

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5111292号
(P5111292)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月19日(2012.10.19)

(51) Int.Cl.
F 1
FOIP 11/02 (2006.01)

FOIP 11/02 A

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-212160 (P2008-212160)	(73) 特許権者	000002967
(22) 出願日	平成20年8月20日 (2008. 8. 20)		ダイハツ工業株式会社
(65) 公開番号	特開2010-48142 (P2010-48142A)		大阪府池田市ダイハツ町 1 番 1 号
(43) 公開日	平成22年3月4日 (2010. 3. 4)	(73) 特許権者	000003207
審査請求日	平成23年6月27日 (2011. 6. 27)		トヨタ自動車株式会社
			愛知県豊田市トヨタ町 1 番地
		(73) 特許権者	000228741
			日本サーモスタット株式会社
			東京都清瀬市中里 6 丁目 5 9 番地 2
		(74) 代理人	100118924
			弁理士 廣幸 正樹
		(72) 発明者	奥野 孝夫
			大阪府池田市桃園 2 丁目 1 番 1 号 ダイハツ工業株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 自動車における液体排出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車における液体排出システムの所要箇所に筒状の排液口を設け、
前記筒状の排液口に挿入配置され、かつ挿入状態での軸方向の滑り移動によって閉位置と開位置とに切り替わるドレンプラグを設け、
前記ドレンプラグが開位置に位置した状態で前記ドレンプラグに形成された規制部に係合して前記ドレンプラグが前記排液口の外側に抜け出すのを阻止する規制片を前記排液口に設け、
前記ドレンプラグが閉位置に位置した状態で軸方向と直交する方向の両側から前記排液口及び前記ドレンプラグに対して係合して前記ドレンプラグと前記排液口の軸方向の相対移動を規制するクリップ体を設け、
前記クリップ体は一端が開閉可能に開放された形状でその一端側から前記排液口に対して軸方向と直交する方向に挿脱可能とし、かつ軸方向から見て前記クリップ体の開放された一端間に前記規制片を配置し、かつ前記規制片と前記クリップ体を軸方向に重なった位置に配置したことを特徴とする自動車における液体排出装置。

【請求項 2】

自動車における液体排出システムの所要箇所に筒状の排液口を設け、
前記筒状の排液口に挿入配置され、かつ挿入状態での軸方向の滑り移動によって閉位置と開位置とに切り替わるドレンプラグを設け、
前記ドレンプラグが開位置に位置した状態で前記ドレンプラグに形成された規制部に係

合して前記ドレンプラグが前記排液口の外側に抜け出すのを阻止する規制片を前記排液口に設け、

前記ドレンプラグが閉位置に位置した状態で軸方向と直交する方向の両側から前記排液口及び前記ドレンプラグに対して係合して前記ドレンプラグと前記排液口の軸方向の相対移動を規制するクリップ体を設け、

前記クリップ体は一端が開閉可能に開放された形状でその一端側から前記排液口に対して軸方向と直交する方向に挿脱可能とし、かつ軸方向から見て前記クリップ体の開放された一端間に前記規制片を配置し、

閉位置で、前記クリップ体の一部が前記ドレンプラグに周方向に設けられた溝に収容されて軸方向に係合し、

閉位置と開位置の間で、前記排液口に設けられた前記規制片の一部が前記ドレンプラグに軸方向に設けられたガイド溝に収容されて軸方向に移動自在に周方向に係合し、

開位置で、前記規制片の一部が前記ガイド溝端から成る前記規制部に軸方向に係合することを特徴とする自動車における液体排出装置。

【請求項 3】

自動車における液体排出システムの所要箇所に筒状の排液口を設け、

前記筒状の排液口に挿入配置され、かつ挿入状態での軸方向の滑り移動によって閉位置と開位置とに切り替わるドレンプラグを設け、

前記ドレンプラグが開位置に位置した状態で前記ドレンプラグに形成された規制部に係合して前記ドレンプラグが前記排液口の外側に抜け出すのを阻止する規制片を前記排液口に設け、

前記ドレンプラグが閉位置に位置した状態で軸方向と直交する方向の両側から前記排液口及び前記ドレンプラグに対して係合して前記ドレンプラグと前記排液口の軸方向の相対移動を規制するクリップ体を設け、

