



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109437010 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201811516755.1

(22)申请日 2018.12.12

(71)申请人 上海市安装工程集团有限公司

地址 201208 上海市浦东新区浦东北路
1430号

(72)发明人 梁雄

(51)Int.Cl.

B66C 1/16(2006.01)

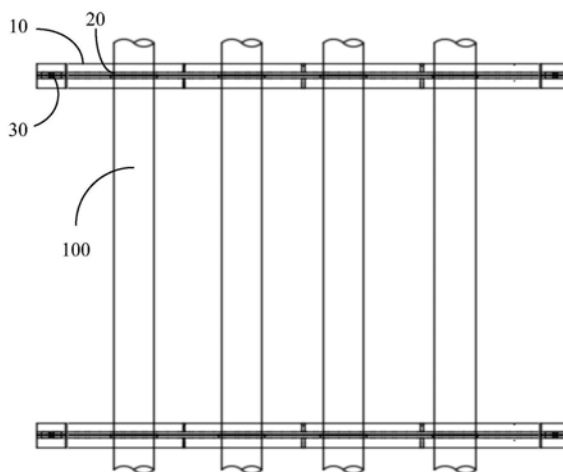
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

用于管线组装的管道夹具、安装系统及其操作方法

(57)摘要

本发明提供一种用于管线组装的管道夹具,包括两个承载梁形成的夹具主体,其中每一所述承载梁上连接有多个固定件,用于固定架设于两个所述承载梁上的管道;每一所述承载梁上连接有吊耳,作为所述夹具主体提升的吊点。本发明还提供一种用于管线组装的管道模块化安装系统,包括上述管道夹具;和葫芦吊,通过钢索连接所述吊耳。上述安装系统的安装方法,克服了已有机电装配式安装时构件零散组装,效率和精度差的缺点,通过模块化安装的概念,使得机电管线从构件加工、机电模块组装、整体提升安装,形成完整的工艺过程,提升了机电装配式安装的层次。



1. 一种用于管线组装的管道夹具,其特征在于,包括:
两个承载梁形成的夹具主体;其中
每一所述承载梁上连接有多个固定件,用于固定架设于两个所述承载梁上的管道;每一所述承载梁上连接有吊耳,作为所述夹具主体提升的吊点。
2. 如权利要求1所述的用于管线组装的管道夹具,其特征在于,所述承载梁的侧面设置有刻度标尺,以确定管道的架设位置。
3. 如权利要求2所述的用于管线组装的管道夹具,其特征在于,所述吊耳设置于每一所述承载梁的两端。
4. 如权利要求2所述的用于管线组装的管道夹具,其特征在于,所述承载梁由两个槽钢背靠背并通过点焊连接而成。
5. 如权利要求4所述的用于管线组装的管道夹具,其特征在于,所述固定件为U字抱箍,所述U字抱箍的一端穿过两个所述槽钢之间的空隙并固定于焊点上。
6. 如权利要求4所述的用于管线组装的管道夹具,其特征在于,每一所述槽钢的凹部垂直于所述槽钢的长度方向焊接有多个间隔分布的钢板。
7. 如权利要求4所述的用于管线组装的管道夹具,其特征在于,所述吊耳通过一钢板固定连接于背靠背焊接的两个所述槽钢上。
8. 一种用于管线组装的管道模块化安装系统,其特征在于,包括:
如权利要求2-7任意一项所述的用于管线组装的管道夹具;以及
葫芦吊,通过钢索连接所述吊耳。
9. 一种如权利要求8所述的管道模块化安装系统的操作方法,其特征在于,包括:
将两个承载梁形成的夹具主体对应放置于管道安装位置的下方;
将每一管道的两端分别对应固定件架设于所述两个承载梁上,通过所述刻度标尺实现管道的位置与设计图中对应;
固定件将每一管道的位置固定,使所有管道形成整体的安装模块;
通过葫芦吊连接吊装钢索的一端,吊装钢索的另一端连接所述吊耳;
启动葫芦吊,将所述安装模块提升至指定安装位置;以及
组装每一管道,随后撤出所述管道夹具。
10. 如权利要求9所述的管道模块化安装系统的操作方法,其特征在于,固定件为U字抱箍,所述U字抱箍的一端穿过两个所述槽钢之间的空隙并固定于焊点上,放置管道后,U字抱箍的另一端从管道的上方绕过并锁固于焊点上,以固定管道。

