

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】令和3年9月24日(2021.9.24)

【公表番号】特表2020-532046(P2020-532046A)

【公表日】令和2年11月5日(2020.11.5)

【年通号数】公開・登録公報2020-045

【出願番号】特願2020-507533(P2020-507533)

【国際特許分類】

H 0 1 M 8/1226 (2016.01)

H 0 1 M 8/12 (2016.01)

H 0 1 M 8/02 (2016.01)

H 0 1 M 8/2483 (2016.01)

H 0 1 M 8/0206 (2016.01)

H 0 1 M 8/0258 (2016.01)

H 0 1 M 8/2425 (2016.01)

H 0 1 M 8/2465 (2016.01)

【F I】

H 0 1 M 8/1226

H 0 1 M 8/12 1 0 1

H 0 1 M 8/12 1 0 2 A

H 0 1 M 8/02

H 0 1 M 8/2483

H 0 1 M 8/0206

H 0 1 M 8/0258

H 0 1 M 8/2425

H 0 1 M 8/2465

【手続補正書】

【提出日】令和3年8月13日(2021.8.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)であって、

a) 第1および第2の互いに反対側の表面(65a、65b)を画定する金属基板(65)であって、少なくとも1つの固体酸化物燃料電池(79)が、前記金属基板(65)の第2の表面(65b)の上に配設されている、金属基板(65)と、

b) 金属スペーサー(30)であって、第1および第2の互いに反対側の表面(31、32)を画定し、前記金属スペーサー(30)は、

(i) 外周部(33)、

(ii) 燃料入口部ポート(34a、34b)を画定する少なくとも1つの燃料入口部内周部(33a、33b)、

(iii) カットアウト(40a、40b)を画定する少なくとも1つのカットアウト内周部(39)、および、

(iv) 燃料出口部ポート(34c、34d)を画定する少なくとも1つの燃料出口部内周部(33c、33d)

を含み、

前記金属基板(65)の第1の表面(65a)は、前記金属スペーサー(30)の第2の表面(32)に取り付けられている、金属スペーサー(30)と、

c) 第1および第2の互いに反対側の表面(21、22)を画定する金属相互接続プレート(20)であって、前記金属相互接続プレート(20)の第2の表面(22)は、前記金属スペーサー(30)の第1の表面(31)に密封して取り付けられている、金属相互接続プレート(20)とを含み、

燃料入口部ポートボリウム(35a)が、前記金属基板(65)の前記第1の表面(65a)と、前記金属スペーサー(30)のそれぞれの少なくとも1つの燃料入口部内周部(33a、33b)と、前記金属相互接続プレート(20)の前記第2の表面(22)との間に画定されており、

カットアウトボリウム(35b)が、前記金属基板(65)の前記第1の表面(65a)と、前記金属スペーサー(30)の前記少なくとも1つのカットアウト内周部(39)と、前記金属相互接続プレート(20)の前記第2の表面(22)との間に画定されており、

燃料出口部ポートボリウム(35c)が、前記金属基板(65)の前記第1の表面(65a)と、前記金属スペーサー(30)のそれぞれの少なくとも1つの燃料出口部内周部(33c、33d)と、前記金属相互接続プレート(20)の前記第2の表面(22)との間に画定されており、

前記金属相互接続プレート(20)は、3つの前記ボリウム(35a、35b、35c)の隣接するボリウム同士の間に流体フローブリッジとして機能する複数のブリッジ部分を含み、前記複数のブリッジ部分の少なくとも一つは、前記少なくとも1つの燃料入口部ポートボリウム(35a)から、前記少なくとも1つのカットアウトボリウム(35b)へ流体流路(140)を画定してしており、前記複数のブリッジ部分の少なくとも他の一つは、前記少なくとも1つのカットアウトボリウム(35b)から前記少なくとも1つの燃料出口部ポートボリウム(35c)へ、流体流路(140)を画定している、金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)。

【請求項2】

隣接するボリウム同士の間複数のブリッジ部分が存在している、請求項1に記載の金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)。

【請求項3】

それぞれの金属スペーサー燃料入口部ポート(34a、34b)、および、それぞれの金属スペーサー燃料出口部ポート(34c、34d)は、燃料ダクト領域(44a)、複数の燃料スロート領域(44b)、および、対応する複数の燃料分配チャンネル領域(44c)を含む、請求項1または2に記載の金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)。

【請求項4】

各燃料スロート領域(44b)は、それぞれの燃料分配チャンネル領域(44c)につながり、各燃料分配チャンネル領域(44c)と前記カットアウトボリウム(35b)との間に少なくとも1つのブリッジ部分(120)が存在する、請求項3に記載の金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)。

【請求項5】

各ブリッジ部分(120)は幅(r)を有し、前記ブリッジ部分(120)が前記燃料電池ユニットの中心に近づくにつれて、前記ブリッジ部分(120)の幅は増加して、前記ブリッジ部分(120)で囲まれているフローエリアは、燃料電池の中間に近づくにつれて徐々に大きくなる、請求項4に記載の金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)。

【請求項6】

各燃料分配チャンネル領域は、それぞれの前記燃料スロート領域の近位から隣接するカットアウト内周部の近位の前記燃料分配チャンネルの端部の近位まで増加する幅(d)を有する、請求項4又は5に記載の金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)。

