

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-143612

(P2010-143612A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 D 39/08 (2006.01)	B 6 5 D 39/08	3 E 0 8 4
B 6 5 D 53/02 (2006.01)	B 6 5 D 53/02	3 G 0 1 5
F O 1 M 11/03 (2006.01)	F O 1 M 11/03	D
	F O 1 M 11/03	E

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-322558 (P2008-322558)	(71) 出願人	000003207
(22) 出願日	平成20年12月18日 (2008.12.18)		トヨタ自動車株式会社
			愛知県豊田市トヨタ町1番地
		(74) 代理人	100072604
			弁理士 有我 軍一郎
		(74) 代理人	100140501
			弁理士 有我 栄一郎
		(72) 発明者	柘植 徳之
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		Fターム(参考)	3E084 AA06 AB04 BA01 CA01 CB04
			DA01 DB12 FA09 FB03 HA04
			HB04 HC03 HD04 KA09 LA17
			LB02 LB07
			3G015 BG01 BG10 BG16 CA06 DA07
			EA11

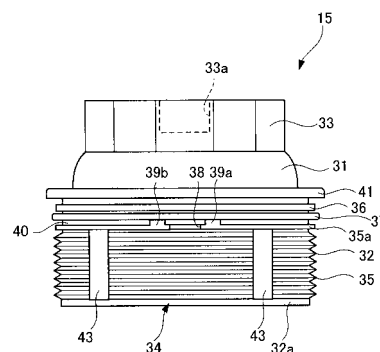
(54) 【発明の名称】 キャップ部材

(57) 【要約】

【課題】 Oリングが切欠き部に挟み込まれてしまうのを防止することができ、Oリングの損傷や切断を防止して、キャップ本体およびケーシングの内部のシール性能が低下するのを防止することができるキャップ部材を提供すること。

【解決手段】 キャップ本体34の環状ネジ部35aの周方向の所定箇所に形成された切欠き部38と、切欠き部38を挟んで環状ネジ部35aに形成され、環状ネジ部35aから環状凸部36に向かって突出する一対の突起部39a、39bとを設け、キャップ本体34がケーシング14に装着されたときに、キャップ本体34およびケーシング14の内部をOリング37によって液密状態に保持する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外周面の開口側から底部側に向かって螺旋状に延在する第 1 のネジ部が形成された有底筒状のキャップ本体を有し、前記第 1 のネジ部がケーシングの内周面に形成された螺旋状の第 2 のネジ部に螺合することにより、前記キャップ本体が前記ケーシングに着脱自在に設けられ、

前記キャップ本体の底部側の前記第 1 のネジ部の端部に位置する環状ネジ部および前記環状ネジ部から前記底部側に位置する環状凸部の間に挟み込まれるように、前記キャップ本体の外周面に O リングを嵌合自在なキャップ部材において、

前記環状ネジ部の周方向の所定箇所に形成された切欠き部と、前記切欠き部を挟んで前記環状ネジ部に形成され、前記環状ネジ部から前記環状凸部に向かって突出する一対の突起部とを設け、

前記キャップ本体が前記ケーシングに装着されたときに、前記キャップ本体および前記ケーシングの内部を前記 O リングによって液密状態に保持することを特徴とするキャップ部材。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、キャップ部材に関し、特に、外周面に O リングが装着されることにより、キャップ部材およびケーシングの内部を O リングによって液密的に保持することができるキャップ部材に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、O リングを介してケーシングに液密的に装着されるキャップ部材として、例えば、内燃機関を潤滑するオイルに混入した不純物等を濾過するエレメントを交換可能とするエレメント交換型フィルタを備えたキャップ部材が知られている。

【0003】

従来のキャップ部材を備えたエレメント交換型フィルタとしては、図 9 に示すようなものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。図 9 において、筒状のケーシング 1 は、図示しないエレメントを収納するとともに、図示しない内燃機関のシリンダブロックに固定されており、ケーシング 1 の内周面には螺旋状に延在する雌ネジ 2 が形成されている。

