

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4790177号  
(P4790177)

(45) 発行日 平成23年10月12日 (2011.10.12)

(24) 登録日 平成23年7月29日 (2011.7.29)

(51) Int. Cl.

F I

**B 6 0 T** 8/36 (2006.01)  
**F 1 6 K** 31/06 (2006.01)B 6 0 T 8/36  
F 1 6 K 31/06 3 0 5 E  
F 1 6 K 31/06 3 0 5 K  
F 1 6 K 31/06 3 0 5 Z

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-506898 (P2001-506898)  
 (86) (22) 出願日 平成12年6月20日 (2000.6.20)  
 (65) 公表番号 特表2003-503260 (P2003-503260A)  
 (43) 公表日 平成15年1月28日 (2003.1.28)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2000/005653  
 (87) 国際公開番号 W02001/000473  
 (87) 国際公開日 平成13年1月4日 (2001.1.4)  
 審査請求日 平成19年5月22日 (2007.5.22)  
 (31) 優先権主張番号 199 28 750.3  
 (32) 優先日 平成11年6月23日 (1999.6.23)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)  
 (31) 優先権主張番号 199 36 711.6  
 (32) 優先日 平成11年8月6日 (1999.8.6)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 399023800  
 コンティネンタル・テーベス・アクチエン  
 ゲゼルシャフト・ウント・コンパニー・オ  
 ッフェネ・ハンデルスゲゼルシャフト  
 ドイツ連邦共和国、60488 フランク  
 フルト・アム・マイン、ゲーリッケストラ  
 ーセ, 7  
 (74) 代理人 100069556  
 弁理士 江崎 光史  
 (74) 代理人 100092244  
 弁理士 三原 恒男  
 (74) 代理人 100111486  
 弁理士 鍛冶澤 貴

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特にスリップコントロール式液圧ブレーキ装置用の電磁弁

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

弁ケーシング (3, 25) 内を案内され弁閉鎖部材 (9) を備えた弁突棒 (4) と、弁閉鎖部材 (9) の方に向いていて、弁ケーシング (3, 25) と共に独立取扱操作可能なサブアセンブリを形成する弁座 - 収容体 (7) と、弁突棒 (4) を操作する磁気アーマチュア (13) とを備え、この磁気アーマチュアが弁ケーシング (3, 25) 上に配置された弁コイルによって電磁的に操作可能である、特にスリップコントロール式液圧ブレーキ装置のための電磁弁であって、磁気アーマチュア (13) が冷間押出しプレス部品として形成され、弁ケーシング (3, 25) が深絞り部品または冷間押出しプレス部品として形成されている電磁弁において、弁ケーシング (3) が案内面 (3b) を有する端区間を備え、この端区間上に弁座 - 収容体 (7) が嵌合されていることと、弁座 - 収容体 (7) が鉢の形をし、その縁部 (20) がかしめ (17) によって弁支持体 (6) の収容穴 (18) の段部 (19) に固定されていることを特徴とする電磁弁。

【請求項 2】

磁気アーマチュア (13) が識別コード X 8 C r 1 7 または X 6 C r 1 7 の材料から作られていることを特徴とする請求項 1 記載の電磁弁。

【請求項 3】

弁座 - 収容体 (7, 7') が薄壁状の金属板からなる深絞り部品として形成され、この深絞り部品の鉢の底に、スタンピング法によって、圧力媒体穴 (27) を画成する弁座が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の電磁弁。

## 【請求項 4】

弁座 - 収容体 ( 7 ) がその壁に沿って鉢状フィルタ ( 1 1 ) を収容し、このフィルタが弁座 - 収容体 ( 7 ) 内に形成された圧力媒体穴 ( 2 6 , 2 7 ) にかぶさっていることを特徴とする請求項 3 記載の電磁弁。

## 【請求項 5】

磁気コア ( 2 5 ) を形成する弁ケーシング ( 3 ) の部分が特に材料識別コード X 8 C r 1 7 又は X 6 C r 1 7 に従って冷間押出しプレス部品として形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の電磁弁。

## 【請求項 6】

弁突棒 ( 4 ) がロータリスエージング部品または深絞り部品として薄壁状の管部品に成形され、弁座 - 収容体 ( 7 ) の方に向いた管部品の端範囲に、弁閉鎖部材 ( 9 ) が保持されていることを特徴とする請求項 1 記載の電磁弁。

10

## 【請求項 7】

磁気アーマチュア ( 1 3 ) の方に向いた管状の弁突棒 ( 4 ) の範囲に、調節ピン ( 2 ) が圧入され、弁突棒 ( 4 ) から突出するこの調節ピンの端部が磁気アーマチュア ( 1 3 ) に支持されていることを特徴とする請求項 6 記載の電磁弁。

