(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116122599 A
(43)申请公布日 2023.05.16

(21)申请号 202310036505.2

(22)申请日 2023.01.10

(71)申请人 深圳金鑫建科有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明区光明街道东周社区库马克大厦17F

(72)发明人 王兰蓉 尹强

(74)专利代理机构 深圳市诺正鑫泽知识产权代理有限公司 44689
专利代理师 林国友

(51)Int.Cl.
*E04G 21/18*(2006.01)
*E04B 1/41*(2006.01)

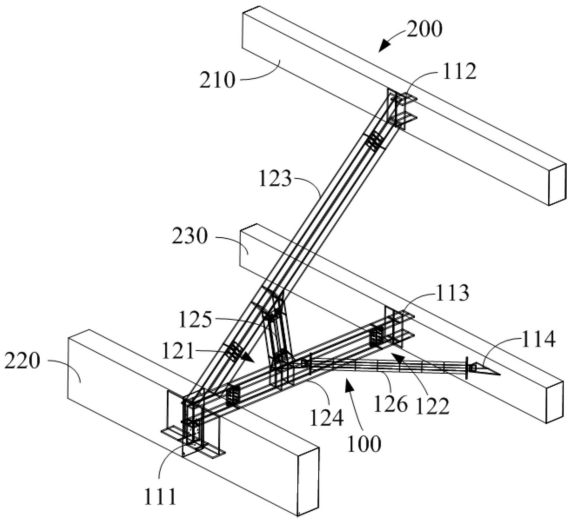
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种悬挑梁安装的调整装置

(57)摘要

本发明涉及一种悬挑梁安装的调整装置，用于预制构件的安装，本实施例中的悬挑梁安装的调整装置包括预埋组件和调整组件。预埋组件通过预埋的方式安装于预制构件上；调整组件通过预埋组件与预制构件连接以用调整组件支撑和定位预制构件，调整组件包括在第一平面形成的第一三角结构和在第二平面形成的第二三角结构，且第一平面与第二平面之间呈第一预设夹角。由于调整组件的设置，通过调整组件起到支撑预制构件且定位作用，从而解决现有对于大型悬挑构件平面定位难及标高调整难的问题，并且调整组件设置有利于不同平面的第一三角结构和第二三角结构，使得调整组件的结构更加稳固，进而能够更好的对预制构件进行支撑。




CN 116122599 A

1.一种悬挑梁安装的调整装置,用于预制构件的安装,其特征在于,包括:

预埋组件,所述预埋组件通过预埋的方式安装于所述预制构件上;

调整组件,所述调整组件通过预埋组件与所述预制构件连接以用所述调整组件支撑和定位所述预制构件,所述调整组件包括在第一平面形成的第一三角结构和在第二平面形成的第二三角结构,且所述第一平面与所述第二平面之间呈第一预设夹角。

2.根据权利要求1所述的悬挑梁安装的调整装置,其特征在于,所述调整组件包括第一钢构件、第二钢构件和第三钢构件,所述预制构件包括第一主体结构梁、预制件和第二主体结构梁,所述第一钢构件连接于所述第一主体结构梁和所述预制件之间,所述第二钢构件连接于所述预制件和所述第二主体结构梁之间,所述第三钢构件连接于所述第一钢构件和所述第二钢构件之间,所述第一钢构件、所述第二钢构件和所述第三钢构件共同构成所述第一三角结构。

3.根据权利要求2所述的悬挑梁安装的调整装置,其特征在于,所述调整组件还包括撑杆,所述撑杆连接于所述第二钢构件和所述第二主体结构梁之间,所述撑杆、所述第二钢构件和所述第二主体结构梁共同构成所述第二三角结构。

4.根据权利要求2所述的悬挑梁安装的调整装置,其特征在于,所述第一钢构件、所述第二钢构件和所述第三钢构件的横截面呈“H”型。

5.根据权利要求2-4任一项所述的悬挑梁安装的调整装置,其特征在于,所述预埋组件包括第一预埋件,所述第一预埋件至少部分通过预埋的方式安装于所述预制件内,所述第一钢构件和所述第二钢构件通过所述第一预埋件与所述预制件连接。

