



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105672642 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201610140965. X

(22) 申请日 2016. 03. 11

(71) 申请人 上海建工集团股份有限公司

地址 200120 上海市浦东新区福山路 33 号

(72) 发明人 王美华 李荣帅 张文泽

(51) Int. Cl.

E04G 3/28(2006. 01)

E04G 5/04(2006. 01)

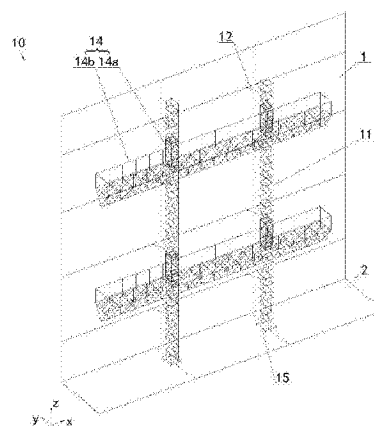
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

间距可调的双导架多级升降工作平台及其施工方法

(57) 摘要

本发明的间距可调的双导架多级升降工作平台及其施工方法,涉及建筑施工设备技术领域。针对现有的双导架爬升式升降工作平台工作效率低下的问题。它包括一对竖向设置且分别固定于地面及建筑物侧面的导架;导架上间隔设置至少两个水平作业平台,每个水平作业平台均设置齿轮齿条驱动系统的驱动齿轮以及动力装置,导架上分别设置与驱动齿轮相啮合的齿条,使得每个水平作业平台均能够相对于导架作竖向升降运动。施工方法:将一对竖向设置的导架分别与地面和建筑物固定,在导架上安装齿条;组装至少两个水平作业平台,在每个水平作业平台上安装驱动齿轮以及动力装置,并将水平作业平台依次安装于导架上,使其均能够相对于导架作竖向升降运动。



1. 间距可调的双导架多级升降工作平台, 其特征在于, 包括:

一对竖向设置且固定于地面的导架, 所述导架通过若干附墙装置固定于建筑物的侧面;

一对所述导架上间隔设置至少两个水平作业平台, 每个所述水平作业平台上均设置齿轮齿条驱动系统的驱动齿轮以及动力装置, 所述导架上分别设置所述齿轮齿条驱动系统的与所述驱动齿轮相啮合的齿条, 使得每个所述水平作业平台均能够相对于所述导架作竖向升降运动。

2. 根据权利要求1所述的双导架多级升降工作平台, 其特征在于: 所述水平作业平台包括一对套设于所述导架上的固定框架, 以及固接于所述固定框架上且由若干水平标准节首尾相接而成的水平延伸平台; 所述固定框架是由型钢焊接而成且与所述导架相配合的框架结构; 所述驱动齿轮固定于所述固定框架的内侧, 并与所述导架上固定的所述齿条相啮合。

3. 根据权利要求2所述的双导架多级升降工作平台, 其特征在于: 所述水平标准节包括由型钢制成且呈桁架结构的支撑架体, 固定于所述支撑架体顶部的水平踏板, 以及竖向固定于所述支撑架体侧面的护栏和护脚板。

4. 根据权利要求1所述的双导架多级升降工作平台, 其特征在于: 所述导架由若干竖向标准节首尾相接而成, 所述竖向标准节是由型钢制成且呈桁架结构的架体, 相邻两个所述竖向标准节之间螺栓连接。

5. 根据权利要求1所述的双导架多级升降工作平台, 其特征在于: 所述导架的底部还设有由型钢制成且呈框架结构的底座, 所述底座与所述导架底端螺栓连接。

6. 根据权利要求1所述的双导架多级升降工作平台, 其特征在于: 所述附墙装置由型钢制成, 所述附墙装置的一端与所述导架螺栓连接, 所述附墙装置的另一端与所述建筑物侧面混凝土结构内的预埋螺栓锁紧固定。

7. 根据权利要求2至6任一项所述的双导架多级升降工作平台, 其特征在于: 还包括棘轮棘爪驱动系统, 所述棘轮棘爪驱动系统的棘爪固定于所述固定框架上, 所述棘轮棘爪驱动系统的与所述棘爪相啮合的横档固定在所述导架上。

