(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114232970 B
(45)授权公告日 2023.10.24

(21)申请号 202111645737.5
(22)申请日 2021.12.30
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114232970 A
(43)申请公布日 2022.03.25
(73)专利权人 上海建工集团股份有限公司
地址 200120 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区福山路33号
(72)发明人 龚剑 周虹 扶新立 马未 刘鑫 王保成 王庆春 李佳伟 苏雨萌
(51)Int.Cl.
E04G 3/28(2006.01)
E04G 3/32(2006.01)
E04G 5/00(2006.01)
E04G 5/04(2006.01)
E04G 5/14(2006.01)
E04G 21/16(2006.01)

(56)对比文件
CN 112942790 A,2021.06.11
CN 205558308 U,2016.09.07
CN 107327149 A,2017.11.07
CN 104060812 A,2014.09.24
CN 212743427 U,2021.03.19
CN 211817864 U,2020.10.30
WO 2021196927 A1,2021.10.07

审查员 周小惠

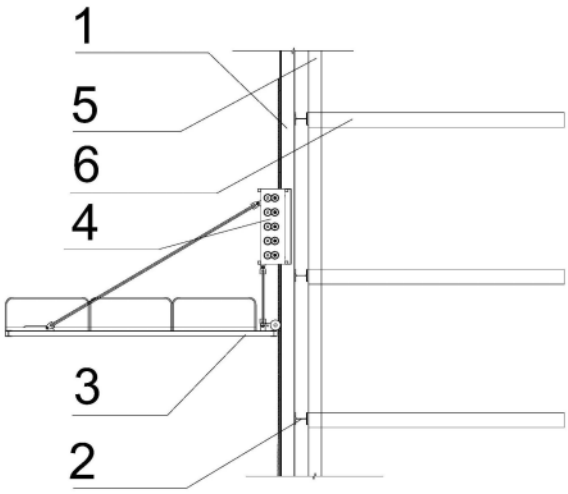
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法

(57)摘要

本发明提供一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法，通过在超高层墙体的外侧设置一对竖向设置的支架；在支架上依次安装并校对第一段、第二段标准导轨节；安装平台框架，且平台框架分别与两导轨的第一段标准导轨节的中部固定连接；吊装平台板，将平台板安装于所述平台框架上形成升降平台；安装其余的标准导轨节；在导轨的一侧间隔设置若干附墙系统；拆除支架，吊装由导轨、升降平台及附墙系统组成的整体，使得附墙系统与超高层墙体固定连接；在升降平台上安装驱动爬升系统，并运行调试，使得升降平台能够在驱动爬升系统作用下沿着导轨移动，从而实现超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的快速高效安装。



CN 114232970 B

1.一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1,在超高层墙体的外侧设置一对竖向设置的支架;

步骤2,将用于形成导轨的第一段标准导轨节分别安装于对应的支架上,并校正导轨的垂直度,每段标准导轨节包括立柱以及设置于立柱上沿着立柱轴向延伸的齿条;

步骤3,将用于形成导轨的第二段标准导轨节分别安装于对应的支架上,并校正导轨的垂直度,并将第二段标准导轨节连接于第一段标准导轨节的上端;

步骤4,安装平台框架,平台框架是由四根平台钢梁连接形成的矩形结构,且所述平台框架分别与两导轨的第一段标准导轨节的中部固定连接;

步骤5,吊装平台板,将平台板安装于所述平台框架上形成升降平台,所述平台板是由模块化的钢板在地面预先拼装而成;

步骤6,重复步骤2、3,安装好其余的标准导轨节;

步骤7,在导轨的一侧沿着导轨的轴向间隔设置若干附墙系统;

步骤8,拆除支架,吊装由导轨、升降平台以及附墙系统组成的整体,使得附墙系统与超高层墙体固定连接;

步骤9,在升降平台上安装驱动爬升系统,并运行调试,使得升降平台能够在驱动爬升系统作用下沿着导轨移动,所述立柱为H型钢,所述驱动爬升系统包括电机驱动箱、驱动连杆、前轮以及背轮,所述前轮设置于所述升降平台上并抵在所述立柱的远离超高层墙体的翼缘的外侧,所述背轮设置于所述电机驱动箱上并抵在所述立柱的远离超高层墙体的翼缘的内侧,所述驱动连杆的两端分别连接电机驱动箱以及所述升降平台,所述电机驱动箱包括驱动箱箱体、电机以及第一爬升齿轮,所述电机与所述第一爬升齿轮分别设置于所述驱动箱箱体上,所述第一爬升齿轮与所述齿条啮合;

所述电机驱动箱还包括分动箱、若干第一传动轴以及若干第一传递齿轮,所述分动箱设置于所述驱动箱箱体内并位于所述驱动箱箱体的中部,所述电机的数量为两个以上,所述电机通过分动箱将动能分别传递给两侧的第一传动轴,第一传动轴上远离分动箱的端部分别设有所述第一传递齿轮,第一传动轴带动所述第一传递齿轮运转,第一传递齿轮与对应的第一爬升齿轮啮合,所述电机沿着竖直方向等间距设置于分动箱上,所述第一传递齿轮沿着竖直方向等间距设置于齿条上;

所述电机驱动箱还包括若干过渡齿轮、防坠器、两第二传动轴、第二传递齿轮以及第二爬升齿轮,所述防坠器与分动箱连接,所述分动箱将防坠器的动能分别传递给两侧的第二传动轴,所述第二传动轴上远离分动箱的端部分别固定设有第二传递齿轮,第二传递齿轮与第二爬升齿轮啮合,相邻的第一传递齿轮之间以及相邻的第一传递齿轮与第二传递齿轮之间分别设置过渡齿轮,所述第二传递齿轮与第一传递齿轮的大小形状相同且沿着竖直方向等间距设置;

所述防坠器能够在下降速度超过限制的时候启动,使得分动箱两侧的第二传动轴抱死,从而带动第二传递齿轮抱死,同时第二传递齿轮通过过渡齿轮将第一爬升齿轮抱死;

