(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7655941号
(P7655941)

(45)発行日　令和7年4月2日(2025.4.2)

(24)登録日　令和7年3月25日(2025.3.25)

(51)国際特許分類
Ｈ０２Ｋ　5/22 (2006.01)

ＦＩ
Ｈ０２Ｋ　5/22

請求項の数　9　（全14頁）

(21)出願番号　特願2022-561090(P2022-561090)
(86)(22)出願日　令和3年3月19日(2021.3.19)
(65)公表番号　特表2023-521357(P2023-521357A)
(43)公表日　令和5年5月24日(2023.5.24)
(86)国際出願番号　PCT/KR2021/003411
(87)国際公開番号　WO2021/206308
(87)国際公開日　令和3年10月14日(2021.10.14)
審査請求日　令和6年2月19日(2024.2.19)
(31)優先権主張番号　10-2020-0041736
(32)優先日　令和2年4月6日(2020.4.6)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)

(73)特許権者　517099982
エルジー イノテック カンパニー リミテッド
大韓民国，０７７９６，ソウル，カンソーグ，マコク チョンカン １０－ロ，３０
(74)代理人　100099759
弁理士　青木 篤
(74)代理人　100123582
弁理士　三橋 真二
(74)代理人　100165191
弁理士　河合 章
(74)代理人　100114018
弁理士　南山 知広
(74)代理人　100159259
弁理士　竹本 実

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　モータ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ハウジングと、

前記ハウジング内に配置されるステータと、

前記ステータ内に配置されるロータと、

前記ステータ上に配置されるバスバーと、

前記バスバー上に配置されるプレートと、

前記プレートと接触する胴体部と前記胴体部から突出して前記プレート上に配置される突出部を含むターミナル部を含み、

前記胴体部の一部は、半径方向に前記ハウジングと前記プレートの間に配置され、

前記胴体部は、第１方向に前記胴体部の外側と内側を貫通する第１ホールを含み、

前記プレートは、前記プレートのエッジから突出して前記第１ホールに配置される第１突起を含む、モータ。

【請求項２】

前記胴体部は、半径方向に前記プレートとオーバーラップされるように配置される第１領域と、軸方向に前記プレートとオーバーラップされるように配置される第２領域を含み、

前記第１領域は、半径方向に前記プレートの外側に配置される、請求項１に記載のモータ。

【請求項３】

前記胴体部は、前記プレート上に配置される第１胴体と、前記プレートの下に配置される

第２胴体と、前記第１胴体と前記第２胴体を連結する第３胴体を含み、
　前記第３胴体は、前記プレートの外側に配置される、請求項１に記載のモータ。
【請求項４】
　前記胴体部は、軸方向に突出する第２突起を含み、
　前記プレートは、幅より長さが長く配置されて前記第２突起が位置する第２ホールを含み、
　前記第２ホールの長さ方向は、前記第１方向と平行な、請求項１に記載のモータ。
【請求項５】
　前記胴体部は、前記ハウジングの内周面と対向して配置され、前記第２ホールが配置される第１面を含む、請求項４に記載のモータ。
【請求項６】
　前記胴体部は、前記第１面から半径方向に突出して前記ハウジングの内周面と接触する複数個の第１リブを含む、請求項５に記載のモータ。
【請求項７】
　前記第１ホールは、軸方向を基準として対向して配置される第２面と第３面を含み、
　前記第２面と前記第３面の軸方向距離は、前記プレートの厚さより大きく、前記胴体部の高さより小さく、
　前記第２面と前記胴体部の内面の境界および前記第３面と前記胴体部の内面の境界のうち少なくとも一つは、第１傾斜面を含む、請求項１に記載のモータ。
【請求項８】
　前記胴体部は、前記第２面および前記第３面のうち少なくともいずれか一つから突出して前記プレートと接触する第２リブを含む、請求項７に記載のモータ。
【請求項９】
　前記ターミナル部は、前記バスバーのバスバーターミナルと連結される電源ターミナルを含み、
　前記プレートは、前記電源ターミナルの位置と対応するように配置される第３ホールを含み、
　前記第１方向に、前記第１突起は、前記第３ホールにオーバーラップされるように配置される、請求項１に記載のモータ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
　実施例はモータに関する。
【背景技術】
【０００２】
　モータはロータ、ステータ、ハウジングおよびプレートを含むことができる。ロータおよびステータはハウジングに含まれる。ハウジングは上部が開放された円筒形の部材である。プレートはハウジングの開放された上部を覆う。ステータの上側にバスバーが配置され得る。バスバーのターミナルはステータに巻線されたコイルと連結され、そしてバスバーのターミナルは軸方向に長く伸びたターミナル部と連結され得る。ターミナル部は外部電源と連結される。
【０００３】
　ターミナル部が軸方向に長く伸びるため、ターミナル部のモールドとプレートの結合性が低下し得る。結合性を高めるために、プレートを貫通するターミナル部の突起部分が超音波融着されてプレートに結合され得る。
【０００４】
　しかし、突起の超音波融着は融着部分の管理が難しい問題点がある。また、超音波融着工程は工程が複雑で、融着過程でターミナル部が揺れて位置がずれる問題点がある。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】

