



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117166708 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 05

(21) 申请号 202311012562.3

(22) 申请日 2023.08.10

(71) 申请人 上海二十冶建设有限公司

地址 201999 上海市宝山区牡丹江路1325
号403室A座

申请人 中国二十冶集团有限公司

(72) 发明人 岳齐贤 李治军 郭远 郭峰

(74) 专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务
所(普通合伙) 31233

专利代理师 王亮

(51) Int. Cl.

E04F 17/06 (2006.01)

E04G 21/14 (2006.01)

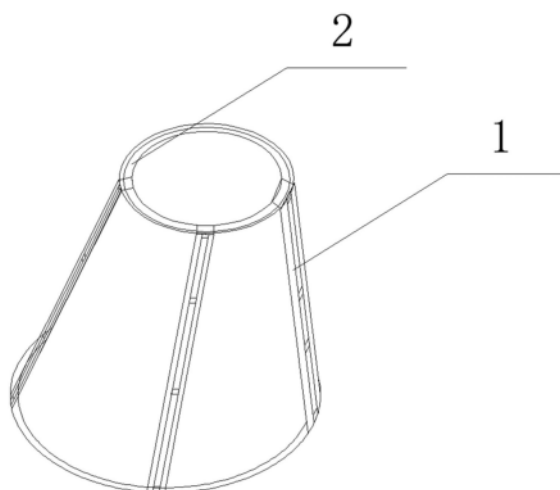
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种异形钢结构采光井结构及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种异形钢结构采光井结构及其施工方法,包括外圈结构,包括上支撑部、下支撑部和设置在上支撑部和下支撑部之间的竖向支撑部,所述的上支撑部的形状尺寸与采光井上端形状相匹配,所述的下支撑部的形状尺寸与采光井下端形状相匹配;内圈结构,设置在所述外圈结构内部,包括与上支撑部相匹配的上固定件、与下支撑部相匹配的下固定件和连接上固定件与下固定件的竖向固定件,所述的竖向固定件与对应的竖向支撑部之间为限位配合。本发明可以解决大型采光井施工难度大,成本高,施工质量不易控制的问题。



1. 一种异形钢结构采光井结构,其特征在于,包括:

外圈结构(1),包括上支撑部(11)、下支撑部(12)和设置在上支撑部(11)和下支撑部(12)之间的竖向支撑部(13),所述的上支撑部(11)的形状尺寸与采光井上端形状相匹配,所述的下支撑部(12)的形状尺寸与采光井下端形状相匹配;

内圈结构(2),设置在所述外圈结构(1)内部,包括与上支撑部(11)相匹配的上固定件(21)、与下支撑部(12)相匹配的下固定件(22)和连接上固定件(21)与下固定件(22)的竖向固定件(23),所述的竖向固定件(23)与对应的竖向支撑部(13)之间为限位配合。

2. 根据权利要求1所述的异形钢结构采光井结构,其特征在于:所述的上固定件(21)、下固定件(22)和竖向固定件(23)围成的空档处覆盖安装有面板(24)。

3. 根据权利要求1所述的异形钢结构采光井结构,其特征在于:所述的上支撑部(11)、下支撑部(12)、上固定件(21)、下固定件(22)和竖向固定件(23)均由方管制作而成。

4. 根据权利要求3所述的异形钢结构采光井结构,其特征在于:所述的竖向支撑部(13)包括并排设置的两根支撑杆(131)和连接两根支撑杆(131)的多个连接板(132),所述的竖向固定件(23)嵌入到两根支撑杆(131)形成限位槽中。

5. 一种根据权利要求1-4中任意一项所述的异形钢结构采光井结构的施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、在地面上根据采光井的形状尺寸制作上支撑部(11)和下支撑部(12);

S2、根据采光井的形状尺寸确定竖向支撑部(13)的数量,并通过竖向支撑部(13)将上支撑部(11)和下支撑部(12)连接起来,组成外圈结构(1);

S3、将外圈结构(1)安装在屋顶钢结构上;

S4、在地面上根据外圈结构(1)的形状尺寸制作上固定件(21)和下固定件(22);

S5、根据竖向支撑部(13)的数量和位置制作竖向固定件(23)并用竖向固定件(23)将上固定件(21)和下固定件(22)连接在一起组成内圈结构(2);

S6、根据采光井形状,选择并制作面板(24),将面板(24)固定于上固定件(21)、下固定件(22)和竖向固定件(23)上;

