(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220665878 U
(45)授权公告日 2024.03.26

(21)申请号 202321996561.2

(22)申请日 2023.07.27

(73)专利权人 商洛市公路局
地址 726000 陕西省商洛市商州区名人街中段
专利权人 西安科技大学

(72)发明人 索书武 沈继勇 王鹏 任亚龙 邢龙涛 阮家旭 李功伟 周子涵 景宏君

(74)专利代理机构 郑州豫原知识产权代理事务所(普通合伙) 41176
专利代理师 王芳

(51)Int.Cl.
E01C 19/34(2006.01)

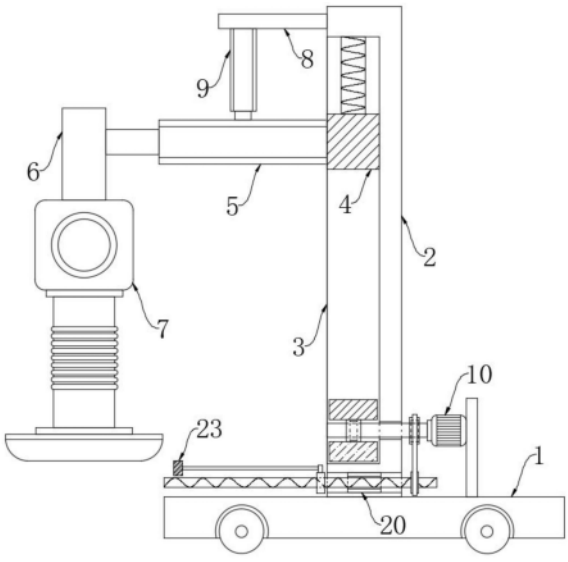
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种公路建设用夯实装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种公路建设用夯实装置,包括底座,所述底座上固定安装有支撑杆,所述支撑杆上开设有滑槽,所述滑槽上固定安装有限位弹簧,所述限位弹簧下端固定安装有磁性滑块,且磁性滑块滑动安装在滑槽上,所述磁性滑块上固定安装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆与支撑杆之间安装有限位部件,所述电动伸缩杆上固定安装有竖杆,所述竖杆下端固定安装有夯实机本体。优点在于:可实现对不同深度的边沟进行夯实处理,进而有效果提高了装置的实用性,同时通过刮板的往复移动可实现对夯实机本体底部沾附的泥土进行自动清理,进而有效减少了工作人员的工作量。



CN 220665878 U

1.一种公路建设用夯实装置,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)上固定安装有支撑杆(2),所述支撑杆(2)上开设有滑槽(3),所述滑槽(3)上固定安装有限位弹簧,所述限位弹簧下端固定安装有磁性滑块(4),且磁性滑块(4)滑动安装在滑槽(3)上,所述磁性滑块(4)上固定安装有电动伸缩杆(5),所述电动伸缩杆(5)与支撑杆(2)之间安装有限位部件,所述电动伸缩杆(5)上固定安装有竖杆(6),所述竖杆(6)下端固定安装有夯实机本体(7),所述底座(1)上固定安装有直板,所述直板上固定安装有伺服电机(10),所述伺服电机(10)的驱动端固定安装有转动轴(11),且转动轴(11)贯穿转动安装在支撑杆(2)上,所述转动轴(11)上安装有吸力部件,所述支撑杆(2)上开设有通孔,所述通孔上固定安装有固定块(20),所述固定块(20)上贯穿转动安装有往复丝杆(19),所述往复丝杆(19)与转动轴(11)之间安装有传动部件,所述往复丝杆(19)上通过滚珠螺母安装有滑动块(21),所述滑动块(21)上固定安装有连接杆(22),所述连接杆(22)上固定安装有刮板(23),所述底座(1)上安装有移动部件。

2.根据权利要求1所述的一种公路建设用夯实装置,其特征在于,所述限位部件包括固定安装在支撑杆(2)上的横板(8),所述横板(8)上固定安装有伸缩杆一(9),且电动伸缩杆(5)与伸缩杆一(9)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种公路建设用夯实装置,其特征在于,所述吸力部件包括通过单向轴承一(12)安装在转动轴(11)上的圆盘(13),所述圆盘(13)上固定安装有吸铁石一(14)、吸铁石二(15)。

4.根据权利要求1所述的一种公路建设用夯实装置,其特征在于,所述传动部件包括固定安装在往复丝杆(19)上的转动轮二,所述转动轴(11)上通过单向轴承二(16)安装有转动轮一(17),所述转动轮一(17)与转动轮二之间共同套设安装有传送带(18)。

