(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111351919 A
(43)申请公布日 2020.06.30

(21)申请号 202010293223.7

(22)申请日 2020.04.15

(71)申请人 江苏华睿巨辉环境检测有限公司
地址 210000 江苏省南京市江北新区中山科技园科创大道9号F8栋二层

(72)发明人 邱月辉 孙腾龙 鲍贝 高楠 陈平 臧成晚 张元新 阮波 陈加军 杨浩然 赵云伟

(51)Int.Cl.
G01N 33/24(2006.01)
G01N 1/08(2006.01)
B65D 25/00(2006.01)

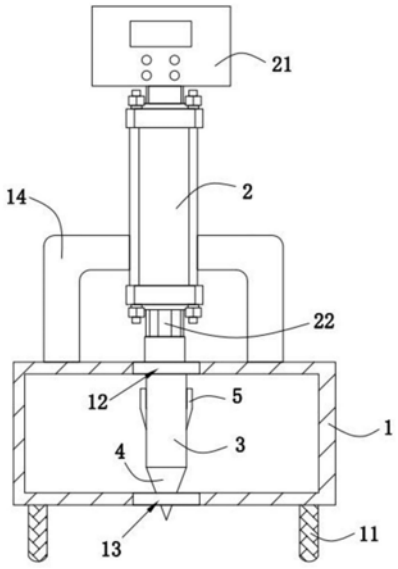
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种便于深度取土的土壤检测装置

(57)摘要

本发明涉及土壤检测技术领域，具体的说是一种便于深度取土的土壤检测装置，包括固定箱，所述固定箱上对称开设有第一通孔、第二通孔；所述固定箱的顶面固定有第一气缸，所述第一气缸的底端设有数据分析处理器；所述气缸的底部连接有固定管，所述固定管的底端连接有土壤检测探头；所述固定管的内部固定有存储盒，所述存储盒的顶端连接有刮板，所述存储盒的外壁设有通行槽；所述固定管的内部固定有第二气缸，所述第二气缸的底部设有推杆，所述推杆的底端设有推块，所述推杆的底部设有若干连接杆。发明提供的便于深度取土的土壤检测装置具有操作方便、使用灵活、便于在土壤探测的同时，将土壤深层的泥土进行收集与保存的优点。



CN 111351919 A

1.一种便于深度取土的土壤检测装置,包括固定箱(1),其特征在于:

所述固定箱(1)的上下两面对称开设有第一通孔(12)、第二通孔(13);

所述固定箱(1)的顶面通过第一固定杆(14)固定有沿竖直方向的第一气缸(2),所述第一气缸(2)的底端设有数据分析处理器(21);

所述气缸的底部输出端连接有固定管(3),所述固定管(3)依次穿过第一通孔(12)、第二通孔(13),所述固定管(3)的底端螺纹连接有土壤检测探头(4),所述土壤检测探头(4)与数据分析处理器(21)呈电性连接;

所述固定管(3)的内部底端处通过第二固定杆(71)固定有存储盒(7),所述存储盒(7)的顶端边缘处对称转动连接有刮板(5),所述存储盒(7)的外壁正对刮板(5)处开设有通行槽(31),所述刮板(5)穿过通行槽(31)至固定管(3)的外部;

所述固定管(3)的内部顶端处固定有沿竖直方向的第二气缸(6),所述第二气缸(6)的底部输出端设有推杆(61),所述推杆(61)的底端设有推块(63),所述推块(63)与刮板(5)相抵触,所述推杆(61)的底部设有若干连接杆(62),所述推杆(61)通过连接杆(62)与刮板(5)相连接。

2.根据权利要求1所述的一种便于深度取土的土壤检测装置,其特征在于:所述固定箱(1)的底面转动连接有四个滚轮(11),四个所述滚轮(11)呈矩形阵列分布于固定箱(1)的底部。

3.根据权利要求1所述的一种便于深度取土的土壤检测装置,其特征在于:所述固定管(3)的顶部设有转动电机(22),所述转动电机(22)与第一气缸(2)的输出端相连接。

