



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220301419 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 05

(21) 申请号 202321866744.2

(22) 申请日 2023.07.17

(73) 专利权人 安徽立恒建设工程有限公司

地址 230000 安徽省合肥市长丰县双墩镇
濠河路1号S1栋北创H530

(72) 发明人 朱维宝 青松 席旭张 张刚和
张涛

(51) Int. Cl.

E02F 3/96 (2006.01)

E02F 5/30 (2006.01)

E21B 7/02 (2006.01)

E21B 15/00 (2006.01)

E21B 19/081 (2006.01)

E21B 3/02 (2006.01)

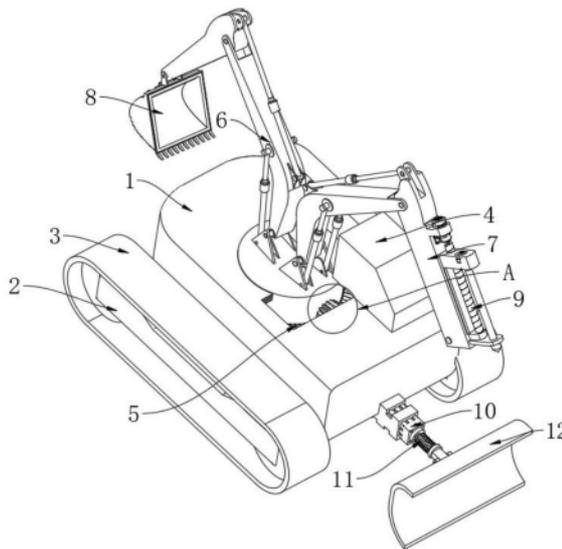
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种土方基坑挖掘装置

(57) 摘要

本申请属于挖掘装置技术领域,公开了一种土方基坑挖掘装置,包括车座,所述车座的底端固定连接有连接块,且连接块的两端皆活动连接有履带,所述车座的顶端固定连接有驾驶舱,所述车座的内部活动连接有旋转机构,且旋转机构的顶端分别固定连接有机械臂一和机械臂二。本实用新型通过设置的旋转机构,通过启动伺服电机一,从而使伺服电机一带动转杆进行旋转,此时转杆带动齿轮进行旋转,由于齿轮与转盘相啮合,从而使齿轮带动转盘在工作台上进行旋转,同时转盘带动转台上的机械臂一和机械臂二进行旋转,有利于调节机械臂一和机械臂二上工作组件的角度和方便挖掘装置同时进行挖掘工作,从而提高该装置的实用性。



1. 一种土方基坑挖掘装置,包括车座(1),其特征在于:所述车座(1)的底端固定连接有连接块(2),且连接块(2)的两端皆活动连接有履带(3),所述车座(1)的顶端固定连接有驾驶舱(4),所述车座(1)的内部活动连接有旋转机构(5),且旋转机构(5)的顶端分别固定连接有机械臂一(6)和机械臂二(7),所述机械臂一(6)的底端活动连接有铲斗(8),所述机械臂二(7)的一侧设置有钻土机构(9),所述车座(1)的内部通过连接轴固定连接有气缸(10),且气缸(10)的外壁套设有弹簧(11),所述气缸(10)的一端通过转轴活动连接有推平铲(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种土方基坑挖掘装置,其特征在于:所述旋转机构(5)包括转杆(501)、齿轮(502)、转盘(503)和转台(504),所述转杆(501)的外壁与齿轮(502)的内部固定连接,且齿轮(502)与转盘(503)相啮合,所述转台(504)的底端与转盘(503)的顶端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种土方基坑挖掘装置,其特征在于:所述转杆(501)的一端固定连接有伺服电机一(13),且伺服电机一(13)的底端固定连接于车座(1)的内部,所述转盘(503)的底端活动连接有工作台(14)。

4. 根据权利要求3所述的一种土方基坑挖掘装置,其特征在于:所述工作台(14)的底端与车座(1)的内部固定连接,所述工作台(14)的顶端通过连接轴分别固定连接于机械臂一(6)和机械臂二(7)的底端。