## 【請求項 8】

弁突棒 ( 4 ) と弁座 - 収容体 ( 7 ) の間に戻しバネ ( 8 ) が圧縮配置されていることを特徴とする請求項 6 記載の電磁弁。

## 【発明の詳細な説明】

20

## 【 0 0 0 1 】

本発明は、請求項 1 の前提部分に記載した、特にスリップコントロール式液圧ブレーキ装置のための電磁弁に関する。

## 【 0 0 0 2 】

スリップコントロール式液圧ブレーキ装置において流体の流れを制御するための、公知公用のこのような弁は、実際に多彩に使用されている。

## 【 0 0 0 3 】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第 1 9 8 0 8 8 2 6 号公報により既に、スリップコントロール式液圧ブレーキ装置のための、基本位置で開放する電磁弁が知られている。この電磁弁の弁ケースはカートリッジ構造体として形成されている。このカートリッジ構造体は特に、快削鋼から作られた旋削部品として、ブロック状の弁収容体内でくさび止めされる。弁座を形成する弁板も、比較的頑丈で、特に同様に快削鋼からなる旋削部品から製作されている。この旋削部品は弁ケーシングの下端範囲においてかしめによって保持される。弁座と協働する弁突棒は弁ケーシング内を案内され、中実円筒体からなる頑丈なシャフト部分である。このシャフト部分は調節ブッシュと関連して磁気アーマチュアの端面に支持される。この磁気アーマチュアは弁ケーシング上の弁スリーブ区間で案内されている。電磁弁の基本位置で弁突棒を弁座から持ち上げ保持するために、弁突棒と同軸にいわゆる戻しばねが設けられている。この戻しばねはその一端が弁突棒を調節ブッシュと共に磁気アーマチュアの方に押している。

30

## 【 0 0 0 4 】

40

基本位置で閉じる種類の電磁弁も既に知られている。この電磁弁は例えばドイツ連邦共和国特許出願公開第 1 9 7 2 7 6 5 4 号公報に記載されている。既に述べた、基本位置で開放する弁と異なり、基本位置で閉じる弁の場合には、中実体から製作された弁突棒は、実質的に独立して取扱操作可能な、磁気アーマチュアを備えたサブアセンブリを形成している。このサブアセンブリは磁気アーマチュアに支持された圧縮ばねによって弁座の方に向けられ、電磁弁の上記の基本位置で弁座を閉鎖保持する。

## 【 0 0 0 5 】

上述の電磁弁の場合、弁の細部を製作するためおよび機能するアセンブリ全体を弁収容体内に挿入するために必要な製作コストが、比較的に高くつくという欠点がある。

## 【 0 0 0 6 】

50

そこで、本発明の課題は、信頼性が保証されかつ比較的簡単に製作される構造が維持されると共に、製作コストが大幅に低減されるように、基本位置で開放する実施形または基本位置で閉じる実施形の電磁弁を改良することである。

【 0 0 0 7 】

この課題は、冒頭に述べた種類の電磁弁において、本発明に従い請求項 1 の特徴部分に記載した特徴によって解決される。

【 0 0 0 8 】

従属請求項に記載された手段により、合目的な実施の形態が提供される。次に、本発明の他の特徴および効果と関連して、図 1 a ~ 3 に基づいて、この実施の形態を詳しく図示および説明する。

【 0 0 0 9 】

先ず最初に、図 1 a に基づいて、基本位置で開放する電磁弁の基本的な全体構造を説明する。縦断面を示した電磁弁は、プッシュ状の弁ケーシング 3 を備えている。この弁ケーシングは両端範囲に案内面 3 a , 3 b を備えている。それによって、ドーム状の弁スリーブ 1 を保持し、他端で鉢状の弁座 - 収容体 7 を保持することができる。従って、弁ケーシング 3 は上記の部品に適した中央体を形成している。この中央体は同時に磁気コア 2 5 の機能を受け持つ。上記の部品をできるだけ低コストで製作するために、弁ケーシング 3 は冷間押出しプレス部品によって形成され、弁スリーブ 1 と鉢状の弁座 - 収容体 7 は深絞り部品として形成されている。この場合、弁座 - 収容体 7 は鉢状の底部に、スタンピング法によって、逆止弁 1 0 のための弁座面と、弁突棒 4 に取付けられた弁閉鎖部材 9 のための弁座面を備えている。製作技術的および機能的に重要な他の構造は、弁突棒 4 を薄壁状のスリーブ部品として形成することによって生じる。このスリーブ部品はロータリスエーシング部品としてあるいは場合によっては深絞り部品として精密にかつきわめて低コストで製作可能である。弁突棒 4 の薄壁状のスリーブ輪郭によって決まる簡単な輪郭は、図 1 a の形状に従って、戻しばね 8 のきわめて所望な配置を可能にする。この戻しばねは弁突棒 4 に同心的に保持されるので、ばねの一方の巻線端部は突棒の漏斗状拡大部に支持され、他方の巻線端部は鉢状の弁座 - 収容体 7 の底部に支持される。弁閉鎖部材 9 は図示の実施形では、弁突棒 4 の端部範囲において舌片状に取り囲まれる鋼球によって形成されている。弁閉鎖部材 9 と反対の側において、鉢状の弁座 - 収容体 7 の底には更に、既に述べた逆止弁 1 0 が設けられ、同様に鋼球として形成されている。この鋼球は弁座 - 収容体 7 に嵌合された鉢状フィルタ 1 1 によって、その位置が、第 2 の弁座を有する鉢底部のバイパス穴 1 2 上に固定されている。弁突棒 4 内には調節ピン 2 が設けられている。この調節ピンは弁突棒 4 から磁気アーマチュア 1 3 の方向に突出している。調節ピン 2 は多角形の形材からなっている。この形材は A - A 断面に従って、三角形の横断面を有し、磁気アーマチュア残留空隙を調節するために、突棒管内で摺動可能であり、この突棒管と共にプレスばめ部を形成する。

