



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105756245 A

(43) 申请公布日 2016. 07. 13

(21) 申请号 201410788504. 4

(22) 申请日 2014. 12. 17

(71) 申请人 北新建材集团有限公司

地址 100048 北京市海淀区首体南路 9 号主
语国际 4 号楼 9 层

(72) 发明人 张士元 李博群 魏万姝 王成波

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262

代理人 惠磊 曲鹏

(51) Int. Cl.

E04B 2/88(2006. 01)

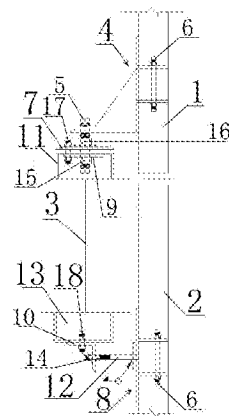
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

幕墙骨架与结构梁的安装方法

(57) 摘要

本发明涉及一种幕墙骨架与结构梁的安装方法,包括如下步骤:根据结构梁上的测量放线将第二固定结构安装在结构梁的上表面,将第四固定结构安装在结构梁的下表面;将第一固定结构安装在幕墙骨架靠下位置,将第三固定结构安装在幕墙骨架靠上位置;吊装幕墙骨架到预定位置,第一固定结构与第二固定结构通过三维六度移动调整相对位置并使第三固定结构移动至第四固定结构安装位置后,固定第一固定结构与第二固定结构;第三固定结构和第四固定结构平面相对位置微调,微调结束后固定第三固定结构和第四固定结构。此安装方法可实现安装过程中幕墙骨架和结构梁的相对位置进行调节,从而满足了幕墙骨架与结构梁节点的安装精度并实现安装完成后良好的抗震性能。



1. 一种幕墙骨架与结构梁的安装方法,其特征在于,包括如下步骤:

根据在结构梁上的测量放线将第二固定结构安装在结构梁的上表面,将第四固定结构安装在结构梁的下表面;

将第一固定结构安装在幕墙骨架靠下位置,将第三固定结构安装在幕墙骨架靠上位置;

吊装幕墙骨架到预定位置,第一固定结构与第二固定结构通过三维六度移动调整相对位置并使第三固定结构移动至第四固定结构安装位置后,固定第一固定结构与第二固定结构;

第三固定结构和第四固定结构平面相对位置微调,微调结束后固定第三固定结构和第四固定结构。

2. 如权利要求 1 所述的幕墙骨架与结构梁的安装方法,其特征在于:第一固定结构包括第一十字件和第一传动杆,所述第一十字件上有第一通孔,当第一固定结构安装在幕墙骨架靠下位置时,第一十字件与幕墙骨架固定,所述第一传动杆上端部与所述第一通孔螺纹连接。

3. 如权利要求 2 所述的幕墙骨架与结构梁的安装方法,其特征在于:所述第二固定结构包括槽型构件,所述槽型构件的双肢与所述结构梁焊接,所述槽型构件的背板上开有供第一传动杆穿过的第二通孔,吊装幕墙骨架到预定位置后,调整所述第一传动杆的下端部与所述第二通孔对正,所述第一传动杆下端部依次穿过位于所述槽型构件顶面的第一螺母、与所述槽型构件上开有对应第三通孔的垫板以及所述槽型构件上的第二通孔,通过上下移动所述第一传动杆调整所述墙体骨架的上下位置,调整结束,使所述第一传动杆的下端部穿过与所述槽型构件上开有对应第四通孔的垫圈,并将第一传动杆的下端部通过所述用第二螺母固定,同时拧紧第一螺母。

4. 如权利要求 3 所述的幕墙骨架与结构梁的安装方法,其特征在于:所述槽型构件上开有第一长圆孔,所述垫板上开有第二长圆孔,所述第一长圆孔和所述第二长圆孔中心重合,长轴相互垂直,所述第一长圆孔和所述第二长圆孔通过第三传动杆连接形成所述第一固定结构和所述第二固定结构位置调整过程中的随动结构,其随着所述第一传动杆的平面移动而移动。

5. 如权利要求 3 所述的幕墙骨架与结构梁的安装方法,其特征在于:第三固定结构包括第二十字件和第二传动杆,所述第二十字件与所述墙体骨架固定,所述第二传动杆一端与所述第二十字件固定连接,另一端向外延伸。

6. 如权利要求 3 所述的幕墙骨架与结构梁的安装方法,其特征在于:所述第四固定结构包括槽型件和角钢,所述槽型件的双肢与所述结构梁底面固定,所述角钢的一肢与所述槽型件的背板采用滑动连接结构连接,所述角钢的另一肢上开设有供所述第二传动杆上下移动的第四长圆孔,当所述第二传动杆端部伸入所述第四长圆孔并调整至合适位置,通过第三螺母固定所述第二传动杆端部。

7. 如权利要求 6 所述的幕墙骨架与结构梁的安装方法,其特征在于:所述滑动连接结构包括开设在所述槽型件背板上的第三长圆孔、开设在所述角钢一肢上的第五长圆孔和第四传动杆,所述第三长圆孔和所述第五长圆孔中心重合,长轴相互垂直,所述第四传动杆插入所述第三长圆孔和所述第五长圆孔内,并随着所述第二传动杆的平面移动而移动。

8. 如权利要求 1 所述的幕墙骨架与结构梁的安装方法,其特征在于:所述第一固定结构和第三固定结构轴线之间的距离与相邻层两根结构梁之间的轴线之间的垂直距离相等。

9. 如权利要求 1 所述的幕墙骨架与结构梁的安装方法,其特征在于:所述结构梁腰部焊接有支撑牛腿,所述支撑牛腿与所述结构梁等高。

幕墙骨架与结构梁的安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑结构施工工程领域,特别是涉及一种预制的幕墙骨架和结构梁之间的连接施工工艺。

