

(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2006-314278

(P2006-314278A)

(43) 公開日 平成18年11月24日(2006.11.24)

(51) Int.C1.

AO1D 34/68

(2006.01)

F 1

AO1D 34/68
AO1D 34/68
AO1D 34/68N
A
E

テーマコード(参考)

2B083

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L. (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2005-141397 (P2005-141397)

(22) 出願日

平成17年5月13日 (2005.5.13)

(71) 出願人 000005348

富士重工業株式会社

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号

(74) 代理人 100080001

弁理士 筒井 大和

(74) 代理人 100093023

弁理士 小塚 善高

(72) 発明者 鈴木 敏行

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士
重工業株式会社内

(72) 発明者 吉田 賢一

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士
重工業株式会社内F ターム(参考) 2B083 AA02 BA02 CA02 CA07 CA27
CB02 DA02 DA03 EA08 EA15
HA24 HA30 HA52 HA60

(54) 【発明の名称】刈払機

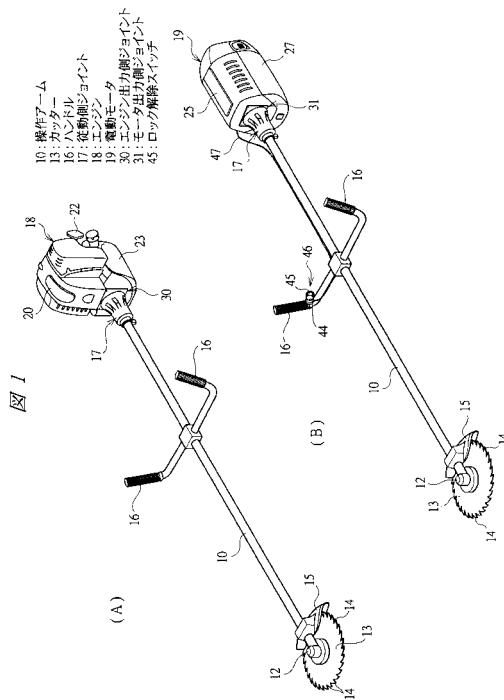
(57) 【要約】

【課題】 刈払機をその使用環境に応じてエンジンと電動モータのいずれをも動力源として駆動し得るとともに電動モータにより駆動している際にカッターが刈葉等によりロックしたときに容易にロックを解除し得るようにする。

【解決手段】

操作アーム10の先端にはカッター13が取り付けられており、操作アーム10の後端には従動側ジョイント17が設けられている。この従動側ジョイント17には、エンジン18のエンジン出力側ジョイント30と電動モータ19のモータ出力側ジョイント31とのいずれもが選択的に着脱自在に装着される。操作アーム10の長手方向中央部にはハンドル16が設けられており、カッター13に刈葉等が絡みついてカッター13がロックしたときに、電動モータ19を逆転させてカッター13を所定の回転数又は所定の時間にわたって逆転させるロック解除スイッチ45がハンドル16に設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端にカッターが連結され他端に従動側連結部を有する従動軸が回転自在に装着される刈払機本体と、前記刈払機本体に着脱自在に装着され前記カッターを正逆両方向に駆動する電動モータとを有し、

エンジンの出力軸に設けられ前記従動側連結部に連結される駆動側連結部が組み込まれたエンジン出力側ジョイントと、前記電動モータの出力軸に設けられ前記従動側連結部に連結される駆動側連結部が組み込まれたモータ側ジョイントとのいずれもが選択的に着脱自在に装着される従動側ジョイントを前記刈払機本体に設け、

前記刈払機本体に前記電動モータが装着された状態のもとで前記電動モータにより駆動されている前記カッターがロックしたときに、前記カッターを逆転させるロック解除スイッチを前記刈払機本体に着脱自在に装着することを特徴とする刈払機。10

【請求項 2】

請求項 1 記載の刈払機において、長手方向中央部に作業者により把持されるハンドルが設けられ前記従動軸が挿入される中空棒状の操作アームにより前記刈払機本体を形成することを特徴とする刈払機。

