}$ , bei der das Material an der zylindrischen Mantelfläche haften bleibt, und dem Durchmesser  $d$  der Mahltrommel überschlagsmäßig wie folgt berechnen:

Die Drehzahl  $n$  einer Mühle wird gemäß der Formel

$$n = \frac{32}{\sqrt{d}}$$

und die kritische Drehzahl  $n_{\text{krit}}$  überschlagsmäßig aus der Formel

$$n_{\text{krit}} = \frac{42,2}{\sqrt{d}}$$

errechnet.

Da für den minimalen Durchmesser  $D_{\min}$  der Austragskammer die kritische Drehzahl mindestens erreicht werden soll, folgt aus der Gleichung

$$\frac{32}{\sqrt{d}} = \frac{42,3}{\sqrt{D_{\min}}} \rightarrow D_{\min} = \left( \frac{42,3}{32} \right)^2 \cdot d \rightarrow D_{\min} = 1,75 d.$$

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Anlage ist darin zu sehen, daß durch die einen größeren Durchmesser  $D$  als die Austragsöffnung 12 aufweisende Austragskammer 20 die Strömungsgeschwindigkeit der aus der Austragsöffnung 12 austretenden Gase stark herabgesetzt wird. Folglich wird eine leichte Trennung des staubförmigen Mahlgutes von den Brüden und damit eine Entlastung der Entstaubungsaggregate gewährt.

In Fig. 7 ist eine Variante 46 der erfindungsgemäßen Austragskammer dargestellt, bei der der Durchmesser so gewählt ist, daß das Material nicht durch die Fliehkraft an der zylindrischen Mantelfläche haften bleibt. Das Mahlgut wird hier mittels becherförmiger Schaufeln 47, die an der zylindrischen bzw. radialen Mantelfläche befestigt sind, hochgefördert und rutscht von den Schaufeln, sobald diese ihre oberste Stellung erreicht haben, auf eine durch eine Abgabeöffnung in das Innere der Austragskammer 46 ragende Luftförderrinne 48, die das Material ähnlich wie bei der in den Fig. 3 und 4 dargestellten Anlage zu einem Windsichter fördert. Bei dieser Ausführungsform kann der Durchmesser der Austragskammer 46 so klein wie möglich (auch kleiner als der Durchmesser  $d$  der Mahltrommel) gehalten werden; der Mindestdurchmesser wird nur bestimmt durch die notwendige Förderhöhe, die das Mahlgut von der Austragsöffnung zum Windsichter zurücklegen muß. Aus diesem Grund eignet sich diese Ausführungsform besonders für langsam laufende Mahltrommeln mit großen Durchmessern.

## Patentansprüche

1. Mahlanlage mit einer rotierenden, liegend angeordneten Mahltrommel (4), an deren einem Ende eine axiale Eintrittsöffnung (3) und an deren anderem Ende eine axiale Austragsöffnung (12) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragsöffnung (12) in eine coaxial zur Mahltrommel (4) angeordnete rotierende und rotationssymmetrisch ausgebildete Austragskammer (20, 46) mündet, deren das Mahlgut fördernde Mantelteile (22, 23, 25) sich von einem Niveau unterhalb der Austragsöff-

nung bis zu einem so hohen Niveau, daß es ohne Hilfe eines zusätzlichen Aufwärtsförderers zu nachgeordneten Folgemaschinen (17) geführt werden kann, oberhalb der Austragsöffnung (12) erstrecken und die Austragskammer (20, 46) oberhalb der Austragsöffnung (12) eine Abnahmeeinrichtung (31, 32, 35) für das Mahlgut besitzt.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragskammer (20, 46) an der Mahltrommel (4) fliegend gelagert und drehfest befestigt ist.

3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragskammer (20) einen größeren, vorzugsweise einen um mindestens mehr als 1,75fach größeren Durchmesser (D) aufweist als die Mahltrommel (4) (Fig. 3, 4).

4. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein ortsfest angeordneter Abstreifer (32) von der Stirnseite (24) der Austragskammer (20) her in das Innere der Austragskammer in deren oberhalb der Austragsöffnung (12) befindlichen Teil ragt, wobei Abstreifkanten (33) des Abstreifers in geringem Abstand (34) von den das Mahlgut fördernden Mantelteilen (22, 23, 25) der Austragskammer (20) angeordnet sind (Fig. 3, 4, 5).

5. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseite (24) der Austragskammer (20) mit einer stationär angeordneten, gegenüber der rotierenden Austragskammer abgedichteten Abdeckung (27) versehen ist, die eine Abgabeöffnung (31) für das Mahlgut aufweist, und daß der Abstreifer (32) an der Abdeckung (27) bei der Abgabeöffnung (31) befestigt ist (Fig. 3, 4, 5).

6. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an den Mantelteilen der Austragskammer (46) becherförmige, im Abstand von der Austragsöffnung (12) endende Schaufeln (47) angeordnet sind und daß ein Stetigförderer (48) bis in das Innere der Austragskammer zur Abnahme des von den Schaufeln geförderten Gutes ragt (Fig. 7).

7. Anlage nach den Ansprüchen 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Mantel der Mahltrommel (4) mit unterkritischer und der Mantel (23) der Austragskammer (20) mit überkritischer Umfangsgeschwindigkeit bewegen, wobei als kritische Umfangsgeschwindigkeit eine Geschwindigkeit verstanden wird, ab der das Mahlgut an der Mantelfläche haften bleibt.

8. Anlage nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß von der Abnahmeeinrichtung (31, 32) eine das Mahlgut fördernde Fördereinrichtung (35) zu einem Sieb (17) führt, daß der Sieb (17) unmittelbar neben der Mahltrommel (4) und in etwa gleicher Höhenlage wie die Mahltrommel und mit dieser auf einer gemeinsamen Etage, insbesondere auf dem Hallenflur (41) angeordnet ist, und daß vom Sieb (17) eine das Grobgut zur Eintrittsöffnung (3) fördernde Fördereinrichtung (39) vorgesehen ist (Fig. 3, 4).

## Claims

1. A grinding plant comprising a rotating horizontally arranged grinding drum (4) on whose one end an axial entrance opening (3) and on whose other end an axial delivery opening (12) are provided, characterised in that the delivery opening (12) runs into a rotating rotationally symmetrically designed delivery chamber (20, 46) arranged coaxially with the grinding drum (4), whose shell parts (22, 23, 25) conveying the grinding stock extend from a level below the delivery opening as far as to such a high level above the delivery opening (12) that it can be conveyed to subsequently arranged follow-on machines (17) without the help of an additional upwards conveyor, and that the delivery chamber (20, 46) comprises a pick-up means (31, 32, 35) for the grinding stock above the delivery opening (12).

2. A plant according to claim 1, characterised in that the delivery chamber (20, 46) is cantilever-mounted on the grinding drum (4) and is fastened in a rotationally fast manner.

3. A plant according to claim 1 or 2, characterised in that the delivery chamber (20) has a greater diameter (D), preferably greater by at least more than 1.75 times, than the grinding drum (4) (Figs. 3, 4).

4. A plant according to claims 1 to 3, characterised in that a stationarily arranged stripper (32) projects from the front face (24) of the delivery chamber (20) into the interior of the delivery chamber into its part being above the delivery opening (12), the stripping edges (33) of the stripper being arranged at a slight distance (34) from the shell parts (22, 23, 25) of the delivery chamber (20) conveying the grinding stock (Figs. 3, 4, 5).

5. A plant according to claim 4, characterised in that the front face (24) of the delivery chamber (20) is provided with a stationarily arranged cover (27), which is sealed relative to the rotating delivery chamber and comprises a discharge opening (31) for the grinding stock, and that the stripper (32) is fastened to the cover (27) at the delivery opening (31) (Figs. 3, 4, 5).

