

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年7月25日(25.07.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/108462 A1

- (51) 国際特許分類:
B23D 45/04 (2006.01) B23D 47/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/077969
- (22) 国際出願日: 2012年10月30日(30.10.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-009165 2012年1月19日(19.01.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社 マキタ(MAKITA CORPORATION) [JP/JP]; 〒4468502 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 可児 利之(KANI Toshiyuki); 〒4468502 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社 マキタ内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 石田 喜樹(ISHIDA Yoshiki); 〒4610005 愛知県名古屋市中区東桜一丁目10番30号 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

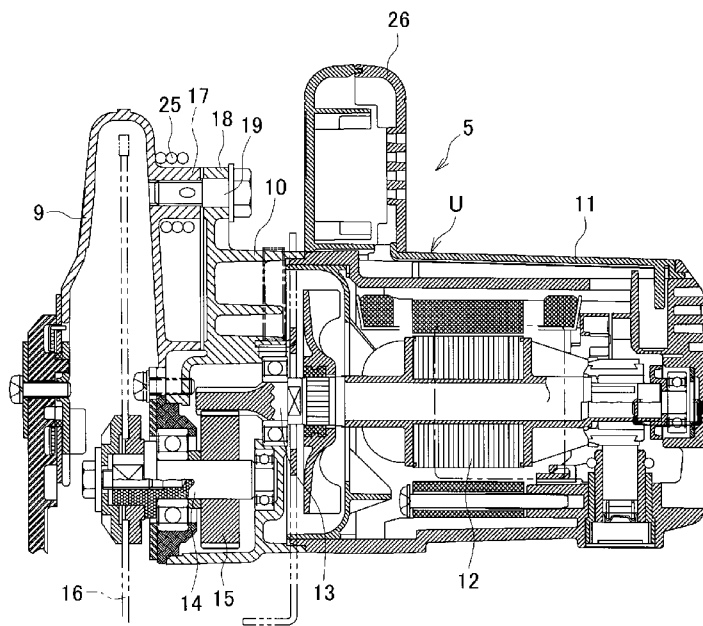
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CUTTING MACHINE

(54) 発明の名称: 切断機



(57) Abstract: [Problem] To obtain high cutting ability, using a simple configuration capable of maintaining increased compactness and low cost. [Solution] A bench circular saw, wherein a unit (U) extending from a motor (12) to a saw blade (16) is separated, as a separate body, inside a main body (5), and the unit (U) is held inside the main body (5) so as to be swingable in the front-rear direction at the lower limit position of the main body (5). As a result, a wide cutting width can be obtained using a simple configuration whereby only the unit (U) is swung, without sliding the whole main body (5) in the front-rear direction.

(57) 要約: 【課題】コンパクト化や低コストを維持できる簡単な構成で、高い切断能力を得る。【解決手段】卓上丸鋸盤において、モータ12から鋸刃16に至るユニットUを、本体5内で別体に分離すると共に、ユニットUを、本体5の下限位置で前後方向へ揺動可能に本体5内で保持させた。これにより、本体5の全体を前後方向へスライドさせなくても、ユニットUのみを揺動させ

る簡単な構成で切断幅が広く取れる。

WO 2013/108462 A1

明 細 書

発明の名称：切断機

技術分野

[0001] 本発明は、卓上丸鋸盤等の切断機に関する。

背景技術

[0002] 卓上丸鋸盤等の切断機は、被切断材が載置されるベース上に、モータ駆動で回転する切断刃を備えた本体を上下動可能に設けて、本体の下降操作によって切断刃による被切断材の切断が可能となっている（例えば特許文献1）。

。

このような切断機は、切断刃の径によって切断能力（切断できる被切断材の前後方向の寸法（切断幅））が決まってしまうため、切断幅の大きい被切断材でも対応可能とすべく、例えば特許文献2に開示されるスライドマルノコのように、本体を前後方向へスライド可能とした切断機も知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平8-332605号公報

特許文献2：特開2010-228033号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、本体を前後方向へスライド可能とすると、切断機全体が大型化する上、構造も複雑化してコストがかさむという問題がある。

[0005] そこで、本発明は、コンパクト化や低コストを維持できる簡単な構成で、高い切断能力が得られる切断機を提供することを目的としたものである。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、切断機であって、ベースと、ベースの上方で上下動可能に設けられ、モータ駆動で回転する切断刃を備えた本体と、を含み、モータから前記切断刃に至るユニットを、本

体内で別体に分離すると共に、ユニットを、本体の下限位置で前後方向へ移動可能に本体内で保持させたことを特徴とするものである。

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 の構成において、ユニットにハンドルを設けて、ハンドルの上下操作に連動してユニットを前後方向へ移動可能としたことを特徴とするものである。

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 の構成において、ユニットを、当該ユニット以外の本体部分に前後方向へ揺動可能に軸着することで本体内で保持させたことを特徴とするものである。

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 の構成において、ユニットを前側の揺動位置へ付勢する付勢手段を設けたことを特徴とするものである。

請求項 5 に記載の発明は、請求項 2 の構成において、ハンドルを、ユニットよりも前方へ突出させたことを特徴とするものである。

発明の効果

[0007] 請求項 1 に記載の発明によれば、本体の全体を前後方向へスライドさせなくても、ユニットのみを前後移動させる簡単な構成で切断幅が広く取れる。よって、小さい切断刃でも高い切断能力を確保でき、コンパクト化が維持できると共にコストアップの抑制も可能となる。

請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 の効果に加えて、ハンドルによってユニットの前後方向への移動を良好な操作性で行うことができる。