背景技术

[0002] FK 轻钢幕墙是单元式幕墙的一种,主要构件均在工厂里预制组装,幕墙的高度一般为楼层高度,能直接挂在楼层的预埋件上。施工的时候从楼层下部开始依次往上进行,能够配合楼层主体土建进行同步施工,大大缩短了施工工期。具有非常明显的优势。

[0003] 但目前的 FK 轻钢幕墙节点安装方法,存在工艺复杂,安装精度较差的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明提供一种幕墙骨架与结构梁的安装方法,其目的是通过在幕墙与结构梁连接过程中对幕墙骨架和结构梁的相对位置进行调节,从而满足幕墙骨架与结构梁节点的安装精度以及安装完成后良好的抗震性能。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明采取的技术方案如下:

[0006] 一种幕墙骨架与结构梁的安装方法,包括如下步骤:根据在结构梁上的测量放线将第二固定结构安装在结构梁的上表面,将第四固定结构安装在结构梁的下表面;将第一固定结构安装在幕墙骨架靠下位置,将第三固定结构安装在幕墙骨架靠上位置;吊装幕墙骨架到预定位置,第一固定结构与第二固定结构通过三维六度移动调整相对位置并使第三固定结构移动至第四固定结构安装位置后,固定第一固定结构与第二固定结构;第三固定结构和第四固定结构平面相对位置微调,微调结束后固定第三固定结构和第四固定结构。

[0007] 进一步地,第一固定结构包括第一十字件和第一传动杆,所述第一十字件上有第一通孔,当第一固定结构安装在幕墙骨架靠下位置时,第一十字件与幕墙骨架固定,所述第一传动杆上端部与所述第一通孔螺纹连接。

[0008] 进一步地,所述第二固定结构包括槽型构件,所述槽型构件的双肢与所述结构梁焊接,所述槽型构件的背板上开有供第一传动杆穿过的第二通孔,吊装幕墙骨架到预定位置后,调整所述第一传动杆的下端部与所述第二通孔对正,所述第一传动杆下端部依次穿过位于所述槽型构件顶面的第一螺母、与所述槽型构件上开有对应第三通孔的垫板以及所述槽型构件上的第二通孔,通过上下移动所述第一传动杆调整所述墙体骨架的上下位置,调整结束,使所述第一传动杆的下端部穿过与所述槽型构件上开有对应第四通孔的垫圈,并将第一传动杆的下端部通过所述用第二螺母固定,同时拧紧第一螺母。

[0009] 进一步地,所述槽型构件上开有第一长圆孔,所述垫板上开有第二长圆孔,所述第一长圆孔和所述第二长圆孔中心重合,长轴相互垂直,所述第一长圆孔和所述第二长圆孔通过第三传动杆连接形成所述第一固定结构和所述第二固定结构位置调整过程中的随动结构,其随着所述第一传动杆的平面移动而移动。

[0010] 进一步地,第三固定结构包括第二十字件和第二传动杆,所述第二十字件与所述

墙体骨架固定,所述第二传动杆一端与所述第二十字件固定连接,另一端向外延伸。

[0011] 进一步地,所述第四固定结构包括槽型件和角钢,所述槽型件的双肢与所述结构梁底面固定,所述角钢的一肢与所述槽型件的背板采用滑动连接结构连接,所述角钢的另一肢上开设有供所述第二传动杆上下移动的第四长圆孔,当所述第二传动杆端部伸入所述第四长圆孔并调整至合适位置,通过第三螺母固定所述第二传动杆端部。

[0012] 进一步地,所述滑动连接结构包括开设在所述槽型件背板上的第三长圆孔、开设在所述角钢一肢上的第五长圆孔和第四传动杆,所述第三长圆孔和所述第五长圆孔中心重合,长轴相互垂直,所述第四传动杆插入所述第三长圆孔和所述第五长圆孔内,并随着所述第二传动杆的平面移动而移动。

[0013] 进一步地,所述第一固定结构和第三固定结构轴线之间的距离与相邻层两根结构梁之间的轴线之间的垂直距离相等。

[0014] 进一步地,所述结构梁腰部焊接有支撑牛腿,所述支撑牛腿与所述结构梁等高。

[0015] 本发明和现有技术相比,具有如下有益效果:

[0016] 本方法通过上下节点之间的联动,实现对安装位置的快速调整,确保了安装精度,且安装完成后,节点有微小的三维六度移动余地,当结构遭遇地震等振动作用时,具有良好的吸能能力。

[0017] 另外,本安装方法采用的均为可拆卸连接,更好的发挥了装配式结构拆装方便的优势。

附图说明

[0018] 图 1 是采用本发明所述安装方法形成的幕墙骨架和结构梁之间的连接结构。

[0019] 图 2 是幕墙骨架俯视图。

[0020] 图 3 是第一十字件 4 详图。

[0021] 图 4 是垫圈详图。

[0022] 图 5 是垫板俯视图。

[0023] 图 6 是槽型构件 11 俯视图。

[0024] 图 7 是垫板 7 与槽型构件 11 叠合俯视图。

[0025] 图 8 是角钢 10 展开图。

[0026] 图 9 是槽型件 13 俯视图。

[0027] 图 10 是槽型件 13 和角钢 10 叠合图。

[0028] 图 11 是第二十字件 8 立体图。

[0029] 附图标记:1-上幕墙骨架、2-下幕墙骨架、3-结构梁、4-第一十字件、401-第一十字件本体、402-连接部、403-第一通孔、5-第一传动杆、6-螺栓、7-垫板、701-第三通孔、702-第二长圆孔、8-第二十字件、801-第二十字件本体、802-安装孔、9-垫圈、901-第四通孔、10-角钢、1001-第四长圆孔、1002-第五长圆孔、11-槽型构件、1101-第二通孔、1102-第一长圆孔、12-第二传动杆、13-槽型件、1301-第三长圆孔、14-第三螺母、15-第二螺母、16-第一螺母、17-第三传动杆、18-第四传动杆。