6. A plant according to claim 1 or 2, characterised in that on the shell parts of the delivery chamber (46) can-shaped buckets (47) ending at a distance from the delivery opening (12) are arranged, and that a continuous conveyor (48) projects as far as into the interior of the delivery chamber to pick up the stock conveyed by the buckets (Fig. 7).

7. A plant according to claims 3 to 6, characterised in that the shell of the grinding drum (4) moves at a subcritical peripheral speed and the shell (23) of the delivery chamber (20) moves at a supercritical peripheral speed, the critical peripheral speed being considered the speed from which the grinding stock remains adhered to the shell surface.

8. A plant according to claims 1 to 7, characterised in that a conveying means (35) conveying the grinding stock leads from the pick-up means (31, 32) to a separator (17), that the separator (17) is arranged immediately beside the grinding drum (4) and at about the same height level as the grinding drum and on the same storey with the same, in particular on the floor of the hall (41), and that a conveying means (39) conveying the coarse stock from the separator (17) to the entrance opening (3) is provided (Figs. 3, 4).

## Revendications

1. Installation de mouture comportant un tambour de mouture (4) tournant et disposé horizontalement, à l'une des extrémités duquel est prévue une ouverture d'entrée (3) axiale et à l'autre extrémité duquel est prévue une ouverture de sortie (12) axiale, caractérisée en ce que l'ouverture de sortie (12) débouche dans une chambre de sortie (20, 46) disposée coaxialement au tambour de mouture (4), dont la forme est en symétrie de rotation et dont les parties latérales et périphériques (22, 23, 25) qui transportent le produit moulu s'étendent, au-dessus de l'ouverture de sortie (12), depuis un niveau situé en dessous de l'ouverture de sortie jusqu'à un niveau suffisamment élevé pour que le produit moulu puisse être guidé, sans l'aide d'un transporteur élévateur supplémentaire, jusqu'aux machines (17) disposées en aval; et en ce que la chambre de sortie (20, 46) présente, au-dessus de l'ouverture de sortie (12), un dispositif d'évacuation (31, 32, 35) du produit moulu.
2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la chambre de sortie (20, 46) est protégée en porte-à-faux sur le tambour de mouture (4) auquel elle est fixée sans possibilité de rotation relative.
3. Installation selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que la chambre de sortie (20) présente un diamètre (D) supérieur à celui du tambour de mouture (4), de préférence supérieur d'au moins plus de 1,75 fois (Figures 3, 4).
4. Installation selon les revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'un râcleur (32), à disposition fixe, fait saillie de la face frontale (24) de la chambre de sortie (20) à l'intérieur de la chambre de sortie dans sa partie se trouvant au-dessus de l'ouverture de sortie (12), étant précisé que les arêtes de râclage (33) du râcleur sont disposées à faible distance (34) des parties latérales et périphériques (22, 23, 25), qui transportent le produit moulu, de la chambre de sortie (20) (Figures 3, 4, 5).
5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que la face frontale (24) de la chambre de sortie (20) comporte un capotage (27) à disposition fixe, étanche par rapport à la chambre de sortie tournante et présentant une ouverture d'évacuation (31) pour le produit moulu; et en ce que le râcleur (32) est fixé au capotage (27) près de l'ouverture d'évacuation (31) (Figures 3, 4, 5).
6. Installation selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que sur les parties latérales et périphériques de la chambre de sortie (46) sont disposées des pelles (47) en forme de godet et se terminant à une certaine distance de l'ouverture de sortie (12); et en ce qu'un transporteur continu (48) fait saillie jusqu'à l'intérieur de la chambre de sortie pour évacuer le produit transporté par les pelles (Figure 7).
7. Installation selon les revendications 3 à 6, caractérisée en ce que la partie périphérique du tambour de mouture (4) tourne à une vitesse inférieure à la vitesse critique et la partie périphérique (23) de la chambre de sortie (20) à une vitesse périphérique supérieure à la vitesse critique, étant précisé que sous le nom de vitesse périphérique critique il faut comprendre une vitesse à partir de laquelle le produit moulu reste adhérent à la surface périphérique.
8. Installation selon les revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'un dispositif de transport (35), transportant le produit moulu, va du dispositif d'évacuation (31, 32) à un cyclone (17); en ce que le cyclone (17) est disposé immédiatement auprès du tambour de mouture (4) et à peu près au même niveau que le tambour de mouture et sur le même étage que celui-ci, en particulier sur le plancher (41) du bâtiment; et en ce qu'il est prévu, depuis le cyclone (17), un dispositif de transport (39) transportant le produit gros vers l'ouverture d'entrée (3) (Figures 3, 4).

