



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109838366 B

(45) 授权公告日 2024.04.12

(21) 申请号 201910208716.3

F04B 49/08 (2006.01)

(22) 申请日 2019.03.19

F04B 49/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109838366 A

(43) 申请公布日 2019.06.04

(66) 本国优先权数据

201920140565.8 2019.01.25 CN

(73) 专利权人 邹昌红

地址 528400 广东省中山市小榄镇东区元丰工业区昌大模具塑胶厂

(72) 发明人 邹昌红

(74) 专利代理机构 中山市科创专利代理有限公司 44211

专利代理师 尹文涛

(56) 对比文件

CN 107905986 A, 2018.04.13

CN 201535238 U, 2010.07.28

CN 204312304 U, 2015.05.06

CN 205478226 U, 2016.08.17

CN 207750228 U, 2018.08.21

CN 210033777 U, 2020.02.07

CN 2559846 Y, 2003.07.09

CN 2797680 Y, 2006.07.19

CN 2859002 Y, 2007.01.17

CN 2908854 Y, 2007.06.06

EP 3147029 A2, 2017.03.29

审查员 商璐

(51) Int. Cl.

F04B 43/02 (2006.01)

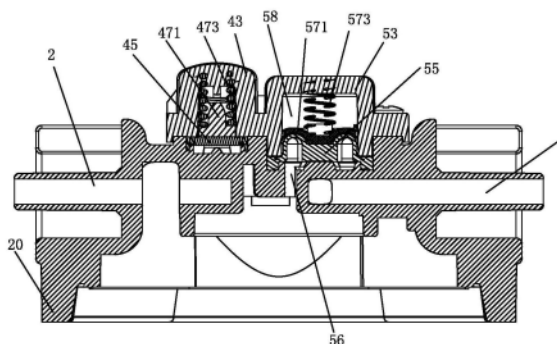
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵

(57) 摘要

本发明一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵,其包括泵体和盖体,泵体和盖体连接后在泵体和盖体之间形成有内环腔和外环腔,盖体上设有进水管和出水管,进水管与外环腔相通,出水管与内环腔相通,其特征在于所述内环腔与外环腔之间设有控制进水量的进水量调节装置,出水管与内环腔之间设有控制出水量的出水量调节装置。本发明调节方便,结构简单,维护修理方便,结构简单,成本低,装配简便。



1. 一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵,其包括泵体(10)和盖体(20),泵体(10)和盖体(20)连接后在泵体和盖体之间形成有内环腔(30)和外环腔(40),盖体(20)上设有进水管(1)和出水管(2),进水管(1)与外环腔(40)相通,出水管(2)与内环腔(30)相通,其特征在于所述内环腔(30)与外环腔(40)之间设有控制进水量的进水量调节装置(4),出水管(2)与内环腔(30)之间设有控制出水量的出水量调节装置(5);

所述的进水量调节装置(4)包括连通内环腔(30)与外环腔(40)的进水控制通道(41),进水控制通道(41)上设有进水控制腔(42),进水控制腔(42)设有进水控制腔盖(43),进水控制通道(41)的进水控制口(44)与进水控制腔(42)相通,进水控制口(44)与进水控制腔盖(43)之间设有进水控制密封垫(45),进水控制腔(42)与内环腔(30)之间设有进水补水孔(46),进水控制密封垫(45)与进水控制腔盖(43)之间设有进水弹性顶柱(47);

所述的出水量调节装置(5)包括连通出水管(2)与内环腔(30)的出水控制通道(51),出水控制通道(51)上设有出水控制腔(52),出水控制腔(52)设有出水控制腔盖(53),出水控制通道(51)的出水控制口(54)与出水控制腔(52)相通,出水控制口(54)与出水控制腔盖(53)之间设有出水控制密封垫(55),出水控制腔(52)与内环腔(30)之间设有出水补水孔(56),出水控制密封垫(55)与出水控制腔盖(53)之间设有出水弹性顶柱(57),出水控制密封垫(55)和出水控制腔盖(53)之间形成出水压力腔(58),出水压力腔(58)与外环腔(40)之间还设有出水调压通道(59)。

2. 根据权利要求1所述的一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵,其特征在于进水弹性顶柱(47)包括顶柱座(471),顶柱座(471)上设有顶柱(472),顶柱(472)与进水控制腔盖(43)之间设有进水弹簧(473)。

