

(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2010-101556

(P2010-101556A)

(43) 公開日 平成22年5月6日(2010.5.6)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
F 2 3 J 1/02 (2006.01) F 2 3 J 1/02 Z 3 K 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-273012 (P2008-273012)	(71) 出願人	000211307 中国電力株式会社 広島県広島市中区小町4番33号
(22) 出願日	平成20年10月23日(2008.10.23)	(74) 代理人	100099667 弁理士 武政 善昭
		(74) 代理人	100120101 弁理士 畑▲崎▼ 昭
		(72) 発明者	佐田 昌則 広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
		Fターム(参考)	3K161 AA21 CA01 DB32 HA37 LA02 LA13 LA50 LA55

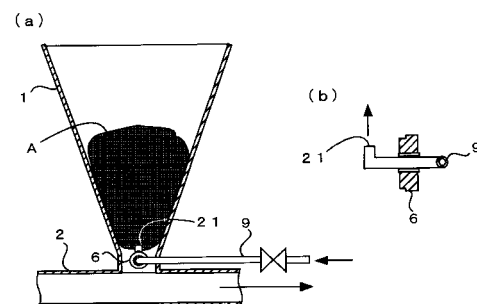
(54) 【発明の名称】 燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置及びその灰詰り解消方法

(57) 【要約】

【課題】ホッパーに簡単な設備を設けることで、このホッパー内に堆積して詰った燃焼灰を崩し、又は燃焼灰の堆積を防止することにより、閉塞状態を回避して、燃焼灰を円滑に吸引輸送する。

【解決手段】集塵器で捕捉した燃焼灰Aを蓄積するホッパー1と、ホッパー1の下端に接続し、ホッパー1から落下した燃焼灰Aを吸引して灰処理装置4に輸送する灰輸送管2と、を備えた灰輸送装置において、ホッパー1内に詰まった燃焼灰Aに向けて圧縮空気を噴射し、燃焼灰Aの塊りを崩し、灰輸送管2で輸送するように構成した。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

集塵器で捕捉した燃焼灰等 A を蓄積するホッパー 1 と、該ホッパー 1 の下端に接続し、ホッパー 1 から落下した燃焼灰等 A を吸引して灰処理装置 4 に輸送する灰輸送管 2 と、を備えた灰輸送装置において、

前記ホッパー 1 内に詰まった燃焼灰等 A に向けて圧縮空気を噴射し、燃焼灰等 A の塊りを崩し、灰輸送管 2 で輸送するように構成した、ことを特徴とする燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置。

【請求項 2】

前記ホッパー 1 の漏斗部に、圧縮空気を吹き込む噴射管 9 を、その噴射口 10 が前記灰輸送管 2 側に向くように取り付け、ことを特徴とする請求項 1 の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置。

10

【請求項 3】

前記噴射管 9 の噴射口 10 は首振り可能に構成したものである、ことを特徴とする請求項 2 の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置。

【請求項 4】

前記ホッパー 1 に開けたホッパーマンホール 7 の開閉蓋 6 に、上方に向く噴射口 21 を取り付け、該噴射口 21 に噴射管 9 を連結した、ことを特徴とする請求項 1 の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置。

【請求項 5】

前記ホッパー 1 の漏斗部に、圧縮空気を吹き込む噴射管 9 を、その噴射口 10 が前記灰輸送管 2 側に向くように取り付け、更にホッパー 1 に開けたホッパーマンホール 7 の開閉蓋 6 に、上方に向く噴射口 21 を取り付け、該噴射口 21 に噴射管 9 を連結した、ことを特徴とする請求項 1 の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置。

20

【請求項 6】

集塵器で捕捉した燃焼灰等 A を蓄積するホッパー 1 と、該ホッパー 1 の下端に接続し、ホッパー 1 から落下した燃焼灰等 A を吸引して灰処理装置 4 に輸送するための灰輸送管 2 とを備えた灰輸送装置において、該ホッパー 1 内に詰まった燃焼灰等 A に、圧縮空気を噴射することにより、燃焼灰等 A の塊りを崩して、閉塞状態のホッパー 1 内に通気穴を開け、そこに空気が通るようにして再び燃焼灰等 A を吸引し、灰輸送管 2 で輸送する燃焼灰等のホッパーの灰詰り解消方法であって、