【 0 0 1 0 】

補足的に指摘すると、勿論、調節ピン 2 を完全に調節した後で、適当な摩擦連結手段およびまたは形状補完的な連結手段によって弁突棒 4 内で上記部品の付加的な位置固定を行うことができる。

【 0 0 1 1 】

同様に冷間押出しプレス部品によって製作された磁気アーマチュア 1 3 が、電磁弁を低コストで製作するために寄与する。この磁気アーマチュアは図示のごとく、磁気コア 2 5 として作用する弁ケーシング 3 の上方において、弁スリーブ 1 内に延びている。磁気アーマチュア 1 3 も多角形の形材として製作可能である。磁気アーマチュア 1 3 が弁突棒 4 の位置に関係なく弁スリーブ 1 内で調節可能であると有利である。従って、磁気アーマチュア 1 3 と弁突棒 4 は互いに独立した部品を形成し、軸方向の力伝達部材として連結され、半径方向において互いに独立して作用する。弁突棒 4 が基本的には管として形成され、調節ピン 2 と場合によって磁気アーマチュア 1 3 が多角形の形材からなっていることにより、横方向通路 1 4 を有する弁突棒 4 内および弁スリーブ 1 内で圧力のつりあいが生じ、こ

10

20

30

40

50

の圧力が弁ケーシング 3 の両側にある中空室 15, 16 に達する。これによってカートリッジとして形成された電磁弁は、ブロック状の弁支持体 6 内で固定するためにのみ、かしめ部 17 の範囲において比較的の肉厚の壁状の、肩部 5 の形をした弁ケーシング 3 の部分を備えている。この弁ケーシングの部分では、弁支持体 6 に加えられる軸方向のかしめ力により、弁支持体 6 の収容穴 18 内で電磁弁のほぼ摩擦連結が行われる。収容穴 18 は段付き穴として形成されている。この場合、かしめ作業が終了した後で、弁ケース 3 の肩部 5 と弁支持体 6 の段部 19 との間に、鉢状の弁座 - 収容体 7 の縁部 20 が液体を漏らさぬように挟持されている。鉢状の弁座 - 収容体 7 内に延びる、弁ケーシング 3 の案内面 3b を備えた突出部 31 は、弁座 - 収容体が鉢状フィルタ 11 およびその中にある逆止弁 10 と共に弁支持体 6 内に挿入される前に、弁ケーシング 3 上での弁座 - 収容体 7 の確実な予備組立てと取扱操作を生じる。例えば、弁スリーブ 1 は弁ケース 3 の案内面 3a を有する円筒状の突出部上に嵌合されるだけでなく、完全に調節した後で溶接連結 19 によって永久的に固定される。溶接連結 19 の代わりに勿論、代替的な摩擦連結固定法と形状補完的連結固定法を用いることができる。弁内の側方に設けた逆止弁を除いて、その他の上記部品はすべて、弁縦軸線に対して同心的に配置されている。

#### 【0012】

図 1a に示した上記の実施の形態と異なり、図示した電磁弁の次の構造的変形では、図 1a と異なる細部について説明する。それぞれの弁変形のすべての細部が説明されない場合には、この細部は図 1a の実施の形態に一致するので、この細部は前述の説明から明らかである。

#### 【0013】

図 1b は図 1a と異なり、弁座 - 収容体 7 内にプレスばめ部を備えた別個のスリーブ体 22 が、鉢状の弁座 - 収容体 7 に圧入されている電磁弁を示している。このスリーブ体は弁閉鎖部材 9 寄りの端面に、弁座として作用する球状シール面を備えている。この場合更に、スリーブ体 22 は磁気アーマチュア残留空隙を調節するために、図 1a に示した調節ピン 2 の機能を有する。というのは、管状の弁突棒 4 が図 1 と異なり、図 1b では磁気アーマチュア 13 の端面に直接載っているからである。

#### 【0014】

図 1c の電磁弁の実施の形態でも、図 1b に基づいて説明したスリーブ体 22 が使用される。しかし、このスリーブ体がフィルタ底の方に延長した弁ケーシング 3 内に直接圧入されている点が異なっている。それによって、図 1a, 1b の図示と異なり、弁座 - 収容体 7 は弁ケーシング 3 の一体部品を形成している。

#### 【0015】

図 1d に示す電磁弁は図 1b の実施の形態の電磁弁によく似ている。この電磁弁の鉢状の弁座 - 収容体 7 は、中実のスリーブ体 22 の範囲に、きわめてスリムなスリーブ状区間を備えている。このスリーブ状区間には鉢状フィルタ 11 が嵌合されている。鉢状フィルタ 11 内には同時に、逆止弁とこの逆止弁 10 に所属するバイパス通路 12 が巧みに設けられている。弁ケーシング 3 における弁座 - 収容体 7 の固定は、外側から薄壁状の弁座 - 収容体 7 の案内面に形成される半径方向かしめ部によって行われる。この半径方向かしめ部はこの断面図で、弁ケーシング 3 の突出部 31 の方向に向いた突起 23 として示してある。

