(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年7月2日(02.07.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/137698 A1

(51) 国際特許分類:
F25B 1/00 (2006.01)
H01M 10/613 (2014.01)
H01M 10/625 (2014.01)
H01M 10/651 (2014.01)
H01M 10/6556 (2014.01)
H01M 10/6568 (2014.01)
H01M 10/6569 (2014.01)
H01M 10/663 (2014.01)
H01M 8/00 (2016.01)
H01M 8/04 (2016.01)
H01M 8/04014 (2016.01)
H01M 8/04029 (2016.01)
B60L 3/00 (2019.01)
B60L 50/60 (2019.01)
B60L 50/70 (2019.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/049397

(22) 国際出願日： 2019年12月17日(17.12.2019)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

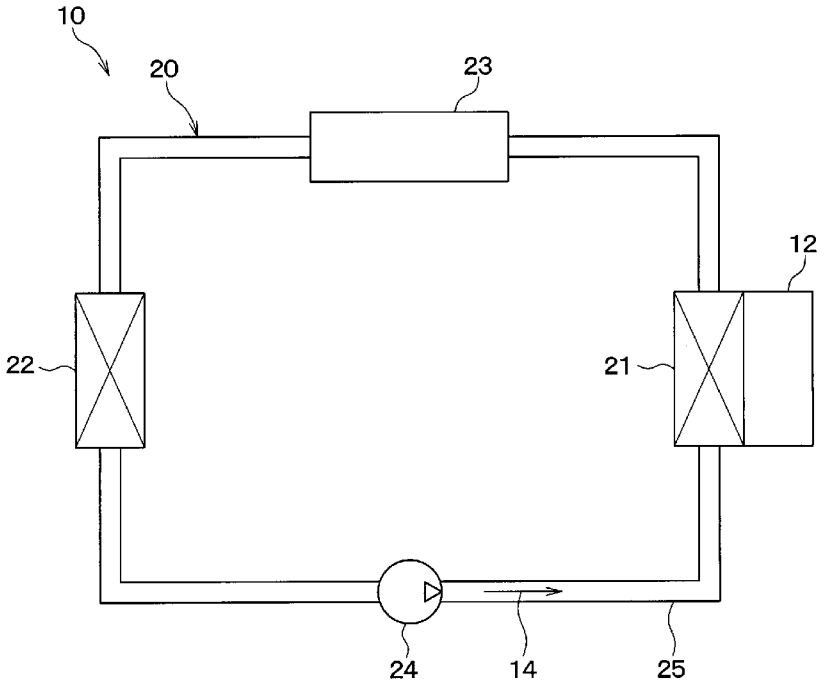
(30) 優先権データ：
特願 2018-243348 2018年12月26日(26.12.2018) JP

(71) 出願人: 株式会社デンソー (**DENSO CORPORATION**) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 中島 沙織 (**NAKAJIMA Saori**); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 布施 卓哉(**FUSE Takuya**); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 笠松 伸矢(**KASAMATSU Shinya**); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 小早川 竜太(**KOBAYAKAWA Ryuta**); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).

(54) **Title:** HEAT MANAGEMENT SYSTEM

(54) 発明の名称： 熱マネジメントシステム



(57) **Abstract:** A heat management system to manage heat from a heat generating body (12) that generates heat along with charging and discharging or with power conversion comprises a liquid heat transport medium (14) that transports heat received from the heat generating body and a circuit (20) through which the heat transport medium flows. The circuit has a heat exchanger (22) that discharges heat from the heat transport medium to outside of the circuit by way of exchanging heat between the heat transport medium and a heat exchange medium, and a reserve tank (23) that stores the heat transport

WO 2020/137698 A1

[続葉有]

(74) 代理人: 特許業務法人ゆうあい特許事務所 (YOU-I PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目６番５号 名古屋錦シティビル４階 Aichi (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

— 国際調査報告（条約第21条(3)）

medium. A removal section by which gas generated from the heat transport medium is removed to outside of the circuit is formed in a portion of the circuit.

(57) 要約：放充電または電力変換に伴って発熱する発熱体（１２）の熱を管理する熱マネジメントシステムは、発熱体から受けた熱を輸送する液状の熱輸送媒体（１４）と、熱輸送媒体が流れる回路（２０）とを備える。回路は、熱輸送媒体と熱交換媒体との熱交換により、回路の外部へ熱輸送媒体の熱を放出する熱交換器（２２）と、熱輸送媒体を貯留するリザーバタンク（２３）と有する。回路の一部に、熱輸送媒体から生じたガスを回路の外部へ抜去する抜去部が形成されている。

明　細　書

発明の名称 ： 熱マネジメントシステム

関連出願への相互参照

[0001]　本出願は、２０１８年１２月２６日に出願された日本特許出願番号２０１８－２４３３４８号に基づくもので、ここにその記載内容が参照により組み入れられる。

技術分野

[0002]　本開示は、熱マネジメントシステムに関するものである。

背景技術

[0003]　特許文献１には、エンジンを冷却するシステムが記載されている。このシステムは、エンジンと、エンジンを冷却する冷却水と、冷却水を放熱させるラジエータと、冷却水を貯留するリザーバタンクとを備える。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００８－６２８９３号公報

発明の概要

[0005]　ところで、本発明者は、充放電または電力変換に伴って発熱する発熱体の熱を管理する熱マネジメントシステムにおいて、次の課題が生じることを見出した。このシステムは、発熱体から受けた熱を輸送する液状の熱輸送媒体と、この熱輸送媒体が流れる回路とを備える。この回路は、熱交換媒体との熱交換によって熱輸送媒体を放熱させる熱交換器と、熱輸送媒体を貯留するリザーバタンクとを有する。熱輸送媒体の漏れを防止するため、リザーバタンクの内部は密閉される。

　このシステムでは、熱交換媒体からガスが発生する場合がある。例えば、熱輸送媒体に水が含まれ、かつ、熱交換器のうち熱交換媒体と接触する部分がアルミニウムで構成される場合、熱交換器のうち熱交換媒体と接触する部分において水から水素ガスが発生する。また、他の例として、熱輸送媒体に

有機溶剤が含まれる場合、有機溶剤が気化してガスが発生する場合がある。この発生したガスは、リザーバタンクの内部に溜まる。これにより、リザーバタンクの内部の圧力が上昇する。このため、リザーバタンクの劣化が早まる。

[0006] 本開示は、リザーバタンクの劣化が早まることを抑制できる熱マネジメントシステムを提供することを目的とする。

[0007] 上記目的を達成するため、本開示の１つの観点によれば、

放充電または電力変換に伴って発熱する発熱体の熱を管理する熱マネジメントシステムは、

発熱体から受けた熱を輸送する液状の熱輸送媒体と、

熱輸送媒体が流れる回路とを備え、

回路は、

熱輸送媒体と熱交換媒体との熱交換により、回路の外部へ熱輸送媒体の熱を放出する熱交換器と、

熱輸送媒体を貯留するリザーバタンクと有し、

回路の一部に、熱輸送媒体から生じたガスを回路の外部へ抜去する抜去部が形成されている。

[0008] これによれば、熱輸送媒体から生じたガスを、抜去部によって抜き去ることができる。このため、熱交換媒体から生じたガスがリザーバタンクに溜まり、リザーバタンクの内圧が上昇することを抑制することができる。よって、リザーバタンクの劣化が早まることを抑制することができる。

[0009] なお、各構成要素等に付された括弧付きの参照符号は、その構成要素等と後述する実施形態に記載の具体的な構成要素等との対応関係の一例を示すものである。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]第１実施形態における熱マネジメントシステムの全体構成を示す模式図である。

[図2]第１実施形態におけるリザーバタンクの断面図である。

[図3]図２中のIII部の拡大図である。

[図4]第２実施形態におけるリザーバタンクの一部の断面図である。

[図5]第３実施形態におけるリザーバタンクの断面図である。

[図6]第４実施形態におけるリザーバタンクの断面図である。

[図7]第５実施形態におけるリザーバタンクの一部の断面図である。

[図8]第６実施形態におけるホースの一部の外観図である。

[図9]第７実施形態におけるホースの一部の外観図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本開示の実施形態について図に基づいて説明する。なお、以下の各実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、説明の簡略化を図るべく、図中、同一符号を付してある。

