

(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2010-201612

(P2010-201612A)

(43) 公開日 平成22年9月16日(2010.9.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 5 F 5/00 (2006.01)	B 2 5 F 5/00 H	2 B 3 8 2
H 0 1 M 2/10 (2006.01)	H 0 1 M 2/10 K	5 H 0 4 0
B 2 5 F 5/02 (2006.01)	B 2 5 F 5/02	
A 0 1 G 3/08 (2006.01)	A 0 1 G 3/08 5 0 3 B	
A 0 1 G 3/04 (2006.01)	A 0 1 G 3/08 5 0 3 C	
審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2010-40121 (P2010-40121)
 (22) 出願日 平成22年2月25日 (2010.2.25)
 (31) 優先権主張番号 10 2009 012 175.7
 (32) 優先日 平成21年2月27日 (2009.2.27)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 598052609
 アンドレアス シュティール アクチエン
 ゲゼルシャフト ウント コンパニー コ
 マンディートゲゼルシャフト
 ドイツ連邦共和国 デー・7 1 3 3 6 ヴ
 ァイプリングエン パートシュトラーセ 1
 1 5
 (74) 代理人 100091867
 弁理士 藤田 アキラ
 (74) 代理人 100154612
 弁理士 今井 秀樹
 (72) 発明者 ハイコ ロスカンプ
 ドイツ連邦共和国 デー・7 3 0 9 9 ア
 ーデルベルク ウンタードルフ 1 5

最終頁に続く

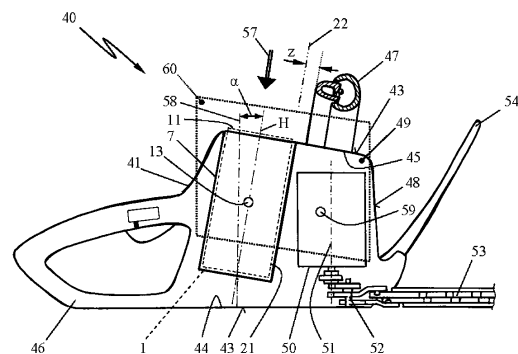
(54) 【発明の名称】 バッテリーパックを備えた電気作業機

(57) 【要約】

【課題】電気作業機において、該電気作動機の操作性を損なわないように、該作業機を作動させるために使用するバッテリーパックと作業機のサイズとを整合させる。

【解決手段】バッテリーパック(1)の幅方向軸線(B)が作業機(40)のケーシング縦軸線(G)に対し横方向に延在するように、且つバッテリーパック(1)の幅狭面(31)が作業機(40)の第1のケーシング側面(42)に対しほぼ平行に且つわずかな間隔(k)をもって位置するように、バッテリーパックはバッテリーダクト(7)内に収容されている。高さ方向軸線(H)はケーシング底部(44)上に直立するように延在し、バッテリーパック(1)の端面(11)は第2のケーシング側面(43)に隣接するように位置している。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーシング縦軸線（G）の方向に延在している後部グリップ（46）を有し、ケーシング底部（44）とケーシング側面（42, 43）とを備えて成るケーシング（41）であって、電気駆動原動機（50）と該駆動原動機（50）を作動させるための電子制御装置（63）とを収納している前記ケーシング（41）と、バッテリーパック（1）を収容するように前記ケーシング（41）内に形成されたバッテリーダクト（7）とを備え、前記バッテリーパック（1）がほぼ直方体状の構成を持ち、該バッテリーパック（1）のハウジング（2）が高さ方向軸線（H）と幅方向軸線（B）と奥行き方向軸線（T）の3つのすべての直交空間方向（x、y、z）に延在している電気作業機において、

10

バッテリーパック（1）の前記幅方向軸線（B）が前記作業機（40）の前記ケーシング縦軸線（G）に対し横方向に延在するように、且つバッテリーパック（1）の幅狭面（31）が前記作業機（40）の第1のケーシング側面（42）に対しほぼ平行に且つわずかな間隔（k）をもって位置するように、前記バッテリーパック（1）が前記バッテリーダクト（7）内に収容されていること、

前記高さ方向軸線（H）が前記ケーシング底部（44）上に直立するように延在し、前記バッテリーパック（1）の端面（11）が第2のケーシング側面（43）に隣接するように位置していること、
を特徴とする電気作業機。

【請求項 2】

20

前記バッテリーパック（1）の前記幅狭面（31）が前記ケーシング（41）のケーシング縦面（67）に直接隣接するように位置していることを特徴とする、請求項1に記載の電気作業機。

【請求項 3】

前記バッテリーパック（1）の前記端面（11）が前記ケーシング底部（44）およびケーシング上面（45）に隣接するように位置していることを特徴とする、請求項1に記載の電気作業機。

