(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106523756 A
(43)申请公布日 2017.03.22

(21)申请号 201611217212.0

(22)申请日 2016.12.26

(71)申请人 赵忠海
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市南岗区一匡街一匡小区2栋6单元703室

(72)发明人 赵忠海

(74)专利代理机构 哈尔滨龙科专利代理有限公司 23206
代理人 李长春

(51)Int.Cl.
F16K 21/06(2006.01)
F16K 21/16(2006.01)
F16K 31/53(2006.01)
F16K 31/12(2006.01)
F03B 13/00(2006.01)

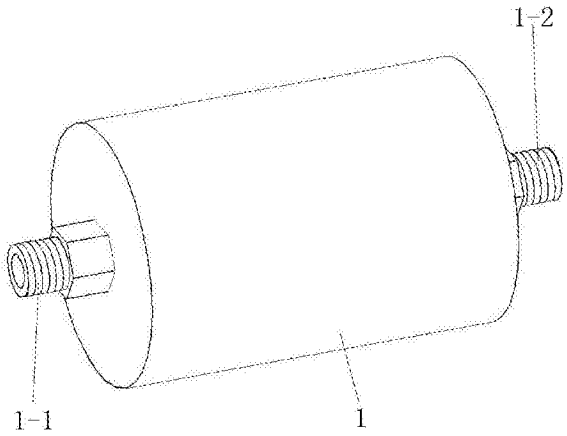
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

定量自闭阀门

(57)摘要

一种定量自闭阀门，属于供水阀门领域，解决了目前使用自来水存在的问题，它包含直通阀体，在直通阀体的两端分别设置有进水管接口和出水管接口，在直通阀体内沿流水方向依次设置有叶轮式水流旋转驱动装置、减速传动齿轮组和自动开关，叶轮式水流旋转驱动装置通过减速传动齿轮组来与自动开关连接，由流水提供动力对自动开关进行控制，通过设定减速传动齿轮组的减速比实现定量放水；忘记关闭水笼头时也不会造成大量跑水，减小经济损失；关闭水笼头以后，自动开关会快速自动打开；本发明用于自来水管线。



CN 106523756 A

1.一种定量自闭阀门，它包含直通阀体(1)，在直通阀体(1)的两端分别设置有进水管接口(1-1)和出水管接口(1-2)，其特征在于在直通阀体(1)内沿流水方向依次设置有叶轮式水流旋转驱动装置(2)、减速传动齿轮组(3)和自动开关(4)，叶轮式水流旋转驱动装置(2)通过减速传动齿轮组(3)来与自动开关(4)连接；自动开关(4)包含阀板(4-1)、开关齿轮(4-2)、单向传动齿轮(4-3)和主动齿轮(4-4)，阀板(4-1)与直通阀体(1)之间密封且固定连接；开关齿轮(4-2)、单向传动齿轮(4-3)和主动齿轮(4-4)设置在阀板(4-1)的与进水管接口(1-1)相对的一侧表面，主动齿轮(4-4)与减速传动齿轮组(3)的输出端轮轴固定连接，开关齿轮(4-2)、单向传动齿轮(4-3)和主动齿轮(4-4)依次齿合连接；在直通阀体(1)内还设置有轮轴架(5)，轮轴架(5)与直通阀体(1)固定连接或与阀板(4-1)固定连接；阀板(4-1)与开关齿轮(4-2)相接触的表面为光滑表面，在开关齿轮(4-2)上设置有圆弧形的镂空(4-2-1)，镂空(4-2-1)围绕开关齿轮(4-2)的轴心线设置，在阀板(4-1)上设置有一个流水孔(4-1-1)，流水孔(4-1-1)设置在所述镂空(4-2-1)的转动轨迹内，并且开关齿轮(4-2)的位于镂空(4-2-1)两端之间的三角区域(4-2-2)的覆盖范围大于流水孔(4-1-1)，在所述三角区域(4-2-2)内设置有一个直径小于一毫米的微孔(4-2-3)；单向传动齿轮(4-3)仅由主动齿轮(4-4)向开关齿轮(4-2)传动，单向传动齿轮(4-3)的轮轴设置在圆弧形的轴孔(4-3-1)内，圆弧形的轴孔(4-3-1)围绕主动齿轮(4-4)的轴心线设置。

