

(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
2017年5月26日(26.05.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/086473 A1

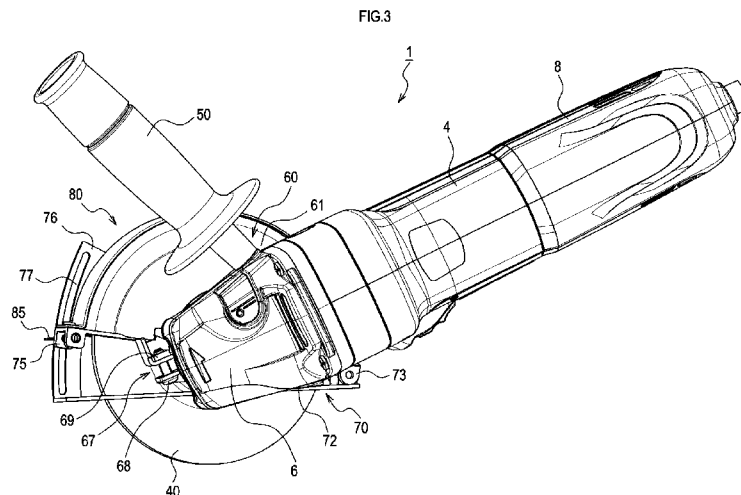
- (51) 国際特許分類:
B24B 55/05 (2006.01) B24B 27/08 (2006.01)
B24B 23/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/084355
- (22) 国際出願日: 2016年11月18日(18.11.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-227945 2015年11月20日(20.11.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社マキタ(MAKITA CORPORATION) [JP/JP]; 〒4468502 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 副田 直樹(SOEDA, Naoki); 〒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). 岩上 潤一(IWAKAMI Junichi); 〒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). 仲村 真(NAKAMURA, Shin); 〒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). 伊牟田 遼(IMUTA, Ryo); 〒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). 武藤 英治(MUTO, Hideharu); 〒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). 五藤 健(GOTO, Ken); 〒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: 名古屋国際特許業務法人(NAGOYA INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目20番19号 名神ビル 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, 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.

[続葉有]

(54) Title: GRINDER

(54) 発明の名称: グラインダ



(57) Abstract: A grinder is provided with: a motor; a housing for accommodating the motor; a wheel cover for covering a part of a disc-shaped front-end tool which is mounted to a spindle protruding from the housing; a base member protruding from the wheel cover toward the part to be cut of a material to be cut by the front end tool, and provided with a contact plate located on the front end side of the base member in the protruding direction; a mounting member for mounting the base member to the wheel cover so that the position of the contact plate relative to the wheel cover is changeable; and an affixation member for affixing the base member to the wheel cover or the mounting member to determine the position to which the contact plate protrudes from the wheel cover.

(57) 要約: グラインダは、モータと、モータを収容するハウジングと、ハウジングから突出されたスピンドルに取り付けられる円板状の先端工具の一部を覆うホイールカバーと、ホイールカバーから先端工具による被切断材の切断部に向けて突出され、突出方向先端側に当て板を備えたベース部材と、ホイールカバーに対し、ベース部材を、当て板のホイールカバーとの相対位置を変更可能に装着する装着部材と、ホイールカバー又は装着部材に対しベース部材を固定することにより、当て板のホイールカバーからの突出位置を位置決めする固定部材と、を備える。



WO 2017/086473 A1



(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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： グラインダ

関連出願の相互参照

[0001] 本国際出願は、２０１５年１１月２０日に日本国特許庁に出願された日本国特許出願第２０１５－２２７９４５号に基づく優先権を主張するものであり、日本国特許出願第２０１５－２２７９４５号の全内容を参照により本国際出願に援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、被加工材に対して研削、研磨、切断等の加工を行うグラインダに関する。

背景技術

[0003] グラインダは、モータにより回転駆動されるスピンドルを備える。スピンドルは、モータが収納されたハウジングから突出され、その先端には円板状の先端工具が取り付けられる。また、先端工具が取り付けられるスピンドルの外周側には、先端工具の一部を覆うホイールカバーが設けられる。このため、スピンドルの回転により先端工具を回転させて、被加工材の加工を行う際には、ホイールカバーにより、被加工材から発生する粉塵が飛散するのを抑制できる。

[0004] また、先端工具には、先端工具の板面にて被加工材を研削、研磨するためのものと、被加工材の外周端縁にて被加工材（以下、被切断材ともいう）を切断するためのものがある。切断用の先端工具にて被切断材を切断する際には、使用者は、被切断材に対し先端工具の外周端縁が当接するようにグラインダを保持し、先端工具を被切断材に食い込ませる。

[0005] このような切断作業を行う際には、使用者が被切断材の所望位置にグラインダを位置決めできるように、被切断材に当接可能な当て板を有するベース部材が利用される（例えば、特許文献１参照）。

[0006] 特許文献１に記載のように、ベース部材は、通常、当て板と、当て板の被

切断材への当接面とは反対側の裏面に突設された板状の固定部とにより構成され、ホイールカバーに固定部を固定することで、ホイールカバーに取り付けられる。

[0007] また、固定部には、長孔が形成されており、その長孔とホイールカバーに設けられた孔を貫通するように有頭の雄ねじを通し、雄ねじに蝶ナットを螺合して締め付けることで、ホイールカバーに固定される。

[0008] このため、蝶ナットによる雄ねじの締め付けを緩め、長孔に沿ってベース部材を移動させることで、ホイールカバーから当て板までのベース部材の突出量を調整することができる。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：実公昭6 1－2 8 6 8 3号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 上記のように、従来のベース部材は、ホイールカバーから当て板までの突出量を調整できるので、当て板の板面からの先端工具の突出量、延いては、切断時の被切断材に対する先端工具の食い込み量（つまり切り込み深さ）を任意に設定することができる。

[0011] しかしながら、ベース部材のホイールカバーへの固定は、雄ねじと蝶ナットとの螺合により行うので、その締め付けが緩いと、切断時に発生する振動等によってベース部材が変位し易くなってしまふ。

[0012] また、この問題を防止するために、ベース部材の固定に利用するねじの数を増やし、複数箇所ベース部材をホイールカバーに締め付け固定することも考えられる。しかし、このようにすると、蝶ナット等の締め付け箇所が増加するので、ベース部材のホイールカバーからの突出量を調整する際の作業性が低下する。

[0013] 本開示の一局面は、グラインダにおいて、ホイールカバーに対しベース部

材を簡単且つしっかりと位置決め固定できるようにすることが望ましい。

課題を解決するための手段

[0014] 本開示の一局面のグラインダは、モータ、モータを収容するハウジング、ハウジングから突出されてハウジング内でモータにより駆動されて回転するスピンドル、及び、ホイールカバーを備える。

[0015] ホイールカバーは、ハウジングから突出されたスピンドルの外周側に配置されて、スピンドルに取り付けられた円板状の先端工具の一部を覆うためのものである。

また、グラインダは、ホイールカバーから先端工具による被切断材の切断部に向けて突出されて、その突出方向先端側に、先端工具により切断される被切断材に当接可能な当て板を備えたベース部材も備える。

[0016] そして、ベース部材は、装着部材を介して、ホイールカバーに対し、当て板のホイールカバーとの相対位置を変更可能に装着され、更に、固定部材を介して、ホイールカバー又は装着部材に対し固定される。

[0017] このため、当て板のホイールカバーとの相対位置は、固定部材により位置決めできる。

本開示のグラインダにおいては、ベース部材は、装着部材と固定部材とでホイールカバーに対し固定されるが、装着部材は単に当て板のホイールカバーとの相対位置を変更可能に装着するものである。

[0018] 従って、装着部材は、ベース部材を位置決めするために締め付け操作する必要はない。

このため、本開示のグラインダによれば、固定部材による固定を緩めることにより、ホイールカバーからのベース部材の突出量、換言すれば、当て板のホイールカバーとの相対位置を調整できる。また、その調整後は、固定部材によりベース部材を固定すればベース部材を位置決めできる。

[0019] そして、この状態では、ベース部材は、装着部材と固定部材とにより保持されることになるので、グラインダの使用時に振動等によってベース部材が変位するのを抑制できる。また、ベース部材の変位を抑制するために、複数

の固定部材を締め付ける必要がないので、グラインダの使い勝手を向上できる。

[0020] なお、装着部材は、ホイールカバーに対し、ベース部材を揺動可能に装着するよう構成されていてもよい。

ここで、本開示の第1の局面では、装着部材は、ホイールカバーにおいて先端工具の外周の一部が突出される側の開口部周縁に固定される本体部を備える。そして、本体部において、その開口部周縁で先端工具の板面方向一端側に位置する箇所には、当て板を先端工具の板面に沿って変位可能に支持するヒンジが設けられる。

[0021] また、ベース部材は、当て板のヒンジとは反対側から本体部側に突出された案内板を備え、固定部材は、その案内板を本体部に固定するよう構成される。

このようにすれば、当て板は、装着部材のヒンジにてホイールカバーに対し固定することができ、しかも、そのヒンジを支点として回転させることで、ホイールカバーとの相対位置を変更できるようになる。

[0022] また、固定部材は、当て板から本体部側に突出された案内板を本体部に固定することで、ホイールカバーからのベース部材の突出量、換言すれば、当て板のホイールカバーとの相対位置を位置決めすることができる。

[0023] また、装着部材は、ホイールカバーを覆う第2カバーを備え、本体部は、第2カバーを介して、ホイールカバーの開口部周縁に固定されるようにしてもよい。

この場合、第2カバーは、ホイールカバーを覆うことから、ホイールカバーは、第2カバーと本体部とにより囲まれることになり、本体部は、ホイールカバーの開口部周縁にしっかりと固定されることになる。

[0024] よって、装着部材をこのように構成すれば、ホイールカバーに対し、ベース部材をより強固に固定することができる。

なお、第2カバーは、ホイールカバーのハウジングとは反対側からホイールカバーの外周を覆うように構成されていてもよい。このようにすれば、ホ

イールカバーの外側から第2カバーを装着できるようになり、第2カバーの装着を簡単に行うことができる。

[0025] また、ホイールカバーが被加工材の研削、研磨用であり、ハウジングとは反対側で先端工具の板面を保護する板面保護部が設けられていない場合には、第2カバーを先端工具の板面保護部として機能させることができる。

[0026] また、装着部材は、第2カバーと本体部とでホイールカバーを挟み込むことにより、ホイールカバーに固定されるようにしてもよい。この場合、例えば、第2カバーの開口部と本体部とを係合させてホイールカバーを挟み込むようにすれば、ホイールカバーに対し装着部材を簡単に（換言すればワンタッチ）で固定できるようになる。

[0027] 従って、装着部材をこのように構成すれば、ホイールカバーへのベース部材の装着も、ワンタッチで行うことができるようになり、ベース部材装着時の作業性を改善して、グラインダの使い勝手を向上することができる。

[0028] また、固定部材は、装着部材の本体部の特定位置に螺合されたねじ部にて構成されていて、案内板には、そのねじ部が挿通された状態で、当て板のヒンジを支点とする回動を案内する長孔が設けられていてもよい。

[0029] このようにすれば、当て板を、ヒンジを支点として回動させる際に、ねじ部に対応する長孔の位置が変化するため、使用者は、所望の位置でねじ部を締め付けるだけで、当て板を位置決めできるようになる。

[0030] 一方、本開示の第2の局面では、装着部材は、ホイールカバーにおいて先端工具の外周の一部が突出される側の開口部で、先端工具の板面方向一端側に位置する箇所設けられたヒンジにて構成される。このヒンジは、上述した第1の局面のヒンジと同様、当て板を先端工具の板面に沿って変位可能に支持するためのものである。

[0031] そして、ベース部材において、当て板のヒンジとは反対側には、ホイールカバー側に突出された案内板が設けられ、固定部材は、案内板をホイールカバーに固定するよう構成される。

[0032] このため、第2の局面では、装着部材のヒンジにて、当て板をホイールカ

バーに対し直接固定し、そのヒンジを支点として当て板を回転させることで、当て板のホイールカバーとの相対位置を変更できるようになる。

[0033] また、固定部材にて、当て板から突出された案内板をホイールカバーに固定することで、ベース部材（換言すれば当て板）を位置決めすることができる。

また、第2の局面では、当て板は、先端工具の板面方向に沿ってヒンジ側とヒンジとは反対側とに2つに分割され、その分割された第1板部と第2板部とは接近又は離反可能に連結されていてもよい。

[0034] このようにすれば、先端工具の板面方向に沿って当て板の長さを可変できるようになる。このため、グライндаに取り付けられるホイールカバーの大きさが異なる場合であっても、共通の当て板を利用することが可能となる。

[0035] また、第2の局面でも、固定部材は、ホイールカバーの特定位置に螺合されたねじ部にて構成されていて、案内板には、そのねじ部が挿通された状態で、当て板のヒンジを支点とする回転を案内する長孔が設けられていてもよい。

[0036] このようにすれば、第1の局面と同様、当て板を、ヒンジを支点として回転させる際に、ねじ部に対応する長孔の位置が変化するため、使用者は、所望の位置でねじ部を締め付けるだけで、当て板を位置決めできるようになる。

[0037] 次に、本開示の第3の局面では、ベース部材は、当て板と、当て板の被切断材への当接面とは反対側の裏面に突設された板状の固定部と、を備える。

そして、装着部材は、ホイールカバーに対しベース部材の固定部を変位可能に装着する部材にて構成され、固定部材は、ホイールカバー又は装着部材に対し、ベース部材の固定部を固定することで、当て板のホイールカバーからの突出位置を位置決めする。

[0038] 従って、グライндаをこのように構成しても、本開示の他のグライндаと同様の効果を得ることができる。

ここで、第3の局面のグライндаには、ベース取付用部材が備えられてい

てもよい。

[0039] このベース取付用部材は、ハウジングのカバー取付部にホイールカバーと共に取り付けられ、カバー取付部からホイールカバーの外側まで突出されて、その突出方向先端側がベース部材を固定可能な固定部として構成されている。

[0040] そして、装着部材は、ベース取付用部材に対し、ベース部材の固定部を移動可能に装着することで、ベース部材をホイールカバーに装着するよう構成され、固定部材は、ベース取付用部材又は装着部材に対し、ベース部材の固定部を固定するよう構成される。

[0041] このようにすれば、ベース取付用部材と装着部材と固定部材とを介して、ホイールカバーに対し、ベース部材を装着し、固定することができるようになる。よって、グライндаをこのように構成しても、本開示の他のグライндаと同様、ホイールカバーに対しベース部材を容易に固定できることになり、あて板のホイールカバーからの突出位置を容易に位置決めすることが可能となる。

[0042] 次に、ベース取付用部材は、カバー取付部に取り付けられる第1取付用部材と、固定部を有する第2取付用部材とを備え、第1取付用部材及び第2取付用部材は、カバー取付部から固定部に至る長さを調整可能に連結されているともよい。

[0043] このようにすれば、ベース部材が固定される固定部の位置を変更できるようになり、当て板を当接させたい部材の位置が変化しても、その変化に対応して当て板の位置を調整することが可能となる。また、ベース取付用部材は、ホイールカバーの大きさに応じて、カバー取り付け部から固定部に至る長さを調整できるので、サイズの異なるホイールカバーにベース部材を装着することができる。

[0044] また、ベース取付用部材は、ホイールカバーのカバー取付部から外周までの領域を挟み込むことで、ホイールカバーに固定されているともよい。このようにすれば、ホイールカバーに対しベース取付用部材を簡単に（換言すれば

ワンタッチ)で固定できるようになり、グラインダの使い勝手を向上することができる。

[0045] また、グラインダにベース取付用部材を設ける場合、ベース部材の固定部の板面には、当て板から離れる方向に長い長孔が設けられていて、固定部材は、その長孔に挿通された状態でベース取付部材の固定部に螺合されるねじ部を備えていてもよい。

[0046] このようにすれば、固定部材を構成するねじ部の締め付けにより、ベース部材をベース取付部材に固定できるようになり、その固定によって、当て板のホイールカバーからの突出位置を位置決めすることが可能となる。

[0047] 次に、ベース部材の固定部の板面には、当て板から離れる方向に長い長孔が設けられていて、固定部材は、ねじ部にて構成され、そのねじ部及び装着部材を構成する部材は、ベース部材の長孔に挿通された状態で、ホイールカバーの板面保護部に取り付けられていてもよい。なお、ホイールカバーの板面保護部は、ホイールカバーにおいて、ハウジング側から先端工具の板面を覆う部分である。

[0048] この場合、ホイールカバーの板面保護部は、ねじ部によるベース部材の固定位置を変更して、当て板を被切断材側への当接位置に配置するか、ホイールカバー側の待避位置に配置するかを切換可能に構成されていてもよい。

[0049] そして、このように位置変更ができるようにするには、板面保護部に、ねじ部によるベース部材の固定位置を、当て板の当接位置に対応した固定位置から待避位置に対応した固定位置まで連続的に変更可能な長孔が設けられていてもよい。

[0050] この場合、ねじ部を、板面保護部の長孔とベース部材の長孔とに挿通させることで、ベース部材を、各長孔に沿った任意の位置で板面保護部に固定することが可能となる。

また、上記のようにベース部材の位置変更ができるようにするには、板面保護部に、当て板の当接位置に対応した固定位置にねじ部を固定するための孔と、当て板の待避位置に対応した固定位置にねじ部を固定するための孔が

、それぞれ設けられていてもよい。

[0051] この場合、ホイールカバーの板面保護部へのねじ部の固定位置を変更する必要はあるが、このようにしても、当て板を当接位置又は待避位置に位置決め固定することができる。

なお、このようにベース部材の位置変更ができるようにする場合、ホイールカバーの板面保護部には、当て板が待避位置にあるとき、ベース部材の固定部に係合して、ベース部材を位置決めする係合突起が設けられていてもよい。

[0052] 一方、固定部材は、螺合及び締め付けによりベース部材を固定可能なねじ部ではなく、使用者による一回の押し操作又は引き操作によって、ベース部材を位置決め固定するか移動可能にするかを切替可能に構成されていてもよい。

[0053] そして、固定部材がこのように構成されていれば、ホイールカバーに対するベース部材の固定、換言すれば、当て板の位置決めを、固定部材の一回の押し操作又は引き操作によって簡単に（換言すればワンタッチで）行うことができるようになる。

[0054] また、本開示の他の局面のグラインダにおいては、モータ、ハウジング、スピンドル、ホイールカバー、ベース部材、及び、ホイールカバーにベース部材を固定する固定部材を備える。

[0055] そして、固定部材は、使用者による一回の押し操作又は引き操作によって、ベース部材を位置決め固定するか移動可能にするかを切替可能に構成されている。

従って、グラインダをこのように構成しても、ホイールカバーに対するベース部材の固定、換言すれば、当て板の位置決めを、固定部材の一回の押し操作又は引き操作によって簡単に（換言すればワンタッチで）行うことができるようになる。

[0056] なお、当て板をワンタッチで位置決めできるようにする場合、固定部材は、ベース部材に係合可能な係合部と、係合部をベース部材との係合位置に係

合解除位置との間で変位可能に保持する保持部と、係合部を係合位置に付勢する付勢部材と、を備えていてもよい。

[0057] つまり、固定部材をこのように構成すれば、使用者は、係合部を付勢部材の付勢力に抗して変位させることで、係合部とベース部材との係合を解除させて、ホイールカバーに対するベース部材の位置を変化させることができるようになる。また、使用者は、付勢部材の付勢力にて係合部とベース部材とを係合させることで、ホイールカバーに対しベース部材を固定し、あて板の突出位置を位置決めできるようになる。

[0058] そして、係合部とベース部材との係合及び係合解除は、係合部の一回の押し操作又は引き操作で切り替えることができるので、ホイールカバーに対するあて板の位置調整及び位置決め固定の切り替えを、ワンタッチで行うことが可能となる。

[0059] また次に、本開示の他の局面のグラインダは、モータ、ハウジング、スピンドル、ホイールカバー、及び、ベース部材を備え、ベース部材は、固定部材を介して、ホイールカバーに対し着脱自在に固定される。

[0060] このグラインダによれば、ホイールカバーに対しベース部材を着脱可能であるので、ホイールカバーにベース部材を固定して、被切断材の切断を行うことができ、ホイールカバーからベース部材を外して、被加工材の研削、研磨等を行うことができる。

[0061] そして、このように、固定部材によって、ホイールカバーに対しベース部材を着脱自在に固定する場合にも、固定部材は、使用者による一回の押し操作又は引き操作によって、ベース部材をホイールカバーに固定するよう構成されていてもよい。

[0062] つまり、このようにすれば、固定部材の一回の押し操作又は引き操作で、ホイールカバーにベース部材を装着したり、ベース部材を取り外したりすることができるようになり、ベース部材の着脱作業を簡単に（換言すればワンタッチで）行うことが可能となる。

図面の簡単な説明

[0063] [図1]グラインダの内部構成を表す断面図である。

[図2]グラインダへのホイールカバーの装着状態を表す断面図である。

[図3]第1実施形態のグラインダ全体の構成を表す平面図である。

[図4]第1実施形態のベース部材をホイールカバーから取り外した状態を表す斜視図である。

[図5]第1実施形態のベース部材をホイールカバーに組み付けた状態を表す斜視図である。

[図6]第1実施形態のベース部材と装着部材との接続状態を表す斜視図である。

[図7]第1実施形態のベース部材をホイールカバーに組み付けた状態を図5とは逆方向から見た斜視図である。

[図8]第1実施形態のグラインダをベース部材側から見た状態を表す斜視図である。

[図9]第2実施形態のベース部材の構成を表す斜視図である。

[図10]第2実施形態のベース部材をホイールカバーに組み付けた状態を表す斜視図である。

[図11]第2実施形態のグラインダ全体の構成を表す平面図である。

[図12]第3実施形態のベース取付用部材にベース部材を組み付けた状態を表す斜視図である。

[図13]図12のベース部材を当て板側から見た状態を表す平面図である。

[図14]図12のベース部材をホイールカバーに組み付けた状態を表す斜視図である。

[図15]第3実施形態のグラインダをベース部材側から見た状態を表す斜視図である。

[図16]第4実施形態のベース部材を表す斜視図である。

[図17]第4実施形態のベース部材がホイールカバーの非当接位置に組み付けられた状態を表す斜視図である。

[図18]第4実施形態のベース部材がホイールカバーの通常の固定位置に組み

付けられた状態を表す斜視図である。

[図19]第4実施形態のグラインダ全体の構成を表す斜視図である。

[図20]第4実施形態のグラインダの構成を表す平面図である。

[図21]第4実施形態のグラインダの構成を表す底面図である。

[図22]第4実施形態のベース部材が変形例のホイールカバーの非当接位置に組み付けられた状態を表す斜視図である。

[図23]第4実施形態のベース部材が変形例のホイールカバーの通常の固定位置に組み付けられた状態を表す斜視図である。

[図24]第5実施形態のベース部材、装着部材及びホイールカバーの構成を表す斜視図である。

[図25]第5実施形態のベース部材及び装着部材をホイールカバーに組み付けた状態を表す斜視図である。

[図26]第6実施形態のベース部材と装着部材の構成を表す斜視図である。

[図27]第6実施形態のベース部材と装着部材を分離した状態を表す斜視図である。

[図28]第6実施形態のベース部材と装着部材をホイールカバーに組み付けた状態を表す斜視図である。

[図29]第7実施形態のベース取付用部材にベース部材を組み付けた状態を表す斜視図である。

[図30]第7実施形態のベース取付用部材を図29とは逆方向から見た状態を表す斜視図である。

[図31]第7実施形態のベース取付用部材を介してホイールカバーにベース部材を組み付けた状態を表す斜視図である。

[図32]図31に示すベース取付用部材を伸縮方向に沿って切断した状態を表す断面図である。

[図33]第8実施形態の固定部材を介してベース部材をホイールカバーに組み付けた状態を表す斜視図である。

[図34]図33に示す固定部材が固定状態にあるときの内部構成を表す断面図

であり、図 3 4 A は固定部材をホイールカバーの板面と直交する方向に沿って切断した状態を表し、図 3 4 B は固定部材をホイールカバーの板面に沿って切断した状態を表す。

[図35]図 3 3 に示す固定部材が開放状態にあるときの内部構成を表す断面図であり、図 3 5 A は固定部材をホイールカバーの板面と直交する方向に沿って切断した状態を表し、図 3 5 B は固定部材をホイールカバーの板面に沿って切断した状態を表す。

[図36]第 9 実施形態の装着部材及び固定部材を介してベース部材をホイールカバーに組み付けた状態を表す斜視図である。

[図37]図 3 6 に示す装着部材及び固定部材の内部構成を表す断面図である。

[図38]第 1 0 実施形態の装着部材及び固定部材を介してベース部材をホイールカバーに組み付けた状態を表す斜視図である。

[図39]図 3 8 に示す装着部材及び固定部材の内部構成を表す断面図であり、図 3 9 A はベース部材が固定された状態を表し、図 3 9 B はベース部材が移動可能な状態を表す。

[図40]第 1 1 実施形態の装着部材及び固定部材を介してベース部材をホイールカバーに組み付けた状態を表す斜視図である。

[図41]図 4 0 に示す装着部材及び固定部材の内部構成を表す断面図であり、図 4 1 A はベース部材が固定された状態を表し、図 4 1 B はベース部材が移動可能な状態を表す。

符号の説明

[0064] 1…グライнда、1 2…モータ、2 4…スピンドル、3 0…内部ハウジング、4 0…先端工具、6 0…ホイールカバー、7 0, 7 0 A, 7 0 B, 9 0, 1 1 0, 1 4 0, 1 4 0 A, 1 4 0 B, 1 4 0 C, 2 0 0…ベース部材、7 2, 1 1 2, 1 4 2…当て板、7 3…ヒンジ、7 4…本体部、7 5, 1 1 4, 1 2 4, 1 4 4, 2 0 4…固定部、7 6, 9 6…案内板、7 7, 9 7, 1 1 5, 1 2 5, 1 4 5, 1 5 6…長孔、8 0, 8 0 A, 8 0 B…第 2 カバー、8 5, 1 0 8, 1 1 8, 1 2 6, 1 6 4…蝶ねじ、9 2…第 1 板部、9

４…第２板部、９８…軸部、１０６…軸受、１１７…リベット、１２０、１２０Ａ…ベース取付用部材、１２１…第１取付用部材、１２３…第２取付用部材、１３０…コイルばね、１５４…係合突起、１５２、１５７…雄ねじ、１５８…蝶ナット、１７０…固定部材、１８０、１９０、２１０…装着部材、１７５Ａ、１７５Ｂ、１８６、１９５、２１６…操作部。

発明を実施するための形態

[0065] 以下に本開示の実施形態を図面と共に説明する。

[基本構成]

まず、後述する第１実施形態～第１１実施形態のグラインダ１の基本的な内部構成について説明する。

[0066] 図１に示すように、グラインダ１は、ディスク（円板）状の先端工具４０を回転させて被加工材を加工（研削、研磨、切断等）するための所謂ディスクグラインダであり、モータハウジング４とギヤハウジング６とリヤカバー８とを主体として構成されている。

[0067] モータハウジング４は、略円筒形状のハウジングであり、モータ１２を収容している。モータ１２の回転軸１４は、ギヤハウジング６に向かって突出するように配置されている。

[0068] リヤカバー８は、モータハウジング４の中心軸方向の一端側（図１において右側）に設けられ、外部電源から電力供給を受けてモータ１２を駆動する電源配線等を収容している。

[0069] ギヤハウジング６は、モータハウジング４のリヤカバー８とは反対側（図１において左側）に設けられ、第１ベベルギヤ２０、第２ベベルギヤ２２、スピンドル２４、ベアリング２６、２８等を収容している。

[0070] 第１ベベルギヤ２０は、ギヤハウジング６内でモータ１２の回転軸１４に固定されている。第２ベベルギヤ２２、スピンドル２４、ベアリング２６、２８は、ギヤハウジング６とは別体で構成された内部ハウジング３０に一体的に設けられており、内部ハウジング３０がギヤハウジング６内に嵌合固定されることで、ギヤハウジング６内に収容される。