3. 根据权利要求1所述的一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵,其特征在于出水弹性顶柱(57)包括盖在出水控制密封垫(55)上的压盖(571),压盖(571)上设有定位柱(572),定位柱(572)与压盖(571)之间设有出水弹簧(573)。

4. 根据权利要求1所述的一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵,其特征在于出水控制密封垫(55)包括垫本体(551),垫本体(551)下部设有可盖合在出水控制口上的凸台(552),凸台(552)外环设有凹圈(553)。

5. 根据权利要求1所述的一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵,其特征在于出水调压通道(59)包括设在出水压力腔(58)与外环腔(40)之间出水调压管(591),出水调压管(591)穿过出水控制腔(52)和出水控制密封垫(55)与出水压力腔(58)相通。

6. 根据权利要求1所述的一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵,其特征在于进水量调节装置(4)和出水量调节装置(5)并排设置。

一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵。

【背景技术】

[0002] 隔膜泵又称控制泵,是执行器的主要类型,利用隔膜泵中隔膜的弹性,通过隔膜的往复变形造成容积的变化从而将物料吸入压出。依靠一个隔膜片的来回鼓动而改变作室容积来吸入和排出液体的。隔膜泵在过程控制中的作用是接受调节器或计算机的控制信号,改变被调介质的流量,使被调参数维持在所要求的范围内,从而达到生产过程的自动化。

[0003] 隔膜泵主要由传动部分和隔膜缸头两大部分组成。传动部分是带动隔膜片回来鼓动的驱动机构,它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。隔膜泵的优点有体积小,易于移动,占地面极小,安装简便经济;无旋转部件,通过性能好;液体无剪切流动,泵自身部件磨损小;气动泵可以浸没在介质中工作,无电源通过,安全可靠。

[0004] 现有的隔膜增压泵的流体压力是不稳定的,当压力增大到一定量后,对隔膜增压泵影响比较大,这就需要对隔膜增压泵的流体压力进行过高保护,消掉高峰值,使进入隔膜增压泵的流体压力控制在一定的范围,对流体压力进行压力控制。

【发明内容】

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足之处,提供一种达到多重控制进入隔膜增压泵的流体量和流体压力,满足各种不同流量和压力要求的工作环境的要求,适用范围广泛,调节范围可控,调节方便,结构简单,维护修理方便,结构简单,成本低,装配简便的隔膜增压泵。

[0006] 本发明的目的是这样实现的:

[0007] 一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵,其包括泵体和盖体,泵体和盖体连接后在泵体和盖体之间形成有内环腔和外环腔,盖体上设有进水管和出水管,进水管与外环腔相通,出水管与内环腔相通,其特征在于所述内环腔与外环腔之间设有控制进水量的进水量调节装置,出水管与内环腔之间设有控制出水量的出水量调节装置。

[0008] 如上所述的一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵,其特征在于进水量调节装置包括连通内环腔与外环腔的进水控制通道,进水控制通道上设有进水控制腔,进水控制腔设有进水控制腔盖,进水控制通道的进水控制口与进水控制腔相通,进水控制口与进水控制腔盖之间设有进水控制密封垫,进水控制腔与内环腔之间设有进水补水孔,进水控制密封垫与进水控制腔盖之间设有进水弹性顶柱。

[0009] 如上所述的一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵,其特征在于进水弹性顶柱包括顶柱座,顶柱座上设有顶柱,顶柱与进水控制腔盖之间设有进水弹簧。

[0010] 如上所述的一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵,其特征在于出水量调节装置包括连通出水管与内环腔的出水控制通道,出水控制通道上设有出水控制腔,出水控

制腔设有出水控制腔盖,出水控制通道的出水控制口与出水控制腔相通,出水控制口与出水控制腔盖之间设有出水控制密封垫,出水控制腔与内环腔之间设有出水补水孔,出水控制密封垫与出水控制腔盖之间设有出水弹性顶柱,出水控制密封垫和出水控制腔盖之间形成出水压力腔,出水压力腔与外环腔之间还设有出水调压通道。

