(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103307328 B
(45)授权公告日 2015.06.10

(21)申请号 201310262629.9

(22)申请日 2013.06.27

(73)专利权人 柳州职业技术学院
地址 545006 广西壮族自治区柳州市社湾路28号

(72)发明人 陈勇棠 姚仁华 甘达淅 罗炳钧 龚荣 关意鹏 关来德 张伶俐 杨南 曾茂燕 韩霄 韦江波 邓益民 莫文锋 邓钊

(74)专利代理机构 柳州市荣久专利商标事务所（普通合伙） 45113
代理人 李志华

(51)Int.Cl.
F16K 21/04(2006.01)
F16K 27/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 203404451 U,2014.01.22, 权利要求1-4.
CN 202349324 U,2012.07.25, 全文.
CN 202215813 U,2012.05.09, 全文.
JP 特开2007-315040 A,2007.12.06, 全文.

审查员 董觉非

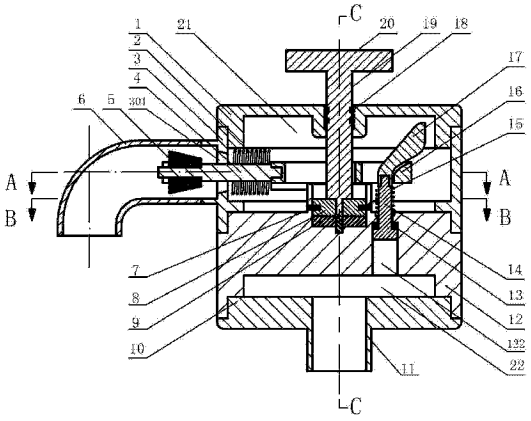
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

无水自关水龙头

(57)摘要

一种无水自关水龙头，包括由顶盖、壳身、承接体和底盖构成的壳体和安装在壳体内的阀芯件，顶盖和承接体分别通过螺纹连接在壳身的上部和下部，承接体与顶盖之间的壳身内腔构成空腔Ⅰ，承接体底部开有台阶孔，底盖通过螺纹连接在承接体底部，底盖与承接体台阶孔之间的内腔构成空腔Ⅱ，承接体上部有一凸台，凸台中心开有阀芯孔，阀芯孔的一侧开有与空腔Ⅰ和空腔Ⅱ连通的柱塞台阶孔；壳身一侧开有一与空腔Ⅰ连通的锥形孔，锥形孔外侧连接出水龙头，底盖连接与空腔Ⅱ连通的进水管接口；所述阀芯件包括第一开关、第二开关和自锁机构。本发明之无水自关水龙头结构紧凑、设计科学、安装方便，经济实用，可起到无水自关的作用，防止再通水时水流导致浪费。



CN 103307328 B

1. 一种无水自关水龙头，包括壳体和安装在壳体内的阀芯件，其特征在于：所述壳体由顶盖（1）、壳身（3）、承接体（12）和底盖（10）构成，所述顶盖（1）通过螺纹连接在壳身的上部，其中心设有一用于安装转轴的轴套（101），所述承接体（12）通过螺纹连接在壳身的下部，承接体与顶盖之间的壳身内腔构成空腔Ⅰ（21），所述承接体底部开有台阶孔（124），所述底盖（10）通过螺纹连接在承接体底部，底盖与承接体台阶孔之间的内腔构成空腔Ⅱ（22），所述承接体上部有一凸台（121），凸台中心开有与空腔Ⅰ（21）和空腔Ⅱ（22）连通的阀芯孔（123），阀芯孔的一侧开有与空腔Ⅰ和空腔Ⅱ连通的柱塞台阶孔（122）；所述壳身一侧开有一与空腔Ⅰ连通的锥形孔（301），锥形孔外侧连接出水龙头（6），所述底盖连接与空腔Ⅱ连通的进水管接口（11）；所述阀芯件包括第一开关、第二开关和自锁机构：

