

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-186338

(P2016-186338A)

(43) 公開日 平成28年10月27日(2016.10.27)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)	
<b>F 1 7 C</b>	<b>13/02</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>F 1 7 C</b>	<b>13/02</b>	<b>3 0 1 Z</b>	<b>2 F 0 5 6</b>
<b>F 1 7 C</b>	<b>13/04</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>F 1 7 C</b>	<b>13/04</b>	<b>3 0 1 Z</b>	<b>3 E 1 7 2</b>
<b>G 0 1 K</b>	<b>1/14</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G 0 1 K</b>	<b>1/14</b>	<b>L</b>	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-66457 (P2015-66457)  
 (22) 出願日 平成27年3月27日 (2015. 3. 27)

(71) 出願人 000141901  
 株式会社ケーヒン  
 東京都新宿区西新宿一丁目2 6番2号  
 (71) 出願人 000005326  
 本田技研工業株式会社  
 東京都港区南青山二丁目1 番1号  
 (74) 代理人 100077665  
 弁理士 千葉 剛宏  
 (74) 代理人 100116676  
 弁理士 宮寺 利幸  
 (74) 代理人 100149261  
 弁理士 大内 秀治  
 (74) 代理人 100136548  
 弁理士 仲宗根 康晴

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インタンクバルブ

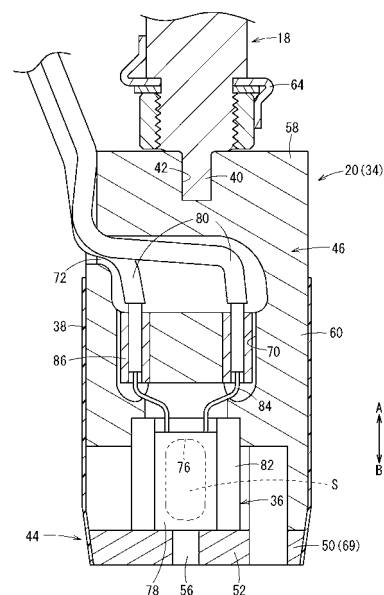
## (57) 【要約】

【課題】インタンクバルブにおいて、タンク内における  
 高圧ガスの温度を正確に測定する。

【解決手段】インタンクバルブ10において、ボディ1  
 6の他端部には検出センサ36を有した検出部20が設  
 けられ、前記検出センサ36は、センサハウジング34  
 の内部に収納される。このセンサハウジング34には、  
 開放されたセンサ収納部69の内部にセンサ保持部52  
 が形成され、前記センサ保持部52の第1連通孔56に  
 臨むように検出センサ36が設けられる。この検出セン  
 サ36に接続されたリード線80が配線口72から外部  
 へと屈曲するように導かれることで、該配線口72を好  
 適に塞いで水素ガスの検出センサ36側への進入を防止  
 している。

【選択図】 図2

FIG. 2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内部に高圧ガスを貯蔵するタンクに設けられ、該高圧ガスの温度を検出するための検出部を前記タンク内に有したインタンクバルブにおいて、

前記検出部は、前記温度を検知するセンサ部と、

該センサ部に接続される配線と、

内部にセンサ部を固定する固定部を有し、前記配線の少なくとも一部を収容する筐体と

を備え、

前記筐体の外周面には、前記配線を前記筐体の外部へ取り出す配線口が形成され、前記配線口が前記センサ部の軸線方向に対して傾斜した方向に開口することを特徴とするインタンクバルブ。

