



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102050411 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 11

(21) 申请号 201010615565. 2

(22) 申请日 2010. 12. 30

(71) 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路
3888 号

(72) 发明人 刘国嵩 詹磊

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所 22210

代理人 张伟

(51) Int. Cl.

B66F 11/04 (2006. 01)

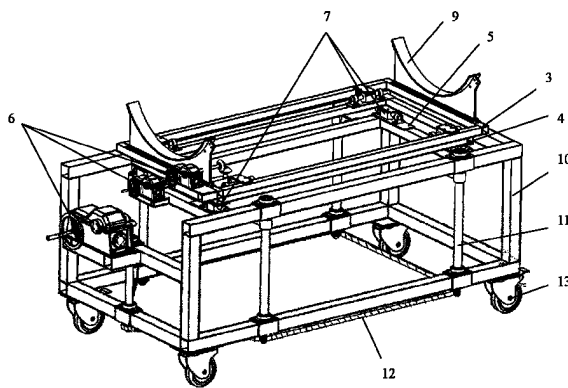
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种用于航空遥感器的地面升降机

(57) 摘要

本发明涉及航空机械领域,特别是一种用于航空遥感器的地面升降机。一种用于航空遥感器的地面升降机,包括水平两自由度调整台和垂直调整台,所说的水平两自由度调整台装在垂直调整台。本发明可以方便地实现航空遥感器地短距离运输;可以在装卸过程中,迅速、可靠地实现航空遥感器接口与飞机接口在 X、Y、Z 三个方向的准确对接。



1. 一种用于航空遥感器的地面升降机,其特征在于,包括水平两自由度调整台(1)和垂直调整台(2),所说的水平两自由度调整台(1)装在垂直调整台(2)上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于航空遥感器的地面升降机,其特征在于,所说的水平两自由度调整台(1)包括上层结构(3)、中层结构(4)、下层结构(5)和蜗轮蜗杆减速器(6),上层结构(3)与中层结构(4)之间、中层结构(4)和下层结构(5)之间均通过直线轴承副(7)相连,蜗轮蜗杆减速器(6)装在下层结构(5)的一侧,并通过齿轮齿条副(8)与下层结构(5)和中层结构(4)相连。

3. 根据权利要求2所述的一种用于航空遥感器的地面升降机,其特征在于,所说的上层结构(3)上设有遥感器支撑架(9)。

4. 根据权利要求2所述的一种用于航空遥感器的地面升降机,其特征在于,所说的上层结构(3)、中层结构(4)和下层结构(5)均呈框形。

5. 根据权利要求1所述的一种用于航空遥感器的地面升降机,其特征在于,所说的垂直调整台(2)包括支撑架(10)、四个丝杆丝母副(11)、传动链条(12)和蜗轮蜗杆减速器(6),四个丝杆丝母副(11)分别安装在支撑架(10)的两侧,丝杆丝母副(11)的下端通过传动链条(12)与蜗轮蜗杆减速器(6)相连,蜗轮蜗杆减速器(6)装在支撑架(10)的一侧。

6. 根据权利要求5所述的一种用于航空遥感器的地面升降机,其特征在于,所说的支撑架(10)下装有万向轮(13)。

7. 根据权利要求2或5所述的一种用于航空遥感器的地面升降机,其特征在于,所说的下层结构(5)装在支撑架(10)上。

一种用于航空遥感器的地面升降机

技术领域

[0001] 本发明涉及航空机械领域,特别是一种用于航空遥感器的地面升降机。

背景技术

[0002] 在航空遥感器的使用过程中,需安全、快速并准确地实现与飞机接口的装卸操作,以保障航空遥感器具有良好的工作状态。由于航空遥感器非通用设备,并且在外场缺少必要的辅助设备,所以,研制出一种能实现上述功能的用于航空遥感器的地面升降机的势在必行。

发明内容

[0003] 针对上述情况,为了解决现有技术的问题,本发明的目的就在于提供一种用于航空遥感器的地面升降机,可以通过三个方向调节航空遥感器。

[0004] 本发明解决技术问题采用的技术方案是,一种用于航空遥感器的地面升降机,包括水平两自由度调整台和垂直调整台,所说的水平两自由度调整台装在垂直调整台上。

[0005] 所说的水平两自由度调整台包括上层结构、中层结构、下层结构和蜗轮蜗杆减速器,上层结构与中层结构之间、中层结构和下层结构之间均通过直线轴承副相连,蜗轮蜗杆减速器装在下层结构的一侧,并通过齿轮齿条副与下层结构和中层结构相连。

