

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5489385号
(P5489385)

(45) 発行日 平成26年5月14日(2014.5.14)

(24) 登録日 平成26年3月7日(2014.3.7)

(51) Int.Cl. F I
F 1 6 K 31/06 (2006.01)
B 6 0 T 13/68 (2006.01)
 F 1 6 K 31/06 3 0 5 P
 F 1 6 K 31/06 3 8 5 A
 B 6 0 T 13/68

請求項の数 6 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-516520 (P2002-516520)	(73) 特許権者	390023711
(86) (22) 出願日	平成13年7月26日(2001.7.26)		ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2004-505227 (P2004-505227A)		ミット ベシユレンクテル ハフツング
(43) 公表日	平成16年2月19日(2004.2.19)		ROBERT BOSCH GMBH
(86) 国際出願番号	PCT/DE2001/002825		ドイツ連邦共和国 シュツツトガルト (
(87) 国際公開番号	W02002/010627		番地なし)
(87) 国際公開日	平成14年2月7日(2002.2.7)		Stuttgart, Germany
審査請求日	平成20年7月23日(2008.7.23)	(74) 代理人	100114890
審判番号	不服2013-14693 (P2013-14693/J1)		弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
審判請求日	平成25年7月31日(2013.7.31)		ンハルト
(31) 優先権主張番号	100 36 577.9	(74) 代理人	100099483
(32) 優先日	平成12年7月27日(2000.7.27)		弁理士 久野 琢也
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(72) 発明者	ホルガー シュミット
			ドイツ連邦共和国 エスリンゲン ハイル
			ブロンナー シュトラーセ 26
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電磁作動弁

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電磁作動弁（10）であって、弁体（16）と、該弁体（16）に結合された弁ドーム（22）と、該弁ドーム（22）に長手方向可動に収容された可動子（23）と、弁体（16）内の長手方向孔（17）と、該長手方向孔（17）内に配置された案内管（18）と、前記長手方向孔（17）内で少なくとも間接的に長手方向可動に案内された、弁ドームとは反対の側の弁室（35）に設けられたシート弁（43）の閉鎖部材（42）に可動子運動を伝達するためのプランジャ（21）とが設けられており、前記弁室が液体案内するように弁ドーム（22）と接続されている形式のものにおいて、

前記弁室（35）は、液体の流入孔（28）および流出孔（29）に連通し、

前記プランジャ（21）を収容する案内管（18）が弁体（16）の長手方向孔（17）内で固定されており、弁室（35）と弁ドーム（22）とを連通させるよう全長にわたって連続して延びる、互いに分離された複数の通路（20）を前記案内管（18）の外周面に有しており、これらの通路（20）が弁ドーム（22）において初めて互いに連通し、

前記弁ドーム（22）内の空気は、少なくとも1つの通路（20）を通じて弁室（35）に逃がされ、前記流出孔（29）を通過して前記電磁作動弁（10）から導出されることを特徴とする電磁作動弁。

【請求項 2】

案内管（18）の外側に少なくとも2つの面取り部（19）が通路（20）として設け

10

20

られている、請求項 1 記載の弁。

【請求項 3】

可動子（23）に長手方向で延びる溝（24）が設けられている、請求項 1 記載の弁。

【請求項 4】

弁室（35）の、シート弁（43）の弁座（44）とは反対の側が、案内管（18）に向かう横断面楔形の狭小部（40）を以て弁体（16）と案内管（18）との間の通路（20）に移行している、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の弁。

【請求項 5】

可動子（23）、プランジャ（21）及び閉鎖部材（42）が、該閉鎖部材（42）に作用する戻しばね（47）の作用下で互いに支持されている、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載の弁。

10

【請求項 6】

案内管（18）に、プランジャ（21）が小さな遊びを以て収容されており、更に、プランジャ（21）に対して同軸的に延びるピン（46）を備えた閉鎖部材（42）が大きな半径方向遊びを以て収容されている、請求項 5 記載の弁。

【発明の詳細な説明】

【0001】

背景技術

本発明は、請求項 1 の上位概念に記載の形式の電磁作動弁から出発する。

【0002】

20

このような形式の既に公知の弁（ドイツ連邦共和国特許出願公開第 1 9 6 0 4 3 1 7 号明細書）では、プランジャがプレス嵌めされた案内管を有しており且つ弁体の長手方向孔に、長手方向可動に収容されている。案内管には戻しばねが作用し、この戻しばねの予負荷はプランジャに対して相対的な前記管の摺動によって調節可能である。案内管と弁体の長手方向孔との間には比較的小さな遊びが設けられており、このことは弁ドームの空気抜きを困難にする。弁内の空気は作業ノイズを増大させる。

【0003】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第 4 4 4 5 2 2 1 号明細書に基づき、弁ドームに液体を案内するために、弁のプランジャの外側に長手方向で延びる 3 つの面取り部を設けることが公知である。しかし、プランジャはガイドに役立つ弁体の長手方向孔に対して比較的大きな遊びを有しているので、面取り部に沿って流れる液体部分流がプランジャの周面域で合流し、これにより、弁ドーム内の空気を困難を伴わずに逆流方向でプランジャに沿って導出することは不可能である。