所述第一开关由转轴（19）、陶瓷阀芯Ⅰ（8）和陶瓷阀芯Ⅱ（9）构成，所述陶瓷阀芯Ⅰ（8）和陶瓷阀芯Ⅱ（9）同轴安装在承接体的阀芯孔内，所述转轴（19）转动安装在顶盖中心的轴套（101）内，其上端连接龙头旋纽，其下端连接陶瓷阀芯Ⅰ（8），旋转转轴带动陶瓷阀芯Ⅰ（8）转动使陶瓷阀芯Ⅰ和陶瓷阀芯Ⅱ上的扇形孔重合或错开、从而控制进水的大小；

所述第二开关包括横向滑动块（16）、锥塞（5）和横向弹簧（2），所述横向滑动块沿水平方向安装在承接体凸台顶面，其中部的长形滑孔（162）套在转轴（19）上，横向滑动块的一端通过连接杆（4）连接与壳身的锥形孔（301）配合的锥塞（5），横向滑动块的另一端开有楔形斜孔（161），所述横向弹簧安装在锥形孔对应侧的壳身与横向滑动块之间、并对横向滑动块施加向内的压力，使锥塞进入壳身的锥形孔将锥形孔封闭；

所述自锁机构包括竖直柱塞（14）、竖直滑动斜杆（17）和竖向弹簧（15），所述竖直柱塞（14）安装在承接体的柱塞台阶孔（122）内，所述竖直柱塞为底端带有圆台的柱体，其上端连接穿越横向滑动块之楔形斜孔（161）的竖直滑动斜杆，所述竖向弹簧（15）套装在竖直柱塞的圆台上、并向竖直柱塞施加向下的拉力。

2. 根据权利要求 1 所述的无水自关水龙头，其特征在于：所述横向滑动块底面设有滑轨（163），所述承接体凸台顶面设有与之配合的滑槽（1211）。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的无水自关水龙头，其特征在于：所述锥塞（5）为橡胶锥塞，所述竖直柱塞（14）为橡胶柱塞。

4. 根据权利要求 3 所述的无水自关水龙头，其特征在于：所述陶瓷阀芯Ⅰ（8）与承接体阀芯孔的接合部安装有 O 形密封圈（7），所述转轴（19）与轴套（101）的接合部安装有 O 形密封圈（18），所述竖直柱塞（14）的圆台部位安装有 O 形密封圈（13）。

无水自关水龙头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种管道器材，特别是一种无水自关水龙头。

背景技术

[0002] 目前使用的水龙头其开或关完全靠人工操作，没有自锁功能，存在的问题是：日常生活中，使用者用水时打开水龙头，发现没水，往往忘了关水龙头，等水来后水不断外流，造成水资源的浪费，甚至导致房子和家具受损毁坏。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是：提供一种结构简单、性能可靠的无水自关水龙头，以克服上述已有技术所存在的不足。

[0004] 本发明采取的技术方案是：一种无水自关水龙头，包括壳体和安装在壳体内的阀芯件，所述壳体由顶盖、壳身、承接体和底盖构成，所述顶盖通过螺纹连接在壳身的上部，其中心设有一用于安装转轴的轴套，所述承接体通过螺纹连接在壳身的下部，承接体与顶盖之间的壳身内腔构成空腔Ⅰ，所述承接体底部开有台阶孔，所述底盖通过螺纹连接在承接体底部，底盖与承接体台阶孔之间的内腔构成空腔Ⅱ，所述承接体上部有一凸台，凸台中心开有与空腔Ⅰ和空腔Ⅱ连通的阀芯孔，阀芯孔的一侧开有与空腔Ⅰ和空腔Ⅱ连通的柱塞台阶孔；所述壳身一侧开有一与空腔Ⅰ连通的锥形孔，锥形孔外侧连接出水龙头，所述底盖连接与空腔Ⅱ连通的进水管接口；

[0005] 所述阀芯件包括第一开关、第二开关和自锁机构：

[0006] 所述第一开关由转轴、陶瓷阀芯Ⅰ和陶瓷阀芯Ⅱ构成，所述陶瓷阀芯Ⅰ和陶瓷阀芯Ⅱ同轴安装在承接体的阀芯孔内，所述转轴转动安装在顶盖中心的轴套内，其上端连接龙头旋纽，其下端连接陶瓷阀芯Ⅰ，旋转转轴带动陶瓷阀芯Ⅰ转动使陶瓷阀芯Ⅰ和陶瓷阀芯Ⅱ上的扇形孔重合或错开、从而控制进水的大小；

