



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105564660 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201410545767. 2

(22) 申请日 2014. 10. 15

(71) 申请人 哈尔滨飞机工业集团有限责任公司  
地址 150066 黑龙江省哈尔滨市平房区友协大街 15 号

(72) 发明人 孙恒 武金祥 王宝民 黄利强  
王虎林

(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.  
B64D 47/00(2006. 01)

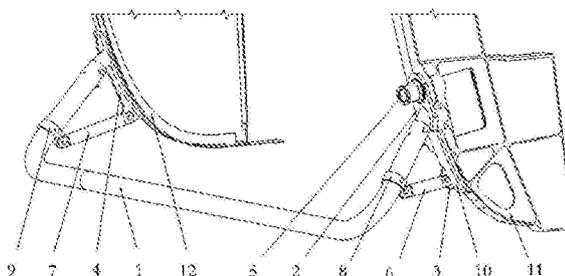
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

一种直升机外挂踏梁结构

(57) 摘要

本发明为一种直升机的外挂踏板结构。所述直升机外挂踏梁结构包括：“U”形管梁 1、前上接头 2、前下接头 3、后接头 4、螺纹衬套 5、前撑杆 6、后撑杆 7、前卡环 8、后卡环 9、整流角材 10。前上接头 2 通过螺纹衬套 5 及螺栓连接到机身主承力框 11 上；前下接头 3 通过螺栓连接到机身主承力框 11 上；后接头 4 通过螺栓连接到机身主承力框 12 上；“U”型管梁 1 的前臂套上前卡环 8 后通过螺栓连接到前上接头 2 上；“U”型管梁 1 的后臂套上后卡环 9 后通过螺栓连接到后接头 4 上。本发明实现了在中机身外提供完成任务所必要的抓扶、踩踏位置，结构形式合理，可实现快速安装和拆卸，检修更换方便。



1. 一种直升机外挂踏梁结构,包括:“U”形管梁(1)、前上接头(2)、前下接头(3)、后接头(4)、螺纹衬套(5)、前撑杆(6)、后撑杆(7)、前卡环(8)、后卡环(9)、整流角材(10),其特征在于:前上接头(2)通过螺纹衬套(5)及螺栓连接到机身主承力框(11)上;前下接头(3)通过螺栓连接到机身主承力框(11)上;后接头(4)通过螺栓连接到机身主承力框(12)上;“U”型管梁(1)的前臂套上前卡环(8)后通过螺栓连接到前上接头(2)上;“U”型管梁(1)的后臂套上后卡环(9)后通过螺栓连接到后接头(4)上;前撑杆(6)通过螺栓连接到前卡环(8)及前下接头(3)上;后撑杆(7)通过螺栓连接到后卡环(9)及后接头(4)上;整流角材(10)通过螺栓连接到前上接头(2)上。

2. 如权利要求1所述的一种直升机外挂踏梁结构,其特征在于:直升机外挂踏梁结构位于中机身主要承力框(11)和主要承力框(12)之间,与滑门位置对应。

3. 如权利要求1所述的一种直升机外挂踏梁结构,其特征在于:螺纹衬套(5)安装在机身主承力框(11)的系留点上,同时在螺纹衬套(5)上开有与原系留点相同的系留孔。

4. 如权利要求1所述的一种直升机外挂踏梁结构,其特征在于:“U”型管梁(1)由前管梁(14)、后管梁(15)以及分段的衬管(13)连接而成,“U”型管梁(1)的外形及角度依据机身主承力框(11)、机身主承力框(12)以及直升机任务载荷结构形式确定。

## 一种直升机外挂踏梁结构

### 技术领域

[0001] 本发明属于直升机结构设计技术,特别涉及直升机外挂装置设计。

### 背景技术

[0002] 随着直升机在各个领域的应用越来越广泛,所能完成的任务越来越复杂,在执行任务的过程中,机载人员需要在飞行时在机身外执行任务。目前,机载人员在执行任务时,在中机身外并无可以抓扶、踩踏的位置,同时使用绞车系统时登机比较困难。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是:

[0004] 本发明为了适应直升机应用的多样性,保证直升机任务的执行,在中机身外提供机载人员踩踏、抓扶位置,通过结构设计结合生产、维护等进行工艺性设计,在满足外挂踏板功能要求的同时,对原机结构改动最小,对原机气动特性、重量重心影响最小,提供最优结构形式。

[0005] 本发明的技术方案:

