

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5478453号
(P5478453)

(45) 発行日 平成26年4月23日(2014.4.23)

(24) 登録日 平成26年2月21日(2014.2.21)

(51) Int.Cl. F I
F 1 6 H 61/00 (2006.01) F 1 6 H 61/00
F 1 5 B 11/00 (2006.01) F 1 5 B 11/00 D

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2010-218642 (P2010-218642)	(73) 特許権者	000225050
(22) 出願日	平成22年9月29日 (2010.9.29)		GKNドライブラインジャパン株式会社
(65) 公開番号	特開2012-72849 (P2012-72849A)		栃木県栃木市大宮町2388番地
(43) 公開日	平成24年4月12日 (2012.4.12)	(74) 代理人	100083806
審査請求日	平成25年7月25日 (2013.7.25)		弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327
			弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 油圧装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転可能に設けられた駆動軸の端部に隣接配置されたバルブボディと、前記バルブボディに設けられると共に前記駆動軸の端部に連結するオイルポンプと、前記バルブボディに設けられ前記オイルポンプから吐出される油圧を調整するレギュレータと、前記バルブボディに設けられ外部への前記油圧の供給を断続制御するソレノイドバルブと、前記バルブボディに設けられ前記油圧の上昇によって作動されるリリーフバルブと、前記バルブボディに設けられ前記オイルポンプと前記レギュレータと前記ソレノイドバルブと前記リリーフバルブとに連結され前記オイルが流通される油路とを備えたことを特徴とする油圧装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の油圧装置であって、

前記バルブボディは、第 1 ハウジングと、第 2 ハウジングとからなり、前記オイルポンプは、前記駆動軸の端部に連結したポンプギヤを有するギヤポンプであり、前記ポンプギヤは、前記第 1 ハウジングに形成された凹部に収容配置され、前記オイルポンプの吸入側及び吐出側に前記オイルが流通する前記油路が、前記第 2 ハウジングに形成されていることを特徴とする油圧装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の油圧装置であって、

前記レギュレータと前記ソレノイドバルブとは、前記オイルポンプの回転軸線に対して

20

交差方向で、互いに一側と他側とに分離して前記第 1 ハウジングと前記第 2 ハウジングとのうちいずれか一方のハウジングに配置されていることを特徴とする油圧装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の油圧装置であって、

前記レギュレータと前記リリーフバルブとは、前記オイルポンプの回転軸線に対して交差方向に向けて前記一方のハウジングに形成された組付面から前記一方のハウジングに組み付けられていることを特徴とする油圧装置。

【請求項 5】

請求項 2 又は 3 記載の油圧装置であって、

前記レギュレータと前記ソレノイドバルブと前記リリーフバルブとは、前記第 2 ハウジングに組み付けられていることを特徴とする油圧装置。

10

【請求項 6】

請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の油圧装置であって、

前記第 1 ハウジングは、前記駆動軸を回転可能に支持するケーシングの内部に収容され、前記第 2 ハウジングは、前記ケーシングの外部に組み付けられて前記ケーシングを閉塞していることを特徴とする油圧装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の油圧装置であって、

前記第 1 ハウジングと前記ケーシングとは、一体形成されていることを特徴とする油圧装置。

20

【請求項 8】

請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の油圧装置であって、

前記第 1 ハウジングには、前記駆動軸が挿通されて前記オイルポンプが設けられ、前記第 1 ハウジングと前記第 2 ハウジングは、前記駆動軸を回転可能に支持するケーシングの外部に組み付けられていることを特徴とする油圧装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両に適用される油圧装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来、油圧装置としては、バルブボディとしての一对のバルブボデー構成体と、この一对のバルブボデー構成体の間に挟み付けられたセパレートプレートと、少なくとも一方のバルブボデー構成体に形成された凹部の開口端がセパレートプレートによって閉じられて凹部が油路とされたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

この油圧装置では、凹部を区画している油路壁の先端面にセパレートプレートが接触され、セパレートプレートの内部でかつ油路壁の先端面と対応する位置に、セパレートプレートをその厚さ方向に押し広げる圧油を収容する油通路が形成されている。そして、油通路にオイルを流入させることにより、セパレートプレートと油路壁の先端面との接触面との密着性が増し、オイルの漏れを減少させている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2008 - 128371 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記のような油圧装置では、バルブボディに形成された油路に対してオイルを流通させるオイルポンプがバルブボディと別部材として設けられているので、油圧

