



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111719885 B

(45) 授权公告日 2021.10.26

(21) 申请号 202010497410.7

审查员 祝陆彬

(22) 申请日 2020.06.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111719885 A

(43) 申请公布日 2020.09.29

(66) 本国优先权数据

202010204178.3 2020.03.21 CN

(73) 专利权人 东莞市大乘建筑工程技术有限公司

地址 523000 广东省东莞市东城街道樟村
文华路333号1栋1501室

(72) 发明人 刘建坚 罗伟全 周昌亮

(51) Int.Cl.

E04G 23/02 (2006.01)

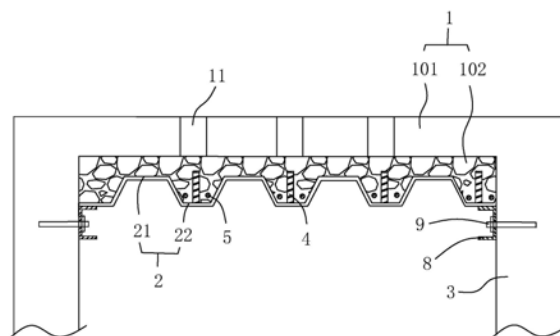
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

叠合混凝土加固补强楼板及施工工艺

(57) 摘要

本发明涉及建筑楼板加固补强领域,更具体地说,它涉及一种叠合混凝土加固补强楼板及施工工艺,其技术方案要点是,包括混凝土层和钢板,所述混凝土层浇注成型于所述钢板的表面,所述钢板的周侧连接建筑物的构造柱;所述钢板设置有用以使钢板与构造柱连接固定的固定组件,所述钢板朝向混凝土层的一侧水平设置有加强筋,所述加强筋的两端连接于构造柱。该技术利用钢板替代模板支撑,混凝土层浇注成型在钢板的表面,钢板与混凝土层结合形成楼板后,加强筋和钢板增强混凝土层的结构强度,进而使得补强效果更好、更稳固,且补强后无需进行拆卸模板步骤,简化了施工步骤,省时省力。



1. 一种叠合混凝土加固补强楼板, 其特征在于: 包括混凝土层 (1) 和钢板 (2), 所述混凝土层 (1) 浇注成型于所述钢板 (2) 的表面, 所述钢板 (2) 的周侧连接建筑物的构造柱 (3); 所述钢板 (2) 设置有助于使钢板 (2) 与构造柱 (3) 连接固定的固定组件, 所述钢板 (2) 朝向混凝土层 (1) 的一侧水平设置有加强筋 (5), 所述加强筋 (5) 的两端连接于构造柱 (3);

所述钢板 (2) 间隔设置有多个凸起部 (21), 相邻的两个所述凸起部 (21) 之间形成有凹陷部 (22), 所述加强筋 (5) 水平设置于所述凹陷部 (22)。

2. 根据权利要求1所述的叠合混凝土加固补强楼板, 其特征在于: 所述钢板 (2) 的相对的两侧设置有角钢 (6), 所述加强筋 (5) 的两端固定连接于所述角钢 (6), 所述角钢 (6) 连接于构造柱 (3), 所述角钢 (6) 上设置有助于使角钢 (6) 与构造柱 (3) 连接固定的连接组件。

3. 根据权利要求2所述的叠合混凝土加固补强楼板, 其特征在于: 所述连接组件包括水平设置于所述角钢 (6) 的螺杆 (71) 以及螺纹配合于所述螺杆 (71) 的固定螺母 (72), 所述螺杆 (71) 穿过构造柱 (3) 后与所述固定螺母 (72) 螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的叠合混凝土加固补强楼板, 其特征在于: 所述钢板 (2) 的凹陷部 (22) 还设置有加强锚筋 (4), 所述加强锚筋 (4) 竖直设置。

