

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5178422号  
(P5178422)

(45) 発行日 平成25年4月10日(2013.4.10)

(24) 登録日 平成25年1月18日(2013.1.18)

(51) Int. Cl.	F 1
<b>F 2 8 D 20/00 (2006.01)</b>	F 2 8 D 20/00 B
<b>F 2 8 F 19/00 (2006.01)</b>	F 2 8 F 19/00 5 1 1 C
<b>F 0 1 P 3/20 (2006.01)</b>	F 0 1 P 3/20 E

請求項の数 8 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-236208 (P2008-236208)	(73) 特許権者	000004765
(22) 出願日	平成20年9月16日(2008.9.16)		カルソニックカンセイ株式会社
(65) 公開番号	特開2010-71478 (P2010-71478A)		埼玉県さいたま市北区日進町二丁目191
(43) 公開日	平成22年4月2日(2010.4.2)		7番地
審査請求日	平成22年9月29日(2010.9.29)	(74) 代理人	100075513
			弁理士 後藤 政喜
		(74) 代理人	100114236
			弁理士 藤井 正弘
		(74) 代理人	100120260
			弁理士 飯田 雅昭
		(72) 発明者	堀 亮一
			埼玉県さいたま市北区日進町二丁目191
			7番地 カルソニックカンセイ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蓄熱装置及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

断熱構造を有し内部に媒体を貯留する貯留部(10)と、  
前記貯留部(10)の内部に媒体を導入する媒体導入部(20a)を備える媒体入口部(20)と、  
前記貯留部(10)の内部の媒体を排出する媒体排出部(30a)を備える媒体出口部(30)と、  
前記媒体導入部(20a)と前記媒体導出部(30a)との間に備えられ、導入された媒体の流れを前記貯留部(10)の径方向に略均一にする整流部(40)と、  
を備え、

前記貯留部(10)は、前記整流部(40)を前記媒体の流れ方向への移動を規制する規制部材(12a、12b、20b)を備え、

前記整流部(40)と、前記貯留部(10)の内壁とが、前記媒体が流通する所定の間隙を有することを特徴とする蓄熱装置。

【請求項2】

請求項1に記載の蓄熱装置において、

前記規制部材(12a、12b)は、前記整流部(40)の外周側から、前記媒体の流れ方向への移動を規制することを特徴とする蓄熱装置。

【請求項3】

請求項1に記載の蓄熱装置において、

前記規制部材(12a、20b)は、前記整流部(40)の外周側及び内周側から、前記媒体の流れ方向への移動を規制することを特徴とする蓄熱装置。

【請求項4】

請求項1に記載の蓄熱装置において、

前記規制部材(12a、12b)は、前記整流部(40)の媒体流れ方向下流側に、前記貯留部(10)の内側に突設する第1の規制部(12a)と、前記整流部(40)の媒体流れ方向上流側に、前記貯留部(10)の内側に突設する第2の規制部(12b)と、から構成されることを特徴とする蓄熱装置。

【請求項5】

請求項1に記載の蓄熱装置において、

前記規制部材(12a、20b)は、前記整流部(40)の媒体流れ方向下流側に、前記貯留部(10)の内側に突設する第1の規制部(12a)と、前記整流部(40)の媒体流れ方向上流側に、前記媒体入口部(20)から突設する第2の規制部(20b)と、から構成されることを特徴とする蓄熱装置。

【請求項6】

請求項1から5のいずれか一つに記載の蓄熱装置において、

前記整流部(40)は、前記貯留部(10)よりも電氣的に卑な材質から構成されていることを特徴とする蓄熱装置。

【請求項7】

請求項1から5のいずれか一つに記載の蓄熱装置において、

前記整流部(40)は、前記貯留部(10)よりも電氣的に卑な材質の鍍金が施されていることを特徴とする蓄熱装置。

【請求項8】

請求項1から7のいずれか一つに記載の蓄熱装置において、

前記整流部(40)の前記規制部材(12a、12b)に近接する部分が、曲面を有することを特徴とする蓄熱装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンジン等の暖機を促進するために媒体を貯留する蓄熱装置及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

車両に搭載されるエンジンの暖機を促進することによって、燃費効率を高め排気ガス等のエミッションを低減できることは知られている。一方で、エンジンが停止した後長時間が経過した場合は、冷却水を含めたエンジン周辺の温度は低い状態となる。この状態でエンジンを再始動すると、冷却水の比熱容量が大きいため、暖機が完了するまでにある程度の時間が必要となる。

【0003】

これに対して、エンジン運転中に温められた温水を貯留する断熱構造を有する蓄熱装置を備え、エンジン始動時にこの蓄熱装置に貯留された温水を用いることで、エンジンの暖機を促進する技術が知られている。

【0004】

このような蓄熱装置では、流入する液体と貯留された液体との温度差が大きいときに、これらが混じり合わないよう整流板(隔壁)を設けている。隔壁は、液体が流通する多数の孔を備え、高温の液体が、低温の液体と混じり合うことなく排出できるように構成されている(特許文献1、特許文献2及び特許文献3参照。 )。

