



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209678731 U

(45)授权公告日 2019. 11. 26

(21)申请号 201920144119.4

(22)申请日 2019.01.28

(73)专利权人 南京万畅智能科技有限公司

地址 211399 江苏省南京市高淳区经济开发
区恒盛路5号4幢

(72)发明人 芮菁 王丽生 向锐

(51)Int.Cl.

A61C 17/02(2006.01)

F04B 23/06(2006.01)

F04B 53/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

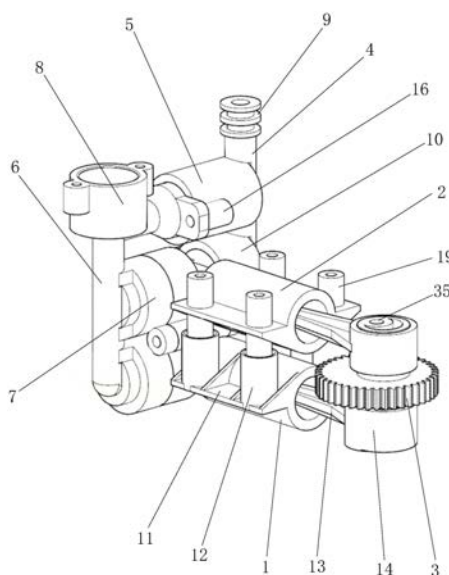
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

一种用于洗牙器的双泵结构

(57)摘要

本实用新型创造公开了一种用于洗牙器的双泵结构,包括第一缸体、第二缸体、两个活塞机构、活塞驱动曲轴、出水连接体、出水机构以及进水机构;第一缸体和第二缸体并排固定安装;两个活塞机构的活塞头分别安装在第一缸体和第二缸体中;两个活塞机构的轴套安装在活塞驱动曲轴上;在第一缸体和第二缸体的缸顶部均设有一个条形延长体;在条形延长体的左右两侧分别设有出水侧柱形连接头和进水侧柱形连接头;出水连接体安装在出水机构与两个出水侧柱形连接头之间,进水机构与两个进水侧柱形连接头连通安装,并在各个对接安装处设有单向阀膜。该双泵结构能够在遇堵或暂停时实现水路回流,不影响水泵电机的正常运行,且具有较大的冲水频率调节范围。



1. 一种用于洗牙器的双泵结构,其特征在于:包括第一缸体(1)、第二缸体(2)、两个活塞机构、活塞驱动曲轴、出水连接体、出水机构以及进水机构;第一缸体(1)和第二缸体(2)并排固定安装;活塞机构由活塞杆(13)、轴套(14)以及活塞头组成;轴套(14)固定设置在活塞杆(13)的一端端部上,活塞头铰接安装在活塞杆(13)的另一端部上;两个活塞机构的活塞头分别安装在第一缸体(1)和第二缸体(2)中;两个活塞机构的轴套(14)安装在活塞驱动曲轴上,用于驱动两个活塞头在第一缸体(1)和第二缸体(2)中抽插运动;在第一缸体(1)和第二缸体(2)的缸顶部均设有一个条形延长体(63);在条形延长体(63)的左右两侧分别设有一个出水侧柱形连接头(27)和一个进水侧柱形连接头(65),并在左右两侧对应的出水侧柱形连接头(27)和进水侧柱形连接头(65)上贯穿设置有进出水孔(64);在条形延长体(63)的内部设有连通进出水孔(64)至缸体内部的连通水孔;出水连接体安装在出水机构与两个出水侧柱形连接头(27)之间,用于连通出水机构与两个出水侧柱形连接头(27),并在出水侧柱形连接头(27)与出水连接体之间设有出水单向阀膜;进水机构与两个进水侧柱形连接头(65)连通安装,并在进水机构与两个进水侧柱形连接头(65)之间设有进水单向阀膜。

2. 根据权利要求1所述的用于洗牙器的双泵结构,其特征在于:出水机构包括出水管(6)以及设置在出水管(6)上的两个出水侧套筒(7);在两个出水侧套筒(7)底部均设有与出水管(6)连通的侧边出水孔(49);进水机构包括进水管(4)以及设置在进水管(4)上的两个进水侧套筒(10);在两个进水侧套筒(10)底部均设有与进水管(4)连通的侧边进水孔(31);出水连接体包括两个并排设置的连接套筒(24);在连接套筒(24)底部外侧设有对接柱形连接头(25);在连接套筒(24)的底部设有贯穿对接柱形连接头(25)的对接水孔(51);两个出水侧套筒(7)分别套设在两个根对接柱形连接头(25)上实现对接;两个连接套筒(24)套设在两个出水侧柱形连接头(27)上实现对接;两个进水侧套筒(10)分别套设在两个进水侧柱形连接头(65)上实现对接。

3. 根据权利要求2所述的用于洗牙器的双泵结构,其特征在于:在出水管(6)上还设有溢流柱形连接头(18),并在溢流柱形连接头(18)上设有与出水管(6)相连通的回水孔(43);在进水管(4)上还设有回水套筒(5),并在回水套筒(5)的底部设有与进水管(4)相连通的分流水孔(29);溢流柱形连接头(18)插装在回水套筒(5)中实现对接;在回水套筒(5)中安装有回水单向阀和支撑压簧(22);回水单向阀在支撑压簧(22)的弹性支撑作用下堵塞在回水孔(43)上;在进水管(4)上连通设置有调压分流管(17)。

4. 根据权利要求3所述的用于洗牙器的双泵结构,其特征在于:在回水套筒(5)内围绕分流水孔(29)间隔分布设置有限位凸块(30);支撑压簧(22)设置在各个限位凸块(30)围绕构成的区域内;回水单向阀由圆锥头部(20)和导向杆(21)构成;导向杆(21)设置在圆锥头部(20)的锥底面中心处;支撑压簧(22)套设在导向杆(21)上;回水孔(43)的孔口处设置为与圆锥头部(20)相对应的圆锥面。

5. 根据权利要求3所述的用于洗牙器的双泵结构,其特征在于:在出水管(6)上设置有出水缓冲套筒(8);在条形延长体(63)的端部设有限位安装孔(40);在两个出水侧套筒(7)的外壁上均设有一个出水侧限位安装侧耳(48);在两个进水侧套筒(10)的外壁上均设有一个进水侧限位安装侧耳(34);在两个连接套筒(24)的外壁上均设有中间限位安装侧耳(52);由限位安装螺栓的螺杆端部依次贯穿出水侧限位安装侧耳(48)、中间限位安装侧耳(52)、限位安装孔(40)以及进水侧限位安装侧耳(34)实现限位固定安装;在两个出水侧套