4.根据权利要求1所述的一种便于深度取土的土壤检测装置,其特征在于:所述刮板(5)的两侧向内弯折呈V型结构。

5.根据权利要求1所述的一种便于深度取土的土壤检测装置,其特征在于:所述存储盒(7)的底端为中空结构,且所述存储盒(7)的底端螺纹连接有盖子(72)。

6.根据权利要求1所述的一种便于深度取土的土壤检测装置,其特征在于:所述推块(63)的底端与刮板(5)相接触部位为半球形结构。

7.根据权利要求1所述的一种便于深度取土的土壤检测装置,其特征在于:所述刮板(5)的底端通过转轴(51)转动连接于存储盒(7)上,所述刮板(5)与转轴(51)之间通过扭簧(52)相连接。

一种便于深度取土的土壤检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及土壤检测技术领域，具体的说是一种便于深度取土的土壤检测装置。

背景技术

[0002] 检测就是对需要进行检测的物质内部进行分析，了解内部组成的操作，对于土壤检测来说，就是对土质内的含有物质进行分析，了解土质内包含的元素的情况。

[0003] 传统中对于土壤检测，需要将指定位置的土壤放置在检测仪内，或者将一些检测仪的检测端插入需要进行检测的土壤内，如果想要探测比较深坑内的土壤的情况，一种是将检测仪弄下去，一种是将深坑内的土壤带上来，两者均比较浪费时间，也比较的麻烦，如果检测时人手不够用，对于大型的机械在移动和携带方面是不方便的，对于不好达到的检测地点，检测也是不方便，一般的升降式土壤检测仪器将探头插入较深土壤中进行探测，但不能较好的将探测的泥土进行收集与保存。

[0004] 因此，有必要提供一种便于深度取土的土壤检测装置解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术中的问题，本发明提供了一种操作方便、使用灵活、便于在土壤探测的同时，将土壤深层的泥土进行收集与保存的便于深度取土的土壤检测装置。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种便于深度取土的土壤检测装置，包括固定箱，所述固定箱的上下两面对称开设有第一通孔、第二通孔；所述固定箱的顶面通过第一固定杆固定有沿竖直方向的第一气缸，所述第一气缸的底端设有数据分析处理器；所述气缸的底部输出端连接有固定管，所述固定管依次穿过第一通孔、第二通孔，所述固定管的底端螺纹连接有土壤检测探头，所述土壤检测探头与数据分析处理器呈电性连接；所述固定管的内部底端处通过第二固定杆固定有存储盒，所述存储盒的顶端边缘处对称转动连接有刮板，所述存储盒的外壁正对刮板处开设有通行槽，所述刮板穿过通行槽至固定管的外部；所述固定管的内部顶端处固定有沿竖直方向的第二气缸，所述第二气缸的底部输出端设有推杆，所述推杆的底端设有推块，所述推块与刮板相抵触，所述推杆的底部设有若干连接杆，所述推杆通过连接杆与刮板相连接。

[0007] 通过采用上述技术方案，在固定管中设置可转动的刮板，使得在检测的同时，可以通过启动第二气缸推动推杆向下运动，推杆底部推块挤压刮板向外扩散，对泥土进行挤压，第二气缸回撤后，连接杆拉动推杆向内收缩，如此反复运动，使得泥土顺着刮板的内壁滑落至存储盒中进行存储，从而实现对土壤探测的同时，将土壤深层的泥土进行收集与保存，同时土壤存储在存储盒中，避免与外部空气直接接触，保存效果好。