S7、将内圈结构(2)整体起吊,放置于外圈结构(1)内侧,并使竖向固定件(23)准确卡入竖向支撑件(13);

S8、微调内圈结构(2)位置,并精确定位,将竖向固定件(23)和竖向支撑件(13)通过焊缝连接为整体,安装完成。

一种异形钢结构采光井结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程施工领域,具体为一种异形钢结构采光井结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 大型公共建筑通常设计有多跨中空大厅或大型采光井等开间较大区域,在施工过程中,此位置上空若存在吊装作业,施工难度通常较大。传统施工方法一般须在此位置搭设满堂操作脚手架并配合吊车、塔机进行高空拼装作业,但采用此方法施工时,高空作业难度大,施工质量不易控制,并且搭设满堂操作架施工周期长且增加材料成本,不利于快速推进施工。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种异形钢结构采光井结构及其施工方法,可以解决大型采光井施工难度大,成本高,施工质量不易控制的问题。

[0004] 为实现上述目的,第一方面,本发明提供如下技术方案:一种异形钢结构采光井结构,包括外圈结构,包括上支撑部、下支撑部和设置在上支撑部和下支撑部之间的竖向支撑部,所述的上支撑部的形状尺寸与采光井上端形状相匹配,所述的下支撑部的形状尺寸与采光井下端形状相匹配;

[0005] 内圈结构,设置在所述外圈结构内部,包括与上支撑部相匹配的上固定件、与下支撑部相匹配的下固定件和连接上固定件与下固定件的竖向固定件,所述的竖向固定件与对应的竖向支撑部之间为限位配合。

[0006] 作为优选,所述的上固定件、下固定件和竖向固定件围成的空档处覆盖安装有面板。

[0007] 作为优选,所述的上支撑部、下支撑部、上固定件、下固定件和竖向固定件均由方管制作而成。

[0008] 作为优选,所述的竖向支撑部包括并排设置的两根支撑杆和连接两根支撑杆的多个连接板,所述的竖向固定件嵌入到两根支撑杆形成限位槽中。

[0009] 第二方面,本发明还提供一种根据第一方面所述的异形钢结构采光井结构的施工方法,包括如下步骤:

[0010] S1、在地面上根据采光井的形状尺寸制作上支撑部和下支撑部;

[0011] S2、根据采光井的形状尺寸确定竖向支撑部的数量,并通过竖向支撑部将上支撑部和下支撑部连接起来,组成外圈结构;

[0012] S3、将外圈结构安装在屋顶钢结构上;

[0013] S4、在地面上根据外圈结构的形状尺寸制作上固定件和下固定件;

[0014] S5、根据竖向支撑部的数量和位置制作竖向固定件并用竖向固定件将上固定件和下固定件连接在一起组成内圈结构;

[0015] S6、根据采光井形状,选择并制作面板,将面板固定于上固定件、下固定件和竖向固定件上;

[0016] S7、将内圈结构整体起吊,放置于外圈结构内侧,并使竖向固定件准确卡入竖向支撑件;

[0017] S8、微调内圈结构位置,并精确定位,将竖向固定件和竖向支撑件通过焊缝连接为整体,安装完成。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 结构简单,施工方法简便,仅在高空安装部分支架,将采光井部分支架与装饰面板整合为一个整体,在地面完成拼装,拼装完成后整体吊装连接即可,大大减少了高空作业量,也可有效保证施工质量。

附图说明

[0020] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0021] 图2为本发明的外圈结构的立体结构图;

[0022] 图3为本发明的内圈结构的立体结构图;

[0023] 图4为本发明的局部放大结构图。

[0024] 附图标记:

[0025] 1、外圈结构,11、上支撑部,12、下支撑部,13、竖向支撑部,131、支撑杆,132、连接板,133、空隙,2、内圈结构,21、上固定件,22、下固定件,23、竖向固定件,24、面板。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0027] 现有的大型采光井等开间较大区域,在施工过程中,此位置上空若存在吊装作业,施工难度通常较大。传统施工方法一般须在此位置搭设满堂操作脚手架并配合吊车、塔机进行高空拼装作业,但采用此方法施工时,高空作业难度大,施工质量不易控制,并且搭设满堂操作架施工周期长且增加材料成本,不利于快速推进施工。为了解决上述技术问题,本实施例中提供一种异形钢结构采光井结构,如图1-4所示,包括外圈结构1,包括上支撑部11、下支撑部12和设置在上支撑部11和下支撑部12之间的竖向支撑部13,所述的上支撑部11的形状尺寸与采光井上端形状相匹配,所述的下支撑部12的形状尺寸与采光井下端形状相匹配;

