(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209872419 U
(45)授权公告日 2019.12.31

(21)申请号 201920691728.1

(22)申请日 2019.05.15

(73)专利权人 湖南两山环保技术有限公司
地址 410116 湖南省长沙市雨花区万家丽南路二段688号中南总部基地1-A栋619房

(72)发明人 聂志丹 石高 柳继阳 熊伟 戴灿英

(74)专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理有限公司 11297
代理人 刘桂荣

(51)Int.Cl.
C02F 1/00(2006.01)
C02F 1/66(2006.01)

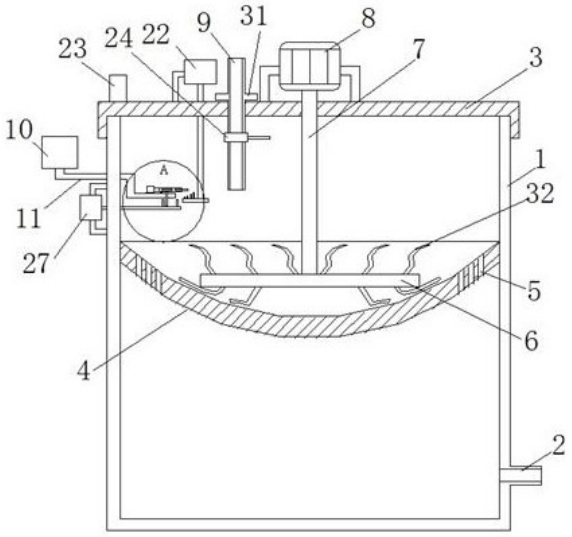
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

污水处理用混合加药装置

(57)摘要

本实用新型公开了涉及一种污水处理用混合加药装置，涉及污水处理技术领域，包括箱体，设有出水口，顶部设有封盖；搅拌斗，设于箱体内，在搅拌斗上设有漏水孔；搅拌机构，包括搅拌杆、搅拌轴以及电机；污水管，设于封盖上一端位于箱体，另一端位于箱体外部；药液添加机构，包括药液罐、加药管，药液罐位于箱体外，加药管的进液口连通药液罐，出液口伸入到箱体内，进液口高于出液口，出液口处设有根据污水进入量而对出液口的加药量进行相应调节的加药量调节机构。本装置实现了根据污水量的大小能够对加药量进行适当的把控，不影响污水处理过程，并且能够使药液和污水混合均匀。



CN 209872419 U

1.一种污水处理用混合加药装置,其特征在于,包括:

箱体,底部设有出水口,顶部设有可拆卸式的封盖;

搅拌斗,设于箱体内,所述搅拌斗呈半球形且凹面朝向封盖,在所述搅拌斗上设有漏水孔,所述漏水孔设于搅拌斗靠近箱体内壁的边缘处且连通搅拌斗的上下面,所述搅拌斗与箱体内壁固接;

搅拌机构,所述搅拌机构包括搅拌杆、搅拌轴以及驱动搅拌轴转动的电机,所述搅拌杆水平设于搅拌斗内,所述搅拌轴竖直设置且与搅拌杆中部固定连接,所述搅拌轴顶部从封盖处伸出后连接所述电机的动力输出端,所述电机通过支架固设于所述封盖上;

污水管,设于封盖上且穿过所述封盖,一端位于箱体内部且位于搅拌斗上方,另一端位于箱体外部,所述污水管用于向箱体内灌注污水;

药液添加机构,所述药液添加机构包括药液罐、加药管,所述药液罐位于箱体外,所述加药管的进液口连通药液罐底部,出液口伸入到箱体内的搅拌斗上方,所述进液口高于出液口,所述加药管为方管,所述出液口设于所述加药管的上侧管壁上,所述出液口处设有根据污水进入量而对出液口的加药量进行相应调节的加药量调节机构。

2.根据权利要求1所述的污水处理用混合加药装置,其特征在于,所述加药量调节机构包括:

