



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218623410 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202222918338.8

G01G 19/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.02

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(66) 本国优先权数据

202211266089.7 2022.10.17 CN

(73) 专利权人 北京城建集团有限责任公司

地址 100082 北京市海淀区北太平庄路18号

专利权人 北京振东联科科技有限公司

(72) 发明人 徐海峰 李纪龙 黄凯 王振奇

王振豪

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务

所(特殊普通合伙) 11463

专利代理师 钟扬飞

(51) Int. Cl.

E04G 21/16 (2006.01)

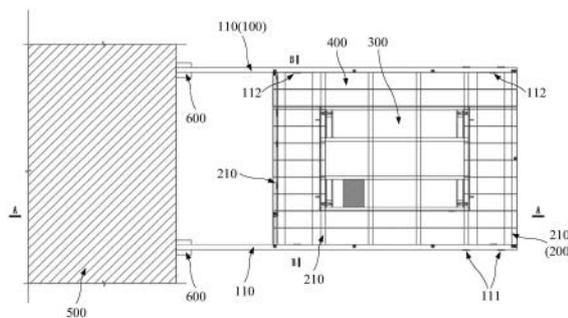
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种附着式卸料平台装置

(57) 摘要

本申请实施例提供一种附着式卸料平台装置,涉及建筑设备技术领域。该附着式卸料平台装置中平台主梁组件包括两个平台主梁,两个平台主梁平行设置,平台主梁通过支撑牛腿和铰支座固定安装在主体结构,其中,主体结构包括结构墙和结构楼板,平台主梁与结构墙垂直设置;平台次梁组件包括多个平台次梁,平台次梁的两端固定安装在两个平台主梁上,多个平台次梁平行设置;平台面板安装在平台主梁组件和平台次梁组件上,物料荷载传感平台固定安装在所述多个平台次梁组件中的部分平台次梁上,物料荷载传感平台的宽度小于等于卸料平台宽度的二分之一,且物料荷载传感平台居中设置于平台面板。该附着式卸料平台装置可以实现提高工效、降低成本的技术效果。



1. 一种附着式卸料平台装置,其特征在于,包括平台主梁组件、平台次梁组件、物料荷载传感平台和平台面板;

所述平台主梁组件包括两个平台主梁,所述两个平台主梁平行设置,所述平台主梁通过支撑牛腿和铰支座固定安装在主体结构,其中,所述主体结构包括结构墙和结构楼板,所述平台主梁与所述结构墙垂直设置;

所述平台次梁组件包括多个平台次梁,所述平台次梁的两端固定安装在所述两个平台主梁上,所述多个平台次梁平行设置;

所述平台面板安装在所述平台主梁组件和所述平台次梁组件上,所述物料荷载传感平台固定安装在所述多个平台次梁中的部分平台次梁上,所述物料荷载传感平台的宽度小于等于卸料平台宽度的二分之一,且所述物料荷载传感平台居中设置于所述平台面板。

2. 根据权利要求1所述的附着式卸料平台装置,其特征在于,所述物料荷载传感平台包括钢板和多个方钢龙骨,所述多个方钢龙骨沿所述平台主梁方向设置,所述钢板固定安装于所述多个方钢龙骨上,所述物料荷载传感平台的四个角下方分别设置传感器安装固定钢板,每个所述传感器安装固定钢板上设置有荷载传感器和调平支腿;通过所述荷载传感器的数据对所述附着式卸料平台装置进行监测,获得平台监测数据,所述平台监测数据通过物联网模块无线传输至移动终端设备上,由所述移动终端设备监测所述附着式卸料平台装置、并在所述平台监测数据超过阈值时进行报警提示。

3. 根据权利要求2所述的附着式卸料平台装置,其特征在于,所述装置还包括人员行走面板,所述人员行走面板设置于所述平台次梁上,且所述人员行走面板垂直于所述平台次梁,所述物料荷载传感平台与所述人员行走面板满铺于所述平台面板。

4. 根据权利要求1所述的附着式卸料平台装置,其特征在于,所述支撑牛腿包括支撑牛腿背板、水平承板和铰支座固定板,所述支撑牛腿背板与所述主体结构固定安装,所述水平承板与所述支撑牛腿背板固定连接,所述平台主梁的内端下部焊接铰支座钢板,将所述平台主梁的内端设置于所述水平承板上的两块所述铰支座固定板中间,所述铰支座钢板、所述铰支座固定板对好螺栓安装孔,螺栓穿过所述螺栓安装孔,以使所述支撑牛腿与主体结构形成铰支座连接。

5. 根据权利要求4所述的附着式卸料平台装置,其特征在于,所述平台主梁的外侧设置两个吊耳板,所述装置的承力机构通过所述吊耳板固定,所述平台主梁的内侧设置两个吊运吊环,且所述吊运吊环与所述平台主梁焊接有加劲板。

6. 根据权利要求1所述的附着式卸料平台装置,其特征在于,所述装置还包括承力钢丝绳,所述承力钢丝绳的上端通过螺栓吊环固定安装在主体结构,所述承力钢丝绳的下端与所述平台主梁的吊挂点通过吊耳钢板装配,所述吊耳钢板与平台主梁之间设置有加劲钢板。

7. 根据权利要求6所述的附着式卸料平台装置,其特征在于,所述承力钢丝绳设置有钢丝绳主绳和钢丝绳副绳,所述钢丝绳主绳的上端通过U型螺栓固定安装在主体结构,所述钢丝绳副绳的上端通过环形螺栓固定安装在主体结构;所述钢丝绳主绳、所述钢丝绳副绳的下端分别与焊接于所述平台主梁端部的所述吊耳钢板安装卡紧,形成卸料平台-主体结构吊挂受力体系。

8. 根据权利要求7所述的附着式卸料平台装置,其特征在于,所述主体结构设置有第一

预留孔,所述U型螺栓穿过所述第一预留孔并垂直安装于所述主体结构,所述U型螺栓的弯折圆弧起点贴紧于所述主体结构的墙面,所述钢丝绳主绳通过心形环与所述U型螺栓连接;

所述主体结构设置有第二预留孔,所述环形螺栓穿过所述第二预留孔并垂直安装于所述主体结构,所述钢丝绳副绳通过心形环与所述环形螺栓连接。

9. 根据权利要求7所述的附着式卸料平台装置,其特征在于,所述吊耳钢板焊接在所述平台主梁的端部,所述吊耳钢板与所述平台主梁的工字钢腹板间隙焊接所述加劲钢板,形成工字形加强焊缝。

10. 根据权利要求7所述的附着式卸料平台装置,其特征在于,所述平台面板的周围设置有护栏,所述承力钢丝绳两侧的钢丝绳吊点分别设置在所述平台主梁上、且设置在所述护栏外,所述承力钢丝绳主绳和所述承力钢丝绳副绳为上下布置或左右布置,所述承力钢丝绳主绳设置在外侧、所述承力钢丝绳副绳设置在内侧,所述承力钢丝绳与所述平台主梁之间的水平面垂直投影夹角在 $0-5^{\circ}$ 。

