



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112360146 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 26

(21) 申请号 202011406691.7

CN 210482710 U, 2020.05.08

(22) 申请日 2020.12.04

US 2004075043 A1, 2004.04.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 111764645 A, 2020.10.13

申请公布号 CN 112360146 A

CN 208950124 U, 2019.06.07

WO 2017121315 A1, 2017.07.20

(43) 申请公布日 2021.02.12

审查员 周彤彤

(73) 专利权人 湖南中天杭萧钢构科技股份有限公司

地址 410000 湖南省株洲市荷塘区新华东路1197号

(72) 发明人 朱宏伟 赵鹏洲 卢灿

(51) Int. Cl.

E04G 11/36 (2006.01)

E04G 11/48 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 210482710 U, 2020.05.08

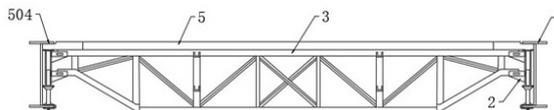
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种可拆式钢筋桁架楼承板件支撑系统

(57) 摘要

本发明公开了一种可拆式钢筋桁架楼承板件支撑系统,属于桁架领域,该可拆式钢筋桁架楼承板件支撑系统,桁架主次梁布置可呈“十字”或“井字型”,多组支撑桁架支座固定安装在钢梁上,多组支撑桁架主梁的两端通过支撑桁架支座与钢梁栓接,多组支撑桁架次梁的两端与多组支撑桁架主梁的中部支座耳托栓接,可拆式钢筋桁架楼承板底模铺设在多组支撑桁架主梁以及多组支撑桁架次梁的上方,解决可拆式钢筋桁架楼承板在大开间房间不设钢次梁,同时很好处理底模为铝模和木模的钢筋桁架楼承板不设临时落底支撑,楼板达到一定强度后,拆除桁架支撑的同时可以拆除楼板底模。



1. 一种可拆式钢筋桁架楼承板件支撑系统,其特征在于,包括:
钢梁(1),工字钢或焊接H型钢,为原有钢结构构件;
多组支撑桁架支座(2),多组所述支撑桁架支座(2)固定安装在所述钢梁(1)上;
多组支撑桁架主梁(3),多组所述支撑桁架主梁(3)的两端通过支撑桁架支座(2)与所述钢梁(1)栓接;
多组支撑桁架次梁(4),多组所述支撑桁架次梁(4)的两端与多组所述支撑桁架主梁(3)的中部通过支座耳托(207)栓接;
可拆式钢筋桁架楼承板底模(5),铺设在多组所述支撑桁架主梁(3)以及多组所述支撑桁架次梁(4)的上方;
所述可拆式钢筋桁架楼承板底模(5)包括底模边梁(501)、底模主梁(502)以及底模隔板(503),所述底模边梁(501)呈矩形设置,所述底模边梁(501)固定在所述支撑桁架主梁(3)以及支撑桁架次梁(4)的上方,所述底模主梁(502)固定设置在底模边梁(501)的内侧,所述底模隔板(503)铺设在底模边梁(501)和底模主梁(502)上;
所述底模边梁(501)的上方外侧设置有压槽(504),所述压槽(504)插接在钢梁(1)和支座顶板(204)之间的间隙内,所述底模边梁(501)和底模主梁(502)上表面的高度与钢梁(1)上表面的在同一平面上,所述底模隔板(503)为铝模或木模,且可拆除与桁架一起周转使用。
2. 根据权利要求1所述的一种可拆式钢筋桁架楼承板件支撑系统,其特征在于:所述钢梁(1)的两端通过螺栓固定在钢柱上,钢梁(1)采用热轧成型的工字钢或焊接H型钢。
3. 根据权利要求1所述的一种可拆式钢筋桁架楼承板件支撑系统,其特征在于:所述支撑桁架支座(2)包括支座套筒(201)、通长带丝螺杆(202)、调节螺母(203)、支座顶板(204)、固定U型槽(205)、固定螺栓(206)和支座耳托(207),所述支座套筒(201)的下端旋转活动连接有调节螺母(203),所述通长带丝螺杆(202)通过扣线与调节螺母(203)连接,所述通长带丝螺杆(202)一端伸入支座套筒(201)内,所述通长带丝螺杆(202)贯穿另一端通过调节螺母(203)伸出支座套筒(201),所述通长带丝螺杆(202)的下端焊接有固定U型槽(205),所述支座套筒(201)的上端端部焊接有支座顶板(204),所述支座套筒(201)的侧面固定焊接有两个支座耳托(207),所述支座耳托(207)的侧面开有耳托长圆孔(209),所述支座耳托(207)的形状为U形。
4. 根据权利要求1所述的一种可拆式钢筋桁架楼承板件支撑系统,其特征在于:多组所述支撑桁架主梁(3)均包括主梁上弦杆(301)和主梁下弦杆(302),所述主梁上弦杆(301)为水平设置,所述主梁下弦杆(302)包括水平段(3021)和两个倾斜段(3022),两个所述倾斜段(3022)固定设置在水平段(3021)的两端,所述主梁上弦杆(301)和主梁下弦杆(302)之间焊接有多条主梁斜腹杆(303)和多条主梁竖腹杆(304),多条主梁竖腹杆(304)其中中部的主梁竖腹杆(304)上焊接有次梁耳托(305),所述次梁耳托(305)的形状为U形,所述主梁上弦杆(301)和主梁下弦杆(302)的两端均开有主梁连接孔(306)。
5. 根据权利要求1所述的一种可拆式钢筋桁架楼承板件支撑系统,其特征在于:多组所述支撑桁架次梁(4)均包括次梁上弦杆(401)和次梁下弦杆(402),所述次梁上弦杆(401)和次梁下弦杆(402)相互平行设置,所述次梁上弦杆(401)和次梁下弦杆(402)之间固定焊接有次梁腹杆(403),所述次梁腹杆(403)呈W状,所述次梁上弦杆(401)和次梁下弦杆(402)的

