

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-240127

(P2012-240127A)

(43) 公開日 平成24年12月10日(2012.12.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 4 B 23/02 (2006.01)	B 2 4 B 23/02	3 C 0 4 7
B 2 4 B 55/05 (2006.01)	B 2 4 B 55/05	3 C 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-109618 (P2011-109618)
 (22) 出願日 平成23年5月16日 (2011.5.16)

(71) 出願人 000137292
 株式会社マキタ
 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号
 (74) 代理人 100078721
 弁理士 石田 喜樹
 (74) 代理人 100121142
 弁理士 上田 恭一
 (72) 発明者 沼田 文年
 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株
 式会社マキタ内
 Fターム(参考) 3C047 FF07 JJ02
 3C058 AA04 AC03 CB04 CB06

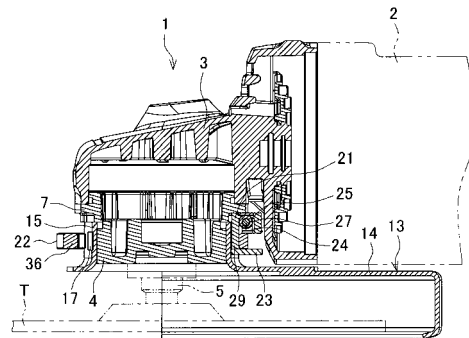
(54) 【発明の名称】 グラインダ

(57) 【要約】

【課題】ロック部材の突出をなくして良好な操作性を維持すると共に、保護カバーの装着時の信頼性も確保する。

【解決手段】グラインダ1は、ベアリングボックス4に、ホイールカバー13の筒状部15を抜け止め及び回り止めするロック機構を備え、ロック機構は、ベアリングボックス4に外装されて前側内縁に係止爪36を突設した筒状部15より大径のリング状で、係止爪36がベアリングボックス4から前方へ離れてベアリングボックス4への筒状部15の着脱を可能とする前方のロック解除位置と、係止爪36がベアリングボックス4に外装された筒状部15を貫通してベアリングボックス4の外周に係止し、前方部が平面視でギヤハウジング3内に収まる後方のロック位置との間をスライド可能なロック部材22と、ロック部材22をロック位置へ付勢するトーションスプリング25とを含んでなる。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータを収容するモータハウジングの前方に、スピンドルを上下方向に軸支する前ハウジングを連結し、前記前ハウジングから下方に突出させたスピンドルの下端に、円盤状工具を装着可能とする一方、前記前ハウジングの下部で前記スピンドルを軸支する外形が円形の軸受部に、前記円盤状工具を上方から覆うカバー部と、そのカバー部の上端に連設されて前記軸受部に外装可能な筒状部とからなる保護カバーを装着して、前記軸受部に、外装された前記筒状部を抜け止め及び回り止めするロック機構を設けたグラインダであって、

前記ロック機構を、前記軸受部に外装されて前側内縁に係止爪を突設した前記筒状部より大径のリング状で、前記係止爪が前記軸受部から前方へ離れて前記軸受部への前記筒状部の着脱を可能とする前方のロック解除位置と、前記係止爪が前記軸受部に外装された筒状部を貫通して前記軸受部の外周に係止し、少なくとも前方部が平面視で前記前ハウジング内に収まる後方のロック位置との間をスライド可能なロック部材と、

前記ロック部材を前記ロック位置へ付勢する付勢手段と、を含んでなる構成としたことを特徴とするグラインダ。

【請求項 2】

前記付勢手段を、前記ロック部材の上側又は下側で左右方向に配置されて端部を前記ロック部材に係止させたトーションスプリングとしたことを特徴とする請求項 1 に記載のグラインダ。

【請求項 3】

前記軸受部に、前記軸受部の外周面から突出して外装された前記筒状部の内周面を押圧する弾性部材を埋設したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のグラインダ。

