

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5517563号  
(P5517563)

(45) 発行日 平成26年6月11日(2014.6.11)

(24) 登録日 平成26年4月11日(2014.4.11)

(51) Int. Cl. F I  
**B60K 15/03 (2006.01)** B60K 15/02 A  
**F02M 37/00 (2006.01)** F02M 37/00 301J

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-248620 (P2009-248620)	(73) 特許権者	308039414 株式会社F T S
(22) 出願日	平成21年10月29日(2009.10.29)		愛知県豊田市鴻ノ巣町二丁目26番地
(65) 公開番号	特開2011-93408 (P2011-93408A)	(74) 代理人	100097076 弁理士 糟谷 敬彦
(43) 公開日	平成23年5月12日(2011.5.12)	(72) 発明者	宮崎 恵美 愛知県豊田市鴻ノ巣町2丁目26番地 株 式会社F T S内
審査請求日	平成24年9月21日(2012.9.21)	(72) 発明者	金子 健一郎 愛知県豊田市鴻ノ巣町2丁目26番地 株 式会社F T S内
		(72) 発明者	入山 要次郎 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動 車株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 燃料タンク内の支柱の締結構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

燃料タンク内に取付けられる支柱の締結構造において、

上記燃料タンクは、それぞれ分割して別々に成形されたアッパーシェル部とロアシェル部の接合周縁部が融合して一体に構成され、

上記支柱は、上記アッパーシェル部とロアシェル部のそれぞれの対向する内面を保持する長さを有し、上記支柱の一方の先端は上記アッパーシェル部又はロアシェル部の一方の内壁に固着されるとともに上記支柱を保持する支柱保持部が形成され、上記支柱の他方の先端は上記アッパーシェル部又はロアシェル部の他方の内壁に係止される支柱係止部が形成され、該支柱係止部と支柱保持部は支柱胴部で一体的に連結され、

上記支柱係止部は、上記支柱胴部から長手方向に延出する支柱係止連結部と、該支柱係止連結部の先端の外周側に突出する支柱係止突起部が形成され、上記支柱係止連結部は長手方向にスリットが形成され、上記支柱係止連結部の先端の内周側には弾性体のバックアップリングが嵌合され、上記バックアップリングは、半径方向に拡張可能なリングスリット部が形成され、

上記アッパーシェル部又はロアシェル部の上記支柱係止部と対向する内面には、タンク筒状部が内面方向に延出され、該タンク筒状部の先端の内周面にタンク係止突起部が一体的に形成され、

上記支柱係止突起部と上記タンク係止突起部が係合され、上記支柱が上記燃料タンク内に取付けられることを特徴とする燃料タンク内の支柱の締結構造。

## 【請求項 2】

上記バックアップリングは、円筒状のリング胴部と、該リング胴部の上端から外周方向に平板状に張出したフランジ部が形成された請求項 1 に記載の燃料タンク内の支柱の締結構造。

## 【請求項 3】

上記バックアップリングのリング胴部の外周面に、上記支柱係止部に当接するリング凹凸部が形成された請求項 2 に記載の燃料タンク内の支柱の締結構造。

## 【請求項 4】

上記タンク筒状部の内部に、上記バックアップリングを保持可能な円柱状のリング保持凸部が形成された請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の燃料タンク内の支柱の締結構造。

10

## 【請求項 5】

上記リング保持凸部の外径は、上記バックアップリングの内径よりも大きく、上記バックアップリングを保持可能に形成された請求項 4 に記載の燃料タンク内の支柱の締結構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、自動車用燃料タンク等の燃料タンク内に耐圧性と剛性を向上させるために取付けられる補強用の支柱の締結構造に関する。

## 【背景技術】

20

## 【0002】

自動車用燃料タンクの構造としては、従来、金属製のものが用いられていたが、近年車両の軽量化や、錆が発生しないこと、所望の形状に成形しやすいことなどによって熱可塑性樹脂製のものが用いられるようになってきた。

燃料タンクは中空形状を作りやすいため、ブロー成形で成形されることが多く、ブロー成形の場合には射出成形と比べて寸法精度が低いため、取付部を後加工により寸法精度を向上させる必要があった。また、燃料タンクの内部に部品を取付ける場合にも、制約が多かった。

## 【0003】

そこで、近年、合成樹脂製燃料タンクを上下に分割して、アッパーシェル部とロアシェル部をそれぞれ別に射出成形等により成形して、その後、内部に部品を取付けて、そのアッパーシェル部とロアシェル部の接合周縁部を相互に融着して燃料タンクを形成する方法も行われている（例えば、特許文献 1 参照。）。

