

(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2010-7586

(P2010-7586A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

F 0 1 P 5/06 (2006.01)

F 0 1 P 5/06 5 0 8

F 0 2 B 63/04 (2006.01)

F 0 2 B 63/04 D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-168760 (P2008-168760)  
(22) 出願日 平成20年6月27日 (2008. 6. 27)

(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  
(74) 代理人 100067356  
弁理士 下田 容一郎  
(74) 代理人 100094020  
弁理士 田宮 寛祉  
(72) 発明者 内海 誠  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内  
(72) 発明者 甲斐 大志  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内  
(72) 発明者 飯倉 裕樹  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

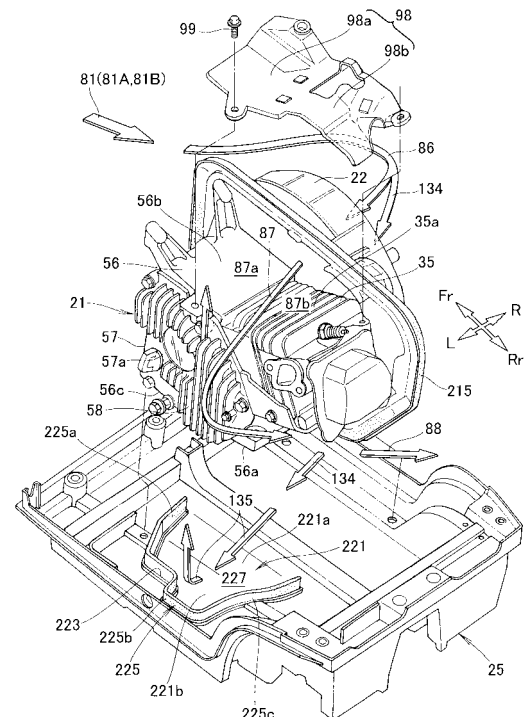
(54) 【発明の名称】 エンジン駆動発電機

## (57) 【要約】

【課題】可搬性を損なうことなく、エンジンの冷却効率を高めることができるエンジン駆動発電機を提供する。

【解決手段】エンジン駆動発電機10は、放熱フィン58と、第8冷却流路135と、導出口とを備えている。放熱フィン58はクランクケース56の側壁部57aに鉛直方向に向けて設けられている。第8冷却流路135は、放熱フィン85まで冷却風を導くために、アンダカバー25およびクランクケース56で形成されている。導出ルーバ部89は、左カバー部74の上半部74aに設けられ、放熱フィン58に沿って上昇した冷却風をケース17の外部に排出する導出口である。

【選択図】図8



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

発電機を駆動するエンジンを備え、前記エンジンの駆動軸に連結された冷却ファンを備え、前記エンジンのクランクケースを支えるアングダカバーを備え、アングダカバーの上方に設けられて前記エンジンおよび前記冷却ファンを収容するケースを備えたエンジン駆動発電機において、

前記クランクケースのうち、前記冷却ファンの反対側の壁部に鉛直方向に向けて設けられた放熱フィンと、

前記放熱フィンまで冷却風を導くために、前記アングダカバーおよび前記クランクケースで形成された冷却流路と、

前記ケースの上部に設けられ、前記放熱フィンに沿って上昇した冷却風を前記ケース外に排出する導出口と、

を備えたことを特徴とするエンジン駆動発電機。

**【請求項 2】**

前記冷却流路は、前記クランクケースに沿って前記放熱フィンまで冷却風を導く凸状ガイド部が前記アングダカバーに設けられたことを特徴とする請求項 1 記載のエンジン駆動発電機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、エンジンで駆動する発電機がエンジンとともにケースの内部に収容されたエンジン駆動発電機に関する。

**【背景技術】****【0002】**

エンジン駆動発電機のなかには、発電機を駆動するエンジンを備え、エンジンの全体を囲った冷却風用のシュラウドを備え、エンジンの駆動軸に同軸上に連結された冷却ファンを備え、エンジンおよび冷却ファンがケース内に収容され、ケースに外気吸気口を設けるとともに冷却風導出口が設けられた小型発電機が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

**【特許文献 1】特開平 11 - 200861 号公報****【0003】**

エンジン駆動発電機によれば、冷却ファンを駆動することで、外気吸気口からケース内に外気を導き、導いた外気を冷却風としてシュラウド内に導き、導いた冷却風でエンジンを冷却することが可能であるとされている。

そして、エンジンを冷却した冷却風は、シュラウドから冷却風導出口まで導かれて冷却風導出口からケース外に排出される。

**【0004】**

ここで、エンジン駆動発電機は、エンジンの全体をシュラウドで囲うことで、エンジンの底部側もシュラウドで囲われている。よって、ケース内に導いた冷却風をシュラウドでエンジンの底部側に良好に導くことができる。

冷却風をエンジンの底部側に導くことで、エンジンの底部側を冷却風で冷却してエンジンの冷却効率を高めることが可能である。

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかし、特許文献 1 のエンジン駆動発電機は、冷却風をエンジンの底部側に導くために、エンジンの全体を囲うシュラウドを必要とする。

このため、シュラウドが大型化し、エンジン駆動発電機の重量を抑える妨げになる。

さらに、大型のシュラウドを取り付ける空間を確保する必要があり、エンジン駆動発電機を小型にまとめる妨げになる。

10

20

30

40

50

このように、エンジン駆動発電機の重量が増し、かつ、小型化が難しくなることで、エンジン駆動発電機の可搬性が損なわれることが考えられる。

【 0 0 0 6 】

本発明は、可搬性を損なうことなく、エンジンの冷却効率を高めることができるエンジン駆動発電機を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

請求項 1 に係る発明は、発電機を駆動するエンジンを備え、前記エンジンの駆動軸に連結された冷却ファンを備え、前記エンジンのクランクケースを支えるアンダカバーを備え、アンダカバーの上方に設けられて前記エンジンおよび前記冷却ファンを収容するケースを備えたエンジン駆動発電機において、前記クランクケースのうち、前記冷却ファンの反対側の壁部に鉛直方向に向けて設けられた放熱フィンと、前記放熱フィンまで冷却風を導くために、前記アンダカバーおよび前記クランクケースで形成された冷却流路と、前記ケースの上部に設けられ、前記放熱フィンに沿って上昇した冷却風を前記ケース外に排出する導出口と、を備えたことを特徴とする。

