



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113585761 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 25

(21) 申请号 202111056638.3

(22) 申请日 2021.09.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113585761 A

(43) 申请公布日 2021.11.02

(73) 专利权人 中建八局南方建设有限公司
地址 518101 广东省深圳市宝安区新安街
道海旺社区N12区新湖路99号壹方中
心北区三期B塔1908

(72) 发明人 徐建焯 王华平 吴振宇 刘伟
贾非 官珊瑚

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司
31229
专利代理师 宋小光

(51) Int.Cl.

E04G 21/00 (2006.01)

E04B 7/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105484410 A, 2016.04.13

审查员 高倩媛

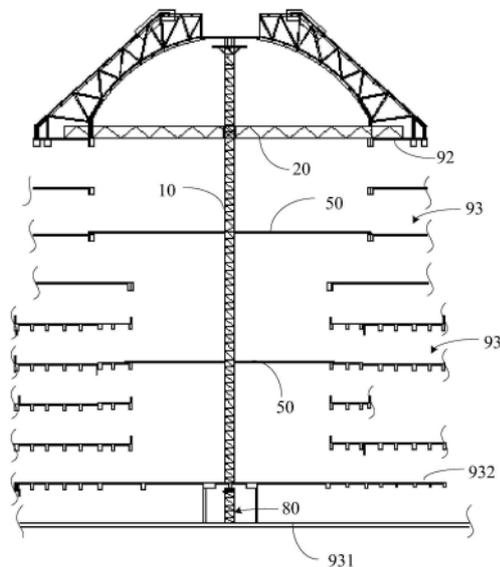
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

超高穹顶结构的施工平台结构及其施工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种超高穹顶结构的施工平台结构及其施工方法,包括:支设于主体结构的底部楼板上的支柱,支柱的顶部伸出主体结构的顶部并形成一支撑端部;架设于主体结构的顶部处的固定架,固定架与支柱固定连接;安装于支撑端部且呈水平状的操作平台。本申请的施工平台结构既能够保证安全的施工,且占地面积小,安装和拆卸的施工量小,避免了搭设满堂脚手架作为穹顶钢结构的施工平台的方式施工量非常大、耗费大量人力物力的问题。



1. 一种超高穹顶结构的施工平台结构,用于将穹顶结构安装于主体结构的顶部;其特征在于,所述施工平台结构包括:

支设于主体结构的底部楼板上的支柱,所述支柱的顶部伸出所述主体结构的顶部并形成一支撑端部;

架设于所述主体结构的顶部处的固定架,所述固定架与所述支柱固定连接,所述固定架为两对且两对所述固定架呈十字形状;以及

设于所述主体结构的顶部之上且承托所述固定架的承托件以及夹箍于所述承托件和所述固定架上的夹箍组件,通过所述夹箍组件将所述承托件和所述固定架固定连接,所述夹箍组件包括箍设于所述承托件上且位于所述固定架的两侧的至少一对U型螺栓、套设于一对所述U型螺栓上且置于所述承托件之上的限位件,所述U型螺栓的端部高于所述限位件的顶面,通过螺母紧固连接于所述U型螺栓,使一对所述U型螺栓和所述限位件夹箍所述承托件和所述固定架;安装于所述支撑端部且呈水平状的操作平台,所述主体结构包括若干层楼板,所述施工平台结构还包括沿所述支柱的长度方向间隔设置的加固架,所述加固架远离所述支柱的一端置于对应的所述楼板之上且与对应的楼板安装固定,所述加固架为若干对,每对所述加固架对称地安装于所述支柱上,对应所述加固架的设置位置埋固于对应的楼板上的埋固组件,所述埋固组件部分露出对应的所述楼板顶面,所述加固架与对应的所述埋固组件固定连接,对称地置于所述加固架两侧的加劲板,所述加劲板与对应的所述埋固组件固定连接,通过位于所述加固架两侧的加劲板以夹固所述加固架。

2. 根据权利要求1所述的超高穹顶结构的施工平台结构,其特征在于,还包括对应所述支柱的设置位置安装于底层楼板之上的钢支座组件。

3. 根据权利要求1所述的超高穹顶结构的施工平台结构,其特征在于,所述底部楼板为底一层楼板;

所述施工平台结构还包括对应所述支柱的设置位置安装于所述底一层楼板和底二层楼板之间的顶撑组件以支撑所述底二层楼板。

4. 根据权利要求3所述的超高穹顶结构的施工平台结构,其特征在于,所述顶撑组件包括对应所述支柱的设置位置安装于所述底一层楼板之上的支撑架、置于所述支撑架之上且能够伸缩调节的顶伸件以及置于所述顶伸件和所述底二层楼板之间的钢构件;

通过调节所述顶伸件的长度以使所述钢构件顶紧于所述底二层楼板上。

超高穹顶结构的施工平台结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域,特指一种超高穹顶结构的施工平台结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 某图书馆屋面穹顶钢结构位于图书馆主体结构的顶部上部,整个穹顶钢结构底标高+63.900m(主体结构的顶部顶标高),结构顶标高+93.30m,穹顶钢结构总高度为29.4m。钢结构体系由倒三角方管桁架、平面方管桁架、桁架之间方管连系梁、方管梁及H型梁顶盖组成。倒三角方管桁架最大跨度约64米,平面方管桁架最大跨度57.1米,桁架内空跨度约46米,整个穹顶钢结构总用钢量约480吨。

[0003] 由于整个穹顶钢结构的安装位置较高、跨度大、重量大,若是采用现有的搭设满堂脚手架作为穹顶钢结构的施工平台,则脚手架必须非常高才能达到穹顶钢结构的标高位置,施工量非常大,耗费大量人力物力。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种超高穹顶结构的施工平台结构及其施工方法,以解决现有的搭设满堂脚手架作为穹顶钢结构的施工平台的方式施工量非常大、耗费大量人力物力的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种超高穹顶结构的施工平台结构,用于将穹顶结构安装于主体结构的顶部;所述施工平台结构包括:

[0006] 支设于主体结构的底部楼板上的支柱,所述支柱的顶部伸出所述主体结构的顶部并形成一支撑端部;

[0007] 架设于所述主体结构的顶部处的固定架,所述固定架与所述支柱固定连接;以及

[0008] 安装于所述支撑端部且呈水平状的操作平台。

[0009] 本发明通过于主体结构的底部楼板上支设支柱,于所述支撑端部安装操作平台,通过架设于所述主体结构的顶部处的固定架固定支柱以避免由于整体的支柱过高而发生倾斜,增强整体的支柱的受力性能和稳固性,由于整个穹顶钢结构通常分为多片穹顶单元进行安装,在安装时先将穹顶单元底端安装于主体结构的顶部上,再通过操作平台组件上将若干个穹顶单元的顶端安装连接,由于本申请只设置一根支柱,大大减小了施工量,避免了搭设满堂脚手架作为穹顶钢结构的施工平台的方式施工量非常大、耗费大量人力物力的问题。

