

(19)日本国特許庁(JP)

(12)登録実用新案公報(U)

(11)登録番号
実用新案登録第3243096号
(U3243096)

(45)発行日 令和5年8月3日(2023.8.3)

(24)登録日 令和5年7月26日(2023.7.26)

(51)国際特許分類 F I
B 6 5 G 53/40 (2006.01) B 6 5 G 53/40

評価書の請求 未請求 請求項の数 9 O L (全11頁)

(21)出願番号 実願2023-1956(U2023-1956)	(73)実用新案権者 520455014
(22)出願日 令和5年6月6日(2023.6.6)	西安熱工研究院有限公司
(31)優先権主張番号 202310257275.2	Xi'an Thermal Power Research Institute
(32)優先日 令和5年3月16日(2023.3.16)	CO., LTD.
(33)優先権主張国・地域又は機関 中国(CN)	中国陝西省西安市碑林区興慶路136号
	No. 136 Xingqing Road, Beilin District, Xi'an City, Shaanxi Province, China
	(74)代理人 100118913
	弁理士 上田 邦生
	(74)代理人 100142789
	弁理士 柳 順一郎
	(74)代理人 100201466
	最終頁に続く

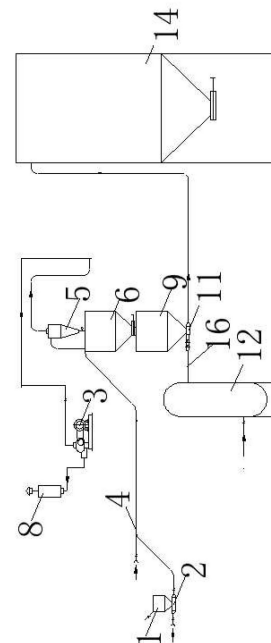
(54)【考案の名称】 中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システム

(57)【要約】 (修正有)

【課題】石炭くずをタイムリーに排出することができ、安全、安定、清潔で汚染のない運転を実現することができる中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システムを提供する。

【解決手段】少なくとも1つの石炭くずホッパーと、圧縮空気が貯蔵される空気貯蔵タンクを有する正圧搬送アセンブリと、負圧環境を提供し且つ石炭くずを載置して正圧搬送アセンブリに搬送する負圧搬送アセンブリとを備え、空気貯蔵タンクが、正圧環境を提供し且つ石炭くずを石炭くず貯蔵用のサイロに送る中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システムは、異なる段階で異なる搬送方式を用い、ボイラ室内では、負圧搬送アセンブリで石炭くずを搬送し、ボイラ室が清潔で異臭がなく、粉塵が漏れないように保ち、ボイラ室外では、正圧搬送アセンブリを用いて搬送距離を200メートル前後に伸ばすことができ、現場の搬送距離及び高さの向上という要件を満たす。

【選択図】図2



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システムであって、
少なくとも 1 つの石炭くずホッパーと、
圧縮空気が貯蔵される空気貯蔵タンクを有する前記正圧搬送アセンブリと、
負圧環境を提供し且つ石炭くずを載置して前記正圧搬送アセンブリに搬送するために使用される負圧搬送アセンブリとを備え、

前記空気貯蔵タンクが、正圧環境を提供し且つ前記石炭くずを石炭くず貯蔵用のサイロに送るために使用される、ことを特徴とする中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システム。

10

【請求項 2】

前記負圧搬送アセンブリが、負圧搬送管路と、前記石炭くずの流動方向に従って前記負圧搬送管路に順次設置される負圧空圧フィーダと、固気分離アセンブリと、負圧気流を提供する少なくとも 1 組のプロアーとを有し、

前記負圧空圧フィーダの供給端が前記石炭くずホッパーの排出端に接続され、該排出端が、前記石炭くずを巻き込む前記負圧気流を前記固気分離アセンブリに供給し、前記固気分離アセンブリによって分離された前記石炭くずが前記正圧搬送アセンブリに入り、分離された前記負圧気流が前記プロアーに入る、ことを特徴とする請求項 1 に記載の中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システム。

