(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 112326342 A
(43)申请公布日 2021.02.05

(21)申请号 202011004721.1

(22)申请日 2020.09.22

(71)申请人 江苏瑞澜给排水成套设备有限公司
地址 225400 江苏省泰州市泰兴市张桥镇工业集聚区清水路1号

(72)发明人 周国荣 钱兰华

(74)专利代理机构 苏州国卓知识产权代理有限公司 32331
代理人 刘静宇

(51)Int.Cl.
G01N 1/14(2006.01)
B01D 29/56(2006.01)
C02F 9/02(2006.01)

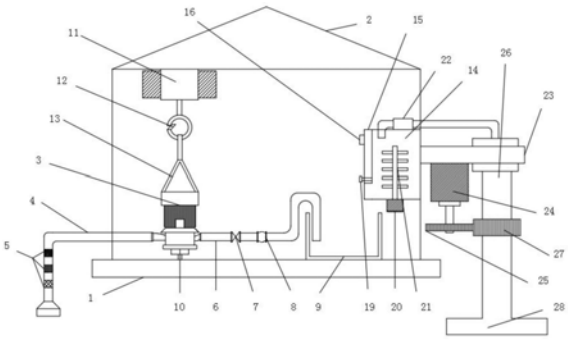
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种污水河流治理用投药采样浮船泵站

(57)摘要

本发明公开了一种污水河流治理用投药采样浮船泵站，包括浮船底座，浮船底座的顶部固定连接有泵站室，泵站室的内部设置有采样装置，采样装置的顶部设置有升降装置，采样装置的一侧设置有药液处理装置，泵站室的外表面固定连接有搅拌装置；该一种污水河流治理用投药采样浮船泵站通过设置采样装置，能够在启动后立即快速抽水，省去了传统技术中排空气的步骤，操作更简单；通过设置升降装置，可以达到自动跟随其涨潮与落潮的水位不同，来调节其抽水管的位置，防止抽水管与河底接触；通过设置药液处理装置，能够精准的加入处理液的各个组分，且充分的混合；通过设置搅拌装置，能够快速地将处理液有效扩散开来。



CN 112326342 A

1.一种污水河流治理用投药采样浮船泵站，其特征在于：包括浮船底座(1)，所述浮船底座(1)的顶部固定连接有泵站室(2)，所述泵站室(2)的内部设置有采样装置，所述采样装置的顶部设置有升降装置，所述采样装置的一侧设置有药液处理装置，所述泵站室(2)的外表面固定连接有搅拌装置。

2.根据权利要求1所述的一种污水河流治理用投药采样浮船泵站，其特征在于：所述采样装置由立式泵(3)、抽水管(4)、过滤器(5)、出水管(6)、蝴蝶阀(7)、止回阀(8)与采样池(9)组成，所述泵站室(2)的内部设置有立式泵(3)，所述立式泵(3)的一侧设置有抽水管(4)，所述抽水管(4)的内部镶嵌有过滤器(5)，所述立式泵(3)的另一侧设置有出水管(6)，所述出水管(6)的外表面贯穿设置有蝴蝶阀(7)，所述蝴蝶阀(7)远离立式泵(3)的一侧设置有止回阀(8)，所述出水管(6)的另一侧设置有采样池(9)。

3.根据权利要求1、2所述的一种污水河流治理用投药采样浮船泵站，其特征在于：所述抽水管(4)为直角管，所述抽水管(4)的一端与立式泵(3)的抽水口固定连接，所述抽水管(4)的另一端贯穿延伸至泵站室(2)的外侧面，且与吸入喇叭口固定连接，所述过滤器(5)为多层滤网孔尺寸不同的滤网，所述过滤器(5)的滤网网孔尺寸从下到上依次逐渐减小，所述出水管(6)的一端与立式泵(3)的出水口管道连接，所述出水管(6)的另一端设置有采样池(9)中，所述止回阀(8)为防水锤阀。

4.根据权利要求1所述的一种污水河流治理用投药采样浮船泵站，其特征在于：所述升降装置由升降座(10)、起吊装置(11)、挂钩(12)与钢丝绳(13)，所述立式泵(3)的底部固定连接有升降座(10)，所述立式泵(3)的顶部设置有起吊装置(11)，所述起吊装置(11)靠近立式泵(3)的一侧设置有挂钩(12)，所述挂钩(12)的底部套接有钢丝绳(13)。

5.根据权利要求1、4所述的一种污水河流治理用投药采样浮船泵站，其特征在于：所述升降座(10)的一端与泵站室(2)的底部固定连接，所述升降座(10)的另一端与立式泵(3)的底座固定连接，所述升降座(10)的中间为手动升降杆，所述起吊装置(11)的顶部固定连接有泵站室(2)的顶部，所述钢丝绳(13)的数量有四组，且一端缠绕在一起，所述钢丝绳(13)的另一端分布连接在立式泵(3)的顶部四角处。

