

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-511276

(P2017-511276A)

(43) 公表日 平成29年4月20日 (2017.4.20)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 6 2 D 5/065 (2006.01) B 6 2 D 5/065 B 3 D 3 3 3

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2016-559975 (P2016-559975)
 (86) (22) 出願日 平成26年4月2日 (2014.4.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年10月24日 (2016.10.24)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2014/074600
 (87) 国際公開番号 W02015/149296
 (87) 国際公開日 平成27年10月8日 (2015.10.8)
 (31) 優先権主張番号 PCT/CN2014/074346
 (32) 優先日 平成26年3月31日 (2014.3.31)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 516272386
 深▲せん▼市智行単軸双輪駆動技術有限公司
 中華人民共和国 5 1 8 1 0 4 広東省深
 ▲せん▼市宝安区沙井街道步涌同富裕工業
 園A-5地塊5棟二楼205室
 (74) 代理人 100095407
 弁理士 木村 満
 (74) 代理人 100109449
 弁理士 毛受 隆典
 (74) 代理人 100132883
 弁理士 森川 泰司
 (74) 代理人 100148633
 弁理士 桜田 圭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステアリングモータの双油路構造

(57) 【要約】

ステアリングモータの双油路構造は、上蓋緩衝アセンブリ (1) 及び配油盤 (2) を備え、両者は閉合されて軸方向キャビティ (4) を形成する。配油盤 (2) の中に、通油通路 (23)、給油口 (22) 及び中空柱 (21) が設けられ、通油通路 (23) が軸方向キャビティ (4) と連通し、中空柱 (21) の内壁に通油通路 (23) と連通する通油口が設けられる。中空柱 (21) 内に弁コア (31) を含む切替弁 (3) が設けられ、中空柱 (21) と切替弁 (3) との間に第1の径方向キャビティが形成され、前記キャビティは、ピンボルト (7) により給油口 (22) と連通する配油盤給油キャビティ (24)、及び軸方向キャビティ (4) と連通する配油盤排油キャビティ (25) に隔離される。弁キャビティ (32) の側壁の上部に切替弁通油通路 (33) が設けられ、その下方に通油孔 (34) が設けられ、弁コア (31) の外壁に、配油盤給油キャビティ (24)、配油盤排油キャビティ (25) に連通された通油環状溝 (35) が環設される。弁コア (31) の下端の外壁と弁キャビティ (32) の下部の側壁とにより第2の径方向キ

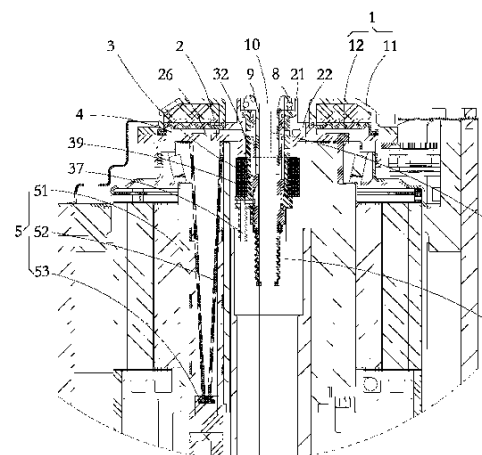


図 2 / FIG.2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上蓋緩衝アセンブリ及び配油盤を備え、前記配油盤は、前記上蓋緩衝アセンブリの下方に置かれ、前記上蓋緩衝アセンブリを被せられて、密封された軸方向キャビティを形成し、前記配油盤の中に、前記軸方向キャビティと連通するように径方向に沿って配置された通油通路が設けられ、前記配油盤に給油口が設けられ、前記配油盤の中に、軸方向に沿って配置され且つ内部キャビティを有する中空柱がそれぞれ上及び下へ延伸し、前記中空柱の内壁に前記通油通路と連通する通油口が設けられ、

前記中空柱の内側に、弁コアを有する切替弁が設けられ、前記中空柱の内壁と前記切替弁の外壁により第 1 の径方向キャビティが形成され、前記第 1 の径方向キャビティの中にピンボルトが嵌め込まれており、前記第 1 の径方向キャビティは、前記ピンボルトにより互いに独立した前記給油口と連通する配油盤給油キャビティ及び前記軸方向キャビティと連通する配油盤排油キャビティに隔離され、

弁キャビティの側壁の上部に径方向に沿って貫通して配置された切替弁通油通路が設けられ、前記弁キャビティに、前記切替弁通油通路の軸方向の下方に径方向に沿って配置された通油孔が設けられ、

前記弁コアの上端の外壁に、前記配油盤給油キャビティ及び前記配油盤排油キャビティに連通され且つ断面が半円状となる通油環状溝が環設され、

前記弁コアの下端の外壁と前記弁キャビティの下部の側壁により第 2 の径方向キャビティが形成され、前記弁キャビティの下部に、前記第 2 の径方向キャビティと連通する排油口が設けられることを特徴とするステアリングモータの双油路構造。

