



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201809034 U

(45) 授权公告日 2011. 04. 27

(21) 申请号 201020534612. 6

(22) 申请日 2010. 09. 17

(73) 专利权人 长沙中联重工科技发展股份有限公司

地址 410013 湖南省长沙市银盆南路 361 号

专利权人 中铁大桥局股份有限公司

(72) 发明人 刘小凡 李桂芳 陈龙剑 周汉麟

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 吴贵明

(51) Int. Cl.

B66C 1/14 (2006. 01)

B66C 13/08 (2006. 01)

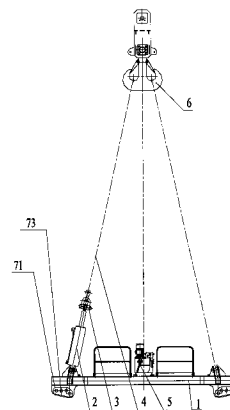
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

应用于大型构件空中调姿的吊具

(57) 摘要

本实用新型提供了一种应用于大型构件空中调姿的吊具,该吊具包括:吊钩,具有与起重机械的吊臂相连接的结构;吊梁结构体,设置在吊钩下方,吊梁结构体上设有多个吊耳,吊耳上设有与大型构件连接的连接销孔;多股钢丝绳,每股钢丝绳连接在一个吊梁结构体与吊钩之间;其中,多股钢丝绳关于吊钩与大型构件的重心的连线对称,至少有两股钢丝绳通过油缸连接吊梁结构体,而另一端连接吊钩;其中,吊梁结构体上还设有驱动油缸的泵站。本实用新型在保证大型构件安全的情况下,能方便、快捷的完成吊装,且能节省钢材。



1. 一种应用于大型构件空中调姿的吊具，其特征在于，包括：
吊钩，具有与起重机械的吊臂相连接的结构；
吊梁结构体，设置在所述吊钩下方，所述吊梁结构体上设有多个吊耳，所述吊耳上设有与大型构件连接的连接销孔；
多股钢丝绳，每股钢丝绳连接在一个所述吊梁结构体与所述吊钩之间；其中，所述多股钢丝绳关于所述吊钩与所述大型构件的重心的连线对称，至少有两股钢丝绳的一端通过油缸连接所述吊梁结构体，而另一端连接所述吊钩；
其中，所述吊梁结构体上还设有驱动所述油缸的泵站。
2. 根据权利要求1所述的吊具，其特征在于，所述吊梁结构体包括：矩形横梁，所述矩形横梁包括两平行的主横梁和与所述两平行的主横梁垂直的辅横梁，所述矩形横梁之间设置有加强梁，所述钢丝绳为四股钢丝绳，所述吊耳设置在所述矩形横梁的四个角点上。
3. 根据权利要求2所述的吊具，其特征在于，所述四股钢丝绳中，两股相邻的钢丝绳连接所述角点与所述吊钩；另外两股相邻的钢丝绳的一端通过油缸连接所述角点而另一端连接所述吊钩。
4. 根据权利要求3所述的吊具，其特征在于，所述吊耳上设有多个与不同大型构件节段对应的连接销孔。
5. 根据权利要求4所述的吊具，其特征在于，所述矩形横梁为方形。
6. 根据权利要求5所述的吊具，其特征在于，所述油缸为拉力油缸。
7. 根据权利要求6所述的吊具，其特征在于，所述两油缸分别具有独立的控制系统。
8. 根据权利要求7所述的吊具，其特征在于，所述控制系统还包括控制所述油缸动作的遥控器。
9. 根据权利要求8所述的吊具，其特征在于，所述加强梁设置在矩形横梁的对角线上。
10. 根据权利要求1至9中任一项所述的吊具，其特征在于，所述泵站和所述吊耳设置在所述主横梁上。

应用于大型构件空中调姿的吊具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重机械领域，更具体地，涉及一种应用于大型构件空中调姿的吊具。

