



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116752739 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 03

(21) 申请号 202311041230.8

(22) 申请日 2023.08.18

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 116752739 A

(43) 申请公布日 2023.09.15

(73) 专利权人 中建四局建设发展有限公司  
地址 361000 福建省厦门市湖里区禾山街  
道枋湖北二路889号801单元  
专利权人 中国建筑第四工程局有限公司

(72) 发明人 林奋彬 胡泽铭 林华湘 蔡宏观  
杨向展

(74) 专利代理机构 厦门原创专利事务所(普通  
合伙) 35101  
专利代理师 黄一敏

(51) Int. Cl.

E04G 3/24 (2006.01)

E04G 5/14 (2006.01)

E04G 5/08 (2006.01)

E04G 5/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211691387 U, 2020.10.16

CN 215212255 U, 2021.12.17

CN 110043019 A, 2019.07.23

CN 204715717 U, 2015.10.21

CN 217151153 U, 2022.08.09

GB 0329845 D0, 2004.01.28

DE 102022101270 A1, 2023.03.02

JP 3242282 U, 2023.06.05

审查员 周彤彤

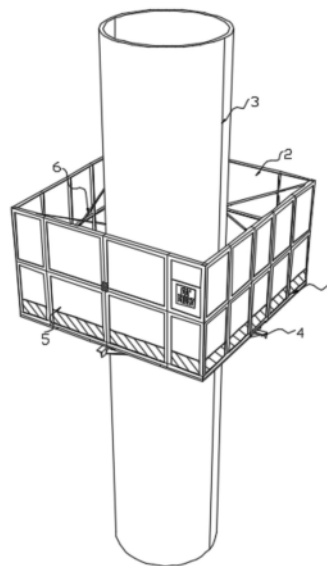
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种大型钢柱作业平台

(57) 摘要

本发明公开了一种大型钢柱作业平台,包括平台底板,环绕设置在所述平台底板上边缘的护栏;还包括以通孔为轴心径向设置在所述平台底板中部的若干组切换组件;所述切换组件包括一组对称设置在所述平台底板内侧的翻板,以及盖装在所述翻板外侧边缘的填补件,所述翻板外侧转动安装在平台底板内侧,所述翻板与填补件用于填补与所述钢柱之间的部分空隙,该结构简单牢靠,施工效率高,可适配大部分的钢柱,无需再根据钢柱的截面形状重新设计作业平台,还可进一步缩短工期,同时也降低了人力和物力的浪费,通过翻板、调节板、填充件可改变平台底板上通孔的大小和形式以适应不同的钢柱的高空安装作业,从而加强平台的适用性和兼容性。



1. 一种大型钢柱作业平台,其特征在于,包括:

平台底板(1),环绕设置在所述平台底板(1)上方边缘的护栏(2);

设置在所述平台底板(1)中部的通孔、以及装置在所述平台底板(1)下方的固定架(3)、以及贯穿所述通孔的钢柱(4),所述钢柱(4)与固定架(3)焊接固定;

还包括以通孔为轴心径向设置在所述平台底板(1)中部的若干组切换组件;

所述切换组件包括一组对称设置在所述平台底板(1)内侧的翻板(11),以及盖装在所述翻板(11)外侧边缘的填补件(12),所述翻板(11)外侧转动安装在平台底板(1)内侧,所述翻板(11)与填补件(12)用于填补与所述钢柱(4)之间的部分空隙;

所述填补件(12)包括环形盖板(121)以及嵌装在所述环形盖板(121)下方环形垫片(122),所述环形垫片(122)叠装在翻板(11)上方;

所述环形垫片(122)包括嵌装在环形盖板(121)上的塑料层(1221),以及粘贴在所述塑料层(1221)下方的橡胶层(1222);

所述橡胶层(1222)下方向内设有第一槽口(1223),所述翻板(11)外边缘向上设有弧形凸起部(111),所述弧形凸起部(111)与第一槽口(1223)相匹配;

所述平台底板(1)上设有与弧形凸起部(111)相匹配的凹槽(13),向内翻转所述翻板(11),弧形凸起部(111)嵌入凹槽(13)中;

还包括若干个滑动设置在所述平台底板(1)上的调节板(14),所述塑料层(1221)侧面对应调节板(14)位置设有第三连接孔(143),所述调节板(14)活动插装在第三连接孔(143)中;

所述平台底板(1)上设有若干个沉槽,所述沉槽连通所述通孔,所述沉槽长边内侧设有滑槽,所述调节板(14)插装在所述滑槽中;

所述调节板(14)插入滑槽部分等距设置有若干个第一连接孔(141),所述平台底板(1)上与所述第一连接孔(141)相对应的位置设置有第二连接孔(142),所述调节板(14)通过螺栓插入第一连接孔(141)以及第二连接孔(142)固定安装在平台底板(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种大型钢柱作业平台,其特征在于,所述切换组件设置有4组,每组切换组件设有两个翻板(11),且朝向钢柱(4)一侧的翻板(11)为内凹弧形边。

3. 根据权利要求1所述的一种大型钢柱作业平台,其特征在于,还包括转动设置在所述平台底板(1)一角的翻盖(15),所述翻盖(15)通过合页转动安装在平台底板(1)上;

所述护栏(2)内侧面设置有加固架(6),所述护栏(2)一面设置有开口,所述开口处安装有门片(5),所述门片(5)通过合页安装在护栏(2)上。

4. 根据权利要求1所述的一种大型钢柱作业平台,其特征在于,所述填补件(12)包括回字形盖板(123)以及嵌装在所述回字形盖板(123)下方回字形垫片(124),所述回字形垫片(124)叠装在翻板(11)上方;

所述回字形垫片(124)下方设有第二槽口(125),所述翻板(11)背部靠近长边一侧设有定位条(112)。

## 一种大型钢柱作业平台

### 技术领域

[0001] 本发明是一种大型钢柱作业平台,属于高空作业技术领域。

### 背景技术

[0002] 大型钢柱安装高空作业平台是用于支撑和承载高空作业人员以及设备的平台结构,用于在大型、超高层钢结构工程中进行竖向承重构件钢柱的分段安装。通常,上下节钢柱会先被吊装就位,然后在高空进行焊接连接。为了确保工人的工作安全和提供必要的操作空间,该作业平台通常在钢柱的连接点下部设置。