[0011] 如上所述的一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵,其特征在于出水弹性顶柱包括盖在出水控制密封垫上的压盖,压盖上设有定位柱,定位柱与进水控制腔盖之间设有出水弹簧。

[0012] 如上所述的一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵,其特征在于出水控制密封垫包括垫本体,垫本体下部设有可盖合在出水控制口上的凸台,凸台外环设有凹圈。

[0013] 如上所述的一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵,其特征在于出水调压通道包括设在出水压力腔与外环腔之间出水调压管,出水调压管穿过出水控制腔和出水控制密封垫与出水压力腔相通。

[0014] 如上所述的一种带开关和保护的保护结构的隔膜增压泵,其特征在于进水量调节装置和出水量调节装置并排设置。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] 本发明的进水量调节装置可以控制进水量,出水量调节装置可以调节出水量,用户可以通过设置进水量调节装置和出水量调节装置从而达到多重控制进入隔膜增压泵的流体量和流体压力,满足各种不同流量和压力要求的工作环境的要求,

[0017] 本发明隔膜增压泵的进水量调节装置和出水量调节装置起到开关和保护的作用,本发明隔膜增压泵可以设定了阈值,如果超过了阈值,水就不能进入阀体内部会自动循环,另外,本发明隔膜增压泵无需像传统的阀两端需要通过磁力来控制,其主要作用是保护隔膜增压泵的隔膜,其次在没通电和通电的状态都可以起到一个开关的作用。

[0018] 本发明适用范围广泛,调节范围可控,调节方便,结构简单,维护修理方便,结构简单,成本低,装配简便。

【附图说明】

[0019] 图1是本发明的立体图;

[0020] 图2是本发明的结构图;

[0021] 图3是本发明的盖体的结构图;

[0022] 图4是本发明的盖体的结构图;

[0023] 图5是本发明的盖体的结构爆炸图;

[0024] 图6是本发明的盖体的结构爆炸图;

[0025] 图7是本发明的盖体的俯视图;

[0026] 图8是图7的A-A剖视图;

[0027] 图9是图7的C-C剖视图;

[0028] 图10是图7的B-B剖视图;

[0029] 图11是本发明的盖体的另一种结构的结构爆炸图。

【具体实施方式】

[0030] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

[0031] 一种带开关和保护的调节结构的隔膜增压泵，其包括泵体10和盖体20，泵体10前端的中部设有泵体凸台101，泵体凸台101设有泵体环形槽102，盖体20设有可卡入泵体环形槽102内的盖体环圈201，使泵体10和盖体20连接后在泵体和盖体之间形成有内环腔30和外环腔40，盖体环圈201之内是内环腔30，盖体环圈201之外是外环腔40，盖体20上设有进水管1和出水管2，进水管1与外环腔40相通，出水管2与内环腔30相通，所述内环腔30与外环腔40之间设有控制进水量的进水量调节装置4，出水管2与内环腔30之间设有控制出水量的出水量调节装置5。本发明的进水量调节装置4可以控制进水量，出水量调节装置5可以调节出水量，用户可以通过设置进水量调节装置4和出水量调节装置5从而达到多重控制进入隔膜增压泵的流体量和流体压力，满足各种不同流量和压力要求的工作环境的要求，适用范围广泛，调节范围可控，调节方便。

[0032] 进水量调节装置4包括连通内环腔30与外环腔40的进水控制通道41，进水控制通道41上设有进水控制腔42，进水控制腔42设有进水控制腔盖43，进水控制通道41的进水控制口44与进水控制腔42相通，进水控制口44与进水控制腔盖43之间设有进水控制密封垫45，进水控制腔42与内环腔30之间设有进水补水孔46，进水控制密封垫45与进水控制腔盖43之间设有进水弹性顶柱47。进水控制通道41的一端与进水管1相对，进水控制腔42压力不是很大时，进水弹性顶柱47可推顶进水控制密封垫45控制进水控制口44的流量。当内环腔压力减小后，内腔的水不再从进水补水孔46进入进水控制腔42，进水弹性顶柱47推顶进水控制密封垫45密封进水补水孔46，进水量恢复正常状态。

[0033] 进水弹性顶柱47包括顶柱座471，顶柱座471上设有顶柱472，顶柱472与进水控制腔盖43之间设有进水弹簧473。进水控制腔盖43通过螺钉固定在盖体20上。

