

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/163476

発行日 平成29年4月20日 (2017. 4. 20)

(43) 国際公開日 平成27年10月29日 (2015. 10. 29)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
FO1P	5/06	(2006.01)	FO1P	5/06	510A	3G024	
FO2F	1/04	(2006.01)	FO2F	1/04			
FO2F	7/00	(2006.01)	FO2F	7/00	M		
			FO1P	5/06	510B		

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

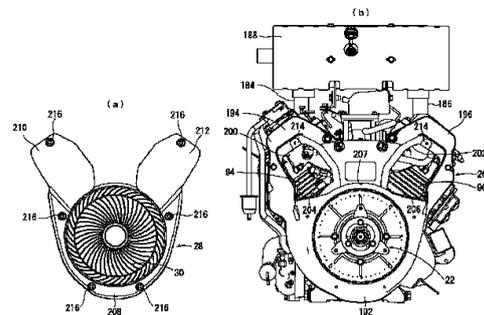
出願番号	特願2016-515244 (P2016-515244)	(71) 出願人	000201766 ヤマハモーターパワープロダクツ株式会社 静岡県掛川市逆川200番地の1
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/062619	(74) 代理人	100101351 弁理士 辰巳 忠宏
(22) 国際出願日	平成27年4月24日 (2015. 4. 24)	(72) 発明者	西 賢悟 静岡県磐田市大久保887番地の175 ウェスト・M・デザイン内
(31) 優先権主張番号	特願2014-91966 (P2014-91966)	(72) 発明者	陣野原 伸夫 静岡県掛川市逆川200番地の1 ヤマハ モーターパワープロダクツ株式会社内
(32) 優先日	平成26年4月25日 (2014. 4. 25)	(72) 発明者	津田 真矢 静岡県掛川市逆川200番地の1 ヤマハ モーターパワープロダクツ株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エンジン

(57) 【要約】

エンジン(10)のクランクケース(12)には、外周にフィン(94, 96)を有するシリンダ(14, 16)が設けられる。クランク軸(20)はクランクケース(12)を貫通する。クランクケース(12)の外方においてクランク軸(20)と同軸上に冷却ファン(22)が設けられる。シリンダ(14, 16)、クランクケース(12)の外方および冷却ファン(22)を覆うように第1カバー(26)が設けられ、第1カバー(26)に着脱可能に第2カバー(28)が設けられる。第1カバー(26)は、冷却ファン(22)に臨む位置に設けられる第1開口部(198)と、フィン(94, 96)に臨む位置に設けられる第2開口部(200, 202)とを含む。第2カバー(28)は、第1開口部(198)に臨む位置に設けられる吸気口(30)を含み、第1開口部(198)と第2開口部(200, 202)とを覆うように第1カバー(26)に取り付けられる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クランクケースと、
外周にフィンを有しかつ前記クランクケースに設けられるシリンダと、
前記クランクケース内に設けられかつ前記クランクケースを貫通するクランク軸と、
前記クランクケースの外方において前記クランク軸と同軸上に設けられかつ前記クランクケースの外方から冷却風を取り込む冷却ファンと、
前記シリンダおよび前記クランクケースの外方ならびに前記冷却ファンを覆うように設けられる第 1 カバーと、

前記第 1 カバーに着脱可能に設けられる第 2 カバーとを備え、

前記第 1 カバーは、前記冷却ファンに臨む位置に設けられる第 1 開口部と、前記フィンに臨む位置に設けられる第 2 開口部とを含み、

前記第 2 カバーは、前記第 1 開口部に臨む位置に設けられる吸気口を含み、前記第 1 開口部と前記第 2 開口部とを覆うように前記第 1 カバーに取り付けられる、エンジン。

【請求項 2】

前記第 1 カバーは、前記第 1 開口部と前記第 2 開口部との間に立設される壁部をさらに含む、請求項 1 に記載のエンジン。

【請求項 3】

前記壁部は、前記第 2 開口部の縁部に設けられる、請求項 2 に記載のエンジン。

【請求項 4】

前記第 1 カバーと前記第 2 カバーとの間で前記壁部近傍に前記冷却風の排出口が形成されるように前記第 1 カバーに前記第 2 カバーが取り付けられる、請求項 2 または 3 に記載のエンジン。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明はエンジンに関し、より特定的には芝刈り機などの作業機に用いられるエンジンに関する。

【背景技術】**【0002】**

この種のエンジンの一例が特許文献 1 において開示されている。特許文献 1 には、エンジン本体に支持されるクランク軸の一端に冷却ファンを付設し、この冷却ファンの前面が臨む吸気口を有し、この吸気口から吸い込んだ冷却風をエンジン本体のシリンダブロックへ誘導すべくエンジン本体の一侧を覆うシュラウドを設け、吸気口を覆うスクリーングリッドを冷却ファンに固着した、空冷エンジンが開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 10 - 169445 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 に示すエンジンでは、たとえばシリンダブロックの外周に設けられるフィンの付近を掃除する等のメンテナンス時には、シュラウド自体を取り外さなければならず、手間がかかってしまう。特に、燃料ポンプがシュラウド近傍に設けられている場合には、燃料ポンプも取り外さなければならず、さらに時間を要する。このように特許文献 1 に示すエンジンでは、メンテナンスの作業効率がよくない。

【0005】

それゆえにこの発明の主たる目的は、メンテナンスの作業効率を向上できる、エンジンを提供することである。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明の或る見地によれば、クランクケースと、外周にフィンをもつクランクケースに設けられるシリンダと、クランクケース内に設けられかつクランクケースを貫通するクランク軸と、クランクケースの外方においてクランク軸と同軸上に設けられかつクランクケースの外方から冷却風を取り込む冷却ファンと、シリンダおよびクランクケースの外方ならびに冷却ファンを覆うように設けられる第1カバーと、第1カバーに着脱可能に設けられる第2カバーとを備え、第1カバーは、冷却ファンに臨む位置に設けられる第1開口部と、フィンに臨む位置に設けられる第2開口部とを含み、第2カバーは、第1開口部に臨む位置に設けられる吸気口を含み、第1開口部と第2開口部とを覆うように第1カバーに取り付けられる、エンジンが提供される。

