

(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2016-16828
(P2016-16828A)

(43) 公開日 平成28年2月1日(2016.2.1)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
B60T	8/34	(2006.01)	B60T	8/34		3D246		
F16K	31/06	(2006.01)	F16K	31/06	305K	3H051		
F16K	27/00	(2006.01)	F16K	27/00	B	3H106		
B21D	39/00	(2006.01)	B21D	39/00	D			
B21D	53/88	(2006.01)	B21D	53/88	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2014-142493 (P2014-142493)
(22) 出願日 平成26年7月10日 (2014.7.10)

(71) 出願人 000004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(71) 出願人 301065892
株式会社アドヴィックス
愛知県刈谷市昭和町2丁目1番地
(74) 代理人 110001128
特許業務法人ゆうあい特許事務所
(72) 発明者 片山 義唯
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内
Fターム(参考) 3D246 BA02 DA01 GA13 GA30 GB01
LA20A LA33A LA33Z LA80A
3H051 AA01 BB02 CC01 CC11 EE02
FF07

最終頁に続く

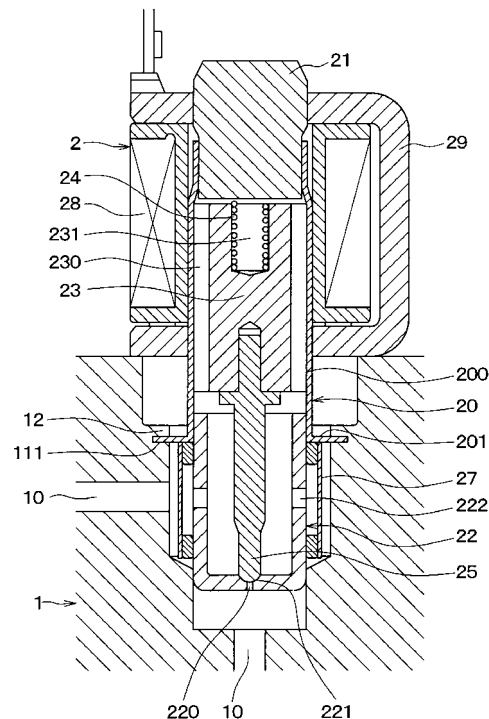
(54) 【発明の名称】 ブレーキ用流体制御装置

(57) 【要約】

【課題】プレス成形による加工が容易で、且つ安定したシール性が得られるようにする。

【解決手段】かしめ変形部12と組み付け穴11の底部111との間に挟持されるスリーブ20のフランジ部201を、曲げ加工によって、その周方向全域に渡って組み付け穴11の底部111に向かって凸形状または凹形状になるように形成する。曲げ加工によってフランジ部201を凸形状または凹形状に形成するため、プレス成形による加工が容易である。また、フランジ部201の加工が容易であるため加工精度が安定し、その結果安定したシール性を得ることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジング(1)と電磁弁(2)とを備え、
前記ハウジングは、
ブレーキ液が流通する流体通路(10)と、
一端の開口部(110)が前記ハウジングの外部に開放されるとともに、平坦な底部(111)が形成された組み付け穴(11)とを備え、
前記電磁弁は、
前記組み付け穴に一端側が挿入される円筒状のスリーブ(20)と、
前記スリーブの他端側外周に配置されたコイル(28)と、
前記スリーブ内に收容され、前記コイルへの通電状態に応じて前記スリーブ内を移動するプランジャ(23)と、
プランジャと連動して前記流体通路を開閉する弁体(25)とを備え、
前記スリーブは、前記スリーブの一端側端部から前記スリーブの径方向外側に突出する円板状のフランジ部(201)を備え、
前記フランジ部は、曲げ加工によって、その周方向全域に渡って前記組み付け穴の底部に向かって凸形状または凹形状になるように形成され、
前記フランジ部は前記組み付け穴内に配置され、
前記組み付け穴の開口部周囲がかしめられることによって、かしめによって変形したかしめ変形部(12)と前記組み付け穴の底部との間に前記フランジ部が挟持されていることを特徴とするブレーキ用流体制御装置。