6.根据权利要求5所述的悬挑梁安装的调整装置,其特征在于,所述第一预埋件包括固定部、第一安装部和第二安装部,所述固定部预埋于所述预制件内,所述第一安装部和所述第二安装部均与所述固定部连接,且所述第一安装部和所述第二安装部之间呈第二预设夹角;所述第一安装部与所述第一钢构件连接,所述第二安装部与所述第二钢构件连接。

7.根据权利要求6所述的悬挑梁安装的调整装置,其特征在于,所述第二预设夹角记为α,α满足关系式:$30^\circ \leqslant \alpha \leqslant 60^\circ$。

8.根据权利要求6所述的悬挑梁安装的调整装置,其特征在于,所述固定部呈“T”型;且/或,

所述第一安装部和所述第二安装部的横截面呈“H”型。

9.根据权利要求5所述的悬挑梁安装的调整装置,其特征在于,所述预埋组件还包括第二预埋件、第三预埋件,所述第一钢构件通过所述第二预埋件与所述第一主体结构梁连接,所述第三钢构件通过所述第三预埋件与所述第二主体结构梁连接。

10.根据权利要求1-4任一项所述的悬挑梁安装的调整装置,其特征在于,所述调整组件与所述预埋组件通过高强度螺栓连接。

# 一种悬挑梁安装的调整装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及悬挑结构安装设备的技术领域，尤其涉及一种悬挑梁安装的调整装置。

## 背景技术

[0002] 在我国大力发展装配式建筑的背景下，装配式预制混凝土构件越来越得到广泛的应用。比如主体结构中预制混凝土柱、预制剪力墙、预制楼板、预制混凝土楼梯等。预制悬挑混凝土梁在与主体结构连接部位需要有可靠的连接，同时悬挑端也需要由可靠的支撑。但在许多情况下，悬挑端不利于设置支撑，因而支撑的形式各种各样。实际应用中，有的项目直接改为现浇结构，也有的项目设置满堂脚手架，以期达到装配式施工的要求。然而，采用这样的方式会因为满堂脚手架带来各种不便，并且施工周期长、经济效益差。

## 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种悬挑梁安装的调整装置，旨在解决现有技术中大型悬挑结构的支撑方案施工过程中构件就位调整难、工序复杂、施工时间长、费用高的技术问题。

[0004] 为解决上述技术问题，提供一种悬挑梁安装的调整装置，用于预制构件的安装，包括：

[0005] 预埋组件，所述预埋组件通过预埋的方式安装于所述预制构件上；

[0006] 调整组件，所述调整组件通过预埋组件与所述预制构件连接以用所述调整组件支撑和定位所述预制构件，所述调整组件包括在第一平面形成的第一三角结构和在第二平面形成的第二三角结构，且所述第一平面与所述第二平面之间呈第一预设夹角。

[0007] 进一步地，所述调整组件包括第一钢构件、第二钢构件和第三钢构件，所述预制构件包括第一主体结构梁、预制件和第二主体结构梁，所述第一钢构件连接于所述第一主体结构梁和所述预制件之间，所述第二钢构件连接于所述预制件和所述第二主体结构梁之间，所述第三钢构件连接于所述第一钢构件和所述第二钢构件之间，所述第一钢构件、所述第二钢构件和所述第三钢构件共同构成所述第一三角结构。

[0008] 进一步地，所述调整组件还包括撑杆，所述撑杆连接于所述第二钢构件和所述第二主体结构梁之间，所述撑杆、所述第二钢构件和所述第二主体结构梁共同构成所述第二三角结构。

[0009] 进一步地，所述第一钢构件、所述第二钢构件和所述第三钢构件的横截面呈“H”型。

[0010] 进一步地，所述预埋组件包括第一预埋件，所述第一预埋件至少部分通过预埋的方式安装于所述预制件内，所述第一钢构件和所述第二钢构件通过所述第一预埋件与所述预制件连接。

[0011] 进一步地，所述第一预埋件包括固定部、第一安装部和第二安装部，所述固定部预

埋于所述预制件内，所述第一安装部和所述第二安装部均与所述固定部连接，且所述第一安装部和所述第二安装部之间呈第二预设夹角；所述第一安装部与所述第一钢构件连接，所述第二安装部与所述第二钢构件连接。