10

【 0 0 0 8 】

請求項 2 において、前記冷却流路は、前記クランクケースに沿って前記放熱フィンまで冷却風を導く凸状ガイド部が前記アンダカバーに設けられたことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

20

請求項 1 に係る発明では、アンダカバーおよびクランクケースで冷却流路を形成し、この冷却流路で冷却風を放熱フィンまで導くようにした。

よって、冷却流路に導かれた冷却風でクランクケースの底部を効率よく冷却することができる。

【 0 0 1 0 】

また、放熱フィンを鉛直方向に向けてクランクケースの壁部に設けた。

よって、冷却流路で放熱フィンまで導かれた冷却風が放熱フィンに沿って上方に円滑に導かれ、クランクケースの壁部を効率よく冷却することができる。

さらに、ケースの上部に導出口を設けた。

よって、放熱フィンに沿って上昇した冷却風を導出口からケース外に良好に排出することができる。

30

【 0 0 1 1 】

このように、冷却流路に導いた冷却風でクランクケースの底部を効率よく冷却し、かつ、放熱フィンに導いた冷却風でクランクケースの壁部を効率よく冷却することで、エンジンの冷却効率を高めることができる。

【 0 0 1 2 】

加えて、アンダカバーおよびクランクケースで冷却流路を形成することで、アンダカバーを冷却流路の一部を形成する部材として兼用することができる。

アンダカバーで冷却流路の一部を兼用することで、従来技術で示した大型シュラウドの除去が可能になり、大型シュラウドを取り付ける空間を不要にできる。

40

これにより、エンジン駆動発電機の軽量化を図るとともに、エンジン駆動発電機を小型にまとめることが可能になり、エンジン駆動発電機の可搬性を良好に確保することができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に係る発明では、アンダカバーに凸状ガイド部を設け、凸状ガイド部で冷却風をクランクケースに沿って放熱フィンまで導くようにした。

これにより、冷却風をクランクケースに沿って良好に導いて、エンジンを一層効率よく冷却することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

50

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、本発明に係るエンジン駆動発電機 10 は牽引ハンドル 125 で引っ張る方向を前方とし、図中前側を Fr、後側を Rr、左側を L、右側を R として示す。

【0015】

図 1 は本発明に係るエンジン駆動発電機を示す斜視図、図 2 は本発明に係るエンジン駆動発電機を示す断面図である。

エンジン駆動発電機 10 は、本体としての骨格を形成する骨格部材 11 と、骨格部材 11 に設けられたエンジン / 発電機ユニット 12 と、エンジン / 発電機ユニット 12 の出力を制御する電装部 13 と、エンジン / 発電機ユニット 12 に燃料を供給する吸気 / 燃料供給機構 14 (図 3 参照) と、エンジン / 発電機ユニット 12 に冷却風を導く冷却構造 15 と、エンジン駆動発電機 10 を運ぶための運搬構造 16 と、エンジン / 発電機ユニット 12 および電装部 13 を覆うケース 17 と、ケース 17 内の収容空間 20 を仕切る断熱部材 18 と、エンジン / 発電機ユニット 12 のエンジン 21 に設けられたマフラー 23 (図 4 参照) とを備えている。

【0016】

エンジン駆動発電機 10 は、骨格部材 11 のアンダカバー 25 のうち、前端部 25a に左右の脚部 29 が設けられ、後端部 25b に左右の車輪 31, 32 が設けられている。

左右の脚部 29 は、それぞれラバー材で形成されている。

左右の脚部 29 および左右の車輪 31, 32 が接地した状態で、アンダカバー 25 が略水平に配置可能に構成されている。

【0017】

このエンジン駆動発電機 10 は、骨格部材 11 のアンダカバー 25 に、エンジン / 発電機ユニット 12 が 4 個の取付部材 (マウント部材) 33 で取り付けられている。

エンジン / 発電機ユニット 12 は、エンジン 21 と、エンジン 21 で駆動する発電機 22 (図 4 参照) とが一体に設けられている。

【0018】

発電機 22 は、エンジン 21 の駆動軸 (クランクシャフト) 34 に対して同軸上に設けられている (図 5 参照)。

エンジン 21 は、シリンダブロック 35 が駆動軸 34 を軸にして左右の車輪 31, 32 側 (具体的には、左右の車輪 31, 32 を支持する車軸 113 側) に角度  $\theta$  傾斜した状態に配置されている。

なお、図 2 に示す符号 36 は、シリンダブロック 35 のシリンダ中心を示す。

【0019】

エンジン 21 のシリンダブロック 35 を角度  $\theta$  傾斜させることで、エンジン 21 の高さ H1 を低く抑えることができる。

エンジン 21 の高さ H1 を低く抑えることで、エンジン駆動発電機 10 の高さを低く抑えて、エンジン駆動発電機 10 のコンパクト化を図ることができる。

【0020】

エンジン 21 のシリンダブロック 35 を角度  $\theta$  傾斜させた状態で、シリンダブロック 35 の下方に車輪収容空間 38 を確保することができる。

この車輪収容空間 38 に、運搬構造 16 の左右の車輪 31, 32 が配置されている。

車輪収容空間 38 を利用して左右の車輪 31, 32 を配置することで、エンジン駆動発電機 10 のコンパクト化を一層良好に図ることができる。

【0021】

図 3 は図 1 のエンジン駆動発電機からケースを除去した状態を示す斜視図、図 4 は図 3 のエンジン駆動発電機を示す分解斜視図である。

【0022】

骨格部材 11 は、エンジン / 発電機ユニット 12 を支持可能に形成されたアンダカバー 25 と、アンダカバー 25 の前端部 25a 近傍に立設された鉛直フレーム 26 と、鉛直フレーム 26 の上部中央 26a およびアンダカバー 25 の後端中央部 25e に架け渡された

10

20

30

40

50

センタフレーム 27 とから構成されている。

骨格部材 11 のアンダカバー 25 には、エンジン 21 および発電機 22 を一体に備えたエンジン / 発電機ユニット 12 が 4 個の取付部材 33 で取り付けられている。

【0023】

吸気 / 燃料供給機構 14 は、エンジン / 発電機ユニット 12 のエンジン 21 に燃料（混合気）を供給するものである。

この吸気 / 燃料供給機構 14 は、発電機 22（図 5 参照）の上方に配置された燃料タンク 41 と、エンジン 21 のシリンダブロック 35 に設けられた気化器 101 とを備えている。

