(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114809659 A
(43)申请公布日 2022.07.29

(21)申请号 202210529329.1

(22)申请日 2022.05.16

(71)申请人 北京城建北方集团有限公司
地址 101301 北京市顺义区牛栏山昌金路1号

(72)发明人 于亚平 陈明东 彭景祥 白云涛 王允平 雷震源 刘玉清 王卫新 王振兴 陈相超 冯翔宇 郜伟才 冯国征 付振涛 商晓桐 吴楠 王振 朱鹏宇 赵云威 刘飞 王川

(74)专利代理机构 北京兴智翔达知识产权代理有限公司 11768
专利代理师 郭卫芹

(51)Int.Cl.
E04G 21/16(2006.01)
E04G 21/32(2006.01)

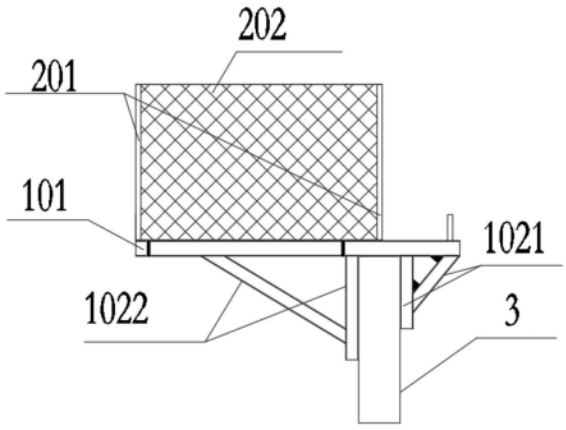
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

用于建筑工程的卸料平台及其搭建方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于建筑工程的卸料平台及其搭建方法，用于建筑工程的卸料平台包括卸料平台底座和位于卸料平台底座上方的卸料平台本体；所述卸料平台底座包括对称设置的主梁以及固定安装在所述主梁底部的楔形支撑座，所述主梁与所述楔形支撑座垂直设置，所述楔形支撑座在所述主梁底部前后设置；所述平台本体固定连接在所述主梁之上，所述平台本体的顶部固定安装有多个护栏。本发明公开的用于建筑工程的卸料平台及其搭建方法无需在结构施工阶段预留安装条件，直接安装在墙体结构上的上翻梁位置。利用结构施工模板加固的螺栓孔配合钢管、可调拖撑等材料进行加固，安装拆卸便捷，使用方便。



CN 114809659 A

1.一种用于建筑工程的卸料平台,用于固定于建筑的结构梁(3),其特征在于,包括

卸料平台底座(1),所述卸料平台底座(1)包括对称设置的主梁(101)以及固定安装在所述主梁(101)底部的楔形支撑座(102),所述主梁(101)与所述楔形支撑座(102)垂直设置,所述楔形支撑座(102)在所述主梁(101)底部前后设置;

以及卸料平台本体(2),所述卸料平台本体(2)位于卸料平台底座(1)上方,所述平台本体(2)固定连接在所述主梁(101)之上,所述平台本体(2)的顶部固定安装有多个护栏(201)。

2.如权利要求1所述的用于建筑工程的卸料平台,其特征在于,所述楔形支撑座(102)分为内侧楔形支撑座(1021)和外侧楔形支撑座(1022),所述外侧楔形支撑座(1022)的尺寸大于内侧楔形支撑座(1021)的尺寸,且所述外侧楔形支撑座(1022)与所述内侧楔形支撑座(1021)之间的距离为所述结构梁(3)的宽度。

3.如权利要求2所述的用于建筑工程的卸料平台,其特征在于,所述外侧楔形支撑座(1022)紧贴所述结构梁(3)的一侧设置有外伸悬挑(4)。

4.如权利要求1或2所述的用于建筑工程的卸料平台,其特征在于,对称两所述楔形支撑座(102)之间设置有连接横梁(5),所述连接横梁(5)上设置有与所述结构梁(3)固定的多个螺栓孔。

5.如权利要求4所述的用于建筑工程的卸料平台,其特征在于,所述连接横梁(5)分为上连接横梁(501)和下连接横梁(502),所述上连接横梁(501)、和所述下连接横梁(502)位于同一平面,且紧贴所述结构梁(3)的内外两侧。

6.如权利要求1所述的用于建筑工程的卸料平台,其特征在于,所述卸料平台底座(1)包括多根次梁(103),多根所述次梁(103)与所述主梁(101)固定连接,多根所述次梁(103)与所述主梁(101)位于同一平面。