[0012] 进一步地，所述第二预设夹角记为α，α满足关系式：30°≤α≤60°。

[0013] 进一步地，所述固定部呈“T”型；且/或，

[0014] 所述第一安装部和所述第二安装部的横截面呈“H”型。

[0015] 进一步地，所述预埋组件还包括第二预埋件、第三预埋件，所述第一钢构件通过所述第二预埋件与所述第一主体结构梁连接，所述第三钢构件通过所述第三预埋件与所述第二主体结构梁连接。

[0016] 进一步地，所述调整组件与所述预埋组件通过高强度螺栓连接。

[0017] 实施本发明实施例，将具有如下有益效果：

[0018] 本实施例中的悬挑梁安装的调整装置，由于调整组件的设置，通过调整组件起到支撑预制构件且定位作用，从而解决现有对于大型悬挑构件平面定位难及标高调整难的问题，并且调整组件设置有利于不同平面的第一三角结构和第二三角结构，使得调整组件的结构更加稳固，进而能够更好的对预制构件进行支撑；另外，与悬挑混凝土梁相比，本申请的悬挑梁通过预制构件和的调整组件装配得到，便于施工且结构稳定可靠。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明实施例所述的调整装置和预制构件组合的立体结构示意图；

[0021] 图2为本发明实施例所述的调整装置和预制构件组合的平面结构示意图；

[0022] 图3为本发明实施例所述的撑杆的结构示意图；

[0023] 图4为本发明实施例所述的第一钢构件的结构示意图。

[0024] 其中：100、调整装置；110、预埋组件；111、第一预埋件；1111、固定部；1112、第一安装部；1113、第二安装部；112、第二预埋件；113、第三预埋件；114、第四预埋件；120、调整组件；121、第一三角结构；122、第二三角结构；123、第一钢构件；124、第二钢构件；125、第三钢构件；126、撑杆；200、预制构件；210、第一主体结构梁；220、预制件；230、第二主体结构梁。

## 具体实施方式

[0025] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳的实施例。但是，本发明可以容许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0026] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、

“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0027] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0028] 请参考图1-图4，本发明实施例提供了一种悬挑梁安装的调整装置100，用于预制构件200的安装，本实施例中的悬挑梁安装的调整装置100包括预埋组件110和调整组件120。预埋组件110通过预埋的方式安装于预制构件200上；调整组件120通过预埋组件110与预制构件200连接以用调整组件120支撑和定位预制构件200，调整组件120包括在第一平面形成的第一三角结构121和在第二平面形成的第二三角结构122，且第一平面与第二平面之间呈第一预设夹角。示例性地，本申请的调整组件120起到支撑预制构件200、以及安装过程中对预制构件200的定位以及调整的作用。第一三角结构121和第二三角结构122都是三角形，使得调整组件120的结构更稳定。且本实施例中第一预设夹角为90°，也即是说，一三角结构和在第二三角结构122是垂直的。当然，在具体应用中，第一预设夹角的角度不限于此，例如，作为一种替代方案，第一预设夹角也可以是80°，或者100°等其他角度，此处不做过多限制。

[0029] 请参考图1、图2、图3，本实施例中的悬挑梁安装的调整装置100，由于调整组件120的设置，通过调整组件120起到支撑预制构件200且定位作用，从而解决现有对于大型悬挑构件平面定位难及标高调整难的问题，并且调整组件120设置有利于不同平面的第一三角结构121和第二三角结构122，使得调整组件120的结构更加稳固，进而能够更好的对预制构件200进行支撑；另外，与悬挑混凝土梁相比，本申请的悬挑梁通过预制构件200和的调整组件120装配得到，便于施工且结构稳定可靠。

