

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6435712号  
(P6435712)

(45) 発行日 平成30年12月12日(2018.12.12)

(24) 登録日 平成30年11月22日(2018.11.22)

(51) Int.Cl.	F I		
<b>FO2P 15/00</b> (2006.01)	FO2P 15/00	303L	
<b>FO2B 63/02</b> (2006.01)	FO2B 63/02		
<b>FO2B 77/00</b> (2006.01)	FO2B 77/00	C	
<b>FO1P 5/06</b> (2006.01)	FO2B 77/00	P	
	FO2P 15/00	303E	
請求項の数 8 (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2014-169739 (P2014-169739)  
 (22) 出願日 平成26年8月22日(2014.8.22)  
 (65) 公開番号 特開2016-44607 (P2016-44607A)  
 (43) 公開日 平成28年4月4日(2016.4.4)  
 審査請求日 平成29年2月24日(2017.2.24)

(73) 特許権者 000005094  
 工機ホールディングス株式会社  
 東京都港区港南二丁目15番1号  
 (72) 発明者 長沼 賢二  
 茨城県ひたちなか市武田1060番地 日  
 立工機株式会社内  
 (72) 発明者 大平 洋  
 茨城県ひたちなか市武田1060番地 日  
 立工機株式会社内  
 (72) 発明者 羽川 達哉  
 茨城県ひたちなか市武田1060番地 日  
 立工機株式会社内  
 (72) 発明者 佐々木 翔平  
 茨城県ひたちなか市武田1060番地 日  
 立工機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エンジン作業機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

点火プラグと、前記点火プラグに電圧を印加して放電させるイグニッションコイルを備え、前記イグニッションコイルを電線を介してアースと接続することで前記点火プラグの放電を停止するエンジンと、前記エンジンのクランクシャフトの出力を受けて作動する作業具と、前記エンジンに取り付けられて前記イグニッションコイルを覆う第一カバーと、を備えるエンジン作業機であって、

前記イグニッションコイルは、前記クランクシャフトに接続されて冷却ファンが形成されたマグネトーに近接して前記エンジンに固定され、前記第一カバーは、前記エンジンに取り付けられた状態で、前記マグネトーを覆うとともに、中央に開口を有して前記冷却ファンにより生じた冷却風を取り込みながら前記冷却ファンの外周側を覆って冷却風路の一部を形成するファンガイドとして作用し、

前記エンジンからみて前記第一カバーの外側に取り付けられ、前記第一カバーの前記開口を覆うとともに、外周側に複数の吸気口を有する第二カバーを更に備え、

前記第一カバーは、前記電線の前記イグニッションコイルとの接続部と前記イグニッションコイルとの相対移動を規制するよう前記接続部を支持する支持手段を有し、前記第一カバーが前記エンジンに固定されることで、前記支持手段が前記接続部に作用することを特徴とするエンジン作業機。

【請求項2】

前記支持手段は、前記第一カバーの前記エンジン側の面から突出する突出部である、こと

を特徴とする請求項 1 に記載のエンジン作業機。

【請求項 3】

前記電線の接続部はイグニッションコイルに接続する為の端子であり、前記端子は合成樹脂の被膜で覆われており、前記支持手段は、前記エンジンに取り付けられた状態で前記突出部により前記被膜を押圧する、ことを特徴とする請求項 2 に記載のエンジン作業機。

【請求項 4】

前記支持手段は、前記接続部と前記第一カバーとの間に挟持される弾性体であることを特徴とする請求項 1 に記載のエンジン作業機。

【請求項 5】

前記支持手段は、前記接続部の接続方向に離間して複数設けられる、ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載のエンジン作業機。

10

【請求項 6】

前記支持手段は、前記第一カバーの前記エンジン側に有し、  
前記第一カバーは、前記第二カバー側に、前記電線を保持する第二の支持手段を有する、  
ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れか一項に記載のエンジン作業機。

【請求項 7】

前記電線は、前記イグニッションコイルと前記アースとの間に、接続状態を切り替えるスイッチを備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか一項に記載のエンジン作業機。

【請求項 8】

20

前記イグニッションコイルは、前記クランクシャフトの前記作業具への出力側の他端側に配置され、前記エンジンの後方側に設けられて前記エンジンの駆動を制御する操作レバーを備えるリアハンドルと、前記エンジンの前方側に設けられるフロントハンドルとを備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 の何れか一項に記載のエンジン作業機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は特にイグニッションコイルを備えたエンジンにより駆動されるエンジン作業機に関する。