[0003] 现有的大型钢柱安装高空作业平台使用方法,通常根据钢柱的形式和要求进行作业平台的设计和制造。然后,在工地上进行平台的安装和固定。工人在平台上进行高空作业,将平台进行焊接连接,再将上下节钢柱吊装到位后进行焊接工作,当钢柱的截面形状不同如圆形、矩形钢柱时,在大型钢柱安装高空作业平台的传统安装方法中,需要根据钢柱的截面形状重新设计作业平台,不仅会容易导致工期的延长,同时也增加了人力和物力的浪费。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种大型钢柱作业平台,以解决的现有技术当钢柱的截面形状不同如圆形、矩形钢柱时,在大型钢柱安装高空作业平台的传统安装方法中,需要根据钢柱的截面形状重新设计作业平台,不仅会容易导致工期的延长,同时也增加了人力和物力的浪费的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种大型钢柱作业平台,

[0006] 一种大型钢柱作业平台,包括:

[0007] 平台底板,环绕设置在所述平台底板上边缘的护栏;

[0008] 设置在所述平台底板中部的通孔、以及装置在所述平台底板下方的固定架、以及贯穿所述通孔的钢柱,所述钢柱与固定架焊接固定;

[0009] 还包括以通孔为轴心径向设置在所述平台底板中部的若干组切换组件;

[0010] 所述切换组件包括一组对称设置在所述平台底板内侧的翻板,以及盖装在所述翻板外侧边缘的填补件,所述翻板外侧转动安装在平台底板内侧,所述翻板与填补件用于填补与所述钢柱之间的部分空隙。

[0011] 本发明的有益效果是:

[0012] 本发明通过在平台底板上设置切换组件当钢柱横截面为圆形,且其直径与通孔相匹配时,将所有翻板逐一向外翻转,4组切换组件组合形成完整的圆形,令通孔切换为圆形,可将钢柱圆形的横截面进行贴合抵接,进而可充分将通孔与钢柱之间的空隙进行填补。进而通过对该空隙进行填补,可令工作人员平台底板上施工时,有效防止施工用的工具或小零件通过该空隙掉落。

[0013] 当钢柱横截面为正方形,且其截面长宽与通孔相匹配时,将所有翻板逐一向内翻转,4组切换组件组合形成完整的方形,令通孔切换为方形,可将原先与圆形截面钢柱配合的平台切换呈与方形的横截面的钢柱进行适配。进而可实现一个工作平台适配两种不同的钢柱。而现有建筑领域中,基本采用此二种钢柱,其应用范围是最广、频率最高,故而,通过此设置可基本适配绝大部分的钢柱。

[0014] 当钢柱横截面其直径小于通孔时,通过在围绕形成通孔的翻板上盖装填补件,所述填补件内侧面与钢柱外侧面贴合,对该空隙进行填补,可令工作人员平台底板上施工时,有效防止施工用的工具或小零件通过该空隙掉落。

[0015] 该结构简单牢靠,施工效率高,可适配大部分的钢柱,无需再根据钢柱的截面形状重新设计作业平台,还可进一步缩短工期,同时也降低了人力和物力的浪费,通过翻板、调节板、填充件可改变平台底板上通孔的大小和形式以适应不同的钢柱的高空安装作业,从而加强平台的适用性和兼容性。

### 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0017] 图1是本发明一种大型钢柱作业平台的安装状态示意图。

[0018] 图2是本发明一种大型钢柱作业平台的上斜俯视立体结构示意图。

[0019] 图3是本发明一种大型钢柱作业平台的下斜仰视立体结构示意图。

[0020] 图4是本发明一种大型钢柱作业平台的俯视结构示意图。

[0021] 图5是本发明一种翻板切换状态示意图。

[0022] 图6是本发明一种填补件的安装状态示意图。

[0023] 图7是本发明一种填补件另一实施例的安装状态示意图。

[0024] 图8是本发明一种填补件剖面结构示意图。

[0025] 图9是本发明一种翻板的侧视图。

[0026] 图10是本发明另一实施例的填补件剖面的俯视结构示意图。

[0027] 1、平台底板;2、护栏;3、固定架;4、钢柱;11、翻板;12、填补件;121、环形盖板;122、环形垫片;1221、塑料层;1222、橡胶层;1223、第一槽口;111、弧形凸起部;13、凹槽;14、调节板;141、第一连接孔;142、第二连接孔;143、第三连接孔;15、翻盖;6、加固架;5、门片;123、回字形盖板;124、回字形垫片;125、第二槽口;112、定位条。

### 具体实施方式

[0028] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,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方式,都属于本发明保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要

求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,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方式,都属于本发明保护的范围。

[0029] 在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0030] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 在现有技术中,当钢柱的截面形状不同如圆形、矩形钢柱时,在大型钢柱安装高空作业平台的传统安装方法中,需要根据钢柱的截面形状重新设计作业平台,不仅会容易导致工期的延长,同时也增加了人力和物力的浪费,故为了解决上述的技术问题,本发明公开了以下的技术方案:

[0032] 参照图1-9所示,一种大型钢柱作业平台,包括:

[0033] 平台底板1,环绕设置在所述平台底板1上方边缘的护栏2;

[0034] 设置在所述平台底板1中部的通孔、以及装置在所述平台底板1下方的固定架3、以及贯穿所述通孔的钢柱4,所述钢柱4与固定架3焊接固定;

[0035] 还包括以通孔为轴心径向设置在所述平台底板1中部的若干组切换组件,所述切换组件包括一组对称设置在所述平台底板1内侧的翻板11,所述翻板11外侧转动安装在平台底板1内侧,所述翻板11外侧边缘盖装有填补件12,所述翻板11与填补件12用于填补与所述钢柱4之间的部分空隙。

[0036] 其中,切换组件设置有4组,每组切换组件设有两个翻板11,且朝向钢柱4一侧的翻板11为内凹弧形边,两个翻板11的内凹弧形边组合形成1/4圆,4组切换组件组合形成一个完整的圆形。

[0037] 当钢柱4横截面为圆形,且其直径与通孔相匹配时,将所有翻板11逐一向外翻转,4组切换组件组合形成完整的圆形,令通孔切换为圆形,可将钢柱4圆形的横截面进行贴合抵接,进而可充分将通孔与钢柱4之间的空隙进行填补。进而通过对该空隙进行填补,可令工作人员平台底板1上施工时,有效防止施工用的工具或小零件通过该空隙掉落。

