

(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2010-142885  
(P2010-142885A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.  
B23D 47/12 (2006.01)

F1  
B23D 47/12

テーマコード(参考)  
3C040

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-320896 (P2008-320896)  
(22) 出願日 平成20年12月17日(2008.12.17)

(71) 出願人 000005094  
日立工機株式会社  
東京都港区港南二丁目15番1号  
(74) 代理人 100094983  
弁理士 北澤 一浩  
(74) 代理人 100095946  
弁理士 小泉 伸  
(74) 代理人 100099829  
弁理士 市川 朗子  
(74) 代理人 100135356  
弁理士 若林 邦彦  
(72) 発明者 堀内 貴幹  
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

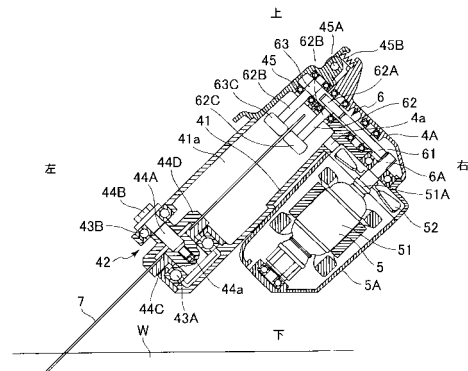
(54) 【発明の名称】 切断工具

(57) 【要約】

【課題】 切断刃の回転軸周りの構成を小型化した切断工具の提供。

【解決手段】 切断刃7を駆動する駆動部5と、切断刃7を回転可能に支持する切断部4と、駆動部5の動力を切断刃7に伝達する伝達機構6と、を備え、伝達機構6は、切断刃7を切断刃7の一側面と他側面との間で挟持する第一ローラ62Cと第二ローラ63Cとを有し、第一ローラ62Cと第二ローラ63Cとはそれぞれの回転軸が切断刃7の半径方向と略平行に配置され、少なくとも第一ローラ62Cは駆動部5に接続されて回転駆動される切断工具を提供する。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

加工部材を切断する切断刃を駆動する駆動部と、  
該切断刃を回転可能に支持する切断部と、  
該切断部は、該駆動部の動力を該切断刃に伝達する伝達機構と、を備え、  
該伝達機構は、該切断刃を該切断刃の一側面と他側面との間で挟持する第一ローラと第二ローラとを有し、  
少なくとも該第一ローラは該駆動部に接続されて回転駆動されることを特徴とする切断工具。

**【請求項 2】**

該第一ローラと該第二ローラとは、それぞれの回転軸が該切断刃の半径方向と略平行に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の切断工具。、

**【請求項 3】**

該切断刃と該切断部との間には、該切断部に対して該切断刃を回転可能に支持する回転軸部が介在し、  
該回転軸部は該切断刃に対して該一面側と該他面側とで該切断部に支持されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の切断工具。

**【請求項 4】**

該切断刃と該切断部との間には、該切断部に対して該切断刃を回転可能に支持する回転軸部が介在し、  
該回転軸部は該切断刃に対して該一面側のみで該切断部に支持されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の切断工具。

**【請求項 5】**

該第一ローラと該第二ローラとのいずれか一方は、該切断刃の該側面から離間可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一に記載の切断工具。

**【請求項 6】**

該切断部は、該第一ローラと該第二ローラとの少なくとも一方を該第一面側と該他面側とのいずれかから該切断刃に付勢する付勢手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一に記載の切断工具。

**【請求項 7】**

該第一ローラと該第二ローラとは、それぞれ該切断刃に対して近接・離間可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一に記載の切断工具。

**【請求項 8】**

該第一ローラと該第二ローラとは、それぞれ該駆動部に接続されて互いに反対方向に回転駆動されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか一に記載の切断工具。

**【請求項 9】**

該駆動部には該駆動部を冷却するファンが設けられ、該ファンより生じるファン風は、該第一ローラ及び該第二ローラに向かって排気されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか一に記載の切断工具。

**【請求項 10】**

該駆動部は、出力軸部を有すると共に、該出力軸部の軸方向と該第一ローラ及び該第二ローラそれぞれの回転軸の軸方向とが略平行になるように配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれか一に記載の切断工具。

**【請求項 11】**

該加工部材を支持するベース部と、  
該ベース部と該切断部との間に介在し、該ベース部に対して該切断部を該切断刃の側面に直交する方向に傾動可能である支持部と、を更に備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の切断工具。

**【請求項 12】**

該支持部は、該ベース部に接続される第一支持部と、該切断部を支持する第二支持部と

10

20

30

40

50

を有し、

該第二支持部は該第一支持部に対して該ベース部上面と該切断刃の側面とに平行な方向に移動可能に接続されていることを特徴とする請求項 1 1 に記載の切断工具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は切断工具に関し、特に回転する切断刃を備えた切断工具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば卓上切断機においては、特許文献 1 に示されるように、切断刃の回転軸部分に、切断刃を固定するスピンドル及びスピンドルと同軸一体回転するギヤを設け、このギヤにモータを接続している。この構成ではモータを駆動することにより、ギヤが回転され、ギヤと一体の切断刃が回転し、加工部材を切断する。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 4 5 5 0 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

切断刃の切断深さは、切断刃の外周から、切断刃の回転軸部分の周辺部材（例えばギヤ等を収容するハウジング）までの距離により規定される。よって切断深さを多く採るには、切断刃を大きくするか、周辺部材を小型化する必要があった。

