



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105756226 B

(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201610138522.7

(22)申请日 2016.03.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105756226 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(73)专利权人 江苏中锐华东建筑设计研究院有限公司

地址 214431 江苏省无锡市江阴市暨阳路15号

(72)发明人 荣朝晖 刘虎 刘永平 聂礼鹏 郁翀 何平 卞奕 鲍松鹤

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司 32206

代理人 顾进

(51)Int.Cl.

E04B 2/48(2006.01)

(56)对比文件

JP 3939560 B2,2007.07.04,说明书第[0017]-[0042]段,附图1-6.

JP 3939560 B2,2007.07.04,说明书第[0017]-[0042]段,附图1-6.

JP H07279277 A,1995.10.24,说明书第[0016]-[0021]段,附图2.

CN 1671929 A,2005.09.21,说明书第8页第8行至说明书第10页倒数第8行,附图4-6.

CN 201268899 Y,2009.07.08,

CN 102051929 A,2011.05.11,

CN 203742056 U,2014.07.30,

审查员 李庆玲

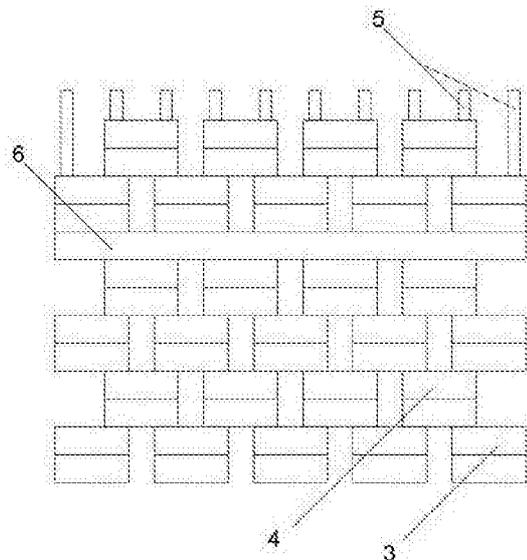
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

适用于公共空间的复杂砖结构墙体构造方法

(57)摘要

本发明公开了一种适用于公共空间的复杂砖结构墙体构造方法,其具体工艺步骤为:设置多个彼此交错的砖层,并通过定位钢筋对不同砖层进行连接与支撑。采用上述技术方案的适用于公共空间的复杂砖结构墙体构造方法,其可通过第一砖层与第二砖层之中,水平方向上相邻两个陶土砖之间的间隔以使得墙体之上形成多个通透空间,进而使得墙体整体形成开放式的设计;同时,位于连接孔内的定位钢筋在对第一砖层与第二砖层进行连接的同时,亦可使得墙体整体的结构稳定性在其作用下得以显著改善,以使得墙体的抗震性能得以提升。



