

(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2017-511277

(P2017-511277A)

(43) 公表日 平成29年4月20日(2017.4.20)

(51) Int.Cl.	F I	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
F 1 6 F 7/00 (2006.01)	F 1 6 F 7/00	F 3 J 0 4 7
F 1 6 F 13/10 (2006.01)	F 1 6 F 7/00	L 3 J 0 6 6
	F 1 6 F 13/10	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2016-559977 (P2016-559977)
 (86) (22) 出願日 平成26年3月31日 (2014. 3. 31)
 (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/CN2014/074346
 (87) 国際公開番号 WO2015/149207
 (87) 国際公開日 平成27年10月8日 (2015. 10. 8)

(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

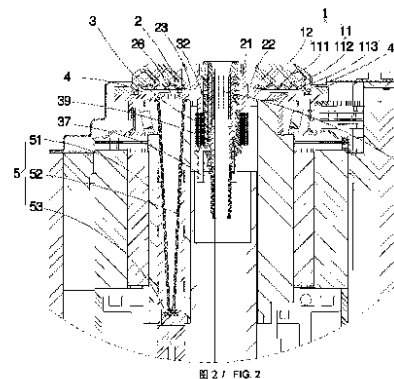
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステアリングモータの衝撃吸収機構

(57) 【要約】

ステアリングモータの衝撃吸収機構は、上蓋緩衝アセンブリ(1)、及び上蓋緩衝アセンブリ(1)の下方に置かれた配油盤(2)を備え、前記配油盤(2)は、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)の下方に、両端が開口したシリンダー(51)と、シリンダー(51)の中に設けられ且つ上端に開口を有する弾性油室(52)とを含むシリンダーアセンブリ(5)が固設される。前記弾性油室(52)の上端は、シリンダー(51)の内壁に固定して接続され、且つ軸方向キャビティ(4)に連通され、シリンダー(51)内に、更に、弾性油室(52)の下端に接続され、シリンダー(51)の軸方向に沿って摺動するピストン(53)が設けられる。このステアリングモータの衝撃吸収機構によれば、従来の液圧衝撃吸収システムにおける摩擦による部材の損壊という問題、及び温度に敏感である欠陥が克服され、衝撃吸収機構の使用寿命が長くなる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ステアリングモータの内に設けられた前記ステアリングモータの衝撃吸収機構であって、上蓋緩衝アセンブリ、及び前記上蓋緩衝アセンブリの下方に置かれた配油盤を備え、前記配油盤は、前記上蓋緩衝アセンブリと閉合して、密封された軸方向キャビティを形成し、前記配油盤の下方に、両端が開口したシリンダーと、前記シリンダーの中に設けられ且つ上端に開口を有する弾性油室とを含むシリンダーアセンブリが固設され、前記弾性油室の上端は前記シリンダーの内壁に固定して接続され、且つ前記軸方向キャビティに連通され、前記シリンダーの内に、更に、前記弾性油室の下端に接続され、前記シリンダーの軸方向に沿って摺動するピストンが設けられることを特徴とするステアリングモータの衝撃吸収機構。

10

【請求項 2】

前記上蓋緩衝アセンブリは、上蓋及び緩衝アセンブリを含み、前記緩衝アセンブリは、前記軸方向キャビティの内に順次積層されて設けられた弾性体、弾性隔離リング及び弾性隔離膜を含み、前記弾性隔離膜のエッジが前記上蓋の内側の下縁に嵌め込まれて、前記軸方向キャビティの内壁に締め付けられて密閉とな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衝撃吸収機構。

【請求項 3】

前記配油盤の下端の中に、前記弾性油室の上端に対向して配置され、且つ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 1 に記載のステアリングモータの衝撃吸収機構。

20

【請求項 4】

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 3 に記載のステアリングモータの衝撃吸収機構。

【請求項 5】

前記弾性隔離膜は蝶形状であり、前記配油盤は締付部材によって前記上蓋緩衝アセンブリと閉合して密封されることを特徴とする請求項 2 に記載のステアリングモータの衝撃吸収機構。