#### 【0016】

上述のすべての電磁弁は、きわめて簡単な方法で、圧力制御弁（逃がし弁）の機能を有することができる。この機能について次に図 1e に基づいて例示的に説明する。管状の弁突棒 4 が大まかに採寸された円筒状の中空室を備えていることにより、弁閉鎖部材 9 の上述の固定配置の代わりに、弁閉鎖部材 9 が弁突棒 4 上に軸方向に移動可能に配置されている。そのために、弁閉鎖部材 9 はプランジャの形をして上側から弁突棒 4 の中空室内に挿入され、その円錐状の当接肩部が先細の突棒端部に載り、同時に弁閉鎖部材 4 の開放した端部分から突出するその閉鎖体がばねで付勢されてスリーブ体 22 または弁座 - 収容体 7 の方向に向いている。逃がし弁の機能を左右する開放圧力は、弁ばね 24 によって決定される。この弁ばねは弁閉鎖部材 9 と、弁突棒 4 内に圧入されたストッパーとの間で圧縮挿入さ

10

20

30

40

50

れている。それによって、電磁的に励起された弁の開鎖位置で、先ず最初に公知のごとく、弁閉鎖部材 9 が圧力を漏らさぬように弁座 - 収容体 7 に接触する。この接触は、弁座 - 収容体 7 の下方で生じる液圧が弁ばね 2 4 によって弁閉鎖部材 9 に加えられる圧力を上回るまで行われる。それによって、弁閉鎖部材 9 はその弁座から離れ、従って逃がし弁機能を達成する。

【 0 0 1 7 】

次に、通常のごとく基本位置で閉じる電磁弁に基づいて本発明の重要な特徴を図 2 a に従って明確に説明する。この説明に続いて、図 2 b ~ 2 d に基づいて弁の部品の変形を説明する。

【 0 0 1 8 】

図 2 a の電磁弁は図 1 a ~ 1 e の電磁弁と同様に、冷間押出しプレス部品として製作された磁気アーマチュア 1 3 と、冷間押出しプレス部品から製作された磁気コア 2 5 と、弁ケーシング 3 に固定された鉢状の弁座 - 収容体 7 を備えている。薄壁状のスリーブ部品が使用される場合には、このスリーブ部品は、前述の実施の形態と同様に、好ましくは深絞り部品としてあるいは場合によってはロータリスエージング部品として形成される。これに関連して、図 2 a は深絞り部品として形成されたスリーブ状の弁ケーシング 3 を示している。この弁ケーシングの両端は案内面 3 a , 3 b を形成し、この案内面は一方の側が磁気コア 2 5 によって画成され、他方の側が鉢状の弁座 - 収容体 7 によって画成されている。スリーブ状弁ケーシング 3 に取付けられた両部品 2 5 , 7 は特に溶接継手 1 9 によって永久的に固定されている。上記の部品内には磁気アーマチュア 1 3 が設けられている。この磁気アーマチュアはその壁に、図 1 のように、圧力平衡溝または角ばった断面を有する。それによって、弁内の液圧の釣合いが妨害されることなく保証される。既に図 1 に関連し述べたように、磁気アーマチュア 1 3 と磁気コア 2 5 は冷間押出しプレス部品として形成されている。そのために特に、識別コード X 8 C r 1 7 の材料またはその代わりに識別コード X 6 C r 1 7 の材料が適している。スリーブ状弁ケーシング 3 は特に、 1 . 4 3 . 0 3 クラスのオーステナイト鋼からなっている。同じ材料が鉢状の弁座 - 収容体 7 のために使用される。この材料の選択は図 1 a ~ 1 e に示した電磁弁の上記のスリーブ部品についても適用される。図 2 a の電磁弁では、鉢状の弁座 - 収容体 7 の縁部 2 0 が外側かしめによって弁支持体 6 を直接固定されている。弁座 - 収容体 7 の鉢部は、前述のすべての実施の形態と同様に、少なくとも 1 つの半径方向穴と軸方向穴を備えている。この場合、弁縦軸線に沿って配置された穴はスタンピング法によって、弁閉鎖部材 9 のための弁座 - 収容体 7 に形成され、それに対して横方向に弁座 - 収容体 7 を貫通する穴は一般的に止り穴として形成されている。それによって、開放した弁切換え位置で、弁閉鎖部材 9 の下方と上方にある弁支持体 6 の穴の間で、圧力媒体接続が行われる。弁閉鎖部材 9 としては特に、磁気アーマチュア 1 3 内にかしめられて固定された球が使用される。この球は磁気アーマチュア 1 3 と磁気コア 2 5 の間にある戻しばね 8 の作用を受けて、弁閉鎖部材 9 の弁座面に押し付けられている。弁支持体 6 の段付き穴内での鉢状の弁座 - 収容体 7 のシールは、弁座 - 収容体 7 と弁支持体 6 の間に配置された O リング 2 8 によって行うことができる。リングフィルタ 2 9 は弁座 - 収容体 7 に沿って O リング 2 8 まで延びているので、弁支持体 6 の段付き穴内での本来の組立ての前に、O リング 2 8 が付加的に保持され、場合によっては運搬時に保護される。電磁弁は外側に対して弁支持体 6 内での簡単な外側かしめ部を介してのみシールおよび固定されている。一方、O リング 2 8 によって行われる、弁支持体 6 内での下側のシールは、弁閉鎖部材 9 の下方で弁支持体 6 に開口する通路と、リングフィルタの高さ位置にある横方向通路との間の流れの短絡を防止する。磁気コア 2 5 はスリーブ状弁ケーシング 3 の開放した範囲内に栓のように圧入され、必要な調節の後で溶接継ぎ目によって永久的に固定される。磁気コア 2 5 または磁気アーマチュア 1 3 に設けることができる、この磁気コアと磁気アーマチュアの間突起によって、いわゆる磁気アーマチュア接着が防止される。戻しばねの省スペース的な収容および案内のために、図に示すように、磁気アーマチュア 1 3 は長穴を備えている。上記のすべての部品は同軸位置にある。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 9 】

