

(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2006-27367

(P2006-27367A)

(43) 公開日 平成18年2月2日(2006.2.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60K 15/03 (2006.01)	B60K 15/02 A	3D038
F02M 37/00 (2006.01)	F02M 37/00 3O1J	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-206432 (P2004-206432)	(71) 出願人	000174378 坂本工業株式会社 群馬県太田市別所町292番地
(22) 出願日	平成16年7月13日(2004.7.13)	(74) 代理人	100085556 弁理士 渡辺 昇
		(74) 代理人	100115211 弁理士 原田 三十義
		(72) 発明者	駒田 聡 群馬県太田市別所町292番地 坂本工業株式会社内
		Fターム(参考)	3D038 CA04 CA22 CC19

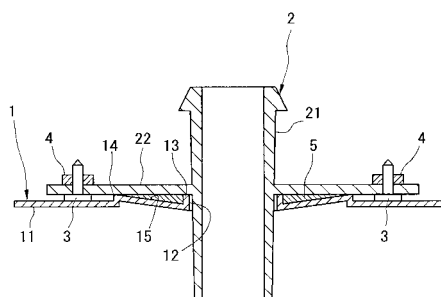
(54) 【発明の名称】 金属製燃料タンク及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 貫通孔近傍の外壁部と付属部品との間から燃料が漏れる量を少なくすることができ、しかも安価に製造することができる金属製燃料タンクを提供する。

【解決手段】 タンク本体1の外壁部11には、貫通孔12を中心として同心円状をなす第1、第2凸部13、14を形成する。第1、第2凸部13、14間に凹部15を形成する。この凹部15には、流動性を有し、かつ燃料に対する透過阻止性に優れたバリア性樹脂を充填する。充填後、ニップル2のフランジ部22を第1、第2凸部13、14の各頂部に押し付けて固定し、バリア性樹脂を凹部15内に封じ込める。バリア性樹脂は固化して透過阻止部材5となる。この透過阻止部材5は、貫通孔12を通った燃料が外壁部11とフランジ部22との間を通過して外部に漏れ出るのを阻止する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

貫通孔が形成された金属製の外壁部を有するタンク本体と、上記貫通孔より大きい当接部を有し、この当接部が上記貫通孔を囲むように上記外壁部の外面に環状に当接した状態で上記タンク本体に取り付けられる付属部品とを備えた金属製燃料タンクにおいて、上記外壁部と上記当接部との当接面の少なくとも一方に上記貫通孔を囲む環状の凹部を形成し、この凹部に燃料に対する透過阻止性に優れた流動性を有するバリア製樹脂を充填して固化させ、このバリア性樹脂を上記外壁部と上記当接部との当接面に接触させたことを特徴とする金属製燃料タンク。

【請求項 2】

上記外壁部と上記当接部との当接面の少なくとも一方に上記貫通孔を囲む環状の凸部を上記貫通孔の径方向へ互いに離間させて二つ形成し、この二つの凸部間に上記凹部を形成し、他方の当接面を上記二つの凸部の頂部に当接させたことを特徴とする請求項 1 に記載の金属製燃料タンク。

【請求項 3】

上記二つの凸部の頂部が凸曲面によって構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の金属製燃料タンク。

【請求項 4】

上記二つの凸部の頂部が平面によって構成され、上記凸部の頂部と側部との交差部がそれらに接する凸曲面によって構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の金属製燃料タンク。

【請求項 5】

上記外壁部と上記当接部との当接面の少なくとも一方に上記貫通孔を囲む環状の凸部を上記貫通孔の径方向へ互いに離間させて三つ以上形成し、上記貫通孔の径方向において互いに隣接する二つの凸部間に上記凹部をそれぞれ形成し、一の凹部に上記バリア性樹脂を充填し、このバリア性樹脂が充填された凹部より内側の凹部にリング等のシール部材を装着し、他方の当接面を各凸部の頂部に当接させたことを特徴とする請求項 1 に記載の金属製燃料タンク。

【請求項 6】

上記バリア性樹脂が充填された凹部に隣接する二つの凸部の頂部が凸曲面によって構成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の金属製燃料タンク。

