

【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】

10 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。

【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。

【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。

【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】

【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を除去した状態

10

20

30

40

50

を後方から見た斜視図である。

【図11】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12】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、シリンドおよびマフラーを冷却する例を説明する図である。

【図13】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。

30

【0019】

発電機10によれば、リコイルスター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】

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。

40

【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。10

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。20

【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。30

【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ブーリ51と、駆動タイミングブーリ51の上方に設けられる従動タイミングブーリ52と、駆動タイミングブーリ51および従動タイミングブーリ52に掛け渡されるカム駆動ベルト53とを備える。

駆動タイミングブーリ51、従動タイミングブーリ52およびカム駆動ベルト53がカ40

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 はシリンドラ 4 2 と一体に形成される。

【0031】

また、動弁機構 4 6 は、従動タイミングプーリ 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（OHC）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。

【0032】

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、シリンドラヘッド 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、シリンドラヘッド 4 3（すなわち、エンジン 1 5）の後側に配置される。

【0033】

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。

【0034】

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。

【0035】

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。

【0036】

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。

【0037】

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、導かれた配置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。

【0038】

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。

【0039】

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。

【0040】

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 を確保するため外装ケース 1 2 を大形化する必要がない。

【0041】

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ます。

【0042】

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。

【0043】

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 がシリンドラ 4 2 の左側で、かつ、シリンドラ 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 がシリンドラ 4 2 の左前側に配置される。

【0044】

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ドラ 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 を経てシリンドラ 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 やシリンドラ 4 2 を冷却できる。

また、シリンドラ 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ドラ 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 、シリンドラ 4 2 およびマフラー 6 7 を効率よく冷却できる。

【0045】

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。

【0046】

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81の後端部とシュラウド82の後端部とにマフラーカバー83が設けられる。マフラーカバー83でマフラー67が覆われる。また、カバーユニット20の内部21で、かつ、マフラーカバー83の前方に導風板84が設けられる。

ファンカバー81、シュラウド82、マフラーカバー83、および導風板84については後で詳しく説明する。

【0047】

ファンカバー81およびシュラウド82が一体に連結された状態において、ファンカバー81およびシュラウド82は、第1取付手段85と、第2取付手段86とを含む。

第1取付手段85は、一体に連結されたファンカバー81およびシュラウド82の前下部に形成される。具体的には、第1取付手段85は、ファンカバー81の前下部に形成される第1カバー取付部87と、シュラウド82の前下部に形成される第1シュラウド取付部88とで構成される。

【0048】

また、第2取付手段86は、一体に連結されたファンカバー81およびシュラウド82の後下部に形成される。具体的には、第2取付手段86は、ファンカバー81の後下部に形成される第2カバー取付部91と、シュラウド82の後下部に形成される第2シュラウド取付部92とで構成される。

【0049】

ファンカバー81およびシュラウド82の下方にアンダカバー35が配置される。このアンダカバー35にファンカバー81およびシュラウド82が支持される。

アンダカバー35は、平面視略矩形状に形成され、前端部35a側（外装ケースの一方において一端側）に設けられる第1支持部94と、後端部35b側（外装ケースの一方において他端側）に設けられる第2支持部95とを有する。

【0050】

第1支持部94は、アンダカバー35の前左端部側に設けられる第1左支持部96と、アンダカバー35の前右端部側に設けられる第1右支持部97とを備える。

第2支持部95は、アンダカバー35の後左端部側に設けられる第2左支持部98と、アンダカバー35の後右端部側に設けられる第2右支持部99とを備える。

【0051】

図7、図8に示すように、第1左支持部96と第1右支持部97との間に、第1カバー取付部87、第1シュラウド取付部88が介在される。この状態において、各取付部87、88が各支持部96、97にボルト102、ナット103で連結される。

また、ボルト102にスペーサ104が嵌合される。さらに、第1カバー取付部87とスペーサ104との間に左衝撃吸収部105が介在される。また、第1シュラウド取付部88とスペーサ104との間に右衝撃吸収部106が介在される。

【0052】

これにより、第1支持部94に第1取付手段85が取り付けられる。この状態において、第1支持部94に左ケース31の前取付部31aおよび右ケース32の前取付部32aがボルト102、ナット103で共締めされる。

