



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217484257 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 23

(21) 申请号 202220830263.5

G01B 11/06 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.11

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 中冶检测认证有限公司

地址 100088 北京市海淀区西土城路33号
55号楼307房间

专利权人 中冶建筑研究总院有限公司

(72) 发明人 陈浩 易桂香 高鹏飞 张广灿
李晓东 席向东 韩腾飞 赵立勇
高涛

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

专利代理师 岳永先

(51) Int.Cl.

G01N 29/04 (2006.01)

G01N 29/22 (2006.01)

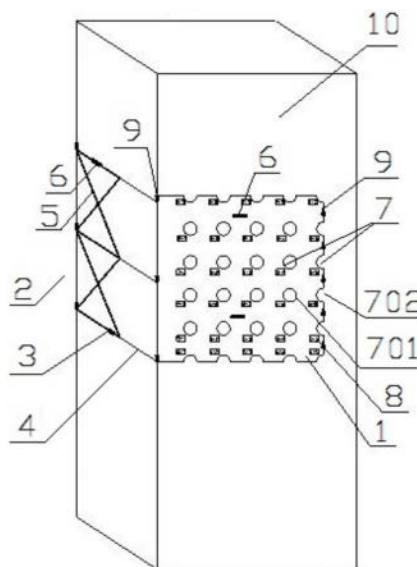
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

用于混凝土超声测缺对测法的定位装置

(57) 摘要

本实用新型涉及建筑施工领域,公开了一种用于混凝土超声测缺对测法的定位装置,所述定位装置包括用于相对设置在墙体/柱体(10)两侧的网格板(1),以及用于连接所述网格板(1)的连接件(2),所述网格板(1)和/或所述连接件(2)上设有激光测高器(3)。本实用新型解决了由于常规的超声法检测混凝土内部缺陷的检测过程中,绘制等间距的测试网格采用人工定基准、找平和绘制,且绘制过程中存在部分情况需要借助梯子及登高措施进行定位,导致的定位过程复杂、定位难度高,安全系数低的技术问题。



1. 一种用于混凝土超声测缺对测法的定位装置,其特征在于,所述定位装置包括用于相对设置在墙体/柱体(10)两侧的网格板(1),以及用于连接所述网格板(1)的连接件(2),所述网格板(1)和/或所述连接件(2)上设有激光测高器(3)。

2. 根据权利要求1所述的定位装置,其特征在于,所述连接件(2)包括连接相对设置的所述网格板(1)的伸缩杆(4)。

3. 根据权利要求2所述的定位装置,其特征在于,所述伸缩杆(4)上设有刻度尺。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的定位装置,其特征在于,所述连接件(2)包括设置在相对设置的所述网格板(1)之间的固定桁架(5),所述固定桁架(5)能够沿竖直方向伸缩。

5. 根据权利要求4所述的定位装置,其特征在于,所述固定桁架(5)和/或网格板(1)上设有水准泡(6)。

6. 根据权利要求4所述的定位装置,其特征在于,所述固定桁架(5)包括多个彼此铰接的刚性杆,并形成剪叉式伸缩结构。

7. 根据权利要求1所述的定位装置,其特征在于,所述网格板(1)上布置多个测点用的预留测点洞口(7),多个所述预留测点洞口(7)均布在所述网格板(1)上。

8. 根据权利要求7所述的定位装置,其特征在于,所述预留测点洞口(7)包括闭合的圆形预留测点洞口(701)和位于所述网格板(1)边缘的开放的半圆形预留测点洞口(702)。

9. 根据权利要求7或8所述的定位装置,其特征在于,所述网格板(1)临近所述预留测点洞口(7)设有洞口标记区(8)。

10. 根据权利要求1所述的定位装置,其特征在于,所述网格板(1)的外周设有用于与连接件(2)和/或其他网格板(1)进行固定连接的卡位器(9)。

用于混凝土超声测缺对测法的定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工领域,具体地涉及一种用于混凝土超声测缺对测法的定位装置。

