



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104847102 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201510273002. 2

(22) 申请日 2015. 05. 26

(71) 申请人 中国建筑第五工程局有限公司

地址 410004 湖南省长沙市中意一路 158 号
中建大厦

(72) 发明人 陈阳 向维 陈富仲 李芳
刘琦江 黄仁清

(74) 专利代理机构 长沙永星专利商标事务所
43001

代理人 周咏 米中业

(51) Int. Cl.

E04G 5/04(2006. 01)

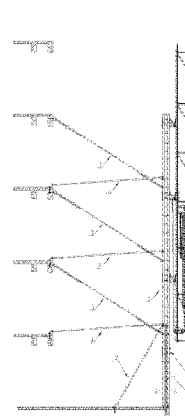
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

附着式升降脚手架在建筑外墙内收段的附墙方法及其装置

(57) 摘要

本发明公开了一种附着式升降脚手架在建筑物外墙内收段的附墙方法及其装置,附着支承装置包括钢立柱和角度可调拉杆组件、钢丝绳组件,钢立柱上连接有附墙支座,附着式升降脚手架的架体通过附墙支座与钢立柱连接一体。附着式提升脚手架架体通过附墙支座与钢立柱连成一体,钢立柱通过角度可调拉杆组件和钢丝绳组件与内收段的建筑主体结构连成一体。成功的解决了附着式升降脚手架在建筑外墙内收段及层高变化较大处无法实现升降的施工技术难题,确保了施工安全、操作简便的施工目的。



1. 一种附着式升降脚手架在建筑物外墙内收段的附着支承装置,其特征在于:该装置包括钢立柱及其安全加固组件,钢立柱上连接有附墙支座,附着式升降脚手架的竖向主框架通过附墙支座与钢立柱连接一体。

2. 如权利要求 1 所述的附着式升降脚手架在建筑物外墙内收段的附着支承装置,其特征在于:所述钢立柱包括若干立柱单元,立柱单元的横截面形状为四方型,包括立于四方型角部的四根角钢,相邻两角钢的内侧沿长度方向通过若干钢管连接为一体,四根角钢的两端分别通过连接板连接为一体,连接板上有安装孔;上下相邻的立柱单元通过螺栓连接紧固。

3. 如权利要求 2 所述的附着式升降脚手架的附着支承装置,其特征在于:所述立柱单元根据建筑层高确定至少两种长度规格。

4. 如权利要求 3 所述的附着式升降脚手架在建筑物外墙内收段的附着支承装置,其特征在于:所述立柱单元有长度不等的两种规格,同一钢立柱以两种长度规格交错布置,相邻的钢立柱上立柱单元的连接面高度错开。

5. 如权利要求 4 所述的附着式升降脚手架在建筑物外墙内收段的附着支承装置,其特征在于:所述安全加固组件包括若干组角度可调拉杆组件和钢丝绳组件,角度可调拉杆组件包括拉杆和连接于其两端的铰接座和封闭式挂钩,铰接座固定于建筑主体上,封闭式挂钩挂接于所述立柱单元的钢管上,钢丝绳组件包括钢丝绳和连接于其一端的拉环,钢丝绳的一端穿过拉环后折回用卡环固定、另一端绕过所述立柱单元的钢管后用卡环固定,拉环与预埋于建筑主体内的预埋拉环连接。

6. 如权利要求 5 所述的附着式升降脚手架在建筑物外墙内收段的附着支承装置,其特征在于:所述封闭式挂钩包括采用圆钢弯制的 U 型挂环及将 U 形挂环开口端封闭的圆钢。

7. 如权利要求 6 所述的附着式升降脚手架在建筑物外墙内收段的附着支承装置,其特征在于:所述附墙支座包括两块四方型的钢板和将两钢板连接为一体的螺栓及相应的螺母,钢板的四角有螺栓孔,钢板的长度方向中心线上开设有两个圆孔作为提升孔;两块钢板分别焊接于所述立柱单元建筑主体侧和附着式升降脚手架侧的相应位置处。

8. 一种附着式升降脚手架在建筑外墙内收段的附墙方法,其特征在于:该方法利用权利要求 7 所述的附着支承装置作为附着式升降脚手架在外墙内收段的附着支承结构,包括以下步骤:

(1) 确定钢立柱的规格和数量,同时确定各钢立柱第一节立柱单元长度的选用,以同一钢立柱上相邻的立柱单元以长短交错连接、相邻的钢立柱上立柱单元之间水平方向的连接面错开为原则;

(2) 安装第一根钢立柱:

a) 安装第一节立柱单元

通过预埋于建筑主体外墙内收段起始层结构梁内的地脚螺栓将第一节立柱单元以竖向外侧边平行且齐平建筑物外边线、垂直建筑主体外墙边线的中心线对齐附着式升降脚手架架体的竖向主框架固定于结构梁上;

b) 用角度可调拉杆组件加固第一节立柱单元

将角度可调拉杆组件的铰接座固定于建筑物外墙内收段起始层的结构板上,调节拉杆与结构板之间的夹角在 45° 至 60° 之间时将封闭式挂钩连接于第一节立柱单元合适高度

