

(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2004-116477
(P2004-116477A)

(43) 公開日 平成16年4月15日(2004.4.15)

(51) Int. Cl.⁷

F 0 1 P 11/02
B 6 3 B 35/73
F 0 1 P 3/20

F I

F O 1 P 11/02
B 6 3 B 35/73
F O 1 P 3/20

テーマコード (参考)

A
H
T

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-284218 (P2002-284218)	(71) 出願人	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22) 出願日	平成14年9月27日 (2002.9.27)	(74) 代理人	100093115 弁理士 佐渡 昇
		(72) 発明者	松尾 尚史 東京都港区南青山2-1-1 本田技研工業株式会社内
		(72) 発明者	中島 淳 東京都港区南青山2-1-1 本田技研工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 小型艇の冷却システム

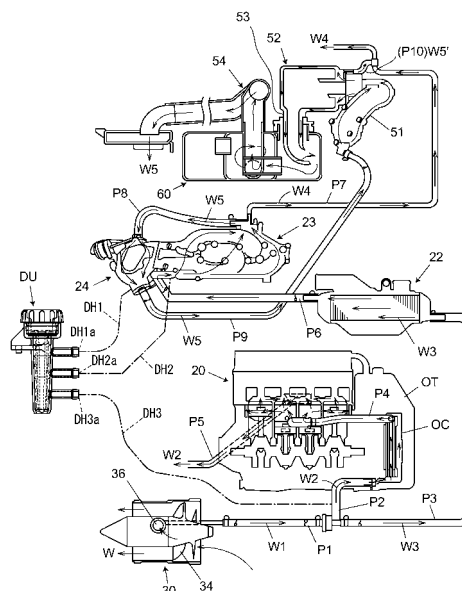
(57) 【要約】

【課題】 水経路内における腐食や凍結を防止することのできる小型艇の冷却システムを提供する。

【解決手段】 船外の水を船内の冷却対象へポンプ30および配管P1等で送って冷却した後、船外へ排水する。冷却対象ないし配管において水が残りやすい部位にドレインホースDH1~3を接続し、ドレインホースの他端に、開閉自在の排水口DH1a~3aを設ける。ドレインホースの排水口には、排水口を開閉する単一のドレインユニットDUを設ける。

【選択図】 図4

H102-2540-04



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

船外の水を船内の冷却対象へポンプおよび配管で送って冷却した後、船外へ排水する小型艇の冷却システムであって、前記冷却対象ないし配管において水が残りやすい部位にドレインホースを接続し、このドレインホースの他端に、開閉自在の排水口を設けたことを特徴とする小型艇の冷却システム。

【請求項 2】

前記ドレインホースは複数設けられ、その排水口に、当該排水口を開閉する単一のドレインユニットが設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の小型艇の冷却システム。

10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、小型艇の冷却システムに関するものである。

【0002】**【従来技術】**

従来、小型艇の冷却システムは、船外の水を船内のエンジン等の発熱体である冷却対象へジェットポンプおよび配管で送って冷却した後、船外へ排水する構成となっている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

20

【特許文献 1】

特開 2001 - 98942 号公報（第 2 頁左欄、図 1 ~ 6）

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

上述したような従来冷却システムでは、小型艇を陸上に上げて保管した際に、冷却対象ないし配管の一部に水が残ることがあり、その水が残った部位が、腐食したり、冬季においてはその水が凍結することがあるという課題があった。

【0005】

この発明の目的は、以上のような課題を解決し、水経路内に水が残ることを防止することのできる小型艇の冷却システムを提供することにある。

30

【0006】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために請求項 1 記載の小型艇の冷却システムは、船外の水を船内の冷却対象へポンプおよび配管で送って冷却した後、船外へ排水する小型艇の冷却システムであって、

前記冷却対象ないし配管において水が残りやすい部位にドレインホースを接続し、このドレインホースの他端に、開閉自在の排水口を設けたことを特徴とする。

請求項 2 記載の小型艇の冷却システムは、請求項 1 記載の小型艇の冷却システムにおいて、前記ドレインホースは複数設けられ、その排水口に、当該排水口を開閉する単一のドレインユニットが設けられていることを特徴とする。