10

20

【請求項 2】

ハウジング(1)と電磁弁(2)とを備え、
前記ハウジングは、
ブレーキ液が流通する流体通路(10)と、
一端の開口部(110)が前記ハウジングの外部に開放されるとともに、平坦な底部(111)が形成された組み付け穴(11)とを備え、
前記電磁弁は、
前記組み付け穴に一端側が挿入されるとともに底部に弁座(221)が形成された有底円筒状のバルブシート(22)と、
前記バルブシートに挿入される円筒状のスリーブ(20)と、
前記スリーブの他端側外周に配置されたコイル(28)と、
前記スリーブ内に收容され、前記コイルへの通電状態に応じて前記スリーブ内を移動するプランジャ(23)と、
プランジャと連動して前記弁座と接離することにより前記流体通路を開閉する弁体(25)とを備え、
前記バルブシートは、前記バルブシートの一端側端部から前記バルブシートの径方向外側に突出する円板状のフランジ部(223)を備え、
前記フランジ部は、曲げ加工によって、その周方向全域に渡って前記組み付け穴の底部に向かって凸形状または凹形状になるように形成され、
前記フランジ部は前記組み付け穴内に配置され、
前記組み付け穴の開口部周囲がかしめられることによって、かしめによって変形したかしめ変形部(12)と前記組み付け穴の底部との間に前記フランジ部が挟持されていることを特徴とするブレーキ用流体制御装置。

30

40

【請求項 3】

前記フランジ部と前記かしめ変形部(12)との間に、ブレーキ液圧による前記フランジ部の変形を抑制する変形抑制部材(30)が挟持されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のブレーキ用流体制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、ブレーキ液が通過する流体通路を電磁弁により開閉するブレーキ用流体制御装置に関するものである。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来、この種のブレーキ用流体制御装置として、例えば特許文献 1 に記載されたものがある。この特許文献 1 に記載されたブレーキ用流体制御装置は、ブレーキ液が流通する流体通路がハウジングに形成され、その流体通路が電磁弁により開閉されるようになっている。

【 0 0 0 3 】

電磁弁は、プランジャが収容されるスリーブを備え、このスリーブにはスリーブの径方向外側に突出する円板状のフランジ部が形成されている。そして、ハウジングの組み付け穴内にフランジ部を挿入した後、組み付け穴の開口部周囲をかしめることによって、かしめによって変形した部分と組み付け穴の底部との間にフランジ部が挟持されている。

【 0 0 0 4 】

また、フランジ部に楔部または溝部を形成することにより、ハウジングとの接触面における面圧を部分的に高めて、シール性を向上させるようにしている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特許第 4 1 4 7 6 4 5 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、フランジ部の楔部または溝部は、曲げ加工では形成が難しく、プレス成形による加工が容易ではない。また、楔部または溝部をプレス成形にて加工した場合は、楔部または溝部の加工精度が安定せず、その結果シール性が安定しないという問題が発生する。

【 0 0 0 7 】

本発明は上記点に鑑みて、プレス成形による加工が容易で、且つ安定したシール性が得られるようにすることを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明では、ハウジング (1) と電磁弁 (2) とを備え、ハウジングは、ブレーキ液が流通する流体通路 (1 0) と、一端の開口部 (1 1 0) がハウジングの外部に開放されるとともに、平坦な底部 (1 1 1) が形成された組み付け穴 (1 1) とを備え、電磁弁は、組み付け穴に一端側が挿入される円筒状のスリーブ (2 0) と、スリーブの他端側外周に配置されたコイル (2 8) と、スリーブ内に収容され、コイルへの通電状態に応じてスリーブ内を移動するプランジャ (2 3) と、プランジャと連動して流体通路を開閉する弁体 (2 5) とを備え、スリーブは、スリーブの一端側端部からスリーブの径方向外側に突出する円板状のフランジ部 (2 0 1) を備え、フランジ部は、曲げ加工によって、その周方向全域に渡って組み付け穴の底部に向かって凸形状または凹形状になるように形成され、フランジ部は組み付け穴内に配置され、組み付け穴の開口部周囲がかしめられることによって、かしめによって変形したかしめ変形部 (1 2) と組み付け穴の底部との間にフランジ部が挟持されていることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

これによると、曲げ加工によってフランジ部を凸形状または凹形状に形成するため、プレス成形による加工が容易である。また、フランジ部の加工が容易であるため加工精度が安定し、その結果安定したシール性を得ることができる。また、フランジ部の頂部とハウジングとの当接部に高い面圧が発生し、良好なシール性が得られる。

