

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5097053号  
(P5097053)

(45) 発行日 平成24年12月12日(2012.12.12)

(24) 登録日 平成24年9月28日(2012.9.28)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 6 0 T** 8/34 (2006.01) B 6 0 T 8/34  
**B 6 0 T** 8/48 (2006.01) B 6 0 T 8/48  
**F 1 5 B** 1/24 (2006.01) F 1 5 B 1/053

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-218027 (P2008-218027)	(73) 特許権者	509186579 日立オートモティブシステムズ株式会社 茨城県ひたちなか市高場2520番地
(22) 出願日	平成20年8月27日(2008.8.27)	(74) 代理人	100119644 弁理士 綾田 正道
(65) 公開番号	特開2010-52519 (P2010-52519A)	(72) 発明者	徳永 耕亮 神奈川県厚木市恩名4丁目7番1号 株式会社 日立製作所 所 オートモティブシステムグループ内
(43) 公開日	平成22年3月11日(2010.3.11)	(72) 発明者	中澤 千春 神奈川県厚木市恩名4丁目7番1号 株式会社 日立製作所 所 オートモティブシステムグループ内
審査請求日	平成22年9月1日(2010.9.1)	審査官	森本 康正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液圧制御ユニット用リザーバ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジングに形成された收容穴と、  
 前記收容穴内を軸方向に摺動自在に設けられたピストンと、  
 前記收容穴を閉塞する蓋部材と、  
 前記收容穴で前記蓋部材と前記ピストンの下面との間に縮設された付勢部材を有し、  
 車輪に設けられた制動機構からブレーキ液が流入することで前記ピストンが押圧されて前  
 記付勢部材を圧縮し、前記ピストンの上面側の圧縮室にブレーキ液を貯留するリザーバで  
 あって、  
 縮設された状態における前記付勢部材の長さが前記ピストンの軸方向の寸法より短い、  
 ことを特徴とする液圧制御ユニット用リザーバ。

10

【請求項2】

請求項1に記載の液圧制御ユニット用サーバにおいて、  
 前記付勢部材は皿ばねである、ことを特徴とする液圧制御ユニット用リザーバ。

【請求項3】

請求項2に記載の液圧制御ユニット用サーバにおいて、  
 前記皿ばねは変形用スリットを有する、ことを特徴とする液圧制御ユニット用リザーバ。

【請求項4】

請求項1～請求項3のいずれか1項に記載の液圧制御ユニット用サーバにおいて、  
 前記ピストンと前記蓋部材の対向面の少なくとも一方には前記ピストンの摺動量を規制す

20

る規制部が設けられている、  
ことを特徴とする液圧制御ユニット用リザーバ。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の液圧制御ユニット用サーバにおいて、  
前記付勢部材は皿ばねであり、該皿ばねは前記規制部に係合している、  
ことを特徴とする液圧制御ユニット用リザーバ。

【請求項 6】

ハウジングに形成された収容穴と、  
前記収容穴内を軸方向に摺動自在に設けられたピストンと、  
前記収容穴を閉塞する蓋部材と、  
前記収容穴で前記蓋部材と前記ピストンの下面との間に縮設された薄板ばねを有し、  
車輪に設けられた制動機構からブレーキ液が流入することで前記ピストンが押圧されて前記薄板ばねを圧縮し、前記ピストンの上面側の圧縮室にブレーキ液を貯留するリザーバであって、  
縮設された状態における前記薄板ばねの長さが前記ピストンの軸方向の寸法より短い、  
ことを特徴とする液圧制御ユニット用リザーバ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば車両のブレーキ液圧を制御する為のアンチロックブレーキシステム等に適用される液圧制御ユニット用リザーバの技術分野に属する。

20

【背景技術】

【0002】

従来では、ピストンをピストン高さより高いコイルばねで付勢する構造となっている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【特許文献 1】特開 2006 - 1417 号公報（第 2 - 9 頁、全図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来にあっては、長さのある構成であるため、リザーバの容量が少量で成立する軽自動車、自動 2 輪車に適応した場合、リザーバ全長が長いことにより油圧ユニットの小型化の支障となり、車両搭載性が悪化していた。

30

【0004】

本発明は、上記問題点に着目してなされたもので、その目的とするところは、リザーバの全長を短くし、油圧ユニットを小型化でき、これにより軽自動車、自動 2 輪車への車両搭載性が向上できる液圧制御ユニット用リザーバを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するため、本発明では、車輪に設けられた制動機構からブレーキ液が流入することでピストンが押圧されて付勢部材を圧縮し、前記ピストンの上面側の圧縮室にブレーキ液を貯留するリザーバであって、縮設された状態における前記付勢部材の長さが前記ピストンの軸方向の寸法より短い、ことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0006】

よって、本発明にあっては、リザーバの全長を短くし、油圧ユニットを小型化でき、これにより軽自動車、自動 2 輪車への車両搭載性が向上できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明の液圧制御ユニット用リザーバを実現する実施の形態を、実施例 1 ~ 実施例 5 に基づいて説明する。

50

## 【実施例 1】

## 【0008】

[液圧ユニットについて]

図 1 は実施例 1 の液圧制御ユニット用リザーバが設けられた液圧ユニットの説明正面図である。図 2 は実施例 1 の液圧制御ユニット用リザーバが設けられた液圧ユニットの説明側面図である。

