

(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2017-159595

(P2017-159595A)

(43) 公開日 平成29年9月14日(2017.9.14)

(21) 出願番号
(22) 出願日

特願2016-47429 (P2016-47429)
平成28年3月10日 (2016. 3. 10)

(71) 出願人 000137292
株式会社マキタ
愛知県安城市住吉町3丁目11番8号

(74) 代理人 100064724
弁理士 長谷 照一

(74) 代理人 100155099
弁理士 永井 裕輔

(72) 発明者 可知 秀規
愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株
式会社マキタ内

(72) 発明者 羽根田 孝二
愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株
式会社マキタ内

最終頁に続く

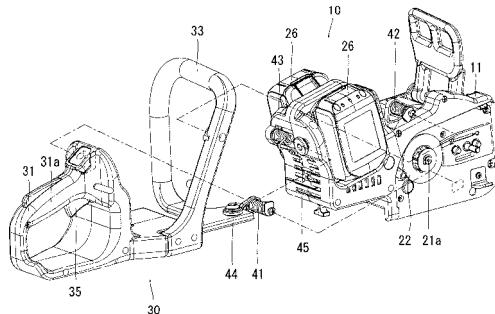
(54) 【発明の名称】 チェーンソー

(57) 【要約】

【課題】電動モータの駆動及び回転するソーチェーンの振動を作業者に伝わりにくくすることで、作業者がチェーンソーを使用しても疲れにくくする。

【解決手段】チェーンソー 10 は、本体ケーシング 11 内に設けた電動モータ 21 と、本体ケーシング 11 の前部に突出して設けたガイドバー 23 と、ガイドバー 23 の外周部に回転可能に設けられ、電動モータ 21 の駆動によってガイドバー 23 の外周部を回転するソーチェーン 24 と、本体ケーシング 11 に設けられて、作業者が把持するハンドル部 30 とを備え、本体ケーシング 11 とハンドル部 30 との間に防振部材 41 ~ 45 を介装した。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

本体ケーシング内に設けた電動モータと、
本体ケーシングの前部に前方に突出して設けたガイドバーと、
前記ガイドバーの外周部に回転可能に設けられ、前記電動モータの駆動によって前記ガイドバーの外周部を回転するソーチェーンと、
前記本体ケーシングに設けられて、作業者が把持するハンドル部とを備えたチェーンソーであって、
前記本体ケーシングと前記ハンドル部との間に防振部材を介装したことを特徴とするチェーンソー。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のチェーンソーにおいて、
前記本体ケーシングには前記電動モータに給電するバッテリパックを着脱可能に設けたことを特徴とするチェーンソー。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のチェーンソーにおいて、
前記本体ケーシングと前記ハンドル部との間で前記チェーンソーの重心位置を囲うように複数の前記防振部材を配設したことを特徴とするチェーンソー。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のチェーンソーにおいて、
前記ハンドル部には前記電動モータを操作する操作信号を出力する操作部と、
前記本体ケーシングには前記操作部から出力される操作信号を送信する信号線に接続され、前記操作信号に基づいて前記電動モータの駆動を制御する制御装置とを備え、
前記制御装置と前記信号線との接続部は前記本体ケーシング内にて前記複数の防振部材により囲われた範囲に配置されたことを特徴とするチェーンソー。

20

【請求項 5】

請求項 4 に記載のチェーンソーにおいて、
前記複数の防振部材の少なくとも 1 つは軸線方向に延びる孔部を有したコイルスプリングまたは筒形柔軟弾性部材を用いたものであり、
前記信号線を前記ハンドル部から前記防振部材の孔部を挿通させて前記本体ケーシング内に導出したことを特徴とするチェーンソー。