- [0071] なお、内部ハウジング30のギヤハウジング6への固定は、これら各部のスピンドル24周囲複数箇所スピンドル24と同軸方向に設けられたねじ孔が用いられる。つまり、そのねじ孔に内部ハウジング30側から有頭の雄ねじを通し、ギヤハウジング6側のねじ孔に形成された雌ねじと螺合することで行われる。
- [0072] 内部ハウジング30には、ベアリング26を介してスピンドル24が回転可能に設けられている。内部ハウジング30は、スピンドル24の中心軸と同軸の円筒形状であり、スピンドル24がモータ12の回転軸14と直交するように、ギヤハウジング6内に固定されている。
- [0073] 第2ベベルギヤ22は、スピンドル24に固定されており、ギヤハウジング6内で第1ベベルギヤ20と螺合し、モータ12の回転出力をスピンドル24の軸周りの回転力に変換する。
- [0074] スピンドル24の一端は、ベアリング28を介して、ギヤハウジング6に回転自在に支持されており、スピンドル24の他端は、内部ハウジング30（換言すれば、ギヤハウジング6）から外部に突出されている。
- [0075] スピンドル24のギヤハウジング6からの突出部分には、円板状の先端工具40を位置決め固定するためのインナフランジ32が設けられている。また、スピンドル24のインナフランジ32よりも更に先端の外周部分には、ロックナット34を螺合するためのねじ部25が形成されている。ロックナット34は、インナフランジ32との間で先端工具40を挟持するためのものである。
- [0076] このように構成されたグラインダ1においては、リヤカバー8内の電源配線を介してモータ12に電力が供給されることにより、モータ12が回転する。すると、モータ12からの回転出力が、ギヤハウジング6内のギヤ機構（第1ベベルギヤ20、第2ベベルギヤ22）を介してスピンドル24に伝達される。
- [0077] このため、図1に示すように、ロックナット34を介して、先端工具40をスピンドルに固定しておけば、モータ12の回転により先端工具40が回

転して、研削、研磨、切断等の作業を行うことができる。なお、このようにグライнда 1 において用いられる先端工具 4 0 としては、研削砥石、切断砥石、ワイヤブラシ、等を挙げることができる。

[0078] また、モータ 1 2 の回転軸には、リヤカバー 8 の吸入孔から外気を導入して、ギヤハウジング 6 に設けられた排出孔 7 から空気を排出させるファン 1 5 が設けられている。このファン 1 5 の回転により、モータ 1 2 の周囲を外気が通過し、モータ 1 2 が冷却される。

[0079] 次に、内部ハウジング 3 0 において、スピンドル 2 4 が突出される部分は、スピンドル 2 4 の中心軸と同軸でスピンドル 2 4 を囲むように円筒形状になっており、図 2 に示すようにホイールカバー 6 0 を着脱可能に固定するためのカバー取付部 3 1 として機能する。

[0080] ホイールカバー 6 0 は、研削、研磨、切断等の作業時に発生する粉塵が作業側面に飛散するのを抑制するためのものであり、スピンドル 2 4 に固定された先端工具 4 0 の一部（詳しくは略半分）をギヤハウジング 6 側から覆うように構成されている。

[0081] つまり、ホイールカバー 6 0 は、先端工具 4 0 のギヤハウジング側板面に対向配置される板面保護部 6 1 と、板面保護部 6 1 の外周端縁から延設されて先端工具 4 0 の外周端縁に対向配置される端縁保護部 6 3 とを備える。

[0082] 板面保護部 6 1 と端縁保護部 6 3 とは金属板にて一体形成されている。また、図 2 に示すホイールカバー 6 0 には、端縁保護部 6 3 の板面保護部 6 1 とは反対側が先端工具 4 0 の径方向内側に湾曲した湾曲部 6 4 が形成されている。

[0083] なお、ホイールカバー 6 0 の用途によっては、端縁保護部 6 3 の板面保護部 6 1 とは反対側に、板面保護部 6 1 との間に先端工具 4 0 を挟むように外側板面保護部が延設されることもある。

[0084] つまり、図 2 に示すホイールカバー 6 0 は、被切断材の切断時にも使用可能であるが、一般的には、先端工具 4 0 の内部ハウジング 3 0 は反対側の面を利用して被加工材の研削、研磨を行うのに利用される。

[0085] これに対し、外側板面保護部を備えるホイールカバー 60 は、先端工具 40 のホイールカバー 60 とは反対側の（ホイールカバー 60 で囲まれていない）外周端縁部分で被切断材を切断する際に利用される。

[0086] また、ホイールカバー 60 において、先端工具 40 の板面に対向配置される板面保護部 61 は、内部ハウジング 30 のカバー取付部 31 の外周にスピンドル 24 周りに回動可能に装着される。

[0087] このため、板面保護部 61 には、カバー取付部 31 に装着するための円環状の円筒部 65 が設けられている。

この円筒部 65 は、板面保護部 61 が延設されない円環部分の一部が開口しており、その開口両側は、円環の外側に屈曲されることにより、カバー取付部 31 に対して円筒部 65 を径方向内側に締め付けるための締付部 67 として構成されている。

[0088] そして、その締付部 67 には孔が設けられており、その孔に有頭のボルト 68 を通しナット 69 を螺合することで、ホイールカバー 60 を内部ハウジング 30（延いてはグラインダ 1）にしっかりと固定できるようにされている（図 3 等参照）。

[0089] 次に、本実施形態のグラインダ 1 は、被切断材を切断する際には、先端工具 40 に切断用のものが使用される。そして、ホイールカバー 60 は、スピンドル 24 周りに回動されることにより、ホイールカバー 60 の半円形状の円弧部分がモータハウジング 4 の中心軸との交叉角度が小さくなるように位置決めされる（図 3 等参照）。

[0090] この結果、被切断材の切断時には、先端工具 40 は、モータハウジング 4 の中心軸を挟んで一方の側に大きく露出するようになる。従って、使用者は、先端工具 40 の露出部分の外周端縁を下方となるようグラインダ 1 を保持し、先端工具 40 の外周端縁を被切断材に当接すれば、グラインダ 1 の自重と先端工具 40 の回転とによって、被切断材を容易に切断できるようになる。

[0091] また、被切断材の切断時には、使用者は、被切断材に対し先端工具 40 が

変位することのないようにグラインダ１をしっかりと保持する必要がある。

このため、ギヤハウジング６には、モータ１２の回転軸１４及びスピンドル２４の中心軸を両側から挟むように配置される左右の壁面に、使用者が把持するためのグリップ５０を装着可能な一对のねじ孔が設けられている。そして、被切断材の切断時には、一方のねじ孔にグリップ５０が装着され、使用者は、そのグリップ５０を握ることで、グラインダ１をしっかりと保持することができるようになる（図３等参照）。

〔第１実施形態〕

図３、図８に示すように、本実施形態のグラインダ１には、被切断材の切断時に、被切断材に対して切断用の先端工具４０を所望の切断位置に位置決めできるようにするため、ベース部材７０が設けられている。

[0092] 図４、図５、図６、図７に示すように、ベース部材７０は、ホイールカバー６０において、先端工具４０の外周の一部（略半分）が突出される側の開口部に、本開示の装着部材としての本体部７４と第２カバー８０とを介して組み付けられる。

[0093] 第２カバー８０は、ホイールカバー６０の端縁保護部６３を外側から覆う端縁カバー部８２と、ホイールカバー６０の板面保護部６１とは反対側の半円形の開口を閉塞する板面カバー部８４とを備える。

[0094] 板面カバー部８４は、先端工具４０の板面をギヤハウジング６とは反対側から覆うことで、先端工具４０の板面を外側から保護するようになっている。そして、板面カバー部８４と端縁カバー部８２とは、ホイールカバー６０の形状に合わせて金属板にて一体形成されている。

[0095] 第２カバー８０において、端縁カバー部８２の両端には、本体部７４をねじ８８、８９で固定するための装着片８６、８７が延設されている。

本体部７４は、第２カバー８０で覆われたホイールカバー６０の開口部端縁に当接されて、第２カバー８０の装着片８６、８７にねじ止めされることで、第２カバー８０との間でホイールカバー６０を挟持する。

[0096] このため、本体部７４は、第２カバー８０で覆われたホイールカバー６０

の開口部の端縁形状に合わせて、中空の矩形形状になっており、先端工具４０はその中空部分を通して外部に突出される。また、本体部７４には、先端工具４０の板面方向両端に、ねじ８８、８９を螺合するためのねじ孔７８、７９が設けられている。

[0097] 一方、ベース部材７０は、本体部７４と略同様の形状をした当て板７２を備える。当て板７２は、本体部７４に積層できるように、本体部７４と略同形状の金属板にて構成されており、その板面には、先端工具４０を通すための中空部７１が形成されている。

[0098] そして、当て板７２は、中空部７１に挿通される先端工具４０の板面方向一端側が、ヒンジ７３を介して、本体部７４の板面方向一端側に接続されている。このため、当て板７２は、本体部７４に対しヒンジ７３を支点として回動（揺動）可能であり、その回動によって、ホイールカバー６０との相対位置が変化することになる。

[0099] また、当て板７２には、ヒンジ７３とは反対側から、第２カバー８０の端縁カバー部８２に沿って本体部７４側に突出された案内板７６が設けられている。また、本体部７４のヒンジ７３とは反対側には、蝶ねじ８５を介して案内板７６を固定するための固定部７５が設けられている。そして、当て板７２から突出された案内板７６には、固定部７５に、第２カバー８０の端縁カバー部８２側から螺合された蝶ねじ８５を通すための長孔７７が形成されている。

[0100] 従って、本実施形態のグライнда１によれば、ホイールカバー６０に対し、本体部７４と第２カバー８０とを介して、ベース部材７０の当て板７２をしっかりと組み付けることができる。また、当て板７２は、ヒンジ７３を支点として回動可能であるため、ホイールカバー６０との相対位置を容易に調整できる。そして、調整後は、蝶ねじ８５を締め付けることで、当て板７２を簡単に位置決め固定できる。

[0101] この状態では、当て板７２は、装着部材を構成するヒンジ７３と固定部材を構成する蝶ねじ８５とで、ホイールカバー６０に固定されることになるの

で、グラインダ１の使用時に振動等によって当て板７２が変位するのを抑制できる。

[第２実施形態]

図９、図１０、図１１に示すように、本実施形態のグラインダ１においては、ベース部材９０が、ホイールカバー６０において先端工具４０の外周の一部（略半分）が突出される側の開口部に直接固定可能に構成されている。

[0102] なお、本実施形態のホイールカバー６０は、円筒部６５が設けられるギヤハウジング６側だけでなく、先端工具４０を挟んで反対側にも板面保護部６１が設けられた切断用であるものとする。

[0103] ベース部材９０の当て板には、第１実施形態のものと同様、先端工具４０を挿通するための中空部９１が形成される。そして、本実施形態では、当て板の大きさを、ホイールカバー６０の開口部の大きさに合わせて調整できるように、当て板が、中空部９１に挿通される先端工具４０の板面方向に沿って、２つに分割されている。

[0104] そして、その分割された第１板部９２、第２板部９４は、各板部９２、９４において中空部９１を構成するために間隔を空けて配置される２つの枠部が、板部９２、９４間で互いに摺動可能に嵌合するよう構成されている。

[0105] つまり、第１板部９２を構成する２つの枠部には、第２板部９４を構成する２つの枠部との対向面から内部方向に、第２板部９４側の枠部を挿通するための挿通孔９３が形成されており、第２板部９４の枠部は、その挿通孔９３に挿通可能な大きさになっている。また、挿通孔９３の内壁には凸条が形成されており、第２板部９４の枠部には、その凸条に合わせて溝９５が形成されている。

[0106] このため、当て板を構成する第１板部９２と第２板部９４は、中空部９１を挟んで配置される２つの枠部同士が、互いに接近又は離反可能に連結されることになる。従って、本実施形態によれば、ホイールカバー６０の開口部の大きさが変化しても、その大きさに対応して、当て板の大きさを変化させることができる。

- [0107] また、このように第1板部92と第2板部94とで構成される当て板の中空部91の一端側（詳しくは第2板部94側）には、ホイールカバーの開口部の一端側に回動（揺動）自在に固定するためのヒンジを構成する軸部98が設けられている。
- [0108] これに対し、ホイールカバー60の開口部の一端側外周端部には、この軸部98を嵌合させるための軸受106が突設されている。このため、第2板部94の軸部98を軸受106に嵌合させることで、ヒンジが形成され、ベース部材90は、ホイールカバー60に対し、ヒンジを構成する軸部98を支点として回動（揺動）可能に固定されることになる。
- [0109] また、ベース部材90において、軸部98とは反対側（つまり第1板部92側）の端縁には、ホイールカバー60の端縁保護部63の端部に当接される案内板96が突設されている。この案内板96は、ベース部材90がヒンジを支点として回動しても、端縁保護部63から離れることのないよう、板面が円弧形状になっている。
- [0110] そして、この案内板96には、第1板部92からの突出方向に直線形状となる長孔97が設けられており、その長孔97には、ホイールカバー60の端縁保護部63の端部固定位置に螺合された蝶ねじ108が挿通されている。
- [0111] 従って、本実施形態のグライнда1においても、第1実施形態のものと同様、ホイールカバー60に対し、ベース部材90の当て板を構成する第1板部92及び第2板部94をしっかりと組み付けることができる。
- [0112] また、ベース部材90は、第2板部94側の軸部98とホイールカバー60側の軸受106とで構成されるヒンジを介して回動可能であるため、当て板のホイールカバー60との相対位置を容易に調整できる。そして、調整後は、蝶ねじ108を締め付けることで、ベース部材90を簡単に位置決め固定できる。
- [0113] なお、本実施形態では、案内板96は、ホイールカバー60の外周の端縁保護部63に沿って移動するように配置されるが、第1実施形態と同様、ホ

イールカバー 60 の板面保護部 61 に沿って移動するように配置されていてもよい。また、第 1 実施形態の案内板 76 を、本実施形態の案内板と同様に、第 2 カバー 80 の端縁カバー部 82 の端部に沿って移動するように構成してもよい。

[第 3 実施形態]

図 12、図 13、図 14、図 15 に示すように、本実施形態のグラインダ 1 においては、ベース部材 110 が、ベース取付用部材 120 を介して、ホイールカバー 60 と一緒にギヤハウジング 6（詳しくは内部ハウジング 30）に固定される。

[0114] ベース取付用部材 120 は、ホイールカバー 60 の円筒部 65 を外嵌可能な円筒部 122 を有する第 1 取付用部材 121 と、ベース部材 110 を固定するための固定部 124 を有する第 2 取付用部材 123 とを備える。

[0115] 第 1 取付用部材 121 及び第 2 取付用部材 123 は、円筒部 122 を介して、ホイールカバー 60 と共に内部ハウジング 30 のカバー取付部 31 に固定した際、カバー取付部 31 から固定部 124 までの長さを調整可能に連結されている。

[0116] つまり、第 1 取付用部材 121 及び第 2 取付用部材 123 は、固定部 124 をホイールカバー 60 の端縁保護部 63 よりも外側に配置できるように、それぞれ、長尺状の腕部となっており、その長手方向に長孔 125 が形成されている。

[0117] そして、その長孔 125 には蝶ねじ 126 が挿通され、蝶ねじ 126 を締め付けることで、カバー取付部 31 から固定部 124 までの長さを調整して、位置固定できるようになっている。

[0118] なお、円筒部 122 は、ホイールカバー 60 の円筒部 65 を外嵌できるように、円環部分の一部が開口しており、その開口両端には、円環の外側に屈曲された締付部 128 が形成されている。このため、円筒部 122 でホイールカバー 60 の円筒部 65 を外嵌した際には、その円筒部 65 の締付部 67 の外側に、締付部 128 が配置されることになる。

- [0119] そして、本実施形態では、これら各締付部 67、128 を貫通する孔に有頭のボルト 68 を通しナット 69 を螺合することで、ホイールカバー 60 とベース取付用部材 120 とが同時に内部ハウジング 30 のカバー取付部 31 に固定される。
- [0120] 次に、ベース部材 110 は、当て板 112 と、当て板 112 の板面から略垂直に立設された板状の固定部 114 とを備える。当て板 112 には、ホイールカバー 60 から突出された先端工具 40 の板面に沿って形成された開口部 111 が設けられており、その開口部の外側に、固定部 114 が設けられている。
- [0121] この固定部 114 は、板面がホイールカバー 60 の端縁保護部 63 と対向するように設けられている。これは、ベース取付用部材 120 の固定部 124 に、ベース部材 110 の固定部 114 を当接できるようにするためである。そして、ベース部材 110 の固定部 114 には、先端工具 40 の板面に沿った長手方向に長孔 115 が形成されている。
- [0122] また、その長孔 115 には、固定部 114 に先端工具 40 の板面方向に沿って配置された、装着部材としてのリベット 117 と、固定部材としての蝶ねじ 118 とが挿通されている。
- [0123] なお、リベット 117 は、固定部 124 に設けられたリベット用の孔とベース部材 110 側の長孔とを貫通させ、その軸方向両側から工具で圧着することにより、各孔の両側に抜け止め用の頭部を形成させるタイプのものである。また、本実施形態では、装着部材としてリベット 117 が使用されるが、雄ねじ等のねじを使用してもよい。
- [0124] このため、ベース部材 110 は、蝶ねじ 118 とリベット 117 との配列方向に移動できることになり、その移動によって、当て板 112 のホイールカバー 60 との相対位置を調整できる。
- [0125] また、当て板 112 の位置調整後は、蝶ねじ 118 を締め付けることで、ベース取付用部材 120 に対しベース部材 110 を固定し、当て板 112 を位置決めできることになる。

[0126] このため、本実施形態のグラインダ１においても、上記各実施形態と同様の効果を得ることができる。

[第４実施形態]

図１７、図１８、図１９、図２０、図２１に示すように、本実施形態のグラインダ１は、ホイールカバー６０の板面保護部６１に直接ベース部材１４０を固定するように構成されている。

[0127] このため、図１６に示すように、ベース部材１４０は、第３実施形態のベース部材１１０と同様、当て板１４２と、当て板１４２の板面から略垂直に立設された板状の固定部１４４とを備えるものの、固定部１４４の板面方向が第３実施形態とは異なる。

[0128] つまり、当て板１４２には、ホイールカバー６０から突出された先端工具４０の板面に沿って形成された開口部１４１が設けられており、固定部１４４は、板面が、その開口部１４１と同方向となるように設けられている。

[0129] 従って、本実施形態のベース部材１１０は、固定部１４４の板面を、ホイールカバー６０の板面保護部６１に当接させることで、当て板１４２の開口部１４１内に先端工具４０を通すことができるようになる。

[0130] また、固定部１４４は、当て板１４２から、当て板１４２の板面と略直交する方向に延設されており、固定部１４４の板面には、その長手方向に沿って長孔１４５が形成されている。

[0131] 一方、ホイールカバー６０の板面保護部６１には、装着部材としての雄ねじ１５２と、固定部材としての雄ねじ１５７及び蝶ナット１５８が設けられている。

そして、ベース部材１４０は、固定部１４４の長孔１４５に雄ねじ１５２を挿通して、雄ねじ１５２をホイールカバー６０のねじ孔に螺合することで、ホイールカバー６０に対し回動（揺動）可能に、ホイールカバー６０の板面保護部６１に装着される。

[0132] また、ベース部材１４０は、雄ねじ１５７を長孔１４５とホイールカバー６０側の孔に通し、蝶ナット１５８に螺合することで、ホイールカバー６０

の板面保護部 61 に装着される。

[0133] そして、ベース部材 140 は、このようにホイールカバー 60 に装着された状態で、雄ねじ 157 と蝶ナット 158 との螺合を締め付けることで、ホイールカバーに位置決めされる。

[0134] また、当て板 142 が図 17、図 19 に示す非当接位置（待避位置）にあるときでも、図 18、図 20、図 21 に示す通常の固定位置にあるときでも、蝶ナット 158 を介してベース部材 140 を固定できるように、板面保護部 61 には湾曲した長孔 156 が設けられている。

[0135] そして、雄ねじ 157 は、この長孔 156 とベース部材 140 の長孔 145 とに挿通され、蝶ナット 158 と螺合されている。

このため、ベース部材 140 は、当て板 142 が非当接位置から通常の固定位置まで移動できるように、ホイールカバー 60 に固定されることになり、所望位置の位置で蝶ナット 158 を締め付けることで、当て板 142 を位置決めできるようになる。

[0136] また、ホイールカバー 60 の板面保護部 61 には、当て板 142 が非当接位置にあるときに、ベース部材 140 の固定部 144 に係合して、ベース部材 140 を位置決めするための係合突起 154 も設けられている。

[0137] このため、ベース部材 140 は、当て板 142 が非当接位置にあるときは、蝶ナット 158 を締め付けなくても、当て板 142 を位置決めすることができる。

なお、本実施形態においては、装着部材として雄ねじ 152 が使用されているが、これは、ホイールカバー 60 に対しベース部材 140 を着脱可能に装着するためである。従って、装着部材としては必ずしも雄ねじ 152 を用いる必要はなく、リベットを用いるようにしてもよい。

[変形例]

第 4 実施形態では、当て板 142 を非当接位置から通常の固定位置へ移動できるようにするため、ホイールカバー 60 の板面保護部 61 に湾曲した長孔 156 を形成するものとして説明した。

[0138] これに対し、図22、図23に示すように、当て板142が非当接位置にあるときと、固定位置にあるときとで、それぞれ、蝶ねじ164を螺合して、ベース部材140を長孔145に沿った一方向にだけ移動できるようにしてもよい。そして、このためには、ホイールカバー60の板面保護部61の2箇所、蝶ねじ164を螺合可能なねじ孔161、162を設けるようにすればよい。

[0139] また、上記各実施形態では、ベース部材の当て板を位置決め固定するための固定部材として蝶ねじ若しくは蝶ナットを用いるものとして説明したが、これは、使用者が指で簡単に操作できるようにするためである。従って、固定部材としては、締め付け等に工具が必要なねじやナットを用いるようにしてもよい。

[0140] また、上記各実施形態では、当て板には、先端工具40を挿通するための開口が設けられるものとして説明したが、当て板を先端工具40から離れた位置に配置するようにすれば、当て板に開口を設ける必要はない。

[0141] 一方、上記各実施形態では、ホイールカバーに対しベース部材を固定若しくは装着するための固定部材や装着部材には、ねじやナットが備えられ、ねじやナットの螺合、締め付けによりベース部材をホイールカバーに設けるものとして説明した。

[0142] これに対し、本開示の固定部材や装着部材は、ホイールカバーに対しベース部材を、一回の押し操作若しくは引き操作にてワンタッチで固定若しくは装着できるようにしてもよい。そこで次に、このようにワンタッチで固定若しくは装着できるようにした固定部材若しくは装着部材の構成について、本開示の第5実施形態～第11実施形態として説明する。〔第5実施形態〕

図24、図25に示すように、本実施形態の装着部材及びベース部材は、基本構成は第1実施形態と同じである。このため、本実施形態では、第1実施形態と異なる点について説明し、第1実施形態と同様の部分については、図24、25に第1実施形態と同じ符号を付け、説明を省略する。

[0143] 本実施形態において、装着部材は、ヒンジ73を介して当て板72が取り

付けられる、ベース部材 70A 側の本体部 74 と、ホイールカバー 60 を覆う第 2 カバー 80A と、を備える。

[0144] 本体部 74 には、先端工具 40 の板面方向両端部分を折り曲げることで、第 2 カバー 80A の装着片 86、87 を挟んで固定するための挟持片 78A、79A が設けられている。

[0145] なお、挟持片 78A は、本体部 74 のヒンジ 73 側で、ヒンジ 73 の回転中心軸方向に延設されて折り曲げられており、挟持片 79A は、本体部 74 のヒンジ 73 とは反対側で、ヒンジ 73 とは逆方向に延設されてヒンジ 73 側に折り曲げられている。

[0146] これは、挟持片 78A、79A を介して、第 2 カバー 80A と本体部 74 とを連結した際に、その連結が外れ難くするためである。

また、第 2 カバー 80A には、ホイールカバー 60 の端縁保護部 63 を外側から覆う端縁カバー部 82 の中央に、ホイールカバー 60 の板面保護部 61 側に延設されて折り曲げられた固定片 83 が設けられている。

[0147] このため、第 2 カバー 80A をホイールカバー 60 で覆い、ホイールカバー 60 の外周中央部分を板面カバー部 84 と固定片 83 との間に入れることで、第 2 カバー 80A をホイールカバー 60 にしっかりと装着できるようになる。

[0148] また、ホイールカバー 60 の端縁保護部 63 の両端には、第 2 カバー 80 の装着片 86、87 に対応して、装着片 62、66 が延設されている。従って、この装着片 62、66 は、本体部 74 と第 2 カバー 80A とを接続する際、第 2 カバー 80A の装着片 86、87 と一緒に、本体部 74 の挟持片 78A、79A にて挟持することができる。

[0149] このため、ホイールカバー 60 に対しベース部材 70A の当て板 72 を変位可能に装着する際、第 2 カバー 80A と本体部 74 とでホイールカバー 60 を挟み込み、挟持片 78A、79A にて装着片 86、87、62、66 を挟持させればよい。

[0150] よって、本実施形態によれば、第 1 実施形態のように、第 2 カバー 80 と

本体部 74 とを、ねじを利用することなく極めて簡単に接続することができる。また、挟持片 78 A、79 A と固定片 83 とにより、ホイールカバー 60 に対しベース部材 70 A をしっかりと装着することができる。

[第 6 実施形態]

図 26 ～図 28 に示すように、本実施形態の装着部材及びベース部材は、基本構成は第 1 実施形態と同じである。このため、本実施形態では、第 1 実施形態と異なる点について説明し、第 1 実施形態と同様の部分については、図 26 ～図 28 に第 1 実施形態と同じ符号を付け、説明を省略する。

[0151] 図 26 に示すように、本実施形態の装着部材は、ヒンジ 73 を介して当て板 72 が取り付けられるベース部材 70 B 側の本体部 74 と、ホイールカバー 60 を覆う第 2 カバー 80 B とを備え、第 2 カバー 80 B は本体部 74 のヒンジ 73 に固定されている。

[0152] このため、図 27 に示すように、本体部 74 のヒンジ 73 の回動中心軸両側には、第 2 カバー 80 B を回動自在に固定するための一对の突起 73 A が設けられている。また、第 2 カバー 80 B の装着片 86 には、ヒンジ 73 を両側から挟む一对の突片 86 A が設けられており、各突片 86 A には、突起 73 A を挿通するための孔が設けられている。

[0153] また、本体部 74 のヒンジ 73 とは反対側端部には、当て板 72 とは逆方向に折り曲げることで、第 2 カバー 80 B の装着片 87 に係合して、本体部 74 を第 2 カバー 80 B に位置決め固定するための係合片 79 B が設けられている。

[0154] この係合片 79 B は、本体部 74 を第 2 カバー 80 B に固定する際に装着片 87 の先端部分が当接されて外方向に変形して、その先端部分が嵌まり込むように、湾曲形状になっている。

[0155] このため、本体部 74 は、係合片 79 B の弾性により第 2 カバー 80 B と接続されることになり、使用者は、係合片 79 B を外側に開くことで、本体部 74 と第 2 カバー 80 B との接続を解除できる。

[0156] また、第 5 実施形態と同様、第 2 カバー 80 A には、ホイールカバー 60

の端縁保護部 63 を外側から覆う端縁カバー部 82 の中央に、ホイールカバー 60 の板面保護部 61 側に延設されて折り曲げられた固定片 83 が設けられている。

[0157] このように、本実施形態では、装着部材の本体部 74 が第 2 カバー 80 B に対し、ヒンジ 73 を介して回動自在に固定されている。

このため、本体部 74 と第 2 カバー 80 B との間を広げて、ホイールカバー 60 を囲み、その後、本体部 74 と第 2 カバー 80 B との間を閉じて、ホイールカバー 60 を挟み込むことで、ベース部材 70 B をホイールカバー 60 に簡単にワンタッチで装着できる。

[0158] また、図 28 に示すように、装着後は、係合片 79 B と固定片 83 とにより、ホイールカバー 60 からベース部材 70 B が外れることのないよう、ベース部材 70 B をしっかりと保持することができる。

[第 7 実施形態]

図 29～図 32 に示すように、本実施形態では、ベース部材 110 が、ベース取付用部材 120 A を介して、ホイールカバー 60 に固定される。本実施形態では、ベース取付用部材 120 A の構成が第 3 実施形態と異なるだけで、ベース部材 110 等、他の構成は第 3 実施形態と同じである。このため、図 29～図 32 において、第 3 実施形態と同様の部分については、第 3 実施形態と同じ符号を付け、説明を省略する。

[0159] 図 29、図 30 に示すように、ベース取付用部材 120 A は、ホイールカバー 60 の円筒部 65 を外嵌可能な円筒部 122 を有する第 1 取付用部材 121 と、ベース部材 110 を固定するための固定部 124 を有する第 2 取付用部材 123 とを備える。

[0160] 第 2 取付用部材 123 の円筒部 122 側先端部分には、第 1 取付用部材 121 に対し、カバー取付部 31 から固定部 124 までの長さを調整可能に装着するためのガイド部 127 が設けられている。このガイド部 127 は、第 1 取付用部材 121 を外側から把持することで、第 1 取付用部材 121 に対し第 2 取付用部材 123 を移動可能に固定する。