5. 根据权利要求2所述的一种土方基坑挖掘装置,其特征在于:所述转盘(503)和转台(504)皆位于车座(1)的内部中间位置,且转台(504)的外壁活动连接于车座(1)的顶端。

6. 根据权利要求1所述的一种土方基坑挖掘装置,其特征在于:所述钻土机构(9)包括伺服电机二(901)、螺纹杆(902)和滑块(903),所述伺服电机二(901)的输出端与螺纹杆(902)的一端固定连接,所述螺纹杆(902)的外壁通过螺纹旋转活动连接于滑块(903)的内部,且滑块(903)的内部开设有装置槽(15)。

7. 根据权利要求6所述的一种土方基坑挖掘装置,其特征在于:所述伺服电机二(901)的外壁固定连接有防护套(16),且防护套(16)的一端与机械臂二(7)的一侧固定连接,所述伺服电机二(901)的底端与机械臂二(7)的一侧固定连接。

8. 根据权利要求6所述的一种土方基坑挖掘装置,其特征在于:所述装置槽(15)的内部固定连接有机电三(17),且伺服电机三(17)的输出端固定连接有钻杆(18),所述钻杆(18)位于螺纹杆(902)的一侧。

一种土方基坑挖掘装置

技术领域

[0001] 本申请涉及挖掘装置技术领域,更具体地说,涉及一种土方基坑挖掘装置。

背景技术

[0002] 挖掘装置是用铲斗挖掘高于或低于承机面的物料,并装入运输车辆或卸至堆料场的土方机械,挖掘装置挖掘的物料主要是土壤、煤、泥沙以及经过预松后的土壤和岩石,从近几年工程机械的发展来看,挖掘装置的发展相对较快,挖掘机已经成为工程建设中最主要的工程机械之一,主要用于土建基坑的挖掘。

[0003] 中国专利网公开(公告)号:CN213390274U一种土建基坑挖掘装置,其技术要点是,包括机体,所述机体上固定安装有机械臂,所述机械臂上固定安装有液压缸,所述液压缸的输出端安装有液压杆,所述液压杆远离液压缸的一端与滑杆固定连接,所述机械臂上固定安装有壳体,所述滑杆远离液压杆的一端与保护壳固定连接,所述保护壳内固定安装有电机,所述电机的输出端固定安装有减震机构,所述减震机构与钻头固定连接。该装置在原挖掘设备的基础上增加了钻孔装置,在遇到岩石和硬质土层时也能够快速完成挖掘任务,避免了直接使用挖掘抓挖坚硬岩石层,延长了挖掘装置的使用寿命,而且先用钻头使土质疏松,提高挖掘装置的工作效率。

[0004] 上述的一种土建基坑挖掘装置还存在一定不足,例如单个机械臂上同时安装铲斗和钻杆,该装置在遇到岩石和硬质土层时,其钻头首先需要对坚硬岩石进行破碎,然后再用铲斗进行挖掘,此时无法快速同时进行挖掘工作,从而降低了该装置的挖掘效率和实用性。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述问题,本申请提供一种土方基坑挖掘装置。

[0006] 本申请提供的一种土方基坑挖掘装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种土方基坑挖掘装置,包括车座,所述车座的底端固定连接连接有连接块,且连接块的两端皆活动连接有履带,所述车座的顶端固定连接连接有驾驶舱,所述车座的内部活动连接有旋转机构,且旋转机构的顶端分别固定连接有机械臂一和机械臂二,所述机械臂一的底端活动连接有铲斗,所述机械臂二的一侧设置有钻土机构,所述车座的内部通过连接轴固定连接连接有气缸,且气缸的外壁套设有弹簧,所述气缸的一端通过转轴活动连接有推平铲。

