

(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2017-3250

(P2017-3250A)

(43) 公開日 平成29年1月5日(2017.1.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 8 F 9/00 (2006.01)	F 2 8 F 9/00 3 3 1	3 L 0 6 5
F 2 8 F 3/08 (2006.01)	F 2 8 F 3/08 3 1 1	3 L 1 0 3
F 2 8 D 9/00 (2006.01)	F 2 8 D 9/00	

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-235610 (P2015-235610)
 (22) 出願日 平成27年12月2日 (2015. 12. 2)
 (31) 優先権主張番号 10-2015-0084260
 (32) 優先日 平成27年6月15日 (2015. 6. 15)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 591251636
 現代自動車株式会社
 HYUNDAI MOTOR COMPAN Y
 大韓民国ソウル特別市瑞草区獻陵路12
 12, Heolleung-ro, Seocho-gu, Seoul, Republic of Korea

(71) 出願人 513229978
 甲乙オートテック株式会社
 KB AUTOTECH CO., LTD
 大韓民国チュンチョンナムド、アサンシ、タンジョンミョン、メゴクリ、1
 21-2

最終頁に続く

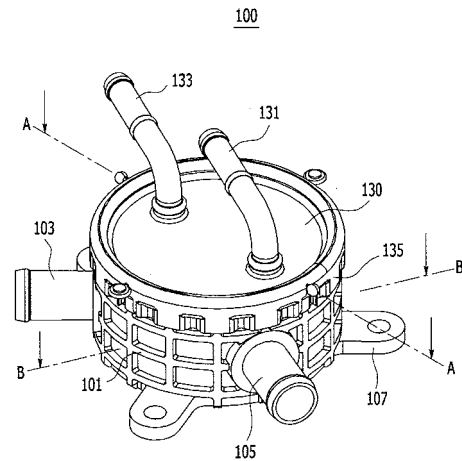
(54) 【発明の名称】 カン型熱交換器

(57) 【要約】

【課題】熱交換効率を増大させることができると共に重量及びサイズを縮小させることができ、それによって狭いエンジンルーム内部でもレイアウトを簡素化できると同時に、装着空間の確保が容易なカン型熱交換器を提供する。

【解決手段】本発明のカン型熱交換器は一面が開口され、他面が閉鎖されて内部に空間が形成され、側面に前記空間と連通される第1流入口と第1排出口とが形成されたハウジングと、空間の内部に挿入されて、複数個のプレートが積層されて連結流路が形成され、それぞれの連結流路に互いに異なる作動流体が通過しながら相互に熱交換が行われる放熱ユニットと、放熱ユニットが一体に装着され、他の一つの連結流路と連結される第2流入口と第2排出口とがそれぞれ形成され、ハウジングの開口された一面に装着されるカバーキャップと、を含むことを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カン形状の熱交換器であって、

一面が開口され、他面が閉鎖されて内部に空間が形成され、側面には前記空間と連通される第 1 流入口と第 1 排出口とが形成されたハウジングと、

前記空間の内部に挿入され、複数個のプレートが積層されて相互かつ交互に連結流路が形成され、それぞれの前記連結流路の何れか一つの連結流路が前記空間と連結されて、互いに異なる作動流体が前記各連結流路を通過しながら相互に熱交換が行われる放熱ユニットと、

前記空間に対応する一面に前記放熱ユニットが一体に装着され、前記連結流路のうち他の一つの連結流路と連結される第 2 流入口と第 2 排出口とがそれぞれ形成され、前記ハウジングの開口された一面に装着されるカバーキャップと、

を含むことを特徴とする、カン型熱交換器。

10

【請求項 2】

前記カバーキャップは、外周面に、前記ハウジングに向かって一体に折曲されて形成される結合部を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載のカン型熱交換器。

【請求項 3】

前記結合部は、前記ハウジングの外周面を取り囲んだ状態で外周面の周りにクリンチング (Clinch ing) 接合されることを特徴とする、請求項 2 に記載のカン型熱交換器。

20

【請求項 4】

前記ハウジングと、前記カバーキャップと、の間にシーリングが介在されることを特徴とする、請求項 1 に記載のカン型熱交換器。

【請求項 5】

前記第 1 流入口と前記第 1 排出口とは、前記ハウジングの側面に相互に離隔した位置に形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のカン型熱交換器。

【請求項 6】

前記第 2 流入口と前記第 2 排出口は、前記カバーキャップの一面に相互に離隔した位置に形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のカン型熱交換器。

【請求項 7】

前記第 1 流入口と前記第 1 排出口は、前記第 2 流入口と前記第 2 排出口と相互に交差した位置にそれぞれ形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のカン型熱交換器。