【請求項 4】

前記ロック機構に、前記ロック解除位置の前記ロック部材に係合して前記ロック解除位置からのスライドを規制する規制位置と、前記ロック部材との係合を解除して前記ロック部材のスライドを許容する規制解除位置との間で移動操作可能な規制部材を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のグラインダ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハウジングから下方へ突出させたスピンドルに、円盤状工具を装着すると共に、ハウジングに、円盤状工具を上方から覆う保護カバーを備えたグラインダに関する。

【背景技術】

【0002】

グラインダは、ハウジングから下方へ突出させたスピンドルに、研削砥石やダイヤモンドホイール等の円盤状工具を装着すると共に、ハウジングに、スピンドルに装着された円盤状工具を上方から覆う保護カバーを備えている。

この保護カバーは、作業に応じた角度調整等を可能とするために、抜け止め及び回り止めするロック機構によって着脱可能に装着されている。このロック機構としては、特許文献 1 に示すように、スピンドルを軸支する円形状の軸受部に、軸受部が遊挿する透孔を備えて後方の内周縁に係止部を突設したリング状のロック部材を、前後移動可能且つ前方へ付勢して設け、軸受部とロック部材との間に、保護カバーの上端に設けた筒状部を差し込んで連結する構造が知られている。すなわち、軸受部に筒状部を外装させた状態で、前方へ付勢されるロック部材の係止部が筒状部に設けた透孔に係止することで、筒状部が抜け止め及び回り止めされた状態で軸受部に装着されるものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】国際公開第 2007/144219 号パンフレット

10

20

30

40

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献1のロック機構では、保護カバーの装着状態ではロック部材は前進位置にあるため、ロック部材が軸受部から前方へ突出する格好となる。従って、突出したロック部材が操作中に引っ掛かったりして操作性を悪くすると共に、作業中にロック部材が偶発的に後方へ押し込まれて保護カバーが回転したり外れたりするおそれがある。

【0005】

そこで、本発明は、ロック部材の突出をなくして良好な操作性を維持すると共に、保護カバーの装着時の信頼性も確保することができるグラインダを提供することを目的としたものである。

10

【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、保護カバーのロック機構を、軸受部に外装されて前側内縁に係止爪を突設した筒状部より大径のリング状で、係止爪が軸受部から前方へ離れて軸受部への筒状部の着脱を可能とする前方のロック解除位置と、係止爪が軸受部に外装された筒状部を貫通して軸受部の外周に係止し、少なくとも前方部が平面視で前ハウジング内に収まる後方のロック位置との間をスライド可能なロック部材と、ロック部材をロック位置へ付勢する付勢手段と、を含んでなる構成としたことを特徴とするものである。

20

請求項2に記載の発明は、請求項1の構成において、付勢手段を、ロック部材の上側又は下側で左右方向に配置されて端部をロック部材に係止させたトーションスプリング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、軸受部に、軸受部の外周面から突出して外装された筒状部の内周面を押圧する弾性部材を埋設し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1乃至3の何れかの構成において、ロック機構に、ロック解除位置のロック部材に係合してロック解除位置からのスライドを規制する規制位置と、ロック部材との係合を解除してロック部材のスライドを許容する規制解除位置との間で移動操作可能な規制部材を設けたことを特徴とするものである。

30

【発明の効果】**【0007】**

請求項1に記載の発明によれば、ロック部材の前方への突出がなくなって良好な操作性が維持できると共に、保護カバーの装着時の信頼性も確保することができる。

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、付勢手段を省スペースで設けることができ、ロック機構のコンパクト化に繋がる。

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、弾性部材によって装着時の保護カバーのがたつきが好適に防止される。

請求項4に記載の発明によれば、請求項1乃至3の何れかの効果に加えて、規制部材によってロック解除位置でロック部材を保持させることができるので、軸受部への保護カバーの着脱が容易に行える。

