

(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
2020年10月1日(01.10.2020)



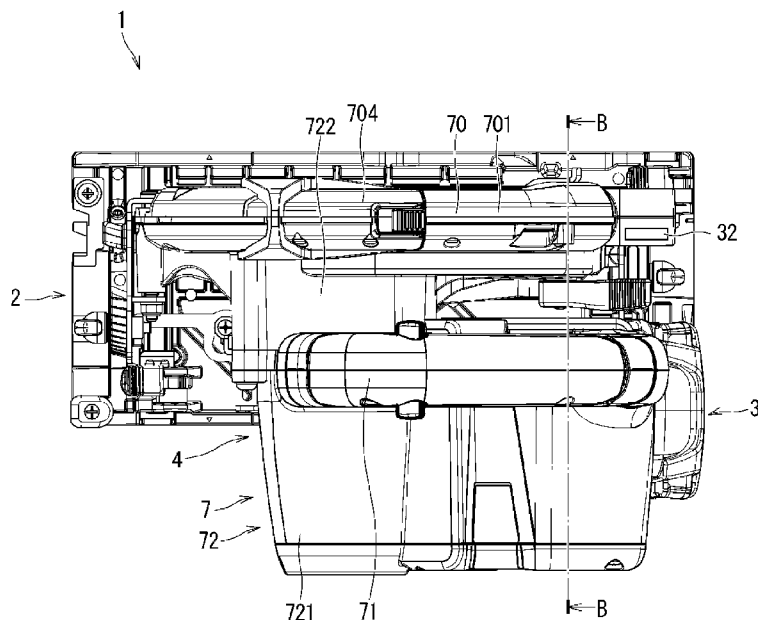
(10) 国際公開番号

WO 2020/194672 A1

- (51) 国際特許分類:
B23D 47/00 (2006.01) *B27G 3/00* (2006.01)
B25F 5/00 (2006.01) *B27G 19/04* (2006.01)
B27B 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/013638
- (22) 国際出願日: 2019年3月28日(28.03.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 京セラ株式会社 (**KYOCERA CORPORATION**) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 藤井 勝成(**FUJII Katsushige**); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 吉竹 英俊, 外(**YOSHITAKE Hidetoshi et al.**); 〒5400001 大阪府大阪府中央区域見1丁目4番70号住友生命OBPプラザビル10階 Osaka (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) **Title:** CIRCULAR SAW AND DUST COLLECTION BOX FOR CIRCULAR SAW

(54) 発明の名称: 丸鋸および丸鋸用の集塵ボックス



(57) **Abstract:** This circular saw is provided with a circular saw blade, a motor, a space-forming member, a grip part, and an antenna. The circular saw blade has a first main surface and a second main surface facing each other. The motor causes the circular saw blade to rotate. The space-forming member is located above the circular saw blade and creates a space through which sawdust from a workpiece being cut by the circular saw passes. The grip part is located on the first main surface side with respect to the circular saw blade and the space-forming member. The antenna is located at

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, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

the space-forming member.

(57) 要約: 丸鋸は、丸鋸刃と、モータと、空間形成部材と、把持部と、アンテナとを備える。丸鋸刃は、互いに対向する第1および第2主面を有する。モータは、丸鋸刃を回転させる。空間形成部材は、丸鋸刃よりも上側に位置し、丸鋸刃により切断された加工対象物の切粉が通る空間を形成する。把持部は、丸鋸刃および空間形成部材に対して第1主面側に位置している。アンテナは、空間形成部材に位置している。

明 細 書

発明の名称：丸鋸および丸鋸用の集塵ボックス

技術分野

[0001] 本開示は、丸鋸および丸鋸用の集塵ボックスに関する。

背景技術

[0002] 丸鋸に関して様々な技術が提案されている。例えば特許文献1には、通信部を有する丸鋸が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2018-69431号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 通信部を有する丸鋸においては、通信の信頼性を向上させることが望まれる。

[0005] そこで、本開示は上述の点に鑑みて成されたものであり、通信の信頼性を向上できる、丸鋸および丸鋸用の集塵ボックス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] 丸鋸および丸鋸用の集塵ボックスが開示される。一の実施の形態では、丸鋸は、丸鋸刃と、モータと、空間形成部材と、把持部と、アンテナとを備える。丸鋸刃は、互いに対向する第1および第2主面を有する。モータは、丸鋸刃を回転させる。空間形成部材は、丸鋸刃よりも上側に位置し、丸鋸刃により切断された加工対象物の切粉が通る空間を形成する。把持部は、丸鋸刃および空間形成部材に対して第1主面側に位置している。アンテナは、空間形成部材に位置している。

[0007] 一の実施の形態では、集塵ボックスは、加工対象物を切断する丸鋸刃を含む丸鋸に着脱可能に取り付けられる。集塵ボックスは、集塵ボックスハウジ

ングと、アンテナとを備える。集塵ボックスハウジングは、丸鋸に装着された状態で、丸鋸刃の周縁の上側に位置し、丸鋸刃側に開口して、加工対象物からの切粉を回収するための内部空間を形成する。アンテナは、集塵ボックスハウジングに位置している。

発明の効果

[0008] 通信の信頼性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]丸鋸の外観の一例を示す側面図である。

[図2]丸鋸の外観の一例を示す側面図である。

[図3]丸鋸の外観の一例を示す上面図である。

[図4]丸鋸の断面構造の一例を示す図である。

[図5]丸鋸の断面構造の一例を示す図である。

[図6]丸鋸の断面構造の一例を模式的に示す図である。

[図7]丸鋸の電氣的構成の一例を示す図である。

[図8]通信基板の外観の一例を示す斜視図である。

[図9]丸鋸の外観の一例を示す斜視図である。

[図10]丸鋸の外観の一例を示す上面図である。

[図11]丸鋸の外観の一例を示す側面図である。

[図12]丸鋸の断面構造の一例を模式的に示す図である。

[図13]集塵ボックスを取り外した丸鋸の外観の一例を示す斜視図である。

[図14]丸鋸の外観の一例を示す斜視図である。

[図15]丸鋸の外観の一例を示す側面図である。

[図16]集塵ボックスを取り外した丸鋸の外観の一例を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0010] 図1～3は丸鋸1の外観の一例を示す図である。図1および2は側面図であって、図3は上面図である。図4は図2に示される矢視A-Aにおける丸鋸1の断面構造を示す図である。図5は図3に示される矢視B-Bにおける丸鋸1の断面構造を示す図である。

- [0011] 丸鋸 1 は、例えば充電式の丸鋸であって、定盤 2 と、バッテリー 3 と、円盤状の丸鋸刃 5 を有する本体部 4 とを備える。バッテリー 3 は本体部 4 に対して着脱可能である。バッテリー 3 は電池パックとも呼ばれる。図 2 ではバッテリー 3 が本体部 4 に装着されていない状態の丸鋸 1 が示されている。丸鋸 1 は、本体部 4 が丸鋸刃 5 を回転させることによって加工対象物の切断を行うことが可能である。
- [0012] 本体部 4 は、丸鋸刃 5 と、安全カバー 6 と、丸鋸刃 5 を回転させるためのモータ 10 等を収納するハウジング 7 と、操作ボタン 41 とを備える。安全カバー 6 は、丸鋸 1 が加工対象物の切断を行っていない場合、丸鋸刃 5 の周縁の下側を覆う。安全カバー 6 は、丸鋸刃 5 の周縁に沿って移動可能である。丸鋸 1 が加工対象物の切断を行う場合、安全カバー 6 は、加工対象物によって後方に押され、丸鋸刃 5 の周縁の上側を覆う上側カバー 70 内に移動する。
- [0013] ハウジング 7 は、上側カバー 70 以外にも、ユーザによって把持される把持部 71 と、モータ 10 および複数のギア等を収納する収納部 72 とを備える。収納部 72 は、バッテリー 3 が装着されるバッテリー装着部 73（図 5 参照）を備える。
- [0014] 把持部 71 は、アーチ状を成し、収納部 72 の上方に突出している。把持部 71 からは操作ボタン 41 が露出している。把持部 71 内には電源スイッチ 40（後述の図 7 参照）が収納されている。電源スイッチ 40 は、操作ボタン 41 が押された状態のときオン状態となる。一方で、電源スイッチ 40 は、操作ボタン 41 が押されていない状態のときオフ状態となる。モータ 10 は、電源スイッチ 40 がオン状態のとき回転し、電源スイッチ 40 がオフ状態のときは回転しない。これにより、操作ボタン 41 が押された状態にされると、丸鋸 1 は丸鋸刃 5 を回転させる。一方で、操作ボタン 41 が押された状態から押されていない状態にされると、丸鋸 1 は丸鋸刃 5 の回転を停止させる。
- [0015] 収納部 72 は、モータ 10 を収納する第 1 収納部 721 と、複数のギアを

収納する第2収納部722（図3～5参照）と、制御基板20を収納する第3収納部723（図3および4参照）とを備える。以後、単に右側と言え、丸鋸1を前方から見た場合の右側を意味し、単に左側と言え、丸鋸1を前方から見た場合の左側を意味する。

[0016] 図3に示されるように、上面視において把持部71は前後方向に延びている。把持部71は上側カバー70の右側に位置している。図1, 2, 5に示されるように、収納部72は把持部71の下方に位置する。つまり、第1収納部721、第2収納部722および第3収納部723は把持部71の下方に位置する。また図5に示されるように、バッテリー装着部73は把持部71の下方に位置する。

[0017] 第1収納部721および第3収納部723は把持部71の右側に位置する。第2収納部722は、把持部71の直下から上側カバー70まで存在している。第3収納部723およびバッテリー装着部73は第1収納部721の後方に位置する。バッテリー装着部73は、それに装着されたバッテリー3の上方に位置する。第3収納部723は、バッテリー装着部73の右側に位置する。

[0018] 第1収納部721内のモータ10は例えばブラスレスモータである。モータ10はモータ本体11およびモータ軸12を備える。モータ軸12は回転軸とも呼ばれる。モータ本体11はロータおよびステータを有する。モータ本体11は第1収納部721に収納される。モータ軸12は左右方向に沿って延在している。言い換えれば、モータ軸12は、丸鋸刃5の主面50（図1, 2, 5参照）に垂直な方向に沿って延びている。言い換えれば、モータ軸12は、丸鋸刃5の主面50に垂直な方向と平行を成している。モータ軸12は、第1収納部721から第2収納部722まで延びており、その一方の端部が第2収納部722内のギアに接続されている。第2収納部722内の複数のギアは、回転速度を低減してモータ10の回転を丸鋸刃5に伝達する。モータ10は当該複数のギアを介して丸鋸刃5を回転させることが可能である。

[0019] 第3収納部723内の制御基板20は、モータ10のモータ軸12の回転

を制御することが可能である。制御基板 20 は、丸鋸刃 5 の回転を制御することが可能であると言える。図 4, 5 に示されるように、制御基板 20 は、左右方向に対して垂直を成すように第 3 収納部 723 内に位置する。言い換えれば、制御基板 20 に対して垂直な方向がモータ軸 12 と平行になるように制御基板 20 は第 3 収納部 723 内に位置する。つまり、制御基板 20 の主面 200 に対して垂直な方向はモータ軸 12 に平行となる。

[0020] 本例では、前方を支点として本体部 4 の後方を持ち上げて、定盤 2 の下面 2a からの丸鋸刃 5 の突出量を変化させるための機構が定盤 2 上に設けられている。ユーザは、この機構を操作することにより、定盤 2 の下面 2a からの丸鋸刃 5 の突出量を変化させることができる。これにより、ユーザは、加工対象物に対する丸鋸刃 5 の切り込みの深さを調整することができる。また、本体部 4 の姿勢を左右方向に傾斜させて、定盤 2 の下面 2a に対する丸鋸刃 5 の角度を変化させるための機構が定盤 2 上に設けられている。ユーザは、この機構を操作することによって、定盤 2 の下面 2a に対する丸鋸刃 5 の角度を変化させることができる。これにより、ユーザは、例えば、丸鋸 1 を使用して切断面が斜めになるように加工対象物を切断することができる。