【背景技術】

30

【0002】

チェーンソーやカッタ等の可搬型のエンジン作業機には、動力源として小型のエンジンが広く用いられている。エンジン作業機で用いられる小型の 2 サイクルエンジンや 4 サイクルエンジンは、気化器によって燃料と空気の混合気を生成し、シリンダに吸引された混合気を点火プラグで点火することによって燃焼が行われる。小型のエンジンにおいては、点火時期の制御のためにフライホイールマグネットを用いることが多い。フライホイールマグネットは、イグニッションコイルとフライホイールから主に構成され、フライホイールの外周面の一箇所に設けられたマグネットの近接離間によりイグニッションコイルに高電圧を誘起させ、この高電圧を点火プラグに供給することにより、シリンダ内で火花を発生させる点火装置である。

40

【0003】

エンジン作業機では、点火プラグへの電圧の供給状態を制御することで、エンジンの駆動を制御している。作業者は、手動スイッチを導通側に操作することで、イグニッションコイルがアース線を介してエンジン等のアースに接続して短絡され、点火コイルへの電力供給が絶たれてエンジンが停止する仕組みとなっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2011 - 190732 号公報

【発明の概要】

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

エンジン作業機では、エンジンが振動源となり、エンジンに取付けたイグニッションコイルに振動が伝わることで、長期間の使用によってイグニッションコイルとアース線の接続部である圧着端子が磨耗し、イグニッションコイルとアースとの接続が不安定となる虞があった。

## 【0006】

上記課題に鑑み、本発明は、振動による圧着端子の磨耗を抑制し、エンジンを確実に停止可能なエンジン作業機を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記課題を解決するために本発明のエンジン作業機は、点火プラグと、前記点火プラグに電圧を印加して放電させるイグニッションコイルを備え、前記イグニッションコイルを電線を介してアースと接続することで前記点火プラグの放電を停止するエンジンと、前記エンジンのクランクシャフトの出力を受けて作動する作業具と、前記エンジンに取り付けられて前記イグニッションコイルを覆うカバーと、を備えるエンジン作業機であって、前記カバーは、前記エンジンに取り付けられた状態で、前記電線の前記イグニッションコイルとの接続部と前記イグニッションコイルとの相対移動を規制するよう前記接続部を支持する支持手段を有する、ことを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0008】

本発明のエンジン作業機によれば、イグニッションコイルに接続された端子磨耗を抑制でき、エンジンを確実に停止できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0009】

【図1】本発明の実施例に係るエンジン作業機（エンジンカッタ1）の外観を示す斜視図である。

【図2】エンジンカッタ1のエンジン部分を示す図である。

【図3】高圧線16と電線17の配線を示す図である。

【図4】本発明の実施例に係るイグニッションコイル14の電線16の固定手段を示す斜視図である。

【図5】本発明の実施例に係る第1リブ20eの断面を示す図である

【図6】本発明の実施例に係る第2リブ20fの断面を示す図である

【図7】本発明の実施例に係るエンジン作業機の図1と反対側の側面を示す側面図である。

【図8】図1のノズル部41の部分を示す拡大断面図である。

【図9】図1のA-A線における給水ホース40の配置を示す拡大断面図である。

【図10】図1のB-B線における給水ホース40の保持部を示す拡大断面図である。

【図11】ブレードカバー3が前進限位置に回動した状態における本発明の実施例に係る携帯用切断機の外観を示す側面図。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0010】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。なお、以下の図において、同一の部分には同一の符号を付し、繰り返しの説明は省略する。また、本明細書においては、前後、上下の方向は図中に示す方向であるとして説明する。

## 【0011】

図1は、本実施例にかかるエンジン作業機の外観を示す斜視図である。本実施例においては、エンジン作業機の例としてエンジンカッタに適用した場合を示している。図1において、エンジンカッタ1の先端部にはコンクリートなどを切断するための切断砥石等のブレード（作業具）2が設けられており、エンジンを動力源として図示しないベルトにより

10

20

30

40

50

ブレード 2 を回転させる。ブレード 2 の周囲にはブレード 2 の覆いとしてのブレードカバー 3 が設けられており、ブレード 2 が飛散した場合や被切断物の破片の飛散を抑制する。エンジンカッタ 1 の中心付近の上方には作業者が把持する為のフロントハンドル 4 が設けられ、後端部にはリアハンドル 5 が設けられている。

