



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208464299 U

(45)授权公告日 2019.02.05

(21)申请号 201720817623.7

(22)申请日 2017.07.07

(73)专利权人 广东罗曼智能科技股份有限公司

地址 523000 广东省东莞市樟木头镇柏地  
村旗峰路8号

(72)发明人 严佑春 李刚 杨登麟

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所  
有限公司 44215

代理人 方小明

(51)Int.Cl.

A61C 17/02(2006.01)

F04B 53/16(2006.01)

F04B 53/10(2006.01)

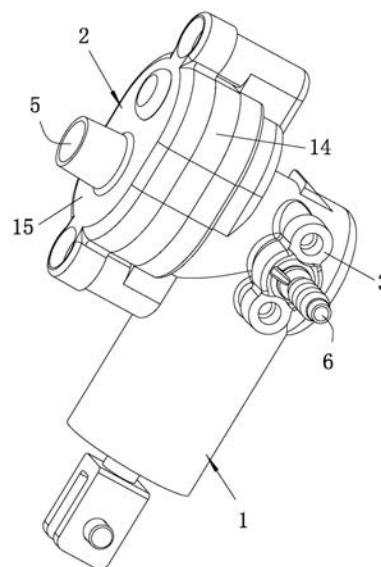
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

### (54)实用新型名称

一种用于冲牙器的水泵

### (57)摘要

本实用新型涉及冲牙器配件技术领域,尤其公开了一种用于冲牙器的水泵,包括泵壳,装设于泵壳的吸水头及喷水头,吸水头、喷水头分别设有与泵壳的容水腔连通的吸水孔、喷水孔;还包括第一弹性件、第一启闭件、第二弹性件及第二启闭件,第一启闭件用于开启或关闭喷水孔与容水腔之间的连通口;吸水头设有防堵孔;使用时,将水泵安装在冲牙器的主体上,正常使用时,外界的水经由吸水孔进入容水腔内,随后容水腔内的水再经由喷水孔喷出;当喷水孔堵塞之后,容水腔内的水压缩第二启闭件,使得第二启闭件开启防堵孔,使得容水腔内的水经由防堵孔倒流回吸水孔内,避免泵壳被撑破,提升泵壳的使用寿命,降低因更换整个泵壳所需的维修成本。



1. 一种用于冲牙器的水泵,包括泵壳,装设于泵壳的吸水头及喷水头,泵壳设有容水腔,吸水头设有与容水腔连通的吸水孔,喷水头设有与容水腔连通的喷水孔,泵壳或/和吸水头装设有阀片,阀片用于开启或关闭吸水孔;其特征在于:还包括第一弹性件、第一启闭件、第二弹性件及第二启闭件,第一启闭件用于开启或关闭喷水孔与容水腔之间的连通口,第一弹性件的两端分别抵接喷水头及第一启闭件;吸水头设有用于连通吸水孔与容水腔的防堵孔,吸水孔、容水腔之间的连通口与防堵孔、容水腔之间的连通口彼此间隔设置,第二启闭件用于开启或关闭防堵孔与容水腔之间的连通口,第二弹性件的两端分别抵接吸水头及第二启闭件;第一弹性件与第二弹性件的材质相同,第二弹性件的弹性系数大于第一弹性件的弹性系数。

2. 根据权利要求1所述的用于冲牙器的水泵,其特征在于:所述第一弹性件、第二弹性件均为弹簧。

3. 根据权利要求1所述的用于冲牙器的水泵,其特征在于:所述第一启闭件、第二启闭件均为滚球。

4. 根据权利要求1所述的用于冲牙器的水泵,其特征在于:所述泵壳设有用于连通容水腔与喷水孔的第一容孔,第一容孔设有与容水腔连通的第一孔体及与喷水孔连通的第二孔体,第一孔体的横截面半径小于第二孔体的横截面半径,第一弹性件及第一启闭件均容设于第二孔体内,第一启闭件的横截面半径小于第二孔体的横截面半径,第一启闭件的横截面半径大于第一孔体的横截面半径。

5. 根据权利要求1所述的用于冲牙器的水泵,其特征在于:所述吸水头包括装设于泵壳的固定部及装设于固定部的吸水部,吸水孔设置于吸水部,吸水孔贯穿吸水部,固定部设有连通吸水孔与容水腔的过水孔,阀片用于开启或关闭过水孔,防堵孔设置于固定部,第二弹性件的两端分别抵接吸水部及第二启闭件。

6. 根据权利要求5所述的用于冲牙器的水泵,其特征在于:所述防堵孔贯穿固定部,防堵孔设有与容水腔连通的第三孔体及与吸水孔连通的第四孔体,第三孔体的横截面半径小于第四孔体的横截面半径,第二弹性件、第二启闭件均容设于第四孔体内,第四孔体的横截面半径大于第二启闭件的横截面半径,第二启闭件的横截面半径大于第三孔体的横截面半径。

7. 根据权利要求5所述的用于冲牙器的水泵,其特征在于:所述吸水部靠近固定部的一端设有容置盲槽,容置盲槽自吸水部的表面凹设而成,第二弹性件远离第二启闭件的一端容设于容置盲槽内。

