

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3887273号  
(P3887273)

(45) 発行日 平成19年2月28日(2007.2.28)

(24) 登録日 平成18年12月1日(2006.12.1)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 0 K 15/01 (2006.01)	B 6 0 K 15/02 C
B 6 0 K 15/035 (2006.01)	B 6 0 K 15/02 G
B 6 0 K 15/077 (2006.01)	B 6 0 K 15/02 L
F O 2 M 37/00 (2006.01)	F O 2 M 37/00 J
F 1 6 L 41/08 (2006.01)	F O 2 M 37/00 3 O 1 E
請求項の数 4 (全 34 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2002-165961 (P2002-165961)	(73) 特許権者	000135209
(22) 出願日	平成14年6月6日(2002.6.6)		株式会社ニフコ
(62) 分割の表示	特願2001-307115 (P2001-307115) の分割		神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1
原出願日	平成13年10月3日(2001.10.3)	(73) 特許権者	000003997
(65) 公開番号	特開2003-94962 (P2003-94962A)		日産自動車株式会社
(43) 公開日	平成15年4月3日(2003.4.3)		神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
審査請求日	平成16年4月6日(2004.4.6)	(74) 代理人	100077241
(31) 優先権主張番号	特願2000-336766 (P2000-336766)		弁理士 桑原 稔
(32) 優先日	平成12年11月2日(2000.11.2)	(74) 代理人	100098202
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 中村 信彦
(31) 優先権主張番号	特願2001-50087 (P2001-50087)	(72) 発明者	本間 雅巳
(32) 優先日	平成13年2月26日(2001.2.26)		神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		自動車株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 燃料タンク用コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

燃料タンクの開口部に備え付けられて該燃料タンクと該燃料タンクに接続される管とを連通状態に接続するコネクタであって、

該コネクタが、筒状部と、該筒状部の外周側に備えられ且つ前記燃料タンクの開口よりも大きい面を有する鍔状部とを備えたガスバリア性合成樹脂製のガスバリア体を備えて構成してあると共に、

該ガスバリア体が、

ポリブチレンテレフタレート製、

ポリフェニレンスルフィド製、

リキッドクリスタルポリマ製、

脂肪族ポリケトン製、

芳香族ポリアミド製、

エチレン-ビニルアルコール共重合体と高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製、

ポリアミドとポリエチレンとのブレンドポリマー製、

ポリアミドと高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製、

又は、ポリエチレンテレフタレート製であり、

しかも、前記ガスバリア体の表面の少なくとも一部が接着性オレフィン樹脂、ポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部で覆われていると共に、

この外殻体部が、当該ガスバリア体の鍔状部の先端を覆って前記燃料タンクの外面部に向

けて突き出す環状突き出し部を有しており、  
さらに、前記ガスバリア体の鰐状部の先端側に前記燃料タンクの外面部に向けて、前記ポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部の環状突き出し部とほぼ同じ寸法分突き出された環状突き出し部が備えられていると共に、  
このガスバリア体の環状突き出し部と前記ポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部の環状突き出し部との間に、前記燃料タンクの外面部側において開放された空隙が形成してあることを特徴とする燃料タンク用コネクタ。

【請求項 2】

前記コネクタが、燃料供給管の接続用コネクタであることを特徴とする請求項 1 に記載の燃料タンク用コネクタ。

10

【請求項 3】

前記コネクタが、通気管の接続用コネクタであることを特徴とする請求項 1 に記載の燃料タンク用コネクタ。

【請求項 4】

前記コネクタがフューエルカットオフバルブを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の燃料タンク用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、燃料タンク用コネクタ、特に、燃料タンクからの燃料蒸発ガスの漏れ出しを効果的に減少させるようにしたコネクタの提供に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

燃料タンク 100 には、通例、燃料の供給管や、燃料から生ずるガスを案内する管 101 などが該タンク 100 に接続して備えられている。

かかる各種の管 101 は、図 23 及び図 24 で示されるように当該燃料タンク 100 に備えられるコネクタ 110 によって接続されている。

【0003】

この図 23 及び図 24 で示されるコネクタ 110 は、管 101 の接続される管状部 111 と、この管状部 111 における一端部側の外周部から側方に突き出すように備えられていると共に該タンク 100 における開口 100a 上を覆うように該タンク 100 面に溶着される鰐状部 112 と、前記管状部 111 と反対側の該鰐状部 112 に備えられているフューエルカットオフバルブ 113 とを有する構成としてあり、前記管状部 111 と鰐状部 112 とが高密度ポリエチレンによって一体に成形してある。

30

【0004】

また、この図示例に係るコネクタ 110 における前記フューエルカットオフバルブ 113 は、前記管状部 111 における孔に連通する孔の開口部分に弁座 113a' を備えた弁体 113a を有する下面開口のポリアセタールからなる筒状をなすフロート室構成箱状部 113b と、上部に弁体部 113e を一体に有すると共に該箱状部 113b 内に上下動可能に納め入れられるフロート 113c と、該箱状部 113b の下面側の開口を塞いで、該箱状部 113b と共に該フロート 113c の組み入れられるフロート室を構成する蓋体 113d とを備えた構成としてあり、前記フロート 113c の上昇に伴って、前記弁座 113a' に前記フロート 113c の前記弁体部 113e が密に接して閉弁される構成としてある。

40

【0005】

かかるコネクタ 110 は、前記フューエルカットオフバルブ 113 における箱状部 113b を成形金型内にインサートした状態でなされるプラスチック成形などによって、該箱状部 113b の上部側を前記鰐状部 112 内に埋め付け状態にして該箱状部 113b を該鰐状部 112 に一体に備えた構成としてあると共に、この箱状部 113b の備えられている前記鰐状部 112 の外周部分を、前記タンク 100 の開口 100a から該箱状部 113b

50

を該タンク 100 内に差入れた状態で、該タンク 100 の開口縁周側方にある当該タンク 100 面部に溶着した構成としてある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

このように構成されるコネクタ 110 においては、前記コネクタ 110 を構成する鍔状部 112 と管状部 111 とが高密度ポリエチレンによって構成されていることから、前記タンク 100 の開口 100a の開口縁と、このタンク 100 に溶着備えられたコネクタ 110 における前記箱状部 113b との間に備えられる当該コネクタ 110 における鍔状部 112 部分を通して、該タンク 100 内などにおいて生ずる燃料からの蒸発ガスが、規制値以内ではあるが、該タンク 100 外に漏れ出すことが予想された。

10

【0007】

この発明は、かかる従来のコネクタにおいて予想される燃料タンクからの燃料蒸発ガスの漏れ出しを効果的に減少させるようにした成形容易なコネクタの提供を目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この発明は前記の目的を達成するために、請求項 1 記載の発明を、燃料タンクの開口部に備え付けられて該燃料タンクと該燃料タンクに接続される管とを連通状態に接続するコネクタであって、

該コネクタが、筒状部と、該筒状部の外周側に備えられ且つ前記燃料タンクの開口よりも大きい面を有する鍔状部とを備えたガスバリア性合成樹脂製のガスバリア体を備えて構成してあると共に、

20

該ガスバリア体が、

ポリブチレンテレフタレート製、

ポリフェニレンスルフィド製、

リキッドクリスタルポリマ製、

脂肪族ポリケトン製、

芳香族ポリアミド製、

エチレン - ビニルアルコール共重合体と高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製、

ポリアミドとポリエチレンとのブレンドポリマー製、

ポリアミドと高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製、

30

又は、ポリエチレンテレフタレート製であり、

しかも、前記ガスバリア体の表面の少なくとも一部が接着性オレフィン樹脂、ポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部で覆われていると共に、

この外殻体部が、当該ガスバリア体の鍔状部の先端を覆って前記燃料タンクの外面部に向けて突き出す環状突き出し部を有しており、

さらに、前記ガスバリア体の鍔状部の先端側に前記燃料タンクの外面部に向けて、前記ポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部の環状突き出し部とほぼ同じ寸法分突き出された環状突き出し部が備えられていると共に、

このガスバリア体の環状突き出し部と前記ポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部の環状突き出し部との間に、前記燃料タンクの外面部側において開放された空隙が形成してあることを特徴とする燃料タンク用コネクタとしてある。

40

【0009】

このように構成される燃料タンク用コネクタにおいては、前記燃料タンク内にもたらされる燃料からの蒸発ガスが、当該コネクタ部分から漏れ出すのを効果的に減じることができる。

【0010】

また、一体に外殻体部を備えられたガスバリア体を、当該外殻体部において燃料タンクに対して、確実且つ容易に溶着して備え付けることができる。

【0011】

特に、前記燃料からの蒸発ガスの当該燃料タンクからの漏れ出しを前記ガスバリア体によ

50

って効果的に減じながら、燃料タンクの表面側層を高密度ポリエチレンとした燃料タンクに対して前記外殻体部の環状突き出し部によって溶着強度を高く確保させた状態でコネクタを取り付けることができる。

【0012】

前記外殻体部の環状突き出し部を加熱溶融させた際に、かかる溶融された環状突き出し部を構成するポリエチレン又は高密度ポリエチレンを前記空隙に入り込ませることができることから、これにより溶融された当該ポリエチレン又は高密度ポリエチレンを広い範囲に押し広げさせた状態で燃料タンクに当該環状突き出し部を溶着させることができる。

【0013】

また、前記外殻体部の環状突き出し部を燃料タンクに溶着させた後も、前記空隙が残されるように当該溶着を行うことにより、燃料ないし燃料からの蒸発ガスによってガスバリア体が膨潤してもこの残された空隙によってこの膨潤分を吸収して、外殻体部の環状突き出し部と燃料タンクとの溶着箇所にこの溶着強度を低下させるような力が作用され難いようにすることができる。

10

【0014】

また、前記目的を達成するために、請求項2に記載の発明を、前記請求項1に記載の発明において、前記コネクタが、燃料供給管の接続用コネクタであることを特徴とする燃料タンク用コネクタとしてある。

【0015】

このように構成される燃料タンク用コネクタにあっては、前記特長に併せて、燃料から生ずる蒸発ガスの漏洩を効果的に減じた状態で、燃料供給管を燃料タンクに接続することができる。

20

【0016】

また、前記目的を達成するために、請求項3に記載の発明を、前記請求項1に記載の発明において、前記コネクタが、通気管の接続用コネクタであることを特徴とする燃料タンク用コネクタとしてある。

【0017】

このように構成される燃料タンク用コネクタにあっては、前記特長に併せて、燃料から生ずる蒸発ガスの漏洩を効果的に減じた状態で、通気管を燃料タンクに接続することができる。

30

【0018】

また、前記目的を達成するために、請求項4に記載の発明を、前記請求項1に記載の発明において、前記コネクタがフューエルカットオフバルブを備えていることを特徴とする燃料タンク用コネクタとしてある。

【0019】

このように構成される燃料タンク用コネクタにあっては、前記特長に併せて、燃料から生ずる蒸発ガスの漏洩を効果的に減じた状態で、管と燃料タンクとをフューエルカットオフバルブを備えたコネクタで接続することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】

40

以下、この発明の典型的な各実施形態に係る燃料タンク用コネクタAについて詳細に説明する。

【0021】

図1～図3は、この発明の前提となる第1の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタAを示したものであって、図1では、この実施の形態に係る燃料タンク用コネクタAを燃料タンクBに備え付ける前の状態を、当該燃料タンクBの一部と共に縦断面して示しており、図2では、この燃料タンク用コネクタAを燃料タンクBに備え付けるために当該燃料タンクBの面に燃料タンク用コネクタAを添装した状態を上方から見て示している。

また、図3では、この燃料タンク用コネクタAを燃料タンクBに備え付けた状態を、当該燃料タンクBの一部と共に縦断面して示している。

50

## 【0022】

図4～図6は、この発明の前提となる第2の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタAを示したものであって、図4では、この実施の形態に係る燃料タンク用コネクタAを燃料タンクBに備え付ける前の状態を、当該燃料タンクBの一部と共に縦断面して示しており、図5では、この燃料タンク用コネクタAを燃料タンクBに備え付けるために当該燃料タンクBの面に燃料タンク用コネクタAを添装した状態を上方から見て示している。

また、図6では、この燃料タンク用コネクタAを燃料タンクBに備え付けた状態を、当該燃料タンクBの一部と共に縦断面して示している。

## 【0023】

図7～図9は、この発明の前提となる第3の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタAを示したものであって、図7では、この実施の形態に係る燃料タンク用コネクタAを燃料タンクBに備え付ける前の状態を、当該燃料タンクBの一部と共に縦断面して示しており、図8では、この燃料タンク用コネクタAを燃料タンクBに備え付けるために当該燃料タンクBの面に燃料タンク用コネクタAを添装した状態を上方から見て示している。

また、図9では、この燃料タンク用コネクタAを燃料タンクBに備え付けた状態を、当該燃料タンクBの一部と共に縦断面して示している。

## 【0024】

図10～図16ならびに図19および図20は、この発明を適用して構成された第4の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタAを示したものであって、図10ないし図12では、かかる燃料タンク用コネクタAを異なる向きから見てそれぞれ示しており、また、図13では、かかる燃料タンク用コネクタAを燃料タンクBに備え付ける前の状態を、当該燃料タンクBの一部と共に縦断面して示しており、図14では、この燃料タンク用コネクタAを燃料タンクBに備え付けた状態を、当該燃料タンクBの一部と共に縦断面して示している。また、図15では、このように燃料タンクBに備え付けられる燃料タンク用コネクタAの当該燃料タンクBに溶着される部分を拡大した状態で、また、図16では、当該燃料タンクBに溶着されたかかる部分を拡大した状態で、それぞれ示している。また、図19では、図10ないし図16に示される構成例と燃料タンクBに溶着される部分の構成を一部異ならせた構成例を理解しやすいように、かかる構成例における燃料タンクBに溶着される部分を拡大した状態で、また、図20では、当該燃料タンクBに溶着されたかかる部分を拡大した状態で、示している。

なお、図17および図18ならびに図21および図22に示される例は、この発明に係るものではなく、この発明と前提を共通にする燃料タンク用コネクタAを示したものであって、図17、図21では、図10ないし図16に示される構成例と燃料タンクBに溶着される部分の構成を一部異ならせた構成例を理解しやすいように、かかる構成例における燃料タンクBに溶着される部分を拡大した状態で、また、図18、図22では、当該燃料タンクBに溶着されたかかる部分を拡大した状態で、それぞれ示している。(図18は図17の構成例を燃料タンクBに溶着させた状態を、図22は図21の構成例を燃料タンクBに溶着させた状態を、それぞれ示している。)

## 【0025】

この典型的な実施の形態に係る燃料タンク用コネクタAは、燃料タンクBに開設された開口Baを外側から覆うように該開口Baの開口部Bcに備え付けられて該燃料タンクBと該燃料タンクBに接続される管Cとを連通状態に接続するコネクタAであって、該コネクタAが、筒状部11と、該筒状部11の外周側に備えられ且つ前記燃料タンクBの開口Baよりも大きい面を有する鍔状部12とを備えたガスバリア性合成樹脂製のガスバリア体10を備えて構成してあると共に、該ガスバリア体10が、ポリブチレンテレフタレート製、ポリフェニレンスルフィド製、リキッドクリスタルポリマ製、脂肪族ポリケトン製、芳香族ポリアミド製、エチレン-ビニルアルコール共重合体と高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドとポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドと高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製又はポリエチレンテレフタレート製である構成としてあり、前記燃料タンクB内にもたらされる燃料からの蒸発ガスが、当該コネクタA

