



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115783136 A

(43) 申请公布日 2023.03.14

(21) 申请号 202310040315.8

G01N 1/10 (2006.01)

(22) 申请日 2023.01.12

(71) 申请人 浙江恒达仪器仪表股份有限公司
地址 311400 浙江省杭州市富阳区银湖街
道富闲路9号银湖创新中心7号楼4层

(72) 发明人 汪东 彭鑫伟 王剑东 吴程
傅晓东 叶文瀚 黄龙龙 陈志磊
阮先锐

(74) 专利代理机构 北京深川专利代理事务所
(普通合伙) 16058
专利代理师 安媛媛

(51) Int. Cl.
B63B 22/00 (2006.01)
B63B 39/00 (2006.01)
B63B 43/04 (2006.01)

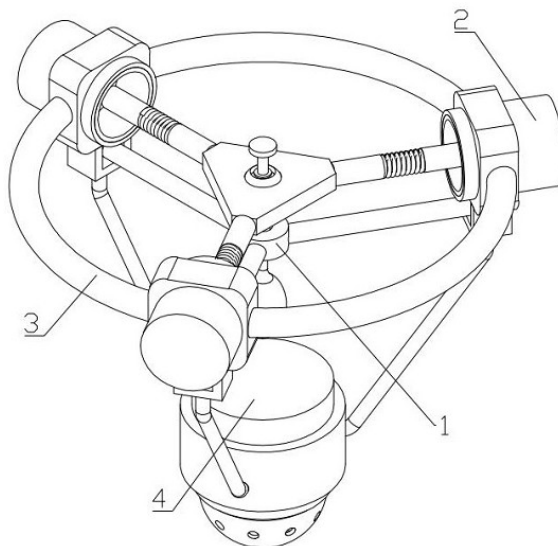
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54) 发明名称

基于不同深度的河流水质远程监测浮球

(57) 摘要

本发明公开了基于不同深度的河流水质远程监测浮球,包括水流震荡感应平衡机构、多幅式震荡阻尼机构、吊装式悬浮机架和实时水质检测机构。本发明属于悬浮浮标技术领域,具体是指基于不同深度的河流水质远程监测浮球;本发明利用竖直基准杆自身惯性大、受水流影响小的特点,在吊装式悬浮机架发生震荡时通过漂移反馈盘和基准叉架支腿之间的相对偏移,自适应地对各组基准叉架支腿的浮力进行分别的自适应调整,调整的方向能够使翘起的基准叉架支腿快速下落、俯垂的基准叉架支腿快速翘起,从而实现增大震荡阻力、快速复位的技术效果。



1. 基于不同深度的河流水质远程监测浮球,其特征在於:包括水流震荡感应平衡机构(1)、多幅式震荡阻尼机构(2)、吊装式悬浮机架(3)和实时水质检测机构(4),所述水流震荡感应平衡机构(1)设于吊装式悬浮机架(3)的底部,所述多幅式震荡阻尼机构(2)卡合设于吊装式悬浮机架(3)中,所述实时水质检测机构(4)设于吊装式悬浮机架(3)中;所述水流震荡感应平衡机构(1)包括垂直基准组件(5)和平衡反馈组件(6),所述垂直基准组件(5)固接于吊装式悬浮机架(3)上,所述平衡反馈组件(6)转动设于垂直基准组件(5)上,所述平衡反馈组件(6)和多幅式震荡阻尼机构(2)连接。

2. 根据权利要求1所述的基于不同深度的河流水质远程监测浮球,其特征在於:所述垂直基准组件(5)包括三幅式基准叉架(7)和竖直基准杆(8),所述三幅式基准叉架(7)上环形均布设有基准叉架支腿(12),所述基准叉架支腿(12)的数量为奇数,所述三幅式基准叉架(7)通过基准叉架支腿(12)固接于吊装式悬浮机架(3)的下方,所述三幅式基准叉架(7)上还设有基准叉架中心圆台(13),所述基准叉架中心圆台(13)上设有叉架中心球窝(14),所述竖直基准杆(8)上设有基准杆球头(15),所述基准杆球头(15)转动设于叉架中心球窝(14)中,所述竖直基准杆(8)在基准杆球头(15)的上方设有光滑的基准杆滑动部(16),所述竖直基准杆(8)在基准杆球头(15)的下方还设有基准杆垂胆(17)。

3. 根据权利要求2所述的基于不同深度的河流水质远程监测浮球,其特征在於:所述平衡反馈组件(6)包括漂移反馈盘(9)、中空球头(10)和滑动内衬(11),所述漂移反馈盘(9)上设有反馈盘切角(19),所述漂移反馈盘(9)通过反馈盘切角(19)和多幅式震荡阻尼机构(2)连接,所述漂移反馈盘(9)上还设有反馈盘中心球窝(18),所述中空球头(10)转动设于反馈盘中心球窝(18)中,所述中空球头(10)上设有球头贯通孔(20),所述滑动内衬(11)卡合设于球头贯通孔(20)中,所述基准杆滑动部(16)卡合滑动设于滑动内衬(11)中。

4. 根据权利要求3所述的基于不同深度的河流水质远程监测浮球,其特征在於:所述多幅式震荡阻尼机构(2)包括浮力调节组件(21)和柔性连接组件(22),所述浮力调节组件(21)卡合设于吊装式悬浮机架(3)中,所述柔性连接组件(22)设于浮力调节组件(21)和漂移反馈盘(9)之间。

5. 根据权利要求4所述的基于不同深度的河流水质远程监测浮球,其特征在於:所述浮力调节组件(21)包括空心气室(23)、自导向活塞盘(24)和滑动密封圈(25),所述空心气室(23)卡合设于吊装式悬浮机架(3)中,所述自导向活塞盘(24)卡合滑动设于空心气室(23)中,所述自导向活塞盘(24)的外壁上设有活塞盘凹槽(29),所述滑动密封圈(25)卡合设于活塞盘凹槽(29)中,所述滑动密封圈(25)和空心气室(23)的内壁滑动密封接触。

6. 根据权利要求5所述的基于不同深度的河流水质远程监测浮球,其特征在於:所述柔性连接组件(22)包括连接杆一(26)、连接杆二(27)和支撑弹簧(28),所述连接杆一(26)固接于自导向活塞盘(24)上,所述连接杆二(27)固接于反馈盘切角(19)上,所述支撑弹簧(28)固接于连接杆一(26)和连接杆二(27)之间。

7. 根据权利要求6所述的基于不同深度的河流水质远程监测浮球,其特征在於:所述吊装式悬浮机架(3)包括气室安装座(30)、空心连接管(31)和二级吊装组件(32),所述气室安装座(30)和空心连接管(31)沿环形轨迹交替分布,所述气室安装座(30)和空心连接管(31)固接,所述空心气室(23)卡合设于气室安装座(30)中,所述三幅式基准叉架(7)通过基准叉架支腿(12)固接于气室安装座(30)的底部,所述二级吊装组件(32)设于气室安装座(30)的

下方。

8. 根据权利要求7所述的基于不同深度的河流水质远程监测浮球,其特征在于:所述二级吊装组件(32)包括二级吊装架(33)和中心主体机架(34),所述二级吊装架(33)固接于气室安装座(30)的下方,所述中心主体机架(34)上环形均布设有安装套筒吊杆(35),所述中心主体机架(34)通过安装套筒吊杆(35)固接于二级吊装架(33)的下方。

9. 根据权利要求8所述的基于不同深度的河流水质远程监测浮球,其特征在于:所述实时水质检测机构(4)包括水质检测模块(36)和取样组件(37),所述水质检测模块(36)卡合设于中心主体机架(34)中,所述取样组件(37)设于水质检测模块(36)上。

10. 根据权利要求9所述的基于不同深度的河流水质远程监测浮球,其特征在于:所述取样组件(37)包括密封外罩(38)、非密封过滤外罩(39)和取样探头(40),所述密封外罩(38)和非密封过滤外罩(39)设于水质检测模块(36)上,所述密封外罩(38)位于非密封过滤外罩(39)的内部,所述取样探头(40)设于水质检测模块(36)上。

基于不同深度的河流水质远程监测浮球

技术领域

[0001] 本发明属于悬浮浮标技术领域,具体是指基于不同深度的河流水质远程监测浮球。

背景技术

[0002] 本发明通过多组圆柱形的空心浮标,以及这些浮标之间浮力的自适应联动控制,实现保持检测仪器相对稳定的技术目的。

[0003] 河流水质检测仪器一般通过远程遥控的方式将监测仪器运送至河流的中间位置,可能位于不同的深度,对于池塘来说,水是不流动的,监测仪器输送至指定位置即可进行持续的检测或监测,但是很多河流的水是流动的,即使推进装置能够平衡掉水流方向的力、避免检测装置被水冲走,但是越接近岸边或河底,暗流的冲击对监测系统自身的稳定性影响就越大,检测结果也就越不准确。

[0004] 为了减小河底暗流对检测系统的稳定状态的影响,本发明重点提出了一种能够在受到水流冲击时,能够通过震荡阻尼减小震荡幅度、维持仪器相对稳定的基于不同深度的河流水质远程监测浮球。