[0006] 本发明为一种直升机外挂踏梁结构,所述直升机外挂踏梁结构包括:“U”形管梁 1、前上接头 2、前下接头 3、后接头 4、螺纹衬套 5、前撑杆 6、后撑杆 7、前卡环 8、后卡环 9、整流角材 10。前上接头 2 通过螺纹衬套 5 及螺栓连接到机身主承力框 11 上;前下接头 3 通过螺栓连接到机身主承力框 11 上;后接头 4 通过螺栓连接到机身主承力框 12 上;“U”型管梁 1 的前臂套上前卡环 8 后通过螺栓连接到前上接头 2 上;“U”型管梁 1 的后臂套上后卡环 9 后通过螺栓连接到后接头 4 上;前撑杆 6 通过螺栓连接到前卡环 8 及前下接头 3 上;后撑杆 7 通过螺栓连接到后卡环 9 及后接头 4 上;整流角材 10 通过螺栓连接到前上接头 2 上。本发明的有益效果:

[0007] 通过安装直升机外挂踏梁结构,实现了在中机身外提供完成任务所必要的抓扶、踩踏位置,解决了配合索降系统时登机困难的问题;在结构形式合理的同时,有效的利用原机身结构,优化了结构,减轻了重量;同时,通过螺栓连接,可实现外挂踏梁的快速安装和拆卸,检修更换方便。

### 附图说明

[0008] 图 1 为外挂踏梁结构总体示意图。

[0009] 图 2 为外挂踏梁在机身位置示意图。

[0010] 图 3 为“U”型梁加工示意图。

[0011] 图 4 为前上接头,螺纹衬套,前下接头连接示意图。

[0012] 图 5 为后接头连接示意图。

[0013] 图 6 为前撑杆,前卡环连接示意图。

[0014] 图 7 为后撑杆,后卡环连接示意图。

[0015] 图 8 为整流角材安装示意图。

[0016] 其中,1 为“U”形管梁,2 为前上接头,3 为前下接头,4 为后接头,5 为螺纹衬套,6 为前撑杆,7 为后撑杆,8 为前卡环,9 为后卡环,10 为整流角材,11 为机身主承力框,12 为机身主承力框,13 为衬管,14 为前管梁,15 为后管梁。

### 具体实施方式

[0017] 参见附图 1 ~ 8 所示,该种直升机外挂踏梁安装结构包括:前上接头 2,前下接头 3,螺纹衬套 5 的安装;后接头 4 的安装;“U”型管梁的安装;前撑杆 6,前卡环 8 的安装;后撑杆 7,后卡环 9 的安装;整流角材 10 的安装。

[0018] “U”型管梁 1 在生产加工的过程中,为了保证外形以及强度的要求采取分段加工的方法,通过衬管 13 将前管梁 14 和后管梁 15 焊接到一起,即保证了“U”型管梁的外形及角度要求,又保证了强度,刚度的要求。。

[0019] 前上接头 2 通过螺纹衬套 5 以及螺栓连接到机身主承力框 11 上,其中螺纹衬套 5 通过机身主承力框 11 上的系留点作为连接的同时加强强度,此螺纹衬套 5 的结构形式使得在利用系留点的同时保留了系留功能,即有效利用原机结构又起到加强连接的作用,同时避免使用加强件,减少了结构重量。前下接头 3 通过螺栓连接到机身主承力框 11 上;后接头 4 通过螺栓连接到机身主承力框 12 上;“U”型管梁 1 的前臂套上前卡环 8 后通过螺栓连接到前上接头 2 上;“U”型管梁 1 的后臂套上后卡环 9 后通过螺栓连接到后接头 4 上;前撑杆 6 通过螺栓连接到前卡环 8 及前下接头 3 上,起到支撑,提高刚度的作用,其中可以调整前卡环 8 在“U”型管梁 1 的位置使前撑杆 6 位于适当位置;后撑杆 7 通过螺栓连接到后卡环 9 及后接头 4 上,起到支撑,提供刚度的作用,其中可以调整后卡环 9 在“U”型管梁 1 的位置使后撑杆 7 位于适当位置;整流角材 10 通过螺栓连接到前上接头 2 上。

