

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6010591号
(P6010591)

(45) 発行日 平成28年10月19日 (2016. 10. 19)

(24) 登録日 平成28年9月23日 (2016. 9. 23)

(51) Int. Cl.

F I

B O 1 D 53/50 (2006. 01)

B O 1 D 53/50

B O 1 D 53/77 (2006. 01)

B O 1 D 53/77

B O 3 C 3/16 (2006. 01)

B O 3 C 3/16 Z A B Z

F 2 3 J 15/00 (2006. 01)

F 2 3 J 15/00 F

F 2 3 J 15/00 Z

請求項の数 5 外国語出願 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2014-196074 (P2014-196074)
 (22) 出願日 平成26年9月26日 (2014. 9. 26)
 (65) 公開番号 特開2015-127046 (P2015-127046A)
 (43) 公開日 平成27年7月9日 (2015. 7. 9)
 審査請求日 平成26年10月1日 (2014. 10. 1)
 (31) 優先権主張番号 201310746342.3
 (32) 優先日 平成25年12月30日 (2013. 12. 30)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 特許権者 514244402
 シャンハイ クライド ベルゲマン マシ
 ナリー カンパニー リミテッド
 中華人民共和国 200090 上海, ヤ
 ンブー ディストリクト, ヤンシュブ ロ
 ード ナンバー 2200

(73) 特許権者 514244413
 アールピーティー シャンハイ エンヴァ
 イロンメンタル イクイップメント カン
 パニー リミテッド
 中華人民共和国 201323 上海, プ
 ドン ニュー ディストリクト, ツーチャ
 オ コンガン インダストリアル パーク
 , ジンウェン ロード ナンバー16, ビ
 ルド 3, ユニット ビー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 煙道ガス処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

化石燃料発電所内の湿式脱硫塔と煙突の間に配置されるように構成された煙道ガス処理装置であって、一体型煙道ハウジングと、湿式電気集じん装置と、煙道ガス加熱器とを備え、前記一体型煙道ハウジングは、前記湿式脱硫塔と連通するように構成された煙道ガス入口チャンネルと、前記煙突と連通するように構成された煙道ガス出口チャンネルとを有し、前記湿式電気集じん装置及び前記煙道ガス加熱器は、前記一体型煙道ハウジング内に順に配置され、前記湿式電気集じん装置は、前記煙道ガス入口チャンネルと連通しており、前記煙道ガス加熱器は、前記煙道ガス出口チャンネルと連通しており、第1の遷移煙道が、前記一体型煙道ハウジング内の、前記湿式電気集じん装置と前記煙道ガス加熱器の間の一部分に形成され、

第1の煙道ガス処理ユニットが、煙道ガスの水平の流れ方向に配置された前記湿式電気集じん装置の一つ及び前記煙道ガス加熱器の一つによって形成され、

前記第1の煙道ガス処理ユニットの1からN個のグループが設けられ、前記第1の煙道ガス処理ユニットの複数のグループが配置される場合、前記第1の煙道ガス処理ユニットの前記複数のグループは、垂直の高さ方向に互いに重複するように配置され、又は水平方向に並列に配置され、又は垂直の高さ方向の重複された配置及び水平方向の並列な配置の組み合わせられた方法で配置され、前記第1の煙道ガス処理ユニットの各々のグループ内では、前記煙道ガス入口チャンネルは、前記煙道ガス出口チャンネルと連通している、煙道ガス処理装置。

【請求項2】

デミスタが、前記湿式電気集じん装置と前記煙道ガス加熱器の間にさらに設けられ、前記第1の遷移煙道は、前記一体型煙道ハウジング内の、前記湿式電気集じん装置と前記デミスタの間の一部分に位置し、第2の遷移煙道が、前記一体型煙道ハウジング内の、前記デミスタと前記煙道ガス加熱器の間の一部分に形成される、請求項1に記載の煙道ガス処理装置。

【請求項3】

前記第1の遷移煙道及び前記第2の遷移煙道が、いずれも一方向の遷移煙道である、請求項2に記載の煙道ガス処理装置。

【請求項4】

前記一方向の遷移煙道が、大きい煙道セクション及び小さい煙道セクションを有し、前記大きい煙道セクションの領域の、前記小さい煙道セクションの領域に対する比が、2:1に等しい、又はこれより小さい、請求項3に記載の煙道ガス処理装置。

【請求項5】

前処理デミスタが、前記一体型煙道ハウジングの煙道ガス入口側に設けられる、請求項4に記載の煙道ガス処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、煙道ガス処理の技術分野に関し、詳細には化石燃料発電所用の煙道ガス処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

石炭の灰分は、化石燃料発電所の石炭源の多様性によってさまざまな特性を有し、従来の煙道ガス処理装置は、煤塵放出を20から100mg/Nm³の範囲内で制御することができるにすぎないが、PM2.5に対する注目が高まり、環境保護の要求事項がますます厳しくなるにつれ、化石燃料発電所の放出基準は、20から30mg/Nm³の範囲に到達することが必要とされ、さらには、天然ガス炉の放出要求事項と同様の5mg/Nm³の放出基準が、先進地域では必要とされている。化学工業で使用される湿式電気集じん装置が、煤塵放出のより厳しい要求事項を満たすために化石燃料発電所に適用されている。

【0003】

湿式脱硫技術は、SO₂の殆どを除去することができ、湿式脱硫後の煙道ガスは、ほぼ飽和した湿性煙道ガスであり、通常はセ氏約50度の温度を有し、そのような煙道ガスが直接的に煙突に入った場合、以下の問題が引き起こされる。

