

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6360658号
(P6360658)

(45) 発行日 平成30年7月18日(2018.7.18)

(24) 登録日 平成30年6月29日(2018.6.29)

(51) Int. Cl. F I
B 2 3 D 57/02 (2006.01) B 2 3 D 57/02
B 2 7 B 17/14 (2006.01) B 2 7 B 17/14

請求項の数 7 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2013-74905 (P2013-74905)	(73) 特許権者	000137292
(22) 出願日	平成25年3月29日 (2013.3.29)		株式会社マキタ
(65) 公開番号	特開2014-198366 (P2014-198366A)		愛知県安城市住吉町3丁目11番8号
(43) 公開日	平成26年10月23日 (2014.10.23)	(74) 代理人	100129425
審査請求日	平成27年9月25日 (2015.9.25)		弁理士 小川 護晃
審判番号	不服2017-4377 (P2017-4377/J1)	(74) 代理人	100099623
審判請求日	平成29年3月28日 (2017.3.28)		弁理士 奥山 尚一
		(74) 代理人	100096769
			弁理士 有原 幸一
		(74) 代理人	100107319
			弁理士 松島 鉄男
		(74) 代理人	100087505
			弁理士 西山 春之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チェンソーのチェーン張力調整装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スプロケットにより駆動されるソーチェーンを外周に巻回したガイドバーを、その長手方向に移動させて、ソーチェーンの張力を調整するチェンソーのチェーン張力調整装置であって、

手動操作によって軸周りに回転し、ベベルギア機構を介して前記ガイドバーを移動させる操作軸部材を、前記ベベルギア機構が連結される上端側から操作部が設けられる下端側に向かって前記ガイドバーの取付面からチェーン幅方向に離れるように軸方向を斜め下方に傾斜させて配設したことを特徴とするチェンソーのチェーン張力調整装置。

【請求項2】

軸部にネジが形成され一端部に従動ベベルギアを備えた回転軸部材を、前記ガイドバーの長手方向と平行に軸方向の移動を規制して配設し、該回転軸部材のネジを前記ガイドバーに取り付けられたスライドナットに螺合し、前記回転軸部材の前記従動ベベルギアに前記操作軸部材の上端部に固定された駆動ベベルギアを噛合わせ、該操作軸部材を軸周りに回転させて前記従動ベベルギアと一体に前記回転軸部材を軸周りに回転させることにより、前記スライドナットと一体に前記ガイドバーを長手方向に移動可能に構成したことを特徴とする請求項1に記載のチェンソーのチェーン張力調整装置。

【請求項3】

前記操作軸部材は、駆動部を収納するチェンソー本体の外側に固定されるチェーンカバーと、該チェーンカバーの外側に着脱自由に固定される操作部カバーとの間に挟持されて

位置決めされることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のチェンソーのチェーン張力調整装置。

【請求項 4】

前記操作軸部材の操作部は、前記操作部カバーに開口された窓から外側に突出して配設されることを特徴とする請求項 3 に記載のチェンソーのチェーン張力調整装置。

【請求項 5】

前記操作軸部材の軸部に、チェーンカバーと操作部カバーとの間に径方向又は軸方向に圧縮した状態で弾性体を介在させたことを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載のチェンソーのチェーン張力調整装置。

【請求項 6】

前記操作軸部材の操作部が、前記ガイドバーを締結するナット部材の締結中心より前記スプロケット側で、かつ、下方に配置されることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか 1 つに記載のチェンソーのチェーン張力調整装置。

【請求項 7】

前記操作軸部材の操作部が、軸周り回転方向にすべり止め機能を有した形状の回転レバーに形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか 1 つに記載のチェンソーのチェーン張力調整装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、チェンソーにおいて、ガイドバーに巻回されて走行するソーチェーン（チェーン）の張力を調整する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