前記クリップ体は一端が開閉可能に開放された形状でその一端側から前記排液口に対して軸方向と直交する方向に挿脱可能とし、かつ軸方向から見て前記クリップ体の開放された一端間に前記規制片を配置し、

自動車における冷却水システムの最下部に配設されたサーモスタットケースに前記排液口を設け、前記クリップ体を上方に開いた状態で前記排液口に取り付けたことを特徴とする自動車における液体排出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車における液体排出装置に関し、特に排液口を開閉するドレンプラグの緩みを防止できる自動車における液体排出装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車において、その冷却水循環システムから冷却水を排出する冷却水排出装置 50 は、図 6 に示すように、内燃機関 41 のシリンダブロック 42 における冷却水ジャケット（図示せず）の下部、具体的にはサーモスタットケース 43 よりも若干上部位置に配設されていた。サーモスタットケース 43 は、ラジエータ（図示せず）からの冷却水が流入するラジエータ水入口 43a と、ヒータ（図示せず）を通った冷却水が流入するヒータ水入口 43b と、流入した冷却水をチェーンケース 44 に配設されたウォーターポンプ 45 の吸入口に向けて流出する出口 43c とを備え、冷却水温度が低い間はラジエータ水入口 43a を閉じてラジエータを通さずに冷却水を循環させ、冷却水温度が所定温度以上になるとラジエータ水入口 43a を開いて冷却水をラジエータに通して循環させるように構成されている。

【0003】

冷却水排出装置 50 は、図 7 に示すように、シリンダブロック 42 に形成された排水口 51 に、ドレンコックボディ 52 を螺合固定し、このドレンコックボディ 52 にドレンプ

10

20

30

40

50

ラグ 5 3 を螺合した構成とされていた。というのは、ドレンプラグ 5 3 のシール構成が、ドレンコックボディ 5 2 に設けたシール座 5 4 に、ドレンプラグ 5 3 の先端のシール面 5 5 を圧接させてシールするメタルタッチ方式であるため、アルミ合金製のシリンダブロック 4 2 に直接ドレンプラグ 5 3 を螺合する構成とすることができないためである。ドレンコックボディ 5 2 は、テーパ状のシール座 5 4 を介して形成された径大部 5 2 a の内周に雌ねじ 5 6 が形成されており、ドレンプラグ 5 3 は先端にシール面 5 5 が形成されるとともに、小径部 5 7 を介してドレンコックボディ 5 2 の雌ねじ 5 6 に螺合する雄ねじ 5 8 と回転操作用の六角頭部 5 9 と排出ホース（図示せず）を接続するホース接続口 6 0 とが設けられ、かつ軸芯部に流出通路 6 1 が穿孔され、その先端に小径部 5 7 の外周に開口する連通口 6 2 が設けられている。

10

【 0 0 0 4 】

この冷却水排出装置においては、ドレンコックボディ 5 2 にドレンプラグ 5 3 をねじ込むことで、ドレンコックボディ 5 2 のシール座 5 4 にドレンプラグ 5 3 の先端のシール面 5 5 が圧接してシール状態が確保されている。冷却水を排出する際には、ドレンプラグ 5 3 を緩めることで、シール座 5 4 からシール面 5 5 が離間し、冷却水はそれらの間の隙間を通り、ドレンプラグ 5 3 の先端部の小径部 5 7 に形成された連通口 6 2 から流出通路 6 1 に流れ出し、ホース接続口 6 0 に接続された排出ホース（図示せず）を介して適宜トレイ（図示せず）に回収される。

【 0 0 0 5 】

なお、ラジエータにおけるドレンコックの構成として、下部タンクの下面から筒状の排水口を突設するとともに、その内周に小径孔部と開口端部に雌ねじを形成した大径孔部とを設け、この排水口に挿入配置されるドレンプラグに、排水口の小径孔部に嵌合する小径軸部と大径孔部に嵌合するとともに中間部に雌ねじに螺合する雄ねじを形成した大径軸部を設け、かつ大径軸部の軸芯部に流出通路を設けるとともに小径軸部と大径軸部の間の段面に流出通路に連通する連通口を開口し、小径軸部と大径軸部の先端部外周にシール用の O リングを配置したものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【 0 0 0 6 】

このドレンコックにおいても、ドレンプラグをねじ込むことで、排水口の小径孔部にドレンプラグの小径軸部が嵌合し、それらの間に介装された O リングにてシール状態が確保されている。冷却水を排出する際には、ドレンプラグを緩めて小径孔部から小径軸部を離脱させることで、冷却水は小径孔部を通り、ドレンプラグの連通口を介して流出通路に流れ出し、外部に排出される。