【特許文献1】特開2004-154338号公報

【特許文献2】特開2004-173897号公報

【特許文献3】特開2004-224153号公報

10

20

30

40

50

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

従来の蓄熱装置は、整流板として機能する隔壁を、蓄熱タンクの内側に溶接により固定している。

## 【0006】

しかしながら、溶接により部品を固定する場合は、特に蓄熱タンク内部の媒体が貯留される部位において、溶接部近辺の微少な隙間がある場合は、この隙間に媒体の淀みが発生し、隙間腐食が発生する場合がある。これにより、蓄熱タンク自体が腐食し、水漏れや、タンク外壁の真空が失われて保温機能の喪失が発生する恐れがある。

10

## 【0007】

本発明は、このような問題点を鑑みてなされたものであり、構造に起因する腐食等によって、水漏れや保温機能の喪失等の不具合が発生することを防止できる蓄熱装置を、製造コストを増加させることなく提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

請求項1に記載の発明は、断熱構造を有し内部に媒体を貯留する貯留部と、前記貯留部の内部に媒体を導入する媒体導入部を備える媒体入口部と、前記貯留部内の媒体を排出する媒体排出部を備える媒体出口部と、前記媒体導入部と前記媒体導出部との間に備えられ、導入された媒体の流れを前記貯留部の径方向に略均にする整流部と、を備え、前記貯留部は、前記整流部の前記媒体の流れ方向の移動を規制する規制部材を備え、前記整流部と、前記貯留部の内壁とが、前記媒体が流通する所定の隙間を有することを特徴とする。

20

## 【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の蓄熱装置において、前記規制部材は、前記整流部の外周側から、前記媒体の流れ方向への移動を規制することを特徴とする。

## 【0010】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の蓄熱装置において、前記規制部材は、前記整流部の外周側及び内周側から、前記媒体の流れ方向への移動を規制することを特徴とする。

## 【0011】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の蓄熱装置において、前記規制部材は、前記整流部の媒体流れ方向下流側に、前記貯留部の内側に突設する第1の規制部と、前記整流部の媒体流れ方向上流側に、前記貯留部の内側に突設する第2の規制部と、から構成されることを特徴とする。

30

## 【0012】

請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の蓄熱装置において、前記規制部材は、前記整流部の媒体流れ方向下流側に、前記貯留部の内側に突設する第1の規制部と、前記整流部の媒体流れ方向上流側に、前記媒体入口部から突設する第2の規制部と、から構成されることを特徴とする。

## 【0013】

請求項6に記載の発明は、請求項1から5のいずれか一つに記載の蓄熱装置において、前記整流部は、前記貯留部よりも電気的に卑な材質から構成されていることを特徴とする。

40

## 【0014】

請求項7に記載の発明は、請求項1から5のいずれか一つに記載の蓄熱装置において、前記整流部は、前記貯留部よりも電気的に卑な材質の鍍金が施されていることを特徴とする。

## 【0015】

請求項8に記載の発明は、請求項1から7のいずれか一つに記載の蓄熱装置において、前記整流部の前記規制部材に近接する部分が、曲面を有することを特徴とする蓄熱装置。

50

## 【発明の効果】

## 【0018】

請求項1に記載の発明によると、導入された媒体の流れを前記貯留部の径方向に略均にする整流部を、貯留部の内壁と前記媒体が流通する所定の隙間を有したまま規制部材により移動を規制するので、整流部と貯留部の内壁との間に微少隙間が形成されず、隙間腐食により発生する不具合を防止することができる。

## 【0019】

請求項2に記載の発明によると、規制部材は、整流部の外周側から媒体の流れ方向への移動を規制するので、簡易な構成で整流部の移動を確実に規制することができ、蓄熱装置の製造コストを削減することができる。

10

## 【0020】

請求項3に記載の発明によると、規制部材は、整流部の外周側及び内周側から媒体の流れ方向への移動を規制するので、簡易な構成で整流部の移動を確実に規制することができ、蓄熱装置の製造コストを削減することができる。

## 【0021】

請求項4に記載の発明によると、貯留部の内側に突設する第1の規制部と第2の規制部とによって整流部の移動を規制するので、整流部と貯留部の内壁との間に微少隙間が形成されず、隙間腐食により発生する不具合を防止することができる。また、簡易な構成で整流部の移動を確実に規制することができ、蓄熱装置の製造コストを削減することができる。

20

## 【0022】

請求項5に記載の発明によると、貯留部の内側に突設する第1の規制部と、媒体入口部から突設する第2の規制部とによって整流部の移動を規制するので、整流部と貯留部の内壁との間に微少隙間が形成されず、隙間腐食により発生する不具合を防止することができる。また、簡易な構成で整流部の移動を確実に規制することができ、蓄熱装置の製造コストを削減することができる。