40

【図面の簡単な説明】**【0008】**

【図1】グラインダの前端部分の斜視図である。

【図2】グラインダの前端部分の斜視図である（ホイールカバーは取り外し状態）。

【図3】グラインダの前端部分の左側面図である。

【図4】図3のA-A線部分断面図である。

【図5】図4のB-B線断面図である。

【図6】図3のC-C線断面図である。

【図7】図3のD-D線部分断面図である。

50

【図 8】ベアリングボックスの斜視図である。

【図 9】ベースの説明図で、(A)が底面、(B)が背面、(C)がE-E線断面をそれぞれ示す。

【図 10】ロック部材の説明図で、(A)が平面、(B)が縦断面をそれぞれ示す。

【図 11】カバーを省略したグラインダの前端部分の底面図で、(A)がホイールカバー未装着でロック部材の後退位置、(B)がロック部材の前進位置をそれぞれ示す。

【図 12】図 3 の C - C 線断面図である (ホイールカバー装着状態)。

【図 13】図 3 の A - A 線断面図である (ホイールカバー装着状態)。

【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 ~ 7 に、グラインダの一例を示す。グラインダ 1 は、図示しないモータを収容したモータハウジング 2 の前端に連結される前ハウジングとしてのギヤハウジング 3 を備え、ギヤハウジング 3 と、その下方に組み付けられる軸受部としてのベアリングボックス 4 によってスピンドル 5 を上下方向に軸支して下方へ突出させ、スピンドル 5 の下端に研削砥石やダイヤモンドホイール等の円盤状工具 T を着脱可能に装着している。

【0010】

ベアリングボックス 4 は、スピンドル 5 を軸支する図示しないボールベアリングを保持する外形が円形の筒状体で、上端には、図 8 にも示すように、ギヤハウジング 3 の下面に 4 つのボルト 6 , 6 ・ ・ で固定される四角形状のフランジ 7 が形成されている。また、ベアリングボックス 4 の前面には、下面まで達する上下方向の溝 8 が形成されて、溝 8 の左右には、半径方向に一对の係止凹部 9 , 9 が形成されている。ベアリングボックス 4 の後面と右側の係止凹部 9 の右側にも上下方向の溝 10 , 10 が形成されている。

さらに、ベアリングボックス 4 の周面で、溝 8 , 10 及び係止凹部 9 と異なる箇所には、横断面が円形状の差込溝 11 , 11 ・ ・ が、下端及び周面の一部を外部に開口させた状態で形成されて、各差込溝 11 に弾性部材としてのラバーピン 12 (図 7) が圧入されている。

【0011】

そして、ベアリングボックス 4 には、円盤状工具 T を上方から覆う保護カバーとしてのホイールカバー 13 が、ロック機構 20 によって着脱可能に装着されている。このホイールカバー 13 は、平面視が半円状で、円盤状工具 6 の後半部分の上面及び周面を覆うカバー部 14 と、そのカバー部 14 の上面に半円状の中心と同軸で連設される筒状部 15 とからなる。筒状部 15 の上端内縁には、カバー部 14 が後方に位置する状態でベアリングボックス 4 の外周に設けた溝 8 , 10 と同じ位相となる突起 16 , 16 ・ ・ が形成されている。また、筒状部 15 には、図 2 に示すように、係止凹部 9 , 9 と同じ間隔で複数の貫通孔 17 , 17 ・ ・ が、後方部分を除いて形成されている。

【0012】

ロック機構 20 は、ベアリングボックス 4 に後方から組み付けられるベース 21 と、ベース 21 の下方でベアリングボックス 4 に外装されるロック部材 22 と、ベース 21 の下面に固定されるカバー 23 とを備えている。

まず、ベース 21 は、図 9 にも示すように、ベアリングボックス 4 の周面を後半全体からやや前方側まで含んで覆う C 字状の板状体で、後側のボルト 6 , 6 によってフランジ 7 に固定される。ベース 21 の後端縁で左右方向の中央には、付勢手段としてのトーションスプリング 25 の収容部 24 が突設されている。この収容部 24 は、トーションスプリング 25 に形成された左右一对の巻回部 26 , 26 を、両巻回部 2 , 26 を貫通するピン 27 と共に保持するもので、トーションスプリング 25 は、両端部が収容部 24 内に係止されて、両巻回部 26 , 26 の間に形成された係止部 28 が下方へ突出してロック部材 22 に係止することで、ロック部材 22 を後方へ付勢している。