[0010] 本发明超高穹顶结构的施工平台结构的进一步改进在于,还包括设于所述主体结构的顶部之上且承托所述固定架的承托件以及夹箍于所述承托件和所述固定架上的夹箍组件;

[0011] 通过所述夹箍组件将所述承托件和所述固定架固定连接。

[0012] 本发明超高穹顶结构的施工平台结构的进一步改进在于,所述夹箍组件包括箍设

于所述承托件上且位于所述固定架的两侧的至少一对U型螺栓、套设于一对所述U型螺栓上且置于所述承托件之上的限位件；

[0013] 所述U型螺栓的端部高于所述限位件的顶面,通过螺母紧固连接于所述U型螺栓,使一对所述U型螺栓和所述限位件夹箍所述承托件和所述固定架。

[0014] 本发明超高穹顶结构的施工平台结构的进一步改进在于,所述主体结构包括若干层楼板；

[0015] 所述施工平台结构还包括沿所述支柱的长度方向间隔设置的加固架,所述加固架远离所述支柱的一端置于对应的所述楼板之上且与对应的楼板安装固定。

[0016] 本发明超高穹顶结构的施工平台结构的进一步改进在于,还包括对应所述加固架的设置位置埋固于所述对应的楼板上的埋固组件,所述埋固组件部分露出对应的所述楼板顶面；

[0017] 所述加固架与对应的所述埋固组件固定连接。

[0018] 本发明超高穹顶结构的施工平台结构的进一步改进在于,还包括对称地置于所述加固架两侧的加劲板,所述加劲板与对应的所述埋固组件固定连接,通过位于所述加固架两侧的加劲板以夹固所述加固架。

[0019] 本发明超高穹顶结构的施工平台结构的进一步改进在于,还包括对应所述支柱的设置位置安装于所述底层楼板之上的钢支座组件。

[0020] 本发明超高穹顶结构的施工平台结构的进一步改进在于,所述底部楼板为底一层楼板；

[0021] 所述施工平台结构还包括对应所述支柱的设置位置安装于所述底一层楼板和底二层楼板之间的顶撑组件以支撑所述底二层楼板。

[0022] 本发明超高穹顶结构的施工平台结构的进一步改进在于,所述顶撑组件包括对应所述支柱的设置位置安装于所述底一层楼板之上的支撑架、置于所述支撑架之上且能够伸缩调节的顶伸件以及置于所述顶伸件和所述底二层楼板之间的钢构件；

[0023] 通过调节所述顶伸件的长度以使所述钢构件顶紧于所述底二层楼板上。

[0024] 本发明还提供了一种超高穹顶结构的施工平台结构的施工方法,包括如下步骤：

[0025] 提供支柱,将所述支柱支设于主体结构的底部楼板上,并不断的向上拼装新的支柱直至位于顶端的支柱伸出所述主体结构的顶部并形成一支撑端部；

[0026] 提供固定架,将所述固定架架设于所述主体结构的顶部处,将所述固定架与所述支柱固定连接；

[0027] 提供操作平台,所提供的操作平台呈水平状,将所述操作平台组件安装于所述支撑端部。

附图说明

[0028] 图1为本发明超高穹顶结构的施工平台结构的结构示意图。

[0029] 图2为本发明超高穹顶结构的施工平台结构的结构示意图穹顶结构和操作平台组件连接处的局部放大示意图。

[0030] 图3为本发明超高穹顶结构的施工平台结构中操作平台组件的结构示意图。

[0031] 图4为本发明超高穹顶结构的施工平台结构中操作平台组件的俯视图。

[0032] 图5为本发明超高穹顶结构的施工平台结构中下弦杆、U型螺栓、承托件以及限位件部分的结构示意图。

[0033] 图6为图5中的B-B方向的剖面示意图。

[0034] 图7为本发明超高穹顶结构的施工平台结构中加固架、埋固组件、加劲板的主视图。

[0035] 图8为本发明超高穹顶结构的施工平台结构中加固架、埋固组件、加劲板的侧视图。

[0036] 图9为本发明超高穹顶结构的施工平台结构的一种具体实施例中埋固组件的结构示意图。

[0037] 图10为本发明超高穹顶结构的施工平台结构的另一较佳实施例中埋固组件的结构示意图。

[0038] 图11为本发明超高穹顶结构的施工平台结构中顶撑组件、钢支座组件的结构示意图。

[0039] 图12为图11中的C-C方向的剖面示意图。

[0040] 图13为本发明超高穹顶结构的施工平台结构中钢构件的俯视图。

[0041] 图14为本发明超高穹顶结构的施工平台结构中第一格构柱的结构示意图。

[0042] 图中:支柱10,固定架20,下弦杆21,操作平台组件30,框架31,钢板32,出入口321,支撑板33,加固座34,对接杆35,夹箍组件40,U型螺栓41,承托件42,限位件43,加固架50,埋固组件60,加劲板61,埋件62,埋板63,钢支座组件70,托杆71,横梁72,连接杆73,底框74,顶撑组件80,支撑架81,顶伸件82,钢构件83,横向杆831,竖向杆84,穹顶钢结构91,主体结构的顶部92,楼板93,底一层楼板931,底二层楼板932。

具体实施方式

[0043] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0044] 本发明提供了一种超高穹顶结构的施工平台结构及其施工方法,用于为穹顶钢结构的安装提供操作平台组件。本发明包括:支柱、操作平台组件以及固定架,本申请通过安装支柱,并在支柱的支撑端部安装操作平台组件,施工人员能够站在操作平台组件上对多片穹顶单元的顶端进行焊接连接,从而实现对多片穹顶单元的定位安装,由于本申请的施工平台结构既能够保证安全的施工,且占地面积小,安装和拆卸的施工量小,避免了搭设满堂脚手架作为穹顶钢结构的施工平台的方式施工量非常大、耗费大量人力物力的问题。

[0045] 下面结合附图对本发明超高穹顶结构的施工平台结构及其施工方法进行说明。

[0046] 参见图1,在本实施例中,一种超高穹顶结构的施工平台结构,用于将穹顶结构安装于主体结构的顶部,施工平台结构包括:支设于主体结构的底部楼板上的支柱10,支柱10的顶部伸出主体结构的顶部并形成一支撑端部;架设于主体结构的顶部处的固定架20,固定架20与支柱固定连接;安装于支撑端部且呈水平状的操作平台30。