同様に、第2支持部95に第2取付手段86が取り付けられる。この状態において、第1支持部94に左ケース31の後取付部31b（図1参照）および右ケース32の後取付部（図示せず）がボルト、ナットで共締めされる。

【0053】

これにより、アンダカバー35の左側に左ケース31が取り付けられ、アンダカバー35の右側に右ケース32が取り付けられる。

この状態において、ファンカバー81とシュラウド82とが一体に組み付けられる。さらに、外装ケース12の左ケース31および右ケース32が一体に組み付けられる。

【0054】

このように、アンダカバー35に第1支持部94、第2支持部95が形成される。また、ファンカバー81およびシュラウド82に、第1取付手段85、第2取付手段86が形

成される。さらに、第1取付手段85が第1支持部94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81およびシュラウド82がアンダカバー35に取り付けるために、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10の部品点数を一層減らすことができる。

【0055】

つぎに、ファンカバー81とシュラウド82について説明する。

図4に示すように、外装ケース12の前後方向に交差させてクランクシャフト41が配置される。さらに、クランクシャフト41の延長線73上に冷却ファン17が設けられる。ここで、外装ケース12の前後方向において、エンジン15の後側にマフラー67が設けられる。

よって、冷却ファン17の軸線（すなわち、クランクシャフト41の延長線73）上からずれた位置にマフラー67が配置される。

【0056】

これにより、冷却ファン17側にファンカバー81を設け、ファンカバー81の反対側にシュラウド82を設けることが可能になる。したがって、ファンカバー81、シュラウド82の2部材で、エンジン15、発電部16、冷却ファン17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81とシュラウド82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。

【0057】

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。

【0058】

図7に示すように、ファンカバー81は、冷却ファン17および発電部16（図3参照）を覆う円筒状のカバー部111と、カバー部111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112と、カバー部111の前下部に形成される第1カバー取付部87と、カバー部111の後下部に形成される第2カバー取付部91とを有する。

【0059】

左シュラウド部112は、カバー部111の上部から上方へ立ち上げられる第1左壁112aと、第1左壁112aの上辺からシリンドヘッド43（図3参照）の上方へ張り出される左頂部112bと、左頂部112bの内辺から上方に立ち上げられる第2左壁112cと、第1左壁112a、左頂部112bおよび第2左壁112cの各後辺に一体に形成される左後シュラウド部112dとを有する。

【0060】

左シュラウド部112がエンジン15の左側に配置される（図4参照）。ここで、左シュラウド部112とカバー部111とで凹部114が形成される。この凹部114にエアクリーナ62（図2参照）が配置される。

【0061】

シュラウド82は、エンジン15（図3参照）の右側に配置される右側壁115と、右側壁115の下辺からアンダカバー35に沿って張り出される右底部116と、右側壁115の上辺からエンジン15側に張り出される右頂部117と、右側壁115からエンジン15側に張り出される前壁118と、右底部116の前部に形成される第1シュラウド取付部88と、右底部116の後部に形成される第2シュラウド取付部92とを有する。

シュラウド82でエンジン15が右側から覆われる。

【0062】

図4、図5に示すように、ファンカバー81とシュラウド82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81とシュラウド82との後端部に後開口116が形成される。後開口116にマフラー83が取り付けられる。

10

20

30

40

50

また、ファンカバー81、シュラウド82およびマフラーカバー83の内部21（すなわち、カバーユニット20の内部）に空間が形成される。内部21の空間に、エンジン15、発電部16、冷却ファン17およびマフラー67が収納される。

【0063】

この状態において、外装ケース12の前後方向に交差させてクランクシャフト41が配置される。すなわち、外装ケース12に対してエンジン15が横向きに配置される。この外装ケース12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38および後ラバー支持部39間の間隔L1が大きく確保される。

【0064】

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の周りに振動が発生する。よって、外装ケース12に対してエンジン15が横向きに配置されることにより、クランクシャフト41の周りの振動を、外装ケース12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10の振動を前ラバー支持部38および後ラバー支持部39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10の振動を小さく抑えることができ、発電機10の商品性が高められる。

