



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109319100 A

(43)申请公布日 2019.02.12

(21)申请号 201811306847.7

(22)申请日 2018.11.02

(71)申请人 中国航空工业集团公司西安飞机设计研究所

地址 710089 陕西省西安市阎良区人民东路1号

(72)发明人 马成 张雷 王聪 张红

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008

代理人 杜永保

(51) Int. Cl.

B64C 25/68(2006.01)

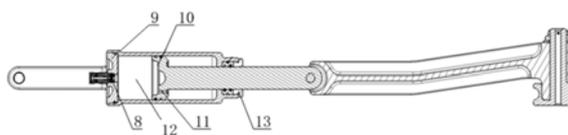
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种舰载飞机缓冲式拦阻方法及拦阻结构

(57)摘要

一种舰载飞机缓冲式拦阻方法及拦阻结构,所述的拦阻结构含有上拦阻杆、缓冲器和下拦阻杆,所述的上拦阻杆的上端与飞机机体连接,上拦阻杆的下端与缓冲器本体上端连接为一体结构,所述缓冲器本体是一个刚性腔体,在刚性腔体内设有油气混合的缓冲介质和一个缓冲活塞,缓冲活塞上设有缓冲介质通过孔,所述的下拦阻杆的上端与缓冲器活塞的活塞杆铰接,所述的下拦阻杆的下端设有与拦阻索匹配的挂钩;飞机降落时,通过下拦阻杆下端的挂钩钩住舰体甲板上的拦阻索,拦阻索的冲击载荷通过下拦阻杆传递给缓冲器,使缓冲器吸收冲击载荷,实现舰载飞机缓冲式拦阻。



1. 一种舰载飞机缓冲式拦阻方法, 含有与飞机本体连接的拦阻结构和设在舰体甲板上的拦阻索, 其特征在于, 所述的拦阻结构含有上拦阻杆、缓冲器和下拦阻杆, 所述的上拦阻杆的上端与飞机机体连接, 上拦阻杆的下端与缓冲器本体上端连接为一体结构, 所述缓冲器本体是一个刚性腔体, 在刚性腔体内设有油气混合的缓冲介质和一个缓冲活塞, 缓冲活塞上设有缓冲介质通过孔, 所述的下拦阻杆的上端与缓冲器活塞的活塞杆铰接, 所述的下拦阻杆的下端设有与拦阻索匹配的挂钩; 飞机降落时, 通过下拦阻杆下端的挂钩钩住舰体甲板上的拦阻索, 拦阻索的冲击载荷通过下拦阻杆传递给缓冲器, 使缓冲器吸收冲击载荷, 实现舰载飞机缓冲式拦阻。

2. 如权利要求1所述的舰载飞机缓冲式拦阻方法, 其特征在于, 所述缓冲器本体上端设有密封口盖, 密封口盖上设有缓冲介质注入口, 该缓冲介质注入口是一个自带密封的结构。

3. 一种舰载飞机缓冲式拦阻结构, 其特征在于, 所述的拦阻结构含有上拦阻杆、缓冲器和下拦阻杆, 所述的上拦阻杆的上端与飞机机体连接, 上拦阻杆的下端与缓冲器本体上端连接为一体结构, 所述缓冲器本体是一个刚性腔体, 在刚性腔体内设有油气混合的缓冲介质和一个缓冲活塞, 缓冲活塞上设有缓冲介质通过孔, 所述的下拦阻杆的上端与缓冲器活塞的活塞杆铰接, 所述的下拦阻杆的下端设有与拦阻索匹配的挂钩。

4. 如权利要求3所述的舰载飞机缓冲式拦阻结构, 其特征在于, 所述缓冲器本体上端设有密封口盖, 密封口盖上设有缓冲介质注入口, 该缓冲介质注入口是一个自带密封的结构。