実施例 1 では、車両は軽自動車のように軽量小型で、これに伴いブレーキシステムのリザーバ容量が小さいものを例として示す。

## 【0009】

ブレーキシステムとしては、例えば X 配管形式であり、p 系統、s 系統が設けられている。このマスタシリンダ 30 から p 系統、s 系統が入力され、4 輪のホイールシリンダへブレーキ液を配分する液圧制御ユニット 1 を図示しないブレーキコントローラで制御する構成である。

以下の説明において、p 系統、s 系統にそれぞれ設けられる構成については、符号に p、s を付し、説明上、両系統で同様の場合は、概ね p、s を省略した符号で説明する。また、4 輪 (FR,FL,RR,RL) にそれぞれ設けられる構成については、符号に FR,FL,RR,RL を付し、説明上、4 輪で同様の場合は、概ね FR,FL,RR,RL を省略した符号で説明する。

## 【0010】

液圧制御ユニット 1 としては、図 1、図 2 に示すように、ハウジング 2 にモータ 3 を取り付けるようにし、内部に設けられる偏心カム 4 を回転させる。ハウジング 2 の内部で、偏心カム 4 の左右には、偏心カム 4 により駆動されるポンプ 5 (5p,5s) が設けられる。

また、このハウジング 2 には、図 1、図 2 では図示を省略するブレーキ液路、制御弁、チェック弁が後述するブレーキ液路回路となるように設けられる。

そして、図 1、図 2 に示すようにハウジング 2 の下部にリザーバ 6 がそれぞれの系統ごとに設けられる (符号 6p, 6s)。

また、このハウジング 2 には、マスタシリンダ 30 からの 2 系統 (p, s) のブレーキ液の入力ポート 7 (7p,7s) と 4 輪 (FR,FL,RR,RL) への出力ポート 26 (26FR,26FL,26RR,26RL) が設けられる。

## 【0011】

[ブレーキ液圧回路について]

図 3 に示すのは、実施例 1 の液圧制御ユニット用リザーバが設けられた液圧ユニットの油圧回路図である。

液圧制御ユニット 1 は、モータ 3、偏心カム 4、ポンプ 5 (5p,5s)、リザーバ 6 (6p,6s)、入力ポート (7p,7s)、出力ポート 26 (26FR,26FL,26RR,26RL)、イン側ゲート弁 9 (9p,9s)、アウト側ゲート弁 10 (10p,10s)、増圧制御弁 11 (11FR,11FL,11RR,11RL)、減圧制御弁 12 (12FR,12FL,12RR,12RL)、チェック弁 13 (13p,13s)、14 (14FR,14FL,14RR,14RL)、15 (15p,15s)、16 (16p,16s)、17 (17p,17s)、ブレーキ液路 18 (18p,18s)、19 (19p,19s)、20 (20FR,20FL,20RR,20RL)、21 (21FR,21FL,21RR,21RL)、22 (22p,22s)、23 (23p,23s)、24 (24p,24s)、25 (25p,25s) を備えている。

## 【0012】

ここで説明する油圧回路構成は、ハウジング 2 の内部に設けられる。

ポンプ 5 は各系統に設けられ、ブレーキ液路 23 から吸入したブレーキ液を、ブレーキ液路 24 へ圧送する。ポンプ 5 の内部には、ポンプシリンダ 51 (51p,51s) の内部で進退自在に摺動するポンププランジャ 52 (52p,52s) が設けられ、偏心カム 4 に向かってプランジャリターンばね 53 (53p,53s) で付勢されている。

そして、偏心カム 4 と当接したポンププランジャ 52 が、偏心カム 4 の動作とプランジャリターンばね 53 の付勢力により進退し、これによりブレーキ液を圧送する。

## 【0013】

リザーバ 6 は各系統に設けられ、リターン路 21 (21FR,21FL,21RR,21RL) のうち 2 つが合流されたリターン路 22 (22p,22s) に接続され、リターン路 21 に逃がされたブレーキ

10

20

30

40

50

液を一時的に収容する。

入力ポート 7 は各系統に設けられ、マスタシリンダ 3 0 からのブレーキ液を流入させる。

出力ポート 2 6 は各輪に設けられ、各輪のホイールシリンダ 8 (8FR, 8FL, 8RR, 8RL) へブレーキ液を送出する。

【 0 0 1 4 】

イン側ゲート弁 9 (9p, 9s) は、非通電時に閉の制御弁であり、自動制動制御時及びアシスト制御時に、マスタシリンダ 3 0 からブレーキ液を取り込むブレーキ液路 2 5 (25p, 25s) を形成するために開弁する制御弁である。

アウト側ゲート弁 1 0 (10p, 10s) は、非通電時に開の制御弁であり、自動制御及びアシスト制御時にブレーキ液路 1 9 (19p, 19s) を、ポンプ 5 からのブレーキ液をホイールシリンダ 8 へ送るために開弁する制御弁である。なお、その際に、ホイールシリンダ 8 の目標圧の制御のために開閉が制御される。

【 0 0 1 5 】

増圧制御弁 1 1 (11FR, 11FL, 11RR, 11RL) は、各輪に対応して設けられ、マスタシリンダ 3 0 からのブレーキ液路 1 9 を分岐させ、ホイールシリンダ 8 へ送るブレーキ液路 2 0 (20FR, 20FL, 20RR, 20RL) の途中に設けられる非通電時に開の制御弁である。この増圧制御弁 1 1 は、マスタシリンダ 3 0 からのホイールシリンダ 8 へブレーキ液を供給して増圧する弁となる。

