

【11】證書號數：I939198

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl. : H01M8/04 (2016.01) H01M8/04007(2016.01)
H01M8/04029(2016.01) H01M8/04225(2016.01)
H01M8/0432 (2016.01) H01M8/04701(2016.01)

發明

全 9 頁

【54】名稱：燃料電池系統及其運作方法和加熱空氣的循環方法

【21】申請案號：114134644

【22】申請日：中華民國 114 (2025) 年 09 月 10 日

【11】公開編號：202628207

【43】公開日期：中華民國 115 (2026) 年 07 月 01 日

【30】優先權：2024/10/11

日本

2024-179301

【72】發明人：佐野祐司 (JP) SANO, YUJI；伊藤仙理 (JP) ITOH, SENRI

【71】申請人：日商日本輝爾康股份有限公司 NIPPON FILCON CO., LTD.
日本

【74】代理人：林志剛

【56】參考文獻：

US 2009/0246583A1

US 2018/0062191A1

US 2023/0275242A1

審查人員：林偉

【57】申請專利範圍

- 一種燃料電池系統，具備：由隔壁畫定的電池室；
設置於電池室的燃料電池；
通過設於隔壁之中的區隔隔壁的至少一開口及另一開口並連通至電池室的導管；
送出加熱空氣的預熱器；
至少電池室、一開口及另一開口、還有導管，構成從預熱器送出的加熱空氣的暖氣循環路；
隔壁包含第 1 隔壁、第 2 隔壁、第 3 隔壁、及第 4 隔壁；
第 1 至第 4 隔壁的 4 面之中 2 面或 3 面隔壁與燃料電池接面，剩餘的 2 面或 1 面隔壁在與燃料電池之間將使加熱空氣流動的隔壁流路作為暖氣循環路的一部分構成。
- 如請求項 1 記載的燃料電池系統，其中，與燃料電池接面的 2 面或 3 面隔壁，由金屬構件、或高熱傳導性構件構成。
- 如請求項 1 記載的燃料電池系統，其中，第 2 至第 4 隔壁分別與燃料電池接面；
第 1 隔壁在與燃料電池的上面之間，將使加熱空氣流動的第 1 隔壁流路作為暖氣循環路的一部分構成。
- 如請求項 1 記載的燃料電池系統，其中，第 3 及第 4 隔壁分別與燃料電池的各側面接面；
暖氣循環路，包含：
在第 1 隔壁與燃料電池的上面之間，使加熱空氣流動的第 1 隔壁流路；
在第 2 隔壁與燃料電池的底面之間，使加熱空氣流動的第 2 隔壁流路。
- 如請求項 1 記載的燃料電池系統，其中，燃料電池具備進行吸氣及排氣的一對通氣口；
一對通氣口及燃料電池內部，作為暖氣循環路的一部分，構成加熱空氣通過的電池內流路。

(2)

6. 如請求項 1 記載的燃料電池系統，具備：開啟或關閉區隔隔壁的一開口或/及另一開口，使暖氣循環路連通或遮斷的開關裝置。
7. 一種燃料電池系統，具備：由隔壁畫定的電池室；
設置於電池室的燃料電池；
通過設於隔壁之中的區隔隔壁的至少一開口及另一開口並連通至電池室的導管；
送出加熱空氣的預熱器；
至少電池室、一開口及另一開口、還有導管，構成從預熱器送出的加熱空氣的暖氣循環路；
隔壁包含相互對向的第 5 隔壁及第 6 隔壁；
第 5 及第 6 隔壁分別具有換氣口；
預加熱器，設於區隔隔壁的一開口或另一開口，或設於第 5 或者第 6 隔壁的換氣口與燃料電池之間；
電池室，包含第 5 隔壁與燃料電池之間的一空間、及第 6 隔壁與燃料電池之間的他空間；
預熱器，設於位在一空間側的一開口；
預熱器的送出口，配置於容積比他空間還小的一空間。
8. 一種燃料電池系統，具備：由隔壁畫定的電池室；
設置於電池室的燃料電池；
通過設於隔壁之中的區隔隔壁的至少一開口及另一開口並連通至電池室的導管；
送出加熱空氣的預熱器；
至少電池室、一開口及另一開口、還有導管，構成從預熱器送出的加熱空氣的暖氣循環路；
隔壁包含相互對向的第 5 隔壁及第 6 隔壁；
第 5 及第 6 隔壁分別具有換氣口；
預加熱器，設於區隔隔壁的一開口或另一開口，或設於第 5 或者第 6 隔壁的換氣口與燃料電池之間；
電池室，包含第 5 隔壁與燃料電池之間的一空間、及第 6 隔壁與燃料電池之間的他空間；
預熱器，設於容積比一空間還小的他空間，配置於第 6 隔壁的換氣口與燃料電池之間。
9. 一種燃料電池系統，具備：由隔壁畫定的電池室；
設置於電池室的燃料電池；
通過設於隔壁之中的區隔隔壁的至少一開口及另一開口並連通至電池室的導管；
送出加熱空氣的預熱器；
至少電池室、一開口及另一開口、還有導管，構成從預熱器送出的加熱空氣的暖氣循環路；
隔壁包含相互對向的第 5 隔壁及第 6 隔壁；
第 5 及第 6 隔壁分別具有換氣口；
預加熱器，設於區隔隔壁的一開口或另一開口，或設於第 5 或者第 6 隔壁的換氣口與燃料電池之間；
具備開啟或關閉第 5 隔壁的換氣口及/或第 6 隔壁的換氣口的閘門。
10. 一種的燃料電池系統的運作方法，該燃料電池系統，具備：由隔壁畫定的電池室、設置於電池室的燃料電池、及通過設於隔壁之中的區隔隔壁的至少一開口及另一開口並連通

