



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209692284 U

(45)授权公告日 2019.11.26

(21)申请号 201920745816.5

(22)申请日 2019.05.23

(73)专利权人 浙江正泰新能源开发有限公司
地址 310053 浙江省杭州市滨江区滨安路
1335号1幢B号厂房2楼

(72)发明人 包文龙 梁吉连 张良利 杨松
沈道军 金建波 陆川

(74)专利代理机构 北京元合联合知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11653
代理人 李非非 杨兴宇

(51)Int.Cl.
H02G 3/04(2006.01)

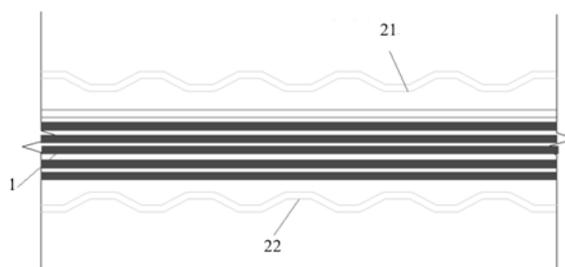
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

光伏电缆桥架以及光伏系统

(57)摘要

本实用新型提供一种光伏电缆桥架,主要包括:两个桥架固定件;桥架底板,桥架底板的一端通过一个桥架固定件固定在用于架设光伏组件的一根光伏桩上,桥架底板的另一端通过另一个桥架固定件固定在用于架设光伏组件的另一根光伏桩上;两个桥架侧板,被固定在所述桥架底板的两侧,两个桥架侧板相对设置,桥架侧板的长度方向与所述桥架底板的长度方向相同,两个桥架侧板上的至少部分区域设置有连续的多个弯折结构,弯折结构的高度与桥架侧板的高度相同;桥架盖板,由桥架侧板支撑固定,桥架底板、两个桥架侧板和桥架盖板一起,形成光伏电缆的容置空间。本实用新型还提供一种光伏系统。本实用新型有利于降低施工成本和施工难度,并有利于提高施工效率。



1. 一种光伏电缆桥架,其特征在于,包括:

两个桥架固定件;

桥架底板,所述桥架底板的一端通过一个桥架固定件固定在用于架设光伏组件的一根光伏桩上,所述桥架底板的另一端通过另一个桥架固定件固定在用于架设光伏组件的另一根光伏桩上,所述桥架底板位于倾斜设置于光伏桩上的光伏组件的最下端的下方;

两个桥架侧板,被固定在所述桥架底板的两侧,所述两个桥架侧板相对设置,所述桥架侧板的长度方向与所述桥架底板的长度方向相同,所述两个桥架侧板上的至少部分区域设置有连续的多个弯折结构,所述弯折结构的高度与所述桥架侧板的高度相同;

桥架盖板,由所述两个桥架侧板支撑固定,所述桥架底板、两个桥架侧板和所述桥架盖板一起,形成光伏电缆的容置空间,所述桥架盖板位于倾斜设置于光伏桩上的光伏组件的最下端的下方。

2. 根据权利要求1所述的光伏电缆桥架,其特征在于,所述弯折结构包括:八字形弯折结构,一桥架侧板上的一八字形弯折结构与另一桥架侧板上的一八字形弯折结构相对贴合时,形成六边形,且所述六边形的三组对边两两平行。

3. 根据权利要求1所述的光伏电缆桥架,其特征在于,所述弯折结构包括:锯齿状弯折结构,一桥架侧板上的一锯齿状弯折结构与另一桥架侧板上的一锯齿状弯折结构相对贴合时,形成矩形或者平行四边形。

4. 根据权利要求1或2或3所述的光伏电缆桥架,其特征在于,所述桥架底板上设置有多个散热孔。

5. 根据权利要求1或2或3所述的光伏电缆桥架,其特征在于,所述两个桥架侧板分别与所述桥架底板焊接固定。

6. 根据权利要求1或2或3所述的光伏电缆桥架,其特征在于,所述桥架盖板的形状为长方形,所述长方形的宽不小于所述两个桥架侧板之间的最大距离,所述桥架盖板的长不小于所述桥架侧板的长。