[0038] 当钢柱4横截面为正方形,且其截面长宽与通孔相匹配时,将所有翻板11逐一向内翻转,4组切换组件组合形成完整的方形,令通孔切换为方形,可将原先与圆形截面钢柱4配合的平台切换呈与方形的横截面的钢柱4进行适配。进而可实现一个工作平台适配两种不同的钢柱4。而现有建筑领域中,基本采用此二种钢柱4,其应用范围是最广、频率最高,故而,通过此设置可基本适配绝大部分的钢柱4。

[0039] 由于钢柱4根据建筑要求其所需的直径不同,因此当直径小于通孔时,依旧会存在空隙,故在所述翻板11外侧边缘盖装有填补件12,在本实施例中,所述填补件12为圆环形。

[0040] 所述填补件12包括环形盖板121以及嵌装在所述环形盖板121下方环形垫片122,所述环形垫片122叠装在翻板11上方。

[0041] 而其当钢柱4横截面为圆形,但其直径小于通孔时,通过在围绕形成圆形通孔的翻板11上盖装填补件12,所述填补件12内侧面与钢柱4外侧面贴合,对该空隙进行填补,可令工作人员平台底板1上施工时,有效防止施工用的工具或小零件通过该空隙掉落。

[0042] 其中,环形盖板121为提高其耐用性以及强度,环形盖板121采用金属材料制成,在本实施例中,所述环形盖板121采用合金钢制成的片状环形盖板121,其厚度为1-2mm。

[0043] 由于是高空作业,填补件12作为补充部件其基本采用徒手搬运,在考虑安全系数的同时要兼顾其重量,故环形垫片122包括嵌装在环形盖板121上的塑料层1221,以及粘贴在所述塑料层1221下方的橡胶层1222。其中,所述塑料层1221选用质量较轻且强度高的塑料材料制成,有一些轻且强度高的塑料材料可用于各种应用。以下是几种常见的轻且强度高的塑料:

[0044] 1. 聚碳酸酯(PC):聚碳酸酯是一种具有高强度和优异冲击韧性的塑料。它具有良好的透明度和耐热性,广泛应用于电子产品、安全眼镜、汽车灯具等领域。

[0045] 2. 聚醚醚酮(PEEK):聚醚醚酮是一种高性能塑料,具有出色的机械性能和化学稳定性。它在高温下表现出良好的强度和刚性,被广泛应用于航空航天、医疗器械和化学工业领域。

[0046] 3. 聚酰胺(PA):聚酰胺是一类强度高、刚度好的塑料。其中最常见的是尼龙(Nylon),具有良好的耐磨性、耐腐蚀性和吸湿性,在机械零件和纺织品等领域有广泛应用。

[0047] 4. 碳纤维增强塑料(CFRP):碳纤维增强塑料是由碳纤维织物与树脂共同组成的复合材料。它具有优异的强度重比、刚性和抗腐蚀性,在航空航天、汽车和体育器材等领域常被使用。

[0048] 5. 高密度聚乙烯(HDPE):高密度聚乙烯是一种具有良好强度和刚度的塑料。它具有优异的耐化学品、耐磨性和耐热性,广泛应用于燃料容器、管道系统和家居用品等领域。

[0049] 这只是一小部分轻且强度高的塑料材料,市场上还有许多其他选择。具体选择应根据应用需求、成本因素和材料特性进行评估。

[0050] 由于成本考虑,本实施例中,选用高密度聚乙烯(HDPE)通常是相对较便宜的塑料材料之一。它是一种常见的塑料,它的生产成本相对较低,并且广泛应用于各种领域。这使得HDPE在很多应用中成为经济实惠的选择。

[0051] 所述橡胶层1222下方向内设有第一槽口1223,所述翻板11外边缘向上设有弧形凸起部111,所述弧形凸起部111与第一槽口1223相匹配。

[0052] 当翻板11向外翻转,适配圆形横截面的钢柱4时,弧形凸起部111抵接在钢柱4外环面,可令靠近钢柱4一侧的翻板11形成一段向内的引导空间,由于装配件之间难免存在冗余空间,若小部件若在弧形凸起部111区域,可通过该弧形引导相内滚动,进一步降低坠物的风险。

[0053] 所述平台底板1上设有与弧形凸起部111相匹配的凹槽13,向内翻转所述翻板11,弧形凸起部111嵌入凹槽13中。

[0054] 当翻板11向内翻转,适配方形横截面的钢柱4时,弧形凸起部111可嵌入凹槽13中,进而令平台底板1与翻转板充分贴合,同时,凹槽13可充分容纳弧形凸起部111的凸起部分,通过该配合,工作人员在施工走动时,不容易被翻转板绊倒,提高施工的系数。

[0055] 在翻板11向内翻转时,为避免翻板11上的弧形凸起部111末端长期冲击凹槽13导

致形变,故而在弧形凸起部111末端边线上设置倒圆角。

[0056] 其中,翻板11通过上方长边一侧通过铰接轴铰接安装在平台底板1上,令翻板11可向上翻转。

[0057] 为进一步提高填补件12的支撑强度,还包括若干个滑动设置在所述平台底板1上的调节板14,所述平台底板1上设有若干个沉槽,所述沉槽连通所述通孔,所述沉槽长边内侧设有滑槽,所述调节板14插装在所述滑槽中;

[0058] 为实现调节板14调节后的固定,在所述调节板14插入滑槽部分等距设置有若干个第一连接孔141,所述平台底板1上与所述第一连接孔141相对应的位置设置有第二连接孔142,所述调节板14通过螺栓插入第一连接孔141以及第二连接孔142固定安装在平台底板1上;

[0059] 所述塑料层1221侧面对应调节板14位置设有第三连接孔143。

[0060] 当钢柱4直径小于通孔宽度时,通过放置填补件12进行填补间隙,尔后拆除螺栓,令调节板14处于活动状态,侧向滑动调节板14令其抵接在钢柱4侧面,同时贯穿第三连接孔143,一方面通过与钢柱4抵接,提高平台底板1的稳固度,另一方面实现对填补件12的定位,令填补件12不会因为摇晃或不经意的踢动导致出现错位的情况,同时也能够为填补件12起到支撑作用,其设置具有三种协同作用。