10

20

30

40

50

【0010】

請求項2に記載の発明では、ハウジング(1)と電磁弁(2)とを備え、ハウジングは、ブレーキ液が流通する流体通路(10)と、一端の開口部(110)がハウジングの外部に開放されるとともに、平坦な底部(111)が形成された組み付け穴(11)とを備え、電磁弁は、組み付け穴に一端側が挿入されるとともに底部に弁座(221)が形成された有底円筒状のバルブシート(22)と、バルブシートに挿入される円筒状のスリーブ(20)と、スリーブの他端側外周に配置されたコイル(28)と、スリーブ内に收容され、コイルへの通電状態に応じてスリーブ内を移動するプランジャ(23)と、プランジャと連動して弁座と接離することにより流体通路を開閉する弁体(25)とを備え、バルブシートは、バルブシートの一端側端部からバルブシートの径方向外側に突出する円板状のフランジ部(223)を備え、フランジ部は、曲げ加工によって、その周方向全域に渡って組み付け穴の底部に向かって凸形状または凹形状になるように形成され、フランジ部は組み付け穴内に配置され、組み付け穴の開口部周囲がかしめられることによって、かしめによって変形したかしめ変形部(12)と組み付け穴の底部との間にフランジ部が挟持されていることを特徴とする。

10

【0011】

これによると、請求項1に記載の発明と同様の効果を得ることができる。

【0012】

なお、この欄および特許請求の範囲に記載した各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

20

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1実施形態に係るブレーキ用流体制御装置を示す断面図である。

【図2】第1実施形態のかしめ加工前のハウジングおよびスリーブを示す断面図である。

【図3】第1実施形態のかしめ加工後のハウジングおよびスリーブを示す断面図である。

【図4】第1実施形態の変形例におけるかしめ加工前のハウジングおよびスリーブを示す断面図である。

【図5】第1実施形態の変形例におけるかしめ加工後のハウジングおよびスリーブを示す断面図である。

【図6】本発明の第2実施形態に係るブレーキ用流体制御装置を示す断面図である。

30

【図7】本発明の第3実施形態に係るブレーキ用流体制御装置を示す断面図である。

【図8】本発明の第4実施形態に係るブレーキ用流体制御装置を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態について図に基づいて説明する。なお、以下の各実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、図中、同一符号を付してある。

【0015】

(第1実施形態)

本発明の第1実施形態について説明する。

【0016】

図1に示すように、ブレーキ用流体制御装置に相当するABSアクチュエータは、ハウジング1と電磁弁2とを備えている。

40

【0017】

図2に示すように、ハウジング1は、アルミニウム等の金属よりなり、ブレーキ液が流通する流体通路10と、電磁弁2のスリーブ20(詳細後述)が挿入される円柱状の組み付け穴11が形成されている。

【0018】

組み付け穴11は、流体通路10に連通するとともに、一端の開口部110がハウジング1の外部に開放されている。また、かしめ加工前は、組み付け穴11の底部111は、平坦な面になっている。

50

【0019】

電磁弁2は、組み付け穴11に挿入されるスリーブ20を備えている。このスリーブ20は、ステンレス等の非磁性材をプレス成形したもので、円筒状のスリーブ本体部200と、スリーブ本体部200の一端側端部からスリーブ本体部200の径方向外側に突出する円板状のスリーブフランジ部201を備えている。このスリーブフランジ部201は、その周方向全域に渡って組み付け穴11の底部111に向かって凸形状になるように、換言すると断面形状が円弧状になるように、プレス曲げ加工されている。

【0020】

図1に示すように、スリーブ本体部200におけるスリーブフランジ部201とは反対側の端部の内部には、磁性体金属にて形成された円柱状のステータコア21が配置されている。そして、スリーブ本体部200とステータコア21は、レーザ溶接等にて液密に接合され、これにより、スリーブ本体部200の端部が閉塞されている。

10

【0021】

スリーブ本体部200におけるスリーブフランジ部201側の端部の内部には、有底円筒状にプレス成形された金属製のバルブシート22がレーザ溶接等にて液密に接合されている。より詳細には、バルブシート22は、その開口側端部がスリーブ本体部200に溶接接合されている。