20

【請求項 3】

前記負圧搬送アセンブリが除塵アセンブリをさらに有し、

該除塵アセンブリが、前記固気分離アセンブリの下流に設置され且つ前記プロアーの上流に位置し、前記固気分離アセンブリから排出された前記負圧気流に対して除塵を行うために使用される、ことを特徴とする請求項 2 に記載の中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システム。

【請求項 4】

前記負圧搬送アセンブリが消音器をさらに有し、

該消音器が前記プロアーに連通して、前記負圧気流を消音した後に完全に排出する、ことを特徴とする請求項 3 に記載の中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システム。

【請求項 5】

前記固気分離アセンブリが、サイクロンセパレータと、上中間サイロと、下中間サイロとを有し、

前記サイクロンセパレータの供給端が前記負圧空圧フィーダの排出端に接続され、分離された前記石炭くずが前記上中間サイロと前記下中間サイロとを順次通過した後に前記正圧搬送アセンブリに入る、ことを特徴とする請求項 4 に記載の中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システム。

30

【請求項 6】

前記除塵アセンブリが、布袋除塵機と、ホコリホッパーと、スターフィーダとを有し、

前記固気分離アセンブリによって分離された後の前記負圧気流を前記布袋除塵機に供給してさらにホコリを前記負圧気流から分離し、分離後の前記ホコリが前記ホコリホッパーと前記スターフィーダとを順次通過して前記正圧搬送アセンブリに入る、ことを特徴とする請求項 5 に記載の中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システム。

40

【請求項 7】

前記正圧搬送アセンブリが正圧搬送管路をさらに有し、

正圧気流の流通方向に応じて、前記正圧搬送管路に前記空気貯蔵タンク、正圧空圧フィーダ、前記スターフィーダ及び前記サイロが順次接続され、前記正圧空圧フィーダが前記下中間サイロの排出端に位置する、ことを特徴とする請求項 6 に記載の中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システム。

【請求項 8】

前記サイロの頂部には、前記圧縮空気を除塵した後、完全に排出するための頂部除塵器

50

が設置される、ことを特徴とする請求項 1 に記載の中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システム。

【請求項 9】

前記ブローアは並列接続される 2 組であって、一方が前記負圧気流を提供するために使用され、他方が使用に備える、ことを特徴とする請求項 2 に記載の中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システム。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は石炭搬送の技術分野に関し、特に中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システムに関する。

【背景技術】

【0002】

中速石炭粉砕機は低投資で経済性が高いため、発電所の微粉炭ボイラで広く応用されている。中速石炭粉砕機は運転中に石炭くず (refuse from pulverizer) を生成する。石炭くずは排出がタイムリーでなければ、石炭粉砕機内に大量に堆積し、プレートの擦り傷やシールの摩耗又は脱落を引き起こしやすく、堆積した石炭くずはさらにエアダクトを塞ぎ、きびしい情勢では熱風の作用下で発火する場合もあり、石炭粉砕機が故障して停止することを引き起こす。石炭くずは主に石炭脈石、砕けた石炭、小石及び炭塵などの雑物で構成され、密度が高く、粒子が高く、硬度が高く、温度が高く、粉塵を含有するなどの特性を有し、取り扱いや搬送には一定の困難性がある。

【0003】

一般的な石炭くずの排出方式は、人工定時排出、水圧排放、機械搬送及び空気搬送という 4 種類であるが、これらの搬送方式を適用するにはいずれも制限されている。動く気流を媒体として物資を搬送する方法は昔から工業で使われており、空気搬送とも呼ばれる。現在、石炭くずの空気搬送システムは主に正圧搬送システムと負圧搬送システムがあり、正圧空気搬送システムは搬送能力が高く、搬送距離が長く、物資持ち上げ高さが高いなどの利点を有する。