[0034] 出水量调节装置5包括连通出水管2与内环腔30的出水控制通道51，出水控制通道51上设有出水控制腔52，出水控制腔52设有出水控制腔盖53，出水控制通道51的出水控制口54与出水控制腔52相通，出水控制口54与出水控制腔盖53之间设有出水控制密封垫55，出水控制腔52与内环腔30之间设有出水补水孔56，出水控制密封垫55与出水控制腔盖53之间设有出水弹性顶柱57，出水控制密封垫55和出水控制腔盖53之间形成出水压力腔58，出水压力腔58与外环腔40之间还设有出水调压通道59。出水调压通道59包括设在出水压力腔58与外环腔40之间出水调压管591，出水调压管591穿过出水控制腔52和出水控制密封垫55与出水压力腔58相通。当外环腔40内的水压太大时，水从出水调压管591进入到出水压力腔58，并推顶出水控制密封垫55靠近出水控制口54，从而可以控制出水量和出水压力。

[0035] 当内环腔压力太大时，水从出水补水孔56进入出水控制腔52，并从出水控制口54进入出水控制通道51，由于在出水弹性顶柱57的作用下，出水弹性顶柱57推顶出水控制密封垫55，出水量可以控制在一定范围内，

[0036] 出水弹性顶柱57包括盖在出水控制密封垫55上的压盖571，压盖571上设有定位柱572，定位柱572与进水控制腔盖571之间设有出水弹簧573。

[0037] 出水控制密封垫55包括垫本体551，垫本体551下部设有可盖合在出水控制口上的凸台552，凸台552外环设有凹圈553。

[0038] 出水调压通道59包括设在出水压力腔58与外环腔40之间出水调压管591，出水调

压管591穿过出水控制腔52和出水控制密封垫55与出水压力腔58相通。

[0039] 如图1-图10所示本发明的进水量调节装置4和出水量调节装置5可以是横向并排设置并与进水管和出水管排成一条直线,进水控制腔盖43和出水控制腔盖53设置成一体结构,结构更简单,装配方便。如图11所示,进水量调节装置4和出水量调节装置5还可以是上、下排列设置。只是位置不一样,其它结构与图1-图6的结构相同。

