(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 209148328 U
(45)授权公告日 2019.07.23

(21)申请号 201821771836.1

(22)申请日 2018.10.30

(73)专利权人 成都理工大学
地址 610059 四川省成都市成华区二仙桥东三路1号

(72)发明人 吕宗强 唐华强 张鹏

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理有限公司 11616
代理人 尚欣

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

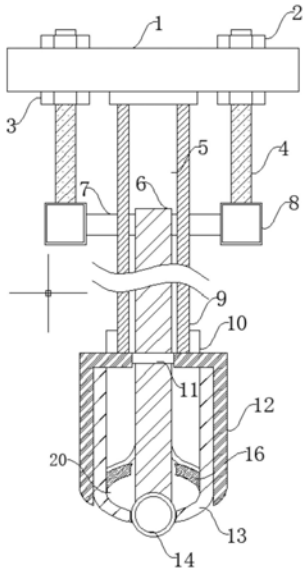
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种取土装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种取土装置，包括顶杆，所述顶杆通过连套与底侧的主杆对接相连，所述主杆底端通过套筒与底侧的取土端头对接相连，所述取土端头里侧螺纹套接有取土内筒，所述取土内筒里侧设有弧形挡板，该实用新型能够有效的深入到指定的深度进行相应的取土，相应的连杆与橡胶球设计相配合能够有效的保证取土的精确性，避免其他深度的土壤进入其中，同时相应的弧形挡板、配合取土内筒设计能够有效的防止相应的取的的土壤脱落，保证取样的效率，取土内筒底端的固定槽配合外侧的取土端头设计，便于进行相应的拆卸，易于取下相应的土壤，操作方便，灵活便捷，结构设计紧密合理，具有很强的实用性，适合推广。



CN 209148328 U

1.一种取土装置,其特征在于:包括顶杆,所述顶杆通过连套与底侧的主杆对接相连,所述主杆底端通过套筒与底侧的取土端头对接相连,所述取土端头里侧螺纹套接有取土内筒,所述取土内筒里侧设有弧形挡板,所述弧形挡板与所述取土内筒底端形成相应的过渡腔,所述取土内筒底侧与所述弧形挡板的中侧均开设有通孔,所述取土内筒里侧穿接有连杆,所述连杆的底端安设有橡胶球,所述连杆穿过所述取土端头上侧的限位环延伸至所述主杆里侧的空腔中,所述连杆的上端两侧焊接有连柱,所述连柱穿过所述主杆边侧的腰孔与转接块对接相连,所述转接块上端竖直对接有螺柱,所述螺柱与所述顶杆穿接固定,所述螺柱与所述顶杆的交接处分别套接有第一螺母与第二螺母。

2.根据权利要求1所述的一种取土装置,其特征在于:所述取土内筒的底侧截面呈圆弧状,所述通孔的截面直径小于所述橡胶球的截面直径。

3.根据权利要求1所述的一种取土装置,其特征在于:所述限位环焊接固定在所述取土端头上端的穿接孔中,所述限位环的截面直径小于所述橡胶球的截面直径,所述限位环的截面厚度低于穿接孔的截面深度。

4.根据权利要求1所述的一种取土装置,其特征在于:所述过渡腔截面呈椭圆状,所述弧形挡板上侧粘接有橡胶挡片,所述橡胶挡片呈扇形且所述橡胶挡片不少于四个。

5.根据权利要求1所述的一种取土装置,其特征在于:所述取土内筒的底侧开设有固定槽,所述固定槽不少于四个且成环形阵列分布。

6.根据权利要求1所述的一种取土装置,其特征在于:所述腰孔的长度小于螺柱的长度,所述腰孔的截面宽度大于所述连柱的截面直径,所述取土端头的外侧设有螺旋状的抓土凸缘。

