



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108059083 A

(43)申请公布日 2018.05.22

(21)申请号 201711393607.0

(22)申请日 2017.12.21

(71)申请人 中航沈飞民用飞机有限责任公司

地址 110169 辽宁省沈阳市浑南新区世纪
路1号

(72)发明人 唐军虎 高林 于竹

(74)专利代理机构 沈阳杰克知识产权代理有限公司 21207

代理人 孙玲

(51)Int.Cl.

B66C 1/18(2006.01)

B66C 13/08(2006.01)

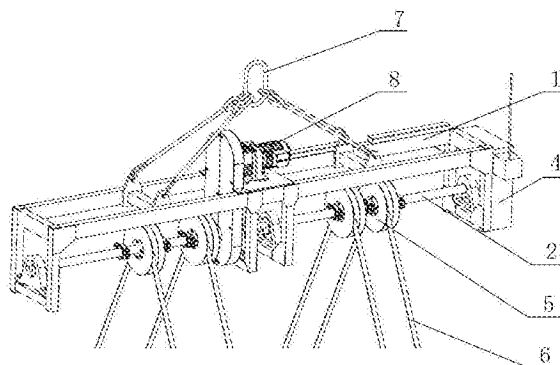
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

飞机大部件空中姿态调整的吊运装置及方法

(57)摘要

本发明涉及一种飞机大部件空中姿态调整的吊运装置,在框架组件上支撑有转轴,转轴通过框架组件上的动力电机提供动力,在框架组件上设有控制系统与动力电机连接;在转轴上对称设置滚轮,滚轮上缠绕有吊带;在框架组件的上表面连接吊装锁具。该吊运装置采用滚轮和吊带的连接方式,通过远程控制,实现吊带在滚轮上的移动,该大部件空中姿态调整采用吊运装置即可实现飞机大部件在空中 $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 的姿态调整,不仅提高翻转效率,而且节约翻转成本。



1. 一种飞机大部件空中姿态调整的吊运装置,其特征在于:在框架组件(1)上支撑有转轴(2),转轴(2)通过框架组件(1)上的动力电机(8)提供动力,在框架组件(1)上设有控制系统(4)与动力电机(8)连接;在转轴(2)上对称设置滚轮(5),滚轮(5)上缠绕有吊带(6);在框架组件(1)的上表面连接吊装锁具(7)。

2. 如权利要求1所述的飞机大部件空中姿态调整的吊运装置,其特征在于:所述的滚轮(5)具有双槽结构,每个槽内固定缠绕一根吊带(6),且两槽内的吊带反向缠绕。

3. 采用如权利要求2所述的吊运装置对飞机大部件空中姿态调整的方法,其特征在于包括以下步骤:

1) 选择合适长度的吊带(6),并将吊带(6)的端部分别固定在对滚轮(5)对应的槽内,且缠绕在滚轮(5)上;

2) 在飞机大部件上固定设置与吊带(6)连接的接头,并将吊带的自由端与接头连接,且保证位于两侧的吊带(6)位于同一平面内,且同平面的两侧吊带(6)的两端头固定在同一接头上;

3) 起吊吊车,通过吊装锁具(7)将框架组件(1)向上提升,使吊带(6)与转轴(2)绷直,并不断提升飞机大部件到空中合适位置;

4) 通过远程控制控制系统(4)使转轴(2)旋转,转轴(2)旋转后使一侧的吊带(6)变长,另一侧的吊带(6)变短,故使飞机大部件在吊带(6)的支撑下旋转,直至翻转 $0^{\circ}\sim 180^{\circ}$ 角;

5) 下落产品至固定工装上,移除吊带及其接头,即完成飞机大部件空中姿态调整。

4. 如权利要求3所述的飞机大部件空中姿态调整的吊运装置,其特征在于:所述的接头由支撑件(11)、保护梁(12)和连接片(13)组成,两根支撑件(11)与飞机大部件连接定位,且两个支撑件(11)的底部共同连接保护梁(12),在保护梁(12)上设置连接片(13),连接片上设置两个与吊带(6)连接的定位孔。

