

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6582707号  
(P6582707)

(45) 発行日 令和1年10月2日(2019.10.2)

(24) 登録日 令和1年9月13日(2019.9.13)

(51) Int. Cl.	F I
FO1M 5/00 (2006.01)	FO1M 5/00 D
FO1M 5/02 (2006.01)	FO1M 5/00 A
FO1M 1/06 (2006.01)	FO1M 5/02
FO1M 1/16 (2006.01)	FO1M 1/06 Z
	FO1M 1/16 E

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-158088 (P2015-158088)	(73) 特許権者	000002082
(22) 出願日	平成27年8月10日 (2015. 8. 10)		スズキ株式会社
(65) 公開番号	特開2017-36699 (P2017-36699A)		静岡県浜松市南区高塚町300番地
(43) 公開日	平成29年2月16日 (2017. 2. 16)	(74) 代理人	100121083
審査請求日	平成30年5月28日 (2018. 5. 28)		弁理士 青木 宏義
		(74) 代理人	100138391
			弁理士 天田 昌行
		(74) 代理人	100132067
			弁理士 岡田 喜雅
		(74) 代理人	100120444
			弁理士 北川 雅章
		(72) 発明者	糟谷 修
			静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エンジンのオイル昇温構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジン外部へ排気を排出する該エンジンの排気出口形成部に設けられたオイル加熱通路と、前記オイル加熱通路へのオイルの流れを制御するオイルコントロールバルブとを備えたエンジンのオイル昇温構造であって、

前記排気出口形成部は、前記排気管をシリンダヘッドに固定するクランプを含み、前記エンジンの排気管と別体に設けられ、

前記オイル加熱通路は、前記エンジンの排気熱によって加熱された前記排気出口形成部からの熱を内部のオイルに伝導して加熱し、前記クランプに連なって設けられていることを特徴とするエンジンのオイル昇温構造。

【請求項2】

前記オイルコントロールバルブは、前記エンジンにおけるシリンダ、シリンダヘッド、及び排気管で囲まれた空間に配置されることを特徴とする請求項1に記載のエンジンのオイル昇温構造。

【請求項3】

前記オイルコントロールバルブは、油温センサの検出結果に基づいて制御弁を作動させ、前記オイル加熱通路へのオイル流量を制御することを特徴とする請求項1または請求項2に記載のエンジンのオイル昇温構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

## 【0001】

本発明は、エンジンの始動時等にオイルの油温を上昇させることができるエンジンのオイル昇温構造に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

車両用のエンジンにおいては、低温の環境下で始動して低負荷の運転を続けると、エンジンの各部を潤滑するオイルの油温が十分に上昇せずに運転が継続される場合がある。この場合、燃焼により発生した水蒸気がオイルに混入したまま蒸発せずにオイル中に溜まってエンジン内部の潤滑不良を引き起こす現象が発生する。また、エンジンの始動直後で油温が十分に上昇していないと、オイルの粘性が高くなってメカロスが大きくなり、燃費の悪化を招く、という現象も発生する。このような現象を回避するため、例えば、特許文献1に開示される構成が知られている。

10

## 【0003】

特許文献1のエンジンは、オイルが流れる油路を分岐して形成されたオイル通路（曲がり管）を備え、オイル通路には蓋が溶接されている。また、エンジンに接続される排気管の中間部分には開口が形成され、この開口の周囲にはフランジ付き取付座が溶接されている。そして、フランジ付き取付座に蓋を取り付けることによって、オイル通路の中間部が排気管の内部に配置される。従って、オイル通路は、排気管の内部を流れる高温の排気ガスに曝されてオイル通路を流れるオイルが加熱、昇温され、上述した現象の回避を図っている。

20

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】特開2007-278256号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、特許文献1にあっては、オイル通路を排気管の内部に配置するため、蓋やフランジ付き取付座を設ける必要があり、それらの溶接部分等から排気漏れが発生するおそれがある、という問題がある。

30

## 【0006】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、エンジンからの排気熱によって油温を昇温でき、排気管での排気漏れ発生のおそれを排除することができるエンジンのオイル昇温構造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】

## 【0007】

本発明のエンジンのオイル昇温構造は、エンジン外部へ排気を排出する該エンジンの排気出口形成部に設けられたオイル加熱通路と、前記オイル加熱通路へのオイルの流れを制御するオイルコントロールバルブとを備えたエンジンのオイル昇温構造であって、前記排気出口形成部は、前記排気管をシリンダヘッドに固定するクランプを含み、前記エンジンの排気管と別体に設けられ、前記オイル加熱通路は、前記エンジンの排気熱によって加熱された前記排気出口形成部からの熱を内部のオイルに伝導して加熱し、前記クランプに連なって設けられていることを特徴とする。