10

**【請求項 2】**

内部に高圧ガスを貯蔵するタンクに設けられ、該高圧ガスの温度を検出するための検出部を有したインタンクバルブにおいて、

前記検出部は、前記温度を検知するセンサ部と、

該センサ部に接続される配線と、

内部に該センサ部を固定する固定部を有し、前記配線の少なくとも一部を収容する筐体と、

を備え、

20

前記筐体の内部空間は、前記固定部によって分離され前記センサ部の配置されるセンサ空間部を有し、

前記固定部は、前記センサ空間部と前記タンク内とを連通させる少なくとも 1 つ以上の連通孔を備えることを特徴とするインタンクバルブ。

**【請求項 3】**

請求項 2 記載のインタンクバルブにおいて、

前記連通孔は、測定部を有した前記センサ部の軸方向端部に臨むように配置されることを特徴とするインタンクバルブ。

**【請求項 4】**

請求項 2 又は 3 記載のインタンクバルブにおいて、

30

前記連通孔は、前記センサ部の軸線と略直交する側面に臨むように配置されることを特徴とするインタンクバルブ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、タンク内に設けられ、該タンク内への高圧ガスの充填・外部への放出を切り替えるためのインタンクバルブに関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来から、ガスの充填されたガスタンクには、ガスの充填・放出を切り替えるためのインタンクバルブが設けられており、例えば、特許文献 1 に開示されたインタンクバルブには、タンクの内部に挿入されたボディの先端には、タンク内における水素ガスの温度を検出可能な温度センサが設けられている。そして、この温度センサによってタンクへ水素ガスを充填する際や前記タンクから前記水素ガスを放出する際の温度変化を検出している。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 5 2 1 7 6 2 5 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】**

50

## 【 0 0 0 4 】

例えば、タンク内に水素ガスを充填する際には、該タンク内において水素ガスが流動して攪拌された状態となるため、流動している水素ガスを温度センサで検出しても正確に温度を測定ができないという問題がある。

## 【 0 0 0 5 】

本発明は、前記の課題を考慮してなされたものであり、タンク内における高圧ガスの温度を正確に測定することが可能なインタンクバルブを提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 6 】

前記の目的を達成するために、本発明は、内部に高圧ガスを貯蔵するタンクに設けられ、高圧ガスの温度を検出するための検出部をタンク内に有したインタンクバルブにおいて、

10

検出部は、温度を検知するセンサ部と、

センサ部に接続される配線と、

内部にセンサ部を固定する固定部を有し、配線の少なくとも一部を収容する筐体と、を備え、

筐体の外周面には、配線を筐体の外部へ取り出す配線口が形成され、配線口がセンサ部の軸線方向に対して傾斜した方向に開口することの特徴とする。

## 【 0 0 0 7 】

本発明によれば、インタンクバルブにおける高圧ガスの温度を検出するための検出部において、内部にセンサ部を固定する固定部を有した筐体には、センサ部に接続される配線の少なくとも一部が内部に収容されると共に、筐体の外周面にはセンサ部の軸線方向に対して傾斜した方向に開口する配線口が形成され、配線口を通じて配線が外部へと取り出される。

20

## 【 0 0 0 8 】

従って、センサ部に接続された配線が、軸線方向に対して傾斜して開口した筐体の配線口を通じて屈曲するように外部へと取り出されるため、流動する高圧ガスが配線口を通じて筐体内へと進入することが防止される。その結果、筐体内に進入して流動した高圧ガスがセンサ部に対して触れてしまうことが防止され、センサ部において流動した高圧ガスの温度を検出してしまうことが回避されるため、高圧ガスの正確な温度測定が可能となる。

30

## 【 0 0 0 9 】

また、本発明は、内部に高圧ガスを貯蔵するタンクに設けられ、高圧ガスの温度を検出するための検出部を有したインタンクバルブにおいて、

検出部は、温度を検知するセンサ部と、

センサ部に接続される配線と、

内部にセンサ部を固定する固定部を有し、配線の少なくとも一部を収容する筐体と、を備え、

筐体の内部空間は、固定部によって分離されセンサ部の配置されるセンサ空間部を有し、

固定部は、センサ空間部とタンク内とを連通させる少なくとも1つ以上の連通孔を備えることを特徴とする。

40

## 【 0 0 1 0 】

本発明によれば、インタンクバルブにおける高圧ガスの温度を検出するための検出部において、内部にセンサ部を固定する固定部を有した筐体は、その内部空間としてセンサ部の配置されるセンサ空間部を備え、この固定部にはセンサ空間部とタンク内とを連通させる連通孔が少なくとも1つ以上設けられている。

## 【 0 0 1 1 】

従って、筐体の内部空間において、タンク内とセンサ部の配置されたセンサ空間部とを連通孔を通じて連通させることで、センサ部をタンク側となるように直接配置する場合と比較し、より流動していない高圧ガスの雰囲気温度を測定することが可能となる。その結