【0024】

運搬構造 16 は、左右の車輪 31, 32、後固定把手 118、前固定把手 119（図 1、図 2 参照）および牽引ハンドル 125 を備えている。

前固定把手 119 は、図 2 に示すように、牽引ハンドル 125 の支え軸 131 を覆うように設けられている。

【0025】

運搬構造 16 によれば、牽引ハンドル 125 を支え軸 131 を中心にして牽引位置（図示の状態）まで上方にスイング移動して、牽引ハンドル 125 のグリップ 132 を把持して牽引することが可能である。

【0026】

すなわち、グリップ 132 を把持して持ち上げることで、左右の脚部 29 が地面（路面）から持ち上げられる。

この状態で、グリップ 132 を牽引することで、左右の車輪 31, 32 が回転してエンジン駆動発電機 10 を運搬する（運ぶ）ことが可能である。

【0027】

一方、牽引ハンドル 125 を支え軸 131 を中心にして下方にスイング移動して、牽引ハンドル 125 を前ケース部 46（図 1 参照）に固定する。

この状態で、後固定把手 118 および前固定把手 119 を把持してエンジン駆動発電機 10 を持ち上げて運ぶことが可能である。

【0028】

図 5 は図 1 の 5 - 5 線断面図、図 6 は本発明に係るエンジン駆動発電機からケースを分解した状態を示す分解斜視図である。

エンジン / 発電機ユニット 12 は、エンジン 21 の駆動軸 34 が左右方向に向いて横置きに配置された状態でアンダカバー 25 に取り付けられている（支えられている）。駆動軸 34 に冷却ファン 85 が連結されている。

詳しくは、エンジン / 発電機ユニット 12 のエンジン 21 は、クランクケース 56 の底部 56a が取付部材 33 ...（図 2 参照）を介してアンダカバー 25 に支えられている。

【0029】

このエンジン / 発電機ユニット 12 は、エンジン 21 が駆動することにより駆動軸 34 が回転する。駆動軸 34 の回転が冷却ファン 85 に伝わり、冷却ファン 85 が回転する。

冷却ファン 85 が回転することで、発電機 22 のロータ 22a がステータ 22b の外周に沿って回転する。ロータ 22a が回転することで電力が発電される。

【0030】

エンジン / 発電機ユニット 12 の上方に骨格部材 11 のセンタフレーム 27 が配置されている。センタフレーム 27 に断熱部材 18 が設けられている。

断熱部材 18 は、ユニット収容領域 51 を、エンジン 21 が配置された側のホット領域 54 と、発電機 22 が配置された側のクール領域 53 とに仕切る部材である。

エンジン / 発電機ユニット 12 のうち、エンジン 21 および発電機 22 の境界部 24 全周に弾性シール材 215（図 2、図 7 も参照）が設けられている。

弾性シール材 215 は、ホット領域 54 とクール領域 53 とを仕切る部材である。

【0031】

10

20

30

40

50

エンジン／発電機ユニット１２のエンジン２１の上方にマフラー２３が設けられている。

マフラー２３は、エンジン２１のシリンダブロック３５（図２参照）から排出された排気ガスを排気口３９（図１も参照）から排出するものである。

また、エンジン／発電機ユニット１２の発電機２２の上方に、吸気／燃料供給機構１４の燃料タンク４１が設けられている。

さらに、エンジン／発電機ユニット１２の前方に電装部１３が設けられている。

#### 【００３２】

エンジン／発電機ユニット１２、マフラー２３、燃料タンク４１および電装部１３は、断面略コ字状に形成されたケース１７の内部に収容されている。

電装部１３は、エンジン／発電機ユニット１２の出力を制御するもので、上半部に操作パネル７９を備え、下半部にインバータユニット７８を備えている。

操作パネル７９には、エンジン始動用のスイッチや、発電された電力を出力するための交流端子や直流端子などが前ケース部４６の開口部４８から外部に臨むように設けられている。

インバータユニット７８は、発電機２２の出力周波数を制御する機器である。

#### 【００３３】

ケース１７は、ポリプロピレン（ＰＰ）などの樹脂で形成され、ケース本体４５と、前ケース部４６と、後ケース部４７とを備えている。

このケース１７をアンダカバー２５の上方に設けることで、ケース１７およびアンダカバー２５で収容空間２０が形成されている。

#### 【００３４】

収容空間２０は、ユニット収容領域５１および電装部収容領域５２（図２参照）に区画され、ユニット収容領域５１がクール領域５３およびホット領域５４に区画されている。

ユニット収容領域５１にエンジン／発電機ユニット１２が収容され、電装部収容領域５２に電装部１３が収容されている。

また、ホット領域５４にエンジン２１およびマフラー２３が収容され、クール領域５３に発電機２２および燃料タンク４１が収容されている。

#### 【００３５】

ケース本体４５は、ユニット収容領域５１の左右側部や上部を覆う部材である。このユニット収容領域５１にエンジン／発電機ユニット１２が収容されている。

このケース本体４５は、ホット領域５４を覆う左サイドケース部６１と、左サイドケース部６１の下部に設けられた装飾用の左カバー６２と、クール領域５３を覆う右サイドケース部６３と、右サイドケース部６３の下部に設けられた装飾用の右カバー６４とを備えている。

クール領域５３には、リコイルスタータ１１１、冷却ファン８５、発電機２２および燃料タンク４１が配置されている。

ホット領域５４には、エンジン２１およびマフラー２３が配置されている。

#### 【００３６】

左サイドケース部６１は、下端部６１ａがアンダカバー２５の左側部２５ｃに取り付けられ、上端部６１ｂが骨格部材１１（センタフレーム２７）の上部２７ａに取り付けられている。

この左サイドケース部６１は、左側壁部（左右の側壁部の他方）６６および左上壁部６７で断面略Ｌ字状に形成されている。

#### 【００３７】

右サイドケース部６３は、下端部６３ａがアンダカバー２５の右側部２５ｄに取り付けられ、上端部６３ｂが骨格部材１１（センタフレーム２７）の上部２７ａに取り付けられている。