30

前記ホッパー 1 下部のアッシュインテーク弁 3 を「開」操作すると同時に、圧縮空気の噴射管 9 の電磁弁 11 も「開」操作して圧縮空気を吹込む、ことを特徴とする燃焼灰等のホッパーの灰詰り解消方法。

【請求項 7】

前記燃焼灰等 A の上部から前記圧縮空気を下方に向けて吹込む、ことを特徴とする請求項 6 の燃焼灰等のホッパーの灰詰り解消方法。

【請求項 8】

前記燃焼灰等 A の下部から前記圧縮空気を上方に向けて吹込む、ことを特徴とする請求項 6 の燃焼灰等のホッパーの灰詰り解消方法。

40

【請求項 9】

前記燃焼灰等 A の上部から圧縮空気を下方に向けて吹込み、次に前記燃焼灰等 A の下部から記圧縮空気を上方に向けて吹き込む、ことを特徴とする請求項 6 の燃焼灰等のホッパーの灰詰り解消方法。

【請求項 10】

前記燃焼灰等 A の上部から圧縮空気を上方に向けて吹き込み、次に前記燃焼灰等 A の下部から圧縮空気を下方に向けて吹き込む、ことを特徴とする請求項 6 の燃焼灰等のホッパーの灰詰り解消方法。

【請求項 11】

前記ホッパー 1 内に詰まった燃焼灰等 A に向けて、圧縮空気を所定時間毎に定期的に噴

50

射する、ことを特徴とする請求項 6 , 7 , 8 , 9 又は 10 の燃焼灰等のホッパーの灰詰り解消方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発電所等のボイラで発生し、ホッパーに蓄積された燃焼灰等について灰輸送管を通して灰処理装置へ吸引輸送する際に、このホッパー内に詰った燃焼灰等を崩して円滑に吸引輸送する燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置及びその灰詰り解消方法に関する。

【背景技術】

【0002】

発電所等の大型施設のボイラ等で発生した燃焼灰は、燃焼排ガスと共に脱硝装置及び空気予熱器を経て電気集塵器に導入し、電気集塵器でその大半を捕捉する。電気集塵器の底部に、逆円錐形状のホッパーを複数個設置し、捕捉した燃焼灰（EP 灰）をこのホッパー内に蓄積する。

【0003】

図 10 に示すように、各ホッパー 1 内に蓄積した燃焼灰は、灰輸送管 2 を通じて真空ポンプ 5 で吸引され灰処理装置 4 に輸送される。灰輸送管 2 の一端には大気吸込口が設けられており、この大気吸込口を開き真空ポンプ 5 を作動させると、灰輸送管 2 内にはサイロに向けた気流が生じるため、ホッパー 1 下端のアッシュインテーク弁（排出弁）3 を開くとホッパー 1 内の燃焼灰が灰輸送管 2 に吸引されて輸送される。複数のホッパー 1 からの燃焼灰の輸送は、1 基ずつ順次アッシュインテーク弁 3 を開いて燃焼灰を吸引することによって行われる。

【0004】

例えば、このようなホッパー 1 のアッシュインテーク弁 3 を開閉することにより、ホッパー 1 内の重油灰のような燃焼灰が灰輸送管 2 内に落下し真空引きにより温風と共に燃焼灰を輸送する。燃焼灰特に重油灰は粘性が高いので、ホッパー 1 内に灰塊が発生するとホッパー 1 の出口が灰詰まりを起こす。そのため従来から灰輸送管 2 等の詰まりを防止するために、排出弁を開く前にはホッパー 1 の漏斗部に形成した開閉式のホッパマンホール 7 から予め一定量の燃焼灰等を掻き出してフロア上に排出していた。また灰輸送管 2 に詰まりが生じた場合には、ホッパー 1 との接続個所の灰輸送管 2 に形成した開閉式の灰輸送管マンホールから燃焼灰等を掻き出してフロア上に灰出し、清掃している。