【請求項 3】

請求項 2 記載の刈払機において、前記ロック解除スイッチをケーブルを介して前記電動モータに接続するとともに前記ハンドルに着脱自在に装着されるホルダに設けることを特徴とする刈払機。20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はエンジンと電動モータのいずれをも動力源としてカッターを駆動し得るようにした刈払機に関する。

【背景技術】**【0002】**

田畠の畦道や川原の土手に生える雑草、山林の下草や牧草等を刈り取るために草刈機とも言われる刈払機が使用されている。刈払機には、操作アームの先端にカッターを取り付け後端に動力源を装着するようにしたアーム連結タイプと、動力源の回転軸に直接カッターを取り付けるようにした直動タイプとがあり、動力源としてはエンジンを装着する場合と電動モータを装着する場合とがある。30

【0003】

電動モータを動力源とする刈払機には、例えば特許文献 1 に記載されるように、操作アームの先端に電動モータを装着し、電動モータのシャフトにカッターを直接取り付けるようにした直動タイプが多い。エンジンを動力源とする刈払機には、例えば特許文献 2 に記載されるように、操作アームの先端にカッターを取り付け、後端にエンジンを装着するようにしたアーム連結タイプが多い。

【0004】

操作アームの先端にカッターを取り付け、後端にエンジンを装着するようにしたアーム連結タイプには、背負い架台にエンジンを搭載するようにした背負い式、操作アームに取り付けられたループ状のベルトを肩に掛けるようにした肩掛け式、及び操作アームに設けられたハンドルを手に持って操作するようにしたハンドル式等があり、ハンドルにはループハンドルと両手ハンドルとがある。40

【0005】

これらの刈払機に取り付けられるカッターには複数の切刃が設けられた円板状の金属刃があり、金属刃には刃数の違いにより 4 枚刃、8 枚刃、及び 30 枚以上の切刃が鋸刃状に設けられたものがある。金属刃には切断エッジを切刃の回転方向一方側の側面にのみ設けるようにした片刃式のものが多く用いられている。このような片刃式のカッターを刈払機に取り付けて刈り取り作業を行う場合には、回転するカッターを地面に対してほぼ平行に50

移動させることにより、進行方向側の切刃の切断エッジを雑草等に接触させてこれを刈り取ることになる。

【特許文献1】実開平5-2620号公報

【特許文献2】特開2004-8054号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

通常の刈払機には作業者の安全を確保するためにカッターの作業者側を覆うようにカバーが取り付けられており、刈り取った雑草等の刈葉がカッターとカバーとの間に絡み付いてカッターがロックして回転が停止することがあり、さらには切れなかった雑草等がカバー やカッターの回転軸に絡み付いたり切刃に樹木等の異物が食い込んだりしてカッターがロックしてしまうこともある。

【0007】

このようにして刈葉等によってカッターがロックした場合には、従来では、動力源の作動を停止させてから手作業によりカッターを逆転させることによってカッターに絡み付いた刈葉等を取り除く必要があり、刈葉除去作業を安全かつ容易に行なうことが困難である。

【0008】

本発明の目的は、刈払機をその使用環境に応じてエンジンと電動モータのいずれをも動力源として駆動し得るとともに電動モータにより駆動している際にカッターが刈葉等によりロックしたときに容易にロックを解除し得るようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の刈払機は、先端にカッターが連結され他端に従動側連結部を有する従動軸が回転自在に装着される刈払機本体と、前記刈払機本体に着脱自在に装着され前記カッターを正逆両方向に駆動する電動モータとを有し、エンジンの出力軸に設けられ前記従動側連結部に連結される駆動側連結部が組み込まれたエンジン出力側ジョイントと、前記電動モータの出力軸に設けられ前記従動側連結部に連結される駆動側連結部が組み込まれたモータ側ジョイントとのいずれもが選択的に着脱自在に装着される従動側ジョイントを前記刈払機本体に設け、前記刈払機本体に前記電動モータが装着された状態のもとで前記電動モータにより駆動されている前記カッターがロックしたときに、前記カッターを逆転させるロック解除スイッチを前記刈払機本体に着脱自在に装着することを特徴とする。

【0010】

本発明の刈払機は、長手方向中央部に作業者により把持されるハンドルが設けられ前記従動軸が挿入される中空棒状の操作アームにより前記刈払機本体を形成することを特徴とする。

