



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104142092 B

(45)授权公告日 2017.06.16

(21)申请号 201410339987.X

(22)申请日 2014.07.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104142092 A

(43)申请公布日 2014.11.12

(73)专利权人 北京航天发射技术研究所
地址 100076 北京市丰台区南大红门路1号
专利权人 中国运载火箭技术研究院

(72)发明人 潘玉竹 吴梦强 任晓伟 黎定仕
贾永涛 冯超 张国栋 范虹
林辉 陈晋

(74)专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241
代理人 左明坤

(51)Int.Cl.
F41F 3/04(2006.01)

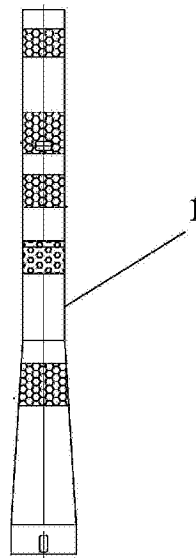
(56)对比文件
CN 103542770 A,2014.01.29,说明书第
[0079]段以及附图1、3、4.
US 2012/0049529 A1,2012.03.01,说明书
第[0038]-[0039],[0050]-[0053],[0062]段以
及附图1、3、7.
CN 103712522 A,2014.04.09,全文.
US 4932607 A,1990.06.12,全文.
CN 202431452 U,2012.09.12,全文.
CN 100570108 C,2009.12.16,全文.
审查员 田力

权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称
火箭发射用脐带塔

(57)摘要

本发明火箭发射用脐带塔涉及一种火箭发射用设备。其目的是为了提供一种承载能力强的脐带塔。本发明火箭发射用脐带塔,所述脐带塔为箱型高耸结构,所述脐带塔的底座为梯形台座,其上设有多个立方塔体,所述梯形台座与所述立方塔体螺接,所述立方塔体各个塔段之间也采用螺接,所述脐带塔内部还设有加强筋板和补强箱圈,所述加强筋板包括横向加强筋板和纵向加强筋板,所述补强箱圈与所述脐带塔上的开孔配合,以增加开孔出的强度,脐带塔为下粗上细的箱型高耸结构,保证了脐带塔强度、刚度和稳定性,塔体为三段固定连接的结构,便于脐带塔运输、吊装和安装,脐带塔上开设有孔的位置处设置有补强箱圈,防止局部失稳。



1. 一种火箭发射用脐带塔,其特征在于:所述脐带塔(1)为箱型高耸结构,所述脐带塔(1)的底座为梯形台座,其上设有多个立方塔体,所述梯形台座与所述立方塔体固定连接,所述立方塔体各个塔段之间也固定连接,所述脐带塔(1)的梯形台座与各个塔段的内部均设有加强肋板和补强镶圈,所述加强肋板包括横向加强肋板(2)和纵向加强肋板(3),所述横向加强肋板(2)为T型或L型结构肋板,所述横向加强肋板高500mm,每3m设置一个,所述纵向加强肋板(3)为具有开口的梯形结构板,所述补强镶圈固定安装在所述脐带塔(1)的各段立方塔体上的开孔处的内壁上,以增加开孔处的强度,所述脐带塔(1)的顶部还设有顶盖(4),所述顶盖(4)与所述脐带塔(1)固定连接,所述顶盖(4)为梯形凸台状,其斜面与水平面的夹角为15度,所述顶盖(4)的四周还设有多个与所述脐带塔内部连通若干个通风口(41),所述各个通风口(41)处均设置有隔离网,所述顶盖的外侧还设有避雷针和风速检测仪。

2. 根据权利要求1所述的火箭发射用脐带塔,其特征在于:所述脐带塔(1)采用Q345型钢板制成,所述钢板厚度不小于10mm。

3. 根据权利要求2所述的火箭发射用脐带塔,其特征在于:所述各个塔段之间通过内法兰双排螺栓进行连接,所述螺栓的外侧设置有刚性保护套。

4. 根据权利要求3所述的火箭发射用脐带塔,其特征在于:所述脐带塔(1)底座内设置有多个照明灯,所述脐带塔(1)底座背离火箭的一侧面上设有出入口,所述出入口处设置有用于控制脐带塔(1)内照明灯的照明开关。

