(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 210409609 U
(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201920792690.7

(22)申请日 2019.05.29

(73)专利权人 河南四方达超硬材料股份有限公司

地址 450000 河南省郑州市河南自贸试验区郑州片区(经开)第十大街109号

(72)发明人 刘慧苹 王彩利 方海江

(74)专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司 41132

代理人 季发军

(51)Int.Cl.

B01D 21/01(2006.01)
B01D 21/02(2006.01)
B01D 21/28(2006.01)
B01F 11/00(2006.01)
C02F 1/52(2006.01)
C02F 9/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

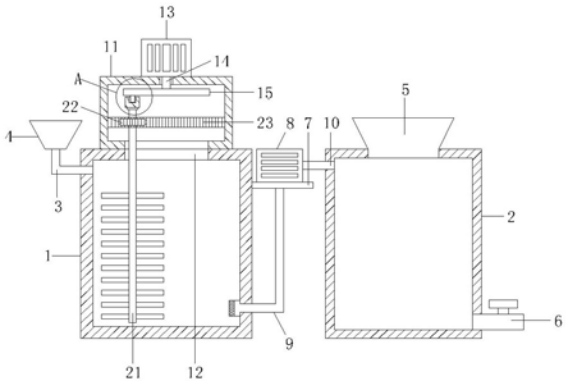
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种加速细粒度金刚石微粉沉降的装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种加速细粒度金刚石微粉沉降的装置，包括第一矩形箱和第二矩形箱，所述第一矩形箱和第二矩形箱从左至右放置在地面上，其特征在于：所述第一矩形箱的前侧底端铰链连接有门板，且门板的外壁四周设置有密封条将第一矩形箱密封，所述第一矩形箱的左侧顶端固设有下料管，所述下料管的右侧延伸至第一矩形箱的内腔，所述下料管的顶端固设有第一进料斗，所述第二矩形箱的顶端固设有第二进料斗。该加速细粒度金刚石微粉沉降的装置，可有效的缩短了金刚石微粉颗粒的沉降周期，大大提升了金刚石微粉颗粒常规重力沉降的效果，提高了细粒度金刚石微粉的生产效率，有利于广泛推广。



CN 210409609 U

1.一种加速细粒度金刚石微粉沉降的装置，包括并列放置的第一矩形箱(1)和第二矩形箱(2)，其特征在于：第一矩形箱(1)的前侧底端铰链连接有门板，且门板的外壁四周设置有密封条将第一矩形箱(1)密封，第一矩形箱(1)的左侧顶端固设有右侧延伸至第一矩形箱(1)内的下料管(3)，下料管(3)顶端固设有第一进料斗(4)，第二矩形箱(2)顶端固设有第二进料斗(5)，且第二进料斗(5)底端延伸至第二矩形箱(2)的内腔，第二矩形箱(2)的右侧底端固设有排水管(6)，且排水管(6)的左侧延伸至第二矩形箱(2)的内腔，第一矩形箱(1)的右侧顶端固设有支撑板(7)，支撑板(7)的顶端固设有水泵(8)，水泵(8)的进水管固设有进水管(9)的一端，进水管(9)另一端延伸至第一矩形箱(1)的内腔右侧底端，水泵(8)的出水口固设有出水管(10)，出水管(10)的右侧延伸至第二矩形箱(2)的内腔左侧顶端，所述第一矩形箱(1)的顶端固设有搅拌机构。

2.根据权利要求1所述的一种加速细粒度金刚石微粉沉降的装置，其特征在于：所述搅拌机构包括第三矩形箱(11)、条形开口(12)、电机(13)、转杆(14)、圆盘(15)、圆杆(16)、滑槽(17)、滑块(18)、矩形块(19)，条形槽(20)、搅拌杆(21)、齿轮(22)、齿条(23)；