部分から漏れ出すのを効果的に減じるようにしてある。

【 0 0 2 6 】

かかる燃料タンク用コネクタ A は、典型的には、耐燃料油性などの当該燃料タンク用コネクタ A に要請される各種の特性を備えたものとして構成され、前記燃料タンク B に備えられている各種の開口 B a の開口部 B c に備えられて、この燃料タンク B に接続備えられる各種の管 C、例えば、各種の通気管や、燃料供給管などの当該燃料タンク B に対する接続に用いられる。

【 0 0 2 7 】

また、かかる燃料タンク用コネクタ A は、このコネクタ A に各種の弁機構、例えば、フューエルカットオフバルブ 3 などを備え、又は、これらの弁機構を備えない状態で、前記燃料タンク B に各種の管 C を接続するのに用いられる。

10

【 0 0 2 8 】

また、かかる燃料タンク用コネクタ A を構成するガスバリヤ体 1 0 は、当該コネクタ A の構成に適し、且つ、燃料から生じて前記燃料タンク B 内にもたらされる各種の燃料から生ずるガスの透過し難い素材であるポリブチレンテレフタレート、ポリフェニレンスルフィド、リキッドクリスタルポリマ、脂肪族ポリケトン、芳香族ポリアミド、エチレン - ビニルアルコール共重合体と高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー、ポリアミドとポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドと高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー又はポリエチレンテレフタレートの、いずれかによって構成してあればよく、これによって、当該コネクタ A に、典型的なガスバリヤ機能をもたらすことができる。

20

【 0 0 2 9 】

なお、上記ガスバリヤ体 1 0 を構成するガスバリヤ性合成樹脂は、いずれも燃料から生ずる各種ガスの透過し難いものであって、その典型的なガスバリヤ性合成樹脂を高密度ポリエチレンと対比して、以下の燃料透過性試験を同一の条件で行ったところ、該高密度ポリエチレンの燃料透過量に対して、前記典型的なガスバリヤ性合成樹脂の燃料透過量は、いずれも著しく少なく、かかる高密度ポリエチレンに対しこれら典型的なガスバリヤ性合成樹脂はいずれも優れたガスバリヤ性を有することが認められた。

【 0 0 3 0 】

〔 燃料透過性試験 〕

前記典型的な各ガスバリヤ性合成樹脂製試料と前記高密度ポリエチレン製試料とを夫々各別に測定対象合成樹脂製試料として用意すると共に、この各測定対象合成樹脂製試料に夫々対応する直径 3 8 m m のアルミカップを用意し、試験薬品として、

30

( 1 ) 無鉛レギュラーガソリン ( J I S K 2 2 0 2 2 号相当品 ) ... 試薬 1 と、

( 2 ) 無鉛レギュラーガソリン ( J I S K 2 2 0 2 2 号相当品 ) 9 0 v o l % とエタノール 1 0 v o l % との混合燃料 ... 試薬 2 とを用意し、

4 . 6 g の前記試薬 1 を入れた前記アルミカップと、4 . 6 g の前記試薬 2 を入れた前記アルミカップとを任意複数個用意すると共に、一個のアルミカップの開口を前記用意された測定対象合成樹脂製試料の一つで密閉するように、前記夫々のアルミカップ上に前記各測定対象合成樹脂製試料を個別に載置固定し、6 0 の試験温度において 4 8 時間経過後における減少重量測定によって、 $1 1 . 3 4 1 \text{ cm}^2$  の透過面積の 4 8 時間の燃料透過量を気相法で測定した燃料透過性試験 ( J I S Z 0 2 0 8 - 7 6 に準じた燃料透過性試験 ) において表 1 の通りであった。

40

【 0 0 3 1 】

【 表 1 】

【表1】

測定対象合成樹脂試料	試 薬	試料厚	透過量
芳香族ポリアミド製試料 【テイジンアモコエンジニアプラスチック (株) 製アモデル AT5001】	第1試薬4.6g	0.97mm	6mg
ポリブチレンテレフタレート製試料 【ポリプラスチック(株) 製ジェラネックス 2002】	第1試薬4.6g	0.98mm	10mg
	第2試薬4.6g	0.98mm	8mg
エチレンービニルアルコール共重合体と高密度 ポリエチレンとのブレンドポリマー製試料 【(株) クラレ製エパールXEP661】	第1試薬4.6g	0.93mm	100mg
	第2試薬4.6g	0.93mm	94mg
ポリアミドと高密度ポリエチレンとのブレンド ポリマー製試料 【東レ(株) 製MC8】	第1試薬4.6g	0.96mm	0mg
	第2試薬4.6g	0.96mm	3mg
ポリアミドと高密度ポリエチレンとのブレンド ポリマー製試料 【東レ(株) 製SP966】	第1試薬4.6g	0.99mm	0mg
	第2試薬4.6g	0.99mm	14mg
高密度ポリエチレン 【日本ポリオレフィン(株) 製KB145】	第1試薬4.6g	0.97mm	780mg
	第2試薬4.6g	0.97mm	484mg

## 【0032】

また、このガスバリヤ体10は、筒状部11と、該筒状部11の外周側に備えられ且つ前記開口Baよりも大きい面を有する鍔状部12とを備えて構成されており、更に、必要に  
 30 応じて、当該燃料タンク用コネクタAに必要とされる他の任意の構成を備えたものとして構成される。

## 【0033】

すなわち、前記コネクタAは、かかるガスバリヤ体10を構成する筒状部11及び鍔状部12を一部に含んで構成される筒状部1及び鍔状部2を備えた構成としてある。また、かかる筒状部1及び鍔状部2にフューエルカットオフバルブ3などの他の構成部分を備え付けて当該コネクタAを構成するようにしてあってもよい。

## 【0034】

また、かかる燃料タンク用コネクタAの備え付けられる燃料タンクBは、いかなる構成の燃料タンクBであってもよく、例えば、全体が合成樹脂製の燃料タンクBや、前記開口周縁Bb側方の外面部を前記コネクタAに溶着可能な合成樹脂製として、他の部分を他の合成樹脂や、金属や、更に他の適宜の素材によって構成した燃料タンクBとしてあってもよい。

## 【0035】

また、かかる構成からなる燃料タンク用コネクタAは、前記ガスバリヤ体10における鍔状部12の外周部を、前記燃料タンクBのガスバリヤ性合成樹脂Bdに溶着して、該燃料タンクBに備え付けられる構成とすることによって、前記特長に併せて、燃料タンクからの燃料蒸発ガスの漏れ出しを、より効果的に減少させることができる。

## 【0036】

また、かかる構成からなる燃料タンク用コネクタAは、前記ガスバリヤ体10の表面の少  
 50

なくとも一部、典型的には、前記筒状部 11 内を除く該ガスバリア体 10 の表面の少なくとも一部が接着性オレフィン樹脂製の外殻体部 50a で覆われる構成とすることによって、前記特長に併せて、一体に外殻体部 50a を備えられたガスバリア体 10 を、当該外殻体部 50 において燃料タンク B に対して、确实且つ容易に溶着して備え付けることができる。

#### 【0037】

また、かかる構成からなる燃料タンク用コネクタ A は、前記ガスバリア体 10 の表面の少なくとも一部を覆う接着性オレフィン樹脂製の外殻体部 50a の表面の少なくとも一部と該外殻体部 50a で覆われていない前記ガスバリア体 10 の表面の少なくとも一部が高密度ポリエチレン製の外殻体部 50b で覆われた構成とすることによって、前記特長に併せて、前記ガスバリア体 10 に対して高密度ポリエチレン製の外殻体部 50b を、より容易且つ确实に備えることができ、当該コネクタ A を、より确实且つ容易に、燃料タンク B に溶着して備え付けることができる。

10

#### 【0038】

また、かかる構成からなる燃料タンク用コネクタ A は、前記鰐状部 12 の先端側に、前記燃料タンク B の外面部に向けて突き出す環状突出し部 12a が備えられた構成とすることによって、前記特長に併せて、前記蒸発ガスの、当該燃料タンク B からの漏れ出しを効果的に減少させた状態で、当該コネクタ A の燃料タンク B に対する取付けにおける設計の自由度を増すことができる。

#### 【0039】

20

また、かかる構成からなる燃料タンク用コネクタ A は、該コネクタ A を、燃料供給管の接続用コネクタとすることによって、前記特長に併せて、燃料から生ずる蒸発ガスの漏洩を効果的に減じた状態で、燃料供給管を燃料タンク B に接続することができる。

#### 【0040】

また、かかる構成からなる燃料タンク用コネクタ A は、該コネクタ A を、通気管の接続用コネクタとすることによって、前記特長に併せて、燃料から生ずる蒸発ガスの漏洩を効果的に減じた状態で、通気管を燃料タンク B に接続することができる。

#### 【0041】

また、かかる構成からなる燃料タンク用コネクタ A は、該コネクタ A をフューエルカットオフバルブ 3 を備えた構成とすることによって、前記特長に併せて、燃料から生ずる蒸発ガスの漏洩を効果的に減じた状態で、管 C と燃料タンク B とをフューエルカットオフバルブ 3 を介して接続することができる。

30

#### 【0042】

(1) 第 1 の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタ A

先ず、図 1 ~ 図 3 で示される第 1 の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタ A について具体的に説明する。

この図示例に係る燃料タンク用コネクタ A は、燃料タンク B に各種の管 C を接続する手段として構成されており、特に、典型的なフューエルカットオフバルブ 3 を備えた燃料タンク用コネクタ A として示されている。

#### 【0043】

40

この図示例に係る燃料タンク用コネクタ A は、燃料タンク B に開設された開口 B a を外側から覆うように該開口 B a の開口部 B c に備え付けられて該燃料タンク B と該燃料タンク B に接続される管 C とを連通状態に接続するコネクタ A であって、該コネクタ A が、筒状部 11 と、該筒状部 11 の外周側に備えられ且つ前記燃料タンク B の開口 B a よりも大きい面を有する鰐状部 12 とを備えたガスバリア性合成樹脂製のガスバリア体 10 を備えて構成してあると共に、該ガスバリア体 10 が、ポリブチレンテレフタレート製、ポリフェニレンスルフィド製、リキッドクリスタルポリマ製、脂肪族ポリケトン製、芳香族ポリアミド製、エチレン - ビニルアルコール共重合体と高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドとポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドと高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製又はポリエチレンテレフタレート製である構成としてあり、

50



この図示例にあっては、前記ガスバリア体 10 の表面の少なくとも一部が外殻体部 50 によって覆われた構成、より具体的には、該ガスバリア体 10 の表面の少なくとも一部が接着性オレフィン樹脂製の外殻体部 50 a で覆われていると共に、この外殻体部 50 a の少なくとも一部と、この外殻体部 50 a で覆われていない該ガスバリア体 10 の表面の少なくとも一部が高密度ポリエチレン製の外殻体部 50 b によって覆われた構成としてあり、この外殻体部 50 で前記燃料タンク B に溶着されて前記燃料タンク B 内にもたらされる燃料からの蒸発ガスが、当該コネクタ A 部分から漏れ出すのを効果的に減じるようにしてある。

【0044】

この図示例に係るコネクタ A は、かかる燃料タンク B に各種の管 C を連結する手段として用いられるものであって、この図示例にあっては、その典型例として、典型的なフューエルカットオフバルブ 3 を備えて燃料タンク B の上部側に備え付けられるコネクタ A を示しており、燃料から蒸発されるガスなどをキャニスタなどに移送案内すると共に、燃料タンク B 内にある燃料液面の変動に際して、当該燃料の流出を防止するようにしてある。

10

【0045】

この図示例に係るコネクタ A の備えられる燃料タンク B は、少なくとも当該コネクタ A における外殻体部 50 の溶着されるタンク部分、即ち、当該燃料タンク B における少なくとも開口周縁 B b 側方の外面部を、この外殻体部 50 に溶着可能な合成樹脂製とされた構成としてあり、しかも、ガスバリア層、即ち、前記燃料からの蒸発ガスの透過し難い層を備えたものとして構成してある。

20

【0046】

この燃料タンク B は、典型的には、該燃料タンク B を、前記コネクタ A の溶着に都合の良い合成樹脂、例えば、高密度ポリエチレンなどによって、当該燃料タンク B の表面側層 B e を構成してあると共に、燃料からの蒸発ガスの透過し難いガスバリア性合成樹脂 B d の層を備えた構成としてあり、この図示例にあっては、このガスバリア性合成樹脂 B d が表面に露出するように、前記開口周縁 B b に沿った部分に周回凹段部 B f を構成するように前記表面側層 B e を取り除いた構成としてある。

【0047】

この図示例に係るコネクタ A は、孔 1 e を備えた筒状部 1 と、該筒状部 1 の外周側に備えられ、且つ、前記開口 B a よりも大きい面を有する錨状部 2 と、フューエルカットオフバルブ 3 とを備えた構成としてあり、燃料タンク B の開口 B a から、燃料タンク B 内に前記フューエルカットオフバルブ 3 における筒状体 20 を構成する筒部 23 側を差し入れた状態で、前記錨状部 2 を、少なくとも開口周縁 B b 側方を合成樹脂製とした燃料タンク B における当該合成樹脂製の燃料タンク B の面部に溶着して、該燃料タンク B と該燃料タンク B に接続される管 C とを前記孔 1 e で連通状態に接続させるコネクタ A としてある。

30

なお、この図示例に係る開口 B a は円形の開口 B a としてあると共に、前記錨状部 2 が円板状の構成としてあり、この錨状部 2 が前記開口 B a の直径よりも大きい直径に構成してある。

【0048】

この図示例に係るコネクタ A は、更に、具体的には、一旦上方に向けて突き出すように備えられた縦向き筒状部 1 a と、この縦向き筒状部 1 a の上部側に、該縦向き筒状部 1 a から直角に屈曲して接続されている横向き筒状部 1 b とを備えた筒状部 1 と、この筒状部 1 における前記縦向き筒状部 1 a の下部側の外周側から側方に張り出すように備えられた円板状をなす錨状部 2 とを有すると共に、これにフューエルカットオフバルブ 3 を備えた構成、即ち、この錨状部 2 の下面側、即ち、前記筒状部 1 の備えられている側と反対の側に、該錨状部 2 から隆起するように備えられている盤状部 21 と、この盤状部 21 の周縁部から下方に向けて突き出すように備えられている円筒状の筒部 23 と、この筒部 23 の下端縁に備えられている掛止突部 23 b を掛止孔 24 c に掛止して備え付けられる蓋体 24 と、前記盤状部 21 における前記筒状部 1 の孔 1 e に連続して備えられている凹部 22 内に備え付けられる弁座体 30 と、この弁座 30 b を有する弁座体 30 を備えた盤状部 21

40

50

及び筒部 2 3 並びに蓋体 2 4 によって構成されるフロート室内に、このフロート室内に流入する液体の液面レベルの変化に対応して上下方向に移動自在に納め入れられるフロート 4 0 とを有し、このフロート 4 0 の上部側に備えられている弁体部 4 0 a を、該フロート 4 0 の燃料液面の変動に伴う弁座 3 0 b に向けた移動に伴って、前記弁座体 3 0 における弁座 3 0 b に密着して、前記筒状部 1 の孔 1 e を塞ぎ状態とする構成としてある。