【請求項 4】

前記バッテリーパック（1）が高さ（10）と幅（20）と奥行き（30）とを有し、前記高さ（10）が前記幅（20）よりも大きく、前記幅（20）が前記奥行き（30）よりも大きいことを特徴とする、請求項1に記載の電気作業機。

30

【請求項 5】

前記バッテリーパック（1）の前記高さ（10）が前記幅（20）のほぼ1.2倍ないし2.5倍に相当し、好ましくはほぼ1.4倍に相当していることを特徴とする、請求項4に記載の電気作業機。

【請求項 6】

前記バッテリーパック（1）の前記幅（20）が前記奥行き（T）のほぼ1.2倍ないし2.5倍に相当し、好ましくはほぼ1.7倍に相当していることを特徴とする、請求項4に記載の電気作業機。

【請求項 7】

40

前記バッテリーパック（1）内にほぼ筒状の電池（3）が収納され、該電池の筒軸線（4）が前記バッテリーパック（1）の前記高さ方向軸線（H）に対し実質的に平行であることを特徴とする、請求項1から6までのいずれか一つに記載の電気作業機。

【請求項 8】

前記バッテリーパック（1）の前記高さ方向軸線（H）が前記作業機（40）の前記ケーシング縦軸線（G）と交わっていることを特徴とする、請求項1から7までのいずれか一つに記載の電気作業機。

【請求項 9】

前記バッテリーパック（1）の前記高さ方向軸線（H）と前記駆動原動機（50）の回転軸線（51）とが1つの共通の面（60）を形成し、好ましくはこの面内に前記ケーシ

50

ング縦軸線（G）もあることを特徴とする、請求項 1 から 8 までのいずれか一つに記載の電気作業機。

【請求項 10】

前記バッテリーパック（1）の重心（13）が前記高さ方向軸線（H）と前記ケーシング縦軸線（G）とによって張られる前記面（6）に対し側方にわずかに間隔（u）をもって位置していることを特徴とする、請求項 1 から 9 までのいずれか一つに記載の電気作業機。

【請求項 11】

前記バッテリーパック（1）の 1 つの側面が、好ましくは 1 つの端面（11）が、前記ケーシング（41）の前記ケーシング側面（42, 43）の部分面を形成していることを特徴とする、請求項 1 から 10 までのいずれか一つに記載の電気作業機。

10

【請求項 12】

前記端面（11）に前記バッテリーパック（1）の表示手段および／または操作手段（12）が配置されていることを特徴とする、請求項 11 に記載の電気作業機。

【請求項 13】

前記部分面が前記ケーシング上面（45）の一部であることを特徴とする、請求項 11 に記載の電気作業機。

【請求項 14】

前記バッテリーパック（1）の前記高さ方向軸線（H）が前記ケーシング底部（44）に対する垂直線（58）のほうへ傾斜していることを特徴とする、請求項 1 から 13 までのいずれか一つに記載の電気作業機。

20

【請求項 15】

前記バッテリーパック（1）の前記高さ方向軸線（H）が前記ケーシング縦軸線（G）の方向において角度（ α 、 β ）をもって前方または後方へ傾斜していることを特徴とする、請求項 14 に記載の電気作業機。

【請求項 16】

前記角度（ α 、 β ）がほぼ 2° ないし 20° 、好ましくはほぼ 10° ないし 15° であることを特徴とする、請求項 15 に記載の電気作業機。

【請求項 17】

前記バッテリーダクト（7）が前記後部グリップ（46）と前記駆動原動機（50）との間に配置されていることを特徴とする、請求項 1 から 16 までのいずれか一つに記載の電気作業機。

30

【請求項 18】

前記バッテリーダクト（7）と前部ケーシング端面（48）との間にあるケーシング空間（49）内に、前記駆動原動機（5）と前記電子制御装置（60）と好ましくは作動媒体容器（66）とが配置されていることを特徴とする、請求項 1 から 17 までのいずれか一つに記載の電気作業機。

【請求項 19】

前記バッテリーパック（1）の前記後部グリップ（46）とは逆の側の幅広面（21）が、前部グリップ（47）に対し間隔（z）をもって位置する面（22）を決定していることを特徴とする、請求項 1 から 18 までのいずれか一つに記載の電気作業機。

40

【請求項 20】

前記前部グリップ（47）がほぼ前記駆動原動機（50）の高さで前記ケーシング（41）とオーバーラップしていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電気作業機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項 1 の上位概念に記載の電気作業機、特に刈りばさみ機、パワーソー等の手で操縦される電気作業機に関するものである。

