



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219416803 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202320574103.3

(22) 申请日 2023.03.22

(73) 专利权人 福建金土地生物科技有限公司  
地址 350000 福建省福州市台江区鳌峰街  
道鳌峰路186号海峡电子商务产业基  
地A座5层A051

(72) 发明人 熊荣昌 李晓忠 朱世勇 周瀚  
陈雪芳

(74) 专利代理机构 福州高新区推澜知识产权代  
理事务所(普通合伙) 35313  
专利代理师 王晓彤

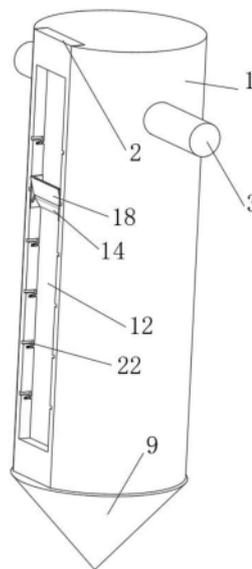
(51) Int. Cl.  
G01N 1/08 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 实用新型名称  
一种土壤取样器

(57) 摘要

本实用新型属于土壤取样器技术领域,具体的说是一种土壤取样器,包括筒体;所述筒体顶部开设有弧形通槽;所述弧形通槽相对侧壁之间固接有方形块;所述筒体外壁固接有一对把手;所述筒体内壁通过支撑块固接有电机;所述电机输出端设有第一齿轮;所述筒体内壁顶部转动连接有螺纹套筒;所述螺纹套筒外壁固接有第二齿轮,且第一齿轮和第二齿轮相互啮合;所述螺纹套筒内部螺纹连接有螺纹杆;所述螺纹杆顶部开设有限位槽;以解决通过将土壤采取的设备深入地下,然后将土壤收集进设备内部中,最后从设备中取出用以检测,但此种方式需要将设备打开,才能将土壤取出,过程繁琐,耗时间且增加劳动力,进而间接的降低了土壤检测的效率的问题。



1. 一种土壤取样器,其特征在於:包括筒体(1);所述筒体(1)顶部开设有弧形通槽;所述弧形通槽相对侧壁之间固接有方形块(2);所述筒体(1)外壁固接有一对把手(3);所述筒体(1)内壁通过支撑块固接有电机(4);所述电机(4)输出端设有第一齿轮(5);所述筒体(1)内壁顶部转动连接有螺纹套筒(6);所述螺纹套筒(6)外壁固接有第二齿轮(7),且第一齿轮(5)和第二齿轮(7)相互啮合;所述螺纹套筒(6)内部螺纹连接有螺纹杆(8);所述螺纹杆(8)顶部开设有限位槽(10);所述限位槽(10)内滑动连接有限位块(11),且限位块(11)顶部和筒体(1)内壁顶部相固接;所述螺纹杆(8)外壁通过连接柱(31)和方形块(2)相固接;所述弧形通槽相对侧壁均开设有滑动槽(29);所述滑动槽(29)内滑动连接有滑动块(30),且滑动块(30)和方形块(2)侧壁相固接;所述螺纹杆(8)底部固接有电动钻头(9);所述方形块(2)侧壁开设有方形凹槽(12);一对所述方形凹槽(12)相对侧壁均设有侧板(13);一对所述侧板(13)之间设有收集件;所述筒体(1)通过收集件采取土壤。

2. 根据权利要求1所述的一种土壤取样器,其特征在於:所述收集件包括底板(14);一对所述侧板(13)之间通过第一连接杆(15)转动连接有底板(14);所述底板(14)侧壁通过转动槽转动连接有第二连接杆(16);一对所述侧板(13)相对侧壁均开设有弧形凹槽(17),且弧形凹槽(17)和第二连接杆(16)相滑动连接;所述第二连接杆(16)外壁上转动连接有收集板(18);所述收集板(18)侧壁两端均固接有一对固定块(19);一对所述固定块(19)之间转动连接有第三连接杆;所述第三连接杆外壁上转动连接有衔接块(20);所述衔接块(20)侧壁和侧板(13)侧壁之间转动连接有第四连接杆(21)。

3. 根据权利要求2所述的一种土壤取样器,其特征在於:所述方形凹槽(12)相对侧壁均开设有一组L形凹槽(22)和横槽(23),且L形凹槽(22)和横槽(23)相互连通;所述横槽(23)侧壁通过弹簧固接有直角梯形块(24);所述侧板(13)侧壁固接有卡位块(25),且卡位块(25)分别和横槽(23)、L形凹槽(22)相适配。

4. 根据权利要求3所述的一种土壤取样器,其特征在於:所述卡位块(25)侧壁开设有第一斜面(26),且第一斜面(26)和直角梯形块(24)斜面位置相对应。

5. 根据权利要求4所述的一种土壤取样器,其特征在於:一对所述侧板(13)之间固接有盖板(27),且盖板(27)和收集板(18)位置相对应。

6. 根据权利要求5所述的一种土壤取样器,其特征在於:所述收集板(18)侧壁开设有第二斜面(28)。

## 一种土壤取样器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于土壤取样器技术领域,具体的说是一种土壤取样器。

### 背景技术

[0002] 土壤取样器是对地下土壤进行取样的一种设备,可以通过土壤样品了解环境污染程度,经过检验分析得到为土壤环境污染的治理和预防的参考依据,并且可以经过检测土壤调整适合当地的肥料,促进农业发展,调整农业产业的结构,对于农业产业来说,土壤取样器有着不可替代的作用。

[0003] 专利号为CN218411732U的一项中国专利公开了土壤取样器,包括取样管,所述取样管的顶面开设有第一连接孔,所述第一连接孔的内圆壁面活动套接有安装柱;防混合组件,设置在所述取样管的内圆壁面,用于防止取样土壤与不同位置的土壤混合,所述防混合组件包括旋转槽,所述旋转槽