【0005】

このような燃焼灰などの詰りを防止する技術として、例えば特許文献 1 の特開 2001 - 208331 号公報「燃焼装置とその煙道灰堆積防止方法」に示すように、燃料を燃焼させるための火炉と、火炉上流側に設けた煙道に設置される火炉に燃料を供給するための燃料搬送用空気を供給する押込通風機及び一次空気搬送用の一次空気通風機と、火炉の上流側の煙道内の空気と火炉の下流側の間に設けられ、煙道内の燃焼排ガスとの熱交換により一次空気と燃料搬送用空気を予熱する空気予熱器と、火炉の下流側の煙道に設けられる火炉からの燃料燃焼排ガス中の除塵をする電気集塵器と、該電気集塵器の上流側のガス流れに沿って登り勾配の傾斜がついた斜行煙道と、該斜行煙道の底部に堆積した灰等を吹き飛ばすため斜行煙道内にパージ媒体を吹き出すノズル及びパージ弁を設置するパージ系統を備えた燃焼装置の煙道灰堆積防止方法において、前記パージ系統に一次空気通風機あるいは押込通風機の下流側煙道から取り出した冷空気に空気予熱器の下流側の煙道より取り出した熱空気を合流させて得られる昇温した空気を用いる燃焼装置の煙道灰堆積防止方法が提案されている。

【特許文献 1】特開 2001 - 208331 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の灰輸送装置は、ホッパー 1 の灰詰まり頻度が多く、ホッパー 1 の灰詰まりによる

10

20

30

40

50

特別な対策を講じていなかった。そのホッパー 1 の灰詰まりが発生したときにその都度灰出しと清掃作業をしていた。しかし、この灰の掻き出し作業は多くの労力と費用が必要であった。また、ホッパー 1 の灰詰まりの掻き出し作業は、灰処理装置 4 を停止する必要があるという問題を有していた。

【 0 0 0 7 】

特許文献 1 の「 燃 焼 装 置 と そ の 煙 道 灰 堆 積 防 止 方 法 」 は、煙道内に灰が堆積することを防止する技術である。ホッパーから灰輸送管に移し、このホッパー内に堆積して詰った燃焼灰の詰りを防止する技術ではなかった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、かかる問題点を解決するために創案されたものである。すなわち、本発明の目的は、ホッパーに簡単な設備を設けることで、このホッパー内に堆積して詰った燃焼灰を崩し、又は燃焼灰の堆積を防止することにより、閉塞状態を回避して、燃焼灰を円滑に吸引輸送することができ、灰処理装置を停止する必要がない燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置及びその灰詰り解消方法を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本発明の解消装置によれば、集塵器で捕捉した燃焼灰等 A を蓄積するホッパー 1 と、該ホッパー 1 の下端に接続し、ホッパー 1 から落下した燃焼灰等 A を吸引して灰処理装置 4 に輸送する灰輸送管 2 と、を備えた灰輸送装置において、前記ホッパー 1 内に詰まった燃焼灰等 A に向けて圧縮空気を噴射し、燃焼灰等 A の塊りを崩し、灰輸送管 2 で輸送するように構成した、ことを特徴とする燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置が提供される。

【 0 0 1 0 】

例えば、前記ホッパー 1 の漏斗部に、圧縮空気を吹き込む噴射管 9 を、その噴射口 1 0 が前記灰輸送管 2 側に向くように取り付ける。

前記噴射管 9 の噴射口 1 0 は首振り可能に構成することが好ましい。

前記ホッパー 1 に開けたホッパーマンホール 7 の開閉蓋 6 に、上方に向く噴射口 2 1 を取り付け、該噴射口 2 1 に噴射管 9 を連結することができる。

【 0 0 1 1 】

前記ホッパー 1 の漏斗部に、圧縮空気を吹き込む噴射管 9 を、その噴射口 1 0 が前記灰輸送管 2 側に向くように取り付け、更に該ホッパー 1 に開けたホッパーマンホール 7 の開閉蓋 6 に、上方に向く噴射口 2 1 を取り付け、該噴射口 2 1 に噴射管 9 を連結することができる。