的钢管上,使角度可调拉杆组件将第一节立柱单元从上往下斜拉住加固;

c) 安装后续立柱单元及加固

上下相邻的立柱单元之间通过螺栓连接紧固,立柱单元组装后形成的钢立柱高度每超过一个楼层即安装一个角度可调拉杆组件,将角度可调拉杆组件的铰接座安装于内收段楼层的结构梁、板上,将封闭式挂钩连接于钢立柱上高于该相应结构梁、板高度的钢管上,使角度可调拉杆组件将钢立柱横向斜拉住加固;

d) 用钢丝绳组件进一步加固钢立柱

对应每个横向斜拉钢立柱的角度可调拉杆组件设置一个钢丝绳组件将钢立柱与内收段建筑主体连为一体,钢丝绳组件的拉环端与角度可调拉杆组件的铰接端位于建筑主体外墙内收段的同一层结构梁、板上,钢丝绳与钢立柱的连接位置低于相应角度可调拉杆组件与钢立柱的连接位置,使钢丝绳组件与横向斜拉的角度可调拉杆组件形成三角形结构将钢立柱拉住加固;

e) 附墙支座安装

根据楼层高度每层设置一个附墙支座的要求将附墙支座焊接于相应的立柱单元上:钢板定位后用螺栓固定并与钢立柱焊接好;

(3) 安装其它钢立柱

根据步骤(1)的所述原则,按照安装第一根钢立柱的步骤依次安装加固;

(4) 将附着式升降脚手架竖向主框架的附墙与钢立柱上的附墙支座连接为一体。

9. 如权利要求8所述的附着式升降脚手架的附着支承装置安装固定方法,其特征在于:所述步骤(2)中的b)分步骤中所述角度可调拉杆组件有三组,分别从所述第一节立柱单元除建筑物外墙边线侧外的三个方向将其拉住加固。

附着式升降脚手架在建筑外墙内收段的附墙方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种附着式升降脚手架,具体涉及一种附着式升降脚手架在建筑外墙内收段的附墙方法及其装置。

背景技术

[0002] 附着式升降脚手架在高层与超高层建筑施工过程中得到了广泛应用,但其主要适用于外立面基本没有变化的建筑物。随着建筑审美观的变化或因建筑设计本身的需求,建筑外立面造型越来越丰富,层高变化也越来越大,附着式升降脚手架在内收段和层高增大处无附着支承结构,不能保证其有效附墙支座数量,无法实现安全升降。为达到升降脚手架安全提升的目的,通常采取做法有二:其一,进行局部更改架体,需要在外墙内收处的附墙点机位进行切割分离,并且为了保证安全,在每个分割处还必须增加一组附墙机位,需要增加人工与材料,延长工期;其二,全部重新搭设架体,原升降架体只爬升到外墙内收段位置,则需要在外墙内收段重新埋设悬挑钢梁搭设满堂悬挑架,同样需要人工与材料,延长工期。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种在建筑物外墙内收段增设的附着支承结构替代建筑主体给附着式提升脚手架附墙机位提供附墙支座,使原附着式提升脚手架在外墙内收段也能实现安全升降,缩短工期的同时节约人力物力成本。

[0004] 本发明公开了一种附着式升降脚手架在建筑物外墙内收段的附着支承装置,包括钢立柱及其安全加固组件,钢立柱上连接有附墙支座,附着式升降脚手架的竖向主框架通过附墙支座与钢立柱连接一体。

[0005] 所述钢立柱包括若干立柱单元,立柱单元的横截面形状为四方型,包括立于四方型角部的四根角钢,相邻两角钢的内侧沿长度方向通过若干钢管连接为一体,四根角钢的两端分别通过连接板连接为一体,连接板上有安装孔;上下相邻的立柱单元通过螺栓连接紧固。

[0006] 所述立柱单元根据建筑层高确定至少两种长度规格。

[0007] 所述立柱单元有长度不等的两种规格,同一钢立柱以两种长度规格交错布置,相邻的钢立柱上立柱单元的连接面高度错开。

[0008] 所述安全加固组件包括若干组角度可调拉杆组件和钢丝绳组件,角度可调拉杆组件包括拉杆和连接于其两端的铰接座和封闭式挂钩,铰接座固定于建筑主体上,封闭式挂钩挂接于所述立柱单元的钢管上,钢丝绳组件包括钢丝绳和连接于其一端的拉环,钢丝绳的一端穿过拉环后折回用卡环固定、另一端绕过所述立柱单元的钢管后用卡环固定,拉环与预埋于建筑主体内的预埋拉环连接。

