(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201457408 U
(45)授权公告日 2010.05.12

(21)申请号 200920064219.2

(22)申请日 2009.04.30

(73)专利权人 湖南铁路联创技术发展中心
地址 410001 湖南省长沙市五一大道平安街52号

(72)发明人 常公平 蒋冬根 周学科 牛月军 方康华 王长辉

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所 43114
代理人 邓建辉

(51)Int.Cl.
B61K 5/06(2006.01)

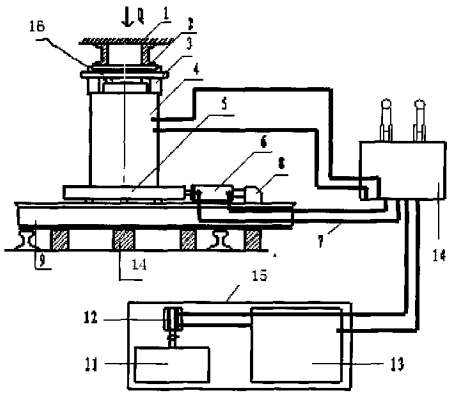
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

高强铝合金铁道机车的车辆液压起复设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种高强铝合金铁道机车的车辆液压起复设备，起复桥(9)上滑动设有横移小车(5)、横移支座(8)及连接在横移支座(8)和横移小车(5)之间的横移油镐(6)，顶升镐(4)安置在横移小车(5)上且其顶部设有活动镐头(2)和爬升环(3)、爬升垫(16)，横移油镐(6)和顶升镐(4)采用油管(7)和快速接头与液压操作站连接，液压操作站通过油管(7)和快速接头与液压机动站连接，爬升环(3)、爬升垫(16)、顶升镐(4)、横移油镐(6)、横移小车(5)和起复桥(9)采用高强铝合金材质。本实用新型是一种设计合理、结构紧凑、机动灵活、轻便快捷，特别适用于无电源、空间低矮、场地狭小，吊机无法操作的环境，能够起复不同机型的机车、车辆的高强铝合金铁道机车的车辆液压起复设备。



CN 201457408 U

1. 一种高强铝合金铁道机车的车辆液压起复设备，包括顶升镐 (4)、液压操作站和液压机动站，其特征是：起复桥 (9) 上滑动设有横移小车 (5)，在所述的起复桥 (9) 上设有横移支座 (8) 及连接在所述的横移支座 (8) 和所述的横移小车 (5) 之间的横移油镐 (6)，所述的顶升镐 (4) 安置在所述的横移小车 (5) 上且其顶部设有活动镐头 (2) 和爬升环 (3)、爬升垫 (16)，所述的横移油镐 (6) 和所述的顶升镐 (4) 采用油管 (7) 和快速接头与所述的液压操作站连接，所述的液压操作站通过油管 (7) 和快速接头与所述的液压机动站连接，所述的爬升环 (3)、爬升垫 (16)、顶升镐 (4)、横移油镐 (6)、横移小车 (5) 和起复桥 (9) 采用高强铝合金材质。

2. 根据权利要求 1 所述的高强铝合金铁道机车的车辆液压起复设备，其特征是：所述的液压机动站是在支架 (15) 上设有由发动机 (11) 与油泵 (12) 传动连接，所述的油泵 (12) 与油箱 (13) 连接，所述的油泵 (12) 与油管 (7) 采用快速接头连接。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的高强铝合金铁道机车的车辆液压起复设备，其特征是：所述的液压操作站为二连多路换向阀 (14)。

高强铝合金铁道机车的车辆液压起复设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种铁道机车的车辆液压起复设备，特别是涉及一种高强铝合金铁道机车的车辆液压起复设备。