发明内容

[0005] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提出了一种基于不同深度的河流水质远程监测浮球;关于检测装置本身,现有技术中已有成熟完善的解决方案,本发明重点是对用于承载检测装置的浮标装置进行优化和改进,使其在面对水流冲击时,具备减小震荡、快速复位和维持稳定的技术效果,为了实现这一目的,本发明创造性地提出了水流震荡感应平衡机构和多幅式震荡阻尼机构,利用竖直基准杆自身惯性大、受水流影响小的特点,在吊装式悬浮机架发生震荡时通过漂移反馈盘和基准叉架支腿之间的相对偏移,自适应地对各组基准叉架支腿的浮力进行分别的自适应调整,调整的方向能够使翘起的基准叉架支腿快速下落、俯垂的基准叉架支腿快速翘起,从而实现增大震荡阻力、快速复位的技术效果。

[0006] 本发明采取的技术方案如下:本发明提出了基于不同深度的河流水质远程监测浮球,包括水流震荡感应平衡机构、多幅式震荡阻尼机构、吊装式悬浮机架和实时水质检测机构,所述水流震荡感应平衡机构设于吊装式悬浮机架的底部,通过水流震荡感应平衡机构能够感应当前的吊装式悬浮机架是否成水平状态,当吊装式悬浮机架不水平的时候,水流震荡感应平衡机构能够通过自身对各组多幅式震荡阻尼机构的调控来帮助吊装式悬浮机架减小倾斜幅度、维持水平状态;所述多幅式震荡阻尼机构卡合设于吊装式悬浮机架中,通过各组多幅式震荡阻尼机构的分别的压缩膨胀控制,能够控制各个悬浮点位的浮力大小,进而在面对水流导致的倾斜时,能够通过改变浮力分配的方式位置吊装式悬浮机架的水平状态;所述实时水质检测机构设于吊装式悬浮机架中,通过水流震荡感应平衡机构和多幅式震荡阻尼机构能够使吊装式悬浮机架形成震荡阻尼,在悬浮位置存在水流时能够大幅度

地减小震荡的幅度,从而保持实时水质检测机构的相对稳定、减小水流对检测精度的影响。

[0007] 进一步地,所述水流震荡感应平衡机构包括垂直基准组件和平衡反馈组件,所述垂直基准组件固接于吊装式悬浮机架上,所述平衡反馈组件转动设于垂直基准组件上,所述平衡反馈组件和多幅式震荡阻尼机构连接。

[0008] 作为优选地,所述垂直基准组件包括三幅式基准叉架和竖直基准杆,竖直基准杆的流线型外形以及自身较高的密度,能够保证在受到水流冲击时自身在较大的惯性以及较小的冲击力作用下维持相对的稳定,而悬浮机构和检测机构本体是无法做到小体积、高密度的,因此二者在受到水流冲击时会呈现不同的震荡幅度,这个震荡幅度形成了对水流震荡感应平衡机构的反馈;所述三幅式基准叉架上环形均布设有基准叉架支腿,所述基准叉架支腿的数量为奇数,所述三幅式基准叉架通过基准叉架支腿固接于吊装式悬浮机架的下方,所述三幅式基准叉架上还设有基准叉架中心圆台,所述基准叉架中心圆台上设有叉架中心球窝,所述竖直基准杆上设有基准杆球头,所述基准杆球头转动设于叉架中心球窝中,所述竖直基准杆在基准杆球头的上方设有光滑的基准杆滑动部,所述竖直基准杆在基准杆球头的下方还设有基准杆垂胆,通过高密度的纺锤形基准杆垂胆,能够通过减小冲击、增大惯性、增大力臂三种方式,共同起到维持竖直基准杆角度不变的技术目的。

[0009] 作为本发明的进一步优选,所述平衡反馈组件包括漂移反馈盘、中空球头和滑动内衬,由于吊装式悬浮机架的角度变化会带着漂移反馈盘偏移,而竖直基准杆角度不变又会阻止漂移反馈盘偏移,此时通过竖直基准杆和吊装式悬浮机架的相对位置变化,能够拨动漂移反馈盘和各组多幅式震荡阻尼机构之间的距离,从而自适应地改变各个浮力调节组件的浮力大小,使吊装式悬浮机架快速复位到水平状态;所述漂移反馈盘上设有反馈盘切角,所述漂移反馈盘通过反馈盘切角和多幅式震荡阻尼机构连接,所述漂移反馈盘上还设有反馈盘中心球窝,所述中空球头转动设于反馈盘中心球窝中,所述中空球头上设有球头贯通孔,所述滑动内衬卡合设于球头贯通孔中,所述基准杆滑动部卡合滑动设于滑动内衬中,通过滑动内衬能够降低滑动阻力。

[0010] 进一步地,所述多幅式震荡阻尼机构包括浮力调节组件和柔性连接组件,所述浮力调节组件卡合设于吊装式悬浮机架中,所述柔性连接组件设于浮力调节组件和漂移反馈盘之间。

[0011] 作为优选地,所述浮力调节组件包括空心气室、自导向活塞盘和滑动密封圈,所述空心气室卡合设于吊装式悬浮机架中,所述自导向活塞盘卡合滑动设于空心气室中,所述自导向活塞盘的外壁上设有活塞盘凹槽,所述滑动密封圈卡合设于活塞盘凹槽中,所述滑动密封圈和空心气室的内壁滑动密封接触,通过对各组浮力调节组件的浮力的自适应分配,能够使吊装式悬浮机架在面对水流冲击时具备减小震荡幅度、快速恢复水平状态的效果。

[0012] 作为本发明的进一步优选,所述柔性连接组件包括连接杆一、连接杆二和支撑弹簧,所述连接杆一固接于自导向活塞盘上,所述连接杆二固接于反馈盘切角上,所述支撑弹簧固接于连接杆一和连接杆二之间,支撑弹簧既能够为浮力调节组件和漂移反馈盘之间的连接提供足够的刚性,又能够在漂移反馈盘偏移时允许连接杆一和连接杆二扭转、避免发生卡死。

[0013] 进一步地,所述吊装式悬浮机架包括气室安装座、空心连接管和二级吊装组件,所

述气室安装座和空心连接管沿环形轨迹交替分布,所述气室安装座和空心连接管固接,所述空心气室卡合设于气室安装座中,所述三幅式基准叉架通过基准叉架支腿固接于气室安装座的底部,所述二级吊装组件设于气室安装座的下方。

[0014] 作为优选地,所述二级吊装组件包括二级吊装架和中心主体机架,所述二级吊装架固接于气室安装座的下方,所述中心主体机架上环形均布设有安装套筒吊杆,所述中心主体机架通过安装套筒吊杆固接于二级吊装架的下方。

[0015] 进一步地,所述实时水质检测机构包括水质检测模块和取样组件,所述水质检测模块卡合设于中心主体机架中,所述取样组件设于水质检测模块上。

[0016] 作为优选地,所述取样组件包括密封外罩、非密封过滤外罩和取样探头,所述密封外罩和非密封过滤外罩设于水质检测模块上,所述密封外罩位于非密封过滤外罩的内部,所述取样探头设于水质检测模块上,根据检测项目和检测模式的需要,取样探头有时会位于密封外罩的内部,有时也会位于密封外罩的外部。

[0017] 采用上述结构本发明取得的有益效果如下:

(1)通过水流震荡感应平衡机构能够感应当前的吊装式悬浮机架是否成水平状态,当吊装式悬浮机架不水平的时候,水流震荡感应平衡机构能够通过自身对各组多幅式震荡阻尼机构的调控来帮助吊装式悬浮机架减小倾斜幅度、维持水平状态;

(2)通过各组多幅式震荡阻尼机构的分别的压缩膨胀控制,能够控制各个悬浮点位的浮力大小,进而在面对水流导致的倾斜时,能够通过改变浮力分配的方式位置吊装式悬浮机架的水平状态;

(3)通过水流震荡感应平衡机构和多幅式震荡阻尼机构能够使吊装式悬浮机架形成震荡阻尼,在悬浮位置存在水流时能够大幅度地减小震荡的幅度,从而保持实时水质检测机构的相对稳定、减小水流对检测精度的影响;

(4)竖直基准杆的流线型外形以及自身较高的密度,能够保证在受到水流冲击时自身在较大的惯性以及较小的冲击力作用下维持相对的稳定,而悬浮机构和检测机构本体是无法做到小体积、高密度的,因此二者在受到水流冲击时会呈现不同的震荡幅度,这个震荡幅度形成了对水流震荡感应平衡机构的反馈;

(5)通过高密度的纺锤形基准杆垂胆,能够通过减小冲击、增大惯性、增大力臂三种方式,共同起到维持竖直基准杆角度不变的技术目的;

(6)由于吊装式悬浮机架的角度变化会带着漂移反馈盘偏移,而竖直基准杆角度不变又会阻止漂移反馈盘偏移,此时通过竖直基准杆和吊装式悬浮机架的相对位置变化,能够拨动漂移反馈盘和各组多幅式震荡阻尼机构之间的距离,从而自适应地改变各个浮力调节组件的浮力大小,使吊装式悬浮机架快速复位到水平状态;

