



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102785236 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201210201940. 8

CN 201525731 U, 2010. 07. 14, 全文 .

(22) 申请日 2012. 06. 19

审查员 杨喜飞

(73) 专利权人 中国民航大学

地址 300300 天津市东丽区津北公路 2898 号

(72) 发明人 祝世兴 郭靖

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209

代理人 王来佳

(51) Int. Cl.

B25H 5/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202225188 U, 2012. 05. 23, 全文 .

US 5460474 A, 1995. 10. 24, 全文 .

CN 201960320 U, 2011. 09. 07, 全文 .

CN 202180465 U, 2012. 04. 04, 全文 .

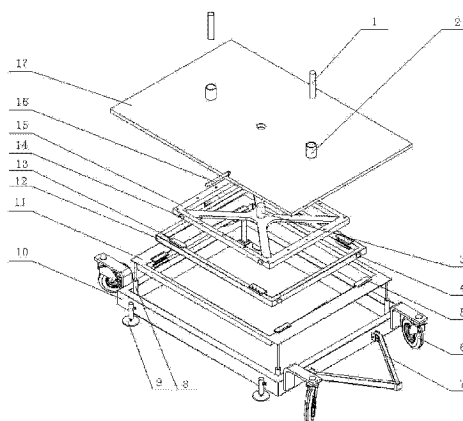
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种多功能飞机起落架拆装车

(57) 摘要

本发明涉及一种多功能飞机起落架拆装车, 包括基架、上升架、纵向位移架、横向位移架、摆盘, 所述基架上安装有行走车轮, 在摆盘上表面固装一对定位套管, 所述定位套管内分别安装有定位销, 拆装车的横向及纵向移动通过液压缸驱动, 通过液压缸调整高度。本发明采用分层设计, 共五层配合使用来实现调平、上下、前后、左右和旋转调节功能, 可以快速、准确将起落架定位在拆装车上, 安装及拆卸极为便捷, 减少人力, 降低了劳动强度, 提高工装设备的自动化程度, 提高维修工作效率, 减少飞机的离场时间, 并且具有较高的安全性。



1. 一种多功能飞机起落架拆装车,其特征在于:包括基架、上升架、纵向位移架、横向位移架、摆盘,所述基架、上升架、纵向位移架、横向位移架均为四方框架,所述基架上安装有行走车轮,在基架的框架内安装有上升架,在上升架的框架内安装有纵向位移架,在纵向位移架的框架内安装有横向位移架,在横向位移架的几何中心部位制有定位轴,在定位轴上同轴安装有摆盘,在摆盘上固装有定位套管,在定位套管内安装有定位销;

所述基架的框架内侧竖直安装有液压缸,该液压缸的液压杆端安装在基架的框架内上升架的外侧;

所述上升架的框架内侧安装有纵向导轨架,在所述纵向位移架的外侧对应纵向导轨架均安装有纵向滚轮,纵向滚轮在该纵向导轨架内纵向位移;

所述纵向位移架的内侧安装有横向导轨架,在所述横向位移架的外侧对应横向导轨架均安装有横向滚轮,横向滚轮在该横向导轨架内横向位移;

所述横向位移架内侧的其中一侧面固装有一弧形内齿条,在对应该弧形内齿条位置的摆盘上嵌装一转杆,该转杆的下端固装一与弧形内齿条相啮合的齿轮,该转杆的上端纵向固装一手动摆杆。

2. 根据权利要求1所述的多功能飞机起落架拆装车,其特征在于:所述上升架的框架内侧纵向安装有纵向液压缸,该纵向液压缸的柱塞端与纵向位移架的外侧连接;所述纵向框架的框架内侧横向安装有横向液压缸,该横向液压缸的柱塞端与横向位移架的外侧连接。

