



(21) 申请号 202110642062.2

审查员 李进

(22) 申请日 2021.06.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113340659 A

(43) 申请公布日 2021.09.03

(73) 专利权人 扬州市职业大学(扬州市广播电视大学)

地址 225009 江苏省扬州市文昌西路458号

(72) 发明人 朱泉雯 顾乾冰 倪赛男 刘文桃
周志成

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务
所(普通合伙) 34126

专利代理师 刘威威

(51) Int. Cl.

G01N 1/10 (2006.01)

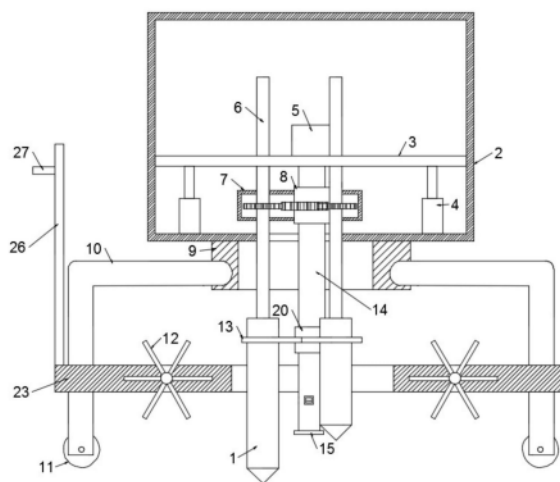
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种环境监测河道淤泥取样装置

(57) 摘要

本发明公开了一种环境监测河道淤泥取样装置,该环境监测河道淤泥取样装置涉及取样设备领域,包括取样腔,还包括:支撑板,多组长短不同的取样腔通过外部设置的支撑板相连接,所述支撑板设置有套筒;升降块,所述升降块滑动设置在取样腔内部,所述取样腔内腔底端设置有钻头,所述钻头内部设置有第一传动块,所述升降块靠近钻头的一侧设置有第二传动块;转动机构,所述转动机构与升降块相连接,当升降块与钻头接触时能够带动钻头转动从而将取样腔插入淤泥中;升降机构,能够抽取河道内不同高度的淤泥样本;环境监测河道淤泥取样装置移动方便,能够同时抽取河道内不同高度的淤泥样本,省时省力,提高了河道淤泥取样的效率。



1. 一种环境监测河道淤泥取样装置,包括取样腔,其特征在于,还包括:

支撑板,多组长短不同的取样腔通过外部设置的支撑板相连接,所述支撑板中心位置设置有套筒;

升降块,所述升降块滑动设置在取样腔内部,所述取样腔内腔底端设置有钻头,所述钻头内部设置有第一传动块,所述升降块靠近钻头的一侧设置有第二传动块;

转动机构,所述转动机构与升降块相连接,当升降块下降到与钻头接触的位置时,转动机构通过第二传动块带动第一传动块和钻头转动从而将取样腔插入淤泥中;

升降机构,设置在所述取样腔外部,能够带动升降块沿着取样腔内壁上升从而抽取河道内不同高度的淤泥样本;

所述转动机构包括固定设置在升降块一端的转动杆,以及转动杆侧壁安装的升降箱,以及升降箱内部设置的传动杆,以及设置在传动杆外部并与转动杆相连接的传动件;

所述升降机构包括套设在传动杆外部并与升降箱转动连接的螺纹套筒,以及带动传动杆转动的动力件;

所述传动杆外部还设置有限位机构,能够在取样腔下降到取样位置时限制其上下运动;

所述限位机构包括设置在传动杆底端的限位块,以及滑动设置在传动杆侧壁的活动块,以及设置在活动块侧壁的缓冲件;

所述取样装置还设置有用以带动传动杆上下运动的调节组件;

所述调节组件包括设置在传动杆顶端的升降板,以及升降板一侧设置的伸缩件。

一种环境监测河道淤泥取样装置

技术领域

[0001] 本发明涉及取样设备领域，具体是一种环境监测河道淤泥取样装置。

背景技术

[0002] 环境监测是指环境监测机构对环境质量状况进行监视和测定的活动，在环境监测的过程中，需要对河道上的淤泥进行取样检测，因此需要使用淤泥取样设备抽取河道内的淤泥。