[0047] 在本实施例中施工平台结构通过架设于主体结构的顶部处的固定架20固定支柱

10以避免由于整体的支柱10过高而发生倾斜,增强整体的支柱10的受力性能和稳固性,施工人员能够安全在支柱10上实现上下攀爬,同时也确保操作平台组件30的平稳性,通过操作平台组件30能够方便地对多片穹顶单元的顶端进行焊接连接,由于施工平台结构占地面积小,安装和拆卸的施工量小,避免了搭设满堂脚手架作为穹顶钢结构91的施工平台的方式施工量非常大、耗费大量人力物力的问题。

[0048] 通过至少一对固定架20张拉固定于支柱10和主体结构的顶部92之间以避免由于整体的支柱10过高而发生倾斜,增强整体的支柱10的受力性能和稳固性,

[0049] 参见图4和图5,在本实施例中,施工平台结构还包括设于主体结构的顶部92之上且承托固定架20的承托件42以及夹箍于承托件42和固定架20上的夹箍组件40;通过夹箍组件40将承托件42和固定架20固定连接,能够方便地实现对固定架20的安装固定,安装和拆卸方便,更为灵活。

[0050] 参见图4、图5和图14,较佳地,进一步的,夹箍组件40包括箍设于承托件42上且位于固定架20的两侧的至少一对U型螺栓41、套设于一对U型螺栓41上且置于承托件42之上的限位件43;U型螺栓41的端部高于限位件43的顶面,通过螺母紧固连接于U型螺栓41,使一对U型螺栓41和限位件43夹箍承托件42和固定架20,安装和拆卸更为方便。

[0051] 参见图4、图5和图14,较佳地,支柱10为第一格构柱,第一格构柱的形状,方便施工人员的攀爬,能作为施工通道的爬梯,固定架20为贝雷梁且包括平行设置且相互连接的两个桁架单元,桁架单元通过销轴与第一格构柱对应的角部安装连接,每个桁架单元的下弦杆远离支柱10的一端设置两对U型螺栓41,每对U型螺栓41置于对应的桁架单元的下弦杆的两侧,限位件43套设于每对U型螺栓41中一U型螺栓41的端部和与其相邻的另一U型螺栓41的端部上,限位件43为角钢,承托件42的设置方向与下弦杆的设置方向相垂直,螺母紧固连接于U型螺栓41上并抵靠角钢,进而将承托件42和下弦杆夹固于U型螺栓41和角钢之间,主体结构的顶部92内对应承托件42的设置位置处埋设有预埋件62,预埋件62的顶面露出主体结构的顶部92,承托件42通过埋件62与预埋件62与主体结构的顶部92安装固定,承托件42为工字钢。

[0052] 进一步的,固定架20为两对且两对固定架20呈十字形状。

[0053] 参见图1,在一种具体实施例中,主体结构包括若干层楼板93,施工平台结构还包括沿支柱10的长度方向间隔设置的加固架50,较佳地,加固架50为若干对,每对加固架50对称地安装于支柱10上,加固架50远离支柱10的一端置于对应的楼板93之上且与对应的楼板93安装固定,加固架50位于固定架20和底一层楼板之间。在另一种较佳实施例中,沿支柱10的长度方向间隔设置的至少两组加固架50,每组加固架50包括呈十字形状两对加固架50,每对加固架50对称地安装于支柱10上,加固架50为桁架。通过加固架50张拉固定于支柱10和楼板93之间,进一步增强整体的支柱10的受力性能和稳固性,以避免由于支柱10过高而发生倾斜。

[0054] 参见图9,在一种具体实施例中,施工平台结构还包括对应加固架50的设置位置埋固于对应的楼板93上的埋固组件60,埋固组件60部分露出对应的楼板93顶面;加固架50与对应的埋固组件60固定连接。较佳地,埋固组件60包括埋固于楼板93内的若干个埋件62以及固定于埋件62顶端的埋板63,埋板63露出对应的楼板93顶面。加固架50置于埋板63上且与埋板63焊接固定。

[0055] 参见图10,在另一种较佳实施例中,埋件62穿过埋板63且通过紧固件安装固定于埋板63上。埋件62为9个且为化学锚栓,化学锚栓直径为20mm(锚入长度 ≥ 300 mm),与埋板63之间使用螺栓连接。

[0056] 参见图7和图8,更进一步的,施工平台结构还包括对称地置于加固架50两侧的加劲板61,加劲板61与对应的埋固组件60固定连接,通过位于加固架50两侧的加劲板61以夹固加固架50。较佳地,加劲板61竖向地设立于埋板63之上且与埋板63焊接固定。

[0057] 参见图11和图12,在本实施例中,施工平台结构还包括对应支柱10的设置位置安装于底层楼板之上的钢支座组件70,增大施工平台结构底部的面积,以增强施工平台结构的稳固性。较佳地,钢支座组件70包括间隔地纵向安装于底一层楼板之上的至少两对托杆71、横向地设于至少两对托杆71之上的一对横梁72、固定连接于一对横梁72之间的连接杆73以及对应支柱10的设置位置设于一对横梁72之上的底框74,支柱10安装于底框74之上,底框74包括呈口字形状的钢件以及斜向地设于钢件内且位于钢件的对角线处的斜撑件。通过底座承受支柱10传递的荷载,再通过横梁72,将荷载传递给托杆71,避免荷载过于集中在底一层楼板的一处而损坏底一层楼板。具体的,托杆71、横梁72、连接杆73为工字钢。

[0058] 参见图1和图11,在一种具体实施例中,底部楼板为底一层楼板,施工平台结构还包括对应支柱10的设置位置安装于底一层楼板931和底二层楼板932之间的顶撑组件80以支撑底二层楼板932。

[0059] 参见图1、图11和图13,进一步的,顶撑组件80包括对应支柱10的设置位置安装于底一层楼板931之上的支撑架81、置于支撑架81之上且能够伸缩调节的顶伸件82、置于顶伸件82和底二层楼板932之间的钢构件83;通过调节顶伸件82的长度以使钢构件83顶紧于底二层楼板932上。较佳地,底二层楼板932之下对应支柱10的设置位置设有二层结构梁,钢构件83置于二层结构梁和顶伸件82之间。支撑架81为第二格构柱,顶伸件82为千斤顶,钢构件83为呈十字形状且包括相互垂直连接的两个横向杆831,顶撑组件80还包括支设于第二格构柱和横向杆831之间的竖向杆84。通过千斤顶为支撑底二层楼板932避免支柱10对底二层楼板932的作用力过大而损坏底二层楼板932。具体的,横向杆831和竖向杆84为工字钢。