【背景技術】

50

【0002】

この種の電気機器は知られている。バッテリーパックを収容するため、電気機器のケーシング内にはバッテリーダクトが形成されている。この種のバッテリーパックはほとんどの場合直方体の形状を有しており、バッテリーダクト内に一部が収納される。その結果、作業機のケーシングは組み付けまたは一部挿着されるバッテリーパックにより大きくなり、それ故作業の使用が困難になる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の課題は、電気作業機において、該電気作動機の操作性を損なわないように、該作業機を作動させるために使用するバッテリーパックと作業機のサイズとを整合させることである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この課題は、本発明によれば、請求項1の特徴ある構成によって解決される。

【0005】

バッテリーパックの幅方向軸線が作業機のケーシング縦軸線に対し横方向に位置するようにバッテリーパックを指向させることにより、ケーシング縦軸線方向でのバッテリーパックの空間的拡がりはきわめて小さくなる。したがって電気作業機の構造長さを短縮でき、よって作業機の操縦が容易になる。

【0006】

特にパワーチェーンソーの場合には、本発明によるバッテリーパックの配置構成は、構造を短くさせるので、レバーアームが短くなるため、利用者によってもたらされる送り力が過大になることがなく、よって切断時の切断工具のブロッキングの危険が少なくなる。

【0007】

高さ方向軸線が作業機の底部上に直立に延びるように位置しているので、バッテリーパックを収容するために実質的に作業機の構造高さ全体が活用される。

【0008】

本発明の特別な構成では、バッテリーパックの長い幅狭面はケーシングのケーシング縦面に直接隣接するように位置しており、バッテリーパック端面はケーシング底部およびケーシング上面に隣接するように位置している。

【0009】

合目的には、バッテリーパックの高さは幅よりも大きく、幅は奥行きよりも大きい。バッテリーパック高さが幅のほぼ1.2倍ないし2.5倍に相当し、バッテリーパック幅が奥行きのほぼ1.2倍ないし2.5倍に相当していれば、合目的なサイズが得られる。

【0010】

作業機のケーシング内でのバッテリーパックの配置は、平面図で見て、バッテリーパックの高さ方向軸線が作業機のケーシング縦軸線と交わっているように行われている。この場合、バッテリーパックの高さ方向軸線と駆動原動機の回転軸線とが1つの共通の面を形成し、好ましくはこの面内にケーシング縦軸線もあるようにすれば、合目的である。このような構造的な位置により、バッテリーパック用の空間を最大限に活用して良好な重量分布が可能である。

【0011】

好ましくは、バッテリーパックの1つの端面が、ケーシングのケーシング側面の部分面を形成しているのがよい。この場合、この端面はバッテリーパックの表示手段および／または操作手段を有し、該表示手段および／または操作手段を介して利用者は情報を読み取ったり、呼び出しすることができる。

【0012】

バッテリーパックの高さ方向軸線がケーシング縦軸線の方角において角度をもって前方または後方へ傾斜しているのが合目的であることが判明した。前記角度はほぼ2°ないし

10

20

30

40

50

20°、好ましくはほぼ10°ないし15°である。

【0013】

バッテリーパックの容易な挿入を保証するため、バッテリーパックの後部グリップとは逆の側の幅広面は、前部グリップに対し間隔をもって位置する面を決定している。

【0014】

本発明の他の構成は、他の請求項、以下の説明、および図面から明らかである。図面には、以下に詳細に説明する本発明の実施形態が図示されている。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】バッテリーパックの斜視図である。

10

【図2】ケーシングダクト内に挿着された図1のバッテリーパックの概略図である。

【図3】刈り込みばさみとして構成された電気作業機の平面図である。

【図4】図3の刈り込みばさみの概略側面図である。

【図5】パワーチェーンソーの形態の電気作業機の概略平面図である。

【図6】図5のパワーチェーンソーの概略側面図である。

【図7】図5に対応する電気作業機の平面図である。

【図8】図7のパワーチェーンソーの概略側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図1に図示したバッテリーパック1は、カバー33によって閉鎖される容器状のハウジング2を有している。バッテリーパック1は、特にパワーチェーンソー、刈り込みばさみ、切断研削機、刈払い機、縁刈り機、丸太カッター、送風機、噴霧機、掃除機、地下穿孔機、多機能アタッチメント用コンビネーションモータ装置、清掃機、電動くわ、ロータリー耕うん機、高圧クリーナー、芝刈り機、土掻き機、チップパー、湿式または乾式吸引機等の手で操縦される電気作業機、好ましくは携帯可能な電気作業機用のエネルギー源として用いられる。図示したバッテリーパック1は、直交空間方向x、y、zに延在しているほぼ正方形の基本形状を有している。したがってバッテリーパック1は高さ方向軸線Hと、幅方向軸線Bと、奥行き方向軸線Tとを有している。なお、高さ方向軸線Hの方向での高さ10は、幅方向軸線Bの方向での幅20よりも大きいように実施されている。有利には、バッテリーパック1の高さ10は幅20のほぼ1.2倍ないし2.5倍、好ましくはほぼ1.4倍に相当しているのがよい。合目的には、バッテリーパック1は約160mmの高さ10と、約115mmの幅20とを有しているのがよい。