40

## 【0008】

この構成によれば、エンジンの排気出口形成部にオイル加熱通路を設けたので、高温となる排気熱を利用してオイル加熱通路を流れるオイルを加熱、昇温させることができる。更に、排気管とは別体となる排気出口形成部にオイル加熱通路を設けたので、排気管に対し、オイル加熱通路を接続するための開口を形成したり溶接を行ったりする加工をなくすることができる。このような加工をなくすことによって、従来のような排気管にオイル加熱通路を接続することに起因した排気漏れ発生のおそれを排除することができる。更に、工

50

エンジンから排出された直後の排気によって加熱されるクランプを介してオイルを加熱することができ、オイルを短時間で効率良く昇温させることができる。また、クランプとオイル加熱通路とを一体として部品点数を少なくすることができる。

【0010】

上記エンジンのオイル昇温構造において、前記排気出口形成部は、前記エンジンのシリンダヘッドの一部となる排気出口周り領域を含み、該排気出口周り領域に前記オイル加熱通路が連なって設けられているとよい。この構成では、シリンダヘッドの一部を利用してオイル加熱通路を形成でき、エンジンから外部に排出される直前及び直後の排気によってオイルを加熱することができる。

【0011】

上記エンジンのオイル昇温構造において、前記オイルコントロールバルブは、前記エンジンにおけるシリンダ、シリンダヘッド、及び排気管で囲まれた空間に配置されるとよい。この構成では、オイルコントロールバルブがない場合にはデッドスペースとなる空間を有効利用でき、他の部品のレイアウト変更を回避することができる。

【0012】

上記エンジンのオイル昇温構造において、前記オイルコントロールバルブは、油温センサの検出結果に基づいて制御弁を作動させ、前記オイル加熱通路へのオイル流量を制御するとよい。この構成では、油温センサの検出結果に応じてオイル流量に制御を微調整することができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、排気管と別体の排気出口形成部にオイル加熱通路を設けたので、エンジンからの排気熱によって油温を昇温でき、排気管での排気漏れ発生のおそれを排除することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本実施の形態に係るエンジンの右側面図である。

【図2】本実施の形態に係るエンジンの底面図である。

【図3】本実施の形態に係るエンジンを図1の矢印A方向から見た図である。

【図4】本実施の形態に係るオイルの流れを示すフロー図である。

【図5】オイルコントロールバルブの説明用断面図である。

【図6】オイルコントロールバルブの説明用断面図である。

【図7】図5の部分拡大図である。

【図8】図6の部分拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照して詳細に説明する。なお、以下においては、本発明のエンジンを自動二輪車に搭載されるV型エンジンとした例について説明するが、適用対象はこれに限定されることなく変更可能である。例えば、本発明に係るエンジンの適用対象をバギータイプの自動三輪車、自動四輪車にしてもよく、本発明に係るエンジンを単気筒エンジンや、並列2気筒エンジンとしてもよい。また、以下の図においては、説明の便宜上、一部の構成を省略することがある。

【0016】

図1及び図2を参照して、本実施の形態に係るエンジンの概略構成について説明する。図1は、本実施の形態に係るエンジンの右側面図であり、図2は、本実施の形態に係るエンジンの底面図である。ここで、以下の図においては、自動二輪車（不図示）の車体前方を矢印FR、車体後方を矢印RE、車体左側を矢印L、車体右側を矢印R、車幅方向を矢印W、上側を矢印T、下側を矢印Bでそれぞれ示す。

【0017】

図1に示すように、V型エンジンとなるエンジン（内燃機関）10は、自動二輪車（不

10

20

30

40

50

図示)に搭載される場合、自動二輪車を構成するフレームによって懸架された状態で支持される。エンジン10は、クランクケース11上に前部バンク13及び後部バンク14をV字状に配置して構成されている。クランクケース11の下部には、オイルが貯留されるオイルパン15が一体的に形成されている。オイルパン15のオイルは、オイルポンプ(不図示)によりオイルコントロールバルブ(OCV)16に圧送され、潤滑及び冷却等に利用される。クランクケース11内には、クランクシャフト(不図示)が車幅方向(左右方向)に向けて収容され、これにより、エンジン10は横置き状態とされる。クランクケース11の車幅方向の一側部(右側部)には、クラッチ室を形成するクラッチカバー17が取り付けられ、車幅方向の他側部(左側部)には、マグネット室を形成するマグネットカバー18(図1では不図示)が取り付けられる。

10

**【0018】**

続いて、前部バンク13について説明する。前部バンク13は、クランクケース11の上部に前部シリンダ20を配置し、この前部シリンダ20に前部シリンダヘッド21、及び、前部ヘッドカバー22を取り付けて外形が構成される。前部シリンダ20の軸中心位置は、前方に向かうに従って上昇する方向に傾斜している。前部シリンダヘッド21の後側には吸気口21aが開口し、この吸気口21aに吸気管(インテークパイプ、不図示)が接続される。

