



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114856239 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 30

(21) 申请号 202210525437.1

审查员 李鹏程

(22) 申请日 2022.05.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114856239 A

(43) 申请公布日 2022.08.05

(73) 专利权人 上海建工五建集团有限公司

地址 200120 上海市浦东新区中国(上海)

自由贸易试验区福山路33号5楼B座

(72) 发明人 石雨恒 曾维强 杜志祥

(51) Int.Cl.

E04G 23/02 (2006.01)

E04B 2/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107965153 A, 2018.04.27

CN 113833293 A, 2021.12.24

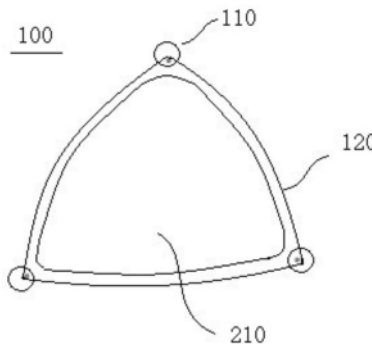
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

既有毛石墙体的加固方法及结构

(57) 摘要

本发明公开一种既有毛石墙体的加固方法及结构,该方法包括:清理既有毛石墙体的墙面;在既有毛石墙体的毛石块间的砂浆缝处开设沟槽;在沟槽交汇处的各个节点上布置金属埋件;沿着沟槽围绕每块毛石块在沟槽内布置金属丝,所述金属丝连接在围绕每块毛石块的沟槽内的各个金属埋件上;覆盖金属埋件和金属丝在沟槽内填充增补砂浆。本发明不会改变既有毛石墙体的原始外观造型,能够在维持既有毛石墙体的原始风貌的情况下对既有毛石墙体进行加固。



1. 一种既有毛石墙体的加固方法,其特征在于,包括:

清理既有毛石墙体的墙面;

在既有毛石墙体的毛石块间的砂浆缝处开设沟槽;

在沟槽交汇处的各个节点上布置金属埋件,所述金属埋件包括基座,沿所述基座厚度方向贯穿设置在所述基座上的若干个孔洞,并选配插入连接在所述孔洞上的连接柱;所述基座平行于既有毛石墙体的墙面通过粘接材料设置在所述沟槽内,所述连接柱垂直于既有毛石墙体的墙面设置在所述沟槽内;

沿着沟槽围绕每块毛石块在沟槽内布置金属丝,所述金属丝连接在围绕每块毛石块的沟槽内的各个金属埋件的相应连接柱上;

覆盖金属埋件和金属丝在沟槽内的填充增补砂浆。

2. 根据权利要求1所述的既有毛石墙体的加固方法,其特征在于,所述沟槽的横截面为里窄外宽的梯形。

3. 根据权利要求1所述的既有毛石墙体的加固方法,其特征在于,所述基座为圆形板体或者方形板体,所述孔洞为圆孔、长方形孔或者正多边形。

4. 根据权利要求1所述的既有毛石墙体的加固方法,其特征在于,所述连接柱选配插入连接在所述孔洞上的方法包括:

根据节点处毛石块的数量,配置连接柱的数量,将相应的连接柱插入连接在所述孔洞上。

5. 根据权利要求1所述的既有毛石墙体的加固方法,其特征在于,所述金属丝为钢筋或者钢丝。

6. 根据权利要求5所述的既有毛石墙体的加固方法,其特征在于,所述金属丝缠绕连接设置在围绕每块毛石块的沟槽内的各个金属埋件上。

7. 一种既有毛石墙体的加固结构,其特征在于,包括:

金属埋件,设置在既有毛石墙体的毛石块间的砂浆缝处开设的沟槽交汇处的各个节点上,所述金属埋件包括基座,沿所述基座厚度方向贯穿设置在所述基座上的若干个孔洞,并选配插入连接在所述孔洞上的连接柱;

金属丝,沿着沟槽围绕每块毛石块布置在所述沟槽内,连接在围绕每块毛石块的沟槽内的各个金属埋件的相应连接柱上;