8. 如权利要求1至7任一项所述的间距可调的双导架多级升降工作平台的施工方法, 步骤如下:

一、将一对导架竖向设置于地面并固定, 使所述导架与建筑物的侧面通过若干附墙装置固接, 并在所述导架上分别安装齿轮齿条驱动系统的齿条;

二、组装至少两个水平作业平台, 在每个所述水平作业平台上安装所述齿轮齿条驱动系统相应的驱动齿轮以及动力装置, 并将所述水平作业平台依次安装于所述导架上, 使得每个所述水平作业平台均能够根据施工需要相对于所述导架作竖向升降运动。

9. 根据权利要求8所述的施工方法, 其特征在于: 所述步骤二中, 所述水平作业平台包括套设于所述导架上的一对固定框架, 以及固接于所述固定框架上且由若干水平标准节首尾相接而成的水平延伸平台; 组装所述水平作业平台时, 先在所述固定框架的内侧安装所述齿轮齿条驱动系统的驱动齿轮, 并将一对所述固定框架分别套设于安装有所述齿轮齿条驱动系统的齿条的导架上, 使所述固定框架上的驱动齿轮与所述导架上的齿条相啮合, 保持所述固定框架位置不动, 同时, 吊装所述水平延伸平台并将其螺栓连接在所述固定框架上。

间距可调的双导架多级升降工作平台及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工设备技术领域,特别涉及一种间距可调的双导架多级升降工作平台及其施工方法。

背景技术

[0002] 传统建筑外立面施工通常通过搭设钢管脚手架或外挂电动吊篮辅助施工,搭设钢管脚手架存在材料用量大、搭设时间长,不便于操作以及施工材料运输不便,安全隐患较多等问题;而外挂电动吊篮存在操作架体不稳定、长度较短、承载能力受限,以及外界环境(风等)对施工质量影响较大等问题。

[0003] 随着建筑业水平的不断发展,双导架爬升式升降工作平台的应用日益广泛,它克服了传统钢管脚手架和外挂电动吊篮施工的各种缺点,工作平稳、起重量大、作业面宽、安全可靠,而且提高了劳动生产率。然而,由于建筑结构层数日益增多,以及施工工序日趋复杂,而现有双导架爬升式升降工作平台仅有一个作业平台,工作效率低下,无法满足施工需要。

[0004] 综上所述,在目前的建筑施工设备技术领域,如何设计一种施工速度快、机械化程度高的施工升降平台显得十分必要。

发明内容

[0005] 针对现有的双导架爬升式升降工作平台仅有一个作业平台,工作效率低下,无法满足施工需要的问题,本发明的目的是提供一种间距可调的双导架多级升降工作平台及其施工方法,使得多级水平作业平台能够在不同层同步施工作业,亦可使多级水平作业平台实现协同工作,先后完成各施工工序,从而提高建筑外墙施工效率。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:间距可调的双导架多级升降工作平台包括一对竖向设置且固定于地面的导架,所述导架通过若干附墙装置固定于建筑物的侧面;一对所述导架上间隔设置至少两个水平作业平台,每个所述水平作业平台上均设置齿轮齿条驱动系统的驱动齿轮以及动力装置,所述导架上分别设置所述齿轮齿条驱动系统的与所述驱动齿轮相啮合的齿条,使得每个所述水平作业平台均能够相对于所述导架作竖向升降运动。

[0007] 优选的,所述水平作业平台包括一对套设于所述导架上的固定框架,以及固接于所述固定框架上且由若干水平标准节首尾相接而成的水平延伸平台;所述固定框架是由型钢焊接而成且与所述导架相配合的框架结构;所述驱动齿轮固定于所述固定框架的内侧,并与所述导架上固定的所述齿条相啮合。

