



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 829 303 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.1998 Patentblatt 1998/12

(51) Int. Cl.⁶: **B02C 15/06**, B02C 23/32,
B02C 23/16

(21) Anmeldenummer: 97114172.6

(22) Anmeldetag: 16.08.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

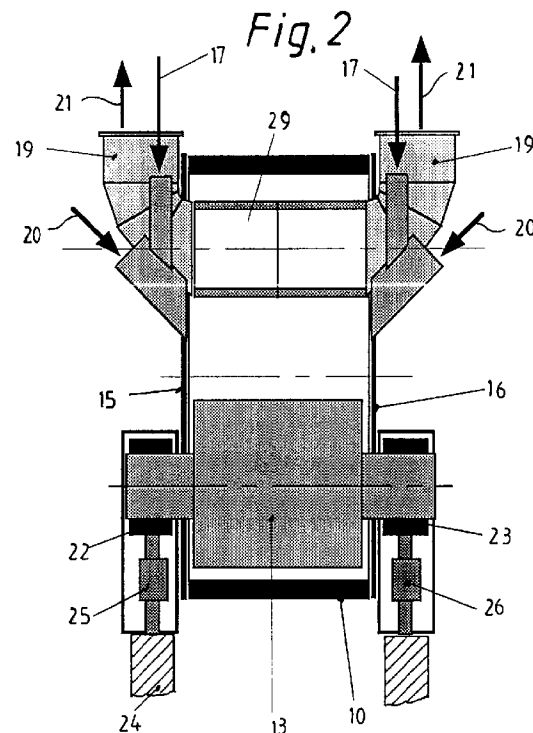
(71) Anmelder:
**DEUTZ Aktiengesellschaft
51063 Köln (DE)**

(72) Erfinder: **Strasser, Siegfried
53804 Much (DE)**

(30) Priorität: 13.09.1996 DE 19637274

(54) **Ringwalzenmühle zur Druckzerkleinerung körnigen Gutmaterials**

(57) Um eine Ringwalzenmühle bzw. eine Umlaufmahlanlage mit Ringwalzenmühle und Sieber zu schaffen, die sich durch eine möglichst kompakte Einheit in Verbindung mit vergleichsweise niedrigen Investitions- und Betriebskosten auszeichnet, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, innerhalb des Mahrings 10 einer Ringwalzenmühle im Raum zwischen der Mahlbahn 14 und der Mahlwalze 13 den Stabkorb 29 eines dynamischen Stabkorbsichters anzuordnen.



EP 0 829 303 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Ringwalzenmühle mit einem drehbar gelagerten Mahr링, an dessen zylindrische Innenwandung bzw. Mahlbahn eine Walze andrückbar ist, mit wenigstens einem Gutmaterialeinlauf und einem Gutmaterialaustrag und mit wenigstens einem Gaseintritt und einem Gasabzug.