[0021] 次に丸鋸 1 の上側カバー 70 について、より詳細に説明する。図 6 は丸鋸 1 の断面構造の一例を模式的に示す図である。上側カバー 70 は、ブレードガード 701 と、排出管 702 と備えている。ブレードガード 701 は丸鋸刃 5 の周縁の上側を、その前方側から後方側に亘って覆っている。前後方向に沿って見たブレードガード 701 の断面は、例えば、丸鋸刃 5 側に開口する略 U 字状の形状を有していてもよい。丸鋸刃 5 の上側の周縁はそのブレードガード 701 の内部に位置し、ブレードガード 701 によって覆われる。

[0022] ブレードガード 701 には、開口 701a が形成されている。開口 701a はブレードガード 701 をその厚み方向に沿って貫通する。ブレードガード 701 のうち開口 701a の周縁部には、排出管 702 が接続されており、ブレードガード 701 から突出している。つまり、排出管 702 はブレードガード 701 に突設されている。排出管 702 は筒状形状（例えば円筒形

状)を有しており、ブレードガード701の開口701aを囲んでブレードガード701に接続される。つまり、排出管702の基端側の開口(以下、基端口702bと呼ぶ)はブレードガード701の開口701aを介して、ブレードガード701と丸鋸刃5との間の空間H1に繋がっている。排出管702の先端側の開口(以下、排出口702aと呼ぶ)は丸鋸1の外部の空間に開口している。よって、ブレードガード701と丸鋸刃5との間の空間H1は、排出管702の内部の空間H2を介して外部の空間に繋がっている。

[0023] 丸鋸刃5の周縁に形成された刃部は、主として前方側において、加工対象物(例えば木材)100に作用して、加工対象物100を切断する。このとき、加工対象物100から生じた切粉(例えば木くず)101は上側に飛散する。言い換えれば、丸鋸刃5は、その刃部が加工対象物100に対して下側から上側に切り込まれる。図6の例では、丸鋸刃5の回転方向D1を模式的に矢印で示している。

[0024] 切粉101は加工対象物100から上側に飛散して、ブレードガード701の内側の空間H1、および、排出管702の内部の空間H2を、この順に通過して丸鋸1の外部に排出される。図6では、切断作業中における安全カバー6を二点鎖線で模式的に示している。安全カバー6は、ブレードガード701の内側において、ブレードガード701に対して空間を隔てて対面している。切粉101は、このブレードガード701の内周面と安全カバー6の外周面との間の空間H1および排出管702の内部の空間H2をこの順で通って、丸鋸1の外部に排出される。

[0025] このような上側カバー70は、丸鋸刃5の上側に位置し、切粉101が通る空間H1および空間H2を形成する空間形成部材の一例である。

[0026] なお、図6の例では、開口701aはブレードガード701の後方寄りに形成されており、排出管702はブレードガード701から後方側に突出している。ブレードガード701の開口701aは前方寄りに形成されてもよい。また、排出管702はブレードガード701の開口701aの周縁部を

囲んで突設されていればよく、その突出方向は適宜に変更し得る。例えば排出管 702 は上方側、前方側または側方側（例えば左側）に突出していてもよい。要するに、排出管 702 は切粉 101 を外部に排出する空間を形成できる限りにおいて、その位置および形状は任意である。

[0027] 上述の例では、排出管 702 の排出口 702 a は外部の空間に常に開口しているものの、必ずしもこれに限らない。例えば、排出管 702 は、不図示の吸引装置に着脱可能に接続されてもよい。具体的には、吸引装置は吸引管と吸引ポンプとを有しており、その吸引管の先端が排出管 702 の先端に着脱可能に接続されてもよい。吸引ポンプは吸引管の内部を負圧として、吸引管の内部の気体を吸引する。これによれば、切粉 101 が上記の空間 H1 および空間 H2 を介して強制的に吸引装置に吸引される。よって、切断作業中に生じた切粉 101 をより効果的に回収することができる。また、切粉 101 が吸引装置で回収されれば、切粉 101 が作業空間内に散らばることを抑制できる。

[0028] 次に丸鋸 1 の電氣的構成について説明する。図 7 は丸鋸 1 の電氣的構成の一例を示す図である。図 7 に示されるように、制御基板 20 は、モータ 10 を駆動する駆動回路 21 と、駆動回路 21 を制御する制御回路 22 と、電源回路 23 とを備える。制御基板 20 は回路基板であるとも言える。駆動回路 21、制御回路 22 および電源回路 23 を構成する少なくとも一つの部品は、例えば、制御基板 20 の一方の主面 200 上に搭載される。

[0029] 電源回路 23 は、バッテリー 3 から出力されるバッテリー電圧に基づいて、制御基板 20 および通信基板 30 が備える回路に供給される電源電圧を生成する。

[0030] 駆動回路 21 は、例えばインバータ回路を備える。インバータ回路は複数のスイッチング素子を備える。スイッチング素子としては、例えば MOSFET (Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor) が採用される。図 4 および 5 に示されるように、制御基板 20 の主面 200 上には、インバータ回路のスイッチング素子を冷却するための放熱板 210 が搭載されて

いる。

[0031] 制御回路 22 は、以下にさらに詳細に述べられるように、種々の機能を実行するための制御および処理能力を提供するために、少なくとも 1 つのプロセッサを含む。

[0032] 種々の実施形態によれば、少なくとも 1 つのプロセッサは、単一の集積回路 (IC) として、または複数の通信可能に接続された集積回路 (IC) および／またはディスクリート回路 (discrete circuits) として実行されてもよい。少なくとも 1 つのプロセッサは、種々の既知の技術に従って実行されることが可能である。

[0033] 1 つの実施形態において、プロセッサは、例えば、関連するメモリに記憶された指示を実行することによって 1 以上のデータ計算手順または処理を実行する 1 以上の回路またはユニットを含む。他の実施形態において、プロセッサは、1 以上のデータ計算手続きまたは処理を実行するファームウェア（例えば、ディスクリートロジックコンポーネント）であってもよい。

[0034] 種々の実施形態によれば、プロセッサは、1 以上のプロセッサ、コントローラ、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路 (ASIC)、デジタル信号処理装置、プログラマブルロジックデバイス、フィールドプログラマブルゲートアレイ、またはこれらのデバイス若しくは構成の任意の組み合わせ、または他の既知のデバイスおよび構成の組み合わせを含み、以下に説明される機能を実行してもよい。

[0035] 制御回路 22 は、丸鋸 1 全体の動作を制御することが可能である。制御回路 22 は、駆動回路 21 が備えるインバータ回路の各スイッチング素子を制御することによって、モータ 10 の回転を制御する。制御回路 22 は、把持部 71 内の電源スイッチ 40 がオン状態のとき、駆動回路 21 を制御してモータ 10 を回転させる。一方で、制御回路 22 は、電源スイッチ 40 がオフ状態のとき、駆動回路 21 の動作を停止させて、モータ 10 の回転を停止させる。また制御回路 22 は、通信基板 30 を制御することが可能である。

[0036] 図 7 に示されるように、通信基板 30 は、基板 30A と、当該基板 30A

に形成された通信回路 31 とを備える。図 8 は通信基板 30 の外観の一例を示す斜視図である。図 8 に示されるように、通信基板 30 は、例えば矩形の基板 30A を備え一対の主面 300 および側面 310 を備える。通信基板 30 の主面 300 は基板 30A の主面であると言え、通信基板 30 の側面 310 は基板 30A の側面であると言える。通信回路 31 を構成する少なくとも一つの部品は、一対の主面 300 の少なくとも一方の主面 300 に搭載される。なお、基板 30A の外形は矩形以外であってもよい。

[0037] 通信回路 31 は、少なくとも一種類の無線通信規格に準拠して、丸鋸 1 の外部の通信機器と無線通信することが可能である。以後、丸鋸 1 の外部の通信機器を外部機器と呼ぶことがある。通信回路 31 が準拠する無線通信規格には、例えば、W i F i (Wireless Fidelity) 等の、無線 L A N (Local Area Network) に対応する規格が含まれてもよい。また、通信回路 31 が準拠する無線通信規格には、近距離無線通信規格が含まれてもよい。例えば、通信回路 31 が準拠する無線通信規格には、B l u e t o o t h (登録商標) が含まれてもよいし、Z i g B e e (登録商標) が含まれてもよいし、N F C (Near Field Communication) が含まれてもよい。また、通信回路 31 が準拠する無線通信規格には、L P W A (Low Power Wide Area Network) に対応する規格が含まれてもよい。例えば、通信回路 31 が準拠する無線通信規格には、S I G F O X (登録商標) が含まれてもよいし、L o R a (登録商標) W A N (Wide Area Network) が含まれてもよいし、N B - I o T (Narrow Band Internet of Things) が含まれてもよい。

[0038] 図 7 に示されるように、通信回路 31 は、アンテナ 32 および信号処理回路 33 を備える。通信基板 30 は、アンテナ 32 を用いて丸鋸 1 の外部と無線通信を行う。信号処理回路 33 は、以下にさらに詳細に述べられるように、種々の機能を実行するための制御および処理能力を提供するために、少なくとも一つのプロセッサを含む。制御回路 22 が備える少なくとも一つのプロセッサについての上記の説明は、信号処理回路 33 が備える少なくとも一つのプロセッサについても適用することができる。

- [0039] 信号処理回路 33 は、アンテナ 32 で受信された受信信号に対して増幅処理等の各種処理を行い、当該受信信号からデータを取得する。また、信号処理回路 33 は、送信データを含む送信信号に対して増幅処理等の各種処理を行って、処理後の送信信号をアンテナ 32 から無線送信する。
- [0040] 通信回路 31 が外部機器に送信する送信データには、丸鋸 1 が作動した回数を示す作動回数データが含まれてもよい。また送信データには、バッテリー 3 の電池残量を示すバッテリー残量データが含まれてもよい。また、丸鋸 1 が自身の温度を検出することが可能な温度センサを備える場合には、送信データには、丸鋸 1 の温度を示す温度データが含まれてもよい。温度センサは、例えば制御基板 20 に搭載される。また、丸鋸 1 が自身の位置を特定することができる場合には、送信データには、丸鋸 1 の位置を示す位置データが含まれてもよい。この場合、丸鋸 1 は、例えば、GPS (Global Positioning System) の測位衛星からの信号に基づいて丸鋸 1 の位置データを取得する GPS 受信回路を備えてもよい。GPS 受信回路は、制御基板 20 に搭載されてもよいし、通信回路 31 に備えられてもよい。また、丸鋸 1 は、GPS 受信回路に加えて、あるいはその代わりに、GPS 以外の GNSS (Global Navigation Satellite System) の測位衛星からの信号に基づいて丸鋸 1 の位置データを取得する回路を備えてもよい。当該回路は、制御基板 20 に搭載されてもよいし、通信回路 31 に備えられてもよい。GPS 以外の GNSS としては、例えば、GLONASS (Global Navigation Satellite System)、IRNSS (Indian Regional Navigational Satellite System)、COMPASS、Galileo あるいは準天頂衛星システム (QZSS : Quasi-Zenith Satellites System) が考えられる。
- [0041] 通信回路 31 が外部機器に送信する送信データについては、制御回路 22 が生成してもよいし、通信回路 31 の信号処理回路 33 が生成してもよいし、制御回路 22 および信号処理回路 33 が協働して生成してもよい。
- [0042] 外部機器は、例えば、複数の丸鋸 1 からの送信データを受信し、受信した送信データに基づいて、当該複数の丸鋸 1 を管理することが可能である。