[0061] 在本实施例中,连接孔的设置间距为100mm。

[0062] 由于高空作业难免出现部分工具遗漏的情况,故还包括转动设置在所述平台底板1一角的翻盖15,所述翻盖15通过合页转动安装在平台底板1上。当出现工具遗漏的情况时,可将翻盖15一合页为轴向上翻转,在平台底板1上开启一通道,可通过通道下放绳索至地面,将所遗漏的工具吊至平台上,尔后,再将翻盖15盖合锁住。

[0063] 在本实施例中,平台底板1为方形结构,平台底板1四个底边中其中一底边设置有翻盖15,其他相邻的三个底边设置调节板14。

[0064] 所述护栏2内侧面设置有加固架6,所述护栏2一面设置有开口,所述开口处安装有门片5,所述门片5通过合页安装在护栏2上。其中,加固架6采用焊接的方式安装在护栏2内侧面,且在本实施例中,门片5设有两个,门片5通过合页安装在护栏2上。

[0065] 平台安装在钢柱4上时,固定架3与钢柱4上的钢筋处于焊接状态,当该区域完成加工后,与钢柱4钢筋焊接部分的固定架3可直接切除。

[0066] 在本实施例中,所述护栏2、固定架3、加固架6、门片5、平台底板1、调节板14、翻盖15、翻板11均采用钢材制成。

[0067] 实施例2

[0068] 参照图9-10所示,本实施例与实施例1基本相同,不同之处在于,由于翻板11向内翻转,适配方形横截面的钢柱4时,若钢柱4宽度小于通孔宽度时,需要通过填补件12对该空隙进行填补,故所述填补件12包括回字形盖板123以及嵌装在所述回字形盖板123下方回字形垫片124,所述回字形垫片124叠装在翻板11上方。在本实施例中,所述填补件12为回字形。

[0069] 所述回字形垫片124下方设有第二槽口125,所述翻板11背部靠近长边一侧设有定位条112,所述定位条112与第二槽口125相匹配。将回字形垫片124放置在向内完成翻转的翻板11上方,通过定位条112与第二槽口125的配合,进行安装,且填补件12内侧面与钢柱4