30

## 【0004】

この場合に、燃料タンク 1 は、内部温度の変化や、内部の燃料の消費による燃料タンク 1 内の圧力の変化のため全体に膨張したり、収縮したりする。これ等の内圧変化による燃料タンク 1 の変化を防止するため燃料タンク 1 内に支柱 1 1 0 を設けることが行われている。

この支柱 1 1 0 の取付けは、例えば、図 9 と図 1 0 に示すように、支柱 1 1 0 の根元部分の支柱保持部 1 1 1 はロアシェル部に溶着し、先端部分の係止部 1 1 2 はアッパーシェル部 2 に孔 2 c を開けて、その孔 2 c に係止している（例えば、特許文献 2 参照。）。

40

## 【0005】

即ち、円筒状に形成された支柱 1 1 0 の係止部 1 1 2 は、係止部 1 1 2 の先端部分には外周側に突出する係止突起部 1 1 4 を横方向に形成し、アッパーシェル部 2 の内面に当接する係止リップ 1 1 3 を支柱 1 1 0 の外面から斜め上方向に延設して形成する。その係止部 1 1 2 の先端部分をアッパーシェル部 2 の孔 2 c に挿入して、係止突起部 1 1 4 はアッパーシェル部 2 の外面に係止される。そのとき、係止リップ 1 1 3 はアッパーシェル部 2 の内面に撓んで当接して、係止リップ 1 1 3 と係止突起部 1 1 4 でアッパーシェル部 2 を挟持して、支柱 1 1 0 の先端の係止部 1 1 2 が係止される。

## 【0006】

50

このとき、円筒状の係止部 112 の内部には補強のため、金属性の補強リング 120 が挿入される。また、アッパースェル部 2 の孔 2c を塞ぐために、蓋 140 が取付けられ、蓋 140 の下面から延設された脚部 141 がアッパースェル部 2 の外面に溶着又は接着される。

【0007】

このため、アッパースェル部 2 の孔 2c を開ける工程と、支柱 110 を製造し、組付ける工程と、蓋 140 を製造し、アッパースェル部 2 の外面に溶着する工程と、が必用であり製造工手が増加するとともに、アッパースェル部 2 の孔 2c にきちんと挿入する必要があり、手探りの作業のため、作業性がよくない。また、係止リップ 113 と係止突起部 114 で係止するため、十分な係止強度を得ることが困難な場合があった。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】特開平 11 - 34180 号公報

【特許文献 2】米国特許第 6899248 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

そこで本発明は、燃料タンクの内部に取付けられる支柱を容易に取付けることができるとともに、燃料タンクと係合してその強度を向上させる燃料タンク内の支柱の締結構造を提供しようとするものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために請求項 1 の本発明は、燃料タンク内に取付けられる支柱の締結構造において、

燃料タンクは、それぞれ分割して別々に成形されたアッパースェル部とロアシェルの接合周縁部が融合して一体に構成され、

支柱は、アッパースェル部とロアシェルのそれぞれの対向する内面を保持する長さを有し、支柱の一方の先端はアッパースェル部又はロアシェルの他方の内壁に固着されるとともに支柱を保持する支柱保持部が形成され、支柱の他方の先端はアッパースェル部又はロアシェルの一方の内壁に係止される支柱係止部が形成され、支柱係止部と支柱保持部は支柱胴部で一体的に連結され、

30

支柱係止部は、支柱胴部から長手方向に延出する支柱係止連結部と、支柱係止連結部の先端の外周側に突出する支柱係止突起部が形成され、支柱係止連結部は長手方向にスリットが形成され、支柱係止連結部の先端の内周側には弾性体のバックアップリングが嵌合され、バックアップリングは、半径方向に拡張可能なリングスリット部が形成され、

アッパースェル部又はロアシェルの支柱係止部と対向する内面には、タンク筒状部が内面方向に延出され、タンク筒状部の先端の内周面にタンク係止突起部が一体的に形成され、

支柱係止突起部とタンク係止突起部が係合され、支柱が燃料タンク内に取付けられることを特徴とする燃料タンク内の支柱の締結構造である。

40

【0011】

請求項 1 の本発明では、燃料タンクは、それぞれ分割して別々に成形されたアッパースェル部とロアシェルの接合周縁部が融合して一体に構成されたため、アッパースェル部とロアシェルの接合部とを組み合わせて形成された燃料タンクは、寸法精度の高い精密な、かつ強度の高い製品を得ることができる。また、アッパースェル部とロアシェルの内部に、補強用の支柱やニップルを取付ける取付部や、部品取付リブを形成することができ、内蔵部品等を取付けることも、燃料タンクの強度を向上させることも容易にできる。また、アッパースェル部とロアシェルのそれぞれの接合周縁部は、強固に一体的に結合しており、アッパースェル部とロアシェルの接合部分の強度を大きくし、接合のための接着剤等