飞机大部件空中姿态调整的吊运装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种飞机大部件空中姿态调整的吊运装置及方法,属于各种机型大部件的制造装配的辅助装置。

背景技术

[0002] 在某项目中,中机身底部壁板在总装下架之后需要对其进行姿态调整,姿态调整过程首先需要一个专用吊装夹具,使产品吊运离工装并空中运输,然后在产品下降过程中利用一点先着落,利用人力使产品姿态变换。在另一项目中,中机身下半壳为了方便装配,其装配姿态为飞机倒立姿态,在半壳装配结束后需要恢复到正立状态,恢复方式为在装配工装上安装旋转轴,装配后通过人力旋转180度实现。以上两种姿态调整方式虽然均能实现机身姿态调整,但是其实现过程和设备结构比较复杂,且需要人力来完成。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种飞机大部件空中姿态调整的吊运装置及方法,该吊运装置采用滚轮和吊带的连接方式,通过远程控制,实现吊带在滚轮上的移动,该大部件空中姿态调整采用吊运装置即可实现飞机大部件在空中 $0^{\circ}\sim 180^{\circ}$ 的姿态调整,不仅提高翻转效率,而且节约翻转成本。

[0004] 为解决以上问题,本发明的具体技术方案如下:一种飞机大部件空中姿态调整的吊运装置,在框架组件上支撑有转轴,转轴通过框架组件上的动力电机提供动力,在框架组件上设有控制系统与动力电机连接;在转轴上对称设置滚轮,滚轮上缠绕有吊带;在框架组件的上表面连接吊装锁具。

[0005] 所述的滚轮具有双槽结构,每个槽内固定缠绕一根吊带,且两槽内的吊带反向缠绕。

[0006] 采用吊运装置对飞机大部件空中姿态调整的方法,包括以下步骤:

1) 选择合适长度的吊带,并将吊带的端部分别固定在对滚轮对应的槽内,且缠绕在滚轮上;

2) 在飞机大部件上固定设置与吊带连接的接头,并将吊带的自由端与接头连接,且保证位于两侧的吊带位于同一平面内,且同平面的两侧吊带的两端头固定在同一接头上;

3) 起吊吊车,通过吊装锁具将框架组件向上提升,使吊带与转轴绷直,并不断提升飞机大部件到空中合适位置;

4) 通过远程控制控制系统使转轴旋转,转轴旋转后使一侧的吊带变长,另一侧的吊带变短,故使飞机大部件在吊带的支撑下旋转,直至翻转 $0^{\circ}\sim 180^{\circ}$ 角;

5) 下落产品至固定工装上,移除吊带及其接头,即完成飞机大部件空中姿态调整。

[0007] 所述的接头由支撑件、保护梁和连接片组成,两根支撑件与飞机大部件连接定位,且两个支撑件的底部共同连接保护梁,在保护梁上设置连接片,连接片上设置两个与吊带连接的定位孔。

[0008] 该飞机大部件空中姿态调整的吊运装置采用电机控制滚轮带动吊带的移动,从而使飞机大部件在吊带的带动下进行姿态调整。采用吊装锁具为与天车进行有效连接。

[0009] 在滚轮上设置双槽结构,保证吊带在滚轮的各自槽内旋转和缠绕,解决了单槽滚轮吊带打滑的问题,影响飞机大部件的姿态调整位置。

[0010] 采用吊运装置对飞机大部件空中姿态调整的方法采用上述步骤,同时限定了吊带的固定方法,从而实现了180°翻转的姿态调整过程,不仅提高工作效率,同时也保证了生产安全。

