



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105446189 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201510945512. X

(22) 申请日 2015. 12. 16

(71) 申请人 中国人民解放军空军勤务学院

地址 221200 江苏省徐州市鼓楼区西阁街
85 号

(72) 发明人 安红 武晨光 李子珍 李怀刚
黄军浩 李宏伟 吴华 王彦峰
缪凯 徐一多

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所

32220

代理人 朱海东

(51) Int. Cl.

G05B 19/04(2006. 01)

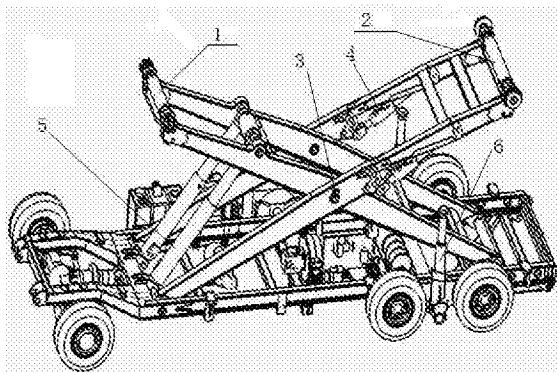
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种机场升降装卸平台综合控制系统

(57) 摘要

一种机场升降装卸平台综合控制系统，包括平台底盘和平台升降支架，所述的控制系统由多个控制模块组成，所述的控制模块包括平台升降控制模块、平台移动控制模块、平台倾斜控制模块、平台四角调平控制模块、一键展车收车控制模块、行走模式切换控制模块和连锁控制模块，以上所述的控制模块均与控制器连接。平台动作灵活，操作简单，大大提高了工作效率，并且可随飞机托运，机动性高。不仅可以实现多功能自动控制，而且联动保护缜密，逻辑关系复杂，使各项保护功能等级得到提升。通过控制器的相互配合使整个系统运行问题少、故障率低、响应速度快。



1. 一种机场升降装卸平台综合控制系统,包括平台底盘和平台升降支架,其特征在于:所述的控制系统由多个控制模块组成,所述的控制模块包括平台升降控制模块、平台移动控制模块、平台倾斜控制模块、平台四角调平控制模块、一键展车收车控制模块和行走模式切换控制模块,以上所述的控制模块均与控制器连接;

所述的平台升降控制模块包括用于提供升降动力的主液压起升缸(5)和辅助液压起升缸(6),以及用于感应平台位置的位置传感器I(7)和位置传感器II(8);

所述的平台移动控制模块包括用于驱动平台移动的平台偏移液压缸(2)和安装在平台偏移液压缸(2)下端的限位开关I;

所述的平台倾斜控制模块包括用于驱动平台倾斜移动的折臂升降缸(4)和安装在平台升降支架交叉点处的角度传感器(3);

所述的平台四角调平控制模块包括安装在平台四角的调平缸(1)和安装在调平缸(1)下部用于调平缸(1)到位检测的限位开关II;

所述的行走模式切换模块包括用于提供行走动力的液压泵和液压马达,用于控制车速的比例溢流阀。

2. 根据权利要求1所述的一种机场升降装卸平台综合控制系统,其特征在于:所述的控制器采用HE200控制器。

3. 根据权利要求1所述的一种机场升降装卸平台综合控制系统,其特征在于:所述的平台升降控制模块的位置传感器I(7)和位置传感器II(8)安装在平台升降支架上。

4. 根据权利要求1所述的一种机场升降装卸平台综合控制系统,其特征在于:所述的平台移动控制模块的限位开关I包括平台左移限位开关和平台右移限位开关。

一种机场升降装卸平台综合控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及机场升降装卸平台控制技术领域，具体是一种机场升降装卸平台综合控制系统。

背景技术

[0002] 目前普通的机场升降平台控制系统动作简单，操作不灵活，连锁保护以机械限位居多，而且无法进入飞机托运，无法快速反应。本此设计的控制系统弥补了普通机场升降平台的缺点，平台动作灵活，操作简单，大大提高了工作效率，并且可随飞机托运机动性高。此外该控制系统联动保护缜密，逻辑关系复杂，极大提高了保护等级。

发明内容

[0003] 为了解决上述现有技术存在的缺陷，本发明提供了一种机场升降装卸平台综合控制系统，能够配合各种传感器实现平台的灵活动作，同时极大缩小平台体积，可以直接进入飞机内部操作，提高机动性。