【 0 0 1 2 】

リアハンドル 5 にはエンジンの気化器（図示せず）の空気量をスロットル弁により操作して回転数を制御する為の操作レバー（図示せず）が設けられている。操作レバーの操作は、図示しないワイヤーにてエンジンの気化器に伝達される。エンジン側面にはリコイルスタータ 6 が設けられており、リコイルスタータ 6 のノブ 7 を引くことで、リコイルスタータ 6 内部のカム（図示せず）が回転する。エンジンが停止している状態において、リコイルスタータ 6 のノブを引くことでカムとエンジンのクランクシャフトが噛み合い、回転力を与えることでエンジンを始動させる。カムとクランクシャフトの接続は、エンジン始動後に解除される。リコイルスタータ 6 は、エンジンカッタ 1 の側部であってクランクシャフト 1 1 の端部を覆って取り付けられるカバー（第二カバー）として構成され、リコイルスタータ 6 の図示しないロープリール等の収容部からクランクシャフト 1 1 の外周側に拡がった湾曲面に網目状に形成された複数の吸気孔を備えて構成されている。リコイルスタータ 6 のカバーとしての作用により、冷却ファン 1 2 への異物の侵入を抑制することができる。

10

【 0 0 1 3 】

エンジンカッタ 1 は、例えば 2 サイクル又は 4 サイクルの内燃機関であるエンジンによって駆動させられるものである。図 2 はエンジンカッタ 1 のエンジン部分の図面である。エンジン 8 は鋳造品のクランクケース 9 の上方にシリンダ 1 0 が鉛直方向に延びる単気筒 2 サイクルエンジンである。クランクケース 9 内には紙面鉛直方向に延在されたクランクシャフト 1 1 が設けられている。クランクシャフト 9 には図示しないコンロッドを介してシリンダ 1 0 内の図示しないピストンが連結されている。

20

【 0 0 1 4 】

クランクシャフト 1 1 の端部にはシリンダを空冷するための冷却ファン 1 2 が取付けられている。冷却ファン 1 2 は外周端面にマグネット 1 3 を備え、冷却ファン 1 2 にはイグニッションコイル 1 4 が隣接して設けられ、イグニッションコイル 1 4 はマグネット 1 3 の回転軌道の外周に所定のギャップを有してクランクケース 9 に固定されている。シリンダ 1 0 には図示しない気化器からエンジン内部へ供給された混合気を燃焼させるための点火プラグ 1 5 が設置されている。点火プラグ 1 5 はイグニッションコイル 1 4 と高圧線 1 6 により電氣的に連結されている。

30

【 0 0 1 5 】

イグニッションコイル 1 4 には高圧線 1 6 とは別に電線 1 7 が取付けられており、電線 1 7 のもう一端は手動スイッチ 1 8 に取付けられている。手動スイッチ 1 8 には電線 1 7 とは別にアース線 1 9 が取り付けられており、アース線 1 9 の他端はクランクケース 9 に取り付けられている。クランクケース 9 はマグネシウムやアルミ合金からなる金属製であり、アース（フレームグラウンド）として作用する。電線 1 7 はイグニッションコイル 1 4 と手動スイッチ 8 の中間位置付近においてクランクケース 9 に取り付けられる構成が望ましいが、クランクケース 9 に限らずアースとしての機能を達成すればシリンダ 1 0 であってもよい。

40

【 0 0 1 6 】

図 3 は高圧線 1 6 と電線 1 7 の配線を示す図である。エンジン 8 には、クランクケース 9 の側面を覆うようにファンガイド 2 0 が設けられている。ファンガイド 2 0 は樹脂等の材料を射出成形することで成形されている。ファンガイド 2 0 は、リコイルスタータ 6 とクランクケース 9 の間において、クランクケース 9 に図示せぬボルトにより取り付けられるリコイルスタータ 6 と共締めして挟持することで取り付けられている。ファンガイド 2 0 には遠心ファンである冷却ファン 1 2 の中央に開口する冷却風取り込み用の穴 2 0 a が設けられており、穴 2 0 a より取り込まれた空気は冷却ファン 1 2 により外周側に送られ

50

た後、シリンダ 10 側に送風される。ファンガイド 20 には、回転方向（図 2、図 3 の方向でクランクシャフト 11 を中心に反時計回り）に徐々に拡大するガイドが形成され、冷却風はガイドに沿って上方のシリンダ側に向けられ、後述するシリンダカバー 21 に導入される。

#### 【0017】

ファンガイド 20 にはクランクケース 9 側の面からリコイルスタータ 6 側の面にイグニッションコイル 14 に取り付けられた高圧線 16 と電線 17 のみを通すための切り欠きである開口部 20b が設けられており、開口部 20b を小さくすることで冷却風が漏れ難い構造となっている。ファンガイド 20 のリコイルスタータ 6 には高圧線 16 と電線 17 を保持する為の第 1 保持部 20c と、電線 17 を保持する為の第 2 保持部 20d が穴 20a の周囲に複数設けられている。第 1 保持部 20c と第 2 保持部 20d はファンガイド 20 の弾性を利用したクリップ状に形成され、高圧線 16 および電線 17 は、第 1 保持部 20c または第 2 保持部 20d の開放側から押し込むことで、振動によってずれたり脱落しない程度に好適に保持されている。