铰接盖,设于所述出液口处用于封堵所述出液口,所述铰接盖用于封堵出液口的底面上设有橡胶垫,所述铰接盖底面的一端通过铰接轴与加药管铰接设置;

连管,一端与铰接盖连接且连接处位于铰接轴的相对侧,所述连管内套设有滑杆,所述滑杆与连管相对滑动设置,所述滑杆通过在连管内滑动调节滑杆从连管内伸出的长度,所述滑杆杆体上设有滑套,所述滑套为橡胶材质,所述滑套挤压在滑杆与连管之间;

提升机构,包括用于抬升滑杆从连管内伸出端的提升板,所述提升板水平设置,所述提升板借助于位于箱体外的第一气缸沿竖直方向往复运动;

驱动机构,所述滑杆借助于驱动机构在连管内滑动;

复位拉簧,一端连接连管外壁,另一端连接所述加药管;

PLC控制器,用于控制所述第一气缸和驱动机构动作;

流速传感器,设于污水管上用于测量所述污水管内水流量,所述流速传感器的信号输出端连接PLC控制器的信号输入端。

3.根据权利要求2所述的污水处理用混合加药装置,其特征在于,所述驱动机构包括:

驱动杆,在所述连管的外壁上开有长槽孔,所述长槽孔沿连管长度方向开设,所述驱动杆竖直设置且上端穿过所述长槽孔后连接所述滑杆,下端为自由端;

推顶杆,所述推顶杆水平设置,所述推顶杆滑动穿过所述箱体的箱壁,所述推顶杆位于箱体内的一端并排竖直设有两个拨动杆,所述驱动杆设于两个拨动杆之间,所述拨动杆用于拨动所述滑杆运动;

第二气缸,所述第二气缸固设于箱体的外壁上且推顶端连接所述推顶杆,所述第二气缸受控于PLC控制器。

4.根据权利要求3所述的污水处理用混合加药装置,其特征在于:所述提升板上设有多个用于推顶滑杆伸出端的竖杆,所述竖杆垂直设于提升板上,所述竖杆在所述提升板上沿连管的长度方向依次排布且沿着远离连管的方向上长度依次变大。

5.根据权利要求1所述的污水处理用混合加药装置,其特征在于:所述污水管上设有防止污水管进入到箱体内的限位块。

6.根据权利要求1所述的污水处理用混合加药装置,其特征在于:所述搅拌杆上还设有多个搅拌条,所述搅拌条为棉布。

污水处理用混合加药装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域，具体为一种污水处理用混合加药装置。

背景技术

[0002] 污水处理过程中经常事先添加一些使得污水能够预先处理的药液或者化学溶剂，事先进行中和等反应，使得污水的后续处理变得简单方便，效率能够有所提高，但现有技术中往往添加的药量无法进行较好的把控，因为污水量时大时小，并且在对污水处理过程中其是经常处于流动状态的，污水量更加无法确定，所以所加药的量就更无法把控，不是添加的太多就是太少，并且经常有污水和药混合不均的现象发生，如果将流动的污水进行节流加药的话又会影响污水处理的效率，降低效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种污水处理用混合加药装置，实现了根据污水量的大小能够对加药量进行适当的把控，不至于出现过多或过少的极端情况，不影响污水处理过程，并且能够使药液和污水混合均匀。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种污水处理用混合加药装置，包括：

[0005] 箱体，底部设有出水口，顶部设有可拆卸式的封盖；

[0006] 搅拌斗，设于箱体内，所述搅拌斗呈半球形且凹面朝向封盖，在所述搅拌斗上设有漏水孔，所述漏水孔设于搅拌斗靠近箱体内壁的边缘处且连通搅拌斗的上下面，所述搅拌斗与箱体内壁固接；

[0007] 搅拌机构，所述搅拌机构包括搅拌杆、搅拌轴以及驱动搅拌轴转动的电机，所述搅拌杆水平设于搅拌斗内，所述搅拌轴竖直设置且与搅拌杆中部固定连接，所述搅拌轴顶部从封盖处伸出后连接所述电机的动力输出端，所述电机通过支架固设于所述封盖上；

