(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209957212 U
(45)授权公告日 2020.01.17

(21)申请号 201920465675.1

(22)申请日 2019.04.09

(73)专利权人 中建二局安装工程有限公司
地址 100054 北京市西城区广安门南街42号,中建二局大厦12层

(72)发明人 张所宝 陈峰 尚超宏 许兴年 孙德志 罗军伟

(74)专利代理机构 北京中建联合知识产权代理事务所(普通合伙) 11004
代理人 李丹

(51)Int.Cl.
B66C 1/12(2006.01)
B66C 15/00(2006.01)

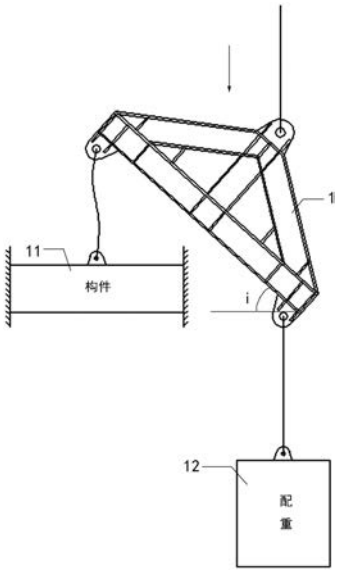
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种梁下构件安装吊具及吊装系统

(57)摘要

一种梁下构件安装吊具及吊装系统,涉及建筑施工领域,梁下构件安装吊具包括顶角为钝角的等边三角形的吊架、焊接在吊架一侧面纵轴上的加固杆件、焊接在吊架底面一侧的第一下吊耳、焊接在吊架底面另一侧的第二下吊耳及焊接在吊架顶面的上吊耳;应用所述梁下构件安装吊具的吊装系统,包括起吊装置、吊装在起吊装置下的吊具及设置在吊具底面一侧的构件及设置在吊具底面另一侧的配重件;吊具的吊架的型钢底杆在构件卸载前后的旋转角度i小于60°。本实用新型解决现吊具在构件就位后卸载过程中状态转换幅度较大,易与上方已有结构发生碰撞,对结构、机械、作业人员均存在较大的安全隐患的问题。



CN 209957212 U

1.一种梁下构件安装吊具，其特征在于：包括顶角为钝角的等边三角形的吊架(1)、焊接在吊架(1)一侧面纵轴上的加固杆件(2)、焊接在吊架(1)底面一侧的第一下吊耳(3)、焊接在吊架(1)底面另一侧的第二下吊耳(14)及焊接在吊架(1)顶面的上吊耳(4)；

所述吊架(1)由H型钢焊接而成，包括水平的型钢底杆及焊接在型钢底杆顶面两端的型钢斜杆；两型钢斜杆的下翼缘板的顶沿对接、上翼缘板的顶沿之间通过水平的连接板(13)连接；

两型钢斜杆的下翼缘板的顶沿与连接板(13)的下表面之间设有竖直的第一加强肋(5)，两型钢斜杆的下翼缘板与型钢底杆之间设置有竖直的第二加强肋(6)，两型钢斜杆的上翼缘板与型钢底杆之间设置有竖直的第三加强肋(7)，型钢底杆的上、下翼缘板之间间隔设有竖直的第四加强肋(8)；

所述连接板(13)的上表面上间隔设置有竖直的第一连接肋(9)，型钢底杆的下翼缘板的两侧各设置有两个竖直的第二连接肋(10)；

所述上吊耳(4)为底面水平的弧形板，中部开有第一吊孔，上吊耳(4)的底面与连接板(13)顶面焊接，一侧面与第一连接肋(9)焊接；

所述第一下吊耳(3)为底面水平的弧形板，中部开有第二吊孔，所述第一下吊耳(3)的底面与型钢底杆的下翼缘板焊接，一侧面与第二连接肋(10)焊接；所述第二下吊耳(14)的结构与第一下吊耳(3)相同。

2.根据权利要求1所述的梁下构件安装吊具，其特征在于：所述上吊耳(4)和第一下吊耳(3)的厚度均为20mm。

3.根据权利要求1所述的梁下构件安装吊具，其特征在于：所述第一加强肋、第二加强肋、第三加强肋、第四加强肋、第一连接肋和第二连接肋的厚度均为10mm。

4.应用权利要求1所述的梁下构件安装吊具的吊装系统，其特征在于：包括起吊装置、吊装在起吊装置下的吊具及设置在吊具底面一侧的构件(11)及设置在吊具底面另一侧的配重件(12)；