【0065】

マフラー67は、排気ポート45に排気流路66を介して連通され、排気ポート45およびエンジン15の後側に配置される。この状態において、マフラー67が後開口116に配置される。

マフラー67やテールパイプ68がマフラーカバー83で覆われる。マフラーカバー83は、後開口116に取り付けられるプロテクタ117と、プロテクタ117の内面117aに取り付けられる吸音材118とを備える。

【0066】

図9に示すように、プロテクタ117は、マフラー67および前記テールパイプ68を後方から覆うように形成される。プロテクタ117は、上部に形成される外形略矩形状のルーバ121を有する。ルーバ121は、後ケース34の排出口37の内側に位置し、かつ、排出口37に対向するように配置される。

さらに、プロテクタ117は、ファンカバー81の後端部81aとシュラウド82の後端部82bとに開口周縁部117b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68の排気口68aの上方に排出口37が配置される。すなわち、排出口37やルーバ121がテールパイプ68の排気口68aの上方に配置される。よって、テールパイプ68の排気口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。

【0068】

ここで、テールパイプ68の排気口68aが排出口37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37の向きをずらすことができる。これにより、プロテクタ117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117の内面117aに吸音材118が取り付けられる。これにより、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。

【0069】

図9、図10に示すように、カバーユニット20の内部21に導風板84が設けられる。具体的には、導風板84は、ファンカバー81の後端部81aとシュラウド82の後端部82aとの略上半部に、プロテクタ117の開口周縁部117b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 84 がルーバ 121 や排出口 37 に対向するように配置される。導風板 84 の下端 84a がマフラー 67 の上端 67b の上近傍に配置され、かつ、上端 67b に沿って左右方向へ延びる。

また、導風板 84 の左下部 84b が、マフラー 67 と、ファンカバー 81 の後端部 81a との間に配置される。さらに、導風板 84 が後方へ向けて下り勾配に傾斜される。

また、導風板 84 と同様に、マフラー 67 が導風板 84 の下端 84a の近傍から後方へ向けて下り勾配に傾斜される。

【0071】

ファンカバー 81 の後端部 81a とシュラウド 82 の後端部 82a との略上半部に導風板 84 が設けられる。よって、カバーユニット 20 の内部 21 の上半部が、エンジン 15 側の空間 21a とルーバ 121 側の空間 21b とに導風板 84 で仕切られる。

これにより、冷却ファン 17 から送風される冷却風を導風板 84 でマフラー 67 の下方へ導くことができる。

【0072】

一方、カバーユニット 20 の内部 21 の下半部は、エンジン 15 側の空間 21a とルーバ 121 側の空間 21b とが連通される。特に、エンジン 15 側の空間 21a とルーバ 121 側の空間 21b とが、マフラー 67 の下部 67a の下方空間 21c を経て連通される。

よって、マフラー 67 の下方へ導かれた冷却風を、下方空間 21c を経て空間 21b へ導くことができる。

【0073】

つぎに、エンジン駆動作業機 10 の吸気系 22 から燃焼室へ吸気が流れ、燃焼室から排気系 24 へ排気が流れる例を図 11 に基づいて説明する。

図 11 に示すように、吸気ポート 44 側に気化器 61 が配置されることにより、吸気ポート 44 に気化器 61 が直接取り付けられる。これにより、気化器 61 から吸気ポート 44 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。

【0074】

また、排気ポート 45 側にマフラー 67 が配置される。よって、排気流路 66 を大きく湾曲させることなく、マフラー 67 が排気ポート 45 に連通される。これにより、燃焼室から排気ポート 45、排気流路 66 を経てマフラー 67 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 15 の出力を確保できる。

【0075】

ついで、エンジン駆動作業機 10 の冷却ファン 17 から送風される冷却風で発電部 16、シリンドラ 42 およびマフラー 67 を冷却する例を図 12 に基づいて説明する。

図 12 に示すように、冷却ファン 17 が矢印 E の如く回転することにより、冷却ファン 17 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 81 で案内され、冷却ファン 17 の出口 75 から発電部 16 へ向けて冷却風として矢印 G の如く送風される。発電部 16 に冷却風が送風されることにより、冷却風で発電部 16 を冷却する。

