



(21) 申请号 202222216401.3

(22) 申请日 2022.08.22

(73) 专利权人 一道新能源科技(衢州)有限公司
地址 324022 浙江省衢州市绿色产业集聚
区东港片区百灵南路43号

(72) 发明人 刘辉 周小宝 李晓丽 申磊
胡绍亮 张强 赵明强

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319
专利代理师 莎日娜

(51) Int. Cl.

H02S 20/00 (2014.01)

A01K 63/00 (2014.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

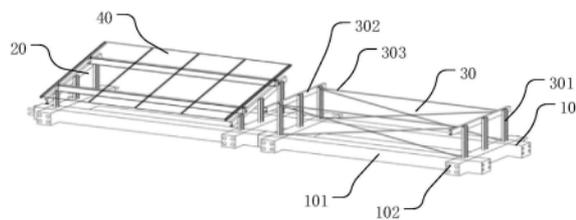
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

水面光伏支架结构及光伏渔业综合系统

(57) 摘要

本实用新型实施例提供了一种水面光伏支架结构及光伏渔业综合系统,涉及光伏发电技术领域,包括预制框架基础、光伏支架以及渔业养殖框架;预制框架基础用于安装在渔业池塘或浅水滩面的内部;预制框架基础的一侧具有安装面,光伏支架和渔业养殖框架均设置于安装面上;光伏支架与预制框架基础连接,以形成光伏组件安装区域;渔业养殖框架与预制框架基础连接,以形成渔业养殖区域;在安装面上,光伏组件安装区域与渔业养殖区域相对独立,能够减少光伏发电对渔业养殖的影响,从而使光伏发电与渔业生产之间建立生态平衡。同时,水面光伏支架结构采用预制框架基础,可实现装配式建造过程,节省了工程成本,减小了建设时间,将运营期大大提前。



1. 一种水面光伏支架结构,用于与渔业系统相结合,其特征在于,包括:预制框架基础、光伏支架以及渔业养殖框架;

所述预制框架基础用于安装在渔业池塘或浅水滩面的内部;

所述预制框架基础的一侧具有安装面,所述光伏支架和所述渔业养殖框架均设置于所述安装面上;

所述光伏支架与所述预制框架基础连接,以形成光伏组件安装区域;

所述渔业养殖框架与所述预制框架基础连接,以形成渔业养殖区域;

在所述安装面上,所述光伏组件安装区域与所述渔业养殖区域相对独立。

2. 根据权利要求1所述的水面光伏支架结构,其特征在于,所述预制框架基础包括:第一预制梁和第二预制梁;

所述第一预制梁和所述第二预制梁交叉分布,且所述第一预制梁和所述第二预制梁为一体式结构。

3. 根据权利要求2所述的水面光伏支架结构,其特征在于,所述水面光伏支架结构包括:多个所述预制框架基础;

两个相邻的所述预制框架基础中,其中一个所述预制框架基础设置有安装接头,另一个所述预制框架基础设置有安装套管;

两个相邻的所述预制框架基础套管灌浆连接。

4. 根据权利要求2所述的水面光伏支架结构,其特征在于,所述水面光伏支架结构包括:多个所述预制框架基础;

每个所述预制框架基础均设置有螺纹安装孔;

相邻的所述预制框架基础螺栓连接。

5. 根据权利要求1所述的水面光伏支架结构,其特征在于,所述预制框架基础设置有预制构件;

所述光伏支架以及所述渔业养殖框架通过所述预制构件与所述预制框架基础连接。

6. 根据权利要求1所述的水面光伏支架结构,其特征在于,所述渔业养殖框架包括:多个立柱以及至少两个横梁;

多个所述立柱间隔设置,所述立柱的一端与所述预制框架基础连接,所述立柱的另一端与所述横梁连接。

7. 根据权利要求6所述的水面光伏支架结构,其特征在于,相邻的所述立柱或所述横梁之间设置有至少两根斜梁;