3. 根据权利要求1所述的多功能飞机起落架拆装车,其特征在于:所述基架外侧对称安装有液压定位支撑架。

4. 根据权利要求1所述的多功能飞机起落架拆装车,其特征在于:所述基架的一个外侧面水平安装有一牵引架。

一种多功能飞机起落架拆装车

技术领域

[0001] 本发明属于航空领域,涉及飞机的起落架,尤其是一种多功能飞机起落架拆装车。

背景技术

[0002] 飞机的大修质量和停场时间,直接关系到飞机运行的可靠性和航空公司的经济效益以及维修企业自身的信誉和经济效益。飞机起落架是飞机的四大关键部件之一,也是飞机的重要承力部件,在飞机起降的过程中担负着起落安全的重要角色。起落架更换是飞机停场重维修工作中的重要内容之一,起落架的更换效率直接影响到飞机的停场时间和维修质量。在飞机维修中对起落架的拆装有不带轮拆装和带轮拆装两种拆装方法。所谓不带轮拆装,指的是起落架在拆装过程中机轮需要从轮架上拆除。这种拆装方法将机轮和轮架分解,机轮的拆装相对简单,主要拆装的是起落架的轮架部分,轮架的重量和体积都大大减小,拆装也相对简单。带轮拆装,即起落架在拆装的过程中,机轮不必从轮架上拆除,这种拆装方法将机轮和轮架视为一体,拆装难度相对较大,但适用于只要能完成起落架的例行维护即可并不需要从起落架上拆除机轮的一般的飞机维修检查和为节省时间先装机轮的情况。具体选用哪种拆装方法视具体情况而定。通过在企业维修一线观察发现,因为主起落架没有专门的拆装车,所以拆装过程既费时又费力,工人的劳动强度很大。在飞机整个大修过程中,不同的时间段工作量是有差别的,可以在工作量较少时对起落架进行组装,到时直接带轮安装即可,这样既可以均衡不同时间段的工作量又可以节省时间,故为减少飞机大修时间,主起落架采用带轮拆装的方法。

[0003] 通过跟踪调研多架大型航空器——B747飞机安装起落架的过程发现:该飞机的机身起落架安装采用不带轮安装的方式,起落架被放在起落架运输车上进行安装。起落架运输车结构简单,没有调节功能,只有前两个车轮能起到转向的作用,只能实现对起落架进行运输的功能。安装起落架时的上下调节靠起落架自身的减震支柱来实现,前后左右旋转的调节靠人力来实现。机翼起落架安装采用带轮安装的方式,安装时将机轮底下放上抹油的透明塑料布这样调节起来比较省力。安装起落架时前后左右旋转的调节靠人力来实现,上下调节靠安装在起落架减震支柱上的液压系统来实现。但是这种方法主要靠人力完成,自动化程度低,劳动强度大,效率低下,同时还需要维修人员有丰富的经验。

[0004] 通过检索,尚未发现有效的技术手段解决大型航空器起落架的拆装问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是在于弥补现有技术上的缺陷,提供一种多功能飞机起落架拆装车,该拆装车具有起落架定位、支撑和调节控制功能,能够简便、快捷、安全地拆装大型航空器起落架,以提高工装设备的自动化程度,减少人力的需求,提升局部维修工作效率。

[0006] 本发明的目的是这样实现的:

[0007] 一种多功能飞机起落架拆装车,其特征在于:包括基架、上升架、纵向位移架、横向位移架、摆盘,所述基架、上升架、纵向位移架、横向位移架均为矩形框架,所述基架上安装

有行走车轮,在基架的框架内安装有上升架,在上升架的框架内安装有纵向位移架,在纵向位移架的框架内安装有横向位移架,在横向位移架的几何中心部位设置有定位轴,在定位轴上同轴安装有摆盘,在摆盘上固装有定位套管,在定位套管内安装有定位销;

[0008] 所述基架的框架内侧竖直安装有液压缸,该液压缸的液压杆端安装在基架的框架内上升架的外侧;

[0009] 所述上升架的框架内侧安装有纵向导轨架,在所述纵向位移架的外侧对应纵向导轨架均安装有一纵向滚轮,纵向滚轮在该纵向导轨架内纵向位移;

[0010] 所述纵向位移架的内侧安装有横向导轨架,在所述横向位移架的外侧对应横向导轨架均安装有一横向滚轮,横向滚轮在该横向导轨架内横向位移;

[0011] 所述横向位移架内侧的其中一侧面固装有一弧形内齿条,在对应该弧形内齿条位置的摆盘上嵌装一转杆,该转杆的下端固装一与弧形内齿条相啮合的齿轮,该转杆的上端纵向固装一手动摆杆。

