

(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2007-196409

(P2007-196409A)

(43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 2 7 B</b> 9/00 (2006.01)	B 2 7 B 9/00 E	3 C 0 4 0
<b>B 2 7 G</b> 19/04 (2006.01)	B 2 7 G 19/04 A	
<b>B 2 3 D</b> 47/00 (2006.01)	B 2 3 D 47/00 C	

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2006-14620 (P2006-14620)  
 (22) 出願日 平成18年1月24日 (2006.1.24)

(71) 出願人 000006943  
 リョービ株式会社  
 広島県府中市目崎町762番地  
 (74) 代理人 100083839  
 弁理士 石川 泰男  
 (72) 発明者 岡田 厚人  
 広島県府中市目崎町762番地 リョービ  
 株式会社内  
 (72) 発明者 河内山 勝利  
 広島県府中市目崎町762番地 リョービ  
 株式会社内  
 Fターム(参考) 3C040 AA01 GG42 LL05

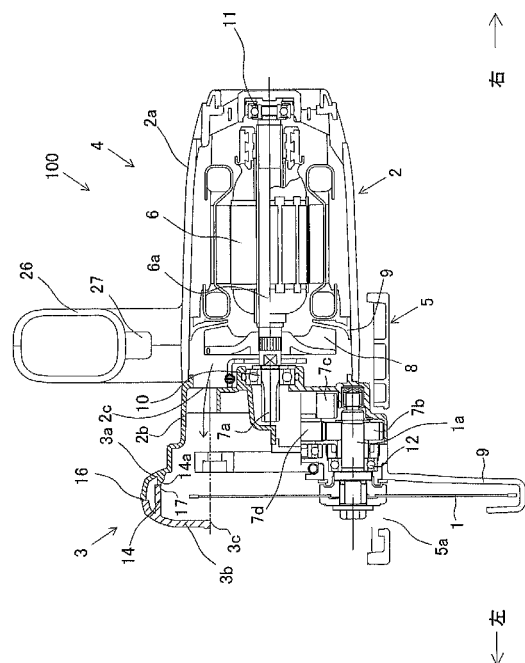
(54) 【発明の名称】 電動切削工具

(57) 【要約】

【課題】 金型を複雑にすることなく射出成形によってハウジングを製造でき、且つ、丸鋸を製造する際のコスト低減を図れる電動切削工具を提供する。

【解決手段】 電動切削工具100は、丸鋸刃1を回転駆動する駆動部6及び駆動部6の動力を丸鋸刃1に伝達するギヤ部を収容する本体部2と、丸鋸刃1の上部を覆うカバー部3と、本体部2の側からカバー部3の側に冷却風を案内する冷却風排出口2cと、を備えたハウジング4と、ハウジング4を支持する定盤5と、を備え、丸鋸刃1の軸が駆動部6の軸と定盤5との間に配置されされるとともに、カバー部3の先端3cが前記丸鋸刃1の軸線1aに対して平行に延長した線が冷却風排出口2cと重なる様に配置された電動切削工具100において、カバー部3は、丸鋸刃1の上部表面を覆う第1のカバー部材3bと丸鋸刃1の上部裏面を覆う第2のカバー部材3aと、を具備している。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

丸鋸刃を回転駆動する駆動部及び前記駆動部の動力を前記丸鋸刃に伝達するギヤ部を収容する本体部と、前記丸鋸刃の上部を覆うカバー部と、前記本体部の側から前記カバー部の側に冷却風を案内する冷却風排出口と、を備えたハウジングと、前記ハウジングを支持する定盤と、を備え、前記丸鋸刃の軸が前記駆動部の軸と定盤との間に配置されるとともに、前記カバー部の先端が前記丸鋸刃の軸線に対して平行に延長した線が前記冷却風排出口と重なる様に配置された電動切削工具において、

前記カバー部は、前記丸鋸刃の上部表面を覆う第 1 のカバー部材と前記丸鋸刃の上部裏面を覆う第 2 のカバー部材と、を具備していることを特徴とする電動切削工具。

10

## 【請求項 2】

前記第 2 のカバー部材に対して前記第 1 のカバー部材が当接する当接面を少なくとも 2 つ有しており、前記当接面が前記丸鋸刃の軸線に対して直交する方向で重ならないように配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電動切削工具。

