

(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2017-166399

(P2017-166399A)

(43) 公開日 平成29年9月21日(2017.9.21)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
FO2B 77/13 (2006.01)	FO2B 77/13 P	3G004
FO2B 63/04 (2006.01)	FO2B 63/04 Z	
FO1P 5/06 (2006.01)	FO2B 63/04 B	
FO1N 13/20 (2010.01)	FO1P 5/06 511N	
	FO1P 5/06 511E	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 18 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-51821 (P2016-51821)
 (22) 出願日 平成28年3月16日 (2016.3.16)

(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 110001081
 特許業務法人クシブチ国際特許事務所
 (74) 代理人 100067356
 弁理士 下田 容一郎
 (74) 代理人 100160004
 弁理士 下田 憲雅
 (74) 代理人 100120558
 弁理士 住吉 勝彦
 (74) 代理人 100148909
 弁理士 瀧澤 匡則
 (74) 代理人 100161355
 弁理士 野崎 俊剛

最終頁に続く

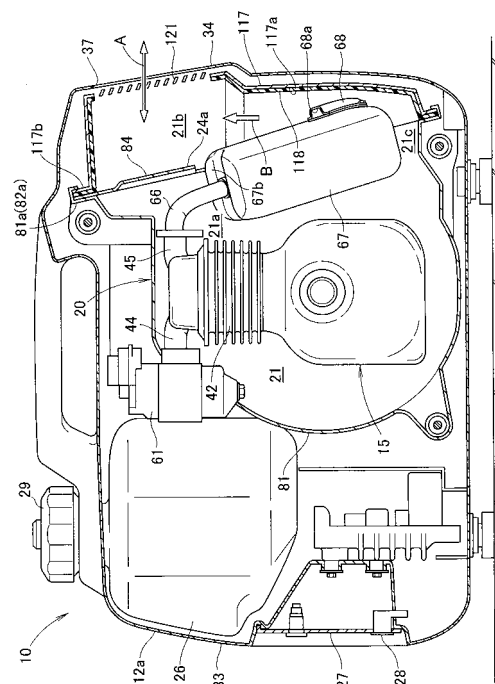
(54) 【発明の名称】 エンジン駆動作業機

(57) 【要約】

【課題】排気音（すなわち、騒音）を良好に低減できるエンジン駆動作業機を提供する。

【解決手段】エンジン駆動作業機10は、外装ケース12の内部13にエンジン15およびマフラー67が収納される発電機である。この発電機10は、マフラー67の下部67aに設けられるテールパイプ68と、テールパイプ68の上方に配置される排出口37と、排出口37に対向するように配置される導風板84とを備える。外装ケース12に排出口37が形成される。また、冷却ファン17から送風される冷却風が導風板84でマフラー67の下方へ導かれる。

【選択図】図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外装ケースの内部にエンジンおよびマフラーが収納されるエンジン駆動作業機において

、

前記マフラーの下部に設けられるテールパイプと、

該テールパイプの上方に配置され、前記外装ケースに形成された排出口と、

該排出口に対向するように配置され、冷却ファンから送風される冷却風を前記マフラーの下方へ導く導風板と、

を備える、ことを特徴とするエンジン駆動作業機。

【請求項 2】

前記エンジン駆動作業機は、さらに、

前記マフラーおよび前記テールパイプを覆うプロテクタと、

該プロテクタの内面に設けられる吸音材と、

を備える、請求項 1 記載のエンジン駆動作業機。

【請求項 3】

前記テールパイプは、

該テールパイプの排気口が前記排出口の開口方向に対して交差するように開口される、請求項 1 または請求項 2 記載のエンジン駆動作業機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、外装ケースの内部にエンジンおよびマフラーが収納されるエンジン駆動作業機に関する。

【背景技術】**【0002】**

エンジン駆動作業機として、外装ケースの内部にマフラーが収納され、マフラーからテールパイプが消音室に延ばされ、テールパイプの排気口が排出口に対向するように横向きに開口される発電機が知られている。また、消音室には吸音材が設けられている。このエンジン駆動作業機によれば、テールパイプの排気口から消音室に排気ガスが導かれ、導かれた排気ガスが消音室を経て排出口から外装ケースの外部に排出される（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

特許文献 1 のエンジン駆動作業機によれば、テールパイプの排気口から消音室に排気ガスを導くことにより、排気ガスの排気音を消音室である程度遮音することが可能である。さらに、消音室には吸音材が設けられることにより、排気ガスの排気音を吸音材である程度吸音することが可能である。

【0004】

しかし、特許文献 1 のエンジン駆動作業機は、テールパイプの排気口が排出口に対向するように横向きに開口される。よって、排気ガスの排気音を消音室で良好に遮音することが難しい。このため、排気音（すなわち、騒音）を低減する工夫が要求され、この観点から改良の余地が残されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】実開昭 59 - 181232 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明は、排気音（すなわち、騒音）を良好に低減できるエンジン駆動作業機を提供することを課題とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に係る発明は、外装ケースの内部にエンジンおよびマフラーが収納されるエンジン駆動作業機において、前記マフラーの下部に設けられるテールパイプと、該テールパイプの上方に配置され、前記外装ケースに形成された排出口と、該排出口に対向するように配置され、冷却ファンから送風される冷却風を前記マフラーの下方へ導く導風板と、を備える、エンジン駆動作業機が提供される。

【0008】

このように、マフラーの下部にテールパイプを設け、テールパイプの上方に排出口を配置した。よって、テールパイプの排気口を排出口から下方に離すことができる。この排気口から排気ガスが排出される。これにより、排気ガスを排出口から離れた位置に排出できるので、排気音の遮音を高め、排気音（すなわち、騒音）を良好に低減できる。

10

【0009】

また、排出口に対向するように導風板を配置し、導風板で冷却風をマフラーの下方へ導くようにした。よって、テールパイプや、テールパイプの周囲に冷却風を導くことができる。これにより、テールパイプの周囲の部材が排気熱により劣化することを防止できる。

【0010】

請求項2に係る発明では、好ましくは、前記エンジン駆動作業機は、さらに、前記マフラーおよび前記テールパイプを覆うプロテクタと、該プロテクタの内面に設けられる吸音材と、を備える。

20

【0011】

このように、マフラーおよびテールパイプをプロテクタで覆い、プロテクタの内面に吸音材を設けた。これにより、排出口から排出される排気音を吸音材で吸音でき、排気音を一層良好に低減できる。

また、冷却風を導風板でテールパイプや、テールパイプの周囲に冷却風を導くことにより、プロテクタおよび吸音材に冷却風を導くことができる。これにより、プロテクタおよび吸音材が排気熱により劣化することを防止できる。

【0012】

請求項3に係る発明では、好ましくは、前記テールパイプは、該テールパイプの排気口が前記排出口の開口方向に対して交差するように開口される。

30

【0013】

このように、テールパイプの排気口を排出口の開口方向に対して交差するように開口させた。よって、排気音の進行方向から排出口の向きをずらすことができる。これにより、排気音の遮音を高め、排気音を一層良好に低減できる。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、マフラーの下部にテールパイプを設け、テールパイプの上方に排出口を配置した。これにより、排気音（すなわち、騒音）を良好に低減できることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

40

【図1】本発明に係るエンジン駆動作業機を示す斜視図である。

【図2】図1の燃料タンクおよびカバーユニットを示す斜視図である。

【図3】図2のカバーユニットを示す分解斜視図である。

【図4】図1の4-4線断面図である。

【図5】図1の5-5線断面図である。

【図6】図2の6矢視図である。

【図7】図3のファンカバー、シュラウドおよびアンダカバーを示す分解斜視図である。

【図8】図1の8-8線断面図である。

【図9】図1の9-9線断面図である。

【図10】図9のエンジン駆動作業機から後ケースおよびマフラーカバーを除去した状態

50

を後方から見た斜視図である。

【図 1 1】本発明に係るエンジン駆動作業機の吸気系から燃焼室へ吸気が流れ、燃焼室から排気系へ排気が流れる例を説明する図である。

【図 1 2】本発明に係るエンジン駆動作業機の冷却ファンから送風される冷却風で発電部、シリンダおよびマフラーを冷却する例を説明する図である。

【図 1 3】本発明に係るエンジン駆動作業機で排気音を減少し、さらにプロテクタや吸音材を冷却する例を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