[0008] 污水管，设于封盖上且穿过所述封盖，一端位于箱体内部且位于搅拌斗上方，另一端位于箱体外部，所述污水管用于向箱体内灌注污水；

[0009] 药液添加机构，所述药液添加机构包括药液罐、加药管，所述药液罐位于箱体外，所述加药管的进液口连通药液罐底部，出液口伸入到箱体内的搅拌斗上方，所述进液口高于出液口，所述加药管为方管，所述出液口设于所述加药管的上侧管壁上，所述出液口处设有根据污水进入量而对出液口的加药量进行相应调节的加药量调节机构。

[0010] 优选的，所述加药量调节机构包括：

[0011] 铰接盖，设于所述出液口处用于封堵所述出液口，所述铰接盖用于封堵出液口的底面上设有橡胶垫，所述铰接盖底面的一端通过铰接轴与加药管铰接设置；

[0012] 连管，一端与铰接盖连接且连接处位于铰接轴的相对侧，所述连管内套设有滑杆，所述滑杆与连管相对滑动设置，所述滑杆通过在连管内滑动调节滑杆从连管内伸出的长度，所述滑杆杆体上设有滑套，所述滑套为橡胶材质，所述滑套挤压在滑杆与连管之间；

[0013] 提升机构，包括用于抬升滑杆从连管内伸出端的提升板，所述提升板水平设置，所述提升板借助于位于箱体外的第一气缸沿竖直方向往复运动；

[0014] 驱动机构，所述滑杆借助于驱动机构在连管内滑动；

[0015] 复位拉簧，一端连接连管外壁，另一端连接所述加药管；

[0016] PLC控制器，用于控制所述第一气缸和驱动机构动作；

[0017] 流速传感器，设于污水管上用于测量所述污水管内水流量，所述流速传感器的信号输出端连接PLC控制器的信号输入端。

[0018] 优选的，所述驱动机构包括：

[0019] 驱动杆，在所述连管的外壁上开有长槽孔，所述长槽孔沿连管长度方向开设，所述驱动杆竖直设置且上端穿过所述长槽孔后连接所述滑杆，下端为自由端；

[0020] 推顶杆，所述推顶杆水平设置，所述推顶杆滑动穿过所述箱体的箱壁，所述推顶杆位于箱体内的一端并排竖直设有两个拨动杆，所述驱动杆设于两个拨动杆之间，所述拨动杆用于拨动所述滑杆运动；

[0021] 第二气缸，所述第二气缸固设于箱体的外壁上且推顶端连接所述推顶杆，所述第二气缸受控于PLC控制器。

[0022] 优选的，所述提升板上设有多个用于推顶滑杆伸出端的竖杆，所述竖杆垂直设于提升板上，所述竖杆在所述提升板上沿连管的长度方向依次排布且沿着远离连管的方向上长度依次变大。

[0023] 优选的，所述污水管上设有防止污水管进入到箱体内的限位块。

[0024] 优选的，所述搅拌杆上还设有多个搅拌条，所述搅拌条为棉布。

[0025] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0026] 1.本实用新型中箱体中间位置设有搅拌斗，搅拌斗事先对进入其中的污水和药物进行初步的混合之后，再通过搅拌杆搅拌的离心力作用使得污水和药物的混合液体从搅拌斗上端的漏水孔排出，达到药物和污水良好混合的目的；

[0027] 2.本实用新型中设有能够随着污水量的大小而相应添加药液的机构，使得在污水量变大或者变小的时候能够根据污水量适当的添加药液的量，使得添加较准确，把控的较适当，不会出现极端多或极端少的情况。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型实施例提供的污水处理用混合加药装置的结构示意图；