[0006] 所说的垂直调整台包括支撑架、四个丝杆丝母副、传动链条和蜗轮蜗杆减速器,支撑架上装有两侧各装有两个丝杆丝母副,丝杆丝母副的下端通过传动链条与蜗轮蜗杆减速器相连,蜗轮蜗杆减速器装在支撑架的一侧。

[0007] 本发明可以方便地实现航空遥感器地短距离运输;可以在装卸过程中,迅速、可靠地实现航空遥感器接口与飞机接口在 X、Y、Z 三个方向的准确对接。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明的用于航空遥感器的地面升降机的立体结构图。

[0009] 图 2 是本发明的用于航空遥感器的地面升降机的水平两自由度调整台的立体结构图。

[0010] 图 3 是本发明的用于航空遥感器的地面升降机的直线轴承副的结构图。

[0011] 图 4 是本发明的用于航空遥感器的地面升降机的齿轮齿条副的结构图。

[0012] 图 5 是本发明的用于航空遥感器的地面升降机的蜗轮蜗杆减速器的结构图。

[0013] 图 6 是本发明的垂直调整台的立体结构图。

[0014] 图中,1、水平两自由度调整台,2、垂直调整台,3、上层结构,4、中层结构,5、下层结构,6、蜗轮蜗杆减速器,7、直线轴承副,8、齿轮齿条副,9、遥感器支撑架,10、支撑架,11、丝杆丝母副,12、传动链条,13、万向轮。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明。

[0016] 由图 1 所示,本发明的一种用于航空遥感器的地面升降机,其特征在于,包括水平两自由度调整台 1 和垂直调整台 2,所说的水平两自由度调整台 1 装在垂直调整台 2。

[0017] 由图 1-5 所示,所说的水平两自由度调整台 1 包括上层结构 3、中层结构 4、下层结构 5 和蜗轮蜗杆减速器 6,上层结构 3 与中层结构 4 之间、中层结构 4 和下层结构 5 之间均通过直线轴承副 7 相连,蜗轮蜗杆减速器 6 装在下层结构 5 的一侧,并通过齿轮齿条副 8 与下层结构 5 和中层结构 4 相连。

[0018] 由图 1、2 所示,所说的上层结构 3 上设有遥感器支撑架 9。

[0019] 由图 2 所示,所说的上层结构 3、中层结构 4 和下层结构 5 均呈框形。

[0020] 由图 6 所示,所说的垂直调整台 2 包括支撑架 10、四个丝杠丝母副 11、传动链条 12 和蜗轮蜗杆减速器 6,支撑架 10 上装有两侧各装有两个丝杠丝母副 11,丝杠丝母副 11 的下端通过传动链条 12 与蜗轮蜗杆减速器 6 相连,蜗轮蜗杆减速器 6 装在支撑架 10 的一侧。

[0021] 所说的支撑架 10 下装有万向轮 13。

[0022] 由图 1 所示,所说的下层结构 5 装在支撑架 10 上

[0023] 本发明中的蜗轮蜗杆减速器 6 箱体采用 ZL114,蜗杆采用 40Cr,蜗轮采用铝青铜 QA19-4;水平两自由度调整台 1、垂直调整台 2 框架由方钢管和板材焊接而成,材料为 Q235,既减轻了重量,又保证了足够的强度;丝杠丝母副 11 中丝杠采用 40Cr,丝母采用铝青铜 QA19-4;其它传动零件采用普通碳钢,非焊接外露件采用不锈钢。

[0024] 本发明工作时,通过旋转蜗轮蜗杆减速器 6 的手轮驱动四个丝杠丝母副 11,带动水平两自由度调整台 1 升至上限位置。将航空遥感器正确放置在遥感器支撑面后,驱动水平两自由度调整台 1 降至下限位置,此时利用地面升降车将航空遥感器运到机下正确的安装位置。使用地面升降车将遥感器升至合适位置后,通过蜗轮蜗杆减速器 6 驱动水平两自由度调整台 1 实现遥感器接口与飞机接口在 X、Y 两个方向的精确对接,再用垂直调整台 2 抬升航空遥感器接口至与飞机接口完全对接位置。使用相应的螺钉紧固后,驱动水平两自由度调整台 1 降至下限位置,再使地面升降车离开飞机至合适位置。此时,完成了使用地面升降车安装航空遥感器到飞机的操作。从飞机上拆卸遥感器的操作可视为上述过程的逆过程。

[0025] 本发明能够实现航空遥感器可靠、迅速升降操作;在装机过程中,能够实现航空遥感器接口与飞机接口在 X、Y、Z 三个方向的准确对接的调整功能;能够实现航空遥感器的短途运送功能。