7. 一种光伏系统,其特征在于,包括:

多根光伏桩,形成光伏桩阵列;

多个光伏组件固定件;

多个光伏组件,分别通过所述多个光伏组件固定件固定在光伏桩上,形成光伏组件阵列;

多根光伏电缆,与所述多个光伏组件分别连接,所述多根光伏电缆形成至少一光伏电缆组,一个光伏电缆组包括至少两根光伏电缆;

多个如权利要求1-6中任一项所述的光伏电缆桥架,一个光伏电缆桥架通过桥架固定件固定于所述光伏桩阵列中的相邻的两根光伏桩上;

所述光伏电缆桥架的数量与所述光伏电缆组的数量相同,且任意两个光伏电缆桥架之间间隔至少一行或者至少一列光伏桩。

光伏电缆桥架以及光伏系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏技术领域,尤其是涉及一种光伏电缆桥架以及光伏系统。

背景技术

[0002] 光伏技术是指能够将太阳的光能直接转换为电能的技术。目前,光伏技术已经广泛应用于农业以及渔业等领域。

[0003] 在光伏技术的实施过程中,施工环境多样化,且通常较为复杂,例如,鱼塘的深度以及两岸的宽度等均不尽相同。如何在降低施工成本以及施工难度的同时,提高施工效率,是一个值得关注的技术问题。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术中的上述缺陷,本实用新型提供了一种光伏电缆桥架以及光伏系统。

[0005] 本实用新型提供的光伏电缆桥架包括:两个桥架固定件;

[0006] 桥架底板,所述桥架底板的一端通过一个桥架固定件固定在用于架设光伏组件的一根光伏桩上,所述桥架底板的另一端通过另一个桥架固定件固定在用于架设光伏组件的另一根光伏桩上,所述桥架底板位于倾斜设置于光伏桩上的光伏组件的最下端的下方;两个桥架侧板,被固定在所述桥架底板的两侧,所述两个桥架侧板相对设置,所述桥架侧板的长度方向与所述桥架底板的长度方向相同,所述两个桥架侧板上的至少部分区域设置有连续的多个弯折结构,所述弯折结构的高度与所述桥架侧板的高度相同;桥架盖板,由所述两个桥架侧板支撑固定,所述桥架底板、两个桥架侧板和所述桥架盖板一起,形成光伏电缆的容置空间,所述桥架盖板位于倾斜设置于光伏桩上的光伏组件的最下端的下方。

[0007] 可选的,本实用新型提供的光伏电缆桥架,其中,所述弯折结构包括:八字形弯折结构,一桥架侧板上的一八字形弯折结构与另一桥架侧板上的一八字形弯折结构相对贴合时,形成六边形,且所述六边形的三组对边两两平行。

[0008] 可选的,本实用新型提供的光伏电缆桥架,其中,所述弯折结构包括:锯齿状弯折结构,一桥架侧板上的一锯齿状弯折结构与另一桥架侧板上的一锯齿状弯折结构相对贴合时,形成矩形或者平行四边形。

[0009] 可选的,本实用新型提供的光伏电缆桥架,其中,所述桥架底板上设置有多个散热孔。

[0010] 可选的,本实用新型提供的光伏电缆桥架,其中,所述两个桥架侧板分别与所述桥架底板焊接固定。

[0011] 可选的,本实用新型提供的光伏电缆桥架,其中,所述桥架盖板的形状为长方形,所述长方形的宽不小于所述两个桥架侧板之间的最大距离,所述桥架盖板的长不小于所述桥架侧板的长。