【請求項 7】

上記二つの凸部の頂部が平面によって構成され、上記凸部の頂部と側部との交差部がそれらに接する凸曲面によって構成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の金属製燃料タンク。

【請求項 8】

請求項 3 又は 4 に記載の金属製燃料タンクを製造するに際し、流動性を有する上記バリア性樹脂を上記凹部にその容量を越えて充填し、その後上記外壁部と上記当接部とを当接させた状態で上記バリア性樹脂を固化させることを特徴とする金属製燃料タンクの製造方法。

【請求項 9】

請求項 6 又は 7 に記載の金属製燃料タンクを製造するに際し、流動性を有する上記バリア性樹脂を上記一の凹部にその容量を越えて充填するとともに、上記一の凹部より内側の凹部に上記シール部材を装着し、その後上記外壁部と上記当接部とを当接させた状態で上記バリア性樹脂を固化させることを特徴とする金属製燃料タンクの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、タンク本体が金属製である金属製燃料タンク及びその製造方法に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【0002】

一般に、金属製燃料タンクは、金属製外壁部を有するタンク本体と、このタンク本体の外壁部に取り付けられたニップル等の付属部品とを有している。タンク本体の外壁部には、これを貫通する貫通孔が形成されている。一方、付属部品は、貫通孔より大径のフランジ部を有しており、このフランジ部を外壁部の貫通孔の周囲の外面に環状に当接させた状態で外壁部に取り付けられている。

【0003】

ところで、このような金属製燃料タンクにおいては、タンク本体内に収容された燃料の気体が貫通孔からタンク本体とフランジ部との間を通過して外部に漏れ出るおそれがある。そこで、外壁部とフランジ部との間に環状をなすゴム製のパッキンを介在させ、それによ

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ゴム製のパッキンは、燃料の気体に対する透過阻止性が低い。このため、従来の金属製燃料タンクにおいては、付属部品と貫通孔近傍の外壁部との間から比較的多くの燃料が漏れてしまうという問題があった。

【0005】

なお、このような問題を解決するために、パッキンの外径を大きくしたり、あるいはフッ素ゴムからなるパッキンを用いることが考えられるが、前者の場合にはパッキンの大径化に伴ってフランジ部も大径にしなければならないという問題がある。後者の場合には、フッ素ゴムが高価であるため、燃料タンクの製造費が高騰するという問題がある。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の問題を解決するために、この発明は、貫通孔が形成された金属製の外壁部を有するタンク本体と、上記貫通孔より大きい当接部を有し、この当接部が上記貫通孔を囲むように上記外壁部の外面に環状に当接した状態で上記タンク本体に取り付けられる付属部品とを備えた金属製燃料タンクにおいて、上記外壁部と上記当接部との当接面の少なくとも一方に上記貫通孔を囲む環状の凹部を形成し、この凹部に燃料に対する透過阻止性に優れた流動性を有するバリア樹脂を充填して固化させ、このバリア樹脂を上記外壁部と上

30

記当接部との当接面に接触させたことを特徴としている。
この場合、上記外壁部と上記当接部との当接面の少なくとも一方に上記貫通孔を囲む環状の凸部を上記貫通孔の径方向へ互いに離間させて二つ形成し、この二つの凸部間に上記凹部を形成し、他方の当接面を上記二つの凸部の頂部に当接させることが望ましい。その場合には、上記二つの凸部の頂部が凸曲面によって構成されていることが望ましい。あるいは、上記二つの凸部の頂部が平面によって構成され、上記凸部の頂部と側部との交差部がそれらに接する凸曲面によって構成されていることが望ましい。

また、上記外壁部と上記当接部との当接面の少なくとも一方に上記貫通孔を囲む環状の凸部を上記貫通孔の径方向へ互いに離間させて三つ以上形成し、上記貫通孔の径方向において互いに隣接する二つの凸部間に上記凹部をそれぞれ形成し、一の凹部に上記バリア樹脂を充填し、このバリア樹脂が充填された凹部より内側の凹部にリング等のシール部材を装着し、他方の当接面を各凸部の頂部に当接させることが望ましい。その場合には、上記バリア樹脂が充填された凹部に隣接する二つの凸部の頂部が滑らかな凸曲面によって構成されていることが望ましい。あるいは、上記二つの凸部の頂部が平面によって構成され、上記凸部の頂部と側部との交差部がそれらに接する凸曲面によって構成されていることが望ましい。

