(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218725536 U
(45)授权公告日 2023.03.24

(21)申请号 202222996133.1

(22)申请日 2022.11.10

(73)专利权人 杨玄一
地址 450002 河南省郑州市金水区文化路95号

(72)发明人 杨玄一 郑建树 李珂 江含宇 王明亮 赵彦博 马锦茂 唐诚

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

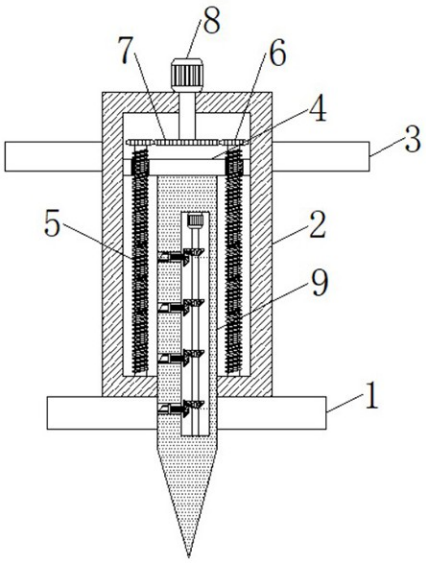
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种土壤生态环境监测用取样装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种土壤生态环境监测用取样装置，包括底座，所述底座的上表面固定连接有壳体，所述壳体的内部滑动连接有升降板，所述升降板的两侧分别螺纹连接有螺纹升降轴，所述螺纹升降轴的顶部均固定连接有从动齿轮，所述从动齿轮之间啮合有主动齿轮，所述主动齿轮的顶部固定连接有设置在壳体顶部的驱动电机，所述升降板的下侧设置有取样机构。该土壤生态环境监测用取样装置，能够以机械代替人工的方式完成土壤取样工作，以此减轻工作人员的劳动强度，并通过取样机构的配合使用，能够对同一地点不同深度的土壤进行同时取样，进而达到节约时间，提高工作效率的效果。



CN 218725536 U

1.一种土壤生态环境监测用取样装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的上表面固定连接有壳体(2),所述壳体(2)的内部滑动连接有升降板(4),所述升降板(4)的两侧分别螺纹连接有螺纹升降轴(5),所述螺纹升降轴(5)的顶部均固定连接有从动齿轮(6),所述从动齿轮(6)之间啮合有主动齿轮(7),所述主动齿轮(7)的顶部固定连接有设置在壳体(2)顶部的驱动电机(8),所述升降板(4)的下侧设置有取样机构。

2.根据权利要求1所述的一种土壤生态环境监测用取样装置,其特征在于:所述壳体(2)的外侧固定连接有握把(3)。

3.根据权利要求1所述的一种土壤生态环境监测用取样装置,其特征在于:所述取样机构包括固定连接在升降板(4)下表面且延伸出壳体(2)的取样杆(9),所述取样杆(9)的内部开设有空腔(10),所述取样杆(9)的左侧分别开设有与空腔(10)连通的通孔(11),所述空腔(10)的内部设置有取样电机(12),所述取样电机(12)的底部固定连接有转轴(13),所述转轴(13)的外侧分别固定连接有与通孔(11)位置一一对应的主动轮(14),所述主动轮(14)的左侧均啮合有从动轮(15),所述从动轮(15)的左侧均固定连接有延伸至通孔(11)内部的螺纹取样轴(16),所述螺纹取样轴(16)的外侧螺纹连接有螺纹套管(17),所述螺纹套管(17)的左侧固定连接有与通孔(11)内壁滑动连接的连接板(18),所述连接板(18)的左侧固定连接有取样管(19)。

4.根据权利要求3所述的一种土壤生态环境监测用取样装置,其特征在于:所述取样杆(9)穿过底座(1)且与底座(1)滑动连接。

5.根据权利要求3所述的一种土壤生态环境监测用取样装置,其特征在于:所述取样杆(9)的底部为锥形。

一种土壤生态环境监测用取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤监测相关设备技术领域，具体为一种土壤生态环境监测用取样装置。

背景技术

[0002] 土壤生态环境是指土壤中生物与其环境之间的协调状态，而土壤生态环境监测是了解土壤生态环境质量状况的重要措施，在进行土壤生态环境监测时需要对土壤进行取样分析，因此需要用到取样装置。