1. 一种适用于公共空间的复杂砖结构墙体构造方法,其特征在于,所述适用于公共空间的复杂砖结构墙体构造方法的具体步骤包括有:1)根据墙体建筑面积取适量陶土砖,在每一个陶土砖的两侧设置两个连接孔,连接孔均于陶土砖的上端面与下端面之间进行延伸,每一个陶土砖之中连接孔的位置均相同;2)沿墙体的预设延伸方向对步骤1)之中的陶土砖进行铺设,以形成M个第一砖层,M为正整数;每一个第一砖层之中,相邻两个陶土砖之间设置有固定间距;多个第一砖层之中,每一个第一砖层在同一水平面上的投影均重合;3)在步骤2)中的M个第一砖层之上,沿墙体的预设延伸方向对步骤1)之中的陶土砖进行铺设,以形成N个第二砖层,N为正整数;每一个第二砖层之中,相邻两个陶土砖之间设置有固定间距;多个第二砖层之中,每一个第二砖层在同一水平面上的投影均重合;第一砖层与第二砖层于同一水平面上的投影之中,第二砖层中任意一个陶土砖的投影均位于第一砖层中相邻两个陶土砖的投影之间,且其连接孔彼此导通;4)重复步骤2)至步骤3)进行墙体的构造,以M个第一砖层作为一组第一砖层,N个第二砖层作为一组第二砖层,任意相邻两组第一砖层之间设置有一组第二砖层,通过第一砖层与第二砖层的交错铺设以使得墙体高度达到预设高度;5)在每一个陶土砖的连接孔之中设置在竖直方向上延伸的定位钢筋,使得每一组第一砖层与相邻的第二砖层之间通过多个定位钢筋进行连接,以完成墙体的构造;所述步骤1)之中,陶土砖采用多孔陶土砖,其包括有多个在陶土砖上端面与下端面之间进行延伸的砖孔;所述连接孔的设置方法为:选取至少两个位于多孔陶土砖端部的砖孔,将两个砖孔之间的砖体部分打通,以形成连接孔;所述步骤2)与步骤3)之中,M与N相同,且 $1 \leq M=N \leq 3$;所述墙体之中设置有多个在水平方向上进行延伸的支撑钢板,其在墙体高度方向上均匀分布;每一个支撑钢板均设置于相邻的第一砖层与第二砖层之间;所述支撑钢板之中,第一砖层之中每一个陶土砖的连接孔于支撑钢板端面之上的投影位置均设置有定位孔;所述支撑钢板于墙体之中的构造方法为:在步骤4)之中,每铺设A*M个第一砖层,以及B*N个第二砖层时,设置一个支撑钢板,A与B均为正整数;所述步骤4)之中, $2 \leq A=B \leq 3$;所述步骤5)之中,定位钢筋的设置方法为:7.1)根据墙体高度取多个长度为C的定位钢筋,定位钢筋均采用螺纹钢;每一个定位钢筋的两端分别设置有双头螺栓;7.2)当步骤4)中,正在构造的墙体高度到达C时,在每一个陶土砖的连接孔之中置入定位钢筋,并在连接孔内注入砂浆;待砂浆填充完成,继续进行陶土砖的铺设以及墙体的构造;7.3)每当正在构造的墙体高度到达C的倍数时,在每一个陶土砖的连接孔之中置入定位钢筋,并将竖直方向上相邻的两个定位钢筋之间通过螺栓进行连接,同时向连接孔内注入砂浆;所述墙体之中设置有多个在竖直方向上进行延伸的支撑柱体,多个支撑柱体在墙体的延伸方向上均匀分布,每一个支撑柱体均贴合于墙体的后端面;所述墙体之中,每一个支撑钢板于支撑柱体的对应位置分别设置有两个在水平方向上沿支撑柱体的侧端面进行延伸的支撑角钢;所述支撑角钢与支撑钢板,以及支撑柱体之间均进行焊接。

适用于公共空间的复杂砖结构墙体构造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工方法,尤其是一种适用于公共空间的复杂砖结构墙体构造方法。

背景技术

[0002] 随着城市规划的日益发展,城市内建筑在其原有功用基础之上,对于建筑周边,乃至城市整体所形成展示效果亦逐渐受到重视。现有的建筑多采用封闭结构,但对于存在一定公共功能的建筑,上述封闭结构的建筑形式极易产生外界与建筑之间的隔离感或割裂感。对此,建筑设计人员逐渐开始追寻对建筑中的部分公用空间进行空间的开放。

[0003] 然而,受施工技术影响,现有的施工工艺在实现上述开放式空间时,很难在建筑的美感与结构的稳定性之间寻求平衡;尤其对于部分区域在诸多因素影响下,其须采用砖结构等施工方式较为传统的建筑结构时,传统的建筑基材与施工工艺很难在确保良好的抗震效果时,实现上述的开放式空间。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种适用于公共空间的砖结构墙体构造方法,其在确保墙体结构稳定性的前提下,实现开放式的空间,以使得基于墙体的建筑形成通透感。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明涉及一种适用于公共空间的复杂砖结构墙体构造方法,其具体步骤包括有:

[0006] 1)根据墙体建筑面积取适量陶土砖,在每一个陶土砖的两侧设置两个连接孔,连接孔均于陶土砖的上端面与下端面之间进行延伸,每一个陶土砖之中连接孔的位置均相同;

[0007] 2)沿墙体的预设延伸方向对步骤1)之中的陶土砖进行铺设,以形成M个第一砖层,M为正整数;每一个第一砖层之中,相邻两个陶土砖之间设置有固定间距;多个第一砖层之中,每一个第一砖层在同一水平面上的投影均重合;

[0008] 3)在步骤2)中的M个第一砖层之上,沿墙体的预设延伸方向对步骤1)之中的陶土砖进行铺设,以形成N个第二砖层,N为正整数;每一个第二砖层之中,相邻两个陶土砖之间设置有固定间距;多个第二砖层之中,每一个第二砖层在同一水平面上的投影均重合;第一砖层与第二砖层于同一水平面上的投影之中,第二砖层中任意一个陶土砖的投影均位于第一砖层中相邻两个陶土砖的投影之间,且其连接孔彼此导通;

[0009] 4)重复步骤2)至步骤3)进行墙体的构造,以M个第一砖层作为一组第一砖层,N个第二砖层作为一组第二砖层,任意相邻两组第一砖层之间设置有一组第二砖层,通过第一砖层与第二砖层的交错铺设以使得墙体高度达到预设高度;

[0010] 5)在每一个陶土砖的连接孔之中设置在竖直方向上延伸的定位钢筋,使得每一组第一砖层与相邻的第二砖层之间通过多个定位钢筋进行连接,以完成墙体的构造。

[0011] 作为本发明的一种改进,所述步骤1)之中,陶土砖采用多孔陶土砖,其包括有多个

在陶土砖上端面与下端面之间进行延伸的砖孔；所述连接孔的设置方法为：选取至少两个位于多孔陶土砖端部的砖孔，将两个砖孔之间的砖体部分打通，以形成连接孔。采用上述技术方案，其通过现有产品中流通较为广泛的多孔陶土砖作为墙体构造的基材，以使得在砖体之上设置连接孔时，仅需对原有砖孔进行加工即可，致使连接孔的加工难度以及加工成本较于在普通砖体上直接进行加工，得以明显降低；与此同时，采用上述多孔陶土砖，其使得砖与砖之间的粘结对于砂浆的依赖性得以降低，以使得本申请的墙体之中，其施工难得以显著降低。

[0012] 作为本发明的一种改进，所述步骤2)与步骤3)之中，M与N相同，且 $1 \leq M=N \leq 3$ ，其可确保墙体中第一砖层、第二砖层以及墙体整体的稳定效果得以改善。

[0013] 作为本发明的一种改进，所述墙体之中设置有多个在水平方向上进行延伸的支撑钢板，其在墙体高度方向上均匀分布；每一个支撑钢板均设置于相邻的第一砖层与第二砖层之间；所述支撑钢板之中，第一砖层之中每一个陶土砖的连接孔于支撑钢板端面之上的投影位置均设置有定位孔。采用上述技术方案，其可通过支撑钢板的设置使得墙体构造过程中，墙体的各个高度位置受支撑钢板的支撑，使得其稳定性与墙体支撑效果得以进一步的改善；与此同时，定位钢筋在对不同砖层进行连接时，支撑钢板以及定位孔的设置亦可对定位钢筋形成限位作用，以使得定位钢筋始终保持在竖直方向上进行延伸，避免其因倾斜导致的墙体结构稳定性受到影响。