[0012] 本实用新型提供的光伏系统包括:多根光伏桩,形成光伏桩阵列;多个光伏组件固

定件；多个光伏组件，分别通过所述多个光伏组件固定件固定在光伏桩上，形成光伏组件阵列；多根光伏电缆，与所述多个光伏组件分别连接，所述多根光伏电缆形成至少一光伏电缆组，一个光伏电缆组包括至少两根光伏电缆；多个上述光伏电缆桥架，一个光伏电缆桥架通过桥架固定件固定于所述光伏桩阵列中的相邻的两根光伏桩上；所述光伏电缆桥架的数量与所述光伏电缆组的数量相同，且任意两个光伏电缆桥架之间间隔至少一行或者至少一列光伏桩。

[0013] 本实用新型所提供的光伏电缆桥架以及光伏系统，通过为与多个光伏组件分别连接的一光伏电缆组，设置光伏电缆桥架，使从多个光伏组件分别引出的多根光伏电缆可以设置在同一个光伏电缆桥架中，为光伏电缆的架设提供了一种可行的实现方式。由于本实用新型的光伏电缆桥架可以架设在两根相邻的光伏桩上，因此，可以避免单独为光伏电缆设置基础设施而造成的增加施工难度以及增加施工成本等问题。通过在两个桥架侧板的至少部分区域分别设置连续的多个弯折结构，使两个桥架侧板的抗弯强度得到了有效提升，从而在为了减少光伏基础设施的数量等因素，而增大相邻的两根光伏桩的距离的情况下，本实用新型的光伏电缆桥架仍可以适用，因此，本实用新型有利于可以减少光伏基础设施的施工量。由上述描述可知，本实用新型提供的技术方案在有利于降低施工成本和施工难度的同时，有利于提高施工效率。

附图说明

[0014] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0015] 图1为本实用新型的光伏电缆桥架的结构俯视示意图；

[0016] 图2为本实用新型的光伏电缆桥架的结构主视示意图；

[0017] 图3为本实用新型的光伏系统的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了更好地理解和阐释本实用新型，下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细描述。

[0019] 本实用新型提供的光伏电缆桥架主要用于架设光伏电缆。然而，本实用新型提供的光伏电缆桥架在架设光伏电缆的同时，还可以用于架设数据线或者供电线等线路。数据线也可以称为通信线路等，数据线包括但不限于：用于传输传感器的传感信号的线路以及用于传输控制信号的线路等。

[0020] 如图1至图2所示，本实用新型提供的光伏电缆桥架包括：两个桥架固定件（图1-2中未示出）、桥架底板1、两个桥架侧板以及桥架盖板3等。两个桥架侧板分别为：桥架侧板21和桥架侧板22。

[0021] 两个桥架固定件用于将桥架底板1固定在两根相邻的光伏桩上。光伏桩通常为木桩或者水泥桩或者金属桩等。光伏桩主要用于架设光伏组件，例如，光伏组件通常呈倾斜状被固定在光伏桩上。光伏桩的形状通常为圆柱体。

[0022] 可选的，一个桥架固定件通常包括多个元件，例如，一个桥架固定件可以包括但不限于：两个抱箍（带有螺钉螺母等）以及一个三角支架等。两个抱箍一上一下环抱在一光伏

桩的外侧,三角支架的竖直边的上端和下端可以分别通过螺钉和螺母等紧固件,固定在两个抱箍上。当然,三角架的竖直边的上端和下端也可以分别焊接在两个抱箍上。桥架底板1可以被固定在三角支架的水平边上。桥架底板1的高度应低于倾斜设置于光伏桩上的光伏组件的最下端,即桥架底板1设置在倾斜设置于光伏桩上的光伏组件的最下端的下方。