【 0 0 1 2 】

本発明の解消方法によれば、集塵器で捕捉した燃焼灰等 A を蓄積するホッパー 1 と、該ホッパー 1 の下端に接続し、ホッパー 1 から落下した燃焼灰等 A を吸引して灰処理装置 4 に輸送するための灰輸送管 2 とを備えた灰輸送装置において、該ホッパー 1 内に詰まった燃焼灰等 A に、圧縮空気を噴射することにより、燃焼灰等 A の塊りを崩して、閉塞状態のホッパー 1 内に通気穴を開け、そこに空気が通るようにして再び燃焼灰等 A を吸引し、灰輸送管 2 で輸送する燃焼灰等のホッパーの灰詰り解消方法であって、前記ホッパー 1 下部のアッシュインテーク弁 3 を「開」操作すると同時に、圧縮空気の噴射管 9 の電磁弁 1 1 も「開」操作して圧縮空気を吹き込む、ことを特徴とする燃焼灰等のホッパーの灰詰り解消方法が提供される。

【 0 0 1 3 】

例えば、前記燃焼灰等 A の上部から前記圧縮空気を下方に向けて吹き込み、または燃焼灰等 A の下部から前記圧縮空気を上方に向けて吹き込む。

前記燃焼灰等 A の上部から圧縮空気を下方に向けて吹き込み、次に前記燃焼灰等 A の下部から圧縮空気を上方に向けて吹き込むことができる。

逆に、前記燃焼灰等 A の上部から圧縮空気を上方に向けて吹き込み、次に前記燃焼灰等 A の下部から圧縮空気を下方に向けて吹き込むことも可能である。

前記ホッパー 1 内に詰まった燃焼灰等 A に向けて、噴射口 1 0 , 2 1 から圧縮空気を所

定時間毎に定期的に噴射することが好ましい。

【発明の効果】

【0014】

上記構成の発明では、ホッパー1内に詰まった燃焼灰等Aに向けて圧縮空気を噴射すれば、ホッパー1内の下部位置で堆積してホッパー1内部を閉塞していた燃焼灰等Aを容易に崩すことができる。従来のように、ホッパー1のホッパーマンホール7から燃焼灰等Aを掻き出すことなく、燃焼灰等Aの詰りを解消することができる。このように閉塞状態のホッパー1内に通気穴が開けば、そこに空気が通るようになり、負圧にした灰輸送管2へ燃焼灰等Aが吸引輸送されるようになる。ホッパー1内が、閉塞した状態から通風状態が一旦形成されると、燃焼灰等Aを容易に吸引輸送することができる。

10

【0015】

ホッパー1に噴射口10, 21を2箇所取り付け付けたものでは、燃焼灰等Aの塊りに向けてその上方と下方から圧縮空気を噴射できるので、大きな燃焼灰等Aの塊りであっても迅速にその塊りを崩すことができる。

【0016】

本発明の解消方法では、ホッパー1内に詰まった燃焼灰等Aに向けて、噴射口10から圧縮空気を所定時間毎に定期的に噴射することにより、ホッパー1内の灰詰まりを防止することができる。ホッパー1の点検・清掃にかかる費用・手間を低減することができる。ホッパー1の点検・清掃時における、外部への燃焼灰等Aの飛散を防止することができる。ホッパー1の修繕費用を削減でき、その作業頻度を減少することができる。しかも、従来の掻きだし作業が減少し、灰処理装置4を停止する時間を減少させることができ、灰処理装置4の高効率運転が可能になる。

20

【0017】

燃焼灰等Aの上部と下部の2箇所から圧縮空気を吹き込むことにより、燃焼灰等Aの塊りの性状に応じて圧縮空気を吹き込む向きを使い分けて確実に塊りを崩すことができる。例えば、塊りが小さいときは下方に向けて圧縮空気を一気に吹き込んで塊りを崩す。逆に、塊りが比較的に大きいときは、下部から圧縮空気を上方に向けて吹き込み、塊りをある程度崩し、その塊りが薄くなった部分に上部から下方に向けて吹き込んで塊りを崩す。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

本発明の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置は、ホッパー内に詰まった燃焼灰に、燃焼灰へ噴射口で圧縮空気を噴射し、燃焼灰の塊りを崩して、灰輸送管で輸送することができる。