【0004】

このケーシング 1 にはキャップ部材 3 が装着されるようになっており、このキャップ部材 3 は、ケーシング 1 に対して着脱自在となっている。キャップ部材 3 は、有底筒状に形成されており、外周面に螺旋状の雄ネジ 4 が形成され、この雄ネジ 4 が雌ネジ 2 に螺合されることにより、キャップ部材 3 がケーシング 1 に締結される。

【0005】

図 10 に示すように、キャップ部材 3 の外周面には O リング 5 が嵌合されるようになっており、この O リング 5 は、キャップ部材 3 の底部側に設けられた環状凸部 6 と雄ネジ 4 の終端側（キャップ部材 3 の底部側）の環状ネジ部 4 a によって挟まれる環状溝 7 に嵌合されている。

【0006】

また、ケーシング 1 にはドレン溝 8 が形成されており、このドレン溝 8 は、雌ネジ 2 の軸線方向と平行に延在している。また、キャップ部材 3 にはドレン溝 9 が形成されており、このドレン溝 9 は、雄ネジ 4 の回転軸に対して軸対称となる周方向に等間隔で設けられ、雄ネジ 4 の回転軸方向に平行な所定回転位置でドレン溝 8 と合致してドレン連通を構成するようになっている。

【0007】

このような構成を有するエレメント交換型フィルタにあっては、エレメントを交換する場合に、ケーシング 1 に対してキャップ部材 3 を緩めて O リング 5 によるケーシング 1 と

10

20

30

40

50

キャップ部材 3 の液密状態を解除した際に、所定回転位置でドレン溝 8 と一方のドレン溝 9 とを互いに合致させて連通させることによって、ケーシング 1 とキャップ部材 3 の内部に貯留されているオイルを外部に排出するようにしている。

【 0 0 0 8 】

ところで、Ｏリング 5 の交換時に、環状溝 7 にＯリング 5 を容易に着脱することができるようにするために、環状ネジ部 4 a に作業者の指が入る程度の大きさの切欠き部 4 b を形成し、環状溝 7 に挿入されるＯリング 5 が切欠き部 4 b を通して指で摘めることができるようにすることが考えられる。

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 2 9 9 8 7 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

しかしながら、このような従来のエレメント交換型フィルタのキャップ部材 3 にあっては、環状ネジ部 4 a に作業者の指が入る程度の大きさの切欠き部 4 b が形成されているため、作業効率を向上させる観点からインパクトレンチ等の回転締結工具によってキャップ部材 3 をケーシング 1 に締結する際に、図 1 1 に示すように、Ｏリング 5 がケーシング 1 の内周面とキャップ部材 3 の外周面に挟圧されて環状溝 7 内で撓んでしまい、Ｏリング 5 の一部が切欠き部 4 b に挟み込まれてしまうことがあった。

【 0 0 1 0 】

このため、Ｏリング 5 が損傷したり、最悪の場合には切断されてしまい、ケーシング 1 およびキャップ部材 3 の内部のシール性能が低下してしまうおそれがあった。

【 0 0 1 1 】

本発明は、上述のような従来の問題を解決するためになされたもので、Ｏリングが切欠き部に挟み込まれてしまうのを防止することができ、Ｏリングの損傷や切断を防止して、キャップ本体およびケーシングの内部のシール性能が低下するのを防止することができるキャップ部材を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

本発明に係るキャップ部材は、上記目的を達成するため、(1) 有底筒状のキャップ本体を有するとともに、前記キャップ本体の外周面の開口側から前記底部側に向かって螺旋状に延在する第 1 のネジ部がケーシングの内周面に形成された螺旋状の第 2 のネジ部に螺合することにより、前記キャップ本体が前記ケーシングに着脱自在に設けられ、前記キャップ本体の底部側の前記第 1 のネジ部の端部に位置する環状ネジ部および前記環状ネジ部から底部側に位置する環状凸部の間に挟み込まれるように、前記キャップ本体の外周面にＯリングを嵌合自在なキャップ部材において、前記環状ネジ部の周方向の所定箇所に形成された切欠き部と、前記切欠き部を挟んで前記環状ネジ部に形成され、前記環状ネジ部から前記環状凸部に向かって突出する一対の突起部とを設け、前記キャップ本体が前記ケーシングに装着されたときに、前記キャップ本体および前記ケーシングの内部を前記Ｏリングによって液密状態に保持するものから構成されている。