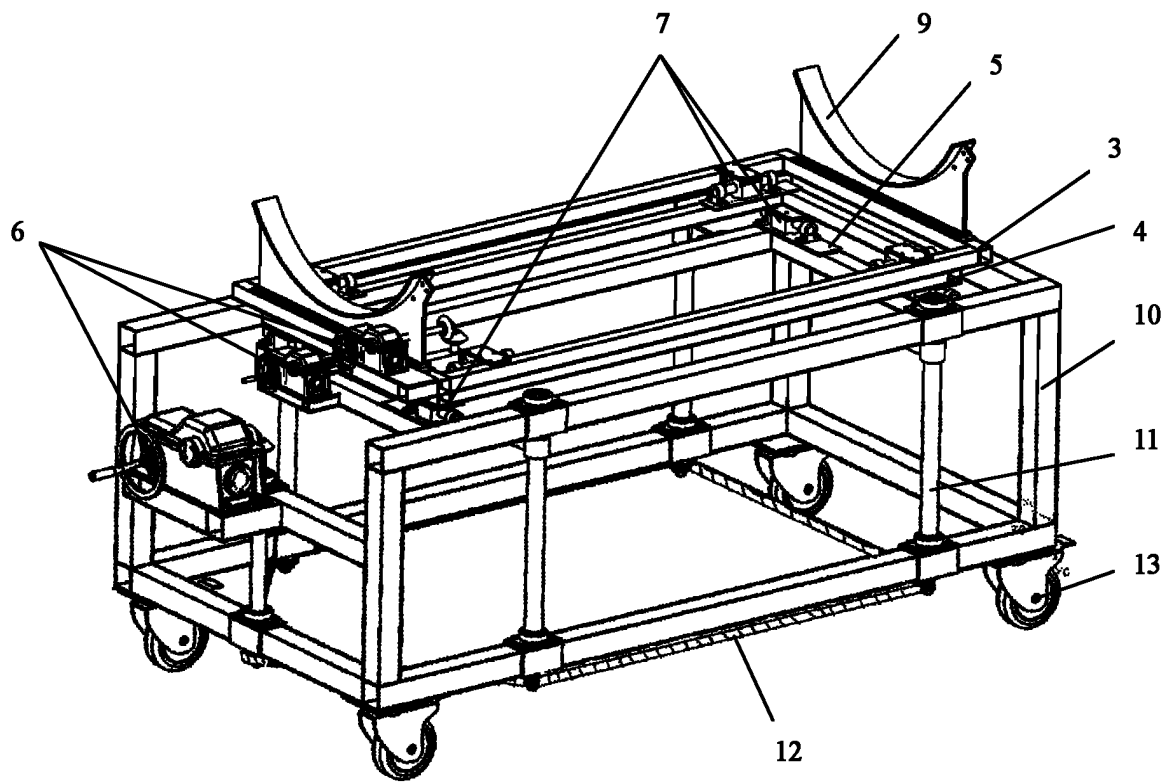


图 1

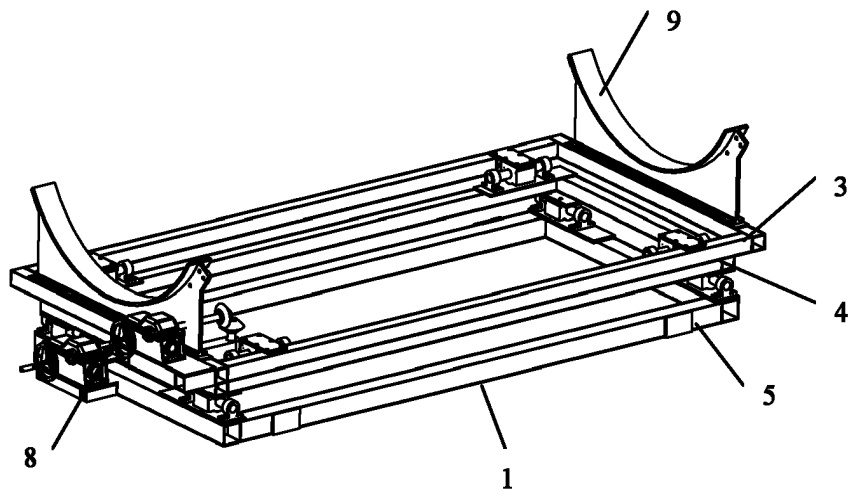


图 2

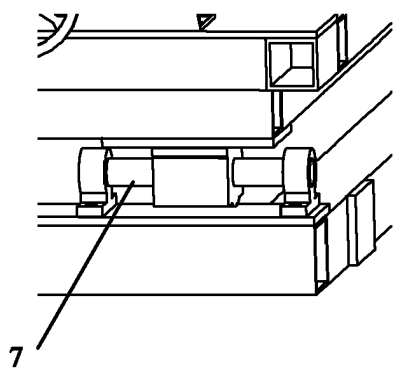


图 3