[0029] 图2为图1的局部放大结构示意图；

[0030] 图3为图1中橡胶垫以及连管的仰视图。

[0031] 图中：1、箱体；2、出水口；3、封盖；4、搅拌斗；5、漏水孔；6、搅拌杆；7、搅拌轴；8、电机；9、污水管；10、药液罐；11、加药管；12、出液口；13、复位拉簧；15、铰接盖；16、橡胶垫；17、连管；18、滑杆；19、滑套；21、提升板；22、第一气缸；23、PLC控制器；24、流速传感器；25、推顶杆；26、拨动杆；27、第二气缸；28、长槽孔；29、驱动杆；30、竖杆；31、限位块；32、搅拌条。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 请参阅图1-图3，本实用新型提供的一种污水处理用混合加药装置，包括箱体1、搅拌机构、污水管9、药液添加机构、搅拌斗4，箱体1底部设有出水口2，顶部设有可拆卸式的封盖3。

[0034] 搅拌斗4，设于箱体1内，所述搅拌斗4呈半球形且凹面朝向封盖3，在所述搅拌斗4上设有漏水孔5，所述漏水孔5设于搅拌斗4靠近箱体1内壁的边缘处且连通搅拌斗4的上下面，所述搅拌斗4与箱体1内壁固接。

[0035] 搅拌机构，所述搅拌机构包括搅拌杆6、搅拌轴7以及驱动搅拌轴7转动的电机8，所述搅拌杆6水平设于搅拌斗4内，所述搅拌轴7竖直设置且与搅拌杆6中部固定连接，所述搅拌轴7顶部从封盖3处伸出后连接所述电机8的动力输出端，所述电机8通过支架固设于所述封盖3上。

[0036] 污水管9，设于封盖3上且穿过所述封盖3，一端位于箱体1内部且位于搅拌斗4上方，另一端位于箱体1外部，所述污水管9用于向箱体1内灌注污水。

[0037] 药液添加机构，所述药液添加机构包括药液罐10、加药管11，所述药液罐10位于箱体1外，所述加药管11的进液口连通药液罐10底部，出液口12伸入到箱体1内的搅拌斗4上方，所述进液口高于出液口12，所述加药管11为方管，所述出液口12设于所述加药管11的上侧管壁上，所述出液口12处设有根据污水进入量而对出液口12的加药量进行相应调节的加药量调节机构。

[0038] 在本实施例中，搅拌斗4提供了污水进入箱体1内时存放污水的空间，也就是凹面，凹面用于暂存污水，在搅拌斗4内通过搅拌杆6对污水进行搅拌，实现污水和药液的均匀混合，污水通过污水管9进入到箱体1内的搅拌斗4内，污水管9可以连接排污设备等，也可在污水管9上设置加压泵，来提高流量，封盖3可以进行拆卸，拆卸时候连同搅拌杆6一起拿出，可以进行检修。

[0039] 当污水持续进入，搅拌斗4内的药水混合物较多时会通过边缘的漏水孔5下漏，进入到搅拌斗4下方，进而从出水口2流出，流出后连接污水处理设备，这样污水在箱体1内得到了加药处理，并且是在污水流动的过程中实现加药的，不会影响污水的正常处理过程。

[0040] 药液添加机构中药液罐10中的药液通过加药管11流入到搅拌斗4内，实现药液的添加，而且加药量调节机构是通过控制出液口12的闭合或打开来实现加药量的调节的，而实现出液口12的闭合或打开过程是通过污水量的大小实现的，所以这样可以根据污水量的大小实现加药量的调节。

[0041] 作为本实用新型提供的污水处理用混合加药装置的一种具体实施方式，请参阅图1至图2，加药量调节机构包括铰接盖15、连管17、提升机构、驱动机构、复位拉簧13、PLC控制器23、流速传感器24。

[0042] 铰接盖15，设于所述出液口12处用于封堵所述出液口12，所述铰接盖15用于封堵出液口12的底面上设有橡胶垫16，所述铰接盖15底面的一端通过铰接轴与加药管11铰接设置。