[0008] 进一步的,所述旋转机构包括转杆、齿轮、转盘和转台,所述转杆的外壁与齿轮的内部固定连接,且齿轮与转盘相啮合,所述转台的底端与转盘的顶端固定连接。

[0009] 通过上述技术方案,通过齿轮和转盘相啮合,从而齿轮带动转盘进行旋转。

[0010] 进一步的,所述转杆的一端固定连接连接有伺服电机一,且伺服电机一的底端固定连接于车座的内部,所述转盘的底端活动连接有工作台。

[0011] 通过上述技术方案,通过设置的伺服电机一,从而使伺服电机一为转盘的运动提供驱动力。

[0012] 进一步的,所述工作台的底端与车座的内部固定连接,所述工作台的顶端通过连

接轴分别固定连接于机械臂一和机械臂二的底端。

[0013] 通过上述技术方案,通过设置的工作台、机械臂一和机械臂二,从而使得机械臂一和机械臂二同时进行工作,进而提高工作效率。

[0014] 进一步的,所述转盘和转台皆位于车座的内部中间位置,且转台的外壁活动连接于车座的顶端。

[0015] 通过上述技术方案,通过设置的转盘和转台,从而使转盘带动转台上的工作组件进行旋转工作。

[0016] 进一步的,所述钻土机构包括伺服电机二、螺纹杆和滑块,所述伺服电机二的输出端与螺纹杆的一端固定连接,所述螺纹杆的外壁通过螺纹旋转活动连接于滑块的内部,且滑块的内部开设有装置槽。

[0017] 通过上述技术方案,通过设置的螺纹杆和滑块,从而使滑块在螺纹杆的外壁上进行移动。

[0018] 进一步的,所述伺服电机二的外壁固定连接防护套,且防护套的一端与机械臂二的一侧固定连接,所述伺服电机二的底端与机械臂二的一侧固定连接。

[0019] 通过上述技术方案,通过设置的防护套,从而使防护套为伺服电机二提供保护。

[0020] 进一步的,所述装置槽的内部固定连接有伺服电机三,且伺服电机三的输出端固定连接有钻杆,所述钻杆位于螺纹杆的一侧。

[0021] 通过上述技术方案,通过设置的伺服电机三,从而使伺服电机三为钻杆提供钻杆驱动力。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一个有益技术效果:

[0023] (1) 本实用新型通过设置的旋转机构,通过启动伺服电机一,从而使伺服电机一带动转杆进行旋转,此时转杆带动齿轮进行旋转,由于齿轮与转盘相啮合,从而使齿轮带动转盘在工作台上进行旋转,同时转盘带动转台上的机械臂一和机械臂二进行旋转,有利于调节机械臂一和机械臂二上工作组件的角度和方便挖掘装置同时进行挖掘工作,从而提高该装置的实用性;

[0024] (2) 本实用新型通过设置的钻土机构,通过启动伺服电机二,从而使伺服电机二带动螺纹杆进行旋转,此时螺纹杆带动滑块在机械臂二上进行滑动,从而使滑块带动伺服电机三和钻杆进行移动,有利于同时对基坑的岩石进行碎石以及松土,从而提高挖掘的工作效率。

附图说明

[0025] 图1为一种土方基坑挖掘装置的结构示意图;

[0026] 图2为本申请的图1中A处放大立体结构示意图;

[0027] 图3为本申请的旋转机构结构示意图;

[0028] 图4为本申请的钻土机构及其连接件结构示意图。

[0029] 图中标号说明:

[0030] 1、车座;2、连接块;3、履带;4、驾驶舱;5、旋转机构;501、转杆;502、齿轮;503、转盘;504、转台;6、机械臂一;7、机械臂二;8、铲斗;9、钻土机构;901、伺服电机二;902、螺纹杆;903、滑块;10、气缸;11、弹簧;12、推平铲;13、伺服电机一;14、工作台;15、装置槽;16、防