請求項 3 に記載の発明によれば、請求項 1 又は 2 の効果に加えて、軸着によってユニットをより簡単な構成で前後移動させることができる。

請求項 4 に記載の発明によれば、請求項 3 の効果に加えて、付勢手段により、常態ではユニットを本体内で一体的に固定できるため、通常の使用には支障を及ぼさない。

請求項 5 に記載の発明によれば、請求項 2 の効果に加えて、ハンドルによってユニットの後方への揺動操作を楽に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1] 卓上丸鋸盤の左側面図である。

[図2]本体の縦断面図である。

[図3]本体の平面図である。

[図4]本体の右側面図である。

[図5]モータハウジング及びハンドルを省略した本体の右側面図である。

[図6]鋸刃の揺動範囲を示す説明図である。

[図7]使用状態を示す説明図である（本体は下降途中）。

[図8]使用状態を示す説明図である（本体は下限位置で鋸刃は前方位置）。

[図9]使用状態を示す説明図である（本体は下限位置で鋸刃は後方位置）。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、切断機の一例である卓上丸鋸盤の左側面図で、卓上丸鋸盤1は、ベース2上に、上面がベース2と同じ高さとなるターンテーブル3を水平回転可能に載置して、ターンテーブル3の後端（図1の右側を前方とする。）に、前後方向の軸を中心に回転可能なアーム4を立設し、アーム4の上端に、左右方向の支軸6によって本体5を回転可能に軸着してなる。但し、支軸6に設けたトーションスプリング7（図4）により、本体5は、常態では図1に示す上限位置へ付勢される。8は、ベース2上で左右方向に立設されて被切断材Wの位置決めを使用されるガイドフェンスである。

[0010] 本体5は、図2に示すように、後端が支軸6に軸着されるブレードケース9と、そのブレードケース9の側面へ横向きに連結される筒状のギヤハウジング10と、そのギヤハウジング10に連結される筒状のモータハウジング11とを備える。モータハウジング11内には、出力軸13がギヤハウジング10内に突出するモータ12が収容されて、ギヤハウジング10内には、出力軸13に噛合するギヤ15を備えたスピンドル14が、出力軸13と平行に軸支されて、ブレードケース9内に突出している。このスピンドル14の先端に、切断刃としての円盤状の鋸刃16が直交状に装着されている。

[0011] ここで、ギヤハウジング10は、図3にも示すように、ブレードケース6の側面上方に突設したボス17に、ギヤハウジング10の上部に周設したフ

ランジ部 18 をボルト 19 で回転可能に軸着することでブレードケース 6 に連結されている。これにより、本体 5 におけるモータ 12 から鋸刃 16 に至るユニット U は、ブレードケース 6 に対し、ボルト 19 を中心として前後へ揺動可能となっている。

[0012] また、フランジ部 18 には、図 4, 5 に示すように、ボルト 19 を中心とした円弧状の案内溝 20 が形成されて、この案内溝 20 を貫通する規制ボルト 21 が、ブレードケース 6 の側面に突設した小ボス 22 に螺合している。よって、ユニット U は、規制ボルト 21 が案内溝 20 の両端に当接する範囲で揺動可能に保持される。

さらに、ボス 17 には、一端がブレードケース 6 側の係止突起 23 に、他端がフランジ部 18 側の係止突起 24 にそれぞれ係止する付勢手段としてのトーションスプリング 25 が外装されて、常態ではユニット U を、規制ボルト 21 が案内溝 20 の下端に当接する前側の揺動位置（図 4 に示す実線位置）に付勢している。

[0013] 26 は、モータハウジング 11 の上側の周面へ直交状に連設されたハンドルで、ハンドル 26 の前端には、揺動中心であるボルト 19 よりも前方に位置するグリップ部 27 が形成されている。このグリップ部 27 には、スイッチ 28 が収容されると共に、押し込み操作によってスイッチ 28 を ON させるスイッチレバー 29 が設けられている。

一方、ブレードケース 6 には、本体 5 の上限位置で鋸刃 16 の下方を覆う安全カバー 30 が回転可能に設けられている。この安全カバー 30 は、本体 5 の下降動作に伴い、アーム 4 との間に設けられたリンクプレート 31 との係合によって鋸刃 16 を開放させる方向へ回転するものである。

[0014] 以上の如く構成された卓上丸鋸盤 1 においては、ハンドル 26 のグリップ部 27 を把持して本体 5 を下限位置まで下降させた状態で、トーションスプリング 25 の付勢に抗してハンドル 26 を下向きに回転させると、ブレードケース 6 に対してユニット U がボルト 19 を中心として後方へ揺動するため、鋸刃 16 も、図 6 に示すように、二点鎖線 a で示す前方位置から、ボルト

19を中心とした円弧軌跡上で中心を移動させながら後方へ揺動する。規制ボルト21が案内溝20の上端に当接すると、鋸刃16は、二点鎖線bで示す後方位置に達する。すなわち、鋸刃16を前方位置から後方位置へ円弧状に移動させることができる。

[0015] よって、ターンテーブル3上に被切断材Wをセットした状態で、図1に示す上限位置からグリップ部27を把持して本体5を下降させると、図7に示すように、安全カバー30が前方へ回転して鋸刃16を開放するため、露出した鋸刃16で被切断材Wへの切込みが可能となる。そのまま本体5の下降を続けると、図8に示すように、本体5が下限位置に達して鋸刃16が被切断材Wを越えて切り込まれた状態となる。しかし、被切断材Wが前後に長い寸法を有するものであると、この状態で後側部分に未切断部分が残ることになる。そこで、前述のようにここからハンドル26を下向きに回転させてユニットUを後方へ揺動させれば、鋸刃16もユニットUと共に後方へ揺動して、図9に示すように、未切断部分においても切り込みが行われ、被切断材Wの完全な切断が可能となる。

