

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-340324
(P2004-340324A)

(43) 公開日 平成16年12月2日(2004.12.2)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 K 31/06	F 1 6 K 31/06 3 0 5 N	3 D 0 4 6
B 6 0 T 8/36	B 6 0 T 8/36	3 H 0 6 6
F 1 6 K 51/00	F 1 6 K 51/00 A	3 H 1 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-139981 (P2003-139981)	(71) 出願人	000167406 株式会社日立ユニシアオートモティブ 神奈川県厚木市恩名1370番地
(22) 出願日	平成15年5月19日(2003.5.19)	(74) 代理人	100096459 弁理士 橋本 剛
		(74) 代理人	100086232 弁理士 小林 博通
		(74) 代理人	100092613 弁理士 富岡 潔
		(72) 発明者	森田 光 神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会 社日立ユニシアオートモティブ内
		(72) 発明者	大塚 幸典 神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会 社日立ユニシアオートモティブ内 最終頁に続く

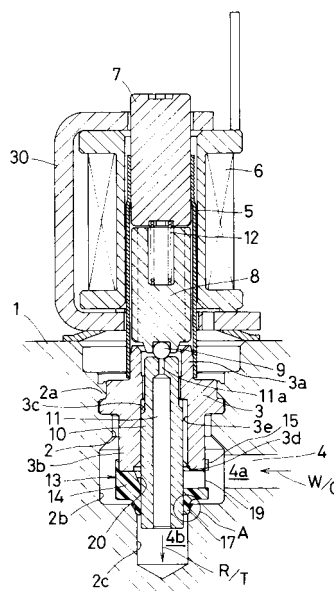
(54) 【発明の名称】 電磁弁

(57) 【要約】

【課題】 シール保持孔を廃止して、製造作業能率の向上とコストの低減化が図れると共に、制御ユニットの小型化が図れる電磁弁を提供する。

【解決手段】 ハウジング 1 の弁保持穴 2 内に下端部 3 b が挿通保持されたバルブボディ 3 と、該バルブボディ内の弁体を介して開閉制御される流通路 4 と、前記バルブボディの先端部付近にバルブシート 10 を介して配置されて、前記流通路内を通流するブレーキ液を濾過する合成樹脂製の 1 フィルター部材 13 とをを備えている。このフィルター部材は、基部 14 下面の挿通孔 16 の孔縁に円筒状のシール部材 17 を一体に設け、該シール部材を、前記弁保持孔の大径部 2 b と小径部 2 c の段差部に形成されたテーパ面 2 d に圧入してシール性を確保するように構成した。

【選択図】 図 1



- 1…ハウジング
- 2…弁保持穴
- 2a…大径部
- 2b…小径部
- 2c…テーパ面(テーパ部)
- 2d…テーパ面
- 3…バルブボディ
- 4…流通路
- 9…弁体
- 10…バルブシート
- 13…フィルタ部
- 17…シール部
- 17b…先端部

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

弁保持穴内に挿通保持されたバルブボディと、
該バルブボディ内の弁体を介して開閉制御される流通路と、
前記バルブボディの先端面側に配置されたシール部材を、前記弁保持孔の内部に形成された段差部の周縁に圧入したことを特徴とする電磁弁。

【請求項 2】

前記シール部材を、前記バルブボディの先端面側に配置されて、前記流通路内を通流する流体を濾過するフィルター部材の端部に一体に形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の電磁弁。

10

【請求項 3】

前記シール部材を、前記フィルター部材を介して流通路内の流体圧により前記周縁に圧入する方向へ押圧されるように配置したことを特徴とする請求項 2 に記載の電磁弁。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、例えば車両のブレーキ液圧を制御するためのアンチロックブレーキ装置などに適用される電磁弁に関する。

【0002】**【従来の技術】**

20

この種の従来の電磁弁としては、アンチロックブレーキ装置に適用された以下の特許文献に記載されたものが知られている。

【0003】

概略を説明すれば、この電磁弁は、いわゆる常閉型の減圧用電磁弁であって、ハウジングに形成された弁保持穴と、一部が前記ハウジング内に形成されて、一端が各ホイールシリンダに接続され、他端がリザーバに接続されたブレーキ液を通流させるブレーキ液圧通路と、前記弁保持穴内に収容保持され、周壁の径方向に前記ブレーキ液圧通路に連通する通路部を有するほぼ円筒状のバルブボディと、該バルブボディの内部に形成されて、前記通路部と連通する弁孔を開閉する弁体と、バルブボディの上端部に固定されたシリンダの内部に摺動自在に設けられて、前記弁体を開閉作動させるプランジャとを備えている。

