

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4986587号
(P4986587)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl.	F 1
H 0 1 M 8/04 (2006.01)	H 0 1 M 8/04 J
	H 0 1 M 8/04 Z

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-319947 (P2006-319947)	(73) 特許権者	000006633
(22) 出願日	平成18年11月28日 (2006. 11. 28)		京セラ株式会社
(65) 公開番号	特開2008-135267 (P2008-135267A)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地
(43) 公開日	平成20年6月12日 (2008. 6. 12)	(72) 発明者	中村 光博
審査請求日	平成21年6月17日 (2009. 6. 17)		鹿児島県霧島市国分山下町 1 番 4 号 京セラ株式会社総合研究所内
		審査官	東 勝之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 燃料電池装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃料電池と、該燃料電池より排出される排ガスの熱を回収するための熱交換器とを収納ケースに収納してなるとともに、前記熱交換器にて熱交換された後の排ガスを前記収納ケースの外部に排気するための排気管を具備する燃料電池装置であって、前記排気管の排気口に、前記収納ケースの外部から入り込む風の強弱に応じて前記排気管を開閉する排気口ダンパーを具備するとともに、前記収納ケース内に位置する前記排気管に、前記排気口ダンパーの開閉と連動して開閉する流路ダンパーが設けられていることを特徴とする燃料電池装置。

【請求項 2】

燃料電池と、該燃料電池より排出される排ガスの熱を回収するための熱交換器とを収納ケースに収納してなるとともに、前記熱交換器にて熱交換された後の排ガスを前記収納ケースの外部に排気するための排気管を具備する燃料電池装置であって、排気口より前記排気管内に入り込んだ風の進行方向の延長線上に位置する前記排気管の管壁に、前記排気管内に入り込んだ風を前記排気管より逃がすための、風の強弱に応じて開閉する管壁面ダンパーを具備することを特徴とする燃料電池装置。

【請求項 3】

前記収納ケースに、該収納ケース内の空気を外部に排気するための排気ファンが設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の燃料電池装置。

【請求項 4】

10

20

前記収納ケースの内部に、前記排気管から分岐する分岐排気管を設け、前記排気管の前記分岐排気管との分岐部に、前記流路ダンパーまたは前記管壁面ダンパーを設けるとともに、前記分岐排気管の排気口が、前記収納ケースの内部で、かつ前記排気ファンの近傍に位置することを特徴とする請求項3に記載の燃料電池装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、燃料電池と、燃料電池より排出される熱を回収するための熱交換器を収納ケースに収納してなる燃料電池装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

近年、次世代エネルギーとして、複数の燃料電池セルを配列してなる燃料電池セルスタックを収納ケース内に収納した燃料電池やそれを収納してなる燃料電池装置が種々提案されている。

【0003】

このような燃料電池装置においては、燃料ガスと酸素含有ガスとを燃料電池セルに供給し、発電が行なわれる。ここで、燃料電池の発電に伴い、排ガスが生じるため、燃料電池装置（収納ケース）の外部に排ガスを排気する必要がある。それゆえ、燃料電池装置は、燃料電池の他、燃料電池の排ガスを収納ケース外に排気するための排気管を設けることが好ましい。

20

【0004】

ところで、このような排ガスを排気するための排気管を有する他の機器類としては、例えば給湯器等が挙げられる。このような給湯器においては、排気管（排気口）より給湯器の外部の風が給湯器内部に入り込んだ場合には、燃料ガスが不完全燃焼する等の問題を生じるおそれがある。

【0005】

それゆえ、例えば排気口近傍に風力センサー等により逆風を検知するとともに、逆風を検知した場合には燃料供給路に接続された電磁弁を閉じることにより、給湯器を強制的に停止する方法が知られている。

【0006】

30

また、逆風による給湯器の停止を防止すべく、給湯器の排気口部分に、外部の風が逆風として入り込むことを防止する目的で、バフラ（逆風防止装置）や邪魔板を設けた給湯器が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平3-51622号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、燃料電池装置（収納ケース）を屋外に設置した場合に、燃料電池の発電により生じる排ガスを排気するための排気管を設けるにあたって、燃料電池の排ガスが逆流することや、排気管の排気口から入り込む風を防止する構造とする必要がある。ところが、上記特許文献1記載の逆流防止の形状では、給湯器のように排ガスの量が多い場合には有効であるものの、燃料電池装置のように、その排ガス量（熱交換した後の熱交換後排ガス）が少ない、すなわち排ガスの風力が微弱である場合においては、特に屋外が強風の場合には、排ガスが燃料電池の内部に逆流する、または外部の風が燃料電池の内部に入り込むおそれがあった。

