



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205057414 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201520807105. 8

(22) 申请日 2015. 10. 20

(73) 专利权人 太原市热力公司

地址 030012 山西省太原市迎泽区康乐街
48号

(72) 发明人 李建刚 石光辉 赵宏 马琦云
张鹏 卢琛

(51) Int. Cl.

B23K 37/053(2006. 01)

B61C 13/00(2006. 01)

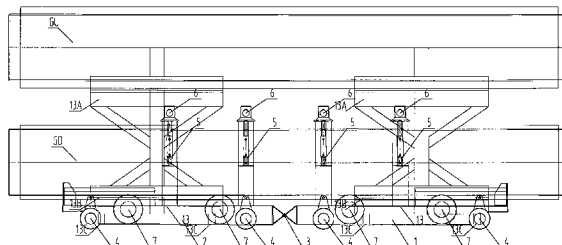
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

隧道内双层大口径钢管运送对口装置

(57) 摘要

隧道内双层大口径钢管运送对口装置,属于装载在车体上的叉举外伸式起重机及配套的可调可拆式支架。具体而言是一种可以实现隧道内双层大口径管道运输就位并分别实现各层管道单独调节对口功能的组合装置。既能提高管道的运输效率,又能充分利用管道的对口时间。能实现自动就位、独立对口,操作效率高,有轨运行,对口支架转向可调,安全可靠,适用于狭窄空间内长距离运输,是实现双层大口径钢管在隧道内运输对口施工一体化的设备。



1. 隧道内双层大口径钢管运送对口装置,包括第一车体(1),第二车体(2),车体连接装置(3),钢轨行走轮(4),车体举升装置(5),车体外伸装置(6),地面上辅助行走轮胎(7),驱动电机(8),操作部件(9),液压动力装置(10),柴油发电机(11),油箱(12),配套的可调可拆式临时钢管支架(13),可调可拆式支架上半部分(13A),可调可拆式支架下半部分(13B),敷设在地面上的钢轨(14),上层大口径钢管(GU),下层大口径钢管(GD),对口器(15),自动焊机(16);第一车体(1)及第二车体(2)车体组合成一个整车后沿敷设在地面上的钢轨(14)将钢管组初步运送到位;配套的可调可拆式支架(13)两个一组,与上层大口径钢管(GU)及下层大口径钢管(GD)共同组成钢管组,每个支架有上层可调可拆式管托(13A)及下层可调可拆式管托(13B),两处管托均可以独立调节,实现上下、左右、轴向前后三个方向的限量位移,实现钢管的微调对口,且可调可拆式支架(13)下方均配有独立轮子(13C),可在钢管初步就位后进一步对该钢管及支架进行调整;当两组钢管就位后采用对口器(15),配合钢管微调实现钢管的对口,对口完毕后对利用自动焊机(16)对钢管进行自动焊接。

2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,上述隧道内双层大口径钢管运送装置由第一车体(1),第二车体(2)及两组可调可拆式钢管支架(13)及上两层大口径钢管(GU)、下两层大口径钢管(GD)的组合件共同工作。

3. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,上述隧道内双层大口径钢管运送装置,其第一车体和第二车体由两部分长方形框架结构,用方钢、角钢、槽钢焊接而成。

4. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,当第一车体(1),第二车体(2)在轨道(14)上工作时可以通过连接装置(3)连接为一个整体,通过钢轮(4)行走轮,通过自身的动力装置驱动电机(8)及柴油发电机(11)行走;在轨道外可分解为当第一车体(1),第二车体(2),通过底部伸出的地面上辅助行走轮胎(7)通过外力拖动行走。

5. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,上述隧道内双层大口径钢管运送装置,车体上配套车体叉举装置(5)车体外伸装置(6),可以将一组钢管及支架运输就位上抬后举高外伸,将该钢管就位。

6. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,与车体配套的可调可拆式支架(13)两个一组,共同运输上下双根钢管(GU)及(GD),钢管在隧道外采用普通起重设备按照指定位置安放在两个钢管可调可拆式支架(13)上,上下双层安装完毕后共同摆放在车体指定位置,由当第一车体(1),第二车体(2)共同工作沿敷设在地面的钢轨(14)运送到指定安装位置。

7. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,可调可拆式支架(13)分为上下两层(13A)及(13B),两层支架可以独立安装,也可以共同安装,可单独承载上方钢管(GU)或者下方钢管(GD);上下两层支架可以前后、左右、上下三个自由度移动和微调钢管。

8. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,当两组钢管(GU)和(GD)就位后,通过钢管对口器(15)配合可调可拆式支架(13)的微调对口功能实现精确对口。

隧道内双层大口径钢管运送对口装置

技术领域

[0001] 本发明涉及到安装叉举外伸装置的车体及配套的可拆可调式临时管道支架,通过车体将两个支架与上下双层管道组成的管道组运送到位,通过临时管道支架实现管道对口。具体而言是一种可以实现隧道内双层大口径管道运送就位并分别实现各层管道单独调节对口功能的组合装置。

背景技术

[0002] 在北方供热城市,大型热电联产集中供热已经非常普及,目前最大的集中供热管道直径为 DN1400,采用聚氨酯预制保温后,保温管外径已经达到将近 1.7m。近年随着环保压力的增大、国家治理雾霾的决心,大力发展清洁能源供热已成为治理雾霾、改善环境的重要手段。燃气作为一种清洁能源价格昂贵且气量不足,我国以燃煤为主的能源结构造就了燃煤热电联产作为一种主要供热方式还将长期存在。随着城市环境改善要求及市容市貌的需要,燃煤热电联产正在远离市区并向着大规模集中化发展,因此远距离长输大型集中供热成为一种发展的方向,受管径限制双趟管线共同敷设也将多次出现。在中西部地区,长距离敷设供热管道时难免穿越山岭地带,供热工程的属性决定了供热管线无法通过较高的驼峰地形,为了使供热管线敷设趋近平缓,避免供热管线局部高点的出现,穿越山岭地区时供热隧道成为唯一的选择。

[0003] 在供热隧道内,双趟 4 根供热管线一般采用架空方式敷设,为利用空间,一般管道左右两排、上下叠落,中间为检修安装通道,通道一般较为紧凑。当隧道很长且存在弯度时,轨道在提高双向快速通行安全性的同时,又可以方便施工与检修,另外轨道又有较高的承载力,可实现快速起吊,节约普通起重设备需要额外伸出支撑腿的时间,提高作业效率。

[0004] 管道上下双层布置,无论先安装哪根管道都存在相互影响的问题,且隧道内检修通行的空间较为狭小,车辆停在某一处进行吊装,会影响其他管道的通行就位,因此初步运送就位及对口安装必须分别进行,以便提高管道安装的效率。采用可调可拆式支架,将上下双层组成一体,利用具有叉举外伸装置的车体,将该组管道及支架初步就位,车体即可返回运送第二个管道组,而管道单独对口可采用已经初步就位的两个可调可拆式支架进行。

[0005] 目前参考专利文献中有一“隧道运输车”,专利号 200420061303.6 及“隧道大口径钢管运送装置”,专利号 20081016652.9。其主要特点都是运输单管管道,且不能实现运输就位及管道对口的独立操作功能,只适用于隧道内单层大口径管道的安装,无法适合大口径双层管道快速安装的需要。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于自主创新,目前此类型供热隧道工程是前所未有的工程,隧道内双层大口径管道安装也没有经验,研制一种与众不同运输上下双层大口径管道的有轨车辆及配套的可调可拆式支架,克服已有类似运输工具的不足,满足上下双层大口径管道施工快速就位,独立对口的要求。