【０００５】
　したがって、実施例は前記のような問題点を解決するためのものであり、ターミナル部の組立が容易なモータを提供することを解決しようとする課題とする。
【０００６】
　本発明が解決しようとする課題は以上で言及された課題に限定されず、ここで言及されていないさらに他の課題は下記の記載から当業者に明確に理解され得るであろう。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
　前記目的を達成するための実施例は、ハウジングと、前記ハウジング内に配置されるステータと、前記ステータ内に配置されるロータと、前記ステータ上に配置されるバスバーと、前記バスバー上に配置されるプレートおよび前記プレートと接触する胴体部と前記胴体部から突出して前記プレート上に配置される突出部を含むターミナル部を含み、前記胴体部の一部は半径方向に前記ハウジングと前記プレートの間に配置されるモータを提供することができる。
【０００８】
　実施例は、ハウジングと、前記ハウジング内に配置されるステータと、前記ステータ内に配置されるロータと、前記ステータ上に配置されるバスバーと、前記バスバー上に配置されるプレートおよび前記プレートと接触する胴体部と前記胴体部から突出して前記プレート上に突出する突出部を含むターミナル部を含み、前記胴体部は半径方向に前記プレートとオーバーラップされるように配置される第１領域と、軸方向に前記プレートとオーバーラップされるように配置される第２領域を含み、前記第１領域は半径方向に前記プレートの外側に配置されるモータを提供することができる。
【０００９】
　実施例は、ハウジングと、前記ハウジング内に配置されるステータと、前記ステータ内に配置されるロータと、前記ステータ上に配置されるバスバーと、前記バスバー上に配置されるプレートおよび前記プレートと接触する胴体部と前記胴体部から突出して前記プレート上に突出する突出部を含むターミナル部を含み、前記胴体部は前記プレート上に配置される第１胴体と、前記プレートの下に配置される第２胴体と、前記第１胴体と前記第２胴体を連結する第３胴体を含み、前記第３胴体は前記プレートの外側に配置されるモータを提供することができる。
【００１０】
　好ましくは、前記胴体部は第１方向に前記胴体部の外側と内側を貫通する第１ホールを含み、前記プレートは前記プレートのエッジから突出して前記第１ホールに配置される第１突起を含むことができる。
【００１１】
　好ましくは、前記胴体部は軸方向に突出する第２突起を含み、前記プレートは幅より長さが長く配置されて前記第２突起が位置する第２ホールを含み、前記第２ホールの長さ方向は前記第１方向と平行となり得る。
【００１２】
　好ましくは、前記胴体部は前記ハウジングの内周面と対向して配置され、前記第２ホールが配置される第１面を含むことができる。
【００１３】
　好ましくは、前記胴体部は前記第１面から半径方向に突出して前記ハウジングの内周面と接触する複数個の第１リブを含むことができる。
【００１４】
　好ましくは、前記第１ホールは軸方向を基準として対向して配置される第２面と第３面を含み、前記第２面と前記第３面の軸方向距離は前記プレートの厚さより大きく、前記胴体部の高さより小さく、前記第２面と前記胴体部の内面の境界および前記第３面と前記胴体部の内面の境界のうち少なくとも一つは第１傾斜面を含むことができる。
【００１５】

好ましくは、前記胴体部は前記第２面および前記第３面のうち少なくともいずれか一つから突出して前記プレートと接触する第２リブを含むことができる。

【００１６】

好ましくは、前記ターミナル部は前記バスバーのバスバーターミナルと連結される電源ターミナルを含み、前記プレートは前記電源ターミナルの位置と対応するように配置される第３ホールを含み、前記第１方向に、前記第１突起は前記第３ホールにオーバーラップされるように配置され得る。

【発明の効果】

【００１７】

実施例によると、超音波融着や別途の締結部材なしにターミナル部をプレートに容易に組立できる利点がある。

【００１８】

実施例によると、ターミナル部の組立過程で、変形や異物が発生することを減らすことができる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【００１９】

【図１】実施例に係るモータを図示した図面である。

【図２】結合前、バスバーと、プレートと、ターミナル部を図示した図面である。

【図３】ターミナル部の斜視図である。

【図４】ターミナル部の正面図である。

【図５】ターミナル部の胴体部を図示した図面である。

【図６】図３のＡ－Ａを基準として、ターミナル部とプレートがハウジングに装着された状態を図示した側断面図である。

【図７】図３のＢ－Ｂを基準として、ターミナル部とプレートがハウジングに装着された状態の側断面図である。

【図８】プレートを図示した図面である。

【図９】ターミナル部がハウジングに装着された状態で第１リブがハウジングの内面と接触した状態を図示した図面である。

【図１０】ターミナル部がプレートに組み立てられる状態を図示した斜視図である。

【図１１】ターミナル部がプレートに組み立てられる状態を図示した側面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