【請求項 6】

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ることを特徴とする請求項 5 に記載のステアリングモータの衝撃吸収機構。

30

【請求項 7】

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請求項 6 に記載のステアリングモータの衝撃吸収機構。

40

【請求項 8】

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 7 に記載のステアリングモータの衝撃吸

50

収機構。

【請求項 9】

円周状になって前記ステアリングモータの内に配置されるように、前記配油盤の下方に置かれた複数の前記シリンダーアセンブリを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載のステアリングモータの衝撃吸収機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液圧衝撃吸収の技術分野に関し、特にステアリングモータの衝撃吸収機構に関する。

【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。

【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応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て、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、電動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。

【0004】

悪路によりステアリングモータが振動する影響を克服するために、ステアリングモータの内部に衝撃吸収システムが設けられる。従来の衝撃吸収システムにはカーボンブラシ及び集電環が採用されており、ステアリングモータが振動する場合、衝撃吸収システムが絶えず振動を緩衝し、カーボンブラシ及び集電環が絶えず摩擦されるので、カーボンブラシ及び集電環は摩擦により摩耗し破損しやすい。また、衝撃吸収システムは温度に敏感であるので、温度の変化により損傷しやすく、ステアリングモータの安定性及び寿命に深刻な影響を及ぼす。

【発明の概要】

【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衝撃吸収機構を提供することを目的とし、従来のステアリングモータの衝撃吸収システムにおける、シリンダーアセンブリ内の部材同士の絶え間ない摩擦による構造の摩耗や破損及び温度の変化による構造の損傷により、ステアリングモータの安定性及び使用寿命が影響されるという欠陥、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内に設けられた前記ステアリングモータの衝撃吸収機構であって、上蓋緩衝アセンブリ、及び前記上蓋緩衝アセンブリの下方に置かれた配油盤を備え、前記配油盤は、前記上蓋緩衝アセンブリと閉合して、密封された軸方向キャビティを形成し、前記配油盤の下方に、両端が開口したシリンダーと、前記シリンダーの中に設けられ且つ上端に開口を有する弾性油室とを含むシリンダーアセンブリが固設され、前記弾性油室の上端は前記シリンダーの内壁に固定して接続され、且つ前記軸方向キャビティに連通さ

10

20

30

40

50

れ、前記シリンダーの内に、更に、前記弾性油室の下端に接続され、前記シリンダーの軸方向に沿って摺動するピストンが設けられる。

【0007】

好ましくは、前記上蓋緩衝アセンブリは、上蓋及び緩衝アセンブリを含み、前記緩衝アセンブリは、前記軸方向キャビティの内に順次積層されて設けられた弾性体、弾性隔離リング及び弾性隔離膜を含み、前記弾性隔離膜のエッジが前記上蓋の内側の下縁に嵌め込まれて、前記軸方向キャビティの内壁に締め付けられて密閉となる。

【0008】

更に、前記配油盤の下端の中に、前記弾性油室の上端に対向して配置され、且つ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。

10

【0009】

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。

【0010】

好ましくは、前記弾性隔離膜は蝶形状であり、前記配油盤は締付部材によって前記上蓋緩衝アセンブリと閉合して密封される。

【0011】

更に、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る。

20

【0012】

また更に、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る。

【0013】

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る。

30

【0014】

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る。

【0015】

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。

【0016】

更に、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。

40

【0017】

好ましくは、前記衝撃吸収機構は、円周状になって前記ステアリングモータの内に配置されるように、前記配油盤の下方に置かれた複数の前記シリンダーアセンブリを含む。

【発明の効果】

【0018】

本発明の提供するステアリングモータの衝撃吸収機構は、シリンダーアセンブリの中に弾性油室が採用され、弾性油室とキャビティとを密封連通させるため、従来の液圧衝撃吸収システムにおける摩擦による部材の破損という問題、及び温度に敏感である欠陥を克服し、衝撃吸収機構の使用寿命が長くなり、コストが節約される。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本発明の実施例による衝撃吸収機構を適用したステアリングモータ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 】