[0060] 参见图2、图3和图4,操作平台组件30包括设于支柱10顶部的框架31、设于框架31之上的钢板32、斜向支撑于框架31和支柱10之间的支撑板33。较佳地,施工平台结构还包括设于对应支柱10的设置位置设于钢板32之上的加固座34、设于加固座34之上且对接连接的若干对对接杆35,每对对接杆35相对的一端形成有连接端部,较佳地,加固座34包括对应支柱10的设置位置设于钢板32之上且呈方阵分布的四个立杆、设于四个立杆之上且呈口字形状的框体、设于框体内且位于框体的对角线处的斜向件,加固座的四个立杆与格构柱的四个杆件一一对应设置,穹顶结构包括拼接连接的若干对穹顶单元,每对对接杆35的连接端部与对应一对穹顶单元的顶端安装连接,通过一对加固座34对接连接一对穹顶单元的顶端,使得加固座34一对穹顶单元连为一体且横向不受力,通过对接杆35将穹顶结构的荷载传递给加固座34,能够快速对穹顶单元进行定位安装,再通过加固座34传递给支柱10,从而确保在安装施工时施工平台结构对穹顶结构的稳固的支撑作用和荷载传递作用。

[0061] 较佳地,每片穹顶单元包括桁架上弦杆、桁架下弦杆以及安装连接于桁架上弦杆和桁架下弦杆之间的若干个斜杆,桁架下弦杆的顶部与对应的对接杆35安装连接。框架31包括呈口字形状的中部构件、设于该中部构件角部的呈直角三角形形状的角部构件,角部构

件的直角与中部构件的角部对接连接,钢板32上开设有供人员上下的出入口321。

[0062] 在一种具体实施例中,主体结构包括墙体、间隔地设于墙体上的若干层楼板以及设于墙体顶部的圈梁,固定架20架设于圈梁之上,穹顶结构安装于圈梁之上。

[0063] 下面对本发明的超高穹顶结构的施工平台结构的施工流程进行说明。

[0064] 将支撑架81对应支柱10的设置位置安装于底一层楼板931之上;提供顶伸件82,所提供的顶伸件82能够伸缩调节,将顶伸件82置于支撑架81之上;将钢构件83置于顶伸件82和底二层楼板932之间;通过调节顶伸件82的长度以使钢构件83顶紧于底二层楼板932上。将顶撑组件80对应支柱10的设置位置安装于一层楼板931和底二层楼板932之间以支撑底二层楼板932。将支柱10支设于主体结构的底部楼板上,并不断的向上拼装新的支柱直至位于顶端的支柱伸出主体结构的顶部。将至少一对加固架50沿支柱10的长度方向间隔设置,并使每对加固架50对称地安装于支柱10上,将加固架50远离支柱10的一端置于对应的楼板93之上且与对应的楼板93安装固定。将至少一对固定架20对称地横向安装于支柱10上,将固定架20远离支柱10的一端置于主体结构的顶部92上且与主体结构的顶部92安装固定。将操作平台组件30安装于所述支撑端部。

[0065] 参见图1,本发明还提供了一种超高穹顶结构的施工平台结构的施工方法,包括如下步骤:

[0066] 提供支柱10,将支柱10支设于主体结构的底部楼板上,并不断的向上拼装新的支柱直至位于顶端的支柱伸出主体结构的顶部并形成一支撑端部;

[0067] 提供固定架20,将对固定架20架设于所述主体结构的顶部处,将固定架20与支柱10固定连接;

[0068] 提供操作平台组件30,所提供的操作平台30呈水平状,将操作平台组件30安装于所述支撑端部。

[0069] 参见图4和图5,进一步的,在安装固定架20时,提供承托件42和夹箍组件40,将承托件42对应固定架20的设置位置设于主体结构的顶部92之上,将固定架20置于承托件42之上,利用夹箍组件40夹箍于承托件42和固定架20上,以将承托件42和固定架20固定连接。

[0070] 更进一步的,在安装夹箍组件40时,提供U型螺栓41和限位件43,将至少一对U型螺栓41箍设于承托件42上且位于固定架20的两侧,将限位件43套设于一对U型螺栓41上且置于承托件42之上,U型螺栓41的端部高于限位件43的顶面,通过螺母紧固连接于U型螺栓41,使一对U型螺栓41和限位件43夹箍承托件42和固定架20。

[0071] 参见图1,在一种具体实施例中,主体结构包括若干层楼板93,

[0072] 提供加固架50,将至少一对加固架50沿支柱10的长度方向间隔设置,并使每对加固架50对称地安装于支柱10上,将加固架50远离支柱10的一端置于对应的楼板93之上且与对应的楼板93安装固定。

[0073] 参见图9,进一步的,提供埋固组件60,将埋固组件60对应加固架50的设置位置埋固于对应的楼板93上,使埋固组件60部分露出对应的楼板93顶面;

[0074] 将加固架50与对应的埋固组件60固定连接。

[0075] 参见图7和图8,更进一步的,提供加劲板61,将加劲板61对称地置于加固架50两侧,将加劲板61与对应的埋固组件60固定连接,通过位于加固架50两侧的加劲板61以夹固加固架50。

- [0076] 参见图11和图12,在一种具体实施例中,在安装支柱10之前,提供钢支座组件70,将钢支座组件70对应支柱10的设置位置安装于底一层楼板之上。
- [0077] 参见图1和图11,在本实施例中,底部楼板为底一层楼板;
- [0078] 在安装支柱10之前,提供顶撑组件80,将顶撑组件80对应支柱10的设置位置安装于底一层楼板931和底二层楼板932之间以支撑底二层楼板932。
- [0079] 参见图1和图11,进一步的,提供顶撑组件80的步骤包括:
- [0080] 提供支撑架81,将支撑架81对应支柱10的设置位置安装于底一层楼板931之上;
- [0081] 提供顶伸件82,所提供的顶伸件82能够伸缩调节,将顶伸件82置于支撑架81之上;
- [0082] 提供钢构件83,将钢构件83置于顶伸件82和底二层楼板932之间;
- [0083] 通过调节顶伸件82的长度以使钢构件83顶紧于底二层楼板932上。
- [0084] 需要说明的是,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