[0030] 请参考图1、图2、图3，作为一种实施方式，调整组件120包括第一钢构件123、第二钢构件124和第三钢构件125，预制构件200包括第一主体结构梁210、预制件220和第二主体结构梁230，第一钢构件123连接于第一主体结构梁210和预制件220之间，第二钢构件124连接于预制件220和第二主体结构梁230之间，第三钢构件125连接于第一钢构件123和第二钢构件124之间，第一钢构件123、第二钢构件124和第三钢构件125共同构成第一三角结构121。示例性地，在本实施例中，第二钢构件124是呈水平的，第一钢构件123设置在第二钢构件124的上端部分，且第一钢构件123和第二钢构件124之间形成一定的夹角，第三钢构件125一端安装在第一钢构件123上，另一端安装在第二钢构件124上，也即是说，第三钢构件125用于支撑第一钢构件123。另外，需要说明的是，第一钢构件123、第二钢构件124和第三钢构件125的连接可以是通过螺钉或螺栓进行螺纹连接，也可以是通过焊接的方式连接，此处不做过多限制。第一钢构件123、第二钢构件124和第三钢构件125是由金属材料加工而成的，比如钢等材料，其优点在于材料为常规材料，采购加工方便。在本实施例中，第一主体结构梁210、预制件220和第二主体结构梁230是由混凝土制成的结构梁。

[0031] 请参考图1、图2、图3，作为一种实施方式，调整组件120还包括撑杆126，撑杆126连接于第二钢构件124和第二主体结构梁230之间，撑杆126、第二钢构件124和第二主体结构梁230共同构成第二三角结构122。示例性地，撑杆126为圆管，且撑杆126水平放置，撑杆126通过螺钉或螺栓安装在第二钢构件124和第二主体结构梁230上。

[0032] 请参考图1、图2、图3，作为一种实施方式，第一钢构件123、第二钢构件124和第三钢构件125的横截面呈“H”型。示例性地，第一钢构件123、第二钢构件124和第三钢构件125都是工字钢的结构，其第一钢构件123、第二钢构件124和第三钢构件125的横截面积具体由需求承载力根据力学模型计算得到。

[0033] 请参考图1、图2、图3，作为一种实施方式，预埋组件110包括第一预埋件111，第一预埋件111至少部分通过预埋的方式安装于预制件220内，第一钢构件123和第二钢构件124通过第一预埋件111与预制件220连接。示例性地，预制件220在浇筑的时候，就将第一预埋件111放置到预制件220内部并定位好，等待浇筑的混凝土100％凝固即可。另外，需要说明的是，第一预埋件111只有一部分是置于预制件220内的，另外一部分是外露于预制件220的，用于与第一钢构件123、第二钢构件124连接。

[0034] 请参考图1、图2、图3，作为一种实施方式，第一预埋件111包括固定部1111、第一安装部1112和第二安装部1113，固定部1111预埋于预制件220内，第一安装部1112和第二安装部1113均与固定部1111连接，且第一安装部1112和第二安装部1113之间呈第二预设夹角；第一安装部1112与第一钢构件123连接，第二安装部1113与第二钢构件124连接。示例性地，固定部1111安装在预制件220中，第一安装部1112和第二安装部1113外露于预制件220，第一钢构件123通过螺钉或螺栓安装在第一安装部1112上，第二钢构件124通过螺钉或螺栓安装在第二安装部1113上。第一安装部1112的长度L1为900mm，第二安装部1113的长度L2为700mm，方便高强螺栓的施拧，同时兼顾连接部位可采用码板作为临时固定。

[0035] 请参考图1、图2、图3，作为一种实施方式，第二预设夹角记为α，α满足关系式：30°≤α≤60°。示例性地，在本实施例中，第二预设夹角α可以是30°，40°，45°，50°，60°，具体角度根据实际需求调整，此处不做过多限定。

[0036] 作为一种实施方式，固定部1111呈“T”型；第一安装部1112和第二安装部1113的横截面呈“H”型。示例性地，固定部1111是由三块板焊接得到的，即一个横板和两个竖板，三块板之间相互垂直，这样的结构优点在于加工方便，成本较低，且将固定部1111预埋在预制件220内时不会轻易从预制件220脱出。第一安装部1112与第二安装部1113通过焊接的方式安装于固定部1111上，这样的方式使得第一预埋件111更加容易加工制造，且是采用普通的钢板就可以，取材容易。

