

外 文 翻 译

毕业设计题目： 军用车载光电侦查系统升降平台的
结构设计及仿真分析

原文 1: Apparatus and Method for Carrying Wires along
A Vehicle-mounted Extensible Mast

译文 1: 沿车载升降桅杆缠绕导线的装置和方法

原文 2: Elevating Platform and A Method of
Controlling Such A Platform

译文 2: 一种升降平台以及其控制方法

沿车载升降桅杆缠绕导线的方法和装置

James M.Brown,Jr.

1924 Saxon

Patent Number:6158555

摘要：一种车载升降桅杆缠绕导线的方法和装置。该装置包括一个可扩展的桅杆、一个车载导线盒、安装在桅杆顶端的桅顶平台和附着于桅杆的导轨。弯曲可逆钢丝绳通过导轨。该弯曲可逆线的导线盒连接到车辆附着在桅顶平台。所用的弯折可逆钢丝绳，包括顺时针方向的弯曲和与弯曲可逆的导线截面分离的逆时针方向的弯曲。当桅杆被收回时，弯曲可逆的导线部分、顺时针弯曲和逆时针弯曲的大小是适应进入导线盒的。该方法步骤包括估算弯曲可逆导线部分、顺时针和逆时针弯曲适应导线盒，布线到弯曲可逆导线盒，将弯曲可逆导线盒的一端与车辆的一端相连，通过导轨，将导线盒的一端连接到桅顶平台。本文还阐述了一种加热装置和弯曲可逆金属丝载体盖。

1. 本发明领域

本发明涉及一种车载伸缩桅杆，并特别研发了沿车载升降桅杆携带导线的装置和方法。

2. 本发明背景

目前，一些汽车安装了可伸缩桅杆，通常长度范围从 30 英尺到 58 英尺。这类车辆包括电子新闻收集车、卫星新闻车辆、电子场生产车辆、生产拖车、军用车辆、移动自动取款机、医疗拖车、船等。在未来的发展中，安装在车辆上的设备类型安装扩展桅杆包括微波发射机和接收机、摄像机、照、，RFD 频率天线、手机天线、扫描天线、气象仪器、卫星天线等。通讯方式由下方的车辆和上方的天线提供动力、指定天线和相机瞄准目标以及发送数据等。

现有的设计

目前最流行的通信手段是螺旋管。参考图 1-1，我们观察到车辆 2 与安装在车辆上的伸缩桅杆 4。一般情况下，桅杆 4 的最低点穿过车辆顶部和座舱，并安全地固定到车架 2。图 1 中桅杆 4 包括 8 个部分：最低部分固定在上述提及的车辆 2 上，其他 7 个部分相对最低部分是可伸缩的。因此，在实践中，一个倒塌长度只有约七英尺的八节天线，可扩展伸缩长度约有 58 英尺！