所述附墙系统沿着立柱高度方向间隔布置,附墙系统的间距与楼层板之间的间距保持一致,所述立柱通过若干附墙系统固定于超高层墙体的各层楼层板的端部,所述附墙系统包括工字钢和连接端板,所述工字钢的一面与立柱焊接,另一面与连接端板焊接,所述连接

端板与楼层板连接。

2.如权利要求1所述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法，其特征在于，所述超高层墙体上对应每个楼层设有预留孔，驱动爬升系统带动升降平台沿着导轨上下移动，实现物料在各个楼层之间转运。

3.如权利要求1所述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法，其特征在于，所述升降平台通过若干拉杆与驱动爬升系统连接，平台框架的底部设有底部支撑。

4.如权利要求1所述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法，其特征在于，所述防坠器包括防坠电机、用于检测下坠速度的霍尔传感器以及智能控制芯片，当霍尔传感器检测到下降速度超过限制时候，智能控制芯片启动防坠电机，使得分动箱两侧的第二传动轴抱死，从而使得第二传递齿轮抱死。

超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工技术领域，特别涉及一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法。

背景技术

[0002] 目前，在超高层建筑建筑领域，现有的物料转运方式通常有2种方式。

[0003] 一种是低楼层之间采用门式物料提升机提升建筑材料在楼层之间转运。此类提升机的运输平台通常采用类似工程施工中所使用的物料升降平台，升降平台由油缸提供动力，沿立柱导轨上下运输，这类升降平台由四根立柱作为竖向支撑结构，立柱底部和地面固结或栓接，此外还需在立柱底部布设大重量的配重物，保持结构稳定性。这种升降平台的主要问题是用钢量大，成本高，由于受到门式物料提升机高度限制，只能在低楼层之间转运建筑材料，适用性低，此外，此类升降平台采用油缸作为驱动系统，油缸购买成本高，整体升降平台造价昂贵。

[0004] 另一种是传统的超高层物料转运平台，物料转运工作需要塔吊配合才能上下移动，频繁的物料转运过程中塔吊可能会与周边防护结构碰撞或者出现物料撒落等安全问题；其次，塔吊转移物料需要人工固定绑扎和固定卡扣，效率低下，而且施工现场塔吊使用协调困难。

发明内容

[0005] 本发明旨在发明一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法，可以实现超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的快速安装，通过将导轨附着于超高层墙体上，节省用钢量，降低成本；采用电机驱动系统驱动升降平台沿着导轨作业，造价低廉，运输效率高，操作简单，安全性高。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：

[0007] 一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法，包括如下步骤：

[0008] 步骤1，在超高层墙体的外侧设置一对竖向设置的支架；

[0009] 步骤2，将用于形成导轨的第一段标准导轨节分别安装于对应的支架上，并校正导轨的垂直度，每段标准导轨节包括立柱以及设置于立柱上沿着立柱轴向延伸的齿条；

[0010] 步骤3，将用于形成导轨的第二段标准导轨节分别安装于对应的支架上，并校正导轨的垂直度，并将第二段标准导轨节连接于第一段标准导轨节的上端；

[0011] 步骤4，安装升降平台的平台框架，平台框架是由四根平台钢梁连接形成的矩形结构，且所述平台框架分别与两导轨的第一段标准导轨节的中部固定连接；

[0012] 步骤5，吊装平台板，将平台板安装于所述平台框架上形成升降平台，所述平台板在吊装前在地面由模块化的钢板预先拼装而成并加装护栏；

[0013] 步骤6，重复步骤2、3，安装好其余的标准导轨节；

[0014] 步骤7，在导轨的一侧沿着导轨的轴向间隔设置若干附墙系统；

[0015] 步骤8，拆除支架，吊装由导轨、升降平台以及附墙系统组成的整体，使得附墙系统与超高层墙体固定连接；

[0016] 步骤9，在升降平台上安装驱动爬升系统，并运行调试，使得升降平台能够在驱动爬升系统作用下沿着导轨移动。

[0017] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述立柱为H型钢，所述驱动爬升系统包括电机驱动箱、驱动连杆、前轮以及背轮，所述前轮设置于所述升降平台上并抵在所述立柱的远离超高层墙体的翼缘的外侧，所述背轮设置于所述电机驱动箱上并抵在所述立柱的远离超高层墙体的翼缘的内侧，所述驱动连杆的两端分别连接电机驱动箱以及所述升降平台，所述电机驱动箱包括驱动箱箱体、电机以及第一爬升齿轮，所述电机与所述第一爬升齿轮分别设置于所述驱动箱箱体上，所述第一爬升齿轮与所述齿条啮合。

[0018] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述超高层墙体上对应每个楼层设有预留孔，驱动爬升系统带动升降平台沿着导轨上下移动，实现物料在各个楼层之间转运。

[0019] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述附墙系统沿着立柱高度方向间隔布置，附墙系统的间距与楼层板之间的间距保持一致，所述立柱通过若干附墙系统固定于超高层墙体的各层楼层板的端部。

[0020] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述附墙系统包括工字钢和连接端板，所述工字钢的一面与立柱焊接，另一面与连接端板焊接，所述连接端板与楼层板连接。

[0021] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述升降平台通过若干拉杆与驱动爬升系统连接，平台框架的底部设有底部支撑。

[0022] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述电机驱动箱还包括分动箱、若干第一传动轴以及若干第一传递齿轮，所述分动箱设置于所述驱动箱箱体内并位于所述驱动箱箱体的中部，所述电机的数量为两个以上，所述电机通过分动箱将动能分别传递给两侧的第一传动轴，第一传动轴上远离分动箱的端部分别设有所述第一传递齿轮，第一传动轴带动所述第一传递齿轮运转，第一传递齿轮与对应的第一爬升齿轮啮合，所述电机沿着竖直方向等间距设置于分动箱上，所述第一传递齿轮沿着竖直方向等间距设置于齿条上。