【請求項 2】

前記上蓋緩衝アセンブリは、上蓋及び蝶形状である弾性隔離膜を含み、前記弾性隔離膜が前記上蓋の内側の下縁に嵌め込まれて、締付部材によって前記配油盤と閉合して密封されることを特徴とする請求項 1 に記載のステアリングモータの双油路構造。

【請求項 3】

前記配油盤の下方に、前記配油盤の下面に当接し且つ両端が開口したシリンダーと、上端が固定して接続されるように前記シリンダーの内部キャビティ内に置かれた弾性油室と、前記シリンダーの内で軸方向に移動するように前記弾性油室の下端に固定して接続されたピストンと、を含むシリンダーアセンブリが設けられることを特徴とする請求項 1 に記載のステアリングモータの双油路構造。

【請求項 4】

前記弾性油室の上端に開口を有し、該開口のエッジが前記シリンダーに固定して接続され、前記配油盤の中に、それぞれ前記軸方向キャビティ及び前記弾性油室と連通するオリフィスが設けられることを特徴とする請求項 3 に記載のステアリングモータの双油路構造。

【請求項 5】

前記オリフィスの孔径は前記弾性油室の上端の開口の口径より小さいことを特徴とする請求項 4 に記載のステアリングモータの双油路構造。

【請求項 6】

前記切替弁は、前記弁キャビティの外周に覆設されるように前記配油盤の下方に置かれたコイル巻線を更に含むことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載のステアリングモータの双油路構造。

【請求項 7】

前記弁コアの中心に円形貫通孔が設けられ、前記弁コアの外壁に複数の開口環状溝が環設され、前記開口環状溝の内に O 型シールリングが嵌め込まれることを特徴とする請求項 6 に記載のステアリングモータの双油路構造。

【請求項 8】

前記弁コアの底端に弁尾部を有し、前記弁尾部は、下へ前記弁キャビティの底端まで延伸し、且つ前記弁尾部の内壁及び外壁に開口溝が環設され、前記開口溝の内に、下へ前記

10

20

30

40

50

弁コアの底端から延伸した中空波形管が嵌め込まれることを特徴とする請求項 6 に記載のステアリングモータの双油路構造。

【請求項 9】

前記中空柱の先端の内壁に深溝玉軸受けが嵌設され、前記深溝玉軸受けの内輪に中空スリーブが嵌設され、前記中空スリーブの内径は前記弁コアに設けられる円形貫通孔の内径より小さいことを特徴とする請求項 8 に記載のステアリングモータの双油路構造。

【請求項 10】

前記中空スリーブの内に、前記中空スリーブの内壁に沿って下へ前記中空波形管に対して延出した配管ジャケットが設けられることを特徴とする請求項 9 に記載のステアリングモータの双油路構造。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電動モータ油路の技術分野に関し、特にステアリングモータの双油路構造に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車工業が絶えず発展するにつれて、自動車のステアリングシステムも急速に進歩し、電動パワーステアリングシステムが自動車のステアリングシステムの発展方向になっている。このシステムは、ステアリングモータによりステアリングパワーを直接提供するため、従来の液圧動力ステアリングシステムにおけるある必要な部材が省略されており、エネルギーも節約され、環境にも優しい。このシステムは、更に、調整が簡単で、組立が自由で、また様々な状況でもステアリングパワーを提供できるという利点を有する。

20

【0003】

運転手がハンドルを動かしてステアリングする場合、トルクセンサが、ステアリング・ホイールのステアリング及びトルクの大きさを検出し、電圧信号を電子制御ユニットに送る。電子制御ユニットはトルクセンサからのトルク電圧信号、回転方向及び車速信号等に基づいて、ステアリングモータコントローラに指令を出して、ステアリングモータに相應の大きさ及び方向のステアリングパワートルクを出力させ、これによって補助動力を発生させる。自動車がステアリングされない場合、電子制御ユニットは、モータコントローラに指令を出さず、電動モータは動作しない。

30

【0004】

現在のステアリングモータには、例えば、衝撃吸収用の給油油路、ブレーキ用の給油油路、リフト用の給油油路等の様々な油路が内蔵される。これらの油路は、一般的に、互いに離間されるように、個別に設計され組み立てられる。これにより、ステアリングモータの多くの内部空間が多すぎる個別の油路により占用されるので、ステアリングモータの内部に残された使用空間がそれに応じて小さくなる。その影響を避けるために、ステアリングモータ全体の体積を大きくすることがよくあるが、資源の無駄使いになり、また、生産コストも増加する。