## 【0023】

請求項6に記載の発明によると、整流部は、貯留部よりも電氣的に卑な材質から構成されているので、犠牲防食作用により整流部に近接する貯留部の腐食を防止することができる。

30

## 【0024】

請求項7に記載の発明によると、整流部は、貯留部よりも電氣的に卑な材質の鍍金が施されているので、犠牲防食作用により整流部に近接する貯留部の腐食を防止することができる。

## 【0025】

請求項8に記載の発明は、整流部の前記規制部材に近接する部分が、曲面を有するので、整流部が貯留部にエッジ当たりしないように構成することにより、貯留部の耐久性を低下させないようにすることができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0028】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

40

## 【0029】

<第1実施形態>

図1は、本発明の第1実施形態の蓄熱装置10の斜視断面図である。

## 【0030】

蓄熱装置10は、液体である媒体を貯留するタンクである。

## 【0031】

蓄熱装置10は、内部に冷却水等の媒体を貯留可能に瓶状に構成された内側タンク12と、内側タンク12と所定の空間を隔てて、内側タンク12を内包する外側タンク11と、から構成される。この外側タンク11と内側タンク12との間の所定の空間を略真空と

50

することで、蓄熱装置 10 が外気から断熱され、内部に貯留された媒体を保温することができる。

【0032】

これら外側タンク 11 及び内側タンク 12 は、例えば SUS 304 等、耐食性に優れたステンレス鋼等の金属製材質を用いることが好適である。

【0033】

蓄熱装置 10 は、媒体を蓄熱装置 10 内部へと流通させる媒体入口部としての入口パイプ 20 と、貯留された媒体を蓄熱装置 10 から排出する媒体出口部としての出口パイプ 30 と、を備える。これら入口パイプ 20 及び出口パイプ 30 は、例えば樹脂製の材料によって構成される。

10

【0034】

入口パイプ 20 は、蓄熱装置 10 の底部側に備えられる。入口パイプ 20 は、入口孔 21 及び出口孔 22 を有しており、これら入口孔 21 及び出口孔 22 が、図示しない車両の冷却水系統に接続され、媒体としての冷却水が流通する。

【0035】

入口パイプ 20 は二重管構造となっており、二重管構造の外側が、入口孔 21 と蓄熱装置 10 内部へと開口するスリット部 20a とを連通する。また、二重管構造の内側が、出口パイプ 30 と出口孔 22 とを連通する。

【0036】

媒体は、入口孔 21 から流入し、入口パイプ 20 の二重管構造の外側を經由してスリット部 20a に至り、このスリット部 20a から蓄熱装置 10 の内部に流入する。また、蓄熱装置 10 内部の媒体は、出口パイプ 30 の上方側に開口する開口部 30a から、出口パイプ 30 内部を通過し、入口パイプ 20 に備えられる出口孔 22 から排出される。

20

【0037】

すなわち、このスリット部 20a が蓄熱装置 10 内部に媒体を導入する媒体導入部として構成され、開口部 30a が蓄熱装置 10 内部の媒体を導出する媒体導出部として構成されている。

【0038】

なお、内側タンク 12 において、出口パイプ 30 の上方側には、上側にわずかに凸出した凸部 14 が形成されている。この凸部 14 は、媒体に含まれる空気等の気体を一時的に貯めておき、媒体の流出と共にこの気体を排出するために備えられている。

30

【0039】

蓄熱装置 10 の内部には、薄板状の整流板 40 が備えられる。

【0040】

整流板 40 は、入口パイプ 20 のスリット部 20a と出口パイプ 30 の開口部 30a との間に設けられる。

【0041】

より具体的には、整流板 40 は、蓄熱装置 10 の内側タンク 12 を上部側と底部側に分離する。整流板 40 の表面には、底部側から流入した媒体を上部側へと流通する流通孔 41 が多数設けられている。

40

【0042】

この流通孔 41 によって、蓄熱装置 10 の内部で、入口パイプ 20 から導入された媒体が、径方向に略均一となるように広がる。これにより、導入された媒体の一部が入口パイプ 20 から出口パイプ 30 へと最短経路でショートカットして流れることが防止される。すなわち、この整流板 40 によって、媒体の流れが整流される整流部が構成されている。

【0043】

例えば、蓄熱装置 10 内部に高温の媒体が貯留されており、入口パイプ 20 からは低温の媒体が流入するときは、この整流板 40 によって低温の媒体が出口パイプ 30 へと流出することが妨げられ、蓄熱装置 10 内部の高温の媒体が優先して排出される。整流板 40 によって均一に広げられた低温の媒体は、入口パイプ 20 から徐々に蓄熱装置内部を上部

50

側へと蓄積され、最終的にほとんどの高温の媒体が排出された後、低温の媒体が蓄熱装置 10 内部に満たされる。このように構成することにより、蓄熱装置 10 の蓄熱効率を高めることができる。