5. 根据权利要求4所述的火箭发射用脐带塔,其特征在于:所述脐带塔(1)内设置有若干个应急照明灯。

火箭发射用脐带塔

技术领域

[0001] 本发明涉及一种火箭发射用部件,特别是涉及一种火箭发射辅助设备。

背景技术

[0002] 新一代运载火箭发射场地处海边,为适应当地的气候条件,运载火箭采用“新三垂”测发流程:在技术厂房内完成火箭及相关系统的组装与测试,然后将火箭转运至发射阵地,在火箭转场过程中需要使用脐带塔,脐带塔安装在活动发射平台上,脐带塔主要用于承载摆杆和其它设备,在箭体由技术厂房转运到发射阵地的运输过程中承载加注供气管路、卫星电缆、空调管路等设备,保持运输过程中设备与地面接口状态不变;火箭发射前脐带塔上的摆杆摆动,将已脱落的连接器、管路等摆到安全区域,为火箭起飞让出安全通道,但是脐带塔的设计受到活动发射平台空间的限制,脐带塔为一细长高耸结构,刚度较差,受载后容易变形,造成主轴上支座位移,可能导致主轴卡滞,引发运动故障,轻者会造成有关零部件损坏,重者甚至使摆杆无法完成摆动运动。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种承载能力强、强度高、刚度高的火箭发射用脐带塔。

[0004] 本发明火箭发射用脐带塔,所述脐带塔为箱型高耸结构,所述脐带塔的底座为梯形台座,其上设有多个立方塔体,所述梯形台座与所述立方塔体固定连接,所述立方塔体各个塔段之间也固定连接,所述脐带塔的梯形台座与各个塔段的内部均设有加强肋板和补强镶圈,所述加强肋板包括横向加强肋板和纵向加强肋板,所述补强镶圈固定安装在所述脐带塔1的各段立方塔体上的开孔处的内壁上,以增加开孔处的强度。

[0005] 本发明火箭发射用脐带塔,其中所述脐带塔采用Q345型钢板制成,所述钢板厚度不小于10mm。

[0006] 本发明火箭发射用脐带塔,其中所述横向加强肋板为T型或L型结构肋板,所述横向加强肋板高500mm,所述纵向加强肋板为具有开口的梯形结构板。

[0007] 本发明火箭发射用脐带塔,其中所述各个塔段之间通过内法兰双排螺栓进行连接,所述螺栓的外侧设置有刚性保护套。

[0008] 本发明火箭发射用脐带塔,其中所述脐带塔的顶部还设有顶盖,所述顶盖与所述脐带塔固定连接,所述顶盖为梯形凸台状,其斜面与水平面的夹角为15度,所述顶盖的四周还设有多个与所述脐带塔内部连通若干个通风口,所述各个通风口处均设置有隔离网,所述顶盖的外侧还设有避雷针和风速检测仪。

[0009] 本发明火箭发射用脐带塔,其中所述脐带塔底座内设置有多个照明灯,所述脐带塔底座背离火箭的一侧面上设有出入口,所述出入口处设置有用于控制脐带塔内照明灯的照明开关。

[0010] 本发明火箭发射用脐带塔,其中所述脐带塔内设置有若干个应急照明灯。

[0011] 本发明火箭发射用脐带塔与现有技术勤务塔不同之处在于本发明脐带塔为箱型高耸结构,保证了脐带塔的底部强度、刚度和稳定性,同时减轻了塔体上部的重量;脐带塔底座与立方塔体之间、各段立方塔体之间通过螺接连接,塔体分段结构从而便于脐带塔运输、吊装和安装;所述脐带塔上内部设置有加强肋板和补强镶圈,防止局部失稳,增强局部的强度,进而提高整个塔体的承载能力。

[0012] 本发明火箭发射用脐带塔中各段脐带塔之间通过内法兰双排螺栓进行连接,通过对螺栓施加的预紧力控制从而保证各段之间的连接的可靠;螺栓被保护在刚性保护套中,从而有效隔离周围的盐雾环境;钢板的厚度不小于10mm,由于脐带塔长期处于海洋大气环境当中,避免由于潮湿的空气和盐雾腐蚀影响到钢板的强度,延长塔体的使用寿命;脐带塔的塔顶设计成四周为倾斜面的形式,从而防止雨水进入到塔内,在通风口出设置隔离网防止鸟类或其他杂物进入到塔内;设置照明开关和应急照明灯,便于在脐带塔内的设备的安装、检修与维护时的照明需要。