40

【0007】**【作用効果】**

請求項 1 記載の小型艇の冷却システムは、船外の水を船内の冷却対象へポンプおよび配管で送って冷却した後、船外へ排水する小型艇の冷却システムであって、前記冷却対象ないし配管において水が残りやすい部位にドレインホースを接続し、このドレインホースの他端に、開閉自在の排水口を設けてあるので、この小型艇の冷却システムによれば、小型艇を陸上に上げて保管する際、上記排水口を開くことによって、上記冷却対象ないし配管において水が残りやすい部位における水を排水することができる。

したがって、水経路内における腐食や凍結を防止することができる。

請求項 2 記載の小型艇の冷却システムによれば、請求項 1 記載の小型艇の冷却システムに

50

において、前記ドレインホースは複数設けられ、その排水口に、当該排水口を開閉する単一のドレインユニットが設けられているので、この単一のドレインユニットで複数の排水口を開くことにより、上記冷却対象ないし配管において水が残りやすい複数の部位における水を同時に排水することができる。

したがって、複数箇所の排水に要する手間が著しく軽減される。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1は本発明に係る小型艇の冷却システムの一実施の形態を用いた小型滑走艇の一例を示す側面図、図2は同じく平面図である。

10

【0009】

これらの図（主として図1）に示すように、この小型滑走艇10は、鞍乗り型小型船舶であり、船体11上のシート12に乗員が座り、スロットルレバー付きの操舵ハンドル13を握って操行可能である。

船体11は、ハル14とデッキ15とを接合して内部に空間16を形成した浮体構造となっている。空間16内において、ハル14上には、エンジン20が搭載され、このエンジン20で駆動される推進手段としてのジェットポンプ（ジェット推進ポンプ）30がハル14後部に設けられている。

【0010】

ジェットポンプ30は、船底に開口した取水口17から船体後端に開口した噴流口31およびノズル32に至る流路33と、この流路33内に配置されたインペラ34とを有しており、インペラ34のシャフト35がエンジン20の出力軸20aに連結されている。したがって、エンジン20によりインペラ34が回転駆動されると、取水口17から取り入れられた水が噴流口31からノズル32を経て噴出され、これによって船体11が推進される。エンジン20の駆動回転数、すなわちジェットポンプ30による推進力は、前記操作ハンドル13のスロットルレバー13a（図2参照）の回動操作によって操作される。ノズル32は、図示しない操作ワイヤーで操作ハンドル13と連係されていて、ハンドル13の操作で回動操作され、これによって進路を変更することができる。

20

【0011】

図3は主としてエンジン20を示す図で、図1におけるIII-III部分拡大断面図（部分省略断面図）である。

30

このエンジン20はDOHC型で直列4気筒のドライサンプ式4サイクルエンジンであり、図1に示すように、そのクランクシャフト20aが船体11の前後方向に沿うように配置されている。

図3に示すように、船体11の進行方向に向かってエンジン20の左側には、吸気ポート20iに連通するサージタンク（インテークチャンバ）21とインタークーラ22とが接続配置され、エンジン20の右側には、排気ポート20oに連通する排気マニホールド23が接続配置されている。

図1に示すように、エンジン20の後方にはターボチャージャ（過給機）24が配置され、このターボチャージャ24のタービン部に排気マニホールド23の排気出口が接続され、ターボチャージャ24のコンプレッサ部に前記インタークーラ22が接続されている。

40

【0012】

ターボチャージャ24のタービン部にてタービンを回転させた排気は、図1に示すように、第1排気管51、転覆時の水の逆流（ターボチャージャ24等への水の侵入）を防止するための逆流防止室52、および第2排気管53を通じてウォーターマフラ60へと排出され、さらにウォーターマフラ60から排気・排水管54を経てジェットポンプ30による水流内へと排出される。