两端开有安装孔(404)。

一种可拆式钢筋桁架楼承板件支撑系统

技术领域

[0001] 本发明属于装配式钢结构技术领域,具体涉及一种可拆式钢筋桁架楼承板件支撑系统。

背景技术

[0002] 近年来,国家大力提倡发展装配式建筑,而钢结构建筑作为装配式建筑中的重要组成部分,将会成为未来建筑产业化的新模式。由于一装配式钢结构住宅相关配套体系还有待完善,目前钢结构住宅领域发展十分缓慢,内外墙板与主体结构的连接、楼板底面处理、管线集成、装饰装修等问题比较突出。钢结构建筑楼板常用的有压型钢板组合楼板、钢筋桁架楼承板、预制叠合楼板及现浇楼板等。压型钢板组合楼板和钢筋桁架楼承板在公共建筑应用较多,可以通过吊顶处理底模的不美观;预制叠合楼板只能用低层建筑,且对运输、吊装、节点连接有特殊要求;现浇楼板一般要支模,与当前装配式建筑发展不相符。

[0003] 目前,在钢结构公建和住宅项目,房间的开间一般大于4.0米以上,如要满足连续跨钢筋桁架楼板施工阶段竖向变形要求,传统有两种方式:一种为增加次梁,可以减少楼承板跨度;第二种方法就是搭设局部和满堂脚手架;这两处理方案一者经济性不高,二都给施工带来很不便,也不符合装配式建筑的发展要求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可拆式钢筋桁架楼承板件支撑系统,将轻质桁架支撑在钢梁上,在其上铺设可拆式钢筋桁架楼承板底模,支撑桁架和底模可以周转使用,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种可拆式钢筋桁架楼承板件支撑系统,包括:钢梁、支撑桁架支座、多组支撑桁架主梁、多组支撑桁架次梁以及可拆式钢筋桁架楼承板底模组成。

[0006] 其中钢梁呈工字钢,采用工字钢或焊接H型钢,为支撑桁架支座提供可靠固定位置;

[0007] 其中支撑桁架支座固定安装在所述钢梁上,支撑桁架支座通过螺栓固定在钢梁的翼板上,设置的支撑桁架支座方便调节支撑桁架支座的高度,在安装的时候调节方便,大大提高安装的效率;

[0008] 其中多组支撑桁架主梁的两端通过支撑桁架支座与所述钢梁之间固定连接,支撑桁架主梁通过支撑桁架支座连接固定在钢梁上,方便调节支撑桁架主梁的位置;

[0009] 其中多组支撑桁架次梁的两端与多组所述支撑桁架主梁的中部固定连接,支撑桁架次梁通过螺栓固定在支撑桁架主梁之间,操作方便;

