



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216050833 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202122327384.6

(22) 申请日 2021.09.24

(73) 专利权人 浙江省浙南综合工程勘察测绘院
有限公司

地址 310013 浙江省杭州市西湖区古墩路
673号瑞博国际科技大厦A座14楼

(72) 发明人 蔡家赠 龚兴宇 毛俊 谢义华
丁艳 王雨帆 张鹏 陈超

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 赵振祥

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

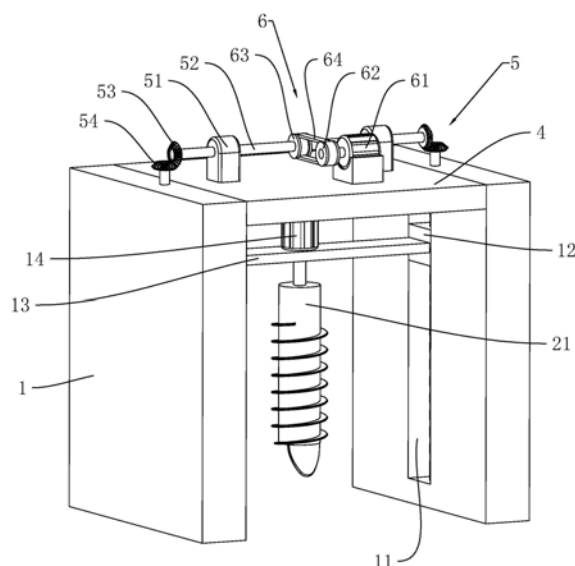
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种勘察用取土设备

(57) 摘要

本申请公开了一种勘察用取土设备,包括两支撑架,两所述支撑架之间固定连接有横板,两所述支撑架相对的侧壁分别沿纵向滑移连接有升降块,两所述升降块之间固定连接有连接杆,所述连接杆固定连接有驱动电机,所述驱动电机输出轴固定连接有取样件,两所述支撑架分别设置有用驱动升降块升降的升降机构,所述升降机构连接于升降块,所述横板设置有用使两升降机构同步的同步机构,所述同步机构分别连接于两升降机构。本申请具有能够降低工作人员的劳动强度的效果。



1. 一种勘察用取土设备,其特征在于:包括两支撑架(1),两所述支撑架(1)之间固定连接有横板(4),两所述支撑架(1)相对的侧壁分别沿纵向滑动连接有升降块(12),两所述升降块(12)之间固定连接有连接杆(13),所述连接杆(13)固定连接有驱动电机(14),所述驱动电机(14)输出轴固定连接有取样件(2),两所述支撑架(1)分别设置有用于驱动升降块(12)升降的升降机构(3),所述升降机构(3)连接于升降块(12),所述横板(4)设置有用于使两升降机构(3)同步的同步机构(5),所述同步机构(5)分别连接于两升降机构(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种勘察用取土设备,其特征在于:所述支撑架(1)侧壁沿纵向开设有供升降块(12)滑移的升降槽(11),所述升降块(12)滑移连接于升降槽(11)内,所述升降机构(3)包括转动连接于升降槽(11)内壁的丝杆(31),所述升降块(12)螺纹连接于丝杆(31),所述同步机构(5)连接于丝杆(31)。

3. 根据权利要求2所述的一种勘察用取土设备,其特征在于:所述同步机构(5)包括固定连接于横板(4)的安装座(51),所述安装座(51)转动连接有转轴(52),所述转轴(52)的两端分别固定连接有第一锥齿轮(53),所述丝杆(31)上端伸出支撑架(1)上表面并固定连接有第二锥齿轮(54),所述第二锥齿轮(54)啮合于第一锥齿轮(53),所述横板(4)设置有用于驱动转轴(52)转动的转动组件(6),所述转动组件(6)连接于转轴(52)。

4. 根据权利要求3所述的一种勘察用取土设备,其特征在于:所述转动组件(6)包括固定连接于横板(4)的转动电机(61),所述转动电机(61)输出轴固定连接有第一皮带轮(62),所述转轴(52)固定连接有第二皮带轮(63),所述第一皮带轮(62)与第二皮带轮(63)之间连接有驱动皮带(64)。

