

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-72893

(P2011-72893A)

(43) 公開日 平成23年4月14日(2011.4.14)

(51) Int.Cl.
B02C 15/04 (2006.01)

F 1
B02C 15/04

テーマコード(参考)
4D063

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2009-226141 (P2009-226141)
(22) 出願日 平成21年9月30日(2009.9.30)

(71) 出願人 000000099
株式会社 I H I
東京都江東区豊洲三丁目1番1号
(74) 代理人 100083563
弁理士 三好 祥二
(72) 発明者 田村 雅人
東京都江東区豊洲三丁目1番1号 株式会
社 I H I 内
(72) 発明者 糸数 龍之介
東京都江東区豊洲三丁目1番1号 株式会
社 I H I 内
Fターム(参考) 4D063 EE03 EE12 EE22 GA08 GC32

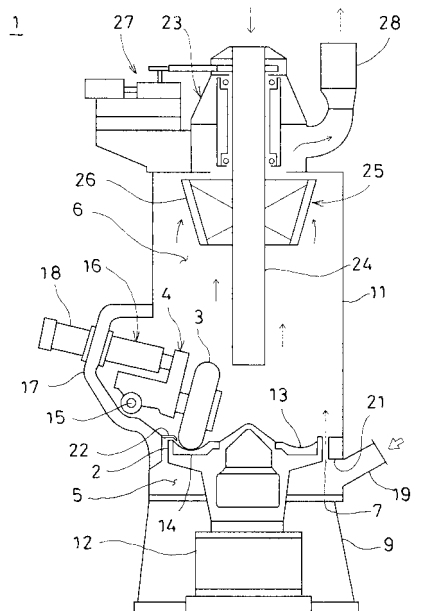
(54) 【発明の名称】 壺型ミル

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 加圧ローラユニットの下方から吹上げられる1次空気を遮り、前記加圧ローラユニット及び内壁面の摩擦を防止する壺型ミルを提供する。

【解決手段】 分級室6を形成するハウジング11と、該ハウジングの下部に収納され、テーブル駆動装置12によって回転駆動される粉碎テーブル2と、該粉碎テーブルに押圧される加圧ローラ3を有する加圧ローラユニット4と、前記粉碎テーブル上の塊状物を粉碎する複数のローラ加圧装置16と、前記粉碎テーブルの下方に形成され、1次空気が導入される1次空気室5と、前記粉碎テーブルの周囲から前記1次空気室の1次空気を吹出す吹出し口7と、塊状物を前記粉碎テーブルに供給する給炭装置24とを具備し、前記加圧ローラユニットの下方に遮蔽部材22を設け、該遮蔽部材によって前記加圧ローラユニット下方の前記吹出し口を遮り、該吹出し口からの1次空気の噴出を抑制した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

分級室を形成するハウジングと、該ハウジングの下部に収納され、テーブル駆動装置によって回転駆動される粉砕テーブルと、該粉砕テーブルに押圧される加圧ローラを有する加圧ローラユニットと、前記粉砕テーブル上の塊状物を粉砕する複数のローラ加圧装置と、前記粉砕テーブルの下方に形成され、1次空気が導入される1次空気室と、前記粉砕テーブルの周囲から前記1次空気室の1次空気を吹出す吹出し口と、塊状物を前記粉砕テーブルに供給する給炭装置とを具備し、前記加圧ローラユニットの下方に遮蔽部材を設け、該遮蔽部材によって前記加圧ローラユニット下方の前記吹出し口を遮り、該吹出し口からの1次空気の噴出を抑止したことを特徴とする豎型ミル。

10

【請求項 2】

前記遮蔽部材は、前記吹出し口の上端を覆う様、前記分級室に設けられた請求項 1 の豎型ミル。

【請求項 3】

前記遮蔽部材は、前記吹出し口の下端を閉塞する様、前記1次空気室に設けられた請求項 1 の豎型ミル。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、石炭、石灰岩等の塊状物を微粉に粉砕する豎型ミルに関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