[0023] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述电机驱动箱还包括若干过渡齿轮、防坠器、两第二传动轴、第二传递齿轮以及第二爬升齿轮，所述防坠器与分动箱连接，所述分动箱将防坠器的动能分别传递给两侧的第二传动轴，所述第二传动轴上远离分动箱的端部分别固定设有第二传递齿轮，第二传递齿轮与第二爬升齿轮啮合，相邻的第一传递齿轮之间以及相邻的第一传递齿轮与第二传递齿轮之间分别设置过渡齿轮，所述第二传递齿轮与第一传递齿轮的大小形状相同且沿着竖直方向等间距设置。

[0024] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述防坠器能够在下降速度超过限制的时候启动，使得分动箱两侧的第二传动轴抱死，从而带动第二传递齿轮抱死，同时第二传递齿轮通过过渡齿轮将第一爬升齿轮抱死，

[0025] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述防坠器包括防坠电机、用于检测下坠速度的霍尔传感器以及智能控制芯片，当霍尔传感器检测到下降速度超过限制时候，智能控制芯片启动防坠电机，使得分动箱两侧的第二传动轴抱死，从而使得第二传递齿轮抱死。

[0026] 由以上公开的技术方案可知，与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

[0027] 本发明提供一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法，通过在超高层墙体的外侧设置一对竖向设置的支架；将用于形成导轨的第一段标准导轨节分别安装于对应的支架上，并校正导轨的垂直度，每段标准导轨节包括立柱以及设置于立柱上沿着立柱轴向延伸的齿条；将用于形成导轨的第二段标准导轨节分别安装于对应的支架上，并校正导轨的垂直度，并将第二段标准导轨节连接于第一段标准导轨节的上端；安装升降平台的平台框架，平台框架是由四根平台钢梁连接形成的矩形结构，且所述平台框架分别与两导轨的第一段标准导轨节的中部固定连接；吊装平台板，将平台板安装于所述平台框架上形成升降平台，所述平台板是由模块化的钢板在地面预先拼装而成；安装好其余的标准导轨节；在导轨的一侧沿着导轨的轴向间隔设置若干附墙系统；拆除支架，吊装由导轨、升降平台以及附墙系统组成的整体，使得附墙系统与超高层墙体固定连接；在升降平台上安装驱动爬升系统，所述升降平台与所述驱动爬升系统连接，并运行调试，从而实现了超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的快速高效安装；该超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台通过采用两根附着在大型超高层墙体上的导轨作为导向装置和竖向支撑装置，无需在底部增加配重，大大减少用钢量，有效地节约成本；升降平台通过电机驱动爬升系统沿导轨上的齿条升降作业，将物料运送至指定位置，实现货物运输功能。

[0028] 此外，采用电机和齿轮齿条作为驱动爬升系统和导轨，价格便宜，可以实现在升降过程中实时停止，到达导轨范围内的任意高度，具有较高的适用性；升降平台的平台板由模块化钢拼装而成，升降平台通过若干拉杆与驱动爬升系统相连，实现升降作业，前轮设置于升降平台上并抵在立柱的远离超高层墙体的翼缘的外侧，背轮设置于电机驱动箱上并抵在立柱的远离超高层墙体的翼缘的内侧，使得升降平台的一端通过前轮和背轮顶紧于导轨的立柱的翼缘两侧，达到防倾覆的效果，另外一端悬挑，不仅能够大幅节省用钢量，还具快捷、高效的特点。

附图说明

[0029] 图1是一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法步骤1时的结构示意图。

[0030] 图2是一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法步骤2时的结构示意图。

[0031] 图3是一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法步骤3时的结构示意图。

[0032] 图4是一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法步骤4时的结构示意图。

[0033] 图5是一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法步骤5时的结构示意图。

[0034] 图6是一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法步骤7时的结构示意图。

[0035] 图7是一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法步骤8时的结构示意图。

[0036] 图8是一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法步骤9时的结构示意图。

[0037] 图9是一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的结构示意图。

[0038] 图10是导轨与驱动爬升系统的装配示意图。

[0039] 图11是电机驱动箱的结构示意图。

[0040] 图12是图11的侧视示意图。

[0041] 图13是图11的俯视示意图。

[0042] 图14是一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台立体结构示意图。

[0043] 图中：1-导轨、11-标准导轨节、111-立柱、112-齿条、2-附墙系统、21-工字钢、22-连接端板、3-升降平台、31-护栏、32-拉杆、33-底部支撑、4-驱动爬升系统、41-电机驱动箱、411-驱动箱箱体、412-电机、413-爬升齿轮、414-分动箱、415-第一传动轴、416-第一传递齿轮、417-过渡齿轮、418-防坠器、419-第二传动轴、420-第二传递齿轮、421-第二爬升齿轮、42-驱动连杆、43-前轮、44-背轮、5-超高层墙体、6-楼层板、7-支架、8-横向支撑。

具体实施方式

[0044] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。以下将由所列举之实施例结合附图，详细说明本发明的技术内容及特征。需另外说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。为叙述方便，下文中所述的“上”、“下”与附图的上、下的方向一致，但这不能成为本发明技术方案的限制。

[0045] 请参阅图1至图14，本实施例公开了一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法，包括如下步骤：

[0046] 步骤1，在超高层墙体5的外侧设置一对竖向设置的支架7；

[0047] 步骤2，将用于形成导轨1的第一段标准导轨节11分别安装于对应的支架7上，并校正导轨1的垂直度，每段标准导轨节11包括立柱111以及设置于立柱111上沿着立柱111轴向延伸的齿条112；