第三矩形箱(11)的底端与第一矩形箱(1)固定安装，第三矩形箱(11)的底端和第一矩形箱(1)的顶端中心位置沿左、右方向均开设有上下贯通的条形开口(12)，第三矩形箱(11)的顶端固设有电机(13)，电机(13)的输出端通过联轴器锁紧有转杆(14)，转杆(14)的底端延伸至第三矩形箱(11)的内腔且固设有圆盘(15)，圆盘(15)的底端固设有圆杆(16)，所述第三矩形箱(11)的内腔前后两侧顶端均开设有滑槽(17)，滑槽(17)的内腔内嵌有滑块(18)，滑块(18)的内侧固设有将两个滑块(18)相连的矩形块(19)，矩形块(19)的顶端沿前后方向开设有与圆杆(16)相匹配的条形槽(20)，圆杆(16)的底端延伸至条形槽(20)的内腔，矩形块(19)的底端中心位置通过轴承安装有搅拌杆(21)，所述轴承的内环与搅拌杆(21)过盈配合，且轴承的外环与矩形块(19)的底端固定连接，所述搅拌杆(21)的底端贯穿条形开口(12)延伸至第一矩形箱(1)的内腔，所述搅拌杆(21)的外壁顶端过盈配合有齿轮(22)，所述第三矩形箱(11)的内腔左侧底端固设有与齿轮(22)相啮合的齿条(23)，且齿条(23)的右侧与第三矩形箱(11)固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种加速细粒度金刚石微粉沉降的装置，其特征在于：所述圆杆(16)的圆心与圆盘(15)的圆心之间距离的两倍小于条形槽(20)沿前后方向的长度、滑块(18)的右侧与滑槽(17)的内腔右侧之间的水平距离、搅拌杆(21)的外侧壁面与条形开口(12)的内腔右侧之间的水平距离和搅拌杆(21)外壁的搅拌叶与第一矩形箱(1)的内腔右侧之间的水平距离。

4.根据权利要求2所述的一种加速细粒度金刚石微粉沉降的装置，其特征在于：所述滑槽(17)和滑块(18)的形状呈燕尾形。

5.根据权利要求1所述的一种加速细粒度金刚石微粉沉降的装置，其特征在于：位于第一矩形箱(1)内腔的进水管(9)的开口处设置有过滤网。

一种加速细粒度金刚石微粉沉降的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金刚石微粉沉降技术领域，具体为一种加速细粒度金刚石微粉沉降的装置。

背景技术

[0002] 一般来说，细粒度金刚石微粉指的是5微米以细的粉状物料，由于其粒度较细，在水中分散后，要想自然沉降沉请，需要很长时间，根据其细粒度的含量不同，其沉请时间不同，短则7天左右，长至30天左右，由于细粒度微粉经过湿法分选后的料液占用太多的容器及空间，需要想办法使得其快速进行沉降沉请，目前行业内主要采用离心方式快速转沉，但由于离心分选效率相对较低，针对5微米以细微粉的半成品来说，采用离心方式成本太高，所以提供一种简便的加速细粒度金刚石微粉沉降的装置对于批量生产来说很有推广意义。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种加速细粒度金刚石微粉沉降的装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种加速细粒度金刚石微粉沉降的装置，包括第一矩形箱和第二矩形箱，所述第一矩形箱和第二矩形箱从左至右放置在地面上，其特征在于：所述第一矩形箱的前侧底端铰链连接有门板，且门板的外壁四周设置有密封条将第一矩形箱密封，所述第一矩形箱的左侧顶端固设有下料管，所述下料管的右侧延伸至第一矩形箱的内腔，所述下料管的顶端固设有第一进料斗，所述第二矩形箱的顶端固设有第二进料斗，且第二进料斗的底端延伸至第二矩形箱的内腔，所述第二矩形箱的右侧底端固设有排水管，且排水管的左侧延伸至第二矩形箱的内腔，所述第一矩形箱的右侧顶端固设有支撑板，所述支撑板的顶端固设有水泵，所述水泵的进水管固设有进水管的一端，且进水管的另一端延伸至第一矩形箱的内腔右侧底端，所述水泵的出水口固设有出水管，且出水管的右侧延伸至第二矩形箱的内腔左侧顶端，所述第一矩形箱的顶端固设有搅拌机构。