[0009] 所述封闭式挂钩包括采用圆钢弯制的U型挂环及将U形挂环开口端封闭的圆钢。

[0010] 所述附墙支座包括两块四方型的钢板和将两钢板连接为一体的螺栓及相应的螺母,钢板的四角有螺栓孔,钢板的长度方向中心线上开设有两个圆孔作为提升孔;两块钢板

分别焊接于所述立柱单元建筑主体侧和附着式升降脚手架侧的相应位置处。

[0011] 本发明还公开了一种利用前述附着支承装置使附着式升降脚手架在建筑外墙内收段的附墙方法,为根据附着式升降脚手架架体在外墙内收段竖向主框架的位置和数量,将钢立柱设置在建筑物外墙内收段原附墙机位处,作为附着式升降脚手架在外墙内收段的附着支承结构,同时将钢立柱采用角度可调拉杆组件和钢丝绳组件与建筑主体连为一体,附着式升降脚手架的附墙通过附墙支座与钢立柱连接为一体,实现附着式升降脚手架架体的顺利爬升,包括以下步骤:

(1) 确定钢立柱的规格和数量,同时确定各钢立柱第一节立柱单元长度的选用,以同一钢立柱上相邻的立柱单元以长短交错连接、相邻的钢立柱上立柱单元之间水平方向的连接面错开为原则;

(2) 安装第一根钢立柱:

a) 安装第一节立柱单元

通过预埋于建筑主体外墙内收段起始层结构梁内的地脚螺栓将第一节立柱单元以竖向外侧边平行且齐平建筑物外边线、垂直建筑主体外墙边线的中心线对齐附着式升降脚手架架体的竖向主框架固定于结构梁上;

b) 用角度可调拉杆组件加固第一节立柱单元

将角度可调拉杆组件的铰接座固定于建筑物外墙内收段起始层的结构板上,调节拉杆与结构板之间的夹角在 45° 至 60° 之间时将封闭式挂钩连接于第一节立柱单元合适高度的钢管上,使角度可调拉杆组件将第一节立柱单元从上往下斜拉住加固;

c) 安装后续立柱单元及加固

上下相邻的立柱单元之间通过螺栓连接紧固,立柱单元组装后形成的钢立柱高度每超过一个楼层即安装一个角度可调拉杆组件,将角度可调拉杆组件的铰接座安装于内收段楼层的结构梁、板上,将封闭式挂钩连接于钢立柱上高于该相应结构梁、板高度的钢管上,使角度可调拉杆组件将钢立柱横向斜拉住加固;

d) 用钢丝绳组件进一步加固钢立柱

对应每个横向斜拉钢立柱的角度可调拉杆组件设置一个钢丝绳组件将钢立柱与内收段建筑主体连为一体,钢丝绳组件的拉环端与角度可调拉杆组件的铰接端位于建筑主体外墙内收段的同一层结构梁、板上,钢丝绳与钢立柱的连接位置低于相应角度可调拉杆组件与钢立柱的连接位置,使钢丝绳组件与横向斜拉的角度可调拉杆组件形成三角形结构将钢立柱拉住加固;

e) 附墙支座安装

根据楼层高度每层设置一个附墙支座的要求将附墙支座焊接于相应的立柱单元上:钢板定位后用螺栓固定并与钢立柱焊接好;

(3) 安装其它钢立柱

根据步骤(1)的所述原则,按照安装第一根钢立柱的步骤依次安装加固

(4) 将附着式升降脚手架竖向主框架的附墙与钢立柱上的附墙支座连接为一体。

[0012] 所述步骤(2)中的 b) 分步骤中所述角度可调拉杆组件有三组,分别从所述第一节立柱单元除建筑物外墙边线侧外的三个方向将其拉住加固。

[0013] 本发明通过将钢立柱固定在外墙内收段竖向主框架的位置来替代建筑主体为附

着式提升脚手架附墙机位提供附墙点,并通过角度可调拉杆装置与钢丝绳组件加固,从而实现架体的顺利爬升,缩短了工期及节约了人力物力,克服了现有技术为了实现为附着式提升脚手架提升的目的,在建筑物外墙内收段对附着式提升脚手架架体进行局部更改或者全部重新搭设架体两种做法需要人工与材料,延长工期的缺陷,具有施工安全、操作简便、经济合理的优势。

附图说明

- [0014] 图 1 为本发明一个实施例的结构示意图。
- [0015] 图 2 为图 1 中钢立柱的 A-A 放大示意图。
- [0016] 图 3 为图 1 中拉杆组件的放大结构示意图。
- [0017] 图 4 为图 1 中钢丝绳组件的放大结构示意图。
- [0018] 图 5 为附墙支座的放大结构示意图。
- [0019] 图 6 为图 5 中的 B 向示意图。
- [0020] 图 7 为第一节立柱单元的放大安装固定示意图。
- [0021] 图 8 为图 7 的侧视示意图。

具体实施方式

[0022] 如图 1 至图 6 所示,本实施例公开了一种附着式升降脚手架在建筑物外墙内收段的附着支承装置,主要包括钢立柱 1、角度可调拉杆组件 2、钢丝绳组件 3 和附墙支座 4。