【 0 0 4 9 】

かかるコネクタ A に備えられるガスバリヤ体 1 0 は、燃料タンク B 内にもたらされるガス、典型的には、燃料から蒸発されるガスの透過を極力阻止する機能を備えたガスバリヤ性合成樹脂としての、ポリブチレンテレフタレート製、ポリフェニレンスルフィド製、リキッドクリスタルポリマ製、脂肪族ポリケトン製、芳香族ポリアミド製、エチレン - ビニルアルコール共重合体と高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドとポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドと高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製又はポリエチレンテレフタレート製としてあり、この図示例にあっては、前記孔 1 e を構成する孔 1 1 e を備えた筒状部 1 1 と、この筒状部 1 1 の一端側の外周部から側方に張出すように備えられている鰐状部 1 2 とを備えた構成としてある。

10

【 0 0 5 0 】

前記筒状部 1 1 は、エルボ状をなすように縦向き筒状部 1 1 b と該縦向き筒状部 1 1 b に直角に連続されている横向き筒状部 1 1 a とを備えた構成としてあり、この縦向き筒状部 1 1 b の下端側の外周部から側方に突き出すように前記鰐状部 1 2 が一体に備えられた構成としてある。

20

【 0 0 5 1 】

かかる縦向き筒状部 1 1 b の外周部に備えられる鰐状部 1 2 は、前記燃料タンク B における開口 B a よりも大きい面を備えた構成、即ち、この筒状部 1 1 に備えられる鰐状部 1 2 を、この筒状部 1 1 の外周部から、前記燃料タンク B における開口周縁 B b の側方部に向けて延びるように備えられた構成としてあり、更に、具体的には、該鰐状部 1 2 が円形板状としてあり、この鰐状部 1 2 が前記円形状に構成されている開口 B a の直径よりも大きい直径を備えたものとして構成してある。

【 0 0 5 2 】

かかる構成の鰐状部 1 2 における前記燃料タンク B の外面に向き合う側、即ち、前記筒状部 1 1 の突き出し側と反対の側にある該鰐状部 1 2 の外周縁部から下方、即ち、燃料タンク B の側に向けて屈曲状に、環状突き出し部 1 2 a を突き出し状に備えた構成としてある。

30

【 0 0 5 3 】

かかる構成からなるガスバリヤ体 1 0 における下面側、即ち、前記筒状部 1 1 の突き出し側と反対の側に、前記フューエルカットオフバルブ 3 が一体に備えられた構成としてある。

【 0 0 5 4 】

このフューエルカットオフバルブ 3 は、上部側に盤状部 2 1 を一体に備えて前記ガスバリヤ体 1 0 と一体に構成されている筒状体 2 0 と、この筒状体 2 0 における該盤状部 2 1 に一体に備えられている弁座体 3 0 と、この筒状体 2 0 における下面開口の筒部 2 3 の下端側に備え付けられて該開口を塞ぐ蓋体 2 4 と、この蓋体 2 4 によって塞がれる筒状体 2 0 内に構成されるフロート室内に納め入れられて、燃料液面の変動に追従して、前記弁座体 3 0 における弁座 3 0 b の開閉をなすフロート 4 0 とを備えた構成としてある。

40

【 0 0 5 5 】

このフューエルカットオフバルブ 3 を構成する筒状体 2 0 は、盤状部 2 1 と、この盤状部 2 1 から一体に突き出し状態に備えられている筒部 2 3 とを備えた構成としてあり、各種の合成樹脂、典型的には、ガスバリヤ性合成樹脂、例えば、ポリアセタールなどによって構成してある。

【 0 0 5 6 】

この筒状体 2 0 を構成する盤状部 2 1 は、その厚さ内に、外部に連通して、成形樹脂の流

50

入される空洞部 2 1 a を有していると共に、その外周縁部から下方に向けて該盤状部 2 1 に一体に、前記筒部 2 3 を備えた構成としてあり、また、盤状部 2 1 のほぼ中央部には、前記筒状部 1 1 の孔 1 1 e に連通して、該筒状部 1 1 の開口部 1 1 c を構成する凹部 2 2 を備えた構成としてある。

【 0 0 5 7 】

この盤状部 2 1 に備えられる凹部 2 2 は、前記筒状部 1 1 の孔 1 1 e に連通するように備えられており、この孔 1 1 e よりも大きい孔径のものとして構成してあり、この図示例にあっては、前記盤状部 2 1 の下部側に、上方に凹むように備えられている拡径凹段状孔部 2 2 a と、この拡径凹段状孔部 2 2 a の上部側から前記筒状部 1 1 側に向けて備えられる円錐状孔部 2 2 b と、この円錐状孔部 2 2 b から、該筒状部 1 1 の側に至るように備えら

10

【 0 0 5 8 】

また、前記筒部 2 3 は、前記盤状部 2 1 から一体に突設状態に備えられている下面開口の筒体として構成してあると共に、その下端縁である先端側の外側部に、蓋体 2 4 の組み付け用の掛止突部 2 3 b を設けてあり、しかも、その外周壁部に、複数の孔 2 3 a を備えた構成としてあると共に、該筒部 2 3 の内壁の先端側から前記盤状部 2 1 の側に向けて備えられる複数のガイドリブ 2 3 c を有する構成としてある。

【 0 0 5 9 】

この筒部 2 3 に備えられる孔 2 3 a は、フロート 4 0 を納め入れ、且つ、蓋体 2 4 で塞がれる当該筒部 2 3 内と燃料タンク B 内との間におけるガスなどの移動を円滑になし得る構成を備えたものとしてある。

20

【 0 0 6 0 】

かかる構成からなる筒状体 2 0 と、前記ガスバリヤ体 1 0 は、例えば、この筒状体 2 0 を、成形金型内にインサートすると共に、この成形金型内に該ガスバリヤ体 1 0 の成形用合成樹脂を射出などによって注入し、当該筒状体 2 0 における前記空洞部 2 1 a に対する当該成形用合成樹脂の充填と共に、この筒状体 2 0 における盤状部 2 1 の周側部と、この盤状部 2 1 における前記筒部 2 3 の突設側と反対側にある面とを当該成形合成樹脂によって覆うように、当該ガスバリヤ体 1 0 を成形することによって、この筒状体 2 0 と前記ガスバリヤ体 1 0 とを一体に構成してある。

【 0 0 6 1 】

30

即ち、この図示例にあっては、前記ガスバリヤ体 1 0 を、該盤状部 2 1 における前記筒部 2 3 の突設側と反対側にある面を覆うと共に該面から更に側方に突き出すように備えられている鰐状部 1 2 と、この鰐状部 1 2 の下面側から該盤状部 2 1 の周側面を覆うように突き出し状態に備えられている覆い部 1 2 b と、該盤状部 2 1 における凹段状孔部 2 2 c に連通する孔 1 1 e を備えるように、前記鰐状部 1 2 の上面から上方に突き出すように備えられている筒状部 1 1 と、前記鰐状部 1 2 の先端側から下方に向けて屈曲状に備えられている環状突き出し部 1 2 a とを備えるように、前記筒状体 2 0 に一体に設けてある。

【 0 0 6 2 】

このように筒状体 2 0 に一体に備えられるガスバリヤ体 1 0 は、その表面、この図示例にあっては、前記覆い部 1 2 b の表面部と、この表面部から前記環状突き出し部 1 2 a の先端を経て前記筒状部 1 1 の開口端 1 1 d に到る当該ガスバリヤ体 1 0 における表面を外殻体部 5 0 によって覆った構成としてある。

40

かかるガスバリヤ体 1 0 に備えられる外殻体部 5 0 は、例えば、前記筒状体 2 0 に該ガスバリヤ体 1 0 を一体に備えると共に、これを成形金型内にインサートしてなされるプラスチック成形によって当該ガスバリヤ体 1 0 の表面部に設けることができる。

【 0 0 6 3 】

このようにガスバリヤ体 1 0 の表面を覆うように備えられる外殻体部 5 0 は、このガスバリヤ体 1 0 に一体に成形可能であり、しかも、前記燃料タンク B に溶着可能な合成樹脂によって構成してあり、この図示例にあっては、前記覆い部 1 2 b の表面部と、この表面部から前記環状突き出し部 1 2 a の先端を経て前記縦向き筒状部 1 1 b の途中まで到る当該

50

ガスバリヤ体 10 の表面を覆う接着性オレフィン樹脂製外殻体部 50 a と、前記環状突き出し部 12 a を覆っている該接着性オレフィン樹脂製外殻体部 50 a における前記燃料タンク B に面した面に連続されている外周面と、この外周面から前記筒状部 11 の開口端 11 d に到る面、即ち、当該間にあつて、前記接着性オレフィン樹脂製外殻体部 50 a 及びガスバリヤ体 10 により構成されている表面とを覆う高密度ポリエチレン製外殻体部 50 b とを一体に積層状態に備えた構成としてある。

【0064】

即ち、この図示例にあっては、前記ガスバリヤ体 10 における鐳状部 12 及び筒状部 12 に、前記外殻体部 50 を一体に備えた状態で、当該コネクタ A における鐳状部 2 及び筒状部 1 を構成してあり、この鐳状部 2 の先端部に、前記環状突き出し部 12 a 及び該環状突き出し部 12 a を覆う外殻体部 50 によって構成される環状突き出し部 2 a を備えた構成としてある。

10

【0065】

次いで、前記筒状体 20 における盤状部 21 の凹部 22 に備え付けられて、前記フューエルカットオフバルブ 3 の弁座 30 b を構成する弁座体 30 は、該盤状部 21 に対する溶着に適し、しかも、この盤状部 21 と共にガスバリヤ機能を当該コネクタ A にもたす合成樹脂、即ち、燃料から蒸発されるガスの透過を効果的に防止する各種ガスバリヤ性合成樹脂、例えば、ポリアセタールなどによって構成してあり、前記フロート 40 における弁体部 40 a を受け入れ塞がれる弁座 30 b を、上下方向に貫通して備えられている孔 30 a の孔縁部に備えていると共に前記凹部 22 に組み入れられる形状を備えた構成としてある。

20

【0066】

即ち、この弁座体 30 は、ほぼ中心部に前記孔 1 e、11 e に連通する上下方向に貫通する孔 30 a を備えていると共に、この孔 30 a の中央部を縮径孔部 30 a' とし、この縮径孔部 30 a' から下方を漸次該孔 30 a の下端縁に向けて拡径とする円錐孔状の弁座 30 b として構成してあり、また、この弁座体 30 の上部側に前記孔 30 a を取り巻くように環状凹溝 30 c が設けてあり、この環状凹溝 30 c によって該弁座体 30 の上部側の中央部に筒状部 30 d を形成してあると共に、この筒状部 30 d を構成する環状凹溝 30 c の外方を上部側円盤状部 30 e とし、また、この上部側円盤状部 30 e よりも下方側を、この上部側円盤状部 30 e よりも大きい直径の下部側円盤状部 30 f として構成してあり、且つ、前記上部側円盤状部 30 e の外周面に環状シール材 31 を嵌め付けた状態で、この上部側円盤状部 30 e の上端側を前記円錐状孔部 22 b に押し当て、且つ、該下部側円盤状部 30 f の上端面を前記拡径凹段状孔部 22 a における上端面に密着するように、該下部側円盤状部 30 f を前記最下段にある拡径凹段状孔部 22 a に納め入れた状態で、この弁座体 30 を前記盤状部 21 に溶着、一体に備え付けてある。

30

【0067】

かかる構成からなる筒状体 20 内に組み入れられるフロート 40 は、例えば、ポリアセタールなどによって構成してあり、筒部 23 内で、前記ガイドリブ 23 c に案内されて燃料液面の変動に伴って円滑に上下方向に移動し得るように備えられており、燃料液面の変動に伴う該弁座 30 b に向けた移動に際して、前記弁座 30 b に密着して該弁座体 30 の孔 30 a を塞ぐ弁体部 40 a を、その上端部側に備えた構成としてあり、その下部側のほぼ中央部に上方に凹む凹部 40 b を有し、しかも、この凹部 40 b 内に、更に上方に凹む環状凹部 40 b' を有し、該凹部 40 b 内に円形台状部 40 c を備えた構成としてあると共に、この凹部 40 b と該フロート 40 の上端面とを連通する孔 40 d を備えた構成としてある。

40

【0068】

次いで、このフューエルカットオフバルブ 3 を構成するフロート 40 を前記筒部 23 内に組入れ状態に維持する蓋体 24 は、円板状をなす底板部 24 a の周縁部から上方に起立する筒状周壁部 24 b を有し、この筒状周壁部 24 b 内に前記筒部 23 を、該筒部 23 の先端を該底板部 24 a に当接させるように受け入れると共に、この筒部 23 に備えられてい

50

る掛止突部 2 3 b を該筒状周壁部 2 4 b に備えられている掛止孔 2 4 c の孔縁に掛止して、該筒部 2 3 に組み付けられた構成としてあり、この蓋体 2 4 の内側のほぼ中央部に備えられている円形台状部 2 4 d と前記フロート 4 0 における円形台状部 4 0 c に嵌め付けた圧縮コイルバネ 4 1 によって、該フロート 4 0 を該筒部 2 3 内において容易に燃料液面の変動に追従して浮き上り移動し得るように組み付けてある。

【 0 0 6 9 】

かかる筒部 2 3 内にフロート 4 0 を組み付ける蓋体 2 4 は、その底板部 2 4 a に上下に貫通する複数の孔 2 4 e を設けてあり、この筒部 2 3 内に対して燃料やガスなどが容易に流出入し得る構成としてある。

【 0 0 7 0 】

なお、前記圧縮コイルバネ 4 1 は、前記フロート 4 0 が燃料液によって浮力を浮けていない状態で、該フロート 4 0 の重量とバランスを保って、このフロート 4 0 が、前記弁体部 4 0 a を前記弁座 3 0 b から離れた位置に維持されるように弾持し、このフロート 4 0 が燃料液による浮力を受けた際に、この浮力によって該フロート 4 0 が容易に浮き上がり移動し得ると共に、車両の転倒などに際して、該フロート 4 0 を、その浮力に抗して、該フロート 4 0 における弁体部 4 0 a を前記弁座 3 0 b に押しつけ得るように構成してある。

【 0 0 7 1 】

かかる構成からなる前記外殻体部 5 0 とガスバリヤ体 1 0 とを備えて構成される筒状部 1 と錨状部 2 とを有すると共にフューエルカットオフバルブ 3 を備えて構成されるコネクタ A は、このフューエルカットオフバルブ 3 を構成する盤状部 2 1 に前記弁座体 3 0 を一体に溶着、備え付けると共に、前記筒部 2 3 内にフロート 4 0 を納め入れ、且つ、この納め入れフロート 4 0 との間に前記圧縮コイルバネ 4 1 を介装した状態で、この筒部 2 3 の下部開口に蓋体 2 4 を組み付けて構成してある。

【 0 0 7 2 】

このように構成されたコネクタ A は、この図示例にあっては、前記筒部 2 3 側を、前記燃料タンク B の上部側に備えられている開口 B a から該燃料タンク B 内に差し入れると共に、前記燃料タンク B に備えられている周回凹段部 B f に露出されている前記ガスバリヤ性合成樹脂 B d に、該コネクタ A における前記ガスバリヤ体 1 0 の環状突き出し部 1 2 a が溶着され、且つ、燃料タンク B に、前記環状突き出し部 2 a が溶着されるように、この周回凹段部 B f に該環状突き出し部 2 a を納め入れると共に、前記環状突き出し部 1 2 a を前記ガスバリヤ性合成樹脂 B d に溶着し、且つ、該環状突き出し部 2 a における外殻体部 5 0 を燃料タンク B に溶着して備え付けられる。