5. 根据权利要求1所述的一种勘察用取土设备,其特征在于:所述取样件(2)包括固定连接于驱动电机(14)输出轴的取样筒(21),所述取样筒(21)呈圆柱状设置,且所述取样筒(21)开设有截面呈矩形状的空槽(22),所述空槽(22)下端呈开口设置,所述空槽(22)位于开口处的两侧内壁分别转动连接有挡板(23),所述挡板(23)呈矩形状设置,且所述空槽(22)的两侧内壁分别固定连接有可抵接于挡板(23)下表面的限位块(25),所述限位块(25)位于挡板(23)的下方设置,当所述挡板(23)下表面抵接于限位块(25)时,两挡板(23)相互拼接使空槽(22)开口闭合。

6. 根据权利要求5所述的一种勘察用取土设备,其特征在于:所述空槽(22)的两侧内壁分别固定连接有弹簧(24),所述弹簧(24)的一端固定连接于空槽(22)内壁,所述弹簧(24)的另一端固定连接于挡板(23)上表面。

7. 根据权利要求5所述的一种勘察用取土设备,其特征在于:所述取样筒(21)外壁呈螺旋状环绕有螺旋叶片(8)。

8. 根据权利要求5所述的一种勘察用取土设备,其特征在于:所述取样筒(21)下端固定连接有呈弧形状的铲头(7)。

一种勘察用取土设备

技术领域

[0001] 本申请涉及勘察工具领域,尤其是涉及一种勘察用取土设备。

背景技术

[0002] 地质勘察是为查明影响工程建筑物的地质因素而进行的地质调查研究工作,在勘察中需要对当地的土壤进行取样化验,从而需要使用取土设备进行取样,其中洛阳铲是最常用的取土设备,通过洛阳铲能够从土质松软的土壤中取出部分土样以供研究人员进行化验研究。

[0003] 但是对于一些土质较硬或深层土壤来说,很难将洛阳铲插入土壤内进行取样,从而增大了工作人员的劳动强度。

实用新型内容

[0004] 为了降低工作人员的劳动强度,本申请提供一种勘察用取土设备。

[0005] 本申请提供一种勘察用取土设备,采用如下的技术方案:

[0006] 一种勘察用取土设备,包括两支撑架,两所述支撑架之间固定连接有横板,两所述支撑架相对的侧壁分别沿纵向滑移连接有升降块,两所述升降块之间固定连接有连接杆,所述连接杆固定连接有驱动电机,所述驱动电机输出轴固定连接有取样件,两所述支撑架分别设置有用以驱动升降块升降的升降机构,所述升降机构连接于升降块,所述横板设置有用以使两升降机构同步的同步机构,所述同步机构分别连接于两升降机构。

[0007] 通过采用上述技术方案,将支撑架支撑于地面,之后开启驱动电机,通过同步机构使两升降机构同步,使升降块能够顺利带动驱动电机向下移动,驱动电机驱动取样件向下移动进行取样,用驱动电机代替人工将取样件插入土壤中,从而降低了工作人员的劳动强度。

[0008] 可选的,所述支撑架侧壁沿纵向开设有供升降块滑移的升降槽,所述升降块滑移连接于升降槽内,所述升降机构包括转动连接于升降槽内壁的丝杆,所述升降块螺纹连接于丝杆,所述同步机构连接于丝杆。

[0009] 通过采用上述技术方案,同步机构驱动两丝杆同步转动,使升降块能够沿着丝杆向下移动,从而使驱动电机能够带动取样件稳定下移。

[0010] 可选的,所述同步机构包括固定连接于横板的安装座,所述安装座转动连接有转轴,所述转轴的两端分别固定连接有第一锥齿轮,所述丝杆上端伸出支撑架上表面并固定连接第二锥齿轮,所述第二锥齿轮啮合于第一锥齿轮,所述横板设置有用以驱动转轴转动的转动组件,所述转动组件连接于转轴。

[0011] 通过采用上述技术方案,转动组件驱动转轴转动,转轴带动两第一锥齿轮转动,使第二锥齿轮带动丝杆转动,进而使升降块能够带动驱动电机上下移动。

[0012] 可选的,所述转动组件包括固定连接于横板的转动电机,所述转动电机输出轴固定连接第一皮带轮,所述转轴固定连接第二皮带轮,所述第一皮带轮与第二皮带轮之

间连接有驱动皮带。

[0013] 通过采用上述技术方案,转动电机驱动第一皮带轮转动,通过在驱动皮带的作用下,第二皮带轮带动转轴转动。

[0014] 可选的,所述取样件包括固定连接于驱动电机输出轴的取样筒,所述取样筒呈圆柱状设置,且所述取样筒开设有截面呈矩形状的空槽,所述空槽下端呈开口设置,所述空槽位于开口处的两侧内壁分别转动连接有挡板,所述挡板呈矩形状设置,且所述空槽的两侧内壁分别固定连接有可抵接于挡板下表面的限位块,所述限位块位于挡板的下方设置,当所述挡板下表面抵接于限位块时,两挡板相互拼接使空槽开口闭合。