[0023] 钢立柱 1 包括若干立柱单元 11,立柱单元 11 的横截面形状为四方型,包括立于四方型角部的四根角钢 111,相邻两角钢 111 的内侧沿长度方向通过若干钢管 112 连接为一体,四根角钢 111 的两端分别通过连接板 113 连接为一体,连接板 113 上有安装孔。上、下相邻的立柱单元 11 之间通过螺栓连接紧固。立柱单元 11 优选有 3000mm 和 1500mm 两种长度规格,同一钢立柱 1 以两种长度规格交错布置,相邻的钢立柱 1 上立柱单元 11 的连接面高度错开。

[0024] 角度可调拉杆组件 2 包括拉杆 21 和分别连接于其两端的铰接座 22 和封闭式挂钩 23。封闭式挂钩 23 包括采用圆钢弯制的 U 型挂环 231 及将 U 形挂环 231 开口端封闭的圆钢 232。铰接座 22 固定于建筑主体上,封闭式挂钩 23 的 U 型环 231 挂接于立柱单元 11 的钢管 112 上,然后将 U 型挂环 231 的开口端用圆钢 232 封闭。

[0025] 钢丝绳组件 3 包括钢丝绳 31 和连接于其一端的拉环 32,钢丝绳 31 的一端穿过拉环 32 后折回用卡环 33 固定。钢丝绳 31 的一端穿过拉环 32 后折回用卡环 32 固定、另一端绕过立柱单元 11 的钢管 112 后用卡环 33 固定,拉环 32 与预埋于建筑主体内的预埋拉环 5 连接。

[0026] 附墙支座 4 包括两块四方型的钢板 41 和将两钢板 41 连接为一体的螺栓 42 及相应的螺母 43。钢板 41 的四角有螺栓孔,钢板的长度方向中心线上开设有两个圆孔 44 作为提升孔。两块钢板 41 分别焊接于立柱单元 11 建筑主体侧和附着式升降脚手架侧角钢 1 的相应位置处。

[0027] 本实施例还公开了一种用前述附着支承装置使附着式升降脚手架在建筑外墙内收段的附墙方法,为根据附着式升降脚手架架体在外墙内收段竖向主框架的位置和数量,

将钢立柱设置在建筑物外墙内收段原附墙机位处,作为附着式升降脚手架在外墙内收段的附着支承结构,同时将钢立柱采用角度可调拉杆组件和钢丝绳组件与建筑主体连为一体,附着式升降脚手架的附墙通过附墙支座与钢立柱连接为一体,实现附着式升降脚手架架体的顺利爬升,包括以下步骤:

1、钢立柱设计及加工

(1)设计:根据附着式升降脚手架竖向主框架的位置和数量、内收段的高度确定专用钢立柱的位置、数量、规格,形成平面布置图和钢立柱详图。钢立柱设计成 3000mm 和 1500mm 两种高度,同一钢立柱上相邻的立柱单元以长短交错连接、相邻的钢立柱上立柱单元之间水平方向的连接面错开为原则。

[0028] (2)验算:需验算的主要指标和参数为:钢立柱位置主体结构的安全稳定性、固定附墙支座反力、立柱角钢稳定性、焊缝强度、斜撑稳定性等。

[0029] (3)加工:按照设计图纸在工厂批量加工钢立柱,钢立柱的原材料、尺寸、焊接等必须符合相关规范及设计要求。

[0030] 2、第一根钢立柱安装

(1)定位放线、预埋地脚螺栓:根据平面布置图放设每个钢立柱的十字中心线,钢立柱竖向外侧边平行且齐平建筑物外边线,钢立柱垂直建筑物外边线的中心线应与附着式升降脚手架的竖向主框架对齐。按照定位放线预埋地脚螺栓,固定牢固复核无误后浇筑主体结构砼。

[0031] (2)安装第一节立柱单元:使用塔吊将钢立柱吊至安装楼层,人工辅助安装,将第一节立柱单元与预埋的地脚螺栓初拧固定,在结构梁、板上安装角度可调拉杆组件的铰接座,调节拉杆与结构板之间的夹角在 45° 至 60° 之间时将封闭式挂钩连接于第一节立柱单元合适高度的钢管上,使角度可调拉杆组件将第一节立柱单元从上往下斜拉住加固。角度可调拉杆组件安装三组,分别从第一节立柱单元除建筑物外墙边线侧外的三个方向将其拉住加固,如图 7、图 8 所示。三组角度可调拉杆组件安装完成后,再松开塔吊吊绳,校核钢立柱垂直度和位置后螺栓终拧到位。

[0032] (3)首节钢立柱安装完成后,根据楼层施工进度,使用塔吊安装钢立柱上部的其它立柱单元,上下相邻的立柱单元之间用四根螺栓进行连接。安装时,组装后的钢立柱整体高度每超过一层即在楼层梁、板和钢立柱之间连接角度可调拉杆组件对钢立柱进行加固。

