(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209210183 U
(45)授权公告日 2019.08.06

(21)申请号 201821986493.0

(22)申请日 2018.11.29

(73)专利权人 上海建工四建集团有限公司
地址 201103 上海市闵行区桂林路928号

(72)发明人 张波 张少伟 谷志旺 王伟茂 陈雪峡 孙沈鹏 任瑛楠 蔡观生 何娇 王佳伟

(74)专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522
代理人 梁永芳

(51)Int.Cl.
B66C 1/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

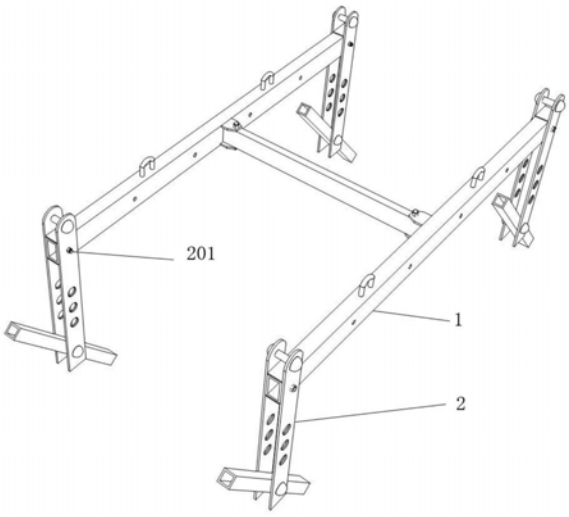
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

固定系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种固定系统,包括支撑架(1),用于安装限位组件(2),并与起吊设备(3)连接;限位组件(2),安装在所述支撑架(1)上,用于穿过待拆除楼板(4),对所述待拆除楼板(4)进行水平和竖直限位。本实用新型目的在于提供一种固定系统及楼板拆除吊运方法,解决楼板在拆除过程中钢丝绳易磨损,吊运平稳度控制困难,以及使用成本较高等问题。



CN 209210183 U

1.一种固定系统,其特征在于,包括:

支撑架(1),用于安装限位组件(2),并与起吊设备(3)连接;

限位组件(2),安装在所述支撑架(1)上,用于穿过待拆除楼板(4),对所述待拆除楼板(4)进行水平和竖直限位;

所述支撑架(1)包括:

至少一个的第一横向支撑(101);

至少一个的第二横向支撑(102);

所述至少一个的第一横向支撑(101)与所述至少一个的第二横向支撑(102)固定安装成桁架结构。

2.根据权利要求1所述的固定系统,其特征在于,所述限位组件(2)为至少三个,所述至少三个的限位组件(2)在水平方向呈三角形排布,以平衡支撑待拆除楼板(4)。

3.根据权利要求1所述的固定系统,其特征在于,所述支撑架(1)上设有至少一个的吊环(104)。

4.根据权利要求1所述的固定系统,其特征在于,所述支撑架(1)、限位组件(2)均采用钢结构。

5.根据权利要求1-4任一所述的固定系统,其特征在于,所述限位组件(2)安装在所述至少一个的第二横向支撑(102),和/或所述至少一个的第一横向支撑(101)上。

6.根据权利要求1-4任一所述的固定系统,其特征在于,所述支撑架(1)包括两个第二横向支撑(102)、一个第一横向支撑(101),所述两个第二横向支撑(102)分别安装在所述第一横向支撑(101)的两端,所述第一横向支撑(101)与所述两个第二横向支撑(102)构成工字形桁架;每个第二横向支撑(102)上分别还设有两个吊环(104)。

7.根据权利要求6所述的固定系统,其特征在于,所述限位组件(2)为四个,每个第二横向支撑(102)的两端部均安装有一个限位组件(2)。

固定系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于工程拆除技术领域，具体涉及一种固定系统。

背景技术

[0002] 目前，大型及特大型城市逐步迈入城市更新的发展阶段，越来越多的建筑存在结构改造的实际需求，而对原结构楼板进行拆除成为结构改造施工的重要环节。通常情况下，对结构楼板进行机械拆除，主要采用链锯和片锯切割方式，而在切割、吊运过程中，对楼板的可靠固定至关重要。传统方法主要采用钢丝绳套牢固定，基本过程为：1)预先在楼板角部开设四个洞口；2)将钢丝绳通过洞口从板底下绕后穿出；3)钢丝绳上端套入吊钩，吊钩上行使钢丝绳拉紧受力，从而保证在楼板在切割、吊运过程中保持水平不发生倾覆。

