

## Title (en)

Gap-ball mill for continuously grinding, especially disintegrating microorganisms, and dispersing solids in fluids.

## Title (de)

Spalt-Kugelmühle zum kontinuierlichen Feinzerkleinern, insbesondere Aufschliessen von Mikroorganismen und Dispergieren von Feststoffen in Flüssigkeit.

## Title (fr)

Broyeur à billes à fente pour le broyage continu en particulier la désagrégation de micro-organismes et la dispersion de solides dans des liquides.

## Publication

**EP 0290840 A2 19881117 (DE)**

## Application

**EP 88106483 A 19880422**

## Priority

DE 3716295 A 19870515

## Abstract (en)

[origin: US4824033A] Three mill units are mounted axially in series in a mill housing with a cover. Each mill unit has a rotor disc between two stator discs. The rotor discs are secured to the rotor shaft at their radially interior region. The stator discs are secured to the housing wall at their radially outer region. Individual pulverization gaps are formed between the stator discs, which gaps run around the rotor discs and in longitudinal cross section extend sequentially with a serpentine shape. The outer parts of the pulverization gaps form individual gap loops the inner ends of which are connected or "short-circuited" via ball return channels. During operation, the grinding elements are accelerated outward by centrifugal forces, and are concentrated into the gap loops. The grinding elements in each of the individual stages may be kept separated from the grinding elements in other stages; and they may have different sizes from stage to stage. The individual mill stages can be replaced as units. Alternatively, the rotor discs and stator discs which are rotationally symmetric can be replaced individually. They can have different axial cross sections, containing a single bend or multiple bends. The processing pressure for the material being pulverized which is passed through the serpentine pulverization gap system can be set accurately based on the rotational speed (rpm), so that microorganisms are recovered without the hyaloplasm leaking out or being worked into (i.e. intermixing with or being forced into intercalation with) the other materials.

## Abstract (de)

In einem Mühlengehäuse (1) mit Deckel (12) sitzen axial hintereinander drei Mahleinheiten (2), jeweils mit einer Rotorscheibe (20) zwischen zwei Statorscheiben (17, 18). Die Rotorscheiben (20) sind innen auf der Rotorwelle (10) festgelegt, die Statorscheiben (17, 18) außen am Gehäusemantel. Zwischen den Statorscheiben sind um die Rotorscheiben herum einzelne Mahlspalte (36) gebildet, die sich im Längsschnitt serpentinenartig aneinanderfügen, wobei die Außenteile der Mahlspalte einzelne Spaltschleifen (37) bilden, deren innere Enden durch Kugelrückführkanäle (47) kurz geschlossen sind. Die Mahlkörper (48) werden im Betrieb durch Fliehkräfte nach aussen geschleudert und in den Spaltschleifen konzentriert, können also von Stufe zu Stufe getrennt gehalten werden und unterschiedliche Größe haben. Die einzelnen Mahlstufen lassen sich als Ganzes auswechseln, ebenso getrennt die rotationssymmetrischen Rotor- und Statorscheiben. Sie können verschiedenartige Querschnitte mit Einfach- oder Mehrfach-Umlenkung haben. Der Bearbeitungsdruck für das durch die Serpentine-Mahlspalte hindurchgeführte Mahlgut läßt sich allein durch die Drehzahl exakt bemessen, so daß Mikroorganismen gewonnen werden, ohne daß Zellflüssigkeit ausläuft oder in den Werkstoff verarbeitet wird.

## IPC 1-7

**B02C 17/16**

## IPC 8 full level

**B01F 7/00** (2006.01); **B02C 17/06** (2006.01); **B02C 17/16** (2006.01); **B01F 5/00** (2006.01)

## CPC (source: EP US)

**B01F 27/272** (2022.01 - EP US); **B02C 17/166** (2013.01 - EP US); **B01F 2025/911** (2022.01 - EP US)

## Cited by

DE3943765C3; RU2504436C1; DE3918092A1; DE3918092C2; WO2020207609A1

## Designated contracting state (EPC)

AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

## DOCDB simple family (publication)

**EP 0290840 A2 19881117**; **EP 0290840 A3 19900110**; **EP 0290840 B1 19930623**; AT E90886 T1 19930715; DE 3716295 A1 19881124; DE 3881955 D1 19930729; JP 2652194 B2 19970910; JP S63302962 A 19881209; US 4824033 A 19890425

## DOCDB simple family (application)

**EP 88106483 A 19880422**; AT 88106483 T 19880422; DE 3716295 A 19870515; DE 3881955 T 19880422; JP 11501188 A 19880513; US 18980188 A 19880503