筒(7)的外壁上共同设置有一个出水侧对拉支座(50);在两个连接套筒(24)的外壁上共同设置有一根对拉支撑管(26);在两个进水侧套筒(10)的外壁上共同设置有一个进水侧对拉支座(33);由对拉螺栓的螺杆端部依次穿过出水侧对拉支座(50)、对拉支撑管(26)以及进水侧对拉支座(33)实现对拉固定安装;两根限位安装螺栓和一根对拉螺栓位于等腰三角形的三个顶点位置处。

6. 根据权利要求2所述的用于洗牙器的双泵结构,其特征在于:出水单向阀膜和进水单向阀膜为相同结构的单向阀膜,均由圆形薄膜(53)以及一体式设置在圆形薄膜(53)圆周边缘的限位矩形边(54)构成;在圆形薄膜(53)上设有C形孔,从而在圆形薄膜(53)的中部形成用于封闭水孔的圆形挡片(55),并在限位矩形边(54)与圆形挡片(55)之间形成用于翘起弯折的连接片(56);在出水侧套筒(7)的筒底部、连接套筒(24)的筒底部以及进水侧柱形接头(65)的端面上均设有一个与单向阀膜外轮廓形状相适应的阀膜限位槽(36);在阀膜限位槽(36)中设有两个条形支撑凸块(37);单向阀膜安装在阀膜限位槽(36)中,条形支撑凸块(37)支撑在单向阀膜的内侧面上。

7. 根据权利要求2所述的用于洗牙器的双泵结构,其特征在于:在溢流柱形接头(18)的外圆周壁上设有回水密封圈槽(45),在回水密封圈槽(45)上安装有回水密封圈;在出水侧柱形接头(27)的外圆周壁上设有出水侧密封圈槽,在出水侧密封圈槽上安装有出水侧密封圈;在进水侧柱形接头(65)的外圆周壁上设有进水侧密封圈槽,在进水侧密封圈槽上安装有进水侧密封圈;对接柱形接头(25)的外圆周壁上设有对接端密封圈槽(15),在对接端密封圈槽(15)上安装有对接端密封圈。

8. 根据权利要求1所述的用于洗牙器的双泵结构,其特征在于:活塞驱动曲轴由驱动齿轮(3)以及分别设置在驱动齿轮(3)两侧的驱动短轴(23)构成;两根驱动短轴(23)分别位于驱动齿轮(3)两侧面的偏心位置处;两个轴套(14)分别套设在两根驱动短轴(23)上;在驱动齿轮(3)的中心处设有贯穿两根驱动短轴(23)以及驱动齿轮(3)的中心轴孔(35);在中心轴孔(35)中安装有中心转轴(39)。

9. 根据权利要求1所述的用于洗牙器的双泵结构,其特征在于:在第一缸体(1)和第二缸体(2)的左右侧边上均设有侧翼板(11);在第一缸体(1)的侧翼板(11)上设有并排对接套筒(12);在第二缸体(2)的侧翼板(11)上设有并排对接柱(19);在并排对接柱(19)上轴向贯穿设置有螺钉贯穿孔(42);在并排对接套筒(12)的底部设有螺钉安装孔;在第二缸体(2)的条形延长体(63)上设有上侧支撑安装孔;在上侧支撑安装孔的下方设有支撑管(38);在第一缸体(1)的条形延长体(63)上设有下侧支撑安装孔(32);在第一缸体(1)和第二缸体(2)并排固定安装时,并排对接柱(19)插入对应位置处的并排对接套筒(12)中,再由并排安装螺钉的端部穿过螺钉贯穿孔(42)后旋合安装在螺钉安装孔上进行固定,由并排安装螺栓的螺杆端部依次穿过上侧支撑安装孔、支撑管(38)以及下侧支撑安装孔(32)进行固定。

10. 根据权利要求1所述的用于洗牙器的双泵结构,其特征在于:活塞头包括圆柱形活塞体(57)以及活塞密封圈(60);活塞密封圈(60)围绕设置在圆柱形活塞体(57)的中部;在圆柱形活塞体(57)的下端设有连杆安装孔(61);在连杆安装孔(61)的孔壁上设有铰接安装孔(62);在活塞杆(13)的端部设有球形头(28);球形头(28)伸入连杆安装孔(61)中,并通过铰接轴铰接安装在铰接安装孔(62)上;在圆柱形活塞体(57)的上端面中心处形成防护凸柱(59);在圆柱形活塞体(57)的上端面圆周边缘处设有喇叭形的薄壁锥筒(58)。

一种用于洗牙器的双泵结构

技术领域

[0001] 本发明创造涉及一种洗牙器组件,尤其是一种用于洗牙器的双泵结构。

背景技术

[0002] 现在的洗牙器均是通过调节电机的转速改变泵的脉冲频率,脉冲频率变化有限(电机转速范围有限);通过脉冲频率的变化直接改变压力,压力调节范围有限;压力和脉冲频率直接关联,不能独立调节,都是通过调节脉冲频率实现压力调节的,即频率变大,压力就大,频率变小,压力就变小。但因为电机转速调节有限,所以泵脉冲频率调节有限,压力调节范围较小。因此有必要设计出一种用于洗牙器的双泵结构,能够在遇堵或暂停时实现水路回流,不影响水泵电机的正常运行,且具有较大的冲水频率调节范围。

发明内容

[0003] 发明创造目的:提供一种用于洗牙器的双泵结构,能够在遇堵或暂停时实现水路回流,不影响水泵电机的正常运行,且具有较大的冲水频率调节范围。

[0004] 技术方案:本发明创造所述的用于洗牙器的双泵结构,包括第一缸体、第二缸体、两个活塞机构、活塞驱动曲轴、出水连接体、出水机构以及进水机构;第一缸体和第二缸体并排固定安装;活塞机构由活塞杆、轴套以及活塞头组成;轴套固定设置在活塞杆的一端端部上,活塞头铰接安装在活塞杆的另一端部上;两个活塞机构的活塞头分别安装在第一缸体和第二缸体中;两个活塞机构的轴套安装在活塞驱动曲轴上,用于驱动两个活塞头在第一缸体和第二缸体中抽插运动;在第一缸体和第二缸体的缸顶部均设有一个条形延长体;在条形延长体的左右两侧分别设有一个出水侧柱形连接头和一个进水侧柱形连接头,并在左右两侧对应的出水侧柱形连接头和进水侧柱形连接头上贯穿设置有进出水孔;在条形延长体的内部设有连通进出水孔至缸体内部的连通水孔;出水连接体安装在出水机构与两个出水侧柱形连接头之间,用于连通出水机构与两个出水侧柱形连接头,并在出水侧柱形连接头与出水连接体之间设有出水单向阀膜;进水机构与两个进水侧柱形连接头连通安装,并在进水机构与两个进水侧柱形连接头之间设有进水单向阀膜。

