



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207145199 U

(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201720969205.X

F03B 13/00(2006.01)

(22)申请日 2017.08.04

F03B 3/14(2006.01)

(73)专利权人 广东力源工程技术有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 523000 广东省东莞市南城区袁屋边  
阜东路130号

(72)发明人 李福益 杨宏

(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 张明

(51) Int. Cl.

F04B 49/00(2006.01)

F04D 27/00(2006.01)

F01D 15/10(2006.01)

F01D 15/00(2006.01)

F01D 7/00(2006.01)

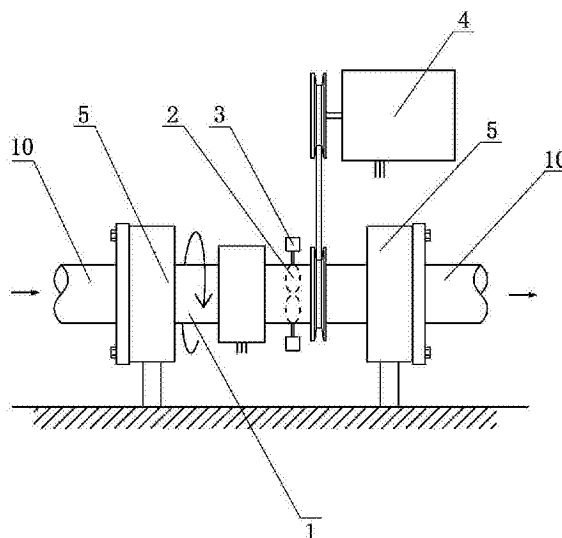
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种节能的流量调节装置

(57)摘要

本实用新型涉及流体传输技术领域,尤其是指一种节能的流量调节装置,包括管体和至少一块叶片,所述叶片受管体中的流体冲击而转动,所述叶片的角度和/或长度可调;还包括能量转换机构,所述叶片与能量转换机构传动连接。本实用新型在管体内设置叶片,通过调节叶片的长度和/或角度,达到调节流量的效果。同时流体的冲击使叶片获得旋转力矩,通过能量转换机构将叶片的动能转换成电能或其它可用的能量,即可实现能量的再次利用,达到节能的效果。



1. 一种节能的流量调节装置,其特征在于:  
包括管体(1)和至少一块叶片(2),所述叶片(2)受管体(1)中的流体冲击而转动,所述叶片(2)的角度和/或长度可调;  
还包括能量转换机构(4),所述叶片(2)与能量转换机构(4)传动连接。
2. 根据权利要求1所述的一种节能的流量调节装置,其特征在于:所述叶片(2)带动管体(1)沿着管体(1)的轴心转动;  
所述管体(1)与能量转换机构(4)传动连接。
3. 根据权利要求1所述的一种节能的流量调节装置,其特征在于:还包括轴承(5),所述轴承(5)套设于管体(1)的外表面,所述轴承(5)设有第一密封件(51)。
4. 根据权利要求1所述的一种节能的流量调节装置,其特征在于:还包括至少一个调节件(3),所述调节件(3)用于调节叶片的角度和/或长度。
5. 根据权利要求4所述的一种节能的流量调节装置,其特征在于:所述叶片(2)通过调节件(3)与管体(1)连接,调节件(3)贯穿管体(1)。
6. 根据权利要求5所述的一种节能的流量调节装置,其特征在于:还包括第一固定件(6)和至少一个固定轴(7),所述固定轴(7)一端与一个叶片(2)连接,另一端与第一固定件(6)转动连接。
7. 根据权利要求4所述的一种节能的流量调节装置,其特征在于:所述叶片(2)贯穿所述管体(1)。
8. 根据权利要求7所述的一种节能的流量调节装置,其特征在于:所述叶片(2)与所述管体(1)的连接处设有第二密封件(8)。
9. 根据权利要求7所述的一种节能的流量调节装置,其特征在于:还包括第二固定件(9),所述第二固定件(9)设置在管体(1)的外部,至少一个调节件(3)贯穿所述第二固定件(9)。