[0003] 然而受场地条件、建筑类型、吊运环境等因素影响，传统的楼板固定措施在使用过程中呈现出一些弊端和不足：

[0004] (1)拆除工作量大，钢丝绳易发生磨损，存在较大安全隐患；

[0005] (2)混凝土预先开孔后，与钢丝绳接触的孔边混凝土较为松散，在钢丝绳挤压力作用下容易剥落，散落物容易引发坠落物打击事故，同时楼板易发生晃动、倾斜、摇摆，钢丝绳拉力骤增，增加吊运安全风险；

[0006] (3)对于大空间、大跨度、高净空类建筑(如大剧院、体育馆、展览馆等)，为拆除此类建筑顶部水平结构，需在楼板下方搭设脚手架作为操作平台，脚手架高度大，脚手架安装及拆除工作量大，不利于节约工期和成本；若只在楼板上部进行拆除作业，钢丝绳难以从楼板底绕出，无法对楼板进行套牢固定。

实用新型内容

[0007] 因此，本实用新型目的在于提供一种固定系统，解决楼板在拆除过程中钢丝绳易磨损，吊运平稳度控制困难，以及使用成本较高等问题。

[0008] 为了解决上述问题，本实用新型提供一种固定系统，包括：

[0009] 支撑架1，用于安装限位组件2，并与起吊设备3连接；

[0010] 限位组件2，安装在支撑架1上，穿过待拆除楼板4，对待拆除楼板4进行水平和竖直限位。

[0011] 本实用新型的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0012] 优选的，限位组件2为至少三个，至少三个的限位组件2在水平方向呈三角形排布，以平衡支撑待拆除楼板4。

[0013] 优选的，支撑架1上设有至少一个的吊环104。

[0014] 优选的，支撑架1采用钢结构；限位组件2采用钢结构。

[0015] 优选的，支撑架1包括：

[0016] 至少一个的第一横向支撑101；

[0017] 至少一个的第二横向支撑102；

[0018] 至少一个的第一横向支撑101与至少一个第二横向支撑102通过第一连接螺栓103固定安装成桁架结构。

[0019] 优选的，限位组件2通过第二连接螺栓201安装在第二横向支撑102，和/或第一横向支撑101上。

[0020] 优选的，支撑架1包括两个第二横向支撑102、一个第一横向支撑101，两个第二横向支撑102分别安装在第一横向支撑101的两端，第一横向支撑101与两个第二横向支撑102构成工字形桁架；每个第二横向支撑102上分别还设有两个吊环104。

[0021] 优选的，限位组件2为四个，每个第二横向支撑102的两端部均安装有一个限位组件2。

[0022] 本实用新型提供的固定系统至少具有下列有益效果：

[0023] 本实用新型实施例提供的固定系统，代替钢丝绳固定楼板，克服钢丝绳易磨损，钢丝绳对楼板套固稳定性差，吊运过程中楼板平衡难以控制的问题，采用多组限位组件对楼板进行多点水平和竖直限位固定，安装方便，可靠性高，便于跟起吊设备等配合使用。

[0024] 本实用新型实施提供的固定系统组装方便，能够根据不同待拆除楼板尺寸随时调整固定系统尺寸，结构简单耐用，可定型化生产，可重复使用，资源利用率高。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型实施例的固定系统的结构示意图；

[0026] 图2为本实用新型实施例的固定系统支撑架的结构示意图；

[0027] 图3为本实用新型实施例的固定系统限位组件的结构示意图；

[0028] 图4为本实用新型实施例的固定系统与起吊设备连接示意图；

[0029] 图5为本实用新型实施例的楼板拆除吊运方法的横挡贴紧待拆除楼板底部状态示意图；

[0030] 图6为本实用新型实施例的楼板拆除吊运方法的脚手管安装状态示意图；

[0031] 图7为本实用新型实施例的楼板拆除吊运方法的吊运状态示意图。

[0032] 附图标记表示为：

[0033] 1、支撑架；2、限位组件；3、起吊设备；4、待拆除楼板；101、第一横向支撑；102、第二横向支撑；103、第一连接螺栓；104、吊环；201、第二连接螺栓；202、竖挡；203、横挡；204、脚手管孔；205、脚手管；301、钢丝绳；401、楼板洞口。