至少两根所述斜梁交叉设置。

8. 根据权利要求1所述的水面光伏支架结构,其特征在于,所述渔业养殖框架设置有隔离网,所述隔离网以及所述渔业养殖框架共同围成所述渔业养殖区域。

9. 根据权利要求2所述的水面光伏支架结构,其特征在于,多个所述预制框架基础呈阵列分布;

所述预制框架基础阵列上设置有多个光伏支架以及多个渔业养殖框架。

10. 一种光伏渔业综合系统,其特征在于,包括:光伏组件以及权利要求1-9任一项所述的水面光伏支架结构;

所述光伏组件设置于所述光伏支架上。

水面光伏支架结构及光伏渔业综合系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电技术领域,尤其涉及一种水面光伏支架结构及光伏渔业综合系统。

背景技术

[0002] 随着近几年国家“碳中和”、“碳达峰”政策的推动,光伏行业得到了前所未有的发展,但是由于光伏发电的特殊性,在建设场地土地资源和农林牧渔等行业之间的矛盾至今是各大企业亟待解决的难题之一,光伏行业也逐步由陆地走向湖海等近浅水域。

[0003] 水面光伏发电可节约土地资源,开发水体的附加价值,提升其经济价值,同时水体对光伏组件的冷却作用,可降低组件的表面温度,提高光伏电站的发电效率。

[0004] 目前,传统水面电站采用水面通铺光伏板的形式,遮蔽了阳光,不利于水生物如鱼类、贝类、有益藻类的生活,容易破坏建设地区生态平衡。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种水面光伏支架结构及光伏渔业综合系统,以解决现有技术中,水面电站遮蔽阳光,不利于水生物如鱼类、贝类、有益藻类的生活,容易破坏建设地区生态平衡的问题。

[0006] 为了解决上述问题,本实用新型是这样实现的:

[0007] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种水面光伏支架结构,用于与渔业系统相结合,包括:预制框架基础、光伏支架以及渔业养殖框架;

[0008] 所述预制框架基础用于安装在渔业池塘或浅水滩面的内部;

[0009] 所述预制框架基础的一侧具有安装面,所述光伏支架和所述渔业养殖框架均设置于所述安装面上;

[0010] 所述光伏支架与所述预制框架基础连接,以形成光伏组件安装区域;

[0011] 所述渔业养殖框架与所述预制框架基础连接,以形成渔业养殖区域;

[0012] 在所述安装面上,所述光伏组件安装区域与所述渔业养殖区域相对独立。

[0013] 可选地,所述预制框架基础包括:第一预制梁和第二预制梁;

[0014] 所述第一预制梁和所述第二预制梁交叉分布,且所述第一预制梁和所述第二预制梁为一体式结构。

[0015] 可选地,所述水面光伏支架结构包括:多个所述预制框架基础;

[0016] 两个相邻的所述预制框架基础中,其中一个所述预制框架基础设置有安装接头,另一个所述预制框架基础设置有安装套管;

[0017] 两个相邻的所述预制框架基础套管灌浆连接。

[0018] 可选地,所述水面光伏支架结构包括:多个所述预制框架基础;

[0019] 每个所述预制框架基础均设置有螺纹安装孔;