30

【請求項 8】

前記ハウジングは、円筒形状に形成されるが、射出成形により形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のカン型熱交換器。

【請求項 9】

前記ハウジングは、その材質がプラスチック素材で形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のカン型熱交換器。

【請求項 10】

前記プレートは、円板形状に形成され、前記第 2 流入口と前記第 2 排出口に対応して第 1 連結ホールと第 2 連結ホールとがそれぞれ形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のカン型熱交換器。

40

【請求項 11】

前記放熱ユニットは、

該放熱ユニットの前記カバーキャップに固定される側の一面に装着され、前記第 1、第 2 連結ホールに対応して第 1、第 2 貫通ホールが形成される第 1 固定プレートと、

前記放熱ユニットの前記空間に挿入される側の他面に装着される第 2 固定プレートと、を更に含むことを特徴とする、請求項 10 に記載のカン型熱交換器。

【請求項 12】

前記プレートは、複数個の突起が設定間隔で離隔して突出形成され、分配突起が、前記

50

第 1 流入口と前記第 1 排出口の間に対応して中心から外周面まで形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のカン型熱交換器。

【請求項 1 3】

前記突起は、半球形に形成され、前記プレート的一面に前記分配突起と同一の方向に突出形成されることを特徴とする、請求項 1 2 に記載のカン型熱交換器。

【請求項 1 4】

前記各作動流体は、ラジエータから流入する冷却水と、自動変速機から流入する変速機オイルと、で構成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のカン型熱交換器。

【請求項 1 5】

前記冷却水は、前記第 1 流入口と前記第 1 排出口を通じて循環し、前記変速機オイルは、前記第 2 流入口と前記第 2 排出口を通じて前記放熱ユニットに循環し、

前記各連結流路は、冷却水が流入して移動する第 1 連結流路と、変速機オイルが流入して移動する第 2 連結流路と、を含むことを特徴とする、請求項 1 4 に記載のカン型熱交換器。

【請求項 1 6】

前記ハウジングの他面の周りには少なくとも一つの装着部が一体に形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のカン型熱交換器。

【請求項 1 7】

前記カバーキャップは、金属材質で形成され、前記放熱ユニットがブレージング溶接によって一体に結合されることを特徴とする、請求項 1 に記載のカン型熱交換器。

【請求項 1 8】

前記カバーキャップの他面には、装着プレートが装着され、前記装着プレートの外周面には、装着部が一体に形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のカン型熱交換器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カン型熱交換器に係り、より詳しくは、熱交換効率を増大させると共に重量及びサイズを縮小させることができ、狭いエンジンルーム内部でも装着空間の確保が容易であると同時にレイアウトを簡素化できるカン型熱交換器に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、熱交換器は、温度が高い流体から伝熱壁を通じて温度が低い流体に熱を伝達するものであって、加熱器、冷却器、蒸発器、凝縮機などに使用される。

このような熱交換器は、そのまま、又は用途に合うように流入する作動流体の温度を調節して、熱エネルギーを再使用する。通常は車両の空調システムや変速機オイルクーラーなどに適用され、エンジンルームに装着される。

【0003】

ここで、熱交換器は、限定的な空間を有するエンジンルームに装着する際に、空間の確保及び装着手段の問題が発生するため、それらの諸問題を解決するよう小型化、軽量化、高効率化、及び高機能化のための研究が続けられている。

しかし、従来の熱交換器は、車両の状態に応じてそれぞれ作動流体の温度を調節して車両のエンジン又は変速機、空調装置に作動流体を供給しなければならないために、流入する作動流体の流路上に別の分岐回路及びバルブを設置しなければならない、構成要素及び組立工程数が増加し、レイアウトが複雑になるという問題点がある（例えば特許文献 1 を参照）。

また、別途の分岐回路及びバルブを設置しない場合には、作動流体の流量の制御による熱交換量の制御が不可能であり、作動流体の効率的な温度調節が不可能になるという問題点もある。

【0004】

10

20

30

40

50

また、従来の熱交換器は、熱交換効率を増大するためにはサイズを増大させなければならず、作動流体の流量を制御するためにはバルブを外部に別途に装着しなければならないためにパッケージが難しく、重量及び製作原価が増加するという短所がある。これにより、熱交換器を狭いエンジンルームの内部に装着するとき、レイアウトが複雑になり、更には装着空間の確保が難しくなるという問題点も有している。