[0016] このように、上記形態の卓上丸鋸盤1によれば、モータ12から鋸刃16に至るユニットUを、本体5内で別体に分離すると共に、ユニットUを、本体5の下限位置で前後方向へ揺動可能に本体5内で保持させたことで、本体5の全体を前後方向へスライドさせなくても、ユニットUのみを揺動させる簡単な構成で切断幅が広く取れる。よって、小さい鋸刃16でも高い切断能力を確保でき、コンパクト化が維持できると共にコストアップの抑制も可能となる。

[0017] 特にここでは、ユニットUにハンドル26を設けて、ハンドル26の上下操作に連動してユニットUを前後方向へ移動可能としているので、ハンドル26によってユニットUの前後方向への移動を良好な操作性で行うことができる。

また、ユニットUを、当該ユニットU以外の本体5部分（ブレードケース9）に前後方向へ揺動可能に軸着することで本体5内で保持させたことで、

ユニットUをより簡単な構成で前後移動させることができる。

さらに、ユニットUを前側の揺動位置へ付勢する付勢手段（トーションスプリング25）を設けているので、常態ではユニットUを本体5内で一体的に固定でき、通常の使用には支障を及ぼさない。

そして、ハンドル26を、ユニットUよりも前方へ突出させたことで、ユニットUの後方への揺動操作を楽に行うことができる。

[0018] なお、上記形態では、ユニットをブレードケースに対して揺動可能に軸着することで、ユニットを前後へ揺動可能としているが、例えばギヤハウジングのフランジ部に前後方向の長孔を形成してボルトを長孔に沿ってスライド可能とすることでユニットを前後方向へ直線移動可能に保持させるようにしてもよい。また、ボルトによるユニットの連結に限らず、ブレードケースとユニットとの間を平行リンク等のリンク機構で連結してユニットを前後移動可能に保持させることも可能である。これらの場合、付勢手段としてはコイルバネや板バネ等も適宜採用できる。

その他、本発明は卓上丸鋸盤に限らず、カッタ等の他の切断機においても採用できる。勿論スライドマルノコであっても本発明の適用を妨げるものではない。

符号の説明

[0019] 1・・・卓上丸鋸盤、2・・・ベース、5・・・本体、6・・・支軸、9・・・ブレードケース、10・・・ギヤハウジング、11・・・モータハウジング、12・・・モータ、13・・・出力軸、14・・・スピンドル、16・・・鋸刃、17・・・ボス、18・・・フランジ部、19・・・ボルト、20・・・案内溝、21・・・規制ボルト、22・・・小ボス、25・・・トーションスプリング、26・・・ハンドル、27・・・グリップ部、30・・・安全カバー、U・・・ユニット、W・・・被切断材。

