

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6314745号
(P6314745)

(45) 発行日 平成30年4月25日 (2018. 4. 25)

(24) 登録日 平成30年4月6日 (2018. 4. 6)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 0 K 15/04 (2006. 01)**F 0 2 M 37/00 (2006. 01)****B 2 9 C 65/02 (2006. 01)**

B 6 0 K 15/04 E

F 0 2 M 37/00 3 O 1 M

F 0 2 M 37/00 3 O 1 Q

B 2 9 C 65/02

請求項の数 8 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2014-171074 (P2014-171074)
 (22) 出願日 平成26年8月26日 (2014. 8. 26)
 (65) 公開番号 特開2015-178353 (P2015-178353A)
 (43) 公開日 平成27年10月8日 (2015. 10. 8)
 審査請求日 平成28年9月19日 (2016. 9. 19)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-37945 (P2014-37945)
 (32) 優先日 平成26年2月28日 (2014. 2. 28)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000241463
 豊田合成株式会社
 愛知県清須市春日長畑1番地
 (74) 代理人 110000028
 特許業務法人明成国際特許事務所
 (72) 発明者 鬼頭 宏明
 愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成株
 式会社内
 (72) 発明者 平松 義也
 愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成株
 式会社内
 審査官 常盤 務

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 燃料供給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃料給油ノズルから吐出される燃料を燃料タンクに供給する燃料供給装置 (F S) であって、

樹脂製のフィルターネック本体 (29) と、金属製のリテーナ (30) と、を含むフィルターネック (20) を備え、

前記フィルターネック本体 (29) は、前記燃料給油ノズルが挿入される開口部 (21) を形成する開口端 (21E) を備える筒状に形成され、

前記リテーナ (30) は、前記フィルターネック本体 (29) の前記開口端 (21E) の少なくとも一部を覆い、前記フィルターネック本体 (29) の外周の少なくとも一部において、熱溶着にて前記フィルターネック本体 (29) と接合されており、

前記フィルターネック本体 (29) は、前記フィルターネック本体 (29) の外周と前記リテーナ (30) との間であって、前記フィルターネック本体 (29) と前記リテーナ (30) とが溶着された溶着部 (W) と、前記フィルターネック本体 (29) の前記開口端 (21E) との間に、前記熱溶着時に熔融された樹脂の前記開口端 (21E) 側への流入を抑制する抑制部 (22) を備え、

前記抑制部 (22) は、前記フィルターネック本体 (29) の外周に、突起状に形成される、

燃料供給装置 (F S)。

【請求項 2】

10

20

請求項 1 記載の燃料供給装置 (F S) において、
前記抑制部 (2 2) は、環状に形成される、
燃料供給装置 (F S) 。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の燃料供給装置 (F S) において、
前記フィルターネック本体 (2 9) は、前記開口端 (2 1 E) から離間するに従って径が大きくなる拡径部 (2 8) を有し、
前記溶着部 (W) は、前記拡径部の外周の一部である、
燃料供給装置 (F S) 。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の燃料供給装置 (F S) において、
前記拡径部 (2 8) は、前記開口端 (2 1 E) から離間するに従って徐々に径が大きくなるテーパ形状を有する、
燃料供給装置 (F S) 。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 までのいずれか一項に記載の燃料供給装置 (F S) において、
前記フィルターネック本体 (2 9) の外周と前記リテーナ (3 0) との間であり、前記溶着部 (W) 近傍であって、前記溶着部 (W) に対して前記開口端 (2 1 E) と反対側に、略螺旋形に形成された調整部 (2 7) を備える、
燃料供給装置 (F S) 。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の燃料供給装置 (F S) において、
前記調整部 (2 7) は、前記フィルターネック本体 (2 9) の外周に、突起状に形成される、
燃料供給装置 (F S) 。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 までのいずれか一項に記載の燃料供給装置 (F S) において、
前記リテーナ (3 0 E) には、前記フィルターネック本体 (2 9 E) の外周に対向する部分 (3 3) の少なくとも一部に孔 (3 5 , 3 6) が形成されている、
燃料供給装置 (F S) 。

【請求項 8】

燃料給油ノズルから吐出される燃料を燃料タンクに供給する燃料供給装置 (F S) の製造方法であって、

前記燃料給油ノズルが挿入される開口部 (2 1) を形成する開口端 (2 1 E) を備える筒状に形成された、樹脂製のフィルターネック本体 (2 9) を用意する工程と、

前記フィルターネック本体 (2 9) の前記開口端 (2 1 E) の少なくとも一部を覆う、金属製のリテーナ (3 0) を用意する工程と、

前記リテーナ (3 0) を、前記フィルターネック本体 (2 9) の前記開口部 (2 1) に被せる工程と、

前記リテーナ (3 0) の少なくとも一部を加熱して、前記リテーナ (3 0) と前記フィルターネック本体 (2 9) の外周の少なくとも一部とを、熱溶着により接合する工程と、
を備え、

前記フィルターネック本体 (2 9) を用意する工程において、

前記フィルターネック本体 (2 9) は、前記フィルターネック本体 (2 9) の外周と前記リテーナ (3 0) との間であって、前記フィルターネック本体 (2 9) と前記リテーナ (3 0) とが溶着された溶着部 (W) と、前記フィルターネック本体 (2 9) の前記開口端 (2 1 E) との間に、前記熱溶着時に溶融された樹脂の前記開口端 (2 1 E) 側への流入を抑制する抑制部 (2 2) を備え、

前記抑制部 (2 2) は、前記フィルターネック本体 (2 9) の外周に、突起状に形成されている、

10

20

30

40

50

燃料供給装置（ＦＳ）の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、自動車などの燃料タンクに燃料を供給する燃料供給装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

車両における燃料給油装置として、樹脂製の筒状のフィラーネックと、フィラーネックの先端部に装着され給油口を形成する金属製のリテーナとを備える燃料給油装置が用いられている。このようなリテーナが装着されたフィラーネックの形成方法として、リテーナ

10

を金型内にインサートして樹脂を射出成形およびブロー成形する方法が提案されている（例えば、特許文献１）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開平９－７６７７３号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、リテーナを金型内にインサートして樹脂を射出成形またはブロー形成する方法によってフィラーネックを形成する場合、フィラーネックの形状を精度良く形成するために、インサートされたリテーナと金型との密着の確保に労力を要するという課題があった。その他、従来の燃料給油装置では、小型化や、信頼性の向上、省資源化、製造の容易化、使い勝手の向上等が望まれていた。