シャフトの長さ方向（上下方向）と平行な方向を軸方向と呼び、シャフトを中心に軸方向と垂直な方向を半径方向と呼び、シャフトを中心に半径方向の半径を有する円に沿っていく方向を円周方向と呼ぶ。

【００２１】

図１は、実施例に係るモータを図示した図面である。

【００２２】

図１を参照すると、実施例に係るモータは、ロータ１００と、マグネット２００と、ステータ３００と、カバー４００と、ハウジング５００と、バスバー６００と、プレート７００と、ターミナル部８００を含むことができる。以下、内側とは、モータの半径方向を基準としてロータ２００に向かって配置される方向を意味し、外側とは、内側と反対の方向を意味する。

【００２３】

ロータ１００は一側が開放された中空形の部材であり得る。軸方向に、ロータ１００の両端はそれぞれベアリングによって回転可能に支持され得る。ロータ１００は外径が異なる部分が軸方向に沿って区分されて配置され得る。

【００２４】

マグネット２００はロータ１００の外周面に配置され得る。

【００２５】

ステータ３００はマグネット２００の外側に配置される。ステータ３００はステータコア３１０と、ステータコア３１０に装着されるインシュレーター３２０と、インシュレーター３２０に巻線されるコイル３３０を含むことができる。コイル３３０は磁界を形成する。ステータコア３１０は一つの部材であるか分割された複数のコアが組み合わせられたものであり得る。また、ステータコア３１０は薄い鋼板の形態の複数個のプレートが互いに積層された形態からなり得るが、必ずしもこれに限定されるものではない。例えば、ステータコア３１０は一つの単品で形成されてもよい。

【００２６】

カバー４００はマグネット２００をロータ１００に固定させる。カバー４００はマグネット２００とロータ１００の一部の領域を囲む。カバー４００はオーバーモールディングを通じて形成されたモールド部材であるか、マグネットを囲む缶部材あるいは接着部材であり得る。

【００２７】

ハウジング５００はステータ３００の外側に配置され得る。ハウジング５００は上部が開放された円筒形の部材であり得る。ハウジング５００は内側にロータ１００とマグネット２００とステータ３００とカバー４００を収容する。そして、ハウジング５００はロータ１００を支持するベアリングを収容することができる。

【００２８】

バスバー６００はステータ３００の上側に配置される。バスバー６００はステータ３００に巻かれたコイル３３０を連結する。

【００２９】

プレート７００はバスバー６００の上側に配置される。プレート７００の内側にはベアリング１０が収容される。

【００３０】

ターミナル部８００はプレート７００の上側に配置される。

【００３１】

図２は、結合前、バスバー６００と、プレート７００と、ターミナル部８００を図示した図面である。

【００３２】

図２および図３を参照すると、バスバー６００はプレート７００の下側に配置され得る。バスバー６００はバスバーボディ６１０とバスバーターミナル６２０を含むことができる。バスバーボディ６１０は環状のモールド部材であり得る。バスバーターミナル６２０はコイル３３０の端部と連結され得る。そして、バスバーターミナル６２０の第１ターミナル端子６２１はターミナル部８００と接触する。第１ターミナル端子６２１は上側に長く配置される。３個の第１ターミナル端子６２１はＵ、Ｖ、Ｗ相の電源とそれぞれ連結され得る。

【００３３】

プレート７００はバスバー６００の上側に配置される。プレート７００は環状の部材であり得る。プレート７００の内側にはロータ１００を支持するベアリングが配置され得る。

【００３４】

ターミナル部８００は胴体部８１０と、電源ターミナル８２０と、突出部８３０を含むことができる。

【００３５】

胴体部８１０はプレート７００およびハウジング５００に固定される。

【００３６】

電源ターミナル８２０は外部電源または外部電源と連結されるハウジングカバーのターミナルと連結される。電源ターミナル８２０は突出部８３０に固定される。電源ターミナル８２０の第２ターミナル端子８２１はバスバー６００の第１ターミナル端子６２１と接触する。

【００３７】

突出部８３０は電源ターミナル８２０を囲む。突出部８３０は胴体部８１０から突出してプレート７００上に配置される。突出部８３０は電源ターミナル８２０が外部電源または外部電源と連結されるハウジングカバーのターミナルと連結されるように長く配置される。

【００３８】

このようなターミナル部８００はバスバー６００と別個のものである。

【００３９】

図３はターミナル部の斜視図であり、図４はターミナル部の正面図である。

【００４０】

図２～図４を参照すると、突出部８３０は胴体部８１０から突出する。突出部８３０は長さ方向に長く配置された電源ターミナル８２０を支持して外部電源または外部電源と連結されるハウジングカバーのターミナルまで電源ターミナル８２０を案内する役割をする。

