



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212801468 U
(45) 授权公告日 2021. 03. 26

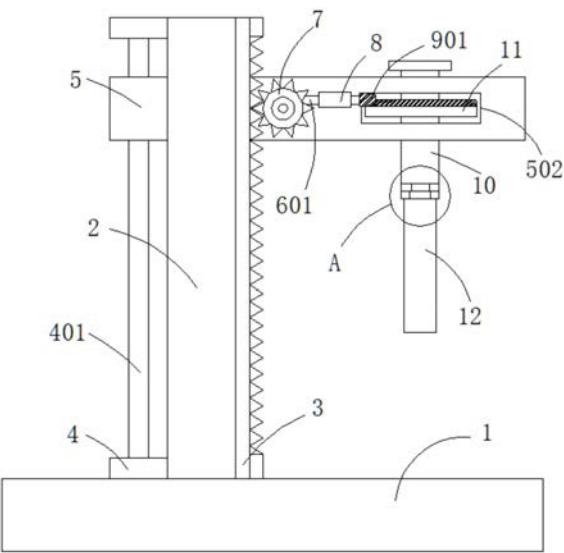
(21) 申请号 202021106824.4
(22) 申请日 2020.06.16
(73) 专利权人 马海军
地址 041000 山西省临汾市解放东路112号
山西平阳路桥有限公司
(72) 发明人 马海军 张东升
(74) 专利代理机构 北京劲创知识产权代理事务
所(普通合伙) 11589
代理人 张铁兰
(51) Int.Cl.
E02D 1/00 (2006.01)
E02D 1/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种公路路基压实度检测的取坑装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种公路路基压实度检测的取坑装置,包括基板,基板顶部设有固定支板,固定支板的两侧分别设有齿条和一对安装块,固定支板的表面贯穿开设有限位开口,限位开口内部设有横板,横板后部设有驱动电机,驱动电机的输出端贯穿横板设有输出轴,输出轴的输出端设有传动齿轮,横板前部设有限位筒,限位筒内部通过轴承设有传动杆,传动杆的两端皆设有锥齿轮,横板顶部的另一端贯穿设有连接杆,连接杆的表面固定套设有齿盘,齿盘的底部设有钻筒。本实用新型以达到具有通过一个驱动设备带动装置进行下降的同时进行转动取坑的作用,节省了资源,提高了资源的利用率,从而减少了使用成本的投入。



1. 一种公路路基压实度检测的取坑装置,包括基板(1),其特征在于,所述基板(1)顶部设有固定支板(2),且固定支板(2)的两侧分别设有齿条(3)和一对安装块(4),所述固定支板(2)的表面贯穿开设有限位开口(201),且限位开口(201)内部设有横板(5),所述横板(5)后部设有驱动电机(6),且驱动电机(6)的输出端贯穿横板(5)设有输出轴(601),所述输出轴(601)的输出端设有传动齿轮(7),所述横板(5)前部设有限位筒(8),且限位筒(8)内部通过轴承设有传动杆(9),所述传动杆(9)的两端皆设有锥齿轮(901),所述横板(5)顶部的另一端贯穿设有连接杆(10),且连接杆(10)的表面固定套设有齿盘(11),所述齿盘(11)的底部设有钻筒(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种公路路基压实度检测的取坑装置,其特征在于,所述安装块(4)分别位于固定支板(2)一侧的顶部与底部,且两个安装块(4)之间设有限位杆(401)。

3. 根据权利要求1所述的一种公路路基压实度检测的取坑装置,其特征在于,所述横板(5)的两侧皆设有限位块(501),所述限位开口(201)相对面设有与限位块(501)相匹配的滑槽,所述横板(5)通过限位块(501)与滑槽配合滑动位于限位开口(201)内。

4. 根据权利要求2所述的一种公路路基压实度检测的取坑装置,其特征在于,所述横板(5)顶部的一端贯穿设有限位孔(503),所述限位杆(401)活动贯穿限位孔(503)。