[0012] （第１実施形態）

図１に示す熱マネジメントシステム１０は、電動車両に搭載される。以下では、熱マネジメントシステム１０は、単に、システム１０と呼ばれる。電動車両は、走行用電動モータから車両走行用の駆動力を得る。電動車両としては、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、電動２輪等が挙げられる。電動車両の車輪数や車両用途は限定されない。電動車両には、走行用電動モータ、電池、インバータが搭載されている。燃料電池自動車では、車両に燃料電池が搭載されている。

[0013] 走行用電動モータは、電池から供給された電力を車両走行用の駆動力に変換するとともに、減速時に車両の動力を電力に変換するモータジェネレータである。走行用電動モータは、動力と電力との変換に伴い発熱する。

[0014] 電池は、走行用電動モータに電力を供給する車両走行用の電池である。電池は、車両減速時に走行用電動モータからの電力を充電する。電池は、車両停車時に外部電源（すなわち、商用電源）から供給される電力の充電が可能である。電池は、充放電に伴い発熱する。

[0015] インバータは、電池から走行用電動モータへ供給される電力を直流から交流へ変換する電力変換装置である。また、インバータは、走行用電動モータ

から電池へ充電される電力を交流から直流へ変換する。インバータは、電力の変換に伴い発熱する。

[0016] 燃料電池は、電気化学反応によって燃料の化学エネルギを電力に変換する。燃料電池は、燃料から電力への変換に伴って発熱する。

[0017] 図１に示すように、システム１０は、発熱体１２と、熱輸送媒体１４と、回路２０とを備える。発熱体１２は、充放電または電力変換に伴って発熱する。発熱体１２は、上記した電池、燃料電池、インバータまたはモータジェネレータである。

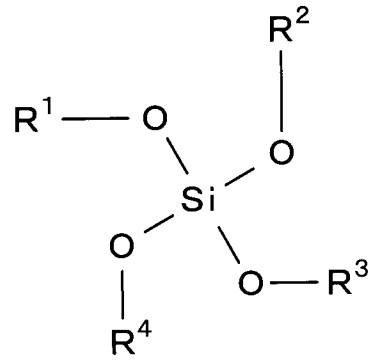
[0018] 熱輸送媒体１４は、液状であり、発熱体１２から受けた熱を輸送する。熱輸送媒体１４は、液状の基材と、オルト珪酸エステルとを含み、イオン性防錆剤を含まない。

[0019] 基材は、熱輸送媒体１４のベースとなる材料である。液状の基材とは、使用状態で液体の状態であることを意味する。基材としては、凝固点降下剤が添加された水が用いられる。水が用いられるのは、水は熱容量が大きく、安価であり、粘性が低いからである。凝固点降下剤が水に添加されるのは、環境温度が氷点下であっても液体の状態を確保するためである。凝固点降下剤は、水に溶解し、水の凝固点を降下させる。凝固点降下剤としては、有機アルコール、例えば、アルキレングリコールまたはその誘導体が用いられる。アルキレングリコールとしては、例えば、モノエチレングリコール、モノプロピレングリコール、ポリグリコール、グリコールエーテル、グリセリンが単独または混合物として用いられる。凝固点降下剤としては、有機アルコールに限らず、無機塩等が用いられてもよい。

[0020] オルト珪酸エステルは、熱輸送媒体１４に防錆の機能を持たせるための化合物である。オルト珪酸エステルが熱輸送媒体１４に含まれることで、熱輸送媒体１４は防錆の機能を有する。このため、熱輸送媒体１４にイオン性防錆剤が含まれなくてもよい。

[0021] オルト珪酸エステルとしては、一般式（Ｉ）で示される化合物が用いられる。

[0022] [化1]



一般式（Ｉ）において、置換基Ｒ[1]～Ｒ[4]は、同じ又は異なり、かつ、炭素数１～２０のアルキル置換基、炭素数２～２０のアルケニル置換基、炭素数１～２０のヒドロキシアルキル置換基、置換又は非置換の炭素数６～１２のアリール置換基及び／又は式－（ＣＨ$_2$－ＣＨ$_2$－Ｏ）ｎ－Ｒ[5]のグリコールエーテル－置換基を表す。Ｒ[5]は、水素又は炭素数１～５のアルキルを表す。ｎは、１～５の数を表す。

[0023] オルト珪酸エステルの典型的な例は、純粋なテトラアルコキシシラン、例えば、テトラメトキシシラン、テトラエトキシシラン、テトラ（ｎ－プロポキシ）シラン、テトラ（イソプロポキシ）シラン、テトラ（ｎ－ブトキシ）シラン、テトラ（ｔ－ブトキシ）シラン、テトラ（２－エチルブトキシ）シラン、又はテトラ（２－エチルヘキソキシ）シラン、並びにさらにテトラフェノキシシラン、テトラ（２－メチルフェノキシ）シラン、テトラビニルオキシシラン、テトラアリルオキシシラン、テトラ（２－ヒドロキシエトキシ）シラン、テトラ（２－エトキシエトキシ）シラン、テトラ（２－ブトキシエトキシ）シラン、テトラ（１－メトキシ－２－プロポキシ）シラン、テトラ（２－メトキシエトキシ）シラン又はテトラ［２－［２－（２－メトキシエトキシ）エトキシ］エトキシ］シランである。

[0024] オルト珪酸エステルとしては、一般式（Ｉ）において、置換基Ｒ[1]～Ｒ[4]は、同じであり、かつ、炭素数１～４のアルキル置換基又は式－（ＣＨ２－ＣＨ２－Ｏ）ｎ－Ｒ[5]のグリコールエーテル置換基を表し、Ｒ[5]は水素、メチル又はエチルを表し、ｎは１、２又は３の数を表す化合物が用いられることが

好ましい。

[0025] オルト珪酸エステルは、熱輸送媒体１４の全体に対するケイ素の濃度が１～１００００質量ｐｐｍとなるように、熱輸送媒体１４に含まれる。このケイ素の濃度は、１質量ｐｐｍ以上２０００質量ｐｐｍ以下であることが好ましい。また、このケイ素の濃度は、２０００質量ｐｐｍより高く１００００質量ｐｐｍ以下であることが好ましい。上記のオルトケイ酸エステルは、市販されているか又は１当量のテトラメトキシシランを、４当量の相応する長鎖アルコール又はフェノールで簡単にエステル交換し、メタノールを留去することにより製造可能である。

[0026] 熱輸送媒体１４にイオン性防錆剤が含まれないため、熱輸送媒体１４の導電率は、熱輸送媒体にイオン性防錆剤が含まれる場合と比較して低い。熱輸送媒体１４の導電率は、５０μＳ／ｃｍ以下であり、好ましくは、１μＳ／ｃｍ以上５μＳ／ｃｍ以下である。参考として、水を含む液状の基材と、イオン性防錆剤と、を含む熱輸送媒体としては、車両用エンジンの冷却に用いられるエンジン冷却水がある。エンジン冷却水の導電率は、４０００μＳ／ｃｍ以上である。このように、防錆のためにイオン性防錆剤を含む熱輸送媒体は、導電率が高く、電気絶縁性を有していない。

[0027] なお、熱輸送媒体１４には、オルト珪酸エステルに加えて、防錆剤としてのアゾール誘導体が含まれていてもよい。

[0028] 回路２０は、受熱部２１と、熱交換器２２と、リザーバタンク２３と、ポンプ２４と、ホース２５とを有する。

[0029] 受熱部２１は、発熱体１２から熱輸送媒体１４に受熱させる。受熱部２１は、発熱体１２に隣接して流れる流路によって構成される。受熱部２１を構成する部材を介して、発熱体１２から熱輸送媒体１４へ熱が移動する。

[0030] 熱交換器２２は、熱輸送媒体１４と熱交換媒体との熱交換により、回路２０の外部へ熱輸送媒体１４の熱を放出する。熱交換媒体は、空気、オイルまたは冷凍サイクルの冷媒である。

[0031] リザーバタンク２３は、熱輸送媒体１４を貯留するタンクである。ポンプ

２４は、熱輸送媒体１４を送る流体機械である。ホース２５は、回路２０を構成する回路構成部品である受熱部２１、熱交換器２２およびリザーバタンク２３を互いにつなぐとともに、熱輸送媒体１４が流れる流路を形成する流路形成部である。

[0032] ポンプ２４の作動によって熱輸送媒体１４が回路２０を循環する。受熱部２１で、熱輸送媒体１４は発熱体の熱を受ける。熱交換器２２で、熱輸送媒体１４の熱が放出される。これにより、発熱体１２が冷却される。