背景技术

[0002] 随着现代社会的发展，大型工程的建设越来越多，且工程的建设由传统的施工方式向方便、快捷、集成化的方式转变，如目前在建和已建好的泰州大桥、南京长江三桥、马鞍山大桥等，有传统的混凝土结构设计向钢结构设计跨越。这种新的设计方案对建桥来说是一次历史突破，同时对与其配套使用的设备也提出了更高要求，其中大型构件的吊装和空中调姿就是一个很大的难点。

[0003] 一般大型构件的重量都比较大，小的几十吨，大的几百吨，尤以目前钢塔建设中桥墩的特点比较显著，桥墩的设计为箱形结构，吊装时桥墩只能承受垂直力，不能承受其它外力；吊装时因桥墩很重，无法人为调节桥墩姿态，必须设计一种能够空中调节桥墩姿态的装置，以满足方便就位。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种应用于大型构件空中调姿的吊具，以解决大型构件的空中吊装时，现有的吊具难以实现空中调姿等问题。

[0005] 根据本实用新型的一个方面，提供了一种应用于大型构件空中调姿的吊具，该吊具包括：吊钩，具有与起重机械的吊臂相连接的结构；吊梁结构体，设置在吊钩下方，吊梁结构体上设有多个吊耳，吊耳上设有与大型构件连接的连接销孔；多股钢丝绳，每股钢丝绳连接在一个吊耳与吊钩之间；其中，多股钢丝绳关于吊钩与大型构件的重心的连线对称，至少有两股钢丝绳的一端通过油缸连接吊梁结构体而另一端连接吊钩；其中，吊梁结构体上还设有驱动油缸的泵站。

[0006] 进一步地，吊梁结构体包括：矩形横梁，矩形横梁包括两平行的主横梁和与两平行的主横梁垂直的辅横梁，横梁之间设置有加强梁，钢丝绳为四股钢丝绳，吊耳设置在矩形横梁的四个角点上。

[0007] 进一步地，四股钢丝绳中，两股的相邻钢丝绳连接角点与吊钩；另外两股相邻的钢丝绳的一端通过油缸连接角点而另一端连接吊钩。

[0008] 进一步地，吊耳上设有多个与不同大型构件节段对应的连接销孔。

[0009] 进一步地，矩形横梁为方形。

[0010] 进一步地，油缸为拉力油缸。

[0011] 进一步地，两油缸分别具有独立的控制系统。

[0012] 进一步地，控制系统还包括控制油缸动作的遥控器。

[0013] 进一步地，加强梁设置在矩形横梁的对角线上。

[0014] 进一步地，吊耳和泵站设置在主横梁上。

[0015] 由于多股钢丝绳关于吊钩与大型构件的重心的连线对称，所以，多股钢丝绳形成垂直向上的合力，因而使构件只受到垂直向上的拉力，克服了现有的吊具难以使构件垂直提升的问题。

[0016] 进而，吊具采用四股钢丝绳，每股钢丝绳连接在吊梁结构体的矩形横梁的一个角点与吊钩之间，吊钩与吊梁结构体形成四面体的结构，四股钢丝绳形成的合力为垂直向上的拉力，所以使与吊梁结构体连接的构件受到垂直向上的拉力，克服了现有的吊具难以使大型构件垂直提升的问题。

[0017] 进而通过其中两股钢丝绳上的油缸进行吊装过程中的构件姿态的调整，达到了调节吊装时的平衡和就位的效果。

[0018] 此外，通过在吊耳上设置多个与不同构件节段对应的连接销孔，可以连接不同的构件，达到了吊具的通用，从而节省了钢材，节约了成本。

附图说明

[0019] 构成本说明书的一部分、用于进一步理解本实用新型的附图示出了本实用新型的优选实施例，并与说明书一起用来说明本实用新型的原理。图中：

[0020] 图 1 示出了根据本实用新型实施例的吊具的整体结构的主视结构；

[0021] 图 2 示出了根据本实用新型实施例的吊梁结构体的俯视结构；以及

[0022] 图 3 示出了根据本实用新型实施例的吊梁结构体的主横梁的侧视结构。

具体实施方式

[0023] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0024] 如图 1 所示，根据本实用新型实施例的吊具包括：吊钩 6、吊梁结构体 1、钢丝绳 4、油缸 2 及泵站 5。