具体实施方式

[0034] 结合图1至图4所示，根据本实用新型的实施例一，本实用新型提供一种固定系统，包括：

[0035] 支撑架1，用于安装限位组件2，并与起吊设备3连接；

[0036] 限位组件2，安装在支撑架1上，用于穿过待拆除楼板4，对待拆除楼板4进行水平和竖直限位。

[0037] 本实用新型的固定系统，主要用于工程拆除中，对楼板的拆除作业。

[0038] 在传统方法中，楼板拆除前，需使用钢丝绳将楼板绕住，但钢丝绳易磨损，钢丝绳套固楼板时，楼板边缘受挤压可能会发生崩碎，散落物容易引发坠落物打击事故，钢丝绳拉

力骤增，带来安全隐患；又因其柔质特性，被吊运的楼板时常会打转，甚至发生倾覆，施工安全无法有效保证。

[0039] 本实用新型的固定系统采用贯穿式方法，通过限位组件2穿过待拆除楼板4，限位组件2对待拆除楼板4提供水平限位的同时，又可以对待拆除楼板4提供竖向支撑，对楼板进行多点的水平和竖直限位固定，固定效果好，安全系数高。

[0040] 本实用新型的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0041] 本实施中，采用的限位组件2至少为三个，且基于三点确定一个平面的原理，至少三个的限位组件2在水平方向呈三角形排布，支撑架1通过至少三个的限位组件2与待拆除楼板4连接，平衡支撑待拆除楼板4，保证待拆除楼板4的固定或吊运的稳定性。

[0042] 由于本实施例的固定系统需要借助起吊设备3进行吊运，在支撑架1上至少要设置一个吊环104。

[0043] 考虑到本实用新型的固定系统，使用场合为工程施工现场，工作环境较为恶劣，固定系统还需要承担较大的受力，支撑架1与限位组件2优选采用钢结构，可以是高强度钢材或超高强度钢。钢质结构结实耐用，能够保证足够的强度，避免在吊运过程中因结构破损发生安全事故。

[0044] 本实用新型实施例中的支撑架1、限位组件2、吊环104还可以采用其他强度较高的材料制作，如高强度的合金材料、高分子材料等，不仅限于钢材料。

[0045] 本实施例中，支撑架1作为支撑元件、受力元件，优选采用桁架结构，可以是水平桁架，或者立体桁架。桁架结构更加稳定，整体受力强度大，可以保证限位组件2有足够的安装位置和工作空间。

[0046] 支撑架1包括至少一个的第一横向支撑101；

[0047] 至少一个的第二横向支撑102；

[0048] 至少一个的第一横向支撑101与至少一个第二横向支撑102固定安装成桁架结构。优选采用第一连接螺栓103进行螺栓连接，便于拆装。还可以采用焊接、铆接、插接等方式安装。

[0049] 当采用一个第二横向支撑102和一个第一横向支撑101时，优选的固定安装成十字形桁架，可以保证桁架受力平衡。也可以根据待拆除楼板4的形状，固定安装成其它形状，如T形或L形。

[0050] 支撑架1桁架结构的选择，可以根据待拆除楼板4的形状、重心位置等进行合理选择，例如平面楼板采用平面桁架，但较厚重平面的，可以采用立体桁架以增加结构强度；再如，厚度不均或表面不规则的楼板，支撑架1可以采用异性结构，以平衡各限位组件2安装点的受力。

[0051] 本实施例中优选的，支撑架1包括两个第二横向支撑102、一个第一横向支撑101，两个第二横向支撑102分别安装在第一横向支撑101的两端，第一横向支撑101与两个第二横向支撑102构成工字形桁架；两个第二横向支撑102上分别还设有两个吊环104。