【0013】

また、ベース 21 の下面でボルト 6 , 6 の貫通部分には、左右の側面がベアリングボッ

10

20

30

40

50

クス4の接線方向で前後方向に形成され、後面もベアリングボックス4の接線方向で左右方向に形成されて下方へ突出する三角形のガイド部29, 29が突設されている。このガイド部29を含むベース21の内径は、ベアリングボックス4の外径よりもやや大径に形成されており、ベース21をフランジ7へ固定した状態では、図11に示すように、ベース21の内周面が同軸でベアリングボックス4の外周側に非接触で位置して、ベアリングボックス4とベース21との間に、ホイールカバー13の筒状部15が遊挿可能な隙間を形成するようになっている。

【0014】

さらに、ベース21の左側面には、規制部材としてのロックボタン30が設けられている。このロックボタン30は、図4等に示すように、ベース21へ左右方向に形成した収容溝31内へ出没可能に収容されると共に、ロックボタン30の上面に設けた保持溝32と収容溝31の底部との間に設けたコイルバネ33によって、ベース21からの突出方向へ付勢されている。ロックボタン30の下面でベース21への挿入側の端部には、下向きに規制突起34が形成されて、収容溝31からガイド部29に連設された案内溝35に嵌合している。この規制突起34が、ガイド部29の側面を通るロック部材22に当接することでロックボタン30の突出位置が規制されることになる。

10

【0015】

そして、ロック部材22は、前側が円形、後側が方形となる棒体で、前側の内径は、ホイールカバー13の筒状部15の外径と略同じ寸法で形成され、後側の内縁間の間隔は、左右のガイド部29, 29の左右の側面間と略同じ寸法で形成されている。また、前側の内縁には、図10にも示すように、ベアリングボックス4の係止凹部9, 9に対応する一对の係止爪36, 36が突設されて、後側の内縁中央には、トーシヨンスプリング25の係止部28が係止する凹部37が形成されている。

20

【0016】

このロック部材22は、後側が左右のガイド部29, 29に嵌合することで、前後方向へのみスライド可能な状態でベアリングボックス4に外装され、ガイド部29, 29の下面にボルト6, 6によって固定されるC字状のカバー23によって下方への抜け止めがなされる。

また、ロック部材22は、後側の凹部37にトーシヨンスプリング25の係止部28が係止することで、図11(A)にも示すように、常態では係止爪36, 36が係止凹部9, 9に挿入される後方位置へ付勢されている。

30

【0017】

さらに、ロック部材22の横側の内縁上面には、ロックボタン30の規制突起34が係止する一对の切欠き38, 38が前後方向に並設されている。この切欠き38は、ホイールカバー13の筒状部15がベアリングボックス4に外装された状態で、係止爪36, 36が筒状部15を貫通して係止凹部9, 9に挿入される前側のロック位置と、係止爪36, 36が係止凹部9, 9及び筒状部15から前方へ離れる後側のロック解除位置とに対応しており、各位置でロックボタン30は、規制突起34が切欠き38に係止する規制位置へ突出して、ロック部材22のスライドを規制するようになっている。ロックボタン30をコイルバネ33の付勢に抗して押し込み操作すれば、ロックボタン30は、規制突起34が切欠き38から外れる規制解除位置へ後退して、ロック部材22のスライドを許容するものとなる。

40

【0018】

以上の如く構成されたグラインダ1においては、ホイールカバー13をベアリングボックス4へ装着する際には、まずロックボタン30を押し込んで規制突起34による前側の切欠き38への係止を解除した状態で、ロック部材22をロック解除位置に達するまで前方へスライドさせる。すると、切欠き38から外れてロック部材22の横側の内縁に乗り上がったロックボタン30の規制突起34が後側の切欠き38に係止して、ロック部材22はロック解除位置で固定される。なお、ロック部材22の左右の外側面には、前方へ行くに従って外側へ突出する湾曲突起39, 39が形成されていることから、両湾曲突起3