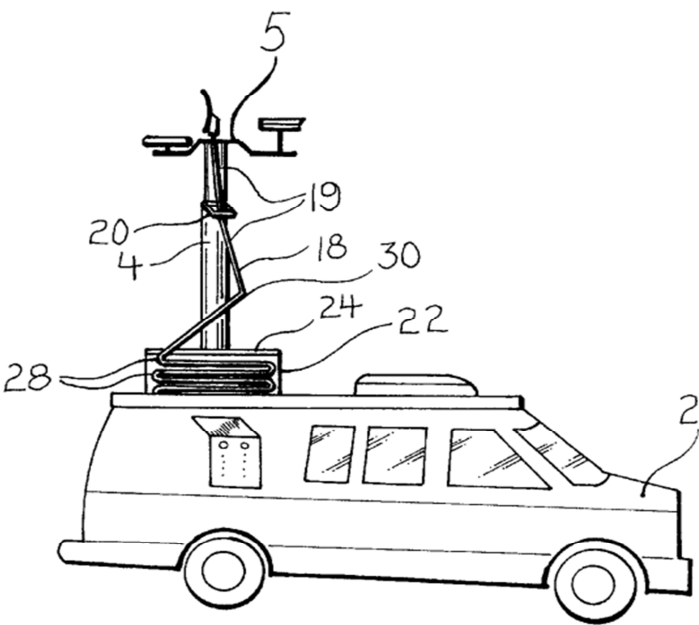


图 2-1 伸缩桅杆缠绕导线设计图

当桅杆 4 伸长时，可扩展的千斤顶 7 帮助稳定车辆 2。桅杆 4 稍作延长，车辆 2 就会在自重的影响下发生移动，这时，发动机抱死开关便起到了作用。由于一些危险因素包括架空配电线路、桥梁和车辆 2 的不稳定，在桅杆伸长时，车辆 2 应保证无法移动。控制面板 16 一般安装在车辆 2 的外部，并提供桅杆 4 和千斤顶 7 的伸缩控制。

图 1 显示了一个相当普遍的、安装到桅顶平台 5 上的设备配置：相机 6、微波天线 8 和射频天线 10。灯（未显示）通常会在晚上 5 点为桅顶平台提供照明，以及警告低空飞行的飞机。

如图 1 所示，通信装置的车辆 2 和 5 平台的设备是螺旋管 12。螺旋管 12 填充线像慵懒的蟒蛇一样盘旋在桅杆 4 上，提供所需的通信功能。螺旋管 12 下端直接连接到车辆 2，上端连接到桅顶平台。

操作时，螺旋管 12 像一个巨大的“Slinky”弹簧。在一个 58 英尺桅杆的情况下，如果拉直，螺旋管 12 大约为 80 英尺。螺旋管 12 的扩展长度可达 58 英尺。在坍塌的位置，螺旋管 12 缩入篮筐 14，其设置在桅杆 4 和车辆 2 顶部之间。从顶部看，篮筐 14 是形状像一个外直径约三英尺的环形带，约 2 英尺高。

目前可用的螺旋管 12 的制造材料为弹性合成材料，如尼龙。螺旋管 12 是一种记忆材料，保证其螺旋形状，若非强行拉伸可收回。因此，当桅杆 4 收回时，无论是记忆材料固有的形状和螺旋管的重力都可以帮助螺旋管 12 的回收进入篮筐 14。

必须塞进螺旋管 12 的导线宽度和线数取决于安装在桅顶平台 5 上的设备性能。介于单根导线的宽度，最多约 60 根导线可装进一个标准的 11 英寸直径的螺旋管 12。

目前可用的螺旋管 12 系统也有一些缺点。第一个问题源于螺旋管 12 的长度要求。正如前面提到的，在一个桅杆为 58 英尺的情况下，一个 80 英尺长的螺旋管 12 是需要的，这相当于一个比桅杆本身长 12 英尺的螺旋管 12。

浪费的螺旋管 12 材料只是冰山一角：考虑到每英尺电线可能会花费 9~10 美元，使用目前的螺旋管法所产生的材料浪费是相当大的：仅仅在材料成本方面就至少超过 20%。这种浪费的螺旋管 12 材料问题的事实，目前螺旋管 12 材料只出售 100 英尺的长度，因此，必须砍掉并丢弃 20 英尺产生一个 80 英尺的可用长度。

螺旋管 12 法的另一系列问题，源于导线填充入螺旋管 12 的难度。首先，螺旋管 12 必须理顺。这是通过固定一端，另一端用叉车或卡车拉住。保持连续管 12 伸直需要施加（和保持）的拉力（和保持力）约 500 磅。

一旦螺旋管 12 拉直，要安装多根导线要梳理正确，螺旋型捆扎成线束，一个引导线，如鱼线，穿过螺纹螺旋管 12，肥皂丝润滑涂到导线束，导线束被拉出螺旋管 12。导线的牵引步骤是充满危险的：如果有导线断裂，导线束必须拔出螺旋管 12，剔除有问题的导线，重新组装，并重新安装。填充螺旋管 12 的整个过程通常需要三名男子约四小时完成。这个过程的难度和风险使其昂贵：填充螺旋管 12 的成本大约为 2200 美元。