【0076】

発電部 16 を冷却した冷却風がシュラウド 82 の前壁 118 やカムケース 54 で案内され、シリンドラ 42 へ向けて矢印 H の如く導かれる。シリンドラ 42 に冷却風が導かれることにより、冷却風でシリンドラ 42 を冷却する。シリンドラ 42 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 17 の出口 75 から送風された冷却風で発電部 16、シリンドラ 42 およびマフラー 67 を効率よく冷却できる。

【0077】

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。

20

【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ド 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】

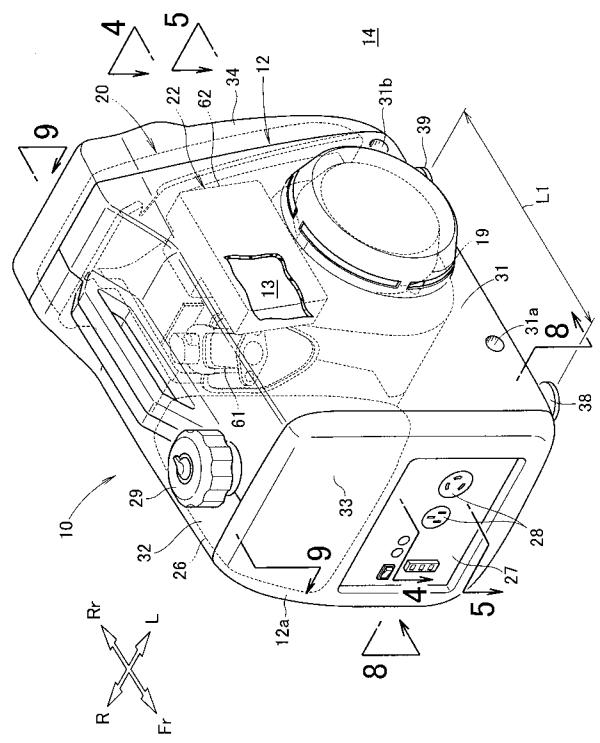
【0089】

1 0	発電機（エンジン駆動作業機）
1 2	外装ケース
1 3	外装ケースの内部
1 5	エンジン
1 7	冷却ファン
3 7	排出口
6 7	マフラー
6 7 a	マフラーの下部
6 8	テールパイプ
6 8 a	テールパイプの排気口
8 4	導風板
1 1 7	プロテクタ
1 1 7 a	プロテクタの内面
1 1 8	吸音材