30

【0004】

発明の利点

これに対して請求項 1 の特徴部に記載の構成を有する本発明による弁は、液体が弁室から比較的小さな流れ抵抗を以て少なくとも 1 つの通路を通して弁ドームに流入して、そこに存在する空気を押し退けることができ、この空気を別の通路を介して弁室に流入させ、そこで弁から導出させることができるという利点を有している。分離された複数の通路が、弁ドームにおいて初めて互いに連通する流路として提供されているので、空気抜きは極めて有効である。

40

【0005】

従属請求項に記載の構成手段に基づき、請求項 1 記載の弁の有利な改良が得られる。

【0006】

請求項 2 記載の構成手段により、上で説明した機能を得るために必要な複数の通路が、例えば押し成形法によって製作技術的に簡単に形成される。

【0007】

請求項 3 記載の本発明の有利な構成は、可動子に形成された流路によって弁ドームの空気抜きを助成する。

【0008】

50

請求項４記載の弁の構成により、案内管の通路に液体流を案内することが効果的に助成される。

【０００９】

請求項６記載の構成手段は、一方ではプランジャに沿った液体流を概ね防止し、他方では不都合な製作誤差状況においても閉鎖部材が確実にシート弁の弁座に位置するということを保証する。

【００１０】

実施例の説明

図１に示した自動車の液压式ブレーキ装置用の電磁作動弁１０は主として２つの構成群、即ち弁ブロック１２の段付孔１１内に固定された液压部分１３と、この液压部分に被せ

10

【００１１】

液压部分１３は一貫して延びる長手方向孔１７を備えた弁体１６を有している。前記長手方向孔１７には３つの外側の面取り部１９を有する案内管１８がプレス嵌めされている。前記面取り部１９によって、案内管１８の周面側で該案内管の全長にわたって延びる、互いに分離された複数の通路２０が形成される（図２）。案内管１８には小さな半径方向遊びを備えたピン形のプランジャ２１が長手方向可動に収容されている。電気部分１４の側では弁体１６に弁ドーム２２が固定されている。この弁ドーム２２には、長手方向で延びる溝２４を備えた可動子２３が長手方向可動に収容されている。この可動子２３はプランジャ２１に係合している。

20

【００１２】

弁ブロック１２の段付孔１１には、周面側に配置されたシールリング２７を備えた弁座部材２６が収容されている。この弁座部材２６は弁ブロック１２の流入孔２８を流出孔２９から分離する。流入孔２８の側では段付孔１１内にフィルタ板３０が配置されている。長手方向孔３１の設けられた弁座部材２６は、スリーブ３２を介して弁体１６に結合されている。前記スリーブ３２は周面に孔３３を有している。

【００１３】

スリーブ３２は、弁体１６と弁座部材２６との間に延在する弁室３５を取り囲んでいる。この弁室３５にはフィルタスリーブ３６が収容されており、このフィルタスリーブ３６は弁体１６の長手方向孔１７の、直径の大きな方の孔区分３７に係合している。この孔区分３７には長手方向孔１７の中空円錐形の移行部３８が続いている。弁体１６の可動子側の端面から弁室３５まで延びている案内管１８は弁室内に円錐形のテーパ３９を有しており、その結果、弁室３５は案内管１８に向かう横断面楔形の狭小部４０を以て前記の３つの通路２０に移行している。

30

【００１４】

弁ドームとは反対の側の弁室３５内にはシート弁４３の閉鎖部材４２が位置している。前記シート弁４３は弁座部材２６に形成された中空円錐形の弁座４４を有しており、この弁座４４は弁座部材２６の長手方向孔３１と液体案内するように結合されている。弁座４４には、閉鎖部材４２に形成された球部材が対応配置されており、この球部材は冒頭で述べたドイツ連邦共和国特許出願公開第１９６０４３１７号明細書に基づき公知のように、裂断縁部の後が閉鎖部材４２の円筒区分４５に移行している。閉鎖部材４２は弁座とは反対の側にピン４６を有しており、このピン４６により閉鎖部材４２は大きな半径方向遊びを以てプランジャ２１に対して同軸的に案内管１８に係合している。弁室３５には更に圧縮コイルばねの形の戻しばね４７が収容されており、この戻しばね４７は一方では弁座部材２６に作用しており且つ他方では閉鎖部材４２に予負荷されて作用している。戻しばね４７の作用下で、閉鎖部材４２、プランジャ２１及び可動子２３は互いに摩擦接続式で支持されている。図１に示したように、シート弁４３は開放位置を占めており、この開放位置では、ピン４６を以てプランジャ２１に作用している閉鎖部材４２が、プランジャを介して可動子２３を弁ドーム２２に当て付けて保持している。