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。

10

なお、図中に示す「前（Fr）」、「後（Rr）」、「左（L）」、「右（R）」はエンジン駆動作業機 10 の操作盤 27 側を前（Fr）とする。

ここで、本発明に係るエンジン駆動作業機 10 を実施例において「発電機 10」に適用する例について説明するが、エンジン駆動作業機 10 を草刈機、除雪機、耕耘機などの他の作業機に適用することも可能である。

【実施例】

【0017】

実施例に係るエンジン駆動作業機（具体的には、発電機）10 について説明する。

図 1、図 2 に示すように、発電機 10 は、発電機 10 の外枠を形成する外装ケース 12 と、外装ケース 12 の内部 13 に収納されるエンジン 15（図 3 参照）と、エンジン 15 の左側に設けられる発電部（作業部）16 と、発電部 16 の左側に設けられる冷却ファン 17 と、冷却ファン 17 の左側に設けられるリコイルスタータ 18 と、エンジン 15 を覆うカバーユニット 20 とを備える。

20

リコイルスタータ 18 がリコイルカバー 19 で覆われる。

【0018】

また、発電機 10 は、エンジン 15 に連通する吸気系（吸気系部品）22 と、エンジン 15 に連結する排気系（排気系部品）24（図 4 参照）と、エンジン 15 の前方に配置される燃料タンク 26 と、外装ケース 12 の前壁 12a に設けられる操作盤 27 とを備える。

。

【0019】

30

発電機 10 によれば、リコイルスタータ 18 を手動で回転することにより、エンジン 15（図 3 参照）が駆動する。エンジン 15 が駆動することによりクランクシャフト 41（図 5 参照）が回転する。クランクシャフト 41 に発電部 16 のロータが連結される。よって、クランクシャフト 41 が回転することにより発電部 16 のロータが回転する。

【0020】

発電部 16 のロータが回転することにより、ロータとステータとに起電力が発生し、発電部 16 で発電がおこなわれる。発電部 16 で発電された直流電力がインバータで交流電力に変換され、操作盤 27 のコネクタ 28 から外部に給電される。

【0021】

40

また、発電部 16 のロータに冷却ファン 17 が連結される。よって、発電部 16 のロータが回転することにより、冷却ファン 17 が回転する。冷却ファン 17 が回転することにより、外装ケース 12 の外部 14 から内部 13 に外気を吸い込み、吸い込んだ外気を冷却風として吸気系 22、エンジン 15 や排気系 24 に送風する。

【0022】

ここで、発電機 10（すなわち、エンジン 15）が駆動することにより、クランクシャフト 41（図 5 参照）の周りに振動が発生する。クランクシャフト 41 の周りに発生する振動は発電機 10 で抑えられる。

なお、クランクシャフト 41 の周りに発生する振動を抑える手段については後で詳しく説明する。

【0023】

50

外装ケース１２は、外装ケース１２の左半部を形成する左ケース３１と、外装ケース１２の右半部を形成する右ケース３２と、左ケース３１および右ケース３２の前端部に取り付けられる前ケース３３と、左ケース３１および右ケース３２の後端部に取り付けられる後ケース３４と、各ケース３１～３４を支持するアンダカバー３５（図３参照）とを備える。

後ケース３４は、後壁３４ａの上部に略矩形状の排出口３７（図９参照）を有する。すなわち、後壁３４ａの上部が排出口３７で略矩形状に開口される。

【００２４】

左ケース３１、右ケース３２、前ケース３３、後ケース３４およびアンダカバー３５で外装ケース１２が前後方向（一方向）へ延びるように平面視略矩形状に形成される。具体的には、外装ケース１２が前後方向へ延びる略矩形枠体状に形成される。

外装ケース１２の前後方向に対して交差（具体的には、直交）するようにクランクシャフト４１（図５参照）が配置される。

【００２５】

外装ケース１２の内部１３にエンジン１５（図３参照）、カバーユニット２０、燃料タンク２６が収納される。この状態において、燃料タンク２６のタンクキャップ２９が外装ケース１２の上方へ突出（露出）される。

また、外装ケース１２の前壁１２ａが前ケース３３の前壁で形成される。この前ケース３３の前壁１２ａに操作盤２７が設けられる。

【００２６】

アンダカバー３５の前端部の左右側に前ラバー支持部３８（左側の前ラバー支持部３８のみを図示する）が取り付けられる。また、アンダカバー３５の後端部の左右側に後ラバー支持部３９（左側の後ラバー支持部３９のみを図示する）が取り付けられる。左右側の前ラバー支持部３８および左右側の後ラバー支持部３９で発電機１０が床面などに支持される。

【００２７】

ここで、外装ケース１２が前後方向へ延びるように平面視略矩形状に形成されている。よって、アンダカバー３５の前端部と後端部との間が大きく確保される。

これにより、アンダカバー３５の前端部に取り付けられる前ラバー支持部３８と、アンダカバー３５の後端部に取り付けられる後ラバー支持部３９と間の間隔Ｌ１が大きく確保される。

【００２８】

図３、図４に示すように、エンジン１５がカバーユニット２０の内部２１に収納される。また、カバーユニット２０が外装ケース１２の内部１３に収納される。

エンジン１５は、外装ケース１２の左右方向へ延びるクランクシャフト４１（図５参照）と、クランクシャフト４１の上方に配置されるシリンダ４２と、シリンダ４２の上端部に設けられるシリンダヘッド４３と、シリンダヘッド４３に設けられる吸気ポート４４および排気ポート４５と、クランクシャフト４１に連結される動弁機構４６とを備える。

【００２９】

図５に示すように、クランクシャフト４１は、外装ケース１２の前後方向に対して交差（具体的には、直交）するように配置される。換言すれば、外装ケース１２の左右方向へ延びるようにクランクシャフト４１が配置される。

すなわち、外装ケース１２の内部１３にエンジン１５が収納された状態において、エンジン１５が外装ケース１２に対して横向きに配置される。

【００３０】

図４、図５に示すように、動弁機構４６は、クランクシャフト４１に同軸上に設けられる駆動タイミングプーリ５１と、駆動タイミングプーリ５１の上方に設けられる従動タイミングプーリ５２と、駆動タイミングプーリ５１および従動タイミングプーリ５２に掛け渡されるカム駆動ベルト５３とを備える。

駆動タイミングプーリ５１、従動タイミングプーリ５２およびカム駆動ベルト５３がカ

10

20

30

40

50

ムケース 5 4 の内部に収納される。カムケース 5 4 はシリンダ 4 2 と一体に形成される。

【 0 0 3 1 】

また、動弁機構 4 6 は、従動タイミングブリー 5 2 を支持するカムシャフト 5 6 と、カムシャフト 5 6 のカムで駆動する吸気バルブ 5 7 および排気バルブ 5 8 とを備える。すなわち、動弁機構 4 6 は、オーバヘッドカムシャフト (O H C) 型の機構である。

カムシャフト 5 6 の一方側 (すなわち、カムシャフト 5 6 に交差する方向の一方側) に吸気バルブ 5 7 が配置される。また、カムシャフト 5 6 の他方側 (すなわち、カムシャフト 5 6 に交差する方向の他方側) に排気バルブ 5 8 が配置される。

【 0 0 3 2 】

さらに、動弁機構 4 6 のカムシャフト 5 6 がクランクシャフト 4 1 に対して平行に配置される。よって、カムシャフト 5 6 の前方側に吸気バルブ 5 7 が配置される。また、カムシャフト 5 6 の後方側に排気バルブ 5 8 が配置される。

これにより、吸気ポート 4 4 が外装ケース 1 2 の前後方向において、シリンダヘッド 4 3 (すなわち、エンジン 1 5) の前側に配置される。また、排気ポート 4 5 が外装ケース 1 2 の前後方向において、シリンダヘッド 4 3 (すなわち、エンジン 1 5) の後側に配置される。

【 0 0 3 3 】

吸気ポート 2 2 に吸気系 2 2 の気化器 6 1 が直接連結される。気化器 6 1 は、吸気ポート 4 4 の前側 (すなわち、エンジン 1 5 の前側) で、かつ、カバーユニット 2 0 の外側に配置される。具体的には、カバーユニット 2 0 にファンカバー 8 1 (後述する) が含まれ、ファンカバー 8 1 の外側に気化器 6 1 が配置される。