[0008] 优选的,所述水平标准节包括由型钢制成且呈桁架结构的支撑架体,固定于所述支撑架体顶部的水平踏板,以及竖向固定于所述支撑架体侧面的护栏和护脚板。

[0009] 优选的,所述导架由若干竖向标准节首尾相接而成,所述竖向标准节是由型钢制成且呈桁架结构的架体,相邻两个所述竖向标准节之间螺栓连接。

[0010] 优选的,所述导架的底部还设有由型钢制成且呈框架结构的底座,所述底座与所述导架底端螺栓连接。

[0011] 优选的,所述附墙装置由型钢制成,所述附墙装置的一端与所述导架螺栓连接,所述附墙装置的另一端与所述建筑物侧面混凝土结构内的预埋螺栓锁紧固定。

[0012] 优选的,它还包括棘轮棘爪驱动系统,所述棘轮棘爪驱动系统的棘爪固定于所述固定框架上,所述棘轮棘爪驱动系统的与所述棘爪相啮合的横档固定在所述导架上。

[0013] 另外,本发明还提供了一种间距可调的双导架多级升降工作平台的施工方法,步骤如下:

[0014] 一、将一对导架竖向设置于地面并固定,使所述导架与建筑物的侧面通过若干附墙装置固接,并在所述导架上分别安装齿轮齿条驱动系统的齿条;

[0015] 二、组装至少两个水平作业平台,在每个所述水平作业平台上安装所述齿轮齿条驱动系统相应的驱动齿轮以及动力装置,并将所述水平作业平台依次安装于所述导架上,使得每个所述水平作业平台均能够根据施工需要相对于所述导架作竖向升降运动。

[0016] 优选的,所述步骤二中,所述水平作业平台包括套设于所述导架上的一对固定框架,以及固接于所述固定框架上且由若干水平标准节首尾相接而成的水平延伸平台;组装所述水平作业平台时,先在所述固定框架的内侧安装所述齿轮齿条驱动系统的驱动齿轮,并将一对所述固定框架分别套设于安装有所述齿轮齿条驱动系统的齿条的导架上,使所述固定框架上的驱动齿轮与所述导架上的齿条相啮合,保持所述固定框架位置不动,同时,吊装所述水平延伸平台并将其螺栓连接在所述固定框架上。

[0017] 本发明的效果在于:

[0018] 一、本发明的间距可调的双导架多级升降工作平台,通过在双柱导架上设置多级水平作业平台,且每个水平作业平台上均设置与导架上的齿条相啮合的驱动齿轮以及独立的动力装置,动力装置能够控制每个水平作业平台独立运作,不但保证每个水平作业平台升降平稳,而且使得多级水平作业平台能够在不同层同步施工作业,亦可根据建筑施工特点使多级水平作业平台实现协同工作,先后完成各施工工序,从而提高建筑外墙施工效率。本发明的间距可调的双导架多级升降工作平台尤其适用于建筑外立面装饰、粉刷等工作。

[0019] 二、本发明间距可调的双导架多级升降工作平台的施工方法,首先,将一对导架分别与地面和建筑物侧面固定连接,并在导架上分别安装齿轮齿条驱动系统的齿条,接着,组装至少两个水平作业平台,并分别安装齿轮齿条驱动系统相应的驱动齿轮及动力装置,然后将水平作业平台依次安装于导架上,使其能够沿导架作竖向升降运动,随着施工高度的增加,可在现有高度导架上方连续安装若干竖向标准节以及相应长度的齿条,使得水平作业平台能够继续沿导架上升,以实现后续高度的施工作业。通过上述施工方法,使得多级水平作业平台能够在不同层同步施工作业,亦可根据建筑施工特点使多级水平作业平台实现协同工作,先后完成各施工工序,从而提高建筑外墙施工效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明一实施例间距可调的双导架多级升降工作平台的立体图;

[0021] 图2为图1的Y轴方向的侧视图;

[0022] 图3为图1的X轴方向的侧视图;

[0023] 图4为图1的Z轴方向的俯视图。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的间距可调的双导架多级升降工作平台及其施工方法进一步详细说明。根据下面的说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。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。

[0025] 实施例一:结合图1至图4说明本发明间距可调的双导架多级升降工作平台10,包括一对竖向设置且固定于地面2的导架11,导架11通过若干附墙装置12固定于建筑物1的侧面;导架11上间隔设置两个水平作业平台14,每个水平作业平台14上均设置齿轮齿条驱动系统的驱动齿轮以及动力装置(图中未示出),一对导架11上分别设置齿轮齿条驱动系统的与驱动齿轮相啮合的齿条(图中未示出),使得每个水平作业平台14均能够相对于一对导架11作竖向升降运动。上述齿轮齿条驱动系统和动力装置的具体结构及连接关系均为现有技术内容,而且,它们与工作平台控制系统的信号连接也为现有技术内容,此处不再具体阐述。

