



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106769188 B

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201611236290.5

(22)申请日 2016.12.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106769188 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 江门市种业有限公司

地址 529000 广东省江门市蓬江区天河中路198号3幢5楼

(72)发明人 李堂忠 袁林江 何肖平 张枫轩
葛小勇

(74)专利代理机构 广州市深研专利事务所
44229

代理人 陈雅平

(51)Int.Cl.

G01N 1/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 206348167 U, 2017.07.21,

CN 101109674 A, 2008.01.23,

CN 205416003 U, 2016.08.03,

CN 203894074 U, 2014.10.22,

CN 102359891 A, 2012.02.22,

CN 103144967 A, 2013.06.12,

审查员 张艳艳

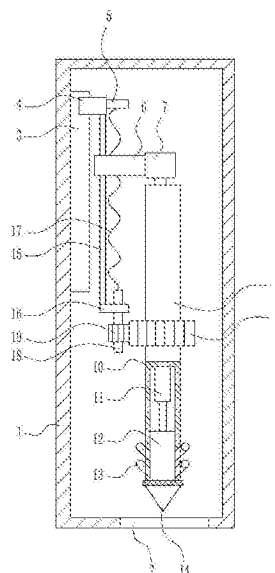
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种土壤检测用快速取样装置

(57)摘要

本发明涉及一种土壤检测用取样装置,尤其涉及一种土壤检测用快速取样装置。本发明要解决的技术问题是提供一种取样效率高、便于移动、操作简单的土壤检测用快速取样装置。为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种土壤检测用快速取样装置,包括有箱体、滑轨、第一滑块、第一轴承座、螺母、第一电机、转杆、大齿轮、收料桶、气缸、挡块、单向进料管等;箱体底部右侧开有通孔,箱体内右侧面上部竖直设有滑轨,滑轨上滑动式连接有第一滑块,第一滑块上水平连接有第一轴承座。本发明所提供的一种土壤检测用快速取样装置,采用了第一电机为驱动,第一电机转动使得钻头一边向下运动一边钻孔,同时用到了单向进料管。



1. 一种土壤检测用快速取样装置,其特征在于,包括有箱体(1)、滑轨(3)、第一滑块(4)、第一轴承座(5)、螺母(6)、第一电机(7)、转杆(8)、大齿轮(9)、收料桶(10)、气缸(11)、挡块(12)、单向进料管(13)、钻头(14)、连杆(15)、第二轴承座(16)、丝杆(17)、转轴(18)和小齿轮(19),箱体(1)底部右侧开有通孔(2),箱体(1)内右侧面上部竖直设有滑轨(3),滑轨(3)上滑动式连接有第一滑块(4),第一滑块(4)上水平连接有第一轴承座(5),第一滑块(4)底部右侧竖直连接有连杆(15),连杆(15)底端水平连接有第二轴承座(16),第二轴承座(16)内安装有转轴(18),转轴(18)下部设有小齿轮(19),转轴(18)顶端与第一轴承座(5)之间安装有丝杆(17),丝杆(17)上安装有螺母(6),螺母(6)与丝杆(17)配合,螺母(6)右端连接有第一电机(7),第一电机(7)的输出轴上连接有转杆(8),转杆(8)底端连接有收料桶(10),收料桶(10)下部均匀间隔设有单向进料管(13),收料桶(10)底端螺接连接有钻头(14),钻头(14)位于通孔(2)正上方,收料桶(10)内侧面顶部中间设有气缸(11),气缸(11)的伸缩杆上连接有挡块(12),挡块(12)恰好挡住单向进料管(13),当钻头(14)向下运动到需要采样的土壤深度时,关闭第一电机(7),使钻头(14)停止钻孔,然后启动气缸(11)缩短,气缸(11)缩短带动挡块(12)向上运动,当挡块(12)不能挡住单向进料管(13)时,控制气缸(11)停止缩短,再启动第一电机(7)同方向转动,从而使得钻头(14)再向下转动一段距离,即可使需要采样的土壤通过单向进料管(13)落入收料桶(10)内底部;转杆(8)下部设有大齿轮(9),小齿轮(19)与大齿轮(9)啮合,所述土壤检测用快速取样装置还包括有第二滑块(20),滑轨(3)上滑动式连接有第二滑块(20),第二滑块(20)右端与螺母(6)左端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种土壤检测用快速取样装置,其特征在于,还包括有轮子(21),箱体(1)底部对称设有两个轮子(21)。

3. 根据权利要求1所述的一种土壤检测用快速取样装置,其特征在于,钻头(14)的材质为不锈钢。

4. 根据权利要求1所述的一种土壤检测用快速取样装置,其特征在于,箱体(1)的材质为Q235钢。

5. 根据权利要求1所述的一种土壤检测用快速取样装置,其特征在于,第一电机(7)为伺服电机。

一种土壤检测用快速取样装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种土壤检测用取样装置,尤其涉及一种土壤检测用快速取样装置。