【 0 0 3 4 】

ここで、外装ケース 1 2 が前後方向に延びるように平面視略矩形状に形成されている。よって、吸気ポート 4 4 の前側に空間 6 4 を確保し易い。これにより、気化器 6 1 を配置する空間 6 4 を比較的容易に確保できる。

さらに、吸気ポート 4 4 側に気化器 6 1 が配置され、吸気ポート 4 4 に気化器 6 1 が直接連結される。これにより、気化器 6 1 から吸気ポート 4 4 へ流れる吸気の通気抵抗が小さく抑えられる。

【 0 0 3 5 】

また、気化器 6 1 には吸気系 2 2 のエアクリーナ 6 2 が連結される。エアクリーナ 6 2 は、エンジン 1 5 の左側で、かつ、冷却ファン 1 7 や発電部 1 6 の上方で、かつ、カバーユニット 2 0 の外側に配置される。

具体的には、カバーユニット 2 0 に含まれるファンカバー 8 1 の外側にエアクリーナ 6 2 が配置される。

【 0 0 3 6 】

排気ポート 4 5 に排気系 2 4 の排気流路 (排気マニホールド) 6 6 が連結される。排気流路 6 6 は、排気ポート 4 5 の後側 (すなわち、エンジン 1 5 の後側) に配置される。また、排気流路 6 6 には排気系 2 4 のマフラー 6 7 が連結される。

マフラー 6 7 は、排気ポート 4 5 の後側 (すなわち、エンジン 1 5 の後側) に配置され、かつ、カバーユニット 2 0 の内部 2 1 に収納される。マフラー 6 7 の下部 6 7 a にテールパイプ 6 8 が設けられる。テールパイプ 6 8 はマフラー 6 7 に連通される。

【 0 0 3 7 】

マフラー 6 7 の下部 6 7 a からテールパイプ 6 8 が上方へ向けて立ち上げられ、テールパイプ 6 8 の上端に排気口 6 8 a が上向きに開口される。マフラー 6 7 の下部 6 7 a からテールパイプ 6 8 に排気ガスが導かれ、導かれた排気ガスがテールパイプ 6 8 を経て排気口 6 8 a から排出される。

【 0 0 3 8 】

マフラー 6 7 の下部 6 7 a にテールパイプ 6 8 が設けられることにより、テールパイプ 6 8 の排気口 6 8 a が後ケース 3 4 の後壁 3 4 a の下部 3 4 b 側に配置される。一方、後壁 3 4 a の上部に排出口 3 7 (図 9 参照) が開口される。

10

20

30

40

50

よって、テールパイプ 6 8 の排気口 6 8 a の上方に排出口 3 7 が配置される。

【 0 0 3 9 】

ここで、外装ケース 1 2 が前後方向に延びるように平面視略矩形状に形成されている。よって、排気ポートの後側に空間 7 1 を確保し易い。これにより、排気流路 6 6 やマフラー 6 7 を配置する空間 7 1 を比較的容易に確保できる。

さらに、排気ポート 4 5 側にマフラー 6 7 が配置される。よって、マフラー 6 7 を排気ポート 4 5 に連通する排気流路 6 6 を大きく湾曲させる必要がなく簡素化できる。これにより、排気流路 6 6 を流れる排気の通気抵抗が小さく抑えられる。

【 0 0 4 0 】

このように、外装ケース 1 2 の内部 1 3 にエンジン 1 5 が横向きに配置されることにより、気化器 6 1 を配置する空間 6 4 を容易に確保でき、かつ、排気流路 6 6 やマフラー 6 7 を配置する空間 7 1 を容易に確保できる。よって、空間 6 4 や空間 7 1 を確保するために外装ケース 1 2 を大形化する必要がない。

【 0 0 4 1 】

また、エンジン 1 5 が横向きに配置されることにより、吸気、排気の通気抵抗が小さく抑えられ、エンジン 1 5 の出力が確保される。よって、エンジン 1 5 の出力を確保するためにエンジン 1 5 を大形化する必要がない。

外装ケース 1 2 の大形化やエンジン 1 5 の大形化を抑えることにより、発電機 1 0 を持ち運びに適したスリムな構成とすることができる。

【 0 0 4 2 】

また、エンジン 1 5 の左側で、かつ、クランクシャフト 4 1 の延長線 7 3 側に発電部 1 6 が配置される。具体的には、クランクシャフト 4 1 と同軸上に発電部 1 6 が設けられる。

さらに、発電部 1 6 の左側で、かつ、クランクシャフト 4 1 の延長線 7 3 側に冷却ファン 1 7 が配置される。具体的には、クランクシャフト 4 1 と同軸上に冷却ファン 1 7 が設けられる。

【 0 0 4 3 】

ここで、冷却ファン 1 7 から冷却風を吹き出す出口 7 5 が気化器 6 1 に対向するように配置される。すなわち、冷却風を吹き出す出口 7 5 がシリンダ 4 2 の左側で、かつ、シリンダ 4 2 の前側に配置される。換言すれば、冷却風を吹き出す出口 7 5 がシリンダ 4 2 の左前側に配置される。

【 0 0 4 4 】

よって、冷却ファン 1 7 の出口 7 5 から送風された冷却風が、カバーユニット 2 0 で案内されてシリンダ 4 2 の左前側から発電部 1 6 に導かれる。発電部 1 6 に導かれた冷却風が、カバーユニット 2 0 で案内されて発電部 1 6 を経てシリンダ 4 2 の前側へ湾曲状に導かれる。これにより、冷却風で発電部 1 6 やシリンダ 4 2 を冷却できる。

また、シリンダ 4 2 の前側に導かれた冷却風が、カバーユニット 2 0 で案内されてシリンダ 4 2 を経てマフラー 6 7 へ導かれる。これにより、冷却ファン 1 7 の出口 7 5 から送風された冷却風で発電部 1 6、シリンダ 4 2 およびマフラー 6 7 を効率よく冷却できる。

【 0 0 4 5 】

図 3、図 6 に示すように、エンジン 1 5、気化器 6 1 およびマフラー 6 7 がカバーユニット 2 0 の内部 2 1 (図 4 参照) に収納される。

カバーユニット 2 0 は、エンジン 1 5 の左側に設けられるファンカバー 8 1 と、エンジン 1 5 の右側に設けられるシュラウド 8 2 と、ファンカバー 8 1 およびシュラウド 8 2 の各後端部に設けられるマフラーカバー 8 3 と、マフラーカバー 8 3 の前方に設けられる導風板 8 4 (図 1 0 も参照) とを備える。

【 0 0 4 6 】

ファンカバー 8 1 で冷却ファン 1 7 と発電部 1 6 とが覆われる。また、ファンカバー 8 1 の反対側 (右側) にシュラウド 8 2 が設けられる。シュラウド 8 2 でエンジン 1 5 が右側から覆われる。

10

20

30

40

50

さらに、ファンカバー 8 1 の後端部とシュラウド 8 2 の後端部とにマフラーカバー 8 3 が設けられる。マフラーカバー 8 3 でマフラー 6 7 が覆われる。また、カバーユニット 2 0 の内部 2 1 で、かつ、マフラーカバー 8 3 の前方に導風板 8 4 が設けられる。

ファンカバー 8 1、シュラウド 8 2、マフラーカバー 8 3、および導風板 8 4 については後で詳しく説明する。

【 0 0 4 7 】

ファンカバー 8 1 およびシュラウド 8 2 が一体に連結された状態において、ファンカバー 8 1 およびシュラウド 8 2 は、第 1 取付手段 8 5 と、第 2 取付手段 8 6 とを含む。

第 1 取付手段 8 5 は、一体に連結されたファンカバー 8 1 およびシュラウド 8 2 の前下部に形成される。具体的には、第 1 取付手段 8 5 は、ファンカバー 8 1 の前下部に形成される第 1 カバー取付部 8 7 と、シュラウド 8 2 の前下部に形成される第 1 シュラウド取付部 8 8 とで構成される。

10

【 0 0 4 8 】

また、第 2 取付手段 8 6 は、一体に連結されたファンカバー 8 1 およびシュラウド 8 2 の後下部に形成される。具体的には、第 2 取付手段 8 6 は、ファンカバー 8 1 の後下部に形成される第 2 カバー取付部 9 1 と、シュラウド 8 2 の後下部に形成される第 2 シュラウド取付部 9 2 とで構成される。