增补砂浆,覆盖金属埋件和金属丝填充在所述沟槽内。

8. 根据权利要求7所述的既有毛石墙体的加固结构,其特征在于,所述金属丝为钢筋或者钢丝。

既有毛石墙体的加固方法及结构

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域,特别涉及一种既有毛石墙体的加固方法及结构。

背景技术

[0002] 毛石墙体是一种由大小和形状不规则的毛石砌筑而成的建筑墙体,因其坚固耐用、可就地取材、砌筑方便、造价低廉等优点,广泛应用于近山的房屋建筑中。然而,现存的毛石墙体建筑较多年代久远,灰缝风化严重,砂浆粘接力明显下降,整体性较差。针对这类既有毛石墙体的加固,目前常用到以下三种加固方法:方法一、压力注浆或灌浆加固:利用灌浆设备将粘接材料填充进墙内缝隙,增强毛石块之间的粘接力。方法一中往毛石墙体内灌浆的操作较为复杂、难度较大且容易引起施工现场环境污染。方法二、表面强度提升加固:通过在墙体表面挂网抹灰、粘钢、粘贴纤维布等提高墙体整体性。方法三、增加约束强度加固,通过增设构造柱、圈梁、钢框架等将毛石墙体约束起来。方法二和方法三中对毛石墙体表面增强和增加约束的相关措施会较大程度上改变毛石墙体的原有外观造型。

发明内容

[0003] 本发明的目的是,提供一种既有毛石墙体的加固方法及结构,以解决如何在维持既有毛石墙体的原始风貌的情况下对既有毛石墙体进行加固的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供的技术方案是:一种既有毛石墙体的加固方法,包括:

[0005] 清理既有毛石墙体的墙面;

[0006] 在既有毛石墙体的毛石块间的砂浆缝处开设沟槽;

[0007] 在沟槽交汇处的各个节点上布置金属埋件;

[0008] 沿着沟槽围绕每块毛石块在沟槽内布置金属丝,所述金属丝连接在围绕每块毛石块的沟槽内的各个金属埋件上;

[0009] 覆盖金属埋件和金属丝在沟槽内填充增补砂浆。

[0010] 进一步地,本发明提供的既有毛石墙体的加固方法,所述沟槽的横截面为里窄外宽的梯形。

[0011] 进一步地,本发明提供的既有毛石墙体的加固方法,所述金属埋件包括基座,沿所述基座厚度方向贯穿设置在所述基座上的若干个孔洞,可选配插入连接在所述孔洞上的连接柱;所述基座平行于既有毛石墙体的墙面通过粘接材料设置在所述沟槽内,所述连接柱垂直于既有毛石墙体的墙面设置在所述沟槽内。

[0012] 进一步地,本发明提供的既有毛石墙体的加固方法,所述基座为圆形板体或者方形板体,所述孔洞为圆孔、长方形孔或者正多边形孔。

[0013] 进一步地,本发明提供的既有毛石墙体的加固方法,所述连接柱可选配插入连接在所述孔洞上的方法包括:

[0014] 根据节点处毛石块的数量,配置连接柱的数量,将相应的连接柱插入连接在所述

孔洞上。

[0015] 进一步地,本发明提供的既有毛石墙体的加固方法,所述金属丝为钢筋或者钢丝。

[0016] 进一步地,本发明提供的既有毛石墙体的加固方法,所述金属丝缠绕连接设置在围绕每块毛石块的沟槽内的各个金属埋件上。

[0017] 为了解决上述技术问题,本发明提供的另一种技术方案是:一种既有毛石墙体的加固结构,包括:

[0018] 金属埋件,设置在既有毛石墙体的毛石块间的砂浆缝处开设的沟槽交汇处的各个节点上;

[0019] 金属丝,沿着沟槽围绕每块毛石块布置在所述沟槽内,连接在围绕每块毛石块的沟槽内的各个金属埋件上;

[0020] 增补砂浆,覆盖金属埋件和金属丝填充在所述沟槽内。

[0021] 进一步地,本发明提供的既有毛石墙体的加固结构,所述金属埋件包括基座,沿所述基座厚度方向贯穿设置在所述基座上的若干个孔洞,可选配插入连接在所述孔洞上的连接柱。

[0022] 进一步地,本发明提供的既有毛石墙体的加固结构,所述金属丝为能够弯折的钢筋或者钢丝。

[0023] 与现有技术相比,本发明提供的既有毛石墙体的加固方法及结构的有益效果如下:

[0024] 通过在既有毛石墙体的毛石块间的砂浆缝处开设的沟槽交汇处的各个节点上布置金属埋件,沿着沟槽围绕每块毛石块在沟槽内布置且连接在围绕每块毛石块的沟槽内的各个金属埋件上的金属丝,通过覆盖金属埋件和金属丝在沟槽内的填充增补砂浆形成钢筋混凝土结构,从而对既有毛石墙体的墙面进行加固修复,提高了既有毛石墙体的毛石块间的砂浆缝薄弱处的结构强度。与墙面挂网、粘钢加固法和增设构造柱、圈梁等约束加固法相比,本发明不会改变既有毛石墙体的原始外观造型,能够在维持既有毛石墙体的原始风貌的情况下对既有毛石墙体进行加固。

附图说明

[0025] 图1是既有毛石墙体的墙面的结构示意图;

[0026] 图2是在既有毛石墙体的砂浆缝处开设沟槽的结构示意图;

[0027] 图3是金属埋件的立体结构示意图;

[0028] 图4是在沟槽内设置金属埋件的结构示意图;

[0029] 图5是在沟槽交汇处节点上布置金属埋件的结构示意图;

[0030] 图6是在金属埋件上布置金属丝的结构示意图;

[0031] 图7是在金属丝在沟槽内布置的结构示意图;

[0032] 图8是围绕一块毛石块在沟槽内布置金属埋件及金属丝的结构示意图;

[0033] 图9是覆盖金属埋件和金属丝在沟槽内填充增补砂浆的结构示意图;

[0034] 图中所示:

[0035] 100、既有毛石墙体的加固结构;110、金属埋件,111、基座,112、连接柱,113、孔洞,120、金属丝;

- [0036] 200、既有毛石墙体,210、毛石块,220、砂浆缝,221、沟槽;
[0037] 300、粘接材料;
[0038] 400、增补砂浆。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图对本发明作详细描述:根据下面说明,本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0040] 本发明实施例提供一种既有毛石墙体的加固方法,可以包括:

[0041] 步骤501,请参考图1,清理既有毛石墙体200的墙面。可以通过对既有毛石墙体200的墙面进行清理,扫除灰尘、污染物,铲除墙面上风化、松动的等整体性强度较差的砂浆缝220。

[0042] 步骤502,请参考图2,在既有毛石墙体200的毛石块210间的砂浆缝220处开设沟槽221。为了便于开槽,避免开槽设备卡在墙体内,所述沟槽221的横截面可以为里窄外宽的梯形。为了提高沟槽221后续使用的质量及避免扬尘,可以将沟槽221进行清扫并喷水湿润。

[0043] 步骤503,请参考图3至图5,在沟槽221交汇处的各个节点上布置金属埋件110。沟槽221的每个交汇处为一个节点。所述金属埋件110可以包括基座111,沿所述基座111厚度方向贯穿设置在所述基座111上的若干个孔洞113,可选配插入连接在所述孔洞113上的连接柱112;所述基座111平行于既有毛石墙体200的墙面通过粘接材料300设置在所述沟槽221内,所述连接柱112垂直于既有毛石墙体200的墙面设置在所述沟槽221内。其中孔洞113可以均匀分布在基座111上。连接柱112可以选择与相邻毛石块210最近的孔洞113插入连接,连接柱112可以嵌入设置在孔洞113内,也可以通过胶水粘接设置在孔洞113内。其中粘接材料300可以为胶粘性素水泥浆,胶粘性素水泥可以覆盖基座111的内表面及侧表面。为了保持加固后的墙面的平整性,连接柱112的长度小于沟槽221的深度。

[0044] 步骤504,请参考图6至图8,沿着沟槽221围绕每块毛石块210在沟槽221内布置金属丝120,所述金属丝120连接在围绕每块毛石块210的沟槽221内的各个金属埋件110上。其中金属丝120可以为钢筋或者钢丝。金属丝120可以按顺时针或者逆时针方向缠绕连接设置在围绕每块毛石块210的沟槽221内的各个金属埋件110上。金属丝120也可以通过其他连接方式设置在各个金属埋件110上。

[0045] 步骤505,请参考图9,覆盖金属埋件110和金属丝120在沟槽221内填充增补砂浆400。

[0046] 请参考图3,本发明实施例提供的既有毛石墙体的加固方法,所述基座111可以为圆形板体、方形板体或者梯形板体,所述孔洞113可以为圆孔、长方形孔或者正多边形孔。其中梯形板体可以与沟槽221相匹配,以提高基座111埋入在沟槽221内的可靠性和稳定性。孔洞113可为圆孔、长方形孔或者正多边形孔,具有便于加工制作的优点。