5. 根据权利要求1所述的叠合混凝土加固补强楼板, 其特征在于: 所述加强锚筋 (4) 的侧壁周向设置有螺纹。

6. 根据权利要求1所述的叠合混凝土加固补强楼板, 其特征在于: 所述固定组件包括连接于所述钢板 (2) 的槽钢 (8) 以及设置于所述槽钢 (8) 的锚栓 (9), 所述槽钢 (8) 开设有供所述锚栓 (9) 穿设的开孔, 所述锚栓 (9) 穿过开孔后打入构造柱 (3)。

7. 一种叠合混凝土加固补强楼板施工工艺, 其特征在于, 包括如下步骤:

将角钢 (6) 及槽钢 (8) 焊接固定于钢板 (2) 的周侧;

将加强筋 (5) 及加强锚筋 (4) 固定在钢板 (2) 的凹陷部 (22), 加强锚筋 (4) 的底端焊接于钢板 (2) 的凹陷部 (22), 加强筋 (5) 的两端固定连接于所述角钢 (6);

凿毛混凝土楼板基层 (101) 的底面;

在混凝土楼板基层 (101) 的顶面凿浇注孔 (11), 浇注孔 (11) 贯穿混凝土楼板基层 (101) 的上下表面;

在构造柱 (3) 开设穿孔 (74), 角钢 (6) 上的螺杆 (71) 穿过穿孔 (74) 后拧紧固定螺母 (72), 利用钢板 (2) 两侧的螺杆 (71) 与固定螺母 (72) 配合拉紧钢板 (2);

利用锚栓 (9) 将钢板 (2) 与构造柱 (3) 固定, 锚栓 (9) 穿过槽钢 (8) 的开孔后打入构造柱 (3), 槽钢 (8) 与构造柱 (3) 之间通过多根锚栓 (9) 连接固定;

从浇注孔 (11) 向钢板 (2) 的表面浇注混凝土形成补强部 (102), 补强部 (102) 与混凝土楼板基层 (101) 接合得到混凝土层 (1)。

叠合混凝土加固补强楼板及施工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑楼板加固补强领域,更具体地说,它涉及一种叠合混凝土加固补强楼板及施工工艺。

背景技术

[0002] 混凝土楼板基层是建筑物的主要结构构件,混凝土楼板基层改建、增加载荷等工程都容易导致混凝土楼板基层的承载力不够,混凝土楼板基层在承载力不够时要进行加固。

[0003] 现有技术中,公开号为CN106088651A的专利公开了一种混凝土楼板的加固结构,包括设在混凝土楼板基层(即为引用文件中的混凝土楼板)下面的拱梁,拱梁的两端设有拱脚梁,拱梁顶部与混凝土楼板基层底部接触部位设置有T形钢筋,拱梁沿跨度方向设置有支撑墩,支撑墩的顶部设置有橡胶块。施工时,首先凿除混凝土边梁的砖墙洞口,然后捆扎钢筋并搭设模板,浇注混凝土,待混凝土凝结后拆除模板。该技术利用拱梁合理的承力体系将混凝土楼板基层传递过来的竖向载荷进行转换,并通过支撑墩的设置减少混凝土楼板基层的受力跨度,以解决混凝土楼板基层承载力不够的问题。

[0004] 但是上述现有技术中存在以下缺陷:浇注混凝土后需对模板进行拆卸工作,拆卸步骤较为繁琐且复杂,不仅增加了施工步骤,而且还费时费力。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明的目的之一在于提供一种叠合混凝土加固补强楼板,使得浇注混凝土后无需拆卸模板,简化了施工步骤,省时省力。

[0006] 本发明采用的技术方案是这样实现的:一种叠合混凝土加固补强楼板,包括混凝土层和钢板,所述混凝土层浇注成型于所述钢板的表面,所述钢板的周侧连接建筑物的构造柱,所述钢板设置有助于使钢板与构造柱连接固定的固定组件,所述钢板朝向混凝土层的一侧水平设置有加强筋,所述加强筋的两端连接于构造柱。