40

請求項3又は4に記載の金属製燃料タンクを製造するに際しては、流動性を有する上記バリア樹脂を上記凹部にその容量を越えて充填し、その後上記外壁部と上記当接部とを当接させた状態で上記バリア樹脂を固化させることによって製造することができる。

請求項6又は7に記載の金属製燃料タンクを製造するに際しては、流動性を有する上記

50

バリア性樹脂を上記一の凹部にその容量を越えて充填するとともに、上記一の凹部より内側の凹部に上記シール部材を装着し、その後上記外壁部と上記当接部とを当接させた状態で上記バリア性樹脂を固化させることによって製造することができる。

【発明の効果】

【0007】

上記特徴構成を有するこの発明によれば、凹部内にバリア性樹脂が収容され、このバリア性樹脂がタンク本体の外表面と付属部品の当接部とに接触しているから、それらの当接面間から燃料の液体及び気体が漏れるのを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、この発明を実施するための最良の形態を図面を参照して説明する。

図1は、この発明の第1実施の形態を示す。この実施の形態の金属製燃料タンクは、タンク本体1と、このタンク本体1に取り付けられるニップル(付属部品)2を備えている。

【0009】

タンク本体1は、金属製の板材からなる外壁部11を有している。外壁部11には、その外表面から内表面まで延びる貫通孔12が形成されている。貫通孔12は、断面円形に形成されているが、四角形、その他の所望の形状にしてもよい。外壁部11の貫通孔12に臨む端部には、貫通孔12に沿って環状に延びる第1凸部(凸部)13が形成されている。外壁部11の第1凸部13から貫通孔12の径方向外側に所定距離だけ離間した箇所には、第2凸部(凸部)14が貫通孔12の軸芯を中心として環状に形成されている。外壁部11の第2凸部14と第1凸部13との間に位置する部分が凹部15になっている。勿論、この凹部15は、環状をなしており、貫通孔12と同芯に形成されている。外壁部11の外表面には、複数の雄ねじ部材3が固定されている。各雄ねじ部材3は、貫通孔12と同芯で、貫通孔12より大径である円周上に周方向へ等間隔に配置されている。

【0010】

ニップル2は、燃料に対する透過阻止性に優れたバリア性樹脂、又は燃料を全く透過させない金属等の無機材からなるものであり、円筒状をなす本体部21と、この本体部21の長手方向の中間部外周面に一体に設けられたフランジ部(当接部)22とを有している。本体部21は、貫通孔12と同芯に、しかも貫通孔12の内周面と環状の隙間をもって配置されている。フランジ部22は、円板状をなしており、本体部21と同芯に形成されている。フランジ部22の外径は、雄ねじ部材3が配置された円周より大径になっており、フランジ部22を貫通した雄ねじ部材3の先端部に雌ねじ部材4を螺合して締め付けることにより、フランジ部22が第1、第2凸部13, 14の頂部に突き当たっている。これによって、ニップル2が外壁部11に固定されるとともに、凹部15がフランジ部22によって閉じられ、さらに貫通孔12がニップル2によって遮蔽されている。

【0011】

フランジ部22によって閉じられた凹部15の内部には、透過阻止部材5が充填されている。この透過阻止部材5は、燃料に対する透過阻止性に優れたバリア性樹脂によって構成されている。その中でも、凹部15に充填する際には流動性を有し、所定の時間経過すると固化するという性質を有し、さらに接着性を有するというバリア性樹脂によって構成されている。そのようなバリア性樹脂としては、例えばエポキシ系樹脂、シアノアクリレート系樹脂、アクリル系樹脂がある。

【0012】

上記構成の金属製燃料タンクを製造する場合には、タンク本体1の外壁部11に第1、第2凸部13, 14及び凹部15を予め形成しておき、凹部15に流動性を有する状態のバリア性樹脂を充填する。その後、雄ねじ部材3及び雌ねじ部材4によってフランジ部22を第1、第2凸部13, 14に押し付けてニップル2をタンク本体1に固定するとともに、凹部15をフランジ部22によって遮蔽する。その後、凹部15内のバリア性樹脂が固化することによって透過阻止部材5が形成される。