50

が不要であるため、製造が容易である。また、接合周縁部のシール性も確保することができる。

【0012】

支柱は、アッパースェル部とロアシェル部のそれぞれの対向する内面を保持する長さを有するため、燃料タンクが膨張したり収縮したりしても、アッパースェル部とロアシェル部の間に取付けられて、両穂の壁を保持して、変形を防止し、強度を向上させることができる。支柱を複数本取付けることにより、燃料タンクの剛性を向上させることができる。

支柱の一方の先端は、アッパースェル部又はロアシェル部の一方の内壁に溶着や接着で固着されるとともに、支柱をその内壁に保持する支柱保持部が形成されるため、支柱がその内壁に溶着や接着等で強固に固定され、後述する支柱係止部が確実に、ロアシェル部又はアッパースェル部に係合することができる。

10

【0013】

支柱の他方の先端はアッパースェル部又はロアシェル部の他方の内壁に係止される支柱係止部が形成されるため、アッパースェル部とロアシェル部を一体に融合するときに、同時に支柱の他方の先端をアッパースェル部又はロアシェル部の他方の内壁に形成されたタンク係止部に取り付けることができ、一体に融合するときにその壁を押圧するのみで、特別な工程を必要とせず、作業性がよい。

支柱係止部と支柱保持部は支柱胴部で一体的に連結されて、支柱全体としてアッパースェル部とロアシェル部の内壁同士を保持して、燃料タンクの変形を防止し、強度を維持することができる。

20

【0014】

支柱の先端に形成された支柱係止部は、支柱胴部から長手方向に延出する支柱係止連結部と、支柱係止連結部の先端の外周側に突出する支柱係止突起部が形成される。このため、アッパースェル部とロアシェル部を一体に融合するときに、アッパースェル部とロアシェル部の外壁を押圧することで、支柱係止突起部と後述するタンク係止突起部が係合して、支柱を燃料タンク内部に保持することができる。

【0015】

支柱係止連結部は長手方向にスリットが形成されるため、支柱係止連結部は複数の部分に分割されるため、アッパースェル部とロアシェル部を一体に融合するときに、支柱係止突起部とタンク係止突起部が係合するために、それぞれの支柱係止連結部は内側に向かって撓みやすくなり、確実に支柱係止突起部とタンク係止突起部が係合する。

30

【0016】

支柱係止突起部とタンク係止突起部が係合後に、支柱係止連結部の先端の内周側には弾性体のバックアップリングが嵌合されたため、バックアップリングにより支柱係止連結部の先端の撓みが防止され、一旦係合された支柱係止連結部が撓んで、タンク係止突起部から係合が外れることがない。

バックアップリングは、半径方向に拡張可能なリングスリット部が形成されたため、燃料タンクを製造するときに、バックアップリングが半径方向に拡張したり収縮したりすることができ、リング保持凸部にバックアップリングを仮止めして、アッパースェル部とロアシェル部の接合周縁部が融合して一体にするときに、確実にバックアップリングを支柱係止部の先端に取付けることができる。

40

【0017】

アッパースェル部又はロアシェル部の支柱係止部と対向する内面には、タンク筒状部が内面方向に延出され、タンク筒状部の先端の内周面にタンク係止突起部が一体的に形成されている。このため、アッパースェル部とロアシェル部を一体に融合するときに、同時に、タンク係止突起部が支柱係止突起部と係合することができ、製造の工程が少なくなり、作業性が向上する。

【0018】

支柱係止突起部とタンク係止突起部が係合され、支柱が燃料タンク内に取付けられるため、支柱が強固に燃料タンク内に保持されて、支柱により、アッパースェル部とロアシェ

50

ル部の対向する内壁が保持されて、燃料タンクの膨張や収縮が防止されるとともに、燃料タンクの強度を向上させることができる。

【0021】

請求項2の本発明は、バックアップリングは、円筒状のリング胴部と、リング胴部の上端から外周方向に平板状に張出したフランジ部が形成された燃料タンク内の支柱の締結構造である。