[0037] 请参考图1、图2、图3，作为一种实施方式，预埋组件110还包括第二预埋件112、第三预埋件113，第一钢构件123通过第二预埋件112与第一主体结构梁210连接，第三钢构件125通过第三预埋件113与第二主体结构梁230连接。示例性地，第一主体结构梁210和第二主体结构梁230在浇筑的时候，就将第二预埋件112放置到第一主体结构梁210内部并定位好，将第三预埋件113放置到第二主体结构梁230内部并定位好，等待浇筑的混凝土100％凝固即可。另外，需要说明的是，第二预埋件112和第三预埋件113只有一部分是置于立柱内的，另外一部分是外露于立柱的，用于与第一钢构件123、第三钢构件125连接。第二预埋件112的预埋段的长度L3＝500mm，第三预埋件113的预埋段的长度L4＝400mm。方便施工时角度的调整，同时兼顾连接时的操作空间。在第二钢构件124中撑杆126连接部位距离与第一预埋件111连接的端部尺寸为a1＝1000mm。方便操作是安全带的系挂。

[0038] 请参考图1、图2、图3，预埋组件110还包括第四预埋件114，撑杆126通过第四预埋件114安装在第二主体结构梁230上，第二主体结构梁230在浇筑的时候，就将第四预埋件

114放置到第二主体结构梁230内部并定位好，将第四预埋件114放置到第二主体结构梁230内部并定位好，等待浇筑的混凝土100％凝固即可。

[0039] 请参考图1、图2、图3，作为一种实施方式，调整组件120与预埋组件110通过高强度螺栓连接。示例性地，高强度螺栓是用高强度钢制造的，或者需要施以较大预紧力的螺栓。通过高强度螺栓的连接，使得调整组件120和预制构件200之间的连接更加稳固，保证悬挑梁的承载强度。采用高强度螺栓的优势在于可拆卸，可重复利用，有很好的经济效应。

[0040] 请参考图1、图2、图3，在安装预制构件200时另一端应采取可靠的连接，该发明需要在安装构件上设置安全通道，且本申请适用于重量在10吨到20吨范围内的构件。

[0041] 本申请的悬挑梁安装的调整装置100具有以下几个优点：

[0042] 1、本申请解决了对于大型悬挑构件(截面大于1米)平面定位难及标高调整难的问题；

[0043] 2、本申请为悬挑混凝土梁现浇改为预制构件200提供了可靠的保障；

[0044] 3、本申请可利用全站仪对连接部位进行精准定位。

[0045] 4、本申请所用材料为常规材料，采购加工方便。

[0046] 5、本申请解决了安装过程繁琐的问题，对于安全性有可靠的保障；

[0047] 6、本申请解决了人员无法进入作业面的问题，安装方便。

[0048] 本申请的悬挑梁安装的调整装置100的装配步骤：

[0049] 第一步，浇筑预制件220，第一预埋件111是和浇筑预制件220时混凝土一起的。现浇前应按照施工图纸的要求进行定位，待混凝土梁的强度达到100％后方可运至现场安装。

[0050] 第二步，第二预埋件112和第三预埋件113为主体结构预埋件，需要在第一主体结构梁210和第二主体结构梁230施工时和混凝土一起浇筑，待混凝土强度达到100％，方可进行下一步的工作。

