

(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 1

B60K 15/04 (2006.01)  
FO2M 37/00 (2006.01)  
B29C 65/02 (2006.01)

B60K 15/04 E  
FO2M 37/00 301M  
FO2M 37/00 301Q  
B29C 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(FS)であつて、

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、を含むフィラーネック(20)を備え、

前記フィラーネック本体(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、前記フィラーネック本体(29)の前記開口端(21E)の少なくとも一部を覆い、前記フィラーネック本体(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ラーネック本体(29)と接合されており、10

前記フィラーネック本体(29)は、前記フィラーネック本体(29)の外周と前記リテーナ(30)との間であって、前記フィラーネック本体(29)と前記リテーナ(30)とが溶着された溶着部(W)と、前記フィラーネック本体(29)の前記開口端(21E)との間に、前記熱溶着時に溶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、前記フィラーネック本体(29)の外周に、突起状に形成される、

燃料供給装置(FS)。

## 【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、  
前記フィラーネック本体 ( 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プ形状を有する、  
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、  
前記フィラーネック本体 ( 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、前記フィラーネック本体 ( 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、前記フィラーネック本体 ( 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、樹脂製のフィラーネック本体 ( 2 9 ) を用意する工程と、

前記フィラーネック本体 ( 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、前記フィラーネック本体 ( 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  
ラーネック本体 ( 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、

前記フィラーネック本体 ( 2 9 ) を用意する工程において、

前記フィラーネック本体 ( 2 9 ) は、前記フィラーネック本体 ( 2 9 ) の外周と前記  
リテーナ ( 3 0 )との間であって、前記フィラーネック本体 ( 2 9 ) と前記リテーナ ( 3  
0 ) とが溶着された溶着部 ( W ) と、前記フィラーネック本体 ( 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、前記フィラーネック本体 ( 2 9 ) の外周に、突起状に形成さ  
れています、

10

20

30

40

50

燃料供給装置（F S）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ナーとを備える燃料給油装置が用いられている。このようなリテナーが装着されたフィラーネックの形成方法として、リテナー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）。10

【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、リテナー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ナー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、金属製のリテナーと、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、前記リテナーは、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ナーとが熱溶着にて接合されるため、リテナー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ナーとを接合することができる。40

【0008】

上記実施形態において、前記リテナーは、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ナーと接合すると、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ナー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ナーとの間であって、前記フィラーネックと前記リテナー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。

#### 【0010】

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。

#### 【0011】

(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内周への流入を抑制することができる。

10

#### 【0012】

(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。

#### 【0013】

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良い。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。

#### 【0014】

(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

#### 【0015】

(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。

#### 【0016】

(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

#### 【0017】

(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

イラー・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。

#### 【0018】

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。

#### 【0019】

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。

10

#### 【発明の効果】

#### 【0020】

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】

#### 【0021】

【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。

20

【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。

30

【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】

#### 【0022】

A. 第1実施形態：

#### (A1) 燃料供給装置の構成：

40

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FS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FCと、フィラーネック20と、フィラーネック20に接続された燃料パイプ40, 50と、燃料パイプ40, 50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PHと、燃料パイプ40, 50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。

#### 【0023】

給油時に燃料キャップFCをフィラーネック20から外して、給油ガンから燃料をフィラーネック20に注入すると、燃料は、フィラーネック20および燃料パイプ40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。

50

**【0024】**

燃料パイプ40は、フィラーネック20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20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50は、給油時に燃料タンク内の燃料蒸気を燃料パイプ40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40と同様に、一端はフィラーネック20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40, 50は、ポリエチレンから形成されている。

**【0025】**

燃料キャップFCは、ねじ部を備え、フィラーネック20の内周に形成されたねじ部と螺号して、フィラーネック20に装着される。燃料キャップFCは、この形状に限定されず、フィラーネック20の開口部21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。10

**【0026】****(A2) 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20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29の開口部付近を図示している。

**【0027】**

フィラーネック20は、樹脂製のフィラーネック本体29と、金属製のリテナ30と、を備える。フィラーネック20は、略筒状体に形成され、フィラーネック20の一端には、燃料給油ノズルが挿入される開口部21Fが形成され、フィラーネック20の他端には、燃料パイプ40が接続されるパイプ接続部（図示省略）と、燃料パイプ50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。20