(7)通过对各组浮力调节组件的浮力的自适应分配,能够使吊装式悬浮机架在面对水流冲击时具备减小震荡幅度、快速恢复水平状态的效果;

(8)支撑弹簧既能够为浮力调节组件和漂移反馈盘之间的连接提供足够的刚性,又能够在漂移反馈盘偏移时允许连接杆一和连接杆二扭转、避免发生卡死;

(9)根据检测项目和检测模式的需要,取样探头有时会位于密封外罩的内部,有时也会位于密封外罩的外部。

附图说明

- [0018] 图1为本发明提出的基于不同深度的河流水质远程监测浮球的立体图；
图2为本发明提出的基于不同深度的河流水质远程监测浮球的主视图；
图3为本发明提出的基于不同深度的河流水质远程监测浮球的俯视图；
图4为图2中沿着剖切线A-A的剖视图；
图5为图4中沿着剖切线B-B的剖视图；
图6为图4中沿着剖切线C-C的剖视图；
图7为本发明提出的基于不同深度的河流水质远程监测浮球的水流震荡感应平衡机构的结构示意图；
图8为本发明提出的基于不同深度的河流水质远程监测浮球的多幅式震荡阻尼机构的结构示意图；
图9为本发明提出的基于不同深度的河流水质远程监测浮球的吊装式悬浮机架的结构示意图；
图10为本发明提出的基于不同深度的河流水质远程监测浮球的实时水质检测机构的结构示意图；
图11为图6中I处的局部放大图；
图12为图4中II处的局部放大图；
图13为图4中III处的局部放大图。

[0019] 其中,1、水流震荡感应平衡机构,2、多幅式震荡阻尼机构,3、吊装式悬浮机架,4、实时水质检测机构,5、垂直基准组件,6、平衡反馈组件,7、三幅式基准叉架,8、竖直基准杆,9、漂移反馈盘,10、中空球头,11、滑动内衬,12、基准叉架支腿,13、基准叉架中心圆台,14、叉架中心球窝,15、基准杆球头,16、基准杆滑动部,17、基准杆垂胆,18、反馈盘中心球窝,19、反馈盘切角,20、球头贯通孔,21、浮力调节组件,22、柔性连接组件,23、空心气室,24、自导向活塞盘,25、滑动密封圈,26、连接杆一,27、连接杆二,28、支撑弹簧,29、活塞盘凹槽,30、气室安装座,31、空心连接管,32、二级吊装组件,33、二级吊装架,34、中心主体机架,35、安装套筒吊杆,36、水质检测模块,37、取样组件,38、密封外罩,39、非密封过滤外罩,40、取样探头。

[0020] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0023] 如图1~图13所示,本发明提出了基于不同深度的河流水质远程监测浮球,包括水流震荡感应平衡机构1、多幅式震荡阻尼机构2、吊装式悬浮机架3和实时水质检测机构4,水流震荡感应平衡机构1设于吊装式悬浮机架3的底部,通过水流震荡感应平衡机构1能够感应当前的吊装式悬浮机架3是否成水平状态,当吊装式悬浮机架3不水平的时候,水流震荡感应平衡机构1能够通过自身对各组多幅式震荡阻尼机构2的调控来帮助吊装式悬浮机架3减小倾斜幅度、维持水平状态;多幅式震荡阻尼机构2卡合设于吊装式悬浮机架3中,通过各组多幅式震荡阻尼机构2的分别的压缩膨胀控制,能够控制各个悬浮点位的浮力大小,进而在面对水流导致的倾斜时,能够通过改变浮力分配的方式位置吊装式悬浮机架3的水平状态;实时水质检测机构4设于吊装式悬浮机架3中,通过水流震荡感应平衡机构1和多幅式震荡阻尼机构2能够使吊装式悬浮机架3形成震荡阻尼,在悬浮位置存在水流时能够大幅度地减小震荡的幅度,从而保持实时水质检测机构4的相对稳定、减小水流对检测精度的影响。

[0024] 吊装式悬浮机架3包括气室安装座30、空心连接管31和二级吊装组件32,气室安装座30和空心连接管31沿环形轨迹交替分布,气室安装座30和空心连接管31固接,空心气室23卡合设于气室安装座30中,三幅式基准叉架7通过基准叉架支腿12固接于气室安装座30的底部,二级吊装组件32设于气室安装座30的下方。

[0025] 二级吊装组件32包括二级吊装架33和中心主体机架34,二级吊装架33固接于气室安装座30的下方,中心主体机架34上环形均布设有安装套筒吊杆35,中心主体机架34通过安装套筒吊杆35固接于二级吊装架33的下方。

[0026] 水流震荡感应平衡机构1包括垂直基准组件5和平衡反馈组件6,垂直基准组件5固接于吊装式悬浮机架3上,平衡反馈组件6转动设于垂直基准组件5上,平衡反馈组件6和多幅式震荡阻尼机构2连接。

[0027] 垂直基准组件5包括三幅式基准叉架7和竖直基准杆8,竖直基准杆8的流线型外形以及自身较高的密度,能够保证在受到水流冲击时自身在较大的惯性以及较小的冲击力作用下维持相对的稳定,而悬浮机构和检测机构本体是无法做到小体积、高密度的,因此二者在受到水流冲击时会呈现不同的震荡幅度,这个震荡幅度形成了对水流震荡感应平衡机构1的反馈;三幅式基准叉架7上环形均布设有基准叉架支腿12,基准叉架支腿12的数量为奇数,三幅式基准叉架7通过基准叉架支腿12固接于吊装式悬浮机架3的下方,三幅式基准叉架7上还设有基准叉架中心圆台13,基准叉架中心圆台13上设有叉架中心球窝14,竖直基准杆8上设有基准杆球头15,基准杆球头15转动设于叉架中心球窝14中,竖直基准杆8在基准杆球头15的上方设有光滑的基准杆滑动部16,竖直基准杆8在基准杆球头15的下方还设有基准杆垂胆17,通过高密度的纺锤形基准杆垂胆17,能够通过减小冲击、增大惯性、增大力臂三种方式,共同起到维持竖直基准杆8角度不变的技术目的。

[0028] 平衡反馈组件6包括漂移反馈盘9、中空球头10和滑动内衬11,由于吊装式悬浮机架3的角度变化会带着漂移反馈盘9偏移,而竖直基准杆8角度不变又会阻止漂移反馈盘9偏移,此时通过竖直基准杆8和吊装式悬浮机架3的相对位置变化,能够拨动漂移反馈盘9和各组多幅式震荡阻尼机构2之间的距离,从而自适应地改变各个浮力调节组件21的浮力大小,使吊装式悬浮机架3快速复位到水平状态;漂移反馈盘9上设有反馈盘切角19,漂移反馈盘9通过反馈盘切角19和多幅式震荡阻尼机构2连接,漂移反馈盘9上还设有反馈盘中心球窝18,中空球头10转动设于反馈盘中心球窝18中,中空球头10上设有球头贯通孔20,滑动内衬

11卡合设于球头贯通孔20中,基准杆滑动部16卡合滑动设于滑动内衬11中,通过滑动内衬11能够降低滑动阻力。

[0029] 多幅式震荡阻尼机构2包括浮力调节组件21和柔性连接组件22,浮力调节组件21卡合设于吊装式悬浮机架3中,柔性连接组件22设于浮力调节组件21和漂移反馈盘9之间。

[0030] 浮力调节组件21包括空心气室23、自导向活塞盘24和滑动密封圈25,空心气室23卡合设于吊装式悬浮机架3中,自导向活塞盘24卡合滑动设于空心气室23中,自导向活塞盘24的外壁上设有活塞盘凹槽29,滑动密封圈25卡合设于活塞盘凹槽29中,滑动密封圈25和空心气室23的内壁滑动密封接触,通过对各组浮力调节组件21的浮力的自适应分配,能够使吊装式悬浮机架3在面对水流冲击时具备减小震荡幅度、快速恢复水平状态的效果。

[0031] 柔性连接组件22包括连接杆一26、连接杆二27和支撑弹簧28,连接杆一26固接于自导向活塞盘24上,连接杆二27固接于反馈盘切角19上,支撑弹簧28固接于连接杆一26和连接杆二27之间,支撑弹簧28既能够为浮力调节组件21和漂移反馈盘9之间的连接提供足够的刚性,又能够在漂移反馈盘9偏移时允许连接杆一26和连接杆二27扭转、避免发生卡死。

[0032] 实时水质检测机构4包括水质检测模块36和取样组件37,水质检测模块36卡合设于中心主体机架34中,取样组件37设于水质检测模块36上。

[0033] 取样组件37包括密封外罩38、非密封过滤外罩39和取样探头40,密封外罩38和非密封过滤外罩39设于水质检测模块36上,密封外罩38位于非密封过滤外罩39的内部,取样探头40设于水质检测模块36上,根据检测项目和检测模式的需要,取样探头40有时会位于密封外罩38的内部,有时也会位于密封外罩38的外部。

[0034] 具体使用时,首先用户需要将本装置放置在水中,然后通过中心主体机架34上自带的气室和推进装置缓慢将本装置移动至检测位置;