所述吊具的上吊耳(4)通过上牵拉绳与起吊装置连接，一侧的第一下吊耳(3)通过第一下牵拉绳与构件(11)连接，另一侧的第二下吊耳(14)通过第二下牵拉绳与配重件(12)连接；

所述吊具的吊架(1)的型钢底杆在构件卸载前后的旋转角度i小于60°。

5.根据权利要求4所述的吊装系统，其特征在于：所述配重件由标准配重块组成；

所述配重件的重量与构件的重量相同。

6.根据权利要求5所述的吊装系统，其特征在于：所述起吊装置的起重能力不小于构件和配重件的重量和。

一种梁下构件安装吊具及吊装系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工领域，特别是一种梁下构件安装吊具及吊装系统。

背景技术

[0002] 近年来随着钢结构建筑的迅速发展，大型建筑中对于钢结构的应用越来越广泛，钢结构的结构形式也越来越多样化及复杂化。在一些结构较为复杂的建筑中，因为安装顺序以及安装工艺等原因，会存在嵌补杆件位置处于框架内部而无法使用常规吊装方式安装的问题。针对此类安装问题，现有技术往往采用一字形吊具完成构件的梁下安装。使用该形式吊具时，构件能够实现梁下就位，但构件就位后吊具卸载过程中将会逐渐从水平状态转变成完全垂直状态，状态转换幅度较大，在转换过程中卸载端极有可能因翘起角度过大而与上方已有结构发生碰撞，对结构、机械、作业人员均存在较大的安全隐患。现有施工技术中，梁下构件的吊装存在较多不便和风险：由于常规吊装方式无法使梁下构件顺利就位，因此现有的安装工艺中往往采用一字形吊具实现梁下就位。构件就位后需对构件一端进行卸载，由于一字形吊具的结构特点，卸载过程中吊具将由水平状态逐渐转换为垂直状态，卸载过程中转换幅度达到90°左右，容易与构件上方的已安装结构发生不可控的碰撞，对于整体结构有直接危害作用，碰撞可能引起的高空坠物等风险对于吊装机械和相关作业人员也具有极大的安全隐患。另一方面，卸载过程的转换幅度越大，对于吊装机械的配合度要求越高，需缓慢操作不断调整角度，使得整个安装进展缓慢，效率低下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种梁下构件安装吊具及吊装系统，要解决现吊具在构件就位后卸载过程中状态转换幅度较大，易与上方已有结构发生碰撞，对结构、机械、作业人员均存在较大的安全隐患的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 一种梁下构件安装吊具，包括顶角为钝角的等边三角形的吊架、焊接在吊架一侧面纵轴上的加固杆件、焊接在吊架底面一侧的第一下吊耳、焊接在吊架底面另一侧的第二下吊耳及焊接在吊架顶面的上吊耳；

[0006] 所述吊架由H型钢焊接而成，包括水平的型钢底杆及焊接在型钢底杆顶面两端的型钢斜杆；两型钢斜杆的下翼缘板的顶沿对接、上翼缘板的顶沿之间通过水平的连接板连接；

[0007] 两型钢斜杆的下翼缘板的顶沿与连接板的下表面之间设有竖直的第一加强肋，两型钢斜杆的下翼缘板与型钢底杆之间设置有竖直的第二加强肋，两型钢斜杆的上翼缘板与型钢底杆之间设置有竖直的第三加强肋，型钢底杆的上、下翼缘板之间间隔设有竖直的第四加强肋；

[0008] 所述连接板的上表面上间隔设置有竖直的第一连接肋，型钢底杆的下翼缘板的两侧各设置有两个竖直的第二连接肋；

[0009] 所述上吊耳为底面水平的弧形板，中部开有第一吊孔，上吊耳的底面与连接板顶面焊接，一侧面与第一连接肋焊接；

[0010] 所述第一下吊耳为底面水平的弧形板，中部开有第二吊孔，所述第一下吊耳的底面与型钢底杆的下翼缘板焊接，一侧面与第二连接肋焊接；所述第二下吊耳的结构与第一下吊耳相同；