[0020] 相邻的所述预制框架基础螺栓连接。

- [0021] 可选地,所述预制框架基础设置有预制构件;
- [0022] 所述光伏支架以及所述渔业养殖框架通过所述预制构件与所述预制框架基础连接。
- [0023] 可选地,所述渔业养殖框架包括:多个立柱以及至少两个横梁;
- [0024] 多个所述立柱间隔设置,所述立柱的一端与所述预制框架基础连接,所述立柱的另一端与所述横梁连接。
- [0025] 可选地,相邻的所述立柱或所述横梁之间设置有至少两根斜梁;
- [0026] 至少两根所述斜梁交叉设置。
- [0027] 可选地,所述渔业养殖框架设置有隔离网,所述隔离网以及所述渔业养殖框架共同围成所述渔业养殖区域。
- [0028] 可选地,多个所述预制框架基础呈阵列分布;
- [0029] 所述预制框架基础阵列上设置有多个所述光伏支架以及多个所述渔业养殖框架。
- [0030] 第二方面,本实用新型实施例提供了一种光伏渔业综合系统,包括:光伏组件以及上述的水面光伏支架结构;
- [0031] 所述光伏组件设置于所述光伏支架上。
- [0032] 在本实用新型实施例中,水面光伏支架结构包括预制框架基础、光伏支架以及渔业养殖框架;预制框架基础用于安装在渔业池塘或浅水滩面的内部;预制框架基础的一侧具有安装面,光伏支架和渔业养殖框架均设置于安装面上;光伏支架与预制框架基础连接,以形成光伏组件安装区域;渔业养殖框架与预制框架基础连接,以形成渔业养殖区域;在安装面上,光伏组件安装区域与渔业养殖区域相对独立,能够减少光伏发电对渔业养殖的影响,从而使光伏发电与渔业生产之间建立生态平衡。同时,水面光伏支架结构采用预制框架基础,可实现装配式建造过程,节省了工程成本,减小了建设时间,将运营期大大提前。

附图说明

- [0033] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对本实用新型实施例的描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0034] 图1表示本实用新型实施例的一种水面光伏支架结构结构示意图之一;
- [0035] 图2表示本实用新型实施例的一种水面光伏支架结构结构示意图之二;
- [0036] 图3表示本实用新型实施例的一种水面光伏支架结构结构示意图之三;
- [0037] 图4表示本实用新型实施例的一种安装接头与安装套管装配结构示意图;
- [0038] 图5表示本实用新型实施例的一种螺纹安装孔结构示意图;
- [0039] 图6表示本实用新型实施例的一种光伏支架与渔业养殖框架分布式结构示意图;
- [0040] 图7表示本实用新型实施例的一种光伏支架与渔业养殖框架棋盘式结构示意图。
- [0041] 附图标记说明:
- [0042] 10-预制框架基础;20-光伏支架;30-渔业养殖框架;40-光伏组件;101-第一预制梁;102-第二预制梁;103-安装接头;104-安装套管;105-螺纹安装孔;301-立柱;302-横梁;303-斜梁。

具体实施方式

[0043] 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,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0044] 应理解,说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本实用新型的至少一个实施例中。因此,在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外,这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

[0045] 参照图1至图3所示,本实用新型实施例提出了一种光伏支架结构,用于与渔业系统相结合,包括:预制框架基础10、光伏支架20以及渔业养殖框架30;所述预制框架基础10用于安装在渔业池塘或浅水滩面的内部;所述预制框架基础10的一侧具有安装面,所述光伏支架20和所述渔业养殖框架30均设置于所述安装面上;所述光伏支架20与所述预制框架基础10连接,以形成光伏组件安装区域;所述渔业养殖框架30与所述预制框架基础10连接,以形成渔业养殖区域;在所述安装面上,所述光伏组件安装区域与所述渔业养殖区域相对独立。

[0046] 具体而言,如图1至图3所示,预制框架基础10可以为预制混凝土材质,预制框架基础10安装在渔业池塘或浅水滩面的内部,为光伏支架20以及渔业养殖框架30提供稳定的安装基础。预制框架基础10可提前在工厂或空地上进行预制,后期可形成标准化设计,批量化生产。再通过吊装运输的方式安装至预设水域。采用预制框架基础10,能够大大节省工程建设过程中的时间成本,并且,预制框架基础10可更好的抵抗光伏支架20在服役过程中所受到的荷载,有利于结构稳定。