30

【 0 0 0 7 】

また、ラジエータからの冷却水が流入するラジエータ水入口と、ラジエータをバイパスさせた冷却水が流入するバイパス水入口と、流入した冷却水をウォータポンプの吸入口に向けて流出する出口とを備えたサーモスタットケースにドレン抜きソケットを設け、このドレン抜きソケットに、ねじによって開閉操作するドレンコックを設けたものも知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

【特許文献 1】実公昭 6 3 - 4 7 7 5 0 号公報

【特許文献 2】実開昭 5 7 - 1 1 2 2 6 号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

ところが、図 7 に記載の冷却水排出装置では、ドレンプラグ 5 3 をねじ込んでシールを確保するようにした構成であるため、自動車の運転中の振動や繰り返しの温度変化によって緩んで、冷却水漏れが発生する恐れがあるという問題がある。特に、ドレンプラグ 5 3 あるいはドレンコックボディ 5 2 が樹脂製の場合に前記緩みの発生頻度が高く、冷却水漏れの恐れが一層大であるという問題がある。また、同じくねじ込み式のドレンプラグを適用している特許文献 1 や特許文献 2 においても同様の問題がある。

【 0 0 0 9 】

50

さらに、図 7 に記載の冷却水排出装置 50 においては、サーモスタットケース 43 よりも若干上部位置に配設されているので、冷却水を排出した後の残水率が高く、またドレンプラグ 53 とは別にドレンコックボティ 52 が必要となるので、部品点数が多く、コスト高になり、またドレンプラグ 53 を緩めて排水するので、緩めすぎるとドレンプラグ 53 が脱落して冷却水をトレイに回収できずに周囲に漏れてしまう場合があって作業性が悪く、さらに長手方向の十分なスペースが必要であるなどの問題もある。

【0010】

本発明は、上記従来の問題点に鑑み、緩みによる冷却水漏れなどの排液漏れが発生する恐れがなく、コンパクトに構成でき、かつ作業性の良い自動車における液体排出装置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】

【0011】

本発明の自動車における液体排出装置は、自動車における液体排出系統の所要箇所に筒状の排液口を設け、筒状の排液口に挿入配置され、かつ挿入状態での軸方向の滑り移動によって閉位置と開位置とに切り替わるドレンプラグを設け、ドレンプラグが開位置に位置した状態でドレンプラグに形成された規制部に係合してドレンプラグが排液口の外側に抜け出すのを阻止する規制片を排液口に設け、ドレンプラグが閉位置に位置した状態で軸方向と直交する方向の両側から排液口及びドレンプラグに対して係合してドレンプラグと排液口の軸方向の相対移動を規制するクリップ体を設け、クリップ体は一端が開閉可能に開放された形状でその一端側から排液口に対して軸方向と直交する方向に挿脱可能とし、かつ軸方向から見てクリップ体の開放された一端間に規制片を配置し、かつ規制片とクリップ体を軸方向に重なった位置に配置したものである。

【0012】

この構成によると、ドレンプラグが閉位置に位置した状態でクリップ体を介して排液口に軸方向に係合しているため、振動や繰り返し温度変化によってドレンプラグが軸方向に移動して液漏れが発生する恐れがなく、高い信頼性を確保でき、かつ液体を排出する時には、クリップ体を軸方向と直交する方向に引いてその一端を開いて離脱させた後、ドレンプラグを開位置まで軸方向にスライド移動させることで、液体を排出することができるとともに、その開位置で排液口に設けた規制片がドレンプラグの規制部に係合してドレンプラグのそれ以上の抜け出しが阻止されるので、液体が意図外に排出される恐れがなく、また緊急に排出を停止する際にはドレンプラグを単純に閉位置に向けて押し込み又は引き出して軸方向にスライドさせるだけで良いので作業性が良く、さらに軸方向から見てクリップ体の開放された一端間に規制片が配置されているので、規制片とクリップ体の配置位置を軸方向に重なった位置に配置しても規制片とクリップ体が干渉しないので、排液口を長く設定する必要がなく、コンパクトな構成とすることができ、またドレン開放時も省スペースを図ることが可能である。

