

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7522924号
(P7522924)

(45)発行日 令和6年7月25日(2024.7.25)

(24)登録日 令和6年7月17日(2024.7.17)

(51)国際特許分類

F I

H 0 2 K 11/33 (2016.01)
H 0 1 L 23/00 (2006.01)
H 0 1 L 25/00 (2006.01)
H 0 2 K 7/14 (2006.01)
H 0 1 R 13/35 (2006.01)

H 0 2 K 11/33
H 0 1 L 23/00 C
H 0 1 L 25/00 B
H 0 2 K 7/14 B
H 0 1 R 13/35

請求項の数 11 (全19頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2023-516750(P2023-516750)
(86)(22)出願日 令和3年9月14日(2021.9.14)
(65)公表番号 特表2023-541924(P2023-541924 A)
(43)公表日 令和5年10月4日(2023.10.4)
(86)国際出願番号 PCT/CN2021/118180
(87)国際公開番号 WO2022/057785
(87)国際公開日 令和4年3月24日(2022.3.24)
審査請求日 令和5年3月14日(2023.3.14)
(31)優先権主張番号 202010970515.X
(32)優先日 令和2年9月15日(2020.9.15)
(33)優先権主張国・地域又は機関 中国(CN)
(31)優先権主張番号 202011057359.4
(32)優先日 令和2年9月15日(2020.9.15)

最終頁に続く

(73)特許権者 511102675
浙江三花汽车零部件有限公司
中国浙江省杭州市经济技术開発区12号
大街301号
(74)代理人 110001195
弁理士法人深見特許事務所
(72)発明者 劉 莉 莉
中国浙江省杭州市经济技术開発区12号
大街301号
(72)発明者 孫 冬 冬
中国浙江省杭州市经济技术開発区12号
大街301号
(72)発明者 叶 ウェイ
中国浙江省杭州市经济技术開発区12号
大街301号

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子オイルポンプ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに電氣的に接続されたステータユニットと電気制御基板ユニットとを含み、前記電気制御基板ユニットは電子部品を含む電子オイルポンプであって、導電可能なポンプハウジングと、前記電気制御基板ユニットの基準接地層と前記ポンプハウジングとを電氣的に接続する導電部材とをさらに含み、

前記ポンプハウジングは、少なくとも一部が前記ステータユニットの外周に設けられる第1ハウジングを含み、前記導電部材は、前記電気制御基板ユニットの基準接地層に電氣的に接続される第1部と、前記第1ハウジングの内壁と当接する第2部とを含み、前記電気制御基板ユニットの基準接地層は前記導電部材を介して前記第1ハウジングと電気伝導を行い、

前記導電部材は少なくとも一部が弾性を有し、弾性を有する前記導電部材は傾斜部を含み、前記傾斜部の前端が前記第2部に接続され、または、前記第2部が前記傾斜部の前端に位置し且つ前記傾斜部が前記第2部と一体的に設けられ、

前記傾斜部は前記第1ハウジングの内壁と角度をなして設けられ、

前記導電部材は、別体で設けられた第1導電部と第2導電部とを含み、前記第1導電部と前記第2導電部とは接触して接続され、前記第2導電部は弾性を有し、前記第1部は前記第1導電部に成形され、前記第2部は前記第2導電部に成形され、

前記ステータユニットはステータコアと、巻線と、絶縁ホルダーとを含み、前記絶縁ホルダーは前記ステータコアの少なくとも一部の表面に被覆され、前記巻線は前記絶縁ホルダ

一に巻き付けられ、前記第1導電部は、第1端が前記電気制御基板ユニットの基準接地層に電氣的に接続され、第2端が前記絶縁ホルダーに接続され、前記第1導電部と前記巻線とは電氣的に非接続される、

ことを特徴とする電子オイルポンプ。

【請求項2】

前記電気制御基板ユニットは基板を含み、前記基板は第1面と第2面とを含み、前記第1面は前記第2面より前記ステータユニットに近く、前記電気制御基板ユニットはさらに前記第1面に位置する当接部を含み、前記当接部は前記電気制御基板ユニットの基準接地層に電氣的に接続され、前記第1部は前記当接部と接触して前記当接部に電氣的に接続される、

ことを特徴とする請求項1に記載の電子オイルポンプ。

【請求項3】

前記電気制御基板ユニットは基板を含み、前記基板は第1面と第2面とを含み、前記第1面は前記第2面より前記ステータユニットに近く、前記基板は通孔を含み、前記通孔は、前記基板の厚み方向に平行な方向に沿って貫通して設けられ、前記第1部は前記通孔に入り込んで前記通孔に密着して係合される、

ことを特徴とする請求項1に記載の電子オイルポンプ。

【請求項4】

前記第2導電部は本体部と位置制限部とを含み、前記位置制限部は、一端が前記本体部の一側面に接続され、他端が前記本体部の他側面に接続され、前記傾斜部は前記本体部の上端に接続され、前記第2部は前記本体部の一側に位置し、前記位置制限部の一部は前記本体部の他側に位置し、前記位置制限部は、第1導電部が通る収容室を有し、前記第1導電部の第1端が前記位置制限部の一側に位置し、前記第2導電部の第2端が前記位置制限部の他側に位置し、前記第1導電部は前記本体部と接触して設けられる、

ことを特徴とする請求項1に記載の電子オイルポンプ。

【請求項5】

前記位置制限部はさらに第1サブ部と第2サブ部とを含み、前記第1サブ部は、第1端が本体部の第1側面に接続され、第2端が自由端であり、前記第2サブ部は、第1端が前記本体部の第2側面に接続され、第2端が自由端であり、前記第1サブ部の第2端と前記第2サブ部の第2端とが設定距離を有する、

ことを特徴とする請求項4に記載の電子オイルポンプ。

【請求項6】

前記電子オイルポンプはさらに、少なくとも一部が前記ステータユニットと前記電気制御基板ユニットとの間に位置するスペーサを含み、前記スペーサは、前記導電部材の一部をインサートとして射出成形で形成され、前記導電部材の一部は、前記スペーサの高さ方向に沿って前記スペーサを貫通し、前記スペーサを貫通した前記導電部材と前記スペーサとの間の接続箇所は封止して設けられる、

ことを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の電子オイルポンプ。

【請求項7】

前記スペーサは、スペーサの本体部の上面から凸設される第1突起部を含み、前記導電部材は前記第1突起部を貫通し、前記第1突起部は前記第1突起部の上面から凹設される凹溝を含み、前記凹溝は前記スペーサの本体部の下面を貫通しなく、前記スペーサの本体部を貫通した前記導電部材は前記凹溝を貫通し、前記凹溝内に位置する前記導電部材の外周と前記凹溝の内壁との間に封止剤が充填されている、

ことを特徴とする請求項6に記載の電子オイルポンプ。

【請求項8】

前記電子オイルポンプはシールド部材を含み、前記ステータユニット、少なくとも一部の前記シールド部材、及び前記電気制御基板ユニットは前記電子オイルポンプの高さ方向に沿って分布され、少なくとも一部の前記シールド部材は前記ステータユニットと前記電気制御基板ユニットとの間に位置し、前記シールド部材の材料は導電可能な金属材料であ

10

20

30

40

50

り、少なくとも一部の前記シールド部材は前記ステータユニットの巻線の少なくとも一部を覆う、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の電子オイルポンプ。

【請求項 9】

前記電子オイルポンプはさらに、少なくとも一部が前記ステータユニットと前記電気制御基板ユニットとの間に位置するスペーサを含み、前記シールド部材は前記スペーサに接続される、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の電子オイルポンプ。

【請求項 10】

前記スペーサはさらに、前記スペーサの軸方向に沿って、前記スペーサの本体部の端面から凸設される突起柱を少なくとも 2 つ含み、前記シールド部材は少なくとも 2 つの通孔を含み、前記突起柱は前記通孔を貫通し、前記シールド部材は、前記突起柱の前記通孔から張り出した一部が熱かしめされることで、前記スペーサに固定接続される、

ことを特徴とする請求項 9 に記載の電子オイルポンプ。

【請求項 11】

前記シールド部材は前記導電部材と接触して設けられ、前記導電部材は前記電気制御基板ユニットの基準接地層と前記シールド部材とを電氣的に接続する、

ことを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の電子オイルポンプ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[関連出願の相互参照]

本出願は出願日が 2020 年 09 月 15 日であり、出願番号が 202010970515.X であり、発明名称が「電子オイルポンプ」である出願、及び 2020 年 09 月 29 日に中国特許庁に提出され、出願日が 2020 年 09 月 15 日であり、出願番号が 202011057359.4 であり、発明名称が「電子オイルポンプ」である出願という 2 つの中国特許出願の優先権を主張し、その全ての内容が援用されることで本出願に結合される。