根据检测项目和检测模式的需要,取样探头40有时会位于密封外罩38的内部,有时也会位于密封外罩38的外部,在检测的过程中,若出现水流,则本装置整体随之发生倾斜,但是由于竖直基准杆8的体积小、密度大且呈流线型,因此竖直基准杆8将会在自身惯性的作用下维持竖直状态;

由于竖直基准杆8仍呈竖直,竖直基准杆8具有阻止漂移反馈盘9偏移的作用,此时漂移反馈盘9便和各组浮力调节组件21之间发生了的相对位移,相当竖直基准杆8通过基准杆球头15围绕着叉架中心球窝14旋转,此时中空球头10在反馈盘中心球窝18中旋转、基准杆滑动部16在滑动内衬11中滑动;

由于竖直基准杆8的旋转支点位于漂移反馈盘9的下方,漂移反馈盘9距离向上翘起的浮力调节组件21的距离缩短,漂移反馈盘9距离向下俯垂的浮力调节组件21的距离变长,由于支撑弹簧28几乎无法被拉动和压缩,只能小幅度弯曲,因此翘起的浮力调节组件21的空气空间将被压缩,引起浮力减小而下沉;俯垂的浮力调节组件21的空气空间将被增大,引起浮力增大而上浮,并且浮力变化的幅度和翘起及俯垂的幅度呈正相关;

通过上述负反馈和负作用,能够使得本装置具备受到冲击时的震荡阻尼,这个阻尼的阻力随着震荡幅度的增大而增大,能够在受到水流冲击时起到减小震荡幅度、加快复位速度和维持实时水质检测机构4的相对稳定的技术效果。

[0035] 以上便是本发明整体的工作流程,下次使用时重复此步骤即可。

[0036] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0037] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0038] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