[0004] 本发明采用的技术方案：一种机场升降装卸平台综合控制系统，包括平台底盘和平台升降支架，所述的控制系统由多个控制模块组成，所述的控制模块包括平台升降控制模块、平台移动控制模块、平台倾斜控制模块、平台四角调平控制模块、一键展车收车控制模块和行走模式切换控制模块，以上所述的控制模块均与控制器连接；

所述的平台升降控制模块包括用于提供升降动力的主液压起升缸和辅助液压起升缸，以及用于感应平台位置的位置传感器I和位置传感器II；

所述的平台移动控制模块包括用于驱动平台移动的平台偏移液压缸和安装在平台偏移液压缸下端的限位开关I；

所述的平台倾斜控制模块包括用于驱动平台倾斜移动的折臂升降缸和安装在平台升降支架交叉点处的角度传感器；

所述的平台四角调平控制模块包括安装在平台四角的调平缸和安装在调平缸下部用于调平缸到位检测的限位开关II；

所述的行走模式切换模块包括用于提供行走动力的液压泵和液压马达，用于控制车速的比例溢流阀。

[0005] 所述的控制器采用HE200控制器。

[0006] 所述的平台升降控制模块的位置传感器I和位置传感器II安装在平台升降支架上。

[0007] 所述的平台移动控制模块的限位开关I包括平台左移限位开关和平台右移限位开关。

[0008] 本发明的有益效果：平台动作灵活，操作简单，大大提高了工作效率，并且可随飞机托运，机动性高。不仅可以实现多功能自动控制，而且联动保护缜密，逻辑关系复杂，使各项保护功能等级得到提升。通过控制器的相互配合使整个系统运行问题少、故障率低、响应

速度快。

附图说明

[0009] 图1是本发明平台底盘和升降支架结构图；

图2是本发明平台升降支架结构图；

图3是本发明整体结构图；

图4的本发明的控制器原理图。

具体实施方式

[0010] 下面结合实施例对本发明作进一步说明。

[0011] 如图1所示，一种机场升降装卸平台综合控制系统，包括平台底盘和平台升降支架，所述的控制系统由多个控制模块组成，所述的控制模块包括平台升降控制模块、平台移动控制模块、平台倾斜控制模块、平台四角调平控制模块、一键展车收车控制模块、行走模式切换控制模块和连锁控制模块，以上所述的控制模块均与控制器连接；

所述的平台升降控制模块包括用于提供升降动力的主液压起升缸5和辅助液压起升缸6，以及用于感应平台位置的位置传感器I7和位置传感器II8；

所述的平台移动控制模块包括用于驱动平台移动的平台偏移液压缸2和安装在平台偏移液压缸2下端的限位开关I；

所述的平台倾斜控制模块包括用于驱动平台倾斜移动的折臂升降缸4和安装在平台升降支架交叉点处的角度传感器3；

所述的平台四角调平控制模块包括安装在平台四角的调平缸1和安装在调平缸1下部用于调平缸1到位检测的限位开关II；

所述的行走模式切换模块包括用于提供行走动力的液压泵和液压马达，用于控制车速的比例溢流阀。

[0012] 所述的控制器采用HE200控制器。

[0013] 所述的平台升降控制模块的位置传感器I7和位置传感器II8安装在平台升降支架上。

[0014] 所述的平台移动控制模块的限位开关I包括平台左移限位开关和平台右移限位开关。

[0015] 平台升降控制模块依靠主液压起升缸5和辅助液压起升缸6两个液压缸实现平台升降功能。由于平台起升初始阶段，主液压起升缸5需要辅助液压起升缸6的配合来升起平台，而在不同的起升位置，主升降缸和辅助缸的速度需要进行阶段匹配，否则就会出现辅助缸太慢无法触及平台，或者辅助缸抬升过快使平台倾斜的状况，为了避免这个问题，在平台升降支架上一上一下安装了位置传感器I7和位置传感器II8，对平台起升过程进行分段处理，平台起升阶段两个位置传感器同时感应为起升第一阶段，靠下端的位置传感器II8感应而靠上的位置传感器I7没有感应到为起升第二阶段，当两个传感器都不感应时为起升的第三阶段。平台下降时则相反，每一段都对主缸和辅助缸的速度参数进行重新配比，保证两个起升缸起升和下降时平台始终保持水平。