この右サイドケース部６３は、右側壁部（左右の側壁部の一方）６８および右上壁部６９で断面略Ｌ字状に形成されている。

10

20

30

40

50

左サイドケース部 6 1 の左上壁部 6 7 および右サイドケース部 6 3 の右上壁部 6 9 で、ケース 1 7 の上壁部が構成されている。

【 0 0 3 8 】

前ケース部 4 6 は略矩形状の蓋状に形成され、骨格部材 1 1 のアンダカバー 2 5 や鉛直フレーム 2 6 などに取り付けられてケース 1 7 の前壁部（前後の壁部の一方）を構成する部材である。

この前ケース部 4 6 で電装部収容領域 5 2（図 2 参照）の前部が覆われている。

電装部収容領域 5 2 には電装部 1 3 が収容されている。

【 0 0 3 9 】

後ケース部 4 7 は、略矩形状の蓋状に形成され、骨格部材 1 1 のアンダカバー 2 5 やセンタフレーム 2 7 などに取り付けられてケース 1 7 の後壁部（前後の壁部の他方）を構成する部材である。

この後ケース部 4 7 でユニット収容領域 5 1 の後部が覆われている。

後ケース部 4 7 は、左半部に左カバー部 7 4 が設けられ、右半部に右カバー部 7 5 が設けられている。

【 0 0 4 0 】

このケース 1 7 は、左右の側壁部 6 6 , 6 8 が所定間隔をおいて設けられ、左右の側壁部 6 6 , 6 8 の前端部に前ケース部 4 6 が設けられ、左右の側壁部 6 6 , 6 8 の後端部に後ケース部 4 7 が設けられ、左右の側壁部 6 6 , 6 8 および前後の壁部 4 6 , 4 7 で略矩形状に形成されている。

【 0 0 4 1 】

右側壁部 6 8 に冷却ファン 8 5 が対向して配置されている。

具体的には、右側壁部 6 8 および冷却ファン 8 5 間にリコイルスタータ 1 1 1 が介在された状態で、右側壁部 6 8 に冷却ファン 8 5 が対向するように配置されている。

一方、左側壁部 6 6 にエンジン 2 1 の蓋部 5 7 が対向して配置されている。

【 0 0 4 2 】

冷却構造 1 5 は、電装部 1 3 のインバータユニット 7 8、エンジン 2 1 およびマフラー 2 3 を冷却するエンジン冷却構造 8 1 と、ケース 1 7 を冷却するケース冷却構造 8 2 とを備えている。

【 0 0 4 3 】

エンジン冷却構造 8 1 は、エンジン 2 1 の上部およびマフラー 2 3 を冷却する第 1 エンジン冷却構造 8 1 A と、エンジン 2 1 の下部およびマフラー 2 3 を冷却する第 2 エンジン冷却構造 8 1 B とを備えている。

【 0 0 4 4 】

第 1 エンジン冷却構造 8 1 A は、前ケース部 4 6 の下半部に設けられた外気導入用の導入ルーバ部 8 4 と、導入ルーバ部 8 4 から導かれた外気（冷却風）をインバータユニット 7 8 を経て冷却ファン 8 5 に案内する第 1 冷却流路 8 6 と、冷却ファン 8 5 に導かれた冷却風をエンジン 2 1 のシリンダブロック 3 5 に案内する第 2 冷却流路 8 7（図 2 も参照）と、シリンダブロック 3 5 を経た冷却風を導出ルーバ部（導出口）8 9 に案内する第 3 冷却流路 8 8 と、第 3 冷却流路 8 8 に案内された冷却風をケース 1 7 の外部に排出する導出ルーバ部 8 9 とを備えている。

なお、第 1 冷却流路 8 6、第 2 冷却流路 8 7 および第 3 冷却流路 8 8 を便宜上、白抜き矢印で示す。

【 0 0 4 5 】

導出ルーバ部 8 9 は、左カバー部 7 4 の上半部（ケース 1 7 の上部）7 4 a に設けられている。

第 2 冷却流路 8 7 は、シリンダブロック 3 5 の上方にエンジン用シュラウド 9 8 を備えることで形成され、冷却風をシリンダブロック 3 5 に導く流路である。

【 0 0 4 6 】

ここで、冷却ファン 8 5 を右側壁部 6 8 に対向させて設け、第 1 エンジン冷却構造 8 1

10

20

30

40

50

Aの導入ルーバ部84を前ケース部46に設けた。

すなわち、導入ルーバ部84が冷却ファン85の側部側に設けられている。そして、冷却風の導出ルーバ部89を後ケース部47に設けた。

【0047】

導入ルーバ部84から吸い込まれた冷却風は、冷却ファン85の正面85aに向けて第1冷却流路86により蛇行して導かれる。蛇行して導かれた冷却風はエンジン21に導かれてエンジン21を冷却する。

エンジン21を冷却した冷却風は、第2冷却流路87により左側壁部66（詳しくは、ケース用シュラウド97）に向けて案内され、左側壁部66（詳しくは、ケース用シュラウド97）で導出ルーバ部89に向けて案内される。

【0048】

よって、エンジン21を冷却した冷却風は蛇行して導出ルーバ部89に導かれ、導出ルーバ部89から排出される。

このように、冷却風を蛇行させて排出することで、エンジン21の吸気音や排気音を冷却風とともに導出ルーバ部89から漏れ難くでき、吸気音や排気音を低減できる。

なお、ケース用シュラウド97は、左サイドケース部61に対して所定間隔をおいて設けられている。

【0049】

第1エンジン冷却構造81Aによれば、導入ルーバ部84からケース17内に外気（冷却風）を導入し、導入した冷却風をインバータユニット78、エンジン21の上部（主に、シリンダブロック35）およびマフラー23に導くことが可能である。

よって、インバータユニット78、エンジン21の上部（主に、シリンダブロック35）およびマフラー23を冷却風で冷却することが可能である。

そして、インバータユニット78、エンジン21（シリンダブロック35）およびマフラー23を冷却した冷却風を、導出ルーバ部89からケース17の外部に排出することが可能である。

なお、第1エンジン冷却構造81Aについては図8でさらに詳しく説明する。

【0050】

第2エンジン冷却構造81Bは、第1エンジン冷却構造81Aの第1冷却流路86から分岐され発電機側22の下方に案内する第7冷却流路134と、第7冷却流路134から導かれた冷却風を放熱フィン58まで案内する第8冷却流路（冷却流路）135と、第8冷却流路135から導かれた冷却風をクランクケース56の上部まで案内する放熱フィン58と、放熱フィン58に沿ってクランクケース56の上部まで上昇した冷却風をケース17の外部に排出する導出ルーバ部89とを備えている。