【0005】

この背景技術に記載された事項は、発明の背景に対する理解を増大させるために記載されたものであり、この技術が属する分野における通常の知識を有する者に既に公知である従来技術に含まれない事項を含むこともある。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2011-226373号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、それぞれの作動流体が内部を流動しながら相互間で熱交換するとき、熱交換器の熱交換効率を増大させると共に、形状を重量及び容量の縮小が可能なカン型に形成することにより、狭いエンジンルーム内部のレイアウトを簡素化すると同時に、装着空間の確保が容易で搭載性及びパッケージ性が向上したカン型熱交換器を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の実施形態に係るカン型熱交換器は、一面が開口され、他面が閉鎖され、内部に空間が形成され、側面には空間と連結される第1流入口及び第1排出口が形成されたハウジングと、前記空間の内部に挿入され、複数個のプレートが積層されて相互かつ交互に連結流路が形成され、それぞれの連結流路の何れか一つの連結流路が空間と連結されて、互いに異なる作動流体が各連結流路を通過しながら相互に熱交換が行われる放熱ユニットと、空間に対応する一面に放熱ユニットが一体に装着され、連結流路のうち他の一つの連結流路と連結される第2流入口と第2排出口とがそれぞれ形成され、ハウジングの開口された一面に装着されるカバーキャップと、を含む。

30

【0009】

前記カバーキャップは、外周面にハウジングに向かって一体に折曲されて形成される結合部を含むことができる。

前記結合部は、ハウジングの外周面を取り囲んだ状態で外周面の周りがクリンチング (Clinching) 接合されることができる。

【0010】

前記ハウジングと、カバーキャップと、の間にシーリングが介在されることができる。

前記第1流入口と前記第1排出口は、ハウジングの側面から離隔した位置に形成されることができる。

40

前記第2流入口と前記第2排出口は、カバーキャップの一面の離隔した位置に形成されることができる。

【0011】

前記第1流入口と前記第1排出口は、第2流入口と第2排出口と相互交差した位置にそれぞれ形成されることができる。

前記ハウジングは円筒形状に形成されるが、射出成形により形成されることができる。

前記ハウジングは、その材質がプラスチック素材で形成されることができる。

【0012】

前記プレートは円板形状に形成され、第2流入口と第2排出口に対応して第1連結ホールと第2連結ホールとがそれぞれ形成されることができる。

50

前記放熱ユニットは、放熱ユニットのカバーキャップに固定される側の一面に装着され、第1、第2連結ホールに対応して第1、第2貫通ホールが形成される第1固定プレートと、放熱ユニットの空間に挿入される側の他面に装着される第2固定プレートとを更に含むことができる。

【0013】

前記プレートは複数個の突起が設定間隔で離隔して突出形成され、分配突起が、第1流入口と第1排出口の間に対応して中心から外周面まで形成されることができる。

前記突起は半球形に形成され、プレートの一面に分配突起と同一の方向に突出形成されることができる。

【0014】

前記各作動流体は、ラジエータから流入する冷却水と、自動変速機から流入する変速機オイルと、で構成されることができる。

前記冷却水は、第1流入口と第1排出口を通じて循環し、変速機オイルは、第2流入口と第2排出口を通じて放熱ユニットに循環し、各連結流路は、冷却水が流入して移動する第1連結流路と、変速機オイルが流入して移動する第2連結流路とを含むことができる。

【0015】

前記ハウジングの他面の周りには、少なくとも一つの装着部が一体に形成されることができる。

前記カバーキャップは金属材質で形成され、放熱ユニットがブレイジング溶接によって一体に結合することができる。

前記カバーキャップの他面には、装着プレートが装着され、装着プレートの外周面には装着部が一体に形成されることができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、上記のように構成される本発明の実施形態に係るカン型熱交換器100、200を適用すると、それぞれの作動流体が内部で流動しながら相互熱交換するとき、熱交換効率を増大させることができた。

また、重量及びサイズ縮小が可能なカン形状に形成することにより、狭いエンジンルーム内部でレイアウトを簡素化することができた。これによって、エンジンルーム内部における装着空間の確保が容易になり、搭載性及びパッケージ性を向上させることができた。

【0017】

更に、放熱ユニット110、210が一体に装着されたカバーキャップ130、230を射出成形によって製作されたハウジング101、201に結合して製作を完了することにより、製作及び組立作業が容易になり、製作費用を節減し、かつ生産性を向上させることができた。

これと同時に、カバーキャップ130、230の組立前に放熱ユニット110、210の不良の有無を確認できるので、完成品の不良発生を未然に防止し、商品性を向上させることができた。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施形態に係るカン型熱交換器が適用される車両冷却システムのブロック構成図である。