【0011】

本発明の刈払機は、前記ロック解除スイッチをケーブルを介して前記電動モータに接続するとともに前記ハンドルに着脱自在に装着されるホルダに設けることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、刈払機本体にエンジンと電動モータとのいずれかを選択的に装着することができ、エンジンと電動モータとをアタッチメントとして用意しておくことにより、刈り取り作業における使用環境に応じて刈払機をエンジン駆動式としてもモータ駆動式としても使用することができる。電動モータによりカッターを駆動している際に刈葉等がカッターに絡み付いてカッターの回転が止められた場合にロック解除スイッチを操作することにより、カッターを逆転させることができ、カッターに絡み付いた刈葉等を容易に取り除くことができる。

【0013】

本発明によれば、刈払機本体をハンドルが設けられた操作アームにより形成することにより、作業者はハンドルを把持して操作アームを操ることで刈り取り作業を行うことができる。

10

20

30

40

50

きる。電動モータに接続されたロック解除スイッチはホルダによりハンドルに着脱自在に装着することができ、ハンドルにロック解除スイッチを設けることによりハンドルを把持した状態でロック解除スイッチを操作することができ作業性が良い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の一実施の形態である刈払機を示す斜視図であり、図1(A)は刈払機本体にエンジンを装着した状態を示し、図1(B)は刈払機本体に電動モータを装着した状態を示す。図1に示す刈払機はアーム連結タイプであり、刈払機本体としての操作アーム10を有している。操作アーム10は中空棒状の部材により構成されており、内部には従動軸11が回転自在に装着されている(図2及び図4参照)。

【0015】

操作アーム10の先端部には支持部材12が取り付けられ、この支持部材12には金属製のカッター13が回転自在に取り付けられており、カッター13は従動軸11の先端に傘歯車対(図示省略)を介して連結されている。カッター13は複数の切刃14が鋸刃状に設けられた円板状の金属刃であり、切断エッジが切刃の回転方向一方側の側面にのみ設けられた片刃式である。操作アーム10の先端部にはカッター13の作業者側を覆うようにカバー15が取り付けられており、このカバー15によりカッター13に作業者が接触するのが防止され作業の安全が図られている。

【0016】

操作アーム10の長手方向中央部には2つのハンドル16が取り付けられ、作業者はハンドル16を両手で把持することによりカッター13を地面から持ち上げて移動させることができる。なお、図示する場合には刈払機は操作アーム10に2つのハンドル16が取り付けられた両手ハンドル式であるが、これに代えてループハンドル式としても良く、操作アーム10にループ状の肩掛け用のベルトを取り付けて刈払機を肩掛け式としても良い。

【0017】

操作アーム10の後端部には刈払機本体側のジョイントとして従動側ジョイント17が取り付けられ、操作アーム10は従動側ジョイント17の部分で、図1(A)に示すようにエンジン18と、図1(B)に示すように電動モータ19とのいずれもが選択的に着脱自在に装着されるようになっている。

【0018】

図2は図1(A)に示した刈払機の一部を示す拡大断面図であり、図3(A)はエンジンの正面図であり、図3(B)は同図(A)に示すエンジンの側面図である。エンジン18は4サイクルの単気筒ガソリンエンジンであり、エンジンカバー20内にはクランク軸からなるエンジン出力軸21を回転自在に支持するクランクケースが組み込まれており、クランクケースにはピストンが往復動自在に装着されるシリンダ等のエンジン構成部材(図示省略)が組み込まれている。エンジン出力軸21にはリコイルスタータが設けられており、リコイルノブ22を引っ張ることによりエンジン18を始動させることができる。燃料タンク23内のガソリンを燃料としてエンジン18を駆動させると、エンジン出力軸21に取り付けられた冷却ファン24がエンジン18を冷却する。

【0019】

図4は図1(B)に示した刈払機の一部を示す拡大断面図であり、図5(A)は電動モータの正面図であり、図5(B)は同図(A)に示す電動モータの側面図である。電動モータ19は略六角柱形状のモータケース25を有し、このモータケース25にはアマチュアシャフトからなるモータ出力軸26が回転自在に支持されており、モータケース25内にはモータ出力軸26に固定されるアマチュアやアマチュアに対向するマグネット等のモータ構成部材(図示省略)が組み込まれている。また、電動モータ19の外周部にはリチウムイオン電池等の充電式バッテリ27が装着されており、このバッテリ27から供給される電力により電動モータ19を駆動させることができる。