- [0161] また、第1取付用部材121には、第3実施形態と同様、長孔125が設けられている。そして、その長孔125には、第1取付用部材121と第2取付用部材123とを接続し、これらを接近させる方向に付勢力を発生するコイルばね130が設けられている。
- [0162] また、第2取付用部材123の固定部124において、ガイド部127側（換言すれば円筒部122側）の板面には、ホイールカバー60の外周の端縁保護部63に当接されて固定部124を位置決めするための当接部材132が設けられている。なお、この当接部材132は、ゴム又は弾性を有する合成樹脂にて構成されており、固定部124がホイールカバー60に当接された際の衝撃を吸収し、且つ、滑り止めとして機能する。
- [0163] また、固定部124において、当接部材132が設けられる板面には、ホイールカバー60の端縁保護部63の外周方向一端側の端縁部分を嵌合可能な嵌合突起134が設けられている。
- [0164] このように構成された本実施形態のベース取付用部材120Aをホイールカバー60に取り付ける際には、図31に示すように、まず、円筒部122をホイールカバー60の円筒部65に嵌合させる。
- [0165] そして、その後、固定部124をコイルばね130の付勢力に抗してホイールカバー60の外側迄引っ張り、所望の位置で離すことで、図32に示すように、ベース取付用部材120Aを、ホイールカバー60を挟み込むように装着できる。
- [0166] また、この装着時には、嵌合突起134を、ホイールカバー60の端縁保護部63の外周方向一端側と嵌合させることで、ベース取付用部材120Aをホイールカバー60に対し、簡単に固定することができる。
- [0167] また、固定後は、当接部材132によって固定部124がホイールカバー60への固定位置からずれることがないので、ホイールカバー60に対し、ベース部材110を簡単にしっかりと固定できるようになる。

[第8実施形態]

図33に示すように、本実施形態は、第4実施形態と同様、ホイールカバ

ー 60 の板面保護部 61 に直接ベース部材 140A を固定するようにしたものであり、装着部材として、ホイールカバー 60 の板面保護部 61 に突設された突起 166 を備える。

[0168] 図 34A、図 35A に示すように、突起 166 は、円柱形状であり、板面保護部 61 とは反対側の先端部分の径が大きくなっている。

また、ホイールカバー 60 の板面保護部 61 には、突起 166 が 3 つ設けられている。3 つの突起 166 の内の 2 つは、図 33 に示すように、当て板 142 の開口部 141 内に先端工具 40 を通して、当て板 142 が被切断材に当接されるようにベース部材 140A を配置するのに用いられる。また、もう一つの突起 166 は、当て板 142 が被切断材に当接されない非当接位置に配置するのに用いられる。

[0169] つまり、ベース部材 140A を被切断材との当接位置に配置する 2 つの突起 166 は、一定間隔を空けて配置されている。また、もう一つの突起 166 は、当接位置配置用の 2 つの突起 166 を結ぶ直線に直交し且つ 2 つの突起 166 の一方を通る直線上に、その一方の突起 166 に対し一定間隔を空けて配置されている。

[0170] また、ベース部材 140A の固定部 144 には、上記のようにホイールカバー 60 の板面保護部 61 に一定間隔を空けて設けられた 2 つの突起 166 を同時に挿通可能な 2 つの挿通孔 147 が設けられている。なお、ベース部材 140A の固定部 144 において、の 2 つの挿通孔 147 の周囲は、他の部分よりも幅が広く、ホイールカバー 60 に装着し易い装着部 146 となっている。

[0171] そして、その装着部 146 には、ホイールカバー 60 の板面保護部 61 との間に配置されて、板面保護部 61 にベース部材 140A をワンタッチで固定するための固定部材 170 が設けられている。

[0172] 図 35B、図 36B に示すように、固定部材 170 は、扁平な箱形状で、ベース部材 140A の装着部 146 の板面と略同形状の開口を有するケース 171 と、ケース 171 内に 2 つの突起 166 を挟持可能に設けられた一対

の挟持部材 174 A、174 B とを有する。

[0173] この一对の挟持部材 174 A、174 B は、ケース 171 を開口側から見た時に、その開口を略 2 つに分断する大きさを有する枠体として構成されており、図 34 B に示すように、通常時には、板ばね 178 A、178 B によって、ケース 171 内の最も外側に配置されている。

[0174] そして、図 34 A、図 35 B に示すように、この配置位置で、2 つの突起 166 をそれぞれ挟持できるように、各挟持部材 174 A、174 B の内側の枠には、それぞれ、各突起 166 の側壁に対応した半円形状の当接部 176 A、177 A、及び、176 B、177 B が設けられている。

[0175] また、各挟持部材 174 A、174 B の外側の枠には、ケース 171 の外に突出されて、使用者がケース 171 側に押さえ込むことで、板ばね 178 A、178 B の付勢力に抗して各挟持部材 174 A、174 B をケース 171 内に変位させるための操作部 175 A、175 B が設けられている。

[0176] そして、この操作部 175 A、175 B と、各挟持部材 174 A、174 B の内側の枠との間は、連結部 179 A、179 B にて連結されている。

このため、操作部 175 A、175 B がケース 171 内に押し込まれたときには、図 35 A、図 35 B に示すように、当接部 176 A、177 A 及び 176 B、177 B が、それぞれ、操作部 175 A、175 B と同方向に変位して、各突起 166 が開放されることになる。

[0177] なお、固定部材 170 のケース 171 の外側には、ベース部材 140 A の固定部 144 にねじ 159 にて固定するためのねじ孔が形成された鰐部 172 が設けられている。

このように、本実施形態によれば、固定部材 170 の操作部 175 A、175 B をケース 171 側に押し込むことで、ホイールカバー 60 の板面保護部 61 に対するベース部材 140 A の固定及び取外しを簡単に行うことができる。

[0178] また、ホイールカバー 60 の板面保護部 61 には、装着部材として 3 つの突起 166 が設けられている。そして、固定部材 170 の挟持部材 174 A

、 174B に挟持させる突起 166 を変更することで、ホイールカバー 60 に対するベース部材 140A の固定位置を、被切断部材への当接位置と非当接位置との何れかに簡単に変更することができる。

[第 9 実施形態]

図 36 に示すように、本実施形態の装着部材 180 は、ホイールカバー 60 の板面保護部 61 にベース部材 140B を着脱自在に固定し、装着部材 180 に設けた操作部 186 を引き操作することで、ベース部材 140B の位置調整をできるように構成されている。

[0179] なお、本実施形態のベース部材 140B は、基本構成は図 16 に示した第 4 実施形態のベース部材 140 と同じであるが、固定部 144 には、長孔 145 に代えて、略等間隔に複数の取付孔 149 が設けられている。

[0180] 装着部材 180 は、一面が開口した矩形の箱形状であるケース 181 を備える。そして、そのケース 181 の開口部分を挟んで両側には、ホイールカバー 60 の板面保護部 61 に一对のねじ 184 を介して固定される鰐部 183 が設けられている。

[0181] このケース 181 は、開口が板面保護部 61 側を向くようにホイールカバー 60 にねじ止めされるが、ケース 181 と板面保護部 61 との間には、鰐部 183 によって、ベース部材 140B の固定部 144 を挿通するための挿通孔 182 が形成される。

[0182] そして、ベース部材 140B は、固定部 144 が、ケース 181 の挿通孔 182 に挿通して移動させることにより、ホイールカバー 60 に対する当て板 142 の位置を調整できる。

[0183] また、図 37 に示すように、ケース 181 内には、ベース部材 140B の固定部 144 に設けられた 2 つの取付孔 149 に同時に挿入可能な一对の突起 189 を有する固定部材 188 が設けられている。

[0184] この固定部材 188 の突起 189 とは反対側には、ケース 181 に設けられた孔からケース 181 の外に突出される棒状の操作用突起 187 が設けられている。また、ケース 181 内には、操作用突起 187 の周囲に設けられ

て、固定部材 188 をベース部材 140B の固定部 144 方向に付勢するコイルばね 185 が収納されている。

[0185] そして、操作部突起 187 の先端部分には、ケース 181 の外側で操作部突起 187 を引き操作するための操作部 186 が設けられている。

このように構成された本実施形態の装着部材 180 によれば、ケース 181 内に設けられた固定部材 188 によって、ベース部材 140B の固定部 144 を、ホイールカバー 60 に対し位置決め固定することができる。

[0186] また、操作部 186 を引き操作することで、ベース部材 140B の固定部 144 を移動させることができるようになるので、ホイールカバー 60 に対する当て板 142 の位置もワンタッチで簡単に調整できるようになる。

[0187] よって、ベース部材 140B の固定及び位置調整をねじを利用することなく極めて簡単に行うことができる。

なお、本実施形態においては、固定部材 188 の突起 189 が本開示の係合部として機能し、ケース 181 が本開示の保持部として機能し、コイルばね 185 が本開示の付勢部材として機能する。

[第 10 実施形態]

図 38 に示すように、本実施形態の装着部材 190 は、ホイールカバー 60 の板面保護部 61 にベース部材 200 を着脱自在に固定し、装着部材 190 に設けた操作部 195 の一部を押し操作することで、ベース部材 200 の位置調整をできるように構成されている。

[0188] なお、本実施形態のベース部材 200 は、当て板 202 と固定部 204 とが分離されており、当て板 202 には、固定部 204 に接続するために、被切断材への当接面とは反対側の裏面に立設された板状の突片 203 が設けられている。

[0189] そして、当て板 202 は、この突片 203 を固定部 204 に重なるように配置し、この重なり部分に設けられた孔に雄ねじ 205 を通し、雄ねじ 205 に蝶ナット 206 を螺合することで、固定部 204 に固定される。このため、本実施形態においては、雄ねじ 205 と蝶ナット 206 との螺合を緩め

ることで、当て板 202 の被切断部材への当接角度を調整することができる。

[0190] また、固定部 204 には、その長手方向に沿って、位置調整及び固定用の複数の取付孔 208 が、略等間隔で設けられている。この取付孔 208 は、固定部 204 の長手方向（換言すれば取付孔 208 の配列方向）に直交する方向に細長い長孔になっている。

[0191] 装着部材 190 は、両端がねじ 193 を介してホイールカバー 60 の板面保護部 61 に固定される本体部 191 と、この本体部 191 からホイールカバー 60 とは反対側に、操作部 195 を挟むように立設された一对の突片 192 とを備える。

[0192] 本体部 191 の板面保護部 61 側の面には、板面保護部 61 との間にベース部材 200 の固定部 204 を挿通して、固定部 144 をその長手方向に移動可能に保持するための凹部が設けられている。

[0193] 図 39 に示すように、操作部 195 は、装着部材 190 の一对の突片 192 の間に設けられた支持軸 194 に対し、その支持軸 194 周りに回動自在に設けられている。そして、ベース部材 200 の当て板 202 側となる下方端部には、固定部 204 の取付孔 208 に嵌合可能な突起 196 が設けられている。また、操作部 195 の突起 196 は、支持軸 194 に設けられたトーションばね 197 によって、固定部 204 側に付勢されている。

[0194] このため、本実施形態の装着部材 190 においては、使用者により操作部 195 の突起 196 とは反対側が固定部 204 に向けて押し操作されると、図 39A に示すように、突起 196 が固定部 204 から離れて、ホイールカバー 60 に対する当て板 142 の位置を調整できるようになる。

[0195] また、使用者が操作部 195 の押し操作を止めると、トーションばね 197 の付勢力により、操作部 195 の突起 196 が固定部 204 に当接される。そして、その状態で、操作部 195 に対しベース部材 200 を移動させると、図 39B に示すように、突起 196 が固定部 204 の取付孔 208 に嵌合されて、ベース部材 200 は、ホイールカバー 60 に対して位置決め固定

される。

[0196] 従って、本実施形態の装着部材 190 を利用しても、ホイールカバー 60 に対する当て板 202 の位置をワンタッチで簡単に調整できるようになり、ベース部材 200 の固定及び位置調整をねじを利用することなく極めて簡単に行うことができる。

[0197] なお、本実施形態においては、操作部 195 の突起 196 が本開示の係合部として機能し、突片 192 が本開示の保持部として機能し、トーションばね 197 が本開示の付勢部材として機能する。

[第 11 実施形態]

図 40 に示すように、本実施形態の装着部材 210 は、ホイールカバー 60 の板面保護部 61 にベース部材 140C を着脱自在に固定し、装着部材 210 に設けた操作部 216 を押し操作することで、ベース部材 140C の位置調整をできるように構成されている。

[0198] なお、本実施形態のベース部材 140C は、基本構成は図 16 に示した第 4 実施形態のベース部材 140 と同じであるが、固定部 144 の長孔 145 には、略等間隔に、長孔 145 の幅より径の大きい複数の取付孔 148 が設けられている。

[0199] 装着部材 210 は、ベース部材 140C の固定部 144 が挿通されて、固定部 144 を長手方向に移動可能に保持するためのケース 211 と、ケース 211 とホイールカバー 60 の板面保護部 61 との間に配置される板状の固定台 212 を備える。

[0200] ケース 211 は、固定部 144 の板面がホイールカバー 60 の板面保護部 61 と平行となるように固定部 144 を保持するためのものであり、固定部 144 を挟んで両側には、ねじ 214 を介してホイールカバー 60 に固定するための鰐部 213 が設けられている。

[0201] 図 41 に示すように、ホイールカバー 60 の板面保護部 61 には、固定台 212 を挟んで、鰐部 213 を含むケース 211 全体が載置される。そして、装着部材 210 は、鰐部 213 及び固定台 212 に設けられた孔にねじ 2

１４を通し、ねじ２１４を板面保護部６１のねじ孔に螺合することで、板面保護部６１に固定される。

[0202] ケース２１１内には、棒状の可動部材２１７が設けられている。この可動部材２１７の径は、固定部１４４の長孔１４５の幅よりも小さくなっており、可動部２１７の固定台２１２側の先端部分が、長孔１４５の幅よりも大きい大径になっている。

[0203] この大径部分は、図４１Ａに示すように、固定部１４４の取付孔１４８に挿入されることにより、ベース部材１４０Ｃの固定部１４４が移動するのを阻止して、ホイールカバー６０に対しベース部材１４０Ｃを位置決めするための係合部２１８である。

[0204] また、可動部材２１７の係合部２１８とは反対側は、ケース２１１に設けられた孔からケース２１１の外に突出されており、その先端部分が操作部２１６と連結されている。

また、ケース２１１の固定台２１２側には、係合部２１８を固定台２１２に当接させるための孔が設けられており、固定台２１２には、この孔に嵌合して、係合部２１８の外周を囲むように、環状の突起２１９が設けられている。

[0205] また、操作部２１６とケース２１１との間には、可動部材２１７を囲むようにコイルばね２１５が設けられており、可動部材２１７は、このコイルばね２１５により、ケース２１１から離れる方向に付勢されている。

[0206] このように構成された本実施形態の装着部材２１０によれば、可動部材２１７の先端の係合部２１８が、ベース部材１４０Ｃの固定部１４４の取付孔１４８に挿入されることで、ホイールカバー６０に対しベース部材１４０Ｃを位置決め固定することができる。

[0207] また、図４１Ｂに示すように、操作部２１６を押し操作することで、係合部２１８を固定台２１２側に移動させて、係合部２１８を取付孔１４８から離すことができる。そして、この状態では、可動部材２１７の小径部分が長孔１４５に挿通された状態で、ベース部材１４０Ｃを長手方向に移動させる

ことができるようになるので、ホイールカバー 60 に対する当て板 142 の位置もワンタッチで簡単に調整できるようになる。

[0208] また、操作部 216 の押し操作を止めれば、係合部 218 はコイルばね 215 の付勢力により、ベース部材 140C の固定部 144 側に移動する。このため、この状態で、ベース部材 140C を固定部 144 の長手方向に変位させると、係合部 218 がベース部材 140C の取付孔 148 に挿入されて、ベース部材 140C が固定されることになる。

[0209] 従って、本実施形態の装着部材 210 を利用しても、ホイールカバー 60 に対する当て板 142 の位置をワンタッチで簡単に調整できるようになり、ベース部材 140C の固定及び位置調整をねじを利用することなく極めて簡単に行うことができる。

[0210] なお、本実施形態においては、操作部 216、及び、先端に係合部 218 が設けられた可動部材 217 が、本開示の固定部材として機能し、ケース 211 が本開示の保持部として機能し、コイルばね 215 が本開示の付勢部材として機能する。

[0211] 以上、本開示の実施形態について説明したが、本開示は実施形態に限定されるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲内にて、種々の態様をとることができる。

例えば、第 1 実施形態及び第 2 実施形態では、案内板 76, 96 に長孔 77, 97 を設け、長孔 77, 97 に挿通された蝶ねじ 85, 108 を締め付けることで、ホイールカバー 60 に対し当て板 72, 92 を位置決めするものとして説明した。

[0212] しかし、案内板 76, 96 は、第 9 実施形態～第 11 実施形態の装着部材 180, 190, 210 により変位可能に支持し、装着部材 180, 190, 210 の操作部 186, 195, 216 を操作することにより、所望の位置に固定するようにしてもよい。

[0213] つまり、上記各実施形態若しくは変形例における 1 つの構成要素が有する機能は、複数の構成要素に分散して設けられてもよいし、複数の構成要素が

有する機能が、1つの構成要素に統合されてもよい。また、上記各実施形態若しくは変形例における構成の一部は、省略されてもよく、他の上記実施形態の構成に対して付加又は置換されてもよい。すなわち、特許請求の範囲に記載の文言から特定される技術思想に含まれるあらゆる態様が本開示の実施形態である。

請求の範囲

[請求項1]

モータと、
前記モータを収容するハウジングと、
前記ハウジングから突出され、前記ハウジング内で前記モータにより駆動されて回転するスピンドルと、
前記ハウジングから突出された前記スピンドルの外周側に配置され、前記スピンドルに取り付けられた円板状の先端工具の一部を覆うためのホイールカバーと、
前記ホイールカバーから前記先端工具による前記被切断材の切断部に向けて突出され、該突出方向先端側に、前記先端工具により切断される被切断材に当接可能な当て板を備えたベース部材と、
前記ホイールカバーに対し、前記ベース部材を、前記当て板の前記ホイールカバーとの相対位置を変更可能に装着する装着部材と、
前記ホイールカバー又は前記装着部材に対し、前記ベース部材を固定することにより、前記当て板の前記ホイールカバーからの突出位置を位置決めする固定部材と、
を備えたグラインダ。

[請求項2]

前記装着部材は、前記ホイールカバーに対し、前記ベース部材を揺動可能に装着するよう構成されている、請求項1に記載のグラインダ。

[請求項3]

前記装着部材は、
前記ホイールカバーにおいて前記先端工具の外周の一部が突出される側の開口部周縁に固定される本体部と、
前記本体部において、前記開口部周縁で前記先端工具の板面方向一端側に位置する箇所設けられ、前記当て板を前記先端工具の板面に沿って変位可能に支持するヒンジと、
を備え、
前記ベース部材は、前記当て板の前記ヒンジとは反対側から前記本

体部側に突出された案内板を備え、

前記固定部材は、前記案内板を前記本体部に固定するよう構成されている、請求項 1 又は請求項 2 に記載のグラインダ。

[請求項4] 前記装着部材は、前記ホイールカバーを覆う第 2 カバーを備え、
前記本体部は、前記第 2 カバーを介して、前記ホイールカバーの前記開口部周縁に固定されている、請求項 3 に記載のグラインダ。

[請求項5] 前記第 2 カバーは、前記ホイールカバーの前記ハウジングとは反対側から前記ホイールカバーの外周を覆うように構成されている、請求項 4 に記載のグラインダ。

[請求項6] 前記装着部材は、前記第 2 カバーと前記本体部とで前記ホイールカバーを挟み込むことにより、前記ホイールカバーに固定されている、請求項 5 に記載のグラインダ。

[請求項7] 前記固定部材は、前記装着部材の前記本体部の特定位置に螺合されたねじ部にて構成されており、

前記案内板には、前記ねじ部が挿通された状態で、前記当て板の前記ヒンジを支点とする回動を案内する長孔が設けられている、請求項 3～請求項 6 の何れか 1 項に記載のグラインダ。

[請求項8] 前記装着部材は、前記ホイールカバーにおいて前記先端工具の外周の一部が突出される側の開口部で、前記先端工具の板面方向一端側に位置する箇所設けられ、前記当て板を前記先端工具の面方向に変位可能に支持するヒンジにて構成されており、

前記ベース部材において、前記当て板の前記ヒンジとは反対側には、前記ホイールカバー側に突出された案内板が設けられ、

前記固定部材は、前記案内板を前記ホイールカバーに固定するよう構成されている、請求項 1 又は請求項 2 に記載のグラインダ。

[請求項9] 前記当て板は、前記先端工具の板面方向に沿って前記ヒンジ側と前記ヒンジとは反対側とに 2 つに分割され、その分割された第 1 板部と第 2 板部とは接近又は離反可能に連結されている、請求項 8 に記載の

グラインダ。

[請求項10] 前記固定部材は、前記ホイールカバーの特定位置に螺合されたねじ部にて構成されており、

前記案内板には、前記ねじ部が挿通された状態で、前記当て板の前記ヒンジを支点とする回動を案内する長孔が設けられている、請求項8又は請求項9に記載のグラインダ。

[請求項11] 前記ベース部材は、前記当て板と、前記当て板の前記被切断材への当接面とは反対側の裏面に突設された板状の固定部と、を備え、

前記装着部材は、前記ホイールカバーに対し前記ベース部材の固定部を変位可能に装着する部材にて構成され、

前記固定部材は、前記ホイールカバー又は前記装着部材に対し、前記ベース部材の固定部を固定することで前記当て板の前記ホイールカバーからの突出位置を位置決めするよう構成されている、

請求項1又は請求項2に記載のグラインダ。

[請求項12] 前記ハウジングのカバー取付部に前記ホイールカバーと共に取り付けられ、前記カバー取付部から前記ホイールカバーの外側まで突出されて、該突出方向先端側が前記ベース部材を固定可能な固定部として構成されたベース取付用部材、

を備え、前記装着部材は、前記ベース取付用部材に対し前記ベース部材の固定部を移動可能に装着することで、前記ベース部材を前記ホイールカバーに装着するよう構成され、

前記固定部材は、前記ベース取付用部材又は前記装着部材に対し前記ベース部材の固定部を固定することで、前記当て板の前記ホイールカバーからの突出位置を位置決めするよう構成されている、請求項11に記載のグラインダ。

[請求項13] 前記ベース取付用部材は、

前記カバー取付部に取り付けられる第1取付用部材と、

前記固定部を有する第2取付用部材と、

を備え、前記第 1 取付用部材及び前記第 2 取付用部材は、前記カバー取付部から前記固定部に至る長さを調整可能に連結されている、請求項 1 2 に記載のグラインダ。

[請求項14] 前記ベース取付用部材は、前記ホイールカバーの前記カバー取付部から外周までの領域を挟み込むことで、前記ホイールカバーに固定されている、請求項 1 2 又は請求項 1 3 に記載のグラインダ。

[請求項15] 前記ベース部材の前記固定部の板面には、前記当て板から離れる方向に長い長孔が設けられており、

前記固定部材は、前記長孔に挿通された状態で、前記ベース取付部材の前記固定部に螺合されるねじ部を備え、該ねじ部の締め付けにより前記ベース部材を前記ベース取付部材に固定可能である、請求項 1 2 ～請求項 1 4 の何れか 1 項に記載のグラインダ。

[請求項16] 前記ベース部材の前記固定部の板面には、前記当て板から離れる方向に長い長孔が設けられており、

前記固定部材はねじ部を備え、該ねじ部及び前記装着部を構成する部材は、それぞれ、前記ベース部材の前記長孔に挿通された状態で、前記ハウジング側から前記先端工具の板面を覆う前記ホイールカバーの板面保護部に取り付けられており、

前記板面保護部は、前記固定部材を構成するねじ部による前記ベース部材の固定位置を変更して、前記当て板を前記被切断材側への当接位置に配置するか、前記ホイールカバー側の待避位置に配置するかを切換可能に構成されている、請求項 1 1 に記載のグラインダ。

[請求項17] 前記板面保護部には、前記ねじ部による前記ベース部材の固定位置を、前記当て板の前記当接位置に対応した固定位置から前記待避位置に対応した固定位置まで連続的に変更可能な長孔が設けられており、

前記ねじ部は、前記板面保護部の長孔と前記ベース部材の長孔とに挿通されて、ベース部材を各長孔に沿った任意の位置で前記板面保護部に固定可能である、

請求項 16 に記載のグラインダ。

[請求項18] 前記板面保護部には、前記当て板の前記当接位置に対応した固定位置に前記ねじ部を固定するための孔、及び、前記当て板の前記待避位置に対応した固定位置に前記ねじ部を固定するための孔、が設けられている請求項 16 に記載のグラインダ。

[請求項19] 前記板面保護部には、前記当て板が前記待避位置にあるとき、前記ベース部材の前記固定部に係合して、前記ベース部材を位置決めする係合突起が設けられている、請求項 16 ～請求項 18 の何れか 1 項に記載のグラインダ。

[請求項20] 前記固定部材は、使用者による一回の押し操作又は引き操作によって、前記ベース部材を位置決め固定するか移動可能にするかを切替可能に構成されている、請求項 1 ～6, 8, 9, 11 ～14 の何れか 1 項に記載のグラインダ。

[請求項21] モータと、
前記モータを収容するハウジングと、
前記ハウジングから突出され、前記ハウジング内で前記モータにより駆動されて回転するスピンドルと、
前記ハウジングから突出された前記スピンドルの外周側に配置され、前記スピンドルに取り付けられた円板状の先端工具の一部を覆うためのホイールカバーと、
前記ホイールカバーから前記先端工具による前記被切断材の切断部に向けて突出され、該突出方向先端側に、前記先端工具により切断される被切断材に当接可能な当て板を備えたベース部材と、
前記ホイールカバーに対し、前記ベース部材を、前記当て板の前記ホイールカバーとの相対位置を変更可能に固定する固定部材と、
を備え、前記固定部材は、使用者がワンタッチで前記ベース部材を位置決め固定するか移動可能にするかを切替可能に構成されているグラインダ。

[請求項22]

モータと、

前記モータを収容するハウジングと、

前記ハウジングから突出され、前記ハウジング内で前記モータにより駆動されて回転するスピンドルと、

前記ハウジングから突出された前記スピンドルの外周側に配置され、前記スピンドルに取り付けられた円板状の先端工具の一部を覆うためのホイールカバーと、

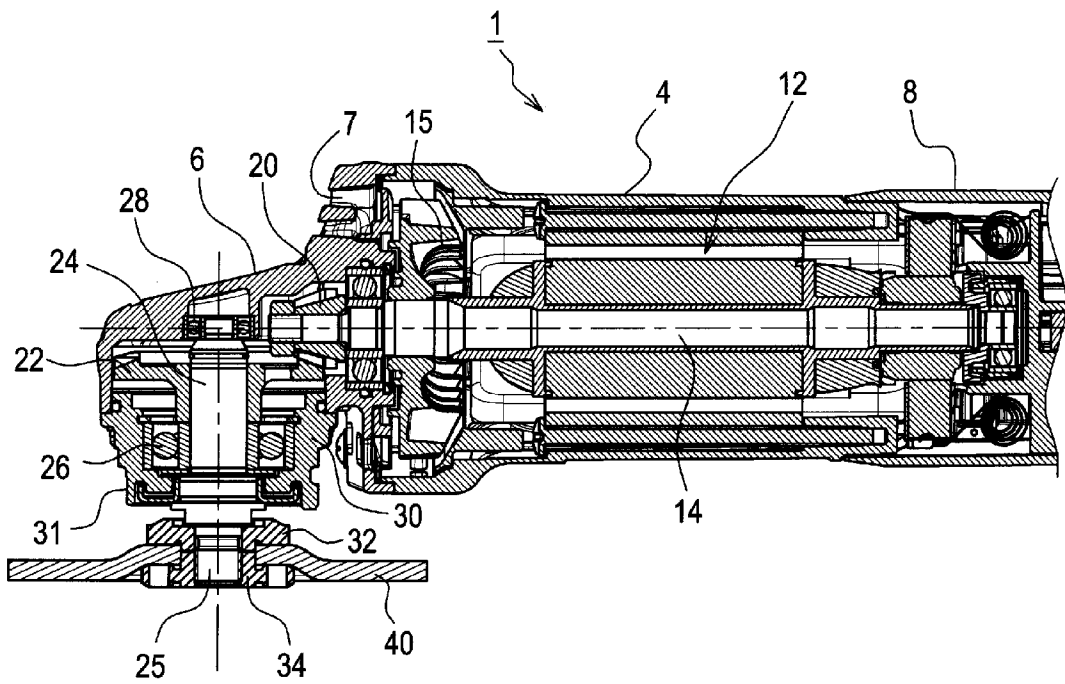
前記ホイールカバーから前記先端工具による前記被切断材の切断部に向けて突出され、該突出方向先端側に、前記先端工具により切断される被切断材に当接可能な当て板を備えたベース部材と、