【 0 0 2 0 】

10

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。

【 0 0 2 1 】

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。

【 0 0 2 2 】

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。

【 0 0 2 3 】

本実施例では、ステアリングモータの内部に設けられたステアリングモータの衝撃吸収機構であって、上蓋緩衝アセンブリ 1、配油盤 2、及びシリンダーアセンブリ 5 を備えるステアリングモータの衝撃吸収機構を提供する。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。この軸方向キャビティ 4 内に、油液と組み合わせられて振動を緩衝させるための緩衝アセンブリ 1 1 が設けられる。シリンダーアセンブリ 5 は、配油盤 2 の下方に固定して設置され、且つシリンダー 5 1、弾性油室 5 2 及びピストン 5 3 を含み、シリンダー 5 1 の両端に開口を有し、弾性油室 5 2 とピストン 5 3 はこのシリンダー 5 1 の中に設けられる。弾性油室 5 2 は、上端が開口した囊状の弾性隔離膜であり、且つその上端の開口のエッジがシリンダー 5 1 の上端の開口の内壁に固定して接続されることによって、シリンダー 5 1 の上端の開口を密封する。また、弾性油室 5 2 の上端の開口が軸方向キャビティ 4 に

20

30

【 0 0 2 4 】

ステアリングモータが振動する場合、ピストン 5 3 は、ステアリングモータの振動と伴にシリンダー 5 1 の内において上下に摺動し、その摺動によって弾性油室 5 2 を引き伸ばし、又は圧縮するように引っ張る。弾性油室 5 2 が圧縮されると、弾性油室 5 2 内の油液は押されて軸方向キャビティ 4 内に流れ、緩衝アセンブリ 1 1 を圧縮し弾性変形させ、振動の緩衝が実現される。弾性油室 5 2 が引き伸ばされると、軸方向キャビティ 4 内の油液は、弾性油室 5 2 の中に流れ戻り、緩衝アセンブリ 1 1 の変形が回復する。

40

【 0 0 2 5 】

上記の衝撃吸収機構によってステアリングモータに対して緩衝や衝撃吸収を行う場合、下記の利点を有する。

【 0 0 2 6 】

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 が形成される。配油盤 2 の下側に、軸方向キャビティ 4 に接続された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 における弾性油室 5 2 が軸方向キャビティ 4 と密封連通することによって、弾性油室 5 2 により、従来の液圧衝撃吸収機構のシリンダーアセンブリ 5 における、部材が破損しやすく且つ温度に敏感である欠陥が克服され、衝撃吸収機構の使用寿命が長くなり、コストも節約される。

50

【 0 0 2 7 】

本実施例において、上蓋緩衝アセンブリ 1 は、上蓋 1 2 及び緩衝アセンブリ 1 1 を含む。ここで、緩衝アセンブリ 1 1 は、弾性変形により緩衝や衝撃吸収を実現するために設けられる。この緩衝アセンブリ 1 1 は、軸方向キャビティ 4 内に上から下へと順次積層されて設けられた弾性体 1 1 1、弾性隔離リング 1 1 2 及び弾性隔離膜 1 1 3 を含む。弾性隔離膜 1 1 3 のエッジが上蓋 1 2 の内側の下縁に嵌め込まれて、軸方向キャビティ 4 の内壁に固定して接続されて密閉となる。このように、弾性体 1 1 1 及び弾性隔離リング 1 1 2 は、弾性隔離膜 1 1 3 により、軸方向キャビティ 4 の内壁と弾性隔離膜 1 1 3 とが構成したチャンパー内に密封される。ここで、弾性体 1 1 1 及び弾性隔離リング 1 1 2 はこのチャンパー内で移動可能である。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、緩衝アセンブリ 1 1 は、他の形態の緩衝構造であってもよい。