背景技术

[0002] 在常规的超声法检测混凝土内部缺陷的检测过程中,为了绘制等间距的测试网格,需要耗费大量的现场精力。常规做法为从地面标记一处基准点,顺基准点从竖直方向定位对测两面的基准高度,然后在同一基准高度上向水平方向延伸定位第一个测点,再在第一个测点的基础上使用水平尺及垂直尺绘制标准的检测网格,并确保对测两面的网格测试点一一对应,测距相同,最后在网格上依次明确测点编号,定位过程复杂。而且在多数情况下测试部位在墙和柱的中间或顶部位置,需借助梯子及脚手架等登高措施进行定位,高处作业在一定程度上又增加了定位的难度,定位精度也难以保证。

[0003] 因此,开发一种能够快速定位并且保证精度的混凝土超声测缺对测法的定位装置,就成为该技术领域急需解决的技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了克服现有技术存在的由于常规的超声法检测混凝土内部缺陷的检测过程中,绘制等间距的测试网格采用人工定基准、找平和绘制,且绘制过程中存在部分情况需要借助梯子及登高措施进行定位,导致的定位过程复杂、定位难度高,安全系数低的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种用于混凝土超声测缺对测法的定位装置。

[0006] 所述定位装置包括用于相对设置在墙体/柱体两侧的网格板,以及用于连接所述网格板的连接件,所述网格板和/或所述连接件上设有激光测高器。

[0007] 本实用新型提供的用于混凝土超声测缺对测法的定位装置,通过利用连接件将网格板相对固定设置在墙体/柱体的两侧,避免了常规检测过程中需要在待检测的墙体/柱体上绘制网格的作业,同时利用设置在网格板和/或连接件上的激光测高器能够对定位装置进行预设高度的精准设置,并实现高程的实时定位,从而有效的降低检测误差。进而解决了由于常规的超声法检测混凝土内部缺陷的检测过程中,绘制等间距的测试网格采用人工定基准、找平和绘制,且绘制过程中存在部分情况需要借助梯子及登高措施进行定位,导致的定位过程复杂、定位难度高,安全系数低的技术问题。

[0008] 优选地,所述连接件包括连接相对设置的所述网格板的伸缩杆。

[0009] 优选地,所述伸缩杆上设有刻度尺。

[0010] 优选地,所述连接件包括设置在相对设置的所述网格板之间的固定桁架,所述固定桁架能够沿竖直方向伸缩。

[0011] 优选地,所述固定桁架和/或网格板上设有水准泡。

[0012] 优选地,所述固定桁架包括多个彼此较接的刚性杆,并形成剪叉式伸缩结构。

[0013] 优选地,所述网格板上布置多个测点用的预留测点洞口,多个所述预留测点洞口均布在所述网格板上。

[0014] 优选地,所述预留测点洞口包括闭合的圆形预留测点洞口和位于所述网格板边缘的开放的半圆形预留测点洞口。

[0015] 优选地,所述网格板临近所述预留测点洞口设有洞口标记区。

[0016] 优选地,所述网格板的外周设有用于与连接件和/或其他网格板进行固定连接的卡位器。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型提供的定位装置的整体结构示意图;

[0018] 图2是图1的连接件的结构示意图;

[0019] 图3是图2中的固定桁架的结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型提供的定位装置的网格板与网格板之间拼接的结构示意图。

[0021] 附图标记说明

[0022] 1、网格板;2、连接件;3、激光测高器;4、伸缩杆;5、固定桁架;6、水准泡;7、预留测点洞口;701、圆形预留测点洞口;702、半圆形预留测点洞口;8、洞口标记区;9、卡位器;10、墙体/柱体。

具体实施方式

[0023] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0024] 需要说明的是,本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本实用新型的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0025] 在本实用新型中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”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。这些术语主要是为了更好地描述本实用新型及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0026] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 另外,术语“多个”的含义应为两个以及两个以上。

[0028] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可

以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0029] 如图1至图4所示,本实用新型提供一种用于混凝土超声测缺对测法的定位装置,该定位装置包括用于相对设置在墙体/柱体10两侧的网格板1,以及用于连接该网格板1的连接件2,网格板1和/或连接件2上设有激光测高器3。