[0011] 所述上吊耳和第一下吊耳的厚度均为20mm。

[0012] 所述第一加强肋、第二加强肋、第三加强肋、第四加强肋、第一连接肋和第二连接肋的厚度均为10mm。

[0013] 应用所述的梁下构件安装吊具的吊装系统，包括起吊装置、吊装在起吊装置下的吊具及设置在吊具底面一侧的构件及设置在吊具底面另一侧的配重件；

[0014] 所述吊具的上吊耳通过上牵拉绳与起吊装置连接，一侧的第一下吊耳通过第一下牵拉绳与构件连接，另一侧的第二下吊耳通过第二下牵拉绳与配重件连接；

[0015] 所述吊具的吊架的型钢底杆在构件卸载前后的旋转角度i小于60°。

[0016] 所述配重件由标准配重块组成；

[0017] 所述配重件的重量与构件的重量相同。

[0018] 所述起吊装置的起重能力不小于构件和配重件的重量和。

[0019] 与现有技术相比本实用新型具有以下特点和有益效果：

[0020] 本实用新型设计三角形吊具代替现有的直线形吊具，实现梁下构件安装，根据现场实际情况精确计算吊具的尺寸及角度，采用三角形吊具实现构件的就位安装及吊具的卸载，吊具的上吊耳与起吊装置连接，第一下吊耳与待安装构件连接，第二下吊耳与待安装构件重量相匹配的配重件连接，构件安装就位后对构件进行卸载，卸载过程由起吊装置逐渐调整上吊耳位置实现，当上吊耳与第二下吊耳处于垂直状态时卸载完成，第一下吊耳松钩，梁下构件安装完成。

[0021] 本实用新型解决了吊具卸载过程中形态变化幅度太大的问题，实现了构件在梁下安装过程中小幅度、无碰撞卸载吊具，本实用新型吊具针对同一类构件的安装可重复循环使用，使用过程中便于拆卸和安装，且较小的形态变化幅度有利于提高安装效率，降低施工成本；解决了在使用传统的一字形吊具进行梁下构件安装时，吊具卸载过程中状态状态转换幅度过大而容易发生构件碰撞的问题，同时解决了卸载过程中起吊装置配合过程复杂、协调困难的问题，提高了安装效率。

[0022] 同时，本实用新型三角形吊具的设计，可适应多种情况下的梁下构件安装，组装过程简单方便，安装卸载过程安全性高。

[0023] 本实用新型可广泛应用于各种施工工况下构件的卸载过程中。

附图说明

[0024] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细的说明。

[0025] 图1是吊具的结构示意图。

[0026] 图2是吊装过程中的吊具组装示意图。

[0027] 图3是吊装过程中的构件就位示意图。

[0028] 图4是吊装过程中的吊具卸载示意图。

[0029] 图5是吊装过程中的吊具卸载完成示意图。

[0030] 附图标记：1—吊架、2—加固杆件、3—第一下吊耳、4—上吊耳、5—第一加强肋、6—第二加强肋、7—第三加强肋、8—第四加强肋、9—第一连接肋、10—第二连接肋、11—构件、12—配重件、13—连接板、14—第二下吊耳。

具体实施方式

[0031] 实施例参见图1所示，一种梁下构件安装吊具及吊装系统，所述梁下构件安装吊具，包括顶角为钝角的等边三角形的吊架1、焊接在吊架1一侧面纵轴上的加固杆件2、焊接在吊架1底面一侧的第一下吊耳3、焊接在吊架1底面另一侧的第二下吊耳14及焊接在吊架1顶面的上吊耳4；所述吊架1由H型钢焊接而成，H型钢强度满足起重安全要求，具体尺寸由现场实际情况决定，包括水平的型钢底杆及焊接在型钢底杆顶面两端的型钢斜杆；本实施例中，型钢底杆的长度为1500mm，型钢斜杆的长度为789mm；两型钢斜杆的下翼缘板的顶沿对接、上翼缘板的顶沿之间通过水平的连接板13连接；两型钢斜杆的下翼缘板的顶沿与连接板13的下表面之间设有竖直的第一加强肋5，两型钢斜杆的下翼缘板与型钢底杆之间设置有竖直的第二加强肋6，两型钢斜杆的上翼缘板与型钢底杆之间设置有竖直的第三加强肋7，型钢底杆的上、下翼缘板之间间隔设有竖直的第四加强肋8；所述连接板13的上表面上间隔设置有竖直的第一连接肋9，型钢底杆的下翼缘板的两侧各设置有两个竖直的第二连接肋10；所述上吊耳4为底面水平的弧形板，中部开有第一吊孔，上吊耳4的底面与连接板13顶面焊接，一侧面与第一连接肋9焊接；所述第一下吊耳3为底面水平的弧形板，中部开有第二吊孔，所述第一下吊耳3的底面与型钢底杆的下翼缘板焊接，一侧面与第二连接肋10焊接；所述第二下吊耳14的结构与第一下吊耳3相同；所述上吊耳4和第一下吊耳3的厚度均为20mm；所述第一加强肋、第二加强肋、第三加强肋、第四加强肋、第一连接肋和第二连接肋的厚度均为10mm。

