



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

**0 164 562
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
19.08.87

(51) Int. Cl.⁴ : **B 02 C 13/10**

(21) Anmeldenummer : 85105507.9

(22) Anmeldetag : 06.05.85

(54) **Mahleinrichtung.**

(30) Priorität : 11.05.84 BG 65474/84

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
18.12.85 Patentblatt 85/51

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : 19.08.87 Patentblatt 87/34

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE LI

(56) Entgegenhaltungen :
US-A- 4 214 713

(73) Patentinhaber : **N P S P "DESINTEGRATOR"**
Stara Sagora (BG)

(72) Erfinder : **Kermanov, Atanas Sotirov, Dipl.-Ing.**
G. Stoletov-Strasse 100 Vchod A, ap. 23
Stara Sagora (BG)

Erfinder : **Kazarov, Ljubomir Russev, Dipl.-Ing.**
Tolbuchin-Strasse 36 Vchod A, ap. 19
Stara Sagora (BG)

Erfinder : **Valev, Marko Stojanov, Dipl.-Ing.**
Boul. Lenin 5 Vchod 2, ap. 19
Stara Sagora (BG)

Erfinder : **Jeljaskov, Jeljasko Kantshev, Dipl.-Ing.**
Hristo-Botev-Strasse 80 Vchod 2
Stara Sagora (BG)

Erfinder : **Kolev, Russi Kanev**
Assen Veltshev Strasse 57
Stara Sagora (BG)

(74) Vertreter : **von Fünér, Alexander, Dr. et al**
Patentanwälte v. Fünér, Ebbinghaus, Finck Mariahilf-
platz 2 & 3 Postfach 95 01 60
D-8000 München 95 (DE)

EP 0 164 562 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 Mahleinrichtung mit einem horizontalen zylindrischen Gehäuse, in dem koaxial ein von einem Elektromotor angetriebener, als Scheibe ausgebildeter Rotor mit gleichmäßig am Umfang auf beiden Seiten angeordneten Fingern angeordnet ist, wobei das Gehäuse auf der einen Seite von einem vorderen Deckel verschlossen ist, der außenseitig einen koaxial angebrachten Aufnahmestutzen trägt und gehäuseseitig mit gleichförmig am Umfang verteilten Gegenfingern versehen ist, das Gehäuse auf der Antriebsseite von einem hinteren Deckel geschlossen ist und zwischen der Scheibe und dem hinteren Deckel eine Auslaßöffnung ausgebildet ist.

Die Mahleinrichtung wird zum Zermahlen von klebenden, sich in Luft stauenden Materialien organischer und anorganischer Herkunft verwendet.

Eine solche Mahleinrichtung, bei welcher dem Aufnahmestutzen eine den Luftstrom regulierende Klappe zugeordnet ist, ist aus der SU-A 902 807 bekannt.

Nachteilig bei der bekannten Mahleinrichtung ist die schlechte Zermahlung wegen des begrenzten Mahlbereiches. Dadurch werden eine zusätzliche Separierung mit komplizierten Vorrichtungen und ein wiederholtes Vermahlen des grobkörnigen Materials erforderlich.

Die Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Mahleinrichtung, mit der der Vermahlungsprozeß ohne daß eine zusätzliche Separierung erforderlich ist, intensiviert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Rotor von einer gehäusefesten Buchse umschlossen ist, in der rotorseitig Längskanäle ausgebildet sind, daß auf der Außenseite des Gehäuses ringsherumführende geschlossene Kühlkanäle ausgebildet sind, und daß gehäuseseitig im hinteren Deckel und in einer am hinteren Deckel befestigten Scheibe ein gemeinsamer konzentrischer in Umfangsrichtung verlaufender Kanal mit rechteckigem Querschnitt vorgesehen ist, der durch sechs gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnete Radialkanäle für die Zuführung eines Fluids im hinteren Deckel mit dem Außenraum und mit dem Innenraum des Gehäuses durch sechs gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnete ausgehende Radialkanäle in der Scheibe für die Weiterführung des Fluids in Verbindung steht.

Die erfindungsgemäße Mahleinrichtung hat den Vorteil, daß mit ihr der Vermahlungsprozeß intensiviert werden kann, so daß eine zusätzliche Separierung entfallen kann.

Anhand von Zeichnungen wird eine beispielsweise Ausführungsform der Erfindung näher erläutert. Es zeigen :

Figur 1 die Mahleinrichtung im Axialschnitt, Figur 2 den Schnitt 5-5 von Fig. 1 und Figur 3 den Schnitt A-A von Fig. 1.