30

【請求項 6】

請求項 4 または 5 に記載のチェーンソーにおいて、
前記信号線は前記本体ケーシングと前記ハンドル部との間に弛みを持たせた状態で前記操作部と前記制御装置とを接続するようにしたことを特徴とするチェーンソー。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載のチェーンソーにおいて、
前記ハンドル部は一方と他方の各々の手で把持する第 1 及び第 2 ハンドルを一体的に備えたハンドルユニットよりなり、
前記本体ケーシングと前記ハンドルユニットとの間に前記防振部材を介装したことを特徴とするチェーンソー。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電動モータの駆動によってガイドバーの外周部に沿って回転するソーチェーンによって木材等の木を切断するチェーンソーに関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、木材等の木を切断するチェーンソーが開示されている。このチェーンソーは、本体ケーシング内に収容した電動モータと、本体ケーシングの側面前部に設けた

50

をガイドバーと、ガイドバーの外周部に巻回したソーチェーンとを備えている。また、本体ケーシングの後部には作業者が把持するグリップを有したリアハンドルが一体的に形成され、本体ケーシングの前部にはフロントハンドルが固定されている。このチェーンソーでは、作業者が例えば右手でリアハンドルを把持するとともに、左手でフロントハンドルを把持した状態で、作業者の右手でリアハンドルに設けた操作レバーを操作すると、電動モータの駆動によりソーチェーンがガイドバーの外周部に沿って回転し、ガイドバーの外周部を回転するソーチェーンを木材に押しつけることで、木材等が回転するソーチェーンによって切断される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2015-044293号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のチェーンソーは、電動モータを駆動源としたものであるので、エンジンのような内燃機関を駆動源としたものと比して、駆動源から生じる振動をある程度低減できるようになっている。しかし、電動モータを駆動源としたものであっても、電動モータの駆動により生じる細かな振動や、ガイドバーの外周部に沿ってソーチェーンが回転するときの振動が本体ケーシングからリア及びフロントハンドルに伝わり、作業者が振動によって疲れやすくなる問題があった。本発明は、電動モータの駆動及び回転するソーチェーンの振動を作業者に伝わりにくくすることで、作業者がチェーンソーを使用しても疲れにくくすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明は、本体ケーシング内に設けた電動モータと、本体ケーシングの前部に突出して設けたガイドバーと、ガイドバーの外周部に回転可能に設けられ、電動モータの駆動によってガイドバーの外周部を回転するソーチェーンと、本体ケーシングに設けられて、作業者が把持するハンドル部とを備えたチェーンソーであって、本体ケーシングとハンドル部との間に防振部材を介装したことを特徴とするチェーンソーを提供するものである。

【0006】

上記のように構成したチェーンソーにおいては、電動モータの駆動及びソーチェーンがガイドバーの外周部を回転することで生じる振動が防振部材によりハンドル部に伝わりにくくなり、作業者が電動モータの駆動及びソーチェーンの回転による振動によって疲れにくくなつた。

【0007】

上記のように構成したチェーンソーにおいては、本体ケーシングには電動モータに給電するバッテリパックを着脱可能に設けるのが好ましい。このようにしたときには、振動源となる本体ケーシングは重量物であるバッテリパックが装着されることで振動が抑制されるようになり、作業者は振動による影響を一層受けないようになって疲れにくくなつた。

【0008】

上記のように構成したチェーンソーにおいては、本体ケーシングとハンドル部との間でチェーンソーの重心位置を囲うように複数の防振部材を配設するのが好ましい。このようにしたときには、作業者がハンドル部を持ったときに、作業者が把持するハンドル部に対して本体ケーシングが傾きにくくなり、ガイドバーの外周部のソーチェーンが傾くのを防ぐことができた。このように構成したチェーンソーにおいては、ハンドル部には電動モータを操作する操作信号を出力する操作部と、本体ケーシングには操作部から出力される操作信号を送信する信号線に接続され、操作信号に基づいて電動モータの駆動を制御する制御装置とを備え、制御装置と信号線との接続部は本体ケーシング内にて複数の防振部材