[0004] 开设在所述取样管的内圆壁面,所述旋转槽的内圆壁面活动套接有转动板,通过取样管、安装柱、手持柱、固定板、破土柱、进土孔和收集板相互配合使用,从而便于对土壤进行收集取样,通过设置的取样管、手持柱、安装柱、破土柱、固定板、转动板、挡板、进土孔和收集板相互配合使用,从而可以防止取样管采集到的土壤与在上移中靠近地面的土壤与深处取样其它土壤混合,导致取样土壤出现检测错误。

[0005] 现有技术中,通过将土壤采取的设备深入地下,然后将土壤收集进设备内部中,最后从设备中取出用以检测,但此种方式需要将设备打开,才能将土壤取出,过程繁琐,耗时间且增加劳动力,进而间接的降低了土壤检测的效率,为此,本实用新型提供一种土壤取样器。

### 实用新型内容

[0006] 为了弥补现有技术的不足,解决通过将土壤采取的设备深入地下,然后将土壤收集进设备内部中,最后从设备中取出用以检测,但此种方式需要将设备打开,才能将土壤取出,过程繁琐,耗时间且增加劳动力,进而间接的降低了土壤检测的效率的问题。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:本实用新型所述的一种土壤取样器,包括筒体;所述筒体顶部开设有弧形通槽;所述弧形通槽相对侧壁之间固接有方形块;所述筒体外壁固接有一对把手;所述筒体内壁通过支撑块固接有电机;所述电机输出端设有第一齿轮;所述筒体内壁顶部转动连接有螺纹套筒;所述螺纹套筒外壁固接有第二齿轮,且第一齿轮和第二齿轮相互啮合;所述螺纹套筒内部螺纹连接有螺纹杆;所述螺纹杆顶部开设有限位槽;所述限位槽内滑动连接有限位块,且限位块顶部和筒体内壁顶部相固接;所述螺纹杆外壁通过连接柱和方形块相固接;所述弧形通槽相对侧壁均开设有滑动槽;所述滑动槽内滑动连接有滑动块,且滑动块和方形块侧壁相固接;所述螺纹杆底部固接有电动钻头;所述方形块侧壁开设有方形凹槽;一对所述方形凹槽相对侧壁均设有侧板;一对所述侧板之间设有收集件;所述筒体通过收集件采取土壤。

[0008] 优选的,所述收集件包括底板;一对所述侧板之间通过第一连接杆转动连接有底板;所述底板侧壁通过转动槽转动连接有第二连接杆;一对所述侧板相对侧壁均开设有弧形凹槽,且弧形凹槽和第二连接杆相滑动连接;所述第二连接杆外壁上转动连接有收集板;所述收集板侧壁两端均固接有一对固定块;一对所述固定块之间转动连接有第三连接杆;所述第三连接杆外壁上转动连接有衔接块;所述衔接块侧壁和侧板侧壁之间转动连接有第四连接杆。

[0009] 优选的,所述方形凹槽相对侧壁均开设有一组L形凹槽和横槽,且L形凹槽和横槽相互连通;所述横槽侧壁通过弹簧固接有直角梯形块;所述侧板侧壁固接有卡位块,且卡位块分别和横槽、L形凹槽相适配。

[0010] 优选的,所述卡位块侧壁开设有第一斜面,且第一斜面和直角梯形块斜面位置相对应。

[0011] 优选的,一对所述侧板之间固接有盖板,且盖板和收集板位置相对应。

[0012] 优选的,所述收集板侧壁开设有第二斜面。

[0013] 本实用新型的有益效果如下:

[0014] 1. 本实用新型所述的一种土壤取样器,通过启动电机带动第一齿轮和第二齿轮转动,同时带动螺纹套筒转动,因限位块为方形,所以限位槽和限位块的设立,限制了螺纹杆的转动,所以螺纹杆只能上下滑动,带动电动钻头上下位移,同时当螺纹杆带动电动钻头向下钻土时,方形块以及方形块上的收集件随着进入土壤,并通过收集件对土壤进行收集,实现了对所收集到的土壤方便快捷取走,避免了需要从筒体内部取土,节约了时间。

[0015] 2. 本实用新型所述的一种土壤取样器,通过将卡位块从L形凹槽横向一端放置进,并通过L形凹槽竖一端下压,最终使卡位块被直角梯形块挤压在横槽一侧,因收集板以及底板只受到来自土壤向上、向下、向内侧的力,所以卡位块不会从横槽以及L形凹槽脱落,实现了对不同深度的土壤进行采取。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0017] 图1是本实用新型的立体图;

[0018] 图2是本实用新型的正视剖视图;

[0019] 图3是图2中A处放大图;

[0020] 图4是图2中B处放大图;

[0021] 图5是本实用新型的俯视剖视图;

[0022] 图6是图5中C处放大图;

[0023] 图7是本实用新型的正视剖视图;

[0024] 图8是图7中D处放大图;

[0025] 图9是本实用新型的俯视剖视部分结构图;

[0026] 图中:1、筒体;2、方形块;3、把手;4、电机;5、第一齿轮;6、螺纹套筒;7、第二齿轮;8、螺纹杆;9、电动钻头;10、限位槽;11、限位块;12、方形凹槽;13、侧板;14、底板;15、第一连接杆;16、第二连接杆;17、弧形凹槽;18、收集板;19、固定块;20、衔接块;21、第四连接杆;22、L形凹槽;23、横槽;24、直角梯形块;25、卡位块;26、第一斜面;27、盖板;28、第二斜面;