前記ホイールカバーに対し、前記ベース部材を着脱自在に固定する固定部材と、

を備えたグラインダ。

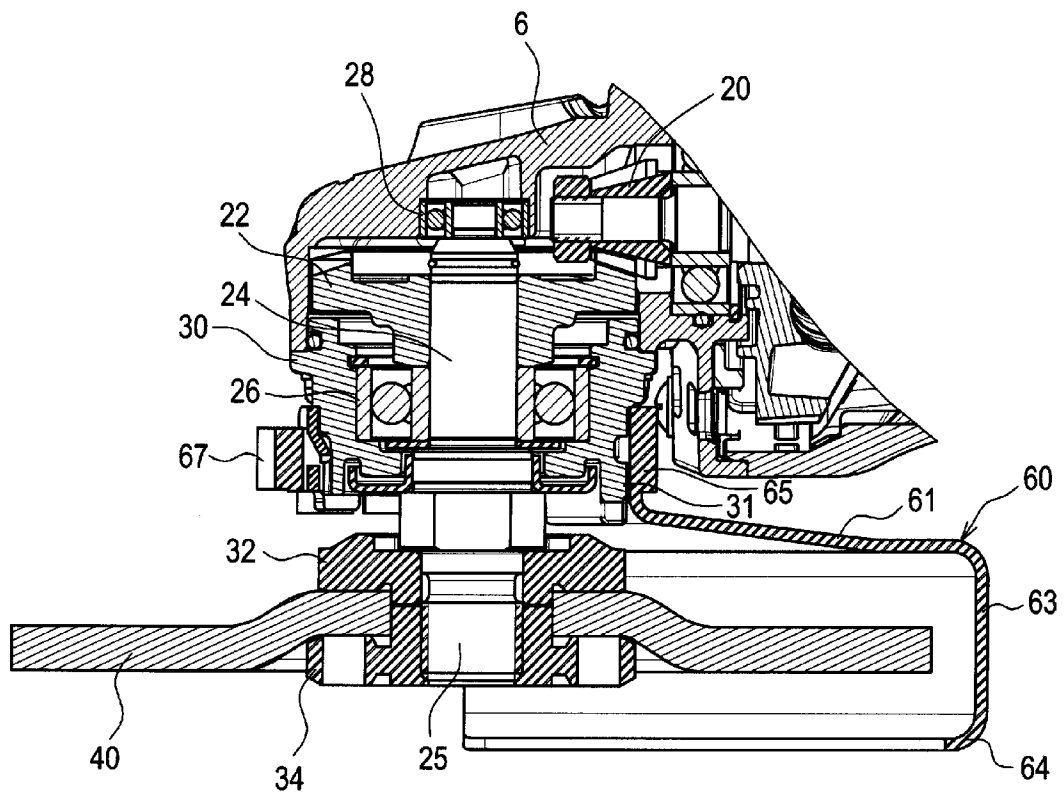
[図1]

FIG.1



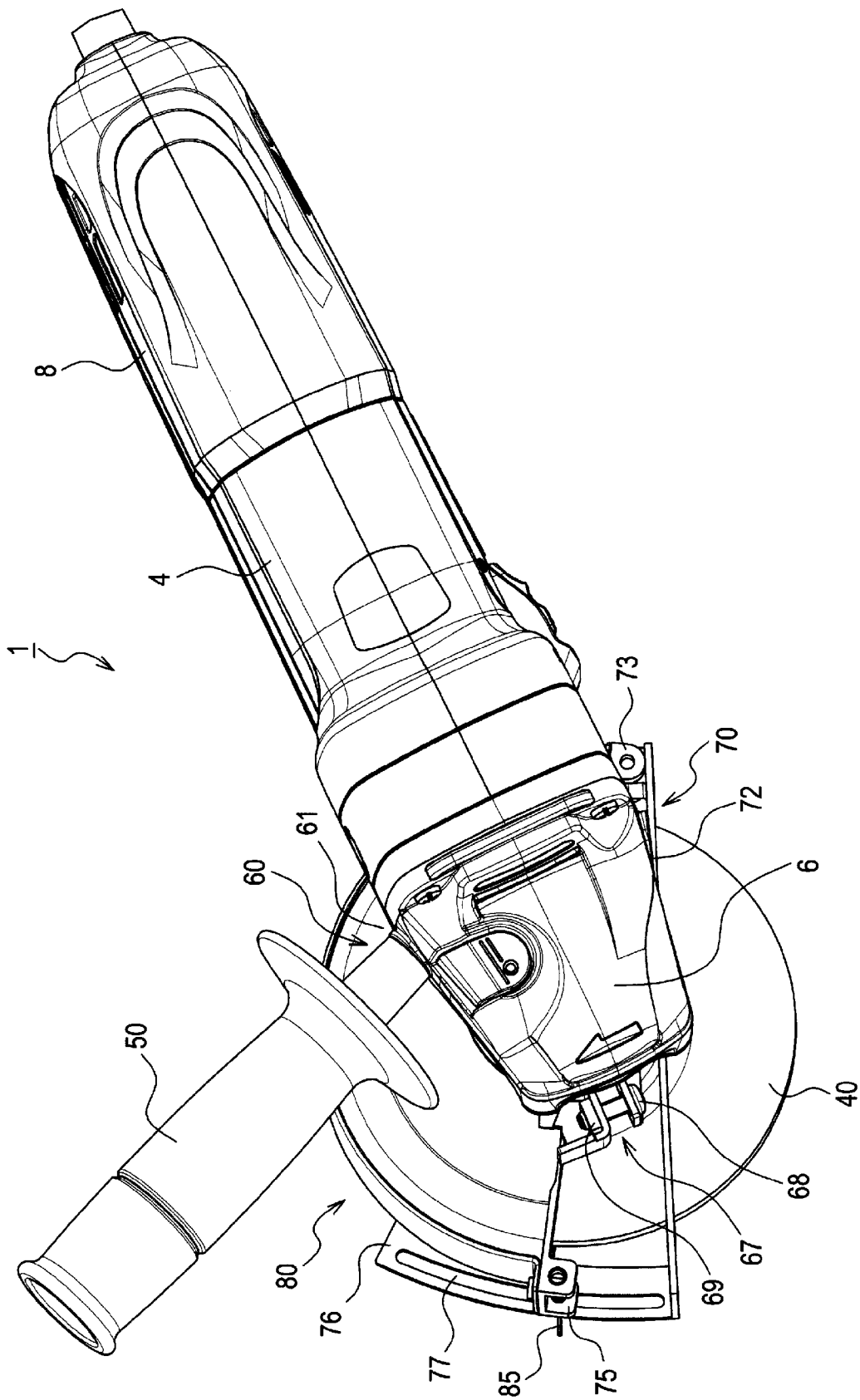
[図2]

FIG.2



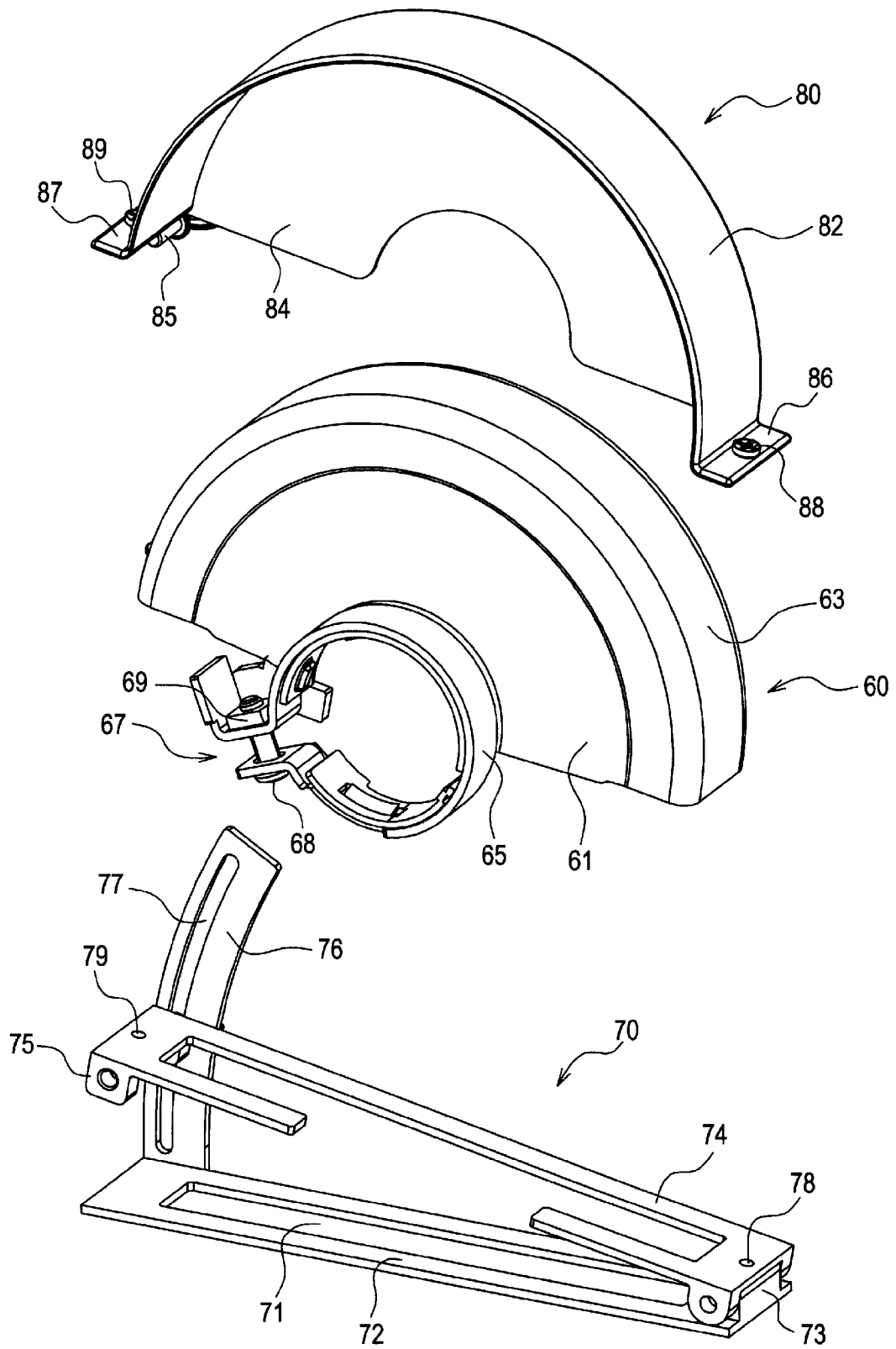
[図3]

FIG.3



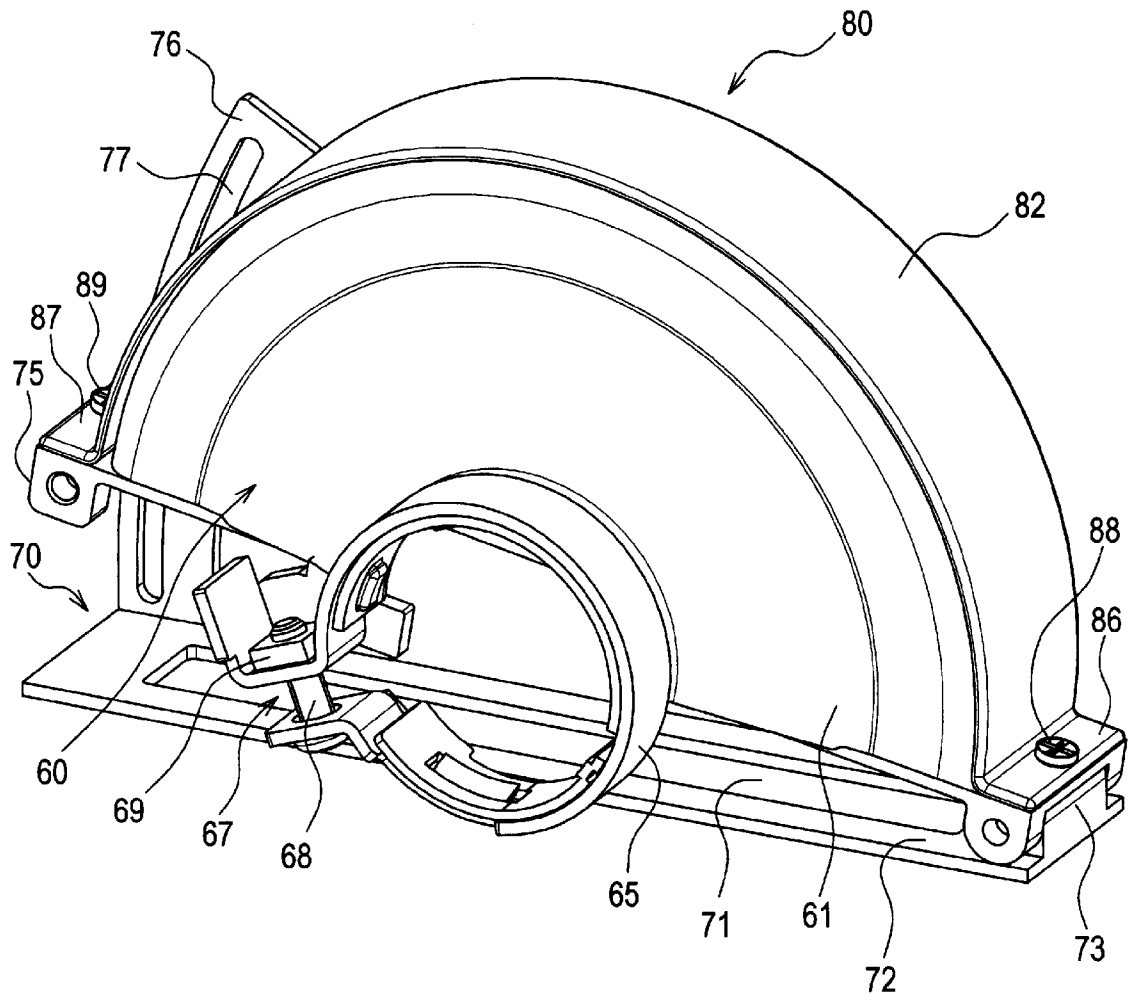
[図4]

FIG.4



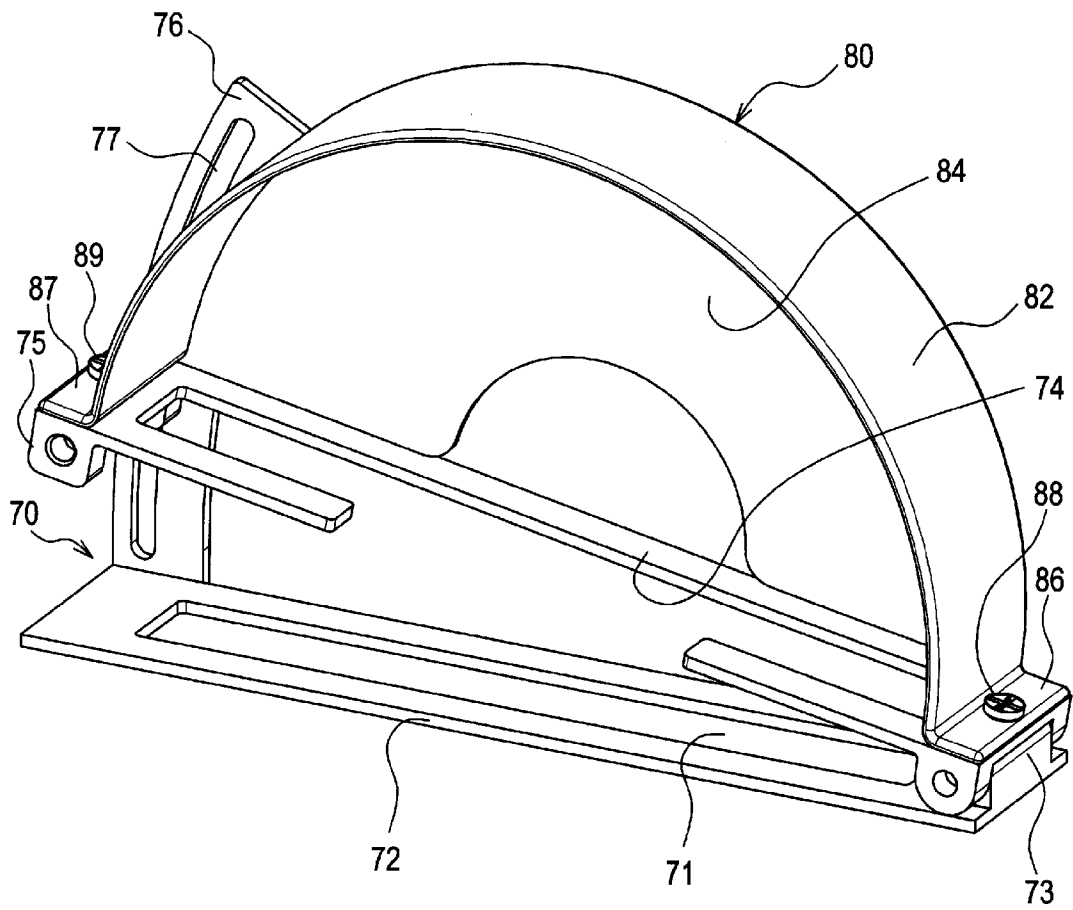
[図5]

FIG.5



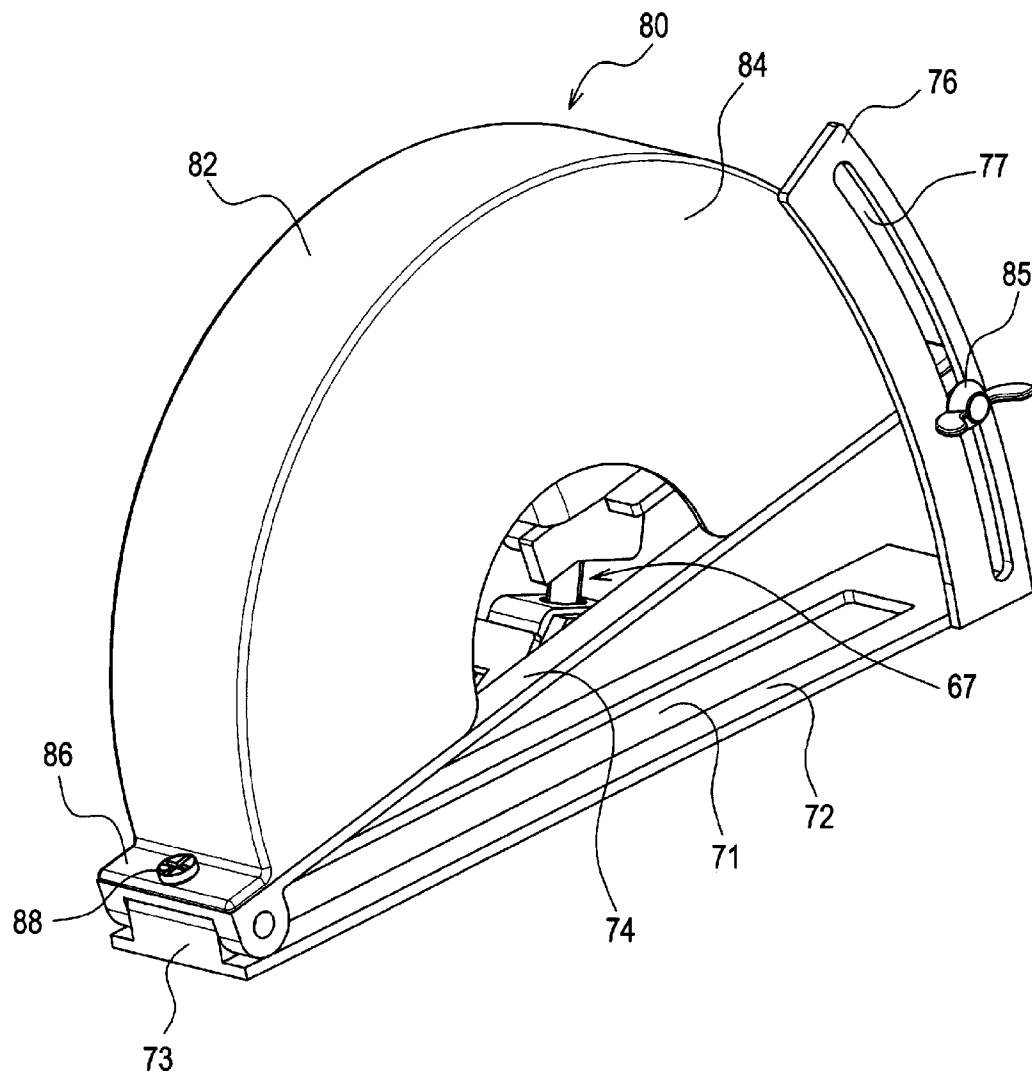
[図6]

FIG.6

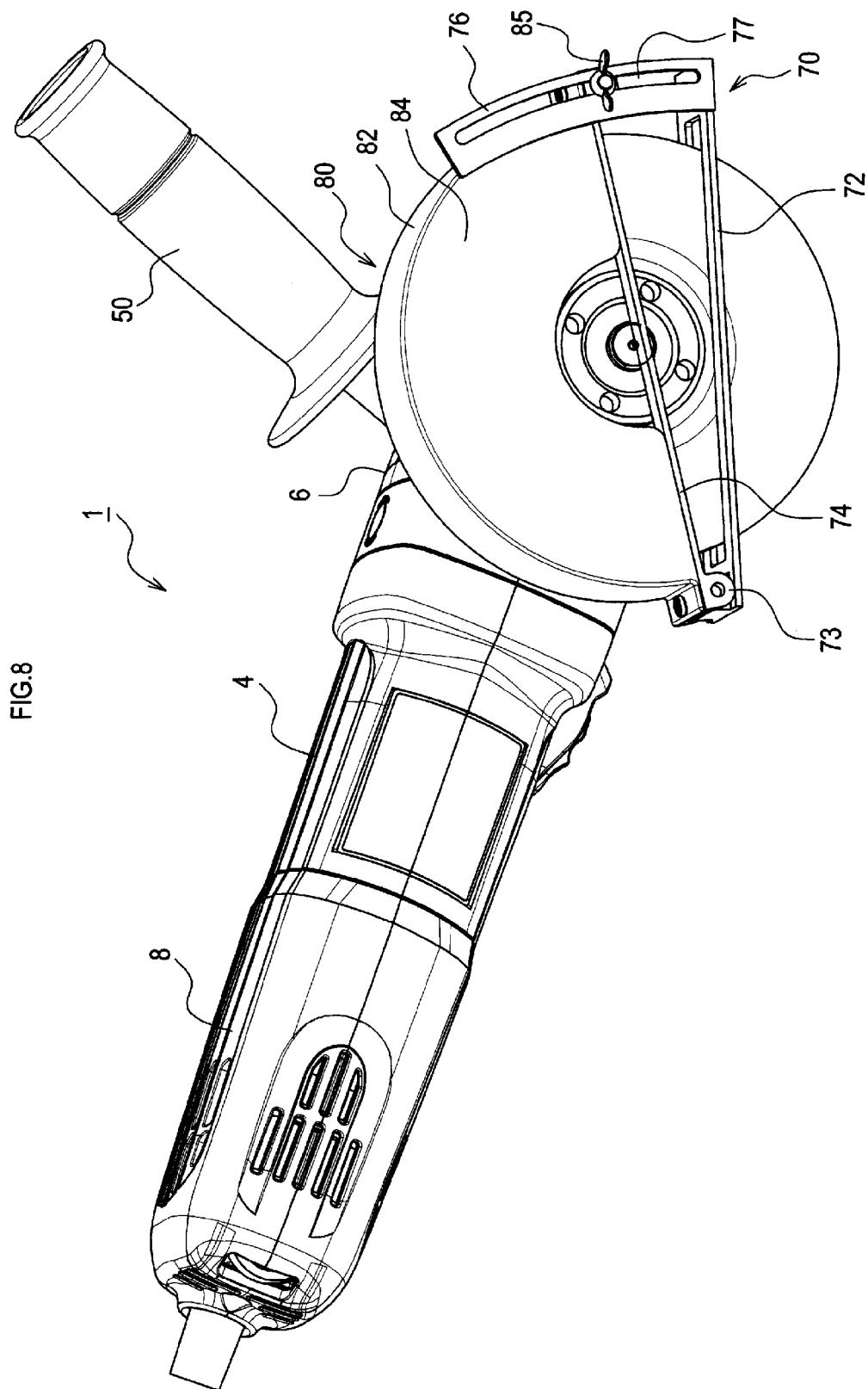


[図7]

FIG.7

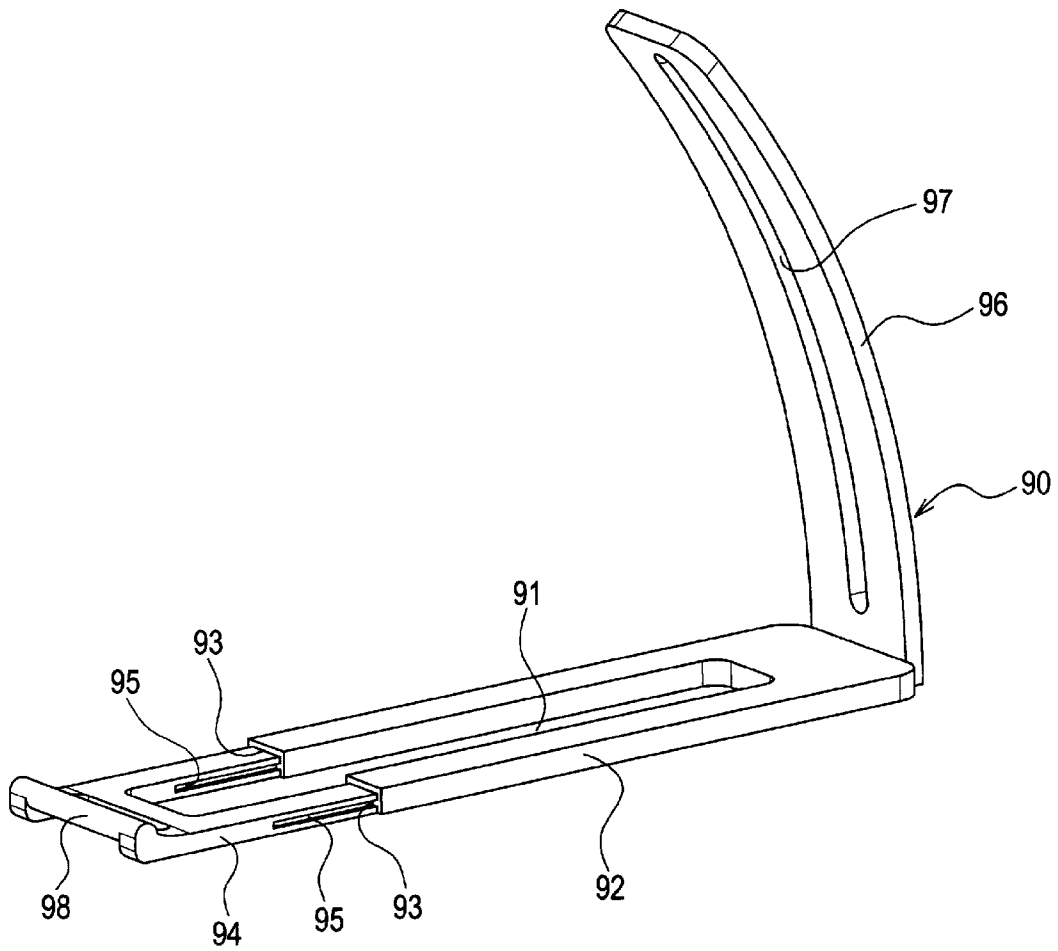


[図8]



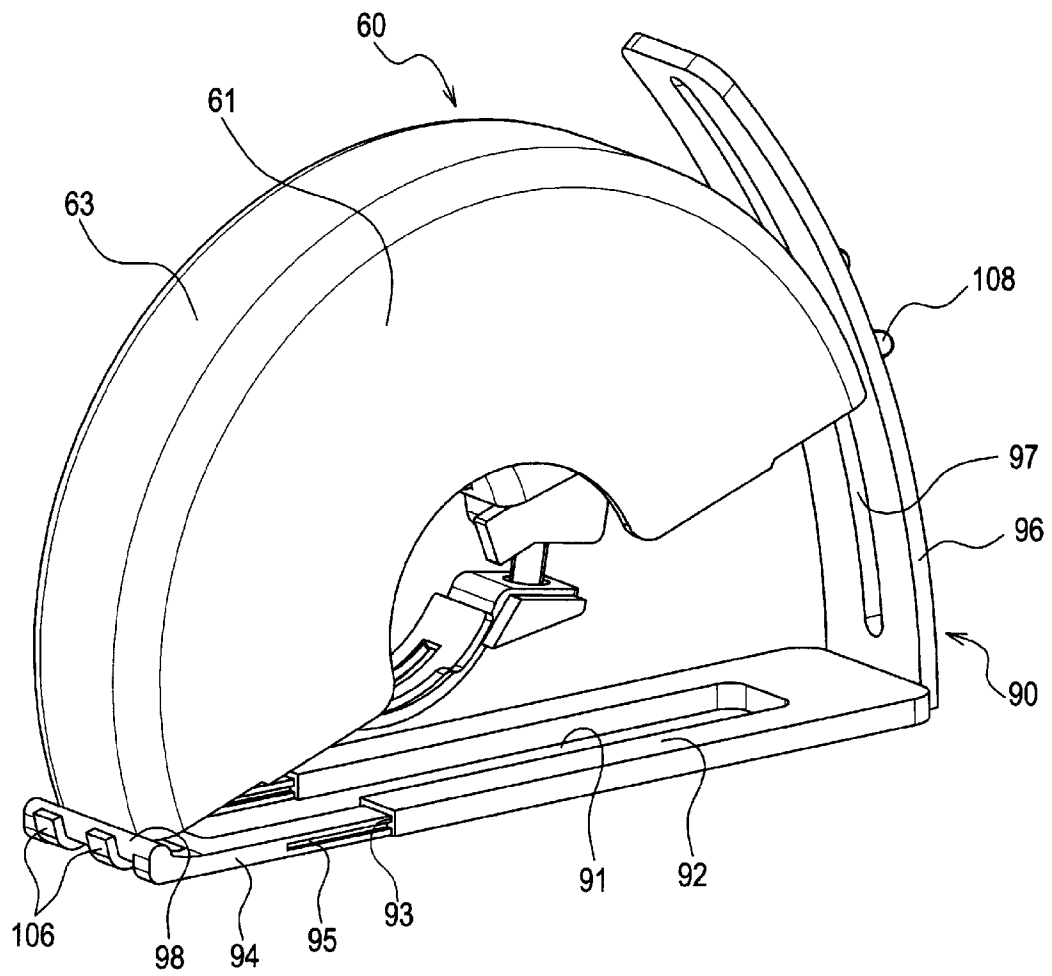
[図9]

