



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116040506 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 02

(21) 申请号 202211710192.6

(22) 申请日 2022.12.29

(71) 申请人 中国建筑第二工程局有限公司

地址 101149 北京市通州区梨园镇北杨洼
251号

(72) 发明人 蔡迪 吕兵 邵应自 张勇

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

专利代理师 宋亚楠

(51) Int. Cl.

B66C 23/20 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

B66C 23/88 (2006.01)

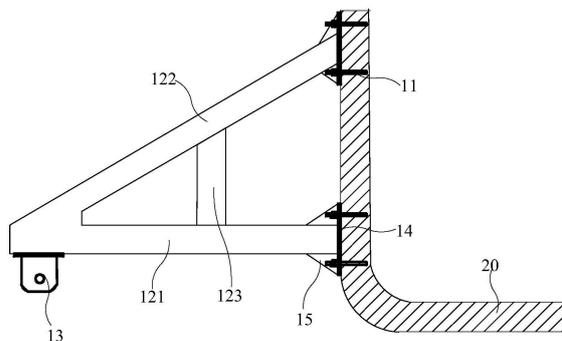
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种塔吊附墙加固装置、塔吊附墙系统及其施工方法

(57) 摘要

本公开提出一种塔吊附墙加固装置、塔吊附墙系统及其施工方法。具体的，塔吊附墙加固装置包括多个预埋件，间隔预埋于结构墙；支撑组件，包括第一支撑杆、第二支撑杆、和第三支撑杆，所述第一支撑杆、所述第二支撑杆、所述第三支撑杆位于同一平面内，且所述第一支撑杆、所述第二支撑杆的一端分别通过至少一所述预埋件连接于结构墙，另一端相互连接，所述第三支撑杆的两端分别连接所述第一支撑杆的中部和所述第二支撑杆的中部；连接件，所述连接件设置于所述第一支撑杆和所述第二支撑杆的连接处，所述连接件用于连接所述塔吊附墙杆。如此，本公开解决了传统的塔吊附墙施工存在的位置局限性较高的问题。



1. 一种塔吊附墙加固装置,用于连接塔吊附墙杆和结构墙,其特征在于,包括:

多个预埋件,间隔预埋于结构墙;

支撑组件,包括第一支撑杆、第二支撑杆、和第三支撑杆,所述第一支撑杆、所述第二支撑杆、所述第三支撑杆位于同一平面内,且所述第一支撑杆、所述第二支撑杆的一端分别通过至少一所述预埋件连接于结构墙,另一端相互连接,所述第三支撑杆的两端分别连接所述第一支撑杆的中部和所述第二支撑杆的中部;

连接件,所述连接件设置于所述第一支撑杆和所述第二支撑杆的连接处,所述连接件用于连接所述塔吊附墙杆。

2. 如权利要求1所述的塔吊附墙加固装置,其特征在于,所述支撑组件还包括第四支撑杆和第五支撑杆,所述第四支撑杆设置于所述第一支撑杆、所述第二支撑杆的下方,所述第四支撑杆的一端通过至少一所述预埋件连接所述结构墙,另一端与所述第一支撑杆、所述第二支撑杆的连接处连接,所述第五支撑杆连接所述第四支撑杆的中部和所述第一支撑杆的中部。

3. 如权利要求2所述的塔吊附墙加固装置,其特征在于,所述第一支撑杆、所述第二支撑杆、所述第三支撑杆、所述第四支撑杆、所述第五支撑杆的长度均可调节,以适应不同位置的塔吊附墙杆和结构墙。

4. 如权利要求2所述的塔吊附墙加固装置,其特征在于,所述第一支撑杆、所述第二支撑杆、所述第四支撑杆和所述预埋件的连接处均设置有连接板,所述连接板与所述预埋件可拆卸连接。

5. 如权利要求4所述的塔吊附墙加固装置,其特征在于,所述连接板上设置有多个螺栓孔,所述预埋件为U型螺栓,所述U型螺栓底部预埋于结构墙内,顶部的两端从结构墙内露出,并且分别穿设于一所述螺栓孔后被螺帽紧固。

