(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219620703 U
(45)授权公告日 2023.09.01

(21)申请号 202320920953.4

(22)申请日 2023.04.23

(73)专利权人 江西亚瑞科技有限责任公司
地址 333000 江西省景德镇市高新区直航路以南

(72)发明人 王子斌 程星星 蔡郴

(74)专利代理机构 南昌丰择知识产权代理事务所(普通合伙) 36137
专利代理师 张荣

(51)Int.Cl.
B66C 5/02(2006.01)
B66D 1/12(2006.01)
B66D 1/28(2006.01)
B66D 1/14(2006.01)

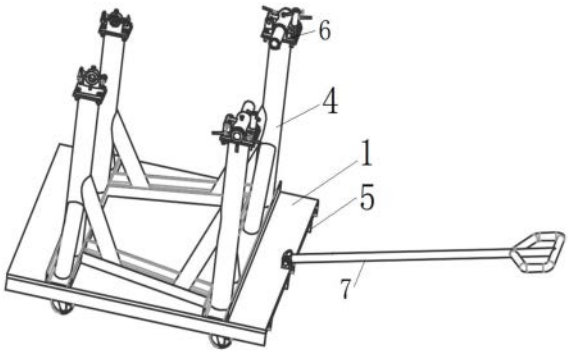
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种便于发动机安装拆卸的运输装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种便于发动机安装拆卸的运输装置，包括运输车、移动龙门吊和电葫芦，运输车处于移动龙门吊底部，移动龙门吊顶部安装有电葫芦，通过起吊支架进行固定，运输车顶部连接有支架，支架顶部设有卡口，移动龙门吊侧面设有地脚丝杆通过两根固定杆固定，电葫芦顶部设有第二电动机，第二电动机一端连接的传动齿轮和起吊支架上设有的齿条相互啮合，本实用新型通过设置龙门吊的底座上四个万向轮及其电滑车，使发动机运输车移动灵活，运输发动机更加便捷，在进行发动机的更换、安装、拆卸和放置时通过运输车底部的叉车孔可以保证发动机安装前一段距离的安全、方便其灵活运输，并给后续发动机对接提供高精度运行平台。



CN 219620703 U

1.一种便于发动机安装拆卸的运输装置,其特征在于:包括运输车(1)、移动龙门吊(2)和电葫芦(3),运输车(1)处于移动龙门吊(2)底部,移动龙门吊(2)顶部安装有电葫芦(3),通过起吊支架(23)进行固定,运输车(1)顶部连接有支架(4),支架(4)顶部设有卡口(6),移动龙门吊(2)侧面设有地脚丝杆(10)通过两根固定杆固定,电葫芦(3)顶部设有第二电动机(19),第二电动机(19)一端连接的传动齿轮(20)和起吊支架(23)上设有的齿条(21)相互啮合,电葫芦(3)内部设有第一电动机(12),第一电动机(12)一端设有卷筒(15),卷筒(15)一端通过传动杆连接有一级减速器(14),一级减速器(14)的左侧通过联轴器(13)连接有二级减速器(22)。

2.根据权利要求1所述的一种便于发动机安装拆卸的运输装置,其特征在于:支架(4)共设有四根,且每根支架(4)的长短对应需要运输的发动机的形状,且支架(4)顶部设有的卡口(6)对应发动机上接口。

3.根据权利要求1所述的一种便于发动机安装拆卸的运输装置,其特征在于:二级减速器(22)共设有两个,通过三个联轴器(13)连接于一级减速器(14)两侧。

4.根据权利要求3所述的一种便于发动机安装拆卸的运输装置,其特征在于:卷筒(15)表面活动连接有钢丝绳(16),钢丝绳(16)上设有滑轮组(17),钢丝绳(16)的底端固定有吊钩(18)。