30

【0004】

前記シリンダの一端側には、固定コアが固定され、この固定コアの外周に電磁コイルが配置されており、この電磁コイルに通電されない場合は、バルブスプリングによって弁体が弁孔を開成する一方、通電されるとプランジャが固定コアに吸引されて弁体によって弁孔を開成して各ホイールシリンダのブレーキ液をリザーバに還流させてブレーキ液圧を制御するようになっている。

【0005】

また、前記バルブボディの先端部側には、ホイールシリンダから上流側通路を介して流入したブレーキ液を濾過するフィルター部材が設けられていると共に、弁保持孔の先端部に形成されたシール保持孔には、下流側通路を通流したブレーキ液をシールするゴム製のシールリングが前記フィルター部材の先端部により圧着されながら嵌着保持されている。

40

【0006】

【特許文献 1】特開平 11 - 166659 号公報

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、前記従来の電磁弁は、前述のように、弁保持孔の先端側に、シールリングを嵌着保持するための円筒状のシール保持孔を形成するようになっているため、かかるシール保持孔の加工が煩雑になり、該電磁弁の製造作業能率の低下を招いている。この結果、コストの高騰が余儀なくされている。

【0008】

50

しかも、シール保持孔を特別に形成することによって、弁保持孔の軸方向の長さが大きくなってしまったため、その分、ハウジングの高さも大きくなって制御ユニット全体が大型化してしまう。

【0009】

本発明は、前記従来 of 技術的課題に鑑みて案出されたもので、シール部材を嵌着保持するための、シール保持孔を廃止して、製造作業能率の向上と制御ユニットの小型化を図り得る電磁弁を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明にあっては、弁保持穴内に先端部が挿通保持されたバルブボディと、該バルブボディ内の弁体を介して開閉制御される流通路と、前記バルブボディの先端面側に配置されたシール部材を、前記弁保持孔の内部に形成された段差部の周縁に圧入したことを特徴としている。 10

【0011】

この発明によれば、シール部材を弁保持孔のシール保持孔内に嵌着保持するのではなく、単に弁保持孔内部の段差部の周縁に圧入しただけであるから、シール部材を保持するための特別なシール保持孔などが不要になる。この結果、電磁弁の製造作業能率の向上が図れると共に、コストの低減化が図れる。

【0012】

しかも、シール保持孔の廃止によって、弁保持孔の軸方向の長さも短尺化できるので、その分、ハウジング、つまり制御ユニットの小型化が図れる。 20

【0013】

請求項2に記載の発明は、前記シール部材を、前記バルブボディの先端面側に配置されて、前記流通路内を通流する流体を濾過するフィルター部材の端部に一体に形成したことを特徴としている。

【0014】

この発明によれば、シール部材をフィルター部材と一体に形成したことから、部品点数を削減でき、この点でも電磁弁の製造作業能率の向上とコストの低減化を促進できる。

【0015】

請求項3に記載の発明は、前記シール部材を、前記フィルター部材を介して流通路内の流体圧により前記周縁に圧入する方向へ押圧されるように配置したことを特徴としている。 30

【0016】

この発明によれば、シール部材が流体圧によって周縁に押付けされた形になることから、該シール部材によるシール性能がさらに向上する。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかる電磁弁の実施形態を図面に基づいて詳述する。この実施形態では、アンチロックブレーキ装置の電磁弁に適用されたものを示している。

【0018】

まず、この実施形態における電磁弁は、常閉型の減圧用電磁弁であって、図1に示すように、アルミ合金製のハウジング1の内部に形成された弁保持孔2と、該弁保持孔2に収容保持された円筒状のバルブボディ3と、前記ハウジング1内に形成されて、一端が図外の高圧側の各ホイールシリンダW/Cに接続され、他端が図外の低圧側のリザーバR/Tに接続されて前記弁保持孔2を経由する流通路4と、該バルブボディ3の上端部3aに固定されて、上端部が弁保持孔2から露出した円筒状の金属製シリンダ5と、該シリンダ5の外周側に配置された円筒状の電磁コイル6と、シリンダ5の上端部に固定された円柱状の固定コア7と、シリンダ5の内部に摺動自在に収容された可動コアであるプランジャ8と、該プランジャ8の先端部にかしめ固定されたボール状の弁体9と、前記バルブボディ3の内部に軸方向から収容固定されて、前記弁体9が軸方向から離着座する円筒状の金属製バルブシート10とを備えている。なお、前記電磁コイル6の外周側には、ヨークとして 40 50