FIG. 1

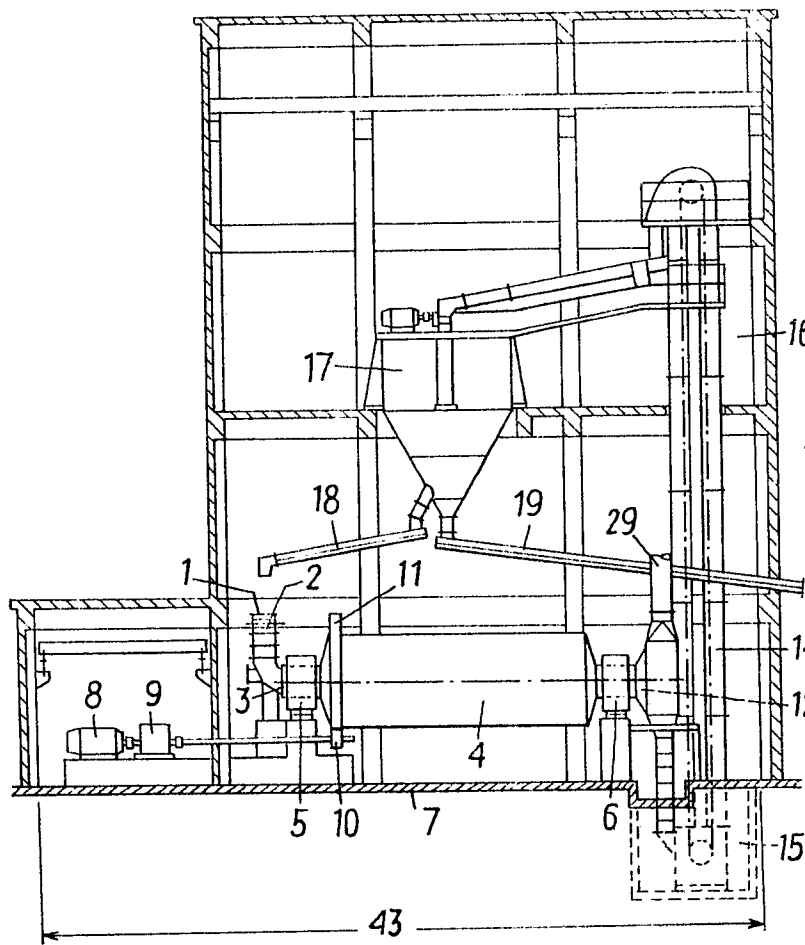


FIG. 2

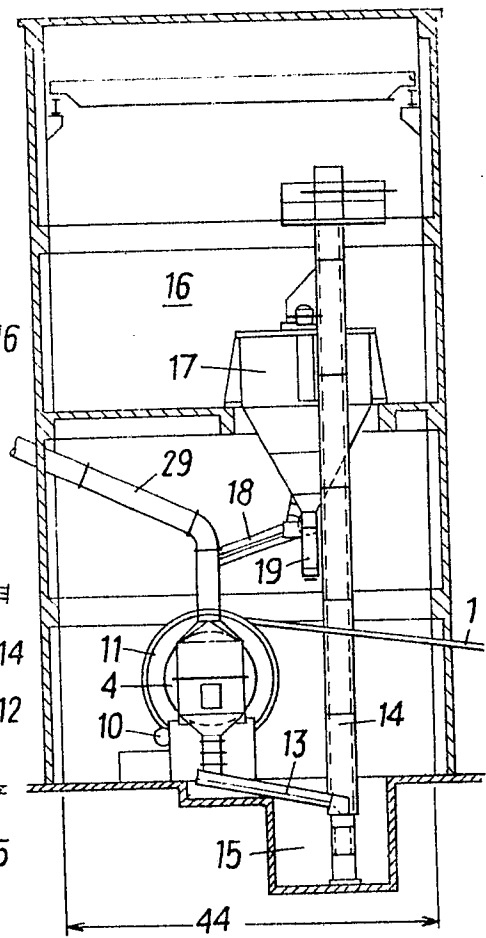