20

【課題を解決するための手段】

【０００５】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態として実現することが可能である。

【０００６】

（１）本発明の一形態によれば、燃料給油ノズルから吐出される燃料を燃料タンクに供給する燃料供給装置が提供される。この燃料供給装置は、樹脂製のフィラーネック本体と、金属製のリテーナと、を含むフィラーネックを備え、前記フィラーネック本体は、前記燃料給油ノズルが挿入される開口部を形成する開口端を備える筒状に形成され、前記リテーナは、前記フィラーネック本体の前記開口端の少なくとも一部を覆い、前記フィラーネック本体の少なくとも一部において、熱溶着にて前記フィラーネック本体と接合されている。

30

【０００７】

この燃料供給装置は、フィラーネック本体とリテーナとが熱溶着にて接合されるため、リテーナを金型内にインサートして樹脂を射出成形またはブロー形成してフィラーネックを製造する場合と比較して、容易に、かつ精度良く、フィラーネック本体とリテーナとを

40

【０００８】

上記実施形態において、前記リテーナは、前記フィラーネック本体の外周の少なくとも一部において、熱溶着にてフィラーネック本体と接合されてよい。フィラーネック本体２９の外周において熱溶着によりリテーナと接合すると、例えば、フィラーネック本体２９の開口端２１Ｅや内周において熱溶着によりリテーナ３０と接合する場合に比べて、溶融された樹脂がフィラーネック本体２９の内周側に流入しにくくなる。

【０００９】

上記実施形態において、前記フィラーネック本体の外周と前記リテーナとの間であって、前記フィラーネックと前記リテーナとが溶着された溶着部と、前記フィラーネック本体

50

の前記開口端との間に、前記熱溶着時に溶融された樹脂の前記開口端側への流入を抑制する抑制部を備えてよい。このようにすると、熱溶着時に溶融された樹脂が、開口端を経てフィラーネック本体の内周側に流入するのを抑制することができ、フィラーネック本体の内周形状が変形することによる燃料キャップＦＣのひっかかり等の弊害を抑制することができる。

【 0 0 1 0 】

上記実施形態において、前記抑制部は、前記フィラーネック本体の外周に、突起状に形成されてもよい。このようにすると、容易に抑制部を形成することができる。

【 0 0 1 1 】

(2) 上記実施形態において、前記抑制部は、環状に形成されてよい。このようにすると、フィラーネック本体の全周に亘って、溶融樹脂のフィラーネック本体の内周への流入を抑制することができる。

10

【 0 0 1 2 】

(3) 上記実施形態において、前記フィラーネック本体は、前記開口端から離間するに従って径が大きくなる拡径部を有し、前記溶着部は、前記拡径部の外周の一部であってもよい。このようにすると、燃料タンクに燃料給油ノズルが挿入される方向とは平行ではない方向に沿った拡径部に溶着部が形成されるため、フィラーネック本体に対するリテーナの位置決めをしやすく、さらに容易に、フィラーネック本体とリテーナとを接合することができる。

【 0 0 1 3 】

20

(4) 上記実施形態において、前記拡径部は、前記開口端から離間するに従って徐々に径が大きくなるテーパ部を有していてもよい。このようにすると、フィラーネック本体にリテーナがインサートされる場合に、さらに精度良く、テーパ部におけるフィラーネック本体とリテーナとを接合することができる。

【 0 0 1 4 】

(5) 上記実施形態において、前記フィラーネック本体の外周と前記リテーナとの間であり、前記溶着部近傍であって、前記溶着部に対して前記開口端と反対側に、略螺旋形に形成された調整部を備えてよい。抑制部によって開口端側への流れが抑制された溶融樹脂は、開口端と反対側へ流出する。略螺旋形に形成された調整部により、流出した樹脂の流れが調整され、樹脂の配分ばらつきが抑制される。その結果、フィラーネック本体とリテーナとの接合ばらつきが抑制されて、フィラーネックの破壊が抑制され、フィラーネックの強度低下を抑制することができる。

30

【 0 0 1 5 】

(6) 上記実施形態において、前記調整部は、前記フィラーネック本体の外周に、突起状に形成されてよい。このようにすると、調整部を容易に形成することができる。

【 0 0 1 6 】

(7) 上記実施形態において、前記リテーナには、前記フィラーネック本体の外周に対向する部分の少なくとも一部に孔が形成されていてもよい。このようにすると、熱溶着によって溶融された樹脂がリテーナに形成された孔の中に流入し、孔の中に流入した樹脂によって、フィラーネック本体に対して、燃料タンクへと挿入された燃料給油ノズルが引き抜かれる方向にリテーナが抜けることを抑制できる。

40

【 0 0 1 7 】

(8) 本発明の他の形態によれば、燃料給油ノズルから吐出される燃料を燃料タンクに供給する燃料供給装置の製造方法が提供される。この燃料供給装置の製造方法は、前記燃料給油ノズルが挿入される開口部を形成する開口端を備える筒状に形成された、樹脂製のフィラーネック本体を用意する工程と、前記フィラーネック本体の前記開口端の少なくとも一部を覆う、金属製のリテーナを用意する工程と、前記リテーナを、前記フィラーネック本体の前記開口部に被せる工程と、前記リテーナの少なくとも一部を加熱して、前記リテーナと前記フィラーネック本体とを、熱溶着により接合する工程と、を備える。

前記フィラーネック本体を用意する工程において、前記フィラーネック本体は、前記フ

50

ィラーネック本体の外周と前記リテーナとの間であって、前記フィラーネック本体と前記リテーナとが溶着された溶着部と、前記フィラーネック本体の前記開口端との間に、前記熱溶着時に溶融された樹脂の前記開口端側への流入を抑制する抑制部を備える。

前記抑制部は、前記フィラーネック本体の外周に、突起状に形成されている。

【 0 0 1 8 】

この燃料供給装置の製造方法によれば、リテーナを金型内にインサートして樹脂を射出成形またはブロー形成する場合と比較して、容易に精度良く、フィラーネック本体とリテーナとを接合することができる。