背景技术

[0002] 土壤环境监测是指通过对影响土壤环境质量因素的代表值的测定,确定环境质量(或污染程度)及其变化趋势。我们通常所说的土壤监测是指土壤环境监测,其一般包括布点采样、样品制备、分析方法、结果表征、资料统计和质量评价等技术内容。地球表层的岩石经过风化作用,逐渐破坏成疏松的、大小不等的矿物颗粒(称为母质)。而土壤是在母质、气候、生物、地形、时间等多种成土因素综合作用下形成和演变而成的。土壤组成很复杂,总体来说是由矿物质、动植物残体腐解产生的有机质、水分和空气等固、液、气三相部分组成的。

[0003] 中国土壤资源丰富、类型繁多,各土壤中所含的养分不同,且其所受的污染程度也不同,故需要对土壤进行取样,并将取好的样品拿去检测,然而现有的土壤检测用取样装置存在取样效率低、不便移动、操作复杂的缺点,因此亟需研发一种取样效率高、便于移动、操作简单的土壤检测用快速取样装置。

发明内容

[0004] (1) 要解决的技术问题

[0005] 本发明为了克服现有的土壤检测用取样装置取样效率低、不便移动、操作复杂的缺点,本发明要解决的技术问题是提供一种取样效率高、便于移动、操作简单的土壤检测用快速取样装置。

[0006] (2) 技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种土壤检测用快速取样装置,包括有箱体、滑轨、第一滑块、第一轴承座、螺母、第一电机、转杆、大齿轮、收料桶、气缸、挡块、单向进料管、钻头、连杆、第二轴承座、丝杆、转轴和小齿轮,箱体底部右侧开有通孔,箱体内右侧面上部竖直设有滑轨,滑轨上滑动式连接有第一滑块,第一滑块上水平连接有第一轴承座,第一滑块底部右侧竖直连接有连杆,连杆底端水平连接有第二轴承座,第二轴承座内安装有转轴,转轴下部设有小齿轮,转轴顶端与第一轴承座之间安装有丝杆,丝杆上安装有螺母,螺母与丝杆配合,螺母右端连接有第一电机,第一电机的输出轴上连接有转杆,转杆底端连接有收料桶,收料桶下部均匀间隔设有单向进料管,收料桶底端螺接连接有钻头,钻头位于通孔正上方,收料桶内侧面顶部中间设有气缸,气缸的伸缩杆上连接有挡块,挡块恰好挡住单向进料管,转杆下部设有大齿轮,小齿轮与大齿轮啮合。

[0008] 优选地,还包括有第二滑块,滑轨上滑动式连接有第二滑块,第二滑块右端与螺母左端连接。

[0009] 优选地,还包括有轮子,箱体底部对称设有两个轮子。

[0010] 优选地,钻头的材质为不锈钢。

[0011] 优选地,箱体的材质为Q235钢。

[0012] 优选地,第一电机为伺服电机。

[0013] 工作原理:操作时,将该装置搬到需要对土壤进行取样的地方,然后启动第一电机转动,第一电机转动带动转杆转动,从而带动大齿轮转动,进而带动小齿轮转动,使得转轴转动,转轴转动带动丝杆转动,从而带动螺母向下运动,进而使得转杆向下运动,转杆向下运动带动收料桶向下运动,从而带动钻头向下运动。且转杆转动的同时带动收料桶转动,从而带动钻头转动。故钻头将一边向下运动一边转动,从而对地面进行钻孔,即可对地底下的土壤进行采样。当钻头向下运动到需要采样的土壤深度时,关闭第一电机,使钻头停止钻孔。然后启动气缸缩短,气缸缩短带动挡块向上运动,当挡块不能挡住单向进料管时,控制气缸停止缩短。再启动第一电机同方向转动,从而使得钻头再向下转动一段距离,即可使需要采样的土壤通过单向进料管落入收料桶内底部。再启动第一电机反方向转动,同理钻头将向上运动并反方向转动,因为有单向进料管,故土壤不会在通过单向进料管落入收料桶内底部。当钻头向上运动到地面上时,关闭第一电机,然后拧动钻头,即可将收料桶内搜集到的土壤倒出并拿去检测。当需要重新对土壤进行取样时,重复以上操作即可。

[0014] 因为还包括有第二滑块,滑轨上滑动式连接有第二滑块,第二滑块右端与螺母左端连接;可以使转杆在滑轨上滑动的更稳定。

[0015] 因为还包括有轮子,箱体底部对称设有两个轮子,可方便移动该装置,使土壤取样更简便。

[0016] 因为钻头的材质为不锈钢,不锈钢不易生锈,不易磨损,延长了钻头的使用年限。

[0017] 因为箱体的材质为Q235钢,Q235钢的承受强度更大,且不易磨损,延长了箱体的使用年限。

[0018] 因为第一电机为伺服电机,可更好地控制第一电机转动的转速,从而控制钻头转动和向下运动的速度。

[0019] (3) 有益效果

[0020] 本发明所提供的一种土壤检测用快速取样装置,采用了第一电机为驱动,第一电机转动使得钻头一边向下运动一边钻孔,同时用到了单向进料管,使得搜集的土壤样品更准确,达到了取样效率高、便于移动、操作简单的效果。