7.如权利要求6所述的用于建筑工程的卸料平台,其特征在于,所述卸料平台底座(1)包括钢板(104),所述钢板(104)设置于所述主梁(101)上端,所述钢板(104)与所述主梁(101)和多根所述次梁(103)固定连接。

8.一种用于建筑工程的卸料平台的搭建方法,用于将卸料平台固定于建筑的结构梁,其特征在于,包括:

将所述卸料平台吊至所述结构梁位置;

通过对拉螺栓与所述结构梁上设置的螺栓孔配合,将所述卸料平台固定于所述结构梁。

9.如权利要求8所述的用于建筑工程的卸料平台的搭建方法,其特征在于,将所述卸料平台吊至所述结构梁位置包括:

将所述卸料平台四角的吊环挂在塔吊的吊钩上;

将所述卸料平台吊至安装楼层;

将所述卸料平台安装于所述结构梁并使所述卸料平台的外侧楔形支撑座贴紧所述结构梁。

10.如权利要求8所述的用于建筑工程的卸料平台的搭建方法,其特征在于,通过对拉螺栓与所述结构梁上设置的螺栓孔配合,将所述卸料平台固定于所述结构梁包括:

在所述螺栓孔的两侧设置10mm厚钢板作为固定垫片;

使直径16mm的对拉螺栓穿过所述螺栓孔；

拧紧所述对拉螺栓两侧的螺母，以使所述固定垫片、所述卸料平台的连接横梁与所述结构梁紧贴。

用于建筑工程的卸料平台及其搭建方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域，特别是涉及一种用于建筑工程的卸料平台及其搭建方法。

背景技术

[0002] 卸料平台作为楼层之间转运物料的关键平台，在工程施工中是无可或缺的，尤其在高层建筑施工中，卸料平台的使用更加频繁。

[0003] 现有技术中，部分工程采用工字钢悬挑卸料平台配合塔吊进行材料的倒运工作。结构施工阶段提前预留卸料平台安装所需的孔洞、锚环及其他构配件。待砌筑工程开始施工时，安装卸料平台。使用塔吊将砌筑工程所需的材料吊运至卸料平台，再由人工将卸料平台上的材料倒运进楼内。平台拆除后将预留的洞口封闭，锚环拆除。

[0004] 现有技术需在结构施工阶段提前预留工字钢穿结构墙体洞口、平台固定锚环及钢丝绳拉结锚环的洞口；这样不仅增加了平台拆除后的恢复工作，成本高，且洞口二次封闭质量渗漏风险高，观感较差，还需在结构施工初期就介入平台安装的工序，工程一旦发生变更，产生的损失较大。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于建筑工程的卸料平台及其搭建方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种用于建筑工程的卸料平台，用于固定于建筑的结构梁，包括

[0007] 卸料平台底座，所述卸料平台底座包括对称设置的主梁以及固定安装在所述主梁底部的楔形支撑座，所述主梁与所述楔形支撑座垂直设置，所述楔形支撑座在所述主梁底部前后设置；

[0008] 以及卸料平台本体，卸料平台本体位于卸料平台底座上方，所述平台本体固定连接在所述主梁之上，所述平台本体的顶部固定安装有护栏，且护栏设有多个，多个护栏等距离间隔设置。

[0009] 优选的，所述楔形支撑座分为内侧楔形支撑座和外侧楔形支撑座，所述外侧楔形支撑座的尺寸大于内侧楔形支撑座的尺寸，且所述外侧楔形支撑座与所述内侧楔形支撑座之间的距离为所述结构梁的宽度。

[0010] 优选的，所述外侧楔形支撑座紧贴所述结构梁的一侧设置有外伸悬挑。

[0011] 优选的，对称两所述楔形支撑座之间设置有连接横梁，所述连接横梁上设置有与所述结构梁固定的多个螺栓孔。

[0012] 优选的，所述连接横梁分为上连接横梁和下连接横梁，所述上连接横梁和下连接横梁位于同一平面，且紧贴所述结构梁的内外两侧。

[0013] 优选的，所述卸料平台底座包括多根次梁，多根所述次梁与所述主梁固定连接，多

根所述次梁与所述主梁位于同一平面。

[0014] 优选的，所述卸料平台底座包括钢板，所述钢板设置于所述主梁之上，所述钢板与所述主梁和多根所述次梁固定连接。

[0015] 本发明还提供一种卸料平台的搭建方法，用于将卸料平台固定于建筑的结构梁，包括：将卸料平台吊至结构梁位置；通过对拉螺栓与结构梁上设置的螺栓孔配合，将卸料平台固定于结构梁。