## 一种节能的流量调节装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及流体传输技术领域,尤其是指一种节能的流量调节装置。

### 背景技术

[0002] 一般情况下,泵或风机的额定负荷对于所需流量总有一定余量,在实际使用中,需要对其流量、扬程(或风压)进行调节,通常采用调节阀。调节阀的具体方法是控制阀门开度,通过关小或开大阀门来调节流量,即节流调节。流体克服阀门的阻力做的功会成为阀门的内能,但内能不便于转换成电能或可供大众使用的其它能量。因此调节流量会使一大部分流体的能量白白浪费,非常不节能。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的问题提供一种节能的流量调节装置。

[0004] 本实用新型采用如下技术方案:一种节能的流量调节装置,包括管体和至少一块叶片,所述叶片受管体中的流体冲击而转动,所述叶片的角度和/或长度可调;

[0005] 还包括能量转换机构,所述叶片与能量转换机构传动连接。

[0006] 作为优选,所述叶片带动管体沿着管体的轴心转动;所述叶片利用管体与能量转换机构传动连接。

[0007] 作为优选,还包括轴承,所述轴承套设于管体的外表面,所述轴承设有第一密封件。

[0008] 作为优选,还包括至少一个调节件,所述调节件用于调节叶片的角度和/或长度。

[0009] 作为优选,所述叶片通过调节件与管体连接,调节件贯穿管体。

[0010] 作为优选,还包括第一固定件和至少一个固定轴,所述固定轴一端与一个叶片连接,另一端与第一固定件转动连接。

[0011] 作为优选,所述叶片贯穿所述管体。

[0012] 作为优选,所述叶片与所述管体的连接处设有第二密封件。

[0013] 作为优选,还包括第二固定件,所述第二固定件设置在管体的外部,至少一个调节件贯穿所述第二固定件。

[0014] 本实用新型的有益效果:在管体内设置叶片,通过调节叶片的长度和/或角度,达到调节流量的效果。同时流体的冲击使叶片获得旋转力矩,通过能量转换机构将叶片的动能转换成电能或其它可用的能量,即可实现能量的再次利用,达到节能的效果。

### 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型的轴承的剖面图。

[0017] 图3为本实用新型的实施例1的叶片结构示意图。

[0018] 图4为本实用新型的实施例2的叶片结构示意图。

[0019] 附图标记为:1—管体,2—叶片,3—调节件,4—能量转换机构,5—轴承,51—第一密封件,6—第一固定件,7—固定轴,8—第二密封件,9—第二固定件,10—外部管路。

### 具体实施方式

[0020] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例与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。以下结合附图对本实用新型进行详细的描述。

[0021] 实施例1

[0022] 如图1和图3所示,一种节能的流量调节装置,包括管体1和至少一块叶片2,所述叶片2受管体1中的流体冲击而转动,所述叶片2的角度和/或长度可调;

[0023] 还包括能量转换机构4,所述叶片2与能量转换机构4传动连接。

[0024] 如图1和图3所示,叶片2相对管体1的径向截面的角度恒大于 $0^{\circ}$ 且小于 $90^{\circ}$ 。流体沿管体1的轴向流入管体1并冲击叶片2。叶片2相对径向截面的角度及叶片2沿管体径向的长度均影响叶片2对流体的阻力。因而调节叶片2的角度和/或长度,可使得叶片2对流体产生不同的阻力,达到调节流量的效果。当叶片2的数量为两块及两块以上时,所有叶片2的大小及形状均相同,且所有叶片2在管体1内的分布关于管体1的中心轴旋转对称。同时,所有叶片2调节后的角度均相同。

[0025] 受到来自流体的冲击力后,叶片2产生旋转力矩,开始沿管体1的中心轴旋转。将叶片2与能量转换机构4传动连接,即可将叶片2的动能转换为电能或其他可用的能量。

[0026] 本流量调节装置在实现调节流量的同时,将因调节流量损失的能量转换成叶片2的动能,再将叶片2的动能转换成电能或其他可用的能量达到节能的效果。

[0027] 如图1和图3所示,本实施例中,所述叶片2带动管体1沿着管体1的轴心转动;所述叶片2利用管体1与能量转换机构4传动连接。

[0028] 所述叶片2一端与管体1连接,另一端沿管体1的径向延伸。叶片2带动管体1自转,能量转换机构4将管体1的动能转换为电能或其他可用的能量。在管体1内设置其它传动的组件易由于堵塞管体1导致流体的压损增大。利用管体1传动的设置使得管体1内部仍有较大的开度,有效避免了流体有过大的压损,有效防止因调节流量造成用户或后续的工作设备所需的流体压力不能满足要求的问题。能量转换机构4具体为发电机。管体1与所述能量转换机构4可通过齿轮传动亦可通过皮带轮传动。其中利用皮带轮传动为优选。利用皮带传动使得转换机构4的设置位置不必受限。