11. 根据权利要求1所述的附着式卸料平台装置,其特征在于,所述物料荷载传感平台高出所述平台面板第一预设高度,所述物料荷载传感平台的两侧各设置两个第二预设高度的钢管立柱档杆。

一种附着式卸料平台装置

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑设备技术领域,具体而言,涉及一种附着式卸料平台装置。

背景技术

[0002] 目前,在高层建筑中最常用是斜拉式型钢悬挑卸料平台,主要受力方式为将型钢主梁通过热轧光圆钢筋预埋件固定在楼板,在向上楼层结构上预留孔洞或预埋热轧光圆钢筋拉环,通过钢丝绳对型钢挑梁端部斜拉受力,形成吊挂式受力体系。

[0003] 现有技术中,斜拉式型钢悬挑卸料平台存在以下缺点:钢丝绳长时间使用老化、吊环长时间受力破损等情况影响平台安全使用;悬挑式卸料平台型钢梁一般通过钢筋预埋件固定在楼板,抗滑移、防倾覆稳定性差,长时间使用后如果钢筋预埋件松动,易导致现场卸料平台出现滑移情况而可能引发安全事故;操作工人未在堆放区居中堆物,造成平台偏心受力,或操作工人对平台承受荷载无直观认识,大多凭经验判断,造成卸料平台实际使用荷载远远大于设计荷载,超限使用是造成卸料平台倾覆侧翻事故的主要原因。以上问题易导致整个卸料平台结构出现侧翻、倾覆等安全事故,严重威胁施工现场操作人员的人身安全;如果只是通过加大操作平台材料规格型号、减小平台堆放荷载的方式,虽然提高了平台的安全性性能,但是对卸料平台安装和拆卸便捷性、使用效率等将会造成较大影响,难以达到在保证安全的同时,提高工效、降低成本的目的。

实用新型内容

[0004] 本申请实施例的目的在于提供一种附着式卸料平台装置,可以安装有荷载传感器,与数据显示控制器配合使用可实现超限、超载报警功能;该附着式卸料平台装置可以在提高工效、降低成本的同时,实现有效降低卸料平台作业安全风险的效果。

[0005] 本申请实施例提供了一种附着式卸料平台装置,包括平台主梁组件、平台次梁组件、物料荷载传感平台和平台面板;

[0006] 所述平台主梁组件包括两个平台主梁,所述两个平台主梁平行设置,所述平台主梁通过支撑牛腿和铰支座固定安装在主体结构,其中,所述主体结构包括结构墙和结构楼板,所述平台主梁与所述结构墙垂直设置,所述平台主梁与所述结构楼板平行设置;

[0007] 所述平台次梁组件包括多个平台次梁,所述平台次梁的两端固定安装在所述两个平台主梁上,所述多个平台次梁平行设置;

[0008] 所述平台面板安装在所述平台主梁组件和所述平台次梁组件上,所述物料荷载传感平台固定安装在所述多个平台次梁组件中的部分平台次梁上,所述物料荷载传感平台的宽度小于等于所述卸料平台宽度的二分之一,且所述物料荷载传感平台居中设置于所述平台面板。

[0009] 在上述实现过程中,平台主梁通过支撑牛腿和铰支座固定安装在主体结构,从而形成平台主梁与主体结构的铰支座连接,将附着式卸料平台装置安装在主体结构、即剪力墙结构外立面上,实现平台主梁的支座锚固节点的优化设计;同时,平台面板引入了“人、物

分流”理念,在平台面板划定物料荷载传感平台的区域,便于钢管、木方等材料的集中整齐码放,且物料荷载传感平台及前后两端为吊运区,物料荷载传感平台两侧则可以用于设置人行通道,保证工人的安全操作空间;从而,该附着式卸料平台装置可以实现提高工效、降低成本的技术效果。

[0010] 进一步地,所述物料荷载传感平台包括钢板和多个方钢龙骨,所述多个方钢龙骨沿所述平台主梁方向设置,所述钢板固定安装于所述多个方钢龙骨上,所述物料荷载传感平台的四个角下方分别设置传感器安装固定钢板,每个所述传感器安装固定钢板上设置有荷载传感器和调平支腿;通过所述荷载传感器的数据对所述附着式卸料平台装置进行监测,获得平台监测数据,所述平台监测数据通过物联网模块无线传输至移动终端设备上,由所述移动终端设备监测所述附着式卸料平台装置、并在所述平台监测数据超过阈值时进行报警提示。

[0011] 进一步地,所述装置还包括人员行走面板,所述人员行走面板设置于所述平台次梁上,且所述人员行走面板垂直于所述平台次梁,所述物料荷载传感平台与所述人员行走面板满铺于所述平台面板。

[0012] 进一步地,所述支撑牛腿包括支撑牛腿背板、水平承板和铰支座固定板,所述支撑牛腿背板与所述主体结构固定安装,所述水平承板与所述支撑牛腿背板固定连接,所述平台主梁的内端下部焊接铰支座钢板,将所述平台主梁的内端设置于所述水平承板上的两块所述铰支座固定板中间,所述铰支座钢板、所述铰支座固定板对好螺栓安装孔,螺栓穿过所述螺栓安装孔,以使所述支撑牛腿与主体结构形成铰支座连接。

[0013] 进一步地,所述平台主梁的外侧设置两个吊耳板,所述装置的承力机构通过所述吊耳板固定,所述平台主梁的内侧设置两个吊运吊环,且所述吊运吊环与所述平台主梁焊接有加劲板。

[0014] 进一步地,所述装置还包括承力钢丝绳,所述承力钢丝绳的上端通过螺栓吊环固定在主体结构,所述承力钢丝绳的下端与所述平台主梁的吊挂点通过吊耳钢板装配,所述吊耳钢板与平台主梁之间设置有加劲钢板。

[0015] 进一步地,所述承力钢丝绳设置有钢丝绳主绳和钢丝绳副绳,所述钢丝绳主绳的上端通过U型螺栓固定在主体结构,所述钢丝绳副绳的上端通过环形螺栓固定在主体结构;所述钢丝绳主绳、所述钢丝绳副绳的下端分别与焊接于所述平台主梁端部的所述吊耳钢板安装卡紧,形成卸料平台-主体结构吊挂受力体系。

[0016] 进一步地,所述吊耳钢板焊接在所述平台主梁的端部,所述吊耳钢板与所述平台主梁的工字钢腹板间隙焊接所述加劲钢板,形成工字形加强焊缝。

[0017] 进一步地,所述主体结构设置有第一预留孔,所述U型螺栓穿过所述第一预留孔并垂直安装于所述主体结构,所述U型螺栓的弯折圆弧起点贴紧于所述主体结构的墙面,所述钢丝绳主绳通过心形环与所述U型螺栓连接;所述主体结构设置有第二预留孔,所述环形螺栓穿过所述第二预留孔并垂直安装于所述主体结构,所述钢丝绳副绳通过心形环与所述环形螺栓连接。

[0018] 进一步地,所述平台面板的周围设置有护栏,所述承力钢丝绳两侧的钢丝绳吊点分别设置在所述平台主梁上、且设置在所述护栏外,所述承力钢丝绳主绳和所述承力钢丝绳副绳为上下布置或左右布置,所述承力钢丝绳主绳设置在外侧、所述承力钢丝绳副绳设