[0025] 吊钩 6 具有与起重机械的吊臂相连接的结构。吊梁结构体 1，设置在吊钩下方，如图 2 所示，吊梁结构体 1 包括：矩形横梁和连接在矩形横梁之间的加强梁 8，加强梁 8 主要起到加强连接的作用，矩形横梁包括两平行的主横梁 7 和与两平行的主横梁垂直的辅横梁 9，主横梁 7 既要克服因悬臂吊装而引起的弯矩，还需克服因自重而对吊耳 71 引起的拉压变形。例如，主横梁 7 采用不同板厚拼焊而成，两端吊点附近采用厚板，中间采用薄一些的板，且厚板处再贴一薄板进行加强，以满足强度要求。

[0026] 如图 1 所示，具有连接销孔 73 的吊耳 71，设置在吊梁结构体 1 上，连接销孔 73 用于和需要吊起的构件（例如，钢塔）上的销孔通过销轴连接。四股钢丝绳 4，每股钢丝绳连接在矩形横梁的一个角点与吊钩 6 之间；其中，至少有两股相邻的钢丝绳 4 的一端通过油缸 2 连接角点而另一端连接吊钩 6，使得吊梁结构体 1 一侧直接通过钢丝绳受到拉力，另一侧通过油缸 2 的伸缩进行构件姿态的调整。

[0027] 吊梁结构体 1 上还设有驱动油缸的泵站 5，例如，泵站 5 设置在主横梁 7 上，这样，可以使得泵站 5 的设置比较稳定。当然，泵站 5 也可以设置在辅横梁 9 上。

[0028] 由于每股钢丝绳 4 连接在吊梁结构体 1 的矩形横梁的一个角点与吊钩 6 之间，吊钩 6 与吊梁结构体 1 形成四面体的结构，四股钢丝绳 4 形成的合力为垂直向上的拉力，所

以使与吊梁结构体 1 连接的构件受到垂直向上的拉力，克服了现有的吊具难以使构件垂直提升。当然，采用其他数目的多股钢丝绳也可以达到使构件垂直提升的效果，例如，采用三股、五股、六股、七股等。

[0029] 进而吊具通过其中至少两股钢丝绳上的油缸 2 的伸缩进行吊装过程中的构件姿态的调整，达到了调节吊装时的平衡和就位的效果。

[0030] 进一步地，如图 2 所示，矩形横梁为方形，这样，吊梁结构体 1 受力更均匀对称。

[0031] 进一步地，如图 2 所示，加强梁 8 设置在矩形横梁的对角线上。这样，可以加强对各主横梁 7 和辅横梁 9 的支撑。当然加强梁 8 可以设置在其他位置。

[0032] 进一步地，四股钢丝绳 4 中，两股的相邻钢丝绳 4 连接矩形的角点与吊钩 6；另外两股相邻的钢丝绳 4 的一端通过油缸 2 连接矩形的角点而另一端连接吊钩 6。这样，可以对吊梁结构体 1 的其中一侧通过油缸 2 进行构件姿态的调整，而且成本较低。当然也可采用三根或是四根油缸连接在四股钢丝绳 4 中，只不过成本较高。

[0033] 进一步地，如图 3 所示，吊耳 71 上设有多个与不同构件节段对应的连接销孔 73。通过在吊耳 71 上设置多个与不同构件节段对应的连接销孔 73，可以连接不同的构件，达到了吊具的通用，从而节省了钢材，节约了成本。

[0034] 进一步地，油缸 2 为拉力油缸。可以采用双向作用并且具有单向控制阀并带液压锁和平衡阀，作用是在起吊重物时，能够调节重物平衡，使构件能在空中保持姿态且方便就位。进一步地，两油缸 2 分别具有独立的控制系统。这样，可以更灵活、更精确地进行角度调整。控制方式可以采用有线控制，也可以使用无线控制，控制起来更方便、安全。