[0010] 其中可拆式钢筋桁架楼承板底模固定在多组所述支撑桁架主梁以及多组所述支撑桁架次梁的上方。

[0011] 作为本发明的一种优选方案,所述钢梁的两端通过螺栓固定在钢柱上,钢梁采用

热轧成型的工字钢或槽钢制成,采用工字钢不仅造价便宜而且结构强度高。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,所述支撑桁架支座包括支座套筒、通长带丝螺杆、调节螺母、支座顶板、固定U型槽、固定螺栓和支座耳托,所述支座套筒的下端紧挨着可旋转的调节螺母,所述支座套筒的内部设置一根通长带丝螺杆,且通长带丝螺杆的下端贯穿调节螺母并延伸至支座套筒外,所述支座套筒的外部有通长带丝螺杆,所述通长带丝螺杆的下端焊接固定U型槽,所述支座套筒的上端端部焊接支座顶板,所述支座套筒的侧面固定焊接有两个支座耳托,所述支座耳托的侧面开有耳托长圆孔,所述支座耳托的形状为U形,开口朝上,作为支撑桁架主梁或支撑桁架次梁连接支撑桁架支座,通过固定螺栓将其临时固定U型槽上,通过调节螺母的旋转可以调节支座套筒的升降,直到支座套筒的上端的支座顶板顶紧钢梁上翼缘下侧,从而使支撑桁架主梁、支撑桁架次梁及可拆式钢筋桁架楼承板底模达到预定平面位置。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,多组所述支撑桁架主梁均包括主梁上弦杆和主梁下弦杆,所述主梁上弦杆为水平设置,所述主梁下弦杆包括水平段和两个倾斜段,两个所述倾斜段固定设置在水平段的两端,所述主梁上弦杆和主梁下弦杆之间焊接有多条主梁斜腹杆和多条主梁竖腹杆,多条主梁竖腹杆其中中部的主梁竖腹杆上焊接有次梁耳托,所述次梁耳托的形状为U形,所述主梁上弦杆和主梁下弦杆的两端均开有主梁连接孔,支撑桁架主梁采用主梁上弦杆和主梁下弦杆设置,在主梁上弦杆和主梁下弦杆之间通过多条主梁斜腹杆和多条主梁竖腹杆连接固定,大大提高支撑桁架主梁的结构强度,设置的次梁耳托用于安装固定支撑桁架次梁的作用。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,多组所述支撑桁架次梁均包括次梁上弦杆和次梁下弦杆,所述次梁上弦杆和次梁下弦杆相互平行设置,所述次梁上弦杆和次梁下弦杆之间固定焊接有次梁腹杆,所述次梁腹杆呈W状,所述次梁上弦杆和次梁下弦杆的两端开有安装孔,支撑桁架次梁采用次梁上弦杆和次梁下弦杆设置,在次梁上弦杆和次梁下弦杆之间通过多条次梁腹杆连接固定,大大提高支撑桁架次梁的结构强度。

[0015] 作为本发明的一种优选方案,所述可拆式钢筋桁架楼承板底模包括底模边梁、底模主梁以及底模隔板,所述底模边梁呈矩形设置,所述底模边梁固定在所述支撑桁架主梁以及支撑桁架次梁的上方,所述底模主梁固定设置在底模边梁的内侧,所述底模隔板铺设在底模边梁和底模主梁上。

[0016] 作为本发明的一种优选方案,所述底模边梁的上方外侧设置有压槽,所述压槽插接在钢梁和支座顶板之间的间隙内,所述底模边梁和底模主梁上表面的高度与钢梁上表面的在同一平面上。

[0017] 作为本发明的一种优选方案,优先应用可拆式钢筋桁架楼承板底模为铝模或木模上。

[0018] 本发明的有益效果:

[0019] 1、本发明中将支撑桁架系统中的多组支撑桁架主梁两端用分别螺栓固定在支撑桁架支座上,整体安装于主体钢梁中间,再用固定螺栓固定支撑桁架支座,设置的支座耳托用于支撑固定支撑桁架主梁的作用,在支撑桁架支座以及支撑桁架主梁的上面铺设底模边梁并调整位置,调节支座耳托螺栓与钢梁上翼缘板顶紧,在支撑桁架系统中的支撑桁架主梁中间支座耳托上安装支撑桁架系统中的支撑桁架次梁,拧紧两端螺栓后形成“井”字型支