[0014] 作为本发明的一种改进，所述支撑钢板于墙体之中的构造方法为：在步骤4)之中，每铺设A*M个第一砖层，以及B*N个第二砖层时，设置一个支撑钢板，A与B均为正整数；所述步骤4)之中， $2 \leq A=B \leq 3$ 。采用上述工艺步骤，其即可确保墙体之中设置有足够的支撑钢板，以使得墙体的结构稳定性得以足够的支撑，同时，由于第一砖层与第二砖层交错分布并彼此支撑，上述支撑钢板的设置选择(A=B)可使得支撑钢板对于第一砖层以及第二砖层的支撑效果更为均匀，以使得墙体的抗震强度得以进一步的提升。

[0015] 作为本发明的一种改进，所述步骤5)之中，定位钢筋的设置方法为：

[0016] 7.1)根据墙体高度取多个长度为C的定位钢筋，定位钢筋均采用螺纹钢；每一个定位钢筋的两端分别设置有双头螺栓；

[0017] 7.2)当步骤4)中，正在构造的墙体高度到达C时，在每一个陶土砖的连接孔之中置入定位钢筋，并在连接孔内注入砂浆；待砂浆填充完成，继续进行陶土砖的铺设以及墙体的构造；

[0018] 7.3)每当正在构造的墙体高度到达C的倍数时，在每一个陶土砖的连接孔之中置入定位钢筋，并将竖直方向上相邻的两个定位钢筋之间通过螺栓进行连接，同时向连接孔内注入砂浆。

[0019] 采用上述工艺步骤，其可通过多个定位钢筋在竖直方向上的拼接，以使得墙体搭建过程中即可根据墙体高度逐渐实现定位钢筋的设置，以使得正在搭建中的墙体亦可得以定位钢筋的支撑作用，并可使得第一砖层与第二砖层之间逐层收到定位钢筋的连接作用；与此同时，连接孔中的砂浆设置使得定位钢筋与任意陶土砖之间形成更为良好的连接效果。

[0020] 作为本发明的一种改进，所述墙体之中设置有多个在竖直方向上进行延伸的支撑柱体，多个支撑柱体在墙体的延伸方向上均匀分布，每一个支撑柱体均贴合于墙体的后端

面;所述墙体之中,每一个支撑钢板于支撑柱体的对应位置分别设置有两个在水平方向上沿支撑柱体的侧端面进行延伸的支撑角钢;所述支撑角钢与支撑钢板,以及支撑柱体之间均进行焊接。采用上述技术方案,其可通过支撑柱体以及支撑钢板的设置,使得墙体整体的抗震能力得以显著改善。

[0021] 采用上述技术方案的适用于公共空间的复杂砖结构墙体构造方法,其可通过第一砖层与第二砖层之中,水平方向上相邻两个陶土砖之间的间隔以使得墙体之上形成多个通透空间,进而使得墙体整体形成开放式的设计,与此同时,第一砖层与第二砖层的交错式铺设,即可使得上述通透空间交错分布,以形成光线的分割效果,亦可通过其相互间的支撑,致使墙体整体的稳定性得以改善;此外,位于连接孔内的定位钢筋在对第一砖层与第二砖层进行连接的同时,亦可使得墙体整体的结构稳定性在其作用下得以显著改善,以使得墙体的抗震性能得以提升。

附图说明

[0022] 图1为本发明中墙体示意图;

[0023] 图2为本发明中陶土砖内部示意图;

[0024] 图3为本发明中支撑钢板与支撑柱体俯视图;

[0025] 附图标记列表:

[0026] 1—陶土砖、2—连接孔、3—第一砖层、4—第二砖层、5—定位钢筋、6—支撑钢板、7—定位孔、8—支撑柱体、9—支撑角钢。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施方式,进一步阐明本发明,应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0028] 实施例1

[0029] 一种适用于公共空间的复杂砖结构墙体构造方法,其具体步骤包括有:

[0030] 1)根据墙体建筑面积取适量陶土砖1,在每一个陶土砖1的两侧设置两个连接孔2,连接孔2均于陶土砖1的上端面与下端面之间进行延伸,其如图2所示,每一个陶土砖1之中连接孔2的位置均相同;