**【0028】**

フィラーネック本体29は、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と、リテナ30と接触する接触部28と、を備える。図2に示すように、接触部28は、フィラーネック本体29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29の外周の開口端21E付近と接触部28との間には、環状の抑制部22が、2本突設されている。30

**【0029】**

フィラーネック本体29の内周には、燃料キャップFCに形成されたねじ部23Cと対応するねじ部23Nが形成されている。燃料キャップFCに形成されたねじ部23Cがフィラーネック本体29のねじ部23Nに螺合されて、燃料キャップFCがフィラーネック20に装着される。

**【0030】**

フィラーネック本体29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29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。

**【0031】**

リテナ30は、金属製の環状部材であり、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、フィラーネック20の開口部21F（給油口）を形成している。フィラーネック本体29に対して、外周側に配置されるリテナ30の外周部は、内周側に配置される内周部よりも長く形成されている。リテナ30は、フィラーネック本体29の接触部28と対応して屈曲されており、フィラーネック本体29の接触部28と接触する接触部38を有する。40

**【0032】**

樹脂製のフィラーネック本体29の開口部21を金属製のリテナ30によって覆うことにより、フィラーネック20の開口部21F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。リテナ30は、ステンレス等の金属材料の薄板をプレス成形する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21E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21E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。

10

#### 【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。

20

#### 【0036】

##### (A3) 第1実施形態の効果：

第1実施形態の燃料供給装置FS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21E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21E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21E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FCのひっかかり等の弊害を抑制することができる。

30

#### 【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。

40

#### 【0039】

第2実施形態のフィラーネック20A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。

50

**【 0 0 4 0 】**

図4, 5に示すように、フィラーネック本体29Aの外周に形成された溝部24に、抑制部25を配置して、フィラーネック本体29Aの開口部21にリテナ30を被せると、抑制部25が、リテナ30によって加圧され、フィラーネック本体29Aの外周とリテナ30との間の空隙をシールする。したがって、リテナ30の接触部38が加熱され、フィラーネック本体29Aの接触部28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29A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。10

**【 0 0 4 2 】**

第3実施形態のフィラーネック20Bは、第1実施形態のフィラーネック20における抑制部22に加えて、調整部27を備える。図6, 7に示すように、調整部27は、フィラーネック本体29Bの外周において、接触部28に対して開口端21E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29Bとリテナ30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20Bにおいて、フィラーネック本体29Bは、第1実施形態と同様に、抑制部22を備えるため、フィラーネック本体29Bとリテナ30とを熱溶着する際に溶融した樹脂は、接触部28に対して開口端21Eと反対側(図6中の矢印A方向)に流れれる。フィラーネック本体29Bとリテナ30とは、この流れ出た溶融樹脂によっても接合される。20

**【 0 0 4 4 】**

本実施形態のフィラーネック20Bでは、溶融樹脂が螺旋形の調整部27に沿って流れれる。そのため、フィラーネック本体29Bの外周において、溶着部Wに対して開口端21E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29Bの外周とリテナ30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29Bとリテナ30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20Bの破壊が抑制され、フィラーネック20Bの強度低下を抑制することができる。30

**【 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F5のフィラーネック20Eにおけるフィラーネック本体29Eとリテナ30E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20E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20Eは、第1実施形態のフィラーネック20と比較して、リテナ30Eに第1の溝35および第2の溝36が形成されている点と、フィラーネック本体29E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。40

**【 0 0 4 6 】**

フィラーネック本体29Eは、第1実施形態のフィラーネック本体29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29Eの形状は、第1実施形態のフィラーネック本体29と同じ形状である。

**【 0 0 4 7 】**

図9に示すように、リテナ30Eは、フィラーネック本体29Eにインサートされた50

場合に、フィラーネック本体29E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21Eと対向する対向部32と、フィラーネック本体29E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21E側に配置される径小部37と、接触部38よりも開口端21E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29E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29Eの外周に対向する径大部内周面39aと、径大部内周面39aの反対側である径大部外周面39b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、リテナ30Eの中心軸に対して対称的に形成された貫通孔であり、リテナ30E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。

