

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4596821号
(P4596821)

(45) 発行日 平成22年12月15日(2010.12.15)

(24) 登録日 平成22年10月1日(2010.10.1)

(51) Int.Cl.		F I	
B 6 5 D 51/00 (2006.01)		B 6 5 D	51/00 A
B 6 0 K 15/05 (2006.01)		B 6 0 K	15/04 A

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-160173 (P2004-160173)	(73) 特許権者	503399920 株式会社アステア
(22) 出願日	平成16年5月28日 (2004. 5. 28)		岡山県総社市真壁1597番地
(65) 公開番号	特開2005-335792 (P2005-335792A)	(74) 代理人	100075960 弁理士 森 廣三郎
(43) 公開日	平成17年12月8日 (2005. 12. 8)	(74) 代理人	100114535 弁理士 森 寿夫
審査請求日	平成19年4月17日 (2007. 4. 17)	(74) 代理人	100113181 弁理士 中務 茂樹
		(72) 発明者	吉田 博光 岡山県総社市真壁1597 株式会社アステア内
		(72) 発明者	小野 貴己 岡山県総社市真壁1597 株式会社アステア内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給油口キャップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外面にシールリングを嵌めた略円柱部材であるインナーキャップと、該インナーキャップに被せるカバー部材であるアウターキャップとからなる給油口キャップにおいて、インナーキャップはシールリングより上に平面視円形の支持プレートを設け、該支持プレートの上面周縁を面取りして半径方向外向きに下り勾配の環状傾斜面を周方向に連続して設け、平面視円形の押さえプレートを前記支持プレートに重ね、支持プレートの環状傾斜面と該押さえプレートの下面とからなる断面三角形の環状溝を周方向に連続して形成し、アウターキャップは支持プレート又は押さえプレートのいずれか外径の大きな一方より内径の大きなスカート部を上面部の外周から降ろし、前記環状溝に嵌め込む断面三角形の楔状突起を該スカート部の内面に周方向に断続して複数設けてなり、支持プレート及び押さえプレートは、上向きに離脱負荷以上が加わった場合に係合が解除されるプレート係合手段の一方を支持プレートに、他方を押さえプレートに設けることで、給油口キャップの開閉方向に一体で回転させ、押さえプレート及びアウターキャップは、キャップ係合手段の一方を押さえプレートに、他方をアウターキャップに設けることで、給油口キャップの開閉方向に一体で回転させることを特徴とする給油口キャップ。

【請求項2】

プレート係合手段は、支持プレートの上面から上向きに突設した係合突起と、押さえプレートに設けた係合孔とからなり、係合突起は弾性を有する突起本体の上端に鉤部を設け、

該係合突起を係合孔に挿通して該係合孔の周縁に前記鉤部を係止することにより、上向きに離脱負荷以上が加わった場合に前記鉤部の係合孔の周縁に対する係止が外れる請求項1記載の給油口キャップ。

【請求項3】

プレート係合手段は、押さえプレートの下面から下向きに突設した係合突起と、支持プレートに設けた係合孔とからなり、係合突起は弾性を有する突起本体の下端に鉤部を設け、該係合突起を係合孔に挿通して該係合孔の周縁に前記鉤部を係止することにより、上向きに離脱負荷以上が加わった場合に前記鉤部の係合孔の周縁に対する係止が外れる請求項1記載の給油口キャップ。

【請求項4】

キャップ係合手段は、押さえプレートの上面に弾支されたラチェット爪と、アウターキャップの上面部又はスカート部の内面に設けた環状ラチェットとからなり、ラチェット爪は弾性を有する支持アームに設け、該ラチェット爪と環状ラチェットとは給油口キャップの開方向には必ず係合し、給油口キャップの閉方向には支持アームが弾性変形しない空転負荷未満が加わる場合に係合するが、空転負荷以上が加わった場合に支持アームが弾性変形して係合しなくなることで、給油口キャップの閉方向に空転負荷以上が加わった場合にアウターキャップを空転させる請求項1記載の給油口キャップ。

【請求項5】

キャップ係合手段は、アウターキャップの上面部又はスカート部の内面に弾支されたラチェット爪と、押さえプレートの上面に設けた環状ラチェットとからなり、ラチェット爪は弾性を有する支持アームに設け、該ラチェット爪と環状ラチェットとは給油口キャップの開方向には必ず係合し、給油口キャップの閉方向には支持アームが弾性変形しない空転負荷未満が加わる場合に係合するが、空転負荷以上が加わった場合に支持アームが弾性変形して係合しなくなることで、給油口キャップの閉方向に空転負荷以上が加わった場合にアウターキャップを空転させる請求項1記載の給油口キャップ。

【請求項6】

支持プレートは、シールリングの直上に設けてなり、給油口キャップを給油口に締着した状態で、前記支持プレートの下面と給油口の上縁とでシールリングを挟んで圧潰する請求項1記載の給油口キャップ。

【請求項7】

支持プレートは、シールリングを囲む環状垂れ部を設けた請求項6記載の給油口キャップ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車の給油口を閉蓋する給油口キャップに関する。

【背景技術】

【0002】

給油口キャップは、給油口を閉蓋した際、安定した気密性を発揮することが望ましい。このため、直接的な外力や車体の変形による外力によっても、不意に前記閉蓋が解除されないように、給油口内に嵌まり込むインナーキャップと、給油口に被さって回転操作するアウターキャップとからなる給油口キャップが、従来より提案されている(特許文献1～特許文献7)。このインナーキャップ及びアウターキャップからなる給油口キャップは、アウターキャップが外力を受けると、アウターキャップをインナーキャップから離脱させ、インナーキャップが給油口を閉蓋したまま残すことで、気密性を確保する。

【0003】

特許文献1～特許文献3の給油口キャップは、給油口キャップをこじ開ける外力が加わった場合にインナーキャップまでこじ開けないように、インナーキャップからアウターキャップが離脱する構成を採用している。これは、操作者による取扱いの不備や、車体の変形によってアウターキャップがこじ開けられる場合を想定している。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