具体实施方式

[0030] 为使本发明的发明目的、技术方案和有益效果更加清楚明了,下面结合附图对本发明的实施例进行说明,需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例和实施例中的特征可以相互任意组合。

[0031] 本申请是针对图 1 所示幕墙骨架与结构梁的连接结构提出的安装方法,如图 1 所示,幕墙骨架与结构梁的连接结构,参见图 1 和图 3,本图中,仅示出了一根结构梁 3 的上下两个节点。实际施工时,上下两个节点位于相邻两层结构梁的上表面及下表面。图 1 中的连接结构包括与上幕墙骨架 1 下部固定连接的第一固定结构,与下幕墙骨架 2 上部的第三固定结构,与结构梁 3 上表面固定的第二固定结构,与结构梁 3 下表面固定的第四固定结构。安装完成后,第一固定结构和第二固定结构连接形成结构梁和幕墙骨架的下连接节点,第三固定结构和第四固定结构连接形成结构梁和幕墙骨架的上连接节点。

[0032] 第一固定结构参见图 1 和图 3,第一固定结构包括第一十字件 4 和第一传动杆 5,第一十字件 4 上有第一通孔 403,第一通孔 403 的内壁有内螺纹,第一传动杆 5 上端部有外螺纹,第一通孔 403 与第一传动杆 5 上端部螺纹连接,第一传动杆 5 向下延伸至第二连接结构。

[0033] 第二固定结构参见图 1、图 4、图 5 和图 6,第二固定结构包括槽型构件 11,槽型构件 11 的双肢与结构梁 3 顶面焊接,槽型构件 11 的背板上开有供第一传动杆 5 下端部穿过的第二通孔 1101 参见图 6,(第二通孔 1101 的直径比第一传动杆 5 的直径大,第一传动杆 5 可在第二通孔 1101 内上下左右前后移动)。安装时,第一传动杆 5 下端部依次穿过位于槽型构件 11 顶面的第一螺母 16、与槽型构件 11 上开有对应第三通孔 701(此第三通孔 701 直径与第一传动杆 5 的直径相匹配)的垫板 7,垫板结构参见图 5,槽型构件 11 上的第二通孔 1101,槽型构件 11 的结构参见图 6。安装时为了实现平面随动,参见图 1、图 5、图 6 和图 7,槽型构件 11 上开有对称开有两个第一长圆孔 1102,垫板 7 上开有与第一长圆孔 1102 对应的两个第二长圆孔 702,第一长圆孔 1102 和第二长圆孔 702 中心重合,长轴相互垂直,第一长圆孔 1102 和第二长圆孔 702 通过第三传动杆 17 连接。当第一传动杆 5 在第二通孔 1101 内前后左右平面移动时,带动第三传动杆 17 在第一长圆孔 1102 及第二长圆孔 702 移动实现同步调整。

[0034] 当上述前后左右上下调整都完成后,第一传动杆 5 的下端部穿过垫圈 9 上的第四通孔 901,第一传动杆 5 的下端部通过用第二螺母 15 固定,同时拧紧垫板 7 顶面的第一螺母 16。

[0035] 垫圈 9 结构参见图 4,垫圈 9 为圆形垫片,第四通孔 901 与槽型构件 11 上的第二通孔 1101 对应,但第四通孔 901 的直径与第一传动杆 5 的直径相等。

[0036] 参见图 1,第三固定结构包括第二十字件 8 和第二传动杆 12,第二十字件 8 与墙体骨架固定,第二传动杆 12 一端与第二十字件 8 固定连接,另一端向外延伸至第四固定结构。

[0037] 参见图 1,第四固定结构包括槽型件 13 和角钢 10,槽型件 13 的双肢与结构梁 3 的底面固定,角钢 10 的一肢与槽型件 13 的背板通过滑动连接结构,角钢 10 的另一肢上开设有供第二传动杆 12 上下移动的第五长圆孔 1001。通过第二传动杆 12 在第五长圆孔 1001 内上下移动实现上下位置的调整,上下位置调整完成后,采用第三螺母 14 固定第二传动杆 12 的外伸端。然后通过滑动连接结构调整水平位置。所述的滑动连接结构包括开设在槽型件 13 背板上的第三长圆孔 1301、开设在角钢 10 一肢上的第四长圆孔 1001 和第四传动

杆 18。第三长圆孔 1301 和第五长圆孔 1002 的相对位置参见图 10,第三长圆孔 1301 和第五长圆孔 1002 中心重合,长轴相互垂直,第四传动杆 18 插入第三长圆孔 1301 和第五长圆孔 1002 内,并随着第二传动杆 12 的平面移动而移动。

[0038] 为了更清楚的阐述上述结构的具体结构,下面分别举例说明幕墙骨架、第一十字件 4 和第二十字件 8 的具体结构形式,此处给出的具体结构仅为了清楚阐明本申请的发明思想,本申请的保护范围不受此阐述限制。