[0005] 优选的，所述搅拌机构包括第三矩形箱、条形开口、电机、转杆、圆盘、圆杆、滑槽、滑块、矩形块，条形槽、搅拌杆、齿轮、齿条；

[0006] 所述第三矩形箱的底端与第一矩形箱固定安装在一起，所述第三矩形箱的底端和第一矩形箱的顶端中心位置沿左右方向均开设有上下贯通的条形开口，所述第三矩形箱的顶端固设有电机，所述电机的输出端通过联轴器锁紧有可绕自身轴线转动的转杆，所述转杆的底端延伸至第三矩形箱的内腔固设有圆盘，所述圆盘的底端固设有圆杆，所述第三矩形箱的内腔前后两侧顶端均开设有滑槽，所述滑槽的内腔内嵌有滑块，所述滑块的内侧固设有将两个滑块相连的矩形块，所述矩形块的顶端沿前后方向开设有与圆杆相匹配的条形槽，所述圆杆的底端延伸至条形槽的内腔，所述矩形块的底端中心位置通过轴承安装有搅拌杆，所述轴承的内环与搅拌杆过盈配合，且轴承的外环与矩形块的底端固定连接，所述搅

拌杆的底端贯穿条形开口延伸至第一矩形箱的内腔，所述搅拌杆的外壁顶端过盈配合有齿轮，所述第三矩形箱的内腔左侧底端固设有与齿轮相啮合的齿条，且齿条的右侧与第三矩形箱固定连接。

[0007] 优选的，所述圆杆的圆心与圆盘的圆心之间距离的两倍小于条形槽沿前后方向的长度、滑块的右侧与滑槽的内腔右侧之间的水平距离、搅拌杆的外侧壁面与条形开口的内腔右侧之间的水平距离和搅拌杆外壁的搅拌叶与第一矩形箱的内腔右侧之间的水平距离。

[0008] 优选的，所述滑槽和滑块的形状呈燕尾形。

[0009] 优选的，位于第一矩形箱内腔的进水管的开口处设置有过滤网。

[0010] 使用时，将该装置放置在具有通风橱的室内，将湿法分选出的5微米以细的金刚石微粉的料液通过第一进料斗和下料管注入第一矩形箱的内腔，根据注入料液的体积通过第一进料斗和下料管向第一矩形箱的内腔加入一定比例的盐酸，体积比在0.1%~0.2%之间，接通电机的外接电源，电机开始工作带动转杆和圆盘顺时针转动，圆盘带动圆杆以圆盘为圆心进行顺时针转动，当圆杆顺时针转动至第三矩形箱的内腔右侧时，圆杆带动矩形块向右侧进行移动，同时圆杆从条形槽的内腔前侧逐渐向后侧进行移动，矩形块带动搅拌杆和齿轮向右侧进行移动，通过齿轮与齿条的啮合配合和搅拌杆通过轴承与矩形块的配合，可使搅拌杆和齿轮向右侧进行移动的同时，沿着齿条向右侧进行逆时针转动，当圆杆顺时针转动至第三矩形箱的内腔左侧时，可带动矩形块、搅拌杆和齿轮向左侧进行移动，同时搅拌杆和齿轮进行顺时针转动，促使搅拌杆左右往复移动的同时进行转动对第一矩形箱内腔的料液进行充分均匀搅拌，搅拌均匀后，静置一小时左右，料液即可完全沉请，接通水泵的外接电源，水泵通过进水管将第一矩形箱内腔的上清液抽出，并通过出水管排入装有氢氧化钠碱颗粒的第二矩形箱中进行中和，中和后用pH试纸检测达到中性后通过排水管进行排放，该装置操作简单，使用方便，对料液的搅拌效果好，提高沉降效率。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：该加速细粒度金刚石微粉沉降的装置，通过第一进料斗和下料管将装有湿法分选出的微米以细的金刚石微粉的料液的第一矩形箱中注入一定比例的盐酸，可使料液中的金刚石微粉颗粒迅速得以沉清，通过接通搅拌机构中的电机的外接电源，电机开始工作可带动搅拌杆在第一矩形箱的内腔左右往复移动的同时进行转动，对盐酸和料液进行充分均匀搅拌混合，静置一小时左右，料液即可完全沉请，通过接通水泵的外接电源，水泵开始工作通过进水管将第一矩形箱内腔的上清液抽出，并通过出水管排入装有氢氧化钠碱颗粒的第二矩形箱中进行中和，中和后用PH试纸检测达到中性后通过排水管进行排放，从而可有效的缩短了金刚石微粉颗粒的沉降周期，大大提升了金刚石微粉颗粒常规重力沉降的效果，提高了细粒度金刚石微粉的生产效率，有利于广泛推广。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的主视剖视结构示意图；