【0004】

セ氏約50℃の温度は、煙道ガスのいくつかの酸露点を下回る。煙道ガスにおいては、煙道ガスが脱硫反応塔を通り抜けた後、完全に除去されなかった少量の硫酸化物、及び除去されなかった塩化物及びフッ化物が、水存在下で強い腐食性を有する酸を発生させる可能性があり、それによって後続の煙道及び煙突に重大な腐食を引き起こし、発電所の安全な稼動を脅かす。したがって、高価な金属又は非金属の材料が通常、腐食防止のために湿式煙突に使用され、これは、コスト及び構造に関する要求を高くしている。

【0005】

低温の脱硫された煙道ガスがすぐに煙突を離れると、煙道ガス内の蒸気は空気と混ざり、すばやく凝固して小さい水滴を発生させ、それによって白煙又は小雨、すなわち水浮遊現象を発生させ、それによって視覚公害を引き起こす。さらには、煙道ガスは、脱硫システム内の煤塵及び石こうなどの固体物質を含み、煙突を離れた後の低温煙道ガスは、上昇高さが低いため、固体物質は、煙突の周りの小領域内に拡散され、それによって発電所の周りに石こう雨の浮遊現象を引き起こし、そのため環境を著しく汚染する。

【0006】

上記の問題に対処するために、煙道ガスは、湿式電気集じん装置及び煙道ガス加熱器を順に通抜け、その後煙突内に排出される。しかし、湿式電気集じん装置及び煙道ガス加熱器は、異なる位置にあり、装置は独立しているため、これらの装置を配置するためには広い領域が必要とされる。

【0007】

さらに、各々の双方向の遷移煙道は、大きい圧力降下を生み出す可能性があり、煙道ガスは、流れの均一性を損ない、したがって抵抗をさらに増大させる流れ均等化オリフィスプレートが必要とされることがあり、それによって煙道ガス側の高い圧力降下、通風ファンの圧力水頭の増大、及び電力消費の増大を引き起こす。

【0008】

結論として、当業者によって解決されるべき技術問題は、装置の占有領域及び煙道ガスに関する抵抗を低減することである。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

これに鑑みて、本出願の目的は、装置の占有領域を低減するために煙道ガス処理装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記の目的を達成するために、以下の技術解決策が、本出願において提供される。

【0011】

化石燃料発電所内の湿式脱硫塔と煙突の間に配置されるように構成された煙道ガス処理装置であって、一体型煙道ハウジングと、湿式電気集じん装置と、煙道ガス加熱器とを含み、一体型煙道ハウジングは、湿式脱硫塔と連通するように構成された煙道ガス入口チャンネルと、煙突と連通するように構成された煙道ガス出口チャンネルとを有し、湿式電気集じん装置及び煙道ガス加熱器は、一体型煙道ハウジング内に順に配置され、湿式電気集じん装置は、煙道ガス入口チャンネルと連通しており、煙道ガス加熱器は、煙道ガス出口チャンネルと連通しており、第1の遷移煙道が、一体型煙道ハウジング内の、湿式電気集じん装置と煙道ガス加熱器の間の一部分に形成される、煙道ガス処理装置が提供される。

【0012】

好ましくは、煙道ガス処理装置内では、第1の煙道ガス処理ユニットが、煙道ガスの水平の流れ方向に配置された湿式電気集じん装置の一つ及び煙道ガス加熱器の一つによって形成される。

【0013】

好ましくは、煙道ガス処理装置内では、第1の煙道ガス処理ユニットの1からN個のグループが設けられ、第1の煙道ガス処理ユニットの複数のグループが配置される場合、第1の煙道ガス処理ユニットの複数のグループは、垂直の高さ方向に互いに重複するように配置され、又は水平方向に並列に配置され、又は垂直の高さ方向の重複された配置及び水平方向の並列な配置の組み合わせられた方法で配置され、第1の煙道ガス処理ユニットの各々のグループ内では、煙道ガス入口チャンネルは、煙道ガス出口チャンネルと連通している。

【0014】

好ましくは、煙道ガス処理装置内では、第2の煙道ガス処理ユニットが、垂直方向に配置された湿式電気集じん装置の一つ及び煙道ガス加熱器の一つによって形成される。

【0015】

好ましくは、煙道ガス処理装置内では、第2の煙道ガス処理ユニットの1からN個のグループが設けられ、第2の煙道ガス処理ユニットの複数のグループが配置される場合、第2の煙道ガス処理ユニットの複数のグループは、水平方向に並列に配置され、第2の煙道ガス処理ユニットの各々のグループ内では、煙道ガス入口チャンネルは、煙道ガス出口チャンネルと連通している。

【0016】

好ましくは、煙道ガス処理装置内では、デミスタが、湿式電気集じん装置と煙道ガス加熱器の間にさらに設けられ、第1の遷移煙道が、一体型煙道ハウジング内の、湿式電気集じん装置とデミスタの間の一部分に位置し、第2の遷移煙道が、一体型煙道ハウジング内の、デミスタと煙道ガス加熱器の間の一部分に形成される。

【0017】

好ましくは、煙道ガス処理装置内では、第1の遷移煙道及び第2の遷移煙道は、いずれも一方向の遷移煙道である。好ましくは、煙道ガス処理装置内では、一方向の遷移煙道は、大きい煙道セクション及び小さい煙道セクションを有し、大きい煙道セクションの領域の、小さい煙道セクションの領域に対する比は、2:1に等しい、又はこれより小さい。