[0011] 接头采用支撑件连接保护梁,利用保护梁放在吊带的结构对飞机大部件的磨损,同时利用连接片对吊带两端进行固定,从而保证了飞机大部件姿态调整的可靠度。

附图说明

[0012] 图1为吊运装置的机构示意图。

[0013] 图2为飞机大部件空中姿态调整的初始状态示意图。

[0014] 图3为飞机大部件空中姿态调整的180°后的示意图。

[0015] 图4为接头结构示意图。

具体实施方式

[0016] 如图1所示,一种飞机大部件空中姿态调整的吊运装置,在框架组件1上设有托架3,在托架3上支撑有转轴2,转轴2通过框架组件1上的动力电机8提供动力,在框架组件1上设有控制系统与动力电机8连接;在转轴2上对称设置滚轮5,滚轮5上缠绕有吊带6;在框架组件1的上表面连接吊装锁具7。

[0017] 所述的滚轮5具有双槽结构,每个槽内固定缠绕一根吊带6,且两槽内的吊带反向缠绕,滚轮转动时,吊带伸长或缩短,从而带动产品进行翻转。

[0018] 如图2和图3所示,采用吊运装置对飞机大部件空中姿态调整的方法,包括以下步骤:

1) 选择合适长度的吊带6,并将吊带6的端部分别固定在对滚轮5对应的槽内,且缠绕在滚轮5上,对于长度较长的飞机大部件,对称设置两组吊带;

2) 在飞机大部件上固定设置与吊带6连接的接头,并将吊带的自由端与接头连接,且保证位于两侧的吊带6位于同一平面内,且同平面的两侧吊带6的两端头固定在同一接头上;

3) 起吊吊车,通过吊装锁具7将框架组件1向上提升,使吊带6与转轴2绷直,并不断提升飞机大部件到空中合适位置;

4) 通过远程控制控制系统4使转轴2旋转,转轴2旋转后使一侧的吊带6边长,另一侧的吊带6变短,故使飞机大部件在吊带6的支撑下旋转,直至翻转0°~180°角;

5) 下落产品至固定工装上,移除吊带及其接头,即完成飞机大部件空中姿态调整。

[0019] 如图4所示,所述的接头由支撑件11、保护梁12和连接片13组成,两根支撑件11与飞机大部件连接定位,且两个支撑件11的底部共同连接保护梁12,在保护梁12上设置连接片13,连接片上设置两个与吊带6连接的定位孔。结构位于飞机大型件的底边且与吊带位置对应处,该结构起到了固定飞机大型件和连接固定吊带的作用,同时对飞机大型件也起到了防护的作用。

