



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207737186 U

(45)授权公告日 2018.08.17

(21)申请号 201721905839.5

(22)申请日 2017.12.29

(73)专利权人 中国航天空气动力技术研究院
地址 100074 北京市丰台区云岗西路17号

(72)发明人 张新革 丛晖 梁凤麒 吕松天

(74)专利代理机构 中国航天科技专利中心
11009

代理人 臧春喜

(51)Int.Cl.

B60P 3/11(2006.01)

B65D 85/68(2006.01)

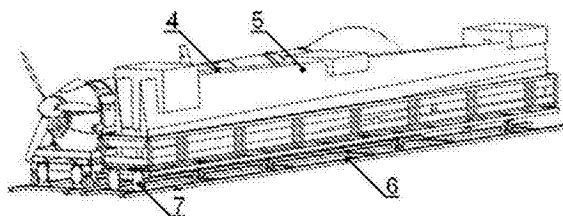
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种无人机地面运输系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种无人机地面运输系统,包括集装箱、机身运输模块和机翼运输模块;集装箱中分别设有用于放置机身的机身运输模块和用于放置机翼的机翼运输模块;集装箱内侧分别设有用于限制机身运输模块和机翼运输模块的平动自由度的轨道和连接件。本实用新型通过采用机翼机身分离式运输方案,节约了运输所用的空间和成本,通过减震弹簧、柔性泡沫塑料的应用,最大限度减少了运输过程中震动可能带来的冲击损坏,提升了运输过程中的可靠性。



1. 一种无人机地面运输系统,其特征在于:包括集装箱(1)、机身运输模块(2)和机翼运输模块(3);集装箱(1)中分别设有用于放置机身(4)的机身运输模块(2)和用于放置机翼(5)的机翼运输模块(3);集装箱(1)内侧分别设有用于限制机身运输模块(2)和机翼运输模块(3)的平动自由度的轨道(6)和连接件(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种无人机地面运输系统,其特征在于:所述集装箱(1)采用空心立方体结构,集装箱(1)内侧设有用于固定光电载荷和SAR雷达的挂钩。

3. 根据权利要求1所述的一种无人机地面运输系统,其特征在于:所述机身运输模块(2)包括托架(8)、第一横梁(9)、第二横梁(10)、第一纵梁(11)、第二纵梁(12)、弹簧(13)和导轮(14);第一横梁(9)与第一纵梁(11)垂直,第二横梁(10)与第二纵梁(12)垂直;第一横梁(9)和第一纵梁(11)上设有用于支撑机身(4)的托架,第一横梁(9)与第二横梁(10)之间、第一纵梁(11)与第二纵梁(12)之间均设有用于减震的弹簧(13);第二横梁(10)和第二纵梁(12)上设有用于配合轨道(6)的导轮(14)。

4. 根据权利要求3所述的一种无人机地面运输系统,其特征在于:所述托架(8)的数量不少于六个。

5. 根据权利要求3所述的一种无人机地面运输系统,其特征在于:所述第一横梁(9)与第一纵梁(11)、第二横梁(10)与第二纵梁(12)均采用方管焊接。

6. 根据权利要求3所述的一种无人机地面运输系统,其特征在于:所述导轮(14)采用万向定向两用轮,导轮(14)的数量不少于八个。

7. 根据权利要求1所述的一种无人机地面运输系统,其特征在于:所述机翼运输模块(3)包括隔板(15)、护套(16)、加强筋(17)、护栏(18)、底盘(19)和转轮(20);底盘(19)采用板状结构,底盘(19)一侧设有用于配合轨道(6)的转轮(20),底盘(19)另一侧分别设有用于分隔保护两个机翼(5)的隔板(15)和用于防止机翼(5)滑脱的护栏(18),隔板(15)上设有用于保护机翼(5)的护套(16),护套(16)上设有用于固定护套(16)并补强结构的加强筋(17)。