【0018】

好ましくは、煙道ガス処理装置内では、前処理デミスタが、一体型煙道ハウジングの煙道ガス入口側に設けられる。

【0019】

上記の技術解決策によれば、作動中、湿式脱硫塔からの煙道ガスは、最初に一体型煙道ハウジング内の湿式電気集じん装置を通り抜けて、微細な煤塵、石こう、酸性霧滴、及び重金属の殆どを除去し、それによって空気への汚染物質を低減する。次いで、煙道ガスは、一体型煙道ハウジング内の煙道ガス加熱器によって加熱され、最終的には煙道ガス一体化装置後方の煙道を介して煙突に入り、空気中に排出される。

【0020】

従来の技術と比較して、本出願の煙道ガス処理装置においては、湿式電気集じん装置及び煙道ガス加熱器が、一体型煙道ハウジング内に一体化されているため、煙道ガス処理装置の占有領域は、装置が別々に配置されている解決策のものより小さい。

【0021】

さらに、双方向の遷移煙道が、一体型煙道ハウジング内に配置されることは必要とされないため、煙道ガスは、良好な流れ均一性を有し、さらに、煙道内に流れ均等化オリフィスプレートを配置することは必要とされず、したがって煙道ガスは抵抗が小さく、それによって通風ファンの電力消費を低減し、発電所の効率を増大させる。

【0022】

本出願の実施形態又は従来の技術における解決策をより明確に例示するため、実施形態又は従来の技術を説明するために参照される図が、これ以後簡潔に説明される。明白なことに、以下の説明における図は、本出願の実施形態のいくつかにすぎず、当業者向けに、他の図が、いかなる創意努力も有さずにこれらの図に基づいて取得され得る。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】 本出願の実施形態による第1の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図。

【図2】 図1に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図。

【図3】 本出願の実施形態による第2の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図。

【図4】 図3に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図である。

【図5】 本出願の実施形態による第3の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図。

【図6】 図5に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図。

【図7】 本出願の実施形態による第4の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図。

【図8】 図7に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図。

【図9】 本出願の実施形態による第5の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図。

【図10】 図9に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図。

【図11】 本出願の実施形態による第6の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図。

【図12】 図11に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図。

【図13】 本出願の実施形態による第7の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図。

【図14】 図13に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図。

【図15】 本出願の実施形態による第8の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図。

【図16】 図15に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図。

10

20

30

40

50

【図17】本出願の実施形態による一方向の遷移煙道の構造を示す概略正面図。

【図18】図17に示す一方向の遷移煙道の構造を示す概略側面図。

【図19】図17に示す一方向の遷移煙道の構造を示す別の概略側面図。

【図20】本出願の実施形態による別の一方向の遷移煙道の構造を示す概略正面図。

【図21】図20に示す一方向の遷移煙道の構造を示す概略側面図。

【図22】図20に示す一方向の遷移煙道の構造を示す別の概略側面図。

【発明を実施するための形態】

【0024】

従来の技術では、湿式電気集じん装置、デミスタ及び煙道ガス加熱器は、異なる技術分野に属し、異なる製造者によって設計及び供給され、装置の数量は通常異なっており、その配置方法及びサイズを合致させることは困難である。したがって、従来技術では、これらの異なる装置は、異なる位置に配置され、双方向の遷移煙道が、異なる装置間に設けられる。そのような配置により、製造者は、いかなる干渉も無く独立に設計することができ、それによって責任転嫁を防止している。本出願の目的は、装置の占有領域及び煙道ガスに関する抵抗を低減するために煙道ガス処理装置を提供することである。

【0025】

これ以後、図を併用して実施形態が説明される。これ以後説明する実施形態は、特許請求の範囲によって定義された本出願の内容を限定することは意図されていない。さらに、以下の実施形態によって形成された全体内容は、特許請求の範囲によって定義された本出願の解決策に必要とされる内容に限定されるものではない。

【0026】

図1から8を参照するが、図1は、本出願の実施形態による第1の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図であり、図2は、図1に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図であり、図3は、本出願の実施形態による第2の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図であり、図4は、図3に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図であり、図5は、本出願の実施形態による第3の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図であり、図6は、図5に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図であり、図7は、本出願の実施形態による第4の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図であり、図8は、図7に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図である。

【0027】

煙道ガス処理装置1は、化石燃料発電所内の湿式脱硫塔2と煙突3の間に配置されるように構成される。煙道ガス処理装置1は、一体型煙道ハウジング14と、湿式電気集じん装置11と、煙道ガス加熱器13とを含み、一体型煙道ハウジング14は、湿式脱硫塔2と連通するように構成された煙道ガス入口チャンネル15と、煙突と連通するように構成された煙道ガス出口チャンネル18とを有する。湿式電気集じん装置11及び煙道ガス加熱器13は、一体型煙道ハウジング14内に順に配置され、湿式電気集じん装置11は、煙道ガス入口チャンネル15と連通しており、煙道ガス加熱器13は、煙道ガス出口チャンネル18と連通しており、第1の遷移煙道16が、一体型煙道ハウジング14内の、湿式電気集じん装置11と煙道ガス加熱器13の間的一部分に形成される。