用于管线组装的管道夹具、安装系统及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机电系统管线装配技术领域,尤其涉及一种用于管线组装的管道夹具、安装系统及其操作方法。

背景技术

[0002] 机电安装工程施工前的总体策划是保证机电安装工程质量的重要阶段,对于现代建筑工程,特别是具有较复杂功能的智能建筑,其机电系统很复杂,子系统很多。而机电系统全部都是由管、线将功能设备连结而成,这些管、线、设备在建筑物内必定要占据一定的空间,而现代建筑的内部空间是有限的。所以,机电安装工程的管、线、设备的合理布置就成为机电安装工程施工策划的首要任务。

[0003] 现有机电管线装配式施工时,需要把单独加工的零散预制件预制完成后,根据设计图中预制件所在的位置进行组装。当成排的多个管道预制件需要组装时,无法做到多个组件一次性安装,只能一个一个单独安装。因此,预制件之间的相互位置需要在安装时有大量拖拽提拉,安装效率很低。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术存在的问题,本发明提供一种用于管线组装的管道夹具,包括:

[0005] 两个承载梁形成的夹具主体;其中

[0006] 每一所述承载梁上连接有多个固定件,用于固定架设于两个所述承载梁上的管道;每一所述承载梁上连接有吊耳,作为所述夹具主体提升的吊点。

[0007] 可选的,所述承载梁的侧面设置有刻度标尺,以确定管道的架设位置。

[0008] 可选的,所述吊耳设置于每一所述承载梁的两端。

[0009] 可选的,所述承载梁由两个槽钢背靠背并通过点焊连接而成。

[0010] 可选的,所述固定件为U字抱箍,所述U字抱箍的一端穿过两个所述槽钢之间的空隙并固定于焊点上。

[0011] 可选的,每一所述槽钢的凹部垂直于所述槽钢的长度方向焊接有多个间隔分布的钢板。

[0012] 可选的,所述吊耳通过一钢板固定连接于背靠背焊接的两个所述槽钢上。

[0013] 本发明还提供一种用于管线组装的管道模块化安装系统,包括:

[0014] 上述的用于管线组装的管道夹具;以及

[0015] 葫芦吊,通过钢索连接所述吊耳。

[0016] 本发明还提供一种上述的管道模块化安装系统的操作方法,包括:

[0017] 将两个承载梁形成的夹具主体对应放置于管道安装位置的下方;

[0018] 将每一管道的两端分别对应固定件架设于所述两个承载梁上,通过所述刻度标尺实现管道的位置与设计图中对应;

[0019] 固定件将每一管道的位置固定,使所有管道形成整体的安装模块;

- [0020] 通过葫芦吊连接吊装钢索的一端,吊装钢索的另一端连接所述吊耳;
- [0021] 启动葫芦吊,将所述安装模块提升至指定安装位置;以及
- [0022] 组装每一管道,随后撤出所述管道夹具。
- [0023] 可选的,固定件为U字抱箍,所述U字抱箍的一端穿过两个所述槽钢之间的空隙并固定于焊点上,放置管道后,U字抱箍的另一端从管道的上方绕过并锁固于焊点上,以固定管道。
- [0024] 本发明提供一种用于管线组装的管道夹具,包括两个承载梁形成的夹具主体,其中每一所述承载梁上连接有多个固定件,用于固定架设于两个所述承载梁上的管道;每一所述承载梁上连接有吊耳,作为所述夹具主体提升的吊点。本发明还提供一种用于管线组装的管道模块化安装系统,包括上述管道夹具;和葫芦吊,通过钢索连接所述吊耳。上述安装系统的安装方法,克服了已有机电装配式安装时构件零散组装,效率和精度差的缺点,通过模块化安装的概念,使得机电管线从构件加工、机电模块组装、整体提升安装,形成完整的工艺过程,提升了机电装配式安装的层次。

附图说明

- [0025] 图1为本发明一实施例所述用于管线组装的管道夹具的结构示意图。
- [0026] 图2-图4分别为本发明一实施例所述用于管线组装的管道夹具的俯视图、正视图和侧视图。
- [0027] 图5为本发明一实施例所述用于管线组装的管道模块化安装系统的结构示意图。