[0033] 本実施形態では、熱交換器２２のうち熱輸送媒体１４と接触する部分は、アルミニウムを含む部材で構成されている。熱輸送媒体１４は、水を含む。このため、熱交換器２２のうち熱輸送媒体１４と接触する部分において、水の電気化学反応により、水素ガスが発生する。そこで、本実施形態では、リザーバタンク２３に、熱輸送媒体１４から生じた水素ガスを回路２０の外部へ抜去する抜去部が形成されている。

[0034] 図２に示すように、リザーバタンク２３は、タンク本体部２３１と、蓋部２３２とを有する。タンク本体部２３１の内部には、熱輸送媒体１４を貯留するタンク空間２３３が形成されている。タンク本体部２３１の内部に、熱輸送媒体１４が貯留されている。蓋部２３２は、タンク本体部２３１が有する開口部２３４を塞いでいる。

[0035] タンク本体部２３１は、側壁部２３５と、底壁部２３６と、上壁部２３７とを有する。側壁部２３５は、上下方向に延びている。底壁部２３６は、側壁部２３５の下端に連なっている。上壁部２３７は、側壁部２３５の上端に連なっている。

[0036] また、図３に示すように、タンク本体部２３１は、第１壁部３１と、第２壁部３２とを有する。第１壁部３１は、タンク空間２３３を形成する。第２壁部３２は、第１壁部３１とともにタンク空間２３３を形成する。第１壁部３１は、タンク本体部２３１の一部である。第２壁部３２は、タンク本体部２３１の他の一部であって、第１壁部３１よりもタンク空間２３３に面する表面の面積が小さい部分である。なお、本実施形態では、第２壁部３２は側

壁部２３５に位置する。しかしながら、第２壁部３２は、上壁部２３７に位置していてもよい。

[0037] 第１壁部３１と第２壁部３２とは同じ厚さである。第２壁部３２の水素ガスの透過係数は、同じ厚さで比較したときの第１壁部３１の水素ガスの透過係数よりも大きい。このため、第２壁部３２は、第１壁部３１よりも水素ガスの透過性が高くなっている。第１壁部３１を構成する材料としては、例えば、合成樹脂であるポリプロピレンが用いられる。第２壁部３２を構成する材料としては、例えば、第１壁部３１を構成するポリプロピレンよりも結晶性が低いポリプロピレンが用いられる。

[0038] 以上の説明の通り、本実施形態では、回路２０の一部であるリザーバタンク２３に、熱輸送媒体１４から生じた水素ガスを抜去する抜去部としての第２壁部３２が形成されている。これによれば、リザーバタンク２３の内部の水素ガスを第２壁部３２から回路２０の外部へ抜き去ることができる。このため、熱輸送媒体１４から生じた水素ガスがリザーバタンク２３に溜まることによって、リザーバタンク２３の内圧が上昇することを抑制することができる。よって、リザーバタンク２３の劣化が早まることを抑制することができる。

[0039] また、熱輸送媒体１４には、オルト珪酸エステルが含まれ、イオン性防錆剤を含まない。このため、熱輸送媒体１４にイオン性防錆剤が含まれる場合と比較して、熱輸送媒体１４の導電率を低くすることができる。よって、導電率が低い熱輸送媒体１４を用いることで、漏れた熱輸送媒体１４が発熱体１２に触れた場合の液洛の発生を回避することができる。

[0040] （第２実施形態）

本実施形態では、リザーバタンク２３の一部の構成が第１実施形態と異なる。システム１０の他の構成は、第１実施形態と同じである。

[0041] 図４に示すように、タンク本体部２３１は、第１壁部３３と、第２壁部３４とを有する。第１壁部３３、第２壁部３４は、それぞれ、第１実施形態の第１壁部３１、第２壁部３２に対応する。

[0042] 第１壁部３３および第２壁部３４は、同じ合成樹脂材料、例えば、結晶性が高いポリプロピレンで構成されている。第２壁部３４の厚さは、第１壁部３３の厚さよりも薄い。換言すると、第２壁部３４の厚さ方向で第２壁部３４の内部を水素ガスが拡散するときの水素ガスの拡散距離は、第１壁部３３の厚さ方向で第１壁部３３の内部を水素ガスが拡散するときの水素ガスの拡散距離よりも小さい。これにより、第２壁部３４は、第１壁部３３よりも水素ガスの透過性が高くなっている。

[0043] 本実施形態においても、第１実施形態と同様に、リザーバタンク２３に、水素ガスを抜去する抜去部としての第２壁部３４が形成されている。このため、本実施形態によれば、第１実施形態と同様の効果を奏する。なお、第２壁部３４の方が第１壁部３３よりも拡散距離が小さく、水素ガスの透過性が高くなっていれば、第２壁部３４を構成する材料は、第１壁部３３を構成する材料と異なっていてもよい。

[0044] （第３実施形態）

本実施形態では、リザーバタンク２３の一部の構成が第１実施形態と異なる。システム１０の他の構成は、第１実施形態と同じである。

[0045] 図５に示すように、タンク本体部２３１の側壁部２３５に、凸形状部３５が形成されている。凸形状部３５は、リザーバタンク２３の内部に向かって凸の形状である。タンク本体部２３１の全部は、同じ合成樹脂材料、例えば、結晶性が高いポリプロピレンで構成されている。

[0046] 本実施形態では、図５の一点鎖線で示す、側壁部２３５のタンク空間２３３に面する内側表面が平坦な場合と比較して、側壁部２３５の内側表面の表面積が増大している。単位面積当たりのガス透過性が同じ材料を比較した場合、水素ガスの接触面積が大きいほど、水素ガスの透過量が多くなる。このため、凸形状部３５での水素ガスの透過量は、図５中の一点鎖線で示される平坦部３６での水素ガスの透過量よりも多い。

[0047] これによれば、リザーバタンク２３の内部の水素ガスを凸形状部３５からリザーバタンク２３の外部へ積極的に抜き去ることができる。このため、本

実施形態によれば、第１実施形態と同様の効果を奏する。本実施形態では、凸形状部３５が水素ガスを抜去する抜去部に相当する。

[0048] なお、凸形状部３５は、リザーバタンク２３の外側に向かって凸の形状であってもよい。また、凸形状部３５は、側壁部２３５のうち図５に示す部位とは異なる部位に形成されてもよい。また、凸形状部３５は、上壁部２３７に形成されてもよい。なお、一般的なタンクでは、タンクの強度向上を目的として、タンクの底壁部に凸形状部が形成されるが、タンクの側壁部または上壁部に凸形状部は形成されない。

[0049] （第４実施形態）

本実施形態では、リザーバタンク２３の一部の構成が第１実施形態と異なる。システム１０の他の構成は、第１実施形態と同じである。

[0050] 図６に示すように、タンク本体部２３１の上壁部２３７に貫通した穴４１が形成されている。穴４１は、タンク本体部２３１のうち熱輸送媒体１４の液面よりも上の位置にある。穴４１は、タンク空間２３３からリザーバタンク２３の外部に向けて水素ガスを流すガス通路を構成している。

[0051] 本実施形態によれば、リザーバタンク２３の内部の水素ガスを穴４１からリザーバタンク２３の外部へ抜き去ることができる。このため、本実施形態によれば、第１実施形態と同様の効果を奏する。本実施形態では、穴４１が水素ガスを抜去する抜去部に相当する。なお、穴４１は、側壁部２３５のうち熱輸送媒体１４の液面よりも上の位置に形成されていてもよい。穴４１は、蓋部２３２に形成されていてもよい。

[0052] （第５実施形態）

本実施形態では、リザーバタンク２３の一部の構成が第１実施形態と異なる。システム１０の他の構成は、第１実施形態と同じである。

[0053] 図７に示すように、タンク本体部２３１は、開口部２３４を形成する開口形成部２３８を有する。開口形成部２３８は、筒状であり、上壁部２３７から上方に延伸している。

[0054] 蓋部２３２は、開口部２３４に挿入される被挿入部２６１を有する。被挿

入部２６１は、一方向に延伸している。被挿入部２６１には、２つのＯリング２６２、２６３が取り付けられている。これらのＯリング２６２、２６３は、開口形成部２３８と蓋部２３２との間からの熱輸送媒体１４の漏れを防ぐパッキンである。