[0052] 工字形的支撑架1结构简单，通过螺栓固定连接，便于拆装，整体平衡性较好，且有助于限位组件2和吊环104的安装布置，用于吊运能够保证较好的平面稳定性。

[0053] 限位组件2可以通过第二连接螺栓201安装在第二横向支撑102，和/或第一横向支撑101上。

[0054] 本实施例中，优选的限位组件2为四个，每个第二横向支撑102的两个端部均安装有一个限位组件2，即四个限位组件2两两对称、均匀的分布在工字形桁架上，四个限位组件2构成四边形的中心与支撑架1中心对应，两者的重心垂直重合，支撑架1上安装四个吊环104，正好也与两者重心重合，吊运过程中能够保证较好的稳定性。

[0055] 本实施例采用的限位组件2，包括穿过待拆除楼板4的竖挡202；安装在竖挡202底端用于从底部支撑待拆除楼板4的横挡203。

[0056] 横挡203可在竖直平面内自由转动，自由状态下，横挡203在自身重力作用下，横挡203的距离铰接点长度大的一端向下转动，横挡203的距离铰接点长度小的一端向上转动。

[0057] 横挡203与竖挡202采用转动连接。

[0058] 横挡203两端重量不同，横挡203一端较重，一端较轻。非平衡状态时，横挡203在自身重力作用下，较重一端会拉动横挡203向相应方向旋转摆动。横挡203在随限位组件2穿过待拆除楼板4，摆脱楼板洞口401的阻挡后，不需借助外力转动，可自行发生旋转摆动。

[0059] 本实施例中限位组件2的横挡203可自动翻转，操作者可以只在待拆除楼板4上表面就能完成限位组件2对待拆除楼板4的固定，不需要在待拆除楼板4下方进行任何操作，克服了高净空、大跨度等结构建筑，需在下方搭建脚手架等作业平台才能完成钢丝绳下绕的难题，使这类结构建筑的拆除施工更加方便高效，安全性高，并有助于控制工程拆除成本。

[0060] 本实施例的固定系统，通过平面桁架结构的支撑架1搭载四个限位组件2，四个限位组件2呈正四边形分布，可以实现四点稳定固持待拆除楼板4，支撑架1通过四个吊环104与起吊设备3连接。在起吊设备3的牵拉下，起吊设备3的拉力通过四个吊环104均匀施加在支撑架1上，再通过四个限位组件2垂直传递至待拆除楼板4。

[0061] 本实施例优选的，在竖挡202中部加工若干脚手管孔204，脚手管孔204沿竖挡202长度方向设置，限位组件2还包括脚手管205，脚手管205穿过脚手管孔204，并与横挡203形成上下止挡限位。脚手管205可以根据待拆除楼板4厚度选择插入合适高度的脚手管孔204，并保证尽量贴近待拆除楼板4的上表面。

[0062] 通过脚手管205与横挡203形成的上下止挡限位，限位组件2可以将待拆除楼板4在竖直方向完全固定。脚手管205的作用还在于，防止限位组件2意外从楼板洞口401掉落至待拆除楼板4下方，将限位组件2与待拆除楼板4相互固定。

[0063] 本实用新型的固定系统可以单独使用，也可以组合使用，不仅适用于结构楼板的拆除固定，也适用于其它可打孔贯穿的建筑结构。

[0064] 结合图4至图7所示，根据本实用新型的实施例，本实用新型提供一种采用本实用新型固定系统进行楼板拆除吊运的方法，包括：

[0065] 1、在待拆除楼板4上开设楼板洞口401，楼板洞口401尺寸较限位组件截面稍大；楼板洞口401需要为多个，限位组件通过多个楼板洞口401为待拆除楼板4提供平衡支撑。楼板洞口401的位置，要根据待测待拆除楼板4尺寸形状，本实施例中针对厚度均的矩形待拆除楼板4，在其四角对称开设四个楼板洞口401。

[0066] 如待拆除楼板4厚度不均匀或形状不规则，则要综合考虑待拆除楼板4的重心位置，合理分布楼板洞口401，满足多点平衡支撑。

[0067] 2、组装如图1所示的固定系统；首先安装支撑架1，支撑架1优选为工字形桁架，将四个限位组件2安装至支撑架1上，四个限位组件2的平面布局与四个楼板洞口401平面布局

一致，同时支撑架1通过四个吊环104穿过钢丝绳301，与起吊设备3连接。

[0068] 在组装本实施例固定系统时，若待拆除楼板4上表面不规则，导致楼板洞口401不处于同一平面，则可以通过将支撑架1设计成贴合待拆除楼板4上表面的不规则形状，也可以采用安装竖直方向高度不同的限位组件2，保证待拆除楼板4在固定和吊运中保持未拆除前的姿态，以确保固定和吊运过程中的平稳性。