5.根据权利要求1所述的一种公路建设用夯实装置,其特征在于,所述移动部件包括开设在底座(1)上的两个凹槽,两个所述凹槽上均固定安装有杆体,两个所述杆体上均转动安装有自锁滚轮。

6.根据权利要求1所述的一种公路建设用夯实装置,其特征在于,所述底座(1)下端固定安装有两个调节杆,两个所述调节杆下端均固定安装有吸盘。

一种公路建设用夯实装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及公路建设技术领域,尤其涉及一种公路建设用夯实装置。

背景技术

[0002] 在公路建设过程中,一般需要在公路的一侧进行挖水渠,以便于后续公路的排水,而为确保边沟的平整度,通常会利用夯实装置对边沟进行夯实处理;

[0003] 但现有的夯实机的高度大多为固定式的,进而无法根据需求对不同深度的边沟进行夯实处理,降低了装置的使用率,同时在夯实装置使用完成后,其底部会沾附大量的泥土,需要人工花费一定的时间与精力对其进行清理,进而增加了工作人员的工作量,因此亟需设计一种公路建设用夯实装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中无法根据需要对夯实机的高度进行调整,降低了装置的使用率,同时需要工作人员花费一定的时间精力对夯实机底部沾附的泥土进行清理,增加的工作人员工作量的问题,而提出的一种公路建设用夯实装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种公路建设用夯实装置,包括底座,所述底座上固定安装有支撑杆,所述支撑杆上开设有滑槽,所述滑槽上固定安装有限位弹簧,所述限位弹簧下端固定安装有磁性滑块,且磁性滑块滑动安装在滑槽上,所述磁性滑块上固定安装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆与支撑杆之间安装有限位部件,所述电动伸缩杆上固定安装有竖杆,所述竖杆下端固定安装有夯实机本体,所述底座上固定安装有直板,所述直板上固定安装有伺服电机,所述伺服电机的驱动端固定安装有转动轴,且转动轴贯穿转动安装在支撑杆上,所述转动轴上安装有吸力部件,所述支撑杆上开设有通孔,所述通孔上固定安装有固定块,所述固定块上贯穿转动安装有往复丝杆,所述往复丝杆与转动轴之间安装有传动部件,所述往复丝杆上通过滚珠螺母安装有滑动块,所述滑动块上固定安装有连接杆,所述连接杆上固定安装有刮板,所述底座上安装有移动部件。

[0007] 在上述的一种公路建设用夯实装置中,所述限位部件包括固定安装在支撑杆上的横板,所述横板上固定安装有伸缩杆一,且电动伸缩杆与伸缩杆一固定连接。

[0008] 在上述的一种公路建设用夯实装置中,所述吸力部件包括通过单向轴承一安装在转动轴上的圆盘,所述圆盘上固定安装有吸铁石一、吸铁石二。

[0009] 在上述的一种公路建设用夯实装置中,所述传动部件包括固定安装在往复丝杆上的转动轮二,所述转动轴上通过单向轴承二安装有转动轮一,所述转动轮一与转动轮二之间共同套设安装有传送带。

[0010] 在上述的一种公路建设用夯实装置中所述移动部件包括开设在底座上的两个凹槽,两个所述凹槽上均固定安装有杆体,两个所述杆体上均转动安装有自锁滚轮。

[0011] 在上述的一种公路建设用夯实装置中,所述底座下端固定安装有两个调节杆,两

个所述调节杆下端均固定安装有吸盘。

[0012] 与现有的技术相比,本实用新型优点在于:

[0013] 1、通过伺服电机与吸力部件的配合可使得磁性滑块通过电动伸缩杆带动夯实机本体上下移动,在夯实机本体上下移动的过程中可实现对不同深度的边沟进行夯实平整处理,进而有效提高了装置使用率,以及装置的实用性。

[0014] 2、当夯实机本体工作结束移动至初始位置时,通过伺服电机与传动部件、往复丝杆的配合可使得刮板左右往复移动,在刮板移动的过程中会对夯实机本体底部沾附的泥土进出刮出清理,确保夯实机本体底部的清洁度,同时还有效减少了工作人员的工作量。

[0015] 综上所述,本实用新型可实现对不同深度的边沟进行夯实处理,进而有效果提高了装置的实用性,同时通过刮板的往复移动可实现对夯实机本体底部沾附的泥土进行自动清理,进而有效减少了工作人员的工作量。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明,其中:

[0017] 图1为本实用新型提出的一种公路建设用夯实装置的结构示意图;

[0018] 图2为图1中吸力部件与传动部件的放大示意图;

[0019] 图3为图1中往复丝杆与刮板两者连接关系的放大示意图。

[0020] 图中:1底座、2支撑杆、3滑槽、4磁性滑块、5电动伸缩杆、6竖杆、7夯实机本体、8横板、9伸缩杆一、10伺服电机、11转动轴、12单向轴承一、13圆盘、14吸铁石一、15吸铁石二、16单向轴承二、17转动轮一、18传送带、19往复丝杆、20固定块、21滑动块、22连接杆、23刮板。

具体实施方式

[0021] 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。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 参照图1,一种公路建设用夯实装置,包括底座1,底座1上固定安装有支撑杆2,支撑杆2上开设有滑槽3,滑槽3上固定安装有限位弹簧,限位弹簧下端固定安装有磁性滑块4,且磁性滑块4滑动安装在滑槽3上,磁性滑块4上固定安装有电动伸缩杆5,电动伸缩杆5与支撑杆2之间安装有限位部件,电动伸缩杆5上固定安装有竖杆6,竖杆6下端固定安装有夯实机本体7;

[0023] 上述值得注意的有以下几点:

[0024] 1、限位部件包括固定安装在支撑杆2上的横板8,横板8上固定安装有伸缩杆一9,且电动伸缩杆5与伸缩杆一9固定连接,当磁性滑块4带动电动伸缩杆5移动时,通过横板8与伸缩杆一9的配合可对电动伸缩杆5的移动件限位,确保电动伸缩杆5在竖直方向上移动,以此提高电动伸缩杆5带动夯实机本体7移动的稳定性。

[0025] 2、底座1下端固定安装有两个调节杆(图中未画出),两个调节杆下端均固定安装有吸盘(图中未画出),在底座1下端固定安装有两个吸盘的目的是,当需要利用装置对地面进行夯实处理之前,通过拉伸两个调节杆的长度,可使得两个吸盘与地面接触,之后通过对

两个吸盘施加向下的压力,可使得两个吸盘紧紧吸附在地面上,此时通过两个吸盘可有效提高装置在使用过程中的稳定性。

[0026] 3、竖杆6具体与夯实机本体7的外壳固定连接,且夯实机本体7内部组件以及工作原理均为现有技术,在此不做过多阐述。

[0027] 参照图1、图2,底座1上固定安装有直板,直板上固定安装有伺服电机10,伺服电机10的驱动端固定安装有转动轴11,且转动轴11贯穿转动安装在支撑杆2上,转动轴11上安装有吸力部件;

[0028] 上述值得注意的有以下两点:

[0029] 1、吸力部件包括通过单向轴承一12安装在转动轴11上的圆盘13,圆盘13上固定安装有吸铁石一14、吸铁石二15,通过伺服电机10与吸力部件的配合可使磁性滑块4在竖直方向上移动。

[0030] 2、直板上固定安装有防护罩(图中未画出),且伺服电机10位于防护罩内,防护罩内固定安装有消音棉(图中未画出),通过防护罩可对伺服电机10起防护作用,同时在防护罩内部安装消音棉的目的是,通过消音棉可有效削弱伺服电机10工作时发出的噪音,减少噪音污染。

[0031] 参照图1、图3,支撑杆2上开设有通孔,通孔上固定安装有固定块20,固定块20上贯穿转动安装有往复丝杆19,往复丝杆19与转动轴11之间安装有传动部件,往复丝杆19上通过滚珠螺母安装有滑动块21,滑动块21上固定安装有连接杆22,连接杆22上固定安装有刮板23,底座1上安装有移动部件;

[0032] 上述值得注意的有以下几点:

[0033] 1、传动部件包括固定安装在往复丝杆19上的转动轮二,转动轴11上通过单向轴承二16安装有转动轮一17,转动轮一17与转动轮二之间共同套设安装有传送带18,通过伺服电机10与传动部件的配合使得往复丝杆19转动,往复丝杆19在转动过程中会通过滚轮螺母、滑动块21、连接杆22的配合带到磁性刮板23往复移动的对夯实机本体7下端沾附的泥土进行清理。

[0034] 2、移动部件包括开设在底座1上的两个凹槽,两个凹槽上均固定安装有杆体,两个杆体上均转动安装有自锁滚轮,通过移动部件可便于对装置的移动,进而可有效提高了装置使用的便捷性。