【 0 0 7 3 】

かかるコネクタ A の燃料タンク B の開口部 B c に対する取り付けによって、前記燃料からの蒸発ガスの当該燃料タンク B からの漏れ出しを前記ガスバリヤ体 1 0 によって効果的に減ずることができる。

【 0 0 7 4 】

また、前記コネクタ A の燃料タンク B に対する取り付けを、当該コネクタ A の燃料タンク B に対する溶着とすることによって、このコネクタ A を容易且つ確実に燃料タンク B に備え付けることができる。

また、かかる溶着による当該コネクタ A の燃料タンク B に対する取り付けにおいて、該コネクタ A におけるガスバリヤ体 1 0 を該燃料タンク B におけるガスバリヤ性合成樹脂 B d に溶着することによって、前記ガスの当該燃料タンク B からの漏れ出しを、更に、効果的に減少させることができる。

【 0 0 7 5 】

このように燃料タンク B に備え付けられたコネクタ A に、適宜管 C を接続して用いる。この管 C の接続される当該コネクタ A における筒状部 1 は、この接続される管 C が容易且つ確実に接続状態を維持され得るように、この図示例にあっては、この筒状部 1 における横向き筒状部 1 b の外周面に、先窄まりの円錐状案内部 1 c と、この円錐状案内部 1 c の頂端から該横向き筒状部 1 b に到る垂直な段差状面 1 d を備えた隆起部を複数備えた構成

10

20

30

40

50

としてある。

【0076】

(2) 第2の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタA

次いで、図4～図6で示される第2の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタAについて具体的に説明する。

この図示例に係る燃料タンク用コネクタAは、燃料タンクBに各種の管Cを接続する手段として構成されており、特に、典型的なフューエルカットオフバルブ3を備えて、燃料タンクBの上部側に備えられるコネクタAとして示されている。

【0077】

この図示例に係る燃料タンク用コネクタAは、燃料タンクBに開設された開口Baを外側から覆うように該開口Baの開口部Bcに備え付けられて該燃料タンクBと該燃料タンクBに接続される管Cとを連通状態に接続するコネクタAであって、該コネクタAが、筒状部11と、該筒状部11の外周側に備えられ且つ前記燃料タンクBの開口Baよりも大きい面を有する鍔状部12とを備えたガスバリア性合成樹脂製のガスバリア体10を備えて構成してあると共に、該ガスバリア体10が、ポリブチレンテレフタレート製、ポリフェニレンスルフィド製、リキッドクリスタルポリマ製、脂肪族ポリケトン製、芳香族ポリアミド製、エチレン・ビニルアルコール共重合体と高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドとポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドと高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製又はポリエチレンテレフタレート製である構成としてあり、この図示例にあっては、前記ガスバリア体10の表面の少なくとも一部を外殻体部50によって覆われた構成、より具体的には、該ガスバリア体10の表面を接着性オレフィン樹脂製の外殻体部50aで覆われた構成としてあり、この外殻体部50で前記燃料タンクBに溶着されて前記燃料タンクB内にもたらされる燃料からの蒸発ガスが、当該コネクタA部分から漏れ出すのを効果的に減じるようにしてある。

【0078】

この第2の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタAは、当該コネクタAに備えられる外殻体部50を、接着性オレフィン樹脂の単一層として、この燃料タンク用コネクタAを構成するガスバリア体10に設けた以外の構成を、前記第1の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタAの構成と同一又は実質的に同一の構成としてあり、同一の方法で燃料タンクBに備え付け用いることができる。

従って、前記第1の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタAの構成と同一又は実質的に同一の構成部分には、同一の番号を付して、その説明を省略する。

【0079】

この第2の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタAにおいて、前記ガスバリア体10に備えられる外殻体部50は、前記第1の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタAにおけると同様に、例えば、前記筒状部20に該ガスバリア体10を一体に備えると共に、これを成形金型内にインサートしてなされるプラスチック成形によって当該ガスバリア体10の表面部に設けることができる。

【0080】

このようにガスバリア体10の表面を覆うように備えられる外殻体部50は、このガスバリア体10に一体に成形可能であり、しかも、前記燃料タンクBに溶着可能な合成樹脂によって構成してあり、この図示例にあっては、前記覆い部12bの表面部と、この表面部から前記環状突き出し部12aの先端を経て前記筒状部11の開口端11dに到る当該ガスバリア体10の表面を、該ガスバリア体10と一体になるように覆う接着性オレフィン樹脂製外殻体部50aによって構成してある。

【0081】

このように構成されたコネクタAは、この図示例にあっては、前記筒部23側を、前記燃料タンクBの上部側に備えられている開口Baから該燃料タンクB内に差し入れると共に、前記燃料タンクBに備えられている周回凹段部Bfに露出されている前記ガスバリア性合成樹脂Bdに、該コネクタAにおける前記ガスバリア体10の環状突き出し部12aが

溶着され、且つ、燃料タンク B に、前記環状突き出し部 2 a が溶着されるように、この周回凹段部 B f に該環状突き出し部 2 a を納め入れると共に、前記環状突き出し部 1 2 a を前記ガスバリヤ性合成樹脂 B d に溶着し、且つ、該環状突き出し部 2 a における外殻体部 5 0 を燃料タンク B に溶着して備え付けられる。

#### 【0082】

かかるコネクタ A の燃料タンク B の開口部 B c に対する取り付けによって、前記燃料からの蒸発ガスの当該燃料タンク B からの漏れ出しを前記ガスバリヤ体 1 0 によって効果的に減ずることができる。

また、前記コネクタ A の燃料タンク B に対する取り付けを、当該コネクタ A の燃料タンク B に対する溶着とすることによって、このコネクタ A を容易且つ確実に燃料タンク B に備

10

え付けることができる。また、かかる溶着による当該コネクタ A の燃料タンク B に対する取り付けにおいて、該コネクタ A におけるガスバリヤ体 1 0 を該燃料タンク B におけるガスバリヤ性合成樹脂 B d に溶着することによって、前記ガスの当該燃料タンク B からの漏れ出しを、更に、効果的に減少させることができる。

#### 【0083】

(3) 第3の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタ A

次いで、図 7 ~ 図 9 で示される第 3 の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタ A について具体的に説明する。

この図示例に係る燃料タンク用コネクタ A は、燃料タンク B に各種の管 C を接続する手段として構成されており、特に、典型的なフューエルカットオフバルブ 3 を備えた燃料タンク用コネクタ A として示されている。

20

#### 【0084】

この図示例に係る燃料タンク用コネクタ A は、燃料タンク B に開設された開口 B a を外側から覆うように該開口 B a の開口部 B c に備え付けられて該燃料タンク B と該燃料タンク B に接続される管 C とを連通状態に接続するコネクタ A であって、該コネクタ A が、筒状部 1 1 と、該筒状部 1 1 の外周側に備えられ且つ前記燃料タンク B の開口 B a よりも大きい面を有する鍔状部 1 2 とを備えたガスバリヤ性合成樹脂製のガスバリヤ体 1 0 を備えて構成してあると共に、該ガスバリヤ体 1 0 が、ポリブチレンテレフタレート製、ポリフェニレンスルフィド製、リキッドクリスタルポリマ製、脂肪族ポリケトン製、芳香族ポリアミド製、エチレン - ビニルアルコール共重合体と高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドとポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドと高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製又はポリエチレンテレフタレート製である構成としてあり、この図示例にあっては、前記ガスバリヤ体 1 0 の表面の少なくとも一部が外殻体部 5 0 によって覆われた構成、より具体的には、このガスバリヤ体 1 0 における燃料タンク B に向き合う側に接着性のある変性ポリオレフィン樹脂製の外殻体部 5 0 c を一体に備えた構成としてあり、この外殻体部 5 0 c において燃料タンク B に溶着で備え付けられて、前記燃料タンク B 内にもたらされる燃料からの蒸発ガスが、当該コネクタ A 部分から漏れ出すのを効果的に減じるようにしてある。

30

#### 【0085】

この図示例に係るコネクタ A は、かかる燃料タンク B に各種の管 C を連結する手段として用いられるものであって、この図示例にあっては、その典型例として、典型的なフューエルカットオフバルブ 3 を備えて燃料タンク B の上部側に備え付けられるコネクタ A を示しており、燃料から蒸発されるガスなどをキャニスタなどに移送案内すると共に、燃料タンク B 内にある燃料液面の変動に際して、当該燃料の流出を防止するようにしてある。

40

#### 【0086】

この図示例に係るコネクタ A の備えられる燃料タンク B は、少なくとも当該コネクタ A の溶着されるタンク部分、即ち、当該燃料タンク B における少なくとも開口周縁 B b 側方を、このコネクタ A に溶着可能な合成樹脂製とされた構成としてあり、しかも、ガスバリヤ層、即ち、前記燃料からの蒸発ガスの透過し難い層を備えたものとして構成してある。

50

## 【 0 0 8 7 】

この燃料タンク B は、典型的には、該燃料タンク B を、前記コネクタ A の溶着に都合の良い合成樹脂、例えば、ポリエチレンや高密度ポリエチレンなどによって、当該燃料タンク B の表面側層 B e を構成してあると共に、燃料からの蒸発ガスの透過し難いガスバリア性合成樹脂 B d の層を備えた構成としてあり、この図示例にあっては、このガスバリア性合成樹脂 B d が表面に露出するように、前記開口周縁 B b に沿った部分に周回凹段部 B f を構成するように前記表面側層 B e を取り除いた構成としてある。

## 【 0 0 8 8 】

かかる燃料タンク B に備え付けられるコネクタ A を構成するガスバリア体 1 0 は、この図示例にあっては、筒状部 1 1 と、該筒状部 1 1 の外周側に備えられ且つ前記燃料タンク B の開口 B a よりも大きい面を有する鰐状部 1 2 とを備え、且つ、フューエルカットオフバルブ 3 を構成する比較的大きい径の筒部 2 3 を備えた構成としてあると共に、このガスバリア体 1 0 を、ポリブチレンテレフタレート製、ポリフェニレンスルフィド製、リキッドクリсталポリマ製、脂肪族ポリケトン製、芳香族ポリアミド製、エチレン - ビニルアルコール共重合体と高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドとポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドと高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製又はポリエチレンテレフタレート製としてある。

## 【 0 0 8 9 】

この図示例に係るガスバリア体 1 0 を構成する前記筒状部 1 1 は、前記鰐状部 1 2 から上方に突き出す縦向き筒状部 1 1 b と該縦向き筒状部 1 1 b に直角に連続されている横向き筒状部 1 1 a とを備え、且つ、前記鰐状部 1 2 から下方に向けて突き出すように突出筒状部 1 1 f を該縦向き筒状部 1 1 b に連通して備えた構成としてあり、この突出筒状部 1 1 f の下端部分に、該筒状部 1 1 の孔 1 1 e の下端部分に構成される凹部としての弁座 1 1 f ' を備えた構成としてある。

## 【 0 0 9 0 】

かかる縦向き筒状部 1 1 a の外周部に備えられる鰐状部 1 2 は、前記燃料タンク B における開口 B a よりも大きい面を備えた構成、即ち、この筒状部 1 1 に備えられる鰐状部 1 2 を、この筒状部 1 1 の外周部から、前記燃料タンク B における開口周縁 B b の側方部に向けて延びるように備えられた構成としてあり、更に、具体的には、該鰐状部 1 2 が円形板状としてあり、この鰐状部 1 2 が前記円形状に構成されている開口 B a の直径よりも大きい直径を備えたものとして構成してある。

## 【 0 0 9 1 】

かかる構成の鰐状部 1 2 における前記燃料タンク B の外面に向き合う側、即ち、前記突出筒状部 1 1 f の突き出し側にある該鰐状部 1 2 の外周縁部から下方、即ち、燃料タンク B の側に向けて屈曲状に、環状突き出し部 1 2 a ' を突き出し状に備えた構成としてある。

## 【 0 0 9 2 】

かかる構成からなるガスバリア体 1 0 における下面側、即ち、前記突出筒状部 1 1 f の突き出し側に、前記フューエルカットオフバルブ 3 を構成する筒部 2 3 を一体に備えた構成としてある。

## 【 0 0 9 3 】

このフューエルカットオフバルブ 3 を構成する筒部 2 3 は、前記鰐状部 1 2 の下面側から下方に向けて、前記突出筒状部 1 1 f を取り囲むように該鰐状部 1 2 に一体に突設状態に備えられている下面開口の筒体として構成してあると共に、その下端縁である先端側の外側部に、蓋体 2 4 の組み付け用の掛止突部 2 3 b を設けてあり、しかも、その外周壁部に、複数の孔 2 3 a を備えた構成としてあると共に、該筒部 2 3 の内壁の先端側から前記鰐状部 1 2 側に向けて備えられる複数のガイドリブ 2 3 c を有する構成としてある。

## 【 0 0 9 4 】

この筒部 2 3 に備えられる孔 2 3 a は、フロート 4 0 を納め入れ、且つ、蓋体 2 4 で塞がれる当該筒部 2 3 内と燃料タンク B 内との間におけるガスなどの移動を円滑になし得る構成を備えたものとしてある。

10

20

30

40

50



## 【0095】

このように構成されるガスバリヤ体10における前記筒部23の上部側の外周面と、これに続く前記鰐状部12の面と、この鰐状部12の面に続く前記環状突き出し部12a'の内側面とに、一連に連続するように外殻体部50を、該ガスバリヤ体10に一体に設け、この外殻体部50を利用して、当該コネクタAを前記燃料タンクBに溶着、備え付け得るようにしてある。

## 【0096】

この図示例に係る外殻体部50は、前記筒部23の上部外周に備えられる筒添装部53と、前記鰐状部12の下面側に備えられる鰐添装部52と、前記環状突き出し部12a'の内側に備えられると共に、この環状突き出し部12a'よりも、更に下方に突き出すよう10  
に備えられる突き出し部54とを一体に備えた構成としてあり、この突き出し部54の先端部を、前記燃料タンクBにおける周回凹段部Bfに溶着した際に、前記環状突き出し部12a'の先端が、該燃料タンクBにおける外面に密着される構成としてある。

## 【0097】

かかるコネクタAを構成する外殻体部50は、各種の方法で当該ガスバリヤ体10に備えられる。例えば、当該ガスバリヤ体10を成形型内にインサートしてなされる当該成形型に対する合成樹脂の注入などによって、当該ガスバリヤ体10に一体に設けることができる。

## 【0098】

かかる外殻体部50は、更に典型的には、当該外殻対部50を接着性のある変性ポリオレフィン樹脂を用いた外殻体部50cとすることによって、例えば、前記ガスバリヤ体10をガスバリヤ性に優れたポリブチレンテレフタレート製とした場合にあって、このポリブチレンテレフタレート製のガスバリヤ体10に当該外殻体部50cを確実に一体に備えることができ、しかも、前記燃料タンクB側の合成樹脂、例えば、ポリエチレンや高密度ポリエチレンに対しても良好に溶着されて、この外殻体部50cを備えて構成されるコネクタAを前記燃料タンクBに備え付けることができる。

また、このコネクタAを構成する外殻体部50を、前記のように接着性のある変性ポリオレフィン樹脂の外殻体部50cとすることによって、前記燃料タンクBにおけるガスバリヤ性合成樹脂Bdに対しても当該外殻体部50を都合よく溶着して、該コネクタAを前記燃料タンクBに備え付けることができる。 20  
30