[0051] 第三步，将第一钢构件123、第二钢构件124和第三钢构件125在地面拼装成整体后就位安装。

[0052] 第四步，待以上步骤安装完毕后，安装撑杆126，它是保证整个装置平面定位准确性的部件。

[0053] 第五步，为确保调节组件端部节点的准确性，可采用全站仪进行精确定位。

[0054] 第六步，调节组件安装完毕后，吊装预制混凝土梁。因混凝土梁上的节点有2个角度，因此可保证混凝土梁的标高及水平位置。

[0055] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

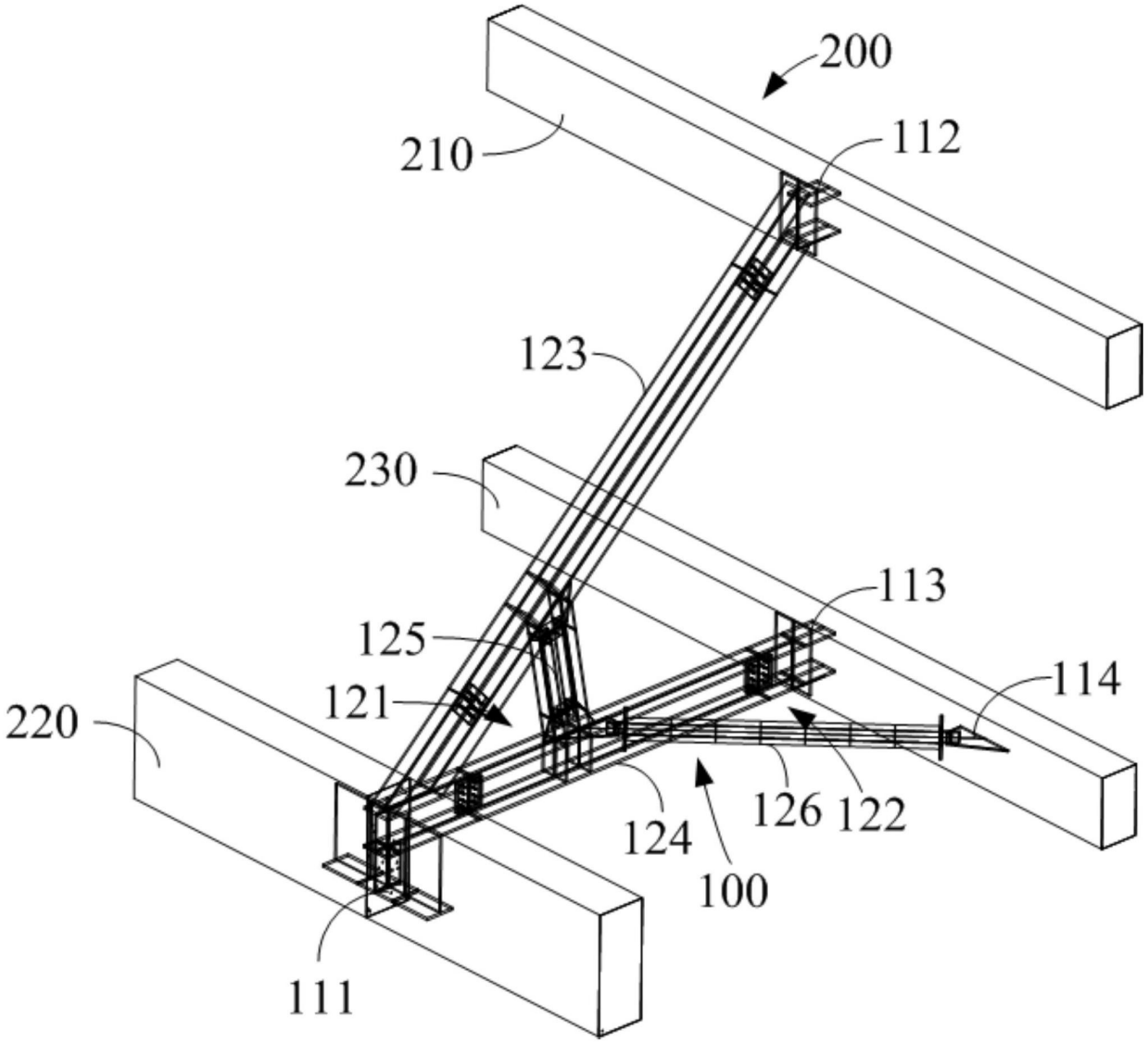