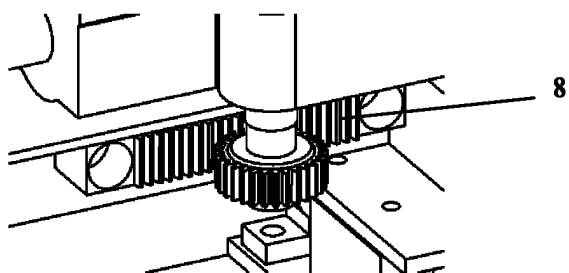


图 4

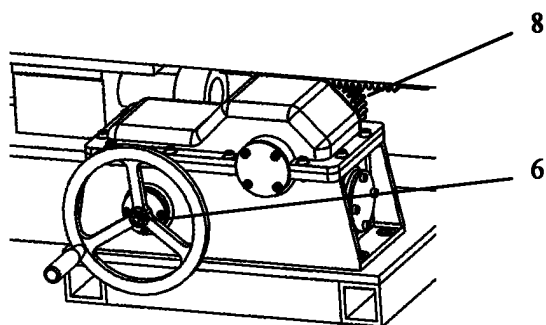


图 5

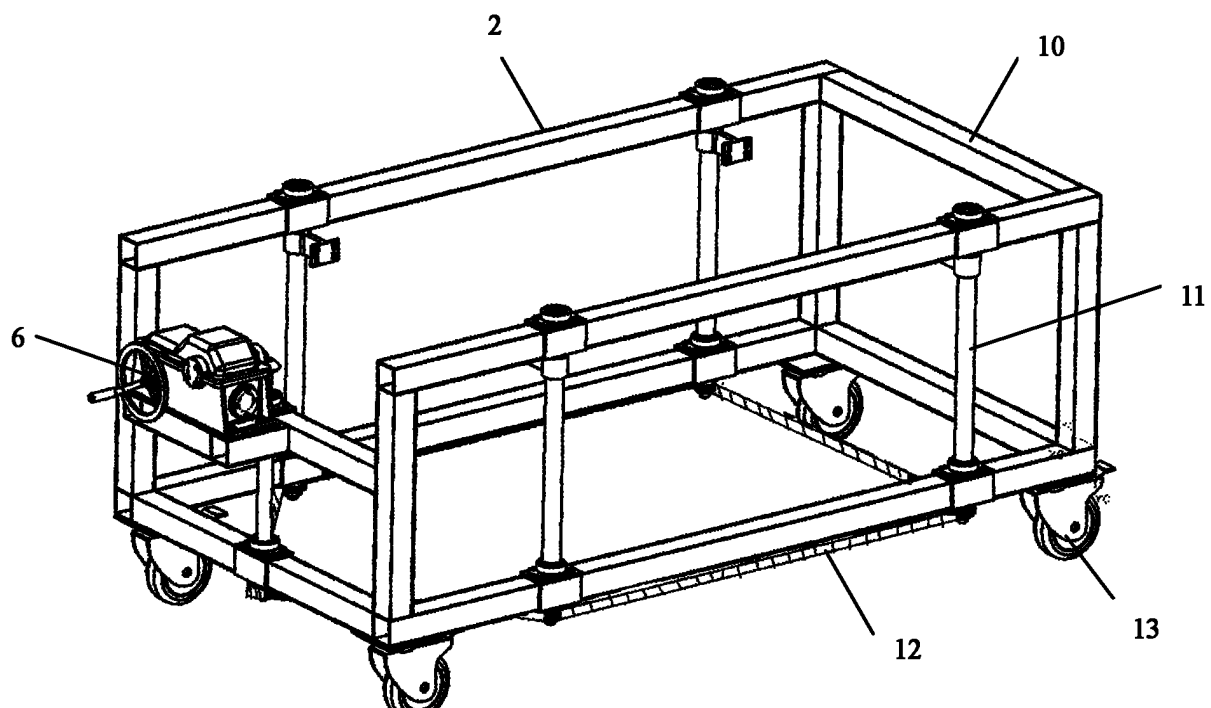


图 6