50

装置が全体として大型化してしまっていた。

【0006】

そこで、この発明は、小型化することができる油圧装置の提供を目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、回転可能に設けられた駆動軸の端部に隣接配置されたバルブボディと、前記バルブボディに設けられると共に前記駆動軸の端部に連結するオイルポンプと、前記バルブボディに設けられ前記オイルポンプから吐出される油圧を調整するレギュレータと、前記バルブボディに設けられ外部への前記油圧の供給を断続制御するソレノイドバルブと、前記バルブボディに設けられ前記油圧の上昇によって作動されるリリーフバルブと、前記バルブボディに設けられ前記オイルポンプと前記レギュレータと前記ソレノイドバルブと前記リリーフバルブとに連結され前記オイルが流通される油路とを備えたことを特徴とする。

10

【0008】

この油圧装置では、オイルポンプがバルブボディに設けられると共に駆動軸の端部に連結するので、オイルポンプとバルブボディとを一体化することができ、油圧装置のコンパクト化を達成することができる。

【0009】

従って、このような油圧装置では、コンパクト化を達成することができ、小型化することができる。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、小型化することができる油圧装置を提供することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の第1実施形態に係る油圧装置の分解斜視図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係る油圧装置のバルブボディの正面図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係る油圧装置の図2におけるX-X断面図である。

【図4】本発明の第1実施形態に係る油圧装置のバルブボディの組付面側の側面図である

30

。【図5】本発明の第1実施形態に係る油圧装置のバルブボディの図4と反対側の側面図である。

【図6】図5のY-Y断面図である。

【図7】図5のZ-Z断面図である。

【図8】本発明の第1実施形態に係る油圧装置の第1ハウジングの正面図である。

【図9】本発明の第1実施形態に係る油圧装置の第2ハウジングの正面図である。

【図10】本発明の第1実施形態に係る油圧装置における油圧回路を示す図である。

【図11】本発明の第2実施形態に係る油圧装置の分解斜視図である。

【図12】本発明の第2実施形態に係る油圧装置のバルブボディの側面図である。

40

【図13】本発明の第2実施形態に係る油圧装置のバルブボディの正面図である。

【図14】本発明の第2実施形態に係る油圧装置のバルブボディの図12と反対側の側面図である。

【図15】本発明の第2実施形態に係る油圧装置の第2ハウジングの正面図である。

【図16】本発明の第3実施形態に係る油圧装置の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図1～図16を用いて本発明の実施の形態に係る油圧装置について説明する。

【0013】

(第1実施形態)

50

図 1 ~ 図 10 を用いて第 1 実施形態について説明する。

【 0 0 1 4 】

本実施の形態に係る油圧装置 1 は、回転可能に設けられた駆動軸 3 の端部に隣接配置されたバルブボディ 5 と、バルブボディ 5 に設けられると共に駆動軸 3 の端部に連結するオイルポンプ 9 と、バルブボディ 5 に設けられオイルポンプ 9 から吐出される油圧を調整するレギュレータ 11 と、バルブボディ 5 に設けられ外部への油圧の供給を断続制御するソレノイドバルブ 35 と、バルブボディ 5 に設けられ油圧の上昇によって作動されるリリーフバルブ 13 と、バルブボディ 5 に設けられた逆止弁 33 と、バルブボディ 5 に設けられオイルポンプ 9 とレギュレータ 11 とソレノイドバルブ 35 とリリーフバルブ 13 と逆止弁 33 とに連結されオイルが流通される油路 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18 とを備えている。

10

【 0 0 1 5 】

また、バルブボディ 5 は、第 1 ハウジング 19 と、第 2 ハウジング 21 とからなり、オイルポンプ 9 は、駆動軸 3 の端部に連結したポンプギヤ 51, 53 を有する内接ギヤポンプであり、ポンプギヤ 51, 53 は、第 1 ハウジング 19 に形成された凹部 50 に収容配置され、オイルポンプ 9 の吸入側及び吐出側にオイルが流通する油路 17 が、第 2 ハウジング 21 に形成されている。

【 0 0 1 6 】

さらに、レギュレータ 11 とソレノイドバルブ 35 及び逆止弁 33 とは、オイルポンプ 9 の回転軸線に対して交差方向で、互いに一側と他側とに分離して第 1 ハウジング 19 に配置されている。

20

【 0 0 1 7 】

また、レギュレータ 11 とリリーフバルブ 13 及び逆止弁 33 とは、オイルポンプ 9 の回転軸線に対して交差方向に向けて第 1 ハウジング 19 に形成された組付面 27 から第 1 ハウジング 19 に組み付けられている。

【 0 0 1 8 】

なお、逆止弁 33 は、駆動軸 3 が通常と逆に回転するとき油路 18 や油路 14 に圧力が生じ、バルブ 11, 13 が損傷するのを防止するためのセーフティ機能を持たせるために油路 12 を介してオイルポンプ 9 の吸入側と吐出側とのオイルの循環機能を持たせている。