石炭を燃料とする石炭焚きボイラでは、塊状の石炭を豎型ミルにより粉砕して微粉炭とし、微粉炭を1次空気と共に燃焼装置であるバーナに供給している。

【0003】

先ず、図4に於いて、従来の豎型ミル1の概略について説明する。

【0004】

石炭を粉砕する粉砕テーブル2が図示しないテーブル駆動装置を介して立設され、該テーブル駆動装置によって前記粉砕テーブル2が定速で回転される。

【0005】

前記粉砕テーブル2の上方には、加圧ローラ3を有する加圧ローラユニット4が前記粉砕テーブル2の回転中心から放射状に複数個、例えば120°間隔で3個設けられており、前記加圧ローラ3は図示しないローラ加圧装置によって前記粉砕テーブル2上に押下されている。

30

【0006】

又、該粉砕テーブル2の下方には1次空気室5が形成され、前記粉砕テーブル2の上方には分級室6が形成されている。前記粉砕テーブル2の周囲には1次空気の吹出し口7が全周に亘って設けられ、該吹出し口7は前記1次空気室5と前記分級室6とを連通している。

【0007】

又、前記1次空気室5には図示しない1次空気供給口が設けられ、該1次空気供給口は図示しない1次空気供給手段と接続されると共に、前記1次空気室5と連通している。

40

【0008】

石炭の粉砕処理の際には、図示しない石炭供給装置から塊状の石炭が前記粉砕テーブル2の中央に投下され、テーブル駆動装置によって前記粉砕テーブル2が回転されると共に、図示しない1次空気供給口より供給された1次空気が、前記1次空気室5を通過して前記吹出し口7より前記分級室6に放出される。

【0009】

又、前記加圧ローラ3は回転自在であり、前記粉砕テーブル2に従動回転しており、該粉砕テーブル2上に投下された石炭は、該粉砕テーブル2の回転によって外周方向に移動

50

し、前記加圧ローラ 3 に嚙込まれることで粉砕される。

【0010】

粉砕された石炭粒は、前記粉砕テーブル 2 の回転により更に外周方向へと移動され、前記吹出し口 7 より高速で噴出される 1 次空気によって上方へと吹上げられ、前記分級室 6 を経て図示しない送給管よりボイラへと送給される。

【0011】

然し乍ら、前記加圧ローラユニット 4 の下方より吹上げられた石炭粒は、該加圧ローラユニット 4 と高速で衝突し、該加圧ローラユニット 4 を摩耗させる。

【0012】

上記問題を解決する手段として、図 4 に示される様な内向きに傾斜した板状のコールシールド 8 を、前記加圧ローラユニット 4 下部の前記吹出し口 7 の直上となる位置に設けるものがある。

【0013】

前記コールシールド 8 は、前記加圧ローラユニット 4 の下方より吹上がった石炭粒を前記粉砕テーブル 2 方向へと弾く様になっており、石炭粒が前記加圧ローラユニット 4 に衝突し、該加圧ローラユニット 4 が摩耗するのを防止している。

【0014】

然し乍ら、該加圧ローラユニット 4 の下部に前記コールシールド 8 を設ける構成の場合、該コールシールド 8 と衝突したことで行き場を失った石炭粒が前記縦型ミル 1 の内壁面と前記吹出し口 7 とで循環することにより、前記縦型ミル 1 の内壁面が摩耗する。更に前記コールシールド 8 と石炭粒との衝突により該コールシールド 8 自体が摩耗することは避けられず、該コールシールド 8 を摩耗状況に応じて交換する必要があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0015】