50

果、高圧ガスの温度をより正確に測定することができる。

【 0 0 1 2 】

さらに、連通孔を、測定部を有したセンサ部の軸方向端部に臨むように配置することにより、タンク内の高圧ガスを連通孔を通じてセンサ部の軸方向端部に設けられた測定部まで導くことが可能となるため、連通孔内で流動していない高圧ガスの温度を検出して正確な温度測定を行うことができる。

【 0 0 1 3 】

さらにまた、連通孔を、センサ部の軸線と略直交する側面に臨むように配置することにより、高圧ガスによって加熱されたセンサ部を連通孔を通じて好適に放熱させることができる。そのため、センサ部が熱せられ高圧ガスより高温な状態のままとなることが回避され、高圧ガスと略同等の温度となったセンサ部で高圧ガスの温度を正確に測定することができる。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、以下の効果が得られる。

【 0 0 1 5 】

すなわち、インタンクバルブにおける高圧ガスの温度を検出するための検出部において、内部にセンサ部を固定する固定部を有した筐体には、センサ部に接続される配線の少なくとも一部が収容されると共に、筐体の外周面にセンサ部の軸線方向に対して傾斜した方向に開口する配線口を形成することで、センサ部に接続された配線が配線口を通じて屈曲するように外部へと取り出されるため、流動する高圧ガスが配線口を通じて筐体内へと進入することが防止される。その結果、筐体内に進入して流動した高圧ガスがセンサ部に対して触れてしまうことが防止され、センサ部において流動した高圧ガスの温度を検出してしまいうことが回避されるため、高圧ガスの正確な温度測定を行うことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明の実施の形態に係るインタンクバルブ及び該インタンクバルブの装着されるタンクの一部を示す一部断面構成図である。

【図 2】図 1 のインタンクバルブにおける検出部近傍を示す拡大断面図である。

【図 3】図 2 に示す検出部の分解斜視図である。

30

【図 4】図 2 に示す検出部の他端部側から見た平面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

本発明に係るインタンクバルブについて好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。図 1 において、参照符号 10 は、本発明の実施の形態に係るインタンクバルブを示す。

【 0 0 1 8 】

このインタンクバルブ 10 は、例えば、燃料電池車両の燃料電池システムに用いられ、高圧ガスである水素ガスをタンク 12 へと充填、又は、前記タンク 12 から前記燃料電池システムへと供給（放出）する目的で用いられる。なお、図 1 においては、タンク 12 の開口部 12a 近傍のみを図示している。

40

【 0 0 1 9 】

インタンクバルブ 10 は、図 1 に示されるように、例えば、タンク 12 の一端部に形成された開口部 12a に設けられ、内部に水素ガスの流通する流路 14 を有したボディ 16 と、該ボディ 16 の端部に連結される駆動ユニット 18 と、前記タンク 12 内における水素ガスの状態を検出する検出部 20 とを含む。なお、タンク 12 は、その両端部が略半球状に形成された筒体からなる。

【 0 0 2 0 】

ボディ 16 は、例えば、金属製材料から形成され、軸方向（矢印 A、B 方向）に沿って直線状に形成されタンク 12 の開口部 12a に装着されるボディ本体 22 と、該ボディ本

50

体 2 2 に対して側方へ突出した配管接続部 2 4 と、該配管接続部 2 4 とは反対方向に突出した電源接続部 2 6 とを有する。ボディ本体 2 2 は、その一端部がタンク 1 2 の外側に突出した状態で、略中央部がタンク 1 2 の開口部 1 2 a へと挿入されることで固定される。一方、ボディ本体 2 2 の他端部側は、タンク 1 2 の内部に収納されている。

【 0 0 2 1 】

このボディ本体 2 2 の内部には、軸方向に沿って延在した流路 1 4 が形成され、その一端部が配管接続部 2 4 に形成された接続流路 2 8 と接続されると共に、他端部が駆動ユニット 1 8 のハウジング 3 0 と連通している。この配管接続部 2 4 には、例えば、図示しない水素ガス供給装置や燃料電池システムが配管を介して選択的に接続される。

