(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204267271 U
(45)授权公告日 2015.04.15

(21)申请号 201420738430.9

(22)申请日 2014.11.26

(73)专利权人 韩巧
地址 311800 浙江省诸暨市暨东路384号

(72)发明人 韩巧

(51)Int.Cl.
F04B 53/10(2006.01)
F04B 13/00(2006.01)

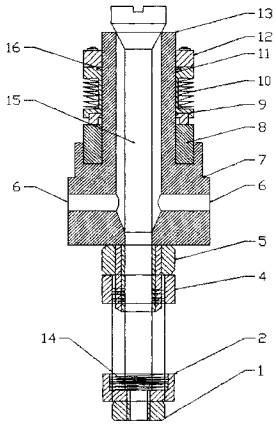
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于计量泵的机械密封式复合补油阀结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于计量泵的机械密封式复合补油阀结构，包括阀体和安装在阀体上端外缘上的密封结构，在阀体的中心孔内设有阀杆，本实用新型采用不同弹性系数的弹簧来拉动阀杆快速回座，较自然补油方式可以减少前腔液压油的损失；采用调节螺母式的调节方式来提高弹簧的适用范围，一种弹簧可用于多种计量泵工况要求；采用定位螺母和背帽来固定弹簧调节量，防止松动，较常规的逆止球式的补油阀，该微动补油阀可以定时定量的进行补油，不会产生补油过多导致的前腔超压、隔膜破裂、电机发烧等现象；而且本实用新型通过密封结构取代了原来的密封环，极大的减少了端面泄露的情况，提高了泵体的使用寿命和计量精确性。



CN 204267271 U

1. 一种用于计量泵的机械密封式复合补油阀结构，其特征在于，包括阀体和安装在阀体上端外缘上的密封结构，在阀体的中心孔内设有阀杆，阀杆位于计量泵壳体的一端为椎体结构，该椎体结构通过锥面与阀体密封，阀杆的另一端通过定位螺母固定有弹簧座，在所述阀体的侧面开有多个和阀体中心孔连通的补油通道；在阀体远离计量泵壳体的一端连接有背帽和调节螺母，通过背帽对调节螺母进行定位，在所述调节螺母和弹簧座之间设置有弹簧，通过调节螺母的前后旋动调节弹簧的预紧力，并采用定位螺母和背帽将弹簧形变量固定；所述的密封结构包括从上到下依次安设置在阀体上的机封座、波纹管座、动环、静环以及静环座；机封座安装在阀体的外缘上端，在机封座的下方设有波纹管座，机封座与波纹管座通过石墨环配合连接，在波纹管座上安装有波纹管，波纹管一端安装在波纹管座上，另一端与动环相连，动环的下端设置静环，动环与静环端面接触，静环固定在静环座上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于计量泵的机械密封式复合补油阀结构，其特征在于，所述静环座与静环通过处理嵌套为一整体。

3. 根据权利要求 1 所述的一种用于计量泵的机械密封式复合补油阀结构，所述静环座为圆槽状并与阀体下端一体成型。

4. 根据权利要求 1 所述的一种用于计量泵的机械密封式复合补油阀结构，所述静环座外层镀有防蚀层。

一种用于计量泵的机械密封式复合补油阀结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及计量泵技术领域，具体为一种用于计量泵的机械密封式复合补油阀结构。