【 0 0 1 9 】

なお、本発明は、種々の態様で実現することが可能である。例えば、フィラーネック、燃料供給装置を備える装置、燃料供給装置を備える移動体、燃料供給装置を備える車両、フィラーネックの製造方法などの種々の形態で実現することができる。

【発明の効果】

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、リテーナを金型内にインサートして樹脂を射出成形またはブロー形成してフィラーネックを製造する場合と比較して、容易に精度良く、フィラーネック本体とリテーナとを接合することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態の燃料供給装置の概略構成を示す説明図である。

【図 2】第 1 実施形態の燃料供給装置のフィラーネックの一部の断面構成を概略的に示す説明図である。

【図 3】第 1 実施形態のフィラーネック本体の一部を斜視で示す説明図である。

【図 4】第 2 実施形態の燃料供給装置のフィラーネックの一部の断面構成を概略的に示す説明図である。

【図 5】第 2 実施形態のフィラーネック本体の一部を斜視で示す説明図である。

【図 6】第 3 実施形態の燃料供給装置のフィラーネックの一部の断面構成を概略的に示す説明図である。

【図 7】第 3 実施形態のフィラーネック本体の一部を斜視で示す説明図である。

【図 8】第 4 実施形態の燃料供給装置のフィラーネックにおけるフィラーネック本体とリテーナとの分解斜視図である。

【図 9】第 4 実施形態のフィラーネックの一部の断面構成を概略的に示す説明図である。

【図 10】変形例のフィラーネック本体の一部を斜視で示す説明図である。

【図 11】変形例のフィラーネックの一部の断面構成を概略的に示す説明図である。

【図 12】変形例のフィラーネックの一部の断面構成を概略的に示す説明図である。

【図 13】変形例のフィラーネックの一部の断面構成を概略的に示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 2 】

A . 第 1 実施形態 :

(A 1) 燃料供給装置の構成 :

図 1 は本発明の第 1 実施形態の燃料供給装置の概略構成を示す説明図である。燃料供給装置 F S は、自動車の燃料タンクへの燃料供給に使用されるものであり、燃料キャップ F C と、フィラーネック 2 0 と、フィラーネック 2 0 に接続された燃料パイプ 4 0 , 5 0 と、燃料パイプ 4 0 , 5 0 を車体側部材 (図示省略) に取り付けるためのパイプ保持装置 P H と、燃料パイプ 4 0 , 5 0 の端部を燃料タンクに接続するタンク接続部材 (図示省略) とを備えている。

【 0 0 2 3 】

給油時に燃料キャップ F C をフィラーネック 2 0 から外して、給油ガンから燃料をフィラーネック 2 0 に注入すると、燃料は、フィラーネック 2 0 および燃料パイプ 4 0 で構成される燃料供給通路を通じて、燃料タンクに供給される。

【 0 0 2 4 】

燃料パイプ 4 0 は、フィラーネック 2 0 と燃料タンクとを接続する樹脂パイプであり、一端はフィラーネック 2 0 に接続され、他端は燃料タンクに接続されている。燃料パイプ 5 0 は、給油時に燃料タンク内の燃料蒸気を燃料パイプ 4 0 に循環するためのブリーザ用のパイプである。燃料パイプ 4 0 と同様に、一端はフィラーネック 2 0 に接続され、他端は燃料タンクに接続されている。燃料パイプ 4 0 , 5 0 は、ポリエチレンから形成されている。

【 0 0 2 5 】

燃料キャップ F C は、ねじ部を備え、フィラーネック 2 0 の内周に形成されたねじ部と螺合して、フィラーネック 2 0 に装着される。燃料キャップ F C は、この形状に限定されず、フィラーネック 2 0 の開口部 2 1 を開閉できればよい。例えば、フラップ弁等の弁体を用いて開閉する構成（一般に、キャップレスと称される）にしてもよい。

【 0 0 2 6 】

（ A 2 ） フィラーネックの構成：

図 2 は第 1 実施形態の燃料供給装置のフィラーネックの一部の断面構成を概略的に示す説明図である。図 2 では、フィラーネック 2 0 のうち、燃料給油ノズルが挿入される開口部付近を図示している。図 3 は、第 1 実施形態のフィラーネック本体の一部を斜視で示す説明図である。図 3 では、フィラーネック本体 2 9 の開口部付近を図示している。

【 0 0 2 7 】

フィラーネック 2 0 は、樹脂製のフィラーネック本体 2 9 と、金属製のリテーナ 3 0 とを備える。フィラーネック 2 0 は、略筒状体に形成され、フィラーネック 2 0 の一端には、燃料給油ノズルが挿入される開口部 2 1 F が形成され、フィラーネック 2 0 の他端には、燃料パイプ 4 0 が接続されるパイプ接続部（図示省略）と、燃料パイプ 5 0 が接続されるパイプ接続部（図示省略）とが、形成されている。

【 0 0 2 8 】

フィラーネック本体 2 9 は、燃料給油ノズルが挿入される開口部 2 1 を形成する開口端 2 1 E と、リテーナ 3 0 と接触する接触部 2 8 と、を備える。図 2 に示すように、接触部 2 8 は、フィラーネック本体 2 9 の外周になだらかな段差を形成している。図 3 に示すように、フィラーネック本体 2 9 の外周の開口端 2 1 E 付近と接触部 2 8 との間には、環状の抑制部 2 2 が、2 本突設されている。

【 0 0 2 9 】

フィラーネック本体 2 9 の内周には、燃料キャップ F C に形成されたねじ部 2 3 C と対応するねじ部 2 3 N が形成されている。燃料キャップ F C に形成されたねじ部 2 3 C がフィラーネック本体 2 9 のねじ部 2 3 N に螺合されて、燃料キャップ F C がフィラーネック 2 0 に装着される。

【 0 0 3 0 】

フィラーネック本体 2 9 は、金属との接着性を付与した変性ポリエチレンから、射出成形により形成されている。フィラーネック本体 2 9 は、ブロー成形、熱成形等、他の成形方法によって形成されてもよい。