[0016] 平台移动控制模块具有使平台左右移动和中位停止的功能。整个平台一共有三部

分组成：前平台、后平台以及中平台。前后平台可以依靠平台偏移液压缸2左右移动，并依靠安装在平台偏移液压缸2下端的限位开关I到位左极限位置或者右极限位置自动停止。此外，平台移动控制模块还可以依靠平台左移限位开关和平台右移限位开关实现中位自动停止功能，当平台左移限位开关和平台右移限位开关处于复位状态时，认定该平台处于中位位置，要求安装时必须保证平台在中位时左右限位开关处于自复位状态，而当平台左右移动时左右限位开关必须立即响应。

[0017] 平台倾斜控制模块依靠折臂升降缸4伸缩控制平台前后倾斜动作，安装在平台升降支架交叉点处的角度传感器3会将平台底盘相对夹角数据发送到控制器。平台倾斜控制模块具有水平位置自动停止功能，当平台与底盘达到相对水平位置时，平台自动停止，当再次执行前后倾斜指令时，平台离开水平位置倾斜。

[0018] 平台四角调平控制模块包括安装在平台四角的调平缸1和安装在调平缸1下部用于调平缸1到位检测的限位开关II，根据平台工况需要对四角的调平缸1进行控制，实现平台水平面的微调，当油缸缩到位后，限位开关II像控制器传达调平缸1缩到位信号。

[0019] 一键展车收车控制模块，当按动一键展车时，控制器会根据程序逻辑运行展车功能，将平台水平提升到最高位置，到位后自动停止。当启动一键收车功能时，控制器会首先检测各个位置是否具有收车条件，四角调平缸1下端的限位开关是否因油缸缩到位而触发。前后平台是否回到中位位置，平台是否保持水平。如果不满足系统会根据检测到的设备工况自动进行调整，直到满足收车条件，当所有条件全部满足时，平台会自动降到位，整个过程无需人为介入。

[0020] 行走模式切换模块，整车利用液压泵带动液压马达联动前桥进行行走，控制器根据行走模式选择按键通过控制比例溢流阀来进行整车系统压力的给定，一共分成了四种行车模式：高速(30公里/小时)、中速(20公里/小时)、龟速(3公里/小时)以及爬坡(30公里/小时)四种模式。

