

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4313599号
(P4313599)

(45) 発行日 平成21年8月12日(2009.8.12)

(24) 登録日 平成21年5月22日(2009.5.22)

(51) Int. Cl. F 1
F 1 6 F 13/06 (2006.01) F 1 6 F 13/00 6 2 0 S
F 1 6 F 13/18 (2006.01) F 1 6 F 13/00 6 2 0 P
 F 1 6 F 13/00 6 2 0 C

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-112150 (P2003-112150)	(73) 特許権者	000136354 株式会社フコク
(22) 出願日	平成15年3月11日(2003.3.11)		埼玉県さいたま市中央区新都心1-1番地2
(65) 公開番号	特開2003-322198 (P2003-322198A)	(74) 代理人	100104215 弁理士 大森 純一
(43) 公開日	平成15年11月14日(2003.11.14)	(74) 代理人	100117330 弁理士 折居 章
審査請求日	平成16年12月22日(2004.12.22)	(74) 代理人	100099656 弁理士 山口 康明
(31) 優先権主張番号	10-2002-0023931	(72) 発明者	葛川 光雄 埼玉県上尾市菅谷3丁目105番地 株式会社フコク内
(32) 優先日	平成14年5月1日(2002.5.1)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	審査官	長屋 陽二郎
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体封入式マウント装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上部に開口を有し、高粘性液が収容されるカップ状容器と、上記カップ状容器の軸心に配置したスタッドと、このスタッドの上端部に加硫接着して、上記スタッドと上記カップ状容器の上端部との間を液密に封止して上記高粘性液が封入される液密容器を構成する可撓性密封蓋と、上記スタッドの他端に固着し、上記液密容器に収納された高粘性液内に配置した可動減衰板と、上記可撓性密封蓋と上記可動減衰板との間に固定され、上記高粘性液内に設けられ、頭を切った円錐形の透穴が中心部に設けられたドーナツ形状の固定減衰板と、上記カップ状容器の底面と上記可動減衰板との間に設けたばね部材とから構成し、
上記スタッドは、上記固定減衰板の透穴を貫通するように配置し、

上記固定減衰板は、円筒部およびフランジ部を有する取付け部と上記円筒部に固着される減衰部とから構成するとともに上下方向に所定厚みを有してなり、

上記カップ状容器の内周面と上記可動減衰板の外周面との間に第1液通路を形成し、
 上記固定減衰板の透穴の面と上記スタッドの外周面との間に第2液通路を形成したことを特徴とする液体封入式マウント装置。

【請求項2】

上記固定減衰板の円筒部は、上下方向に所定高さを有することを特徴とする請求項1記載の液体封入式マウント装置。

【請求項3】

上記可撓性密封蓋は、ゴムなどの弾性材料をドーナツ状に成形した蓋部材と、フランジ

部および円筒部で構成した取付け部とから構成し、上記蓋部材の外周側に上記取付け部の円筒部を加硫接着したことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の液体封入式マウント装置。

【請求項 4】

上記固定減衰板は、その中心部に設けた透穴の面に少なくとも 1 個の溝を設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 の何れかに記載の液体封入式マウント装置。

【請求項 5】

上記可動減衰板は、上下方向に微小移動可能な状態で上記スタッドの下端に取付けたことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 の何れかに記載の液体封入式マウント装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、可動減衰板および固定減衰板を設け、上下方向のストロークが大きく、しかも、大きな減衰が得られる液体封入式マウント装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

上下方向のストロークを大きくとることができる従来の液体封入式マウント装置は、その代表的なものとして、例えば、特開平 7 - 1 2 7 6 8 3 号公報が提案されている。

この特開平 7 - 1 2 7 6 8 3 号「液体封入式マウント装置」の構造は、下記の通りである。すなわち、被緩衝体を支持するスタッドの下端に減衰板を取付け、その減衰板を、底を有する筒状ハウジング内に収納するとともに筒状ハウジング内に粘性液を封入したマウント装置において、減衰板と筒状ハウジングの底との間に荷重支持用のスプリングを設け、筒状ハウジングの上部に弾性筒体を固定するとともに、弾性筒体の内周にスリーブを介してスタッドを軸方向に摺動可能に嵌合させたものである。