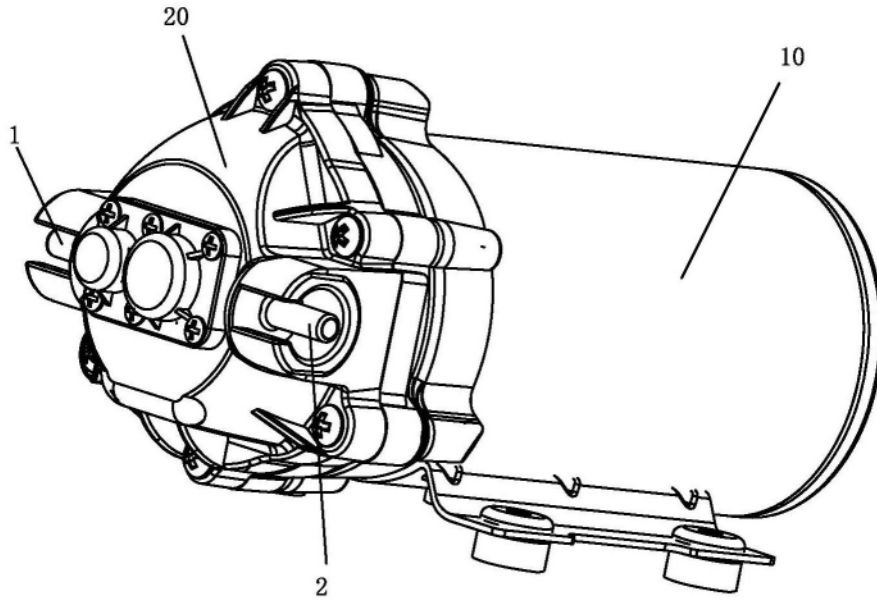


图1

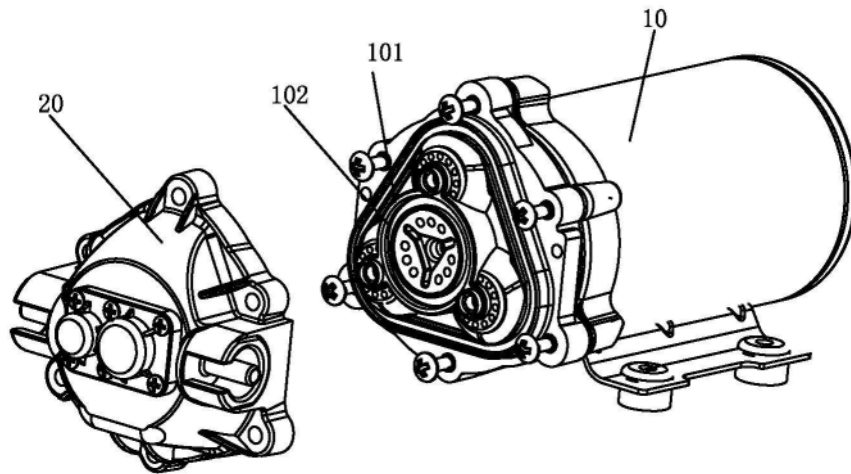


图2

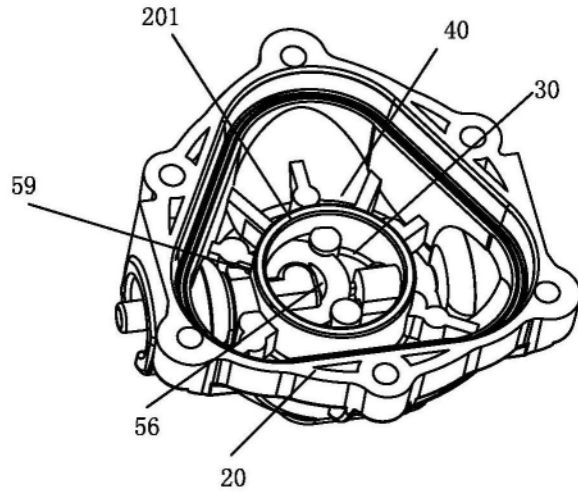