## 【0099】

かかる構成からなる外殻体部50と前記ガスバリヤ体10を備えて構成されるコネクタAは、このガスバリヤ体10における前記筒状部11をコネクタAの筒状部1とし、また、前記外殻体部50とガスバリヤ体10とによって該筒状部1から側方に突き出す当該コネクタAの鰐状部2とし、また、この鰐状部2の先端側に、前記燃料タンクBの側に突き出す環状突き出し部2a'を前記環状突き出し部12a'と突き出し部54とによって備えた構成としてあり、この図示例にあっては、前記鰐状部2の下面側に典型的なフューエルカットオフバルブ3を備えた構成としてある。

## 【0100】

かかるフューエルカットオフバルブ3を構成するフロート40は、例えば、ポリアセタールなどによって構成してあり、筒部23内で、前記ガイドリブ23cに案内されて燃料液面の変動に伴って円滑に上下方向に移動し得るように備えられており、その上方に向けた移動に際して、前記弁座11f'に密着して前記孔11eを塞ぐ弁体部40aを、その上端部側に備えた構成としてあり、その下部側のほぼ中央部に上方に凹む凹部40bを有し、しかも、この凹部40b内に、更に上方に凹む環状凹部40b'を有し、該凹部40b内に円形台状部40cを備えた構成としてあると共に、この凹部40bと該フロート40の上端面とを連通する孔40dを備えた構成としてある。 40

## 【0101】

次いで、このフューエルカットオフバルブ3を構成するフロート40を前記筒部23内に組入れ状態に維持する蓋体24は、円板状をなす底板部24aの周縁部から上方に起立す 50

る筒状周壁部 2 4 b を有し、この筒状周壁部 2 4 b 内に前記筒部 2 3 を、該筒部 2 3 の先端を該底板部 2 4 a に当接させるように受け入れると共に、この筒部 2 3 に備えられている掛止突部 2 3 b を該筒状周壁部 2 4 b に備えられている掛止孔 2 4 c の孔縁に掛止して、該筒部 2 3 に組み付けられた構成としてあり、この蓋体 2 4 の内側のほぼ中央部に備えられている円形台状部 2 4 d と前記フロート 4 0 における円形台状部 4 0 c に嵌め付けた圧縮コイルバネ 4 1 によって、該フロート 4 0 を該筒部 2 3 内において容易に燃料液面の変動に追従して浮き上り移動し得るように組み付けてある。

#### 【 0 1 0 2 】

かかる筒部 2 3 内にフロート 4 0 を組み付ける蓋体 2 4 は、その底板部 2 4 a に上下に貫通する複数の孔 2 4 e を設けてあり、この筒部 2 3 内に対して燃料やガスなどが容易に流

10

#### 【 0 1 0 3 】

なお、前記圧縮コイルバネ 4 1 は、前記フロート 4 0 が燃料液によって浮力を浮けていない状態で、該フロート 4 0 の重量とバランスを保って、このフロート 4 0 が、前記弁体部 4 0 a を前記弁座 1 1 f ' から離れた位置に維持されるように弾持し、このフロート 4 0 が燃料液による浮力を受けた際に、この浮力によって該フロート 4 0 が容易に浮き上がり移動し得ると共に、車両の転倒などに際して、該フロート 4 0 を、このフロート 4 0 の浮力に抗して該フロートにおける弁体部 4 0 a を前記弁座 1 1 f ' に押し付けるように構成してある。

#### 【 0 1 0 4 】

20

かかる構成からなる前記外殻体部 5 0 とガスバリヤ体 1 0 とを備えて構成される筒状部 1 と錨状部 2 とを有すると共にフューエルカットオフバルブ 3 を備えて構成されるコネクタ A は、前記筒部 2 3 内にフロート 4 0 を納め入れ、且つ、この納め入れフロート 4 0 との間に前記圧縮コイルバネ 4 1 を介装した状態で、この筒部 2 3 の下部開口に蓋体 2 4 を組み付けて構成してある。

#### 【 0 1 0 5 】

かかる構成からなるコネクタ A は、孔 1 1 e を備えた筒状部 1 と、該筒状部 1 の外周側に備えられ、且つ、前記開口 B a よりも大きい面を有する錨状部 2 と、フューエルカットオフバルブ 3 とを備え、燃料タンク B の開口 B a から、燃料タンク B 内に前記フューエルカットオフバルブ 3 における筒部 2 3 側を差し入れた状態で、前記錨状部 2 を、少なくとも

30

開口周縁 B b 側方を合成樹脂製とした燃料タンク B における当該合成樹脂製の燃料タンク B の面部に溶着して、該燃料タンク B と該燃料タンク B に接続される管 C とを前記孔 1 1 e で連通状態に接続させるコネクタ A としてある。

なお、この図示例に係る開口 B a は円形の開口 B a としてあると共に、前記錨状部 2 が円板状の構成としてあり、この錨状部 2 が前記開口 B a の直径よりも大きい直径に構成してある。

#### 【 0 1 0 6 】

この図示例に係るコネクタ A は、更に、具体的には、一旦上方に向けて突き出すように備えられた縦向き筒状部 1 1 b と、この縦向き筒状部 1 1 b の上部側に、該縦向き筒状部 1 1 b から直角に屈曲して接続されている横向き筒状部 1 1 a と、弁座 1 1 f ' を構成する

40

突出筒状部 1 1 f とを備えた筒状部 1 と、この筒状部 1 における前記縦向き筒状部 1 1 b の下部側の外周側から側方に張り出すように備えられた円板状をなす錨状部 2 とを有すると共に、これにフューエルカットオフバルブ 3 を備えた構成、即ち、この錨状部 2 の下面側に、該錨状部 2 から下方に向けて突き出すように備えられている円筒状の筒部 2 3 と、この筒部 2 3 の下端縁に備えられている掛止突部 2 3 b を掛止孔 2 4 c に掛止して備え付けられる蓋体 2 4 と、前記錨状部 2 の下面側から前記縦向き筒状部 1 1 b に連通するように突設されていると共に、先端部に凹状に凹む弁座 1 1 f ' を備えた突出筒状部 1 1 f と、この弁座 1 1 f ' を有する突出筒状部 1 1 f を有する錨状部 2 及び筒部 2 3 並びに蓋体 2 4 を備えて構成されるフロート室内に、このフロート室内に流入する液体の液面レベルの変化に対応して上下方向に移動自在に納め入れられるフロート 4 0 とを有し、このフロ

50

ート40の上部側に備えられている弁体部40aを、燃料液面の変動に伴う該フロート40の上方移動に伴って、前記突出筒状部11fにおける弁座11f'に密着して、前記筒状部1の孔11eを塞ぎ状態とする構成としてある。

#### 【0107】

このように構成されたコネクタAは、前記筒部23側を、前記燃料タンクBにおける上部側に備えられている開口Baから該燃料タンクB内に差し入れると共に、前記燃料タンクBの外面部に前記環状突き出し部2a'におけるガスバリヤ体10の環状突き出し部12a'を突き当てるようにして、前記燃料タンクBに備えられている周回凹段部Bf内に納め入れられる前記環状突き出し部2a'における外殻体部50よりなる突き出し部54の先端部を該周回凹段部Bfの面部に溶着して、該燃料タンクBに備え付けられる。

10

#### 【0108】

かかるコネクタAの燃料タンクBの開口部Bcに対する取り付けによって、前記ガスバリヤ体10で構成される環状突き出し部12a'が該燃料タンクBの面に密着され、燃料から生ずる蒸発ガスの当該燃料タンクBからの漏れ出しを該ガスバリヤ体10によって効果的に減ずることができる。

また、外殻体部50を接着性を有する変性ポリオレフィン樹脂製とすることによって、前記ガスバリヤ体10をポリブチレンテレフタレートなどの優れたガスバリヤを有するガスバリヤ性合成樹脂を用いて構成することができる。

#### 【0109】

このように燃料タンクBに備え付けられたコネクタAに、適宜管Cを接続して用いる。この管Cの接続される当該コネクタAにおける筒状部1は、この接続される管Cが容易且つ確実に接続状態を維持され得るように、この図示例にあっては、この筒状部1における横向き筒状部11aの外周面に、先窄まりの円錐状案内部1cと、この円錐状案内部1cの頂端から該横向き筒状部11aに到る垂直な段差状面1dを備えた隆起部を複数備えた構成としてある。

20

#### 【0110】

(4) 第4の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタA

次いで、図10～図18で示される第4の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタAについて具体的に説明する。

この図示例に係る燃料タンク用コネクタAは、燃料タンクBに各種の管Cを接続する手段として構成されており、特に、典型的なフューエルカットオフバルブ3を備えた燃料タンク用コネクタAとして示されている。

30

#### 【0111】

この図示例に係る燃料タンク用コネクタAは、燃料タンクBに開設された開口Baを外側から覆うように該開口Baの開口部Bcに備え付けられて該燃料タンクBと該燃料タンクBに接続される管Cとを連通状態に接続するコネクタAであって、該コネクタAが、筒状部11と、該筒状部11の外周側に備えられ且つ前記燃料タンクBの開口Baよりも大きい面を有する鍔状部12とを備えたガスバリヤ性合成樹脂製のガスバリヤ体10を備えて構成してあると共に、該ガスバリヤ体10が、ポリブチレンテレフタレート製、ポリフェニレンスルフィド製、リキッドクリスタルポリマ製、脂肪族ポリケトン製、芳香族ポリアミド製、エチレン-ビニルアルコール共重合体と高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドとポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドと高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製又はポリエチレンテレフタレート製である構成としてあり、この図示例にあっては、前記ガスバリヤ体10の表面の少なくとも一部が外殻体部50によって覆われた構成、より具体的には、該ガスバリヤ体10の表面の少なくとも一部がポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部50dで覆われた構成としてあり、前記燃料タンクB内にもたらされる燃料からの蒸発ガスが、当該コネクタA部分から漏れ出すのを効果的に減じるようにしてある。

40

#### 【0112】

この図示例に係るコネクタAは、かかる燃料タンクBに各種の管Cを連結する手段として

50

用いられるものであって、この図示例にあっては、その典型例として、典型的なフューエルカットオフバルブ3を備えて燃料タンクBの上部側に備え付けられるコネクタAを示しており、燃料から蒸発されるガスなどをキャニスタなどに移送案内すると共に、燃料タンクB内にある燃料液面の変動に際して、当該燃料の流出を防止するようにしてある。

【0113】

この図示例に係るコネクタAの備えられる燃料タンクBは、少なくとも当該コネクタAにおける外殻体部50の溶着されるタンク部分、即ち、当該燃料タンクBにおける少なくとも開口周縁Bb側方の外面部を、この外殻体部50に溶着可能な合成樹脂製とされた構成としてあり、しかも、ガスバリヤ層、即ち、前記燃料からの蒸発ガスの透過し難い層を備えたものとして構成してある。

10

【0114】

この燃料タンクBは、典型的には、該燃料タンクBを、前記コネクタAの溶着に都合の良い合成樹脂、例えば、高密度ポリエチレンなどによって、当該燃料タンクBの表面側層Beを構成してあると共に、燃料からの蒸発ガスの透過し難いガスバリヤ性合成樹脂Bdの層を備えた構成としてある。

【0115】

この図示例に係るコネクタAは、孔1eを備えた筒状部1と、該筒状部1の外周側に備えられ、且つ、前記開口Baよりも大きい面を有する錨状部2と、フューエルカットオフバルブ3とを備えた構成としてあり、燃料タンクBの開口Baから、燃料タンクB内に前記フューエルカットオフバルブ3における筒状体20を構成する筒部23側を差し入れた状態で、前記錨状部2の先端側を、少なくとも開口周縁Bb側方を合成樹脂製とした燃料タンクBにおける当該合成樹脂製の燃料タンクBの面部に溶着して、該燃料タンクBと該燃料タンクBに接続される管Cとを前記孔1eで連通状態に接続させるコネクタAとしてある。

20

なお、この図示例に係る開口Baは円形の開口Baとしてあると共に、前記錨状部2が円板状の構成としてあり、この錨状部2が前記開口Baの直径よりも大きい直径に構成してある。

【0116】

この図示例に係るコネクタAは、更に、具体的には、一旦上方に向けて突き出すように備えられた縦向き筒状部1aと、この縦向き筒状部1aの上部側に、該縦向き筒状部1aから直角に屈曲して接続されている横向き筒状部1bとを備えた筒状部1と、この筒状部1における前記縦向き筒状部1aの下部側の外周側から側方に張り出すように備えられた円板状をなす錨状部2とを有すると共に、これにフューエルカットオフバルブ3を備えた構成、即ち、この錨状部2の下面側、即ち、前記筒状部1の備えられている側と反対の側に、該錨状部2から隆起するように備えられている盤状部21と、この盤状部21の周縁部から下方に向けて突き出すように備えられている円筒状の筒部23と、この筒部23の下端縁に備えられている掛止突部23bを掛止孔24cに掛止して備え付けられる蓋体24と、前記盤状部21における前記筒状部1の孔1eに連続して備えられている凹部22内に備え付けられる弁座体30と、この弁座30bを有する弁座体30を備えた盤状部21及び筒部23並びに蓋体24によって構成されるフロート室内に、このフロート室内に流入する液体の液面レベルの変化に対応して上下方向に移動自在に納め入れられるフロート40とを有し、このフロート40の上部側に備えられている弁体部40aを、該フロート40の燃料液面の変動に伴う弁座30bに向けた移動に伴って、前記弁座体30における弁座30bに密着して、前記筒状部1の孔1eを塞ぎ状態とする構成としてある。

30

40

【0117】

かかるコネクタAに備えられるガスバリヤ体10は、燃料タンクB内にもたらされるガス、典型的には、燃料から蒸発されるガスの透過を極力阻止する機能を備えたガスバリヤ性合成樹脂としての、ポリブチレンテレフタレート製、ポリフェニレンスルフィド製、リキッドクリスタルポリマ製、脂肪族ポリケトン製、芳香族ポリアミド製、エチレン-ビニルアルコール共重合体と高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドとポリエ

50

チレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドと高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製又はポリエチレンテレフタレート製としてあり、この図示例にあっては、前記孔 1 e を構成する孔 1 1 e を備えた筒状部 1 1 と、この筒状部 1 1 の一端側の外周部から側方に張出すように備えられている鰐状部 1 2 とを備えた構成としてある。

【0118】

前記筒状部 1 1 は、エルボ状をなすように縦向き筒状部 1 1 b と該縦向き筒状部 1 1 b に直角に連続されている横向き筒状部 1 1 a とを備えた構成としてあり、この縦向き筒状部 1 1 b の下端側の外周部から側方に突き出すように前記鰐状部 1 2 が一体に備えられた構成としてある。

【0119】

かかる縦向き筒状部 1 1 b の外周部に備えられる鰐状部 1 2 は、前記燃料タンク B における開口 B a よりも大きい面を備えた構成、即ち、この筒状部 1 1 に備えられる鰐状部 1 2 を、この筒状部 1 1 の外周部から、前記燃料タンク B における開口周縁 B b の側方部に向けて延びるように備えられた構成としてあり、更に、具体的には、該鰐状部 1 2 が円形板状としてあり、この鰐状部 1 2 が前記円形状に構成されている開口 B a の直径よりも大きい直径を備えたものとして構成してある。