Bei Ringwalzenmühlen, auch Ringmühlen oder Ringrollenmühlen genannt, rotiert innerhalb eines drehbar gelagerten Mahr링s wenigstens eine Mahlwalze, die an die zylindrische Innenwandung bzw. Mahlbahn des Mahr링s angedrückt ist. Das dem Mahr링 seitlich zugeführte zu zerkleinernde Gutmaterial bleibt infolge der Fliehkraft auf der Mahlbahn liegen und wird von der Mahlwalze mehrfach einer Druckbeanspruchung unterworfen. Das gemahlene Gut wird durch Verdrängung und/oder pneumatisch aus dem Mahr링 ausgetragen und in der Regel einem Siebter zugeleitet, dessen Grobgutfraktion zur Ringwalzenmühle rezirkuliert wird (DE-A-15 07 600). Es versteht sich, daß die eine Ringwalzenmühle und einen Siebter umfassende Umlaufmahanlage zusammen mit ihren notwendigen Gutmaterial-Förderleitungen und Transportorganen besonders bei hohen Kreislaufkosten hohe Investitionskosten und Betriebskosten erforderlich macht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ringwalzenmühle bzw. eine Umlaufmahanlage mit Ringwalzenmühle und Siebter zu schaffen, die sich durch eine möglichst kompakte Einheit und durch vergleichsweise niedrige Investitions- und Betriebskosten auszeichnet.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit den Maßnahmen des Kennzeichnungsteils des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Charakteristisch für die erfindungsgemäße Ringwalzenmühle ist, daß innerhalb des Mahr링s im Raum zwischen der Mahlbahn und der Mahlwalze der Stabkorb eines Stabkorbsichters angeordnet ist, durch welchen nicht ein externer, sondern ein interner Gutmaterialkreislauf zustande kommt. Das Feingut mit der gewünschten Feinheit, durch die Drehzahl des Stabkorbs und die Luft- bzw. Gasgeschwindigkeit eingestellt, strömt durch den Stabkorb und tritt an einer oder mehreren Öffnungen in den Stirnwänden der Ringwalzenmühle zusammen mit dem Gasstrom aus, während das Siebtergrobgut vom rotierenden Stabkorb auf die rotierende Mahlbahn abgewiesen und dort durch weitere Druckbeanspruchung vermittels der Mahlwalze weiter zerkleinert wird, bis die gewünschte Gutmaterialfeinheit erreicht ist.

Nach einem besonderen Merkmal der Erfindung ist bei der erfindungsgemäßen Ringwalzenmühle der drehbar gelagerte Mahr링 stirnseitig zwischen zwei feststehenden, den Mahr링 zu einem Gehäuse ergänzenden Seiten-Stirnwänden angeordnet, wobei der Gutmaterialeinlauf durch eine oder mehrere Öffnungen

in einer oder in beiden Gehäuse-Stirnwänden und der Gutmaterialaustrag durch eine oder mehrere Öffnungen in der Gehäuse-Stirnwand und/oder über einen oder mehrere Austragskrümmer seitlich oberhalb der Mahlwalze erfolgen. Die Lagerböcke der Mahlwalze sowie der Stabkorb-Rotorwelle sind zweckmäßiger Weise außerhalb der feststehenden Seiten-Stirnwände angeordnet.

Die Erfindung und deren weitere Merkmale und Vorteile werden anhand des in den Figuren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt:

- Fig. 1: einen Vertikalschnitt durch die erfindungsgemäße Ringwalzenmühle, teilweise in Ansicht, in einer Ebene quer zur Rotationsachse des Mahr링s, und
 Fig. 2: einen Vertikalschnitt durch die Ringwalzenmühle in einer Ebene, in welcher die Rotationsachse liegt.

Nach Fig. 1 ist der angetriebene Mahr링 10 der Ringwalzenmühle z. B. auf Gleitschuhlagern 11, 12 drehbar gelagert und innerhalb des Mahr링s 10 ist eine Mahlwalze 13 angeordnet, die an die zylindrische Innenwandung bzw. Mahlbahn 14 des Mahr링s andrückbar ist. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist der Mahr링 10 stirnseitig zwischen zwei feststehenden, den Mahr링 zu einem Gehäuse ergänzenden Seiten-Stirnwänden 15 und 16 angeordnet. Der Guteinlauf für das Mahlgut 17 erfolgt durch eine oder mehrere Öffnungen 18 in einer oder in beiden Gehäuse-Stirnwänden 15, 16 von der Seite, und der Gutmaterialaustrag erfolgt ebenfalls durch eine oder durch beide Gehäuse-Stirnwände 15, 16 durch Austragsöffnungen bzw. Austragskrümmer 19. Eine oder beide Seiten-Stirnwände 15, 16 können eine oder mehrere Öffnungen zum Eintritt von Gasströmungen 20 und eine oder mehrere Öffnungen zum Abzug der Gasströmungen 21 aufweisen.

Auf diese Weise kann das Mühlengehäuse, je nach Anforderungen, entweder mit Frischluft oder auch mit Heißgasen beaufschlagt werden, das umlaufende Mahlgut kann also gleichzeitig gekühlt oder auch getrocknet werden.