**【0019】**

前部シリンダヘッド21の前側には排気管(エキゾーストパイプ)24が接続され、その接続位置には、エンジン10の外部へ排気(燃焼ガス)を排出するための排気出口形成部26(詳細は後述)が排気管24とは別体で設けられている。排気管24は、前部シリンダヘッド21の下方から前部シリンダ20の下方、クランクケース11の前方を通過し、クランクケース11の下方で後方に延出している。

20

**【0020】**

OCV16は、前部シリンダ20の下面側に2本のボルト16a(図3参照、図1及び図2では不図示)を介して固定され、図1に示すように車体側面視で前部シリンダ20、前部シリンダヘッド21、及び排気管24で囲まれた空間に配置される。かかる空間は、OCV16がない場合にはデッドスペースとなるものの、OCV16を配置したことで空間の有効利用が図られ、その分、他の部品のレイアウトの自由度を向上させることができる。

30

**【0021】**

ここで、図4を参照して、本実施の形態に係るエンジンのオイルの流れについて説明する。図4は、本実施の形態に係るオイルの流れを示すフロー図である。図4に示すように、同図中最下位に記載のオイルパン15に貯留されたオイルは、オイルストレーナ31を通過した後、オイルポンプ32によってOCV16に圧送される。本実施の形態では、オイルポンプ32から圧送されるオイルの全量がOCV16に送出される。OCV16は、オイルの圧送先を制御し、圧送先としては、オイルヒータとなるオイル加熱通路33と、オイルクーラ34とになる。従って、OCV16では、オイル加熱通路33を通過して再びOCV16に戻った後オイルクーラ34に圧送されるオイルと、オイルクーラ34に直接圧送されるオイルとに分配される。

40

**【0022】**

オイルクーラ34に圧送されたオイルは、オイルクーラ34を通過して冷却された上でオイルフィルタ35によって濾過される。濾過されたオイルは、オイルギャラリ36に圧送され、エンジン10の各部に分配して供給される。エンジン10の各部を潤滑、冷却したオイルは、再びオイルパン15に回収される。

**【0023】**

続いて、図1～図3を参照して、本実施の形態に係るエンジンのオイル昇温構造について説明する。図3は、本実施の形態に係るエンジンを図1の矢印A方向から見た図である。かかるオイル昇温構造は、上述した排気出口形成部26に設けられたオイル加熱通路33と、OCV16と、OCV16にそれぞれ一端部が接続される第1～第4オイル配管4

50

1 a ~ 4 1 d とを備えて構成されている。第 1 ~ 第 4 オイル配管 4 1 a ~ 4 1 d の一部は、適度な柔軟性を発揮するホースによって形成される。第 1 オイル配管 4 1 a の他端部は、クランクケース 1 1 に設けられるオイル通路を介して、クランクケース 1 1 に設けられるオイルポンプ 3 2 ( 図 4 参照、図 1 ~ 図 3 では不図示 ) に接続される。第 4 オイル配管 4 1 d の他端部は、クランクケース 1 1 に設けられるオイル通路を介して、クランクケース 1 1 に設けられるオイルクーラ 3 4 ( 図 4 参照、図 1 ~ 図 3 では不図示 ) に接続される。

#### 【 0 0 2 4 】

排気出口形成部 2 6 は、前部シリンダヘッド 2 1 の排気出口 2 1 b ( 図 1 では不図示 ) 周りに排気管 2 4 ( 図 2 及び図 3 では不図示 ) を接続するクランプ 4 6 を含んで形成されている。クランプ 4 6 は、排気管 2 4 が貫通する挿通穴 4 6 a が面内中央部に形成されたリング状に形成されている。クランプ 4 6 は、左右両端側において、ボルト 4 7 を介して前部シリンダヘッド 2 1 に締結され、この締結によって排気出口 2 1 b と排気管 2 4 との気密性が保たれる。

10

#### 【 0 0 2 5 】

図 2 及び図 3 に示すように、オイル加熱通路 3 3 は、クランプ 4 6 に連なって一体に形成され、クランプ 4 6 とオイル加熱通路 3 3 とで単一の部品となるように形成されている。オイル加熱通路 3 3 は、左右方向に直線的に延びる筒状に形成され、内部にオイルパン 1 5 ( 図 1 参照 ) から圧送されるオイルが右端側から左端側に流れるようになっている。このとき、オイル加熱通路 3 3 は、排気熱によって高温状態となるクランプ 4 6 からの熱を、内部に流れるオイルに伝えて該オイルを加熱、昇温可能に設けられる。オイル加熱通路 3 3 の右端側には第 2 オイル配管 4 1 b の他端部が接続され、左端側には第 3 オイル配管 4 1 c の他端部が接続されており、オイル加熱通路 3 3 が第 2 オイル配管 4 1 b から第 3 オイル配管 4 1 c を中継する配管となる。