[0032] 应用所述的梁下构件安装吊具的吊装系统，包括起吊装置、吊装在起吊装置下的吊具及设置在吊具底面一侧的构件11及设置在吊具底面另一侧的配重件12；本实施例中，构件11重7t，配重件12重5t，所述起吊装置包括吊装机械和吊索即上牵拉绳，吊索要求满足构件吊重需要且具有符合规范的安全储备，吊索具完好无损；所述吊具的上吊耳4通过上牵拉绳与起吊装置连接，一侧的第一下吊耳3通过第一下牵拉绳与构件11连接，另一侧的第二下吊耳14通过第二下牵拉绳与配重件12连接；所述吊具的吊架1的型钢底杆在构件卸载前后的旋转角度i为52°；所述配重件由标准配重块组成；所述配重件的重量与待安装构件的重量相同，相匹配；所述起吊装置的起重能力不小于构件和配重件的重量和，且满足起重安全要求。

[0033] 本实用新型的工作过程：

[0034] 步骤一：根据待安装构件的尺寸、重量选择吊装装置，并确定吊具的规格和尺寸。

[0035] 步骤二：对上吊耳、第一下吊耳、第二下吊耳、第一加强肋、第二加强肋、第三加强肋、第四加强肋、第一连接肋、第二连接肋及上牵拉绳分别进行强度验算，对三角形吊具吊装工况进行强度计算。

[0036] 步骤三：确定吊车站位，将构件通过第一下牵拉绳连接在吊具的第一下吊耳上，将与构件相匹配的配重件通过第二牵拉绳连接在吊具的第二下吊耳上，按要求完成三角形吊