【００４１】

突出部８３０の先端から電源ターミナル８２０の一部が露出される。そして、突出部８３０は開口８３１を含む。開口８３１はフュージング（ｆｕｓｉｎｇ）のために電源ターミナル８２０の第２電源ターミナル端子８２１を外部に露出するためのものである。プレート７００に電源ターミナル８２０が固定された状態で、プレート７００がハウジング５００に固定されると、バスバー６００の第１電源ターミナル端子６２１とターミナル部８００の第２電源ターミナル端子８２１は開口８３１で面接触するようにオーバーラップされるように配置される。

【００４２】

図５は、ターミナル部８００の胴体部８１０を図示した図面である。

【００４３】

図５を参照すると、胴体部８１０はハウジング５００とプレート７００に固定されて突出部８３０とともに、突出部８３０に配置された電源ターミナル８２０を構造的に支持する。このような胴体部８１０は第１胴体８１１と第２胴体８１２と第３胴体８１３を含むことができる。

【００４４】

第１胴体８１１はプレート７００上に位置する。突出部８３０は第１胴体８１１から突出する。第２胴体８１２はプレート７００の下に位置する。第３胴体８１３は第１胴体８１１と第２胴体８１２を連結する。第３胴体８１３は複数個であり得る。複数個の第３胴体８１３は離隔して配置され得る。第３胴体８１３と第３胴体８１３の間には胴体部８１０の内側と外側を貫通する第１ホール８１４が配置され得る。第１ホール８１４はプレート７００の第１突起７１０が挿入される所である。

【００４５】

胴体部８１０の第１面８０１には第１リブ８１５が半径方向に突出して配置され得る。第１面８０１はハウジング５００の内周面と対向する面である。第１リブ８１５はターミナル部８００がハウジング５００に装着される過程でハウジング５００の内面５２０と接触する部分である。このような第１リブ８１５は軸方向に長く配置され得る。また、第１リブ８１５は複数個が配置され得る。例えば、複数個の第１リブ８１５のうち一部は第１ホール８１４の一側に配置され、他の一部は第１ホール８１４の他側に配置され得る。また、複数個の第１リブ８１５のうち一部は第１ホール８１４にまたがって配置され得る。第１ホール８１４を形成する胴体部８１０の内面には第２リブ８１４ｃが突出して配置され得る。第２リブ８１４ｃは第１ホール８１４に挿入されるプレート７００の第１突起７１０と接触する。

【００４６】

胴体部８１０は第２突起８１６を含むことができる。第２突起８１６は第１胴体８１１の下面から軸方向に突出され得る。第２突起８１６はターミナル部８００がプレート７００に組み立てられる過程で、ターミナル部８００の組立方向を案内するためのものである。

【００４７】

図６は、図３のＡ－Ａを基準としてターミナル部８００とプレート７００がハウジング５００に装着された状態を図示した側断面図である。

【００４８】

図５および図６を参照すると、ターミナル部８００がプレート７００に組み立てられた後、ターミナル部８００とプレート７００がハウジング５００に装着され得る。ターミナル部８００とプレート７００は超音波融着や別途の締結部材なしに機構的に結合され得る。

【００４９】

軸方向を基準として、第１胴体８１１の下面と第２胴体８１２の上面の間の空間がスロットのように形成され、この空間にプレート７００の一部が挿入される形態で、ターミナル部８００とプレート７００が機構的に組み立てられ得る。そして、ターミナル部８００はプレート７００に結合された状態でハウジング５００の内面５２０に配置された段差５１０に装着されてハウジング５００に追加的に結合される。したがって、胴体部８１０の一部が半径方向を基準として、ハウジング５００とプレート７００の間に配置される。

【００５０】

胴体部８１０は半径方向にプレート７００とオーバーラップされる第１領域Ｓ１と共に軸方向にプレート７００とオーバーラップされる第２領域Ｓ２を含む。第１領域Ｓ１は第３胴体８１３に配置されてプレート７００の外側に配置される。第２領域Ｓ２は第１胴体８１１と第２胴体８１２にそれぞれ配置されてプレート７００を基準としてプレート７００の上側および下側にそれぞれ配置される。第３胴体８１３はハウジング５００の内面５２０に接触することができる。第２胴体８１２はプレート７００の下側に配置されてハウジング５００の段差５１０に接触することができる。

【００５１】

図７は、図３のＢ－Ｂを基準としてターミナル部８００とプレート７００がハウジング５００に装着された状態の側断面図である。

【００５２】

図７を参照すると、プレート７００にターミナル部８００が組み立てられると、プレート７００の第１突起７１０が胴体部８１０の第１ホール８１４に配置される。第１ホール８１４は軸方向を基準として対向して配置される第２面８１４ａと第３面８１４ｂを含むことができる。第２面８１４ａと第３面８１４ｂの軸方向距離ｄはプレート７００の厚さｔより大きく胴体部８１０の高さｈより小さくてもよい。