## 【請求項 3】

前記当接面は、前記丸鋸刃の外周に沿って形成されており、前記当接面のうち最も丸鋸刃側に有する当接面は、前記丸鋸刃の軸線方向において前記丸鋸刃よりも前記駆動部側に配置されていることを特徴とする請求項 1、又は 2 に記載の電動切削工具

## 【請求項 4】

前記第 1 のカバー部材は、樹脂材により形成されており、前記第 1 のカバー部材及び前記第 2 のカバー部材は、頭部が前記本体部側に配置されたネジにより取り付けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の電動切削工具。

20

## 【発明の詳細な説明】

30

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、手持ち式の電動切削工具であって、特に、切削作業を行う丸鋸におけるハウジングの取付構造に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、電動切削工具として、例えば手持ち式の丸鋸が用いられている。当該丸鋸の一例として、モータと連結される鋸刃の鋸刃軸を定盤に近接させたものが知られている。このような丸鋸のハウジングは、モータを収容するモータケースと、ギヤを収容するギヤケースと、丸鋸刃の上半分を覆うカバーと、を備え、ギヤケースとカバーとが一体的に形成されている。

40

## 【0003】

また、丸鋸刃の上部を覆うカバーを分割して構成された電動切削工具も存在する。当該電動切削工具は、枢軸を介してハウジングを定盤に対して上下に回転して切り込み深さを調整する電動切削工具において、ブレードケースカバーを左右に分割し、当該左側のブレードケースカバーによって前記枢軸の抜け止めを防止するようになっている（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【0004】

【特許文献 1】実開平 7 - 3 1 3 0 5 号公報

## 【発明の開示】

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、後者の電動工具は、組付け性或いは分解性が良好であって枢軸の抜け止めを防止することを目的として、カバー部材を分割して形成したものであり、通常は、前者の電動工具が用いられている。

**【0006】**

前者の電動切削工具は、鋸刃軸を定盤に近接させた関係上、鋸刃の上部表面を覆うカバー部材の一端が鋸刃軸側に延びて形成されているため、カバー部材とギヤケースとが一体のハウジングを形成する際に、図8に示すように、中子51を使用して射出成形するなど射出成形の際の可動金型52と固定金型53とを備える金型55が複雑となるばかりでなく、射出成形によって形成された製品に肉厚の厚い部分56ができ、製品全体の重量の増加やヒケによる精度低下などの問題があった。

10

**【0007】**

そこで、本発明は、金型を複雑にすることなく射出成形によってハウジングを製造でき、且つ、丸鋸を製造する際のコスト低減を図れる電動切削工具を提供することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

上記課題を解決するため、請求項1に係る電動切削工具(100)は、丸鋸刃(1)を回転駆動する駆動部(6)及び前記駆動部の動力を前記丸鋸刃に伝達するギヤ部を収容する本体部(2)と、前記丸鋸刃の上部を覆うカバー部(3)と、前記本体部の側から前記カバー部の側に冷却風を案内する冷却風排出口(2c)と、を備えたハウジング(4)と、前記ハウジングを支持する定盤(5)と、を備え、前記丸鋸刃の軸(1a)が前記駆動部の軸と定盤との間に配置されるとともに、前記カバー部の先端が前記丸鋸刃の軸線に対して平行に延長した線が前記冷却風排出口と重なる様に配置された電動切削工具において、前記カバー部は、前記丸鋸刃の上部表面を覆う第1のカバー部材(3b)と前記丸鋸刃の上部裏面を覆う第2のカバー部材(3a)と、を具備していることを特徴とする。

20

**【0009】**

また、請求項2に係る電動切削工具(100)は、請求項1に記載の電動切削工具において、前記第2のカバー部材に対して前記第1のカバー部材が当接する当接面(16、17)を少なくとも2つ有しており、前記当接面が前記丸鋸刃の軸線に対して直交する方向で重ならないように配置されていることを特徴とする。