【0004】

切断刃を大きくすると、切断工具自体が大きくなり、また切断刃の単価も高くなる傾向があり、好ましくはない。また周辺部材を小型化すべく、上述のギヤを小さくすると、ギヤの接線力が大きくなってギヤの負担が増し、耐久性が劣る場合があった。

【0005】

よって本発明は、切断刃の回転軸周りの構成を小型化した切断工具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】

【0006】

上記課題を解決するために本発明は、加工部材を切断する切断刃を駆動する駆動部と、該切断刃を回転可能に支持する切断部と、該切断部は、該駆動部の動力を該切断刃に伝達する伝達機構と、を備え、該伝達機構は、該切断刃を該切断刃の一側面と他側面との間で挟持する第一ローラと第二ローラとを有し、少なくとも該第一ローラは該駆動部に接続されて回転駆動される切断工具を提供する。

【0007】

この様な構成によると、回転軸部に動力伝達手段を用いずに、切断刃を回転駆動することができる。よって切断刃の回転軸周りにギヤ等を配置する必要が無く、切断部において切断刃の回転軸周りの構成を簡略化し、小型することができる。また切断刃を小型化しなくても、切り込み深さを深くすることができる。特に切断刃を傾動させた際においては、切断刃の回転軸近傍に構成部材が無い場合、顕著に切り込み深さを深くすることができる。また切断刃を直接挟持するために、切断刃の振れを抑制することができ、切断精度を向上させることができる。

【0008】

上記構成の切断工具において、該第一ローラと該第二ローラとはそれぞれの回転軸が該切断刃の半径方向と略平行に配置されていることが好ましい。

【0009】

この様な構成によると、第一ローラと第二ローラとのそれぞれの回転軸が切断刃の半径方向と略平行なので、第一ローラと第二ローラとの回転力を効率よく切断刃に伝達することができる。

【0010】

10

20

30

40

50

また該切断刃と該切断部との間には、該切断部に対して該切断刃を回転可能に支持する回転軸部が介在し、該回転軸部は該切断刃に対して該一面側と該他面側とで該切断部に支持されていることが好ましい。

【0011】

この様な構成によると、切断刃を挟んで両側に回転軸部を支持する軸受を配置することになるため、切断刃を保持する精度が向上し、切断精度をより向上させることができる。

【0012】

また該切断刃と該切断部との間には、該切断部に対して該切断刃を回転可能に支持する回転軸部が介在し、該回転軸部は該切断刃に対して該一面側のみで該切断部に支持されていてもよい。

【0013】

この様な構成によると、回転軸部の他面側には回転軸部を支持する軸受等が設けられないため、切断刃の他面側からであれば、回転軸部と切断部との接続を解かずに切断刃を切断部から着脱することができ、切断刃の着脱が容易になる。

【0014】

また該第一ローラと該第二ローラとのいずれか一方は、該切断刃の該側面から離間可能に構成されていることが好ましい。

【0015】

この様な構成によると、少なくとも一方のローラを切断刃から離間させることにより、切断刃が挟持される構造が解かれ、切断刃の着脱が容易になる。

【0016】

また該切断部は、該第一ローラと該第二ローラとの少なくとも一方を該第一面側と該他面側とのいずれかから該切断刃に付勢する付勢手段を備えることが好ましい。

【0017】

この様な構成によると、第一ローラと第二ローラとの少なくとも一方が切断刃を付勢するため、第一ローラ及び第二ローラと切断刃との間の接触状態を安定した状態に保つことができる。

【0018】

該第一ローラと該第二ローラとは、それぞれ該切断刃に対して近接・離間可能に構成されていることが好ましい。

【0019】

この様な構成によると、第一ローラと第二ローラとが切断刃に対して個別に動くことが可能になる。よって第一ローラと切断刃との接触状態、及び第二ローラと切断刃との接触状態を個別に制御することができ、第一ローラ及び第二ローラと切断刃との間の接触状態をより安定した状態に保つことができる。

【0020】

また該第一ローラと該第二ローラとは、それぞれ該駆動部に接続されて互いに反対方向に回転駆動されることが好ましい。この様な構成によると、第一ローラ及び第二ローラの両方で切断刃を駆動することができる。よって切断刃への動力の伝達効率が向上し、安定して切断刃を回転駆動することができる。

【0021】

また該駆動部には該駆動部を冷却するファンが設けられ、該ファンより生じるファン風は、該第一ローラ及び該第二ローラに向かって排気されることが好ましい。

【0022】

この様な構成によると、第一ローラ及び第二ローラに付着する鋸屑等を吹き飛ばすことができる。よって第一ローラ及び第二ローラと切断刃との接触箇所が鋸屑等により汚染されることが抑制され、切断刃への動力の伝達効率を向上させることができる。また第一ローラ及び第二ローラがファン風により冷却されるため、第一ローラ及び第二ローラの発熱を抑制でき、寿命を向上させることができる。

【0023】

10

20

30

40

50

また該駆動部は、出力軸部を有すると共に、該出力軸部の軸方向と該第一ローラ及び該第二ローラそれぞれの回転軸の軸方向とが略平行になるように配置されていることが好ましい。

【0024】

この様な構成によると、平歯車等の簡単な伝達手段により駆動部の出力を第一ローラ及び第二ローラに伝達することができる。

【0025】

また該加工部材を支持するベース部と、該ベース部と該切断部との間に介在し、該ベース部に対して該切断部を該切断刃の側面に直交する方向に傾動可能である支持部と、を更に備えていてもよい。

【0026】

この様な構成によると、切断部の回転軸部周辺が小型化されているため、切断部を傾動させたとしても、切断部の回転軸部周辺が加工部材に当接することが抑制される。よって、切断部を傾斜させて傾斜切断する際に、切り込み深さを増大させることができる。また切断部の傾動角度をより大きくすることもできる。