- [0043] なお、通信回路 31 が送信する送信データに含まれるデータは上記の例に限られない。また通信回路 31 は、受信機能および送信機能のうち的一方だけを備えてもよい。
- [0044] 本例では、通信基板 30 のアンテナ 32 は、上側カバー 70（つまり空間形成部材）に位置している（図 3 および 6 も参照）。アンテナ 32 は、上側カバー 70 の表面（例えば外周面）の上に位置していてもよい。この場合、絶縁性の保護部材がアンテナ 32 を覆っていてもよい。これにより、アンテナ 32 を外部から保護することができる。あるいは、アンテナ 32 は上側カバー 70 の内部（つまり、上側カバー 70 を構成する壁部の内部）に埋め込まれていてもよい。アンテナ 32 が通信基板 30 に搭載される場合には、通信基板 30 も上側カバー 70 に位置する。
- [0045] 上側カバー 70 におけるアンテナ 32 の位置は特に制限されないものの、より具体的な一例として、図 3 および 6 に例示するように、アンテナ 32 は上側カバー 70 の排出管 702 に位置してもよい。
- [0046] 以上のように、この丸鋸 1 によれば、アンテナ 32 は、把持部 71 の側方（例えば左側）に位置する上側カバー 70 に位置している。これに対して、上述の特許文献 1 のように、ユーザが手で持つ把持部 71 内にアンテナ 32 が位置する場合には、アンテナ 32 の近くに人の手が存在する可能性が高い。その結果、人の手によって通信基板 30 による通信の信頼性が低下する可能性がある。
- [0047] 本例のように、アンテナ 32 が把持部 71 の側方に位置する場合には、把持部 71 を把持する人の手とアンテナ 32 との間の距離を大きくすることができる。よって、通信基板 30 による通信の信頼性を向上させることができる。
- [0048] しかも上述の例では、上面視において、上側カバー 70 は、把持部 71 に対して第 1 収納部 721 とは反対側に位置している（図 3 も参照）。第 1 収納部 721 には、上述のように、モータ 10 が収納されている。モータ 10 に駆動電流が流れると、モータ 10 から電磁波が生じ得る。よって、アンテ

ナ 3 2 がモータ 1 0 の近傍に位置する場合には、モータ 1 0 の動作によって通信基板 3 0 による通信の信頼性が低下する可能性がある。つまり、把持部 7 1 に対してモータ 1 0 側にアンテナ 3 2 が位置していれば、アンテナ 3 2 がモータ 1 0 の近傍に位置してしまい、通信の性能が低下する可能性がある。

[0049] これに対して、本例のように、アンテナ 3 2 が上側カバー 7 0 に位置していれば、アンテナ 3 2 とモータ 1 0 との間の距離を大きくすることができる。したがって、通信基板 3 0 による通信の信頼性を向上させることができる。

[0050] また、図 1 ～ 3 に例示するように、アンテナ 3 2 が排出管 7 0 2 に位置している場合には、次の 2 つの理由から通信の信頼性をさらに向上させることができる。第 1 に、排出管 7 0 2 は、ブレードガード 7 0 1 よりも上方に位置しており、また後方側に突出している。よって、排出管 7 0 2 と丸鋸刃 5 との間の距離は、ブレードガード 7 0 1 と丸鋸刃 5 との間の距離よりも大きい。つまり、アンテナ 3 2 が排出管 7 0 2 に位置していれば、アンテナ 3 2 と丸鋸刃 5 との間の距離を大きくすることができる。丸鋸刃 5 は金属により形成されて導電性を有しているので、アンテナ 3 2 と丸鋸刃 5 との間の距離を大きくすることにより、導電性の丸鋸刃 5 の通信に対する影響を低減することができる。言い換えれば、通信の信頼性をさらに向上させることができる。

[0051] 第 2 に、排出管 7 0 2 は略円筒形状を有しており、後方側に突出している。アンテナ 3 2 がこの排出管 7 0 2 の外周曲面に位置していれば、アンテナ 3 2 は、より広い角度で外部空間に面する。比較のために、アンテナ 3 2 が平面部材上に位置する構造について説明する。この場合、アンテナ 3 2 に対して平面部材の法線方向の一方側では、平面部材がほぼ存在せずに、他方側に平面部材が存在する。これに対して、アンテナ 3 2 が排出管 7 0 2 に位置する場合には、アンテナ 3 2 に対して径方向外側では、排出管 7 0 2 がほぼ存在しない。つまり、アンテナ 3 2 に対して一つの方向のみではなく、斜め

外側方向においても、排出管 702 はほぼ存在しない。これらの部材は通信上の障害となり得る。つまり、アンテナ 32 が排出管 702 に位置することにより、アンテナ 32 が面する外部空間における通信上の障害を少なくでき、通信の信頼性を向上させることができる。

[0052] なお、上述の例では、通信回路 31 が制御回路 22 に接続されているものの、必ずしもこれに限らない。通信回路 31 が制御回路 22 とは独立して、外部機器と無線で通信してもよい。例えば、通信回路 31 が GPS 受信回路と接続されている場合には、通信回路 31 は制御回路 22 の動作に依存せずに、丸鋸 1 の位置データを外部機器に送信することができる。位置データを受信した外部機器では、丸鋸 1 の位置を管理することができる。これによれば、例えば丸鋸 1 が紛失または第三者に盗まれた場合に、丸鋸 1 を追跡することができる。

[0053] 次に丸鋸 1 の他の一例について説明する。図 9 は丸鋸 1 A の外観の一例を示す斜視図であり、図 10 は丸鋸 1 A の外観の一例を示す上面図であり、図 11 は丸鋸 1 A の外観の一例を示す側面図であり、図 12 は丸鋸 1 A の断面構造の一例を模式的に示す図である。丸鋸 1 A は、集塵ボックス 8 の有無およびアンテナ 32 の位置を除いて、丸鋸 1 と同様の構成を有している。

[0054] 集塵ボックス 8 は、集塵ボックスハウジング 80 と、アンテナ 32 とを備えている。集塵ボックスハウジング 80 は、加工対象物 100 から生じた切粉 101 を回収するための部材であり、上側カバー 70 に着脱可能に取り付けられる。集塵ボックスハウジング 80 は装着状態において上側カバー 70 よりも上側に位置している。集塵ボックスハウジング 80 は例えば絶縁性部材（例えば樹脂）で形成され得る。

[0055] 図 13 は、集塵ボックス 8 が取り外された丸鋸 1 A の構成の一例を示す斜視図である。図 13 に示すように、上側カバー 70 は開閉部材 703 をさらに備えていてもよい。開閉部材 703 はブレードガード 701 の前方寄りに位置しており、ブレードガード 701 に対して開閉可能に取り付けられている。開閉部材 703 が開いた状態では、ブレードガード 701 に開口 701

bが形成される。開口701bは、ブレードガード701をその厚み方向に沿って貫通する。つまり、開口701bはブレードガード701の上側の空間と下側の空間H1とを繋げる。開閉部材703が閉じた状態では、この開口701bは塞がれる。

[0056] 例えば開閉部材703はその前方側の端部がヒンジ部704を介して回転可能にブレードガード701に連結されていてもよい。ヒンジ部704は、左右方向に沿う回転軸を中心として開閉部材703の前方側の端部を回転可能にブレードガード701に連結する。この開閉部材703は上側に向かって開き、丸鋸刃5の一部、および、丸鋸刃5の上方の切粉が通過する空間の一部を外部に露出させる。

[0057] 集塵ボックスハウジング80は、先端口8a(図12参照)が開口した袋状の形状を有している。図示の例では、集塵ボックスハウジング80は、上側壁81と、下側壁82と、右側壁83と、左側壁84と、後端壁85とを含んでおり、これらが全体として袋状に接続されている。具体的には、下側壁82は上下方向において空間H3を隔てて上側カバー70と向かい合う。上側壁81は下側壁82に対して上方に位置している。右側壁83は上側壁81の右側の周縁と下側壁82の右側の周縁とを接続し、左側壁84は上側壁81の左側の周縁と下側壁82の左側の周縁とを接続する。右側壁83および左側壁84は左右方向において空間H3を隔てて互いに向かい合っている。右側壁83は左側壁84に対して右側に位置している。後端壁85は上側壁81、下側壁82、右側壁83および左側壁84の後方側の周縁を互いに接続する。先端口8aは、上側壁81、下側壁82、右側壁83および左側壁84の前方側の周縁によって形成され得る。

[0058] 集塵ボックスハウジング80は、その先端口8aが、上側カバー70の開口701bと繋がるように、上側カバー70に装着される。よって、装着状態において、集塵ボックスハウジング80の内部の空間H3は、先端口8aにより、丸鋸刃5側に開口している。言い換えれば、集塵ボックスハウジング80の内部の空間H3は、ブレードガード701と丸鋸刃5との間の空間

H 1 に繋がっている。

[0059] このような丸鋸 1 A において、切断作業中に加工対象物 1 0 0 から生じた切粉 1 0 1 は、ブレードガード 7 0 1 と丸鋸刃 5 との間の空間 H 1 を介して、集塵ボックスハウジング 8 0 の内部の空間 H 3 へと回収される。これにより、切断作業中に切粉 1 0 1 が作業空間に散らばることを抑制できる。

[0060] なお、集塵ボックスハウジング 8 0 は、丸鋸 1 との装着を解除するための脱着ボタン 8 0 1 を含んでもよい。図 9 および 1 1 に示すように、脱着ボタン 8 0 1 は集塵ボックスハウジング 8 0 の左側壁 8 4 において露出してもよい。また、集塵ボックスハウジング 8 0 は上側カバー 7 0 の排出管 7 0 2 の排出口 7 0 2 a を塞ぐ閉塞部材 8 6 を備えていてもよい。閉塞部材 8 6 は、集塵ボックスハウジング 8 0 の後方側かつ下側に位置しており、例えば排出管 7 0 2 を収納して、排出口 7 0 2 a を塞いでもよい。排出口 7 0 2 a の閉塞により、切粉 1 0 1 が上側カバー 7 0 の排出口 7 0 2 a から作業空間内に排出されることを抑制できる。

[0061] 上述のように、集塵ボックスハウジング 8 0 は上側カバー 7 0 の上側に位置し、切粉 1 0 1 を回収する空間 H 3 を形成する。よって、集塵ボックスハウジング 8 0 は、丸鋸刃 5 の上側に位置し、切粉 1 0 1 が通る空間を形成する空間形成部材の一例である。

[0062] 後端壁 8 5 は、上側壁 8 1、下側壁 8 2 と右側壁 8 3 と左側壁 8 4 に対して、開閉可能に取り付けられていてもよい。これによれば、ユーザが後端壁 8 5 を開いた状態で、集塵ボックスハウジング 8 0 の内部に回収された切粉 1 0 1 を、外部に排出することができる。つまり、後端壁 8 5 は切粉排出用のカバーとして機能する。

[0063] この丸鋸 1 A において、アンテナ 3 2 は集塵ボックスハウジング 8 0 に位置している。アンテナ 3 2 は集塵ボックスハウジング 8 0 の表面（例えば外周面）上に位置していてもよい。この場合、絶縁性の保護部材がアンテナ 3 2 を覆っていてもよい。これにより、アンテナ 3 2 を外部から保護することができる。あるいは、アンテナ 3 2 は集塵ボックスハウジング 8 0 を構成す

る壁部の内部に埋め込まれていてもよい。

[0064] 集塵ボックスハウジング80におけるアンテナ32の位置は特に制限されないものの、より具体的な一例として、図9～12に例示するように、アンテナ32は集塵ボックスハウジング80の上側壁81に位置していてもよい。

[0065] 通信回路31も集塵ボックスハウジング80に位置していてもよい。つまり、通信基板30が集塵ボックスハウジング80に位置していてもよい。また例えばGPS受信回路も集塵ボックスハウジング80に位置していてもよい。このGPS受信回路は通信回路31に接続される。通信回路31は制御回路22と接続されなくてもよい。例えば通信回路31はGPS受信回路から受け取った位置データを外部機器に無線で送信する。これによれば、外部機器において、集塵ボックス8の位置を管理することができる。したがって、例えば集塵ボックス8が紛失または第三者によって盗まれた場合に、集塵ボックス8を追跡することができる。

[0066] あるいは、通信回路31は制御回路22と接続されてもよい。この場合、集塵ボックスハウジング80および上側カバー70には、それぞれ電氣的な接続を実現するコネクタが配置されてもよい。集塵ボックス8のアンテナ32（ひいては通信回路31）と、ハウジング7内の制御回路22とは、当該コネクタを介して電氣的に接続され得る。なお、通信回路31の全部または一部を、ハウジング7内に配置してもよい。