[0013] 图2为本实用新型A处的放大结构示意图；

[0014] 图3为本实用新型第三矩形箱的左视结构示意图。

[0015] 图中：1、第一矩形箱，2、第二矩形箱，3、下料管，4、第一进料斗，5、第二进料斗，6、排水管，7、支撑板，8、水泵，9、进水管，10、出水管，11、第三矩形箱，12、条形开口，13、电机，

14、转杆，15、圆盘，16、圆杆，17、滑槽，18、滑块，19、矩形块，20、条形槽，21、搅拌杆，22、齿轮，23、齿条。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1-3，本实用新型提供一种技术方案：一种加速细粒度金刚石微粉沉降的装置，包括第一矩形箱1和第二矩形箱2，第一矩形箱1和第二矩形箱2从左至右放置在地面上，其特征在于：第一矩形箱1的前侧底端铰链连接有门板，且门板的外壁四周设置有密封条将第一矩形箱1密封，通过门板可便于沉降后的金刚石微粉颗粒从第一矩形箱1中取出，第一矩形箱1的左侧顶端固设有下料管3，下料管3的右侧延伸至第一矩形箱1的内腔，下料管3的顶端固设有第一进料斗4，通过下料管3和第一进料斗4可便于将料液和盐酸注入第一矩形箱1中进行混合，第二矩形箱2的顶端固设有第二进料斗5，且第二进料斗5的底端延伸至第二矩形箱2的内腔，通过第二进料斗5可便于将氢氧化钠碱颗粒倒入第二矩形箱2的内腔，同时可便于中和后用PH试纸对第二矩形箱2中的清液进行检测，第二矩形箱2的右侧底端固设有排水管6，且排水管6的左侧延伸至第二矩形箱2的内腔，通过排水管6可便于将中性的清液从第二矩形箱2的内腔排出，第一矩形箱1的右侧顶端固设有支撑板7，支撑板7的顶端固设有水泵8，水泵8的进水管固设有进水管9的一端，且进水管9的另一端延伸至第一矩形箱1的内腔右侧底端，水泵8的出水口固设有出水管10，且出水管10的右侧延伸至第二矩形箱2的内腔左侧顶端，通过水泵8、进水管9和出水管10的配合，可便于将第一矩形箱1中的上清液通过进水管9抽出并通过出水管10排入第二矩形箱2的内腔，第一矩形箱1的顶端固设有搅拌机构；位于第一矩形箱1内腔的进水管9的开口处设置有过滤网，便于对抽出的上清液进行过滤，避免金刚石微粉颗粒伴随抽出。

[0018] 搅拌机构包括第三矩形箱11、条形开口12、电机13、转杆14、圆盘15、圆杆16、滑槽17、滑块18、矩形块19，条形槽20、搅拌杆21、齿轮22、齿条23；

[0019] 第三矩形箱11的底端与第一矩形箱1固定安装在一起，第三矩形箱11的底端和第一矩形箱1的顶端中心位置沿左右方向均开设有上下贯通的条形开口12，第三矩形箱11的顶端固设有电机13，电机13的输出端通过联轴器锁紧有可绕自身轴线转动的转杆14，转杆14的底端延伸至第三矩形箱11的内腔固设有圆盘15，圆盘15的底端固设有圆杆16，第三矩形箱11的内腔前后两侧顶端均开设有滑槽17，滑槽17的内腔内嵌有滑块18，滑槽17和滑块18的形状呈燕尾形，可使滑块18更加稳定的在滑槽17的内腔进行滑动，避免滑块18与滑槽17脱离。滑块18的内侧固设有将两个滑块18相连的矩形块19，通过滑槽17和滑块18的配合，可使矩形块19移动更加稳定，矩形块19的顶端沿前后方向开设有与圆杆16相匹配的条形槽20，圆杆16的底端延伸至条形槽20的内腔，通过条形槽20可方便圆杆16的转动，矩形块19的底端中心位置通过轴承安装有搅拌杆21，轴承的内环与搅拌杆21过盈配合，且轴承的外环与矩形块19的底端固定连接，通过矩形块19、轴承和搅拌杆21的配合，可便于搅拌杆21的转动，搅拌杆21的底端贯穿条形开口12延伸至第一矩形箱1的内腔，通过条形开口12可方便搅