これに対し、特許文献 4 及び特許文献 5 の給油口キャップは、給油口キャップに横方向から外力が加わった場合にインナーキャップがこじ開けられないように、インナーキャップからアウターキャップが離脱する構成を採用している。また、特許文献 6 及び特許文献 7 の給油口キャップは、給油口キャップに上方向から外力が加わった場合にインナーキャップが給油口に押し込まれないように、アウターキャップからアウターキャップ保護機能を有する外周パイプが離脱する構成を採用している。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特公昭58-007538号公報(2頁～3頁、図1～図3)

【特許文献 2】特公平05-085425号公報(2頁、図1～図2)

【特許文献 3】特許第2510168号公報(3頁、図1～図2及び図7)

【特許文献 4】特開昭63-020218号公報(2頁～5頁、図1～図5)

【特許文献 5】特許第3075255号公報(5頁、図11～図14)

【特許文献 6】特開2003-104418号公報(4頁～6頁、図1～図4)

【特許文献 7】特開2003-160160号公報(3頁～4頁、図1～図2)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

給油口キャップによる安定した気密性を確保する観点からは、給油口キャップに対する上方向、横方向、そして下方向いずれの方向からの外力に対しても、インナーキャップをこじ開けたり、給油口に押し込まないように、気密性を確保するインナーキャップから、外力を受けるアウターキャップ又はアウターキャップの外力を受ける部分が離脱することが望ましい。

【 0 0 0 7 】

この点、上記特許文献 1～特許文献 3 の給油口キャップは、下方向からの外力が加わった場合に、インナーキャップからアウターキャップが離脱する。同様に、特許文献 4 及び特許文献 5 の給油口キャップは、横方向又は下方向からの外力が加わった場合に、インナーキャップからアウターキャップが離脱する。また、特許文献 6 の給油口キャップは、横方向又は下方向からの外力が加わった場合のみ、インナーキャップからアウターキャップが離脱する。そして、特許文献 6 及び特許文献 7 の給油口キャップは、上方向からの外力が加わった場合に、アウターキャップから外周パイプが離脱すると考えられる。

【 0 0 0 8 】

このほか、特許文献 4 及び特許文献 5 の給油口キャップは、インナーキャップに対してアウターキャップを支持する一部が破損することにより、アウターキャップが離脱するため、アウターキャップを再びインナーキャップに装着することができず、給油口キャップ全体の交換が必要となる。また、特許文献 6 及び特許文献 7 は、外力に対抗する大きな部材(側壁)を要し、部材点数の増加のほか、給油口キャップの大型化を招く問題がある。

【 0 0 0 9 】

そこで、第 1 に、上方向、横方向又は下方向等、外力を受ける方向を問わず、インナーキャップによる気密性を確保するために、外力を受けるアウターキャップがインナーキャップから離脱し、第 2 に、離脱した前記アウターキャップ又は部分が再利用可能な給油口キャップを開発するため、検討した。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

検討の結果開発したものが、外面にシールリングを嵌めた略円柱部材であるインナーキャップと、このインナーキャップに被せるカバー部材であるアウターキャップとからなる給油口キャップにおいて、インナーキャップはシールリングより上に平面視円形の支持プレートを設け、この支持プレートの上周縁を面取りして半径方向外向きに下り勾配の環状傾斜面を周方向に連続して設け、平面視円形の押さえプレートを前記支持プレートに重ね、支持プレートの環状傾斜面とこの押さえプレートの下面とからなる断面三角形の環状溝

10

20

30

40

50

を周方向に連続して形成し、アウターキャップは支持プレート又は押さえプレートのいずれか外径の大きな一方より内径の大きなスカート部を上面部の外周から降ろし、前記環状溝に嵌め込む断面三角形の楔状突起をこのスカート部の内面に周方向に断続して複数設けてなり、支持プレート及び押さえプレートは、上向きに離脱負荷以上が加わった場合に係合が解除されるプレート係合手段の一方を支持プレートに、他方を押さえプレートに設けることで、給油口キャップの開閉方向に一体で旋回させ、押さえプレート及びアウターキャップは、キャップ係合手段の一方を押さえプレートに、他方をアウターキャップに設けることで、給油口キャップの開閉方向に一体で旋回させる給油口キャップである。

【0011】

本発明の給油口キャップは、離脱負荷以上が加わった場合に係合が解除される支持プレート及び押さえプレートを重ね合わせて周方向に連続した環状溝をインナーキャップに形成し、アウターキャップのスカート部の内面に設けた楔状突起を前記環状溝に嵌め込むことで、アウターキャップをインナーキャップに被せて装着する。この給油口キャップは、アウターキャップの楔状突起が環状溝から外れることで、前記装着状態を解除し、アウターキャップをインナーキャップから離脱させる。具体的な環状溝及び楔状突起は、次の構造が好ましい。

10

【0012】

環状溝は、周方向に連続して設けた環状傾斜面を、平坦な押さえプレートで塞ぐことにより構成できる。この環状溝は、支持プレートに設けた半径方向外向きに下り勾配の環状傾斜面の傾斜角度及び半径方向の幅と、支持プレートに対する押さえプレートの外形状及び大きさにより決定される断面三角形である。環状傾斜面の傾斜角度は鋭角であればよい。

20

【0013】

楔状突起は、上記各環状溝に嵌め込めればよく、例えば環状溝の断面形状より先鋭な断面三角形でもよいし、嵌め込む先端を面取りした断面台形であってもよい。しかし、環状溝に対する楔状突起の嵌合は、インナーキャップに対するアウターキャップの装着安定性を左右することから、各楔状突起は環状溝の断面形状に同一又は相似な断面形状であることが望ましい。また、楔状突起の数は自由であるが、各楔状突起の周方向の大きさを等しくしつつ、各楔状突起の並び間隔を周方向に等間隔にすることが好ましい。