[0012] 而且,所述上升架的框架内侧纵向安装有纵向液压缸,该纵向液压缸的柱塞端与纵向位移架的外侧连接;所述纵向框架的框架内侧横向安装有横向液压缸,该横向液压缸的柱塞端与横向位移架的外侧连接。

[0013] 而且,所述基架外侧对称安装有液压定位支撑架。

[0014] 而且,所述基架的一个外侧面水平安装有一牵引架。

[0015] 本发明的优点和积极效果是:

[0016] 1、本发明采用分层设计,共五层配合使用来实现调平、上下、前后、左右和旋转调节功能,起落架调节在拆装车上进行,可以快速、准确地对起落架进行调节,设计思路新颖,方案合理,结构紧凑;

[0017] 2、本发明具有起落架定位、起落架支撑和起落架调节等多项功能,提高了起落架拆装的自动化程度,减少了飞机维修和停机时间,降低了维修人员的劳动强度,大大提高了维修工作效率;

[0018] 3、本发明可以通过起落架自身的定位套管将起落架定位在拆装车上,再通过拆装车的液压调节装置对起落架实现上下、前后、左右和旋转调节,不会对起落架自身造成损伤,在压缩装配工作时间的同时,也提高了拆装工作的可靠性,并且具有更高的安全性。

[0019] 4、本发明具有很强的通用性,拆装车摆盘的位置是可以旋转的,可实现不同型号的起落架拆装。

附图说明

[0020] 图1为本发明爆炸结构示意图;

[0021] 图2为本发明拆除摆盘、定位套管、定位销的结构示意图;

[0022] 图3为图2的A向放大图。

具体实施方式

[0023] 下面通过附图并结合实施例,对本发明进一步说明,下述实施例是说明性的,不是限定性的,不能以下述实施例来限定本发明的保护范围。

[0024] 一种多功能飞机起落架拆装车,如图1、图2、图3所示,其创新点在于:包括基架

10、上升架 11、纵向位移架 12、横向位移架 15、摆盘 17,所述基架、上升架、纵向位移架、横向位移架均为矩形框架,在基架的框架内安装有上升架,在上升架的框架内安装有纵向位移架,在纵向位移架的框架内安装有横向位移架,在横向位移架的几何中心部位设置有定位轴 3,在定位轴上同轴安装有摆盘,在摆盘上横向固装有一对称的两个定位套管 2,在定位套管内分别安装有定位销 1。

[0025] 本实施例中,所述基架的两纵向对称的框架外侧水平对称安装有两对行走车轮 6,在所述基架的其中一纵向框架外侧中部水平安装一牵引架 7;所述基架的两横向对称的框架外侧对称安装有两对液压定位支撑架 9,该液压支撑架不仅起到对基座的支撑定位作用,还可以调节基座的水平度。在基架内侧的四框架角处分别竖直安装有四个液压缸 8,该液压缸的液压杆端分别安装在基架内上升架的外侧。

[0026] 所述上升架的两纵向对称的框架内侧对称安装有两对纵向导轨架 5,在所述纵向位移架的外侧对应纵向导轨架分别安装有纵向滚轮 4;在所述上升架的其中一纵向框架内侧中部纵向安装有一纵向液压缸 19,该纵向液压缸的柱塞端与所述纵向位移架的外侧连接,通过纵向液压缸驱动完成纵向滚轮在纵向导轨架内的纵向位移。

[0027] 同理,所述纵向位移架的两横向对称的框架内侧对称安装有两对横向导轨架 13,在所述横向位移架的外侧对应横向导轨架分别安装有横向滚轮 14,在所述横向位移架的其中一横向框架内侧中部横向安装有一横向液压缸 18,该横向液压缸的柱塞端与所述横向位移架的外侧连接,通过横向液压缸驱动完成横向滚轮在横向导轨架内的横向位移。

[0028] 所述横向位移架的其中一横向框架内侧中部固装有一弧形内齿条 20,在对应该弧形内齿条位置的摆盘上嵌装一转杆 21,该转杆的下端固装一与弧形内齿条相啮合的齿轮 22,该转杆的上端纵向固装一手动摆杆 16。通过扳动手动摆杆,可带动摆盘围绕横向移动架的定位轴左右摆转。