【0027】

また該支持部は、該ベース部に接続される第一支持部と、該切断部を支持する第二支持部とを有し、該第二支持部は該第一支持部に対して該ベース部上面と該切断刃の側面とに平行な方向に移動可能に接続されていてもよい。

【0028】

この様な構成によると、切断刃をスライドさせることができるので、切断用途が向上する。

【発明の効果】

【0029】

本発明の切断工具によると、切断刃の回転軸周りの構成を小型化できると共に耐久性を担保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

本発明の実施の形態に係る切断工具について、図1乃至図8に基づき説明する。図1に示される切断工具である卓上切断機1は、ベース部2と、支持部3と、切断部4と、切断刃7と、から主に構成され、ベース部2に対して切断部4を切断刃7の側面に直交する方向に傾動可能に構成されている。切断刃7は円板状に構成されると共に、中央に後述のボルト44B(図3)が貫通する貫通孔を有し外周に木材Wを切削する刃を備えている。

【0031】

ベース部2は、被切断部材である木材Wを担持するベース21と、ベース21上に回転可能に担持されたターンテーブル22と、ベース21に設けられたフェンス23とから主に構成されている。ベース21は、図2に示されるように、一对の左ベース21Aと右ベース21Bとから構成されている。これら左ベース21Aと右ベース21Bとが並んでいる方向を左右方向と定義し、ベース21の木材W(図1)を載置する面の上方を上方、反対を下方と定義する。

【0032】

図2に示されるように、ターンテーブル22は、右ベース21Bと左ベース21Aとの間に配置されている。図1に示されるようにターンテーブル22は、略円台状のターンテーブル本体部22Aとターンテーブル本体部22Aの一方側に突出する突出部24と他方側に設けられた後述の支持部3を支持する切断部支持部27(図1)とから構成されている。この突出部24がターンテーブルより突出している方向であって左右方向と直交する方向を前方、反対を後方と定義する。

【0033】

また、ターンテーブル22の上面22Bには、切断部支持部27近傍位置から突出部24にかけて一連の図示せぬ溝部が形成されている。この図示せぬ溝部は、切断刃7が下方

10

20

30

40

50

に揺動してターンテーブル 2 2 と交わった際の交線位置と同一位置にあり切断刃 7 の刃先を収容する箇所である。

【 0 0 3 4 】

図 1 及び図 2 に示されるように、突出部 2 4 には、ターンテーブル 2 2 のベース 2 1 に対する回動を規制する際の操作部となる規制操作部 2 8 が設けられている。図 1 に示されるように切断部支持部 2 7 は、ターンテーブル 2 2 の中心軸に対して突出部 2 4 の反対位置に配置されている。切断部支持部 2 7 には、図示せぬ溝部の延長線上に位置する傾動軸 2 7 A と、最後端部から上方へ向けて直立する傾動支持部 2 7 B とを有している。傾動支持部 2 7 B には図 2 に示されるように、前後方向に貫通し左右方向に延びる円弧状の長孔 2 7 b が形成されている。この長孔 2 7 b 内に後述のクランプ 3 1 A が挿入されている。

10

【 0 0 3 5 】

図 1 に示されるように、ベース 2 1 上であって、ターンテーブル 2 2 の上方位置には、フェンス 2 3 が設けられている。フェンス 2 3 は、図 2 に示されるように、左ベース 2 1 A 及び右ベース 2 1 B に対応して左フェンス 2 3 A 及び右フェンス 2 3 B から構成されており、左フェンス 2 3 A 及び右フェンス 2 3 B の前面は、同一平面上に位置するように配置されて、木材 W (図 1) の位置を規定している。

【 0 0 3 6 】

図 1 に示されるように、支持部 3 は、傾動部 3 1 と、スライド支持部 3 3 と、スライド部 3 4 と、揺動支持部 3 5 とから主に構成されている。傾動部 3 1 は、第一の支持部であって傾動軸 2 7 A によりターンテーブル 2 2 に支持されると共に、クランプ 3 1 A が螺合している。クランプ 3 1 A は、傾動支持部 2 7 B の長孔 2 7 b に挿入されているため、クランプ 3 1 A を締めることにより、傾動部 3 1 が傾動支持部 2 7 B に固定され、クランプ 3 1 A を緩めることにより傾動部 3 1 が左右方向に傾動可能である。またクランプ 3 1 A が長孔 2 7 b に挿入されているため、傾動部 3 1 が傾動支持部 2 7 B に対して傾動可能な角度は、クランプ 3 1 A が長孔 2 7 b 内で移動可能な範囲に限定される。

20

【 0 0 3 7 】

スライド支持部 3 3 は、二本の筒状部を有し傾動部 3 1 の上部に傾動部 3 1 と一体に設けられている。スライド部 3 4 は、スライド支持部 3 3 の二本の筒状部内に挿入される二本のスライドパイプ 3 4 A、3 4 B (図 2) を備えており、二本のスライドパイプ 3 4 A、3 4 B がスライド支持部 3 3 に対してスライドすることにより、前後移動可能に構成されている。またスライド支持部 3 3 には、螺進してスライド支持部 3 3 の筒内に突出可能なノブ 3 3 B が螺合している。よってノブ 3 3 B を螺進させることにより、スライド支持部 3 3 に対してスライドパイプ 3 4 A、3 4 B を固定することが可能である。尚、スライド支持部 3 3 及びスライド部 3 4 は、そのスライド方向が、ベース部 2 の上面及び切断刃 7 の側面と平行になるように構成されている。

