



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108691416 A

(43)申请公布日 2018.10.23

(21)申请号 201810642015.6

E04G 17/00(2006.01)

(22)申请日 2018.06.21

(71)申请人 中铁建工集团有限公司

地址 100160 北京市丰台区南四环西路128号诺德中心1号楼

(72)发明人 姜华 高硕 齐宗林 张力嘉
柳辉 李鹏 方德来 张琪 岳兵
刘森 赵超群 季秋余 雷森
祁文丰 赵刚

(74)专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司 11100

代理人 满靖

(51)Int.Cl.

E04G 13/04(2006.01)

E04G 17/065(2006.01)

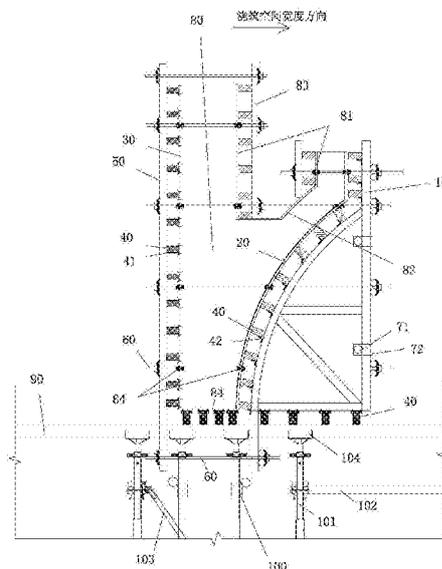
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统

(57)摘要

本发明公开了一种具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统,包括直面清水模板和弧面清水模板,直面清水模板和弧面清水模板与底模板一起构成用于浇筑清水混凝土的浇筑空间;直面清水模板外侧上下间隔设置的若干木梁与水平间隔设置的若干竖向钢管相绑扎固定,弧面清水模板外侧间隔设置的、形成弧面形状的若干木梁与水平间隔设置的若干弧形斜边三角桁架的弧形杆相固定;互相相对的竖向钢管与弧形斜边三角桁架之间通过贯穿直面清水模板和弧面清水模板的对拉螺杆组件相拉接。本发明适用于一侧边为直边,另一侧边为弧形边的异型梁,支设便捷,结构稳定性好,确保了浇筑质量,确保了现浇结构施工安全及质量。



1. 一种具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统,其特征在于:它包括直面清水模板和弧面清水模板,直面清水模板和弧面清水模板与底模板一起构成用于浇筑清水混凝土的浇筑空间;直面清水模板外侧上下间隔设置的若干木梁与水平间隔设置的若干竖向钢管相绑扎固定,弧面清水模板外侧间隔设置的、形成弧面形状的若干木梁与水平间隔设置的若干弧形斜边三角桁架的弧形杆相固定;互相相对的竖向钢管与弧形斜边三角桁架之间通过贯穿直面清水模板和弧面清水模板的对拉螺杆组件相拉接。

2. 如权利要求1所述的具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统,其特征在于:

各所述弧形斜边三角桁架之间通过水平钢管互相拉接固定,水平钢管通过连接件与所述弧形斜边三角桁架相固定。

3. 如权利要求1所述的具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统,其特征在于:

所述底模板和所述弧形斜边三角桁架的下面设有水平间隔设置的若干钢包木梁,所有钢包木梁设在水平间隔设置的若干槽钢上,槽钢被梁底支撑系统托持。

4. 如权利要求3所述的具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统,其特征在于:

所述梁底支撑系统为盘扣支撑架,其中:盘扣支撑架包括由立杆、横杆和斜杆构成的支撑结构,立杆顶部安装有高低可调节的顶托。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统,其特征在于:

固定在所述弧形斜边三角桁架的所述弧形杆上的所述木梁通过L型连接件固定于所述弧形杆上;

所述木梁外包几字形钢片形成钢包木梁后通过几字形钢片在所述直面清水模板上的固定来实现所述木梁与所述直面清水模板间的固定。

6. 如权利要求1至4中任一项所述的具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统,其特征在于:

所述弧形斜边三角桁架包括L型支杆,L型支杆由一个呈水平状的直杆和一个呈竖直状的直杆构成,L型支杆与弧形杆形成一个具有弧形斜边的三角形,L型支杆与弧形杆之间还连接有水平杆和斜杆;

所述竖向钢管为双钢管制成。

7. 如权利要求6所述的具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统,其特征在于:

所述弧形斜边三角桁架的所述L型支杆的所述呈竖直状的直杆向上延伸有加长杆,加长杆与所述竖向钢管的顶部通过所述对拉螺杆组件直接拉接;