【図2】本発明の実施形態によるカン型熱交換器の斜視図である。

【図3】本発明の実施形態に係るカン型熱交換器の分解斜視図である。

【図4】図2のA-A線に沿った断面図である。

【図5】図2のB-B線に沿った断面図である。

【図6】本発明の実施形態に係るカン型熱交換器に適用される放熱ユニットの分解斜視図である。

【図7】本発明の実施形態に係るカン型熱交換器に適用される放熱ユニットにおけるプレートの斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 8】本発明の実施形態に係るカン型熱交換器の作動状態の斜視図である。

【図 9】本発明の実施形態に係るカン型熱交換器の作動状態の断面図である。

【図 10】本発明の他の実施形態に係るカン型熱交換器の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の好ましい実施形態について、添付した図面に基づいて詳細に説明する。

これに先立ち、本明細書に記載された実施形態と図面に示された構成は、本発明の最も好ましい一実施形態に過ぎず、本発明の技術的な思想を全て代弁するものではないので、本出願時点においてこれらを代替できる多様な均等物と変形例があり得ることを理解しなければならない。

【0020】

明細書の記載は、本発明を明確に説明するためのものであって、説明上不必要な部分は省略しており、明細書全体にわたって同一又は類似する構成要素に対しては同一の参照符号を付した。

図面における各構成の大きさ及び厚さは、説明の便宜のために任意に示したものであり、本発明が必ずしも図面に示されたものに限定されることなく、種々の部分及び領域を明確に表現するために厚さを拡大して示した。

【0021】

明細書全体において、ある部分がある構成要素を「含む」との記載は、これは特に反対になる記載がない限り、他の構成要素を除外するのではなく、他の構成要素を更に含むことができることを意味する。

また、明細書に記載された「...ユニット」、「...手段」、「...部」、「...部材」などの用語は、少なくとも一つの機能や動作を行う包括的な構成の単位を意味する。

【0022】

図 1 は、本発明の実施形態に係るカン型熱交換器が適用される車両冷却システムのブロック構成図である。

図 1 に示すように、本発明の実施形態に係るカン型熱交換器 100 は、車両の自動変速機冷却システムに適用される。

【0023】

図 1 に示すように、前記自動変速機冷却システムは、冷却ファン 21 が装着されたラジエータ 20 を通過しながら冷却された冷却水が、ウォータポンプ 10 を介してエンジンを冷却する冷却ライン (Cooling Line、以下「C.L」と記す) を備え、この冷却ライン (C.L) 上は、更に車両暖房システム (図示せず) と連通するヒーターコア 30 を含んで構成される。

【0024】

ここで、本発明の実施形態に係るカン型熱交換器 100 は、内部に流入したそれぞれの作動流体が相互に熱交換することによって温度が調節されるようにする。

このために、本発明の実施形態に係るカン型熱交換器 100 は、ウォータポンプ 10 とヒーターコア 30 との間に備えられ、オイルライン (Oil Line: 以下「O.L」と記す) によって自動変速機 40 と連結される。

【0025】

即ち、本実施形態において、前記各作動流体は、ラジエータ 20 から流入する冷却水と、自動変速機 40 から流入する変速機オイルと、で構成され、カン型熱交換器 100 によって冷却水と変速機オイルとを相互に熱交換させて変速機オイルの温度を調節する。

【0026】

図 2 は、本発明の実施形態に係るカン型熱交換器の斜視図であり、図 3 はその分解斜視図である。

本発明の実施形態に係るカン型熱交換器 100 は、図 2 及び図 3 に示すように、ハウジング 101、放熱ユニット 110、及びカバーキャップ 130 を含んで構成される。

10

20

30

40

50

【0027】

ハウジング101は、一面が開口され、他面は閉鎖されて内部に空間Sが形成される。このようなハウジング101は、側面に空間Sと連通する第1流入口103と第1排出口105が形成される。

ここで、ハウジング101は、円筒形状に形成されるが、射出成形により製作されることができる。

【0028】

一方、ハウジング101は、円形又は多角形状に形成されてもよい。

このようなハウジング101は、その材質がプラスチック素材で形成される。

また、ハウジング101は、他面の周りに少なくとも一つの装着部107が一体に形成されることができる。

10

【0029】

装着部107は、エンジンルーム内部にカン型熱交換器100を装着するためのものであり、本実施形態では、ハウジング101の外周面の周りに沿って3つが設定角度で離隔した位置に形成される。