背景技术

[0002] 铁路事故救援的传统设备是救援列车。但由于电气化区段、桥梁、隧道区段的特殊环境，有时使救援列车很难具备作业条件。同时因远距离出动救援列车进行起复费时误事，所以在各救援点配备一套操作简单的救援起复设备具有十分重要的现实意义。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种设计合理、结构紧凑、机动灵活、轻便快捷，特别适用于无电源、空间低矮、场地狭小，吊机无法操作的环境，能够起复不同机型的高强铝合金铁道机车的车辆液压起复设备。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供的高强铝合金铁道机车的车辆液压起复设备，包括顶升镐、液压操作站和液压机动站，起复桥上滑动设有横移小车，在所述的起复桥上设有横移支座及连接在所述的横移支座和所述的横移小车之间的横移油镐，所述的顶升镐安置在所述的横移小车上且其顶部设有活动镐头和爬升环、爬升垫，所述的横移油镐和所述的顶升镐采用油管和快速接头与所述的液压操作站连接，所述的液压操作站通过油管和快速接头与所述的液压机动站连接，所述的爬升环、爬升垫、顶升镐、横移油镐、横移小车和起复桥采用高强铝合金材质。

[0005] 所述的液压机动站由发动机与油泵传动连接，所述的油泵与油箱连接，所述的油泵与油管采用快速接头连接。

[0006] 所述的液压操作站为二连多路换向阀。

[0007] 采用上述技术方案的高强铝合金铁道机车的车辆液压起复设备，在广泛吸取国内外同类产品的经验中，扬长避短，最后确定起复设备技术方案的特点是设计合理、结构紧凑、机动灵活、轻便快捷，特别适用于无电源、空间低矮、场地狭小，吊机无法操作的环境。能够起复不同机型的机车、车辆。爬升环、爬升垫、顶升镐、横移油镐、横移小车和起复桥采用高强铝合金材质，采用活动镐头，液压操作站采用液压换向阀二连多路换向阀操作，液压机动站和操作站采用分离设计，油管与液压机动站和液压操作站、顶升镐及横移油镐的连接采用快速接头连接。

[0008] 综上所述，本实用新型是一种设计合理、结构紧凑、机动灵活、轻便快捷，特别适用于无电源、空间低矮、场地狭小，吊机无法操作的环境，能够起复不同机型的机车、车辆的高强铝合金铁道机车的车辆液压起复设备。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型结构示意图；

[0010] 图 2 是本实用新型的项升部分结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0012] 参见图 1 和图 2，该设备由液压机动站、液压操作站、顶升镐 4 及爬升环 3、爬升垫 16、横移小车 5、横移油镐 6、起复桥 9、有关的架镐支垫及索具、油管 7、活动镐头 2 组成，按功能区分由四大部分构成：动力源部分、控制部分、工作组件、附属器件。

[0013] 动力部分：动力源也称液压机动站，目前主要是使用汽油发动机的机动站。机动站由四部分组成：发动机 11、油泵 12、油箱 13、支架 15。动力部分的主要作用是通过发动机 11 带动油泵 12 工作，为设备提供动力。

[0014] 控制部分：控制部分是指液压操作站，主要由一台二连多路换向阀 14 及支撑架构成，通过油管分别连接顶升镐 4 和液压机动站。也可以采用三连多路换向阀，与三连多路换向阀组接头可同时连接两个顶升镐 4，一个横移油镐 6。操作站油路装有压力表，显示系统的工作压力。操作站的作用是：将机动站产生的动力根据工作环境需要进行分配，传递给工作镐，并通过控制动力（油压）的状况而控制镐的工作。

[0015] 工作组件：这是起复设备的主要部件，包括起复桥 9、顶升镐 4 及爬升环 3、爬升垫 16、横移小车 5、横移油镐 6 等（见图 2）。起复桥 9 起支撑作用，不但支撑其上面的组件，还要承受传递过来的机车或车辆 1 的重量。起复桥 9 上安放横移小车 5，小车上放顶升镐 4，顶升镐 4 镐顶放活动镐头 2，活动镐头 2 与被顶升的机车或车辆 1 底部接触。横移油镐 6 一端与横移小车 5 “U”型孔联接，一端固定在横移支座 8 上，横移支座 8 直接定位在起复桥 9 上，起复桥 9 下面垫有垫枕 10。工作组件的结构设计保证了只需一次架镐，既可完成顶升、横移和复位的工作过程。