なお、第7冷却流路134および第8冷却流路135を便宜上、白抜き矢印で示す。

【0051】

導出ルーバ部89は、第1エンジン冷却構造81Aと共用の部材である。

第7冷却流路134は、第1エンジン冷却構造81Aの第1冷却流路86から外気（冷却風）を分岐して冷却ファン85を経て発電機22の下方に案内する流路である。

第8冷却流路135は、アンダカバー25およびクランクケース56の底部56aで形成され、放熱フィン58まで冷却風を導くための流路である。

【0052】

第2エンジン冷却構造81Bによれば、導入ルーバ部84からケース17内に導入された外気（冷却風）を第7冷却流路134に分岐させて発電機22の下方に導き、発電機22の下部を冷却することが可能である。

発電機22の下方に導かれた冷却風を第8冷却流路135でクランクケース56の底部56aに導き、クランクケース56の底部56aを冷却することが可能である。

【0053】

第8冷却流路135で放熱フィン58まで案内された冷却風を放熱フィン58に沿わせて矢印で示すように上方に導き、放熱フィン58を冷却することが可能である。

10

20

30

40

50

そして、放熱フィン 5 8 を冷却した冷却風を、導出ルーバ部 8 9 からケース 1 7 の外部に排出することが可能である。

なお、第 2 エンジン冷却構造 8 1 B については図 8 でさらに詳しく説明する。

【 0 0 5 4 】

ケース冷却構造 8 2 は、アンダカバー 2 5 の左側部 2 5 c に設けられた外気導入用の導入スリット部 9 1 と、導入スリット部 9 1 から導かれた外気を左サイドケース部 6 1 に沿わせてマフラー 2 3 の上方まで案内する第 4 冷却流路 9 2 と、センタフレーム 2 7 に形成されたガイド口 9 3 ... ( 図 2 も参照 ) と、第 4 冷却流路 9 2 の外気をガイド口 9 3 ... を経て燃料タンク 4 1 の上方に案内する第 5 冷却流路 9 4 と、燃料タンク 4 1 の上方まで案内された外気を右サイドケース部 6 3 に沿わせて冷却ファン 8 5 まで案内する第 6 冷却流路 9 5 とを備えている。

10

なお、第 4 冷却流路 9 2 、第 5 冷却流路 9 4 および第 6 冷却流路 9 5 を便宜上、白抜き矢印で示す。

【 0 0 5 5 】

ここで、ケース冷却構造 8 2 は、導入スリット部 9 1 を、左サイドケース部 6 1 に沿わせて冷却風を導入可能に形成した。

導入スリット部 9 1 は、アンダカバー 2 5 の左側部 2 5 c に前後方向を向いて一定長さに形成されたスリットである。この導入スリット部 9 1 は、左側部 2 5 c に沿って所定間隔をおいて複数形成されている。

これにより、冷却風を左サイドケース部 6 1 に沿わせて円滑に流し、ケース 1 7 の内面近傍にエンジン 2 1 の熱が滞留することを防いでケース 1 7 の温度を下げることができる。

20

【 0 0 5 6 】

また、第 4 冷却流路 9 2 は、左サイドケース部 6 1 に対して所定間隔をおいてケース用シュラウド 9 7 を備えることで、左サイドケース部 6 1 およびケース用シュラウド 9 7 間に形成された流路である。

よって、第 4 冷却流路 9 2 で冷却風を左サイドケース部 6 1 の内面に沿わせて確実に導くことができる。

これにより、冷却風を左サイドケース部 6 1 に沿わせて円滑に流し、ケース 1 7 の温度を下げるができる。

30

【 0 0 5 7 】

ケース冷却構造 8 2 によれば、導入スリット部 9 1 から外気 ( 冷却風 ) を導入し、導入した冷却風を左サイドケース部 6 1 の内面および右サイドケース部 6 3 の内面に沿わせて円滑に案内することが可能である。

左サイドケース部 6 1 の内面および右サイドケース部 6 3 の内面に沿わせて外気を円滑に案内することで、左右のサイドケース部 6 1 , 6 3 を冷却することが可能である。

【 0 0 5 8 】

図 7 は本発明に係るエンジン / 発電機ユニットをアンダカバーに取り付けた状態を示す斜視図、図 8 は図 7 のエンジン / 発電機ユニットをアンダカバーから分解した状態を示す分解斜視図である。

40

クランクケース 5 6 の上部およびシリンダブロック 3 5 の上部に所定間隔をおいてエンジン用シュラウド 9 8 がボルト 9 9 で取り付けられている。

クランクケース 5 6 の上部とエンジン用シュラウド 9 8 の前半部 9 8 A とで前半部空間 8 7 a が形成され、シリンダブロック 3 5 の上部 3 5 a とエンジン用シュラウド 9 8 の後半部 9 8 b とで後半部空間 8 7 b が形成されている。

【 0 0 5 9 】

前半部空間 8 7 a および後半部空間 8 7 b で、第 1 エンジン冷却構造 8 1 A の第 2 冷却流路 8 7 が形成されている。

これにより、第 2 冷却流路 8 7 で冷却風をシリンダブロック 3 5 に確実に導いて、シリンダブロック 3 5 を効率よく冷却することができる。

50

## 【 0 0 6 0 】

第 1 エンジン冷却構造 8 1 A は、前述したように、外気導入用の導入ルーバ部 8 4 ( 図 6 参照 ) と、湾曲状の第 1 冷却流路 8 6 と、第 2 冷却流路 8 7 と、第 3 冷却流路 8 8 と、導出ルーバ部 8 9 ( 図 6 参照 ) とを備えている。

## 【 0 0 6 1 】

つぎに、第 2 エンジン冷却構造 8 1 B について説明する。

エンジン / 発電機ユニット 1 2 がアンダカバー 2 5 に取付部材 3 3 ... ( 図 2 参照 ) で取り付けられている。

エンジン 2 1 のクランクケース 5 6 の左側部に蓋体 5 7 が取り付けられることで、クランクケース 5 6 の開口部が蓋体 5 7 で閉塞されている。

10

この蓋体 5 7 は、側壁部 5 7 a に放熱フィン 5 8 が鉛直方向に向けて設けられている。

側壁部 5 7 a は、クランクケース 5 6 のうち、冷却ファン 8 5 の反対側の壁部を構成する部位である。

## 【 0 0 6 2 】

エンジン / 発電機ユニット 1 2 がアンダカバー 2 5 に取付部材 3 3 ... ( 図 2 参照 ) で取り付けられることで、図 5 に示すように、エンジン 2 1 のクランクケース 5 6 の底部 5 6 a がアンダカバー 2 5 の案内部 2 2 1 に沿って配置されている。