【0030】

本実施形態では、装着部107がハウジング101の他面で外周面の周りに3つが設定角度で離隔して形成されることを一実施形態として説明しているが、本発明は、これに限定されず、装着部107の位置及び個数は任意に変更して適用することができる。

一方、第1流入口103及び第1排出口105それぞれは、ハウジング101の側面に沿って設定角度で離隔した位置に突出形成することができる。

20

【0031】

図4は、図2のA-A線に沿った断面図であり、図5は、図2のB-B線に沿った断面図であり、図6は、本発明の実施形態に係るカン型熱交換器に適用される放熱ユニットの分解斜視図であり、図7は、本発明の実施形態に係るカン型熱交換器に適用される放熱ユニットにおけるプレートの斜視図である。

【0032】

図4～図7に示すように、本実施形態で、放熱ユニット110は、空間Sの内部に挿入され、複数個のプレート111が積層されて相互交互に連結流路113を形成する。

このような放熱ユニット110は、それぞれの連結流路113のうちのいずれか一つの連結流路113が空間Sと連結され、互いに異なる作動流体が各連結流路113を通過しながら相互に熱交換が行われる。

30

【0033】

そして、カバーキャップ130は、ハウジング101の開口された一面に装着され、空間Sに放熱ユニット110が一体に装着される。

このようなカバーキャップ130には、連結流路113のうちの他の一つの連結流路113と連結される第2流入口131と第2排出口133とがそれぞれ形成される。

【0034】

ここで、カバーキャップ130は金属材質で形成され、放熱ユニット110がブレージング溶接によって一体に結合される。

40

即ち、放熱ユニット110は、カバーキャップ130がハウジング101に結合される前にカバーキャップ130に先ず組立てられる。

【0035】

これにより、放熱ユニット110は、第2流入口131と第2排出口133に連結される他の一つの連結流路113から流入した作動流体の漏油を予め検査して、放熱ユニット110の作動不良が発生するのを防止できる。

【0036】

一方、本実施形態で、第2流入口131と第2排出口133とは、カバーキャップ130の一面から離隔するように形成されることができる。

即ち、第2流入口131と第2排出口133は、第1流入口103及び第1排出口10

50

5 と相互に交差した位置にそれぞれ形成することができる。

【0037】

これにより、冷却水は、第1流入口103と第1排出口105を通じて空間Sと放熱ユニット110に循環し、変速機オイルは、第2流入口131と第2排出口133を通じて放熱ユニット110に循環することができる。

ここで、カバーキャップ130は、外周面にハウジング101に向かって一体に折曲されて形成される結合部135を更に含む。

【0038】

結合部135は、ハウジング101の外周面を取り囲んだ状態で、外周面の周りが少なくとも一つのクリンチング(Clinching)によって接合されることができる。

即ち、カバーキャップ130は、結合部135の外周面の周りが反復的にクリンチングされることにより、ハウジング101に堅固に結合される。

【0039】

本実施形態で、ハウジング101は、カバーキャップ130との間にシーリング140を介することができる。

シーリング140は、空間Sとカバーキャップ130との間をシールして、空間Sに流入した冷却水が外部に漏出するのを防止する。

【0040】

一方、本実施形態で、放熱ユニット110は、それぞれの連結流路113のいずれか一方の連結流路113が空間Sと連結され、第1、第2流入口103、131を通じて流入する冷却水と変速機オイルとが、各連結流路113を通過しながら相互に熱交換される。

【0041】

即ち、放熱ユニット110は、変速機オイルが第2流入口131を通じて内部に流入して循環する場合、第1流入口103を通じてハウジング101の空間Sに流入する冷却水と互いに反対方向に流動し、その流動方向を対向流(counterflow)にして相互に熱交換させる。

【0042】

-

ここで、各連結流路113は、空間Sの内部に流入した冷却水が移動する第1連結流路113aと、変速機オイルが流入して移動する第2連結流路113bとを含む。

本実施形態で、プレート111は、ハウジング101の外形に対応して円板形状に形成されるが、第2流入口131と第2排出口133とに対応して第1、第2連結ホール115、117がそれぞれ形成される。

【0043】

これにより、第2流入口131を通じて流入した変速機オイルは、第1連結ホール115を通じて放熱ユニット110の内部に流入して第2連結流路113bを通過した後、第2連結ホール117を通じて第2排出口133に排出される。

一方、図7に示したように、プレート111は、複数個の突起118が設定間隔で離隔して突出形成され、第1流入口103と第1排出口105の間に対応して中心から外周面まで分配突起119が形成されることができる。

【0044】

各突起118は、半球形に形成され、分配突起119と同一の方向にプレート111の一面に突出形成され、プレート111の中心から外周面に向かって円周方向に沿って複数個が形成されることができる。