30

【 0 0 1 9 】

さらに、第 1 ハウジング 19 は、駆動軸 3 を回転可能に支持するケーシング 29 の内部に収容され、第 2 ハウジング 21 は、ケーシング 29 の外部に組み付けられてケーシング 29 を閉塞している。

【 0 0 2 0 】

図 1 ~ 図 9 に示すように、バルブボディ 5 は、回転可能に設けられた駆動軸 3 の端部に配置されている。駆動軸 3 は、ケーシング 29 にベアリング 31 を介して回転可能に支持されている。この駆動軸 3 は、変速機構などの出力軸となっており、車両の走行によって回転される。このような駆動軸 3 の端部に配置されたバルブボディ 5 は、第 1 ハウジング 19 と第 2 ハウジング 21 とからなる。

40

【 0 0 2 1 】

第 1 ハウジング 19 は、筐体状に形成され、中央部に駆動軸 3 の端部が挿通されている。また、第 1 ハウジング 19 には、ケーシング 29 内に設けられたストレナ 7 と連通する吸入路 45 からオイルを導入するオイルポンプ 9 が設けられ、外部の同一面に設けられた組付面 27 からレギュレータ 11 とリリーフバルブ 13 と逆止弁 33 とが内部に組み付けられる。また、オイルポンプ 9 は、第 1 ハウジング 19 の合わせ面 23 の中央部に形成された凹部 50 内に配置されている。また、レギュレータ 11 とソレノイドバルブ 35 とは、オイルポンプ 9 の回転軸線に対して交差方向で、互いに一側と他側と（例えば、図 3 における上下方向、或いは紙面の表裏方向）に分離して第 1 ハウジング 19 に配置されている。また、レギュレータ 11 とリリーフバルブ 13 とは、オイルポンプ 9 の回転軸線に

50

対して交差方向（例えば、図4における左右方向、或いは紙面の表裏方向）に向けて第1ハウジング19に形成された組付面27から第1ハウジング19に組み付けられている。また、第1ハウジング19には、ソレノイドバルブ35に連通され図示外の断続機構を締結するために図示外の油圧シリンダに連通される孔37が設けられ、この孔37の端部は、ボール39によって閉塞されている。また、孔37から図示外の油圧シリンダへは、駆動軸3に設けられた径方向孔38と軸方向孔40などを介して流通される。この第1ハウジング19は、駆動軸3が挿通されたケーシング29内に收容される。この第1ハウジング19のケーシング29と反対側には、第2ハウジング21が複数のボルト41を介して固定される。

【0022】

第2ハウジング21は、蓋状に形成され、複数のボルト43を介してケーシング29を閉塞するようにケーシング29に固定される。また、第2ハウジング21の側面には、吸入路45、この吸入路45の側面側は、プラグ47によって閉塞されている。この第2ハウジング21と第1ハウジング19との合わせ面23, 25には、それぞれ油路15, 17が設けられている。

【0023】

第1ハウジング19に形成されたレギュレータ11を介して油路17と連通する油路15は、第1ハウジング19の合わせ面23に溝状に形成された油路17にレギュレータ11を介して接続され、第1ハウジング19と第2ハウジング21とが組み付けられた状態で開口側が第2ハウジング21によって閉塞される。油路17は、第2ハウジング21の合わせ面25に溝状に形成され、第1ハウジング19と第2ハウジング21とが組み付けられた状態で開口側が第1ハウジング19によって閉塞される。また、オイルポンプ9の吸入側及び吐出側は、リリーフバルブ13を介して油路17と油路14とで連通され、逆止弁33を介して油路12と油路10とで連通されており、オイルポンプ9の正逆回転の作動に応じてオイルが流通される。また、第1ハウジング19に形成されてオイルポンプ9の吐出側で油路17と分岐する油路16は、ソレノイドバルブ35に接続されている。これらの油路10, 12, 14, 15, 16, 17, 18は、バルブボディ5に設けられたストレーナ7とオイルポンプ9とレギュレータ11とソレノイドバルブ35とリリーフバルブ13と逆止弁33とを連結し、油圧回路49を構成している。

【0024】

図10に示すように、油圧回路49は、流通するオイルが大気圧とされた大気圧路Raと、オイルポンプ9によって油圧が付与されたオイルが流通する油圧路Rpと、駆動力の伝達を断続する断続機構（不図示）などを断続操作するピストン（不図示）を作動可能な制御圧に調整されたオイルが流通する制御圧路Rcとを備えている。これらの大気圧路Raと油圧路Rpと制御圧路Rcとの間には、ストレーナ7とオイルポンプ9とレギュレータ11とソレノイドバルブ35とリリーフバルブ13と逆止弁33とが設けられている。