撑结构,铺设底模主梁以及底模隔板,通过销钉连接,最后,安装钢筋桁架卡座和钢筋桁架,绑扎楼板分布筋和负弯矩筋,浇筑楼面混凝土,楼承板混凝土浇筑完成达到一定强度后拆除大部分底模板,并可重复利用至上层进行安装,等第四个标准层准备铺设钢筋桁架楼承板后,进拆除第一个标准层支撑桁架系统,以此重复利用,直至楼板工程完工,根本上解决可拆式钢筋桁架在大开间房间不设次梁应用,增加房间净高不露梁,同时兼用铝模和木模做底模,大大改观楼盖板的外观质量,达到免抹灰效果。

[0020] 2、本发明中支撑桁架支座底部固定U型槽卡在钢梁的翼板上,然后通过固定螺栓将固定U型槽固定,通过调节螺母的旋转可以调节支座套筒的升降,直到支座套筒的上端顶板顶紧钢梁上翼缘下侧,从而使支撑桁架主梁、次梁及底模达到预定平面位置。

附图说明

[0021] 图1为本发明的支撑桁架主梁与结构钢梁连接结构示意图;

[0022] 图2为本发明的支撑桁架次梁与主梁连接结构示意图;

[0023] 图3为本发明的支撑桁架主梁结构示意图;

[0024] 图4为本发明的支撑桁架次梁结构示意图;

[0025] 图5为本发明的支撑桁架支座结构示意图;

[0026] 图6为本发明的可拆式钢筋桁架楼承板底模结构示意图;

[0027] 图7为本发明的支撑布置结构示意图一;

[0028] 图8为本发明的支撑布置结构示意图二。

[0029] 图中:1、钢梁;2、支撑桁架支座;201、支座套筒;202、通长带丝螺杆;203、调节螺母;204、支座顶板;205、固定U型槽;206、固定螺栓;207、支座耳托;208、内螺纹;209、耳托长圆孔;3、支撑桁架主梁;301、主梁上弦杆;302、主梁下弦杆;3021、水平段;3022、倾斜段;303、主梁斜腹杆;304、主梁竖腹杆;305、次梁耳托;306、主梁连接孔;4、支撑桁架次梁;401、次梁上弦杆;402、次梁下弦杆;403、次梁腹杆;404、安装孔;5、可拆式钢筋桁架楼承板底模;501、底模边梁;502、底模主梁;503、底模隔板;504、压槽。

具体实施方式

[0030] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“顶/底端”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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

实施例

[0032] 请参阅附图1-8,一种可拆式钢筋桁架楼承板件支撑系统,包括:钢梁1、支撑桁架支座2、多组支撑桁架主梁3、多组支撑桁架次梁4以及可拆式钢筋桁架楼承板底模5组成。

[0033] 其中钢梁1呈工字钢;

[0034] 其中支撑桁架支座2固定安装在钢梁1上,支撑桁架支座2包括支座套筒201、通长带丝螺杆202、调节螺母203、支座顶板204、固定U型槽205、固定螺栓206和支座耳托207,支座套筒201的下端旋转活动连接有调节螺母203,支座套筒201的内部设置有内螺纹208,支座套筒201的下端螺纹连接有通长带丝螺杆202,通长带丝螺杆202的下端固定连接固定U型槽205,支座套筒201的上端端部固定连接有支座顶板204,支座套筒201的侧面固定焊接有两个支座耳托207,支座耳托207的侧面开有耳托长圆孔209,支座耳托207的形状为U形,支座耳托207开口朝上,作为支撑桁架主梁3或支撑桁架次梁4连接支撑桁架支座2,通过固定螺栓将其临时固定U型槽205上,通过调节螺母203的旋转可以调节支座套筒201的升降,直到支座套筒201的上端支座顶板204顶紧钢梁1上翼缘下侧,从而使支撑桁架主梁3、支撑桁架次梁4及可拆式钢筋桁架楼承板底模5达到预定平面位置;

[0035] 具体的,支座套筒201采用 $\Phi 48 \times 3.5$ 圆管,通长带丝螺杆202采用 $\Phi 30$ 全长带丝长度大于300mm螺杆,支座顶板204、支座耳托207和固定U型槽205采用4mm及以上钢板制成,固定螺栓206采用M12螺栓。