[0007] 所述第二开关包括横向滑动块、锥塞和横向弹簧，所述横向滑动块沿水平方向安装在承接体凸台顶面，其中部的长形滑孔套在转轴上，横向滑动块的一端通过连接杆连接与壳身的锥形孔配合的锥塞，横向滑动块的另一端开有楔形斜孔，所述横向弹簧安装在锥形孔对应侧的壳身与横向滑动块之间、并对横向滑动块施加向内的压力，使锥塞进入壳身的锥形孔将锥形孔封闭；

[0008] 所述自锁机构包括竖直柱塞、竖直滑动斜杆和竖向弹簧，所述竖直柱塞安装在承接体的柱塞台阶孔内，所述竖直柱塞为底端带有圆台的柱体，其上端连接穿越横向滑动块之楔形斜孔的竖直滑动斜杆，所述竖向弹簧套装在竖直柱塞的圆台上、并向竖直柱塞施加向下的拉力。

[0009] 其进一步的技术方案是：所述横向滑动块底面设有滑轨，所述承接体凸台顶面设有与之配合的滑槽。

[0010] 其更进一步的技术方案是：所述锥塞为橡胶锥塞，所述竖直柱塞为橡胶柱塞。

[0011] 所述陶瓷阀芯Ⅰ与承接体阀芯孔的接合部安装有O形密封圈，所述转轴与轴套的接合部安装有O形密封圈，所述竖直柱塞的圆台部位安装有O形密封圈。

[0012] 由于采用上述技术方案，本发明之无水自关水龙头具有如下有益效果：

[0013] 1. 本实用新型之无水自关水龙头其阀芯件设置有第一开关、第二开关和自锁机构，旋转转轴即可正常用水，停水时即使忘了关水，自锁机构可将第二开关可靠锁死，起到无水自关的作用，防止再通水时水流导致浪费；重新使用时旋转转轴关闭第一开关，依靠进入空腔Ⅱ的水压可自动解除自锁实现正常通水，操作简便，无水自关可靠；

[0014] 2. 本实用新型之无水自关水龙头结构紧凑、设计科学、安装方便，经济实用；

[0015] 3. 本实用新型之无水自关水龙头的阀芯片为陶瓷材料，耐磨损，经久耐用；

[0016] 4. 本实用新型之无水自关水龙头其阀芯件与外壳为组装式，更换方便；

[0017] 5. 本实用新型之无水自关水龙头出水大小可调，节约用水效果好。

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明之无水自关水龙头的技术特征作进一步的说明。

附图说明

[0019] 图1～图4：本发明实施例一之无水自关水龙头结构示意图：

[0020] 图1—主视图(剖视)，图2—图1之C-C视图，图3—图1之A-A视图，图4—图1之B-B视图；

[0021] 图5～图6：承接体结构示意图：

[0022] 图5—主视图(剖视)，图6—俯视图；

[0023] 图7：横向滑动块结构示意图；

[0024] 图8～图9：竖直滑动斜杆与横向滑动块配合状态示意图：

[0025] 图8—锥塞被顶离开锥形孔状态(第二开关打开)，图9—锥塞封闭锥形孔状态(第二开关关闭)；

[0026] 图10：陶瓷阀芯Ⅰ结构示意图(俯视)；

[0027] 图11：陶瓷阀芯Ⅱ结构示意图(俯视)。

[0028] 图中：

[0029] 1—顶盖，101—中心孔轴套，2—横向弹簧，3—壳身，301—锥形孔，4—连接杆，5—锥塞，6—出水龙头，7—O形密封圈，8—陶瓷阀芯Ⅰ，81—扇形通孔，9—陶瓷阀芯Ⅱ，91—扇形通孔，10—底盖，11—进水管接口，12—承接体，121—凸台，1211—滑槽，122—柱塞台阶孔，123—阀芯孔，124—台阶孔，13—O形密封圈，14—竖直柱塞，15—竖向弹簧，16—横向滑动块，161—楔形斜孔，162—长形滑孔，163—滑轨，17—竖直滑动斜杆，18—O形密封圈，19—转轴，20—龙头旋纽，21—空腔Ⅰ，22—空腔Ⅱ。