背景技术

[0002] 常规的计量泵补油结构大多采用自然补油方式，利用活塞密封腔的负压将常压液压油吸入腔内，达到补偿活塞做功产生的液压油损失。这类补油方式存在补油不及时、补油量无法控制、活塞腔容易超压等问题，造成计量泵隔膜不能准确的达到设计的形变量，出现压力不足、流量过小或者隔膜短时间内出现坏点、计量泵电机发烫等现象，严重影响活塞的正常做功，大大降低了计量泵的使用效率和使用寿命；为解决这些问题，中国专利 CN 203756507U 公开了一种计量泵的微动补油结构，包括阀体，置于阀体中心孔内并能够在其内自由滑动的阀杆，阀杆位于计量泵壳体的一端为椎体结构，通过锥面与阀体密封，通过定位螺母将弹簧座固定在阀杆另一端，在阀体侧面开有多个和阀体中心孔连通的补油通道，液压油通过补油通道进入阀体中心孔内，在阀体远离计量泵壳体的一端连接有背帽和调节螺母，通过背帽对调节螺母进行定位，在调节螺母和弹簧座之间设置有弹簧，通过调节螺母的前后旋动调节弹簧的预紧力，并采用定位螺母和背帽将弹簧形变量固定；该实用新型能够始终保持活塞前腔推动隔膜做功的液压油容积恒定，保证计量泵隔膜的变形量，提高计量泵输出恒定流量的可靠性；但是在具体使用过程中，该专利中的微动补油阀很容易出现端面泄露的情况，采用传统的唇式密封圈不能解决这个问题，而且唇式密封圈的使用寿命端，频繁的更换很容易导致补油阀安装位置的配合间隙发生改变，进而影响整个计量泵的计量准确性，故如何提高微动补油阀安装结构处的密封性，是亟待解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种用于计量泵的机械密封式复合补油阀结构，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0005] 一种用于计量泵的机械密封式复合补油阀结构，包括阀体和安装在阀体上端外缘上的密封结构，在阀体的中心孔内设有阀杆，阀杆位于计量泵壳体的一端为椎体结构，该椎体结构通过锥面与阀体密封，阀杆的另一端通过定位螺母固定有弹簧座，在所述阀体的侧面开有多个和阀体中心孔连通的补油通道；在阀体远离计量泵壳体的一端连接有背帽和调节螺母，通过背帽对调节螺母进行定位，在所述调节螺母和弹簧座之间设置有弹簧，通过调节螺母的前后旋动调节弹簧的预紧力，并采用定位螺母和背帽将弹簧形变量固定；所述的密封结构包括从上到下依次安设置在阀体上的机封座、波纹管座、动环、静环以及静环座；机封座安装在阀体的外缘上端，在机封座的下方设有波纹管座，机封座与波纹管座通过石墨环配合连接，在波纹管座上安装有波纹管，波纹管一端安装在波纹管座上，另一端与动环相连，动环的下端设置静环，动环与静环端面接触，静环固定在静环座上。

[0006] 进一步的，所述静环座与静环通过处理嵌套为一整体。

[0007] 进一步的，所述静环座为圆槽状并与阀体下端一体成型。

[0008] 进一步的，所述静环座外层镀有防蚀层。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型采用不同弹性系数的弹簧来拉动阀杆快速回座，较自然补油方式可以减少前腔液压油的损失；采用调节螺母式的调节方式来提高弹簧的适用范围，一种弹簧可用于多种计量泵工况要求；采用定位螺母和背帽来固定弹簧调节量，防止松动，较常规的逆止球式的补油阀，该微动补油阀可以定时定量的进行补油，不会产生补油过多导致的前腔超压、隔膜破裂、电机发烧等现象；而且本实用新型通过密封结构取代了原来的密封环，极大的减少了端面泄露的情况，提高了泵体的使用寿命和计量精确性。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型一种用于计量泵的机械密封式复合补油阀结构的结构示意图。

[0011] 图中：1- 定位螺母，2- 弹簧座，3- 阀体，4- 调节螺母，5- 背帽，6- 补油通道，7- 静环座，8- 静环，9- 动环，10- 波纹管，11- 波纹管座，12- 机封座，13- 阀体，14- 调节弹簧，15- 阀杆，16- 石墨环。

具体实施方式

[0012] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0013] 请参阅图 1，一种用于计量泵的机械密封式复合补油阀结构，包括阀体 13 和安装在阀体 13 上端外缘上的密封结构，在阀体 13 的中心孔内设有能够在其内上下自由滑动的阀杆 15，所述阀杆 15 位于计量泵壳体的一端为椎体结构，该椎体结构通过锥面与阀体 13 密封，阀杆 15 的另一端通过定位螺母 1 固定有弹簧座 2，在阀体 13 侧面开有多个和阀体 13 中心孔连通的补油通道 6，液压油通过补油通道 8 进入阀体 13 中心孔内，在阀体 13 远离计量泵壳体的一端连接有背帽 5 和调节螺母 4，通过背帽 5 对调节螺母 4 进行定位，在所述调节螺母 4 和弹簧座 2 之间设置有弹簧 14，通过调节螺母 4 的前后旋动调节弹簧 14 的预紧力，并采用定位螺母 1 和背帽 5 将弹簧形变量固定；

[0014] 所述的密封结构包括从上到下依次安设置在阀体 13 上的机封座 12、波纹管座 11、动环 9、静环 8 以及静环座 7；机封座 12 安装在阀体 13 的外缘上端，在机封座 12 的下方设有波纹管座 11，机封座 7 与波纹管座 11 通过石墨环 16 配合连接，在波纹管座 11 上安装有波纹管 10，波纹管 10 一端安装在波纹管座 5 上，另一端与动环 3 相连，动环 3 的下端设置静环，动环 3 与静环 2 端面接触，静环 2 固定在静环座 1 上，静环座 1 与静环 4 通过处理嵌套为一整体，静环座 1 为圆槽状并与阀体 13 下端一体成型；所述静环座 1 外层镀有防蚀层。