[0013] 下面结合附图对本发明的脐带塔作进一步说明。

附图说明

[0014] 图1为本发明火箭发射用脐带塔的主视图;

[0015] 图2为本发明火箭发射用脐带塔中加强肋板的分布图;

[0016] 图3为本发明火箭发射用脐带塔的塔顶主视图。

具体实施方式

[0017] 如图1、图2和图3所示,本发明火箭发射用脐带塔1为箱型高耸结构,脐带塔1的底座为梯形台座,其上设有三段立方塔体,梯形台座与立方塔体之间、各个塔段之间均通过内法兰双排螺栓进行连接,螺栓的外侧设置有刚性保护套,脐带塔1面向火箭的一侧呈倾斜面,倾斜面到火箭的距离从下到上越来越远,脐带塔1的梯形台座与各段塔体的内部均还设有加强筋板和补强镶圈,加强肋板包括横向加强肋板2和纵向加强肋板3,横向加强肋板2为T型或L型结构肋板,肋板高500mm,每3m设置一个,纵向加强肋板3为具有开口的梯形结构板,补强镶圈贴焊在所述脐带塔1的各段立方塔体上的开孔处的内壁上,以增加开孔处的强度。塔体内壁补强后塔体内部焊缝、接缝等存在锈蚀风险的部位都被保护在纵向加强肋板之内,这样就保证了塔体内壁的表面光洁,无开口,可有效避免加强肋板与塔内壁封闭空间受潮湿空气及盐雾的锈蚀。脐带塔1采用Q345型钢板制成,钢板厚度按照受力分布情况作等强度设计,钢板厚度不小于10mm,脐带塔1的顶部还设有顶盖4,顶盖4为梯形凸台状,其斜面与水平面的夹角为15度,顶盖4的四周还设有多个与脐带塔1内部连通的若干个通风口41,各个通风口41处均设置有隔离网,顶盖4的外侧还设有避雷针和风速检测仪。脐带塔1底座内设置有多个照明灯,脐带塔1底座背离火箭的一侧面上设有出入口,出入口处设置有用于控制脐带塔1内照明灯的照明开关,避雷针及风速风向仪不用时可撤收到脐带塔1内部。在脐带塔1内部还设置有若干个应急照明灯。