10

【0007】

この発明では、第2カバーを外すだけで、第1カバーの第1開口部や第2開口部から冷却ファンやシリンダのフィン周辺の芝や草などの異物を容易に除去でき、メンテナンスの作業効率を向上できる。

【0008】

好ましくは、第1カバーは、第1開口部と第2開口部との間に立設される壁部をさらに含む。この場合、芝や草などの異物が吸気口から第2開口部に入ることを壁部によって抑制できる。

20

【0009】

また好ましくは、壁部は、第2開口部の縁部に設けられる。この場合、芝や草などの異物が吸気口から第2開口部に入ることを壁部によって一層抑制できる。

【0010】

さらに好ましくは、第1カバーと第2カバーとの間で壁部近傍に冷却風の排出口が形成されるように第1カバーに第2カバーが取り付けられる。この場合、たとえ芝や草などの異物が吸気口から第1カバーと第2カバーとの間に入ったとしても、当該異物を壁部に沿って排出口から外に排出できる。

【0011】

この発明の上述の目的およびその他の目的、特徴、局面および利点は、添付図面に関連して行われる以下のこの発明の実施形態の詳細な説明から一層明らかとなる。

30

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】この発明の一実施形態のエンジンを示す上方斜視図である。

【図2】この発明の一実施形態のエンジンを示す下方斜視図である。

【図3】この発明の一実施形態のエンジンを示す平面図である。

【図4】この発明の一実施形態のエンジンを示す底面図である。

【図5】この発明の一実施形態のエンジンを示す側面図（左方から見た）である。

【図6】この発明の一実施形態のエンジンを示す側面図（右方から見た）である。

【図7】この発明の一実施形態のエンジンを示す縦（図8のA-A線における）断面図である。

40

【図8】クランクケースおよびシリンダボディを示す平面図である。

【図9】クランクケースおよびシリンダボディを示す底面図である。

【図10】クランク軸、ピストンおよびその周辺を示す平面図である。

【図11】クランク軸、ピストンおよびその周辺を示す図である。

【図12】第1カバーから第2カバーを分離させた状態のエンジンを示す分解斜視図（クランクケース側から見た）である。

【図13】第1カバーから第2カバーを分離させた状態のエンジンを示す分解斜視図（シリンダ側から見た）である。

【図14】（a）は第2カバーを示す平面図であり、（b）は第2カバーを取り外したエンジンを示す平面図である。

50

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照してこの発明の実施の形態について説明する。

【0014】

図1～図6を参照して、この発明の一実施形態に係るエンジン10は、縦置きタイプかつ狭角（90度未満）のV型2気筒OHVエンジン（Over Head Valve Engine）である。エンジン10は、クランクケース12を含む。クランクケース12の側面には、V字状に2つのシリンダ14、16が設けられる。クランクケース12の下方にはオイルパン18が設けられる。軸方向が上下方向になるようにクランクケース12およびオイルパン18内にクランク軸20が設けられる（図7参照）。クランク軸20は、クランクケース12およびオイルパン18を上下方向に貫通する。図7を参照して、クランクケース12の上方においてクランク軸20と同軸上に冷却ファン22が設けられる。冷却ファン22は、クランク軸20によって駆動され、クランクケース12の上方から冷却風を取り込む。シリンダ14、16およびクランクケース12の上方ならびに冷却ファン22を覆うようにカバー部24が設けられる。カバー部24は、第1カバー26と、第1カバー26上に取り付けられる第2カバー28とを含む。第2カバー28は、冷却ファン22に臨む位置に外気を取り入れるための吸気口30を有する。第2カバー28の内側にメッシュ構造のグラスクリーン32が設けられる。そのため、草などの夾雑物が吸気口30を通り抜けたとしてもグラスクリーン32に引っ掛かり冷却ファン22周辺に侵入するのを抑制できる。したがって、第2カバー28およびグラスクリーン32を介して外気を第1カバー26内に取り入れることができる。冷却ファン22の駆動によって吸気口30から取り込まれた外気は、エンジン10を冷却する。第1カバー26および第2カバー28については、後述する。

10

20

【0015】

図7から図9を参照して、クランクケース12は、クランク軸20が貫通する貫通孔34を有する。クランクケース12の上面には、上面開口の略ひょうたん型の凹部36が形成される。凹部36には、第1気液分離室38と第2気液分離室40とが設けられる。第1気液分離室38とクランクケース12の中空部48（後述）とは貫通孔42によって連通され、貫通孔42は、第1気液分離室38に設けられるリード弁44によって開閉される。第1気液分離室38の略中央部には、カム軸106（後述）用の軸受孔46が形成される。また、クランクケース12には、下面開口の中空部48が形成される。中空部48はオイル室となる。中空部48には、第3気液分離室50が設けられる。第2気液分離室40と第3気液分離室50とは、オイル戻し孔52を介して連通され、第1気液分離室38と第3気液分離室50とは、オイル戻し孔54を介して連通され、第3気液分離室50とオイルパン18とは、クランクケース12に設けられるオイル戻し通路56およびオイルパン18に設けられるオイル戻し通路（図示せず）を介して連通される。第1気液分離室38および第2気液分離室40の上面には蓋58が設けられ、第3気液分離室50の下面には蓋60が設けられる。蓋58の下面に形成される壁部62が、第1気液分離室38から第2気液分離室40への気流を抑制する。クランクケース12の中空部48からのブローパイガスは、第1気液分離室38および第2気液分離室40において気液分離され、さらに第3気液分離室50において気液分離される。図7において白抜き矢印で示すように、ブローパイガスは、中空部48から、第1気液分離室38、第2気液分離室40、第3気液分離室50およびガス管64等を通して吸気系の上流へ送られる。また、第1気液分離室38、第2気液分離室40、第3気液分離室50において分離された潤滑油は、第3気液分離室50からオイル戻し通路56等を介してオイルパン18に戻される。

30

40

【0016】

なお、図8を参照して、エンジン10を横置きする場合には、潤滑油は、第1気液分離室38からオイルパン18へ略V字状のオイル戻し通路66を介して戻される。このように、エンジン10を縦置きする場合と横置きする場合とは、異なるオイル戻し通路を通して潤滑油がオイルパン18へ戻される。