所述弧形斜边三角桁架的所述弧形杆向下延伸有加长直杆,加长直杆与所述竖向钢管的底部通过所述对拉螺杆组件直接拉接。

8. 如权利要求1至4中任一项所述的具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统,其特征在于:

所述直面清水模板包括若干覆膜胶合板,水平相邻的两个覆膜胶合板之间通过双面胶条粘结后再通过连接钢片相连;

所述弧面清水模板包括层叠的基层板和面层板,其中:

基层板包括若干条状的覆膜胶合板,各覆膜胶合板弯曲成与所述弧形斜边三角桁架的所述弧形杆相适配的弧形形状后与所述木梁相固定;

面层板包括若干铝塑板,铝塑板的厚度远小于覆膜胶合板的厚度,相邻的两个铝塑板拼接在一起后通过双面胶条与覆膜胶合板粘结并通过门型钉钉在覆膜胶合板上。

9.如权利要求1至4中任一项所述的具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统,其特征在于:

所述对拉螺杆组件包括对拉螺杆,其中:对拉螺杆穿过所述竖向钢管、所述直面清水模板、所述弧面清水模板以及所述弧形斜边三角桁架后,对拉螺杆的两端安装山型扣件并通过螺母锁紧;对拉螺杆处于所述浇筑空间内的部分上套设有金属套管;所述直面清水模板和所述弧面清水模板上开设有用于贯穿对拉螺杆的螺孔,且螺孔上安装有尼龙堵件。

10.如权利要求9所述的具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统,其特征在于:

所述尼龙堵件包括尼龙堵头,尼龙堵头的梯形头部处于所述浇筑空间内,尼龙堵头的尾部设有螺纹,尼龙堵头的尾部螺接有尼龙螺帽。

具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于具有弧形侧边的现浇异型梁,特别是一侧边为直边,另一侧边为弧形边的异型梁的清水模板系统,属于现浇结构梁技术领域。

背景技术

[0002] 目前,随着建筑结构向形式多样化、复杂化、大面积化的发展,建筑施工中逐渐越来越多地遇到需要构建异型混凝土大梁的情形,这种异型混凝土大梁的结构通常采用特殊设计的模板系统来完成,根据其边侧需要设置的具有异型立面的构造(诸如具有曲面立面的排水沟等)而设计,并且其主截面的尺寸不规则,通常很大,长度很长,并且其在整个建筑现浇结构施工中要起到具有承载全部混凝土侧压力与竖向荷载的受力支撑的作用能力,尤其是质量要求应达到清水结构饰面效果,即结构完成后免装饰。目前还没有出现针对这种异型混凝土大梁而专门设计的浇筑清水模板系统。若浇筑模板采用钢模板制作,则存在曲面加工复杂、模板自重大、制作成本高等缺点。由此可见,针对上述异型混凝土大梁具有的截面不规则、重载且大跨度、模板尺寸大等特点,设计出一种便于支设,可保证清水混凝土质量,操作便利的技术方案,是目前急需解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统,其采用弧形斜边三角桁架、弧面清水模板等特殊设计,适用于一侧边为直边,另一侧边为弧形边的异型梁,支设便捷,结构稳定性好,确保了现浇结构施工安全及质量。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:

[0005] 一种具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统,其特征在于:它包括直面清水模板和弧面清水模板,直面清水模板和弧面清水模板与底模板一起构成用于浇筑清水混凝土的浇筑空间;直面清水模板外侧上下间隔设置的若干木梁与水平间隔设置的若干竖向钢管相绑扎固定,弧面清水模板外侧间隔设置的、形成弧面形状的若干木梁与水平间隔设置的若干弧形斜边三角桁架的弧形杆相固定;互相相对的竖向钢管与弧形斜边三角桁架之间通过贯穿直面清水模板和弧面清水模板的对拉螺杆组件相拉接。

[0006] 本发明的优点是:

[0007] 1、本发明根据异型混凝土大梁的弧形侧边结构特点,设计了弧形斜边三角桁架作为清水混凝土在弧形侧边的支撑龙骨,确保了异型梁浇筑作业的安全和质量。

[0008] 2、本发明采用的弧面清水模板选择可周转使用且具有良好韧性、长条状的覆膜胶合板与铝塑板复合制成,既满足了弧形曲面的构造需要,又可满足弧形曲面所需的结构受力要求。

