

【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 5 部門第 1 区分

【発行日】平成27年12月3日 (2015.12.3)

【公表番号】特表2014-532824(P2014-532824A)

【公表日】平成26年12月8日 (2014.12.8)

【年通号数】公開・登録公報2014-067

【出願番号】特願2014-537156(P2014-537156)

【国際特許分類】

F 0 4 B 43/02 (2006.01)

H 0 1 M 8/04 (2006.01)

H 0 1 M 8/06 (2006.01)

C 0 1 B 3/06 (2006.01)

【F I】

F 0 4 B 43/02 M

H 0 1 M 8/04 N

H 0 1 M 8/06 R

F 0 4 B 43/02 B

F 0 4 B 43/02 D

C 0 1 B 3/06

【手続補正書】

【提出日】平成27年10月16日 (2015.10.16)

【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】

水素発生器であって、
 前記水素発生器は、
 筐体と、
 液体反応物質を含有し、前記筐体内に配置されている液体リザーバと、
 前記筐体内に配置されている反応エリアと、
 前記液体反応物質を前記液体リザーバから、液体流路を通して、前記反応エリアに圧送するように構成されているポンプと
 を備え、
 前記液体は、前記反応エリア内で反応し、水素ガスを放出可能であり、
 前記ポンプは、ダイヤフラムポンプであり、
 前記ポンプは、
 ある容積を有するポンプチャンバと、
 前記ポンプチャンバの一部を画定する第 1 のポンプダイヤフラムと、
 入口弁がその中に配置されている、前記ポンプチャンバへの液体入口経路であって、前記入口弁は、閉鎖位置において、第 2 のシールダイヤフラムに対して付勢される、液体入口経路と、
 出口弁がその中に配置されている、前記ポンプチャンバからの液体出口経路であって、前記出口弁は、閉鎖位置において、第 3 のシールダイヤフラムに対して付勢される、液体出口経路と、
 回転可能シャフトを有するモータと、

全てが前記回転可能シャフト上に配置されている、第 1 のカム、第 2 のカム、および第 3 のカムと、

前記第 1 のカムと接触し、前記第 1 のカムと協働して、前記第 1 のポンプダイヤフラムを可逆的に変位させ、前記ポンプチャンバ容積を減少させるように構成されている第 1 のプッシュロッドと、

前記第 2 のカムと接触し、前記第 2 のカムと協働して、前記第 2 のシールダイヤフラムを可逆的に変位させ、前記入口弁を開放させるように構成されている第 2 のプッシュロッドと、

前記第 3 のカムと接触し、前記第 3 のカムと協働して、前記第 3 のシールダイヤフラムを可逆的に変位させ、前記出口弁を開放させるように構成されている第 3 のプッシュロッドと

を備え、

前記第 2 のシールダイヤフラムは、前記第 2 のプッシュロッドと前記入口弁との間に配置され、

前記第 3 のシールダイヤフラムは、前記第 3 のプッシュロッドと前記出口弁との間に配置され、

前記入口弁が開放されると、前記第 2 のシールダイヤフラムは、前記入口弁が閉鎖されるときよりも前記入口弁が開放されるときに、前記回転可能シャフトの長手方向中心軸からより離れて配置され、

前記出口弁が開放されると、前記第 3 のシールダイヤフラムは、前記出口弁が閉鎖されるときよりも前記出口弁が開放されるときに、前記回転可能シャフトの長手方向中心軸からより離れて配置され、

前記液体リザーバと前記反応エリアとの間の前記液体流路内の全ての弁は、機械作動式弁である、水素発生器。

【請求項 2】

前記第 1、第 2、および第 3 のダイヤフラムは、単一ダイヤフラムシートの別個のエリアである、請求項 1 に記載の水素発生器。

【請求項 3】

前記ダイヤフラムシートは、架橋フッ素ポリマーを含む、請求項 2 に記載の水素発生器。

【請求項 4】

前記入口弁および前記出口弁は、それぞれ、前記入口弁内に配置された入口弁バネおよび前記出口弁内に配置された出口弁バネによって、前記第 2 および第 3 のシールダイヤフラムに対して付勢される、請求項 1 に記載の水素発生器。

【請求項 5】

前記ポンプは、ポンプ本体を備え、前記ポンプチャンバ、前記液体入口経路、および前記液体出口経路は、前記ポンプ本体の中に配置されている、請求項 1 に記載の水素発生器。

【請求項 6】

前記ポンプ本体内の空洞および前記第 1 のダイヤフラムによって画定されている最大ポンプチャンバ容積は、 $0.01 \text{ cm}^3 \sim 1 \text{ cm}^3$ である、請求項 1 に記載の水素発生器。

【請求項 7】

前記ポンプは、最大 100 サイクル/分で動作するように構成されている、請求項 1 に記載の水素発生器。

【請求項 8】

前記モータは、電気モータである、請求項 1 に記載の水素発生器。

【請求項 9】

前記ポンプは、前記水素発生器筐体内に配置されている、請求項 1 に記載の水素発生器。

【請求項 10】

前記ポンプは、前記水素発生器筐体外に配置されている、請求項1に記載の水素発生器。

【請求項11】

前記液体は、水を含む、請求項1に記載の水素発生器。

【請求項12】

前記液体は、酸を含む、請求項11に記載の水素発生器。

【請求項13】

前記液体は、塩基を含む、請求項11に記載の水素発生器。

【請求項14】

前記液体は、化学水素化物を含む、請求項11に記載の水素発生器。

【請求項15】

前記水素発生器は、前記反応エリア内に配置された固体反応物質を含む、請求項1に記載の水素発生器。

【請求項16】

前記水素発生器は、前記反応エリア内に配置された触媒を含む、請求項1に記載の水素発生器。

【請求項17】

前記ポンプは、所定のポンプ位置を感知するためのセンサを備える、請求項1に記載の水素発生器。

【請求項18】

燃料電池スタックおよび請求項1に記載の水素発生器を備える、燃料電池システム。

【請求項19】

前記ポンプは、前記燃料電池スタックによる必要に応じて、水素を供給するように動作されることができる、請求項18に記載の燃料電池システム。

【請求項20】

前記ポンプは、単一ポンプチャンバを有し、前記第1のポンプダイヤフラムは、唯一のポンプダイヤフラムである、請求項1に記載の水素発生器。

【請求項21】

前記入口弁および前記出口弁は、ピンチタイプの弁ではない、請求項1に記載の水素発生器。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