【0120】

かかる構成の鰐状部 1 2 における前記燃料タンク B の外面に向き合う側、即ち、前記筒状部 1 1 の突き出し側と反対の側にある該鰐状部 1 2 の外周縁部から下方、即ち、燃料タンク B の側に向けて屈曲状に、環状突き出し部 1 2 a を突き出し状に備えた構成としてある。

【0121】

かかる構成からなるガスバリヤ体 1 0 における下面側、即ち、前記筒状部 1 1 の突き出し側と反対の側に、前記フューエルカットオフバルブ 3 が一体に備えられた構成としてある。

【0122】

このフューエルカットオフバルブ 3 は、上部側に盤状部 2 1 を一体に備えて前記ガスバリヤ体 1 0 と一体に構成されている筒状体 2 0 と、この筒状体 2 0 における該盤状部 2 1 に一体に備えられている弁座体 3 0 と、この筒状体 2 0 における下面開口の筒部 2 3 の下端側に備え付けられて該開口を塞ぐ蓋体 2 4 と、この蓋体 2 4 によって塞がれる筒状体 2 0 内に構成されるフロート室内に納め入れられて、燃料液面の変動に追従して、前記弁座体 3 0 における弁座 3 0 b の開閉をなすフロート 4 0 とを備えた構成としてある。

【0123】

このフューエルカットオフバルブ 3 を構成する筒状体 2 0 は、盤状部 2 1 と、この盤状部 2 1 から一体に突き出し状態に備えられている筒部 2 3 とを備えた構成としてあり、各種の合成樹脂、典型的には、ガスバリヤ性合成樹脂、例えば、ポリアセタールなどによって構成してある。

【0124】

この筒状体 2 0 を構成する盤状部 2 1 は、その厚さ内に、外部に連通して、成形樹脂の流入される空洞部 2 1 a を有していると共に、その外周縁部から下方に向けて該盤状部 2 1 に一体に、前記筒部 2 3 を備えた構成としてあり、また、盤状部 2 1 のほぼ中央部には、前記筒状部 1 1 の孔 1 1 e に連通して、該筒状部 1 1 の開口部 1 1 c を構成する凹部 2 2 を備えた構成としてある。

【0125】

この盤状部 2 1 に備えられる凹部 2 2 は、前記筒状部 1 1 の孔 1 1 e に連通するように備えられており、この孔 1 1 e よりも大きい孔径のものとして構成してあり、この図示例にあっては、前記盤状部 2 1 の下部側に、上方に凹むように備えられている拡径凹段状孔部 2 2 a と、この拡径凹段状孔部 2 2 a の上部側から前記筒状部 1 1 側に向けて備えられる円錐状孔部 2 2 b と、この円錐状孔部 2 2 b から、該筒状部 1 1 の側に至るように備えられた凹段状孔部 2 2 c として構成してある。

## 【0126】

また、前記筒部23は、前記盤状部21から一体に突設状態に備えられている下面開口の筒体として構成してあると共に、その下端縁である先端側の外側部に、蓋体24の組み付け用の掛止突部23bを設けてあり、しかも、その外周壁部に、複数の孔23aを備えた構成としてあると共に、該筒部23の内壁の先端側から前記盤状部21の側に向けて備えられる複数のガイドリブ23cを有する構成としてある。

## 【0127】

この筒部23に備えられる孔23aは、フロート40を納め入れ、且つ、蓋体24で塞がれる当該筒部23内と燃料タンクB内との間におけるガスなどの移動を円滑になし得る構成を備えたものとしてある。

10

## 【0128】

かかる構成からなる筒状体20と、前記ガスバリア体10は、例えば、この筒状体20を、成形金型内にインサートすると共に、この成形金型内に該ガスバリア体10の成形用合成樹脂を射出などによって注入し、当該筒状体20における前記空洞部21aに対する当該成形用合成樹脂の充填と共に、この筒状体20における盤状部21の周側部と、この盤状部21における前記筒部23の突設側と反対側にある面とを当該成形合成樹脂によって覆うように、当該ガスバリア体10を成形することによって、この筒状体20と前記ガスバリア体10とを一体に構成してある。

## 【0129】

即ち、この図示例にあっては、前記ガスバリア体10を、該盤状部21における前記筒部23の突設側と反対側にある面を覆うと共に該面から更に側方に突き出すように備えられている鰐状部12と、この鰐状部12の下面側から該盤状部21の周側面を覆うように突き出し状態に備えられている覆い部12bと、該盤状部21における凹段状孔部22cに連通する孔11eを備えるように、前記鰐状部12の上面から上方に突き出すように備えられている筒状部11と、前記鰐状部12の先端側から下方に向けて屈曲状に備えられている環状突き出し部12aとを備えるように、前記筒状体20に一体に設けてある。

20

## 【0130】

このように筒状体20に一体に備えられるガスバリア体10は、その表面、この図示例にあっては、前記環状突き出し部12aの外面から前記筒状部11の開口端11dに到る当該ガスバリア体10における表面を、前記ポリエチレン又は高密度ポリエチレンよりなる

30

## 【0131】

かかるガスバリア体10に備えられる外殻体部50は、例えば、前記筒状体20に該ガスバリア体10を一体に備えると共に、これを成形金型内にインサートしてなされるプラスチック成形によって当該ガスバリア体10の表面部に設けることができる。

## 【0132】

即ち、この図示例にあっては、前記ガスバリア体10における鰐状部12及び筒状部12に、前記外殻体部50を一体に備えた状態で、当該コネクタAにおける鰐状部2及び筒状部1を構成してあり、この鰐状部2の先端部に、前記環状突き出し部12a及び該環状突き出し部12aを覆う外殻体部50によって構成される環状突き出し部51を備えた構成

40

## 【0133】

なお、前記ガスバリア体10をポリアミドとポリエチレンとのブレンドポリマー製又はポリアミドと高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製としたコネクタAにあっては、このガスバリア体10と前記ポリエチレン又は高密度ポリエチレンよりなる外殻体部50との一体性が、より良好とされ、前記燃料タンクBに対しても都合良く溶着して備え付けることができる。

## 【0134】

次いで、前記筒状体20における盤状部21の凹部22に備え付けられて、前記フューエルカットオフバルブ3の弁座30bを構成する弁座体30は、該盤状部21に対する溶着

50

に適し、しかも、この盤状部 2 1 と共にガスバリア機能を当該コネクタ A にもたらす合成樹脂、即ち、燃料から蒸発されるガスの透過を効果的に防止する各種ガスバリア性合成樹脂、例えば、ポリアセタールなどによって構成してあり、前記フロート 4 0 における弁体部 4 0 a を受け入れ塞がれる弁座 3 0 b を、上下方向に貫通して備えられている孔 3 0 a の孔縁部に備えていると共に前記凹部 2 2 に組み入れられる形状を備えた構成としてある。

#### 【 0 1 3 5 】

即ち、この弁座体 3 0 は、ほぼ中心部に前記孔 1 e、1 1 e に連通する上下方向に貫通する孔 3 0 a を備えていると共に、この孔 3 0 a の中央部を縮径孔部 3 0 a' とし、この縮径孔部 3 0 a' から下方を漸次該孔 3 0 a の下端縁に向けて拡径とする円錐孔状の弁座 3 0 b として構成してあり、また、この弁座体 3 0 の上部側に前記孔 3 0 a を取り巻くように環状凹溝 3 0 c が設けてあり、この環状凹溝 3 0 c によって該弁座体 3 0 の上部側の中央部に筒状部 3 0 d を形成してあると共に、この筒状部 3 0 d を構成する環状凹溝 3 0 c の外方を上部側円盤状部 3 0 e とし、また、この上部側円盤状部 3 0 e よりも下方側を、この上部側円盤状部 3 0 e よりも大きい直径の下部側円盤状部 3 0 f として構成してあり、この上部側円盤状部 3 0 e の上端側を前記円錐状孔部 2 2 b に押し当て、且つ、該下部側円盤状部 3 0 f の上端面を前記拡径凹段状孔部 2 2 a における上端面に密着するように、該下部側円盤状部 3 0 f を前記最下段にある拡径凹段状孔部 2 2 a に納め入れた状態で、この弁座体 3 0 を前記盤状部 2 1 に溶着、一体に備え付けてある。

#### 【 0 1 3 6 】

かかる構成からなる筒状体 2 0 内に組み入れられるフロート 4 0 は、例えば、ポリアセタールなどによって構成してあり、筒部 2 3 内で、前記ガイドリブ 2 3 c に案内されて燃料液面の変動に伴って円滑に上下方向に移動し得るように備えられており、燃料液面の変動に伴う該弁座 3 0 b に向けた移動に際して、前記弁座 3 0 b に密着して該弁座体 3 0 の孔 3 0 a を塞ぐ弁体部 4 0 a を、その上端部側に備えた構成としてあり、その下部側のほぼ中央部に上方に凹む凹部 4 0 b を有し、しかも、この凹部 4 0 b 内に、更に上方に凹む環状凹部 4 0 b' を有し、該凹部 4 0 b 内に円形台状部 4 0 c を備えた構成としてあると共に、この凹部 4 0 b と該フロート 4 0 の上端面とを連通する孔 4 0 d を備えた構成としてある。

#### 【 0 1 3 7 】

次いで、このフューエルカットオフバルブ 3 を構成するフロート 4 0 を前記筒部 2 3 内に組入れ状態に維持する蓋体 2 4 は、円板状をなす底板部 2 4 a の周縁部から上方に起立する筒状周壁部 2 4 b を有し、この筒状周壁部 2 4 b 内に前記筒部 2 3 を、該筒部 2 3 の先端を該底板部 2 4 a に当接させるように受け入れると共に、この筒部 2 3 に備えられている掛止突部 2 3 b を該筒状周壁部 2 4 b に備えられている掛止孔 2 4 c の孔縁に掛止して、該筒部 2 3 に組み付けられた構成としてあり、この蓋体 2 4 の内側のほぼ中央部に備えられている円形台状部 2 4 d と前記フロート 4 0 における円形台状部 4 0 c に嵌め付けた圧縮コイルバネ 4 1 によって、該フロート 4 0 を該筒部 2 3 内において容易に燃料液面の変動に追随して浮き上り移動し得るように組み付けてある。

#### 【 0 1 3 8 】

かかる筒部 2 3 内にフロート 4 0 を組み付ける蓋体 2 4 は、その底板部 2 4 a に上下に貫通する複数の孔 2 4 e を設けてあり、この筒部 2 3 内に対して燃料やガスなどが容易に流出入し得る構成としてある。

#### 【 0 1 3 9 】

なお、前記圧縮コイルバネ 4 1 は、前記フロート 4 0 が燃料液によって浮力を浮けていない状態で、該フロート 4 0 の重量とバランスを保って、このフロート 4 0 が、前記弁体部 4 0 a を前記弁座 3 0 b から離れた位置に維持されるように弾持し、このフロート 4 0 が燃料液による浮力を受けた際に、この浮力によって該フロート 4 0 が容易に浮き上がり移動し得ると共に、車両の転倒などに際して、該フロート 4 0 を、その浮力に抗して、該フロート 4 0 における弁体部 4 0 a を前記弁座 3 0 b に押しつけ得るように構成してある。

## 【 0 1 4 0 】

かかる構成からなる前記外殻体部 5 0 とガスバリア体 1 0 とを備えて構成される筒状部 1 と錨状部 2 とを有すると共にフューエルカットオフバルブ 3 を備えて構成されるコネクタ A は、このフューエルカットオフバルブ 3 を構成する盤状部 2 1 に前記弁座体 3 0 を一体に溶着、備え付けると共に、前記筒部 2 3 内にフロート 4 0 を納め入れ、且つ、この納め入れフロート 4 0 との間に前記圧縮コイルバネ 4 1 を介装した状態で、この筒部 2 3 の下部開口に蓋体 2 4 を組み付けて構成してある。

## 【 0 1 4 1 】

このように構成されたコネクタ A は、この図示例にあっては、前記筒部 2 3 側を、前記燃料タンク B の上部側に備えられている開口 B a から該燃料タンク B 内に差し入れると共に、該コネクタ A における前記ガスバリア体 1 0 の環状突き出し部 1 2 a および前記環状突き出し部 5 1 を燃料タンク B に溶着して備え付けられる。

10

## 【 0 1 4 2 】

かかるコネクタ A の燃料タンク B の開口部 B c に対する取り付けによって、前記燃料からの蒸発ガスの当該燃料タンク B からの漏れ出しを前記ガスバリア体 1 0 によって効果的に減ずることができる。

また、前記コネクタ A の燃料タンク B に対する取り付けを、当該コネクタ A の燃料タンク B に対する溶着とすることによって、このコネクタ A を容易且つ確実に燃料タンク B に備え付けることができる。

## 【 0 1 4 3 】

20

特に、この実施の形態にあっては、前記ポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部 5 0 に形成された前記ガスバリア体 1 0 の錨状部 1 2 の先端を覆って前記燃料タンク B の外面部に向けて突き出す環状突き出し部 5 1 を燃料タンクに溶着させるようにしていることから、前記燃料からの蒸発ガスの当該燃料タンク B からの漏れ出しを前記ガスバリア体 1 0 によって効果的に減じながら、燃料タンク B の表面側層 B e をポリエチレン又は高密度ポリエチレンとした燃料タンク B に対して溶着強度を高く確保させた状態でコネクタ A を取り付けることができる。

## 【 0 1 4 4 】

また、この実施の形態にあっては、ポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部 5 0 の環状突き出し部 5 1 及びガスバリア体 1 0 の錨状部 1 2 の先端部のいずれか一方に形成された突部 5 2 を、このポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部 5 0 の環状突き出し部 5 1 及びガスバリア体 1 0 の錨状部 1 2 の先端部のいずれか他方の肉厚内に入り込ませた状態で、当該ガスバリア体 1 0 の表面にポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部 5 0 を形成させている。

30

## 【 0 1 4 5 】

具体的には、この実施の形態にあっては、ガスバリア体 1 0 の錨状部 1 2 の先端側に形成された環状突き出し部 1 2 a の外面側に、環状溝 1 2 c が形成されていると共に、前記外殻体部 5 0 の環状突き出し部 5 1 の内面側に、当該環状溝 1 2 c に入り込んだ環状突部 5 2 ' が形成されている。すなわち、この実施の形態にあっては、前記ガスバリア体 1 0 の環状突き出し部 1 2 a の外面側に前記環状溝 1 2 c を形成させた状態での成形を行った後、かかるガスバリア体 1 0 までが成形された中間成形品をインサートとして前記外殻体部 5 0 を成形することにより、当該外殻体部 5 0 の環状突き出し部 5 1 の内面側に、前記環状溝 1 2 c に入り込んだ環状突部 5 2 ' を形成させている。

40

## 【 0 1 4 6 】

これにより、この実施の形態にあっては、ガスバリア体 1 0 の錨状部 1 2 の先端側に形成された環状突き出し部 1 2 a と前記外殻体部 5 0 の環状突き出し部 5 1 との一体性を高く確保させることができる。また、特に、熱板溶着の熱板によって両環状突き出し部 1 2 a 、 5 1 を共に加熱熔融させるにようにする場合には、両環状突き出し部 1 2 a 、 5 1 の双方を予定する範囲で適切に熔融させた状態で、両環状突き出し部 1 2 a 、 5 1 を燃料タンク B に溶着させることができる。

50



## 【 0 1 4 7 】

なお、前記突部 5 2 は、ガスバリア体 1 0 の環状突き出し部 1 2 a の外面側に形成させてあっても良く、この場合には、前記外殻体部 5 0 の内厚内に当該突部 5 2 が入り込んだ状態で当該外殻体部 5 0 が形成される。