10

#### 【0049】

フィラーネック20E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。リテナ30Eがフィラーネック本体29Eの開口部21に被せられた状態で、リテナ30Eの接触部38が加熱されると、フィラーネック本体29E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20E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ナ30Eの径大部外周面39bに流れ出して、フィラーネック本体29Eにリテナ30Eが接合される。

20

#### 【0050】

##### (D2) 第4実施形態の効果：

第4実施形態の燃料供給装置FSにおいて、リテナ30Eとフィラーネック本体29Eとは、リテナ30E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、リテナ30Eは、フィラーネック20E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29E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29Eからリテナ30Eの引き抜きを防止できる。

30

#### 【0051】

また、第4実施形態の燃料供給装置FSにおいて、フィラーネック本体29E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29Eの表面にリテナ30E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FS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29Eとリテナ30E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。

40

#### 【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、一部にのみ設けてよい。フィラーネック本体29の開口端21Eと接触部28との間のフィラーネック本体29外周とリテナ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

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。10

**【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と、好適である。20

**【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。30

**【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4050

つかかり等の弊害を抑制することができる。

**【0061】**

(E8) 变形例8：

上記第4実施形態では、リテーナ30Eに形成される孔として、第1の溝35および第2の溝36を例に挙げて説明したが、リテーナ30E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30Eに第1の溝35または第2の溝36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30Eに形成される孔の形状については、径大部39に角度が90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、90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30Eに形成される孔は、第3実施形態のフィラーネック本体29Bに形成された調整部27のように、径大部39に螺旋形に形成されてもよい。10

**【0062】**

また、第1の溝35および第2の溝36は、リテーナ30Eの径大部39に形成されたが、必ずしも径大部39に形成される必要はなく、接触部38や径小部37に形成されてもよい。図11から図13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11に示すフィラーネック20Fでは、第4実施形態のフィラーネック20Eに対して、リテーナ30Fにおける第1の溝35Fおよび第2の溝36F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11に示すように、第1の溝35Fおよび第2の溝36Fは、外周部33の一部を構成する接触部38に形成されている。第1の溝35Fおよび第2の溝36Fのそれぞれは、接触部38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30Fに形成された第1の溝35Fおよび36F第2の溝36Fのそれぞれは、第4実施形態の第1の溝35および第2の溝36と同じように、リテーナ30の軸に対して対称的に形成され、リテーナ30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12および図13に示す第1の溝35G, 35Hおよび第2の溝36G, 36Hのそれについても、同様の形状に形成されている。20

**【0063】**

図12に示すフィラーネック20Gでは、第4実施形態のフィラーネック20Eに対して、リテーナ30Gにおける第1の溝35Gおよび第2の溝36G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12に示すように、第1の溝35Gおよび第2の溝36Gは、外周部33の一部を構成する径小部37に形成されている。第1の溝35Gおよび第2の溝36Gのそれぞれは、径小部37の厚さ方向を平行に貫通する貫通孔である。30

**【0064】**

図13に示すフィラーネック20Hでは、第4実施形態のフィラーネック20Eに対して、リテーナ30Hの径大部39に形成される第1の溝35Hおよび第2の溝36H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13に示すように、第1の溝35Hおよび第2の溝36Hは、径大部39の厚さ方向を平行に貫通せずに、径大部内周面39aから径大部外周面39bへの方向に沿って、開口部21Fから遠ざかるように、径大部39の径大部外周面39b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35Hおよび第2の溝36Hが形成されたリテーナ30Hを有するフィラーネック20Hでは、フィラーネック本体29Eからリテーナ30Hの引き抜きをより防止できる。40

**【0065】**

また、第4実施形態のリテーナ30Eに形成された第1の溝35および第2の溝36に換えて、フィラーネック本体29Eとリテーナ30Eとの少なくとも一方にフィラーネック20E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29Eとリテーナ30Eとが接合されてもよい。具体的には、リテーナ3050