[0003] 现有的淤泥取样装置通常是人工或机器将取样器插入河道的淤泥内，抽取淤泥后再将取样器拔出，无法同时对河道内部不同高度的淤泥进行取样，需要使用取样器反复多次取样，费时费力，影响河道淤泥取样的效率，给环境监测工作带来不便。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种环境监测河道淤泥取样装置，以解决现有的淤泥取样装置使用不便的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种环境监测河道淤泥取样装置，包括取样腔，还包括：

[0007] 支撑板，多组长长度不同的取样腔通过外部设置的支撑板相连接，所述支撑板中心位置设置有套筒；

[0008] 升降块，所述升降块滑动设置在取样腔内部，所述取样腔内腔底端设置有钻头，所述钻头内部设置有第一传动块，所述升降块靠近钻头的一侧设置有第二传动块；

[0009] 转动机构，所述转动机构与升降块相连接，当升降块下降到与钻头接触的位置时，转动机构通过第二传动块带动第一传动块和钻头转动从而将取样腔插入淤泥中；

[0010] 升降机构，设置在所述取样腔外部，能够带动升降块沿着取样腔内壁上升从而抽取河道内不同高度的淤泥样本。

[0011] 在上述技术方案的基础上，本发明还提供以下可选技术方案：

[0012] 在一种可选方案中：所述转动机构包括固定设置在升降块一端的转动杆，以及转动杆侧壁安装的升降箱，以及升降箱内部设置的传动杆，以及设置在传动杆外部并与转动杆相连接的传动件。

[0013] 在一种可选方案中：所述升降机构包括套设在传动杆外部并与升降箱转动连接的螺纹套筒，以及带动传动杆转动的动力件。

[0014] 在一种可选方案中：所述传动杆外部还设置有限位机构，能够在取样腔下降到取样位置时限制其上下运动。

[0015] 在一种可选方案中：所述限位机构包括设置在传动杆底端的限位块，以及滑动设置在传动杆侧壁的活动块，以及设置在活动块侧壁的缓冲件。

[0016] 在一种可选方案中：所述防护件内部还设置有助于带动传动杆上下运动的调节组件。

[0017] 在一种可选方案中：所述调节组件包括设置在传动杆顶端的升降板，以及升降板一侧设置的伸缩件。

[0018] 相较于现有技术，本发明的有益效果如下：

[0019] 环境监测河道淤泥取样装置移动方便，通过将多个高度不同的取样筒插入淤泥中，可以同时抽取河道内不同高度的淤泥样本，装置内部的转动杆下降时会带动取样筒底部的钻头转动，方便将取样筒插入淤泥内部，转动杆上升时，可以将淤泥抽入取样筒内部，无需人工控制取样器在淤泥中的插拔，省时省力，提高了河道淤泥取样的效率。

附图说明

[0020] 图1为环境监测河道淤泥取样装置的结构示意图。

[0021] 图2为环境监测河道淤泥取样装置中的取样筒的剖视图。

[0022] 图3为环境监测河道淤泥取样装置中的升降箱内部的结构示意图。

[0023] 图4为环境监测河道淤泥取样装置中的固定板的结构示意图。

[0024] 图5为环境监测河道淤泥取样装置中的A部分的局部放大图。

[0025] 图6为环境监测河道淤泥取样装置中的活动块的结构示意图。

[0026] 图7为环境监测河道淤泥取样装置中的支撑杆的结构示意图。

[0027] 附图标记注释：1-取样筒、101-进料口、2-防护箱、3-升降板、4-伸缩气缸、5-电机、6-转动杆、7-升降箱、8-螺纹套筒、9-连接块、10-支撑杆、11-万向轮、12-转动桨、13-固定板、14-传动杆、141-外螺纹、15-限位块、16-从动齿轮、17-主动齿轮、18-活动块、19-弹簧、20-套筒、21-钻头、22-第一传动块、23-支撑板、231-安装槽、24-升降块、25-第二传动块、26-侧板、27-把手。