【 0 0 4 9 】

ファンカバー 8 1 およびシュラウド 8 2 の下方にアンダカバー 3 5 が配置される。このアンダカバー 3 5 にファンカバー 8 1 およびシュラウド 8 2 が支持される。

20

アンダカバー 3 5 は、平面視略矩形状に形成され、前端部 3 5 a 側（外装ケースの一方向において一端側）に設けられる第 1 支持部 9 4 と、後端部 3 5 b 側（外装ケースの一方向において他端側）に設けられる第 2 支持部 9 5 とを有する。

【 0 0 5 0 】

第 1 支持部 9 4 は、アンダカバー 3 5 の前左端部側に設けられる第 1 左支持部 9 6 と、アンダカバー 3 5 の前右端部側に設けられる第 1 右支持部 9 7 とを備える。

第 2 支持部 9 5 は、アンダカバー 3 5 の後左端部側に設けられる第 2 左支持部 9 8 と、アンダカバー 3 5 の後右端部側に設けられる第 2 右支持部 9 9 とを備える。

【 0 0 5 1 】

図 7、図 8 に示すように、第 1 左支持部 9 6 と第 1 右支持部 9 7 との間に、第 1 カバー取付部 8 7、第 1 シュラウド取付部 8 8 が介在される。この状態において、各取付部 8 7、8 8 が各支持部 9 6、9 7 にボルト 1 0 2、ナット 1 0 3 で連結される。

30

また、ボルト 1 0 2 にスペーサ 1 0 4 が嵌合される。さらに、第 1 カバー取付部 8 7 とスペーサ 1 0 4 との間に左衝撃吸収部 1 0 5 が介在される。また、第 1 シュラウド取付部 8 8 とスペーサ 1 0 4 との間に右衝撃吸収部 1 0 6 が介在される。

【 0 0 5 2 】

これにより、第 1 支持部 9 4 に第 1 取付手段 8 5 が取り付けられる。この状態において、第 1 支持部 9 4 に左ケース 3 1 の前取付部 3 1 a および右ケース 3 2 の前取付部 3 2 a がボルト 1 0 2、ナット 1 0 3 で共締めされる。

同様に、第 2 支持部 9 5 に第 2 取付手段 8 6 が取り付けられる。この状態において、第 1 支持部 9 4 に左ケース 3 1 の後取付部 3 1 b（図 1 参照）および右ケース 3 2 の後取付部（図示せず）がボルト、ナットで共締めされる。

40

【 0 0 5 3 】

これにより、アンダカバー 3 5 の左側に左ケース 3 1 が取り付けられ、アンダカバー 3 5 の右側に右ケース 3 2 が取り付けられる。

この状態において、ファンカバー 8 1 とシュラウド 8 2 とが一体に組み付けられる。さらに、外装ケース 1 2 の左ケース 3 1 および右ケース 3 2 が一体に組み付けられる。

【 0 0 5 4 】

このように、アンダカバー 3 5 に第 1 支持部 9 4、第 2 支持部 9 5 が形成される。また、ファンカバー 8 1 およびシュラウド 8 2 に、第 1 取付手段 8 5、第 2 取付手段 8 6 が形

50

成される。さらに、第 1 取付手段 8 5 が第 1 支持部 9 4 に取り付けられ、第 2 取付手段が第 2 支持部に取り付けられる。

よって、ファンカバー 8 1 およびシュラウド 8 2 がアンダカバー 3 5 に取り付けられるために、取付部材を個別に用意する必要がない。これにより、発電機 1 0 の部品点数を一層減らすことができる。

【 0 0 5 5 】

つぎに、ファンカバー 8 1 とシュラウド 8 2 とについて説明する。

図 4 に示すように、外装ケース 1 2 の前後方向に交差させてクランクシャフト 4 1 が配置される。さらに、クランクシャフト 4 1 の延長線 7 3 上に冷却ファン 1 7 が設けられる。ここで、外装ケース 1 2 の前後方向において、エンジン 1 5 の後側にマフラー 6 7 が設けられる。

よって、冷却ファン 1 7 の軸線（すなわち、クランクシャフト 4 1 の延長線 7 3 ）上からずれた位置にマフラー 6 7 が配置される。

【 0 0 5 6 】

これにより、冷却ファン 1 7 側にファンカバー 8 1 を設け、ファンカバー 8 1 の反対側にシュラウド 8 2 を設けることが可能になる。したがって、ファンカバー 8 1、シュラウド 8 2 の 2 部材で、エンジン 1 5、発電部 1 6、冷却ファン 1 7 を覆うことができ、部品点数を減らすことができる。

これにより、ファンカバー 8 1 とシュラウド 8 2 との組立工数を減らすことができ、コスト低減を図ることができる。

【 0 0 5 7 】

一方、通常の発電機は、ファンカバーとシュラウドとが別体で形成される。さらに、シュラウドが左シュラウドと右シュラウドとに分割される。このため、部品点数が増し、そのことがファンカバーとシュラウドとの組立工数を減らす妨げになっていた。

【 0 0 5 8 】

図 7 に示すように、ファンカバー 8 1 は、冷却ファン 1 7 および発電部 1 6（図 3 参照）を覆う円筒状のカバー部 1 1 1 と、カバー部 1 1 1 の上部から後下部にかけて一体形成される左シュラウド部 1 1 2 と、カバー部 1 1 1 の前下部に形成される第 1 カバー取付部 8 7 と、カバー部 1 1 1 の後下部に形成される第 2 カバー取付部 9 1 とを有する。

【 0 0 5 9 】

左シュラウド部 1 1 2 は、カバー部 1 1 1 の上部から上方へ立ち上げられる第 1 左壁 1 1 2 a と、第 1 左壁 1 1 2 a の上辺からシリンダヘッド 4 3（図 3 参照）の上方へ張り出される左頂部 1 1 2 b と、左頂部 1 1 2 b の内辺から上方に立ち上げられる第 2 左壁 1 1 2 c と、第 1 左壁 1 1 2 a、左頂部 1 1 2 b および第 2 左壁 1 1 2 c の各後辺に一体に形成される左後シュラウド部 1 1 2 d とを有する。

【 0 0 6 0 】

左シュラウド部 1 1 2 がエンジン 1 5 の左側に配置される（図 4 参照）。ここで、左シュラウド部 1 1 2 とカバー部 1 1 1 とで凹部 1 1 4 が形成される。この凹部 1 1 4 にエアクリーナ 6 2（図 2 参照）が配置される。

【 0 0 6 1 】

シュラウド 8 2 は、エンジン 1 5（図 3 参照）の右側に配置される右側壁 1 1 5 と、右側壁 1 1 5 の下辺からアンダカバー 3 5 に沿って張り出される右底部 1 1 6 と、右側壁 1 1 5 の上辺からエンジン 1 5 側に張り出される右頂部 1 1 7 と、右側壁 1 1 5 からエンジン 1 5 側に張り出される前壁 1 1 8 と、右底部 1 1 6 の前部に形成される第 1 シュラウド取付部 8 8 と、右底部 1 1 6 の後部に形成される第 2 シュラウド取付部 9 2 とを有する。

シュラウド 8 2 でエンジン 1 5 が右側から覆われる。

【 0 0 6 2 】

図 4、図 5 に示すように、ファンカバー 8 1 とシュラウド 8 2 とが一体に組み付けられる。この状態において、ファンカバー 8 1 とシュラウド 8 2 との後端部に後開口 1 1 6 が形成される。後開口 1 1 6 にマフラーカバー 8 3 が取り付けられる。

また、ファンカバー 8 1、シュラウド 8 2 およびマフラーカバー 8 3 の内部 2 1 (すなわち、カバーユニット 2 0 の内部) に空間が形成される。内部 2 1 の空間に、エンジン 1 5、発電部 1 6、冷却ファン 1 7 およびマフラー 6 7 が収納される。

【0063】

この状態において、外装ケース 1 2 の前後方向に交差させてクランクシャフト 4 1 が配置される。すなわち、外装ケース 1 2 に対してエンジン 1 5 が横向きに配置される。この外装ケース 1 2 が前後方向に延びる平面視略矩形状に形成されている。