具的组装。

[0037] 步骤四:通过吊装机械,缓慢提升构件并调整角度位置,保持吊具平衡、稳定,至构件吊装到梁下待安装位置,完成构件安装。

[0038] 步骤五:构件安装完成后对构件进行卸载,通过吊装机械,缓慢下降配重件并调整吊具的上吊耳的角度位置,当上吊耳与第二下吊耳处于垂直状态时卸载完成。

[0039] 步骤六,第一下吊耳松钩,梁下构件安装完成。

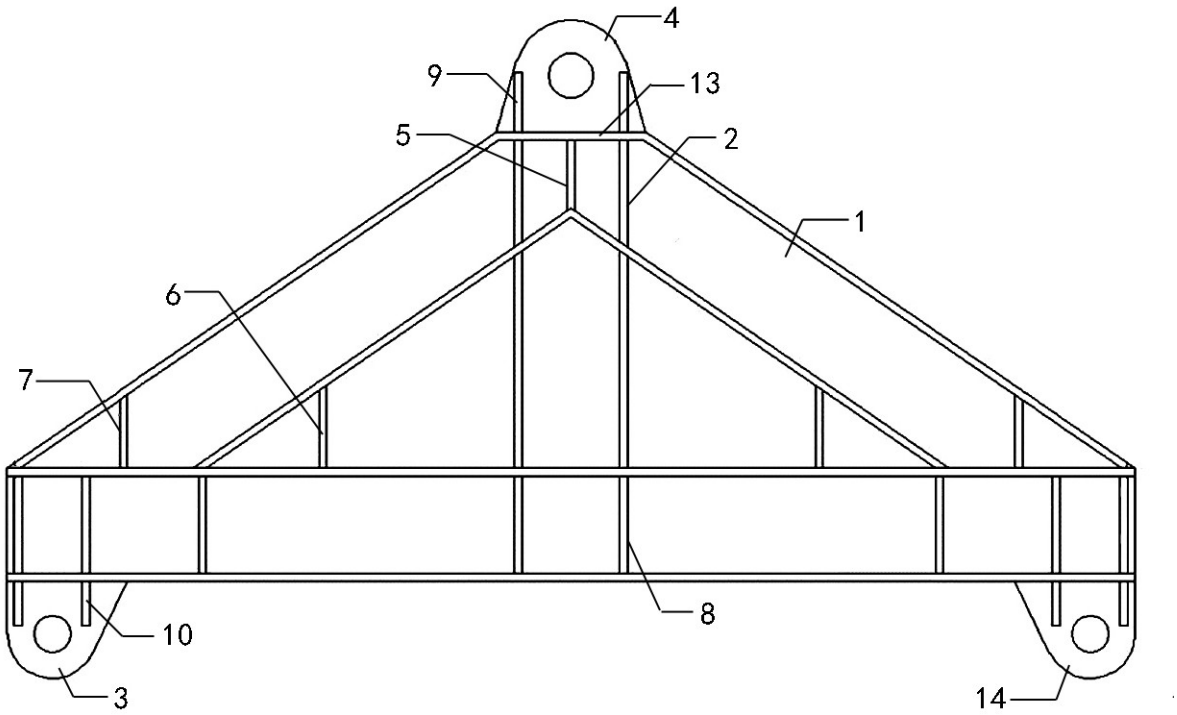