【特許文献 1】特開平 10 - 28890 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

本発明は斯かる実情に鑑み、加圧ローラユニットの下方から吹上げられる 1 次空気を遮り、前記加圧ローラユニット及び内壁面の摩耗を防止する縦型ミルを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明は、分級室を形成するハウジングと、該ハウジングの下部に収納され、テーブル駆動装置によって回転駆動される粉砕テーブルと、該粉砕テーブルに押圧される加圧ローラを有する加圧ローラユニットと、前記粉砕テーブル上の塊状物を粉砕する複数のローラ加圧装置と、前記粉砕テーブルの下方に形成され、1 次空気が導入される 1 次空気室と、前記粉砕テーブルの周囲から前記 1 次空気室の 1 次空気を吹出す吹出し口と、塊状物を前記粉砕テーブルに供給する給炭装置とを具備し、前記加圧ローラユニットの下方に遮蔽部材を設け、該遮蔽部材によって前記加圧ローラユニット下方の前記吹出し口を遮り、該吹出し口からの 1 次空気の噴出を抑止した縦型ミルに係るものである。

【0018】

又本発明は、前記遮蔽部材は、前記吹出し口の上端を覆う様、前記分級室に設けられた縦型ミルに係り、又前記遮蔽部材は、前記吹出し口の下端を閉塞する様、前記 1 次空気室に設けられた縦型ミルに係るものである。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、分級室を形成するハウジングと、該ハウジングの下部に収納され、テーブル駆動装置によって回転駆動される粉砕テーブルと、該粉砕テーブルに押圧される加

10

20

30

40

50

圧ローラを有する加圧ローラユニットと、前記粉砕テーブル上の塊状物を粉砕する複数のローラ加圧装置と、前記粉砕テーブルの下方に形成され、1次空気が導入される1次空気室と、前記粉砕テーブルの周囲から前記1次空気室の1次空気を吹出す吹出し口と、塊状物を前記粉砕テーブルに供給する給炭装置とを具備し、前記加圧ローラユニットの下方に遮蔽部材を設け、該遮蔽部材によって前記加圧ローラユニット下方の前記吹出し口を遮り、該吹出し口からの1次空気の噴出を抑止したので、前記加圧ローラユニットの下方で1次空気の上昇流が発生することがなく、1次空気に吹上げられた塊状物が前記加圧ローラユニットに衝突し、該加圧ローラユニットを摩耗させることがない。又、前記加圧ローラユニットに衝突して行き場を失った塊状物が前記ハウジングの内壁面を傷つけることがない。

10

【0020】

又本発明によれば、前記遮蔽部材は、前記吹出し口の上端を覆う様、前記分級室に設けられたので、前記遮蔽部材に遮られた1次空気が前記粉砕テーブルの方向へと偏向され、偏向された1次空気によって塊状物が前記遮蔽部材と前記粉砕テーブルの間に入込まず、1次空気によって吹上げられた塊状物が前記遮蔽部材に衝突し、該遮蔽部材を摩耗させることがない。

【0021】

更に又本発明によれば、前記遮蔽部材は、前記吹出し口の下端を閉塞する様、前記1次空気室に設けられたので、前記遮蔽部材の位置は塊状物が粉砕される前記粉砕テーブルよりも下方であり、1次空気によって吹上げられた塊状物が前記遮蔽部材に衝突することがなく、該遮蔽部材が衝突により摩耗することがないという優れた効果を発揮する。

20

【図面の簡単な説明】**【0022】**

【図1】本発明の第1の実施例に於ける豎型ミルの概略立面図である。

【図2】本発明の第1の実施例に於ける豎型ミルの要部拡大立断面図である。

【図3】本発明の第2の実施例に於ける豎型ミルの要部拡大立断面図である。

【図4】従来の豎型ミルの要部拡大立断面図である。

【発明を実施するための形態】**【0023】**

以下、図面を参照しつつ本発明の実施例を説明する。

30

【0024】

先ず、図1、図2に於いて、本発明の第1の実施例について説明する。尚、図1、図2中、図4中と同等のものには同符号を付し、その説明を省略する。

【0025】

基台9に立設されたハウジング11によって密閉された空間が形成され、該空間の下部にはテーブル駆動装置12を介して粉砕テーブル2が立設され、該粉砕テーブル2は前記テーブル駆動装置12によって定速で回転される。又、前記粉砕テーブル2の上面には、断面が円弧状である凹溝13を有するテーブルセグメント14が設けられている。