【0028】

作動中、湿式脱硫塔2からの煙道ガスは、最初に一体型煙道ハウジング14内の湿式電気集じん装置11を通り抜けて、微細な煤塵、石こう、酸性霧滴、及び重金属の殆どを除去し、それによって空気への汚染物質を低減する。次いで、煙道ガスは、一体型煙道ハウジング14内の煙道ガス加熱器13によって加熱され、最終的には煙道ガス一体化装置後方の煙道を介して煙突3に入り、空气中に排出される。

【0029】

従来の技術と比較して、本出願の煙道ガス処理装置1においては、湿式電気集じん装置11及び煙道ガス加熱器13が、一体型煙道ハウジング14内に一体化されているため、煙道ガス処理装置1の占有領域は、装置が別々に配置されている解決策のものより小さい。

【0030】

さらに、双方向の遷移煙道が、一体型煙道ハウジング14内に配置されることは必要とされないため、煙道ガスは、良好な流れ均一性を有し、さらに、煙道内に流れ均等化オリフィスプレートを配置することは必要とされず、したがって煙道ガスは抵抗が小さく、それによって通風ファンの電力消費を低減し、発電所の効率を増大させる。

【0031】

図1から4に示すように、これらの実施形態による煙道ガス処理装置においては、第1の煙道ガス処理ユニット100が、水平に配置された一つの湿式電気集じん装置11及び一つの煙道ガス加熱器13によって形成される。

【0032】

第1の煙道ガス処理ユニット100の1からN個のグループが設けられてよく、図1及び2の煙道ガス処理装置1は、第1の煙道ガス処理ユニット100の1個のグループを有し、図3及び4の煙道ガス処理装置1は、第1の煙道ガス処理ユニット100の6個のグループを有する。第1の煙道ガス処理ユニット100の複数のグループが配置される場合、第1の煙道ガス処理ユニット100の複数のグループは、垂直の高さ方向に互いに重複するように配置され、又は水平方向に並列に配置され、又は垂直の高さ方向の重複された配置及び水平方向の並列な配置の組み合わせられた方法で配置され、第1の煙道ガス処理ユニット100の各々のグループ内では、煙道ガス入口チャンネル15は、煙道ガス出口チャンネル18と連通している。

【0033】

図3及び4に示すように、煙道ガス処理装置は、水平に配置された第1の煙道ガス処理ユニット100の2個のグループを有し、水平に配置された第1の煙道ガス処理ユニット100の各々のグループは、垂直方向に配置された第1の煙道ガス処理ユニット100の3個のグループを有する。

【0034】

図5から8に示すように、第2の煙道ガス処理ユニット200が、垂直方向に配置された一つの湿式電気集じん装置11及び一つの煙道ガス加熱器13によって形成される。

【0035】

上記の煙道ガス処理装置1では、第2の煙道ガス処理ユニット200の1からN個のグループが設けられてよい。図5及び6の煙道ガス処理装置1は、第2の煙道ガス処理ユニット200の1個のグループを有し、図7及び8の煙道ガス処理装置1は、第2の煙道ガス処理ユニット200の6個のグループを有する。第2の煙道ガス処理ユニット200の複数のグループが配置される場合、第2の煙道ガス処理ユニット200の複数のグループは、水平方向に並列に配置され、第2の煙道ガス処理ユニット200の各々のグループ内では、煙道ガス入口チャンネル15は、煙道ガス出口チャンネル18と連通している。

【0036】

さらに、上記の技術解決策を最適化するために、デミスタ12が、本出願の実施形態においてさらに設けられ、デミスタ12は、湿式電気集じん装置11と煙道ガス加熱器13との間に配置される。なお、前処理デミスタを、一体型煙道ハウジングの電動ガス入口側に設けてもよい。

【0037】

図9から16を参照するが、図9は、本出願の実施形態による第5の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図であり、図10は、図9に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図であり、図11は、本出願の実施形態による第6の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図であり、図12は、図11に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図であり、図13は、本出願の実施形態による第7の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図であり、図14は、図13に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図であり、図15は、本出願の実施形態による第8の煙道ガス処理装置の構造を示す概略正面図であり、図16は、図15に示す煙道ガス処理装置の構造を示す概略上面図である。

【0038】

湿式電気集じん装置11、デミスタ12及び煙道ガス加熱器13は、一体型煙道ハウジング14内に順に配置され、湿式電気集じん装置11は、煙道ガス入口チャンネル15と連通しており、

10

20

30

40

50

煙道ガス加熱器13は、煙道ガス出口チャネル18と連通している。第1の遷移煙道16が、一体型煙道ハウジング14内の、湿式電気集じん装置11とデミスタ12の間の一部分に形成され、第2の遷移煙道17が、一体型煙道ハウジング14内の、デミスタ12と煙道ガス加熱器13の間の一部分に形成される。

【0039】

作動中、湿式脱硫塔2からの煙道ガスは、最初に一体型煙道ハウジング14内の湿式電気集じん装置を通り抜けて、微細な煤塵、石こう、酸性霧滴、及び重金属の殆どを除去し、それによって空気への汚染物質を低減する。次いで、煙道ガスは、一体型煙道ハウジング14内のデミスタ12を通り抜けて、湿式電気集じん装置からの大きい液滴を除去し、それによって酸性霧粒が煙道ガス加熱器13に付着され得る可能性を低減し、酸性霧粒の加熱及び濃縮プロセスにおいて引き起こされる装置に対する腐食を減少させ、次いで、煙道ガスは、一体型煙道ハウジング14内の煙道ガス加熱器13によって加熱され、最終的には煙道ガス一体化装置後方の煙道を介して煙突3に入り、空気中に排出される。