5.根据权利要求4所述的一种便于发动机安装拆卸的运输装置,其特征在于:地脚丝杆(10)共设有四根,且通过起吊支架(23)为轴对称分布在移动龙门吊(2)两侧,移动龙门吊(2)顶部固定连接有横梁(11)。

6.根据权利要求5所述的一种便于发动机安装拆卸的运输装置,其特征在于:移动龙门吊(2)底部设有底座(8),底座(8)采用两块长板所制,每块长板两端均设有一个万向轮(9),且右端的万向轮(9)上设有电滑车。

7.根据权利要求1所述的一种便于发动机安装拆卸的运输装置,其特征在于:运输车(1)底部设有两个叉车孔(5)。

8.根据权利要求1所述的一种便于发动机安装拆卸的运输装置,其特征在于:运输车(1)右端设有可活动拉手(7)。

一种便于发动机安装拆卸的运输装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及航空技术领域，具体为一种便于发动机安装拆卸的运输装置。

背景技术

[0002] 航空发动机是飞机上最为重要的部件之一，在长时间使用后，航空发动机需要从飞机上拆卸而下进行检修以确保航空发动机不会发生故障，现有的运输车大都存在以下缺点：1、航空发动机外形复杂，普通运输车难以稳定固定发动机；2、拆卸安装发动机时需要多人协同工作，操作复杂，安全性低，易发生安全事故；3、发动机拆卸下来后使用推车人力需求较大，运输困难。

[0003] 所以，如何设计一种便于发动机安装拆卸的运输装置，成为我们当前需要解决的问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种便于发动机安装拆卸的运输装置，解决了发动机外形复杂拆卸后难以固定，发动机安装时角度和高度难以调节以及发动机拆卸下来后运输较为麻烦的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种便于发动机安装拆卸的运输装置，包括运输车、移动龙门吊和电葫芦，运输车处于移动龙门吊底部，移动龙门吊顶部安装有电葫芦，通过起吊支架进行固定，运输车顶部连接有支架，支架顶部设有卡口，移动龙门吊侧面设有地脚丝杆通过两根固定杆固定，电葫芦顶部设有第二电动机，第二电动机一端连接的传动齿轮和起吊支架上设有的齿条相互啮合，电葫芦内部设有第一电动机，第一电动机一端设有卷筒，卷筒一端通过传动杆连接有一级减速器，一级减速器的左侧通过联轴器连接有二级减速器。

[0006] 进一步的，支架共设有四根，且每根支架的长短对应需要运输的发动机的形状，且支架顶部设有的卡口对应发动机上接口。

[0007] 进一步的，二级减速器共设有两个，通过三个联轴器连接于一级减速器两侧。

[0008] 进一步的，卷筒表面活动连接有钢丝绳，钢丝绳上设有滑轮组，钢丝绳的底端固定有吊钩。

[0009] 进一步的，地脚丝杆共设有四根，且通过起吊支架为轴对称分布在移动龙门吊两侧，移动龙门吊顶部固定连接有横梁。

[0010] 进一步的，移动龙门吊底部设有底座，底座采用两块长板所制，每块长板两端均设有一个万向轮，且右端的万向轮上设有电滑车。

[0011] 进一步的，运输车底部设有两个叉车孔。

[0012] 进一步的，运输车右端设有可活动拉手。

[0013] 与现有的技术相比，本实用新型具备以下有益效果：

[0014] (1)、本实用新型通过设置运输车、移动龙门吊和电葫芦进行配合使用，使得可以

对发动机进行安装、拆卸、运输，且整体操作简单，通过使用几个简单装置配合进行使用完成较为复杂的发动机拆装工作，使得装置整体实用性大大提高。

[0015] (2)、本实用新型通过设置龙门吊的底座上安装的四个万向轮，及其万向轮上固定的电滑车，使发动机运输车移动灵活，降低推车拖动方向控制的难度，便于拆卸后放置的发动机进行移动。