具体实施方式

- [0028] 要实现管线模块化安装,就是在预制件预制完成后,第一步先把相邻预制件进行组装形成大的装配式模块,第二步再以大的装配模块的组装来完成整体装配式安装。
- [0029] 第一步预制件的组装需要解决2个问题,首先如何保证预制件之间的相互位置与设计图匹配,提升装配时整体精确度;然后在位置精确定位后,如何采用有效的固定措施来保证预制件位置稳定不发生移位。第二步装配式安装需要解决模块构件的提升就位问题。
- [0030] 本发明主要解决了精确定位、固定、提升三个难题。夹具侧向设有距离标尺,可以对多根管线相互位置进行精确定位;夹具中间预留有10mm间隙,可以利用U字抱箍穿越该缝隙对管道实现固定;夹具两端设有吊耳,可以作为模块整体提升的吊点。
- [0031] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比率,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。
- [0032] 本发明提供一种用于管线组装的管道夹具,如图1所示,包括:
- [0033] 两个承载梁10形成的夹具主体;其中
- [0034] 每一所述承载梁10上连接有多个固定件20,用于固定架20设于两个所述承载梁10上的管道100;每一所述承载梁10上连接有吊耳30,作为所述夹具主体提升的吊点。
- [0035] 在本发明一实施例中,如图1所示,所述承载梁10的侧面设置有刻度标尺40,以确定管道100的架设位置。管道100在管道夹具上组装时,通过刻度标尺40来调整管道100间的相对位置后再进行固定,提高组装精度。

[0036] 图2-图4分别为该管线组装的管道夹具的俯视图、正视图和侧视图。

[0037] 如图4所示,所述承载梁10由两个槽钢50背靠背并通过点焊连接而成。两段槽钢50背对背贴近,通过点焊形成一个整体。在一优选实施方案中,焊接宽度10mm,间距500mm。槽钢50主要作为承受起吊荷载的作用。同时固定件20为U字抱箍,所述U字抱箍的一端穿过两个所述槽钢50之间的空隙并固定于焊点上。可以利用背靠背槽钢50间的间隙用U字抱箍对管道100进行固定。

[0038] 如图2-图4所示,每一所述槽钢50的凹部垂直于所述槽钢50的长度方向焊接有多个间隔分布的钢板51。钢板51按照500mm间距分布,用于增加槽钢50承受荷载的强度,保证管道夹具使用时的稳定性。

[0039] 所述吊耳30通过长方形10mm钢板固定连接于背靠背焊接的两个所述槽钢50上。其中,吊耳30是采用钢板制作的一个构件,中间有50mm圆孔,焊接于钢板上。管道100在管道夹具上固定后,起吊设备通过钢丝绳穿过吊耳30进行整体管道夹具的提升。

[0040] 本发明还提供一种用于管线组装的管道模块化安装系统,如图5所示,包括上述用于管线组装的管道夹具;以及葫芦吊60,通过钢索70连接所述吊耳30。

[0041] 本发明还提供一种管道模块化安装系统的操作方法,包括:

[0042] 将两个承载梁形成的夹具主体对应放置于管道安装位置的下方;

[0043] 将每一管道的两端分别对应固定件架设于所述两个承载梁上,通过所述刻度标尺实现管道的位置与设计图中对应;

[0044] 固定件将每一管道的位置固定,使所有管道形成整体的安装模块;

[0045] 通过葫芦吊连接吊装钢索的一端,吊装钢索的另一端连接所述吊耳;

[0046] 启动葫芦吊,将所述安装模块提升至指定安装位置;以及

[0047] 组装每一管道,随后撤出所述管道夹具。

[0048] 在本实施例中,固定件20为U字抱箍,所述U字抱箍的一端穿过两个所述槽钢50之间的空隙并固定于焊点上,放置管道后,U字抱箍的另一端从管道100的上方绕过并锁固于焊点上,以固定管道100。

[0049] 具体而言,本发明的实施依据以下步骤:1)首先在构件对应安装位置,即模块化的管道安装位置的下方地面上放置夹具主体,通常一个模块需要同时使用2个夹具,即本发明所述的两个承载梁,如图1所示。2)依次在夹具主体上放置构件,通过长度刻度标尺为参考调节构件之间的相对位置,使其与设计图中一致。3)采用U字螺丝把组成构件的管道依次固定在夹具主体上,使得构件形成一个整体性的机电安装模块。4)吊装钢索一端与夹具吊耳连接。5)启动多台葫芦吊同时进行提升,直至机电安装模块提升至设计位置。6)安装支架。7)撤出夹具,至此完成模块化安装。