【0022】

このバルブシート22の底部には、ハウジング1の流体通路10を連通させる弁座穴220と、この弁座穴220を囲む弁座221が形成され、後述する弁体が弁座221と接離して流体通路10が開閉されるようになっている。また、バルブシート22の側面には、ハウジング1の流体通路10を連通させる連通穴222が形成されている。

20

【0023】

スリーブ20の内部には、磁性体金属にて形成された円柱状のプランジャ23が、往復動可能に挿入されている。このプランジャ23の外周面には、プランジャ23の一端側から他端側まで延びる溝部230が複数個形成されている。

【0024】

プランジャ23には、ステータコア21側にばね挿入穴231が形成されており、このばね挿入穴231には、プランジャ23を弁座221側に向かって付勢するばね24が挿入されている。

30

【0025】

プランジャ23におけるステータコア21とは反対側の端部には、円柱状の弁体25が、プランジャ23に設けた穴へ圧入されて固定されている。この弁体25は、プランジャ23と連動し、弁座221と接離して流体通路10を開閉する。

【0026】

スリーブ20には、フィルタ27が装着されている。フィルタ27は連通穴222に対向する位置に配置されている。そして、フィルタ27により、ブレーキ液に混入した異物が電磁弁2内に入り込むことを防止するようになっている。

【0027】

スリーブ20におけるハウジング1から突出した部位の外周には、通電時に磁界を形成するコイル28が配置されている。また、磁性体金属からなるヨーク29が、コイル28を囲むようにして配置されている。

40

【0028】

スリーブ20、ステータコア21、バルブシート22、プランジャ23、ばね24、弁体25、およびフィルタ27が一体化されて弁部が構成され、この弁部がハウジング1に組み付けられた後に、コイル28およびヨーク29がスリーブ20に装着されるようになっている。尚、バルブシート22はハウジング1の穴へ液密に圧入固定される。

【0029】

次に、上記構成になる電磁弁2の作動を説明する。図1はコイル非通電時の状態を示しており、コイル非通電時にはばね24の弾性力によってプランジャ23がバルブシート2

50

2側に向かって付勢され、弁体25が弁座221に着座して弁座穴220が閉じられ、これにより、流体通路10が遮断状態となってブレーキ液の流通が阻止される。

【0030】

一方、コイル通電時には、コイル28が磁界を形成し、ステータコア21、ブランジャ23、およびヨーク29により磁路が形成される。そして、磁気吸引力によりブランジャ23がばね24の弾性力に抗してステータコア21側に吸引され、弁体25が弁座221から離れて弁座穴220が開かれ、これにより、流体通路10が連通状態となってブレーキ液が流通可能になる。

【0031】

次に、弁部とハウジング1との固定、より詳細には、スリーブ20とハウジング1との固定について説明する。なお、図2および図3では、理解を容易にするために、スリーブ20以外の弁部構成部品の図示を省略している。

10

【0032】

まず、図2に示すように、スリーブ20を組み付け穴11に挿入し、スリーブフランジ部201を組み付け穴11の底部111に当接させる。

【0033】

次に、図3に示すように、ハウジング1における開口部110の周囲をかしめる。これにより、ハウジング1が塑性変形し、その塑性変形したかしめ変形部12と組み付け穴11の底部111との間にスリーブフランジ部201が挟持される。

20

【0034】

そして、スリーブフランジ部201における頂部と組み付け穴11の底部111との当接部A、およびスリーブフランジ部201における外周角部とかしめ変形部12との当接部Bには、高い面圧が発生し、良好なシール性が得られる。

【0035】

本実施形態によると、当接部A、Bに高い面圧が発生するため、良好なシール性を得ることができる。また、曲げ加工によってスリーブフランジ部201を凸形状に形成するため、プレス成形による加工が容易である。さらに、スリーブフランジ部201の加工が容易であるため加工精度が安定し、その結果安定したシール性を得ることができる。