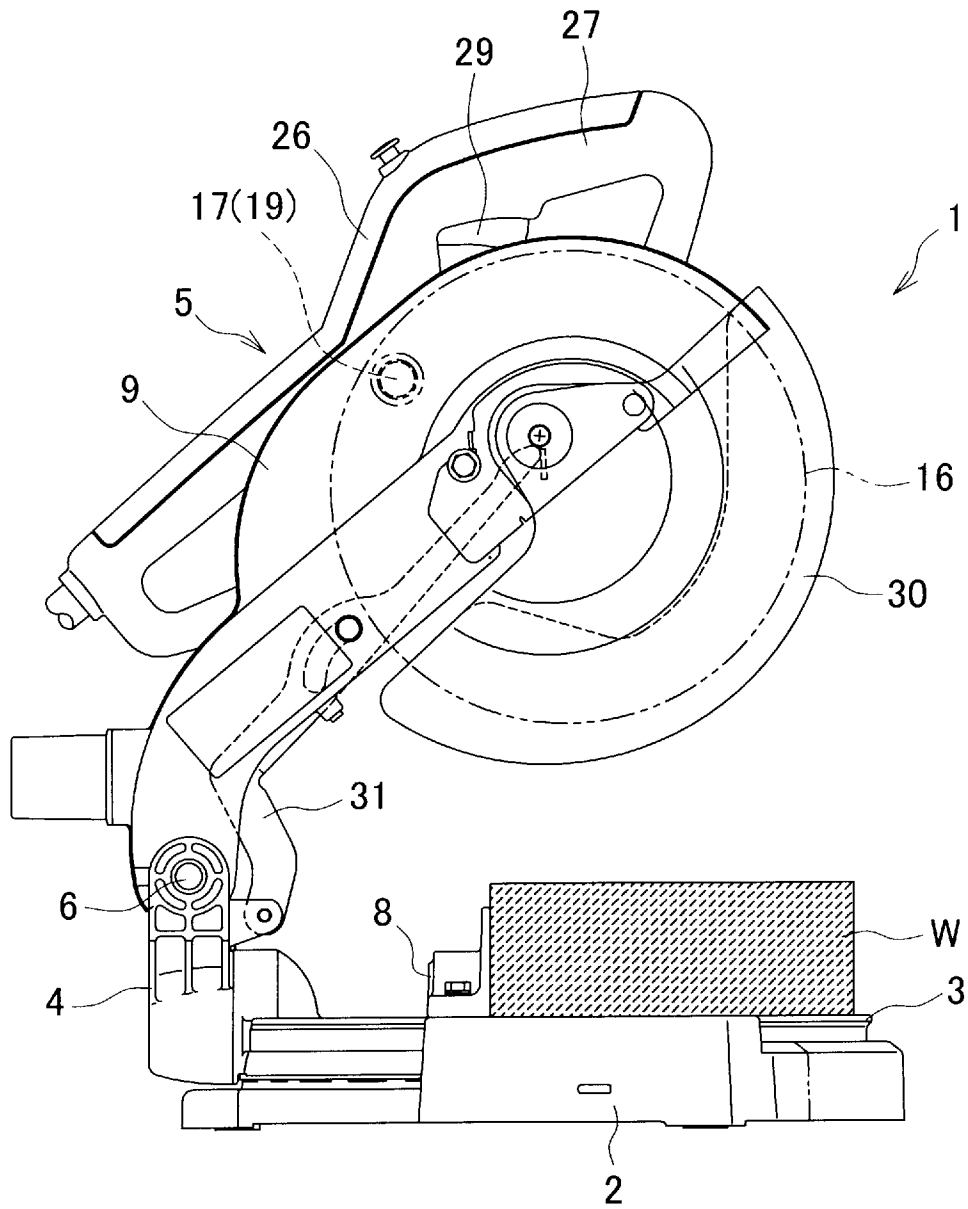
請求の範囲

- [請求項1] 切断機であって、
ベースと、
前記ベースの上方で上下動可能に設けられ、モータ駆動で回転する切断刃を備えた本体と、を含み、
前記モータから前記切断刃に至るユニットを、前記本体内で別体に分離すると共に、前記ユニットを、前記本体の下限位置で前後方向へ移動可能に前記本体内で保持させたことを特徴とする切断機。
- [請求項2] 前記ユニットにハンドルを設けて、前記ハンドルの上下操作に連動して前記ユニットを前後方向へ移動可能としたことを特徴とする請求項1に記載の切断機。
- [請求項3] 前記ユニットを、当該ユニット以外の本体部分に前後方向へ揺動可能に軸着することで前記本体内で保持させたことを特徴とする請求項1又は2に記載の切断機。
- [請求項4] 前記ユニットを前側の揺動位置へ付勢する付勢手段を設けたことを特徴とする請求項3に記載の切断機。
- [請求項5] 前記ハンドルを、前記ユニットよりも前方へ突出させたことを特徴とする請求項2に記載の切断機。
- [請求項6] 前記ユニット側に、当該ユニットが軸着される軸を中心とした円弧状の案内溝を形成し、この案内溝を貫通する規制ボルトを、当該ユニット以外の本体部分に螺合させることで、前記ユニットを、前記規制ボルトが前記案内溝の両端に当接する範囲で揺動可能に保持させたことを特徴とする請求項3に記載の切断機。
- [請求項7] 前記ユニット以外の本体部分は、前記切断刃を覆うブレードケースであることを特徴とする請求項1に記載の切断機。
- [請求項8] 前記付勢手段はトーションスプリングであることを特徴とする請求項4に記載の切断機。
- [請求項9] 前記ハンドルの前端にグリップ部を形成したことを特徴とする請求