具体实施方式

[0028] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0029] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0030] 如图1-4所示，为本发明一个实施例提供的一种环境监测河道淤泥取样装置，包括取样腔，还包括：

[0031] 支撑板13，多组长短不同的取样腔通过外部设置的支撑板13相连接，所述支撑板13中心位置设置有套筒20；

[0032] 升降块24，所述升降块24滑动设置在取样腔内部，所述取样腔内腔底端设置有钻头21，所述钻头21内部设置有第一传动块22，所述升降块24靠近钻头21的一侧设置有第二传动块25；

[0033] 转动机构，所述转动机构与升降块24相连接，当升降块24下降到与钻头21接触的位置时，转动机构通过第二传动块25带动第一传动块22和钻头21转动从而将取样腔插入淤泥中；

[0034] 升降机构，设置在所述取样腔外部，能够带动升降块24沿着取样腔内壁上升从而抽取河道内不同高度的淤泥样本。

[0035] 环境监测河道淤泥取样装置通过多组长度的取样腔插入河道抽取淤泥,通过转动机构带动钻头21转动从而将取样腔插入淤泥内部,能够同时抽取河道内不同高度的淤泥样本,作为一个实施例,附图中给出的各个部件的左右上下位置只是一种排布方式,具体的位置根据具体需要设定。

[0036] 如图1-4所示,作为本发明的一种优选实施例,所述取样装置安装在防护箱2内部,
[0037] 所述取样腔采用圆柱形结构的取样筒1,所述取样筒1设置有多组不同的使用长度,方便同时采集不同深度的淤泥样本,所述取样筒1外部开设有多个取样孔101,所述取样筒1之间设置有固定板13,所述固定板13将多组取样筒1连接为一个整体。

[0038] 如图2-4所示,作为本发明的一种优选实施例,所述转动机构包括固定设置在升降块24一端的转动杆6,以及转动杆6侧壁安装的升降箱7,以及升降箱7内部设置的传动杆14,以及设置在传动杆14外部并与转动杆6相连接的传动件,所述传动件包括设置在螺纹套筒8侧壁的主动齿轮17和设置在转动杆6上的从动齿轮16,传动杆14通过相啮合的两组齿轮带动转动杆6转动;所述取样筒1底部设置有圆锥形结构的钻头21,当开始取样时,钻头15放置在淤泥表面,转动杆6带动升降块24下降,当升降块24与钻头15接触后,通过第二传动块25带动第一传动块22和钻头21转动,取样筒1进入河道的淤泥内部。

[0039] 如图1-2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述升降机构包括套设在传动杆14外部并与升降箱7转动连接的螺纹套筒8,以及带动传动杆14转动的动力件,所述传动杆14外部设置有与螺纹套筒8相配合的外螺纹141,动力件为电机5,电机5带动传动杆14转动,传动杆14带动螺纹套筒8和升降箱7上下运动,升降箱7带动转动杆6上下运动。

[0040] 如图2所示,作为本发明的一种优选实施例,取样装置根据取样筒1配备了不同长度的转动杆6,所述升降块24为圆柱形结构,当转动杆6带动升降块24沿着取样筒1内部上升时,将淤泥从进料口101抽入取样筒1内部。