【0002】

本出願は車両という分野に関し、特に車両の潤滑システム及び/または冷却システムのパーツに関する。

【背景技術】

【0003】

電子オイルポンプは主に車両の潤滑システム及び/または冷却システムのために動力源を提供する。電子オイルポンプは、電子部品を含む電気制御基板ユニットを含む。電子オイルポンプは使用過程において、電気制御基板ユニットが電磁放射を発生する可能性があり、これらの電磁放射は電子部品及び/または外部の他のデバイスに干渉を引き起こし、さらに電子部品及び/または外部の他のデバイスの性能または使用に影響を及ぼす可能性がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本出願は、電気制御基板ユニットの電磁放射を減少することに寄与し、さらに電子部品及び/または外部の他のデバイスに対する電気制御基板ユニットの電磁放射の干渉を減少することに寄与する電子オイルポンプ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】

【0005】

上記目的を実現するために、本出願の 1 種の実施形態は以下のような技術案を採用する。

【0006】

互いに電氣的に接続されたステータユニットと電気制御基板ユニットとを含み、前記電

10

20

30

40

50

電気制御基板ユニットは電子部品を含む電子オイルポンプであって、導電可能なポンプハウジングと、前記電気制御基板ユニットの基準接地層と前記ポンプハウジングとを電氣的に接続する導電部材とをさらに含む。

【0007】

上記方式により、導電部材は電気制御基板ユニットの基準接地層とポンプハウジングとを電氣的に接続するため、このように、電気制御基板ユニットにおける干渉電圧に低インピーダンス通路を提供でき、これにより、電気制御基板ユニットの電磁放射を減少することに寄与し、さらに電子部品及び/または外部の他のデバイスに対する電気制御基板ユニットの電磁放射の干渉を減少することに寄与する。

【図面の簡単な説明】

10

【0008】

【図1】本出願の電子オイルポンプの第1種の実施形態の1つの断面構造模式図である。

【図2】図1の電子オイルポンプのポンプカバーが除去された後の1つの正面構造模式図である。

【図3】図1のスペーサと導電部材とを組み合わせた1つの斜視構造模式図である。

【図4】図3のスペーサと導電部材とを組み合わせた1つの正面構造模式図である。

【図5】図4のA - A方向の断面に沿った1つの断面構造模式図である。

【図6】図1の電気制御基板ユニットと導電部材とを組み合わせた1つの斜視構造模式図である。

【図7】図6の電気制御基板ユニットと導電部材とを組み合わせた1つの正面構造模式図である。

20

【図8】図6、7のA - A方向の断面に沿った1つの断面構造模式図である。

【図9】図1の導電部材の1つの斜視構造模式図である。

【図10a】図9の第1導電部の1つの斜視構造模式図である。

【図10b】左側の図の第1導電部のA部の1つの拡大構造模式図である。

【図11】図9の第2導電部の1つの斜視構造模式図である。

【図12】本出願の電子オイルポンプの第2種の実施形態の1つの断面構造模式図である。

【図13】図12のスペーサ、導電部材、及びシールド部材を組み合わせた1つの斜視構造模式図である。

【図14】図13のスペーサ、導電部材、及びシールド部材を組み合わせた1つの正面構造模式図である。

30

【図15】図14のA - A方向の断面に沿った1つの断面構造模式図である。

【図16】図12のシールド部材の1つの斜視構造模式図である。

【図17】図12の導電部材の1つの斜視構造模式図である。

【図18】本出願の電子オイルポンプの第3種の実施形態の1つの断面構造模式図である。

【図19】図18のスペーサ、導電部材、及びシールド部材を組み合わせた1つの斜視構造模式図である。

【図20】本出願の電子オイルポンプの第4種の実施形態の1つの断面構造模式図である。

【図21】図20のスペーサ、導電部材、及びシールド部材を組み合わせた1つの斜視構造模式図である。

40

【図22】本出願の電子オイルポンプの第5種の実施形態の1つの断面構造模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図及び具体的な実施例を結合して本出願をさらに説明する。

以下の実施例における電子オイルポンプは主に、車両の潤滑システム及び/または冷却システムの作動媒体のために流れる動力を提供でき、具体的には、車両の伝動システムにおける潤滑システム及び/または冷却システムの作動媒体のために流れる動力を提供できる。

【0010】

図1を参照し、電子オイルポンプ100は、ポンプハウジングと、第1ロータユニット

50

2と、ステータユニット4と、第2ロータユニット3と、電気制御基板ユニット6とを含む。ポンプハウジングにはポンプ内室を形成可能であり、第1ロータユニット2、ステータユニット4、第2ロータユニット3、及び電気制御基板ユニット6は、ポンプ内室に配置され、本実施例において、ポンプ内室は、第1室70と、第2室80と、第3室90とを含み、第1室70、第2室80、第3室90は高さ方向に沿って順次分布され、第1ロータユニット2は第1室70に設けられ、ステータユニット4、第2ロータユニット3は第2室80に設けられ、電気制御基板ユニット6は第3室90に設けられ、第1室70と第2室80とは連通し、第2室80と第3室90とは連通しない。ステータユニット4はステータコア41と、絶縁ホルダー42と、巻線43とを含み、絶縁ホルダー42は少なくとも、ステータコア41の少なくとも一部の表面に被覆され、巻線43は絶縁ホルダー42に巻き付けられ。電子オイルポンプ100が作動する場合、電気制御基板ユニット6は、ステータユニット4の巻線43を通す電流が所定の規律に従って変化するように制御することにより、ステータユニット4が変化する励起磁場を発生するように制御し、第2ロータユニット3は励起磁場の作用で回動し、第2ロータユニット3は、第1ロータユニット2が回動するように直接または間接的に駆動することができ、第1ロータユニット2が回動する場合、第1ロータユニット2の間の液圧室の容積が変化することにより、作動媒体が流出口に押し出されて流れる動力が発生される。本実施例において、第1室70内の少なくとも一部の作動媒体は第2室80に流入可能であり、ステータユニット4が第2室80に設けられるため、このように、第2室80内に位置する作動媒体は、ステータユニット4を冷却できることにより、ステータユニット4の放熱に寄与する。

10

20

【0011】

図1を参照し、本実施例において、ポンプハウジングはポンプカバー1と、第1ハウジング7と、第2ハウジング8とを含み、ポンプカバー1は第1ハウジング7、第1ハウジング7は第2ハウジング8に相対的に固定接続される。具体的には、本実施例において、ポンプカバー1と第1ハウジング7とはねじやボルトにより接続され、このように設置すると、電子オイルポンプの着脱をより便利にさせることにより、電子オイルポンプの第1ロータユニット2のメンテナンスに寄与し、無論、ポンプカバー1と第1ハウジング7とは、他の方式、例えば、挿着、係止接続等の方式で接続されてもよい。第1ハウジング7は第2ハウジング8に固定接続され、具体的には、第1ハウジング7と第2ハウジング8とはねじやボルトにより接続され、このように設置すると、電子オイルポンプの着脱をより便利にさせ、本実施例において、電気制御基板ユニット6が第1ハウジング7と第2ハウジング8との間のキャビティ内に設けられるため、このように、さらに電子オイルポンプにおける電気制御基板ユニットのメンテナンスに寄与し、さらに第1ハウジング7と第2ハウジング8との接続をより確実にさせることができ、無論、第1ハウジング7と第2ハウジング8とは、挿着、係止接続等の他の接続方式によってもよい。

30

【0012】

図1及び図2を参照し、第1ロータユニット2は、複数の内歯を含む第1ロータ21と、複数の外歯を含む第2ロータ22とを含み、第1ロータ21の内歯と第2ロータ22の外歯との間に液圧室801が形成されており、本実施例において、液圧室も第1室70の一部であり、本実施例において、第1ロータ21は第2ロータ22の外周に外挿される。さらに図1を参照し、電子オイルポンプはさらに流入口11と流出口(図示しない)とを含み、作動媒体は、流入口11により液圧室801に入ることができ、作動媒体は、流出口(図示しない)により液圧室801から離間することができる。第1ロータ21と第2ロータ22との間に一定の偏心距離が存在するため、第2ロータ22は回動する場合、第2ロータ22の一部の外歯が第1ロータ21の一部の内歯と噛み合うことにより、第1ロータ21が回動するように駆動し、第1ロータ21及び第2ロータ22が1回転する過程において、液圧室801内の容積が変化し、具体的には、第1ロータユニット2が始点箇所からある角度まで回動する場合、液圧室801内の容積が徐々に増大することで局所真空が形成され、作動媒体が流入口11から液圧室801に吸入され、第1ロータ21及び第2ロータ22が回動し続ける場合、前に作動媒体で満たされた液圧室801の容積が