【0004】

石炭くず負圧空気搬送システムは粉塵が漏れず、石炭焚きから揮発する異臭を吸い取り、省スペースで柔軟に配置されるなどの利点を備えるが、中速石炭粉砕機には 1 種類の搬送システムしか配置されておらず、実際運転中、搬送システムの低い信頼性により石炭粉砕機は石炭くずをタイムリーに排出できず、ユニットの安全や安定的な運転に深刻な影響を与えるとともに、現場の環境衛生が悪くて環境を汚染するなどの欠陥をもたらす。

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0005】

本開示は上記欠陥のうちの少なくとも 1 つを解決するために、中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一態様として、
少なくとも 1 つの石炭くずホッパーと、
圧縮空気が貯蔵される空気貯蔵タンクを有する正圧搬送アセンブリと、
負圧環境を提供し且つ石炭くずを載置して前記正圧搬送アセンブリに搬送するために使用される負圧搬送アセンブリとを備え、

前記空気貯蔵タンクが、正圧環境を提供し且つ前記石炭くずを石炭くず貯蔵用のサイロに送るために使用される、中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システムを提供する。

【0007】

上記態様においては、前記負圧搬送アセンブリが、負圧搬送管路と、前記石炭くずの流動方向に従って前記負圧搬送管路に順次設置される負圧空圧フィーダと、固気分離アセンブリと、負圧気流を提供する少なくとも1組のプロアーとを有し、前記負圧空圧フィーダの供給端が前記石炭くずホッパーの排出端に接続され、該排出端が、前記石炭くずを巻き込む前記負圧気流を前記固気分離アセンブリに供給し、前記固気分離アセンブリによって分離された前記石炭くずが前記正圧搬送アセンブリに入り、分離された前記負圧気流が前記プロアーに入ってもよい。

【0008】

また、上記態様においては、前記負圧搬送アセンブリが除塵アセンブリをさらに有し、該除塵アセンブリが、前記固気分離アセンブリの下流に設置され且つ前記プロアーの上流に位置し、前記固気分離アセンブリから排出された前記負圧気流に対して除塵を行うために使用されてもよい。

10

【0009】

また、上記態様においては、前記負圧搬送アセンブリが消音器をさらに有し、該消音器が前記プロアーに連通して、前記負圧気流を消音した後に完全に排出してもよい。

【0010】

また、自上記態様においては、前記固気分離アセンブリが、サイクロンセパレータと、上中間サイロと、下中間サイロとを有し、前記サイクロンセパレータの供給端が前記負圧空圧フィーダの排出端に接続され、分離された前記石炭くずが前記上中間サイロと前記下中間サイロとを順次通過した後に前記正圧搬送アセンブリに入ってもよい。

20

【0011】

また、上記態様においては、前記除塵アセンブリが、布袋除塵機と、ホコリホッパーと、スターフィーダとを有し、前記固気分離アセンブリによって分離された後の前記負圧気流を前記布袋除塵機に供給してさらにホコリを前記負圧気流から分離し、分離後の前記ホコリが前記ホコリホッパーと前記スターフィーダとを順次通過して前記正圧搬送アセンブリに入ってもよい。

【0012】

また、上記態様においては、前記正圧搬送アセンブリが正圧搬送管路をさらに有し、正圧気流の流通方向に応じて、前記正圧搬送管路に前記空気貯蔵タンク、正圧空圧フィーダ、前記スターフィーダ及び前記サイロが順次接続され、前記正圧空圧フィーダが前記下中間サイロの排出端に位置してもよい。

30

【0013】

また、上記態様においては、前記サイロの頂部には、前記圧縮空気を除塵した後、完全に排出するための頂部除塵器が設置されてもよい。

【0014】

また、上記態様においては、前記プロアーは並列接続される2組であって、一方が前記負圧気流を提供するために使用され、他方が使用に備えていてもよい。

【0015】

本開示の他の態様として、上記実施例のいずれかによって提供される中速石炭粉碎機石炭くずの正負圧共同搬送システムに応じて搬送を行う中速石炭粉碎機石炭くずの搬送方法を提供する。プロセスは以下のとおりである。