[0031] 2)沿墙体的预设延伸方向对步骤1)之中的陶土砖1进行铺设,以形成2个第一砖层3,每一个第一砖层3之中,相邻两个陶土砖1之间设置有固定间距;多个第一砖层3之中,每一个第一砖层3在同一水平面上的投影均重合,其如图1所示;

[0032] 3)在步骤2)中的2个第一砖层3之上,沿墙体的预设延伸方向对步骤1)之中的陶土砖1进行铺设,以形成2个第二砖层4;每一个第二砖层4之中,相邻两个陶土砖1之间设置有固定间距;多个第二砖层4之中,每一个第二砖层4在同一水平面上的投影均重合;第一砖层3与第二砖层4于同一水平面上的投影之中,第二砖层4中任意一个陶土砖1的投影均位于第一砖层3中相邻两个陶土砖1的投影之间,且其连接孔2彼此导通,即第二砖层4中的陶土砖1两端的连接孔2,分别于第一砖层3中对应的两个陶土砖1的相对端部之上的连接孔2重合,

其如图1所示；

[0033] 4) 重复步骤2) 至步骤3) 进行墙体的构造, 以2个第一砖层3作为一组第一砖层, 2个第二砖层4作为一组第二砖层, 任意相邻两组第一砖层3之间设置有一组第二砖层4, 通过第一砖层3与第二砖层4的交错铺设以使得墙体高度达到预设高度, 其如图1所示；

[0034] 5) 在每一个陶土砖1的连接孔2之中设置在竖直方向上延伸的定位钢筋5, 使得每一组第一砖层3与相邻的第二砖层4之间通过多个定位钢筋5进行连接, 以完成墙体的构造, 其如图1所示。

[0035] 作为本发明的一种改进, 如图1与图3所示, 所述墙体之中设置有多个在水平方向上进行延伸的支撑钢板6, 其在墙体高度方向上均匀分布; 每一个支撑钢板6均设置于相邻的第一砖层3与第二砖层4之间; 所述支撑钢板6之中, 第一砖层3之中每一个陶土砖1的连接孔2于支撑钢板6端面之上的投影位置均设置有定位孔7。采用上述技术方案, 其可通过支撑钢板的设置使得墙体构造过程中, 墙体的各个高度位置受支撑钢板的支撑, 使得其稳定性与墙体支撑效果得以进一步的改善; 与此同时, 定位钢筋在对不同砖层进行连接时, 支撑钢板以及定位孔的设置亦可对定位钢筋形成限位作用, 以使得定位钢筋始终保持在竖直方向上进行延伸, 避免其因倾斜导致的墙体结构稳定性收到影响。

[0036] 作为本发明的一种改进, 所述支撑钢板6于墙体之中的构造方法为: 在步骤4) 之中, 每铺设4个第一砖层3, 以及4个第二砖层4时, 设置一个支撑钢板6。采用上述工艺步骤, 其即可确保墙体之中设置有足够的支撑钢板, 以使得墙体的结构稳定性得以足够的支撑, 同时, 由于第一砖层与第二砖层交错分布并彼此支撑, 上述支撑钢板的设置选择可使得支撑钢板对于第一砖层以及第二砖层的支撑效果更为均匀, 以使得墙体的抗震强度得以进一步的提升。

[0037] 作为本发明的一种改进, 所述步骤5) 之中, 定位钢筋5的设置方法为:

[0038] 7.1) 根据墙体高度取多个长度为1.5m的定位钢筋5, 定位钢筋5均采用螺纹钢; 每一个定位钢筋5的两端分别设置有双头螺栓;

[0039] 7.2) 当步骤4) 中, 正在构造的墙体高度到达1.5m时, 在每一个陶土砖1的连接孔2之中置入定位钢筋5, 并在连接孔2内注入砂浆; 待砂浆填充完成, 继续进行陶土砖的铺设以及墙体的构造;

