(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3725330号
(P3725330)
(45)発行日　平成17年12月7日(2005.12.7)　(24)登録日　平成17年9月30日(2005.9.30)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B02C 13/10　B02C 13/10
B02C 17/16　B02C 17/16　Z

請求項の数 2　(全 5 頁)

(21)出願番号　特願平10-116552
(22)出願日　平成10年4月27日(1998.4.27)
(65)公開番号　特開平11-300224
(43)公開日　平成11年11月2日(1999.11.2)
審査請求日　平成14年8月26日(2002.8.26)

(73)特許権者　000226242
日機装株式会社
東京都渋谷区恵比寿３丁目４３番２号
(74)代理人　100098073
弁理士　津久井　照保
(72)発明者　戸田泰寛
静岡県静岡市瀬名中央４丁目５－１１

審査官　黒石　孝志

(56)参考文献　特公昭３０－２４９３（ＪＰ，Ｂ１）
特開昭６３－２１５５８２（ＪＰ，Ａ）
特開平７－９６２０７（ＪＰ，Ａ）
特公平７－８３８４０（ＪＰ，Ｂ２）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】粉砕機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ケーシングに第一、第二の吐出型回転翼を相対して収設し、該一対の回転翼および前記ケーシングの構成壁とで粉砕室を構成し、該粉砕室に前記第一吐出型回転翼を介して連通する原料投入口を前記ケーシングの一側に、また、ケーシングの他の一側には前記第二吐出型回転翼を介して前記粉砕室に連通する排出口をそれぞれ設け、前記排出口に吸引装置を連通した粉砕機であって、
前記第一、第二の吐出型回転翼は、軸受から片持ち状態で突出させた一の回動軸に同一軸線上に、近接離開可能に移動できるように設けられていることを特徴とする粉砕機。
【請求項２】
前記吸引装置が作用する、ケーシングの部分および第二の吐出型回転翼の自由端部を、互いに同方向の４５度の角度に傾斜させたことを特徴とする請求項１に記載の粉砕機。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、農産物や鉱物等の原料を粉砕するために用いる粉砕機に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
具体例を挙げるまでもなく、ピンミル、ハンマーミル或いは軸流ミルなどがあるが、これらは概して粉砕効率が悪いばかりでなく、粉砕粒径の小さいものを得ることがむずかしい

欠点がある。
【０００３】
この点を解決するためのものとして、例えば、特公平７－８３８４０号公報所載のように、第一、第二の回転体の間で原料に対して旋回運動を起こさせ、これに遠心力を作用するようにして、原料を径方向に押し付け合いさせながら摩擦粉砕する方法が提案されている。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
前記公報所載の従来例は、原料同士を互いに摩擦させるという意味でピンミル等と比較すると粉砕効果が優れているが、粉砕室内の原料を旋回運動させなければならないため該旋回運動を起こさせるためには粉砕室（粉砕可能部）の面積或いは体積の大きさに制約を受ける。
【０００５】
本発明は、前記公報所載の従来例より粉砕室（粉砕可能部）の面積或いは体積を大きくとれ、従って、粉砕効率の優れた粉砕機を提供することを目的として創案したものである。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
ケーシングに第一、第二の吐出型回転翼を相対して収設し、該一対の回転翼および前記ケーシングの構成壁とで粉砕室を構成し、該粉砕室に前記第一吐出型回転翼を介して連通する原料投入口を前記ケーシングの一側に、また、ケーシングの他の一側には前記第二吐出型回転翼を介して前記粉砕室に連通する排出口をそれぞれ設け、前記排出口に吸収装置を連通した構成としたものである。
【０００７】
なお、吐出型回転翼とは回転により半径方向へ流体を運ぶ構造のものをいう。
【０００８】
【発明の実施の形態】
図面は本発明に係る粉砕機の一実施形態を示し、図１は略示断面図、図２は図１のＸ－Ｘ線断面図である。
【０００９】
図中、１はケーシングで、該ケーシング１内に、一の回動軸４に固定した第一吐出型回転翼２と第二吐出型回転翼３を互いに同一軸線上にして収設し、該回転翼２、３と前記ケーシング１の構成壁１′で取り囲まれる空域を粉砕室５と成し、この粉砕室５の前記第一吐出型回転翼２側の外部に、すなわち、粉砕室５に第一吐出型回転翼２を介して連通するように、原料投入口６を前記ケーシング１の一側に設け、該ケーシング１の他の一側には前記第二吐出型回転翼３の外側（粉砕室５の外側）にして排出口７を設け、排出口７は、第二吐出型回転翼３を介して前記粉砕室５に連通させると共に、吸引装置８に連通させたものである。
【００１０】
しかして、各回転翼２、３を駆動装置により作動させると、粉砕室５内において、第一吐出型回転翼２側には半径方向外側に向う流体（通常は空気であるが、密度がゼロか、粘性がゼロの流体でなければ良い）の流れと第二吐出型回転翼３に引張られる流れとが生じ、第二吐出型回転翼３からは前記第一吐出型回転翼２側と同様半径方向外側に向う流体の流れと吸引装置８に引張られる流れとが生じ、各回転翼２、３側には、流体の前記半径方向外側に向う流れに見合う循環流が定常的に生成される。
【００１１】
そして、原料投入口６より原料を投入すると、原料は第一吐出型回転翼２が生成する循環流に乗って粉砕室５内に移動する。
【００１２】
粉砕室５内においては、第二吐出型回転翼３が生成した循環流が生じているので、粉砕室５に移された原料の一部が該流れによって第二吐出型回転翼３を通じて粉砕室５の、排出