10

20

30

40

50

【0020】

図6(A)は従動側ジョイントの正面図であり、図6(B)は同図(A)に示す従動側ジョイントの側面図である。従動側ジョイント17は操作アーム10よりも大径のカップ状に形成され操作アーム10の後端部に取り付けられており、その開口端には正方形形状のフランジ部28が設けられている。フランジ部28の四隅には締結部材であるボルト29がねじ込まれる締結孔28aが形成されている。

【0021】

図3(A)に示すように、エンジンカバー20には締結孔28aのそれぞれに対応する締結孔30aが形成されたエンジン出力側ジョイント30が設けられており、従動側ジョイント17のフランジ部28にエンジン出力側ジョイント30を突き合わせた状態で締結孔28a, 30aのそれぞれにボルト29をねじ止めすることにより、従動側ジョイント17にエンジン18を着脱自在に装着することができる。図5(A)に示すように、モータケース25には締結孔28aのそれぞれに対応する締結孔31aが形成されたモータ出力側ジョイント31が設けられており、従動側ジョイント17のフランジ部28にモータ出力側ジョイント31を突き合わせた状態で締結孔28a, 31aのそれぞれにボルト29をねじ止めすることにより、従動側ジョイント17に電動モータ19を着脱自在に装着することができる。なお、図2、図3に示す符号32はゴム製のシール部材である。

【0022】

このような従動側ジョイント17の内部には、図2及び図4に示すように、従動軸11に固定され従動軸11と一体として回転するクラッチドラム33が組み込まれており、このクラッチドラム33により従動側連結部が構成されている。

【0023】

エンジン出力側ジョイント30の内部には、図2に示すように、エンジン出力軸21の先端部に設けられる一対のクラッチシュー35が組み込まれており、このクラッチシュー35により駆動側連結部が構成されている。図1(A)に示すように、従動側ジョイント17にエンジン18が装着されたときには、これらのクラッチシュー35とクラッチドラム33とにより従動軸11とエンジン出力軸21との間に遠心クラッチ36が構成される。

【0024】

図7は図2における横断面図である。図2に示すように、エンジン出力軸21には円板状の回転板37が固定され、図7に示すように、この回転板37にはピン38によりクラッチシュー35が揺動自在に装着されている。それぞれのクラッチシュー35には引っ張りコイルばね39が装着されており、この引っ張りコイルばね39によりクラッチシュー35のそれぞれには摩擦接触部35aがクラッチドラム33の内周面から離れる方向のばね力が加えられている。

【0025】

これにより、リコイルノブ22を引っ張ってエンジン18を始動させるときには、遠心クラッチ36が開放状態となっておりリコイルノブ22には大きな抵抗力が加わらないので容易にエンジン18を始動させることができる。更に、エンジン回転数の上昇にともない増加する遠心力により、クラッチシュー35は引っ張りコイルばね39のばね力に抗して拡開しクラッチドラム33の内周面に押し付けられてクラッチドラム33と連結され、エンジン出力軸21は遠心クラッチ36を介して従動軸11と直結状態とされることにより従動軸11を介してカッター13を回転させて草を刈り取ることができる。

【0026】

モータ出力軸26の先端部には駆動側連結部としての一対のクラッチシュー40が設けられ、これらのクラッチシュー40はモータ出力側ジョイント31に組み込まれており、図1(B)に示すように、従動側ジョイント17がモータ出力側ジョイント31に締結されたときには、これらのクラッチシュー40とクラッチドラム33とにより従動軸11とモータ出力軸26との間に遠心クラッチ41が構成される。

【0027】

10

20

30

40

50

図4に示すように、モータ出力軸26には円板状の回転板42が固定され、この回転板42にピン(図示省略)を用いてクラッチシュー40が揺動自在に装着されている。それぞれのクラッチシュー40には引っ張りコイルばね43が装着されており、この引っ張りコイルばね43によりクラッチシュー40のそれぞれには摩擦接触部40aがクラッチドラム33の内周面から離れる方向のばね力が加えられている。