置在内侧,所述承力钢丝绳与所述平台主梁之间的水平面垂直投影夹角在 $0-5^{\circ}$ 。

[0019] 进一步地,所述物料荷载传感平台高出所述平台面板第一预设高度,所述物料荷载传感平台的两侧各设置两个第二预设高度的钢管立柱档杆。

[0020] 本申请公开的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,或者,部分特征和优点可以从说明书推知或毫无疑问地确定,或者通过实施本申请公开的上述技术即可得知。

[0021] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0023] 图1为本申请实施例提供的附着式卸料平台装置的平面结构示意图;

[0024] 图2为本申请实施例提供的附着式卸料平台装置的A-A剖面示意图;

[0025] 图3为本申请实施例提供的支撑牛腿的正立面结构示意图;

[0026] 图4为本申请实施例提供的附着式卸料平台装置的B-B剖面示意图;

[0027] 图5为本申请实施例提供的附着式卸料平台装置的外沿立面示意图;

[0028] 图6为本申请实施例提供的U型螺栓、主体结构和钢丝绳的安装示意图;

[0029] 图7为本申请实施例提供的环形螺栓、主体结构和钢丝绳的安装示意图。

[0030] 主要元件符号说明:100-平台主梁组件;110-平台主梁;111-吊耳板;112-吊运吊环;200-平台次梁组件;210-平台次梁;300-物料荷载传感平台;400-平台面板;500-主体结构;510-U型螺栓;520-环形螺栓;600-支撑牛腿;610-支撑牛腿背板;620-水平承板;630-铰支座固定板;700-承力钢丝绳;710-钢丝绳主绳;720-钢丝绳副绳;钢丝绳夹730;安全弯740;800-平台围护。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0032] 在本申请中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系。这些术语主要是为了更好地描述本申请及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0033] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域

域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0034] 此外,术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”应做广义理解。例如,可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或点连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的联通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0035] 此外,术语“第一”、“第二”等主要是用于区分不同的装置、元件或组成部分(具体的种类和构造可能相同也可能不同),并非用于表明或暗示所指示装置、元件或组成部分的相对重要性和数量。除非另有说明,“多个”的含义为两个或两个以上。

[0036] 本申请实施例提供了一种附着式卸料平台装置,可以应用于建筑工地中;该附着式卸料平台装置中,平台主梁110通过支撑牛腿600和铰支座固定安装在主体结构500,从而形成平台主梁110与主体结构500的铰支座连接,将附着式卸料平台装置安装在主体结构500、即剪力墙结构外立面上,实现平台主梁110的支座锚固节点的优化设计,提高工效的同时降低成本;同时,平台面板400引入了“人、物分流”理念,在平台面板400划定物料荷载传感平台300的区域,便于钢管、木方等材料的集中整齐码放,且物料荷载传感平台300及前后两端为吊运区,物料荷载传感平台300两侧则可以用于设置人行通道,保证工人的安全操作空间;从而,可以安装有荷载传感器,与数据显示控制器配合使用可实现超限、超载报警功能;该附着式卸料平台装置可以在提高工效、降低成本的同时,实现有效降低卸料平台作业安全风险的效果。

[0037] 请参见图1和图2,图1为本申请实施例提供的附着式卸料平台装置的平面结构示意图;图2为本申请实施例提供的附着式卸料平台装置的A-A剖面示意图;图3为本申请实施例提供的支撑牛腿的正立面结构示意图;图4为本申请实施例提供的附着式卸料平台装置的B-B剖面示意图;

[0038] 图5为本申请实施例提供的附着式卸料平台装置的外沿立面示意图;其中,图2所述的A-A剖面、图3所示的B-B剖面与图1对应;图3所示的支撑牛腿与图2中的C区域对应;

[0039] 该附着式卸料平台装置包括平台主梁组件100、平台次梁组件200、物料荷载传感平台300和平台面板400。

[0040] 示例性地,平台主梁组件100包括两个平台主梁110,两个平台主梁110平行设置,平台主梁110通过支撑牛腿600和铰支座固定安装在主体结构500,其中,主体结构500包括结构墙和结构楼板,平台主梁110与结构墙垂直设置,平台主梁110与结构楼板平行设置。

[0041] 示例性地,平台次梁组件200包括多个平台次梁210,平台次梁210的两端固定安装在两个平台主梁110上,多个平台次梁210平行设置。

[0042] 示例性地,物料荷载传感平台300固定安装在所述多个平台次梁组件200中的部分平台次梁210上平台面板400,平台面板400设置有物料荷载传感平台300,物料荷载传感平台300的宽度小于等于卸料平台宽度的二分之一,且物料荷载传感平台300居中设置于平台面板400。

[0043] 在一些实施方式中,平台面板400垂直于平台次梁210布置,且平台面板400与平台次梁210固定牢固。

[0044] 可选地,平台次梁组件200包括6根平台次梁210,物料荷载传感平台300固定在第2根和第5根平台次梁210上,物料传感平台可以高出四周平台面板400。

[0045] 示例性地,平台主梁110通过支撑牛腿600和铰支座固定安装在主体结构500,从而形成平台主梁110与主体结构500的铰支座连接,将附着式卸料平台装置安装在主体结构500、即剪力墙结构外立面上,实现平台主梁110的支座锚固节点的优化设计;同时,平台面板400引入了“人、物分流”理念,在平台面板400划定物料荷载传感平台300的区域,便于钢管、木方等材料的集中整齐码放,且物料荷载传感平台300及前后两端为吊运区,物料荷载传感平台300两侧则可以用于设置人行通道,保证工人的安全操作空间;从而,该附着式卸料平台装置可以实现提高工效、降低成本的技术效果。

[0046] 在一些实施方式中,本申请实施例提供的附着式型钢卸料平台装置的设计尺寸为宽度 $2.7\text{m}\times$ 长度 5m (其中外脚手架范围长度 1.4米 ,平台使用长度 3.6米);

[0047] 可选地,卸料平台使用面积 $(5.-1.4)\times 2.7=9.72\text{m}^2\leq 20\text{m}^2$,长宽比 $(5.-1.4)/2.7=1.33:1\leq 1.5:1$,在卸料平台上居中布置的物料荷载传感平台300尺寸 $1.54\times 2.2=3.388\text{m}^2$,限制堆放荷载 $\leq 1.5\text{t}$, $1.5/3.388=443\text{kg}/\text{m}^2$,满足卸料平台均布荷载不应大于 $5.5\text{KN}/\text{m}^2$ 的要求,物料荷载传感平台300由四角底脚支撑受力,放置在卸料平台的两根平台次梁210上,限载 1.5t ,满足集中荷载不应大于 15KN 的要求300300。

[0048] 在一些实施场景中,附着式型钢卸料平台装置包括平台主梁110、平台次梁210、平台面板400,其中平台主梁110采用2根长 5m (整料,禁止接长)的 $20\#b$ 工字钢为主要受力构件;平台次梁210采用6根长 2.5m 的 $16\#$ 工字钢作为次梁构件,平台主梁110与次梁的连接设计如图2所示:平台次梁210的两端与平台主梁110的耳板各采用2根 $M20$ 高强螺栓(10.9级)连接。