[0047] 预制框架基础10的一侧具有安装面,光伏支架20和渔业养殖框架30均设置于安装面上。该安装面为一虚拟平面,可以由多个小平面组合而成。光伏支架20和渔业养殖框架30均设置于安装面上。光伏支架20与预制框架基础10连接,以形成光伏组件安装区域,光伏支架20与预制框架基础10的装配方式可以为卡接、焊接或者螺栓连接等。光伏组件40通过安装区域与光伏支架20实现装配。渔业养殖框架30与预制框架基础10连接,以形成渔业养殖区域,渔业养殖框架30与预制框架基础10的装配方式也可以为卡接、焊接或者螺栓连接等。

[0048] 在安装面上,光伏组件安装区域与渔业养殖区域相对独立,从而光伏组件40与渔业养殖区域不会互相干扰,减少了光伏组件40对水域的遮挡,避免对渔业养殖产生影响。

[0049] 在本实用新型实施例中,光伏支架结构包括预制框架基础10、光伏支架20以及渔业养殖框架30;预制框架基础10用于安装在渔业池塘或浅水滩面的内部;预制框架基础10的一侧具有安装面,光伏支架20和渔业养殖框架30均设置于安装面上;光伏支架20与预制框架基础10连接,以形成光伏组件安装区域;渔业养殖框架30与预制框架基础10连接,以形成渔业养殖区域;在安装面上,光伏组件安装区域与渔业养殖区域相对独立,能够减少光伏发电对渔业养殖的影响,从而使光伏发电与渔业生产之间建立生态平衡。同时,光伏支架结构采用预制框架基础10,可实现装配式建造过程,节省了工程成本,减小了建设时间,将运营期大大提前。

[0050] 可选地,参照图1至图3所示,所述预制框架基础10包括:第一预制梁101和第二预

制梁102;所述第一预制梁101和所述第二预制梁102交叉分布,且所述第一预制梁101和所述第二预制梁102为一体式结构。

[0051] 具体而言,如图1至图3所示,预制框架基础10包括第一预制梁101和第二预制梁102,第一预制梁101和第二预制梁102交叉分布,形成稳定的框架结构。第一预制梁101和第二预制梁102为一体式结构,大大提升了预制框架基础10的结构强度,进而保证了光伏支架20在服役过程中的荷载能力。

[0052] 可选地,参照图4至图7所示,所述光伏支架结构包括:多个所述预制框架基础10;两个相邻的所述预制框架基础10中,其中一个所述预制框架基础10设置有安装接头103,另一个所述预制框架基础10设置有安装套管104;两个相邻的所述预制框架基础10套管灌浆连接。

[0053] 具体而言,如图4至图7所示,光伏支架结构由多个预制框架基础10组成,相邻的预制框架基础10之间互相连接固定,能够提升光伏支架结构整体的稳定性。两个相邻的预制框架基础10中,其中一个预制框架基础10设置有安装接头103,另一个预制框架基础10设置有安装套管104,通过吊机配合水下安装,将安装接头103插入到安装套管104中,进行临时基础固定,然后再通过套管灌浆连接的方式实现固定。

[0054] 可选地,参照图5至图7所示,所述光伏支架结构包括:多个所述预制框架基础10;每个所述预制框架基础10均设置有螺纹安装孔105;相邻的所述预制框架基础10螺栓连接。

[0055] 具体而言,如图5至图7所示,在制作预制框架基础10时,可以在预制框架基础10均设置螺纹安装孔105,相邻的预制框架基础10可采用双向钢筋接头,通过螺栓连接的方式进行对接。采用螺栓连接的方式,安装拆卸方便,缩短建设时间;同时也可解决后期预制框架基础10退役回收问题。

[0056] 可选地,所述预制框架基础10设置有预制构件;所述光伏支架20以及所述渔业养殖框架30通过所述预制构件与所述预制框架基础10连接。

[0057] 具体而言,在制作预制框架基础10时,可根据设计需求在预留出预制构件,预制构件可以为安装套管104、安装卡扣等。光伏支架20以及渔业养殖框架30通过预制构件与预制框架基础10连接,提升了安装的便利性。