6.根据权利要求1所述的一种污水河流治理用投药采样浮船泵站，其特征在于：所述药液处理装置有储液箱(14)、加药槽(15)、加液口(16)、观测窗(17)、出液口(18)、电控阀(19)、搅拌电机(20)与搅拌轴(21)组成，所述泵站室(2)的一侧的内侧壁固定连接有储液箱(14)，所述储液箱(14)的内部设置有加药槽(15)，所述加药槽(15)的一侧壁贯穿设置有加液口(16)，所述加液口(16)的顶部设置有观测窗(17)，所述加药槽(15)的内部底板设置有出液口(18)，所述出液口(18)的底部设置有电控阀(19)，所述储液箱(14)的底部固定连接有搅拌电机(20)，所述储液箱(14)的内部设置有搅拌轴(21)。

7.根据权利要求1、6所述的一种污水河流治理用投药采样浮船泵站，其特征在于：所述加药槽(15)与储液箱(14)的内部远离泵站室(2)的内侧壁固定连接，所述加液口(16)的一端贯穿储液箱(14)的延伸至加药槽(15)的内部，所述观测窗(17)镶嵌于储液箱(14)的外表面，且观测窗(17)的外表面绘制有刻度，所述搅拌电机(20)的输出轴贯穿延伸至储液箱(14)的内部，所述搅拌轴(21)的一端与搅拌电机(20)的输出端固定连接。

8.根据权利要求1所述的一种污水河流治理用投药采样浮船泵站，其特征在于：所述搅拌装置由抽液泵(22)、固定座(23)、电动机(24)、第一齿轮(25)、输液腔室(26)、第二齿轮

(27)与出液轮盘(28)组成,所述储液箱(14)的顶部固定连接有抽液泵(22),所述泵站室(2)的外侧壁固定连接有固定座(23),所述固定座(23)的底部固定连接有电动机(24),所述电动机(24)的顶部套接有第一齿轮(25),所述固定座(23)的上表面贯穿设置有输液腔室(26),所述输液腔室(26)的外表面固定连接有第二齿轮(27),所述输液腔室(26)的底部贯穿设置有出液轮盘(28)。

9.根据权利要求1、8所述的一种污水河流治理用投药采样浮船泵站,其特征在于:所述抽液泵(22)的抽液口通过管道贯穿延伸至储液箱(14)的内部,所述抽液泵(22)的出液端通过管道贯穿延伸至输液腔室(26)的内部,所述电动机(24)的输出端固定连接有第一齿轮(25),所述第一齿轮(25)的齿槽与第二齿轮(27)轮齿的外表面尺寸相匹配,所述第一齿轮(25)与第二齿轮(27)相啮合,所述出液轮盘(28)的底部贯穿设置有底座贯穿孔。

一种污水河流治理用投药采样浮船泵站

技术领域

[0001] 本发明涉及浮船泵站技术领域，具体为一种污水河流治理用投药采样浮船泵站。

背景技术

[0002] 随着经济的迅猛发展，许多湖库或缓流型河流生态环境受到严重破坏，湖库或缓流型河流富营养化问题日益严重，现有技术中对水质进行监测和治理是通过人工方式进行，由工作人员到现场采集监测水体，再由现场仪器对被监测水体进行数据分析，如果发现水质不达标，需要治理，则通过人工方式向被污染的水域中投放生物菌来治理被污染水域。浮船取水是指置于水体中的浮船吸取河、湖或水库内水的取水。在船舱中一装有取水设备并用连络管与岸上输水管相连。按船舶动力分有自航式和非自航式(停泊式)两种。自航式为机动船只，船舱中安装有内燃机联动水泵机组及自航动力设备，亦有将取水设备的动力装置兼作自航动力使用的。它可适应河道主流摆功，故多用于游荡性河段取水。非自航式(停泊式)不配备自航动力设备，在使用上比自航式广泛。

[0003] 现有浮船泵站抽水时，一般先用真空泵将进水管抽真空，然后再抽水；或者采用引水泵抽水，但是需要提前灌水排空气，否则会因为吸不上水而无法工作；现有的浮船泵站在抽水时，无法根据其涨潮与落潮的水位不同，来调节其抽水管的位置；现有的浮船泵站无法精准的将处理液各组分混合；由于湖库或缓流型河流的水体流速缓慢甚至不流动的特点，现有的浮船泵站将处理液输送到湖水中，其处理液无法有效快速地扩散开来。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的不足之处，提供一种污水河流治理用投药采样浮船泵站，用来解决抽水过程较为繁琐、无法调节抽水管的位置、无法精准的将处理液各组分混合以及处理液无法在湖库水中快速扩散的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：包括浮船底座，所述浮船底座的顶部固定连接有泵站室，所述泵站室的内部设置有采样装置，所述采样装置的顶部设置有升降装置，所述采样装置的一侧设置有药液处理装置，所述泵站室的外表面固定连接有搅拌装置。