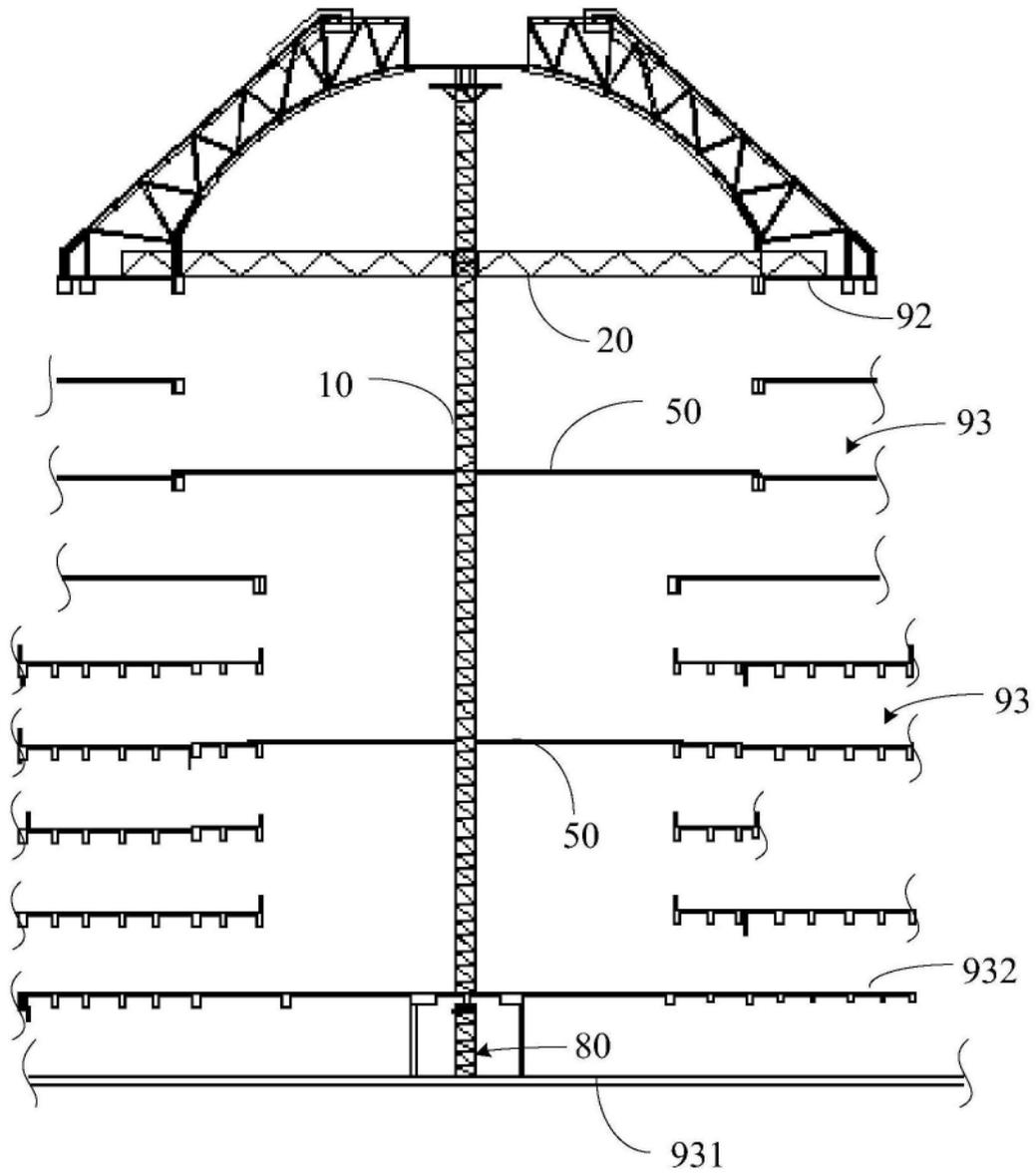


图1

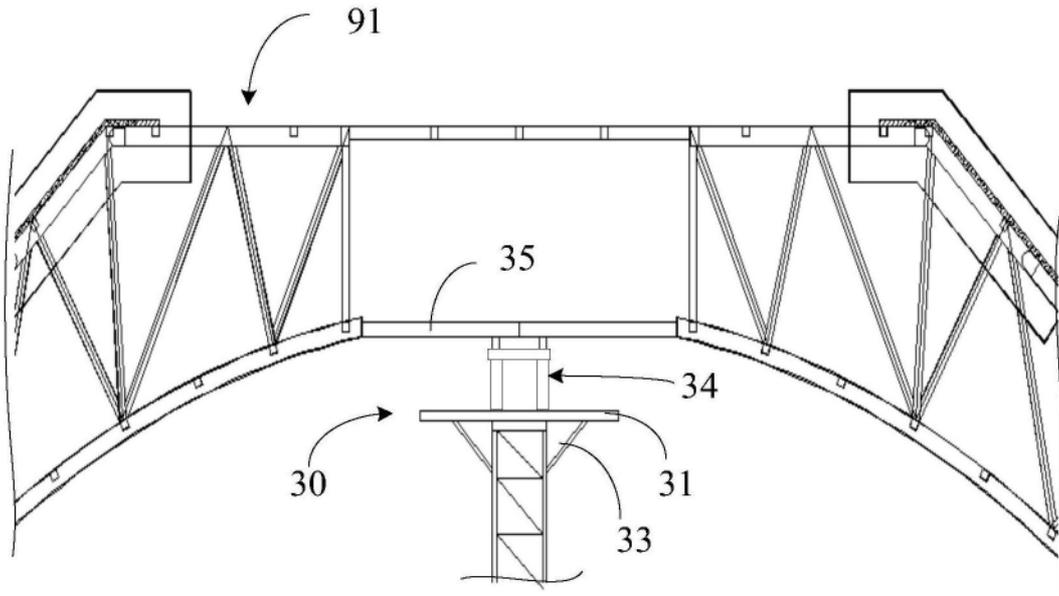


图2

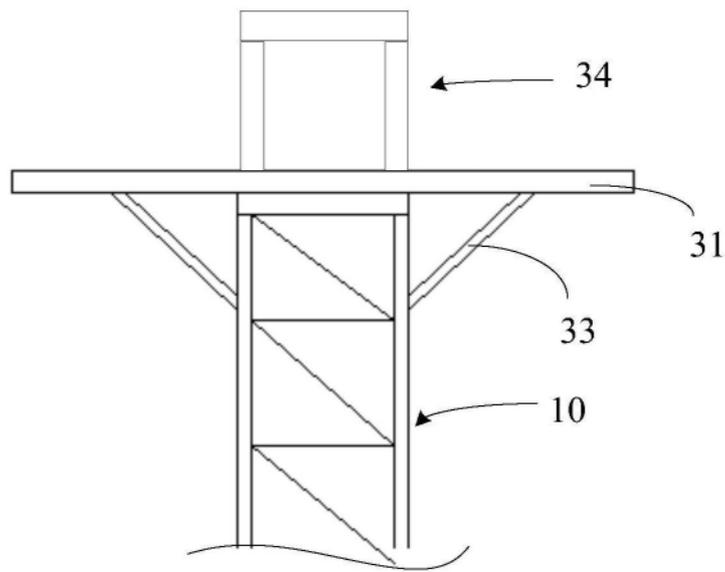


图3

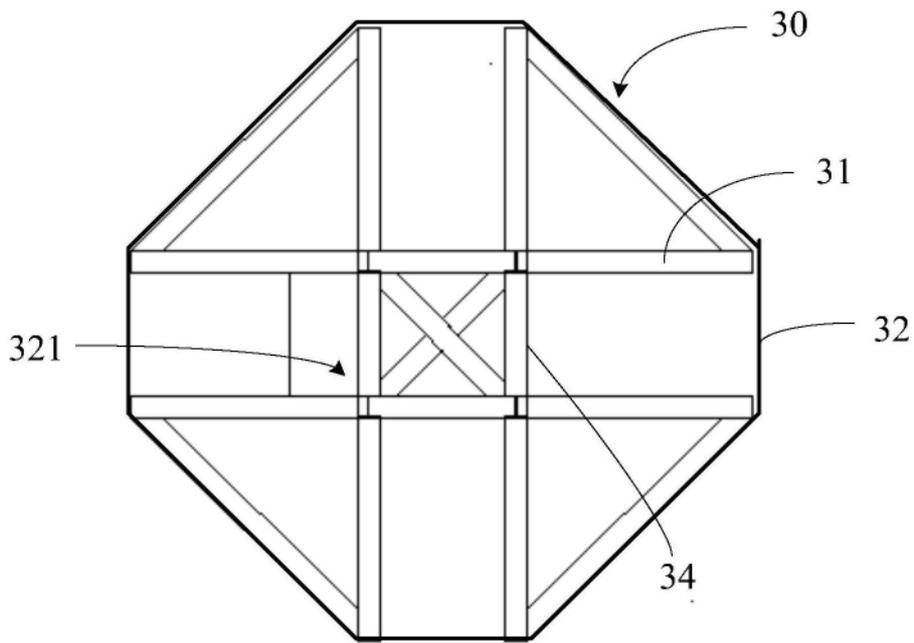