よって、前ラバー支持部 3 8 および後ラバー支持部 3 9 間の間隔 L 1 が大きく確保される。

【0064】

ここで、発電機 1 0 (すなわち、エンジン 1 5) が駆動することにより、クランクシャフト 4 1 の周りに振動が発生する。よって、外装ケース 1 2 に対してエンジン 1 5 が横向きに配置されることにより、クランクシャフト 4 1 の周りの振動を、外装ケース 1 2 の前後方向に作用させることができる。

これにより、エンジン駆動作業機 1 0 の振動を前ラバー支持部 3 8 および後ラバー支持部 3 9 で好適に抑えることができる。したがって、運転中における発電機 1 0 の振動を小さく抑えることができ、発電機 1 0 の商品性が高められる。

【0065】

マフラー 6 7 は、排気ポート 4 5 に排気流路 6 6 を介して連通され、排気ポート 4 5 およびエンジン 1 5 の後側に配置される。この状態において、マフラー 6 7 が後開口 1 1 6 に配置される。

マフラー 6 7 やテールパイプ 6 8 がマフラーカバー 8 3 で覆われる。マフラーカバー 8 3 は、後開口 1 1 6 に取り付けられるプロテクタ 1 1 7 と、プロテクタ 1 1 7 の内面 1 1 7 a に取り付けられる吸音材 1 1 8 とを備える。

【0066】

図 9 に示すように、プロテクタ 1 1 7 は、マフラー 6 7 および前記テールパイプ 6 8 を後方から覆うように形成される。プロテクタ 1 1 7 は、上部に形成される外形略矩形状のルーバ 1 2 1 を有する。ルーバ 1 2 1 は、後ケース 3 4 の排出口 3 7 の内側に位置し、かつ、排出口 3 7 に対向するように配置される。

さらに、プロテクタ 1 1 7 は、ファンカバー 8 1 の後端部 8 1 a とシュラウド 8 2 の後端部 8 2 b とに開口周縁部 1 1 7 b が一体に取り付けられる (図 10 も参照)。

【0067】

また、テールパイプ 6 8 の排気口 6 8 a の上方に排出口 3 7 が配置される。すなわち、排出口 3 7 やルーバ 1 2 1 がテールパイプ 6 8 の排気口 6 8 a の上方に配置される。よって、テールパイプ 6 8 の排気口 6 8 a が排出口 3 7 から下方に離される。

これにより、排気口 6 8 a の排気ガスを排出口 3 7 やルーバ 1 2 1 から離れた位置に排気できる。

【0068】

ここで、テールパイプ 6 8 の排気口 6 8 a が排出口 3 7 の開口方向 (矢印 A 方向) に対して交差するように開口される。よって、排気音の進行方向 (矢印 B 方向) から排出口 3 7 の向きをずらすことができる。これにより、プロテクタ 1 1 7 で排気音の遮音を一層高めることができる。

さらに、プロテクタ 1 1 7 の内面 1 1 7 a に吸音材 1 1 8 が取り付けられる。これにより、排気口 6 8 a から排気される排気音を吸音材 1 1 8 で吸音できる。

【0069】

図 9、図 10 に示すように、カバーユニット 2 0 の内部 2 1 に導風板 8 4 が設けられる。具体的には、導風板 8 4 は、ファンカバー 8 1 の後端部 8 1 a とシュラウド 8 2 の後端部 8 2 a との略上半部に、プロテクタ 1 1 7 の開口周縁部 1 1 7 b と重ね合わされる状態で一体に取り付けられる。

【0070】

10

20

30

40

50

この状態において、導風板 8 4 がルーバ 1 2 1 や排出口 3 7 に対向するように配置される。導風板 8 4 の下端 8 4 a がマフラー 6 7 の上端 6 7 b の上近傍に配置され、かつ、上端 6 7 b に沿って左右方向へ延びる。

また、導風板 8 4 の左下部 8 4 b が、マフラー 6 7 と、ファンカバー 8 1 の後端部 8 1 a との間に配置される。さらに、導風板 8 4 が後方へ向けて下り勾配に傾斜される。

また、導風板 8 4 と同様に、マフラー 6 7 が導風板 8 4 の下端 8 4 a の近傍から後方へ向けて下り勾配に傾斜される。

【 0 0 7 1 】

ファンカバー 8 1 の後端部 8 1 a とシュラウド 8 2 の後端部 8 2 a との略上半部に導風板 8 4 が設けられる。よって、カバーユニット 2 0 の内部 2 1 の上半部が、エンジン 1 5 側の空間 2 1 a とルーバ 1 2 1 側の空間 2 1 b とに導風板 8 4 で仕切られる。

これにより、冷却ファン 1 7 から送風される冷却風を導風板 8 4 でマフラー 6 7 の下方へ導くことができる。

【 0 0 7 2 】

一方、カバーユニット 2 0 の内部 2 1 の下半部は、エンジン 1 5 側の空間 2 1 a とルーバ 1 2 1 側の空間 2 1 b とが連通される。特に、エンジン 1 5 側の空間 2 1 a とルーバ 1 2 1 側の空間 2 1 b とが、マフラー 6 7 の下部 6 7 a の下方空間 2 1 c を経て連通される。

よって、マフラー 6 7 の下方へ導かれた冷却風を、下方空間 2 1 c を経て空間 2 1 b へ導くことができる。

【 0 0 7 3 】

つぎに、エンジン駆動作業機 1 0 の吸気系 2 2 から燃焼室へ吸気が流れ、燃焼室から排気系 2 4 へ排気が流れる例を図 1 1 に基づいて説明する。

図 1 1 に示すように、吸気ポート 4 4 側に気化器 6 1 が配置されることにより、吸気ポート 4 4 に気化器 6 1 が直接取り付けられる。これにより、気化器 6 1 から吸気ポート 4 4 を経て燃焼室へ流れる吸気 C の通気抵抗を小さく抑えることができる。

【 0 0 7 4 】

また、排気ポート 4 5 側にマフラー 6 7 が配置される。よって、排気流路 6 6 を大きく湾曲させることなく、マフラー 6 7 が排気ポート 4 5 に連通される。これにより、燃焼室から排気ポート 4 5、排気流路 6 6 を経てマフラー 6 7 へ流れる排気 D の通気抵抗を小さく抑えることができる。

このように、吸気 C の通気抵抗を小さく抑え、かつ、排気 D の通気抵抗を小さく抑えることによりエンジン 1 5 の出力を確保できる。

【 0 0 7 5 】

ついで、エンジン駆動作業機 1 0 の冷却ファン 1 7 から送風される冷却風で発電部 1 6、シリンダ 4 2 およびマフラー 6 7 を冷却する例を図 1 2 に基づいて説明する。

図 1 2 に示すように、冷却ファン 1 7 が矢印 E の如く回転することにより、冷却ファン 1 7 に矢印 F の如く外気が吸い込まれる。

吸い込まれた外気がファンカバー 8 1 で案内され、冷却ファン 1 7 の出口 7 5 から発電部 1 6 へ向けて冷却風として矢印 G の如く送風される。発電部 1 6 に冷却風が送風されることにより、冷却風で発電部 1 6 を冷却する。

【 0 0 7 6 】

発電部 1 6 を冷却した冷却風がシュラウド 8 2 の前壁 1 1 8 やカムケース 5 4 で案内され、シリンダ 4 2 へ向けて矢印 H の如く導かれる。シリンダ 4 2 に冷却風が導かれることにより、冷却風でシリンダ 4 2 を冷却する。シリンダ 4 2 を冷却した冷却風がマフラーへ向けて矢印 I の如く導かれる。マフラーに冷却風が導かれることにより、冷却風でマフラーを冷却する。

これにより、冷却ファン 1 7 の出口 7 5 から送風された冷却風で発電部 1 6、シリンダ 4 2 およびマフラー 6 7 を効率よく冷却できる。

【 0 0 7 7 】

10

20

30

40

50

つぎに、エンジン駆動作業機 10 で排気音を減少し、さらに、プロテクタ 117 や吸音材 118 を冷却する例を図 13 に基づいて説明する。

【0078】

まず、エンジン駆動作業機 10 で排気音を減少させる例について説明する。

図 13 に示すように、排気流路 66 からマフラー 67 に排気ガスが矢印 J の如く導かれる。マフラー 67 に導かれた排気ガスがテールパイプ 68 を経て排気口 68a から空間 21b に矢印 K の如く排気される。