图3

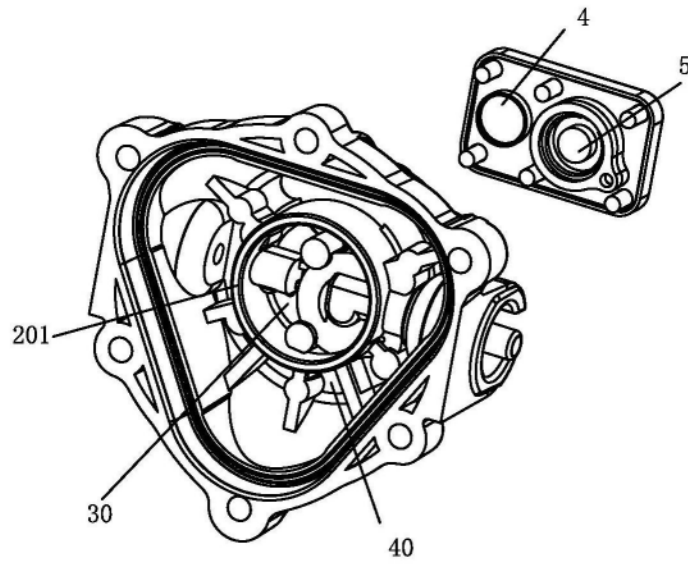


图4

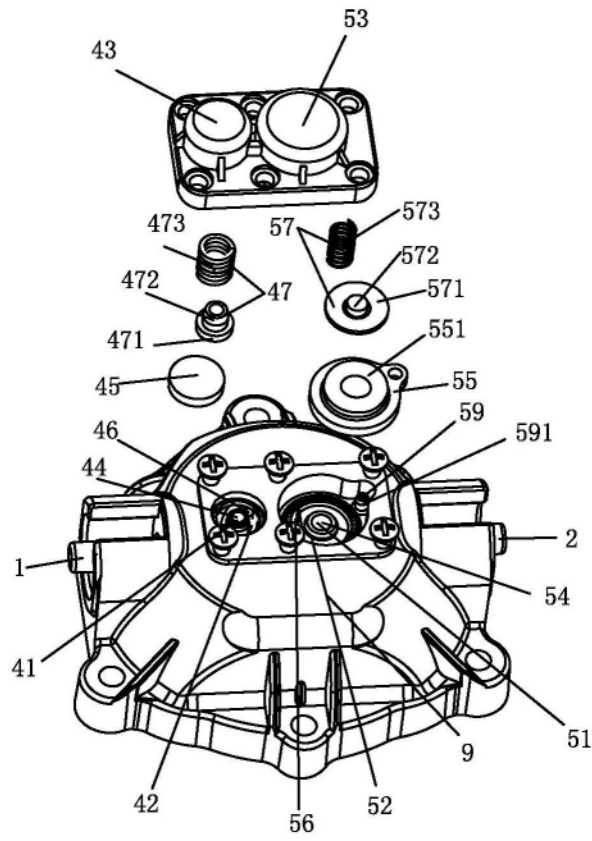


图5

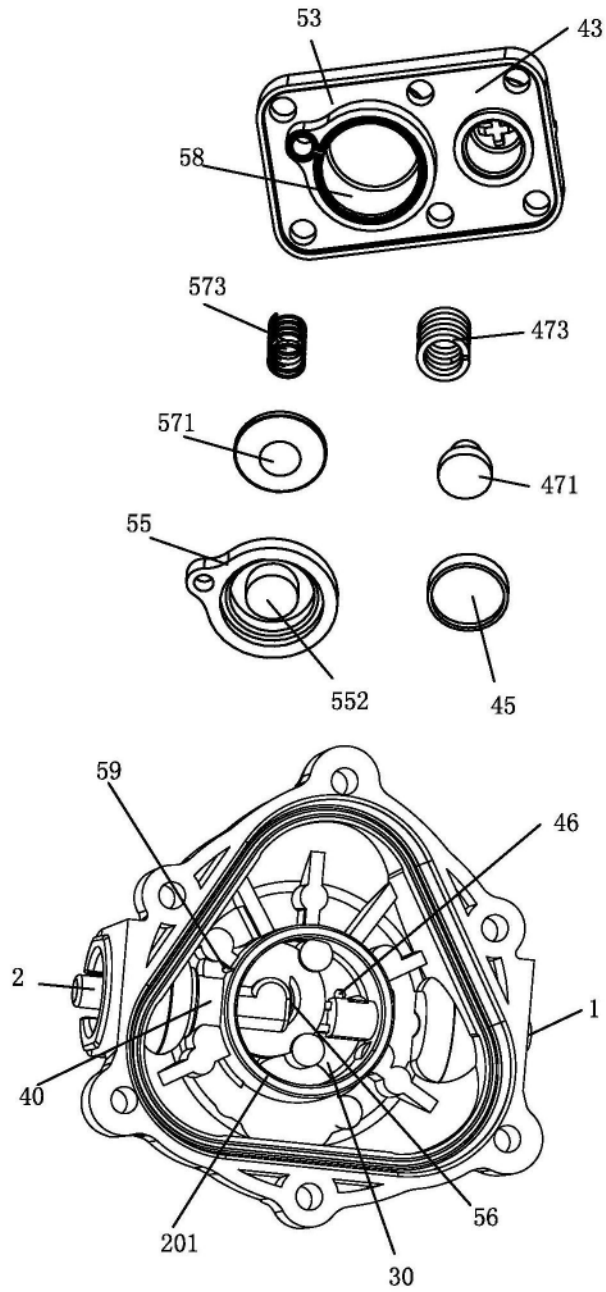