【 0 0 1 3 】

この構成により、環状ネジ部の周方向の所定箇所に形成された切欠き部と、切欠き部を挟んで環状ネジ部に形成され、環状ネジ部から環状凸部に向かって突出する一対の突起部とを有するので、作業効率を向上させるために、インパクトレンチ等の回転締結工具によってキャップ本体をケーシングに締結する際に、Ｏリングがケーシングの内周面とキャップ本体の外周面に挟圧されて環状ネジと環状凸部との間で撓んでしまった場合に、Ｏリングが切欠き部に挟み込まれるようにするには、Ｏリングを突起部の厚み分だけさらに変形させる必要がある。

【 0 0 1 4 】

換言すれば、Ｏリングを突起部の厚み分だけさらに変形させなければ、Ｏリングが切欠き部に挟み込まれないようにすることができるので、キャップ本体をケーシングに締結す

10

20

30

40

50

る際にＯリングが撓んだ場合であっても、Ｏリングが切欠き部に挟み込まれるのを防止することができる。

【００１５】

この結果、Ｏリングが損傷したり、切断されてしまうのを防止することができ、ケーシングおよびキャップ本体の内部のシール性能が低下してしまうのを防止することができる。

【発明の効果】

【００１６】

本発明によれば、Ｏリングが切欠き部に挟み込まれてしまうのを防止することができ、Ｏリングの損傷や切断を防止して、キャップ本体およびケーシングの内部のシール性能が低下するのを防止することができるキャップ部材を提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【００１７】

以下、本発明に係るキャップ部材の実施の形態について、図面を用いて説明する。

図１～図８は、本発明に係るキャップ部材の一実施の形態を示す図であり、キャップ部材をエレメント交換型フィルタのキャップ部材に適用した例を示している。

【００１８】

まず、構成を説明する。

図１において、内燃機関１１のシリンダブロック１２の下端部にはエレメント交換型フィルタ１３が設けられており、このエレメント交換型フィルタ１３は、シリンダブロック１２の下端部に一体的に固定されたケーシング１４と、このケーシング１４に対して着脱可能に装着されるキャップ部材１５とを備えている。

20

【００１９】

図２は、エレメント交換型フィルタ１３の断面図である。エレメント交換型フィルタ１３は、ケーシング１４およびキャップ部材１５に加えて、押え板１６、ナット部材１７およびフィルタエレメント１８を含んで構成されている。

【００２０】

内燃機関１１から送られてくるオイルは、入口部１９からエレメント交換型フィルタ１３の内部に流入する。オイルはケーシング１４および押え板１６に設けられた貫通孔２０、２１を通過した後に、フィルタエレメント１８により濾過された後、中央空間２２から

30

【００２１】

内燃機関１１のシリンダブロック１２には、エレメント交換型フィルタ１３を固定するためのブラケット２４が設けられており、このブラケット２４の上部端面２４ａは、エレメント交換型フィルタ１３を設置するための取付け座となっている。

【００２２】

また、ブラケット２４は、オイルをシリンダブロック１２から導入するための入口部１９と、フィルタエレメント１８によって濾過されたオイルをシリンダブロック１２に送出するための出口部２５とを備えている。ブラケット２４のオイルの出口部２５には雌ネジが加工されており、この雌ネジに接続管２３の一端の雄ネジが螺合されることにより、接続管２３がブラケット２４に締め付け固定されている。

40

【００２３】

また、ケーシング１４の下部端面１４ａは、ブラケット２４の上部端面２４ａに当接しており、ケーシング１４は、ブラケット２４の所定位置に配置されている。

【００２４】

ケーシング１４は、筒状に形成されており、ブラケット２４の上部端面２４ａの近傍が円筒形状であるため、ケーシング１４がブラケット２４に配置されると、ケーシング１４とブラケット２４の円筒形状が中心軸を共通にして接続された構造となる。