排気された排気ガスが空間 21b を経てルーバ 121 に矢印 L の如く導かれる。ルーバ 121 に導かれた排気ガスは、ルーバ 121 や排出口 37 を経て外装ケース 12 の外部 14 に矢印 M の如く排出される。

10

【0079】

ここで、排気口 68a の上方にルーバ 121 や排出口 37 が配置される。よって、排気口 68a が排出口 37 から下方に離される。これにより、排気口 68a の排気ガスを排出口 37 やルーバ 121 から離れた位置に排気できる。

また、排気口 68a が排出口 37 の開口方向（矢印 A 方向）に交差するように開口されることにより、排気音の進行方向から排出口 37 の向きをずらすことができる。

【0080】

このように、排気ガスを排出口 37 やルーバ 121 から離れた位置に排気し、排気音の進行方向から排出口 37 の向きをずらすことにより、プロテクタ 117 で排気音の遮音を高めることができる。

20

さらに、プロテクタ 117 の内面 117a に吸音材 118 が取り付けられることにより、排気口 68a から排気される排気音を吸音材 118 で吸音できる。

【0081】

このように、プロテクタ 117 で排気音を遮音し、かつ、排気音を吸音材 118 で吸音することにより、排気音（すなわち、騒音）を一層良好に低減できる。これにより、カバーユニット 20 の外部（すなわち、外装ケース 12 の外部 14）に伝わる排気音を小さく抑えることができる。

【0082】

つぎに、プロテクタ 117 や吸音材 118 を冷却する例について説明する。

図 13 に示すように、冷却ファン 17（図 10 参照）から送風された冷却風がシリンダ 42 を経て導風板 84 側に矢印 N の如く導かれる。導風板 84 側に導かれた冷却風が、導風板 84 でマフラー 67 側（すなわち、下方）へ向けて矢印 O の如く導かれる。

30

特に、導風板 84 が後方へ向けて下り勾配に傾斜されている。よって、導風板 84 側に導かれた冷却風が、導風板 84 でマフラー 67 側へ向けて効率よく導かれる。

【0083】

マフラー側に導かれた冷却風は、マフラー 67 とエンジン 15 との間の空間 21d を経てマフラー 67 の下部 67a まで矢印 P の如く導かれる。マフラー 67 の下部 67a まで導かれた冷却風が下方空間 21c を経て空間 21b に矢印 Q の如く導かれる。

【0084】

空間 21b に冷却風を導くことにより、テールパイプ 68 や、プロテクタ 117 および吸音材 118 に冷却風を導くことができる。これにより、プロテクタ 117 および吸音材 118 が排気熱により劣化することを防止できる。

40

空間 21b に導かれた冷却風がルーバ 121 や排気口 68a を経て外装ケース 12 の外部 14 に矢印 R の如く排出される。

【0085】

なお、本発明に係るエンジン駆動作業機は、前述した実施例に限定されるものではなく適宜変更、改良などが可能である。

例えば、前記実施例では、吸気ポート 44 に気化器 61 を直接設けた例について説明したが、これに限定するものではなく、吸気ポート 44 に吸気流路（吸気マニホールド）を介して気化器 61 を連通させることも可能である。

50

この場合でも、吸気ポート４４側に気化器６１が配置されるので、気化器６１を吸気ポート４４に連通する吸気流路を大きく湾曲させる必要がなく簡素化できる。これにより、吸気流路を流れる吸気の通気抵抗が小さく抑えられ、エンジンの出力を確保できる。

【００８６】

また、前記実施例では、外装ケース１２の前後方向に対してクランクシャフト４１を直交させて配置する例について説明したが、これに限定するものではない。例えば、外装ケース１２の前後方向に対してクランクシャフト４１を傾斜状に交差させることも可能である。

【００８７】

さらに、前記実施例で示した発電機、外装ケース、エンジン、冷却ファン、排出口、マフラー、テールパイプ、テールパイプの排気口、導風板、プロテクタおよび吸音材などの形状や構成は例示したものに限定するものではなく適宜変更が可能である。

10

【産業上の利用可能性】

【００８８】

本発明は、外装ケースの内部にエンジンとマフラーとが収納され、マフラーのテールパイプから排気ガスを排気するエンジン駆動作業機への適用に好適である。

【符号の説明】

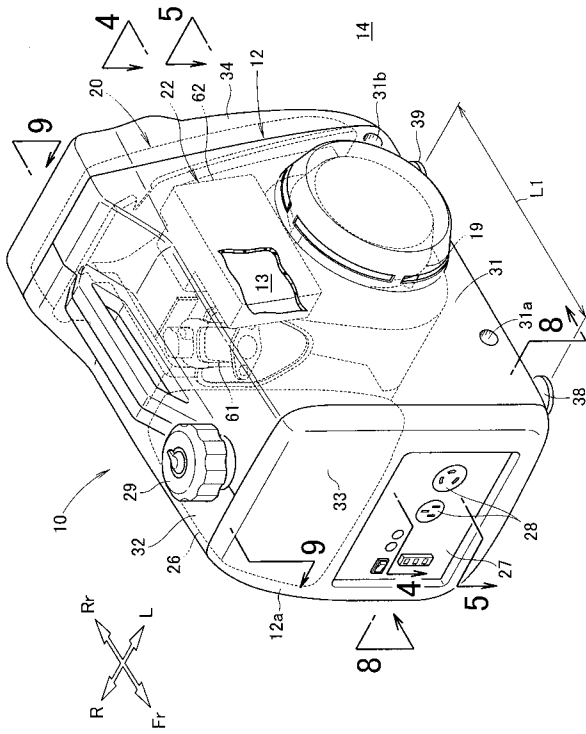
【００８９】

- １０ 発電機（エンジン駆動作業機）
- １２ 外装ケース
- １３ 外装ケースの内部
- １５ エンジン
- １７ 冷却ファン
- ３７ 排出口
- ６７ マフラー
- ６７ a マフラーの下部
- ６８ テールパイプ
- ６８ a テールパイプの排気口
- ８４ 導風板
- １１７ プロテクタ
- １１７ a プロテクタの内面
- １１８ 吸音材