[0055] 開口部２３４に被挿入部２６１が挿入された状態において、２つのＯリング２６２、２６３と、開口形成部２３８の内壁との間に、水素ガスが通過できる隙間４２が形成されている。この隙間４２の大きさは、下記のように、熱輸送媒体１４が通過しないように設定される。発熱体１２の冷却時では、ポンプ２４の作動によって熱輸送媒体に圧力がかかる。この圧力状態のときのリザーバタンク２３の内部と外部との圧力差によって、熱輸送媒体１４が隙間４２を通過するかしないかが決まる。そこで、この圧力状態のときに、水素ガスが隙間４２を通過し、熱輸送媒体１４が隙間４２を通過しない大きさの圧力損失が隙間４２に生じるように、隙間４２の大きさが設定される。

[0056] また、蓋部２３２のうち２つのＯリング２６２を除く部分と開口形成部２３８との間にも、水素ガスが通過できる隙間４３が形成されている。これらの隙間４２、４３は、タンク空間２３３からリザーバタンク２３の外部に向けて水素ガスを流すガス通路を構成している。

[0057] 本実施形態によれば、これらの隙間４２、４３から、リザーバタンク２３の内部の水素ガスをリザーバタンク２３の外部へ抜き去ることができる。このため、本実施形態によれば、第１実施形態と同様の効果を奏する。本実施形態では、これらの隙間４２、４３が水素ガスを抜去する抜去部に相当する。

[0058] （第６実施形態）

本実施形態では、ホース２５に抜去部が形成されている点が第１実施形態と異なる。回路２０の他の構成は、第１実施形態と同じである。

[0059] 図８に示すように、ホース２５は、第１流路部２５１と第２流路部２５２とを有する。第１流路部２５１は、ホース２５の一部である。第２流路部２５２は、ホース２５の他の一部である。第１流路部２５１と第２流路部２５

２とは、継手２５３を介して、接続されている。第１流路部２５１と第２流路部２５２とのそれぞれは、ゴム層のみで構成されている。第２流路部２５２のゴム層を構成する材料は、第１流路部２５１のゴム層を構成する材料と比較して、水素ガスのガス透過係数が高い。これにより、第２流路部２５２は、第１流路部２５１よりも水素ガスの透過性が高い。

[0060] 第１流路部２５１のゴム層を構成する材料としては、合成ゴムであるＥＰＤＭが用いられる。第２流路部２５２のゴム層を構成する材料としては、合成ゴムであるシリコーンゴムが用いられる。

[0061] 本実施形態によれば、第２流路部２５２から水素ガスを回路２０の外部へ抜き去ることができる。このため、本実施形態によれば、第１実施形態と同様の効果を奏する。本実施形態では、第２流路部２５２が、ガスを抜去する抜去部に相当する。

[0062] なお、第１流路部２５１と第２流路部２５２とのそれぞれは、ゴム層とゴム層以外の層との積層体で構成されていてもよい。この場合においても、第２流路部２５２のゴム層を構成する材料が第１流路部２５１のゴム層を構成する材料と比較して、水素ガスのガス透過係数が高い。これにより、第２流路部２５２を構成する積層体全体の水素ガスの透過性が、第１流路部２５１を構成する積層体全体の水素ガスの透過性よりも高くなっていればよい。

[0063] また、本実施形態では、第１流路部２５１と第２流路部２５２とは、継手２５３を介して接続されていた。しかしながら、第１流路部２５１と第２流路部２５２とは、直に連なっていてもよい。

[0064] （第７実施形態）

本実施形態では、ホース２５に抜去部が形成されている点が第１実施形態と異なる。回路２０の他の構成は、第１実施形態と同じである。

[0065] 図９に示すように、ホース２５は、第１流路部２５４と第２流路部２５５とを有する。第１流路部２５４は、ホース２５の一部である。第２流路部２５５は、ホース２５の他の一部である。第１流路部２５４と第２流路部２５５とのそれぞれは、ゴム層のみで構成されている。第１流路部２５４のゴム

層と第２流路部２５５のゴム層とは、同じ材料で構成されており、かつ、連続している。第２流路部２５５のゴム層は、第１流路部２５４のゴム層よりも薄い。これにより、第２流路部２５５は、第１流路部２５４よりも水素ガスの透過性が高い。これらのゴム層を構成する材料としては、合成ゴムであるＥＰＤＭが用いられる。

[0066] 本実施形態によれば、第２流路部２５５から水素ガスを回路２０の外部へ抜き去ることができる。このため、本実施形態によれば、第１実施形態と同様の効果を奏する。本実施形態では、第２流路部２５５が、ガスを抜去する抜去部に相当する。

[0067] なお、第２流路部２５５のゴム層が第１流路部２５４のゴム層よりも薄いことにより、第２流路部２５５の水素ガスの透過性が第１流路部２５４よりも高ければ、第１流路部２５４のゴム層と第２流路部２５５のゴム層とは、異なる材料で構成されていてもよい。

[0068] 第１流路部２５４と第２流路部２５５とのそれぞれは、ゴム層とゴム層以外の層との積層体で構成されていてもよい。この場合においても、第２流路部２５５のゴム層が第１流路部２５４のゴム層よりも薄い。これにより、第２流路部２５５を構成する積層体全体の水素ガスの透過性が、第１流路部２５４を構成する積層体全体の水素ガスの透過性よりも高くなっていればよい。

[0069] （他の実施形態）

（１）上記した各実施形態では、熱輸送媒体１４の基材として、凝固点降下剤が添加された水が用いられていた。しかしながら、熱輸送媒体１４の基材として、有機溶剤が用いられてもよい。熱輸送媒体１４に有機溶剤が含まれる場合、有機溶剤が気化することで、熱輸送媒体１４からガスが発生する。この場合、上記した各実施形態に記載の水素ガスを有機溶剤が気化したガスに読み替えればよい。また、この場合、熱交換器２２のうち熱輸送媒体１４と接触する部分は、アルミニウムを含む材料で構成されていなくてよい。

[0070] （２）上記した各実施形態では、ガスを抜去する抜去部は、リザーバタン

ク２３またはホース２５に形成されている。しかしながら、抜去部は、熱交換器２２、ポンプ２４等に形成されてもよい。抜去部は、回路２０の一部に形成されていればよい。

[0071] （３）上記した各実施形態では、発熱体１２および回路２０は、車両に搭載されていたが、車両に搭載されていなくてもよい。すなわち、発熱体１２は、放充電または電力変換に伴って発熱するものであれば、車両に搭載されるものでなくてもよい。このような発熱体１２としては、例えば、電動車両の電池を充電する定置用の充電ステーションが備えるインバータ等の電気機器が挙げられる。

[0072] （４）上記した各実施形態では、熱輸送媒体１４にイオン性防錆剤が含まれない。しかしながら、熱輸送媒体１４が電気絶縁性を有していれば、熱輸送媒体１４にイオン性防錆剤が含まれていてもよい。イオン性防錆剤としては、例えば、亜硝酸塩、モリブデン酸塩、クロム酸塩、ホスホン酸塩、リン酸塩、セバシン酸、トリアゾール系化合物などが挙げられる。ここでいう「熱輸送媒体１４が電気絶縁性を有する」とは、熱輸送媒体１４の導電率が５００μＳ／ｃｍ以下であることを意味する。この導電率は、室温、例えば、２５℃での測定値である。本発明者の実験結果によれば、熱輸送媒体１４の導電率が５００μＳ／ｃｍ以下であることにより、漏れた熱輸送媒体１４が発熱体１２に触れた場合の液洛の発生を抑制することができる。液絡を抑制するためには、熱輸送媒体１４の導電率は、１００μＳ／ｃｍ以下であることが好ましく、１０μＳ／ｃｍ以下であることがより好ましい。

[0073] この場合においても、熱輸送媒体１４にオルト珪酸エステルが含まれることで、熱輸送媒体１４は防錆の機能を有する。このため、防錆のためにイオン性防錆剤が含まれる熱輸送媒体１４（例えば、エンジン冷却水）と比較して、熱輸送媒体１４に含まれるイオン性防錆剤を少なくすることができる。すなわち、防錆のためにイオン性防錆剤が含まれる熱輸送媒体１４と比較して、熱輸送媒体１４の導電率を低くすることができる。これにより、熱輸送媒体１４に電気絶縁性を持たせることができる。