20

30

【0017】

バッテリーパック1の幅20は、奥行き方向軸線Tの方向での奥行き30のほぼ1.2倍ないし2.5倍に相当している。好ましくは、バッテリーパック1の幅20が奥行き30のほぼ1.7倍に相当しているのがよい。本実施形態では、バッテリーパック1は約67mmの奥行き30を有している。

【0018】

バッテリーパック1のハウジング2内には多数の電池3が配置されており、1実施形態では、有利には筒状に形成されている電池3の筒軸線4は高さ方向軸線Hの方向に指向している。電池3の筒軸線4は高さ方向軸線Hに対し平行である。これとは択一的な実施形態では、電池3aが横置きに配置されていてよく、その結果その縦軸線はバッテリーパック1の底部26に対しほぼ平行である。図示した蓄電池の円筒形状は一例にすぎず、直方体等の他の横断面形状を有していてもよく、或いは、平板状電池として構成されていても有利である。

40

【0019】

バッテリーパック1のハウジング2内には、有利には、第1層で多数の電池3が縦置きに互いに並設され、高さ軸線Hの方向で第1層に続く第2層に他の多数の電池3が設けられているのがよい。これらの蓄電池は充電可能な電池であり、たとえばNiCd（リチウム・カドミウム）電池、NiMh（ニッケル・メタルハイドライド）電池、LiIo（リ

50

チウム・イオン)電池、LiPo(リチウム・ポリマー)電池、LiFePo₄(リチウム・磷酸鉄)電池、リチウム・チタン電池として構成された電池である。特に、リチウムをベースにして2ボルトないし5ボルトの電池電圧、好ましくはほぼ3.6ボルトないし3.7ボルトの電池電圧を持つ蓄電池が合目的である。

【0020】

使用する前記電池を用いると、適宜結線することにより(直列接続、並列接続)、25ボルトないし50ボルト、たとえば36ボルトまたは42ボルトのバッテリーパック電圧が得られるので好ましい。このようなバッテリーパック1のパワーは2アンペア時と10アンペア時の間の範囲であるので有利である。

【0021】

図1に図示したバッテリーパック1は2つの幅広面21を有し、これらの幅広面21は、高さ方向軸線Hと幅方向軸線Bによって張られる面、すなわちy-z面に平行に延在している。バッテリーパック1の長い幅狭面31は、高さ方向軸線Hと奥行き方向軸線Tによって張られる面、すなわちy-x面に対し平行に延在している。

【0022】

バッテリーパック1の端面11は、幅方向軸線Bの奥行き方向軸線Tによって張られる面、すなわちx-z面に平行に延在している。

【0023】

図1の実施形態では、幅広面21には、案内溝6の形態のそれぞれ2つの案内部分5が形成されている。これらの案内部分5は、ハウジング41のバッテリーダクト6に設けた案内手段55と協働する(図2)。案内手段55は高さ方向軸線Hの方向に延在しており、本実施形態ではガイドリブ56として形成されている。ガイドリブ56は、高さ方向軸線Hの方向に延在している案内溝に係合している。図2が示すように、バッテリーダクト7の互いに対向しあっている幅広面8と9には、ガイドリブ56の形態のそれぞれ2つの案内手段55が配置され、この場合一方の幅広面8のガイドリブ56は、他方の幅広面9のガイドリブ59に対し幅方向軸線Bの方向にずれ量vだけずれて位置している。有利には、バッテリーダクト7の一方の幅広面8の案内手段55が互いに間隔bを有し、この間隔bが反対側の幅広面9のガイドリブ56の間隔aよりも大きいのがよい。すなわち、間隔aが間隔bよりも小さいように配置構成されている。

【0024】

バッテリーパック1の長い幅狭面31には、他の案内溝24が形成されている。これらの案内溝24は高さ方向軸線Hに沿って延在し、図示していない充電器内部で位置正確に位置決めするために用いる。個々の案内溝24は1つの幅狭面31においてハウジングの底部26からハウジングカバー25まで延在し、この場合案内溝24は側面中心軸線17に対し偏心している。

【0025】

図3の実施形態に示すように、作業機40はケーシング41を有している。ケーシング41はケーシング側面42を有し、ケーシング側面42はケーシング縦軸線Gに平行に延在してケーシング縦面を形成している。ケーシング41は、さらに、ケーシング上部側面およびケーシング下部側面43を有しており、下部ケーシング側面43はケーシング底部44を形成している。上部ケーシング側面43はケーシング上面45を形成している。