30

**【0010】**

また、請求項3に係る電動切削工具は、請求項1、又は2に記載の電動切削工具において、前記当接面は、前記丸鋸刃の外周に沿って形成されており、前記当接面のうち最も丸鋸刃側に有する当接面は、前記丸鋸刃の軸線方向において前記丸鋸刃よりも前記駆動部側に配置されていることを特徴とする。

**【0011】**

また、請求項4に係る電動切削工具は、請求項1乃至3のいずれかに記載の電動切削工具において、前記第一のカバー部材は、樹脂材により形成されており、前記第一のカバー部材及び前記第二のカバー部材は、頭部(21a)が前記本体側に配置されたネジ(21)により取り付けられていることを特徴とする。

40

**【発明の効果】****【0012】**

請求項1に係る発明によれば、簡易な構造の金型でもって肉厚部分が形成されることのないハウジングを成形することができるので、ヒケ等のない良品質のハウジングが形成され、且つ、製品の重量の軽量化が図れる。請求項2に係る発明によれば、カバー部材を構成する第1カバー部材と第2カバー部材の当接面が丸鋸刃の軸線に対して直交する方向で重ならないように配置されているので、当該当接部分の微小隙間からの丸鋸刃によって放出される切粉の外部への放出を有効に防止できる。

50

## 【0013】

また、請求項3に係る発明によれば、丸鋸刃によって放出される切粉が当接面に直接当たりにくいため、当接面からの切粉の外部への放出を有効に防止できる。

## 【0014】

また、請求項4に係る発明によれば、左カバー部材を樹脂材として形成し、右カバー部材及び左カバー部材をネジにより本体部側から取り付けるようになっているので、正面視において、ネジが見えることがないので見栄えが良く、また、ネジの嵌合長を長くとることができるので、両カバー部材をしっかりと固定することが可能となっている。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0015】

以下、図面を参照して本発明を実施するための最良の形態について説明する。

10

## 【0016】

まず、本実施形態における手持ち式の電動丸鋸（以下、「丸鋸100」と称する。）の構造について図1乃至図7を用いて説明する。なお、便宜的に、図1における左右方向を丸鋸の前後方向、図3における左右方向を丸鋸の左右方向として説明する。また、本実施形態の丸鋸1は、本願の電動切削工具として機能する。

## 【0017】

図1乃至図3に示すように、本実施形態の丸鋸100は、被切削材を切削する丸鋸刃1を回転駆動する駆動部等を収容した本体部2と、前記丸鋸刃1の上部を覆うカバー部3と、を備えたハウジング4と、前記ハウジング4を支持する定盤5と、を備えている。

20

## 【0018】

ハウジング4の上部には丸鋸100を操作するためのハンドル26が固定されており、このハンドル26には、図1及び図2に示すように、丸鋸刃1の回転を駆動するためのスイッチレバー27が設けられている。

## 【0019】

また、丸鋸刃1の下半分は安全カバー9によって回動可能に支持されている。そして、被切削材を切断する際、安全カバー9は、この被切削材に押されて丸鋸刃1の鋸刃軸1aを中心に図中矢印に示すように回動し、カバー部3内へ収納されるようになっている。

## 【0020】

定盤5は、ハウジング4の下方に丸鋸100の前後方向に延びるように配置され、その下面は被切削材に当接する平滑な当接面が形成されている。また、定盤5には、図3に示すように、丸鋸刃1や安全カバー9が通りうる開口5aが形成されている。

30

## 【0021】

また、定盤5は、前記ハウジング4の前端に枢軸15を介し前記ハウジング4の後方が回動可能に連結されている。前記ハウジング4は、前記枢軸15を支点にして、前記ハウジング4の後方を定盤5に対して上下方向に傾動させることが可能となっており、前記丸鋸刃1を前記定盤5の下方から突出させて前記丸鋸刃1の突出量を加減（調整）し切込深さを調整するようになっている。また、ハウジング4は、定盤5に対して傾斜させることが可能となっており、前記ハウジングを傾斜させて前記丸鋸刃1の傾き角度を調整するようになっている。