[0067] 集塵ボックスハウジング80は装着状態において、上側カバー70よりも上側に位置している。上側カバー70は上面視において、把持部71よりも側方（例えば左側）に位置しているので、集塵ボックスハウジング80も把持部71よりも側方に位置する（図10参照）。したがって、集塵ボックスハウジング80に位置するアンテナ32と、把持部71を把持する人の手との間の距離を大きくすることができる。したがって、丸鋸1Aにおいても、丸鋸1と同様に、通信の信頼性を向上させることができる。

[0068] また、集塵ボックスハウジング80は上側カバー70よりも上側に位置し

ているので、集塵ボックスハウジング８０に位置するアンテナ３２と丸鋸刃５との間の距離をさらに大きくすることもできる。したがって、通信の信頼性をさらに向上させることができる。

[0069] 上述の例では、モータ１０を収納する第１収納部７２１は把持部７１に対して集塵ボックスハウジング８０とは反対側に位置している。この構造によれば、集塵ボックスハウジング８０に位置するアンテナ３２とモータ１０との間の距離を大きくすることができる。したがって、通信の性能をさらに向上させることができる。

[0070] また図９～１２に例示するように、アンテナ３２が集塵ボックスハウジング８０の上側部分（つまり上側壁８１）に位置していれば、以下に説明するように、通信の信頼性をさらに向上させることができる。

[0071] すなわち、集塵ボックスハウジング８０よりも右側（つまり把持部７１側）の空間には、丸鋸１の構成要素が比較的に多く存在する（図１０参照）のに対して、集塵ボックスハウジング８０よりも上方の空間においては、丸鋸１の構成要素が占める割合は小さく（図９参照）、通信上の障害は少ない。よって、通信の信頼性を向上させることができる。

[0072] しかも、切断作業中において、通常、ユーザは把持部７１よりも右側かつ後方側に位置するので、集塵ボックスハウジング８０の上方の空間には、ユーザが存在する可能性も低い。また、切断作業中において、丸鋸１の側方（例えば左側）の近傍には、他の構造体（例えば加工対象物の一部または作業空間を構成する壁など）が存在する可能性がある。これに対して、集塵ボックスハウジング８０よりも上方の近傍には、そのような構造物が位置する可能性は低い。

[0073] よって、アンテナ３２が集塵ボックスハウジング８０の上側壁８１に位置していれば、切断作業中においても、アンテナ３２が面する外部空間には、通信上の障害物は少ない。したがって、切断作業中においても、通信の信頼性を向上させることができる。

[0074] なお、集塵ボックスハウジング８０に対して右側の空間には、丸鋸１の構

成要素が比較的多く存在するのに対して、左側の空間には、丸鋸１の構成要素が比較的に少ない。そこで、アンテナ３２は、集塵ボックスハウジング８０の左側壁８４に位置していてもよい。この場合の通信の信頼性は、アンテナ３２が集塵ボックスハウジング８０の上側壁８１に位置する構造に比して劣り得るものの、アンテナ３２が集塵ボックスハウジング８０の右側壁８３（つまり把持部７１側の側壁）に位置する構造に比して高い。

[0075] また図１２の例では、集塵ボックスハウジング８０の上側壁８１は、その前方側の端部において、丸鋸刃５に近く、前方側の端部から後方側に向かうにしたがって、丸鋸刃５から遠ざかるように、延在している。つまり、上側壁８１の前方側の端部と丸鋸刃５との間の距離は、上側壁８１の後方側の端部と丸鋸刃５との間の距離よりも大きい。この場合には、アンテナ３２は、上側壁８１の前方側の端部よりも後方側の端部に近い領域において、上側壁８１に位置しているとよい。これによれば、アンテナ３２と丸鋸刃５との間の距離をさらに大きくすることができ、通信の信頼性をさらに向上させることができる。

[0076] なお、上述の例では、集塵ボックスハウジング８０およびアンテナ３２の一組を、集塵ボックス８と把握した。しかるに、集塵ボックス８を通信機能付き集塵ボックスと把握すれば、集塵ボックスハウジング８０を集塵ボックスと把握することもできる。つまり、アンテナ３２は集塵ボックスハウジング８０に位置しているとも言え、集塵ボックス８に位置しているとも言える。

[0077] 次に丸鋸１のさらなる他の例について説明する。図１４は丸鋸１Ｂの外観の一例を示す斜視図であり、図１５は丸鋸１Ｂの外観の一例を示す側面図である。丸鋸１Ｂの構成は主として丸鋸１Ａと同様であるものの、丸鋸１Ｂにおいては、集塵ボックス８（以下、集塵ボックス８Ｂと呼ぶ）の形状が丸鋸１Ａの集塵ボックス８と相異している。

[0078] 集塵ボックス８Ｂは、集塵ボックスハウジング８０Ｂと、アンテナ３２とを含んでいる。集塵ボックスハウジング８０Ｂは、集塵ボックスハウジング

８０と同様に、上側壁８１と、下側壁８２と、右側壁８３と、左側壁８４と、後端壁８５とを含んでいる。さらに集塵ボックスハウジング８０Ｂは排出管８６Ｂを含んでいる。集塵ボックスハウジング８０Ｂの内部の空間は、主として、上側壁８１と下側壁８２と右側壁８３と左側壁８４と後端壁８５とによって形成され、集塵ボックスハウジング８０と同様に、装着状態において上側カバー７０と丸鋸刃５との間の空間Ｈ１に繋がる。

[0079] 排出管８６Ｂは筒状の形状を有しており、集塵ボックスハウジング８０Ｂの内部空間と外部の空間とを繋げる。例えば、集塵ボックスハウジング８０Ｂの後端壁８５には、自身を前後方向に貫通する開口が形成され、排出管８６Ｂの基端が当該開口の周縁部を囲むように接続されていてもよい。排出管８６Ｂは後方側に突出していてもよい。つまり、排出管８６Ｂは集塵ボックスハウジング８０Ｂに突設される。排出管８６Ｂの先端側の排出口には、キャップ８７Ｂが着脱可能に取り付けられてもよい。キャップ８７Ｂが取り付けられている状態において、排出管８６Ｂの排出口は塞がり、キャップ８７Ｂが取り外された状態において、排出管８６Ｂの排出口は丸鋸１Ｂの外部の空間に開口する。

[0080] 例えばユーザはキャップ８７Ｂを取り付けた状態で、切断作業を行う。この切断作業中において、加工対象物１００から生じた切粉１０１は集塵ボックスハウジング８０Ｂの内部の空間に回収される。切断作業後に、ユーザがキャップ８７Ｂを取り外すことで、集塵ボックスハウジング８０Ｂの内部に回収された切粉１０１を、集塵ボックスハウジング８０Ｂの外部に排出できる。

[0081] なお、排出管８６Ｂは、キャップ８７Ｂが取り外された状態で、外部の吸引装置（不図示）に接続されてもよい。この状態では、集塵ボックスハウジング８０Ｂの内部が負圧となり、加工対象物１００から生じた切粉１０１が集塵ボックスハウジング８０Ｂの内部を通して、吸引装置へと吸引される。これにより、切断作業中に生じた切粉１０１をより効果的に吸引装置へと回収できる。

- [0082] 集塵ボックスハウジング80Bは、丸鋸1Aの集塵ボックスハウジング80と同様に、着脱可能に丸鋸1Bの上側カバー70に取り付けられる。この集塵ボックスハウジング80Bは、装着状態において、上側カバー70よりも上側に位置する。図16は、集塵ボックス8Bが取り外された丸鋸1Bの構成の一例を示す斜視図である。図16の例では、丸鋸1Bの上側カバー70（以下、上側カバー70Bと呼ぶ）は、ブレードガード701Bと、開閉部材702Bとを含んでいる。図16の例では、上側カバー70Bには、丸鋸1の排出管702は配置されていない。
- [0083] ブレードガード701Bは、ブレードガード701と同様に、丸鋸刃5の周縁の上側を覆っている。ブレードガード701Bには、開口701bが形成されている。開口701bは、ブレードガード701Bを厚み方向に貫通しており、ブレードガード701Bよりも上側の空間と、ブレードガード701Bよりも下側の空間とを互いに繋げる。
- [0084] 開閉部材702Bは開閉可能にブレードガード701Bに取り付けられている。この開閉部材702Bはブレードガード701Bに対して左右方向にスライド可能に取り付けられている。開閉部材702Bが閉じた状態では、ブレードガード701Bの開口701bは開閉部材702Bによって塞がれる。一方で、開閉部材702Bが例えば右側にスライドすることにより、開閉部材702Bが開く。これにより、開口701bが上方に開口する。
- [0085] 集塵ボックスハウジング80Bは、開閉部材702Bが開いた状態で、上側カバー70Bに装着される。具体的には、集塵ボックスハウジング80Bの先端口が開口701bと繋がるように、集塵ボックスハウジング80Bがブレードガード701に装着される。
- [0086] このような丸鋸1Bにおいても、丸鋸1Aと同様に、アンテナ32は集塵ボックスハウジング80Bに位置している。これによれば、丸鋸1Aと同様に、通信の信頼性を向上させることができる。集塵ボックスハウジング80Bにおけるアンテナ32の位置は特に制限されないものの、例えば集塵ボックスハウジング80と同様に、上側壁81または左側壁84に位置してい

もよい。あるいは、図 1 5 に例示するように、アンテナ 3 2 は集塵ボックスハウジング 8 0 B の排出管 8 6 B に位置していてもよい。これによれば、上側カバー 7 0 の排出管 7 0 2 と同様に、通信の信頼性をさらに向上させることができる。

[0087] 以上のように、丸鋸および丸鋸用の集塵ボックスは詳細に説明されたが、上記した説明は、全ての局面において例示であって、この開示がそれに限定されるものではない。また、上述した各種変形例は、相互に矛盾しない限り組み合わせて適用可能である。そして、例示されていない無数の変形例が、この開示の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

符号の説明

- [0088]
- 1 丸鋸
 - 5 丸鋸刃
 - 7 0 空間形成部材（上側カバー）
 - 7 1 把持部
 - 1 0 モータ
 - 3 2 アンテナ
 - 8 0, 8 0 B 空間形成部材（集塵ボックスハウジング）
 - 8 1 上側部分（上側壁）
 - 8 6 B 排出管
 - 1 0 0 加工対象物
 - 1 0 1 切粉
 - 7 0 1 ブレードガード
 - 7 0 2 排出管

請求の範囲

- [請求項1] 互いに対向する第1および第2主面を有する丸鋸刃と、
前記丸鋸刃を回転させるモータと、
前記丸鋸刃よりも上側に位置し、前記丸鋸刃により切断された加工対象物の切粉が通る空間を形成する空間形成部材と、
前記丸鋸刃および前記空間形成部材に対して前記第1主面側に位置している把持部と、
前記空間形成部材に位置しているアンテナと
を備える、丸鋸。
- [請求項2] 請求項1に記載の丸鋸であって、
前記アンテナは、前記空間形成部材のうち上側部分に位置している、丸鋸。
- [請求項3] 請求項1または請求項2に記載の丸鋸であって、
前記空間形成部材は、
前記丸鋸刃の周縁の上側を覆うブレードガードと、
前記ブレードガードと接続され、かつ、前記ブレードガードから突出する排出管と
を含み、
前記アンテナは前記排出管に位置している、丸鋸。
- [請求項4] 請求項1または請求項2に記載の丸鋸であって、
前記空間形成部材は、
前記丸鋸刃側に開口し、前記切粉を回収する内部空間を有する集塵ボックスを含む、丸鋸。
- [請求項5] 請求項4に記載の丸鋸であって、
前記集塵ボックスは、
前記内部空間を形成する集塵ボックスハウジングと、
前記集塵ボックスハウジングに突設された切粉を排出する排出管と
を含み、

前記アンテナは前記排出管に位置している、丸鋸。

[請求項6]