8. 根据权利要求7所述的一种无人机地面运输系统,其特征在于:所述护套(16)采用T形块状结构,护套(16)外形尺寸对应机翼(5)外形尺寸,护套(16)上设有用于卡合机翼(5)的凹槽,护套(16)的数量不少于三个,护套(16)的材料采用泡沫塑料。

9. 根据权利要求8所述的一种无人机地面运输系统,其特征在于:每个所述护套(16)上至少设有两条加强筋(17)。

10. 根据权利要求7所述的一种无人机地面运输系统,其特征在于:所述转轮(20)采用万向定向两用轮,转轮(20)的数量不少于六个。

一种无人机地面运输系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种无人机地面运输系统,属于无人机转运技术领域。

背景技术

[0002] 无人机的靶场试飞、交付以及战时的调遣,都离不开转场运输。安全有效地完成无人机的转场工作,是整个无人机生命周期的一个重要环节,对于整架无人机的可靠性有着重要影响。

[0003] 现有技术中,传统的无人机转运装置容易在运输过程中,对机身或机翼造成不同程度的损伤,甚至造成损毁以至于无法使用,经济损失较为严重。

实用新型内容

[0004] 本实用新型解决的技术问题是:克服现有技术的不足,本实用新型提供了一种无人机地面运输系统,通过采用机翼机身分离式运输方案,节约了运输所用的空间和成本,通过减震弹簧、柔性泡沫塑料的应用,最大限度减少了运输过程中震动可能带来的冲击损坏,提升了运输过程中的可靠性。

[0005] 本实用新型的技术解决方案是:

[0006] 一种无人机地面运输系统,包括集装箱、机身运输模块和机翼运输模块;集装箱中分别设有用于放置机身的机身运输模块和用于放置机翼的机翼运输模块;集装箱内侧分别设有用于限制机身运输模块和机翼运输模块的平动自由度的轨道和连接件。

[0007] 在上述的一种无人机地面运输系统中,所述集装箱采用空心立方体结构,集装箱内侧设有用于固定光电载荷和SAR雷达的挂钩。

[0008] 在上述的一种无人机地面运输系统中,所述机身运输模块包括托架、第一横梁、第二横梁、第一纵梁、第二纵梁、弹簧和导轮;第一横梁与第一纵梁垂直,第二横梁与第二纵梁垂直;第一横梁和第一纵梁上设有用于支撑机身的托架,第一横梁与第二横梁之间、第一纵梁与第二纵梁之间均设有用于减震的弹簧;第二横梁和第二纵梁上设有用于配合轨道的导轮。

[0009] 在上述的一种无人机地面运输系统中,所述托架的数量不少于六个。

[0010] 在上述的一种无人机地面运输系统中,所述第一横梁与第一纵梁、第二横梁与第二纵梁均采用方管焊接。

[0011] 在上述的一种无人机地面运输系统中,所述导轮采用万向定向两用轮,导轮的数量不少于八个。

[0012] 在上述的一种无人机地面运输系统中,所述机翼运输模块包括隔板、护套、加强筋、护栏、底盘和转轮;底盘采用板状结构,底盘一侧设有用于配合轨道的转轮,底盘另一侧分别设有用于分隔保护两个机翼的隔板和用于防止机翼滑脱的护栏,隔板上设有用于保护机翼的护套,护套上设有用于固定护套并补强结构的加强筋。

[0013] 在上述的一种无人机地面运输系统中,所述护套采用T形块状结构,护套外形尺寸

对应机翼外形尺寸,护套上设有用于卡合机翼的凹槽,护套的数量不少于三个,护套的材料采用泡沫塑料。

[0014] 在上述的一种无人机地面运输系统中,所述每个护套上至少设有两条加强筋。

[0015] 在上述的一种无人机地面运输系统中,所述转轮采用万向定向两用轮,转轮的数量不少于六个。

[0016] 本实用新型与现有技术相比的有益效果是:

[0017] 【1】本实用新型通过采用机翼机身分离式运输方案,节约了运输所用的空间和成本,通过减震弹簧、柔性泡沫塑料的应用,最大限度减少了运输过程中震动可能带来的冲击损坏,提升了运输过程中的可靠性。