图4

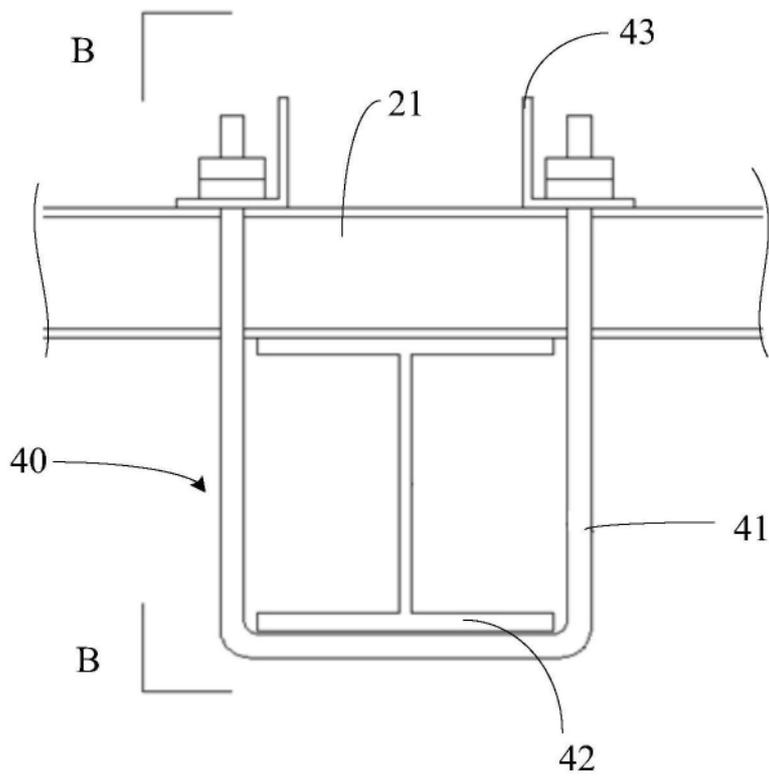


图5

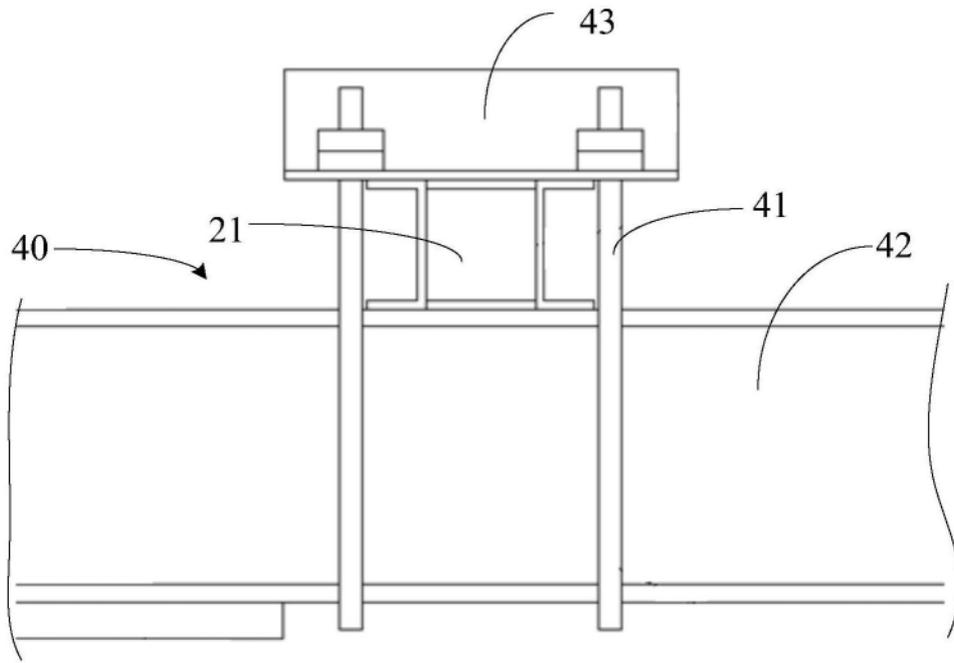


图6

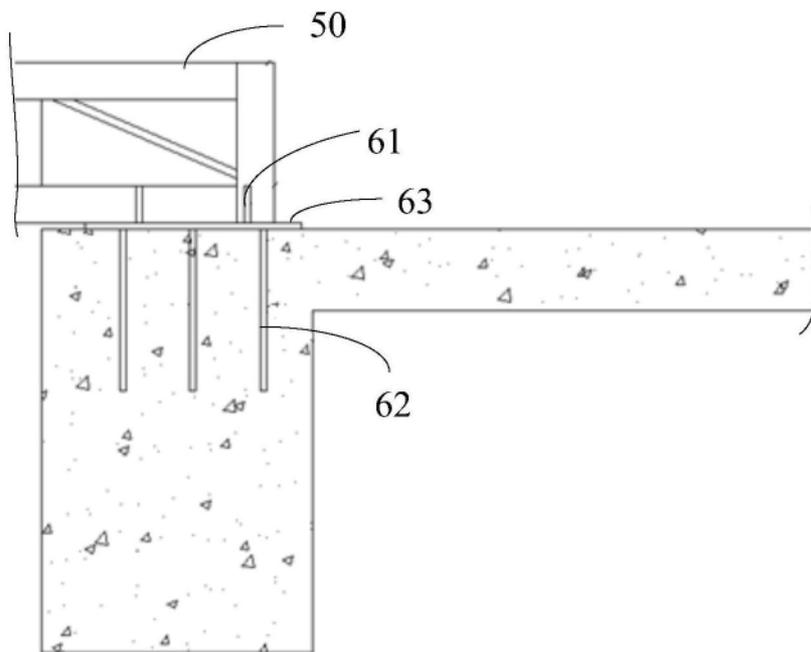


图7