40

【0016】

本開示の付加的な態様及び利点は以下の説明から部分的に与えられ、一部は以下の説明から明らかになり、又は本開示の実践によって理解される。

【図面の簡単な説明】

【0017】

本開示の上記及び／又は付加的な態様と利点は以下の図面に合わせる実施例の説明から明らかになり且つ分かりやすくなる。

【0018】

【図1】本開示の一実施例によって提供される中速石炭粉碎機石炭くずの正負圧共同搬送

50

システムの構造概略図である。

【図 2】本開示の一実施例によって提供される中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システムの構造概略図である。

【図 3】本開示の一実施例によって提供される中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システムの構造概略図である。

【図 4】本開示の一実施例によって提供される中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システムの構造概略図である。

【図 5】本開示の一実施例によって提供される中速石炭粉砕機石炭くずの搬送方法のフローチャートである。

【考案を実施するための形態】

10

【0019】

以下は本開示の実施例を詳しく説明し、実施例の一例は図面に示されており、同じ又は類似する符号は、最初から最後まで同じ又は類似する素子か、或いは同じ又は類似する機能を備える素子を表す。以下、図面を参照して説明される実施例は例示的なものであり、本開示を説明することを意図しており、本開示を限定するものとして理解してはならない。むしろ、本開示の実施例は、添付の特許請求の範囲の精神及び趣旨範囲内にあるすべての変化、修正と同等物を含む。

【0020】

本開示の一態様によれば、中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システムを提供する。中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システムは、少なくとも1つの石炭くずホッパー1、負圧搬送アセンブリ、正圧搬送アセンブリ、及び最終的に石炭くずの貯蔵に用いられる石炭くず貯蔵用のサイロ14を備え、ここで、負圧搬送アセンブリは負圧環境を提供し且つ石炭くずを載置して正圧搬送アセンブリに搬送するために使用され、正圧搬送アセンブリは、圧縮空気が貯蔵される空気貯蔵タンク12を有し、空気貯蔵タンク12は、正圧環境を提供し且つ石炭くずを石炭くず貯蔵用のサイロ14に送るために使用される。

20

【0021】

例示的に、本実施例における石炭くずホッパー1は少なくとも1つであり、即ち石炭くずホッパー1が1つである場合は図1に示すとおりであり、石炭くずホッパー1が2つ以上の場合、図4に示すように、複数の石炭くずホッパー1は中速石炭粉砕機石炭くずの排出速度を上げることができ、石炭くずが中速石炭粉砕機から排出されるのを早める。石炭くずホッパー1の数は具体的に中速石炭粉砕機の台数によって決定され、一般に、1台の中速石炭粉砕機は1つの石炭くずホッパー1に対応する。300MWクラスの石炭焚き設備に対し、中速石炭粉砕機は5台であり、対応する石炭くずホッパー1の数は5つである。600MW～1000MWクラスの石炭焚き設備に対し、中速石炭粉砕機は一般に6台であり、対応する石炭くずホッパー1の数量は6つであり、速石炭粉砕機の石炭くずは石炭くずホッパー1に入って一時的に保存される。石炭くずホッパー1はまず負圧搬送アセンブリを介して石炭くずを一定の距離搬送した後、正圧搬送アセンブリに移送し、最終的に正圧搬送アセンブリによって石炭くず貯蔵用のサイロ14に送られる。本実施例は、負圧搬送アセンブリと正圧搬送アセンブリとを組み合わせることにより、異なる段階で異なる搬送方式を用い、それぞれ負圧搬送及び正圧搬送の優勢を発揮し、ボイラ室内では、負圧搬送アセンブリ負圧で石炭くずを搬送し、ボイラ室が清潔で異臭がなく、粉塵が漏れないようにする保つことができ、ボイラ室外では、正圧搬送アセンブリを用いて、搬送距離を200メートル前後に伸ばすことができ、現場の搬送距離及び高さの向上という要件を満たして、石炭くずをタイムリーに排出することができ、これにより、中速石炭粉砕ユニットは安全、安定、清潔で汚染のない運転を実現することができる。したがって、本開示は石炭くず空気搬送システムの適用のシーンと範囲を大きく拡張することができ、高い社会効果及び技術経済効果を有する。