【0044】

この整流板 40 は、後述するように、内側タンク 12 の内壁に形成された第 1 の規制部 12 a と、内側タンク 12 の底部側の内壁に形成された第 2 の規制部 12 b との間で、上部側方向と底部側方向とへの移動が規制されている。また、整流板 40 は、略中央に出口パイプ 30 が貫通する貫通孔 42 が備えられ、径方向への移動が規制されている。

【0045】

従来、この整流板 40 は、蓄熱装置 10 の内側タンク 12 に溶接等により接合されていた。しかし、貯留部を構成する内側タンク 12 の内壁に、薄板状の構造物を直接接合した場合は、接合部付近に微少な隙間が形成される。

【0046】

この微少な隙間において、媒体の淀みによる隙間腐食が発生する可能性がある。この腐食により内側タンク 12 にピンホール等が形成されて水漏れが発生したり、外側タンク 11 と内側タンク 12 との間の真空が失われることにより保温機能の喪失等の不具合が発生しうる。

【0047】

そこで、本発明の第 1 の実施形態では、以下に説明するような構成によって、内側タンク 12 における腐食の発生を防止するように構成した。

【0048】

本願の第 1 の実施形態の蓄熱装置 10 は、図 1 に示すように、内側タンク 12 の内側に、環状のリブ（第 1 の規制部）12 a が形成されている。この第 1 の規制部 12 a は、内側タンク 12 の全周に渡ってタンク内側に所定の高さの突起が起立する構造である。この第 1 の規制部 12 a は、例えば絞り加工により形成される。

【0049】

この第 1 の規制部 12 a は、その内径が、内側タンク 12 の内部に挿入される整流板 40 の外径よりも小さくなるように加工される。この第 1 の規制部 12 a により、整流板 40 が上部側方向に移動することが規制される。

【0050】

また、内側タンク 12 の底部側には、蓋部 13 が接合される。蓋部 13 には、第 1 の規制部 12 a と同様に、全周に渡って環状の第 2 の規制部 12 b が形成されている。この第 2 の規制部 12 b により、整流板 40 が底部側方向に移動することが規制される。

【0051】

この第 1 の規制部 12 a と第 2 の規制部 12 b とは、所定の間隔を有しており、その所定の間隔は整流板 40 の厚さよりも大きく設定されている。これにより、整流板 40 が、第 1 の規制部 12 a 及び第 2 の規制部 12 b それぞれから所定の間隔だけ離れた状態で備えられる。

【0052】

なお、蓋部 13 は、接合部 12 c において、内側タンク 12 と溶接により接合する。これにより、蓋部 13 が内側タンク 12 と一体化し、内側タンク 12 内部に媒体を貯留することができる。

【0053】

整流板 40 の中央部は、出口パイプ 30 が貫通する貫通孔 42 が備えられている。この貫通孔 42 は、その径が出口パイプ 30 の外径に対応する形状を備えている。出口パイプ 30 を蓄熱装置 10 内部に挿入したとき、出口パイプ 30 と貫通孔 42 とによって、整流板 40 が、蓄熱装置 10 内部に径方向に固定される。このとき、整流板 40 の外周は、内側タンク 12 の外壁から所定の間隔だけ離れた状態で備えられる。

【0054】

このような構成によって、整流板 40 は、内側タンク 12 の内壁と一定の間隙を有した

10

20

30

40

50

まま、内側タンク 1 2 内部の所定位置で、移動が規制される。

【 0 0 5 5 】

なお、蓄熱装置 1 0 内部に媒体が満たされていない状態では、整流板 4 0 は重力に従って底部側の第 2 の規制部 1 2 b に接しているが、蓄熱装置 1 0 の内部に媒体が満たされ、かつ、媒体が流通している場合は、媒体は、流通孔 4 1 だけではなく、整流板 4 0 と内側タンク 1 2 との間隙をも通過しながら、入口パイプ 2 0 側から出口パイプ 3 0 側へと流通する。

【 0 0 5 6 】

この媒体の流れによって、整流板 4 0 は、内側タンク 1 2 の内壁や第 1 の規制部 1 2 a 、第 2 の規制部 1 2 b に接することなく、蓄熱装置 1 0 内部の所定位置で浮いた状態となる。

10

【 0 0 5 7 】

また、整流板 4 0 は、内側タンク 1 2 の材質よりも電氣的に卑となる材質を用いることが好適である。例えば、内側タンク 1 2 をステンレスで構成した場合には、整流板 4 0 の材質に電気陰性度がより高いアルミニウム等を用いる。このように構成することによって、整流板 4 0 を犠牲部材として機能させて、犠牲防食作用により整流板 4 0 に近接する内側タンク 1 2 周辺の腐食を防止することができる。

【 0 0 5 8 】

なお、整流板 4 0 の強度が要求される場合には、材質をアルミニウムとするのではなく、鋼板にアルミニウムや亜鉛等によるメッキ加工を施した材質として、その表面を犠牲部材として機能させてもよい。

20

【 0 0 5 9 】

本発明の第 1 の実施形態では、内側タンク 1 2 と整流板 4 0 とを溶接等による接合を行う必要がない。従って、内側タンク 1 2 と整流板 4 0 とを異なる材質としたり、異なる表面処理とすることができる。