次に、図 2 a に基づいて、異なる細部を説明する。この細部は図 2 a の図示の代替部または補足部である。

## 【 0 0 2 0 】

図 2 b は図 2 a の電磁弁に基づいて、弁ケーシング 3 の詳細な変形を示している。この弁ケーシングのスリーブ状区間は弁閉鎖部材 9 の下方まで延び、そこで鉢状の弁座 - 収容体 7 を収容している。この弁座 - 収容体は図 2 a のように弁ケーシング 3 に溶接されていないで、弁ケーシング 3 の段部上のストッパーまで圧入されている。この範囲において弁ケーシング 3 の切刃状の突起 3 1 が弁支持体 6 の下側の通路接続口内まで延びているときには、この弁ケーシングは希望される場合または必要な場合に、金属的なシールを生じることができる。このシールは図示に従って断面の左側半部に示してある。弁縦軸線の右側では、図 2 a に既に示した O リング 2 8 がシール手段として示してある。しかし、これは付加的なコストを必要とする。弁支持体 6 にかしめられた環状部分 3 2 は弁をシールおよび固定するために弁ケーシング 3 に溶接されている。

10

## 【 0 0 2 1 】

図 2 c は両スリーブ部分の縁曲げ部の形をした二分割実施形を示している。この場合、縁曲げ継手の外側の縁部 2 0 は同時に、弁支持体 6 内の電磁弁のかしめ範囲を形成している。その他のすべての細部は図 2 a , 2 b の図示と一致している。

## 【 0 0 2 2 】

図 2 d は基本位置で閉じる構造の電磁弁を示している。この電磁弁はいわゆる二段弁の形の機能拡張部を備えている。そのために、磁気アーマチュア 1 3 に取付けられた弁閉鎖部材 9 は弁支持体 6 にかしめられた弁座 - 収容体 7 に直接載っていないで、上記の弁座 - 収容体 7 内で移動可能に案内された第 2 の弁座 - 収容体 7 に載っている。両弁座 - 収容体 7 , 7 の間には、弁ばね 2 4 が圧縮されて配置されている。磁気アーマチュア 1 3 を励磁する際、弁座 - 収容体 7 の両側で圧力平衡が生じると、上記弁ばねの作用により、中間鉢状部材として形成された弁座 - 収容体 7 が磁気アーマチュア 1 3 の運動に追随する。それによって、内側の弁座 - 収容体 7 は磁気アーマチュア 1 3 の弁閉鎖部材 9 上にとどまり、従って比較的小さな弁座穴は球状の弁閉鎖部材 9 によって閉じたままである。垂直に開口する圧力媒体通路と水平に開口する圧力媒体通路の間の圧力媒体接続は、磁気アーマチュア 1 3 の励磁状態で、比較的に大きな弁座横断面にわたって強制的に行われる。この弁座横断面は両弁座 - 収容体 7 , 7 の間に設けられている。弁閉鎖部材 9 の上方に生じる液圧が、弁閉鎖部材 9 の下方の液圧よりも大きい場合には、磁気アーマチュア 1 3 の励磁の際にも、内側の弁座 - 収容体 7 のシール面が外側の弁座 - 収容体 7 に押し付けられる。それによって、専ら内側の弁座 - 収容体 7 の比較的小さな弁座穴が弁閉鎖部材 9 によって開放される。外側と内側の弁座 - 収容体 7 , 7 は冷間押しプレス部品または深絞り部品として形成されているので、きわめて小さく簡単に精密に製作される部品が弁支持体 6 の収容穴内に挿入される。外側の弁座 - 収容体 7 に類似して、内側の弁座 - 収容体 7 も、大まかに採寸された圧力媒体穴 2 6 と鉢状拡張部の範囲内の滑り面を備えている。それによって、内側の弁座 - 収容体 7 の確実な案内が保証される。