[0016] (3)、本实用新型通过设置两个地脚丝杆，和另一个升降机的两个地脚丝杆配合使用，在推车移动到使用位置后可将移动龙门吊平稳支撑于地面上。

[0017] (4)、本实用新型通过设置装配于移动龙门吊横梁上的电葫芦，可以对发动机进行起吊，使得发动机在装配的过程中沿Z向移动和沿航向移动，且电葫芦配有专门的起吊支架，起吊点位于发动机的重心位置，使得整体安装过程平稳。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的运输车总装图；

[0019] 图2为本实用新型的移动龙门吊结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型的移动龙门吊侧面结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型的升降机构示意图；

[0022] 图5为本实用新型的传动机构示意图。

[0023] 图中：1、运输车；2、移动龙门吊；3、电葫芦；4、支架；5、叉车孔；6、卡口；7、拉手；8、底座；9、万向轮；10、地脚丝杆；11、横梁；12、第一电动机；13、联轴器；14、一级减速器；15、卷筒；16、钢丝绳；17、滑轮组；18、吊钩；19、第二电动机；20、传动齿轮；21、齿条；22、二级减速器；23、起吊支架。

具体实施方式

[0024] 请参阅图1-5，本实用新型提供技术方案：一种便于发动机安装拆卸的运输装置，包括运输车1、移动龙门吊2和电葫芦3，运输车1处于移动龙门吊2底部，移动龙门吊2顶部安装有电葫芦3，通过起吊支架23进行固定，运输车1顶部连接有支架4，支架4顶部设有卡口6，移动龙门吊2侧面设有地脚丝杆10通过两根固定杆固定，电葫芦3顶部设有第二电动机19，第二电动机19一端连接的传动齿轮20和起吊支架23上设有的齿条21相互啮合，电葫芦3内部设有第一电动机12，第一电动机12一端设有卷筒15，卷筒15一端通过传动杆连接有一级减速器14，一级减速器14的左侧通过联轴器13连接有二级减速器22，本实用新型通过运输车1顶部四个支架4上的卡口6对应承载发动机，通过底部的叉车孔5保证发动机安装前一段距离的安全、方便灵活运输，并给后续发动机对接提供高精度运行平台，通过移动龙门吊2及其内部配件组成整个系统的起吊机构，使发动机沿X向和Y向运动，根据尾喷口的需求，与电葫芦3配合调整发动机起吊状态下的俯仰姿态，移动龙门吊2的底座8上安装的四个万向轮9及其电滑车，使运输车1移动灵活，降低推车拖动方向控制的难度，便于拆卸后放置的发动机进行移动，通过两个地脚丝杆10，和另一个升降机的两个地脚丝杆10配合使用，在推车移动到使用位置后可将移动龙门吊2平稳支撑于地面上，通过装配于移动龙门吊2横梁11上的电葫芦3，可以对发动机进行起吊，使得发动机在装配的过程中沿Z向移动和沿航向移动，电葫芦3配有专门的起吊支架23，起吊点位于发动机的重心位置，安装过程平稳。(X向为可

调整吊梁方向,Y向为水平面内垂直于可调整吊梁的方向,Z向为竖直方向)。

[0025] 进一步的,支架4共设有四根,每根支架4的长短对应需要运输的发动机的形状,且支架4顶部设有的卡口6对应发动机上接口,通过其支架4和卡口6使得装置整体适配于指定发动机,能够更好的固定发动机。

[0026] 进一步的,二级减速器22共设有两个,通过三个联轴器13连接于一级减速器14两侧,一级减速器14配合二级减速器22使得第一电动机12运行时速度降低,其底部连接的卷筒15扭矩增大,使得发动机的起吊更加快速。

[0027] 进一步的,卷筒15表面活动连接有钢丝绳16,钢丝绳16上设有滑轮组17,钢丝绳16的底端固定有吊钩18。

[0028] 进一步的,地脚丝杆10共设有四根,且通过起吊支架23为轴对称分布在移动龙门吊2两侧,移动龙门吊2顶部固定连接有横梁11,通过地脚丝杆10和横梁11配合移动龙门吊2结合成框型结构,使得装置整体结构稳定,在起吊发动机时更加的平稳。