[0049] 在一些实施场景中,物料荷载传感平台300宽度不大于卸料平台整体宽度的 $1/2$,且居中设置,可大幅减小卸料平台整体偏心受力的风险;物料荷载传感平台300长度方向的两端支腿安装有传感器,如图1所示,平台次梁210采用6根,以第2、第5到次梁为支撑点,平台及前后两端区域为吊运区,吊运时吊运区内不得有人员停留;物料荷载传感平台300面板采用 4mm 厚花纹钢板,长方向布置4道 $100\times 50\times 4$ 的方钢龙骨,龙骨两端用 $1540\times 100\times 10\text{mm}$ 钢板封头焊接;物料荷载传感平台300四角下部设置四处传感器安装固定钢板,安装4个荷载传感器及4个调平支腿。平台两端设置穿线孔及线管固定片。

[0050] 需要说明的是,本申请实施例提供的附着式型钢卸料平台装置的具体数据仅作为示例而非限定,如平台主梁110、平台次梁210等数据可以根据实际要求进行对应修改。

[0051] 示例性地,物料荷载传感平台300包括钢板和多个方钢龙骨,多个方钢龙骨沿平台主梁110方向设置,钢板固定安装于多个方钢龙骨上,物料荷载传感平台300的四个角落下方分别设置传感器安装固定钢板,每个传感器安装固定钢板上设置有荷载传感器和调平支腿;通过所述荷载传感器的数据对所述附着式卸料平台装置进行监测,获得平台监测数据,所述平台监测数据通过物联网模块无线传输至移动终端设备上,由所述移动终端设备监测所述附着式卸料平台装置、并在所述平台监测数据超过阈值时进行报警提示。

[0052] 可选地,平台监测数据包括卸料平台堆放荷载值、钢丝绳拉力值、超时堆料值超出预设限值等中的一种或多种,也可以根据需要增加其他数据,此处不作限定。

[0053] 在一些实施方式中,在卸料平台划定的物料荷载传感平台300底部四角共设置4处荷载传感器,将物料荷载传感平台300所受荷载实时传输至安装在护栏侧面的智能控制箱内的数据显示控制器上,同时对上拉受力钢丝绳主绳710上安装拉力传感器,将钢丝绳主绳

710的应力数据实时传输至智能控制箱内的数据显示控制器上,通过荷载传感器与拉力传感器的数据相互印证,保证数据的真实可靠,辅以超时堆料监控措施,达到对卸料平台荷载、应力、长时间堆料三个维度的安全操作情况进行全方位监测,减少安全隐患发生率;平台监测数据可通过物联网模块无线传输至手机APP终端设备上,平台监测系统设有报警装置,当卸料平台堆放荷载值、钢丝绳拉力值、超时堆料值超出预设限值时,立即启动卸料平台现场报警程序,同时手机等终端设备自动发出弹窗警报提示。

[0054] 在一些实施场景中,平台次梁210上人员行走范围铺设冲压钢跳板;可选地,采用 $3.55*0.25*50$ 冲压钢跳板4块, $0.75*250*0.5$ 冲压钢跳板12块,垂直于平台次梁210进行满铺,与2厚通长花纹钢板板用5个燕尾丝梅花形钉入固定牢固;钢跳板与主梁间因有 $\phi 20$ 专用吊环,产生20mm的间隙,采用 $2600*100*2$ 厚花纹钢板,在 $\phi 20$ 吊环圆钢部位开豁口后,用1排六角燕尾丝间距 ≥ 500 mm钉入钢跳板固定牢固。

[0055] 示例性地,附着式卸料平台装置还包括人员行走面板,人员行走面板设置于平台次梁210上,且人员行走面板垂直于平台次梁210,物料荷载传感平台300与人员行走面板满铺于平台面板400。

[0056] 示例性地,支撑牛腿600包括支撑牛腿背板610、水平承板620和铰支座固定板630,支撑牛腿背板610与主体结构500固定安装,水平承板620与支撑牛腿背板610固定连接,平台主梁110的内端下部焊接铰支座钢板,将平台主梁110的内端设置于水平承板620上的两块铰支座固定板630中间,铰支座钢板、铰支座固定板630对好螺栓安装孔,螺栓穿过螺栓安装孔,以使支撑牛腿600与主体结构500形成铰支座连接。

[0057] 在一些实施场景中,附着式卸料平台装置的锚固体系为:卸料平台工字钢主梁内端底部焊接铰支座钢板1块,尺寸 $100*100*20$ 厚钢板,钢板下段做成圆弧形,钢板居中开 $\phi 36$ 螺栓安装孔。型钢牛腿尺寸 $220*220$,由10厚钢板背板、20厚竖向加劲板、20厚水平承板620、左右2块20厚铰支座固定板630组成,背板钢板开孔2处,左边一侧开 $\phi 30$ 螺栓孔,右边一侧开 $\phi 30$ 椭圆形螺栓安装孔。

[0058] 可选地,卸料平台吊装前需先安装型钢牛腿,将提前加工制作的型钢牛腿,用M27高强螺栓穿剪力墙预留孔将型钢牛腿固定在卸料平台型钢铰支座的下方,塔吊吊运卸料平台时将型钢主梁先放置在安装完成的型钢牛腿支座水平承板620平面的两块铰支座固定板630中间,再用M27高强螺栓穿牛腿的铰支座固定板630及型钢铰支座钢板螺栓孔,加10厚钢板垫片,用双螺母拧紧固定,型钢主梁尾部与结构墙体间隙用木楔楔紧,将卸料平台安装在剪力墙结构外立面上;每个卸料平台配四个型钢牛腿,使用楼层安装两个,转层时提前安装另外两个,再转运卸料平台。

[0059] 示例性地,平台主梁110的外侧设置两个吊耳板111,装置的承力机构通过吊耳板111固定,平台主梁110的内侧设置两个吊运吊环112,且吊运吊环112与平台主梁110焊接有加劲板。

[0060] 在一些实施方式中,每根平台主梁110的外侧设置2个吊耳板111,承力钢丝绳700下端穿吊耳板111孔固定,承力钢丝绳700上端穿与主体结构500固定的螺栓,形成卸料平台斜拉受力体系;每根平台主梁110的内侧设置2个吊运吊环112,用于吊装转运卸料平台时使用。

[0061] 示例性地,装置还包括承力钢丝绳700,承力钢丝绳700的上端通过螺栓吊环固定

安装在主体结构,承力钢丝绳700的下端与平台主梁110的吊挂点通过吊耳钢板装配,吊耳钢板与平台主梁110之间设置有加劲钢板。

[0062] 示例性地,承力钢丝绳700设置有钢丝绳主绳710和钢丝绳副绳720,所述钢丝绳主绳710的上端通过U型螺栓固定安装在主体结构,钢丝绳副绳720的上端通过环形螺栓固定安装在主体结构;钢丝绳主绳710、钢丝绳副绳720的下端分别与焊接于平台主梁110端部的吊耳钢板安装卡紧,形成卸料平台-主体结构500吊挂受力体系。