[0028] 内圈结构2,设置在所述外圈结构1内部,包括与上支撑部11相匹配的上固定件21、与下支撑部12相匹配的下固定件22和连接上固定件21与下固定件22的竖向固定件23,所述的竖向固定件23与对应的竖向支撑部13之间为限位配合。

[0029] 具体的,所述的上支撑部11、下支撑部12、上固定件21、下固定件22和竖向固定件23均由方管制作而成,上支撑部11、下支撑部12、上固定件21、下固定件22均可以作为环形结构,制作的时候可以对方管进行弯曲。

[0030] 外圈结构1和内圈结构2均采用焊接连接在一起,结构牢固。

[0031] 为了方便支架安装,所述的上固定件21、下固定件22和竖向固定件23围成的空档

处覆盖安装有面板24。

[0032] 在本实施例中,所述的竖向支撑部13包括并排设置的两根支撑杆131和连接两根支撑杆131的多个连接板132,所述的竖向固定件23嵌入到两根支撑杆131形成限位槽中,而连接板132之间的空隙133就作为竖向支撑部13和竖向固定件23之间连接固定的焊接位置,可以保证竖向支撑部13和竖向固定件23之间安装牢固。

[0033] 在本实施例中,在实际使用的时候,采用异形钢结构采光井结构的施工方法,包括如下步骤:

[0034] S1、在地面上根据采光井的形状尺寸制作上支撑部11和下支撑部12;

[0035] S2、根据采光井的形状尺寸确定竖向支撑部13的数量,并通过竖向支撑部13将上支撑部11和下支撑部12连接起来,组成外圈结构1;

[0036] S3、将外圈结构1安装在屋顶钢结构上;

[0037] S4、在地面上根据外圈结构1的形状尺寸制作上固定件21和下固定件22;

[0038] S5、根据竖向支撑部13的数量和位置制作竖向固定件23并用竖向固定件23将上固定件21和下固定件22连接在一起组成内圈结构2;

[0039] S6、根据采光井形状,选择并制作面板24,将面板24固定于上固定件21、下固定件22和竖向固定件23上;

[0040] S7、将内圈结构2整体起吊,放置于外圈结构1内侧,并使竖向固定件23准确卡入竖向支撑件13;

[0041] S8、微调内圈结构2位置,并精确定位,将竖向固定件23和竖向支撑件13通过焊缝连接为整体,安装完成。

[0042] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后.....)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0043] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体地限定。

[0044] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0045] 另外,本发明各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