【 0 0 1 6 】

減圧制御弁 1 2 (12FR, 12FL, 12RR, 12RL) は、各輪に対応して設けられ、増圧制御弁 1 1 からホイールシリンダ 8 へのブレーキ液路の途中から分岐させたリターン路 2 1 (21FR, 21FL, 21RR, 21RL) に設けられる非通電時に閉の制御弁である。この減圧制御弁 1 2 は、ホイールシリンダ 8 へ供給されたブレーキ液によるホイールシリンダ 8 の圧を減圧する弁となる。

【 0 0 1 7 】

チェック弁 1 3 (13p, 13s) は、各系統に対応して設けられ、アウト側ゲート弁 1 0 を迂回するバイパス路の途中に設けられ、ブレーキ液路 1 8 からブレーキ液路 1 9 への液路の移動を許可し、ブレーキ液路 1 9 からブレーキ液路 1 8 への液路の移動を禁止する逆止弁である。

チェック弁 1 4 (14FR, 14FL, 14RR, 14RL) は、各輪に対応して設けられ、増圧制御弁 1 1 を迂回するバイパス路の途中に設けられ、ブレーキ液路 2 0 からホイールシリンダ 8 への液路の移動を許可し、ホイールシリンダ 8 からブレーキ液路 2 0 への液路の移動を禁止する逆止弁である。

【 0 0 1 8 】

チェック弁 1 5 (15p, 15s) は、各系統に対応して設けられ、リザーバ 6 からポンプ 5 及びブレーキ液路 2 5 への液路の移動を許可し、ポンプ 5 及びブレーキ液路 2 5 からリザーバ 6 への液路の移動を禁止する逆止弁である。

チェック弁 1 6 (16p, 16s) は、各系統に対応してポンプ 5 の内部に設けられ、ポンプ 5 の内部から吐出口への液路の移動を許可し、ポンプ 5 の吐出口から内部への液路の移動を禁止する逆止弁である。

チェック弁 1 7 (17p, 17s) は、各系統に対応してポンプ 5 の内部に設けられ、ポンプ 5 の吸入口から内部への液路の移動を許可し、ポンプ 5 の内部から吸入口への液路の移動を禁止する逆止弁である。

【 0 0 1 9 】

[リザーバの構造について]

図 4 は実施例 1 における液圧ユニットのリザーバ部分の断面図である。図 5 はリザーバの皿ばねの平面図である。

リザーバ 6 は、ピストン 6 1、皿ばね 6 2、リザーバプラグ 6 3、Oリング 6 4、流路 6 5、6 6 を備え、アンチロックブレーキシステムに適用される蓄圧器として機能する。

リザーバ 6 は、ハウジング 2 の下部の外周面部分に設けられる。ハウジング 2 のこの部分

10

20

30

40

50

は、外部に開口する所定径の開口部 2 a と、開口部 2 a より小径で高さのあるシリンダ孔 2 b を同心で開口部 2 a に接続して構成される。

そして、小径なシリンダ孔 2 b の端面部には、リターン路 2 2、2 3 に接続する流路 6 5、6 6 を接続するように設ける。

【 0 0 2 0 】

そして、シリンダ孔 2 b には、シリンダ孔 2 b の軸方向に摺動自在なピストン 6 1 を設ける。ピストン 6 1 の外周には、環状の溝 6 1 a を設け、Oリング 6 4 を所定の圧縮状態で設ける。Oリング 6 4 は圧縮状態で配置されることにより、その内周側がピストン 6 1 の溝 6 1 a に密接し、その外周側がシリンダ孔 2 b の内壁に密接する。これにより、Oリング 6 4 より上方の圧縮室は漏れなく密封された状態が維持される。ピストン 6 1 には上述の通り、環状の溝 6 1 a を形成することやシリンダ孔 2 b 内での傾きを抑制するために軸方向の寸法は所定の長さを必要とする。

10

【 0 0 2 1 】

次に開口部 2 a の下端には、内部を密閉するリザーバプラグ 6 3 が設けられる。リザーバプラグ 6 3 は、開口部 2 a へ圧入され、溶接やかしめ等により固定されることにより、内部を密封するよう設けられる。

さらに、リザーバプラグ 6 3 に密閉された内部には、皿ばね 6 2 を配置する。

皿ばね 6 2 は、環状部分 6 2 a、舌片部分 6 2 b、スリット 6 2 c を備えている。

環状部分 6 2 a は、最も外周側の環状の部分であり、開口部 2 a とシリンダ孔 2 b の接続部分、つまり環状の段差として形成される部分に配置され、リザーバプラグ 6 3 により押し付けられるように固定される。

20

【 0 0 2 2 】

舌片部分 6 2 b は、皿ばね 6 2 の環状部分 6 2 a から中央へ徐々に幅を狭くする形状で伸長するとともに、斜め上方へ伸長する部分であり、片持ち状態に設けられる舌片形状の部分である。

この舌片部分 6 2 b は、四方に配置されるように 4 つが設けられる。また、最も中央の部分は、環状部分 6 2 a に並行する平面を形成する。

そして、この 4 つの舌片部分 6 2 b の中央の平面部分がピストン 6 1 の下面に当接して、ピストン 6 1 を流路 6 5、6 6 が設けられる上方へ付勢する。