护套;17、伺服电机三;18、钻杆。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0032] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”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申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,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,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0034] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0035] 本申请实施例公开一种土方基坑挖掘装置,请参阅图1,包括车座1,车座1的底端固定连接连接有连接块2,且连接块2的两端皆活动连接有履带3,车座1的顶端固定连接连接有驾驶舱4,车座1的内部活动连接有旋转机构5,且旋转机构5的顶端分别固定连接有机械臂一6和机械臂二7,机械臂一6的底端活动连接有铲斗8,机械臂二7的一侧设置有钻土机构9,车座1的内部通过连接轴固定连接连接有气缸10,且气缸10的外壁套设有弹簧11,气缸10的一端通过转轴活动连接有推平铲12。

[0036] 通过启动旋转机构5,从而使旋转机构5带动机械臂一6和机械臂二7进行旋转,此时旋转机构5对机械臂一6上的铲斗8和机械臂二7上的钻土机构9进行角度调节,从而使铲斗8和钻土机构9同时进行挖掘工作,有利于调节机械臂一6和机械臂二7上工作组件的角度和方便挖掘装置同时进行挖掘工作,从而提高该装置的实用性,同时在遇到坚硬岩石时,此时通过启动钻土机构9,从而使钻土机构9对岩石进行碎石,有利于钻土机构9同时对基坑的岩石进行碎石以及松土,从而提高挖掘的工作效率,接着通过启动气缸10,此时气缸10的伸缩杆进行伸缩运动,同时弹簧11进行伸缩运动,此时气缸10的伸缩杆带动推平铲12进行松土,有利于该装置进行二次松土和提升该装置的松土质量。

[0037] 请参阅图1-3,旋转机构5包括转杆501、齿轮502、转盘503和转台504,转杆501的外壁与齿轮502的内部固定连接,且齿轮502与转盘503相啮合,转台504的底端与转盘503的顶端固定连接,转杆501的一端固定连接连接有伺服电机一13,且伺服电机一13的底端固定连接于车座1的内部,转盘503的底端活动连接有工作台14,工作台14的底端与车座1的内部固定连接,工作台14的顶端通过连接轴分别固定连接于机械臂一6和机械臂二7的底端,转盘503和转台504皆位于车座1的内部中间位置,且转台504的外壁活动连接于车座1的顶端。

[0038] 通过启动伺服电机一13,从而使伺服电机一13带动转杆501进行旋转,此时转杆

501带动齿轮502进行旋转,由于齿轮502与转盘503相啮合,从而使齿轮502带动转盘503在工作台14上进行旋转,同时转盘503带动转台504上的机械臂一6和机械臂二7进行旋转,有利于调节机械臂一6和机械臂二7上工作组件的角度和方便挖掘装置同时进行挖掘工作,从而提高该装置的实用性。

[0039] 请参阅图1和图4,钻土机构9包括伺服电机二901、螺纹杆902和滑块903,伺服电机二901的输出端与螺纹杆902的一端固定连接,螺纹杆902的外壁通过螺纹旋转活动连接于滑块903的内部,且滑块903的内部开设有装置槽15,伺服电机二901的外壁固定连接有防护套16,且防护套16的一端与机械臂二7的一侧固定连接,伺服电机二901的底端与机械臂二7的一侧固定连接,装置槽15的内部固定连接有伺服电机三17,且伺服电机三17的输出端固定连接有钻杆18,钻杆18位于螺纹杆902的一侧。

[0040] 通过启动伺服电机二901,从而使伺服电机二901带动螺纹杆902进行旋转,此时螺纹杆902带动滑块903在机械臂二7上进行滑动,从而使滑块903带动伺服电机三17和钻杆18进行移动,有利于同时对基坑的岩石进行碎石以及松土,从而提高挖掘的工作效率。