この構成の液体封入式マウント装置は、上下方向のストロークを大きく、しかも大きな減衰が得られる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の液体封入式マウント装置、特に、筒状ハウジングの上部に弾性筒体を固定する必要があるうえ、この弾性筒体の内周にスリーブを設ける必要がある。さらに、このスリーブの内周面とスタッドの外周面の間をシールするため、弾性筒体の下端と可動減衰板との間にペローズを一体的に連結する必要がある。

なお、上記スタッドは、上記スリーブ内にその軸方向に摺動可能に嵌合する。

このように、大きなストロークを得るための構成が複雑であり、上記ペローズの寿命が短く、高粘性液が漏れ易いなどの問題点がある。

【0004】

したがって、本発明の目的は、可動減衰板および固定減衰板を設けた液体封入式マウント装置の提供にある。

本発明の他の目的は、大きな減衰が得られる液体封入式マウント装置の提供にある。

本発明の更に他の目的は、大きなストロークが得られ液体封入式マウント装置の提供にある。

本発明の更に他の目的は、高粘性液をシールするシール構造を簡単にすることができる液体封入式マウント装置の提供にある。

【0005】

本発明の更に他の目的は、横剛性を簡単な構成で強化することができる液体封入式マウント装置の提供にある。

本発明の更に他の目的は、外部から入力する高周波振動を簡単な構成で絶縁することができる液体封入式マウント装置の提供にある。

本発明の更に他の目的は、外部から斜め横方向の入力により、スタッドが斜め方向負荷を受けて傾いても、減衰を低下することなく、大きな減衰が得られる液体封入式マウント装

10

20

30

40

50

置の提供にある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る液体封入式マウント装置は、上部に開口を有し、高粘性液が収容されるカップ状容器と、上記カップ状容器の軸心に配置したスタッドと、このスタッドの上端部に加硫接着して、上記スタッドと上記カップ状容器の上端部との間を液密に封止して上記高粘性液が封入される液密容器を構成する可撓性密封蓋と、上記スタッドの他端に固着し、上記液密容器に収納された高粘性液内に配置した可動減衰板と、上記可撓性密封蓋と上記可動減衰板との間に固定され、上記高粘性液内に設けられ、頭を切った円錐形の透穴が中心部に設けられたドーナツ形状の固定減衰板と、上記カップ状容器の底面と上記可動減衰板との間に設けたばね部材とから構成し、上記スタッドは、上記固定減衰板の透穴を貫通するように配置し、上記固定減衰板は、円筒部およびフランジ部を有する取付け部と上記円筒部に固着される減衰部とから構成するとともに上下方向に所定厚みを有してなり、上記カップ状容器の内周面と上記可動減衰板の外周面との間に第1液通路を形成し、上記固定減衰板の透穴の面と上記スタッドの外周面との間に第2液通路を形成したものである。本発明に係る液体封入式マウント装置における固定減衰板の円筒部は、上下方向に所定高さを有することとした請求項1記載のものである。

10

【 0 0 0 7 】

本発明に係る液体封入式マウント装置における上記可撓性密封蓋は、ゴムなどの弾性材料をドーナツ状に成形した蓋部材と、フランジ部および円筒部で構成した取付け部とから構成し、上記蓋部材の外周側に上記取付け部の円筒部を加硫接着した請求項1または請求項2記載のものである。

20

【 0 0 0 8 】

本発明に係る液体封入式マウントにおける上記固定減衰板は、その中心部に設けた透穴の面に少なくとも1個の溝を設けたことを特徴とする請求項1～請求項3の何れかに記載のものである。本発明に係る液体封入式マウント装置における上記可動減衰板は、上下方向に微小移動可能な状態で上記スタッドの下端に取付けたことを特徴とする請求項1～請求項4の何れかに記載のものである。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