50

【 0 0 1 7 】

図 7 を参照して、支持部材 6 8 は、クランク軸 2 0 用の貫通孔 7 0 , カム軸 1 0 6 (後述) 用の貫通孔 7 2 およびガバナ軸 1 1 6 (後述) 用の貫通孔 (図示せず) を有する。支持部材 6 8 は、図示しないたとえばボルトなどの締結部材を用いてクランクケース 1 2 に取り付けられる。支持部材 6 8 は、支持部材 6 8 の外周とクランクケース 1 2 の端縁との間に隙間が形成されかつ支持部材 6 8 の外周とオイルパン 1 8 の端縁との間に隙間が形成される寸法に設定される。これによってクランクケース 1 2 とオイルパン 1 8 との間が連通可能となる。そして、クランク軸 2 0 の上部が、貫通孔 3 4 に設けられた軸受 7 4 を介してクランクケース 1 2 に支持され、クランク軸 2 0 の下部が、貫通孔 7 0 に設けられた玉軸受 7 6 を介して支持部材 6 8 に支持される。これによって、クランク軸 2 0 は、クランクケース 1 2 および支持部材 6 8 を上下方向に貫通するように設けられ、支持部材 6 8 がクランク軸 2 0 の一方を回動可能に支持し、クランクケース 1 2 がクランク軸 2 0 の他方を回動可能に支持する。クランクケース 1 2 とオイルパン 1 8 とは、図示しない締結部材で相互に固定される。上面開口のオイルパン 1 8 には、クランク軸 2 0 が貫通する貫通孔 7 8 が形成される。クランク軸 2 0 と貫通孔 7 8 との間にはオイルシール 8 0 が設けられる。オイルパン 1 8 には、エンジン 1 0 の各部へ与えられる潤滑油が収容される。

10

【 0 0 1 8 】

図 2 および図 4 に戻って、シリンダ 1 4 は、シリンダボディ 8 2、シリンダヘッド 8 4 およびシリンダヘッドカバー 8 6 を含み、シリンダ 1 6 は、シリンダボディ 8 8、シリンダヘッド 9 0 およびシリンダヘッドカバー 9 2 を含む。図 8 および図 9 を参照して、シリンダボディ 8 2、8 8 はクランクケース 1 2 に一体的に形成され、シリンダボディ 8 2、8 8 はそれぞれ、外周にフィン 9 4、9 6 を有する。

20

【 0 0 1 9 】

図 8 ~ 図 1 1 を参照して、シリンダボディ 8 2、8 8 内にはそれぞれ、ピストン 9 8、1 0 0 が摺動可能に設けられる。ピストン 9 8、1 0 0 はそれぞれ、コンロッド 1 0 2、1 0 4 によってクランクケース 1 2 内のクランク軸 2 0 に連結される。ピストン 9 8、1 0 0 の往復運動が、クランク軸 2 0 によって回転運動に変換される。また、クランクケース 1 2 内には、クランク軸 2 0 に連動するカム軸 1 0 6 が収納される。図 7 を参照して、カム軸 1 0 6 の一端部は、軸受孔 4 6 において油膜を介してクランクケース 1 2 によって回動可能に支持され、カム軸 1 0 6 の他端部は、貫通孔 7 2 に設けられる玉軸受 1 0 8 を介して支持部材 6 8 によって回動可能に支持される。クランク軸 2 0 には駆動ギア 1 1 0 が設けられ、カム軸 1 0 6 には、駆動ギア 1 1 0 の回転に伴って回転する被駆動ギア 1 1 2 が設けられる。また、クランクケース 1 2 内には、ガバナ 1 1 4 が設けられる。ガバナ 1 1 4 は、負荷変動があっても、エンジン 1 0 の回転数を一定の範囲に保持するための機構である。ガバナ 1 1 4 のガバナ軸 1 1 6 は、支持部材 6 8 の図示しない貫通孔に圧入される。ガバナ 1 1 4 のガバナギア 1 1 8 は、ガバナ軸 1 1 6 に回動自在に取り付けられ、被駆動ギア 1 1 2 と噛み合い被駆動ギア 1 1 2 の回転に伴って回転する。支持部材 6 8 に支持されるクランク軸 2 0 とカム軸 1 0 6 とガバナ軸 1 1 6 とは平行 (略平行) に配置される。

30

【 0 0 2 0 】

各シリンダ 1 4、1 6 において、シリンダボディ 8 2、8 8 からシリンダヘッド 8 4、9 0 にかけて、クランクケース 1 2 内とシリンダヘッドカバー 8 6、9 2 内のロッカーム室 (図示せず) とを連通する連通路 (図示せず) が形成される。

40

【 0 0 2 1 】

シリンダ 1 4 において、プッシュロッド 1 2 0 およびプッシュロッド 1 2 0 の一端部に設けられるタペット 1 2 2 が連通路に挿入される。タペット 1 2 2 の先端部が、クランクケース 1 2 内で、カム軸 1 0 6 の吸気カム 1 2 4 に当接される。プッシュロッド 1 2 0 の他端部は、ロッカーム室内に設けられるロッカーム 1 2 6 に接続され、バルブスプリング 1 2 8、1 3 0 によって常時閉じる方向に付勢されている吸気弁 1 3 2、1 3 4 が、ロッカーム 1 2 6 によって駆動される。吸気弁 1 3 2、1 3 4 によって 2 つの吸気ポー

50

ト（図示せず）が開閉される。また、プッシュロッド 136 およびプッシュロッド 136 の一端部に設けられるタペット 138 が連通路に挿入される。タペット 138 の先端部が、クランクケース 12 内で、カム軸 106 の排気カム 140 に当接される。プッシュロッド 136 の他端部は、ロッカアーム室内に設けられるロッカアーム 142 に接続され、バルブスプリング 144 によって常時閉じる方向に付勢されている排気弁 146 が、ロッカアーム 142 によって駆動される。排気弁 146 によって排気ポート 148（図 4 参照）が開閉される。