[0007] 通过采用上述的技术方案,钢板通过固定组件与建筑物的构造柱固定连接,利用钢板替代模板支撑,混凝土层浇注成型在钢板的表面,钢板与混凝土层结合形成楼板后,加强筋和钢板增强混凝土层的结构强度,进而使得补强效果更好、更稳固,且补强后无需进行拆卸模板步骤,简化了施工步骤,省时省力。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述钢板间隔设置有多多个凸起部,相邻的两个所述凸起部之间形成有凹陷部,所述加强筋水平设置于所述凹陷部。

[0009] 通过采用上述的技术方案,钢板间隔设置凸起部和凹陷部以增强钢板的结构强度,使得钢板的支撑效果更好,补强更稳固。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述钢板的相对的两侧设置有角钢,所述加强筋的两端固定连接于所述角钢,所述角钢连接于构造柱,所述角钢上设置有助于使角钢与构造柱连接固定的连接组件。

[0011] 通过采用上述的技术方案,加强筋的两端槽钢板的两侧的角钢,进而便于通过连接组件将角钢与构造柱进行连接固定。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述连接组件包括水平设置于所述角钢的螺杆以及螺纹配合于所述螺杆的固定螺母,所述螺杆穿过构造柱后与所述固定螺母螺纹连接。

[0013] 通过采用上述的技术方案,钢板的两侧通过角钢上的螺杆与固定螺母配合拉紧加强筋,实现构造柱与加强筋之间的连接。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述钢板的凹陷部还设置有加强锚筋,所述加强锚筋竖直设置。

[0015] 通过采用上述的技术方案,增设加强锚筋以增强混凝土层的结构强度及钢板的抗拉拔力。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述加强锚筋的侧壁周向设置有螺纹。

[0017] 通过采用上述的技术方案,加强锚筋的侧壁增设螺纹以增强加强锚筋与混凝土层的连接强度,增加钢板的抗拉拔力。

[0018] 作为本发明的进一步改进,所述固定组件包括连接于所述钢板的槽钢以及设置于所述槽钢的锚栓,所述槽钢开设有供所述锚栓穿设的开孔,所述锚栓穿过开孔后打入构造柱。

[0019] 通过采用上述的技术方案,槽钢通过打锚栓的方式固定于构造柱,使得施工更方便快捷。

[0020] 针对现有技术的不足,本发明的目的之二在于提供一种叠合混凝土加固补强楼板施工工艺,以得到上述叠合混凝土加固补强楼板,简化了施工步骤,降低了施工难度。

[0021] 本发明采用的技术方案是这样实现的:一种叠合混凝土加固补强楼板施工工艺,包括如下步骤:

[0022] 将角钢及槽钢焊接固定于钢板的周侧;

[0023] 将加强筋及加强锚筋固定在钢板的凹陷部,加强锚筋的底端焊接于钢板的凹陷部,加强筋的两端固定连接于角钢;

[0024] 凿毛混凝土楼板基层的底面;

[0025] 在混凝土楼板基层的顶面凿浇注孔,浇注孔贯穿混凝土楼板基层的上下表面;

[0026] 在构造柱开设穿孔,角钢上的螺杆穿过穿孔后拧紧固定螺母,利用钢板两侧的螺杆与固定螺母配合拉紧钢板;

[0027] 利用锚栓将钢板与构造柱固定,锚栓穿过槽钢的开孔后打入构造柱,槽钢与构造柱之间通过多根锚栓连接固定;

[0028] 从浇注孔向钢板的表面浇注混凝土形成补强部,补强部与混凝土楼板基层接合得到混凝土层。

[0029] 通过采用上述的技术方案,利用钢板支撑新浇筑的混凝土,进而替代模板,同时钢板与新浇筑的混凝土结合,使得补强结构更稳固,且浇筑混凝土后无需拆卸钢板,简化了施工步骤,使得施工更方便。

[0030] 综上所述,本发明具有以下有益效果:利用钢板替代模板支撑,混凝土层浇注成型在钢板的表面,钢板与混凝土层结合形成楼板后,加强筋和钢板增强混凝土层的结构强度,进而使得补强效果更好、更稳固,且补强后无需进行拆卸模板步骤,简化了施工步骤,省时