40

50

徐々に低減し、作動媒体が押圧されることにより、液圧室 801 内に入った作動媒体が流出口（図示しない）に押し出されることで流れる動力が発生される。本実施例において、電子オイルポンプ 100 はさらに、一部の第 1 ロータユニット 2 が回転するように駆動できるポンプ軸 15 を含み、具体的には、本実施例において、ポンプ軸 15 は第 2 ロータ 22 が回転するように駆動でき、本実施例において、ポンプ軸 15 は第 2 ロータ 22 に接続され、ポンプ軸 15 は第 2 ロータユニット 3 に接続され、第 2 ロータユニット 3 は、ポンプ軸 15 により第 2 ロータ 22 を回転させるように駆動することにより、第 1 ロータユニット 2 の回転を実現する。

【0013】

図 1 を参照し、図 1 は本出願の電子オイルポンプの第 1 種の実施形態の構造模式図である。以下、電子オイルポンプの第 1 種の実施形態の構造を詳しく紹介する。

【0014】

図 1 を参照し、電子オイルポンプ 100 はさらに導電部材 9 を含み、導電部材 9 は電気制御基板ユニット 6 の基準接地層と第 1 ハウジング 7 とを電氣的に接続し、第 1 ハウジング 7 は導電可能である。少なくとも一部の導電部材 9 は第 1 ハウジング 7 の内室に位置し、第 1 ハウジング 7 の材料は金属材料であり、第 1 ハウジング 7 の一部がステータユニット 4 の外周を周回し、ステータユニット 4 は第 1 ハウジング 7 の内室に位置し、このように、ステータユニット 4 の巻線 43 が外へ電磁波を放射する場合、または、外部システムが第 1 ハウジング 7 へ電磁波を放射する場合、巻線 43 から放射された電磁波を第 1 ハウジング 7 自身により吸収、反射することができ、このように、巻線 43 から放射された電磁波が外部システムに影響を及ぼすことの防止に寄与し、また、外部システムから放射された電磁波を第 1 ハウジング 7 自身により吸収、反射することができ、このように、外部システムから放射された電磁波が電子オイルポンプの性能に影響を及ぼすことの防止に寄与する。具体的には、図 1 を参照し、導電部材 9 は、電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に電氣的に接続される第 1 部 911 と、第 1 ハウジング 7 の内壁と当接する第 2 部 921 とを含み、電気制御基板ユニット 6 の基準接地層は導電部材 9 を介して第 1 ハウジング 7 と電気伝導を行う。上記方式により、第 1 ハウジング 7 が電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に電氣的に接続されるため、このように、第 1、電気制御基板ユニット 6 における干渉電圧に低インピーダンス通路を提供できることにより、電気制御基板ユニット 6 の電磁放射を減少することに寄与し、さらに電子部品及び/または外部の他のデバイスに対する電気制御基板ユニット 6 の電磁放射の干渉を減少することに寄与し、第 2、第 1 ハウジング 7 の表面に静電気を有する場合、導電部材 9 により第 1 ハウジング 7 の表面の静電気を電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に伝導することができ、電気制御基板ユニット 6 の基準接地層が外部に接地される場合、電気制御基板ユニット 6 の基準接地層の静電気がさらに外部の接地箇所へ伝導され、このように、第 1 ハウジング 7 の表面に蓄積された静電気を低減することに寄与し、さらに第 1 ハウジング 7 の表面に蓄積された静電気が外部システム及び/または電気制御基板ユニット 6 の性能に影響を及ぼすのを低減することに寄与し、第 3、電気制御基板ユニット 6 の表面に静電気を有する場合、導電部材 6 により電気制御基板ユニット 6 の表面の静電気を第 1 ハウジング 7 に伝導することができ、このように、電気制御基板ユニット 6 の表面に蓄積された静電気を低減することに寄与し、さらに電気制御基板ユニット 6 の表面に蓄積された静電気が外部システム及び/または電子部品の性能に影響を及ぼすのを低減することに寄与する。また、本実施例において、ポンプカバー 1、第 1 ハウジング 7、及び第 2 ハウジング 8 の材料は金属であり、ステータコア 41 は第 1 ハウジング 7 と接触し、第 2 ハウジング 8 は第 1 ハウジング 7 と接触し、ポンプカバー 1 は第 1 ハウジング 7 と接触し、このように、ステータコア 41、第 2 ハウジング 8 はともに電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に電氣的に接続され、このように、ステータコア 41、第 2 ハウジング 8、及びポンプカバー 1 の表面の静電気が電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に伝導されることができ、電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に伝導された静電気がさらに外部の接地箇所へ伝導され、このように、電気制御基板ユニット 6 及び/または外部の他のデバイスに対する静電気の影響を減少することに寄与

10

20

30

40

50

するとともに、電子オイルポンプの接地面積を増大することができ、このように、電気制御基板ユニット6及びステータユニット4における干渉電圧に低インピーダンス通路を提供できることにより、電気制御基板ユニット6及びステータユニット4の電磁放射を減少することに寄与し、さらに電子部品及び/または外部の他のデバイスに対する電気制御基板ユニット6及びステータユニット4の電磁放射の干渉を減少することに寄与する。本実施例において、ポンプカバー1、第1ハウジング7、及び第2ハウジング8の材料は金属であり、無論、第1ハウジング7の材料が金属、ポンプカバー1及び第2ハウジング8の材料が非金属であるようにしてもよい。図1を参照し、本実施例において、導電部材9の一端が第1ハウジング7と接触したが、この場合、導電部材9の一端が、ステータコア41または第2ハウジング8と接触してもよい。

10

【0015】

図1及び図3を参照し、電子オイルポンプ100はさらに、少なくとも一部がステータユニット4と電気制御基板ユニット6との間に設けられるスペーサ5を含み、第2室80はスペーサ5の本体部51の一侧に位置し、第3室90はスペーサ5の本体部51の他側に位置する。本実施例において、導電部材9の一部はスペーサ5の本体部51に固定接続され、電子オイルポンプ100の高さ軸方向に平行な方向に沿って、導電部材9の一部はスペーサ5の本体部51を通り、具体的には、本実施例において、導電部材9の一部をインサートとして、スペーサ5が射出成形で形成され、つまり、導電部材9の一部はスペーサ5に射出成形で固定接続され、スペーサ5を通った導電部材9とスペーサ5との間の接続箇所が封止して設けられる。具体的には、図3～図5を参照し、スペーサ5は第1突起部52を含み、第1突起部52はスペーサ5の本体部51の上面から凸設され、導電部材9の一部は第1突起部52を通る。第1突起部52は凹溝521を含み、凹溝521は第1突起部52の上面から凹設され、凹溝521はスペーサ5の本体部51の下面を貫通しなく、スペーサ5の本体部51を通った導電部材9は凹溝521を通り、凹溝521内に位置する導電部材9の外周と凹溝521の内壁との間にギャップを有し、ギャップ内に封止剤が充填されている。このように、第2室80内の作動媒体が導電部材9とスペーサ5との間の接続箇所を介して第3室90に漏れるのを防止することに寄与し、これにより、第3室90内に位置する電気制御基板ユニット6の性能に影響を及ぼすのを防止することに寄与する。

20

【0016】

図6～図8を参照し、電気制御基板ユニット6は基板61を含み、基板61は第1表面615と第2表面616とを含み、第1表面615は第2表面616に対してステータユニット4に近い。基板61は通孔611を含み、通孔611は、基板61の厚み方向に平行な方向に沿って貫通して設けられ、導電部材9の第1部911は通孔611に入り込んで通孔611に密着される。本実施例において、基板61に通孔611を設けることにより、導電部材9の第1部911は基板61に接続され、無論、電気制御基板ユニット6に当接部を設け、当接部が第1表面615に位置し、電気制御基板ユニット6の基準接地層に電氣的に接続されることにより、第1部911は当接部と接触して設けられて当接部に電氣的に接続されるようにしてもよく、ここでの「当接部」は、1つの単独の導電パーツであってさらに基板61に固定接続されるようにしてもよいし、導電層であってもよく、導電層は錫めっき層、無電解ニッケルメッキ、及び金浸出等の処理であってもよい。