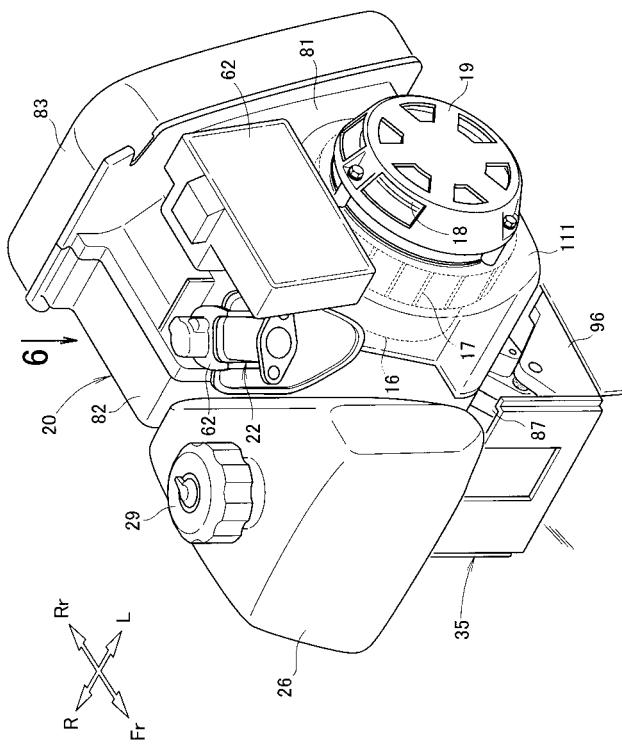
20

30

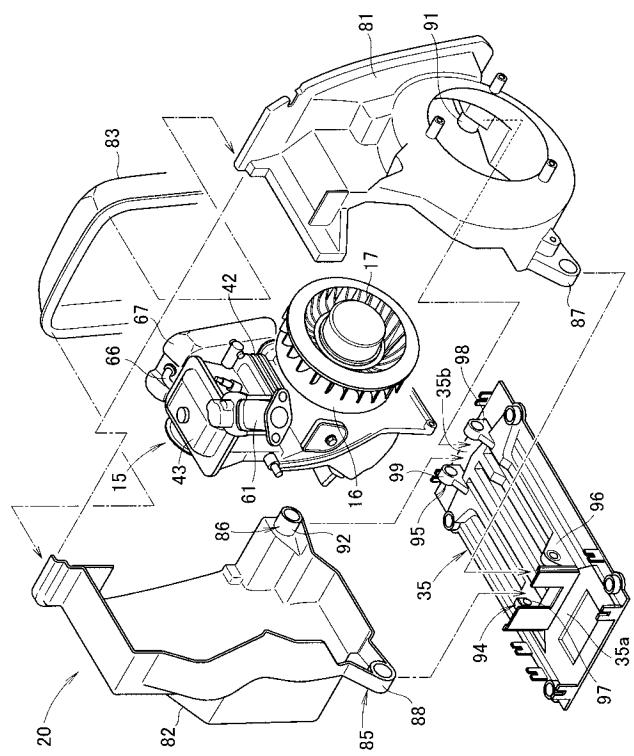
【図1】



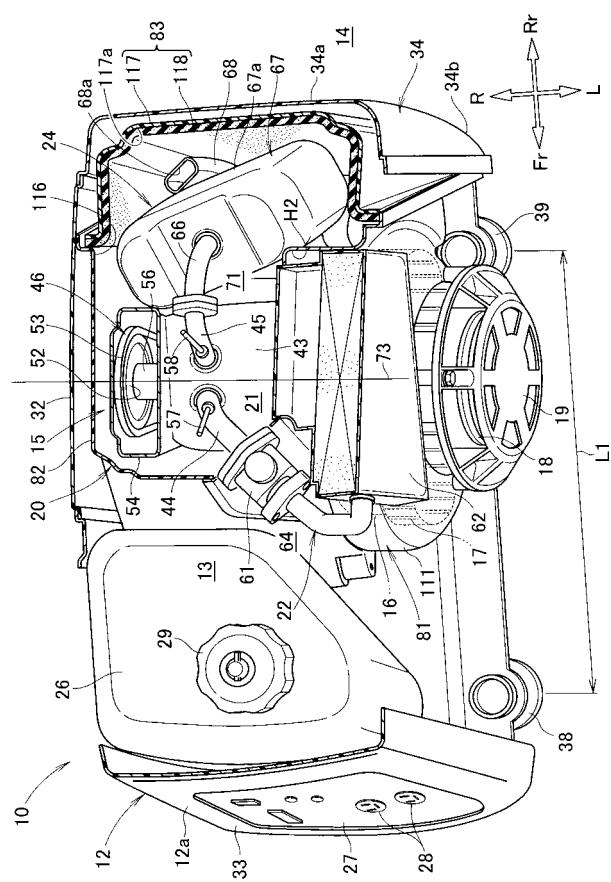
【図2】



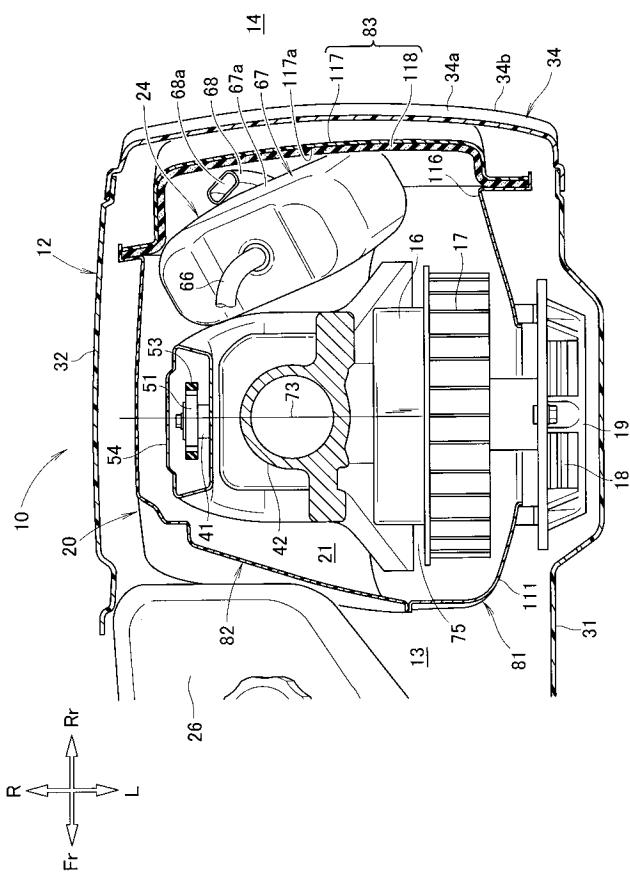