图1

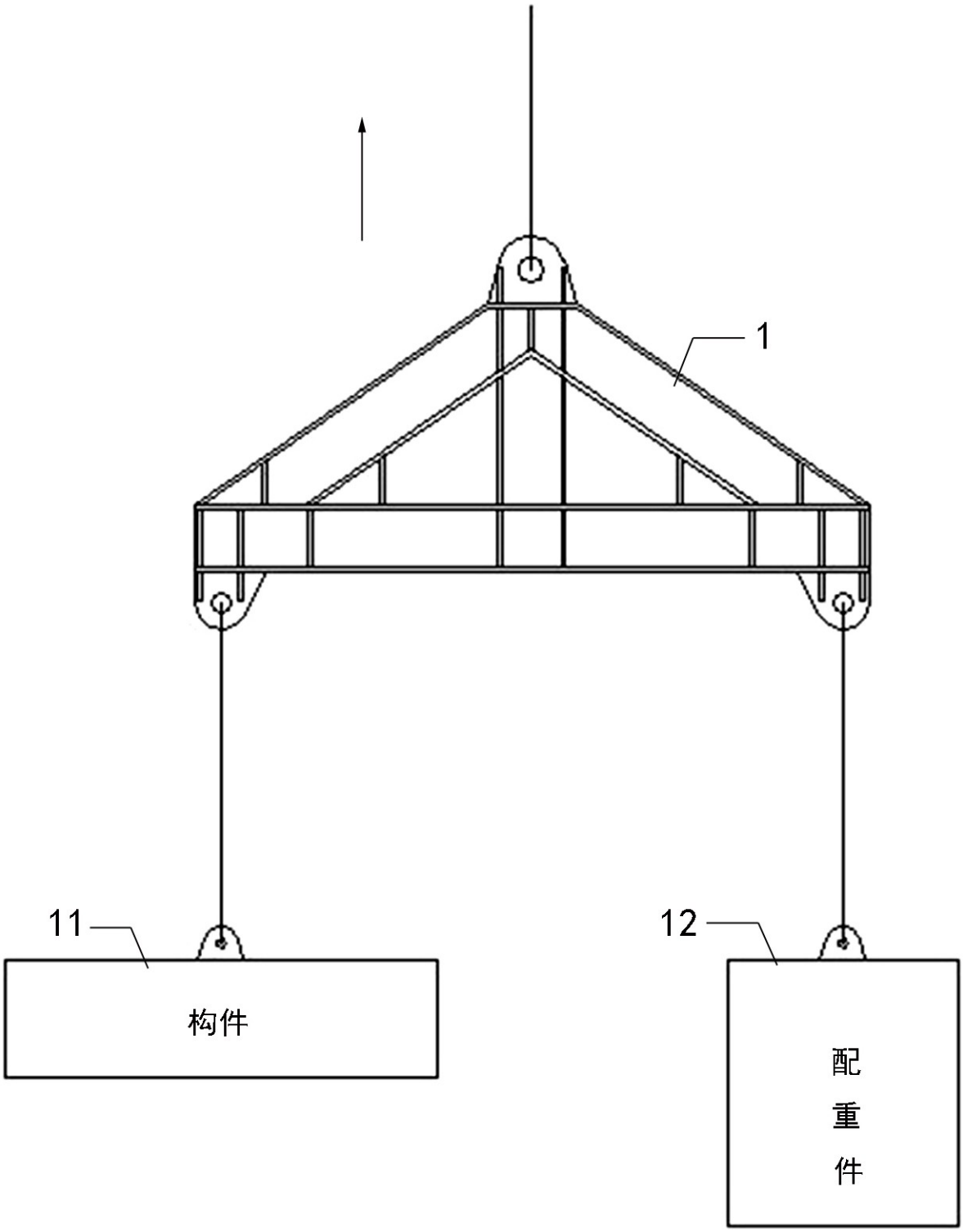


图2

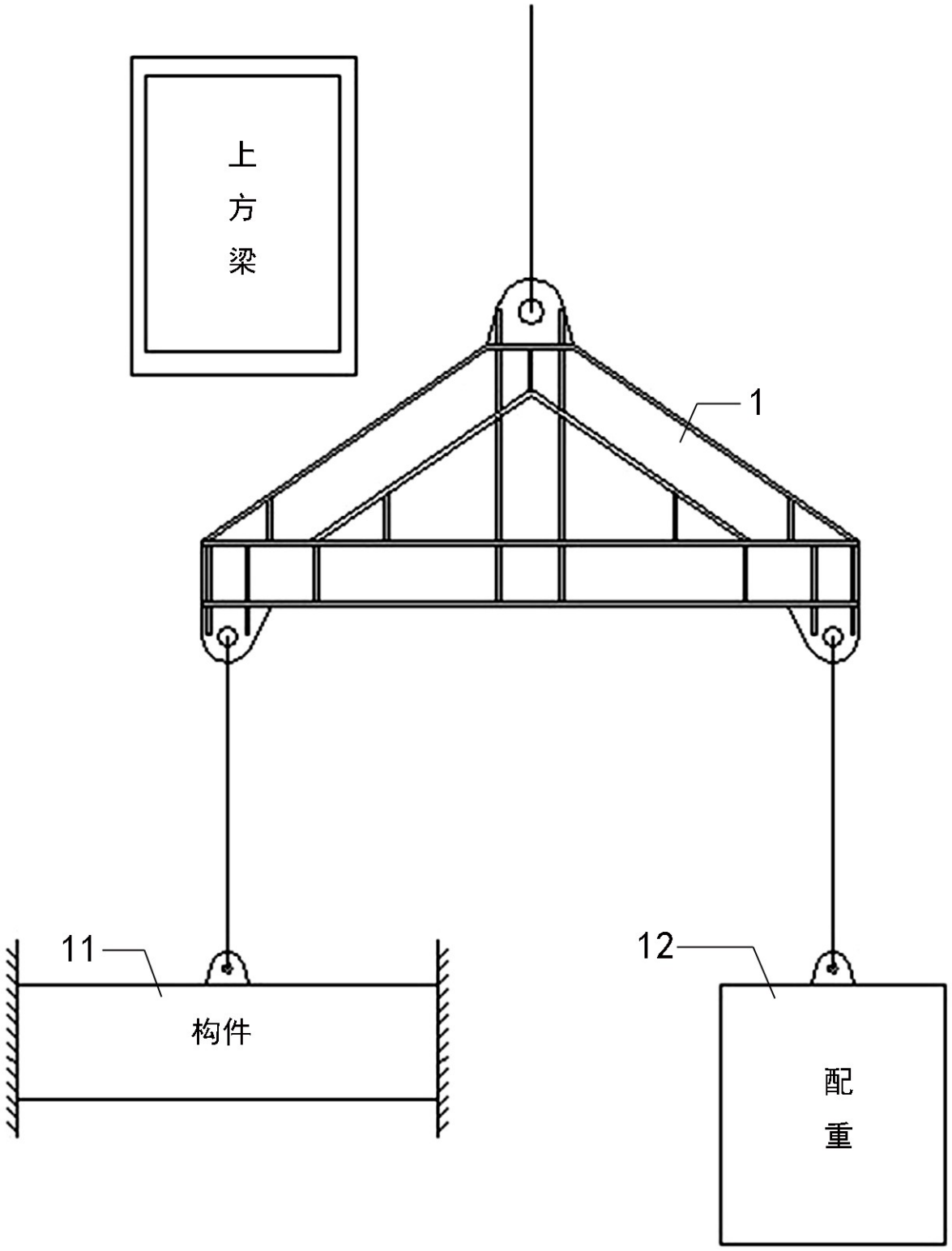