【0014】

環状溝及び楔状突起が同一の断面形状の場合を考える。まず、アウターキャップに上方向から外力が加わると、環状溝を形成する環状傾斜面に従って楔状突起が滑り落ち、環状溝及び楔状突起の嵌合を解除して、アウターキャップをインナーキャップから離脱させる。環状傾斜面に従って楔状突起が滑り落ちるには、楔状突起が横方向に変位できる必要がある。この変位はアウターキャップのスカート部に弾性又は可撓性を付与することで実現する。また、前記スカート部を十分に長くしておくこと、スカート部が給油口周辺の車体面に当接し、アウターキャップの上面部が支持プレートに重ねた押さえプレートに到達しなくなり、外力がインナーキャップに伝達されずに済む。

30

【0015】

次に、アウターキャップに横方向から外力が加わると、環状溝を形成する環状傾斜面に従って楔状突起が押し上げられ、この楔状突起が離脱負荷以上を押さえプレートに与えることでこの押さえプレートを支持プレートから離脱させて環状溝及び楔状突起の嵌合を解除し、アウターキャップをインナーキャップから離脱させる。ここで、「離脱負荷」は支持プレート及び押さえプレートの係合を解除する大きさで支持プレートに加えられる上向きの負荷を意味する。同様に、アウターキャップに下方向から外力が加わると、持ち上げられる楔状突起が離脱負荷以上を押さえプレートに与えることでこの押さえプレートを支持プレートから離脱させて環状溝及び楔状突起の嵌合を解除して、アウターキャップをインナーキャップから離脱させる。

40

【0016】

このように、本発明の給油口キャップは、アウターキャップに上方向から外力が加えら

50

れた場合はアウターキャップのみが、またアウターキャップに横方向又は下方向から外力が加えられた場合はアウターキャップ及び押さえプレートが、それぞれインナーキャップから離脱するだけなので、各部材を改めて装着又は係合すれば、容易に復元させることができる。具体的には、楔状突起は下面側が傾斜しているため、一度押さえプレート及びアウターキャップを完全にインナーキャップから取り外し、支持プレートに押さえプレートを係合させた後、上方からアウターキャップを被せ、環状溝に対して上方から楔状突起を嵌め込む手順で復元させる。

【 0 0 1 7 】

支持プレート及び押さえプレートを一体にするプレート係合手段は、押さえプレートに離脱負荷以上が加わった場合に、両者の係合を解除する必要がある。これから、本発明におけるプレート係合手段は、支持プレートの上面から上向きに突設した係合突起と、押さえプレートに設けた係合孔とからなり、係合突起は弾性を有する突起本体の上端に鉤部を設け、この係合突起を係合孔に挿通してこの係合孔の周縁に前記鉤部を係止することにより、上向きに離脱負荷以上が加わった場合に前記鉤部の係合孔の周縁に対する係止が外れる構成にするとよい。

10

【 0 0 1 8 】

また、係合突起及び係合孔の関係を逆にして、プレート係合手段は、押さえプレートの下面から下向きに突設した係合突起と、支持プレートに設けた係合孔とからなり、係合突起は弾性を有する突起本体の下端に鉤部を設け、この係合突起を係合孔に挿通してこの係合孔の周縁に前記鉤部を係止することにより、上向きに離脱負荷以上が加わった場合に前記鉤部の係合孔の周縁に対する係止が外れる構成にしてもよい。

20

【 0 0 1 9 】

本発明の給油口キャップは、プレート係合手段により支持プレート及び押さえプレート、そしてキャップ係合手段により押さえプレート及びアウターキャップをそれぞれ一体に回転させることで、押さえプレートを介してアウターキャップによるインナーキャップの開閉操作を実現する。ここで、本発明をネジ式給油口キャップに適用する場合、過剰なシールリングの圧潰を防止するため、インナーキャップに対するアウターキャップが空転するトルク制限手段を設けることが望ましい。この場合、本発明は、前記トルク制限手段をキャップ係合手段により実現できる。

【 0 0 2 0 】

具体的には、キャップ係合手段は、押さえプレートの上面に弾支されたラチェット爪と、アウターキャップの上面部又はスカート部の内面に設けた環状ラチェットとからなり、ラチェット爪は弾性を有する支持アームに設け、このラチェット爪と環状ラチェットとは給油口キャップの開方向には必ず係合し、給油口キャップの閉方向には支持アームが弾性変形しない空転負荷未満が加わる場合に係合するが、空転負荷以上が加わった場合に支持アームが弾性変形して係合しなくなることで、給油口キャップの閉方向に空転負荷以上が加わった場合にアウターキャップを空転させる構成にするとよい。

30

【 0 0 2 1 】

また、ラチェット爪及び環状ラチェットの関係を逆にして、キャップ係合手段は、アウターキャップの上面部又はスカート部の内面に弾支されたラチェット爪と、押さえプレートの上面に設けた環状ラチェットとからなり、ラチェット爪は弾性を有する支持アームに設け、このラチェット爪と環状ラチェットとは給油口キャップの開方向には必ず係合し、給油口キャップの閉方向には支持アームが弾性変形しない空転負荷未満が加わる場合に係合するが、空転負荷以上が加わった場合に支持アームが弾性変形して係合しなくなることで、給油口キャップの閉方向に空転負荷以上が加わった場合にアウターキャップを空転させる構成にしてもよい。

40

【 0 0 2 2 】

このほか、給油口の上縁に対してシールリングを圧潰してシール性を実現する給油口キャップでは、前記シールリングの圧潰に支持プレートを利用するとよい。すなわち、支持プレートは、シールリングの直上に設け、給油口キャップを給油口に締着した状態で、前