[0009] 3、本发明选用强度高、稳定性好的盘口支撑架作为异型梁浇筑作业过程中的底部支撑结构,有效解决了异型梁高支模的难题。

[0010] 4、本发明可以实现一侧边为直边,另一侧边为弧形边的异型大梁的混凝土浇筑施

工,并且略做改动后,还可适用于其它异型大梁,如两侧边均为弧形边等的需求,既确保了施工安全,在混凝土观感质量方面又可满足清水效果的要求。

[0011] 5、在本发明中,弧形斜边三角桁架、盘扣支撑架、木梁、覆膜胶合板等均可通过现场周转材料制成,与采用专用钢模板作为浇筑模板相比,本发明可节约将近70%的制作成本,并且本发明清水模板系统便于实施,操作便利,安全可靠,清水效果好,极大缩短了工期。

附图说明

- [0012] 图1是本发明清水模板系统的结构立面示意图。
[0013] 图2是从图1右侧看去,弧形斜边三角桁架的布设示意图。
[0014] 图3是弧形斜边三角桁架的结构示意图。
[0015] 图4是对拉螺杆组件的安装示意图。
[0016] 图5是直面清水模板的组成示意图。
[0017] 图6是直面清水模板上的连接钢片安装示意图。
[0018] 图7是图6的A-A剖面示意图。
[0019] 图8是弧面清水模板的组成示意图。
[0020] 图9是图8中的A部分的结构放大示意图(横剖图8所示结构)。
[0021] 图10是图8中的B部分的结构放大示意图(横剖图8所示结构)。

具体实施方式

[0022] 如图1至图10所示,本发明具有弧形侧边的现浇异型梁用清水模板系统包括一侧边竖直设置的直面清水模板30和另一侧边弧形弯曲设置的弧面清水模板20,直面清水模板30和弧面清水模板20与处于底部、水平设置的底模板84(底模板84采用清水模板或其它类型模板)一起构成用于浇筑清水混凝土200的浇筑空间80,浇筑空间80在其长度方向上的两端通常采用直面模板系统(如直面清水模板30);直面清水模板30外侧上下间隔设置的、作为次龙骨的若干木梁40通过诸如铁丝与水平间隔设置的、作为主龙骨的若干竖向钢管50相绑扎固定(临时固定,待对拉螺杆组件60拉接后便可去掉),弧面清水模板20外侧间隔设置的、形成弧面形状的、作为次龙骨的若干木梁40与水平间隔设置的、作为主龙骨的若干弧形斜边三角桁架10的弧形杆13相固定;在浇筑空间80的宽度方向上,互相相对的竖向钢管50与弧形斜边三角桁架10之间通过对拉螺杆组件60相拉接,对拉螺杆组件60贯穿直面清水模板30和弧面清水模板20。

[0023] 如图2,沿浇筑空间80长度方向间隔设置的各弧形斜边三角桁架10之间通过水平钢管71互相拉接固定,水平钢管71通过连接件72与弧形斜边三角桁架10相固定。

[0024] 如图1,底模板84和弧形斜边三角桁架10的下面设有水平间隔设置的、作为次龙骨的若干钢包木梁,钢包木梁通过木梁40外包几字形钢片41形成,钢包木梁通过几字形钢片41在底模板84上的固定来实现与底模板84间的固定,以及钢包木梁通过几字形钢片41在弧形斜边三角桁架10上的固定来实现与弧形斜边三角桁架10间的固定。所有钢包木梁设在水平间隔设置的、作为主龙骨的若干槽钢(U型钢)90上,槽钢90与钢包木梁相正交,槽钢90被梁底支撑系统100托持。在实际实施中,钢包木梁与槽钢90之间通过铁丝绑扎拉接或不拉

接。

[0025] 在实际设计中,如图1和图2,梁底支撑系统100优选为盘扣支撑架,其中:盘扣支撑架包括由立杆101、横杆102和斜杆103构成的支撑结构,立杆101顶部安装有高低可调节的顶托104,顶托104上用于放置槽钢90。

[0026] 如图1,在实际设计中,固定在弧形斜边三角桁架10的弧形杆13上的木梁40通过L型连接件42固定于弧形杆13上。

[0027] 如图1,木梁40外包几字形钢片41形成钢包木梁后通过几字形钢片41在直面清水模板30上的固定来实现木梁40与直面清水模板30间的固定。如图4所示,木梁40外包几字形钢片41,然后几字形钢片41通过固定钉43固定在直面清水模板30上,从而实现木梁40在直面清水模板30上的固定。

[0028] 在本发明中,木梁40可采用木方制成,当然不受局限。

[0029] 如图3,弧形斜边三角桁架10包括L型支杆11,L型支杆11由一个呈水平状的直杆和一个呈竖直状的直杆构成,L型支杆11与弧形杆13形成一个具有弧形斜边的三角形状,L型支杆11与弧形杆13之间还连接有水平杆12和斜杆14,弧形杆13用于连接固定弧面清水模板20,L型支杆11的呈水平状的直杆下方用于设置作为次龙骨的木梁40。