【図3】



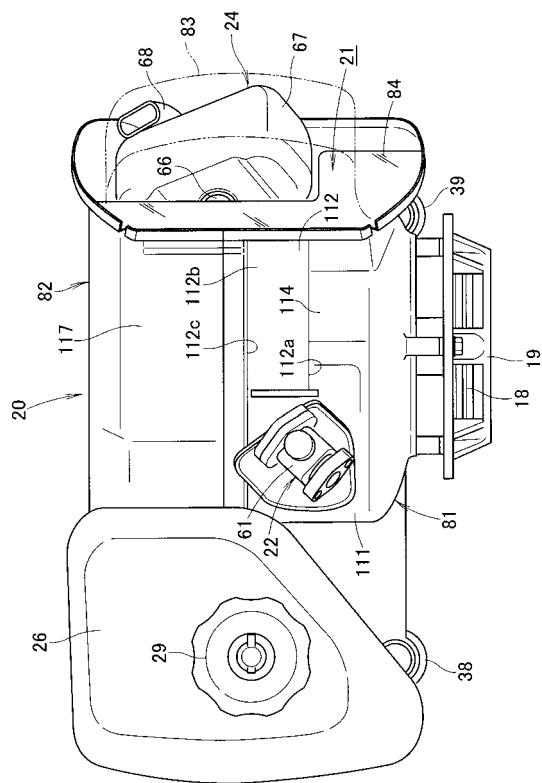
【図4】



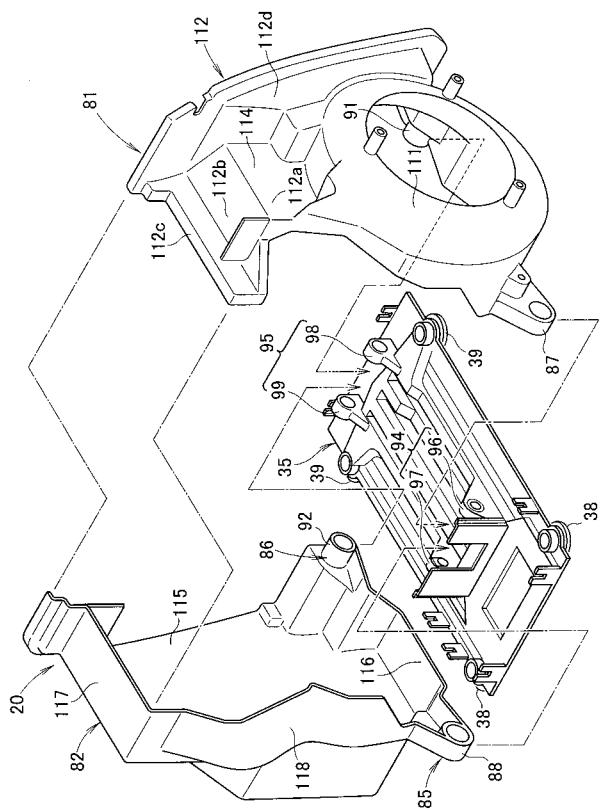
【 図 5 】



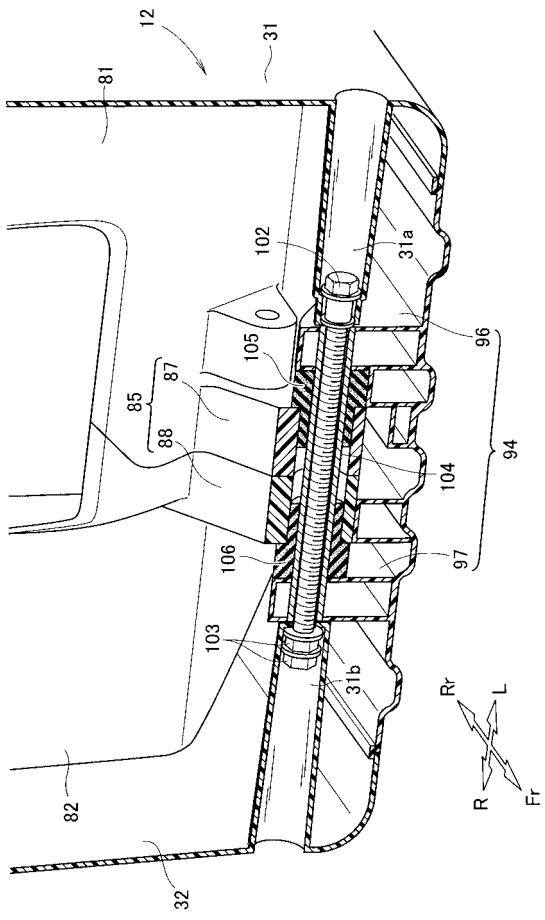
【 図 6 】