【 0 0 6 0 】

このように、整流板 4 0 が、蓄熱装置 1 0 を構成する内側タンク 1 2 と、所定の間隔を有したまま固定されていることで、溶接等の接合により形成される微小隙間が無くなり隙間主食の発生を防ぐことができる。また、整流板 4 0 を固定するための加工作業が不要となり、製造コストを低減することができる。

30

【 0 0 6 1 】

次に、この蓄熱装置 1 0 の製造方法を説明する。

【 0 0 6 2 】

蓄熱装置 1 0 は、前述のように、外側タンク 1 1 及び内側タンク 1 2 と、入口パイプ 2 0 及び出口パイプ 3 0 とからなる。

【 0 0 6 3 】

まず、底部側が未加工である碗状の内側タンク 1 2 を用意する。この内側タンク 1 2 の要所に、環状の第 1 の規制部 1 2 a を加工する（第 1 の工程）。

【 0 0 6 4 】

次に、この内側タンク 1 2 に、予め流通孔 4 1 等を加工した整流板 4 0 を挿入する（第 2 の工程）。

40

【 0 0 6 5 】

次に、内側タンク 1 2 の底部側に、蓋部 1 3 を溶接等の手段により接合する。なお、この蓋部 1 3 は、前述のように、第 2 の規制部 1 2 b が予め加工されている（第 3 の工程）。

【 0 0 6 6 】

次に、外側タンク 1 1 を加工する。

【 0 0 6 7 】

外側タンク 1 1 は、内側タンク 1 2 と同様に、例えば底部側が未加工の外側タンク 1 1 を用意し、これに内側タンク 1 2 を挿入した後、外側タンク 1 1 の底部を加工する。

50

## 【0068】

なお、外側タンク11の底部は、内側タンク12の蓋部13と一部で接合するよう構成されている。これにより、外側タンク11と内側タンク12との間に、密閉された空間が形成される。

## 【0069】

その後、この外側タンク11と内側タンク12との間の空間が略真空となるように、ポンプ等により内部の空気を吸引する。このとき、例えば外側タンク11に予めバルブを設けておき、ポンプによる吸引後にバルブを閉鎖するようにしてもよい(第4の工程)。

## 【0070】

次に、蓄熱装置10の底部側の開口部分に、入口パイプ20及び出口パイプ30を挿入する。このとき、出口パイプ30が整流板40の貫通孔42を貫通することにより、整流板40の径方向での位置決めがなされる(第5の工程)。

## 【0071】

以上の工程によって、蓄熱装置10が製造される。

## 【0072】

なお、内側タンク12と蓋部13との接合は、前述のような形状に限られず、様々な形状とすることができる。

## 【0073】

図2は、本発明の第1の実施形態の他の例の蓄熱装置10の要部の断面図を示す。

## 【0074】

図1において前述した例では、内側タンク12と蓋部13とを角部で接合させて溶接を行った。これに対して、図2に示す例では、内側タンク12の開口部の端面と蓋部13の端面とを線で接合する、いわゆる突合せ溶接により接合を行う。

## 【0075】

このように構成することにより、内側タンク12の内部に微少隙間が形成されないような構成とすることができる、また、内側タンク12の形状の自由度が高まる。

## 【0076】

図3は、本発明の第1の実施形態のさらに別の例の蓄熱装置10の要部の断面図を示す。

## 【0077】

図3に示す例では、第1の規制部12aと第2の規制部12bとを、ほぼ同じ形状とした。このような形状とすることによって、第2の規制部12bの位置が、蓋部13の接合位置に限定されることがないため、整流板40の設置位置や、内側タンク12の形状の自由度が高まる。

## 【0078】

図4は、本発明の第1の実施形態のさらに別の例の蓄熱装置10の要部の断面図を示す。

## 【0079】

図4に示す例では、整流板40の外縁を内側に折り曲げ加工を施した例である。

## 【0080】

整流板40は、出口パイプ30によって径方向の移動は規制されているものの、第1の規制部12a及び第2の規制部12bの間で移動可能に備えられている。そのため、蓄熱装置10内部の媒体の流れにより、第1の規制部12a又は第2の規制部12bに接触する場合があります。この接触により第1の規制部12a又は第2の規制部12bに傷が発生し、内側タンク12の耐久性が低下する場合があります。

## 【0081】

そこで、この整流板40の外縁を折り曲げ加工により折り曲げ部40aを形成し、整流板40の周方向の外縁が内側タンク12に対して曲面を有するように加工した。このように、整流板40の第1の規制部12a又は第2の規制部12bに近接する部分が曲面を有することで、整流板40が内側タンク12にエッジ当たりしないように構成することによ