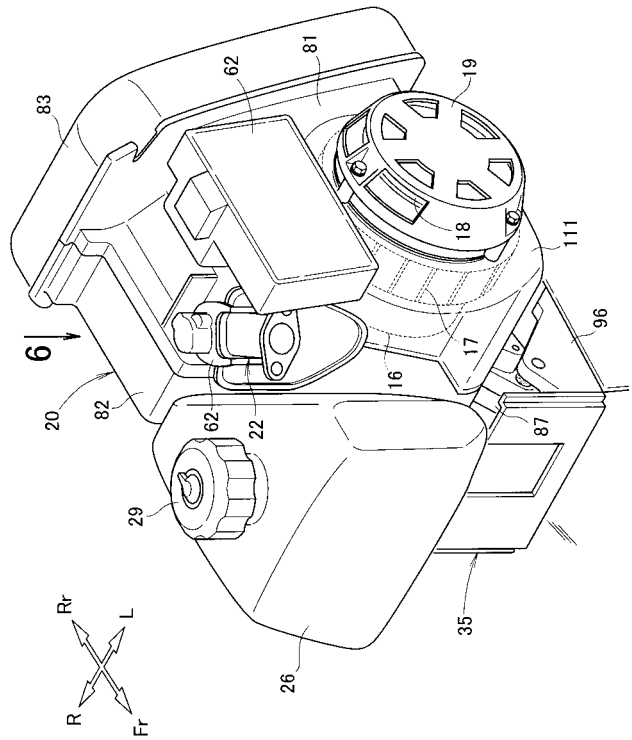
20

30

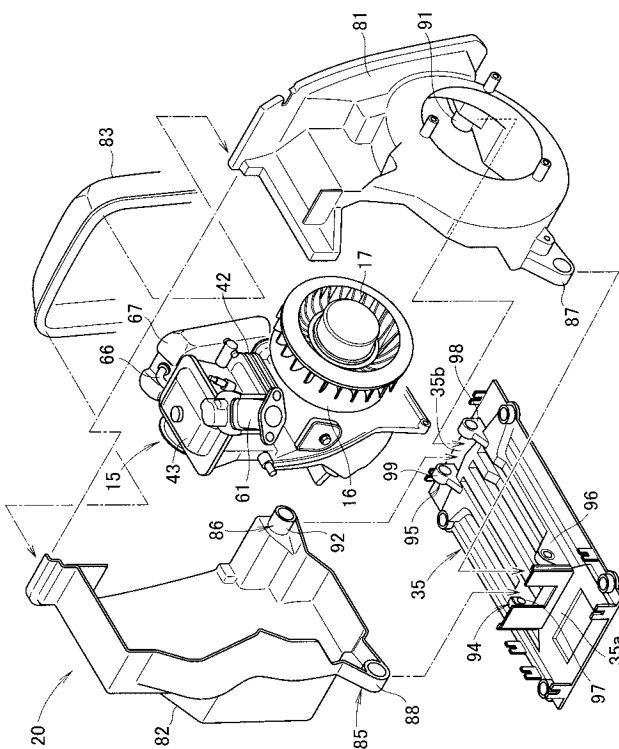
【 図 1 】



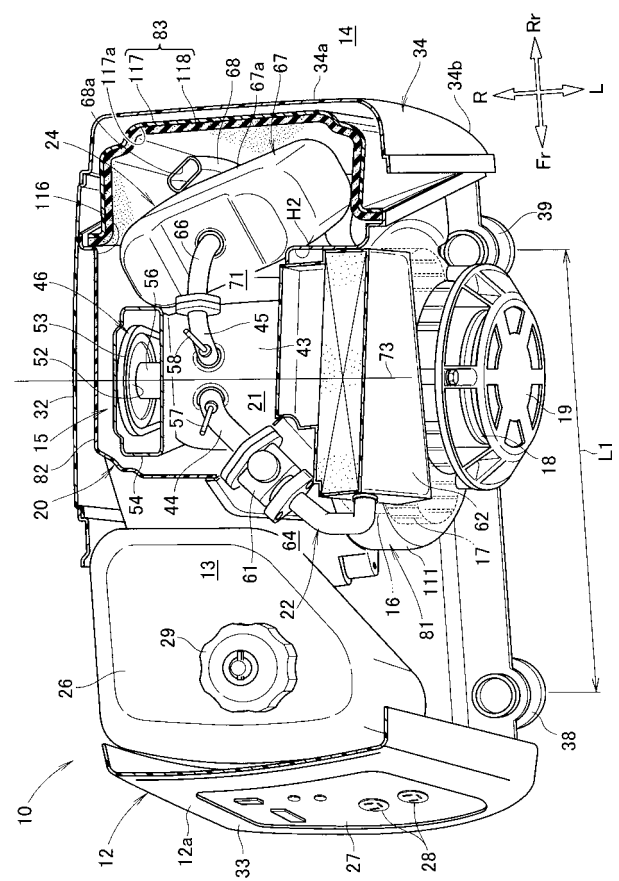
【 図 2 】



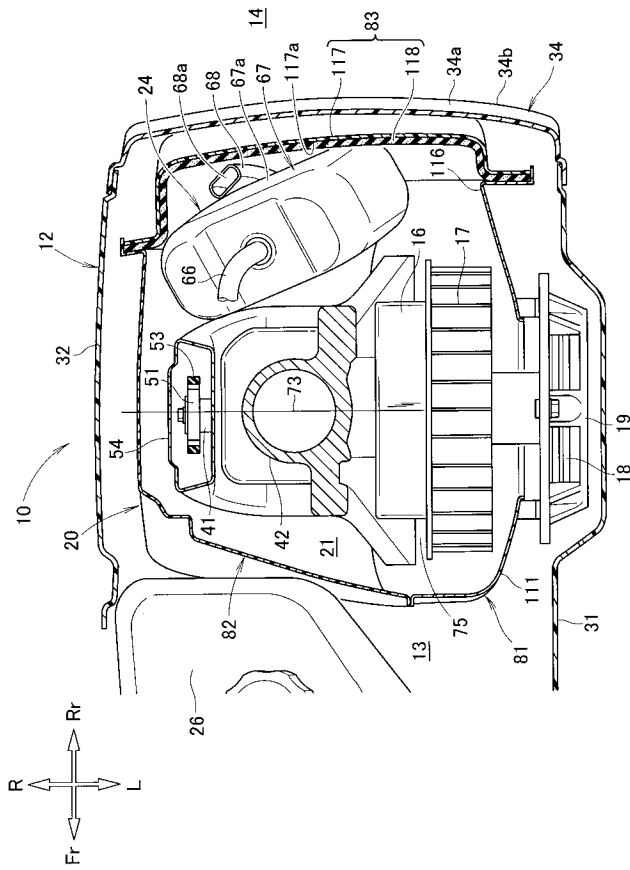
【 図 3 】



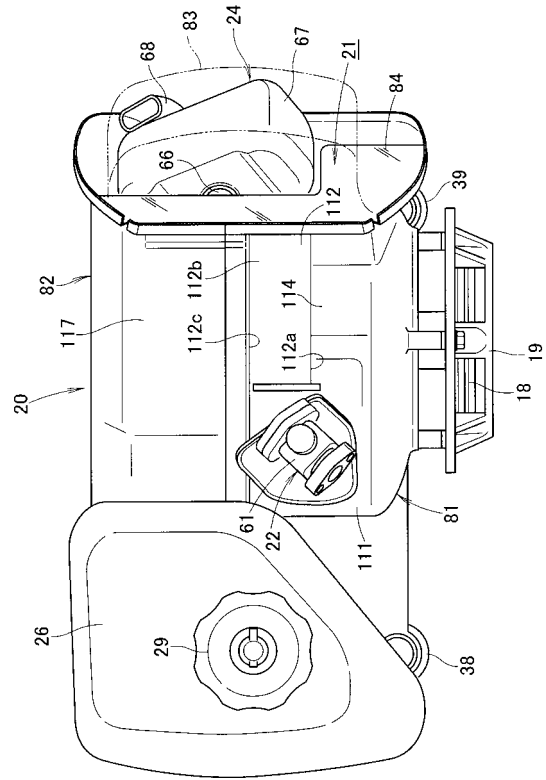
【 図 4 】



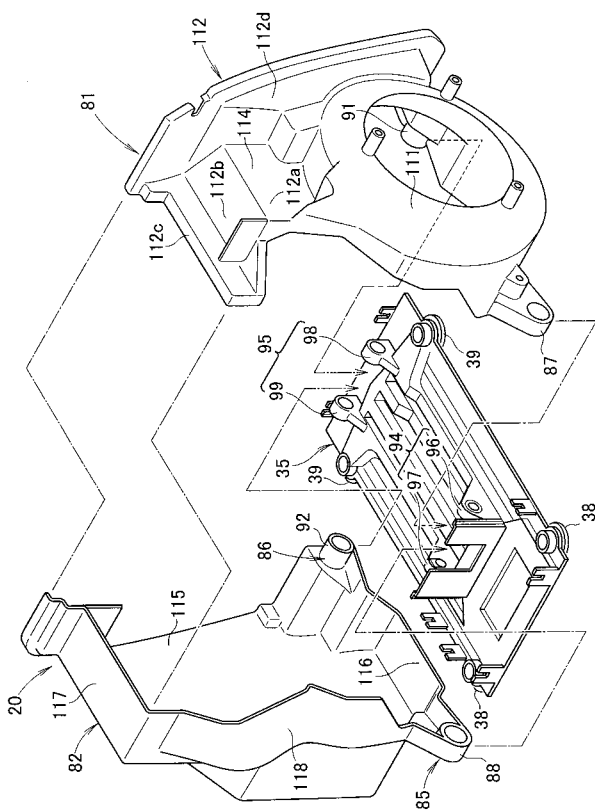
【図 5】



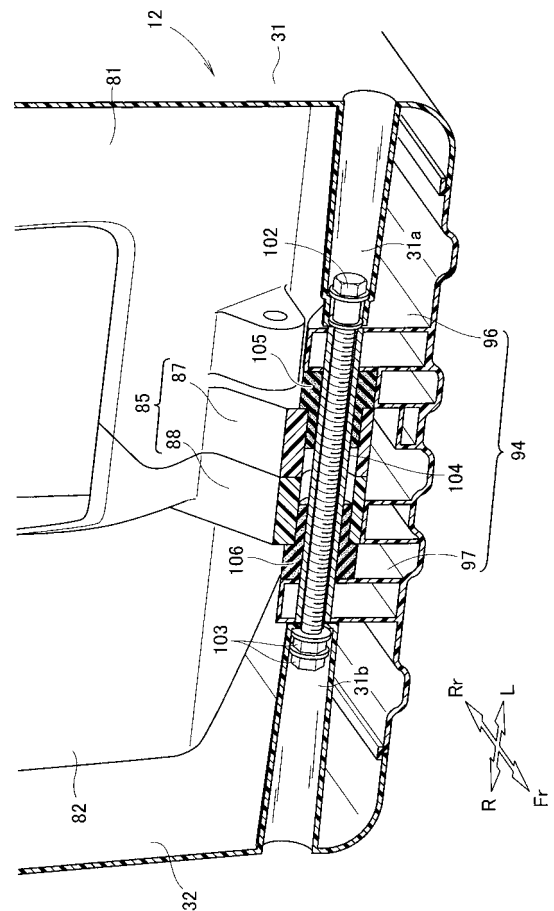
【図 6】



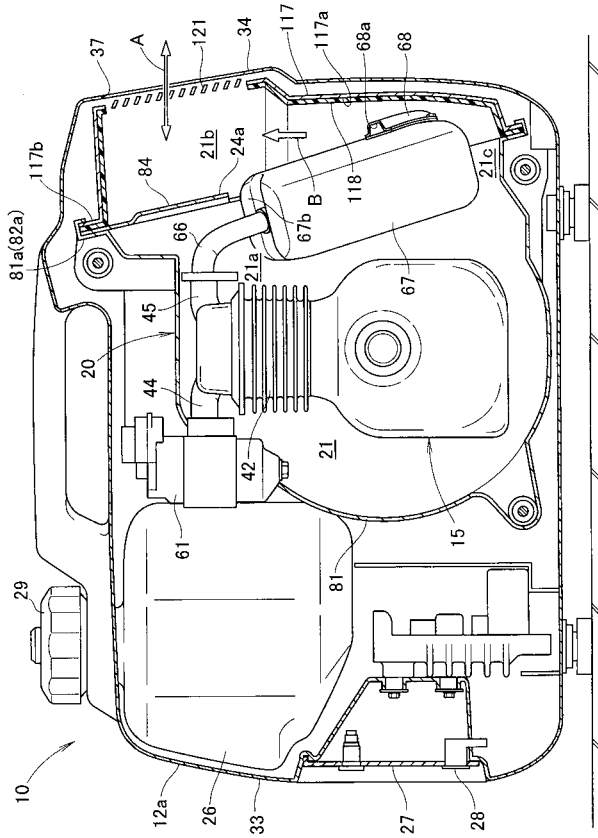
【図 7】