つまり、舌片部分 6 2 b が片持ちの皿ばねとなる構造である。

30

なお、舌片部分 6 2 b は、弾性部材に対して、十字形状のスリット 6 2 c を設け、所定角度に起立させることにより、形成される。

【 0 0 2 3 】

皿ばね 6 2 は、ピストン 6 1 がシリンダ孔 2 b の端面に上面が当接する状態での付勢力をセット荷重とし、その状態の環状部分 6 2 a からの高さをセット長とする。そして、ピストン 6 1 には、外周部分に下方へ突出させたストッパ部 6 1 b を設け、ストッパ部 6 1 b が環状部分 6 2 a に当接した状態が使用領域の最大荷重となるように伸縮する構造である。

実施例 1 のリザーバ 6 では、ピストン 6 1 の軸方向の高さ、つまり、上面からストッパ部 6 1 b の下端までを高さ  $h_1$  とし、皿ばね 6 2 のセット長を  $h_2$  とすると、皿ばね 6 2 による付勢力をピストン 6 1 へ付加する構成にすることで、 $h_1 > h_2$  にしている。

40

【 0 0 2 4 】

[液圧制御ユニット及びリザーバの動作について]

実施例 1 の液圧制御ユニット 1 の動作をリザーバ 6 の動作とともに説明する。

例としてアンチロックブレーキシステムの場合について説明する。

ドライバによりブレーキペダルが操作されると、マスタシリンダ 3 0 からブレーキ液が p 系統の入力ポート 7 p、s 系統の入力ポート 7 s へ送出される。

以下 2 系統は同様の動作であるため、p、s 系統等を省略した符号を用いて説明する。

【 0 0 2 5 】

入力ポート 7 からのブレーキ液は、ブレーキ液路 1 8 によりアウト側ゲート弁及びチェ

50

ック弁 13 を通過し、ブレーキ液路 19、20 を流れ、増圧制御弁 11 を通りホイールシリンダ 8 のホイールシリンダ圧を高めることにより各輪のブレーキ動作を行う。

そして、スリップ率等を制御するようにして、減圧制御弁 12 が制御されホイールシリンダ 8 からブレーキ液をリターン路 21、22 によりリザーバ 6 へ流入させる。

リザーバ 6 では、流入するブレーキ液によりピストン 61 が押圧され、皿ばね 62 を圧縮して、圧縮室を拡げ、その分流入する。

【0026】

リザーバ 6 で一時的に収容したブレーキ液は、ブレーキ液路 23 を通り、ポンプ 5 によりブレーキ液路 24 へ圧送され、ブレーキ液路 19、18 によりマスタシリンダ側へ送られる。

10

また、実施例 1 の液圧制御ユニット 1 では、自動制動制御等を行える油圧回路構成となっている。その場合、及び減圧したホイールシリンダ圧の再増圧の際は、リザーバ 6 に一時的に収容したブレーキ液は、ポンプ 5 から増圧制御弁 11 へ送られる。

【0027】

[リザーバの全長について]

実施例 1 では、リザーバ 6 が皿ばね 62 によりピストン 61 を付勢する構成にしているため、リザーバの全長が短くなる。これにより液圧制御ユニット 1 は小型化が可能になる。

これにより軽自動車や自動 2 輪車のように比較的軽量の車両への搭載性が向上することになる。

20

【0028】

実施例 1 の作用を明確にするために、さらに説明を加える。

特開 2006-1447 に示すように、リザーバにコイルばねを用い、ピストン高さよりばねセット長が高いと、リザーバの容量が少なくて済む場合に要求される小型化を満たすことが困難である。

リザーバのためのスペースは、軽自動車や 2 輪車等において、液圧制御ユニットのハウジングに設けられることになる。リザーバは概ね、ピストンが摺動する圧縮室の形成に、ハウジングに設けるシリンダ孔を用いているため、縦長のリザーバは、液圧制御ユニットのハウジングに縦長のスペースを要求することになる。また、ハウジングに設けるシリンダ孔を用いているため、リザーバのみハウジングから突出する構成も困難となる。

30

【0029】

軽自動車や 2 輪車等では、排気量の大きな車両に比較して車体自体が小さくなるため、ほとんどの部品で、小型化や点数の削減が要求されることになり、満たせないことは搭載性を困難にする。

実施例 1 では、リザーバ 6 が皿ばね 62 を用いて  $h_1 > h_2$  の関係となり高さ方向に短くなることにより、これらの問題を解決し、軽自動車や 2 輪車における搭載性を向上させる。

【0030】

次に効果を説明する。

実施例 1 の液圧制御ユニット用リザーバにあっては、下記に列挙する効果を得ることができる。

40

【0031】

(1) 車輪のホイールシリンダ 8 から流入したブレーキ液を貯留するリザーバ 6 であって、ハウジング 2 に形成されたシリンダ孔 2b と、シリンダ孔 2b 内を軸方向に摺動自在に設けられたピストン 61 と、シリンダ孔 2b の開口部 2a を閉塞するリザーバプラグ 63 と、シリンダ孔 2b の開口部 2a でリザーバプラグ 63 とピストン 61 の間に縮設された皿ばね 62 を有し、ピストン 61 の軸方向の寸法  $h_1$  が縮設された状態における皿ばね 62 のセット長  $h_2$  より長くしたため、リザーバの全長を短くし、油圧ユニットを小型化でき、これにより軽自動車、自動 2 輪車への車両搭載性が向上できる。