8. 根据权利要求5所述的用于冲牙器的水泵,其特征在于:所述固定部与泵壳之间装设有第一密封圈,固定部与吸水部之间装设有第二密封圈,第一密封圈环绕过水孔及防堵孔设置而成,第二密封圈环绕吸水孔、过水孔及防堵孔设置而成。

9. 根据权利要求5所述的用于冲牙器的水泵,其特征在于:所述阀片包括夹持于固定部及泵壳之间的环体、与环体连接并位于环体内的摆动片体,摆动片体用于开启或关闭过水孔。

10. 根据权利要求1所述的用于冲牙器的水泵,其特征在于:所述泵壳设有与容水腔连通的滑孔,滑孔内滑动连接有活塞组件,泵壳设有突伸入滑孔内并用于挡止活塞组件的凸圈;活塞组件包括容设于滑孔内的密封套及滑动连接于密封套的活塞头,密封套设有贯穿

密封套并与容水腔连通的通孔,活塞头滑动连接于通孔内。

## 一种用于冲牙器的水泵

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲牙器配件技术领域,尤其公开了一种用于冲牙器的水泵。

### 背景技术

[0002] 随着经济水平的提高,人们越来越注重口腔的卫生与护理,正如人们知道的,用高压水枪能够很容易地将汽车冲洗干净,适当压力的水流早已被证明能有效地清洁人们的牙齿/口腔,冲牙器就是利用在一定压力下喷射出的高速水柱的冲击力来实现牙齿/口腔的清洁功能的。

[0003] 在冲牙器的使用过程中,需要利用水泵抽水并将水喷射出去,实际使用时,水泵需要先将外界的水抽入泵体内,然后再将泵体内的水经由出水口喷射出去,由于现有冲牙器的水泵构造设计不合理,当泵体的出水口被堵塞之后,由于泵体内的水无法排出,泵体就会被撑破,维修时就需要更换整个泵体,这大大增加了水泵的维修成本。

### 发明内容

[0004] 为了克服现有技术中存在的缺点和不足,本实用新型的目的在于提供一种用于冲牙器的水泵,当喷水孔堵塞之后,使得容水腔内的水经由防堵孔倒流回吸水孔内,避免泵壳被撑破,提升泵壳的使用寿命,降低因更换整个泵壳所需的维修成本。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的一种用于冲牙器的水泵,包括泵壳,装设于泵壳的吸水头及喷水头,泵壳设有容水腔,吸水头设有与容水腔连通的吸水孔,喷水头设有与容水腔连通的喷水孔,泵壳或/和吸水头装设有阀片,阀片用于开启或关闭吸水孔;还包括第一弹性件、第一启闭件、第二弹性件及第二启闭件,第一启闭件用于开启或关闭喷水孔与容水腔之间的连通口,第一弹性件的两端分别抵接喷水头及第一启闭件;吸水头设有用于连通吸水孔与容水腔的防堵孔,吸水孔、容水腔之间的连通口与防堵孔、容水腔之间的连通口彼此间隔设置,第二启闭件用于开启或关闭防堵孔与容水腔之间的连通口,第二弹性件的两端分别抵接吸水头及第二启闭件;第一弹性件与第二弹性件的材质相同,第二弹性件的弹性系数大于第一弹性件的弹性系数。

[0006] 优选地,所述第一弹性件、第二弹性件均为弹簧。

[0007] 优选地,所述第一启闭件、第二启闭件均为滚球。

[0008] 优选地,所述泵壳设有用于连通容水腔与喷水孔的第一容孔,第一容孔设有与容水腔连通的第一孔体及与喷水孔连通的第二孔体,第一孔体的横截面半径小于第二孔体的横截面半径,第一弹性件及第一启闭件均容设于第二孔体内,第一启闭件的横截面半径小于第二孔体的横截面半径,第一启闭件的横截面半径大于第一孔体的横截面半径。

[0009] 优选地,所述吸水头包括装设于泵壳的固定部及装设于固定部的吸水部,吸水孔设置于吸水部,吸水孔贯穿吸水部,固定部设有连通吸水孔与容水腔的过水孔,阀片用于开启或关闭过水孔,防堵孔设置于固定部,第二弹性件的两端分别抵接吸水部及第二启闭件。

[0010] 优选地,所述防堵孔贯穿固定部,防堵孔设有与容水腔连通的第三孔体及与吸水

孔连通的第四孔体,第三孔体的横截面半径小于第四孔体的横截面半径,第二弹性件、第二启闭件均容设于第四孔体内,第四孔体的横截面半径大于第二启闭件的横截面半径,第二启闭件的横截面半径大于第三孔体的横截面半径。

[0011] 优选地,所述吸水部靠近固定部的一端设有容置盲槽,容置盲槽自吸水部的表面凹设而成,第二弹性件远离第二启闭件的一端容设于容置盲槽内。

[0012] 优选地,所述固定部与泵壳之间装设有第一密封圈,固定部与吸水部之间装设有第二密封圈,第一密封圈环绕过水孔及防堵孔设置而成,第二密封圈环绕吸水孔、过水孔及防堵孔设置而成。