拌杆21的移动，搅拌杆21的外壁顶端过盈配合有齿轮22，第三矩形箱11的内腔左侧底端固设有与齿轮22相啮合的齿条23，且齿条23的右侧与第三矩形箱11固定连接，通过齿轮22和齿条23的配合，可使搅拌杆21带动齿轮22左右移动的同时搅拌杆21和齿轮22沿着齿条23进行转动。

[0020] 圆杆16的圆心与圆盘15的圆心之间距离的两倍小于条形槽20沿前后方向的长度、滑块18的右侧与滑槽17的内腔右侧之间的水平距离、搅拌杆21的外侧壁面与条形开口12的内腔右侧之间的水平距离和搅拌杆21外壁的搅拌叶与第一矩形箱1的内腔右侧之间的水平距离，确保圆杆16可带动矩形块19正常进行移动。

[0021] 下列为本案的各电器件型号及作用：

[0022] 水泵8的型号为150QJ0-50/7，由外部操作系统控制，可便于将第一矩形箱1内腔沉降后的上清液抽入第二矩形箱2的内腔；

[0023] 电机13的型号为R107R77的减速电机，由外部操作系统控制，便于慢速稳定的带动转杆14和圆盘15进行转动。

[0024] 其详细连接手段，为本领域公知技术，下述主要介绍工作原理以及过程，具体工作如下。

[0025] 使用时，将该装置放置在具有通风橱的室内，将湿法分选出的5微米以细的金刚石微粉的料液通过第一进料斗4和下料管3注入第一矩形箱1的内腔，根据注入料液的体积通过第一进料斗4和下料管3向第一矩形箱1的内腔加入一定比例的盐酸，体积比在0.1%~0.2%之间，接通电机13的外接电源，电机13开始工作带动转杆14和圆盘15顺时针转动，圆盘15带动圆杆16以圆盘15为圆心进行顺时针转动，当圆杆16顺时针转动至第三矩形箱11的内腔右侧时，圆杆16带动矩形块19向右侧进行移动，同时圆杆16从条形槽20的内腔前侧逐渐向后侧进行移动，矩形块19带动搅拌杆21和齿轮22向右侧进行移动，通过齿轮22与齿条23的啮合配合和搅拌杆21通过轴承与矩形块19的配合，可使搅拌杆21和齿轮22向右侧进行移动的同时，沿着齿条23向右侧进行逆时针转动，当圆杆16顺时针转动至第三矩形箱11的内腔左侧时，可带动矩形块19、搅拌杆21和齿轮22向左侧进行移动，同时搅拌杆21和齿轮22进行顺时针转动，促使搅拌杆21左右往复移动的同时进行转动对第一矩形箱1内腔的料液进行充分均匀搅拌，搅拌均匀后，静置一小时左右，料液即可完全沉请，接通水泵8的外接电源，水泵8通过进水管9将第一矩形箱1内腔的上清液抽出，并通过出水管10排入装有氢氧化钠碱颗粒的第二矩形箱2中进行中和，中和后用PH试纸检测达到中性后通过排水管6进行排放，该装置操作简单，使用方便，对料液的搅拌效果好，提高沉降效率。

[0026] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“同轴”、“底部”、“一端” 、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的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实用新型和简化描述，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；同时除非另有明确的规定和限定，术语“卡接”、“转动连接”、“插接”、“设置”、“固定安装”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 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。