[0030] 在实际制作中,弧形斜边三角桁架10可由方钢制成,当然不受局限。

[0031] 如图3,弧形斜边三角桁架10的L型支杆11的呈竖直状的直杆向上延伸有加长杆110,加长杆110与竖向钢管50的顶部通过对拉螺杆组件60直接拉接,或者加长杆110、竖向钢管50的顶部与其间的各模板、钢管相结合使用,不受局限。

[0032] 如图3,弧形斜边三角桁架10的弧形杆13向下延伸有加长直杆130,加长直杆130与竖向钢管50的底部通过不贯穿直面清水模板30和弧面清水模板20的对拉螺杆组件60直接拉接在一起,这种结构的设计提升了结构稳固性能。

[0033] 如图5至图7,直面清水模板30包括若干覆膜胶合板31,水平相邻的两个覆膜胶合板31之间通过双面胶条35粘结后再通过连接钢片33相连,其中,连接钢片33通过紧固钉34(如自攻钉)与覆膜胶合板31固连,连接钢片33起到防止板缝漏浆的作用。

[0034] 如图8至图10,弧面清水模板20包括层叠的基层板和面层板,其中:

[0035] 基层板包括若干条状的覆膜胶合板22,此覆膜胶合板22比直面清水模板30中的覆膜胶合板31的宽度要窄,且此覆膜胶合板22优选多次周转用过的覆膜胶合板,这是因为已用过的板材韧性较好,同时受力性能也能满足要求,每个覆膜胶合板22的长度等于弧形斜边三角桁架10的弧形杆13的弧形长度,各覆膜胶合板22弯曲成与弧形斜边三角桁架10的弧形杆13相适配的弧形形状后通过自攻钉与木梁40相固定,从而实现在弧形杆13上的固定,也就是说,覆膜胶合板22构成的弧形形状与弧形斜边三角桁架10的弧形杆13的弧形形状相适配。

[0036] 面层板包括若干铝塑板21,铝塑板21的厚度远小于覆膜胶合板22的厚度,铝塑板21易成型且表面密实光滑,满足清水模板要求,相邻的两个铝塑板21拼接在一起后通过双面胶条25与覆膜胶合板22粘结并通过门型钉24(使用手动码钉枪)钉在覆膜胶合板22上,如图8,铝塑板21与覆膜胶合板22交错设置。

[0037] 在本发明中,覆膜胶合板22和铝塑板21为本领域的熟知板材。

[0038] 上述弧面清水模板20的结构设计满足了受力性能和板材易弯曲成型性能的要求,

而上述直面清水模板30仅选用覆膜胶合板即可满足竖向平面模板的受力性能的要求。

[0039] 如图4,对拉螺杆组件60包括对拉螺杆61,其中:对拉螺杆61穿过竖向钢管50、直面清水模板30、弧面清水模板20以及弧形斜边三角桁架10后,对拉螺杆61的两端安装山型扣件62并通过螺母66(如采用双螺母)锁紧,以使直面清水模板30、弧面清水模板20连同竖向钢管50、弧形斜边三角桁架10一起共同抵抗现浇清水混凝土所产生的侧压力;对拉螺杆61处于浇筑空间80内的部分上套设有金属套管63(如钢材质套管);直面清水模板30和弧面清水模板20上开设有用于贯穿对拉螺杆61的螺孔,且螺孔上安装有为保证清水混凝土密实度的尼龙堵件,对拉螺杆61从尼龙堵件中穿出。

[0040] 在实际制作中,竖向钢管50优选为双钢管制成,这样对拉螺杆61从双钢管的中间穿过。

[0041] 在实际设计中,如图5,直面清水模板30上设有螺孔32,如图8,弧面清水模板20上设有螺孔23。

[0042] 进一步来说,尼龙堵件包括穿设在直面清水模板30或弧面清水模板20上的尼龙堵头64,尼龙堵头64的梯形头部641处于浇筑空间80内,尼龙堵头64的尾部642处于浇筑空间80外且设有螺纹,尼龙堵头64的尾部642螺接有尼龙螺帽65,尼龙堵件的设计使得直面清水模板30和弧面清水模板20上的螺孔不会发生漏浆现象。