30

【 0 0 3 8 】

揺動支持部 3 5 は第二の支持部であってスライド部 3 4 と一体に構成されており、図 2 に示されるように一对の腕部から構成されている。一对の腕部の間に揺動軸部 3 5 A が渡され、揺動軸部 3 5 A を軸心として切断部 4 を揺動させ、切断刃 7 がターンテーブル 2 2 の上面に対して近接離間するように支持している。

40

【 0 0 3 9 】

切断部 4 は、揺動軸部 3 5 A に軸支されるハウジング 4 A を外殻として構成されている。図 3 に示されるようにハウジング 4 A は、収容部 4 1 とモータ 5 とを有すると共に、内部に伝達機構 6 が配置され、切断時の把持部となるハンドル 4 B (図 1) 等を備えて構成されている。

【 0 0 4 0 】

収容部 4 1 は、切断刃 7 の中心軸位置において切断刃 7 の一側面側及び他側面側まで延設されると共に切断刃 7 の上側の一部を収容する空間 4 1 a を画成し、切断刃 7 を回転可能に軸支する回転軸部 4 2 を備えている。

【 0 0 4 1 】

50

回転軸部 4 2 は、第一軸受 4 3 A と、第二軸受 4 3 B と、鋸刃軸部 4 4 A と、ボルト 4 4 B と、フランジ 4 4 C と、ホイルワッシャ 4 4 D とから主に構成されている。第一軸受 4 3 A は、切断刃 7 の一側面側である右側面側に位置する収容部 4 1 に装着されている。第二軸受 4 3 B は、切断刃 7 の他側面側である左側面側に位置する収容部 4 1 であって切断刃 7 を介して反第一軸受 4 3 A の反対側の位置に設けられている。鋸刃軸部 4 4 A は、一端部分が第一軸受 4 3 A に装着されて、収容部 4 1 に対して回転可能に構成されている。また鋸刃軸部 4 4 A の他端部には、この他端部に開口しボルト 4 4 B が螺合するネジ穴 4 4 a が形成されている。ボルト 4 4 B は、第二軸受 4 3 B を貫通して第二軸受 4 3 B に回転可能に支持されると共に、ネジ穴 4 4 a に螺合して鋸刃軸部 4 4 A と同軸一体回転する。フランジ 4 4 C は、鋸刃軸部 4 4 A の他端部分に鋸刃軸部 4 4 A と一体回転するように固定され、切断刃 7 を受けている。ホイルワッシャ 4 4 D にはボルト 4 4 B が貫通する孔が形成されており、ボルト 4 4 B を鋸刃軸部 4 4 A に螺合させるに際し、フランジ 4 4 C と共に切断刃 7 を挟持している。フランジ 4 4 C とホイルワッシャ 4 4 D とで切断刃 7 を挟持した状態でボルト 4 4 B がホイルワッシャ 4 4 D の孔を貫通しネジ穴 4 4 a に螺合することにより、切断刃 7 が回転軸部 4 2 に保持される。回転軸部 4 2 は、ボルト 4 4 B と鋸刃軸部 4 4 A とにより、収容部 4 1 に対して回転可能であるため、回転軸部 4 2 に保持された切断刃 7 は収容部 4 1 に対して回転可能になる。また回転軸部 4 2 は、第一軸受 4 3 A と第二軸受 4 3 B との両持ちで収容部 4 1 に対して回転可能に保持しているため、回転軸部 4 2 に保持される切断刃 7 は両持ちで保持される構成になる。よって、収容部 4 1 で切断刃 7 を保持する精度が向上し、切断精度をより向上させることができる。

10

20

#### 【0042】

ハウジング 4 A においては、図 1 及び図 3 に示されるように、収容部 4 1 の上部位置に、後述の第二ローラ部 6 3 を保持する第二ローラ保持部 4 5 を有している。図 3 に示されるように、第二ローラ保持部 4 5 は第二ローラ部 6 3 の上方位置に、後述の第二ローラ部 6 3 と直交し切断刃 7 と平行な第二揺動軸部 4 5 A を有しており、この第二揺動軸部 4 5 A を介してハウジング 4 A に揺動可能に接続されている。また第二ローラ保持部 4 5 の第二揺動軸部 4 5 A 上方位置には、卓上切断機 1 を前方から見た状態でハウジング 4 A に対する反時計回りの付勢力を第二ローラ保持部 4 5 に提供するバネ 4 5 B が設けられている。このバネ 4 5 B の付勢力により、第二ローラ部 6 3 C が切断刃 7 の側面を押圧する。

30

#### 【0043】

モータ 5 は、ロータ 5 1 がモータハウジング 5 A 内に配置されて構成されている。モータハウジング 5 A は、後述の出力軸部 5 1 A が突出する先端側でハウジング 4 A に接続されており、後端側に後述のファン 5 2 により外気を取り込む空気孔 5 a が形成されている。ロータ 5 1 は出力軸部 5 1 A を有しており、この出力軸部 5 1 A が、後述の第一ローラ部 6 2 及び第二ローラ部 6 3 の回転軸と平行になるようにモータ 5 がハウジング 4 A に装着されている。また出力軸部 5 1 A の先端には、ピニオンギヤ 6 A が設けられておりピニオンギヤ 6 A はハウジング 4 A 内において伝達機構 6 位置に配置されている。ファン 5 2 は出力軸部 5 1 A の基端に出力軸部 5 1 A と同軸一体回転可能に固定されている。またハウジング 4 A において、空間 4 1 a に隣接し後述の第一ローラ部 6 2 C 及び第二ローラ部 6 3 C 近傍であると共にファン 5 2 近傍となる位置に、空間 4 1 a とモータハウジング 5 A 内とを連通させる通路 4 a が形成されている。よってこの通路 4 a を通ってファン風が空間 4 1 a 内に噴出する。