[0043] 连管17，一端与铰接盖15连接且连接处位于铰接轴的相对侧，所述连管17内套设

有滑杆18，所述滑杆18与连管17相对滑动设置，所述滑杆18通过在连管17内滑动调节滑杆18从连管17内伸出的长度，所述滑杆18杆体上设有滑套19，所述滑套19为橡胶材质，所述滑套19挤压在滑杆18与连管17之间。

[0044] 提升机构，包括用于抬升滑杆18从连管17内伸出端的提升板21，所述提升板21水平设置，所述提升板21借助于位于箱体1外的第一气缸22沿竖直方向往复运动。

[0045] 驱动机构，所述滑杆18借助于驱动机构在连管17内滑动。

[0046] 复位拉簧13，一端连接连管17外壁，另一端连接所述加药管11。

[0047] PLC控制器23，用于控制所述第一气缸22和驱动机构动作。

[0048] 流速传感器24，设于污水管9上用于测量所述污水管9内水流量，所述流速传感器24的信号输出端连接PLC控制器23的信号输入端。

[0049] 在本实施方式中，在污水管9加污水的过程中污水的流速会被流速传感器24测量到并传递给PLC控制器23，PLC控制器23则根据信号来控制第一气缸22和驱动机构进行动作，具体地，第一气缸22在竖直方向上往复运动，则会带动提升板21上下运动，提升时提升板21碰触滑杆18，则滑杆18被抬起，则铰接盖15则打开，出液口12则暴露出来，则药液流出来，下降时则通过复位拉簧13拉动连管17复位，此时滑杆18也随之下降，铰接盖15重新封闭出液口12，再次提升时则重复上述过程，所以出液口12暴露的时间取决于第一气缸22推顶的频率和速度，滑杆18的伸出长度可以进行调节，这样可以使滑杆18与提升板21之间有重复的区域，确使提升板21能够对滑杆18进行抬升，当不需要进行加药的时候将滑杆18回推到连管17内，与提升板21之间不产生重合，则铰接盖15则处于一直封闭的状态，另外需要说明的是由于连管17和滑杆18之间挤压有滑套19，这样加大了摩擦的阻力，使滑杆18只有在驱动机构的作用下才会相对连管17滑动，再被抬升的过程中不会发生自主滑动。

[0050] 作为本实用新型提供的污水处理用混合加药装置的一种具体实施方式，请参阅图1至图3，所述驱动机构包括驱动杆29、推顶杆25、第二气缸27。

[0051] 驱动杆29，在所述连管17的外壁上开有长槽孔28，所述长槽孔28沿连管17长度方向开设，所述驱动杆29竖直设置且上端穿过所述长槽孔28后连接所述滑杆18，下端为自由端。

[0052] 推顶杆25，所述推顶杆25水平设置，所述推顶杆25滑动穿过所述箱体1的箱壁，所述推顶杆25位于箱体1内的一端并排竖直设有两个拨动杆26，所述驱动杆29设于两个拨动杆26之间，所述拨动杆26用于拨动所述滑杆18运动。

[0053] 第二气缸27，所述第二气缸27固设于箱体1的外壁上且推顶端连接所述推顶杆25，所述第二气缸27受控于PLC控制器23。

[0054] 本实施方式提供了驱动机构的具体实现形式，通过第二气缸27的推顶从而使推顶杆25滑动，进而使拨动杆26推着驱动杆29运动，这样滑杆18会从连管17内伸出，与提升板21产生重合区域，当需要使滑杆18缩回到连管17内的时候则第二气缸27反向运动，则依靠另一个拨动杆26推着驱动杆29运动实现，第二气缸27则受控于PLC控制器23，当流量很小的时候，不用加药的时候，则控制第二气缸27将滑杆18推回，在此需要说明的是两个拨动杆26之间的距离较大，这样滑杆18的位置调节好之后，在第二气缸27推顶下使往回推驱动杆29的拨动杆26远离驱动杆29，这样不会使此拨动杆26阻碍驱动杆29随着滑杆18被提升。