口７側の外部に移動し、第二吐出型回転翼３が生成する循環流より吸引装置８の吸引力の作用を受ける原料粒子は排出口を通じて回収される一方、第二吐出型回転翼３の循環流の作用を受ける原料は再び粉砕室５に移動する。

【００１３】

そして移動した原料は、第一吐出型回転翼２によって生成される半径方向外側に向う流体の流れに作用されている原料と摩擦し合い、所謂摩擦粉砕が行われ、第二吐出型回転翼３が生成する流体の流れの作用を受け、粉砕室５外部に移動し、吸引装置８の作用を受けて排出口７より産物として回収されるのである。

【００１４】

このような操作を繰り返して原料の粉砕が行われる。

【００１５】

なお、第一、第二排出型回転翼２，３として、例えば、タービン翼が考えられるが、これらに限定する必要がないことは勿論である。

【００１６】

また、図面で示すように、吸引装置８が作用する、ケーシング１の部分１Ａおよび第二吐出型回転翼３の自由端部３´を、互いに同方向の４５度の角度に傾斜させてあるのは、最大のエネルギー効率で原料を粉砕室５側に移動させて、かつ、産物を排出口７より取り出すためである。

【００１７】

なおまた、各回転翼２、３を互いに近接離開可能に移動できるようにして粉砕室５の軸線に沿う方向の幅を広狭調整することにより産物の粒径を自在に調整できる。図中、９は軸受を示し、この軸受９から片持ち状態で突出させた一の回動軸４に前記第一、第二の吐出型回転翼２、３を設けてある。

【００１８】

粉砕室５の軸線に沿う方向の幅を２５ｍｍ、各回転翼２、３の軸線に沿う方向の幅５０ｍｍおよび径を２５０φとし、粉砕室５の内径を２５８φとして酸化鉄を粉砕した例を表１に示す。

【００１９】

【表１】

処理量	４０ｋｇ／ｈ	６０ｋｇ／ｈ
産物平均粒径	１．６μｍ	１．６μｍ
原料平均粒径	１ｍｍ	５０μｍ

【００２０】

【発明の効果】

本発明は前記の通りの構成であるから、従来にない循環流を利用して摩擦粉砕をすることができ、摩擦粉砕は粉砕可能部（粉砕室）の面積或いは体積を大きくとることができるため粉砕速度が速く、従って、効率的な粉砕操作を行うことができる。

【００２１】

また、摩擦粉砕で行なうから産物の粒径を小さくでき、しかも、軸受から片持ち状態で突出させた一の回動軸に同一軸線上に、第一、第二の吐出型回転翼を近接離開可能に移動できるように設けたので、両回転翼の広狭を調整することにより産物の粒径を自在に調整できる。

【図面の簡単な説明】

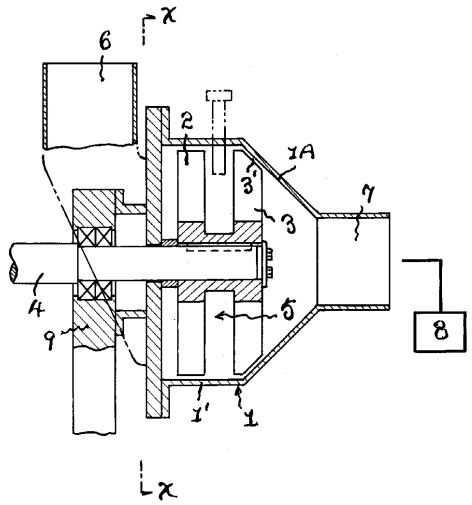
【図１】略示断面図。

【図２】図１のＸ－Ｘ線断面図。

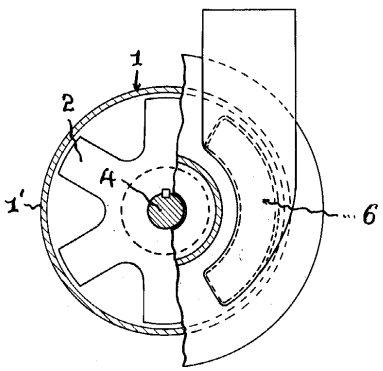
【符号の説明】

1 ケーシング
2 第一吐出型回転翼
3 第二吐出型回転翼
5 粉砕室
6 原料投入口
7 排出口
8 吸引装置

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
B02C 13/00 - 13/31
B02C 17/00 - 17/24