[0016] 附属器件：主要包括油管 7、钩卡索具、活动连杆、延长板等。钩卡索具作用是捆绑车体轮对。

[0017] 高强铝合金选材：为使起复设备具有机动灵活、轻便快捷的特点，在主要设备的材质上确定采用高强铝合金材料，对铝合金配方和铸造成型方案做了反复试验，最终使机械强度、刚度等性能指标均达到使用要求。

[0018] 一、基本工作原理：利用液压传动技术和采用交替增减爬升环垫与液压横向拖动的方法完成顶升 - 横移 - 复位的起复作业的过程。

[0019] 顶升：顶升时顶升镐 4 中部的活塞上升，顶起活动镐头 2 及所支承的机车或车辆 1，待机车或车辆 1 被顶到一定位置时（高于一个环垫厚度）放置一个爬升环 3，然后落下活塞使活动镐头 2 与爬升环 3 接触，（爬升环 3 将活动镐头 2 传递来的重量直接加在镐体上），再从环开口处在活塞上放入一个爬升垫 16，将活塞顶升，顶起活动镐头 2，重复上述工作，直到机车或车辆被顶升到所需要的高度。

[0020] 横移：操作横移机构，使横移油镐 6 活塞伸缩，带动横移小车 5 移动，从而实现机车或车辆 1 的横移。为满足横移距离的要求，起复桥上设有一排方孔，横移支座 8 通过其上定位装置，任意调整在起复桥 9 上的固定位置，可以延长横移距离，以此达到超出横移油镐行程的预定移动距离。

[0021] 复位：平移到位后，反顺序操作顶升镐，交替卸去环垫，即可使机车、车辆复位。

[0022] 四、主要的技术特点

[0023] 1、采用高强度铝合金材料：由于铝合金材料比重仅约为钢材的三分之一，为实现起复设备机动灵活、轻便快捷的目的，在设计上充分考虑了高强度铝合金的技术特点，起复桥 9、横移小车 5、顶升镐 4 和横移油镐 6 及顶升环 3、爬升垫 16 均采用高强度铝合金，从而达到起复设备强度高、重量轻。

[0024] 2、由于顶升镐 4 和横移油镐 6 采用铝合金材料，油缸的设计加大了油缸的直径，因此降低了系统油压压力，提高了液压系统的密封性能和油封的耐用程度。

[0025] 3、活动镐头 2：设计了活动镐头 2，使顶起后的机车或车辆 1 重量始终沿轴线正压于顶升镐 4 的缸体上，增加了救援作业的稳定性。

[0026] 4、操作站三连多路换向阀：操作站三连多路换向阀与二台顶升镐 4、横移小车 5 及活动连杆组合，可同时控制两路顶升和一路横移，可以有效解决复杂环境下，在事故车辆倾斜，需要两个顶升点的困境。

[0027] 5、机动站和操作站分离设计：1) 减少了运输中的综合重量。2) 减轻了汽油机的工作噪声对操作人员的干扰，实现了就近操作。3) 避免了汽油机震动对操作站部件的损坏。

[0028] 6、采用快速接头：组组对应，一步到位，不会错接，避免了连接中校对，错接等麻烦，真正做到准确快捷，方便灵活。

[0029] 液压起复设备改变了传统的大型吊车从上部起吊实施救援起复的作业模式，而是直接利用液压传动技术，按功能设计制造成各个独立的部件，经现场组合成一套完整的系统，并对脱线机车，车辆采用从下部顶升复位的方式实施事故救援。该设备的技术关键：一是根据脱线机车、车辆救援的特点，科学、合理地配套整个操作系统，利用爬升环垫对于顶升镐行程的延伸，一次架镐即可在短时间内完成整个作业过程，实现脱线机车、车辆的救援起复；二是充分发挥了铝合金材料的优势，全套设备主要部件如顶升镐、横移小车、爬升环垫、起复桥等均采用铝合金材料制作，在很大程度减轻了部件重量，降低了工作人员的劳动强度，提高了工作效率；同时，作业过程中，被救援机车、车辆负载大部分时间，尤其横移时都支承在缸体上，增强了机车、车辆的稳定性，和作业人员安全性。