【００５３】

第２面８１４ａと胴体部８１０の内面５２０の境界または第３面８１４ｂと胴体部８１０の内面５２０の境界のうち少なくともいずれか一つには、第１傾斜面８１２ａが配置され得る。第１傾斜面８１２ａは第１ホール８１４の入口を拡張して、プレート７００の第１突起７１０が第１ホール８１４に容易にスライドされて挿入され得るように誘導する。

【００５４】

胴体部８１０の下面と外面の境界付近の角にも第２傾斜面８１３ｂが配置され得る。このような第２傾斜面８１３ｂはターミナル部８００がプレート７００に固定された状態でハウジング５００に装着される時、ハウジング５００と胴体部８１０の干渉を減らす役割をする。

【００５５】

図８は、プレート７００を図示した図面である。

【００５６】

図８を参照すると、プレート７００は第１突起７１０と、第２ホール７２０と第３ホール７３０を含むことができる。

【００５７】

第１突起７１０はプレート７００のエッジから第１方向Ｆに沿って外側に突出する。ここで第１方向Ｆとは、ターミナル部８００がプレート７００に組み立てられるためにスライドされる方向である。胴体部８１０の第１ホール８１４も第１突起７１０の突出方向に対応して第１方向Ｆに沿って形成される。第１突起７１０のエッジ７１１は曲面であり得

る。この時、第１突起７１０のエッジ７１１の曲率中心がプレート７００の中心Ｃと同一であってもよい。

【００５８】

第２ホール７２０はプレート７００を軸方向に貫通したもので、プレート７００の第１突起７１０が配置される所である。胴体部８１０がプレート７００に挿入される過程で第２突起８１６は第２ホール７２０に沿って移動して胴体部８１０の移動を案内する。このような第２ホール７２０はプレート７００のエッジから内側に凹むように形成され得る。

【００５９】

第２ホール７２０も第１方向Ｆに沿って配置される。第２ホール７２０は複数個が配置され得る。例えば、第２ホール７２０は第２－１ホール７２１と第２－２ホール７２２を含み、第２－１ホール７２１は第１突起７１０の一側に配置され、第２－２ホール７２２は第２突起８１６の他側に配置され得る。第２－１ホール７２１の長さ方向と第２－２ホール７２２の長さ方向はいずれも第１方向Ｆと平行な方向である。

【００６０】

第３ホール７３０はプレート７００を軸方向に貫通したもので、バスバー６００電源ターミナル８２０が貫通する所である。ターミナル部８００がプレート７００に組み立てられる時、第３ホール７３０の位置はターミナル部８００の電源ターミナル８２０の位置と対応する。第１突起７１０は第１方向Ｆを基準として第３ホール７３０とオーバーラップされるように配置され得る。

【００６１】

図９は、ターミナル部８００がハウジング５００に装着された状態で第１リブ８１５がハウジング５００の内面５２０と接触した状態を図示した図面である。

【００６２】

図９を参照すると、ターミナル部８００がハウジング５００に装着されると、第１リブ８１５がハウジング５００の内面５２０と接触する。胴体部８１０の第１面８０１がハウジング５００の内面５２０と直接接触すると、胴体部８１０とハウジング５００の内面５２０の間に隙間が発生してターミナル部８００が流動したり離脱する危険があるが、複数個の第１リブ８１５がそれぞれハウジング５００の内面５２０と接触する場合、ターミナル部８００が流動することが防止される。

【００６３】

図１０はターミナル部８００がプレート７００に組み立てられる状態を図示した斜視図であり、図１１はターミナル部８００がプレート７００に組み立てられる状態を図示した側面図である。

【００６４】

図１０の（ａ）および図１１の（ａ）は互いに組み立てられる前のターミナル部８００とプレート７００を図示したもので、ターミナル部８００の第１ホール８１４とプレート７００の第１突起７１０が整列された状態である。図１０の（ｂ）および図１１の（ｂ）は第１方向Ｆに沿ってターミナル部８００を押してプレート７００に固定させた状態を図示した図面である。第１方向Ｆに沿ってターミナル部８００を押すと、第１突起７１０が第１ホール８１４に挿入されてターミナル部８００がプレート７００に結合される。この時、プレート７００の第１突起７１０はプレート７００の第１ホール８１４に沿って移動してターミナル部８００の移動を案内する。第１突起７１０が第１ホール８１４に挿入される時、第１突起７１０は第２リブ８１４ｃと接触する。したがって、第１突起７１０が第２面８１４ａや第３面８１４ｂに直接接触した状態より第１ホール８１４と第１突起７１０の間で発生し得るプレート７００の流動を防止することができる。