[0036] 其中多组支撑桁架主梁3两端通过支撑桁架支座2与钢梁1之间固定连接,多组支撑桁架主梁3均包括主梁上弦杆301和主梁下弦杆302,主梁上弦杆301为水平设置,主梁下弦杆302包括水平段3021和两个倾斜段3022,两个倾斜段3022固定设置在水平段3021的两端,主梁上弦杆301和主梁下弦杆302之间焊接有多条主梁斜腹杆303和多条主梁竖腹杆304,多条主梁竖腹杆304其中中部的主梁竖腹杆304上焊接有次梁耳托305,次梁耳托305的形状为U形,主梁上弦杆301和主梁下弦杆302的两端均开有主梁连接孔306;

[0037] 具体的,支撑桁架主梁3可根据钢梁1之间的间距及和跨度并通过计算确定构件截面及主梁总高度,支撑桁架主梁3的主梁上弦杆301和主梁下弦杆302均采用边长50mm及以上的钢方管,本实施例具体采用60mm方钢,主梁斜腹杆303和主梁竖腹杆304均采用边长50mm或30mm钢方管,本实施例具体采用边长50mm方钢,次梁耳托305采用4mm及以上钢板焊接成U型槽,伸出长度在100mm以内,本实施例具体采用5mm钢板以及伸出的长度为80mm,次梁耳托305位于U型槽的两侧开设 $\Phi 14 \times 30$ 长圆孔,支撑桁架主梁3重量控制在45Kg以内,本实施例支撑桁架主梁3具体重量为40Kg,方便施工人员的工作操作,支撑桁架主梁3采用主梁上弦杆301和主梁下弦杆302设置,在主梁上弦杆301和主梁下弦杆302之间通过多条主梁斜腹杆303和多条主梁竖腹杆304连接固定,大大提高支撑桁架主梁3的结构强度,设置的次梁耳托305用于安装固定支撑桁架次梁4的作用。

[0038] 其中多组支撑桁架次梁4的两端与多组支撑桁架主梁3的中部固定连接,多组支撑桁架次梁4均包括次梁上弦杆401和次梁下弦杆402,次梁上弦杆401和次梁下弦杆402相互平行设置,次梁上弦杆401和次梁下弦杆402之间固定焊接有次梁腹杆403,次梁腹杆403呈W状,次梁上弦杆401和次梁下弦杆402的两端开有安装孔404;

[0039] 具体的,支撑桁架主梁3和支撑桁架次梁4可根据间距及跨度并通过计算确定构件截面及主次梁总高度,次梁上弦杆401、次梁下弦杆402以及次梁腹杆403采用边长50mm及以

下的钢方管,也可以采用50mm及以下的矩形管,本实施例具体采用边长50mm方钢,支撑桁架次梁4的重量控制在30Kg以内,本实施例支撑桁架次梁4具体重量为25Kg,方便施工人员的工作操作,支撑桁架次梁4采用次梁上弦杆401和次梁下弦杆402设置,在次梁上弦杆401和次梁下弦杆402之间通过多条次梁腹杆403连接固定,大大提高支撑桁架次梁4的结构强度。

[0040] 其中可拆式钢筋桁架楼承板底模5固定在多组支撑桁架主梁3以及多组支撑桁架次梁4的上方,可拆式钢筋桁架楼承板底模5包括底模边梁501、底模主梁502以及底模隔板503,底模边梁501呈矩形设置,底模边梁501固定在支撑桁架主梁3以及支撑桁架次梁4的上方,底模主梁502固定设置在底模边梁501的内侧,底模隔板503铺设在底模边梁501和底模主梁502上,底模边梁501的上方外侧设置有压槽504,压槽504插接在钢梁1和支座顶板204之间的间隙内,底模边梁501和底模主梁502上表面的高度与钢梁1上表面的在同一平面上,底模隔板503为铝模或木模;

[0041] 具体的,底模边梁501要结合钢梁的情况留出70mm及以上压槽504,本实施例压槽504具体长度为80mm,压槽504深度可以根据标准楼层钢梁翼缘平均厚度确定,底模边梁501、底模主梁502以及底模隔板503要求由专业底模生产厂家制作,根据项目要求预留钢筋桁架固定支座螺栓孔,方便后续钢筋桁架固定支座及拆卸。