[0026] 针对目前建筑结构层数日益增多及施工工序日趋复杂,而现有双导架爬升式升降工作平台仅有一个水平作业平台,导致工作效率低下的问题,本发明的间距可调的双导架多级升降工作平台10,通过在双柱导架11上设置多级水平作业平台14,且每个水平作业平台14上均设置与导架11上的齿条相啮合的驱动齿轮以及独立的动力装置,动力装置能够控制每个水平作业平台14独立运作,不但保证每个水平作业平台14升降平稳,而且使得多级水平作业平台14能够在不同层同步施工作业,亦可根据建筑施工特点使多级水平作业平台14实现协同工作,先后完成各施工工序,从而提高建筑外墙施工效率。本发明的间距可调的双导架多级升降工作平台10尤其适用于建筑外立面装饰、粉刷等工作。

[0027] 请继续参考图1至图4,上述水平作业平台14包括套设于导架11上的一对固定框架14a,以及固接于一对固定框架14a上且由若干水平标准节首尾相接而成的水平延伸平台14b;固定框架14a是由型钢焊接而成且与导架11相配合的框架结构;驱动齿轮固定于固定框架14a的内侧,并与导架11上固定的齿条相啮合。上述水平延伸平台14b的数量及长度需根据建筑物1的高度及宽度确定。每个水平作业平台14设有至少一个入口,入口的结构能自动关闭或用电控的方式进行互锁,以保障施工人员的安全。可见,水平延伸平台14b通过一对固定框架14a固定于导架11上,不但提高了水平作业平台14结构的整体稳定性,而且保证了水平作业平台14竖向运行的安全性;水平作业平台14由若干水平标准节首尾螺栓连接而成,能够依据建筑物1的宽度灵活调节水平作业平台14的宽度,减少了间距可调的双导架多级升降工作平台10整体水平位移的次数,提高了工作效率。

[0028] 上述水平标准节包括由型钢制成且呈桁架结构的支撑架体,固定于支撑架体顶部的水平踏板,以及竖向固定于支撑架体顶部边缘的护栏和护脚板。支撑架体的上述构成材料及结构使得其承载能力更强,为施工人员提供安全可靠的操作平台。

[0029] 上述导架11由若干竖向标准节首尾相接而成,竖向标准节是由型钢制成且呈桁架

结构的架体,竖向标准节的数量及长度依据施工需要而定,相邻两个竖向标准节之间螺栓连接,便于拆卸及安装。

[0030] 进一步,上述导架11的底部还设有由型钢制成且呈框架结构的底座15,且底座15与导架11底端螺栓连接。底座15可根据建筑施工的要求设置为固定式或移动式,也就是说,底座15底部可固接若干支脚,使支脚与地面2的预埋件螺栓连接,或者,底座15底部设置若干滚轮,使得间距可调的双导架多级升降工作平台10能够根据施工需要移动位置。

[0031] 如图1、图3及图4所示,上述附墙装置12由型钢制成,附墙装置12的一端与导架11螺栓连接,附墙装置12的另一端与建筑物1侧面混凝土结构内的预埋螺栓锁紧固定;附墙装置12的形状可为I型或V型等,本实施例的附墙装置12呈V形,更有利于导架11稳定支撑于建筑物1侧面,相邻两个附墙装置12按一定距离设置,本实施例中导架11每加高四个竖向标准节需安装一道附墙装置12,当然,根据不同的施工需要,附墙装置12的设置数量及间距有所不同,此处不作限定。

[0032] 更进一步,间距可调的双导架多级升降工作平台10还包括棘轮棘爪驱动系统(图中未示出),棘轮棘爪驱动系统的棘爪固定于固定框架14a上,棘轮棘爪驱动系统的与棘爪相啮合的横档固定在导架11上。棘轮棘爪驱动系统能够避免水平作业平台14自由坠落,上述棘轮棘爪驱动系统的具体结构及连接关系为现有技术内容,此处不再具体阐述。

[0033] 实施例二:结合图1至图4说明本发明间距可调的双导架多级升降工作平台的施工方法,步骤如下:

[0034] 一、将一对导架11竖向设置于地面2并固定,使导架11与建筑物1的侧面通过若干附墙装置12固接,并在导架11上分别安装齿轮齿条驱动系统的齿条;

[0035] 二、组装两个水平作业平台14,在每个水平作业平台14上安装齿轮齿条驱动系统相应的驱动齿轮以及动力装置,并将水平作业平台14依次安装于导架11上,使得每个水平作业平台14均能够根据施工需要相对于导架11作竖向升降运动。

[0036] 本发明间距可调的双导架多级升降工作平台的施工方法,首先,将一对导架11分别与地面2和建筑物1侧面固定连接,并在导架11上分别安装齿轮齿条驱动系统的齿条,接着,组装至少两个水平作业平台14,并分别安装齿轮齿条驱动系统相应的驱动齿轮及动力装置,然后,将水平作业平台14依次安装于导架11上,使其能够沿导架11作竖向升降运动,随着施工高度的增加,可在现有高度导架11上方连续安装若干竖向标准节以及相应长度的齿条,使得水平作业平台14能够继续沿导架11上升,以实现后续高度的施工作业。通过上述施工方法,使得多级水平作业平台14能够在不同层同步施工作业,亦可根据建筑施工特点使多级水平作业平台14实现协同工作,先后完成各施工工序,从而提高建筑外墙施工效率。

[0037] 请继续参考图1至图4,上述步骤二中,水平作业平台14包括套设于导架11上的一对固定框架14a,以及固接于固定框架14a上且由若干水平标准节首尾相接而成的水平延伸平台14b;固定框架14a是由型钢焊接而成且与导架11相配合的框架结构;组装时,先在固定框架14a的内侧安装驱动齿轮,并将一对固定框架14a分别套设于安装有齿条的导架11上,使固定框架14a上的驱动齿轮与导架11上的齿条相啮合,保持固定框架14a位置不动,同时,吊装水平延伸平台14b并将其螺栓连接在固定框架14a上。水平作业平台14通过固定框架14a固定于导架11上,不但施工更加方便,提高了水平作业平台14结构的整体稳定性,而且保证了水平作业平台14竖向运行的安全性。