【００６５】

このように、半径方向を基準としてプレート７００の外側から内側方向にターミナル部８００を押してターミナル部８００とプレート７００を組み立てるため、組立工程が非常に簡素かつ速かに進行される利点がある。また、軸方向を基準としてターミナル部８００の第１胴体８１１と第２胴体８１２がプレート７００の上側と下側でプレート７００を固

定するとともに、ターミナル部８００の第３胴体８１３がプレート７００を半径方向に拘束するため、別途の締結部材や融着工程がなくてもターミナル部８００をプレート７００に堅固に結合させることができる。

【００６６】

また、ターミナル部８００がハウジング５００に装着された状態では、ハウジング５００の内面５２０がターミナル部８００の胴体部８１０が半径方向に離脱しないように拘束しているため、特に、胴体部８１０の外面がハウジング５００の内面５２０と接触しているため、締結部材や融着工程を通じてターミナル部８００を組み立てることより構造的安定性がはるかに高い。

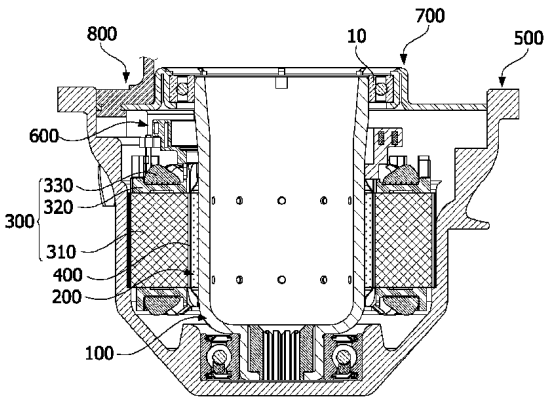
【００６７】

前述された実施例は、車両用または家電用などの多様な機器に利用することができる。

【図面】

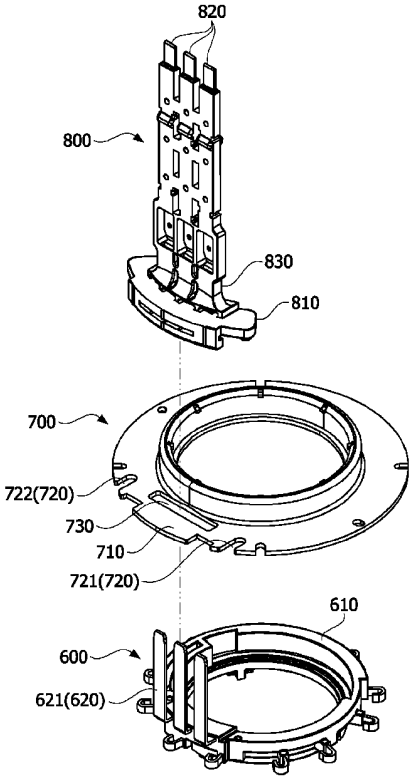
【図１】

[도1]


800
10
700
500
600
330
320
300
310
400
200
100

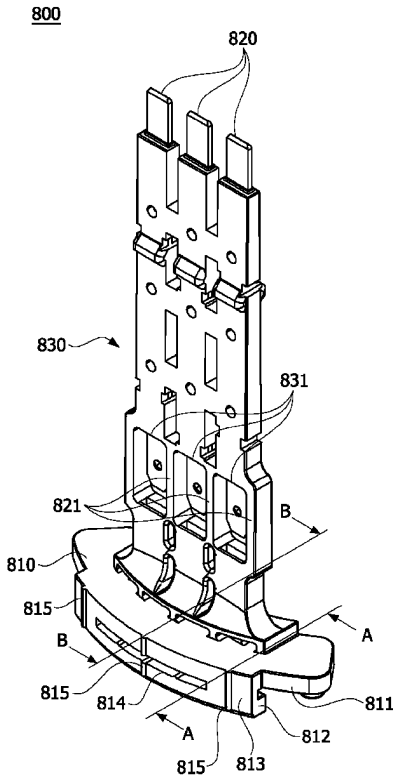
【図２】

[도2]


820
800
830
810
700
722(720)
730
710
721(720)
610
600
621(620)

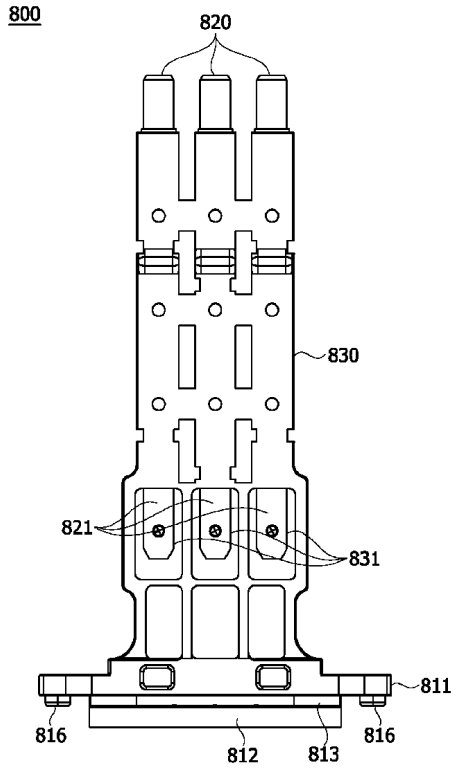
【図３】

[도3]