40

## 【0022】

図3及び図4に示すように、本体部2は、丸鋸刃1を左側から見て反時計周りに回転駆動するためのモータ6などの駆動部を収容した円筒状のモータケース2a、前記駆動部の前記丸鋸刃1に対する動力伝達用歯車列（ギヤ部）を収容する円筒状のギヤケース2bと、を備えている。

## 【0023】

モータケース2aは、丸鋸100の左右方向に伸び、その中にモータ6が横置きされている。モータ軸6aにはファン8が固定され、このファン8の外側を覆うケーシング9がモータケース2aの空洞内に挿入され固定されている。ギヤケース2bは図中モータケース2aの左端にあてがわれモータケース2aに固定されている。

50

## 【0024】

ギヤケース2bの右端部には、ファン8によって外部から取り込まれる冷却風を図3中矢印に示すように丸鋸刃1側(前方)に案内する冷却風排出口2cが形成されている。当該冷却風排出口2cは、図1、図3及び図4に示すように、モータ6のモータ軸6aにほぼ平行すなわち通気方向に対してほぼ直角に形成され、且つモータ軸6aの軸心を中心として放射状に形成されている。

## 【0025】

モータ軸6aの両端はギヤケース2bの右端とモータケース2aの右端とにそれぞれベアリング10、11を介し支持されている。モータ軸6aの左端には始端歯車7aが設けられ、この始端歯車7aがギヤケース2b内に挿入されている。ギヤケース2bの底部はモータケース2aの底面よりも更に低くなるような位置に配置され、そこには丸鋸刃1の鋸刃軸1aがベアリング12を介し支持されている。これにより、丸鋸刃1の略下半分がハウジング2の下端から下方に突出している。鋸刃軸1aがギヤケース2b内に入り込んだ箇所には終端歯車7bが固定されている。ギヤケース2b内には始端歯車7aと終端歯車7bとの間を連結する中間歯車7c、7dが収納される。中間歯車7c、7dは同軸上に固着されている。

10

## 【0026】

このように構成された丸鋸100の丸鋸刃1は、モータ6の駆動によって動力が始端歯車7a、中間歯車7c、7d、終端歯車7bを介して鋸刃軸1aに伝達されて回転するようになっている。

20

## 【0027】

カバー部3は、丸鋸刃1の上部右半分を覆う右カバー部材3aと、前記丸鋸刃1の上部左半分を覆う左カバー部材3bと、を備え、両部材3a、3bの端部をつき合わせて構成されている。また、左カバー部材3bの先端3cは、丸鋸刃1の少なくとも外周部分に形成された切り刃を覆うように下方に延びて形成され、本体部2の上面よりも低く配置されている。当該左カバー部材3bの先端3cは、図3に示すように、当該先端3cから丸鋸刃1の軸線方向に平行に延長した線がギヤケース2bに形成されている冷却風排出口2cと重なるように配置されている。

## 【0028】

また、図1、図6に示すように、左カバー部材3aの後方には、開口29が設けられており、この開口によって、丸鋸100使用時に丸鋸刃1の切削によって発生する切粉を外部に排出することが可能となっている。

30

## 【0029】

このようにして、ファン8によって外部から取り込まれた冷却風は、冷却風排出口2cを介し、丸鋸刃1の側面に向かって排出されるようになっている。そして、反時計回りに回転する丸鋸刃1により発生した切粉が、丸鋸刃1の回転によって起きる風及び冷却風排出口2cから排出される冷却風によって図1に示す開口29等から排出されるようになっている。

## 【0030】

なお、本実施形態における右カバー部材3aは、本願の第2のカバー部材として機能し、左カバー部材3bは、本願の第1のカバー部材として機能するものである。

40

## 【0031】

また、図3に示すように、カバー部3の右カバー部材3aは、ギヤケース2bの左端部に一体的に形成されている。当該右カバー部材3aは、丸鋸刃1の外周に沿って湾曲に形成されている。

## 【0032】

一方、左カバー部材3bは、丸鋸刃1の外周に沿って湾曲に形成され、且つ、一方の側面が右カバー部材3aの側面にあてがわれ、図5に示すように、当該右カバー部材3aに連なるようにネジ21などの固定具20で固定されている。また、前記右カバー部材3aには、図4に示すように、前記ネジ21を挿入するためのネジ孔22が所定の間隔で設け