請求項4または請求項5に記載の丸鋸であって、

前記丸鋸刃の周縁の上側を覆うブレードガードをさらに備え、

前記集塵ボックスは、前記ブレードガードよりも上側に位置し、着脱可能に前記ブレードガードに取り付けられる、丸鋸。

[請求項7]

請求項1から請求項6のいずれか一つに記載の丸鋸であって、

前記モータは、前記丸鋸刃に対して前記第1主面側に位置している、丸鋸。

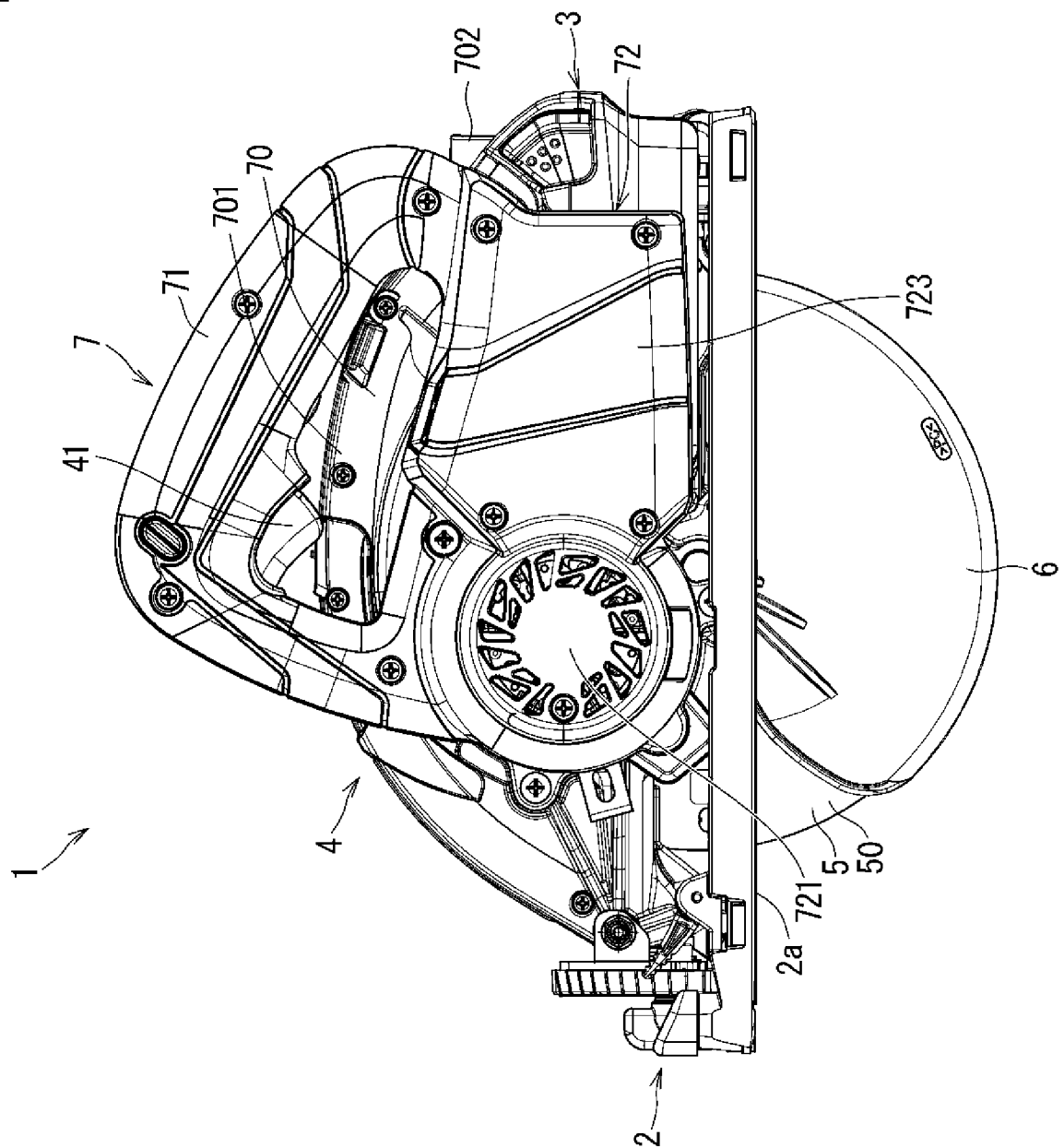
[請求項8]

加工対象物を切断する丸鋸刃を含む丸鋸に着脱可能に取り付けられる集塵ボックスであって、

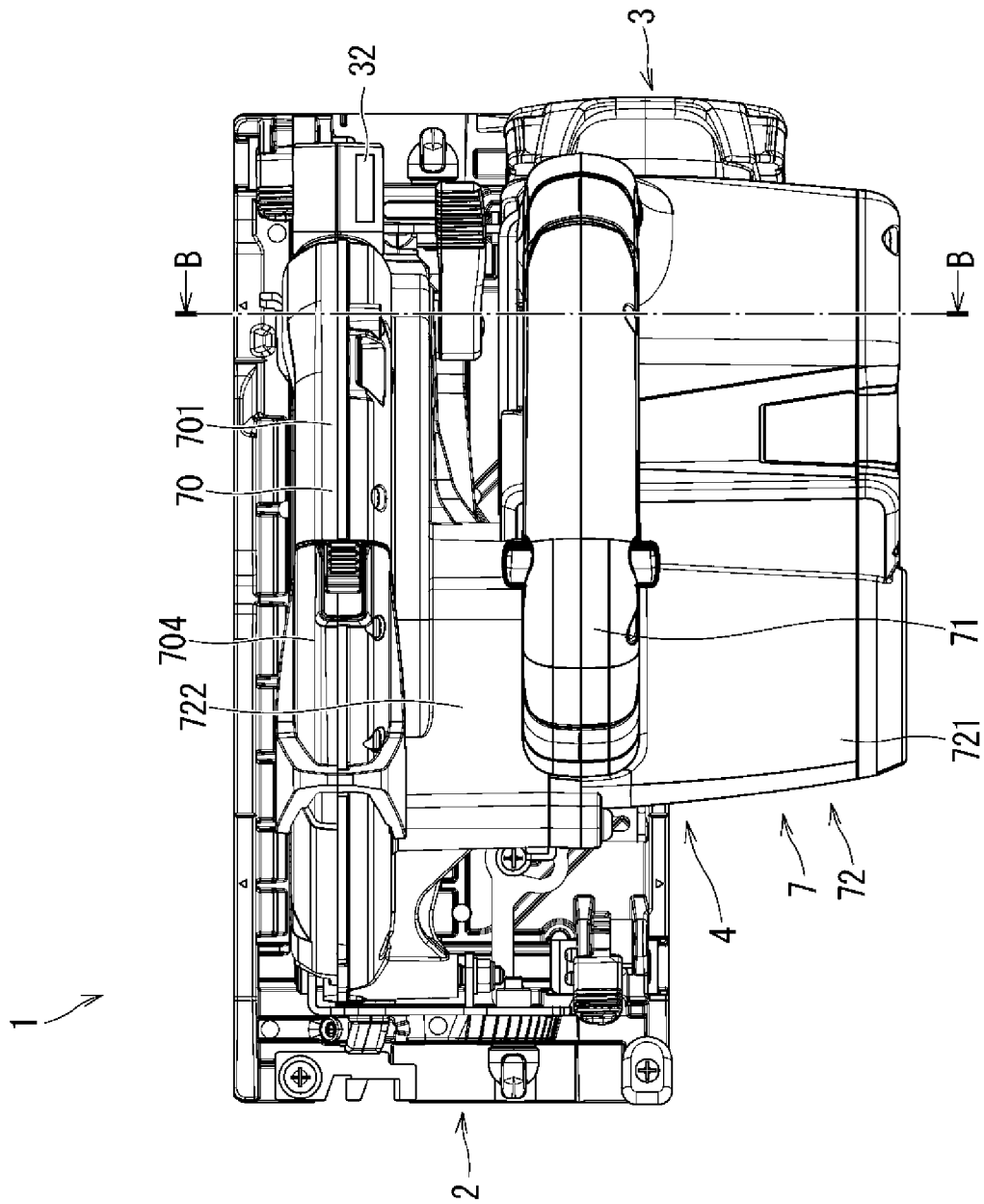
前記丸鋸に装着された状態で、前記丸鋸刃の周縁の上側に位置し、前記丸鋸刃側に開口して、前記加工対象物からの切粉を回収するための内部空間を形成する集塵ボックスハウジングと、

前記集塵ボックスハウジングに位置しているアンテナとを備える、丸鋸用の集塵ボックス。

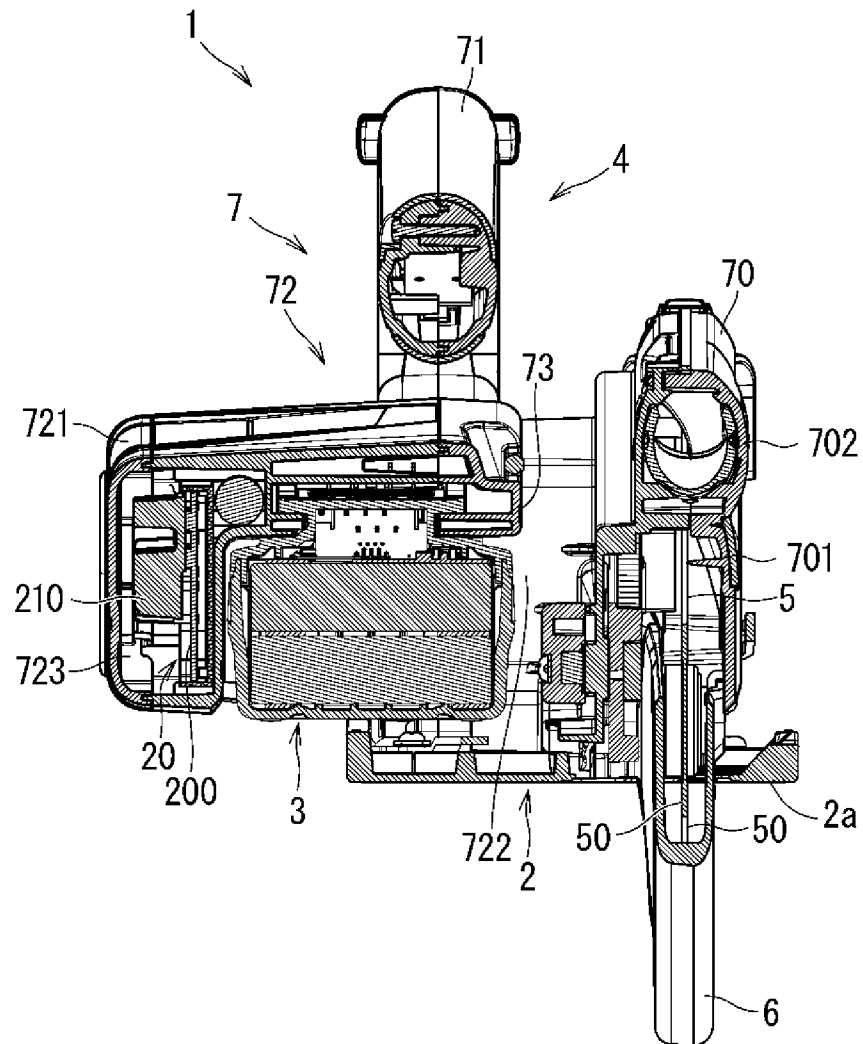
[図1]



