(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 206487606 U
(45)授权公告日 2017.09.12

(21)申请号 201720062968.6

(22)申请日 2017.01.18

(73)专利权人 深圳华星恒泰泵阀有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区67区留仙一路甲岸科技园1号厂房4楼3区

(72)发明人 熊颖申 卢焕禄

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限公司 44228
代理人 罗晓聪

(51)Int.Cl.
F04B 43/04(2006.01)

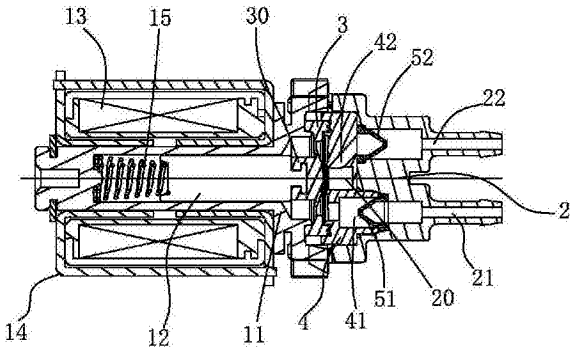
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

电磁隔膜泵

(57)摘要

本实用新型涉及水泵技术领域，特指一种电磁隔膜泵。该电磁隔膜泵具有一电磁柱塞组件，在柱塞管端部连接有一盖体，于盖体内部设置有一隔膜片；所述的柱塞磁芯的端部与隔膜片连动；所述的盖体上设置有与流道空间连通的进水口和出水口，并且在进水口和出水口上分别设置有单向阀；电磁线圈产生变化磁场推动柱塞磁芯往复运行，带动隔膜片拉伸变形，改变流道空间内压强变化，将液体由进水口吸入，并由出水口排出。采用上述技术方案后，本实用新型将柱塞式电磁阀与隔膜片结合形成一种隔膜泵，该隔膜泵具有体积小的特点，并且利用电磁驱动的柱塞带动隔膜片往复鼓动变形，可根据柱塞的行程调整隔膜片鼓动的幅度。



CN 206487606 U

1.一种电磁隔膜泵，其具有一电磁柱塞组件(1)，该柱塞组件(1)包括：柱塞管(11)、位于柱塞管(11)内的柱塞磁芯(12)、位于柱塞管(11)外部的电磁线圈(13)，其特征在于：所述的柱塞管(11)端部连接有一盖体(2)，于盖体(2)内部设置有一隔膜片(3)；

所述隔膜片(3)将柱塞管(11)端部封盖，并在其与盖体(2)内壁之间形成泵水的流道空间(20)；所述的柱塞磁芯(12)的端部与隔膜片(3)连动；

所述的盖体(2)上设置有与流道空间(20)连通的进水口(21)和出水口(22)，并且在进水口(21)和出水口(22)上分别设置有单向阀；

电磁线圈(13)产生变化磁场推动柱塞磁芯(12)往复运行，带动隔膜片(3)拉伸变形，改变流道空间(20)内压强变化，将液体由进水口(21)吸入，并由出水口(22)排出。

2.根据权利要求1所述的电磁隔膜泵，其特征在于：所述柱塞管(11)的端部形成有容腔(110)，所述的隔膜片(3)位于该容腔(110)内。

3.根据权利要求2所述的电磁隔膜泵，其特征在于：所述的柱塞磁芯(12)端部形成有一连接部(120)，所述的隔膜片(3)的朝向柱塞磁芯(12)一端设置有与连接部(120)形成嵌套连接的卡扣部(30)。

4.根据权利要求2所述的电磁隔膜泵，其特征在于：所述的隔膜片(3)与盖体(2)的内壁之间设置有一导流板(4)。

5.根据权利要求4所述的电磁隔膜泵，其特征在于：所述的导流板(4)上对应进水口(21)的位置设置有导流进口(41)、对应出水口(22)的位置设置有导流出口(42)。

6.根据权利要求1-5中任意一项所述的电磁隔膜泵，其特征在于：所述的单向阀采用鸭嘴阀。

7.根据权利要求6所述的电磁隔膜泵，其特征在于：所述的盖体(2)边缘形成有卡钩(200)；所述的柱塞管(11)的端部对应卡钩(200)的位置形成有与之配合的卡孔(100)。