图3

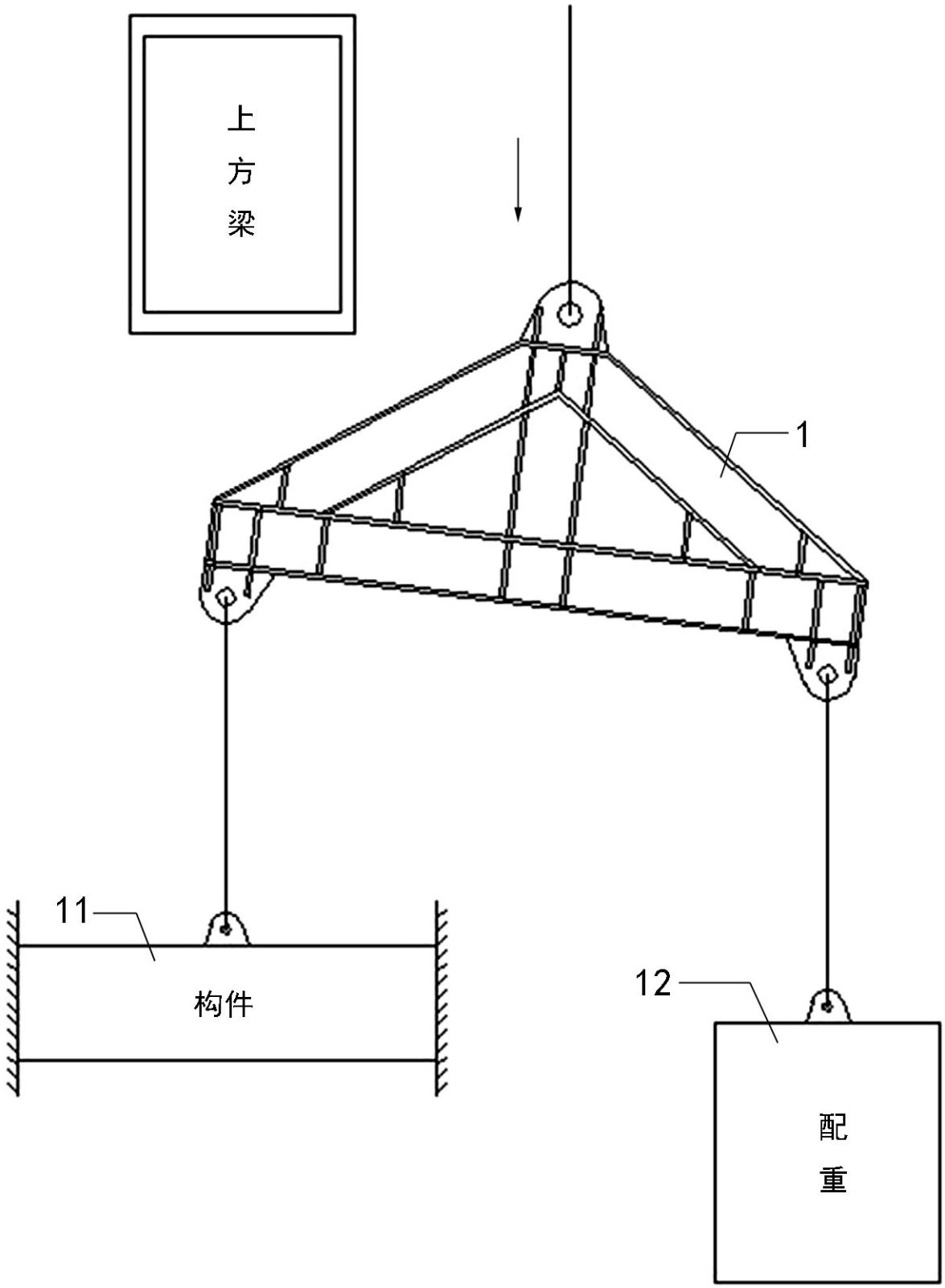


图4

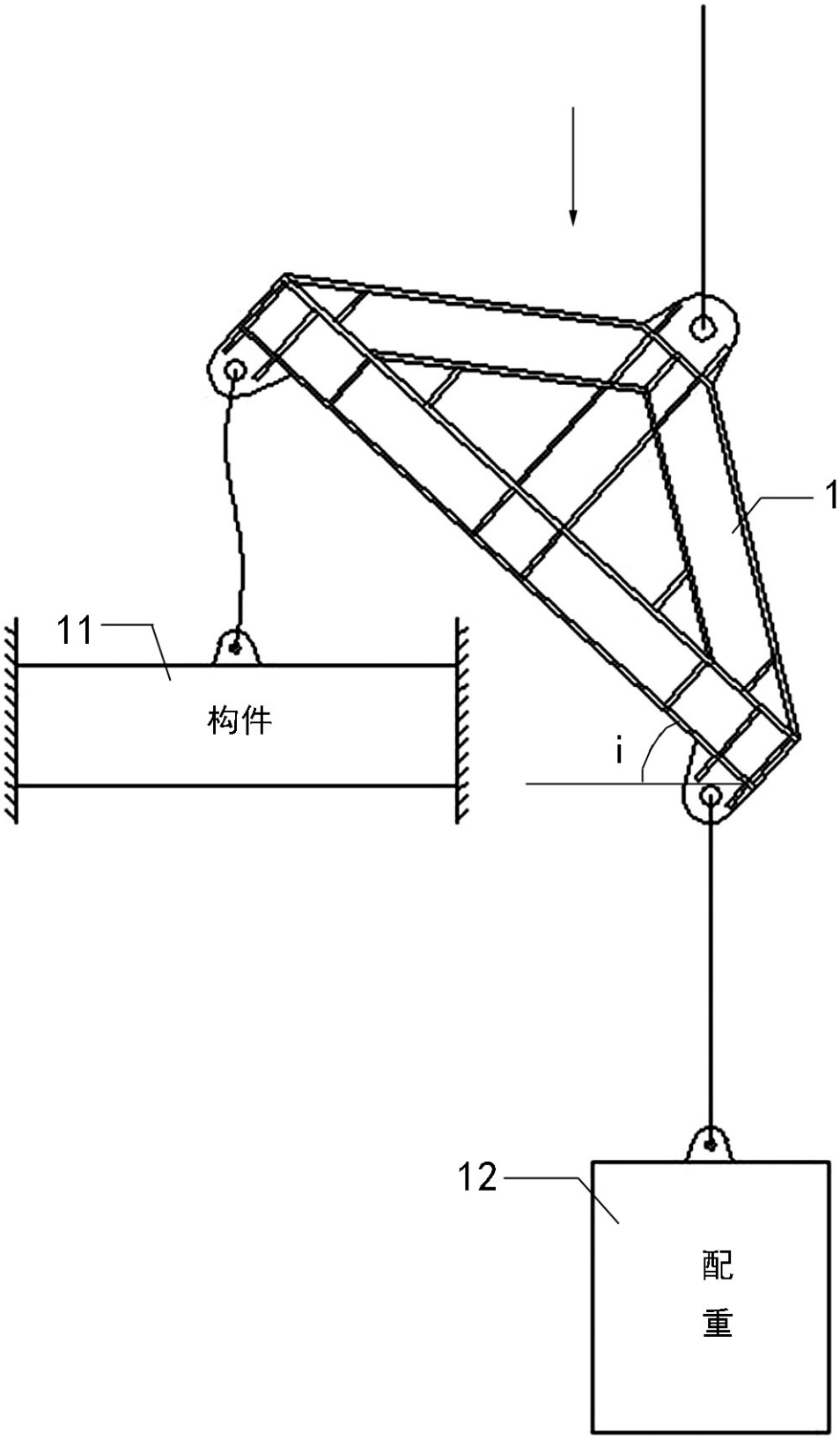


图5