【0032】

50

(2)上記(1)において、付勢部材は皿ばね62であるため、セット長が短くなることにより、ピストン61の軸方向の寸法h1が縮設された状態における皿ばね62のセット長h2より大きくすることを、コストを抑制して行い、油圧ユニットの小型化、自動車、自動2輪車への車両搭載性向上を、コストを抑制して行うことができる。

【0033】

(3)上記(2)において、皿ばね62は変形用のスリット62cを有するため、スリット62cを環状部分62aの内側に設け、所定の形状に起立させることにより板ばねとして作用する舌片部分62bを形成するので、コストを抑制したピストン61の付勢部材とすることができる。

【0034】

(4)上記(1)~(3)において、ピストン61とリザーバプラグ63の対向面のピストン61には、ピストン61の摺動量を規制するストッパ部61bが設けられているため、皿ばね62の使用領域を良好な弾性範囲内にすることができ、信頼性の高いリザーバにすることができる。

【0035】

(6)車輪のホイールシリンダ8から流入したブレーキ液を貯留するリザーバ6あって、ハウジング2に形成されたシリンダ孔2bと、シリンダ孔2bの内部を軸方向に摺動自在に設けられたピストン61と、シリンダ孔2bの開口部2aを閉塞するリザーバプラグ63と、シリンダ孔2bの開口部2aでリザーバプラグ63とピストン61の間に縮設された薄い皿ばね62としたため、リザーバの全長を短くし、油圧ユニットを小型化でき、これにより軽自動車、自動2輪車への車両搭載性が向上できる。

【実施例2】

【0036】

実施例2の液圧制御ユニット用リザーバは、皿ばねが環状の部分をピストンに当接させるようにした例である。

図6は実施例2における液圧ユニットのリザーバ部分の断面図である。図7は実施例2におけるリザーバの皿ばねの平面図である。

実施例2の皿ばね67は、環状部分67a、舌片部分67b、スリット67cを備えている。

環状部分67aは、最も外周側の環状の部分であり、実施例2では、ピストン61の下面に当接する。そして、ピストン61を流路65,66が設けられる上方へ付勢する。

【0037】

舌片部分67bは、皿ばね67の環状部分67aから中央へ同じ幅で伸長するとともに、斜め下方へ伸長する部分であり、片持ち状態に設けられる舌片形状の部分である。

この舌片部分67bは、四方に配置されるように4つが設けられる。また、最も中央の部分は、環状部分67aに並行する平面を形成する。

そして、この4つの舌片部分67bの中央の平面部分が、リザーバプラグ63の上面に当接する構造である。つまり、舌片部分67bが片持ちの皿ばねとなる構造である。

【0038】

なお、舌片部分67bは、弾性部材に対して、図7に示すような中央から徐々に円弧状に広がるスリット67cを設け、所定角度に起立させることにより、形成される。

また、実施例2では、ピストン61の下面中央に下方に突出したストッパ部61cを設ける。そして、ストッパ部61cが、皿ばね67の舌片部分67bの中央の部分に当接した状態をピストン61の下方限界位置とし、皿ばね67の最大圧縮状態にすることで、良好な弾性範囲内で使用されるようにする。

実施例2のリザーバ6でも、ピストン61の軸方向の高さ、つまり、上面からストッパ部61cの下端までを高さh1とし、皿ばね67のセット長をh2とすると、皿ばね67による付勢力をピストン61へ付加する構成にすることで、 $h1 > h2$ にしている。

【0039】

実施例2では、皿ばね67の環状部分67aがピストン61の下面に接し、ともに上下

10

20

30

40

50

動する。皿ばね 67 のピストン 61 への当接面積が比較的大きいため、ピストン 61 への付勢力を偏りなく伝達することができ、Oリング 64 の偏磨耗などを防止する。

その他構成、作用効果は実施例 1 と同様であるので説明を省略する。

【実施例 3】

【0040】

実施例 3 の液圧制御ユニット用リザーバは、皿ばねの環状部分をピストン下部に係合させるようにした例である。

図 8 は実施例 3 における液圧ユニットのリザーバ部分の断面図である。図 9 は実施例 3 におけるリザーバの皿ばねの平面図である。図 10 は実施例 3 におけるリザーバの皿ばねの斜視図である。

10

実施例 3 の皿ばね 68 は、環状部分 68a、伸長部分 68b、折曲部分 68c、係合孔 68d、スリット 68e を備えている。

環状部分 68a は、内部に所定径の孔を係合孔 68d として備え、最も内側に設けられる部分である。実施例 3 では、ピストン 61 の下面から下方に突出させるストッパ部 61c を円柱状にし、係合孔 68d と係合させる。

【0041】

伸長部分 68b は、環状部分 68a から外周側の 4 方向へ同じ幅で伸長する部分である。そして、伸長部分 68b の外周側の端部から、両回転方向の円周状に伸び、且つ斜め下方に伸長する折曲部分 68c を設ける。

これにより実施例 3 の皿ばね 68 では、片持ち構造の板ばねとして作用する 8 つの折曲部分 68c が、リザーバプラグ 63 の上面に当接する構造である。

20

【0042】

なお、伸長部分 68b 及び折曲部分 68c は、円弧状の部分と一部が外周へ伸びる形状のスリット 68e を設け、最も外側の環状の部分がスリット 68e により切欠された部分を所定角度に起立させることにより形成される。