40

【0008】

そして、燃料電池の排ガスが逆流する、または外部の風が収納ケース（排気管）内に入り込んだ場合には、排ガスの排気流路が閉塞となる場合があり、その場合に、燃料電池の発電出力が低下するとともに燃料電池装置が緊急停止するおそれがあった。

【0009】

50

一方、給湯器で採用されているような、逆風を検知して燃料ガスの供給を強制的に遮断するといった方法を、燃料電池装置に適用した場合、急激な条件変動により燃料電池装置が破損するおそれがあるといった問題もあった。

【0010】

それゆえ、本発明は、燃料電池の発電により生じる排ガスを排気するための排気管より、燃料電池の排ガスが逆流する、もしくは収納ケースの外部の風が燃料電池の内部に入り込むことを抑制できる燃料電池装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の燃料電池装置は、燃料電池と、該燃料電池より排出される排ガスの熱を回収するための熱交換器とを収納ケースに収納してなるとともに、前記熱交換器にて熱交換された後の排ガスを前記収納ケースの外部に排気するための排気管を具備する燃料電池装置であって、前記排気管の排気口に、前記収納ケースの外部から入り込む風の強弱に応じて前記排気管を開閉する排気口ダンパーを具備するとともに、前記収納ケース内に位置する前記排気管に、前記排気口ダンパーの開閉と連動して開閉する流路ダンパーが設けられていることを特徴とする。

10

【0012】

このような燃料電池装置においては、排気管の排気口に、風の強弱に応じて排気管を開閉する排気口ダンパーを設けたことにより、熱交換された後の排ガス（熱交換後排ガス）を収納ケースの外部に排気することができるとともに、収納ケースの外部の風が燃料電池の内部に入り込むことを抑制することができる。

20

【0013】

さらに、この排気口ダンパーを風の強弱（風力）に応じて排気管を開閉するダンパーとすることにより、例えば風が強い場合には排気管が閉じ、風が弱いときには排気管が開いているとすることができる。それにより、収納ケースの外部から入り込む風の強弱（風力）に応じて、排気口ダンパーが排気管を開閉し、収納ケースの外部の風が燃料電池の内部に入り込むことを抑制（防止）することができる。

【0014】

したがって、収納ケースの外部の風（空気）が燃料電池内に入り込むことを抑制できることから、燃料電池装置の緊急停止等を抑制でき、効率よく稼動可能な燃料電池装置を提供することができる。

30

【0015】

また、本発明の燃料電池装置は、前記収納ケース内に位置する前記排気管に、前記排気口ダンパーの開閉と連動して開閉する流路ダンパーが設けられている。

【0016】

このような燃料電池装置においては、熱交換された後の排ガス（熱交換後排ガス）を、排気管より排気することができるとともに、収納ケースの外部の風が燃料電池の内部に入り込むことを抑制できる。

【0017】

すなわち、例えば収納ケースの外部の風が非常に強い場合に、排気口ダンパーが排気管を閉じる、場合によっては閉塞する場合がある。

40

【0018】

この場合、収納ケースの外部の風が燃料電池内に入り込むことは遮断できるものの、熱交換された後の排ガス（熱交換後排ガス）が排気管より排気することができない、もしくは少量の熱交換後排ガスしか排気できないことから、熱交換後排ガスが燃料電池内に逆流し、燃料電池が劣化するおそれがある。

【0019】

本発明においては、熱交換された後の排ガスを排気するための収納ケース内に位置する排気管に、排気口ダンパーの開閉と連動して開閉する流路ダンパーを設けたことにより、排気口ダンパーが排気管を閉じる場合には、排気口ダンパーと連動する流路ダンパーが排

50

気管を開くこととなり、熱交換後排ガスは排気管より排気されることとなる。

【0020】

したがって、収納ケースの外部（排気口）より入り込む風の強弱にあわせて、熱交換後排ガスの排気場所を変えることができ、熱交換後排ガスや収納ケースの外部の風が燃料電池内に逆流することを抑制することができることから、燃料電池装置の緊急停止等を抑制でき、効率よく稼動可能な燃料電池装置を提供することができる。