[0074] （５）本開示は上記した実施形態に限定されるものではなく、適宜変更が可能であり、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。また、上記各実施形態は、互いに無関係なものではなく、組み合わせが明らかに不可な場合を除き、適宜組み合わせが可能である。また、上記各実施形態において、実施形態を構成する要素は、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。また、上記各実施形態において、実施形態の構成要素の個数、数値、量、範囲等の数値が言及されている場合、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに特定の数に限定される場合等を除き、その特定の数に限定されるものではない。また、上記各実施形態において、構成要素等の材質、形状、位置関係等に言及するときは、特に明示した場合および原理的に特定の材質、形状、位置関係等に限定される場合等を除き、その材質、形状、位置関係等に限定されるものではない。

[0075] （まとめ）

上記各実施形態の一部または全部で示された第１の観点によれば、放充電または電力変換に伴って発熱する発熱体の熱を管理する熱マネジメントシステムは、発熱体から受けた熱を輸送する液状の熱輸送媒体と、熱輸送媒体が流れる回路とを備える。回路は、熱輸送媒体と熱交換媒体との熱交換により、回路の外部へ熱輸送媒体の熱を放出する熱交換器と、熱輸送媒体を貯留するリザーバタンクと有する。回路の一部に、熱輸送媒体から生じたガスを回路の外部へ抜去する抜去部が形成されている。

[0076] また、第２の観点によれば、抜去部は、リザーバタンクに形成されている。このように、抜去部がリザーバタンクに形成されていることが好ましい。

[0077] また、第３の観点によれば、リザーバタンクは、熱輸送媒体を貯留するタンク空間を形成する第１壁部と、第１壁部とともにタンク空間を形成し、第１壁部よりもタンク空間に面する表面の面積が小さい第２壁部とを有する。第２壁部は、第１壁部よりもガスの透過性が高くなっている。抜去部は、第２壁部である。このように、抜去部が形成されていることが好ましい。

[0078] また、第４の観点によれば、リザーバタンクには、熱輸送媒体を貯留するタンク空間からリザーバタンクの外部に向けてガスを流すガス通路が形成されている。抜去部は、ガス通路である。このように、抜去部が形成されていることが好ましい。

[0079] また、第５の観点によれば、回路は、回路を構成する構成部品を互いにつなぐとともに、熱輸送媒体が流れる流路を形成する流路形成部を有する。抜去部は、流路形成部に形成されている。このように、抜去部が流路形成部に形成されていることが好ましい。

[0080] また、第６の観点によれば、流路形成部は、第１流路部と、第１流路部よりもガス透過性が高い第２流路部とを有する。抜去部は、第２流路部である。このように、抜去部が形成されていることが好ましい。

[0081] また、第７の観点によれば、熱輸送媒体は、水を含む。熱交換器のうち熱輸送媒体と接触する部分は、アルミニウムを含む部材で構成されている。ガスは、水素ガスである。第１～第６の観点の熱マネジメントシステムは、第７の観点の構成の場合に、特に有効である。

[0082] また、第８の観点によれば、熱輸送媒体は、液状の基材と、オルト珪酸エステルとを含み、イオン性防錆剤を含まない。これによれば、熱輸送媒体は、オルト珪酸エステルを含む。このため、熱輸送媒体に防錆機能を持たせることができる。このため、熱輸送媒体に、イオン性防錆剤が含まれなくてもよい。さらに、熱輸送媒体には、オルト珪酸エステルが含まれ、イオン性防錆剤を含まない。このため、熱輸送媒体にイオン性防錆剤が含まれる場合と比較して、熱輸送媒体の導電率を低くすることができる。よって、導電率が低い熱輸送媒体を用いることで、漏れた熱輸送媒体が発熱体に触れた場合の液洛の発生を回避することができる。

[0083] また、第９の観点によれば、熱輸送媒体は、液状の基材と、基材に相溶するオルト珪酸エステルとを含み、電気絶縁性を有する。これによれば、熱輸送媒体は、オルト珪酸エステルを含む。このため、熱輸送媒体に防錆機能を持たせることができる。このため、防錆のためにイオン性防錆剤が含まれる

熱輸送媒体と比較して、熱輸送媒体に含まれるイオン性防錆剤を少なくすることができる。すなわち、防錆のためにイオン性防錆剤が含まれる熱輸送媒体と比較して、熱輸送媒体の導電率を低くすることができる。これにより、熱輸送媒体に電気絶縁性を持たせることができる。よって、電気絶縁性を有する熱輸送媒体を用いることで、漏れた熱輸送媒体が発熱体に触れた場合の液洛の発生を抑制することができる。

[0084] また、第１０の観点によれば、熱輸送媒体の導電率は、５００μＳ／ｃｍ以下である。このように、熱輸送媒体は、導電率が５００μＳ／ｃｍ以下である電気絶縁性を有する。これにより、漏れた熱輸送媒体が発熱体に触れた場合の液洛の発生を抑制することができる。

[0085] また、第１１の観点によれば、熱交換媒体は、空気、オイルまたは冷凍サイクルの冷媒である。このように、熱交換媒体として、空気、オイルまたは冷凍サイクルの冷媒を用いることができる。

[0086] また、第１２の観点によれば、熱マネジメントシステムは、車両に搭載される。発熱体は、車両走行用の電池、車両に搭載された燃料電池、車両に搭載されたインバータまたは車両に搭載されたモータジェネレータである。このように、第１～第９の観点の熱マネジメントシステムは、第１０の観点の構成の場合に、特に有効である。

請求の範囲

[請求項1] 放充電または電力変換に伴って発熱する発熱体（１２）の熱を管理する熱マネジメントシステムであって、

前記発熱体から受けた熱を輸送する液状の熱輸送媒体（１４）と、

前記熱輸送媒体が流れる回路（２０）とを備え、

前記回路は、

前記熱輸送媒体と熱交換媒体との熱交換により、前記回路の外部へ前記熱輸送媒体の熱を放出する熱交換器（２２）と、

前記熱輸送媒体を貯留するリザーバタンク（２３）と有し、

前記回路の一部に、前記熱輸送媒体から生じたガスを前記回路の外部へ抜去する抜去部（３２、３４、３５、４１、４２、４３、２５２、２５５）が形成されている、熱マネジメントシステム。

[請求項2] 前記抜去部（３２、３４、３５、４１、４２、４３）は、前記リザーバタンクに形成されている、請求項１に記載の熱マネジメントシステム。

[請求項3] 前記リザーバタンクは、前記熱輸送媒体を貯留するタンク空間（２３３）を形成する第１壁部（３１、３３）と、前記第１壁部とともに前記タンク空間を形成し、前記第１壁部よりも前記タンク空間に面する表面の面積が小さい第２壁部（３２、３４）とを有し、

前記第２壁部は、前記第１壁部よりも前記ガスの透過性が高くなっており、

前記抜去部は、前記第２壁部である、請求項２に記載の熱マネジメントシステム。

[請求項4] 前記リザーバタンクには、前記熱輸送媒体を貯留するタンク空間から前記リザーバタンクの外部に向けて前記ガスを流すガス通路（４１、４２、４３）が形成されており、

前記抜去部は、前記ガス通路である、請求項２に記載の熱マネジメントシステム。

[請求項5] 前記回路は、前記回路を構成する構成部品を互いにつなぐとともに、前記熱輸送媒体が流れる流路を形成する流路形成部（２５）を有し、

前記抜去部（２５２、２５５）は、前記流路形成部に形成されている、請求項１に記載の熱マネジメントシステム。

[請求項6] 前記流路形成部は、第１流路部（２５１、２５４）と、前記第１流路部よりもガス透過性が高い第２流路部（２５２、２５５）とを有し、

前記抜去部は、前記第２流路部である、請求項５に記載の熱マネジメントシステム。

[請求項7] 前記熱輸送媒体は、水を含み、

前記熱交換器のうち前記熱輸送媒体と接触する部分は、アルミニウムを含む部材で構成されており、

前記ガスは、水素ガスである、請求項１ないし６のいずれか１つに記載の熱マネジメントシステム。

[請求項8] 前記熱輸送媒体は、液状の基材と、オルト珪酸エステルとを含み、イオン性防錆剤を含まない、請求項１ないし６のいずれか１つに記載の熱マネジメントシステム。