10

#### 【0018】

シリンダカバー 21 はシリンダ 10 を覆うように設けられており、図示せぬボルトによりクランクケース 9 に取り付けられている。シリンダカバー 21 は冷却ファン 12 からの冷却風によりシリンダ 10 を効果的に冷却するための風路を形成している。ファンガイド 20 とシリンダカバー 21 の境界は互いの部品の図示せぬ壁が重なりあうことで、冷却風が漏れない構造となっている。

20

#### 【0019】

2 サイクルエンジンの吸気 - 圧縮 - 膨張 - 排気の動作については、公知の 2 サイクルエンジンと同じであるため、ここでの詳細な説明は省略する。イグニッションコイル 14 は、マグネット 13 の近接離間により一次コイル発生する電流を二次コイルから昇圧して取り出して点火プラグ 15 で火花を飛ばすものである。エンジンを停止する場合は、手動スイッチ 18 を導通側へ操作し、イグニッションコイル 14 をアース（クランクケース 9）へ接続することで、点火プラグ 15 への電力供給を停止する仕組みである。

#### 【0020】

本発明の実施例に係るイグニッションコイル 14 の電線 17 の支持手段を図 4 に示す。電線 17 には接続端子 22 が取り付けられており、接続端子 22 はイグニッションコイル端子 14a に取り付けられる。接続端子 22 は、導体金属をプレス成型した端子 22a と端子 22a を覆うように成型されたウレタン等の樹脂カバー 22b で構成されている。イグニッションコイル 14 を覆うファンガイド 20 は、樹脂等の材料を射出成型することで製作している。ファンガイド 20 にはクランクケース 9 側に突出する突出部としての第 1 リブ 20e（支持手段）と第 2 リブ 20f（支持手段）がファンガイド 20 に一体で成型されている。

30

#### 【0021】

図 5 は本発明の実施例に係る第 1 リブ 20e の断面を示す図面である。また図 6 は本発明の実施例に係る第 2 リブ 20f の断面を示す図面である。図 5 と図 6 で示す通り、第 1 リブ 20e と第 2 リブ 20f は、クランクケース 9 にイグニッションコイル 14、ファンガイド 20 を組み立てた状態で、イグニッションコイル 14 に取り付けられた接続端子 22 の樹脂カバー 22b に適度に干渉するように設計されている。

40

#### 【0022】

また、第 1 リブ 20e と第 2 リブ 20f は、接続端子 22 のイグニッションコイル端子 14a への差し込み方向で離間して設けられ、第 2 リブ 20f によりイグニッションコイル端子 14a の根本部を押さえ、第 1 リブ 20e により前記根本部より細い箇所を押さえる構造となっている。

#### 【0023】

エンジン作業機において、イグニッションコイル 14 と接続端子 22 は、エンジンのピストンの上下運動により生じる振動によって、接続端子 22 とイグニッションコイル端子

50

14aが相対的に振動することにより磨耗する場合がある。接続端子22が磨耗し電線17とイグニッションコイル14が導通しなくなった場合、手動スイッチを操作してもイグニッションコイル14とアースとの接続が不安定となり、エンジンが停止できなくなる恐れがある。しかし、本発明では、接続端子22はファンガイド20に設けた第1リブ20eと第2リブ20fにより、樹脂カバー22bを介して押圧される。これにより、接続端子22はファンガイド20とイグニッションコイル端子14aと挟み込まれるため、エンジンの振動により接続端子21とイグニッションコイル端子14aが相対的に移動することを規制するように支持することができ、接続端子の磨耗を抑制することが可能となる。尚、本願においては、接続端子22とイグニッションコイル端子14aとの差し込み箇所周辺を接続部としており、支持手段により支持される箇所は必ずしも接続端子22の真上でなくてもよく、抜け止めの効果が十分に得られる範囲であればよい。

10

**【0024】**

また、差し込み方向で離間して設けられる第1リブ20eと第2リブ20fにより接続端子22の付近を支持したことで、広い範囲を支持できるため安定性を向上できるとともに、第1リブ20eにより支持する箇所を第2リブ20fより細かい箇所としたことで、接続端子22のイグニッションコイル端子14aからの抜け止めを確実にして耐久性をより向上させている。