[0030] 本实用新型提供的用于混凝土超声测缺对测法的定位装置,通过利用连接件将网格板相对固定设置在墙体/柱体的两侧,避免了常规检测过程中需要在待检测的墙体/柱体上绘制网格的作业,同时利用设置在网格板和/或连接件上的激光测高器能够对定位装置进行预设高度的精准设置,并实现高程的实时定位,从而有效的降低检测误差。进而解决了由于常规的超声法检测混凝土内部缺陷的检测过程中,绘制等间距的测试网格采用人工定基准、找平和绘制,且绘制过程中存在部分情况需要借助梯子及登高措施进行定位,导致的定位过程复杂、定位难度高,安全系数低的技术问题。

[0031] 在本实用新型可选的实施例中,连接件2包括连接相对设置的网格板1的伸缩杆4,优选地该伸缩杆4为拉伸后可以自动回弹的伸缩结构,以便于对相对设置在墙体/柱体10上的网格板1进行紧固。在本实用新型可选的实施例中,伸缩杆4上设有刻度尺,以便于对网格板1之间的距离进行测量。

[0032] 在本实用新型可选的实施例中,连接件2包括设置在相对设置的网格板1之间的固定桁架5,该固定桁架5能够沿竖直方向伸缩,从而可以匹配固定不同长度网格板1进行定位及测量。在本实用新型进一步可选的实施例中,连接件2包括固定桁架5和伸缩杆4,该固定桁架5和伸缩杆4连接,以对相对设置在的网格板1进行位置的固定。伸缩杆4至少与固定桁架5的水平杆件连接。伸缩杆4和固定桁架5之间可以固定连接,也可以是通过连接结构的进行可拆卸的连接。为了提高上述连接件2整体结构的稳定,下本实用新型可选的实施例中,固定桁架5包括多个彼此铰接的刚性杆,并形成剪叉式伸缩结构。优选地,刚性杆可以是7根,7根刚性杆连接成桁架结构能够保证定位装置在检测过程中受力稳定,不易变形。综合墙体/柱体10的常规尺寸,优选地,固定桁架5固定端长300mm,每排桁架间隔250mm,总高500mm,在考虑固定桁架5固定端长度的同时,优选地,伸缩杆4可伸长900mm,无外力状态下可自由回缩,用于自固定于墙体/柱体10两个检测面上的网格板1。伸缩杆4上自带刻度,用于读取超声波传播距离,优选的,刻度范围为300mm~1200mm,具体的可根据实际的需要进行调整。

[0033] 为了便于对定位装置进行找平,在本实用新型可选的实施例中,固定桁架5和/或网格板1上设有水准泡6,进一步的,该水准泡6可拆卸的设置在固定桁架5和/或网格板1上。在本实用新型优选地实施例中,激光测高器3布置在固定桁架5的下排桁架端部,用于明确定位高度。固定桁架5上的水准泡6布置于固定桁架5的上排桁架中部,用于快速找平,确保固定桁架5及定位装置整体处于水平状态。网格板1上的水准泡6优选地布置于网格板1的顶部及底部,用于不同高度环境下现场工作人员能够快速找平,确保网格板1处于水平状态。

[0034] 在本实用新型可选的实施例中,网格板1上布置多个测点用的预留测点洞口7,该预留测点洞口7均布在网格板1上,以便对激光照射进行位置的确定。在进一步可选的实施例中,预留测点洞口7包括闭合的圆形预留测点洞口701和位于网格板1边缘的开放的半圆形预留测点洞口702,两篇相邻的网格板1边缘的开放的半圆形预留测点洞口702可拼接形成一个等同于圆形预留测点洞口701的预留测点洞口,从而可利用网格板1拼接形成较大的

检测面积,可有效的提高检测的作业效率。

[0035] 在本实用新型进一步可选的实施例中,网格板1临近预留测点洞口7设有洞口标记区8,该洞口标记区8可用于标记洞口位置,以便相对设置的网格板1进行对应高度预留测点洞口7的检测,避免错位检测导致的检测失误及误差。

[0036] 在本实用新型优选地实施例中,网格板1的长宽均为500mm,网格板1上预留测点洞口7,预留测点洞口7的间距均为100mm,为了布置更多的测点,网格板1的上、下、右三侧布置半圆形预留测点洞口702,单块的网格板1共预留六排五列30个预留测点洞口7。在预留测点洞口7的左下侧或左上侧的洞口标记区8上绘制测点编号,以用于现场的快速记录。