50

記支持プレートの下面と給油口の上縁とでシールリングを挟んで圧潰する構成にするとよい。この場合、支持プレートは、インナーキャップに対するシールリングの位置決めを図る働きも有する。また、このように支持プレートとシールリングとが近接していると、上方から負荷が加えられて下方に滑り落ちるアウターキャップの楔状突起が、シールリングに接触して傷つける虞れがある。これから、支持プレートは、シールリングを囲む環状垂れ部を設けておくとよい。

【発明の効果】

【0023】

本発明の給油口キャップは、第1に、上方向、横方向又は下方向等、外力を受ける方向を問わず、インナーキャップによる気密性を確保するために、外力を受けるアウターキャップをインナーキャップから離脱させることができる効果を有する。しかも、前記アウターキャップは、部分的な破損を伴わないため、本発明の給油口キャップは、第2に、離脱したアウターキャップ又は押さえプレートを再利用可能な効果を有する。

10

【0024】

上記各効果は、支持プレート及び支持プレートが形成する環状溝に、アウターキャップの楔状突起を嵌め込む構成による効果である。すなわち、アウターキャップが上方向から外力を受けた場合は楔状突起が環状溝の環状傾斜面を滑り落ちて、アウターキャップが横方向又は下方向から外力を受けた場合は楔状突起が押さえプレートを離脱負荷以上で押し上げてプレート係合手段を解除することで、それぞれアウターキャップをインナーキャップから離脱させる。そして、いずれの場合も、環状溝及び楔状突起の嵌合が解除されるだけなので、環状溝に楔状突起を嵌め込むことで、給油口キャップを容易に復元できる。

20

【0025】

プレート係合手段は、支持プレート及び押さえプレートを給油口キャップの開閉方向に一体に旋回させながら、アウターキャップが横方向又は下方向から外力を受けた場合にアウターキャップがインナーキャップから離脱させる第1の効果をもたらす。ここで、支持プレート及び押さえプレートにそれぞれ割り当てた係合突起及び係合孔から構成するプレート係合手段は、加工が容易で、係合突起及び係合孔の構造又は数によって離脱負荷を適切に設定できる。これから、係合突起及び係合孔からなるプレート係合手段は、インナーキャップをこじ開けようとする下方向又は横方向からの外力に対し、係合突起及び係合孔の係合関係によって、アウターキャップをインナーキャップから離脱させる外力の大きさを設定できる効果を有する。

30

【0026】

キャップ係合手段は、押さえプレート及びアウターキャップを給油口キャップの開閉方向に一体に旋回させながら、アウターキャップが上方向から外力を受けた場合にアウターキャップがインナーキャップから離脱させる第1の効果をもたらす。ここで、押さえプレート及びアウターキャップにそれぞれ割り当てた環状ラチェット及びラチェット爪から構成するキャップ係合手段は、加工が容易で、本発明の第1の効果とは別に、トルク制限を適切に設定できる効果を有する。裏がえせば、環状溝及び楔状突起の嵌合関係は、インナーキャップを押し付けようとする上方向からの外力に対し、アウターキャップをインナーキャップから離脱させる外力の大きさを設定できる効果を有する。

40

【0027】

このように、支持プレートは、アウターキャップをインナーキャップから離脱させる基礎である。しかし、この支持プレートをシールリングの直上に設けることで、支持プレートはシールリングを圧潰する部位としても利用でき、部材数の低減に貢献する。また、こうした支持プレートは、シールリングに対して支持プレートが半径方向に張り出していることを意味するから、アウターキャップが上方向から外力を受けた場合に下方へ滑り落ちる楔状突起からシールリングを保護する働きも有する。更に、支持プレートにシールリングを囲む環状垂れ部を設けることで、シールリングを楔状突起からより確実に保護できるようになる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【0028】

以下、本発明の実施形態について図を参照しながら説明する。図1は本発明を適用したネジ式給油口キャップ1の部分破断斜視図、図2は同給油口キャップ1の主要部を分解した部分破断斜視図、図3は同給油口キャップ1を給油口2に締着した状態を表した部分断面図、図4は図3中A-A断面図、図5は図3中B矢視部の部分拡大図、図6はアウターキャップ11が横方向又は下方向から外力を受けた場合のアウターキャップ11の離脱を説明する図3相当部分断面図であり、図7はアウターキャップ11が上方向から外力を受けた場合のアウターキャップ11の離脱を説明する図3相当部分断面図である。通常、開閉方向のトルク制限はネジ式給油口キャップ1に適用されるため、各図はネジ式の給油口キャップ1を図示している。

10

【0029】

本例は、図1～図3に見られるように、給油口2の上縁に対してシールリング12を押し付けて圧潰し、シール性を実現するネジ式の給油口キャップ1である。具体的には、シールリング12を外面に嵌めた略円柱部材である樹脂製のインナーキャップ13と、このインナーキャップ13に被せるカバー部材である樹脂製のアウターキャップ11とからなり、インナーキャップ13に設けた支持プレート14に対して、外形が同じ平面視円形の樹脂製の押さえプレート15を重ねて全体を構成している。

【0030】

インナーキャップ13は、上部に突出する位置決め凸部131の周囲に環状の取付平面132を構成したインナーキャップ本体133と、このインナーキャップ本体133の位置決め凸部131に嵌め込んで取り付けられた環状の支持プレート14とからなる。本例のインナーキャップ13は、給油口2の雌ネジ21に螺合する雄ネジ134を外面の点対称位置に一对形成しており、この雄ネジ134の上方にシールリング12の厚みに相当する幅の嵌着周面135を設けて、この嵌着周面135にシールリング12を嵌める。本例のシールリング12は、外方に開いた断面略C状であるが、シールリングの構造は本発明の作用及び効果を左右しないため、その他中実な断面円形のシールリングを用いてもよい。

20

【0031】

支持プレート14は、外形が上記シールリング12を覆う大きさの平面視円形である環状の樹脂製部材で、インナーキャップ本体133の上部に設けた位置決め凸部131に嵌め込んで固着する。前記位置決め凸部131は、支持プレート14と同厚な平面視円形で、位置決め凸部131及び支持プレート14の各上面は面一になっている。インナーキャップ本体133に対する支持プレート14の固着手段は、ネジ止め、接着等、従来公知の各種手段を用いる。

