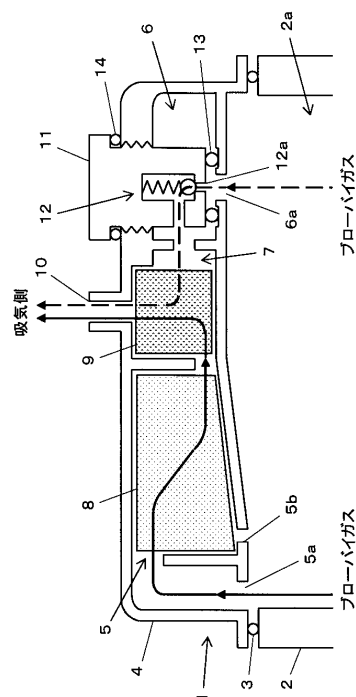




【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

カバー本体内の主ガス流路上に配置された第 1 のフィルタにシリンダヘッド上面室内のブローバイガスを通すことによりオイルを分離して吸気側へ排出するシリンダヘッドカバーにおいて、

第 1 のフィルタを迂回してシリンダヘッド上面室内と吸気側とを連通するようにカバー本体内に形成されるバイパス流路と、

カバー本体に対して脱着自在に取り付けられて前記バイパス流路を遮断するオイルフィルターキャップと、

前記オイルフィルターキャップ内に配置されると共にシリンダヘッド上面室の内圧が所定値以上にまで上昇すると自動的に開いて前記バイパス流路を開通させるリリーフ弁とを備えることを特徴とするシリンダヘッドカバー。 10

【請求項 2】

カバー本体は、ブローバイガスを吸気側へ排出するための主ガス流路と前記バイパス流路とに共通の排出口を有することを特徴とする請求項 1 に記載のシリンダヘッドカバー。

【請求項 3】

前記バイパス流路におけるオイルフィルターキャップの下流側には第 2 のフィルタが配置され、前記リリーフ弁を通ったブローバイガスは前記第 2 のフィルタを通して吸気側へ排出されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシリンダヘッドカバー。

【請求項 4】

前記主ガス流路を流れるブローバイガスも第 1 のフィルタを通った後に前記第 2 のフィルタを通して吸気側へ排出されることを特徴とする請求項 3 に記載のシリンダヘッドカバー。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、内燃エンジンのシリンダヘッドに固定されるシリンダヘッドカバーに関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば、特許文献 1 には、ブローバイガス中のオイルを分離するためのオイル分離ケースが内部に形成されたシリンダヘッドカバーが開示されている。このシリンダヘッドカバーのオイル分離ケース内には多孔質フィルタが配置されており、シリンダヘッド上面室内のブローバイガスはこのフィルタを通して排出口からインテークマニホールドへ排出される構成になっている。また、このオイル分離ケースには、シリンダヘッド上面室の内圧が所定値以上にまで上昇したときに開いて多孔質フィルタの下流側のガス流路とシリンダヘッド上面室とを連通するリリーフ弁が配置されており、フィルタの目詰まりに起因してシリンダヘッド上面室の内圧が異常に上昇することを防止している。 30

【0003】

【特許文献 1】 実開昭 60-143122 号公報 40

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上述のシリンダヘッドカバーでは、リリーフ弁がオイル分離ケースを構成しているケース枠体に一体に形成されているため、リリーフ弁のメンテナンスや交換時には、シリンダヘッドからシリンダヘッドカバーを取り外した後に、このシリンダヘッドカバーからケース枠体全体を取り外す必要があり、そのため作業に手間がかかるという問題点があった。

この発明はこのような問題点を解消するためになされたもので、リリーフ弁のメンテナンスや交換を容易に行うことができるシリンダヘッドカバーを提供することを目的とする 50

。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この発明に係るシリンダヘッドカバーは、カバー本体内の主ガス流路上に配置された第1のフィルタにシリンダヘッド上面室内のブローバイガスを通すことによりオイルを分離して吸気側へ排出するシリンダヘッドカバーにおいて、第1のフィルタを迂回してシリンダヘッド上面室内と吸気側とを連通するようにカバー本体内に形成されるバイパス流路と、カバー本体に対して脱着自在に取り付けられてバイパス流路を遮断するオイルフィルターキャップと、オイルフィルターキャップ内に配置されると共にシリンダヘッド上面室の内圧が所定値以上にまで上昇すると自動的に開いてバイパス流路を開通させるリリーフ弁とを備えるものである。 10

【0006】

通常時には、シリンダヘッド上面室内のブローバイガスは主ガス流路上の第1のフィルタでオイルを分離された後に吸気側へ排出される。一方、第1のフィルタの目詰まり等に起因してシリンダヘッド上面室の内圧が所定値以上にまで上昇すると、オイルフィルターキャップに内蔵されたリリーフ弁が自動的に開いてバイパス流路が開通され、これによりシリンダヘッド上面室内のブローバイガスはバイパス流路を通して吸気側へ排出される。また、カバー本体からオイルフィルターキャップを取り外すことで、リリーフ弁のメンテナンスや故障時の交換を行う。 20