[請求項9] 前記熱輸送媒体は、液状の基材と、オルト珪酸エステルとを含み、電気絶縁性を有する、請求項１ないし６のいずれか１つに記載の熱マネジメントシステム。

[請求項10] 前記熱輸送媒体の導電率は、５００μＳ／ｃｍ以下である、請求項８または９に記載の熱マネジメントシステム。

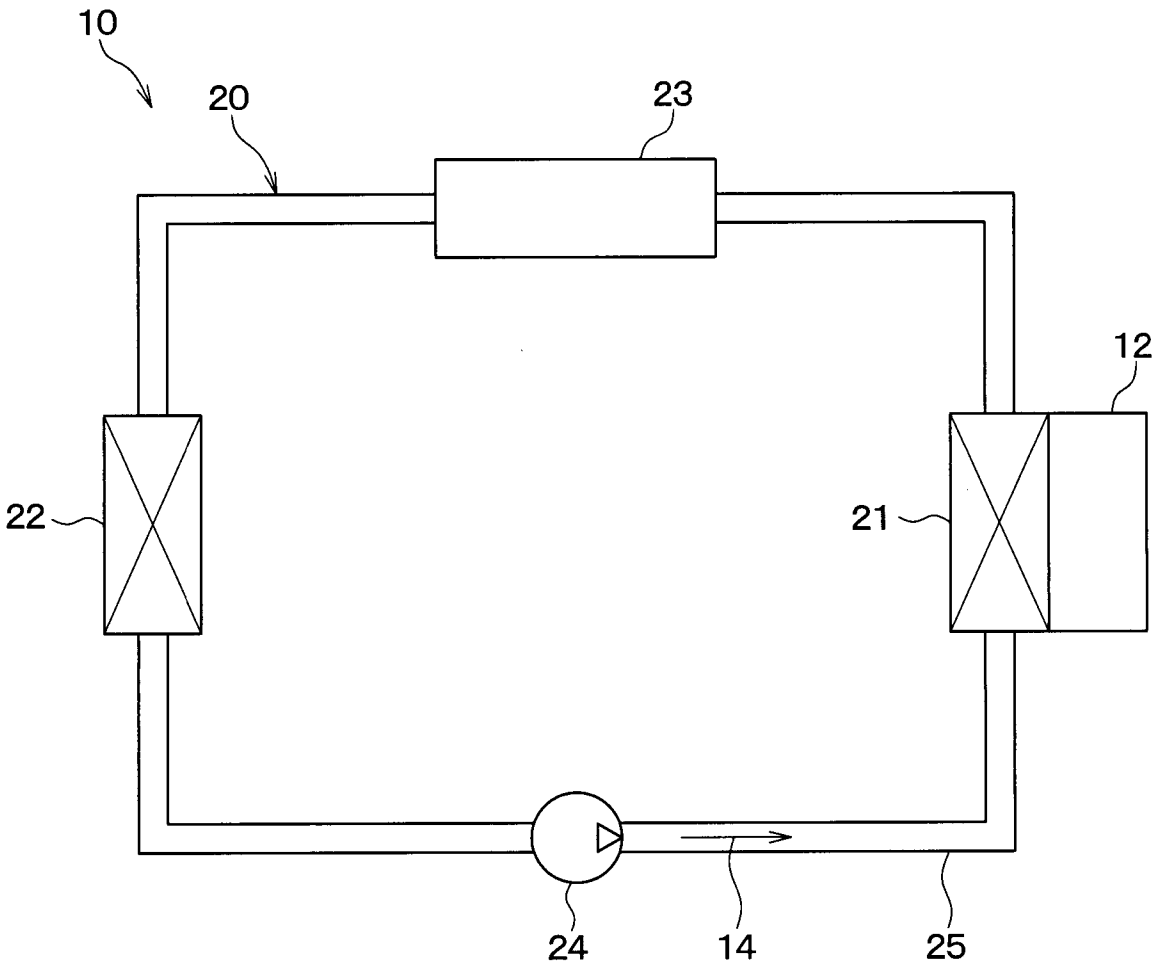
[請求項11] 前記熱交換媒体は、空気、オイルまたは冷凍サイクルの冷媒である、請求項１ないし１０のいずれか１つに記載の熱マネジメントシステム。

[請求項12] 前記熱マネジメントシステムは、車両に搭載され、

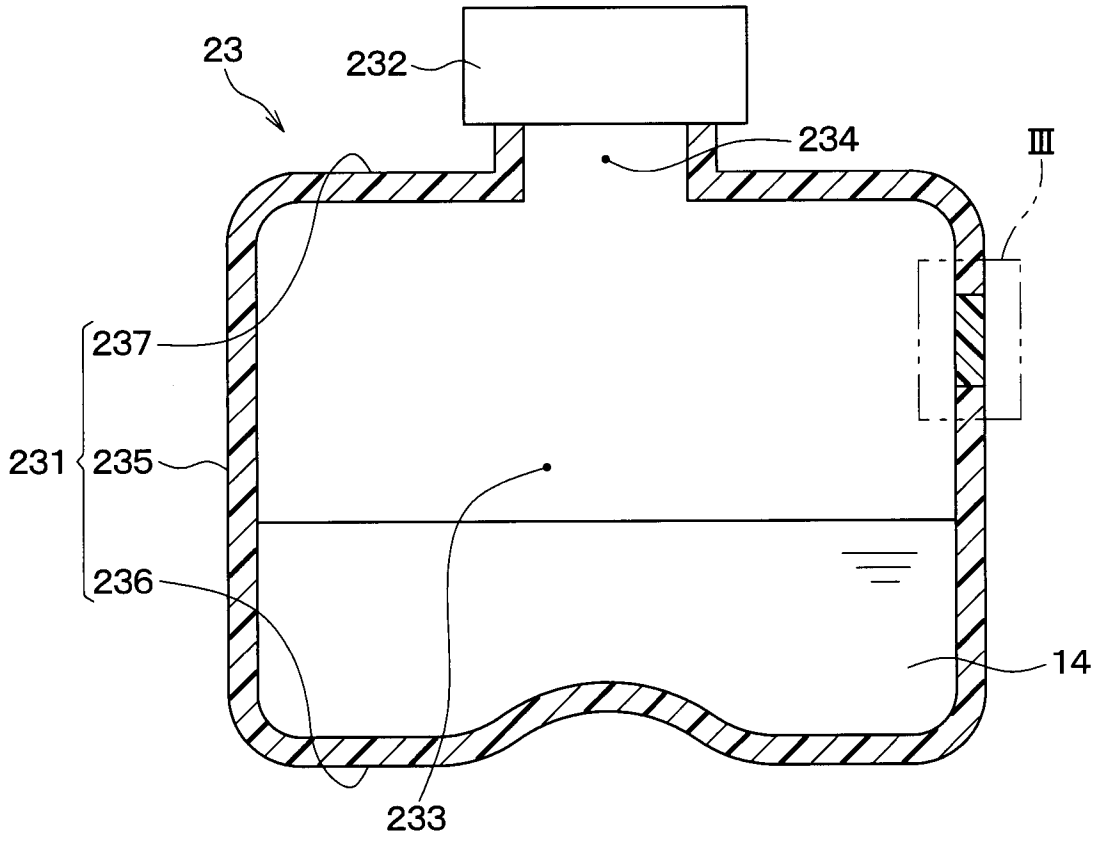
前記発熱体は、車両走行用の電池、車両に搭載された燃料電池、車

両に搭載されたインバータまたは車両に搭載されたモータジェネレータである、請求項１ないし１１のいずれか１つに記載の熱マネジメントシステム。

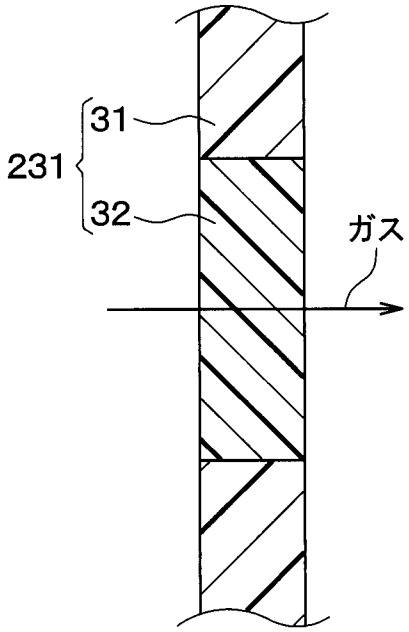
[図1]