[0050] 通过上述步骤克服了已有机电装配式安装时构件零散组装,效率和精度差的缺点,通过模块化安装的概念,使得机电管线从构件加工、机电模块组装、整体提升安装,形成完整的工艺过程,提升了机电装配式安装的层次。夹具在此实施过程中,起到了在控制机电模块化组装精度、限位固定的作用,同时兼具了整体提升的载具的功能,使得机电管线模块化安装实施得以实现。

[0051] 本发明提供一种用于管线组装的管道夹具,包括两个承载梁形成的夹具主体,其中每一所述承载梁上连接有多个固定件,用于固定架设于两个所述承载梁上的管道;每一

所述承载梁上连接有吊耳,作为所述夹具主体提升的吊点。本发明还提供一种用于管线组装的管道模块化安装系统,包括上述管道夹具;和葫芦吊,通过钢索连接所述吊耳。上述安装系统的安装方法,克服了已有机电装配式安装时构件零散组装,效率和精度差的缺点,通过模块化安装的概念,使得机电管线从构件加工、机电模块组装、整体提升安装,形成完整的工艺过程,提升了机电装配式安装的层次。

[0052] 显然,本领域的技术人员可以对发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包括这些改动和变型在内。

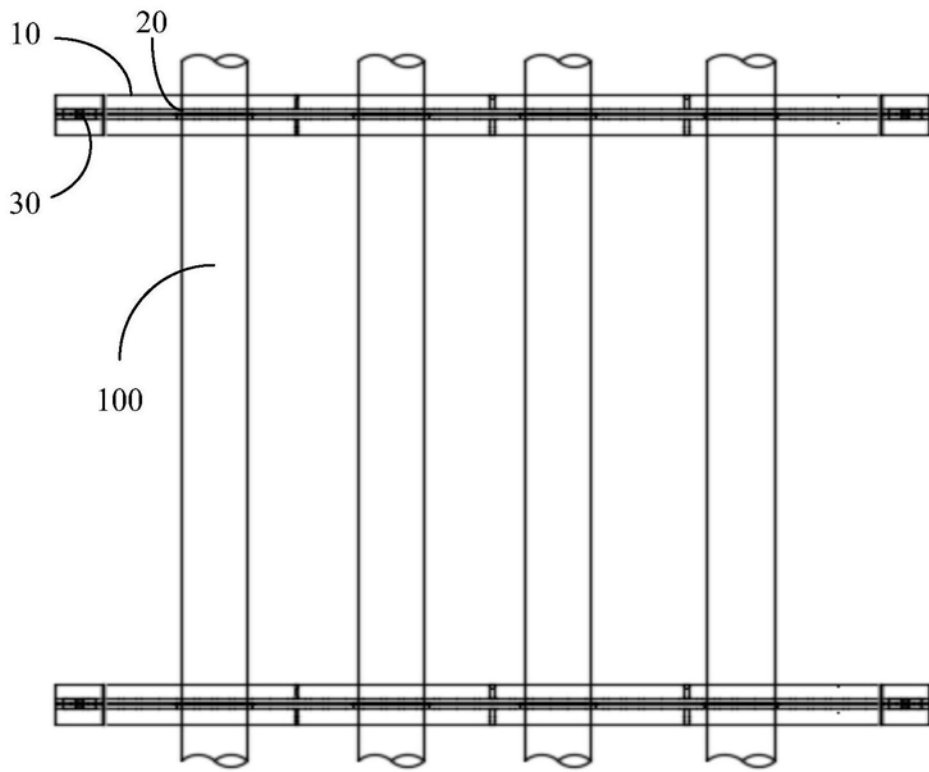


图1

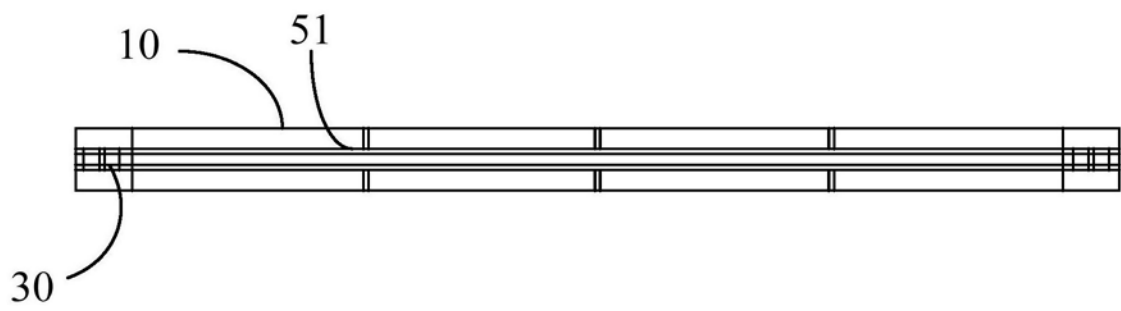


图2

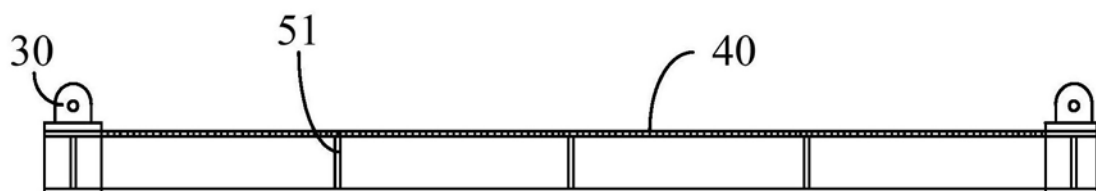


图3

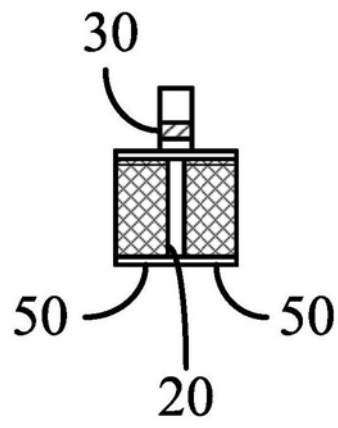


图4

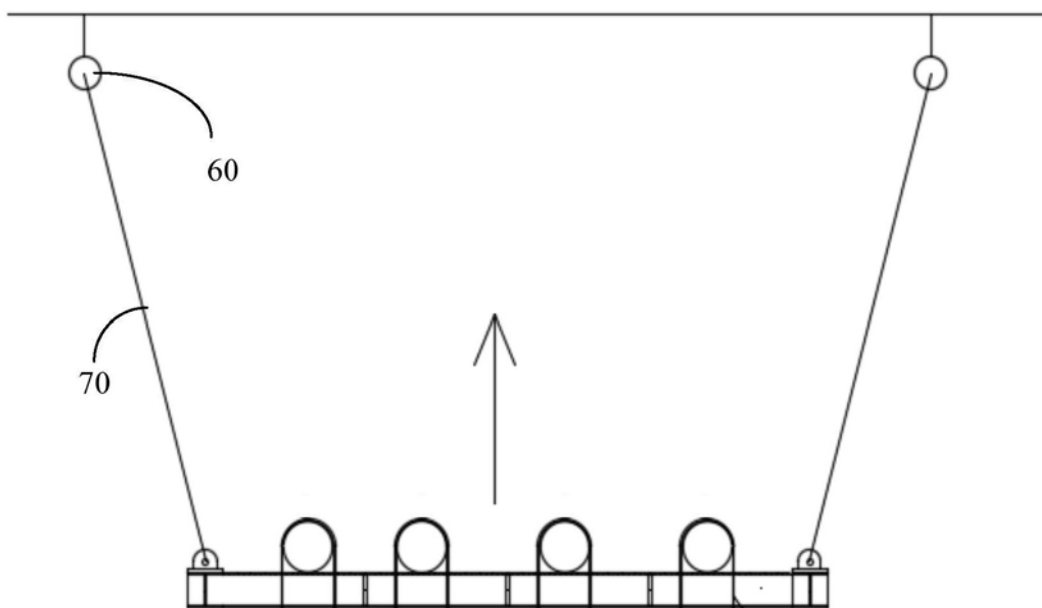


图5