[0029] 进一步的,移动龙门吊2底部设有底座8,底座8采用两块长板所制,每块长板两端均设有一个万向轮9,右端的万向轮9上设有电滑车,电滑车1可以使得运输车1移动灵活,降低推车拖动方向控制的难度,便于拆卸后放置的发动机进行移动。

[0030] 进一步的,运输车1底部设有两个叉车孔5,通过叉车孔5可以保证发动机安装前一段距离的安全、方便灵活运输,并给后续发动机对接提供高精度运行平台。

[0031] 进一步的,运输车1右端设有可活动拉手7,通过活动拉手7可以使得运输车1转向更加便捷。

[0032] 综上可得,本实用新型的工作流程:运输车1放置于移动龙门吊2下方,利用电滑车使发动机在Y方向上产生位移,利用移动龙门吊2升降机构和传动机构使发动机在竖直Z方向与X方向上产生位移,升降机构主要由第一电动机12、联轴器13、一级减速器14、卷筒15、钢丝绳16、滑轮组17、吊钩18和二级减速器22等组成;升降机构的工作原理为:第一电动机12通电带动卷筒15进行旋转,卷筒15连接的一级减速器14通过联轴器13连接的二级减速器22使得第一电动机12转速降低,扭矩增大,带动卷筒15旋转收紧其表面的钢丝绳16,通过滑轮组17将底部吊钩18缓缓升起;传动机构主要由第二电动机19、传动齿轮20、齿条21等组成,传动机构的工作原理为:第二电动机19带动传动齿轮20进行旋转,因传动齿轮20和齿条21啮合,使得第二电动机19自身在传动齿轮20上发生位移;当发动机上升到装配高度后,通过电葫芦3带动发动机使其沿航向移动,通过调整电葫芦3两个吊钩18的不同高度微调发动机的仰角确保发动机轴线方向与安装方向一致,电葫芦3配有专门的起吊支架23,起吊点位于发动机的重心位置,使得发动机整体安装过程平稳。