[0035] 3、底座1上固定安装有推杆(图中未画出),推杆上固定安装有橡胶垫(图中未画出),当需要装置移动时,通过推杆可便于向装置施加推力,推动装置进行位移。

[0036] 进一步说明,上述固定连接,除非另有明确的规定和限定,否则应做广义理解,例如,可以是焊接,也可以是胶合,或者一体成型设置等本领域技术人员熟知的惯用手段。

[0037] 本实用新型中,当需要利用装置对公路边沟进行夯实时,先将装置移动至合适位置,然后再启动电动伸缩杆5,此时电动伸缩杆5的工作会通过竖杆6带动夯实机本体7向左移动至边沟正上方,之后再启动伺服电机10,伺服电机10的工作会通过转动轴11、单向轴承一12与圆盘13的配合带动吸铁石一14、吸铁石二15一起转动(此时单向轴承一12处于自锁状态,单向轴承二16处于可转动状态),当吸铁石二15转动至与磁性滑块4正相对时,先停止伺服电机10的工作,此时通过吸铁石二15对磁性滑块4的吸力(磁性滑块4与吸铁石一14的磁极相同、与吸铁石二15的磁极相反),可使得磁性滑块4向下移动,磁性滑块4在移动的过

程中会通过电动伸缩杆5与竖杆6的配合带动夯实机本体7一起下移,当夯实机本体7与地面相接触时,即可启动夯实机本体7,开始对地面进行夯实处理;

[0038] 当夯实机本体7对地面夯实结束后,先启动伺服电机10,此时伺服电机10的工作会带动吸铁石一14转动至与磁性滑块4正相对,通过吸铁石一14对磁性滑块4的排斥力可使得磁性滑块4带动夯实机本体7上移复位,之后再启动电动伸缩杆5,使得夯实机本体7向右侧移动复位;

[0039] 当夯实机本体7移动至初始位置时(如图1所示位置),反转伺服电机10,此时伺服电机10的工作会通过转动轴11与单向轴承二16的配合带动转动轮一17转动(此时单向轴承二16处于自锁状态,单向轴承一12处于可转动状态),转动轮一17在转动过程中通过传送带18与转动轮二的配合带动往复丝杆19一起转动,往复丝杆19的转动会通过滚珠螺母与滑动块21、连接杆22的配合带动刮板23在水平方向上往复移动,刮板23在往复移动的过程中会对夯实机本体7底部沾附的泥土进行刮出清理(刮板23上表面与夯实机本体7下表面处于同一水平线),进而有效减少了工作人员的工作量,当刮板23往复移动对夯实机本体7底部清理结束后,即可停止伺服电机10的工作。