10

【 0 0 2 8 】

配油盤 2 の下端の底面にオリフィス 2 6 が設けられる。このオリフィス 2 6 は弾性油室 5 2 の上端の開口に対向するように配置される。このように、弾性油室 5 2 は、このオリフィス 2 6 によって軸方向キャビティ 4 と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 5 2 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。

【 0 0 2 9 】

また、オリフィス 2 6 の孔径は弾性油室 5 2 の上端の開口の口径より小さい。弾性油室 5 2 は、ピストン 5 3 により圧縮される場合、その内の油液が押されてオリフィス 2 6 を介して軸方向キャビティ 4 に入る。オリフィス 2 6 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。

20

【 0 0 3 0 】

本実施例において、弾性隔離膜 1 1 3 は蝶形状である。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。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 と配油盤 2 は他の形態の構造であってもよい。

【 0 0 3 1 】

油液を衝撃吸収機構内に流入させるために、配油盤 2 の中に、中空柱 2 1、給油口 2 2 及び軸方向キャビティ 4 と連通するように径方向に沿って配置された通油通路 2 3 が設けられる。中空柱 2 1 の内壁に通油口が設けられており、この通油口により中空柱 2 1 の内部キャビティと通油通路 2 3 とを連通させる。

30

【 0 0 3 2 】

中空柱 2 1 の内側に、弁コア 3 1 及び弁キャビティ 3 2 を有する切替弁 3 が設けられる。中空柱 2 1 の内壁と弁キャビティ 3 2 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 6 が嵌め込まれる。第 1 の径方向キャビティは、ピンボルト 6 により互いに独立した 2 つの径方向キャビティに隔離される。その一方は、給油口 2 2 と連通する配油盤給油キャビティ 2 4 である。

【 0 0 3 3 】

油液の流入と遮断を制御するために、中空柱 2 1 の内部キャビティの側壁と弁キャビティ 3 2 の外壁により形成された第 1 の径方向キャビティの中に嵌め込まれたピンボルト 6 により隔離された、他方の径方向キャビティは、軸方向キャビティ 4 と連通する配油盤排油キャビティ 2 5 となる。弁キャビティ 3 2 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 3 3 が設けられ、切替弁通油通路 3 3 の軸方向の下方に、径方向に沿って配置された通油孔 3 4 が設けられる。また、弁コア 3 1 の外壁の上部に、配油盤給油キャビティ 2 4 及び配油盤排油キャビティ 2 5 のそれぞれに連通されかつ断面が半円状となる通油環状溝 3 5 が環設される。弁コア 3 1 の下端の外壁と弁キャビティ 3 2 の下部の内壁との間に第 2 の径方向キャビティ 3 6 が形成され、弁キャビティ 3 2 の下部に、第 2 の径方向キャビティ 3 6 と連通する排油口 3 7 が設けられる。

40

50

【 0 0 3 4 】

油液の通路として、油液は、給油口 2 2 から配油盤給油キャビティ 2 4 に入り、切替弁通油通路 3 3 と通油環状溝 3 5 からなる油路を通過して、配油盤排油キャビティ 2 5 を流れて軸方向キャビティ 4 内に入り、オリフィス 2 6 を通過して弾性油室 5 2 内に入る。

【 0 0 3 5 】

切替弁の弁コア 3 1 の弁キャビティ 3 2 の内壁での上下移動、及び通油環状溝 3 5 及び複数の O 形シールリング 3 8 と弁キャビティ 3 2 の内壁との配置によって、通油孔 3 4 と第 2 の径方向キャビティ 3 6 とが連通又は遮断され、更に、配油盤給油キャビティ 2 4 と軸方向キャビティ 4 とが連通又は遮断される。もちろん、他の実施例において、実際の場合や要求に応じて、他の部材或は形態によって通油通路における油液の通過と遮断を制御してもよい。