[0008] 本发明进一步设置为：所述固定箱的底面转动连接有四个滚轮，四个所述滚轮呈矩形阵列分布于固定箱的底部。

[0009] 通过采用上述技术方案，设置滚轮，便于对装置进行较好的移动。

[0010] 本发明进一步设置为：所述固定管的顶部设有转动电机，所述转动电机与第一气

缸的输出端相连接。

[0011] 通过采用上述技术方案，设置转动电机带动固定管转动，使得固定管可以一边转动一边向下运动，便于快速插入泥土中。

[0012] 本发明进一步设置为：所述刮板的两侧向内弯折呈V型结构。

[0013] 通过采用上述技术方案，将刮板设置为向内弯折的V型结构，便于泥土沿着刮板内壁向下滑动进入存储盒中。

[0014] 本发明进一步设置为：所述存储盒的底端为中空结构，且所述存储盒的底端螺纹连接有盖子。

[0015] 通过采用上述技术方案，在存储盒的底部设置盖子，便于探测过后将盖子打开，将泥土倒出进行处理。

[0016] 本发明进一步设置为：所述推块的底端与刮板相接触部位为半球形结构。

[0017] 通过采用上述技术方案，将推板底部与刮板相接触部位设置为半球形结构，使得推板与刮板进行挤压时，过渡更为平缓。

[0018] 本发明进一步设置为：所述刮板的底端通过转轴转动连接于存储盒上，所述刮板与转轴之间通过扭簧相连接。

[0019] 通过采用上述技术方案，将刮板底部与转轴连接部通过扭簧连接，便于对刮板的开合进行缓冲。

[0020] 本发明的有益效果：

[0021] 本发明所述的一种便于深度取土的土壤检测装置，通过在固定管中设置可转动的刮板，使得在检测的同时，可以通过启动第二气缸推动推杆向下运动，推杆底部推块挤压刮板向外扩散，对泥土进行挤压，第二气缸回撤后，连接杆拉动推杆向内收缩，如此反复运动，使得泥土顺着刮板的内壁滑落至存储盒中进行存储，从而实现对土壤探测的同时，将土壤深层的泥土进行收集与保存，同时土壤存储在存储盒中，避免与外部空气直接接触，保存效果好。

附图说明

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0023] 图1为本发明提供的便于深度取土的土壤检测装置的一种较佳实施例的结构示意图；

[0024] 图2是图1所示的固定管的内部结构示意图；

[0025] 图3是图2所示的A处放大示意图；

[0026] 图4是图2所示的刮板的结构示意图；

[0027] 图5是图3所示的刮板和转轴的连接结构示意图。

[0028] 图中：1、固定箱；11、滚轮；12、第一通孔；13、第二通孔；14、第一固定杆；2、第一气缸；21、数据分析处理器；22、转动电机；3、固定管；31、通行槽；4、土壤检测探头；5、刮板；51、转轴；52、扭簧；6、第二气缸；61、推杆；62、连接杆；63、推块；7、存储盒；71、第二固定杆；72、盖子。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明实现的技术手段、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，进一步阐述本发明。

[0030] 如图1-图5所示，本发明所述的一种便于深度取土的土壤检测装置，包括固定箱1，所述固定箱1的上下两面对称开设有第一通孔12、第二通孔13；所述固定箱1的顶面通过第一固定杆14固定有沿竖直方向的第一气缸2，所述第一气缸2的底端设有数据分析处理器21；所述气缸的底部输出端连接有固定管3，所述固定管3依次穿过第一通孔12、第二通孔13，所述固定管3的底端螺纹连接有土壤检测探头4，所述土壤检测探头4与数据分析处理器21呈电性连接；所述固定管3的内部底端处通过第二固定杆71固定有存储盒7，所述存储盒7的顶端边缘处对称转动连接有刮板5，所述存储盒7的外壁正对刮板5处开设有通行槽31，所述刮板5穿过通行槽31至固定管3的外部；所述固定管3的内部顶端处固定有沿竖直方向的第二气缸6，所述第二气缸6的底部输出端设有推杆61，所述推杆61的底端设有推块63，所述推块63与刮板5相抵触，所述推杆61的底部设有若干连接杆62，所述推杆61通过连接杆62与刮板5相连接；通过在固定管3中设置可转动的刮板5，使得在检测的同时，可以通过启动第二气缸6推动推杆61向下运动，推杆61底部推块63挤压刮板5向外扩散，对泥土进行挤压，第二气缸6回撤后，连接杆62拉动推杆61向内收缩，如此反复运动，使得泥土顺着刮板5的内壁滑落至存储盒7中进行存储，从而实现对土壤探测的同时，将土壤深层的泥土进行收集与保存，同时土壤存储在存储盒7中，避免与外部空气直接接触，保存效果好。