[0018] 【2】本实用新型整体结构紧凑,适用于多种工作环境,使用寿命相对较长,在复杂工况下依然能够良好运转,具有适用范围广的特点,具备良好的市场应用前景。

附图说明

[0019] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0020] 图1为本实用新型示意图A

[0021] 图2为本实用新型示意图B

[0022] 图3为机身运输模块示意图

[0023] 图4为机翼运输模块示意图

[0024] 其中:1集装箱;2机身运输模块;3机翼运输模块;4机身;5机翼;6轨道;7连接件;8托架;9第一横梁;10第二横梁;11第一纵梁;12第二纵梁;13弹簧;14导轮;15隔板;16护套;17加强筋;18护栏;19底盘;20转轮;

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的方案更加明了,下面结合附图说明和具体实施例对本实用新型作进一步描述:

[0026] 如图1~4所示,一种无人机地面运输系统,包括集装箱1、机身运输模块2和机翼运输模块3;集装箱1中分别设有用于放置机身4的机身运输模块2和用于放置机翼5的机翼运输模块3;集装箱1内侧分别设有用于限制机身运输模块2和机翼运输模块3的平动自由度的轨道6和连接件7。

[0027] 优选的,集装箱1采用空心立方体结构,集装箱1内侧设有用于固定光电载荷和SAR雷达的挂钩。

[0028] 优选的,机身运输模块2包括托架8、第一横梁9、第二横梁10、第一纵梁11、第二纵梁12、弹簧13和导轮14;第一横梁9与第一纵梁11垂直,第二横梁10与第二纵梁12垂直;第一横梁9和第一纵梁11上设有用于支撑机身4的托架,第一横梁9与第二横梁10之间、第一纵梁11与第二纵梁12之间均设有用于减震的弹簧13;第二横梁10和第二纵梁12上设有用于配合轨道6的导轮14。

[0029] 优选的,托架8的数量不少于六个。

[0030] 优选的,第一横梁9与第一纵梁11、第二横梁10与第二纵梁12均采用方管焊接。

[0031] 优选的,导轮14采用万向定向两用轮,导轮14的数量不少于八个。

[0032] 优选的,机翼运输模块3包括隔板15、护套16、加强筋17、护栏18、底盘19和转轮20;底盘19采用板状结构,底盘19一侧设有用于配合轨道6的转轮20,底盘19另一侧分别设有用于分隔保护两个机翼5的隔板15和用于防止机翼5滑脱的护栏18,隔板15上设有用于保护机翼5的护套16,护套16上设有用于固定护套16并补强结构的加强筋18。

[0033] 优选的,护套16采用T形块状结构,护套16外形尺寸对应机翼5外形尺寸,护套16上设有用于卡合机翼5的凹槽,护套16的数量不少于三个,护套16的材料采用泡沫塑料。

[0034] 优选的,每个护套16上至少设有两条加强筋17。

[0035] 优选的,转轮20采用万向定向两用轮,转轮20的数量不少于六个。

[0036] 本实用新型的工作原理是:

[0037] 当无人机需要进行地面运输时,先拆分无人机的机身4和机翼5,并分别利用机身运输模块2和机翼运输模块3配装保护,再将机身运输模块2和机翼运输模块3安装至集装箱1中,并利用轨道6限制机身运输模块2和机翼运输模块3在集装箱1长度方向自由度,利用连接件7限制机身运输模块2和机翼运输模块3在集装箱1宽度方向自由度,关闭集装箱;即可进行无人机地面运输。