30

【0032】

本例の支持プレート14は、周方向等間隔に並んだ4個の係合突起141を上面から上向きに突設し、この上面周縁を面取りして半径方向外向きに下り勾配の環状傾斜面142を設けると共に、前記環状傾斜面142の周縁からシールリング12を囲む環状垂れ部143を設けている。係合突起141は、押さえプレート15の厚みに相当する高さで、周面の一部を切り取った平面視外形の突起本体144と、この突起本体144の上端に内向きに突出する鉤部145を設けた構造である。環状垂れ部143は、上方向からの外力によってアウターキャップ11がインナーキャップ13が離脱する際、楔状突起111がシールリング12を傷つけることを防止する働きを有している。このほか、環状垂れ部143は、環状傾斜面142を設けることにより先鋭となる支持プレート14の周縁を強度補強する。

40

【0033】

アウターキャップ11は、インナーキャップ13に嵌めたシールリング12までの部位を覆う大きさの略錐台状のカバー部材で、支持プレート14より内径の大きな外形の平面視円形の上面部112と、この上面部112からスカート部113を降ろした構造である。本例では、上面部112に開閉操作を助けるハンドル突起114を設けているが、このハンドル突起114はなくても構わない。上面部112は、図4に見られるように、内面に周方向に突起を並べて環状ラチェット115を形成している。この環状ラチェット115は、後述するラチェット爪151と共にキャップ係合手段を構成する。

50

【0034】

スカート部113は、周方向に等間隔で並んだ4個の楔状突起111を内面から半径方向内向きに設けている。楔状突起111の数は自由であるが、最低2個の楔状突起を点対称な関係に設けることが望ましく、好ましくは3個～6個の楔状突起を周方向に等間隔で設けるとよい。本例の楔状突起111は、図5に見られるように、支持プレート14の環状傾斜面142と押さえプレート15の下面とから形成される環状溝146と相似な断面三角形状であり、図4に見られるように、環状溝146に倣って湾曲する先端周縁を有する。

【0035】

押さえプレート15は、外形が支持プレート14に等しい大きさの平面視円形である板状の樹脂製部材で、支持プレート14に設けた係合突起141と同じ位置関係で、周方向に等間隔で並んだ4個の係合孔152を設けている。この押さえプレート15は、前記係合孔152に支持プレート14の係合突起141を差し込み、各係合突起141の鉤部145を係合孔152の周縁に係止した状態で支持プレート14に重ねる。これにより、押さえプレート15は前記係合突起141及び係合孔152からなるプレート係合手段により支持プレート14と緊密な一体関係を構築し、インナーキャップ13の位置決め凸部131と前記支持プレート14とにわたって安定して支持される。ここで、係合突起及び係合孔の数は自由であり、図示を省略するが、周方向の間隔が一致すれば、係合突起より係合孔を多く設けても構わない。

【0036】

ラチェット爪151は、上記押さえプレート15の上面の点対称位置に一对設け、既述したアウターキャップ11の環状ラチェット115と共にトルク制限を有するキャップ係合手段を構成する。本例のラチェット爪151は、環状ラチェット115の並び方向に湾曲した平面視形状で、押さえプレート15の上面に片持ち支持されて弾性を有する支持アーム153の先端に設けている。支持アームは両持ち支持とし、この支持アームの中間部位にラチェット爪を設けてもよい。キャップ係合手段は、給油口キャップ1の開方向では環状ラチェット115及びラチェット爪151を完全に係合させ、アウターキャップ11の旋回を押さえプレート15から支持プレート14を経てインナーキャップ13に伝達させる。また、前記キャップ係合手段は、給油口キャップ1の閉方向に空転負荷未満が加わっている場合には環状ラチェット115及びラチェット爪151を係合させ、アウターキャップ11の旋回をインナーキャップ13に伝達させるが、空転負荷以上が加わると環状ラチェット115が支持アーム153を曲げてラチェット爪151を押し下げて係合しなくなり、アウターキャップ11の旋回をインナーキャップ13に伝達させず、アウターキャップ11を空転させる。これから、制限するトルクは、支持アーム153の弾性によって決定される。

【0037】

本発明の給油口キャップ1は、支持プレート14に押さえプレート15を重ね、支持プレート14の環状傾斜面142と押さえプレート15の下面とから形成した環状溝146に、アウターキャップ11のスカート部113の内面に設けた楔状突起111を嵌め込むことにより、アウターキャップ11をインナーキャップ13に装着する。これから、インナーキャップ13に対するアウターキャップ11の装着安定性は、環状溝146に対する楔状突起111の嵌合関係から決定される。このとき、環状溝146に対する楔状突起111の周方向の位置関係は自由であり、環状溝146は周方向に連続しているため、アウターキャップ11が空転する際には、楔状突起111を環状溝146に沿って旋回させることができる。また、環状溝146を形成する環状傾斜面142の傾斜角度は、アウターキャップ11をインナーキャップ13から離脱させる外力の大きさを左右する。こうした装着安定性と離脱させる外力との調和を図るには、環状溝146及び楔状突起111の断面形状は同一とし、図5に見られるように、環状溝146の半径方向の幅Wは数mm程度、環状溝146を形成する環状傾斜面142の傾斜角度Rは鋭角であるとよい。

【0038】

このほか、上方向からの外力によってインナーキャップ13から離脱したアウターキャップ11がインナーキャップ13を押し付けないように、アウターキャップ11のスカート部113を十分に長くしておくこととよい。本例では、図3に見られるように、環状溝146に楔状突起111を嵌め込んでインナーキャップ13に対して装着した状態で、アウターキャップ11の上面