**【0025】**

また、電線17はイグニッションコイル14に接続する為の端子22を有し、端子22は合成樹脂の被膜で覆われており、支持手段は、合成樹脂の被膜を付勢可能なカバーから突出したリブ20e、20fとしたため、ファンガイド20のエンジン8側の面からリブを突出するだけの簡便な方法で、端子22を固定することができる。また、イグニッションコイル14は、エンジン作業機1の回転軸に接続された冷却ファン12と、冷却ファン12の外周面の一箇所にマグネット13を有し、冷却ファン12のマグネット13の回転により電力を発生するイグニッションコイル14からなり、冷却ファン12はシリンダを冷却するための冷却風を発生させる羽根を有し、ファンガイド20は冷却ファン12の冷却風の風路を形成したことにより、イグニッションコイル14を覆うファンガイド20が冷却ファン12の風路を形成しており、かつそのファンガイド20にリブ20e、20fまたは弾性体を取り付けるだけで、端子22の固定が可能となり部品点数の増加を抑制できる。

20

30

**【0026】**

次に、本願発明の特徴の一つである給水ホースの接続構造について説明する。図7は、本願発明のエンジンカッタ1について、図1の視点と反対側からみた側面を示す図である。図7の側面においては、エンジンカッタ1の先端部には設けられたブレード2に対して、エンジン8の動力をブレード2に伝達する機構を収容したアーム34が示されており、エンジン8に接続されたプーリa31とブレード2に接続されたプーリb32をベルト33を介してブレード2を回転させる構造となっている。ブレードカバー3はハンドル3aを備え、アーム34にブレード2の回転中心を中心として回動可能に保持されている。アーム34にはベルト33の覆いとして先端側にアームカバー35が取り付けられている。アーム34とアームカバー35はフランジナット36によりエンジン8に保持されている。

40

**【0027】**

エンジンカッタ1には、水道や可搬式のタンク等の水源に一端が接続されたホースの他端を接続する為のカプラ38と、水の供給を制御するためのバルブ39が設けられている。バルブ39は、ホースが接続された状態での取り回しを考慮してエンジンカッタ1の底面付近に設けられ、後方側からホースが接続される構造となっている。バルブ39には給水ホース40の一端が接続されている。給水ホース40の他端はブレードカバー3に設けられたノズル部41に接続されている。給水ホース40は可撓性を有する断面中空の一般的な樹脂ホースである。

**【0028】**

50

図8はノズル部41の部分断面を示す図である。ノズル部41はノズルボルト42、ジョイント43、ナット44から構成されている。ノズル部41はブレード2を対称に、ブレードカバー3の両側面に配置されている。ジョイント43は、ノズルボルト42とナット44によりブレードカバー3に固定されている。一方の側面のジョイント43には給水ホース40の一端が取り付けられている。両側面のジョイント43はホース45により連結されている。給水ホース40とホース45はキャップ46によりジョイント43に固定されている。

【0029】

ジョイント43に接続されたノズルボルト42は、ブレードカバー3の開口を貫通してブレード側に露出するように配置されている。ジョイント43とノズルボルト42は内部が空洞になっており、給水源からの水はカプラ38、バルブ49、給水ホース40を通りノズル部41に到達し、ノズルボルト42の穴42aからブレード2に向けて放出される。

【0030】

図9は図1のA-A線における給水ホース40の配置を示す拡大断面を示す図である。アーム34の先端には、回転軸であるスピンドル34cが回転可能に支持され、スピンドルには、一端にブレード2が装着され、他端にベルト33が巻回されるプーリ32が一体回転可能に固定されており、プーリ32とブレード2の間には、軸受を保持するスピンドル支持部34aがブレード2側に突出して設けられている。ブレードカバー3は、アーム34のスピンドル支持部34aの外周に弾性体34bを介して回転可能に保持されている。弾性体34bはリング状に形成された2部品からなり、ブレードカバー3の中央に形成された取付穴の縁部を挟持しており、これによりエンジン8の振動がブレードカバー3に直接伝達されないよう構成されている。給水ホース40はアーム34とブレードカバー3の隙間に配置されている。給水ホース40は、スピンドル支持部34aの外周に接することで支持されている。

【0031】

図10はB-B線における給水ホース40の保持部を示す拡大断図である。ゴム製の一对のフロントフット50はエンジンカッタ1の両側面に配置されるようにフットホルダ51に取り付けられている。フットホルダ51はボルト52によりフロントハンドル4の底部に固定されている。フットホルダ51のアーム34側にはコの字状のリブ51aが配置されており、このリブ51aとフットホルダ51のフロントフット50を保持する外周部51bにより紙面鉛直方向に空洞51cを形成している。この空洞51cに給水ホース40を通すことにより、給水ホース40をフットホルダ51に保持可能としている。給水ホース40は、カプラ38とジョイント43との中間に位置するフットホルダ51で保持されることにより、重力による垂下や、ブレードカバー3を後方側に回転させた場合の撓みによる変形を抑制し、地面へ当接することを抑制できる。給水ホース40はブレードカバー3とアーム34の隙間に配置されるため、壁際などの切断作業をおこなっても給水ホース40が被削材に接触することを抑制でき、給水ホース40の断線を抑制することが可能である。