## 【 0 0 6 3 】

具体的には、クランクケース 5 6 の底部 5 6 a は、案内部 2 2 1 の上方に所定間隔をおいて配置されている。

20

案内部 2 2 1 は、アンダカバー 2 5 の中央寄りに形成された傾斜部位 2 2 1 a と、傾斜部位 2 2 1 a の外側に形成された水平部位 2 2 1 b と、案内部 2 2 1 の外縁に沿って形成された取付溝 2 2 3 と、取付溝 2 2 3 に設けられた凸状ガイド部 2 2 5 とを備えている。

## 【 0 0 6 4 】

傾斜部位 2 2 1 a は、アンダカバー 2 5 の中央部近傍から外側に向けて上り勾配で傾斜する部位である。

水平部位 2 2 1 b は、傾斜部位 2 2 1 a の上端に設けられ、クランクケース 5 6 の底部 5 6 a と略平行に形成された部位である。

この水平部位 2 2 1 b は、クランクケース 5 6 の底部 5 6 a に対して所定間隔をおいて下方に形成されている。

30

## 【 0 0 6 5 】

取付溝 2 2 3 は、上方に配置されたクランクケース 5 6 の底部 5 6 a 外周に沿って形成されている。取付溝 2 2 3 に凸状ガイド部 2 2 5 が取り付けられている。

凸状ガイド部 2 2 5 は、底部 5 6 a の前外周に沿って立設された前突条片 2 2 5 a と、底部 5 6 a の左側外周に沿って立設された中央突条片 2 2 5 b と、底部 5 6 a の後外周に沿って立設された後突条片 2 2 5 c とを有している。

中央突条片 2 2 5 b は、底部 5 6 a の左側外周 5 6 c に対して間隔 S ( 図 3 参照 ) を開けて配置されている。

## 【 0 0 6 6 】

クランクケース 5 6 の底部 5 6 a およびアンダカバー 2 5 の案内部 2 2 1 で空間 2 7 が形成されている。

40

空間 2 7 は、前部が前突条片 2 2 5 a で塞がれるとともに、後部が後突条片 2 2 5 c で塞がれている。

さらに、空間 2 7 の右側部に、中央突条片 2 2 5 b が配置されている。

クランクケース 5 6 の底部 5 6 a 、アンダカバー 2 5 の案内部 2 2 1 および凸状ガイド部 2 2 5 で第 2 エンジン冷却構造 8 1 B の第 8 冷却流路 1 3 5 が形成されている。

## 【 0 0 6 7 】

第 2 エンジン冷却構造 8 1 B は、前述したように、第 1 エンジン冷却構造 8 1 A の第 1 冷却流路 8 6 から分岐された第 7 冷却流路 1 3 4 と、第 8 冷却流路 1 3 5 と、放熱フィン 5 8 と、導出ルーバ部 8 9 とを備えている。

50

## 【 0 0 6 8 】

第 2 エンジン冷却構造 8 1 B の第 8 冷却流路 1 3 5 によれば、発電機 2 2 の下方に導かれた冷却風を前突条片 2 2 5 a および後突条片 2 2 5 c で放熱フィン 5 8 まで効率よく導き、クランクケース 5 6 の底部 5 6 a を冷却することが可能である。

さらに、第 8 冷却流路 1 3 5 によれば、導いた冷却風を中央突条片 2 2 5 b で上向きに良好に立ち上げることができる。

## 【 0 0 6 9 】

中央突条片 2 2 5 b の上方には放熱フィン 5 8 が設けられている。放熱フィン 5 8 は鉛直方向に向けて設けられている。

よって、中央突条片 2 2 5 b で立ち上げた冷却風を、放熱フィン 5 8 に沿って矢印で示すように良好に導くことができる。

すなわち、第 8 冷却流路 1 3 5 は、凸状ガイド部 2 2 5 を備えることで、冷却風をクランクケース 5 6 に沿わせて放熱フィン 5 8 まで良好に導くことが可能である。

## 【 0 0 7 0 】

つぎに、図 6 に戻って、第 1 エンジン冷却構造 8 1 A でインバータユニット 7 8、エンジン 2 1 およびマフラー 2 3 などを冷却する例について説明する。

冷却ファン 8 5 ( 図 5 参照 ) が作動することで、導入ルーバ部 8 4 からケース 1 7 内に外気 ( 冷却風 ) が導入される。導入した冷却風は、第 1 冷却流路 8 6 を経て冷却ファン 8 5 に湾曲状に導かれる。

## 【 0 0 7 1 】

第 1 冷却流路 8 6 を流れる冷却風でインバータユニット 7 8 が冷却される。

冷却ファン 8 5 から吹き出された冷却風は第 2 冷却流路 8 7 に導かれる。

第 2 冷却流路 8 7 に導かれた冷却風でクランクケース 5 6 の上部 5 6 b およびシリンダブロック 3 5 の上部 3 5 a ( 図 8 参照 ) が冷却される。

## 【 0 0 7 2 】

クランクケース 5 6 の上部 5 6 b およびシリンダブロック 3 5 の上部 3 5 a を冷却した冷却風は、左側壁部 6 6 ( 詳しくは、ケース用シュラウド 9 7 の内面 ) で案内されてマフラー 2 3 に向けて湾曲状に導かれる。

第 2 冷却流路 8 7 を流れる冷却風でマフラー 2 3 が冷却される。

マフラー 2 3 を冷却した冷却風は第 3 冷却流路 8 8 に導かれる。第 3 冷却流路 8 8 に導かれた冷却風は、導出ルーバ部 8 9 を経てケース 1 7 の外部に排出される。

## 【 0 0 7 3 】

以上説明したように、導入ルーバ部 8 4 からケース 1 7 内に導入された冷却風は、第 1 冷却流路 8 6 で湾曲状に導かれ、さらに第 3 冷却流路 8 8 で湾曲状に導かれる。

よって、クランクケース 5 6 の上部 5 6 b およびシリンダブロック 3 5 の上部 3 5 a を冷却した冷却風を蛇行させて導出ルーバ部 8 9 から排出することができる。