【００２５】

押え板１６の中央には穴部１６ａが形成されており、この穴部１６ａの内周面には雌ネ

50

ジが形成され、この雄ネジに接続管 2 3 の上端に形成された雄ネジに螺合されるようになっている。これにより、円盤形状の押え板 1 6 の周縁である押圧部 1 6 b がケーシング 1 4 の底面 1 4 b をブラケット 2 4 方向に押え付けることで、ケーシング 1 4 がブラケット 2 4 に固定される。

【 0 0 2 6 】

また、ナット部材 1 7 は、筒状に形成されており、ナット部材 1 7 の穴部 1 7 a に形成された雌ネジが、接続管 2 3 の上端の雄ネジに締め付けられることにより、ナット部材 1 7 の下面 1 7 b が押え板 1 6 の上面 1 6 c を下方に押え付けることで、押え板 1 6 のネジ締結の緩みが防止されるようになっている。

【 0 0 2 7 】

フィルタエレメント 1 8 は、濾紙を折曲げて円筒状に形成されたものから構成されており、フィルタエレメント 1 8 はケーシング 1 4 内に取付けられるようになっている。

【 0 0 2 8 】

キャップ部材 1 5 は、底部 3 1、底部 3 1 と一体的に設けられた筒状部 3 2、底部 3 1 から上方に突出し、作業者によって把持される把持部 3 3 とを備えた有底筒状のキャップ本体 3 4 を備えている。

【 0 0 2 9 】

また、キャップ本体 3 4 の底部 3 1 の背面には下方に突出する突出部 3 1 a が形成されており、ケーシング 1 4 内に取付けられたフィルタエレメント 1 8 の上下開放端から突出部 3 1 a およびナット部材 1 7 が挿通されることで、フィルタエレメント 1 8 がケーシング 1 4 内に固定される。

【 0 0 3 0 】

図 2、図 3 に示すように、ケーシング 1 4 の内周面の開口端側には第 2 のネジ部としての雌ネジ 2 6 が形成されており、この雌ネジ 2 6 は、ケーシング 1 4 の周方向に螺旋状に延在している。

【 0 0 3 1 】

また、キャップ本体 3 4 の筒状部 3 2 の外周面には第 1 のネジ部としての雄ネジ 3 5 が形成されており、この雄ネジ 3 5 は、筒状部 3 2 の周方向に螺旋状に延在している。

【 0 0 3 2 】

キャップ本体 3 4 は、ケーシング 1 4 に着脱自在になっており、雌ネジ 2 6 と雄ネジ 3 5 が螺合されることにより、キャップ本体 3 4 がケーシング 1 4 に締結される。また、キャップ本体 3 4 の把持部 3 3 には嵌合穴 3 3 a が形成されており、この嵌合穴 3 3 a にはインパクトレンチ等の回転締結工具の回転部の先端が嵌合されるようになっている。

【 0 0 3 3 】

また、図 4 に示すように、雄ネジ 3 5 は、筒状部 3 2 の開口 3 2 a 側から底部 3 1 側に向かって螺旋状に形成されており、雌ネジ 2 6 に雄ネジ 3 5 が螺合して筒状部 3 2 の開口 3 2 a がケーシング 1 4 に最大限押し込まれたときに、雄ネジ 3 5 の端部は、筒状部 3 2 の底部 3 1 側の雄ネジ 3 5 の端部に位置する環状ネジ部 3 5 a に位置するようになっている。

【 0 0 3 4 】

また、環状ネジ部 3 5 a に対して底部 3 1 側には環状凸部 3 6 が設けられており、図 5 に示すように、環状ネジ部 3 5 a および環状凸部 3 6 の間に挟み込まれるように筒状部 3 2 の外周面にリング 3 7 が嵌合されるようになっている。

本実施の形態では、環状ネジ部 3 5 a、環状凸部 3 6 および筒状部 3 2 によって囲まれる環状溝 4 0 にリング 3 7 が着脱自在となっている。

【 0 0 3 5 】

また、図 4 ~ 図 6 に示すように、環状ネジ部 3 5 a の周方向の所定箇所に切欠き部 3 8 が形成されており、この切欠き部 3 8 は、作業者が環状溝 4 0 に対してリング 3 7 を着脱する際に、リング 3 7 を指で摘めるように環状溝 4 0 に指が入る程度の大きさに形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