[0033] (4)在外墙内收段的结构梁、板中预埋拉环,用钢丝绳组件从下往上将钢立柱拉紧与建筑主体连为一体,作为保险作用,以防倾覆。钢丝绳组件与横向斜拉的角度可调拉杆组件形成三角形结构将钢立柱拉住加固。

[0034] 3、附墙支座安装

根据《附着式提升脚手架施工方案》要求,每层设置一个附墙支座,附墙支座由四根螺栓穿两块钢板现场定制而成,钢板中间预留两个的圆孔作为提升孔。钢板在定位后用螺栓固定并与钢立柱焊接好。

[0035] 4、同一层的其它钢立柱安装及加固,操作重复上述步骤。

[0036] 5、验收

每次附着式提升脚手架架体升降前,需验收合格才能进行升降。主要检查的项目有:专用钢立柱的稳定性、螺栓拧紧情况、角度可调拉杆组件和钢丝绳组件设置情况、附墙支座设

置情况、防倾覆装置设置情况、临时附墙杆是否拆除、有无障碍物、设备是否完备、各受力杆件安装是否到位、架体上的建筑材料及垃圾是否清理干净等。

[0037] 6、附着式提升脚手架架体爬升及上层钢立柱安装

经验收合格后,附着式提升脚手架架体开始升降。爬升至第一根钢立柱顶部后按照上述操作步骤安装上层钢立柱,升降过程中须按下列步骤进行:

(1)脚手架操作人由指挥人员统一发布指令提升(或下降)脚手架。脚手架提升起 50mm 后,停止提升,对专用立柱、脚手架架体进行检查,确认安全无误后,由指挥人员统一发布指令继续提升(或下降)脚手架。

[0038] (2)脚手架提升高度为一个楼层高,提升到位后,指挥人员发布停止提升指令。(脚手架下降时下降高度为一个楼层高)。

[0039] (3)脚手架提升(或下降)到位后,首先将底部封闭翻板放下,并且固定好。

[0040] (4)安装支顶器,支顶器必须拧紧顶实。将电动葫芦松链,把提升挂座拆下,安装到上层(下一层)相应位置并把提升钢丝绳挂好。注意在电动葫芦松链时,防止发生误操作(即应按下下降按钮)。