【 0 0 2 2 】

電源接続部 2 6 には、例えば、図示しない制御装置と接続されたカブラ（図示せず）が着脱自在に設けられ、該電源接続部 2 6 には、駆動ユニット 1 8 を構成するソレノイド部（図示せず）へ通電するためのリード線や、検出部 2 0 によって検出された検出信号を出力するためのリード線（配線）8 0 が内蔵されている。そして、電源接続部 2 6 に対してカブラが接続されることで、図示しない制御装置からの制御信号が駆動ユニット 1 8 へと伝達され、検出部 2 0 によって検出された検出信号が前記制御装置へと出力される。

【 0 0 2 3 】

駆動ユニット 1 8 は、円筒状のハウジング 3 0 の内部に通電作用下に励磁するソレノイド部（図示せず）を有し、該ソレノイド部の励磁作用下に弁体を開閉動作させることで流路 1 4 の連通状態を切り替えている。

【 0 0 2 4 】

検出部 2 0 は、図 1 ~ 図 4 に示されるように、例えば、駆動ユニット 1 8 の他端部に連結されるセンサハウジング（筐体）3 4 と、該センサハウジング 3 4 の内部に収納される検出センサ 3 6 と、前記センサハウジング 3 4 の外周側を覆うチューブ 3 8 とを有し、図 2 に示されるように、前記センサハウジング 3 4 の一端部中央には、駆動ユニット 1 8 の他端部中央に形成されたロケットピン 4 0 が挿入される。このロケットピン 4 0 は、検出部 2 0 を駆動ユニット 1 8 の他端部へと組み付ける際、ハウジング 3 0 のロケット孔 4 2 へと挿入させることで、前記検出部 2 0 が前記駆動ユニット 1 8 と同軸上で連結される。

【 0 0 2 5 】

このセンサハウジング 3 4 は、図 1 ~ 図 4 に示されるように、例えば、第 1 及び第 2 筐体 4 4、4 6 から形成され、前記第 1 筐体 4 4 と前記第 2 筐体 4 6 とが前記センサハウジング 3 4 の軸線と直交する方向に 2 分割可能に形成されている（図 3 参照）。

【 0 0 2 6 】

第 1 筐体 4 4 は、図 2 及び図 3 に示されるように、センサハウジング 3 4 の一端部となり断面半円状に形成された第 1 本体部 4 8 と、該第 1 本体部 4 8 に対して他端部側（矢印 B 方向）へと延在した断面半円状の第 1 壁部 5 0 と、前記第 1 壁部 5 0 の内部に設けられるセンサ保持部（固定部）5 2 とを含む。この第 1 壁部 5 0 は、他端部近傍の外周面が該他端部側（矢印 B 方向）に向かって徐々に縮径するテーパ状に形成される。

【 0 0 2 7 】

センサ保持部 5 2 は、第 1 壁部 5 0 の内壁面から略直交するように突出すると共に、その一端面及び他端面が略平面状に形成される。また、センサ保持部 5 2 には、センサハウジング 3 4 の軸方向（矢印 A、B 方向）に沿って貫通した第 1 連通孔（連通孔）5 6 が形成される。そして、センサ保持部 5 2 は、第 1 壁部 5 0 の他端部となる位置、すなわち、第 1 筐体 4 4 の他端部に形成される（図 3 参照）。

【 0 0 2 8 】

第 2 筐体 4 6 は、センサハウジング 3 4 の一端部に形成され駆動ユニット 1 8 に取り付けられる取付部 5 8 と、該取付部 5 8 に対して他端部側（矢印 B 方向）に形成された第 2 本体部 6 0 と、前記第 2 本体部 6 0 に対してさらに他端部側（矢印 B 方向）へと延在した断面半円状の第 2 壁部 6 2 とを含む。この第 2 壁部 6 2 は、第 1 筐体 4 4 と同様に、その他端部近傍の外周面が該他端部側（矢印 B 方向）に向かって徐々に縮径するテーパ状に形

10

20

30

40

50

成される。

【0029】

取付部58は、その略中央部にロケットピン40の挿入されるロケット孔42が形成されている。そして、取付部58には、図2に示されるように、駆動ユニット18の他端部に固定された取付具64が係合されることで、前記駆動ユニット18の他端部に対して検出部20が連結される。