省力。

附图说明

[0031] 图1是本发明的整体结构示意图；

[0032] 图2是图1中去掉补强部后的侧视图；

[0033] 图3是本发明中钢板与角钢、槽钢的连接结构示意图。

[0034] 图中：1、混凝土层；101、混凝土楼板基层；102、补强部；2、钢板；21、凸起部；22、凹陷部；3、构造柱；4、加强锚筋；5、加强筋；51、连接螺母；6、角钢；71、螺杆；72、固定螺母；73、拉板；74、穿孔；8、槽钢；9、锚栓；11、浇注孔。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本发明做进一步详细说明。

[0036] 一种叠合混凝土加固补强楼板，如图1所示，包括混凝土层1以及固定在混凝土层1的下方的钢板2，钢板2的周侧连接建筑物的构造柱3，混凝土层1浇注成型于钢板2的一侧表面。需要说明的是，钢板2的形状为根据施工需求制作，本实施例中，钢板2为方板。

[0037] 如图1所示，钢板2上设有固定组件，钢板2与构造柱3之间通过固定组件连接固定。具体的，结合图2，固定组件包括焊接在钢板2的周侧的槽钢8以及水平设在槽钢8上的锚栓9，槽钢8的截面呈U字形设置，本实施例中，槽钢8焊接在钢板2背离混凝土层1的一侧，槽钢8的侧壁开设有供锚栓9穿设的开孔（图中未标示），锚栓9穿过开孔后打入构造柱3。在其他实施例中，锚栓9与构造柱3之间的连接，可通过凿开构造柱3的混凝土，漏出构造柱3的圈梁，并将锚栓9与圈梁焊接，然后灌注混凝土以填补构造柱3，进而增强钢板2与构造柱3之间的连接强度。

[0038] 具体的，如图1所示，钢板2包括多个凸起部21和凹陷部22，其中，凹陷部22位于相邻的两个凸起部21之间，钢板2的凹陷部22和凸起部21可通过弯折或浇铸成型。

[0039] 如图1所示，钢板2朝向混凝土层1的一侧的凹陷部22竖直设置有加强锚筋4，加强锚筋4的底端焊接在钢板2的凹陷部22，加强锚筋4的侧壁周向设置有螺纹。

[0040] 此外，如图1所示，凹陷部22还水平设置有加强筋5，每个凹陷部22设有两根加强筋5，两根加强筋5分别位于加强锚筋4的两侧。结合图2，加强筋5的两端均设有螺纹段，结合图3，螺纹段向钢板2的两侧延伸出于凹陷部22，本实施例中，螺纹段螺纹配合有连接螺母51。

[0041] 如图2和图3所示，钢板2相对的两侧均固定有与加强筋5连接的角钢6，角钢6焊接在钢板2上，角钢6的侧壁开设有供加强筋5的螺纹段穿出的通孔（图中未标示），加强筋5的螺纹段穿出通孔后，通过拧紧加强筋5两端的连接螺母51，进而拉紧加强筋5，以使加强筋5与角钢6连接固定。

[0042] 此外，如图2和图3所示，角钢6上还设有用于使角钢6与建筑物的构造柱3连接固定的连接组件，连接组件至少为一组，本实施例中，每根构造柱3与角钢6之间通过一组连接组件连接固定。加强筋5与角钢6连接固定后，角钢6通过连接组件与构造柱3连接固定，实现加强筋5与构造柱3之间的连接。

[0043] 具体的，如图2和图3所示，连接组件包括固定在角钢6的一侧的螺杆71以及与螺杆71螺纹配合的固定螺母72，本实施例中，螺杆71水平设置，螺杆71的一端一体成型有拉板

73,拉板73为钢铁制成,拉板73焊接在角钢6的一侧。构造柱3上开设有供螺杆71穿设的穿孔74,螺杆71穿过穿孔74后与固定螺母72螺纹连接,通过拧紧固定螺母72实现角钢6与构造柱3之间的连接固定,进而实现加强筋5与构造柱3之间的连接。