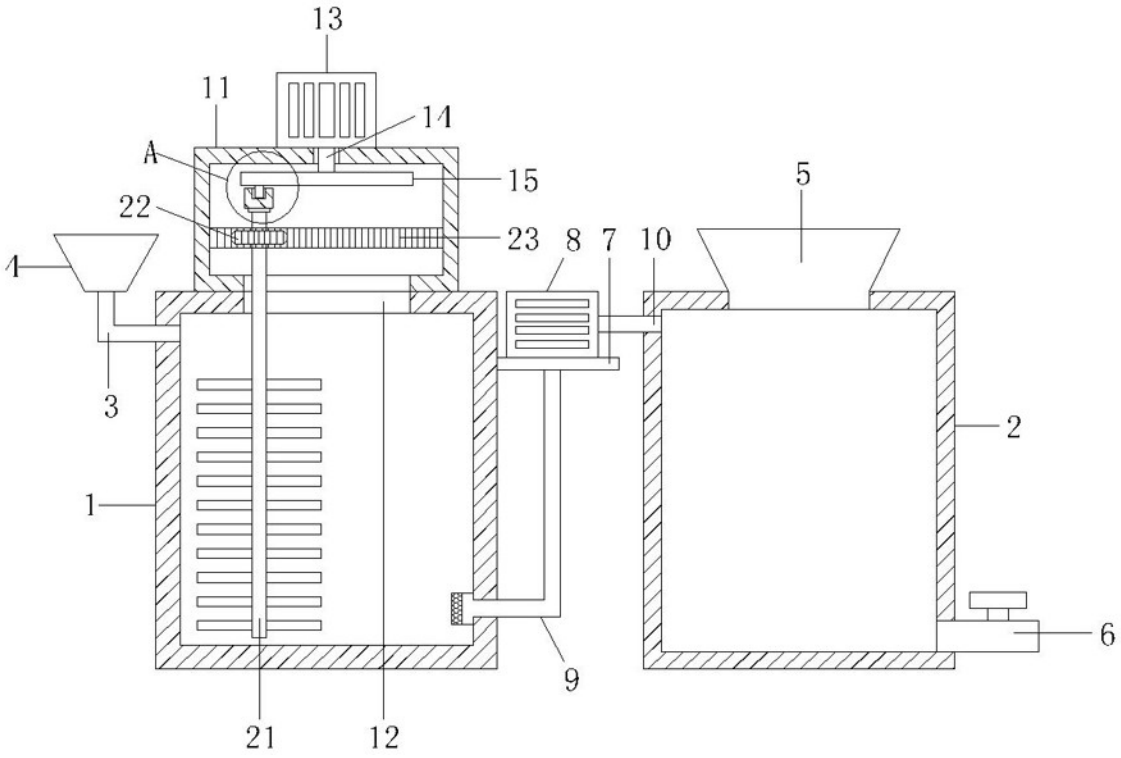


图1

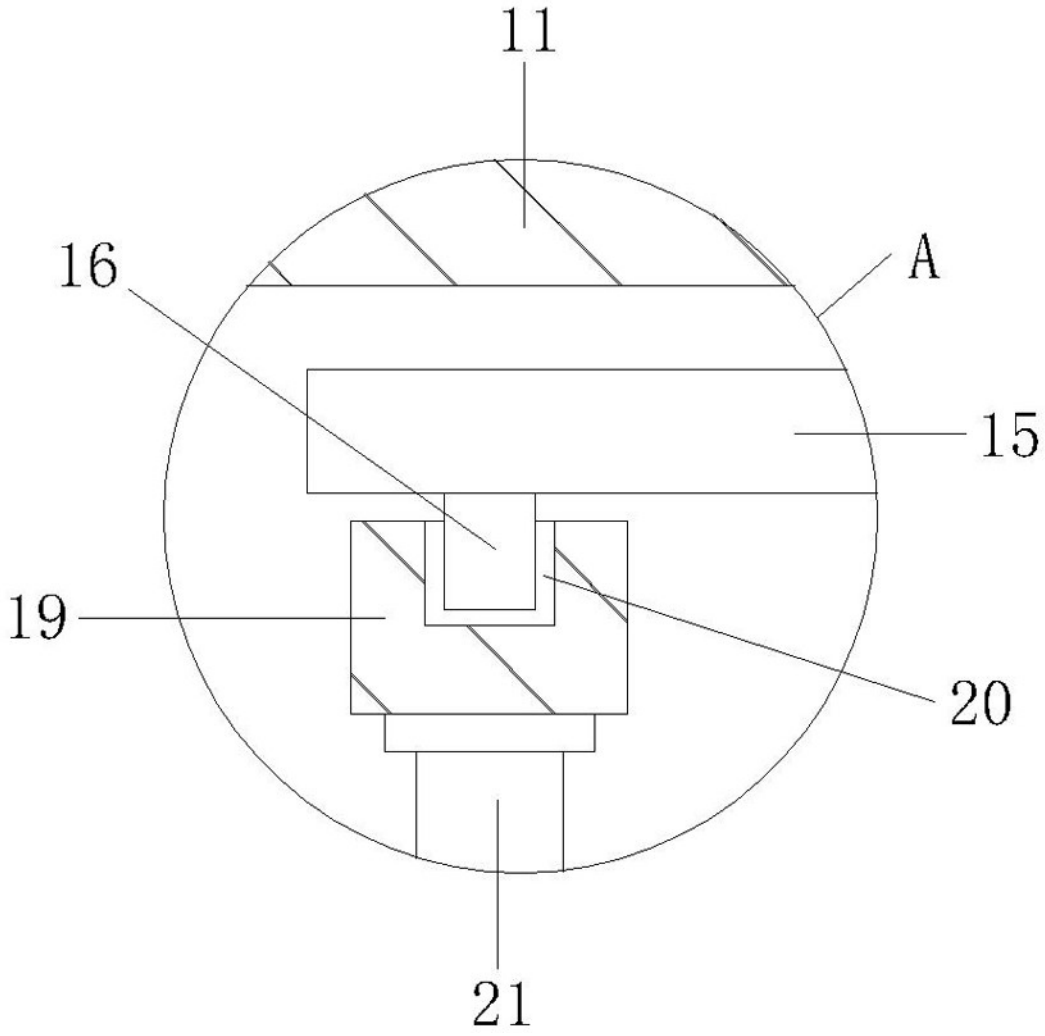