【0030】

第2本体部60は、第2筐体46が第1筐体44と組み付けられセンサハウジング34を構成する際、第1本体部48に臨み当接する位置に設けられる。

【0031】

そして、第1本体部48と第2本体部60とが当接した状態で、図示しない結合部材を係合させることで、第1筐体44と第2筐体46とが一体的に組み付けられた状態で固定される。この結合部材は、例えば、断面C字状の止め輪とし、その径方向内側への弾発力によって第1筐体44と第2筐体46とを結合して径方向に拘束するようにしてもよいし、前記止め輪の代わりに、例えば、針金等の線材とし、第1筐体44と第2筐体46に対して巻き付けることで組み付けるようにしてもよい。

【0032】

具体的には、センサハウジング34は、第1本体部48と第2本体部60とが組み合わされ、第1壁部50と第2壁部62とが組み合わされた状態となり、前記第1及び第2壁部50、62から円筒状のセンサ収納部69が構成される。また、センサハウジング34の他端部側は、その外周面が徐々に縮径したテーパ状となる。

【0033】

このセンサ収納部69の内部には、図2及び図3に示されるように、センサ保持部52とガイド壁74とに囲まれ検出センサ36の収納されるセンサ空間部Sを有する。

【0034】

一方、第2本体部60の内部には、検出センサ36のリード線80を保持するための一組の保持溝70が形成されると共に、前記取付部58側となる一端部側方には配線口72が開口している。保持溝70は、例えば、断面半円状で軸方向(矢印A、B方向)に沿って所定長さで延在し、互いに略平行に設けられている。

【0035】

配線口72は、第2本体部60において取付部58の近傍に形成され、該第2本体部60の外周側に向かって開口することで、前記第2本体部60の内部と外部とを連通させている。換言すれば、配線口72は、保持溝70の延在方向と略直交方向に開口している。なお、配線口72は、略直交方向に開口する場合に限定されず、例えば、第2本体部60の軸線に対して所定角度傾斜した斜め上方向や斜め下方向に開口するように形成してもよい。

【0036】

第2壁部62の内部には、第2本体部60の他端部から該第2壁部62の延在方向(矢印B方向)に沿って立設したガイド壁(固定部)74が形成される。このガイド壁74は、センサ保持部52の一端部となる位置に所定高さで形成され、その略中央部には鉛直方向に沿って長尺な略長円状の第2連通孔(連通孔)76が形成される。そして、ガイド壁74は、第1筐体44と第2筐体46とが組み合わされた状態で、センサ保持部52の一端面に当接するように設けられる。

【0037】

検出センサ36は、例えば、検出素子として測温抵抗体、熱電対、サーミスタを有したセンサ部78を有し、前記センサ部78の一端部にはリード線80が接続されている。なお、センサ部78は、金属製材料からなる断面長円状のカバー部材82の内部に収納されている(図2参照)。

【0038】

そして、水素ガスの温度に応じて変化する抵抗値をセンサ部78から電気信号としてリ

10

20

30

40

50

ード線 80 を通じて図示しない制御装置へと出力することで、前記電気信号に基づいた前記温度が算出される。

【0039】

このセンサ部 78 は、検出素子を有した一端部がセンサ保持部 52 の第 1 連通孔 56 に臨むように軸方向（矢印 A、B 方向）に沿って配置されると共に、その側面がガイド壁 74 の第 2 連通孔 76 に臨むように配置される。

【0040】

そして、センサ部 78 の他端部から取り出された導線 84 がまとめられリード線 80 として保持溝 70 の内部に挿通され、保持溝 70 内に設けられたターミナル 86 によって保持されると共に、前記保持溝 70 に保持された後、屈曲するように配線口 72 へと導かれ、前記配線口 72 からセンサハウジング 34 の外側へと導出される。そして、駆動ユニット 18 及びボディ 16 の外側に沿って延在した後、電源接続部 26 に内蔵される。

10

【0041】

チューブ 38 は、例えば、樹脂製材料で形成された熱収縮チューブであり、センサハウジング 34 の外周側に挿通させた状態で加熱することで収縮して該センサハウジング 34 の一部を覆う。これにより、チューブ 38 は、分割構造である第 1 筐体 44 と第 2 筐体 46 とを結合して拘束している。

【0042】

そして、図 1 に示されるように、センサハウジング 34 の配線口 72 からリード線 80 を外側へと取り出すことで屈曲された後、駆動ユニット 18 側（矢印 A 方向）に向かって軸方向へ延在している。なお、チューブ 38 は、その一端部が配線口 72 及び該配線口 72 から外部へと取り出されたリード線 80 の一部を覆うような構成としてもよい。