Die Mahleinrichtung besteht aus einem hori-

zontalen zylindrischen Gehäuse 1, in dem gleichachsig ein Rotor 2 angeordnet ist, der von einem Elektromotor 3 angetrieben wird. Die Achse 4 des Rotors 2 ist in einem Lagerkörper 5 gelagert. Der Rotor 2 ist als Scheibe ausgebildet, an der gleichmäßig am Umfang verteilt auf beiden Seiten angeordnete innere Finger 6 bzw. äußere Finger 7 ausgebildet sind. Auf der einen Stirnseite ist das Gehäuse 1 von einem vorderen Deckel 8 verschlossen, an dem gehäuseseitig am Umfang gleichmäßig verteilt Gegenfinger 9 vorgesehen sind, die unter den äußeren Fingern 7 und im Abstand von ihnen angeordnet sind. Im Bereich der Achse des vorderen Deckels 8 ist ein Aufnahmestutzen 10 mit einer regulierenden Klappe 11 angeordnet. Die dem Lagerkörper 5 zugewandte Stirnseite des Gehäuses 1 ist von einem konzentrischen hinteren Deckel 12 verschlossen. Zwischen der Scheibe und dem hinteren Deckel 12 ist im Gehäuse 1 eine Auslaßöffnung 13 ausgebildet. Der Rotor 2 ist von einer bezüglich des Gehäuses 1 festen Buchse 14 umschlossen, in der rotorseitig Längskanäle 15 mit unterschiedlicher geometrischer Form ausgebildet sind. Im Körper des Gehäuses 1 sind auf der Außenseite ringsherum verlaufende geschlossene Kühlkanäle 16 ausgespart, die von einem zirkulierenden Fluid durchströmt werden. Gehäuseseitig im hinteren Deckel 12 und in einer am hinteren Deckel 12 befestigten Scheibe 17 ist ein gemeinsamer konzentrischer rechteckiger Kanal 18 für eine Fluidzuführung ausgebildet, der einen Schutzvorhang für den Lagerkörper 5 bildet. Er ist mit dem Außenraum durch sechs gleichmäßig angeordnete, im hinteren Deckel 12 ausgearbeitete, Fluidzuführende Radialkanäle 19 und mit dem Innenraum des Gehäuses 1 durch sechs Fluidweiterführende Radialkanäle 20 verbunden, die in der Scheibe 17 ausgeführt sind. Die geometrische Form der Finger 6 und 7 und der Gegenfinger 9 des vorderen Deckels 8 wird abhängig von den Anforderungen beim Vermahlen unterschiedlicher Materialien gewählt.

Die Mahleinrichtung arbeitet folgendermaßen :

Der Elektromotor 3 versetzt den Rotor 2 in Drehung. Das zu vermahlende Material wird über den Aufnahmestutzen 10 zugeführt und mit der durch die regulierende Klappe 11 eingestellten Menge an Luft und/oder Gas transportiert. Das anfängliche Vermahlen erfolgt aufgrund der Schlageinwirkung auf die Teilchen. Unter der Wirkung des durch die Außenfinger 7 des Rotors 2 erzeugten Ventilationseffektes gelangt das Material zwischen den Rotor 2 und die Buchse 14, wo ein zweites Vermahlen erfolgt. Nach der Schlag- und Zerreibwirkung in den Kanälen der Buchse 14 kommt das Material in den Raum, der von dem hinteren Deckel 12 und dem Rotor 2 begrenzt wird. Dort erfolgt das endgültige Vermahlen des Materials. Nachher wird das Material durch die Auslaßöffnung 13 abtransportiert. Die gewünschte granulometrische Zusammensetzung

kann in Abhängigkeit von der Veränderung der kinematischen und geometrischen Parameter der Arbeitsorgane der Mahleinrichtung erzielt werden. Während des Arbeitsprozesses wird durch die Radialkanäle 19 ein Fluid zugeführt, das als Schutzvorhang für den Lagerkörper 5 dient.

Patentanspruch

Mahleinrichtung mit einem horizontalen zylindrischen Gehäuse (1), in dem koaxial ein von einem Elektromotor (3) angetriebener, als Scheibe ausgebildeter Rotor (2) mit gleichmäßig am Umfang auf beiden Seiten angeordneten Fingern (6, 7) angeordnet ist, wobei das Gehäuse (1) auf der einen Seite von einem vorderen Deckel (8) verschlossen ist, der außenseitig einen koaxial angebrachten Aufnahmestutzen (10) trägt und gehäuseseitig mit gleichförmig am Umfang verteilten Gegenfingern (9) versehen ist, das Gehäuse (1) auf der Antriebsseite von einem hinteren Deckel (12) geschlossen ist, und zwischen der Scheibe und dem hinteren Deckel (12) eine Auslaßöffnung (13) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (2) von einer gehäusefesten Buchse (14) umschlossen ist, in der rotorseitig Längskanäle (15) ausgebildet sind, daß auf der Außenseite des Gehäuses (1) ringsherumführende geschlossene Kühlkanäle (16) ausgebildet sind, und daß gehäuseseitig im hinteren Deckel (12) und in einer am hinteren Deckel (12) befestigten Scheibe (17) ein gemeinsamer konzentrischer in Umfangsrichtung verlaufender Kanal (18) mit rechteckigem Querschnitt vorgesehen ist, der durch sechs gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnete Radialkanäle (19) für die Zuführung eines Fluids im hinteren Deckel (12) mit dem Außenraum und mit dem Innenraum des Gehäuses (1) durch sechs gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnete ausgehende Radialkanäle (20) in der Scheibe (17) für die Weiterführung des Fluids in Verbindung steht.