[0030] 经反复实验和使用，证明本设备设计合理，结构紧凑，操作简单，安全可靠，易于维修。试验起复机车、车辆、纯技术作业时间一般仅需 8-12 分钟，特别适用于电气化区段、站场、隧道内起复各型机车，车辆。

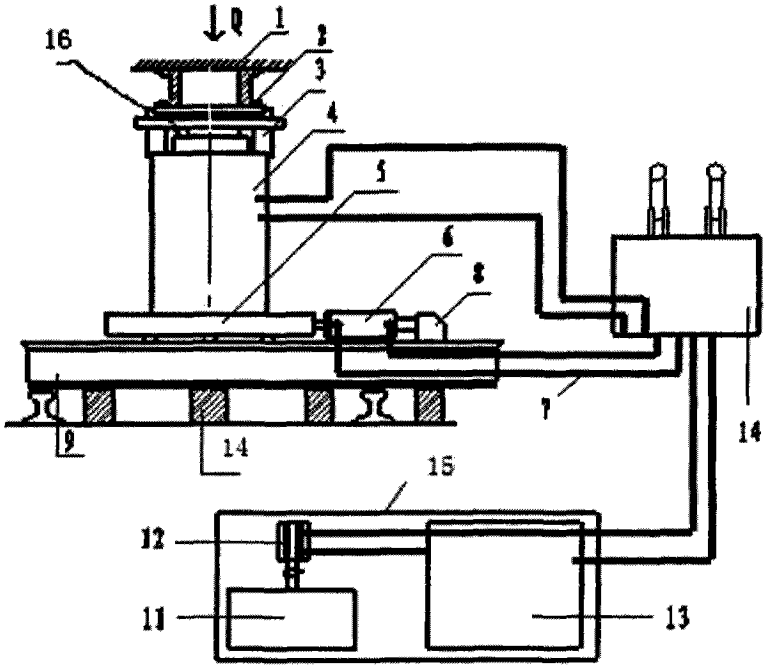


图 1

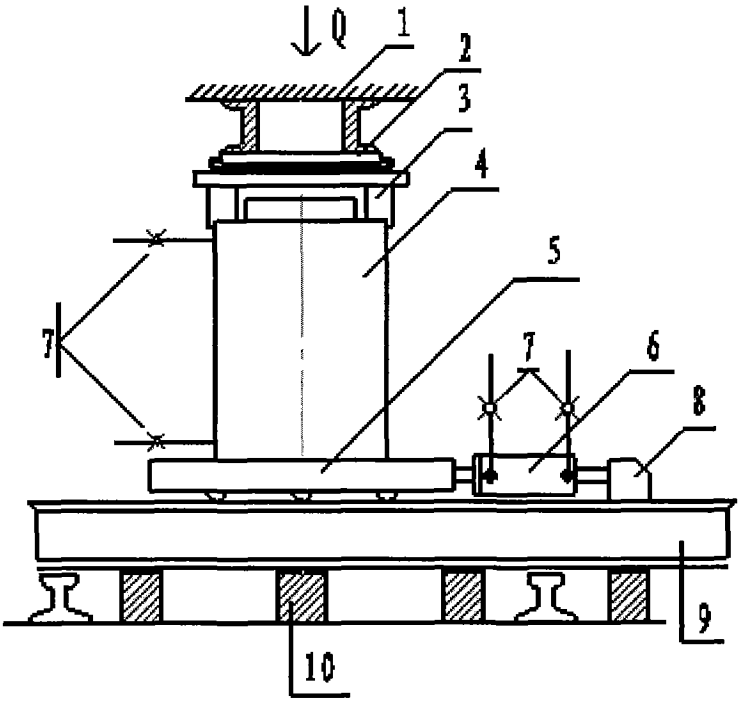


图 2