30

40

【0017】

図9～図10を参照し、本実施例において、導電部材9は少なくとも一部が弾性を有し、弾性を有する導電部材9は傾斜部922を含み、傾斜部922の前端が第2部921に接続され、または、第2部921が傾斜部922の前端に位置し、傾斜部922は第2部921と一体的に設けられ、図1を結合して参照し、傾斜部922は第1ハウジング7の内壁と角度をなして設けられ、第1ハウジング7は傾斜部922に対して作用力を発生し、このように、第2部921と第1ハウジング7との接触の信頼性を向上させることに寄与する。

【0018】

50

具体的には、図 9 ~ 図 11 を参照し、導電部材 9 は第 1 導電部 9 1 と第 2 導電部 9 2 とを含み、本実施例において、第 1 導電部 9 1 と第 2 導電部 9 2 とは別体で設けられ、ここでの「別体で設けられる」とは、第 1 導電部 9 1 及び第 2 導電部 9 2 がそれぞれに加工されてから、さらに組み合わせられることを指し、無論、第 1 導電部 9 1 及び第 2 導電部 9 2 は一体構造であってもよく、ここでの「一体構造」は、第 1 導電部 9 1 及び第 2 導電部 9 2 が一体に加工されることを指す。図 9 ~ 図 11 を参照し、本実施例において、第 1 部 9 1 1 は第 1 導電部 9 1 に成形され、第 2 部 9 2 1 及び傾斜部 9 2 2 は第 2 導電部 9 2 に成形され、第 2 導電部 9 2 は弾性を有し、第 1 導電部 9 1 と第 2 導電部 9 2 とは接触して設けられて接続される。図 1、図 9 ~ 図 11 を結合して参照し、本実施例において、第 1 導電部 9 1 の一端が電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に電氣的に接続され、第 1 導電部 9 1 の他端が絶縁ホルダー 4 2 に接続され、第 1 導電部 9 1 と図 1 における巻線 4 3 とは電氣的に非接続される。

10

【 0 0 1 9 】

図 9 ~ 図 11 を参照し、本実施例において、第 2 導電部 9 2 はさらに本体部 9 2 3 と位置制限部 9 2 4 とを含み、第 1 導電部 9 1 は一部が本体部 9 2 3 と接触して設けられ、位置制限部 9 2 4 の一端が本体部 9 2 3 の第 1 側面 9 2 3 1 に接続され、位置制限部 9 2 4 の他端が本体部 9 2 3 の第 2 側面 9 2 3 2 に接続され、傾斜部 9 2 2 は本体部 9 2 3 の上端に接続され、本実施例において、傾斜部 9 2 2 は本体部 9 2 3 の上端に弧部を介して接続され、第 2 部 9 2 1 は本体部 9 2 3 の一側に位置し、一部の位置制限部 9 2 4 は本体部 9 2 3 の他側に位置する。位置制限部 9 2 4 は収容室 9 2 4 0 を有し、第 1 導電部 9 1 は収容室 9 2 4 0 を通り、図 9 を結合して参照し、第 1 導電部 9 1 は位置制限部 9 2 4 を通り、第 1 導電部 9 1 の一端が位置制限部 9 2 4 の一側に位置し、第 2 導電部 9 2 の他端が位置制限部 9 2 4 の他側に位置する。図 9 ~ 図 11 を参照し、第 1 導電部 9 1 は第 1 位置制限面 9 1 2 を含み、第 2 導電部 9 2 の位置制限部 9 2 4 の下端面 9 2 4 1 は第 1 位置制限面 9 1 2 の上方に位置し、または、位置制限部 9 2 4 の下端面 9 2 4 1 は第 1 位置制限面 9 1 2 と当接し、このように、第 2 位置制限部 9 2 4 が第 1 導電部 9 1 の長手方向に沿って下向きに滑り落ちることを防止できる。

20

【 0 0 2 0 】

図 10 を参照し、本実施例において、第 1 導電部 9 1 はさらに係合面 9 1 3 と第 2 位置制限面 9 1 4 とを含み、第 1 位置制限面 9 1 2 の一端が係合面 9 1 3 の一端に接続され、第 2 位置制限面 9 1 4 の一端が係合面 9 1 3 の他端に接続され、図 9 ~ 図 11 を結合して参照し、第 1 導電部 9 1 の側面に切り欠きが形成され、切り欠きの壁は、上記の第 1 位置制限面 9 1 2、係合面 9 1 3、第 2 位置制限面 9 1 4 が下から上へそれぞれに形成され、少なくとも一部の係合面 9 1 3 は位置制限部 9 2 4 の収容室 9 2 4 0 内に位置し、第 1 位置制限面 9 1 2 は位置制限部 9 2 4 の一側に位置し、第 2 位置制限面 9 1 4 は位置制限部 9 2 4 の他側に位置し、このように、第 2 位置制限部 9 2 4 が第 1 導電部 9 1 の長手方向に沿って上下にスライドすることを防止できる。図 10 を参照し、第 1 導電部 9 1 はさらに傾斜面 9 1 5 を含み、傾斜面 9 1 5 の一端が第 2 位置制限面 9 1 4 の他端に接続され、第 1 導電部 9 1 の長手方向に沿って、傾斜面 9 1 5 は係合面 9 1 3 の上方に位置し、図 11 を参照し、位置制限部 9 2 4 はさらに第 1 サブ部 9 2 4 2 と第 2 サブ部 9 2 4 3 とを含み、第 1 サブ部 9 2 4 2 の第 1 端が本体部 9 2 3 の第 1 側面 9 2 3 1 に接続され、第 1 サブ部 9 2 4 2 の第 2 端 9 2 4 4 が自由端であり、第 2 サブ部 9 2 4 3 の第 1 端が本体部 9 2 3 の第 2 側面 9 2 3 2 に接続され、第 2 サブ部 9 2 4 3 の第 2 端 9 2 4 5 が自由端であり、第 1 サブ部 9 2 4 2 の第 2 端 9 2 4 4 と第 2 サブ部 9 2 4 3 の第 2 端 8 2 4 5 とが設定距離を有し、図 9 ~ 図 11 を結合して参照し、このように、第 2 導電部 9 2 の位置制限部 9 2 4 を第 1 導電部 9 1 の上端から貫入する場合、位置制限部 9 2 4 の収容室 9 2 4 0 に対応する側壁が第 1 導電部 9 1 の傾斜面 9 1 5 と接触する場合、第 1 サブ部 9 2 4 2 及び第 2 サブ部 9 2 4 3 は弾性変形が生じることができ、さらに第 2 導電部 9 2 と第 1 導電部 9 1 との間の位置制限の接続を実現する。本実施例において、第 2 導電部 9 2 と第 1 導

30

40

50

電部 9 1 とが位置制限して接続されたあと、溶接により第 2 導電部 9 2 と第 1 導電部 9 1 とを固定して設ける。

【 0 0 2 1 】

図 1 2 を参照し、図 1 2 は本出願の電子オイルポンプの第 2 種の実施形態の構造模式図である。以下、電子オイルポンプの第 2 種の実施形態の構造を詳しく紹介する。

【 0 0 2 2 】

図 1 2 を参照し、本実施例において、電子オイルポンプ 1 0 0 a はさらにシールド部材 1 0 を含み、ステータユニット 4、シールド部材 1 0、及び電気制御基板ユニット 6 は電子オイルポンプの高さ方向の軸方向に沿って分布され、少なくとも一部のシールド部材 1 0 はステータユニット 4 と電気制御基板ユニット 6 との間に位置する。シールド部材 1 0 の材料は導電の金属材料であり、少なくとも一部のシールド部材 1 0 は巻線 4 3 の少なくとも一部を覆う。上記方式により、シールド部材 1 0 は、少なくとも一部の巻線 4 3 が電気制御基板ユニット 6 へ放射された電磁波を吸収、反射できることにより、電気制御基板ユニット 6 に対する、巻線 4 3 に発生された電磁波の干渉を低減することに寄与する。

【 0 0 2 3 】

図 1 2 及び図 1 3 を参照し、本実施例において、シールド部材 1 0 はスペーサ 5 に固定接続され、無論、シールド部材 1 0 はスペーサ 5 に位置制限されて設けられてもよい。具体的には、本実施例において、シールド部材 1 0 はステータユニット 4 とスペーサ 5 の本体部 5 1 との間に位置し、シールド部材 1 0 はスペーサ 5 の本体部 5 1 に固定接続され、無論、シールド部材 1 0 はスペーサ 5 の本体部 5 1 に位置制限されて設けられてもよい。