FIG.9



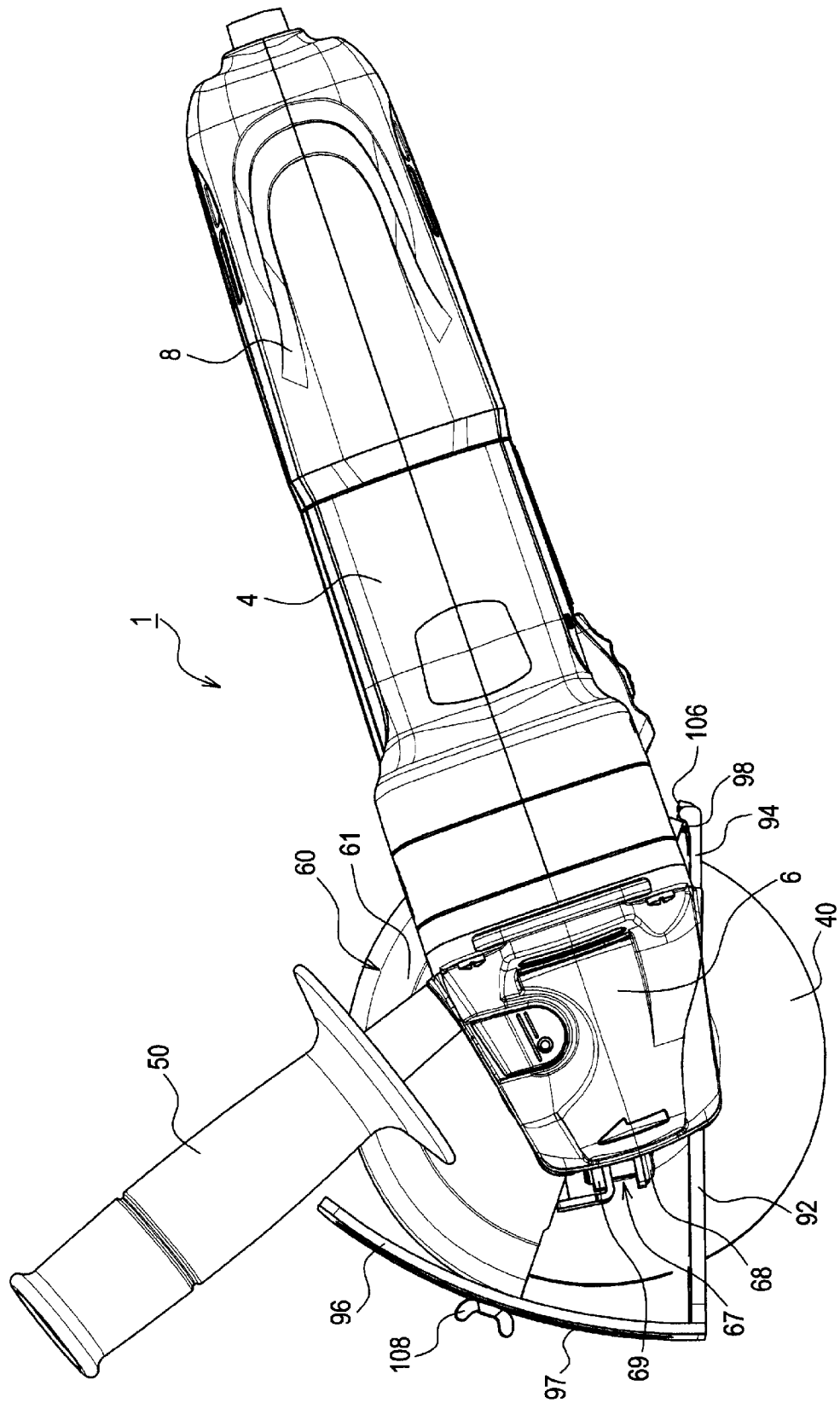
[図10]

FIG.10



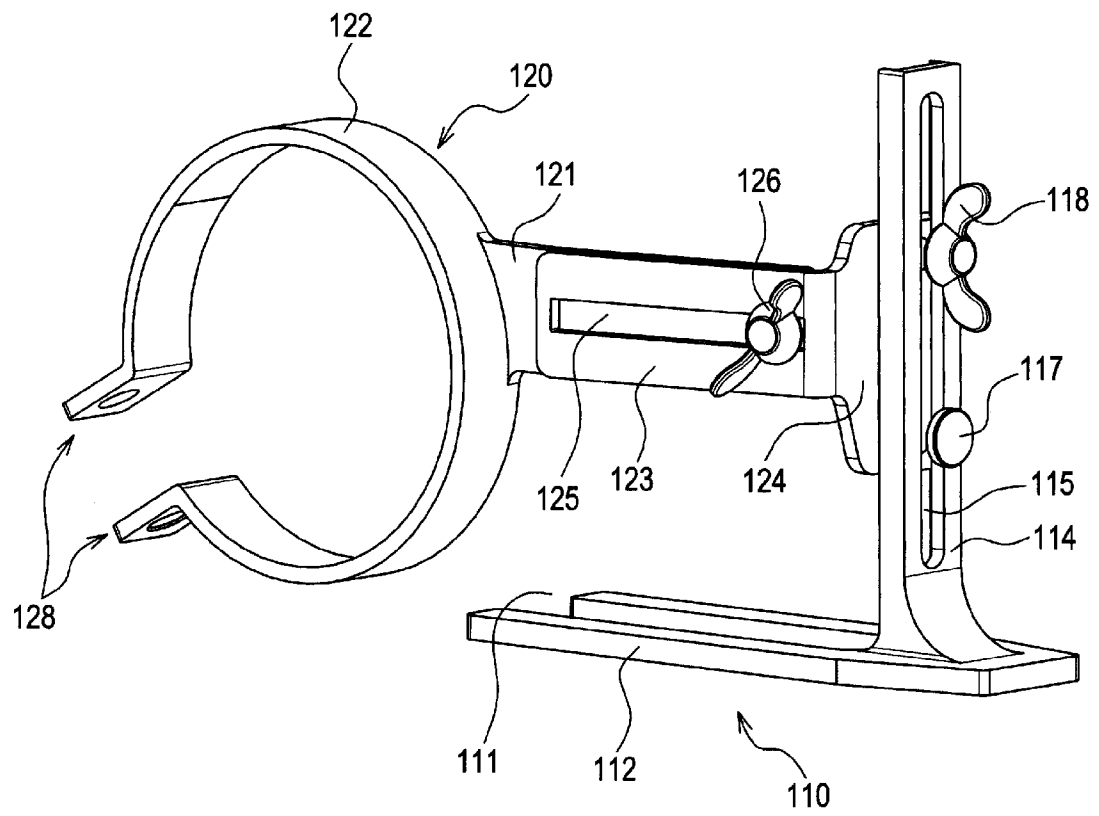
[図11]

FIG.11



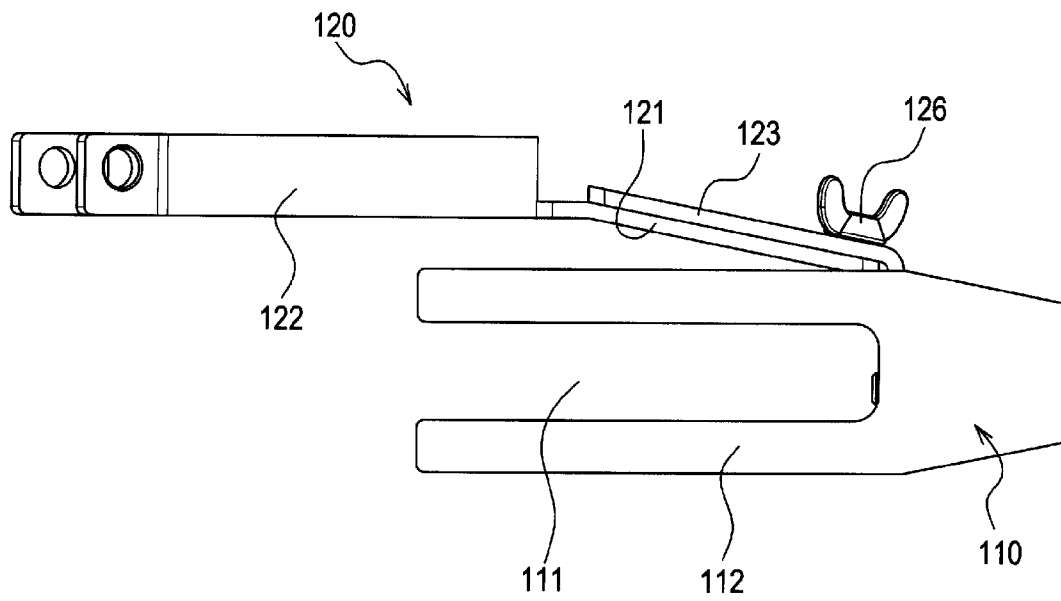
[図12]

FIG.12



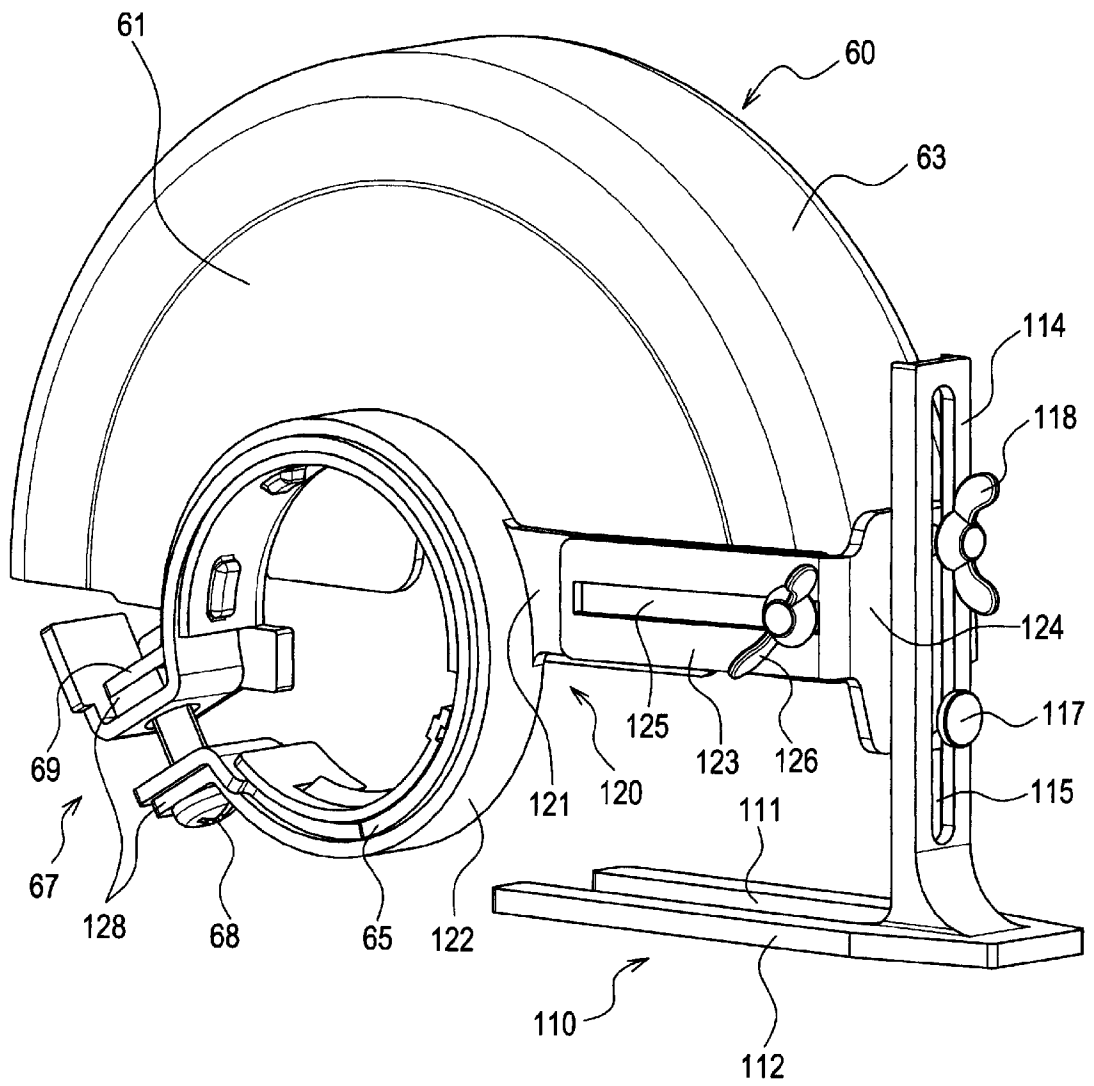
[図13]

FIG.13

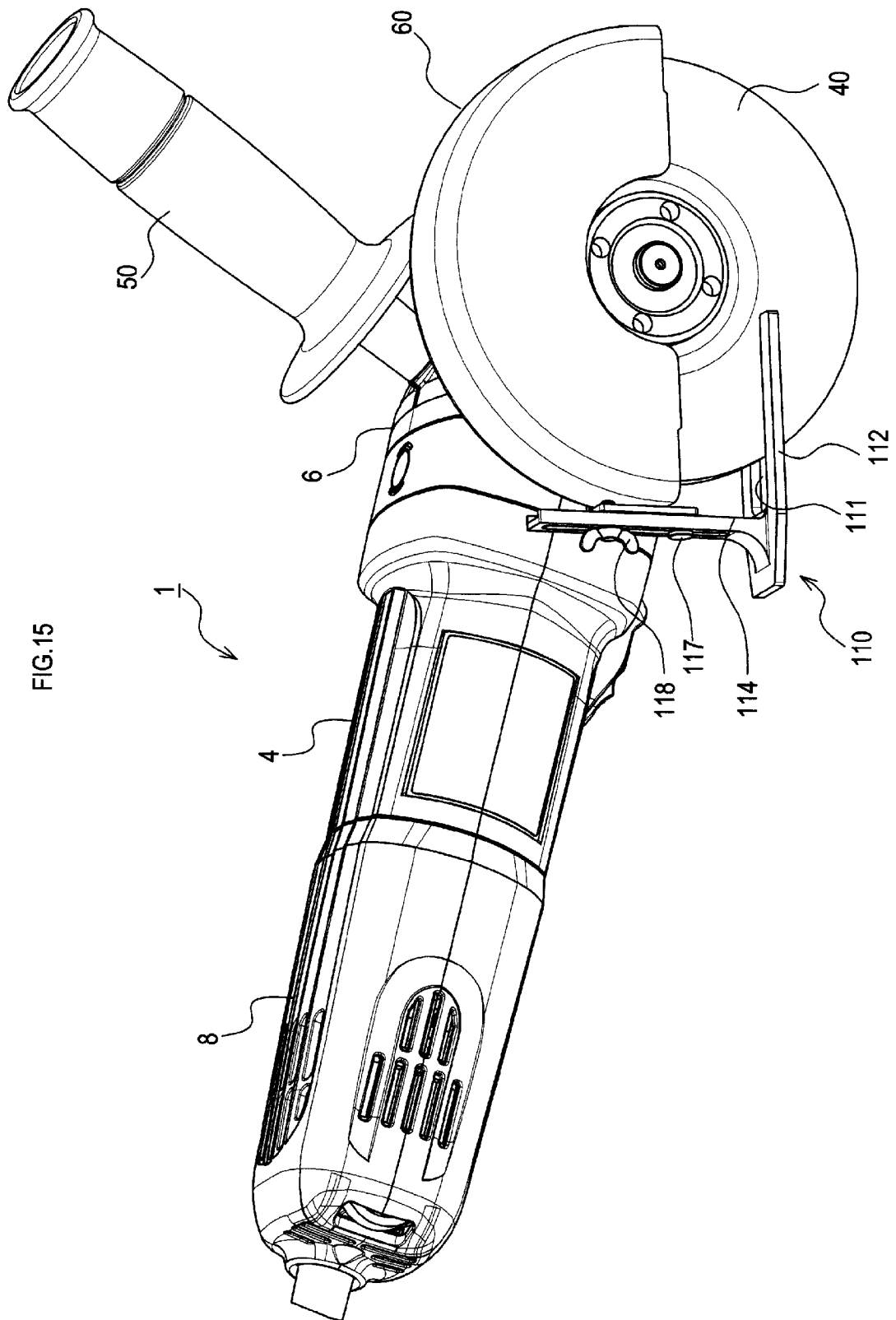


[図14]

FIG.14

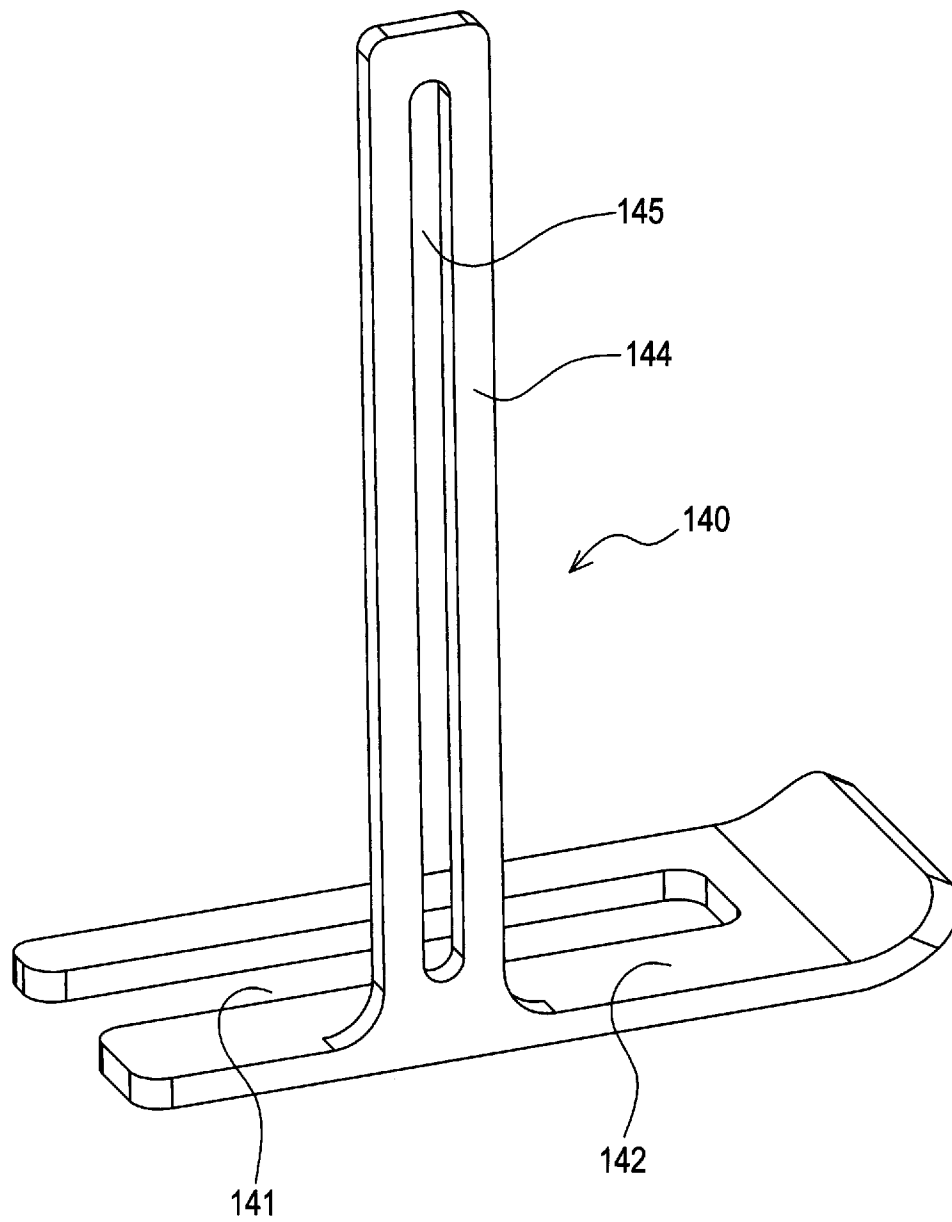


[図15]



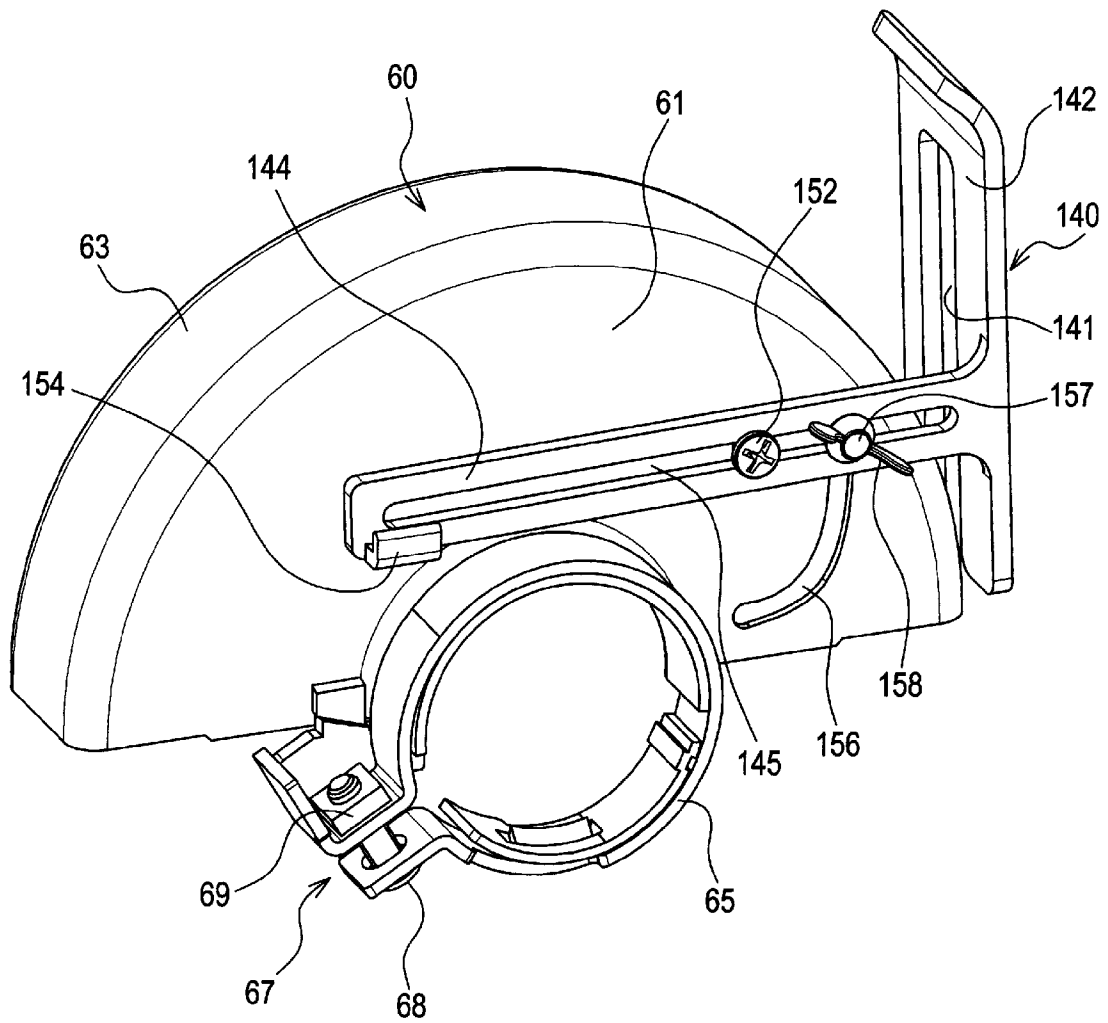
[図16]

FIG.16



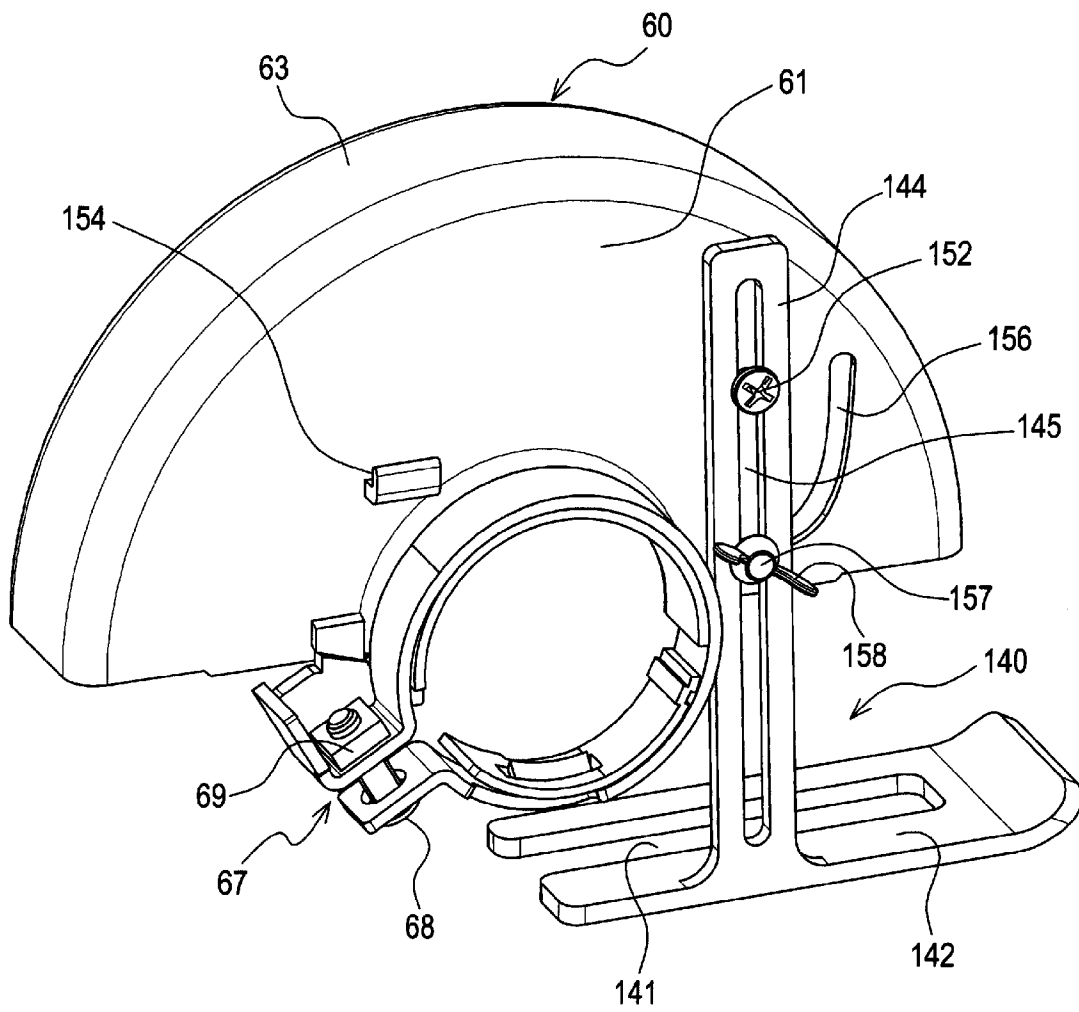
[図17]