[0038] 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。

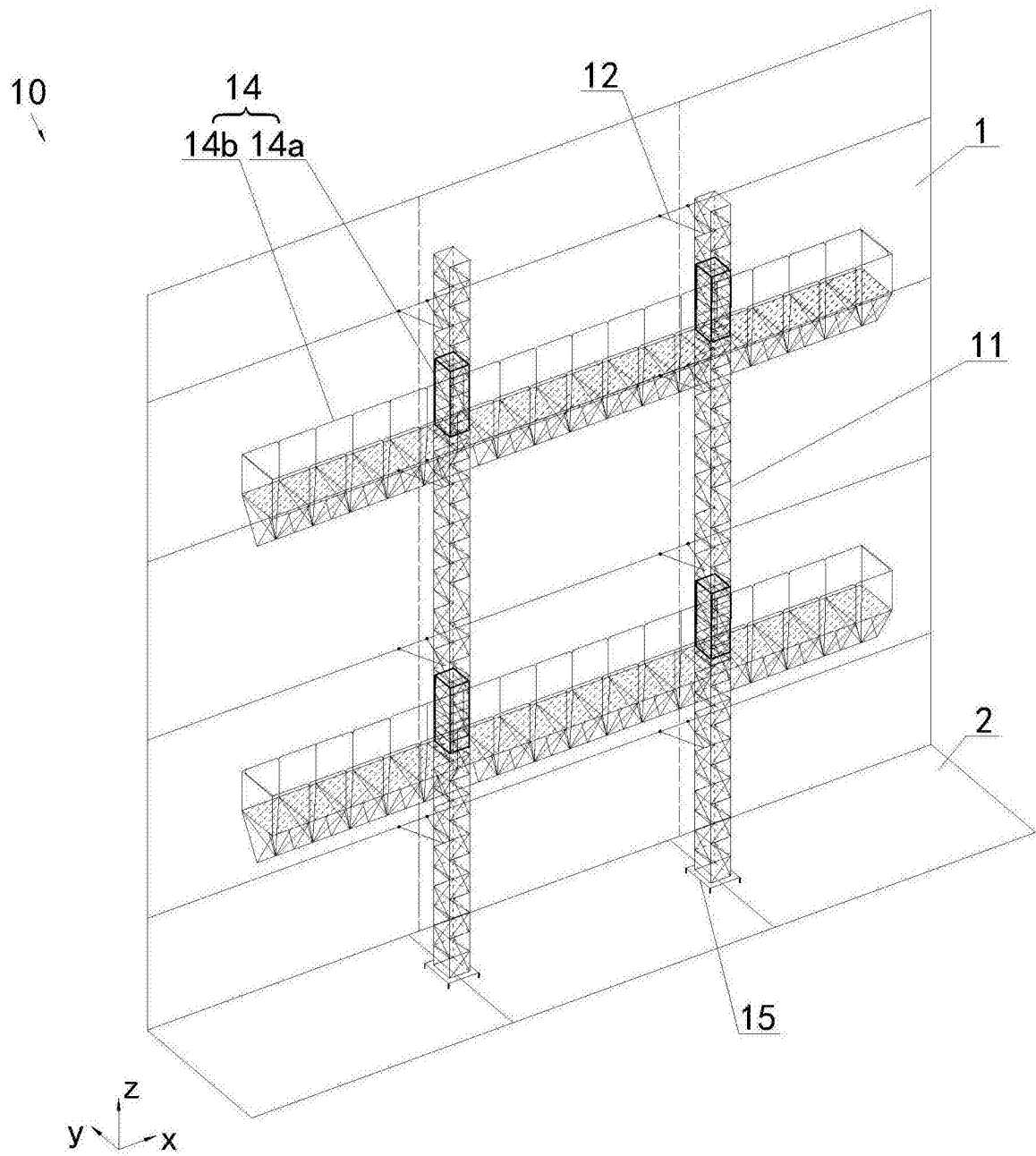


图1

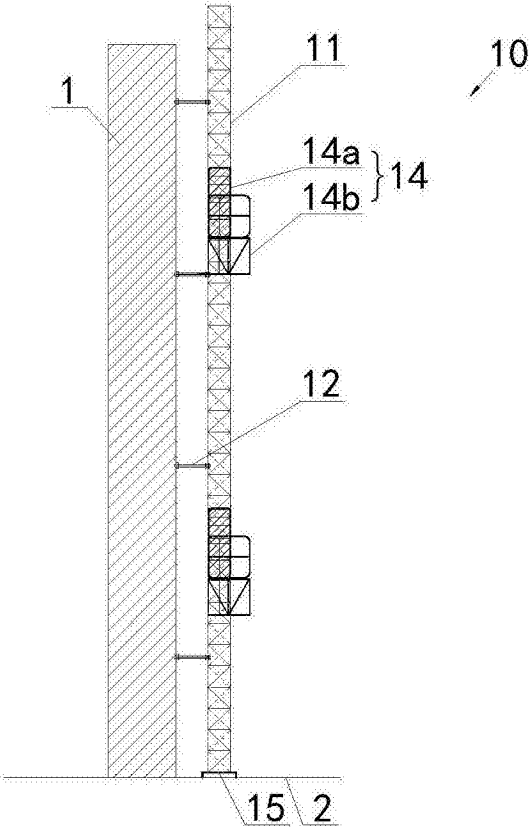


图3

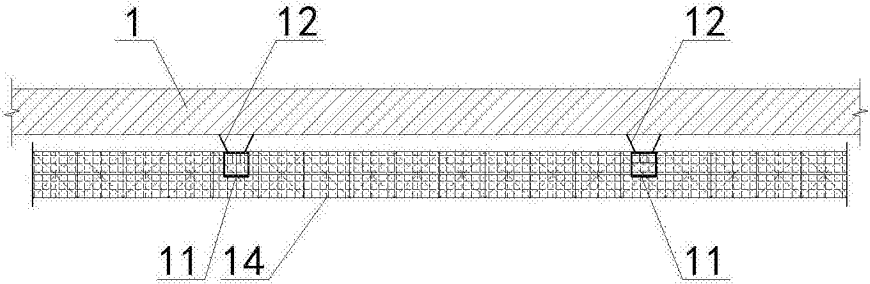


图4