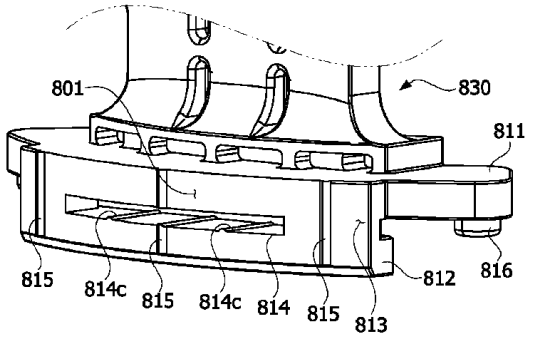
【図４】

[도4]



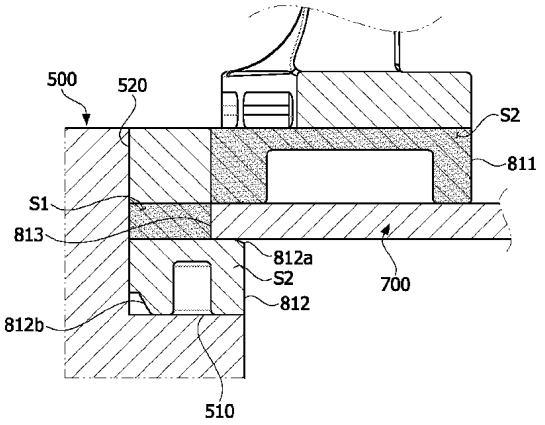
【図５】

[도5]



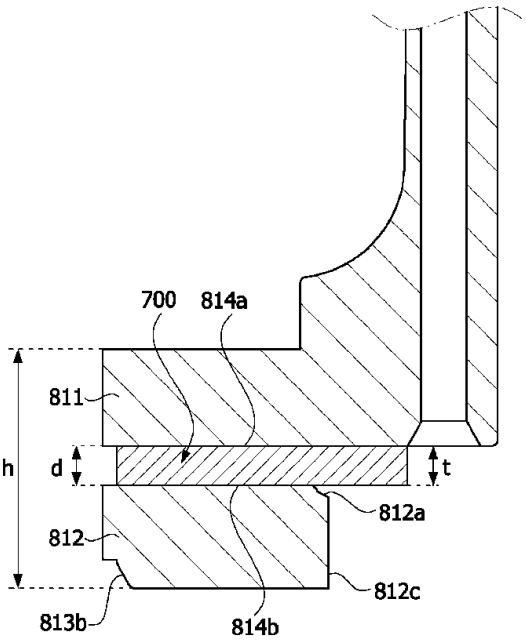
【図６】

[도6]



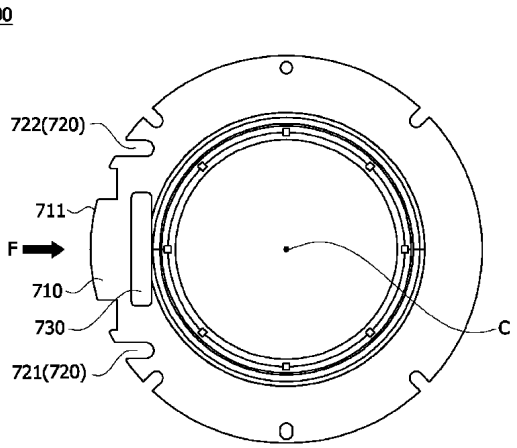
【図７】

[도7]



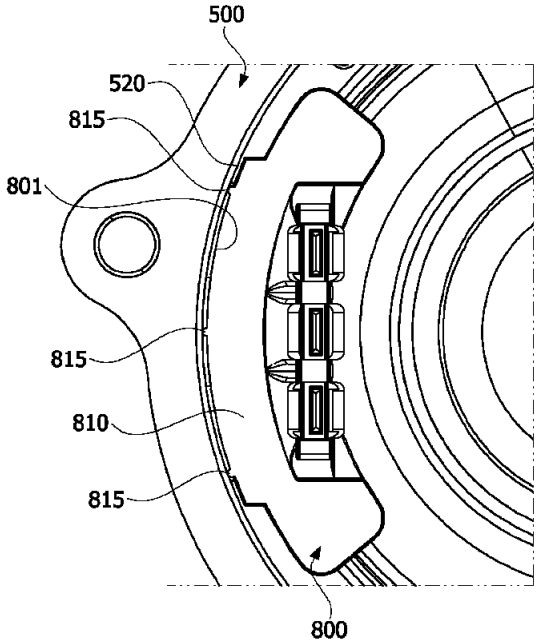
【図８】

[도8]