[0003] 在中国专利CN 214173820 U公开了一种土壤生态环境监测取样设备，属于土壤监测相关技术领域，包括固定横杆、防滑套和焊接筒，防滑套均套设于固定横杆的左右两端，焊接筒焊接于固定横杆的中部下端，固定横杆的上端中部设有转动杆，且转动杆与固定横杆贯穿连接，焊接筒的底部设有铲斗，铲斗的下端焊接有加固杆，焊接筒的内侧设有螺旋杆，且螺旋杆的顶部与转动杆的底部固定连接，焊接筒的内侧固定连接有内筒，螺旋杆的底部固定连接有连接轴。该种土壤生态环境监测取样设备通过结构的改进，可避免传统的同类设备因借助电力带动相关结构运行而使得铲斗在向上回升的过程中，会使得土壤抖落，进而导致需要再次进行取样不足，实用性强。但是该取样设备一次只能对某一深度的土壤进行取样，为了提高检测结果的准确性而要对同一地点不同深度的土壤进行取样时，就需要重复取样操作，由于该取样设备是通过人工转动握杆带动铲斗下探的方式进行取样的，因此多次的取样操作会增加工作人员的劳动负担，还会导致时间上的浪费，影响工作效率。

实用新型内容

[0004] 针对上述情况，为克服现有技术的缺陷，本实用新型提供一种土壤生态环境监测用取样装置，该土壤生态环境监测用取样装置，能够以机械代替人工的方式完成土壤取样工作，以此减轻工作人员的劳动强度，并通过取样机构的配合使用，能够对同一地点不同深度的土壤进行同时取样，进而达到节约时间，提高工作效率的效果。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种土壤生态环境监测用取样装置，包括底座，所述底座的上表面固定连接有壳体，所述壳体的内部滑动连接有升降板，所述升降板的两侧分别螺纹连接有螺纹升降轴，所述螺纹升降轴的顶部均固定连接有从动齿轮，所述从动齿轮之间啮合有主动齿轮，所述主动齿轮的顶部固定连接有设置在壳体顶部的驱动电机，所述升降板的下侧设置有取样机构。

[0006] 优选的，所述壳体的外侧固定连接有握把。

[0007] 优选的，所述取样机构包括固定连接在升降板下表面且延伸出壳体的取样杆，所述取样杆的内部开设有空腔，所述取样杆的左侧分别开设有与空腔连通的通孔，所述空腔的内部设置有取样电机，所述取样电机的底部固定连接有转轴，所述转轴的外侧分别固定连接有与通孔位置一一对应的主动轮，所述主动轮的左侧均啮合有从动轮，所述从动轮的左侧均固定连接有延伸至通孔内部的螺纹取样轴，所述螺纹取样轴的外侧螺纹连接有螺纹

套管，所述螺纹套管的左侧固定连接有与通孔内壁滑动连接的连接板，所述连接板的左侧固定连接有取样管。

[0008] 优选的，所述取样杆穿过底座且与底座滑动连接。

[0009] 优选的，所述取样杆的底部为锥形。

[0010] 本实用新型的有益效果为：

[0011] 1、进行土壤取样时，工作人员双手可分别握住握把，使取样杆垂直插入地面，并使底座下表面与地面贴合，然后启动驱动电机，通过驱动电机带动主动齿轮转动，主动齿轮转动时通过与两侧从动齿轮的啮合作用带动两侧螺纹升降轴同步转动，进而带动与螺纹升降轴螺纹连接的升降板下移，升降板再带动取样杆下移插入土壤中，接着启动取样电机，通过取样电机带动转轴转动，转轴再分别带动主动轮转动，主动轮转动时通过与从动轮的啮合作用带动螺纹取样轴转动，进而带动与螺纹取样轴螺纹连接的螺纹套管左移，螺纹套管再通过连接板带动取样管左移并插入土壤中进行土壤取样，由于取样管设置有多组且位于不同的高度，因此能够对同一地点不同深度的土壤进行同时取样，以此达到节约时间，提高工作效率的效果，取样完成后控制取样电机带动转轴反方向转动，使取样管在各组件的配合作用下右移复位，最后控制驱动电机带动主动齿轮反方向转动，使取样杆上移复位，即可完成整个土样取样流程。

附图说明

[0012] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0013] 图1是本实用新型整体结构示意图；

[0014] 图2是本实用新型取样杆内部结构组件示意图；

[0015] 图3是本实用新型图2中A处结构放大示意图。

[0016] 图中标号：1、底座；2、壳体；3、握把；4、升降板；5、螺纹升降轴；6、从动齿轮；7、主动齿轮；8、驱动电机；9、取样杆；10、空腔；11、通孔；12、取样电机；13、转轴；14、主动轮；15、从动轮；16、螺纹取样轴；17、螺纹套管；18、连接板；19、取样管。

具体实施方式

[0017] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述。在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相正对地重要性。

[0018] 实施例一

[0019] 如图1-3所示的一种土壤生态环境监测用取样装置，包括底座1，底座1的上表面固定连接有壳体2，壳体2的外侧固定连接有握把3，通过握把3便于扶住壳体2，壳体2的内部滑动连接有升降板4，升降板4的两侧分别螺纹连接有螺纹升降轴5，螺纹升降轴5的顶部均固定连接有从动齿轮6，从动齿轮6之间啮合有主动齿轮7，主动齿轮7的顶部固定连接有设置