また、環状ネジ部 3 5 a には、一对の突起部 3 9 a、3 9 b が形成されており、この突起部 3 9 a、3 9 b は、切欠き部 3 8 を挟んで対向し、環状ネジ部 3 5 a から環状凸部 3 6 に向かって突出している。

【 0 0 3 7 】

図 6 に示すように、この突起部 3 9 a、3 9 b の板厚 T は、環状ネジ部 3 5 a の板厚と同等若しくは、それ以下に設定されており、突起部 3 9 a、3 9 b の長さは、5 mm ~ 10 mm の範囲に設定されている。

【 0 0 3 8 】

また、環状凸部 3 6 に対して筒状部 3 2 の底部 3 1 側にはフランジ部 4 1 が形成されており、このフランジ部 4 1 は、ケーシング 1 4 にキャップ本体 3 4 を装着したときに、ケーシング 1 4 の開口端 1 4 c に当接して、ケーシング 1 4 内に取付けられたフィルタエレメント 1 8 の上部開放端から突出部 3 1 a が適正な位置で挿通されるようにキャップ本体 3 4 をケーシング 1 4 に対して位置決めするようになっている。

【 0 0 3 9 】

また、ケーシング 1 4 に対してキャップ本体 3 4 を装着したときに、Oリング 3 7 がケーシング 1 4 とキャップ本体 3 4 の間に介装されることにより、キャップ本体 3 4 およびケーシング 1 4 の内部が液密状態に保持される。

【 0 0 4 0 】

また、図 3 に示すように、ケーシング 1 4 の内周面にはドレン溝部 4 2 が形成されており、このドレン溝部 4 2 は、ケーシング 1 4 の軸線方向（キャップ本体 3 4 の回転軸線）と同方向に延在している。

【 0 0 4 1 】

また、図 3 ~ 図 5 に示すように、キャップ本体 3 4 の筒状部 3 2 の外周面にはドレン溝 4 3 が形成されており、このドレン溝 4 3 は、キャップ本体 3 4 の回転軸線と平行に延在している。このドレン溝 4 3 は、例えば、筒状部 3 2 の円周方向に等間隔で 4 個形成されており、ケーシング 1 4 に対してキャップ本体 3 4 を緩めることにより、Oリング 3 7 によってケーシング 1 4 およびキャップ本体 3 4 の液密状態を解除した際に、ドレン溝 4 3 が所定回転位置でドレン溝 4 2 と合致するようになっている。

【 0 0 4 2 】

そして、キャップ本体 3 4 の所定回転位置でドレン溝 4 2 とドレン溝 4 3 とが合致したときに、ケーシング 1 4 およびキャップ本体 3 4 の間のオイルがドレン溝 4 2、4 3 によって画成されるドレン通路から外部に排出されるようになっている。

【 0 0 4 3 】

このような構成を有するエレメント交換型フィルタ 1 3 にあっては、Oリング 3 7 の交換時に、環状溝 4 0 から Oリング 3 7 を取り外す必要がある。このとき、作業者は、切欠き部 3 8 を通して Oリング 3 7 を摘むことにより、環状溝 4 0 から Oリング 3 7 を容易に取り外すことができる。

【 0 0 4 4 】

次いで、環状溝 4 0 に Oリング 3 7 を装着した後にキャップ本体 3 4 をケーシング 1 4 に装着する。このとき、嵌合穴 3 3 a にインパクトレンチ等の回転締結工具の回転部の先端を嵌合し、回転部を高速回転させることにより、キャップ本体 3 4 を高速回転させることにより、キャップ本体 3 4 をケーシング 1 4 に取付けることができ、キャップ本体 3 4 の取付け作業の作業性を向上させることができる。