30

図1は本発明に係る液体封入式マウント装置の一実施例を示す断面図である。図において、1はカップ状容器であり、このカップ状容器1はその上端部にフランジ部1Aおよび締め用爪1Bを備え、その底部には高粘性液2を注入するための注入穴1Cを備えている。なお、1Dは上記フランジ部1Aに設けた取付け穴である。3はスタッドであり、このスタッド3は上記カップ状容器1の軸線に配置し、その上端には取付け用ねじ穴3Aが設けられ、その下端には可動減衰板4がスプリングワッシャ5およびナット6により固定される。7は可撓性密封蓋であり、この可撓性密封蓋7は蓋部材8および取付け部9で構成する。

この蓋部材8は、一例として、ゴム材料をドーナツ形状に成形したものであり、その中心穴は上記スタッド3の上端部に液密に加硫接着する。また、上記取付け部9は円筒部9Aおよびフランジ部9Bを備えている。なお、この円筒部9Aはこの蓋部材8の外周側に液密に加硫接着する。また、上記フランジ部9Bには取付け用透穴9Cを設ける。

40

【 0 0 1 0 】

10は固定減衰板であり、この固定減衰板10はその中心に透穴10Aを設け、減衰部11および取付け部12から構成し、この透穴10Aの面と上記スタッド3の外周面との間が第2液流路として機能する。

なお、上記減衰部11は、一例として、ゴム材料で製造したものであり、その中心に上記透穴10Aを設ける。また、上記取付け部12は円筒部12Aおよびフランジ部12Bから構成し、この円筒部12Aに上記減衰部11を加硫接着する。

また、上記フランジ部12Bに取付け用透穴12Cを設ける。

50

13はコイルスプリングであり、このコイルスプリング13は上記カップ状容器1の底部と上記可動減衰板4の間に設ける。14は栓体であり、この栓体14は上記カップ状容器1の底部に設けた注入穴1Cに液密に嵌め込まれる。

なお、上記カップ状容器1および上記可撓性密封蓋7により液密容器を構成し、この液密容器内に上記高粘性液2が収納される。そして、この高粘性液2を上記液密容器に収納(注入)する場合、カップ状容器1の底部に設けた注入穴1Cから行うことができる。

【0011】

次に、上記構成の液体封入式マウント装置の減衰動作は、上記カップ状容器1の内周面と上記可動減衰板4の外周面との間に形成される第1液流路を上記高粘性液2が通過することによる減衰と、上記固定減衰板10の透穴10Aの面と上記スタッド3の外周面との間に形成される第2液流路を上記高粘性液2が通過することによる減衰とを加えたものになり、大きな減衰が得られる。

10

また、上記可動減衰板4の上下方向のストロークは、上記可撓性密封蓋7とコイルスプリング13により、大きくとることができる。

更に、上記固定減衰板10の厚さ(上下方向の高さ)を大きくすることができるため、厚さが薄い固定減衰板、いいかえれば、板厚のみの固定減衰板による減衰よりも、大きな減衰を得ることができる。

また、上記可撓性密封蓋7の取付け部9の円筒部9Aおよびこの円筒部9A上の蓋部材8のゴム部により、図示せぬ防振部のストッパとして機能する。

なお、上記実施例では、可動減衰板4の外周面は凹凸のない面としたが、これに限定せず、図2に示すように、複数個、例えば、18個の溝4Aを設けてもよいことはもちろんである。

20

【0012】

図3は、本発明に係る液体封入式マウント装置の他の実施例を示す断面図である。図において、20は可撓性密封蓋であり、この可撓性密封蓋20は積層蓋部21および取付け部22から構成する。この積層蓋部21は、一例として、ゴム材料を円筒状に成形した3個の円筒ゴム21A~21Cおよび2個の円筒プレート21D, 21Eを交互に加硫接着して構成する。なお、この円筒ゴム21Aの内周面は上記スタッド3の上端に加硫接着される。

また、上記取付け部22は円筒部22Aおよびフランジ部22Bを備えており、この円筒部22Aは上記円筒ゴム21Cに加硫接着する。なお、上記フランジ部22Bには取付け用透穴22Cを設ける。