[0031] 进一步的，所述固定箱1的底面转动连接有四个滚轮11，四个所述滚轮11呈矩形阵列分布于固定箱1的底部；通过设置滚轮11，便于对装置进行较好的移动。

[0032] 进一步的，所述固定管3的顶部设有转动电机22，所述转动电机22与第一气缸2的输出端相连接；通过设置转动电机22带动固定管3转动，使得固定管3可以一边转动一边向下运动，便于快速插入泥土中。

[0033] 进一步的，所述刮板5的两侧向内弯折呈V型结构；通过将刮板5设置为向内弯折的V型结构，便于泥土沿着刮板5内壁向下滑动进入存储盒7中。

[0034] 进一步的，所述存储盒7的底端为中空结构，且所述存储盒7的底端螺纹连接有盖子72；通过在存储盒7的底部设置盖子72，便于探测过后将盖子72打开，将泥土倒出进行处理。

[0035] 进一步的，所述推块63的底端与刮板5相接触部位为半球形结构；通过将推板底部与刮板5相接触部位设置为半球形结构，使得推板与刮板5进行挤压时，过渡更为平缓。

[0036] 进一步的，所述刮板5的底端通过转轴51转动连接于存储盒7上，所述刮板5与转轴51之间通过扭簧52相连接；通过将刮板5底部与转轴51连接部通过扭簧52连接，便于对刮板5的开合进行缓冲。

[0037] 本发明提供的便于深度取土的土壤检测装置的工作原理如下：

[0038] 首先，将装置通过底部滚轮11转动移动至需要检测的土壤上方，然后启动第一气缸2和转动电机22，一边转动一边推动固定管3向下运动，插入泥土中，再通过土壤检测探头4对较深层泥土进行探测，通过数据分析处理器21进行数据处理与显示，再启动第二气缸6推动推杆61向下运动，推杆61底部推块63挤压刮板5向外扩散，对泥土进行挤压，之后第二气缸6回撤，连接杆62拉动推杆61向内收缩，如此反复运动，使得泥土顺着刮板5的内壁滑落

至存储盒7中进行存储，探测过后，将探头旋转取下，再将盖子72打开，将泥土倒出进行处理。

[0039] 与相关技术相比较，本发明提供的便于深度取土的土壤检测装置具有如下有益效果：

[0040] 本发明提供一种便于深度取土的土壤检测装置，通过在固定管3中设置可转动的刮板5，使得在检测的同时，可以通过启动第二气缸6推动推杆61向下运动，推杆61底部推块63挤压刮板5向外扩散，对泥土进行挤压，第二气缸6回撤后，连接杆62拉动推杆61向内收缩，如此反复运动，使得泥土顺着刮板5的内壁滑落至存储盒7中进行存储，从而实现对土壤探测的同时，将土壤深层的泥土进行收集与保存，同时土壤存储在存储盒7中，避免与外部空气直接接触，保存效果好。

[0041] 本申请中出现的电器元件在使用时均外接连通电源。

[0042] 涉及到电路和电器元件和模块均为现有技术，本领域技术人员完全可以实现，无需赘言，本发明保护的内容也不涉及对于软件的改进。

[0043] 在本发明描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施方式和说明书中的描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入本发明要求保护的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