【 0 0 3 1 】

リテーナ 3 0 は、金属製の環状部材であり、フィラーネック本体 2 9 の開口端 2 1 E の全周を覆うように形成され、フィラーネック 2 0 の開口部 2 1 F（給油口）を形成している。フィラーネック本体 2 9 に対して、外周側に配置されるリテーナ 3 0 の外周部は、内周側に配置さえる内周部よりも長く形成されている。リテーナ 3 0 は、フィラーネック本体 2 9 の接触部 2 8 と対応して屈曲されており、フィラーネック本体 2 9 の接触部 2 8 と接触する接触部 3 8 を有する。

【 0 0 3 2 】

樹脂製のフィラーネック本体 2 9 の開口部 2 1 を金属製のリテーナ 3 0 によって覆うことにより、フィラーネック 2 0 の開口部 2 1 F の機械的強度を向上させ、給油ガンによる破損を抑制している。リテーナ 3 0 は、ステンレス等の金属材料の薄板をプレス成形する

10

20

30

40

50

ことにより形成されている。リテーナ 30 は、鋳造等、他の成形方法によって形成されてもよい。

【0033】

フィラーネック本体 29 が外周方向に突出した接触部 28 を備え、リテーナ 30 がフィラーネック本体 29 の接触部 28 に沿って屈曲して形成された接触部 38 を備えるため、リテーナ 30 をフィラーネック本体 29 の開口部 21 に被せると、フィラーネック本体 29 の接触部 28 にリテーナ 30 の接触部 38 が掛合して、リテーナ 30 と、フィラーネック本体 29 の内周、開口端 21 E との間に空隙が形成される。

【0034】

図 2 に示すように、フィラーネック本体 29 が抑制部 22 を備えるため、フィラーネック本体 29 の溶着部 W と開口端 21 E との間のリテーナ 30 との空隙が、抑制部 22 を備えない場合に比べて狭くなる。

【0035】

リテーナ 30 は、接触部 38 において、フィラーネック本体 29 と熱溶着によって接合されている。具体的には、以下の方法でフィラーネック 20 が製造される。樹脂製のフィラーネック本体 29 と、金属製のリテーナ 30 とを用意する。リテーナ 30 をフィラーネック本体 29 の開口部 21 に被せる。リテーナ 30 の接触部 38 の全体を熱板により加熱する。加熱により、フィラーネック本体 29 の接触部 28 の樹脂が溶融し、溶融した樹脂によりリテーナ 30 とフィラーネック本体 29 とが接合され、溶着部 W が形成される。本実施形態において、リテーナ 30 の接触部 38 の全体を熱板により加熱しているが、接触部 38 の一部を加熱してもよいし、リテーナ 30 の全体を加熱してもよい。

【0036】

(A3) 第 1 実施形態の効果：

第 1 実施形態の燃料供給装置 F S において、フィラーネック本体 29 とリテーナ 30 とは、熱溶着により接合される。そのため、例えば、リテーナを金型内にインサートして樹脂を射出成形またはブロー形成する方法によってフィラーネックを形成する場合と比べて、容易かつ精度良く、フィラーネック本体とリテーナとを接合することができる。

【0037】

樹脂製のフィラーネック本体 29 は、フィラーネック本体 29 の外周であって、開口端 21 E から離れた位置において熱溶着によりリテーナ 30 と接合されている。そのため、例えば、フィラーネック本体 29 の開口端 21 E や内周において熱溶着によりリテーナ 30 と接合される場合に比べて、溶融された樹脂がフィラーネック本体 29 の内周側に流入しにくい。しかも、フィラーネック本体 29 の外周には、環状の抑制部 22 が形成されており、接触部 28 と開口端 21 E との間のフィラーネック本体 29 の外周とリテーナ 30 との空隙が狭くなるため、接触部 28 にて溶融した樹脂がフィラーネック本体 29 の内周側に回り込むのを抑制することができる。すなわち、溶融された樹脂（溶融樹脂）は接触部 28 よりパイプ接続部側（図中矢印 A 方向）に流出するため、フィラーネック本体 29 の内周側に溶融樹脂が流入して、フィラーネック本体 29 の内周形状が変形することによる燃料キャップ F C のひっかかり等の弊害を抑制することができる。

【0038】

B. 第 2 実施形態：

図 4 は、第 2 実施形態の燃料供給装置のフィラーネックの一部の断面構成を概略的に示す説明図である。図 5 は、第 2 実施形態のフィラーネック本体の一部を斜視で示す説明図である。第 2 実施形態の燃料供給装置は、フィラーネックの構成が第 1 実施形態と異なるものの、他の構成は同一であるため、その説明を省略する。

【0039】

第 2 実施形態のフィラーネック 20 A は、第 1 実施形態のフィラーネック 20 における抑制部 22 に換えて、環状のゴム製の抑制部 25 を備える。リテーナ 30 の接触部 38 が加熱され、フィラーネック本体 29 を形成する樹脂が溶融しても、抑制部 25 は溶融しない。抑制部 25 は、ゴム製に限定されず、シリコン等、他の材料にて形成されてもよい。

【 0 0 4 0 】

図 4 , 5 に示すように、フィラーネック本体 2 9 A の外周に形成された溝部 2 4 に、抑制部 2 5 を配置して、フィラーネック本体 2 9 A の開口部 2 1 にリテーナ 3 0 を被せると、抑制部 2 5 が、リテーナ 3 0 によって加圧され、フィラーネック本体 2 9 A の外周とリテーナ 3 0 との間の空隙をシールする。したがって、リテーナ 3 0 の接触部 3 8 が加熱され、フィラーネック本体 2 9 A の接触部 2 8 の樹脂が溶融したときに、溶融樹脂がフィラーネック本体 2 9 A の内周側に流入するのを抑制することができる。

【 0 0 4 1 】

C . 第 3 実施形態 :

図 6 は、第 3 実施形態の燃料供給装置のフィラーネックの一部の断面構成を概略的に示す説明図である。図 7 は、第 3 実施形態のフィラーネック本体の一部を斜視で示す説明図である。第 3 実施形態の燃料供給装置は、フィラーネックの構成が第 1 実施形態と異なるものの、他の構成は同一であるため、その説明を省略する。

【 0 0 4 2 】

第 3 実施形態のフィラーネック 2 0 B は、第 1 実施形態のフィラーネック 2 0 における抑制部 2 2 に加えて、調整部 2 7 を備える。図 6 , 7 に示すように、調整部 2 7 は、フィラーネック本体 2 9 B の外周において、接触部 2 8 に対して開口端 2 1 E と反対側 (図面下側) に、螺旋形に形成されている。