[0058] 可选地,参照图1所示,所述渔业养殖框架30包括:多个立柱301以及至少两个横梁302;多个所述立柱301间隔设置,所述立柱301的一端与所述预制框架基础10连接,所述立柱301的另一端与所述横梁302连接。

[0059] 具体而言,如图1所示,渔业养殖框架30包括多个立柱301以及至少两个横梁302,多个立柱301间隔设置形成渔业养殖框架30的侧面结构,立柱301的尺寸以及间隔距离可根据实际需求进行选择,本实用新型实施例对此不做限定。立柱301的一端与预制框架基础10连接,立柱301的另一端与横梁302连接,从而形成稳定的框架结构。

[0060] 可选地,参照图1所示,相邻的所述立柱301或所述横梁302之间设置有至少两根斜梁303;至少两根所述斜梁303交叉设置。

[0061] 具体而言,如图1所示,为保证渔业养殖框架30的稳定性,在立柱301或横梁302之间设置有至少两根斜梁303,斜梁303的数量可以根据立柱301或横梁302的数量进行选择。通过设置斜梁303,能够增加渔业养殖框架30的结构强度。

[0062] 可选地,所述渔业养殖框架30设置有隔离网,所述隔离网以及所述渔业养殖框架

30共同围成所述渔业养殖区域。

[0063] 具体而言,隔离网可以为柔性隔离网,也可以为刚性隔离网。隔离网包覆在渔业养殖框架30外侧,以形成渔业养殖区域,斜梁303也有利于隔离网的固定。通过设置隔离网,提升了渔业养殖的便利性,同时,也利于分类养殖。

[0064] 可选地,参照图6至图7所示,多个所述预制框架基础10呈阵列分布;所述预制框架基础10阵列上设置有多个所述光伏支架20以及多个所述渔业养殖框架30。

[0065] 具体而言,如图6至图7所示,光伏支架结构由多个预制框架基础10组成,相邻的预制框架基础10之间互相连接固定,多个预制框架基础10呈阵列分布,能够提升光伏支架结构整体的稳定性。预制框架基础10阵列上设置有多个光伏支架20以及多个渔业养殖框架30。光伏支架20以及渔业养殖框架30的具体数量可以根据实际需求进行选择,本实用新型实施例对此不做限定。

[0066] 光伏支架20以及渔业养殖框架30的布置方式可以为分布式或棋盘式。如图6,采用分布式布置光伏支架20和渔业养殖框架30时,光伏支架20和渔业养殖框架30分别布置在相同的横向或者竖向队列中。如图7,采用棋盘式布置光伏支架20和渔业养殖框架30时,光伏支架20和渔业养殖框架30呈交替布置。

[0067] 本实用新型实施例提供了一种光伏渔业综合系统,包括:光伏组件40以及上述的光伏支架结构;所述光伏组件40设置于所述光伏支架20上。

[0068] 具体而言,光伏组件40与光伏支架20可采用卡接、螺栓连接等方式实现装配。在本实用新型实施例中,光伏渔业综合系统采用上述的光伏支架结构,光伏支架结构包括预制框架基础10、光伏支架20以及渔业养殖框架30;预制框架基础10用于安装在渔业池塘或浅水滩面的内部;预制框架基础10的一侧具有安装面,光伏支架20和渔业养殖框架30均设置于安装面上;光伏支架20与预制框架基础10连接,以形成光伏组件安装区域;渔业养殖框架30与预制框架基础10连接,以形成渔业养殖区域;在安装面上,光伏组件安装区域与渔业养殖区域相对独立,能够减少光伏发电对渔业养殖的影响,从而使光伏发电与渔业生产之间建立生态平衡。同时,光伏支架结构采用预制框架基础10,可实现装配式建造过程,节省了工程成本,减小了建设时间,将运营期大大提前。

[0069] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0070] 上面结合附图对本实用新型的实施例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本实用新型的保护之内。