一种取土装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于取土技术领域,具体涉及一种取土装置。

背景技术

[0002] 取土器用来提起下层试验土壤原状土作为试样以了解其性质,为使更多的了解基层性质,现有技术的取土器有多种取土端头结构,可根据不同的土质选取不同的取土端头结构,因此在外出作业时需要携带多个取土器,体积大,质量重,携带不方便,且现有技术的取出端头结构大多为管状结构,取土后需要将土挖出,很不方便。

[0003] 对此CN206208576U公开了一种取土器,包括操作顶杆、一对握持手柄、取土器主杆、更换连接端头、取土辅助杆、取土端头、收口边缘、复位弹簧、压土活动杆、脚踏板、出土压杆及压土活动槽;操作顶杆连取土器主杆及握持手柄,取土辅助杆通过更换连接端头连取土器主杆,取土端头连取土辅助杆,收口边缘设在取土端头下端开口边缘,复位弹簧连取土辅助杆及压土活动杆,压土活动槽设在取土辅助杆侧端面上,压土活动杆经压土活动槽贯穿取土辅助杆并连脚踏板,出土压杆连压土活动杆,同轴位于取土辅助杆内并向下插入取土端头内。上述实用新型能更换取土端头,减少取土器的外带设备的重量和数量,使用时取土方便、快捷,取样完整,但是上述方案只是用表面无法适用于不同深度的土壤,无法保证相应取样的精确性,相应的适用范围较窄,并且土壤容易脱落相应的取土效率较低。

[0004] 而CN206440485U公开了一种取土深度可控的取土钻,所述取土钻包括中空取土钻主杆、挡土钻、推土把手,中空取土钻主杆上部侧壁上开有Z字形槽口,中空取土钻主杆内设置挡土钻,推土把手穿过Z字形槽口并连接所述挡土钻上端。该实用新型取土钻能够在不同的土壤质地下通过敲击的方式取到特定深度的土壤式样,但是操作较为繁琐不方便,仍存在相应的局限性。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种取土装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种取土装置,包括顶杆,所述顶杆通过连套与底侧的主杆对接相连,所述主杆底端通过套筒与底侧的取土端头对接相连,所述取土端头里侧螺纹套接有取土内筒,所述取土内筒里侧设有弧形挡板,所述弧形挡板与取土内筒底端形成相应的过渡腔,所述取土内筒底侧与弧形挡板的中侧均开设有通孔,所述取土内筒里侧穿接有连杆,所述连杆的底端安设有橡胶球,连杆穿过取土端头上侧的限位环延伸至主杆里侧的空腔中,所述连杆的上端两侧焊接有连柱,所述连柱穿过主杆边侧的腰孔与转接块对接相连,所述转接块上端竖直对接有螺柱,所述螺柱与顶杆穿接固定,所述螺柱与顶杆的交接处分别套接有第一螺母与第二螺母。

[0007] 优选的,所述取土内筒的底侧截面呈圆弧状,所述通孔的截面直径小于橡胶球的截面直径。

[0008] 优选的,所述限位环焊接固定在取土端头上端的穿接孔中,所述限位环的截面直

径小于橡胶球的截面直径，所述限位环的截面厚度低于穿接孔的截面深度。

[0009] 优选的，所述过渡腔截面呈椭圆状，所述弧形挡板上侧粘接有橡胶挡片，所述橡胶挡片呈扇形且橡胶挡片不少于四个。

[0010] 优选的，所述取土内筒的底侧开设有固定槽，所述固定槽不少于四个且成环形阵列分布。

[0011] 优选的，所述腰孔的长度小于螺柱的长度，所述腰孔的截面宽度大于连柱的截面直径，所述取土端头的外侧设有螺旋状的抓土凸缘。

[0012] 本实用新型的技术效果和优点：该实用新型通过相应的取土端头、取土内筒、固定槽、主杆、连杆、螺柱、螺母、橡胶球等设计，能够有效的深入到指定的深度进行相应的取土，相应的连杆与橡胶球设计相配合能够有效的保证取土的精确性，避免其他深度的土壤进入其中，同时相应的弧形挡板、配合取土内筒设计能够有效的防止相应的取的的土壤脱落，保证取样的效率，取土内筒底端的固定槽配合外侧的取土端头设计，便于进行相应的拆卸，易于取下相应的土壤，操作方便，灵活便捷，结构设计紧密合理，具有很强的实用性，适合推广。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型取土操作时的结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型主杆的侧视结构示意图；