[0005] 进一步地,出水机构包括出水管以及设置在出水管上的两个出水侧套筒;在两个出水侧套筒底部均设有与出水管连通的侧边出水孔;进水机构包括进水管以及设置在进水管上的两个进水侧套筒;在两个进水侧套筒底部均设有与进水管连通的侧边进水孔;出水连接体包括两个并排设置的连接套筒;在连接套筒底部外侧设有对接柱形连接头;在连接套筒的底部设有贯穿对接柱形连接头的对接水孔;两个出水侧套筒分别套设在两个根对接柱形连接头上实现对接;两个连接套筒套设在两个出水侧柱形连接头上实现对接;两个进水侧套筒分别套设在两个进水侧柱形连接头上实现对接。

[0006] 进一步地,在出水管上还设有溢流柱形连接头,并在溢流柱形连接头上设有与出水管相连通的回水孔;在进水管上还设有回水套筒,并在回水套筒的底部设有与进水管相连通的分流水孔;溢流柱形连接头插装在回水套筒中实现对接;在回水套筒中安装有回水

单向阀和支撑压簧；回水单向阀在支撑压簧的弹性支撑作用下堵塞在回水孔上；在进水管上连通设置有调压分流管。

[0007] 进一步地，在回水套筒内围绕分流水孔间隔分布设置有限位凸块；支撑压簧设置在各个限位凸块围绕构成的区域内；回水单向阀由圆锥头部和导向杆构成；导向杆设置在圆锥头部的锥底面中心处；支撑压簧套设在导向杆上；回水孔的孔口处设置为与圆锥头部相对应的圆锥面。

[0008] 进一步地，在出水管上设置有出水缓冲套筒；在条形延长体的端部设有限位安装孔；在两个出水侧套筒的外壁上均设有一个出水侧限位安装侧耳；在两个进水侧套筒的外壁上均设有一个进水侧限位安装侧耳；在两个连接套筒的外壁上均设有中间限位安装侧耳；由限位安装螺栓的螺杆端部依次贯穿出水侧限位安装侧耳、中间限位安装侧耳、限位安装孔以及进水侧限位安装侧耳实现限位固定安装；在两个出水侧套筒的外壁上共同设置有一个出水侧对拉支座；在两个连接套筒的外壁上共同设置有一根对拉支撑管；在两个进水侧套筒的外壁上共同设置有一个进水侧对拉支座；由对拉螺栓的螺杆端部依次穿过出水侧对拉支座、对拉支撑管以及进水侧对拉支座实现对拉固定安装；两根限位安装螺栓和一根对拉螺栓位于等腰三角形的三个顶点位置处。

[0009] 进一步地，出水单向阀膜和进水单向阀膜为相同结构的单向阀膜，均由圆形薄膜以及一体式设置在圆形薄膜圆周边缘的限位矩形边构成；在圆形薄膜上设有C形孔，从而在圆形薄膜的中部形成用于封闭水孔的圆形挡片，并在限位矩形边与圆形挡片之间形成用于翘起弯折的连接片；在出水侧套筒的筒底部、连接套筒的筒底部以及进水侧柱形连接头的端面上均设有一个与单向阀膜外轮廓形状相适应的阀膜限位槽；在阀膜限位槽中设有两个条形支撑凸块；单向阀膜安装在阀膜限位槽中，条形支撑凸块支撑在单向阀膜的内侧面上。

[0010] 进一步地，在溢流柱形连接头的外圆周壁上设有回水密封圈槽，在回水密封圈槽上安装有回水密封圈；在出水侧柱形连接头的外圆周壁上设有出水侧密封圈槽，在出水侧密封圈槽上安装有出水侧密封圈；在进水侧柱形连接头的外圆周壁上设有进水侧密封圈槽，在进水侧密封圈槽上安装有进水侧密封圈；对接柱形连接头的外圆周壁上设有对接端密封圈槽，在对接端密封圈槽上安装有对接端密封圈。

[0011] 进一步地，活塞驱动曲轴由驱动齿轮以及分别设置在驱动齿轮两侧的驱动短轴构成；两根驱动短轴分别位于驱动齿轮两侧面的偏心位置处；两个轴套分别套设在两根驱动短轴上；在驱动齿轮的中心处设有贯穿两根驱动短轴以及驱动齿轮的中心轴孔；在中心轴孔中安装有中心转轴。

[0012] 进一步地，在第一缸体和第二缸体的左右侧边上均设有侧翼板；在第一缸体的侧翼板上设有并排对接套筒；在第二缸体的侧翼板上设有并排对接柱；在并排对接柱上轴向贯穿设置有螺钉贯穿孔；在并排对接套筒的底部设有螺钉安装孔；在第二缸体的条形延长体上设有上侧支撑安装孔；在上侧支撑安装孔的下方设有支撑管；在第一缸体的条形延长体上设有下侧支撑安装孔；在第一缸体和第二缸体并排固定安装时，并排对接柱插入对应位置处的并排对接套筒中，再由并排安装螺钉的端部穿过螺钉贯穿孔后旋合安装在螺钉安装孔上进行固定，由并排安装螺栓的螺杆端部依次穿过上侧支撑安装孔、支撑管以及下侧支撑安装孔进行固定。

[0013] 进一步地，活塞头包括圆柱形活塞体以及活塞密封圈；活塞密封圈围绕设置在圆

柱形活塞体的中部；在圆柱形活塞体的下端设有连杆安装孔；在连杆安装孔的孔壁上设有铰接安装孔；在活塞杆的端部设有球形头；球形头伸入连杆安装孔中，并通过铰接轴铰接安装在铰接安装孔上；在圆柱形活塞体的上端面中心处形成防护凸柱；在圆柱形活塞体的上端面圆周边缘处设有喇叭形的薄壁锥筒。

[0014] 本发明创造与现有技术相比，其有益效果是：利用出水单向阀膜和进水单向阀膜的设置，能够实现双泵工作时的水压互不影响，确保双泵增压时的有效性；利用溢流柱形接头、回水套筒、回水单向阀以及支撑压簧构成独立的溢流回水分流结构，能够在遇堵或暂停时实现水路回流，不影响水泵电机的正常运行，且具有较大的冲水频率调节范围。

附图说明

[0015] 图1为本发明创造的整体安装结构示意图；

[0016] 图2为本发明创造的爆炸结构示意图；

[0017] 图3为本发明创造的第一缸体和第二缸体结构示意图；

[0018] 图4为本发明创造的出水机构结构示意图；

[0019] 图5为本发明创造的进水机构结构示意图；

[0020] 图6为本发明创造的出水连接体结构示意图；

[0021] 图7为本发明创造的活塞头剖视结构示意图；

[0022] 图8为本发明创造的单向阀膜结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明创造技术方案进行详细说明，但是本发明创造的保护范围不局限于所述实施例。