50

られている。

【0033】

図3に示すように、右カバー部材3a及び左カバー部材3bには、丸鋸刃1の外周方向において互いの部材3a、3b間を繋ぐ補強部材14、14aをそれぞれ一体に備えており、左カバー部材3bを右カバー部材3aにあてがう際に、互いの補強部材14、14aの端部同士が当接するようになっている。

【0034】

このように、カバー部3は、左カバー部材3bを右カバー部材3aにあてがい固定具20によって固定した際に、互いの部材3a、3bの端部同士が当接する当接面16と、互いの補強部材が当接する当接面17を有するようになっている。また、この当接面16、17は、図3及び図5に示すように、丸鋸刃1の軸線に対して直交する方向で重ならないように配置されている。また、下側の当接面17は、丸鋸刃1よりも内側(駆動部側)に配置されるように補強部材14、14aの長さが適宜設計される。

10

【0035】

丸鋸刃1の切削によって発生する切粉は、冷却風排出口2cからの冷却風と丸鋸刃1がおこす風によって、外側に向かって放出されるので、このように構成されたカバー部3の下側の当接面17には切粉が直接当たりにくくなっており、また、上側及び下側の当接面16、17は、丸鋸刃1の軸線に対して直交方向において互いにずれて配置されているため、丸鋸100使用時において、互いのカバー部材3a、3bが当接する部分から切粉が外部に直接放出されるのを防止するようになっている。

20

【0036】

また、固定具20は、背面(本体部2側)から取り付けられるようになっており、本体部2側からカバー部3側に固定具20の先端が向くよう取り付けられている。すなわち、固定具20は、例えば、ネジ21の頭部21aが本体部2側に配置されるように丸鋸100に取り付けられている。このようにすれば、図中、丸鋸刃1の左側部から丸鋸100を見た時、固定具20を見ることができないので、外観視上、見栄えがよい。また、固定具20は、ハンドル26などが邪魔にならない場所で数箇所止められるように設計され、ネジ21の締付や緩め作業などの作業性が良くなるように考慮されている。さらに、固定具20は、本体部2側にネジ21の頭部21aが配置されるよう取り付けられているので、丸鋸100使用時において発生する切粉がネジ21の頭部21aに詰まるようなこともない。

30

【0037】

また、図5に示すように、左カバー部材3bは、樹脂材により形成されており、ネジ21などの固定具20が挟み込まれる部分は、厚肉に形成されており、固定具20の嵌合長さを右カバー部材3aよりも長くとることができるので、右カバー部材3aと左カバー部材3bとを互いにしっかりと固定することが可能となっている。また、図3及び図5に示すように、下側の当接面17が丸鋸刃1に対し右カバー部材3aの内側にあつて本体部3よりに配置されるようになっているので、丸鋸刃1によって放出される切粉が直接当接面17に当たりにくく堆積されにくいため、当該当接部分からの切粉の外部への放出を有効に阻止できる。

40

【0038】

このように構成された丸鋸100のハウジング4におけるギヤケース2bのカバー部3は、左カバー部材3bが分割して形成されている。従来は、図8に示すように、射出成形によりカバー部3とギヤケース2bとを一体に形成していたため、可動金型52と固定金型53のみを使用し可動金型52を移動させて射出成形を行うことが困難であったため、中子51を使用する必要が生じ、それにもなつて金型55も複雑にならざるをえなく、また、カバー部3の先端3cとギヤケース2bの形状の関係から肉厚部56を形成せざるをえず、更には、ギヤケース2bに冷却風排出口2cが設けられる位置が制限されていた。本実施形態では、左カバー部材3bを分割して形成し、その後、左カバー部材3bを右カバー部材3aに取り付けてハウジング4を形成するようにしたので、図7に示すように

50

、中子 5 1 を使用することなく、可動金型 3 5 のみを移動させてハウジング 4 を射出成形により形成することができるようになった。

【0039】

このように本実施形態は、図 7 に示すように、可動金型 3 5 と固定金型 3 6 から構成される射出成形の金型 3 7 の構造を従来と比較して簡易にできる。また、冷却風排出口 2 c をギヤケース 2 b の任意な位置に設けることができ、さらに、肉厚部 5 6 が形成されないのでヒケ等のない良品質のギヤケース 2 b が形成されるとともに、ギヤケース 2 b の重量、ひいては、製品全体の重量を軽くすることができる。