[0048] 步骤3，将用于形成导轨1的第二段标准导轨节11分别安装于对应的支架7上，并校正导轨1的垂直度，并将第二段标准导轨节连接于第一段标准导轨节的上端；

[0049] 步骤4，安装平台框架，平台框架是由四根平台钢梁连接形成的矩形结构，且所述平台框架分别与两导轨1的第一段标准导轨节的中部固定连接；

[0050] 步骤5，吊装平台板，将平台板安装于所述平台框架上形成升降平台3，所述平台板是由模块化的钢板在地面预先拼装而成；

[0051] 步骤6，重复步骤2、3，安装好其余的标准导轨节；

[0052] 步骤7，在导轨1的一侧沿着导轨1的轴向间隔设置若干附墙系统2；

[0053] 步骤8，拆除支架7，吊装由导轨1、升降平台3以及附墙系统2组成的整体，使得附墙

系统2与超高层墙体5固定连接；

[0054] 步骤9，在升降平台上安装驱动爬升系统，并运行调试，使得升降平台能够在驱动爬升系统4作用下沿着导轨移动。

[0055] 本发明提供一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法，通过在超高层墙体5的外侧设置一对竖向设置的支架7；将用于形成导轨1的第一段标准导轨节分别安装于对应的支架7上，并校正导轨1的垂直度，每段标准导轨节包括立柱以及设置于立柱上沿着立柱轴向延伸的齿条；将用于形成导轨的第二段标准导轨节分别安装于对应的支架7上，并校正导轨1的垂直度，并将第二段标准导轨节连接于第一段标准导轨节的上端；安装升降平台的平台框架，平台框架是由四根平台钢梁连接形成的矩形结构，且所述平台框架分别与两导轨的第一段标准导轨节的中部固定连接；吊装平台板，将平台板安装于所述平台框架上形成升降平台，所述平台板是由模块化的钢板在地面预先拼装而成；安装好其余的标准导轨节；在导轨的一侧沿着导轨的轴向间隔设置若干附墙系统；拆除支架7，吊装由导轨、平台框架、升降平台以及附墙系统组成的整体，使得附墙系统与超高层墙体固定连接；在升降平台上安装驱动爬升系统，所述升降平台与所述驱动爬升系统连接，并运行调试，从而实现了超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的快速高效安装；该超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台通过采用两根附着在大型超高层墙体上的导轨作为导向装置和竖向支撑装置，无需在底部增加配重，大大减少用钢量，有效地节约成本；升降平台通过电机驱动爬升系统沿导轨上的齿条升降作业，将物料运送至指定位置，实现货物运输功能。

[0056] 本发明提供的一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法，采用通过若干附墙系统固定于超高层墙体的外侧的导轨作为升降平台3的导向装置以及竖向支撑装置；升降平台3通过驱动爬升系统4沿附着导轨11上的齿条112升降作业，将物料运送至指定位置，实现货物运输功能。导轨的导轨11附着在超高层墙体5上，无需在底部增加配重，因而大大减少用钢量，有效地节约成本；采用电机412驱动爬升齿轮413沿着齿条112爬升，取材方便，价格便宜，可以实现在升降过程中实时停止，可以使升降平台3精确到达导轨11范围内的任意高度，具有较高的适用性。升降平台3与驱动爬升系统4相连，实现升降作业，升降平台3一端通过前轮43和背轮44顶紧于导轨11的立柱111的翼缘两侧，达到防倾覆的效果，另外一端悬挑，不仅能够大幅节省用钢量，降低成本，还具有安装快捷、操作简单、高效升降的特点。

[0057] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，导轨11的立柱111由H型钢标准节组成，齿条112是由齿条112标准节拼装而成，导轨11由H型钢标准节以及齿条112标准节拼装而成，可以实现所需任意高度导轨11的设置

[0058] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述附墙系统2沿着立柱111高度方向间隔布置，附墙系统2的间距与楼层板6之间的间距保持一致，所述立柱111通过若干附墙系统2固定于超高层墙体5的各层楼层板6的端部。通过将附墙系统2的间距与楼层板6之间的间距保持一致，以方便与楼层板6高效、稳定连接。

[0059] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，两导轨1之间可以通过若干横向支撑8连接，以增强超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的整体稳定性。

[0060] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述附墙系统2包括工字钢21和连接端板22，所述工字钢21的一面与立柱111焊接，另一面与连接端板22焊接，所述连接端板22与楼层板6连接，从而达到将导轨11稳定附着于超高层墙体5上的目的。

[0061] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述升降平台4通过若干拉杆32与驱动爬升系统连接，从而既可以通过驱动爬升系统4带动升降平台3升降，也可以在静止状态下起到防止升降平台3倾覆的作用。升降平台的底部设有底部支撑33。所述底部支撑33设置于升降平台3的底部，在升降平台3降至地面时，用于支撑升降平台3，保持整个系统的稳定性。

[0062] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述电机驱动箱41还包括分动箱414、若干第一传动轴415以及若干第一传递齿轮416，所述分动箱414设置于所述驱动箱箱体411内并位于所述驱动箱箱体411的中部，所述电机412的数量为两个以上，所述电机412通过分动箱414将动能分别传递给两侧的第一传动轴415，第一传动轴415上远离分动箱414的端部分别设有所述第一传递齿轮416，第一传动轴415带动所述第一传递齿轮416运转，第一传递齿轮416与对应的第一爬升齿轮413啮合，从而使得第一爬升齿轮413沿着齿条112爬升。

[0063] 为了使得电机驱动箱41能够沿着齿条112稳定爬升以及使得齿条112受力均匀，优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述电机412沿着竖直方向等间距设置于分动箱414上，所述第一传递齿轮416沿着竖直方向等间距设置于齿条112上。

[0064] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述电机驱动箱41还包括若干过渡齿轮417、防坠器418、两第二传动轴419、第二传递齿轮420以及第二爬升齿轮421，所述防坠器418与分动箱414连接，所述分动箱414将防坠器418的动能分别传递给两侧的第二传动轴419，所述第二传动轴419上远离分动箱414的端部分别固定设有第二传递齿轮420，第二传递齿轮420与第二爬升齿轮421啮合，相邻的第一传递齿轮416之间以及相邻的第一传递齿轮416与第二传递齿轮420之间分别设置过渡齿轮417，所述第二传递齿轮420与第一传递齿轮416的大小形状相同且沿着竖直方向等间距设置。

[0065] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述防坠器418能够在下降速度超过限制的时候启动，使得分动箱414两侧的第二传动轴419抱死，从而带动第二传递齿轮420抱死，同时第二传递齿轮420通过过渡齿轮417将第一爬升齿轮413抱死，从而实现升降平台3的防坠功能。也就是说，当升降平台3失控坠落时，防坠器418开始工作，通过分动箱414将动能传递给两侧的第二传递齿轮420，使其锁死停止转动，从而带动过渡齿轮417和上部的第一爬升齿轮413停止转动，从而达到制动升降平台3的目的。