6. 如权利要求5所述的塔吊附墙加固装置,其特征在于,所述U型螺栓顶部的一端穿设于所述螺栓孔后,被两个螺帽紧固。

7. 如权利要求6所述的塔吊附墙加固装置,其特征在于,所述第一支撑杆、所述第二支撑杆与所述第四支撑杆和所述连接板的连接处设置有一个或者多个用于增加连接强度的加腋板。

8. 如权利要求4所述的塔吊附墙加固装置,其特征在于,所述连接板的厚度均不小于10mm,且不大于30mm。

9. 一种塔吊附墙系统,其特征在于,包括如权利要求1至8中任意一项所述的塔吊附墙加固装置,所述塔吊附墙系统还包括结构墙、多个塔吊附墙杆和塔吊,多个所述塔吊附墙杆间隔设置于所述塔吊和所述结构墙之间,至少一个所述塔吊附墙杆的两端分别连接所述连接件及所述塔吊,其余所述塔吊附墙杆的两端分别连接所述结构墙及所述塔吊。

10. 一种塔吊附墙系统的施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

搭建结构墙,并且在结构墙中间隔预埋多个预埋件;

将第一支撑杆、第二支撑杆的一端分别与至少一预埋件可拆卸连接,另一端相互焊接,将第三支撑杆的两端分别焊接于所述第一支撑杆和所述第二支撑杆的中部,并且在第一支撑杆和所述第二支撑杆的连接处焊接连接件;

在塔吊和结构墙之间间隔设置多个塔吊附墙杆,将至少一个塔吊附墙杆的两端分别连

接塔吊及连接件,其余塔吊附墙杆的两端分别连接塔吊及结构墙。

一种塔吊附墙加固装置、塔吊附墙系统及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,特别是涉及一塔吊附墙加固装置、塔吊附墙系统以及塔吊附墙系统的施工方法。

背景技术

[0002] 当前建筑施工领域,塔吊附墙是一种普遍的存在于建筑施工领域的施工操作措施,其用途为高层施工中塔吊为了防止横向剪切破坏力而增设的附墙拉结件,保证塔吊施工安全。其由塔吊附墙臂和与结构连接件两部分组成。传统做法是将塔吊结构连接件预埋于结构墙或柱内,附墙臂一端与塔吊标准节相连,另一端与预埋于结构墙或柱内的结构连接件相连,这样的做法对结构墙身位置要求苛刻,造成塔吊附墙局限性较强,若结构墙或柱偏离塔吊轴心较远,就无法完成附墙连接,造成安全隐患。且预埋结构附墙件多为穿墙布设,结构外墙留洞,需后期补洞修补,并做防水施工,造成渗漏等质量隐患。总而言之,传统的塔吊附墙施工存在位置局限性较高的问题。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提出一种塔吊附墙加固装置、塔吊附墙系统以及塔吊附墙系统的施工方法。

[0004] 本发明提出一种塔吊附墙加固装置,用于连接塔吊附墙杆和结构墙,包括多个预埋件,间隔预埋于结构墙;支撑组件,包括第一支撑杆、第二支撑杆、和第三支撑杆,所述第一支撑杆、所述第二支撑杆、所述第三支撑杆位于同一平面内,且所述第一支撑杆、所述第二支撑杆的一端分别通过至少一所述预埋件连接于结构墙,另一端相互连接,所述第三支撑杆的两端分别连接所述第一支撑杆的中部和所述第二支撑杆的中部;连接件,所述连接件设置于所述第一支撑杆和所述第二支撑杆的连接处,所述连接件用于连接所述塔吊附墙杆。