【0025】

ストレーナ7には、大気圧路Raからオイルが流入されて異物をろ過されてオイルポンプ9の吸入側に導き、オイルポンプ9によって油圧路Rpを流通される。

【0026】

なお、油路20は、ソレノイドバルブ35の作動により、オイルを大気側のハウジング29内に逃がす通路であり、油路22に連通し油溜りに接続される。

【0027】

オイルポンプ9は、ポンプギヤ51, 53を有するギヤポンプからなる。このオイルポンプ9は、駆動軸3の端部に配置され、駆動軸3の回転によって作動される。ここで、一般的にはオイルポンプ9はエンジンなどの駆動源側からの動力によって作動されるが、駆動軸3は出力軸であるので、車両が走行している間は回転している。このため、オイルポンプ9は、車両が走行している間は常時作動される。このオイルポンプ9は、ストレーナ7が固定配置されたケーシング29内に貯留されたオイルに油圧を付与して油圧路Rpを流通させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

レギュレータ 1 1 は、スプール 5 5 とプレート 5 7 によって第 1 ハウジング 1 9 からの抜けが防止されたスプリング 5 9 とを有し、大気圧路 R a と油圧路 R p との間に設けられている。また、レギュレータ 1 1 近傍の油圧路 R p には、オイルの流量を求めるオリフィス 6 1 が設けられている。このレギュレータ 1 1 は、大気圧路 R a と油圧路 R p との連通を制御しながらオイルポンプ 9 から吐出されて油圧路 R p を流通するオイルの圧力が基準値の範囲内となるように調整する。

【 0 0 2 9 】

ソレノイドバルブ 3 5 は、ブラケット 7 3 をボルト 7 5 で第 1 ハウジング 1 9 に固定することによって第 1 ハウジング 1 9 に組み付けられ、大気圧路 R a と油圧路 R p と制御圧路 R c との間に設けられている。このソレノイドバルブ 3 5 は、油圧路 R p を流通するオイルを断続制御し、制御圧路 R c から外部に設けられたピストンへの油圧の供給を断続制御する。

10

【 0 0 3 0 】

リリーフバルブ 1 3 は、ボール 6 3 とプレート 6 5 によって第 1 ハウジング 1 9 からの抜けが防止されボール 6 3 に付勢力を付与するスプリング 6 7 とを有し、大気圧路 R a と油圧路 R p との間に設けられている。このリリーフバルブ 1 3 は、油圧路 R p を流通するオイルの圧力が基準値以上に上昇した場合に開放するように作動され、油圧路 R p と大気圧路 R a とを連通させる。

【 0 0 3 1 】

逆止弁 3 3 は、ボール 6 9 とプレート 6 5 によって第 1 ハウジング 1 9 からの抜けが防止されボール 6 9 に付勢力を付与するスプリング 7 1 とを有し、駆動軸 3 が逆回転したときにレギュレータ 1 1 やリリーフバルブ 1 3 が損傷するのを防止している。

20

【 0 0 3 2 】

このような油圧装置 1 の組付けは、第 1 ハウジング 1 9 にレギュレータ 1 1 とリリーフバルブ 1 3 と逆止弁 3 3 とを組み付ける。また、ソレノイドバルブ 3 5 とオイルポンプ 9 とを第 1 ハウジング 1 9 に組み付ける。この各部材が組み付けられた第 1 ハウジング 1 9 を複数のボルト 4 1 で第 2 ハウジング 2 1 に組み付ける。そして、第 1 ハウジング 1 9 と第 2 ハウジング 2 1 とが組み付けられたバルブボディ 5 を複数のボルト 4 3 でケーシング 2 9 に組み付けて組付けを完了する。このようにバルブボディ 5 がケーシング 2 9 の内部に組み付けられる油圧装置 1 を、内装タイプの油圧装置という。

30

【 0 0 3 3 】

このような油圧装置 1 では、オイルポンプ 9 がバルブボディ 5 に設けられると共に駆動軸 3 の端部に連結するので、オイルポンプ 9 とバルブボディ 5 とを一体化することができ、油圧装置 1 のコンパクト化を達成することができる。

【 0 0 3 4 】

従って、このような油圧装置 1 では、コンパクト化を達成することができ、小型化することができる。

【 0 0 3 5 】

また、バルブボディ 5 は、第 1 ハウジング 1 9 と、第 2 ハウジング 2 1 とからなる。さらに、オイルポンプ 9 は、駆動軸 3 の端部に連結したポンプギヤ 5 1 , 5 3 を有するギヤポンプである。加えて、ポンプギヤ 5 1 , 5 3 は、第 1 ハウジング 1 9 に形成された凹部 5 0 に収容配置され、オイルポンプ 9 の吸入側及び吐出側にオイルが流通する油路 1 7 が、第 2 ハウジング 2 1 に形成されている。