【0022】

請求項2の本発明では、バックアップリングは、円筒状のリング胴部と、リング胴部の上端から外周方向に平板状に張出したフランジ部が形成されたため、バックアップリングがリング保持凸部から支柱係止部に移動するときに、フランジ部が支柱係止部の先端の上面に当接して、それ以上は下方に移動せず、バックアップリングが所定の位置に取付けられ、リング胴部が支柱係止部の先端の内面に密着して、バックアップリングが支柱係止部に保持されることができる。

10

【0023】

請求項3の本発明は、バックアップリングのリング胴部の外周面に、支柱係止部に当接するリング凹凸部が形成された燃料タンク内の支柱の締結構造である。

【0024】

請求項3の本発明では、バックアップリングのリング胴部の外周面に、支柱係止部に当接するリング凹凸部が形成されたため、支柱係止部にバックアップリングを嵌め込んだときに、リング保持凸部から支柱係止部に移動し、リング胴部のリング凹凸部が支柱係止部の先端の内面に食い込んで、支柱係止部に強固に保持され、バックアップリングが支柱係止部から外れることがない。

20

【0025】

請求項4の本発明は、タンク筒状部の内部に、バックアップリングを保持可能な円柱状のリング保持凸部が形成された燃料タンク内の支柱の締結構造である。

【0026】

請求項4の本発明では、タンク係止部のタンク筒状部の内部に、バックアップリングを保持可能な円柱状のリング保持凸部が形成されたため、まず、最初に、リング保持凸部にバックアップリングを仮止めとして取付けて、アッパーシェル部とロアシェル部を一体に融合するときに、支柱係止突起部とタンク係止突起部を係合させた後に、支柱係止部の先端にバックアップリングを嵌め込んで、バックアップリングを支柱係止部に移動させて取付けることができ、特別な工程を必要とせずに、バックアップリングを取付けることができ、製造が容易である。

30

【0027】

請求項5の本発明は、リング保持凸部の外径は、バックアップリングの内径よりも大きく、バックアップリングを保持可能に形成された燃料タンク内の支柱の締結構造である。

【0028】

請求項5の本発明では、リング保持凸部の外径は、バックアップリングの内径よりも大きく、バックアップリングを保持可能に形成されたため、最初に、リング保持凸部にバックアップリングを取付けて、仮止めとして保持することができ、その後、支柱係止部12がバックアップリングの外周面と当接したときに、バックアップリングを支柱係止部に移動させることができる。

40

【発明の効果】

【0029】

支柱係止突起部とタンク係止突起部が係合され、支柱が燃料タンク内に取付けられるため、支柱により、アッパーシェル部とロアシェル部の内壁が保持されて、燃料タンクの強度を向上させることができる。

アッパーシェル部又はロアシェル部の支柱係止部と対向する内面には、タンク筒状部の先端の内周面にタンク係止突起部が一体的に形成されたため、アッパーシェル部とロアシェル部を一体に融合するときに、同時に、タンク係止突起部が支柱係止突起部と係合する

50

ことができ、製造の工程が少なくなり、作業性が向上する。

支柱係止連結部の先端の内周側には金属製のバックアップリングが嵌合されたため、支柱係止突起部とタンク係止突起部が係合後に、支柱係止連結部が撓んで係合が外れることがない。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の実施の形態を示すもので、燃料タンク内の支柱の先端がアッパーシェル部の内面に係止される部分の断面図である。

【図2】本発明の実施の形態を示すもので、燃料タンク内の支柱の先端がアッパーシェル部の内面に係止される部分の分解斜視図である。

10

【図3】本発明の実施の形態を示すもので、アッパーシェル部のタンク係止部の断面図である。

【図4】本発明の実施の形態を示すもので、バックアップリングの斜視図である。

【図5】本発明の実施の燃料タンク内の支柱の先端にバックアップリングを取付ける工程を示すもので、バックアップリングがアッパーシェル部のリング保持凸部に保持されている状態の断面図である。

【図6】本発明の実施の燃料タンク内の支柱の先端にバックアップリングを取付ける工程を示すもので、支柱の支柱係止突起部とアッパーシェル部のタンク係止突起部が係合した状態の断面図である。

【図7】本発明の実施の燃料タンク内の支柱の先端にバックアップリングを取付ける工程を示すもので、支柱が上昇し、バックアップリングの外面に支柱保持部の先端の内面が当接した状態の断面図である。

20

【図8】本発明の実施の燃料タンク内の支柱の先端にバックアップリングを取付ける工程を示すもので、支柱が下降して、バックアップリングが支柱保持部の先端の内面に保持された状態の断面図である。