10

20

30

40

50



り、内側タンク 1 2 の耐久性を低下させないようにすることができる。

【 0 0 8 2 】

このように構成された本発明の第 1 の実施形態の蓄熱装置 1 0 は、蓄熱装置 1 0 内部の媒体貯留部である内側タンク 1 2 に、流入する媒体と貯留された媒体が直接混ざることによる温度効率の低下を防止するための整流板 4 0 を備えた。そして、この整流板 4 0 は、内側タンク 1 2 かた所定の間隔を隔てて備えられている。これにより、内側タンク 1 2 と整流板 4 0 とが溶接等により直接接合されないため、接合により形成される微小隙間によって発生する隙間腐食を防止することができ、水漏れや、真空が喪失されることによる断熱効果の低下を防止することができる。

【 0 0 8 3 】

特に整流板 4 0 は、内側タンク 1 2 に形成された第 1 の規制部 1 2 a 及び第 2 の規制部 1 2 b により、上下方向への動きが規制されるので、簡易な構成によって、整流板 4 0 を接合することなく、蓄熱装置 1 0 内部に固定することができる。

【 0 0 8 4 】

また、これら第 1 の規制部 1 2 a 及び第 2 の規制部 1 2 b は、内側タンク 1 2 を形成する際に溶接等により接合する蓋部 1 3 の接合部分に備えられるため、製造工数を増加させることなく、整流板 4 0 を固定する構造を形成することができる。

【 0 0 8 5 】

またさらに、整流板 4 0 は、近接する内側タンク 1 2 を構成する材質よりも電氣的に卑となる材質を用いたので、整流板 4 0 が犠牲部材となり、内側タンク 1 2 の腐食を防ぐことができる。

【 0 0 8 6 】

またさらに、整流板 4 0 の外縁を折り曲げ加工してエッジ当たりを避けることにより、内側タンク 1 2 の耐久性を低下させないようにすることができる。

【 0 0 8 7 】

< 第 2 実施形態 >

次に、本発明の第 2 の実施形態について説明する。

【 0 0 8 8 】

前述の第 1 の実施形態では、整流板 4 0 の上下方向の移動を規制するため、内側タンク 1 2 に二つの規制部材（第 1 の規制部 1 2 a、第 2 の規制部 1 2 b）を備えた。これに対して第 2 の実施の形態では、内側タンク 1 2 に一つの規制部材のみを備えた。そして、整流板 4 0 の底部側方向への移動の規制は、入口パイプ 2 0 により行うよう構成した。

【 0 0 8 9 】

なお、前述の第 1 の実施形態と同一の構成には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【 0 0 9 0 】

図 5 は、本発明の第 2 の実施形態の蓄熱装置 1 0 の要部の断面図を示す。

【 0 0 9 1 】

内側タンク 1 2 には、前述のように第 1 の規制部 1 2 a が形成される。一方、内側タンク 1 2 には、第 2 の規制部 1 2 b は形成されていない。

【 0 0 9 2 】

第 2 の実施形態では、整流板 4 0 を、入口パイプ 2 0 から突設した第 2 の規制部である押さえ部 2 0 b により、底部側への移動を規制する。

【 0 0 9 3 】

このような構造によって、整流板 4 0 は、内側タンク 1 2 の内壁と一定の間隙を有したまま、内側タンク 1 2 内部の所定位置で、移動が規制される。

【 0 0 9 4 】

また、前述のように、蓄熱装置 1 0 内部に媒体が満たされていない状態では、整流板 4 0 は重力に従って底部側の押さえ部 2 0 b に接している。蓄熱装置 1 0 の内部に媒体が満たされ、かつ、媒体が流通している場合は、この媒体の流れによって、整流板 4 0 は、内

10

20

30

40

50

側タンク 1 2 の内壁や第 1 の規制部 1 2 a、押さえ部 2 0 b に接することなく、蓄熱装置 1 0 内部の所定位置で浮いた状態となる。

【 0 0 9 5 】

なお、隙間腐食を防ぐために、押さえ部 2 0 b と整流板 4 0 とが対峙する箇所を、面で接するのではなく線又は点で接するような構造としてもよい。

【 0 0 9 6 】

次に、第 2 の実施形態の蓄熱装置 1 0 の製造方法を説明する。

【 0 0 9 7 】

まず、底部側が未加工の内側タンク 1 2 を用意する。この内側タンク 1 2 の要所に、第 1 の規制部 1 2 a を例えば絞り加工等により形成する（第 1 の工程）。 10

【 0 0 9 8 】

次に、この内側タンク 1 2 に、予め流通孔 4 1 等を加工した整流板 4 0 を挿入する（第 2 の工程）。

【 0 0 9 9 】

次に、内側タンク 1 2 の底部側に、蓋部 1 3 を溶接等の手段により接合する。

【 0 1 0 0 】

なお、このとき、蓋部 1 3 に相当する構造を、絞り加工によって内側タンク 1 2 を変形させることにより形成してもよい。第 2 の実施形態では、整流板 4 0 の底部側方向には規制部材を設けないので、絞り加工により蓋部 1 3 に相当する構造を形成することができる（第 3 の工程）。 20