20

#### 【 0 0 2 6 】

なお、オイル加熱通路 3 3 がクランプ 4 6 に連なる部分は、筒状のオイル加熱通路 3 3 とリング状のクランプ 4 6 とが相互に重なるように形成してもよい。また、オイル加熱通路 3 3 及びクランプ 4 6 が重ならないように形成した場合或いは重ならないように形成した部分では、それらの間を埋めるように連なる架け渡し部を一体に形成してもよい。

#### 【 0 0 2 7 】

図 5 及び図 6 は、オイルコントロールバルブの説明用断面図である。図 5 及び図 6 に示すように、O C V 1 6 は、左右方向に延びる筒状のケース本体 5 0 と、ケース本体 5 0 内に一部が挿入される軸部材 5 1 と、ケース本体 5 0 の右側に設けられた駆動部としてのアクチュエータ 5 2 とを備えている。

30

#### 【 0 0 2 8 】

ケース本体 5 0 は、第 1 ~ 第 4 オイル配管 4 1 a ~ 4 1 d を支持する第 1 ~ 第 4 支持部 5 4 a ~ 5 4 d を備えた形状に設けられる。各支持部 5 4 a ~ 5 4 d は、ユニオンボルト 5 5 を介して各オイル配管 4 1 a ~ 4 1 d を支持する一方、ユニオンボルト 5 5 を通じてケース本体 5 0 内にオイルを流入又はケース本体 5 0 内からオイルを流出する。

#### 【 0 0 2 9 】

ここで、図 3 に示すように、第 1 ~ 第 4 支持部 5 4 a ~ 5 4 d は、ケース本体 5 0 下方から突出するようにそれぞれ形成されている。第 1 ~ 第 4 支持部 5 4 a ~ 5 4 d におけるケース本体 5 0 の周方向に沿う前後位置は、第 1 支持部 5 4 a 及び第 3 支持部 5 4 c が同じ位置であり、第 2 支持部 5 4 b 及び第 4 支持部 5 4 d が同じ位置である。そして、第 1 支持部 5 4 a 及び第 3 支持部 5 4 c は、第 2 支持部 5 4 b 及び第 4 支持部 5 4 d の後方に隣り合うように設けられる。但し、図 5 及び図 6 は、説明の便宜上、ケース本体 5 0 の同図中下部に第 1 支持部 5 4 a 及び第 3 支持部 5 4 c 、同図中上部に第 2 支持部 5 4 b 及び第 4 支持部 5 4 d が位置する切断位置で断面視した図とする。

40

#### 【 0 0 3 0 】

図 5 及び図 6 に示すように、ケース本体 5 0 において、第 1 支持部 5 4 a の左側近傍に

50

第3支持部54cが設けられ、第2支持部54bの左側近傍に第4支持部54dが設けられている。そして、左右方向において、第1支持部54a及び第3支持部54cの間に第4支持部54dが位置し、第2支持部54b及び第4支持部54dの間に第1支持部54aが位置するように設けられている。

#### 【0031】

ケース本体50と軸部材51の間には介在部材57が設けられている。介在部材57の形状については後述する。軸部材51は、右端側がケース本体50からはみ出してアクチュエータ52内に位置するように設けられている。アクチュエータ52は、制御部70での判断結果に応じた電圧が印加されることで電磁石等を介して軸部材51を左右方向に駆動する。なお、図5は、軸部材51が最も左側に変位した状態を示し、図6は、軸部材51が最も右側に変位した状態を示す。

10

#### 【0032】

制御部70は、例えば、ECU(Electronic Control Unit)によって構成される。ECUは、CPU、ROM及びRAMなどから構成されるコンピュータ、アクチュエータ52を作動させるための駆動回路を有している。制御部70には、エンジン10の所定位置に設けられる油温センサ71が電気的に接続されている。制御部70は、油温センサ71の出力結果に基づいてアクチュエータ52の作動を制御する。

#### 【0033】

続いて、図7及び図8を参照して、OCV16におけるケース本体50の内部構造について説明する。図7は、図5の部分拡大図であり、図8は、図6の部分拡大図である。介在部材57には、第1～第4支持部54a～54dの内部に連通する位置それぞれにオイル用の第1～第4流路61a～61dが形成されている。従って、介在部材57には右から左に向かって順に、第2流路61b、第1流路61a、第4流路61d、第3流路61cが形成される。左右に隣り合う流路61a～61d間には右から左に向かって順に、第1～第3連絡流路62a～62cが形成されている。第1～第3連絡流路62a～62cは、それぞれ同一の内周形状に形成されている。

20

#### 【0034】

軸部材51は、連絡流路62a～62cの内側に配置されたときに、オイルの流れを規制(シール)可能な外周形状の第1及び第2シール部63a、63bを備えている。また、軸部材51は、連絡流路62a～62cの内側に配置されたときに、オイルの流れを許容する外周形状の第1及び第2許容部64a、64bを備えている。ここにおいて、軸部材51と介在部材57によって、オイルの流れを制御する制御弁が構成される。