的外侧面贴合。

[0070] 其中,所述回字形垫片124与上述环形垫片122材质一致,在此不做赘述。

[0071] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

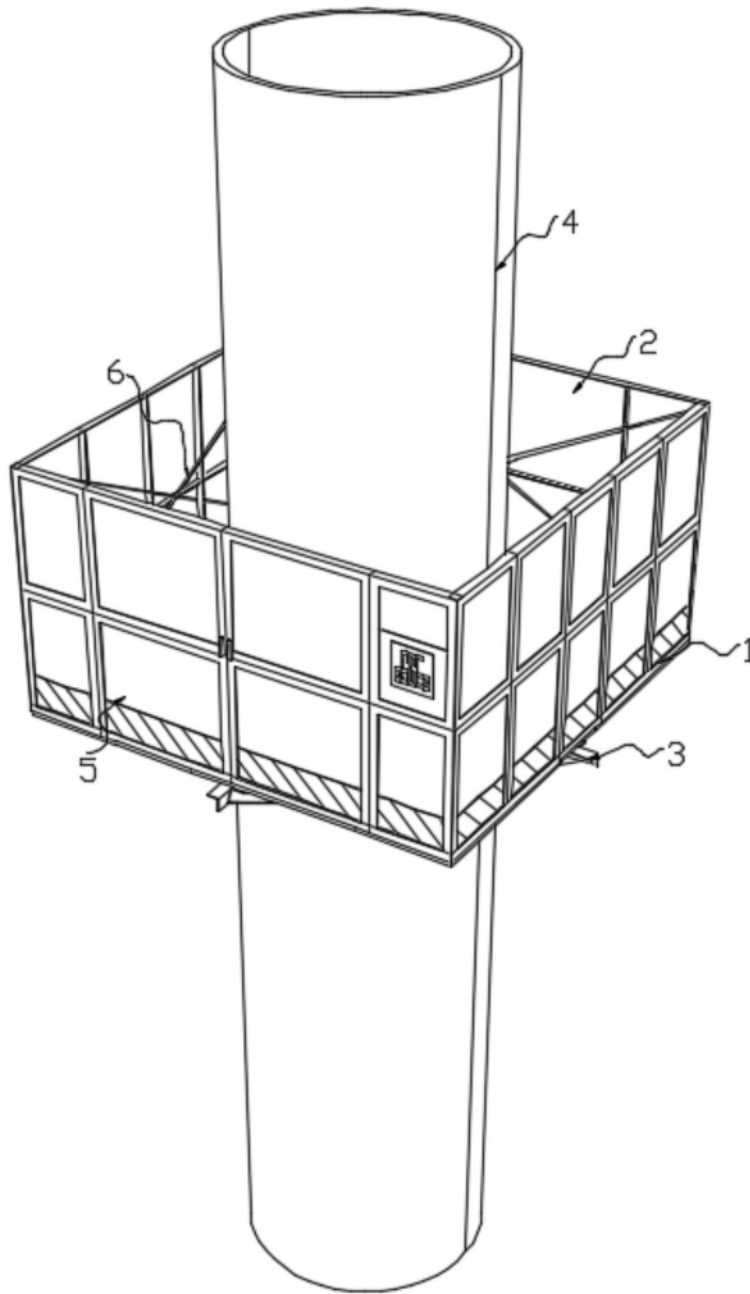