[0041] (5)附着式提升脚手架爬升通过内收段的每层按照:立柱安装→角度可调拉杆组件安装→斜拉钢丝绳组件安装→验收→爬升重复进行,直至爬升通过内收段。

[0042] 本发明的附着式升降脚手架附着支承装置及附墙方法也适用于建筑物楼层高度变化较大处使用。

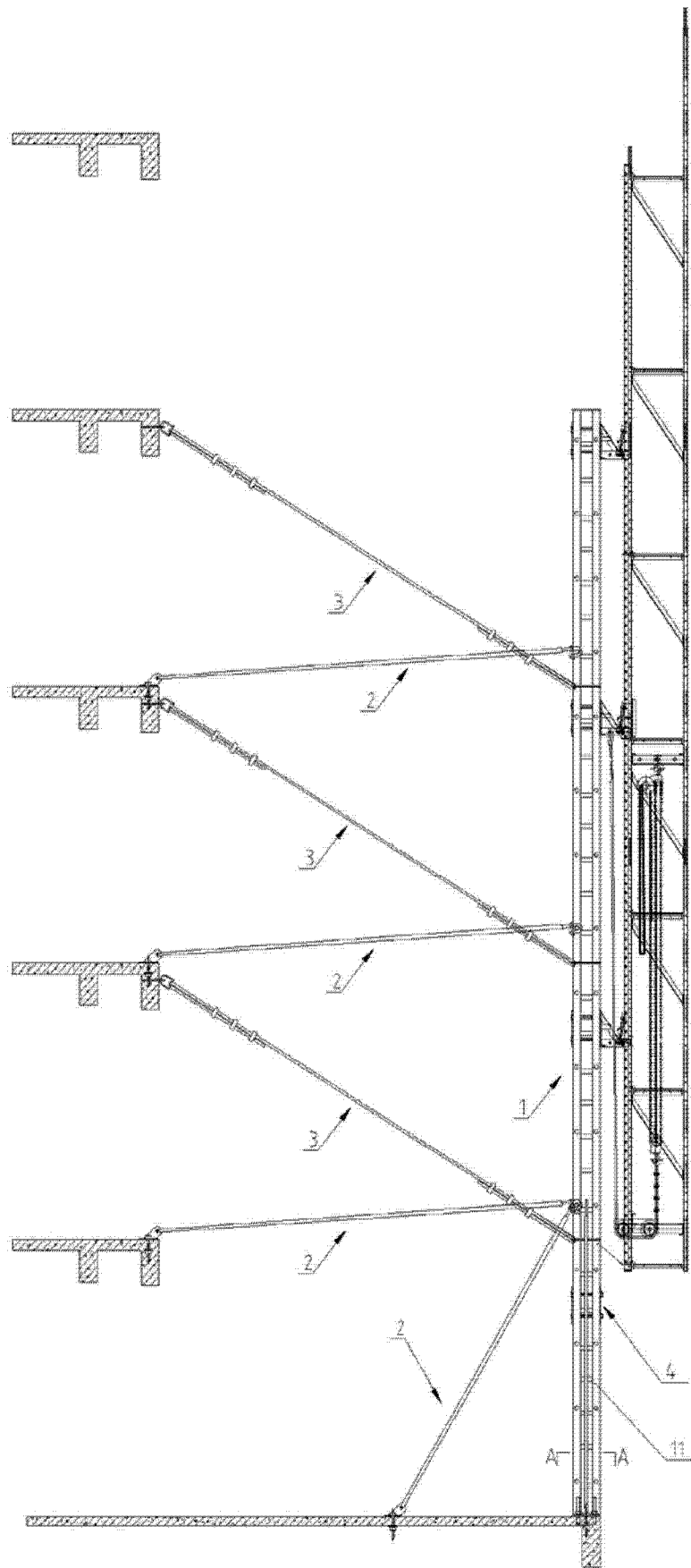