10

20

30

40

50

部112の下面から押さえプレート15の上面までの距離d1が、給油口キャップ1を給油口2に締着した状態で、スカート部113の下縁から車体面3までの距離d2より長くなるように、スカート部113の長さを決定する。より好ましくは、インナーキャップ13から離脱したアウターキャップ11がキャップ係合手段を破損しないように、アウターキャップ11の上面部112の下面からキャップ係合手段のラチェット爪151の上端までを距離d1とし、この距離d1が前記距離d2より長くなるように、スカート部113の長さを決定するとよい。

【0039】

支持プレート14を取り付けたインナーキャップ13、押さえプレート15、そしてアウターキャップ11は、図1及び図2に見られるように、まずインナーキャップ13の支持プレート14に押さえプレート15を重ねてプレート係合手段により一体にし、前記支持プレート14の環状傾斜面142と押さえプレート15の下面とにより形成される環状溝146に楔状突起111を嵌め込むことでアウターキャップ11を装着し、給油口キャップ1を構成する。この給油口キャップ1は、給油口2にインナーキャップ13を嵌め込んでアウターキャップ11を閉方向に回転させることで締着し、図3に見られるように、支持プレート14がシールリング12を給油口2の上縁に押し付けて圧潰し、シール性を実現する。また、前記締着状態からアウターキャップ11を開方向に回転させることで給油口2から取り外すことができる。このように、本発明の給油口キャップ1の通常の使用態様は、従来と変わらない。

【0040】

上記締着状態の給油口キャップ1に対し、アウターキャップ11に横方向から外力が加わると、環状溝146を形成する環状傾斜面142に沿って楔状突起111が押し上げられ、この楔状突起111が離脱負荷以上を押さえプレート15に下方から与えることで、この押さえプレート15を支持プレート14から離脱させて環状溝146及び楔状突起111の嵌合を解除し、図6に見られるように、アウターキャップ11をインナーキャップ13から離脱させる。また、アウターキャップ11に下方向から外力が加わると、楔状突起111が直接上方に押し上げられ、この楔状突起111が離脱負荷以上を押さえプレート15に下方から与えることで、この押さえプレート15を支持プレート14から離脱させて環状溝146及び楔状突起111の嵌合を解除し、図6に見られるように、アウターキャップ11をインナーキャップ13から離脱させる。いずれも、インナーキャップ13からアウターキャップ11を離脱させることで、外力がインナーキャップ13に伝達されることを防ぎ、シールリング12の圧潰によるシール性は保持される。

【0041】

上記アウターキャップ11の離脱は、いずれもプレート係合手段の解除によるものであり、アウターキャップ11はもちろん、押さえプレート15も何ら破損させるものではない。また、支持プレート14から離れた押さえプレート15は、アウターキャップ11内に収まっており、楔状突起111の干渉により脱落しにくい状態にあり、押さえプレート15の紛失が予防されている。これから、再び押さえプレート15を支持プレート14に対して重ねてプレート係合手段を係合させ、改めて形成された環状溝146に楔状突起111を嵌め込むことにより、給油口キャップ1を容易に復元できる。

【0042】

上記締着状態の給油口キャップ1に対し、アウターキャップ11に上方向から外力が加わると、スカート部113が弾性変形しながら、環状溝146を形成する環状傾斜面142に沿って楔状突起111が滑り落ちて環状溝146から外れ、図7に見られるように、アウターキャップ11をインナーキャップ13から離脱させる。ここで、スカート部113の長さを上述したように十分長くしておくこと、スカート部113の下縁が車体面3に当接し、アウターキャップ11からインナーキャップ13に外力が伝達されることを防ぎ、シールリング12の圧潰によるシール性は保持される。また、押さえプレート15は係合手段により支持プレート14に係合したままであるため、アウターキャップ11を一旦上方へ取り外した後、再び環状溝146に楔状突起111を嵌め込むことにより、給油口キャップ1を容易に復元できる。

【0043】

本発明の給油口キャップは、インナーキャップに環状溝、アウターキャップに楔状突起

10

20

30

40

50

をそれぞれ設け、両者を嵌合できる構成であればよく、プレート係合手段やキャップ係合手段の構成を問わず、また支持プレートや押さえプレートも上記例示に限定されない。図8～図12は、本発明の給油口キャップの別例について図1～図7に示した例と相違する部分についてのみ図示した図2相当斜視図であり、図8はプレート係合手段を構成する係合突起421及び係合孔411が逆の関係の例、図9はキャップ係合手段を構成する環状ラチェット511及びラチェット爪522が逆の関係の例、図10はインナーキャップ本体611と一体に形成した支持プレート612の例、図11はインナーキャップ71の位置決め凸部711に嵌め込む環状の押さえプレート72の例、そして図12は環状垂れ部を設けない支持プレート81の例をそれぞれ表している。

【0044】

プレート係合手段は、支持プレート及び押さえプレートの一体性を実現し、アウターキャップをインナーキャップ13から離脱させる外力の大きさを決定できればよい。これから、例えば図8に見られるように、周方向等間隔に並んだ4個の係合孔411を支持プレート41に設け、前記係合孔411と同じ位置関係で、周方向等間隔に並んだ4個の係合突起421を押さえプレート42の下面から下向きに突設して、前記係合孔411及び係合突起421からプレート係合手段を構成してもよい。

【0045】

同様に、キャップ係合手段は、アウターキャップの旋回を支持プレートに伝達でき、好ましくは給油口キャップの閉方向にトルク制限できる構成であればよい。これから、例えば図9に見られるように、押さえプレート51の上面の周方向に突起を並べて環状ラチェット511を形成し、アウターキャップ52の上面部521の内面にラチェット爪522を点対称位置に一对設けて、トルク制限を有するキャップ係合手段を構成してもよい。更に、図示は省略するが、アウターキャップのスカート部の内面の周方向に突起を並べて環状ラチェットを形成し、前記スカート部の環状ラチェットに向けて押さえプレートから半径方向外向きにラチェット爪を設けてキャップ係合手段を構成してもよいし、アウターキャップのスカート部の内面から半径方向内向きにラチェット爪を設け、押さえプレートの上面に前記スカート部の環状ラチェットに係合する突起をの周方向に並べて環状ラチェットを形成してキャップ係合手段を構成してもよい。