20

【0043】

本発明の実施の形態に係るインタンクバルブ 10 は、基本的には以上のように構成されるものであり、次にその動作並びに作用効果について説明する。

【0044】

先ず、図示しない水素ガス供給装置から水素ガスがタンク 12 へと充填される場合について説明する。なお、ボディ 16 の配管接続部 24 には、予め水素ガス供給装置（図示せず）が接続されている。

【0045】

図示しない水素ガス供給装置から水素ガスが配管接続部 24 の接続流路 28 へと供給されると、前記接続流路 28 に設けられた逆止弁（図示せず）が前記水素ガスの圧力によって自動的に開かれ弁開状態となる。

30

【0046】

そして、水素ガスは、接続流路 28 から流路 14 へと流れた後、駆動ユニット 18 の内部を経てタンク 12 内へと供給され充填される。

【0047】

また、この際、タンク 12 内に導入された水素ガスが検出部 20 における第 1 連通孔 56 を通じてセンサ部 78 に触れることで、流動している前記水素ガスがセンサ部 78 に対して吹きかかることがなく、より正確な前記水素ガスの温度が検出される。このセンサ部 78 で検出された温度が検出信号としてリード線 80 を通じて電源接続部 26 へと出力され、カプラを介して図示しない制御装置へと出力されることで電気信号に基づいた水素ガスの正確な温度が算出される。

40

【0048】

さらに、センサ部 78 及びカバー部材 82 は、その外周面に臨んで開口した第 2 連通孔 76 を通じて水素ガスに触れることで該水素ガスと同一温度へと好適に調温される。換言すれば、水素ガスによって加熱されたセンサ部 78 及びカバー部材 82 の熱が第 2 連通孔 76 を通じて好適に放熱され冷却される。

【0049】

すなわち、高温となった水素ガスによってセンサ部 78 及びカバー部材 82 が加熱され

50

た際に、該水素ガスの温度が低下したにもかかわらず前記カバー部材 8 2 が保熱していることで実際の温度より高い温度が検出されてしまうことが懸念される。このような場合でも、カバー部材 8 2 の外周面に臨むように大きく開口した第 2 連通孔 7 6 を介してセンサ部 7 8 を含むカバー部材 8 2 を好適に放熱させることで、前記カバー部材 8 2 が前記水素ガスより高温の状態のままとなることが防止され、センサ部 7 8 によって常に正確な温度測定がなされる。

【 0 0 5 0 】

次に、上述したようにタンク 1 2 内に貯留された水素ガスを燃料電池システムへと供給する場合について説明する。この場合、配管接続部 2 4 は、図示しない配管を介して燃料電池システムに予め接続されている。

10

【 0 0 5 1 】

先ず、図示しない制御装置からの信号が駆動ユニット 1 8 へと伝達されることで、弁体（図示せず）が作動してタンク 1 2 内と流路 1 4 とが連通した状態となる。

【 0 0 5 2 】

そして、タンク 1 2 内の水素ガスが駆動ユニット 1 8 のハウジング 3 0 内へと流れた後、ボディ 1 6 の流路 1 4 及び接続流路 2 8 を通じて、配管接続部 2 4 に接続された燃料電池システム（図示せず）へと供給される。

【 0 0 5 3 】

この場合も、検出部 2 0 の検出センサ 3 6 によって水素ガスの温度を第 1 連通孔 5 6 を通じて検出し、その検出信号をリード線 8 0 及びカブラを通じて図示しない制御装置へと出力することで、流動した水素ガスが検出センサ 3 6 へと触れることがなく正確な温度が算出される。

20

【 0 0 5 4 】

なお、上述したセンサハウジング 3 4 は、第 1 筐体 4 4 と第 2 筐体 4 6 とを完全に分割可能な構成としているが、これに限定されるものではなく、例えば、前記第 1 筐体 4 4 の軸方向に沿った端部と前記第 2 筐体 4 6 の軸方向に沿った端部とを接合したヒンジ構造とし、前記第 1 筐体 4 4 と前記第 2 筐体 4 6 とを開閉可能な構成としてもよい。