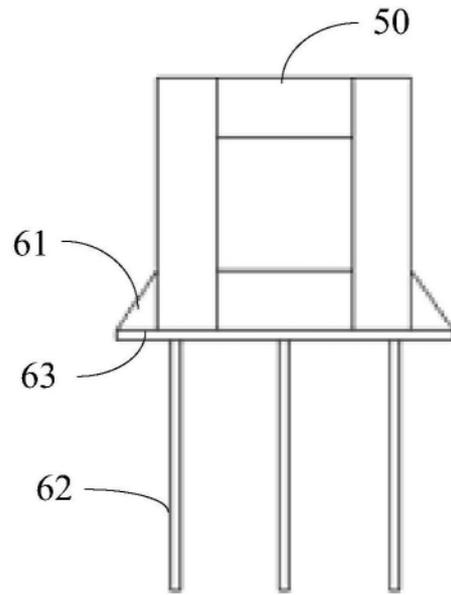


图8

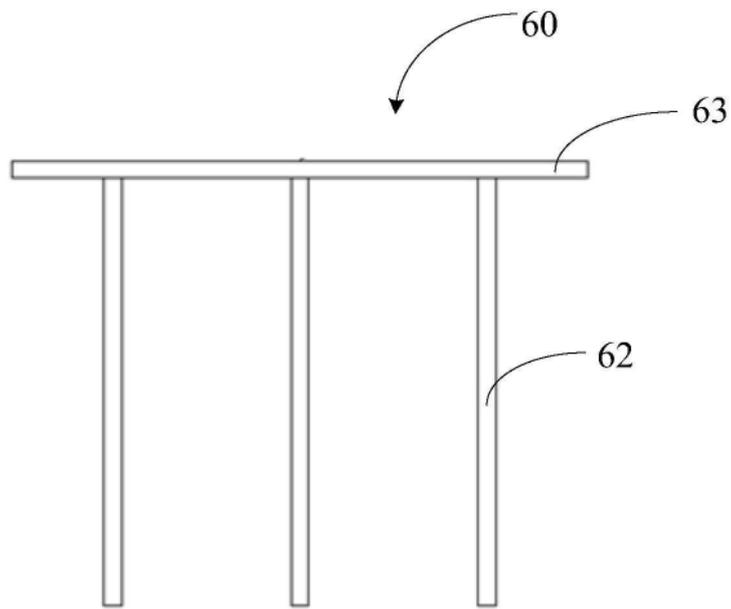


图9

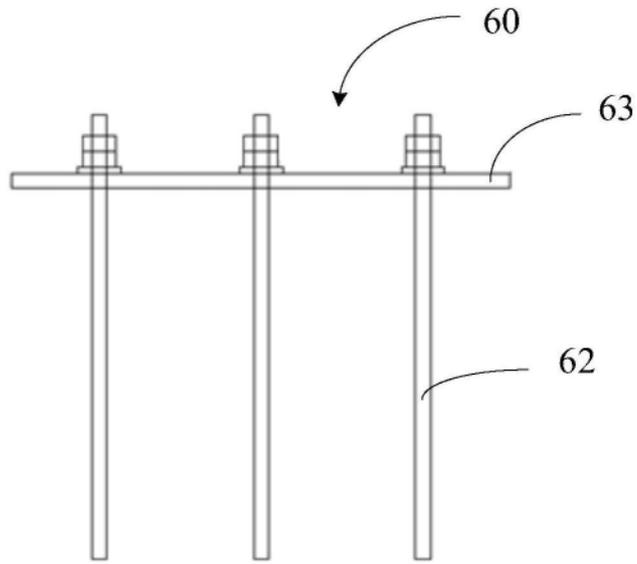


图10

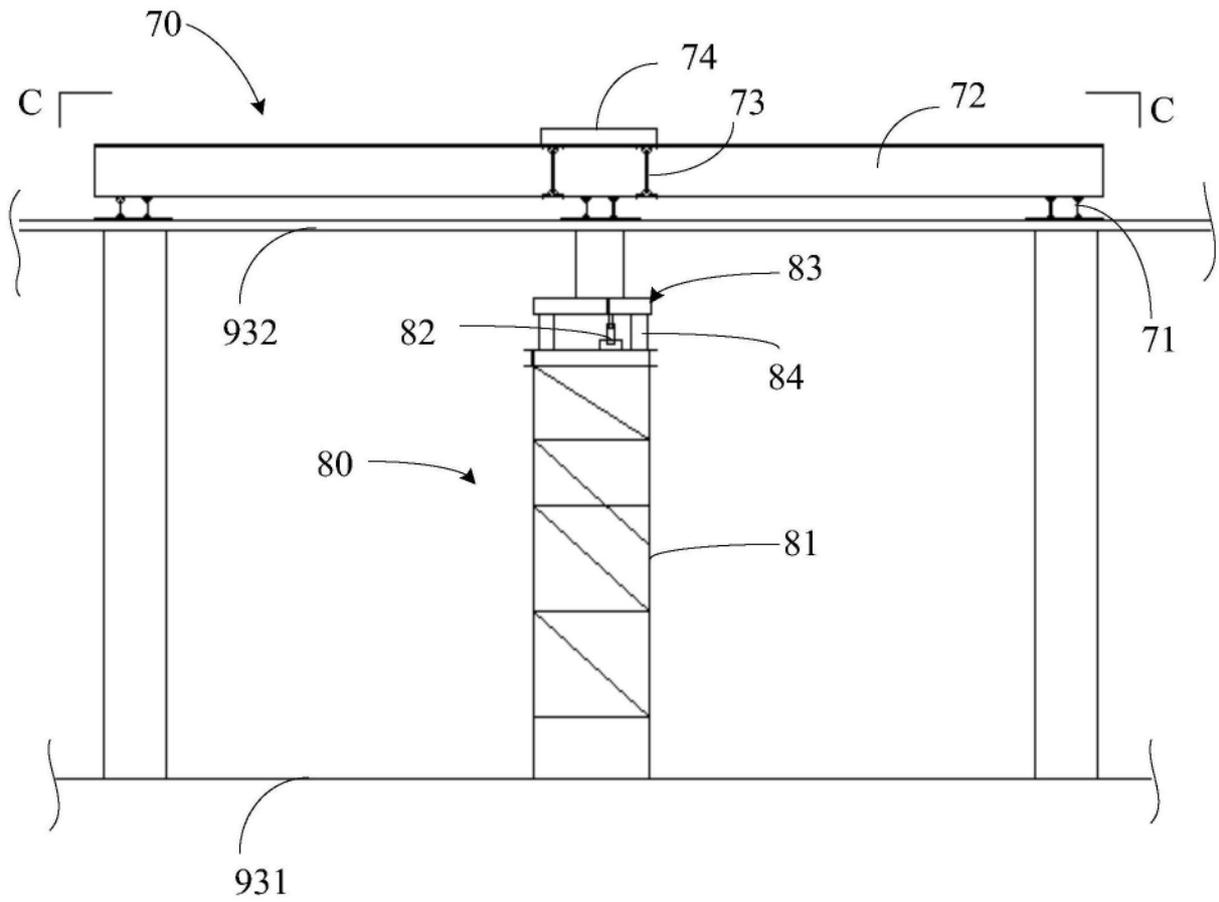