[0040] 7.3) 每当正在构造的墙体高度到达1.5m的倍数时, 在每一个陶土砖1的连接孔2之中置入定位钢筋5, 并将竖直方向上相邻的两个定位钢筋5之间通过螺栓进行连接, 同时向连接孔内注入砂浆。

[0041] 采用上述工艺步骤, 其可通过多个定位钢筋在竖直方向上的拼接, 以使得墙体搭建过程中即可根据墙体高度逐渐实现定位钢筋的设置, 以使得正在搭建中的墙体亦可得以定位钢筋的支撑作用, 并可使得第一砖层与第二砖层之间逐层收到定位钢筋的连接作用; 与此同时, 连接孔中的砂浆设置使得定位钢筋与任意陶土砖之间形成更为良好的连接效果。

[0042] 采用上述技术方案的适用于公共空间的复杂砖结构墙体构造方法, 其可通过第一砖层与第二砖层之中, 水平方向上相邻两个陶土砖之间的间隔以使得墙体之上形成多个通透空间, 进而使得墙体整体形成开放式的设计, 与此同时, 第一砖层与第二砖层的交错式铺设, 即可使得上述通透空间交错分布, 以形成光线的分割效果, 亦可通过其相互间的支撑,

致使墙体整体的稳定性得以改善；此外，位于连接孔内的定位钢筋在对第一砖层与第二砖层进行连接的同时，亦可使得墙体整体的结构稳定性在其作用下得以显著改善，以使得墙体的抗震性能得以提升。

[0043] 实施例2

[0044] 作为本发明的一种改进，所述步骤1)之中，陶土砖1采用多孔陶土砖，其包括有多个在陶土砖1上端面与下端面之间进行延伸的砖孔；所述连接孔2的设置方法为：选取至少两个位于多孔陶土砖端部的砖孔，将两个砖孔之间的砖体部分打通，以形成连接孔。采用上述技术方案，其通过现有产品中流通较为广泛的多孔陶土砖作为墙体构造的基材，以使得在砖体之上设置连接孔时，仅需对原有砖孔进行加工即可，致使连接孔的加工难度以及加工成本较于在普通砖体上直接进行加工，得以明显降低；与此同时，采用上述多孔陶土砖，其使得砖与砖之间的粘结对于砂浆的依赖性得以降低，以使得本申请的墙体之中，其施工难度得以显著降低。

[0045] 本实施例其余特征与优点均与实施例1相同。

[0046] 实施例3

[0047] 作为本发明的一种改进，如图3所示，所述墙体之中设置有多个在竖直方向上进行延伸的支撑柱体8，多个支撑柱体8在墙体的延伸方向上均匀分布，每一个支撑柱体8均贴合于墙体的后端面；所述墙体之中，每一个支撑柱体8的对应位置分别设置有两个在水平方向上沿支撑柱体8的侧端面进行延伸的支撑角钢9；所述支撑角钢9与支撑钢板6，以及支撑柱体8之间均进行焊接。采用上述技术方案，其可通过支撑柱体以及支撑钢板的设置，使得墙体整体的抗震能力得以显著改善。

[0048] 本实施例其余特征与优点均与实施例2相同。

[0049] 实施例4

[0050] 一种适用于公共空间的复杂砖结构墙体构造方法，其具体步骤包括有：

[0051] 1) 根据墙体建筑面积取适量陶土砖，在每一个陶土砖的两侧设置两个连接孔，连接孔均于陶土砖的上端面与下端面之间进行延伸，每一个陶土砖之中连接孔的位置均相同；

[0052] 2) 沿墙体的预设延伸方向对步骤1)之中的陶土砖进行铺设，以形成3个第一砖层，每一个第一砖层之中，相邻两个陶土砖之间设置有固定间距；多个第一砖层之中，每一个第一砖层在同一水平面上的投影均重合；