[0007] 上述目的是由下述技术方案实现的：

[0008] 隧道内双层大口径钢管运送对口装置,包括第一车体,第二车体,车体连接装置,钢轨行走轮,车体举升装置,车体外伸装置,地面上辅助行走轮胎,驱动电机,操作部件,液压动力装置,柴油发电机,油箱,配套的可调可拆式临时钢管支架,可调可拆式支架上半部分,可调可拆式支架下半部分,敷设在地面上的钢轨,上层大口径钢管,下层大口径钢管,对口器,自动焊机;第一车体及第二车体组合成一个整车后沿敷设在地面上的钢轨将钢管组初步运送到位;配套的可调可拆式支架两个一组,与上层大口径钢管及下层大口径钢管共同成组,每个支架上有层可调可拆式管托及下层可调可拆式管托,两处管托均可以独立调节,实现上下、左右、轴向前后三个方向的限量位移,实现钢管的微调对口,且可调可拆式支架下方均配有独立轮子,可以在钢管初步就位后进一步对该钢管及支架进行调整;当两组钢管就位后采用对口器,配合钢管微调实现钢管的对口,对口完毕后对利用自动焊机对钢管进行自动焊接。

[0009] 其中,车辆行走基于隧道内敷设的钢轨,可以实现快速双向行驶,提高在长隧道内运行的安全性、快速性及起吊效率。

[0010] 上述隧道内双层大口径钢管运送装置由第一车体,第二车体及两组可调可拆式钢管支架及上两层大口径钢管、下两层大口径钢管的组合件共同工作。

[0011] 上述隧道内双层大口径钢管运送装置,其第一车体和第二车体由两部分长方形框架结构,用方钢、角钢、槽钢焊接而成。

[0012] 当第一车体,第二车体在轨道上工作时可以通过连接装置连接为一个整体,通过钢轮行走轮,通过自身的动力装置驱动电机及柴油发电机行走;在轨道外可分解为当第一车体,第二车体,通过底部伸出的地面上辅助行走轮胎通过外力拖动行走。

[0013] 上述隧道内双层大口径钢管运送装置,车体上配套车体叉举装置车体外伸装置,可以将一组钢管及支架运输就位上抬后举高外伸,将该钢管就位。

[0014] 与车体配套的可调可拆式支架两个一组,共同运输上下双根钢管,钢管在隧道外采用普通起重设备按照指定位置安放在两个可调可拆式支架上,上下双层安装完毕后共同摆放在车体指定位置,由当第一车体,第二车体共同工作沿敷设在地面的钢轨运送到指定安装位置。

[0015] 可调可拆式支架分为上下两层,两层支架可以独立安装,也可以共同安装,在需要时可以单独承载上方钢管或者下方钢管;上下两层支架可以前后、左右、上下三个自由度移动和微调钢管。

[0016] 当两组钢管就位后,通过钢管对口器配合可调可拆式支架的微调对口功能实现精确对口。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明车体的整体结构主视示意图。

[0018] 图 2 是本发明车体的整体结构俯视示意图。

[0019] 图 3 是本发明车体的整体结构侧视图。

[0020] 图 4 是本发明可调可拆式支架侧视图。

[0021] 图 5 是本发明两组可调可拆式支架与上下双层管道组主视图。

[0022] 图中标记为：

[0023] 1. 第一车体 ;2. 第二车体 ;3. 车体连接装置 ;4. 钢轨行走轮 ;5. 车体叉举装置 ;6. 车体外伸装置 ;7. 地面上辅助行走轮胎 ;8. 驱动电机 ;9. 操作系统 ;10. 液压动力系统 ;11. 柴油发电机 ;12. 油箱 ;13. 可调可拆式支架,13A. 可调可拆式支架上半部分,13B. 可调可拆式支架下半部分,14. 敷设在地面上的钢轨 ;GU. 上层大口径管道 ;GD. 下层大口径管道 ;15. 管道对口器 ;16. 自动焊机。