[0069] 3、起吊设备3将固定系统吊起，施工人员在待拆除楼板4上方扶住限位组件2，使固定系统中的限位组件2与楼板洞口401对准，同时保证竖挡202与横挡203均处于竖立状态，且横挡203较重一端朝上。

[0070] 在起吊设备3牵引下，使固定系统缓慢下降，将限位组件2插入楼板洞口401中；待横挡203全部穿过楼板洞口401后，横挡203在自重作用下自动翻转，在横挡203停止摆动前，起吊设备3迅速向上牵引支撑架1，使横挡203呈水平状态紧贴待拆除楼板4底部，将脚手管205穿过待拆除楼板4上部露出的竖挡202的脚手管孔204内，将限位组件2与待拆除楼板4的竖向相对自由度完全锁定，完成待拆除楼板4的固定。

[0071] 4、控制起吊设备3牵引辅助下，切割待拆除楼板4，完全割离后，通过起吊设备3将待拆除楼板4吊起。

[0072] 综上，本实用新型提供的固定系统和楼板拆除吊运方法，克服了工程拆除中楼板固定切割、吊运中钢丝绳固定施工困难，可靠性低，费时费力，成本高等技术问题，还可以适用于高净空、大跨度等结构楼板的安全拆除。固定系统结构本身坚固耐用，可定型化生产，重复利用，具有非常高的实用价值。

[0073] 本领域的技术人员容易理解的是，在不冲突的前提下，上述各有利方式可以自由地组合、叠加。

[0074] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。以上仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