[0023] 桥架底板1的一端通过一个桥架固定件固定在一根光伏桩上,桥架底板1的另一端通过另一个桥架固定件固定在另一根光伏桩上。即桥架底板1在宽度方向上的一端通过一个桥架固定件固定在一根光伏桩上,桥架底板1的在宽度方向上的另一端通过另一个桥架固定件固定在另一根光伏桩上。在通常情况下,支撑同一桥架底板1的两根光伏桩为两根相邻的光伏桩,两根相邻的光伏桩是指:在两根光伏桩之间不存在其他光伏桩的情况下,这两根光伏桩即为两根相邻的光伏桩。

[0024] 桥架底板1的整体外状可以为长方形。桥架底板1的长度与相邻的两根光伏桩之间的距离相关,通常情况下,桥架底板1的长度略大于相邻的两根光伏桩之间的距离。也就是说,桥架底板1的跨度通常略大于两根相邻的光伏桩之间的距离。桥架底板1的宽度通常与光伏电缆的铺设要求相关。例如,在光伏电缆桥架需要容置的光伏电缆的数量较多的情况下,可以使桥架底板1的宽度略宽,相反的,在光伏电缆桥架需要容置的光伏电缆的数量较少的情况下,可以使桥架底板1的宽度略窄。

[0025] 桥架底板1的材质可以包括但不限于:钢材、铝合金材质或者塑钢或者熟料等。桥架底板1可以为一块一体成型的板子,也可以为:由多块板子拼接成的一个整体。在一种实施方式中,多块板子可以通过焊接等固定方式拼接成一个整体,且相邻的两块板子之间可以无缝拼接,从而形成桥架底板1。在该实施方式中,可以在桥架底板1上单独开设散热孔,例如,在拼接成一个整体的多块板子上分别设置多个圆形或者方形的散热孔等。在另一种实施方式中,桥架底板1可以包括:多块板子以及底板框架,多块板子可以等间距的被固定(如焊接固定等)在桥架底板1的底板框架上,相邻的两块板子之间可以存在一定的间隔区域,间隔区域可以作为桥架底板1上的散热孔。当然,在第二种实施方式中,仍然可以在每一块板子上分别设置多个圆形或者方形的散热孔等。

[0026] 桥架侧板21和桥架侧板22主要用于与桥架底板1和桥架盖板3一起,形成光伏电缆的容置空间。桥架侧板21和桥架侧板21分别被固定在桥架底板1的两侧。桥架侧板21和桥架侧板22相对设置,且桥架侧板21和桥架侧板22分别设置在桥架底板1的两个长边上。即桥架侧板21的长度方向、桥架侧板22的长度方向以及桥架底板1的长度方向相同。桥架侧板21的高度通常与桥架侧板22的高度相同。桥架侧板21和桥架侧板22的高度可以根据实际需求设置,例如,可以根据容置于光伏电缆桥架中的光伏电缆的数量、光伏电缆的散热需求以及光伏电缆桥架的成本等,确定桥架侧板21和桥架侧板22的高度。

[0027] 桥架侧板21的至少部分区域设置有连续的多个弯折结构。例如,桥架侧板21沿其长度方向从头至尾均设置有连续的多个弯折结构。桥架侧板21上设置的弯折结构的高度通常与桥架侧板21的高度相同。

[0028] 桥架侧板22的至少部分区域设置有连续的多个弯折结构。例如,桥架侧板22沿其长度方向从头至尾均设置有连续的多个弯折结构。桥架侧板22上设置的弯折结构的高度通常与桥架侧板22的高度相同。

[0029] 本公开中的连续的多个弯折结构可以是指:多个弯折结构中的任意两个前后相邻

的弯折结构,收尾相连。

[0030] 可选的,本实用新型中的弯折结构可以具体为八字形弯折结构。桥架侧板21和桥架侧板22相对贴合时,桥架侧板21上的各八字形弯折结构与桥架侧板22上的各八字形弯折结构,形成六边形,由于该六边形的三组对边两两平行,因此,该六边形可以称为平行六边形。在一种实施方式中,每一个六边形均可以为正六边形,从而有利于进一步增强桥架侧板21和桥架侧板22的抗弯强度,有利于提高光伏电缆的容置空间的坚固性。