2.如权利要求1所述一种定量自闭阀门，其特征在于流水孔(4-1-1)的直径为十五毫米。

3.如权利要求1所述一种定量自闭阀门，其特征在于叶轮式水流旋转驱动装置(2)采用三叶桨，三叶桨与减速传动齿轮组(3)的输入端轮轴固定连接。

4.如权利要求1所述一种定量自闭阀门，其特征在于叶轮式水流旋转驱动装置(2)包含叶轮盒(2-1)和设置在叶轮盒(2-1)内的平面叶轮(2-2)，叶轮盒(2-1)的外侧设置有周向的连接板(2-3)与直通阀体(1)密封连接，在叶轮盒(2-1)的位于连接板(2-3)的两侧分别设置有切线方向的进水口(2-4)和出水口(2-5)，平面叶轮(2-2)与减速传动齿轮组(3)的输入端轮轴固定连接。

5.如权利要求1所述一种定量自闭阀门，其特征在于阀板(4-1)与开关齿轮(4-2)均采用不锈钢或铜材质。

6.如权利要求1所述一种定量自闭阀门，其特征在于阀板(4-1)与开关齿轮(4-2)均采用塑料材质，采用塑料材质的开关齿轮(4-2)在三角区域(4-2-2)设置配重。

定量自闭阀门

技术领域

[0001] 本发明属于供水阀门领域，具体涉及一种定量自闭阀门。

背景技术

[0002] 目前使用自来水时无法定量自动关闭，放水时必须有人看守，否则容易满溢跑水，造成浪费；随着供水系统的不断完善，自来水停水现像虽然已经极少发生，但遇检修等原因停水仍然难以避免，停水时人们打开水笼头后容易忘记将其关闭，或者故意不关闭水笼头，等来水时有流水的声音便知道来水了，但是有事出门或者睡觉时也容易忽略水笼头没关，这样来水时就极易造成跑水现像的发生，因此原因造成的跑水现象并不罕见，不但浪费水资源，还会对楼下邻居的房屋、家具等造成损害，经济损失较大，还可能影响邻里和睦。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决目前使用自来水存在的上述问题，提供了一种定量自闭阀门，其技术方案如下：

一种定量自闭阀门，它包含直通阀体，在直通阀体的两端分别设置有进水管接口和出水管接口，在直通阀体内沿流水方向依次设置有叶轮式水流旋转驱动装置、减速传动齿轮组和自动开关，叶轮式水流旋转驱动装置通过减速传动齿轮组来与自动开关连接，由流水提供动力对自动开关进行控制，通过设定减速传动齿轮组的减速比实现定量放水；自动开关包含阀板、开关齿轮、单向传动齿轮和主动齿轮，阀板与直通阀体之间密封且固定连接；开关齿轮、单向传动齿轮和主动齿轮设置在阀板的与进水管接口相对的一侧表面，主动齿轮与减速传动齿轮组的输出端轮轴固定连接，开关齿轮、单向传动齿轮和主动齿轮依次齿合连接，叶轮式水流旋转驱动装置受流水冲击时将动力经减速传动齿轮组传至主动齿轮，再经单向传动齿轮传至开关齿轮，使开关齿轮在有水流的条件时可以转动；在直通阀体内还设置有轮轴架，用来固定齿轮的轮轴，轮轴架与直通阀体固定连接或与阀板固定连接；阀板与开关齿轮相接触的表面为光滑表面，在开关齿轮上设置有圆弧形的镂空，镂空围绕开关齿轮的轴心线设置，在阀板上设置有一个流水孔，流水孔设置在所述镂空的转动轨迹内，并且开关齿轮的位于镂空两端之间的三角区域的覆盖范围大于流水孔，开关齿轮旋转至镂空与流水孔相通状态时水可以通过，即开关打开状态，开关齿轮旋转至三角区域覆盖流水孔状态时阻断水流，即开关闭合状态，并且在水压作用下保持紧密闭合，在所述三角区域内设置有一个直径小于一毫米的微孔，使开关闭合状态水可以渗漏，渗漏状态下微弱水流产生的动力小于各环节的磨擦阻力，叶轮式水流旋转驱动装置无法启动，此时封堵直通阀体的出水管接口，比如关闭设置在出水管接口处的水笼头，随着渗漏的水越积越多，直通阀体内压力平衡，由于开关齿轮的三角区域一侧较重，可以在重量力作用下转至三角区域一侧下垂的状态，即可以利用重力打开开关；阀板与开关齿轮均采用不锈钢或铜或塑料材质，防止生锈，采用塑料材质的开关齿轮在三角区域设置配重，以加速下垂；将直通阀体与自来水管线连接时，流水孔要位于开关齿轮的轮轴的斜上方，以保证开关齿轮的三角区域下垂状