电磁隔膜泵

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及水泵技术领域，特指一种电磁隔膜泵。

背景技术：

[0002] 柱塞式电磁水泵在各个领域得到了广泛的应用。柱塞式电磁水泵的原理是：柱塞在外部磁场作用力下受力，进行往复的运行，其中外部磁场采用半波运行，电磁场仅仅对柱塞施加压缩方向（正向运行）的力，而柱塞复位（反向运行）时的受力来自于水泵内部的弹簧，在电磁力和弹簧弹力的作用下，柱塞往复运行，将水由进水口吸入，由出水口泵出。

[0003] 柱塞式电磁水泵一般用于需要有一定水压的设备中，柱塞具有活塞的功效，其将柱塞内的水压缩后挤出，所以通过柱塞式电磁水泵泵出的水是具有一定压力的。但是在实际应用中，在泵水过程中并不需要泵出的水具有较大的压力，这种设备通常需要泵出的水呈蠕动状态流出，通过泵来控制水流的流速和流量。通常在这种情况下就需要使用隔膜泵。

[0004] 隔膜泵容积泵的一种，其是依靠一个隔膜片的来回鼓动而改变工作室容积来吸入和排出液体的。驱动隔膜隔膜片回来鼓动的驱动机构，其目前采用的传动形式有机械传动、液压传动和气压传动等。其中应用较为广泛的是液压传动。隔膜泵的工作部分主要由曲柄连杆机构、柱塞、液缸、隔膜、泵体、吸入阀和排出阀等组成，其中由曲轴连杆，柱塞和液缸构成的驱动机构与往复柱塞泵十分相似。隔膜泵工作时，曲柄连杆机构在电动机的驱动下，带动柱塞作往复运动，柱塞的运动通过液缸内的工作液体（一般为油）而传到隔膜，使隔膜来回鼓动。

[0005] 现有的隔膜泵一般体积较大，并且结构复杂，本发明人将其与柱塞式电磁泵结合，提出了以下改进技术方案。

实用新型内容：

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题就在于克服现有技术的不足，提供一种体积小，结构简单的电磁隔膜泵。

[0007] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用了下述技术方案：该电磁隔膜泵具有一电磁柱塞组件，该柱塞组件包括：柱塞管、位于柱塞管内的柱塞磁芯、位于柱塞管外部的电磁线圈，所述的柱塞管端部连接有一盖体，于盖体内部设置有一隔膜片；所述隔膜片将柱塞管端部封盖，并在其与盖体内壁之间形成泵水的流道空间；所述的柱塞磁芯的端部与隔膜片连动；所述的盖体上设置有与流道空间连通的进水口和出水口，并且在进水口和出水口上分别设置有单向阀；电磁线圈产生变化磁场推动柱塞磁芯往复运行，带动隔膜片拉伸变形，改变流道空间内压强变化，将液体由进水口吸入，并由出水口排出。

[0008] 进一步而言，上述技术方案中，所述柱塞管的端部形成有容腔，所述的隔膜片位于该容腔内。

[0009] 进一步而言，上述技术方案中，所述的柱塞磁芯端部形成有一连接部，所述的隔膜片的朝向柱塞磁芯一端设置有与连接部形成嵌套连接的卡扣部。

[0010] 进一步而言，上述技术方案中，所述的隔膜片与端盖的内壁之间设置有一导流板。

[0011] 进一步而言，上述技术方案中，所述的导流板上对应进水口的位置设置有导流进口、对应出水口的位置设置有导流出口。

[0012] 进一步而言，上述技术方案中，所述的单向阀采用鸭嘴阀。

[0013] 进一步而言，上述技术方案中，所述的盖体边缘形成有卡钩；所述的柱塞管的端部对应卡钩的位置形成有与之配合的卡孔。

[0014] 采用上述技术方案后，本实用新型与现有技术相比较具有如下有益效果：

[0015] 1、本实用新型将柱塞式电磁阀与隔膜片结合形成一种隔膜泵，该隔膜泵具有体积小的特点，并且利用电磁驱动的柱塞带动隔膜片往复鼓动变形，可根据柱塞的行程调整隔膜片鼓动的幅度。