[0005] 在一实施例中,所述支撑组件还包括第四支撑杆和第五支撑杆,所述第四支撑杆设置于所述第一支撑杆、所述第二支撑杆的下方,所述第四支撑杆的一端通过至少一所述预埋件连接所述结构墙,另一端与所述第一支撑杆、所述第二支撑杆的连接处连接,所述第五支撑杆连接所述第四支撑杆的中部和所述第一支撑杆的中部。

[0006] 在一实施例中,所述第一支撑杆、所述第二支撑杆、所述第三支撑杆、所述第四支撑杆、所述第五支撑杆的长度均可调节,以适应不同位置的塔吊附墙杆和结构墙。

[0007] 在一实施例中,所述第一支撑杆、所述第二支撑杆、所述第四支撑杆和所述预埋件的连接处均设置有连接板,所述连接板与所述预埋件可拆卸连接。

[0008] 在一实施例中,所述连接板上设置有多个螺栓孔,所述预埋件为U型螺栓,所述U型螺栓底部预埋于结构墙内,顶部的两端从结构墙内露出,并且分别穿设于一所述螺栓孔后被螺帽紧固。

[0009] 在一实施例中,所述U型螺栓顶部的一端穿设于所述螺栓孔后,被两个螺帽紧固。

[0010] 在一实施例中,所述第一支撑杆、所述第二支撑杆与所述第四支撑杆和所述连接板的连接处设置有一个或者多个用于增加连接强度的加腋板。

[0011] 在一实施例中,所述连接板、所述加腋板的厚度均不小于10mm,且不大于30mm。

[0012] 本发明还提出了一种塔吊附墙系统,包括上文所述的塔吊附墙加固装置,所述塔吊附墙系统还包括结构墙、多个塔吊附墙杆和塔吊,多个所述塔吊附墙杆间隔设置于所述塔吊和所述结构墙之间,至少一个所述塔吊附墙杆的两端分别连接所述连接件及所述塔吊,其余所述塔吊附墙杆的两端分别连接所述结构墙及所述塔吊。

[0013] 本发明还提出一种塔吊附墙系统的施工方法,包括如下步骤:

[0014] 搭建结构墙,并且在结构墙中间隔预埋多个预埋件;

[0015] 将第一支撑杆、第二支撑杆的一端分别与至少一预埋件可拆卸连接,另一端相互焊接,将第三支撑杆的两端分别焊接于所述第一支撑杆和所述第二支撑杆的中部,并且在第一支撑杆和所述第二支撑杆的连接处焊接连接件;

[0016] 在塔吊和结构墙之间间隔设置多个塔吊附墙杆,将至少一个塔吊附墙杆的两端分别连接塔吊及连接件,其余塔吊附墙杆的两端分别连接塔吊及结构墙。

[0017] 本发明实施例中提出一种塔吊附墙加固装置、塔吊附墙系统以及塔吊附墙系统的施工方法,与现有技术相比,可通过预埋件,在结构墙的多个位置安装可拆卸的塔吊附墙加固装置,且塔吊附墙加固装置的尺寸可调节,以适应不同位置的塔吊附墙杆。如此,本发明解决了传统的塔吊附墙施工存在的位置局限性较高的问题。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例的塔吊附墙加固装置的俯视图;

[0019] 图2为图1中塔吊附墙加固装置的正视图;

[0020] 图3为本发明实施例的塔吊附墙系统的结构示意图。

[0021] 附图标号说明:

标号	名称	标号	名称
10	塔吊附墙加固装置	11	预埋件
121	第一支撑杆	122	第二支撑杆
123	第三支撑杆	124	第四支撑杆
125	第五支撑杆	13	连接件
14	连接板	15	加腋板
20	结构墙	30	塔吊附墙杆