【0026】

前記粉砕テーブル2の上方には3組の加圧ローラユニット4が設けられ、該加圧ローラユニット4は、加圧ローラ3を有し、水平支持軸15を中心に傾動自在となっている。又、前記ハウジング11の下部には、該ハウジング11を放射状に貫通する3組のローラ加圧装置16が設けられている。該ローラ加圧装置16は、前記ハウジング11下部に設けられたジャーナルカバー17に支持され、アクチュエータ、例えば油圧シリンダ18を具備し、該油圧シリンダ18によって前記加圧ローラ3を前記凹溝13に押圧する様になっている。

40

【0027】

前記粉砕テーブル2の下方には1次空気室5が形成され、前記ハウジング11内部の前記粉砕テーブル2より上方は、分級室6となっている。又、前記ハウジング11の下部には1次空気供給口19が連通し、前記ハウジング11の前記粉砕テーブル2と対向する位

50

置にはエアポートリング 2 1 が溶接等で固着されている。前記粉砕テーブル 2 の周縁部には凹部が全周に亘って所定間隔で刻設されており、該凹部と前記エアポートリング 2 1 とで吹出し口 7 が形成されている。

【 0 0 2 8 】

又、前記各加圧ローラユニット 4 の下方には、それぞれ遮蔽部材である遮蔽板 2 2 が、前記吹出し口 7 と垂直となる様前記ジャーナルカバー 1 7 に固着され、前記遮蔽板 2 2 は前記吹出し口 7 を覆っている。前記遮蔽板 2 2 と前記粉砕テーブル 2 及び前記吹出し口 7 との間には僅かな隙間が形成されており、前記遮蔽板 2 2 の先端部は前記吹出し口 7 の内縁よりも内側に延出し、前記遮蔽板 2 2 の先端が前記凹溝 1 3 表面に沿う様下方に屈曲している。又、前記遮蔽板 2 2 は前記吹出し口 7 より吹上がった 1 次空気を遮り、遮られた 1 次空気は前記遮蔽板 2 2 の先端部により偏向され、前記凹溝 1 3 上に吹付けられる様になっている。

10

【 0 0 2 9 】

尚、前記遮蔽板 2 2 の上面に微粉炭が堆積しない様に該遮蔽板 2 2 を三角断面形状としてもよい。この場合、該遮蔽板 2 2 は、粉砕に伴い振動しているので傾斜面の角度は小さくてもよいが、微粉炭の安息角以上であると好ましい。

【 0 0 3 0 】

前記ハウジング 1 1 の上側には、石炭給排部 2 3 が設けられており、該石炭給排部 2 3 の中心部を貫通する様にパイプ状のシュート 2 4 が設けられ、該シュート 2 4 は前記ハウジング 1 1 の内部に延出している。前記シュート 2 4 には石炭が供給され、供給された石炭は前記粉砕テーブル 2 上に落下する様になっている。

20

【 0 0 3 1 】

前記シュート 2 4 の中途部に分級器 2 5 が回転自在に設けられ、該分級器 2 5 は円周方向に所要ピッチで配設された短冊状のブレード 2 6 を有し、前記分級器 2 5 は回転駆動部 2 7 によって回転される様になっている。

【 0 0 3 2 】

又、前記石炭給排部 2 3 には、ボイラのバーナ（図示せず）に、粉砕された石炭粒を送給する微粉炭送給管 2 8 が接続されている。

【 0 0 3 3 】

次に、前記豎型ミルに於ける石炭の粉砕について説明する。

30

【 0 0 3 4 】

前記粉砕テーブル 2 が、前記テーブル駆動装置 1 2 によって回転され、前記 1 次空気供給口 1 9 より 1 次空気が前記 1 次空気室 5 に導入された状態で、前記シュート 2 4 より塊状の石炭が投入される。塊状の石炭は、前記シュート 2 4 の下端より前記粉砕テーブル 2 の中心に流落し、該粉砕テーブル 2 上に供給される。