機能するバルブケーシング 30 が取付られている。

【0019】

前記弁保持孔 2 は、内径が段差径状に形成されて、上部側の環状のかしめ部 2 a によって前記バルブボディ 3 をハウジング 1 にかしめ固定していると共に、かしめ部 2 a の下方位置に、前記流通路 4 のホイールシリンダ側と連通する大径部 2 b が形成され、さらにその下方位置に、前記流通路 4 のリザーバ側と連通する小径部 2 c が形成されている。また、前記大径部 2 b と小径部 2 c との間の段差部には、図 2 にも示すように、所定角度のテーパ面 2 d が形成されている。

【0020】

前記バルブボディ 3 は、内部に前記バルブシート 10 の上端部側が圧入固定される固定用孔 3 c が形成されていると共に、この固定用孔 3 c の下端縁には、截頭円錐状の環状溝 3 d が形成されている。また、この固定用孔 3 c の内周面には、前記弁体 9 を介して前記環状溝 3 d とバルブシート 10 の内部に有する通路孔 11 に連通する軸方向溝 3 e が図中上下方向に沿って形成されている。

10

【0021】

前記流通路 4 は、弁保持孔 2 の大径部 2 b に臨む一端開口 4 a が該弁保持孔 2 の径方向の側部に開口形成され、他端開口 4 b が弁保持孔 2 の軸方向の端部に開口形成されている。

【0022】

前記プランジャ 8 の弁体 9 は、前記バルブシート 10 の上端部に形成されたシート面に離着座して、通路孔 11 の図中上端側の小径孔 11 a を開閉するようになっており、前記通路孔 11 は、下端側がリザーバ側の他端開口 4 b に連通している。また、この弁体 9 は、プランジャ 8 の上端部内に形成されたスプリング保持溝底面と固定コア 7 の下面との間に弾装されたバルブスプリング 12 のばね力によって閉方向に付勢されている。

20

【0023】

また、前記弁保持孔 2 のバルブボディ 3 の下端部 3 b 側、つまりバルブシート 10 の下部側には、流通路 4 の一端開口 4 a に臨み、かつホイールシリンダからリザーバへ流入するブレーキ液を濾過するフィルター部材 13 が配置されている。

【0024】

前記フィルター部材 13 は、図 3 ~ 図 6 に示すように、合成樹脂材によってほぼカップ状に一体成形され、肉厚円筒状の基部 14 と、該基部 14 の外周上部に一体に形成されて、前記バルブボディ 3 の下端部 3 b に下方から嵌着する薄肉円筒状の嵌着部 15 と、基部 14 の中央軸方向に貫通形成されて、前記バルブシート 10 に挿入される挿入孔 16 と、基部 14 の下面、つまり挿通孔 16 の下部孔縁に一体に設けられたシール部材 17 とを備えている。

30

【0025】

前記基部 14 は、挿入孔 16 を中心とした径方向に 4 つの通路部である通路溝 18 がクロス状に切欠形成されていると共に、この通路溝 18 の外端部に矩形状の濾過用メッシュ 19 がそれぞれ一体に設けられている。また、前記各基部 14 の図中上部内周面には、図 1 にも示すように、前記バルブボディ 3 の環状溝 3 d と対向して連通する円弧テーパ状の 4 つの連通溝 20 がそれぞれ形成されている。また、前記各通路溝 18 は、少なくともその 1 つが前記流通路 4 の一端開口 4 a に濾過用メッシュ 19 を介して対向配置されている。

40

【0026】

また、前記嵌着部 15 の内周面には、該嵌着部 15 がバルブボディ 3 の下端部 3 b に嵌着した際に、前記下端部 3 b の外周面に圧接してフィルター部材 13 を強固に取り付ける突起部 21 がそれぞれ一体に設けられている。

【0027】

前記シール部材 17 は、図 2 , 図 4 及び図 5 にも示すように、前記挿通孔 16 の孔縁から下方に一体に延出したほぼ円筒状に形成され、外周面 17 a が先端部 17 b に向かって僅かに縮径テーパ状に形成されていると共に、該先端部 17 b の先端縁 17 c が前記弁保持孔 2 のテーパ面 2 d に圧接しつつ小径部 2 c 内に圧入固定されている。