【 0 0 2 4 】

具体的には、図 1 3 ~ 図 1 6 を参照し、スペーサ 5 はさらに、スペーサ 5 の軸方向に沿って、スペーサ 5 の本体部 5 1 の上端面から凸設される突起柱 5 3 を少なくとも 2 つ含む。シールド部材 1 0 は少なくとも 2 つの通孔 1 0 1 を含み、突起柱 5 3 は通孔 1 0 1 を通り、突起柱 5 3 の通孔 1 0 1 から張り出した一部を熱かしめすることで、シールド部材 1 0 はスペーサ 5 に固定接続されることができ、無論、シールド部材 1 0 をインサートとしてスペーサ 5 が射出で形成されてもよく、つまり、シールド部材 1 0 はスペーサ 5 に射出接続される。

【 0 0 2 5 】

図 1 2 ~ 図 1 7 を参照し、電子オイルポンプ 1 0 0 a はさらに導電部材 9 を含み、導電部材 9 はスペーサ 5 の本体部 5 1 を通り、導電部材 9 は第 1 部 9 1 1 と上部 9 2 5 とを含み、第 1 部 9 1 1 は電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に電氣的に接続され、本実施例において、導電部材 9 の上部 9 2 5 はシールド部材 1 0 と接触して設けられ、導電部材 9 は電気制御基板ユニット 6 の基準接地層とシールド部材 1 0 とを電氣的に接続する。上記方式により、シールド部材 1 0 は電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に間接的に電氣的に接続される。このように、第 1、ステータユニット 4 における干渉電圧に低インピーダンス通路を提供でき、さらにステータユニット 4 の電磁放射を減少することに寄与し、これにより、電気制御基板ユニット 6 及び / または外部の他のデバイスに対する、ステータユニット 4 に発生された電磁放射の干渉を減少することに寄与し、第 2、シールド部材 1 0 の表面に静電気を有する場合、シールド部材 1 0 の表面の静電気を電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に伝導することができ、電気制御基板ユニット 6 の基準接地層が外部に接地される場合、例えば、電気制御基板ユニット 6 の基準接地層が導電部材を介してポンプハウジングに電氣的に接続されさらに外部に接地され、または、電気制御基板ユニット 6 の基準接地層が他の方式により外部に接地される場合、電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に伝導された静電気がさらに外部の接地箇所へ伝導され、このように、シールド部材 1 0 の表面に蓄積された静電気を低減することに寄与し、さらにシールド部材 1 0 の表面の静電気が外部システム及び / または電子部品の性能に影響を及ぼすのを低減することに寄与し、第 3、電気制御基板ユニット 6 の表面に静電気を有する場合、導電部材 6 により電気制御基板ユニット 6 の表面の静電気をシールド部材 1 0 に伝導することができ、このように、電気制御基板ユニット 6 の表面に蓄積された静電気を低減することに寄与し、

10

20

30

40

50

さらに電気制御基板ユニット6の表面に蓄積された静電気が外部システム及び/または電子部品の性能に影響を及ぼすのを低減することに寄与する。

【0026】

図12を参照し、本実施例において、導電部材9の上部925は絶縁ホルダー42に接続され、導電部材9と巻線43とは電氣的に非接続され、無論、導電部材9の上部925の頂端が自由端であってもよく、この場合、導電部材9の上部925は絶縁ホルダー42または他の部材に接続されない。

【0027】

図16を参照し、シールド部材10は基体部102と引出部103とを含み、引出部103は基体部102の周側面に接続され、引出部103は突起状をなし、具体的には、本実施例において、基体部102と引出部103とは一体構成であり、無論、基体部102と引出部103とは別体で設けられて固定接続されてもよく、図15及び図16を参照し、本実施例において、引出部103は導電部材9の上部925と接触して設けられ、引出部103は弾性を有し、引出部103は傾斜段1031を含み、傾斜段1031の本体段が導電部材9と角度をなして設けられ、傾斜段1031の前端が導電部材9と接触して設けられる。このように、引出部103と導電部材9との接触の信頼性を向上させることに寄与する。

10

【0028】

電子オイルポンプの第1種の実施形態と比較すれば、本実施形態において、電子オイルポンプ100aはさらにシールド部材10を含み、導電部材9は電気制御基板ユニット6の基準接地層とシールド部材10とを電氣的に接続する。本実施形態における他の特徴について、電子オイルポンプの第1種の実施形態を参照可能であり、ここでは贅言しない。

20

【0029】

図18を参照し、図18は本出願の電子オイルポンプの第3種の実施形態の構造模式図である。以下、電子オイルポンプの第3種の実施形態の構造を詳しく紹介する。

【0030】

図18及び図19を参照し、本実施例において、電子オイルポンプ100bはさらにシールド部材10を含み、シールド部材10はスペーサ5の本体部51と電気制御基板ユニット6との間に位置し、シールド部材10はスペーサ5の本体部51に固定接続され、無論、シールド部材10はスペーサ5の本体部51と位置制限されて設けられてもよい。具体的には、図19を参照し、スペーサ5はさらに、スペーサ5の軸方向に沿って、スペーサ5の本体部51の下端面から凸設される突起柱53を少なくとも2つ含む。シールド部材10は少なくとも2つの通孔を含み、突起柱53は通孔を通り、突起柱53の通孔から張り出した一部を熱かしめすることで、シールド部材10はスペーサ5に固定接続されることができる。無論、シールド部材10をインサートとしてスペーサが射出成形で形成されてもよく、つまり、シールド部材10はスペーサ5に射出成形により接続される。

30

【0031】

電子オイルポンプの第2種の実施形態と比較すれば、本実施形態において、シールド部材10はスペーサ5の本体部51と電気制御基板ユニット6との間に位置する。本実施形態における他の特徴について、電子オイルポンプの第2種の実施形態を参照可能であり、ここでは贅言しない。

40

【0032】

図20を参照し、図20は本出願の電子オイルポンプの第4種の実施形態の構造模式図である。以下、電子オイルポンプの第4種の実施形態の構造を詳しく紹介する。

【0033】

図20及び図21を参照し、本実施例において、電子オイルポンプ100cは導電部材9を含み、導電部材9は電気制御基板ユニット6の基準接地層と第1ハウジング7とを電氣的に接続し、第1ハウジング7は導電可能である。具体的には、導電部材9は、電気制御基板ユニット6の基準接地層に電氣的に接続される第1部911と、第1ハウジング7の内壁と当接する第2部912とを含み、電気制御基板ユニット64の基準接地層は導電

50

部材 9 を介して第 1 ハウジング 7 と電気伝導を行う。電子オイルポンプ 100c はさらにシールド部材 10 を含み、シールド部材 10 はスペーサ 5 の本体部 51 とステータユニット 4 との間に位置し、シールド部材 10 はスペーサ 5 に固定接続され、シールド部材 10 は導電部材 9 と接触し、導電部材 9 は一部が電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に電氣的に接続され、導電部材 9 は他の一部が第 1 ハウジング 7 と接触するため、このように、シールド部材 10 も、間接的に電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に電氣的に接続されることができ、上記方式により、第 1 ハウジング 7 及びシールド部材 10 はともに、間接的に電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に電氣的に接続され、このように、第 1、ステータユニット 4 及び電気制御基板ユニット 6 における干渉電圧に低インピーダンス通路を提供でき、さらにステータユニット 4 及び電気制御基板ユニット 6 の電磁放射を減少することに寄与し、これにより、電子部品及び / または外部の他のデバイスに対する、ステータユニット 4 及び電気制御基板ユニット 6 に発生された電磁放射の干渉を減少することに寄与し、第 2、第 1 ハウジング 7 及びシールド部材 10 の表面に静電気を有する場合、第 1 ハウジング 7 及びシールド部材 10 の表面の静電気を電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に伝導することができ、電気制御基板ユニット 6 の基準接地層が外部に接地される場合、電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に伝導された静電気がさらに外部の接地箇所へ伝導され、このように、第 1 ハウジング 7 及びシールド部材 10 の表面に蓄積された静電気を低減することに寄与し、さらに第 1 ハウジング 7 及びシールド部材 10 の表面の静電気が外部システム及び / または電子部品の性能に影響を及ぼすのを低減することに寄与し、第 3、電気制御基板ユニット 6 の表面に静電気を有する場合、導電部材 6 により電気制御基板ユニット 6 の表面の静電気を第 1 ハウジング 7 及びシールド部材 10 に伝導することができ、このように、電気制御基板ユニット 6 の表面に蓄積された静電気を低減することに寄与し、さらに電気制御基板ユニット 6 の表面に蓄積された静電気が外部システム及び / または電子部品の性能に影響を及ぼすのを低減することに寄与する。また、本実施例において、ステータコア 41 は第 1 ハウジング 7 と接触し、第 2 ハウジング 8 は第 1 ハウジング 7 と接触し、ポンプカバー 1 は第 1 ハウジング 7 と接触し、このように、ステータコア 41、第 2 ハウジング 8 はともに電気制御基板ユニットの基準接地層に電氣的に接続され、このように、ステータコア 41、第 2 ハウジング 8、及びポンプカバー 1 の表面の静電波が電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に伝導されることができ、電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に伝導された静電気がさらに外部の接地箇所へ伝導され、このように、電気制御基板ユニット 6 及び / または外部の他のデバイスに対する静電気の影響を減少することに寄与する一方、電子オイルポンプの接地面積を増大することができ、このように、電気制御基板ユニット 6 及びステータユニット 4 における干渉電圧に低インピーダンス通路を提供できることにより、電気制御基板ユニット 6 及びステータユニット 4 の電磁放射を減少することに寄与し、さらに電子部品及び / または外部の他のデバイスに対する電気制御基板ユニット 6 及びステータユニット 4 の電磁放射の干渉を減少することに寄与する。本実施例において、ポンプカバー 1、第 1 ハウジング 7、及び第 2 ハウジング 8 の材料は金属であり、無論、第 1 ハウジング 7 の材料が金属、ポンプカバー 1 及び第 2 ハウジング 8 の材料が非金属であるようにしてもよい。図 1 を参照し、本実施例において、導電部材 9 の一端が第 1 ハウジング 7 と接触したが、この場合、導電部材 9 の一端が、ステータコア 41 または第 2 ハウジング 8 と接触してもよい。