【 0 0 4 3 】

フィラーネック本体 2 9 B とリテーナ 3 0 とは、上記実施形態と同様に、熱溶着により接合される。本実施形態のフィラーネック 2 0 B において、フィラーネック本体 2 9 B は、第 1 実施形態と同様に、抑制部 2 2 を備えるため、フィラーネック本体 2 9 B とリテーナ 3 0 とを熱溶着する際に溶融した樹脂は、接触部 2 8 に対して開口端 2 1 E と反対側 (図 6 中の矢印 A 方向) に流れる。フィラーネック本体 2 9 B とリテーナ 3 0 とは、この流れ出た溶融樹脂によっても接合される。

【 0 0 4 4 】

本実施形態のフィラーネック 2 0 B では、溶融樹脂が螺旋形の調整部 2 7 に沿って流れる。そのため、フィラーネック本体 2 9 B の外周において、溶着部 W に対して開口端 2 1 E と反対側に流出する溶融樹脂の配分が調整され、周方向に略均等に、フィラーネック本体 2 9 B の外周とリテーナ 3 0 との間に溶融樹脂が行き渡る。溶融樹脂の分配ばらつきが抑制され、フィラーネック本体 2 9 B とリテーナ 3 0 との溶着強度のばらつきが抑制された結果、フィラーネック 2 0 B の破壊が抑制され、フィラーネック 2 0 B の強度低下を抑制することができる。

【 0 0 4 5 】

D . 第 4 実施形態 :

(D 1) フィラーネックの構成 :

図 8 は、第 4 実施形態の燃料供給装置 F S のフィラーネック 2 0 E におけるフィラーネック本体 2 9 E とリテーナ 3 0 E との分解斜視図である。図 9 は、第 4 実施形態のフィラーネック 2 0 E の一部の断面構成を概略的に示す説明図である。第 4 実施形態のフィラーネック 2 0 E は、第 1 実施形態のフィラーネック 2 0 と比較して、リテーナ 3 0 E に第 1 の溝 3 5 および第 2 の溝 3 6 が形成されている点と、フィラーネック本体 2 9 E を形成する樹脂の材料と、が異なり、他の構成は同一であるため、他の構成の説明については省略する。

【 0 0 4 6 】

フィラーネック本体 2 9 E は、第 1 実施形態のフィラーネック本体 2 9 を形成する樹脂材に対して、さらに、無水マレイン酸が加えられた樹脂材によって形成されている。なお、フィラーネック本体 2 9 E の形状は、第 1 実施形態のフィラーネック本体 2 9 と同じ形状である。

【 0 0 4 7 】

図 9 に示すように、リテーナ 3 0 E は、フィラーネック本体 2 9 E にインサートされた

10

20

30

40

50

場合に、フィラーネック本体 29 E の内周側に配置される内周部 31 と、軸方向に沿って開口端 21 E と対向する対向部 32 と、フィラーネック本体 29 E の外周側に配置される外周部 33 と、によって構成されている。外周部 33 は、接触部 38 と、接触部 38 よりも開口端 21 E 側に配置される径小部 37 と、接触部 38 よりも開口端 21 E の反対側に配置され、径小部 37 よりも径が大きい径大部 39 と、によって構成されている。

【0048】

図 8 および図 9 に示すように、径大部 39 の一部には、フィラーネック本体 29 E にインサートされた場合に、径大部 39 がフィラーネック本体 29 E の外周に対向する径大部内周面 39 a と、径大部内周面 39 a の反対側である径大部外周面 39 b と、を貫通させる第 1 の溝 35 および第 2 の溝 36 が形成されている。第 1 の溝 35 および第 2 の溝 36 のそれぞれは、リテーナ 30 E の中心軸に対して対称的に形成された貫通孔であり、リテーナ 30 E の中心軸に垂直な断面において、同じ面上に位置するように形成されている。第 1 の溝 35 および第 2 の溝 36 のそれぞれは、径大部 39 における角度が 90 度の円弧状に形成されている。なお、第 1 の溝 35 および第 2 の溝 36 は、請求項における孔に相当する。

【0049】

フィラーネック 20 E の製造方法は、第 1 実施形態のフィラーネック 20 の製造方法と同じである。リテーナ 30 E がフィラーネック本体 29 E の開口部 21 に被せられた状態で、リテーナ 30 E の接触部 38 が加熱されると、フィラーネック本体 29 E の接触部 28 の樹脂が溶融し、溶着部 W が形成される。フィラーネック 20 E では、溶着部 W が形成されると共に、溶融した樹脂の一部が第 1 の溝 35 および第 2 の溝 36 に流入して、溶融した樹脂の一部がリテーナ 30 E の径大部外周面 39 b に流れ出して、フィラーネック本体 29 E にリテーナ 30 E が接合される。

【0050】

(D2) 第 4 実施形態の効果：

第 4 実施形態の燃料供給装置 F S において、リテーナ 30 E とフィラーネック本体 29 E とは、リテーナ 30 E の径大部 39 に形成された第 1 の溝 35 および第 2 の溝 36 に流入した溶融樹脂によって接合される。そのため、リテーナ 30 E は、フィラーネック 20 E の軸方向とは平行でない方向に沿ってフィラーネック本体 29 E とより強い力で接合されているため、フィラーネック本体 29 E からリテーナ 30 E の引き抜きを防止できる。

【0051】

また、第 4 実施形態の燃料供給装置 F S において、フィラーネック本体 29 E は、無水マレイン酸が加えられた樹脂材によって形成されている。樹脂材に加えられた無水マレイン酸は、フィラーネック本体 29 E の表面にリテーナ 30 E と化学的に良好に接合される反応性官能基を形成する。そのため、第 4 実施形態の燃料供給装置 F S では、無水マレイン酸が加えられていない樹脂材によって形成されたフィラーネック本体と比較して、フィラーネック本体 29 E とリテーナ 30 E とをより強い力で接合することができる。