[0024] 实施例1：

[0025] 如图1-8所示，本发明创造公开的用于洗牙器的双泵结构包括：第一缸体1、第二缸体2、两个活塞机构、活塞驱动曲轴、出水连接体、出水机构以及进水机构；第一缸体1和第二缸体2并排固定安装，且第一缸体1和第二缸体2的缸口位于同一侧；活塞机构由活塞杆13、轴套14以及活塞头组成；轴套14固定设置在活塞杆13的一端端部上，活塞头铰接安装在活塞杆13的另一端部上；两个活塞机构的活塞头分别安装在第一缸体1和第二缸体2中；两个活塞机构的轴套14安装在活塞驱动曲轴上，用于驱动两个活塞头在第一缸体1和第二缸体2中抽插运动；在第一缸体1和第二缸体2的缸顶部均设有一个条形延长体63；在条形延长体63的左右两侧分别设有一个出水侧柱形接头27和一个进水侧柱形接头65，并在左右两侧对应的出水侧柱形接头27和进水侧柱形接头65上贯穿设置有进出水孔64；在条形延长体63的内部设有连通进出水孔64至缸体内部的连通水孔；出水连接体安装在出水机构与两个出水侧柱形接头27之间，用于连通出水机构与两个出水侧柱形接头27，并在出水侧柱形接头27与出水连接体之间设有出水单向阀膜；进水机构与两个进水侧柱形接头65连通安装，并在进水机构与两个进水侧柱形接头65之间设有进水单向阀膜。

[0026] 进一步地，出水机构包括出水管6以及设置在出水管6上的两个出水侧套筒7；在两个出水侧套筒7底部均设有与出水管6连通的侧边出水孔49；进水机构包括进水管4以及设置在进水管4上的两个进水侧套筒10；在两个进水侧套筒10底部均设有与进水管4连通的侧

边进水孔31;出水连接体包括两个并排设置的连接套筒24;在连接套筒24底部外侧设有对接柱形连接头25;在连接套筒24的底部设有贯穿对接柱形连接头25的对接水孔51;两个出水侧套筒7分别套设在两个根对接柱形连接头25上实现对接;两个连接套筒24套设在两个出水侧柱形连接头27上实现对接;两个进水侧套筒10分别套设在两个进水侧柱形连接头65上实现对接。利用出水连接体能够在出水侧额外增加一个单向阀膜的单向隔离结构,确保出水侧不会出现水压相互影响。

[0027] 进一步地,在出水管6上还设有溢流柱形连接头18,并在溢流柱形连接头18上设有与出水管6相连通的回水孔43;在进水管4上还设有回水套筒5,并在回水套筒5的底部设有与进水管4相连通的分流水孔29;溢流柱形连接头18插装在回水套筒5中实现对接;在回水套筒5中安装有回水单向阀和支撑压簧22;回水单向阀在支撑压簧22的弹性支撑作用下堵塞在回水孔43上;在进水管4上连通设置有调压分流管17。利用溢流柱形连接头18、回水套筒5、回水单向阀以及支撑压簧22构成独立的溢流回水分流结构,能够在遇堵或暂停时实现水路回流,不影响水泵电机的正常运行,且具有较大的冲水频率调节范围;利用调压分流管17能够与调压结构相连接,接入调压分流的水。

[0028] 进一步地,在回水套筒5内围绕分流水孔29间隔分布设置有限位凸块30;支撑压簧22设置在各个限位凸块30围绕构成的区域内;回水单向阀由圆锥头部20和导向杆21构成;导向杆21设置在圆锥头部20的锥底面中心处;支撑压簧22套设在导向杆21上;回水孔43的孔口处设置为与圆锥头部20相对应的圆锥面。利用圆锥头部20和圆锥面的配合实现密封,当水路遇堵或暂停时,由于出水口处的水压上升,会反向推动圆锥头部20压缩支撑压簧22,从而从出水侧向进水侧溢流回水,再次进入进水管4循环利用,此时水泵电机的工作频率不变,一直处于正常工作状态。

[0029] 进一步地,出水管6的一端部密封,另一端部连通设置有出水缓冲套筒8;在出水缓冲套筒8的筒口外壁上设有两个出水安装凸块46;在出水安装凸块46上设有用于对接安装的出水口螺纹孔47;进水管4的一端部密封,另一端部外壁上设有用于安装管口密封圈的密封限位槽9;在回水套筒5的筒口外壁上设有两个分流安装凸块16,在分流安装凸块16上设有分流对接安装孔;在溢流柱形连接头18的外侧设有两个安装侧耳44,并在安装侧耳44上设有侧耳安装孔;分流对接螺栓的螺杆端部贯穿分流对接安装孔和侧耳安装孔后安装固定;在条形延长体63的端部设有限位安装孔40;在两个出水侧套筒7的外壁上均设有一个出水侧限位安装侧耳48;在两个进水侧套筒10的外壁上均设有一个进水侧限位安装侧耳34;在两个连接套筒24的外壁上均设有中间限位安装侧耳52;由限位安装螺栓的螺杆端部依次贯穿出水侧限位安装侧耳48、中间限位安装侧耳52、限位安装孔40以及进水侧限位安装侧耳34实现限位固定安装;在两个出水侧套筒7的外壁上共同设置有一个出水侧对拉支座50;在两个连接套筒24的外壁上共同设置有一根对拉支撑管26;在两个进水侧套筒10的外壁上共同设置有一个进水侧对拉支座33;由对拉螺栓的螺杆端部依次穿过出水侧对拉支座50、对拉支撑管26以及进水侧对拉支座33实现对拉固定安装;两根限位安装螺栓和一根对拉螺栓位于等腰三角形的三个顶点位置处。利用三点式螺栓安装能够有效增强对接安装时的稳定性和结构强度,确保大水压条件下的结构稳定性能。

[0030] 进一步地,出水单向阀膜和进水单向阀膜为相同结构的单向阀膜,均由圆形薄膜53以及一体式设置在圆形薄膜53圆周边缘的限位矩形边54构成;在圆形薄膜53上设有C形