[0029] 如图1和图2所示,本实施例中,还包括轴承5,所述轴承5套设于管体1的外表面,所述轴承5设有第一密封件51。

[0030] 通过轴承5固定管体1,防止管体1沿径向或轴向移动。轴承5亦用于连接管体1和外部管路10。管体1沿着自身的中心轴旋转,外部管路为静止状态。管体1与外部管路是断开的,管体1内的流体需经过轴承5再进入外部管路。第一密封件51用于防止流体进入轴承5内部导致轴承5损坏。

[0031] 如图1和图3所示,还包括至少一个调节件3,所述调节件3用于调节叶片的角度和/或长度。调节件3外露出管体1,便于使用者调节叶片。使用者可手动调节,亦可在管体1的外周设置导电滑环,通过导电滑环进行电动控制。

[0032] 如图1和图3所示,本实施例中,所述叶片2通过调节件3与管体1连接,调节件3贯穿管体1。

[0033] 通过旋拧调节件3调节叶片2相对管体1的径向截面的角度。不同的叶片2角度会对流体产生不同的阻力,在不同的阻力下流体的流动速度不同,从而达到调节流量的效果。

[0034] 如图3所示,本实施例中,还包括第一固定件6和至少一个固定轴7,所述固定轴7一端与一个叶片2连接,另一端与第一固定件6转动连接,转动连接具体为固定轴7可沿自身的中心轴转动。

[0035] 管体1内流体流速较大时,对叶片2的作用力较大,易导致叶片2弯折或歪斜,利用第一固定件6对叶片2结构进行加固,防止叶片2变形。

[0036] 实施例2

[0037] 如图4所示,本实施例与实施例1的区别在于:所述叶片2贯穿所述管体1。通过控制叶片2插入管体1的深度来控制管体1中叶片2的长度。不同的叶片2长度会对流体产生不同的阻力,在不同的阻力下流体的流动速度不同,从而达到调节流量的效果。

[0038] 如图4所示,本实施例中,所述叶片2与所述管体1的连接处设有第二密封件8。防止流体从叶片2和管体1的连接处流出管体1。

[0039] 如图4所示,本实施例中,还包括第二固定件9,所述第二固定件9设置在管体1的外部,至少一个调节件3贯穿所述第二固定件9。第二固定件9设置在管体1的外周且随管体1一起转动。第二固定件9一方面用于固定调节件3,防止调节件3的移动导致叶片2在管体1上松动,另一方面限制调节件3插入与拔出的轨迹,达到更易于调节叶片2长度的效果。

[0040] 以上所述,仅是本实用新型较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型以较佳实施例公开如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当利用上述揭示的技术内容作出些许变更或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型技术是指对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本实用新型技术方案的范围。