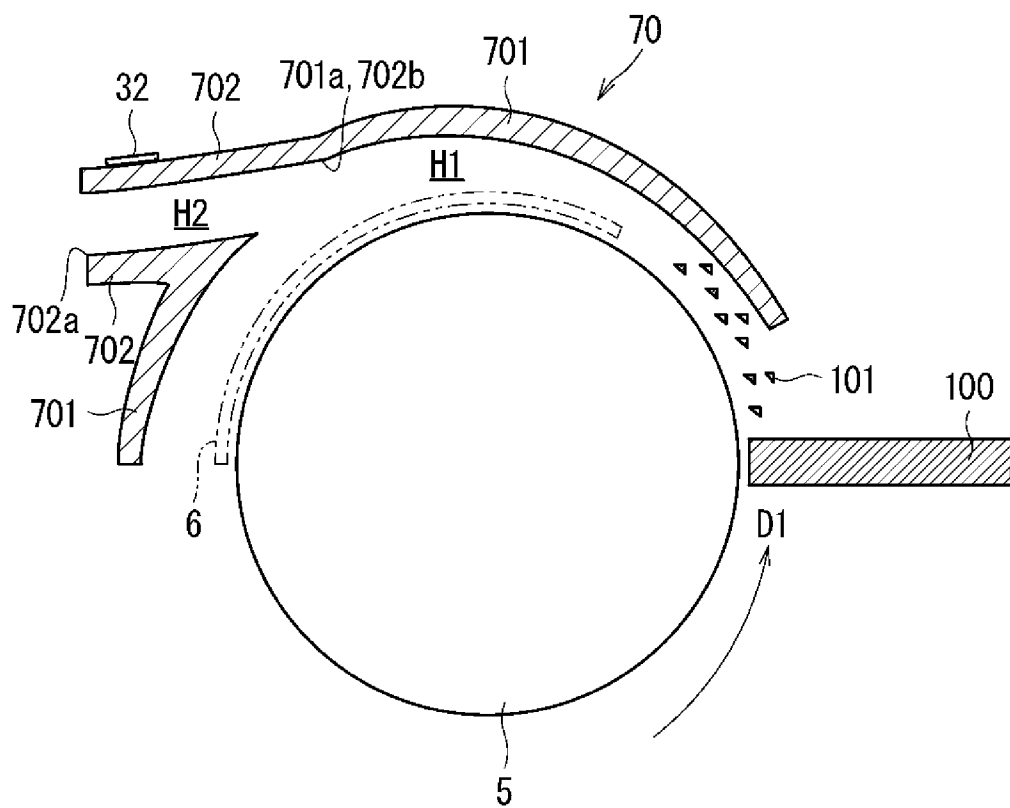
[図3]



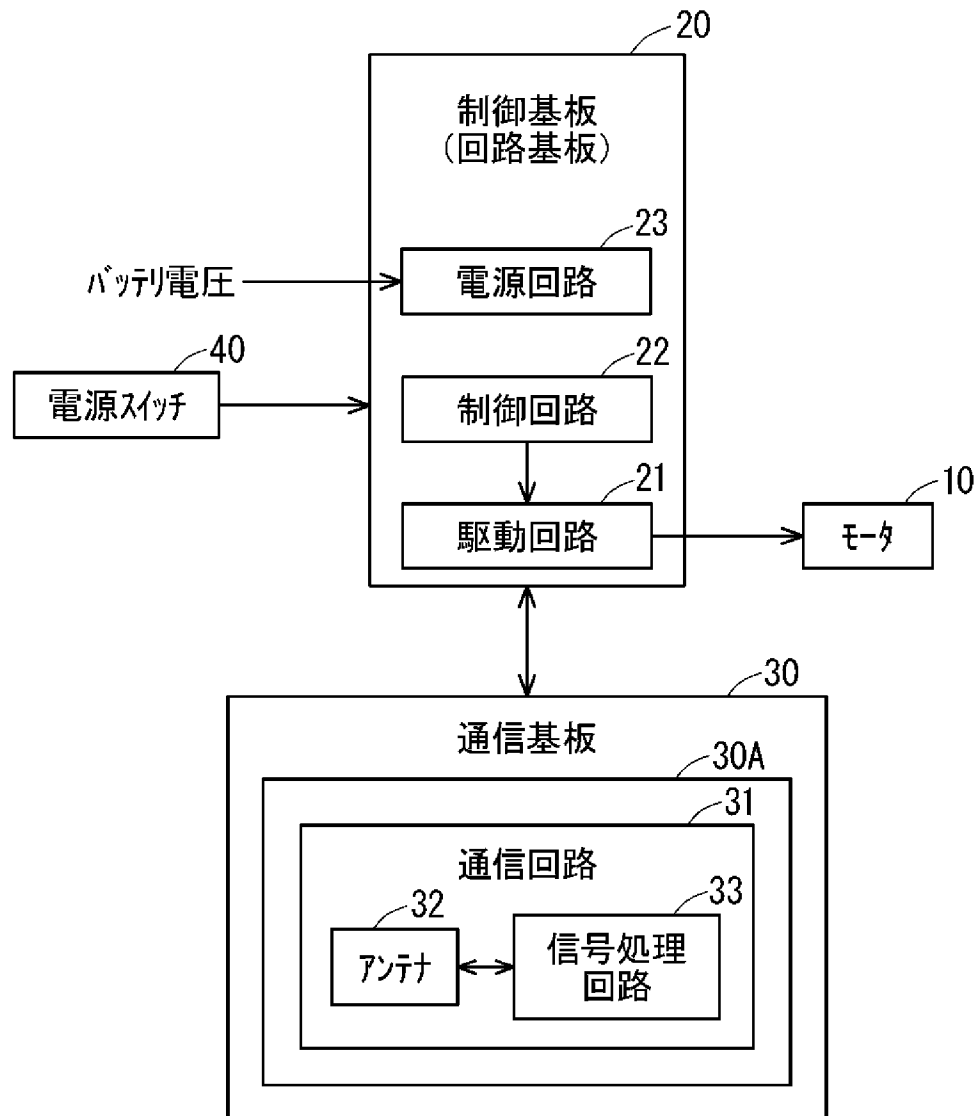
[図5]



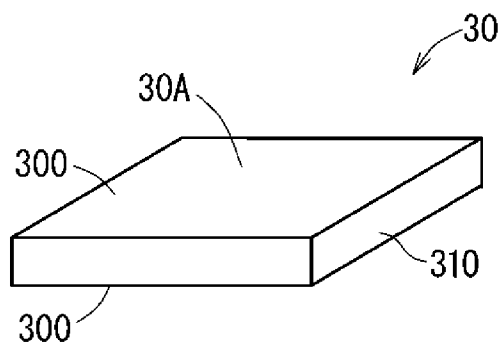
[図6]



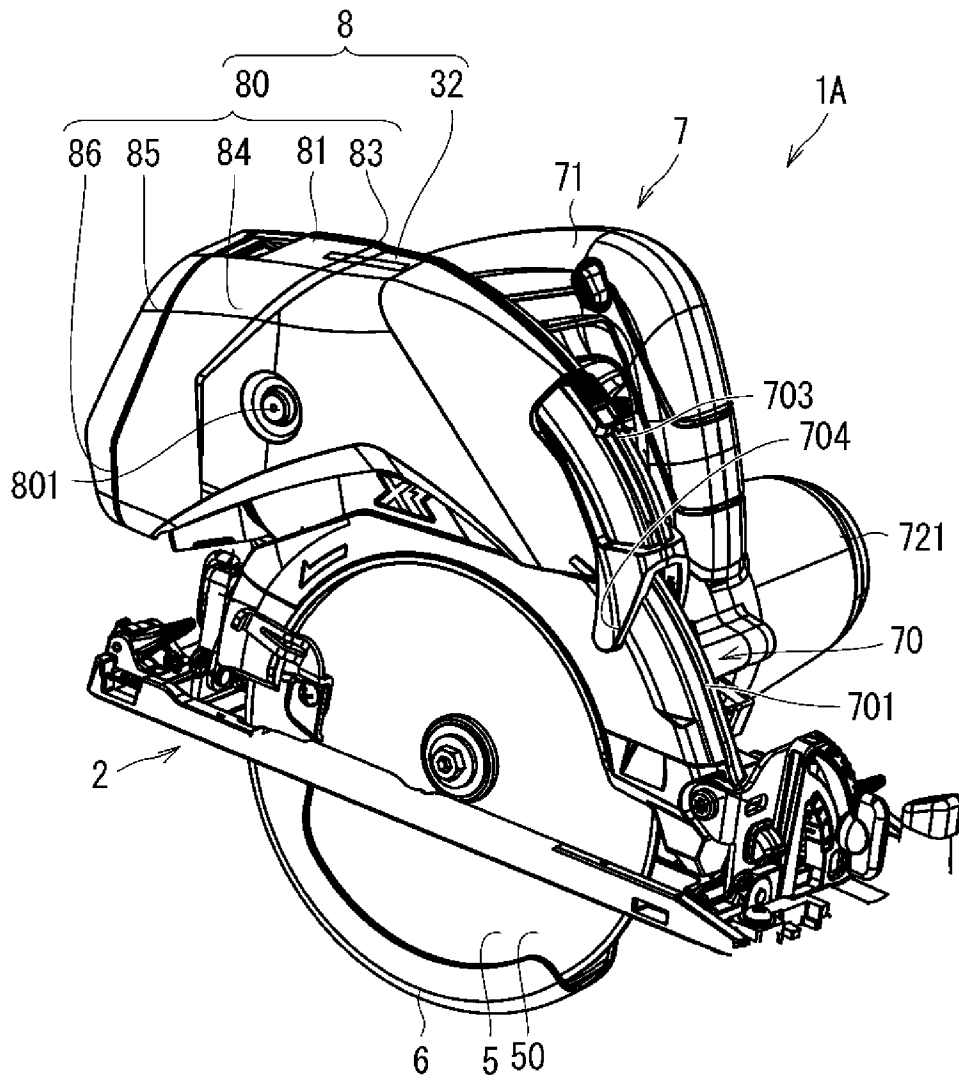
[図7]



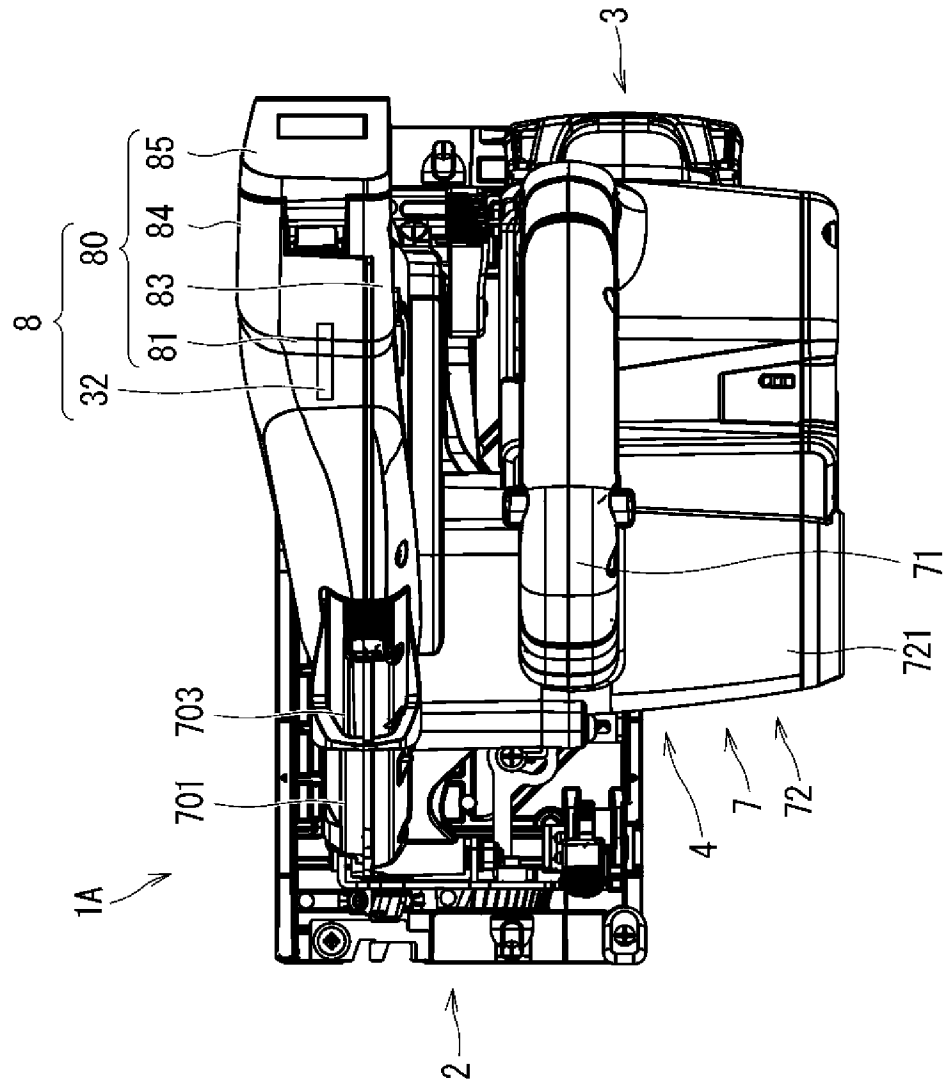
[図8]