【0021】

本発明の燃料電池装置は、燃料電池と、該燃料電池より排出される排ガスの熱を回収するための熱交換器とを収納ケースに収納してなるとともに、前記熱交換器にて熱交換された後の排ガスを前記収納ケースの外部に排気するための排気管を具備する燃料電池装置であって、排気口より前記排気管内に入り込んだ風の進行方向の延長線上に位置する前記排気管の管壁に、前記排気管内に入り込んだ風を前記排気管より逃がすための、風の強弱に応じて開閉する管壁面ダンパーを具備することを特徴とする。

10

【0022】

このような燃料電池装置においては、排気管内に入り込んだ風の進行方向の延長線上に位置する排気管の管壁に、風の強弱に応じて開閉する管壁面ダンパーを設けたことにより収納ケースの外部より排気管内に入り込んだ風を排気管より逃がすことができ、あわせて燃料電池内に入り込むことを抑制することができる。

【0023】

すなわち、例えば排気口より排気管内に入り込んだ風は、その入り込んだ風を排気管より逃がすことができない場合は、そのまま燃料電池内に入り込み、燃料電池が劣化する、もしくは燃料電池装置が緊急停止する等の問題が生じるおそれがある。

20

【0024】

本発明においては、排気口より排気管内に入り込んだ風の進行方向の延長線上に位置する排気管の管壁に、風の強弱に応じて開閉する管壁面ダンパーを設けたことから、排気管内に入り込んだ風は、管壁面ダンパーを介して、排気管より逃がすことができる。また、熱交換された後の排ガス（熱交換後排ガス）も、排気管に入り込んだ風とともに、排気管内より逃がすことができる。

【0025】

したがって、排気口より排気管内に入り込んだ風が燃料電池内に入り込むことを防止（抑制）できることから、燃料電池装置の緊急停止等を抑制でき、効率よく稼動可能な燃料電池装置を提供することができる。

30

【0026】

また、本発明の燃料電池装置は、前記収納ケースに、前記収納ケース内の空気を外部に排気するための排気ファンが設けられていることが好ましい。

【0027】

例えば、排気管に流路ダンパーや管壁面ダンパーを設けた場合、熱交換後排ガスや排気管内に入り込む収納ケースの外部の空気は、これらのダンパーを介して、排気管より収納ケース内に排気されることとなる。

【0028】

ここで、本発明においては、燃料電池等を収納する収納ケースに、収納ケース内の空気を外部に排気するための排気ファンを設けることにより、排気管より収納ケース内に排気された、熱交換後排ガスや収納ケースの外部より排気管に入り込んだ空気を、収納ケースの外部に排気することができる。

40

【0029】

本発明の燃料電池装置は、前記収納ケースの内部に、前記排気管から分岐する分岐排気管を設け、前記排気管の前記分岐排気管との分岐部に、前記流路ダンパーまたは前記管壁面ダンパーを設けるとともに、前記分岐排気管の排気口が、前記収納ケースの内部で、かつ前記排気ファンの近傍に位置することが好ましい。

【0030】

50

本発明においては、収納ケースの内部に、排気管から分岐する分岐排気管を設け、排気管の分岐排気管との分岐部に、流路ダンパーまたは管壁面ダンパーを設けたことにより、流路ダンパーもしくは管壁面ダンパーより排気される、熱交換後排ガスまたは収納ケースの外部より入り込んだ風（排気管内に入り込んだ逆風）は、分岐排気管の内部を流れることとなる。

【0031】

そして、分岐排気管の排気口は、収納ケースの内部で、かつ換気ファンの近傍に位置することから、分岐排気管の内部を流れた熱交換後排ガスおよび排気管内に入り込んだ逆風は、換気ファンにより収納ケースの外部に排気することができる。

【発明の効果】

10

【0032】

本発明の燃料電池装置は、燃料電池と熱交換器を収納する収納ケースに、熱交換後の排ガスを排気するための排気管を具備するとともに、排気管の排気口に、収納ケースの外部から入り込む風の強弱に応じて排気管を開閉する排気口ダンパーを具備するとともに、収納ケース内に位置する排気管に、排気口ダンパーの開閉と連動して開閉する流路ダンパーが設けられていることから、熱交換後の排ガスを排気するとともに、収納ケースの外部からの風が入り込むことを抑制することができる。それにより、燃料電池装置の緊急停止等を抑制でき、効率よく稼動可能な燃料電池装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0033】