[0018] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

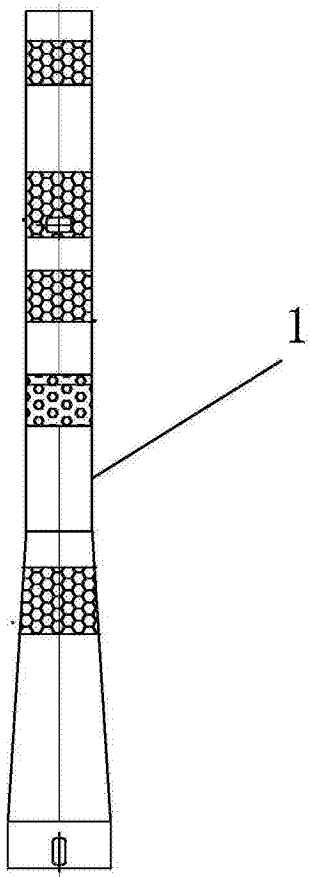


图1

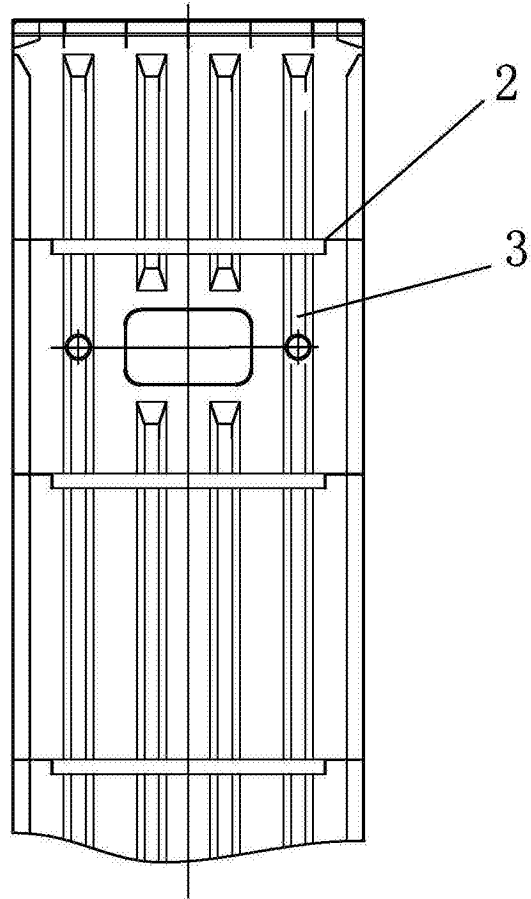


图2

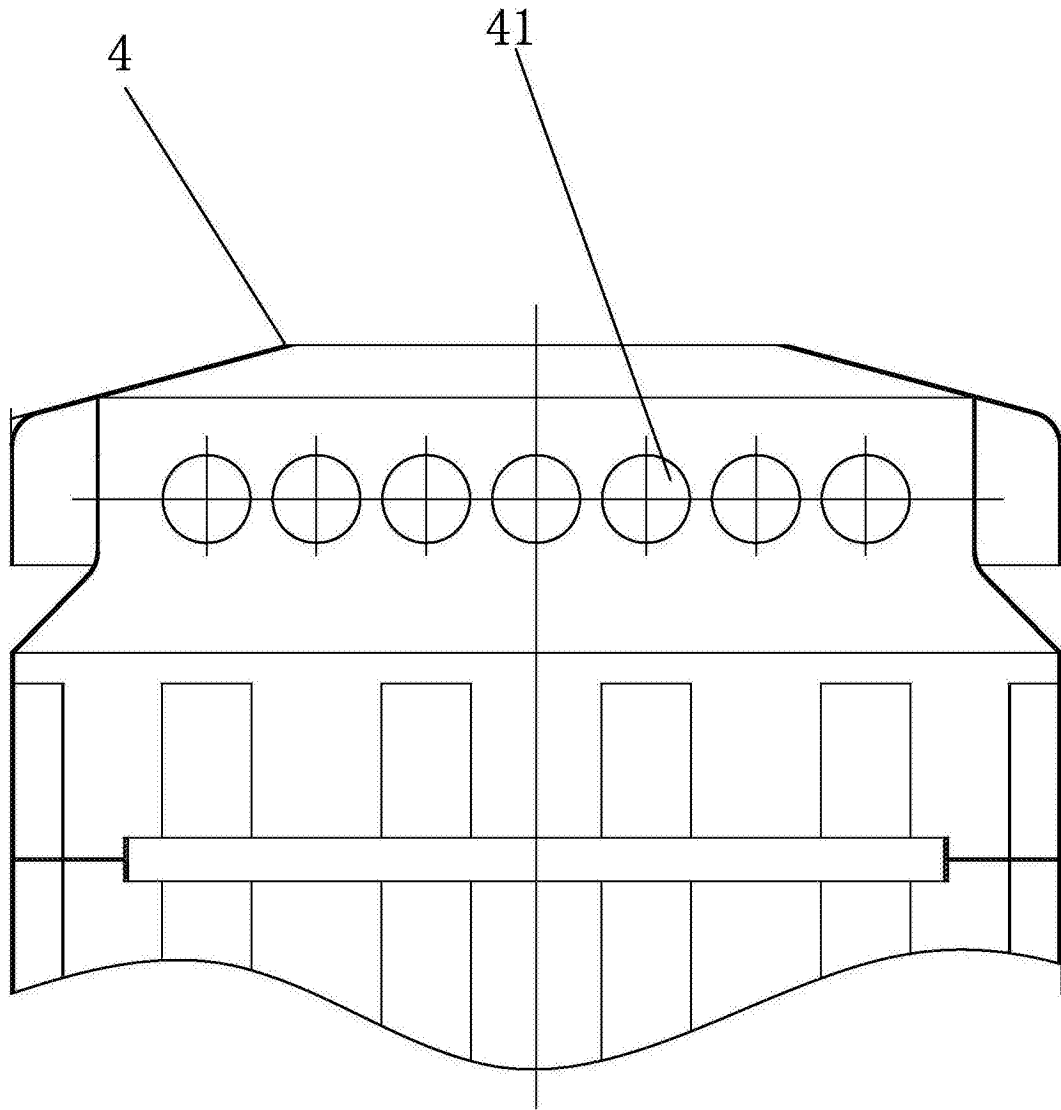


图3