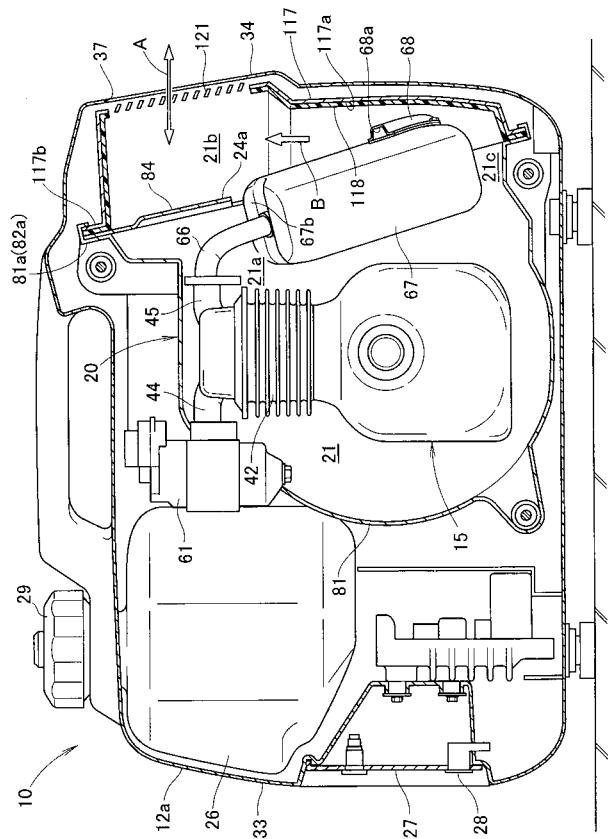
【 図 7 】



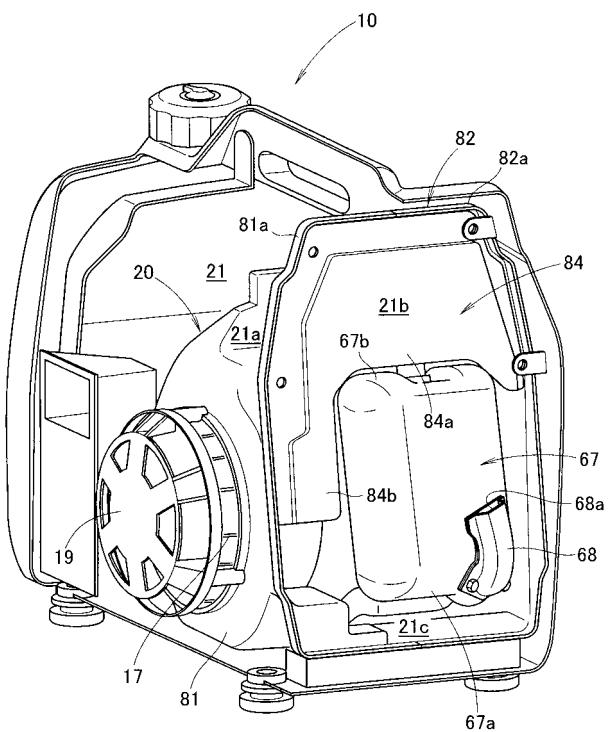
【 図 8 】



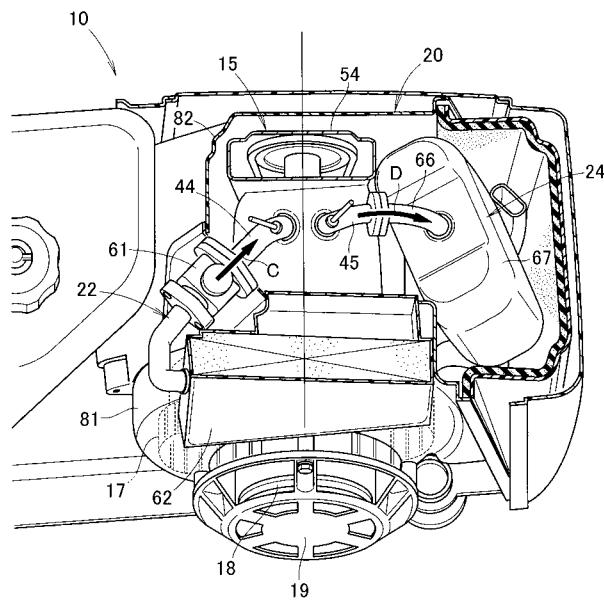
【図 9】



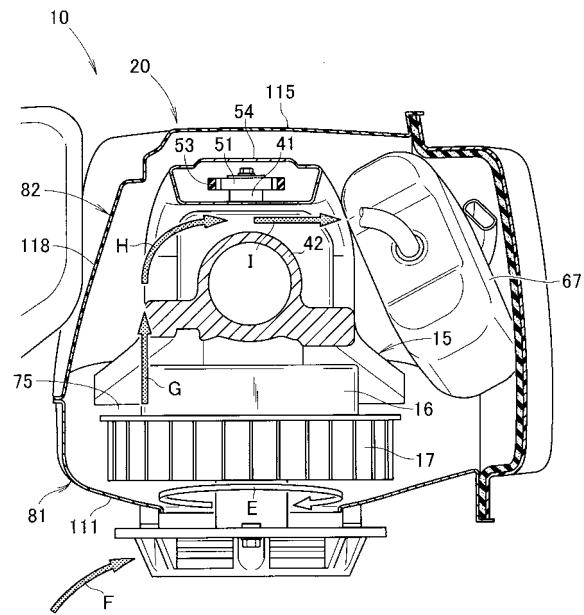
【図 10】