【 0 0 5 5 】

また、インタンクバルブ 1 0 を通じてタンク 1 2 への充填、又は、前記タンク 1 2 からの放出が行われる高圧ガスは水素ガスに限定されるものではない。

30

【 0 0 5 6 】

以上のように、本実施の形態では、インタンクバルブ 1 0 を構成する検出部 2 0 において、センサ部 7 8 に接続されたリード線 8 0 が、センサハウジング 3 4 の一端部に開口した配線口 7 2 を通じて屈曲するように外部へと取り出されるため、タンク 1 2 内において流動する水素ガスが前記配線口 7 2 からセンサ空間部 S へと進入して前記センサ部 7 8 に触れてしまうことが防止される。その結果、検出センサ 3 6 のセンサ部 7 8 が流動した水素ガスの温度を検出してしまうことが回避され、流動していない水素ガスの温度を検出することで正確な温度測定が可能となる。

【 0 0 5 7 】

また、複数のリード線 8 0 を、センサハウジング 3 4 の配線口 7 2 を通じて外部へと導出させることで該配線口 7 2 を好適に塞ぐことが可能となり、それに伴って、前記配線口 7 2 を通じてタンク 1 2 内の流動した水素ガスがセンサ空間部 S の内部へと進入してしまうことが防止される。その結果、検出センサ 3 6 によってセンサハウジング 3 4 内の流動していない水素ガスの温度を正確に検出することが可能となる。

40

【 0 0 5 8 】

さらに、センサ空間部 S の外側となるセンサ保持部 5 2 の他端部側（矢印 B 方向）に検出センサ 3 6 が配置される場合と比較し、第 1 連通孔 5 6 を通じて検出することでより流動していない水素ガスの雰囲気温度を測定することが可能となるため、より正確な水素ガスの温度測定を実現することが可能となる。

【 0 0 5 9 】

50



さらにまた、第１連通孔５６を、センサ部７８の軸方向端部に臨むように形成することにより、水素ガスを第１連通孔５６を通じて前記センサ部７８の軸方向端部まで導いて検出することが可能となるため、前記第１連通孔５６の内部で流動していない水素ガスの温度を検出することでさらに正確な温度測定が可能となる。

【００６０】

またさらに、第２連通孔７６を、センサ部７８の軸線と略直交する外周面に臨むように形成することにより、水素ガスによって加熱された前記センサ部７８を第２連通孔７６を通じて好適に放熱させることができる。そのため、センサ部７８が熱せられた状態で水素ガスより高温のままとなることが回避され、前記センサ部７８によって水素ガスの温度のみをさらに正確に測定することができる。

10

【００６１】

さらに、センサハウジング３４の配線口７２近傍が、該センサハウジング３４の外周側を覆うチューブ３８によってリード線８０と共に覆われるため、前記配線口７２を通じた水素ガスの内部への進入をより一層確実に防止することができる。

【００６２】

なお、本発明に係るインタンクバルブは、上述の実施の形態に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成を採り得ることはもちろんである。

【符号の説明】

【００６３】

１０ ... インタンクバルブ	１２ ... タンク
１４ ... 流路	１６ ... ボディ
１８ ... 駆動ユニット	２０ ... 検出部
３４ ... センサハウジング	３６ ... 検出センサ
３８ ... チューブ	４４ ... 第１筐体
４６ ... 第２筐体	５０ ... 第１壁部
５２ ... センサ保持部	５６ ... 第１連通孔
５８ ... 取付部	６２ ... 第２壁部
６９ ... センサ収納部	７０ ... 保持溝
７２ ... 配線口	７４ ... ガイド壁
７６ ... 第２連通孔	７８ ... センサ部
８０ ... リード線	

20

30



---

フロントページの続き

(74)代理人 100136641

弁理士 坂井 志郎

(72)発明者 平元 秀人

栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺 2 0 2 1 番地 8 株式会社ケーヒン 栃木開発センター内

(72)発明者 河内 英樹

栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺 2 0 2 1 番地 8 株式会社ケーヒン 栃木開発センター内

(72)発明者 高木 成裕

埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 高久 晃一

埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内

F ターム(参考) 2F056 CL11 CL12

3E172 AA02 AA05 AB01 BA01 BB03 BB12 BB17 JA01 KA23