チェンソーにおいては、チェーンを駆動するスプロケットに対してガイドバーを長手方向に移動して相互間距離を調整することにより、チェーンの張力を調整している。

この種のチェーン張力調整装置として、工具を用いず手動操作によってガイドバーを移動させて、チェーンの張力を調整するようにしたものがある。

【0003】

特許文献 1 には、ガイドバーに取り付けられたスライドナットをネジ部材に螺合し、ネジ部材の端部に取り付けられた歯車と噛合う歯車の回転軸に固定された調節ホイールを手動で回転操作することにより、ネジ部材を回転させてスライドナットと一体にガイドバーをネジ部材の軸方向に移動させてチェーンの張りを調整する装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2006 - 238876 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 に記載のように、調節ホイールの回転軸をネジ部材と平行に配設した場合、調節ホイールをガイドバー締結用ナット部材の外径より外側に配設する必要がある。また、操作力軽減のため調節ホイールの半径を大きくすると、ソー本体内でソーチェーンの走行路との干渉を回避するためには、ガイドバー取付面から側方に調節ホイールを配設するスペースが大きくなり、チェンソーの横幅も増大する。

【0006】

ソーチェーンの走行路等との干渉を回避するためチェーン張力調整用の操作部をガイドバーの締結部から大きく離れた部位に配設するようにしたものもあるが、操作力を伝達するギア数が増えるなど機構が複雑で小型化できない。

【0007】

10

20

30

40

50

本発明は、このような従来の課題に着目してなされたもので、コンパクトで、かつ、部品点数も少なくすることができるチェーンのチェーン張力調整装置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】

【0008】

このため本発明は、スプロケットにより駆動されるチェーンを外周に巻回したガイドバーを移動させて、チェーンの張りを調整するチェーンのチェーン張力調整装置であって、

手動操作によって軸周りに回転し、ベベルギア機構を介してガイドバーを移動させる操作軸部材を、ベベルギア機構が連結される上端側から操作部が設けられる下端側に向かってガイドバーの取付面からチェーン幅方向に離れるように軸方向を斜め下方に傾斜させて配設したことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0009】

操作軸部材を、その軸をガイドバーの取付面に対して斜めに傾斜して配設したことにより、操作軸部材とガイドバー取付面との隙間を操作軸部材の操作部に近づくほど大きくすることができる。これにより、操作軸部材と、チェーンの走行路及びチェーンに付着するゴミとの干渉を回避でき、ゴミをスムーズに排出することができる。

【0010】

また、操作軸部材でネジ部材等のガイドバー移動機構を直接駆動することができ、部品点数を最小限に抑制しつつ、コンパクトに配設することができ、小型化を促進できる。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態に係るチェーンの全体構成を示す斜視図

【図2】同上チェーンの要部正面図

【図3】図2のB-B矢視断面図

【図4】同上チェーンの要部縦断面図

【図5】図4のC-C矢視断面図

【図6】図4のD-D矢視断面図

【図7】同上チェーンの一方向からの要部分解斜視図

30

【図8】図7とは反対方向からの要部分解斜視図

【図9】同上チェーンの要部断面斜視図

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

図1は、本発明の実施形態に係るチェーンの全体構成を示し、図2～図9は、各部の構成を示す。

【0013】

チェーン1には、チェーン本体（以下、単に本体という）2に、前方へ伸びるガイドバー3が取り付けられている。ガイドバー3には、その周縁部にソーチェーン4が巻回されている。

40

【0014】

ソーチェーン4は、本体2内部でエンジンや電動モータ等の原動機により回転駆動される図示しないスプロケットとの係合を介して、ガイドバー3の周縁部の周りを走行するようになっている。

【0015】

ガイドバー3及びガイドバー3に隣接しソーチェーン4に係合して回転駆動するスプロケット等が配設される周辺部分はチェーンカバー5により覆われ、該チェーンカバー5は、本体2に取り付けられる。

【0016】

50

本体 2 の前部には、チェーンカバー 5 と一体のフロントガード 6 が取り付けられ、その後方に、フロントハンドル 7、リアハンドル 8 が取り付けられている。

図 2 ~ 図 4 に示すように、ガイドバー 3 は、スプロケットに隣接する側の一端部が、ガイドバー 3 の後述する長孔 3 a を貫通して本体 2 に固定されたスタッドボルト 9 に、ナット部材 10 を締結することにより、本体 2 とチェーンカバー 5 との間に挟持されて締結される。

【 0 0 1 7 】

図 7 , 8 に示すように、チェーンカバー 5 には、ナット部材 10 によるガイドバー 3 の締結機構及び後述するソーチェーン 4 の張力調整機構の操作部を露出させ、内部機構を覆う操作部カバー 11 がネジ止めして装着される。