图1

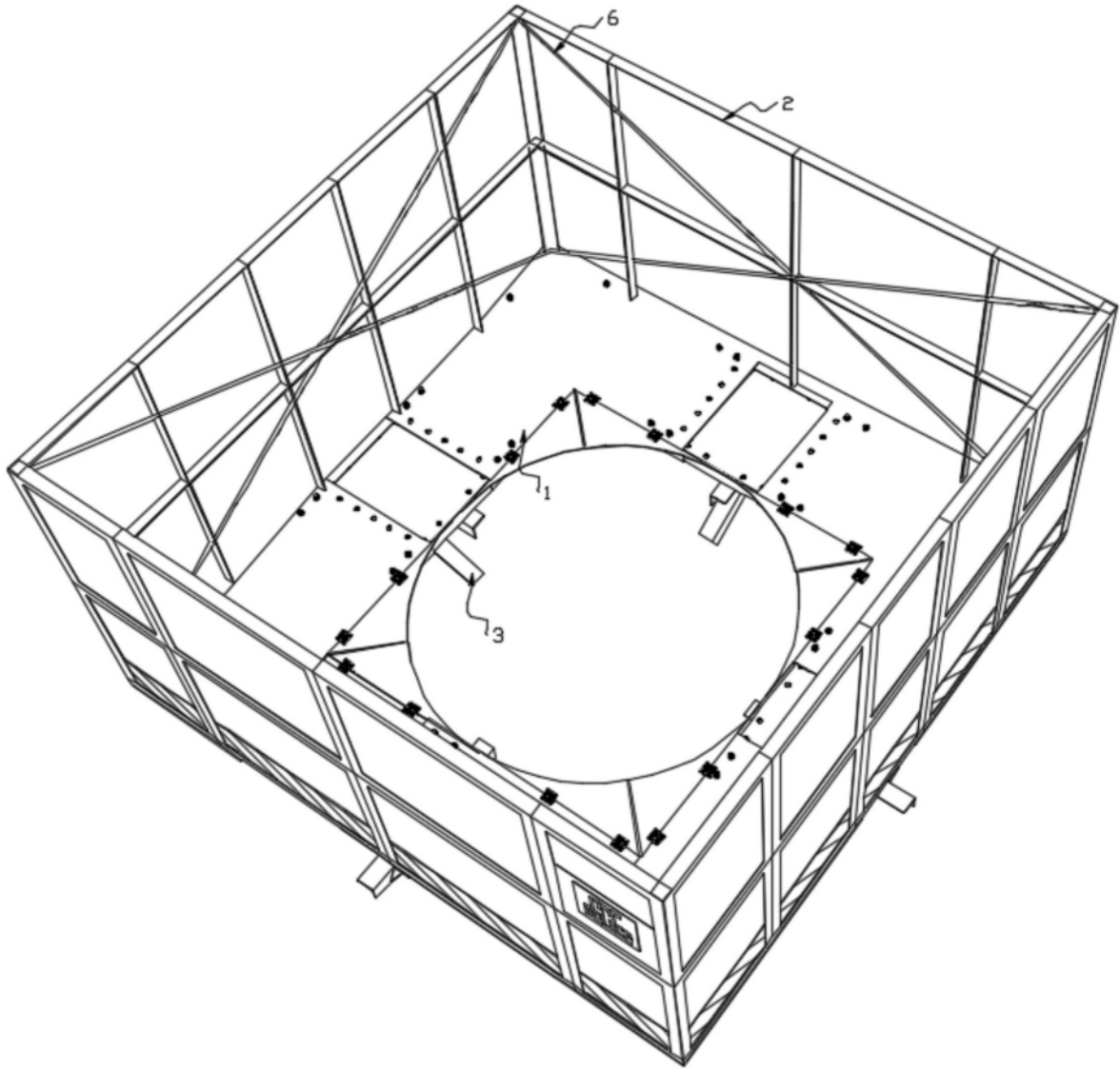


图2

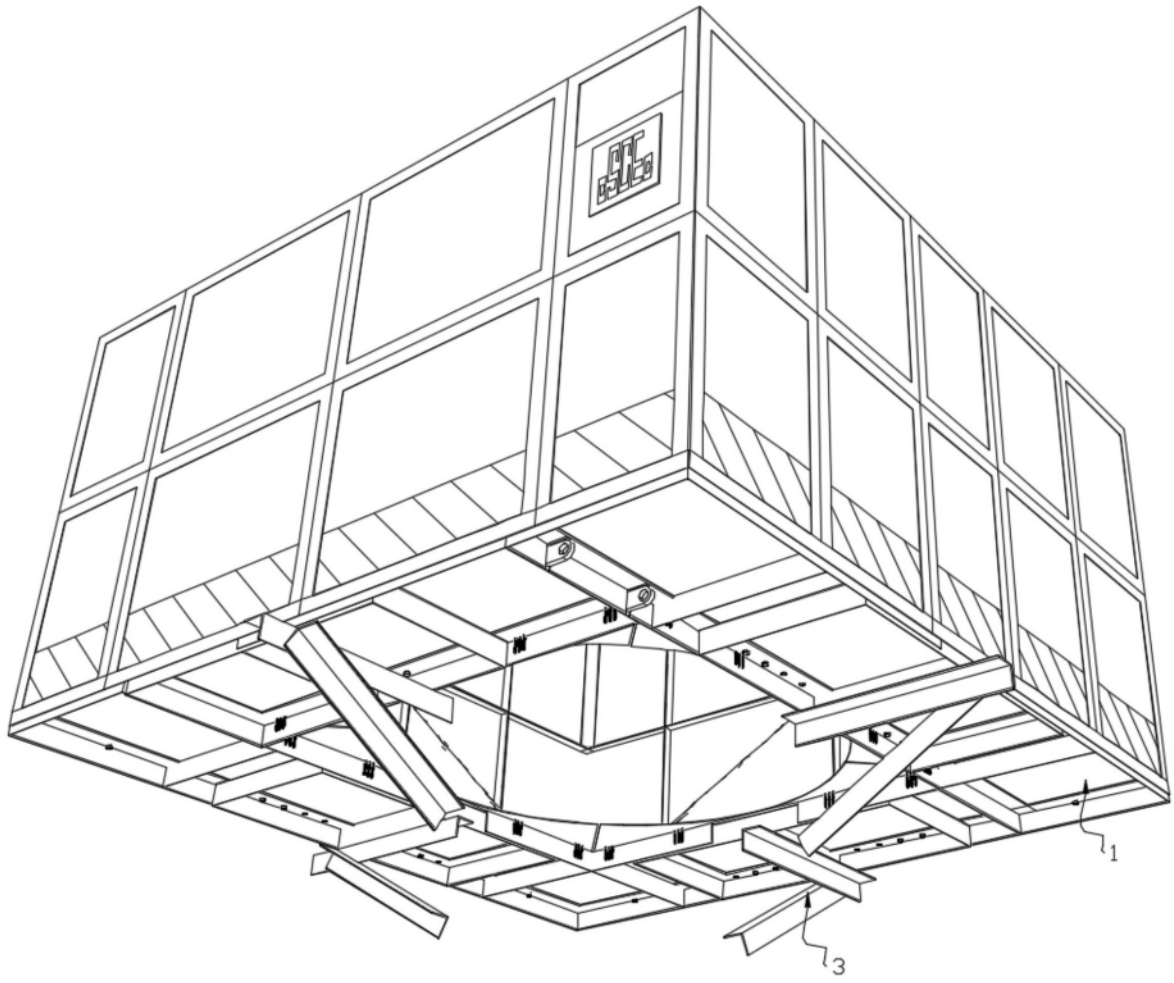


图3

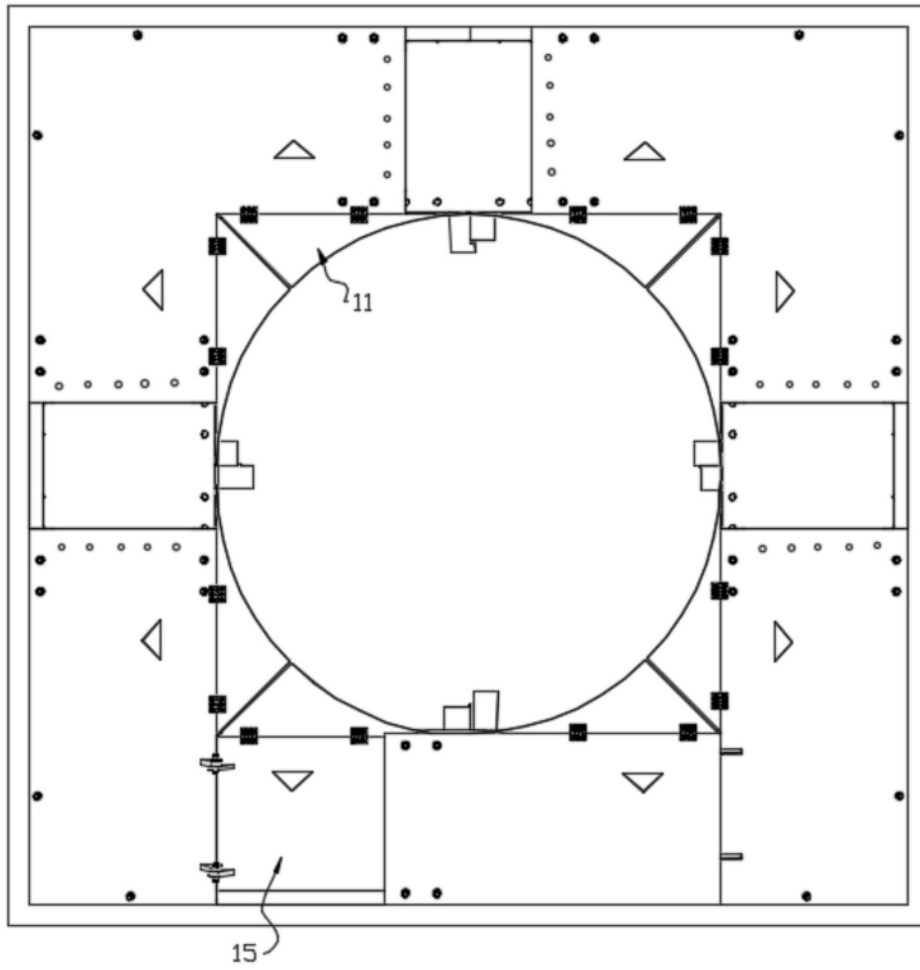