【請求項7】

隣接するカットアウト内周部に隣接する前記燃料分配チャンネル領域の縁部の幅(d)は、前記電池の側縁より近い前記燃料分配チャンネル領域より前記電池の中心に近い領域の前記燃料分配チャンネル領域が大きい、請求項5又は6に記載の金属支持式の固体酸化物燃料電池

ユニット(1)。

【請求項 8】

前記ブリッジ部分は、前記金属相互接続プレート(20)の前記第2の表面(22)から離れるように、前記金属相互接続プレート(20)の前記第1の表面(21)から外向きに延在している、請求項1から7のいずれか一項に記載の金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)。

【請求項 9】

前記ブリッジ部分は、細長いディンプル(120、121)を含む、請求項1から8のいずれか一項に記載の金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)。

【請求項 10】

前記ブリッジ部分は、前記金属スペーサー(30)の前記第1の表面(31)と前記金属相互接続プレート(20)の前記第2の表面(22)との間のボリュームを画定している、請求項1から9のいずれか一項に記載の金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)。

【請求項 11】

前記金属スペーサー(30)は、少なくとも2つの燃料入口部ポート(34a、34b)を画定する少なくとも2つの燃料入口部内周部(33a、33b)を含む、請求項1から10のいずれか一項に記載の金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)。

【請求項 12】

前記金属スペーサー(30)は、少なくとも2つのカットアウト(40a、40b)を画定する少なくとも2つのカットアウト内周部(39a、39b)を含む、請求項1から11のいずれか一項に記載の金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)。

【請求項 13】

前記金属スペーサーは、少なくとも2つの燃料出口部ポート(34c、34d)を画定する少なくとも2つの燃料出口部内周部(33c、33d)を含む、請求項1から12のいずれか一項に記載の金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)。

【請求項 14】

前記金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)は、金属支持式の固体酸化物燃料電池スタック層である、請求項1に記載の金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)。

【請求項 15】

請求項1から14のいずれか一項に記載の複数の金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)を含む、固体酸化物燃料電池スタック。

【請求項 16】

ベースプレートと、端部プレートと、請求項15に記載の固体酸化物燃料電池スタックと、前記ベースプレートおよび前記端部プレートに取り付けられているスカートとを含む、固体酸化物燃料電池スタックアセンブリであって、前記固体酸化物燃料電池スタックアセンブリは、前記スカートと、前記ベースプレートと、前記端部プレートとの間のボリュームを画定し、前記ボリュームの中に前記燃料電池スタックが収容されている、固体酸化物燃料電池スタックアセンブリ。

【請求項 17】

金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)の組み立ての方法であって、前記金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)は、

a) 第1および第2の互いに反対側の表面(65a、65b)を画定する金属基板(65)であって、少なくとも1つの固体酸化物燃料電池(79)が、前記金属基板(65)の前記第2の表面(65b)の上に配設されている、金属基板(65)と、

b) 金属スペーサー(30)であって、第1および第2の互いに反対側の表面(31、32)を画定し、前記金属スペーサー(30)は、

(i) 外周部(33)、

(ii) 燃料入口部ポート(34a、34b)を画定する少なくとも1つの燃料入口部内周部(33a、33b)、

(iii) カットアウト(40a、40b)を画定する少なくとも1つのカットアウト内周部(39)、および、

(iv) 燃料出口部ポート(34c、34d)を画定する少なくとも1つの燃料出口部内周部(33c、33d)を含む、金属スペーサー(30)と、

c) 第1および第2の互いに反対側の表面(21、22)を画定する金属相互接続プレート(20)と
を含み、

前記組み立ての方法は、

(i) 前記金属基板(65)の第1の表面(65a)を前記金属スペーサー(30)の前記第2の表面(32)に取り付けるステップと、

(ii) 前記金属相互接続プレート(20)の第2の表面(22)を前記金属スペーサー(30)の前記第1の表面(31)に密封して取り付けのステップと

を含み、

燃料入口部ポートボリウム(35a)が、前記金属基板(65)の前記第1の表面(65a)と、前記金属スペーサー(30)のそれぞれの少なくとも1つの燃料入口部内周部(33a、33b)と、前記金属相互接続プレート(20)の前記第2の表面(22)との間に画定されており、

カットアウトボリウム(35b)が、前記金属基板(65)の前記第1の表面(65a)と、前記金属スペーサー(30)の前記少なくとも1つのカットアウト内周部(39)と、前記金属相互接続プレート(20)の前記第2の表面(22)との間に画定されており、

燃料出口部ポートボリウム(35c)が、前記金属基板(65)の前記第1の表面(65a)と、前記金属スペーサー(30)のそれぞれの少なくとも1つの燃料出口部内周部(33c、33d)と、前記金属相互接続プレート(20)の前記第2の表面(22)との間に画定されており、

前記金属相互接続プレート(20)は、3つの前記ボリウム(35a、35b、35c)の隣接するボリウム同士の間に流体フローブリッジとして機能する複数のブリッジ部分を含み、前記複数のブリッジ部分の少なくとも一つは、前記少なくとも1つの燃料入口部ポートボリウム(35a)から、前記少なくとも1つのカットアウトボリウム(35b)へ流体流路(140)を画定してしており、前記複数のブリッジ部分の少なくとも他の一つは、前記少なくとも1つのカットアウトボリウム(35b)から前記少なくとも1つの燃料出口部ポートボリウム(35c)へ、流体流路(140)を画定している、方法。

【請求項18】

前記金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)は、請求項2から14のいずれか一項に記載の金属支持式の固体酸化物燃料電池ユニット(1)である、請求項17に記載の方法。