图11

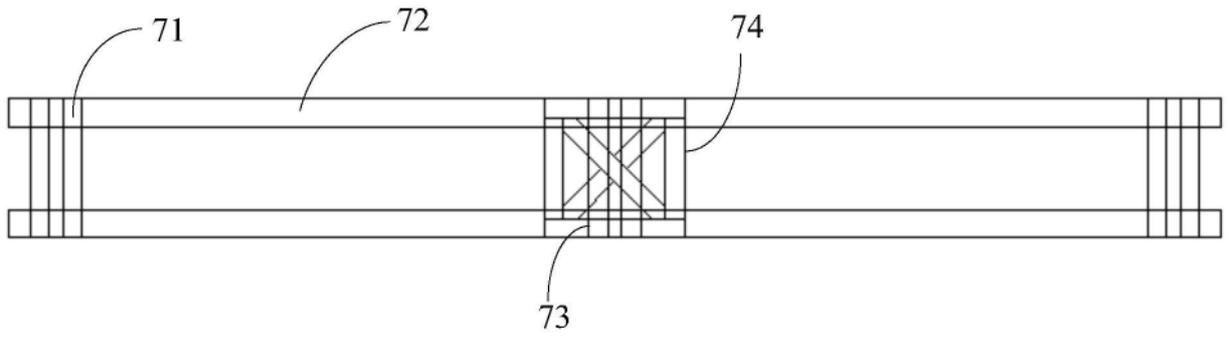


图12

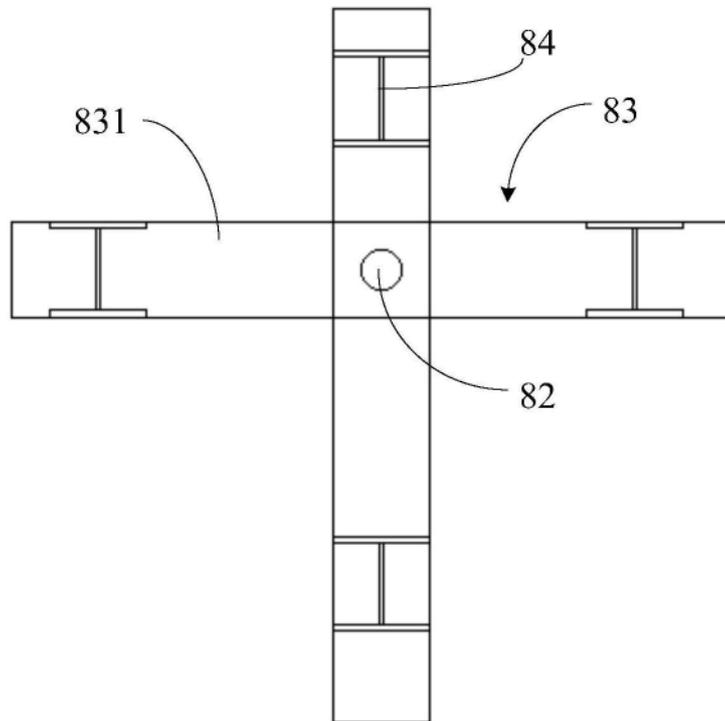


图13

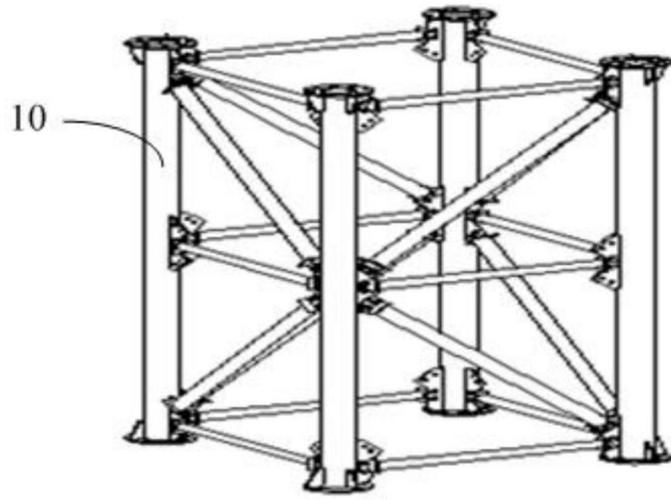


图14