40

#### 【0044】

伝達機構 6 は、平ギヤ 6 1 と、第一ローラ部 6 2 と、第二ローラ部 6 3 とから主に構成されている。平ギヤ 6 1 は平歯車であり、回転軸が出力軸部 5 1 A と平行になるようにハウジング 4 A に回転可能に支持されてピニオンギヤ 6 A と噛合している。

#### 【0045】

第一ローラ部 6 2 は、平歯車である第一ギヤ 6 2 A と、第一ギヤ 6 2 A が上端側に配置され第一ギヤ 6 2 A と同軸一体回転する第一軸部 6 2 B と、第一軸部 6 2 B の下端側に配置され第一軸部 6 2 B と同軸一体回転する第一ローラ部 6 2 C とから構成されている。また

50

第一ローラ部 6 2 は、切断刃 7 の側面と直交する方向から見て、第一ローラ部 6 2 の回転軸が切断刃 7 の中心を通り半径方向に延びる仮想の軸と一致するように、ハウジング 4 A に回転可能に支持されている。第一ギヤ 6 2 A は平ギヤ 6 1 と噛合しており、第一ギヤ 6 2 A の上端側位置と下端側位置とでハウジング 4 A に回転可能に軸支されている。第一軸部 6 2 B は、切断刃 7 の右側に配置され、空間 4 1 a 内に延出されている。第一ローラ 6 2 C はゴム等の樹脂製、若しくは金属製であり、空間 4 1 a 内に配置され、切断刃 7 との当接箇所における周方向が切断刃 7 の半径方向と直交するように切断刃 7 の右側面に当接して駆動力を切断刃 7 に伝達している。即ち回転軸部 4 2 を介さずに、モータ 5 の駆動力を切断刃 7 に伝達することが可能になる。よって切断刃 7 の回転軸周りとなるハウジング 4 A にギヤ等を配置する必要が無く、ハウジング 4 A の切断刃 7 の回転軸周りに位置する部分を簡略化し、小型することができる。

10

**【 0 0 4 6 】**

ピニオンギヤ 6 A から第一ギヤ 6 2 A まではすべて回転軸が平行な平歯車で構成されているので、簡単な構成であり、伝達効率が高められている。尚、ピニオンギヤ 6 A から第一ギヤ 6 2 A までは、その回転軸が平行であればよいので、平歯車に限らず、斜刃歯車等、回転軸が平行の歯車から構成されていてもよい。

**【 0 0 4 7 】**

第二ローラ部 6 3 は、第二軸部 6 3 B と、第二軸部 6 3 B の下端側に配置され第二軸部 6 3 B と同軸一体回転する第二ローラ 6 3 C とから構成されており、切断刃 7 の側面と直交する方向から見て、第二ローラ部 6 3 の回転軸が切断刃 7 の中心を通り半径方向に延びる仮想の軸と一致するように第二ローラ保持部 4 5 に回転可能に装着されている。第二軸部 6 3 B は、第二揺動軸部 4 5 A の下側に位置すると共に、上端部分において軸受を介して第二ローラ保持部 4 5 に回転可能に支持され、下端側が空間 4 1 a 内に延出されている。第二ローラ 6 3 C は第一ローラ 6 2 C と同様にゴム等の樹脂製、若しくは金属製であり、空間 4 1 a 内に配置され、切断刃 7 との当接箇所における周方向が切断刃 7 の半径方向と直交するように切断刃 7 の右側面に当接している。

20

**【 0 0 4 8 】**

よって第一ローラ 6 2 C と第二ローラ 6 3 C とは、それぞれの回転軸が切断刃 7 の側面と略平行かつ半径方向と略平行であり、かつ切断刃 7 との当接箇所における周方向が半径方向と直交するように配置される。このような構成により、第一ローラ 6 2 C の回転力を効率よく切断刃 7 に伝達すると共に、第二ローラ 6 3 C と切断刃 7 との間の、切断刃 7 の直径方向への摩擦の発生を抑制することができ、切断刃 7 を効率よく回転させることができる。

30

**【 0 0 4 9 】**

第二ローラ部 6 3 を支持する第二ローラ保持部 4 5 は、上述のように、第二揺動軸部 4 5 A を支点として、パネ 4 5 B により反時計回りの方向に付勢されているため、第二揺動軸部 4 5 A の下方に位置する第二ローラ 6 3 C は、切断刃 7 の左側面に付勢される。第二ローラ 6 3 C の切断刃 7 を挟んで反対側には第一ローラ 6 2 C が配置されているので第二ローラ 6 3 C が付勢されることにより、第一ローラ 6 2 C と第二ローラ 6 3 C とで切断刃 7 を挟持する構成になる。これにより、第一ローラ 6 2 C の駆動力は摩擦力を介して切断刃 7 に伝達されるが、第一ローラ 6 2 C と第二ローラ 6 3 C とで切断刃 7 を挟持することにより、第一ローラ 6 2 C と切断刃 7 との間の摩擦力が増大し好適に第一ローラ 6 2 C の駆動力を切断刃 7 に伝達することができる。また切断刃 7 を第一ローラ 6 2 C と第二ローラ 6 3 C とで直接挟持するために、切断刃 7 の振れを抑制することができ、切断精度を向上させることができる。