具体实施方式

[0024] 隧道内双层大口径钢管运送对口装置主要包括第一车体 (1), 第二车体 (2), 车体连接装置 (3), 钢轨行走轮 (4), 车体举升装置 (5), 车体外伸装置 (6), 地面上辅助行走轮胎 (7), 驱动电机 (8), 操作部件 (9), 液压动力装置 (10), 柴油发电机 (11), 油箱 (12), 车体沿敷设在地面上的钢轨 (14) 将钢管初步运送到位 ;配套的可调可拆式支架 (13) 两个一组, 共同承载上层大口径管道 (GU) 及下层大口径管道 (GD), 每个支架有上层可调可拆式管托 (13A) 及下层可调可拆式管托 (13B), (13A) 及 (13B) 两处管托均可以独立调节, 实现上下、左右、轴向前后三个方向的限量位移, 实现管子的微调对口。且可调可拆式支架 (13) 下方均配有独立轮子 (13C), 可以在管道初步就位后进一步对该组管道及支架进行调整。当两组管道基本就位后采用对口器 (15), 配合管道微调实现钢管的对口, 对口完毕后对利用自动焊机 (16) 对钢管进行自动焊接。

[0025] 车辆行走基于隧道内敷设的钢轨 (14), 可以实现快速双向行驶, 提高在长隧道内运行的安全性及快速性。

[0026] 上述隧道内双层大口径钢管运送装置由运输第一车体 (1)、第二车体 (2) 及两组可调可拆式管道支架 (13) 及上下两层大口径钢管 (GU)、(GD) 的组合件共同工作。

[0027] 上述隧道内双层大口径钢管运送装置, 其中 (1)、(2) 两部分长方形框架结构, 用方钢、角钢、槽钢等焊接而成, 可以实现解体运输及连体工作。

[0028] 当 (1) 车体 1 及 (2) 车体 2 在 (14) 轨道上工作时可以通过 (3) 连接装置连接为一个整体, 通过 (4) 钢轮行走轮, 通过自身的动力装置 (8) 驱动电机及 (11) 柴油发电机行走 ;在轨道外可分解为 (1) 车体 1、(2) 车体 2, 通过底部伸出的 (7) 地面上辅助行走轮胎通过外力拖动行走。

[0029] 上述隧道内双层大口径钢管运送装置, 车体上配套 (5) 车体叉举装置 (6) 车体外伸装置, 可以将一组管道及支架运输就位后抬高外伸, 将该组管道基本就位。

[0030] 与车体配套的可调可拆式支架 (13) 两个一组, 共同运输上下两根管道 (GU) 及 (GD), 在隧道外采用普通起重设备将管道按照指定位置安放在两个 (13) 管道可调可拆式支架上, 双层安放完毕后将摆放在车体指定位置。第一车体 (1) 及第二车体 (2) 共同工作, 沿敷设在地面的钢轨 (14) 将管道组运送到指定安装位置。

[0031] 可调可拆式支架 (13) 分为上下两层 (13A) 及 (13B), 两层支架可以独立安装, 也可以共同安装, 在需要时可以单独承载上方管道 (GU) 或者下方管道 (GD)。上下两层支架可以前后、左右、上下三个自由度移动和微调钢管。

[0032] 当两组管道 (GU) 和 (GD) 基本就位后, 通过管道对口器 (15) 配合 (13A) 及 (13B) 的微调对口功能实现精确对口。

[0033] 对口完毕且检验合格后,通过自动焊机(16)实现管道的自动焊接。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