孔,从而在圆形薄膜53的中部形成用于封闭水孔的圆形挡片55,并在限位矩形边54与圆形挡片55之间形成用于翘起弯折的连接片56;在出水侧套筒7的筒底部、连接套筒24的筒底部以及进水侧柱形连接头65的端面上均设有一个与单向阀膜外轮廓形状相适应的阀膜限位槽36;在阀膜限位槽36中设有两个条形支撑凸块37;单向阀膜安装在阀膜限位槽36中,条形支撑凸块37支撑在单向阀膜的内侧面上。利用单向阀膜结构小,便于安装,能够有效控制双泵的整体结构大小;利用条形支撑凸块37能够对单向阀膜进行支撑,使单向阀膜与水流来向的水孔进行隔离,但不影响水孔的出水。

[0031] 进一步地,在溢流柱形连接头18的外圆周壁上设有回水密封圈槽45,在回水密封圈槽45上安装有回水密封圈;在出水侧柱形连接头27的外圆周壁上设有出水侧密封圈槽,在出水侧密封圈槽上安装有出水侧密封圈;在进水侧柱形连接头65的外圆周壁上设有进水侧密封圈槽,在进水侧密封圈槽上安装有进水侧密封圈;对接柱形连接头25的外圆周壁上设有对接端密封圈槽15,在对接端密封圈槽15上安装有对接端密封圈。利用回水密封圈、出水侧密封圈、进水侧密封圈以及对接端密封圈进行各个对接位置处的密封,有效防止水渗漏。

[0032] 进一步地,活塞驱动曲轴由驱动齿轮3以及分别设置在驱动齿轮3两侧的驱动短轴23构成;两根驱动短轴23分别位于驱动齿轮3两侧面的偏心位置处,且两根驱动短轴23的轴心线在驱动齿轮3侧面上的连线经过驱动齿轮3的中心,或者两根驱动短轴23的轴心线相重合;两个轴套14分别套设在两根驱动短轴23上;在驱动齿轮3的中心处设有贯穿两根驱动短轴23以及驱动齿轮3的中心轴孔35;在中心轴孔35中安装有中心转轴39。利用两根驱动短轴23的设置能够对两个活塞头进行分别驱动,若两根驱动短轴23的轴心线相重合,则为同步曲杆活塞驱动,若两根驱动短轴23的轴心线为圆心对称设置,则为异步曲杆活塞驱动,可根据设计需要进行选择安装。

[0033] 进一步地,在第一缸体1和第二缸体2的左右侧边上均设有侧翼板11;在侧翼板11上设有用于固定在缸体上的加强筋板41;在第一缸体1的侧翼板11上设有并排对接套筒12;在第二缸体2的侧翼板11上设有并排对接柱19;在并排对接柱19上轴向贯穿设置有螺钉贯穿孔42;在并排对接套筒12的底部设有螺钉安装孔;在第二缸体2的条形延长体63上设有上侧支撑安装孔;在上侧支撑安装孔的下方设有支撑管38;在第一缸体1的条形延长体63上设有下侧支撑安装孔32;在第一缸体1和第二缸体2并排固定安装时,并排对接柱19插入对应位置处的并排对接套筒12中,再由并排安装螺钉的端部穿过螺钉贯穿孔42后旋合安装在螺钉安装孔上进行固定,由并排安装螺栓的螺杆端部依次穿过上侧支撑安装孔、支撑管38以及下侧支撑安装孔32进行固定。利用并排对接套筒12和并排对接柱19的配合能够增强第一缸体1和第二缸体2并排安装的稳定性;利用支撑管38能够增强上下两个条形延长体63安装的稳定性。

[0034] 进一步地,活塞头包括圆柱形活塞体57以及活塞密封圈60;活塞密封圈60围绕设置在圆柱形活塞体57的中部;在圆柱形活塞体57的下端设有连杆安装孔61;在连杆安装孔61的孔壁上设有铰接安装孔62;在活塞杆13的端部设有球形头28;球形头28伸入连杆安装孔61中,并通过铰接轴铰接安装在铰接安装孔62上;在圆柱形活塞体57的上端面中心处形成防护凸柱59;在圆柱形活塞体57的上端面圆周边缘处设有喇叭形的薄壁锥筒58;薄壁锥筒58的上喇叭口外边缘紧贴缸体的内壁。利用薄壁锥筒58在进行冲程工作时,由于水压的

冲击实现筒口微微扩张,实现较好的密封效果,且能够经受较强的水压冲击;利用活塞密封圈60能够实现第二级密封,确保不会出现漏水。

[0035] 本发明创造公开的用于洗牙器的双泵结构在使用时,利用出水单向阀膜和进水单向阀膜的设置,能够实现双泵工作时的水压互不影响,确保双泵增压时的有效性;利用溢流柱形接头18、回水套筒5、回水单向阀以及支撑压簧22构成独立的溢流回水分流结构,能够在遇堵或暂停时实现水路回流,不影响水泵电机的正常运行,且具有较大的冲水频率调节范围;利用第一缸体、第二缸体和两个活塞机构实现两套独立供水,若两根驱动短轴23的轴心线相重合,则双泵为同步曲杆活塞结构,实现增压效果,由于有单独的溢流分流结构,因此可以实现更宽的调压范围,调频和调压相对独立调节,因此可以实现多种频率和压力模式的组合输出;若两根驱动短轴23的轴心线在驱动齿轮3侧面上的连线经过驱动齿轮3的中心,则双泵为异步曲杆活塞结构,实现倍频增压效果,频率调节是单泵的2倍,由于有单独的溢流分流结构,因此又可以实现更宽的调频范围,调频和调压相对独立调节,因此可以实现更多种频率和压力模式的组合输出。

[0036] 如上所述,尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本发明创造,但其不得解释为对本发明创造自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本发明创造的精神和范围前提下,可对其在形式上和细节上作出各种变化。