[0023]	40	塔吊		
--------	----	----	--	--

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施

例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0025] 在本发明的描述中,应当理解的是,“前”、“后”、“上”、“下”、“左”、“右”、“纵”、“横”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“头”、“尾”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、以特定的方位构造和操作,仅是为了便于描述本技术方案,而不是指示所指的装置或元件必须具有特定的方位,因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0027] 当前建筑施工领域,塔吊附墙是一种普遍的存在于建筑施工领域的施工操作措施,其用途为高层施工中塔吊为了防止横向剪切破坏力而增设的附墙拉结件,保证塔吊施工安全。其由塔吊附墙臂和与结构连接件两部分组成。传统做法是将塔吊结构连接件预埋于结构墙或柱内,附墙臂一端与塔吊标准节相连,另一端与预埋于结构墙或柱内的结构连接件相连,这样的做法对结构墙身位置要求苛刻,造成塔吊附墙局限性较强,若结构墙或柱偏离塔吊轴心较远,就无法完成附墙连接,造成安全隐患。且预埋结构附墙件多为穿墙布设,结构外墙留洞,需后期补洞修补,并做防水施工,造成渗漏等质量隐患。

[0028] 请参阅图1,本发明提出一种塔吊附墙加固装置10,用于连接塔吊附墙杆30和结构墙20,包括多个预埋件11,间隔预埋于结构墙20;支撑组件,包括第一支撑杆121、第二支撑杆122、和第三支撑杆123,所述第一支撑杆121、所述第二支撑杆122、所述第三支撑杆123位于同一平面内,且所述第一支撑杆121、所述第二支撑杆122的一端分别通过至少一所述预埋件11连接于结构墙20,另一端相互连接,所述第三支撑杆123的两端分别连接所述第一支撑杆121的中部和所述第二支撑杆122的中部;连接件13,所述连接件13设置于所述第一支撑杆121和所述第二支撑杆122的连接处,所述连接件13用于连接所述塔吊附墙杆30。

[0029] 由于传统的塔吊附墙杆30需要通过穿墙布设的结构连接件13与结构墙20或者结构柱连接。结构外墙留洞,需后期补洞修补,并做防水施工,造成渗漏等质量隐患。本申请增设一塔吊附墙加固装置10。与传统的塔吊附墙杆30直接连接塔吊和结构墙20或结构柱相比,通过预埋件11以及支撑组件连接塔吊附墙杆30,预埋件11不需要穿墙布设。如此设置,安装速度快,美观大方,又安全可靠。进一步的,所述支撑组件的设置客观上调节了塔吊附墙杆30的安装位置,对于偏离塔吊轴心较远的结构墙20或者结构柱也能够完成质量较高的安装。进一步的,第三支撑杆123连接第一支撑杆121和第二支撑杆122的中部,形成了A字形稳定的连接结构。以使其具有安装简单、固定牢靠的特点。

[0030] 在一实施例中,每个所述连接板14与一个或者多个预埋件11可拆卸连接。在另一实施例中,每一所述连接板14与呈对称设置的两个或者四个预埋件11可拆卸连接。如此设置具有较高的连接强度。在另一实施例中,每一所述连接板14与偶数个预埋件11可拆卸连接。

[0031] 请参阅图2,在一实施例中,所述支撑组件还包括第四支撑杆124和第五支撑杆125,所述第四支撑杆124设置于所述第一支撑杆121、所述第二支撑杆122的下方,所述第四支撑杆124的一端通过至少一所述预埋件11连接所述结构墙20,另一端与所述第一支撑杆121、所述第二支撑杆122的连接处连接,所述第五支撑杆125连接所述第四支撑杆124的中部和所述第一支撑杆121的中部。

[0032] 具体的,所述第五支撑杆125连接第四支撑杆124和第一支撑杆121的中部。如此,

所述第一支撑杆121、第四支撑杆124、第五支撑杆125在主视方向共同组成A字形支撑结构。这一设置结构简单,且具有较高的强度和稳定性。进一步的,各预埋件11对应所述支撑杆的连接位置设置。在一实施例中,所述第五支撑杆125也可连接第四支撑杆124和第二支撑杆122。在一实施例中,所述第一支撑杆121、所述第二支撑杆122、所述第三支撑杆123、所述第四支撑杆124、所述第五支撑杆125均采用20#B型工字钢。