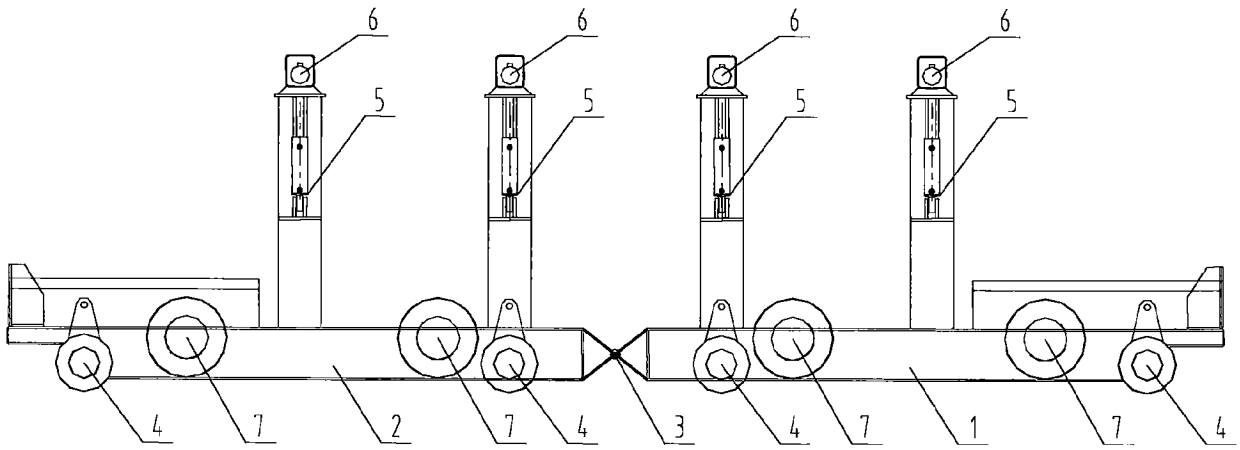


图 1

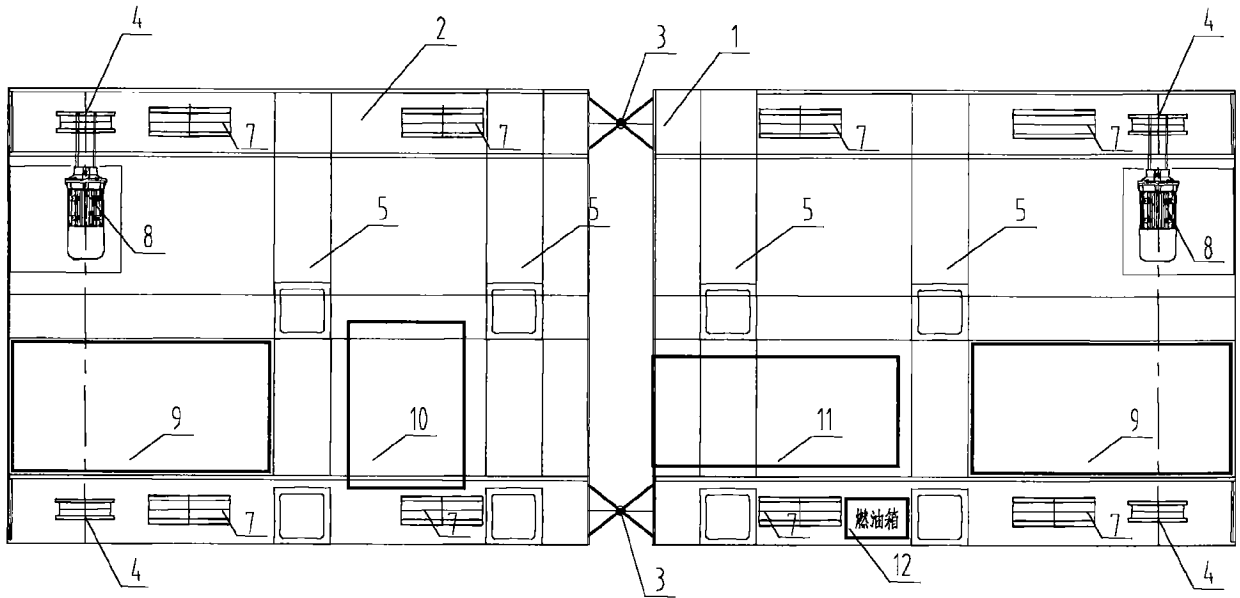


图 2

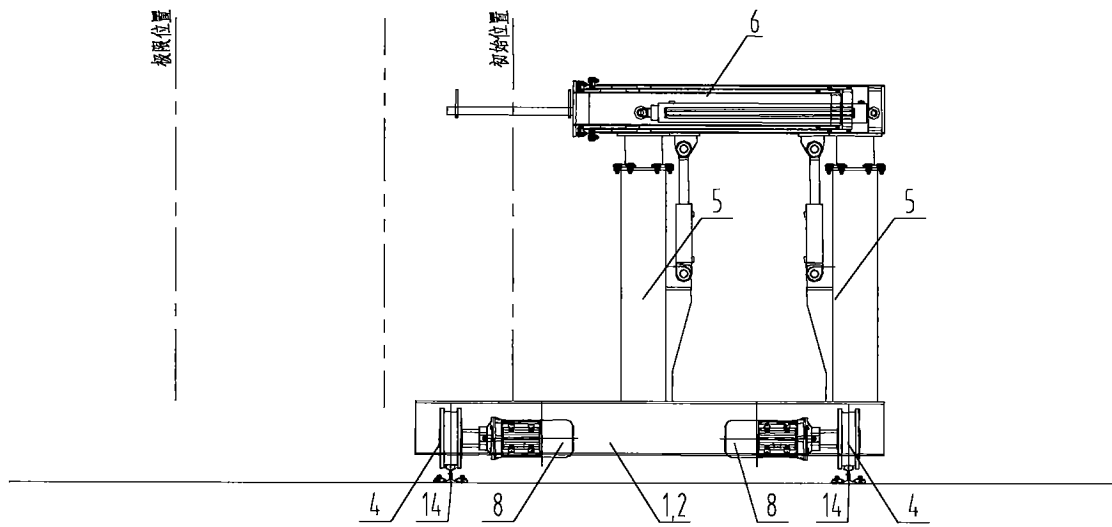