态时开关打开；单向传动齿轮仅由主动齿轮向开关齿轮传动，单向传动齿轮的轮轴设置在圆弧形的轴孔内，圆弧形的轴孔围绕主动齿轮的轴心线设置，使三角区域顺利下垂。

[0004] 本发明的有益效果为：将直通阀体的进水管接口与自来水管线连接，直通阀体的出水管接口与水笼头等手动阀门连接，打开水笼头放水时，开关齿轮转动，减速传动齿轮组的减速比决定了自动开关的关闭时间，实现定量放水，可以利用不同减速比的减速传动齿轮组生产不同定量的自动阀门；因为可以自动关闭，忘记关闭水笼头时也不会造成大量跑水，减小经济损失；关闭水笼头以后，自动开关会快速自动打开。

[0005] 附图说明：

图1是本发明的整体结构示意图；

图2是实施例二的内部结构示意图；

图3是自动开关的结构示意图；

图4是图3的后侧视角示意图；

图5是自动开关的原理图；

图6是实施例三的内部结构示意图；

图7是图6中叶轮盒的内部结构示意图。

具体实施方式

[0006] 参照图1至图7，一种定量自闭阀门，它包含直通阀体1，在直通阀体1的两端分别设置有进水管接口1-1和出水管接口1-2，在直通阀体1内沿流水方向依次设置有叶轮式水流旋转驱动装置2、减速传动齿轮组3和自动开关4，叶轮式水流旋转驱动装置2通过减速传动齿轮组3来与自动开关4连接，由流水提供动力对自动开关4进行控制，通过设定减速传动齿轮组3的减速比实现定量放水；自动开关4包含阀板4-1、开关齿轮4-2、单向传动齿轮4-3和主动齿轮4-4，阀板4-1与直通阀体1之间密封且固定连接；开关齿轮4-2、单向传动齿轮4-3和主动齿轮4-4设置在阀板4-1的与进水管接口1-1相对的一侧表面，主动齿轮4-4与减速传动齿轮组3的输出端轮轴固定连接，开关齿轮4-2、单向传动齿轮4-3和主动齿轮4-4依次齿合连接，叶轮式水流旋转驱动装置2受流水冲击时将动力经减速传动齿轮组3传至主动齿轮4-4，再经单向传动齿轮4-3传至开关齿轮4-2，使开关齿轮4-2在有水流的条件时可以转动；在直通阀体1内还设置有轮轴架5，用来固定齿轮的轮轴，轮轴架5与直通阀体1固定连接或与阀板4-1固定连接；阀板4-1与开关齿轮4-2相接触的表面为光滑表面，在开关齿轮4-2上设置有圆弧形的镂空4-2-1，镂空4-2-1围绕开关齿轮4-2的轴心线设置，在阀板4-1上设置有一个流水孔4-1-1，流水孔4-1-1设置在所述镂空4-2-1的转动轨迹内，并且开关齿轮4-2的位于镂空4-2-1两端之间的三角区域4-2-2的覆盖范围大于流水孔4-1-1，开关齿轮4-2旋转至镂空4-2-1与流水孔4-1-1相通状态时水可以通过，即开关打开状态，开关齿轮4-2旋转至三角区域4-2-2覆盖流水孔4-1-1状态时阻断水流，即开关闭合状态，并且在水压作用下保持紧密闭合，在所述三角区域4-2-2内设置有一个直径小于一毫米的微孔4-2-3，使开关闭合状态水可以渗漏，渗漏状态下微弱水流产生的动力小于各环节的磨擦阻力，叶轮式水流旋转驱动装置2无法启动，此时封堵直通阀体1的出水管接口1-2，比如关闭设置在出水管接口1-2处的水笼头，随着渗漏的水越积越多，直通阀体1内压力平衡，由于开关齿轮4-2的三角区域4-2-2一侧较重，可以在重量力作用下转至三角区域4-2-2一侧下垂的状态，即可