[0042] 具体的,钢梁1的两端通过螺栓固定在钢柱上,钢梁1采用热轧成型的工字钢或槽钢制成,采用这种方式制作的钢梁结构强度高,且造价便宜。

[0043] 本发明的工作原理及使用流程:使用时,根据项目情况及房间的开间和进深,布置支撑桁架系统,编写好施工方案,将支撑桁架系统中的多组支撑桁架主梁3两端用分别用2个M12螺栓固定在支撑桁架支座2上,整体安装于主体钢梁中间,再用固定螺栓固定支撑桁架支座2,固定U型槽205卡在钢梁1的翼板上,然后通过固定螺栓将固定U型槽205固定,通过旋转调节螺母203,调节螺母203与通长带丝螺杆202之间螺纹连接,故调节螺母203的旋转可以带动支座套筒201的升降,设置的支座耳托207用于支撑固定支撑桁架主梁3的作用,在支撑桁架支座2以及支撑桁架主梁3的上面铺设底模边梁501并调整位置,调节支座耳托207螺栓与钢梁上翼缘板顶紧,在支撑桁架系统中的支撑桁架主梁3中间支座耳托207上安装支撑桁架系统中的支撑桁架次梁4,拧紧两端螺栓后形成“井”字型支撑结构,铺设底模主梁502以及底模隔板503,通过销钉连接,最后,安装钢筋桁架卡座和钢筋桁架图中未示出,绑扎楼板分布筋和负弯矩筋,浇筑楼面混凝土,楼承板混凝土浇筑完成达到一定强度后拆除大部分底模板,并可重复利用至上层进行安装,等第四个标准层准备铺设钢筋桁架楼承板后,进拆除第一个标准层支撑桁架系统,以此重复利用,直至楼板工程完工。