图 1

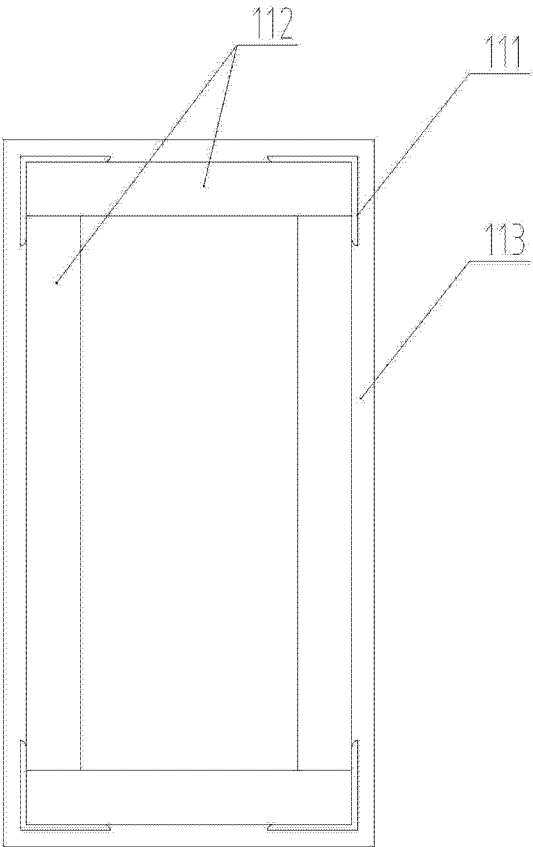


图 2

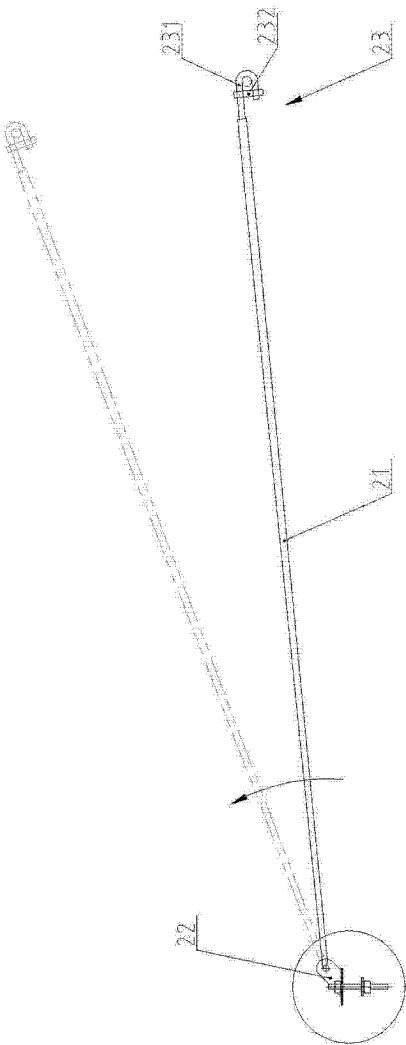


图 3

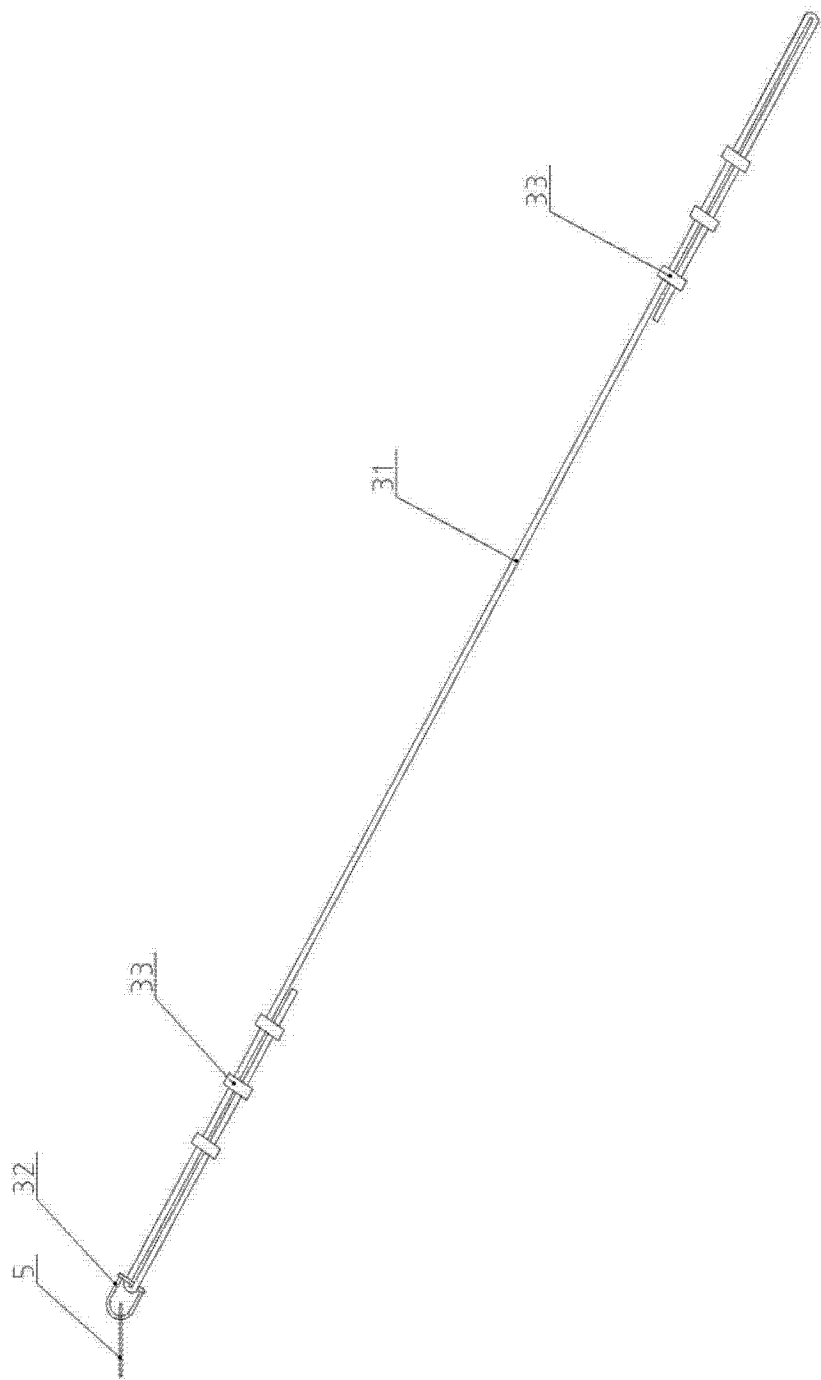