30

#### 【0035】

続いて、OCV16におけるオイルの流れについて説明する。図7に示す状態では、軸部材51が最も左側に変位しており、この状態で、第3連絡流路62cが第2シール部63bによって閉塞されないため、第3連絡流路62cと第2許容部64bとの間のオイルの流れが許容される。また、第1連絡流路62aが第1シール部63aによって閉塞されないため、第1連絡流路62aと第1許容部64aとの間のオイルの流れが許容される。一方、第2連絡流路62bが第1シール部63aによって閉塞され、第2連絡流路62bにおけるオイルの流れが規制される。

40

#### 【0036】

従って、図7の点線の矢印で示すように、第1オイル配管41a及び第1支持部54aを通じて第1流路61aに流れ込んだオイルは、第1連絡流路62aと第1許容部64aとの間を経て第2流路61bに流れる。そして、第2流路61bから、第2支持部54bを通じて第2オイル配管41bにオイルが流れ出る。

#### 【0037】

図3に示すように、OCV16から第2オイル配管41bに流れ出たオイルは、オイル加熱通路33に流れ込む。オイル加熱通路33では、エンジン10の排気熱によって加熱されたクランプ46から伝わる熱を内部のオイルに伝導して加熱する。従って、オイル加熱通路33から第3オイル配管41cに流れ出るオイルは、オイル加熱通路33に流れ込

50

む前より昇温した状態となる。

【 0 0 3 8 】

オイル加熱通路 3 3 を経たオイルは、図 7 の実線の矢印で示すように、第 3 オイル配管 4 1 c 及び第 3 支持部 5 4 c を通じて第 3 流路 6 1 c に流れ込む。ここで、第 2 シール部 6 3 b による第 3 連絡流路 6 2 c のシールは解除されるので、第 2 連絡流路 6 2 b と第 2 許容部 6 4 b の間を通じて第 4 流路 6 1 d にオイルが流れ込む。このとき、第 2 連絡流路 6 2 b が第 1 シール部 6 3 a によって閉塞されるので、第 4 流路 6 1 d 及び第 1 流路 6 1 a の間でのオイルの流れが規制される。第 4 流路 6 1 d に流れ込んだオイルは、第 4 支持部 5 4 d を通じて第 4 オイル配管 4 1 d にオイルが流れ出し、クランクケース 1 1 ( 図 3 参照 ) 内に流れ込む。

10

【 0 0 3 9 】

図 8 に示す状態では、軸部材 5 1 が最も右側に変位しており、この状態で、第 2 連絡流路 6 2 b が第 1 シール部 6 3 a によって閉塞されないで、第 2 連絡流路 6 2 b と第 2 許容部 6 4 b との間でのオイルの流れが許容される。一方、第 1 連絡流路 6 2 a が第 1 シール部 6 3 a によって閉塞され、第 1 連絡流路 6 2 a におけるオイルの流れが規制される。また、第 3 連絡流路 6 2 c が第 2 シール部 6 3 b によって閉塞され、第 3 連絡流路 6 2 c におけるオイルの流れが規制される。

【 0 0 4 0 】

従って、図 8 の実線の矢印で示すように、第 1 オイル配管 4 1 a 及び第 1 支持部 5 4 a を通じて第 1 流路 6 1 a に流れ込んだオイルは、第 2 連絡流路 6 2 b と第 2 許容部 6 4 b との間を経て第 4 流路 6 1 d に流れる。そして、第 4 流路 6 1 d から、第 4 支持部 5 4 d を通じて第 4 オイル配管 4 1 d にオイルが流れ出し、クランクケース 1 1 ( 図 3 参照 ) 内に流れ込む。このように、図 8 に示す状態では、O C V 1 6 に流れ込んだオイルがオイル加熱通路 3 3 を経ない、つまり、オイル加熱通路 3 3 で加熱されずにクランクケース 1 1 内に戻される。

20

【 0 0 4 1 】

以上のように、O C V 1 6 において、オイル加熱通路 3 3 へオイルを流す場合と、流さない場合との切り替えを行うことができる。油温センサ 7 1 から出力された検出結果 ( 温度データ ) を制御部 7 0 ( 何れも図 5 参照 ) において所定の温度閾値と比較し、オイルの温度が閾値以下となる ( 又は閾値より小さい ) ときに、図 5 及び図 7 に示す状態に軸部材 5 1 が変位するよう制御する。この制御によって、オイル加熱通路 3 3 にオイルを通過させてオイルを昇温することができる。

30

【 0 0 4 2 】

一方、制御部 7 0 において、油温センサ 7 1 から出力された温度データを所定の温度閾値と比較し、オイルの温度が閾値以上となる ( 又は閾値より大きい ) ときに、図 6 及び図 8 に示す状態に軸部材 5 1 が変位するよう制御する。この制御によって、オイルがオイル加熱通路 3 3 を通過しなくなり、オイル加熱通路 3 3 での加熱を回避することができる。