[0038] 本实用新型说明书中未详细描述的内容为本领域技术人员公知技术。

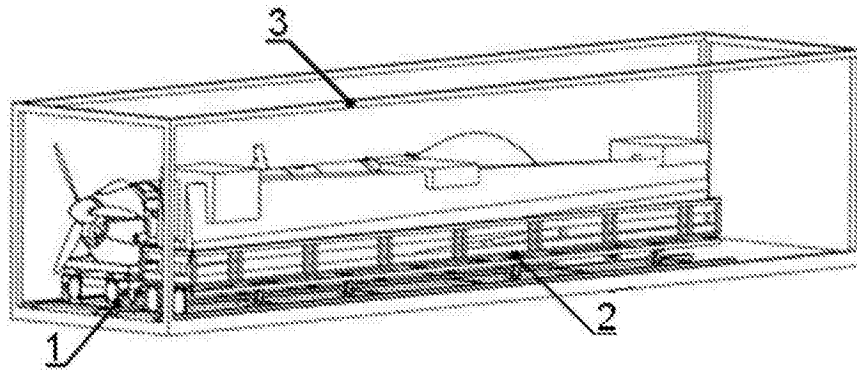


图1

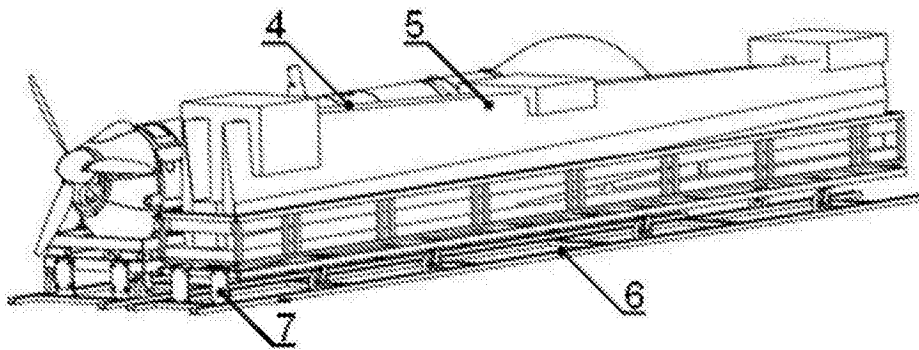


图2

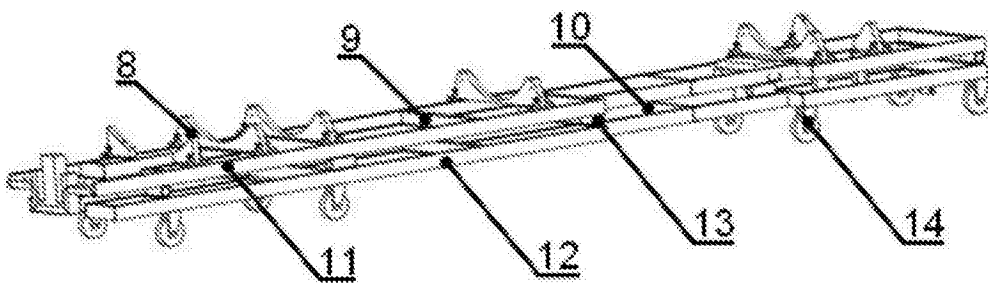


图3

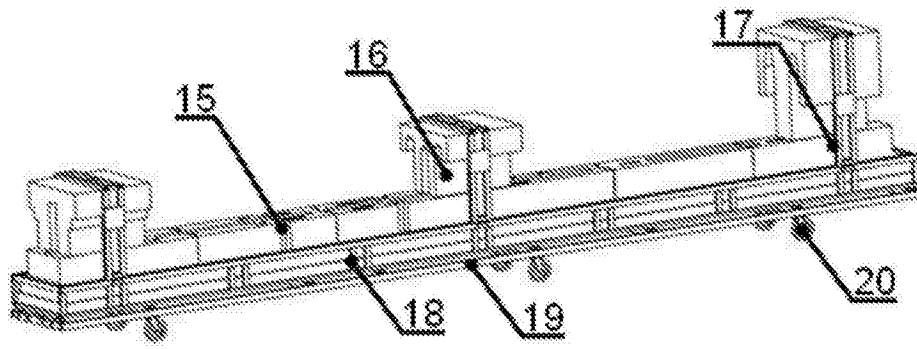


图4