[0006] 作为本发明的优选技术方案，所述采样装置由立式泵、抽水管、过滤器、出水管、蝴蝶阀、止回阀与采样池组成，所述泵站室的内部设置有立式泵，所述立式泵的一侧设置有抽水管，所述抽水管的内部镶嵌有过滤器，所述立式泵的另一侧设置有出水管，所述出水管的外表面贯穿设置有蝴蝶阀，所述蝴蝶阀远离立式泵的一侧设置有止回阀，所述出水管的另一侧设置有采样池。

[0007] 作为本发明的优选技术方案，所述抽水管为直角管，所述抽水管的一端与立式泵的抽水口固定连接，所述抽水管的另一端贯穿延伸至泵站室的外侧面，且与吸入喇叭口固定连接，所述过滤器为多层滤网孔尺寸不同的滤网，所述过滤器的滤网网孔尺寸从下到上依次逐渐减小，所述出水管的一端与立式泵的出水口管道连接，所述出水管的另一端设置

有采样池中，所述止回阀为防水锤阀。

[0008] 作为本发明的优选技术方案，所述升降装置由升降座、起吊装置、挂钩与钢丝绳，所述立式泵的底部固定连接有升降座，所述立式泵的顶部设置有起吊装置，所述起吊装置靠近立式泵的一侧设置有挂钩，所述挂钩的底部套接有钢丝绳。

[0009] 作为本发明的优选技术方案，所述升降座的一端与泵站室的底部固定连接，所述升降座的另一端与立式泵的底座固定连接，所述升降座的中间为手动升降杆，所述起吊装置的顶部固定连接有泵站室的顶部，所述钢丝绳的数量有四组，且一端缠绕在一起，所述钢丝绳的另一端分布连接在立式泵的顶部四角处。

[0010] 作为本发明的优选技术方案，所述药液处理装置有储液箱、加药槽、加液口、观测窗、出液口、电控阀、搅拌电机与搅拌轴组成，所述泵站室的一侧的内侧壁固定连接有储液箱，所述储液箱的内部设置有加药槽，所述加药槽的一侧壁贯穿设置有加液口，所述加液口的顶部设置有观测窗，所述加药槽的内部底板设置有出液口，所述出液口的底部设置有电控阀，所述储液箱的底部固定连接有搅拌电机，所述储液箱的内部设置有搅拌轴。

[0011] 作为本发明的优选技术方案，所述加药槽与储液箱的内部远离泵站室的内侧壁固定连接，所述加液口的一端贯穿储液箱的延伸至加药槽的内部，所述观测窗镶嵌于储液箱的外表面，且观测窗的外表面绘制有刻度，所述搅拌电机的输出轴贯穿延伸至储液箱的内部，所述搅拌轴的一端与搅拌电机的输出端固定连接。

[0012] 作为本发明的优选技术方案，所述搅拌装置由抽液泵、固定座、电动机、第一齿轮、输液腔室、第二齿轮与出液轮盘组成，所述储液箱的顶部固定连接有抽液泵，所述泵站室的外侧壁固定连接有固定座，所述固定座的底部固定连接有电动机，所述电动机的顶部套接有第一齿轮，所述固定座的上表面贯穿设置有输液腔室，所述输液腔室的外表面固定连接有第二齿轮，所述输液腔室的底部贯穿设置有出液轮盘。

[0013] 作为本发明的优选技术方案，所述抽液泵的抽液口通过管道贯穿延伸至储液箱的内部，所述抽液泵的出液端通过管道贯穿延伸至输液腔室的内部，所述电动机的输出端固定连接有第一齿轮，所述第一齿轮的齿槽与第二齿轮轮齿的外表面尺寸相匹配，所述第一齿轮与第二齿轮相啮合，所述出液轮盘的底部贯穿设置有底座贯穿孔。

[0014] 与现有技术相比，本发明提供了一种污水河流治理用投药采样浮船泵站，具备以下有益效果：

[0015] 1、该一种污水河流治理用投药采样浮船泵站，通过将立式泵打开，其立式泵将通过抽水管抽取河水输送到采样池中，其立式泵能够在不抽真空或提前灌水的情况下，启动后立即抽水，省去了传统技术中排空气的步骤，其抽水管内部镶嵌的过滤器，能够有效地的将河水中的固态杂质隔离，其不同孔径的滤网可以过滤不同大小污染颗粒，可有效防止堵塞的发生，增加滤网的使用周期其出水管中设置的止回阀，能够有效地防止水回流，其蝴蝶阀用于方便检测。