【0046】

上記例示は、インナーキャップ本体に別体の支持プレートを取り付ける構成であったが、アウターキャップをインナーキャップから離脱させるために支持プレートを外す必要はない。これから、例えば図10に見られるように、インナーキャップ本体611と一体に支持プレート612を形成したインナーキャップ61としてもよい。また、上記例示は、図2に見られるように、インナーキャップ本体133の位置決め凸部131と環状の支持プレート14にわたって重ねる略円盤状の押さえプレート15であったが、環状溝146を形成するに必要な押さえプレート15の下面は周縁近傍だけである。これから、例えば図11に見られるように、上方に延長させた位置決め凸部711を設けたインナーキャップ71を用い、前記位置決め凸部711に嵌め合わせる環状の押さえプレート72を用いてもよい。また、図示は省略するが、支持プレートに位置決め凸部を設けてもよい。

【0047】

このほか、上記例示は、上方向から外力を受けてアウターキャップがインナーキャップから離脱する際、楔状突起がシールリングを傷つけることを防止するため、支持プレートの周縁に環状垂れ部を設けているが、この環状垂れ部は本発明に必須ではない。これから、例えば図12に見られるように、環状垂れ部を省略した支持プレート81を用いてもよい。この場合、支持プレート81の外形がシールリング12より十分に大きければ、上方向から外力を受けてアウターキャップ11がインナーキャップ13から離脱する際、楔状突起111がシールリング12を傷つけることはない。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明を適用したネジ式給油口キャップの部分破断斜視図である。

10

20

30

40

50

- 【図 2】同給油口キャップの主要部を分解した部分破断斜視図である。
- 【図 3】同給油口キャップを給油口に締着した状態を表した部分断面図である。
- 【図 4】図 3 中 A - A 断面図である。
- 【図 5】図 3 中 B 矢視部の部分拡大図である。
- 【図 6】アウターキャップが横方向又は下方向から外力を受けた場合のアウターキャップの離脱を説明する図 3 相当部分断面図である。
- 【図 7】アウターキャップが上方向から外力を受けた場合のアウターキャップの離脱を説明する図 3 相当部分断面図である。
- 【図 8】プレート係合手段を構成する係合突起及び係合孔が逆の関係を表した図 2 相当斜視図である。
- 【図 9】キャップ係合手段を構成する環状ラチェット及びラチェット爪が逆の関係を表した図 2 相当斜視図である。
- 【図 10】インナーキャップ本体と一体に形成した支持プレートを表した図 2 相当斜視図である。
- 【図 11】インナーキャップの位置決め凸部に嵌め込む環状の押さえプレートを表した図 2 相当斜視図である。
- 【図 12】環状垂れ部を設けない支持プレートを表した図 2 相当斜視図である。

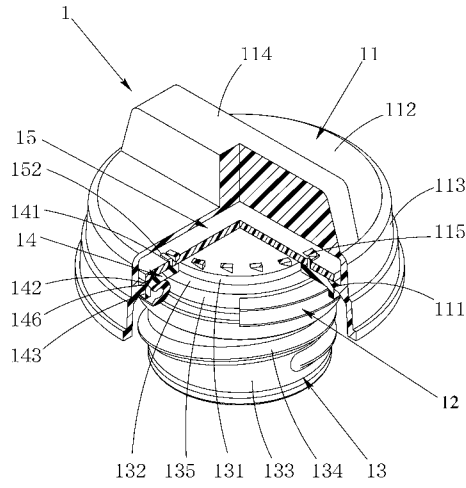
10

【符号の説明】

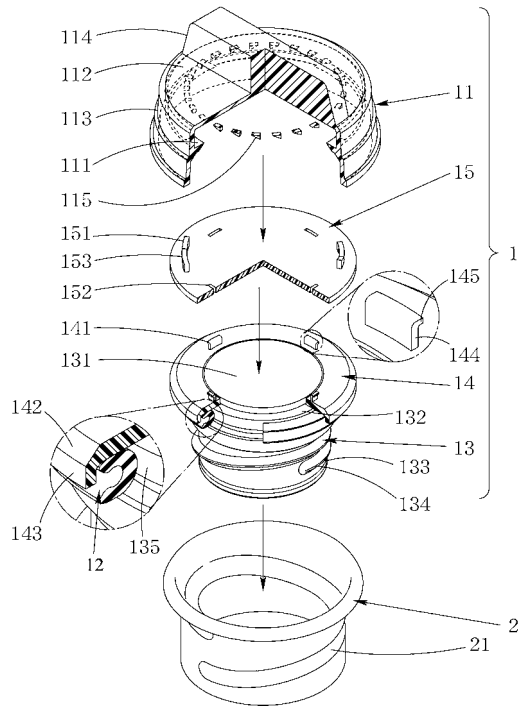
【 0 0 4 9 】

- | | | |
|-----|-------------|----|
| 1 | 給油口キャップ | 20 |
| 11 | アウターキャップ | |
| 111 | 楔状突起 | |
| 112 | 上面部 | |
| 113 | スカート部 | |
| 115 | 環状ラチェット | |
| 12 | シールリング | |
| 13 | インナーキャップ | |
| 14 | 支持プレート | |
| 141 | 係合突起 | |
| 142 | 環状傾斜面 | 30 |
| 143 | 環状垂れ部 | |
| 146 | 環状溝 | |
| 15 | 押さえプレート | |
| 151 | ラチェット爪 | |
| 152 | 係合孔 | |
| 153 | 支持アーム | |
| 2 | 給油口 | |
| 41 | 別例の支持プレート | |
| 42 | 別例の押さえプレート | |
| 51 | 別例の押さえプレート | 40 |
| 52 | 別例のアウターキャップ | |
| 61 | 別例のインナーキャップ | |
| 612 | 別例の支持プレート | |
| 71 | 別例のインナーキャップ | |
| 72 | 別例の押さえプレート | |
| 81 | 別例の支持プレート | |