螺旋管 12 重难点还在于容量问题。对一个需要简单化的客户端来说，一些导线束配置过于笨重而难以安装在螺旋管 12。

填充螺旋管 12 方案中存在的另一个问题是缺乏灵活性。在安装过程中，一个客户需要导线束结构变化并不罕见。当发生这种情况时，整个填充过程必须重复。

这种缺乏灵活性也在维护过程中产生影响：如果螺旋管 12 内的一根导线出问题，

整个导线束都必须拆除，维修，并重新安装。这种保养通常不会在现场进行，因为这样的导线断裂导致车辆停机时间是相当昂贵的。

重新配置一个不同的功能的车辆是相当普遍的解决办法。例如，有些车辆两用：它们被用来作为发射机和中继器。如果功能的改变需要改变导线束，然后桅杆平台 5 必须除去，以交换螺旋管 12 的填充物。同样，如果设备配置平台 5 改变，线束的配置也需要改变，然后桅杆顶平台 5 必须除去，以交换填充螺旋管 12（或重新配置现有的螺旋管 12 内的线束）。这个过程是耗时的，因此十分昂贵。

正如前面提到的，在本方法中所需的螺旋管 12 长度约为所提供桅杆长度的 20%。电线越长，电压下降越大。因此，比起 58 英尺的高度，需要更多的功率（和燃料）以便于传输信号超过 80 英尺的高度，导致能源浪费。

当螺旋管 12 沿桅杆 4 延伸时，纵向地施加力到螺旋管 12，桅杆 4 也受到了相当大的扭转力矩。结合螺旋管纵向弹簧力，扭矩，和重量（80 英尺长的螺旋管 12 约 85 磅）主体桅杆 4 受到大量磨损。这种磨损降低了桅杆部件如键和键槽的寿命。不言而喻，更换汽车通信桅杆也很昂贵。

螺旋管 12 的另一个问题是它的使用寿命低：目前可用的螺旋管 12 寿命只有几年。因此，每隔几年就必须更换一次（约 2200 美元的费用）。

当桅杆 4 被收回时，螺旋管 12 的方法需要一个环形篮筐 14，便于储存螺旋管 12。篮筐 14 一般安装在车辆的车顶，约 3 英尺的直径和 2 英尺的高度。由于其比例，平台 5 一般配置在篮筐 14 收回，其设备仍较高。从一个开销的角度来看，以及从美学的角度来看，这个计划是有问题的。

最后，虽然螺旋管 12 已被类比为懒惰的蛇，在伸出和缩回它可以成为一个咆哮的野兽，被挂在本身而延伸创造缠结。在桅杆 4 缠结增加应力，并可能减少螺旋管 12 的寿命及其导线束经过扩展。

发明主要内容

因此，本发明的目的是提供一种装置和方法，该装置和方法适用于车辆安装的可伸缩桅杆上，提供简单可靠的钢丝填料。允许该对象的设计功能，包括一个弯曲可逆的具有相对的光束并产生了一个导线孔的导线盒。与此对象相关的优点包括降低装配成本和减少浪费的材料，由于导线断裂，以及增加的响应客户的订单变化的

丝束。

这是本发明的第二个目的：提供一种装置和方法，用于携带沿着车辆可伸缩的桅杆安装的导线，携带沿车载升降桅杆的导线，比传统的螺旋管可容纳更多的导线。得益于这一目标的实现包括接线束的配置，增加了灵活性，从而容纳更大桅顶平台设备配置的能力。

这是本发明的第三个目的：提供一种装置和方法，用于携带沿着车辆可伸缩的桅杆安装的导线，提供了一个比传统的螺旋管设计更短的导线。该对象的设计特点，包括一个承载顺时针和逆时针方向弯曲可逆导线的导线盒。与此对象的实现相关的优点包括降低引线载波长度，以及降低成本和减少导线长度。