[0033] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

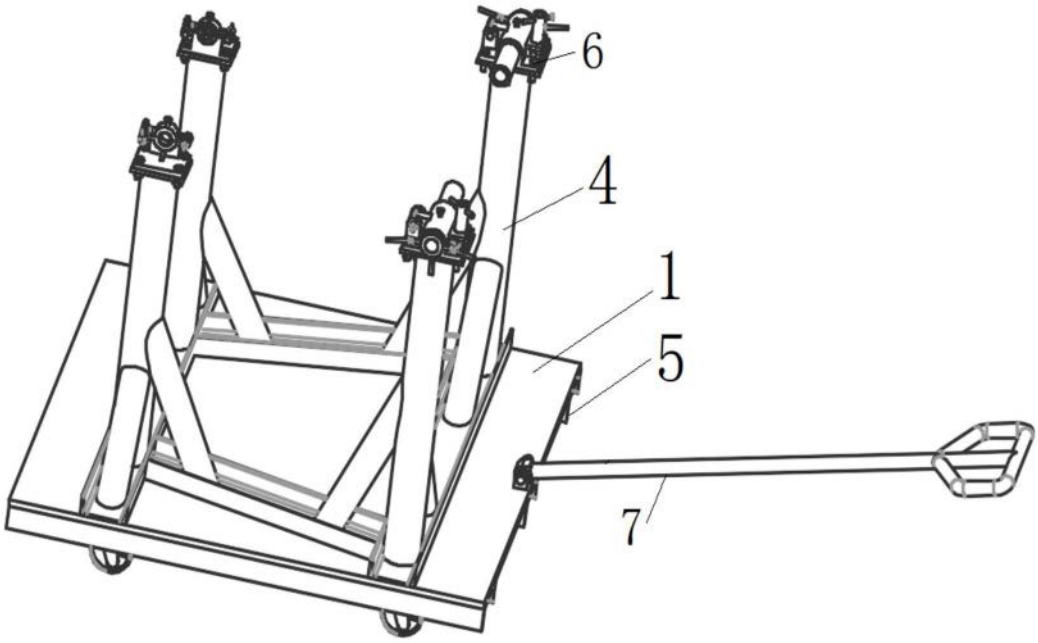


图1

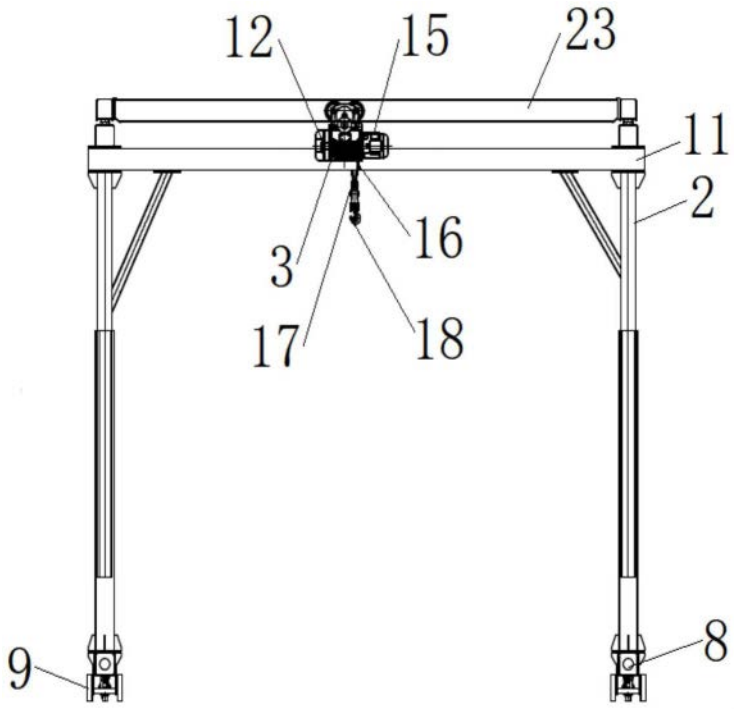