图4

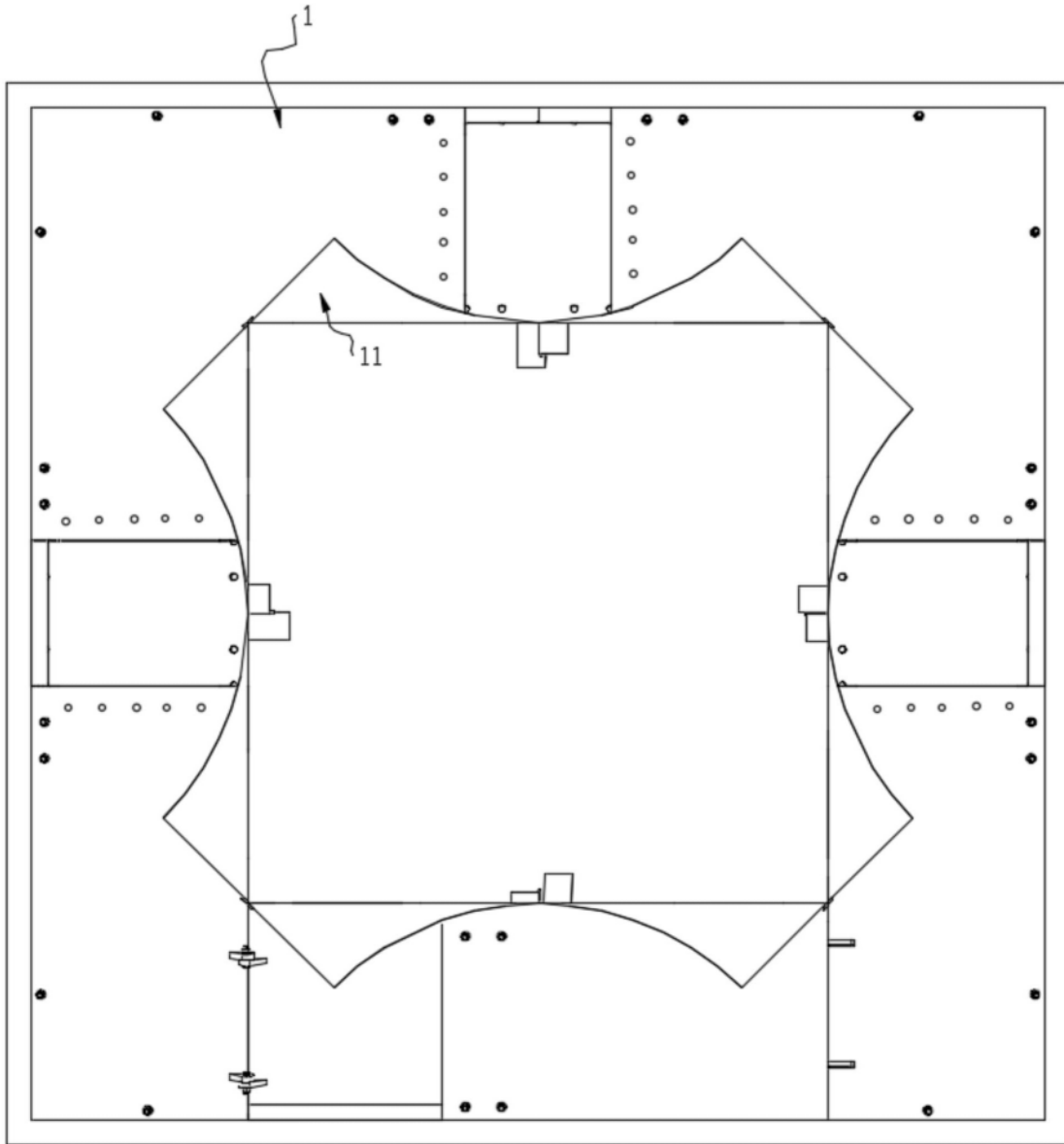


图5

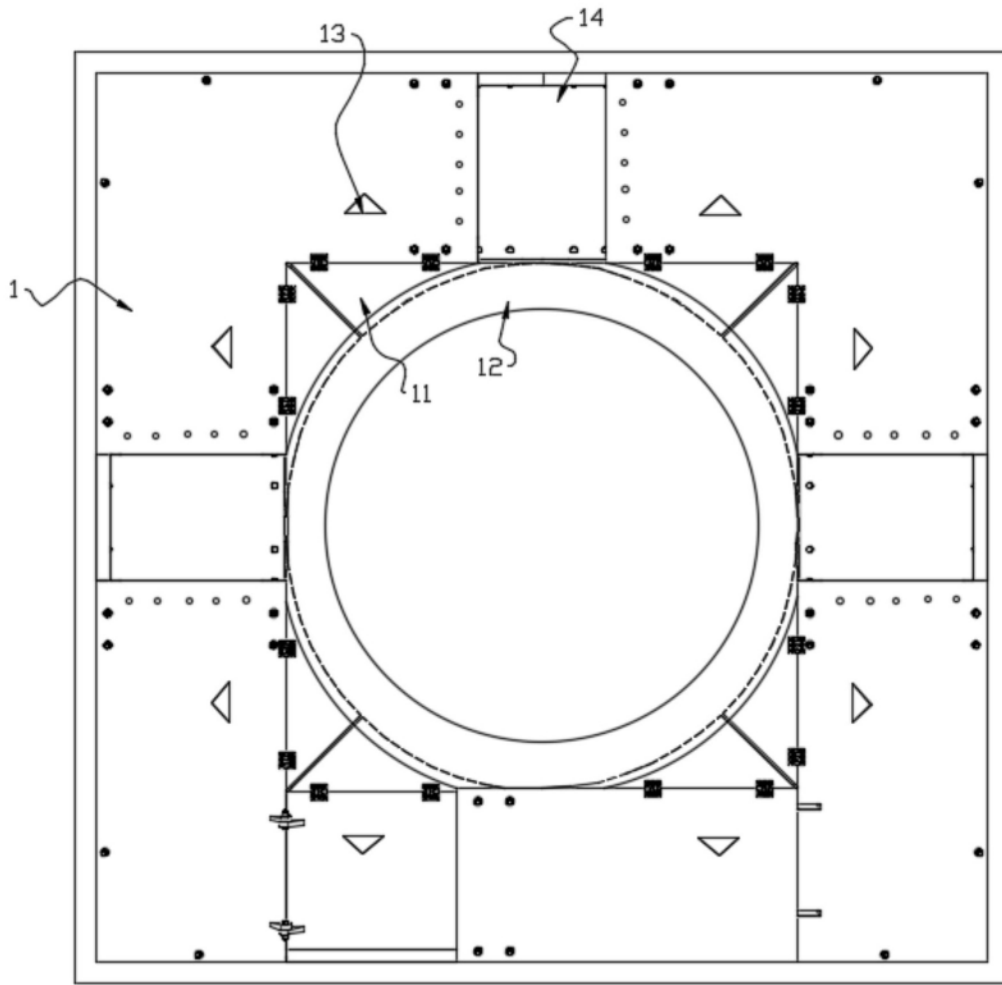


图6

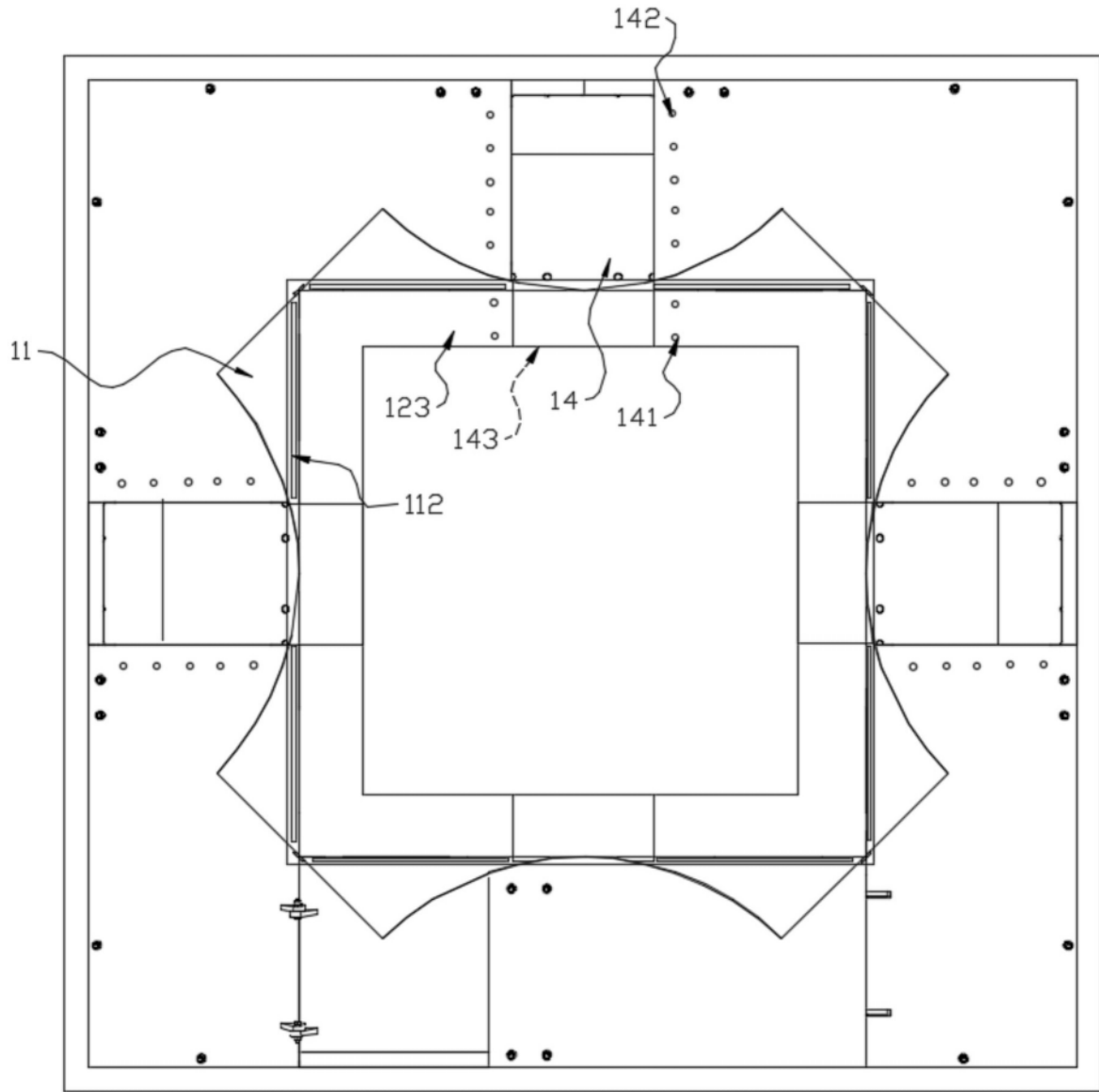