29、滑动槽；30、滑动块；31、连接柱。

### 具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0028] 如图1至图9所示，本实用新型实施例所述的一种土壤取样器，包括筒体1；所述筒体1顶部开设有弧形通槽；所述弧形通槽相对侧壁之间固接有方形块2；所述筒体1外壁固接有一对把手3；所述筒体1内壁通过支撑块固接有电机4；所述电机4输出端设有第一齿轮5；所述筒体1内壁顶部转动连接有螺纹套筒6；所述螺纹套筒6外壁固接有第二齿轮7，且第一齿轮5和第二齿轮7相互啮合；所述螺纹套筒6内部螺纹连接有螺纹杆8；所述螺纹杆8顶部开设有限位槽10；所述限位槽10内滑动连接有限位块11，且限位块11顶部和筒体1内壁顶部相固接；所述螺纹杆8外壁通过连接柱31和方形块2相固接；所述弧形通槽相对侧壁均开设有滑动槽29；所述滑动槽29内滑动连接有滑动块30，且滑动块30和方形块2侧壁相固接；所述螺纹杆8底部固接有电动钻头9；所述方形块2侧壁开设有方形凹槽12；一对所述方形凹槽12相对侧壁均设有侧板13；一对所述侧板13之间设有收集件；所述筒体1通过收集件采取土壤；工作时，通过启动电机4带动第一齿轮5和第二齿轮7转动，同时带动螺纹套筒6转动，因限位块11为方形，所以限位槽10和限位块11的设立，限制了螺纹杆8的转动，所以螺纹杆8只能上下滑动，带动电动钻头9上下位移，同时当螺纹杆8带动电动钻头9向下钻土时，方形块2以及方形块2上的收集件随着进入土壤，并通过收集件对土壤进行收集，实现了对所收集到的土壤方便快捷取走，避免了需要从筒体1内部取土，节约了时间。

[0029] 所述收集件包括底板14；一对所述侧板13之间通过第一连接杆15转动连接有底板14；所述底板14侧壁通过转动槽转动连接有第二连接杆16；一对所述侧板13相对侧壁均开设有弧形凹槽17，且弧形凹槽17和第二连接杆16相滑动连接；所述第二连接杆16外壁上转动连接有收集板18；所述收集板18侧壁两端均固接有一对固定块19；一对所述固定块19之间转动连接有第三连接杆；所述第三连接杆外壁上转动连接有衔接块20；所述衔接块20侧壁和侧板13侧壁之间转动连接有第四连接杆21；工作时，通过螺纹杆8带动方形块2以及收集板18、底板14下降进入土壤，此时，收集板18受到土壤向上的支撑力，第二连接杆16位于弧形凹槽17的顶部，收集板18和底板14之间形成较大钝角，收集板18倾斜朝向筒体1外部，当需要收集土壤时，电机4反转电动螺纹杆8上升，此时，收集板18受到土壤向下的压力，第二连接杆16位于弧形凹槽17的底部，收集板18和底板14之间形成较小的钝角，衔接块20对收集板18起到连接作用，然后随着方形块2上升，收集板18和底板14以及侧板13之间会收集到土壤，实现对某一深度土壤单独采取。

[0030] 所述方形凹槽12相对侧壁均开设有一组L形凹槽22和横槽23，且L形凹槽22和横槽23相互连通；所述横槽23侧壁通过弹簧固接有直角梯形块24；所述侧板13侧壁固接有卡位块25，且卡位块25分别和横槽23、L形凹槽22相适配；工作时，通过将卡位块25从L形凹槽22横向一端放置进，并通过L形凹槽22竖一端下压，最终使卡位块25被直角梯形块24挤压在横槽23一侧，因收集板18以及底板14只受到来自土壤向上、向下、向内侧的力，所以卡位块25不会从横槽23以及L形凹槽22脱落，实现了对不同深度的土壤进行采取。

[0031] 所述卡位块25侧壁开设有第一斜面26，且第一斜面26和直角梯形块24斜面位置相

对应;工作时,通过第一斜面26和直角梯形斜面位置相对应,使卡位块25放置进横槽23内时,挤压直角梯形块24,可以直接放置进横槽23内,当向外侧拉动连接板以及底板14时,此时,卡位块25挤压直角梯形块24向上到达L形凹槽22并拿出L形凹槽22,固定方式简单、快捷。

[0032] 一对所述侧板13之间固接有盖板27,且盖板27和收集板18位置相对应;工作时,通过盖板27的设计,盖板27位于连接板上方,可以减少收集板18以及底板14在下降时,位于收集板18上方的土壤掉落进底板14内,收集到不是指定深度的土壤。

[0033] 收集板18侧壁开设有第二斜面28;工作时,通过第二斜面28的设立,可以使收集板18上升过程中更好的收集土壤。

[0034] 工作原理:通过启动电机4带动第一齿轮5和第二齿轮7转动,同时带动螺纹套筒6转动,因限位块11为方形,所以限位槽10和限位块11的设立,限制了螺纹杆8的转动,所以螺纹杆8只能上下滑动,带动电动钻头9上下位移,同时当螺纹杆8带动电动钻头9向下钻土时,方形块2以及方形块2上的收集件随着进入土壤,通过螺纹杆8带动方形块2以及收集板18、底板14下降进入土壤,此时,收集板18受到土壤向上的支撑力,第二连接杆16位于弧形凹槽17的顶部,收集板18和底板14之间形成较大钝角,收集板18倾斜朝向筒体1外部,当需要收集土壤时,电机4反转电动螺纹杆8上升,此时,收集板18受到土壤向下的压力,第二连接杆16位于弧形凹槽17的底部,收集板18和底板14之间形成较小的钝角,衔接块20对收集板18起到连接作用,然后随着方形块2上升,收集板18和底板14以及侧板13之间会收集到土壤,实现对某一深度土壤单独采取,通过将卡位块25从L形凹槽22横向一端放置进,并通过L形凹槽22竖一端下压,最终使卡位块25被直角梯形块24挤压在横槽23一侧,因收集板18以及底板14只受到来自土壤向上、向下、向内侧的力,所以卡位块25不会从横槽23以及L形凹槽22脱落,实现了对不同深度的土壤进行采取,通过第一斜面26和直角梯形斜面位置相对应,使卡位块25放置进横槽23内时,挤压直角梯形块24,可以直接放置进横槽23内,当向外侧拉动连接板以及底板14时,此时,卡位块25挤压直角梯形块24向上到达L形凹槽22并拿出L形凹槽22,固定方式简单、快捷,通过盖板27的设计,盖板27位于连接板上方,可以减少收集板18以及底板14在下降时,位于收集板18上方的土壤掉落进底板14内,收集到不是指定深度的土壤,通过第二斜面28的设立,可以使收集板18上升过程中更好的收集土壤。