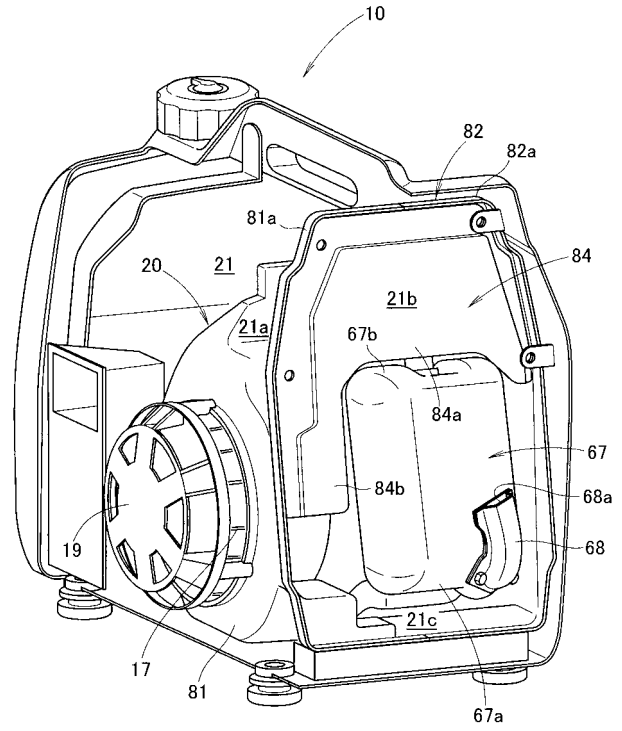
【図 8】



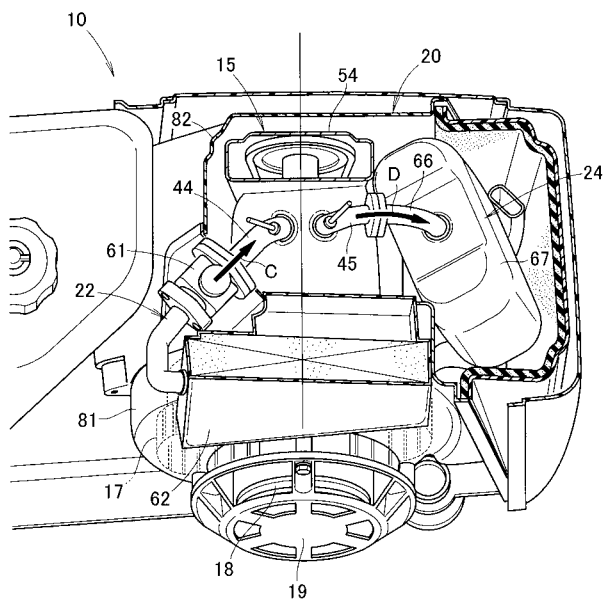
【図 9】



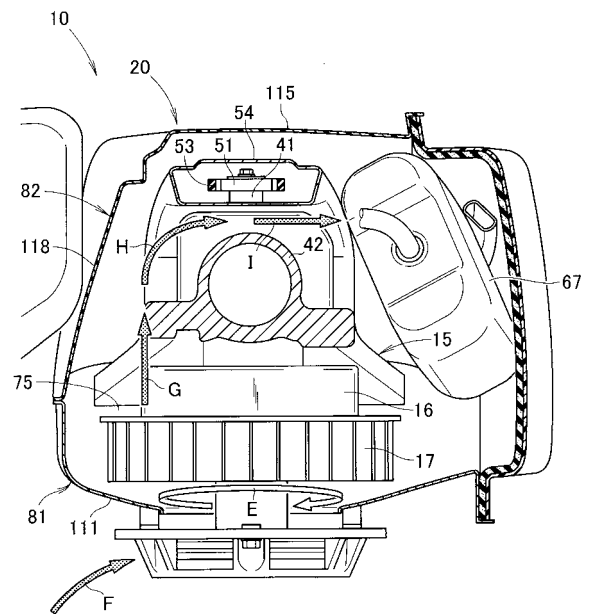
【図 10】



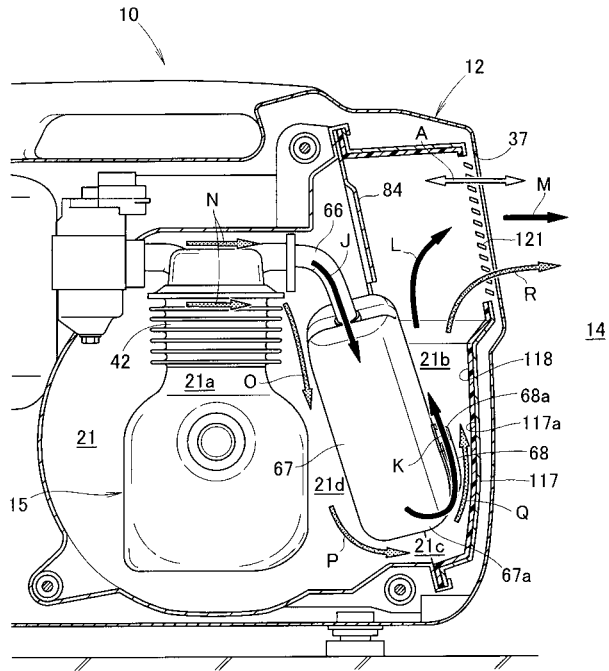
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード(参考)
	F 0 1 P	5/06	5 0 4	
	F 0 1 N	13/20	Z	

(72)発明者 小山 浩史
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

Fターム(参考) 3G004 AA07 BA01 BA05 CA13 DA01 EA06