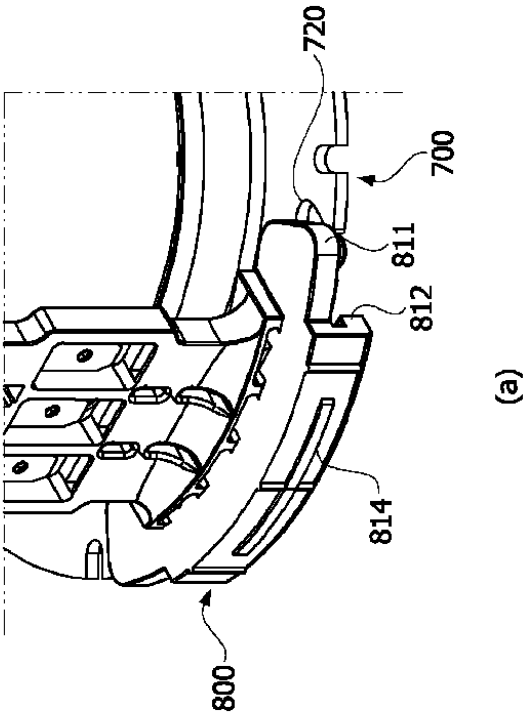


【図９】

[도9]

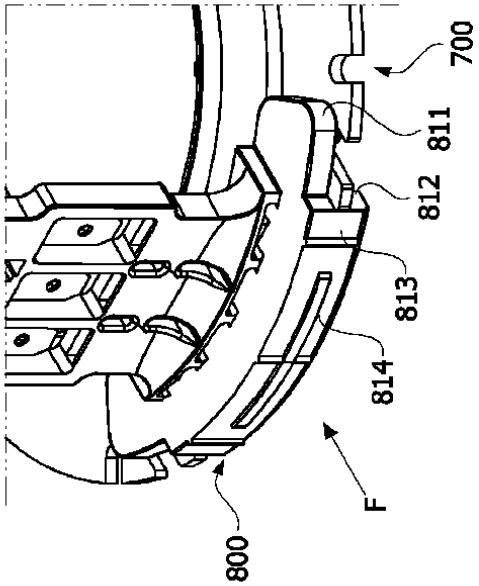


【図１０（ａ）】



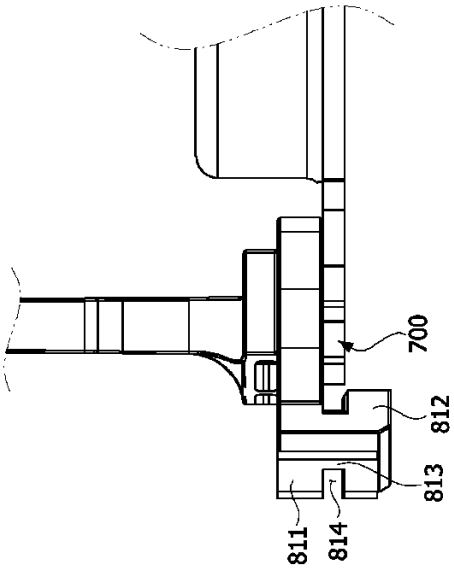
(a)

【図１０（ｂ）】



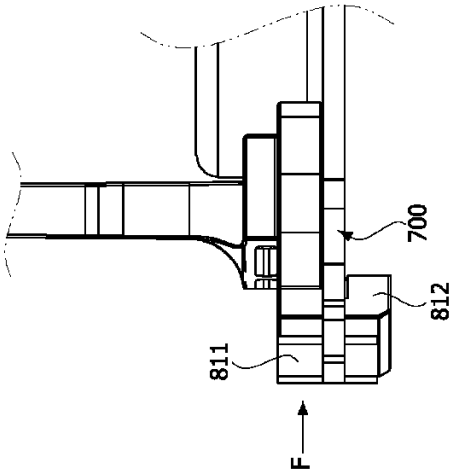
(b)

【図１１（ａ）】



(a)

【図１１（ｂ）】



(b)

フロントページの続き

(72)発明者　パク チャン ヒョン
大韓民国，０７７９６，ソウル，カンソーグ，マコク チョンカン １０－ロ，３０
(72)発明者　シン トン ヒョン
大韓民国，０７７９６，ソウル，カンソーグ，マコク チョンカン １０－ロ，３０
審査官　若林 治男
(56)参考文献　特開２０１０－２２６８４１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１７－０９９１７５（ＪＰ，Ａ）
特開２０１８－０９３５８５（ＪＰ，Ａ）
(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０２Ｋ　５／２２