30

【0013】

また、上記構成の可撓性密封蓋20を上記カップ状容器1の上部に液密に取付ける方法については、図1で説明したと同様であることはもちろんである。

また、上記構成の液体封入式マウント装置の減衰については、図1の構成による減衰と同様に、大きな減衰が得られる。しかも、可撓密封蓋20により、大きな横剛性、いいかえれば、スタッド3が斜め方向負荷を受けても、簡単には傾かないので、減衰の低下がない。

なお、上記実施例の積層蓋部21は、3個の円筒ゴムと2個の円筒プレートを交互に積層したが、これに限定せず、N個の円筒ゴムとN-1個の円筒プレートを交互に積層してもよいことはもちろんである。

40

【0014】

図4は本発明に係る液体封入式マウント装置の更に他の実施例を示す断面図であり、図5は図3のA1-A2断面を示す図である。図において、25は摺動式固定減衰板であり、この摺動式固定減衰板25は、減衰部26および取付け部27から構成する。

特に、減衰部26は、図4に示すように、内周面の一部がスタッド3の外周面に接触し、摺動するように構成する。このため、第1液流路は例えば、6本の液流路26Aを形成する。

上記構成の液体封入式マウント装置は、大きな減衰が得られるうえ、横剛性を更に大きく

50

することができる。

【0015】

図6は本発明に係る液体封入式マウント装置の更に他の実施例を示す断面図である。図において、30は高周波用可動減衰機構であり、この高周波用可動減衰機構30は、可動減衰板31、カラー32およびプレート33から構成する。この可動減衰板31は、上下方向に微小移動可能な状態で上記スタッド3の下端部にカラー32を介してプレート33、上記スプリングワッシャ5および上記ナット6により取付けられる。

上記構成による液体封入式マウント装置は、外部から高周波振動が入力したとき、上記可動減衰板31は、上記カラー31の高さ分だけ微小移動して高周波振動を減衰させ、吸収することができる。

なお、上記プレート33は、複数個の透穴(図示せず)を設ける必要があるが、上記コイルスプリング13のばね圧によって変形しない程度に開けることはもちろんである。

【0016】

図7は本発明に係る液体封入式マウント装置の更に他の実施例を示す断面図である。図において、35は横剛性用固定減衰板であり、この横剛性用固定減衰板35は減衰部36および上記取付け部12から構成する。

なお、上記減衰部36は、一例として、ゴム材料で製作し、その中心部には頭を切った円錐穴36Aを設ける。また、取付け部12は、図1に示すように、上記円筒部12Aおよびフランジ部12Bから構成する。

また、上記頭を切った円錐穴36Aの面とスタッド3の外周面との間は、第2液流路を形成する。

【0017】

次に、上記構成の液体封入式マウント装置の動作、特に、スタッド3に水平方向の負荷が加わり、スタッド3が傾いた場合の減衰について、図8を参照して説明する。

まず、水平方向負荷が加わりスタッド3が傾くと、可動減衰板4も傾く。このため、この可動減衰板4による第1液流路が変形して、その減衰が低下する。

一方、スタッド3の傾きにより、横剛性用固定減衰板35の頭を切った円錐穴36Aとスタッド3との間の第2液流路は確保され、所定の減衰を確保することができる。このため、上記第2液流路による減衰が低下せず、総合的な減衰は低下することがない。

【0018】

図9は本発明に係る液体封入式マウント装置の更に他の実施例を示す断面図であり、特に、上記可撓性密封蓋20の上記積層蓋部21および上記横剛性用固定減衰板35を用いたものである。

上記構成の液体封入式マウント装置は、大きな減衰が得られるうえ、横剛性をさらに強くすることができる。

【0019】

図10は本発明に係る液体封入式マウント装置の更に他の実施例を示す断面図であり、特に、高周波用可動減衰機構30および横剛性用固定減衰板35を用いたものである。

上記構成の液体封入式マウント装置は、高周波振動を減衰し、しかも、水平方向の負荷が加わっても、大きな減衰がえられる。

【0020】

なお、上記実施例では、上記固定減衰板の減衰部をゴム材料で製造したが、これに限定しないことはもちろんである。

また、上記実施例では、上記カップ状容器の下部側面を絞り、容積を少なくしたが、これに限定しないことはもちろんである。

また、上記実施例では、上記可動減衰板を平板状としたが、これに限定せず、逆さカップ状に形成してもよいことはもちろんである。この場合、上記コイルスプリングの一端は、逆さカップ状の内部に入れることはもちろんである。