以利用重力打开开关；阀板4-1与开关齿轮4-2均采用不锈钢或铜或塑料材质，防止生锈，采用塑料材质的开关齿轮4-2在三角区域4-2-2设置配重，以加速下垂；将直通阀体1与自来水管线连接时，流水孔4-1-1要位于开关齿轮4-2的轮轴的斜上方，以保证开关齿轮4-2的三角区域4-2-2下垂状态时开关打开；单向传动齿轮4-3仅由主动齿轮4-4向开关齿轮4-2传动，单向传动齿轮4-3的轮轴设置在圆弧形的轴孔4-3-1内，圆弧形的轴孔4-3-1围绕主动齿轮4-4的轴心线设置，使三角区域4-2-2顺利下垂。

[0007] 实施例一，流水孔4-1-1的直径为十五毫米，与家庭常用的四分自来水管的管径一致。

[0008] 实施例二，叶轮式水流旋转驱动装置2采用三叶桨，三叶桨与减速传动齿轮组3的输入端轮轴固定连接。

[0009] 实施例三，叶轮式水流旋转驱动装置2采用家庭常用的旋翼式水表的盒式叶轮，容易充分利用水流产生的动力，它包含叶轮盒2-1和设置在叶轮盒2-1内的平面叶轮2-2，叶轮盒2-1的外侧设置有周向的连接板2-3与直通阀体1密封连接，在叶轮盒2-1的位于连接板2-3的两侧分别设置有切线方向的进水口2-4和出水口2-5，平面叶轮2-2与减速传动齿轮组3的输入端轮轴固定连接。