20

図1は、燃料電池装置1を概略的に示した概略図であり、図2は図1の破線の円で示す排気口部分を拡大して示したものである。なお、同一の部材については同一の番号を付するものとし、以下同様とする。なお、図中において、太い黒の矢印は収納ケースの外部の風（排気管内に入り込む風）の方向を、白枠の矢印は後述するダンパーの動きを、曲線状の矢印は熱交換後排ガスの流れ方向を示しており、以下同様である。

【0034】

燃料電池装置1は、燃料電池2（固体電解質形燃料電池2）、燃料電池2より排出される排ガスの熱を回収するための熱交換器3、燃料電池2に酸素含有ガスを供給するための酸素含有ガス供給手段4、燃料電池2を制御するための制御装置5が、収納ケース6に収納されて構成されている。なお、図1はあくまで燃料電池装置1を概略的に示したものであり、その他燃料電池2に水を供給するための水供給手段や、燃料ガスを供給するための燃料ガス供給手段等を収納ケース6の内部に収納することもできる。

30

【0035】

ここで、収納ケース6は、燃料電池2より排気される排ガスの熱を熱交換器3にて回収した後の排ガスである熱交換後排ガスを収納ケース6の外部に排気するための、排気管8を具備している。

【0036】

燃料電池2により生じた排ガスは、熱交換器3にて排ガスの排熱が回収される。一方、排熱が回収された後の排ガス（熱交換後排ガス）は、熱交換器3より排気され、排気管8を流れて排気口7より収納ケース6の外部に排気される。なお、図1において排気管8は、熱交換後排ガスを排気口7より収納ケース6の下側にむけて排気する形状を示している。

40

【0037】

ところで、燃料電池装置1を、例えば屋外等に設置した場合、屋外の風が強い場合には、熱交換後排ガスを排気口7より排気することができず、燃料電池2の内部に逆流するおそれや、排気口7より収納ケース6の外部の風が排気管8内に入り込み、場合によって燃料電池2の内部にまで入り込むおそれがある。

【0038】

そして、熱交換後排ガスや収納ケース6の外部からの風が、燃料電池2内に入り込んだ場合には、燃料電池2の発電出力が停止するとともに、燃料電池装置1が緊急停止する等

50

の問題が生じるおそれがある。

【0039】

燃料電池装置1においては、排気管8の排気口7に、風の強弱に応じて排気管8を開閉する排気口ダンパー9を具備することが重要である。

【0040】

ここで、図1に示した排気口ダンパー9は、排気管8に入り込んだ収納ケース6の外部の風の強弱に応じて上下に可動する。それにより、例えば、収納ケース6の外部から風が入り込まない場合は、排気口ダンパー9は下がって排気管8（排気口7）を開くこととなり、熱交換後排ガスが排気口7より排気される。

【0041】

一方、収納ケース6の外部より排気管8内に風が入り込む場合には、その風の強弱にあわせて排気口ダンパー9が反り上がり、場合によっては、排気管8を閉じることとなる。したがって、収納ケース6の外部より排気管8内に風が入り込むことを抑制することができる。

【0042】

それにより、熱交換後排ガスや収納ケース6の外部の風（空気）が、排気管8を通じて燃料電池2内に入り込むことを抑制できることから、燃料電池装置1の緊急停止等を抑制でき、効率よく稼動可能な燃料電池装置1とすることができる。

【0043】

なお、図には示していないが、収納ケース6の外部の風力が強い場合に、排気口ダンパー9が勢い余って排気管8の内部に反り返らない（ひっくり返らない）よう、排気管8にストッパーを設けてもよい。

【0044】

図3は、本発明の燃料電池装置1の排気口7部分の他の実施の形態を示す一部拡大図である。図3においては、収納ケース6内に位置する熱交換後の排ガスを排気するための排気管8に、排気口ダンパー9の開閉と連動して開閉する流路ダンパー10が設けられている。なお、図3においては、流路ダンパー10が反り上がり、流路排気口11が開いている場合を示す。