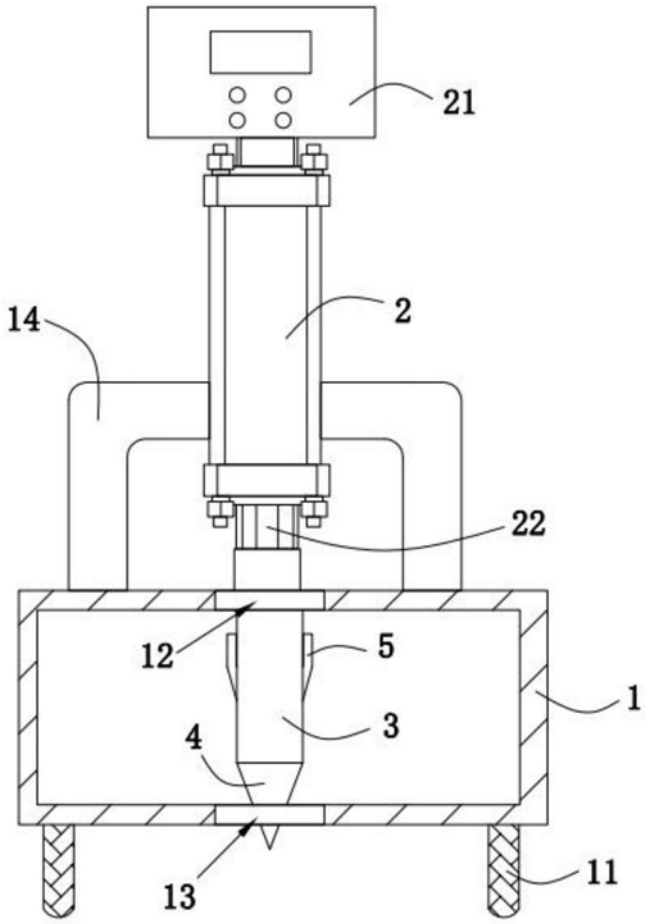


图1

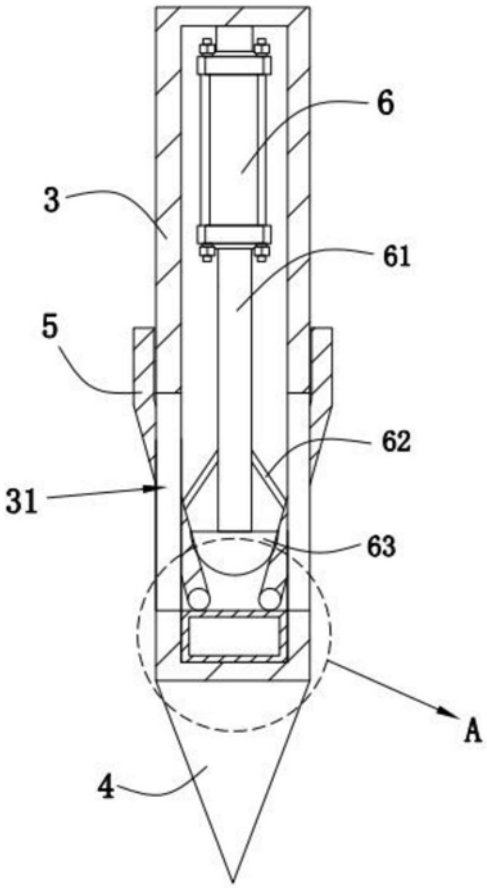


图2

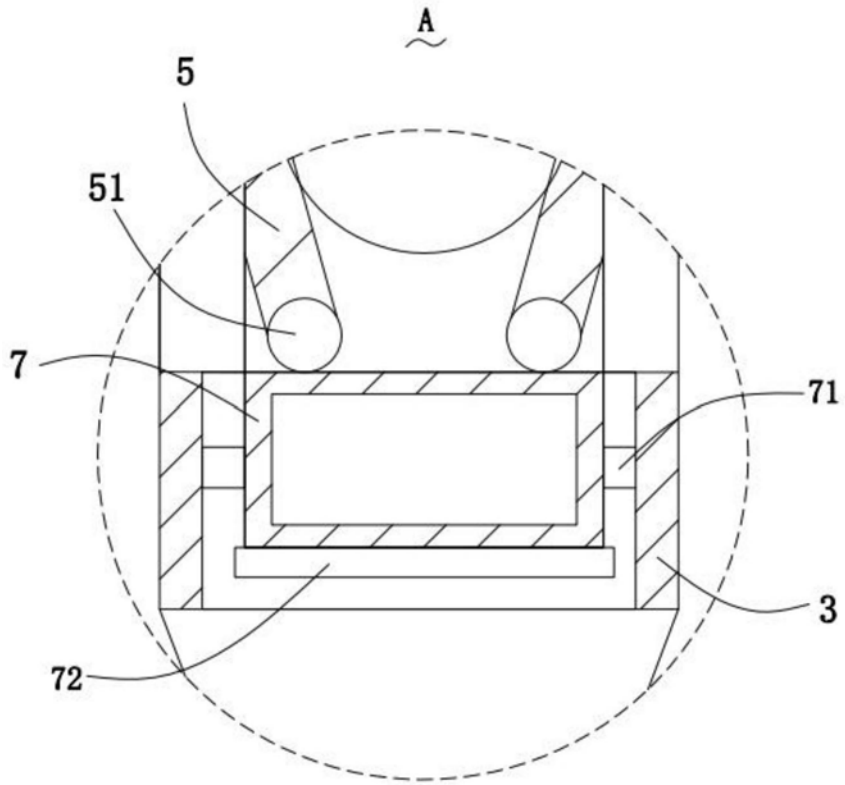