[0063] 在一些实施方式中,本申请实施例通过U型螺栓固定承力钢丝绳700的主绳,环形螺栓固定承力钢丝绳700的副绳。

[0064] 示例性地,吊耳钢板焊接在平台主梁110的端部,吊耳钢板与平台主梁110的工字钢腹板间隙焊接加劲钢板,形成工字形加强焊缝。

[0065] 示例性地,平台面板400的周围设置有护栏,承力钢丝绳700两侧的钢丝绳吊点分别设置在平台主梁110上、且设置在护栏外,承力钢丝绳700主绳和承力钢丝绳700副绳为上下布置或左右布置,承力钢丝绳700主绳设置在外侧、承力钢丝绳700副绳设置在内侧,承力钢丝绳700与平台主梁110之间的水平面垂直投影夹角在 $0-5^{\circ}$ 。

[0066] 示例性地,钢丝绳上拉式受力方式的优点为节约造价、安装方便;可选地,受力钢丝绳上端拉点在建筑物结构剪力墙,可采用预留 $\phi 32\sim\phi 40$ 穿墙孔,在预留孔内穿入整体锻造的10.9级M27高强螺栓吊环,室内端加1个 $100*100*10$ 钢板垫片双螺母拧紧,吊挂点上部螺栓距结构板顶面220mm。

[0067] 在一些实施方式中,本申请实施例提供的附着式卸料平台装置中,保险钢丝绳吊挂点在结构梁部位预留 $\phi 32\sim\phi 40$ 硬质PVC套管,在PVC套管内穿入整体锻造的环形螺栓,室内端加1个 $100*100*10$ 钢板垫片双螺母拧紧,螺栓伸出螺母长度不得小于3扣。

[0068] 可选地,在卸料平台主梁110端部指定位置焊接20mm厚吊耳钢板,吊耳钢板与工字钢腹板间隙焊接20mm厚加劲钢板,形成工字形加强焊缝,增加吊耳板111与工字钢主梁的焊接强度,钢丝绳主绳710和副绳下端分别与卸料平台主梁110端部的20mm厚钢板吊耳装置安装卡紧,形成卸料平台主体结构500吊挂受力体系。卸料平台两侧的钢丝绳吊点设置在主梁上、护栏外,主绳和副绳可一上一下布置,也可左右布置,主绳在外侧、副绳在内侧,钢丝绳上部拉结吊点定位应使钢丝绳与平台主梁110水平面垂直投影夹角在 $0-5^{\circ}$,主绳吊点距平台前端不应大于500mm,保险绳吊点距主绳吊点不宜大于500mm;钢丝绳不得与外架接触,钢丝绳两端吊挂点采用心形环保护,钢丝绳不得处于受剪状态,如穿结构预留洞或与结构接触面时,加胶皮垫防护,防止钢丝绳磨损。

[0069] 可选地,钢丝绳设于平台前端两侧,每侧设两道钢丝绳,采用 $6*19+1$ 直径21.5mm的钢丝绳。钢丝绳用卡扣进行固定,每道钢丝绳不得少于四个,卡扣间距 ≥ 130 mm。受层高影响及施工进度需要,钢丝绳与结构主体吊挂点设置在平台上一层顶;吊挂点的位置预留应确保钢丝绳与平台两侧垂直面夹角不宜过大(一般不大于 45°);钢丝绳(主绳)上部吊挂点距平台外端头水平距离 ≥ 4500 mm,保险钢丝绳上部吊挂点距平台外端头水平距离为 ≥ 4100 mm。

[0070] 请参见图6和图7,图6为本申请实施例提供的U型螺栓、主体结构和钢丝绳的安装示意图,图7为本申请实施例提供的环形螺栓、主体结构和钢丝绳的安装示意图;其中,主体结构500设置有第一预留孔,U型螺栓510穿过第一预留孔并垂直安装于主体结构500,U型螺

栓510的弯折圆弧起点贴紧于主体结构500的墙面,钢丝绳主绳710通过心形环与U型螺栓510连接;主体结构500设置有第二预留孔,环形螺栓520穿过第二预留孔并垂直安装于主体结构500,钢丝绳副绳720通过心形环与环形螺栓520连接。可选地,钢丝绳主绳710、钢丝绳副绳720上均设置有多个钢丝绳夹730、安全弯740。

[0071] 在一些实施场景中,U型螺栓510采用U型高强螺栓;其中,U型高强螺栓作为主绳上部拉结构件,采用一体化锻造成型的M27及以上高强螺栓,性能等级10.9级,螺栓外观不得有明显变形、裂纹、螺纹损伤等质量缺陷;主体结构500的墙体(梁)预留孔须单独设置,且不得设置在平台内侧,成孔套管采用内径 $\geq 30\text{mm}$ PVC管,预留在墙体内;U型高强螺栓应垂直安装,螺栓弯折圆弧起点应贴紧墙面,钢丝绳与U型高强螺栓连接处采用配套的心形环保护;墙体(梁)内侧应采用 $100\times 100\times 10\text{mm}$ 铁垫片紧贴墙面,双螺母拧紧,螺栓伸出螺母长度不得小于3扣。

[0072] 在一些实施场景中,环形螺栓520采用环形高强螺栓;其中,环形高强螺栓作为保险绳上部拉结构件,采用一体化锻造成型的M27及以上高强螺栓,性能等级10.9级,环形螺栓圆环内径 $\geq \phi 40$,圆环钢构件直径 $\geq \phi 27$;螺栓外观不得有明显变形、螺纹损伤、裂纹等质量缺陷;主体结构500的墙体(梁)预留孔须单独设置,且不得设置在平台内侧,成孔套管采用内径 $\geq 30\text{mm}$ PVC管,预留在墙体内;环形高强螺栓安装时,应保证吊环垂直,贴紧墙面,钢丝绳与构件连接处采用配套的心形环保护;墙体(梁)内侧应采用 $100\times 100\times 10\text{mm}$ 铁垫片紧贴墙面,双螺母拧紧,螺栓伸出螺母长度不得小于3扣。

[0073] 示例性地,物料荷载传感平台300高出平台面板400第一预设高度,物料荷载传感平台300的两侧各设置两个第二预设高度的钢管立柱档杆。

[0074] 在一些实施方式中,该附着式卸料平台装置的平台面板400上设置有平台围护800;平台围护800结构设计如图4所示:推拉折叠护栏门,超限报警卸料平台在脚手架外侧正面安装推拉折叠护栏门,护栏门上安装电磁锁2把,推拉门扇一侧安装固定在平台护栏门立柱上。

[0075] 在一些实施方式中,平台围护800结构设计如图5所示:卸料平台定型化护栏,栏杆立柱采用 $40\times 40\times 2$ 钢管,高度 $\geq 1.5\text{m}$ 。钢管最顶端、底端及中间拦腰杆各设置一根 $40\times 20\times 2$ 钢管,采用焊接连接。加工平台时先在钢梁上焊接 ≥ 200 高 $\phi 32$ 钢管,平台拼装完成后将护栏立柱套入钢管桩。钢管桩与钢梁的连接采用二氧化碳保护焊,焊缝高度为 $h_f \geq 4\text{mm}$ 。护栏外侧钉1厚钢护板,左右两侧护栏外侧喷涂采购方企业LOGO。