【 0 1 0 1 】

次に、外側タンク 1 1 を加工する。

【 0 1 0 2 】

外側タンク 1 1 は、内側タンク 1 2 と同様に、例えば底部側が未加工の外側タンク 1 1 を用意し、これに内側タンク 1 2 を挿入した後、外側タンク 1 1 の底部を加工する。

【 0 1 0 3 】

なお、外側タンク 1 1 の底部は、内側タンク 1 2 の蓋部 1 3 と一部で接合するよう構成されている。これにより、外側タンク 1 1 と内側タンク 1 2 との間に、密閉された空間が形成される。なお、外側タンク 1 1 の底部側の構造を絞り加工等により形成してもよい。

【 0 1 0 4 】

その後、この外側タンク 1 1 と内側タンク 1 2 との間の空間が略真空となるように、ポンプ等により内部の空気を吸引する。このとき、例えば外側タンク 1 1 に予めバルブを設けておき、ポンプによる吸引後にバルブを閉鎖するようにしてもよい（第 4 の工程）。 30

【 0 1 0 5 】

次に、蓄熱装置 1 0 の底部側の開口部分に、入口パイプ 2 0 及び出口パイプ 3 0 を挿入する。

【 0 1 0 6 】

このとき、出口パイプ 3 0 が整流板 4 0 の貫通孔 4 2 を貫通することにより、整流板 4 0 の径方向での位置決めがなされる。

【 0 1 0 7 】

また、入口パイプ 2 0 の押さえ部 2 0 b が、整流板 4 0 を底部側から支持することにより、整流板 4 0 の底部側への移動が規制される（第 5 の工程）。 40

【 0 1 0 8 】

以上の工程によって、蓄熱装置 1 0 が製造される。

【 0 1 0 9 】

このように構成された本発明の第 2 の実施形態の蓄熱装置 1 0 は、前述の第 1 の実施形態と同様の効果を奏する。

【 0 1 1 0 】

そしてさらに、第 2 の実施形態では、整流板 4 0 の底部側の規制部材である第 1 の規制部を、入口パイプ 2 0 から突設した押さえ部 2 0 b により構成した。これにより、内側タ 50

ンクに形成する規制部材が一方のみで済み、加工コストが抑えられる。

【0111】

また、この押さえ部20bは、樹脂製のパイプである出口パイプ30により一体に形成されるため、内側タンク12及び整流板40の形状の自由度を高めることができると共に、設計変更にも柔軟に対応できることで、製造コストを抑えることができる。

【0112】

特に、図5に示すように、整流板40が略平面ではなく若干の曲面を備えるような形状であっても、整流板40の内周側で底面側への移動を規制することができる。

【0113】

なお、図5に示す第2の実施形態において、前述の第1の実施形態の図1、図2、図3又は図4のように、内側タンク12と蓋部13とを接合するようにしてもよい。

10

【0114】

また、第1の実施形態において前述したように、整流板40を電氣的に卑となる材質としたり、電氣的に卑となる材質によって表面にメッキを施すことで、整流板40を犠牲部材として機能させてもよい。

【0115】

また、第1の実施形態の図4に示すように、整流板40の外縁を折り曲げ加工して、エッジ当たりを避けるように構成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0116】

20

【図1】本発明の第1の実施形態の蓄熱装置の説明図である。

【図2】本発明の第1の実施形態の他の例の蓄熱装置の要部の断面図を示す。

【図3】本発明の第1の実施形態のさらに別の例の蓄熱装置の要部の断面図を示す。

【図4】本発明の第1の実施形態のさらに別の例の蓄熱装置の要部の断面図を示す。

【図5】本発明の第2の実施形態の蓄熱装置の説明図である。

【符号の説明】

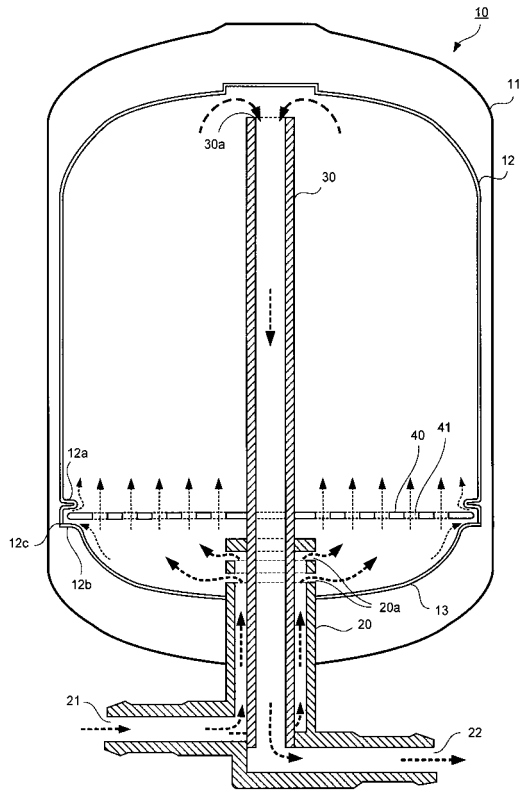
【0117】

- 10 蓄熱装置（貯留部）
- 11 外側タンク
- 12 内側タンク
- 12a 第1の規制部（規制部材）
- 12b 第2の規制部（規制部材）
- 12c 接合部
- 13 蓋部
- 14 凸部
- 20 入口パイプ（媒体入口部）
- 20a スリット部（媒体導入部）
- 20b 押さえ部（第2の規制部）
- 21 入口孔
- 22 出口孔
- 30 出口パイプ（媒体出口部）
- 30a 開口部（媒体排出部）
- 40 整流板（整流部）
- 40a 折り返し部
- 41 流通孔
- 42 貫通孔