FIG.17

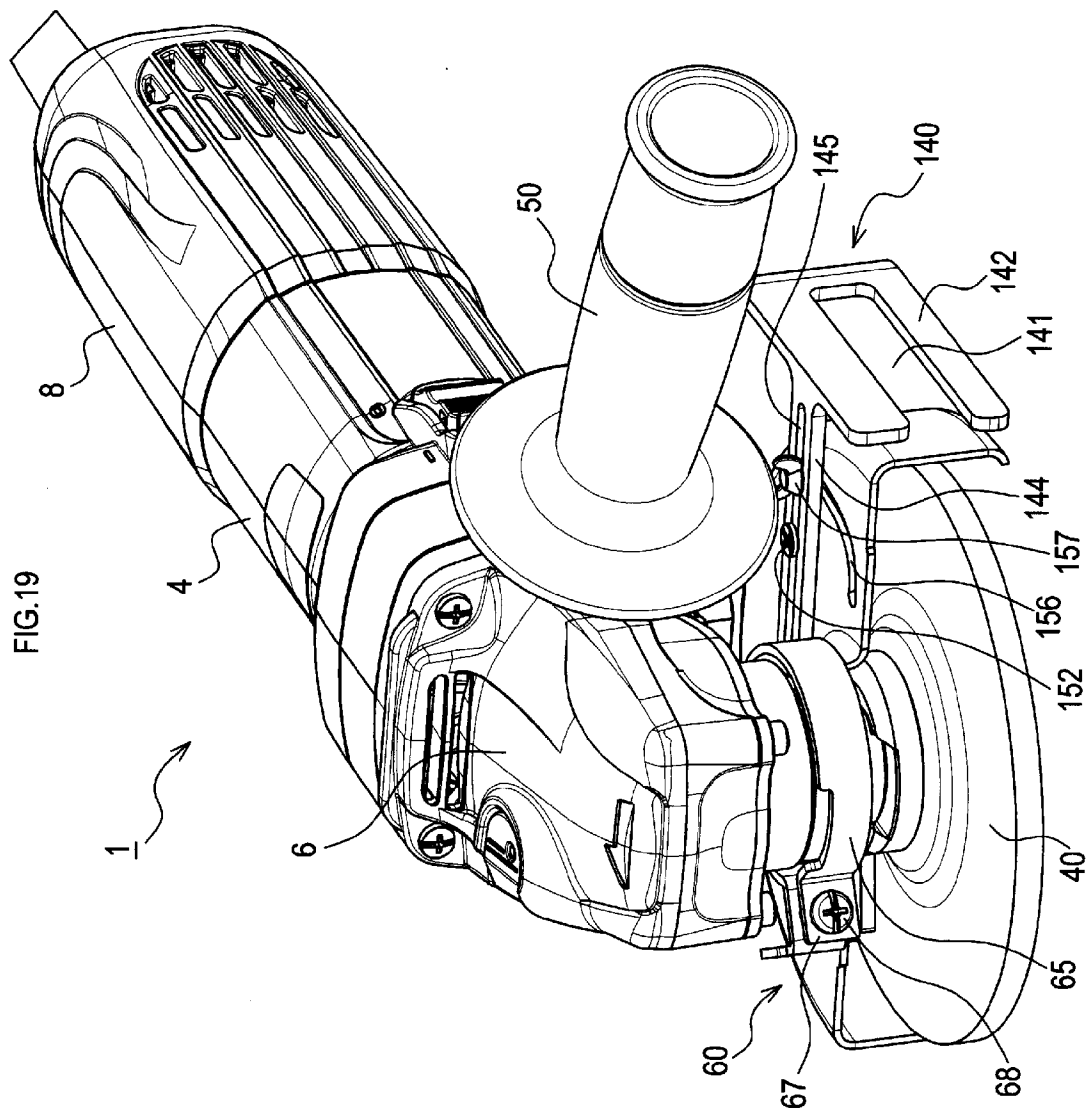


[図18]

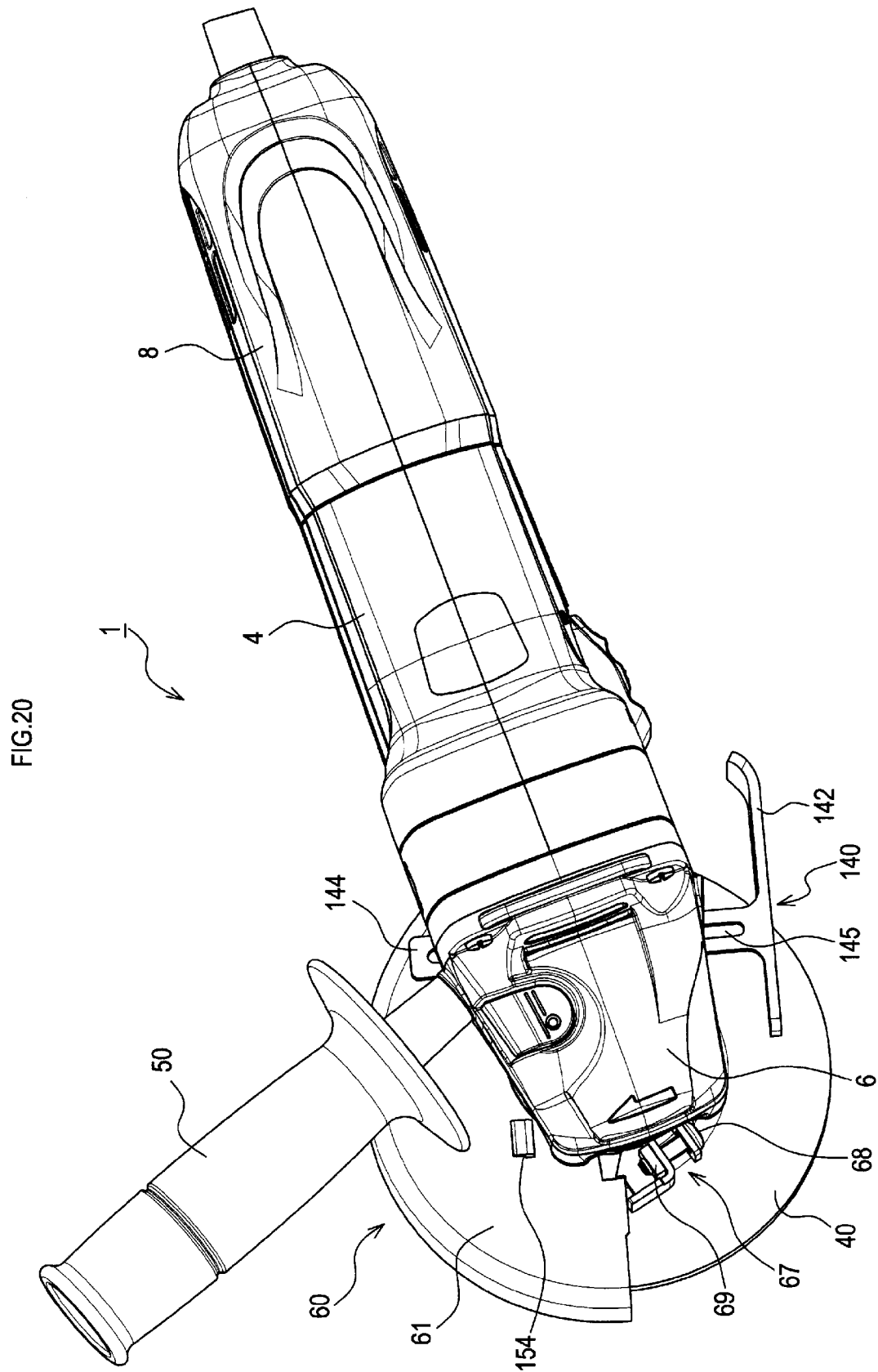
FIG.18



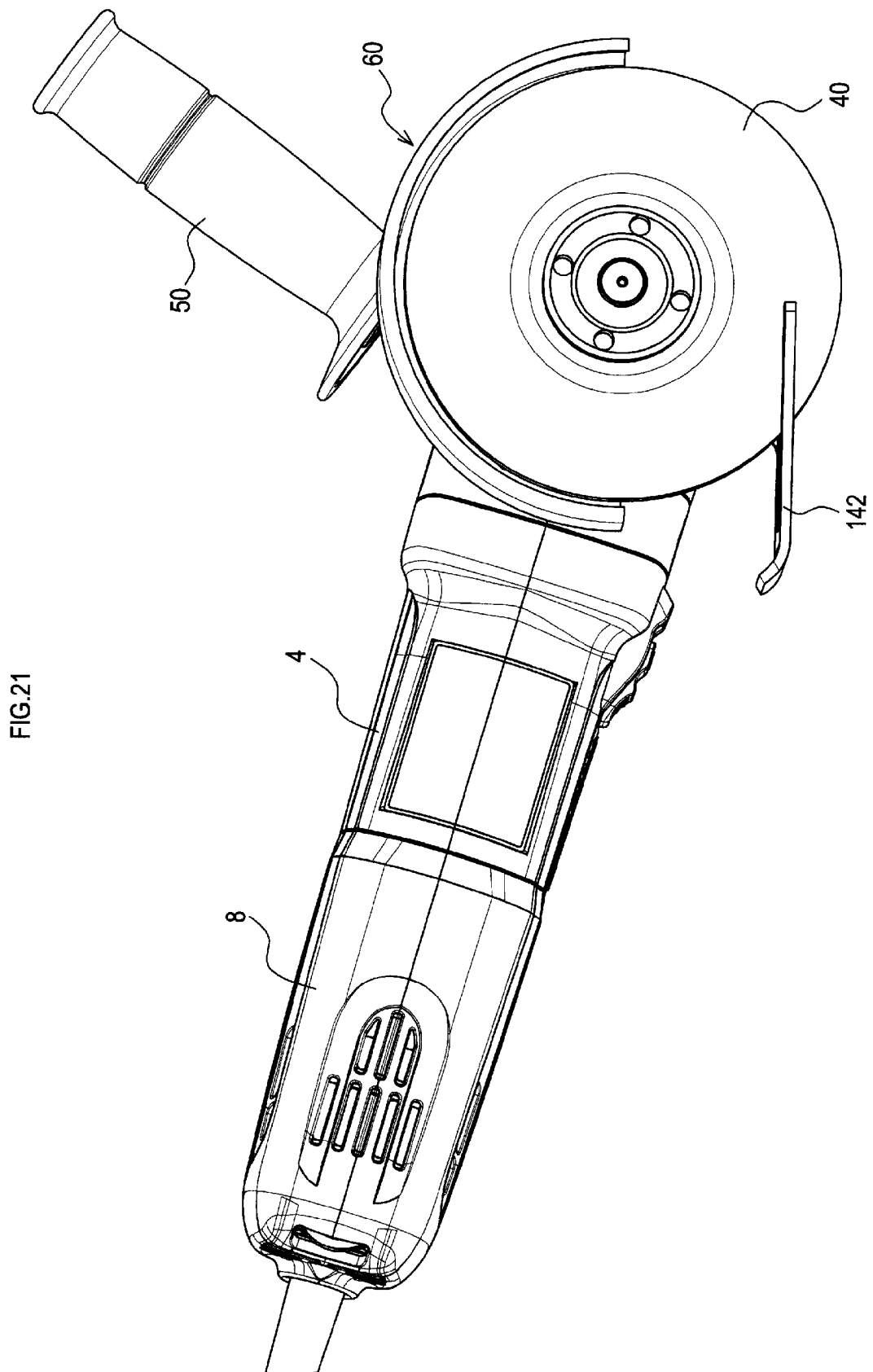
[図19]



[図20]

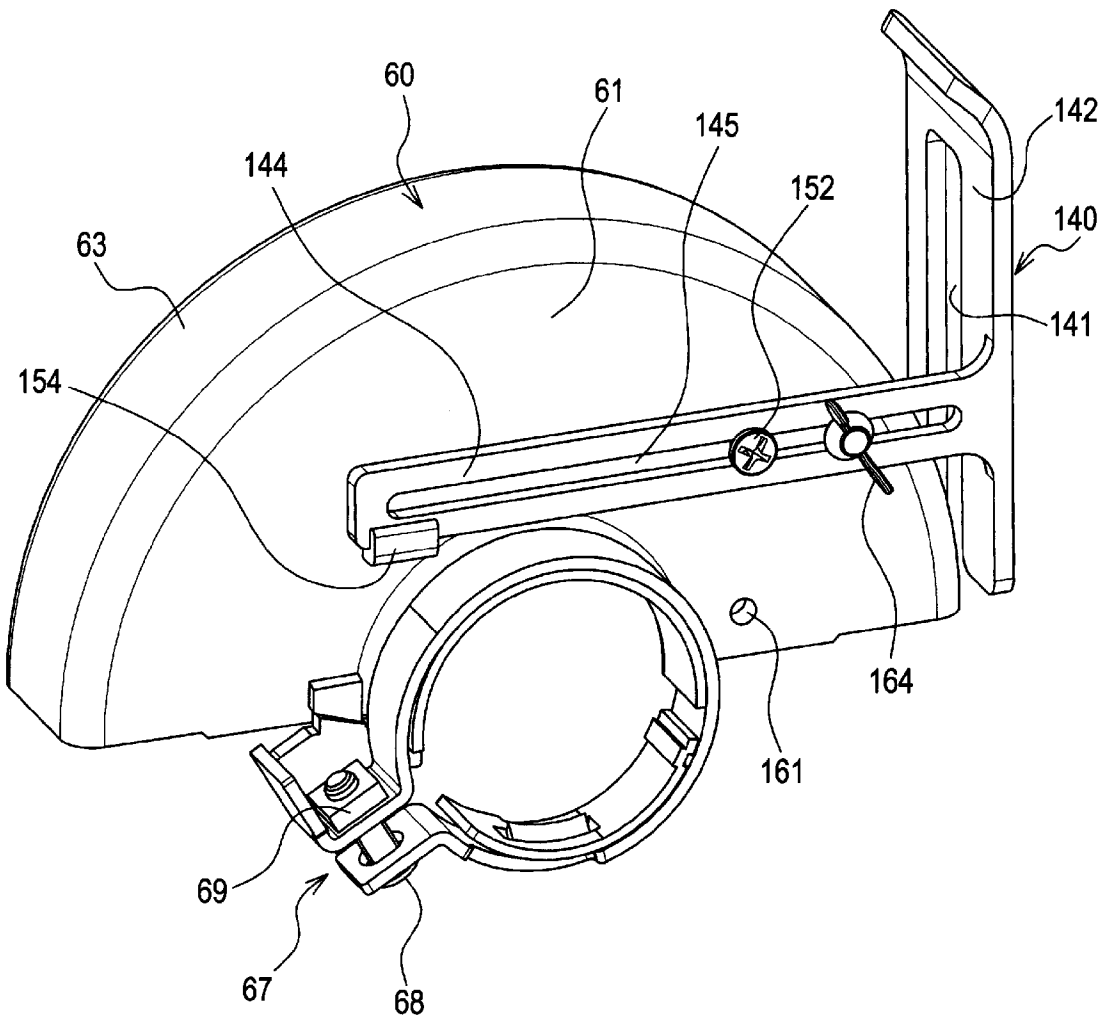


[図21]



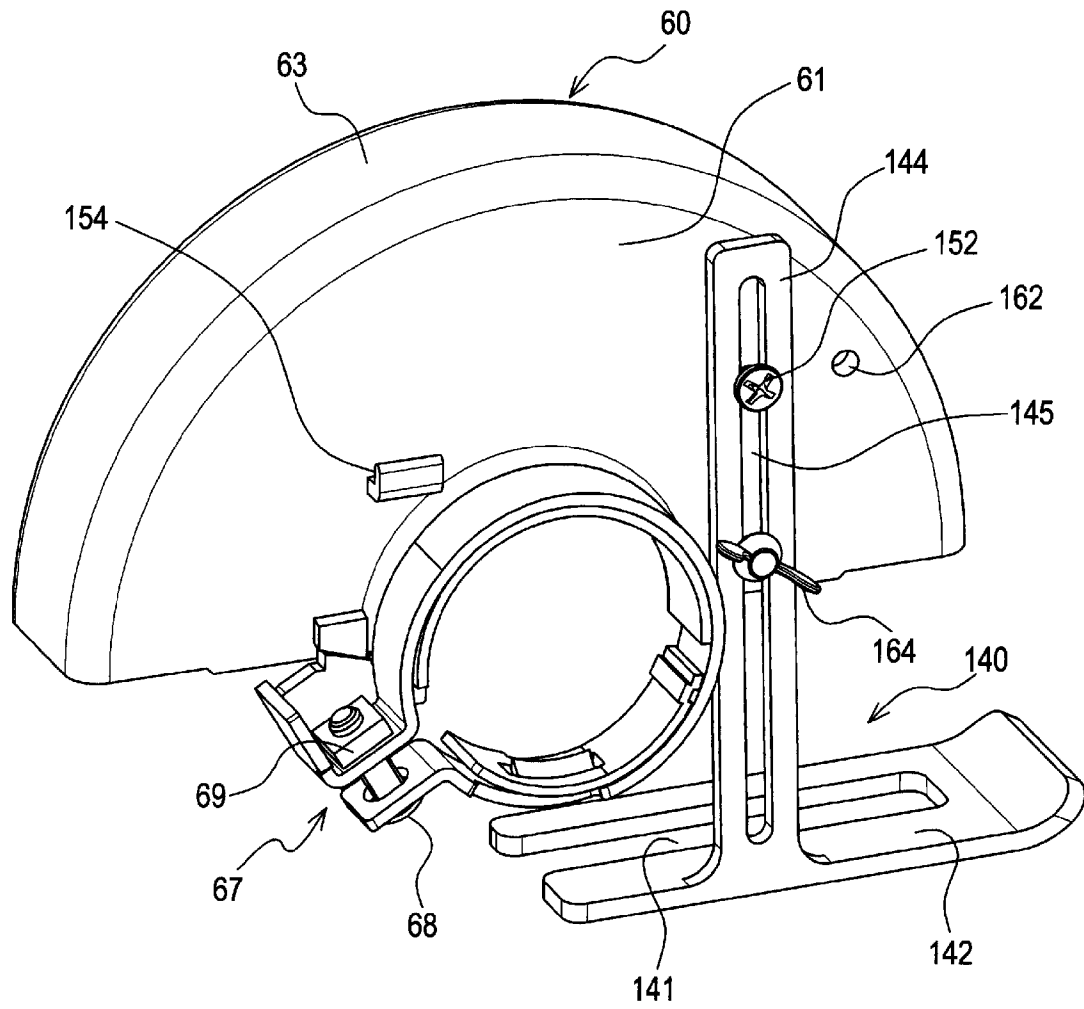
[図22]

FIG.22



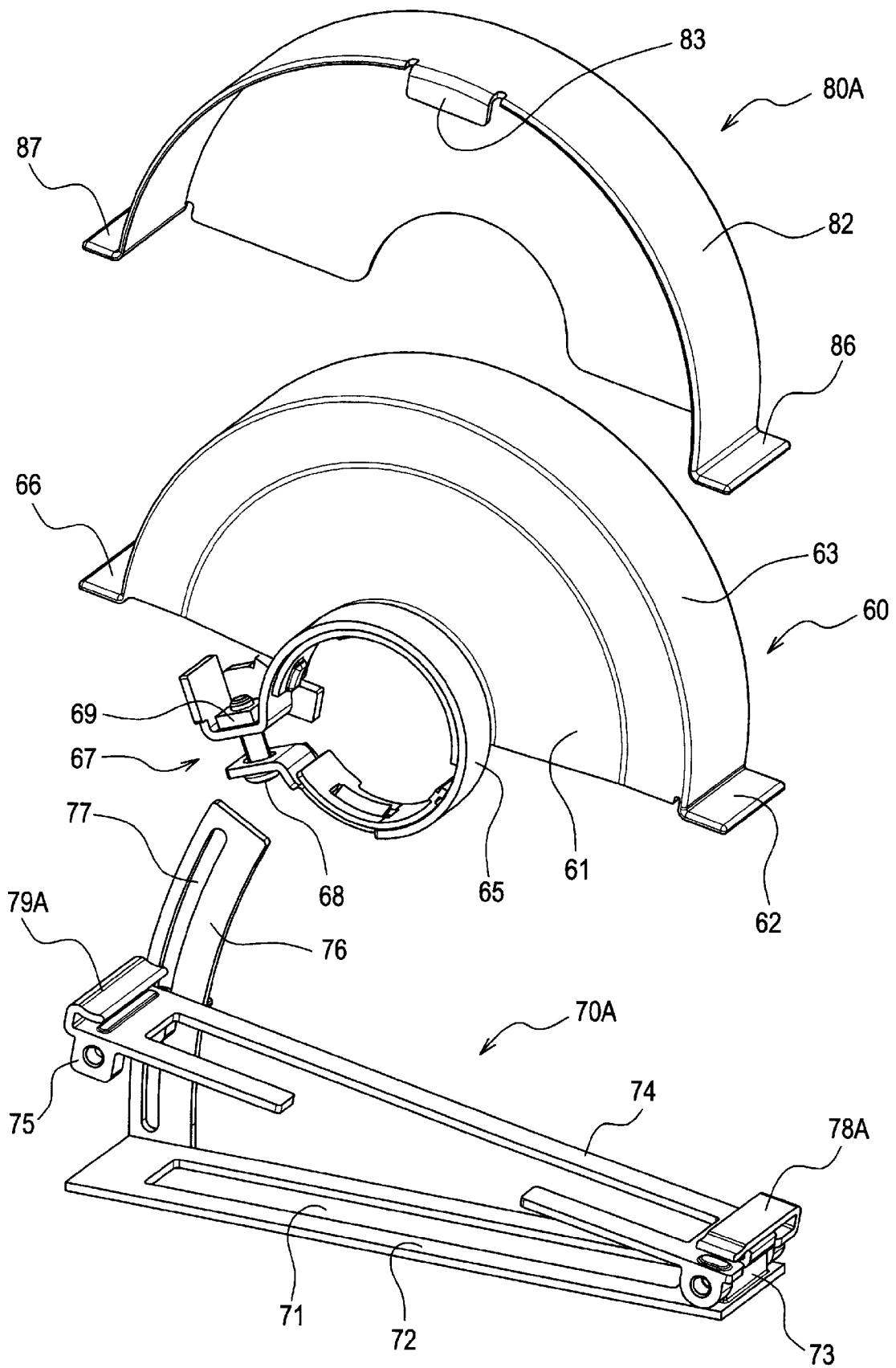
[図23]

FIG.23



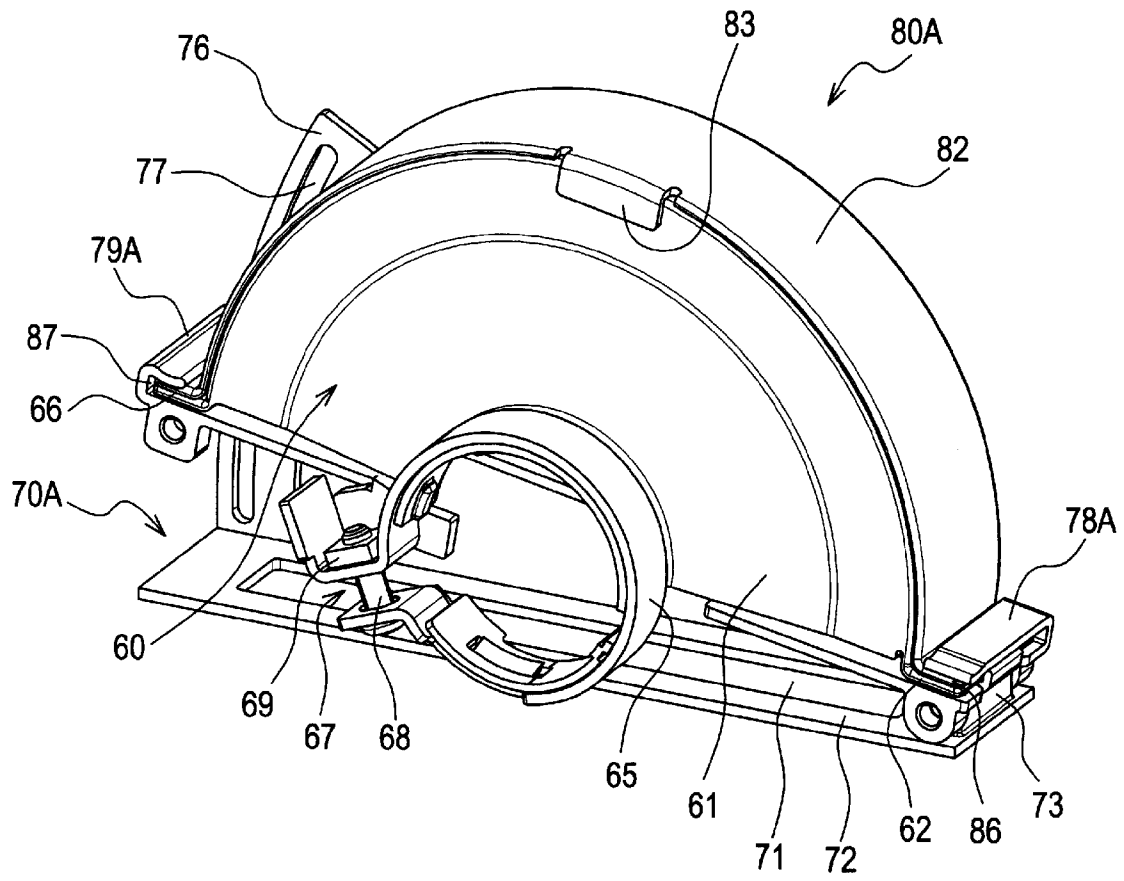
[図24]

FIG. 24



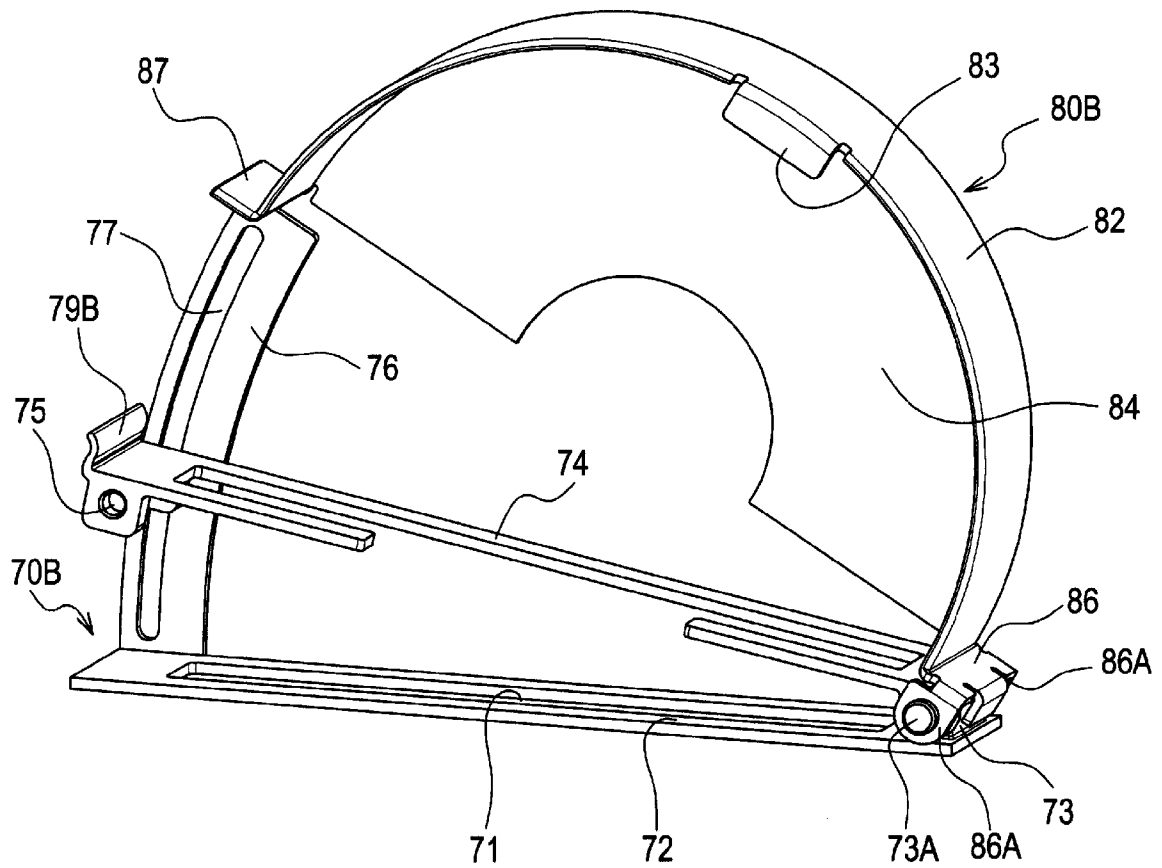
[図25]