[0016] 2、该一种污水河流治理用投药采样浮船泵站，当涨潮时，其起吊装置将通过挂钩与钢丝绳带动立式泵下移，落潮时，起吊装置将带动立式泵上移，使得随着水位的涨落而自动升降，立式泵的抽水管与吸水口的位置始终保持不变，其抽水管一直保持在液面以下的位置，取水的水泥沙含量低，污物减少，其立式泵底部固定连接的升降座能够防止其左右乱动。

[0017] 3、该一种污水河流治理用投药采样浮船泵站，通过加液口向加药槽的内部添加处理液，当该组分的试剂达到设定值时，通过打开电控阀，来将试剂加入到储液箱中，当各组分试剂加入完成后，打开搅拌电机，使用各组分充分混合，其设置的观测窗能够很好地观测其输送量，搅拌电机使其混合的更加充分。

[0018] 4、该一种污水河流治理用投药采样浮船泵站，通过抽液泵将储液箱内部的处理液输送到输液腔室，并到达其出液轮盘，然后再打开电动机，此时电动机将带动第一齿轮旋转，从而带动与之啮合的第二齿轮，再之后其输液腔室将随之旋转，能够让处理液更加快速有效地扩散。

附图说明

[0019] 图1为本发明整体结构示意图；

[0020] 图2为本发明储液箱结构示意图；

[0021] 图3为本发明加药槽结构示意图；

[0022] 图4为本发明电动机与第一齿轮结构示意图；

[0023] 图5为本发明结构输液腔室示意图。

[0024] 图中：1、浮船底座；2、泵站室；3、立式泵；4、抽水管；5、过滤器；6、出水管；7、蝴蝶阀；8、止回阀；9、采样池；10、升降座；11、起吊装置；12、挂钩；13、钢丝绳；14、储液箱；15、加药槽；16、加液口；17、观测窗；18、出液口；19、电控阀；20、搅拌电机；21、搅拌轴；22、抽液泵；23、固定座；24、电动机；25、第一齿轮；26、输液腔室；27、第二齿轮；28、出液轮盘。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1-5，本实施方案中：包括浮船底座1，浮船底座1的顶部固定连接有泵站室2，泵站室2的内部设置有采样装置，采样装置的顶部设置有升降装置，采样装置的一侧设置有药液处理装置，泵站室2的外表面固定连接有搅拌装置。

[0027] 本实施例中，采样装置由立式泵3、抽水管4、过滤器5、出水管6、蝴蝶阀7、止回阀8与采样池9组成，泵站室2的内部设置有立式泵3，立式泵3的一侧设置有抽水管4，抽水管4的内部镶嵌有过滤器5，立式泵3的另一侧设置有出水管6，出水管6的外表面贯穿设置有蝴蝶阀7，蝴蝶阀7远离立式泵3的一侧设置有止回阀8，出水管6的另一侧设置有采样池9，抽水管4为直角管，抽水管4的一端与立式泵3的抽水口固定连接，抽水管4的另一端贯穿延伸至泵站室2的外侧面，且与吸入喇叭口固定连接，过滤器5为多层滤网孔尺寸不同的滤网，过滤器5的滤网网孔尺寸从下到上依次逐渐减小，出水管6的一端与立式泵3的出水口管道连接，出水管6的另一端设置有采样池9中，止回阀8为防水锤阀，通过立式泵3，能够在不抽真空或提前灌水的情况下，启动后立即快速抽水，通过过滤器5，能够有效地减少其固体杂质，通过其止回阀8，能够有效地防止水回流，其蝴蝶阀7用于方便检测；升降装置由升降座10、起吊装置11、挂钩12与钢丝绳13，立式泵3的底部固定连接有升降座10，立式泵3的顶部设置有起吊