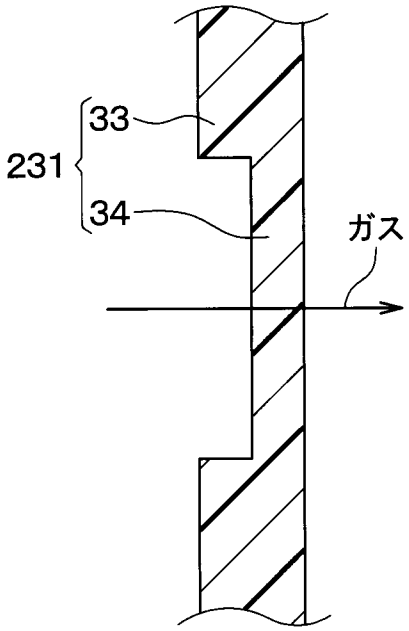
[図2]



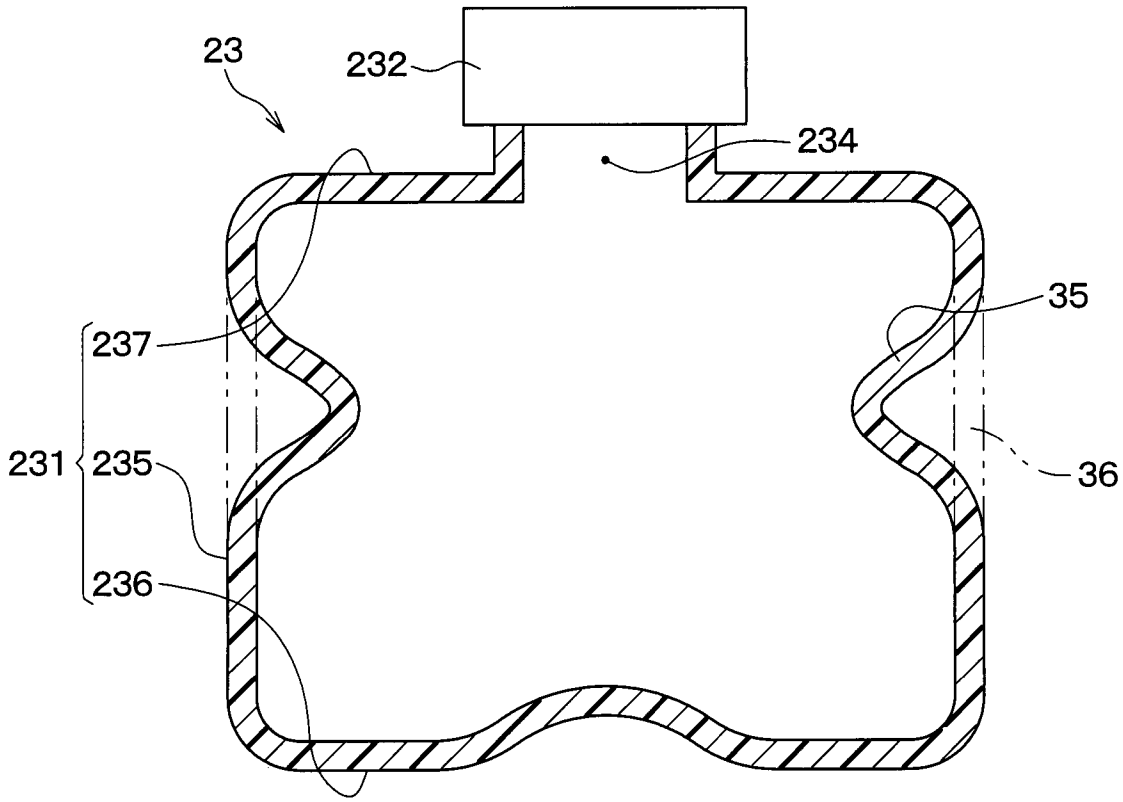
[図3]



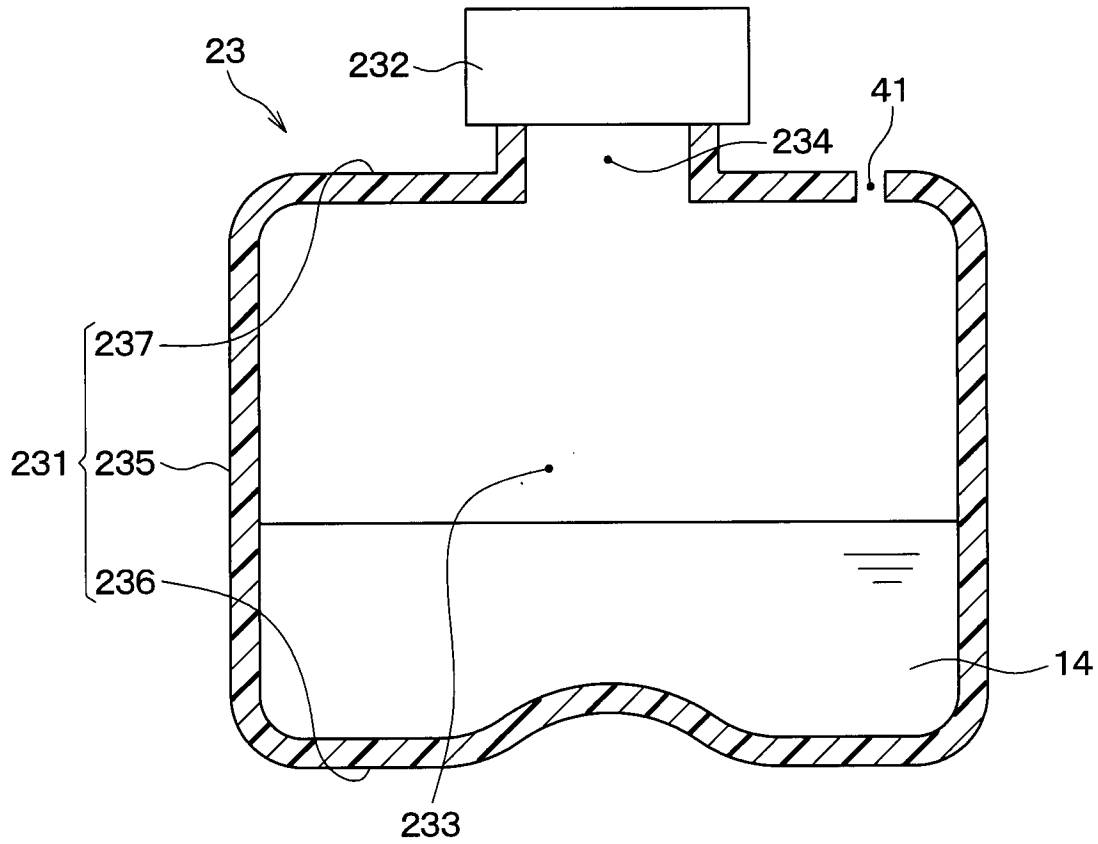
[図4]



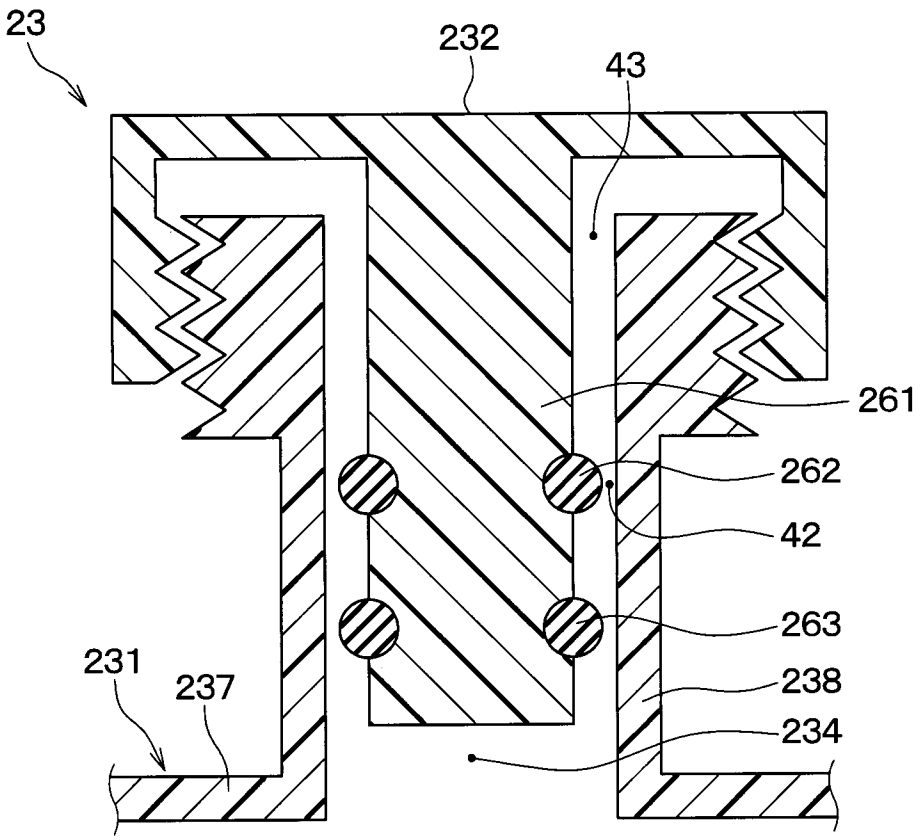
[図5]