【0034】

電子オイルポンプの第 1 種の実施形態と比較すれば、本実施形態において、電子オイルポンプ 100c はさらに、導電部材 9 と接触するシールド部材 10 を含む。本実施形態において、導電部材について、電子オイルポンプの第 1 種の実施形態における導電部材を参照可能であり、本実施形態におけるシールド部材について、電子オイルポンプの第 2 種の実施形態におけるシールド部材を参照可能であり、ここでは贅言しない。

【0035】

図 22 を参照し、図 22 は本出願の電子オイルポンプの第 5 種の実施形態の構造模式図である。以下、電子オイルポンプの第 5 種の実施形態の構造を詳しく紹介する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

図 2 2 を参照し、本実施例において、電子オイルポンプ 1 0 0 d は導電部材 9 を含み、導電部材 9 は電気制御基板ユニット 6 の基準接地層と第 1 ハウジング 7 とを電氣的に接続し、第 1 ハウジング 7 は導電可能である。具体的には、導電部材 9 は、電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に電氣的に接続される第 1 部 9 1 1 と、第 1 ハウジング 7 の内壁と当接する第 2 部 9 1 2 とを含み、電気制御基板ユニット 6 4 の基準接地層は導電部材 9 を介して第 1 ハウジング 7 と電気伝導を行う。電子オイルポンプ 1 0 0 c はさらにシールド部材 1 0 を含み、シールド部材 1 0 はスペーサ 5 の本体部 5 1 と電気制御基板ユニット 6 との間に位置し、シールド部材 1 0 はスペーサ 5 に固定接続され、シールド部材 1 0 は導電部材 9 と接触し、導電部材 9 は一部が電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に電氣的に接続され、導電部材 9 は他の一部が第 1 ハウジング 7 と接触するため、このように、シールド部材 1 0 も、間接的に電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に電氣的に接続されることができ、上記方式により、このように、第 1、ステータユニット 4 及び電気制御基板ユニット 6 における干渉電圧に低インピーダンス通路を提供でき、さらにステータユニット 4 及び電気制御基板ユニット 6 の電磁放射を減少することに寄与し、これにより、電子部品及び / または外部の他のデバイスに対する、ステータユニット 4 及び電気制御基板ユニット 6 に発生された電磁放射の干渉を減少することに寄与し、第 2、第 1 ハウジング 7 及びシールド部材 1 0 の表面に静電気を有する場合、第 1 ハウジング 7 及びシールド部材 1 0 の表面の静電気を電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に伝導することができ、電気制御基板ユニット 6 の基準接地層が外部に接地される場合、電気制御基板ユニット 6 の基準接地層に伝導された静電気がさらに外部の接地箇所へ伝導され、このように、第 1 ハウジング 7 及びシールド部材 1 0 の表面に蓄積された静電気を低減することに寄与し、さらに第 1 ハウジング 7 及びシールド部材 1 0 の表面の静電気が外部システム及び / または電子部品の性能に影響を及ぼすのを低減することに寄与し、第 3、電気制御基板ユニット 6 の表面に静電気を有する場合、導電部材 6 により電気制御基板ユニット 6 の表面の静電気を第 1 ハウジング 7 及びシールド部材 1 0 に伝導することができ、このように、電気制御基板ユニット 6 の表面に蓄積された静電気を低減することに寄与し、さらに電気制御基板ユニット 6 の表面に蓄積された静電気が外部システム及び / または電子部品の性能に影響を及ぼすのを低減することに寄与する。

【 0 0 3 7 】

電子オイルポンプの第 1 種の実施形態と比較すれば、本実施形態において、電子オイルポンプ 1 0 0 d はさらに、導電部材 9 と接触するシールド部材 1 0 を含む。本実施形態において、導電部材について、電子オイルポンプの第 1 種の実施形態における導電部材を参照可能であり、本実施形態におけるシールド部材について、電子オイルポンプの第 3 種の実施形態におけるシールド部材を参照可能であり、ここでは贅言しない。

【 0 0 3 8 】

説明しようとするのは、以上の実施例は、本出願に記載の技術案を制限するものではなく、本出願を説明するためにのみ使用されるものであり、本明細書は上記の実施例を参照して本出願を既に詳しく説明したが、当業者が理解できるように、当業者は依然として本出願に対して補正、または等同交替を行うことができ、本出願の精神及び範囲を逸脱しないあらゆる技術案及びその改善は、いずれも本出願の請求項の範囲内に含まれるべきである。

10

20

30

40

50

【図面】
【図 1】

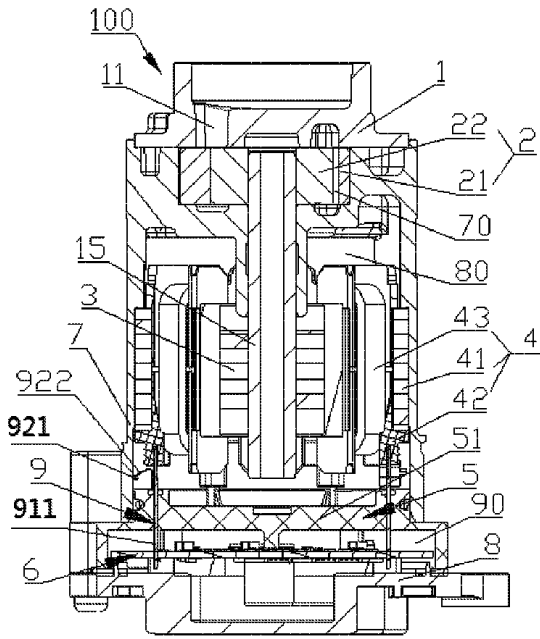
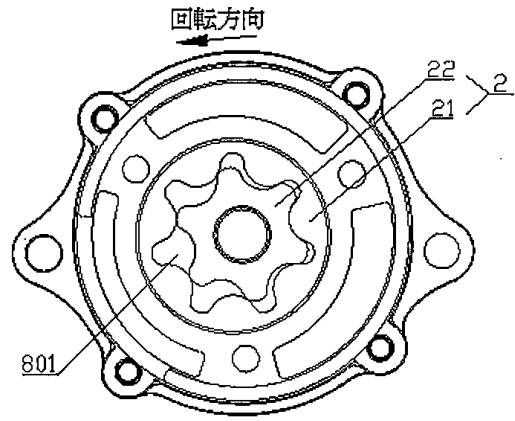