【0032】

また、ブレードカバー3はブレード2の回転軸中心を中心として回転可能にアーム34に保持されている為、ブレードカバー3を回転させた場合、ブレードカバー3に取り付けたノズル部41も同様に回転することになる。図11に示すようにブレードカバー3を前進限位置に回転した場合、ノズル部41位置はバルブ39から最も離れた場所に位置することになる。給水ホース40の長さは図7の状態十分な長さを確保する必要がある。しかし図7に示すようにブレードカバー3を後退限位置に回転した場合、ノズル部41の位置はバルブ39に最も近づくため、給水ホース40の長さが余ることになる。本願発明においては、給水ホース40は、ブレードカバー34とアーム34によって回転軸方向への移動が規制されるとともに、アーム34のスピンドル保持部34aによって撓み方向にもガイドされるため、ブレードカバー3が回転した場合であっても、スピンドル支持部34aに沿って給水ホース40の一部が支持され、ホース40の撓みによる作業性の悪化を抑

10

20

30

40

50

制できる。さらに、給水ホース40はフットホルダ51の空洞51cにより周方向の移動を規制されるため、給水ホース40はフットホルダ51とアーム34間でなだらかな曲率で曲がることになる。これにより給水ホース40が水平面Hへ接近して接触することが抑制可能となる。

#### 【0033】

本発明のエンジン作業機では、上述した実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された範囲で種々の改良や変形が可能である。例えばファンガイド20と一体で成型された第1リブ20eと第2リブ20fの代わりに、弾性体をファンガイド20のクランクケース9側の面に貼り付けることでも同様の効果を得ることが可能である。これによれば、ファンガイド20が取り付けられる際に、ファンガイド20と接続端子22との間で弾性体が圧縮されることで、接続端子22に付勢力が作用して支持力を高めることが可能となるとともに、カバーに弾性体を取付けるだけの簡便な方法で実現することができる。また、前述の弾性体を、第1リブ20eと第2リブ20fの構成と併用してもよく、リブの先端に弾性体を備えるようにしてもよい。上述の実施例では、クランクケース9にイグニッションコイル14を取り付けた場合について説明したが、シリンダ10にイグニッションコイル14を配置したエンジン作業機であっても良い。

10

#### 【0034】

また、エンジン作業機は、エンジンカッタだけに限定されずに、チェンソー、刈払機等の任意のエンジン作業機であっても良い。

#### 【0035】

また、本明細書に記載の発明のうち給水ホース40の接続構造を特徴とする発明においては、駆動源をエンジンとするものに限られず、例えば電動モータを駆動源とする電気カッタや電気チェンソー等であってもよく、その場合、電力源としてはAC(交流)電源によるものであっても、DC(直流)によるものであっても電池を本体に搭載したものであってもよい。

20

#### 【符号の説明】

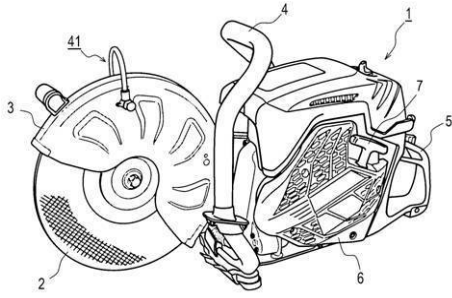
#### 【0036】

1 エンジンカッタ、 2 ブレード、 3 ブレードカバー、 4 フロントハンドル、 5 リアハンドル、 6 リコイルスタータ、 7 ノブ、 8 エンジン、 9 クランクケース、 10 シリンダ、 11 クランクシャフト、 12 冷却ファン、 13 マグネット、 14 イグニッションコイル、 14a イグニッションコイル端子、 15 点火プラグ、 16 高圧線、 17 電線、 18 手動スイッチ、 19 アース線、 20 ファンガイド、 20a 穴、 20b 開口部、 20c 第1保持部、 20d 第2保持部、 20e 第1リブ、 20f 第2リブ、 21 シリンダカバー、 22 接続端子、 22a 端子、 22b 樹脂カバー、 31 プーリア、 32 プーリb、 33 ベルト、 34 アーム、 35 アームカバー、 36 フランジナット、 37 スロットルレバー、 38 カプラ、 39 バルブ、 40 給水ホース、 41 ノズル部、 42 ノズルボルト、 42a 穴、 43 ジョイント、 44 ナット、 45 ホース、 46 キャップ、 50 フロントフット、 51 フットホルダ、 51a リブ、 51b 外周部、 51c 空洞、 52 ボルト、 H 水平面