Claim

Crushing mill with a horizontal cylindrical housing (1) in which there is coaxially arranged a rotor (2) of disc construction driven by an electromotor (3), with cutters (6, 7) arranged on both sides at the circumference, with the housing (1) being closed at the one side by a forward cover (8), which carries on the outside a coaxially mounted reception nozzle (10), and being provided laterally of the housing with opposed cutters (9) distributed uniformly at the circumference, the housing (1) being closed at the drive side by a

rear cover (12), and an outlet opening (13) being formed between the disc and the rear cover (12), characterised in that the rotor (2) is enclosed by a casing (14) fixed in the housing, in which casing longitudinal channels (15) are formed laterally of the rotor, that, on the outer side of the housing (1) closed cooling channels (16) leading annularly therearound are formed, and that, laterally of the housing, there is provided in the rear cover (12) and in a disc (17) fastened to the rear cover (12) a common concentric channel (18) with rectilinear cross-section running in the circumferential direction, which channel is connected with the exterior of the housing for the supply of a fluid by means of six radial channels (19) distributed uniformly at the circumference and is connected with the interior of the housing (1) by six radial channels (20) in the disc (17) distributed uniformly at the circumference for the continuation of travel of the fluid.

Revendication

Broyeur comportant un corps cylindrique horizontal (1) dans lequel est logé coaxialement un rotor (2) en forme de disque, entraîné par un moteur électrique (3) et pourvu de doigts (6, 7) disposés à intervalles réguliers sur le pourtour de ses deux faces, le corps (1) étant, d'un côté, obturé par un couvercle avant (8) qui, sur sa face extérieure, porte une tubulure d'admission (10) montée coaxialement et, sur sa face tournée vers le corps, est pourvu de doigts antagonistes (9) uniformément répartis sur son pourtour, tandis que, du côté entraînement, le corps (1) est fermé par un couvercle arrière (12), un orifice d'évacuation (13) étant ménagé entre le disque et le couvercle arrière (12), caractérisé en ce que le rotor (2) est entouré par une douille (14) solidaire du corps, dans laquelle sont formés, face au rotor, des canaux longitudinaux (15), en ce que, du côté extérieur du corps (1), sont formés des canaux de refroidissement fermés annulaires (16), et en ce que, dans le couvercle arrière (12), du côté du corps, et dans un disque (17) fixé au couvercle arrière (12), il est prévu un canal (18) concentrique commun s'étendant dans la direction circonférentielle et présentant une section transversale rectangulaire, lequel canal communique avec l'extérieur, par l'intermédiaire de six canaux radiaux (19) uniformément répartis sur son pourtour pour introduire un fluide dans le couvercle arrière (12), et avec l'intérieur du corps (1), par l'intermédiaire de six canaux radiaux de sortie (20) ménagé dans le disque (17) en étant uniformément répartis sur son pourtour, pour poursuivre l'acheminement du fluide.