【 0 0 4 5 】

このとき、雌ネジ 2 6 に雄ネジ 3 5 が螺合することにより、キャップ本体 3 4 の筒状部 3 2 にケーシング 1 4 に高速回転で押し込まれていくため、Oリング 3 7 がケーシング 1 4 の内周面と筒状部 3 2 の外周面に挟圧されて環状溝 4 0 内で撓んでしまい、Oリング 3 7 の切欠き部 3 8 に挟み込まれてしまうおそれがある。

【 0 0 4 6 】

10

20

30

40

50

本実施の形態では、環状ネジ部 3 5 a の周方向の所定箇所に形成された切欠き部 3 8 を挟んで環状ネジ部 3 5 a に形成され、環状ネジ部 3 5 a から環状凸部 3 6 に向かって突出する一対の突起部 3 9 a、3 9 b を設けたので、上述したように作業効率を向上させるために、インパクトレンチ等の回転締結工具によってキャップ本体 3 4 をケーシング 1 4 に締結する際に、リング 3 7 がケーシング 1 4 の内周面と筒状部 3 2 の外周面に挟圧されて環状ネジ部 3 5 a と環状凸部 3 6 との間で撓んでしまった場合に、リング 3 7 が切欠き部 3 8 に挟み込まれるようにするには、リング 3 7 を突起部 3 9 a、3 9 b の厚み分だけさらに変形させる必要がある。

【0047】

換言すれば、リング 3 7 を突起部 3 9 a、3 9 b の厚み分だけさらに変形させなければ、リング 3 7 が切欠き部 3 8 に挟み込まれないようにすることができるので、図 7 に示すように、キャップ本体 3 4 をケーシング 1 4 に締結する際にリング 3 7 が撓んだ場合であっても、リング 3 7 が切欠き部 3 8 に挟み込まれるのを防止することができる。

【0048】

この結果、リング 3 7 が損傷したり、切断されてしまうのを防止することができ、ケーシング 1 4 およびキャップ本体 3 4 の内部のシール性能が低下してしまうのを防止することができる。

【0049】

なお、本実施の形態では、図 6 に示すように、突起部 3 9 a、3 9 b の突出端を平面状にしているが、図 8 (a) に示すように、切欠き部 3 8 に位置する突起部 5 1、5 2 にテーパ部 5 1 a、5 2 a を設けてもよい。

【0050】

このようにすれば、キャップ本体 3 4 の装着時に、突起部 5 1、5 2 の切欠き部 3 8 側の角部を無くすことができ、リング 3 7 が切欠き部 3 8 側に撓んだ場合に、リング 3 7 がテーパ部 5 1 a、5 2 a に当接させて、リング 3 7 が損傷するのを防止することができる。

【0051】

また、図 8 (b) に示すように、突起部 6 1、6 2 の長さ方向（リング 3 7 の延在方向）の両端部にテーパ部 6 1 a、6 1 b、6 2 a、6 2 b を設けてもよい。

このようにすれば、突起部 6 1、6 2 に角部を無くすことができるため、キャップ本体 3 4 の装着時にリング 3 7 が切欠き部 3 8 側に撓んだ場合に、リング 3 7 をテーパ部 6 1 a、6 1 b、6 2 a、6 2 b に当接させて、リング 3 7 が損傷するのを防止することができる。

【0052】

なお、図 8 (a)、(b) においては、テーパ部 5 1 a、5 2 a を除いた突起部 5 1、5 2 の突出端の長さ、テーパ部 6 1 a、6 1 b、6 2 a、6 2 b を除いた突起部 6 1、6 2 の突出端の長さが、それぞれ 5 mm ~ 10 mm の範囲に設定されている。

【0053】

また、本実施の形態では、環状凸部を、フランジ部 4 1 と環状ネジ部 3 5 a の間に設けられた環状凸部 3 6 から構成しているが、フランジ部 4 1 から構成してもよい。この場合には、環状凸部 3 6 を廃止して環状ネジ部 3 5 a をフランジ部 4 1 に近接させることにより、環状ネジ部 3 5 a およびフランジ部 4 1 の間に挟み込まれるように筒状部 3 2 の外周面にリング 3 7 を嵌合すればよい。