【図9】燃料タンクの断面図である。

【図10】従来の燃料タンクの支柱の取付部の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

本発明の実施の形態を図1～図9に基づき説明する。

30

図9に示すように、燃料タンク1は、分割して成形されたアッパーシェル部2とロアシェル部3から構成される。アッパーシェル部2とロアシェル部3は、耐燃料透過性の合成樹脂の1層で形成される。なお、アッパーシェル部2とロアシェル部3は、それぞれ、射出成形で形成される内側樹脂層と、耐燃料透過性多層樹脂シートから構成される外側シート層の2層から形成されてもよい。この耐燃料透過性多層樹脂シートは、内側樹脂層の成形後に、又は、成形前に賦形されて、金型に取付けられた後に、外側に接着又は融着される。

燃料タンク1の分割はアッパーシェル部2とロアシェル部3の2個ばかりでなく3個以上に分割することも可能である。

【0032】

40

アッパーシェル部2には、カットオフバルブ6やブリーザポート取付部7が形成されている。ブリーザポート取付部7は、燃料給油時に燃料タンク1内のガスをタンク外に逃がすためブリーザホース7aを取付けるものである。また、アッパーシェル部2には、給油口(図示せず)から燃料を燃料タンク1に注入するインレットパイプ8が取付けられている。

なお、アッパーシェル部2の上面には、燃料移送用ホース等の各種のホースを取付けるニップル(図示せず)や、保持するホースクランプ(図示せず)を設けてもよい。

【0033】

ロアシェル部3の内面は、サブタンク5が形成され、サブタンク5内に燃料ポンプユニット4が取付けられている。サブタンク5は、車両が傾いたり振動したりしたときに、燃

50

料タンク 1 内の燃料を燃料ポンプユニット 4 が確実にエンジンに送り出すことができるように設けられている。燃料ポンプユニット 4 からパイプが延びて、アップーシェル部 2 に接続し、アップーシェル部 2 の外面からエンジンに燃料を送る燃料パイプ 9 が接続されている。

【 0 0 3 4 】

アップーシェル部 2 とロアシェル部 3 の開口の全周には、図 9 に示すように、アップーシェル部 2 の接合周縁部 2 a とロアシェル部 3 の接合周縁部 3 a が形成され、その接合周縁部 2 a、3 a には、全周に亘りそれぞれ外面から略直角に外側に張り出したフランジ部が形成されている。接合周縁部 2 a、3 a は、それぞれ相互に対向して融着されている。

燃料タンク 1 のアップーシェル部 2 とロアシェル部 3 は、衝撃や摩耗に強いポリエチレン (PE) や、高密度ポリエチレン (HDPE) から形成されることができ、この場合は、燃料タンク 1 の強度を増加させ、燃料タンク 1 内部の燃料の透過を防止できる。また、燃料透過防止性をさらに向上させるために、アップーシェル部 2 とロアシェル部 3 の内部に耐燃料透過性多層樹脂シートを使用することもできる。

【 0 0 3 5 】

次に、図 1 ~ 図 9 に基づき、燃料タンク 1 の支柱の締結構造について説明する。

図 9 に示すように、燃料タンク 1 の内部には、膨張や収縮を防止して、燃料タンク 1 の剛性を増加するために支柱 1 0 が取付けられている。

燃料タンク 1 のアップーシェル部 2 の内面には、図 1 に示すように、支柱 1 0 を係止するタンク係止部 3 0 が形成されている。タンク係止部 3 0 はアップーシェル部 2 の内面の代わりにロアシェル部 3 の内面に形成することができるが、本実施の形態では、アップーシェル部 2 の内面にタンク係止部 3 0 を形成した場合について説明する。

【 0 0 3 6 】

図 1 と図 3 に示すように、タンク係止部 3 0 の構成は、アップーシェル部 2 の内面から下方垂直方向に円筒状に形成されるタンク筒状部 3 2 と、タンク筒状部 3 2 の先端の内面側から中心方向に向かって横方向に鉤状に演出されるタンク係止突起部 3 1 と、タンク筒状部 3 2 の内部のアップーシェル部 2 の内面から下方垂直方向にバックアップリング 2 0 を保持可能な円柱状に形成されるリング保持凸部 3 3 から形成される。

【 0 0 3 7 】

タンク筒状部 3 2 は、後述する支柱 1 0 の支柱係止部 1 2 が内部に挿入可能な直径を有する。リング保持凸部 3 3 の外径は、後述するバックアップリング 2 0 を組付け時に仮保持するため、バックアップリング 2 0 の内径よりも若干大きく形成されている。リング保持凸部 3 3 の外面は、バックアップリング 2 0 を仮保持できるようにリング保持面 3 4 が形成される。リング保持面 3 4 の上部のアップーシェル部 2 の内面には、タンク溝部 3 5 が形成される。