【0013】

図4は冷却水システムを示す図で、このシステムにおける冷却水の経路を示す図である。同図に示すように、ジェットポンプ30におけるインペラ34の下流側には冷却水取り入

50

れ口 3 6 が設けられており、インペラ 3 4 によるジェット水流 W の一部 W 1 が取り入れ口 3 4 から取り入れられて冷却水 W 1 として利用される。冷却水 W 1 は取り入れ口 3 4 に接続された冷却水パイプ P 1 ~ を通じて冷却対象（エンジン 2 0、インタークーラ 2 2 等）のウォータージャケットに供給される。

【 0 0 1 4 】

この実施の形態では、取り入れ口 3 4 に接続された冷却水パイプ P 1 からの冷却水 W 1 は、パイプ P 2 , P 3 に分岐されている。

一方のパイプ P 2 の冷却水 W 2 は、エンジン 2 0 前部に設けられているオイルタンク O T 内に収納されたオイルクーラ O C に供給されてこれを冷却した後、パイプ P 4 でエンジン 2 0 のシリンダブロックおよびシリンダヘッドに供給されてこれらを冷却し、その後、パイプ P 5 を経て船外へ排水される。

10

他方のパイプ P 3 の冷却水 W 3 は、インタークーラ 2 2 に供給されてこれを冷却した後、パイプ P 6 で排気マニホールド 2 3 に供給されてこれを冷却する。

【 0 0 1 5 】

排気マニホールド 2 3 を冷却した冷却水 W 3 は、排気マニホールド 2 3 の上部でパイプ P 7 と P 8 に分岐される。

一方のパイプ P 7 はその先端が図示しないパイロットウォーターノズルに接続されており、パイプ P 7 へ流れた冷却水 W 4 はそのパイロットウォーターノズルから船外へ排水される。

他方のパイプ P 8 へ流れた冷却水 W 5 はターボチャージャ 2 4 に供給されてこれを冷却した後、パイプ P 9 で第 1 排気管 5 1、逆流防止室 5 2、および第 2 排気管 5 3 へと供給され、これらを冷却した後、第 2 排気管 5 3 の下端からウォーターマフラ 6 0 内へと噴出されてウォーターマフラ 6 0 を冷却するとともに、ウォーターマフラ 6 0 内で排気ガスと一緒に、排気・排水管 5 4 を経てジェットポンプ 3 0 による水流内（船外）へと排出される。

20

なお、第 1 排気管 5 1 を冷却した冷却水 W 5 の一部 W 5 ' はパイプ P 1 0 で上記パイプ P 7 へと合流し、冷却水 W 4 とともにパイロットウォーターノズルから船外へ排水される。

【 0 0 1 6 】

例えば以上のような冷却システムを用いた小型艇を陸上に上げて保管する際には、冷却対象（エンジン 2 0 等）ないし配管 P の一部に水が残ることがある。また、小型艇を海上で利用した場合には、冷却対象および配管 P の内部に真水を供給して海水を洗い流す必要がある。例えば、前記パイプ P 5 から水道水を逆流させて冷却対象および配管 P の内部を洗う必要があるが、このような場合にもやはり、冷却対象ないし配管 P の一部に水が残ることがある。

30

そして、この残った水を放置すると、水の残った部位が、腐食したり、冬季においてはその水が凍結してしまうことがある。

【 0 0 1 7 】

そこで、この実施の形態では、図 4 に一点鎖線で示すように、冷却対象ないし配管において水が残りやすい部位にドレインホース D H 1 , D H 2 , D H 3 を接続し、このドレインホース D H 1 , D H 2 , D H 3 の他端（ D H 1 a , D H 2 a , D H 3 a ）に、開閉自在の排水口 D H 1 a , D H 2 a , D H 3 a を設けてある。

40

この実施の形態では、ドレインホース D H 1 をターボチャージャ 2 4 のウォータージャケット下部に、ドレインホース D H 2 を排気マニホールド 2 3 のウォータージャケット下部に、ドレインホース D H 3 をオイルクーラ O C への冷却水導入パイプ P 2 に、接続してある。

そして、この実施の形態では、上記排水口 D H 1 a , D H 2 a , D H 3 a に、当該排水口を開閉する単一のドレインユニット D U を設けてある。