[0033] 在一实施例中,所述第一支撑杆121、所述第二支撑杆122、所述第三支撑杆123、所述第四支撑杆124、所述第五支撑杆125的长度均可调节,以适应不同位置的塔吊附墙杆30和结构墙20。具体的,可根据施工现场塔吊附墙杆30、结构墙20、结构柱所在的位置。选用不同长度的支撑杆,并调节它们之间的安装角度。如此设置,可增大塔吊附着面,增加塔吊附墙的灵活性。在另一实施例中,各支撑杆由多段可拆卸的杆状结构连接形成,可根据施工现场实际需要,拆卸或者增加各支撑杆的连接段,以调节各支撑杆的长度。

[0034] 在一实施例中,所述第一支撑杆121、所述第二支撑杆122、所述第四支撑杆124和所述预埋件11的连接处均设置有连接板14,所述连接板14与所述预埋件11可拆卸连接。

[0035] 所述支撑组件可拆卸的安装于所述结构墙20。如此设置,在不需要使用时,塔吊附墙加固装置10可拆除。且该塔吊附墙加固装置10的支撑组件部分可循环利用。如此能够有效的减少浪费,增加装置的使用寿命。可拆卸连接的方式有多种,如螺纹连接、键连接、销连接等。

[0036] 在一实施例中,所述连接板14上设置有多个螺栓孔,所述预埋件11为U型螺栓,所述U型螺栓底部预埋于结构墙20内,顶部的两端从结构墙20内露出,并且分别穿设于一所述螺栓孔后被螺帽紧固。

[0037] 在一实施例中,所述U型螺栓为 $\phi 32$ 高强U型螺栓,在浇筑时预埋于结构墙20外侧。具体的,所述U型螺栓包括间隔设置的第一连接段、第二连接段,以及两端分别连接第一连接段、第二连接段一端的第三连接段。其中,所述第三连接段所在的一侧为U型螺栓底部。

[0038] 在一实施例中,所述U型螺栓顶部的一端穿设于所述螺栓孔后,被两个螺帽紧固。具体的,两个螺帽前后依次套设于U型螺栓从结构墙20中露出的部分。以进一步固定所述连接板14。

[0039] 在一实施例中,所述第一支撑杆121、所述第二支撑杆122与所述第四支撑杆124和所述连接板14的连接处设置有一个或者多个用于增加连接强度的加腋板15。

[0040] 进一步的,加腋板15呈三角形设置,在各支撑杆和连接板14的交互处设置有两个加腋板15,且两个所述加腋板15呈上下对称设置。在一实施例中,在每一支撑杆和结构墙20的连接点处,均设置有一连接板14,以及对应该连接板14设置的两个U型螺栓。在每一U型螺栓顶部的两侧之间,均设置有一加腋板15,以增加其结构强度。

[0041] 在一实施例中,所述连接板14的厚度不小于10mm,且不大于30mm。进一步的,所述加腋板15的厚度不小于10mm,且不大于30mm。在一优选实施例中,所述连接板14、所述加腋板15的厚度均为20mm。这一厚度范围内的钢板结构强度较高,而且易于加工。

[0042] 请参阅图3,本发明还提出了一种塔吊附墙系统,包括上文所述的塔吊附墙加固装置10,所述塔吊附墙系统还包括结构墙20、多个塔吊附墙杆30和塔吊40,多个所述塔吊附墙杆30间隔设置于所述塔吊和所述结构墙20之间,至少一个所述塔吊附墙杆30的两端分别连接所述连接件13及所述塔吊,其余所述塔吊附墙杆30的两端分别连接所述结构墙20及所述

塔吊。

[0043] 具体的,对于位置较好的结构墙20或者结构柱,将塔吊40结构连接件预埋于结构墙20或柱内,塔吊附墙杆30一端与塔吊标准节相连,另一端与预埋于结构墙20或柱内的结构连接件相连。对于偏离塔吊轴心较远的结构墙20或者结构柱,或者不方便安装塔吊结构连接件的情况,在塔吊附墙杆30与结构墙20或柱之间增设塔吊附墙加固装置10,以调节塔吊附墙杆30的安装位置。