FIG. 3

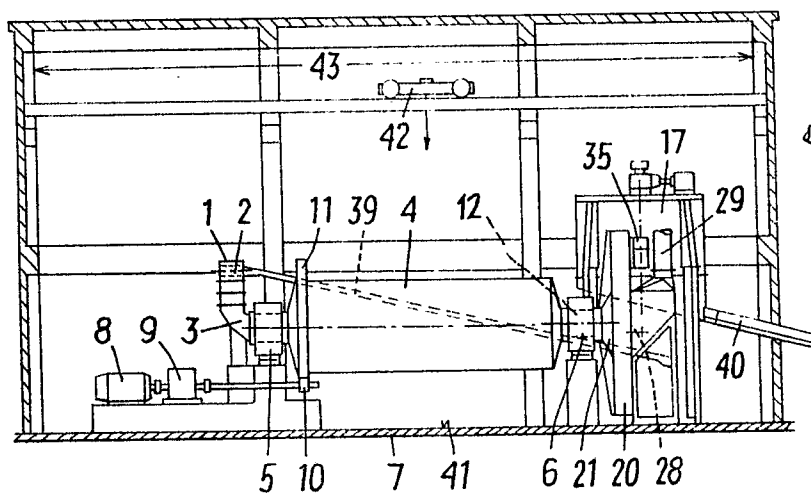


FIG. 4

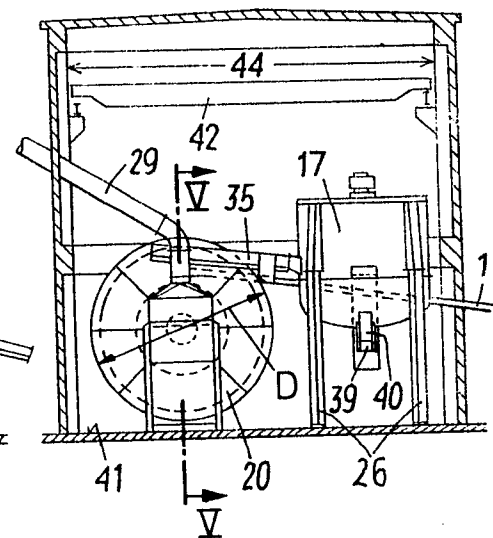


FIG. 5