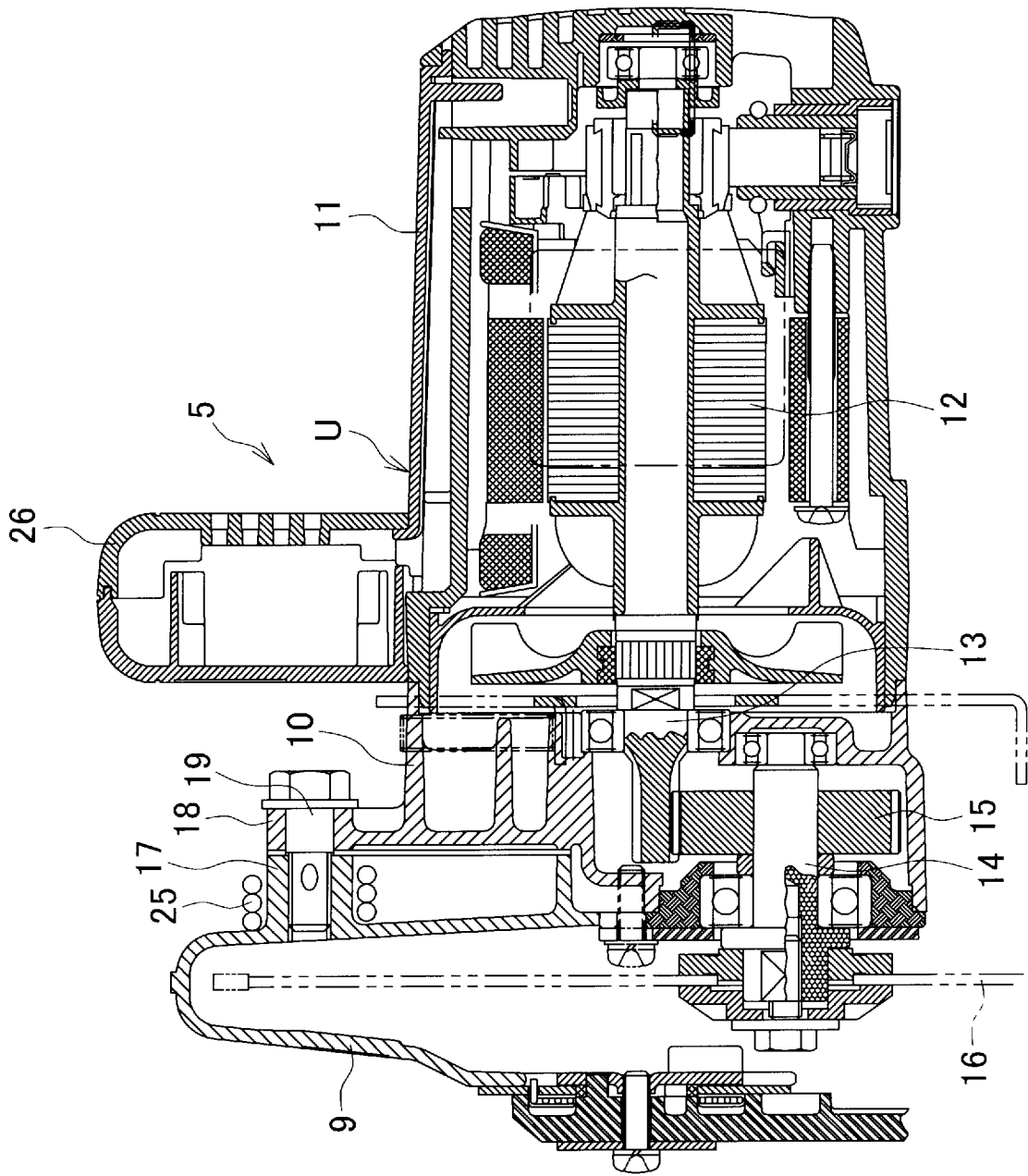
項 5 に記載の切断機。

[請求項10] 前記ブレードケースに、前記本体の上限位置で前記切断刃の下方を覆う安全カバーを設けたことを特徴とする請求項 7 に記載の切断機。

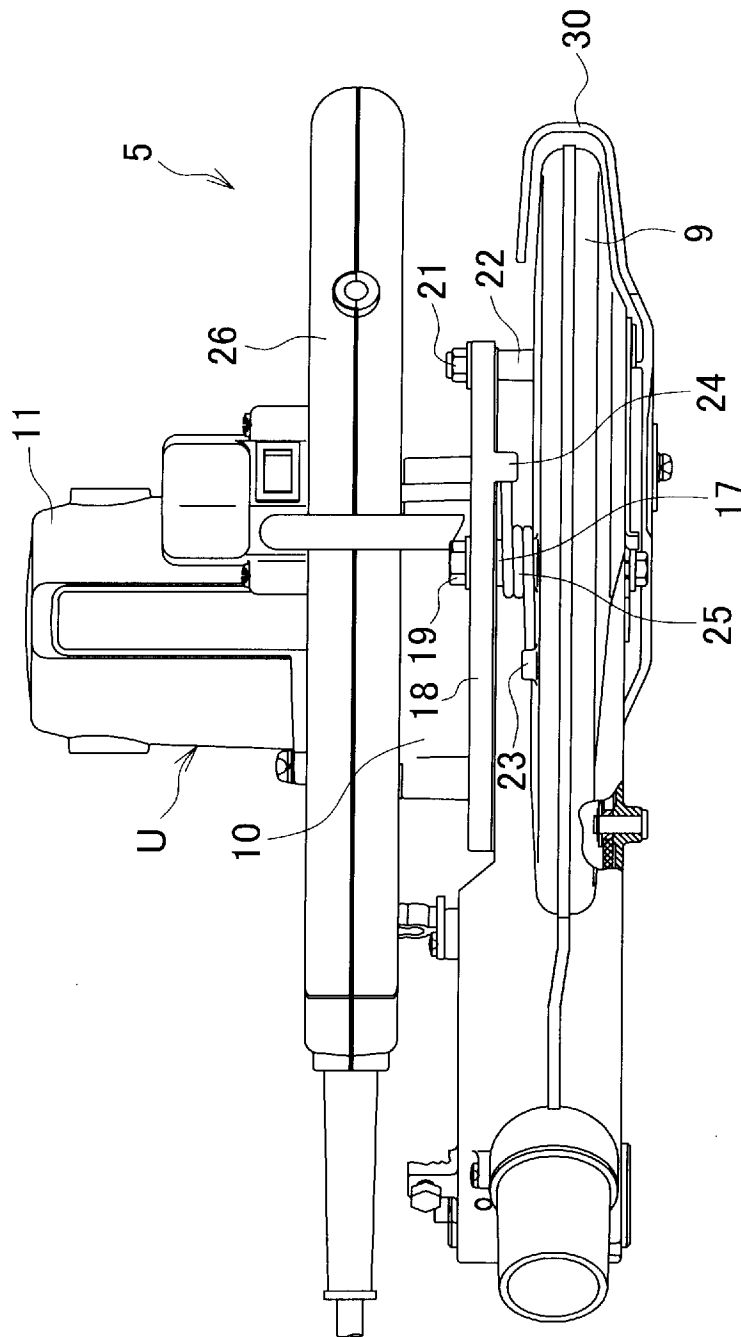
[図1]