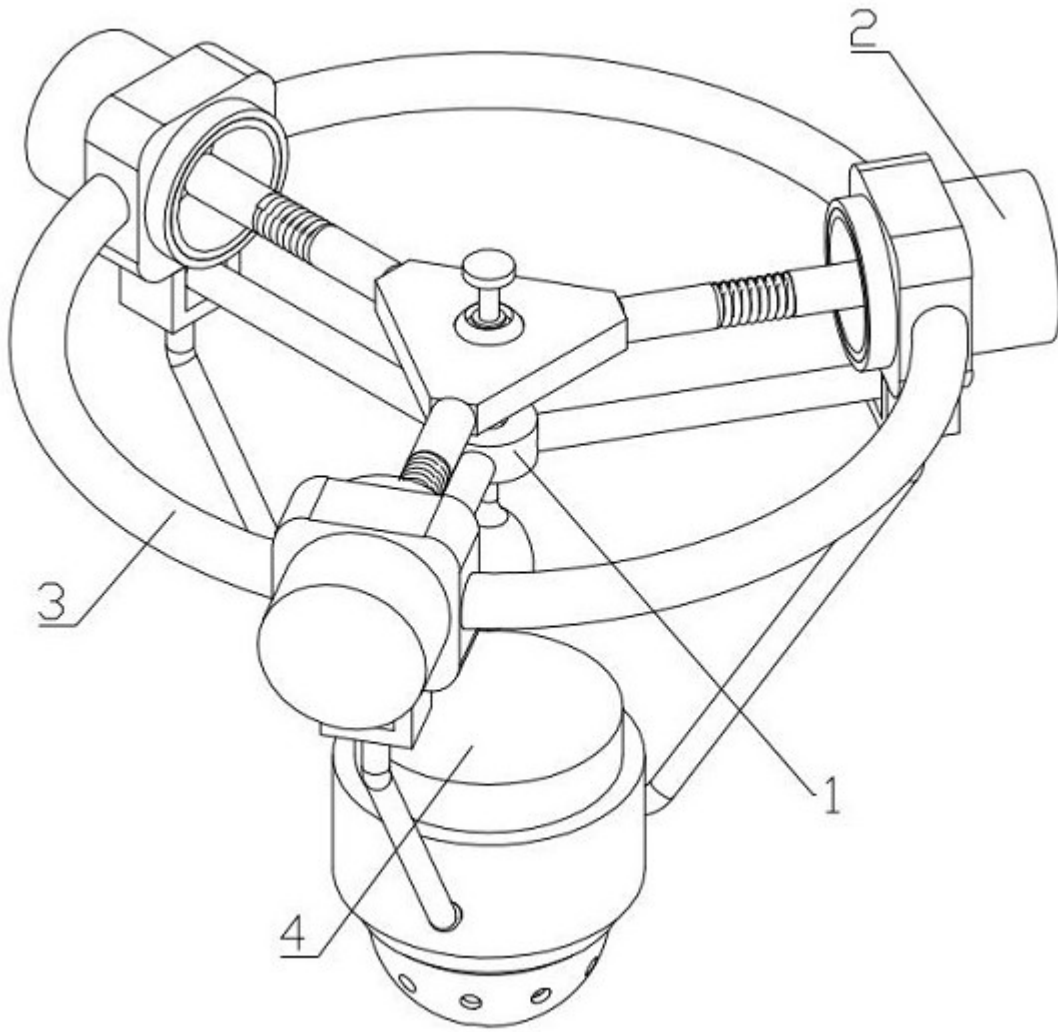


图1

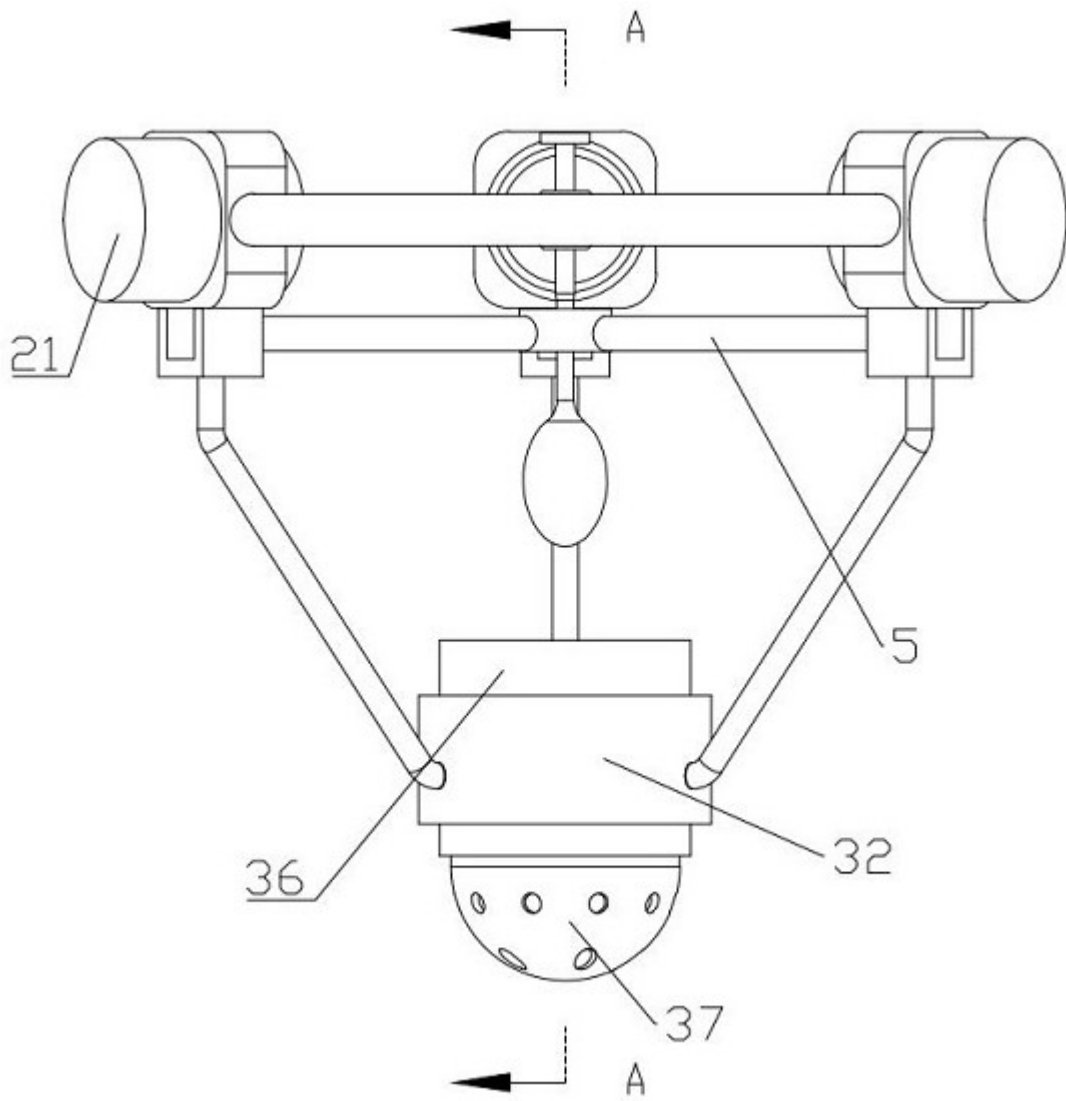


图2

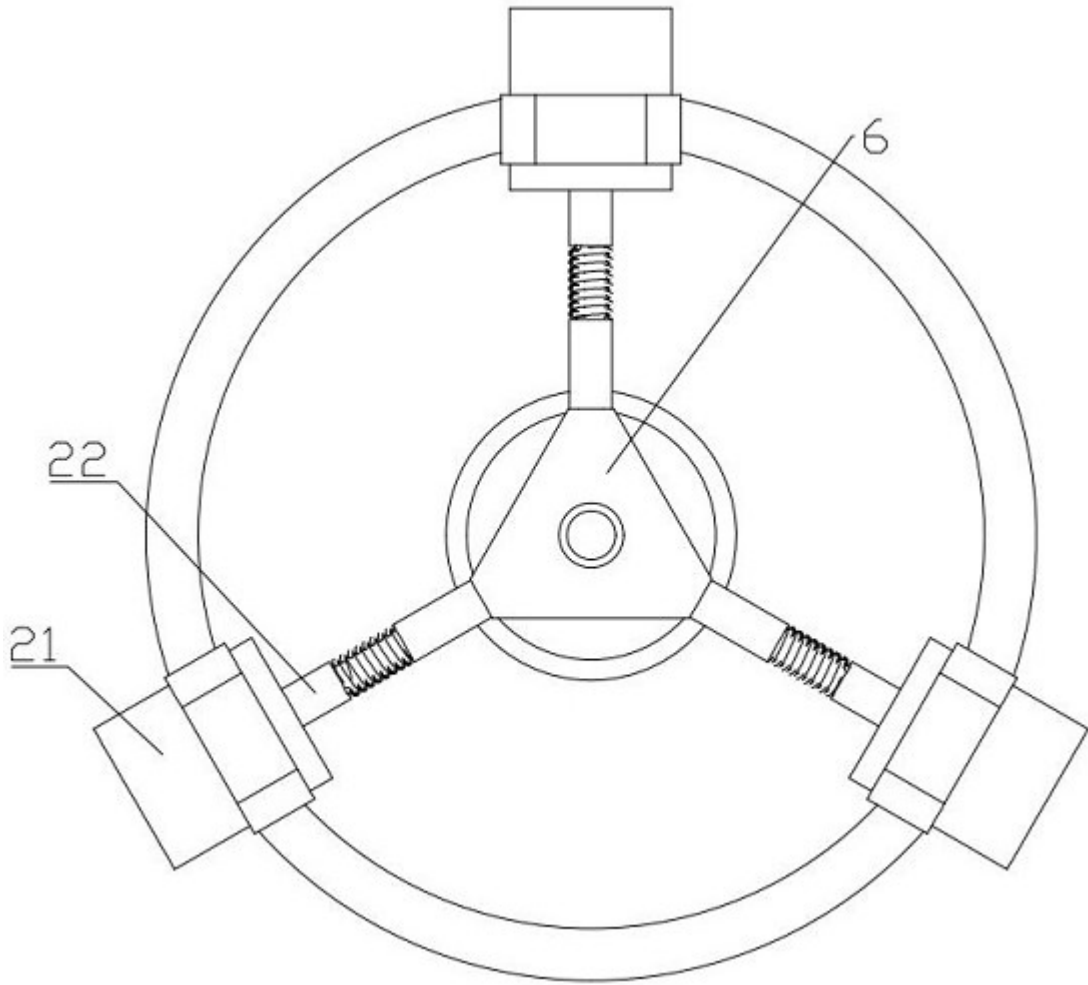


图3