Die Lagerböcke 22, 23 der Mahlwalze 13 sind außerhalb der feststehenden Seiten-Stirnwände 15, 16 angeordnet und im Maschinenrahmen 24 gelagert. Mittels der zwischen den Lagerböcken 22, 23 und dem Maschinenrahmen 24 angeordneten hydraulischen Spannvorrichtungen 25, 26 ist die Mahlwalze 13 gegen die Mahlbahn 14 des rotierenden Mahr링s 10 andrückbar. Wie in Fig. 1 zu erkennen, sind die Lagerböcke 22, 23 zwischen seitlich angebrachten Lagergehäuseführungen 27, 28 geführt. Die Anpreßkraft der Mahlwalze 13 kann dabei auch so groß gewählt werden, daß auf der Mahlbahn 14 des Mahr링s 10 auch die energiesparende Gutbettzerkleinerung durchgeführt werden

kann.

Innerhalb des Mahrings 10 ist im Raum zwischen der Mahlbahn 14 und der Walze 13 oberhalb derselben der Stabkorb 29 eines Stabkorbsichters angeordnet, dessen Rotationsachse parallel zur Rotationsachse des Mahrings 10 sowie der Walze 13 liegt. Der Stabkorb 29 wird z. B. über einen drehzahlregelbaren Elektromotor über eine Welle angetrieben, deren Lagerungen sich zweckmäßiger Weise außerhalb der Seiten-Stirnwände 15, 16 befinden. An beiden Stirnenden des horizontal gelagerten Stabkorbs 29 schließen sich die Austragskrümmer 19 an, mit deren Gasabzügen 21 das fertige feine Produkt aus dem Mahlkreislauf ausgetragen wird, während die am Stabkorb 29 abgeschiedenen Siebgrüße direkt zur Mahlbahn 14 abgeleitet und dort einer weiteren Druckzerkleinerung unterzogen werden.

Der Mahring 10 dreht mit überkritischer Drehzahl, so daß das Mahlgut auf der Mahlbahn 14 liegen bleibt. Das an der Mahlbahn 14 liegenbleibende Mahlgut wird mittels feststehender Materialabstreifer 30, 31, 32, die oberhalb oder seitlich des Stabkorbs 29 an den feststehenden Seiten-Stirnwänden 15, 16 befestigt sind und die das Mahlgut von der rotierenden Mahlbahn abstreifen, dem Stabkorb 29 zugeführt und dort der Sichtung unterzogen. Die Materialabstreifer 30, 31, 32 können z. B. aus verschleißgeschützten Blechen bestehen, die sich über die gesamte Länge des Stabkorbs 29 erstrecken, oder bei Anwendung mehrerer Materialabstreifer können einzelne Abstreifer auch nur Teilbereiche oberhalb des Stabkorbs 29 abdecken.

Die erfindungsgemäße Ringwalzenmühle macht einen äußeren Materialumlauftransport überflüssig. Die Ringwalzenmühle bzw. die Mahlanlage kann sehr kompakt und mit geringem Bauvolumen ausgeführt werden. Aus dem Mühlgengehäuse wird bereits das Fertigprodukt mit der gewünschten Feinheit ausgetragen.

Patentansprüche

1. Ringwalzenmühle mit einem drehbar gelagerten Mahring (10), an dessen zylindrische Innenwandung bzw. Mahlbahn (14) eine Walze (13) andrückbar ist, mit wenigstens einem Gutmaterialeinlauf und einem Gutmaterialaustrag und mit wenigstens einem Gaseintritt und einem Gasabzug, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Mahrings (10) im Raum zwischen der Mahlbahn (14) und der Walze (13) der Stabkorb (29) eines Stabkorbsichters angeordnet ist.
2. Ringwalzenmühle insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der drehbar gelagerte Mahring (10) stirnseitig zwischen zwei feststehenden, den Mahring zu einem Gehäuse ergänzenden Seiten-Stirnwänden (15, 16) angeordnet ist, wobei der Gutmaterialeinlauf (17) durch eine oder mehrere Öffnungen (18) in einer oder in beiden Gehäuse-Stirnwänden (15, 16) und der

Gutmaterialaustrag (21) durch eine oder mehrere Öffnungen in der Gehäuse-Stirnwand und/oder über einen oder mehrere Austragskrümmer (19) seitlich oberhalb der Mahlwalze (13) erfolgen.