【0007】

主ガス流路とバイパス流路が、ブローバイガスを吸気側へ排出するための共通の排出口を有するようにカバー本体を形成すれば、シリンダヘッドカバー全体の構造が簡素化される。

また、バイパス流路におけるオイルフィルターキャップの下流側には第2のフィルタが配置され、リリーフ弁を通ったブローバイガスは第2のフィルタを通して吸気側へ排出されることが好ましい。この場合、主ガス流路を流れるブローバイガスも第1のフィルタを通った後に第2のフィルタを通して吸気側へ排出されるように構成してもよい。このようにすれば、ブローバイガスは第2のフィルタを通った後に吸気側へ排出されるので、吸気側への異物の混入などが防止される。

【発明の効果】

【0008】

この発明によれば、第1のフィルタを迂回してシリンダヘッド上面室内と吸気側とを連通するようにカバー本体内に形成されるバイパス流路と、カバー本体に対して脱着自在に取り付けられてバイパス流路を遮断するオイルフィルターキャップと、オイルフィルターキャップ内に配置されると共にシリンダヘッド上面室の内圧が所定値以上にまで上昇すると自動的に開いてバイパス流路を開通させるリリーフ弁とを備えたので、リリーフ弁のメンテナンスや交換を容易に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、この発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

図1に、この発明の実施の形態に係るシリンダヘッドカバーの全体構成を示す。このシリンダヘッドカバー1は、内燃エンジンのシリンダヘッド2の上部にオイルシール部材3を介して固定されており、シリンダヘッド上面室2aを覆っている。このシリンダヘッド上面室2a内には、吸気弁及び排気弁を動作させるためのカム軸等からなる動弁機構が収容されている。また、このシリンダヘッドカバー1はカバー本体4を有しており、カバー本体4内には両端側にオイル分離ケース5及びバイパスケース6が区画形成されると共に、これらオイル分離ケース4とバイパスケース6との間に排出ケース7が区画形成されている。 40

【0010】

オイル分離ケース5内には多孔質フィルタからなる第1のフィルタ8が配置され、排出 50

ケース 7 内には第 1 のフィルタ 8 よりも目の粗い多孔質フィルタからなる第 2 のフィルタ 9 が配置されている。また、排出ケース 7 の上部壁面には図示しないインテークマニホールドに接続されたガス排出口 10 が形成されている。また、オイル分離ケース 5 及びバイパスケース 6 はそれぞれ排出ケース 7 に連通すると共にシリンダヘッド上面室 2 a に対して開口しているガス流入口 5 a 及び 6 a を有している。カバー本体 4 内には、ガス流入口 5 a からオイル分離ケース 5 の第 1 のフィルタ 8 及び排出ケース 7 の第 2 のフィルタ 9 を経てガス排出口 10 へと至る主ガス流路と、ガス流入口 6 a からバイパスケース 6 の内部及び排出ケース 7 の第 2 のフィルタ 9 を経てガス排出口 10 へと至るバイパス流路とがそれぞれ形成されている。

【0011】

10

また、カバー本体 4 には、オイルフィラーキャップ 11 が脱着自在に取り付けられており、通常時はこのキャップ 11 の先端部によりバイパスケース 6 のガス流入口 6 a が閉じられている、すなわち、オイルフィラーキャップ 11 によりバイパス流路が遮断されている。

また、オイルフィラーキャップ 11 は、その内部にリリーフ弁 12 を有している。このリリーフ弁 12 は、オイルフィラーキャップ 11 の先端部から側部へ抜けるように形成されたリリーフ流路 12 a を有すると共にシリンダヘッド上面室 2 a の内圧が所定値以上にまで上昇すると自動的に開いてこのリリーフ流路 12 a を開通させるように設定されている。また、リリーフ流路 12 a はバイパス流路上に位置しており、そのためリリーフ弁 12 が開いてリリーフ流路 12 a が開通すると、バイパス流路も開通する構成になっている。

20

【0012】

なお、オイルフィラーキャップ 11 はカバー本体 4 に螺合して取り付けられるが、このキャップ 11 をカバー本体 4 に取り付けると、キャップ 11 の先端部の外周にバイパスケース 6 が広がっているため、オイルフィラーキャップ 11 の側部に位置するリリーフ流路 12 a の出口がバイパスケース 6 内のどの方向を向いても、このリリーフ流路 12 a の出口はバイパスケース 6 内に連通するように構成されている。

また、オイルフィラーキャップ 11 の先端部とバイパスケース 6 における下部壁面との間、及びオイルフィラーキャップ 11 の基端部とカバー本体 4 の上面との間にはそれぞれシール部材である Oリング 13 及び 14 が配置されている。