[0076] 可选地,为方便塔吊吊装转运卸料平台,在每根主梁20#b槽钢内侧设置二个吊运吊环112,距主梁前端3.2m设置吊运耳板装置一个,距主梁前端0.3m设置吊运耳板装置一个,吊环采用HPB300 $\geq \phi 20$ 圆钢制作,吊环圆钢应一次冷弯成型,不得反复弯折;吊环与主梁接触面应满焊,吊环与型钢主梁腹板间隙焊接10厚加劲板补强,焊缝不得有咬边、夹渣、裂纹等焊缝质量缺陷。

[0077] 示例性地,结合图1至图5,本申请实施例提供的附着式卸料平台装置,至少包括以下三方面的优化设计:

[0078] (1) 受力钢丝绳吊挂点优化设计:对传统斜拉式型钢悬挑卸料平台受力体系进行优化。承力钢丝绳700上拉点采用整体锻造的U型螺栓固定。钢丝绳副绳720上拉吊挂点采用环形螺栓;钢丝绳下端与平台型钢主体吊挂点采用20mm厚加劲钢板吊耳装置,吊耳板111与

型钢主梁间设置焊接加劲钢板,增加吊耳装置承载力安全系数;

[0079] (2) 型钢主梁支座锚固节点优化设计:附着式型钢悬挑卸料平台与主体结构500锚固端采用支撑牛腿600+铰支座的构造形式,支撑牛腿600由背板、竖向加劲板、水平承板620、铰支座固定板630组成,在剪力墙指定位置预留 $\phi 32\sim\phi 40$ 穿墙孔,用2个10.9级M27高强螺栓穿支撑牛腿背板610螺栓孔与主体结构500固定,卸料平台型钢主梁内端下部焊接100*100*20mm铰支座钢板,铰支座钢板居中开 $\phi 36$ 圆孔,将型钢主梁内端部置于铰支座水平承板620上的两块铰支座固定板630中间,对好螺栓安装孔,用1个10.9级M27螺栓穿牛腿上的铰支座固定板630、型钢铰支座钢板螺栓孔,加80*80*10垫片固定,形成与主体结构500铰支座连接,将卸料平台安装在剪力墙结构外立面上;附着式型钢悬挑卸料平台的安装,采用塔吊吊运,工人站在外脚手架配合安装,每个卸料平台配四个支撑牛腿600,使用楼层安装两个,转层时提前安装另外两个,再转运卸料平台;

[0080] (3) 引入“人、物分流”理念,在操作平台划定物料荷载传感平台300区域,物料荷载传感平台300高出操作平台100mm左右,平台两侧各设置两个高度1米的钢管立柱档杆,便于钢管、木方等材料的集中整齐码放;物料荷载传感平台300及前后两端为吊运区,物料荷载传感平台300两侧设置人行通道,保证工人的安全操作空间。

[0081] 在一些实施方式中,本申请实施例提供的附着式卸料平台装置中承力机构,可以采用钢筋拉杆替代钢丝绳斜拉受力构造:

[0082] 卸料平台的主体构造不变,平台主梁与建筑结构的锚固构造不变,用六角花篮螺栓圆钢拉杆替代钢丝绳,做为斜拉受力构件,六角花篮螺栓圆钢拉杆由上部拉结钢板与上部圆钢拉杆焊接为一体的上拉杆、中间六角花篮螺栓、下部圆钢拉杆与下部固定钢板焊接为一体的下拉杆组成,上拉杆与建筑结构的拉结构造采用穿墙螺栓固定,下拉杆与卸料平台吊耳板采用高强螺栓穿孔固定,中间六角花篮螺栓为一头正丝、一头反丝,圆钢拉杆对应一头正丝一头反丝,圆钢拉杆丝扣拧入六角花篮螺栓长度 $\geq 60\text{mm}$,通过六角花篮螺栓顺时针转动或逆时针转动,调整圆钢拉杆的长度,达到对卸料平台施加斜拉力承载材料的目的。

[0083] 需要注意的是,本申请实施例提供的附着式卸料平台装置,其首次安装流程、转层安装流程、以及验收、周转使用、维护的流程,仅作为示例而非限定,在一些情况下,其具体的流程步骤可以根据实际需求进行调整。

[0084] 在本申请所有实施例中,“大”、“小”是相对而言的,“多”、“少”是相对而言的,“上”、“下”是相对而言的,对此类相对用语的表述方式,本申请实施例不再多加赘述。

[0085] 应理解,说明书通篇中提到的“在本实施例中”、“本申请实施例中”或“作为一种可选的实施方式”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本申请的至少一个实施例中。因此,在整个说明书各处出现的“在本实施例中”、“本申请实施例中”或“作为一种可选的实施方式”未必一定指相同的实施例。此外,这些特定特征、结构或特性可以以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于可选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

[0086] 在本申请的各种实施例中,应理解,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的必然先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0087] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何

熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应与权利要求的保护范围为准。

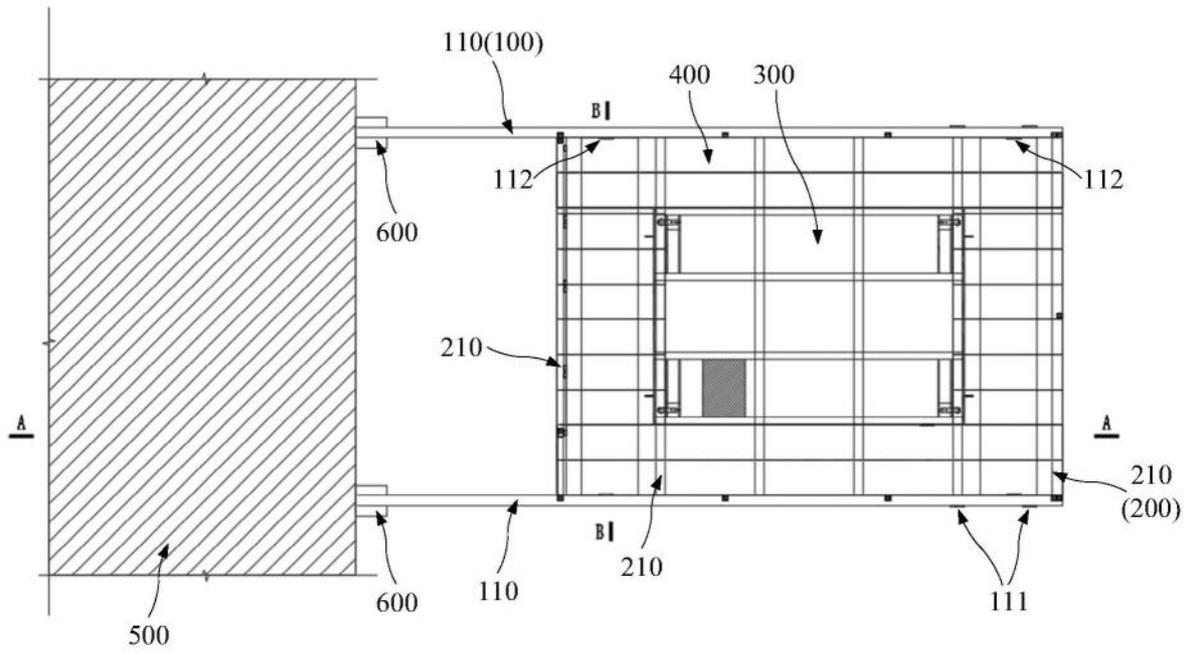


图1

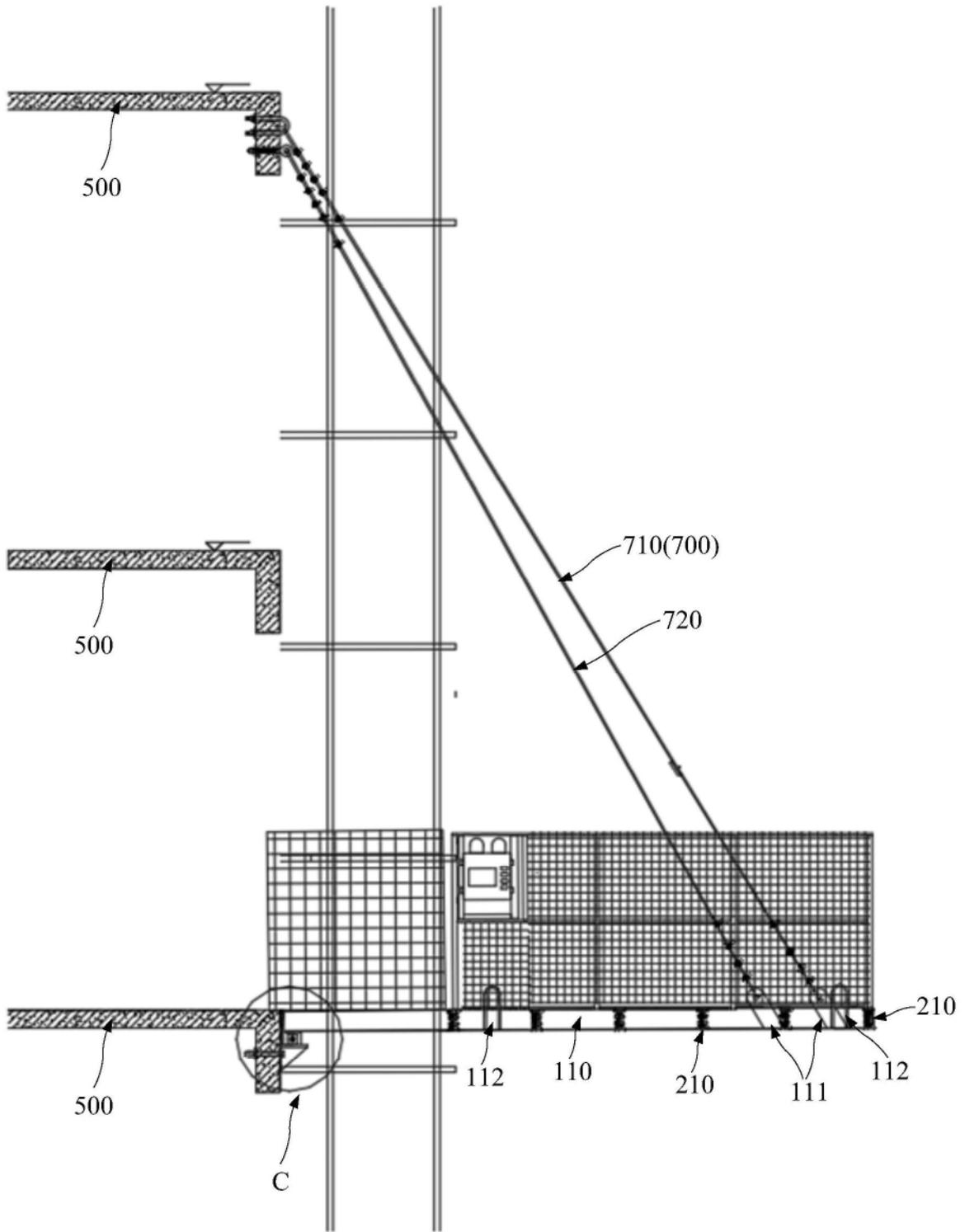