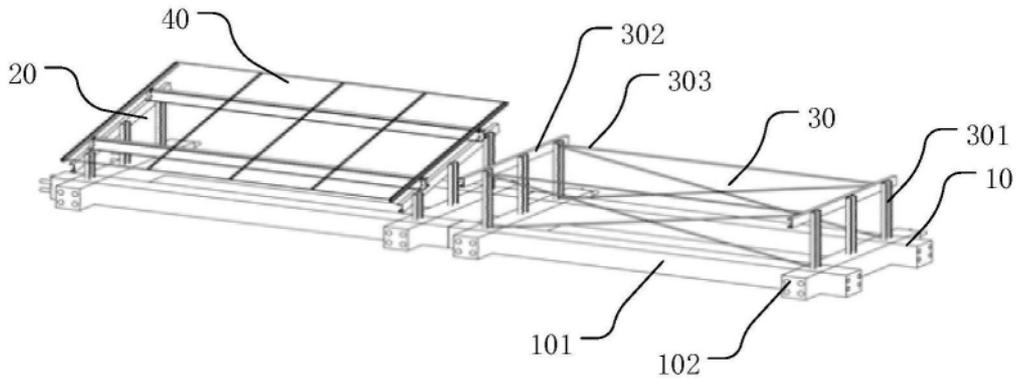


图1

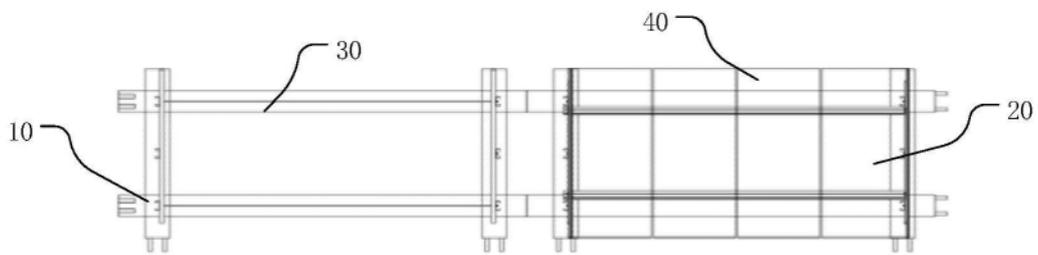


图2

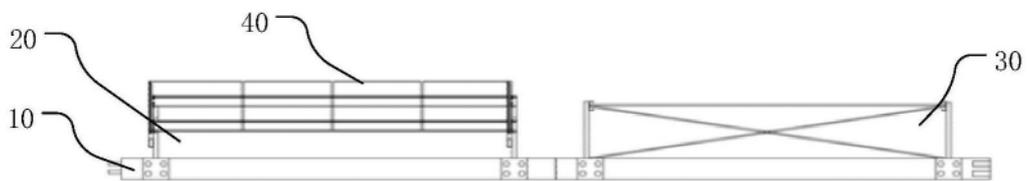


图3

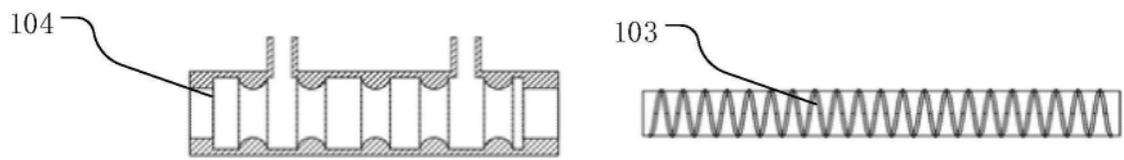