また、ストッパ部 61c は、下端がリザーバプラグ 63 の上面に当接する状態をピストン 61 の下方限界位置とし、皿ばね 68 の最大圧縮状態にすることで、良好な弾性範囲内で使用されるようにする。

実施例 3 のリザーバ 6 でも、ピストン 61 の軸方向の高さ、つまり、上面からストッパ部 61c の下端までを高さ  $h_1$  とし、皿ばね 68 のセット長を  $h_2$  とすると、皿ばね 68 による付勢力をピストン 61 へ付加する構成にすることで、 $h_1 > h_2$  にしている。

30

【0043】

実施例 3 では、皿ばねの環状部分 68a がピストン 61 のストッパ部 61c と係合することにより、より安定して、ピストン 61 とともに一部が上下動するようにし、板ばねとして機能する折曲部分 68c が 8 つとなることにより、よりピストン 61 への付勢力を偏りなく伝達することができ、Oリング 64 の偏磨耗などを防止する。

実施例 3 の液圧制御ユニット用リザーバにあっては、上記(1)~(4)、(6)に加えて、以下の効果を有する。

(5)上記(4)において、付勢部材は皿ばね 68 であり、皿ばね 68 はピストン 61 のストッパ部 61c に環状部分 68a を係合させているため、より安定してばねの伸縮を行い、よりピストン 61 への付勢力を偏りなく伝達することができ、Oリング 64 の偏磨耗などを防止することができる。

40

その他構成、作用効果は実施例 1 と同様であるので説明を省略する。

【実施例 4】

【0044】

実施例 4 の液圧制御ユニット用リザーバは、皿ばねを波型にした例である。

図 11 は実施例 4 における液圧ユニットのリザーバ部分の断面図である。図 12 は実施例 4 におけるリザーバの皿ばねの斜視図である。

実施例 4 の皿ばね 69 は、環状部分 69a、内孔 69b を備えている。

環状部分 69a は、内部に所定径の孔を内孔 69b として備える環状の部分である。

50

そして、所定のセット長となるように波型となっている。

【0045】

実施例4の皿ばね69では、波型から平板へ向かって弾性変形することにより、ピストン61を付勢する。

また、ピストン61のストッパ部61cは、下端がりリザーバプラグ63の上面に当接する状態をピストン61の下方限界位置とし、皿ばね69の最大圧縮状態にすることで、良好な弾性範囲内で使用されるようにする。

実施例4のリザーバ6でも、ピストン61の軸方向の高さ、つまり、上面からストッパ部61cの下端までを高さh1とし、皿ばね69のセット長をh2とすると、皿ばね69による付勢力をピストン61へ付加する構成にすることで、 $h1 > h2$ にしている。

皿ばね69は、形状が複雑でなく、コストが非常に抑制される。

その他構成、作用効果は実施例1と同様であるので説明を省略する。

【実施例5】

【0046】

実施例5の液圧制御ユニット用リザーバは、2輪のブレーキ装置に用いられた例である。

図13は、実施例5の液圧制御ユニット用リザーバが設けられた2輪の液圧ユニットの油圧回路図である。

図13に示す2輪の液圧ユニットの油圧回路図では、増圧制御弁11と減圧制御弁12によりアンチロック制御を2輪の車両において行うようにしている。

この2輪のブレーキシステムにおいても、減圧制御弁12により逃がされたホイールシリンダ8のブレーキ液は、リザーバ6へ一時的に收容され、ポンプ5によりマスタシリンダ30の側へ圧送される。

【0047】

なお、2輪(F,R)であり、アンチロック制御のみを行うため、ホイールシリンダ8(8F,8R)、増圧制御弁11(11F,11R)、減圧制御弁12(12F,12R)、チェック弁14(14F,14R)、ブレーキ液路20(20F,20R)、リターン路21(21F,21R)、出力ポート26(26F,26R)は、各系統(p,s)に一つずつ設ける構成となる。

リザーバの構成は、実施例1～実施例4で説明したものをを用いることとし、説明を省略する。

【0048】

2輪の車両においては、その車重等に起因し、リザーバの容量は少なくても済む。その場合に、リザーバが皿ばねを用い、その全長を短くしているため、液圧制御ユニットは、2輪車両への搭載性が向上する。

その他構成、作用効果は実施例1と同様であるので説明を省略する。

【0049】

以上、本発明の液圧制御ユニット用リザーバを実施例5に基づき説明してきたが、具体的な構成については、これらの実施例に限られるものではなく、特許請求の範囲の各請求項に係る発明の要旨を逸脱しない限り、設計の変更や追加等は許容される。

例えば、実施例では、リザーバを液圧制御ユニットのハウジングの下部に設けたが、他の位置であってもよく、また、ハウジングのさらに内部位置に設けるようにしてもよい。

また例えば、実施例の皿ばねは、環状部分のない薄板ばねであってもよい。つまり、平面部分と起立部分からなり、平面部分は環状でなくともよい。

また例えば、実施例2～実施例4の皿ばねは、表裏が逆であってもよい。このように表裏を問わない構成にすると、組付け作業が容易となり結果的にコストが抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】実施例1の液圧制御ユニット用リザーバが設けられた液圧ユニットの説明正面図である。