30

【実施例1】

【0019】

以下、本発明の好ましい実施の形態を図面を参照して説明する。

図1は実施例1の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置を実施する灰輸送装置の概略図である。

ボイラの煙道に配置された電気集塵器で捕捉したEP灰等の燃焼灰Aを蓄積するホッパー1は、上端側が広く下端側が狭くなるように形成された漏斗形状をしており、その上部からホッパー1内に粉末状の燃焼灰Aが投入される。ホッパー1の下端近傍には、蓄積した燃焼灰等Aの蓄積物が灰輸送管2への吸引を許容するためのアッシュインテーク弁（排出弁）3が設けられている。なお、このホッパー1は、電気集塵器の下部に複数個複数列に並べて配置されている。

40

【0020】

灰輸送管2は、例えば列をなして配置された複数のホッパー1の下端を連結する水平方向に伸長する内径30cm程度の配管であり、その一端は吸気弁が設けられた大気吸入口となっている。また灰輸送管2の他端は図10に示したように、灰処理装置4に接続されており、ホッパー1と灰処理装置4とをつなぐ灰輸送管2の経路には、ホッパー1内から燃焼灰等Aを吸引するための真空ポンプ5が設けられている。即ち、真空ポンプ5が作動

50

すると灰輸送管 2 には負圧が生じ、大気吸入口からの空気の流入によって、ホッパー 1 内からは燃焼灰等 A が吸引される。吸引された燃焼灰等 A は、灰輸送管 2 内を通過して灰処理装置 4 に輸送されるようになっている。

なお、ホッパー 1 には、その点検や清掃を行うため着脱自在な開閉蓋 6 が取り付けられた内径 15 cm 程度のマンホール 7 が開けられている。

【0021】

図 2 は実施例 1 の灰詰り解消装置を示すホッパー部分の断面図である。

実施例 1 の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置は、ホッパー 1 内に詰まった燃焼灰等 A に向けて、コンプレッサー 8 からの圧縮空気を噴射し、燃焼灰等 A の塊りを崩し、灰輸送管 2 で輸送するように構成した装置である。実施例 1 の灰詰り解消装置では、ホッパー 1 の漏斗部に、圧縮空気を吹き込む噴射管 9 を、その噴射口 10 が灰輸送管 2 側に向くように取り付けた。

【0022】

図 3 は実施例 1 の解消装置の動作状態を示すホッパー内の説明断面図であり、(a) は灰が閉塞している状態、(b) は灰の詰りを崩した状態、(c) は灰の詰りが解消された状態である。

このホッパー 1 内に詰まった燃焼灰等 A に、コンプレッサー 8 からの圧縮空気を噴射口 10 から噴射すると、燃焼灰等 A の一部が吹き飛び、燃焼灰等 A の塊りに凹みができる(図 3(a))。そのまま噴射口 10 から圧縮空気を噴射し続けることにより、燃焼灰等 A の塊りを崩れ、燃焼灰等 A の塊りに大きな凹みができる(図 3(b))。最後に、ホッパー 1 の内部で閉塞状態にある燃焼灰等 A に通気穴が開くと、そこに空気が通るようになる(図 3(c))。再び燃焼灰等 A を吸引し、灰輸送管 2 で輸送する燃焼灰等のホッパー 1 の灰詰りを解消することができる。そこで、本発明ではホッパー 1 下部のアッシュインテーク弁 3 を「開」操作すると同時に、圧縮空気の噴射管 9 の電磁弁 11 も「開」操作して圧縮空気を吹込む。噴射管 9 から圧縮空気を吹き込むと同時にアッシュインテーク弁 3 を開けることによって、燃焼灰等 A の塊りに強い風圧をかけることができる。即ち、負圧の状態で圧縮空気を吹込んで、圧縮空気が分散して燃焼灰等 A を効率良く崩すことができないからである。

【0023】

このように、ホッパー 1 内に詰まった燃焼灰等 A に向けて圧縮空気を噴射すれば、ホッパー 1 内の下部位置で堆積して内部を閉塞していた燃焼灰等 A を容易に崩すことができる。従来のように、ホッパー 1 のホッパーマンホール 7 から燃焼灰等 A を掻き出すことなく、燃焼灰等 A の詰りを解消することができる。このように閉塞状態のホッパー 1 内に通気穴が開けば、そこに空気が通るようになり、負圧にした灰輸送管 2 へ燃焼灰等 A が吸引輸送されるようになる。一旦閉塞した状態から通風状態が形成されると、燃焼灰等 A を容易に吸引輸送することができる。