5. 根据权利要求1所述的一种公路路基压实度检测的取坑装置,其特征在于,所述齿条(3)位于限位开口(201)的一侧,所述传动齿轮(7)与齿条(3)啮合连接。

6. 根据权利要求1所述的一种公路路基压实度检测的取坑装置,其特征在于,所述横板(5)的前部位于限位筒(8)的一侧开设有容纳槽(502),所述齿盘(11)通过连接杆(10)位于容纳槽(502)内。

7. 根据权利要求1所述的一种公路路基压实度检测的取坑装置,其特征在于,所述钻筒(12)的顶部设有螺纹接头(1201),所述连接杆(10)的底端设有与螺纹接头(1201)相匹配的螺纹孔,所述螺纹接头(1201)与螺纹孔螺纹连接。

一种公路路基压实度检测的取坑装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及公路检测技术领域,尤其涉及一种公路路基压实度检测的取坑装置。

背景技术

[0002] 路基压实度指的是土或其他筑路材料压实后的干密度与标准最大干密度之比,以百分率表示。路基压实度是路基路面施工质量检测的关键指标之一,表征现场压实后的密度状况,压实度越高,密度越大,材料整体性能越好,先取压实前的土样送试验室测定其最佳含水量时的干密度,此为试样最大干密度。再取由压实后的试样测定其实际干密度,用实际干密度除以最大干密度即是土的实际压实度。用此数与标准规定的压实度比较,即可知道土的压实程度是否达到了质量标准。

[0003] 在目前的路基压实度灌砂法、灌水法试验检测中,一直是由人工采用简单的铁锤、凿子、长把勺、刷子等工具进行挖坑操作,每个沙坑掏挖需要投入2人及以上,大约耗时20分钟,人工掏坑存在人力投入大、工作效率低、沙坑掏挖形状不规则影响检测结果等缺点,不能满足高效机械化生产需要。

[0004] 申请号为201720856057.0的专利涉及一种用于路基压实度检测的取坑器,属于公路、铁路、机场等基层施工检测工具技术领域,其结构包括用于挖坑的钻头部分,钻头部分包括主电机和连接于主电机输出端的钻头本体,所述钻头本体为空心结构,钻头本体的底部环形开设有齿口,钻头本体的齿口内侧布置有破土刀,所述破土刀的两端反向延伸并固定于钻头本体的内壁,破土刀的刀刃倾斜向下;用于带动钻头部分进行升降运动的升降部分;当升降部分带动钻头部分下降、且钻头部分旋转工作时,破土刀同步下降并旋转破碎基层土体,从而掏挖成形状规则的试坑。

[0005] 该专利在使用时通过次电机进行上下调节工作,通过主电机进行转动取坑工作;这样通过两个电机两个驱动进行工作,不仅浪费资源,同时也降低了资源的利用率,并且在实际生产使用中也提高了成本的投入。

[0006] 为此,我们提出一种公路路基压实度检测的取坑装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种公路路基压实度检测的取坑装置。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0009] 一种公路路基压实度检测的取坑装置,包括基板,所述基板顶部设有固定支板,且固定支板的两侧分别设有齿条和一对安装块,所述固定支板的表面贯穿开设有限位开口,且限位开口内部设有横板,所述横板后部设有驱动电机,且驱动电机的输出端贯穿横板设有输出轴,所述输出轴的输出端设有传动齿轮,所述横板前部设有限位筒,且限位筒内部通过轴承设有传动杆,所述传动杆的两端皆设有锥齿轮,所述横板顶部的另一端贯穿设有连