E の外周部 3 3 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 3 0 E 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 2 0 E では、円周方向に垂直な軸方向に沿ったリテーナ 3 0 E の引き抜きを防止できる。

#### 【 0 0 6 6 】

##### ( E 9 ) 変形例 9 :

上記第4実施形態では、フィラーネック本体 2 9 E 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 2 9 E の表面とリテーナ 3 0 E とを化学的に接合したが、フィラーネック本体 2 9 E とリテーナ 3 0 E とを強く接合するために、他の処理が行なわってもよい。例えば、リテーナ 3 0 E の一方の溶着部 W に相当する部分に、プラス 10 ツ処理やコロナ放電の処理が行なわれることで、フィラーネック本体 2 9 E と 3 0 E リテーナ 3 0 E とが強く接合されてもよい。また、溶着部 W を溶融させるための加熱方法として、リテーナ 3 0 E の接触部 3 8 の全体を加熱する以外にも、光加熱方法としてのレーザー加熱や熱振動による振動加熱が行なわってもよい。

#### 【 0 0 6 7 】

また、フィラーネック本体 2 9 E の表面とリテーナ 3 0 E 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 2 9 E が形成されてもよい。例えば、フィラーネック本体 2 9 E は、ポリアミド ( P A ) 、ポリカーボネイト ( P C ) 、ポリブチレンテレフタレート ( P B T ) などのポリエスチル樹脂やエ 20 ポキシ樹脂によって形成されてもよい。

#### 【 0 0 6 8 】

なお、第4実施形態におけるフィラーネック本体 2 9 E 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 2 9 へのプラス処理等は、他の実施形態にも適用できる。