[0013] 优选地,所述阀片包括夹持于固定部及泵壳之间的环体、与环体连接并位于环体内的摆动片体,摆动片体用于开启或关闭过水孔。

[0014] 优选地,所述泵壳设有与容水腔连通的滑孔,滑孔内滑动连接有活塞组件,泵壳设有突伸入滑孔内并用于挡止活塞组件的凸圈;活塞组件包括容设于滑孔内的密封套及滑动连接于密封套的活塞头,密封套设有贯穿密封套并与容水腔连通的通孔,活塞头滑动连接于通孔内。

[0015] 本实用新型的有益效果:实际使用时,将水泵安装在冲牙器的主体上,正常使用时,外界的水经由吸水孔进入容水腔内,随后容水腔内的水再经由喷水孔喷出;当喷水孔堵塞之后,容水腔内的水压缩第二启闭件,使得第二启闭件开启防堵孔,使得容水腔内的水经由防堵孔倒流回吸水孔内,避免泵壳被撑破,提升泵壳的使用寿命,降低因更换整个泵壳所需的所需的维修成本。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的俯视图;

[0018] 图3为图2中沿A—A方向的剖视图;

[0019] 图4为本实用新型的分解结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型另一视角的分解结构示意图。

[0021] 附图标记包括:

|        |          |          |         |
|--------|----------|----------|---------|
| [0022] | 1—泵壳     | 2—吸水头    | 3—喷水头   |
| [0023] | 4—容水腔    | 5—吸水孔    | 6—喷水孔   |
| [0024] | 7—阀片     | 8—第一弹性件  | 9—第一启闭件 |
| [0025] | 11—第二弹性件 | 12—第二启闭件 | 13—防堵孔  |
| [0026] | 14—固定部   | 15—吸水部   | 16—过水孔  |
| [0027] | 17—第一密封圈 | 18—第二密封圈 | 19—环体   |
| [0028] | 21—摆动片体  | 22—活塞组件  | 23—密封套  |
| [0029] | 24—活塞头   | 25—通孔。   |         |

## 具体实施方式

[0030] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本实用新型的限定。

[0031] 请参阅图1至图5所示,本实用新型的一种用于冲牙器的水泵,包括泵壳1,装设在泵壳1上的吸水头2及喷水头3,泵壳1设置有容水腔4,吸水头2设置有与容水腔4连通的吸水孔5,喷水头3设置有与容水腔4连通的喷水孔6,泵壳1上或/和吸水头2上装设有阀片7,阀片7用于开启或关闭吸水孔5;还包括第一弹性件8、第一启闭件9、第二弹性件11及第二启闭件12,第一启闭件9用于开启或关闭喷水孔6与容水腔4之间的连通口,第一弹性件8的两端分别抵接在喷水头3上及第一启闭件9上;吸水头2设置有用以连通吸水孔5与容水腔4的防堵孔13,吸水孔5、容水腔4之间的连通口与防堵孔13、容水腔4之间的连通口彼此间隔设置,第二启闭件12用于开启或关闭防堵孔13与容水腔4之间的连通口,第二弹性件11的两端分别抵接在吸水头2上及第二启闭件12上;第一弹性件8与第二弹性件11的材质相同,第二弹性件11的弹性系数大于第一弹性件8的弹性系数。

[0032] 实际使用时,将水泵安装在冲牙器的主体上,在冲牙器的正常使用过程中,当水泵抽水时,阀片7开启吸水孔5,外界的水经由吸水孔5进入容水腔4内;当水泵喷水时,阀片7关闭吸水孔5,由于第二弹性件11的弹性系数大于第一弹性件8的弹性系数,容水腔4内的水经由第一启闭件9压缩第一弹性件8,使得第一弹性件8被压缩,如此,第一启闭件9即可开启喷水孔6与容水腔4之间的连通口,随后容水腔4内的水经由喷水孔6喷出水泵之外;当喷水孔6堵塞之后,容水腔4内的水经由第二启闭件12压缩第二弹性件11,第二弹性件11缩短,使得第二启闭件12开启防堵孔13与容水腔4之间的连通口,随后容水腔4内的水即可经由防堵孔13倒流回吸水孔5内,避免泵壳1被撑破,提升泵壳1的使用寿命,降低因更换整个泵壳1所需的所需的维修成本。

[0033] 本实施例中,所述第一弹性件8、第二弹性件11均为弹簧,弹簧已为现有技术中的常用构件之一,弹簧的加工工艺及制作方法均已成熟,相较于专门加工制成的第一弹性件8及第二弹性件11,降低第一弹性件8及第二弹性件11的制造成本,提升第一弹性件8及第二弹性件11的制造效率。

[0034] 所述第一启闭件9、第二启闭件12均为滚球,滚球为圆球状,实际使用时,滚球可相对第一弹性件8或第二弹性件11自由转动,使用过程中,避免滚球长时间接触第一弹性件8的同一位置或者长时间接触第二弹性件11的同一位置,延长滚球的使用寿命。