30

40

【0022】

いくつかの実施例では、負圧搬送アセンブリは、負圧搬送管路4と、石炭くずの流動方

50

向に従って負圧搬送管路 4 に順次設置される負圧空圧フィーダ 2 と、固気分離アセンブリと、負圧気流を提供するための少なくとも 1 組のブロアー 3 とを有し、負圧空圧フィーダ 2 の供給端は石炭くずホッパー 1 の排出端に接続され、排出端は石炭くずを巻き込む負圧気流を固気分離アセンブリに供給し、固気分離アセンブリによって分離された石炭くずは正圧搬送アセンブリに入り、分離された負圧気流はブロアー 3 内に入る。

【0023】

例示的に、負圧搬送アセンブリは負圧搬送管路 4 を有し、周知の負圧搬送管路 4 にバルブが設けられ、負圧気流を提供するのは少なくとも 1 組のブロアー 3 である。即ち、ブロアー 3 は負圧搬送管路 4 を介して負圧気流を提供し、負圧気流を用いて石炭くずを巻き込んで負圧搬送を行い、ブロアー 3 はルーツブロアーとして理解することができる。選択可能に、いくつかの実施例では、ブロアー 3 は並列接続される 2 組であって、2 組のブロアー 3 のうちの一方は負圧気流を提供するために使用され、他方は使用に備え、即ち正常に負圧気流を提供するブロアー 3 が 1 組だけ、その他の 1 組のブロアー 3 は予備のブロアー 3 であり、負圧気流を提供するブロアー 3 が故障する場合に取り替えることができる。本実施例では、負圧気流が石炭くずを巻き込んで負圧搬送する過程で、石炭くずホッパー 1 の排出端は石炭くずを排出し、石炭くずは負圧気流によって巻き込まれて負圧空圧フィーダ 2 によって供給され且つ負圧搬送管路 4 を通過して固気分離アセンブリに入る。周知の固気分離アセンブリは、石炭くずを巻き込んでいる負圧気流に対して固気分離を行い、石炭くずを分離した後に正圧搬送アセンブリに搬送する。

【0024】

示例的に、図 1 に示すように、固気分離アセンブリは、サイクロンセパレータ 5 と、上中間サイロ 6 と、下中間サイロ 9 とを有し、サイクロンセパレータ 5 の供給端は負圧空圧フィーダ 2 の排出端に接続され、サイクロンセパレータ 5 は、分離された石炭くずをその固体排出口から排出し、分離後の負圧気流をブロアー 3 に搬送し、サイクロンセパレータ 5 から排出された石炭くずは順次上中間サイロ 6 と下中間サイロ 9 とを通過して正圧搬送アセンブリに入る。本実施例では、上中間サイロ 6 と下中間サイロ 9 とは、両方とも石炭くずを一時的に貯蔵する機能を備え、一般に、負圧搬送アセンブリをボイラ室内に配置し、ボイラ室内の環境が清潔で異臭がないように確保する。

【0025】

いくつかの実施例では、負圧搬送アセンブリは除塵アセンブリをさらに有し、除塵アセンブリは固気分離アセンブリの下流に設置され且つブロアー 3 の上流に位置し、固気分離アセンブリによって排出された負圧気を除塵するために使用される。

【0026】

例示的に、負圧搬送アセンブリは除塵アセンブリをさらに有し、除塵アセンブリは、固気分離アセンブリから排出された負圧気流を除塵して、周知のように、固気分離アセンブリを介して、石炭くずを巻き込んでいる負圧気流に対して固気分離を行った後、分離された負圧気流は不純で、その中には依然として粉塵が巻き込まれ、本実施例では、除塵アセンブリが固気分離アセンブリの下流に設置され且つブロアー 3 の上流に位置することにより、負圧気流を再浄化する。例えば、図 3 に示すように、除塵アセンブリは布袋除塵機 7 と、ホコリホッパー 10 と、スターフィーダ 13 とを備え、固気分離アセンブリによって分離された負圧気流が布袋除塵機 7 内に供給され、さらに負圧気流内のホコリが分離され、布袋除塵機 7 が逆方向吹きた後にホコリがホコリホッパー 10 に入り且つスターフィーダ 13 を通過して正圧搬送アセンブリに入り、除塵浄化後の負圧気流は負圧搬送管路 4 を通過してブロアー 3 に入る。