更に、この逆さカップ状可動減衰板の外周面に少なくとも1本の長溝を設けてもよいことはもちろんである。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

また、上記実施例では、ばね部材としてコイルスプリングを用いたが、これに限定せず、円錐コイルスプリングなど、更には、ゴムなどの弾性材料を円筒状に形成したものなど、色々な形式のものを用いることができることはもちろんである。

また、コイルスプリングの線材の断面形状は、丸形を示したが（図 1 参照）、長方形、正方形などを用いてもよいことはもちろんである。

また、上記実施例では、コイルスプリングの上端部および下端部の位置決めは、凹部を示したが（図 1 参照）、凸部を用いてもよいことはもちろんである。

【 0 0 2 2 】

また、上記実施例では、可撓性密封蓋は、高粘性液の液圧上昇により変形しない厚さに形成する必要があることはもちろんであるが、布などを入れて、変形に対して強くしたり、あるいは、蓋の厚さを薄くしてもよいことはもちろんである。

また、上記実施例では、カップ状容器の上端部に設けた共締め用爪を折り曲げることにより、上記カップ状容器のフランジ部、固定減衰板の取付け部のフランジ部および上記可撓性密封蓋の取付け部のフランジ部を液密に一体化した場合を示したが、この共締め用爪を用いることに限定せず、溶接などの手段によって、液密に一体化してもよいことはもちろんである。

【 0 0 2 3 】

また、上記実施例では、上記高粘性液を上記カップ状容器および上記可撓性密封蓋で構成した液密容器に収容（注入）する場合、このカップ状容器の底部に設けた注入穴から行うが、これに限定せず、このカップ状容器の底部に注入穴のほか、液密容器内の空気を抜くための空気穴（図示せず）を設け、液密容器内への高粘性液に注入と液密容器からの空気の排出を同時に行うことにより、注入時間を大幅に短縮することができる。さらに、スタッドの軸方向に透穴を設け、この透穴から高粘性液を注入してもよいことはもちろんである。また、真空雰囲気中で、上記高粘性液をカップ状容器に収納したのち、上記可撓性密封蓋で封してもよいことはもちろんである。

【 0 0 2 4 】

【 発明の効果 】

以上詳細に説明したように、本発明に係る液体封入式マウント装置によれば、可動減衰板および固定減衰板を設けることにより、大きな減衰が得られること、

また、スタッドの上端に可撓性密封蓋を液密に接着し、スタッドの下端に可動減衰板を介してばね部材を設けることにより、上下方向のストロークを大きくすることができること、

また、可撓性密封蓋は蓋部と取付け部で構成することにより、カップ状容器の上部を簡単な構成で液密にシールすることができること、

また、可撓性密封蓋の積層蓋部により、横剛性を強化することができること。

【 0 0 2 5 】

また、可動減衰板を微小移動可能にスタッドの他端に取付けることにより、高周波振動を容易に減衰することができること、

また、固定減衰板の透穴の面の一部をスタッドの外周面に接触・摺動可能にすることにより、横剛性を更に強化することができること、

また、固定減衰板の透穴を、頭を切った円錐にすることにより、スタッドが斜め方向の負荷を受けて傾いても、大きな減衰が得られること、などの効果がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係る液体封入式マウント装置の一実施例を示す断面図である。