10

20

30

40

50

【0013】

このようにして製造された金属製燃料タンクにおいては、貫通孔12の内周面と本体部21の外周面との間を通った燃料が、フランジ部22と外壁部11の間を通過して外部に漏れ出るのをバリア性樹脂からなる透過阻止部材5が阻止する。しかも、バリア性樹脂は、通常のゴム製のパッキンに比して燃料に対する透過阻止性が高いから、貫通孔12の径方向における透過阻止部材5の寸法を小さくすることができる。それに応じてフランジ部22を小径にすることができる。さらに、この実施の形態では、バリア性樹脂として接着性を有する樹脂を用いているので、透過阻止部材5は、外壁部11及びフランジ部22に接着する。したがって、燃料が外壁部11と透過阻止部材5との間、及びフランジ部22と透過阻止部材5との間を通過して外部に漏れ出ることをも防止することができる。

10

【0014】

図2は、この発明の第2実施の形態を示す。この実施の形態の金属製燃料タンクにおいては、外壁部11に第1、第2、第3凸部16, 17, 18が形成されている。第1、第2、第3凸部16, 17, 18は、貫通孔12を中心として同芯円状に、かつ貫通孔12の径方向における内側から外側へ向かって順次配置されている。図3に示すように、第2、第3凸部17, 18は、断面三角形状をなしており、その頂部は円弧面等の滑らかな凸曲面によって構成されている。第1凸部16の頂部は、貫通孔12の軸芯方向における高さが第2、第3凸部18の頂部と同一高さである平面とされている。ただし、この平面とされた頂部と第1凸部18の側面との交差部には、当該頂部及び側面に接する円弧面等の滑らかな凸曲面が形成されている。第1凸部16の頂部も、第2、第3凸部17, 18の頂部と同様に滑らかな凸曲面によって構成してもよい。逆に、第2、第3凸部17, 18の頂部を平面とし、頂部と側面との交差部をそれらに接する滑らかな凸曲面によって構成してもよい。

20

【0015】

第1凸部16と第2凸部17との間には、内側凹部（一の凹部より内側の凹部）19が形成され、第2凸部17と第3凸部18の間には、外側凹部（一の凹部）20が形成されている。内側凹部19には、リング等からなるシール部材6が装着されている。外側凹部20には、透過阻止部材5が充填されている。その他の構成は、上記図1に示す実施の形態と同様である。

【0016】

図2に示す金属製燃料タンクを製造する場合には、内側凹部19にシール部材6を装着するとともに、外側凹部20に流動性を有するバリア性樹脂5（図3参照）を充填する。この場合、バリア性樹脂5は、図3に示すように、バリア性樹脂5の粘性又は表面張力によってその液面の高さが第2、第3凸部17, 18の頂部の高さを超えるよう、外側凹部20の容積以上に充填する。その後、フランジ部22を第1～第3凸部16～18の頂部に押し付ける。すると、図4に示すように、バリア性樹脂5の一部が第2、第3凸部17, 18から溢れ出し、それがフランジ部22と第2、第3凸部17, 18の頂部との間に薄い膜7となって介在する。この膜7は、仮に第2、第3凸部17, 18の頂部が屈曲した状態になっていると、フランジ部22が第2、第3凸部17, 18の頂部に押し付けられたときに第2、第3凸部17, 18の頂部によって分断されてしまうが、実際には第2、第3凸部17, 18の頂部が円弧面等の滑らかな凸曲面によって構成されているので、フランジ部22と第2、第3凸部17, 18の頂部との間に介在し続ける。したがって、フランジ部22は、第1凸部16の頂部に対しては、膜7の厚さの分だけ離間し、第2、第3凸部17, 18の各頂部に対しては直接に接触することなく、膜7を介して接触している。勿論、膜7は、透過阻止部材5に連続している。

30

40

【0017】

上記のようにして製造された金属製燃料タンクによれば、図1に示す燃料タンクによる効果に加えてさらに次の効果が得られる。すなわち、フランジ部22を外壁部11に押し付ける際に外側凹部20から溢れ出たバリア性樹脂5は、内側凹部19を越えてさらに内側へ向かうことがシール部材6によって阻止される。したがって、流動性を有するバリ