【0024】

ホッパー 1 内に詰まった燃焼灰等 A に向けて、噴射口 10 で圧縮空気を所定時間毎に定期的に噴射する。本発明では、ホッパー 1 内の灰詰まりを防止することができ、ホッパー 1 の点検・清掃にかかる費用・手間を低減することができる。

【0025】

更に、噴射管 9 の噴射口 10 は首振り可能に構成することができる(図示していない)。ホッパー 1 内で広範囲に圧縮空気を噴射することで、ホッパー 1 内壁面に付着し始めた燃焼灰等 A を吹き落とすことができ、ホッパー 1 内の燃焼灰等 A の詰まりを未然に防止することができる。

【実施例 2】

【0026】

図 4 は実施例 2 の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置を実施する灰輸送装置の概略図である。図 5 は実施例 2 の灰詰り解消装置を示し、(a) はホッパー部分の断面図、(b) は開閉蓋の拡大断面図である。

10

20

30

40

50

実施例 2 の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置は、ホッパー 1 のホッパーマンホール 7 の開閉蓋 6 に、上方に向く噴射口 2 1 を取り付け付けた。この噴射口 2 1 に噴射管 9 を連結した。この開閉蓋 6 は、ホッパーマンホール 7 に着脱自在に取り付けることができる。

【0027】

図 6 は実施例 2 の灰詰り解消装置の動作状態を示すホッパー内の説明断面図であり、(a) は灰が閉塞している状態、(b) は灰の詰りを崩した状態、(c) は灰の詰りが解消された状態である。

この実施例 2 の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置では、ホッパー 1 内に詰まった燃焼灰等 A に、実施例 1 と同様に、コンプレッサ 8 からの圧縮空気を噴射口 2 1 から上方に噴射すると、燃焼灰等 A の一部が吹き飛び、燃焼灰等 A の塊りに穴ができる (図 6 (a))。そのまま噴射口 2 1 から圧縮空気を噴射し続けることにより、燃焼灰等 A の塊りを崩しながら吸引すると、燃焼灰等 A の塊りにできた穴が大きくなる (図 6 (b))。最後に、ホッパー 1 内で閉塞状態にある燃焼灰等 A に通気穴が開くと、そこに空気が通るようになる (図 6 (c))。再び燃焼灰等 A を吸引し、灰輸送管 2 で輸送する燃焼灰等のホッパー 1 の灰詰りを解消することができる。

【0028】

このように、噴射口 2 1 を設けた開閉蓋 6 をホッパーマンホール 7 に着脱自在に取り付けることにより、異なる向きの噴射口 2 1 を容易に構成することができるので、圧縮空気を燃焼灰等 A の上部から下方に向けて吹込み、または圧縮空気を燃焼灰等 A の下部から上方に向けて吹込むことも簡単に実施することができる。そこで、ホッパー 1 内の燃焼灰等 A の詰まった状態に応じて噴射口 2 1 を変えることができる。

【実施例 3】

【0029】

図 7 は実施例 3 の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置を実施する灰輸送装置の概略図である。図 8 は実施例 3 の灰詰り解消装置により灰の詰りを下方から崩した状態を示すホッパー内の説明断面図である。図 9 は実施例 3 の灰詰り解消装置により灰の詰りを上方からも崩した状態を示すホッパー内の説明断面図である。

実施例 3 の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置は、1 基のホッパー 1 に、2 箇所の噴射口 1 0, 2 1 を設けた。ホッパー 1 の漏斗部に圧縮空気を吹き込む噴射管 9 を、その噴射口 1 0 が下方に向くように取り付け、更にホッパーマンホール 7 の開閉蓋 6 にも、上方に向く噴射口 2 1 を取り付け、この噴射口 2 1 に噴射管 9 を連結した。