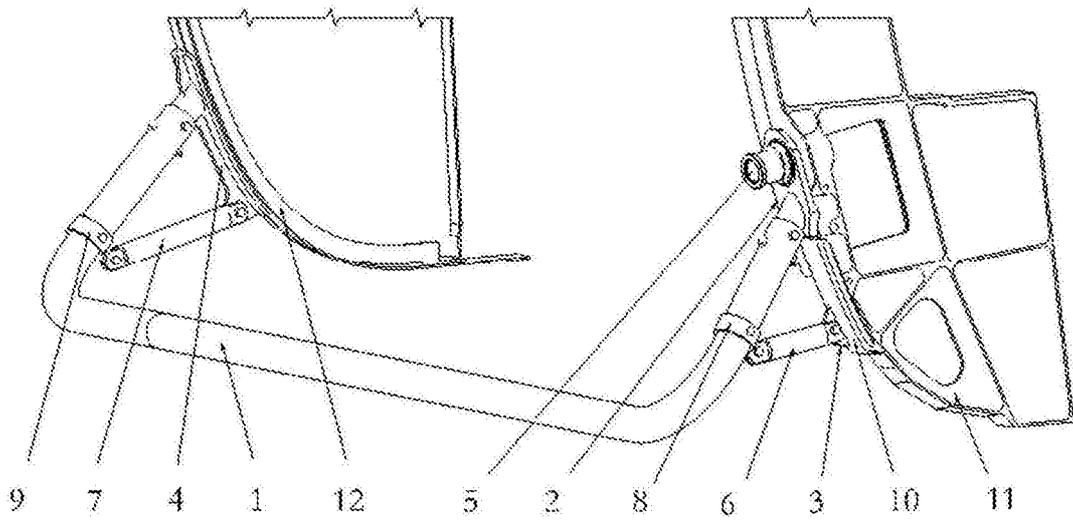


图 1

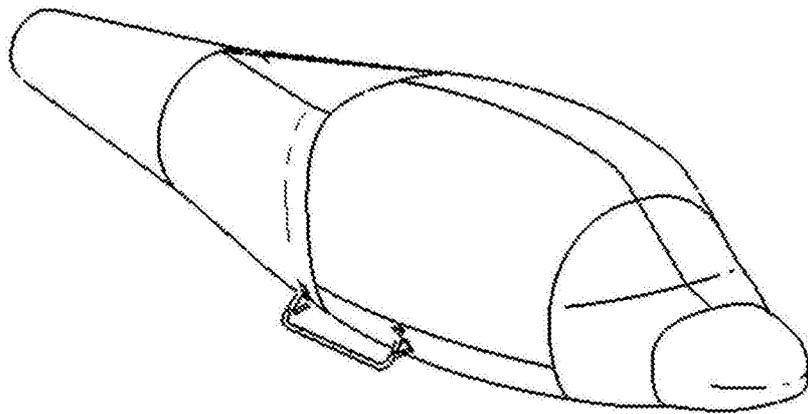


图 2

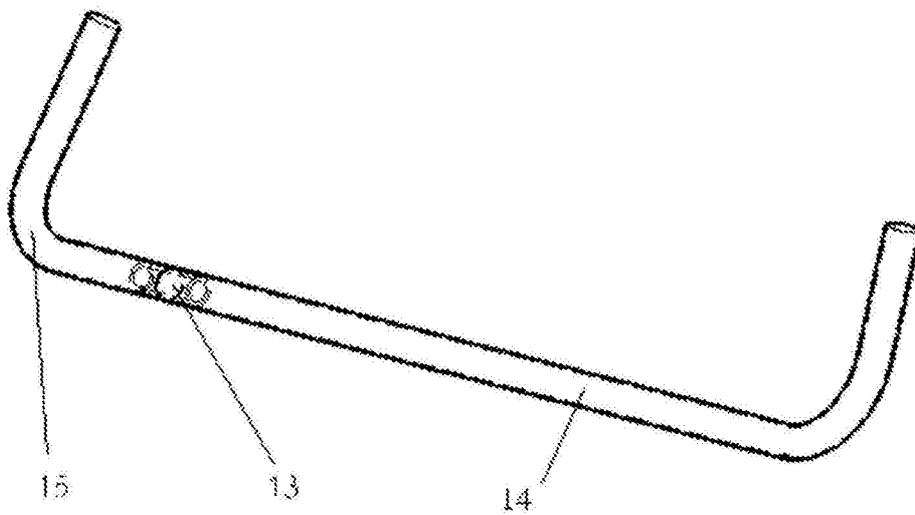


图 3

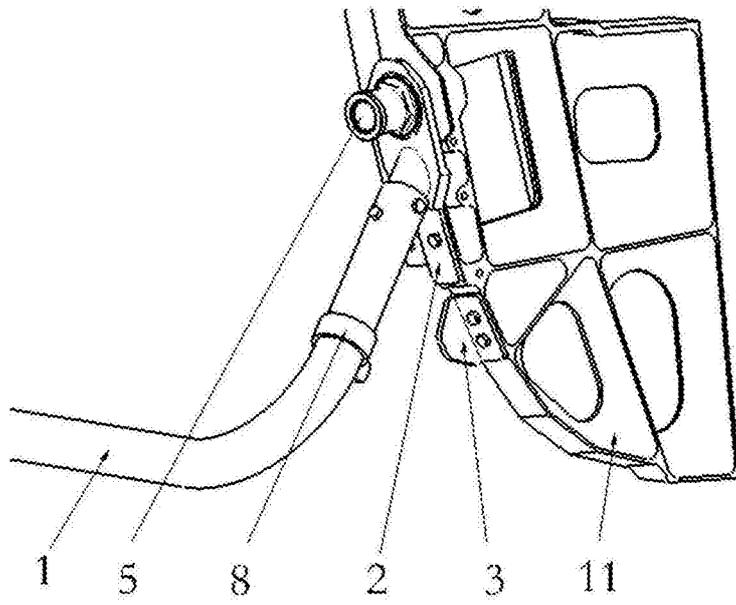


图 4