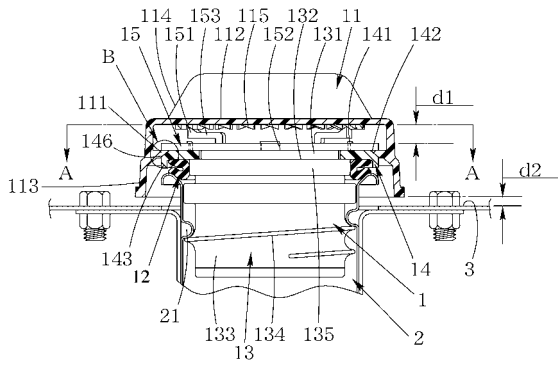
【図1】



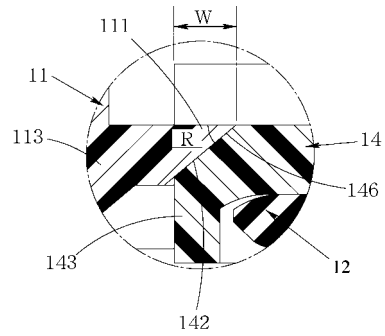
【図2】



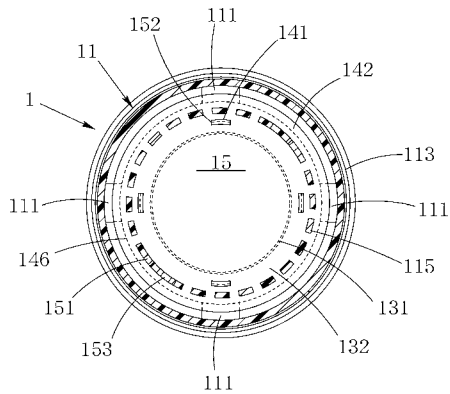
【図3】



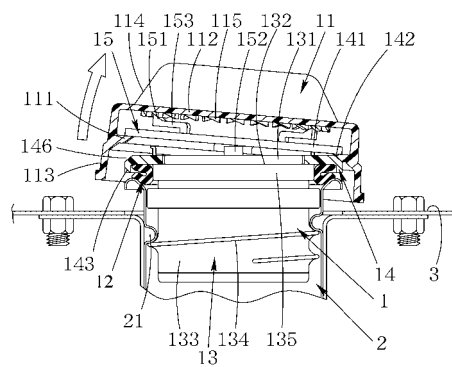
【図5】



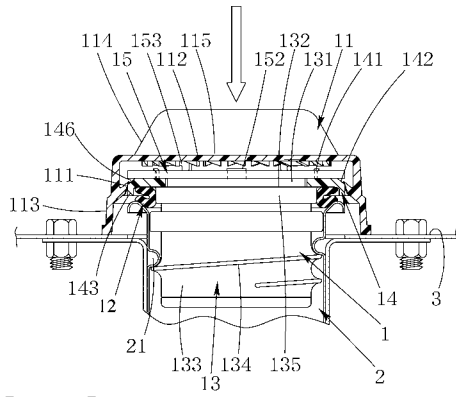
【図4】



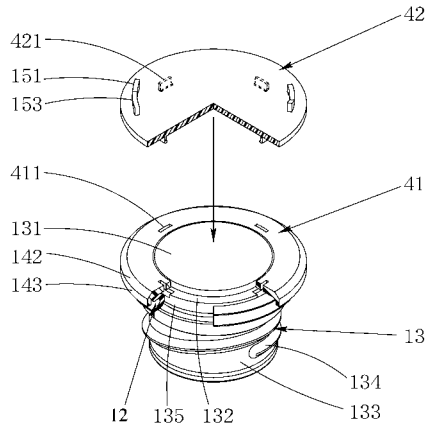
【図6】



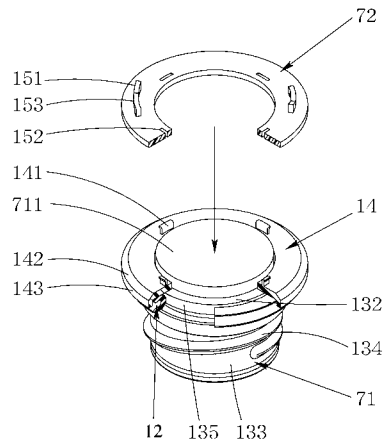
【 図 7 】



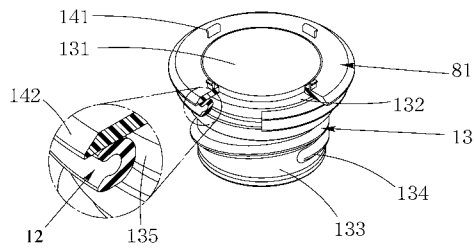
【 図 8 】



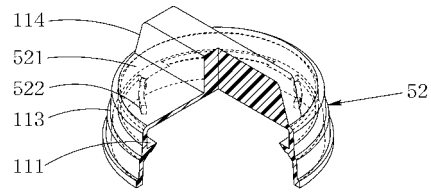
【 図 1 1 】



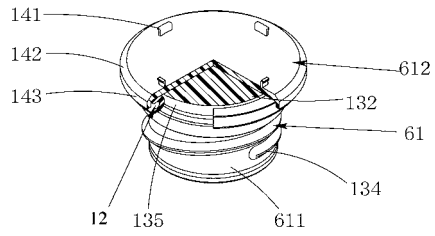
【 図 1 2 】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

審査官 白川 敬寛

- (56)参考文献 実開昭60-008249(JP,U)
実開昭59-000760(JP,U)
特開2004-306968(JP,A)
特開2005-009661(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65D 51/00
B60K 15/05