このように構成されるプレート111は、各突起118と分配突起119とが突出した一面が相互接触するように積層される。

【0045】

したがって、放熱ユニット110は、各突起118と分配突起119とが相互接触するように結合された二枚のプレート111を複数個積層して、第1連結流路113aと第2連結流路113bを交差するように形成することができる。

10

20

30

40

50

ここで、各突起 118 は、放熱ユニット 110 の第 1 連結流路 113 a を通過する冷却水と、第 2 連結流路 113 b を通過する変速機オイルに流動抵抗を発生させて、熱交換効率を増大させる。

【0046】

また、分配突起 119 は、第 1、第 2 連結流路 113 a、113 b を通過する変速機オイルと冷却水が流動する距離を増加させるように各作動流体の流動を分配して、各作動流体を放熱ユニット 110 のプレート 111 全領域に均等に流動させる。

このように構成される放熱ユニット 110 は、第 1、第 2 固定プレート 121、127 を更に含む。

【0047】

先ず、第 1 固定プレート 121 は、カバーキャップ 130 に固定される放熱ユニット 110 の一面に装着され、第 1、第 2 連結ホール 115、117 に対応して第 1、第 2 貫通ホール 123、125 が形成される。

そして第 2 固定プレート 127 は、空間 S に挿入される放熱ユニット 110 の他面に装着される。

ここで、第 2 固定プレート 127 は、放熱ユニット 110 の他面でプレート 111 に形成された第 1、第 2 連結ホール 115、117 を閉鎖して、第 1、第 2 連結ホール 115、117 を通じて流入した変速機オイルが外部に漏出するのを防止する。

【0048】

一方、本実施形態では、第 1 流入口 103 と第 1 排出口 105 を通じて流入及び排出される冷却水が、空間 S の内部で第 1 連結流路 113 a に流動し、第 2 流入口 131 を通じて流入した変速機オイルが、第 2 連結流路 113 b に流動するものを一実施形態に説明しているが、これに限定されず、冷却水と変速機オイルは互いに変更して適用することができる。

【0049】

以下、上記のように構成される本発明の実施形態に係るカン型熱交換器 100 の作動及び作用について詳細に説明する。

図 8 は、本発明の実施形態に係るカン型熱交換器の作動状態の斜視図である。

先ず、第 1 流入口 103 を通じて流入した冷却水は、図 8 に示したように、空間 S に流入して放熱ユニット 110 の外側と第 1 連結流路 113 a を通過した後、第 1 排出口 105 を通じて排出される。

【0050】

このことにより、冷却水は、空間 S から第 1 連結流路 113 a を通過するようになり、第 2 流入口 131 を通じて流入して第 2 連結流路 113 b を通過する変速機オイルは、第 1 連結流路 113 a を通過する冷却水とハウジング 101 の空間 S で相互に熱交換が行われて、その温度が調節される。

【0051】

ここで、変速機オイルは、自動変速機 40 から第 2 流入口 131 を通じて流入して空間 S で放熱ユニット 110 の第 2 連結流路 113 b を通過した後、第 2 排出口 133 を通じて排出されながら、冷却水と熱交換が行われる。

この場合、冷却水と変速機オイルとは、第 1、第 2 流入口 103、131 がハウジング 101 の側面とカバーキャップ 130 の一面で相互に交差した方向に形成されることにより、各作動流体の流動方向を対向流にして相互に熱交換させ、これにより、更に効率的な熱交換が行われる。

【0052】

これにより、自動変速機 40 の内部で流体摩擦によって発熱して発生する冷却が必要な変速機オイルは、カン型熱交換器 100 の放熱ユニット 110 で冷却水との相互の熱交換によって冷却された状態で自動変速機 40 に供給される。

即ち、熱交換器 100 は、高速回転する自動変速機 40 に冷却した変速機オイルを供給することにより、自動変速機 40 のスリップ発生を防止する。

10

20

30

40

50

【0053】

このように、本発明の実施形態に係るカン型熱交換器100は、第1流入口103と第2流入口131を通じて流入する冷却水と変速機オイルとを相互に熱交換させて変速機オイルの温度を調節する。