【0027】

いくつかの実施例では、負圧搬送アセンブリは消音器 8 をさらに有し、消音器 8 はブロアー 3 に連通し、負圧気流を消音した後に完全に排出する。例示的に、図 2 に示すように、負圧搬送アセンブリは消音器 8 をさらに有し、消音器 8 はブロアー 3 の下流に位置し、ブロアー 3 に連通し、負圧気流を消音した後に完全に排出するために使用され、負圧搬送アセンブリの搬送雑音を低減する。

10

20

30

40

50

【0028】

いくつかの実施例では、正圧搬送アセンブリは正圧搬送管路16をさらに有し、正圧気流の流通方向に応じて、正圧搬送管路16に空気貯蔵タンク12、正圧空圧フィーダ11、スターフィーダ13及びサイロ14が順次接続され、正圧空圧フィーダ11は下中間サイロ9の排出端に位置する。

【0029】

例示的に、図4に示すように、正圧搬送アセンブリは正圧搬送管路16をさらに有し、空気貯蔵タンク12内の圧縮空気は正圧搬送管路16に供給され、固気分離アセンブリによって分離された石炭くず及び除塵アセンブリによって分離された粉塵を正圧搬送管路16内の圧縮空気駆動して、サイロ14に搬送する。ここで、正圧空圧フィーダ11は下中間サイロ9の排出端に位置し、スターフィーダ13は、除塵アセンブリによって分離された粉塵を正圧搬送管路16に供給するために使用される。いくつかの実施例では、サイロ14の頂部には、圧縮空気を除塵した後に完全に排出するための頂部除塵器15が設けられる。

【0030】

いくつかの実施例では、本開示は、中速石炭粉砕機石炭くずの搬送方法を提供し、上記実施例のいずれかによって提供される中速石炭粉砕機石炭くずの正負圧共同搬送システムに応じて搬送を行い、図5に示すように、プロセスは以下のとおりである。

【0031】

S1：石炭くずが石炭くずホッパー1に入って貯蔵レベルに達すると、石炭くずを負圧空圧フィーダに2送り込む。

S2：ブロアー3の負圧効果で、負圧搬送管路4を介して負圧空圧フィーダ2内の石炭くずをサイクロンセパレータに搬送し、サイクロンセパレータによって分離された石炭くず粒子は上中間サイロ6及び下中間サイロ9を通過して正圧空圧フィーダ11に送られ、粉塵を含有する分離された気流は布袋除塵機7を通過してからブロアー3に導入され、消音されて完全に排出され、負圧搬送パイプにおける石炭くずの流速は10～30m/sである。

S3：正圧空圧フィーダ11内の石炭くず及び布袋除塵機7内のホコリは、空気貯蔵タンク12によって提供される正圧効果でサイロ14に搬送され、空気貯蔵タンク12内の圧力は0.6MPaより大きく、ガス消費量は15m³/minであり、正圧搬送パイプ内の石炭くずの流速は10～20m/sである。