10

【0040】

従来技術と比較して、本出願の煙道ガス処理装置1においては、湿式電気集じん装置11、デミスタ12及び煙道ガス加熱器13が、一体型煙道ハウジング14内に一体化されているため、煙道ガス処理装置1の占有領域は、装置が別々に配置されている解決策のものより小さい。

【0041】

さらに、双方向の遷移煙道が、湿式電気集じん装置11とデミスタ12の間、及びデミスタ12と煙道ガス加熱器13の間に配置されることは必要とされないため、煙道ガスは、良好な流れ均一性を有し、さらに、煙道内に流れ均等化オリフィスプレートを配置することは必要とされず、したがって煙道ガスは抵抗が小さく、それによって通風ファンの電力消費を低減し、発電所の効率を増大させる。

20

【0042】

図9から12に示すように、これらの実施形態による煙道ガス処理装置1において、第1の煙道ガス処理ユニット100は、水平に配置された一つの湿式電気集じん装置11、一つのデミスタ12、及び一つの煙道ガス加熱器13によって形成される。

【0043】

第1の煙道ガス処理ユニット100の1からN個のグループが設けられてよく、図9及び10の煙道ガス処理装置1は、第1の煙道ガス処理ユニット100の1個のグループを有し、図11及び12の煙道ガス処理装置1は、第1の煙道ガス処理ユニット100の6個のグループを有する。第1の煙道ガス処理ユニット100の複数のグループが、配置される場合、第1の煙道ガス処理ユニット100の複数のグループは、垂直の高さ方向に互いに重複するように配置され、又は水平方向に並列に配置され、又は垂直の高さ方向の重複された配置及び水平方向の並列な配置の組み合わせられた方法で配置され、第1の煙道ガス処理ユニット100の各々のグループ内では、煙道ガス入口チャネル15は、煙道ガス出口チャネル18と連通している。

30

【0044】

図11及び12に示す煙道ガス処理装置は、水平に配置された第1の煙道ガス処理ユニット100の2個のグループを有し、水平に配置された第1の煙道ガス処理ユニット100の各々のグループは、垂直方向に配置された第1の煙道ガス処理ユニット100の3個のグループを有する。

40

【0045】

図13から16に示すように、第2の煙道ガス処理ユニット200が、垂直方向に配置された一つの湿式電気集じん装置11、一つのデミスタ12、及び一つの煙道ガス加熱器13によって形成される。

【0046】

上記の煙道ガス処理装置1では、第2の煙道ガス処理ユニット200の1からN個のグループが、設けられてよい。図13及び14の煙道ガス処理装置は、第2の煙道ガス処理ユニット200の1個のグループを有し、図15及び16の煙道ガス処理装置は、第2の煙道ガス処理ユニット

50

200の4個のグループを有する。第2の煙道ガス処理ユニット200の複数のグループが配置される場合、第2の煙道ガス処理ユニット200の複数のグループは、水平方向に並列に配置され、第2の煙道ガス処理ユニット200の各々のグループ内では、煙道ガス入口チャンネル15は、煙道ガス出口チャンネル18と連通している。

【0047】

上記の実施形態では、煙道内の抵抗を低減するために、第1の遷移煙道16及び第2の遷移煙道17は、いずれも一方向の遷移煙道4である。

【0048】

図17から22を参照するが、図17は、本出願の実施形態による一方向の遷移煙道の構造を示す概略正面図であり、図18は、図17に示す一方向の遷移煙道の構造を示す概略側面図であり、図19は、図17に示す一方向の遷移煙道の構造を示す別の概略側面図であり、図20は、本出願の実施形態による別の一方向の遷移煙道の構造を示す概略正面図であり、図21は、図20に示す一方向の遷移煙道の構造を示す概略側面図であり、図22は、図20に示す一方向の遷移煙道の構造を示す別の概略側面図である。

【0049】

一方向の遷移煙道4は、大きい煙道セクション41及び小さい煙道セクション42を含み、大きい煙道セクション41及び小さい煙道セクション42は、煙道ガスの流れ方向に任意の順に配置され得る。大きい煙道セクション41の領域の、小さい煙道セクション42の領域に対する比が、2:1に等しい、又はこれより小さい。

【0050】

図18に示す一方向の遷移煙道4は、四角柱構造を有し、一方向の遷移煙道4のセクションは、大きい煙道セクション41の四辺から小さい煙道セクション42まで徐々に縮小される。

【0051】

図19に示す一方向の遷移煙道4は、四角柱構造を有し、一方向の遷移煙道4のセクションは、大きい煙道セクション41の二辺から小さい煙道セクション42まで徐々に縮小される。

【0052】

図21に示す一方向の遷移煙道4は、四角柱構造を有し、一方向の遷移煙道4のセクションは、大きい煙道セクション41の三辺から小さい煙道セクション42まで徐々に縮小される。

【0053】

図22に示す一方向の遷移煙道4は、四角柱構造を有し、一方向の遷移煙道4のセクションは、大きい煙道セクション41の一辺から小さい煙道セクション42まで徐々に縮小される。

【0054】

上記の一方向の遷移煙道4は、実施形態のいくつかにすぎず、大きい煙道セクション41及び小さい煙道セクション42を含むいかなる遷移煙道も、本出願の範囲に含まれるとみなされる。