また、本実施の形態では、キャップ部材 1 5 をエレメント交換型フィルタ 1 3 に適用しているが、これに限らず、ケーシングとしてのリザーバタンクに着脱されるキャップ部材等に適用してもよい。要は、キャップ部材およびケーシングの内部をリングによって液密状態に保持できるものであれば、どのようなキャップ部材にも適用することができる。

【0054】

また、今回開示された実施の形態は、全ての点で例示であってこの実施の形態に制限されるものではない。本発明の範囲は、上記した実施の形態のみの説明ではなくて特許請求

10

20

30

40

50

の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

【 0 0 5 5 】

以上のように、本発明に係るキャップ部材は、Ｏリングが切欠き部に挟み込まれてしまうのを防止することができ、Ｏリングの損傷や切断を防止して、キャップ本体およびケーシングの内部のシール性能が低下するのを防止することができるという効果を有し、外周面にＯリングが装着されることにより、キャップ部材およびケーシングの内部をＯリングによって液密的に保持することができるキャップ部材等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 6 】

【図 1】本発明に係るキャップ部材の一実施の形態を示す図であり、内燃機関のシリンダブロックの下部付近の斜視図である。

【図 2】本発明に係るキャップ部材の一実施の形態を示す図であり、エレメント交換型フィルタの断面図である。

【図 3】本発明に係るキャップ部材の一実施の形態を示す図であり、キャップ部材とケーシングの分解斜視図である。

【図 4】本発明に係るキャップ部材の一実施の形態を示す図であり、Ｏリングが装着されていない状態のキャップ部材の正面図である。

【図 5】本発明に係るキャップ部材の一実施の形態を示す図であり、Ｏリングが取付けられた状態のキャップ部材の上面図である。

【図 6】本発明に係るキャップ部材の一実施の形態を示す図であり、切欠き部および突起部が形成された部分のキャップ部材の要部拡大図である。

【図 7】本発明に係るキャップ部材の一実施の形態を示す図であり、切欠き部および突起部が形成された部分でＯリングが撓んだ状態のキャップ部材の要部拡大図である。

【図 8】本発明に係るキャップ部材の一実施の形態を示す図であり、他の形状の突起部を有するキャップ部材の要部拡大図である。

【図 9】従来のケーシングおよびキャップ部材の分解斜視図である。

【図 10】従来のキャップ部材の正面図である。

【図 11】切欠き部および突起部が形成された部分でＯリングが撓んだ状態の従来のキャップ部の要部拡大図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 7 】

- 1 4 ケーシング
- 1 5 キャップ部材
- 2 6 雌ネジ（第 2 のネジ部）
- 3 4 キャップ本体
- 3 5 雄ネジ（第 1 のネジ部）
- 3 5 a 環状ネジ部
- 3 6 環状凸部
- 3 7 Ｏリング
- 3 8 切欠き部
- 3 9 a、3 9 b 突起部
- 5 1、5 2 突起部
- 6 1、6 2 突起部