[0041] 如图1或6所示,作为本发明的一种优选实施例,所述传动杆外部还设置有限位机构,能够在取样腔下降到取样位置时限制其上下运动。

[0042] 如图1或6所示,作为本发明的一种优选实施例,所述限位机构包括设置在传动杆14底端的限位块15,以及滑动设置在传动杆14侧壁的活动块18,以及设置在活动块18侧壁的缓冲件,所述缓冲件可以采用弹性杆或弹性绳,本实施例中,优选的,所述缓冲件采用弹簧19进行缓冲,所述传动杆14侧壁开设有方形槽142,所述活动块18设置在方形槽142内部并在侧壁开设有斜角,所述弹簧19安装在方形槽142内部并与活动块18相连接,当取样筒1下降时,套筒20沿着传动杆14下降,当套筒20与活动块18接触后,将活动块18挤压入方形槽142内部,传动杆14底部的限位块15可以防止套筒20从传动杆14侧壁脱出,活动块18侧壁设置有倾斜的倒角,套筒20下降时,与活动块18侧壁的倒角相接触,将活动块18挤压到方形槽142内部,套筒20上升时,无法将活动块18挤压到方形槽142内部,活动块18将套筒20卡住,防止套筒20和取样筒1上升。

[0043] 如图1所示,作为本发明的一种优选实施例,所述取样装置还设置有助于带动传动杆14上下运动的调节组件。

[0044] 如图1所示,作为本发明的一种优选实施例,所述调节组件包括设置在传动杆14顶端的升降板3,以及升降板3一侧设置的伸缩件,所述伸缩件可以采用螺纹杆和螺纹轴套带动升降板3升降,本实施例中,优选的,所述伸缩件采用伸缩气缸4;当取样筒1内部抽入淤泥

后,通过伸缩气缸4带动升降板3上升,升降板3通过传动杆14、限位块15、套筒20和固定板13将取样筒1从淤泥中取出。

[0045] 如图1所示,作为本发明的一种优选实施例,所述防护箱2底部设置有连接块9,所述连接块9侧壁设置有四组L形结构的支撑杆10,所述支撑杆10底部设置有万向轮11,所述支撑杆10之间水平设置有支撑板23,所述支撑板23侧壁设置有侧板26,所述侧板26外部设置有把手27,通过把手27和万向轮11方便将装置在陆地上移动。

[0046] 如图1或7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述支撑板23中心位置开设有安装槽231,所述安装槽231内部转动设置有两组转动桨12,转动桨12可以通过电机或者人力来驱动,当装置需要在河道的淤泥上移动时,支撑板23可以防止装置陷入淤泥中,通过转动桨12为装置的前进通过动力。

[0047] 在一种实施例中,所述取样腔的结构不加限制,也可以采用正方体结构的筒体,本实施例中,优选的,请参阅图1,所述取样腔采用取样筒1进行取样;所述转动机构的结构不加限制,也可以将钻头21固定安装在取样筒1外部,通过电机带动取样筒1和钻头21转动,本实施例中,优选的,请参阅图2,所述转动机构采用升降块24和传动件带动钻头21转动;所述升降组件的结构不加限制,也可以采用伸缩气缸进行升降,本实施例中,优选的,请参阅图2,所述升降组件采用螺纹轴套8和传动杆14配合进行升降;所述传动件的结构不加限制,也可以采用传动皮带带动多组转动杆6转动,本实施例中,优选的,请参阅图3,所述转动件采用齿轮进行传动;所述动力件的结构不加限制,也可以通过人力转动传动杆14,本实施例中,优选的,请参阅图1,所述动力件采用电机5进行驱动;所述限位机构的结构不加限制,也可以在传动杆14侧壁开设多个限位孔,当套筒20运动到指定位置后,在限位孔中插入限位销进行限位,本实施例中,优选的,请参阅图6,所述限位机构采用活动块18进行限位;所述调节组件的结构不加限制,也可以采用液压缸带动升降板3升降,本实施例中,优选的,请参阅图1,所述调节组件采用伸缩气缸4驱动升降板3运动。

[0048] 本发明上述实施例中提供了一种环境监测河道淤泥取样装置,转动杆6下降时会带动取样筒1底部的钻头21转动,方便将取样筒1插入淤泥内部,转动杆6上升时,可以将淤泥抽入取样筒1内部,无需人工控制取样器在淤泥中的插拔,省时省力,提高了河道淤泥取样的效率,实现了通过取样机构能够同时抽取河道内不同高度的淤泥样本,通过装置底部设置的支撑板23和万向轮11,装置可以在陆地和淤泥上移动,提高了淤泥的取样范围,适用范围广。