【0045】

図1に示したように、排気口ダンパー9を設けることにより、熱交換後排ガスや収納ケース6の外部から入り込んだ風が、排気管8を通じて燃料電池2内に流れ込むことを抑制（防止）することができる。

【0046】

しかしながら、例えば燃料電池装置1が屋外に設置されている場合であって、非常に風が強い日には、排気口ダンパー9が反り上がり、排気管8を閉じ続ける（閉塞する）場合が想定される。

【0047】

この場合、熱交換後排ガスは、排気管8（排気口7）より収納ケース6の外部へ排気することが困難となり、燃料電池2の内部に逆流するおそれがある。そして、燃料電池2内に熱交換後排ガスが逆流した場合、燃料電池2が劣化するおそれがある。それゆえ、排気口ダンパー9が反り上がり、長時間排気管8を閉じる場合に、熱交換後排ガスを排気管8より排気する手段を設けることが好ましい。

【0048】

図3においては、収納ケース6内に位置する排気管8に、排気口ダンパー9の開閉と連動して排気管8を開閉する流路ダンパー10が設けられている。なお図3において、流路ダンパー10は、排気口ダンパー9と連動して上下に可動する例を示している。

【0049】

それにより、排気口ダンパー9が下がっている場合には、流路ダンパー10は流路排気口11を閉じることとなり、熱交換後排ガスは排気口7より排出される。

【0050】

10

20

30

40

50

なお、図 3 においては、流路ダンパー 10 と排気口ダンパー 9 を連結する部材を、それぞれのダンパーの中央部付近で結んでいるが、これらダンパーを連結する部材は、それぞれのダンパーが連動して可動できればよい。それゆえ、例えばダンパーを連結する部材は、それぞれのダンパーの先端部等に設けられていてもよい。

【0051】

一方、収納ケース 6 の外部から入り込む風が強い場合には、排気口ダンパー 9 が反り上がり、排気管 8 が閉じられる、もしくは閉塞する。それにより排気管 8 に収納ケース 6 の外部から風が入り込むことが遮断される。その際、排気口ダンパー 9 と連動して、流路ダンパー 10 が反り上がり、流路排気口 11 が開くことで排気管 8 が開くこととなる。それにより、熱交換後排ガスは、流路排気口 11 より排気されることとなり、排気管 8 を熱交換後排ガスが逆流することを抑制できる。

10

【0052】

それにより、熱交換後排ガスが燃料電池 2 の内部に逆流することを防止できるとともに、収納ケース 6 の外部から排気管 8 に風が入り込むことを防止することができる。

【0053】

したがって、収納ケース 6 の外部より入り込む風の強弱にあわせて、熱交換後排ガスの排気場所を変えることができ、熱交換後排ガスや収納ケース 6 の外部の風が燃料電池 2 内に逆流することを抑制できることから、燃料電池装置 1 の緊急停止等を抑制でき、効率よく稼動可能な燃料電池装置 1 とすることができる。

20

【0054】

図 4 は、本発明の燃料電池装置 1 の排気口 7 部分のさらに他の実施の形態を示す一部拡大図である。図 4 においては、排気口 7 より排気管 8 内に入り込んだ風の進行方向 (s) の延長線上に位置する排気管 8 の管壁に、排気口 7 より排気管 8 内に入り込んだ風を排気管 8 より逃がすための、風の強弱に応じて開閉する管壁面ダンパー 13 を設けている。

【0055】

ここで、図 4 においては、排気管 8 が曲がり部 12 を有することから、排気口 7 より排気管 8 内に入り込んだ風の進行方向の延長線上に位置する排気管 8 の管壁とは、曲がり部 12 部分の管壁面に相当する。

【0056】

それにより、例えば排気口 7 より入り込んだ風の強弱に応じて、管壁面ダンパー 13 が可動して管壁面排気口 14 が開くことにより、排気管 8 内に入り込んだ逆風は、管壁面排気口 14 より逃がすことができる。

30

【0057】

また、熱交換後排ガスは、収納ケース 6 の外部の風が弱い場合には、そのまま排気管 8 を通じて排気口 7 より排気される。一方で、収納ケース 6 の外部の風が、排気口 7 より排気管 8 内に入り込む場合には、その風の進行方向の延長線上の管壁面に設けた壁面ダンパー 13 が可動し、壁面排気口 14 が開くことから、熱交換後排ガスは、壁面排気口 14 より排気されることとなる。