10

【 0 0 3 6 】

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 3 9 を更に含む。具体的には、弁キャビティ 3 2 が中空柱 2 1 の上部の内壁に設けられ、コイル巻線 3 9 は、弁キャビティ 3 2 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 2 1 の下方及び弁キャビティ 3 2 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、実際の場合や要求に応じて、他のタイプの切替弁を採用してもよい。

【 0 0 3 7 】

初期状態では、通油環状溝 3 5 と通油通路 2 3 とがずらされて、切替弁通油通路 3 3 が弁コア 3 1 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 3 6 が通油孔 3 4 を介して配油盤給油キャビティ 2 4 と連通し、つまり配油盤給油キャビティ 2 4 と第 2 の径方向キャビティ 3 6 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 2 4、軸方向キャビティ 4 と弾性油室 5 2 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 3 9 に給電されると、弁コア 3 1 全体が下へ移動し、通油環状溝 3 5 と通油通路 3 3 とが位置を合わせて連通し、弁コア 3 1 の下部の錐面の O 形シールリング 3 8 が弁キャビティ 3 2 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 3 6 が塞がれる。このように、配油盤給油キャビティ 2 4、軸方向キャビティ 4 と弾性油室 5 2 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 2 4 と第 2 の径方向キャビティ 3 6 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

30

【 0 0 3 8 】

本実施例において、衝撃吸収機構内に、複数組のシリンダーアセンブリ 5 が設けられる。各組のシリンダーアセンブリ 5 は、上端がいずれも配油盤 2 の底面に当接するように全て配油盤 2 の下方に設けられる。当然に、各組のシリンダーアセンブリ 5 における弾性油室 5 2 は、対応するオリフィス 2 6 を介して軸方向キャビティ 4 と連通する。また、各組のシリンダーアセンブリ 5 は、円周状になってステアリングモータの内部に配置される。もちろん、他の実施例において、シリンダーアセンブリ 5 の数は具体的な状況に応じて決められてもよい。また、各シリンダーアセンブリ 5 は、他の形態で分布してもよい。

【 0 0 3 9 】

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。

40

【 0 0 4 0 】

(付 記)

(付 記 1)

ステアリングモータの内に設けられた前記ステアリングモータの衝撃吸収機構であって、上蓋緩衝アセンブリ、及び前記上蓋緩衝アセンブリの下方に置かれた配油盤を備え、前記配油盤は、前記上蓋緩衝アセンブリと閉合して、密封された軸方向キャビティを形成し、前記配油盤の下方に、両端が開口したシリンダーと、前記シリンダーの中に設けられ且

50

つ上端に開口を有する弾性油室とを含むシリンダーアセンブリが固設され、前記弾性油室の上端は前記シリンダーの内壁に固定して接続され、且つ前記軸方向キャビティに連通され、前記シリンダーの内に、更に、前記弾性油室の下端に接続され、前記シリンダーの軸方向に沿って摺動するピストンが設けられることを特徴とするステアリングモータの衝撃吸収機構。

【0041】

(付記2)

前記上蓋緩衝アセンブリは、上蓋及び緩衝アセンブリを含み、前記緩衝アセンブリは、前記軸方向キャビティの内に順次積層されて設けられた弾性体、弾性隔離リング及び弾性隔離膜を含み、前記弾性隔離膜のエッジが前記上蓋の内側の下縁に嵌め込まれて、前記軸方向キャビティの内壁に締め付けられて密閉とな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衝撃吸収機構。

10

【0042】

(付記3)

前記配油盤の下端の中に、前記弾性油室の上端に対向して配置され、且つ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1に記載のステアリングモータの衝撃吸収機構。

【0043】

(付記4)

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3に記載のステアリングモータの衝撃吸収機構。

20

【0044】

(付記5)

前記弾性隔離膜は蝶形状であり、前記配油盤は締付部材によって前記上蓋緩衝アセンブリと閉合して密封されることを特徴とする付記2に記載のステアリングモータの衝撃吸収機構。

【0045】

(付記6)

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ることを特徴とする付記5に記載のステアリングモータの衝撃吸収機構。

30

【0046】

(付記7)