图2

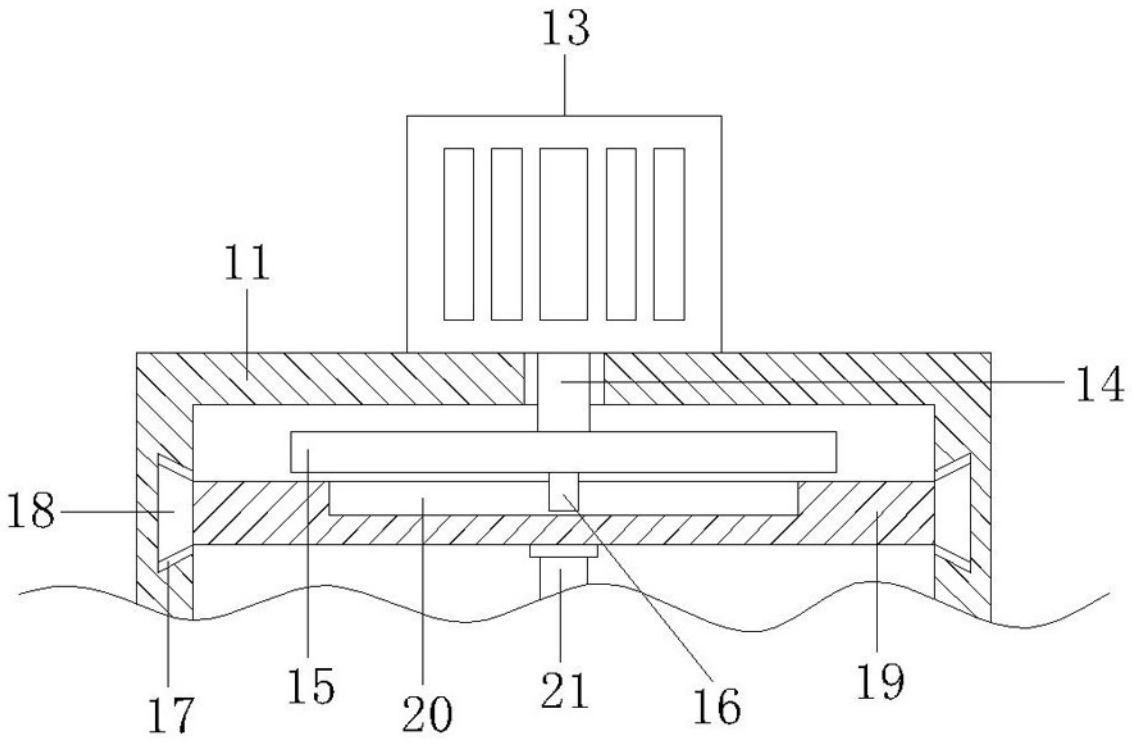


图3