[0043] 在实际实施中,金属套管63与两端的尼龙堵头64的梯形头部641紧密连接,其长度恰好等于浇筑空间80的宽度,以此来保证浇筑空间80的变截面尺寸。

[0044] 在本发明中,弧形斜边三角桁架10以及其与竖向钢管50、对拉螺杆组件60的结构设计一方面可以满足异型梁弧形侧边的浇筑需求,另一方面在可满足异型梁超高尺寸、大跨度的需求基础上,可以很好地起到稳定支撑、保障浇筑顺利执行的作用。

[0045] 如图1所示,浇筑空间80的下部一侧为直边,另一侧为弧形边,另外,在浇筑空间80的上部,可根据实际建筑结构需要,在浇筑空间80的上部可另支设若干直面清水模板81和/或弧面清水模板82,直面清水模板81、弧面清水模板82同样通过作为次龙骨的木梁与作为主龙骨的钢管83相固定,以及相对应的钢管83之间通过对拉螺杆组件60拉接,从而使浇筑空间80的上部构成所需的浇筑分支构造。

[0046] 图1示出了浇筑空间80上部形成两个浇筑分支的构造。当然上述浇筑分支构造可根据实际需求而灵活设定,不受局限。

[0047] 另外,上述直面清水模板81、弧面清水模板82可分别采用直面清水模板30、弧面清水模板20的构成,当然不受局限。

[0048] 施工时,通过本发明清水模板系统构建好浇筑空间80后,便可向浇筑空间80内浇筑清水混凝土200(熟知混凝土),从而完成一侧边为直边,另一侧边为弧形边的异型梁的浇筑作业。如图1,图中示出的异型梁除了直边和弧形边的结构之外,还具有两个分支,总体呈Y状。

[0049] 本发明的优点是:

[0050] 本发明采用弧形斜边三角桁架、弧面清水模板等特殊设计,适用于一侧边为直边,另一侧边为弧形边的异型梁,支设便捷,结构稳定性好,确保了浇筑混凝土的质量,确保了浇筑作业的顺利执行以及浇筑安全。