[0044] 一种叠合混凝土加固补强楼板施工工艺,包括如下步骤:

[0045] 将角钢6及槽钢8焊接固定在钢板2的周侧;

[0046] 将加强筋5及加强锚筋4固定在钢板2的凹陷部22,每个凹陷部22间隔设多根加强锚筋4和两根加强筋5,两根加强筋5设在加强锚筋4的两侧,加强锚筋4的底端焊接于钢板2的凹陷部22,加强筋5两端分别穿出钢板2两侧的角钢6的通孔,然后将连接螺母51螺纹连接在加强筋5的螺纹段上并拧紧;

[0047] 凿毛混凝土楼板基层101的底面,以使混凝土基层的底面具有凹凸纹;

[0048] 在混凝土楼板基层101的顶面凿浇注孔11,浇注孔11贯穿混凝土楼板基层101的上下表面,以便于从混凝土楼板基层101的顶面向下灌注混凝土;

[0049] 在构造柱3的侧壁开设穿孔74,角钢6上的螺杆71穿过穿孔74后拧紧固定螺母72,利用钢板2两侧的螺杆71与固定螺母72配合拉紧钢板2,且钢板2的凸起部21与混凝土楼板基层101的底面之间间距为30mm;

[0050] 利用锚栓9将钢板2与构造柱3固定,锚栓9穿过角钢6的开孔74后打入构造柱3,角钢6与构造柱3之间可通过多根锚栓9连接固定;

[0051] 从浇注孔11向钢板2的表面浇注混凝土,形成混凝土补强部102,混凝土补强部102与混凝土楼板基层101接合形成混凝土层1,同时,混凝土补强部102与钢板2浇筑成型形成补强结构,进而对混凝土楼板基层101进行加固补强。