[0015] 通过采用上述技术方案,取样筒边转动边向下插入土壤中,且在取样筒向下移动的过程中,挡板能够被土壤推动,使挡板朝向靠近取样筒内壁的方向转动,进而使部分土壤能够进入取样筒内腔中,当将取样筒从土壤中移出时,取样筒内的土壤会推动挡板转动,使挡板下表面抵接于限位块上表面,从而使两挡板将空槽开口闭合,使部分土壤能够留在取样筒内,进而将取样筒从土壤中取出后,操作者可推动两挡板,使土壤从两挡板之间的间隔漏出,进行化验研究。

[0016] 可选的,所述空槽的两侧内壁分别固定连接有弹簧,所述弹簧的一端固定连接于空槽内壁,所述弹簧的另一端固定连接于挡板上表面。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过设置弹簧,使取样筒在向上移动并从土壤中移出时,弹簧能够推动挡板转动,使两挡板能够顺利拼接闭合空槽开口,减少土壤从取样筒开口漏出。

[0018] 可选的,所述取样筒外壁呈螺旋状环绕有螺旋叶片。

[0019] 通过采用上述技术方案,使取样筒能够更加顺利的插入土壤中。

[0020] 可选的,所述取样筒下端固定连接有呈弧形状的铲头。

[0021] 通过采用上述技术方案,使取样筒能够顺利插入土壤中。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0023] 将支撑架支撑于地面,之后开启驱动电机,通过同步机构使两升降机构同步,使升降块能够顺利带动驱动电机向下移动,驱动电机驱动取样件向下移动进行取样,用驱动电机代替人工将取样件插入土壤中,从而降低了工作人员的劳动强度。

[0024] 通过设置弹簧,使取样筒在向上移动并从土壤中移出时,弹簧能够推动挡板转动,使两挡板能够顺利拼接闭合空槽开口,减少土壤从取样筒开口漏出。

附图说明

[0025] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0026] 图2是本申请实施例中支撑架的轴测图。

[0027] 图3是本申请实施例中取样筒的剖视图。

[0028] 附图标记说明:

[0029] 1、支撑架;11、升降槽;12、升降块;13、连接杆;14、驱动电机;2、取样件;3、升降机构;4、横板;5、同步机构;31、丝杆;51、安装座;52、转轴;53、第一锥齿轮;54、第二锥齿轮;6、转动组件;61、转动电机;62、第一皮带轮;63、第二皮带轮;64、驱动皮带;21、取样筒;22、空槽;23、挡板;24、弹簧;25、限位块;7、铲头;8、螺旋叶片。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种勘察用取土设备。参照图1与图2,一种勘察用取土设备包括两个呈竖直的支撑架1,两支支撑架1对齐设置。两支支撑架1相对的侧壁分别沿纵向开设有升降槽11,升降槽11内沿纵向滑移连接有呈水平的升降块12,两升降块12之间焊接有呈水平的连接杆13。连接杆13通过螺钉固定有驱动电机14,驱动电机14输出轴朝下且固定有取样件2。两支支撑架1分别设置有用驱动升降块12升降的升降机构3。两支支撑架1的上端焊接有呈水平的横板4,横板4上表面设置有同步机构5。

[0032] 参照图1与图2,升降机构3包括通过轴承转动连接于升降槽11内壁的丝杆31,丝杆31呈竖直设置,升降块12螺纹连接于丝杆31。同步机构5包括焊接于横板4上表面的安装座51,安装座51通过轴承转动连接有呈水平的转轴52,转轴52的两端分别焊接有第一锥齿轮53,丝杆31的上端伸出支撑架1上表面并焊接有第二锥齿轮54,第二锥齿轮54啮合于第一锥齿轮53,横板4设置有用驱动转轴52转动的转动组件6。

[0033] 参照图1,转动组件6包括通过螺钉固定于横板4上表面的转动电机61,转动电机61输出轴通过螺钉固定有第一皮带轮62,转轴52通过螺钉固定有第二皮带轮63,第一皮带轮62与第二皮带轮63之间连接有驱动皮带64。