【0013】

また、閉位置で、クリップ体の一部がドレンプラグに周方向に設けられた溝に收容されて軸方向に係合し、閉位置と開位置の間で、排液口に設けられた規制片の一部がドレンプラグに軸方向に設けられたガイド溝に收容されて軸方向に移動自在に周方向に係合し、開位置で、規制片の一部が前記ガイド溝端から成る規制部に軸方向に係合するようにすると、ドレンプラグの閉位置でその周方向の溝にクリップ体が係合することでドレンプラグの移動が確実に阻止されて液漏れが発生せず、ドレンプラグが閉位置と開位置の間で移動する間は規制片がガイド溝に係合して回転することがないので、排液口とドレンプラグの間からの液漏れが発生しにくく、かつ開位置で規制片がガイド溝の溝端に係合し、ドレンプラグがそれ以上に移動して排液口から抜け出すのを防止でき、排液が適切に回収できずに漏れ出すのを防止できる。

【0014】

また、自動車における冷却水系統の最下部に配設されたサーモスタットケースに排液口を設け、クリップ体を上方に開いた状態で排液口に取り付けると、サーモスタットケース

10

20

30

40

50

を兼用できて部品点数を少なくでき、また冷却水システムの最下部に位置するサーモスタットケースから排水するので残水率を低下させることができ、さらにクリップ体を着脱するのに、作業者が車両の下方からエンジンルーム内に手を入れることで、内燃機関の最下部付近に位置する排液口に対して容易にクリップ体を着脱できて作業性も良い。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、ドレンプラグが閉位置に位置した状態でクリップ体を介して排液口に軸方向に係合しているため、振動や繰り返し温度変化によってドレンプラグが軸方向に移動して液漏れを発生する恐れがなく、高い信頼性を確保でき、かつ液体を排出する時には、クリップ体を離脱させた後、ドレンプラグを開位置まで軸方向にスライド移動させることで、液体を排出することができるとともに、その開位置で排液口に設けた規制片がドレンプラグの規制部に係合してドレンプラグのそれ以上の抜け出しが阻止されるので、液体が意図外に排出される恐れがなく作業性が良く、さらに軸方向から見てクリップ体の開放された一端間に規制片が配置されているので、排液口を長く設定しなくても規制片とクリップ体が干渉することがなくコンパクトに構成することができ、またドレン開放時も省スペースを図ることが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の一実施形態である自動車の冷却水排出装置について、図1～図5を参照して説明する。

【0017】

図1において、1は内燃機関であり、2はそのシリンダブロック、3はシリンダブロック2の上面に接合されたシリンダヘッド、4はシリンダブロック2の下面に接合されたオイルパン、5はシリンダヘッド3とシリンダブロック2とオイルパン4の間にわたってそれらの前面に接合されたチェーンケース、6はシリンダヘッド3とチェーンケース5の上面を覆うシリンダヘッドカバーである。チェーンケース5には、シリンダブロック2の下部一側に対応する位置に冷却水を循環させるウォータポンプ7が配設されている。このウォータポンプ7の車両後方に向けて開口した吸入口にサーモスタットケース8が接合されている。

【0018】

サーモスタットケース8は、ラジエータ（図示せず）からの冷却水が流入するラジエータ水入口8aと、ヒータ（図示せず）を通った冷却水が流入するヒータ水入口8bと、流入した冷却水をウォータポンプ7の吸入口に向けて流出する出口8cとを備え、冷却水温度が所定温度より低い間はラジエータ水入口8aを閉じてラジエータ（図示せず）を通さずに冷却水を循環させ、冷却水温度が所定温度以上になるとラジエータ水入口8aを開いて冷却水をラジエータ（図示せず）に通して循環させるように構成されている。このサーモスタットケース8の下部に冷却水排出装置（液体排出装置）9が配設されている。

【0019】

冷却水排出装置9を配設されたサーモスタットケース8の構成を、図2～図5を参照して説明する。サーモスタットケース8は、図2、図3に示すように、筒状本体部10の一端に筒状本体部10よりも小径のドーム状部11を形成して構成されている。筒状本体部10の他端は開口されて出口8cを形成しており、その外周にウォータポンプ7に対する接合フランジ12が形成され、かつ出口8cの周囲を取り囲むようにシール材を配置するシール溝13が設けられている。ドーム状部11には、ラジエータ水入口8aを形成する筒状の接続口14が周壁から略接線方向に突設されている。また、筒状本体部10の周壁のドーム状部11に隣接する部分には、ヒータ水入口8bを形成する筒状の接続口15が突設されている。この接続口15は、筒状本体部10の軸心に向かいかつ出口8cに向かって傾斜した姿勢で形成されている。