FIG. 25



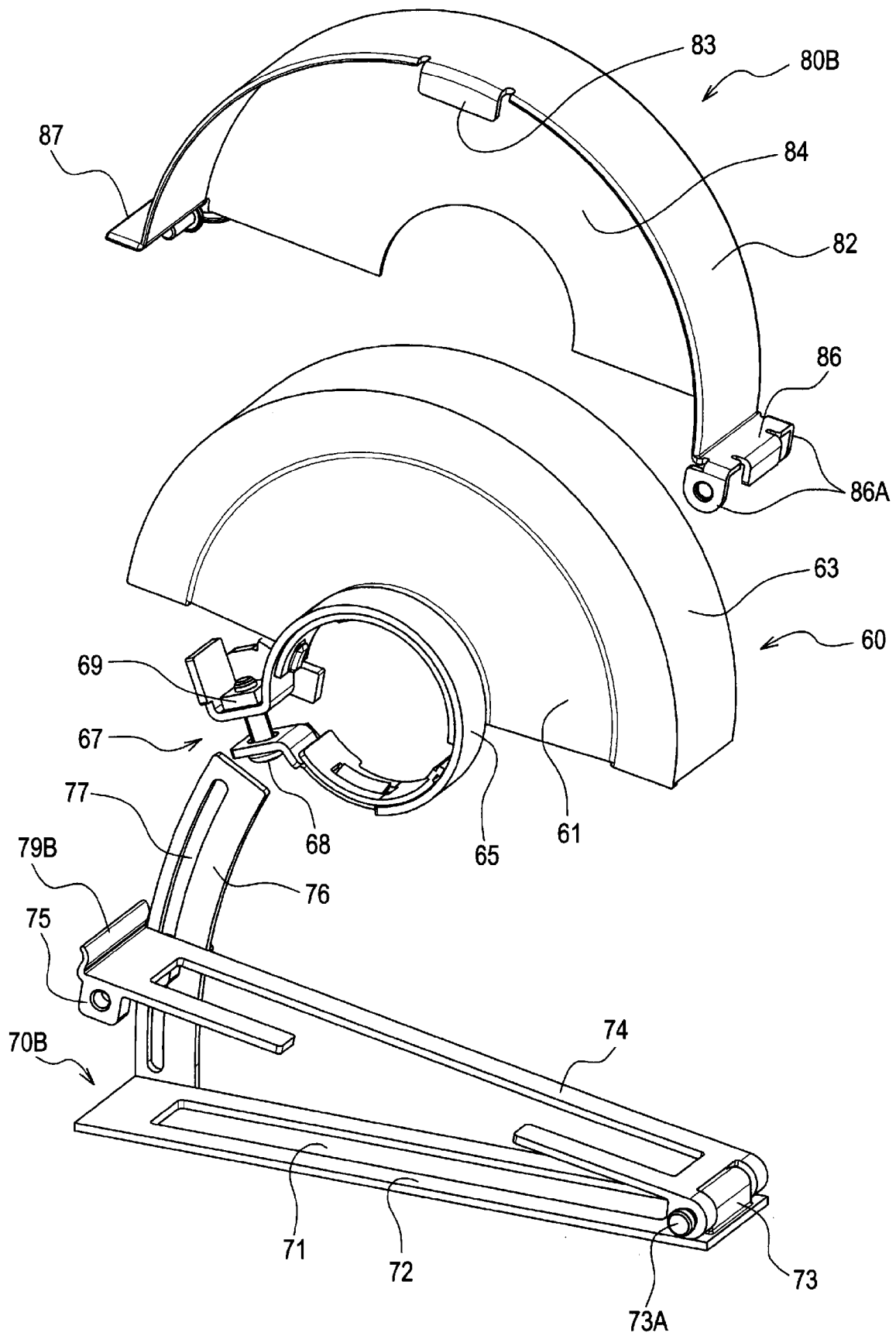
[図26]

FIG. 26



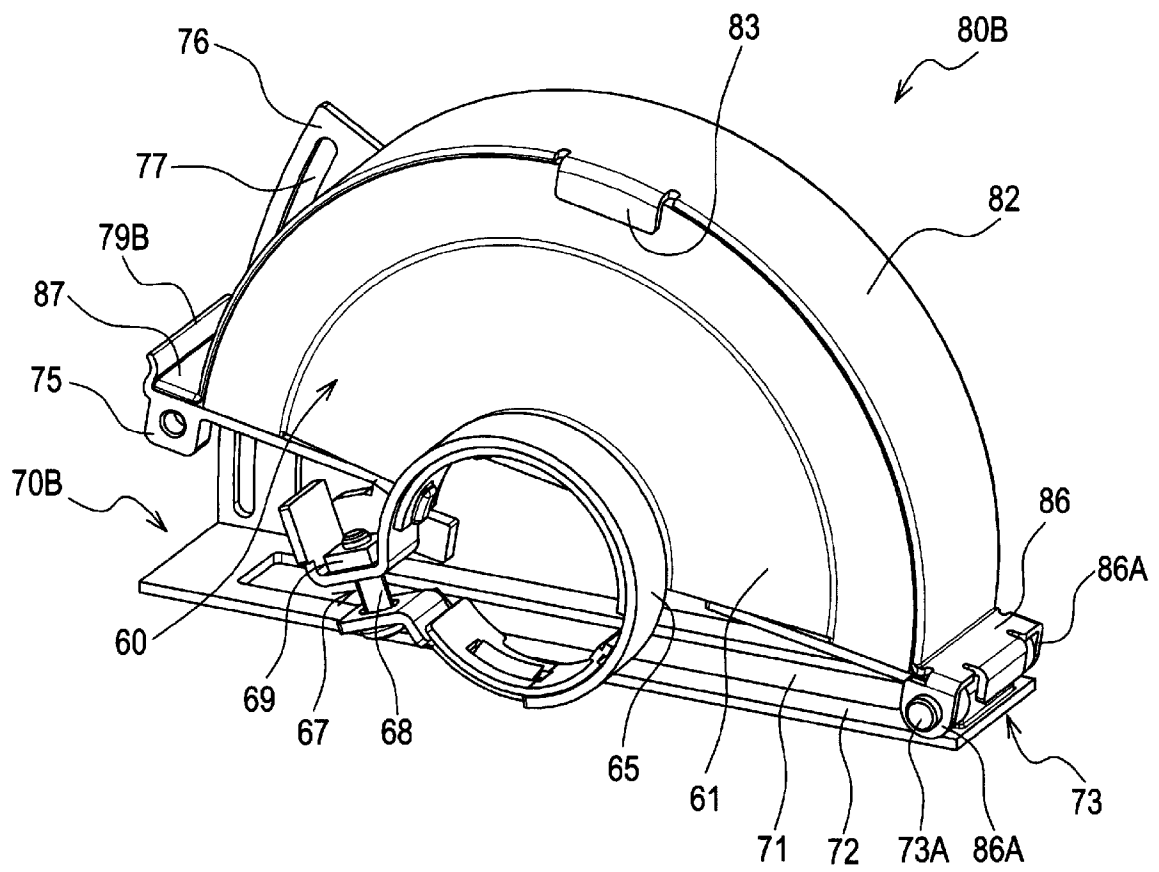
[図27]

FIG. 27



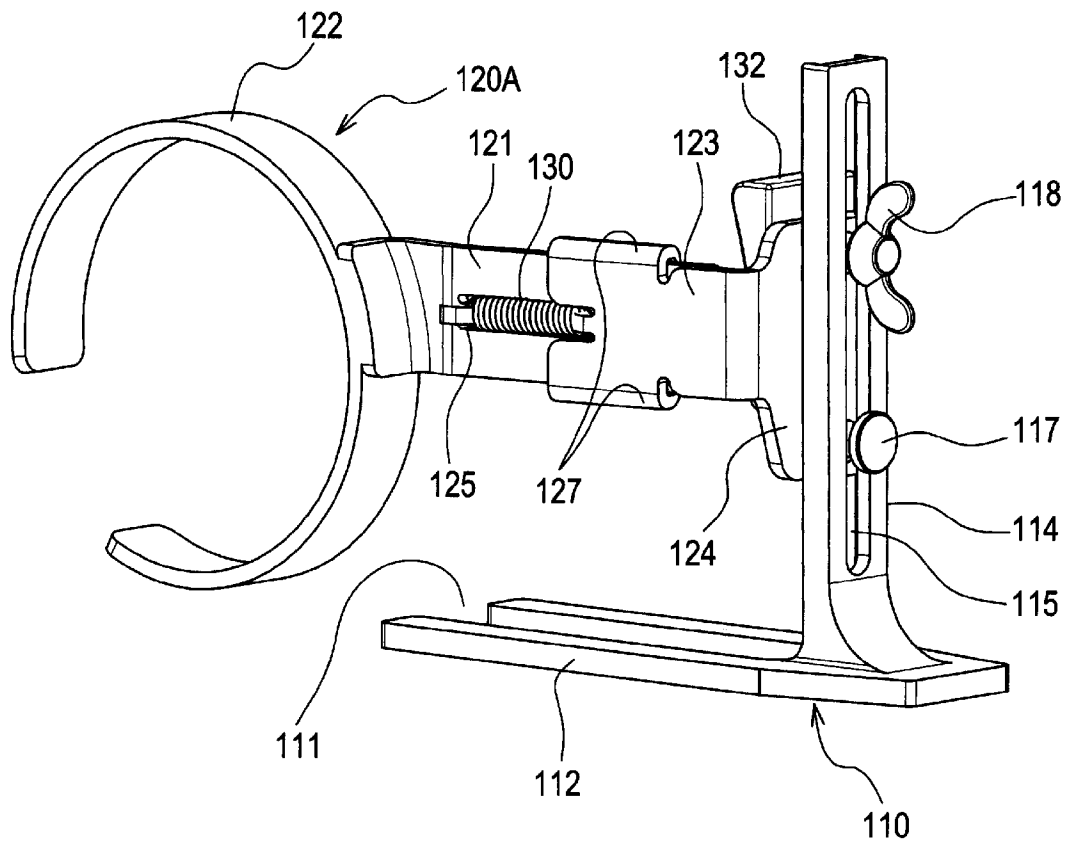
[図28]

FIG. 28



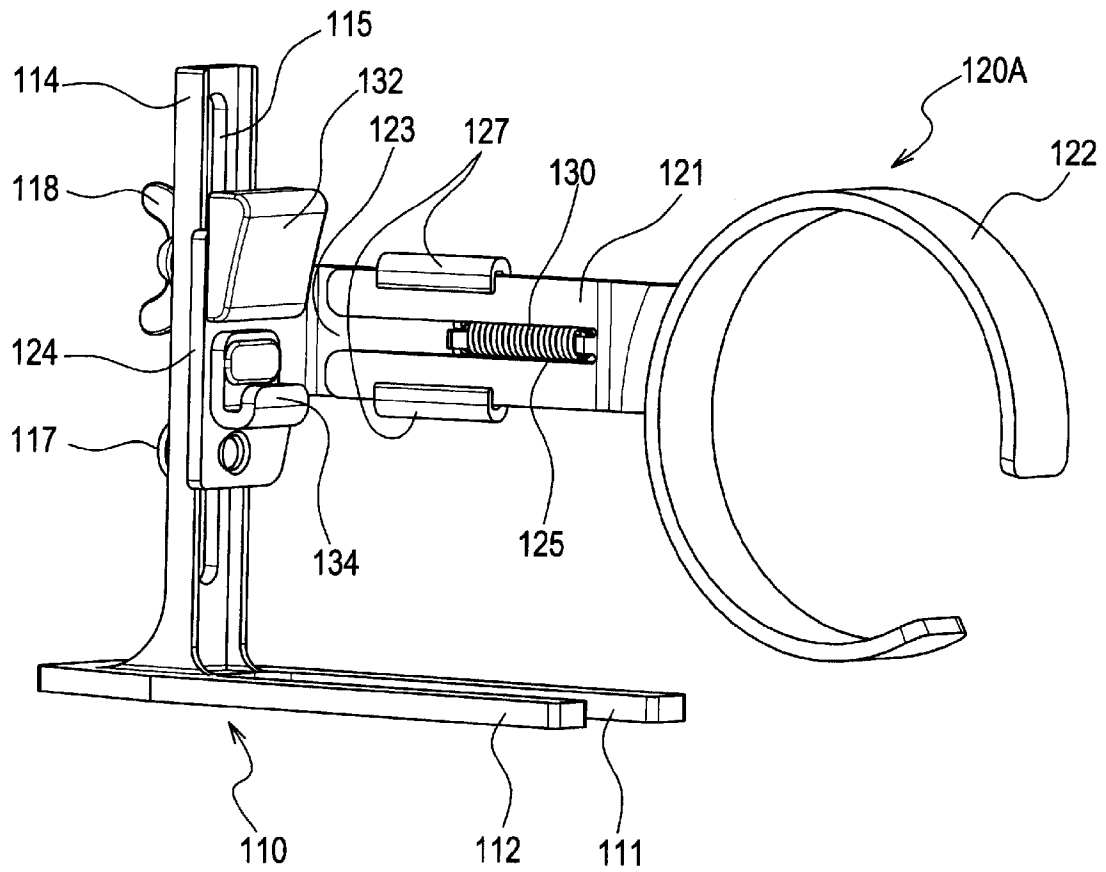
[図29]

FIG. 29



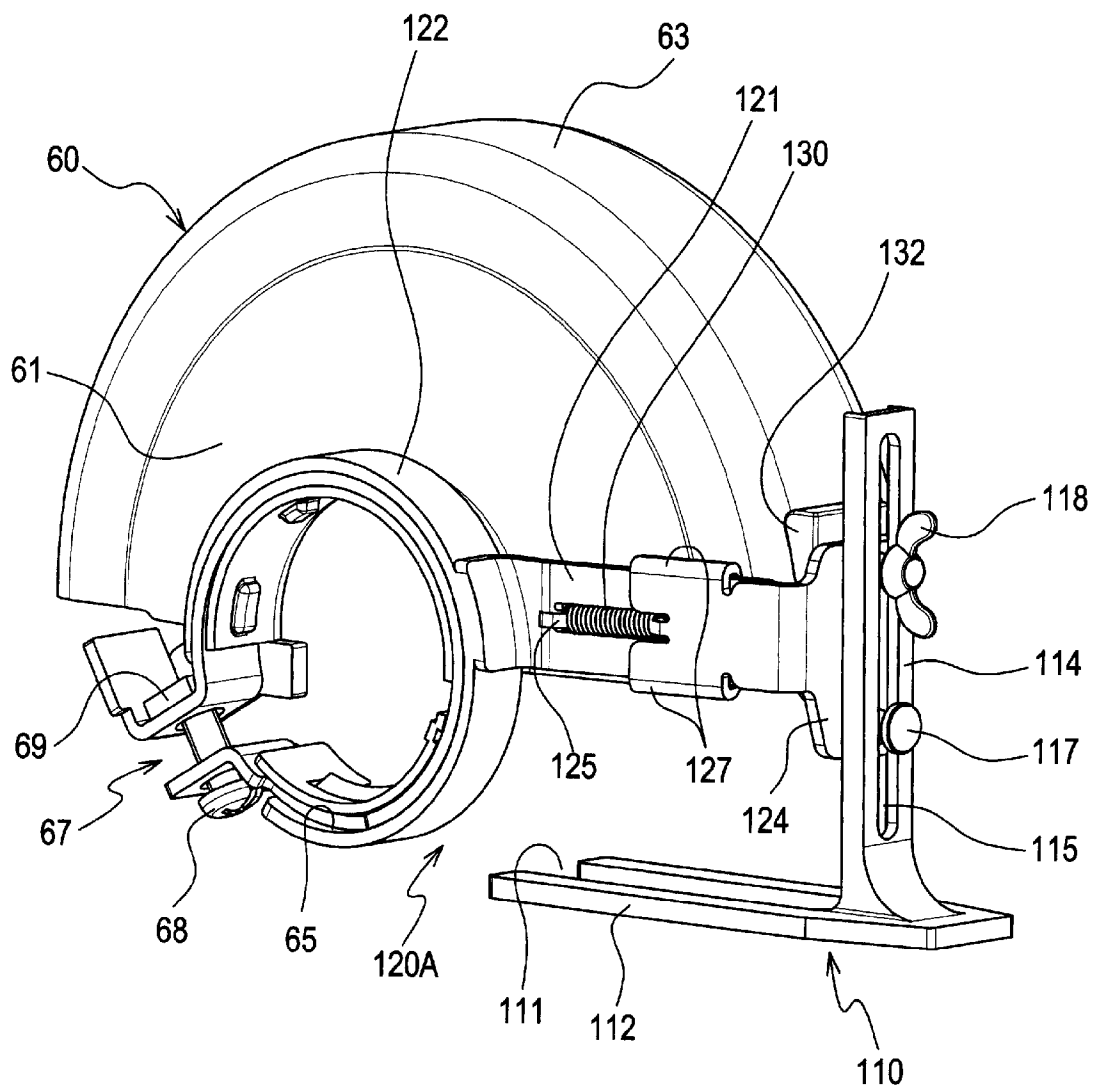
[図30]

FIG. 30



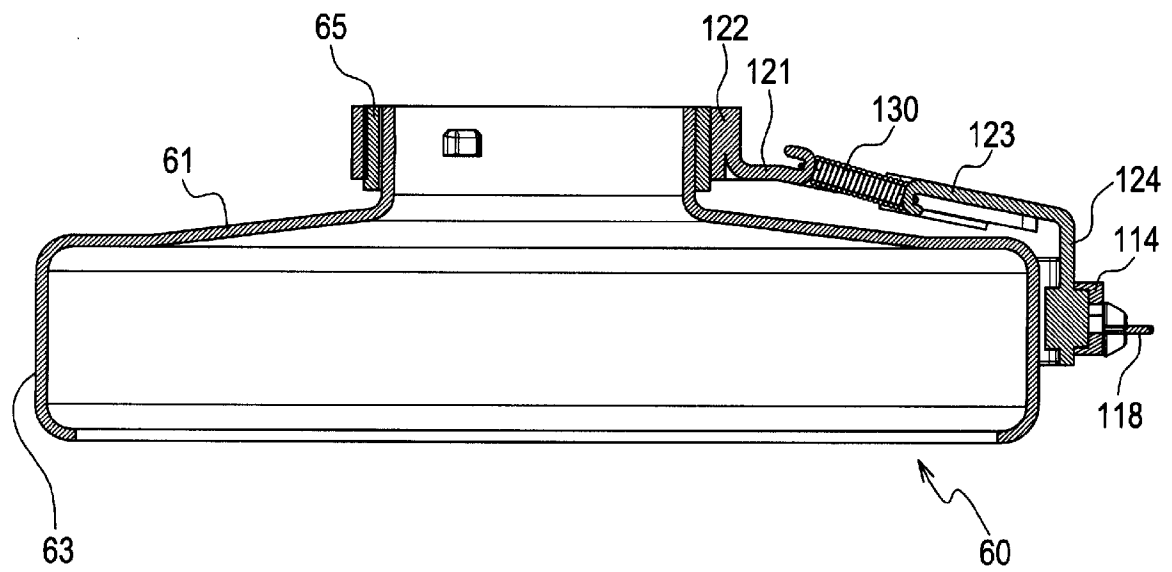
[図31]

FIG. 31



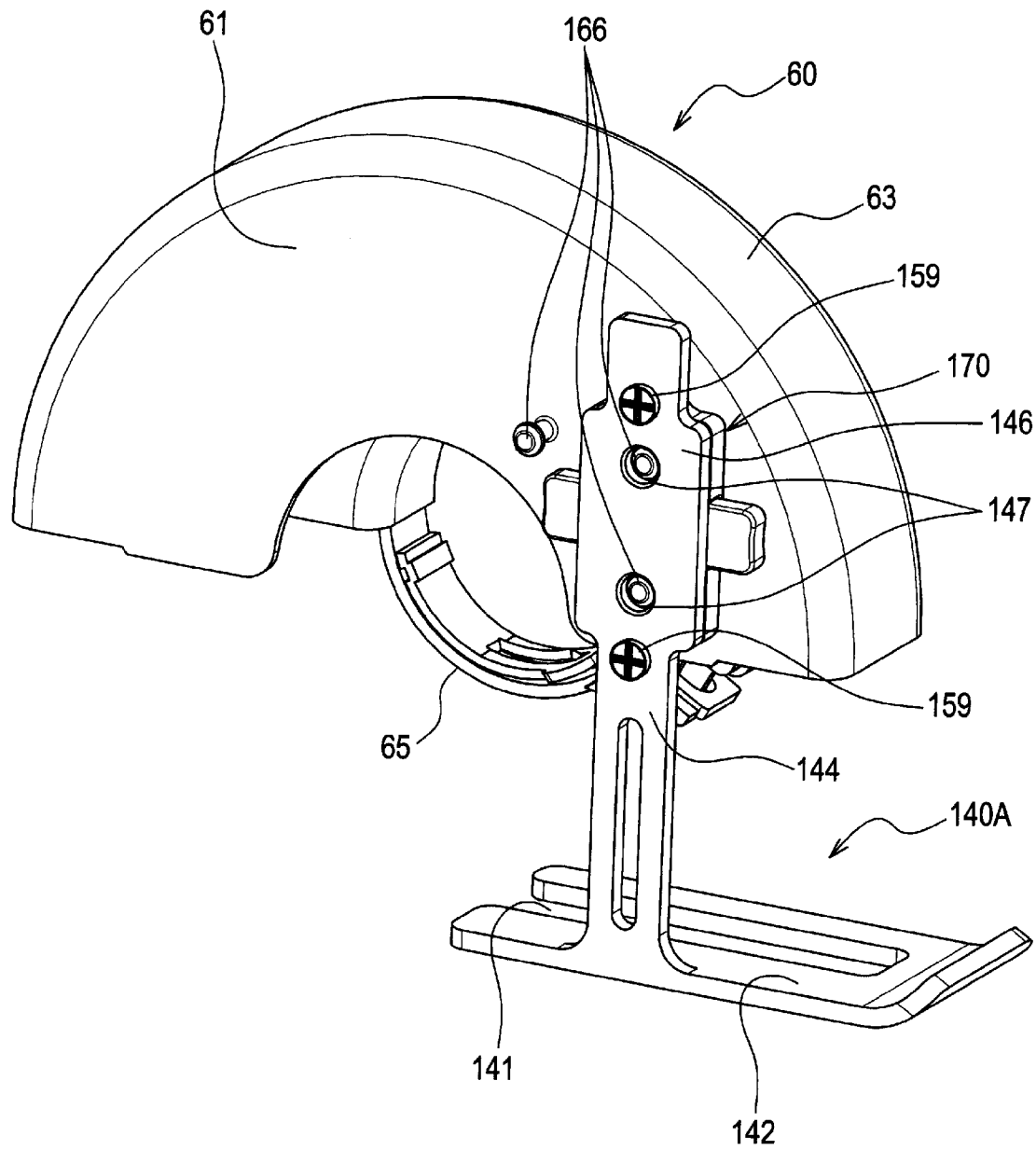
[図32]

FIG. 32



[図33]

FIG. 33



[図34]

FIG. 34A

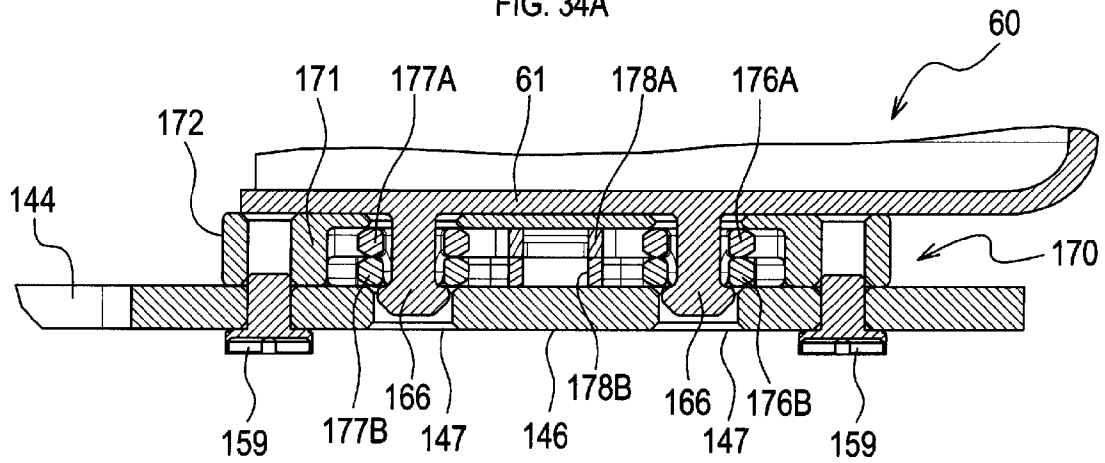
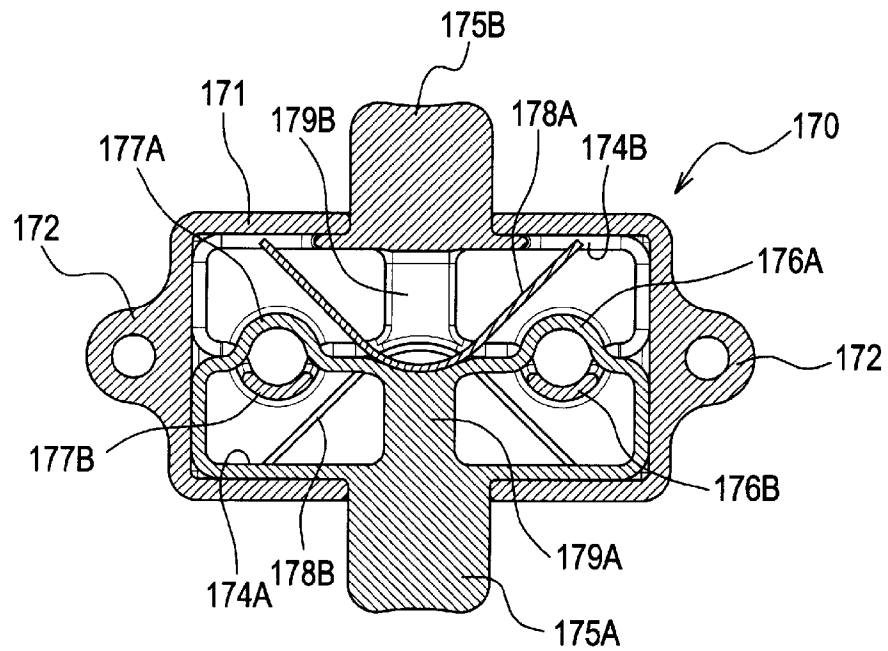


FIG. 34B



[図35]

FIG. 35A

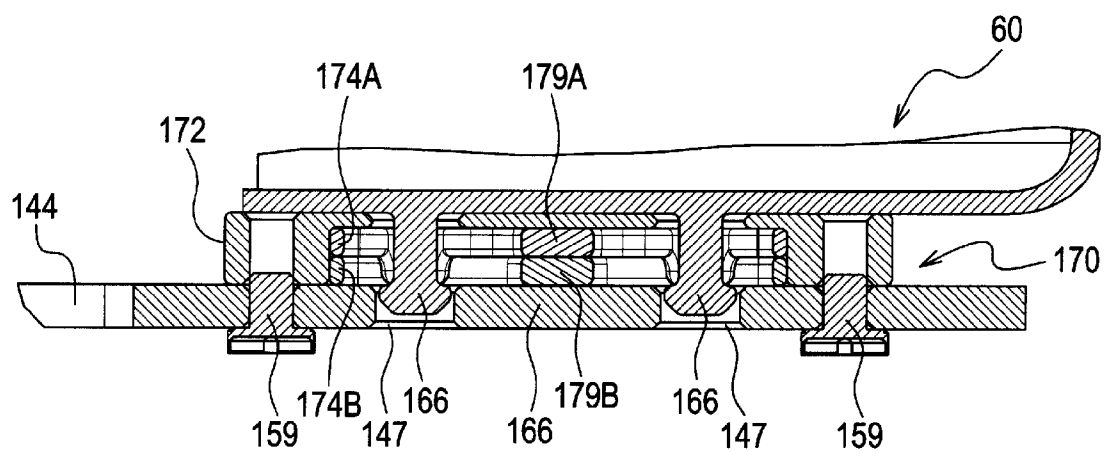
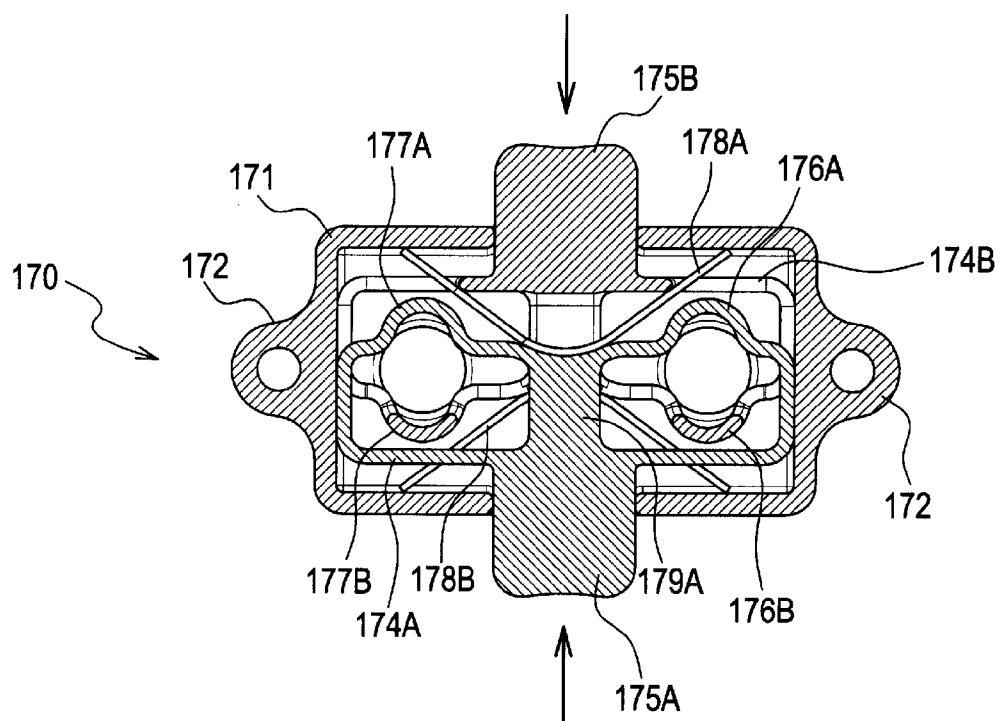