[0016] 优选的，将卸料平台吊至结构梁位置包括：将卸料平台四角的吊环挂在塔吊的吊钩上；将卸料平台吊至安装楼层；将卸料平台安装于结构梁并使卸料平台的外侧楔形支撑座贴紧结构梁。

[0017] 优选的，通过对拉螺栓与结构梁上设置的螺栓孔配合，将卸料平台固定于结构梁包括：在所述螺栓孔的两侧设置10mm厚钢板作为固定垫片；使直径16mm的对拉螺栓穿过螺栓孔；拧紧对拉螺栓两侧的螺母，以使固定垫片、卸料平台的连接横梁与结构梁紧贴。

[0018] 与现有技术相比，本申请的技术方案具有以下有益技术效果：

[0019] 本发明涉及的用于建筑工程的卸料平台及卸料平台的搭建方法可有效加快施工进度、节省工期；使用砌块专用卸料平台，在结构施工阶段无需预留安装条件，可保障结构整体性，避免后期修补造成的质量风险；砌块专用卸料平台及其加固配件均可周转使用，节约材料；材料倒运迅速、使用便捷，节约人力成本。同时还具有：

[0020] 1.缩短工期：在砌筑工程施工中使用此砌块专用卸料平台可以大量减少砌筑材料倒运所需的时间，达到缩短工期的目的。

[0021] 2.无质量风险：安装时直接安装在结构结构梁位置并进行加固，无需提前预留安装条件，如预留穿墙螺栓孔、工字钢穿墙结构留洞等。使用此项创新保障了结构的整体性，砌块专用卸料平台拆除后仅需按照正常的施工工艺对螺栓孔仅需封堵，对主体结构质量无影响，无二次修补造成的质量风险。

[0022] 3.节约材料：砌块专用卸料平台及其加固配件拆卸方便、无需预埋于主体结构中，所有材料均可周转使用；在平台逐层提升的使用过程中，仅需准备一套加固配件，节约材料的使用及消耗。

[0023] 4.成本节约：使用砌块专用卸料平台，可有效提升工效，加快工期，节材同时节约人工，降本增效效果明显。

[0024] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0025] 图1为本发明提供的一种用于建筑工程的卸料平台的结构示意图；

[0026] 图2为图1中楔形支撑座的结构示意图；

[0027] 图3为图1中左侧示意图；

[0028] 图4为图1中俯视区域的结构示意图。

[0029] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0030] 1、卸料平台底座；101、主梁；102、楔形支撑座；1021、内侧楔形支撑座；1022、外侧

楔形支撑座;103、次梁;104、钢板;105、立柱;

[0031] 2、平台本体;201、护栏;202、护网;3、结构梁;4、外伸悬挑;5、连接横梁;501、上连接横梁;502、下连接横梁。

具体实施方式

[0032] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 本发明实施例提供一种用于建筑工程的卸料平台,用于固定于建筑的结构梁3,如图1所示,其中所述卸料平台包括卸料平台底座1和位于卸料平台底座1上方的卸料平台本体2;

[0034] 所述卸料平台底座1包括对称设置的主梁101以及固定安装在所述主梁101底部的楔形支撑座102,所述主梁101与所述楔形支撑座102垂直设置,所述楔形支撑座102在所述主梁101底部前后设置;

[0035] 所述平台本体2固定连接在所述主梁101之上,所述平台本体2的顶部固定安装有护栏201,且护栏201设有多个,多个护栏201等距离间隔设置。

[0036] 需要说明的是,本发明创新研发一种用于建筑工程的卸料平台,用于砌筑工程的材料倒运。此用于建筑工程的卸料平台无需在结构施工阶段预留安装条件,直接安装在墙体结构上的翻梁位置。利用结构施工模板加固的螺栓孔配合钢管、可调拖撑等材料进行加固,安拆便捷,使用方便。

[0037] 具体地,如图2所示,所述楔形支撑座102分为内侧楔形支撑座1021和外侧楔形支撑座1022,其中,所述外侧楔形支撑座1022的尺寸大于内侧楔形支撑座1021的尺寸,且所述外侧楔形支撑座10221与所述内侧楔形支撑座1021之间的距离为所述结构梁3的宽度。所述外侧楔形支撑座1022紧贴所述结构梁3的一侧设置有外伸悬挑4。