10

20

30

40

50

により囲われた範囲に配置されるのが好ましい。このようにしたときには、制御装置と信号線との接続部は複数の防振部材により囲われた範囲にあるために振動による変位が少なく、制御装置と信号線との接続部が断線しにくくなつた。また、このように構成したチェーンソーにおいて、複数の防振部材の少なくとも1つは軸線方向に延びる孔部を有したコイルスプリングまたは筒形柔軟弹性部材を用いたものであり、信号線をハンドル部から防振部材の孔部を挿通させて本体ケーシング内に導出するのが好ましい。このようにしたときには、信号線は防振部材によって外側に露出しないようになり、信号線が断線しにくくなつた。さらに、信号線は本体ケーシングとハンドル部との間に弛みを持たせた状態で操作部と制御装置とを接続するようにするのが好ましい。このようにしたときには、チェーンソーの使用時に本体ケーシングが振動して、本体ケーシングがハンドル部に対して変位しても、信号線は弛みによって断線しにくくなつた。

10

【0009】

上記のように構成したチェーンソーにおいては、ハンドル部は一方と他方の各々の手で把持する第1及び第2ハンドルを一体的に備えたハンドルユニットよりなり、本体ケーシングとハンドルユニットとの間に防振部材を介装するのが好ましい。このようにしたときには、第1及び第2ハンドルを1つのユニットとして本体ケーシングに取り付けることができ、チェーンソーの組み付け作業性を向上させることができた。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の作業機の一実施形態であるチェーンソーの斜視図である。

20

【図2】図1の側面図である。

【図3】本体ケーシングとハンドル部の各右半部を取り外して内部が見えるようにした側面図である。

【図4】本体ケーシングとハンドルユニットとを分解した斜視図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明のチェーンソーの一実施形態を図面を参照して説明する。図1及び図2に示したように、チェーンソー10は、電動モータ21等を収容した本体ケーシング11と、本体ケーシング11の後部に取り付けたハンドル部30とを備えている。本体ケーシング11内の前後方向の中間部より前側には電動モータ21が設けられており、電動モータ21の駆動により回転する回転軸21aが本体ケーシング11の右側面中間部から外側に突出している。電動モータ21の回転軸21aにはスプロケット22が固定されており、スプロケット22は電動モータ21の駆動によって回転する。本体ケーシング11の右側前面部にはスプロケット22の前側にて前方に突出するガイドバー23が固定されており、ガイドバー23の外周部とスプロケット22との間にはソーチェーン24が回転可能に張設されている。本体ケーシング11の右側面前部にはスプロケットカバー25が設けられており、スプロケットカバー25は電動モータ21の回転軸21a、スプロケット22及びガイドバー23の基端部を覆っている。

30

【0012】

図1及び図2に示したように、本体ケーシング11の後部にはバッテリパック26が着脱可能に設けられている。この実施形態では、本体ケーシング11の後部にて左右両側部に左右一対のバッテリパック26が設けられている。これらバッテリパック26は電動モータ21に給電して、電動モータ21を駆動させるものである。図3に示したように、本体ケーシング11の下側後部には制御装置27が設けられており、制御装置27は電動モータ21の駆動を制御するものである。

40

【0013】

図1及び図2に示したように、ハンドル部30はチェーンソー10を使用する際に作業者が把持するものであり、本体ケーシング11の後部に防振的に取り付けられている。この実施形態では、ハンドル部30は本体ケーシング11の後部に設けられたリアハンドル(第1ハンドル)31と、本体ケーシング11の中間部より前側に設けられたフロントハ

50

ンドル（第2ハンドル）33とを一体的に備えたハンドルユニットよりなる。リアハンドル31は側面から見たときに略環形状をしており、リアハンドル31の上部は作業者が把持するグリップ部31aとなっている。また、リアハンドル31の下部には前方に延びるベース部32が一体的に形成されており、ベース部32には上下を逆向きとした略U字形のフロントハンドル33が固定されている。