【0036】

なお、上記実施形態においては、スリーブフランジ部201を、組み付け穴11の底部111に向かって凸形状になるようにプレス曲げ加工したが、図4、図5に示す変形例のように、スリーブフランジ部201は、組み付け穴11の底部111に向かって凹形状になるようにプレス曲げ加工してもよい。この場合、スリーブフランジ部201における頂部とかしめ変形部12との当接部C、およびスリーブフランジ部201における外周角部と組み付け穴11の底部111との当接部Dには、高い面圧が発生し、良好なシール性が得られる。

30

【0037】

(第2実施形態)

本発明の第2実施形態について説明する。以下、第1実施形態と異なる部分についてのみ説明する。

40

【0038】

ところで、第1実施形態に係るブレーキ用流体制御装置においては、スリーブフランジ部201における内周側の部位に、流体通路10のブレーキ液の圧力が作用する。そして、高いブレーキ液圧が作用した場合、スリーブフランジ部201が変形し、それに伴ってかしめ変形部12も塑性変形し、その結果、スリーブフランジ部201と組み付け穴11の底部111との当接部や、スリーブフランジ部201とかしめ変形部12との当接部の面圧が低下し、シール性が低下する虞がある。

【0039】

そこで本実施形態では、図6に示すように、スリーブフランジ部201とかしめ変形部12との間に、変形抑制部材としてのリング30を挟持している。リング30は、金属製

50

で、剛性を高めるためにスリーブフランジ部 201 よりも板厚が十分大きく設定されている。また、リング 30 は、円板状に形成され、スリーブフランジ部 201 における外部空間側の面のほぼ全域に当接している。

【0040】

そして、ブレーキ液圧によってスリーブフランジ部 201 に作用する荷重は、剛性の高いリング 30 にて受けられるため、スリーブフランジ部 201 の変形が防止ないしは抑制される。したがって、スリーブフランジ部 201 と組み付け穴 11 の底部 111 との当接部の面圧低下が防止ないしは抑制され、良好なシール性が維持される。

【0041】

本実施形態によると、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。また、リング 30 にてスリーブフランジ部 201 の変形を防止ないしは抑制するため、良好なシール性を継続して得ることができる。

10

【0042】

(第 3 実施形態)

本発明の第 3 実施形態について説明する。以下、第 1 実施形態と異なる部分についてのみ説明する。

【0043】

図 7 に示すように、バルブシート 22 は、その開口端部側からバルブシート 22 の径方向外側に突出する円板状のバルブシートフランジ部 223 を備えている。このバルブシートフランジ部 223 は、その周方向全域に渡って組み付け穴 11 の底部 111 に向かって凸形状になるように、換言すると断面形状が円弧状になるように、プレス曲げ加工されている。

20

【0044】

スリーブ 20 は、スリーブフランジ部 201 が廃止されている。そして、スリーブ 20 は、バルブシート 22 に圧入された後、溶接にてバルブシート 22 と接合されている。

【0045】

次に、弁部とハウジング 1 との固定、より詳細には、バルブシート 22 とハウジング 1 との固定について説明する。まず、バルブシート 22 を組み付け穴 11 (図 2 参照) に挿入し、バルブシートフランジ部 223 を組み付け穴 11 の底部 111 に当接させる。

【0046】

次に、ハウジング 1 における開口部 110 (図 2 参照) の周囲をかしめる。これにより、ハウジング 1 が塑性変形し、その塑性変形したかしめ変形部 12 と組み付け穴 11 の底部 111 との間にバルブシートフランジ部 223 が挟持される。

30

【0047】

そして、バルブシートフランジ部 223 における頂部と組み付け穴 11 の底部 111 との当接部、およびバルブシートフランジ部 223 における外周角部とかしめ変形部 12 との当接部には、高い面圧が発生し、良好なシール性が得られる。

【0048】

本実施形態によると、当接部に高い面圧が発生するため、良好なシール性を得ることができる。また、曲げ加工によってバルブシートフランジ部 223 を凸形状に形成するため、プレス成形による加工が容易である。さらに、バルブシートフランジ部 223 の加工が容易であるため加工精度が安定し、その結果安定したシール性を得ることができる。

40

【0049】

なお、上記実施形態においては、バルブシートフランジ部 223 を、組み付け穴 11 の底部 111 に向かって凸形状になるようにプレス曲げ加工したが、バルブシートフランジ部 223 は、組み付け穴 11 の底部 111 に向かって凹形状になるようにプレス曲げ加工してもよい。この場合、バルブシートフランジ部 223 における頂部とかしめ変形部 12 との当接部、およびバルブシートフランジ部 223 における外周角部と組み付け穴 11 の底部 111 との当接部には、高い面圧が発生し、良好なシール性が得られる。