40

【 0 0 3 6 】

このため、油圧装置 1 では、オイルポンプ 9 の配置が適切に行われ、油路 1 7 の形成を容易にすることができ、コンパクト化を達成することができる。

【 0 0 3 7 】

さらに、レギュレータ 1 1 とソレノイドバルブ 3 5 とは、オイルポンプ 9 の回転軸線に対して交差方向で、互いに一側と他側とに分離して第 1 ハウジング 1 9 に配置されている

50

ので、オイルポンプ 9 に対するレギュレータ 1 1 とソレノイドバルブ 3 5 との配置位置を特定し、油圧装置 1 全体の配置バランスとコンパクト化を達成することができる。

【 0 0 3 8 】

また、レギュレータ 1 1 とリリーフバルブ 1 3 と逆止弁 3 3 とは、オイルポンプ 9 の回転軸線に対して交差方向に向けて第 1 ハウジング 1 9 に形成された組付面 2 7 から第 1 ハウジング 1 9 に組み付けられているので、レギュレータ 1 1 とリリーフバルブ 1 3 及び逆止弁 3 3 の取付方向を規定し、組付面 2 7 を集約することで、コンパクト化を達成することができる。

【 0 0 3 9 】

さらに、第 1 ハウジング 1 9 は、駆動軸 3 を回転可能に支持するケーシング 2 9 の内部に収容され、第 2 ハウジング 2 1 は、ケーシング 2 9 の外部に組み付けられてケーシング 2 9 を閉塞しているため、ケーシング 2 9 と第 1 ハウジング 1 9 と第 2 ハウジング 2 1 との組付関係を規定し、詳細には内装タイプの油圧装置 1 においても、コンパクト化を達成することができる。

【 0 0 4 0 】

なお、従来の油圧装置では、バルブボディとして、一対のバルブボデー構成体とセパレートプレートとの少なくとも 3 部材が必要である。このため、バルブボディの分割部品が多く、この分割部品を組み付けるための固定部品も多くなるなど、部品点数が増加していた。

【 0 0 4 1 】

これに対して油圧装置 1 では、バルブボディ 5 を第 1 ハウジング 1 9 と第 2 ハウジング 2 1 とからなる 2 分割構造とすることができるので、セパレートプレートのような中間部材や組付けに要する部材などを削減することができ、部品点数を削減することができる。

【 0 0 4 2 】

(第 2 実施形態)

図 1 1 ~ 図 1 5 を用いて第 2 実施形態について説明する。

【 0 0 4 3 】

本実施の形態に係る油圧装置 1 0 1 は、レギュレータ 1 1 とソレノイドバルブ 3 5 とリリーフバルブ 1 3 及び逆止弁 3 3 とは、第 2 ハウジング 1 0 5 に組み付けられている。

【 0 0 4 4 】

また、第 1 ハウジング 1 0 3 には、駆動軸 3 (図 3 参照) が挿通されてオイルポンプ 9 が設けられ、第 1 ハウジング 1 0 3 と第 2 ハウジング 1 0 5 は、駆動軸を回転可能に支持するケーシング (不図示) の外部に組み付けられている。なお、第 1 実施形態と同一の構成には、同一の記号を記して説明を省略するが、第 1 実施形態と同一の構成であるので、構成及び機能説明は第 1 実施形態を参照するものとし省略するが、得られる効果は同一である。

【 0 0 4 5 】

図 1 1 ~ 図 1 5 に示すように、第 1 ハウジング 1 0 3 は、蓋状に形成され、複数のボルト 1 1 7 を介して第 2 ハウジング 1 0 5 を閉塞するように第 2 ハウジング 1 0 5 に固定される。これら第 1 ハウジング 1 0 3 と第 2 ハウジング 1 0 5 とで、バルブボディ 1 1 9 を構成している。また、第 1 ハウジング 1 0 3 には、中央部に駆動軸 (不図示) の端部が挿通され、この駆動軸の端部に配置されるようにオイルポンプ 9 が収容配置される凹部 5 0 が形成されている。また、第 1 ハウジング 1 0 3 の第 2 ハウジング 1 0 5 と反対側は、Oリング 1 2 1 を介してケーシングの外部に取り付けられる。