[0051] 以上所述是本发明较佳实施例及其所运用的技术原理,对于本领域的技术人员来

说,在不背离本发明的精神和范围的情况下,任何基于本发明技术方案基础上的等效变换、简单替换等显而易见的改变,均属于本发明保护范围之内。

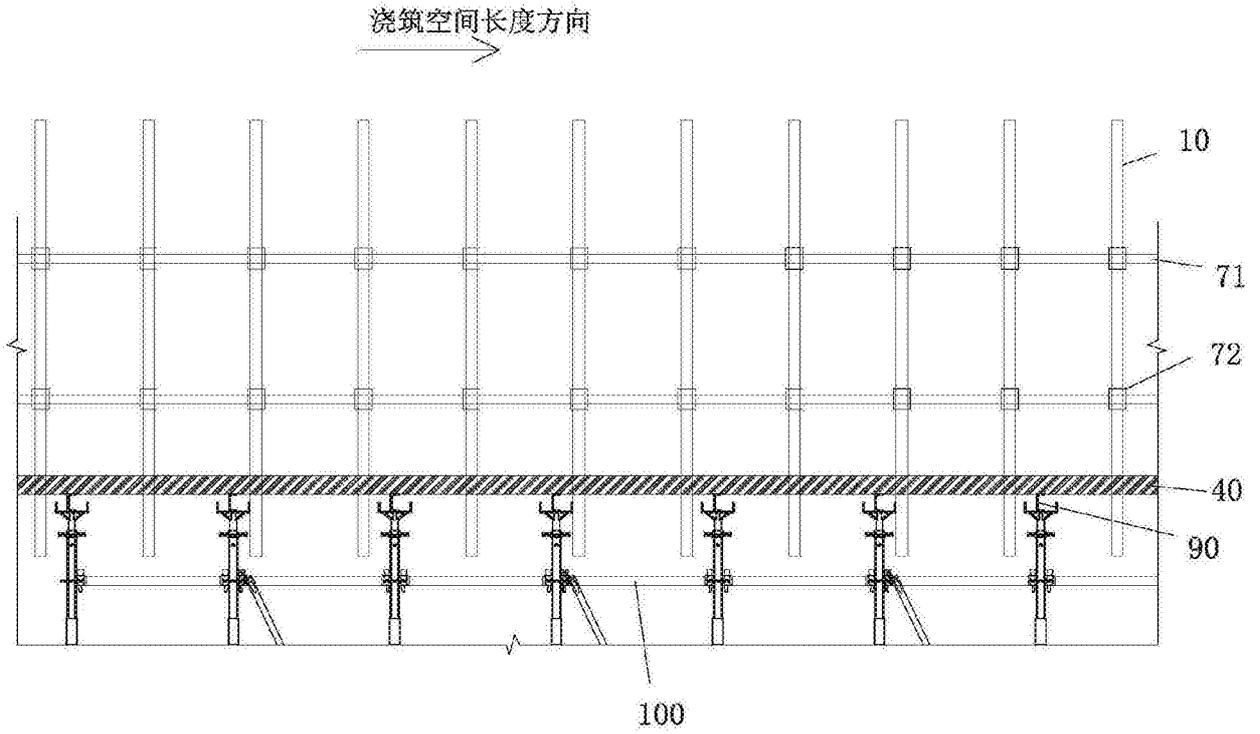


图2