【 0 0 3 8 】

燃料タンク 1 内に取付けられる支柱 1 0 の全体の形状は、図 9 に示すように、ロアシェル部 3 の内面に溶着又は接着等で固着される支柱保持部 1 1 と、アップーシェル部 2 の内面に係止する支柱係止部 1 2 と、支柱保持部 1 1 と支柱係止部 1 2 を連結して、アップーシェル部 2 とロアシェル部 3 のそれぞれの対向する内面を保持する長さを有する支柱胴部 1 3 から構成されている。

【 0 0 3 9 】

支柱係止部 1 2 と支柱保持部 1 1 は支柱胴部 1 3 で一体的に連結されて、支柱全体としてアップーシェル部 2 とロアシェル部 3 を保持して、変形を防止し、強度を維持することができる。支柱胴部 1 3 は、円筒状に形成しても、図 2 に示すように、4 方向に延びる板状 (断面形状が十字形) に形成してもよい。

【 0 0 4 0 】

支柱係止部 1 2 は、後述するバックアップリング 2 0 の外周を保持するように円筒形の支柱係止連結部 1 5 と、支柱係止突起部 1 4 と、内側に撓むことができるように、長手方向にスリットとしての支柱係止切欠き部 1 6 と、が設けられている。アップーシェル部 2

10

20

30

40

50

とロアシェル部 3 が一体に融合されるときに、支柱係止連結部 1 5 が撓んで、支柱係止突起部 1 4 とタンク係止突起部 3 1 が係合して、支柱 1 0 とタンク係止部 3 0 が係合される。

【 0 0 4 1 】

支柱 1 0 の両端がアッパースヘル部 2 とロアシェル部 3 のそれぞれの対向する内面に固着されるとともに係止されるため、燃料タンク 1 が振動したり、膨張したり収縮したりしても、アッパースヘル部 2 とロアシェル部 3 の壁を保持して、変形を防止し、強度を向上させることができる。

【 0 0 4 2 】

次に、支柱 1 0 の支柱係止部 1 2 に取付けられるバックアップリング 2 0 について説明する。図 4 に示すように、バックアップリング 2 0 は、円筒状のリング胴部 2 2 と、リング胴部 2 2 の上端から外周方向に平板状に張出したフランジ部 2 1 から形成されている。そして、リング胴部 2 2 とフランジ部 2 1 の両方に連続して半径方向に拡張可能なリングスリット部 2 3 が、図 4 における縦方向に形成されている。

【 0 0 4 3 】

このため、バックアップリング 2 0 がリング保持凸部 3 3 から支柱係止部 1 2 に移動するときも、アッパースヘル部 2 とロアシェル部 3 が一体に融合した後も、バックアップリング 2 0 のフランジ部 2 1 が支柱係止部 1 2 の先端の上面に当接して、リング胴部 2 2 が支柱係止部 1 2 の内面を下方に移動することがなく、バックアップリング 2 0 が所定の位置に取付けられることができる。

【 0 0 4 4 】

バックアップリング 2 0 は、半径方向に拡張可能なリングスリット部 2 3 が形成されたため、後述する燃料タンク 1 を製造するとき、バックアップリング 2 0 が撓んで半径方向に拡張することができ、確実にバックアップリング 2 0 をリング保持凸部 3 3 に取付けることができる。

また、支柱係止部 1 2 に取付けられた後は、バックアップリング 2 0 が収縮してリングスリット部 2 3 が狭まって当接しても、それ以上にバックアップリング 2 0 が半径方向に収縮することがなく、支柱係止部 1 2 の支柱係止連結部 1 5 が内側に撓むことがない。

【 0 0 4 5 】

バックアップリング 2 0 のリング胴部 2 2 の外周面に、支柱係止部 1 2 に装着されるときに、支柱係止部 1 2 の内面に当接するリング凹凸部 2 4 を形成することができる。リング凹凸部 2 4 は、多数の凹凸部として形成しても、円周状の溝として形成してもよい。リング凹凸部 2 4 を形成すると、リング胴部 2 2 のリング凹凸部 2 4 が支柱係止部 1 2 の先端の内面に食い込んで、バックアップリング 2 0 が強固に保持され、バックアップリング 2 0 が支柱係止部 1 2 から外れることがない。

【 0 0 4 6 】

次に、燃料タンク 1 を製造するとき、バックアップリング 2 0 を支柱係止部 1 2 に取付け、支柱 1 0 を燃料タンク 1 に取付ける方法について、図 5 ~ 図 8 に基づき説明する。