[0016] 2、本实用性结构简单，装配容易。使用寿命长，不易损害。

附图说明：

[0017] 图1是本实用新型的主视图；

[0018] 图2是本实用新型的剖视图；

[0019] 图3是本实用新型的立体分解图。

具体实施方式：

[0020] 下面结合具体实施例和附图对本实用新型进一步说明。

[0021] 见图1-3所示，本实用新型为一种电磁隔膜泵，其具有一电磁柱塞组件1，该柱塞组件1包括：柱塞管11、位于柱塞管11内的柱塞磁芯12、位于柱塞管11外部的电磁线圈13，电磁线圈13绕在线圈座130上。在线圈13外套设有一个外壳14。

[0022] 柱塞管11的一端固定有弹簧15，柱塞磁芯12插入柱塞管11内，并压制在弹簧15上。柱塞磁芯12的另一端与一隔膜片3连动。电磁线圈13产生半波变化的磁场以及结合弹簧15的弹力，将推动柱塞磁芯12往复运行。同时柱塞磁芯12将带动隔膜片3拉伸变形。

[0023] 在所述的柱塞管11端部连接有一盖体2，盖体2与柱塞管11之间采用卡扣连接的方式。具体结构为：所述的盖体2主体呈圆形，沿其边缘形成有三个卡钩200；所述的柱塞管11的端部对应卡钩200的位置形成有与之配合的卡孔100。柱塞管11的端部与端盖2对应，并且端盖2盖设于柱塞管11的端部，所述的卡钩200插入对应的卡孔100内，然后利用卡扣200的钩部与卡孔100的外缘形成卡钩连接。

[0024] 所述隔膜片3将柱塞管11端部封盖，其与盖体2内壁之间形成泵水的流道空间20；所述的盖体2上设置有进水口21和出水口22，为了便于与水管连接，进水口21和出水口22均制作呈管状。

[0025] 在盖体2内还设置有一个导流板4。该导流板4上对应进水口21的位置设置有导流进口41、对应出水口22的位置设置有导流出口42。在进水口21与导流进口41之间设置有一个单向阀51；在出水口22与导流出口42之间设置有一个单向阀52。单向阀51、52采用鸭嘴阀，并且两个单向阀的方向正好相反。

[0026] 所述的隔膜片3位于柱塞磁芯12与导流板4之间，所述柱塞管11的端部形成有容腔110，所述的隔膜片3位于该容腔110内，并将柱塞管11的端部封盖。隔膜片3内嵌在导流板4，

然后利用盖体2与柱塞管11之间的固定实现定位。

[0027] 在所述的柱塞磁芯12端部形成有一连接部120，所述的隔膜片3的朝向柱塞磁芯12一端设置有与连接部120形成嵌套连接的卡扣部30。由于隔膜片3采用具有拉伸弹性的塑胶材料，所以当柱塞磁芯12在电磁驱动下往复运行时，隔膜片3将随之实现变形，从而可以改变流道空间20的容积，从而将水从进水口21吸入，并由出水口挤出。即便外界的水源压力很小也可以实现运行。

[0028] 当然，以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已，并非来限制本实用新型实施范围，凡依本实用新型申请专利范围所述构造、特征及原理所做的等效变化或修饰，均应包括于本实用新型申请专利范围内。