[0055] 如图2和图3所示，为了使加药管11不影响驱动杆29的设置，连管17没有和铰接盖

15的正中心连接，而是错开位置的，所以驱动杆29与滑杆18连接后也会错开加药管11的位置，不会使加药管11阻碍驱动杆29。

[0056] 作为本实用新型提供的污水处理用混合加药装置的一种具体实施方式，如图2和图1所示，所述提升板21上设有多个用于推顶滑杆18伸出端的竖杆30，所述竖杆30垂直设于提升板21上，所述竖杆30在所述提升板21上沿连管17的长度方向依次排布且沿着远离连管17的方向上长度逐渐变大。

[0057] 在本实施方式中，在提升板21上设置了用于推顶滑杆18的竖杆30，竖杆30沿着连管17也就是滑杆18的长度方向依次排布，并且沿着逐渐远离连管17的方向各个竖杆30的长度依次变长，由于竖杆30的长度不一样，所以当第一气缸22拉着提升板21运动同样的高度时，如果是第一个最短的竖杆30用于推顶滑杆18，则需要提升板21提升一定高度之后才会接触到滑杆18，才可以实施推顶操作，同样下降的话最短的竖杆30也会早早的脱离滑杆18，这样滑杆18被举升的高度以及被举升的时间都会变小，此时出液口12暴露的时间会很短，如果是最后一个长度最长的竖杆30用于推顶滑杆18，则滑杆18被举升的高度以及被举升的时间则是最大最长的，这样出液口12暴露时间也最大，所以通过滑杆18的滑动而选择与哪个竖杆30接触推顶，也是一种调节加药量的一种方式，而滑杆18的运动又受控于第二气缸27，第二气缸27又受控于PLC控制器23，PLC控制器23又是用来接收流量信号的，所以此实施方式进一步实现了根据流量大小进行加药量调节的目的。

[0058] 作为本实用新型提供的污水处理用混合加药装置的一种具体实施方式，如图1所示，所述污水管9上设有防止污水管9进入到箱体1内的限位块31。

[0059] 作为本实用新型提供的污水处理用混合加药装置的一种具体实施方式，如图1所示，所述搅拌杆6上还设有多个搅拌条32，所述搅拌条32为棉布。

[0060] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型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，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