【 0 0 3 5 】

該粉砕テーブル 2 上の石炭は、遠心力で外周方向に移動し、前記加圧ローラ 3 に嚙込まれ粉砕され粉状となり、更に遠心力により前記テーブルセグメント 1 4 から外周に溢れ、溢れた石炭粒が前記吹出し口 7 より吹上がる 1 次空気に乗って前記分級室 6 の外周部を前記ハウジング 1 1 の壁面に沿って上昇する。

40

【 0 0 3 6 】

該ハウジング 1 1 の壁面を上昇する石炭粒は、前記分級器 2 5 よって分級され、所定の大きさよりも小さい石炭粒が前記微粉炭送給管 2 8 より送出され、図示しないボイラのバーナに供給され、所定の大きさよりも大きい石炭粒は前記ブレード 2 6 により弾かれ、或は自重により再び前記粉砕テーブル 2 上に落下する。

【 0 0 3 7 】

上記処理中、前記遮蔽板 2 2 の下部の前記吹出し口 7 より吹上がった 1 次空気は、前記遮蔽板 2 2 によって遮られる。尚、該遮蔽板 2 2 と前記粉砕テーブル 2 との間の隙間はできるだけ小さい方がよい。

【 0 0 3 8 】

50

前記加圧ローラユニット4の下方では、前記遮蔽板22により1次空気が遮られているので、前記吹出し口7から1次空気の噴出はなく、1次空気に吹上げられた石炭粒が前記加圧ローラユニット4に衝突することがない。更に、該加圧ローラユニット4、或はコールシールド8(図4参照)と衝突することで行き場を失った石炭粒が前記ハウジング11の内壁面を摩耗させることもない。

【0039】

又、前記遮蔽板22と前記粉碎テーブル2との間の隙間は僅かであり、更に前記遮蔽板22の先端部からは水平方向に偏向された1次空気が吹出しているので、前記粉碎テーブル2の遠心力によって移動させられた石炭の内、粒径の大きいものは前記遮蔽板22と前記粉碎テーブル2との間に入込むことができず、粒径の小さいものも前記遮蔽板22の先端より吹出される1次空気によって吹飛ばされ、該遮蔽板22と前記粉碎テーブル2との間に入り込むことがない。

10

【0040】

従って、1次空気によって吹上げられる石炭粒が、前記遮蔽板22と衝突し、該遮蔽板22が摩耗することがないので、該遮蔽板22を定期的に交換する必要がない。

【0041】

次に、図3に於いて本発明の第2の実施例について説明する。尚、図3中、図1、図2と同等のものには同符号を付し、その説明を省略する。

【0042】

本実施例では、第1の実施例の遮蔽板22の代りに、遮蔽部材である板状の閉塞板29を設けている。

20

【0043】

該閉塞板29は加圧ローラユニット4の下方に位置し、1次空気室内で水平となる様に設けられている。前記閉塞板29の先端は吹出し口7の内縁よりも内側に延出し、前記閉塞板29が、前記吹出し口7の下端を略閉塞しており、1次空気供給口19より導入された1次空気が前記加圧ローラユニット4下方の前記吹出し口7に流入しないようになっている。

【0044】

上記構成を有する豎型ミル1に於いて、石炭の粉碎処理中には、前記1次空気供給口19より前記1次空気室5に供給された1次空気が前記閉塞板29に遮られ、前記加圧ローラユニット4の下方の前記吹出し口7内に流入しないので、前記加圧ローラユニット4の下方では1次空気の上昇流が発生せず、石炭粒が1次空気に吹上げられ、前記加圧ローラユニット4に衝突したことによる該加圧ローラユニット4の摩耗を防ぐと共に、該加圧ローラユニット4、或はコールシールド8(図4参照)に衝突して行き場をなくした石炭粒による前記ハウジング11の内壁面の摩耗を防止することができる。