【0055】

上記の実施形態の説明に基づいて、当業者は、本出願を実施又は使用することができる。当業者にとって、これらの実施形態に対して数多くの改変を加えることは自明である。本明細書において定義された全般的な原理は、本出願の趣旨又は範囲から逸脱することなく他の実施形態において実現されてよい。したがって、本出願は、本明細書に示す実施形態に限定されず、本明細書において開示する原理及び新規の特徴と一致する最大限の範囲によって定義されなければならない。

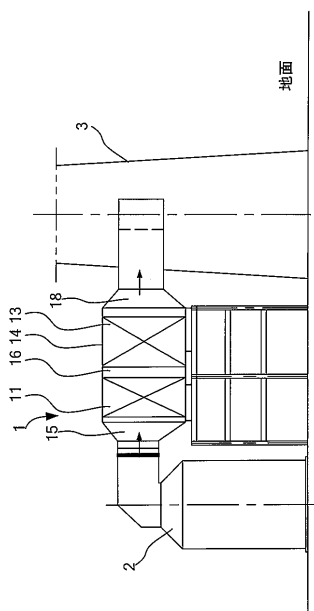
【符号の説明】

【0056】

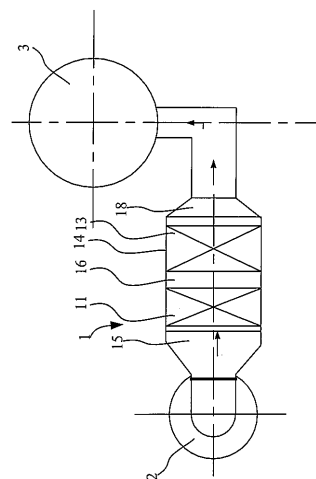
- 1 煙道ガス処理装置
- 2 湿式脱硫塔
- 3 煙突
- 4 一方向の遷移煙道

- 11 湿式電気集じん装
- 12 デミスタ
- 13 煙道ガス加熱器
- 14 一体型煙道ハウジング
- 15 煙道ガス入口チャンネル
- 16 第1の遷移煙道
- 17 第2の遷移煙道
- 18 煙道ガス出口チャンネル
- 41 大きい煙道セクション
- 42 小さい煙道セクション
- 100 第1の煙道ガス処理ユニット
- 200 第2の煙道ガス処理ユニット