[0066] 优选的，在上述的超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法中，所述防坠器418包括防坠电机412(未图示)、用于检测下坠速度的霍尔传感器(未图示)以及智能控制芯片(未图示)，当霍尔传感器检测到下降速度超过限制时候，将此信号传递给智能控制芯片，智能控制芯片启动防坠电机412，使得分动箱414两侧的第二传动轴419抱死，从而使得第二传递齿轮420抱死。

[0067] 本发明提供的一种超高层自升降附着悬挑式层间物料转运平台的安装方法，通过采用两根附着在大型超高层墙体上的导轨作为导向装置和竖向支撑装置；升降平台通过电机驱动爬升系统沿附着在导轨上的齿轮齿条升降作业，将物料运送至指定位置，实现货物运输功能，齿条也是基于模块化设计，由标准节拼装而成。两导轨附着在超高层墙体上，无需在底部增加配重，大大减少用钢量，有效地节约成本；采用电机和齿轮齿条作为驱动爬升系统和导轨，价格便宜，可以实现在升降过程中实时停止，到达导轨范围内的任意高度，具有较高的适用性；升降平台的平台板由模块化钢拼装而成，升降平台通过若干拉杆与驱动爬升系统相连，实现升降作业，前轮设置于升降平台上并抵在立柱的远离超高层墙体的翼缘的外侧，背轮设置于电机驱动箱上并抵在立柱的远离超高层墙体的翼缘的内侧，使得升降平台的一端通过前轮和背轮顶紧于导轨的立柱的翼缘两侧，达到防倾覆的效果，另外一端悬挑，不仅能够大幅节省用钢量，还具快捷、高效的特点。

[0068] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述，并非对本发明范围的任何限定，本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰，均属于权利要求书的保护范围。