图4

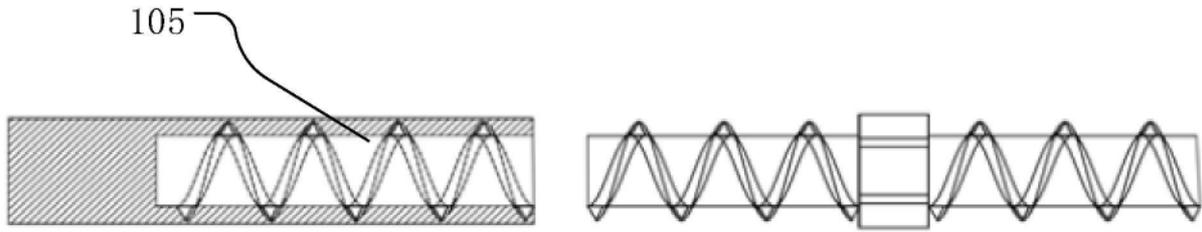


图5

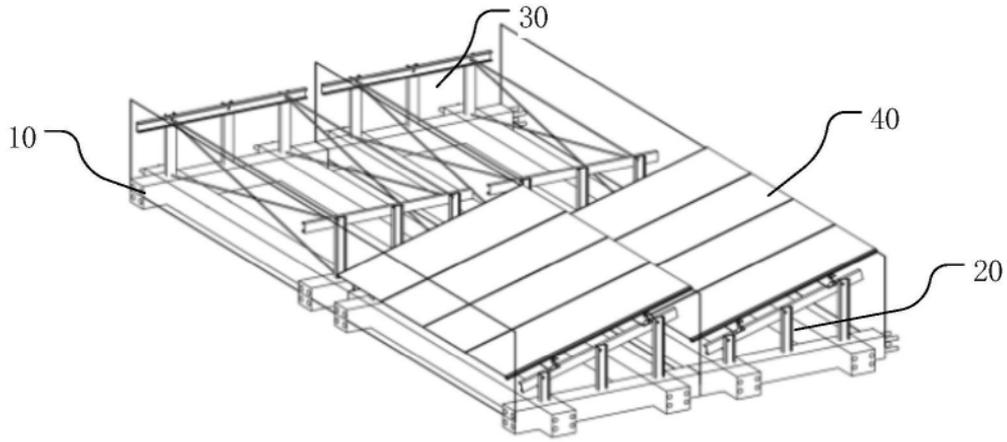


图6

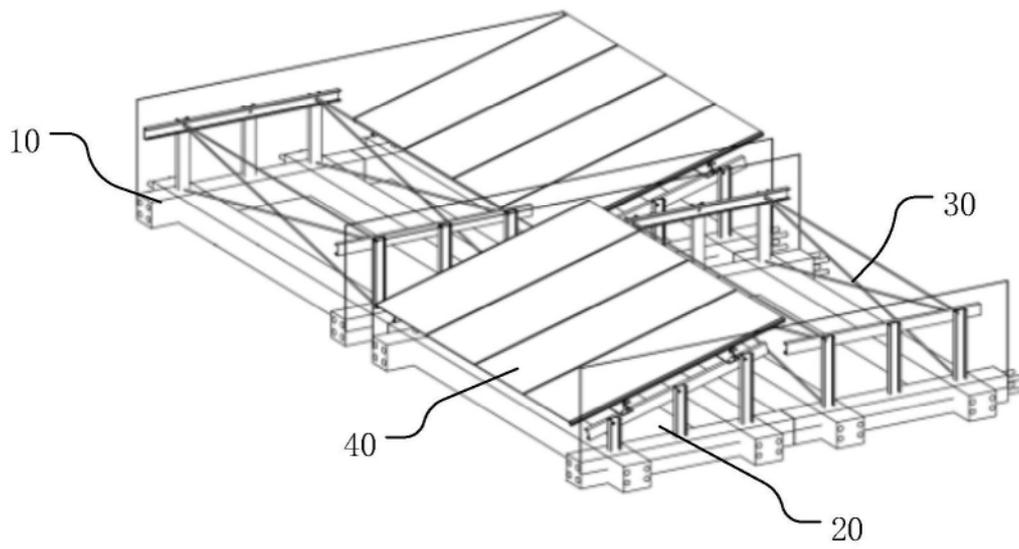


图7