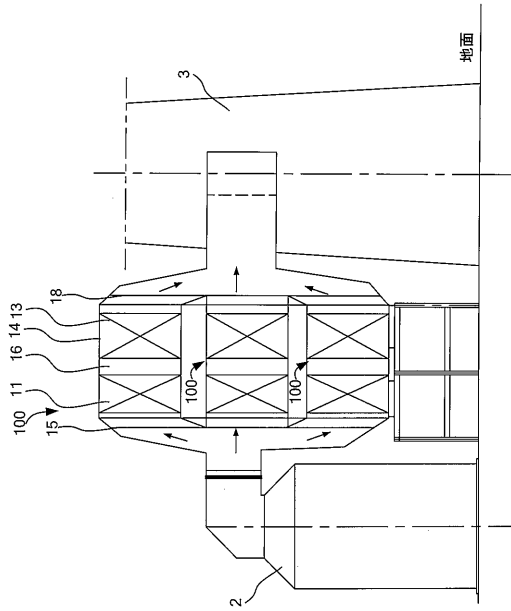
【図 1】



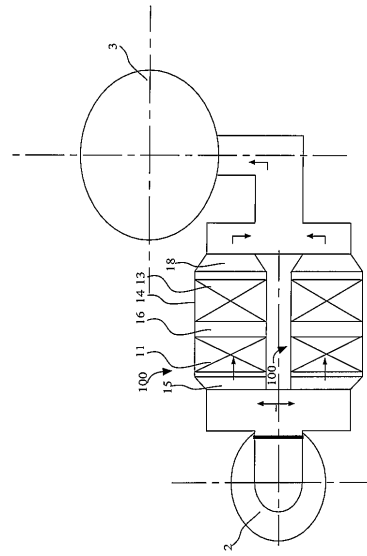
【図 2】



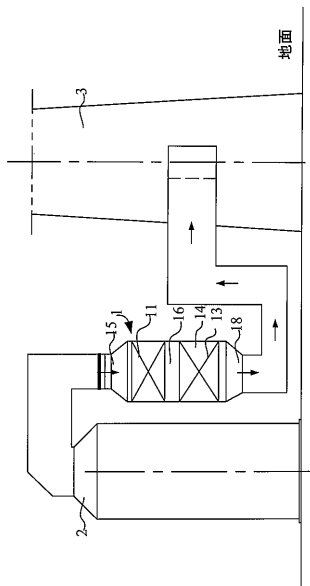
【図 3】



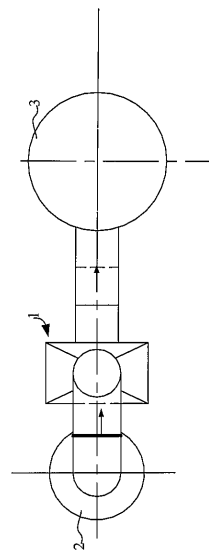
【図 4】



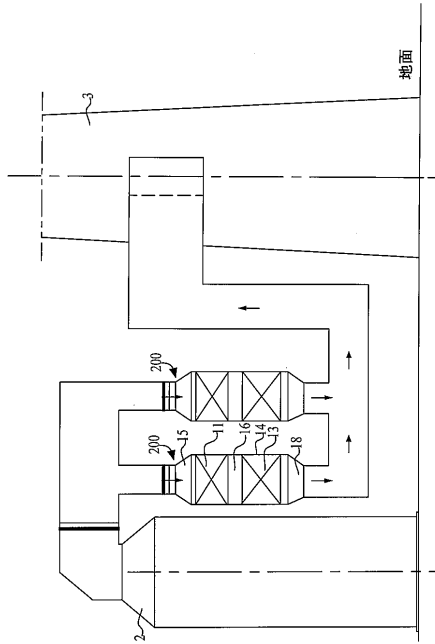
【図 5】



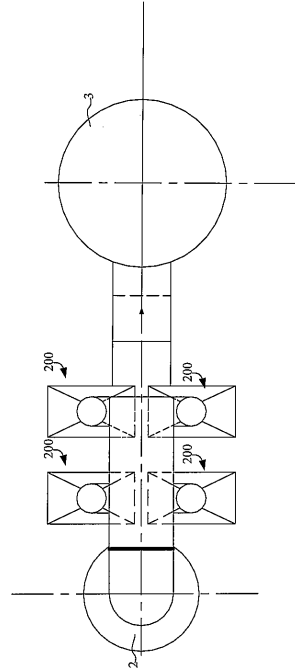
【図 6】



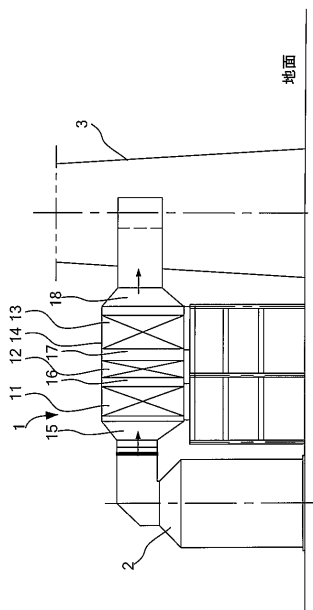
【図 7】



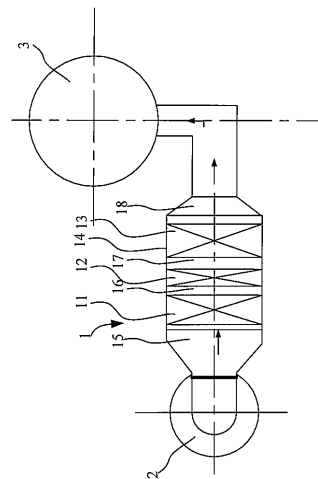
【図 8】



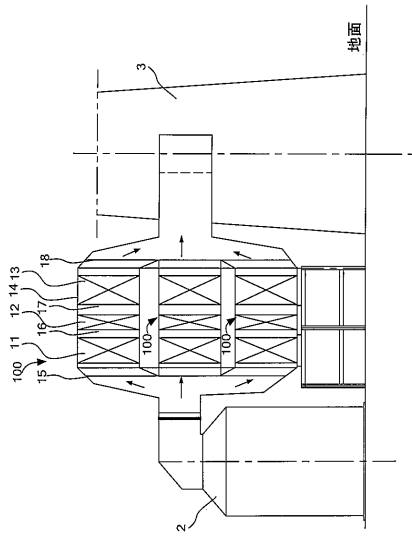
【図 9】



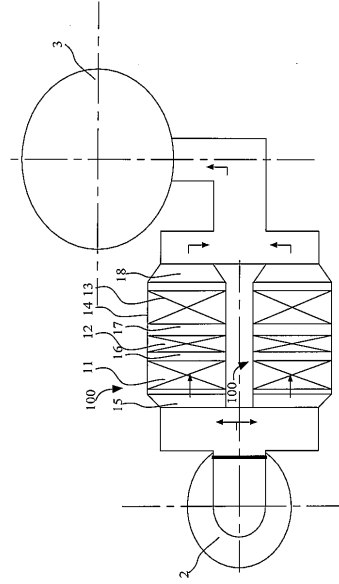
【図 10】



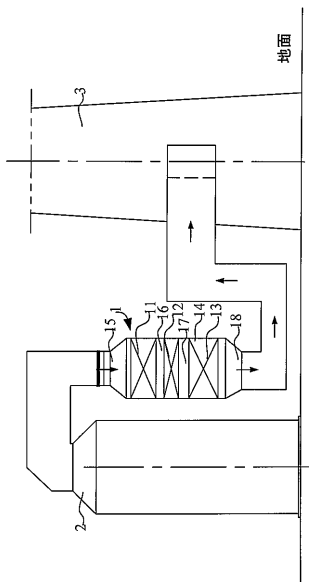
【図 1 1】



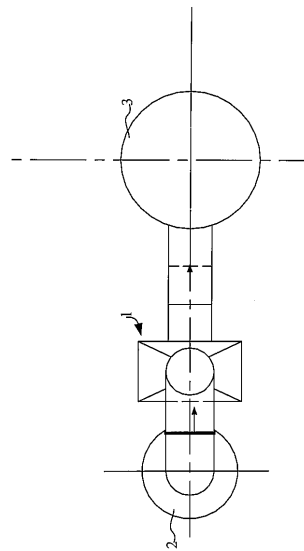
【図 1 2】



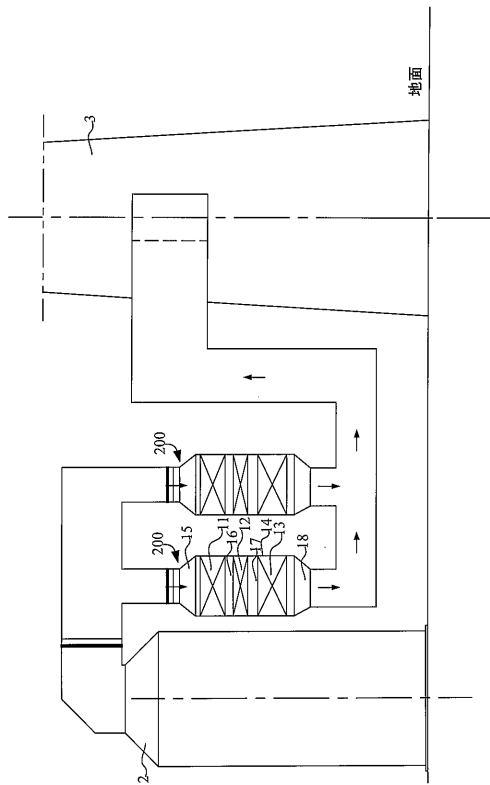
【図 1 3】



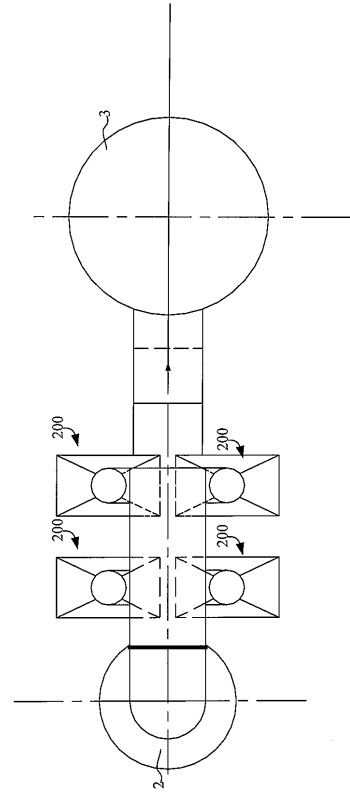
【図 1 4】



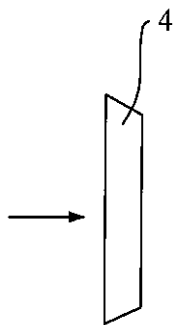
【図 15】



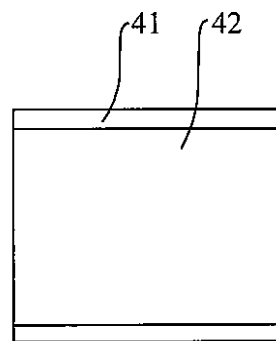
【図 16】



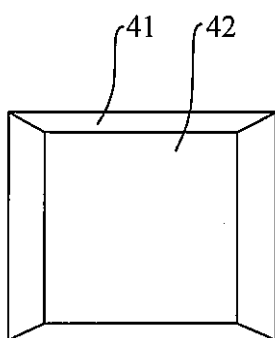
【図 17】



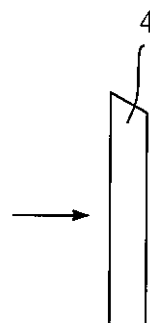
【図 19】



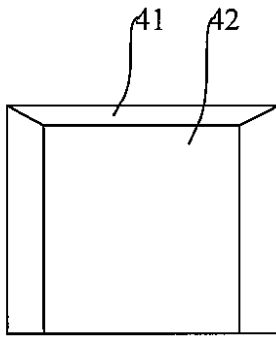