附图说明

[0021] 图1为本发明的第一种主视结构示意图。

[0022] 图2为本发明的第二种主视结构示意图。

[0023] 图3为本发明的第三种主视结构示意图。

[0024] 附图中的标记为:1-箱体,2-通孔,3-滑轨,4-第一滑块,5-第一轴承座,6-螺母,7-第一电机,8-转杆,9-大齿轮,10-收料桶,11-气缸,12-挡块,13-单向进料管,14-钻头,15-连杆,16-第二轴承座,17-丝杆,18-转轴,19-小齿轮,20-第二滑块,21-轮子。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0026] 实施例1

[0027] 一种土壤检测用快速取样装置,如图1-3所示,包括有箱体1、滑轨3、第一滑块4、第

一轴承座5、螺母6、第一电机7、转杆8、大齿轮9、收料桶10、气缸11、挡块12、单向进料管13、钻头14、连杆15、第二轴承座16、丝杆17、转轴18和小齿轮19,箱体1底部右侧开有通孔2,箱体1内右侧面上部竖直设有滑轨3,滑轨3上滑动式连接有第一滑块4,第一滑块4上水平连接有第一轴承座5,第一滑块4底部右侧竖直连接有连杆15,连杆15底端水平连接有第二轴承座16,第二轴承座16内安装有转轴18,转轴18下部设有小齿轮19,转轴18顶端与第一轴承座5之间安装有丝杆17,丝杆17上安装有螺母6,螺母6与丝杆17配合,螺母6右端连接有第一电机7,第一电机7的输出轴上连接有转杆8,转杆8底端连接有收料桶10,收料桶10下部均匀间隔设有单向进料管13,收料桶10底端螺接连接有钻头14,钻头14位于通孔2正上方,收料桶10内侧面顶部中间设有气缸11,气缸11的伸缩杆上连接有挡块12,挡块12恰好挡住单向进料管13,转杆8下部设有大齿轮9,小齿轮19与大齿轮9啮合。

[0028] 还包括有第二滑块20,滑轨3上滑动式连接有第二滑块20,第二滑块20右端与螺母6左端连接。

[0029] 还包括有轮子21,箱体1底部对称设有两个轮子21。

[0030] 钻头14的材质为不锈钢。

[0031] 箱体1的材质为Q235钢。

[0032] 第一电机7为伺服电机。

[0033] 工作原理:操作时,将该装置搬到需要对土壤进行取样的地方,然后启动第一电机7转动,第一电机7转动带动转杆8转动,从而带动大齿轮9转动,进而带动小齿轮19转动,使得转轴18转动,转轴18转动带动丝杆17转动,从而带动螺母6向下运动,进而使得转杆8向下运动,转杆8向下运动带动收料桶10向下运动,从而带动钻头14向下运动。且转杆8转动的同时带动收料桶10转动,从而带动钻头14转动。故钻头14将一边向下运动一边转动,从而对地面进行钻孔,即可对地底下的土壤进行采样。当钻头14向下运动到需要采样的土壤深度时,关闭第一电机7,使钻头14停止钻孔。然后启动气缸11缩短,气缸11缩短带动挡块12向上运动,当挡块12不能挡住单向进料管13时,控制气缸11停止缩短。再启动第一电机7同方向转动,从而使得钻头14再向下转动一段距离,即可使需要采样的土壤通过单向进料管13落入收料桶10内底部。再启动第一电机7反方向转动,同理钻头14将向上运动并反方向转动,因为有单向进料管13,故土壤不会在通过单向进料管13落入收料桶10内底部。当钻头14向上运动到地面上时,关闭第一电机7,然后拧动钻头14,即可将收料桶10内搜集到的土壤倒出并拿去检测。当需要重新对土壤进行取样时,重复以上操作即可。

[0034] 因为还包括有第二滑块20,滑轨3上滑动式连接有第二滑块20,第二滑块20右端与螺母6左端连接;可以使转杆8在滑轨3上滑动的更稳定。

[0035] 因为还包括有轮子21,箱体1底部对称设有两个轮子21,可方便移动该装置,使土壤取样更简便。

[0036] 因为钻头14的材质为不锈钢,不锈钢不易生锈,不易磨损,延长了钻头14的使用年限。

[0037] 因为箱体1的材质为Q235钢,Q235钢的承受强度更大,且不易磨损,延长了箱体1的使用年限。

[0038] 因为第一电机7为伺服电机,可更好地控制第一电机7转动的转速,从而控制钻头14转动和向下运动的速度。

[0039] 以上所述实施例仅表达了本发明的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