[0047] 请参考图3和图8,为了降低成本,避免浪费,本发明实施例提供的既有毛石墙体的加固方法,所述连接柱112可选配插入连接在所述孔洞113上的方法包括:根据节点处毛石块210的数量,配置连接柱112的数量,将相应的连接柱112插入连接在所述孔洞113上。即不是每个孔洞113都插入连接一根连接在112。

[0048] 请参考图1至图9,本发明实施例还提供一种基于上述既有毛石墙体的加固方法的既有毛石墙体的加固结构100,包括金属埋件110、金属丝120和增补砂浆400。其中:

[0049] 金属埋件110,设置在既有毛石墙体200的毛石块210间的砂浆缝220处开设的沟槽221交汇处的各个节点上。

[0050] 金属丝120,沿着沟槽221围绕每块毛石块210布置在所述沟槽221内,连接在围绕每块毛石块210的沟槽221内的各个金属埋件110上。

[0051] 增补砂浆400,覆盖金属埋件110和金属丝120填充在所述沟槽221内。

[0052] 本发明实施例提供的既有毛石墙体的加固方法及结构,通过在既有毛石墙体200的毛石块210间的砂浆缝220处开设的沟槽221交汇处的各个节点上布置金属埋件110,沿着沟槽221围绕每块毛石块210在沟槽221内布置且连接在围绕每块毛石块210的沟槽221内的各个金属埋件110上的金属丝120,通过覆盖金属埋件110和金属丝120在沟槽221内的填充增补砂浆400形成钢筋混凝土结构,从而对既有毛石墙体200的墙面进行加固修复,提高了既有毛石墙体200的毛石块210间的砂浆缝220薄弱处的结构强度。与墙面挂网、粘钢加固法和增设构造柱、圈梁等约束加固法相比,本发明实施例不会改变既有毛石墙体200的原始外观造型,能够在维持既有毛石墙体200的原始风貌的情况下对既有毛石墙体200进行加固。

[0053] 本发明实施例提供的既有毛石墙体的加固方法及结构,无需用到灌浆机这类大型机械设备,减少了施工现场的湿作业量,有利于环保。

[0054] 本发明不限于上述具体实施方式,显然,上述所描述的实施例是本发明实施例的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。本领域的技术人员可以对本发明进行其他层次的修改和变动。如此,若本发明的这些修改和变动属于本发明权利要求书的范围之内,则本发明也意图包括这些改动和变动在内。