【図 18】



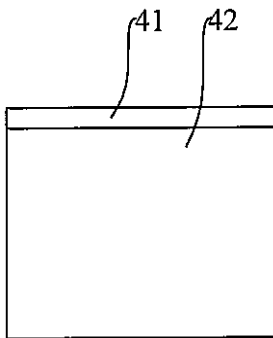
【図 20】



【図 2 1】



【図 2 2】



フロントページの続き

- (74)代理人 100091096
弁理士 平木 祐輔
- (74)代理人 100105463
弁理士 関谷 三男
- (74)代理人 100129861
弁理士 石川 滝治
- (74)代理人 100140464
弁理士 伊藤 匠
- (72)発明者 ガオ, シンミン
中華人民共和国 200090 上海, ヤンプー ディストリクト, ヤンシュブ ロード ナンバ
ー 2200
- (72)発明者 リウ, チョンタオ
中華人民共和国 200090 上海, ヤンプー ディストリクト, ヤンシュブ ロード ナンバ
ー 2200
- (72)発明者 ウー, メイ
中華人民共和国 200090 上海, ヤンプー ディストリクト, ヤンシュブ ロード ナンバ
ー 2200
- (72)発明者 ユー, シーチー
中華人民共和国 200090 上海, ヤンプー ディストリクト, ヤンシュブ ロード ナンバ
ー 2200
- (72)発明者 カン, ミン
中華人民共和国 201323 上海, プドン ニュー ディストリクト, ツーチャオ コンガン
インダストリアル パーク, ジンウェン ロード ナンバー16, ビルド 3, ユニット ビー

審査官 岡田 三恵

- (56)参考文献 特開2001-327830 (JP, A)
特開昭60-156563 (JP, A)
特開平10-290919 (JP, A)
特開2001-289430 (JP, A)
特開2000-107637 (JP, A)
国際公開第2011/108324 (WO, A1)
特開2009-195860 (JP, A)
特開昭62-201660 (JP, A)
特開平07-275652 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| B01D | 53/50 |
| B01D | 53/77 |
| B03C | 3/16 |
| F23J | 15/00 |