[0031] 可选的,本实用新型中的弯折结构也可以具体为锯齿状弯折结构。桥架侧板21和桥架侧板22相对贴合时,桥架侧板21上的各锯齿状弯折结构与桥架侧板22上的各锯齿状弯折结构,形成四边形。在一种实施方式中,每一个四边形均可以为平行四边形。在另一种实施方式中,每一个四边形均可以为矩形(例如,正方形),从而有利于进一步增强桥架侧板21和桥架侧板22的抗弯强度,有利于提高光伏电缆的容置空间的坚固性。

[0032] 桥架侧板21和桥架侧板22的材质可以包括但不限于:钢材、铝合金材质或者塑钢等。

[0033] 桥架盖板3由桥架侧板21和桥架侧板22支撑固定。桥架底板1、桥架侧板21、桥架侧板22以及桥架盖板3一起,形成光伏电缆的容置空间。在有多根光伏电缆位于光伏电缆桥架中时,桥架盖板3与桥架侧板21和桥架侧板22一起可以降低风霜雨雪和日晒对光伏电缆的侵蚀。

[0034] 桥架盖板3的形状通常为长方形,该长方形的宽通常不小于桥架侧板21和桥架侧板22之间的最大距离,桥架盖板3的长通常不小于桥架侧板21和桥架侧板22的长,从而为多根光伏电缆提供尽可能安全的空间。

[0035] 桥架盖板3可以具有向下弯折的下边沿,在桥架盖板3放置在桥架侧板21和桥架侧板22上时,桥架盖板3的下边沿位于桥架侧板21和桥架侧板22的外侧,以避免桥架盖板3由于晃动或者风吹等因素而发生错位现象。

[0036] 桥架盖板3的材质可以包括但不限于:钢材、铝合金材质或者塑钢或者塑料等。

[0037] 本实用新型中的桥架盖板3通常位于倾斜设置于光伏桩上的光伏组件的最下端的下方。也就是说,本公开的光伏电缆桥架的最上端的高度通常低于光伏组件最下端的高度,从而有利于对光伏电缆桥架以及光伏电缆的检修。

[0038] 由上述描述可知,本公开通过为与多个光伏组件分别连接的一光伏电缆组设置光伏电缆桥架,使从多个光伏组件分别引出的多根光伏电缆可以设置在同一个光伏电缆桥架中,为光伏电缆的架设提供了一种可行的实现方式。由于本实用新型的光伏电缆桥架可以架设在两根相邻的光伏桩上,因此,可以避免单独为光伏电缆设置基础设施,而造成的增加施工难度以及增加施工成本等问题。通过在桥架侧板21以及桥架侧板22的至少部分区域分别设置连续的多个弯折结构,使桥架侧板21和桥架侧板22的抗弯强度得到了有效提升,从而在为了减少光伏基础设施的数量等因素,而增大相邻的两根光伏桩的距离的情况下,本实用新型的光伏电缆桥架仍可以适用,因此,本实用新型有利于可以减少光伏基础设施的施工量。由上述描述可知,本实用新型提供的技术方案在有利于降低施工成本和施工难度的同时,有利于提高施工效率。

[0039] 本实用新型提供的光伏系统主要包括:多根光伏桩、多个光伏组件固定件(图3中未示出)、多个光伏组件(图3中未示出)、多个光伏电缆(图3中未示出)以及多个光伏电缆桥

架。

[0040] 图3中示意性示出了光伏桩41、42、……4n、51、52、……、5n、61、62、……、6n、71、72、……、7n、……、m1、m2、……、mn；其中的m和n均为大于3的正整数。