[0029] 本发明的工作原理为:

[0030] 一种多功能飞机起落架拆装车,通过基架上安装的牵引架及行走车轮将其移动到需要维修的飞机起落架的位置,通过调节基架外侧安装的液压支撑架高度将拆装车固定在地面上,同时可以通过液压支撑架调节拆装车的水平度;通过安装在基座内侧的液压缸驱动上升架上升至需要的高度,再通过纵向液压缸及横向液压缸调节纵向位移架及横向位移架的位置,此时拆装车的摆盘位置基本到达需要维修的起落架下方,再扳动手动摆杆实现摆盘位置的微调,使飞机起落架的定位孔对准摆盘上的两定位套管,然后将定位销一端穿过起落架的定位孔并落入拆装车摆盘上固装的定位套管内,此时彻底将飞机起落架固定在拆装车上,且起落架不会在拆装车上前后左右移动,保证维修工作的安全性。下降拆装车的高度,收起基架外侧的液压支撑架,将起落架移送至维修的地方,整个飞机起落架的拆卸过程已完成。

[0031] 飞机起落架的安装过程与拆卸过程基本相同,只是操作步骤与拆卸步骤相反,因此不作赘述。

[0032] 本发明具有起落架定位、起落架支撑和起落架调节等多项功能,提高了起落架拆装的自动化程度,减少了人力的需求,降低了劳动强度,大大提高了维修工作效率,减少了飞机维修时间,并且具有更高的安全性,同时提高了拆装工作的可靠性。