【0040】

また、カバー部 3 を構成する右カバー部材 3 a と左カバー部材 3 b の当接面 1 6、1 7 を 2 つ有しており、当該当接面 1 6、1 7 が丸鋸刃 1 の軸線に対して直交する方向で重ならないように配置されているので、丸鋸 1 0 0 使用時において、互いのカバー部材 3 a、3 b が当接する部分の微小隙間からの切粉の外部への放出を有効に防止できる。

【0041】

また、下側の当接面 1 7 は、丸鋸刃 1 よりも内側に配置されているので、丸鋸刃 1 から放出される切粉が直接当たりにくくなっているため、互いのカバー部材 3 a、3 b が当接する部分から切粉の外部への放出を有効に防止できる。

【0042】

また、左カバー部材 3 b は、ネジ 2 1 の頭部 2 1 a が背面（本体部 2）側に配置されるように前記右カバー部材 3 a に取り付けられるようになっており、丸鋸刃 1 の側面側から見た際に当該ネジ 2 1 は見えないようになっているので、外観上の見栄えも良い。また、ネジ 2 1 は、その締付や緩める際に、工具がハンドル 2 6 などにぶつからない位置に設けられているため、当該ネジ 2 1 の取付や取外しが容易になっている。さらに、ネジ 2 1 は、頭部 2 1 a が背面である本体部 2 の側に配置されているため、切粉がネジ 2 1 の頭部 2 1 a に詰まるようなこともない。

【0043】

また、左カバー部材 3 b を樹脂材により形成すれば、当該左カバー部材 3 b にネジ 2 1 を取り付けのためのネジ孔の加工をしなくても締付けが可能（タップタイトネジ使用）となるため、製造工程の削減が図れる。

【0044】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、種々の形態で実施することができる。例えば、本実施形態のギヤケースは、アルミダイカスト製であるが、マグネシウムや合成樹脂などによって形成されても構わない。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図 1】本発明の実施の形態に係る丸鋸の正面図である。