【0014】

図3に示したように、リアハンドル31には操作部34が設けられており、操作部34はグリップ部31aに回動自在に指示されたトリガレバー35と、トリガレバー35の回動操作に応じた操作信号を出力する操作スイッチ部36とを備えている。操作スイッチ部36は信号線37により制御装置27に接続されており、操作スイッチ部36から出力される操作信号は信号線37によって制御装置27に送信される。信号線37の一端部は操作スイッチ部36に接続されており、信号線37はハンドル部30内から本体ケーシング11内に延び、信号線37の他端部は制御装置27に接続されている。この信号線37は操作スイッチ部36と制御装置27との間で長さが弛んだ状態で接続されている。

10

【0015】

本体ケーシング11とハンドル部30との間には防振部材41～45が介装されており、本体ケーシング11にて電動モータ21の駆動及びソーチェーン24に回転によって生じる振動は防振部材41～45によってハンドル部30に伝達されるのが抑制されている。防振部材41～43はコイルスプリングを用いたものであり、防振部材41は本体ケーシング11の前側下部とフロントハンドル33の下端部との間に、防振部材42は本体ケーシング11の前後方向の中間部の上部とフロントハンドル33の右側上部との間に、防振部材43は本体ケーシング11の後側上部とリアハンドル31の前側上部との間に設けられている。コイルスプリングよりなる防振部材41～43は左右方向を螺旋の進行方向として巻回されたものであり、左右方向に伸縮することで本体ケーシング11の左右方向の振動を吸収するとともに、上下及び前後に撓むことで本体ケーシングの上下及び前後の振動を吸収している。コイルスプリングよりなる防振部材43は軸線方向に延びる孔部を有しており、上述した信号線37はこの防振部材43の孔部を挿通されてハンドル部30内の操作スイッチ部36と本体ケーシング11内の制御装置27とに接続されている。

20

【0016】

防振部材44、45は弾性力を有したゴム材を用いたものであり、防振部材44は本体ケーシング11の前側下部とフロントハンドル33の下端部との間に、防振部材45は本体ケーシング11の後側上部とリアハンドル31の前側上部との間に設けられている。

30

【0017】

上記のように構成したチェーンソー10を木材の切断作業に使用するときには、作業者は例えば左手でフロントハンドル33を把持するとともに、右手でリアハンドル31のグリップ部31aを把持し、右手の人差し指をグリップ部31a側に引いてトリガレバー35を回動させると、操作スイッチ部36がトリガレバー35の操作に応じた操作信号を制御装置27に出力し、電動モータ21が制御装置27の制御に基づいて駆動する。ソーチェーン24は電動モータ21の駆動により回転するスプロケット22によってガイドバー23の外周部を回転し、作業者が両ハンドル31、33を操作してガイドバー23の外周部を回転するソーチェーン24を丸太等の木材の外周に押しつけることにより、丸太等の木材が切断される。

40

【0018】

このように構成したチェーンソー10においては、駆動源として電動モータ21を採用したことにより、エンジン等の内燃機関を駆動源としたよりも振動をある程度低減させることができる。しかし、駆動源として電動モータ21を用いたとしても、電動モータ21の駆動及びガイドバー23の外周部を回転するソーチェーン24による振動がハンドル31、33に伝達され、作業者がハンドル31、33を持ったときに振動によって疲れやすくなるおそれがあった。本発明のチェーンソー10においては、本体ケーシング11とハンドル部30との間に防振部材41～45を介装したので、本体ケーシング11にて電

50

動モータ 21 の駆動及びソーチェーン 24 がガイドバー 23 の外周部を回転することで生じる振動が防振部材 41 ~ 45 によりハンドル部 30 に伝わりにくくなり、作業者が電動モータ 21 の駆動及びソーチェーン 24 の回転による振動によって疲れにくくなつた。

