



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116575813 A

(43) 申请公布日 2023.08.11

(21) 申请号 202310637114.6

(22) 申请日 2023.05.31

(71) 申请人 中航西安飞机工业集团股份有限公司

地址 710089 陕西省西安市西飞大道一号

(72) 发明人 侯海龙 詹建国 张庆辉 高万强

(74) 专利代理机构 中国航空专利中心 11008
专利代理师 杜永保

(51) Int. Cl.

E05C 17/30 (2006.01)

B64C 1/14 (2006.01)

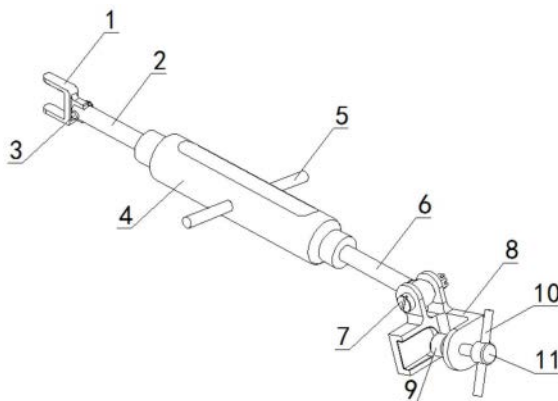
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种外翻式飞机应急门的支撑装置及使用方法

(57) 摘要

一种外翻式飞机应急门的支撑装置及使用方法,所述支撑装置含有止动接头、止动块、支撑杆和固定支座,所述的止动接头固定在飞机机体上,所述的止动块固定在应急门的内侧,所述支撑杆是一个伸缩结构,支撑杆的前端设有与止动块匹配的支撑头,支撑杆后端铰接在固定支座上,该固定支座与止动接头可拆卸连接。



1. 一种外翻式飞机应急门的支撑装置,其特征在于,所述支撑装置含有止动接头、止动块、支撑杆和固定支座,所述的止动接头固定在飞机机体上,所述的止动块固定在应急门的内侧,所述支撑杆是一个伸缩结构,支撑杆的前端设有与止动块匹配的支撑头,支撑杆后端铰接在固定支座上,该固定支座与止动接头可拆卸连接。

2. 如权利要求1所述的外翻式飞机应急门的支撑装置,其特征在于,所述支撑杆含有支撑头、第一螺杆、套筒和第二螺杆,所述的支撑头为U形块,该U形块与止动块外形相互匹配,用于紧贴止动块的止动面,支撑头固定在第一螺杆前端,第一螺杆后端与套筒前端内螺纹螺接,第二螺杆前端与套筒后端内螺纹螺接,套筒前端内螺纹与套筒后端内螺纹方向相反,在套筒上设有转动把手,第二螺杆后端铰接在固定支座的连接叉耳上,转动套筒可以改变支撑杆的长度。

3. 如权利要求1所述的外翻式飞机应急门的支撑装置,其特征在于,所述的固定支座为一C字型结构金属块,其包含定位面、压紧面和连接叉耳,定位面、压紧面平行对应,有一个压紧杆垂直螺纹连接在压紧面上,压紧杆前端的压紧头指向定位面,压紧杆后端有压紧把手,所述定位面上有定位槽,该定位槽与止动接头上的止动耳块匹配,止动耳块可以镶嵌在定位槽内,压紧杆的压紧头可以将止动耳块压紧在定位槽内,用于将固定支座与止动接头可拆卸连接。

4. 一种外翻式飞机应急门的支撑方法,其特征在于包含以下内容:1) 使用如权利要求1或2或3所述的外翻式飞机应急门的支撑装置;2) 操作人员旋转转动把手,使得第一螺杆和第二螺杆向套筒内收缩,当第一螺杆和第二螺杆收缩至最小位置时,停止旋转转动把手,此时应急门支撑杆长度处于最小状态;3) 将止动接头的止动耳块镶嵌在支撑杆后端固定支座的定位面上,转动压紧杆的压紧把手,用压紧头将止动耳块压紧在定位面上进行固定,使支撑杆固定支座与止动接头固定连接;4) 向外打开应急门,将固定在应急门内侧的止动块卡接在支撑杆前端的U型支撑头上;5) 反向转动套筒上转动把手,使得第一螺杆和第二螺杆向套筒外延伸,直到支撑杆的长度满足应急门的打开角度为止;6) 应急门支撑工序结束时,反向转动连接座上的压紧杆,将支撑杆的连接座与机体上的止动接头分离,再将支撑杆前端的支撑头与应急门上的止动块分离,关闭应急门即可。