图6

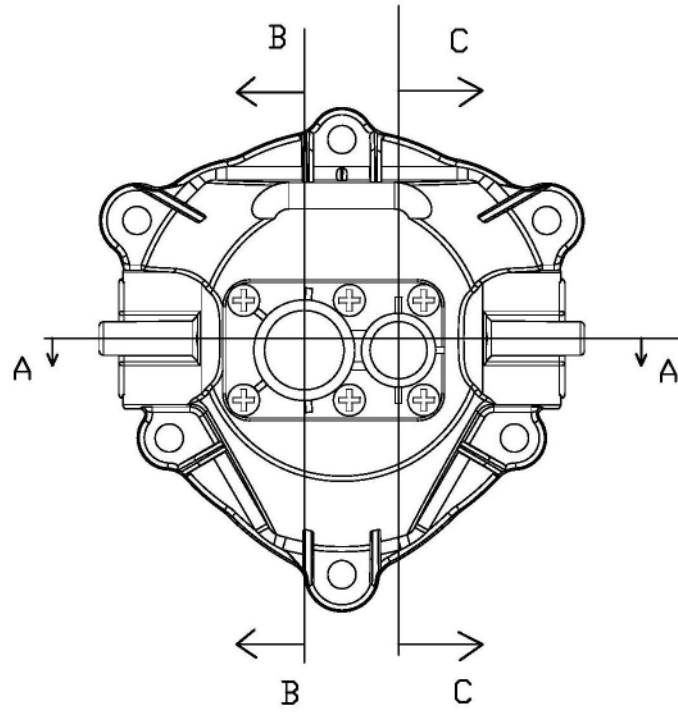


图7

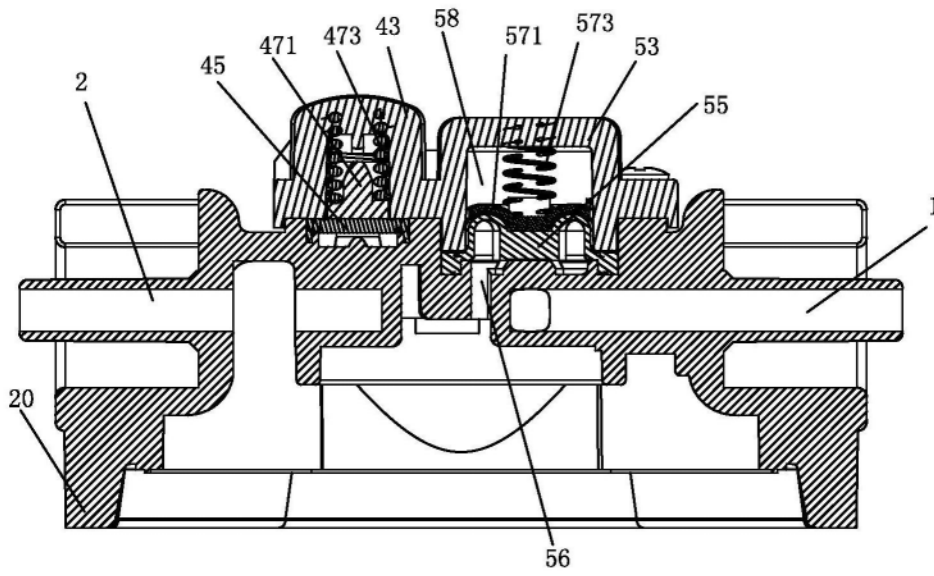


图8