接杆,且连接杆的表面固定套设有齿盘,所述齿盘的底部设有钻筒。

[0010] 优选的,所述安装块分别位于固定支板一侧的顶部与底部,且两个安装块之间设有限位杆。

[0011] 优选的,所述横板的两侧皆设有限位块,所述限位开口相对面设有与限位块相匹配的滑槽,所述横板通过限位块与滑槽配合滑动位于限位开口内。

[0012] 优选的,所述横板顶部的一端贯穿设有限位孔,所述限位杆活动贯穿限位孔。

[0013] 优选的,所述齿条位于限位开口的一侧,所述传动齿轮与齿条啮合连接。

[0014] 优选的,所述横板的前部位于限位筒的一侧开设有容纳槽,所述齿盘通过连接杆位于容纳槽内。

[0015] 优选的,所述钻筒的顶部设有螺纹接头,所述连接杆的底端设有与螺纹接头相匹配的螺纹孔,所述螺纹接头与螺纹孔螺纹连接。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0017] 1、通过设置的齿条、驱动电机、输出轴、锥齿轮、传动杆、传动齿轮和齿盘,以达到具有通过一个驱动设备带动装置进行下降的同时进行转动取坑的作用,驱动电机转动通过输出轴带动传动齿轮转动,传动齿轮通过与齿条咬合,使得横板进行垂直上下调节,调节的同时输出轴通过与锥齿轮啮合带动传动杆转动,传动杆转动通过另一端的锥齿轮与齿盘顶部的外侧啮合带动连接杆转动,连接杆转动带动钻筒转动,以此便于在使用时降低成本投入,提高实用性。

[0018] 2、通过设置的限位开口、安装块、限位杆、限位块和限位孔,以达到提高横板在上下垂直调节时的稳定性,当横板在进行调节时,横板在限位开口内垂直移动,横板两侧限位块在限位开口相对面的滑槽垂直移动,横板顶部一端贯穿的限位孔在限位杆的表面垂直移动,进一步提高本实用新型在使用时的稳定性。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型提出的一种公路路基压实度检测的取坑装置的正视图;

[0020] 图2为图1中拆除基板的俯视结构示意图;

[0021] 图3为图1中固定支板的三维视角图;

[0022] 图4为图1中横板的俯视图;

[0023] 图5为图1中A处的局部放大图。

[0024] 图中:1、基板;2、固定支板;201、限位开口;3、齿条;4、安装块;401、限位杆;5、横板;501、限位块;502、容纳槽;503、限位孔;6、驱动电机;601、输出轴;7、传动齿轮;8、限位筒;9、传动杆;901、锥齿轮;10、连接杆;11、齿盘;12、钻筒;1201、螺纹接头。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0026] 参照图1-5,一种公路路基压实度检测的取坑装置,包括基板1,基板1顶部设有固定支板2,固定支板2的两侧分别设有齿条3和一对安装块4,固定支板2的表面贯穿开设有限

位开口201,限位开口 201内部设有横板5,横板5后部设有驱动电机6,驱动电机6的输出端贯穿横板5设有输出轴601,输出轴601的输出端设有传动齿轮 7,横板5前部设有限位筒8,限位筒8内部通过轴承设有传动杆9,传动杆9的两端皆设有锥齿轮901,横板5顶部的另一端贯穿设有连接杆10,连接杆10的表面固定套设有齿盘11,齿盘11顶部的一圈设有齿纹,齿盘11的底部设有钻筒12。

[0027] 安装块4分别位于固定支板2一侧的顶部与底部,两个安装块4 之间设有限位杆401,横板5顶部的一端贯穿设有限位孔503,限位杆401活动贯穿限位孔503,具体的,起到提高横板5在垂直上下移动时的稳定性。

[0028] 横板5的两侧皆设有限位块501,限位开口201相对面设有与限位块501相匹配的滑槽,横板5通过限位块501与滑槽配合滑动位于限位开口201内,具体的,进一步提高横板5在限位开口201内上下移动时的稳定性。

[0029] 齿条3位于限位开口201的一侧,传动齿轮7与齿条3啮合连接,具体的,起到便于带动横板5进行垂直上下移动的作用。

[0030] 横板5的前部位于限位筒8的一侧开设有容纳槽502,齿盘11 通过连接杆10位于容纳槽502内,起到对齿盘11进行容纳和安装的作用,便于齿盘11与锥齿轮901啮合。