【 0 0 4 3 】

このように、本実施の形態によれば、高温となる排気熱によってクランプ 4 6 を伝ってオイル加熱通路 3 3 を加熱でき、そのオイル加熱通路 3 3 によりオイルを加熱、昇温させることができる。従って、低温環境下であっても、エンジン 1 0 の始動時にオイルの油温を迅速に昇温させることができる。特に、クランプ 4 6 は、エンジン 1 0 の外部であるものの、エンジン 1 0 から排出直後の排気によって加熱されるので、クランプ 4 6 ひいてはオイル加熱通路 3 3 及びオイルを効率良く短時間で昇温させることができる。これにより、エンジン内部の潤滑不良を引き起こしたり、オイルの粘性が高くなってメカロスが大きくなったりすることを回避することができる。

40

【 0 0 4 4 】

一方、オイルが所定温度まで昇温された場合には、O C V 1 6 においてオイル加熱通路 3 3 へのオイルが遮断できるので、オイルが加熱され過ぎることも防止される。また、オイルが低油温となった場合には、オイル加熱通路 3 3 によるオイルの加熱に簡単に切り替

50

えることができる。

【 0 0 4 5 】

更に、本実施の形態では、クランプ 4 6 にオイル加熱通路 3 3 を一体に形成したので、部品点数を増やさずに排気熱を利用した昇温構造を採用することができる。しかも、オイル加熱通路 3 3 を形成するため、排気管 2 4 に加工を行う必要をなくすことができ、かかる加工に起因する排気漏れ発生のおそれを排除することができる。

【 0 0 4 6 】

また、既存のエンジンのクランプを、本実施の形態のオイル加熱通路 3 3 が形成されたクランプ 4 6 に交換して利用することができ、既存のエンジンであっても上述した本実施の形態の作用を容易に得ることができる。

10

【 0 0 4 7 】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されず、種々変更して実施することが可能である。上記実施の形態において、添付図面に図示されている大きさや形状、方向などについては、これに限定されず、本発明の効果を発揮する範囲内で適宜変更することが可能である。その他、本発明の目的の範囲を逸脱しない限りにおいて適宜変更して実施することが可能である。

【 0 0 4 8 】

例えば、オイル加熱通路 3 3 は、上述した構成に限られず、種々の変更が可能である。例を挙げると、クランプ 4 6 にオイル加熱通路を連ねて設ける構成として、クランプ 4 6 の厚み内であってクランプ 4 6 の面方向に平行に延びるオイル加熱通路を形成してもよい。

20

【 0 0 4 9 】

また、前部シリンダヘッド 2 1 の一部となる排気出口 2 1 b の周辺領域を排気出口形成部 2 6 に含ませ、かかる周辺領域での前部シリンダヘッド 2 1 の肉厚に収まるようにオイル加熱通路を連ねて設けてもよい。かかる構成によれば、クランプ 4 6 を使用しないタイプのエンジンであっても、排気管を加工せずにオイル加熱通路を形成することができる。

【 0 0 5 0 】

また、OCV 1 6 は、種々の設計変更が可能であり、例えば、制御部 7 0 からの信号に応じて制御弁の作動量を適宜変化させ、オイル加熱通路 3 3 へのオイル流量を調整するよう制御できる構成としてもよい。これにより、油温センサ 7 1 の検出結果に応じ、細かなオイル量制御を行うことができる。

30

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 1 】

以上説明したように、本発明は、エンジンからの排気熱によって油温を昇温可能としつつ排気管での排気漏れ発生のおそれを排除することができる、という効果を有し、低温環境下で利用される自動二輪車に適用した場合に有用である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

- 1 0 エンジン
- 1 6 O C V ( オイルコントロールバルブ )
- 2 0 前部シリンダ ( シリンダ )
- 2 1 前部シリンダヘッド ( シリンダヘッド )
- 2 4 排気管
- 2 6 排気出口形成部
- 3 3 オイル加熱通路
- 4 6 クランプ
- 5 1 軸部材 ( 制御弁 )
- 5 7 介在部材 ( 制御弁 )
- 7 0 制御部