【0030】

実施例 3 の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置では、図 8 に示すように、燃焼灰等 A の上部の噴射口 1 0 から圧縮空気を下方に向けて吹込み。次に図 9 に示すように、この燃焼灰等 A の下部の噴射口 2 1 から圧縮空気を上方に向けて吹込む。このように燃焼灰等 A の塊りに向けてその上方と下方から圧縮空気を噴射することにより、大きな燃焼灰等 A の塊りであっても迅速にその塊りを崩すことができる。

【0031】

逆に、燃焼灰等 A の上部から圧縮空気を上方に向けて吹込み、次に燃焼灰等 A の下部から圧縮空気を下方に向けて吹込むことも可能である。燃焼灰等 A の上部と下部の 2 箇所から圧縮空気を吹き込むことにより、燃焼灰等 A の塊りの性状に応じて圧縮空気を吹き込む向きを使い分けて確実に塊りを崩すことができる。例えば、塊りが小さいときは下方に向けて圧縮空気を一気に吹き込んで塊りを崩す。塊りが比較的に大きいときは、下部から圧縮空気を上方に向けて吹込み、塊りをある程度崩し、その塊りが薄くなった部分に上部から下方に向けて吹き込んで塊りを崩すことができる。

【0032】

なお、本発明は、ホッパー 1 に簡単な設備を設けることで、このホッパー 1 内に堆積して詰った燃焼灰等 A を崩し、又は燃焼灰等 A の堆積を防止することにより、閉塞状態を回避して、燃焼灰等 A を円滑に吸引輸送することができれば、上述した実施例に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更できることは勿論である。

【産業上の利用可能性】

【0033】

本発明の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置及びその灰詰り解消方法は、燃焼灰を崩して吸引輸送するとき以外に、その他の粘性が高く管内で詰まりやすい粉体を吸引輸送する様々な装置にも利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】実施例1の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置を実施する灰輸送装置の概略図である。

【図2】実施例1の灰詰り解消装置を示すホッパー部分の断面図である。

10

【図3】実施例1の解消装置の動作状態を示すホッパー内の説明断面図であり、(a)は灰が閉塞している状態、(b)は灰の詰りを崩した状態、(c)は灰の詰りが解消された状態である。

【図4】実施例2の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置を実施する灰輸送装置の概略図である。

【図5】実施例2の灰詰り解消装置を示し、(a)はホッパー部分の断面図、(b)は開閉蓋の拡大断面図である。

【図6】実施例2の灰詰り解消装置の動作状態を示すホッパー内の説明断面図であり、(a)は灰が閉塞している状態、(b)は灰の詰りを崩した状態、(c)は灰の詰りが解消された状態である。

20

【図7】実施例3の燃焼灰等のホッパー灰詰り解消装置を実施する灰輸送装置の概略図である。

【図8】実施例3の灰詰り解消装置により灰の詰りを下方から崩した状態を示すホッパー内の説明断面図である

【図9】実施例3の灰詰り解消装置により灰の詰りを上方から崩した状態を示すホッパー内の説明断面図である

【図10】従来の燃焼灰等の灰輸送装置を示す概略図である。

【符号の説明】

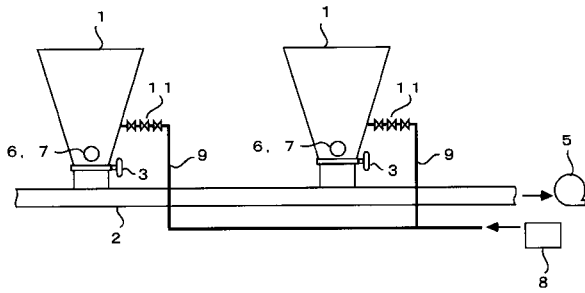
【0035】

- 1 ホッパー
- 2 灰輸送管
- 3 アッシュインテーク弁（排出弁）
- 4 灰処理装置
- 6 開閉蓋
- 7 ホッパーマンホール
- 9 噴射管
- 10 噴射口
- 11 噴射管の電磁弁
- 21 噴射口
- A 燃焼灰等