【0026】

ケーシング41は、ケーシング縦軸線Gの方向に延在する後部グリップ46を有している。さらに、前部グリップ47が設けられている。前部グリップ47はケーシング41とオーバーラップしており、ケーシング41の内部に配置されている駆動原動機50の上方にある。したがって、バッテリーダクト7は後部グリップ46とケーシング内に配置されている駆動原動機50との間に位置する。ケーシング41の内部の分割は、バッテリーダクト7と前部グリップ端面48との間に内側ケーシング空間49があるように設定されている。内側ケーシング空間49は、駆動原動機50と、該駆動原動機用の電子制御装置と、場合によっては作動媒体タンクとを受容している。バッテリーダクト7の位置は、駆動

10

20

30

40

50

原動機 50 側の幅広面 21 が前部グリップ 47 に対し間隔 z を持つように設定されている。

【0027】

図 3 および図 4 に図示した実施形態では、駆動原動機を縦型配置した刈り込みばさみが図示されている。駆動原動機の回転軸 51 はケーシング底部 44 に対し直角に位置し、カッターバー 53 の刈り込みばさみカッターを駆動するための偏心伝動装置 52 を駆動する。

【0028】

作業機 40 のケーシング端面 48 とカッターバー 53 との間には、接触保護部材 54 が配置されている。

【0029】

図 3 と図 4 に図示した実施形態では、直方体形状のバッテリーパック 1 を、挿入方向 57 においてケーシング底部 44 の方向に上からバッテリーダクト 7 内へ挿入させる。この場合、高さ方向軸線 H のまわりでのバッテリーパック 1 の回転位置がバッテリーパック 1 に設けた案内部分 5 とバッテリーダクト 7 内の案内手段 55 とにより設定されている。図 2 が示すように、表示手段 12 と操作手段 15 とを備えた上部端面 11 を上から見て、奥行き方向軸線 T はケーシング縦軸線 G に対し平行に位置している。好ましくは、図 2 の平面図において、奥行き方向軸線 T がケーシング縦軸線 G と一致しているのがよい。バッテリーパック 1 は、その幅方向軸線 B がケーシング縦軸線 G に対し横方向に延在し、且つその高さ方向軸線 H がケーシング底部 44 上に直立する（図 4）ように、バッテリーダクト 7 内に受容されている。この場合サイズは、バッテリーパック 1 の幅狭面 31 が第 1 のケーシング側面 42（図 3 と図 4 に図示した実施形態ではケーシング縦面）に対しほぼ平行に且つわずかに間隔 k をもって位置するように選定されている。間隔 k は好ましくは 2 mm ないし 15 mm の範囲であり、好ましくはほぼ 9 mm の最大間隔をもった箇所にある。バッテリーパック 1 の端面 11 は、図 4 に示すように、本実施形態ではケーシング底部 44 とケーシング上面 45 とによって形成されている他のケーシング側面 43 に隣接している。第 1 のケーシング側面 42（ケーシング縦面）と第 2 のケーシング側面 43（ケーシング底部 44、ケーシング上面 45）とは互いにほぼ直交している。バッテリーパック 1 の幅狭面 21 は、バッテリーダクト 7 の内壁に対しほぼ 0.5 mm ないし 4 mm の間隔 r で、好ましくは 2.1 mm の最大間隔 r で位置している（図 2）。

【0030】

図 3 と図 4 に図示した実施例によれば、図 2 および図 3 の平面図で見て、或いは、表示要素 12 と操作要素 15 とを備えた端面 11 を上から見て、高さ方向軸線 H が作業機 40 のケーシング縦軸線 G と交わるような配置構成が採用されている。この場合、ケーシング縦軸線 G は有利には作業機 40 の縦中心軸線である。

【0031】

バッテリーパック 1 の位置と、作業機 40 のケーシング 41 内でのその取り付け方向と、ケーシング 41 内に配置される駆動原動機 50 とは、バッテリーパック 1 の高さ方向軸線 H と駆動原動機 50 の回転軸線 51 とが共通の面 60 を形成するように互いに方向付けられている。共通の面 60 は、ケーシング底部 44 に対し垂直に位置して作業機 40 の縦方向においていわば対称面を形成するのが好ましい。

【0032】

有利な実施形態では、ケーシング縦軸線 G も前記面 60 内にある。

【0033】

バッテリーダクト 7 内へのバッテリーパック 1 の挿入位置は、挿入方向 57 において後方の端面 11 が表示要素 12 および操作要素 15 とともにバッテリーダクト 7 を閉鎖させて、ケーシング側面 43 の部分面を形成するように設定されている。図示した実施形態では、端面 11 は表示要素 12 および／または操作要素 15 とともにケーシング上面 45 の部分面を形成している。したがって、ケーシング上面 45 を形成している端面 11 に配置される、利用者用の表示要素 12 と操作要素 15 とは、簡単に視認でき、容易にアクセス