图2

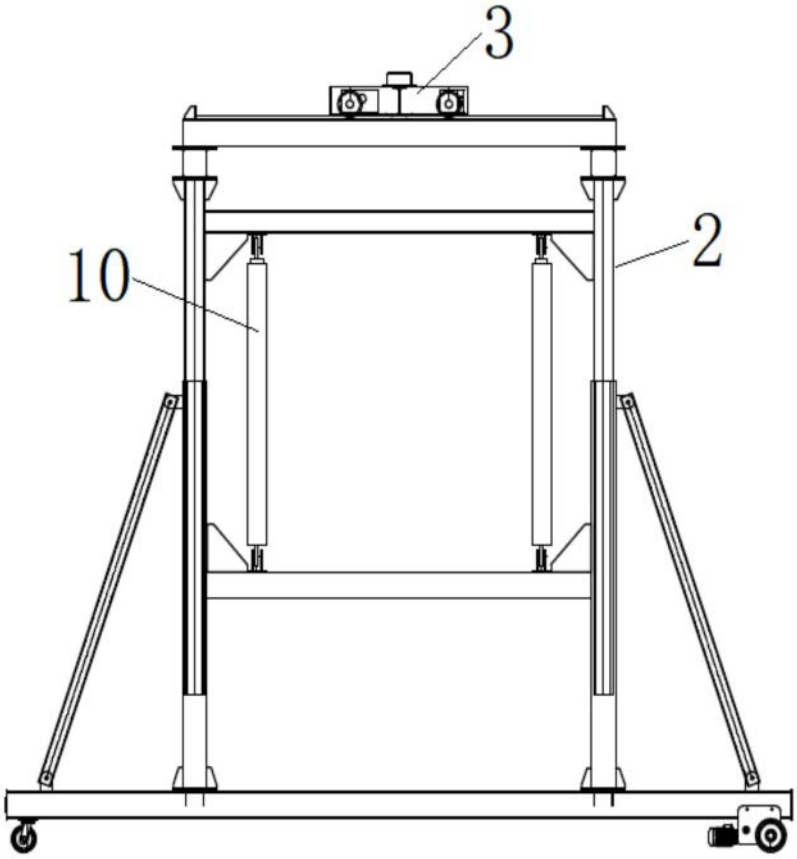


图3

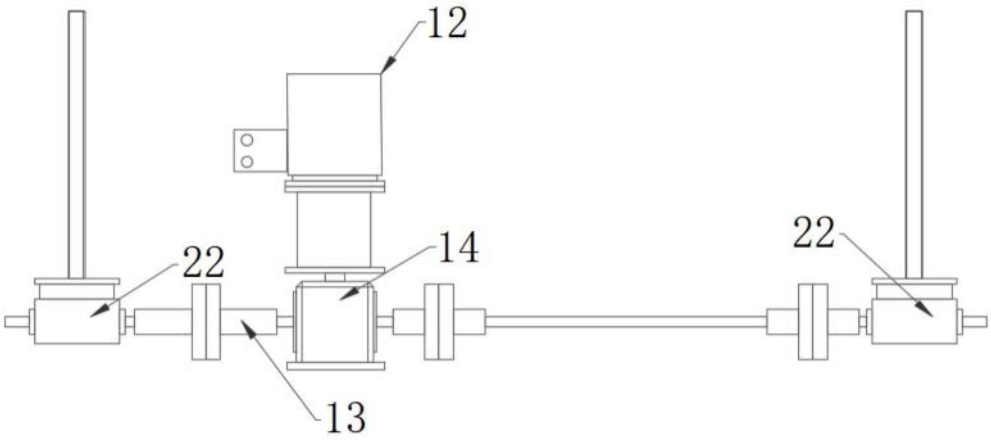


图4

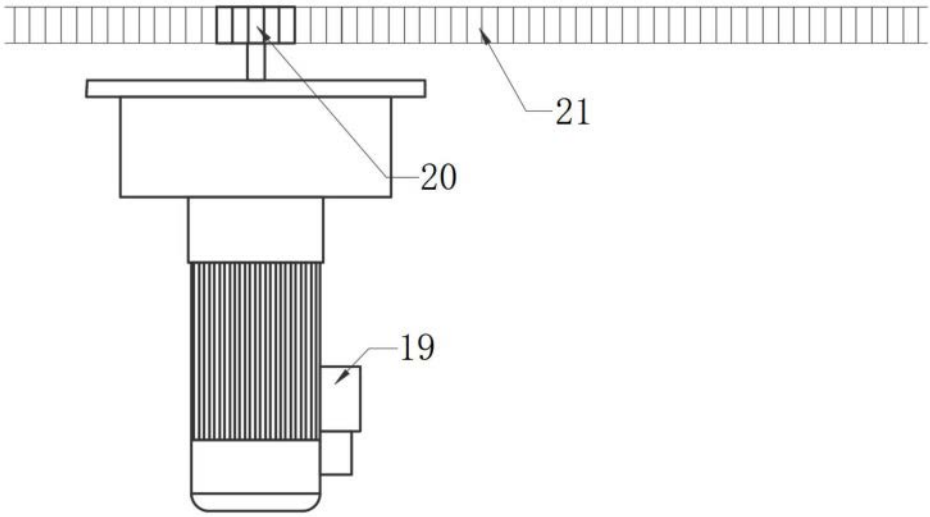


图5