[0039] 幕墙骨架参见图 2,本实施例中的幕墙骨架包括横向龙骨 101、纵向龙骨 102、边龙骨 104 和加强龙骨 103,横向龙骨 101 和纵向龙骨 102 交错设置,边龙骨 104 位于横向龙骨 101 和纵向龙骨 102 边缘,加强龙骨 103 设置在横向龙骨 101 或纵向龙骨 102 与边龙骨 104 之间,横向龙骨 101、纵向龙骨 102、边龙骨 104 和加强龙骨 103 形成的夹角处通过角钢连接件 105 连接,本图中,横向龙骨 101 采用方钢、纵向龙骨 102 采用方钢、边龙骨 104 采用 C 型钢和加强龙骨 103 采用 C 型钢,上述龙骨所选用型材仅为说明技术方案进行的列举,龙骨选材根据实际工程需要选择即可。

[0040] 第一十字件 4 参见图 3,第一固定结构为第一十字件 4,第一十字件 4 包括第一十字件本体 401,第一十字件本体 401 的一面带有通长卡槽(通长卡槽卡在横向龙骨 101 和纵向龙骨 102 交接处,并通过螺栓 6 固定参见图 2),第一十字件本体 401 的背面底部向外延伸形成平面连接部 402,连接部 402 上开设有第一通孔 403。

[0041] 第二十字件 8 参见图 11,第二十字件 8 包括第二十字件本体 801,第二十字件本体 801 的一面带有通长卡槽,其背面中心部位开有安装孔 802。

[0042] 上述幕墙骨架与结构梁连接结构的安装方法,包括如下步骤:

[0043] 步骤一、根据在结构梁 3 上的测量放线将第二固定结构安装在结构梁 3 的上表面,将第四固定结构安装在结构梁 3 的下表面;第二固定结构包括槽型构件 11,槽型构件 11 的双肢与结构梁 3 焊接。第四固定结构包括槽型件 13 和角钢 10,槽型件 13 的双肢与结构梁 3 底面固定,角钢 10 的一肢与槽型件 13 的背板采用滑动连接结构连接。

[0044] 步骤二、将第一固定结构安装在幕墙骨架靠下位置,将第三固定结构安装在幕墙骨架靠上位置;第一固定结构包括第一十字件 4 和第一传动杆 5,第一十字件 4 上有供第一传动杆 5 上下移动的第一通孔,在第一固定结构安装在幕墙骨架靠下位置时,第一十字件 4 上的卡槽卡在幕墙骨架的横向龙骨 101 和纵向龙骨 102 交接处,并通过螺栓 6 固定,并将第一传动杆 5 上端部与第一十字件 4 上的第一通孔螺纹连接,第一传动杆 5 竖向延伸。第三固定结构包括第二十字件 8 和第二传动杆 12,第二十字件 8 的卡槽卡在幕墙骨架的横向龙骨 101 和纵向龙骨 102 交接处,并通过螺栓 6 固定,第二传动杆 12 一端与第二十字件 8 固定连接,另一端向外水平延伸。

[0045] 步骤三、吊装幕墙骨架到预定位置,第一固定结构与第二固定结构通过三维六度移动(前后左右上下)调整位置,将第三固定结构调整到与第四固定结构安装位置后,将第一固定结构和第二固定结构固定。调整过程如下:吊装幕墙骨架到预定位置后,调整第一固定结构上的第一传动杆 5 的下端部与第二固定结构上第二通孔 1101 对正,然后第一传动杆 5 下端部依次穿过位于槽型构件 11 顶面的第一螺母 16、垫板 7 上的第三通孔 701、槽型构件 11 上的第二通孔 1101,然后通过第一传动杆 5 上下移动实现第三固定结构上的第二传动杆 12 插入第四固定结构上的第四长圆孔 1001 内,并完成第三固定结构相对第四固定结

构的竖向调整并将第三固定结构上的第二传动杆 12 的外伸端固定通过第三螺母 14 固定。竖向调整完成后,第一传动杆 5 的下端部穿出第二通孔 1101 部分穿过垫圈 9 上的第四通孔 901,并将第一传动杆 5 的下端部穿出部分通过用第二螺母 15 固定。然后进行第一固定结构相对于第二固定结构的平面调整。调整过程可参考图 7,在第一传动杆 5 前后移动时,由第一传动杆 5 带动垫板 7 产生相对槽型构件 11 的前后移动,第三传动杆 17 沿第二长圆孔 702 产生适用性前后移动。当第一传动杆 5 左右移动时,由第一传动杆 5 带动垫板 7 产生相对槽型构件 11 的左右移动,第三传动杆 17 沿第二通孔 1101 产生适应性左右移动,平面调整结束后拧紧第一螺母 16。

[0046] 步骤四,第三固定结构和第四固定结构平面相对位置微调后,固定第三固定结构和第四固定结构。第三固定结构和第四固定结构水平相对位置微调包括前后位置调整以及左右位置调整(调整过程可参见图 1、图 8、图 9 和图 10),前后位置调整是通过第二传动杆 12 推动角钢 10 前后移动、角钢 10 带动第四传动杆 18 沿第五长圆孔 1002 进行适应性前后移动。左右位置调整是通过第二传动杆 12 推动角钢 10 左右移动,角钢 10 带动第四传动杆 18 沿第三长圆孔 1301 进行适应性左右移动,平面相对位置微调达到要求后,通过拧紧第四传动杆 18 两端的螺母固定第三固定结构和第四固定结构。