3. Ringwalzenmühle nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerböcke (22, 23) der Walze (13) außerhalb der feststehenden Seiten-Stirnwände (15, 16) angeordnet sind.
4. Ringwalzenmühle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb oder seitlich des Stabkorbs (29) wenigstens ein feststehender Materialabstreifer (30, 31, 32) angeordnet ist, der an den feststehenden Seiten-Stirnwänden (15, 16) befestigt ist, wodurch Mahlgut von der rotierenden Mahlbahn (14) des Mahrings (10) abgestreift und dem Stabkorb (29) zur Sichtung aufgegeben wird.

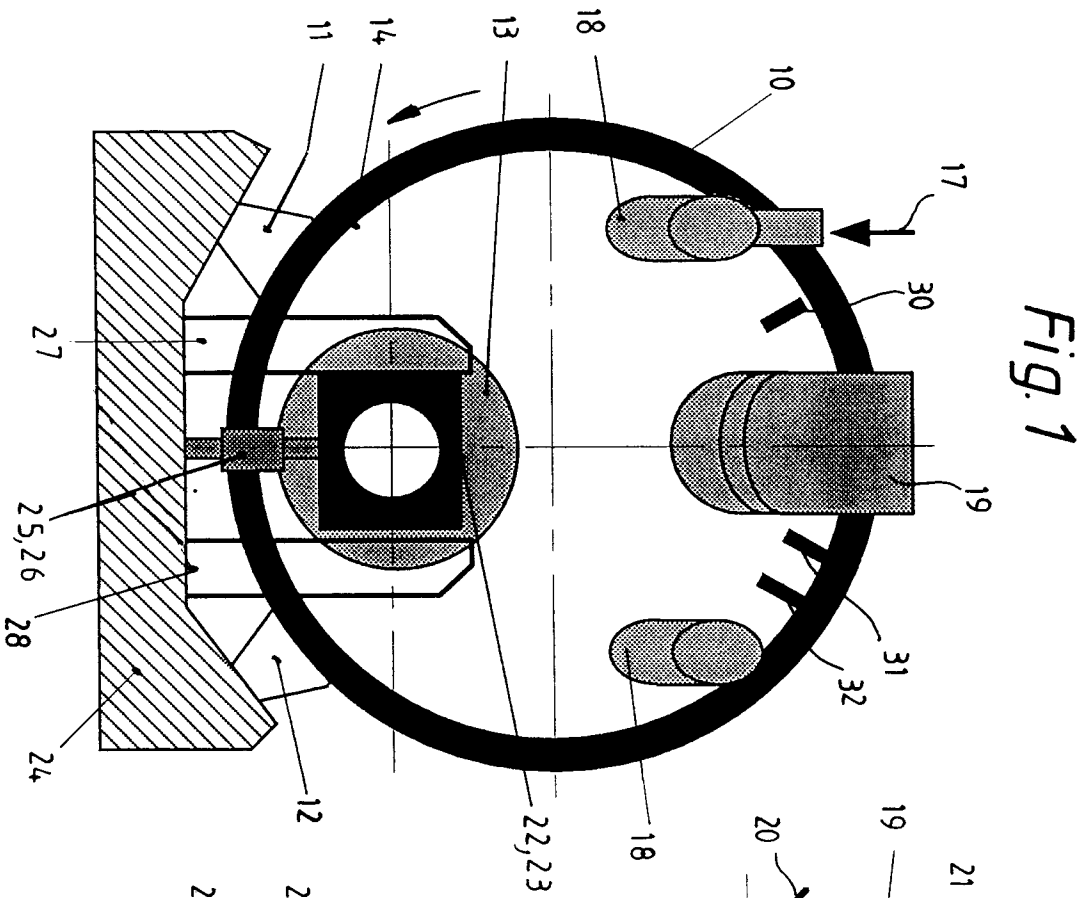


Fig. 1

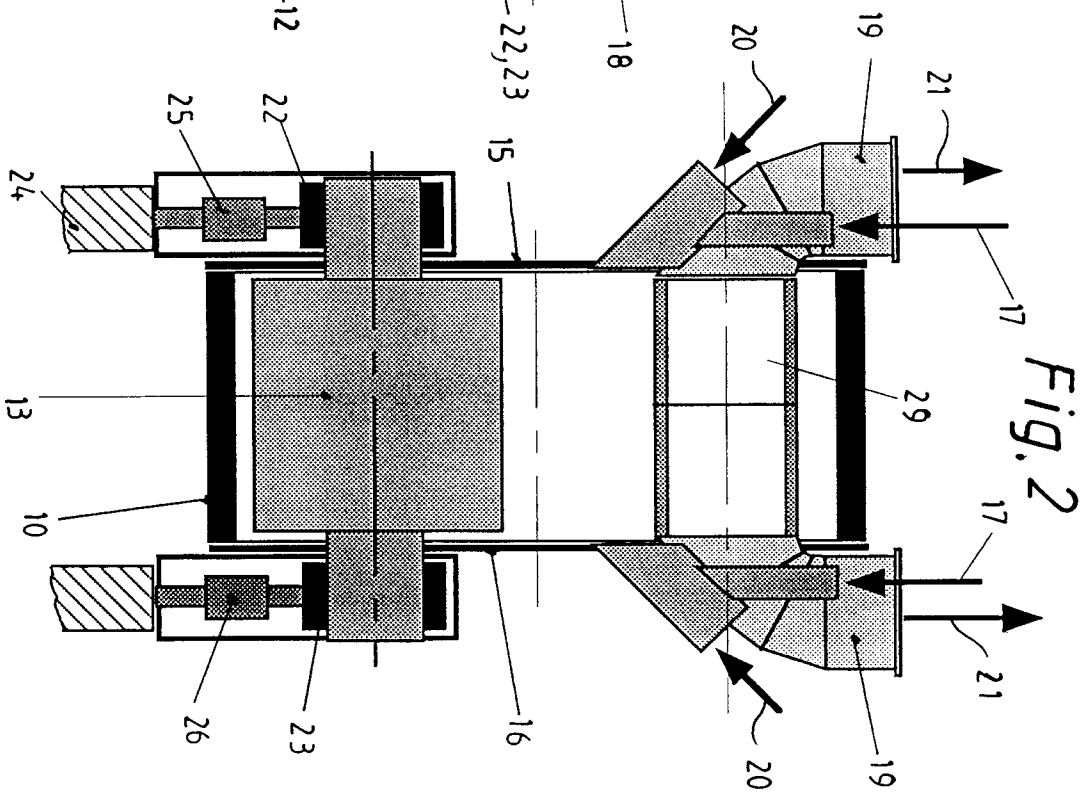


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 4172

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y,P	FR 2 742 078 A (FCB S.A.) * Seite 3, Zeile 28 - Zeile 31; Ansprüche 1,3-6; Abbildungen 1-4 *	1-4	B02C15/06 B02C23/32 B02C23/16
Y	DE 588 855 C (K. QUERFURTH) * Seite 1, Zeile 41 - Zeile 46; Abbildungen 4,5 *	1-4	
Y	EP 0 173 065 A (KRUPP POLYSIUS AG.) * Seite 5, Zeile 15 - Zeile 27; Abbildung 1 *	1-4	
A	EP 0 486 371 A (R. DURINCK) * das ganze Dokument *	1-4	
A	EP 0 384 101 A (KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG.) * Ansprüche 1-7 *	1	
A	NL 101 034 C (M.M. BROEKHUIZEN) * das ganze Dokument *	1,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	WO 95 00246 A (F.L. SMIDTH & CO. A/S) * das ganze Dokument *	1,2	B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Dezember 1997	Prüfer Verdonck, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)