[0031] 钻筒12的顶部设有螺纹接头1201,连接杆10的底端设有与螺纹接头1201相匹配的螺纹孔,螺纹接头1201与螺纹孔螺纹连接,具体的,便于钻筒12与连接杆10进行安装拆卸,且螺纹的转动反向与钻筒12的转动反向相反,提高钻筒12与连接杆10连接性,防止脱离。

[0032] 工作原理:本实用新型在工作人员进行操作使用时,将本实用新型移动到指定的使用位置,然后通过外部控制器控制驱动电机6转动,驱动电机6转动通过输出轴601带动传动齿轮7转动,传动齿轮 7通过与齿条3咬合,使得横板5进行垂直上下调节,当横板5在进行调节时,横板5在限位开口201内垂直移动,横板5两侧限位块 501在限位开口201相对面的滑槽垂直移动,横板5顶部一端贯穿的限位孔503在限位杆401的表面垂直移动,进一步提高横板5垂直调节时的稳定性,另外在调节的同时输出轴601通过与锥齿轮901啮合带动传动杆9转动,传动杆9转动通过另一端的锥齿轮901与齿盘 11顶部的外侧啮合带动连接杆10转动,连接杆10转动带动钻筒12 转动,以此通过一个驱动设备带动装置进行下降的同时进行转动取坑,便于在使用时降低成本投入,提高实用性。

[0033] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,指示方位或位置关系的术语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。