50

ア性樹脂 5 が貫通孔 1 2 を通ってタンク本体 1 内に入り込むことを防止することができる。また、フランジ部 2 2 と第 2、第 3 凸部 1 7, 1 8 の各頂部との間に、バリア性樹脂からなる膜 7 が介在するので、フランジ部 2 2 と第 2、第 3 凸部 1 7, 1 8 の各頂部とが直接接触する場合に比して、タンク本体 1 が振動したときに発生する騒音を小さくすることができる。

【 0 0 1 8 】

なお、この発明は、上記の実施の形態に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

例えば、上記の実施の形態においては、タンク本体 1 に取り付けられる付属部品としてニップル 2 が用いられているが、タンク本体 1 に取り付けられる付属部品としてはニップル 2 以外に、パルプセンサー、ポンプモジュール等がある。

10

また、上記の実施の形態においては、ニップル 2 に円板状をなすフランジ部 2 2 を形成し、このフランジ部 2 2 の一端面を外壁部 1 1 (の第 1、第 2 凸部 1 3, 1 4 又は第 1、第 2、第 3 凸部 1 6, 1 7, 1 8) に突き当てているが、他の付属部品の場合には付属部品全体を貫通孔 1 2 の内径より大きくし、その貫通孔 1 2 の内径より大きい一端面を外壁部 1 1 に押し付けるようにしてもよい。

さらに、上記の実施の形態においては、凹部 1 5 ; 1 9, 2 0 を外壁部 1 1 に形成しているが、フランジ部 2 2 に形成してもよく、あるいは両者に形成してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

20

【 図 1 】 この発明の一実施の形態を示す縦断面図である。

【 図 2 】 この発明の他の実施の形態を示す縦断面図である。

【 図 3 】 図 2 に示す実施の形態において、フランジ部を外壁部に押し付ける直前の状態を示す要部の拡大断面図。

【 図 4 】 フランジ部を外壁部に押し付けたときにおける図 3 の X 円部の拡大断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 0 】

1 タンク本体

2 ニップル (付属部品)

5 透過阻止部材

5 バリア性樹脂

1 1 外壁部

1 2 貫通孔

2 1 フランジ部 (当接部)

1 3 第 1 凸部 (凸部)

1 4 第 2 凸部 (凸部)

1 5 凹部

1 6 第 1 凸部 (凸部)

1 7 第 2 凸部 (凸部)

1 8 第 3 凸部 (凸部)

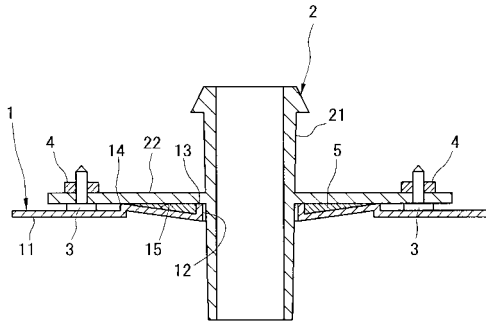
1 9 内側凹部 (一の凹部より内側の凹部)

2 0 外側凹部 (一の凹部)

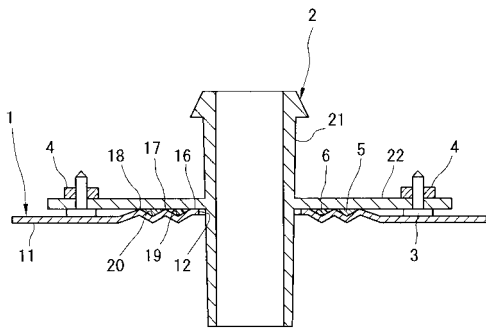
30

40

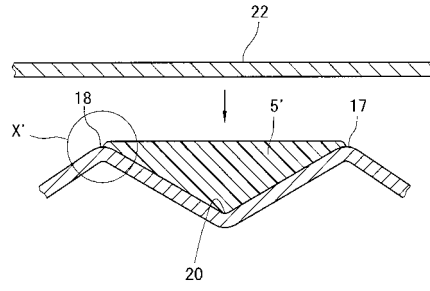
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