まず、図 5 に示すように、アッパースヘル部 2 のタンク係止部 3 0 のリング保持凸部 3 3 にバックアップリング 2 0 を取付ける。この取付けは、燃料タンク 1 を製造するときバックアップリング 2 0 が支柱 1 0 の支柱係止部 1 2 に移動して組付けられるために、仮保持させるためである。

【 0 0 4 7 】

リング保持凸部 3 3 の外周面であるリング保持面 3 4 に、バックアップリング 2 0 のリング胴部 2 2 の内面が当接して保持される。バックアップリング 2 0 のフランジ部 2 1 は、タンク係止部 3 0 の内面に当接して保持される。バックアップリング 2 0 は、リングスリット部 2 3 を有するため、若干半径方向に拡張されてリング保持凸部 3 3 に取付けられることができる。

【 0 0 4 8 】

次に、支柱 1 0 の支柱保持部 1 1 がロアシェル部 3 の内面に、溶着又は接着で固着され

10

20

30

40

50

る。そして、アッパーシェル部 2 とロアシェル部 3 の接合周縁部 2 a、3 a は、それぞれ相互に対向して融着される。そのとき、図 6 に示すように、下の矢印（黒塗り）の位置から上の矢印（点線）の位置まで移動し、支柱 10 の先端の支柱係止部 12 は、タンク係止部 30 に向かって接近して、タンク係止突起部 31 に支柱係止突起部 14 が当接して、支柱係止切欠き部 16 が設けられているため、支柱係止連結部 15 が内側に撓んで、タンク係止突起部 31 と支柱係止突起部 14 が係合する。

【0049】

さらに、支柱係止部 12 は、タンク係止部 30 の奥に向かって接近して、図 7 に示すように、上から 2 番目の矢印（点線）の位置から 1 番上の矢印（点線）の位置まで移動し、支柱係止部 12 の内面がリング保持凸部 33 に取付けられたバックアップリング 20 の外面に当接するように押し込まれる。このとき、支柱係止部 12 の先端は支柱係止切欠き部 16 があるため、半径方向の外側に撓むことができる。

10

さらに、リング保持凸部 33 の外径よりも支柱係止部 12 の内径のほうが小さいため、バックアップリング 20 は強く支柱係止部 12 に固定される。

【0050】

また、バックアップリング 20 のリング胴部 22 の表面には、多数の凹凸であるリング凹凸部 24 が形成されているので、リング凹凸部 24 が支柱係止部 12 の内面に食い込んで、バックアップリング 20 は、より強く支柱係止部 12 に固定される。そのため、その後、支柱係止部 12 が下降しても、バックアップリング 20 は支柱係止部 12 から外れることがない。

20

【0051】

バックアップリング 20 は、リング胴部 22 の上端から外周方向に平板状に張出したフランジ部 21 が形成されたため、支柱係止部 12 がバックアップリング 20 に押し込まれたときに、フランジ部 21 が支柱係止部 12 の先端の上面に当接して、それ以上、支柱係止部 12 が進入することがなく、バックアップリング 20 が支柱係止部 12 の先端に取付けられることができる。このため、リング胴部 22 が支柱係止部 12 の先端の内面の所定位置に密着して、バックアップリング 20 が支柱係止部 12 に保持されることができる。

【0052】

そして、完全にアッパーシェル部 2 とロアシェル部 3 が融合して一体に取付けられ、燃料タンク 1 の外壁の押圧がなくなると、図 8 に示すように、支柱 10 が若干下がり、支柱係止突起部 14 とタンク係止突起部 31 が係合して、支柱 10 の支柱係止部 12 がタンク係止部 30 に係合される。このとき、バックアップリング 20 は支柱係止部 12 の先端内部に取付けられているため、支柱係止連結部 15 が内側に撓み難く、支柱係止突起部 14 とタンク係止突起部 31 が外れることがないため、支柱 10 が燃料タンク 1 の補強効果を十分に発揮することができる。

30

【0053】

バックアップリング 20 は、弾性体で形成されており、金属製や硬質合成樹脂等で形成される。金属製のバックアップリング 20 の場合は、支柱係止連結部 15 の先端の内周側には金属製のバックアップリング 20 が嵌合されたため、燃料タンク 1 内に取付けられても燃料タンク 1 内の燃料により膨潤することがなく、強度も低下しない。また、バックアップリング 20 をステンレススチール等の錆びない素材で形成すればより好ましい。