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、ステアリングモータの双油路構造を提供することを目的とし、従来の技術によるステアリングモータの内部に存在する各油路が、個別に設計され、ステアリングモータの大きな内部空間を占有することによって、ステアリングモータの体積が大きくなり、更に、資源の無駄使いになり、生産コストが増加するという欠陥を解決することを旨とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の提供する技術的解決手段は、ステアリングモータの双油路構造であって、

50

上蓋緩衝アセンブリ及び配油盤を備え、前記配油盤は、前記上蓋緩衝アセンブリの下方に置かれ、前記上蓋緩衝アセンブリを被せられて、密封された軸方向キャビティを形成し、前記配油盤の中に、前記軸方向キャビティと連通するように径方向に沿って配置された通油通路が設けられ、前記配油盤に給油口が設けられ、前記配油盤の中に、軸方向に沿って配置され且つ内部キャビティを有する中空柱がそれぞれ上及び下へ延伸し、前記中空柱の内壁に前記通油通路と連通する通油口が設けられ、

前記中空柱の内側に、弁コアを有する切替弁が設けられ、前記中空柱の内壁と前記切替弁の外壁により第1の径方向キャビティが形成され、前記第1の径方向キャビティの中にピンボルトが嵌め込まれており、前記第1の径方向キャビティは、前記ピンボルトにより互いに独立した前記給油口と連通する配油盤給油キャビティ及び前記軸方向キャビティと連通する配油盤排油キャビティに隔離され、

前記弁キャビティの側壁の上部に径方向に沿って貫通して配置された切替弁通油通路が設けられ、前記弁キャビティに、前記切替弁通油通路の軸方向の下方に径方向に沿って配置された通油孔が設けられ、

前記弁コアの上端の外壁に、前記配油盤給油キャビティ及び前記配油盤排油キャビティに連通され且つ断面が半円状となる通油環状溝が環設され、

前記弁コアの下端の外壁と前記弁キャビティの下部の側壁により第2の径方向キャビティが形成され、前記弁キャビティの下部に、前記第2の径方向キャビティと連通する排油口が設けられる。

【0007】

更に、前記上蓋緩衝アセンブリは、上蓋及び蝶形状である弾性隔離膜を含み、前記弾性隔離膜が前記上蓋の内側の下縁に嵌め込まれて、締付部材によって前記配油盤と閉合して密封される。

【0008】

好ましくは、前記配油盤の下方に、前記配油盤の下面に当接し且つ両端が開口したシリンダーと、上端が固定して接続されるように前記シリンダーの内部キャビティ内に置かれた弾性油室と、前記シリンダーの内で軸方向に移動するように前記弾性油室の下端に固定して接続されたピストンと、を含むシリンダーアセンブリが設けられる。

【0009】

更に、前記弾性油室の上端に開口を有し、該開口のエッジが前記シリンダーに固定して接続され、前記配油盤の中に、それぞれ前記軸方向キャビティ及び前記弾性油室と連通するオリフィスが設けられる。

【0010】

更に、前記オリフィスの孔径は前記弾性油室の上端の開口の口径より小さい。

【0011】

好ましくは、前記切替弁は、前記弁キャビティの外周に覆設されるように前記配油盤の下方に置かれたコイル巻線を更に含む。

【0012】

更に、前記弁コアの中心に円形貫通孔が設けられ、前記弁コアの外壁に複数の開口環状溝が環設され、前記開口環状溝の内にO型シールリングが嵌め込まれる。

【0013】

更に、前記弁コアの底端に弁尾部を有し、前記弁尾部は、下へ前記弁キャビティの底端まで延伸し、且つ前記弁尾部の内壁及び外壁に開口溝が環設され、前記開口溝の内に、下へ前記弁コアの底端から延伸した中空波形管が嵌め込まれる。

【0014】

更に、前記中空柱の先端の内壁に深溝玉軸受けが嵌設され、前記深溝玉軸受けの内輪に中空スリーブが嵌設され、前記中空スリーブの内径は前記弁コアに設けられる円形貫通孔の内径より小さい。

【0015】

更に、前記中空スリーブの内に、前記中空スリーブの内壁に沿って下へ前記中空波形管

10

20

30

40

50

に対して延出した配管ジャケットが設けられる。

【発明の効果】

【0016】

本発明の提供するステアリングモータの双油路構造によれば、切替弁の弁コアとその弁キャビティとの配置によって、配油盤給油キャビティから、弁コアの通油環状溝、及び配油盤排油キャビティを介して、軸方向キャビティに入る油路が形成され、配油盤給油キャビティから、切替弁の通油孔を介して、第2の径方向キャビティ、排油口に連通する別の油路が形成される。切替弁の弁コアとその弁キャビティとの配置によって、油路は互いに干渉しない2つの分支油路に分けられ、その占有する空間が小さくなり、更に、ステアリングモータの体積が小さくなり、資源やコストが節約される。

10

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施例の提供する双油路構造がステアリングモータに用いられる場合の断面模式図である。