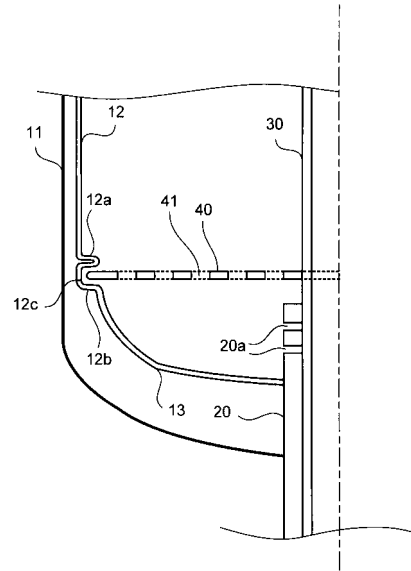
30

40

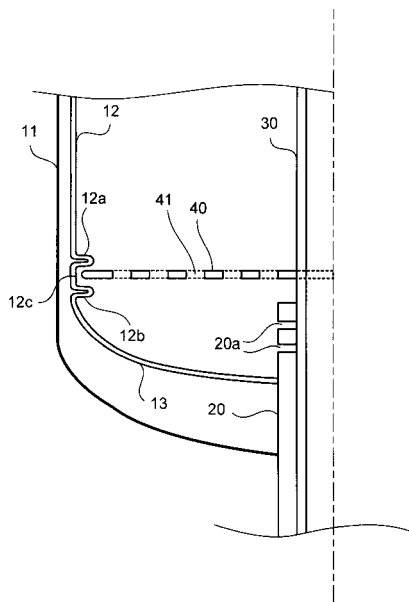
【図1】



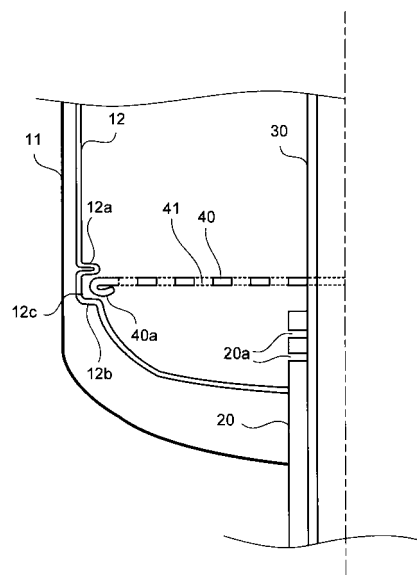
【図2】



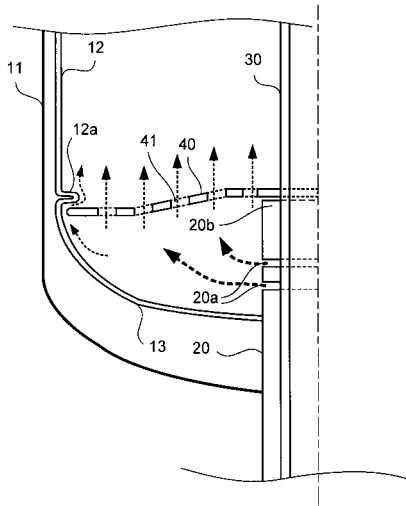
【図3】



【図4】



【 図 5 】



## フロントページの続き

- (72)発明者 玉川 学資  
埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地 カルソニックカンセイ株式会社内
- (72)発明者 中嶋 史朗  
埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地 カルソニックカンセイ株式会社内
- (72)発明者 小林 英貴  
埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地 カルソニックカンセイ株式会社内
- (72)発明者 高田 洋輔  
埼玉県さいたま市北区日進町二丁目1917番地 カルソニックカンセイ株式会社内
- (72)発明者 高槻 豊彦  
大阪府大阪市北区天満一丁目20番5号 象印マホービン株式会社内
- (72)発明者 神野 武男  
大阪府大阪市北区天満一丁目20番5号 象印マホービン株式会社内
- (72)発明者 東野 隆  
大阪府大阪市北区天満一丁目20番5号 象印マホービン株式会社内

審査官 マキロイ 寛済

- (56)参考文献 特開2008-136787(JP,A)  
特開2005-140451(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F28D 20/00  
F01P 3/20  
F28F 19/00