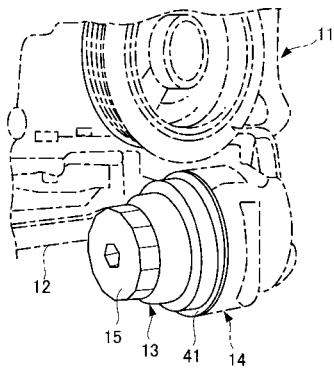
10

20

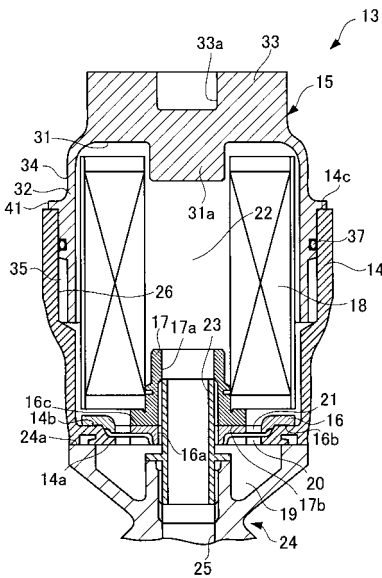
30

40

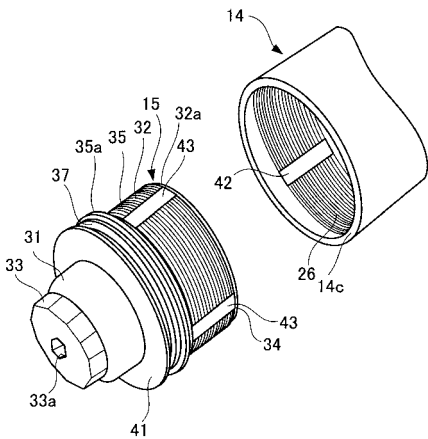
【 図 1 】



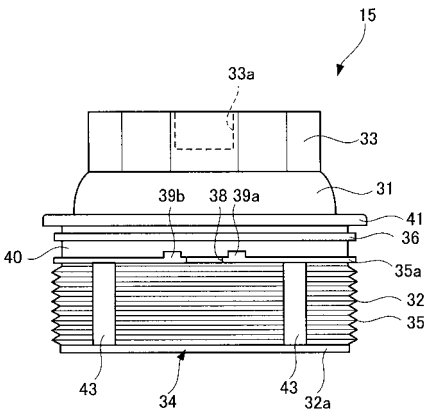
【 図 2 】



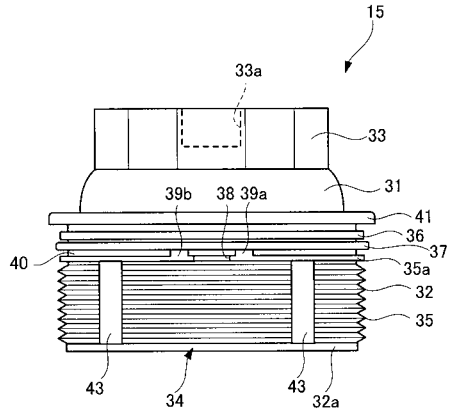
【 図 3 】



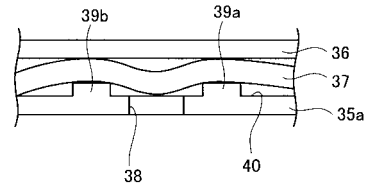
【 図 4 】



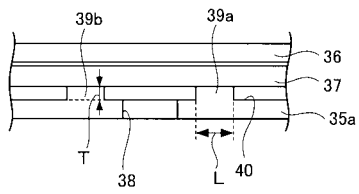
【図 5】



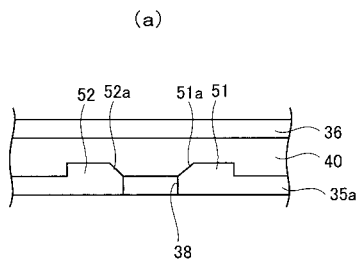
【図 7】



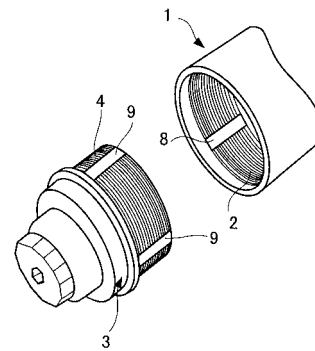
【図 6】



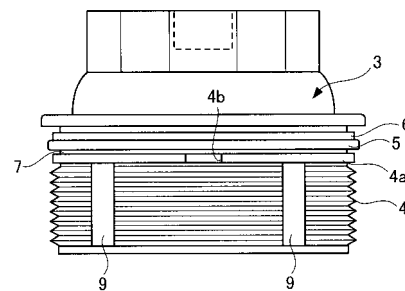
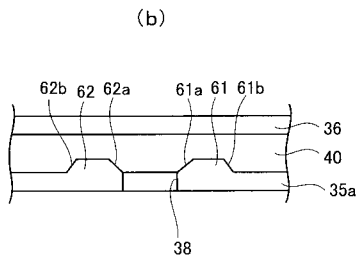
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