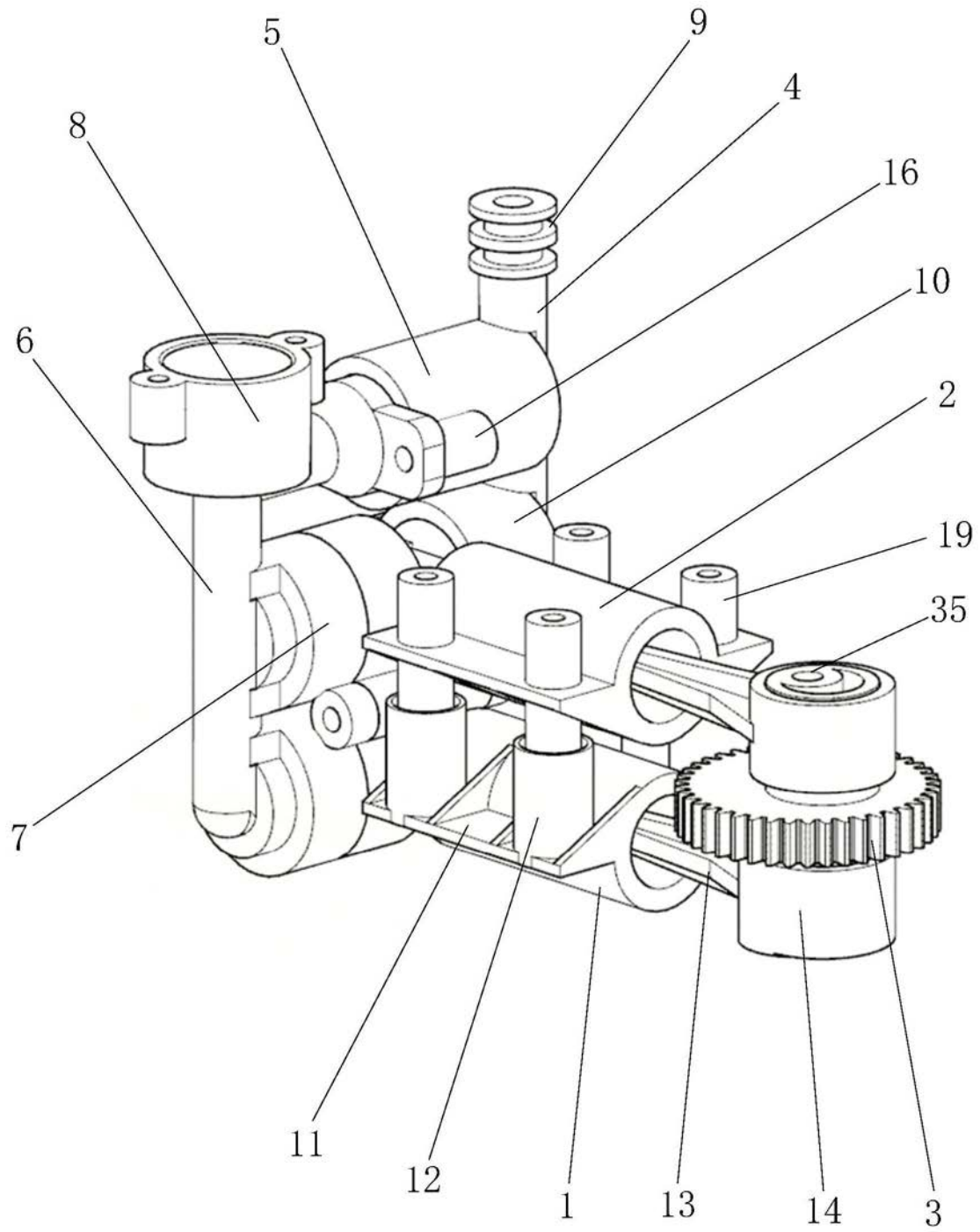


图1

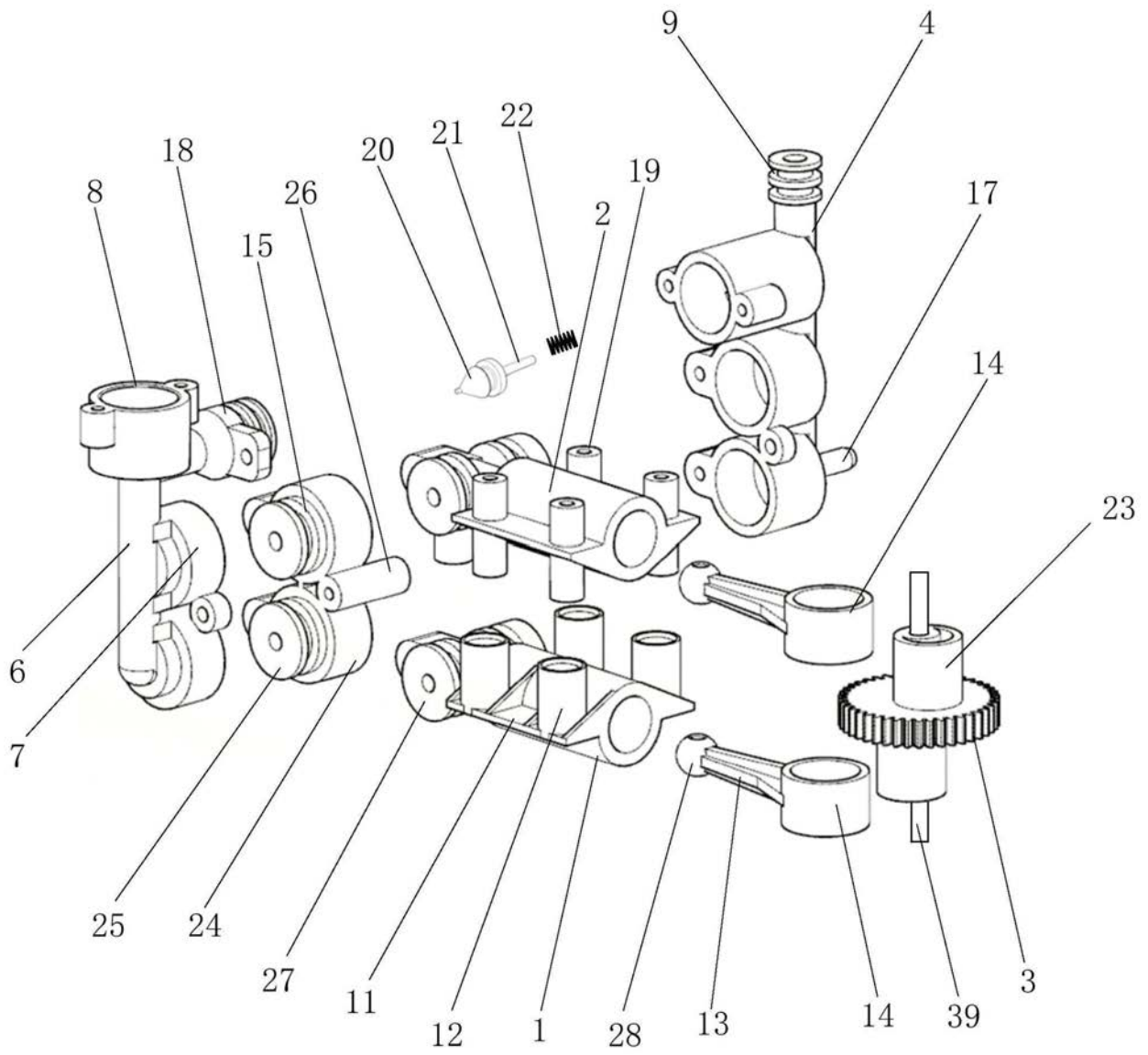


图2

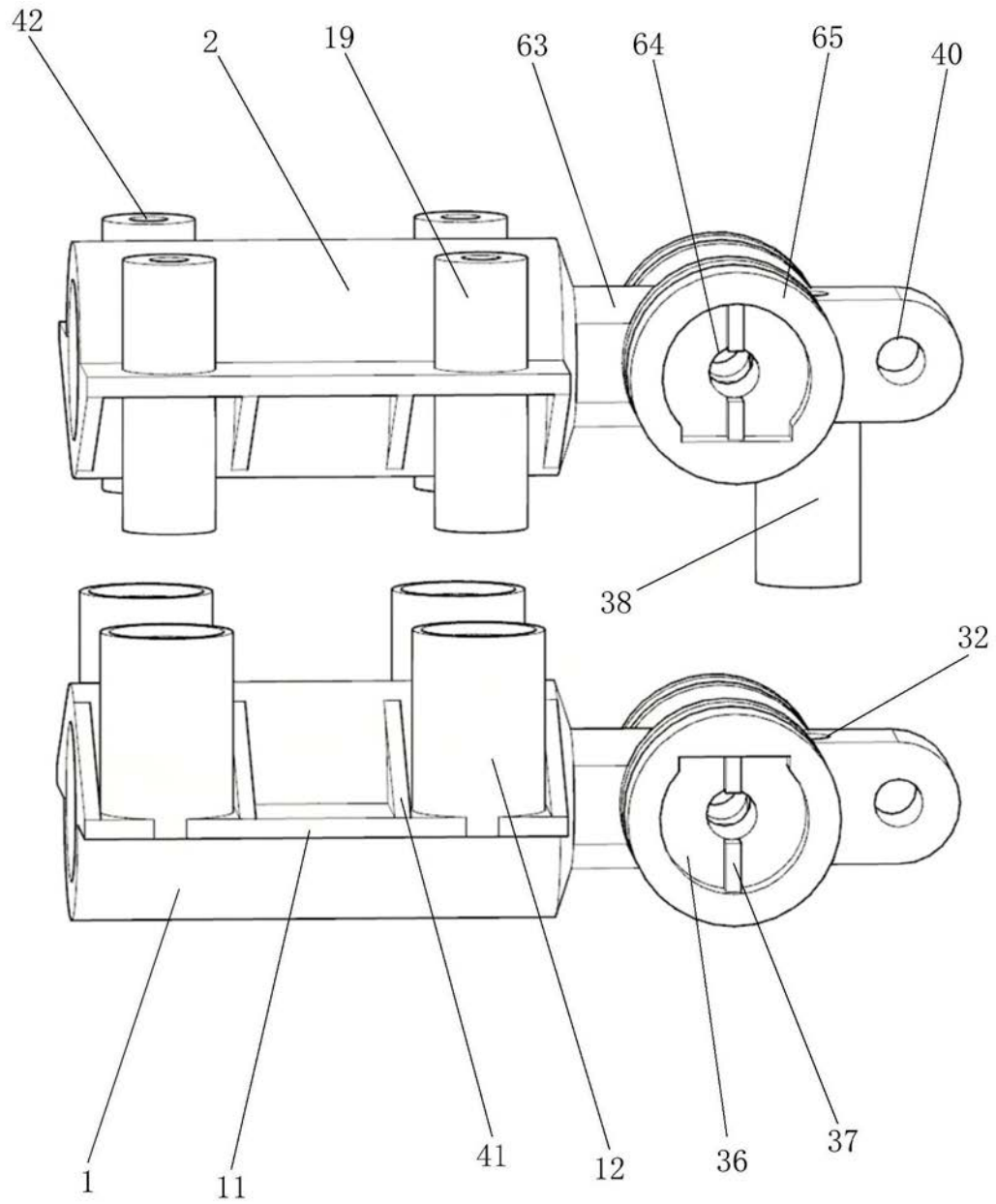