[0041] 图3中示意性示出了光伏电缆桥架91、92、……以及x3；其中的x为大于2的正整数。

[0042] 各光伏桩主要用于支撑并固定光伏组件。本实用新型中的各光伏桩还用于支撑并固定光伏电缆桥架。所有光伏桩可以形成规则形状的光伏桩阵列，也可以形成不规则形状的光伏桩阵列。例如，图3中示出的光伏桩阵列为m行n列的规则形状的光伏桩阵列。不规则形状的光伏桩阵列通常是指，光伏桩阵列中的其中至少两行所包括的光伏桩数量不相同，或者光伏桩阵列中的其中至少两列所包括的光伏桩数量不相同。另外，不规则形状的光伏桩阵列中的相邻的两根光伏桩之间的距离可以不相同。光伏桩阵列的形状通常是结合实际地形以及需要布设的光伏组件的数量等因素来确定的。本实用新型对此不作限制。

[0043] 多个光伏组件固定件用于将各光伏组件分别固定在相应的光伏桩上，从而形成光伏组件阵列。通常情况下，一个光伏桩可以至少支撑并固定一个光伏组件。光伏组件通常倾斜设置，例如，向南倾斜，以充分利用太阳光。

[0044] 多根光伏电缆分别与多个光伏组件连接，所有光伏电缆形成多个光伏电缆组，一个光伏电缆组包括至少一根光伏电缆，通常会包括多根光伏电缆。

[0045] 多个上述实施例所示的光伏电缆桥架，一个光伏电缆桥架通过两个桥架固定件固定于光伏桩阵列中的两根光伏桩上。光伏电缆桥架的最高处通常低于光伏组件的最低处。光伏电缆桥架的数量通常与光伏电缆组的数量相同，且任意两个光伏电缆桥架之间通常会间隔至少一行或者至少一列光伏桩。例如，图3中的光伏电缆桥架91和光伏电缆桥架92之间间隔一行光伏桩。

[0046] 本实用新型架设光伏系统一个例子可以包括下述步骤：

[0047] 步骤1、先根据需要架设光伏系统的地理位置以及光伏组件的数量等，设计光伏桩的数量、各光伏桩的位置以及光伏电缆桥架的数量。

[0048] 步骤2、在需要架设光伏系统的地理位置布设光伏桩，所有光伏桩形成光伏桩阵列。光伏桩可以是现场制作的金属笼箍，外设水泥的水泥桩。

[0049] 步骤3、利用光伏组件固定件，在各光伏桩上分别固定架设各光伏组件。

[0050] 步骤4、在需要架设光伏电缆桥架的各光伏桩上分别安装桥架固定件。

[0051] 步骤5、将各光伏电缆桥架分别与各桥架固定件固定连接，例如，利用螺钉或者螺母固定连接；再例如，通过焊接的方式固定连接。

[0052] 步骤6、从各光伏组件上分别引出光伏电缆，将属于同一光伏电缆组的光伏电缆设置在相应的光伏电缆桥架中，从而完成光伏系统的架设。

[0053] 应理解，本公开实施例中的“第一”、“第二”等术语仅仅是为了区分，而不应理解成对本公开实施例的限定。还应理解，在本公开中，“多个”可以指两个或两个以上，“至少一个”可以指一个、两个或两个以上。还应理解，对于本公开中提及的任一部件、数据或结构，在没有明确限定或者在前后文给出相反启示的情况下，一般可以理解为一个或多个。还应理解，本公开对各个实施例的描述着重强调各个实施例之间的不同之处，其相同或相似之处可以相互参考，为了简洁，不再一一赘述。

[0054] 本实用新型的描述，是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将

本实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言,是显然的。选择和描述实施方式是为了更好说明本实用新型的原理以及实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型实施例可以从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施方式。