20

30

## 【 0 0 2 3 】

図 3 の電磁弁は最も似ている図 1 c の弁構造と異なり、長さが幾分短縮された中空円筒状の弁ケーシング 3 を備えている。この弁ケーシングの下端の中空室 1 6 には、特に深絞り部品として形成されたスリーブ体 2 2 が圧入されている。このスリーブ体は一方では弁閉鎖部材 9 の方に向いた端部に弁座形状部を備え、他方では反対側の端部に逆止弁 1 0 用の他の弁座形状部を備えている。逆止弁 1 0 を落下しないように保持し、逆止弁を位置決めするために、スリーブ部分 3 5 が、スリーブ体 2 2 に侵入した圧力媒体穴 2 7 に下側から挿入されている。このスリーブ部分は本実施の形態では小さく選定された開放横断面によって、固定オリフィスの機能を有する。スリーブ部分 3 5 はスリーブ体 2 2 内でのその圧入長さの外側で、軸方向と半径方向に突出した端部を備えている。球状の逆止弁 1 0 が突出した端部と、弁座形状部を有するスリーブ体 2 2 の拡張した範囲との間に保持されてい

40

50

る。図示した実施の形態では、半径方向に突出した端部は、深絞り部品として形成されたスリーブ部分 3 5 の舌片 3 6 として示してある。従って、スリーブ部分 3 5 は逆止弁 1 0 およびスリーブ体 2 2 と共に、予め組立てられたユニットを形成する。このユニットは弁ストロークを調節するために必要な寸法だけ、通路に似た中空室 1 6 内に圧入される。図 1 c に示したバイパス穴 1 2 はプレスばめ連結範囲内においてスリーブ体 2 2 の外周に沿って中空室 1 6 内に縦方向溝として延びている。スリーブ部分 3 5 から突出する段付きスリーブ体 2 2 の端部には、鉢状フィルタ 1 1 が嵌められているので、液体を漏らさない固定が行われる。図 3 の弁の説明していないすべての細部は、図 1 c の弁の説明または図 1 a , 1 b , 1 d または 1 e の変形の 1 つと一致している。

【図面の簡単な説明】

10

【図 1】図 1 a ~ 1 e は基本位置で開放する電磁弁を形成するための合目的な実施の形態を示す図である。

【図 2】図 2 a ~ 2 d は基本位置で閉じる電磁弁のいろいろな構造的な実施の形態を示す図である。

【図 3】図 1 a ~ 1 e に示した電磁弁の変形を示す図である。

【符号の説明】

1	弁スリーブ	
2	調節ピン	
3	弁ケーシング	
4	弁突棒	20
5	肩部	
6	弁支持体	
7 , 7	弁座 - 収容体	
8	戻しばね	
9	弁閉鎖部材	
1 0	逆止弁	
1 1	鉢状フィルタ	
1 2	バイパス穴	
1 3	磁気アーマチュア	
1 4	横方向通路	30
1 5	中空室	
1 6	中空室	
1 7	かしめ部	
1 8	収容穴	
1 9	段部	
2 0	縁部	
2 1	溶接連結部	
2 2	スリーブ体	
2 3	突起	
2 4	弁ばね	40
2 5	磁気コア	
2 6	圧力媒体穴	
2 7	圧力媒体穴	
2 8	リング	
2 9	リングフィルタ	
3 0	突起	
3 1	突出部	
3 2	環状部分	
3 3	弁座穴	
3 4	ストッパー	50