【0019】

また、この実施形態のチェーンソー 10 においては、本体ケーシング 11 には電動モータ 21 に給電するバッテリパック 26 が着脱可能に設けられている。このようにしたことで、振動源となる本体ケーシング 11 は重量物であるバッテリパック 26 が装着されることで振動が抑制されるようになり、作業者は振動による影響を一層受けないようになって疲れにくくなつた。なお、バッテリパック 26 に代えて外部電源から電源コードにより電動モータ 21 に給電するようにしたときでも、バッテリパック 26 の重量による振動の抑制の作用効果を得ることができなくなるが、これ以外の作用効果を得ることができる。

10

【0020】

本発明のように、本体ケーシング 11 とハンドル部 30 との間に防振部材 41 ~ 45 を介装してハンドル部 30 に振動が伝達するのを抑制したときには、本体ケーシング 11 に対してハンドル部 30 が安定せずにぐらつく新たな問題が生じるおそれがある。図 2 及び図 3 に示したように、このチェーンソー 10 では、本体ケーシング 11 とハンドル部 30 との間でチェーンソー 10 の重心位置 G を囲うように防振部材 41 ~ 45 を配設した。このようにしたときには、本体ケーシング 11 に対して作業者が把持するハンドル部 30 がぐらつくことなく安定するようになり、ガイドバー 23 の外周部のソーチェーン 24 が傾いてぶれるのを防ぐことができた。

20

【0021】

また、本体ケーシング 11 とハンドル部 30 とを分離し、本体ケーシング 11 とハンドル部 30 との間に防振部材 41 ~ 45 を介装してハンドル部 30 に振動が伝達するのを抑制したときには、ハンドル部 30 の操作部 34 と本体ケーシング 11 内の制御装置 27 との間を接続する電気コードよりなる信号線 37 は本体ケーシング 11 とハンドル部 30 とが別々に変位するために断線する新たな問題が生じるおそれがある。図 3 に示したように、このチェーンソー 10 では、制御装置 27 と信号線 37 との接続部は本体ケーシング 11 内にて複数の防振部材 41 ~ 45 により囲われた範囲 R に配置されるようにした。これにより、制御装置 27 と信号線 37 との接続部は防振部材 41 ~ 45 により囲われた範囲 R にあるために振動による変位が少なく、制御装置 27 と信号線 37 との接続部が断線しにくくなつた。

30

【0022】

また、防振部材 43 は軸線方向の孔部を有したコイルスプリングよりなり、信号線 37 をハンドル部 30 からコイルスプリングよりなる防振部材 43 の孔部を挿通させて本体ケーシング 11 内に導出させた。このようにしたことで、信号線 37 はコイルスプリングよりなる防振部材 43 によって外側に露出しないようになり、信号線 37 が断線しにくくなつた。なお、防振部材 43 をコイルスプリングに代えてゴム等の弾性力を有した材料を用いた筒形柔軟弹性部材を用いてもよい。さらに、信号線 37 は本体ケーシング 11 とハンドル部 30 と間にて弛みを持たせた状態で操作部 34 と制御装置 27 とを接続するようにした。このようにしたことで、チェーンソー 10 の使用時に本体ケーシング 11 が振動して、本体ケーシング 11 がハンドル部 30 に対して変位しても、信号線 37 は弛みによって断線しにくくなつた。なお、信号線 37 は操作部 34 と制御装置 27 との経路にて 10 ~ 20 % の範囲で弛むようにするのが好ましい。

40

【0023】

また、このチェーンソー 10 においては、ハンドル部 30 は一方と他方の各々の手で把持するリアハンドル（第 1 ハンドル）31 とフロントハンドル（第 2 ハンドル）33 を一体的に備えたハンドルユニットよりなり、本体ケーシング 11 とハンドルユニットとの間に防振部材 41 ~ 45 を介装した。このようにしたことで、リアハンドル 31 とフロントハンドル 33 を 1 つのユニットとして本体ケーシング 11 に取り付けることができ、チェーンソー 10 の組み付け作業性を向上させることができた。なお、組み付け作業性が低下