40

【００１５】

50

弁１０の電気部分１４は、主として弁ブロック１２から上方に突出している、弁ドーム２２と可動子２３とを備えた弁体１６を取り囲んでいる。電気部分１４は電氣的な巻線５０を有するコイル４９から成っており、このコイル４９は継鉄環状板５２を備えた、磁束を案内するケーシング５１によって取り囲まれている。電気部分１４に関連して、弁体１６は同時に弁１０の磁心である。

【００１６】

弁１０は、電氣的な巻線５０が給電され延いては可動子２３に対する磁力作用が生ぜしめられることにより作動可能である。前記磁力は弁体１６に対する可動子２３の運動を生ぜしめる。可動子の運動は、プランジャ２１を介して閉鎖部材４２に伝達される。これにより、シート弁４３は図示の開放位置から閉鎖位置へ切換可能であるか、又は電流制御により任意の中間位置へ移動可能である。シート弁４３の開放状態では、弁ブロック１２の流入孔２８は流出孔２９と接続されている。液体は、流入孔２８から弁座部材２６の長手方向孔３１、弁座４４、弁室３５、フィルタスリーブ３６、スリーブ３２の孔３３を通して流出孔２９へ流れる。液体で満たされた弁室３５には弁ドーム２２が３つの通路２０を介して液体案内するように接続されている。

10

【００１７】

ブレーキ装置に最初に充填する場合、弁ドーム２２に空気が存在している恐れがある。この空気は以下の方法で弁ドーム２２から押し退けられる。即ち、シート弁４３が閉鎖位置から開くと、弁座４４から流出する液体噴流が弁座に対向位置する弁室３５の狭小部４０に流入し、そこで少なくとも１つの通路２０及び可動子２３の少なくとも１つの溝２４を通して弁ドーム２２に流入する。この弁ドーム２２において液体は既存の空気を押し退け且つ別の通路２０を通して前記空気を液体自体と一緒に弁室３５へ引き込み、この弁室３５から液体・空気混合物が流出孔２９を通して弁１０から導出される。

20

【図面の簡単な説明】

【図１】 電磁作動弁の縦断面図である。

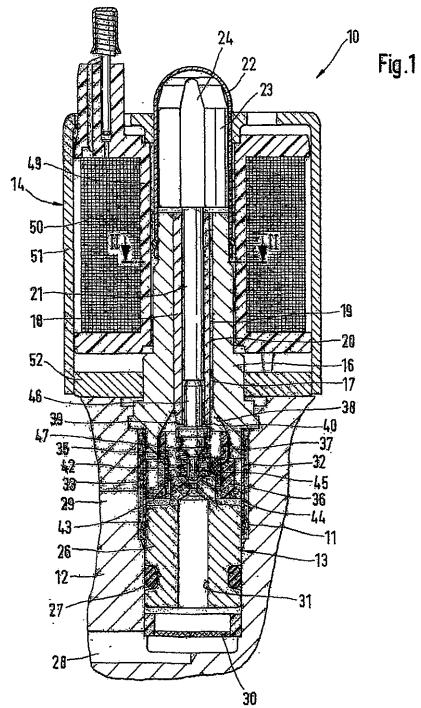
【図２】 弁の弁体、案内管及びプランジャを図１に示したⅠⅠ－ⅠⅠ線に沿って横断して示した図である。

【符号の説明】

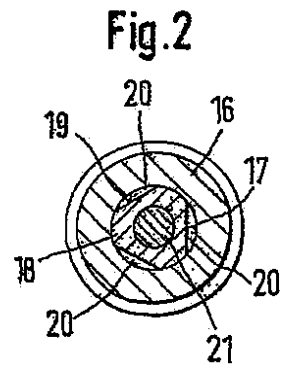
１０ 電磁作動弁、 １１ 段付孔、 １２ 弁ブロック、 １３ 液圧部分、 １４ 電気部分、 １６ 弁体、 １７ 長手方向孔、 １８ 案内管、 １９ 面取り部、 ２０ 通路、 ２１ プランジャ、 ２２ 弁ドーム、 ２３ 可動子、 ２４ 溝、 ２６ 弁座部材、 ２７ シールリング、 ２８ 流入孔、 ２９ 流出孔、 ３０ フィルタ板、 ３１ 長手方向孔、 ３２ スリーブ、 ３３ 孔、 ３５ 弁室、 ３６ フィルタスリーブ、 ３７ 孔区分、 ３８ 移行部、 ３９ テーパ、 ４０ 狭小部、 ４２ 閉鎖部材、 ４３ シート弁、 ４４ 弁座、 ４５ 円筒区分、 ４６ ピン、 ４７ 戻しばね、 ４９ コイル、 ５０ 巻線、 ５１ ケーシング、 ５２ 継鉄環状盤

30

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 マッシーモ アンブロッシ
ドイツ連邦共和国 マールバッハ ヘルダーリンシュトラッセ 1

合議体

審判長 田村 嘉章

審判官 平城 俊雅

審判官 楨原 進

(56)参考文献 国際公開第97/28999 (WO, A1)
実開昭63-17381 (JP, U)
実開平2-34874 (JP, U)
特開平7-272925 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16K 31/06

B60T 13/68