【0020】

筒状本体部10とドーム状部11の間にはシール座16を構成する傾斜段面が形成され

ている。筒状本体部 10 のドーム状部 11 に隣接する部分には、サーモスタット機構 17 が配設されている。サーモスタット機構 17 は、シール座 16 に対して圧接・離間動作する弁体 18 と、弁体 18 をシール座 16 に向けて移動付勢するばね 19 と、ヒータ（図示せず）からの冷却水の温度が所定温度以上になるとばね 19 の付勢力に抗して弁体 18 をシール座 16 から離間させる感温部 20 と、ばね 19 と感温部 20 を支持する支持部材 21 にて構成されている。接続口 15 は、ヒータ（図示せず）からの冷却水が感温部 20 に効果的に接触して流通するように形成されている。また、支持部材 21 の外周部は、筒状本体部 10 の周壁に固定されている。

【0021】

以上の構成のサーモスタットケース 8 の筒状本体部 10 の他端近傍に冷却水排出装置 9 が配設されている。冷却水排出装置 9 は、図 3～図 5 に示すように、筒状本体部 10 の周壁から突出形成された筒状の排水口（排液口）22 と、排水口 22 に挿入配置され、かつ挿入状態での軸方向の滑り移動によって閉位置と開位置とに切り替わるドレンプラグ 23 にて構成されている。排水口 22 は、筒状本体部 10 の内部に臨む小径孔部 22a とその外側の径孔部 22b とを有し、ドレンプラグ 23 は、小径孔部 22a に嵌合する小径軸部 23a と大径孔部 22b に嵌合する大径軸部 23b とを有している。また、大径軸部 23b の端部には操作鍔部 24 が設けられるとともに、操作鍔部 24 から排水ホース（図示せず）を接続する筒状の接続口 25 が突設されている。

【0022】

ドレンプラグ 23 には、その軸心部に一端が小径軸部 23a の基部側半部に達し、他端が接続口 25 の先端で開口する流出通路 26 が形成されている。また、小径軸部 23a の先端側半部の外周に小径孔部 22a との間をシールするリングなどのシール材 27a が配置され、大径軸部 23b の小径軸部 23a 側の端部外周に大径孔部 22b との間をシールするリングなどのシール材 27b が配置されている。流出通路 26 の一端は、径方向に貫通する連通路 28 を介して小径軸部 23a の大径軸部 23b 側半部の外周面に開口されている。

【0023】

かくして、図 3、図 4 に示すように、ドレンプラグ 23 を排水口 22 に挿入して奥端の閉位置まで押し込むと、小径孔部 22a に小径軸部 23a が嵌合するとともに両者間がシール材 27a にてシールされ、冷却水が外部に流出することはない。一方、操作鍔部 24 を利用してドレンプラグ 23 を軸方向に滑り移動させ、ドレンプラグ 23 を排水口 22 に対して開位置まで引き出すと、小径軸部 23a が小径孔部 22a から完全に抜き出した状態となり、冷却水は小径孔部 22a を通って大径孔部 22b 内に流出し、さらにドレンプラグ 23 に形成した連通路 28 と流出通路 26 を通って流出し、接続口 25 に必要に応じて接続した排水ホース（図示せず）を介して適所に配置したトレイ内に回収することができる。

【0024】

そして、ドレンプラグ 23 が閉位置に位置した状態で、不測にドレンプラグ 23 が抜け出し方向に移動して冷却水が漏れ出すのを防止するため、排水口 22 の先端近傍位置の両側部に周方向のスリット溝 29 が形成されるとともに、ドレンプラグ 23 の対応した位置に環状の係合溝 30 が形成され、一端部が開閉可能に開放された略 U 字状のクリップ体 31 が、これらスリット溝 29 と係合溝 30 に両側から嵌入係合されている。クリップ体 31 はばね材にて構成され、クリップ体 31 を排水口 22 の下方から押し込むことで容易に装着できるとともに、装着状態が保持されるように、一端部 31a が八字状に開き、中間部にドレンプラグ 23 の係合溝 30 の底面に圧接状態で嵌合する円弧部 31b が形成されている。