#### 【 0 0 6 9 】

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、削除できる。

#### 【 符号の説明】

##### 【 0 0 7 0 】

2 0 , 2 0 A , 2 0 B , 2 0 E , 2 0 F , 2 0 G , 2 0 H ... フィラーネック

2 1 ... 開口部

2 1 E ... 開口端

2 1 F ... 開口部

2 2 , 2 2 D , 2 5 ... 抑制部

2 3 C , 2 3 N ... ねじ部

2 4 ... 溝部

2 7 ... 調整部

2 8 ... 接触部

2 9 , 2 9 A , 2 9 B , 2 9 D , 2 9 E ... フィラーネック本体

3 0 , 3 0 E , 3 0 F , 3 0 G , 3 0 H ... リテーナ

3 1 ... 内周部

3 2 ... 対向部

3 3 ... 外周部

3 5 , 3 5 F , 3 5 G , 3 5 H ... 第 1 の溝

3 6 , 3 6 F , 3 6 G , 3 5 H ... 第 2 の溝

3 7 ... 径小部

10

20

30

40

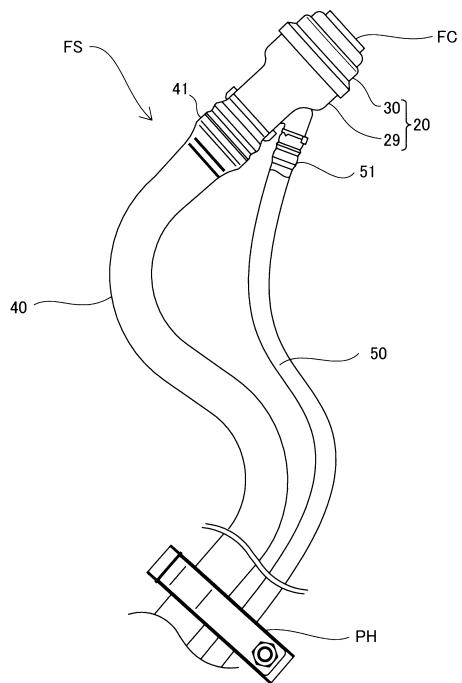
50

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

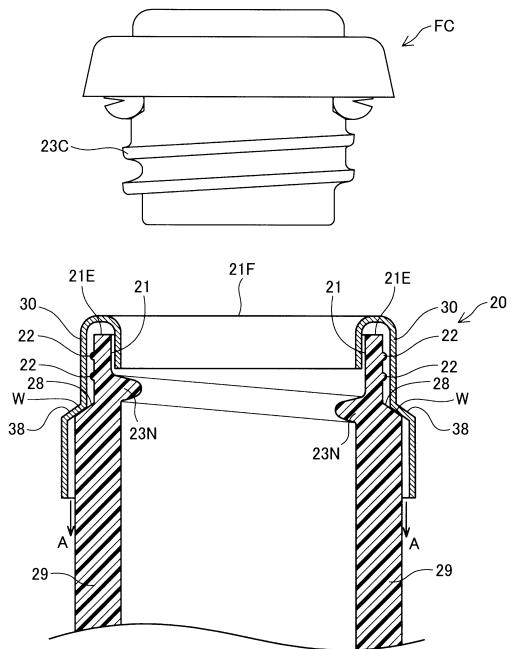
【図1】

図1



【図2】

図2



【図3】

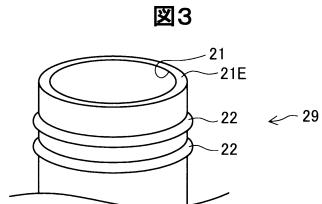


図3

【図4】

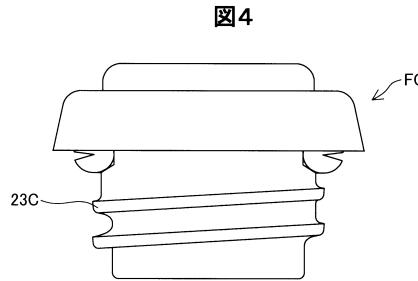
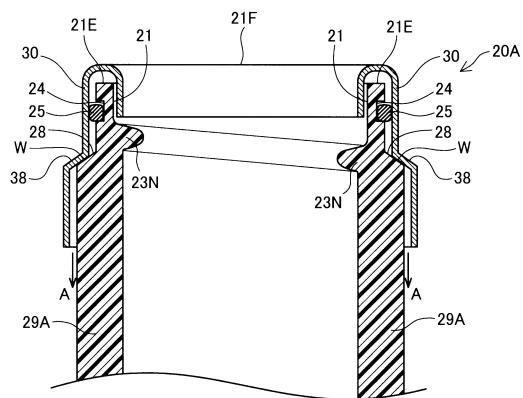