(3)

至電池室的導管、以及送出加熱空氣的預熱器，至少電池室、一開口及另一開口、還有導管構成從預熱器送出的加熱空氣的暖氣循環路；該燃料電池系統的運作方法，包含：

在燃料電池系統的啟動時，電池室的測定溫度為第 1 溫度以下的情形，使預熱器作動，並使加熱空氣在暖氣循環路循環的過程；

使加熱空氣在暖氣循環路循環，一定時間經過的情形及/或電池室的測定溫度成為第 2 溫度以上的情形，使燃料電池運作開始發電的過程；

使加熱空氣在暖氣循環路循環的過程，包含：使加熱空氣至少充滿隔壁的上隔壁與燃料電池之間的上空間、隔壁的前隔壁與燃料電池之間的一空間、及隔壁的背隔壁與燃料電池之間的背空間，使加熱空氣充滿且使加熱空氣接觸燃料電池表面的過程。

11. 一種如請求項 7 記載的燃料電池系統中的加熱空氣的循環方法，其中，從設於第 1 隔壁的一開口的預熱器送出的加熱空氣，在通過電池室的一空間、燃料電池 1 的上面及內部、電池室的他空間、第 1 隔壁的另一開口、及從第 1 隔壁連通的上部導管，回到一開口的第 1 暖氣循環路流動。
12. 一種如請求項 8 記載的燃料電池系統中的加熱空氣的循環方法，其中，從設於電池室的他空間的預熱器送出的加熱空氣，在通過他空間、燃料電池的上面及底面及內部、電池室的一空間、第 3 隔壁的一開口、從第 3 隔壁連通的側部導管、及第 3 隔壁的另一開口，回到他空間的第 2 暖氣循環路流動。