【0022】

同様に、シリンダ 16 において、プッシュロッド 150 およびプッシュロッド 150 の一端部に設けられるタペット 152 が連通路に挿入される。タペット 152 の先端部が、クランクケース 12 内で、カム軸 106 の吸気カム 154 に当接される。プッシュロッド 150 の他端部は、ロッカアーム室内に設けられるロッカアーム 156 に接続され、バルブスプリング 158, 160 によって常時閉じる方向に付勢されている吸気弁 162, 164 が、ロッカアーム 156 によって駆動される。吸気弁 162, 164 によって 2 つの吸気ポート（図示せず）が開閉される。また、プッシュロッド 166 およびプッシュロッド 166 の一端部に設けられるタペット 168 が連通路に挿入される。タペット 168 の先端部が、クランクケース 12 内で、カム軸 106 の排気カム 170 に当接される。プッシュロッド 166 の他端部は、ロッカアーム室内に設けられるロッカアーム 172 に接続され、バルブスプリング 174 によって常時閉じる方向に付勢されている排気弁 176 が、ロッカアーム 172 によって駆動される。排気弁 176 によって排気ポート 178（図 4 参照）が開閉される。

【0023】

なお、シリンダ 14, 16 の各吸気ポートには、吸気管 180 等を介してエアフィルタ 182 が取り付けられる（図 1、図 2 参照）。シリンダ 14, 16 の排気ポート 148, 178 にはそれぞれ排気管 184, 186 を介してマフラ 188 が接続される（図 14 参照）。エンジン 10 からの排気ガスはマフラ 188 を介して外部へ排出される。エンジン 10 には、図示しない燃料タンクから燃料が供給され、スタータモータ 190 によってクランク軸 20 が回転され、エンジン 10 が始動される。

【0024】

図 7、図 12 ~ 図 14 を参照して、第 1 カバー 26 および第 2 カバー 28 について説明する。

【0025】

第 1 カバー 26 は、下面開口に形成され、主としてクランクケース 12 の外方を覆う第 1 本体部 192 と、主としてシリンダ 14, 16 の外方を覆う第 1 突出部 194, 196 とを有する。第 1 本体部 192 と、第 1 突出部 194, 196 とは一体的に形成される。第 1 本体部 192 は、冷却ファン 22 に臨む位置に設けられる略円形の第 1 開口部 198（図 7 参照）を含み、第 1 突出部 194 は、フィン 94 に臨む位置に設けられる第 2 開口部 200 を含み、第 1 突出部 196 は、フィン 96 に臨む位置に設けられる第 2 開口部 202 を含む。第 1 開口部 198 には、ガラススクリーン 32 が設けられる。

【0026】

第 1 カバー 26 は、第 1 開口部 198 と第 2 開口部 200 との間に立設される壁部 204、および第 1 開口部 198 と第 2 開口部 202 との間に立設される壁部 206 をさらに含む。壁部 204 は、第 2 開口部 200 の縁部に設けられ、壁部 206 は、第 2 開口部 202 の縁部に設けられる。第 1 カバー 26 は、壁部 204 と壁部 206 との間に立設される壁部 207 をさらに含む。壁部 207 は、壁部 204 の端部と壁部 206 の端部とをつなぐように第 1 開口部 198 の縁部に沿って設けられる。したがって、壁部 204、壁部 206 および壁部 207 は、第 1 開口部 198 の周囲に連なって設けられている。

【0027】

第 2 カバー 28 は、第 1 カバー 26 の第 1 開口部 198 を覆うための板状の第 2 本体部 208 と、第 1 カバー 26 の第 2 開口部 200, 202 を覆うための板状の第 2 突出部 2

10

20

30

40

50

10, 212とを含む。第2本体部208と、第2突出部210, 212とは一体的に形成される。吸気口30は、第2本体部208において第1開口部198に臨む位置に設けられる。第2カバー28は、第2突出部210, 212によって第2開口部200, 202を覆いかつ第2本体部208によって第1開口部198を覆うように、第1カバー26に取り付けられる。

【0028】

第1カバー26は、複数(この実施形態では6個)の取付部214を有し、第2カバー28は、複数(この実施形態では6個)の取付部216を有する。第1カバー26の各取付部214と、第2カバー28の対応する取付部216とを、ボルトなどの締結部材218(図1参照)によって相互に固定することによって、第1カバー26に第2カバー28

10

【0029】

図1、図5~図7をも参照して、第1カバー26に第2カバー28を取り付けたとき、第1カバー26と第2カバー28との間に、冷却風の排出口220, 222, 224が三方向に形成される。すなわち、第2カバー28の外周に沿って、排出口220は、排出口222と224との間に設けられ、平面視において、排出口222と224とは、吸気口30を挟んで設けられる。排出口222は、壁部204の近傍に形成され、排出口224は、壁部206近傍に形成される。この実施形態では、第2カバー28に窪みを形成することによって、排出口220, 222, 224が形成されたが、これに限定されず、第1

20

【0030】

エンジン10によれば、第2カバー28を外すだけで、第1カバー26の第1開口部198や第2開口部200, 202から圧縮空気を吹きかけるなどして、冷却ファン22やシリンダ14, 16のフィン94, 96周辺の芝や草などの異物を容易に除去でき、メンテナンスの作業効率を向上できる。

【0031】

第1カバー26は、第1開口部198と第2開口部200, 202との間に立設される壁部204, 206を有するので、芝や草などの異物が吸気口30から第2開口部200

30

【0032】

壁部204, 206は、第2開口部200, 202の縁部に設けられるので、芝や草などの異物が吸気口30から第2開口部200, 202に入ることを壁部204, 206によって一層抑制できる。

【0033】

第1カバー26と第2カバー28との間で壁部204, 206近傍に冷却風の排出口222, 224が形成されるように第1カバー26に第2カバー28が取り付けられるので、たとえ芝や草などの異物が吸気口30から第1カバー26と第2カバー28との間に入ったとしても、当該異物を壁部204, 206に沿って排出口222, 224から外に排出できる。

40

【0034】

なお、上述の実施形態では、この発明を2気筒エンジンに適用した場合について説明したが、これに限定されない。この発明は、単気筒や3気筒以上のエンジンにも適用できる。

【0035】

以上、この発明の好ましい実施形態について説明されたが、この発明の範囲および精神を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能であることは明らかである。この発明の範囲は、添付された請求の範囲のみによって限定される。