【 0 0 4 6 】

第 2 ハウジング 1 0 5 は、筐体状に形成され、外部の同一面に設けられた組付面 1 0 7 からレギュレータ 1 1 とソレノイドバルブ 3 5 とリリーフバルブ 1 3 と逆止弁 3 3 とが内部に組み付けられる。なお、レギュレータ 1 1 とリリーフバルブ 1 3 と逆止弁 3 3 とは、プレート 5 7 , 6 5 (図 1 参照) に替えて、Oリング 1 0 9 を介してプラグ 1 1 1 とボルト 1 1 3 で固定されたブラケット 1 1 5 によって第 2 ハウジング 1 0 5 からの抜けが防止

10

20

30

40

50

されている。この第2ハウジング105は、第1ハウジング103を挟んでケーシングの外部に取り付けられる。これら第1ハウジング103と第2ハウジング105との合わせ面123には、油路125が設けられている。

【0047】

油路125は、第2ハウジング105に対して第2ハウジング105の合わせ面123に溝状に形成され、又、レギュレータ11、ソレノイドバルブ35、リリースバルブ13、逆止弁33、ハウジング29内のオイル溜まりなどに連通する孔形状に形成され、第1ハウジング103と第2ハウジング105とが組み付けられた状態で溝状及び孔形状の一端開口側が第1ハウジング103によって閉塞される。この油路125は、バルブボディ119に設けられたストレーナとオイルポンプ9とレギュレータ11とリリースバルブ13と逆止弁33とソレノイドバルブ35とを連結し、油圧回路を構成している。なお、油圧回路は、図10に示す油圧回路49と同様に設定されているので、図15において第1実施形態と合わせた符号を付記している。

10

【0048】

このような油圧装置101の組付けは、第2ハウジング105にレギュレータ11とリリースバルブ13と逆止弁33とソレノイドバルブ35とを組み付ける。また、第1ハウジング103にオイルポンプ9を組み付ける。この各部材が組み付けられた第2ハウジング105に複数のボルト117でオイルポンプ9が組み付けられた第1ハウジング103を組み付ける。そして、第1ハウジング103と第2ハウジング105とが組み付けられたバルブボディ119をケーシングの外部に組み付けて組付けを完了する。このようにバルブボディ119がケーシングの外部に組み付けられる油圧装置101を、外装タイプの油圧装置という。

20

【0049】

このような油圧装置101では、レギュレータ11とソレノイドバルブ35とリリースバルブ13とが第2ハウジング105に組み付けられているので、それぞれの機能部品の配置を各ハウジング103、105に適正に分散させることで、装置全体のコンパクト化を達成することができる。

【0050】

また、第1ハウジング103には、駆動軸が挿通されてオイルポンプ9が設けられ、第1ハウジング103と第2ハウジング105は、駆動軸を回転可能に支持するケーシングの外部に組み付けられているので、ケーシングと第1ハウジング103と第2ハウジング105との組付関係を規定し、詳細には外装タイプの油圧装置101においても、コンパクト化を達成することができる。

30

【0051】

(第3実施形態)

図16を用いて第3実施形態について説明する。

【0052】

本実施の形態に係る油圧装置201は、第1ハウジング203とケーシング205とは、一体形成されている。なお、第1実施形態と同一の構成には、同一の記号を記して説明を省略するが、第1実施形態と同一の構成であるので、構成及び機能説明は第1実施形態を参照するものとし省略するが、得られる効果は同一である。

40

【0053】

図16に示すように、第1ハウジング203には、オイルポンプ9とが設けられ、レギュレータ11(図7参照)とリリースバルブ13(図6参照)と逆止弁33(図6参照)とが内部に組み付けられている。また、ケーシング205は、ベアリング31を介して駆動軸3を回転可能に支持している。この第1ハウジング203とケーシング205とは、連続する一部材で形成されており、開口面にボルト43で第2ハウジング21が固定されて内部を閉塞している。また、一体構造の第1ハウジング203及びケーシング205と第2ハウジング21との合わせ面23、25には、油路15、17が形成されている。このため、第1ハウジング203と第2ハウジング21とを組み付けてからケーシング20

50

5 に組み付ける必要がなく、各部材を組み付けた一体構造の第 1 ハウジング 2 0 3 及びケーシング 2 0 5 に対して第 2 ハウジング 2 1 を組み付ければよく、装置の組付性を向上することができると共に、部品点数をさらに削減することができる。

【 0 0 5 4 】

このような油圧装置 2 0 1 では、第 1 ハウジング 2 0 3 とケーシング 2 0 5 とが一体形成されているので、第 1 ハウジング 2 0 3 とケーシング 2 0 5 とを共用することで、部品点数を削減し、コンパクト化を達成することができる。

【 0 0 5 5 】

なお、本発明の実施の形態に係る油圧装置では、第 1 ハウジングと第 2 ハウジングとの合わせ面にそれぞれ油路を形成させているが、いずれか一方のハウジングに油路を集約して形成させてもよい。