40

**【 0 0 5 0 】**

第一ローラ 6 2 C 及び第二ローラ 6 3 C と切断刃 7 との間には、木材 W 切断時に発生する切り屑が入り、第一ローラ 6 2 C 及び第二ローラ 6 3 C の切断刃 7 と接触する面に切り屑が付着するおそれがある。しかし、上述のように通路 4 a を通過したファン風が第一ローラ 6 2 C と第二ローラ 6 3 C とに吹き付けられるため、切り屑が吹き飛ばされ第一ロー

50

ラ 6 2 C 及び第二ローラ 6 3 C と切断刃 7 との間に切り屑が入ることが抑制される。また第一ローラ 6 2 C 及び第二ローラ 6 3 C と切断刃 7 との間には摩擦力が介在するため、第一ローラ 6 2 C 及び第二ローラ 6 3 C は、発熱・劣化するおそれがある。しかしファン風が第一ローラ 6 2 C と第二ローラ 6 3 C とに吹き付けられることにより、第一ローラ 6 2 C 及び第二ローラ 6 3 C の発熱を抑制でき、寿命を向上させることができる。

【 0 0 5 1 】

従来の卓上切断機では、回転軸部にギヤが接続される構成であるため、切断部を傾動させた際にハウジングの回転軸部近傍が加工部材と当接し傾動角度を稼ぐことができなかった。しかし、図 4 に示されるように本実施の形態の卓上切断機 1 では、回転軸部 4 2 にギヤ等が接続されないため、回転軸部 4 2 近傍のハウジング 4 A がコンパクトに構成され、右側に傾動させた際に、回転軸部 4 2 近傍のハウジング 4 A が切断部 4 の傾動動作を阻害することはない。よって卓上切断機 1 の切断角度を大きく採ることができる。

10

【 0 0 5 2 】

また、切断刃 7 の切断深さは、切断刃 7 の外周から回転軸部 4 2 近傍のハウジング 4 A までの距離により規定されが、回転軸部 4 2 近傍のハウジング 4 A がコンパクトに構成されているため、切断刃 7 で切断深さを大きく採ることができる。よって切断刃 7 を小径にしても、従来の卓上切断機の大径の切断刃と同等の性能を得ることができる。また切断刃 7 を小径とすることにより、卓上切断機 1 を小型化することができる。

【 0 0 5 3 】

また切断刃 7 を切断部 4 から脱着する際には、図 5 に示されるように第二ローラ保持部 4 5 が傾動するため、第一ローラ 6 2 C と第二ローラ 6 3 C との間に隙間が形成され、切断刃 7 を第一ローラ 6 2 C と第二ローラ 6 3 C との間から容易に取り出せると共に、容易に第一ローラ 6 2 C と第二ローラ 6 3 C との間に挿入することができる。

20

【 0 0 5 4 】

本発明による切断工具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。例えば図 6 に示されるように、切断刃 7 を保持する鋸刃軸部 1 4 4 A を、片持支持構造としてもよい。この構成では、切断刃 7 の右側に位置する収容部 1 4 1 に二つのベアリングから構成される軸受 1 4 4 C を設け、この軸受 1 4 4 C で鋸刃軸部 1 4 4 A を回転可能に支持している。この鋸刃軸部 1 4 4 A にボルト 1 4 4 B 及びホイールワッシャ 1 4 4 D で切断刃 7 が装着される。このような構成によると、切断刃 7 の左側であってボルト 1 4 4 B 近傍位置には、ハウジング 4 A の一部である収容部 1 4 1 が存在しないため、切断刃 7 の脱着が容易になる。

30

【 0 0 5 5 】

また図 7 に示されるように、第二ローラ部 2 6 3 において第一ギヤ 2 6 2 A と噛合する第二ギヤ 2 6 3 A を備えていてもよい。この第二ギヤ 2 6 3 A は、第一ギヤ 2 6 2 A と同一形状を成しており、第二軸部 2 6 3 B に同軸一体回転するように接続されている。また第二ギヤ 2 6 3 A が第一ギヤ 2 6 2 A と噛合することにより、第二ローラ部 2 6 3 は第一ローラ部 2 6 2 に対して反対方向に回転する。よって、第一ローラ 2 6 2 C から切断刃 7 に加えられる回転力の伝達方向と同じ方向の回転力が、第二ローラ 2 6 3 C から切断刃 7 に伝達されるため、モータ 5 から切断刃 7 への伝達効率を増すことができる。

40

【 0 0 5 6 】

尚、第二ギヤ 2 6 3 A は、第二ローラ保持部 4 5 に保持されており、ハウジング 4 A に対して揺動可能であるため、第一ギヤ 2 6 2 A と第二ギヤ 2 6 3 A との噛合が解かれるおそれがあるが、バネ 4 5 B で第二ローラ保持部 4 5 を付勢すると共に第一ギヤ 2 6 2 A と第二ギヤ 2 6 3 A との間のバックラッシュを最適化することにより、第一ギヤ 2 6 2 A と第二ギヤ 2 6 3 A とを好適に噛合させることができる。

【 0 0 5 7 】

また図 8 に示されるように、第二ローラ保持部 3 4 5 と同様に第一ローラ部 3 6 2 を保持する第一ローラ保持部 3 4 6 を設けてもよい。第一ローラ保持部 3 4 6 は、第一ローラ部 3 6 2 の上方に位置し第二揺動軸部 3 4 5 A と平行に延びる第一揺動軸部 3 4 6 A によ