## 【 0 1 4 8 】

また、かかる突部 5 2 は、燃料タンク B の開口部 B c を巡る向きに断続的に設けられた複数の突部から構成してあっても良い。

## 【 0 1 4 9 】

また、この実施の形態にあつては、前記ガスバリア体 1 0 の鐳状部 1 2 の先端側に形成された環状突き出し部 1 2 a と、前記ポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部 5 0 の環状突き出し部 5 1 とが、ほぼ同じ寸法分突き出されている。すなわち、燃料タンク B の外面部側に向けられた両環状突き出し部 1 2 a、5 1 の突き出し面 1 2 d、5 3 がほぼ同面上に位置されるようにしてある。

10

## 【 0 1 5 0 】

また、かかるガスバリア体 1 0 の環状突き出し部 1 2 a と前記ポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部 5 0 の環状突き出し部 5 1 との間に、前記燃料タンク B の外面部側において開放された空隙 6 0 が形成してある。

## 【 0 1 5 1 】

具体的には、この実施の形態にあつては、前記ガスバリア体 1 0 の環状突き出し部 1 2 a における、当該環状突き出し部 1 2 a の外面側に形成された前記環状溝 1 2 c とこの環状突き出し部 1 2 a の突き出し面 1 2 d との間にある外面が、当該突き出し面 1 2 d に向かって連れて次第に燃料タンク B の開口周縁 B b に近付く向きに傾斜した面となるように当該環状突き出し部 1 2 a を形成させていると共に、この傾斜した面に向き合う前記外殻体部 5 0 の環状突き出し部 5 1 の内面が燃料タンク B の表面にほぼ直交した面となるようにしてあり、これによりかかる両面間に前記空隙 6 0 を環状をなすように形成させている。

20

## 【 0 1 5 2 】

この結果、この実施の形態にあつては、前記外殻体部 5 0 の環状突き出し部 5 1 を加熱溶融させた際に、かかる溶融された環状突き出し部 5 0 を構成するポリエチレン又は高密度ポリエチレンを前記空隙 6 0 に入り込ませることができることから、これにより溶融された当該ポリエチレン又は高密度ポリエチレンを広い範囲に押し広げさせた状態で燃料タンク B に当該環状突き出し部 5 0 を溶着させることができ、特に、燃料タンクの表面側層 B e を高密度ポリエチレンとした燃料タンク B に対する溶着強度を一層向上させることができる。

30

## 【 0 1 5 3 】

図 1 0 ないし図 1 6 に示される例とは異なり、前記ガスバリア体 1 0 の鐳状部 1 2 に設けられた環状突き出し部 1 2 a を、前記ポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部 5 0 の環状突き出し部 5 1 よりも突き出し寸法を小さくするように突き出させるようにしておくこともできる。(図 1 7 )

## 【 0 1 5 4 】

すなわち、図 1 7 に示されるように、燃料タンク B の外面部側に向けられた前記外殻体部 5 0 の環状突き出し部 5 1 の突き出し面 5 3 よりも前記ガスバリア体 1 0 の環状突き出し部 1 2 a の突き出し面 1 2 d が低まる(つまり、燃料タンク B の外面部から離れる向きに低まる)ようにしておくこともできる。

40

## 【 0 1 5 5 】

このようにした場合には、前記外殻体部 5 0 の環状突き出し部 5 1 を加熱溶融させた際に、かかる溶融された環状突き出し部 5 1 を構成するポリエチレン又は高密度ポリエチレンを前記ガスバリア体 1 0 の環状突き出し部 1 2 a の突き出し面 1 2 d と燃料タンク B の外面との間に入り込ませることができることから、この場合にも溶融された当該ポリエチレン又は高密度ポリエチレンを広い範囲に押し広げさせた状態で燃料タンク B に当該環状突き出し部 5 1 を溶着させることができ、特に、燃料タンク B の表面側層 B e を高密度ポリ

50

エチレンとした燃料タンク B に対する溶着強度を一層向上させることができる。

【0156】

また、図 10 ないし図 16 に示される例とは異なり、前記外殻体部 50 の環状突き出し部 51 を燃料タンク B に溶着させた後も、前記空隙 60 が残されるように当該溶着を行うようにしても良い。(図 19、図 20)

すなわち、この図 20 に示される例にあっては、前記外殻体部 50 の環状突き出し部 51 と前記ガスバリア体 10 の環状突き出し部 12a の双方を、高密度ポリエチレン製の燃料タンク B の表面側層 Be に溶着させると共に、この溶着によって前記空隙 60 が無くなるように当該空隙 60 の大きさを設定してある。このようにした場合、燃料ないし燃料からの蒸発ガスによってガスバリア体 10 が膨潤してもこの残された空隙 60 によってこの膨潤分を吸収して、外殻体部 50 の環状突き出し部 51 と燃料タンク B との溶着箇所にこの溶着強度を低下させるような力が作用され難いようにすることができる。

10

【0157】

さらに、図 10 ないし図 16 に示される例とは異なり、ポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部 50 で覆われているガスバリア体 10 の上面側が、このガスバリア体 10 の鐐状部 12 の先端側に段差面 70 を向けた段状をなすように構成することもできる。(図 21、図 22)

すなわち、この図 22 に示される例にあっては、前記外殻体部 50 の環状突き出し部 51 と前記ガスバリア体 10 の環状突き出し部 12a の双方を、高密度ポリエチレン製の燃料タンク B の表面側層 Be に溶着させると共に、このように溶着されるガスバリア体 10 の上面側がこのガスバリア体 10 の鐐状部 12 の先端側に段差面 70 を向けた段状をなすように構成されており、これに対応して、前記外殻体部 50 が前記段差面 70 に接する対向内面 71 を有するようにしてある。

20

このように構成される燃料タンク用コネクタにあっては、燃料ないし燃料からの蒸発ガスによってガスバリア体 10 が膨潤しても、この膨潤により生じる力を前記段差面 70 に接するポリエチレン又は高密度ポリエチレン製の外殻体部 50 の対向内面 71 で受けることができ、この膨潤により生じる力を分散させて、外殻体部 50 の環状突き出し部 51 と燃料タンク B との溶着箇所にこの溶着強度を低下させるような力が作用され難いようにすることができる。

【0158】

このように燃料タンク B に備え付けられたコネクタ A に、適宜管 C を接続して用いる。

この管 C の接続される当該コネクタ A における筒状部 1 は、この接続される管 C が容易且つ確実に接続状態を維持され得るように、この図示例にあっては、この筒状部 1 における横向き筒状部 1b の外周面に、先窄まりの円錐状案内部 1c と、この円錐状案内部 1c の頂端から該横向き筒状部 1b の外周面に到る垂直な段差状面 1d を備えた隆起部を複数備えた構成としてある。

30

【0159】

【発明の効果】

この発明に係る燃料タンク用コネクタは、燃料タンクの開口部に備え付けられて該燃料タンクと該燃料タンクに接続される管とを連通状態に接続するコネクタであって、該コネクタが、筒状部と、該筒状部の外周側に備えられ且つ前記燃料タンクの開口よりも大きい面を有する鐐状部とを備えたガスバリア性合成樹脂製のガスバリア体を備えて構成してあると共に、該ガスバリア体が、ポリブチレンテレフタレート製、ポリフェニレンスルフィド製、リキッドクリスタルポリマ製、脂肪族ポリケトン製、芳香族ポリアミド製、エチレン-ビニルアルコール共重合体と高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドとポリエチレンとのブレンドポリマー製、ポリアミドと高密度ポリエチレンとのブレンドポリマー製又はポリエチレンテレフタレート製としてあることから、前記燃料タンク内にもたらされる燃料からの蒸発ガスが、当該コネクタ部分から漏れ出すのを効果的に減じることができる。

40

【図面の簡単な説明】

50

【図 1】典型的な第 1 の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタを燃料タンクに備え付ける前の状態で当該燃料タンクの要部と共に示す縦断面図

【図 2】同燃料タンクに同コネクタを備え付ける前の状態で同コネクタを燃料タンクに添装した状態を示す平面図

【図 3】同コネクタを燃料タンクに備え付けた状態を当該燃料タンクの要部と共に示す縦断面図

【図 4】典型的な第 2 の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタを燃料タンクに備え付ける前の状態で当該燃料タンクの要部と共に示す縦断面図

【図 5】同燃料タンクに同コネクタを備え付ける前の状態で同コネクタを燃料タンクに添装した状態を示す平面図

【図 6】同コネクタを燃料タンクに備え付けた状態を当該燃料タンクの要部と共に示す縦断面図

【図 7】典型的な第 3 の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタを燃料タンクに備え付ける前の状態で当該燃料タンクの要部と共に示す縦断面図