FIG. 35B



[図36]

FIG. 36

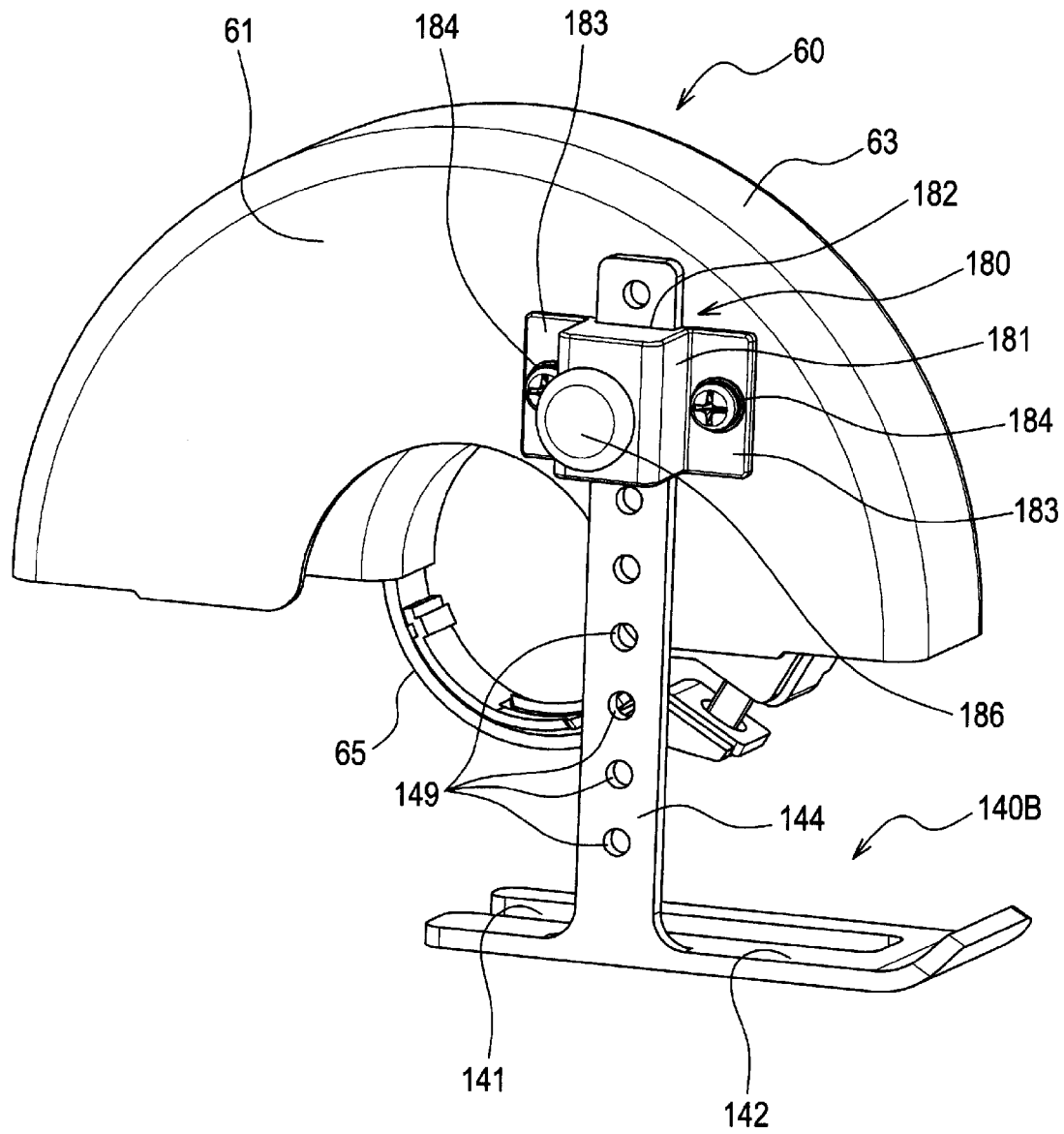
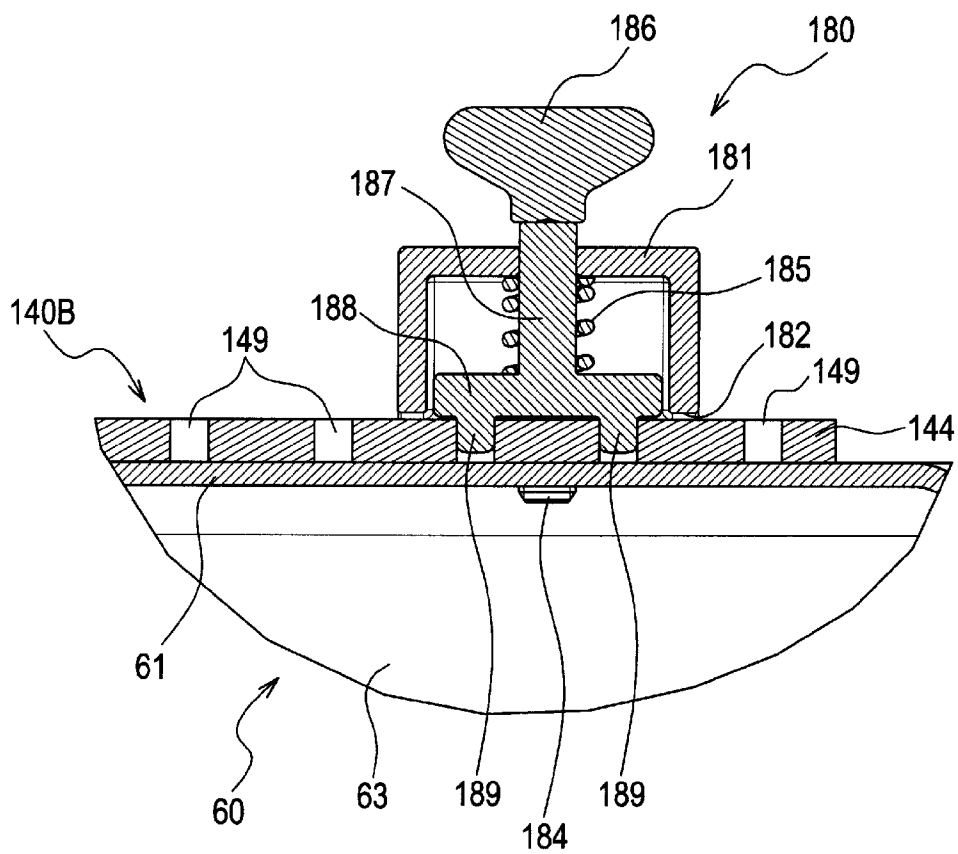
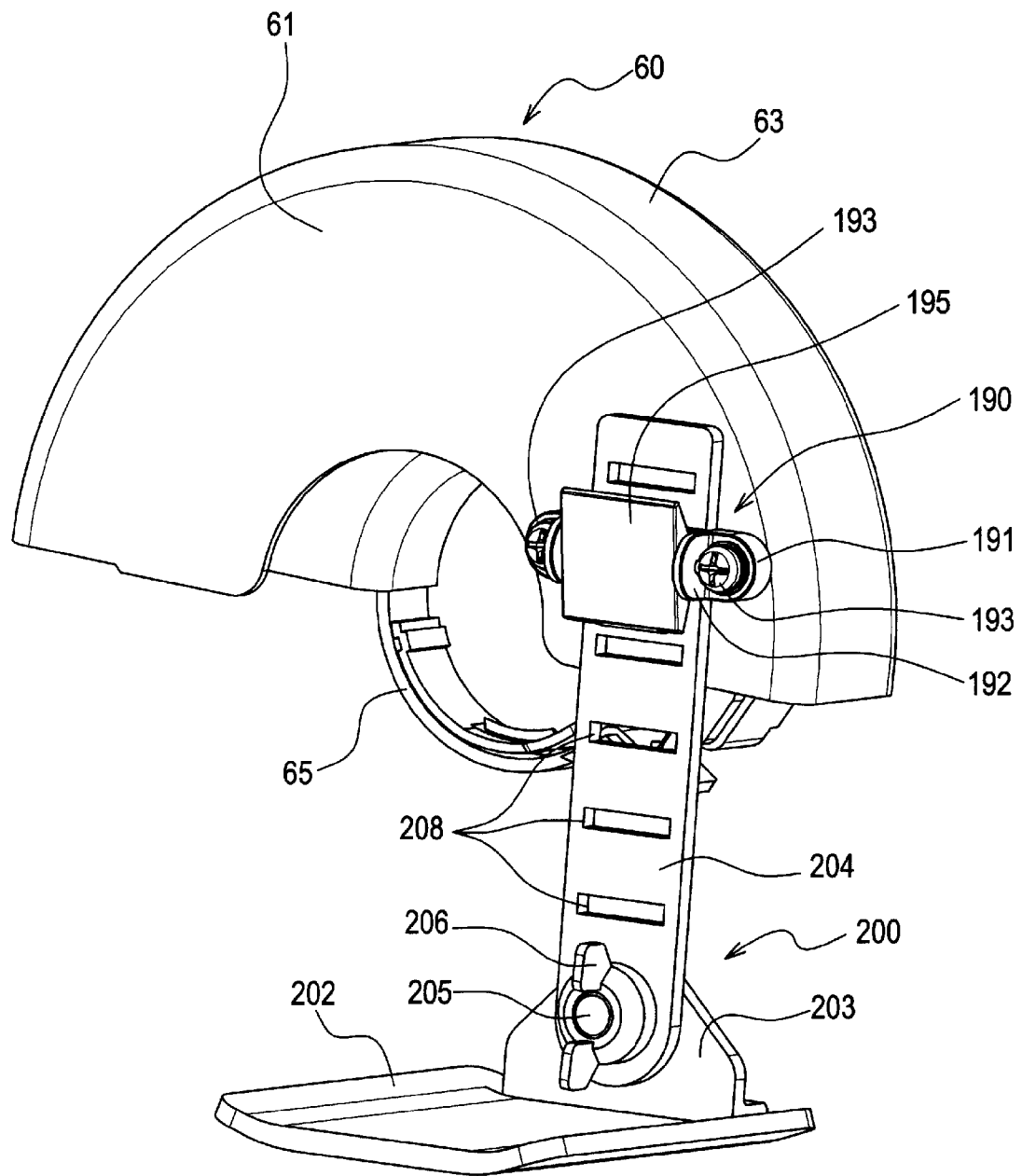


FIG. 37



[図38]

FIG. 38



[図39]

FIG. 39A

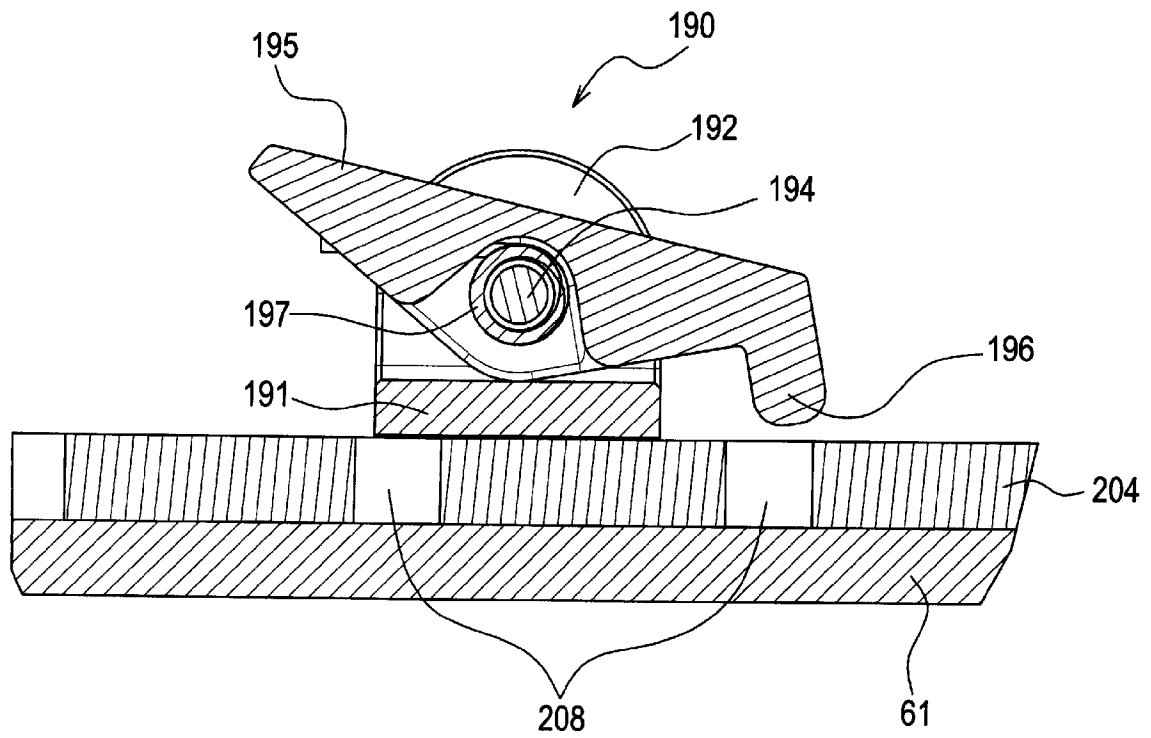
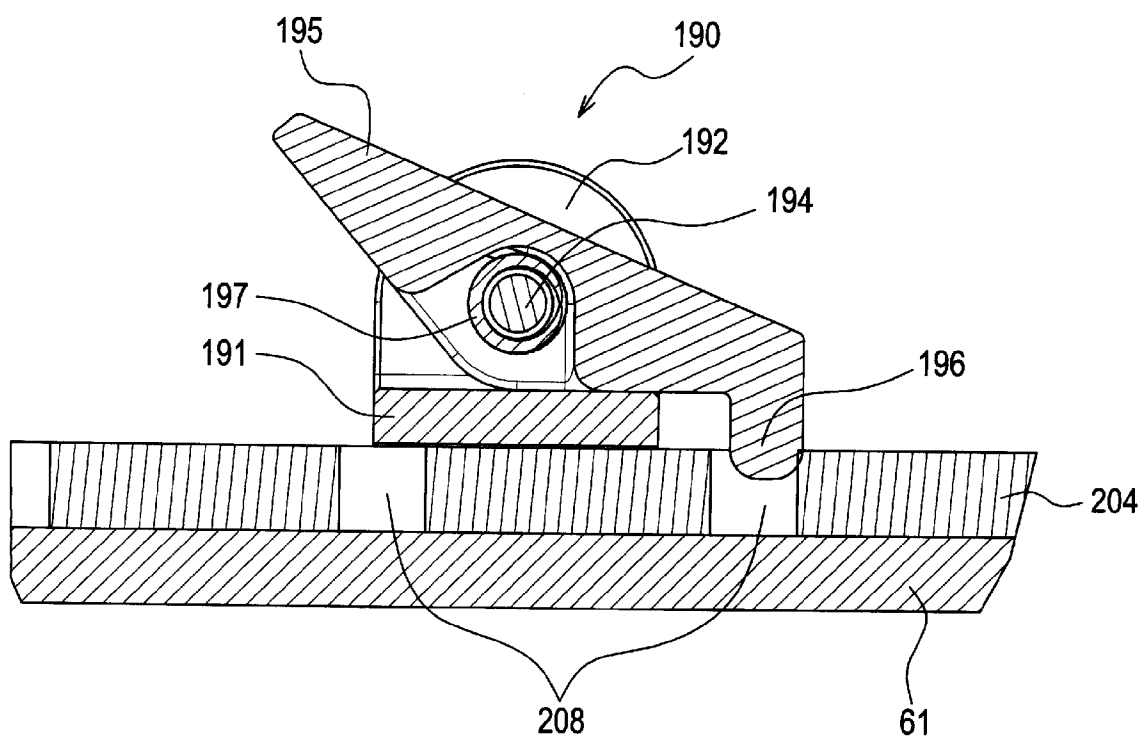
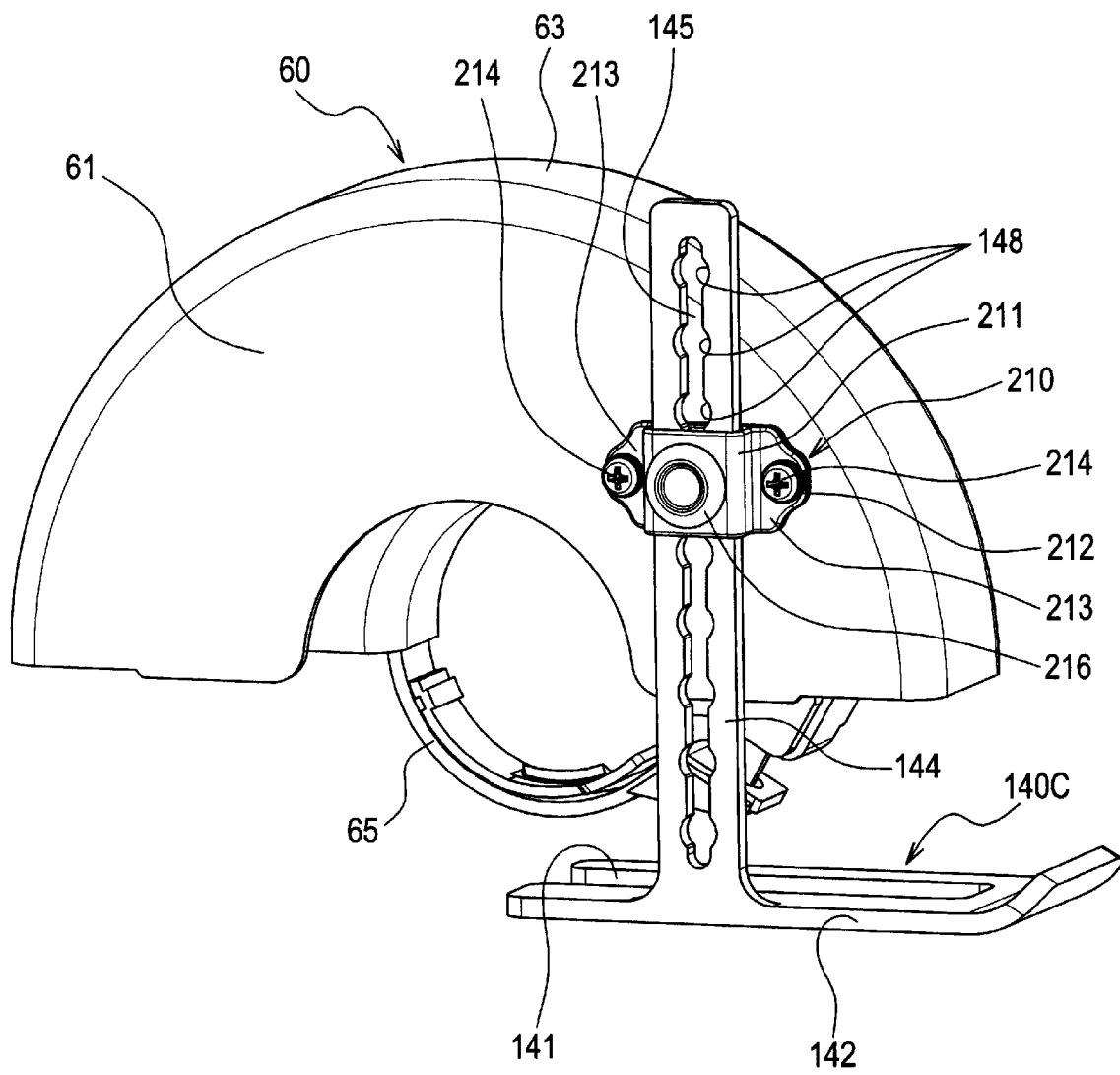


FIG. 39B



[図40]

FIG. 40



[図41]

FIG. 41A

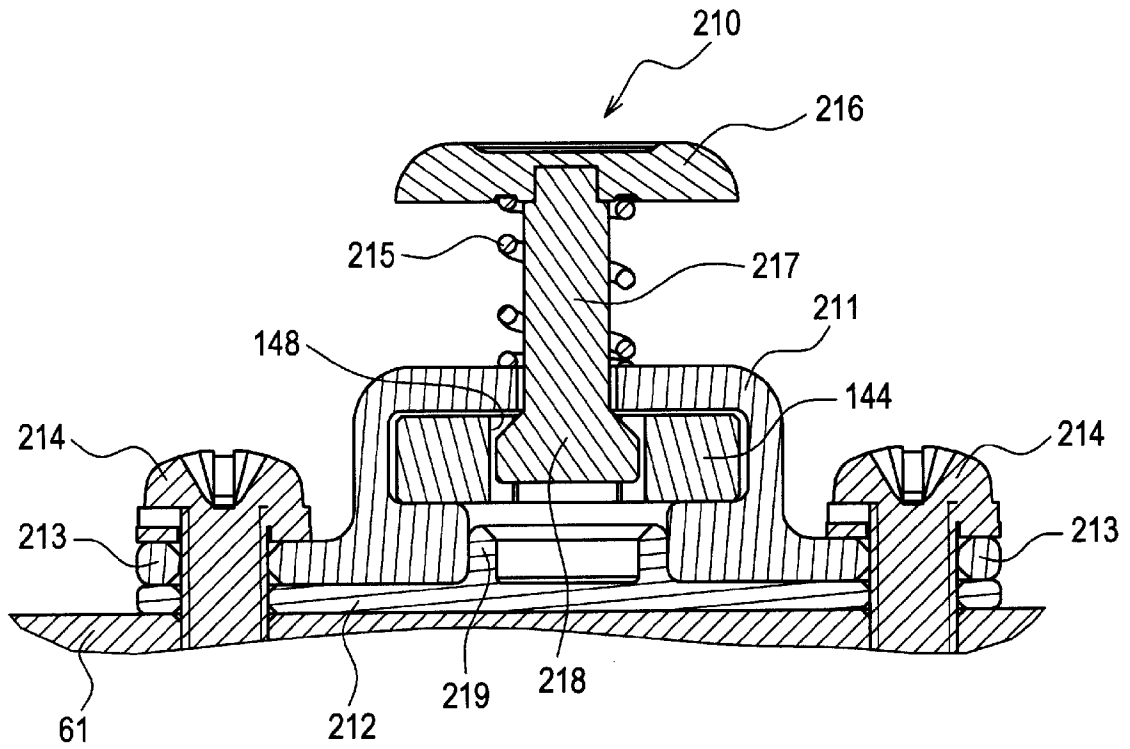
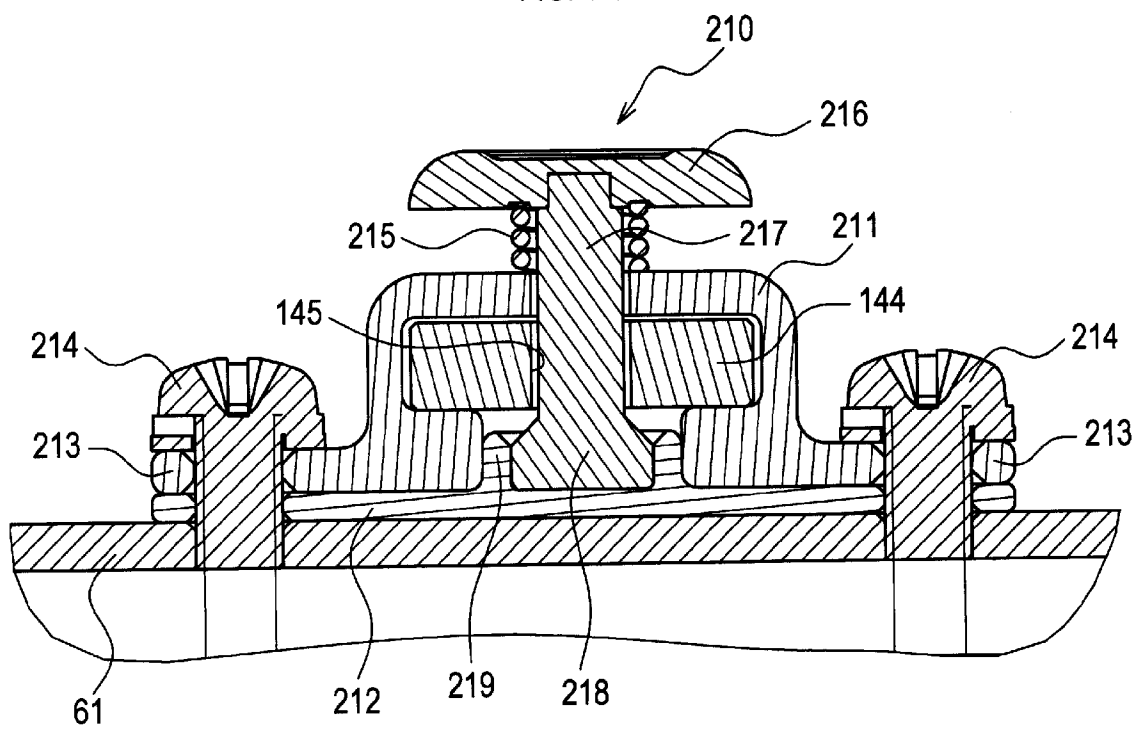


FIG. 41B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/084355

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B24B55/05(2006.01)i, B24B23/02(2006.01)i, B24B27/08(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)

B24B55/05, B24B23/02, B24B27/08, B23D45/16, B27G23/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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

WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2009-172696 A (Hitachi Koki Co., Ltd.), 06 August 2009 (06.08.2009), paragraphs [0030] to [0050]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-8, 10, 22 20-21 9, 16-19
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 25911/1979 (Laid-open No. 125758/1980) (Hitachi Koki Co., Ltd.), 05 September 1980 (05.09.1980), specification, page 2, line 17 to page 3, line 19; fig. 1 (Family: none)	1, 11-15 9, 16-19

☒ 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
16 January 2017 (16.01.17)

Date of mailing of the international search report
24 January 2017 (24.01.17)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/084355

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-71803 A (Ryobi Ltd.), 12 March 2003 (12.03.2003), paragraph [0036]; fig. 8 (Family: none)	20-21
A	JP 2012-176598 A (Goei Manufactory Co., Ltd.), 13 September 2012 (13.09.2012), paragraphs [0100] to [0105]; fig. 13 (Family: none)	1-22
A	US 2013/0047443 A1 (BROWN WARREN et al.), 28 February 2013 (28.02.2013), paragraphs [0138] to [0148]; fig. 18 to 20 & WO 2011/035718 A1 & EP 2481541 A1 & CN 102029431 A	1-22

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B24B55/05(2006.01)i, B24B23/02(2006.01)i, B24B27/08(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. B24B55/05, B24B23/02, B24B27/08, B23D45/16, B27G23/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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)

WPI

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
X Y A	JP 2009-172696 A (日立工機株式会社) 2009.08.06, 段落[0030]-[0050], 図 1-4 (ファミリーなし)	1-8, 10, 22 20-21 9, 16-19
X A	日本国実用新案登録出願 54-25911 号(日本国実用新案登録出願公開 55-125758 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (日立工機株式会社) 1980.09.05, 明細書第 2 ペー ジ第 17 行-第 3 ページ第 19 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	1, 11-15 9, 16-19

☒ 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

「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

「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)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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

「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

「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

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.01.2017

国際調査報告の発送日

24.01.2017

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)

小川 真

3 C

3934

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
Y	JP 2003-71803 A (リョービ株式会社) 2003. 03. 12, 段落[0036], 図 8 (ファミリーなし)	20-21
A	JP 2012-176598 A (株式会社呉英製作所) 2012. 09. 13, 段落[0100]-[0105], 図 13 (ファミリーなし)	1-22
A	US 2013/0047443 A1 (BROWN WARREN et al.) 2013. 02. 28, 段落[0138]-[0148], Fig. 18-20 & WO 2011/035718 A1 & EP 2481541 A1 & CN 102029431 A	1-22