一种外翻式飞机应急门的支撑装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于飞机装配自动化技术领域,具体是一种飞机装配过程中外翻式应急门的支撑装置及使用方法。

背景技术

[0002] 应急门,又称安全门,是飞机上的一个重要安全出口,用于飞机遇到紧急情况时帮助乘客逃生的重要安全出口。民用客机的应急门位于左右两侧机翼上方,中机身两侧。民航客机上应急门中最常见的结构形式为外翻式结构,目前外翻式应急门在机身上的调试过程中,首先需要先将应急门向上打开至一定角度后并固定,然后操作人员在机身门框周围区域安装止动接头。目前应急门在机身上打开至一定角度后并固定的过程中通常使用同等长度的木棍进行支撑,支撑角度需求不同时,需要选取不同长度的木棍进行支撑。支撑方式不仅效率低下,而且不可靠不安全,对于飞机装配效率及产品质量、人员安全等方面均存在较大影响。在质量和安全要求不断提升的大趋势下,急需一种应急门支撑装置来经济、高效的完成飞机应急门调试过程中的支撑工作。

发明内容

[0003] 本发明专利的目的是针对现有的上述问题,提供一种在飞机装配阶段外翻式应急门调试过程中的支撑装置及使用方法。以解决传统使用木棍进行支撑效率低下、可靠性差、安全性低等一系列问题,以达到优化工艺方法,提高装配效率,提高人员操作安全等目的。

[0004] 一种外翻式飞机应急门的支撑装置,其特征在于,所述支撑装置含有止动接头、止动块、支撑杆和固定支座,所述的止动接头固定在飞机机体上,所述的止动块固定在应急门的内侧,所述支撑杆是一个伸缩结构,支撑杆的前端设有与止动块匹配的支撑头,支撑杆后端铰接在固定支座上,该固定支座与止动接头可拆卸连接。

[0005] 所述的外翻式飞机应急门的支撑装置,其特征在于,所述支撑杆含有支撑头、第一螺杆、套筒和第二螺杆,所述的支撑头为U形块,该U形块与止动块外形相互匹配,用于紧贴止动块的止动面,支撑头固定在第一螺杆前端,第一螺杆后端与套筒前端内螺纹螺接,第二螺杆前端与套筒后端内螺纹螺接,套筒前端内螺纹与套筒后端内螺纹方向相反,在套筒上设有转动把手,第二螺杆后端铰接在固定支座的连接叉耳上,转动套筒可以改变支撑杆的长度。

[0006] 所述的外翻式飞机应急门的支撑装置,其特征在于,所述的固定支座为一C字型结构金属块,其包含定位面、压紧面和连接叉耳,定位面、压紧面平行对应,有一个压紧杆垂直螺纹连接在压紧面上,压紧杆前端的压紧头指向定位面,压紧杆后端有压紧把手,所述定位面上有定位槽,该定位槽与止动接头上的止动耳块匹配,止动耳块可以镶嵌在定位槽内,压紧杆的压紧头可以将止动耳块压紧在定位槽内,用于将固定支座与止动接头可拆卸连接。

[0007] 一种外翻式飞机应急门的支撑方法,其特征在于包含以下内容:1)使用上述的外翻式飞机应急门的支撑装置;2)操作人员旋转转动把手,使得第一螺杆和第二螺杆向套筒

内收缩,当第一螺杆和第二螺杆收缩至最小位置时,停止旋转转动把手,此时应急门支撑杆长度处于最小状态;3) 将止动接头的止动耳块镶嵌在支撑杆后端固定支座的定位面上,转动压紧杆的压紧把手,用压紧头将止动耳块压紧在定位面上进行固定,使支撑杆固定支座与止动接头固定连接;4) 向外打开应急门,将固定在应急门内侧的止动块卡接在支撑杆前端的U型支撑头上;5) 反向转动套筒上转动把手,使得第一螺杆和第二螺杆向套筒外延伸,直到支撑杆的长度满足应急门的打开角度为止;6) 应急门支撑工序结束时,反向转动连接座上的压紧杆,将支撑杆的连接座与机体上的止动接头分离,再将支撑杆前端的支撑头与应急门上的止动块分离,关闭应急门即可。

[0008] 本发明的有益效果在于:

[0009] 1) 本发明通过选取飞机结构中止动接头作为支撑点,支撑装置一端连接机身门框上止动接头,另一端连接应急门上止动块,从而对开启状态下的应急门进行支撑。同时该支撑装置长度可调,可以满足多角度应急门开启状态下的支撑需求。