【0058】

したがって、熱交換後排ガスや排気口 7 より排気管 8 内に入り込んだ風が、燃料電池 2 内に入り込むことを抑制できることから、燃料電池装置 1 の緊急停止等を抑制でき、効率よく稼動可能な燃料電池装置 1 を提供することができる。

40

【0059】

なお、排気口 7 の近傍に、排気管 8 に直接風が吹き込まないように、カバー等を設けることも可能であるが、その場合であっても、排気口 7 とカバーの隙間より風が入り込む場合があるため、管壁面ダンパー 13 を設けることが好ましい。

【0060】

図 5 は、収納ケース 6 に、収納ケース 6 の内部の空気を外部に排気するための排気ファン 15 が設けられている。なお、図 5 においては、排気ファン 15 から逆風が入り込むことを防止すべく、排気ファン 15 の近傍に、逆風防止カバーが設けられている。

50

【0061】

例えば、排気管 8 に流路ダンパー 10 や管壁面ダンパー 13 を設けた場合、熱交換後排ガスや排気管 8 内に入り込む収納ケース 6 の外部の風（逆風）は、これらのダンパーが排気管 8 を開閉することにより、収納ケース 6 の内部に排気されることとなる。

【0062】

ここで、図 5 においては、燃料電池装置 20 の内部に、燃料電池 2 の発電に用いられる酸素含有ガスを供給するための、酸素含有ガス供給手段 4 が設けられている。このような酸素含有ガス供給手段 4 としては、例えばポンプ等が挙げられる。

【0063】

ところで、この酸素含有ガス供給手段 4 がポンプである場合、ポンプが作動することにより、ポンプ周囲の収納ケース 6 内の空気等がポンプに吸い込まれた後、燃料電池 2 の内部に供給される場合がある。

10

【0064】

この際、収納ケース 6 内に、流路ダンパー 10 や管壁面ダンパー 13 より熱交換後排ガスや収納ケース 6 の外部から入り込んだ風（空気）が排気されると、これらのガスや空気が、ポンプにより燃料電池 2 の内部に供給される場合がある。この場合、結果的に熱交換後排ガスが逆流することや収納ケース 6 の外部の空気が入り込むことと同じ事となり、燃料電池 2 が劣化する、もしくは燃料電池装置 20 が緊急停止するおそれがある。

【0065】

ここで図 5 においては、収納ケース 6 内の空気を外部に排気するための排気ファン 15 が設けられていることから、排気管 8 に設けられた流路ダンパー 10 や管壁面ダンパー 13 より収納ケース 6 の内部に排気された熱交換後排ガスや、収納ケース 6 の外部より入り込んだ風等を、排気ファン 15 より収納ケース 6 の外部に効率よく排気することができる。

20

【0066】

それにより、燃料電池装置 20 の緊急停止等を抑制でき、効率よく稼動可能な燃料電池装置を提供することができる。

【0067】

ここで、排気管 8 より排気された熱交換後排ガスや収納ケース 6 の外部より入り込んだ風（空気）をより効率よく排気する目的で、図 6 に示すように、収納ケース 6 の内部に、排気管 8 から分岐する分岐排気管 16 を設け、排気管 8 の分岐排気管 16 との分岐部に、流路ダンパー 10 を設けるとともに、分岐排気管 16 の排気口が、収納ケース 6 の内部で、かつ排気ファン 15 の近傍に位置することとすることができる。

30

【0068】

それにより、流路ダンパー 10 を通じて、排気管 8 より排気された、熱交換後排ガスや収納ケース 6 に入り込んだ風（空気）は、分岐排気管 16 の内部を流れて、収納ケース 6 の内部で、かつ排気ファン 15 の近傍に排気される。そして、その排気ファン 15 の近傍に排気された排ガス等は、排気ファン 15 により収納ケース 6 の外部に排気される。

【0069】

したがって、収納ケース 6 の内部に排気された熱交換後排ガスや収納ケース 6 の外部より入り込んだ空気が、燃料電池 2 の内部に流れることを抑制できることから、燃料電池装置 21 の緊急停止等を抑制でき、効率よく稼動可能な燃料電池装置 21 を提供することができる。