具体实施方式

[0030] 一种无水自关水龙头，包括壳体和安装在壳体内的阀芯件，所述壳体由顶盖1、壳身3、承接体12和底盖10构成，所述壳身一般采用圆筒结构，所述顶盖1通过螺纹连接在壳身的上部，其中心设有一用于安装转轴的轴套101，所述承接体12通过螺纹连接在壳身的下部，承接体与顶盖之间的壳身内腔构成空腔Ⅰ21，所述承接体底部开有台阶孔124，所述底盖10通过螺纹连接在承接体底部，底盖与承接体台阶孔之间的内腔构成空腔Ⅱ22；所

述承接体上部有一凸台 121，凸台中心开有与空腔Ⅰ和空腔Ⅱ连通的阀芯孔 123，阀芯孔中部设有用于安装陶瓷阀芯Ⅰ 8 和陶瓷阀芯Ⅱ 9 的立柱，从而将阀芯孔分隔为两条进水通道；所述阀芯孔的一侧开有与空腔Ⅰ 21 和空腔Ⅱ 22 连通的柱塞台阶孔 122；所述壳身一侧开有一与空腔Ⅰ 21 连通的锥形孔 301，锥形孔外侧连接出水龙头 6，所述底盖连接与空腔Ⅱ 22 连通的进水管接口 11。

[0031] 所述阀芯件包括第一开关、第二开关和自锁机构：

[0032] 所述第一开关由转轴 19、陶瓷阀芯Ⅰ 8 和陶瓷阀芯Ⅱ 9 构成，所述陶瓷阀芯Ⅰ 8 和陶瓷阀芯Ⅱ 9 同轴安装在承接体的阀芯孔内的立柱上，所述转轴 19 转动安装在顶盖中心的轴套 101 内，其上端连接龙头旋纽 20，其下端连接陶瓷阀芯Ⅰ 8； 安装时，因陶瓷阀芯Ⅰ 8 与陶瓷阀芯Ⅱ 9 中心处都开有正方形孔，在装入陶瓷阀芯Ⅱ 9 时通过一个正方形立柱（图上没标注）与陶瓷阀芯Ⅱ 9 的中心正方形孔及承接体进水口底部的正方形孔配合，把陶瓷阀芯Ⅱ 9 与承接体固定连接，使得陶瓷阀芯Ⅱ 9 与承接体不能产生相对转动；在装入陶瓷阀芯Ⅰ 8 时，通过转轴 19 端部的正方形凸起与陶瓷阀芯Ⅰ 8 的正方形孔配合，把陶瓷阀芯Ⅰ 8 与转轴 19 固定连接一起，使得陶瓷阀芯Ⅰ 8 能与转轴 19 同步旋转，通过旋转转轴带动陶瓷阀芯Ⅰ 8 转动使陶瓷阀芯Ⅰ 8 和陶瓷阀芯Ⅱ 9 上的扇形孔重合或错开、从而控制进水的大小。

[0033] 所述第二开关包括横向滑动块 16、锥塞 5 和横向弹簧 2，所述横向滑动块沿水平方向安装在承接体凸台顶面，其中部的长形滑孔 162 套在转轴 19 上，横向滑动块的一端通过连接杆 4 连接与壳身的锥形孔 301 配合的锥塞 5，横向滑动块的另一端开有楔形斜孔 161，所述横向弹簧安装在锥形孔对应侧的壳身与横向滑动块之间、并对横向滑动块施加向内的压力，使锥塞在没有水压力作用时保持进入锥形孔将锥形孔封闭的状态。