「上部」、「下部」、「上方」、「下方」、「上側」、「下側」、「上」、「下」、「正面」、「背面」、「左」、「右」、およびその変形例等の空間的相対用語の使用は、別様に記載されない限り、図面に図示されるように、別の要素または特徴に対するある要素または特徴の関係を説明するための説明の容易さのために意図されるものである。

本願明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

(項目1)

水素発生器であって、

前記水素発生器は、

筐体と、

液体反応物質を含有し、前記筐体内に配置される液体リザーバと、

前記筐体内に配置される反応エリアと、

前記液体反応物質を前記液体リザーバから、液体流路を通して、前記反応エリアに圧送するように構成されるポンプと

を備え、

前記液体は、前記反応エリア内で反応し、水素ガスを放出可能であり、

前記ポンプは、ダイヤフラムポンプであり、

前記ポンプは、

ある容積を有するポンプチャンバと、

前記ポンプチャンバの一部を画定する第1のダイヤフラムと、

入口弁がその中に配置される、前記ポンプチャンバへの液体入口経路であって、前記入口弁は、閉鎖位置において、第2のダイヤフラムに対して付勢される、液体入口経路と、
出口弁がその中に配置される、前記ポンプチャンバからの液体出口経路であって、前記出口弁は、閉鎖位置において、第3のダイヤフラムに対して付勢される、液体出口経路と

、

回転可能シャフトを有するモータと、

全てが前記回転可能シャフト上に配置される、第1のカム、第2のカム、および第3のカムと、

前記第1のカムと接触し、前記第1のカムと協働して、前記第1のダイヤフラムを可逆的に変位させ、前記ポンプチャンバ容積を減少させるように構成される第1のプッシュロッドと、

前記第2のカムと接触し、前記第2のカムと協働して、前記第2のダイヤフラムを可逆的に変位させ、前記入口弁を開放させるように構成される第2のプッシュロッドと、

前記第3のカムと接触し、前記第3のカムと協働して、前記第3のダイヤフラムを可逆的に変位させ、前記出口弁を開放させるように構成される第3のプッシュロッドと

を備え、

前記液体リザーバと前記反応エリアとの間の液体流路内の全ての弁は、機械作動式弁である、水素発生器。

(項目2)

前記第1、第2、および第3のダイヤフラムは、単一ダイヤフラムシートの別個のエリアである、項目1に記載の水素発生器。

(項目3)

前記ダイヤフラムシートは、架橋フッ素ポリマーを含む、項目2に記載の水素発生器。

(項目4)

前記入口弁および前記出口弁は、それぞれ、入口弁バネおよび出口弁バネによって、前記第2および第3のダイヤフラムに対して付勢される、項目1～3のいずれかに記載の水素発生器。

(項目5)

前記ポンプは、ポンプ本体を備え、前記ポンプチャンバ、前記液体入口経路、および前記液体出口経路が、前記ポンプ本体の中に配置される、項目1～4のいずれかに記載の水素発生器。

(項目6)

前記ポンプ本体内の空洞および前記第1のダイヤフラムによって画定される最大ポンプチャンバ容積は、 $0.01\text{ cm}^3 \sim 1\text{ cm}^3$ である、項目1～5のいずれかに記載の水素発生器。

(項目7)

前記ポンプは、最大100サイクル/分で動作するように構成される、項目1～6のいずれかに記載の水素発生器。

(項目8)

前記モータは、電気モータである、項目1～7のいずれかに記載の水素発生器。

(項目9)

前記ポンプは、前記水素発生器筐体内に配置される、項目1～8のいずれかに記載の水素発生器。

(項目10)

前記ポンプは、前記水素発生器筐体外に配置される、項目 1 ～ 8 のいずれかに記載の水素発生器。

(項目 1 1)

前記液体は、水を含む、項目 1 ～ 1 0 のいずれかに記載の水素発生器。

(項目 1 2)

前記液体は、酸を含む、項目 1 1 に記載の水素発生器。

(項目 1 3)

前記液体は、塩基を含む、項目 1 1 に記載の水素発生器。

(項目 1 4)

前記液体は、化学水素化物を含む、項目 1 1 ～ 1 3 のいずれかに記載の水素発生器。

(項目 1 5)

前記水素発生器は、前記反応エリア内に配置される固体反応物質を含む、項目 1 ～ 1 4 のいずれかに記載の水素発生器。

(項目 1 6)

前記水素発生器は、前記反応エリア内に配置される触媒を含む、項目 1 ～ 1 5 のいずれかに記載の水素発生器。

(項目 1 7)

前記ポンプは、所定のポンプ位置を感知するためのセンサを備える、項目 1 ～ 1 6 のいずれかに記載の水素発生器。

(項目 1 8)

燃料電池スタックおよび項目 1 ～ 1 7 のいずれかに記載の水素発生器を備える、燃料電池システム。

(項目 1 9)

前記ポンプは、前記燃料電池スタックによる必要に応じて、水素を供給するように動作されることができる、項目 1 8 に記載の燃料電池システム。