[0035] 上述前、后、左、右、上、下均以说明书附图中的图1为基准,按照人物观察视角为标准,装置面对观察者的一面定义为前,观察者左侧定义为左,依次类推。

[0036] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0037] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

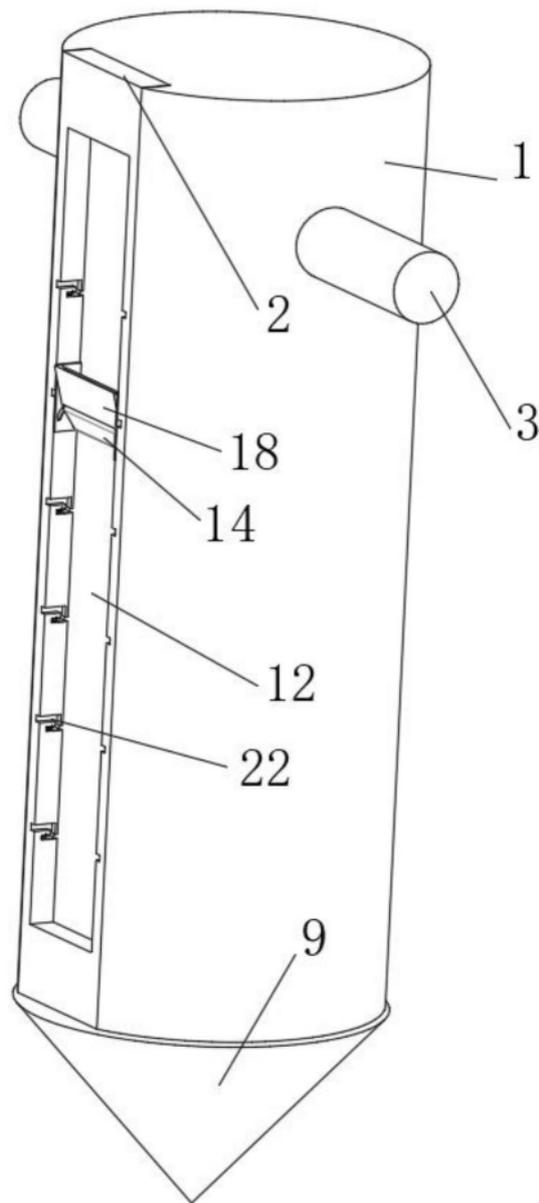


图1