[0035] 所述泵壳1设有用于连通容水腔4与喷水孔6的第一容孔,第一容孔的横截面形状为圆形,第一容孔设有与容水腔4连通的第一孔体及与喷水孔6连通的第二孔体,第一孔体的横截面半径小于第二孔体的横截面半径,第一弹性件8及第一启闭件9均容设在第二孔体内,第一启闭件9的横截面半径小于第二孔体的横截面半径,第一启闭件9的横截面半径大于第一孔体的横截面半径,即第一启闭件9的球半径小于第二孔体的横截面半径,第一启闭件9的球半径大于第一孔体的横截面半径。

[0036] 当水泵喷水时,容水腔4内的水经由第一启闭件9压缩第一弹性件8,第一弹性件8的长度缩短,进而使得第一启闭件9开启第一孔体,此时第一启闭件9缩入第二孔体内,容水腔4内的水即可经由第一孔体、第二孔体与第一启闭件9之间的间隙喷出。当水泵抽水时,第一弹性件8在自身弹性回复力作用下驱动第一启闭件9关闭第一孔体。

[0037] 所述吸水头2包括装设在泵壳1上的固定部14及装设在固定部14上的吸水部15,吸水孔5设置在吸水部15上,吸水孔5贯穿吸水部15,固定部14上设置有连通吸水孔5与容水腔4的过水孔16,阀片7用于开启或关闭过水孔16,防堵孔13设置在固定部14上,第二弹性件11

的两端分别抵接在吸水部15上及第二启闭件12上。当水泵抽水时, 阀片7开启过水孔16, 外界的水经由吸水孔5、过水孔16进入容水腔4内; 当水泵喷水时, 阀片7关闭过水孔16。

[0038] 所述防堵孔13贯穿固定部14, 防堵孔13的横截面形状为圆形, 防堵孔13设置有与容水腔4连通的第三孔体及与吸水孔5连通的第四孔体, 第三孔体的横截面半径小于第四孔体的横截面半径, 第二弹性件11、第二启闭件12均容设在第四孔体内, 第四孔体的横截面半径大于第二启闭件12的横截面半径, 第二启闭件12的横截面半径大于第三孔体的横截面半径。

[0039] 当喷水孔6堵塞后, 容水腔4内的水经由第二启闭件12压缩第二弹性件11, 第二弹性件11的长度缩短, 进而使得第二启闭件12开启第三孔体, 此时第二启闭件12缩入第四孔体内, 容水腔4内的水即可经由第三孔体、第四孔体与第二启闭件12之间的间隙倒流回吸水孔5内, 将容水腔4内的水再经由吸水孔5倒流排出, 避免因喷水孔6被堵塞而导致泵壳1被撑破。当水泵抽水时, 第二弹性件11在自身弹性回复力作用下驱动第二启闭件12关闭第三孔体。

[0040] 所述吸水部15靠近固定部14的一端设置有容置盲槽, 容置盲槽自吸水部15的表面凹设而成, 第二弹性件11远离第二启闭件12的一端容设在容置盲槽内; 实际组装时, 先将第二启闭件12装入防堵孔13内, 然后将第二弹性件11的一端装入防堵孔13内, 然后再将吸水部15安装在固定部14上, 使得第二弹性件11的另一端容设在容置盲槽内, 利用容置盲槽对第二弹性件11进行限位, 在水泵的使用过程中, 防止第二弹性件11相对喷水头3来回移动, 提升水泵的使用性能。

[0041] 所述固定部14与泵壳1之间装设有第一密封圈17, 固定部14与吸水部15之间装设有第二密封圈18, 本实施例中, 第一密封圈17、第二密封圈18均采用硅胶制成, 第一密封圈17环绕过水孔16及防堵孔13设置而成, 第二密封圈18环绕吸水孔5、过水孔16及防堵孔13设置而成。优选地, 喷水头3与泵壳1之间装设有第三密封圈, 第三密封圈环绕喷水孔6设置而成, 第三密封圈同样采用硅胶制成。通过增设第一密封圈17、第二密封圈18及第三密封圈, 在水泵的使用过程中, 防止泵壳1与固定部14之间、固定部14与吸水部15之间、泵壳1与喷水头3之间漏水。

[0042] 所述阀片7包括夹持在固定部14及泵壳1之间的环体19、与环体19连接并位于环体19内的摆动片体21, 环体19可以贴设在固定部14的表面上或/和泵壳1的表面上, 环体19环绕过水孔16设置而成, 摆动片体21用于开启或关闭过水孔16。当水泵抽水时, 摆动片体21正向摆动, 使得摆动片体21进入容水腔4内, 此时摆动片体21开启过水孔16, 外界的水即可经由吸水孔5、过水孔16进入容水腔4内。当水泵喷水时, 容水腔4内的水推动摆动片体21反向摆动, 使得摆动片体21关闭过水孔16。