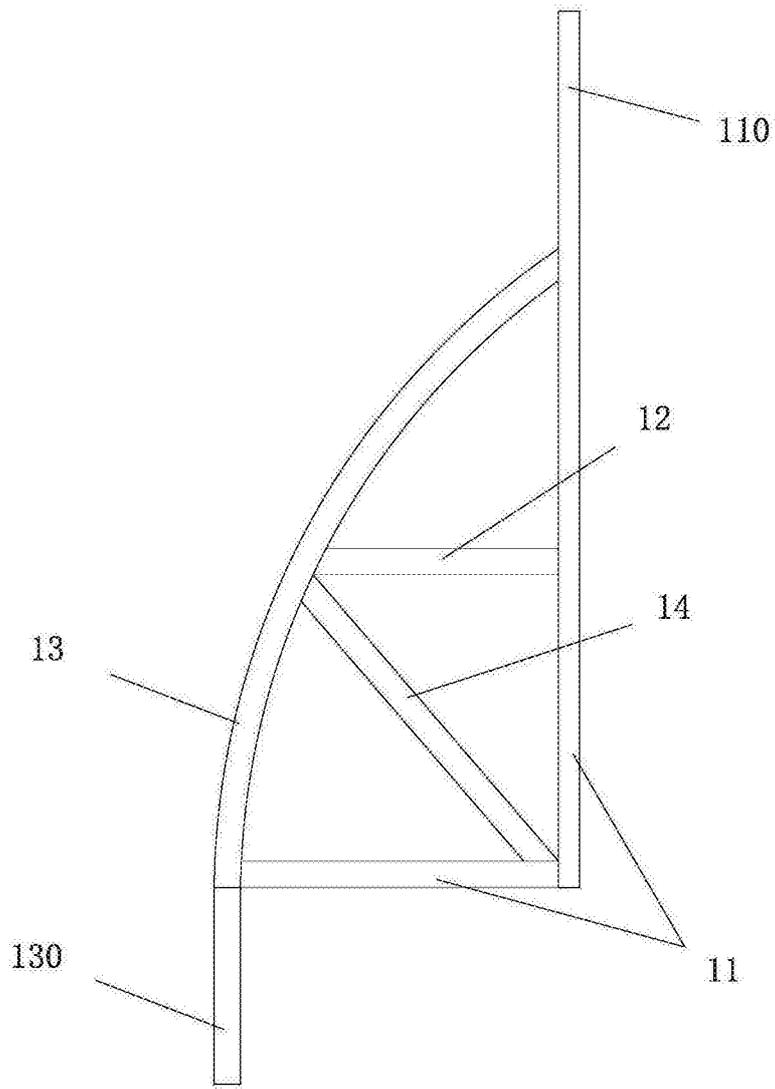


图3

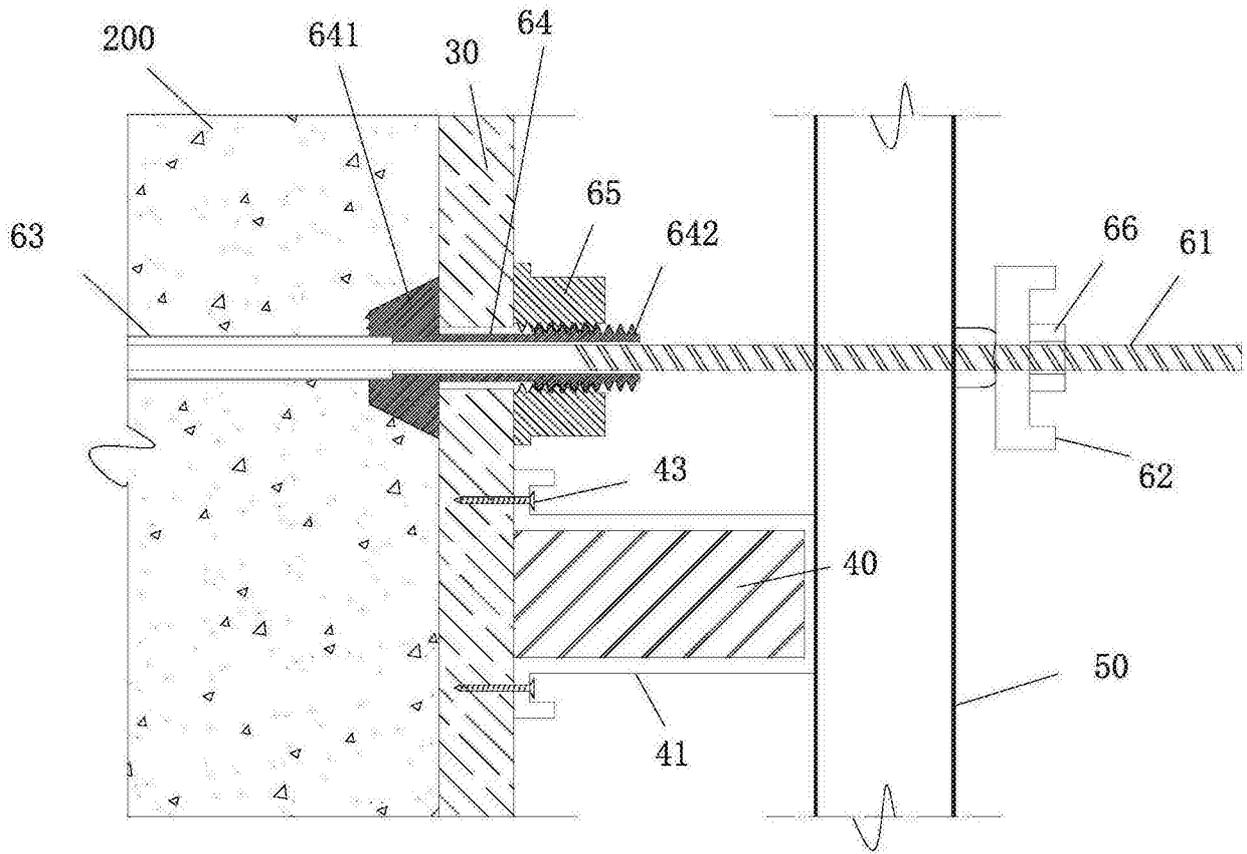


图4

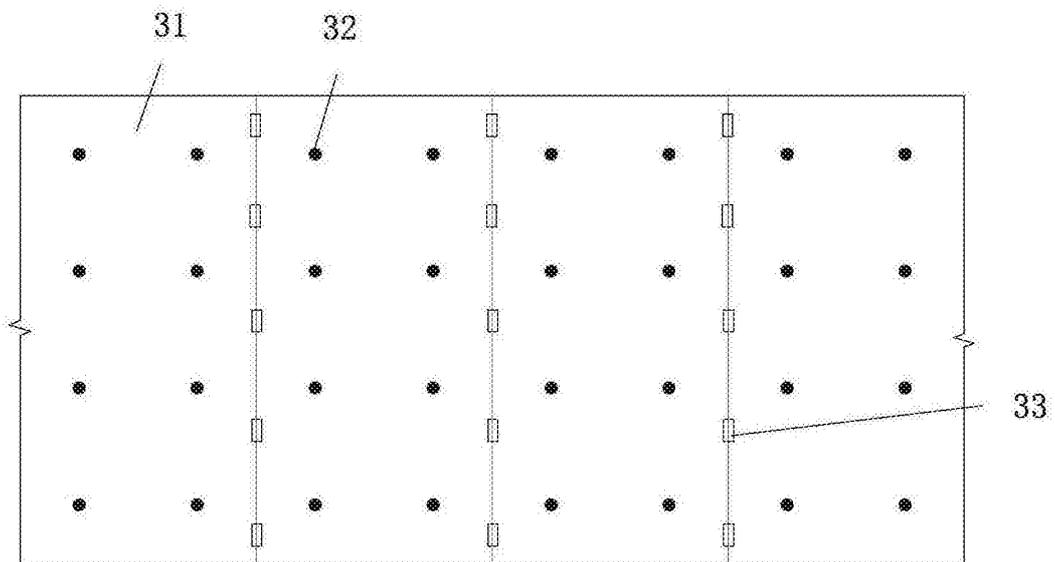


图5

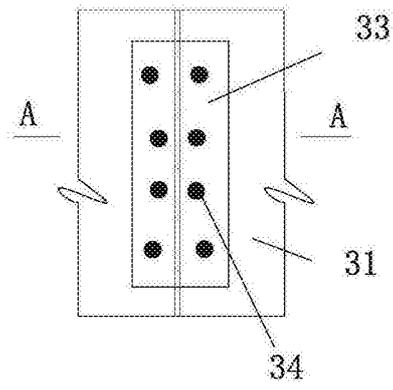


图6