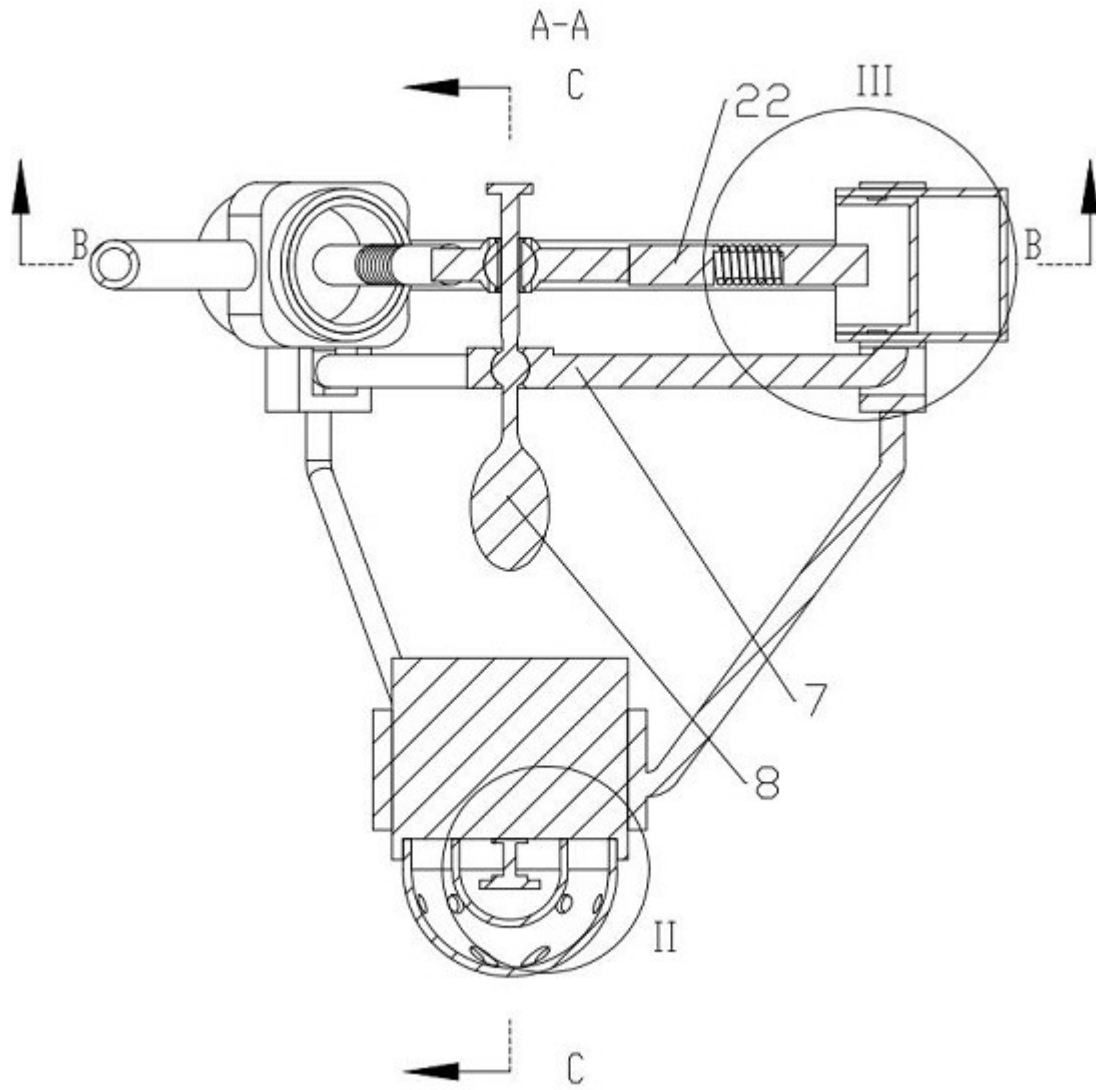


图4

B-B

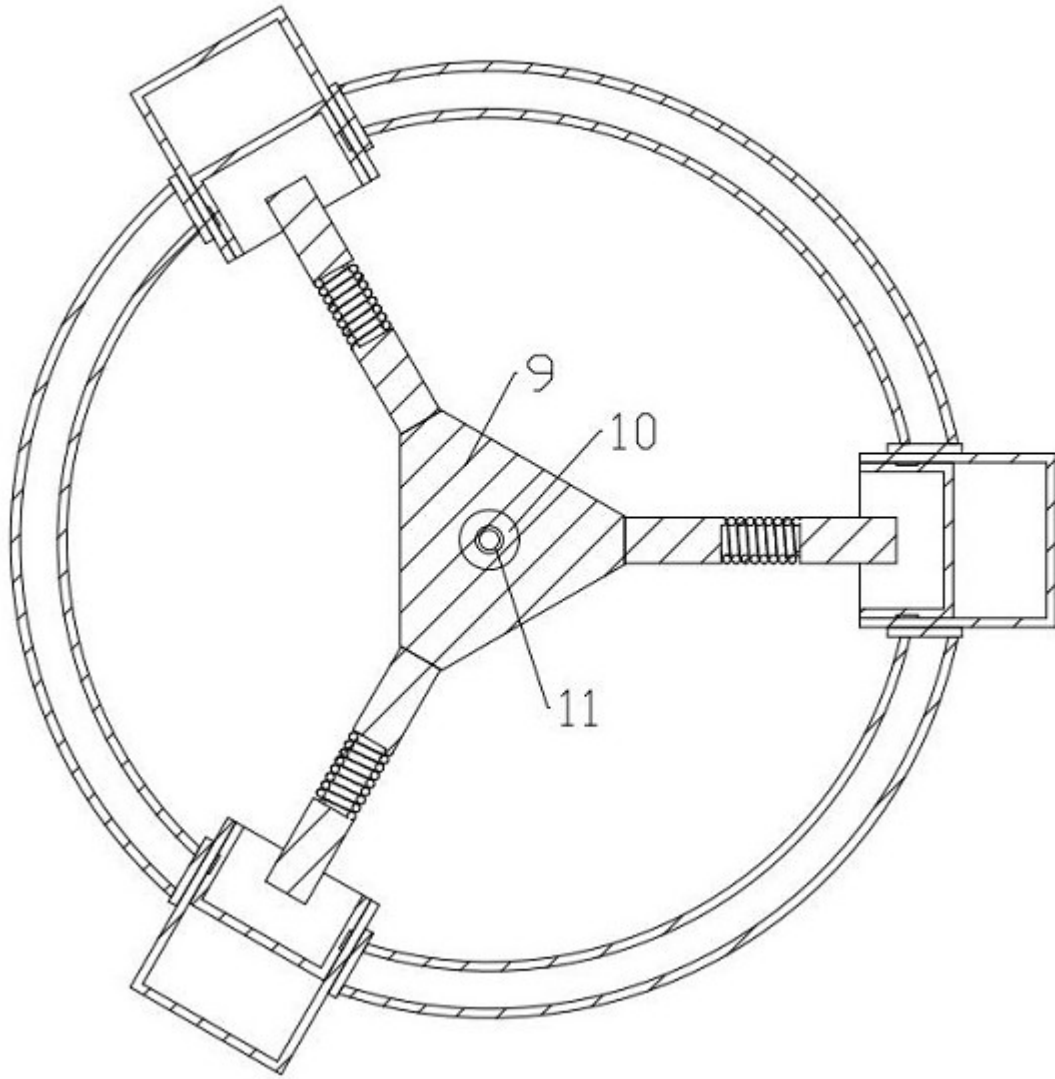


图5

C-C

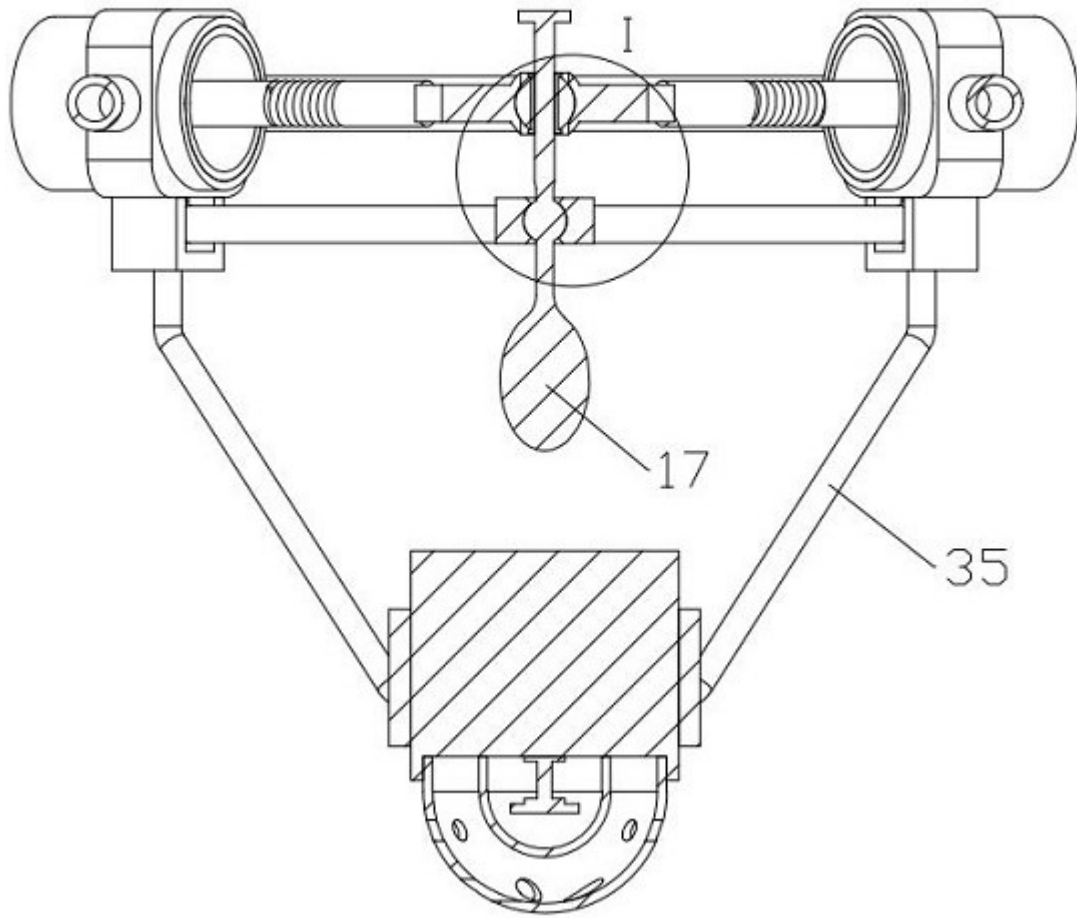


图6