50

9, 39に指をかけることでロック部材22の前方へのスライドは容易に行える。

【0019】

この状態でロック部材22の係止爪36, 36は、図11(B)に示すように、ベアリングボックス4の係止凹部9, 9から前方へ離間しているため、ホイールカバー13の筒状部15を、カバー部14を後方に位置させて溝8, 10と突起16との位相を合わせた状態でベアリングボックス4に下方から外装させる。すると、図6に示すように、筒状部15の前側の貫通孔17, 17がベアリングボックス4の係止凹部9, 9の外側に位置した状態で筒状部15がベアリングボックス4とベース21との間に挟持される。ここで、ベアリングボックス4に設けたラバーピン12の側面が筒状部15の内周面を押圧するため、ホイールカバー13はがたついたり回転したりすることなく保持される。

10

【0020】

次に、ロックボタン30を押し込むと、スライド規制が解除されたロック部材22はトーションスプリング25の付勢によって、前側の内縁が筒状部15の外周に当接するまで後方へスライドする。すると、図12に示すように、ロック部材22の係止爪36, 36が筒状部15の貫通孔17, 17を貫通して筒状部15越しにベアリングボックス4の係止凹部9, 9に挿入するため、筒状部15は抜け止め及び回り止めがされた状態でベアリングボックス4と一体化される。このとき、ロックボタン30の押し込みを解除すると、図13に示すように、規制突起34がロック部材22の前側の切欠き38に再び係止してロック部材22のロック位置は維持される。このロック位置でロック部材22は、平面視でギヤハウジング3から前方へ突出することはない。

20

【0021】

なお、作業に応じてホイールカバー13の角度調整を行う際には、装着時と同じ手順でロック部材22をロック解除位置へスライドさせてロックボタン30で固定した後、ホイールカバー13を一旦ベアリングボックス4から取り外して、筒状部15の突起16とベアリングボックス4の溝8, 10とが同じ位相となる別の角度に変更して再び装着すればよい。

【0022】

このように、上記形態のグラインダ1によれば、ロック機構20を、ベアリングボックス4に外装されて前側内縁に係止爪36を突設した筒状部15より大径のリング状で、係止爪36がベアリングボックス4から前方へ離れてベアリングボックス4への筒状部15の着脱を可能とする前方のロック解除位置と、係止爪36がベアリングボックス4に外装された筒状部15を貫通してベアリングボックス4の外周に係止し、前方部が平面視でギヤハウジング3内に収まる後方のロック位置との間をスライド可能なロック部材22と、ロック部材22をロック位置へ付勢する付勢手段(トーションスプリング25)とを含んでなる構成としたことで、ロック部材22の前方への突出がなくなって良好な操作性が維持できると共に、ホイールカバー13の装着時の信頼性も確保することができる。

30

【0023】

特にここでは、付勢手段を、ロック部材22の上側で左右方向に配置されて端部をロック部材22に係止させたトーションスプリング25としたことで、付勢手段を省スペースで設けることができ、ロック機構20のコンパクト化に繋がる。

40

また、ベアリングボックス4に、ベアリングボックス4の外周面から突出して筒状部15の内周面を押圧するラバーピン12を埋設しているため、装着時のホイールカバー13のがたつきが好適に防止される。

【0024】

さらに、ロック機構20に、ロック解除位置のロック部材22に係合してロック解除位置からのスライドを規制する規制位置と、ロック部材22との係合を解除してロック部材22のスライドを許容する規制解除位置との間で移動操作可能なロックボタン30を設けたことで、ロック解除位置でロック部材22を保持させることができ、ベアリングボックス4への筒状部15の着脱が容易に行える。

【0025】

50

なお、上記形態では、ロック部材に係止爪を一对設けているが、3つ以上設けてもよい。また、係止爪の形状は上記形態に限らず、板状やピン状にしても差し支えない。

さらに、上記形態のロック部材は、前側が円形、後側が方形となっているが、前ハウジングの形状によっては前側も方形となる四角形状としたり、後側も円形となる長円形状としたり、全体を円形として内周縁の左右に面取りを形成したり等、適宜変更可能である。