3 5

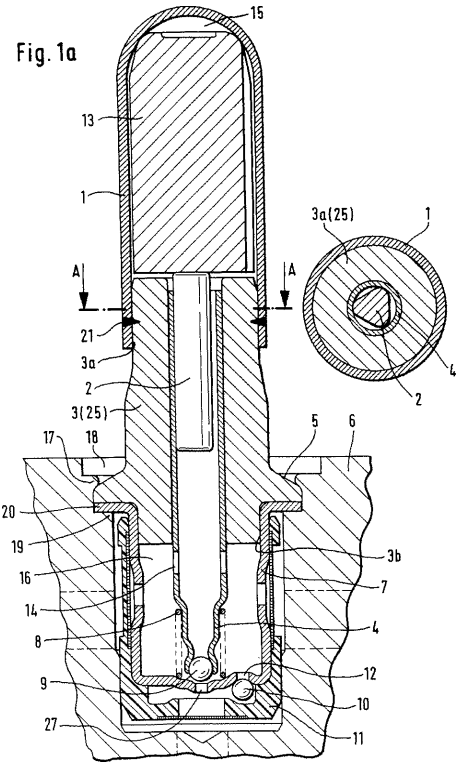
スリーブ部分

3 6

舌片

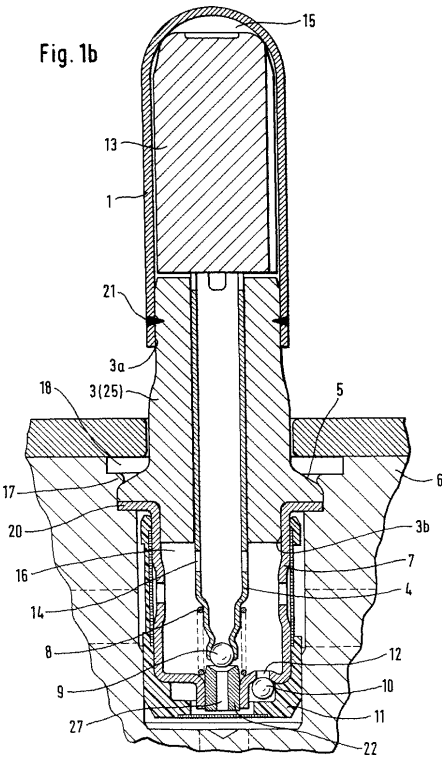
【図 1 a】

Fig. 1a

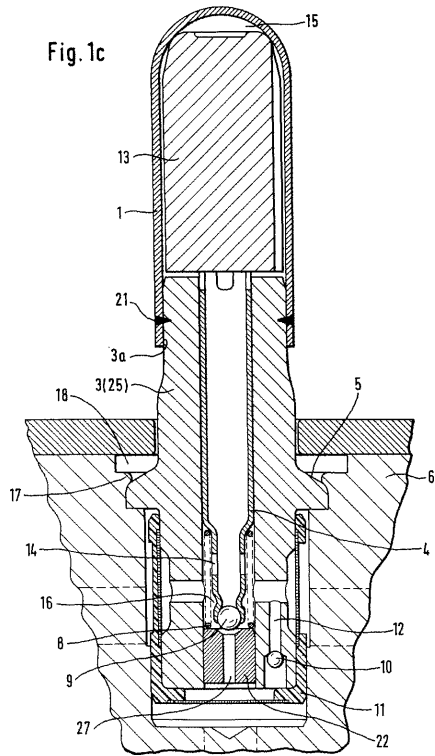


【図 1 b】

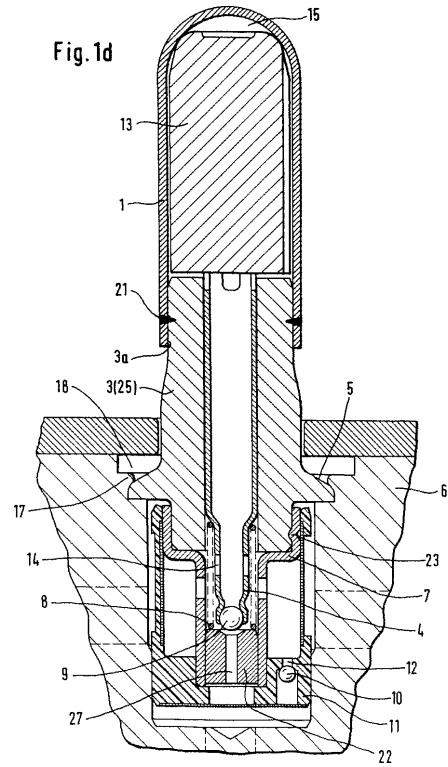
Fig. 1b



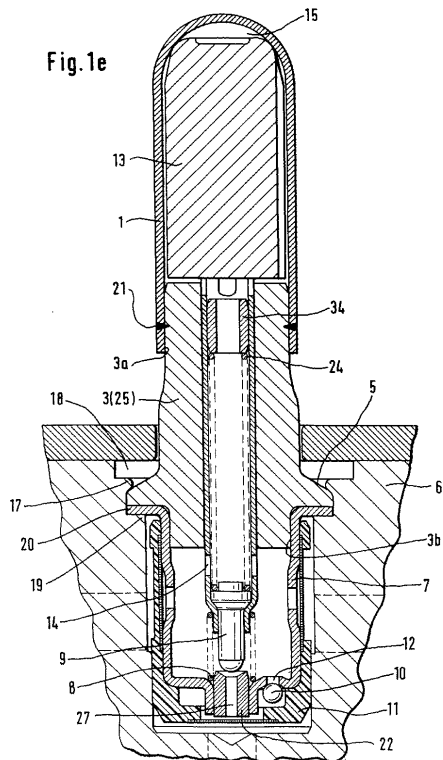
【図 1 c】



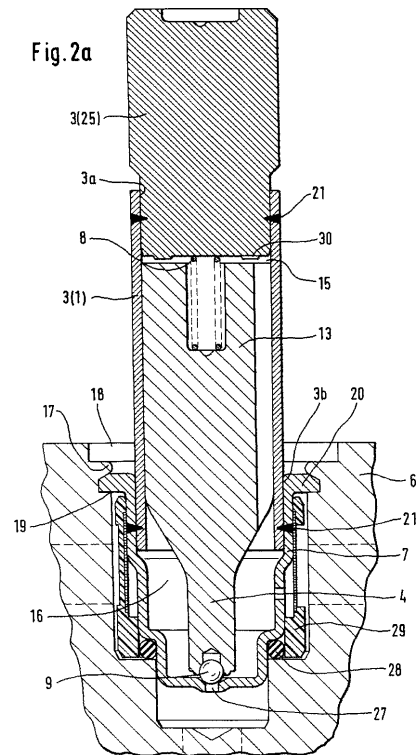
【図 1 d】



【図 1 e】

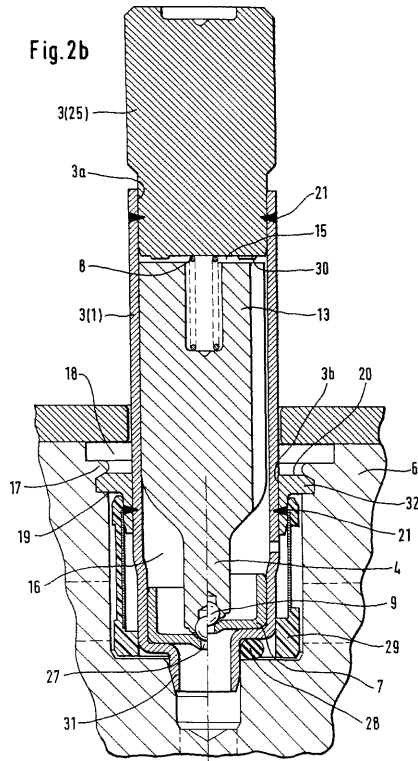


【図 2 a】



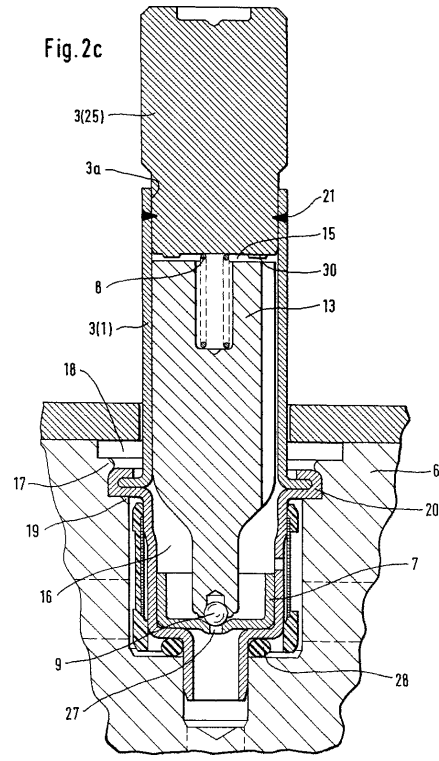
【図 2 b】

Fig. 2b



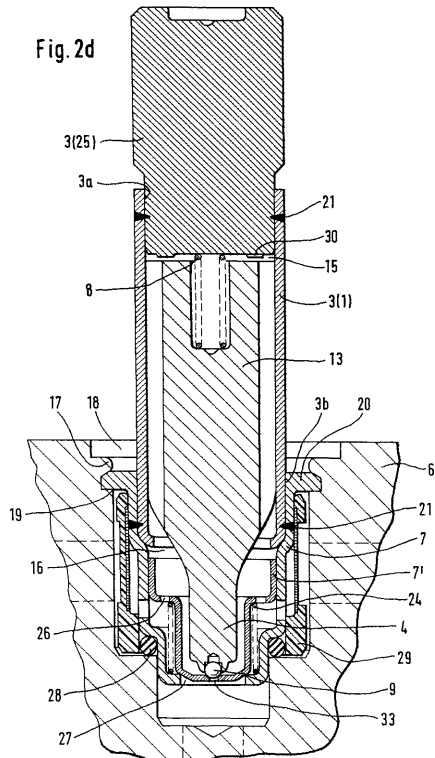
【図 2 c】