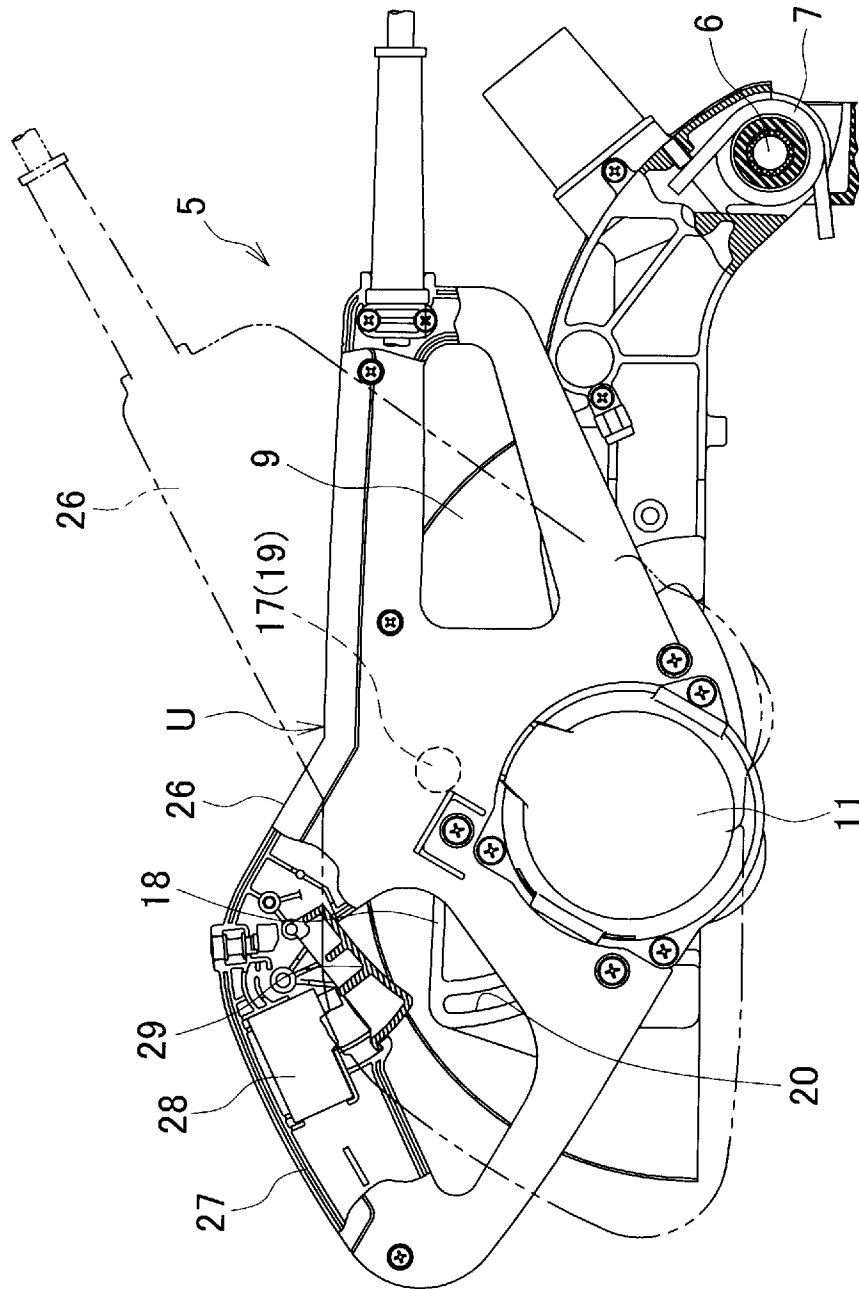
[図2]



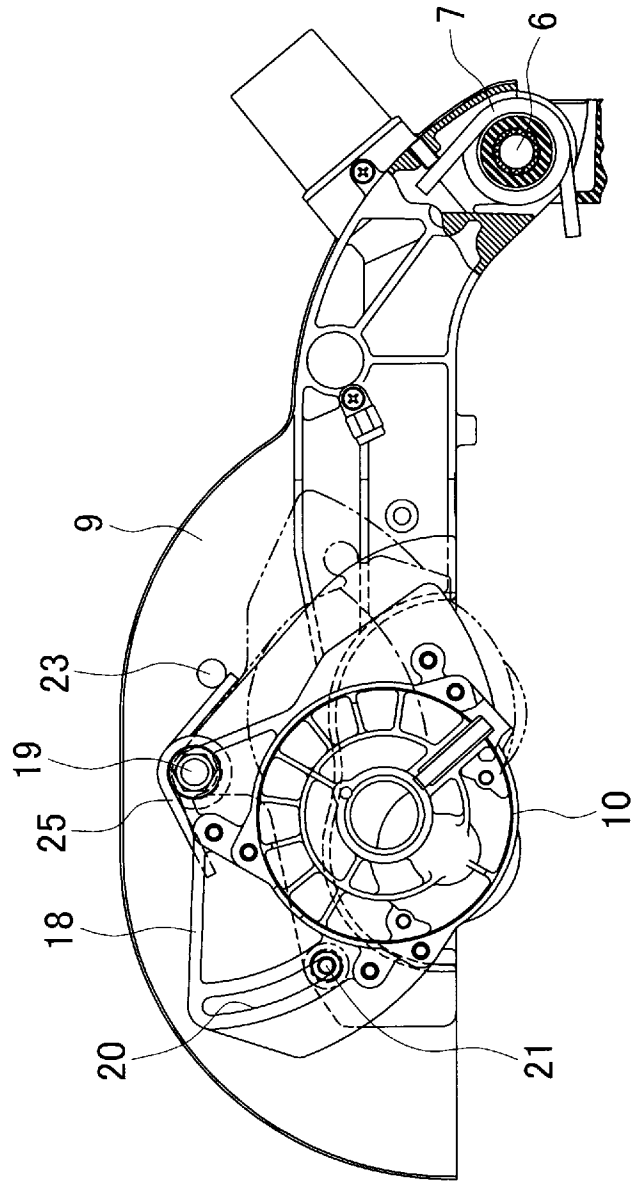
[図3]