图3

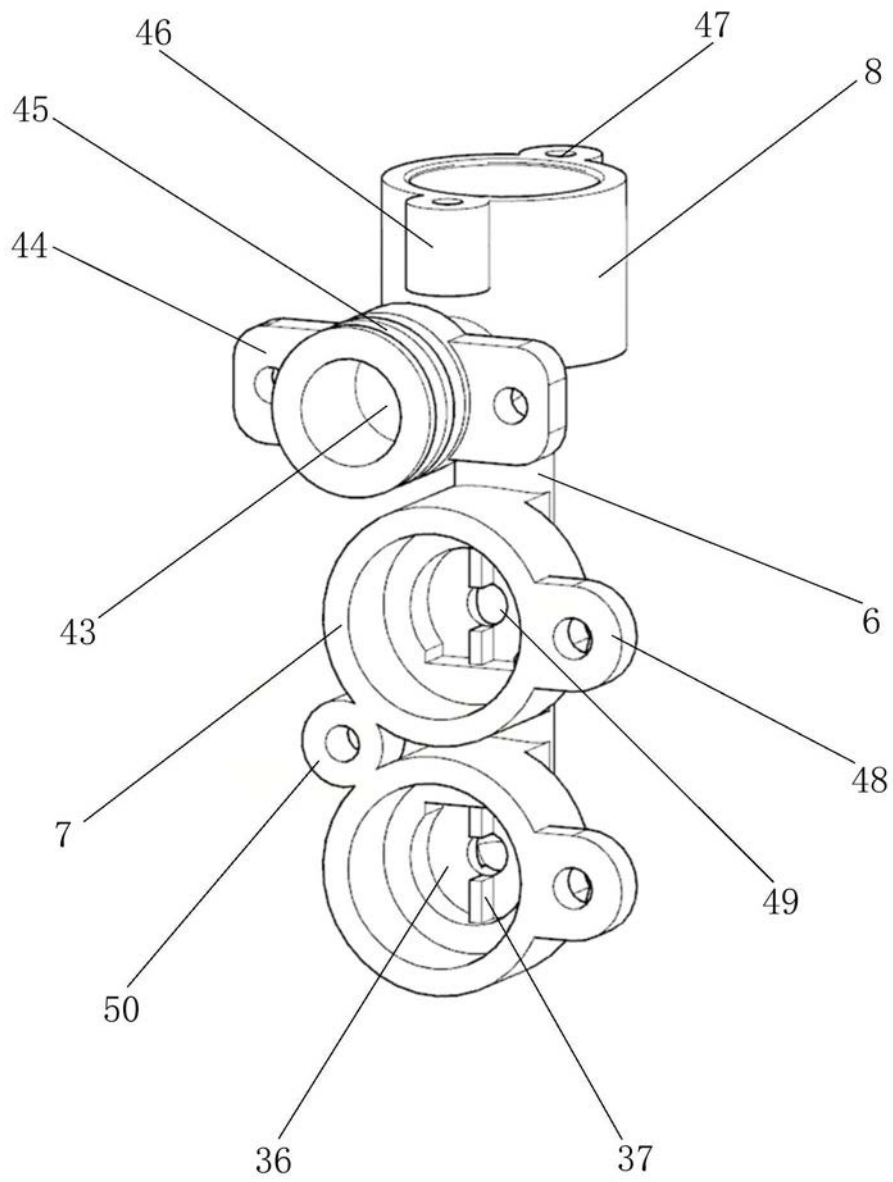


图4

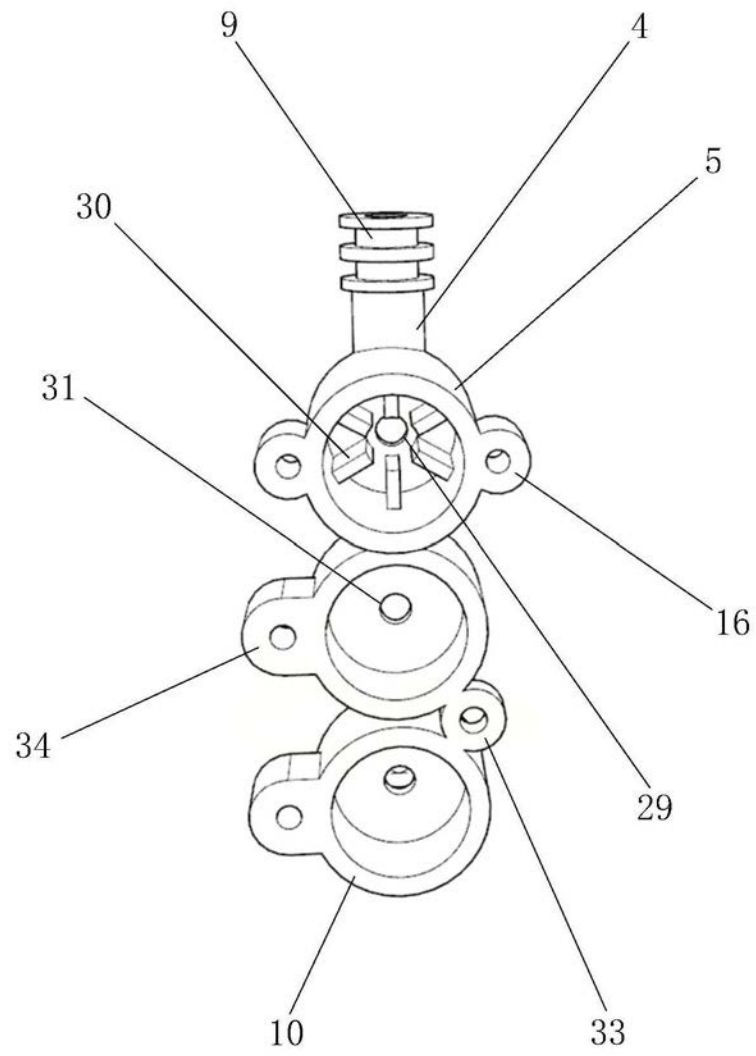


图5