图 1

【图 2】



10

20

【图 3】

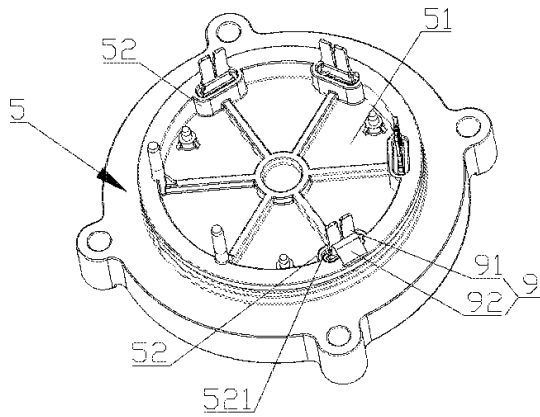


图 3

【图 4】

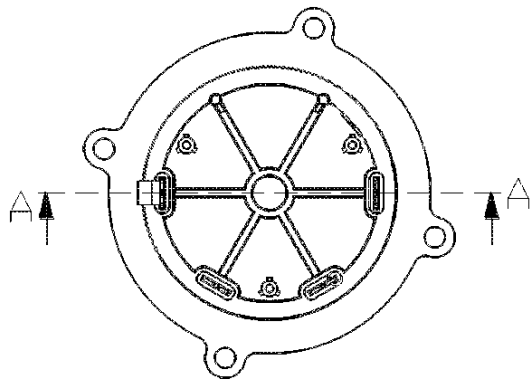


图 4

30

40

50

【图 5】

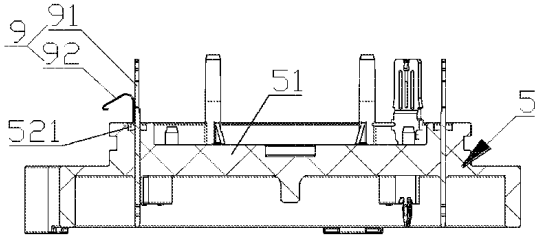


图 5

【图 6】

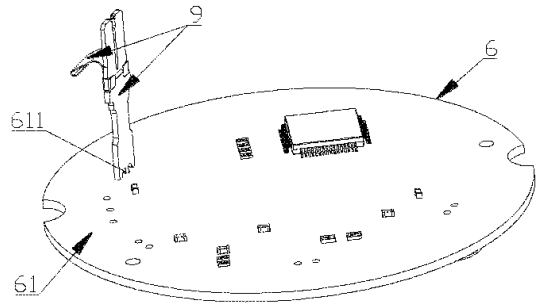


图 6

【图 7】

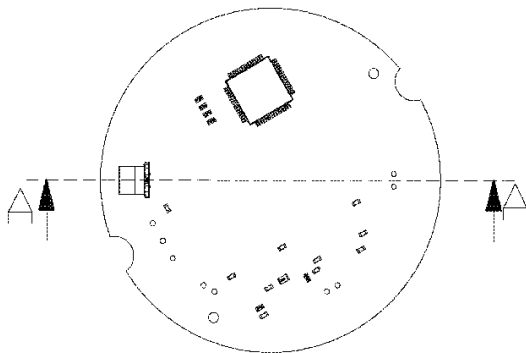


图 7

【图 8】

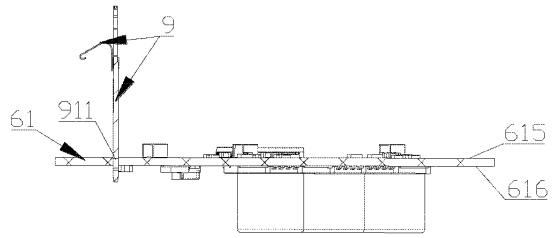


图 8

10

20

30

40

50

【图 9】

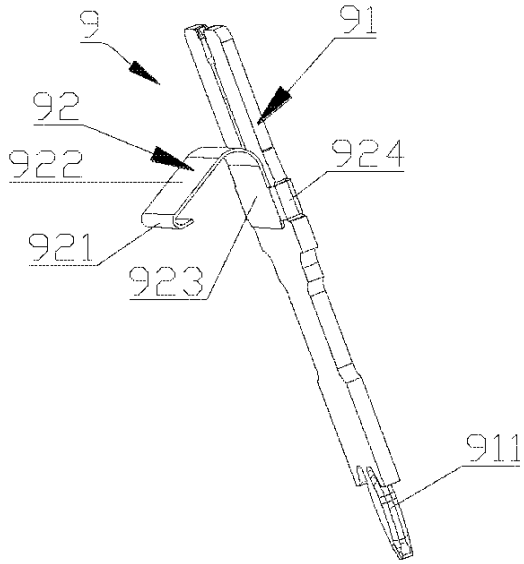


图 9

【图 10 a】

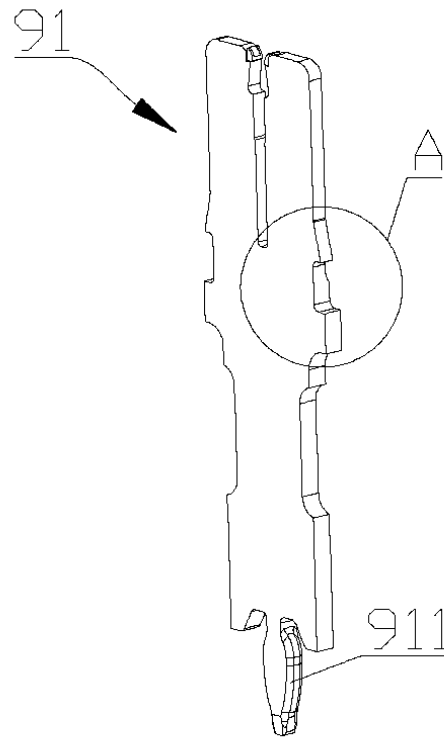


图 10a

【图 10 b】

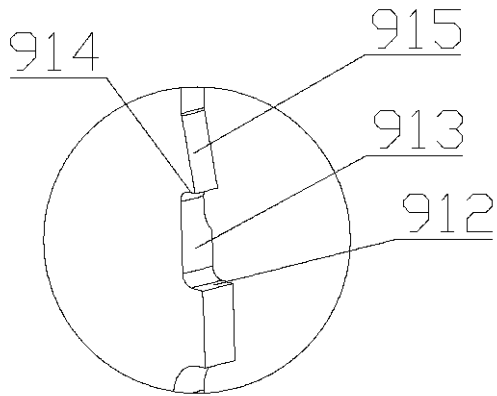


图 10b

【图 11】

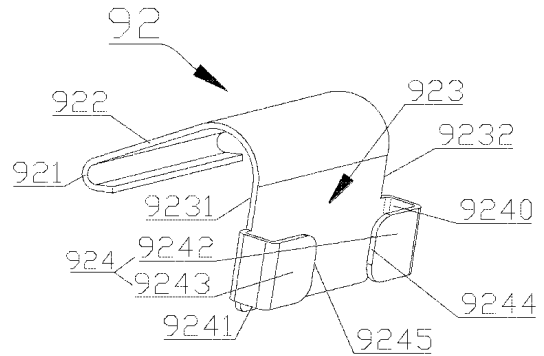


图 11

10

20

30

40

50

【 图 1 2 】

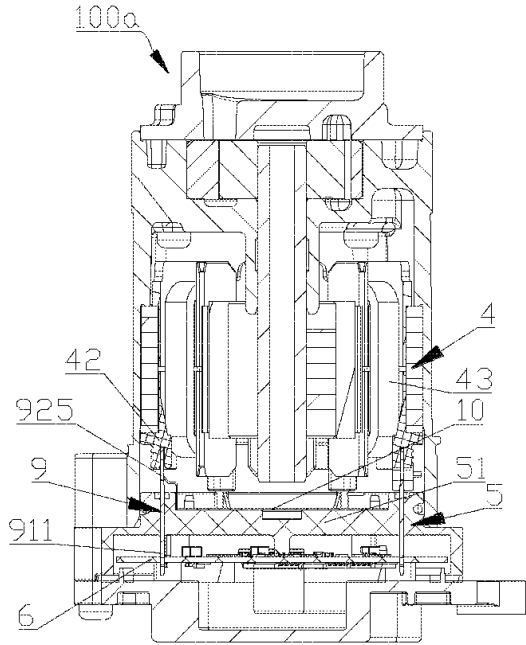


图 12

【 图 1 3 】

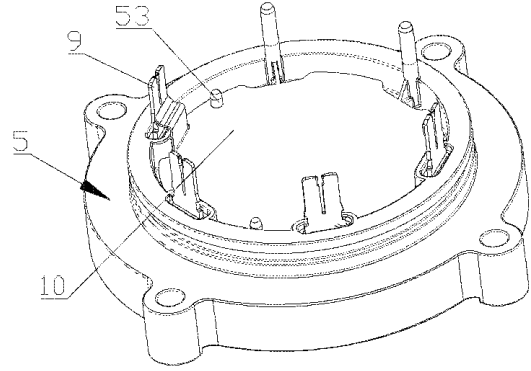


图 13

10

20

【 图 1 4 】

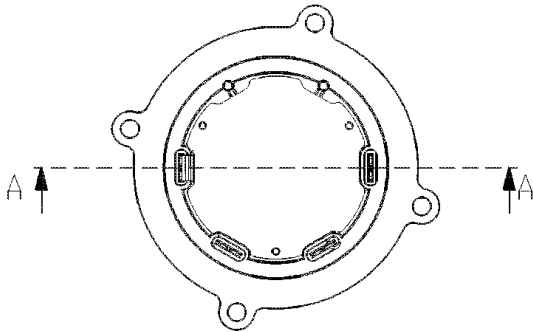


图 14

【 图 1 5 】

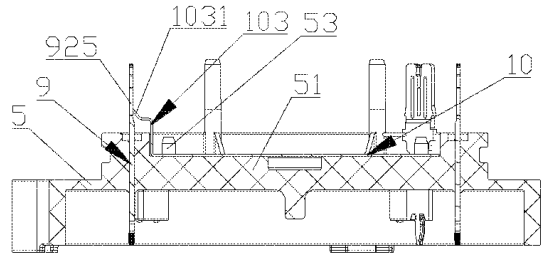


图 15

30

40

50

【图 16】