[0034] 参照图2与图3,取样件2包括焊接于驱动电机14输出轴的取样筒21,取样筒21呈圆柱状设置,且取样筒21呈竖直设置。取样筒21下端沿纵向开设有截面呈矩形状的空槽22,空槽22下端呈开口设置,空槽22位于开口处的两侧内壁分别铰接有挡板23,挡板23呈矩形状设置,且挡板23沿竖直方向转动,空槽22的两侧内壁且位于挡板23上方的位置分别焊接有弹簧24,弹簧24的一端焊接于空槽22内壁,弹簧24的另一端焊接于挡板23上表面。空槽22的两侧内壁分别焊接有呈水平的限位块25,限位块25位于挡板23的下方设置,且挡板23下表面可抵接于限位块25上表面,使挡板23呈水平状态,从而使两挡板23拼接,使空槽22开口闭合。

[0035] 参照图3,为了使取样筒21能够更加顺利的插入土壤中,取样筒21下端焊接有呈弧形状的铲头7。其次取样筒21外壁呈螺旋状环绕有螺旋叶片8。

[0036] 本申请实施例的实施原理为:将支撑架1支撑于地面之后,通过开启转动电机61与驱动电机14,使取样筒21能够边转动边向下移动插入土壤中,且在取样筒21向下移动的过程中,土壤能够将挡板23推开,弹簧24呈压缩状,部分土壤进入取样筒21的空槽22内,之后将取样筒21向上移动过程中,弹簧24为了恢复形变,将挡板23推开,使挡板23抵接于限位块25,并将空槽22开口闭合,使土壤储存在取样筒21中,之后将取样筒21从土壤中取出后,操作者可通过推动挡板23,使挡板23转动,土壤从两挡板23之间的间隔中漏出,进而可对土壤进行化验研究。