[0052] 上述实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

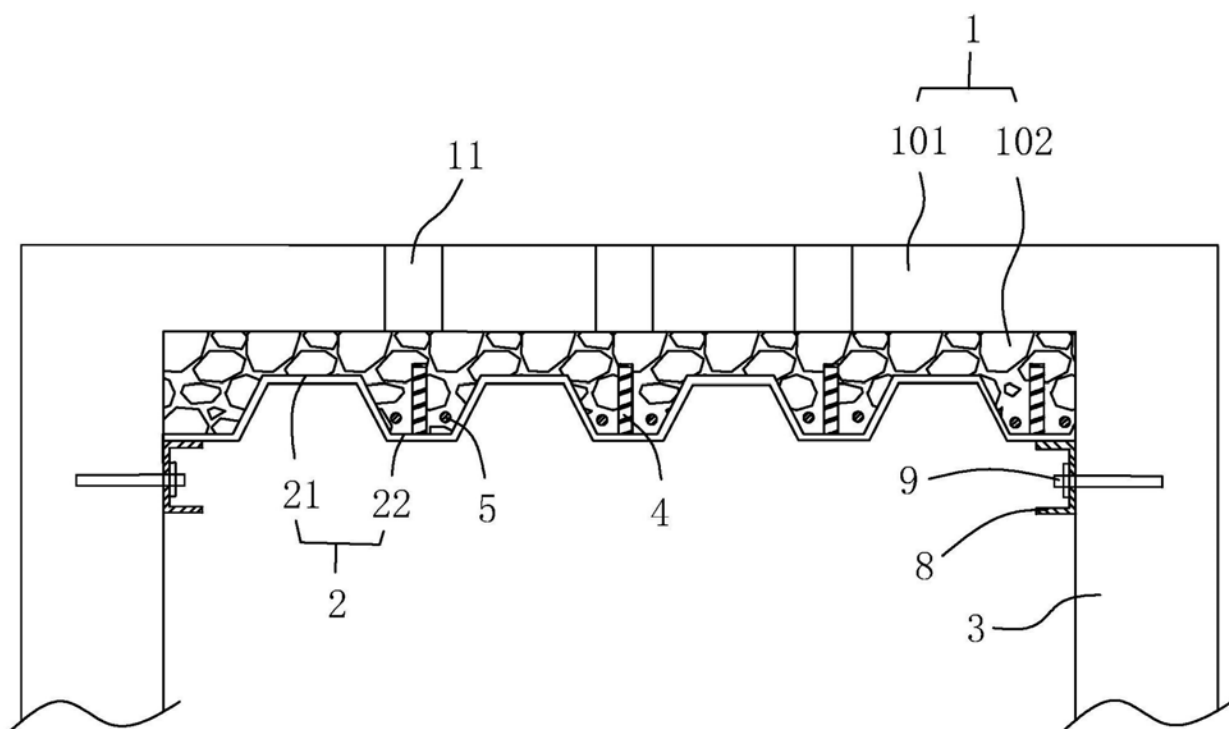