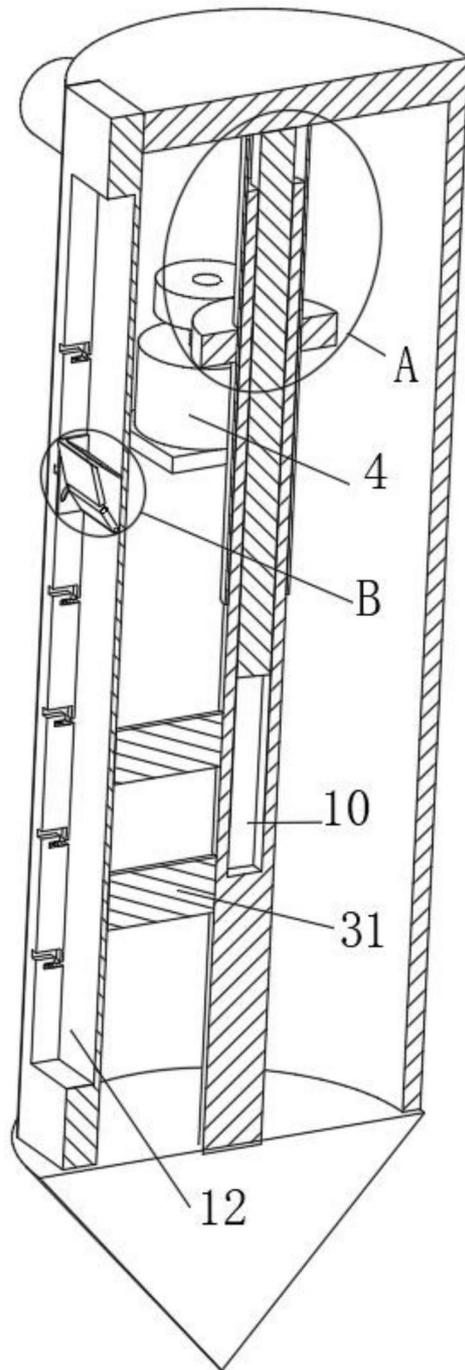


图2

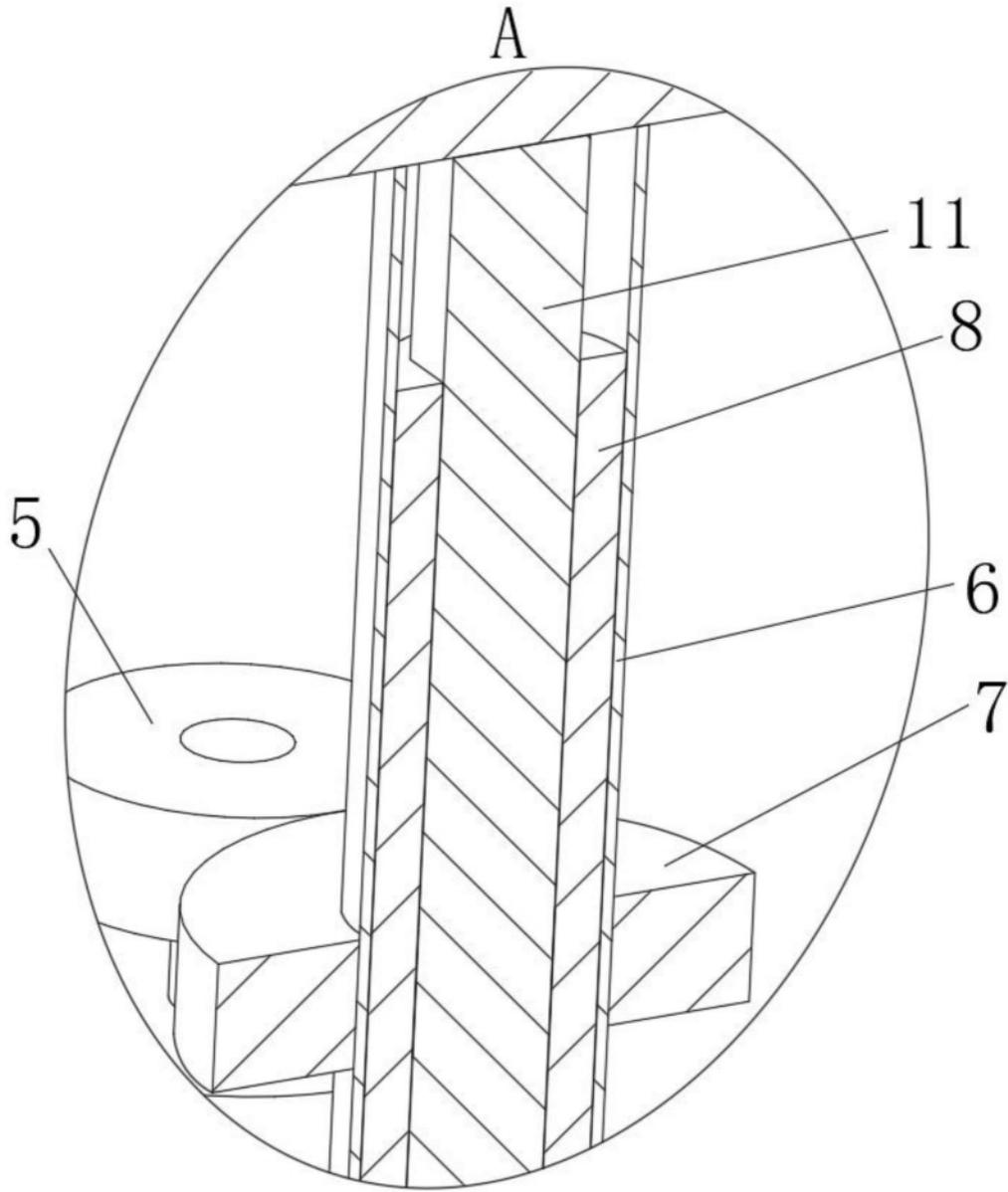


图3

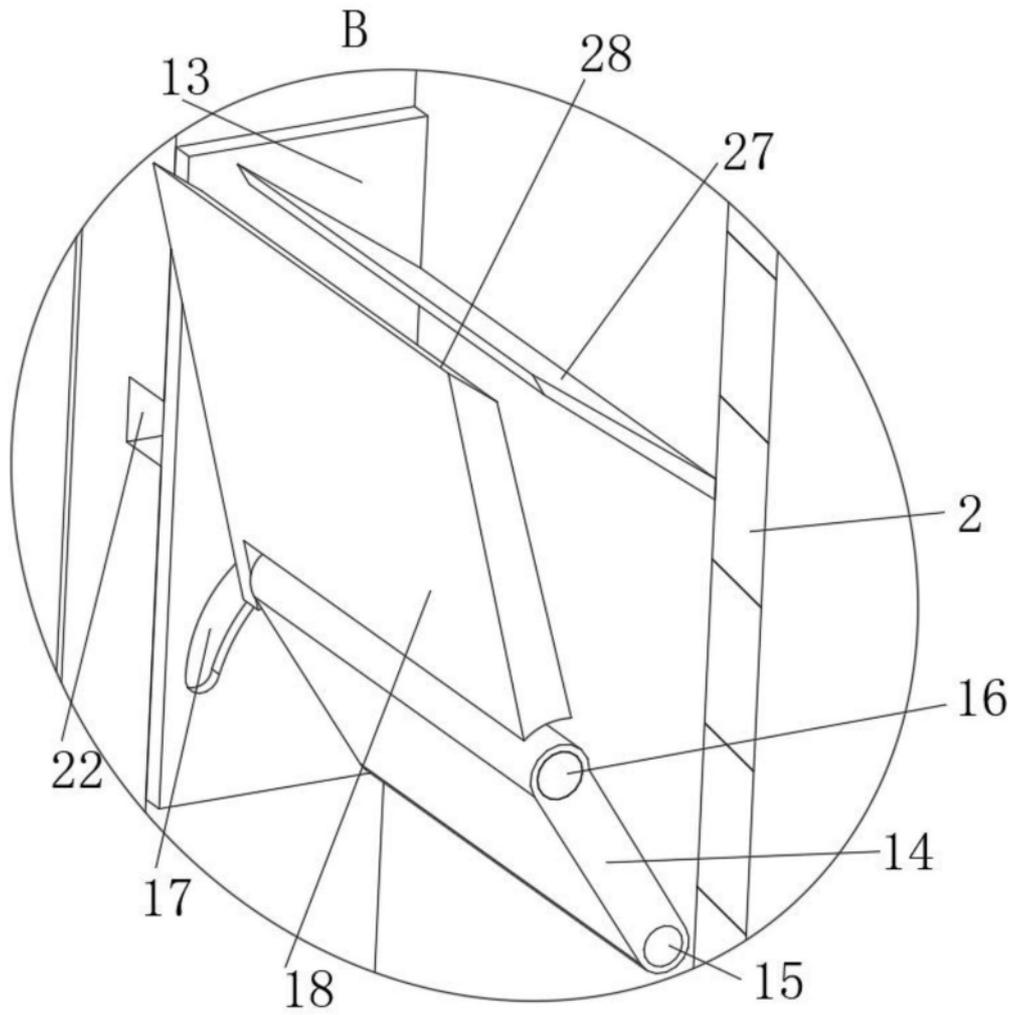