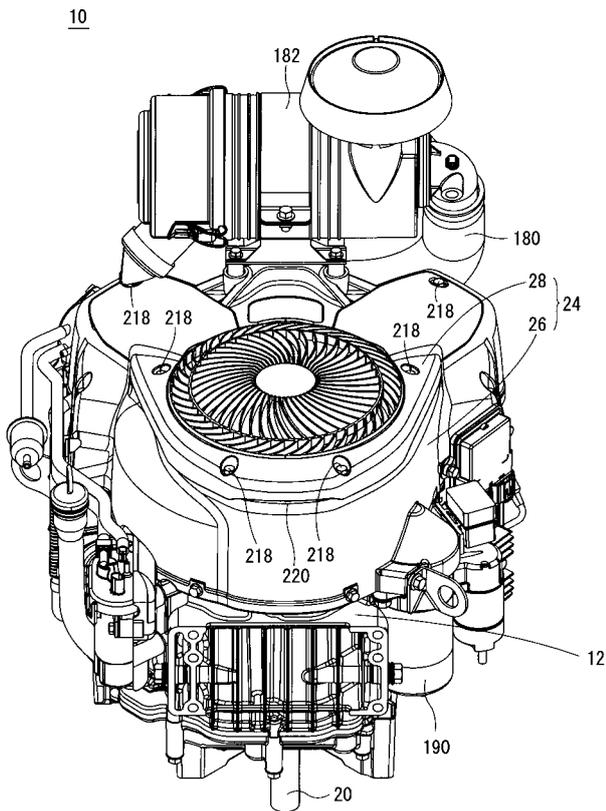
【符号の説明】

50

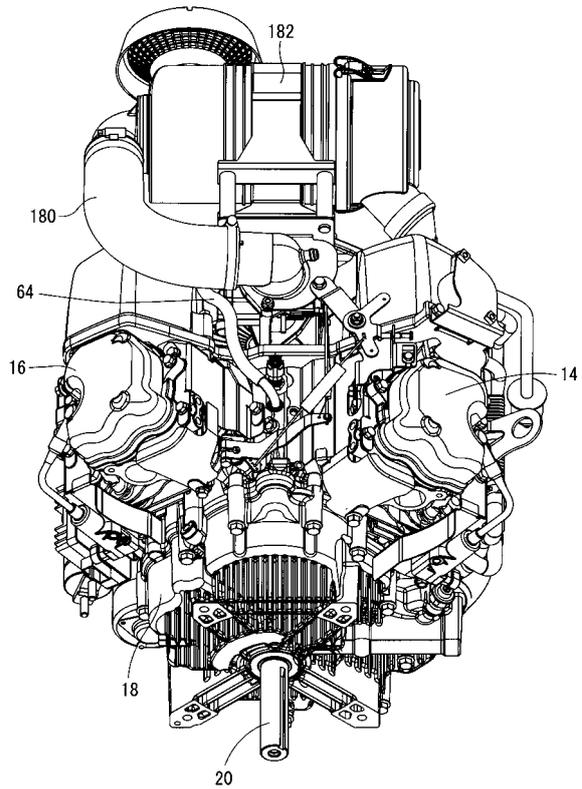
【 0 0 3 6 】

- 1 0 エンジン
- 1 2 クランクケース
- 1 4 , 1 6 シリンダ
- 2 0 クランク軸
- 2 2 冷却ファン
- 2 6 第 1 カバー
- 2 8 第 2 カバー
- 3 0 吸気口
- 9 4 , 9 6 フィン
- 1 9 8 第 1 開口部
- 2 0 0 , 2 0 2 第 2 開口部
- 2 0 4 , 2 0 6 , 2 0 7 壁部
- 2 2 0 , 2 2 2 , 2 2 4 排出口