[0037] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

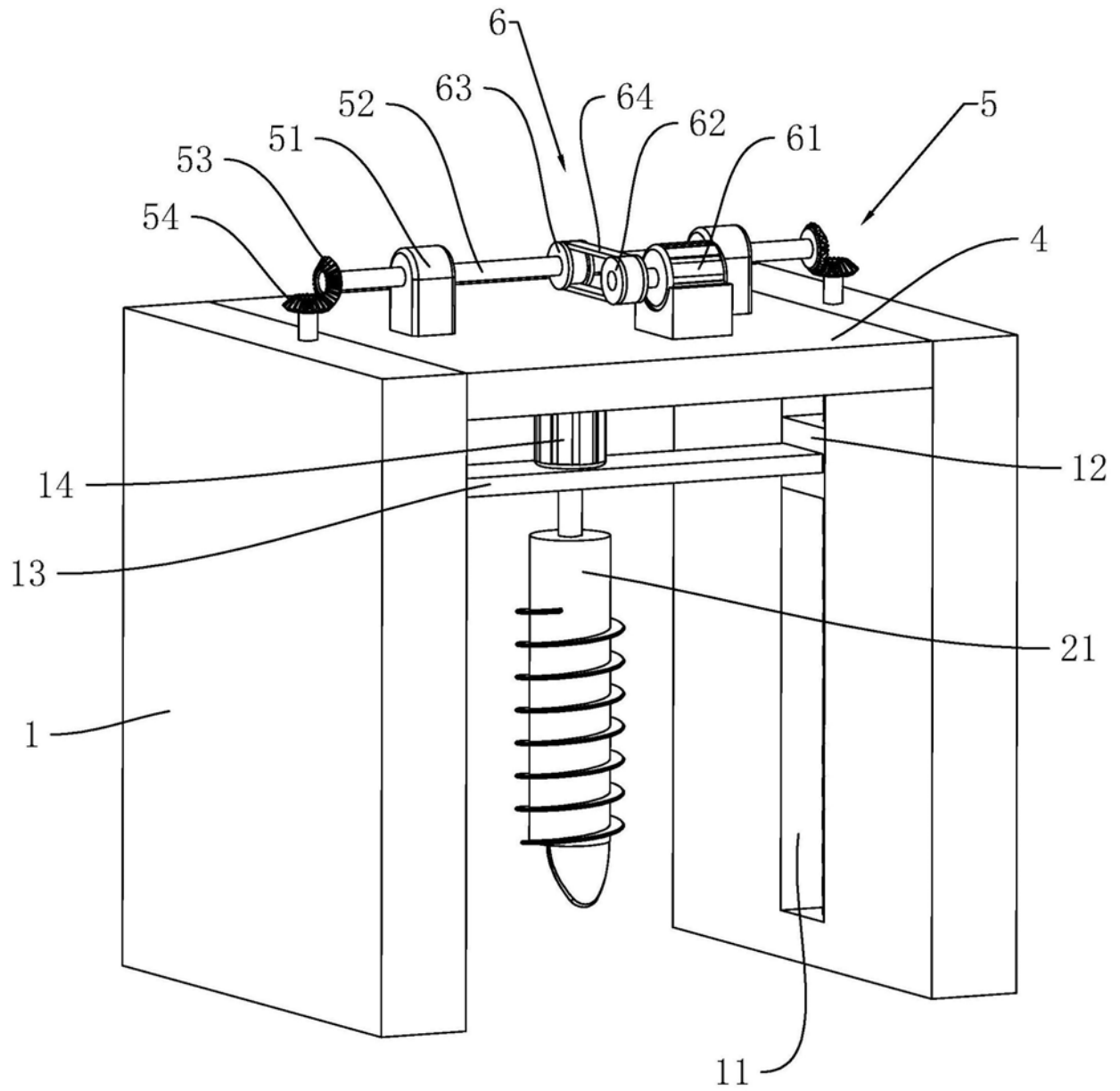