[0047] 为了确保安装精度,第一固定结构和第三固定结构轴线之间的距离与相邻层两根结构梁之间的轴线之间的垂直距离相等。

[0048] 为了确保结构梁的支撑强度,结构梁腰部焊接有支撑牛腿,支撑牛腿与结构梁等高。

[0049] 由于幕墙骨架一般为整面墙的尺寸,自重较大,因此,所有传动杆均采用高强螺栓,高强螺栓与构件的结合面之间应按要求检查处理,高强度螺栓应按规定初拧和终拧。

[0050] 虽然本发明所揭示的实施方式如上,但其内容只是为了便于理解本发明的技术方案而采用的实施方式,并非用于限定本发明。任何本发明所属技术领域内的技术人员,在不脱离本发明所揭示的核心技术方案的前提下,可以在实施的形式和细节上做任何修改与变化,但本发明所限定的保护范围,仍须以所附的权利要求书限定的范围为准。

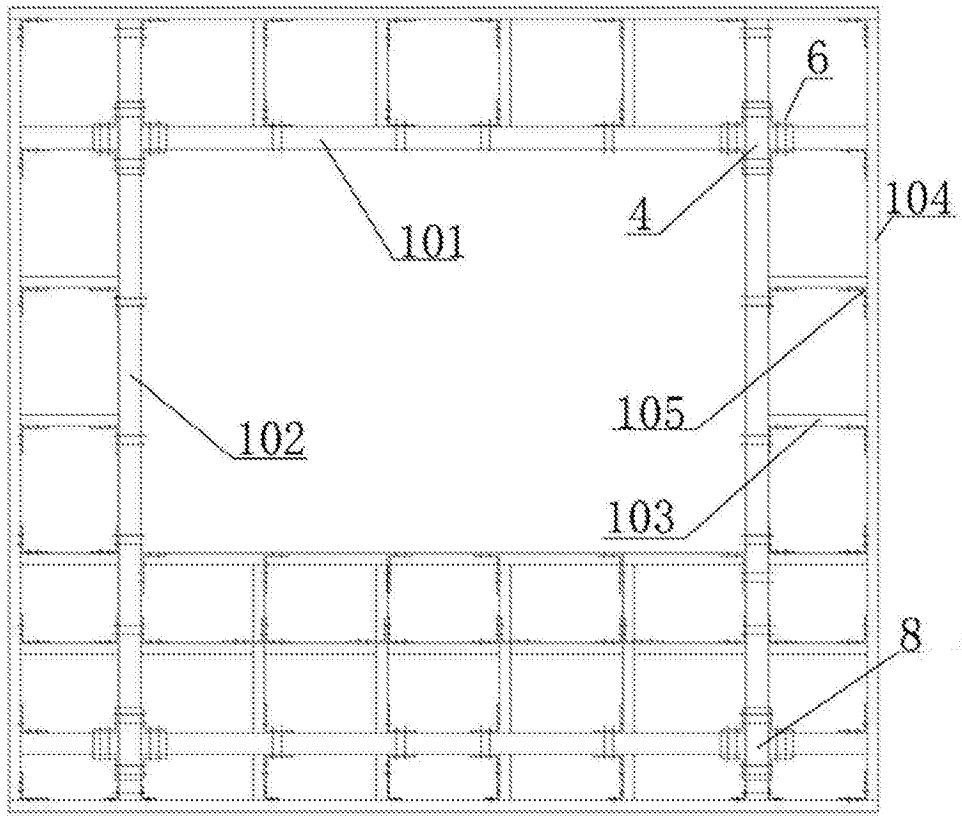


图 2