这是本发明的第四个目的：提供一种装置和方法，用于携带沿着车辆可伸缩的桅杆安装的导线，提供了一种不施加扭转力矩在其桅杆上的钢丝绳。允许该对象的设计功能，包括一个可逆的顺时针和逆时针方向的弯曲可逆的导线盒。与此对象的完成相关联的好处包括增加桅杆的寿命，与节约相关成本。

这是本发明的第五个目的，提供一种装置和方法，用于携带沿着车辆可伸缩的桅杆安装的导线，具有易于维护的特性。使这一目标的完成的设计特点，包括可更换的连接。与此对象的实现相关联的优点包括提高维护性，从而降低维护成本。

这是本发明的第六个目的，提供一种装置和方法，用于携带沿着车辆可伸缩的桅杆安装的导线，对象美观。设计特点是让这个对象来完成包括弯曲可逆、导线缩回和整齐放入线盒等动作。与此对象的完成相关联的好处包括更美观的外观，以及可用于装饰和（或）广告用途。

这是本发明的第七个目的，提供一种装置和方法，用于携带沿着车辆可伸缩的桅杆安装的导线，提供快速和容易的导线束进行更换。该对象的完成的设计特点，包括一个弯曲可逆的导线盒具有相对的光束，产生一个导线孔。与此对象的实现相关联的优点包括：在响应客户端请求、更改规格、或更改车辆功能时，能够快速改变导线束配置的能力。

这是本发明的第八个目的，提供一种装置和方法，用于携带沿着车辆可伸缩的桅杆安装的导线，该装置可进行现场维护。设计特点让这个对象来实现在不拆卸桅杆平台情况下从桅顶平台移除弯曲可逆线载波，方便现场维护。达到这个目标的好处包括减少停机时间，因为设备可以保持在该领域，而不必返回到制造商，因此可以降低成本，提高系统的可靠性和可用性。

一种升降平台及其控制方法

Slaheddine Beji, Vienne(FR)

Patent No.:US9079756 B2

摘要：一种升降平台，包括一台电机驱动装置、平台、相对于底盘举升的升降机、传递代表升降平台或其环境信号的传感器、用于控制电梯装置的控制单元，包括对应传感器信号的多个参数、一个至少选择一个优先级参数和一个阈值的选择器，该控制单元确定该升降平台的操作条件以及操作限制条件。

1. 本发明领域

本发明涉及一种升降平台，和可用于控制这个平台的方法。

2. 有关技术的简要说明

已知，为某一些操作参数设定阈值，可以让升降平台的操作更可靠。从 FR-A-2 908 119 知道，是可以做到定义一个“安全的诺模图”定义的量，让升降平台吊杆顶端必须保持在该范围内，以防止升降平台倾斜。在 EP-A-1 378 483 中提到，升降平台的稳定性域，是基于上述升降平台（如吊杆的长度或机器某些部分的重量）的物理特性来定义的。当机器吊杆倾斜，维护结构的安全主要涉及到最大高度之间的关系，可以用臂架末端和另一端相对升降平台底盘中心轴的距离表示。升降平台的工作条件也包括其环境所产生的极限值，特别是可以承受的风速，可以停歇的斜坡的坡度，或可以承担的负载重量。

升降平台的升降装置通常由一个电子装置控制，当上述升降平台可能超出安全域或条件参数接近限制阈值时，该电子装置将会考虑到这些不同的参数，并限制升降平台的升降。在这种情况下，控制单元所考虑的每一个参数可以在定义的阈值范围内变化。每个的门限值是根据其他参数所考虑到的最大值所定义的。例如，允许的升降平台能够停歇的最大倾斜坡度，是考虑到最大高度和相对于地面平台最多可以抵消的坡度，和（或）上述平台所能承受的最大重量和升降平台所能承受的最大风速。