50

【0028】

すなわち、フィルター部材13を挿通孔16を介してバルブシート10に挿通すると共に、嵌着部15をバルブボディ3の下端部3bに嵌着して組み付けた後に、該バルブボディ3などを弁保持孔2内に上方から位置決め配置して、前記かしめ部2aを所定のかしめ治具によって上方からかしめ加工すると、バルブボディ3を介してフィルター部材13が下方へ押し付けられることにより、先端縁17cがテーパ面2dに圧接摺動しながら先端部17bが小径部2cとバルブシート10の外周面との間に圧入固定されることになる。

【0029】

また、フィルター部材13は、流通路4の一端開口4aから大径部2bに流入したブレーキ液圧によって各通路溝18に図1中下方への押圧力、つまりシール部材17の先端部17bを小径部2cの内部方向へ押し込むように作用するように配置されている。 10

【0030】

したがって、この実施形態によれば、アンチロックブレーキ制御中に、各ホイールシリンダから流通路4に流入したブレーキ液は、一端開口4aからフィルター部材13の濾過用メッシュ19を通して連通溝20、環状溝3d、軸方向溝3eを経由し、予め電磁コイル6に通電されて固定コア7により吸引されたプランジャ8の弁体9により開成された通路孔11内に流入し、さらに他端開口4bからリザーバ側に戻され、これによって各ホイールシリンダの油圧を一時的に低減させて車輪のスリップを抑制する。

【0031】

なお、前記弁体9による通路孔11の開成制御は、スリップを回避するために一時的に行われるだけで、即座に閉成されて保持制御される。 20

【0032】

そして、この実施形態にあつては、シール部材17がフィルター部材13に一体に形成されて、該シール部材17を、単に弁保持孔2の大径部2bと小径部2cと段差部の周縁のテーパ面2dに圧入しただけであるから、従来のように、シール部材17を保持する特別な孔などが不要になる。この結果、電磁弁の製造作業能率の向上が図れると共に、コストの低減化が図れる。

【0033】

しかも、シール保持孔を廃止することによって、弁保持孔2の軸方向の長さも短尺化できるので、その分、ハウジング1、つまり制御ユニットの小型化が図れる。また、シール部材17は、高さが十分に低く設定されていることから、この点でも弁保持孔2の軸方向の長さを可及的に小さくすることが可能になる。 30

【0034】

また、シール部材17は、前述のように、フィルター部材13と一体に形成されているため、部品点数を削減でき、これによって電磁弁の製造作業能率をさらに促進できる。特に、合成樹脂材のフィルター部材13の型成形時に一緒に成形できるので、その成形作業が極めて容易である。

【0035】

さらに、前記シール部材17を、前記フィルター部材13を介して流通路4内の流体圧により前記周縁に圧入する方向へ押圧されるように配置したことから、シール部材17が流体圧によってテーパ面2dに押付けられた形になる。したがって、シール部材17によるシール性能がさらに向上する。 40

【0036】

また、シール部材17は、外周面が先端先細りのテーパ状に形成されていることから、小径部2cのテーパ面2dとバルブシート10との間に入り込み易くなっているので、確実なシール性を得ることができる。

【0037】

さらに、大径部2bと小径部2cとの段差部にテーパ面2dを形成したので、前述のような弁保持孔2に対するバルブボディ3やバルブシート10及びフィルター部材13の組付時においてテーパ面2dにシール部材17を合わせることで、全体の位置決めが容易 50

になる。

【0038】

また、この実施形態によれば、流路4と連通する通路部を、バルブボディ3の周壁ではなく、フィルター部材13に形成された通路溝18や連通溝20によって構成したため、バルブボディの直径方向へのドリリング加工が全く不要になる。

【0039】

特に、この通路溝18は、フィルター部材13の型成形加工時に、該フィルター部材13と一体に形成できるので、該通路溝18の成形作業、ひいては電磁弁の製造作業能率の向上が図れると共に、コストを低減化できる。

【0040】

さらに、フィルター部材13は、嵌着部16の内周面に一体に設けられた突起部21によって、バルブボディ3への強固な取付状態が得られることは勿論のこと、該突起部21が補強リブとして機能することから、フィルター部材13の強度が高くなって耐久性の向上が図れる。

【0041】

前記実施形態から把握できる請求項以外の技術的思想について、以下に記載する。

【0042】

(イ)前記開口縁あるいは該開口縁に圧接するシール部材の端縁の少なくともいずれか一方に、テーパ部を形成したことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の電磁弁。