10

【 0 0 5 6 】

また、オイルポンプを作動させる駆動軸を出力軸としているが、エンジンなどの駆動源によってオイルポンプを作動させる構造としてもよい。

【 符号の説明 】

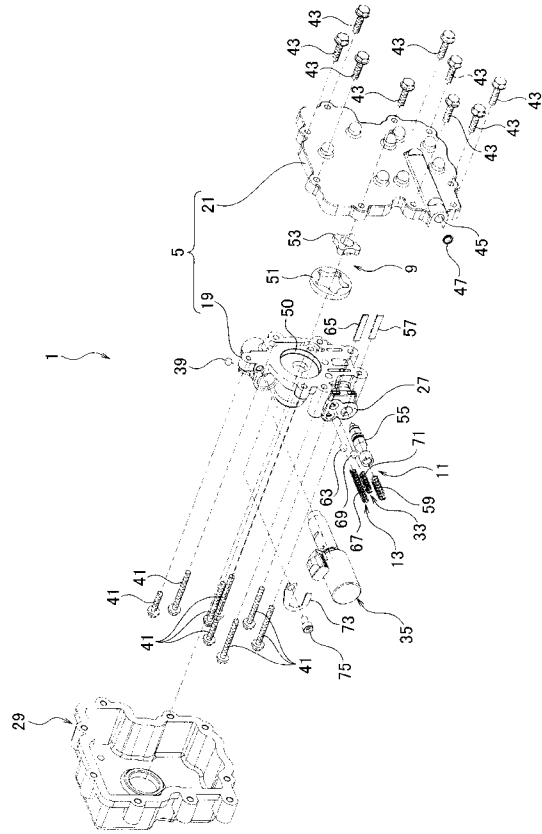
【 0 0 5 7 】

- 1 , 1 0 1 , 2 0 1 ... 油圧装置
- 3 ... 駆動軸
- 5 ... バルブボディ
- 9 ... オイルポンプ
- 1 1 ... レギュレータ
- 1 3 ... リリーフバルブ
- 1 5 , 1 7 , 1 2 5 ... 油路
- 1 9 , 1 0 3 , 2 0 3 ... 第 1 ハウジング
- 2 1 , 1 0 5 ... 第 2 ハウジング
- 2 7 ... 組付面
- 2 9 , 2 0 5 ... ケーシング
- 3 3 ... 逆止弁
- 3 5 ... ソレノイドバルブ
- 5 0 ... 凹部
- 5 1 , 5 3 ... ポンプギヤ