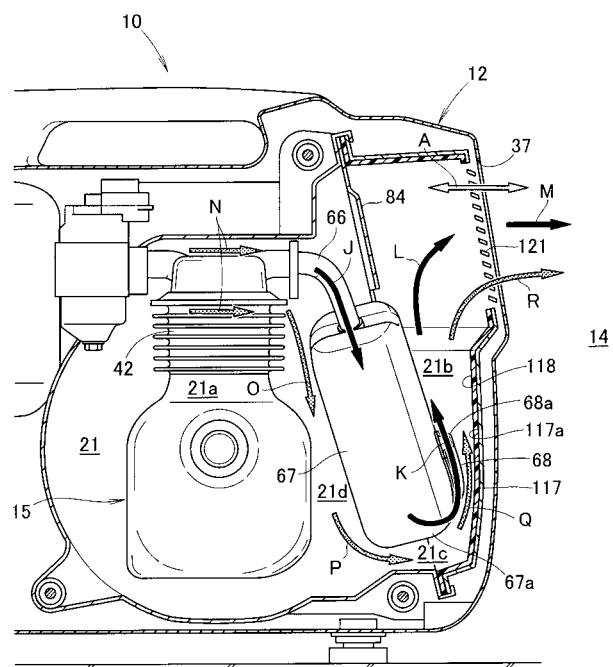
【図 11】



【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 01P 5/06 504	
	F 01N 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