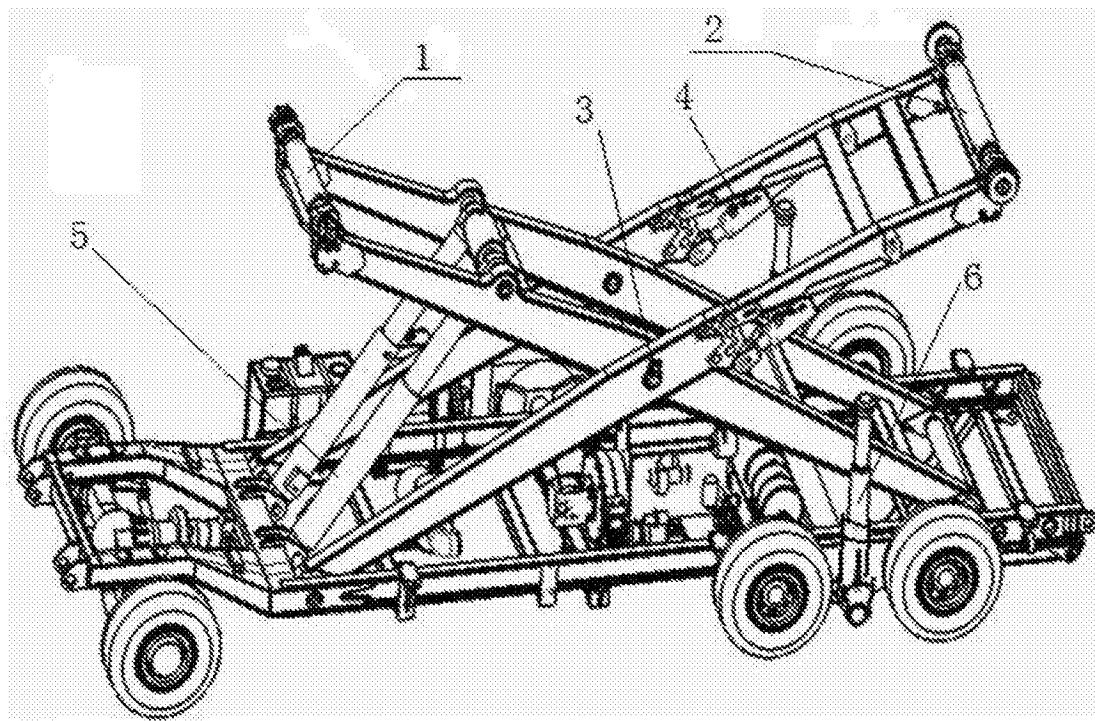


图1

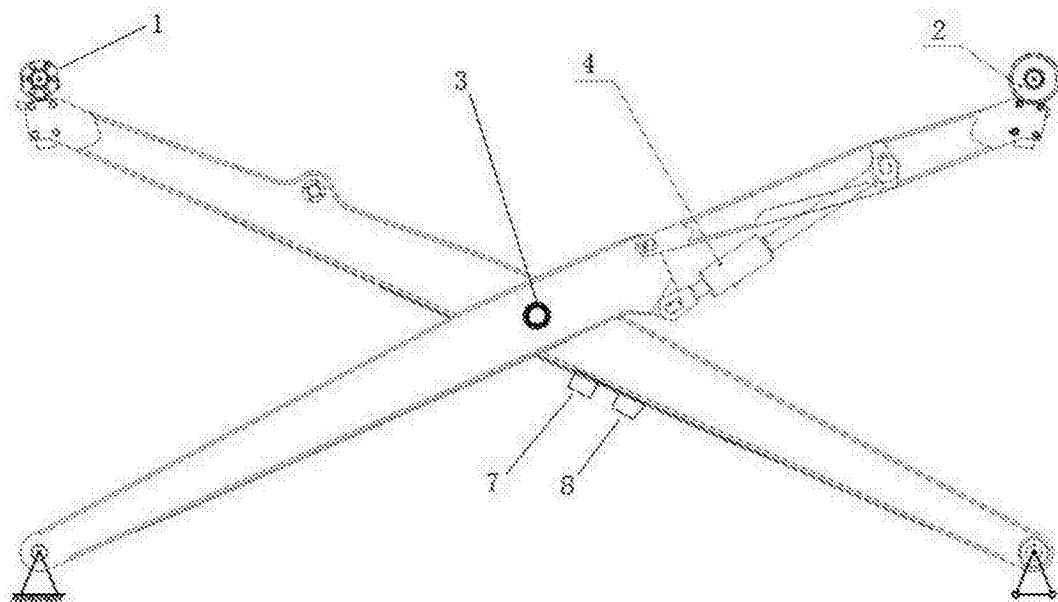


图2