40

【0070】

なお図示していないが、収納ケース 6 の内部に、排気管 8 から分岐する分岐排気管 16 を設け、排気管 8 の分岐排気管 16 との分岐部に、管壁面ダンパー 13 を設けるようにしてもよく、その場合も上記と同じ効果が得られる。

【0071】

なお、上述した実施形態においては、風力により上下に可動するダンパーを例として説明したが、例えば、風圧シャッターのようなダンパーを用いることも可能である。この場

50

合は、収納ケース 6 の外部より風が入りこむ場合に、排気口ダンパー 9 のシャッターを風圧により閉じることにより、収納ケース 6 の外部からの風が収納ケース 6 内に流れ込むことを防止できる。その際、流路ダンパー 10 は自動的に開くように設計することが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図 1】燃料電池装置の一例を示す概略図である。

【図 2】図 1 に示す排気口部分の拡大図である。

【図 3】収納ケースの内部に位置する排気管に流路ダンパーを設けたことを示す、本発明の燃料電池装置の排気口部分の一部拡大図である。

10

【図 4】排気管内に入り込んだ逆風の進行方向の延長線上に位置する排気管の管壁に、管壁面ダンパーを設けたことを示す、本発明の他の実施の形態の燃料電池装置の排気口部分の一部拡大図である。

【図 5】収納ケースに排気ファンを設けたことを示す、本発明のさらに他の実施の形態の燃料電池装置の概略図である。

【図 6】収納ケースの内部に、排気管から分岐する分岐排気管を設け、排気管の分岐排気管との分岐部に流路ダンパーを設けたことを示す、本発明のさらに他の実施の形態の燃料電池装置の概略図である。