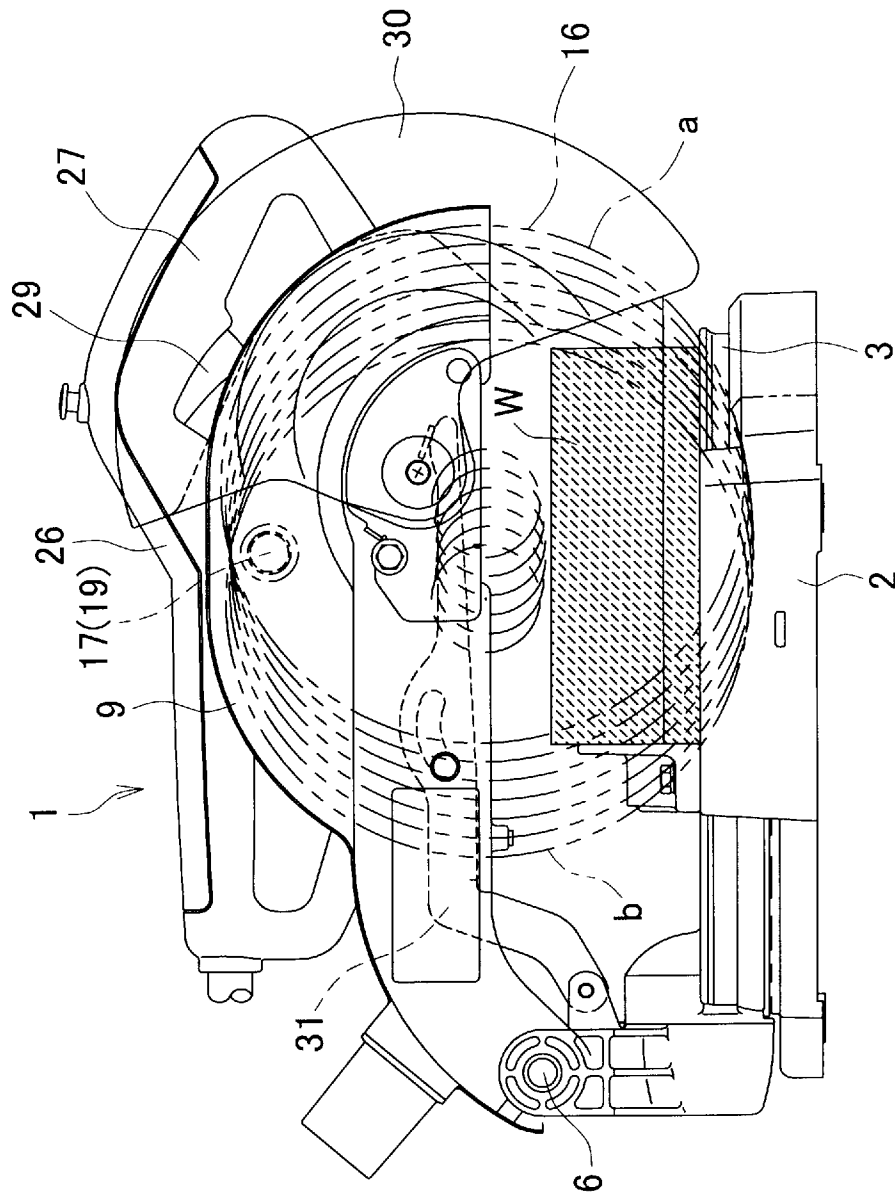
[図4]



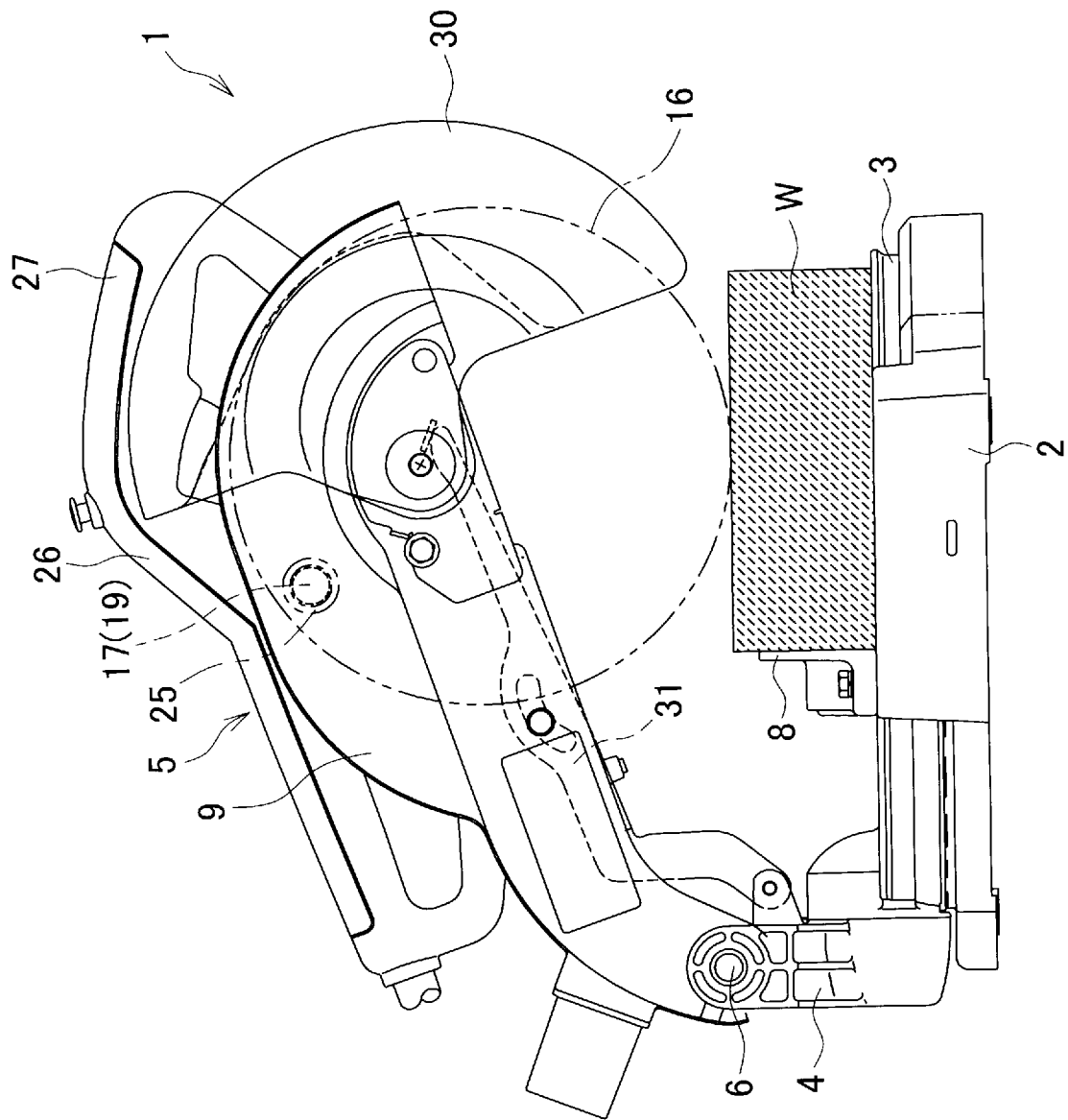
[図5]



