

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第1区分

【発行日】平成25年9月12日(2013.9.12)

【公開番号】特開2011-143325(P2011-143325A)

【公開日】平成23年7月28日(2011.7.28)

【年通号数】公開・登録公報2011-030

【出願番号】特願2010-3691(P2010-3691)

【国際特許分類】

B 02 C 15/04 (2006.01)

【F I】

B 02 C 15/04

【手続補正書】

【提出日】平成25年8月2日(2013.8.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

また、図1に示す実施形態の豊型粉碎機1は、回転テーブル2の上方に、回転式の分級機14を備えている。分級機14の構造について簡単に説明すれば、原料投入シートの周りに配した回転筒14Bの周りから延びる分級羽根支持具14Cに分級羽根14Aが取り付けられており、豊型粉碎機1の上部に設置された図示しない駆動モータによって、回転筒14Bが回転することによって、分級羽根14Aも回転する。

なお、図1に示した実施形態においては、分級機14の下方に、漏斗状のコーン16が配されている。詳細は後述するが、コーン16は、図示しない支持部材によってケーシング1Bに固定されており、分級羽根14Aを通過して、機外に取り出されなかった原料が、コーン16内に上方から落下して、回転テーブルの中心付近に再度投入される構成となっている。さらに、図1に示す豊型粉碎機1においては、回転テーブル2の下方にガスを導入するためのガス供給口33を設けており、さらに回転テーブル上方に該ガスと共に製品を取り出すための上部取出口39を設けている。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

また、本発明による第2の実施形態として、図4又図5に示すような径の小さな補助ローラ52を使用して、粉碎ローラ5の外周面の下端位置が、補助ローラ52の下端位置より低い位置になるよう構成した。

図6(2)を見ればわかるように、第2の実施形態においては、粉碎ローラ5の外周面の下端位置が回転テーブルからh1の高さにあるのに対して、補助ローラ52の下端位置は回転テーブルからh2の高さにあり、h1よりh2の大きさが大きい。

なお、先に説明した本実施形態(第1の実施形態)においては、粉碎ローラ5、及び補助ローラ50について、その外周面の位置は、それぞれh1で同一である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

なお、環状通路30に達した原料は、前記ガスにより吹き上げられてケーシング内を上昇し、分級機14方向に流れようとするが、径が大きく重量の大きな原料は、分級機14まで到達することができず、或いは分級機14を通過できずに、落下することにより、豊型粉碎機1内で循環して繰り返し粉碎される循環原料となる。

また、分級機14を通過した径の小さな原料は、その多くが、上部取出口39から製品として取り出される。

なお、分級機14を通過した径の小さな原料の中で、一部、機外に取り出されなかつ比較的径の大きな原料は、漏斗状のコーン16内に落下して、循環原料となって、回転テーブル2の中心付近に再度投入さる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

ここで、循環原料は、所定の粒径となって機外に排出されるまで、繰り返し、回転テーブル2上に供給され、補助ローラ5_0で脱気されて圧密化された後、回転テーブル2と粉碎ローラ5に噛み込まれ粉碎される。

一方、所定の粒径まで小さく粉碎された原料は、分級機14に到達して通過することにより、上部取出口39より粉碎品として取り出される。原料を微粉碎する場合において、豊型粉碎機1内には循環原料の割合が大きくなり、嵩高い原料層が形成される。

従って、原料を微粉碎する場合において、豊型粉碎機1内には循環原料の割合が大きくなり、嵩高い原料層が形成される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

また、補助ローラ5_0で脱気する際ににおいて、原料層を押す圧力は粉碎ローラ5で原料層を押圧して粉碎する圧力より小さいが、例え、圧力が小さな脱気の際であったとしても、空気を多量に含んだ原料層を急激に圧密すれば、原料層中の空気が一気に脱気されて、補助ローラ5_0と原料層の間に多量の空気が介在する可能性がある。

本実施形態においては、回転テーブル2上に投入した原料を、補助ローラ5_0により脱気してから粉碎ローラ5によって原料を粉碎するが、補助ローラ5_0にガス抜きのための溝部を形成している。そのため、原料層が圧密される際に生じる多量の空気を、該溝の中に入れた後、該溝の両端部から速やかに排出させることができる。

従って、従来技術のように、原料層と補助ローラ5_0の間で多量の空気が滞留しないので、異常振動が抑制される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

さらに、本発明による第3、第4の実施形態においては、同軸芯上で隣り合う補助ローラ5_0と粉碎ローラ5、又は補助ローラ5_2と粉碎ローラ5、の軸受けを個々に独立させ

て、補助ローラ50，52と粉碎ローラ5がそれぞれ独立して回転できる構成とした。

第3、4の実施形態においては、この構成により、粉碎ローラ5と補助ローラ50或いは補助ローラ52がそれぞれ異なる回転数で回転できる。

その結果、粉碎ローラ5と補助ローラ50或いは補助ローラ52の回転運動が互いに拘束されず、それぞれの状況に合わせて両者とも適正な回転速度で回転できる。_____

特に、第4の実施形態においては、粉碎ローラ5より径の小さな補助ローラ52を使用する。そのため、粉碎ローラ5と補助ローラ52の回転速度差が大きくなるので、本発明を適応するに好ましい形態である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

1 縱型粉碎機

2 回転テーブル

5 粉碎ローラ

14 分級機

14B 回転筒

15 ダムリング

16 コーン

30 環状通路

33 ガス供給口

35 原料投入口

39 上部取出口

50 補助ローラ

52 補助ローラ