[0016] 图4为本实用新型取土内筒的仰视结构示意图；

[0017] 图5为本实用新型弧形挡板的俯视结构示意图。

[0018] 图中：1-顶杆、2-第一螺母、3-第二螺母、4-螺柱、5-空腔、6-连杆、7-连柱、8-转接块、9-主杆、10-套筒、11-限位环、12-取土端头、13-取土内筒、14-橡胶球、15-橡胶挡片、16-弧形挡板、17-通孔、18-腰孔、19-固定槽、20-过渡腔。

具体实施方式

[0019] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施方式中的附图，对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0022] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、

“顺时针”、“逆时针”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设备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的限制。

[0023] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0024] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”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；可以是电性连接，也可以是电气连接。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。

[0025] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0026] 本实用新型提供了如图1-5所示的一种取土装置，包括顶杆1，所述顶杆1通过连套与底侧的主杆9对接相连，所述主杆9底端通过套筒10与底侧的取土端头12对接相连，所述取土端头12里侧螺纹套接有取土内筒13，所述取土内筒13里侧设有弧形挡板16，所述弧形挡板16与取土内筒13底端形成相应的过渡腔20，所述取土内筒13底侧与弧形挡板16的中侧均开设有通孔17，所述取土内筒13里侧穿接有连杆6，所述连杆6的底端安设有橡胶球14，连杆6穿过取土端头12上侧的限位环11延伸至主杆9里侧的空腔5中，所述连杆6的上端两侧焊接有连柱7，所述连柱7穿过主杆9边侧的腰孔18与转接块8对接相连，所述转接块8上端竖直对接有螺柱4，所述螺柱4与顶杆1穿接固定，所述螺柱4与顶杆1的交接处分别套接有第一螺母2与第二螺母3。

[0027] 具体的，所述取土内筒13的底侧截面呈圆弧状，所述通孔17的截面直径小于橡胶球14的截面直径。

[0028] 具体的，所述限位环11焊接固定在取土端头12上端的穿接孔中，所述限位环11的截面直径小于橡胶球14的截面直径，所述限位环11的截面厚度低于穿接孔的截面深度。

[0029] 具体的，所述过渡腔20截面呈椭圆状，所述弧形挡板16上侧粘接有橡胶挡片15，所述橡胶挡片15呈扇形且橡胶挡片15不少于四个。

[0030] 具体的，所述取土内筒13的底侧开设有固定槽19，所述固定槽19不少于四个且成环形阵列分布。

[0031] 具体的，所述腰孔18的长度小于螺柱4的长度，所述主杆9的外侧设有刻度线，所述腰孔18的截面宽度大于连柱7的截面直径，所述取土端头12的外侧设有螺旋状的抓土凸缘。

[0032] 该实用新型在使用时，手持顶杆1将底端的取土端头12插入到土壤中，通过顶杆1带动主杆9以及主杆9底端的取土端头12向土壤里侧钻入，通过主杆9边侧的刻度线，当抵达