[0034] 所述自锁机构包括竖直柱塞 14、竖直滑动斜杆 17 和竖向弹簧 15，所述竖直柱塞 14 安装在承接体的柱塞台阶孔 122 内，所述竖直柱塞为底端带有圆台的柱体，其上端连接穿越横向滑动块之楔形斜孔 161 的竖直滑动斜杆，所述竖向弹簧 15 套装在竖直柱塞的圆台上、并向竖直柱塞施加向下的拉力，使竖直柱塞在没有水压力作用的情况下始终保持下落，带动竖直滑动斜杆落入横向滑动块的楔形斜孔，从而将第二开关锁定（锥塞封闭锥形孔）。

[0035] 所述横向滑动块底面设有滑轨 163，所述承接体凸台顶面设有与之配合的滑槽 1211，以保证横向滑动块的水平滑动更加平稳。

[0036] 所述锥塞 5 为橡胶锥塞，目的是使第二开关关闭时更密封；所述竖直柱塞 14 为橡胶柱塞。

[0037] 所述陶瓷阀芯Ⅰ 8 与承接体阀芯孔的接合部安装有 O 形密封圈 7，所述转轴 19 与轴套 101 的接合部安装有 O 形密封圈 18，所述竖直柱塞 14 的圆台部位安装有 O 形密封圈 13；以上措施目的是确保不漏水。

[0038] 工作原理

[0039] 当水管内有水时，此时锥塞 5 是打开的，竖直滑动斜杆 17 提起（离开楔孔），转动转轴 19 即可实现正常的用水功能；当转轴处在关水位置，即陶瓷阀芯Ⅰ 9 和陶瓷阀芯Ⅱ 8 处在关闭状态，则此时水管内没有水了，再次来水也不会有水流出浪费。

[0040] 当转轴处在开水位置，即陶瓷阀芯Ⅰ 9 和陶瓷阀芯Ⅱ 8 处在开通状态，则此时水管内没水了，则锥塞 5 在横向弹簧 2 的恢复力作用下向右移动封住锥形孔 301，同时竖直滑动

斜杆 17 由于底部没有水压作用，在其自身重力和竖直弹簧 15 恢复力共同作用下向下滑动，落入横向滑动块 16 的楔形斜孔中，从而锁住横向滑动块 16。当管内来水时，由于陶瓷阀芯Ⅰ 9 和陶瓷阀芯Ⅱ 8 还处在开通状态，水进入阀芯体内的空腔Ⅰ，但锥塞 5 此时仍塞住锥形孔 301，没有水外流，不会造成浪费水。

[0041] 要想用水，需要把陶瓷阀芯Ⅰ 9 和陶瓷阀芯Ⅱ 8 关上，则竖直滑动斜杆 17 底部受到巨大的水压作用向上移动，凸面滑出横向滑动块 16 的楔形斜孔，解除对滑出横向滑动块 16 的锁住状态，此时再把陶瓷阀芯Ⅰ 9 和陶瓷阀芯Ⅱ 8 开通，水流进空腔Ⅰ，由于横向滑动块 16 不被锁住，锥塞 5 受到巨大的水压作用，会被推出锥形孔形成通路，即可正常用水。