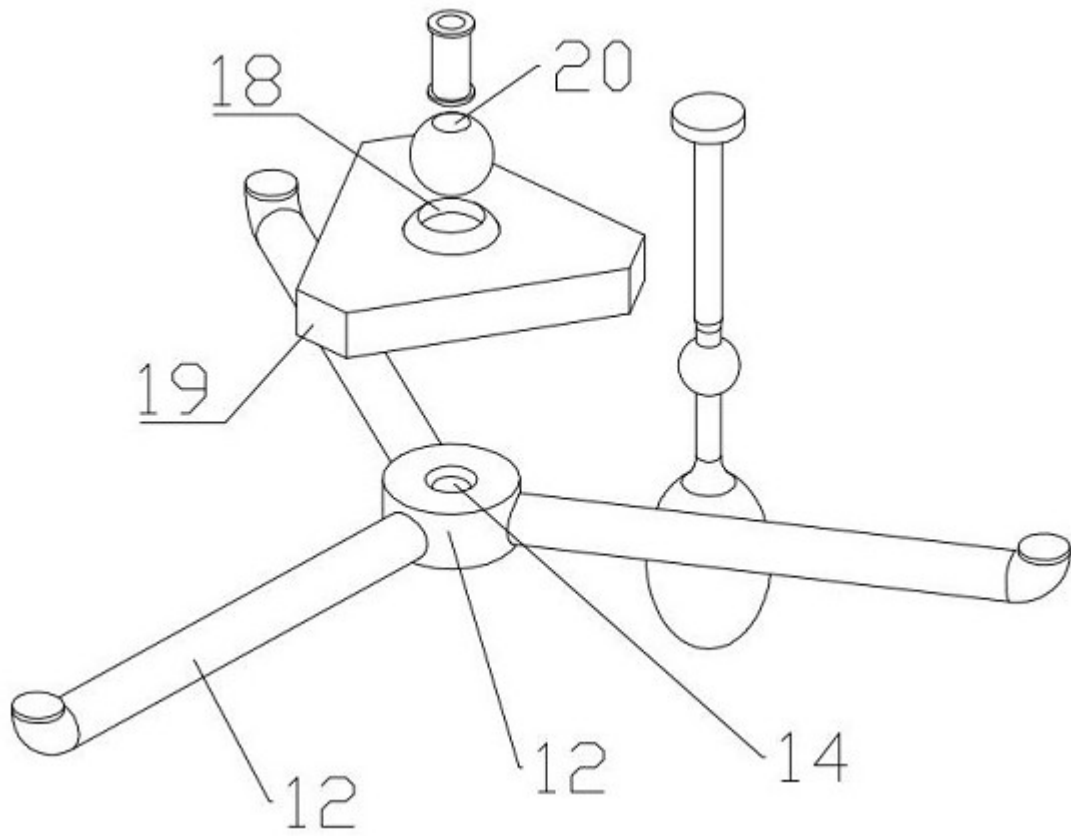


图7

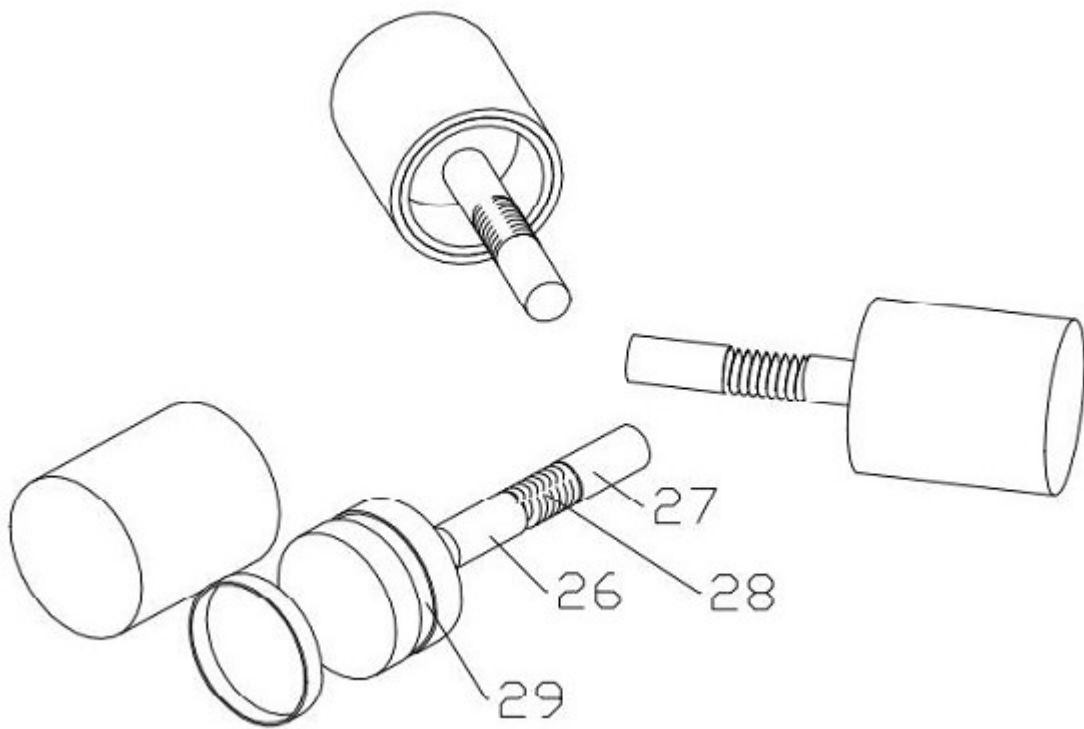


图8

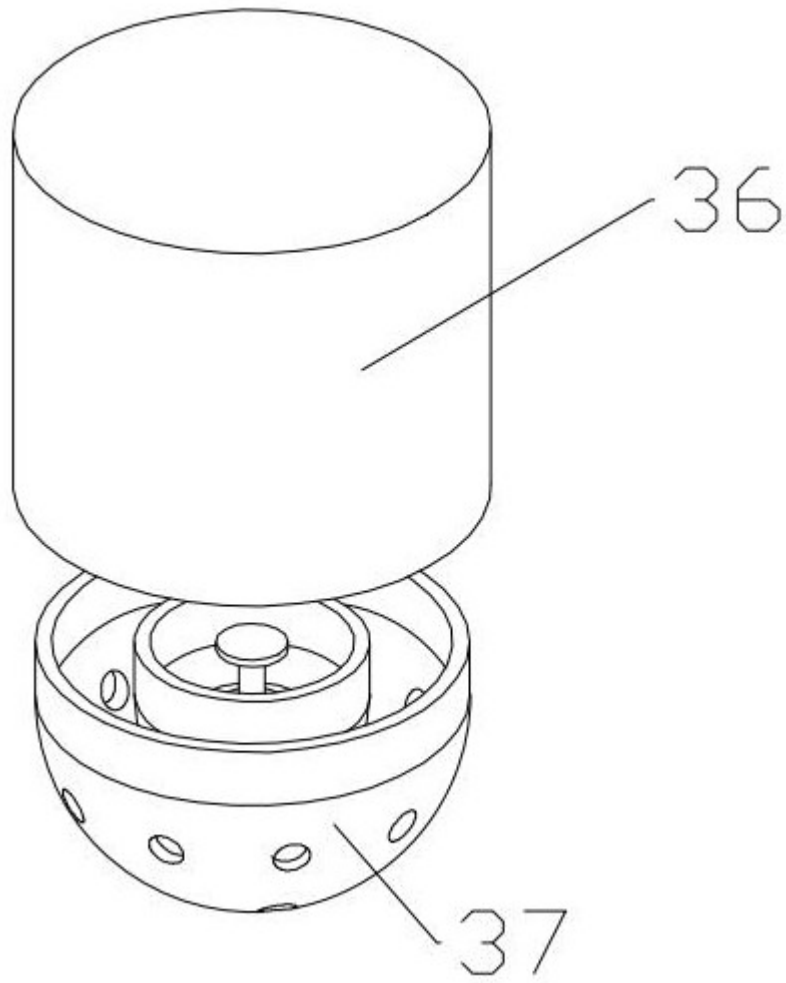


图9

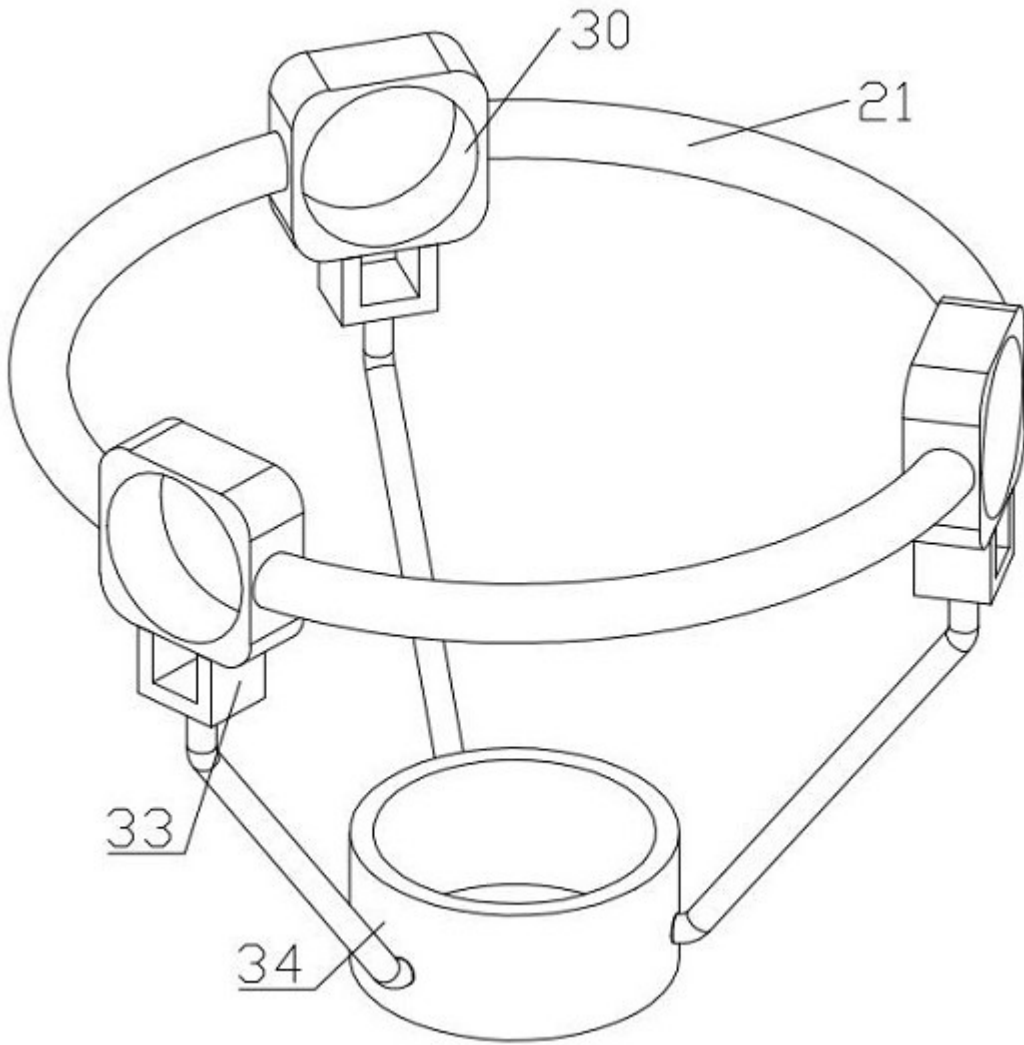