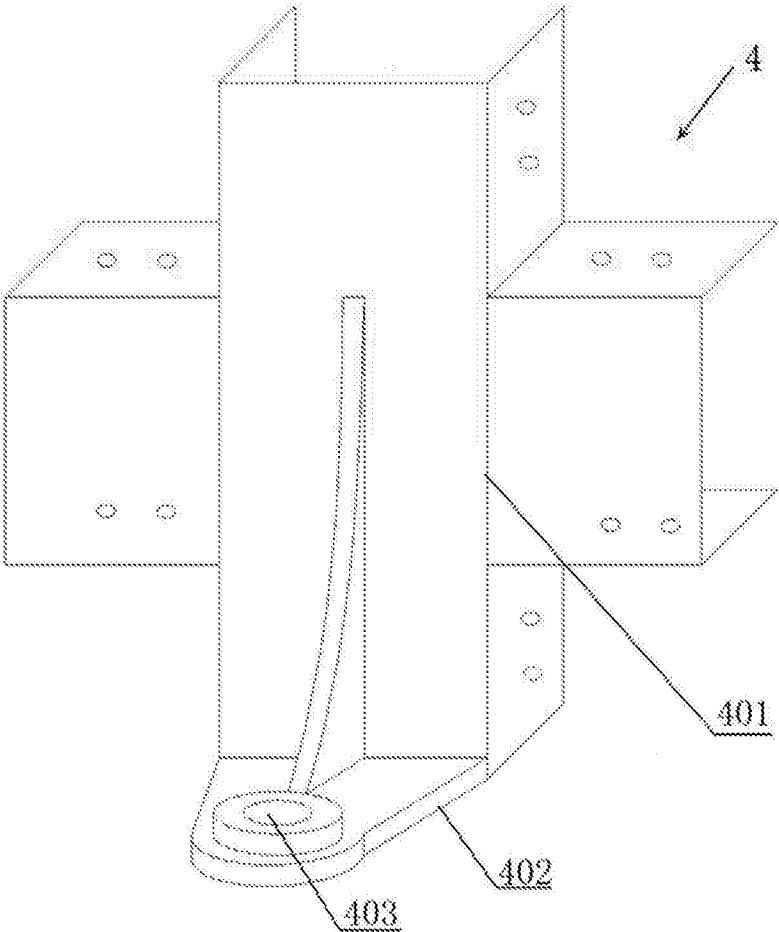


图 3

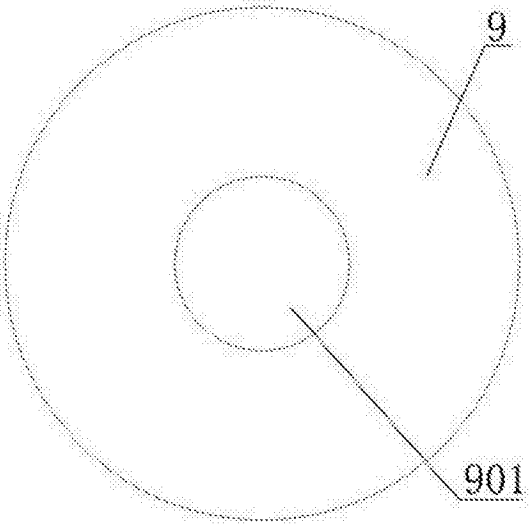


图 4

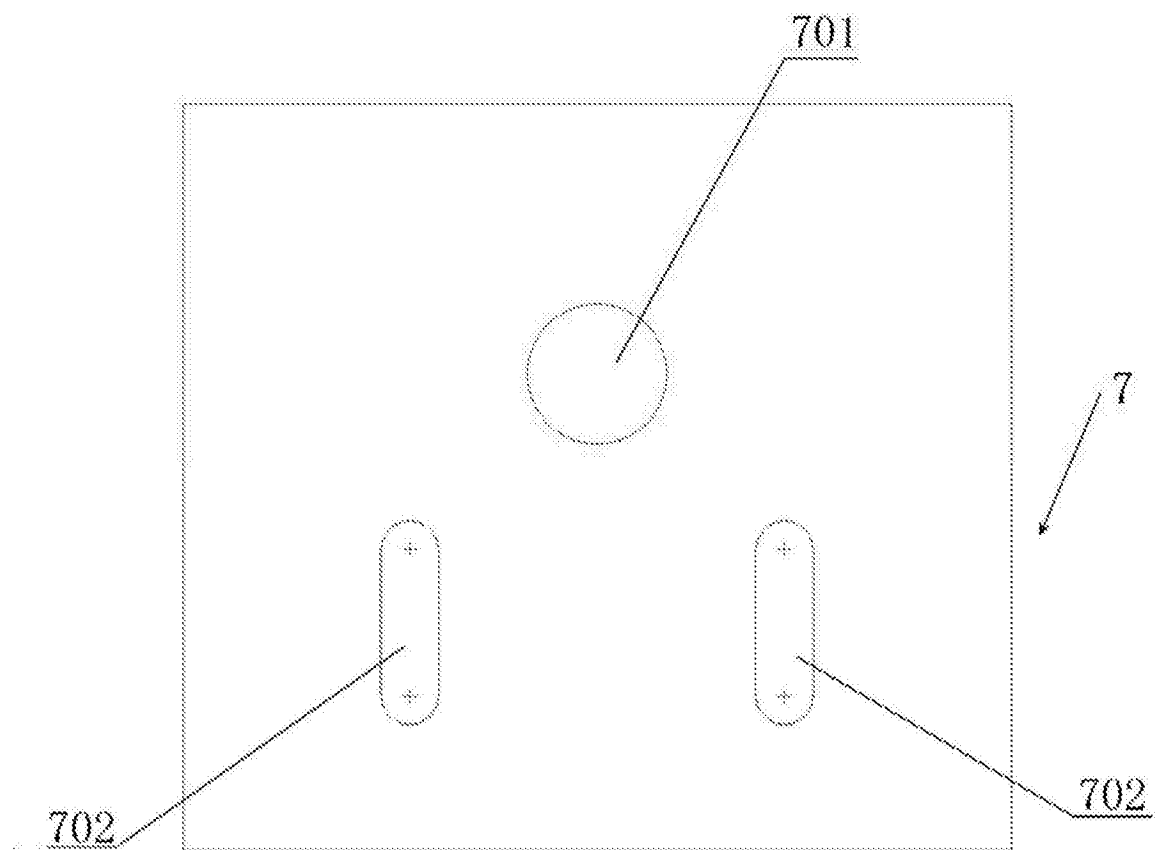


图 5

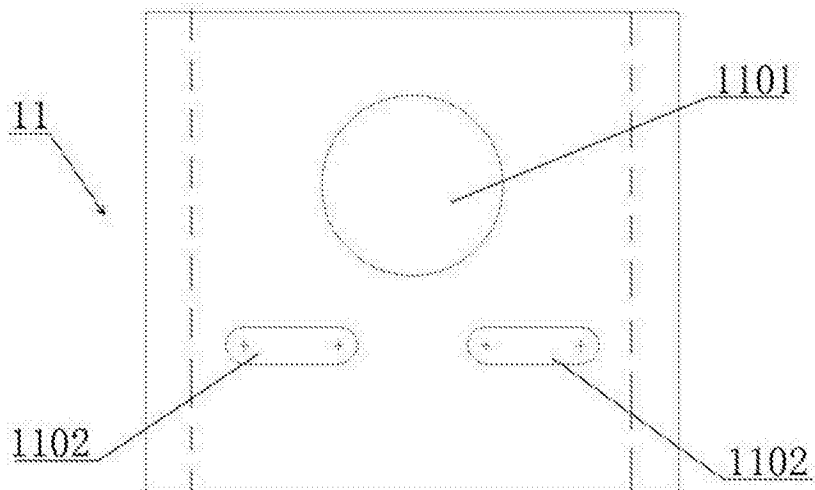


图 6

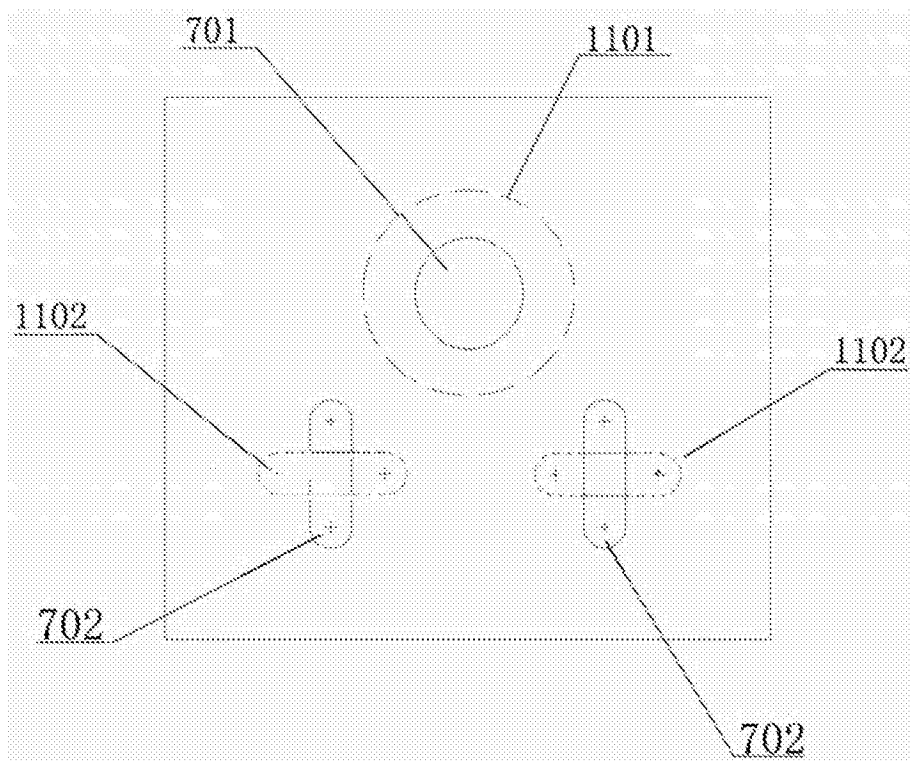