图1

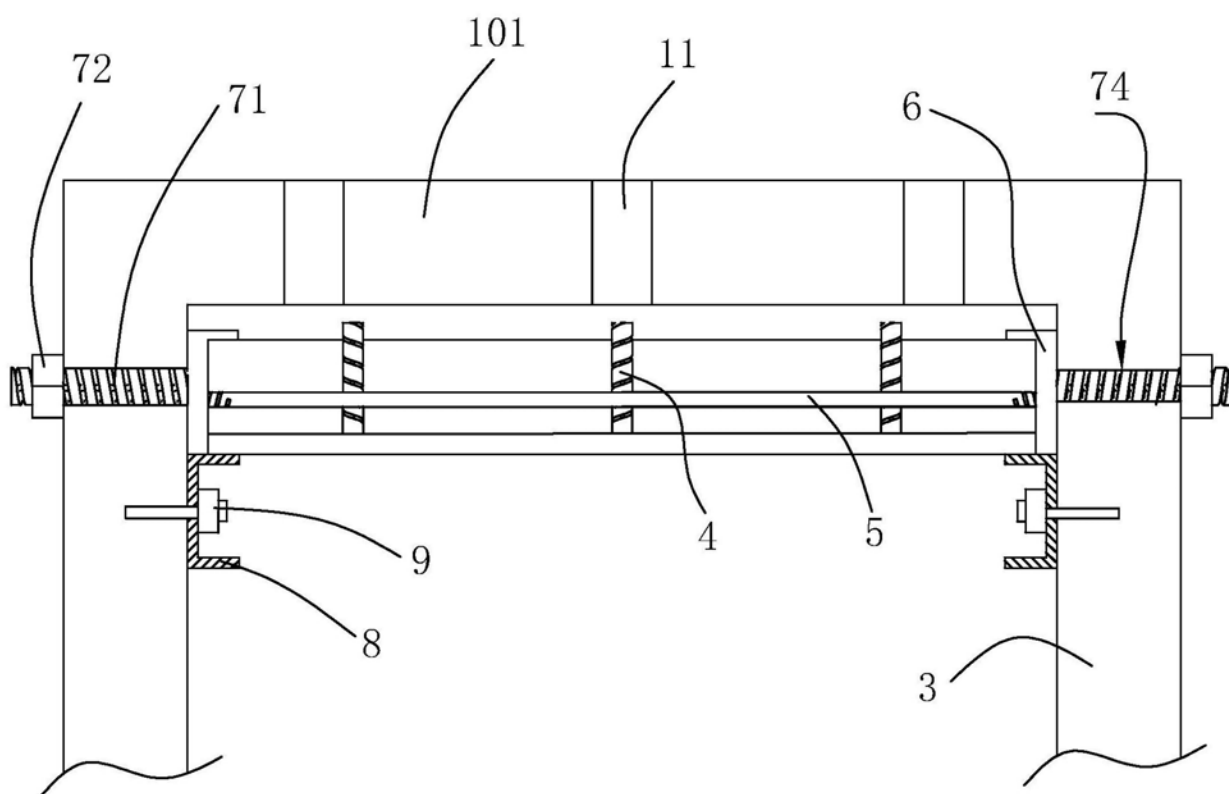


图2

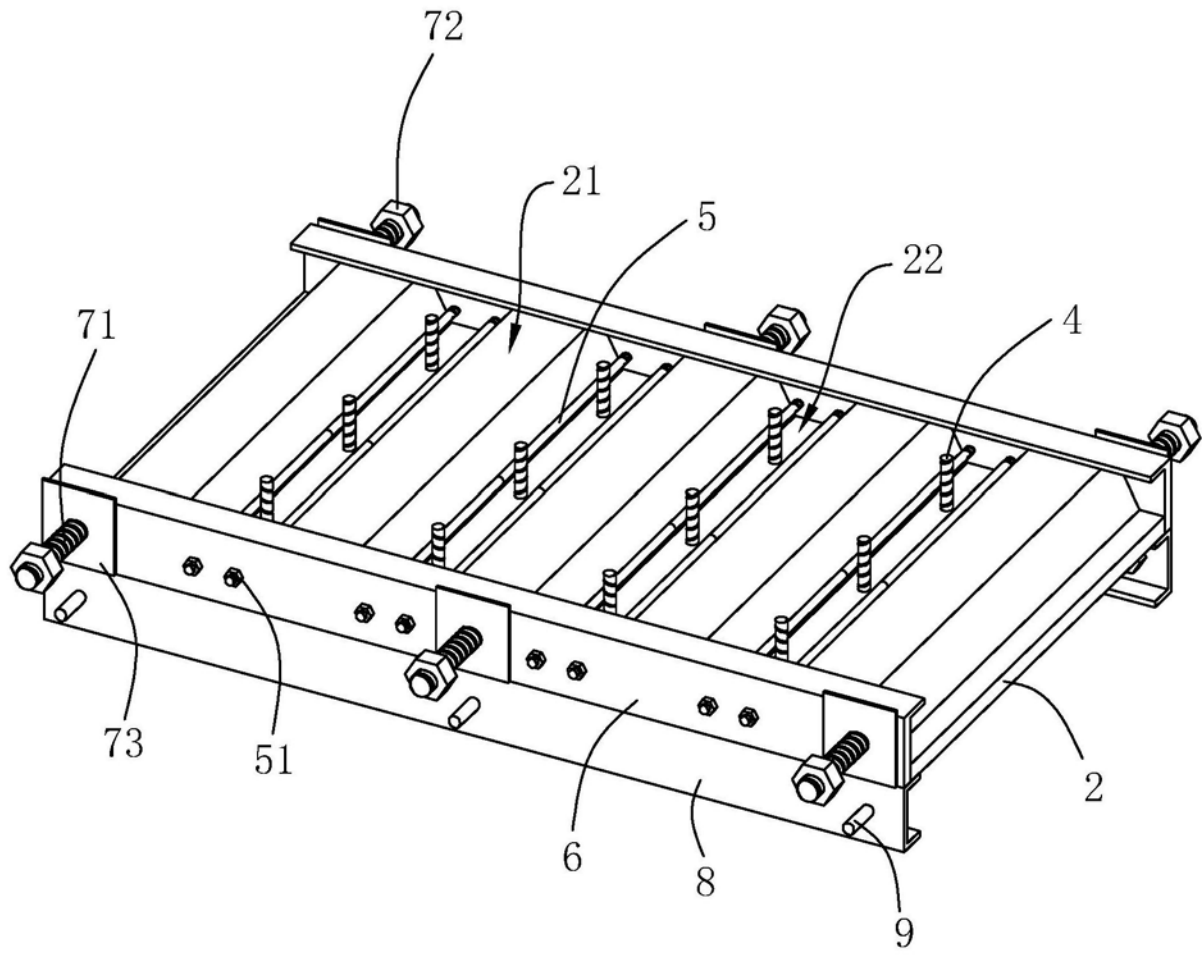


图3