一方、本発明の他の実施形態に係るカン型熱交換器200の構成について、添付した図10を参照して説明する。

【0054】

図10は、本発明の他の実施形態に係るカン型熱交換器の斜視図である。

図10に示すように、本発明の他の実施形態に係るカン型熱交換器200は、ハウジング201、放熱ユニット210、及びカバーキャップ230を含む。

ここで、ハウジング201は第1流入口203と第1排出口205を含み、カバーキャップ230は第2流入口231と第2排出口233を含む。

【0055】

カバーキャップ230は結合部235を含んで構成され、これは、前述した一実施形態と同一なので、以下、その詳細な説明は省略する。

このように構成される本発明の他の実施形態に係るカン型熱交換器200において、カバーキャップ230は他面に装着プレート250が装着され、装着プレート250の外周面には装着部251が一体に形成されることができる。

【0056】

これにより、本発明の他の実施形態に係るカン型熱交換器200は、装着プレート250を通じて自動変速機40の一側に直接装着されることができる。

即ち、本発明の他の実施形態に係るカン型熱交換器200は、カバーキャップ230に装着された装着プレート250の装着部251を通じて自動変速機40の一側に装着されることにより、変速機オイルの供給及び排出のための配管を除去することができる。

【0057】

したがって、上記のように構成される本発明の実施形態に係るカン型熱交換器100、200を適用すると、それぞれの作動流体が内部で流動しながら相互に熱交換するとき、熱交換効率を増大させると共に、重量及びサイズの縮小が可能なカン形状に形成することにより、狭いエンジンルーム内部でレイアウトを簡素化することができる。

また、エンジンルーム内部で装着空間の確保が容易で、搭載性及びパッケージ性を向上させることができる。

【0058】

また、放熱ユニット110、210が一体に装着されたカバーキャップ130、230を、射出成形によって製作されたハウジング101、201に結合して製作を完了することにより、製作及び組立作業が容易になり、製作費用を節減し、かつ生産性を向上させることができる。

これと同時に、カバーキャップ130、230の組立前に放熱ユニット110、210の不良有無を確認できるので、完成品の不良発生を未然に防止し、商品性を向上させることができる。

【0059】

以上、本発明は例え限定された実施形態及び図面によって説明されたとしても、本発明はこれによって限定されるものではなく、本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者によって本発明の技術思想と特許請求の範囲の均等範囲内で多様な修正及び変形が可能であることは勿論である。

【符号の説明】

【0060】

100	カン型熱交換器
101	ハウジング
103	第1流入口
105	第1排出口

10

20

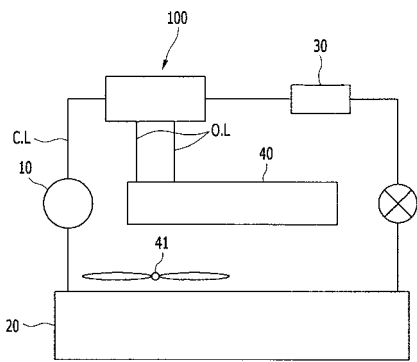
30

40

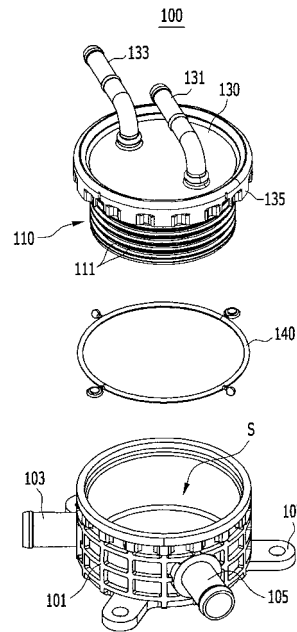
50

- 1 0 7 装着部
- 1 1 0 放熱ユニット
- 1 1 1 プレート
- 1 1 3 連結流路
- 1 1 3 a 第1連結流路
- 1 1 3 b 第2連結流路
- 1 1 5 第1連結ホール
- 1 1 7 第2連結ホール
- 1 1 8 突起
- 1 1 9 分配突起
- 1 2 1 第1固定プレート
- 1 2 3 第1貫通ホール
- 1 2 5 第2貫通ホール
- 1 2 7 第2固定プレート
- 1 3 0 カバーキャップ
- 1 3 1 第2流入口
- 1 3 3 第2排出口
- 1 3 5 結合部
- 1 4 0 シーリング