[0037] 在本实用新型可选的实施例中,网格板1的外周设有用于与连接件2和/或其他网格板1进行固定连接的卡位器9,该卡位器9的设置可使得定位装置整体便于拆装,便于检测过程中的携带,提高了检测作业的便捷性。在本实用新型进一步优选地实施例中,卡位器9布置在固定桁架5不可伸长端的端部、伸缩杆4的端部、网格板1的端部,用于定位装置的快速拆卸、拼装。处于伸缩杆4端部的卡位器9亦可保证伸缩杆4回缩后能够将网格板1与待测墙体/柱体10等构件进行牢靠的固定。

[0038] 本实用新型提供的用于混凝土超声测缺对测法的定位装置至少包括以下优点:

[0039] 1、该定位装置定位精确、实施方便、安全实用,大大简化了对测法超声检测混凝土缺陷的过程;

[0040] 2、定位装置方便制作,且容易携带,适配性强,不易受环境影响;

[0041] 3、该定位装置通过固定桁架底部的激光测高器实现高程的实时定位,再通过预留测点洞口的固定间距完成水平方向的实时定位,从而有效实现三维实时定位一体完成,且定位装置能够在三个面上均匀布置水准泡,能够确保实时定位后超声检测距离的精确性,进而有效减少由于定位不准造成的测距误差;

[0042] 4、该定位装置的定位过程易于实施,测点读数快捷,特别是在进行高空检测定位时,可有效避免由于现场工作面受限带来的工作误差及安全隐患,大大提高工作效率和施工安全;

[0043] 5、单人即可快速完成定位工作,有效减少人工成本及时间成本;

[0044] 6、增加工程安全保障,节约工程成本;

[0045] 7、本实用新型提供的定位装置应用前景广泛,具有很好的经济效益及社会效益。

[0046] 本实用新型提供的用于混凝土超声测缺对测法的定位装置在实际使用过程中,具体为:

[0047] 待测量准备工作完成后,将固定端所连接的网格板1放置于待测面上,固定桁架5紧贴与待测面垂直的侧面,打开激光测高器3,调整测试高度,待高度与待测高度相符时,拉出固定桁架5端部可自动回缩的伸缩杆4至另一待测面外侧,此时将伸缩杆4端部卡位器9与另一待测面网格板1的卡位器9卡结并连接牢靠,伸缩杆4回缩后,回缩力自动将两个待测面上的网格板1卡紧,定位装置可借助伸缩杆4回缩力自动卡紧在待测墙体/柱体10或其他构件上。

[0048] 再次打开激光测高器3,微调高度,确保测试面高度准确。依据固定桁架5上的水准泡6调整固定桁架5的水平度,确保固定桁架5左右两侧水平,此时读取伸缩杆4刻度线上的刻度为超声传播距离,并记录该距离。

[0049] 依据网格板1上两个水准泡(根据不同高度,方便调整其中一个即可),调整两测试面上网格板1的水平度,确保两测试面上的网格板1均处于水平状态,此时两对测测试面上网格板1上的编号一一对应,对应编号所对测部位的测距为超声传播距离。

[0050] 完成定位,在预留测点洞口7按测点编号逐一超声检测,逐一挪位,并随时记录测点编号对应的波形信息,完成超声检测。

[0051] 进一步的,如果单块网格板1上30个测点不能有效覆盖测试面,需进行补充检测时,可进行延伸定位并进行补测。此时取出待用的网格板1,并将网格板1的卡位器9与待用的网格板1的卡位器9卡结并连接牢靠,并调节后续补充延伸的网格板1的水准泡6的水平度(方法同前),调整两测试面上延伸的网格板1的水平度,确保两测试面延伸的网格板1均处于水平状态,此时两对测测试面上延伸的网格板1上的编号一一对应,对应编号所对测部位的测距为超声传播距离