【符号の説明】

【0073】

20

1、20、21：燃料電池装置

2：燃料電池

3：熱交換器

6：収納ケース

7：排気口

8：排気管

9：排気口ダンパー

10：流路ダンパー

11：流路排気口

12：曲がり部

13：壁面ダンパー

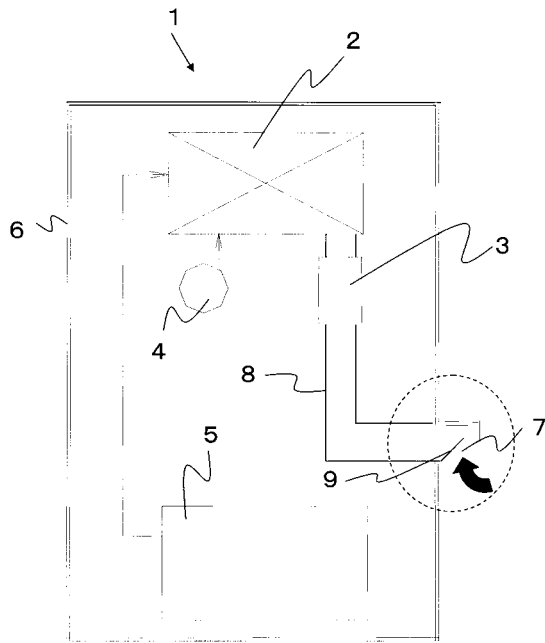
14：壁面排気口

15：排気ファン

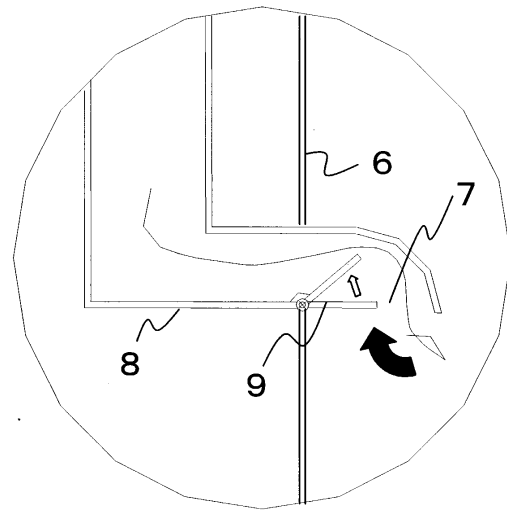
16：分岐排気管

30

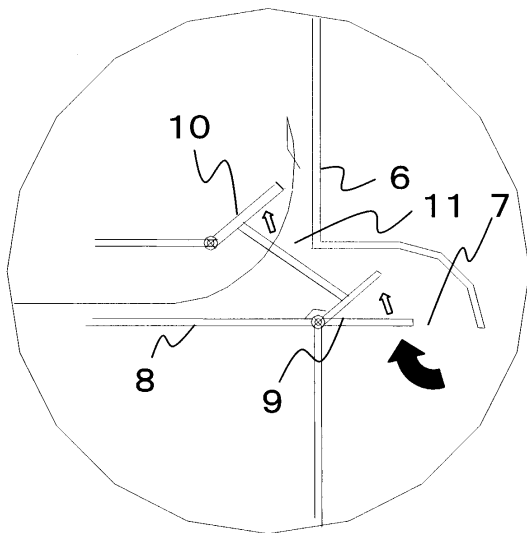
【図 1】



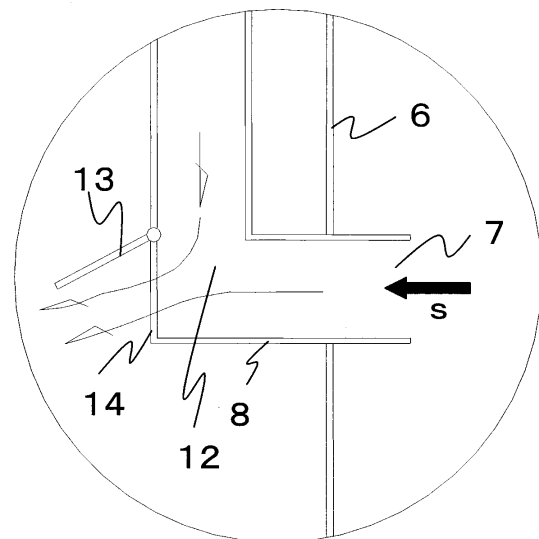
【図 2】



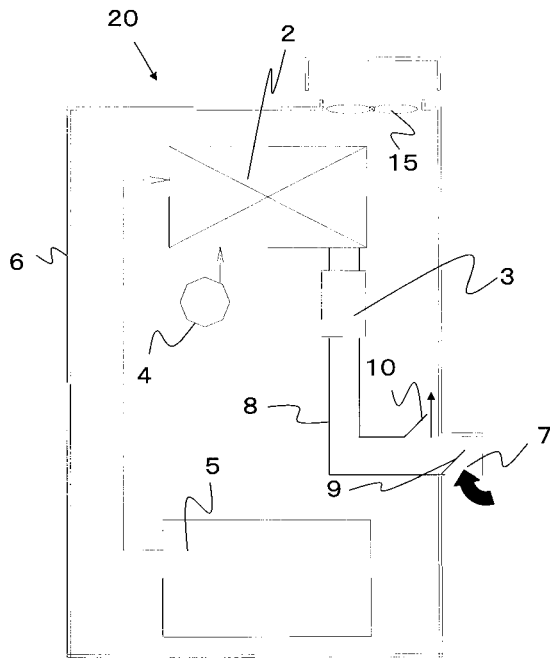
【図 3】



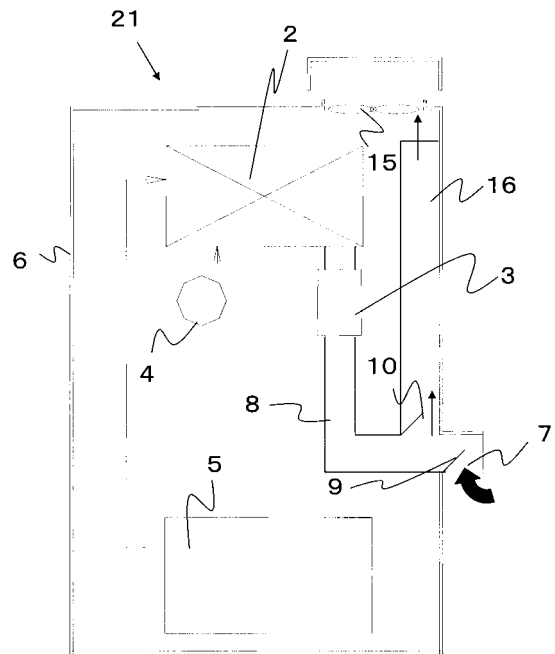
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-103276 (JP, A)
特開平08-153527 (JP, A)
特開2003-229148 (JP, A)
特開2005-285588 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01M 8/04
H01M 8/24