图1

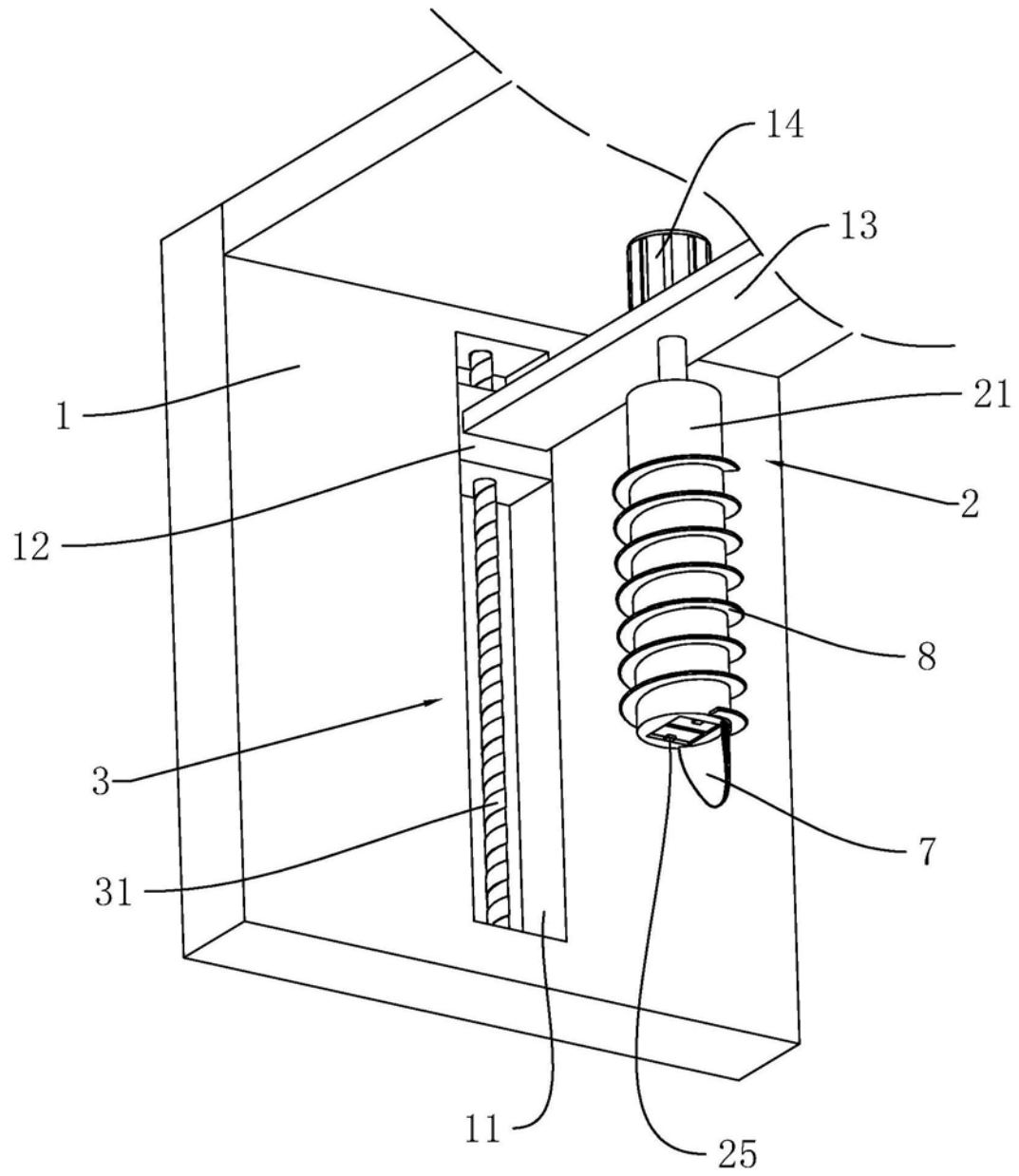


图2

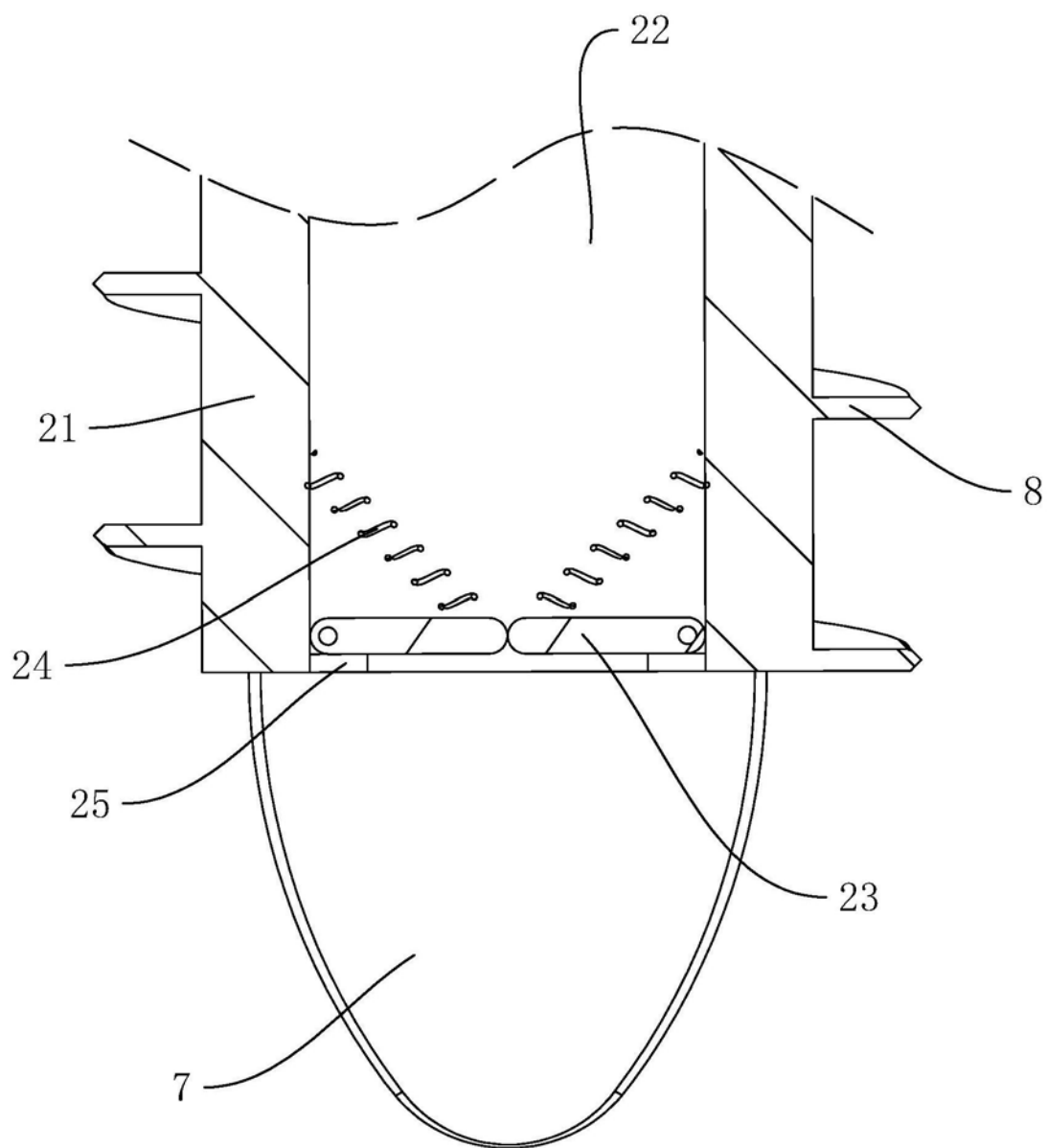


图3