【0028】

これにより、電動モータ19の回転数の上昇にともない増加する遠心力により、クラッチシュー40は引っ張りコイルばね43のばね力に抗して拡開しクラッチドラム33の内周面に押し付けられてクラッチドラム33と連結され、モータ出力軸26は遠心クラッチ41を介して従動軸11と直結状態とされることにより従動軸11を介してカッター13を回転させて草を刈り取ることができる。更に、カッター13に草が絡まる等してバッテリ27から駆動電流が供給された状態のままカッター13の回転が停止したときには、クラッチドラム33に対してクラッチシュー40が滑ることによりモータ出力軸26は回転し続け、電動モータ19に過電流が流れることが防止される。この電動モータ19に対して供給される電力を制御することによりモータ出力軸26の回転数及び回転方向を自在に制御することができる。

【0029】

図8(A)は図1(B)に示すハンドルに設けられるロック解除スイッチを拡大して示す斜視図であり、図8(B)はロック解除スイッチを有するモータ逆転回路を示す回路図である。ハンドル16のグリップ部分の近くには、モータ回転数を制御するための調整ダイアル44と回転方向を切り替えるためのロック解除スイッチ45を有するモータ調節器46が着脱自在に装着されている。このモータ調節器46はハンドル16に着脱自在に装着されるホルダ47を有しており、図示する場合には、ホルダ47は断面略C字形の装着バンド48を有しており、装着バンド48はその切り欠き部48aで拡開自在となっている。この切り欠き部48aにはボルト49が挿通されるようになっており、切り欠き部48aからハンドル16を嵌め込んだ後、切り欠き部48aにボルト49を挿通させてナット50を用いて締結することにより、ハンドル16に対してモータ調節器46を着脱自在に装着することができる。

【0030】

調整ダイアル44には可変抵抗器(図示省略)が組み込まれており、調整ダイアル44を回転操作することにより可変抵抗器の抵抗値を変化させることでバッテリ27から電動モータ19へ供給される駆動電流を変化させて、電動モータ19の回転数を調整することができる。電動モータ19の回転数を調整することにより従動軸11を介してカッター13の回転数を調整することができる。

【0031】

このモータ調節器46はケーブル51を介して電動モータ19に接続されており、図1(B)に示すように、電動モータ19を操作アーム10に装着する場合には、ホルダ47を用いてハンドル16に着脱自在に装着され、エンジン18を操作アーム10に装着する場合には、モータ調節器46は、図1(A)に示すように、ハンドル16から取り外される。ロック解除スイッチ45は、図8(B)に示すように、図示しないばね部材により常時モータ正転接点に接続され、ロック解除スイッチ45が押し込まれると、モータ駆動回路の逆転接点が導通状態となり、ロック解除スイッチ45が押し込まれている間だけ電動モータは逆転することになる。

【0032】

ロック解除スイッチ45は、図示する場合には、ばね部材が組み込まれた押しボタン式のスイッチであり、通常時は図8(B)に示すようにモータ逆転回路の正転接点に保持されており、押圧されると一時的に逆転接点に接触して電動モータ19は逆転される。押圧状態が解除されてロック解除スイッチ45が元の位置に戻ると逆転接点は、図8(B)に示すように開かれて正転接点が接触しモータ出力軸26は再び正転するようになっている。逆転回路としては、図示される場合に限られず、ロック解除スイッチ45が一度押され

10

20

30

40

50

ると、所定の回転数、例えば1回転だけモータ出力軸26を逆回転させるようにしたり、数秒間だけモータ出力軸26を逆転させるようにしても良い。また、ロック解除スイッチ45の形状及び構造は図示する場合に限られず、作業者が操作することにより電動モータ19に逆転電流を送ることができるものであればスライド式、レバー式または回転式のスイッチ等でも良い。