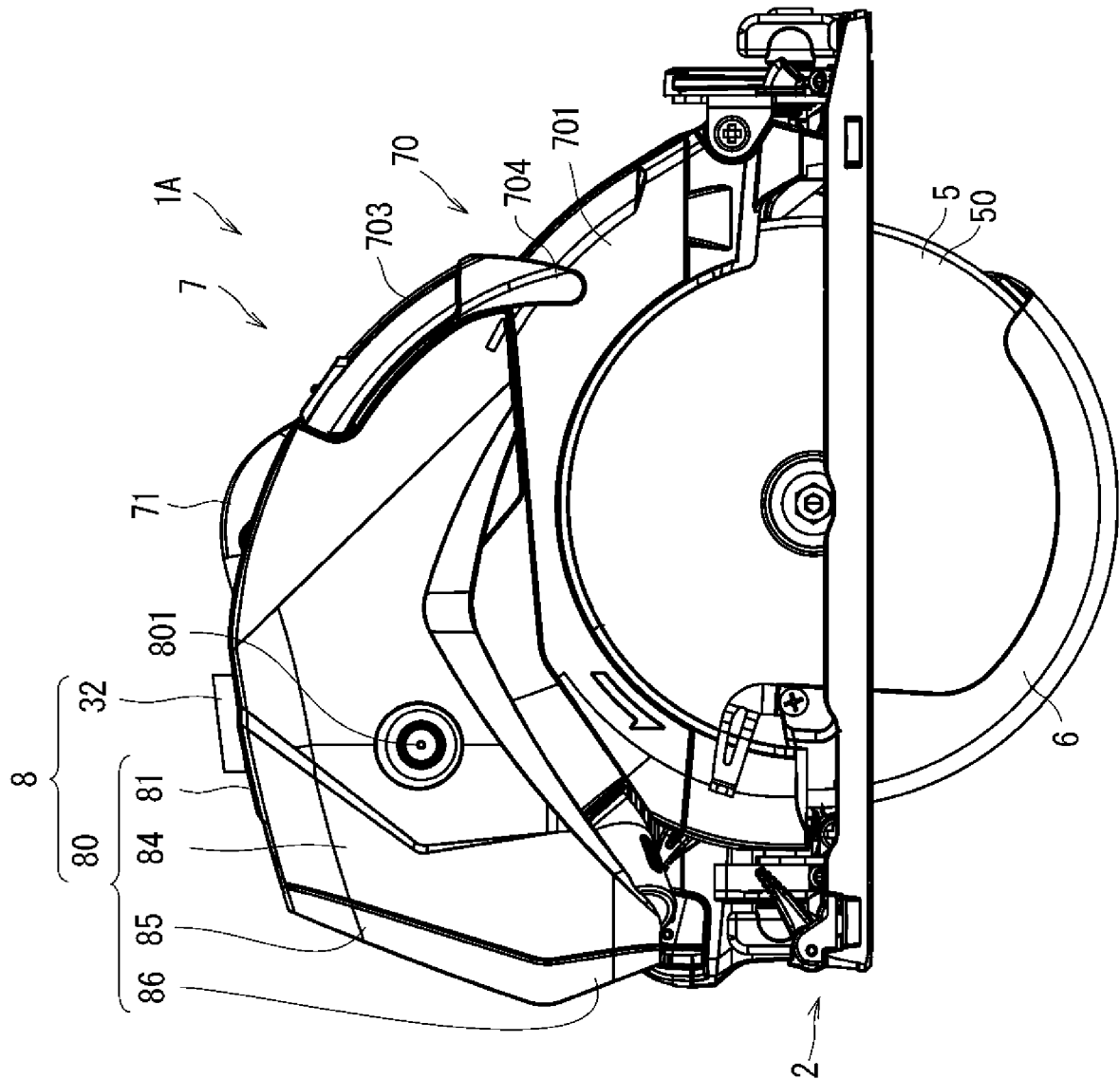
[図9]



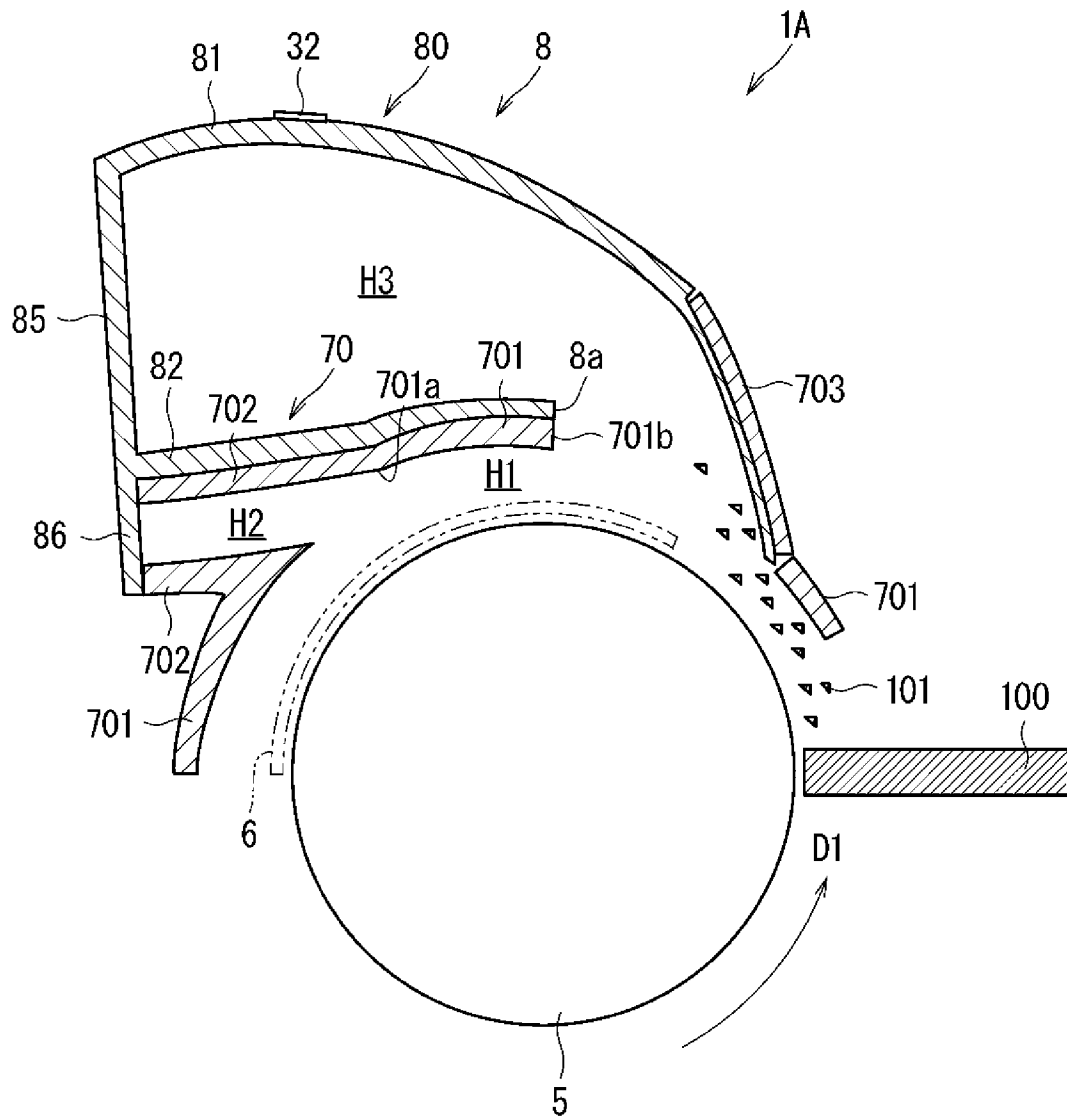
[図10]



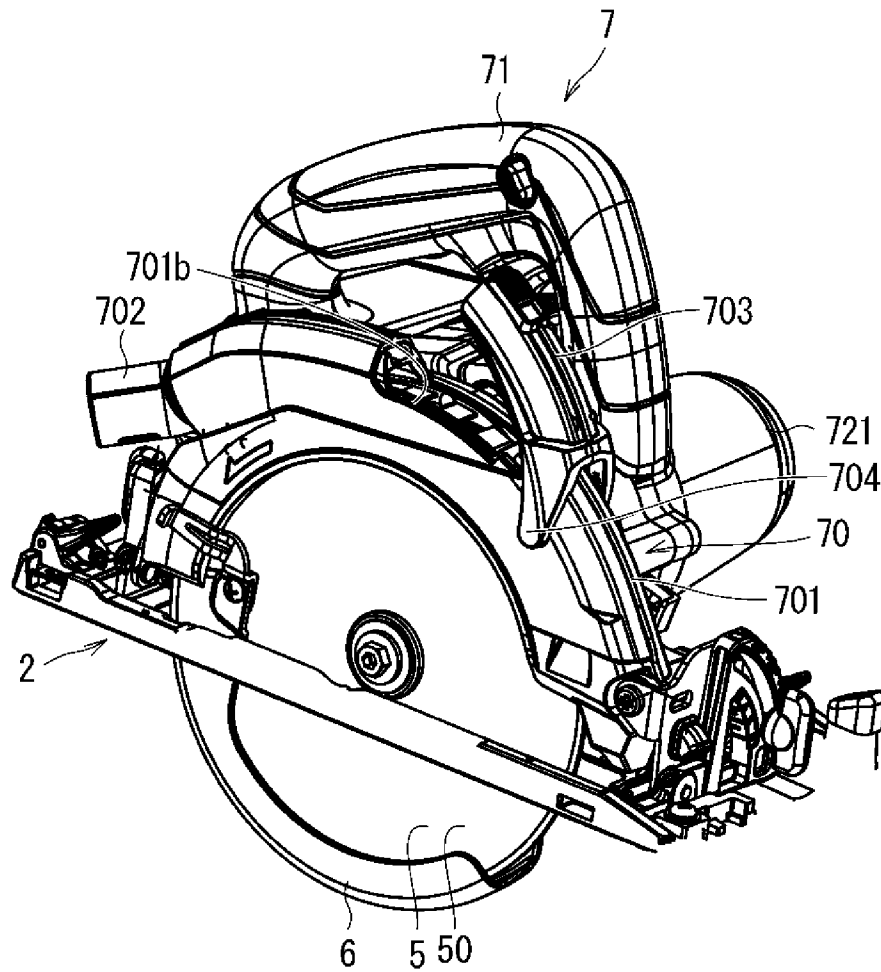
[図11]