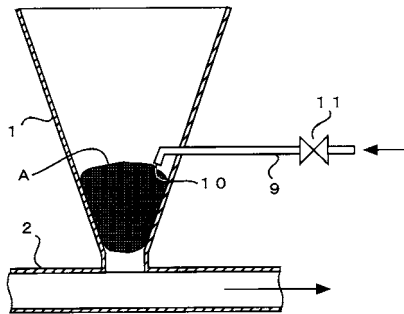
30

40

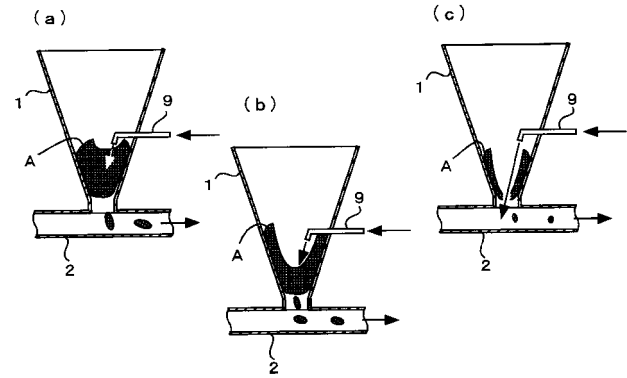
【図 1】



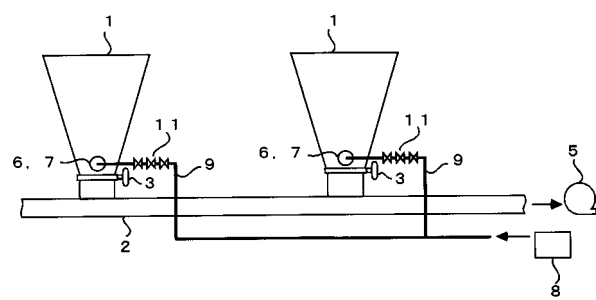
【図 2】



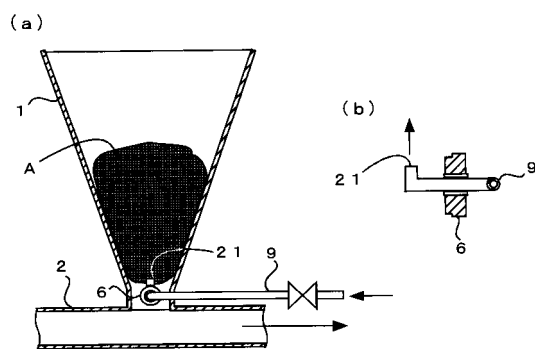
【図 3】



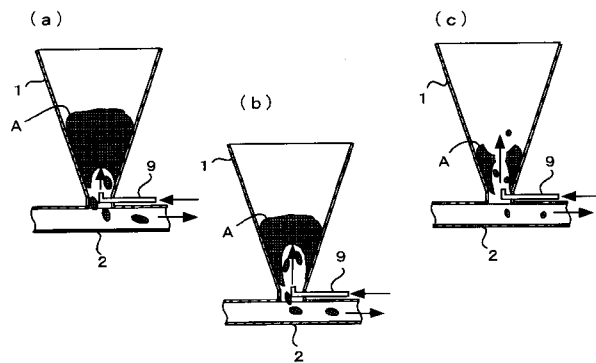
【図 4】



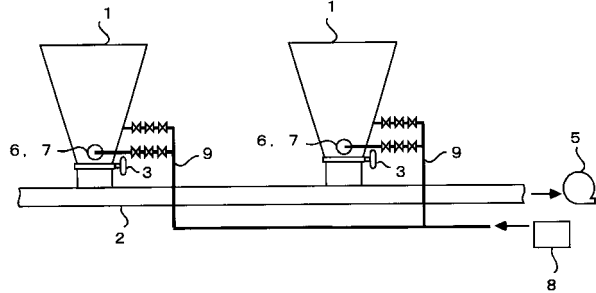
【図 5】



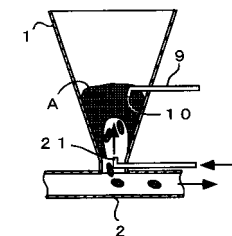
【図 6】



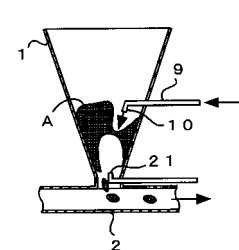
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