【0052】

E . 変形例：

なお、この発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

【0053】

(E1) 変形例 1：

上記実施形態では、抑制部 22 を環状に 2 本設けるものを例示したが、抑制部 22 の形状および個数は上記実施形態に限定されない。環状の抑制部 22 を 1 本設けてもよいし、3 本以上設けてもよい。また、切り欠きがある環状に設けてもよいし、点状の突起を多数設けてよい。さらに、フィラーネック本体 29 の外周全周に亘って設けず、一部にのみ設けてもよい。フィラーネック本体 29 の開口端 21 E と接触部 28 の間のフィラーネック本体 29 外周とリテーナ 30 との空隙に障害ができ、接触部 28 にて溶融した樹脂がフィ

10

20

30

40

50

ラーネック本体 29 の内周側に回り込む際の流路が狭くなればよい。

【0054】

図10は、変形例のフィラーネック本体の一部を斜視で示す説明図である。図示するように、フィラーネック本体 29D は、切り欠きがある環状の抑制部 22D が設けられている。このようにしても、熱溶着時に溶融した樹脂が、フィラーネック本体 29 の内周側に回り込むのを抑制することができる。

【0055】

(E2) 変形例 2 :

上記実施形態では、抑制部 22、調整部 27 は、フィラーネック本体 29 の外周に設けられているが、リテーナ 30 の内周の対応する位置に、設けられてもよい。このようにしても、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0056】

(E3) 変形例 3 :

上記第3実施形態では、調整部 27 を螺旋形に設ける例を示したが、調整部 27 は、分断された螺旋形でもよい。このようにしても、溶融樹脂のばらつきを抑制することができる。

【0057】

(E4) 変形例 4 :

上記実施形態では、リテーナ 30 は、フィラーネック本体 29 の開口端 21E の全周を覆うように形成されているが、開口端 21E の少なくとも一部を覆うように形成されればよい。フィラーネック本体 29 の開口端 21E の全周を覆うように形成すると、フィラーネック 20 の開口部 21F の機械的強度を十分に向上させることができるため、好適である。

【0058】

(E5) 変形例 5 :

上記実施形態では、フィラーネック本体 29 の内周、開口端 21E、抑制部 22 および調整部 27 と、リテーナ 30 とが接触しないように形成されているが、接触するように形成されてもよい。これらの部位が接触して、樹脂が溶融したとしても、抑制部 22 を備えない場合に比べて、溶融樹脂がフィラーネック本体 29 の内周に回り込むのを抑制することができ、調整部 27 を備えない場合に比べて、溶融樹脂のばらつきを抑制することができる。

【0059】

(E6) 変形例 6 :

上記実施形態では、フィラーネック本体 29 の接触部 28 は、外周方向になだらかに突出して形成されているが、接触部 28 の形状は、上記実施形態に限定されない。例えば、形成された接触部 28 の形状は、階段状に突出してもよいし、突出しなくてもよい。フィラーネック本体 29 の接触部 28 が突出していない場合には、リテーナ 30 の接触部 38 を内周方向に突出して形成し、フィラーネック本体 29 とリテーナ 30 との接触を確保してもよい。

【0060】

(E7) 変形例 7 :

接触部 28 は、フィラーネック本体 29 の開口端 21E または内周に形成されてもよい。すなわち、フィラーネック本体 29 とリテーナ 30 とが、フィラーネック本体 29 の開口端 21E または内周において接合されてもよい。フィラーネック本体 29 とリテーナ 30 とが、フィラーネック本体 29 の開口端 21E において接合される場合、抑制部 22 は、フィラーネック本体 29 の内周側に形成すればよい。フィラーネック本体 29 とリテーナ 30 とが、フィラーネック本体 29 の内周において接合される場合、抑制部 22 は、フィラーネック本体 29 の内周側であって、接触部 28 よりもパイプ接続部側、換言すると、接触部 28 に対して開口端 21 と反対側に形成すればよい。このようにしても、溶融樹脂によりフィラーネック本体 29 の内周形状が変形することによる燃料キャップ FC のひ

10

20

30

40

50

っかかり等の弊害を抑制することができる。

【 0 0 6 1 】

(E 8) 変形例 8 :

上記第 4 実施形態では、リテーナ 3 0 E に形成される孔として、第 1 の溝 3 5 および第 2 の溝 3 6 を例に挙げて説明したが、リテーナ 3 0 E に形成される孔については、種々変形可能である。例えば、1つの孔として、リテーナ 3 0 E に第 1 の溝 3 5 または第 2 の溝 3 6 が形成されてもよいし、3つ以上の溝が形成されてもよい。また、リテーナ 3 0 E に形成される孔の形状については、径大部 3 9 に角度が 9 0 度の円弧状に形成された溝に限られず、例えば、円形状に形成された複数の穴であってもよいし、9 0 度以外の角度で形成された円弧状の溝であってもよい。また、リテーナ 3 0 E に形成される孔は、第 3 実施形態のフィラーネック本体 2 9 B に形成された調整部 2 7 のように、径大部 3 9 に螺旋形に形成されてもよい。

10

【 0 0 6 2 】

また、第 1 の溝 3 5 および第 2 の溝 3 6 は、リテーナ 3 0 E の径大部 3 9 に形成されたが、必ずしも径大部 3 9 に形成される必要はなく、接触部 3 8 や径小部 3 7 に形成されてもよい。図 1 1 から図 1 3 までの各図は、変形例のフィラーネックの一部の断面構成を概略的に示す説明図である。図 1 1 に示すフィラーネック 2 0 F では、第 4 実施形態のフィラーネック 2 0 E に対して、リテーナ 3 0 F における第 1 の溝 3 5 F および第 2 の溝 3 6 F の形成される位置が異なり、他の構成は同一であるため、他の構成の説明については省略する。図 1 1 に示すように、第 1 の溝 3 5 F および第 2 の溝 3 6 F は、外周部 3 3 の一部を構成する接触部 3 8 に形成されている。第 1 の溝 3 5 F および第 2 の溝 3 6 F のそれぞれは、接触部 3 8 の厚さ方向を平行に貫通する貫通孔である。なお、図示を省略しているが、リテーナ 3 0 F に形成された第 1 の溝 3 5 F および第 2 の溝 3 6 F のそれぞれは、第 4 実施形態の第 1 の溝 3 5 および第 2 の溝 3 6 と同じように、リテーナ 3 0 の軸に対して対称的に形成され、リテーナ 3 0 の軸に垂直な断面において同じ面上に位置するように形成されている。また、以降で説明する図 1 2 および図 1 3 に示す第 1 の溝 3 5 G , 3 5 H および第 2 の溝 3 6 G , 3 6 H のそれぞれについても、同様の形状に形成されている。