【0032】

具体的には、中速石炭粉砕機から排出された石炭くずはまず石炭くずホッパー1に入って、石炭くずは石炭くずホッパー1内の貯蔵レベルが一定の高さに達すると負圧空圧フィーダ2に排出され、ブロアー3によって生じた負圧吸引効果で、負圧空圧フィーダ2内の石炭くずは負圧搬送管路4によってサイクロンセパレータ5に搬送されて分離され、負圧搬送パイプ内の流速は10～30m/sであり、搬送材料の濃度が低く、搬送速度が高く、パイプの摩耗が早い。石炭くず粒子は上中間サイロ6に入り、粉塵を含有する気流は布袋除塵機7を通過して除塵された後にブロアー3に導入され、最後に、消音器8を通過して完全に排出される。上中間サイロ6内の石炭くずは下中間サイロ9内に入った後に正圧空圧フィーダ11に排出され、正圧空圧フィーダ11内の石炭くずは圧縮空気用の空気貯蔵タンク12によって提供される圧縮空気によりサイロ14内に搬送され、空気貯蔵タンク12内の圧力は0.6MPaより大きく、ガス消費量は15m³/minである。布袋除塵機7は逆方向吹きた後にホコリがホコリホッパー10に入り、スターフィーダ13を通過して石炭くずとともに圧縮空気によりサイロ14に搬送され、正圧搬送パイプ内の石炭くずの流速は10～20m/sであり、正圧搬送パイプ内の搬送材料の濃度が高く、搬送速度が低く、パイプの摩耗が遅い。圧縮空気は頂部除塵器15を通過し、除塵されてから完全に排出される。

【0033】

本明細書の説明では、「一実施例」、「いくつかの実施例」、「一例」、「具体的な例

10

20

30

40

50

」、又は「いくつかの例」などの参考用語の説明は、実施例又は一例に合わせて説明された具体的な特徴、構造、材料又は特点が本開示の少なくとも1つの実施例又は一例に含まれることを意味する。本明細書では、上記用語に対する例示的な説明は、異なる実施例又は一例を対象としてもよい。そして、説明される具体的な特徴、構造、材料又は特点是少なくとも1つの実施例や一例において適切な方式で組み合わせることができる。また、互いに矛盾しない場合、当業者は本明細書で説明される異なる実施例又は一例、及び異なる実施例又は一例の特徴を結合したり組み合わせたりすることができる。

【0034】

また、「第一」、「第二」という用語は、説明という目的のみに使用され、相対的な重要性を指示したり暗示したりするもの、或いは指示される技術的特徴の数を暗黙的に示すものとして理解してはならない。そのため、「第一」、「第二」によって限定される特徴は少なくとも1つの該特徴を明示的又は暗黙的に含むことができる。本開示の説明では、具体的な限定がなければ、「複数」の意味は少なくとも2つであり、例えば2つ、3つ等である。

10

【0035】

本開示の実施例を示し且つ説明したが、当業者であれば、本開示の原理と趣旨から逸脱しない限り、これらの実施例に対して様々な変更、修正、入れ替えと変形を行うことができ、本開示の範囲が特許請求の範囲及びその同等物によって限定されることを理解されたい。

【符号の説明】

20

【0036】

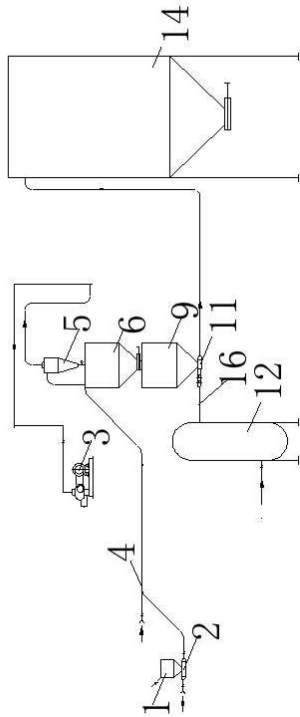
- 1 石炭くずホッパー
- 2 負圧空圧フィーダ
- 3 ブロアー
- 4 負圧搬送管路
- 5 サイクロンセパレータ
- 6 上中間サイロ
- 7 布袋除塵機
- 8 消音器
- 9 下中間サイロ
- 10 ホコリホッパー
- 11 正圧空圧フィーダ
- 12 空気貯蔵タンク
- 13 スターフィーダ
- 14 サイロ
- 15 頂部除塵器
- 16 正圧搬送管路。