[0010] 2) 使用支撑装置不仅结构简单、操作方便,同时达到优化工艺方法,提高装配效率,提高人员操作安全等目的。

[0011] 3) 使用支撑装置不仅减轻了操作人员的劳动强度,而且改善了其工作环境,解决了传统方法中使用木棍进行支撑效率低下、可靠性差、安全性低等一系列问题。

[0012] 以下结合实施例附图对本申请发明作进一步详细描述:

附图说明

[0013] 图1为外翻式飞机应急门的支撑方法示意图。

[0014] 图2为支撑杆结构示意图。

[0015] 图3为连接座结构示意图。

[0016] 图4为连接座与止动接头连接关系示意图。

[0017] 图5为支撑杆与止动块连接关系示意图。

[0018] 图中编号说明:1-支撑头、2-第一螺杆、3-销钉、4-套筒、5-转动把手、6-第二螺杆、7-连接轴、8-固定支座、9-压紧头、10-压紧把手、11-压紧杆、12-止动接头、13-机身门框、14-止动块、15-应急门、16-连接叉耳、17-定位面、18-压紧面、19-止动耳块。

具体实施方式

[0019] 为使本发明专利的目的、方案更加清楚,结合本申请实例中的说明书附图,对本申请实例中的技术方案进行清楚详细的描述。

[0020] 一种外翻式飞机应急门的支撑装置,所述支撑装置含有止动接头12、止动块14、支撑杆和固定支座8,所述的止动接头12固定在飞机机体的机身门框13上,所述的止动块14固定在应急门15的内侧两边,所述支撑杆是一个伸缩结构,支撑杆的前端设有与止动块14匹配的支撑头1,支撑杆后端铰接在固定支座8上,该固定支座8与止动接头12之间可拆卸连接。

[0021] 实施例中,所述支撑杆含有支撑头1、第一螺杆2、套筒4和第二螺杆6,所述的支撑头1为U形块,该U形块与止动块14外形相互匹配,用于紧贴止动块14的止动面,支撑头1通过销钉3固定在第一螺杆2前端,第一螺杆2后端与套筒4前端内螺纹螺接,第二螺杆6前端与套

筒4后端内螺纹螺接,套筒4前端内螺纹与套筒后端内螺纹方向相反,在套筒4上设有转动把手5,套筒4上还有用于减重的开口,第二螺杆6后端通过连接轴7铰接在固定支座8的连接叉耳16上,转动套筒4可以改变支撑杆的长度,实现支撑杆的伸缩功能。如图2所示。

[0022] 实施中,所述的固定支座8为一C字型结构金属块,其包含定位面17、压紧面18和连接叉耳16,连接叉耳16为一双耳式结构,其上开有一通孔,通孔直径与连接轴7匹配,第二螺杆6与固定支座8通过连接轴7相互连接,形成转动关系。所述定位面17、压紧面18平行对应,有一个压紧杆11垂直螺纹连接在压紧面18上,压紧杆11前端的压紧头9指向定位面17,压紧杆11后端有压紧把手10,所述定位面17上有定位槽,该定位槽与止动接头12上的止动耳块19匹配,止动耳块19可以镶嵌在定位槽内,压紧杆11的压紧头9可以将止动耳块19压紧在定位槽内,用于将固定支座8与止动接头12可拆卸连接。如图3、图4所示。

[0023] 使用本申请的支撑装置对飞机应急门外翻支撑的具体操作如下:

[0024] 将止动接头12固定在飞机的机身门框13上,将止动块14固定在应急门15的内侧边上。

[0025] 对应急门外翻支撑时,首先应急门调整支撑杆的长度,操作人员旋转转动把手5,使得第一螺杆2和第二螺杆6向套筒4内收缩,当第一螺杆2和第二螺杆6收缩至最小位置时,停止旋转转动把手5,此时应急门支撑杆长度处于最小状态。

[0026] 再将止动接头12的止动耳块19镶嵌在支撑杆后端固定支座8的定位面17上,转动压紧杆11的压紧把手10,带动压紧头9将止动耳块19压紧在固定支座8的定位面17上进行固定,使支撑杆固定支座8与止动接头12固定连接,如图4所示。

[0027] 向外打开应急门15,将固定在应急门内侧的止动块14卡接在支撑杆前端的U型支撑头1上;此时应急门被支撑打开的角度最小。如果需要更大角度的打开应急门,反向转动套筒4上得转动把手5,使得第一螺杆2和第二螺杆6向套筒4外延伸,延伸支撑杆的长度,直到支撑杆的长度满足应急门15的打开角度为止。最后,应急门支撑工序结束时,反向转动连接座8上的压紧杆11,将支撑杆的连接座8与机体上的止动接头12分离,再将支撑杆前端的支撑头1与应急门15上的止动块14分离,关闭应急门即可。