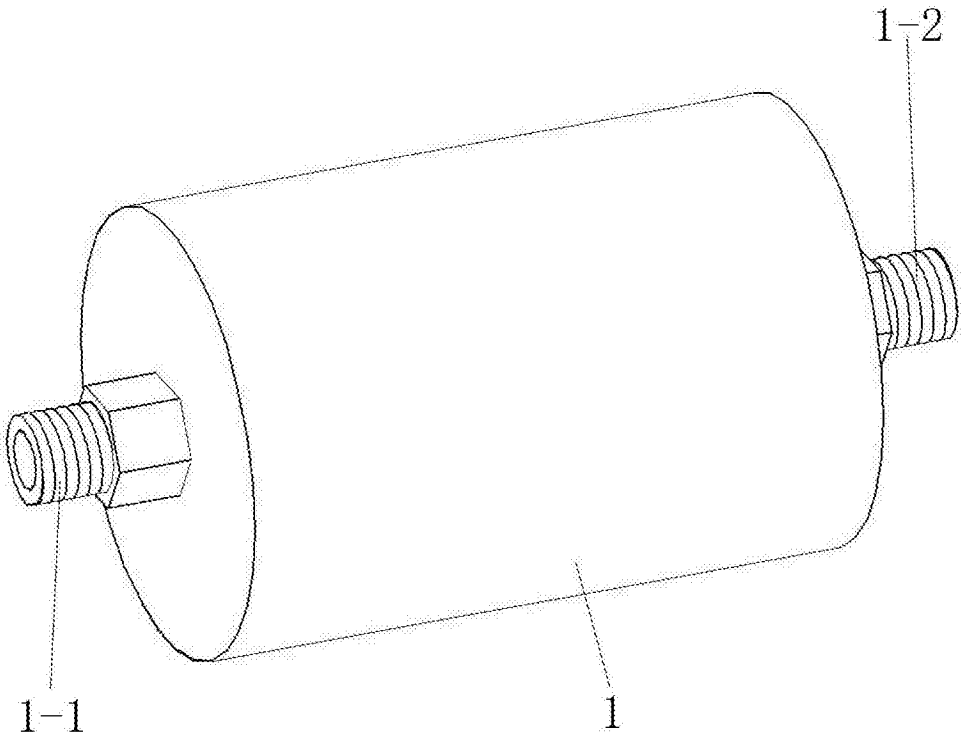


图1

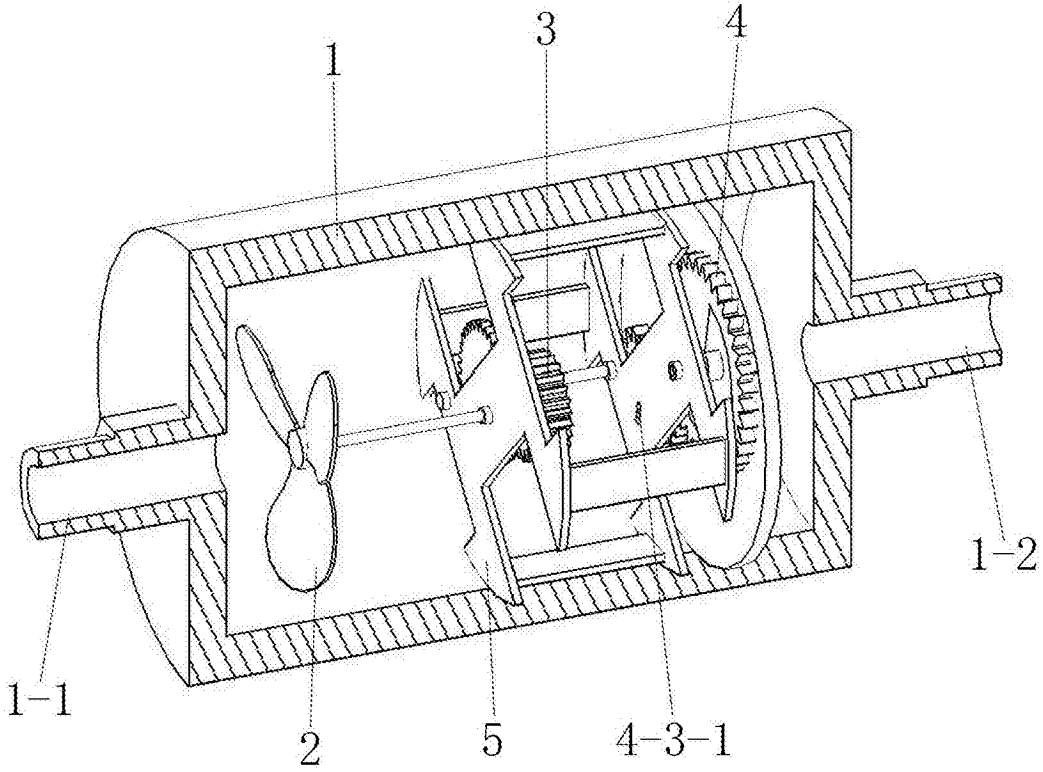