[0049] 以上所述,仅为本公开的具体实施方式,但本公开的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

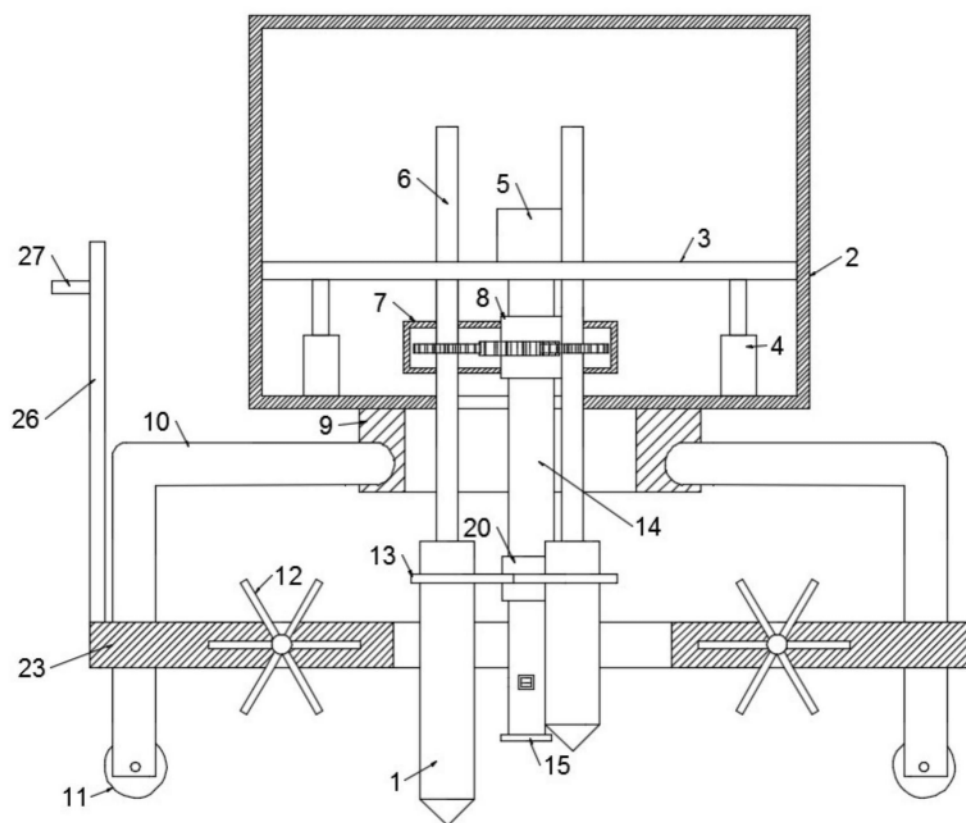


图1