【 0 0 1 8 】

そして、ガイドバー 3 の長手方向の移動量の調整によって、ソーチェーン 4 の張力を調整する機構が以下のように構成されている。

ガイドバー 3 には、図 4 に示すように、その長手方向の中心軸上に、長手方向への移動をガイドする長孔 3 a が形成され、本体 2 のスタッドボルト 9 の両側に固定された一对のガイドピン 12 a , 12 b が長孔 3 a に嵌挿されて、ガイドバー 3 の長手方向の移動をガイドするようになっている。

【 0 0 1 9 】

図 4 ~ 図 6 に示すように、ガイドバー 3 には、長孔 3 a の下方にスライドナット 3 b が貫通して取り付けられ、該スライドナット 3 b のチェーンカバー 5 側に突出した円筒部には、その軸方向と直交しガイドバー 3 の中心軸と平行な方向にメネジが形成されている。

【 0 0 2 0 】

スライドナット 3 b のメネジには、回転軸部材 13 に形成されたネジが螺合する。回転軸部材 13 のスプロケット側の端部には、従動ベベルギア 13 a が取り付けられている。従動ベベルギア 13 a は、後述する駆動ベベルギアと噛合い、これにより、回転軸部材 13 のスプロケット側への移動が規制される。一方、回転軸部材 13 の他端部はチェーンカバー 5 に形成された図示しないストッパにより、スプロケットと反対側への移動が規制されている。

【 0 0 2 1 】

このように、回転軸部材 13 の軸方向の移動が規制されるので、回転軸部材 13 が軸周りに回転するとスライドナット 3 b が回転軸部材 13 の軸方向に移動し、スライドナット 3 b と一体にガイドバー 3 が長手方向に移動する。

【 0 0 2 2 】

そして、手動操作により、回転軸部材 13 を軸周りに回転させる操作軸部材 14 が以下のように配設されている。

操作軸部材 14 の一端部には、回転軸部材 13 の従動ベベルギア 13 a と噛合う駆動ベベルギア 14 a が取り付けられ、他端部には、手動操作用の回転レバー 14 b が連結されている。回転レバー 14 b は、軸周り等間隔に複数の凸部を有した星形状に形成されている。なお、星形状に限らず、軸周り回転方向にすべり止め機能を有した形状であればよい。

【 0 0 2 3 】

そして、かかる操作軸部材 14 を、その軸方向がガイドバー 3 取付面に対して斜めに傾斜するように配設する。なお、操作軸部材 14 の軸方向は、回転軸部材 13 の軸方向とは直角な方向に配設される。

【 0 0 2 4 】

即ち、操作軸部材 14 は、図 3 等に示すように、チェーンカバー 5 と操作部カバー 11 との間に挟持されて位置決めされ、回転レバー 14 b の一部は、操作部カバー 11 に開口された窓部 11 a から外側に露出する。このように、回転レバー 14 b は、ナット部材 10 によるガイドバー 3 の締結中心よりスプロケット側で、かつ、下方に配置される。

【 0 0 2 5 】

10

20

30

40

50

また、回転レバー 14 b の軸部との連結部には、リング 15 が嵌挿され、チェーンカバー 5 と操作部カバー 11 との間にリング 15 が径方向に圧縮された状態で取付られている。

【0026】

このように構成された張力調整機構によって、チェーン張力の調整を行う場合、まず、ナット部材 10 を反時計回り方向に回転させてガイドバー 3 の締結を緩め、ガイドバー 3 の長手方向への移動を許容させる。

【0027】

次いで、回転レバー 14 b を親指で操作して一方向（例えば時計回り方向）に回転すると、駆動ベベルギア 14 a が同方向に回転し、駆動ベベルギア 14 a と噛合う従動ベベルギア 13 a と一体に回転軸部材 13 も軸周りに同一方向（時計回り方向）に回転する。

10

【0028】

これにより、回転軸部材 13 に形成されたネジが右ネジであれば、該右ネジに螺合するスライドナット 3 b と一体にガイドバー 3 がスプロケットに近づく方向に移動し、ソーチェーン 4 の張力が弱められる。