30

また、バイパスケース 6 のガス流入口 6 a は、シリンダヘッド上面室 2 a 内に潤滑油を注入するためのオイル注入口をバイパス流路のガス流入口としても兼用したものである。

【0013】

次に、以上のような構成を有するシリンダヘッドカバー 1 の作用を説明する。通常時には、シリンダヘッド上面室 2 a 内のブローバイガスは、図 1 に実線矢印で示されるような主ガス流路を通して吸気側へと排出される。すなわち、ブローバイガスはガス流入口 5 a からオイル分離ケース 5 内に流入して、第 1 のフィルタ 8 でオイルを分離された後に、排出ケース 7 の第 2 のフィルタ 9 を通ってガス排出口 10 からインテークマニホールドへ排出される。なお、オイル分離ケース 5 の下部壁面にはオイル排出口 5 b が形成されており、第 1 のフィルタ 8 でブローバイガスから分離されたオイルは、このオイル排出口 5 b からシリンダヘッド上面室 2 a 内へ排出される。

40

【0014】

また、ブローバイガス中のオイルに含まれる添加物とブローバイガス中の水分とが反応して生成されるスラッジ等に起因して第 1 のフィルタ 8 が目詰まりすると、シリンダヘッド上面室 2 a の内圧が上昇するが、シリンダヘッド上面室 2 a の内圧が所定値以上にまで上昇すると、オイルフィラーキャップ 11 に内蔵されたリリーフ弁 12 が自動的に開いてバイパス流路が開通され、図 1 に破線矢印で示されるように、シリンダヘッド上面室 2 a 内のブローバイガスはガス流入口 6 a からリリーフ流路 12 a を通ってバイパスケース 6 内に流入し、さらに排出ケース 7 の第 2 のフィルタ 9 を通ってガス排出口 10 からインテークマニホールドへ排出される。従って、シリンダヘッド上面室 2 a の内圧が異常に上昇す

50

ることが防止され、その結果、シリンダヘッドカバー１とシリンダヘッド２との境界部からオイルが漏出する等の不具合が防止される。

【００１５】

ここで、リリーフ弁１２がオイルフィルターキャップ１１内に設けられており、このキャップ１１はカバー本体４に対して脱着自在であるため、リリーフ弁１２が故障した場合には、シリンダヘッドカバー１をシリンダヘッド２から取り外すことなく、カバー本体４からオイルフィルターキャップ１１を取り外してこのキャップ１１を新しいものと交換するだけでリリーフ弁を容易に交換することができる。従って、リリーフ弁のメンテナンスや組み付け作業なども容易に行うことができる。また、リリーフ弁の故障時にオイルキャップ１１のみを交換すればよいので、コストを低く抑えることができる。

10

【００１６】

また、リリーフ弁１２をオイルフィルターキャップ１１内に設けることにより、オイルフィルターキャップ１１のオイル注入口を、バイパスケース６のガス流入口６ａ、すなわちバイパス流路のガス流入口として兼用できるようにしたので、構造を簡素化することができた。

また、リリーフ弁１２のリリーフ流路１２ａを通ったブローバイガスは、排出ケース７の第２のフィルタ９を通してガス排出口１０からインテークマニホールドへ排出されるため、第２のフィルタ９により吸気側への異物の混入などを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

20

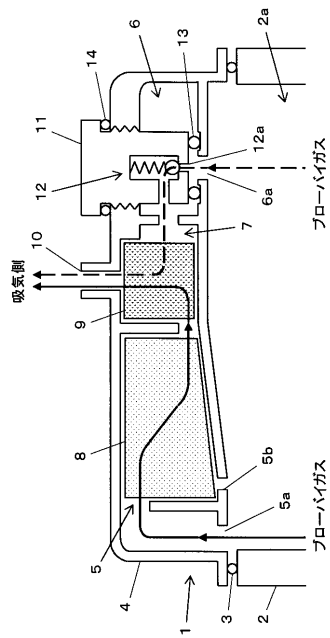
【図１】この発明の実施の形態に係るシリンダヘッドカバーを示す断面図である。

【符号の説明】

【００１８】

１ シリンダヘッドカバー、２ シリンダヘッド、２ａ シリンダヘッド上面室、３ オイルシール部材、４ カバー本体、５ オイル分離ケース、５ａ、６ａ ガス流入口、５ｂ オイル排出口、６ バイパスケース、７ 排出ケース、８ 第１のフィルタ、９ 第２のフィルタ、１０ ガス排出口、１１ オイルフィルターキャップ、１２ リリーフ弁、１２ａ リリーフ流路、１３、１４ Ｏリング。

【図 1】



フロントページの続き

(72)発明者 近藤 裕二

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内

(72)発明者 惣宇利 伸哉

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内

Fターム(参考) 3G015 BD10 BD23 BD24 BE02 BE11 BE15 BF05 BF07 BJ04 CA05

EA03

3G024 AA72 BA24