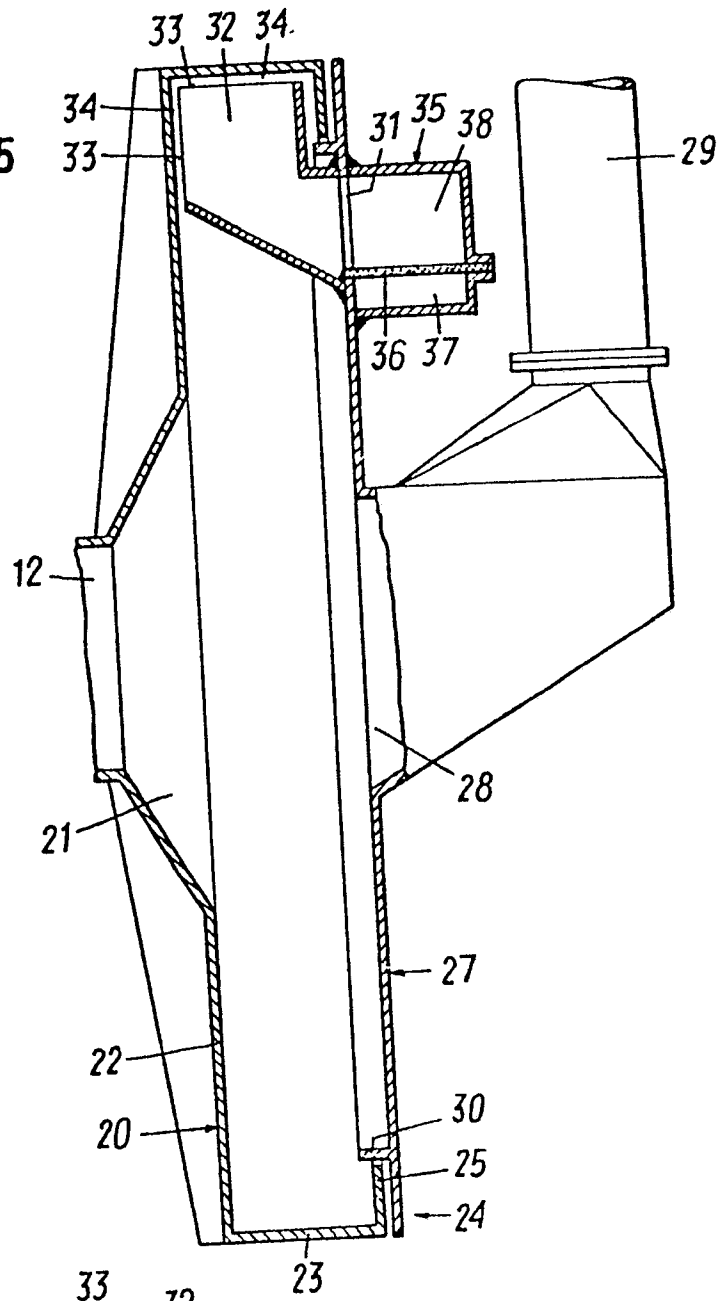


FIG. 6

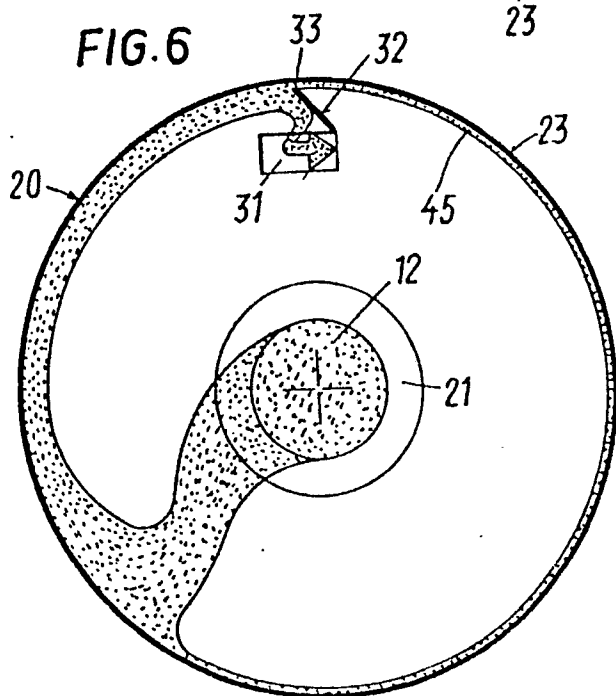


FIG. 7