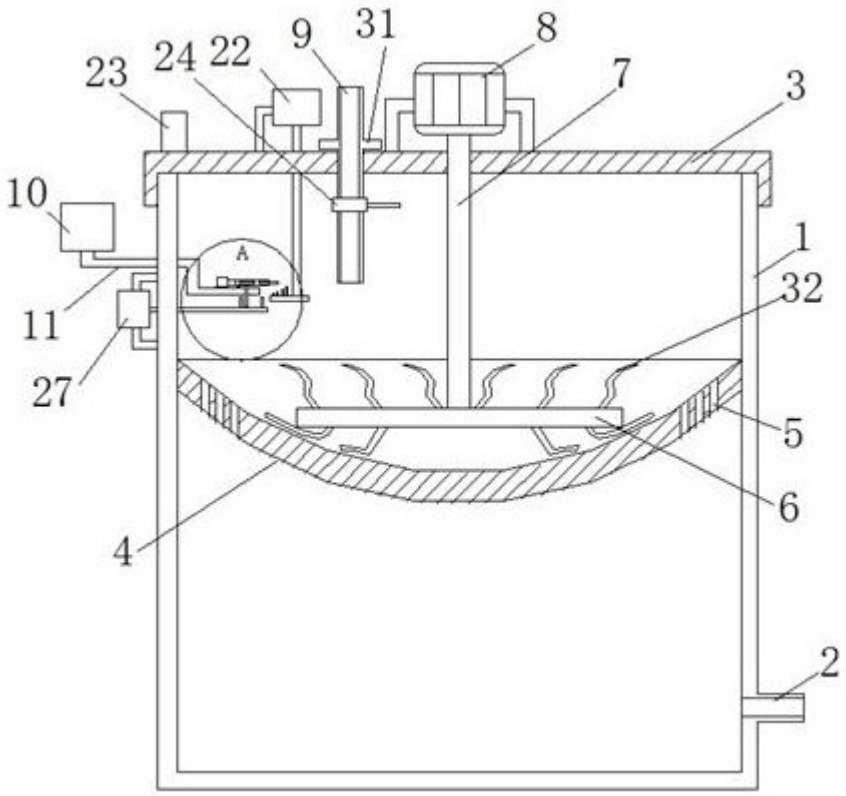

9
31
8
24
22
23
7
3
10
A
1
32
11
27
5
6
4
2

图1

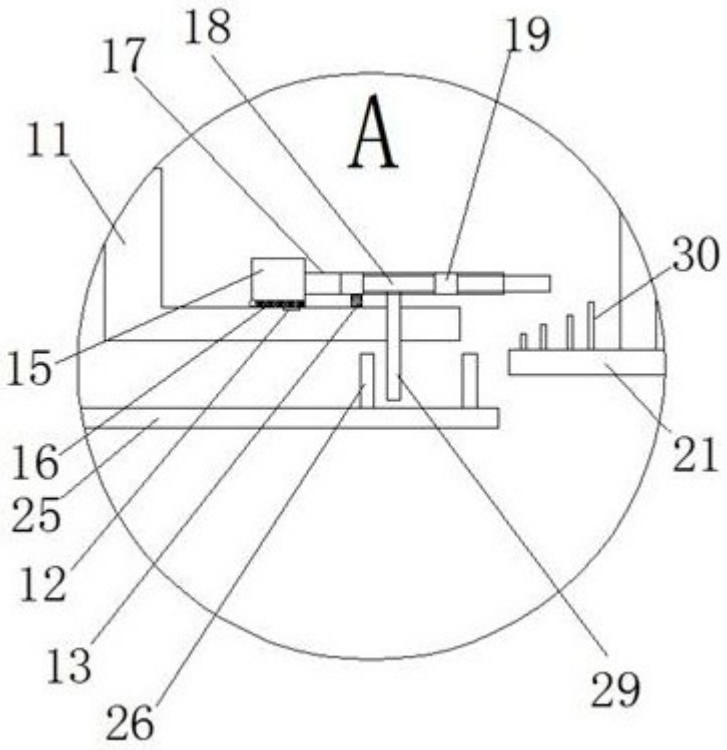

18
17
19
A
11
30
15
16
25
12
13
26
21
29

图2

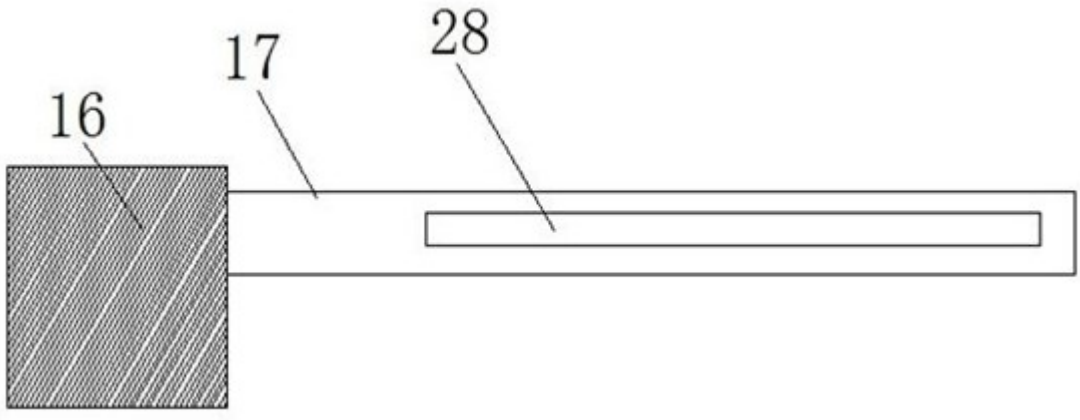


图3