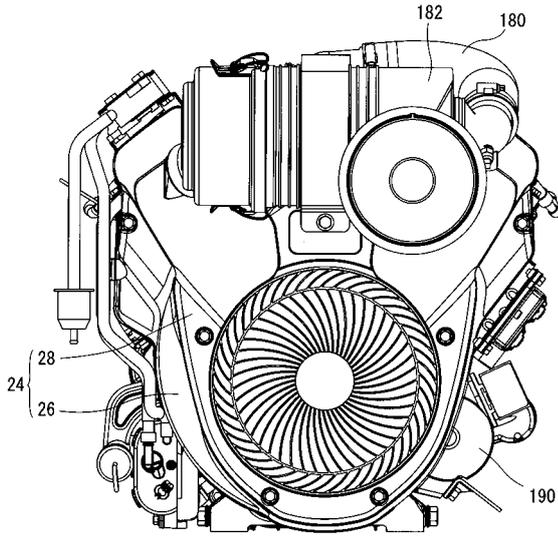
【 図 1 】



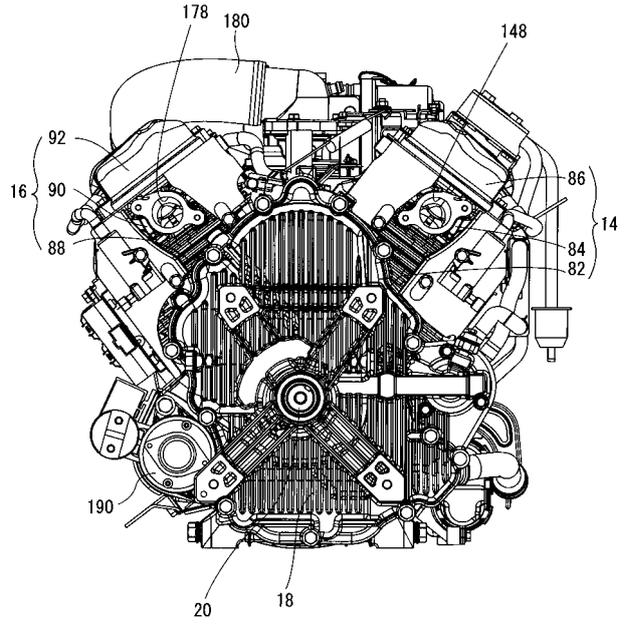
【 図 2 】



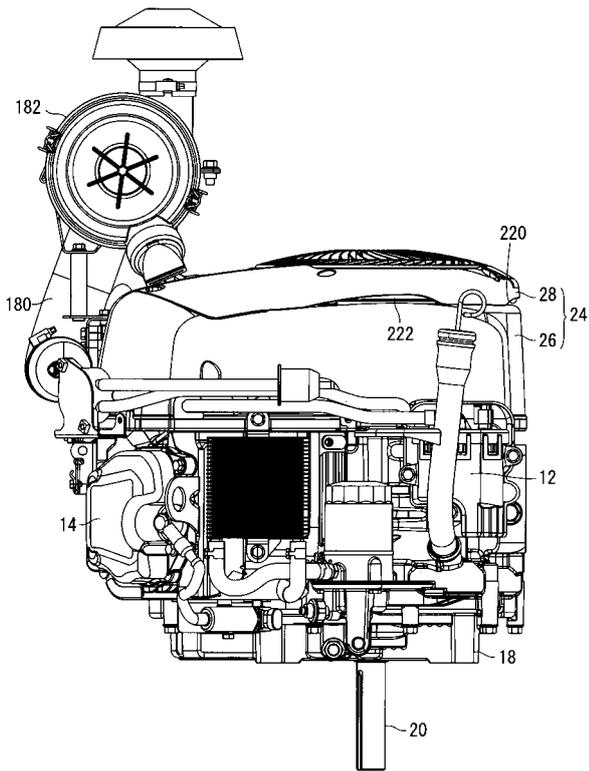
【 図 3 】



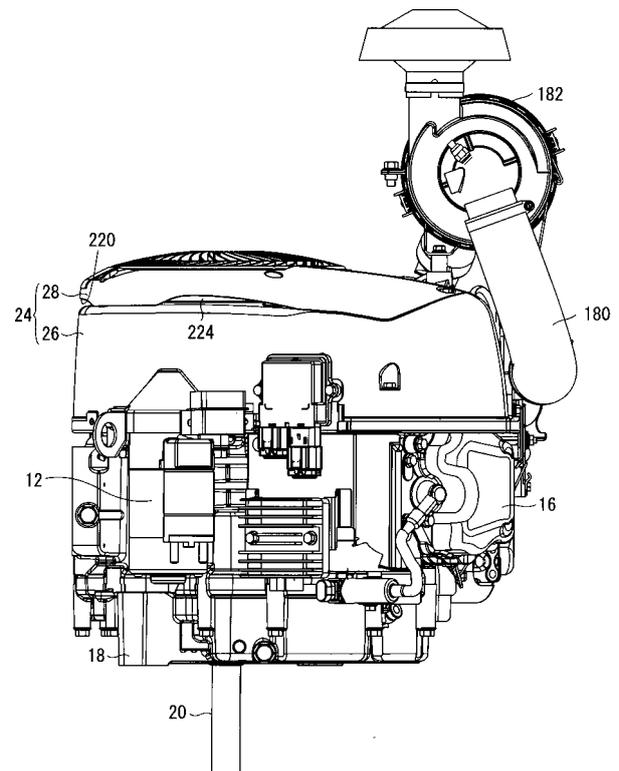
【 図 4 】



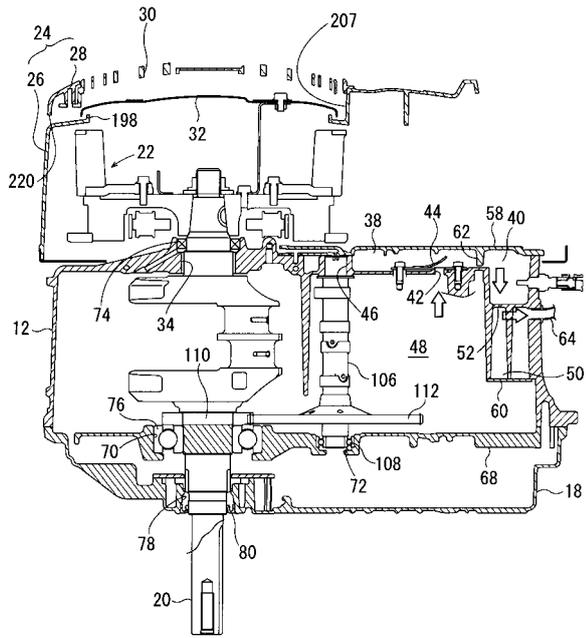
【 図 5 】



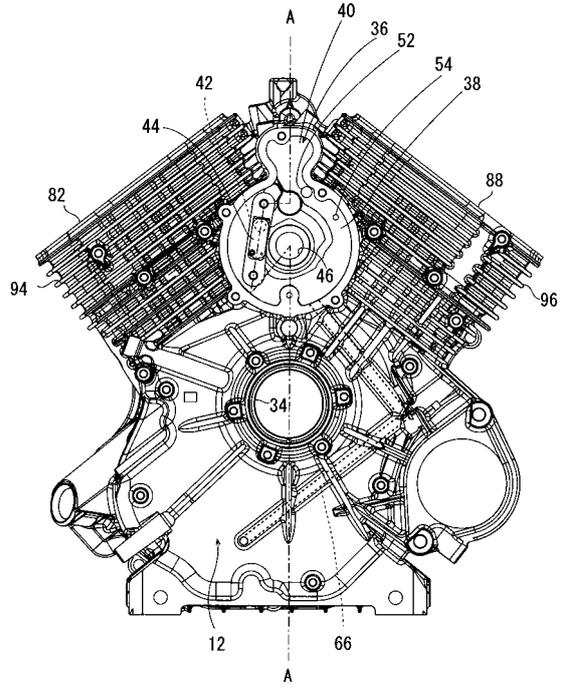
【 図 6 】



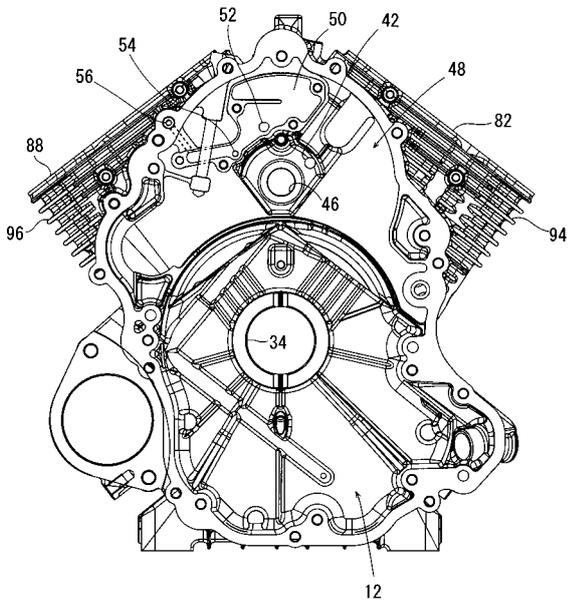
【 図 7 】



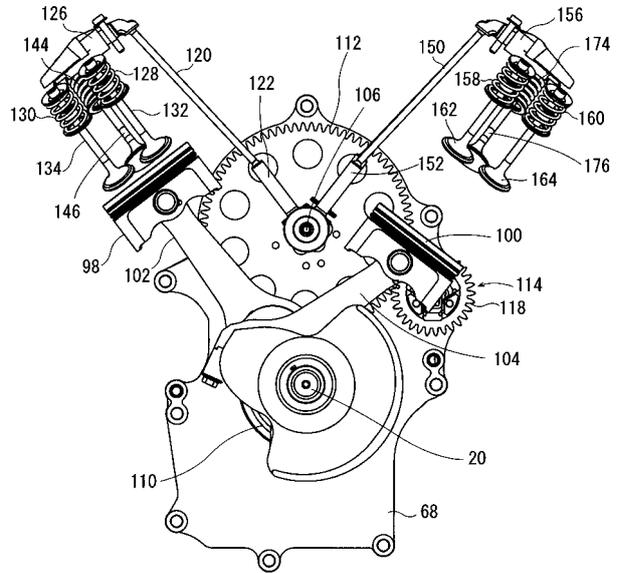
【 図 8 】



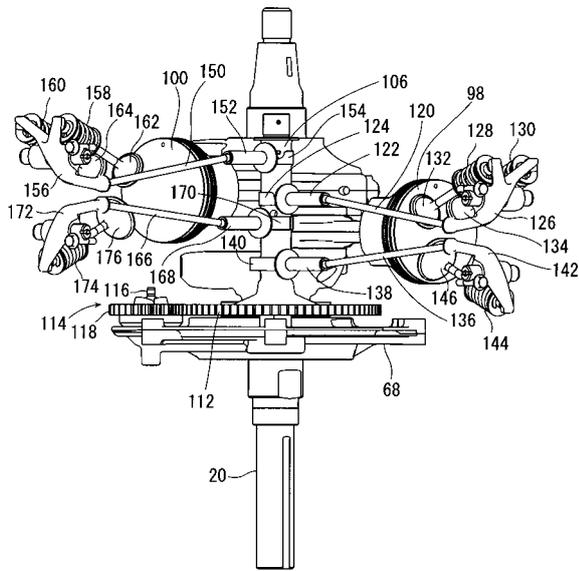
【 図 9 】



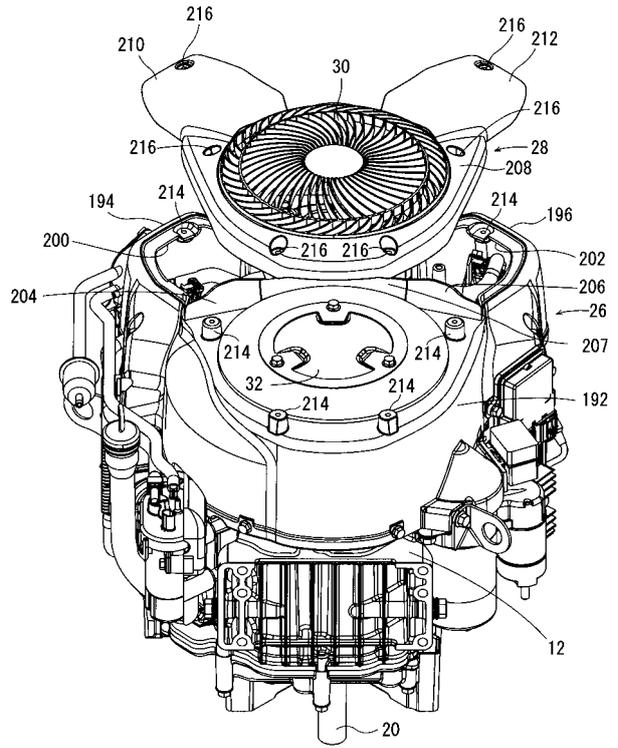
【 図 10 】



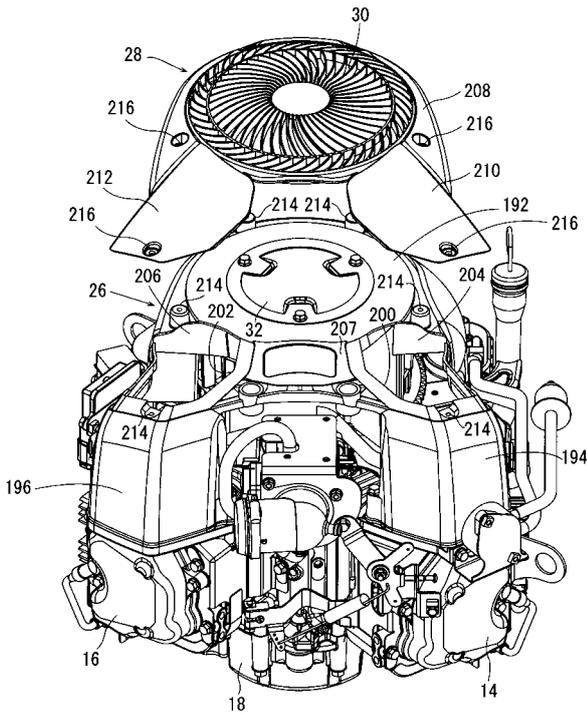
【 図 1 1 】



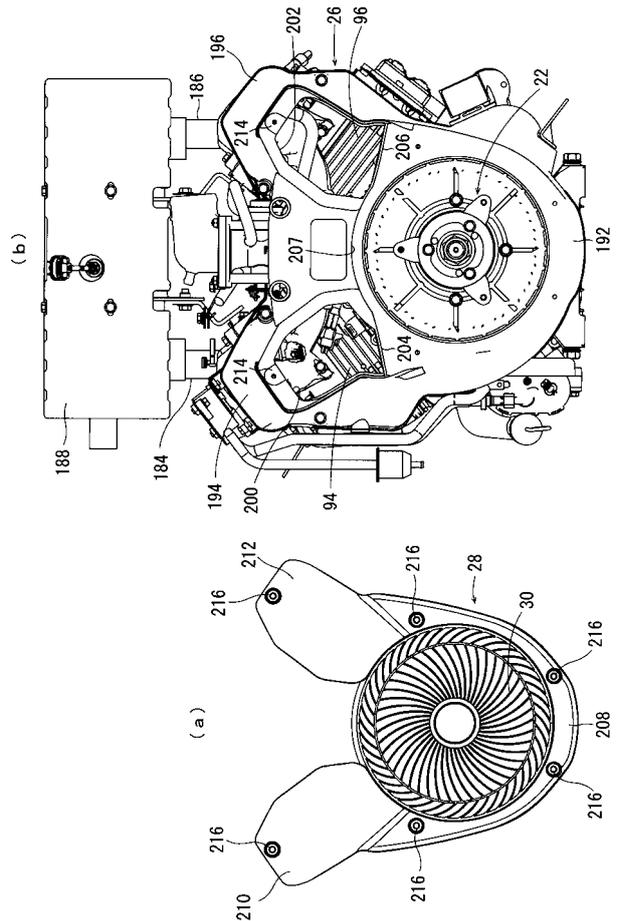
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【手続補正書】

【提出日】平成28年10月20日(2016.10.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

クランクケースと、
外周にフィンを有しかつ前記クランクケースに設けられるシリンダと、
前記クランクケース内に設けられかつ前記クランクケースを貫通するクランク軸と、
前記クランクケースの外方において前記クランク軸と同軸上に設けられかつ前記クランクケースの外方から冷却風を取り込む冷却ファンと、
前記シリンダおよび前記クランクケースの外方ならびに前記冷却ファンを覆うように設けられる第1カバーと、
前記第1カバーに着脱可能に設けられる第2カバーとを備え、
前記第1カバーは、前記冷却ファンに臨む位置に設けられる第1開口部と、前記フィンに臨む位置に設けられる第2開口部と、前記第1開口部と前記第2開口部との間に立設されかつ前記第2開口部の縁部に設けられる壁部とを含み、
前記第2カバーは、前記第1開口部に臨む位置に設けられる吸気口を含み、前記第1開口部と前記第2開口部とを覆うように前記第1カバーに取り付けられる、エンジン。

【請求項2】

クランクケースと、
外周にフィンを有しかつ前記クランクケースに設けられるシリンダと、
前記クランクケース内に設けられかつ前記クランクケースを貫通するクランク軸と、
前記クランクケースの外方において前記クランク軸と同軸上に設けられかつ前記クランクケースの外方から冷却風を取り込む冷却ファンと、
前記シリンダおよび前記クランクケースの外方ならびに前記冷却ファンを覆うように設けられる第1カバーと、
前記第1カバーに着脱可能に設けられる第2カバーとを備え、
前記第1カバーは、前記冷却ファンに臨む位置に設けられる第1開口部と、前記フィンに臨む位置に設けられる第2開口部と、前記第1開口部と前記第2開口部との間に立設される壁部とを含み、