图1

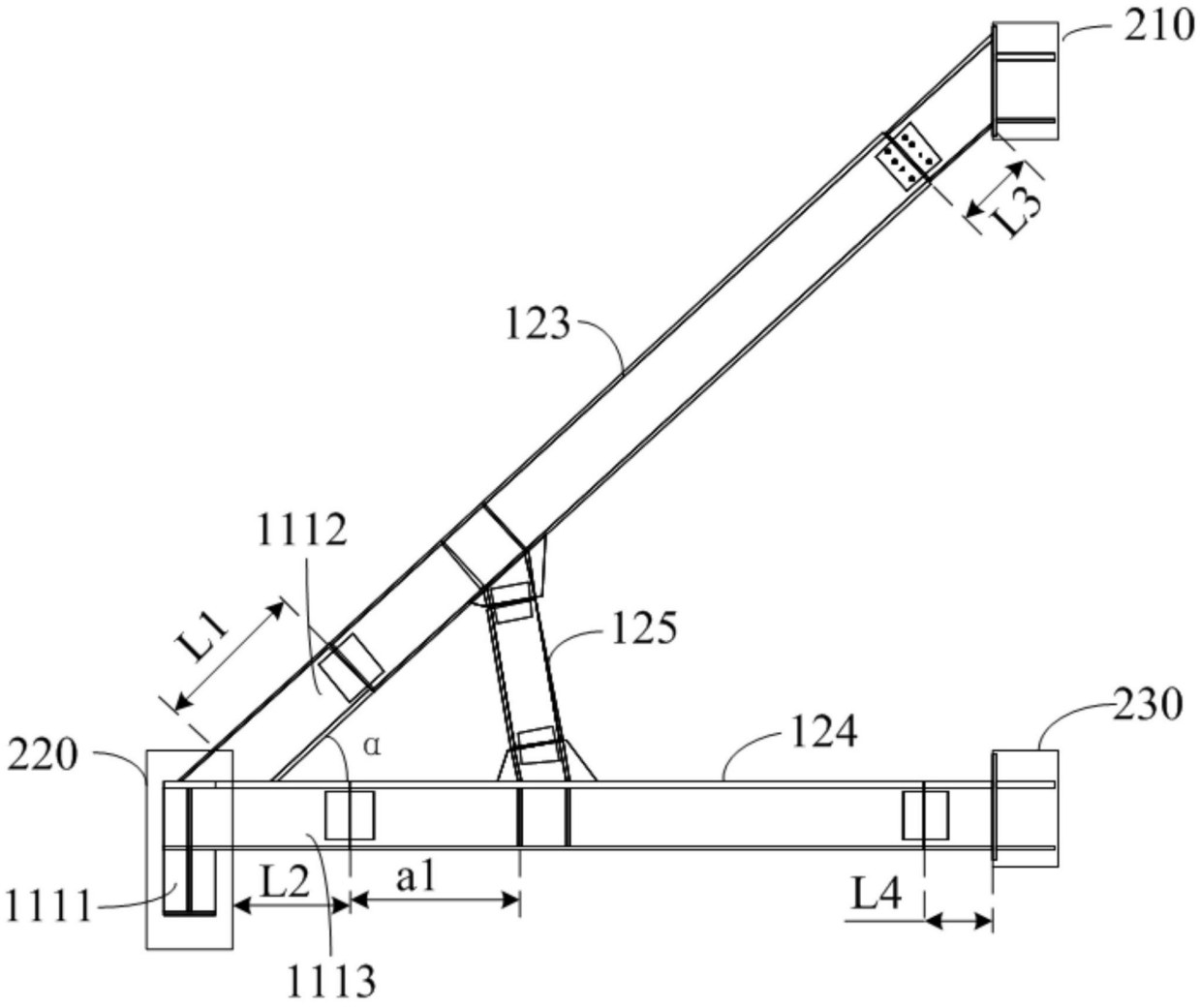



图2

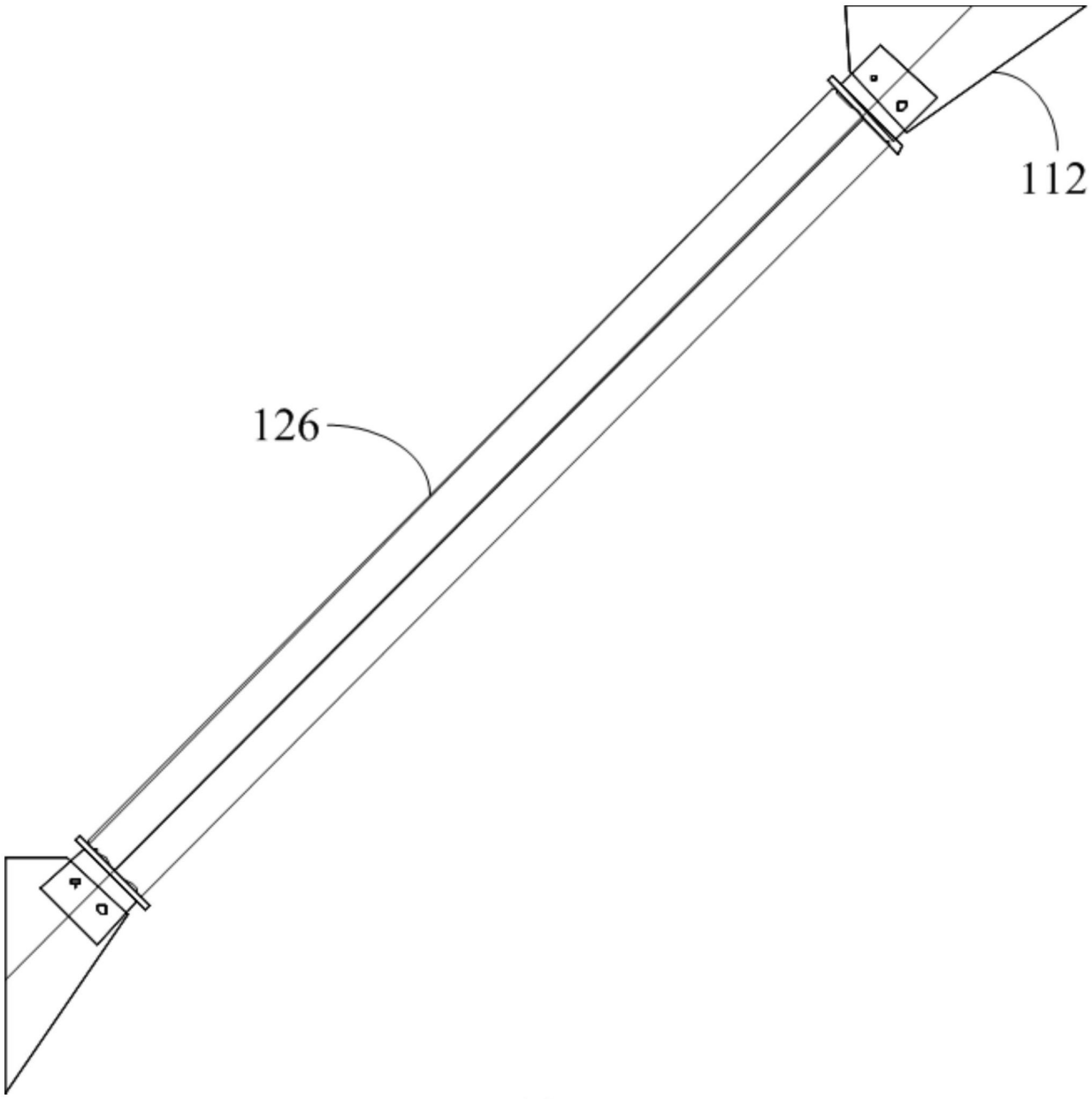



图3

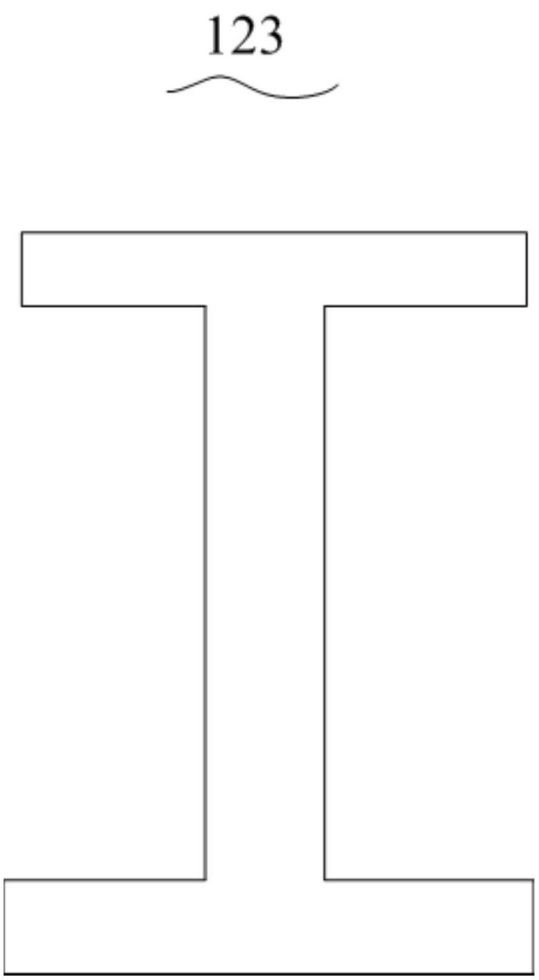



图4