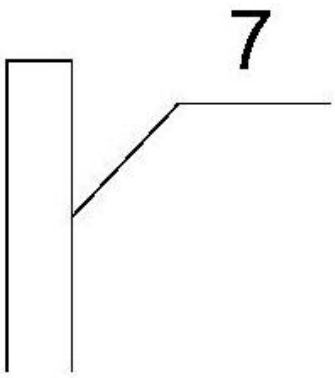


图1

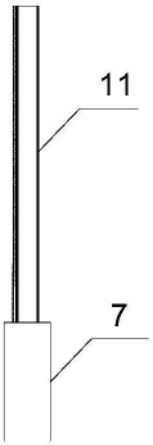


图2

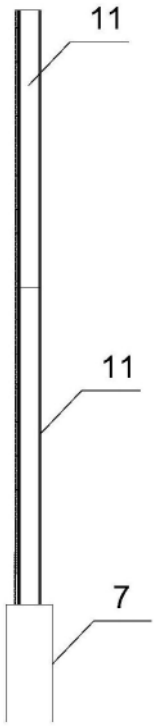


图3

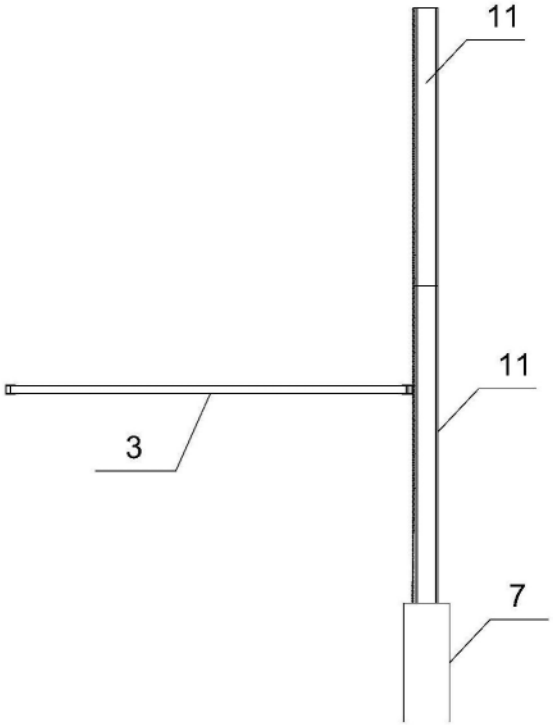


图4

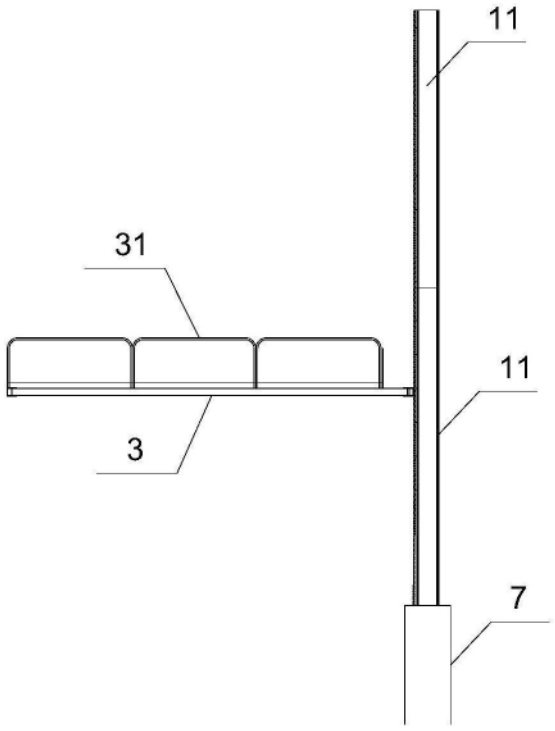