图2

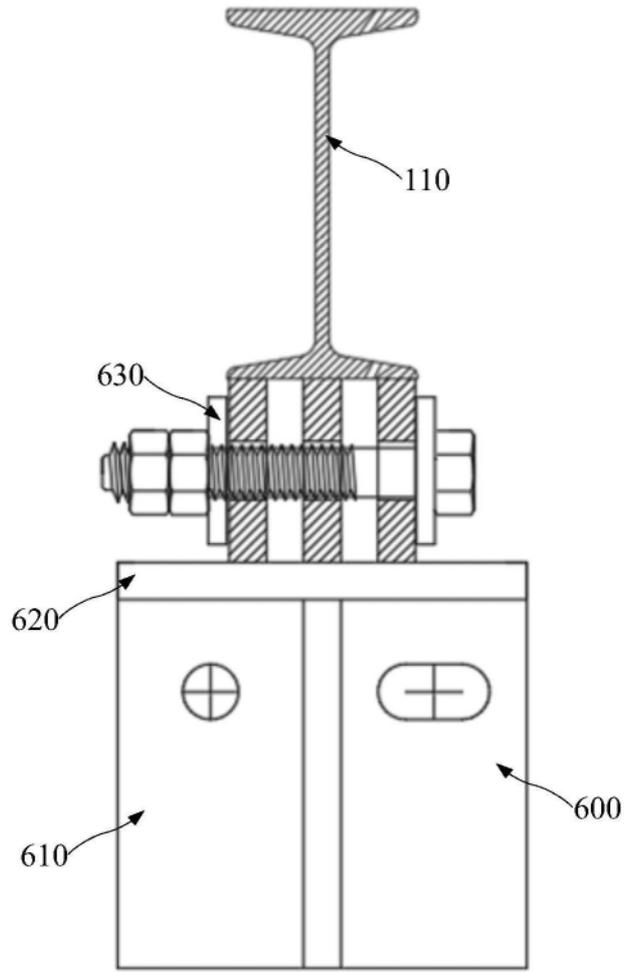


图3

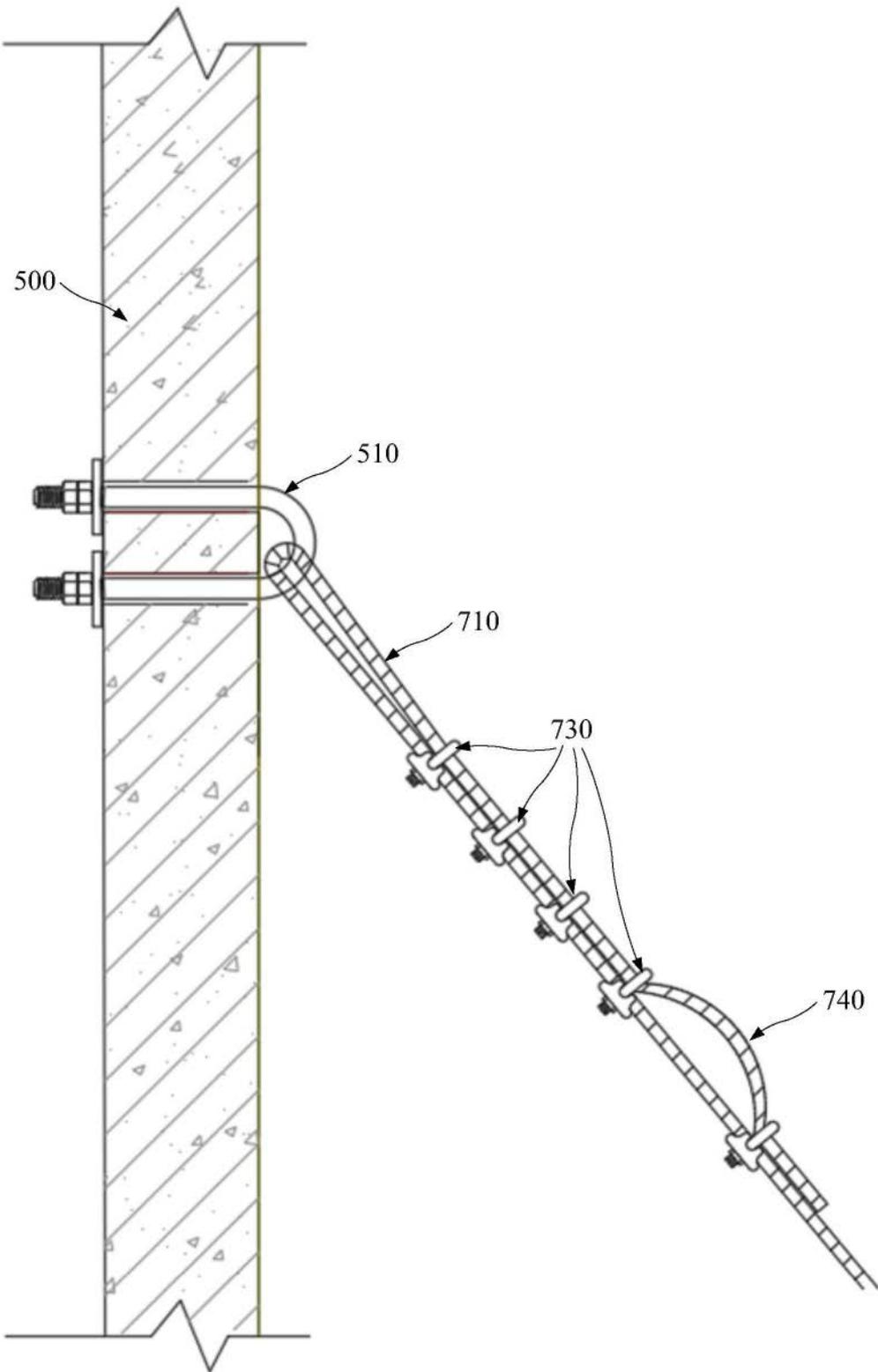


图6

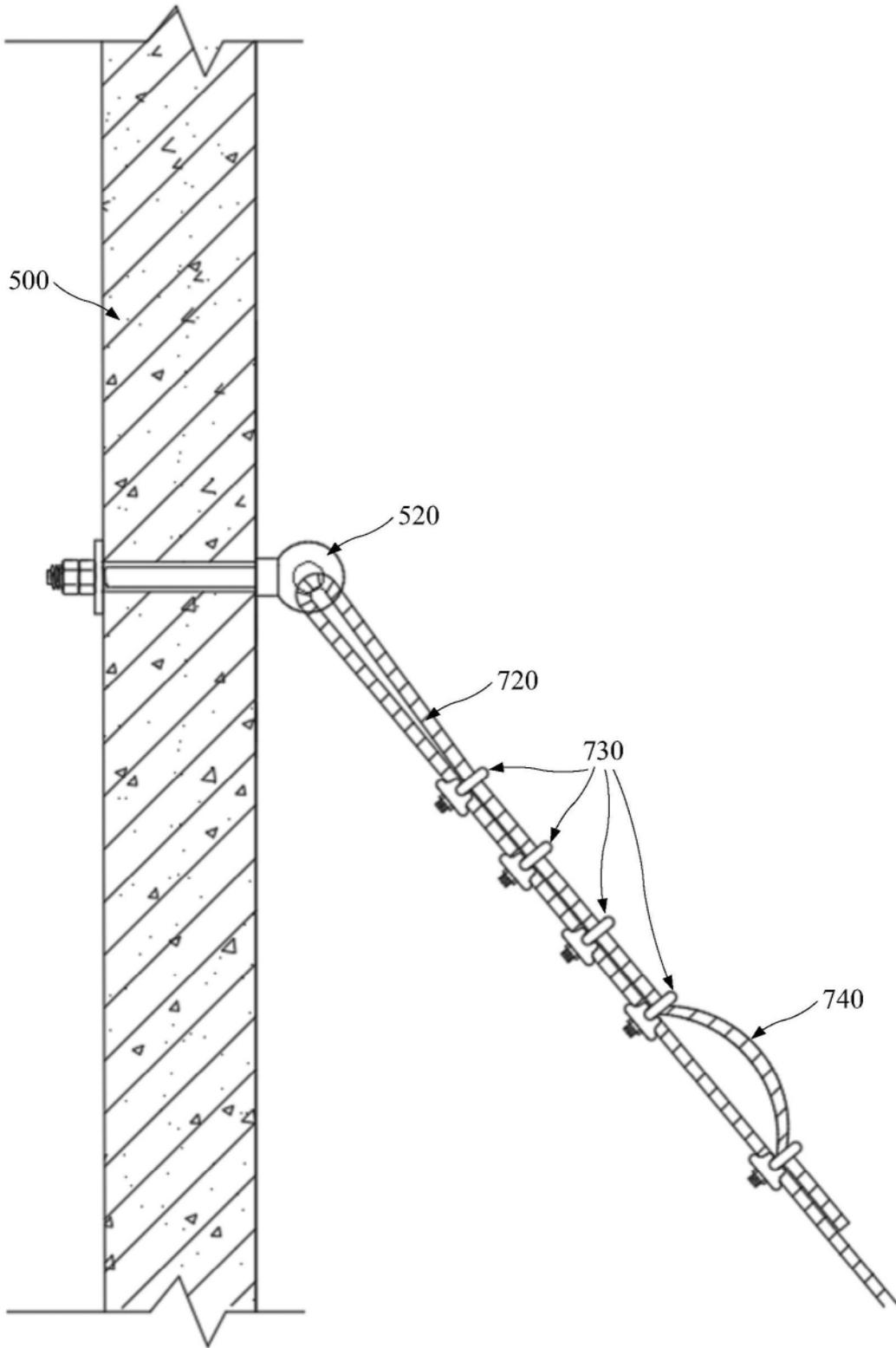


图7