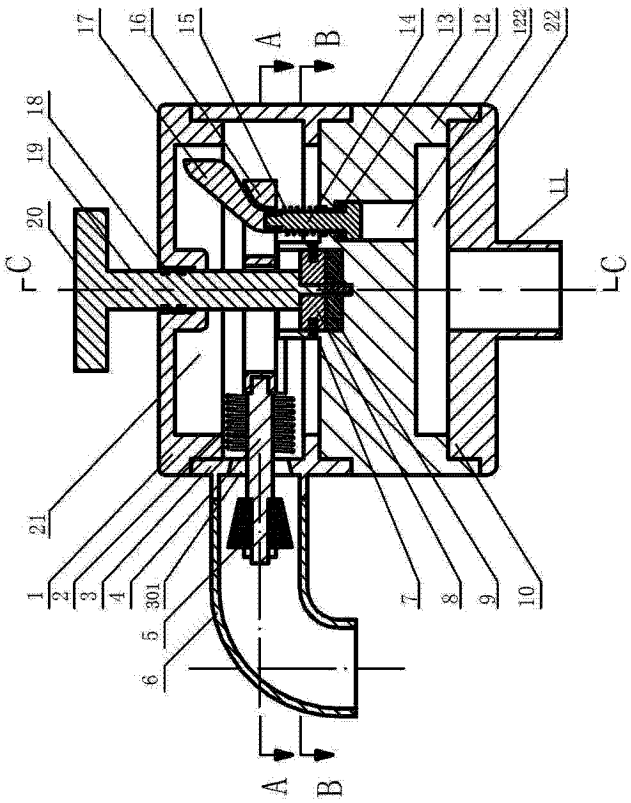

17
16
15
A
B
14
13
12
122
22
18
19
20
C
C
11
21
1
2
3
4
301
5
6
7
8
9
10
A
B

图 1

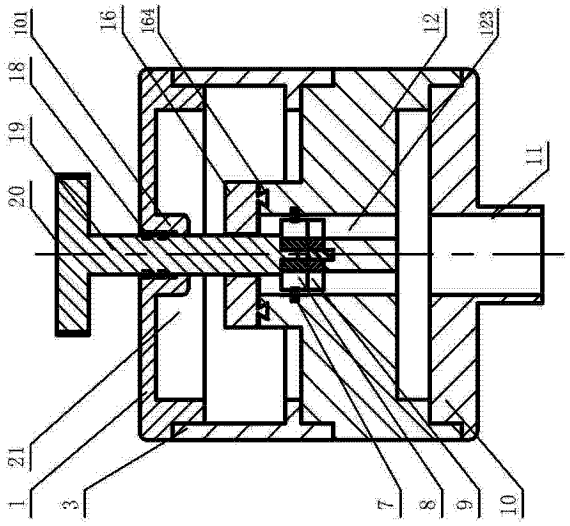

101
16
164
12
123
18
19
20
11
21
1
3
7
8
9
10

图 2

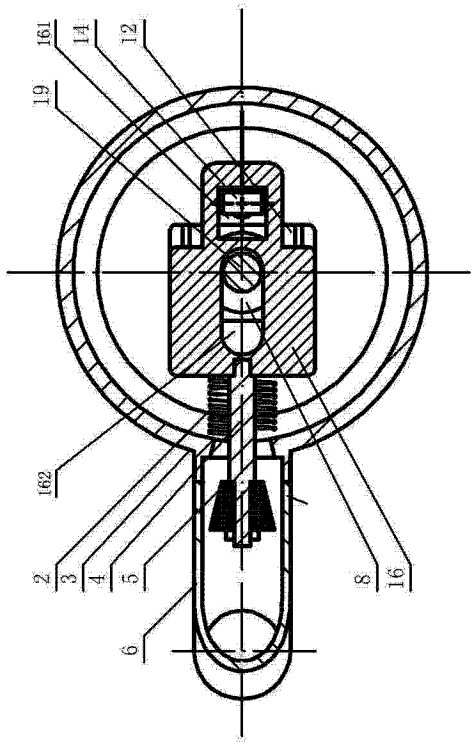

161
14
12
19
162
2
3
4
5
6
8
16

图 3

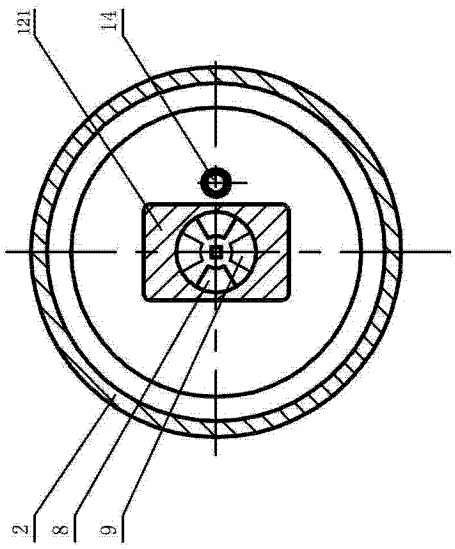

121
14
2
8
9

图 4

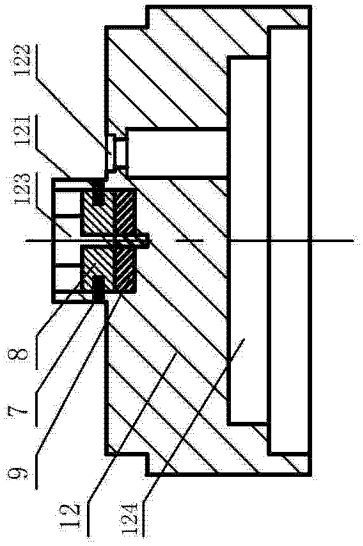

122
121