图4

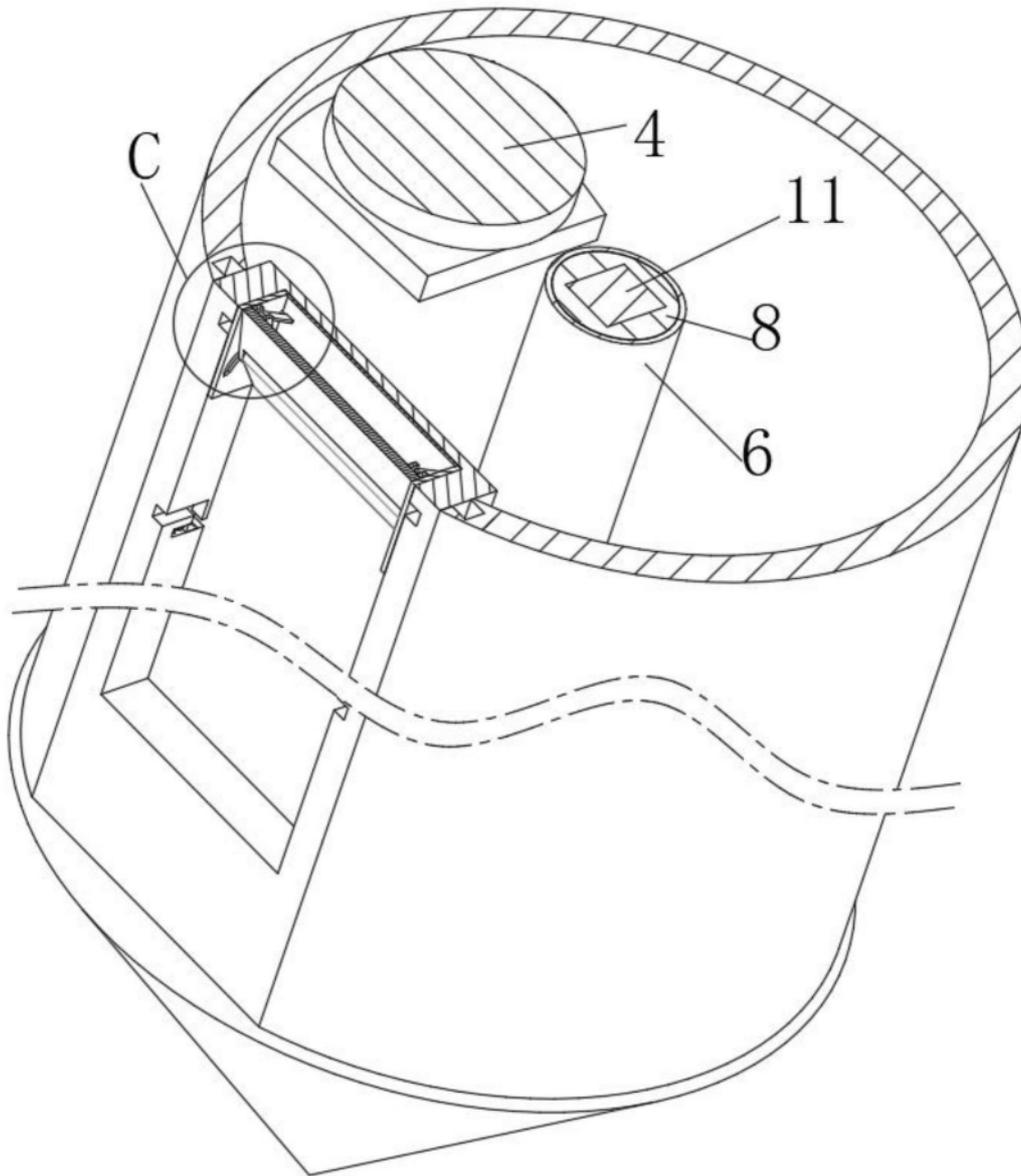


图5

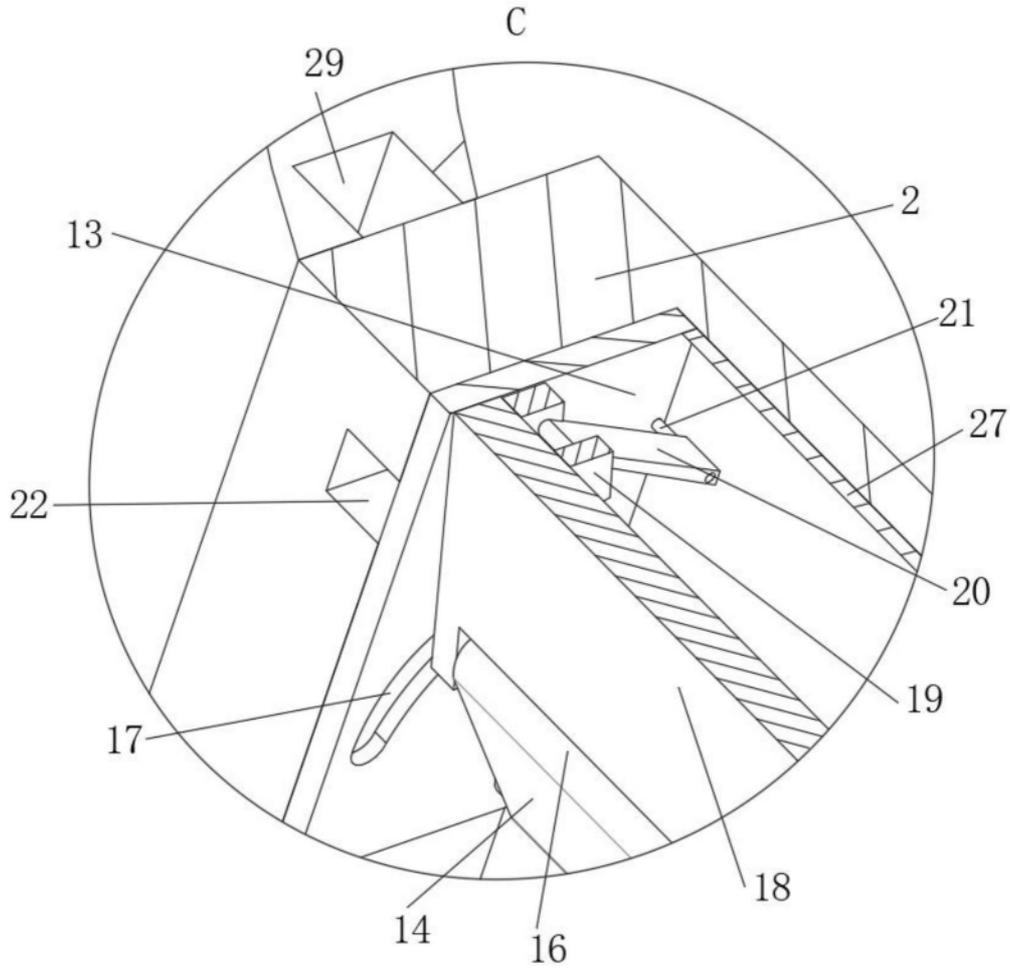


图6