[0053] 3) 在步骤2)中的3个第一砖层之上，沿墙体的预设延伸方向对步骤1)之中的陶土砖进行铺设，以形成3个第二砖层；每一个第二砖层之中，相邻两个陶土砖之间设置有固定间距；多个第二砖层之中，每一个第二砖层在同一水平面上的投影均重合；第一砖层与第二砖层于同一水平面上的投影之中，第二砖层中任意一个陶土砖的投影均位于第一砖层中相邻两个陶土砖的投影之间，且其连接孔彼此导通；

[0054] 4) 重复步骤2)至步骤3)进行墙体的构造，以3个第一砖层作为一组第一砖层，3个第二砖层作为一组第二砖层，任意相邻两组第一砖层之间设置有一组第二砖层，通过第一砖层与第二砖层的交错铺设以使得墙体高度达到预设高度；

[0055] 5) 在每一个陶土砖的连接孔之中设置在竖直方向上延伸的定位钢筋，使得每一组第一砖层与相邻的第二砖层之间通过多个定位钢筋进行连接，以完成墙体的构造。

[0056] 本实施例其余特征与优点均与实施例1相同。

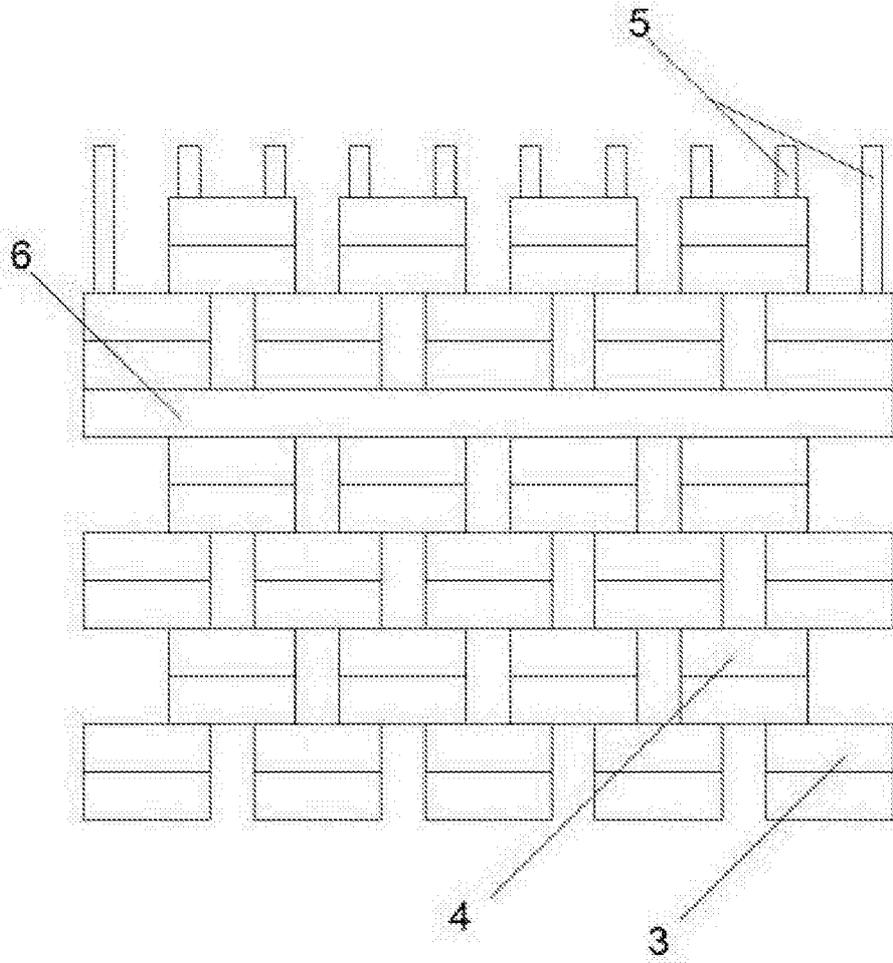


图1

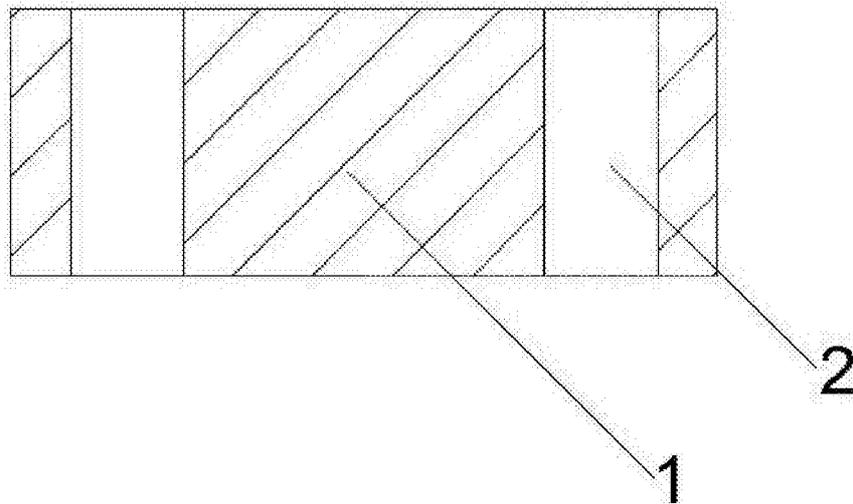


图2

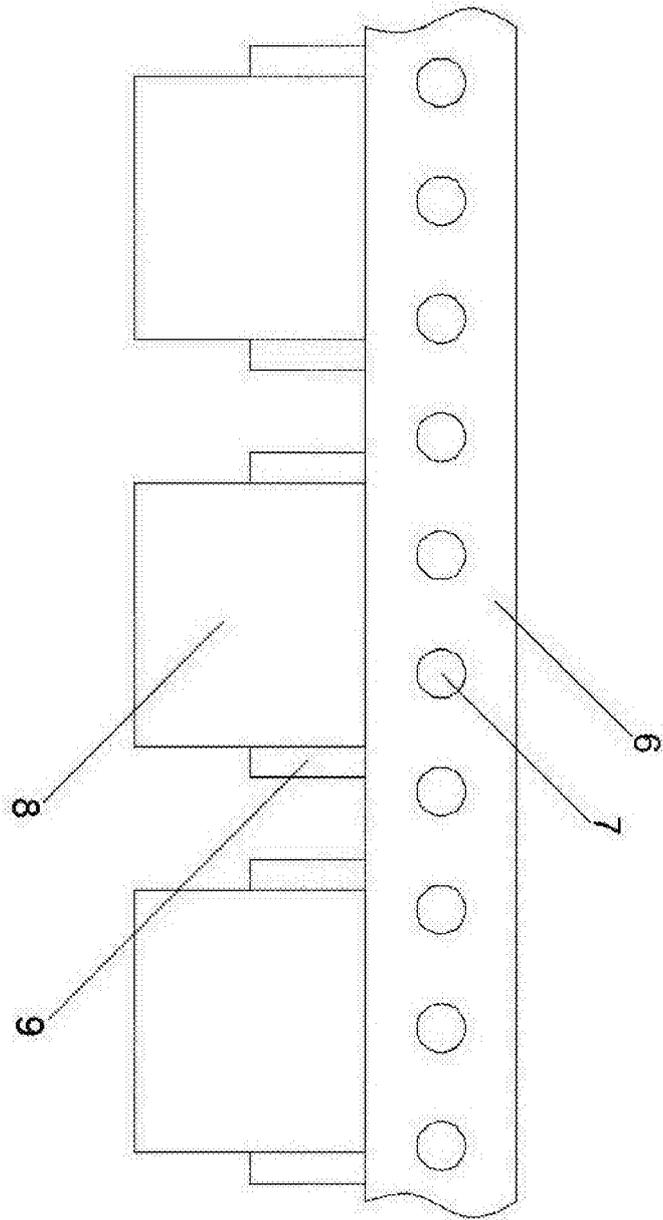


图3