【0029】

また、回転レバー 14 b を反対方向（反時計回り方向）に回転すると、従動ベベルギア 13 a と一体に回転軸部材 13 も軸周りに同一方向（反時計回り方向）に回転し、スライドナット 3 b と一体にガイドバー 3 がスプロケットから離れる方向に移動し、ソーチェーン 4 の張力が強められる。

20

【0030】

回転軸部材 13 に左ネジが形成された場合は、回転レバー 14 b を時計回り方向に回転したとき、ガイドバー 3 がスプロケットから離れる方向に移動してソーチェーン 4 の張力が強められ、回転レバー 14 b を反時計回り方向に回転したとき、ガイドバー 3 がスプロケットに近づく方向に移動してソーチェーン 4 の張力が弱められる。

【0031】

したがって、回転レバー 14 b を現状のソーチェーン 4 の張力を修正する方向に所定量回転操作することにより、ソーチェーン 4 の張力を適度な大きさに調整することができる。

【0032】

このようにしてチェーンの張力を調整した後、ナット部材 10 を締結方向（時計回り方向）に回転し、ガイドバー 3 を締結する。

30

以上のように構成されたチェーン張力調整装置によれば、以下のような効果が得られる。

【0033】

操作軸部材 14 の軸をガイドバー 3 の取付面に対して斜めに傾斜して配設することで、操作軸部材 14 とガイドバー 3 との隙間が下方に向かって拡大するため、図 9 等で明らかのように、操作軸部材 14 とソーチェーン 4 の走行路との干渉を回避でき、ソーチェーン 4 を支障なく走行させることができる。また、ソーチェーン 4 に付着するゴミに操作軸部材 14 が接触して詰まりを生じることも抑制され、スムーズにゴミを排出することができる。

40

【0034】

そして、上記のようにソーチェーン 4 の走行路との干渉を回避しつつ、操作軸部材 14 をコンパクトに配設できる。

即ち、チェーンの長手方向についてみると、操作軸部材 14 の回転軸は、従動ベベルギア 13 a の取付位置に近接して配設され、回転レバー 14 b の一部をナット部材 10 の外径の内側にオーバーラップして配設されるので、長手方向の配設スペースを可能な限り短縮できる。

【0035】

一方、チェーンの長手方向と直角な幅方向についてみると、操作軸部材 14 を斜めに

50

配設することによって、チェーンの幅方向の配設長さを操作軸部材 1 4 の全長に対して大きく短縮することができる。

【 0 0 3 6 】

また、チェーンの上下方向についてみても、回転レバー 1 4 b の下端位置は、ナット部材 1 0 の下端位置とほぼ同一かやや下方に位置する程度で、本体 2 の下端より十分上方に位置させることができる。

【 0 0 3 7 】

このように、本実施形態に係る張力調整装置とすれば、チェーンの三次元の各方向について、可能な限り配設スペースを縮小してコンパクトに配設することができ、チェーンの小型化を促進することができる。

【 0 0 3 8 】

さらに、上記のように配設スペースを縮小できることに伴い、回転軸部材 1 3 を回転させる部品が、操作軸部材 1 4 だけで済み、低コストで構成できる。

なお、上記のようにチェーン幅方向の配設スペースを短縮できる結果、図 3 に示すように、操作力軽減のため回転レバー 1 4 b の径を大きくしても、操作部カバー 1 1 の窓部 1 1 a からの突出量を、ナット部材 1 0 の突出量より少なくすることができる。

【 0 0 3 9 】

これにより、回転レバー 1 4 b が木の枝など外部の障害物に引っかかりにくくなり、チェーンの作業性が向上する。

また、回転レバー 1 4 b を操作部カバー 1 1 の下部に配設することにより、本体 2 の底に手を当て親指だけで回転レバー 1 4 b を容易に操作することができ、操作性にも優れる。

【 0 0 4 0 】

また、本実施形態では、操作軸部材 1 4 にリング 1 5 を嵌挿して回転抵抗を与えたため、ベベルギア噛合い部のバックラッシュ等による操作軸部材 1 4 のガタつきが抑制され、チェーン使用時の振動を抑制でき、操作フィーリングも向上する。