## 【 0 0 7 4 】

このように、第 1、第 2 の冷却流路 8 6、8 8 で冷却風を蛇行させて排出することで、エンジン 2 1 の吸気音や排気ガスの排気音が冷却風とともにケース 1 7 の導出ルーバ部 8 9 から漏れ難くできる。

これにより、例えば、ケース 1 7 の内面に吸音材を取り付けることなく、吸気音や排気音を低減することができる。

## 【 0 0 7 5 】

ケース 1 7 の内面に吸音材を取り付ける必要がないので、吸音材を取り付ける空間を確保する必要がなく、エンジン駆動発電機 1 0 を小型にまとめることができる。

これにより、可搬性を損なうことなく、エンジンの吸気音や排気ガスの排気音を抑えることができる。

## 【 0 0 7 6 】

つぎに、図 6 および図 8 に戻って、第 2 エンジン冷却構造 8 1 B でクランクケース 5 6 の底部 5 6 a およびクランクケース 5 6 の蓋体 5 7 などを冷却する例について説明する。

冷却ファン 8 5 ( 図 5 参照 ) が作動することで、導入ルーバ部 8 4 からケース 1 7 内に導入された外気 ( 冷却風 ) が第 7 冷却流路 1 3 4 に分岐される。

第 7 冷却流路 1 3 4 に分岐された冷却風は発電機 2 2 の下方に導かれる。

【 0 0 7 7 】

第 7 冷却流路 1 3 4 を流れる冷却風で発電機 2 2 の下部が冷却される。

発電機 2 2 の下部を冷却した冷却風は第 8 冷却流路 1 3 5 に導かれ、クランクケース 5 6 の底部 5 6 a に沿って流れる。

第 8 冷却流路 1 3 5 を流れる冷却風でクランクケース 5 6 の底部 5 6 a が冷却される。

【 0 0 7 8 】

クランクケース 5 6 の底部 5 6 a を通過した冷却風は、凸状ガイド部 2 2 5 の中央突条片 2 2 5 b で上向きに案内される。

上向きに案内された冷却風は放熱フィン 5 8 に沿って上昇する。

放熱フィン 5 8 に沿って流れる冷却風でクランクケース 5 6 の蓋体 5 7 ( 放熱フィン 5 8 ) が冷却される。

蓋体 5 7 ( 放熱フィン 5 8 ) を冷却した冷却風は、導出ルーバ部 8 9 からケース 1 7 の外部に排出される。

【 0 0 7 9 】

このように、アンダカバー 2 5 の案内部 2 2 1 およびクランクケース 5 6 の底部 5 6 a で第 8 冷却流路 1 3 5 を形成し、第 8 冷却流路 1 3 5 で冷却風を放熱フィン 5 8 まで導くようにした。

ここで、第 8 冷却流路 1 3 5 は、凸状ガイド部 2 2 5 を備えることで、冷却風をクランクケース 5 6 に沿わせて一層良好に導くことができる。

よって、第 8 冷却流路 1 3 5 に導かれた冷却風でクランクケース 5 6 の底部 5 6 a を一層効率よく冷却することができる。

【 0 0 8 0 】

また、放熱フィン 5 8 を鉛直方向に向けて蓋体 5 7 の側壁部 5 7 a に設けた。

よって、第 8 冷却流路 1 3 5 で放熱フィン 5 8 まで導かれた冷却風が放熱フィン 5 8 に沿って上方に円滑に導かれる。

【 0 0 8 1 】

ここで、第 8 冷却流路 1 3 5 は、凸状ガイド部 2 2 5 ( 具体的には、中央突条片 2 2 5 b ) を備えることで、中央突条片 2 2 5 b で冷却風を上向きに良好に立ち上げることができる。

よって、冷却風を放熱フィン 5 8 に沿わせて良好に導いて、蓋体 5 7 の側壁部 5 7 a を一層効率よく冷却することができる。

【 0 0 8 2 】

さらに、左カバー部 7 4 の上半部に導出ルーバ部 8 9 ( 図 6 参照 ) を設けた。

よって、放熱フィン 5 8 に沿って上昇した冷却風を導出ルーバ部 8 9 からケース 1 7 の外部に良好に排出することができる。

【 0 0 8 3 】

このように、第 8 冷却流路 1 3 5 に導いた冷却風でクランクケース 5 6 の底部 5 6 a を効率よく冷却し、かつ、放熱フィン 5 8 に導いた冷却風でクランクケース 5 6 の蓋体 5 7 を効率よく冷却することで、エンジン 2 1 の冷却効率を高めることができる。

【 0 0 8 4 】

加えて、アンダカバー 2 5 の案内部 2 2 1 およびクランクケース 5 6 の底部 5 6 a で第 8 冷却流路 1 3 5 を形成することで、アンダカバー 2 5 を第 8 冷却流路 1 3 5 の一部を形成する部材として兼用することができる。

【 0 0 8 5 】

よって、従来技術で示した大型シュラウドの除去が可能になり、大型シュラウドを取り付ける空間を不要にできる。

これにより、エンジン駆動発電機 1 0 の軽量化を図るとともに、エンジン駆動発電機 1

10

20

30

40

50

0を小型にまとめることが可能になり、エンジン駆動発電機10の可搬性を良好に確保することができる。

【0086】

つぎに、図5に戻って、ケース冷却構造82でケース17を冷却する例について説明する。

冷却ファン85（図5参照）が作動することで、導入スリット部91から外気（冷却風）がケース17内に導入される。

ケース17内に導入された冷却風は第4冷却流路92に導かれ、左サイドケース部61の内面に沿って円滑に流れる。

第4冷却流路92を流れる冷却風で左サイドケース部61が冷却される。

10

【0087】

左サイドケース部61を冷却した冷却風は第5冷却流路94に導かれ、右サイドケース部63の内面に沿って円滑に流れる。

第5冷却流路94を流れる冷却風で右サイドケース部63が冷却される。

右サイドケース部63を冷却した冷却風は、第6冷却流路95に導かれて、冷却ファン85内に流れる。

【0088】

このように、導入スリット部91から導入した外気（冷却風）を左右のサイドケース部61，63の各内面に沿わせて円滑に流すことができる。

これにより、左右のサイドケース部61，63の各内面近傍にエンジン21の熱が滞留することを確実に抑えてケース17の温度を下げるができる。

20

【0089】

ここで、左サイドケース部61を冷却して第5冷却流路94に導かれた冷却風のうち、一部の冷却風は、燃料タンク41と断熱部材18との間の冷却流路96に流れる。

冷却流路96に流れた冷却風は、第6冷却流路95に合流して、冷却ファン85内に流れる。

このように、一部の冷却風を冷却流路に流すことで、クール領域53の冷却効率を一層高めることができる。

【0090】

なお、前記実施の形態で示したケース17、アングカバー25、クランクケース56、蓋体57、放熱フィン58、導出ルーバ部89および凸状ガイド部225などは例示した形状に限定するものではなく適宜変更が可能である。