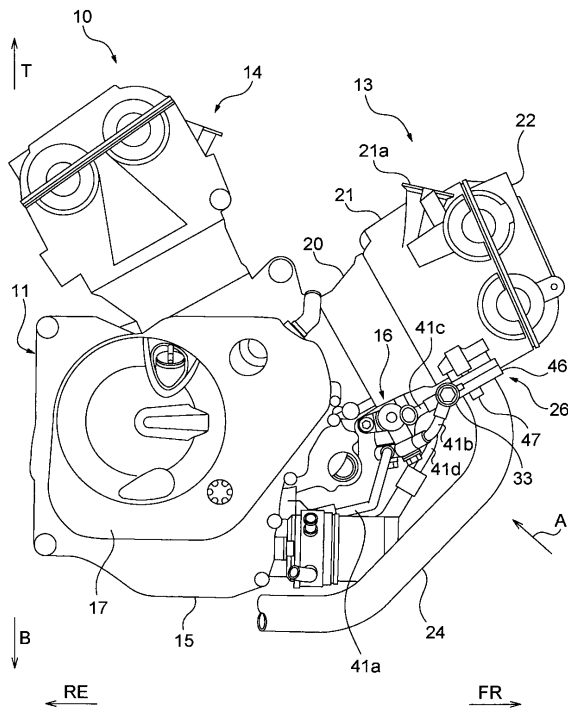
40

50

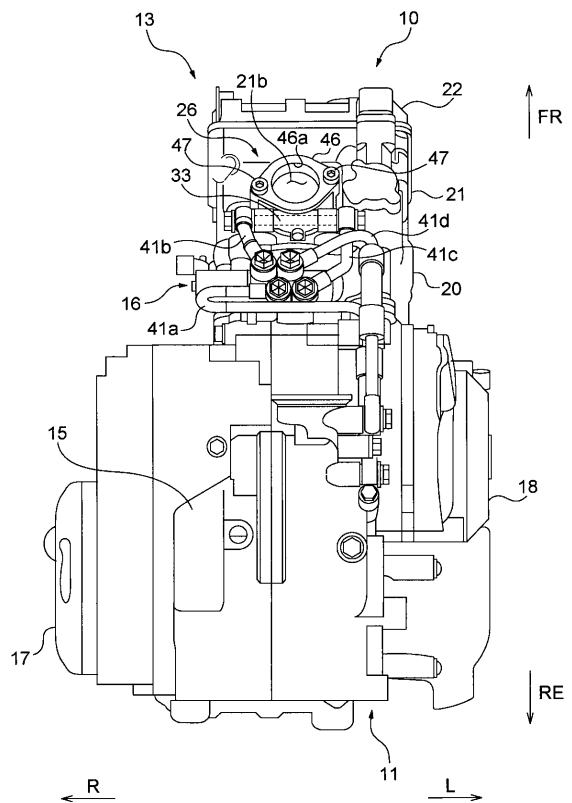


7 1 油温センサ

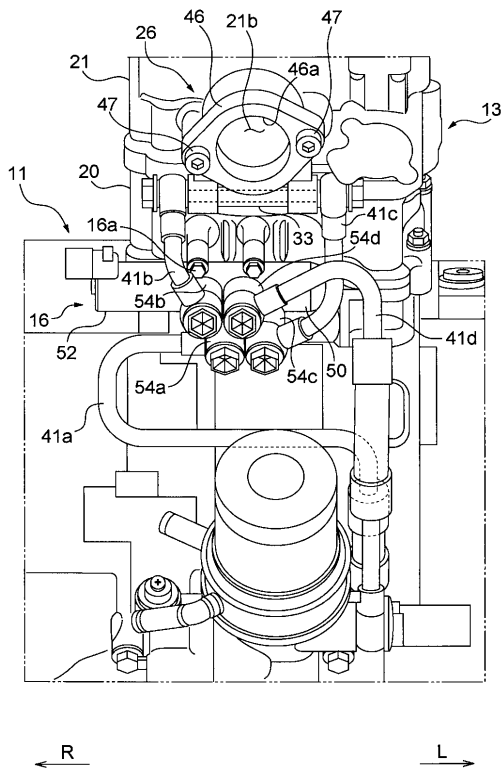
【図1】



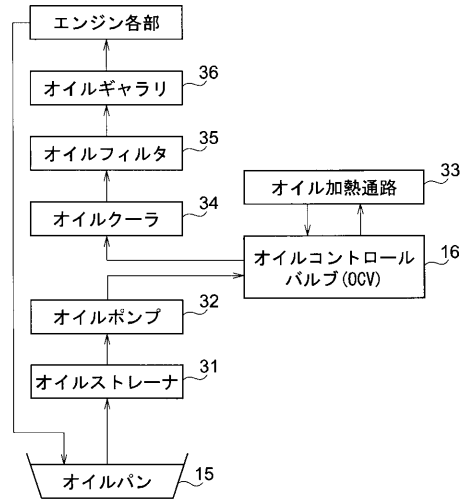
【図2】



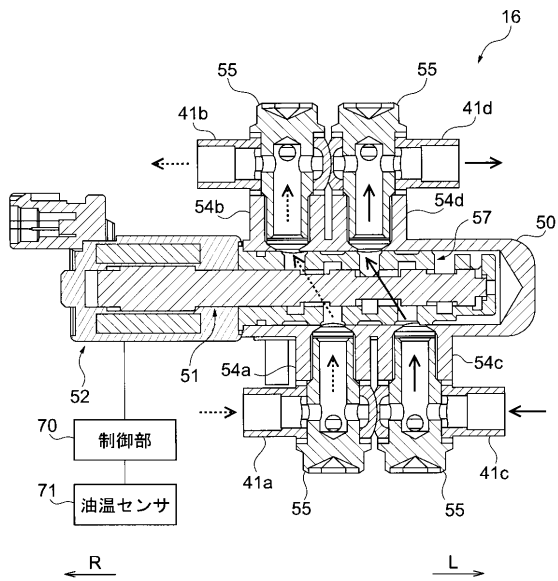
【図3】



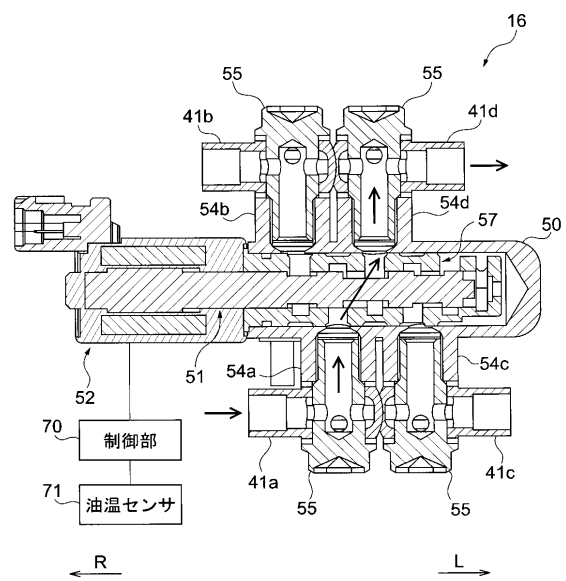
【図4】



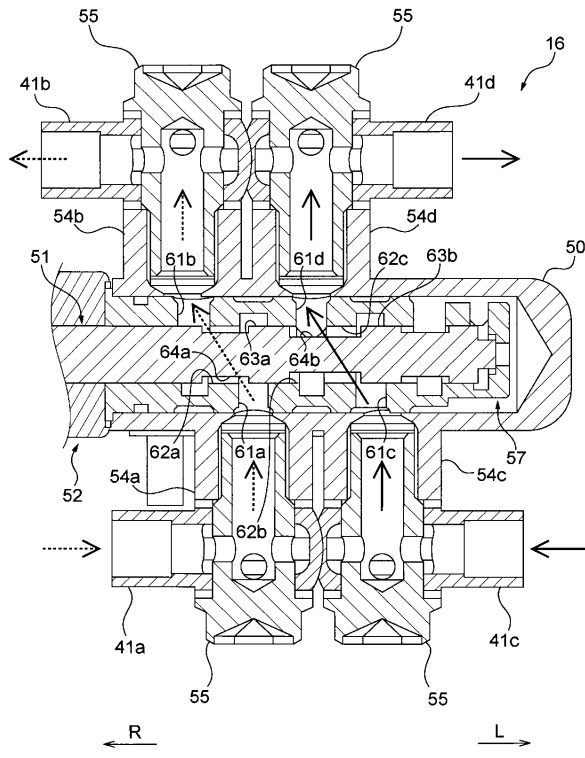
【図5】