【図 2】図 1 に示す丸鋸の背面図である。

【図 3】図 2 に示す丸鋸の A - A 断面図である。

【図 4】図 1 に示す丸鋸の部分切欠正面図である。

【図 5】図 2 に示す丸鋸の B - B 断面図である。

【図 6】図 1 に示す丸鋸の C - C 断面図である。

【図 7】右カバー部材のみを一体に形成するギヤケースを射出成形によって形成する際の金型の状態を示す断面図である。

【図 8】従来のカバー部を一体に形成するギヤケースを射出成形によって形成する際の金型の状態を示す断面図の一例である。

【符号の説明】

【0046】

- 1 丸鋸刃
- 2 本体部
- 3 カバー部

10

20

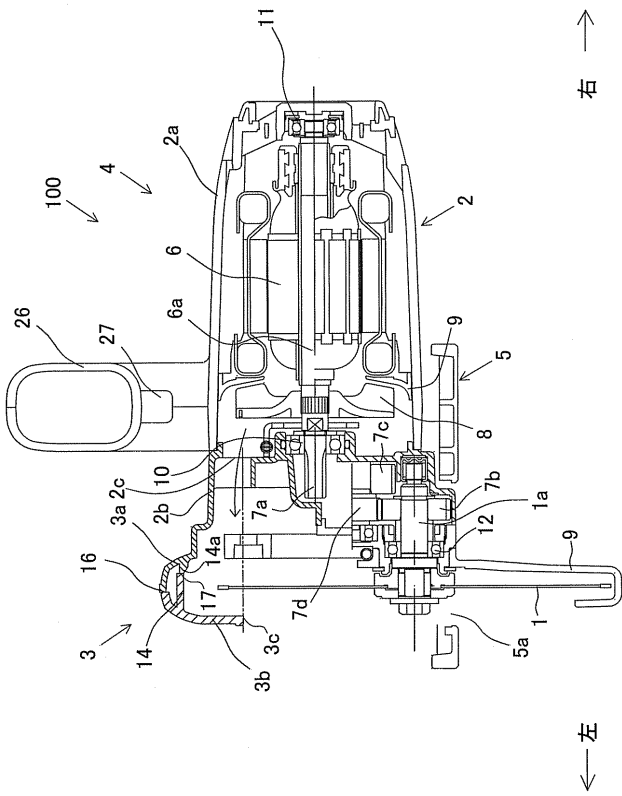
30

40

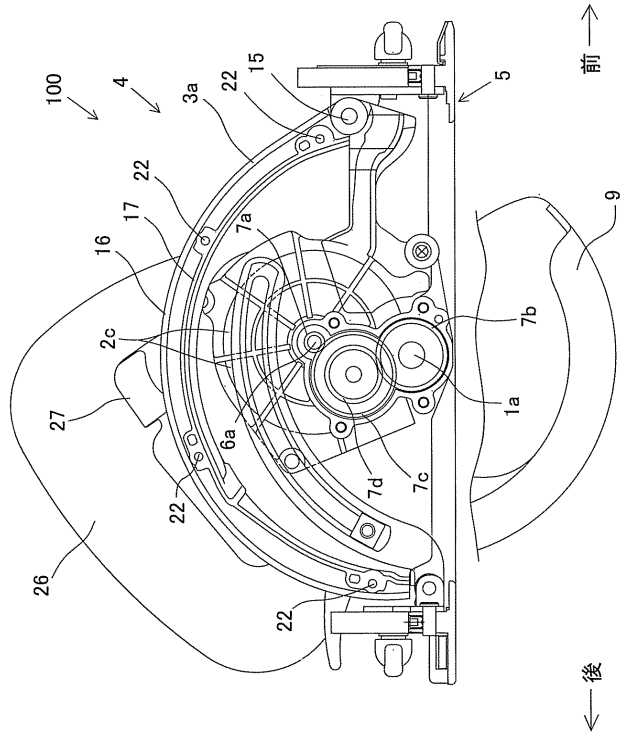
50



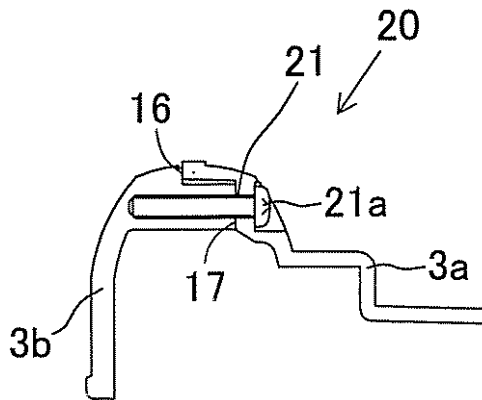
【図3】



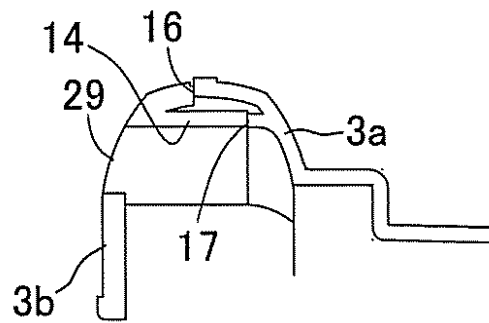
【図4】



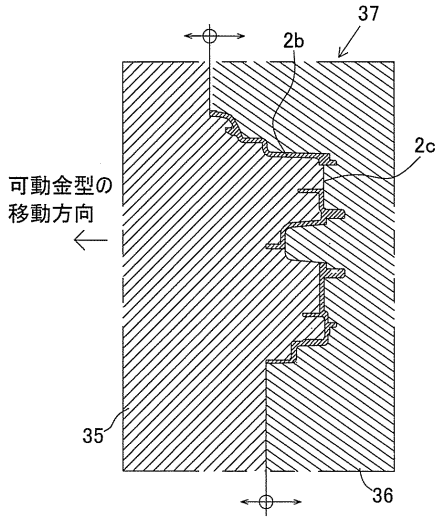
【図5】



【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】