[0038] 需要说明的是,所述楔形支撑座102选用支撑三角槽钢、三角支撑定位,可以起到紧固不松动的效果。在结构梁3的两侧都设置支撑三角槽钢固定,在使用时能够将结构梁3卡在两三角槽钢之间,由于是三角固定,因此在结构梁3的内侧和外侧不管是哪一侧卸料平台底座1松动都能保证相应一侧的楔形支撑座102进行限位,在底座保证了卸料平台的安全。根据主体结构形式及使用需求对用于建筑工程的卸料平台底座1需进行场外集中加工。卸料平台底座1固定用螺栓孔在卸料平台拆除后可按照正常工序进行螺栓封堵,无需进行二次修补;砌块专用卸料平台逐层提升,加固用螺栓、钢管及可调拖撑可周转使用,材料投入较少,成本较低。

[0039] 在本实施例中,所述外伸悬挑4可横向或纵向设置在外侧楔形支撑座1022上,具体如图3所示为横向设置的外伸悬挑4,作为优选的,外伸悬挑4固定在外侧楔形支撑座1022上,同时,外伸悬挑4还可通过螺栓固定在结构梁3上。

[0040] 具体地,如图3所示,对称两所述楔形支撑座102之间设置有连接横梁5,所述连接横梁5分为上连接横梁501和下连接横梁502,所述上连接横梁501和下连接横梁502位于同一平面,且紧贴所述结构梁3的内外两侧。所述连接横梁5上设置有与所述结构梁3固定的多

个螺栓孔。

[0041] 需要说明的是，为了进一步保证卸料平台底座1的牢固，连接横梁5固定在卸料平台底座1横向的对称两所述楔形支撑座102之间，连接横梁5可设置为多个，在内侧楔形支撑座1021和外侧楔形支撑座1022都安装有连接横梁5，连接横梁5还分为上连接横梁501和下连接横梁502，上连接横梁501和下连接横梁502紧贴所述结构梁3的内外两侧。当卸料平台的一端受力较重时，其连接横梁5可以有效的顶紧结构梁3，为方便进一步增大接触面积和起固定的效果，外侧楔形支撑座1022紧贴所述结构梁3的一侧还设置有外伸悬挑4，所述外伸悬挑4与楔形支撑座102配合，通过三角固定，在受力过重时，卸料平台也不会发生倾覆。

[0042] 在本实施例中，卸料平台尺寸为2.5m×1.66m。卸料平台悬挑长度为1.88m，所述楔形支撑座102由两根槽钢焊接完成。具体地，所述外侧楔形支撑座1022长度分别为830mm，所述内侧楔形支撑座1021长度为560mm，外侧楔形支撑座1022和内侧楔形支撑座1021通过木楔与结构梁3顶紧，所述楔形支撑座102间距320mm。

[0043] 具体地，如图4所示，所述卸料平台底座1包括多根次梁103，多根所述次梁103与所述主梁101固定连接，多根所述次梁103与所述主梁101位于同一平面。需要说明的是，主次梁103框架由工字钢和槽钢满焊连接。在本实施例中，所述次梁103选用槽钢。

[0044] 所述卸料平台底座1包括钢板104，所述钢板104设置于所述主梁101之上，所述钢板104与所述主梁101和多根所述次梁103固定连接。需要说明的是，作为一种优选的实施方式，钢板104还可用木板代替，为方便取材，可选用施工现场的模具板。作为另一种优选的实施方式，钢板104还可用护网202代替，可将卸料平台底座1和卸料平台本体2全部铺设护网202，并用焊接固定，进一步的节约成本。

[0045] 所述卸料平台底座1包括立柱105，所述立柱105设置于所述主梁101上端，所述立柱105底端与所述主梁101固定连接，所述立柱105的顶端设置可调拖撑与结构楼板进行固定顶撑。