50

するが、リアハンドル31とフロントハンドル33とを別体として本体ケーシング11に防振部材を介装した状態で弾性的（防振的）に支持させてもよい。

【0024】

上記の実施形態のチェーンソーはいわゆるリアハンドルとフロントハンドル（サイドハンドルともいう）とを備えたリアハンドル型のチェーンソーであるが、本発明はこのリアハンドル型のチェーンソーに限られるものでなく、本体ケーシングの上部に設けたトップハンドルとフロントハンドル（サイドハンドルともいう）とを備えたトップハンドル型のチェーンソーにも適用されるものである。

【0025】

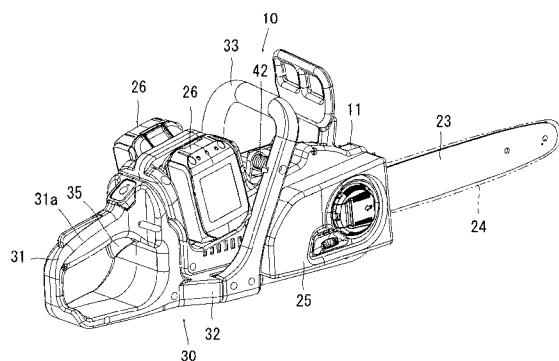
上記の実施形態においては、防振部材41～43はコイルスプリングを採用し、防振部材44，45は弾性力を有したゴム材を用いたものであるが、防振部材41～45にはコイルスプリング及びゴム材等の弾性力を有した部材を適宜採用することができる。10

【符号の説明】

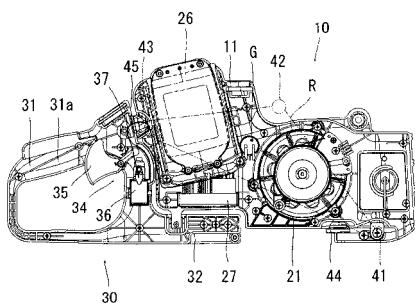
【0026】

10 … チェーンソー、21 … 電動モータ、23 … ガイドバー、24 … ソーチェーン、26 … バッテリパック、27 … 制御装置、30 … ハンドル部、31 … 第1ハンドル（リアハンドル）、33 … 第2ハンドル（フロントハンドル）、34 … 操作部、37 … 信号線、41～45 … 防振部材。

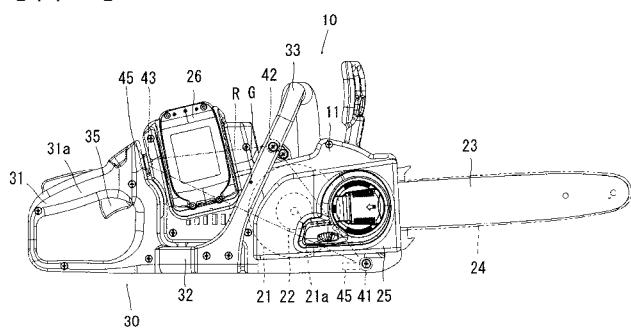
【図1】



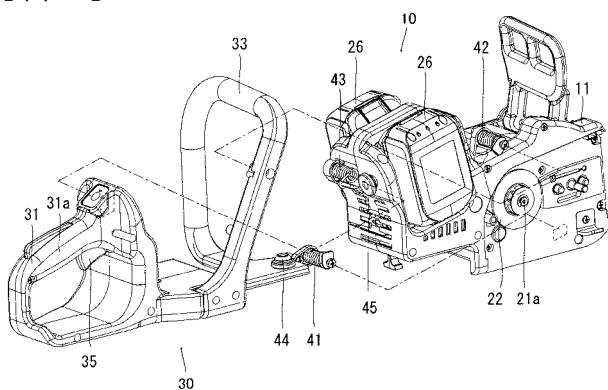
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

B 2 3 D 57/02

(72)発明者 桜木 真紀

愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内

F ターム(参考) 3C040 AA10 DD00 GG36