[0028] 在本申请描述中,需要说明的是,附图中提供的实施案例并非为本发明专利要求保护的全部范围内,仅表示本发明专利选取的一部结构形式。本领域技术人员可以对本发明专利进行各种改动或改进,在没有作出创造性改进的前提下所获得所有其他实施案例,均属于本发明专利申请的保护范围。

[0029] 本发明专利结构简单,造价成本低、操作简单,有效解决了现有飞机部件装配中应急门调试过程中支撑方式效率低下、可靠性差、安全性低等一系列问题,以达到优化工艺方法,提高装配效率,提高人员操作安全等目的。在飞机部件装配中可普遍应用,具有一定的推广价值。

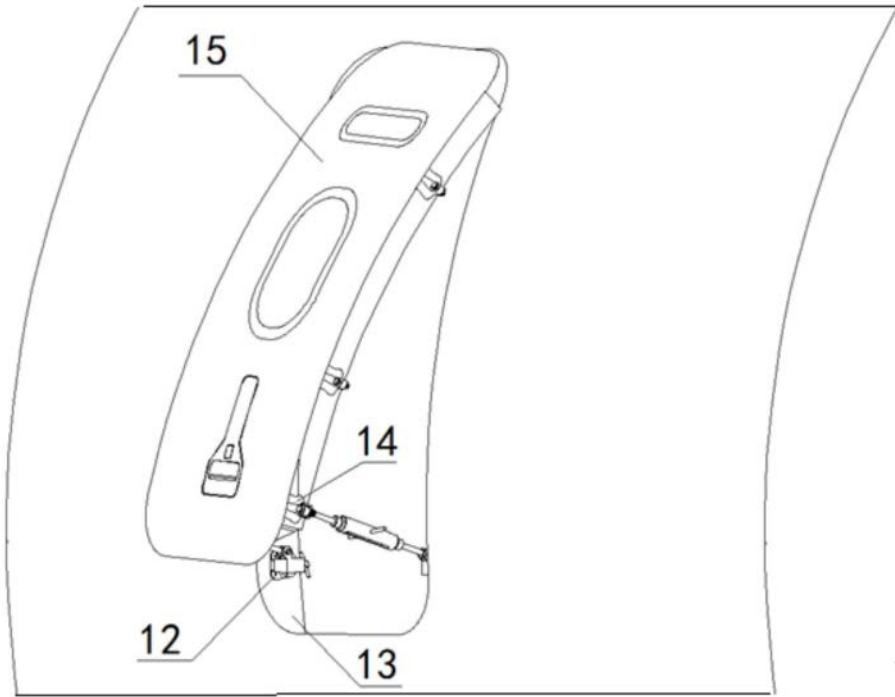


图1

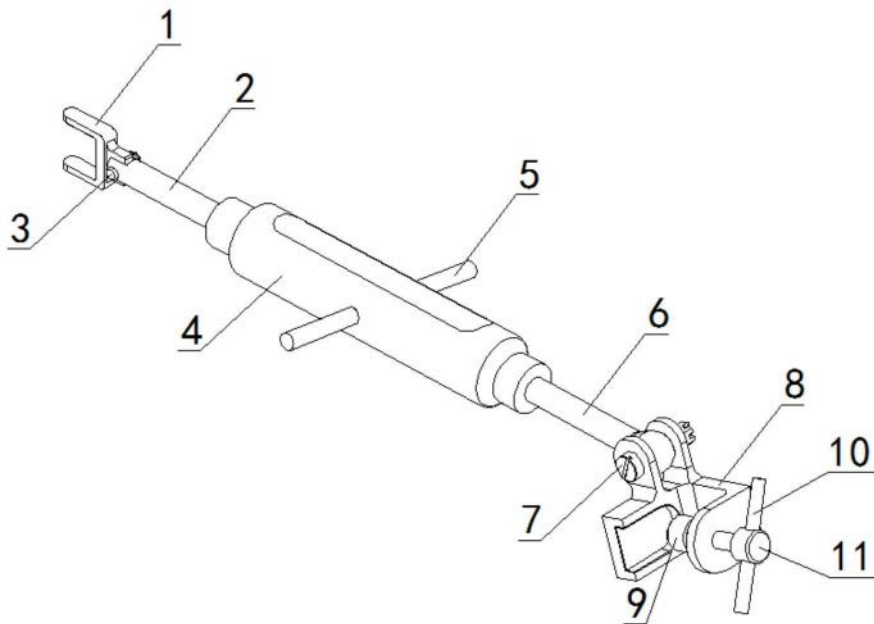


图2

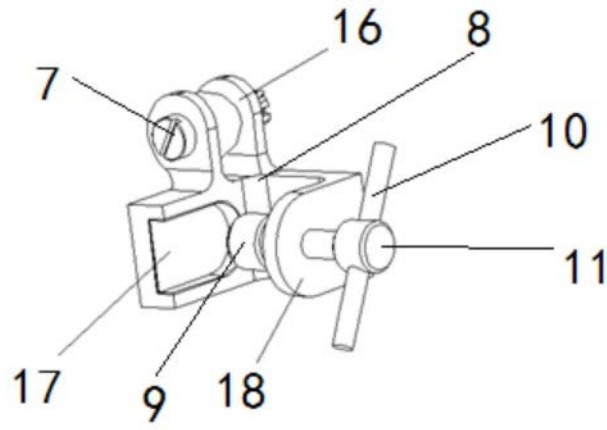


图3

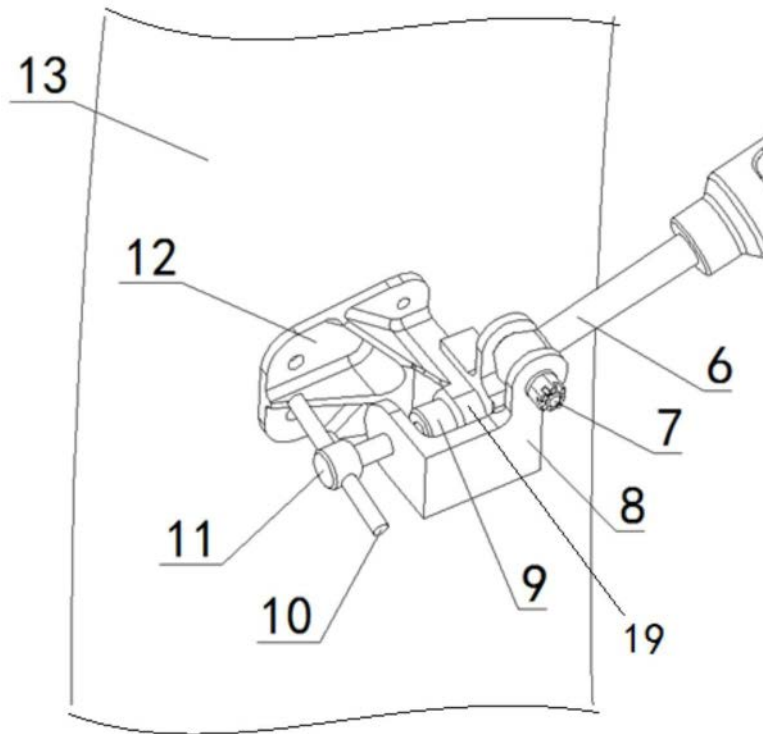


图4

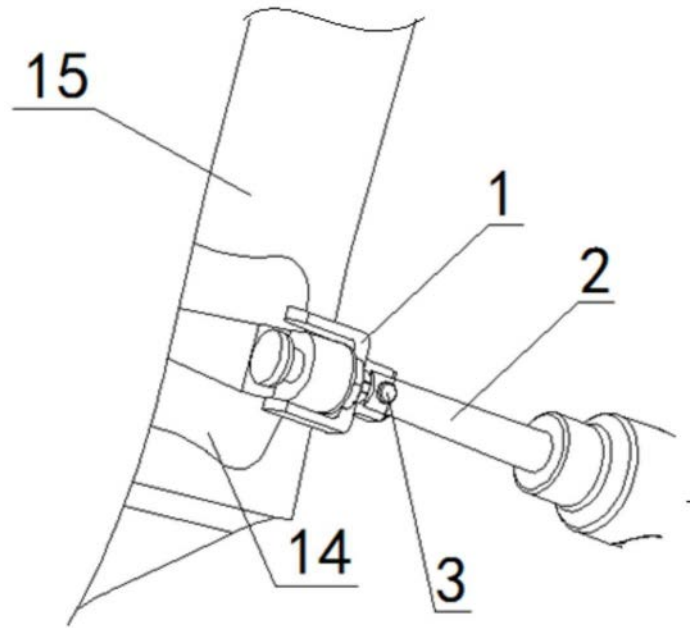


图5