图2

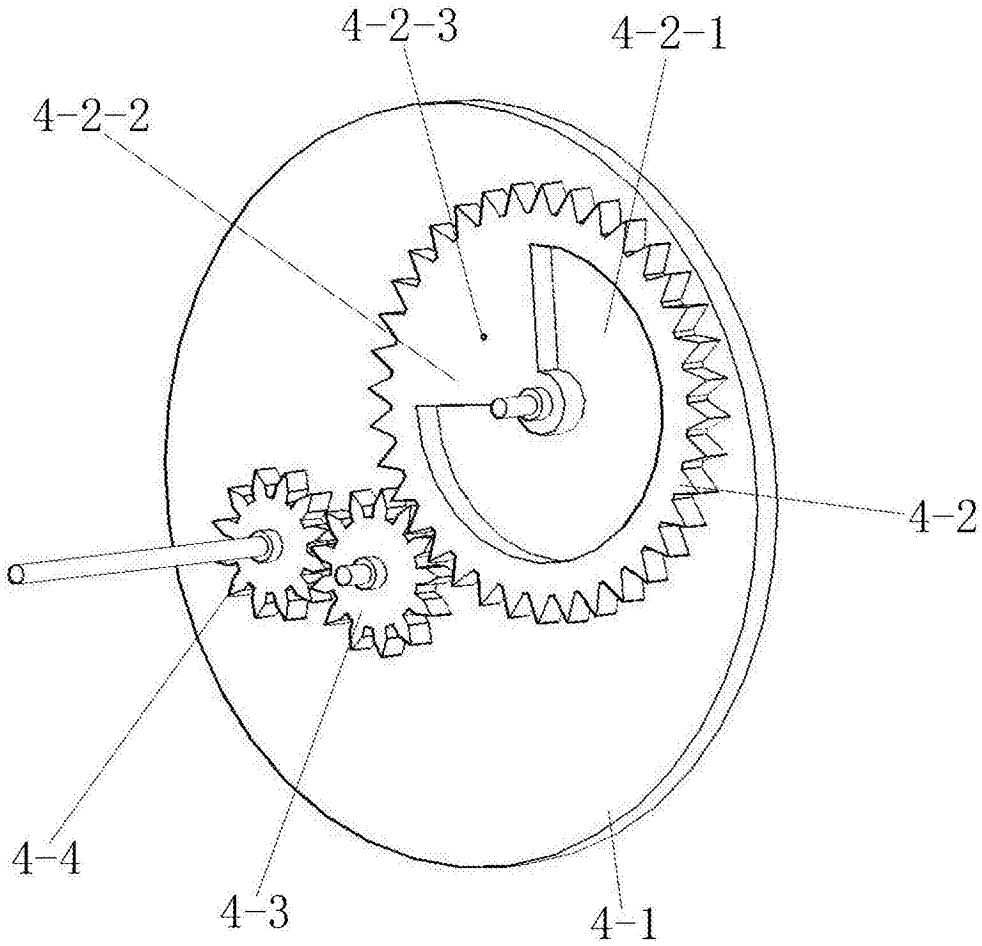


图3

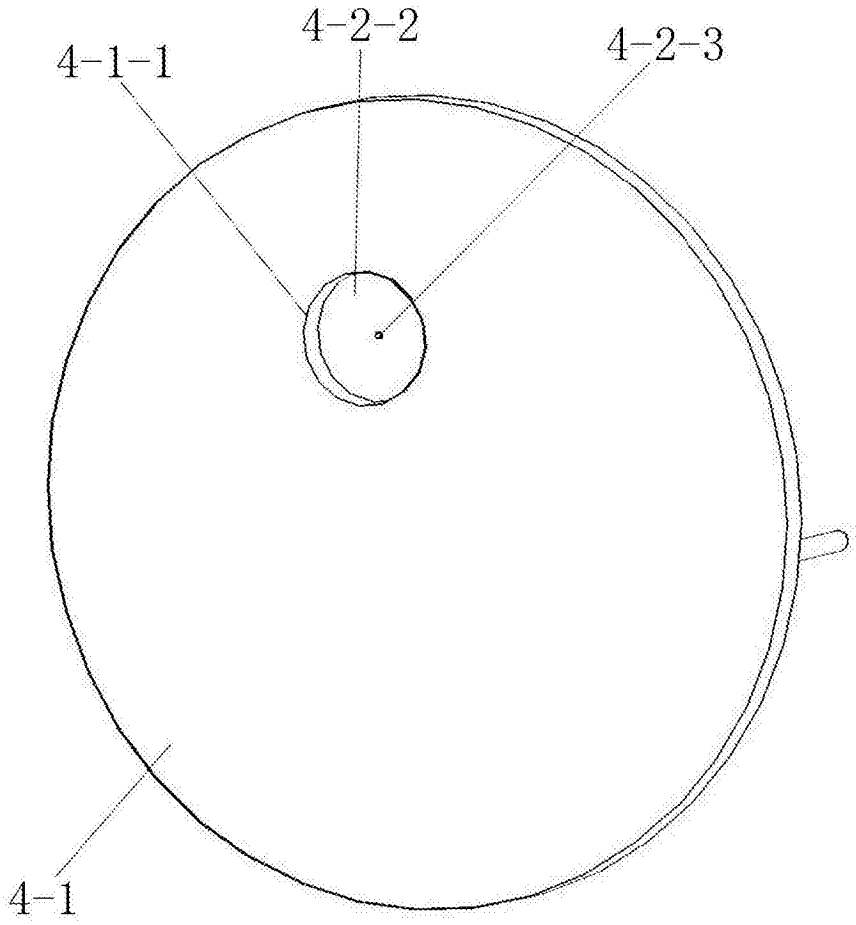