40

【0054】

上記の工程により、バックアップリング 20 を支柱 10 の支柱係止部 12 に取付けることができるため、アッパーシェル部とロアシェル部を一体に融合するとき、同時に、支柱 10 の取り付けとバックアップリング 20 の取付でき、特別な工程を必要とせず、作業性がよい。

【符号の説明】

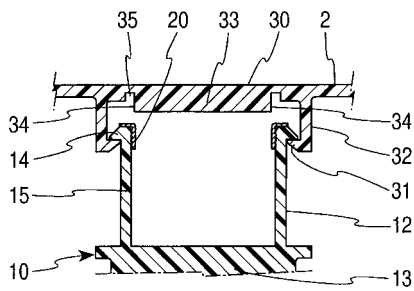
【0055】

- 1 燃料タンク
- 2 アッパーシェル部

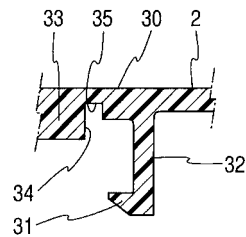
50

- 3    ロアシェル部
- 10   支柱
- 11   支柱保持部
- 12   支柱係止部
- 14   支柱係止突起部
- 20   バックアップリング
- 21   フランジ部
- 22   リング胴部
- 30   タンク係止部
- 31   タンク係止突起部
- 33   リング保持凸部
- 35   リング保持凹部

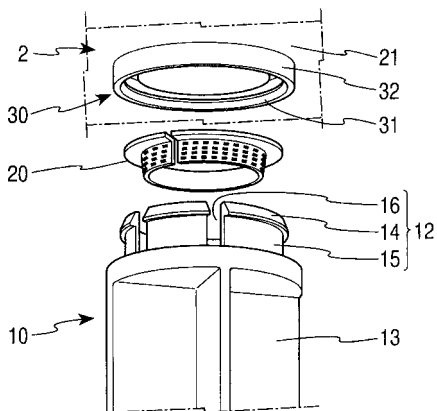
【図1】



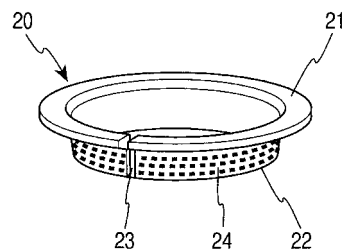
【図3】



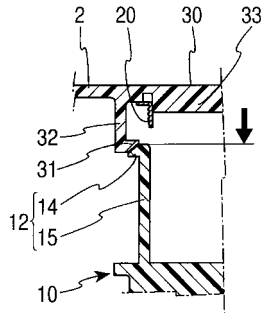
【図2】



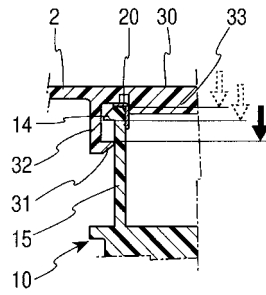
【図4】



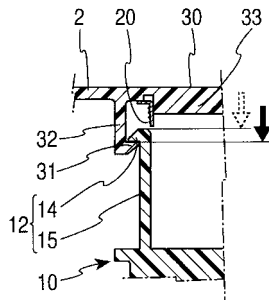
【図5】



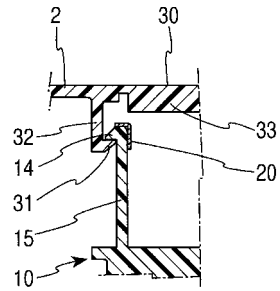
【図7】



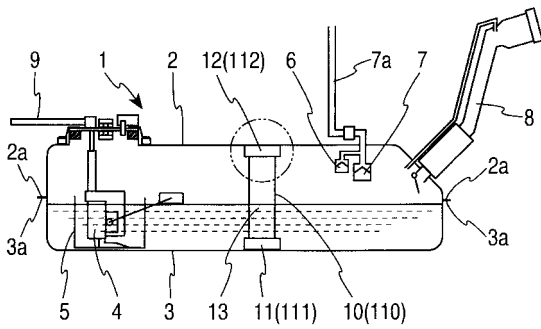
【図6】



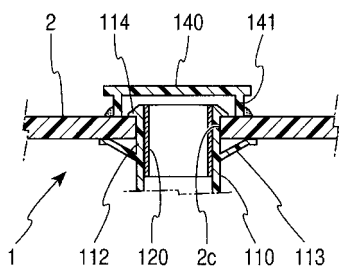
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

審査官 鹿角 剛二

(56)参考文献 特開平10-245898(JP,A)  
特開2005-098199(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60K 15/03  
F02M 37/00