【0050】

50

(第4実施形態)

本発明の第4実施形態について説明する。以下、第3実施形態と異なる部分についてのみ説明する。

【0051】

図8に示すように、バルブシートフランジ部223とかしめ変形部12との間に、変形抑制部材としてのリング30を挟持している。リング30は、金属製で、剛性を高めるためにバルブシートフランジ部223よりも板厚が十分大きく設定されている。また、リング30は、円板状に形成され、バルブシートフランジ部223における外部空間側の面のほぼ全域に当接している。

【0052】

そして、高いブレーキ液圧が作用した場合、バルブシートフランジ部223に作用する荷重は、剛性の高いリング30にて受けられるため、バルブシートフランジ部223の変形が防止ないしは抑制される。したがって、バルブシートフランジ部223と組み付け穴11の底部111との当接部の面圧低下が防止ないしは抑制され、良好なシール性が維持される。

【0053】

本実施形態によると、第3実施形態と同様の効果を得ることができる。また、リング30にてバルブシートフランジ部223の変形を防止ないしは抑制するため、良好なシール性を継続して得ることができる。

【0054】

(他の実施形態)

なお、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した範囲内において適宜変更が可能である。

【0055】

また、上記各実施形態は、互いに無関係なものではなく、組み合わせが明らかに不可な場合を除き、適宜組み合わせが可能である。

【0056】

また、上記各実施形態において、実施形態を構成する要素は、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。

【0057】

また、上記各実施形態において、実施形態の構成要素の個数、数値、量、範囲等の数値が言及されている場合、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに特定の数に限定される場合等を除き、その特定の数に限定されるものではない。

【0058】

また、上記各実施形態において、構成要素等の形状、位置関係等に言及するときは、特に明示した場合および原理的に特定の形状、位置関係等に限定される場合等を除き、その形状、位置関係等に限定されるものではない。

【符号の説明】

【0059】

- 1 ハウジング
- 2 電磁弁
- 10 流体通路
- 11 組み付け穴
- 12 かしめ変形部
- 20 スリーブ
- 23 プランジャ
- 25 弁体
- 28 コイル
- 110 開口部