相应的指定区域时通过转动第一螺母2与第二螺母3拉动连杆6以及连杆6底端的橡胶球14向上移动，继续转动顶杆1在压力作用下相应的土壤沿通孔17进入到取土内筒13里侧的腔体中，在未拉动连杆6时相应的橡胶球14位于通孔17的顶端防止相应区域的土壤或是杂物进入到其中，保证取样的准确性，同时当取样结束后反向转动顶杆1主杆9以及主杆9底端的取土端头12向上移动，取土内筒13底端的弧形设计以及里侧的弧形挡板16配合相应的橡胶挡片15，能够有效的防止相应的土壤样品脱落，提升相应的取土效率，当取土端头12取出后，通过底端的固定槽19带动取土内筒13转动由此快捷的取出取土内筒13以及取土内筒13里侧的土壤，灵活快捷，适用范围广，结构设计紧密合理，具有很强的实用性，适合推广。

[0033] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

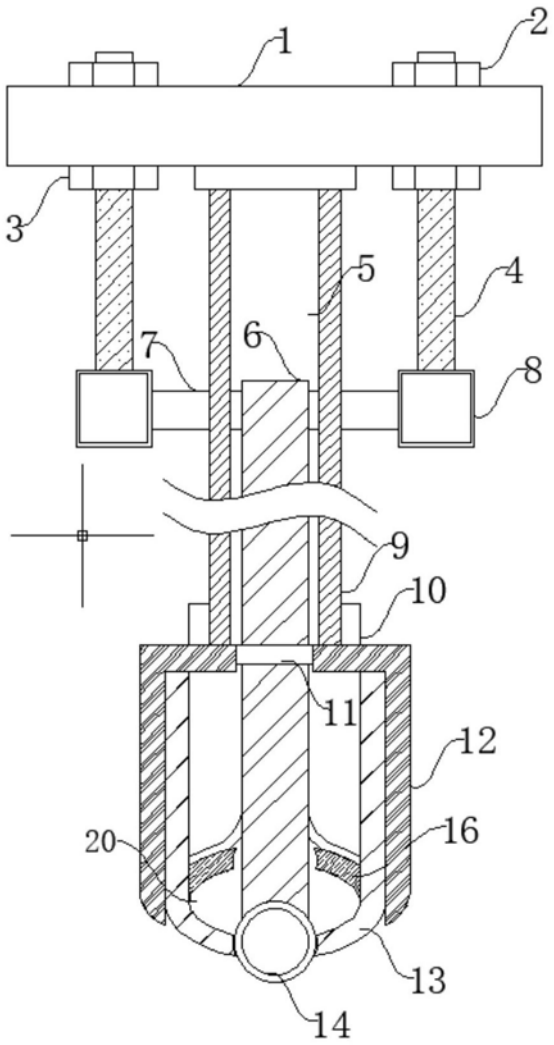


图1

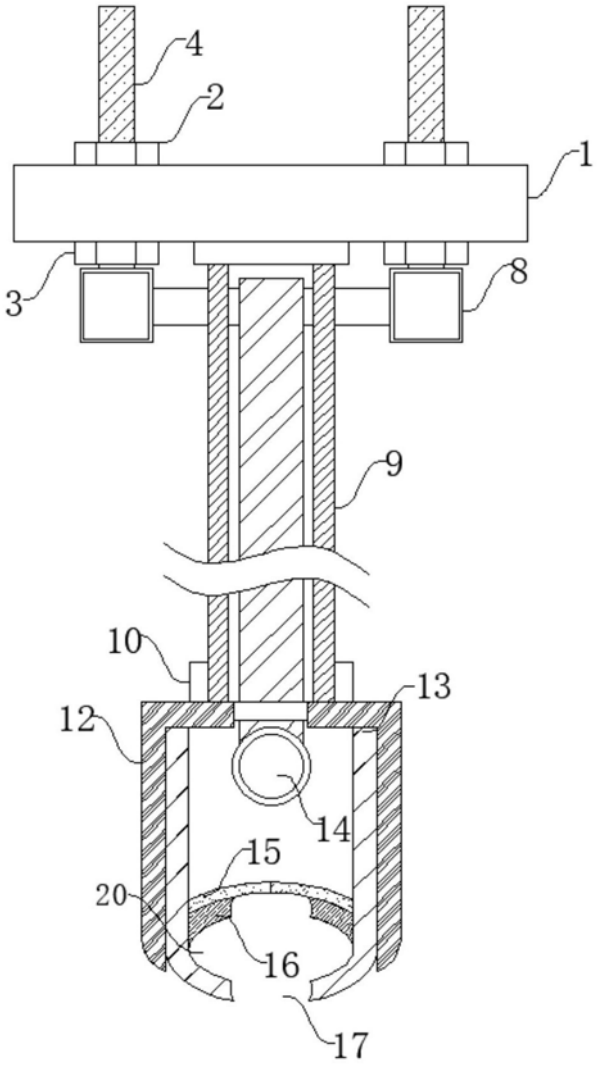


图2

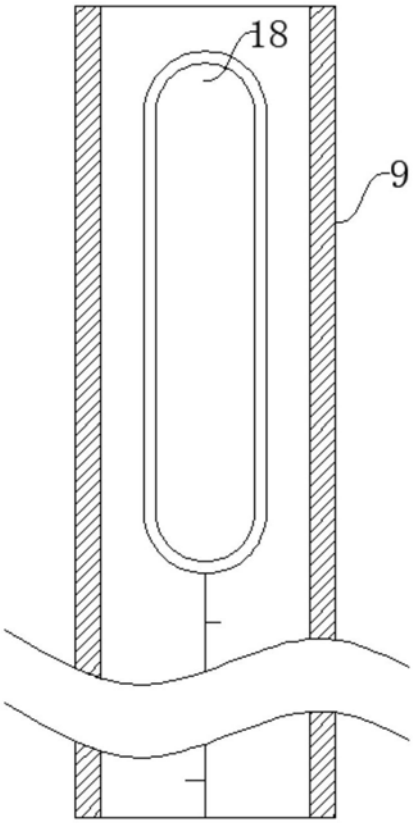


图3

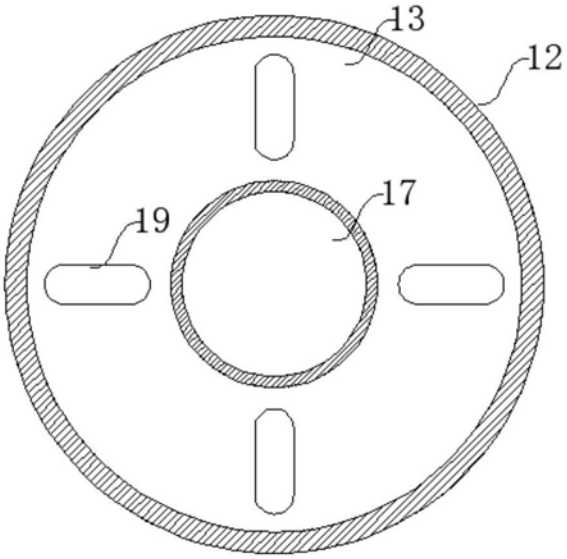


图4

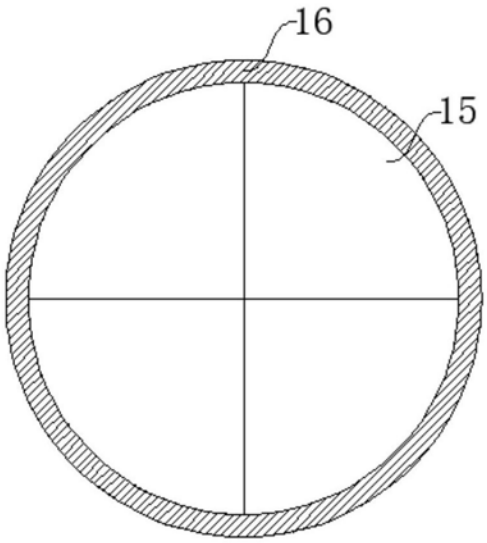


图5