图 7

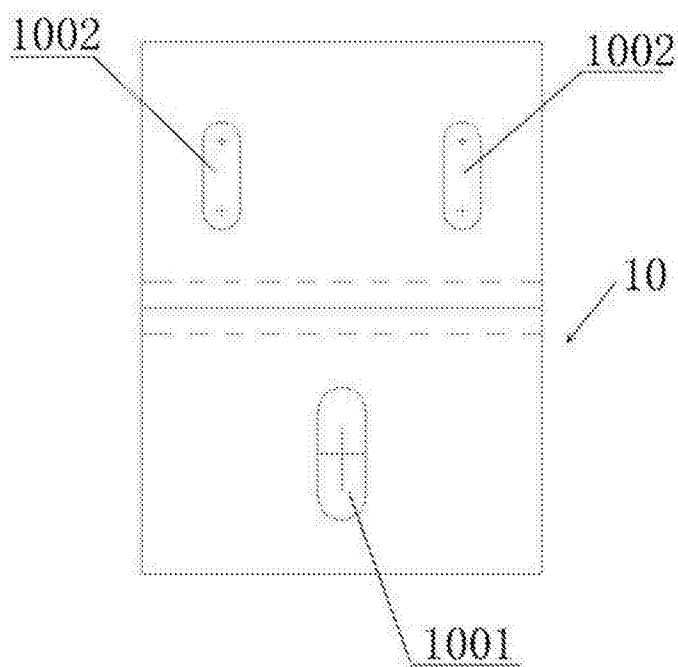


图 8

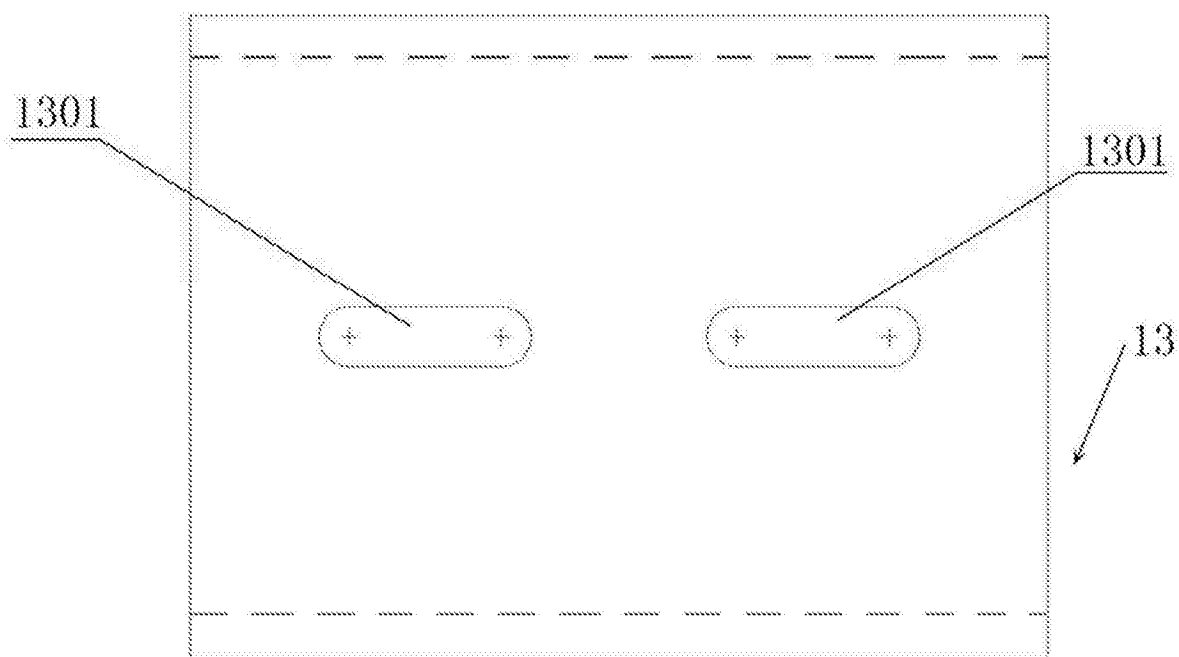


图 9

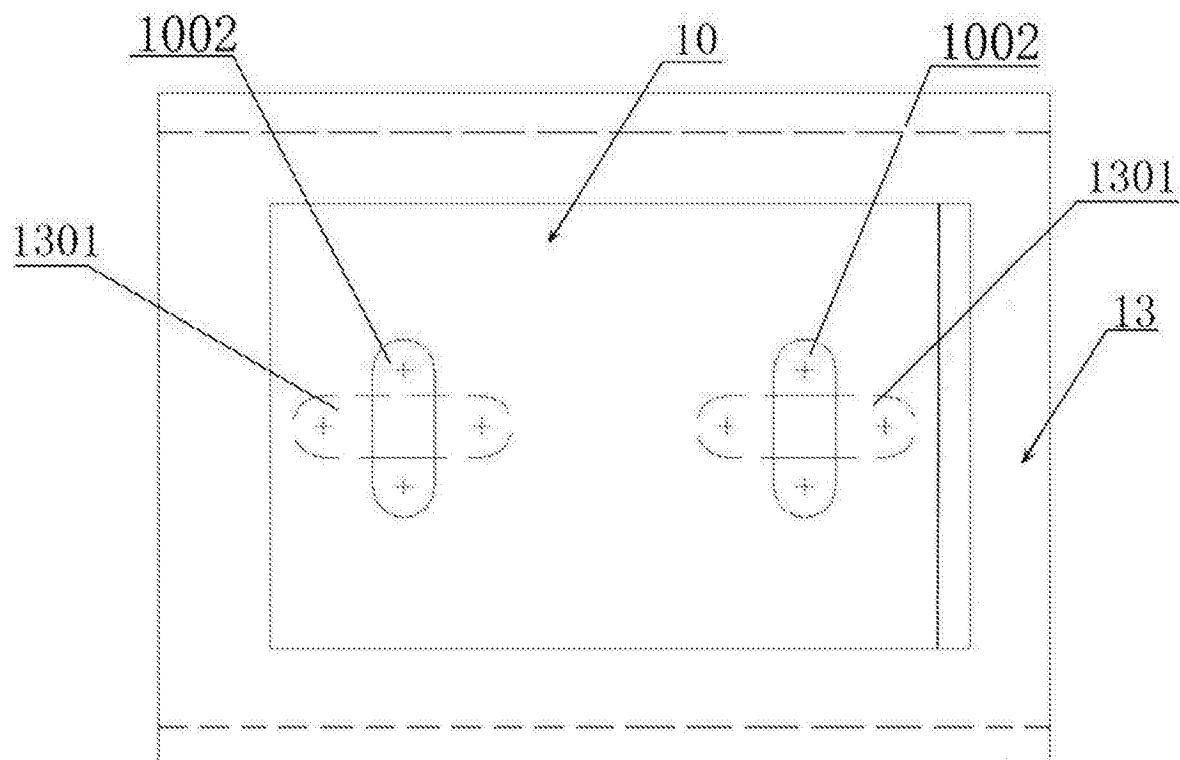


图 10

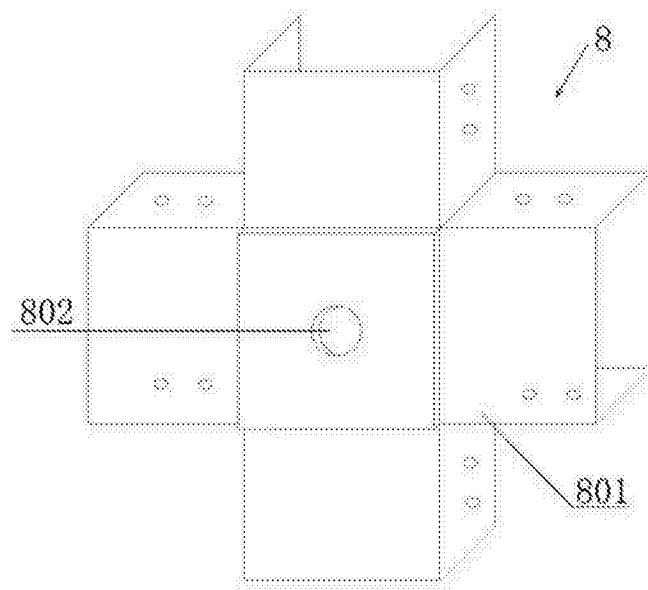


图 11