【図2】図1の部分拡大模式図である。

【図3】図1における配油盤の部分拡大模式図である。

【図4】図1における切替弁の部分拡大模式図である。

【図5】図1におけるA-A方向に沿った切断模式図である。

【図6】図1におけるB-B方向に沿った切断模式図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0018】

本発明の目的、技術的解決手段及び利点をより明らかにするために、以下、図面及び実施例を結合させて本発明をより詳細に説明する。ここで説明される具体的な実施例は本発明を解釈するためのものに過ぎず、本発明を限定するためのものではないことを理解すべきである。

【0019】

以下、具体的な実施例に合わせて、本発明が達成されることを詳しく説明する。

【0020】

図1～6は、本発明の提供する好ましい実施例の一つを示す。

【0021】

30

本実施例では、ステアリングモータの内部に設けられるステアリングモータの双油路構造を提供する。ステアリングモータの双油路構造は、上蓋緩衝アセンブリ1及び配油盤2を備え、配油盤2は、上蓋緩衝アセンブリ1の下方に設けられ、上蓋緩衝アセンブリ1と閉合して、密封された軸方向キャビティ4を形成する。配油盤2の中には、軸方向に沿って配置され且つ内部キャビティを有する中空柱21がそれぞれ上及び下へ延伸すると同時に、給油口22、及び径方向に沿って配置された通油通路23が設けられる。中空柱21の内壁に通油通路23と連通する通油口が設けられており、通油通路23は、通油口を介して中空柱21の内部キャビティと連通し、また軸方向キャビティ4とも連通する。中空柱21の内側に、弁コア31及び弁キャビティ32を有する切替弁3が設けられる。中空柱21の内壁と弁キャビティ32の外壁により第1の径方向キャビティが形成され、この第1の径方向キャビティの中にピンボルト7が嵌め込まれており、第1の径方向キャビティは、ピンボルト7により互いに独立した給油口22と連通する配油盤給油キャビティ24及び軸方向キャビティ4と連通する配油盤排油キャビティ25に隔離される。弁キャビティ32の側壁の上部に径方向に沿って貫通して配置された切替弁通油通路33が設けられ、切替弁通油通路33の軸方向の下方に径方向に沿って配置された通油孔34が設けられる。また、弁コア31の外壁の上部に、それぞれ配油盤給油キャビティ24及び配油盤排油キャビティ25に連通され且つ断面が半円状となる通油環状溝35が環設される。弁コア31の下端の外壁と弁キャビティ32の下部の内壁との間に第2の径方向キャビティ36が形成され、弁キャビティ32の下部に、第2の径方向キャビティ36と連通する排油口37が設けられる。

40

50

【0022】

上述したように、配油盤給油キャビティ24、切替弁通油通路33、通油環状溝35、配油盤排油キャビティ25、及び軸方向キャビティ4を連通させることによって、ステアリングモータの液圧衝撃吸収システムの給油やリフト給油のための油路が構成され、配油盤給油キャビティ24、通油孔34、第2の径方向キャビティ36、及び排油口37を連通させることによって、ステアリングモータのブレーキ給油のための別の油路が構成される。弁コア31の弁キャビティ32内での上下移動、及び通油環状溝35及び複数のO型シールリング38と弁キャビティ32の内壁との配置によって、上記2つの油路の切替が互いに干渉することなく達成される。

【0023】

上記の双油路構造をステアリングモータに適用する場合、下記の利点を有する。

【0024】

上蓋緩衝アセンブリ1と配油盤2を閉合することによって、密封された軸方向キャビティ4を形成し、また、軸方向キャビティ4と連通する配油盤排油キャビティ25、切替弁通油通路33は、通油環状溝35を介して配油盤給油キャビティ24と連通する。第2の径方向キャビティ36は、通油孔34、配油盤給油キャビティ24と連通し、及び排油口37と連通する。弁コア31の弁キャビティ32での上下移動、及び通油環状溝35及び複数のO型シールリング38と弁キャビティ32の内壁との配置によって、前述の2つの油路の切替が互いに干渉することなく達成される。上述の設計により2つの油路の占有する空間が小さくなり、更にステアリングモータの体積が小さくなり、資源やコストが節約される。

【0025】

本実施例において、上蓋緩衝アセンブリ1は、上蓋11及び弾性隔離膜12を含む。弾性隔離膜12は蝶形状である。弾性隔離膜12は上蓋11の内側の下縁に嵌め込まれ、締め付けられて密封される。配油盤2の構造と上蓋緩衝アセンブリ1の構造とは対応して整合し、両者が閉合されて締付部材によって密封接続される。もちろん、他の実施例において、具体的な状況や実際の要求に応じて、上蓋緩衝アセンブリ1及び上記配油盤2は、他の形状の構造であってもよい。