[0040] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

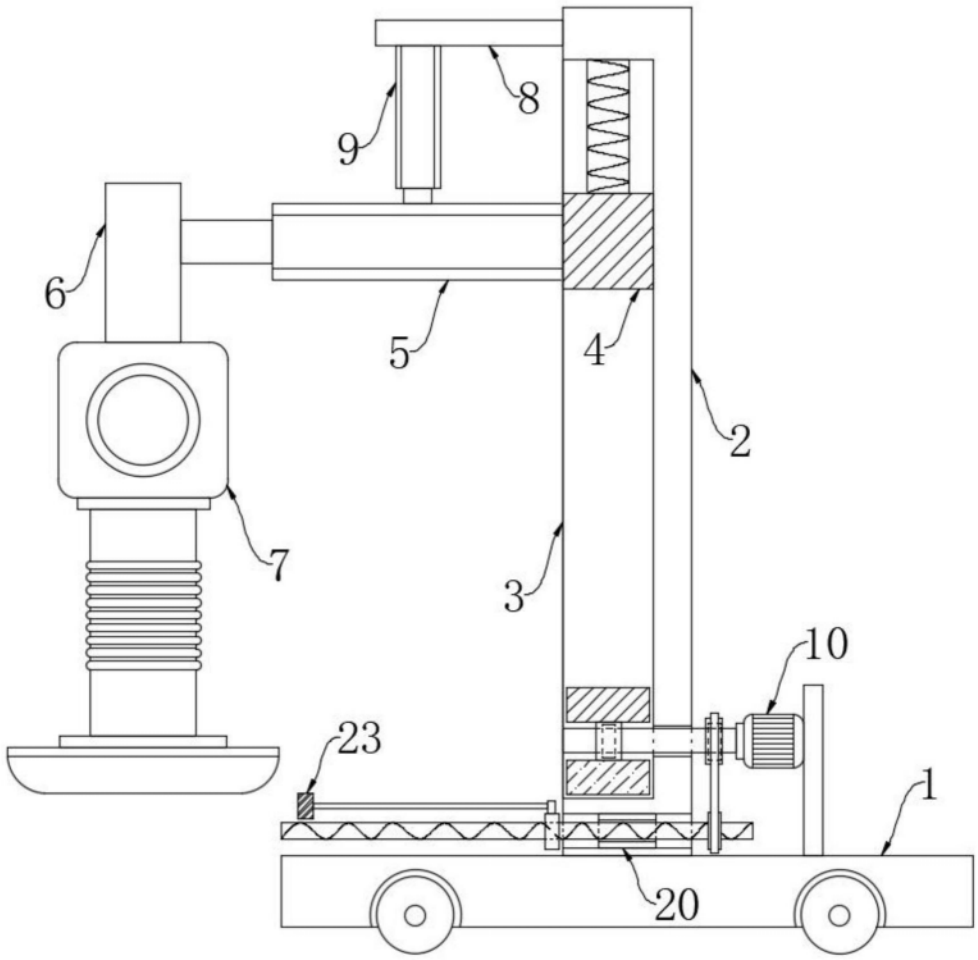


图1

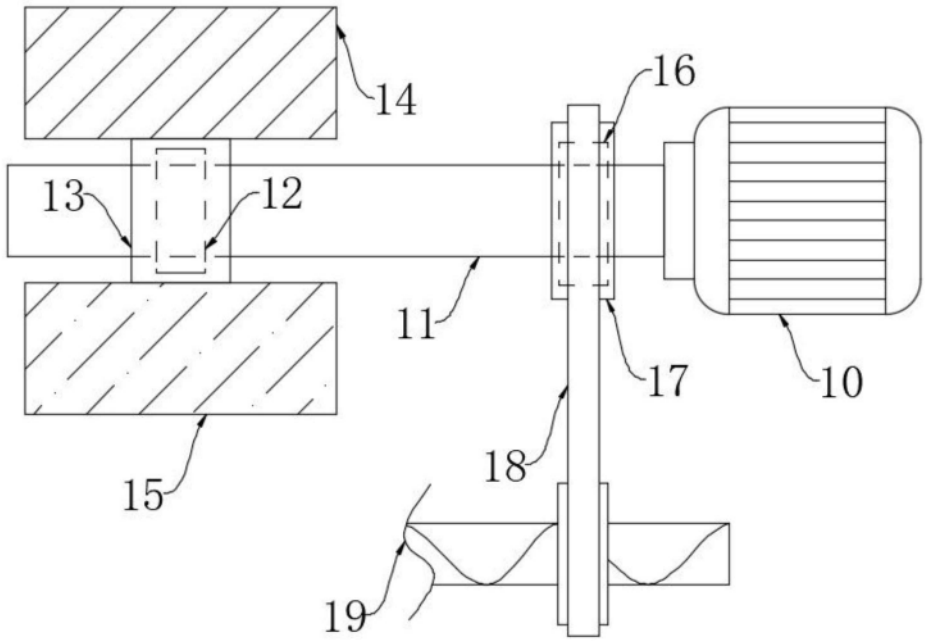


图2

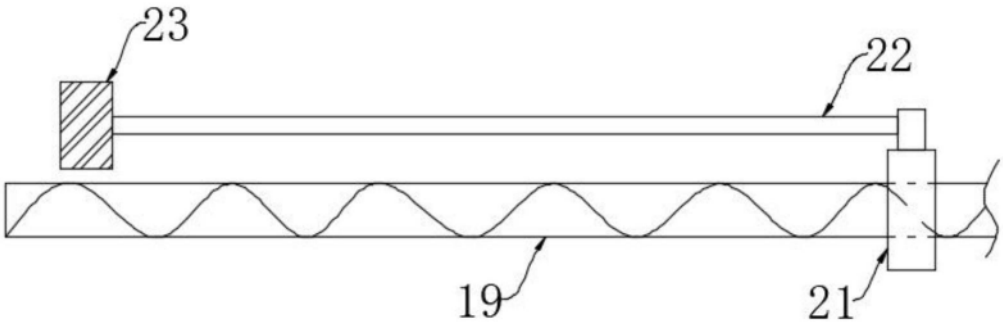


图3