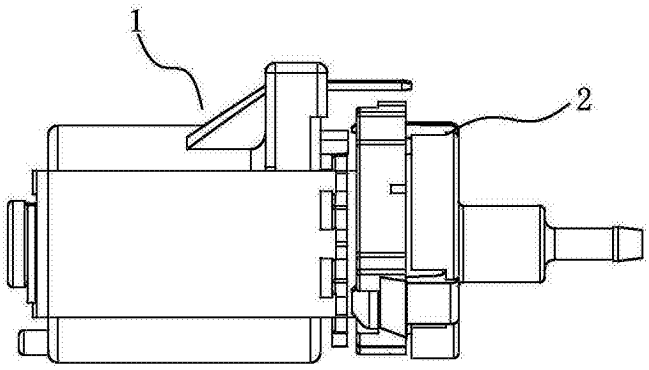


图1

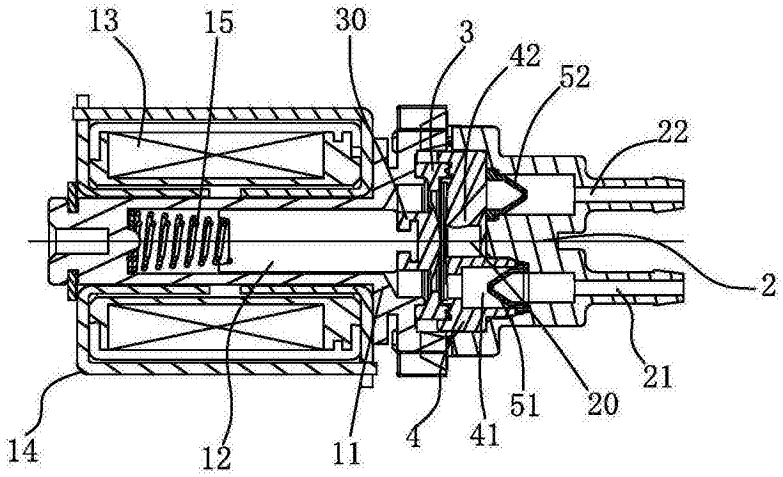


图2

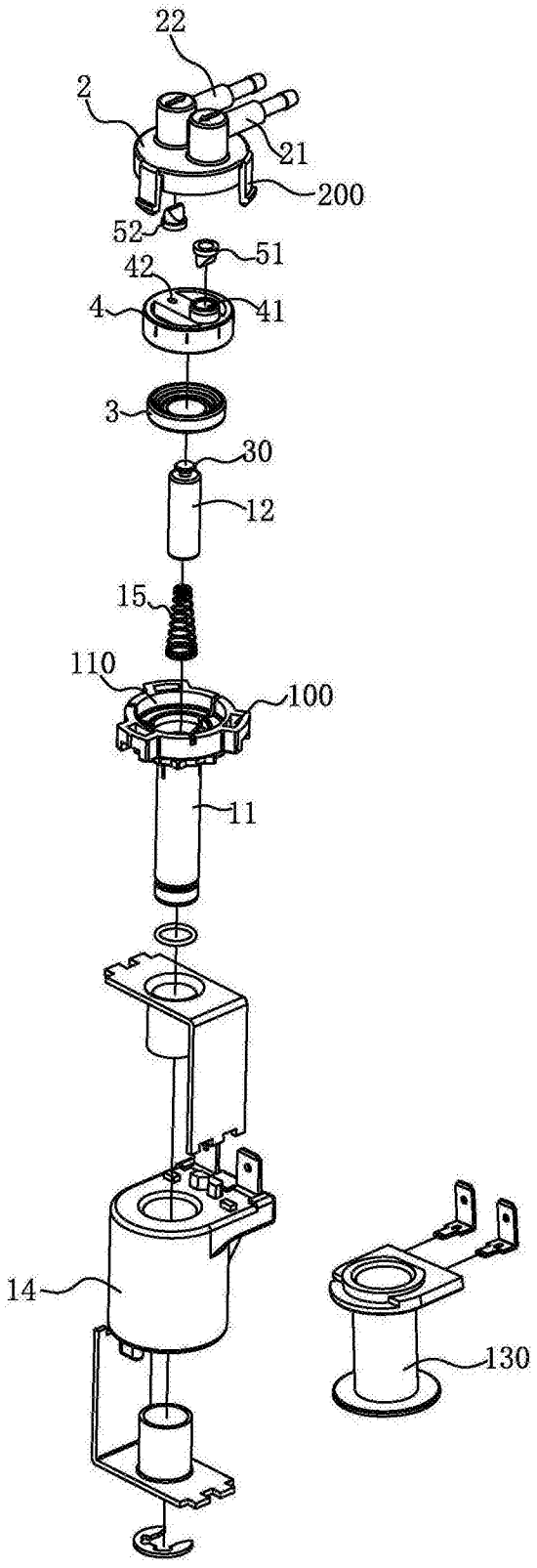


图3