图4

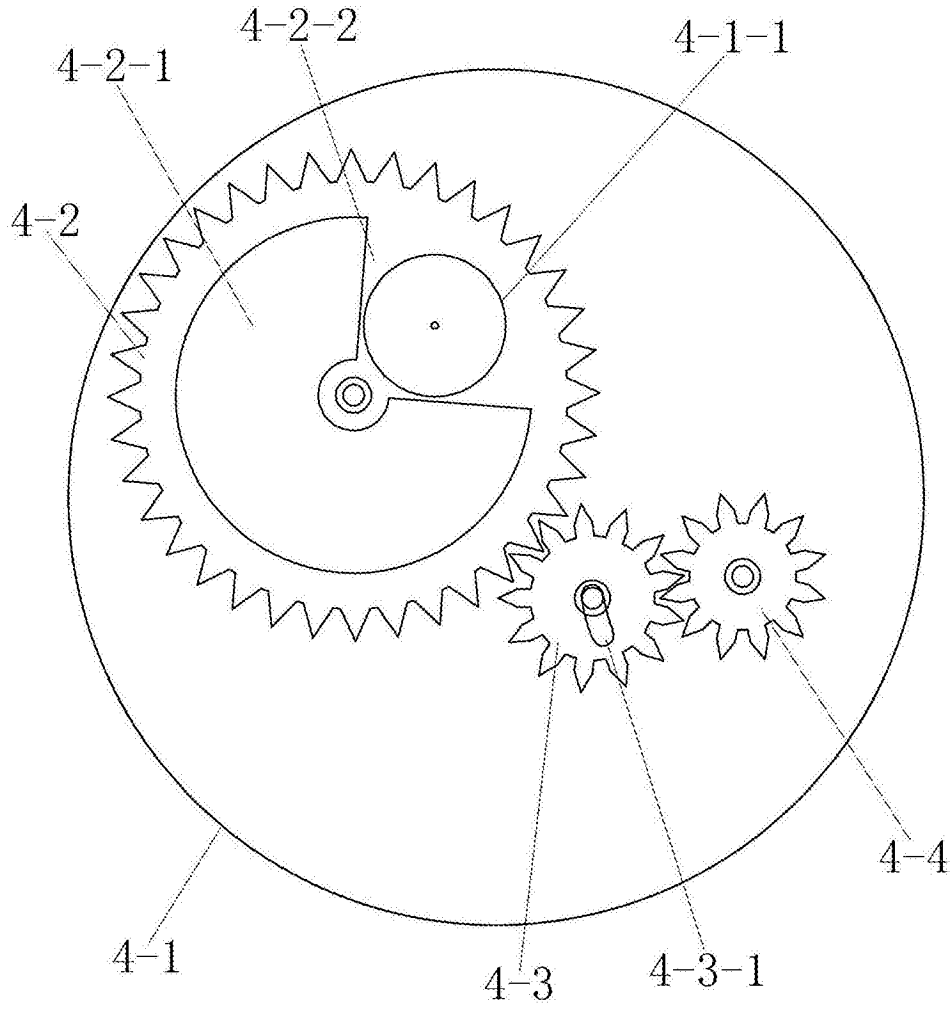


图5