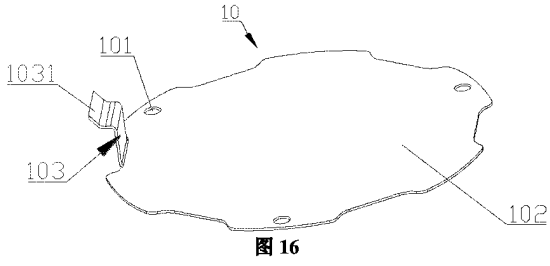


图 16

【图 17】

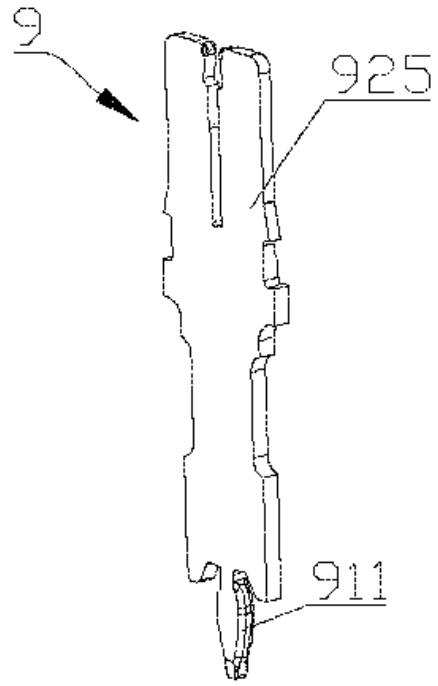


图 17

【图 18】

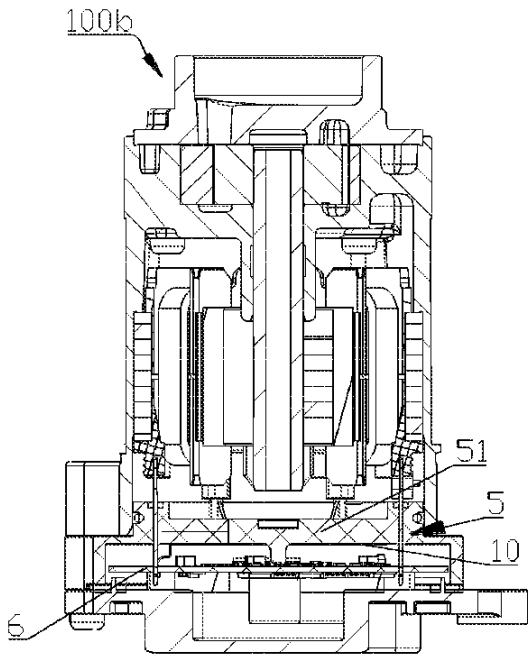


图 18

【图 19】

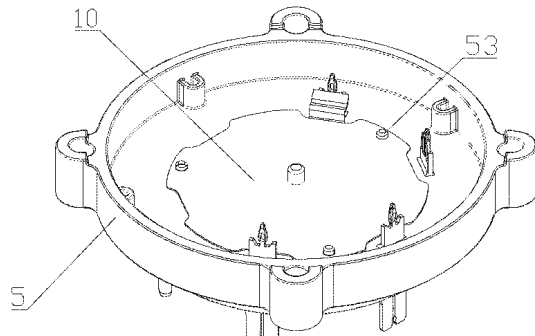


图 19

10

20

30

40

50

【图 20】

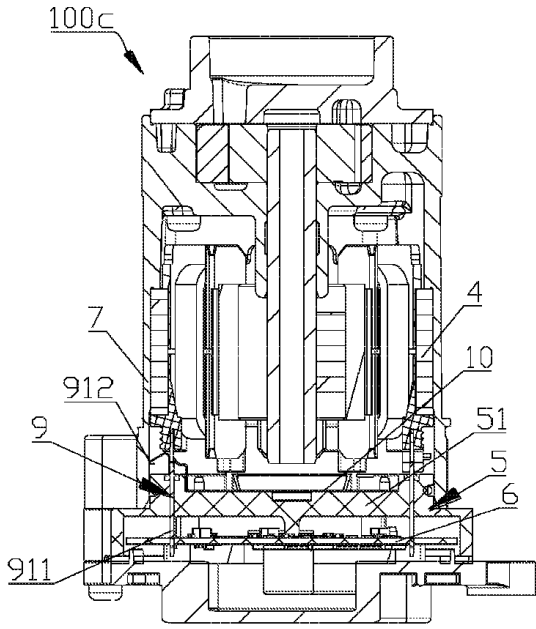


图 20

【图 21】

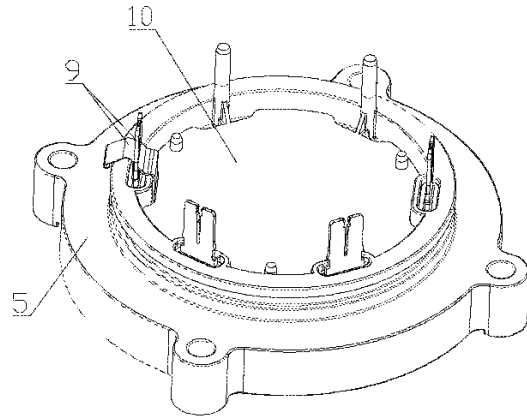


图 21

【图 22】

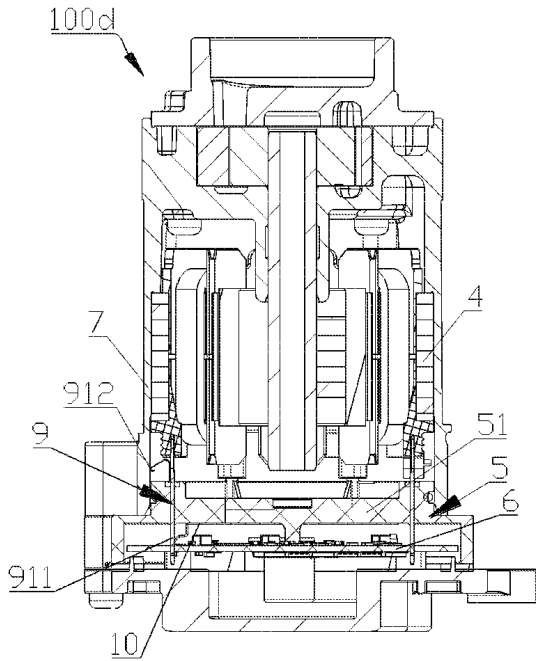


图 22

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I
H 0 1 R 13/24 (2006.01) H 0 1 R 13/24
H 0 2 K 5/00 (2006.01) H 0 2 K 5/00 B

(33)優先権主張国・地域又は機関

中国(CN)

(72)発明者 施 偉 杰

中国浙江省杭州市経済技術開発区 1 2 号大街 3 0 1 号

審査官 北川 大地

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 1 9 4 8 6 4 (U S , A 1)

特開 2 0 1 7 - 1 0 3 9 2 2 (J P , A)

国際公開第 2 0 1 9 / 2 2 8 3 1 2 (W O , A 1)

特開 2 0 2 0 - 0 7 2 5 0 0 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

H 0 2 K 1 1 / 3 3

H 0 2 K 7 / 1 4

H 0 2 K 5 / 0 0