10

20

30

40

50

可能である。

【0034】

図3と図4に図示した実施形態では、バッテリーパック1の高さ方向軸線Hはケーシング底部44に対する垂直線58に対し傾斜して配置されている。本実施形態では、バッテリーパック1の高さ方向軸線Hはケーシング縦軸線Gの方向に角度 α で前方へ傾斜している。角度 α はほぼ 2° ないし 20° 、好ましくはほぼ 15° である。前部ケーシング端面48の方向への高さ方向軸線Hの傾斜は、面22が前部グリップ47に対し間隔 z をもつように設定されている。この場合面22は、バッテリーパック1の駆動原動機50側の幅広面21によって決定されている。

【0035】

バッテリーパック1の高さ方向軸線Hは、その位置に関し、端面11の対角線D1とD2との交点によって性格に決定されている(図2)。

【0036】

バッテリーパック1の構造的位置(ケーシング41内にあるバッテリーダクト7の構成および形状によって決定される)は、バッテリーパック1の重心13が高さ方向軸線Hとケーシング縦軸線Gとによって張られる面60に対し側方にわずかな間隔 u をもって位置するように選定するのが合目的である。この間隔 u はほぼ 0.02 mm ないし 0.2 mm である。駆動原動機50と電子制御装置と好ましくは作動媒体容器とを内設したケーシング41の重心59は、高さ方向軸線Hとケーシング縦軸線Gとによって張られる面60内にあるのが有利である。或いは、この面からわずかな間隔をもっているのが合目的である。

【0037】

図5と図6に図示した実施形態では、作業機40としてパワーチェーンソーが図示されている。この作業機40の基本構造は図3と図4に図示したものに対応しており、それ故同一の部材に対しては同一の符号を付した。

【0038】

図3と図4に図示した刈り込みばさみの実施形態と異なるのは、駆動原動機50が横置きになっており、このためその回転軸線51が、ケーシング縦軸線Gとバッテリーパック1の高さ方向軸線Hとによって張られる面60aに対しほぼ垂直に位置していることである。この実施形態でも、バッテリーダクト7内へのバッテリーパック1の挿入は挿入方向57において上から行う。バッテリーパック1は、その上部端面11が表示手段12および操作手段15とともにほぼケーシング上面45を形成するような深さでバッテリーダクト7内に受容されている。場合によっては突出量 m を設定してもよく、この突出量 m はハウジング上面45の均整が乱されないように選定される。

【0039】

作業機(実施形態では刈り込みばさみ)のケーシング41内にバッテリーパック1を前述のように配置することにより、前部グリップ47のまわりでの作業機の有利なバランスが得られる。

【0040】

図5と図6に図示した実施形態では、携帯可能な、手で操縦される作業機の一例としてパワーチェーンソーが図示されているが、バッテリーパック1はケーシング底部44に対する垂直線58に対し角度 β だけ後方へ傾斜しており、すなわち後部グリップ46のほうへ傾斜している。この傾斜角は 2° ないし 20° 、図示した実施形態では 10° である。

【0041】

バッテリーパック1の幅方向軸線Bがケーシング縦軸線Gに対し横方向に位置するようにバッテリーパック1を配置することにより、構造長さが短くなって好ましく、その結果パワーソーの場合にはレバーアームが短くなるため、利用者がもたらす送り力が過大になることがない。これによって総じてブロッキング傾向が少なくなる。

【0042】

バッテリーダクト7と前部ケーシング端面48との間にあるケーシング空間49内には

10

20

30

40

50

、電動機 50 および切断手段一式 61 用の駆動部以外に、バッテリーパック 1 と駆動原動機 50 と操作スイッチ 63 と接続している電子制御装置 62 が配置されている。操作スイッチ 63 は、後部グリップ 46 内に支持されてスロットルレバーロック 65 を押し下げることで操作できるスロットルレバー 64 を介して操作される。ケーシング空間 49 内には、電子制御装置 62 以外に、たとえば、ガイドレール上を周回するソーチェーンを潤滑するためのチェーンオイルを収納している作動媒体容器 66 も設けられている。

【0043】

バッテリーパック 1 の重心 13 は、高さ方向軸線 H とケーシング縦軸線 G とによって張られる面 60 に対し側方にわずかな間隔 u をもって位置している。この間隔 u はほぼ 0.02 mm ないし 0.2 mm である。組み付け部品を内設したケーシング 41 の重心 59 は、有利にはバッテリーパック 1 の高さ方向軸線 H とケーシング縦軸線 G とによって張られる面 60a 内にあるように選定されている。或いは、この面からわずかな間隔をもっているのが合目的である。