[0043] 所述泵壳1设置有与容水腔4连通的滑孔, 滑孔内滑动连接有活塞组件22, 泵壳1设有突伸入滑孔内并用于挡止活塞组件22的凸圈, 当活塞组件22相对泵壳1移动时, 利用凸圈挡至活塞组件22, 防止活塞组件22过度移动; 活塞组件22包括容设在滑孔内的密封套23及滑动连接在密封套23上的活塞头24, 优选地, 密封套23采用弹性材料制成, 如硅胶等, 密封套23设置有贯穿密封套23并与容水腔4连通的通孔25, 活塞头24滑动连接在通孔25内。当密封套23装入滑孔内后, 密封套23抵接在凸圈上, 防止密封套23过度插入。

[0044] 本实施例中, 活塞头24与密封套23之间为过盈配合, 通过增设密封套23, 增强活塞

头24与泵壳1之间的气密性效果,防止泵壳1与活塞头24之间漏气,提升水泵的使用性能;此外,当密封套23或活塞头24因磨损而无法使用时,更换新的密封套23或活塞头24即可重新使用。

[0045] 当水泵吸水时,活塞头24朝远离容水腔4的方向移动,容水腔4内的压强降低,外界的水即可推动阀片7的摆动片体21正向摆动,从而开启过水孔16,使得外界的水经由吸水孔5、过水孔16进入容水腔4内。当水泵喷水时,活塞头24朝靠近容水腔4内的方向移动,此时凸圈用于挡止活塞头24,防止活塞头24进入容水腔4内,利用活塞头24压缩容水腔4内的水,容水腔4的水一方面推动阀片7的摆动片体21反向摆动关闭过水孔16,另一方面经由第一启闭件9压缩第一弹性件8,第一弹性件8缩短后,第一启闭件9开启喷水孔6,随后容水腔4内的水即可经由喷水孔6喷出。