【 図 2 】 図 1 における可動減衰板の他の実施例を示す平面図である。

【 図 3 】 本発明に係る液体封入式マウント装置の他の実施例を示す断面図である。

【 図 4 】 本発明に係る液体封入式マウント装置の更に他の実施例を示す断面図である。

【 図 5 】 図 4 の A 1 - A 2 断面を示す図である。

【 図 6 】 本発明に係る液体封入式マウント装置の更に他の実施例を示す断面図である。

10

20

30

40

50

【図 7】本発明に係る液体封入式マウント装置の更に他の実施例を示す断面図である。

【図 8】図 7 の減衰動作を説明するための図である。

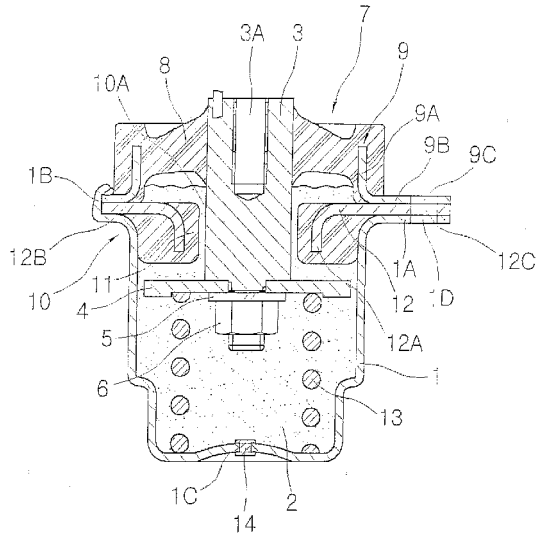
【図 9】本発明に係る液体封入式マウント装置の更に他の実施例を示す断面図である。

【図 10】本発明に係る液体封入式マウント装置の更に他の実施例を示す断面図である。

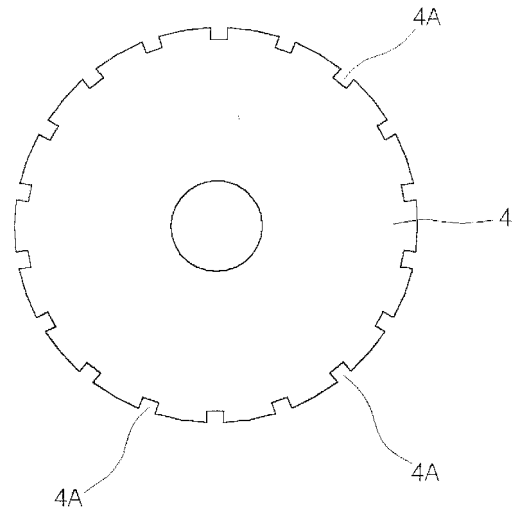
【符号の説明】

1	・・・カップ状容器	
1 A	・・・フランジ部	
1 B	・・・共締め用爪	
1 C	・・・注入穴	
1 D	・・・取付け穴	10
2	・・・高粘性液	
3	・・・スタッド	
4	・・・可動減衰板	
4 A	・・・構	
5	・・・スプリングワッシャ	
6	・・・ナット	
7	・・・可撓性密封蓋	
8	・・・蓋部材	
9	・・・取付け部	
9 A	・・・円筒部	20
9 B	・・・フランジ部	
10	・・・固定減衰板	
10 A	・・・透穴	
11	・・・減衰部	
12	・・・取付け部	
12 A	・・・円筒部	
12 B	・・・フランジ部	
13	・・・コイルスプリング	
14	・・・栓体	
20	・・・可撓性密封蓋	30
21	・・・積層蓋部	
21 A ~ 21 C	・・・円筒ゴム	
21 D , 21 E	・・・円筒プレート	
22	・・・取付け部	
22 A	・・・円筒部	
22 B	・・・フランジ部	
22 C	・・・取付け用透穴	
25	・・・摺動式固定減衰板	
26	・・・減衰部	
27	・・・取付け部	40
30	・・・高周波用可動減衰機構	
31	・・・可動減衰板	
32	・・・カラー	
33	・・・プレート	
35	・・・横剛性用固定減衰板	
36	・・・減衰部	
36 A	・・・頭を切った円錐穴	