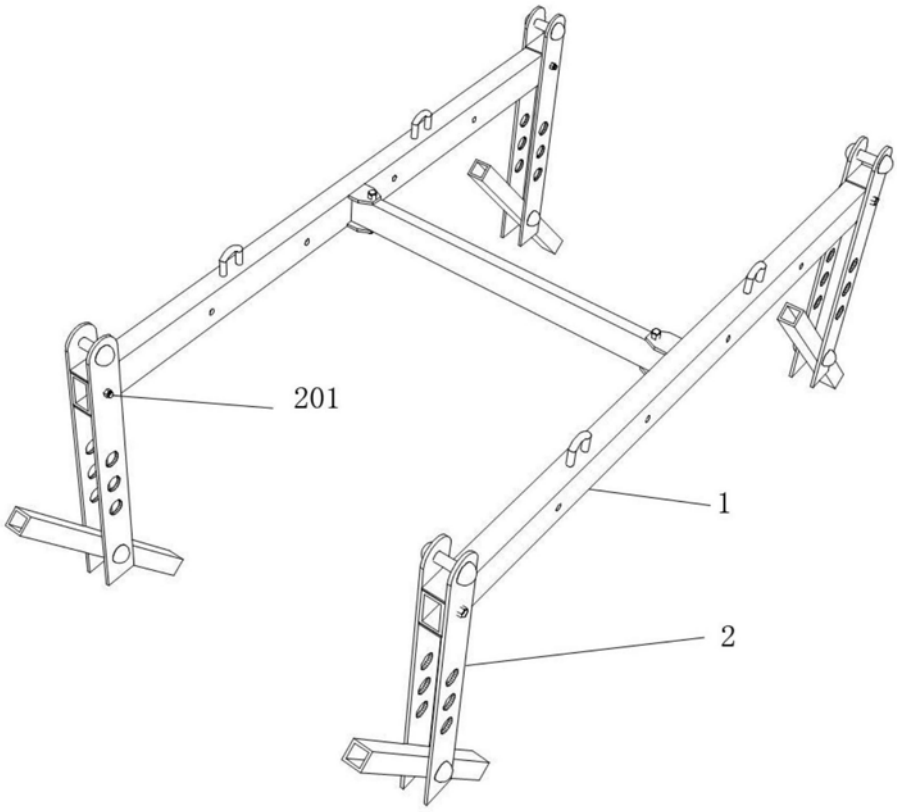


图1

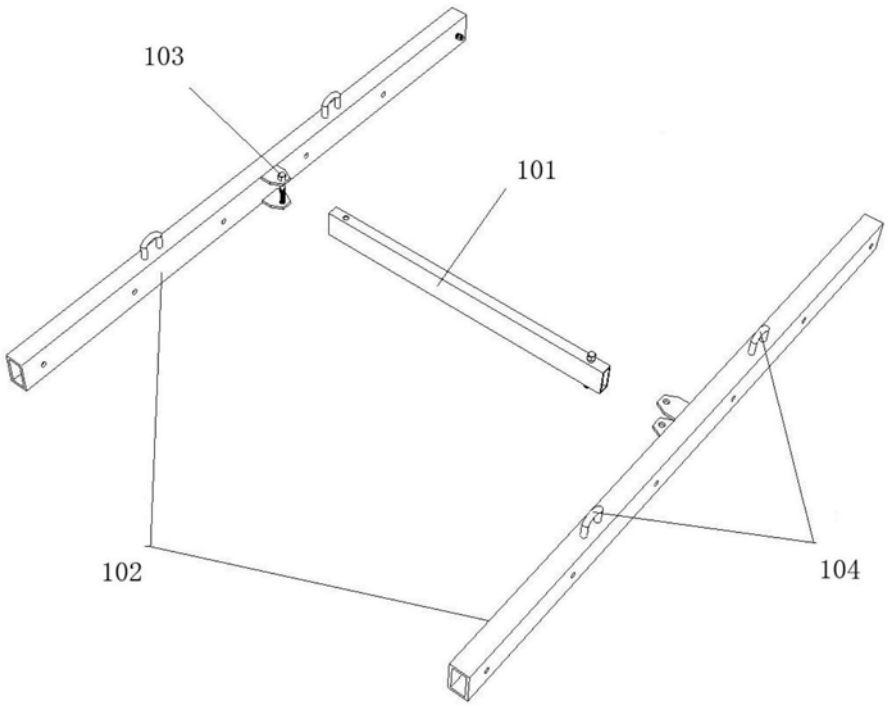


图2