[0041] 本申请实施例一种土方基坑挖掘装置的实施原理为:通过启动伺服电机一13,从而使伺服电机一13带动转杆501进行旋转,此时转杆501带动齿轮502进行旋转,由于齿轮502与转盘503相啮合,从而使齿轮502带动转盘503在工作台14上进行旋转,同时转盘503带动转台504上的机械臂一6和机械臂二7进行旋转,由此调节机械臂一6和机械臂二7上工作组件的角度,同时在遇到坚硬岩石时,此时通过启动伺服电机二901,从而使伺服电机二901带动螺纹杆902进行旋转,此时螺纹杆902带动滑块903在机械臂二7上进行滑动,从而使滑块903带动伺服电机三17和钻杆18进行移动,由此使钻杆18对基坑的岩石进行碎石,接着通过启动气缸10,此时气缸10的伸缩杆进行伸缩运动,同时弹簧11进行伸缩运动,此时气缸10的伸缩杆带动推平铲12进行二次松土。

[0042] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

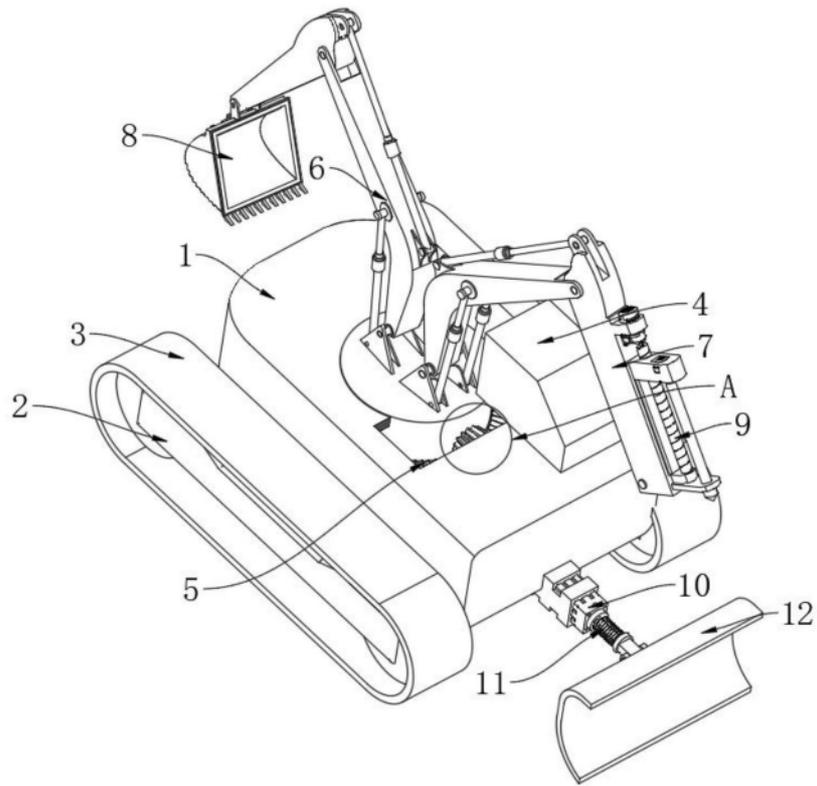


图1

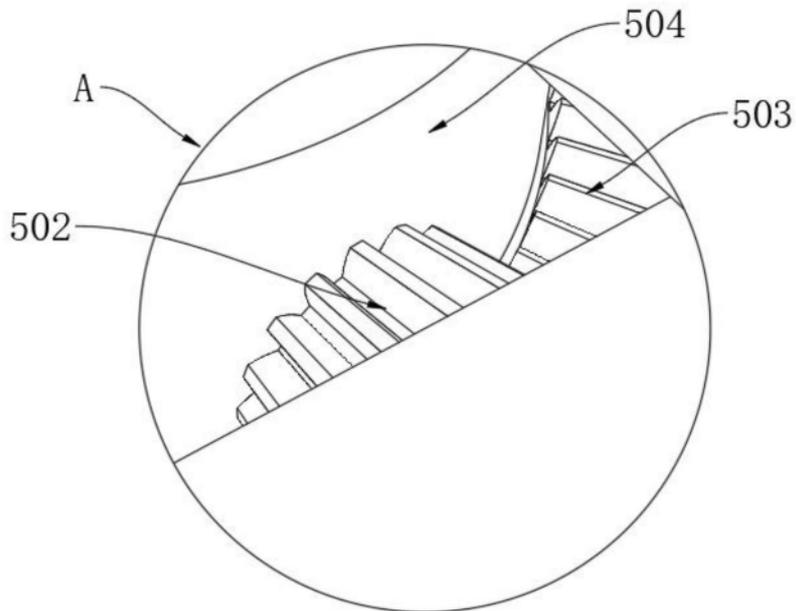


图2

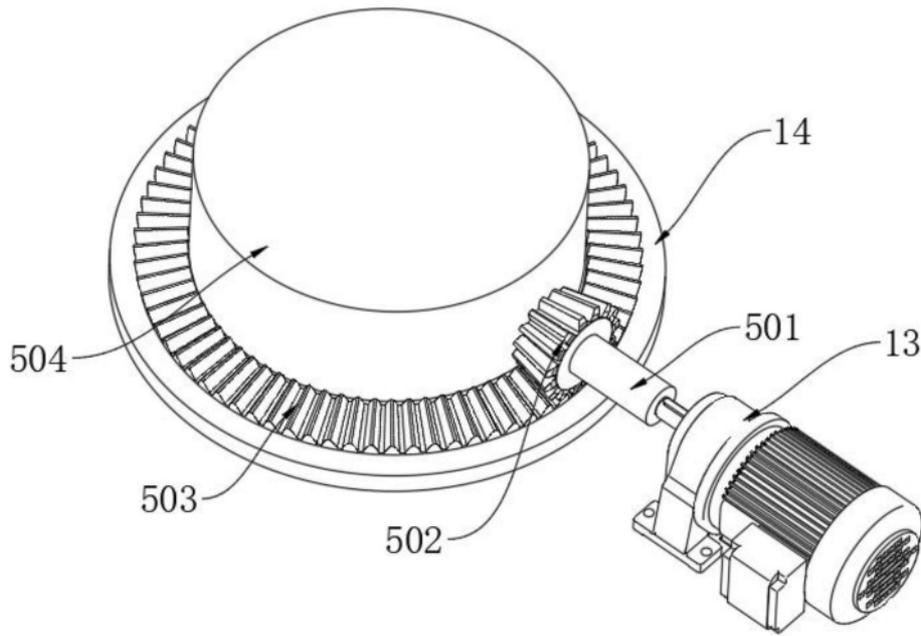


图3

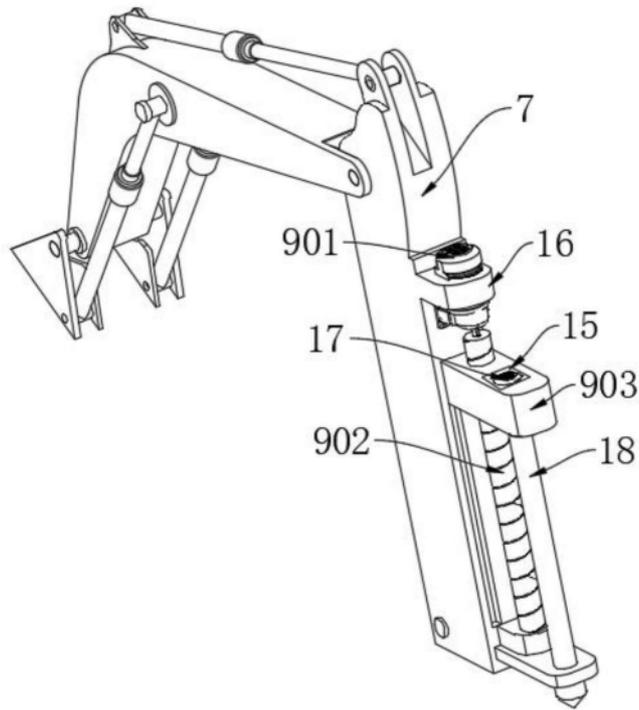


图4