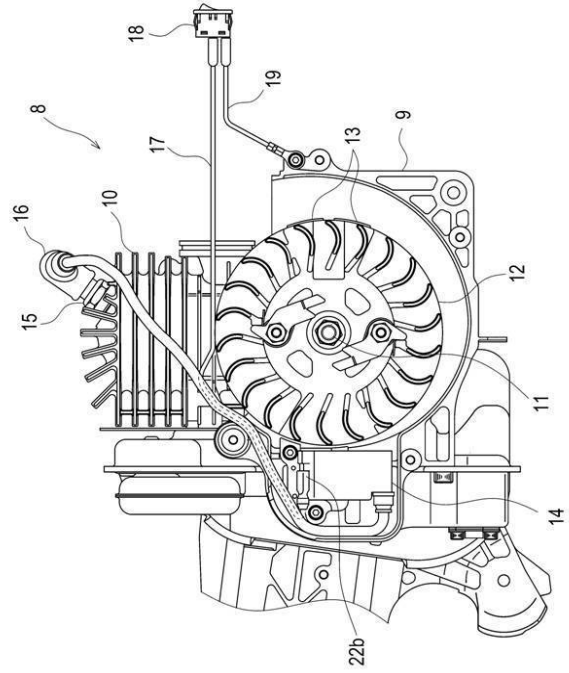
30

40

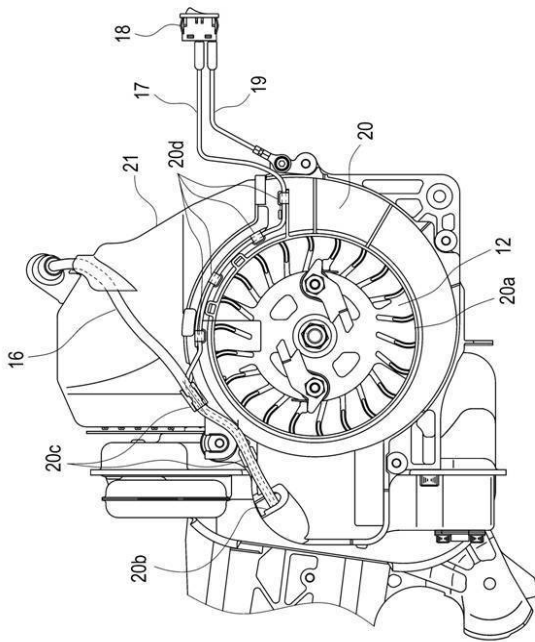
【図1】



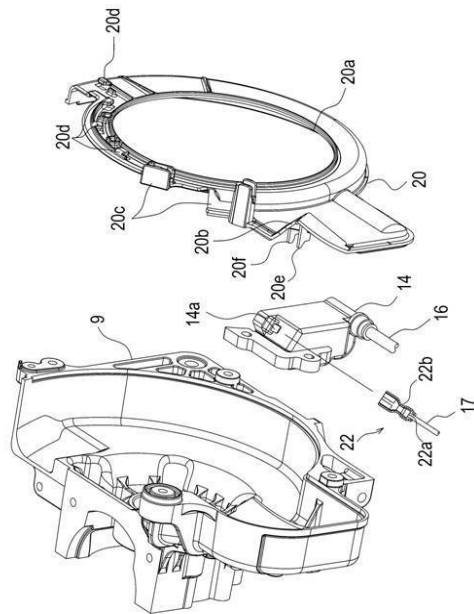
【図2】



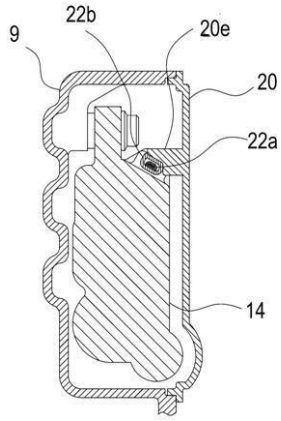
【図3】



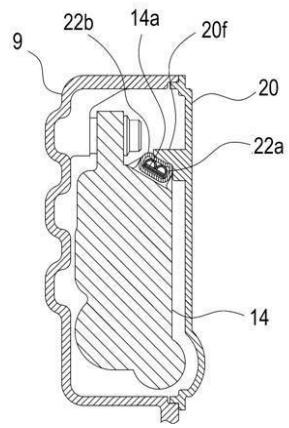
【図4】



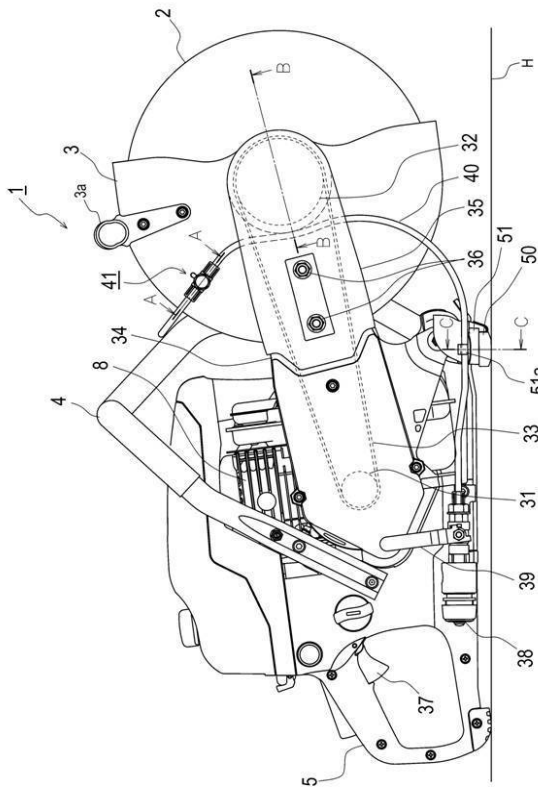
【図5】



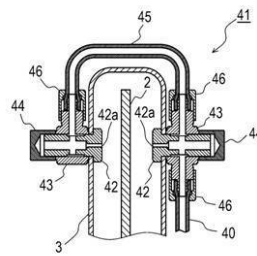
【図6】



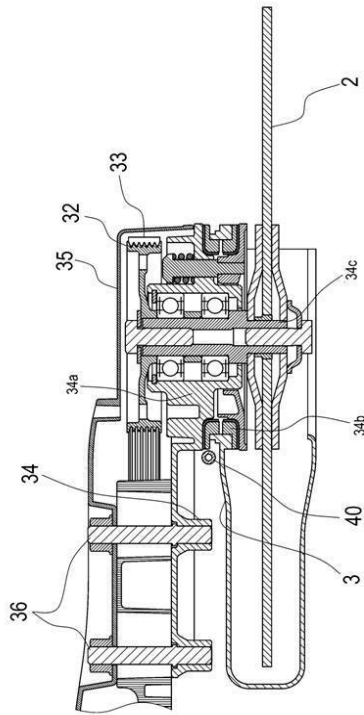
【図7】



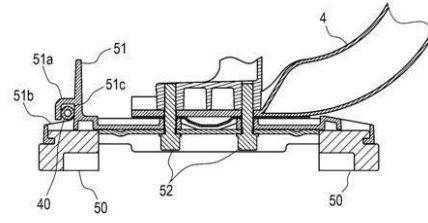