[0052] 完成延伸定位,在预留测点洞口7按测点编号逐一超声检测,逐一挪位,并随时记录测点编号对应的波形信息,完成超声检测补测。

[0053] 本实用新型提供的用于混凝土超声测缺对测法的定位装置,通过固定桁架5底部的激光测高器3实现高程的实时定位,再通过预留测点洞口7的固定间距完成水平方向的实时定位,从而有效实现三维实时定位一体完成,且装置三个面均布置水准装置,能够确保实时定位后超声检测距离的精确性,有效减少由于定位不准造成的测距误差。该定位装置容易携带、组装方便、定位过程易于实施,测点读数快捷,特别在高空检测定位时,可有效避免由于现场工作面受限带来的工作误差及安全隐患,大大提高工作效率,降低安全隐患。单人即可快速完成定位工作,有效减少人工成本及时间成本,具有较高的经济效益及社会效益。

[0054] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

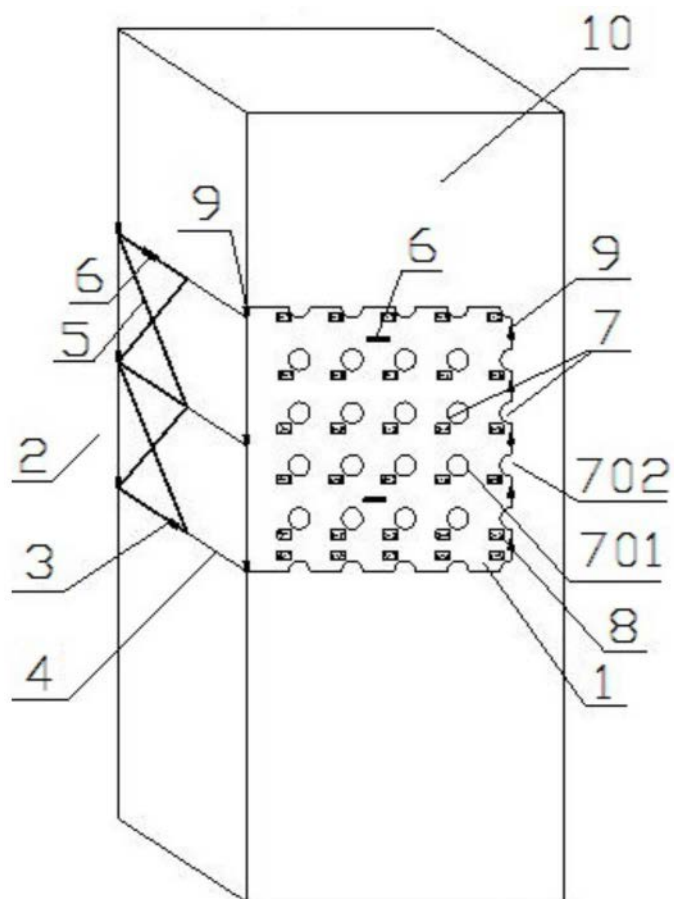


图1

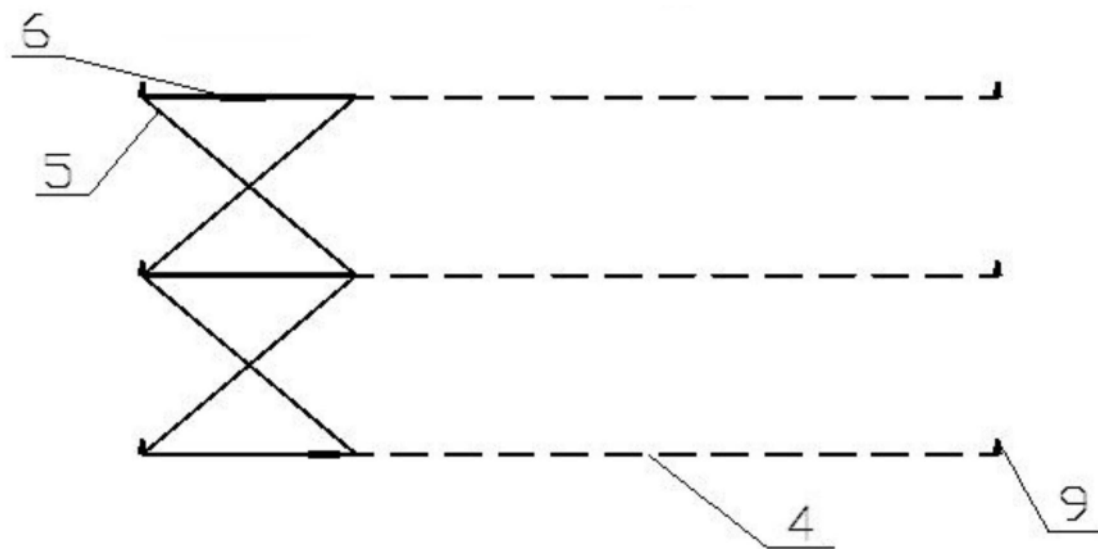


图2

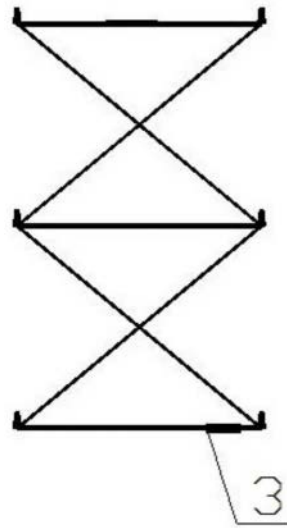


图3

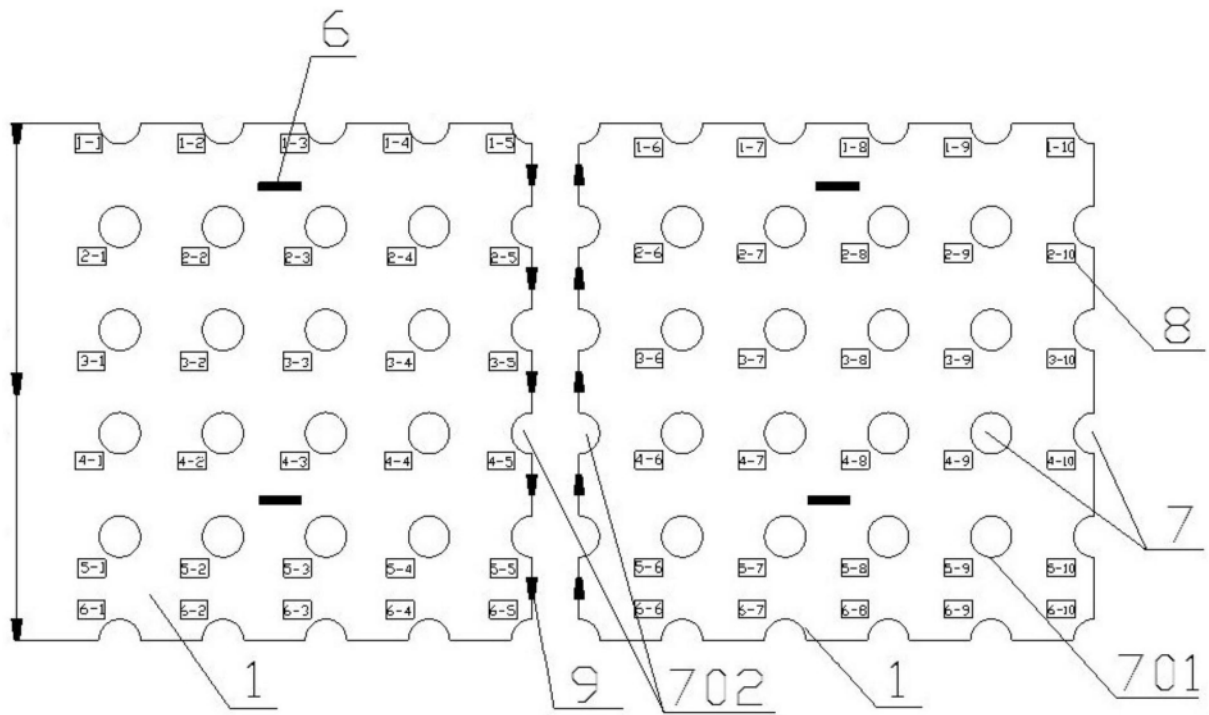


图4