【 0 0 1 8 】

図 5 はドレインユニット D U の拡大図である。図 6 はドレインユニット D U の本体を示す図で（ a ）は平面図、（ b ）は正面図、（ c ）は左側面図である。図 7 はドレインユニット D U のプラグを示す図で、（ a ）は平面図、（ b ）は部分切断正面図である。

50

これらの図に示すように、ドレンユニットDUは本体70と、これに抜き差しされるプラグ80とで構成されている。

【0019】

図5および図6に示すように、本体70は、テーパがついた筒状部70aと、この筒状部70aに連通する3本の接続管71, 72, 73とを有している。筒状部70aと3本の接続管71, 72, 73とは、連通口71a, 72a, 73aでそれぞれ連通している。接続管71, 72, 73には、それぞれ前述したドレインホースDH1, DH2, DH3が接続され、結果として上記連通口71a, 72a, 73aが、開閉自在の排水口DH1a, DH2a, DH3aを構成している。

筒状部70aの上部には、プラグ80の受け入れ口(嵌合部)70bが設けられている。また、本体70には、これを船体11の適所に取り付けるための取付部74が設けられている。

10

【0020】

図5および図7に示すように、プラグ80は、キャップ部81と、このキャップ部81の下方に一体に設けられたプラグ部82とを有している。キャップ部81は、摘み部81aと、上記本体70の嵌合部70bと嵌合する嵌合部81bとを有している。プラグ部82には、3本のリング状のシールリップ部83, 84, 85と、先端シール部86とが設けられている。

【0021】

図5に示すように、プラグ80を本体70にきつく挿入して装着すると、キャップ部81の嵌合部81bが本体70の嵌合部70bと強く密着するとともに、プラグ部82の先端シール部86が本体70の下部内面と強く密着して本体70全体が閉塞された状態となる。したがって、前述したドレインホースDH1, DH2, DH3の排水口DH1a, DH2a, DH3aも閉じられることとなるが、さらに、排水口DH1aはシールリップ部83と84とで隔絶され、排水口DH2aはシールリップ部84と85とで隔絶され、排水口DH3aはシールリップ部85と先端シール部86とで隔絶され、結果として、これら排水口DH1a, DH2a, DH3a、および本体70が良好に閉塞された状態となる。したがって、本体70にプラグ80が装着された状態では、上述した冷却システムにおける流水状態は良好に維持される。

20

【0022】

一方、小型艇を陸上に上げて保管する際には、必要に応じ(海上等で使用した場合等)、冷却対象および配管Pの内部に真水を供給して海水を洗い流した後に、本体70からプラグ80を抜く。

これによって、上記排水口DH1a, DH2a, DH3aが開口し、冷却対象ないし配管Pの一部に残ろうとする水が、ドレインホースDH1, DH2, DH3および、本体70を経て上記冷却システム外へ排出されることとなる。

30

【0023】

以上説明したように、この小型艇の冷却システムは、船外の水を船内の冷却対象へジェットポンプ30および配管P1等で送って冷却した後、船外へ排水する小型艇の冷却システムであり、冷却対象ないし配管において水が残しやすい部位にドレインホースDH1等を接続し、このドレインホースDH1等の他端に、開閉自在の排水口DH1a等を設けてあるので、この小型艇の冷却システムによれば、小型艇10を陸上に上げて保管する際、上記排水口DH1a等を開くことによって、上記冷却対象ないし配管において水が残しやすい部位における水を排水することができる。

40

したがって、水経路内における腐食や凍結を防止することができる。

また、ドレインホースは複数設けられ、その排水口DH1a, DH2a, DH3aに、当該排水口DH1a, DH2a, DH3aを開閉する単一のドレンユニットDUが設けられているので、この単一のドレンユニットDUで複数の排水口DH1a, DH2a, DH3aを開くことにより、上記冷却対象ないし配管において水が残しやすい複数の部位における水を同時に排水することができる。

50

したがって、複数箇所の排水に要する手間が著しく軽減される。

【0024】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において適宜変形実施可能である。

例えば、上記実施の形態では、ドレインホースDH1をターボチャージャ24のウォータージャケット下部に、ドレインホースDH2を排気マニホールド23のウォータージャケット下部に、ドレインホースDH3をオイルクーラOCへの冷却水導入パイプP2に接続したが、ドレインホースの本数およびその接続箇所は適宜設定することができる。