【0044】

図 5 と図 6 に図示した実施形態では、ケーシング縦軸線 G は実質的にケーシング縦中心軸線である。

【0045】

図 7 と図 8 に図示した実施形態は、実質的に図 5 と図 6 に図示した実施形態に対応しており、それ故同一の部材に対しては同一の符号を付した。

【0046】

図 5 と図 6 に図示した実施形態と異なるのは、図 7 と図 8 に図示した実施形態では、バッテリーパック 1 が、本実施形態ではパワーチェーンソーとして構成されている作業機 40 のケーシング 41 内へ側方から挿入される点である。図 7 が示すように、バッテリーパック 1 はケーシング 41 のケーシング縦面 67 から挿入され、この場合ケーシング縦面 67 はケーシング縦軸線 G に対しほぼ平行に延在している。この配置構成の場合、高さ方向軸線 H はケーシング底部 44 に対しほぼ平行であり、幅方向軸線 B はケーシング底部 44 上にほぼ垂直に位置している。奥行き方向軸線 T は、図 7 の平面図において、ケーシング縦軸線 G に平行に、好ましくはケーシング縦軸線 G に一致するように位置している。

【0047】

バッテリーパック 1 は、その端面 11 が表示手段および操作手段とともにほぼケーシング側面 42 を形成するような深さでバッテリーダクト 7 内に受容されている。場合によっては突出量 m を設定してもよく、この突出量 m はハウジング側面 42 の均整が乱されないように選定される。

【0048】

バッテリーパックの幅方向軸線が作業機のケーシング縦軸線に沿って位置するように、たとえばケーシング縦軸線に平行に、或いは軸線が一致するように、バッテリーパックを作業機のケーシング内に収納するのが有利である。これによって特に幅狭の構成が得られ、たとえば樹木の枝おろしの場合のように狭い領域で作業を行ううえで有利である。

【符号の説明】

【0049】

- | | |
|--------|----------------|
| 1 | バッテリーパック |
| 2 | バッテリーパックのハウジング |
| 7 | バッテリーダクト |
| 11 | バッテリーパックの端面 |
| 31 | バッテリーパックの幅狭面 |
| 40 | 作業機 |
| 41 | 作業機のケーシング |
| 42, 43 | ケーシング側面 |
| 44 | ケーシング底部 |
| 46 | 後部グリップ |

10

20

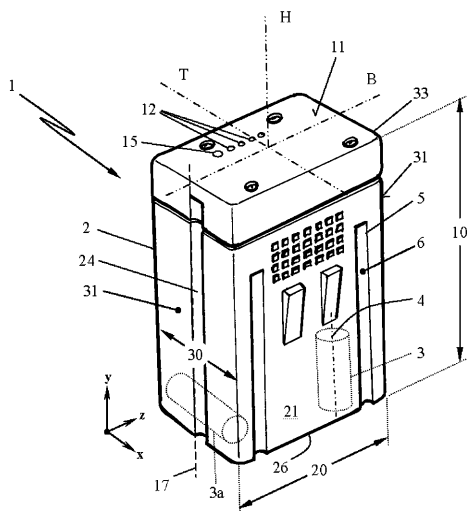
30

40

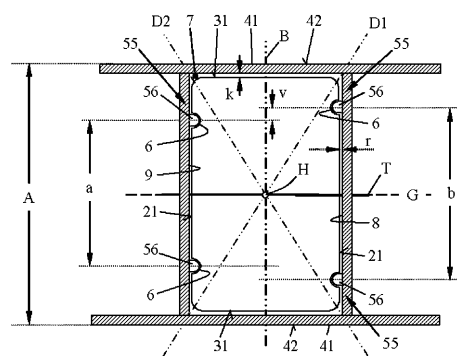
50

- 6 3 電子制御装置
 k 幅狭面 3 1 と第 1 のケーシング側面 4 2 との間隔
 B 幅方向軸線
 G ケーシング縦軸線
 H 高さ方向軸線
 T 奥行き方向軸線
 x, y, z 直交空間方向