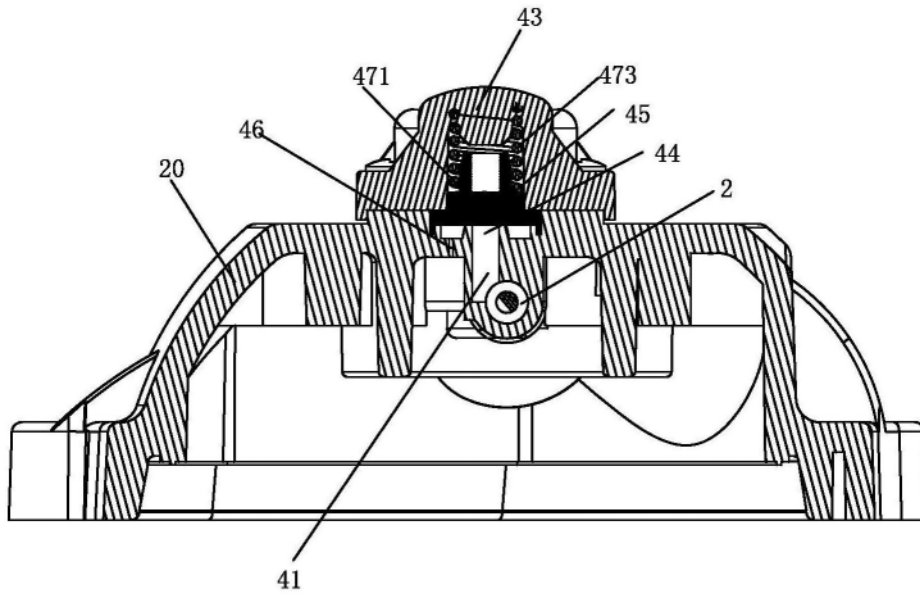


图9

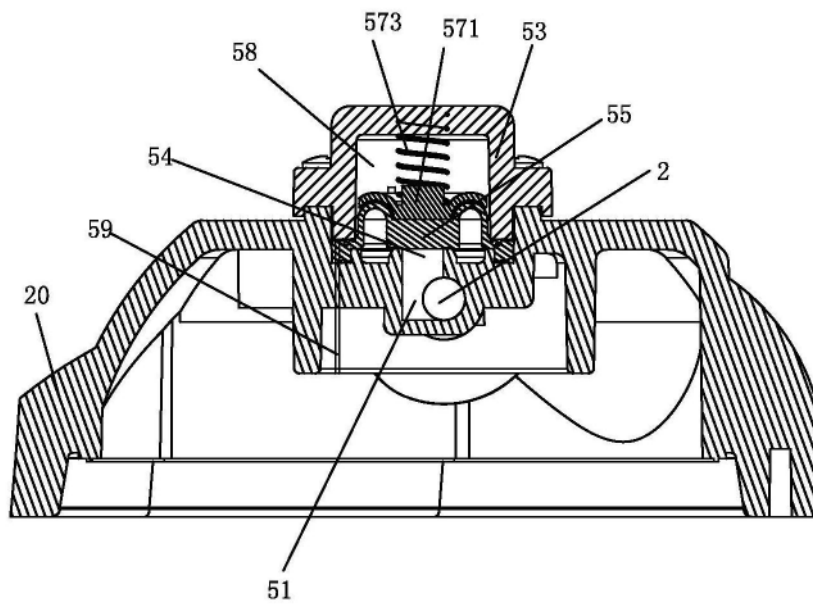


图10

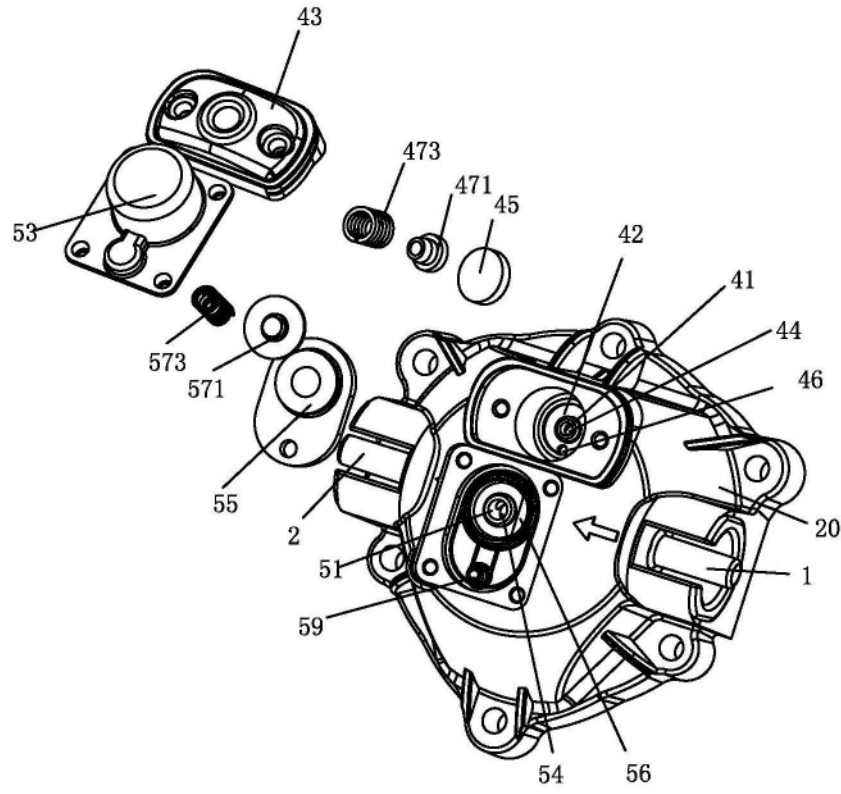


图11