[0046] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为本实用新型的限制。



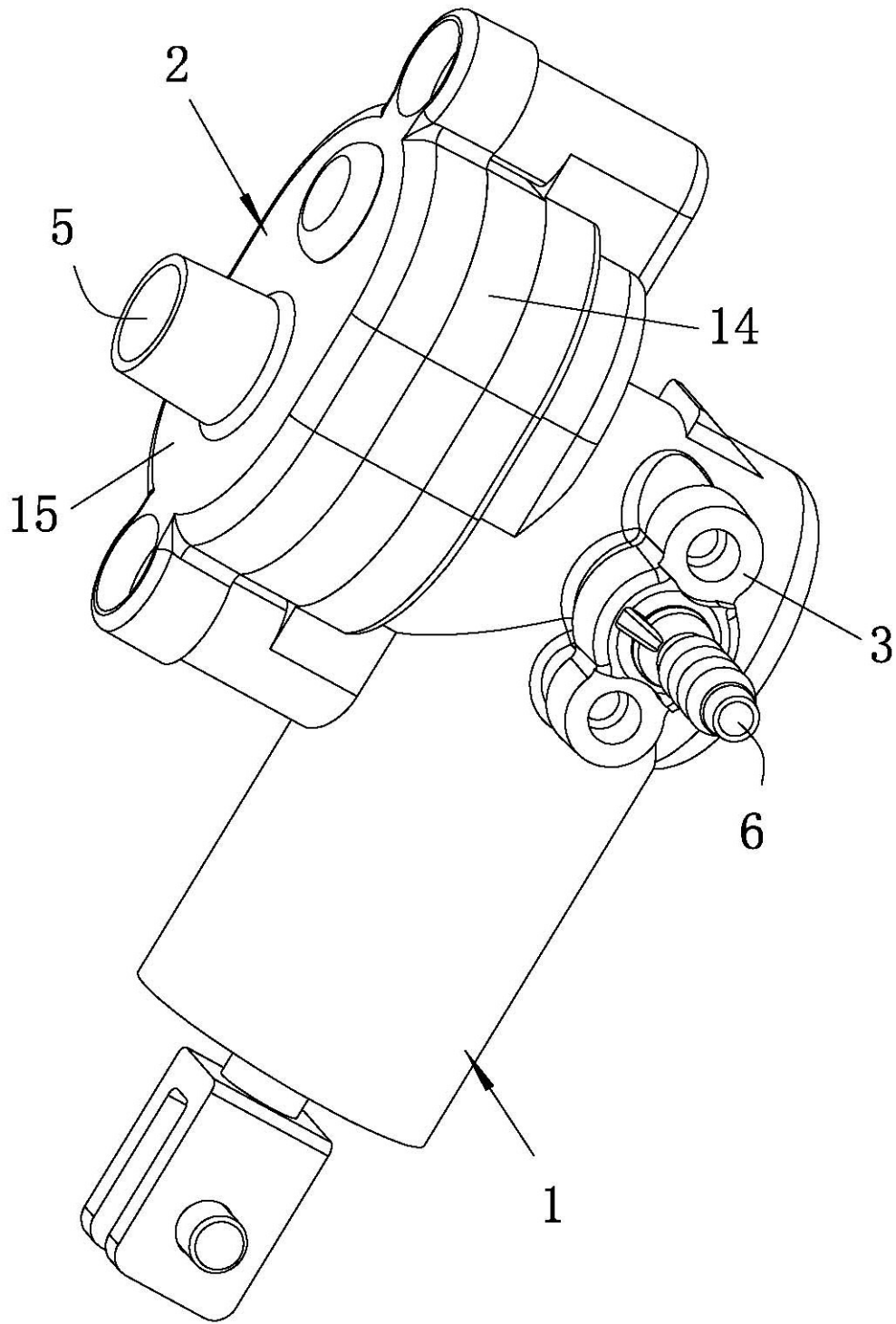