【0033】

このような刈払機においては、操作アーム10にエンジン18を装着して刈り取り作業を行うことができるとともに操作アーム10に電動モータ19を装着して刈り取り作業を行うことができる。電動モータ19によりカッター13を回転駆動して刈り取り作業を行っている際に、カッター13に刈葉が絡み付いたり異物が食い込んでカッター13がロックされて回転が停止したときには、ロック解除スイッチ45を操作することにより電動モータ19のモータ出力軸26を介してカッター13の回転方向を所定の回転数又は時間にわたって逆転させることができる。これにより、カッター13に絡み付いた刈葉等を安全かつ容易に取り除くことができ、作業性の向上を図ることができる。モータ調節器46をグリップ部分の近くに装着することにより、ハンドル16を持った状態のままロック解除スイッチ45を指先で操作することができ、カッター13のロック解除作業を容易に行うことができる。

【0034】

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。例えば、本発明は直動タイプの刈払機や、走行台車に駆動源とカッターとを装着するようにしたタイプの刈払機にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】(A)は刈払機本体にエンジンを装着した状態を示し、(B)は刈払機本体に電動モータを装着した状態を示す。

【図2】図1(A)に示す刈払機の一部を示す拡大断面図である。

【図3】(A)はエンジンの正面図であり、(B)は図3(A)に示すエンジンの側面図である。

【図4】図1(B)に示す刈払機の一部を示す拡大断面図である。

【図5】(A)は電動モータの正面図であり、(B)は図5(A)に示す電動モータの側面図である。

【図6】(A)は従動側ジョイントの正面図であり、(B)は図6(A)に示す従動側ジョイントの側面図である。

【図7】図2における横断面図である。

【図8】(A)は図1(B)に示すハンドルに設けられるロック解除スイッチを拡大して示す斜視図であり、(B)はロック解除スイッチを有するモータ逆転回路を示す回路図である。