[0044] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

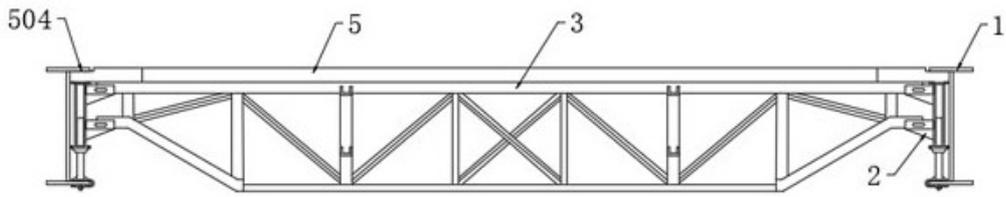


图1

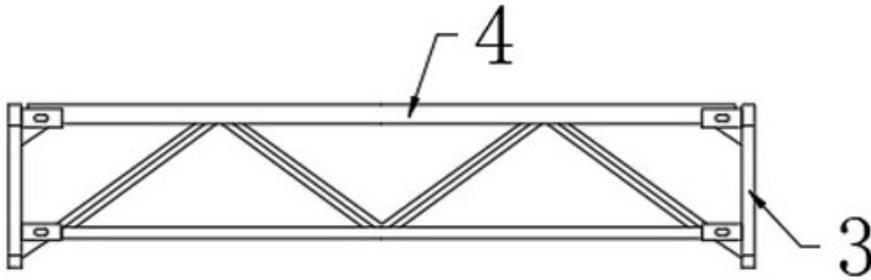


图2

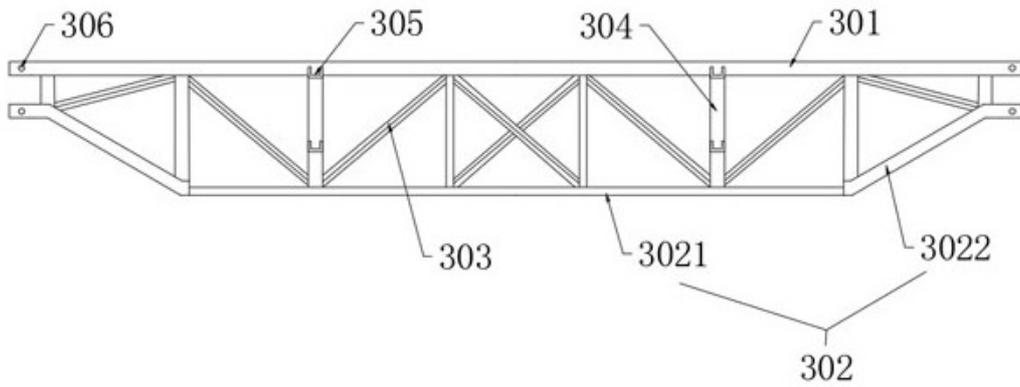


图3