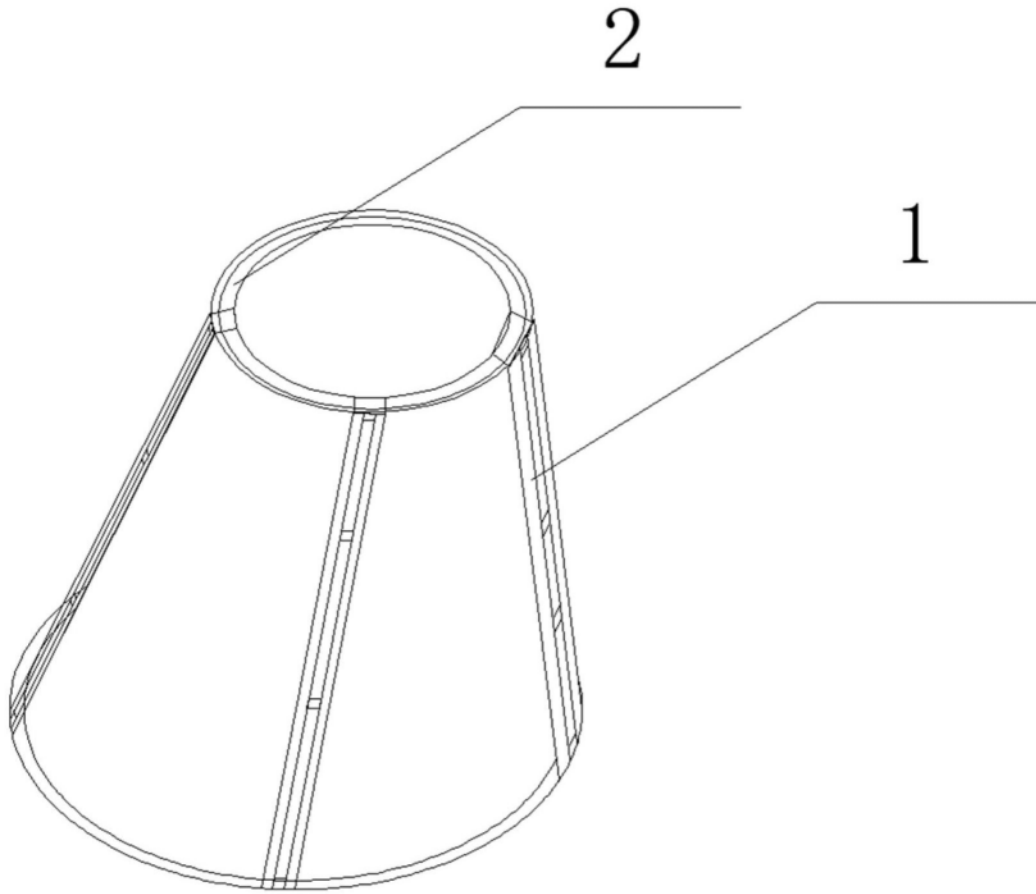


图1

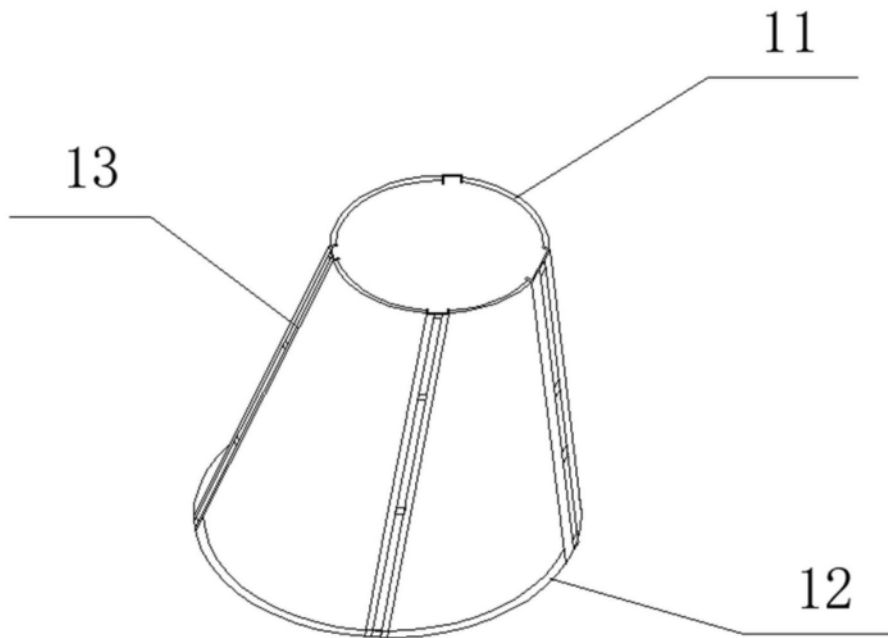


图2