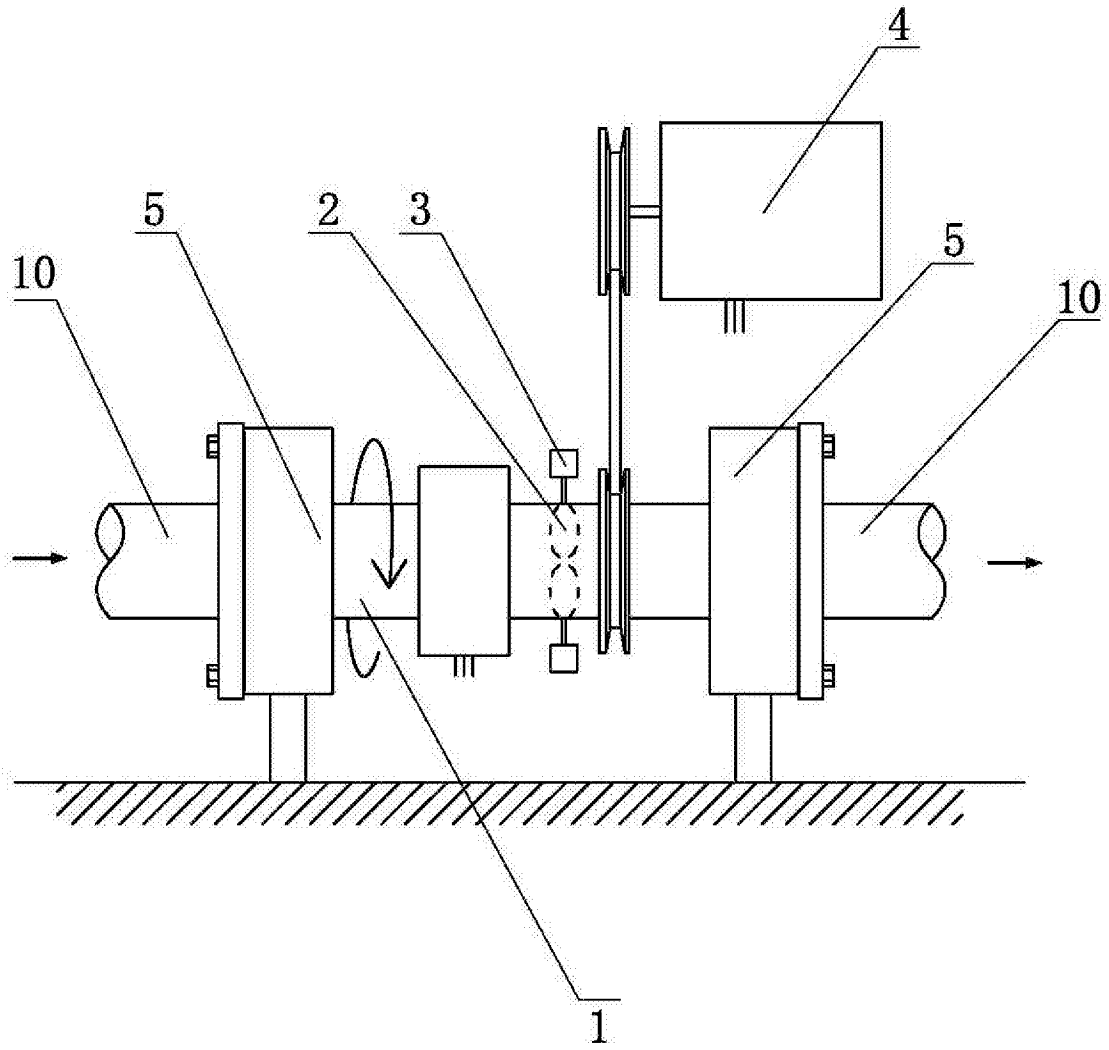


图1