【図 8】同燃料タンクに同コネクタを備え付ける前の状態で同コネクタを燃料タンクに添装した状態を示す平面図

【図 9】同コネクタを燃料タンクに備え付けた状態を当該燃料タンクの要部と共に示す縦断面図

【図 10】典型的な第 4 の実施の形態に係る燃料タンク用コネクタの側面図

【図 11】図 10 と異なる向きから同コネクタを示した側面図

【図 12】同コネクタの平面図

【図 13】同燃料タンクに同コネクタを備え付ける前の状態を当該燃料タンクの要部と共に示す縦断面図（図 12 における X - X 線位置での断面）

【図 14】同コネクタを燃料タンクに備え付けた状態を当該燃料タンクの要部と共に示す縦断面図

【図 15】同コネクタの要部断面図（燃料タンクに備え付ける前の状態）

【図 16】同コネクタの要部断面図（燃料タンクへの備え付け状態）

【図 17】図 10 ないし図 16 と構成の一部を異ならせるコネクタの要部断面図（燃料タンクに備え付ける前の状態）

【図 18】同コネクタの要部断面図（燃料タンクへの備え付け状態）

【図 19】図 10 ないし図 16 と構成の一部を異ならせるコネクタの要部断面図（燃料タンクに備え付ける前の状態）

【図 20】同コネクタの要部断面図（燃料タンクへの備え付け状態）

【図 21】図 10 ないし図 16 と構成の一部を異ならせるコネクタの要部断面図（燃料タンクに備え付ける前の状態）

【図 22】同コネクタの要部断面図（燃料タンクへの備え付け状態）

【図 23】従来の燃料タンク用コネクタを燃料タンクに備え付ける前の状態で当該燃料タンクと共に示す縦断面図

【図 24】同コネクタを燃料タンクに備え付けた状態を当該燃料タンクの要部と共に示す縦断面図

【符号の説明】

A コネクタ

B 燃料タンク

B a 開口

B b 開口周縁

B c 開口部

B d ガスバリヤ性合成樹脂

C 管

3 フューエルカットオフバルブ

10 ガスバリヤ体

10

20

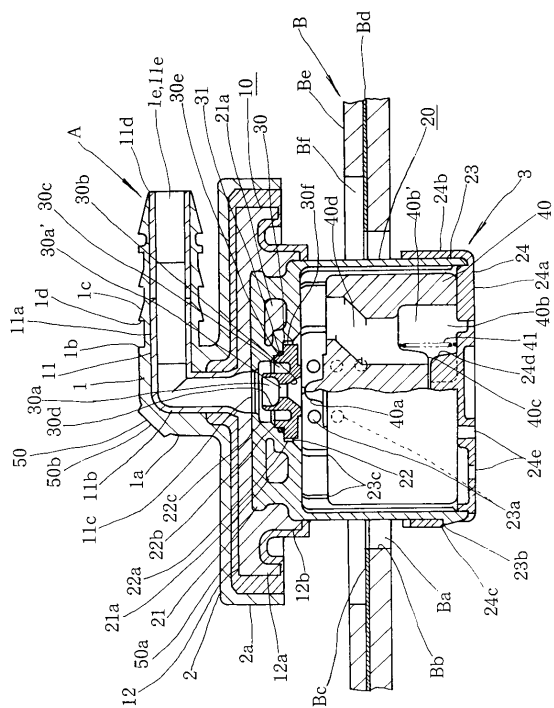
30

40

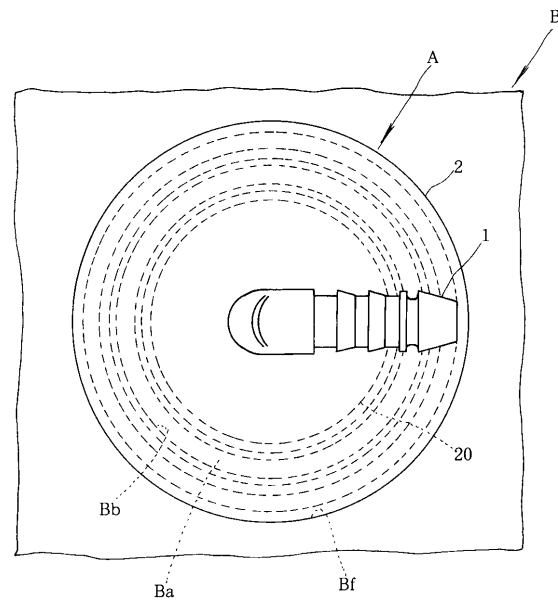
50

- 1 1 筒状部
- 1 2 鐔状部
- 5 0 外殻体部

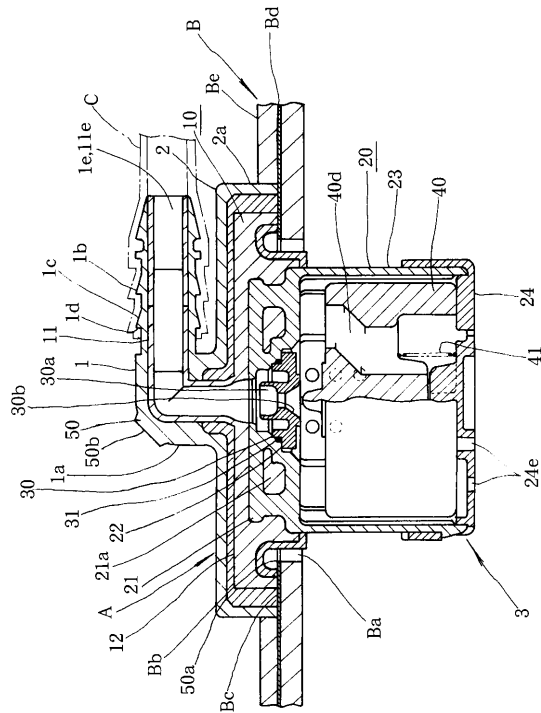
【図 1】



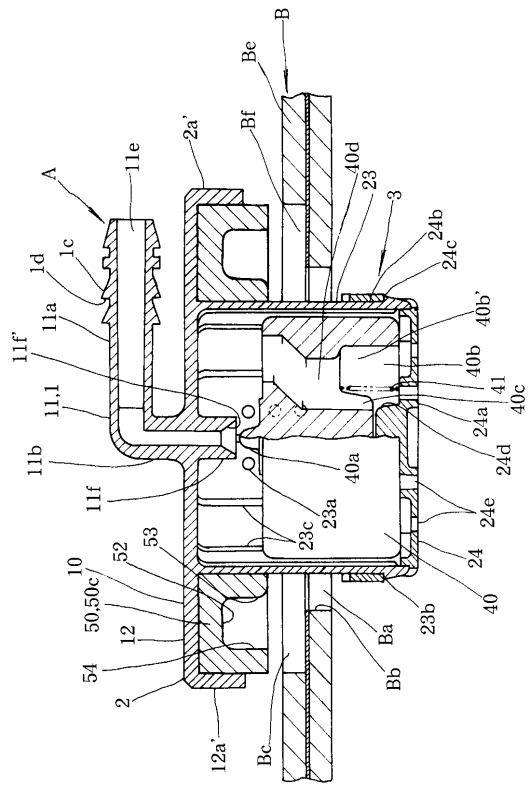
【図 2】



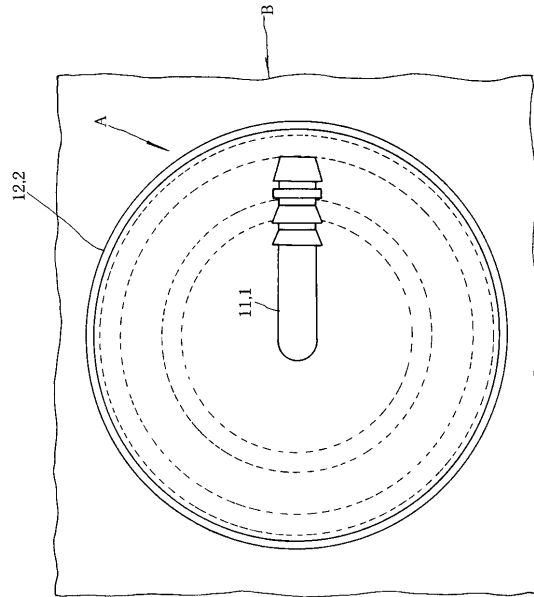
【図 3】



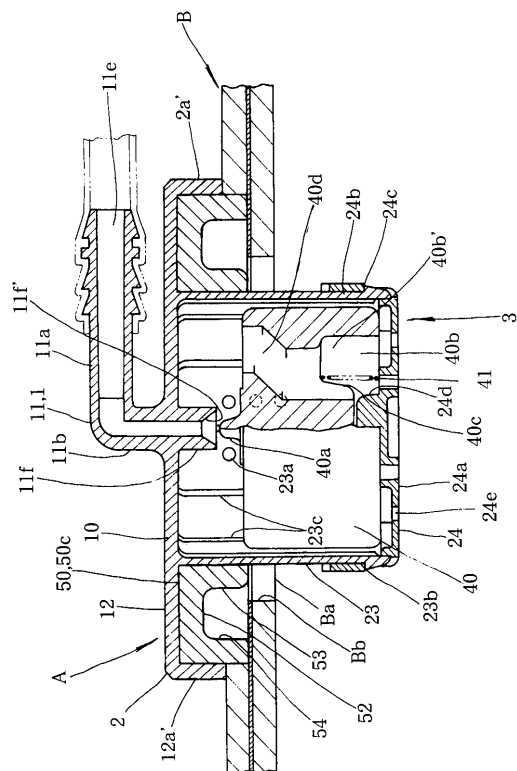
【図 7】



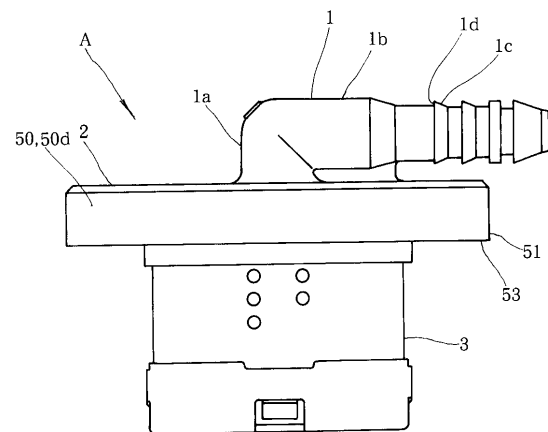
【図 8】



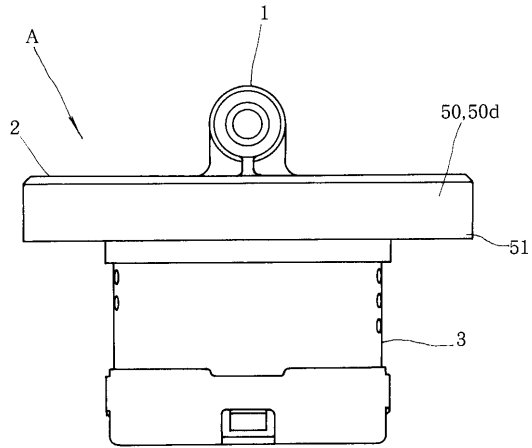
【図 9】



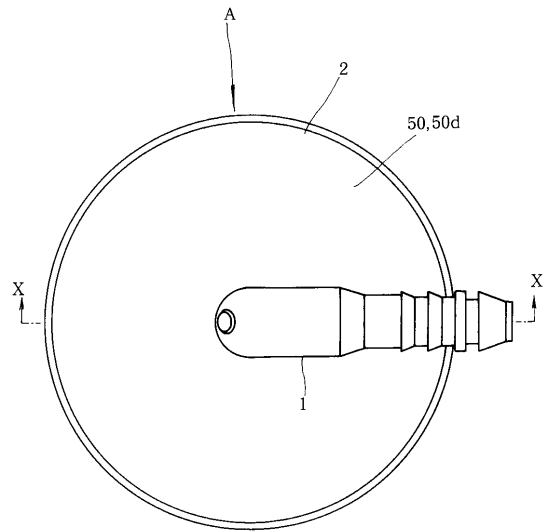
【図 10】



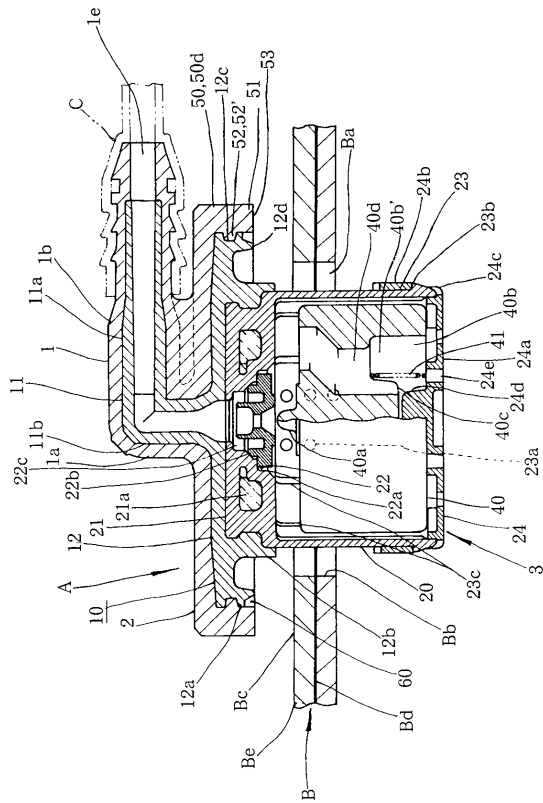
【図 1 1】



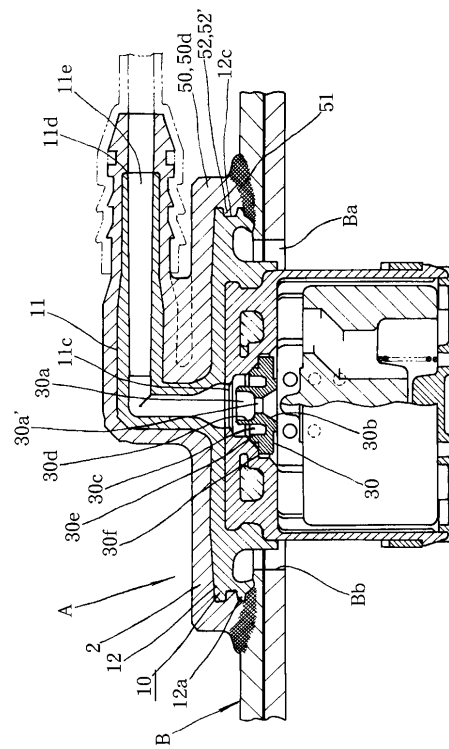
【図 1 2】



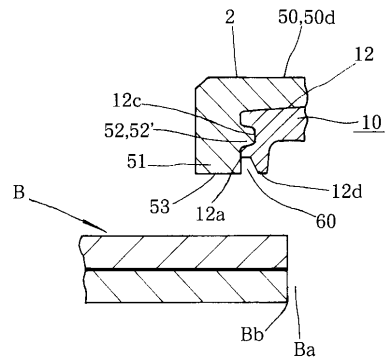
【図 1 3】



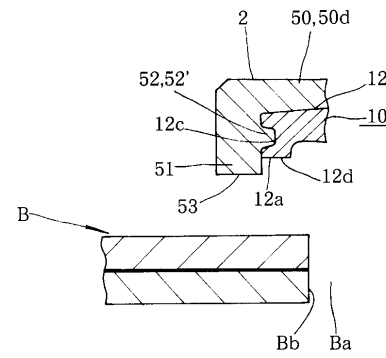
【図 1 4】



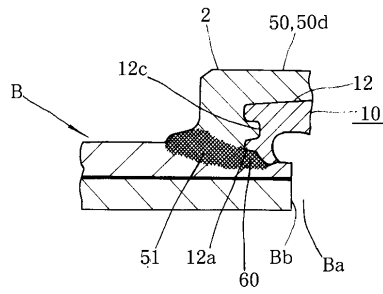
【図 15】



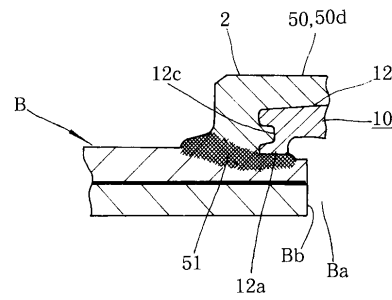
【図 17】



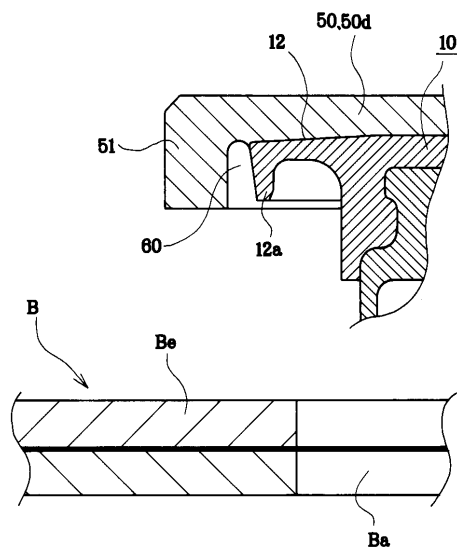
【図 16】



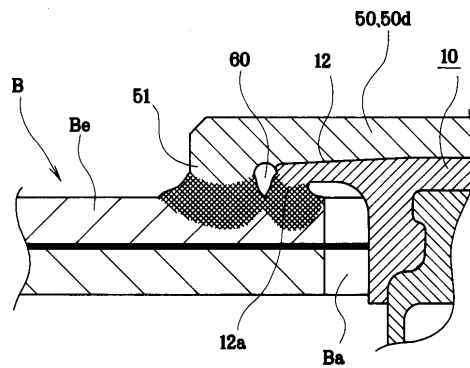
【図 18】



【図 19】

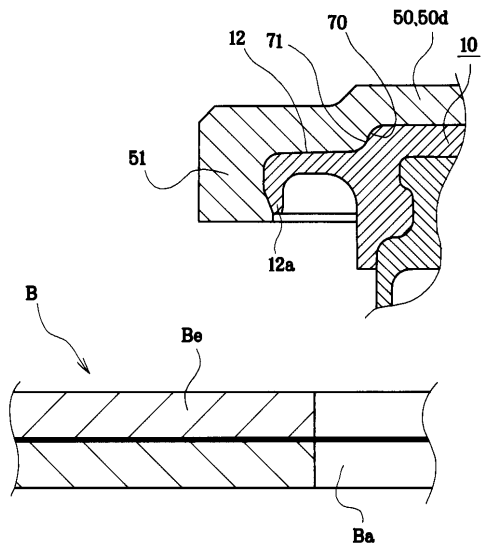


【図 20】

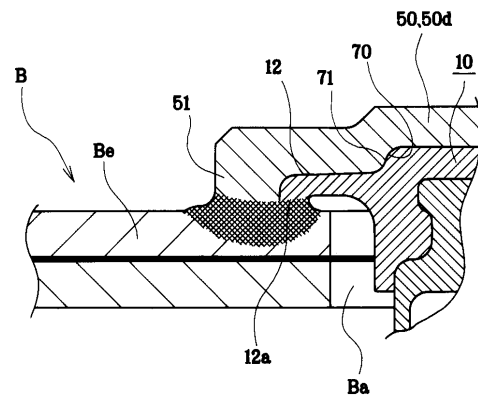




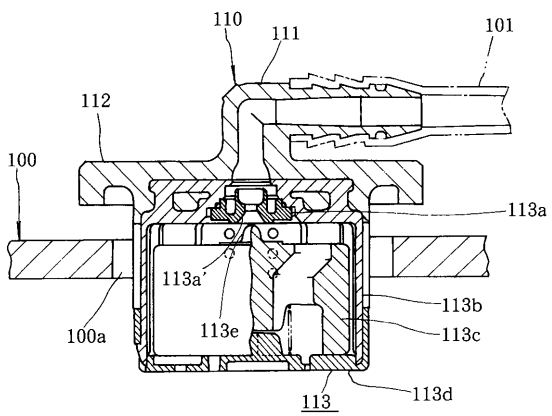
【図 2 1】



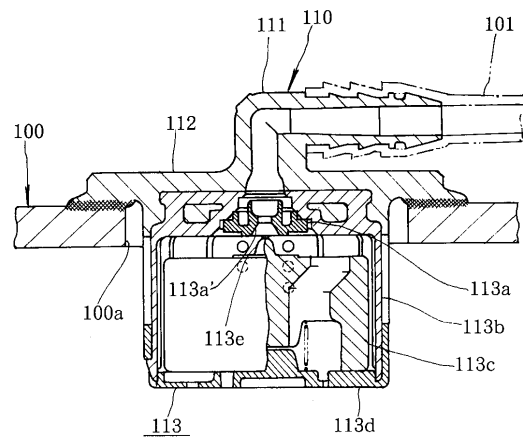
【図 2 2】



【図 2 3】



【図 2 4】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I  
F 0 2 M 37/00 3 2 1 A  
F 1 6 L 41/08

- (72)発明者 尾崎 克則  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
- (72)発明者 熊谷 宏  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
- (72)発明者 諸星 勝己  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
- (72)発明者 栗原 一正  
神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1 株式会社ニフコ内
- (72)発明者 君沢 敏秀  
神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1 株式会社ニフコ内
- (72)発明者 加藤 剛  
神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1 株式会社ニフコ内
- (72)発明者 小林 靖知  
神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1 株式会社ニフコ内

審査官 鈴木 貴雄

- (56)参考文献 特開平03-202671(JP,A)  
特開平06-280704(JP,A)  
特開平10-138372(JP,A)  
特開平06-191296(JP,A)  
特開平11-048800(JP,A)  
特開平08-001694(JP,A)  
特開平07-052333(JP,A)  
特開平10-339230(JP,A)  
特開2000-072819(JP,A)  
実開平06-022041(JP,U)  
特開2000-154763(JP,A)  
特開平10-332083(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60K 15/00 - 15/10  
F02M 37/00  
F16L 41/08