装置11，起吊装置11靠近立式泵3的一侧设置有挂钩12，挂钩12的底部套接有钢丝绳13，升降座10的一端与泵站室2的底部固定连接，升降座10的另一端与立式泵3的底座固定连接，升降座10的中间为手动升降杆，起吊装置11的顶部固定连接有泵站室2的顶部，钢丝绳13的数量有四组，且一端缠绕在一起，钢丝绳13的另一端分布连接在立式泵3的顶部四角处，通过起吊装置11，来将立式泵3拉起或下降，使其随着水位的涨落而自动升降，从而使得抽水管4一直保持在液面以下的位置；药液处理装置有储液箱14、加药槽15、加液口16、观测窗17、出液口18、电控阀19、搅拌电机20与搅拌轴21组成，泵站室2的一侧的内侧壁固定连接有储液箱14，储液箱14的内部设置有加药槽15，加药槽15的一侧壁贯穿设置有加液口16，加液口16的顶部设置有观测窗17，加药槽15的内部底板设置有出液口18，出液口18的底部设置有电控阀19，储液箱14的底部固定连接有搅拌电机20，储液箱14的内部设置有搅拌轴21，加药槽15与储液箱14的内部远离泵站室2的内侧壁固定连接，加液口16的一端贯穿储液箱14的延伸至加药槽15的内部，观测窗17镶嵌于储液箱14的外表面，且观测窗17的外表面绘制有刻度，搅拌电机20的输出轴贯穿延伸至储液箱14的内部，搅拌轴21的一端与搅拌电机20的输出端固定连接，通过其观测窗17能够很好地观测其输送量，当输送量到达设定值时，在打开搅拌电机20，使其处理液混合的更加充分；搅拌装置由抽液泵22、固定座23、电动机24、第一齿轮25、输液腔室26、第二齿轮27与出液轮盘28组成，储液箱14的顶部固定连接有抽液泵22，泵站室2的外侧壁固定连接有固定座23，固定座23的底部固定连接有电动机24，电动机24的顶部套接有第一齿轮25，固定座23的上表面贯穿设置有输液腔室26，输液腔室26的外表面固定连接有第二齿轮27，输液腔室26的底部贯穿设置有出液轮盘28，抽液泵22的抽液口通过管道贯穿延伸至储液箱14的内部，抽液泵22的出液端通过管道贯穿延伸至输液腔室26的内部，电动机24的输出端固定连接有第一齿轮25，第一齿轮25的齿槽与第二齿轮27轮齿的外表面尺寸相匹配，第一齿轮25与第二齿轮27相啮合，出液轮盘28的底部贯穿设置有底座贯穿孔，通过抽液泵22将处理液输送到输液腔室26的底部的出液轮盘28中，再通过电动机24来带动输液腔室26旋转，使其处理液扩散的更加迅捷。

[0028] 本发明的工作原理及使用流程：首先将立式泵3打开，其立式泵3将通过抽水管4来抽取河水，再通过其出水管6将河水输送到采样池9，其抽水管4内部镶嵌的过滤器5，能够在抽水过程中有效地的将河水中的固态杂质隔离，若抽水为涨潮的时候，则其起吊装置11将通过挂钩12与钢丝绳13带动立式泵3下移；若抽水为落潮的时候，则其起吊装置11将带动立式泵3上移，使得其抽水管4随着水位的涨落而自动升降，从而使得抽水管4一直保持在液面以下的位置；当需要加入处理液处理其河水的污染问题时，首先通过加液口16向加药槽15的内部添加处理液，通过其设置的观测窗17来观测其添加试剂的量，当该组分的试剂达到设定值时，再打开电控阀19，来将试剂加入到储液箱14中，当各组分试剂加入完成后，再打开搅拌电机20，使用各组分充分混合，当处理液调制完成后，通过抽液泵22将储液箱14内部的处理液输送到输液腔室26，并到达其出液轮盘28，然后再打开电动机24，此时电动机24将带动第一齿轮25旋转，从而带动与之啮合的第二齿轮27，再之后其输液腔室26将随之旋转，能够让处理液更加快速有效地扩散。