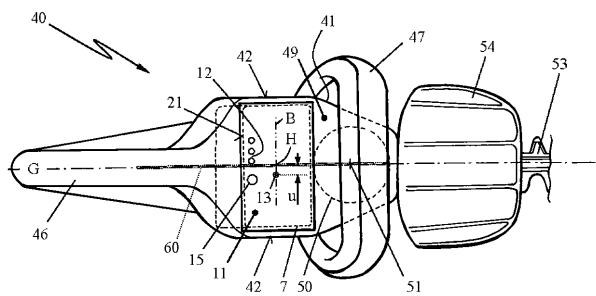
【図 1】



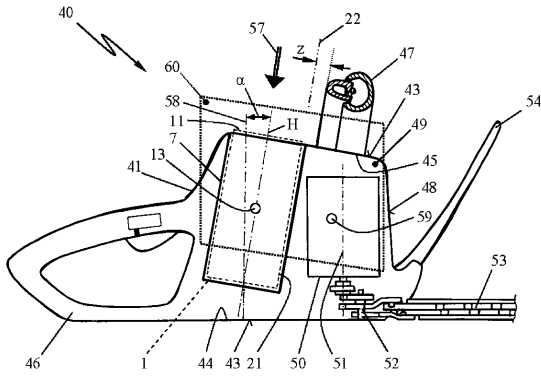
【図 2】



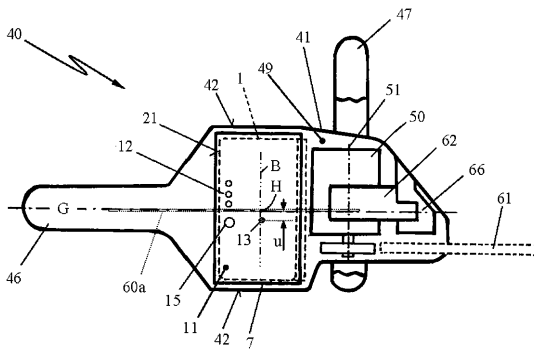
【図 3】



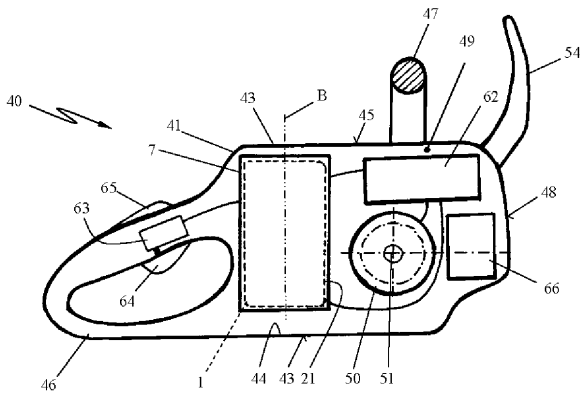
【図 4】



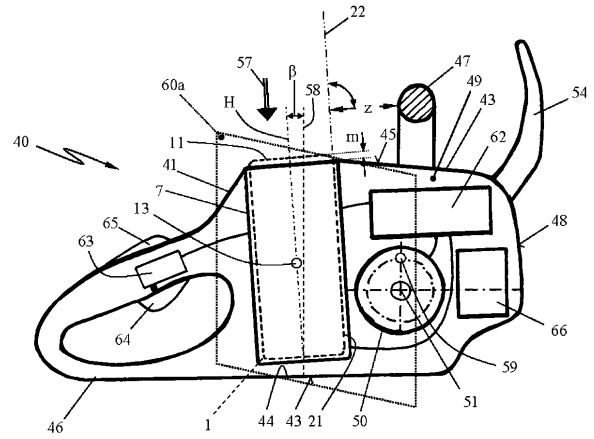
【図 5】



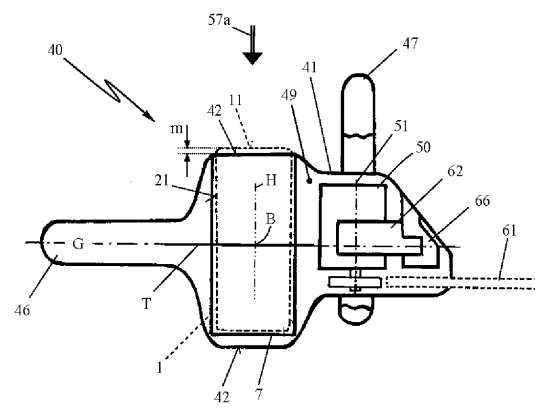
【図 8】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
A 0 1 D 34/13 (2006.01)		A 0 1 G 3/04	5 0 1 J	
A 0 1 D 34/10 (2006.01)		A 0 1 D 34/13	C	
		A 0 1 D 34/10	Z	

(72)発明者 ハーラルト マンク
ドイツ連邦共和国 デー・7 1 3 6 4 ヴィンネンデン イム ベルクレ 3 5

(72)発明者 マティアス ミュラー
ドイツ連邦共和国 デー・7 3 6 3 0 レムスハルデン ウンテレ ハウプトシュトラッセ 1 0
4

(72)発明者 フォルカー レーバー
ドイツ連邦共和国 デー・7 4 5 4 4 ミヒエルバッハ シェンケンシュトラッセ 8

(72)発明者 ゲオルク ハイんツェルマン
ドイツ連邦共和国 デー・7 1 5 2 2 バックナング ツィルラー ヴェーク 5 7

Fターム(参考) 2B382 GA06 GB06 GC03 GC04 GC15 HA02 HH04 HH50
5H040 AA01 AA06 AA07 AS19 AS22 AT01 AT02 AT04 AY03 CC11
CC13 CC32 CC38 JJ06 NN01 NN03