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付記6に記載のステアリングモータの衝撃吸収機構。

40

【0047】

(付記8)

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

50

たコイル巻線を更に含むことを特徴とする付記 7 に記載のステアリングモータの衝撃吸収機構。

【 0 0 4 8 】

(付 記 9)

円周状になって前記ステアリングモータの内に配置されるように、前記配油盤の下方に置かれた複数の前記シリンダーアセンブリを含むことを特徴とする付記 1 乃至 8 の何れか 1 つに記載のステアリングモータの衝撃吸収機構。

【 図 1 】

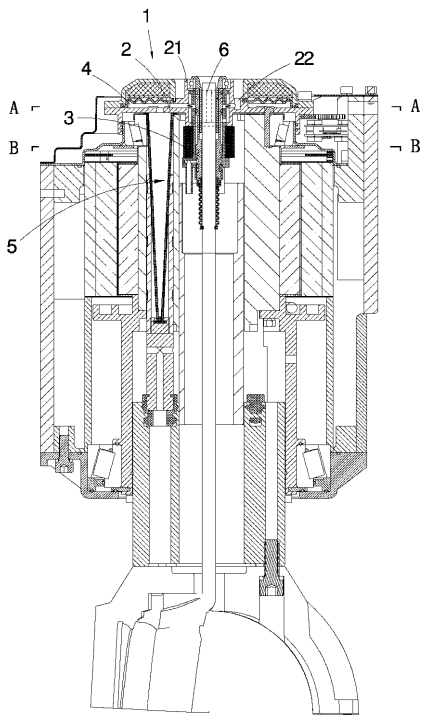


图 1

【 図 2 】

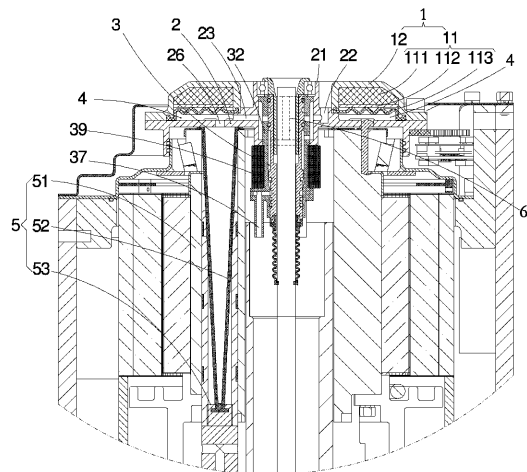


图 2

【 図 3 】

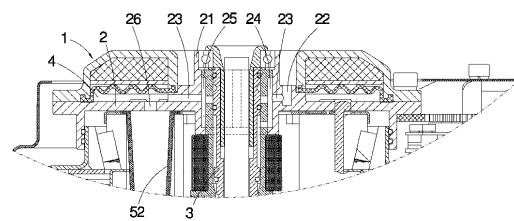


图 3

【 图 4 】

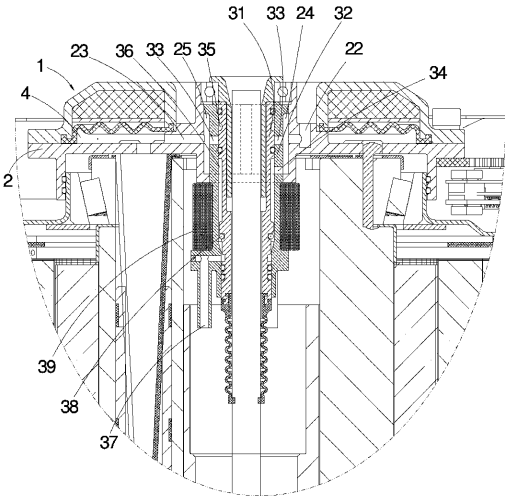


图 4

【 图 5 】

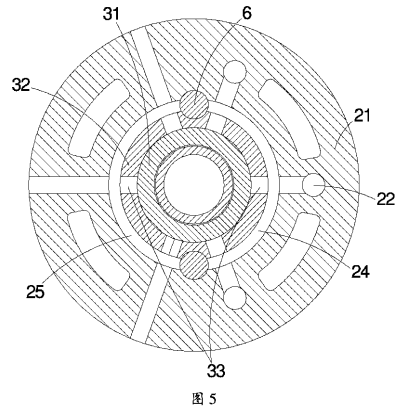


图 5

【 图 6 】

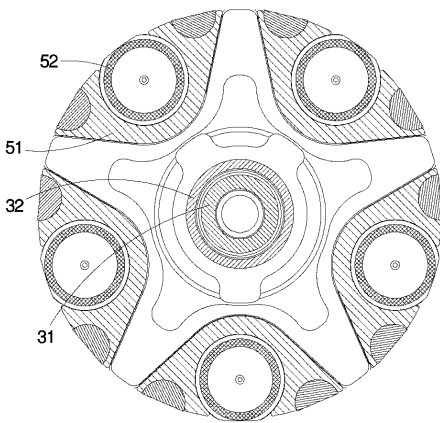


图 6

【 国际調查報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2014/074346
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H02K 5/24 (2006.01) i; B62D 5/04 (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)		
H02K; B62D5		
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: vibration reducing, motor, steer, vehicle, vibrat+, oil, fluid, elastic+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20020015420 A (MANDO CORP.), 28 February 2002 (28.02.2002), the whole document	1-9
A	JP 2012080620 A (NSK LTD.), 19 April 2012 (19.04.2012), the whole document	1-9
A	CN 103404005 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION), 20 November 2013 (20.11.2013), the whole document	1-9
A	US 6144137 A (TRW INC.), 07 November 2000 (07.11.2000), the whole document	1-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 15 December 2014 (15.12.2014)		Date of mailing of the international search report 23 December 2014 (23.12.2014)
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 CHEN, Xuxuan Telephone No.: (86-10) 62085883

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/074346

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