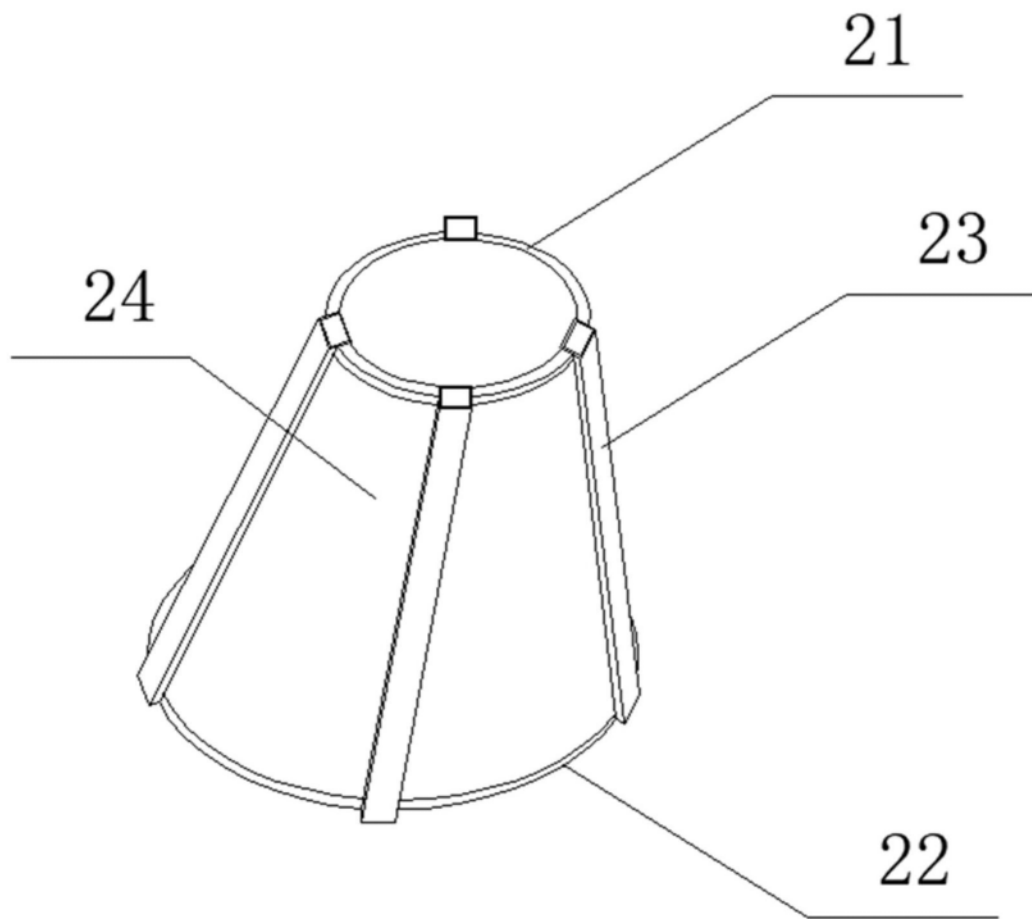


图3

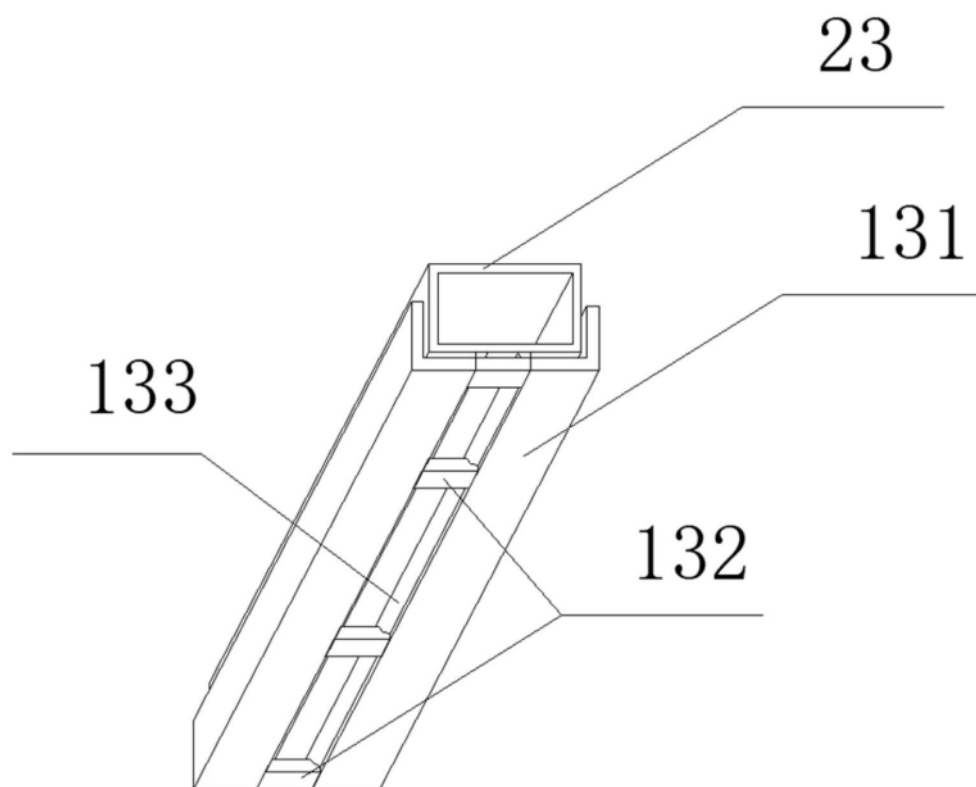


图4