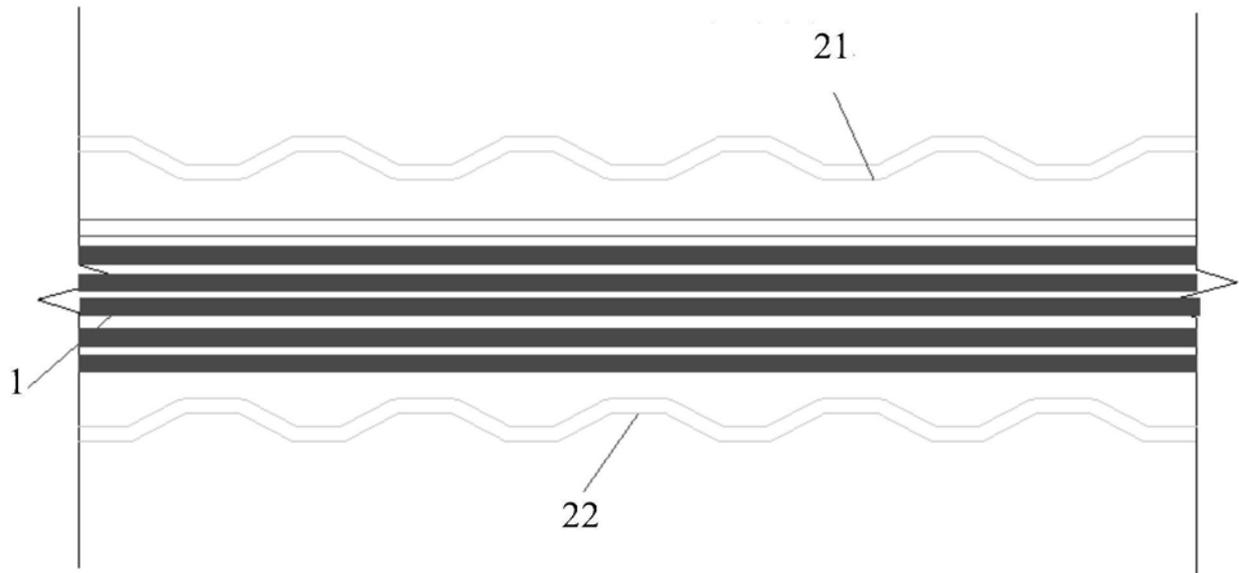


图1

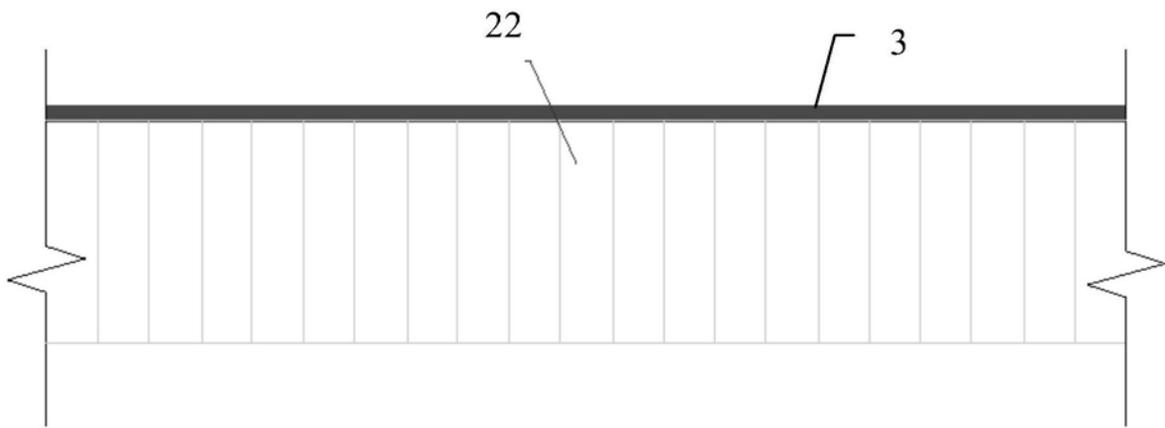


图2



图3