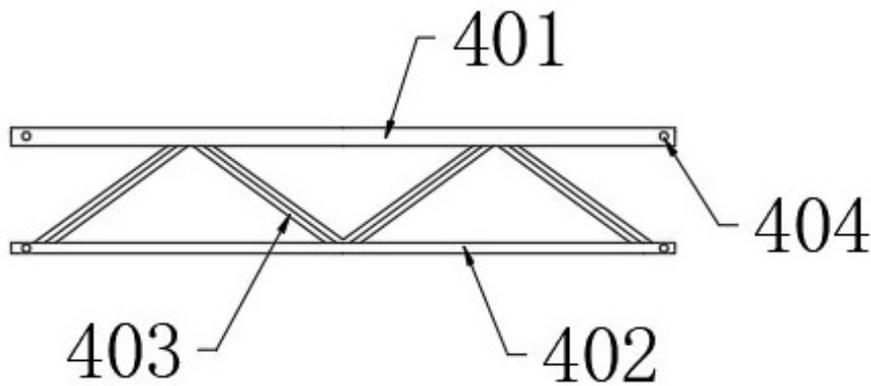


图4

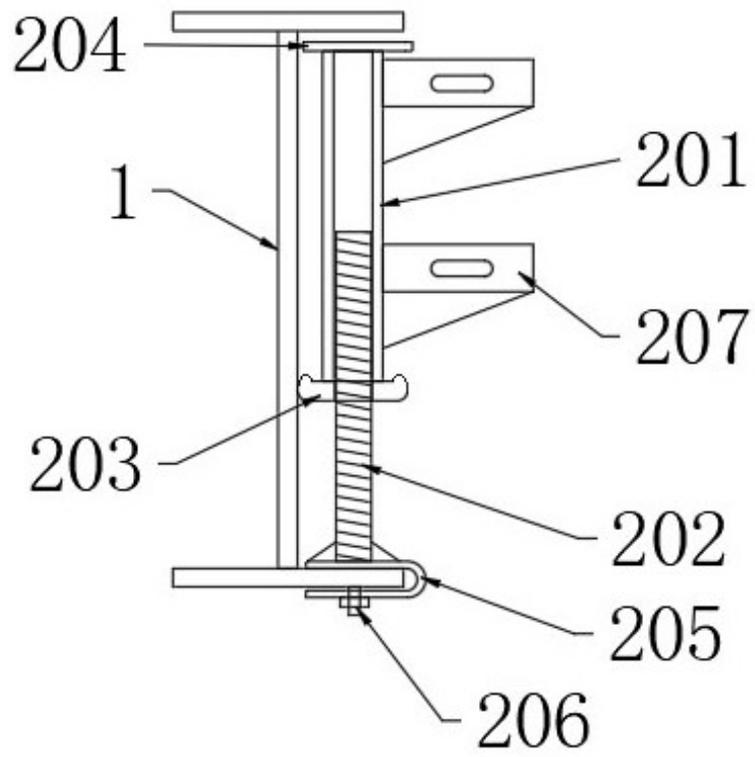


图5

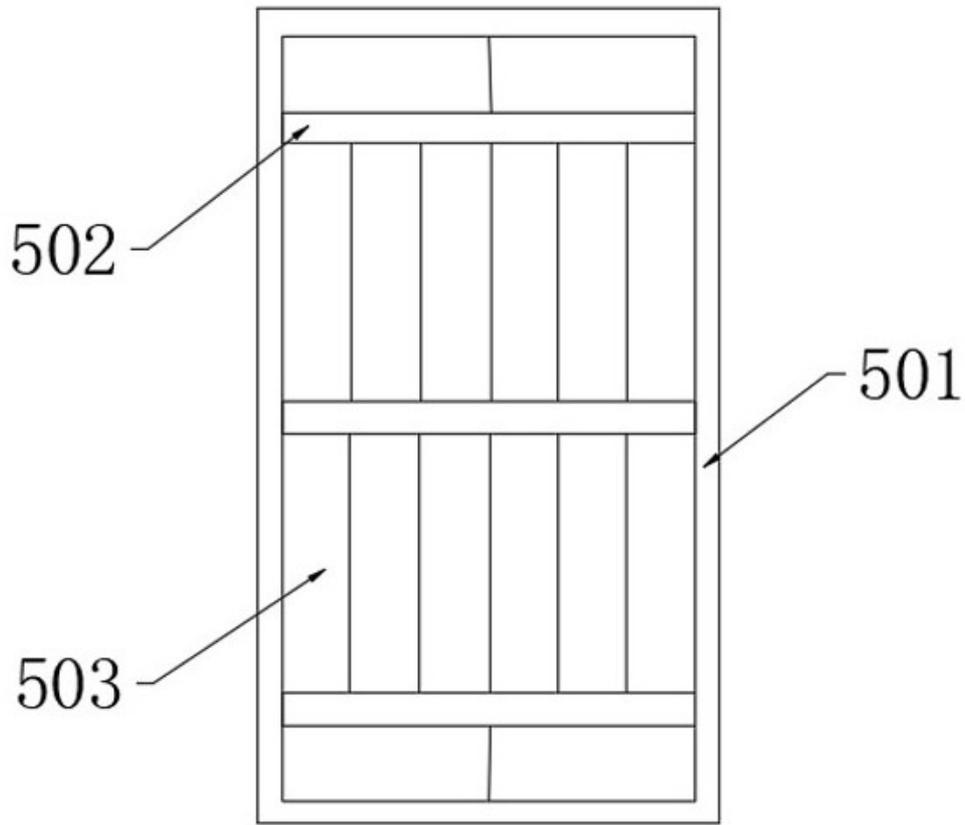


图6

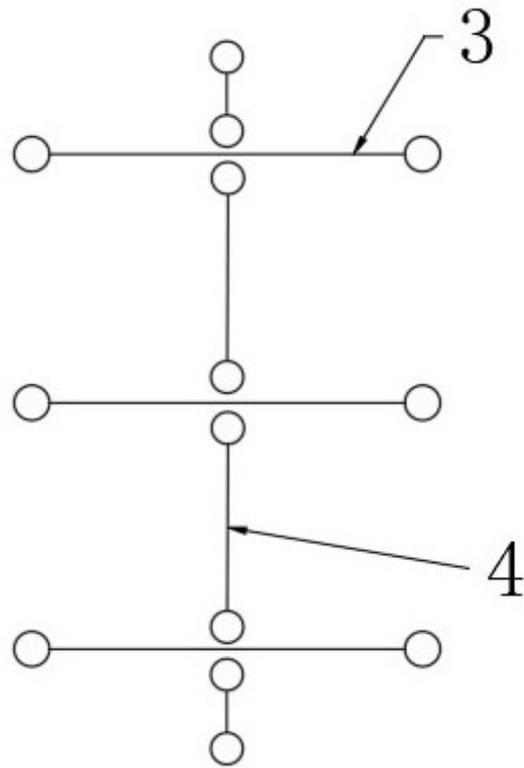


图7

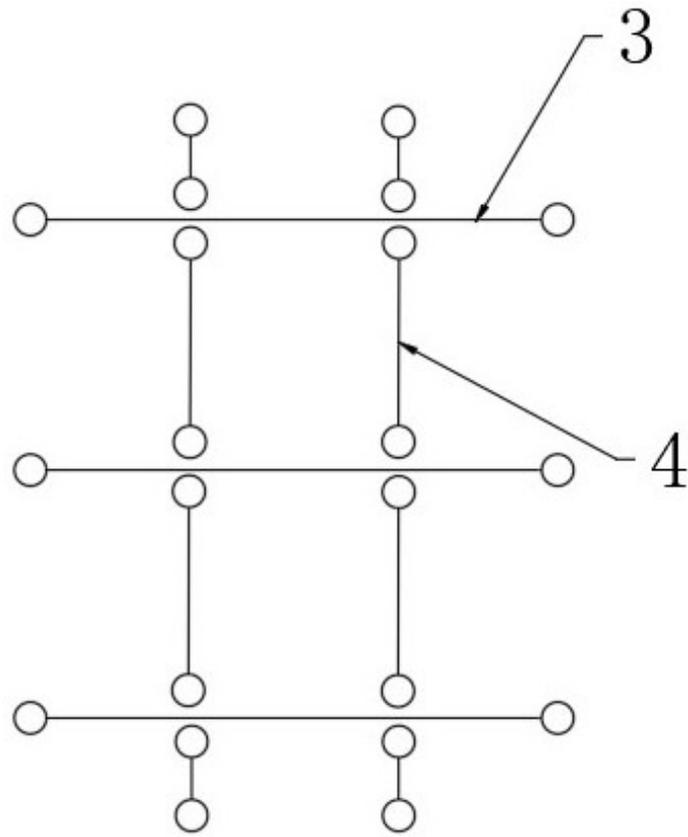


图8