30

【産業上の利用可能性】

【0091】

本発明は、エンジンで駆動する発電機がエンジンとともにケースの内部に收容されたエンジン駆動発電機への適用に好適である。

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図1】本発明に係るエンジン駆動発電機を示す斜視図である。

【図2】本発明に係るエンジン駆動発電機を示す断面図である。

40

【図3】図1のエンジン駆動発電機からケースを除去した状態を示す斜視図である。

【図4】図3のエンジン駆動発電機を示す分解斜視図である

【図5】図1の5-5線断面図である。

【図6】本発明に係るエンジン駆動発電機からケースを分解した状態を示す分解斜視図である。

【図7】本発明に係るエンジン／発電機ユニットをアングカバーに取り付けた状態を示す斜視図である。

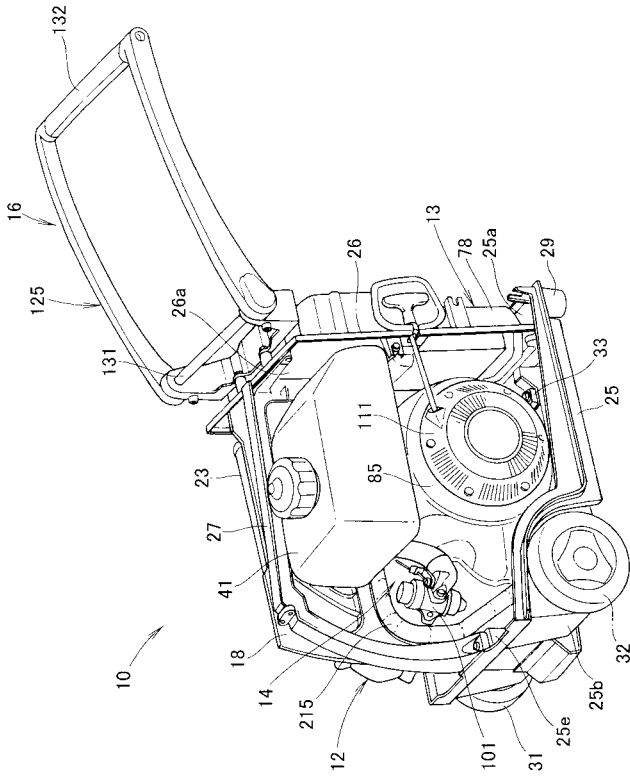
【図8】図7のエンジン／発電機ユニットをアングカバーから分解した状態を示す分解斜視図である。

【符号の説明】

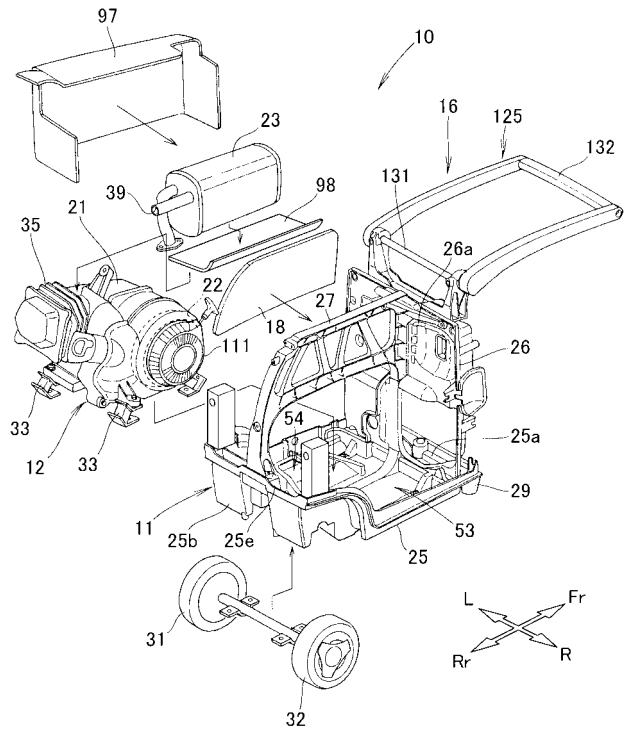
50



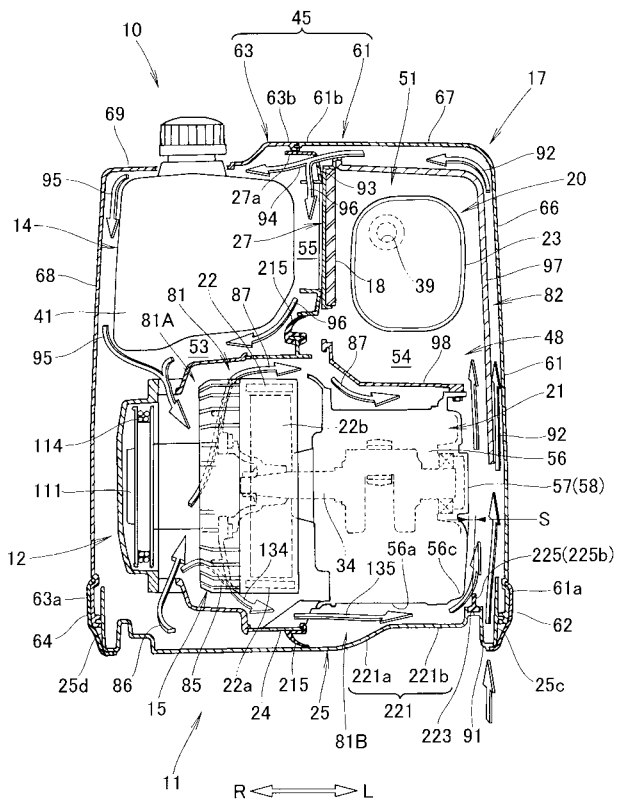
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