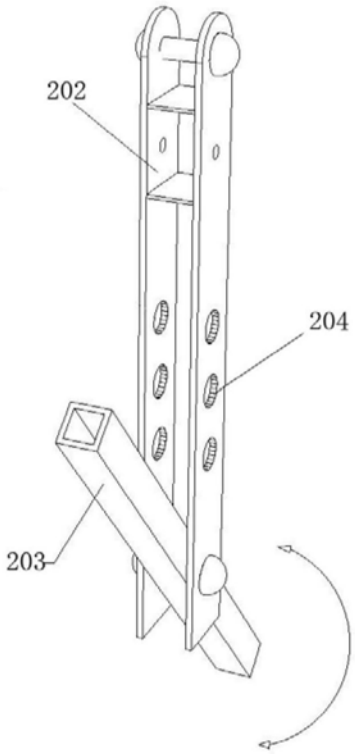


图3

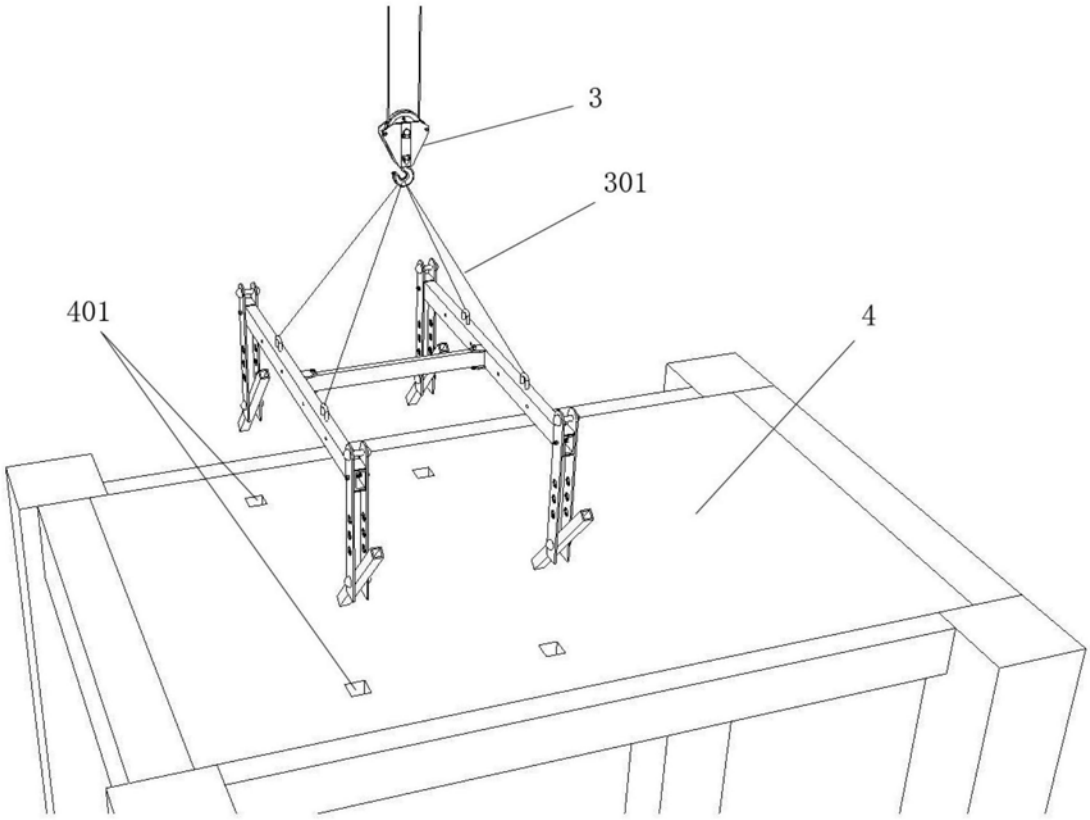


图4

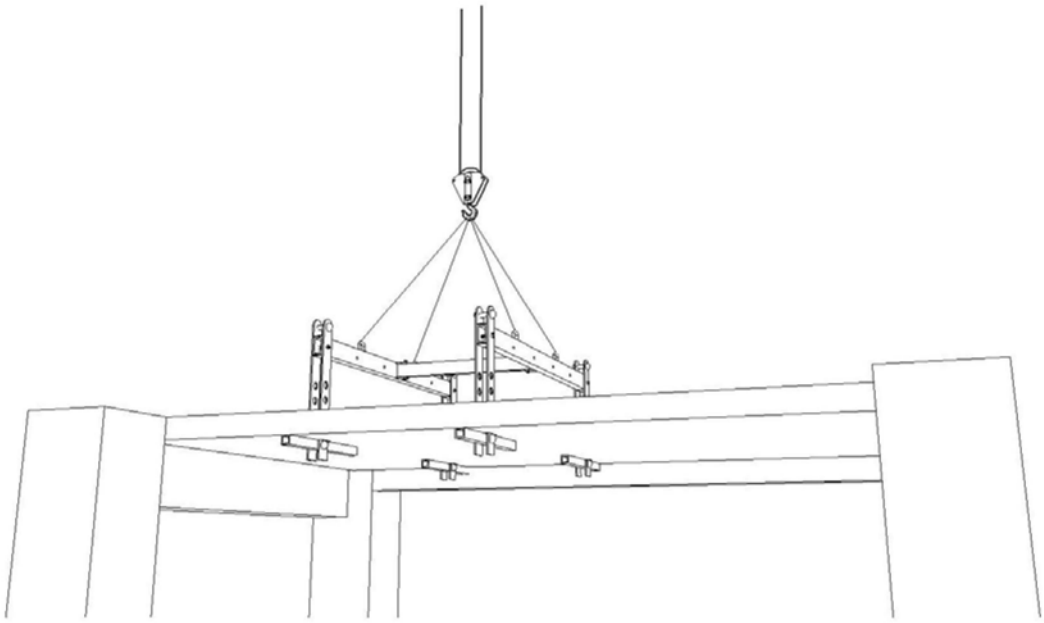