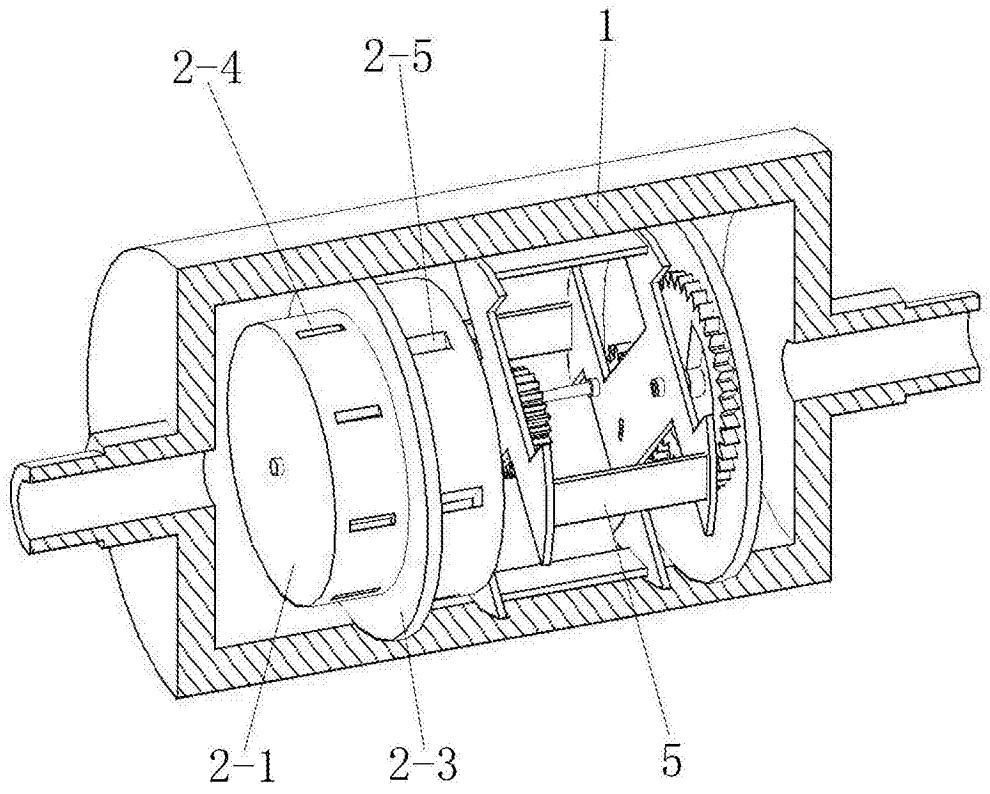


图6

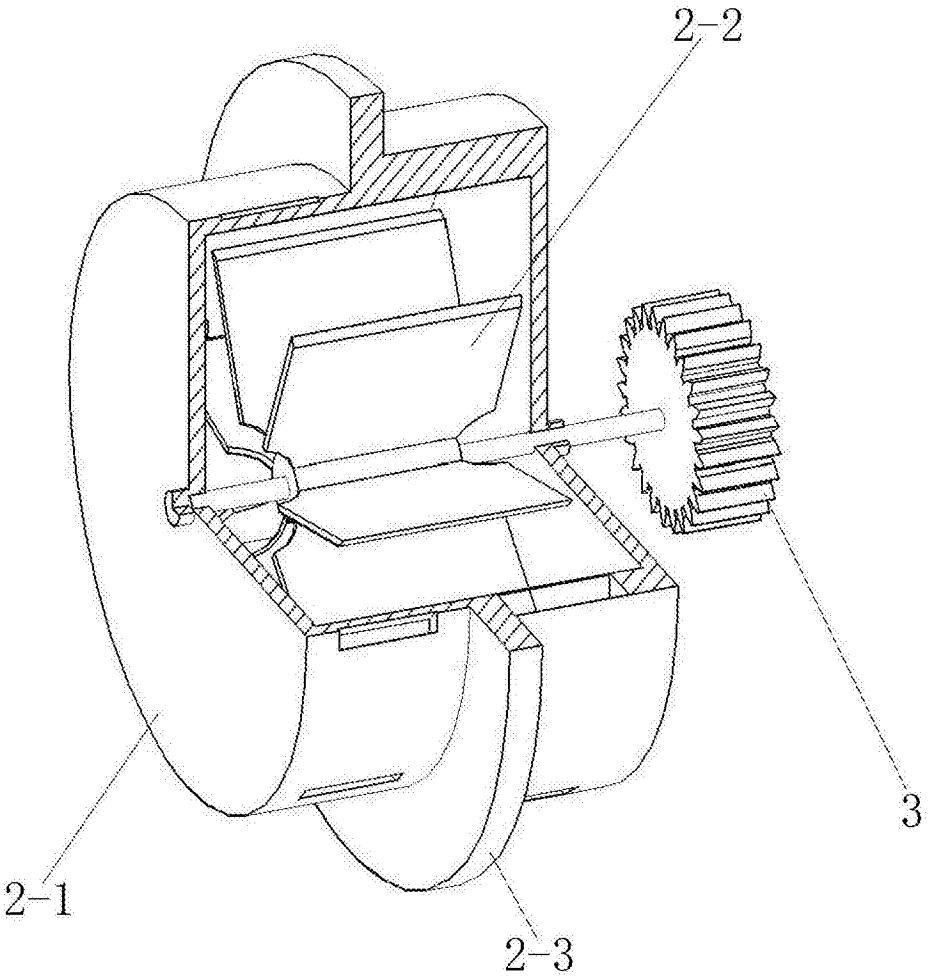


图7