图1

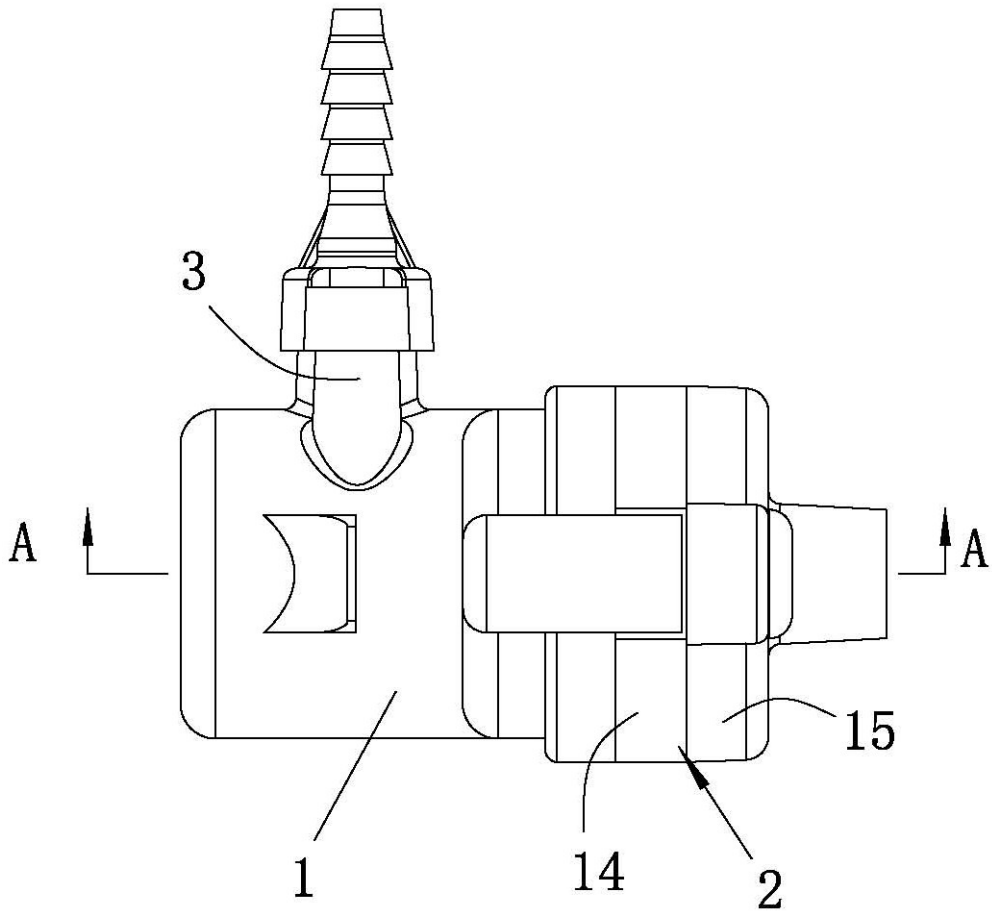


图2

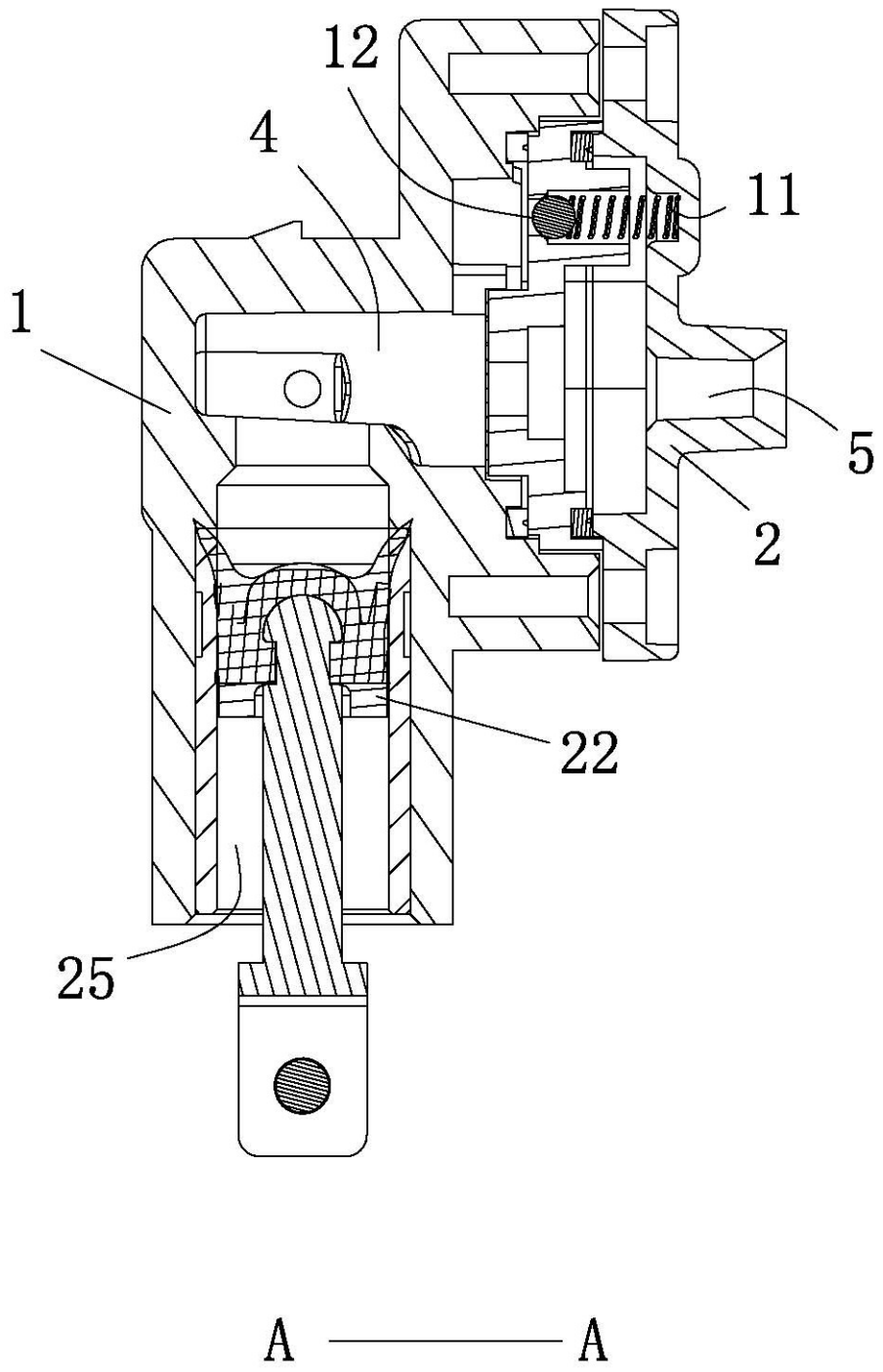