【図2】実施例1の液圧制御ユニット用リザーバが設けられた液圧ユニットの説明側面図

10

20

30

40

50

である。

【図 3】実施例 1 の液圧制御ユニット用リザーバが設けられた液圧ユニットの油圧回路図である。

【図 4】実施例 1 における液圧ユニットのリザーバ部分の断面図である。

【図 5】リザーバの皿ばねの平面図である。

【図 6】実施例 2 における液圧ユニットのリザーバ部分の断面図である。

【図 7】実施例 2 におけるリザーバの皿ばねの平面図である。

【図 8】実施例 3 における液圧ユニットのリザーバ部分の断面図である。

【図 9】実施例 3 におけるリザーバの皿ばねの平面図である。

【図 10】実施例 3 におけるリザーバの皿ばねの斜視図である。

10

【図 11】実施例 4 における液圧ユニットのリザーバ部分の断面図である。

【図 12】実施例 4 におけるリザーバの皿ばねの斜視図である。

【図 13】実施例 5 の液圧制御ユニット用リザーバが設けられた 2 輪の液圧ユニットの油圧回路図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 1 】

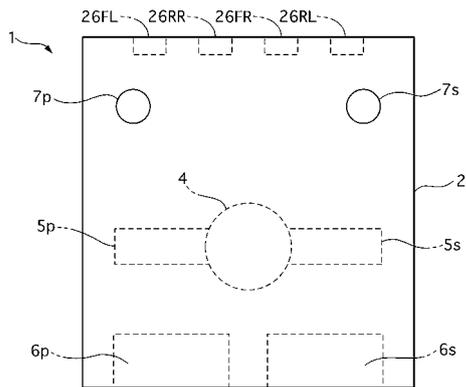
1	液圧制御ユニット	
2	ハウジング	
2 a	開口部	
2 b	シリンダ孔	20
3	モータ	
4	偏心カム	
5 (5p, 5s)	ポンプ	
6 (6p, 6s)	リザーバ	
7 (7p, 7s)	入力ポート	
8 (8FL, 8RR, 8FR, 8RL)	ホイールシリンダ	
9 (9p, 9s)	イン側ゲート弁	
10 (10p, 10s)	アウト側ゲート弁	
11 (11FL, 11RR, 11FR, 11RL)	増圧制御弁	
12 (12FL, 12RR, 12FR, 12RL)	減圧制御弁	30
13 (13p, 13s)	チェック弁	
14 (14p, 14s)	チェック弁	
15 (15p, 15s)	チェック弁	
16 (16p, 16s)	チェック弁	
17 (17p, 17s)	チェック弁	
18 (18p, 18s)	ブレーキ液路	
19 (19p, 19s)	ブレーキ液路	
20 (20FL, 20RR, 20FR, 20RL)	ブレーキ液路	
21 (21FL, 21RR, 21FR, 21RL)	リターン路	
22 (22p, 22s)	リターン路	40
23 (23p, 23s)	ブレーキ液路	
24 (24p, 24s)	ブレーキ液路	
25 (25p, 25s)	ブレーキ液路	
26 (26p, 26s)	出力ポート	
30	マスタシリンダ	
51	ポンプシリンダ	
52	ポンププランジャ	
61	ピストン	
61 a	溝	
61 b	ストッパ部	50

- 6 1 c    ストッパ部
- 6 2    皿ばね
- 6 2 a    環状部分
- 6 2 b    舌片部分
- 6 2 c    スリット
- 6 3    リザーバプラグ
- 6 4    Oリング
- 6 5 , 6 6    流路
- 6 7    皿ばね
- 6 7 a    環状部分
- 6 7 b    舌片部分
- 6 7 c    スリット
- 6 8    皿ばね
- 6 8 a    環状部分
- 6 8 b    伸長部分
- 6 8 c    折曲部分
- 6 8 d    係合孔
- 6 8 e    スリット
- 6 9    皿ばね
- 6 9 a    環状部分
- 6 9 b    内孔