【0025】

【図面の簡単な説明】

10

【図1】本発明に係る小型艇の冷却システムの一実施の形態を用いた小型滑走艇の一例を示す側面図。

【図2】同じく平面図。

【図3】主としてエンジン20を示す図で、図1におけるIII-III部分拡大断面図（部分省略断面図）。

【図4】冷却水システムを示す図で、冷却水の経路を示す図。

【図5】ドレンユニットDUの拡大図。

【図6】ドレンユニットDUの本体を示す図で（a）は平面図、（b）は正面図、（c）は左側面図。

【図7】ドレンユニットDUのプラグを示す図で、（a）は平面図、（b）は部分切断正面図。 20

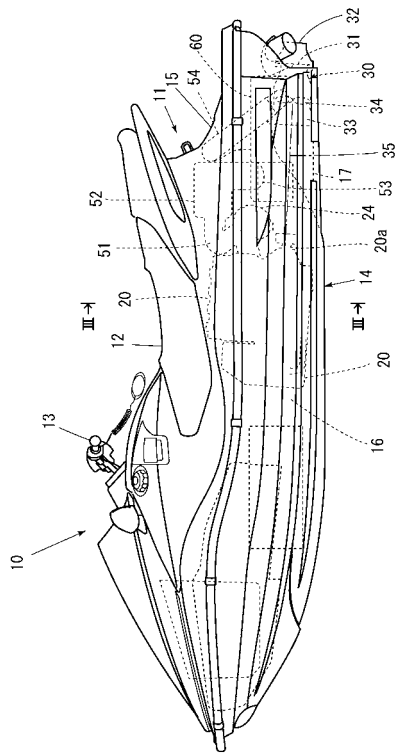
【符号の説明】

- 10 小型艇
- 20 エンジン（冷却対象）
- 22 インタークーラ（冷却対象）
- 23 排気マニホールド（冷却対象）
- 24 ターボチャージャ（冷却対象）
- 30 ジェットポンプ（ポンプ）
- 51 第1排気管（冷却対象）
- P1～P10 配管
- DH1～DH3 ドレインホース
- DH1a～DH3a 排水口
- DU ドレンユニット