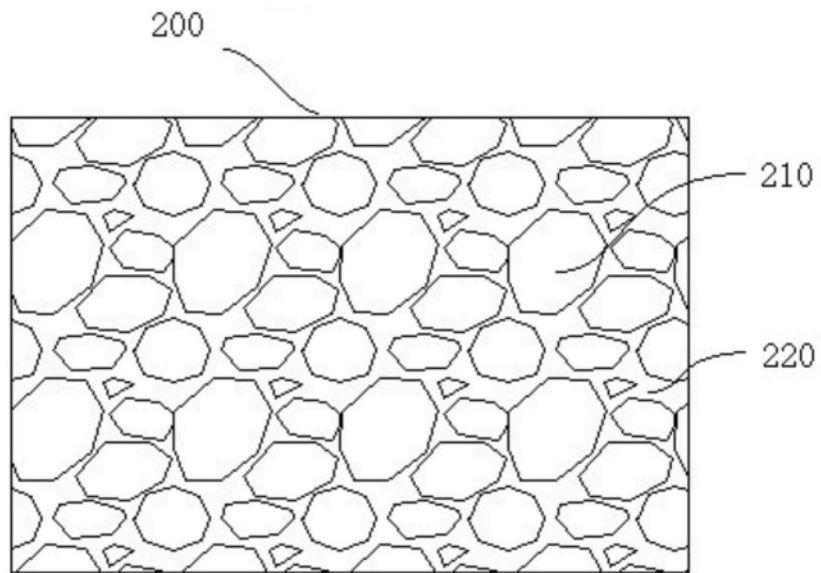


图1

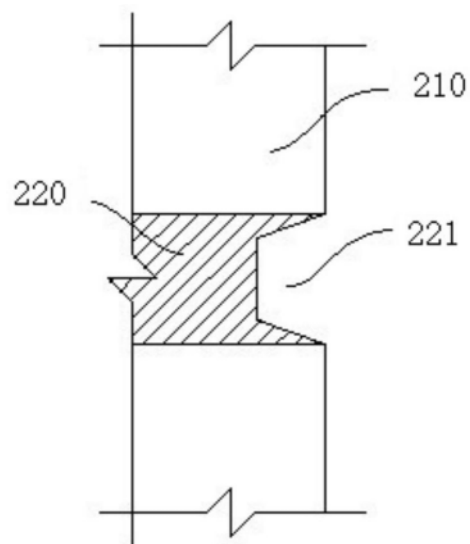


图2

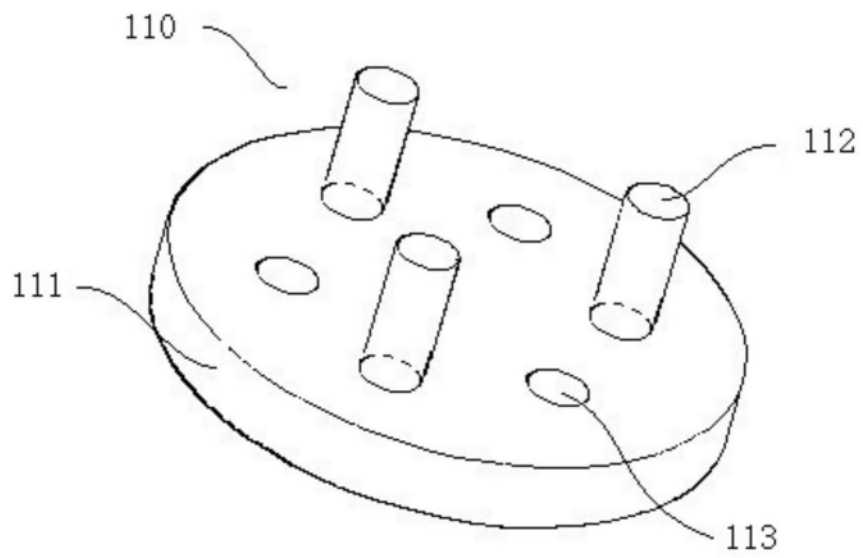


图3

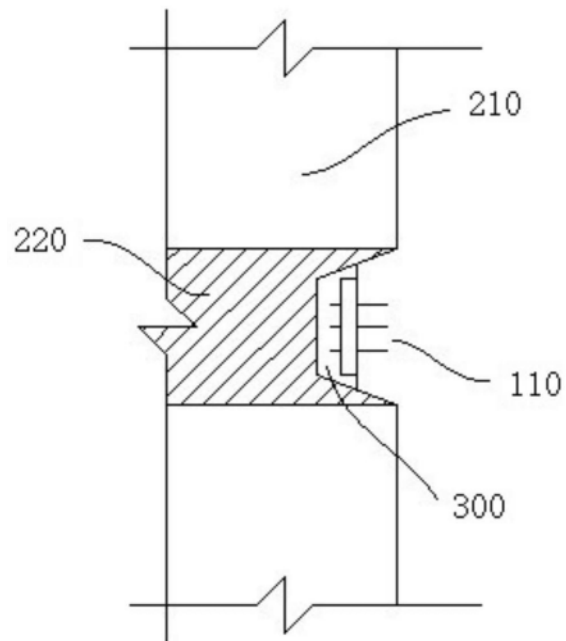


图4

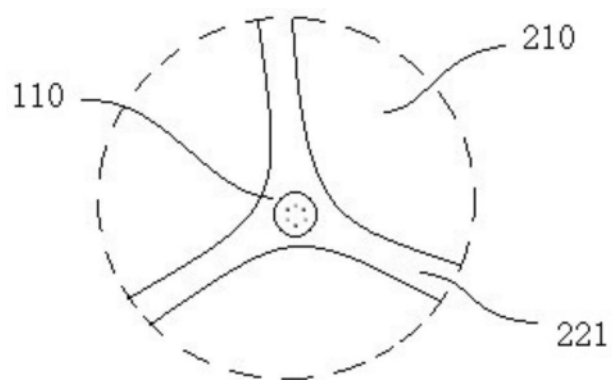