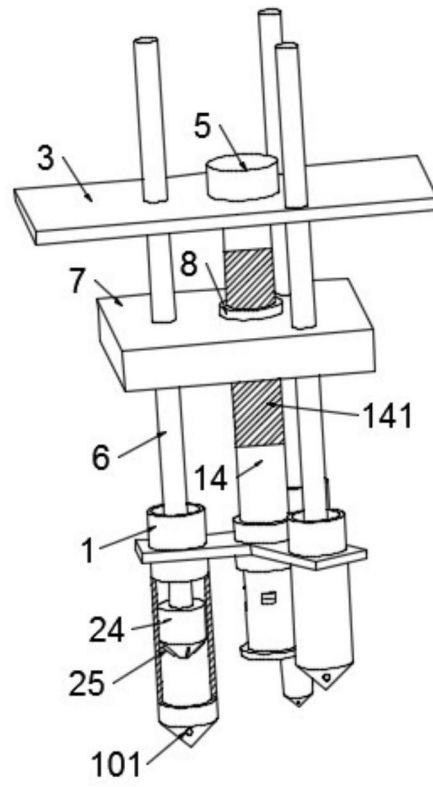


图2

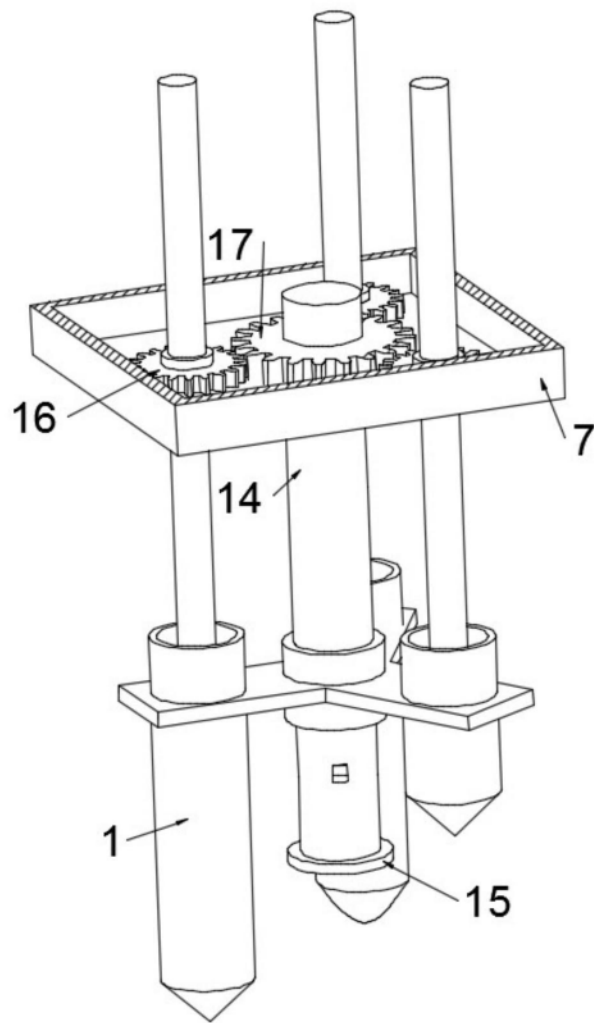


图3

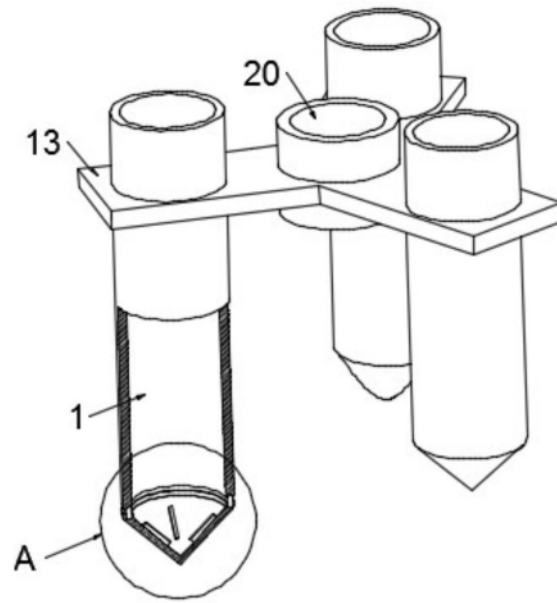


图4