50

り揺動可能に支持されている。また第一ローラ保持部 3 4 6 の第一揺動軸部 3 4 6 A 上方位置で、第二ローラ保持部 3 4 5 を付勢しているバネ 3 4 5 B を受けているため、第一ローラ保持部 3 4 6 にはバネ 3 4 5 B により、前方から見た状態でハウジング 4 A に対して時計回りするように付勢されている。

【 0 0 5 8 】

この第一ローラ保持部 3 4 6 に加えられる付勢力と、第二ローラ保持部 3 4 5 に加えられる付勢力とにより、第一ローラ 3 6 2 C と第二ローラ 3 6 3 C とで切断刃 7 が挟持される。この状態では、第一ローラ 3 6 2 C 及び第二ローラ 3 6 3 C がそれぞれ切断刃 7 を付勢する。また第一ローラ 2 6 2 C と第二ローラ 2 6 3 C とが切断刃 7 に対して個別に動くことが可能であるので、第一ローラ 2 6 2 C と切断刃 7 との接触状態、及び第二ローラ 2 6 3 C と切断刃 7 との接触状態を個別に制御することができる。よって摩擦により第一ローラ 3 6 2 C と第二ローラ 3 6 3 C とがすり減ったとしても、第一ローラ 3 6 2 C 及び第二ローラ 3 6 3 C と切断刃 7 との間の接触状態を常に安定した状態に保つことができる。

10

【 0 0 5 9 】

本実施の形態では、第一ローラ保持部及び第二ローラ保持部を揺動軸部により揺動する構成としたが、これに限らず、例えば切断刃の軸方向と平行な方向に摺動等により移動する構成を採ってもよい。この場合、切断刃の半径方向と平行に第一ローラ及び第二ローラの軸部が配置されるので、第一ローラ及び第二ローラが摩耗した際に切断刃の軸方向、即ち第一ローラと第二ローラとが切断刃を挟持する方向に第一ローラ及び第二ローラが移動する。この様に第一ローラと第二ローラとが移動する構成では、常に第一ローラ及び第二ローラの軸方向と切断刃の半径方向とが平行であるため、モータの回転を常に効率よく伝達することができる。

20

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 0 】

本発明の切断工具は、本実施の形態で言及した卓上切断機に限らず、回転する切断刃を必要とする切断工具、例えば携帯用丸鋸等においても適用可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 1 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態にかかる卓上切断機の側面図。

【 図 2 】 本発明の実施の形態にかかる卓上切断機の正面図。

30

【 図 3 】 図 1 の III-III 線に沿った断面図（傾動状態）。

【 図 4 】 本発明の実施の形態にかかる卓上切断機が傾動した状態での正面図。

【 図 5 】 本発明の実施の形態にかかる卓上切断機の切断部において第二ローラ支持部が揺動した状態での正面断面図。

【 図 6 】 本発明の実施の形態にかかる卓上切断機の第一変形例であって切断部に係る正面断面図。

【 図 7 】 本発明の実施の形態にかかる卓上切断機の第二変形例であって切断部の上部正部分断面図。

【 図 8 】 本発明の実施の形態にかかる卓上切断機の第三変形例であって切断部の上部正部分断面図。

40

【 符号の説明 】

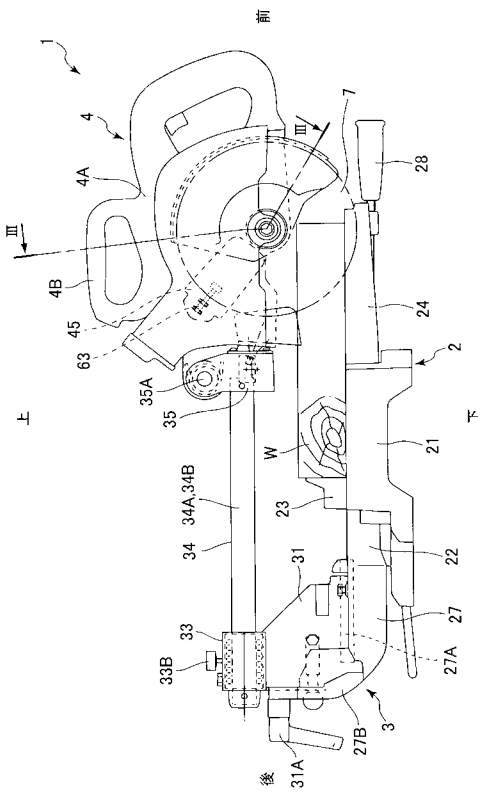
【 0 0 6 2 】

1・・・卓上切断機 2・・・ベース部 3・・・支持部 4・・・切断部 4 A・・・ハウジング  
 4 a・・・通路 5・・・モータ 5 A・・・モータハウジング 5 a・・・空気孔  
 6・・・伝達機構 6 A・・・ピニオンギヤ 7・・・切断刃 2 1・・・ベース  
 2 1 A・・・左ベース 2 1 B・・・右ベース 2 2・・・ターンテーブル  
 2 2 A・・・ターンテーブル本体部 2 2 B・・・上面 2 3・・・フェンス  
 2 3 A・・・左フェンス 2 3 B・・・右フェンス 2 4・・・突出部 2 7・・・切断部支持部  
 2 7 A・・・傾動軸 2 7 B・・・傾動支持部 2 7 b・・・長孔 2 8・・・規制操作部  
 3 1・・・傾動部 3 1 A・・・クランプ 3 3・・・スライド支持部