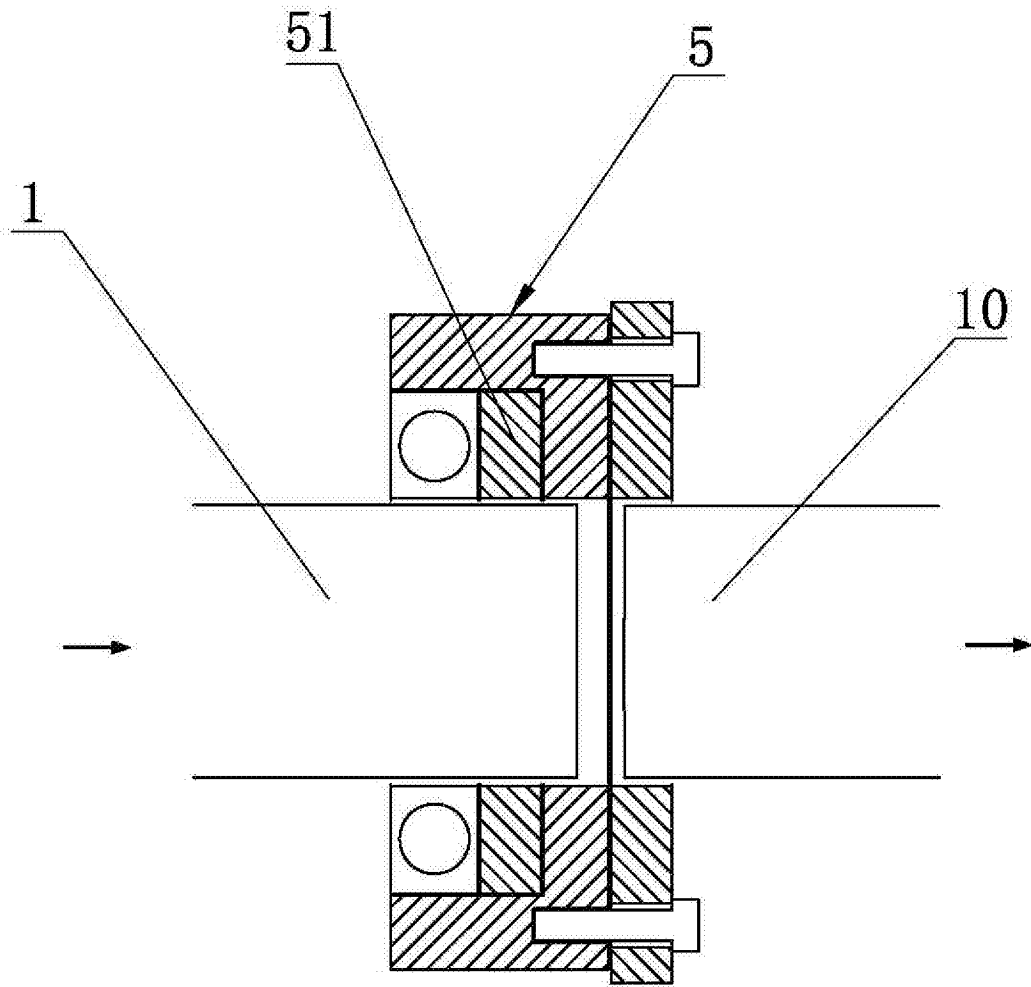


图2

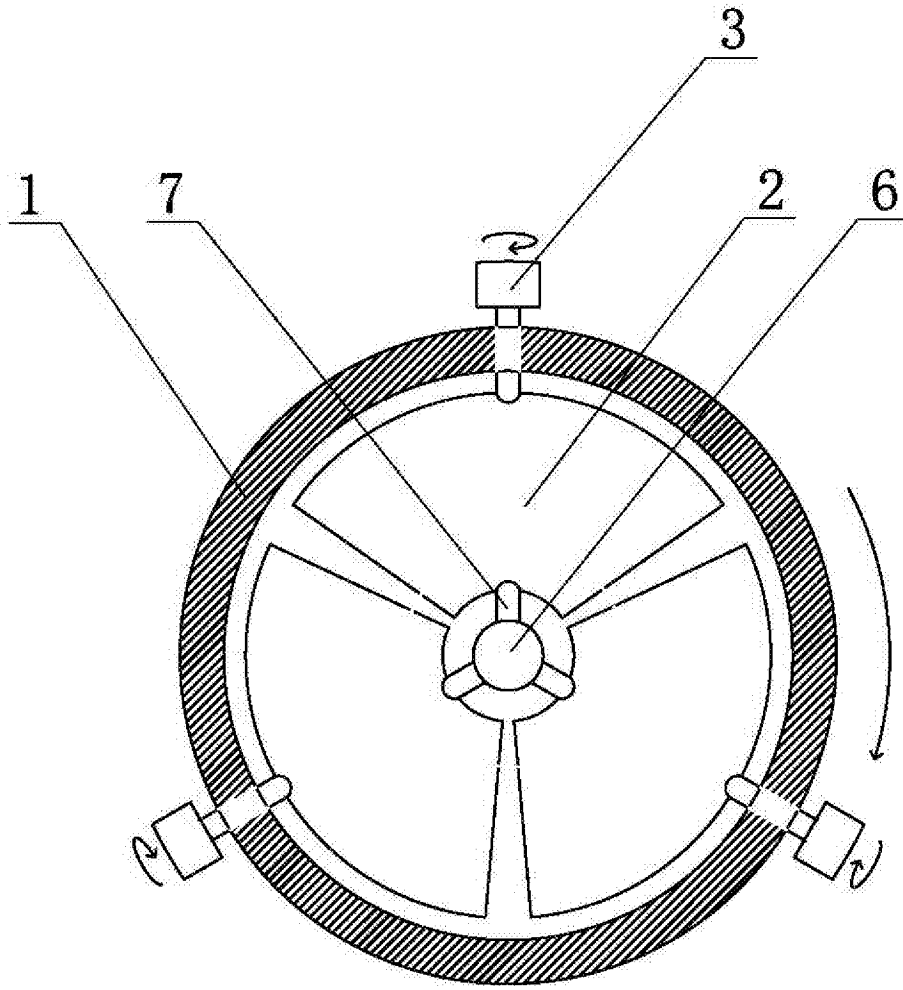