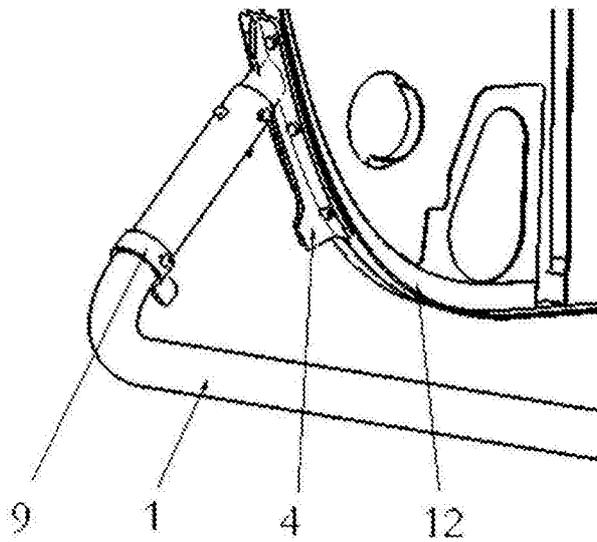


图 5

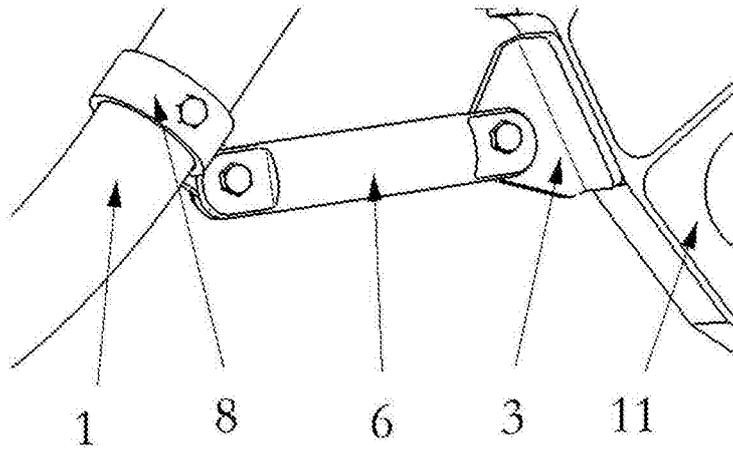


图 6

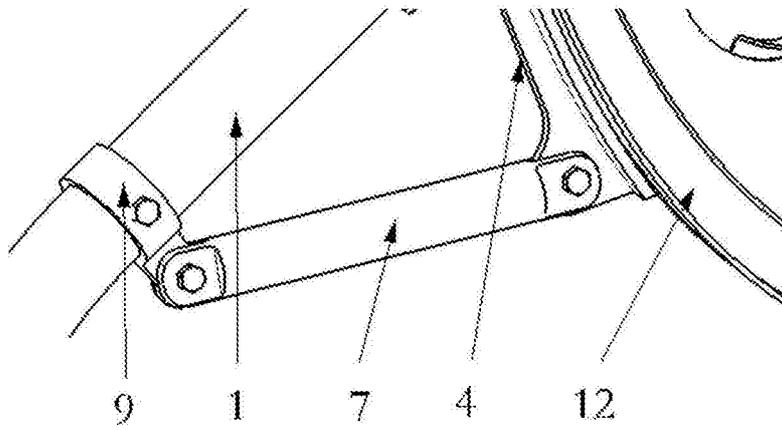


图 7

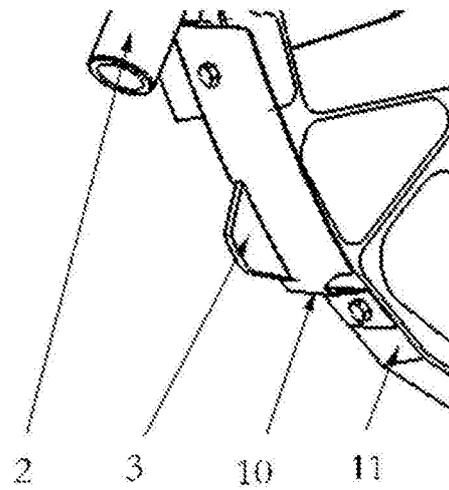


图 8