图10

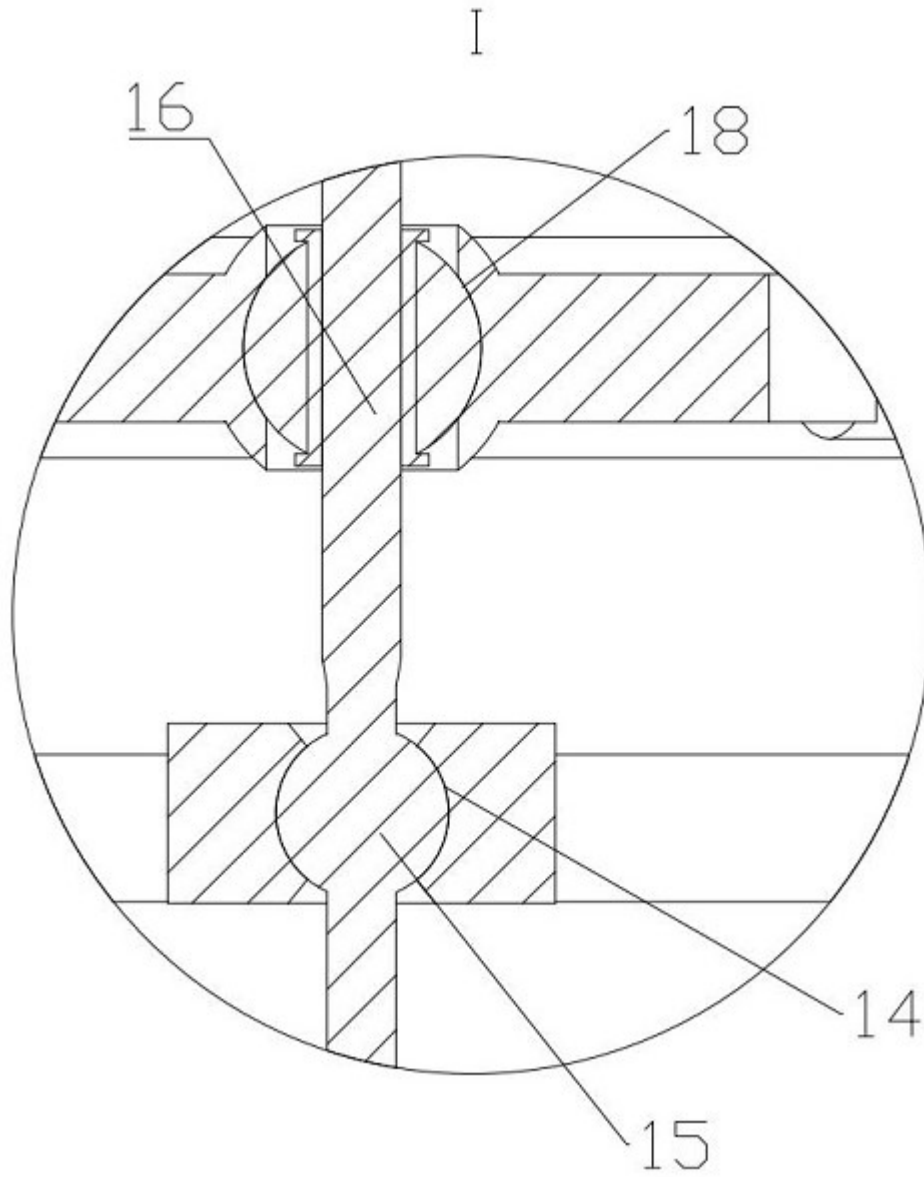


图11

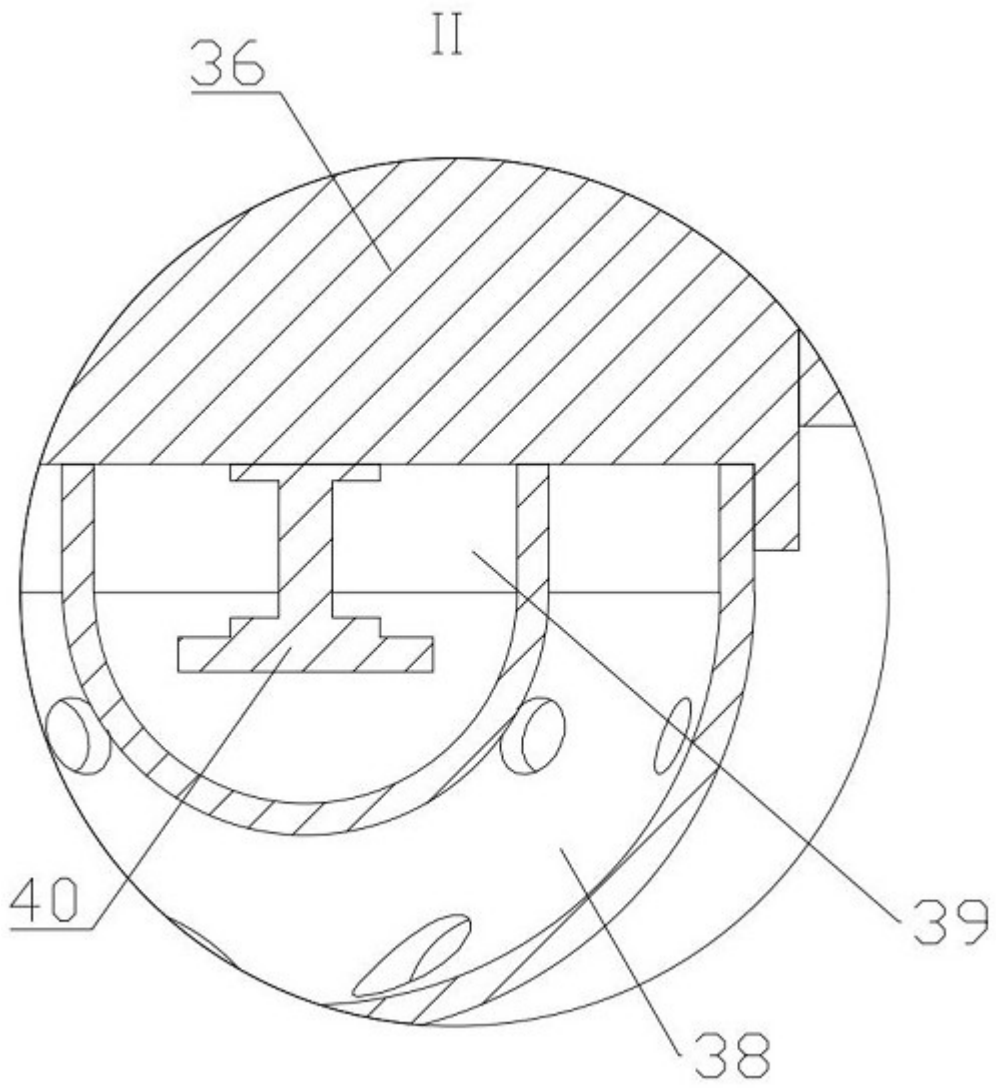


图12

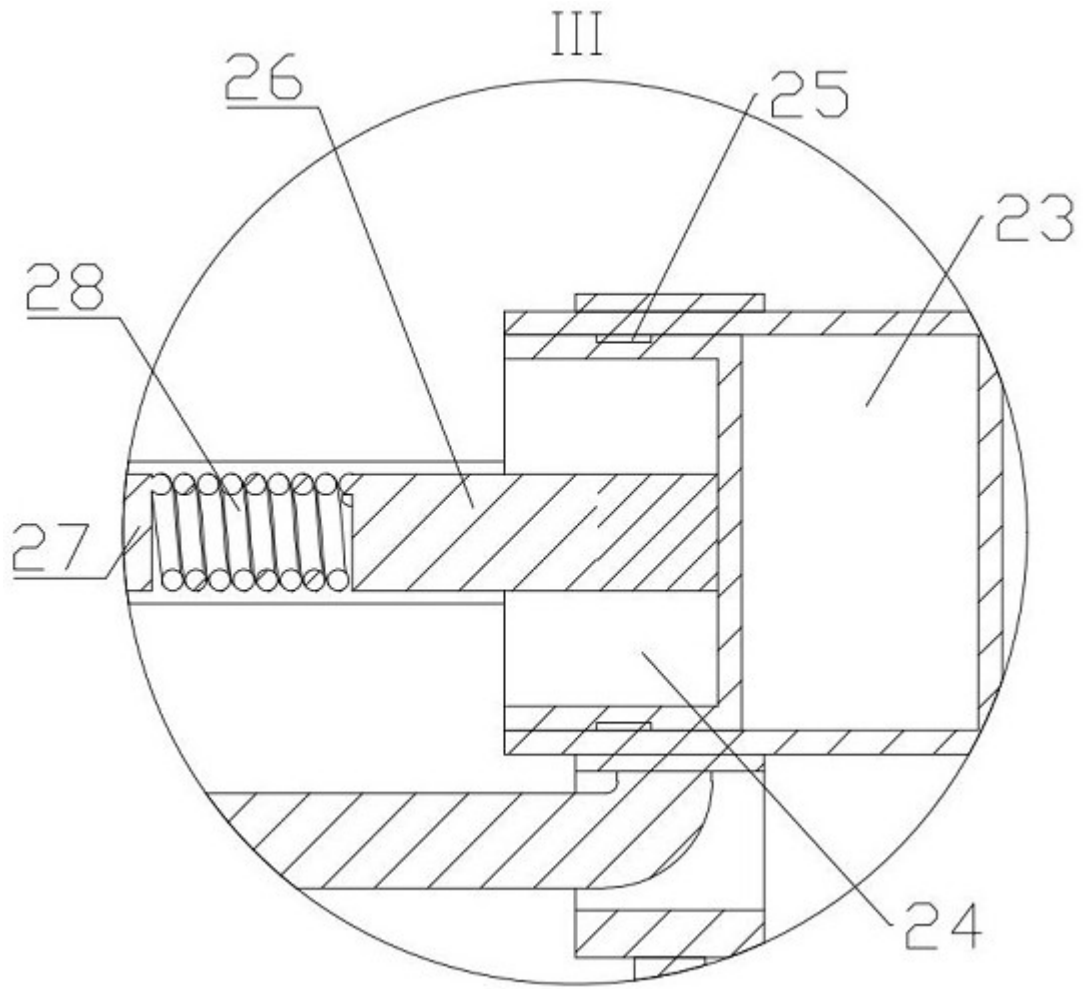


图13