图7

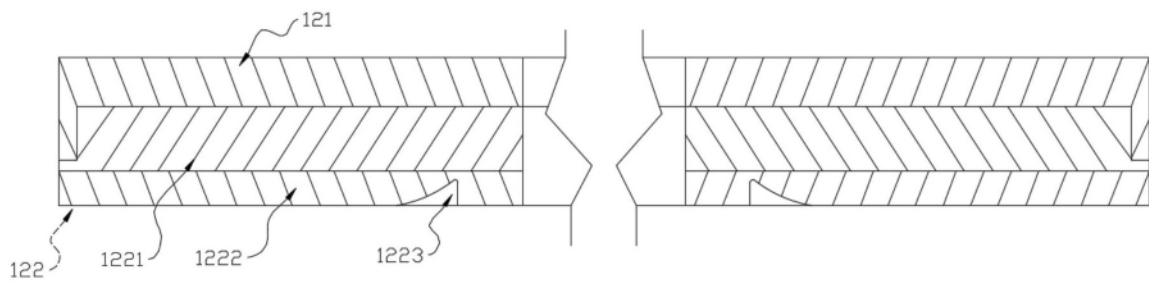


图8

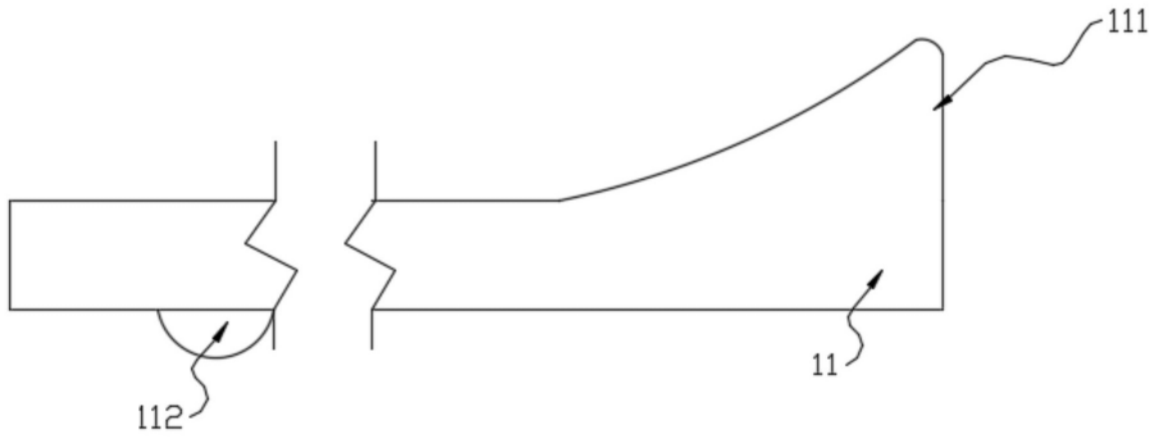


图9

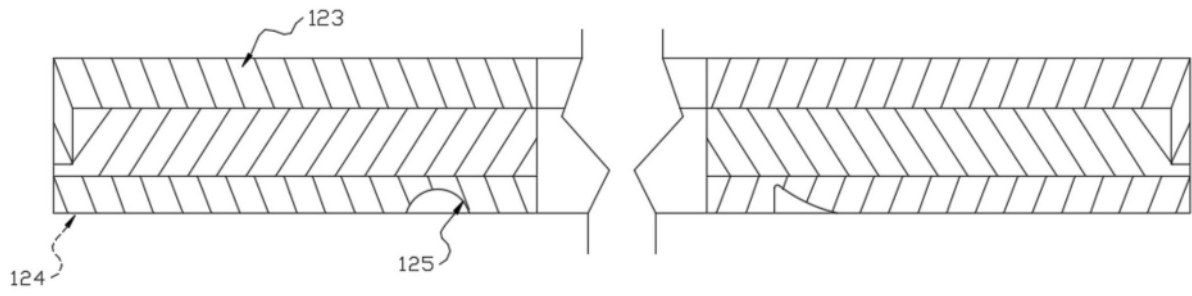


图10