[0044] 本发明还提出一种塔吊附墙系统的施工方法,包括如下步骤:

[0045] 搭建结构墙20,并且在结构墙20中间隔预埋多个预埋件11;

[0046] 将第一支撑杆121、第二支撑杆122的一端分别与至少一预埋件11可拆卸连接,另一端相互焊接,将第三支撑杆123的两端分别焊接于所述第一支撑杆121和所述第二支撑杆122的中部,并且在第一支撑杆121和所述第二支撑杆122的连接处焊接连接件13;

[0047] 在塔吊40和结构墙20之间间隔设置多个塔吊附墙杆30,将至少一个塔吊附墙杆30的两端分别连接塔吊及连接件13,其余塔吊附墙杆30的两端分别连接塔吊及结构墙20。

[0048] 在施工完成后,组成塔吊附墙加固装置10的各支撑杆可从预埋件11上被拆卸,循环周转利用,节约成本。

[0049] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

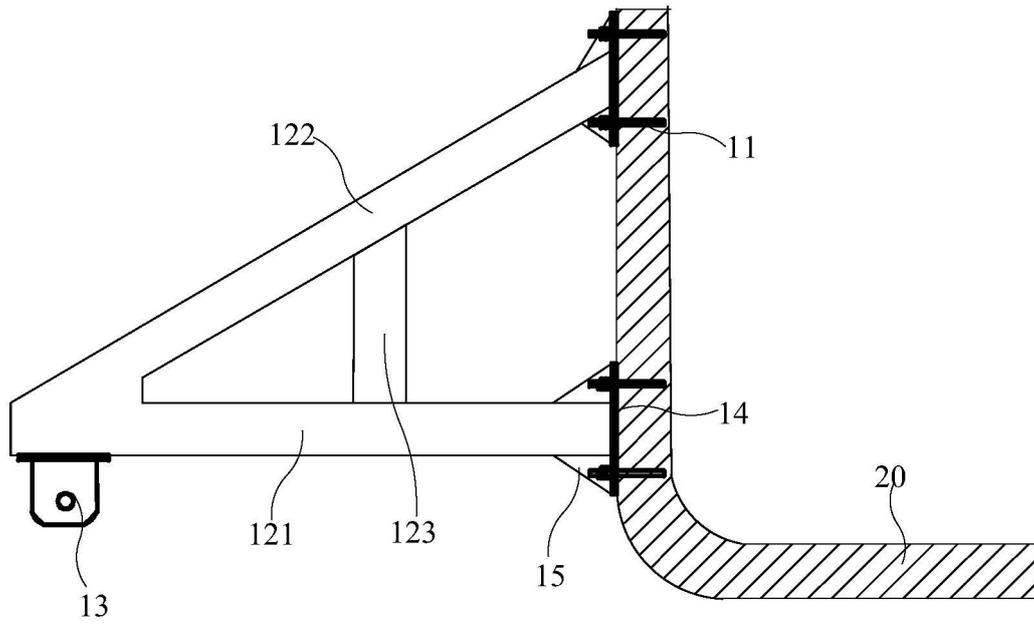


图1

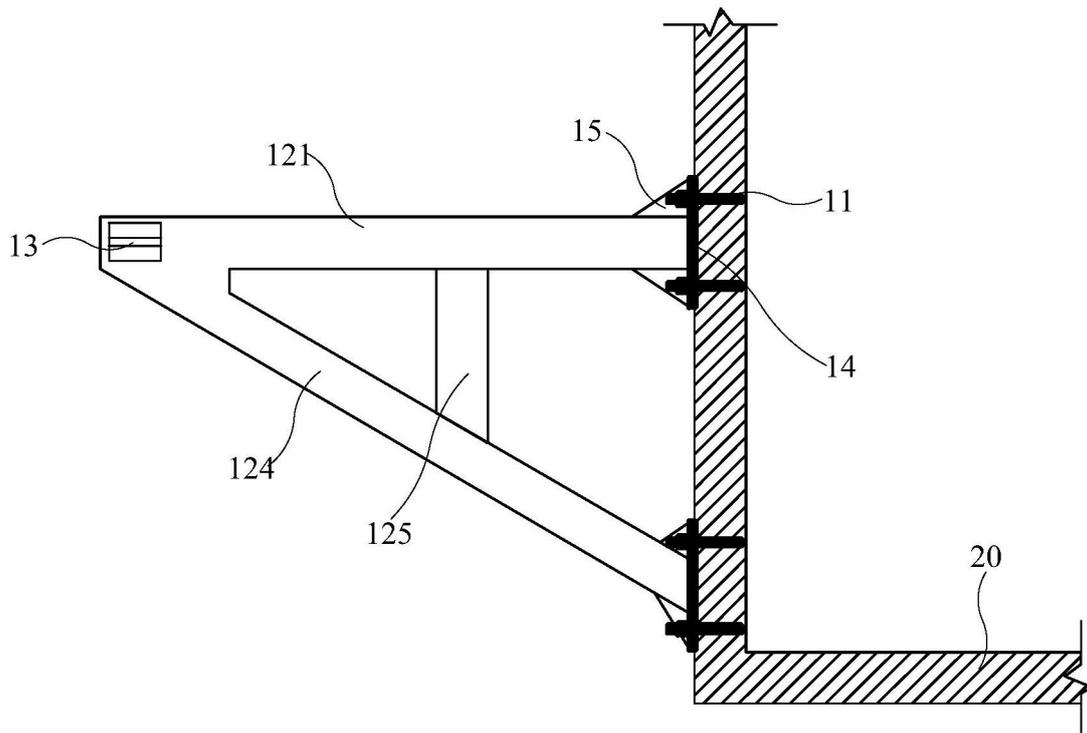


图2

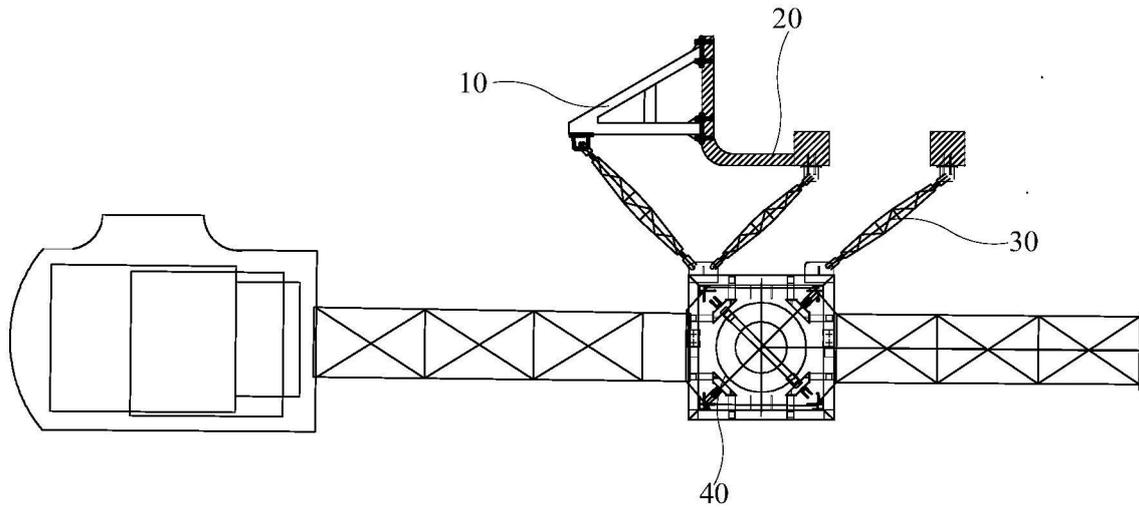


图3