[0046] 需要说明的是，待卸料平台底座1底端固定后，在卸料平台底座1左右两侧焊接立柱105，在本实施例中，立柱105选用双方钢管，在立柱105的顶端设置可调拖撑与结构楼板进行固定顶撑，具体为将钢管套在200mm长C20粗钢筋棍上，调直钢管，并将可调拖撑拧紧。并使用水平拉杆将两根支撑钢管连接，保障平台稳固，无晃动。其中，焊接立柱105使用对拉螺栓与临近墙体固定，通过结构施工阶段的螺栓孔将平台支撑方钢与立柱105拉紧，并采用双螺母固定。固定完成后在卸料平台底座1上铺设支撑物。所述卸料平台底座1靠近楼板末端通过立柱105加可调拖撑的形式与结构板进行支撑。具体地，每个卸料平台配置可调拖撑两个。

[0047] 多根所述立柱105设置于所述钢板104之上，多根所述立柱105与所述钢板104固定连接。在本实施例中，立柱105选用40*40*3mm方钢管。

[0048] 具体地，为了方便吊装，所述卸料平台底座1的主梁101两侧还设置有吊装拉环。在本实施例中，所述主梁101选用工字钢。

[0049] 作为一种优选的实施方式，所述平台本体2包括护网202，所述护网202安装在所述护栏201上，所述护网202与所述钢板104固定连接。在本实施例中，所述护网202选用密目钢板网，密目钢板网与卸料平台四周的护栏201连接。在护网202内栏杆内侧设置硬质材料的挡板。随后，在卸料平台明显部位，悬挂限载吨数标志牌、平台操作规程及注意事项标志牌

以及砌块限制数量牌。

[0050] 1、在本实施例中主要材料及其规格：

[0051] (1)主梁101：选用12#工字钢，长2.5m，共2根。

[0052] (2)次梁103：选用10#槽钢，长1.66m，共5根。

[0053] (3)楔形支撑座102：选用10#槽钢，长0.8m槽钢2根，长0.56m槽钢2根；长度1.3m槽钢2根、长0.58m槽钢2根。

[0054] (4)连接横梁5：选用40*40*3mm方钢管，高度不小于1.5m，共4根，与主梁101进行焊接固定。

[0055] (5)护网202：选用密目钢板网，1.9m×1.5m的两侧护网片；1.66m×1.5m的端部护网片，密目钢板与卸料平台四周的护栏201连接。

[0056] (6)钢板104：选用xu1.66*0.5m钢板块，钢板104厚度为6mm厚，平台范围满焊。

[0057] (7)立柱105：选用Φ48mm钢管，长度2.0m的钢管2根。

[0058] (8)方钢管：选用40×40×3.0mm方钢管，1.66m方钢管2根；0.4～0.6m方钢管12根。

[0059] (9)可调拖撑：每个卸料平台配置可调拖撑两个。

[0060] (10)对拉螺栓：Φ16对拉螺栓3套，每个对拉螺栓端部双螺母加固。

[0061] (11)吊装拉环件：使用Q235-B材质的吊装拉环4个。

[0062] (12)钢板104：100×150×10mm钢板104两块，钢板104中间开Φ18圆洞。

[0063] 本发明涉及的卸料平台结构形式新颖，无需结构施工提前预留安装条件，可直接固定在结构梁3之上，平台固定用螺栓孔在平台拆除后可按照正常工序进行螺栓封堵，无需进行二次修补；卸料平台逐层提升，加固用螺栓、钢管及可调拖撑可周转使用，材料投入较少，成本较低。

[0064] 本发明还提供一种卸料平台的搭建方法，用于将卸料平台固定于建筑的结构梁，包括：

[0065] 将所述卸料平台吊至所述结构梁位置；

[0066] 通过对拉螺栓与所述结构梁上设置的螺栓孔配合，将所述卸料平台固定于所述结构梁。

[0067] 本发明涉及的卸料工具现场安装和拆除过程如下：

[0068] 1、现场安装

[0069] 卸料平台采用场外加工，施工现场进行整体吊装、加固的方式进行安装、使用。

[0070] 组装流程与安装方法：

[0071] 检查→卸料平台吊装→加固平台→安装多层板及标识→验收

[0072] (1)检查

[0073] 卸料平台吊装安装前组织卸料平台的进场验收。

[0074] (2)卸料平台吊装：

[0075] 将所述卸料平台吊至所述结构梁位置。

[0076] 卸料平台进场经过验收合格后方可吊装。吊装时，先挂好四角的吊钩，吊钩的四条引绳应等长，保证平台在起吊过程中的平稳。平台吊至安装楼层时，慢慢放下平台，将平台平稳落在安装结构梁3上并使外侧楔形支撑座1022贴紧结构梁3，待平台加固完成后，可松去塔吊吊绳。