[0035] 进一步地，如图 3 所示，吊耳 71 设置在主横梁 7 上。由于主横梁 7 的厚度和承重能力较大，所以，这样的设置使得吊具的承重更合理。

[0036] 下面描述一下本实用新型的工作原理：将吊具连接好，将泵站 5 电源接好，将油缸 2 的杆径伸出一半的行程，根据构件（例如，钢塔）吊装尺寸要求，将吊具与构件节段用销轴连接，用起吊设备起吊，与吊具长钢丝绳相连一侧（不连接油缸的一侧）先吊起，速度要慢，然后缓慢收油缸 2，使油缸 2 一侧也从地面吊起，再单独微调油缸 2，使构件整体处于平衡状态，尽量让四根钢丝绳的受力均衡，方便起吊；就位时，通过调节构件节段与连接节段的角度，使两者处于平行状态，然后落下构件，实现就位。

[0037] 对于不同吊装位置的构件节段，只需切换吊具的销轴孔 73 与构件吊耳位置对应，即可完成吊装。

[0038] 从以上的描述中，可以看出，本实用新型上述的实施例实现了如下技术效果：

[0039] 本实用新型在保证构件安全的情况下，能方便、快捷的完成吊装，且能节省钢材。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。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、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

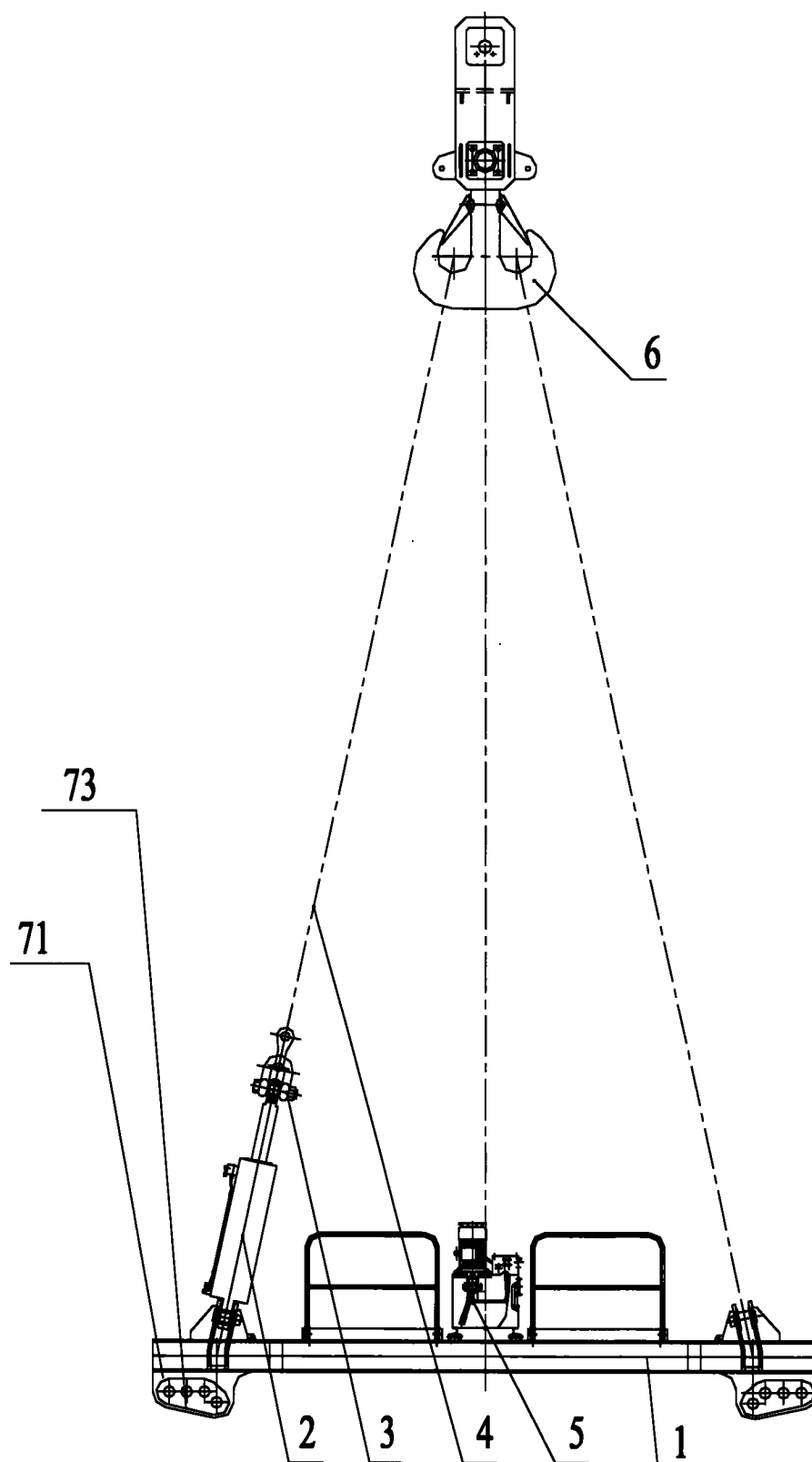


图 1

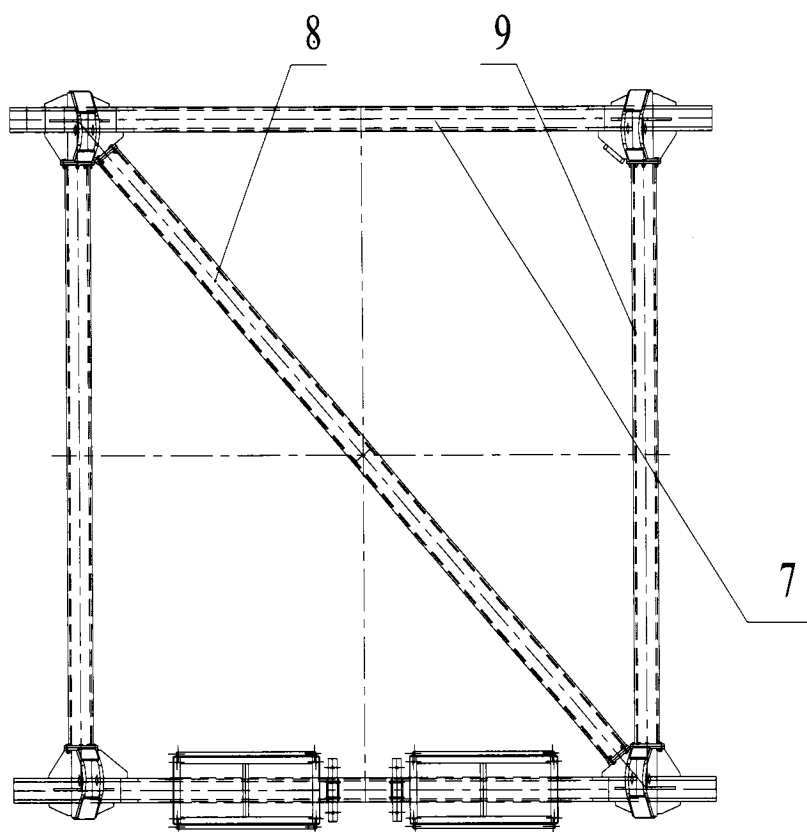


图 2

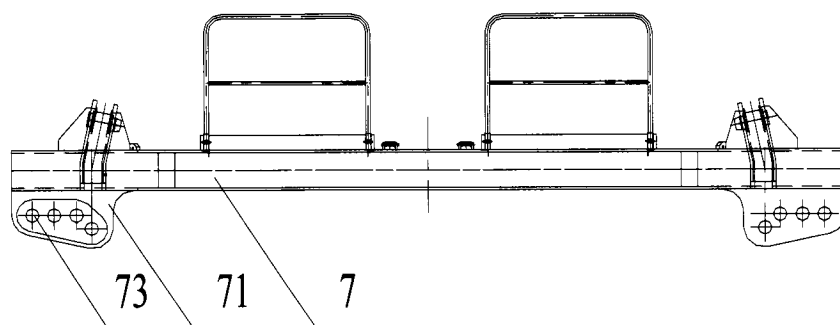


图 3