[0029] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。

凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

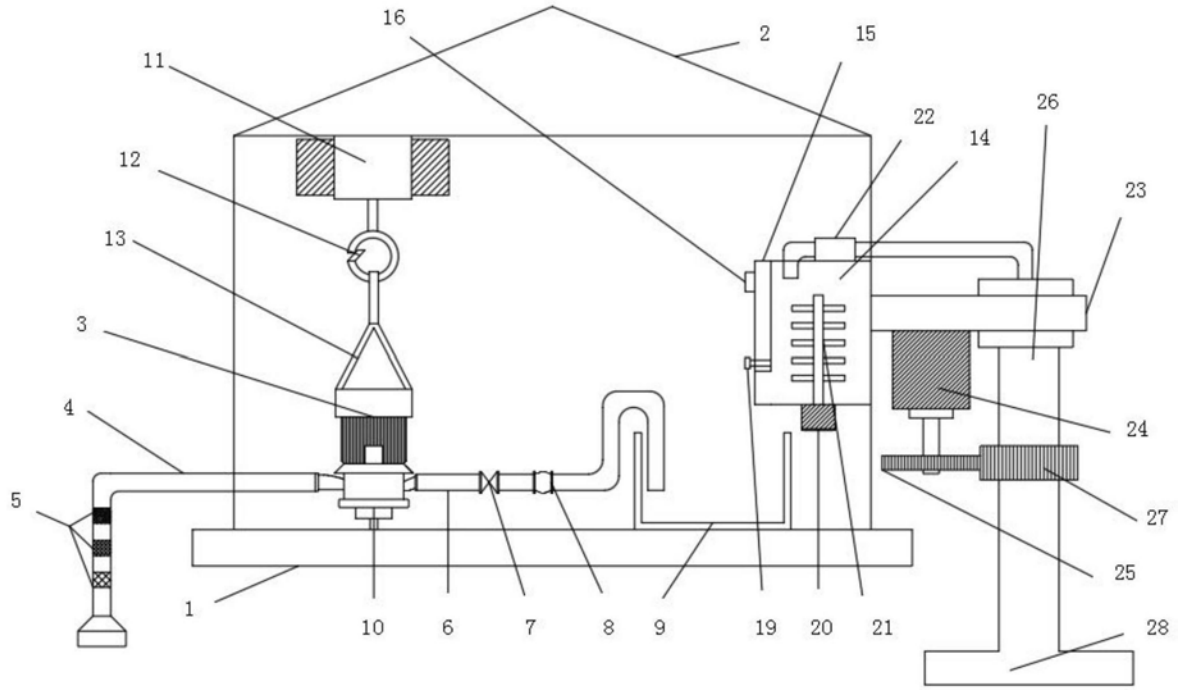


图1

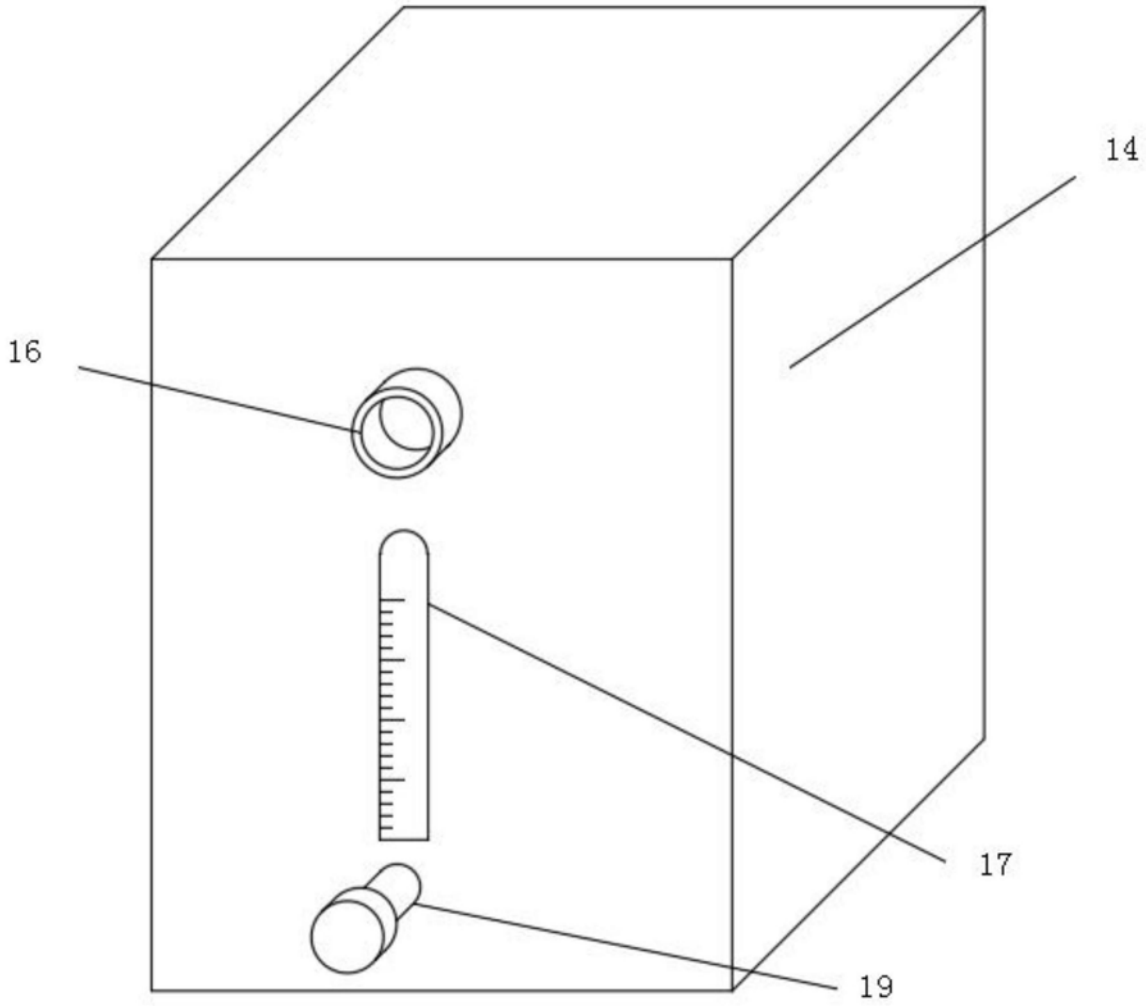


图2

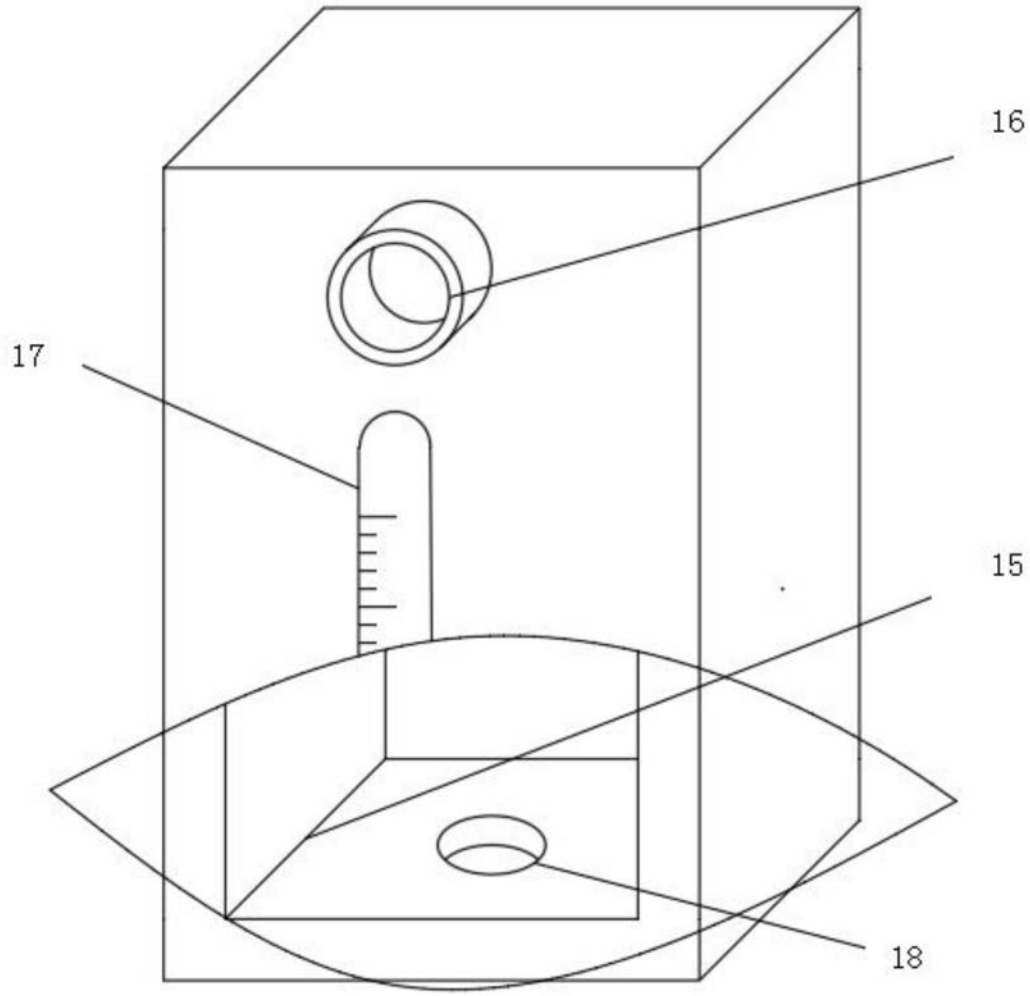