20

【 0 0 6 3 】

図 1 2 に示すフィラーネック 2 0 G では、第 4 実施形態のフィラーネック 2 0 E に対して、リテーナ 3 0 G における第 1 の溝 3 5 G および第 2 の溝 3 6 G の形成される位置が異なり、他の構成は同一であるため、他の構成の説明については省略する。図 1 2 に示すように、第 1 の溝 3 5 G および第 2 の溝 3 6 G は、外周部 3 3 の一部を構成する径小部 3 7 に形成されている。第 1 の溝 3 5 G および第 2 の溝 3 6 G のそれぞれは、径小部 3 7 の厚さ方向を平行に貫通する貫通孔である。

30

【 0 0 6 4 】

図 1 3 に示すフィラーネック 2 0 H では、第 4 実施形態のフィラーネック 2 0 E に対して、リテーナ 3 0 H の径大部 3 9 に形成される第 1 の溝 3 5 H および第 2 の溝 3 6 H の形状が異なり、他の形状については同一であるため、他の形状の説明については省略する。図 1 3 に示すように、第 1 の溝 3 5 H および第 2 の溝 3 6 H は、径大部 3 9 の厚さ方向を平行に貫通せずに、径大部内周面 3 9 a から径大部外周面 3 9 b へ方向に沿って、開口部 2 1 F から遠ざかるように、径大部 3 9 の径大部外周面 3 9 b に対して、斜めの溝として形成されている。そのため、第 1 の溝 3 5 H および第 2 の溝 3 6 H が形成されたリテーナ 3 0 H を有するフィラーネック 2 0 H では、フィラーネック本体 2 9 E からリテーナ 3 0 H の引き抜きをより防止できる。

40

【 0 0 6 5 】

また、第 4 実施形態のリテーナ 3 0 E に形成された第 1 の溝 3 5 および第 2 の溝 3 6 に換えて、フィラーネック本体 2 9 E とリテーナ 3 0 E との少なくとも一方にフィラーネック 2 0 E の円周方向に凸部または凹部が形成されて、当該凸部または凹部においてフィラーネック本体 2 9 E とリテーナ 3 0 E とが接合されてもよい。具体的には、リテーナ 3 0

50

Eの外周部33に、円周方向に沿った凸部を形成する部分的なカシメ加工を施す。この場合に、溶融樹脂がリテーナ30Eに円周方向に沿って形成された凸部に流れ込むため、製造されたフィラーネック20Eでは、円周方向に垂直な軸方向に沿ったリテーナ30Eの引き抜きを防止できる。

【0066】

(E9)変形例9：

上記第4実施形態では、フィラーネック本体29Eを形成する樹脂材に無水マレイン酸を加えることで、フィラーネック本体29Eの表面とリテーナ30Eとを化学的に接合したが、フィラーネック本体29Eとリテーナ30Eとを強く接合するために、他の処理が行なわれてもよい。例えば、リテーナ30Eの一方の溶着部Wに相当する部分に、プラ

10

【0067】

また、フィラーネック本体29Eの表面とリテーナ30Eとを化学的に接合する方法として、無水マレイン酸を加えた樹脂材以外の材料によってフィラーネック本体29Eが形成されてもよい。例えば、フィラーネック本体29Eは、ポリアミド(PA)、ポリカーボネイト(PC)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)などのポリエステル樹脂やエポキシ樹脂によって形成されてもよい。

20

【0068】

なお、第4実施形態におけるフィラーネック本体29Eを形成する樹脂材への無水マレイン酸の追加や、フィラーネック本体29へのプラスト処理等は、他の実施形態にも適用できる。

【0069】

本発明は、上述の実施形態や実施例、変形例に限られるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において種々の構成で実現できる。例えば、発明の概要の欄に記載した各形態中の技術的特徴に対応する実施形態、実施例、変形例中の技術的特徴は、上述の課題の一部または全部を解決するために、適宜、差し替えや、組み合わせを行なうことが可能である。また、その技術的特徴が本明細書中に必須なものとして説明されていなければ、適宜