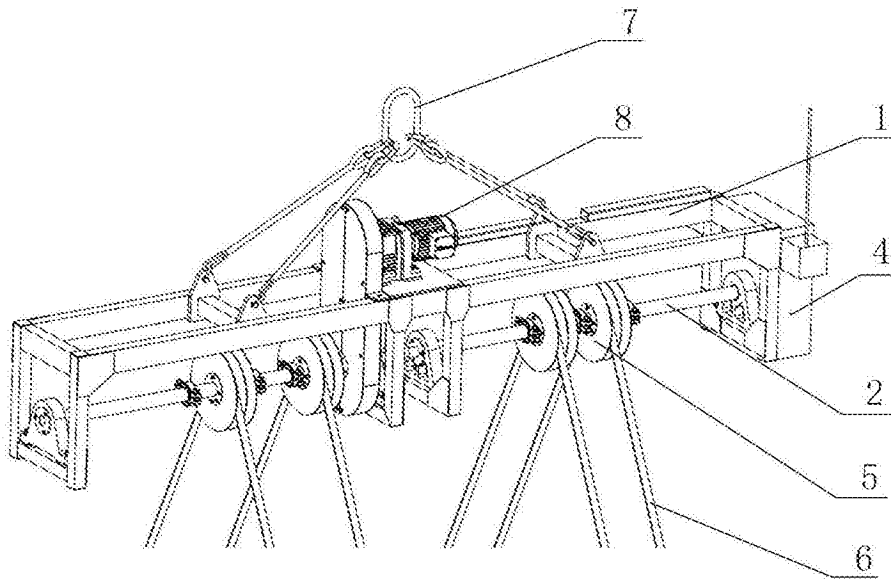


图1

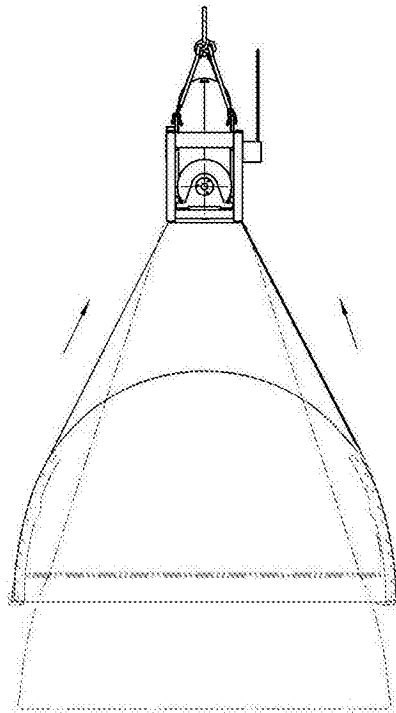


图2

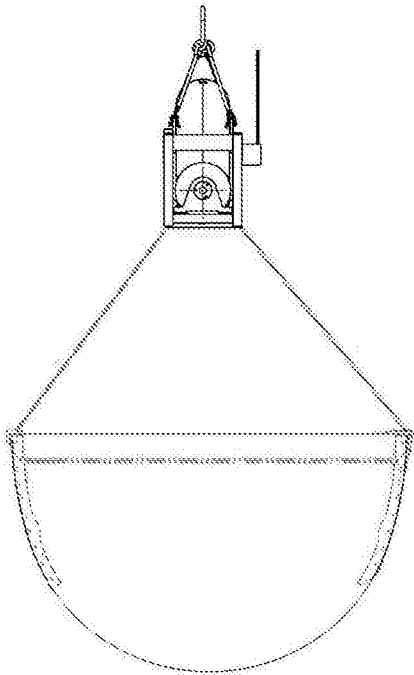


图3

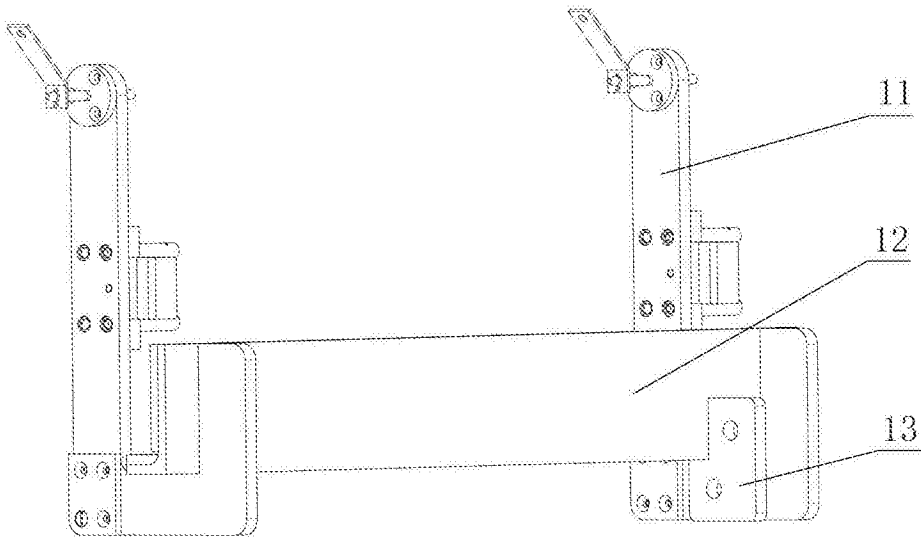


图4