【0025】

また、ドレンプラグ 23 が閉位置から開位置に向けて移動する時に回転することなくスライド移動するように、ドレンプラグ 23 に、閉位置と開位置との間の距離に対応した長さのガイド溝 32 が環状の係合溝 30 からドレンプラグ 23 の一端側に向けて上下に形成

10

20

30

40

50

されるとともに、排水口 2 2 において、係合溝 3 0 に隣接するガイド溝 3 2 の端部位置に対応する位置の上面からガイド溝 3 2 内に侵入するように規制片としての規制ピン 3 3 が打ち込まれている。これにより、ドレンプラグ 2 3 が閉位置まで引き出されると、ガイド溝 3 2 の溝端 3 2 a に規制ピン 3 3 が係合することで、ドレンプラグ 2 3 が不測に閉位置からさらに引き出されるのを阻止している。また、規制ピン 3 3 は、軸方向から見てクリップ体 3 1 の開放された一端部 3 1 a、3 1 a 間に配置されて相互に干渉することが無いので、側方から見て規制ピン 3 3 とクリップ体 3 1 は、軸方向に少しオフセットしているがほぼ同じ位置に重なるように配置され、排水口 2 2 が軸方向にコンパクトな構成とされている。なお、下方の軸方向溝 3 2 は機能的には不要であるが、製造上の理由からドレンプラグ 2 3 を対称形に形成するために形成されたものである。

10

【 0 0 2 6 】

以上の構成の冷却水排出装置 9 によれば、図 3、図 4 に示すように、ドレンプラグ 2 3 が閉位置に位置した状態では、ドレンプラグ 2 3 の小径軸部 2 3 a が排水口 2 2 の小径孔部 2 2 a に嵌合するとともに両者間がシール材 2 7 a にてシールされているので、サーモスタットケース 8 の筒状本体部 1 0 内を流通する冷却水が外部に流出することはない。また、その状態でクリップ体 3 1 が排水口 2 2 に形成したスリット溝 2 9 とドレンプラグ 2 3 に形成した係合溝 3 0 の両者に嵌入係合し、排水口 2 2 とドレンプラグ 2 3 がクリップ体 3 1 を介して軸方向に相互に係合しているので、振動や繰り返し温度変化によってドレンプラグ 2 3 が軸方向に移動して水漏れを発生する恐れがなく、冷却水排出装置 9 からの水漏れに対して高い信頼性を確保できる。

20

【 0 0 2 7 】

また、冷却水排出装置 9 から冷却水を排出する時には、クリップ体 3 1 を軸方向と直交する下方方向に引き、その一端 3 1 a を開いてスリット溝 2 9 及び係合溝 3 0 から離脱させた後、操作鏝部 2 4 を利用してドレンプラグ 2 3 を閉位置まで軸方向にスライド移動させることで、冷却水は小径孔部 2 2 a を通って大径孔部 2 2 b 内に流出し、さらにドレンプラグ 2 3 に形成した連通路 2 8 と流出通路 2 6 を通して流出するので、接続口 2 5 に必要に応じて接続した排水ホース（図示せず）を介して適所に排出することができる。また、ドレンプラグ 2 3 を閉位置まで引き出した状態で、排水口 2 2 に設けた規制ピン 3 3 がドレンプラグ 2 3 に設けたガイド溝 3 2 の溝端 3 2 a に係合してドレンプラグ 2 3 のそれ以上の抜け出しが阻止され、不測に脱落して冷却水が意図外に排出される恐れがないので作業性が良い。また、冷却水の排出中に緊急に排出を停止する必要がある場合には、ドレンプラグ 2 3 を単純に閉位置に向けて押し込んで軸方向にスライドさせるだけで良いのでさらに作業性が良い。

30

【 0 0 2 8 】

また、規制ピン 3 3 を、排水口 2 2 及びドレンプラグ 2 3 の軸方向から見て、クリップ体 3 1 の開放された一端 3 1 a、3 1 a 間に配置されるように排水口 2 2 の上面からガイド溝 3 2 に嵌入するように打ち込んで配置し、規制ピン 3 3 とクリップ体 3 1 を軸方向に重なった位置に配置しても規制ピン 3 3 とクリップ体 3 1 が干渉しないように構成しているので、排水口 2 2 を長く設定する必要がなく、冷却水排出装置 9 をコンパクトな構成とすることができる。