【0026】

本実施例において、配油盤2の下方に、シリンダーアセンブリ5が設けられる。シリンダーアセンブリ5は、シリンダー51と、弾性油室52と、ピストン53と、を含む。シリンダー51は、両端が開口した中空柱状構造であり、上端が配油盤2の下面に当接する。弾性油室52とピストン53はシリンダー51の中に設けられる。弾性油室52は、上端が開口した囊状の弾性隔離膜であり、そのエッジがピストン53の上端に固定して接続される。ピストン53は、シリンダー51の内で軸方向に移動することができる。

【0027】

弾性油室52の上端の開口的エッジがシリンダー51の上端の開口的内壁に固定して接続されることによって、シリンダー51の端部の開口が密封される。また、弾性油室52の開口が配油盤2を介して軸方向キャビティ4と密封連通することによって、油路が構成される。

【0028】

配油盤2の底面にオリフィス26が設けられる。このオリフィス26は弾性油室52の上端の開口に対向するように設けられる。このように、弾性油室52がこのオリフィス26によって軸方向キャビティ4と密封連通することになる。もちろん、他の実施例において、弾性油室52は、例えば、管路による連通、或は通路による連通等のような他の形態によって、軸方向キャビティ4と密封連通してもよい。

【0029】

また、オリフィス26の孔径は弾性油室52の開口的口径より小さい。弾性油室52がピストン53により圧迫される場合、その中の油液は押されてオリフィス26を介して軸方向キャビティ4に入る。このオリフィス26は、これにより減衰緩衝の作用を果たす。

もちろん、これは単に緩衝の形態の１つであり、他の実施例において、他の緩衝形態を採用してもよい。

【００３０】

本実施例において、切替弁３として、電磁切替弁が採用される。この切替弁３は、コイル巻線３９を更に含む。具体的には、コイル巻線３９は、弁キャビティ３２の軸方向位置決めフランジが設けられる外壁に覆設されるように、中空柱２１の下方及び弁キャビティ３２の外壁の位置決めフランジの上方に位置する。もちろん、他の実施例において、実際の状況や要求に応じて、他のタイプの切替弁を採用してもよい。

【００３１】

弁コア３１の中心に円形貫通孔が設けられ、弁コア３１の外壁に複数の開口環状溝が環設され、各開口環状溝内にＯ型シールリング３８が嵌め込まれる。

10

【００３２】

初期状態では、通油環状溝３５と通油通路２３とがずらされて、切替弁通油通路３３が弁コア３１の外壁により塞がれており、この場合、第２の径方向キャビティ３６が通油孔３４を介して配油盤給油キャビティ２４と連通し、つまり配油盤給油キャビティ２４と第２の径方向キャビティ３６により形成された油路が通路となり、且つ配油盤給油キャビティ２４、軸方向キャビティ４と弾性油室５２により形成された油路が遮断されることになる。コイル巻線３９に給電されると、弁コア３１全体が下へ移動し、通油環状溝３５と通油通路３３とが、位置を合わせて連通し、弁コア３１の下部の錐面のＯ型シールリング３８が弁キャビティ３２の下部の円錐面に押し込まれ、つまり第２の径方向キャビティ３６が塞がれる。このように、配油盤給油キャビティ２４、軸方向キャビティ４と弾性油室５２により形成された油路が通路となると同時に、配油盤給油キャビティ２４と第２の径方向キャビティ３６により形成された油路が遮断されることになる。切替弁３の方向切替作用により、互いに干渉することなく２つの油路の切替が達成される。

20

【００３３】

本実施例において、弁コア３１の底端に弁尾部を有する。弁尾部は、下に向かって弁キャビティ３２の底端へ延出し、且つその内壁及び外壁に、円周方向において貫通する開口溝が設けられる。この開口溝内に、下に向かって弁コア３１の底端から延出した中空波形管６が嵌め込まれる。

【００３４】

30

中空柱２１の先端の内壁に深溝玉軸受け８が嵌設される。深溝玉軸受け８の内輪に中空スリーブ９が嵌設される。弁コア３１の中に、その上下を貫通した円状貫通孔が設けられる。中空スリーブ９の内径は円状貫通孔の内径より小さい。他の実施例において、中空柱２１の内壁の先端に、他のタイプの軸受けが嵌設されてもよい。

【００３５】

具体的には、中空スリーブ９内に配管ジャケット１０が設けられる。配管ジャケット１０が中空スリーブ９の内壁に沿って下へ弁コア３１の底端に対して延出し、中空波形管６内に伸びる。中空波形管６及び中空スリーブ９は、配管ジャケット１０に対して支持及び位置決めの作用を果たす。本実施例において、配管ジャケット１０は、手ブレーキ線を覆設することに用いられる。もちろん、他の実施例において、手ブレーキ線は他の形態によって敷設されてもよく、配管ジャケット１０は他の配線の敷設に用いられてもよい。