然而，有时升降平台在非正常条件下操作也是必要的，在正常工作范围以外，

当前的升降平台不危及在附近的用户和任何人是不可能的。

设计发明概述

本发明的一个特殊目标是通过提出一个新的升降平台，比现有技术的升降平台操作更可靠地。

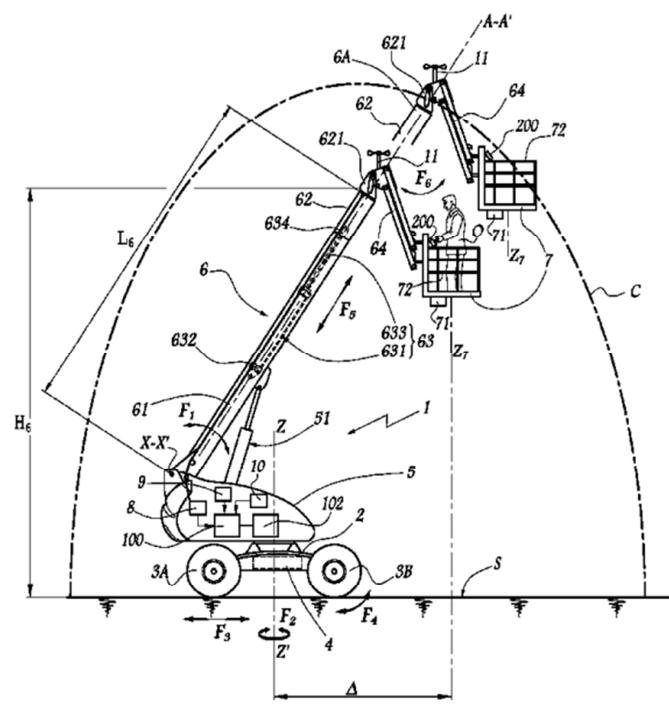


图 2-1 升降平台设计图

为此，本发明提供了一种升降平台，包括一台电机驱动装置、平台、相对于底盘举升的升降机、传递代表升降平台或其环境信号的传感器、用于控制电梯装置的控制单元，包括对应传感器信号的多个参数、一个至少选择一个优先级参数和一个阈值的选择器，该控制单元确定该升降平台的操作条件以及操作限制条件。上述升降平台还包括用于至少选择一个优先级参数和阈值的选择器，控制单元适用于确定升降平台下的优先级参数阈值可以达到的运行条件，并至少能在这些操作条件的限制控制电梯。

通过本发明，可以定义一个或多个参数作为优先级参数，设置操作环境时可以优先考虑。特别是，选择一个优先级的参数使得升降平台有可能在该参数具有很高值的条件下工作，即使这样做，一个或多个其他参数的限制值会减少。

本发明非本质上的优点在于，这样的升降平台可以将以下一个或多个特点，采取技术上任何可行的组合：

所述选择器装置包括所述各种参数的显示，并且选择优先级参数和至少一个输入元件，用于输入命令，该命令指示选择一个显示参数作为优先参数，并且用于输入上述优先参数一个阈值。

本发明提供一种显示装置，以图形的形式和（或）数字的形式，限制升降平台由控制单元确定的极限工作条件。

本发明还提供了一种控制升降工作平台的方法，该方法使其能够适应升降平台的操作，以适应其预定的工作条件。该方法主要由以下 5 个步骤组成：

- （1）从控制单元使用的参数中，至少确定一个优先级参数；
- （2）为上述优先级参数选择阈值；
- （3）确定，作为在第二步中选择的阈值功能，升降平台的操作条件，在什么条件下优先级参数的阈值可以达到；
- （4）控制在这些操作条件限制的范围内确定在步进。

在步骤（3）期间，至少有一个限值被确定为控制单元使用的其他参数，作为一个函数的阈值选择的优先级参数。在这种情况下，通过部分计算其他参数的极限值来执行步骤（3）。

另一种步骤（4）是，步骤（3）可以通过访问该升降平台的多个预定操作配置的数据来访问存储器中的一部分。

（5）在第（2）步之前，检查该值是否与由传感器确定的机器结构一致，作为一个步骤结果的一致性检验结果。优先权参数是由用户选择是否对升降平台的操作进行控制的选择。