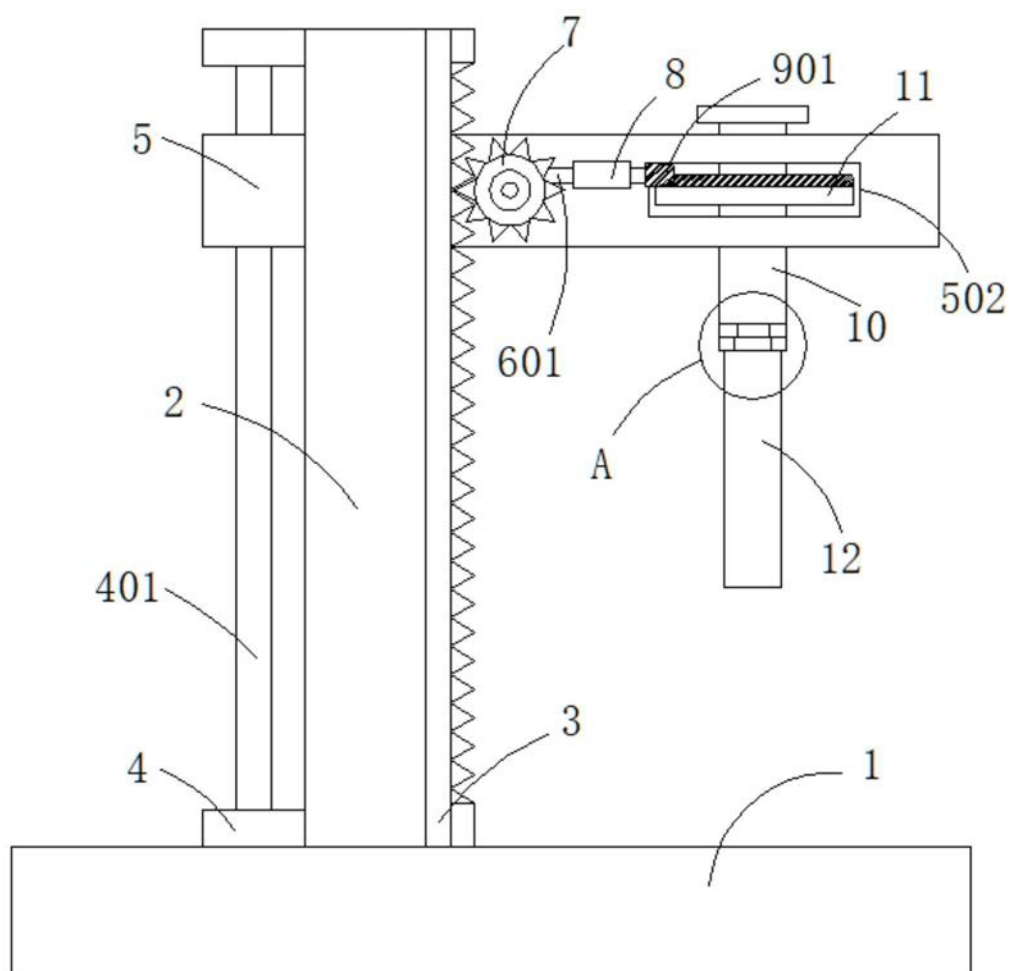


图1

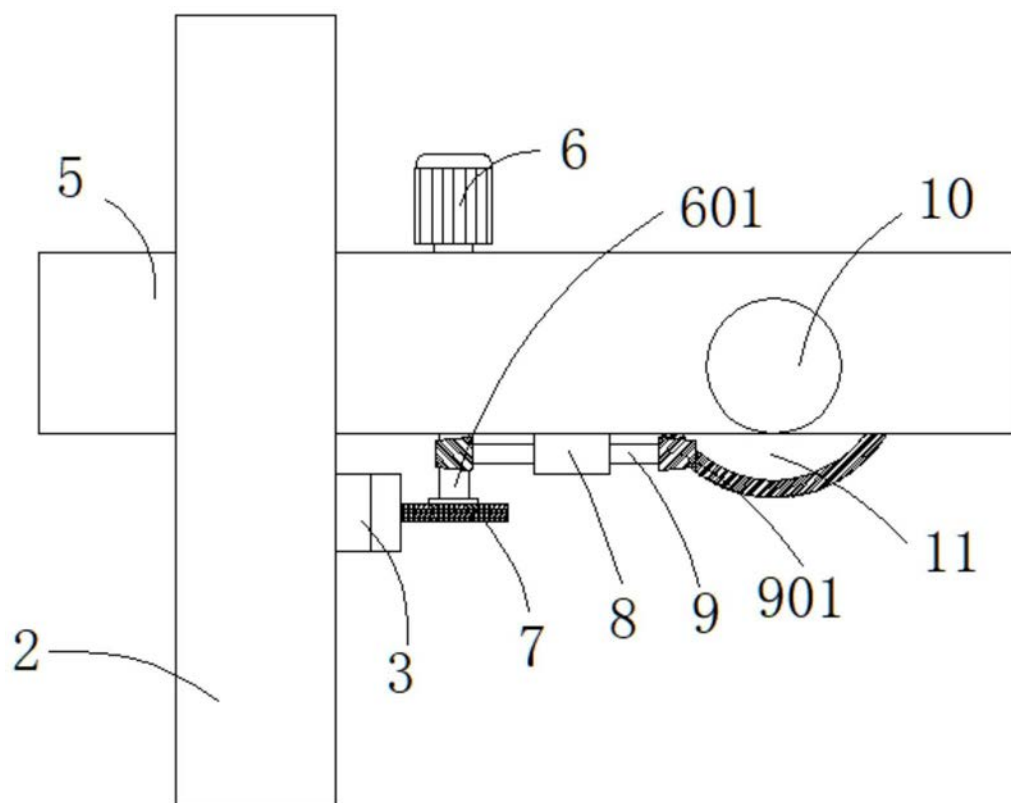


图2

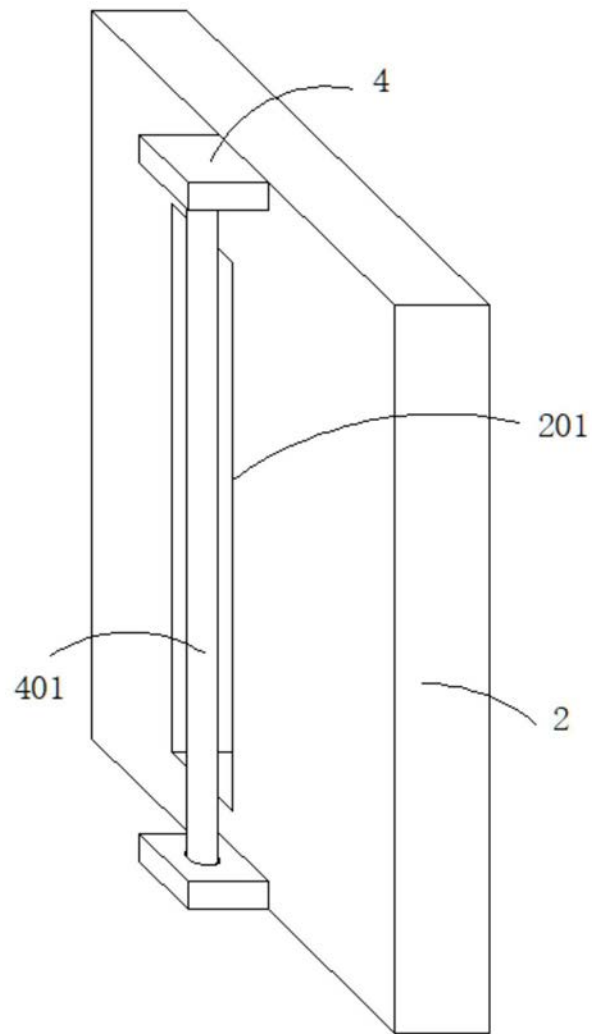