30

【符号の説明】

【0070】

20, 20A, 20B, 20E, 20F, 20G, 20H...フィラーネック

21...開口部

21E...開口端

21F...開口部

22, 22D, 25...抑制部

23C, 23N...ねじ部

24...溝部

27...調整部

28...接触部

29, 29A, 29B, 29D, 29E...フィラーネック本体

30, 30E, 30F, 30G, 30H...リテーナ

31...内周部

32...対向部

33...外周部

35, 35F, 35G, 35H...第1の溝

36, 36F, 36G, 35H...第2の溝

37...径小部

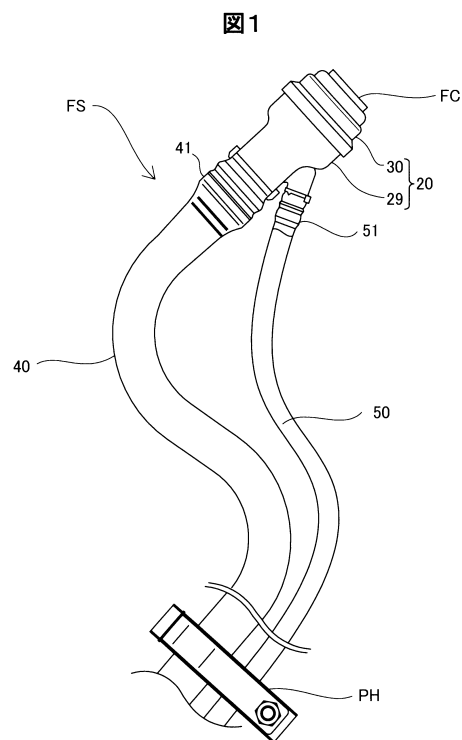
40

50

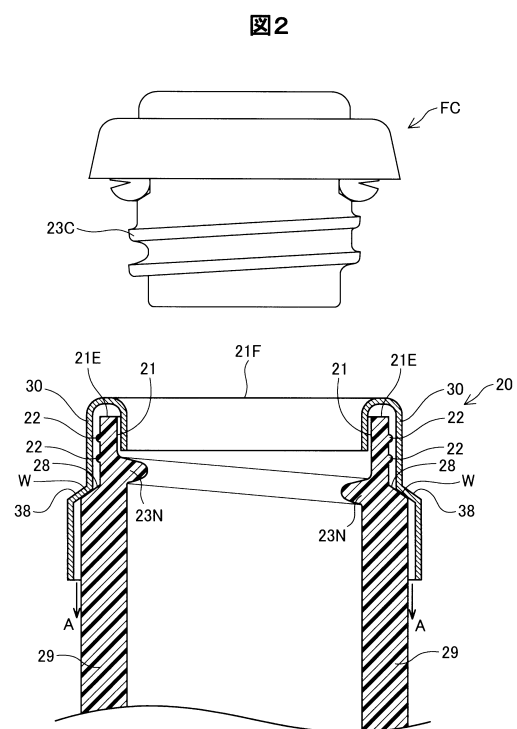
3 8 ... 接触部
 3 9 ... 径大部
 3 9 a ... 径大部内周面
 3 9 b ... 径大部外周面
 4 0 ... 燃料パイプ
 5 0 ... 燃料パイプ
 W ... 溶着部
 F C ... 燃料キャップ
 P H ... パイプ保持装置
 F S ... 燃料供給装置

10

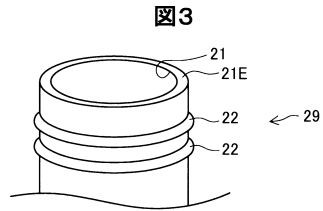
【図 1】



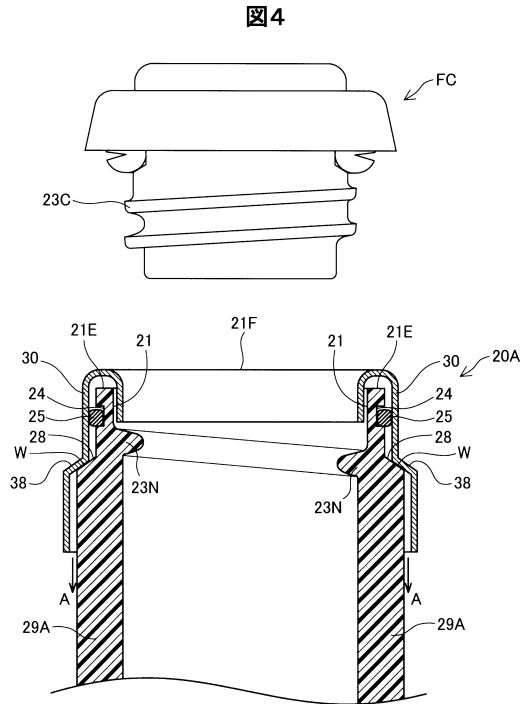
【図 2】



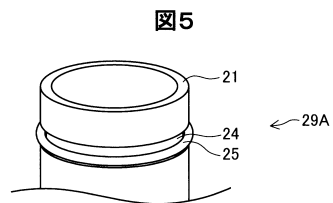
【図3】



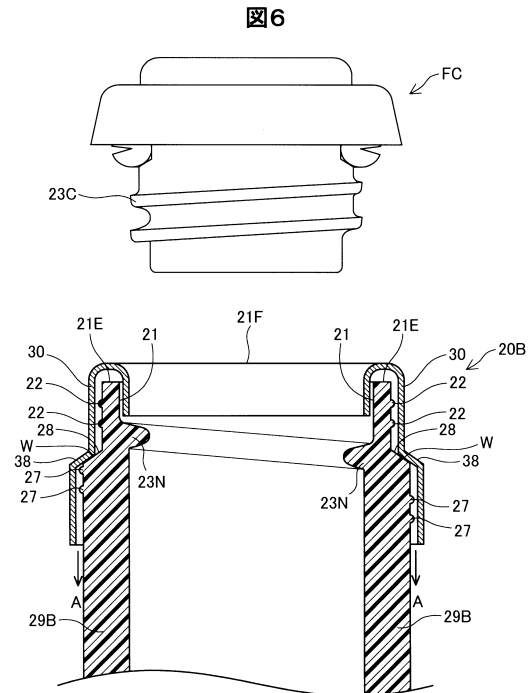
【図4】



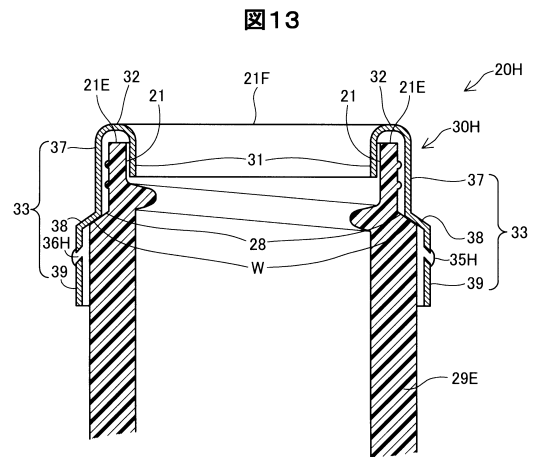
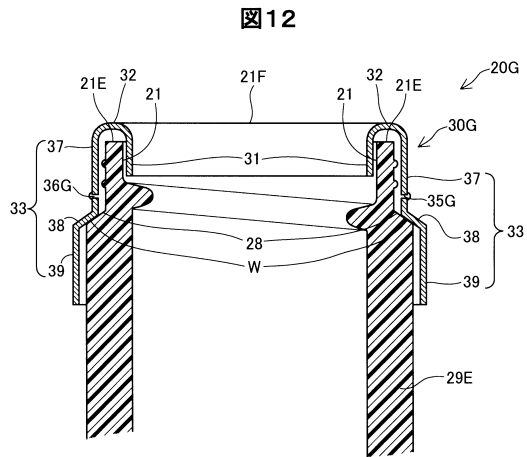
【図5】



【図6】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2011-511906(JP,A)
特開平09-076773(JP,A)
特開昭63-215427(JP,A)
米国特許出願公開第2013/0256305(US,A1)
特開2015-120506(JP,A)
特開2014-104919(JP,A)
特許第5954138(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60K 15/04
F02M 37/00
B29C 65/02