加えて、上記形態のロック部材は、左右の側面に湾曲突起を設けてロック位置では前方面のみ平面視で前ハウジング内に収まるようになっているが、湾曲突起をなくしたり、突起に代えて指をかける凹部を形成したりして、左右の側面も平面視で前ハウジング内に収まるようにしてもよい。

【0026】

一方、付勢手段となるトーシヨンスプリングは、一对の巻回部の間に設けた係止部をロック部材に係止させるようにしているが、左右一对で配置したトーシヨンスプリングのそれぞれの端部をロック部材に係止させて後方へ付勢させる等、適宜変更可能である。また、トーシヨンスプリングはロック部材の上側でなく下側に設けてもよいし、トーシヨンスプリングに限らず、コイルバネや板バネ等の他の弾性部材を使用してもよい。

【0027】

さらに、上記形態では、ロックボタンをロック部材のロック位置とロック解除位置との両方でそれぞれ係合させて、ロック位置でもロック部材のスライドを規制するようにして、ロック時の信頼性を高めるようにしているが、ロック部材の切欠きを一つ減らしてロック解除位置でのみロックボタンを係合させるようにしてもよい。加えて、ロックボタン等の規制部材は、軸受部の右側等の他の箇所にも設けることもできるし、規制部材の形態も、押し込みでなく例えば上下のスライドによってロック部材に係脱させるようにする等、適宜変更して差し支えない。

【0028】

その他、軸受部に設ける弾性部材も、円柱状のピン形状以外に、横断面が半円形や台形のピンや、ボール状のゴム等も採用できる。

そして、保護カバーの形態も、カバー部を半円状でなく全円状としたり、筒状部に設ける貫通孔の数を増減したりして差し支えない。また、貫通孔でなく、下端が開放する切欠きとすることもできる。

【符号の説明】

【0029】

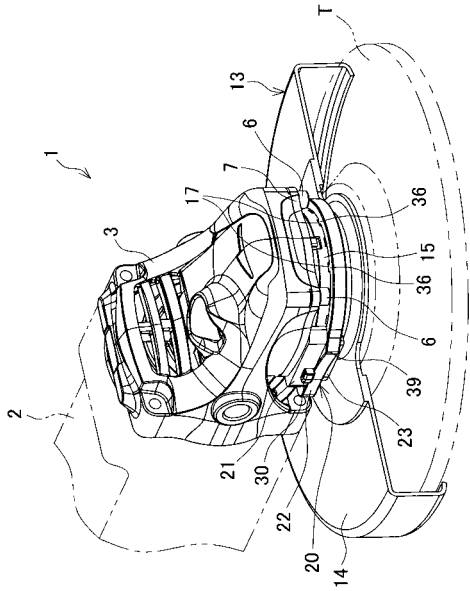
1・・・グライダ、2・・・モータハウジング、3・・・ギヤハウジング、4・・・ベアリングボックス、5・・・スピンドル、6・・・ボルト、7・・・フランジ、8、10・・・溝、9・・・係止凹部、12・・・ラバーピン、13・・・ホイールカバー、14・・・カバー部、15・・・筒状部、17・・・貫通孔、20・・・ロック機構、21・・・ベース、22・・・ロック部材、25・・・トーシヨンスプリング、28・・・係止部、29・・・ガイド部、30・・・ロックボタン、33・・・コイルバネ、34・・・規制突起、36・・・係止爪、38・・・切欠き。