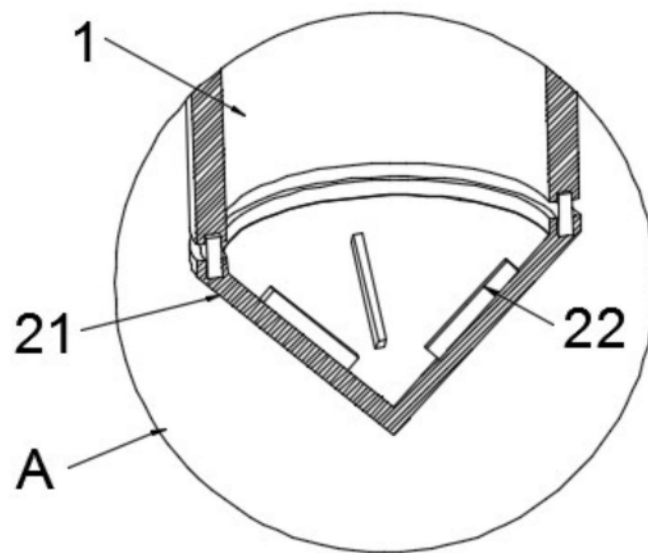


图5

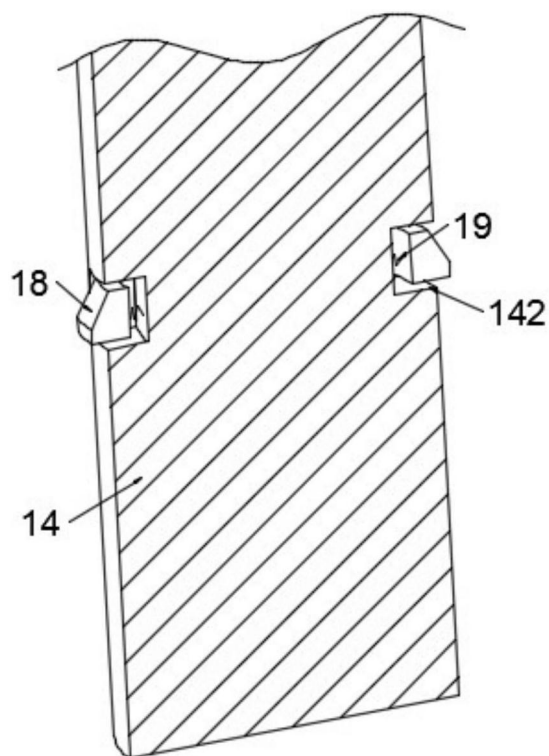


图6

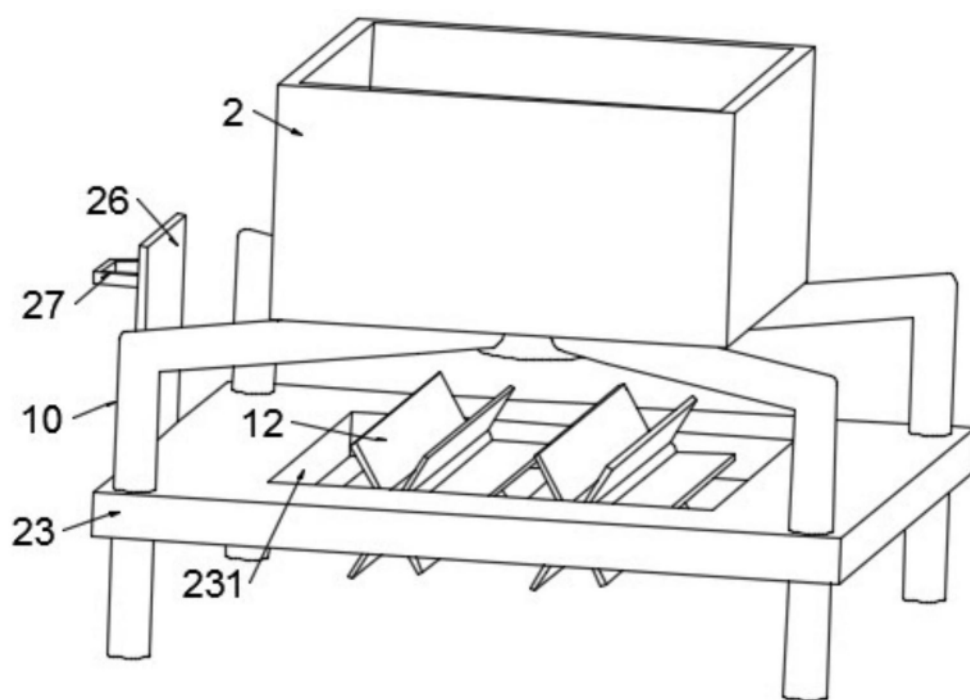


图7