图5

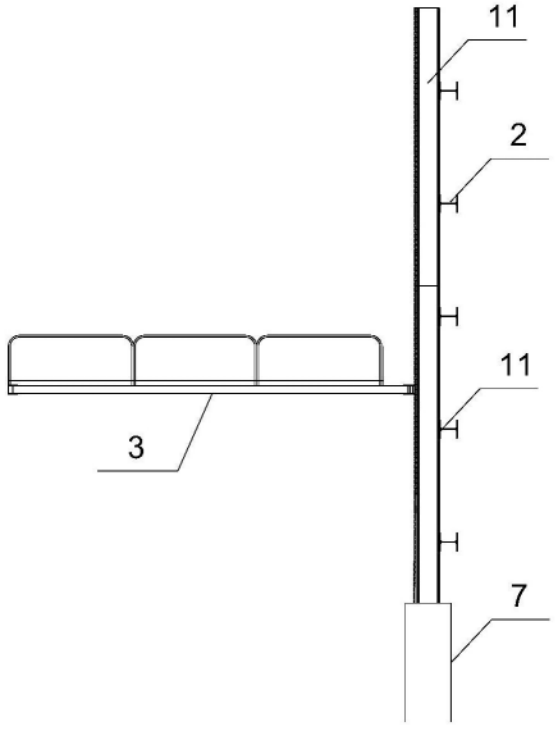


图6

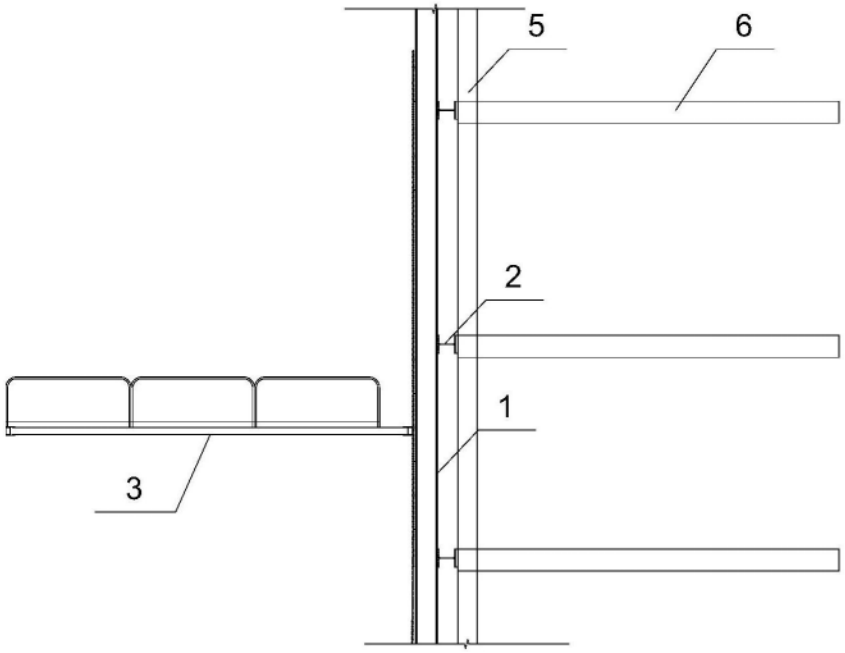


图7

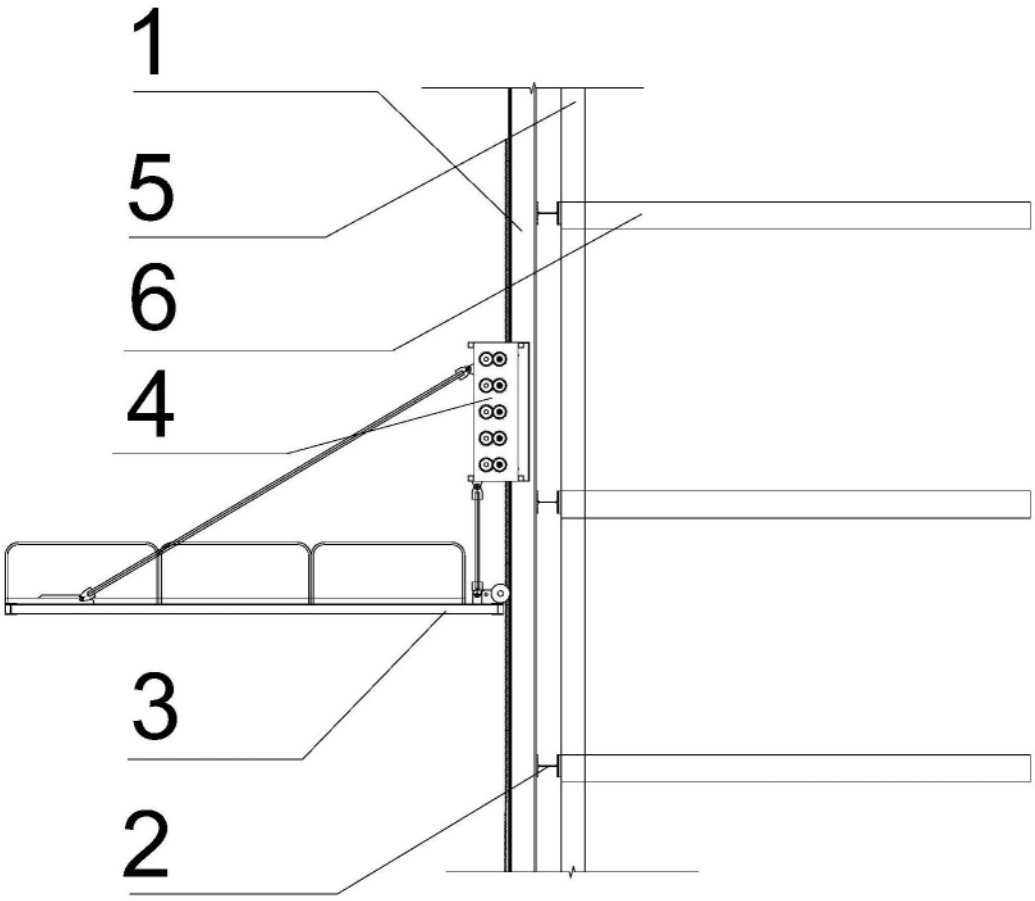


图8

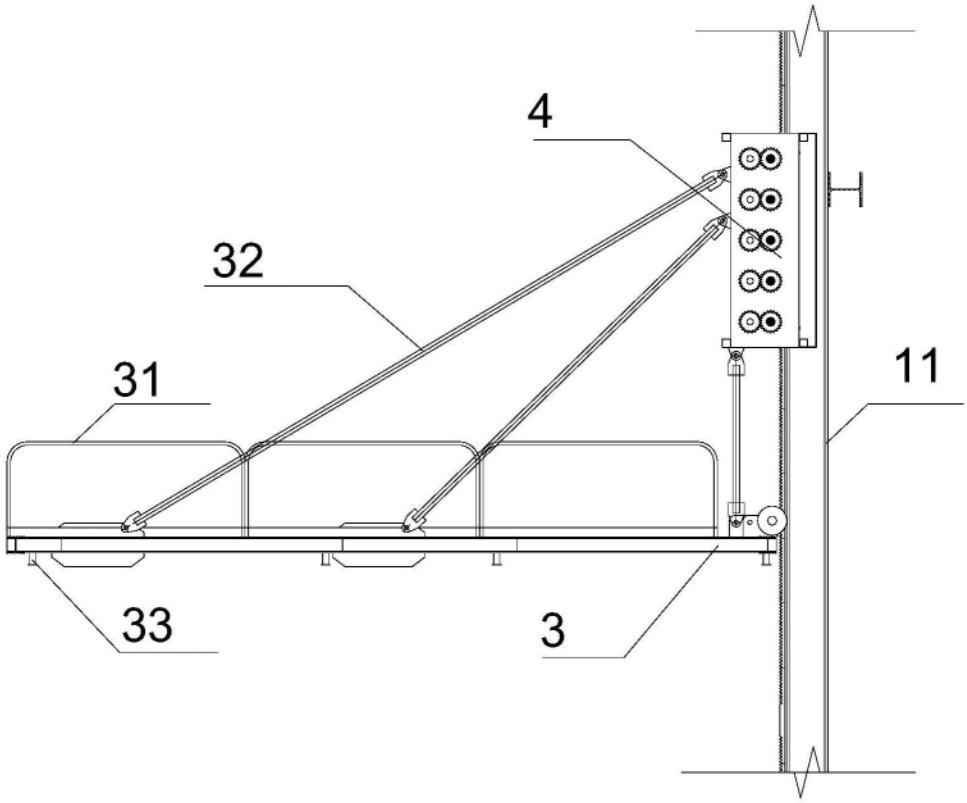


图9