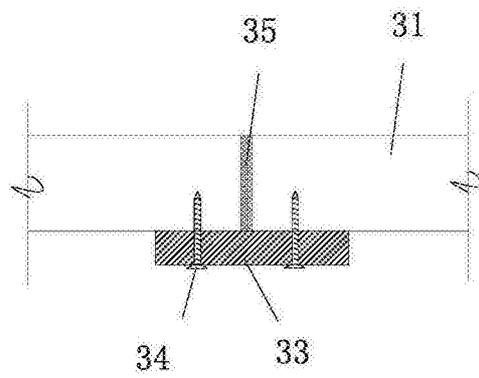


图7

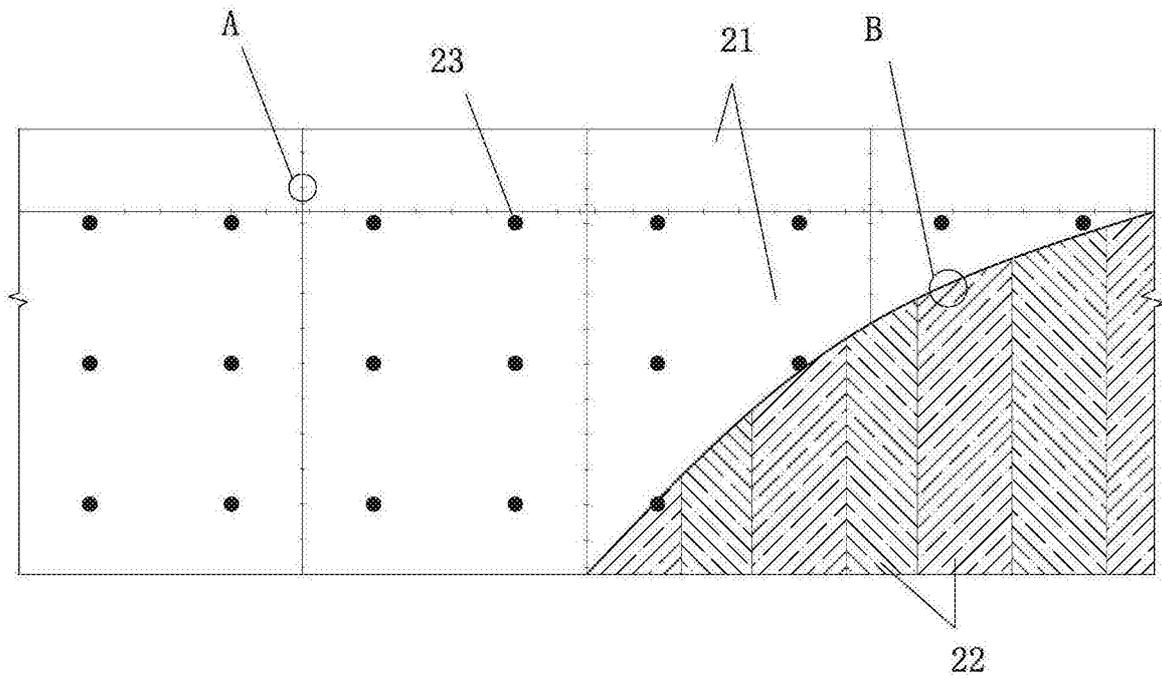


图8

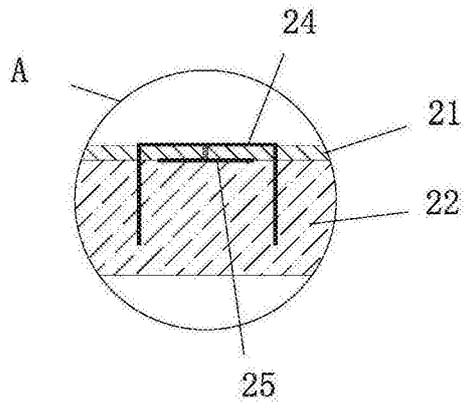


图9

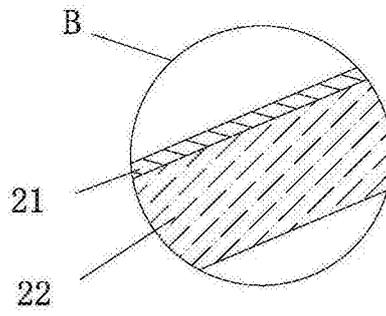


图10