一种舰载飞机缓冲式拦阻方法及拦阻结构

技术领域

[0001] 本申请设计飞机结构设计技术,具体是一种舰载飞机缓冲式拦阻方法和拦阻结构。

背景技术

[0002] 在舰载飞机着舰过程中,拦阻过程成功与否直接关系到飞机的安全,而拦阻钩是其中最为关键的部件。现有的拦阻钩主要由上钩杆、下钩杆及钩头三部分组成,该三部分通过连接组件连接。上钩杆连接至飞机机身,下钩杆连接至上钩杆,钩头连接至下钩杆,成为一个完整的拦阻钩。飞机在着舰时,钩头挂在舰面甲板上固定的拦阻索,然后通过下钩杆和上钩杆对飞机形成一股强劲的阻力,从而使飞机滑行速度短时间内降至零并停机。由于目前的拦阻钩的上钩杆、上钩杆和钩头都是一体件,零件之间通过铰接连在一起,使得整个拦阻钩几乎没有伸缩性,刚度特别大,会在瞬间将拦阻钩上的作用力传递到飞机机身,对上钩杆与机身连接区域的结构强度要求特别高,使得该处结构疲劳性能不佳,严重时甚至会导致结构失效,进而导致飞机着舰失败。为减小拦阻钩对飞机的冲击力,最为相关的专利是,一种缓冲减载拦阻钩钩臂201310611967.9。

发明内容

[0003] 本申请的发明目的在于提供一种舰载飞机缓冲式拦阻方法和拦阻结构。通过改进拦阻钩的结构形式,在拦阻钩与飞机机身之间增加一级缓冲结构,将拦阻钩上的作用力对飞机机身机构的影响降至最低。

[0004] 一种舰载飞机缓冲式拦阻方法,含有与飞机本体连接的拦阻结构和设在舰体甲板上的拦阻索,其特征在于,所述的拦阻结构含有上拦阻杆、缓冲器和下拦阻杆,所述的上拦阻杆的上端与飞机机体连接,上拦阻杆的下端与缓冲器本体上端连接为一体结构,所述缓冲器本体是一个刚性腔体,在刚性腔体内设有油气混合的缓冲介质和一个缓冲活塞,缓冲活塞上设有缓冲介质通过孔,所述的下拦阻杆的上端与缓冲器活塞的活塞杆铰接,所述的下拦阻杆的下端设有与拦阻索匹配的挂钩;飞机降落时,通过下拦阻杆下端的挂钩钩住舰体甲板上的拦阻索,拦阻索的冲击载荷通过下拦阻杆传递给缓冲器,使缓冲器吸收冲击载荷,实现舰载飞机缓冲式拦阻。

[0005] 所述缓冲器本体上端设有密封口盖,密封口盖上设有缓冲介质注入口,该缓冲介质注入口是一个自带密封的结构。

[0006] 本申请的有益效果在于:1) 通过将上拦阻杆与下拦阻杆之间的缓冲器,使得拦阻动作具有缓冲功能,能够让舰载飞机在着舰时更加柔和,同时降低了对飞机机体与上拦阻杆的连接区域结构的冲击,使得其寿命更长。2) 通过调节缓冲器的阻尼,可以对不同飞机进行针对性设计。3) 本发明在缓冲器的缓冲介质为油气混合介质,其优点有:缓冲器效率高,能够吸收更多冲击能量;操作维护简单,每次飞机着舰拦阻后,无须人员操作,缓冲器活塞可以利用油气压力差的作用回到初始位置,自动为下一次着舰拦阻做好准备。

[0007] 以下结合实施例附图对本申请做进一步详细描述。

附图说明

[0008] 图1是舰载飞机缓冲式拦阻结构的结构示意图。

[0009] 图2是舰载飞机缓冲式拦阻结构的剖面结构示意图。

[0010] 图中编号说明：1上拦阻杆、2缓冲器、3活塞杆、4连接组件、5下拦阻杆、6挂钩、7连接轴、8缓冲介质注入口、9密封口盖、10缓冲活塞、11通过孔、12刚性腔体、13密封组件