KR 20020015420 A	28 February 2002	None	
JP 2012080620 A	19 April 2012	None	
CN 103404005 A	20 November 2013	US 2013249356 A1	26 September 2013
		EP 2683061 A1	08 January 2014
		WO 2012120588 A1	13 September 2012
US 6144137 A	07 November 2000	EP 1006039 A1	07 June 2000
		JP 2000166168 A	16 June 2000

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/074346

A. 主题的分类 H02K 5/24(2006.01)i; B62D 5/04(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) H02K; B62D5 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, EPODOC, 电机, 转向, 减震, 油, 弹性, motor, steer, vehicle, vibrat+, oil, fluid, elastic+	
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	KR 20020015420 A (MANDO CORP) 2002年 2月 28日 (2002 - 02 - 28) 全文 1-9
A	JP 2012080620 A (NSK LTD) 2012年 4月 19日 (2012 - 04 - 19) 全文 1-9
A	CN 103404005 A (三菱电机株式会社) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文 1-9
A	US 6144137 A (TRW INC) 2000年 11月 07日 (2000 - 11 - 07) 全文 1-9
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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他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 12月 15日	国际检索报告邮寄日期 2014年 12月 23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	受权官员 陈旭暄 电话号码 (86-10)62085883

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/CN2014/074346

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)
KR	20020015420	A	2002年 2月 28日	无	
JP	2012080620	A	2012年 4月 19日	无	
CN	103404005	A	2013年 11月 20日	US	2013249356 A1 2013年 9月 26日
				EP	2683061 A1 2014年 1月 08日
				WO	2012120588 A1 2012年 9月 13日
US	6144137	A	2000年 11月 07日	EP	1006039 A1 2000年 6月 07日
				JP	2000166168 A 2000年 6月 16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 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
A 5 棟

Fターム(参考) 3D333 EB02

3J047 AA15 AB01 CA02 CD02 FA06

3J066 AA04 AA22 BA01 BB01 BC03 BD05 BE01 BE08