40

【 0 0 2 9 】

また、ドレンプラグ 2 3 が閉位置と開位置の間で移動する間に、排水口 2 2 に設けた規制ピン 3 3 がドレンプラグ 2 3 に軸方向に設けられたガイド溝 3 2 に軸方向に移動自在に周方向に係合するので、ドレンプラグ 2 3 が閉位置と開位置の間で移動する間に回転することがなく、排水口 2 2 の大径孔部 2 2 b とドレンプラグ 2 3 の大径軸部 2 3 b の間に介装したシール材 2 7 b のシール作用が確実に得られて水漏れが発生する恐れがない。

【 0 0 3 0 】

また、本実施形態では、内燃機関 1 における冷却水系統の最下部に配設されたサーモスタットケース 8 に排水口 2 2 を形成して冷却水排出装置 9 を配設しているので、冷却水排出装置 9 の構成要素の一部をサーモスタットケース 8 と兼用できて部品点数を少なくでき

50

、かつ排出後の残水率を低下させることができる。また、冷却水システムの最下部に配設されたサーモスタットケース 8 の排水口 2 2 に対して上方に開いたクリップ体 3 1 を下方から挿脱するようにしているので、クリップ体 3 1 を着脱するのに、作業者が車両の下方からエンジンルーム内に手を入れることで、内燃機関 1 の最下部付近に位置する排水口 2 2 に対して容易にクリップ体 3 1 を着脱できて作業性が良い。

【 0 0 3 1 】

以上の実施形態の説明では、液体排出装置（冷却水排出装置）9 をサーモスタットケース 8 に配設した例を示したが、本発明に係る液体排出装置はサーモスタットケース 8 に配設したものに限定されるものではなく、自動車における冷却水循環系統等の液体排出系統の適当な箇所、例えばラジエータ等に配設すれば良く、特に液体排出系統の最下位置に配設すれば、残水率が低下するので好適である。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 2 】

本発明は、自動車の冷却水排出装置に好適に利用できる外、オイルパン、変速機、オイルクーラ、オイルウォーマ等の潤滑油循環系統の液体排出装置、燃料電池車の排水ドレンの液体排出装置などにも好適に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 3 】

【図 1】本発明の一実施形態の冷却水排出装置を備えた内燃機関の概略構成を示す部分正面図。

20

【図 2】同実施形態の冷却水排出装置を備えたサーモスタットケースの部分断面正面図。

【図 3】図 2 の A - A 矢視断面図。

【図 4】図 2 の B - B 矢視断面図。

【図 5】(a) は図 2 の C - C 矢視図、(b) は (a) の D - D 矢視断面図。

【図 6】従来例の冷却水排出装置を備えた内燃機関の概略構成を示す部分正面図。

【図 7】従来例の冷却水排出装置の縦断側面図。

【符号の説明】

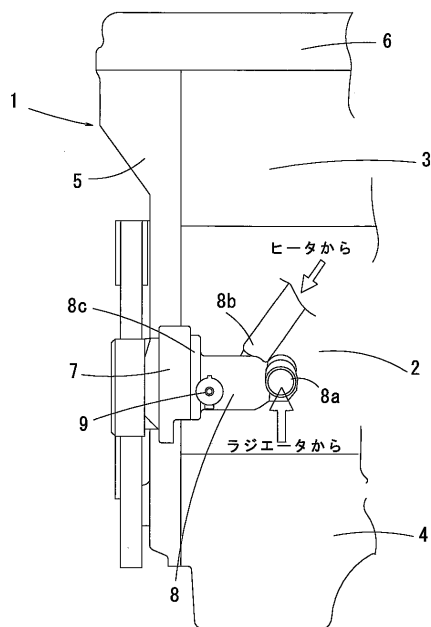
【 0 0 3 4 】

- 1 内燃機関
- 8 サーモスタットケース
- 9 冷却水排出装置
- 2 2 排水口（排液口）
- 2 3 ドレンプラグ
- 2 9 スリット溝
- 3 0 係合溝
- 3 1 クリップ体
- 3 1 a 一端部
- 3 2 ガイド溝
- 3 2 a 溝端（規制部）
- 3 3 規制ピン（規制片）