10

20

30

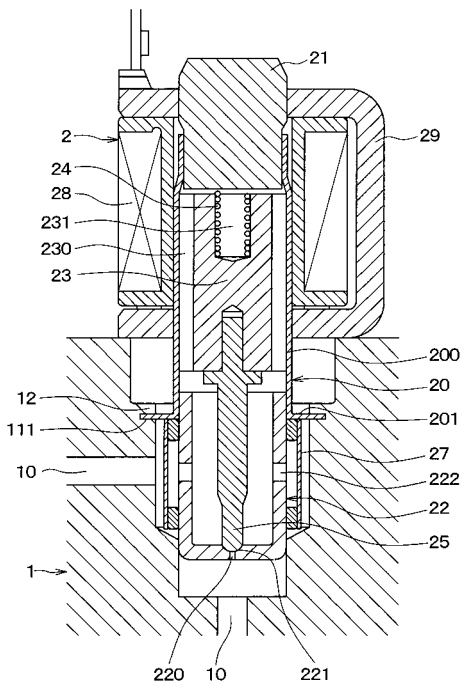
40

50

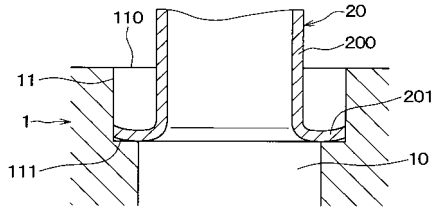
1 1 1 底部

2 0 1 スリーブフランジ部（フランジ部）

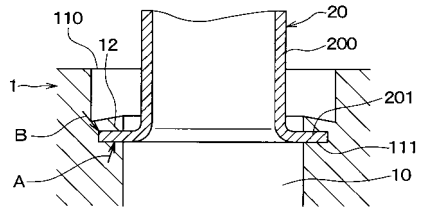
【図 1】



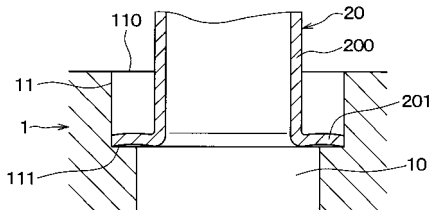
【図 2】



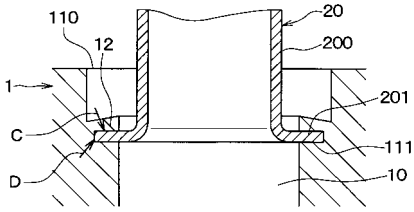
【図 3】



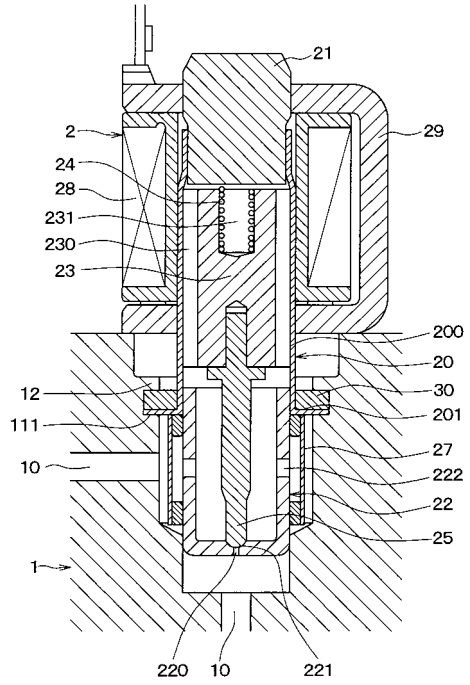
【図 4】



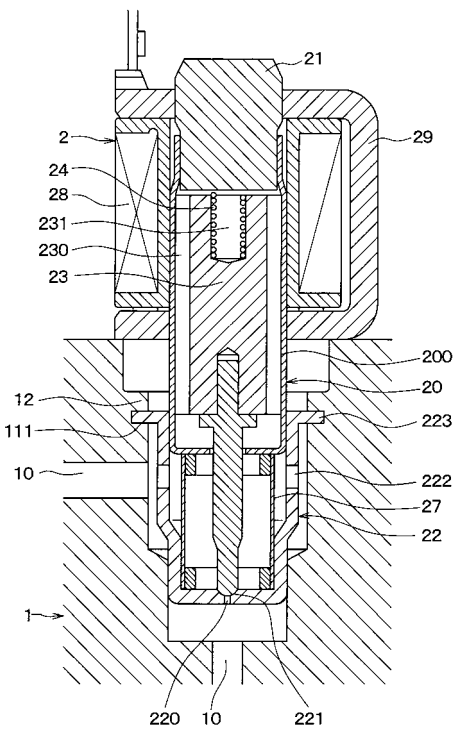
【図5】



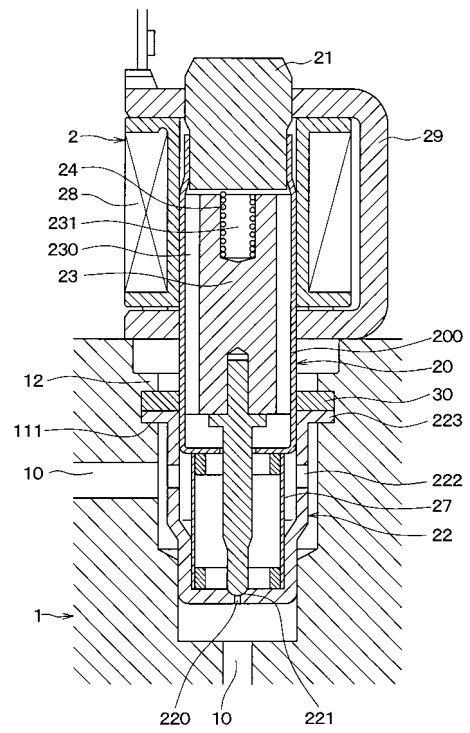
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3H106 DA08 DA13 DA23 DB02 DB12 DB23 DB32 DC04 DC06 DD02
EE35 EE41 GB01 KK03 KK22