23
232
234
35
237
231
235
36
236

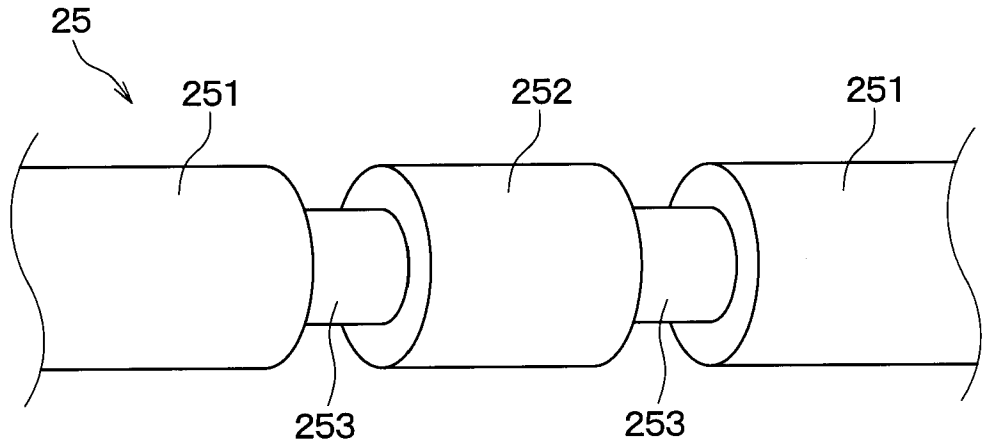
[図6]


23
232
41
234
237
231
235
236
14
233

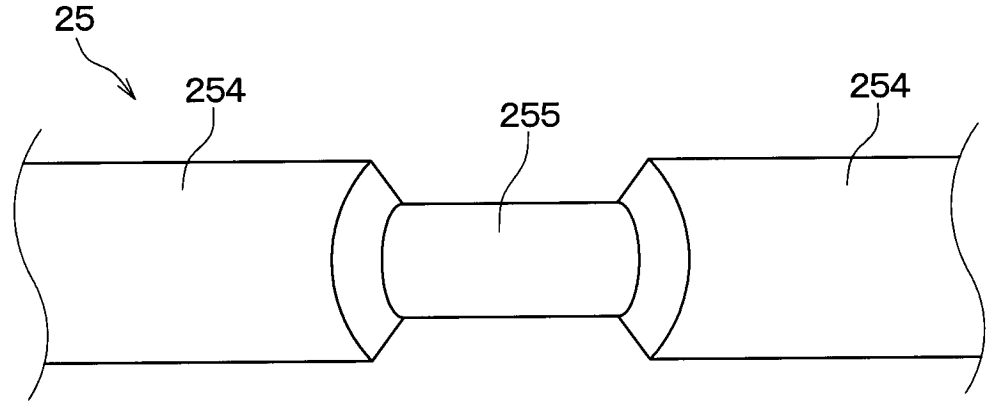
[図7]


23
232
43
261
262
42
263
238
234
231
237

[図8]


25
251
252
251
253
253

[図9]


25
254
255
254

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/049397

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. F25B1/00(2006.01)i, H01M10/613(2014.01)i, H01M10/625(2014.01)i, H01M10/651(2014.01)i, H01M10/6556(2014.01)i, H01M10/6568(2014.01)i, H01M10/6569(2014.01)i, H01M10/663(2014.01)i, H01M8/00(2016.01)i, H01M8/04(2016.01)i, H01M8/04014(2016.01)i, H01M8/04029(2016.01)i, B60L3/00(2019.01)i, B60L50/60(2019.01)i, B60L50/70(2019.01)i
FI: H01M8/04 J, H01M10/6556, B60L3/00 H, B60L3/00 J, H01M8/00 Z, H01M8/04029, H01M8/04014, H01M8/04 N, H01M10/613, H01M10/6568, H01M10/6569, H01M10/663, H01M10/625, H01M10/651, F25B1/00 391, B60L50/60, B60L50/70

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl. F25B1/00, H01M10/613, H01M10/625, H01M10/651, H01M10/6556, H01M10/6568, H01M10/6569, H01M10/663, H01M8/00, H01M8/04, H01M8/04014, H01M8/04029, B60L3/00, B60L50/60, B60L50/70

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2004-335154 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 25 November 2004, paragraphs [0064]-[0070], fig. 3, paragraphs [0064]-[0070], fig. 3, paragraphs [0064]-[0070], fig. 3	1-2, 4-5 3, 7-12 6
Y	JP 2007-100984 A (NOHMI BOSAI LTD.) 19 April 2007, paragraphs [0015]-[0021], fig. 2	3, 7-12
A	JP 2002-134138 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 10 May 2002, paragraphs [0014]-[0039], fig. 1-5	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
26.02.2020	10.03.202
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2019/049397

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2004-335154 A	25.11.2004	US 2004/0265654 A1 paragraphs [0086]-[0101], fig. 3 EP 1482586 A1 CA 2464224 A1	
JP 2007-100984 A	19.04.2007	(Family: none)	
JP 2002-134138 A	10.05.2002	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2019/049397

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

F25B 1/00(2006.01)i; H01M 10/613(2014.01)i; H01M 10/625(2014.01)i; H01M 10/651(2014.01)i; H01M 10/6556(2014.01)i; H01M 10/6568(2014.01)i; H01M 10/6569(2014.01)i; H01M 10/663(2014.01)i; H01M 8/00(2016.01)i; H01M 8/04(2016.01)i; H01M 8/04014(2016.01)i; H01M 8/04029(2016.01)i; B60L 3/00(2019.01)i; B60L 50/60(2019.01)i; B60L 50/70(2019.01)i

FI: H01M8/04 J; H01M10/6556; B60L3/00 H; B60L3/00 J; H01M8/00 Z; H01M8/04029; H01M8/04014; H01M8/04 N; H01M10/613; H01M10/6568; H01M10/6569; H01M10/663; H01M10/625; H01M10/651; F25B1/00 391; B60L50/60; B60L50/70

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

F25B1/00; H01M10/613; H01M10/625; H01M10/651; H01M10/6556; H01M10/6568; H01M10/6569; H01M10/663; H01M8/00; H01M8/04; H01M8/04014; H01M8/04029; B60L3/00; B60L50/60; B60L50/70

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	JP 2004-335154 A（本田技研工業株式会社）25.11.2004（2004－11－25） 段落[0064]-[0070],[図3]	1-2,4-5
Y	段落[0064]-[0070],[図3]	3,7-12
A	段落[0064]-[0070],[図3]	6
Y	JP 2007-100984 A（能美防災株式会社）19.04.2007（2007－04－19） 段落[0015]-[0021],[図2]	3,7-12
A	JP 2002-134138 A（本田技研工業株式会社）10.05.2002（2002－05－10） 段落[0014]-[0039],[図1]-[図5]	1-12

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
26.02.2020	10.03.2020

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
笹岡　友陽 3H 5780
電話番号 03-3581-1101 内線 3316

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2019/049397

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2004-335154 A	25.11.2004	US 2004/0265654 A1 段落[0086]-[0101],[図3] EP 1482586 A1 CA 2464224 A1	
JP 2007-100984 A	19.04.2007	（ファミリーなし）	
JP 2002-134138 A	10.05.2002	（ファミリーなし）	