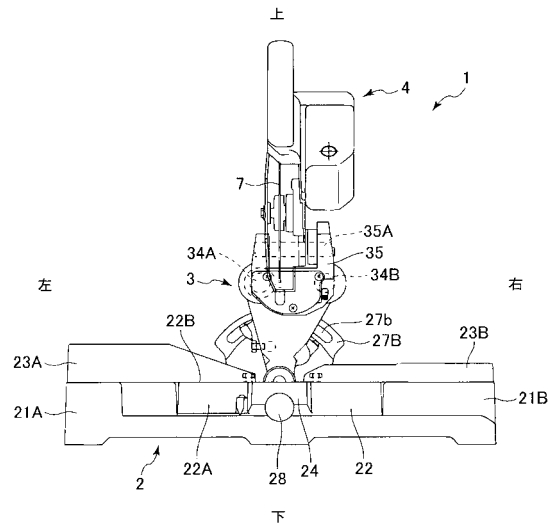
50

- 33A・・・スライドパイプ    33B・・・ノブ    34・・・スライド部    35・・・揺動軸部
- 35A・・・揺動軸部    35B・・・バネ    41・・・収容部    41a・・・空間
- 42・・・回転軸部    43A・・・第一軸受    43B・・・第二軸受    44A・・・鋸刃軸部
- 44B・・・ボルト    44C・・・フランジ    44D・・・ホイルワッシャ    44a・・・ネジ穴
- 45・・・第二ローラ保持部    45A・・・第二揺動軸部    45B・・・バネ    51・・・ロータ
- 51A・・・出力軸部    52・・・ファン    61・・・平ギヤ    62・・・第一ローラ部
- 62A・・・第一ギヤ    62B・・・第一軸部    62C・・・第一ローラ
- 63・・・第二ローラ部    63B・・・第二軸部    63C・・・第二ローラ

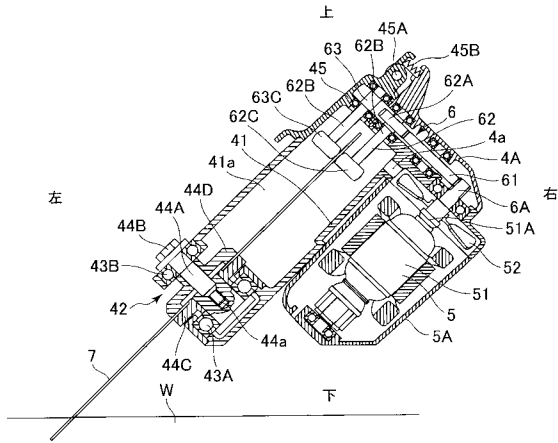
【 図 1 】



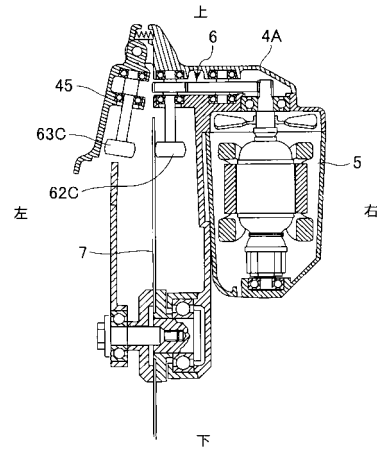
【 図 2 】



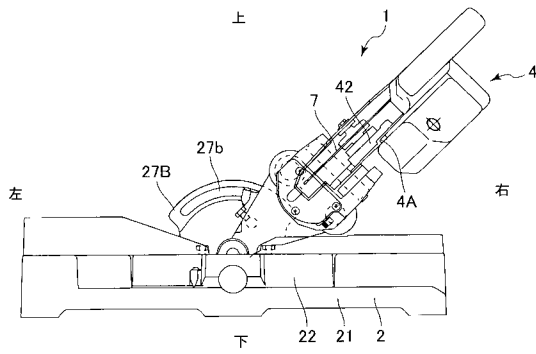
【 図 3 】



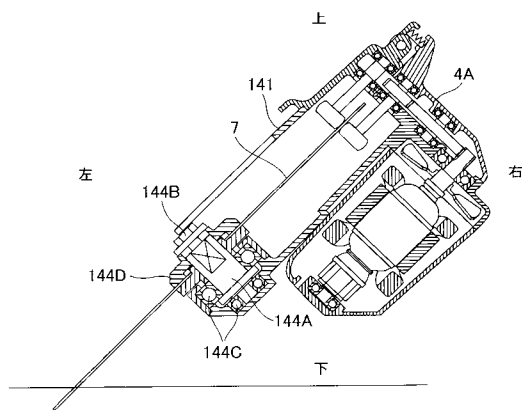
【 図 5 】



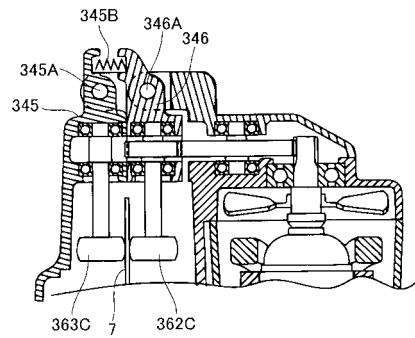
【 図 4 】



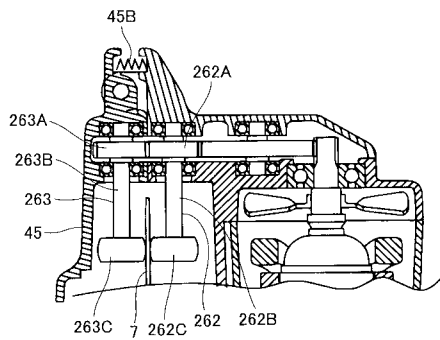
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 牛渡 繁春

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

Fターム(参考) 3C040 AA01 DD01