【0043】

弁保持孔に対するバルブボディ等の組付時において、テーパ部に対しシール部材を当接するだけで、全体の位置決めが容易になる。

【0044】

(ロ)前記フィルター部材の内部に、前記流路と前記弁体側とを連通する通路部を形成したことを特徴とする請求項2または3に記載の電磁弁。

【0045】

フィルター部材内に通路部を形成したため、バルブボディに通路部を形成する必要がなくなることから、煩雑なドリリング作業が不要になり、電磁弁の製造作業が容易になる。

【0046】

本発明は、前記各実施形態の構成に限定されることなく、電磁弁の適用対象として、アンチロックブレーキ装置以外の機器類やアクチュエータなどに適用することも可能である。また、フィルター部材を合成樹脂材以外の材料で形成することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる電磁弁の一実施形態を示す縦断面図である。

【図2】図1のA部拡大図である。

【図3】同実施形態に供されるフィルター部材の俯瞰図である。

【図4】同フィルター部材を下方から見た斜視図である。

【図5】図6のB-B線断面図である。

【図6】同フィルター部材の平面図である。

【符号の説明】

1 ...ハウジング

2 ...弁保持穴

2 b ...大径部

2 c ...小径部

2 d ...テーパ面(テーパ部)

3 ...バルブボディ

4 ...流路

9 ...弁体

10 ...バルブシート

13 ...フィルター部材

10

20

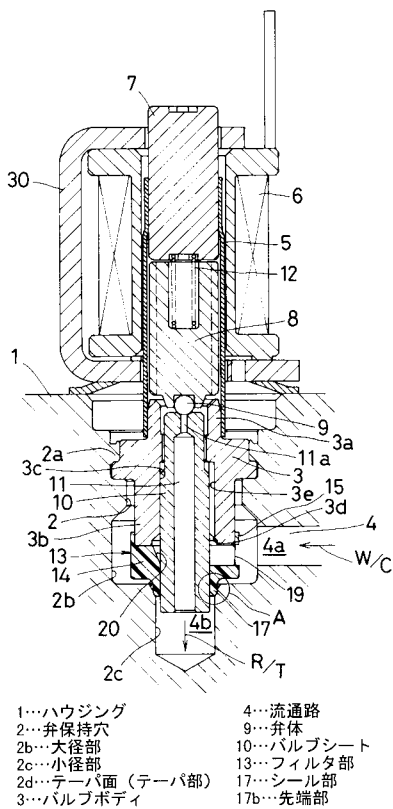
30

40

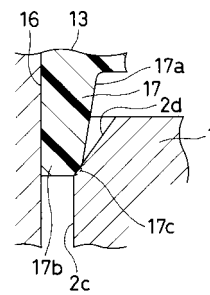
50

17 ... シール部材
17b ... 先端部

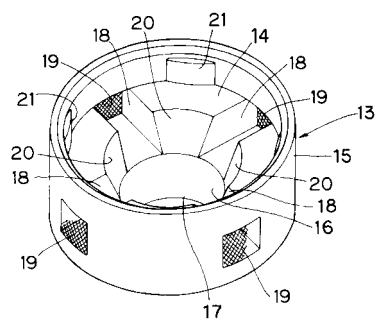
【 図 1 】



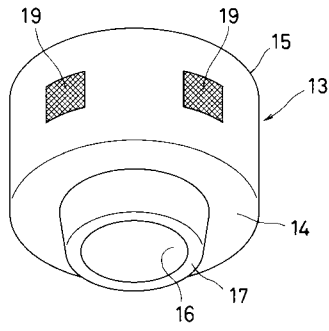
【 図 2 】



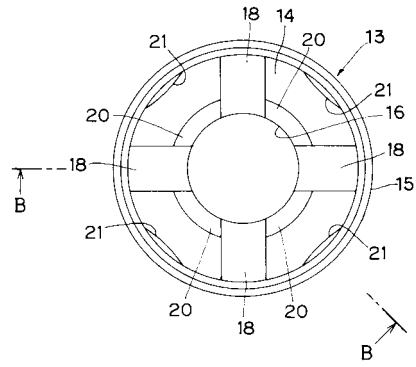
【 図 3 】



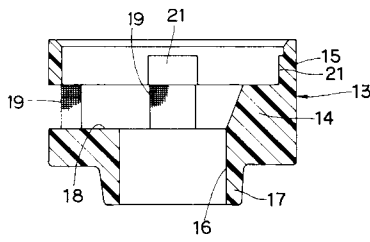
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 樋渡 大輔

神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会社日立ユニシアオートモティブ内

Fターム(参考) 3D046 BB11 BB28 LL23 LL55

3H066 AA01 BA38

3H106 DA07 DA13 DA23 DB02 DB12 DB23 DB32 DB38 DC04 DC17

DD03 EE05 EE34 EE35 GD01 GD06 KK03 KK22