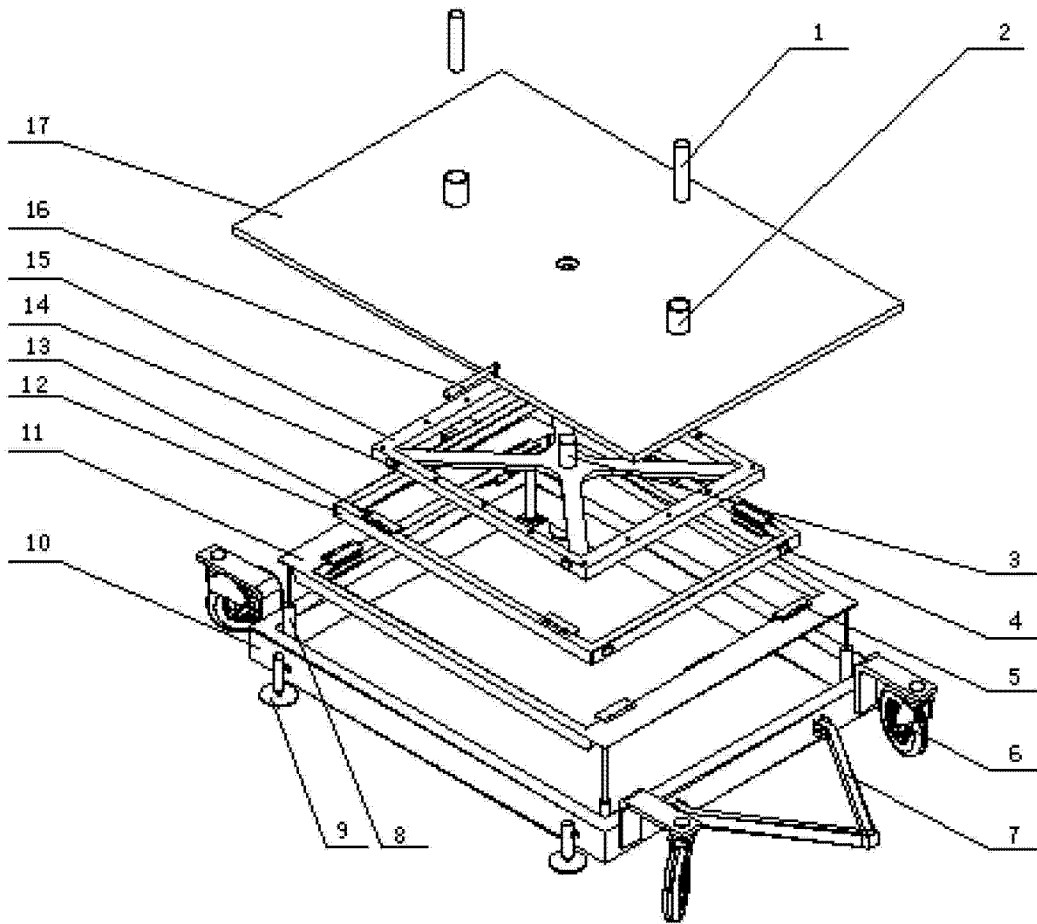


图 1

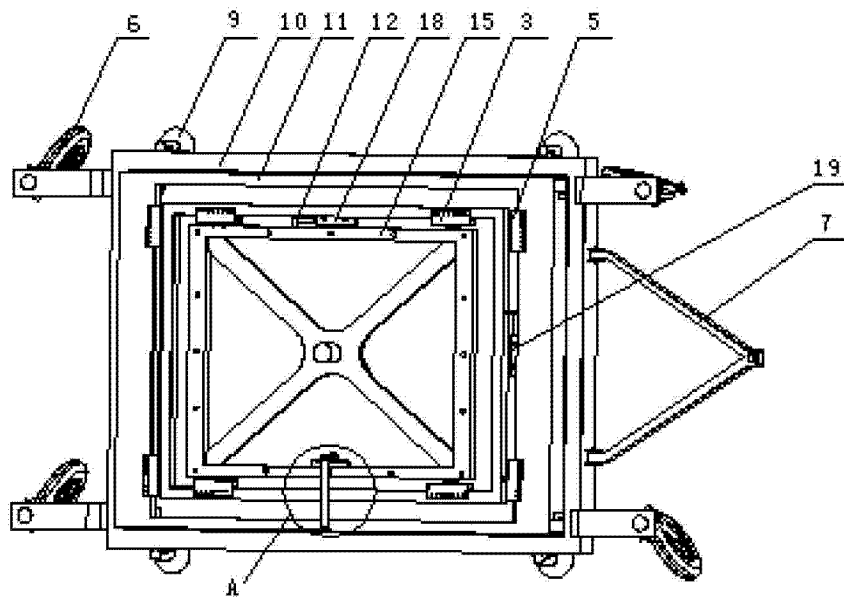


图 2

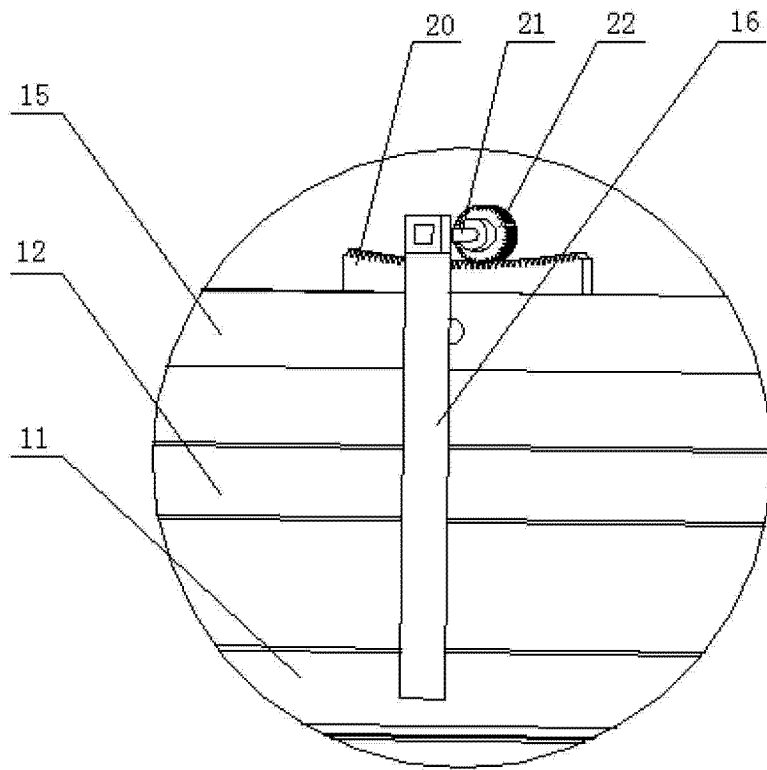


图 3