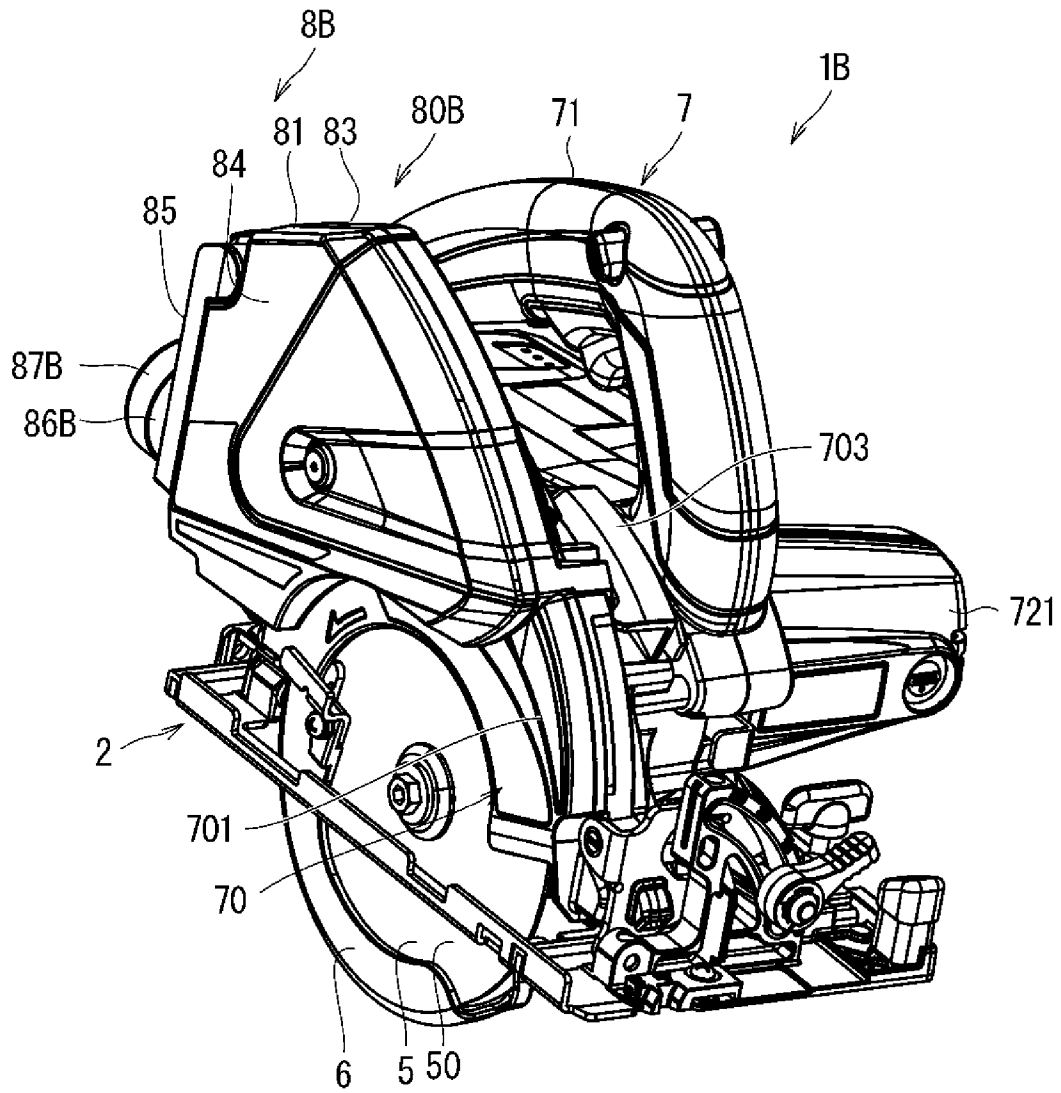
[図12]



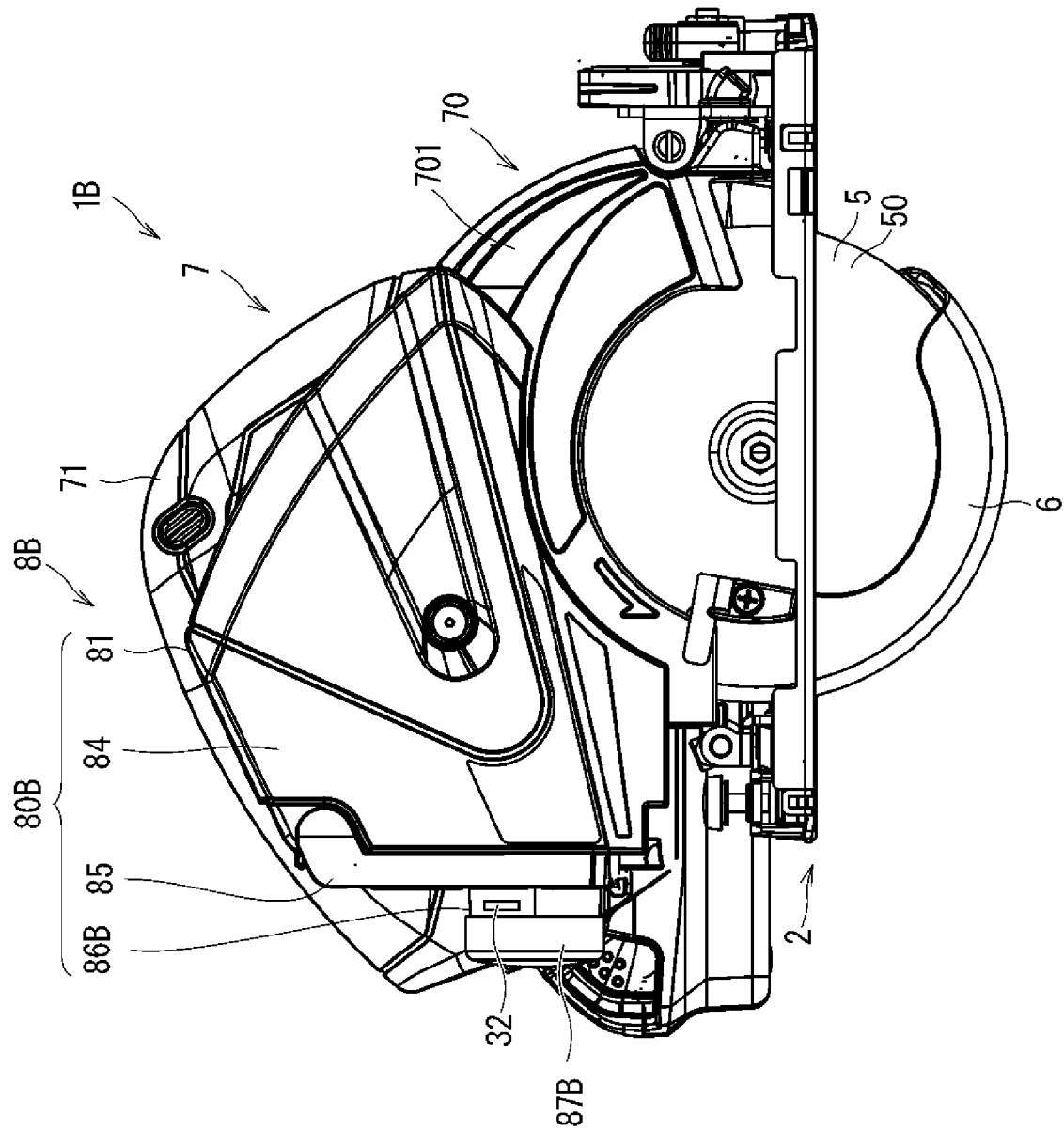
[図13]



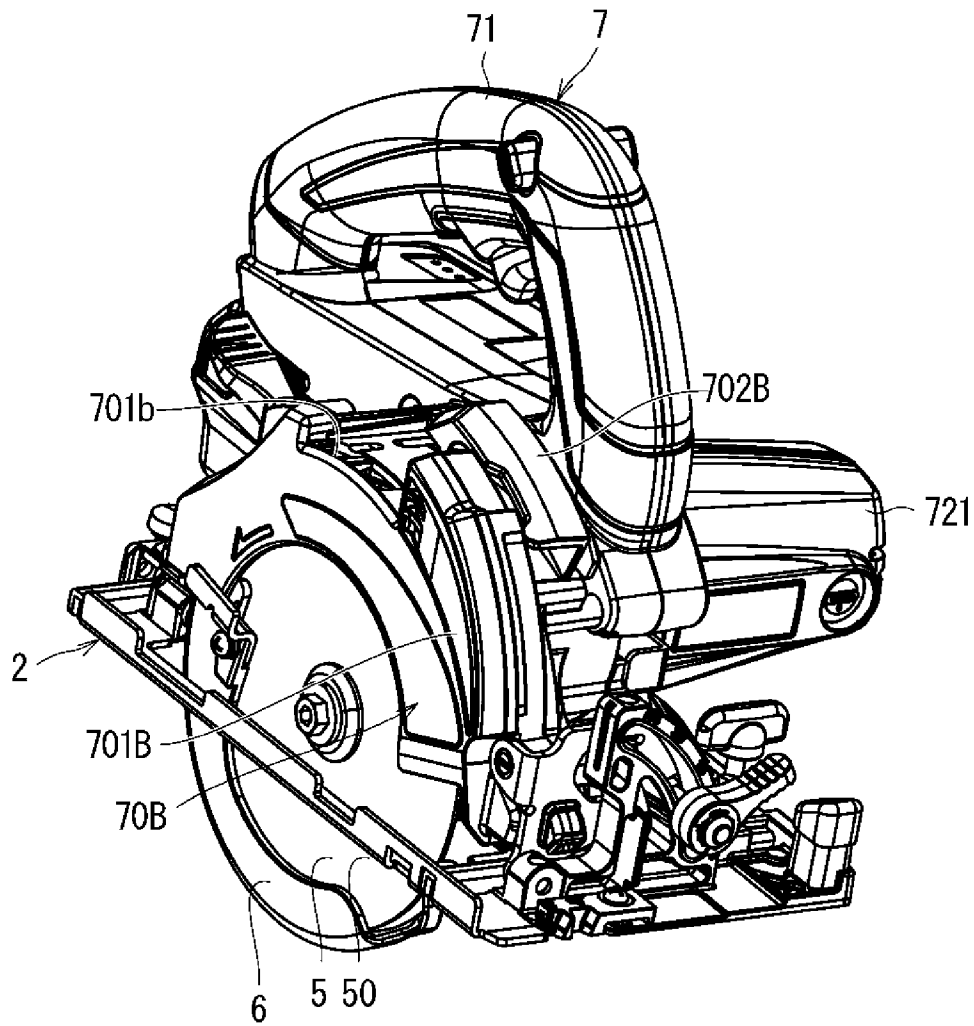
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/013638

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B23D47/00 (2006.01) i, B25F5/00 (2006.01) i, B27B9/00 (2006.01) i, B27G3/00 (2006.01) i, B27G19/04 (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)

Int. Cl. B23D47/00, B25F5/00, B27B9/00, B27G3/00, B27G19/04

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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 2018-176462 A (MAKITA CORP.) 15 November 2018, fig. 1, 3, 6-9, 11, paragraphs [0072], [0073] & US 2018/0290221 A1, fig. 1, 3, 6-9, 11, paragraphs [0087], [0088] & EP 3385044 A1 & CN 108687871 A	1-8
A	JP 2018-069431 A (MAKITA CORP.) 10 May 2018, paragraphs [0047]-[0060], fig. 2 & US 2018/0126537 A1, paragraphs [0081]-[0094], fig. 2 & EP 3321041 A1 & CN 108015723 A	1-8

☐ 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
18.06.2019

Date of mailing of the international search report
02.07.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B23D47/00(2006.01)i, B25F5/00(2006.01)i, B27B9/00(2006.01)i, B27G3/00(2006.01)i, B27G19/04(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（I P C））

Int.Cl. B23D47/00, B25F5/00, B27B9/00, B27G3/00, B27G19/04

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 2018-176462 A（株式会社マキタ）2018.11.15, 図1, 3, 6-9, 11, 段落[0072]-[0073] & US 2018/0290221 A1, 図1, 3, 6-9, 11, [0087]-[0088] & EP 3385044 A1 & CN 108687871 A	1-8
A	JP 2018-069431 A（株式会社マキタ）2018.05.10, 段落[0047]-[0060], 図2 & US 2018/0126537 A1, [0081]-[0094], 図2 & EP 3321041 A1 & CN 108015723 A	1-8

☐ 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。

* 引用文献のカテゴリー

「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

18.06.2019

国際調査報告の発送日

02.07.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/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）

村上 哲

3 C

9 0 3 9

電話番号 03-3581-1101 内線 3324