具体实施方式

[0011] 参见附图，本申请提出的舰载飞机缓冲式拦阻方法，含有与飞机本体连接的拦阻结构和设在舰体甲板上的拦阻索，所述的拦阻结构含有上拦阻杆1、缓冲器2和下拦阻杆5，所述的上拦阻杆1的上端与飞机机体连接，上拦阻杆1的下端与缓冲器2本体上端连接为一体结构，所述缓冲器2本体是一个刚性腔体12，在刚性腔体12内设有油气混合的缓冲介质和一个缓冲活塞10，缓冲活塞10上设有缓冲介质通过孔11，所述的下拦阻杆5的上端与缓冲器缓冲活塞的活塞杆3通过连接组件4铰接，活塞杆3与缓冲器的刚性腔体之间通过密封组件13密封连接，所述的下拦阻杆5的下端设有与拦阻索匹配的挂钩6，挂钩6通过连接件7与下拦阻杆5的下端固定；飞机降落时，通过下拦阻杆5下端的挂钩6钩住舰体甲板上的拦阻索，拦阻索的冲击载荷通过下拦阻杆5传递给缓冲器2，使缓冲器吸收冲击载荷，实现舰载飞机缓冲式拦阻。

[0012] 下拦阻杆5受到冲击时，冲击力使下拦阻杆5推动缓冲活塞10压缩缓冲器刚性腔体12内缓冲活塞上方的油气混合液，该油气混合液组成的缓冲介质吸收冲击载荷，有效减少冲击载荷对飞机机体的损伤；解除拦阻力后，缓冲活塞10受上方的高压油气混合液推动，带动下拦阻杆5自动复位。设计中，通过调节缓冲活塞10上通过孔11的大小，实现缓冲器阻尼的调节，可以对不同飞机进行针对性设计。

[0013] 实施中，所述缓冲器本体上端设有密封口盖9，密封口盖上设有缓冲介质注入口12，该缓冲介质注入口12是一个自带密封的结构。

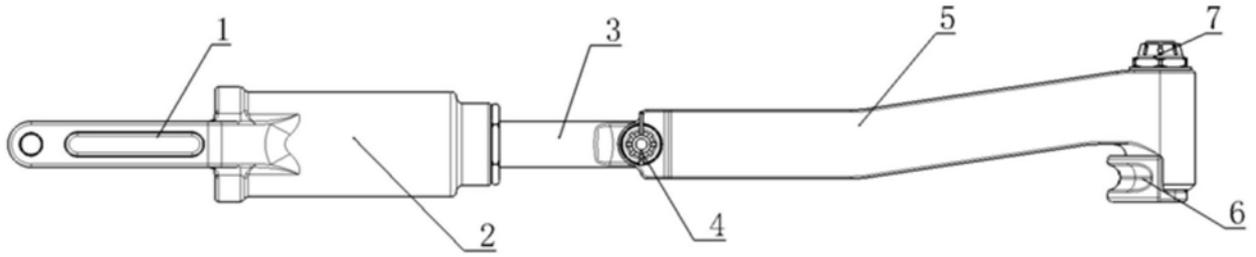


图1

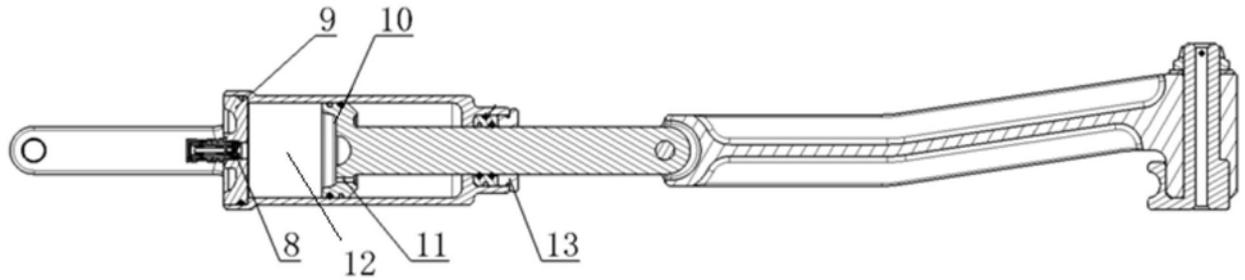


图2