图5

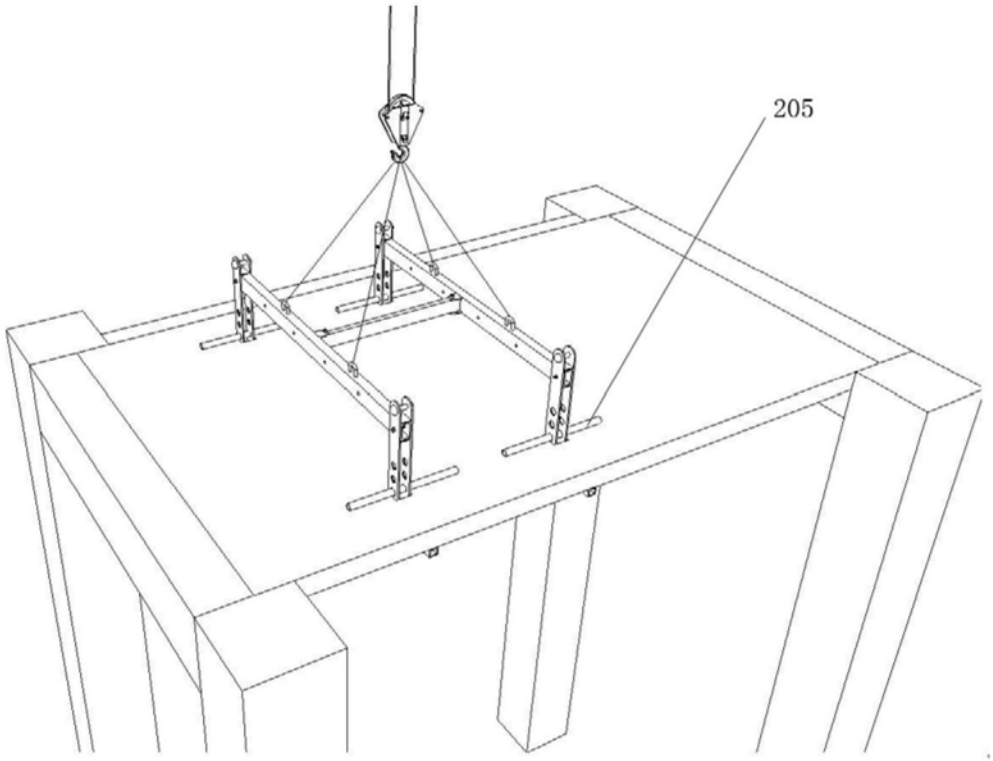


图6

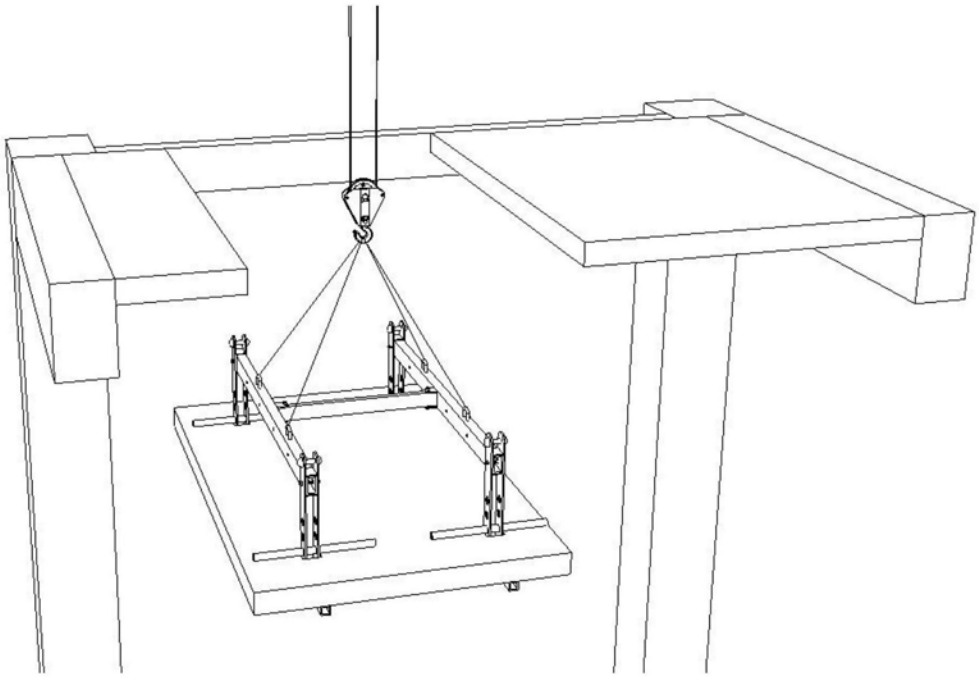


图7