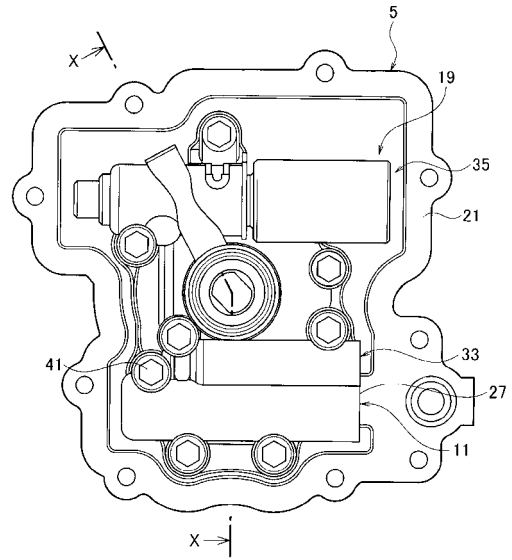
20

30

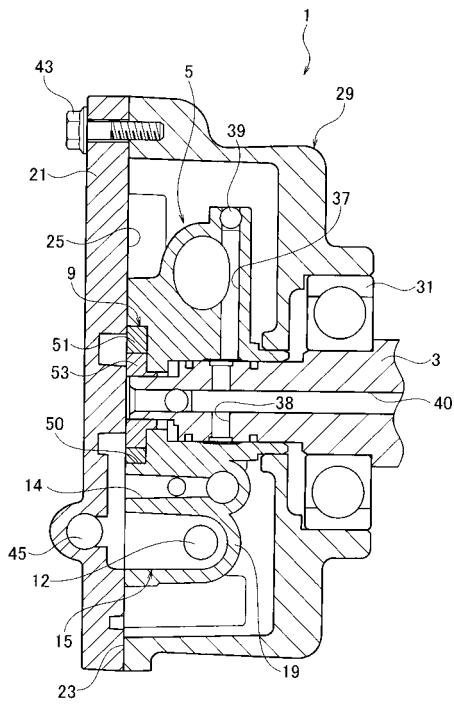
【 図 1 】



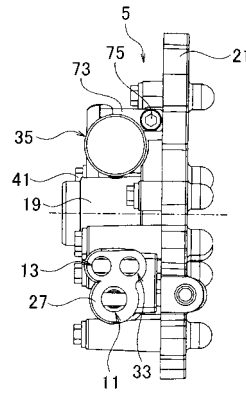
【 図 2 】



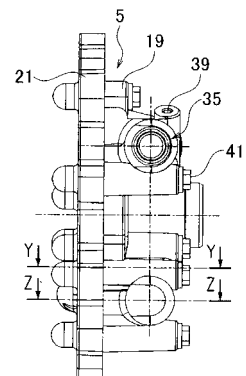
【 図 3 】



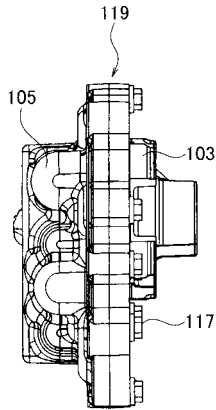
【 図 4 】



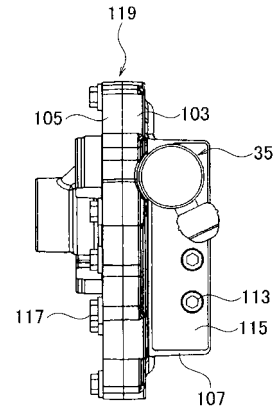
【 図 5 】



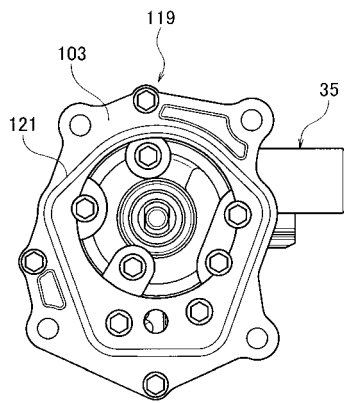
【図12】



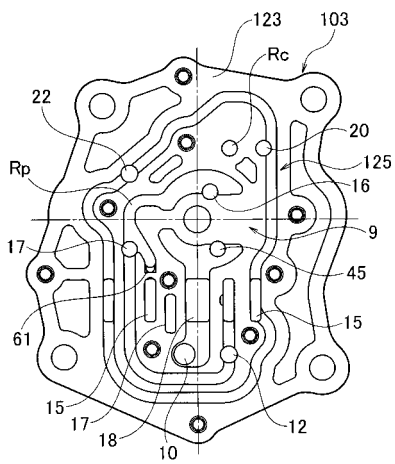
【図14】



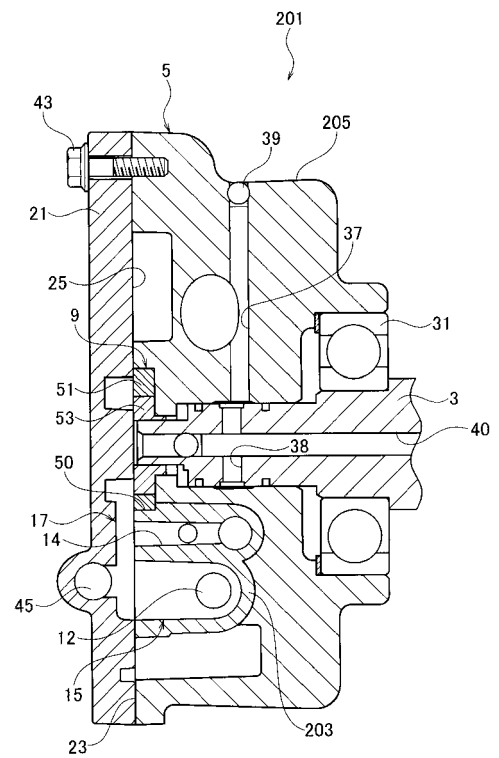
【図13】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

- (72)発明者 飯塚 浩司
栃木県栃木市大宮町2388番地 GKN ドライブライン ジャパン株式会社内
- (72)発明者 伏木 正明
栃木県栃木市大宮町2388番地 GKN ドライブライン ジャパン株式会社内
- (72)発明者 松本 尚之
栃木県栃木市大宮町2388番地 GKN ドライブライン ジャパン株式会社内
- (72)発明者 新村 理士
栃木県栃木市大宮町2388番地 GKN ドライブライン ジャパン株式会社内

審査官 瀬川 裕

- (56)参考文献 特開2002-340157(JP,A)
特開平11-063185(JP,A)
特開2005-264981(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16H 61/00
F15B 11/00