图3

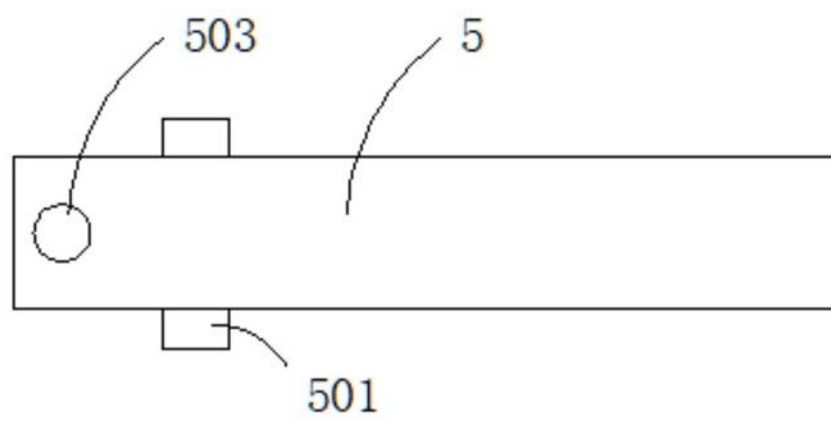


图4

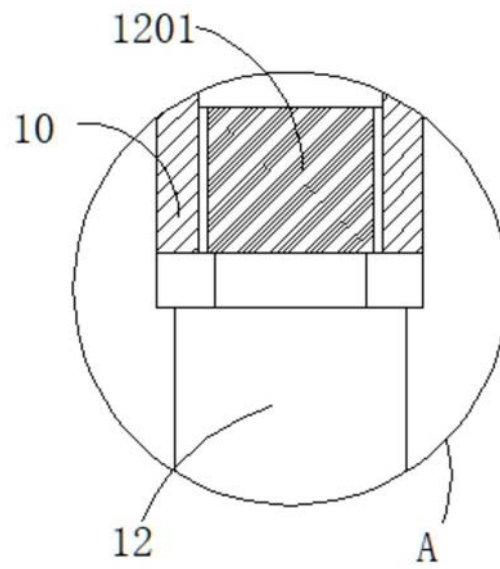


图5