123
8
7
9
12
124

图 5

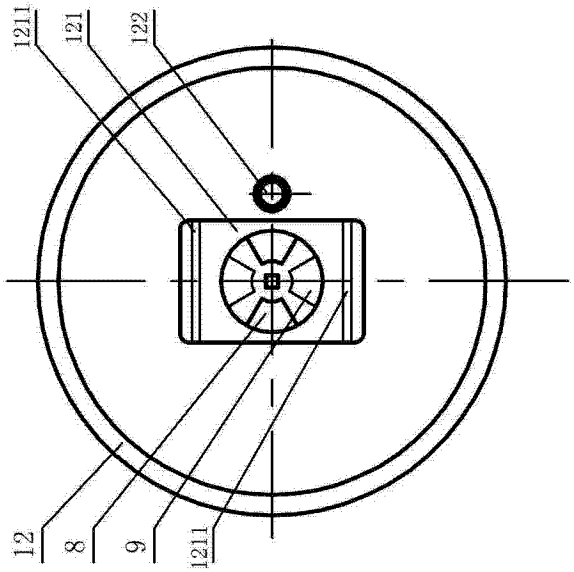

1211
121
122
12
8
9
1211

图 6

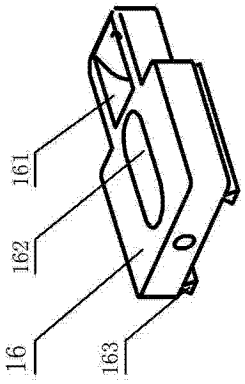

161
162
16
163

图 7

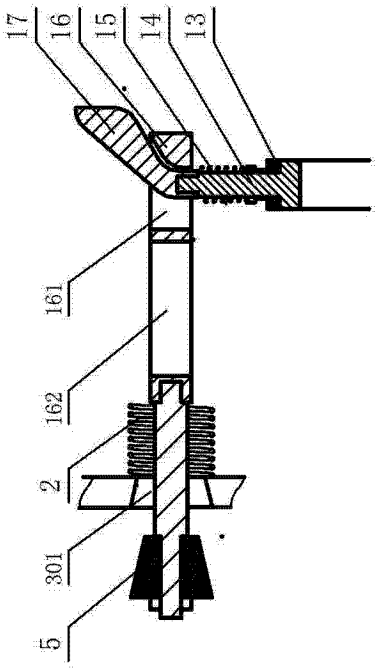

17
16
15
14
13
161
162
2
301
5

图 8

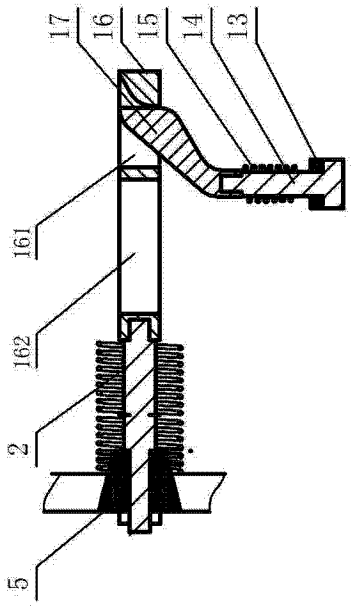

17
16
15
14
13
161
162
2
5

图 9

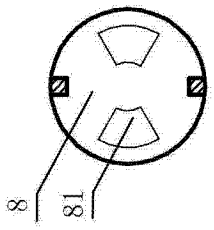


图 10

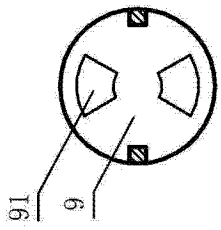


图 11