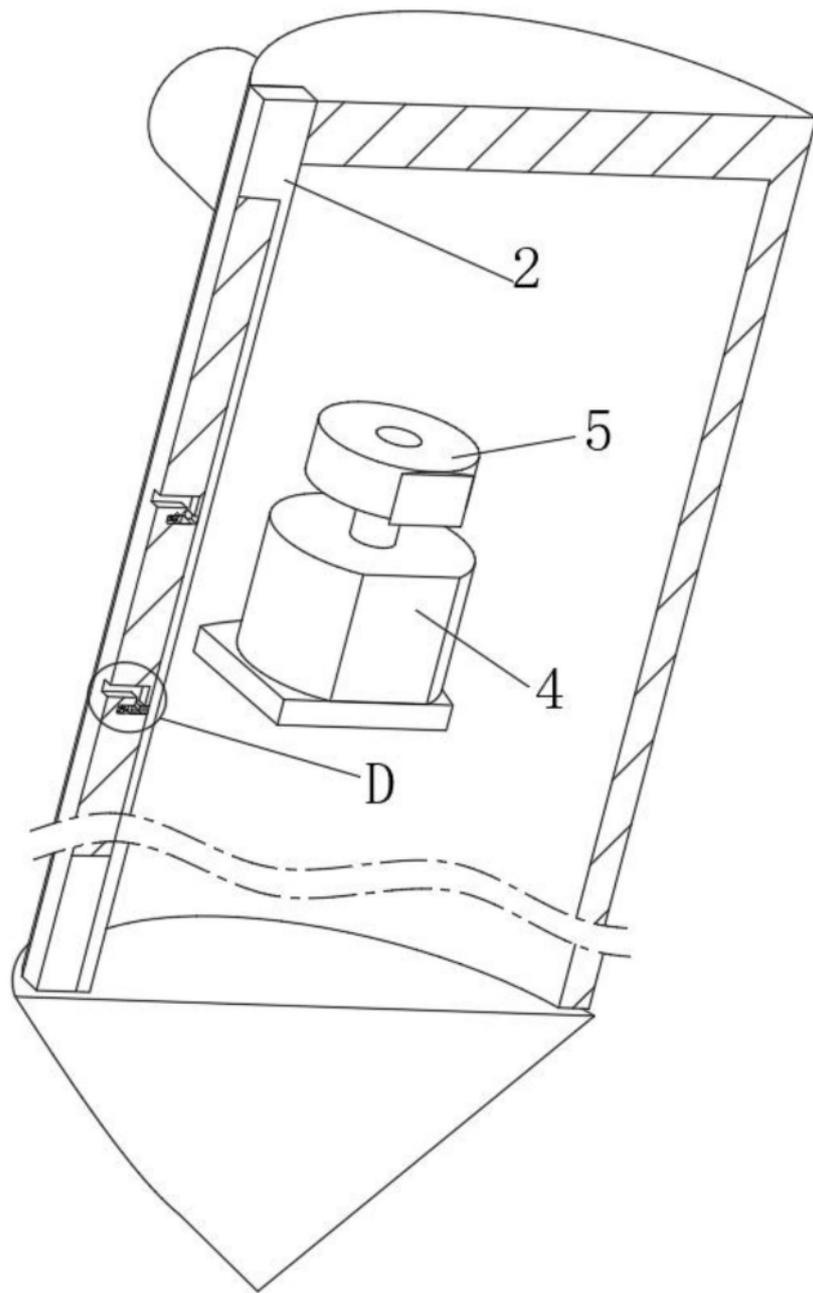


图7

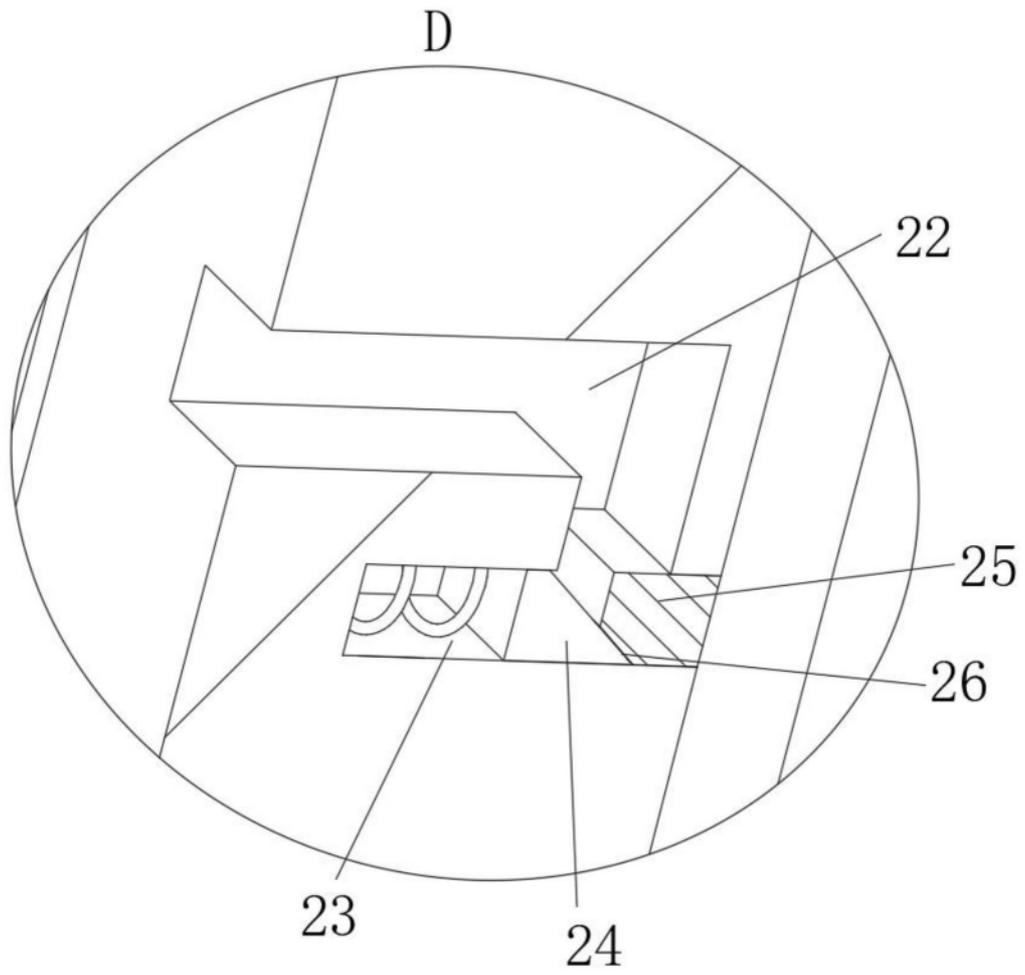


图8

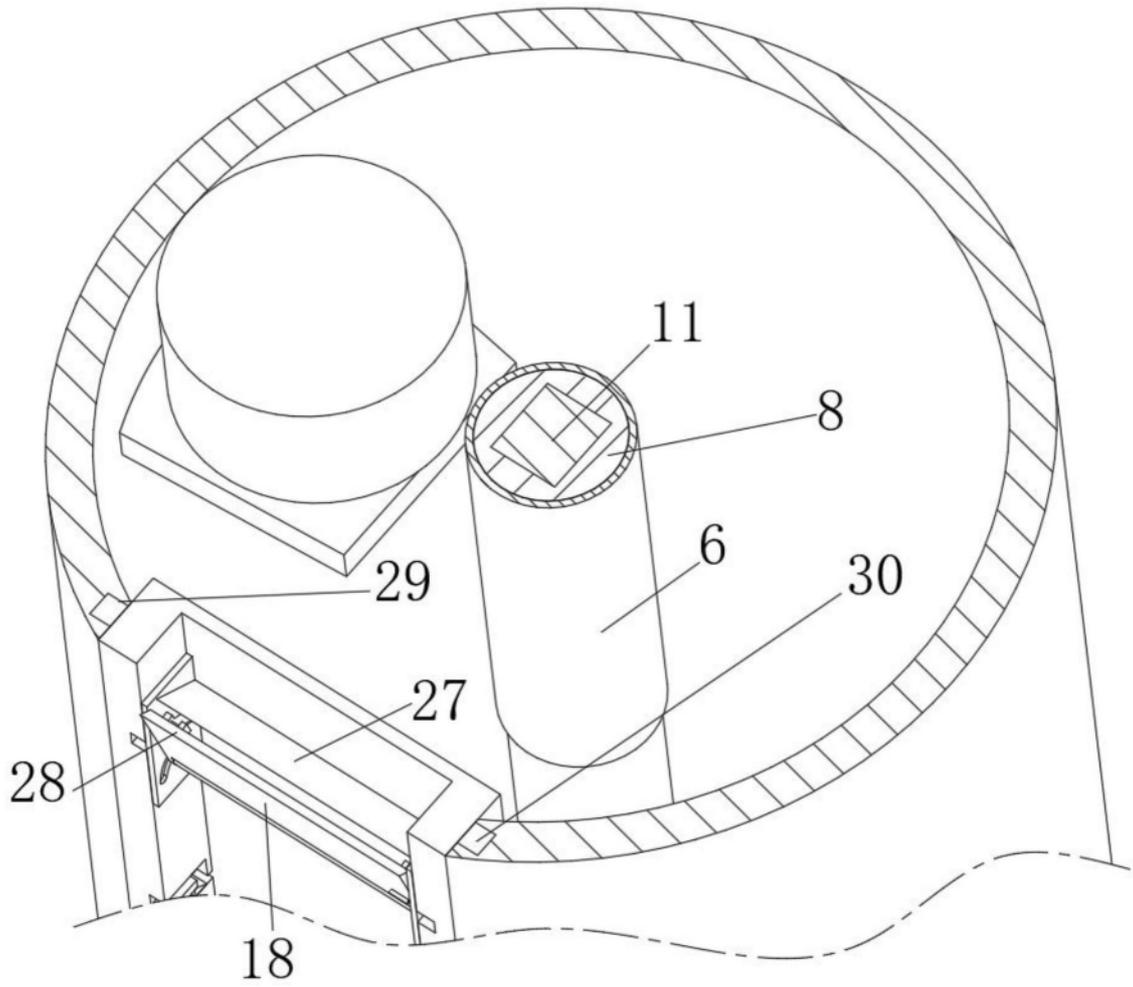


图9