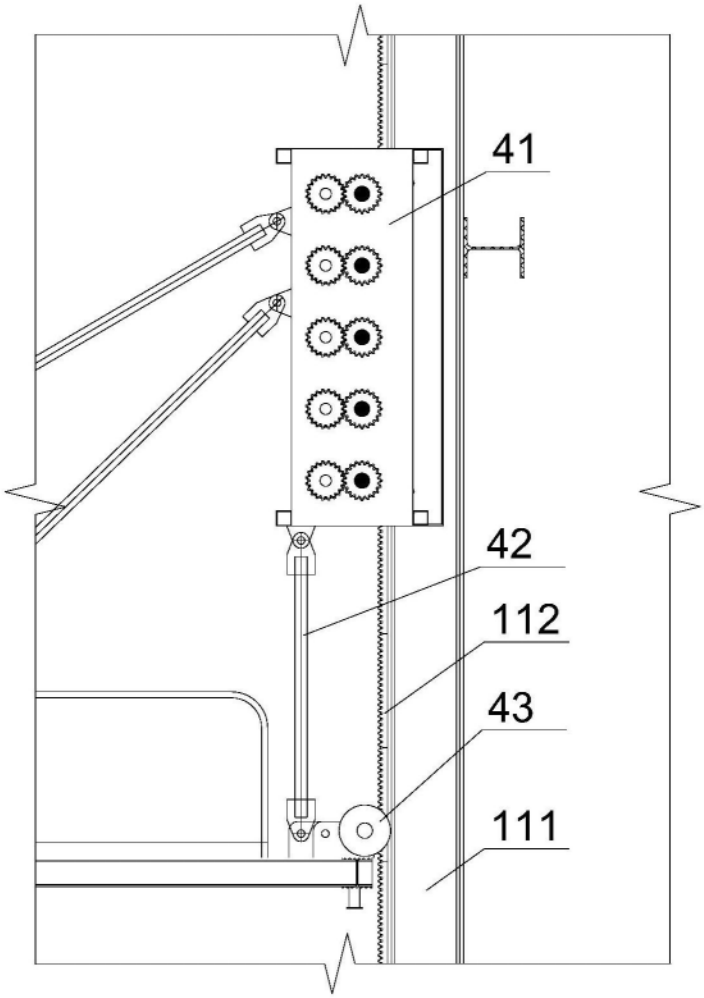


图10

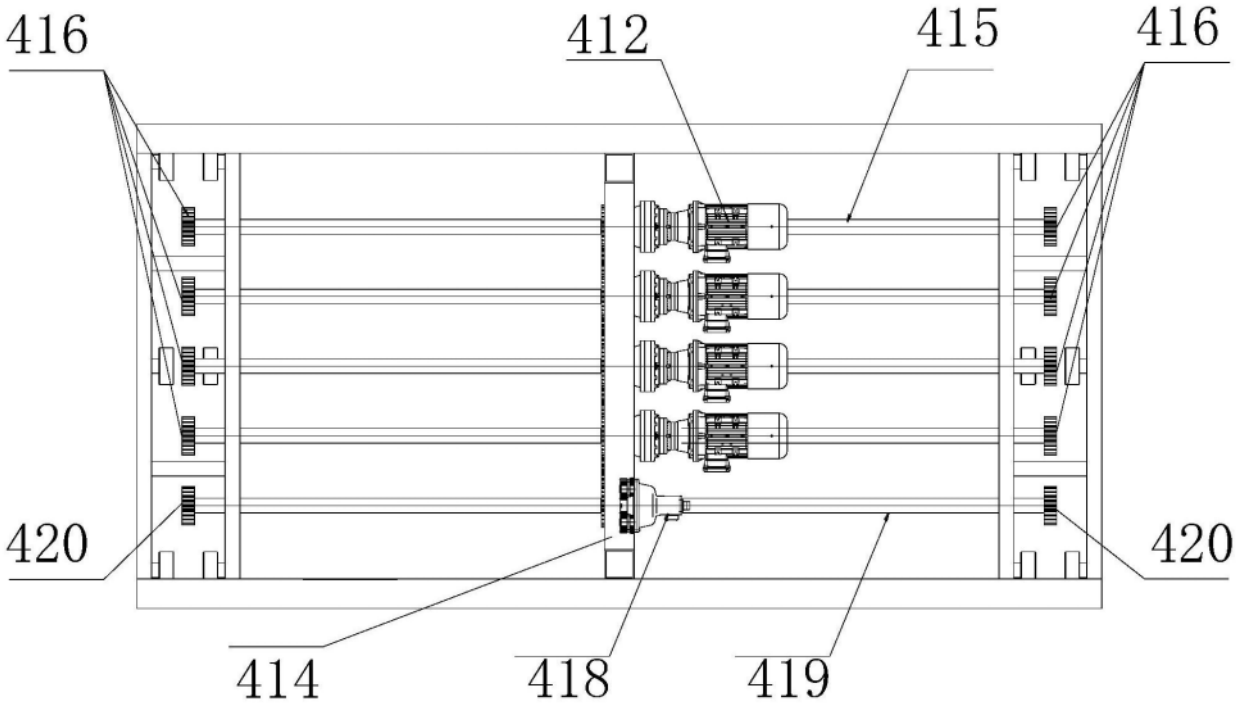


图11

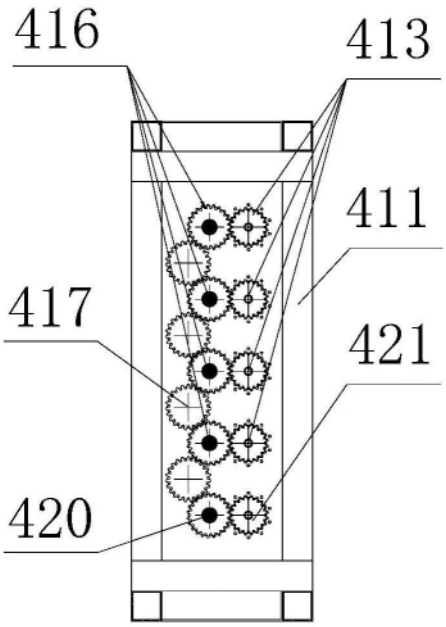


图12

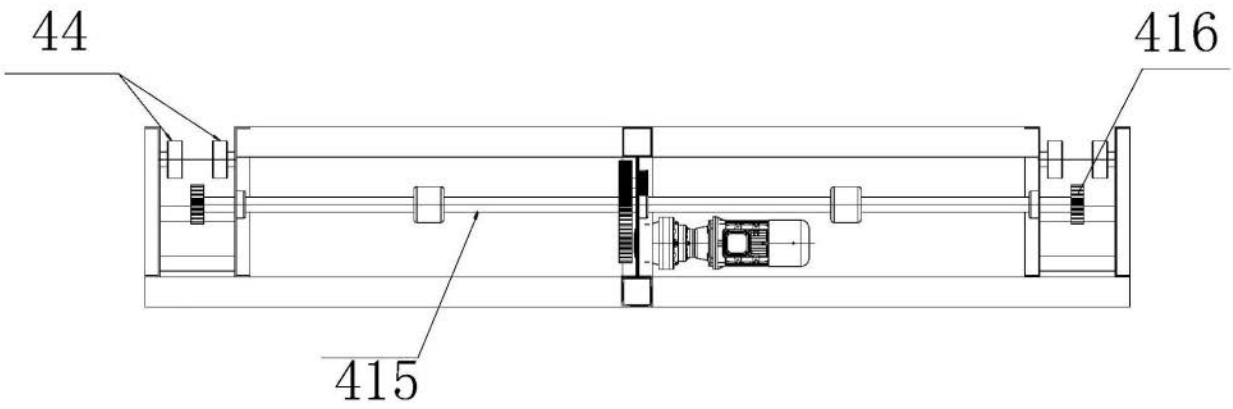


图13

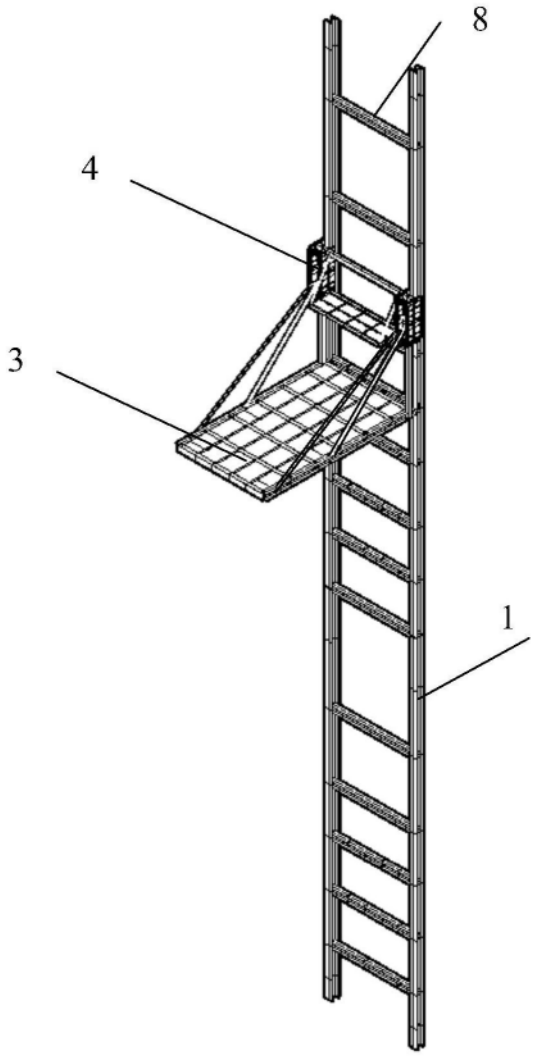


图14