Fig. 2c



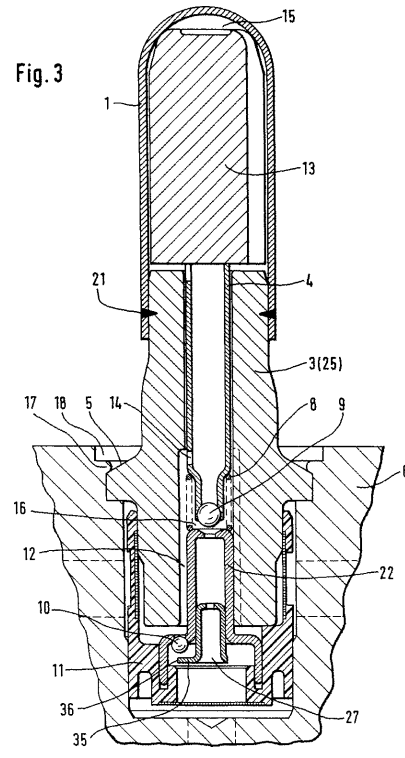
【図 2 d】

Fig. 2d



【図 3】

Fig. 3



---

フロントページの続き

- (72)発明者 フォス・クリストフ  
ドイツ連邦共和国、フランクフルト・アム・マイン、シェッフレストラーセ、13
- (72)発明者 カイザー・ラルフ  
ドイツ連邦共和国、マインツ - カステル、フレーサーヴェーク、7
- (72)発明者 ホル・フランク  
ドイツ連邦共和国、マリーエンハウゼン、ビルケンヴェーク、1

審査官 森本 康正

- (56)参考文献 特開平11-160274(JP,A)  
特表2000-517263(JP,A)  
国際公開第98/009855(WO,A1)  
国際公開第98/009856(WO,A1)  
特表2000-517264(JP,A)  
特開平09-103838(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60T 7/12- 8/96  
F16K 31/06