[0077] (3)加固平台：

[0078] 通过对拉螺栓与所述结构梁上设置的螺栓孔配合，将所述卸料平台固定于所述结构梁。

[0079] 卸料平台吊装完成后，使用Φ16对拉螺栓加连接横梁5组合的形式，通过结构螺栓孔将平台上的连接横梁5与结构梁3拉紧，螺栓使用10mm厚钢板做固定垫片，端部使用双螺母固定，悬挑卸料平台应保证最少三道螺栓加固。

[0080] 螺栓拧紧后，使用三角木楔将卸料平台内侧楔形支撑座1021与结构梁3楔紧。

[0081] 同时采用直径48mm的立柱105加可调拖撑与结构楼板进行固定顶撑。将钢管套在200mm长C20粗钢筋棍上，调直钢管，并将可调拖撑拧紧。并使用水平拉杆将两根立柱105连接，保障平台稳固，无晃动。

[0082] (4)安装硬质防护并悬挂标识：

[0083] 在卸料平台安装、加固完毕后，在护网202内栏杆内侧设置硬质材料的挡板。随后，在平台明显部位，悬挂限载吨数标志牌、平台操作规程及注意事项标志牌以及砌块限制数量牌。

[0084] (5)检查：

[0085] 卸料平台安装完成后，应先进行一次试吊，在试吊过程中，如发现螺栓松动、平台扭曲、钢管支撑脱落等现象应及时进行二次加固。

[0086] 验收合格方可正式使用。

[0087] 需要说明的是，使用卸料平台进行砌筑工程施工材料倒运时。由信号工进行指挥，塔吊将蒸压混凝土加气块吊运至卸料平台上。材料放稳后由操作层工人将蒸压混凝土加气块倒运至作业层内。

[0088] 本发明涉及的卸料平台的使用采取逐层提升的方式，其提升流程为：提升前准备→拆除固定措施→卸料平台提升→卸料平台安装→验收；

[0089] 本发明涉及的卸料平台提升具体包括以下步骤：提升前清除平台上周转材料，专人负责指挥，缓慢降落塔吊吊钩与平台起吊勾钩挂牢固，稍绷紧吊绳；先将平台的端部支撑钢管拆除，再拆除三角木楔、对拉螺栓加立柱105的加固措施；卸料平台提升，待发出信号，先将平台向外侧水平移动至结构外侧安全距离，再匀速平稳提升至上一层。卸料平台提升时，必须在下方地面设立警戒区域，且有醒目标志并设有看护人员。卸料平台重新安装、加固，验收合格后使用。

[0090] 2.现场拆除

[0091] 本发明涉及的卸料平台现场拆除包括以下步骤：拆除时先用塔吊对卸料平台进行机械预紧，并注意吊点平衡，防止平台失稳下坠；

[0092] 将平台端部支撑钢管及可调拖撑缓慢拆除，拆除时操作人员应站在室内方向，严禁站在卸料平台上进行立杆的拆除作业；

[0093] 卸料平台拆除时，必须在下方地面设立警戒区域，且有醒目标志并设有看护人员；将卸料平台整体吊至平地。

[0094] 需要说明的是，建筑的主体结构混凝土达到设计强度后可安装所述卸料平台，所述卸料平台适用范围为砌体阶段和装修阶段，属于危险性较大工程，需专家论证。

[0095] 综上所述，本发明涉及的用于建筑工程的卸料平台无需在结构施工阶段预留安装

条件，直接安装在墙体结构上的翻梁位置。利用结构施工模板加固的螺栓孔配合钢管、可调拖撑等材料进行加固，安拆便捷，使用方便。同时运用此卸料平台现有技术相比还具有工期缩短、质量观感更好、材料投入较少与更环保、成本较低、现场安装和拆除便捷的技术效果。

[0096] 在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，除了包含所列的那些要素，而且还可包含没有明确列出的其他要素。

[0097] 在本文中，所涉及的前、后、上、下等方位词是以附图中零部件位于图中以及零部件相互之间的位置来定义的，只是为了表达技术方案的清楚及方便。应当理解，所述方位词的使用不应限制本申请请求保护的范围。

[0098] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，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。