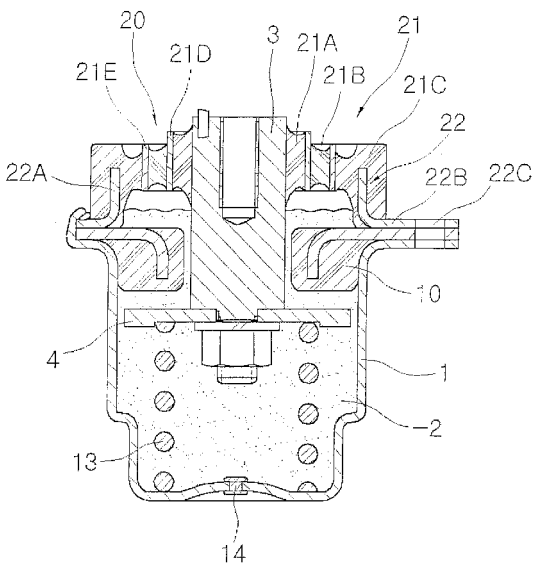
【図1】



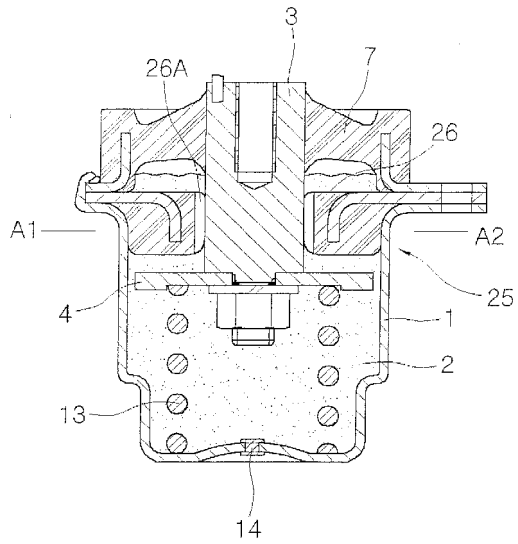
【図2】



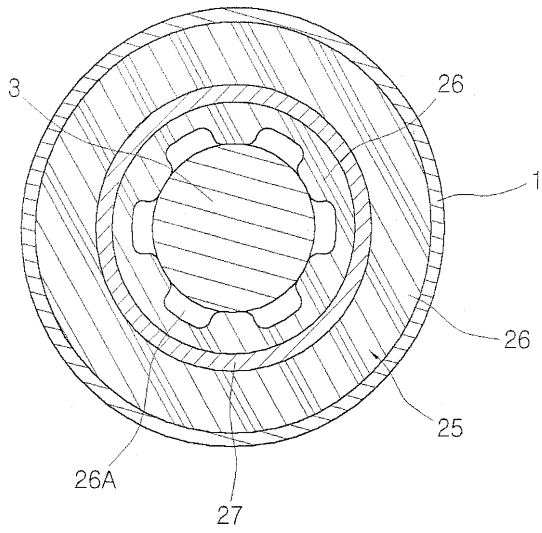
【図3】



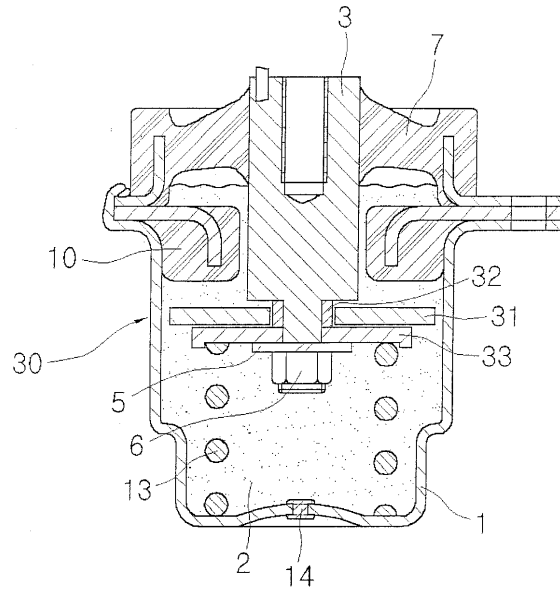
【図4】



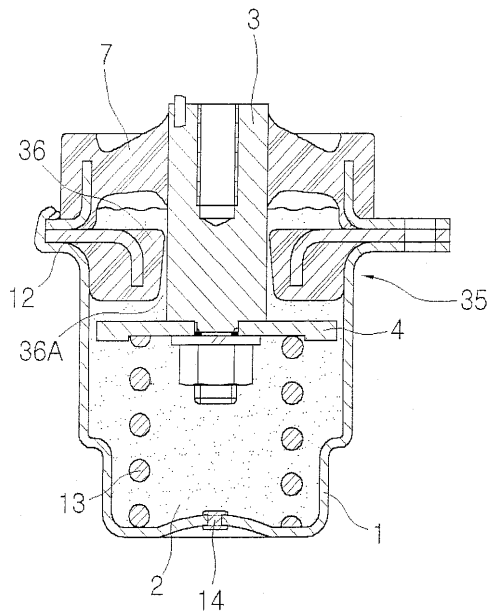
【図5】



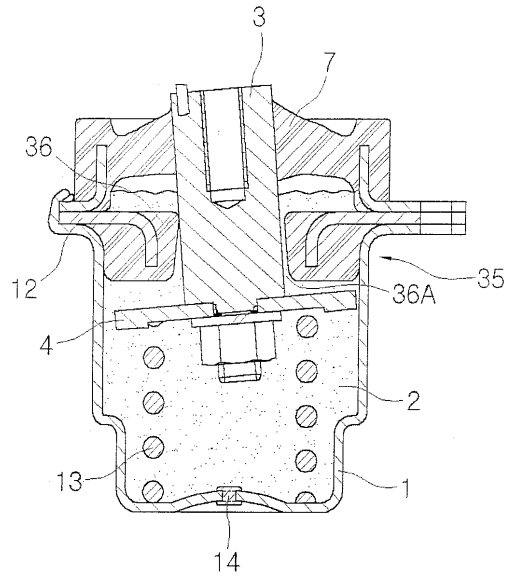
【図6】