30

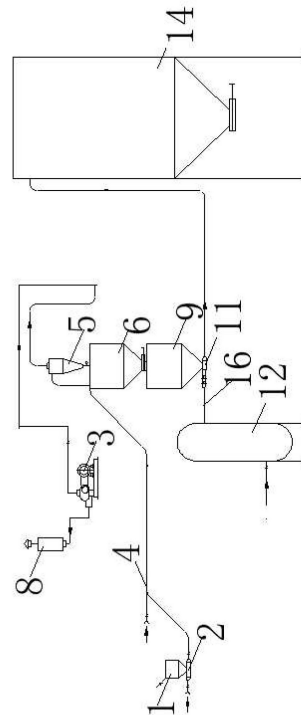
40

50

【図面】
【図 1】



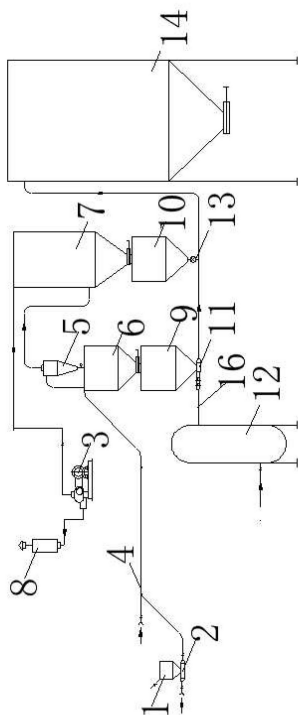
【図 2】



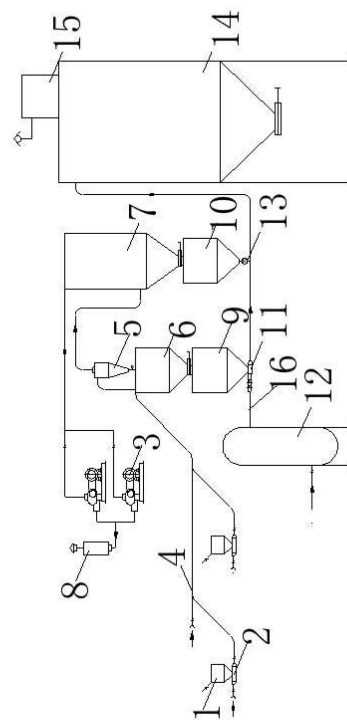
10

20

【図 3】



【図 4】

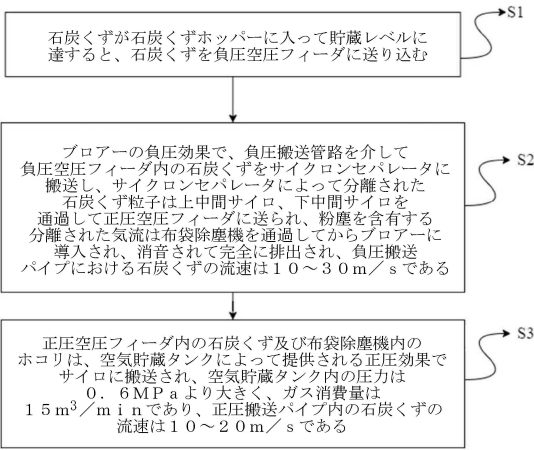


30

40

50

【図 5】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士 竹内 邦彦
- (72)考案者 ツァン, フェン
中華人民共和国 710032 シャンシー シーアン ベイリン ディストリクト シンキン ロード
ナンバー 136
- (72)考案者 ジン, ツォンファ
中華人民共和国 710032 シャンシー シーアン ベイリン ディストリクト シンキン ロード
ナンバー 136
- (72)考案者 ファン, キンウェイ
中華人民共和国 710032 シャンシー シーアン ベイリン ディストリクト シンキン ロード
ナンバー 136
- (72)考案者 シ, ヨンキャン
中華人民共和国 710032 シャンシー シーアン ベイリン ディストリクト シンキン ロード
ナンバー 136
- (72)考案者 リウ, ヤン
中華人民共和国 710032 シャンシー シーアン ベイリン ディストリクト シンキン ロード
ナンバー 136
- (72)考案者 ツァオ, ジュンキ
中華人民共和国 710032 シャンシー シーアン ベイリン ディストリクト シンキン ロード
ナンバー 136