图3

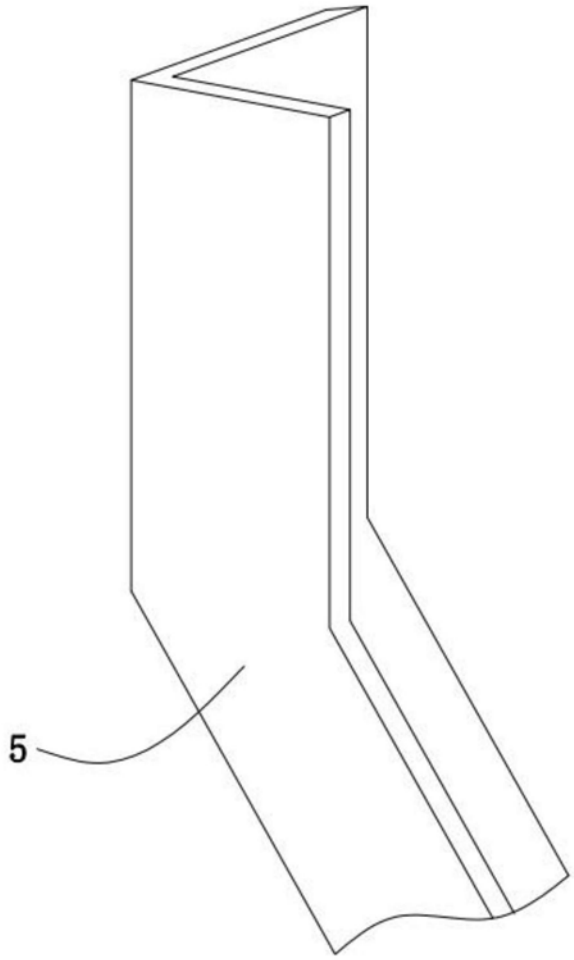


图4

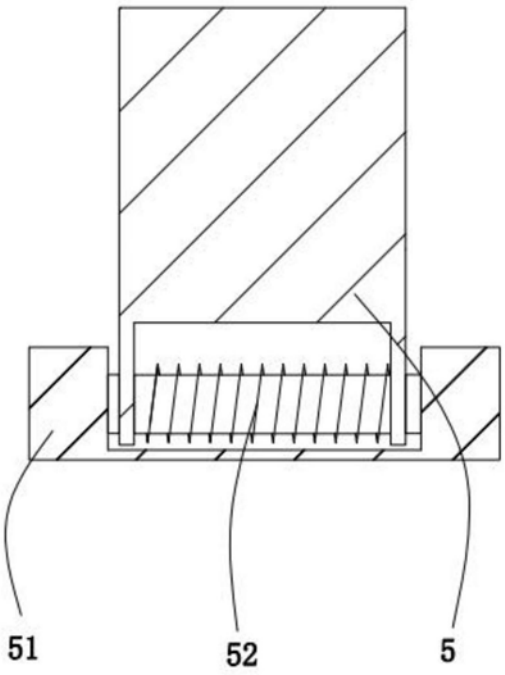


图5