图 3

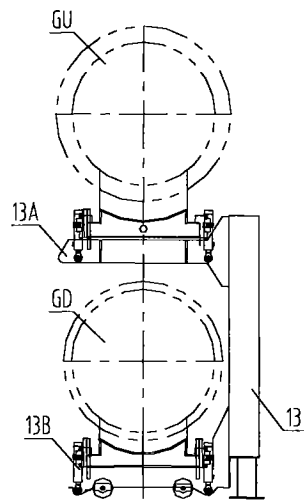


图 4

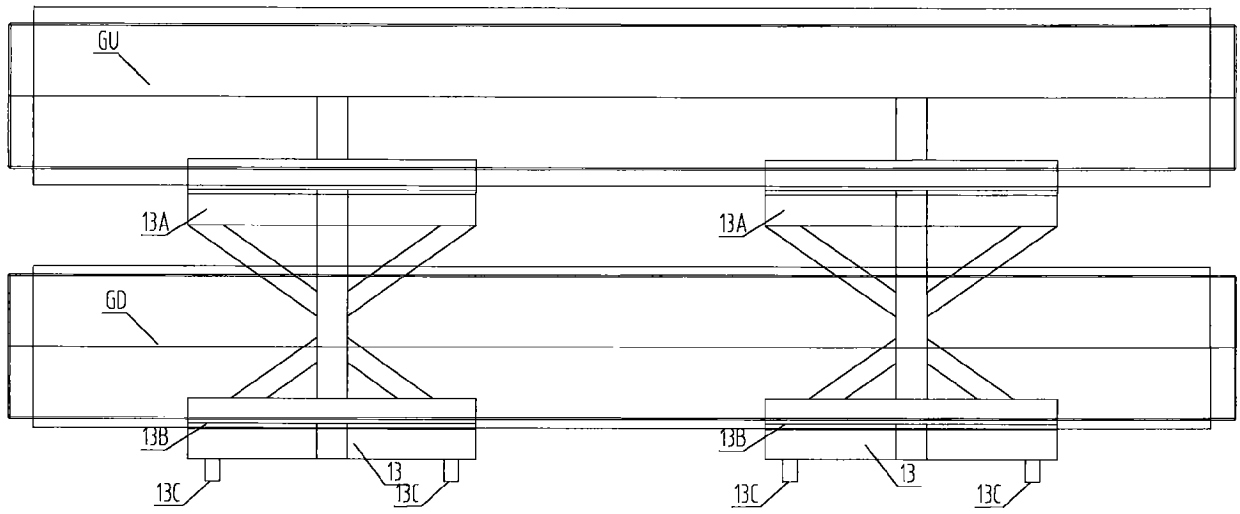


图 5