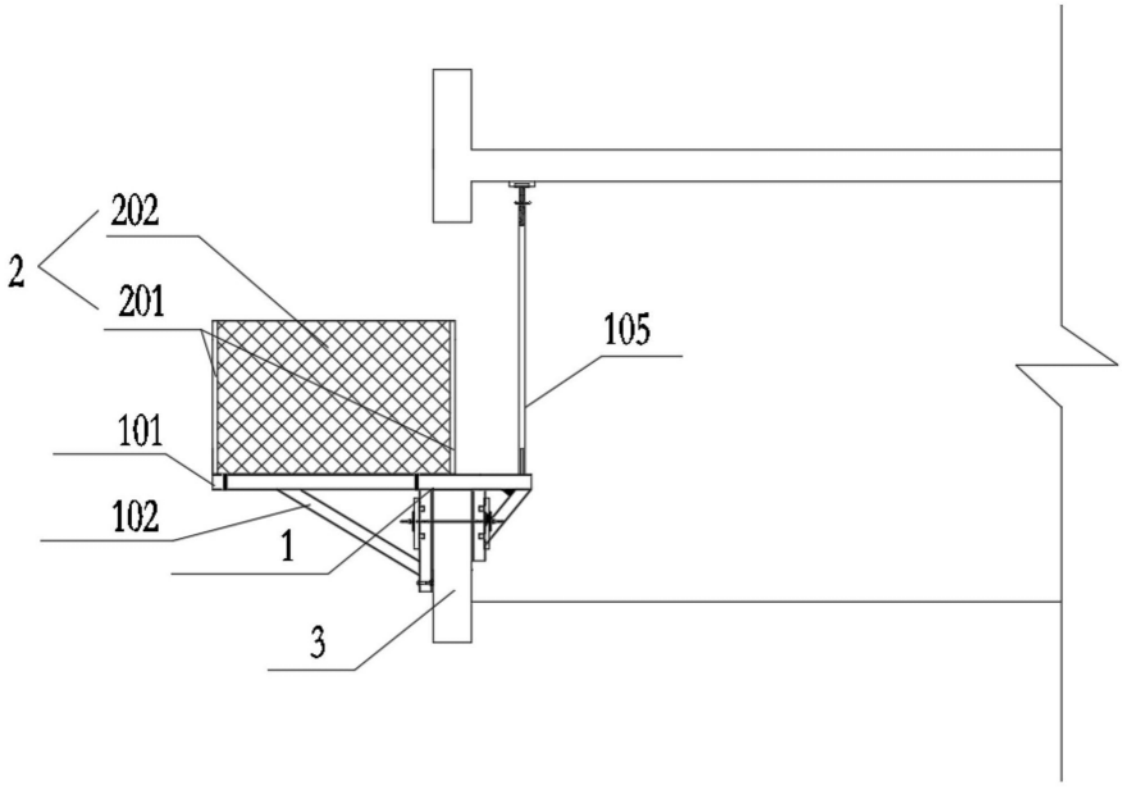


图1

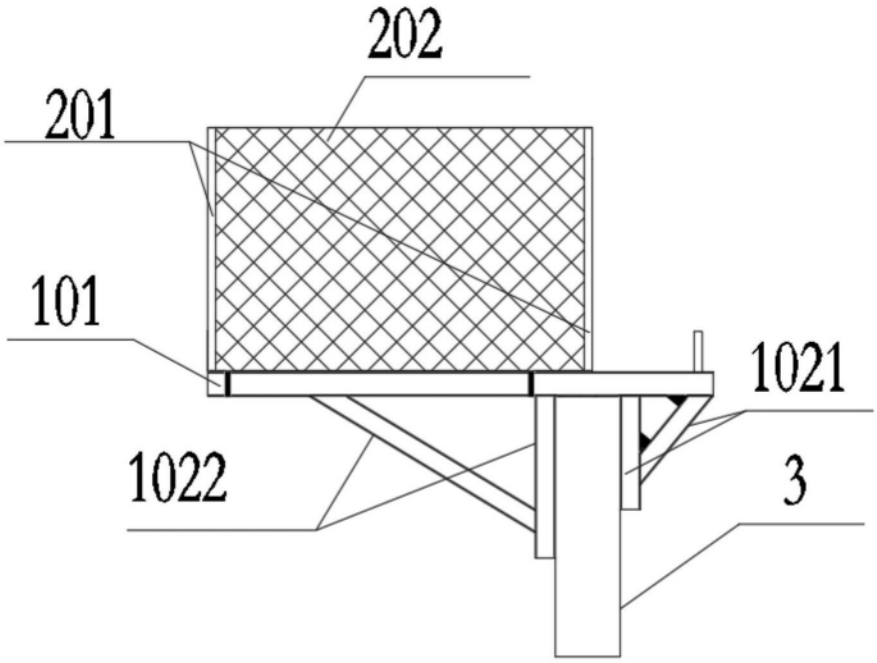


图2