10

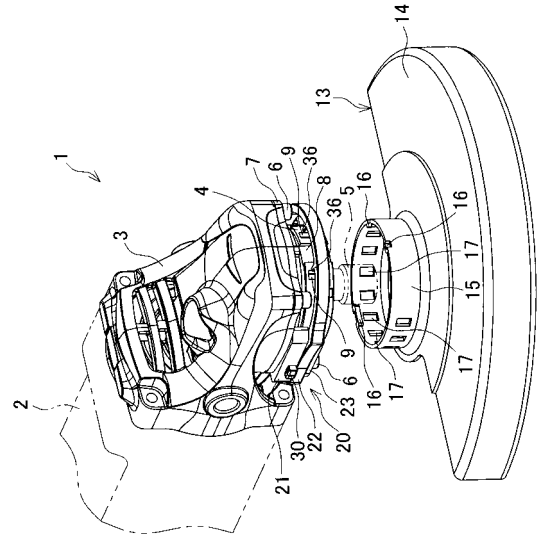
20

30

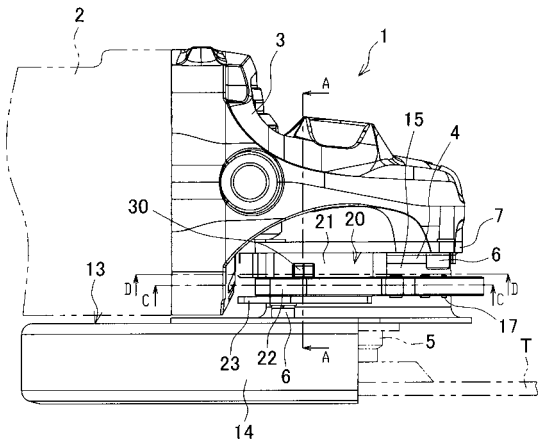
【 図 1 】



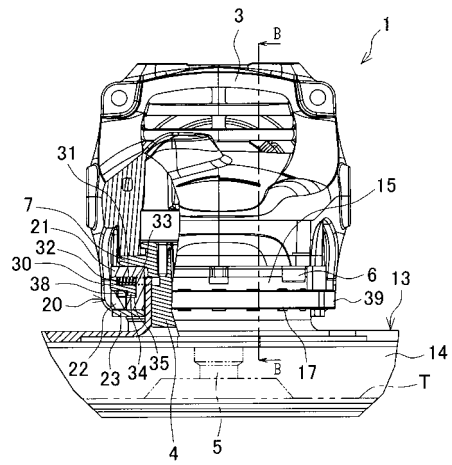
【 図 2 】



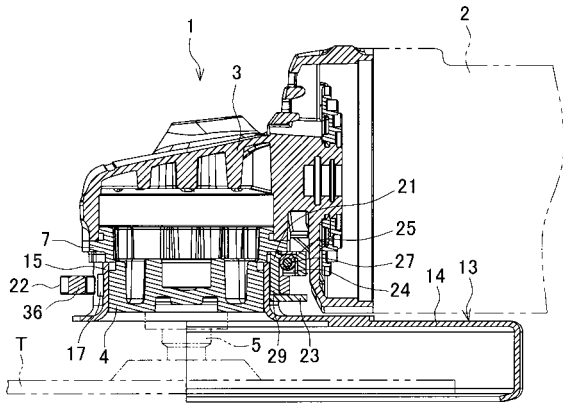
【 図 3 】



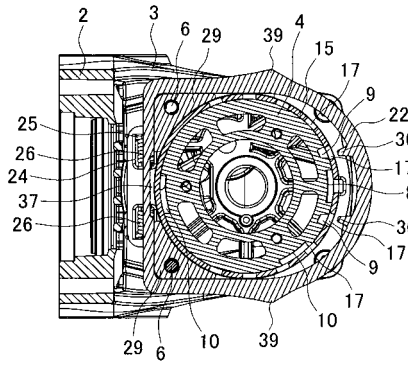
【 図 4 】



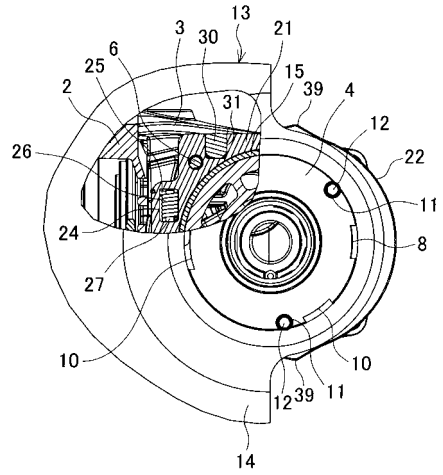
【 図 5 】