【 0 0 4 1 】

なお、リングの代わりに、駆動側ベベルギア 1 4 a の端面と、該端面に対向するチェーンカバー 5 の操作軸部材 1 4 収納部の面との間に、弾性部材を操作軸部材 1 4 の軸方向に圧縮させた状態で介在させて回転抵抗を与える構成としても同様の効果を得られる。

出願当初の請求項は以下の通りであった。

[請求項 1]

スプロケットにより駆動されるソーチェーンを外周に巻回したガイドバーを、その長手方向に移動させて、ソーチェーンの張力を調整するチェーンのチェーン張力調整装置であって、

手動操作によって軸周りに回転し、ベベルギア機構を介して前記ガイドバーを移動させる操作軸部材を、前記ガイドバーの取付面に対し、軸方向を斜めに傾斜させて配設したことを特徴とするチェーンのチェーン張力調整装置。

[請求項 2]

軸部にネジが形成され一端部に従動ベベルギアを備えた回転軸部材を、前記ガイドバーの長手方向と平行に軸方向の移動を規制して配設し、該回転軸部材のネジを前記ガイドバーに取り付けられたスライドナットに螺合し、前記回転軸部材の従動ベベルギアに前記操作軸部材の端部に固定された駆動ベベルギアを噛合わせ、該操作軸部材を軸周りに回転させて前記従動ベベルギアと一体に前記回転軸部材を軸周りに回転させることにより、前記スライドナットと一体に前記ガイドバーを長手方向に移動可能に構成したことを特徴とする請求項 1 に記載のチェーンのチェーン張力調整装置。

[請求項 3]

前記操作軸部材は、駆動部を収納するチェーン本体の外側に固定されるチェーンカバーと、該チェーンカバーの外側に着脱自由に固定される操作部カバーとの間に挟持されて位置決めされることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のチェーンのチェーン張

10

20

30

40

50

力調整装置。

[請求項4]

前記操作軸部材の操作部は、前記操作部カバーに開口された窓から外側に突出して配設されることを特徴とする請求項3に記載のチェーンのチェーン張力調整装置。

[請求項5]

前記操作軸部材の軸部に、チェーンカバーと操作部カバーとの間に径方向又は軸方向に圧縮した状態で弾性体を介在させたことを特徴とする請求項3又は請求項4に記載のチェーンのチェーン張力調整装置。

[請求項6]

前記操作軸部材の操作部が、前記ガイドバーを締結するナット部材の締結中心より前記スプロケット側で、かつ、下方に配置されることを特徴とする請求項1～請求項5のいずれか1つに記載のチェーンのチェーン張力調整装置。

10

[請求項7]

前記操作部材の操作部が、軸周り回転方向にすべり止め機能を有した形状の回転レバーに形成されていることを特徴とする請求項1～請求項6のいずれか1つに記載のチェーンのチェーン張力調整装置。

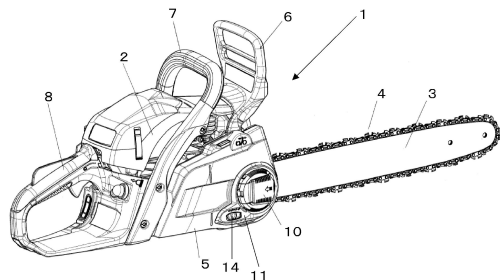
【符号の説明】

【0042】

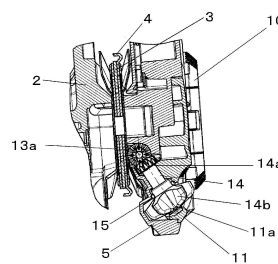
1...チェーン、2...チェーン本体、3...ガイドバー、3a...長孔、3b...スライドナット、4...ソーチェーン、5...チェーンカバー、9...スタッドボルト、10...ナット部材、11...操作部カバー、12a, 12b...ガイドピン、13...回転軸部材、13a...従動ベベルギア、14...操作軸部材、14a...駆動ベベルギア、14b...回転レバー、15...Oリング