图3



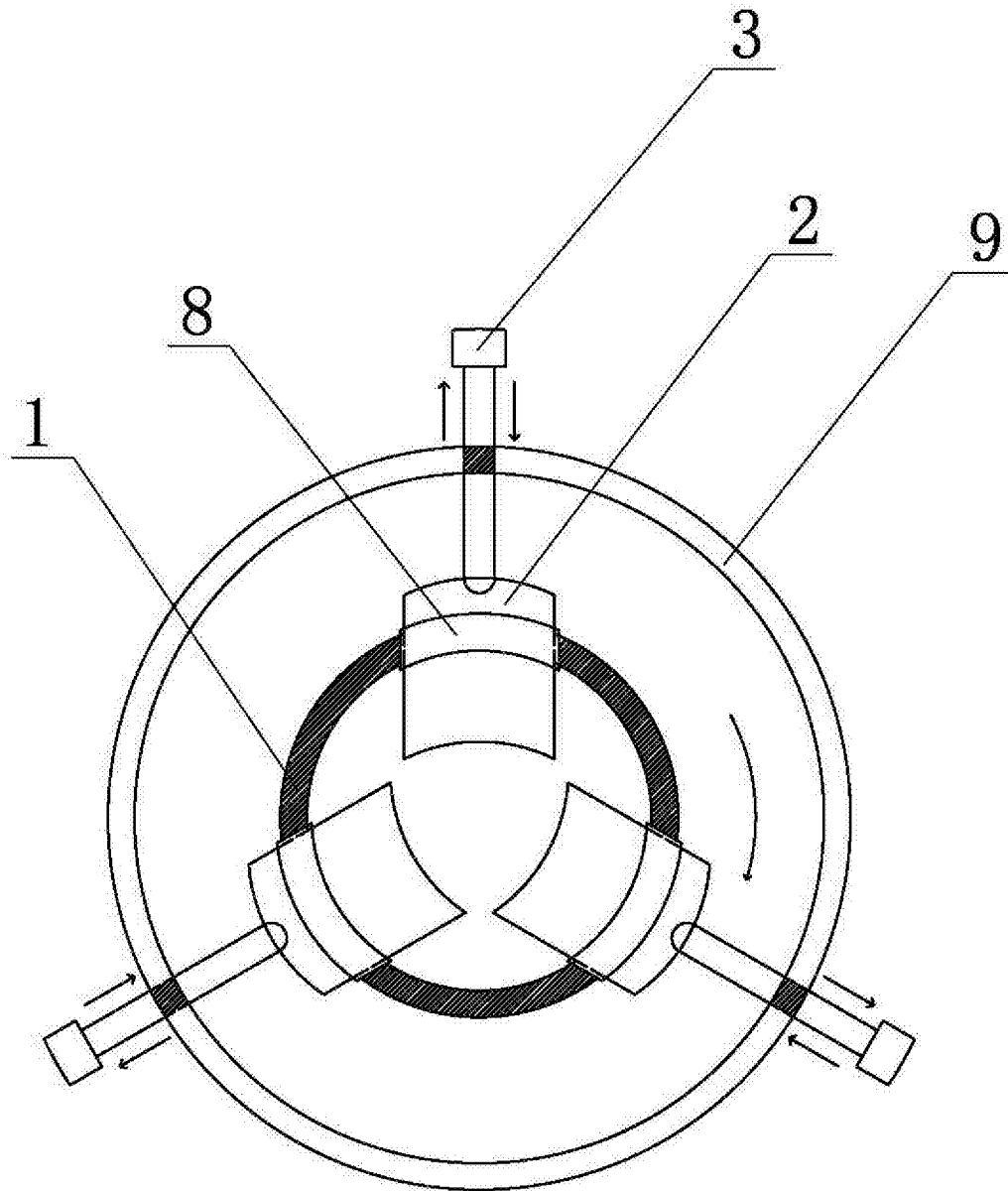


图4