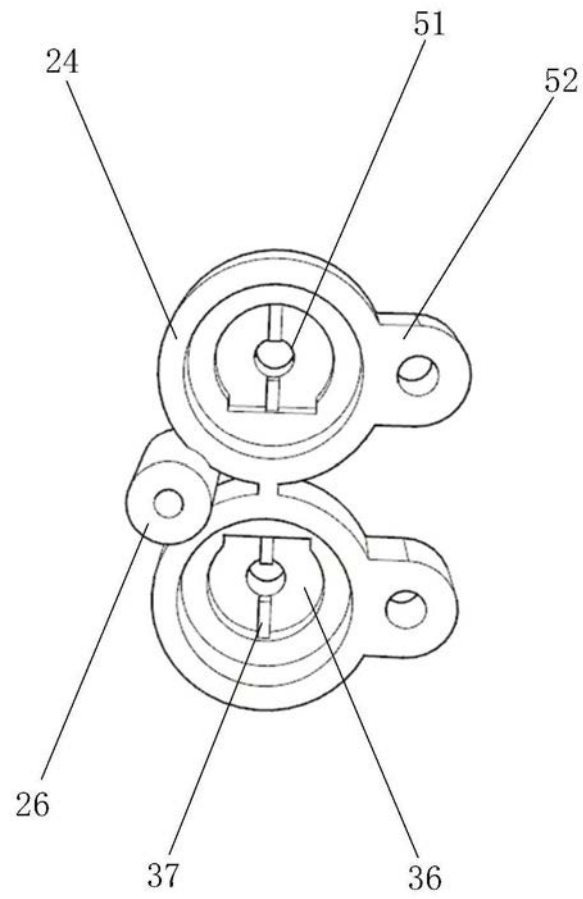


图6

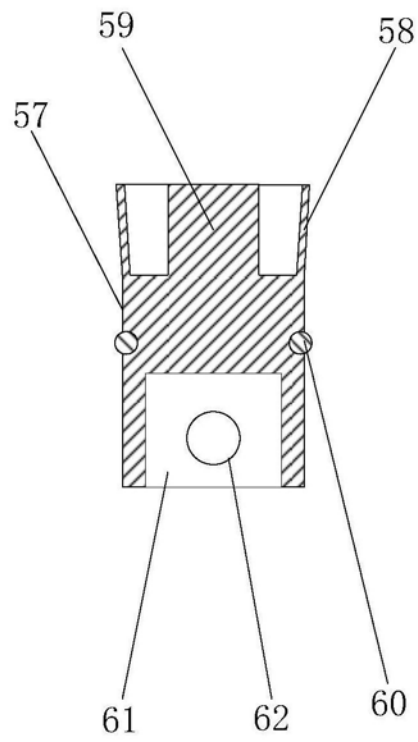


图7

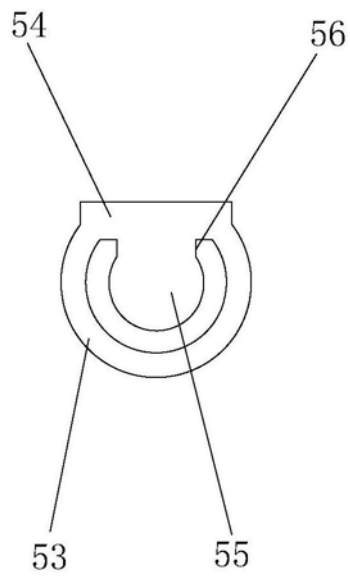


图8