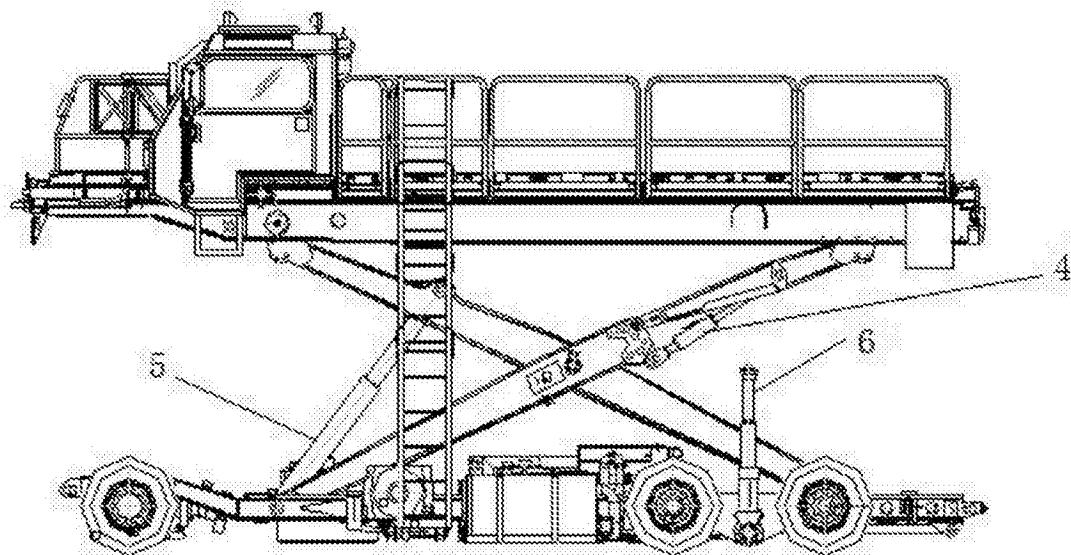


图3

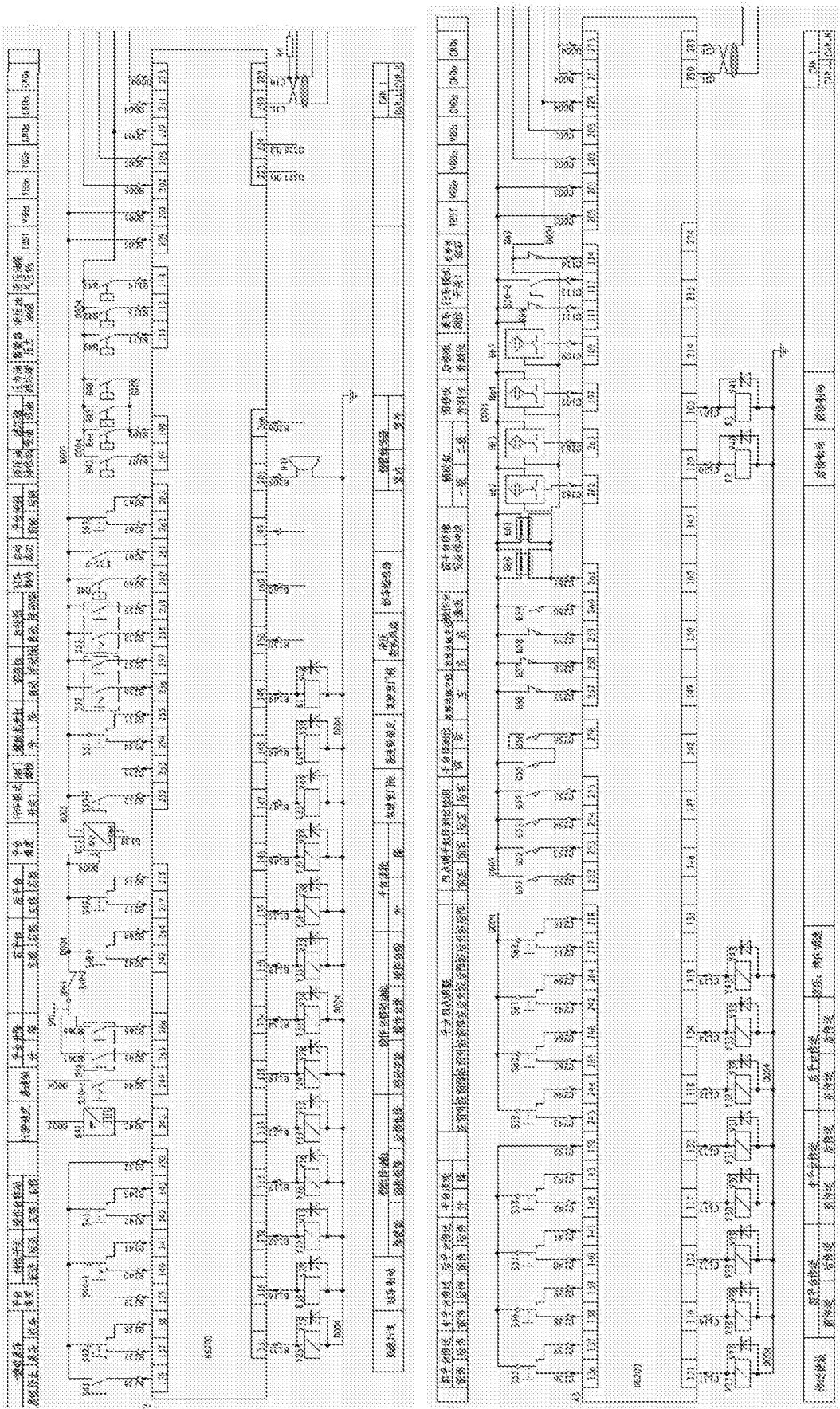


图4