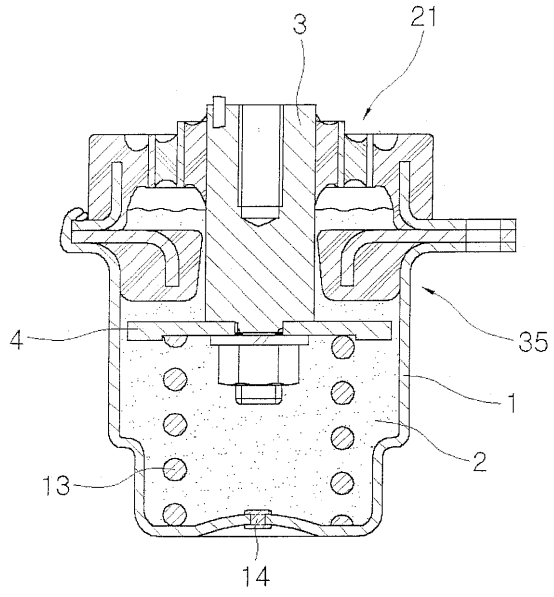
【図7】



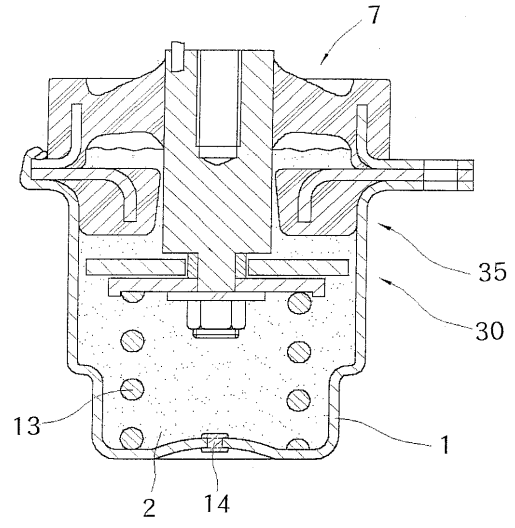
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-249181(JP,A)
特開平08-254241(JP,A)
特開平04-312233(JP,A)
特開平04-312232(JP,A)
特開平02-146330(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16F 11/00 -13/30