図4



【図5】

図5

【図6】

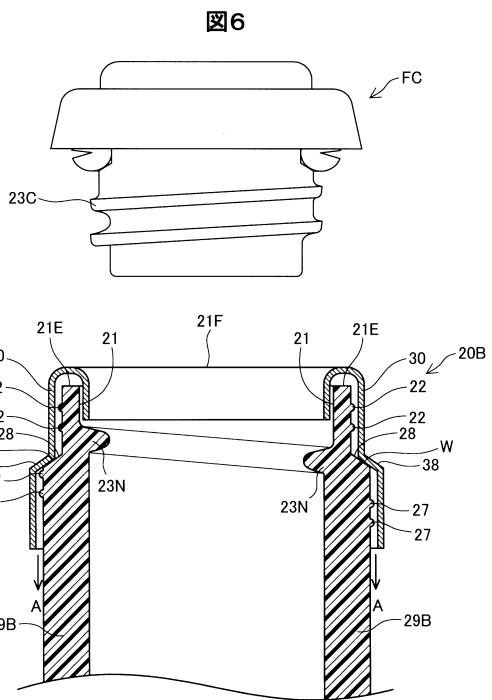


図6

【図7】

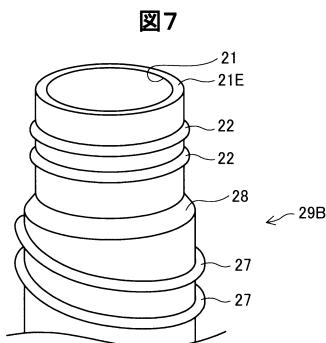


図7

【図8】

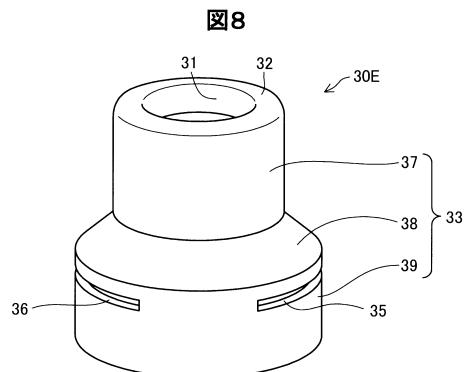
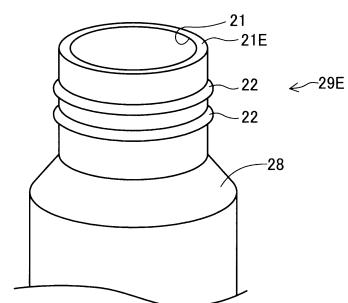
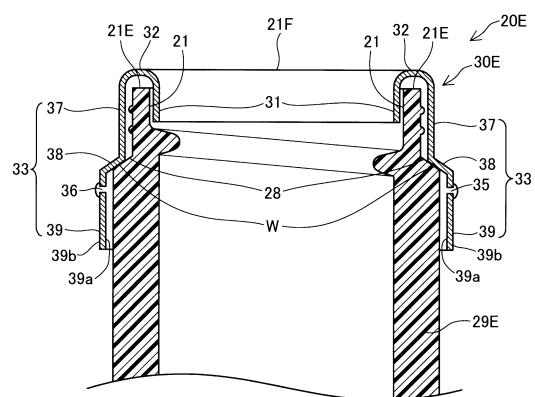


図8



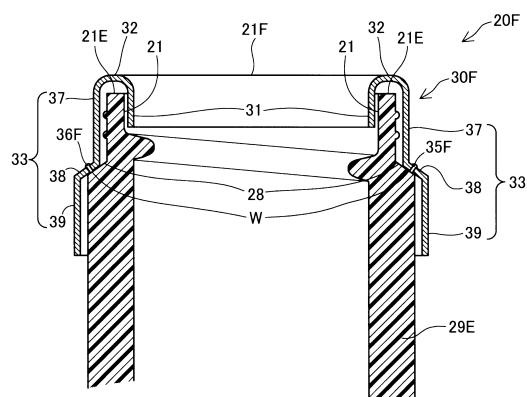
【図9】

図9



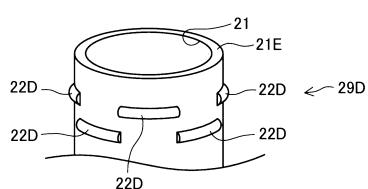
【図11】

図11



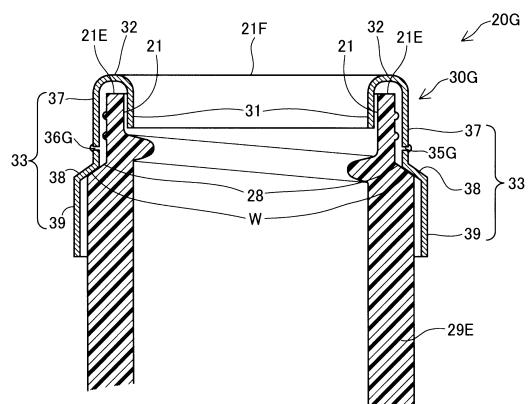
【図10】

図10



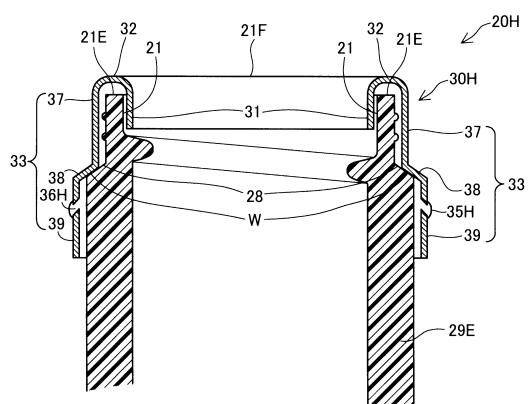
【図12】

図12



【図13】

図13



---

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