在壳体2顶部的驱动电机8，升降板4的下侧设置有取样机构，取样机构包括固定连接在升降板4下表面且延伸出壳体2的取样杆9，取样杆9穿过底座1且与底座1滑动连接，取样杆9的内部开设有空腔10，取样杆9的左侧分别开设有与空腔10连通的通孔11，空腔10的内部设置有取样电机12，取样电机12的底部固定连接有转轴13，转轴13的外侧分别固定连接有与通孔11位置一一对应的主动轮14，主动轮14的左侧均啮合有从动轮15，从动轮15的左侧均固定连接有延伸至通孔11内部的螺纹取样轴16，螺纹取样轴16的外侧螺纹连接有螺纹套管17，螺纹套管17的左侧固定连接有与通孔11内壁滑动连接的连接板18，连接板18的左侧固定连接有取样管19。

[0020] 进行土壤取样时，工作人员双手可分别握住握把3，使取样杆9垂直插入地面，并使底座1下表面与地面贴合，然后启动驱动电机8，通过驱动电机8带动主动齿轮7转动，主动齿轮7转动时通过与两侧从动齿轮6的啮合作用带动两侧螺纹升降轴5同步转动，进而带动与螺纹升降轴5螺纹连接的升降板4下移，升降板4再带动取样杆9下移插入土壤中，接着启动取样电机12，通过取样电机12带动转轴13转动，转轴13再分别带动主动轮14转动，主动轮14转动时通过与从动轮15的啮合作用带动螺纹取样轴16转动，进而带动与螺纹取样轴16螺纹连接的螺纹套管17左移，螺纹套管17再通过连接板18带动取样管19左移并插入土壤中进行土壤取样，由于取样管19设置有多组且位于不同的高度，因此能够对同一地点不同深度的土壤进行同时取样，以此达到节约时间，提高工作效率的效果，取样完成后控制取样电机12带动转轴13反方向转动，使取样管19在各组件的配合作用下右移复位，最后控制驱动电机8带动主动齿轮7反方向转动，使取样杆9上移复位，即可完成整个土样取样流程。