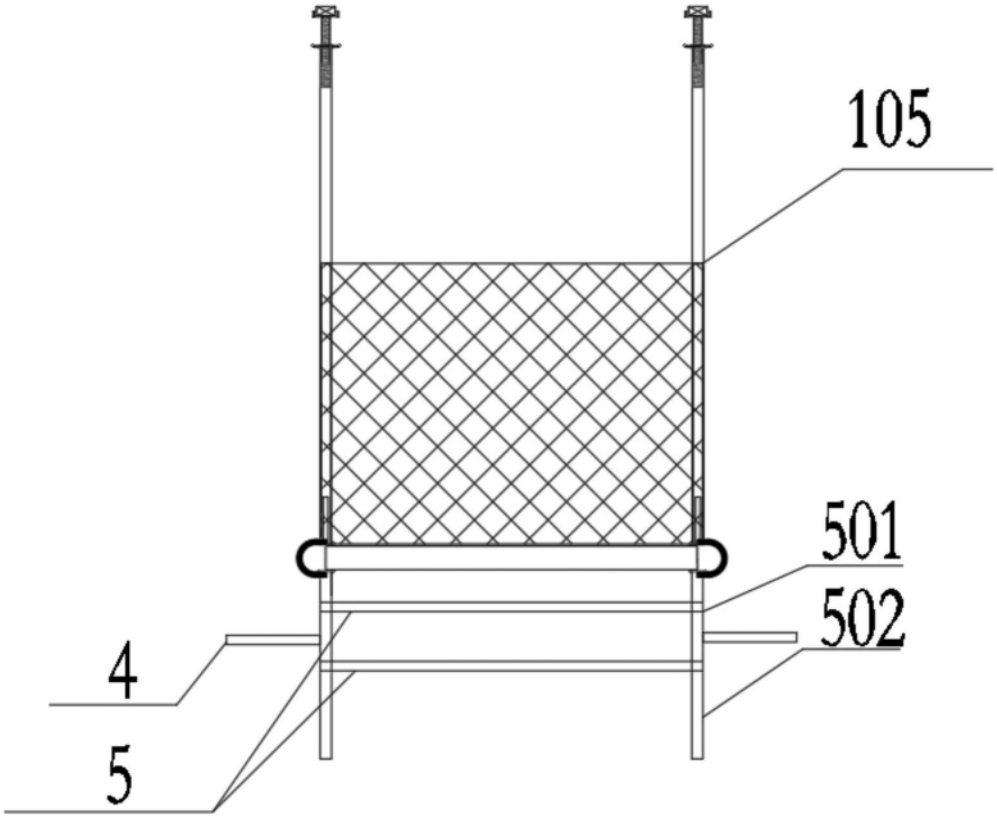


图3

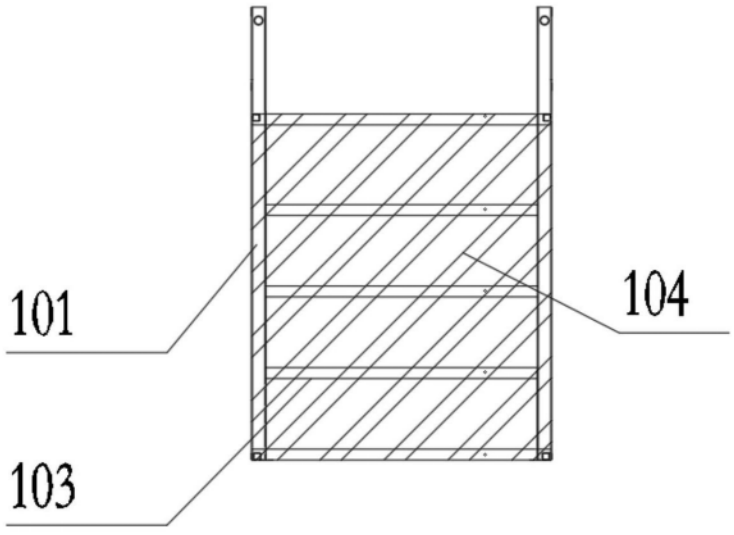


图4