【符号の説明】

【0036】

10 操作アーム

13 カッター

16 ハンドル

17 従動側ジョイント

18 エンジン

19 電動モータ

30 エンジン出力側ジョイント

31 モータ出力側ジョイント

45 ロック解除スイッチ

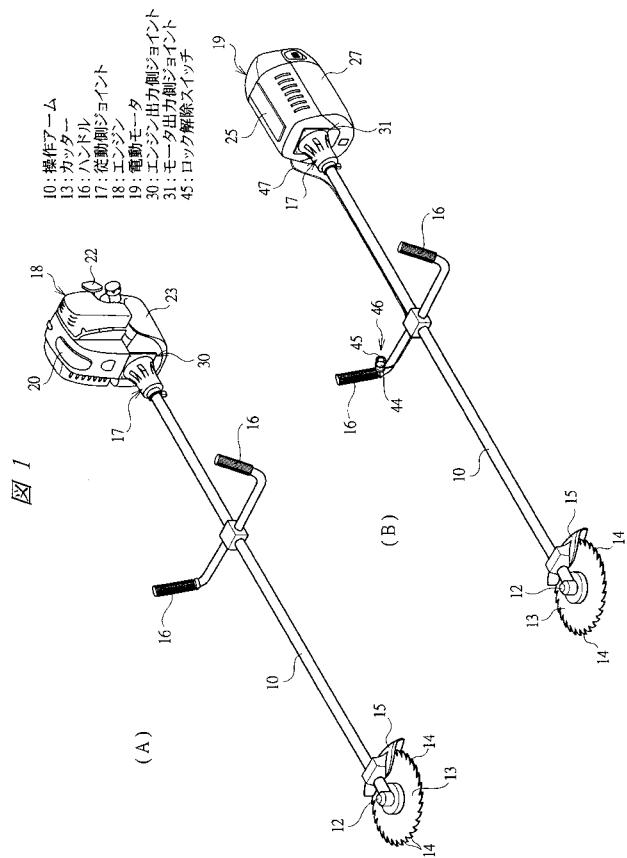
10

20

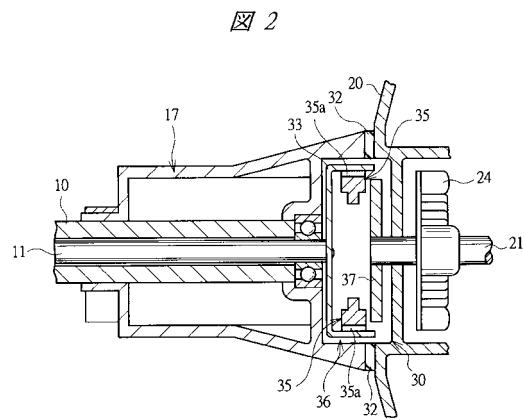
30

40

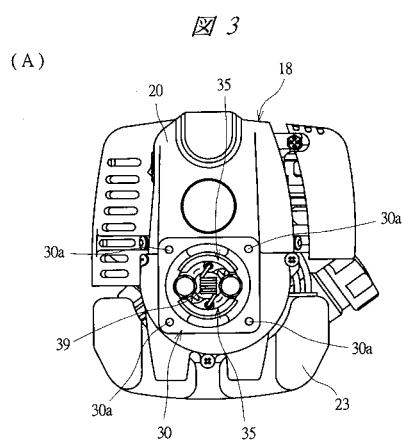
【図 1】



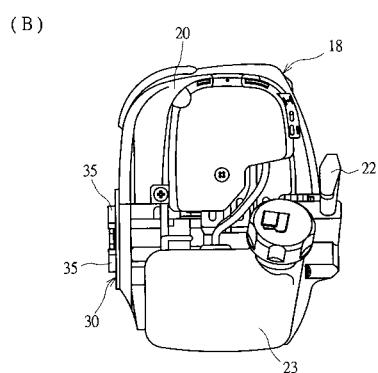
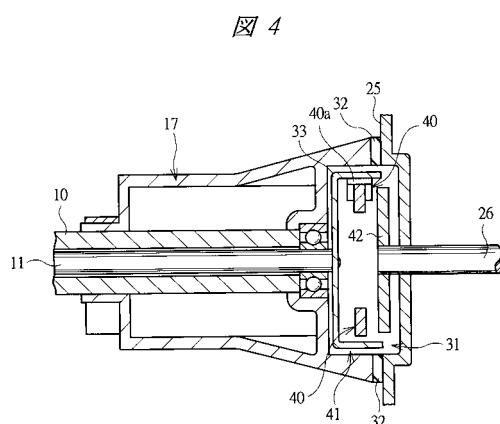
【図 2】



【図 3】

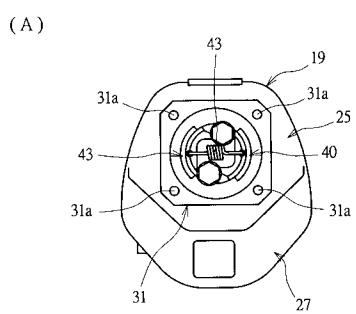


【図 4】



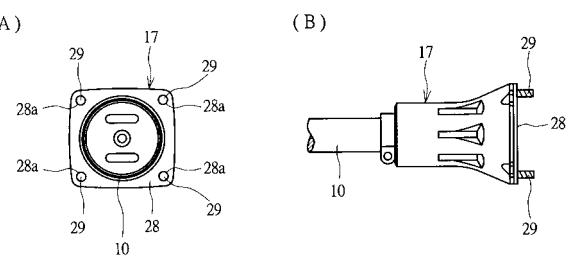
【図5】

図5



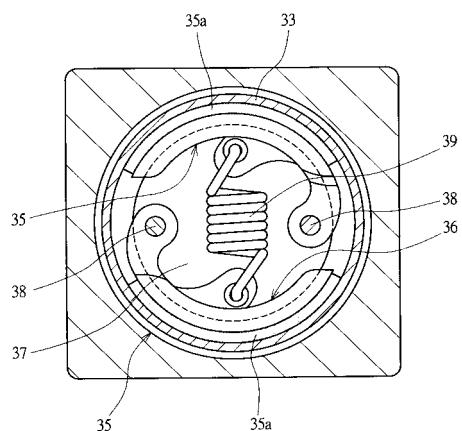
【図6】

図6



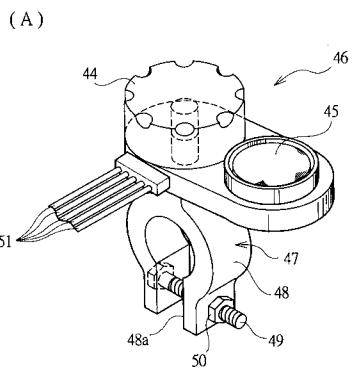
【図7】

図7



【図8】

図8



(B)