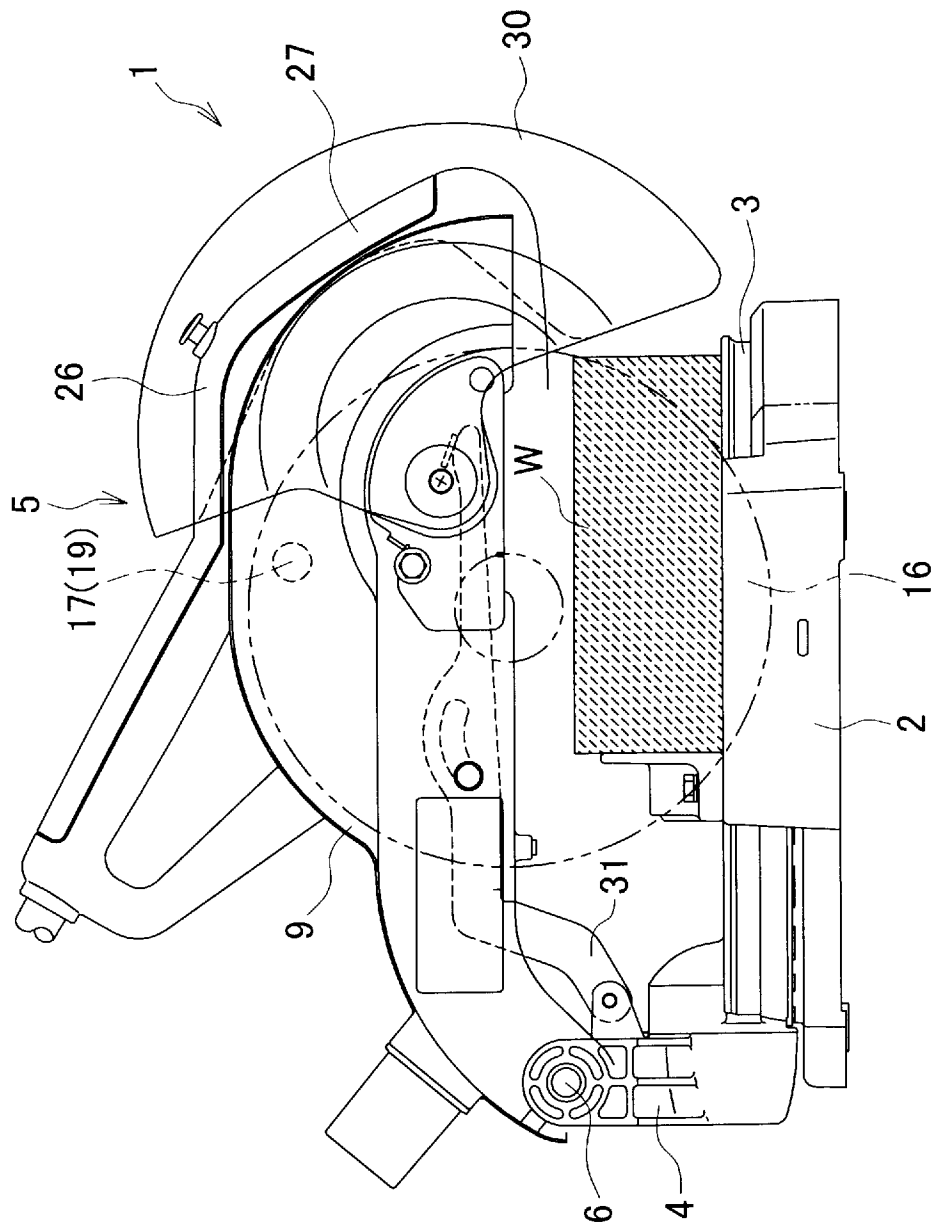
[図6]



[図7]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/077969

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23D45/04(2006.01) i, B23D47/02(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B23D45/04, B23D47/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7-285020 A (Ryobi Ltd.), 31 October 1995 (31.10.1995), paragraphs [0008] to [0011]; fig. 1, 4 to 5 (Family: none)	1-10
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 58539/1993(Laid-open No. 24521/1995) (Kabushiki Kaisha Resiton), 09 May 1995 (09.05.1995), paragraph [0015]; fig. 1, 6 to 7 (Family: none)	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 January, 2013 (11.01.13)

Date of mailing of the international search report
22 January, 2013 (22.01.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/077969

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-272893 A (Hitachi Koki Co., Ltd.), 13 November 2008 (13.11.2008), paragraphs [0032] to [0038]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. B23D45/04(2006.01)i, B23D47/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. B23D45/04, B23D47/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2013年
 日本国実用新案登録公報 1996-2013年
 日本国登録実用新案公報 1994-2013年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 7-285020 A (リョービ株式会社) 1995.10.31, 段落【0008】 - 【0011】, 図 1, 4-5 (ファミリーなし)	1-10
A	日本国実用新案登録出願 5-58539 号(日本国実用新案登録出願公開 7-24521 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (株式会社レヂトン) 1995.05.09, 段落【0015】, 図 1, 6-7 (ファミリーなし)	1-10

C 欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献</p> <p>「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「&」同一パテントファミリー文献</p>
---	---

国際調査を完了した日 11.01.2013	国際調査報告の発送日 22.01.2013
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 足立 俊彦	3 C	4 0 8 9
	電話番号 03-3581-1101 内線 3324		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-272893 A (日立工機株式会社) 2008.11.13, 段落【0032】 - 【0038】, 図1-3 (ファミリーなし)	1-10