40

【００３６】

上記は本発明の好ましい実施例に過ぎず、本発明を制限するためのものではなく、本発明の精神及び原則の内においてなされたあらゆる変更、等価取替及び改良等は、本発明の保護範囲に含まれるはずである。

【００３７】

（付記）

（付記１）

上蓋緩衝アセンブリ及び配油盤を備え、前記配油盤は、前記上蓋緩衝アセンブリの下方に置かれ、前記上蓋緩衝アセンブリを被せられて、密封された軸方向キャビティを形成し

50

、前記配油盤の中に、前記軸方向キャビティと連通するように径方向に沿って配置された通油通路が設けられ、前記配油盤に給油口が設けられ、前記配油盤の中に、軸方向に沿って配置され且つ内部キャビティを有する中空柱がそれぞれ上及び下へ延伸し、前記中空柱の内壁に前記通油通路と連通する通油口が設けられ、

前記中空柱の内側に、弁コアを有する切替弁が設けられ、前記中空柱の内壁と前記切替弁の外壁により第1の径方向キャビティが形成され、前記第1の径方向キャビティの中にピンボルトが嵌め込まれており、前記第1の径方向キャビティは、前記ピンボルトにより互いに独立した前記給油口と連通する配油盤給油キャビティ及び前記軸方向キャビティと連通する配油盤排油キャビティに隔離され、

弁キャビティの側壁の上部に径方向に沿って貫通して配置された切替弁通油通路が設けられ、前記弁キャビティに、前記切替弁通油通路の軸方向の下方に径方向に沿って配置された通油孔が設けられ、

前記弁コアの上端の外壁に、前記配油盤給油キャビティ及び前記配油盤排油キャビティに連通され且つ断面が半円状となる通油環状溝が環設され、

前記弁コアの下端の外壁と前記弁キャビティの下部の側壁により第2の径方向キャビティが形成され、前記弁キャビティの下部に、前記第2の径方向キャビティと連通する排油口が設けられることを特徴とするステアリングモータの双油路構造。

【0038】

(付記2)

前記上蓋緩衝アセンブリは、上蓋及び蝶形状である弾性隔離膜を含み、前記弾性隔離膜が前記上蓋の内側の下縁に嵌め込まれて、締付部材によって前記配油盤と閉合して密封されることを特徴とする付記1に記載のステアリングモータの双油路構造。

【0039】

(付記3)

前記配油盤の下方に、前記配油盤の下面に当接し且つ両端が開口したシリンダーと、上端が固定して接続されるように前記シリンダーの内部キャビティ内に置かれた弾性油室と、前記シリンダーの内で軸方向に移動するように前記弾性油室の下端に固定して接続されたピストンと、を含むシリンダーアセンブリが設けられることを特徴とする付記1に記載のステアリングモータの双油路構造。

【0040】

(付記4)

前記弾性油室の上端に開口を有し、該開口のエッジが前記シリンダーに固定して接続され、前記配油盤の中に、それぞれ前記軸方向キャビティ及び前記弾性油室と連通するオリフィスが設けられることを特徴とする付記3に記載のステアリングモータの双油路構造。

【0041】

(付記5)

前記オリフィスの孔径は前記弾性油室の上端の開口の口径より小さいことを特徴とする付記4に記載のステアリングモータの双油路構造。

【0042】

(付記6)

前記切替弁は、前記弁キャビティの外周に覆設されるように前記配油盤の下方に置かれたコイル巻線を更に含むことを特徴とする付記1乃至5の何れか1つに記載のステアリングモータの双油路構造。

【0043】

(付記7)

前記弁コアの中心に円形貫通孔が設けられ、前記弁コアの外壁に複数の開口環状溝が環設され、前記開口環状溝の内にO型シールリングが嵌め込まれることを特徴とする付記6に記載のステアリングモータの双油路構造。

【0044】

(付記8)

10

20

30

40

50

前記弁コアの底端に弁尾部を有し、前記弁尾部は、下へ前記弁キャビティの底端まで延伸し、且つ前記弁尾部の内壁及び外壁に開口溝が環設され、前記開口溝の内に、下へ前記弁コアの底端から延伸した中空波形管が嵌め込まれることを特徴とする付記６に記載のステアリングモータの双油路構造。

【００４５】

（付記９）

前記中空柱の先端の内壁に深溝玉軸受けが嵌設され、前記深溝玉軸受けの内輪に中空スリーブが嵌設され、前記中空スリーブの内径は前記弁コアに設けられる円形貫通孔の内径より小さいことを特徴とする付記８に記載のステアリングモータの双油路構造。

【００４６】

（付記１０）

前記中空スリーブの内に、前記中空スリーブの内壁に沿って下へ前記中空波形管に対して延出した配管ジャケットが設けられることを特徴とする付記９に記載のステアリングモータの双油路構造。