30

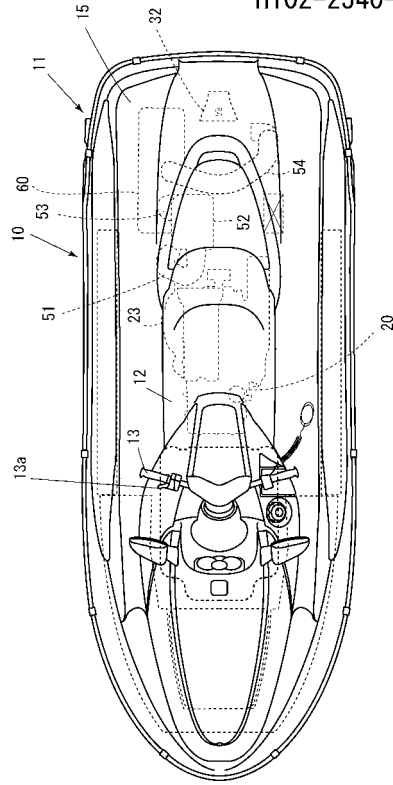
【 図 1 】

H102-2540-01



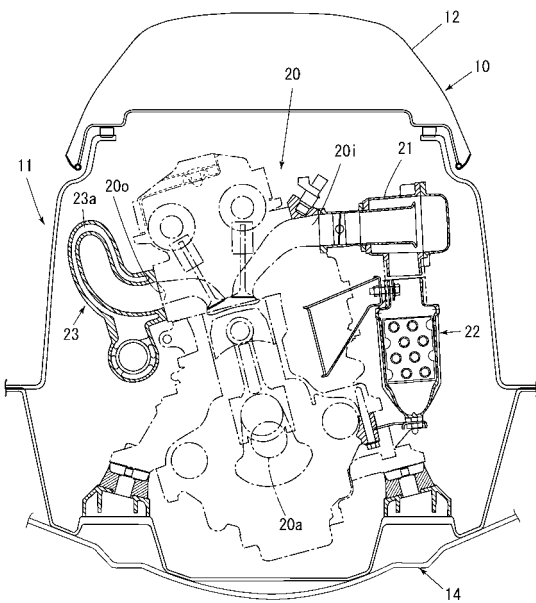
【 図 2 】

H102-2540-02



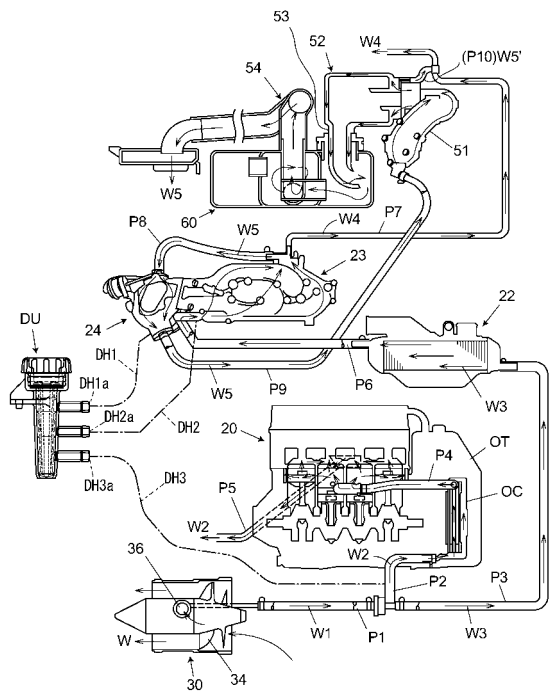
【 図 3 】

H102-2540-03



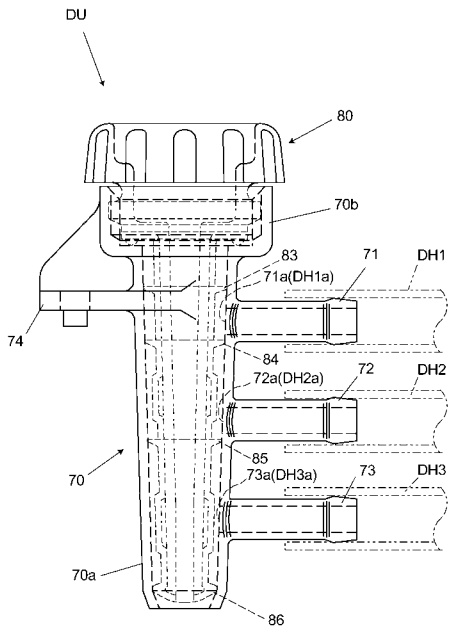
【 図 4 】

H102-2540-04



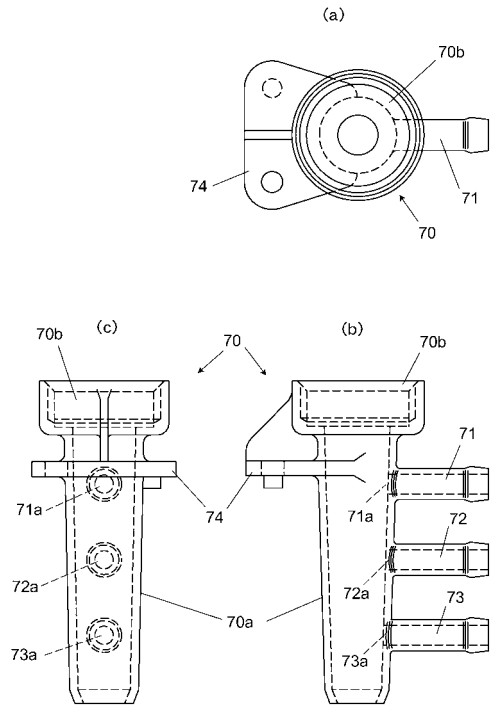
【 図 5 】

H102-2540-05



【 図 6 】

H102-2540-06



【 図 7 】

H102-2540-07