圖式簡單說明

[圖 1]概略顯示本發明的燃料電池系統的第 1 實施例的平面圖。

[圖 2]概略顯示圖 1 的 A-A 線剖面的剖面圖。

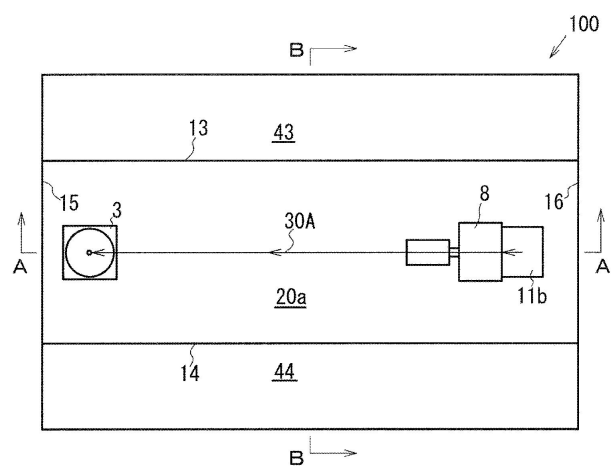
[圖 3]概略顯示圖 1 的 B-B 線剖面的剖面圖。

[圖 4]概略顯示本發明的燃料電池系統的第 2 實施例的平面圖。

[圖 5]概略顯示圖 4 的 C-C 線剖面的剖面圖。

[圖 6]概略顯示圖 4 的 D-D 線剖面的剖面圖。

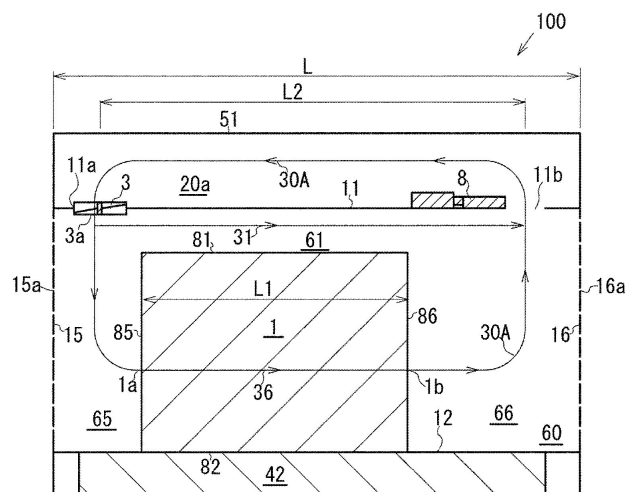
(4)



【圖 1】

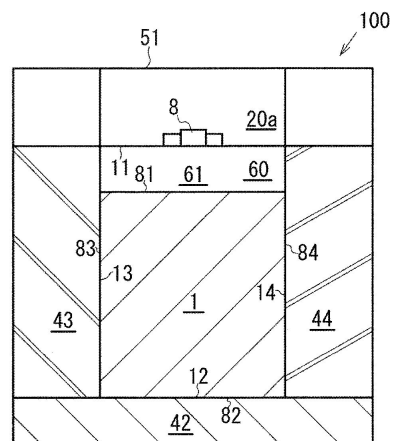
7C6464

(5)



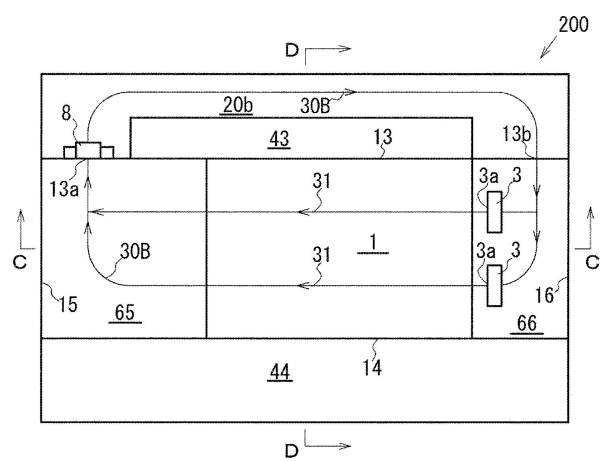
【圖 2】

(6)



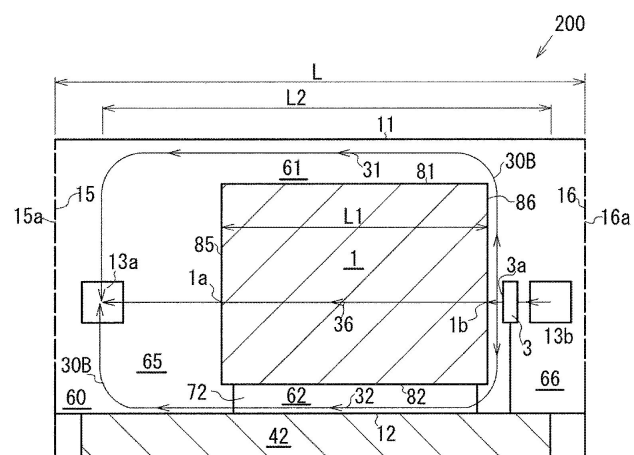
【圖 3】

(7)



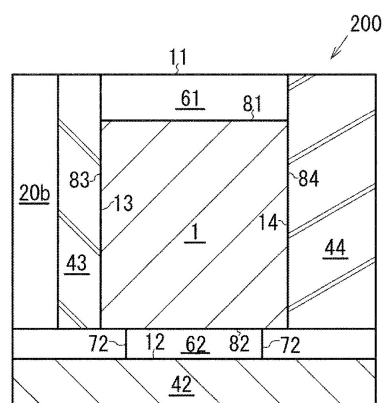
【圖 4】

(8)



【圖 5】

(9)



【圖 6】