10

【図１】

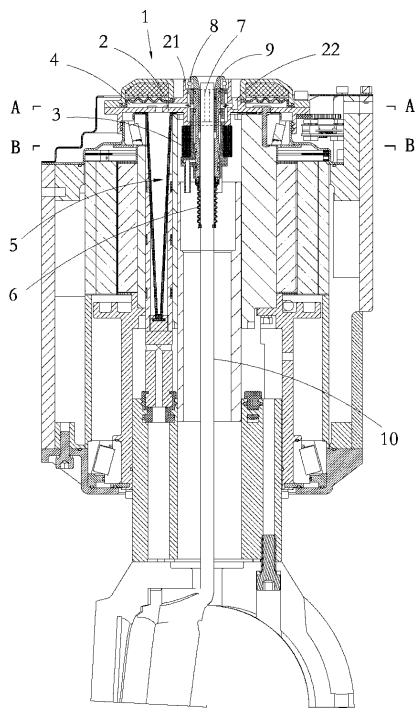


図 1

【図２】

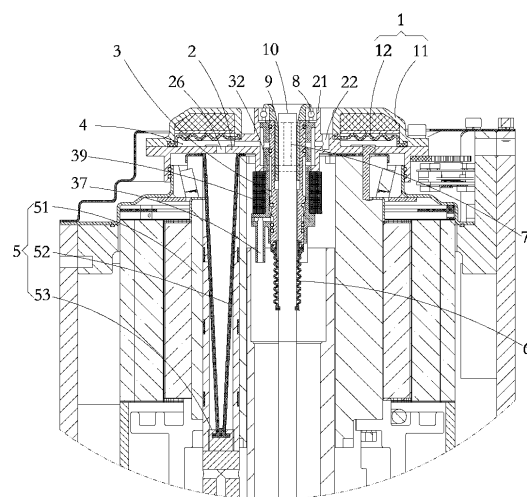


図 2

【図３】

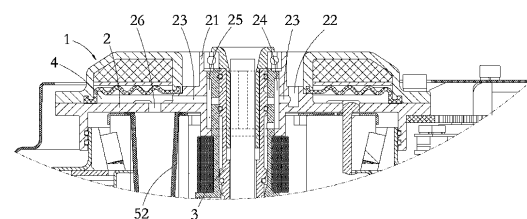


図 3

【図 4】

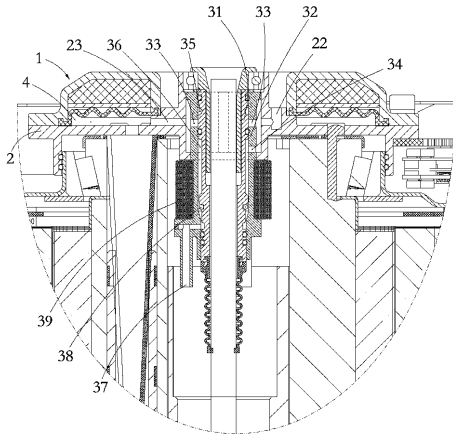


图 4

【图 5】

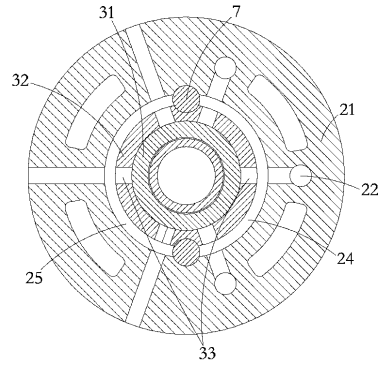


图 5

【图 6】

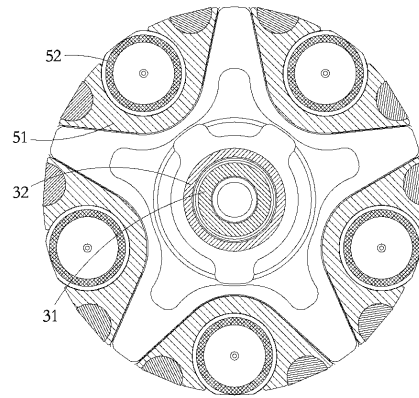


图 6

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2014/074600
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B62D 5/04 (2006.01) i; F04C 15/00 (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)		
B62D 5/-; F04C 15/-; H02K 9/-; H02K 15/-; F04B 1/-; F04B 49/-		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: oil distribution disc, valve plate, damping, cavity, oil bag; ZHI, You; ZHI, Xing; GONG, Shugang; motor, electric, pump, plate, disc, tray, oil, passage, hydraulic, chamber, valve		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103291613 A (XIANGYANG LV KONG ELECTRICAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 September 2013 (11.09.2013), description, paragraphs [0034]-[0055], and figures 3-9	1-10
A	CN 102959838 A (AISIN AW CO., LTD.), 06 March 2013 (06.03.2013), the whole document	1-10
A	CN 102144349 A (NTN CORP.), 03 August 2011 (03.08.2011), the whole document	1-10
A	CN 2742662 Y (NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY), 23 November 2005 (23.11.2005), the whole document	1-10
A	US 4632641 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN, AG.), 30 December 1986 (30.12.1986), the whole document	1-10
A	US 2001031204 A1 (OBA, K. et al.), 18 October 2001 (18.10.2001), the whole document	1-10
☐ 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 20 October 2014 (20.10.2014)		Date of mailing of the international search report 24 November 2014 (24.11.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451		Authorized officer FENG, Liandong Telephone No.: (86-10) 82245023