【図8】



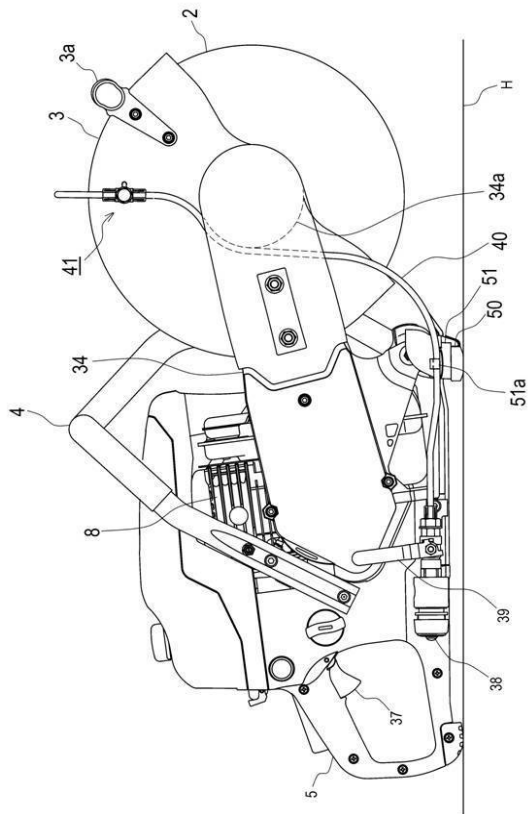
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

F 0 1 P 5/06 5 0 2 C

審査官 齊藤 彬

(56)参考文献 特開2011-052581(JP,A)  
実開昭54-049427(JP,U)  
特開2000-296480(JP,A)  
実開昭54-006573(JP,U)  
特開2012-041494(JP,A)  
特開2010-108798(JP,A)  
特開2013-217363(JP,A)  
特開2013-076382(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 0 2 P 1 5 / 0 0  
F 0 1 P 5 / 0 6  
F 0 2 B 6 3 / 0 2  
F 0 2 B 7 7 / 0 0