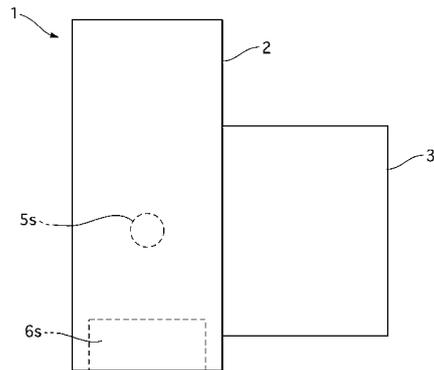
10

20

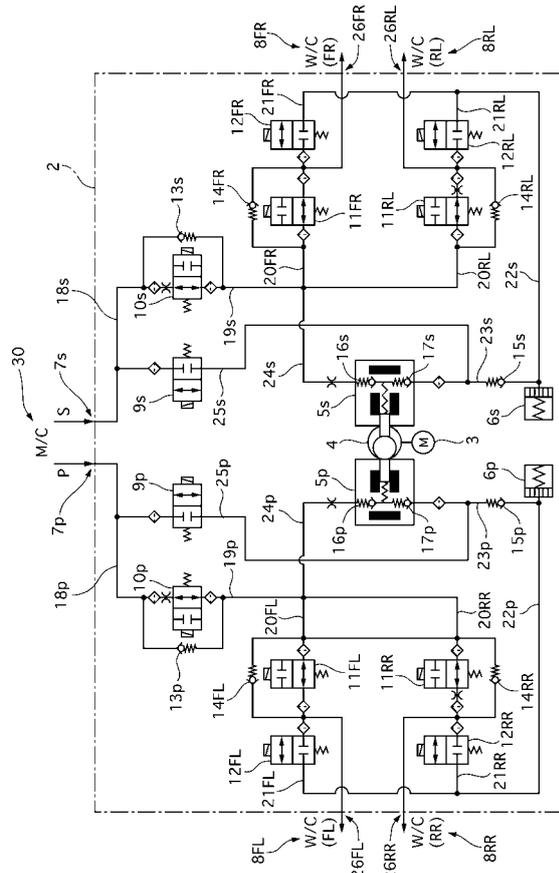
【図 1】



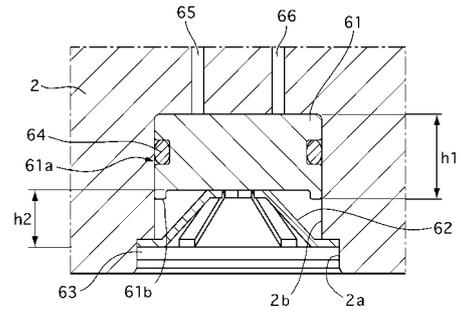
【図 2】



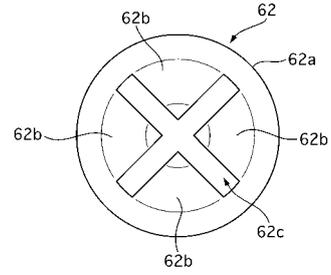
【 図 3 】



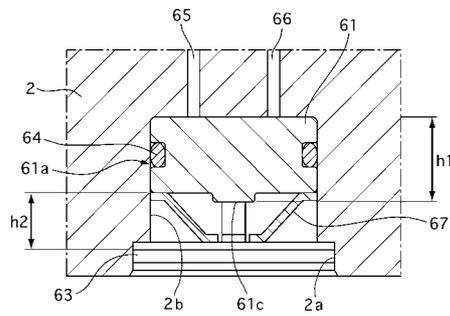
【 図 4 】



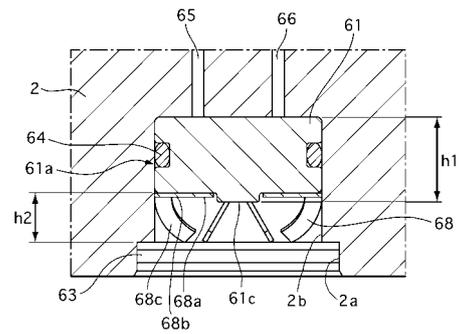
【 図 5 】



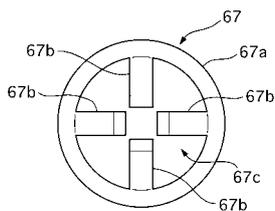
【 図 6 】



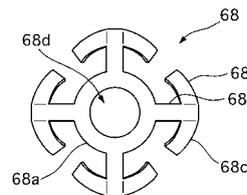
【 図 8 】



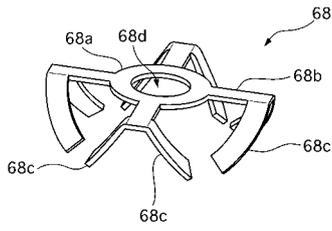
【 図 7 】



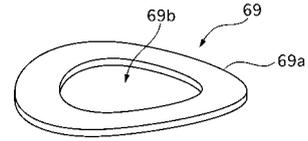
【 図 9 】



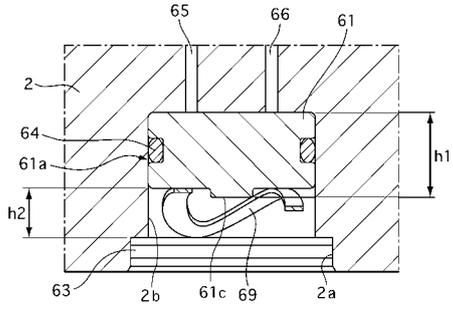
【図10】



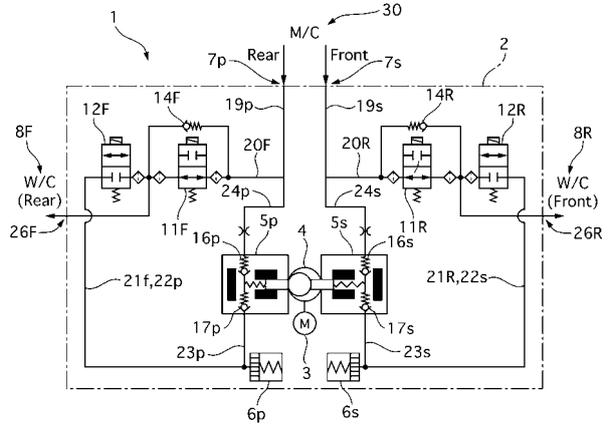
【図12】



【図11】



【図13】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-001447(JP,A)  
実開昭62-059330(JP,U)  
特開平08-230641(JP,A)  
特開昭59-002962(JP,A)  
特開平10-100889(JP,A)  
特開平07-009972(JP,A)  
特開平06-211124(JP,A)  
特開2004-324722(JP,A)  
特公昭53-000106(JP,B2)  
特開平10-196623(JP,A)  
特開昭63-088328(JP,A)  
実開平01-073563(JP,U)  
特開2005-539189(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60T 7/12 - 17/22  
F15B 1/24