图3

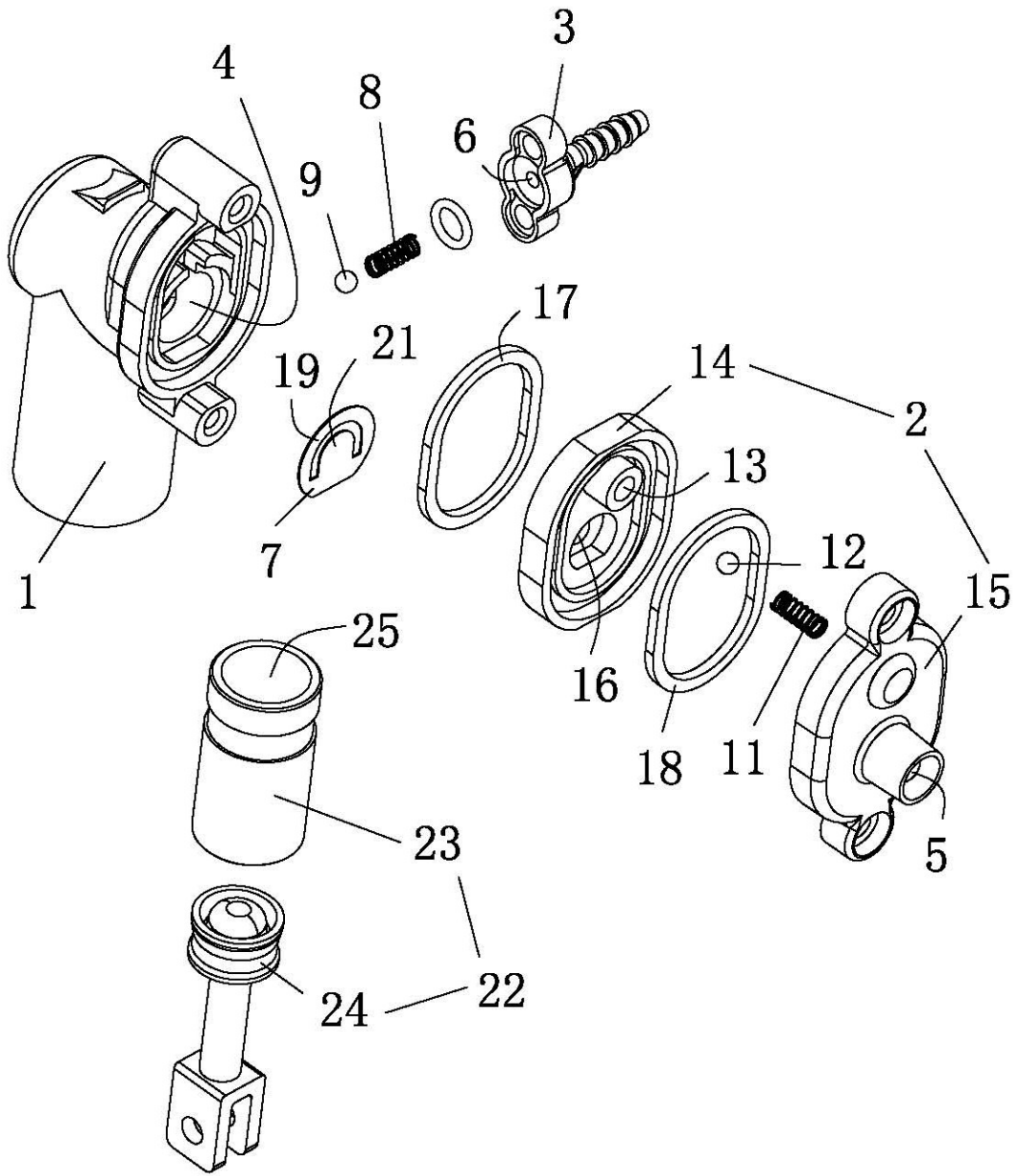


图4

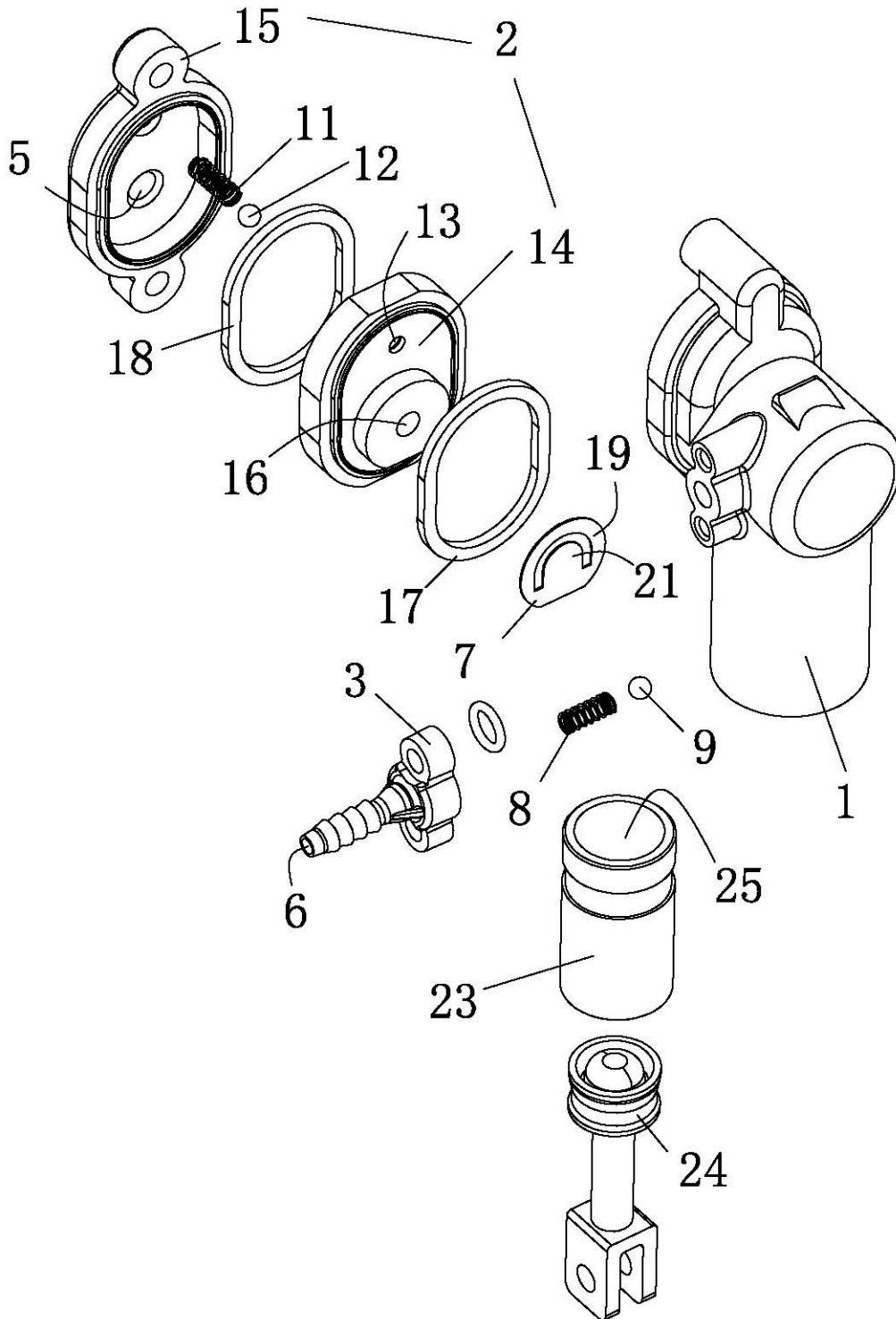


图5