图5

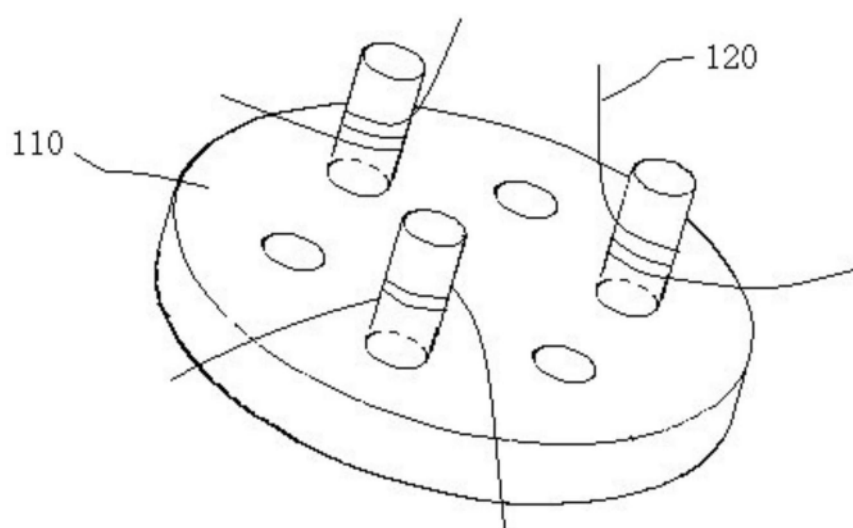


图6

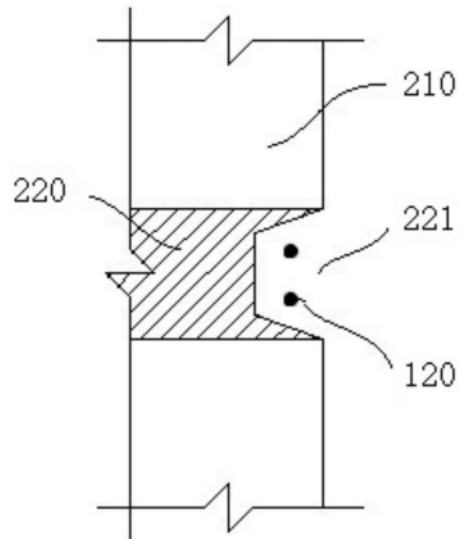


图7

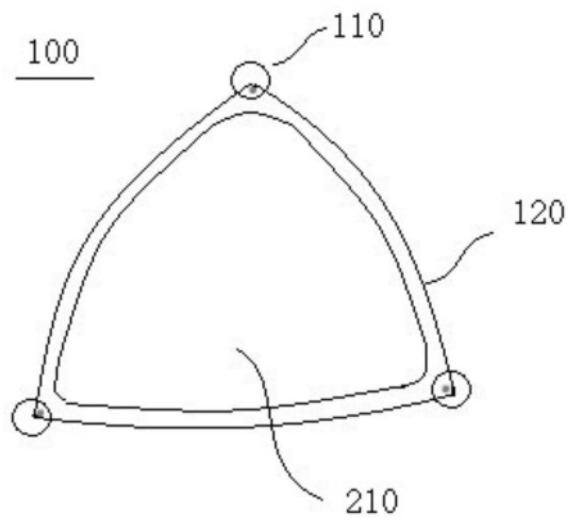


图8

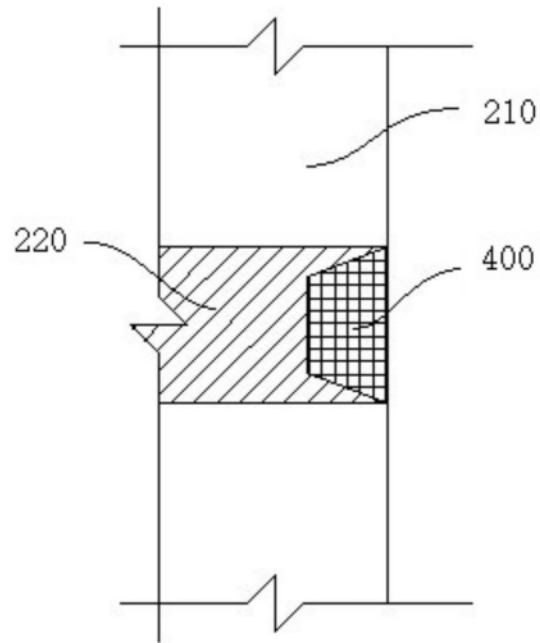


图9