60

65

3

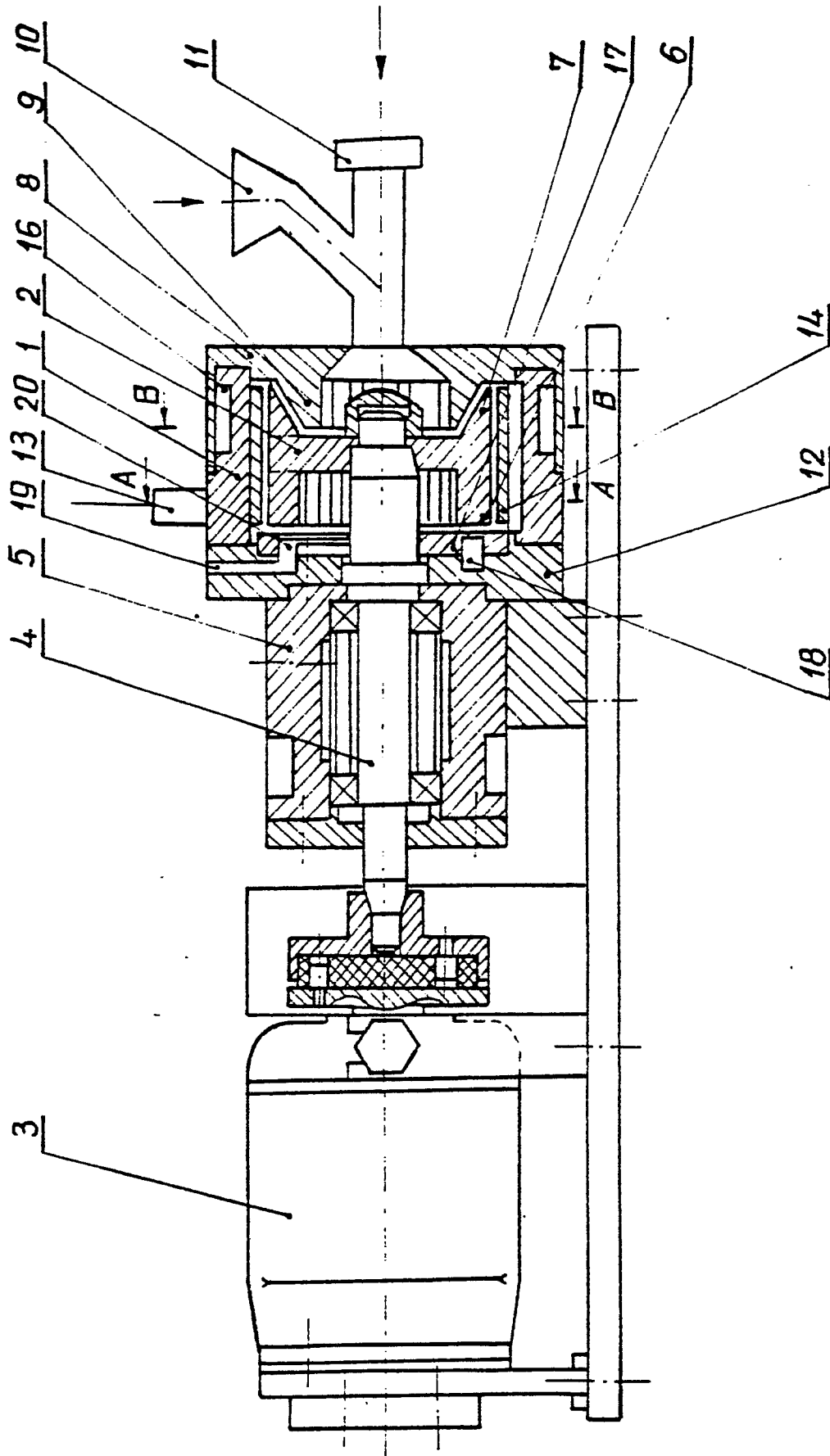


Fig. 1

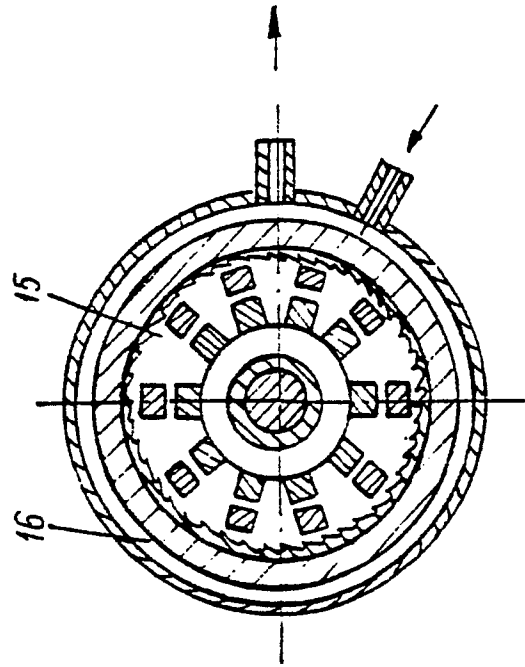


Fig. 2

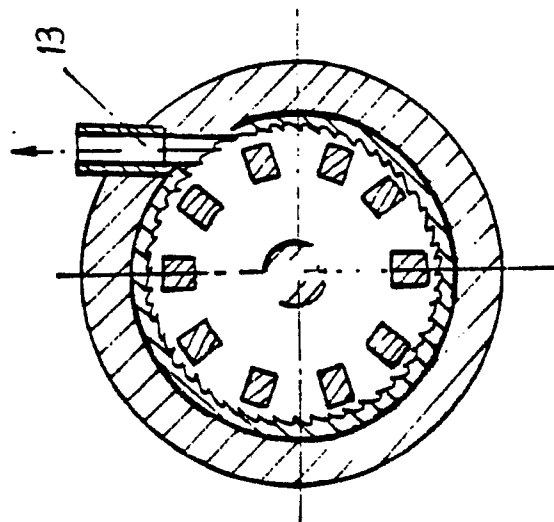


Fig. 3