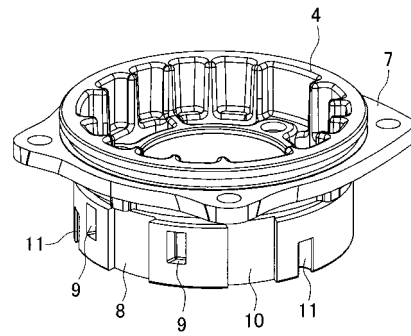
【 図 6 】



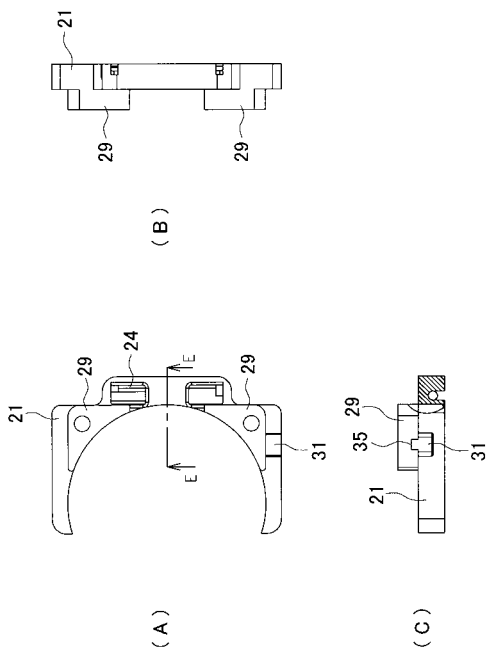
【 図 7 】



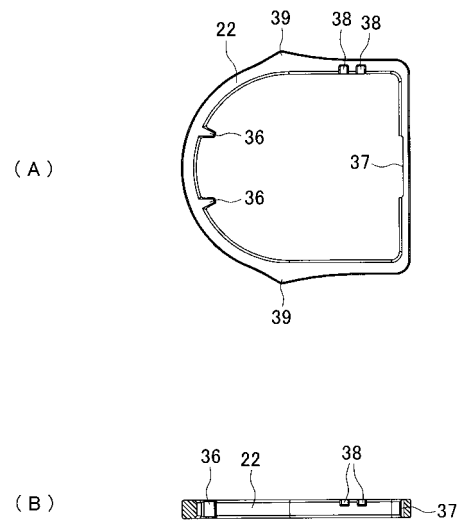
【 図 8 】



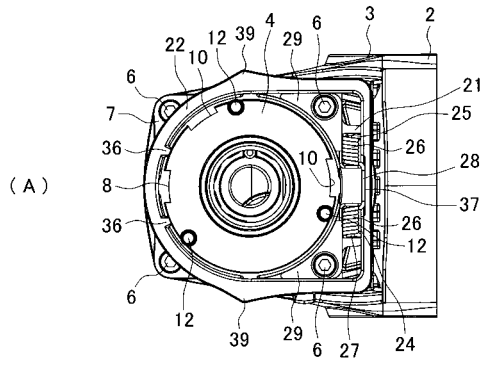
【 図 9 】



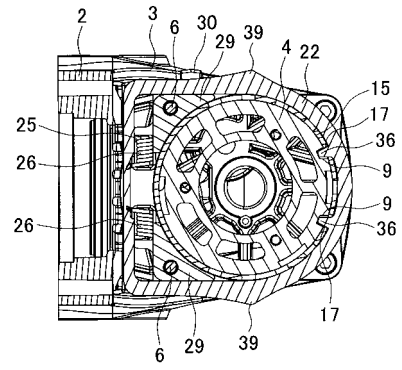
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