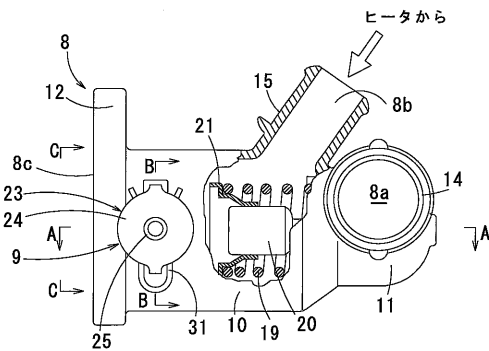
30

40

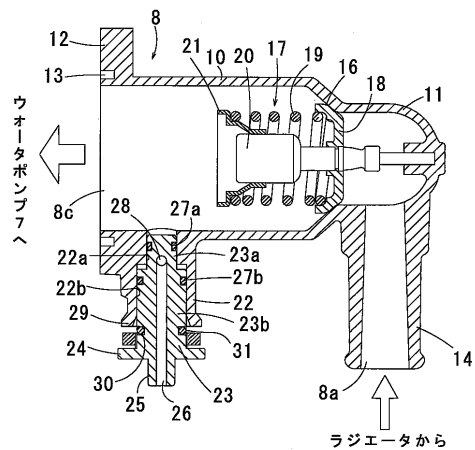
【図 1】



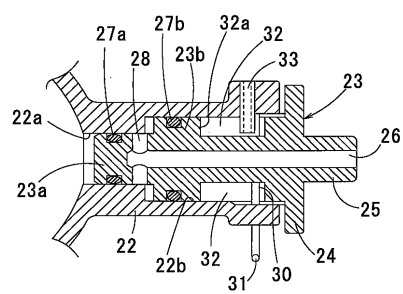
【図 2】



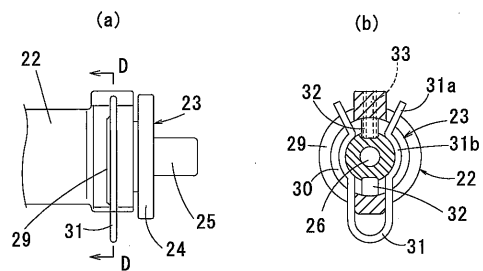
【図 3】



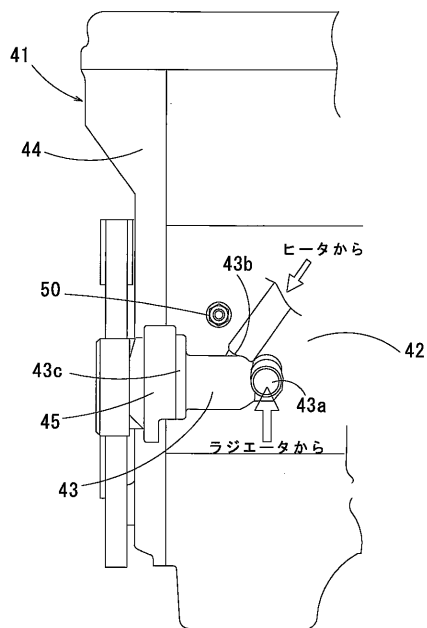
【図 4】



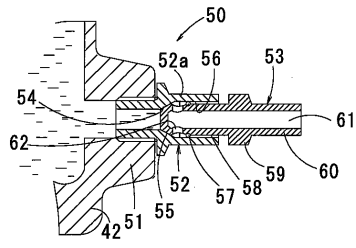
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 右畑 真文
大阪府池田市桃園 2 丁目 1 番 1 号 ダイハツ工業株式会社内
- (72)発明者 ▲敷▼田 卓祐
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 須田 浩
東京都清瀬市中里 6 丁目 5 9 番地 2 日本サーモスタット株式会社内
- (72)発明者 鈴木 利隆
東京都清瀬市中里 6 丁目 5 9 番地 2 日本サーモスタット株式会社内

審査官 出口 昌哉

- (56)参考文献 実開昭 6 0 - 1 5 4 7 8 7 (J P , U)
特開 2 0 0 4 - 2 9 8 4 9 8 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 0 0 9 9 2 7 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 8 2 7 4 4 (J P , A)
実開昭 5 7 - 0 0 5 5 9 4 (J P , U)
実公昭 6 3 - 0 4 7 7 5 0 (J P , Y 2)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F 0 1 P 1 1 / 0 2
F 0 1 M 1 1 / 0 0