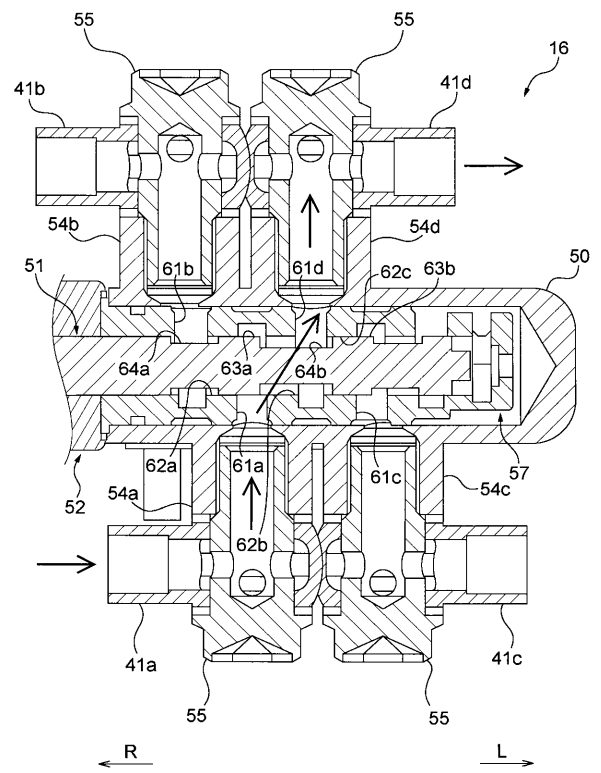
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

審査官 北村 亮

- (56)参考文献 特開昭61-135911(JP,A)  
特開2009-167881(JP,A)  
特開2007-278256(JP,A)  
実開昭62-028015(JP,U)  
特開2006-249973(JP,A)  
米国特許出願公開第2011/0000188(US,A1)  
特開2010-071128(JP,A)  
特開2006-002676(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F01M	5/00
F01M	1/06
F01M	1/16
F01M	5/02