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/074600

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103291613 A	11 September 2013	None	
CN 102959838 A	06 March 2013	US 2012032538 A1	09 February 2012
		WO 2012017770 A1	09 February 2012
		JP 2012039762 A	23 February 2012
		DE 112011101540 T5	07 March 2013
		US 2013008759 A1	10 January 2013
CN 102144349 A	03 August 2011	US 2011156510 A1	30 June 2011
		WO 2010026726 A1	11 March 2010
		JP 2010088287 A	15 April 2010
		EP 2330719 A1	08 June 2011
CN 2742662 Y	23 November 2005	None	
US 4632641 A	30 December 1986	JP S59501471 A	16 August 1984
		EP 0134211 A1	20 March 1985
		DE 3231878 C1	24 November 1983
		WO 8401003 A1	15 March 1984
US 2001031204 A1	18 October 2001	EP 1148244 B1	09 February 2005
		DE 60108798 T2	18 May 2006
		JP 2001304140 A	31 October 2001

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/074600

A. 主题的分类 B62D 5/04(2006.01)i; F04C 15/00(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) B62D 5/-;; F04C 15/-;; H02K 9-;; H02K 15/-;; F04B 1/-;; F04B 49/- 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 电机; 电动机, 电动, 泵, 分油盘, 配油盘, 配流盘, 减振, 减震, 阀, 腔, 油囊, 智优, 智行, 龚蜀刚, motor, electric, pump, plate, disc, tray, oil, passage, hydraulic, chamber, valve		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 103291613 A (襄阳绿控电气科技有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0034]-[0055]段、附图3-9	1-10
A	CN 102959838 A (爱信艾达株式会社) 2013年 3月 06日 (2013 - 03 - 06) 全文	1-10
A	CN 102144349 A (NTN株式会社) 2011年 8月 03日 (2011 - 08 - 03) 全文	1-10
A	CN 2742662 Y (西北工业大学) 2005年 11月 23日 (2005 - 11 - 23) 全文	1-10
A	US 4632641 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN, AG.) 1986年 12月 30日 (1986 - 12 - 30) 全文	1-10
A	US 2001031204 A1 (OBA, KENZO ET AL.) 2001年 10月 18日 (2001 - 10 - 18) 全文	1-10
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2014年 10月 20日		国际检索报告邮寄日期 2014年 11月 24日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 冯连东 电话号码 (86-10) 82245023

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/074600

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103291613	A	2013年 9月 11日	无			
CN	102959838	A	2013年 3月 06日	US	2012032538	A1	2012年 2月 09日
				WO	2012017770	A1	2012年 2月 09日
				JP	2012039762	A	2012年 2月 23日
				DE	112011101540	T5	2013年 3月 07日
				US	2013008759	A1	2013年 1月 10日
CN	102144349	A	2011年 8月 03日	US	2011156510	A1	2011年 6月 30日
				WO	2010026726	A1	2010年 3月 11日
				JP	2010088287	A	2010年 4月 15日
				EP	2330719	A1	2011年 6月 08日
CN	2742662	Y	2005年 11月 23日	无			
US	4632641	A	1986年 12月 30日	JP	S59501471	A	1984年 8月 16日
				EP	0134211	A1	1985年 3月 20日
				DE	3231878	C1	1983年 11月 24日
				WO	8401003	A1	1984年 3月 15日
US	2001031204	A1	2001年 10月 18日	EP	1148244	B1	2005年 2月 09日
				DE	60108798	T2	2006年 5月 18日
				JP	2001304140	A	2001年 10月 31日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, 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, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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

(74)代理人 100147924

弁理士 美恵 英樹

(72)発明者 ▲ゴン▼ 蜀剛

中華人民共和国 518104 広東省深▲せん▼市宝安区沙井街道步涌同富裕工業園A-5地塊
A5棟

Fターム(参考) 3D333 EB02

【要約の続き】

ャビティ(36)が形成され、弁キャビティ(32)の下部に、第2の径方向キャビティ(36)と連通する排油口(37)が設けられる。上記双油路構造によれば、油路が互いに干渉しない2つの油路に分かれ、占用する空間が小さくなり、ステアリングモータの体積が小さくなる。

【選択図】図2