[0021] 实施例二

[0022] 参照图1，作为另一优选实施例，与实施例一的区别在于，取样杆9的底部为锥形，能够减小土壤阻力，便于将取样杆9插入地下。

[0023] 最后应说明的是：以上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。

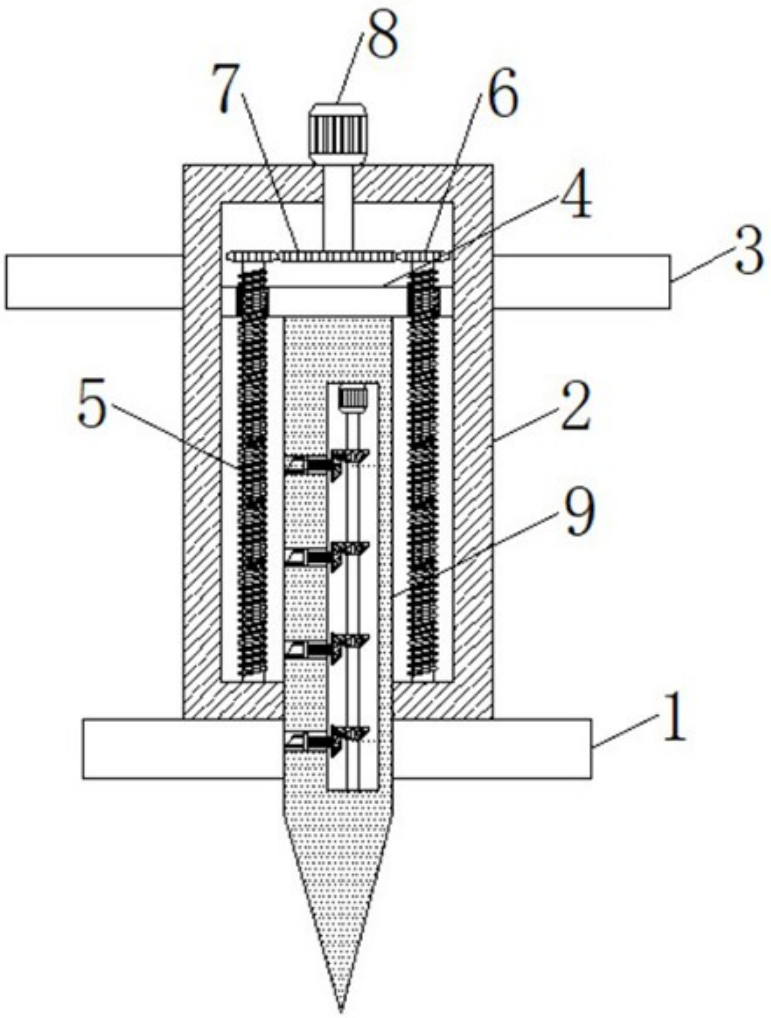


图1

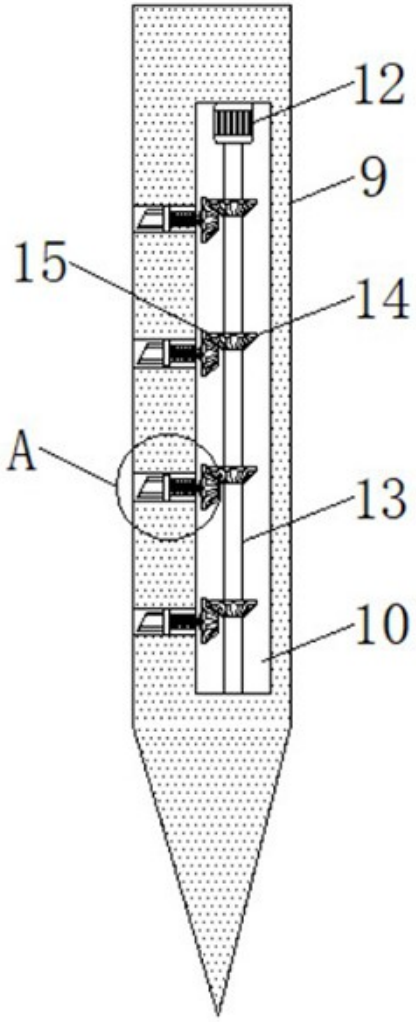


图2

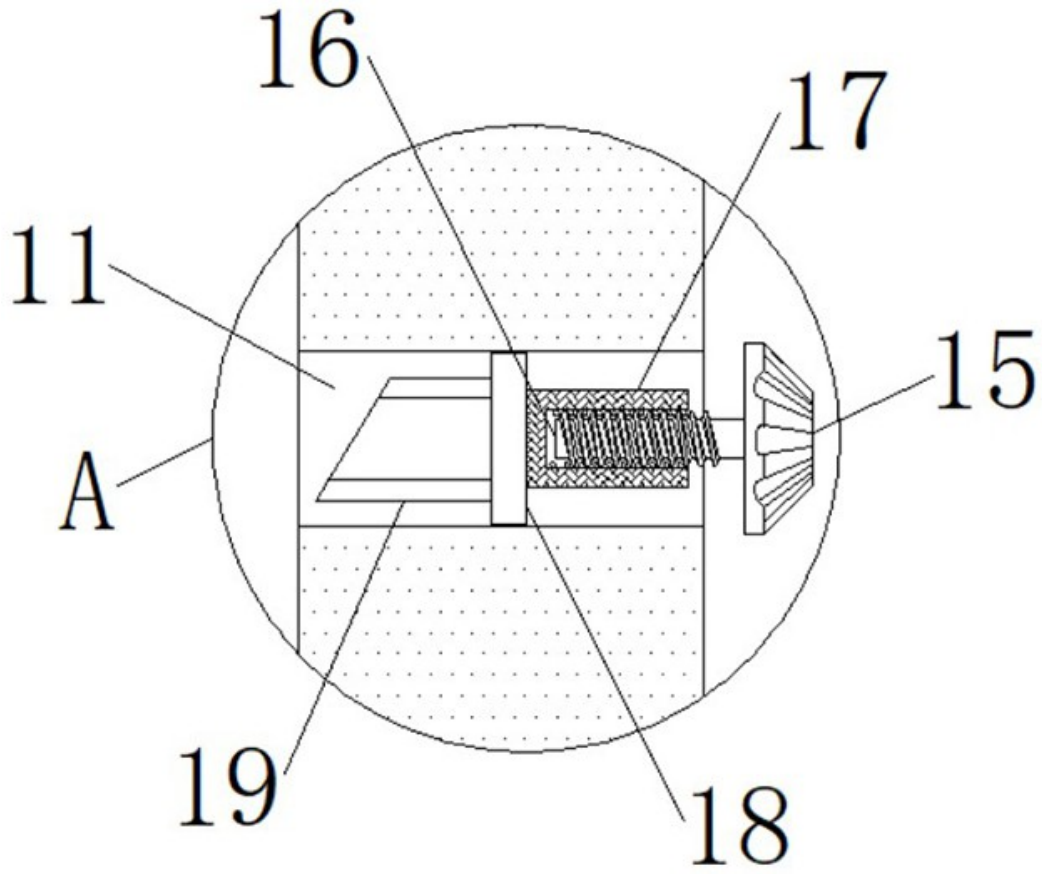


图3