30

【0045】

又、前記閉塞板29は前記粉碎テーブル2よりも下方に位置しているので、前記加圧ローラ3によって粉碎された石炭粒が、前記加圧ローラユニット4の下方で1次空気によって吹上げることがない。従って、石炭粒が前記閉塞板29に衝突し、該閉塞板29を摩耗させることがなく、該閉塞板29を定期的に交換する必要がない。

40

【0046】

尚、前記吹出し口7に落下した微粉炭が前記粉碎テーブル2の回転で前記吹出し口7が前記閉塞板29から外れた場合に1次空気によって吹上げられる様、前記閉塞板29に複数の小孔を穿設し、該小孔から吹出す1次空気によって微粉炭の浮遊層が形成される様にしてもよい。

【0047】

尚、上記実施例は、塊状の石炭を粉碎する豎型ミル1について説明したが、本発明は石灰岩等の塊状物の粉碎に対しても実施可能であることは言う迄もない。

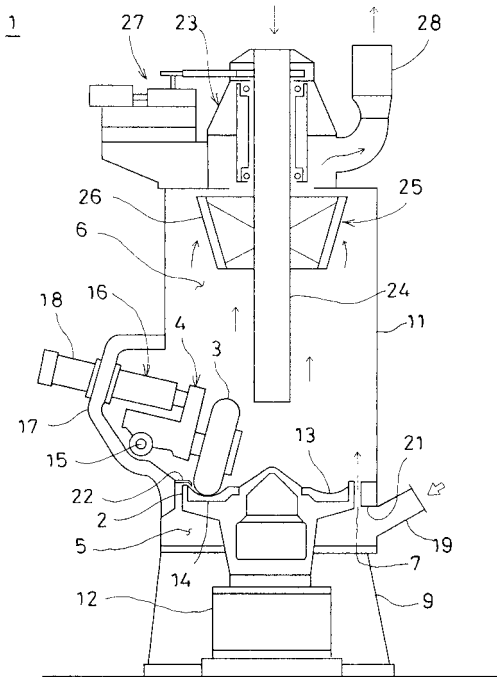
【符号の説明】

【0048】

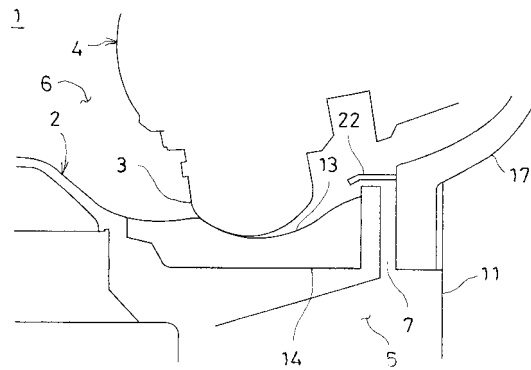
50

- 1 縦型ミル
- 2 粉碎テーブル
- 3 加圧ローラ
- 4 加圧ローラユニット
- 5 1次空気室
- 6 分級室
- 7 吹出し口
- 11ハウジング
- 22遮蔽板
- 29閉塞板

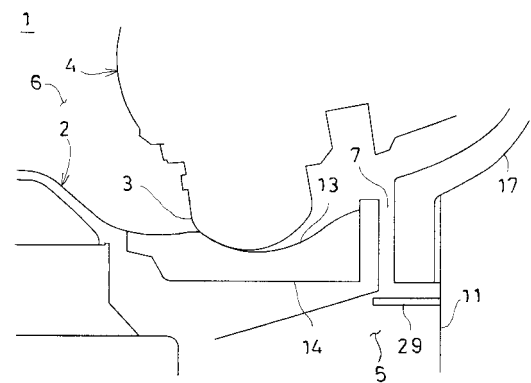
【図1】



【図2】



【図3】



【 図 4 】