20

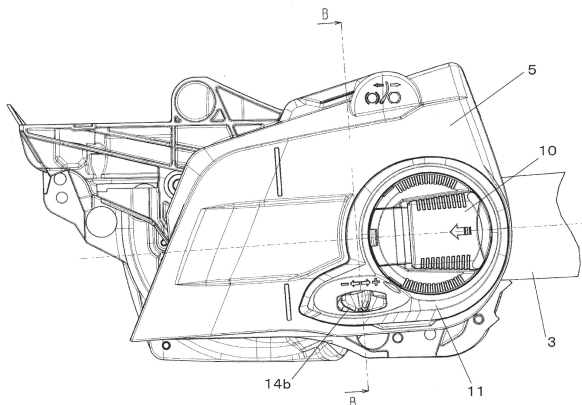
【図1】



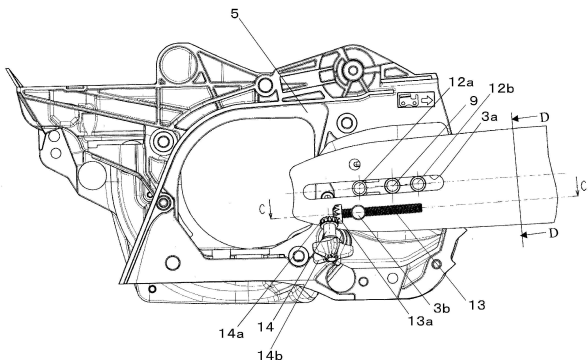
【図3】



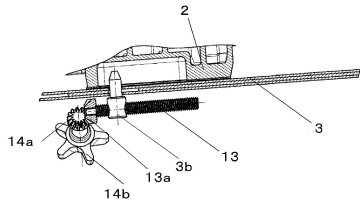
【図2】



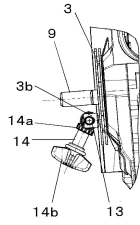
【図4】



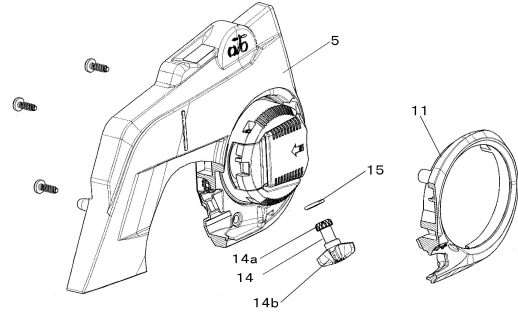
【図5】



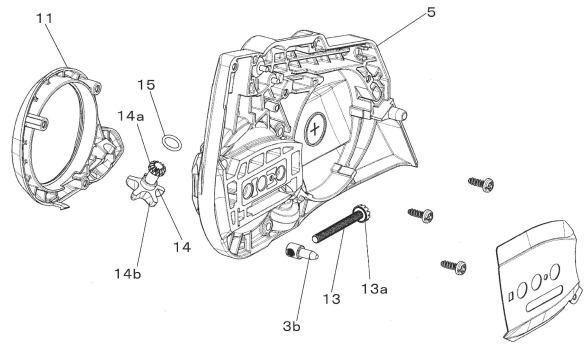
【図6】



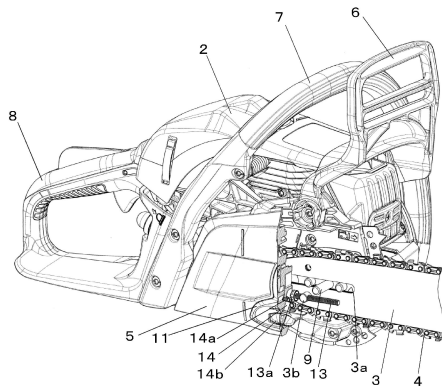
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

- (72)発明者 高 柳 義明
東京都立川市一番町4 - 4 2 - 2 株式会社マキタ内
- (72)発明者 杉山 昌史
東京都立川市一番町4 - 4 2 - 2 株式会社マキタ内

合議体

- 審判長 栗田 雅弘
審判官 篠原 将之
審判官 平岩 正一

- (56)参考文献 特開平10 - 286802 (JP, A)
特開2006 - 238876 (JP, A)
特開昭58 - 028050 (JP, A)
国際公開第89 / 001101 (WO, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B23D 57/02
B27B 17/14