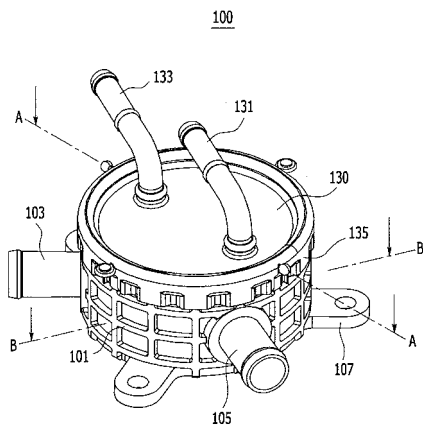
【 図 1 】



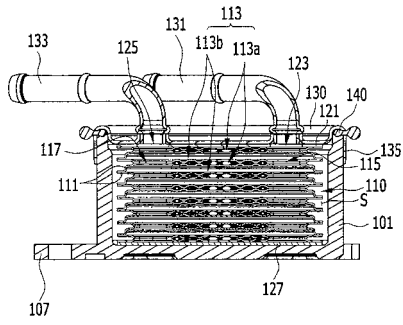
【 図 3 】



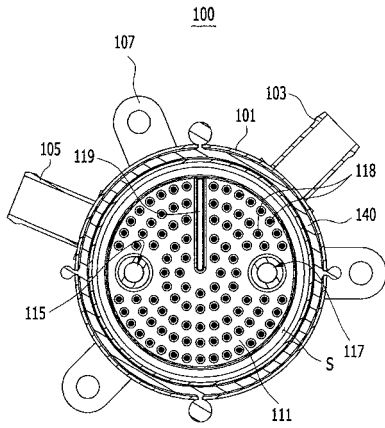
【 図 2 】



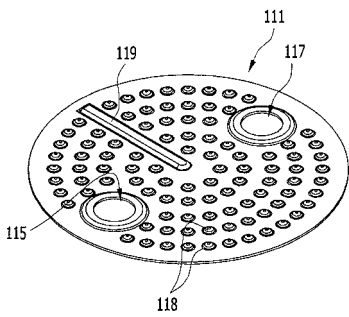
【 図 4 】



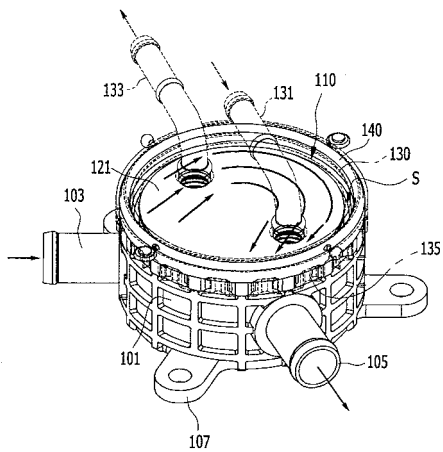
【 図 5 】



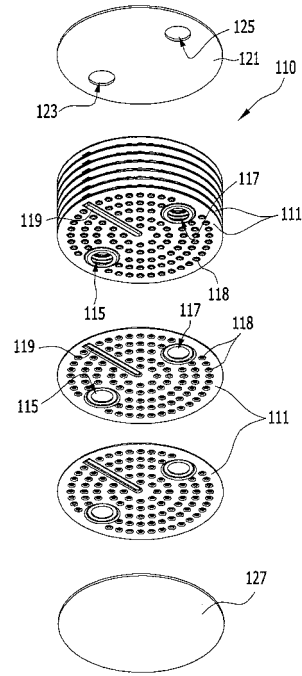
【 図 7 】



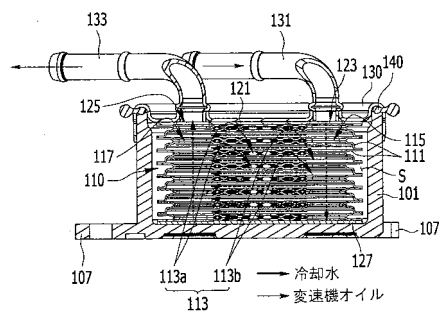
【 図 8 】



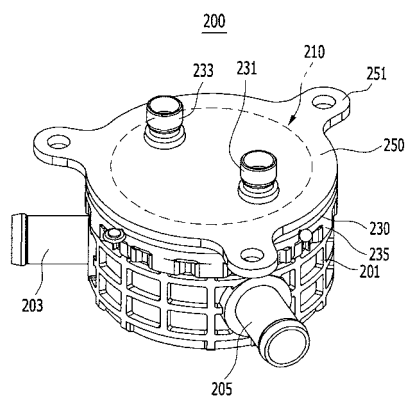
【 図 6 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(74)代理人 110000051

特許業務法人共生国際特許事務所

(72)発明者 金 載 然

大韓民国 京畿道 華城市 東灘盤石路 231、145棟 2604号

(72)発明者 李 相 容

大韓民国 江原道 三陟市 五十川路, 43

Fターム(参考) 3L065 BA15 BA25

3L103 AA02 AA05 AA37 BB39 CC02 CC09 DD15 DD57