图3

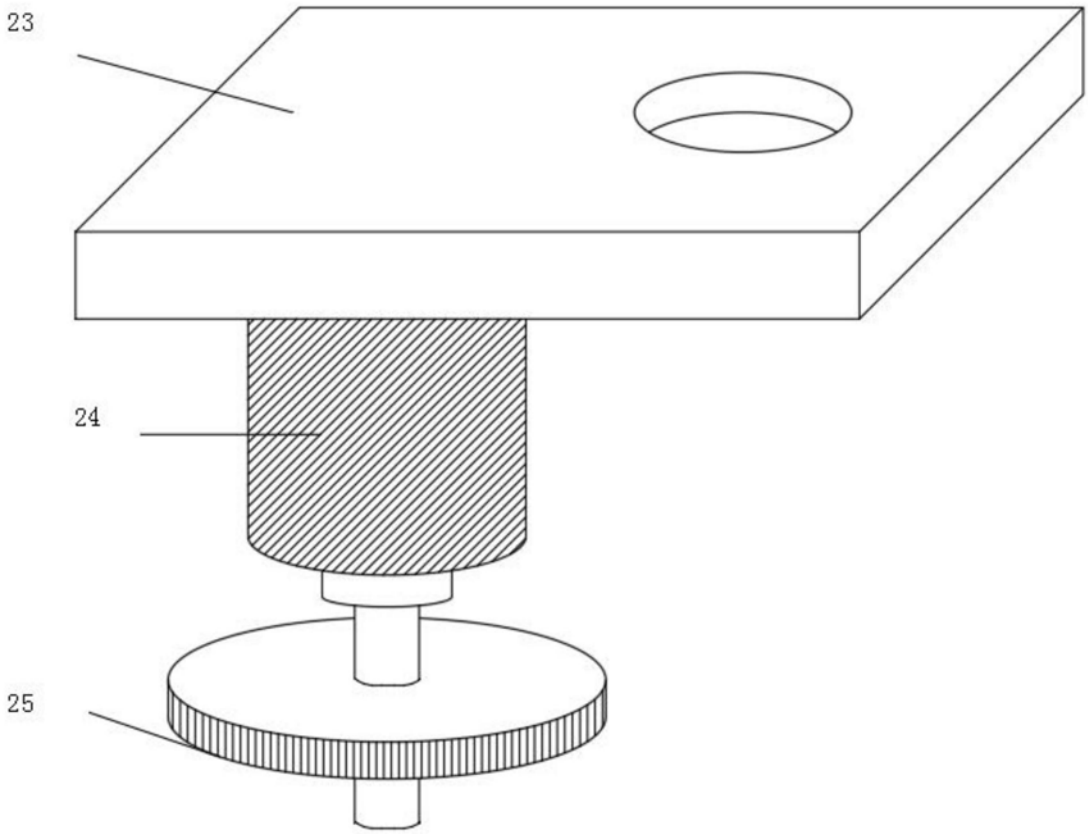


图4

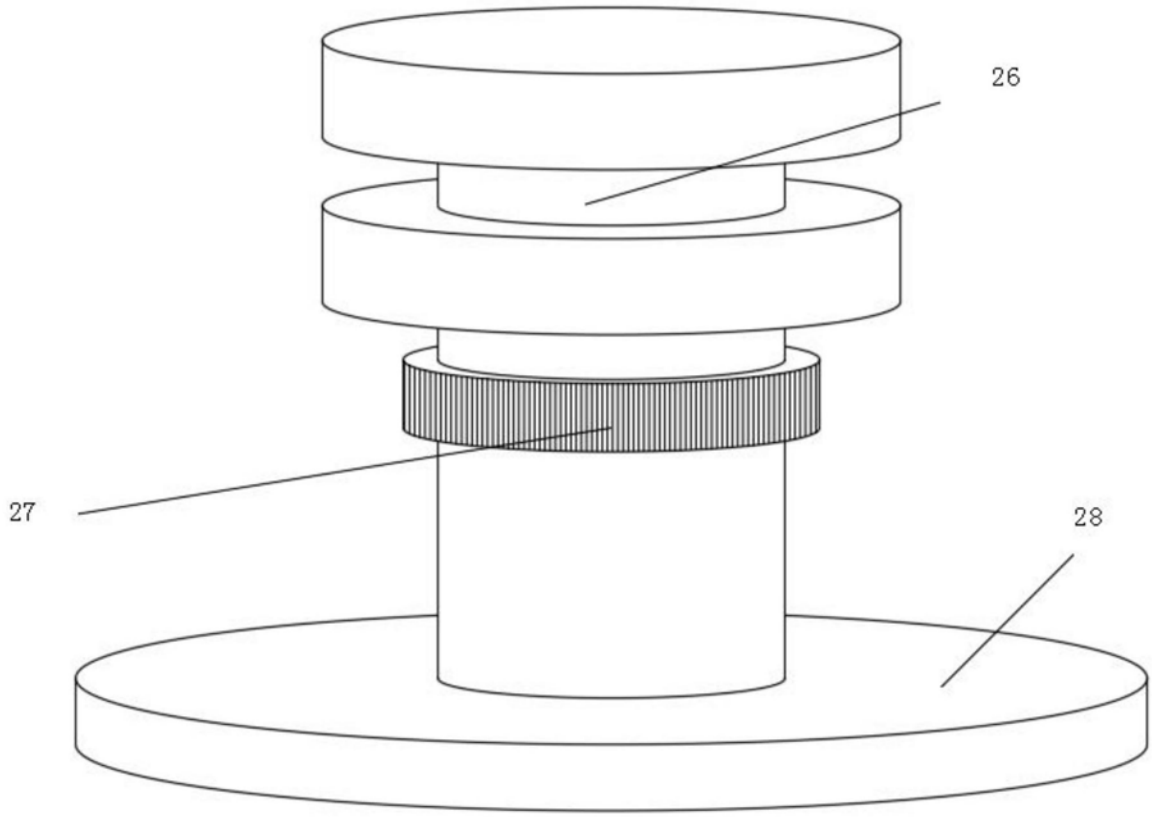


图5