[0015] 本实用新型采用不同弹性系数的弹簧来拉动阀杆快速回座，较自然补油方式可以减少前腔液压油的损失；采用调节螺母式的调节方式来提高弹簧的适用范围，一种弹簧可用于多种计量泵工况要求；采用定位螺母和背帽来固定弹簧调节量，防止松动，较常规的逆止球式的补油阀，该微动补油阀可以定时定量的进行补油，不会产生补油过多导致的前腔超压、隔膜破裂、电机发烧等现象；而且本实用新型通过密封结构取代了原来的密封环，极大的减少了端面泄露的情况，提高了泵体的使用寿命和计量精确性。

[0016] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明，但是本专利并不限于上述实施方

式，在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本专利宗旨的前提下作出各种变化。

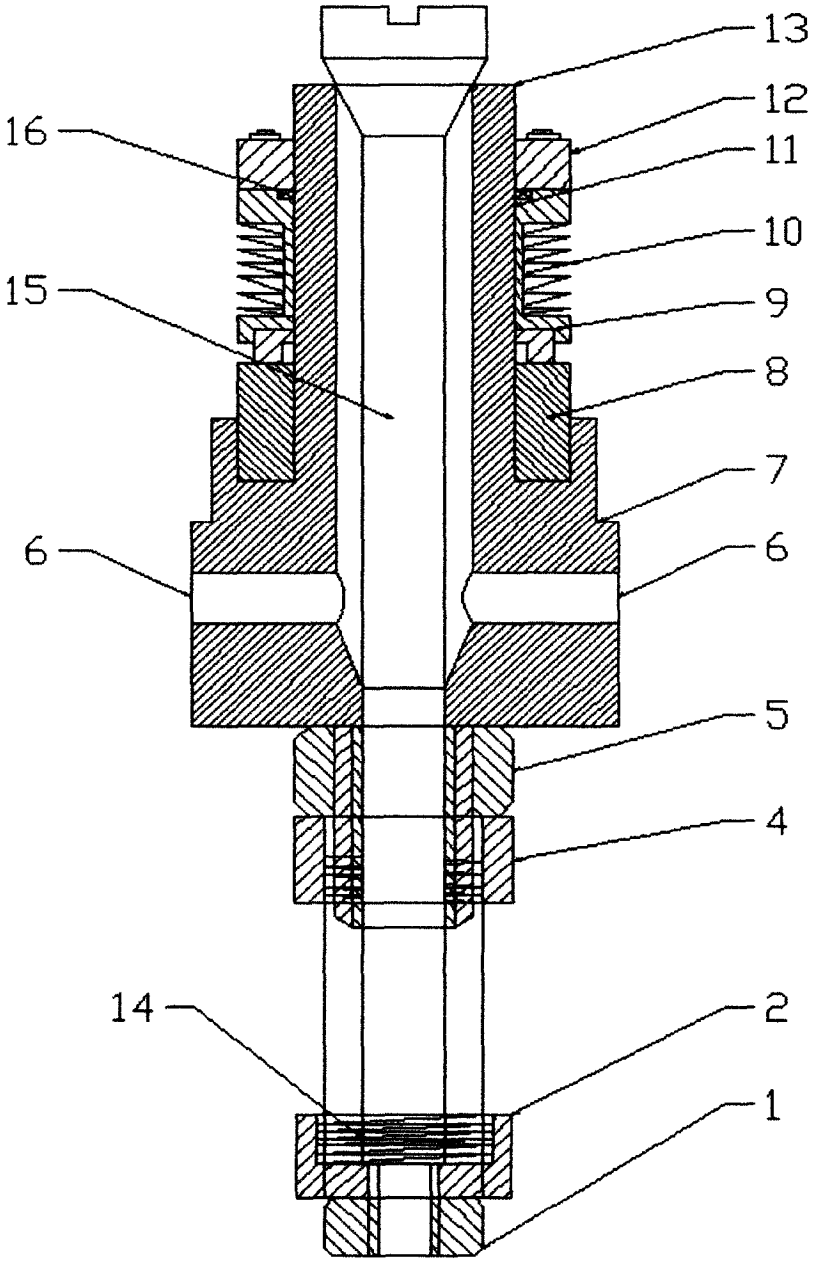


图 1