前記第2カバーは、前記第1開口部に臨む位置に設けられる吸気口を含み、前記第1開口部と前記第2開口部とを覆いかつ前記第1カバーと前記第2カバーとの間で前記壁部近傍に前記冷却風の排出口が形成されるように前記第1カバーに取り付けられる、エンジン

。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2015/062619
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F02F7/00(2006.01)i, F01P5/06(2006.01)i, F02F1/04(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F02F7/00, F01P5/06, F02F1/04 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 6-200757 A (Honda Motor Co., Ltd.), 19 July 1994 (19.07.1994), paragraphs [0007] to [0019]; fig. 1 to 5 & EP 604937 A1 & CN 1096849 A	1-2 3-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 029233/1979(Laid-open No. 130050/1980) (Kioritz Corp.), 13 September 1980 (13.09.1980), page 2, line 1 to page 6, line 18; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 06 July 2015 (06.07.15)		Date of mailing of the international search report 14 July 2015 (14.07.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/062619

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-241325 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 07 September 2001 (07.09.2001), paragraph [0018]; fig. 2 (Family: none)	1-4
A	JP 47-2981 Y2 (Kubota Tekko Kabushiki Kaisha), 01 February 1972 (01.02.1972), column 2, line 7 to column 4, line 15; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4
A	JP 10-169445 A (Honda Motor Co., Ltd.), 23 June 1998 (23.06.1998), paragraphs [0011] to [0025]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 6 2 6 1 9									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F02F7/00(2006.01)i, F01P5/06(2006.01)i, F02F1/04(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F02F7/00, F01P5/06, F02F1/04											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2015年										
日本国実用新案登録公報	1996-2015年										
日本国登録実用新案公報	1994-2015年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
X A A	JP 6-200757 A (本田技研工業株式会社) 1994.07.19, 段落 [0007] - [0019], [図1] - [図5] & EP 604937 A1 & CN 1096849 A 日本国実用新案登録出願54-029233号(日本国実用新案登録出願公開55-130050号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社共立) 1980.09.13, 第2頁第1行-第6頁第18行, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-2 3-4 1-4									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。									
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 06.07.2015		国際調査報告の発送日 14.07.2015									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 谷川 啓亮 電話番号 03-3581-1101 内線 3355	3G 4852								

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2015/062619

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2001-241325 A (ヤマハ発動機株式会社) 2001.09.07, 段落 [0018], [図2] (ファミリーなし)	1-4
A	JP 47-2981 Y2 (久保田鉄工株式会社) 1972.02.01, 第2欄第7行-第4欄第15行, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 10-169445 A (本田技研工業株式会社) 1998.06.23, 段落 [0011] - [0025], [図1] - [図3] (ファミリーなし)	1-4

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

Fターム(参考) 3G024 AA38 AA71 CA23 CA24 DA08 DA19

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。