图 4

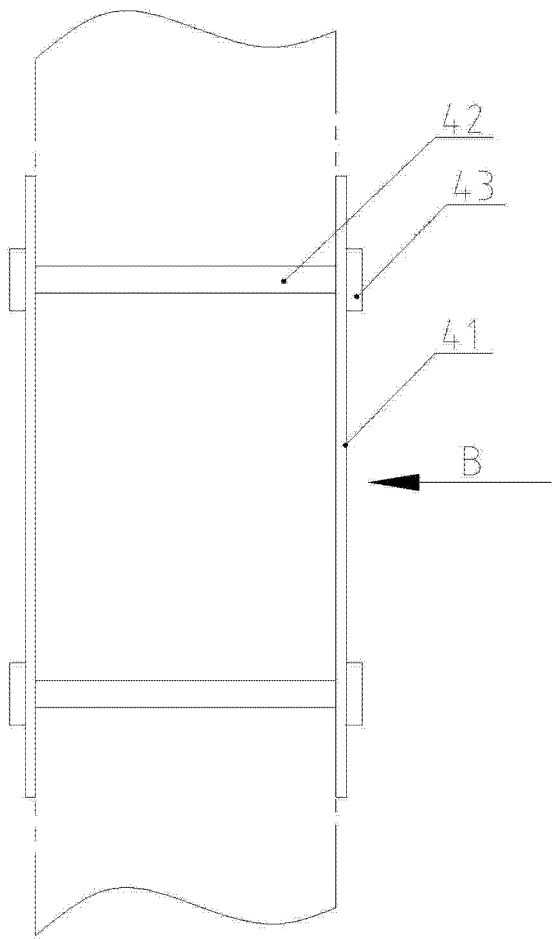


图 5

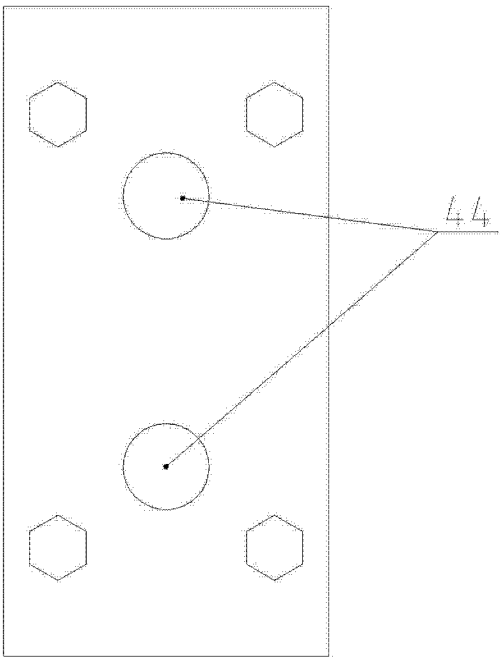


图 6

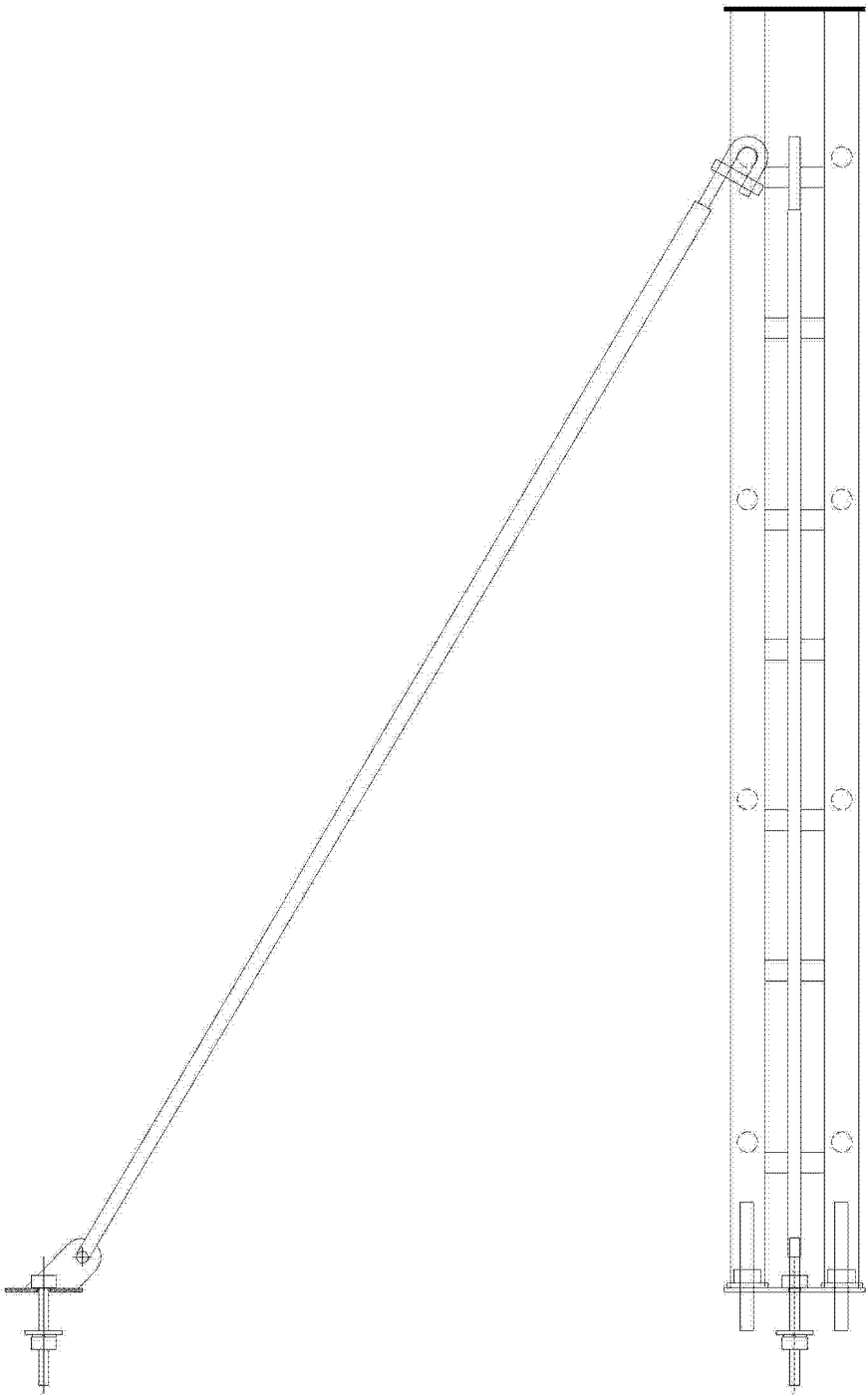


图 7

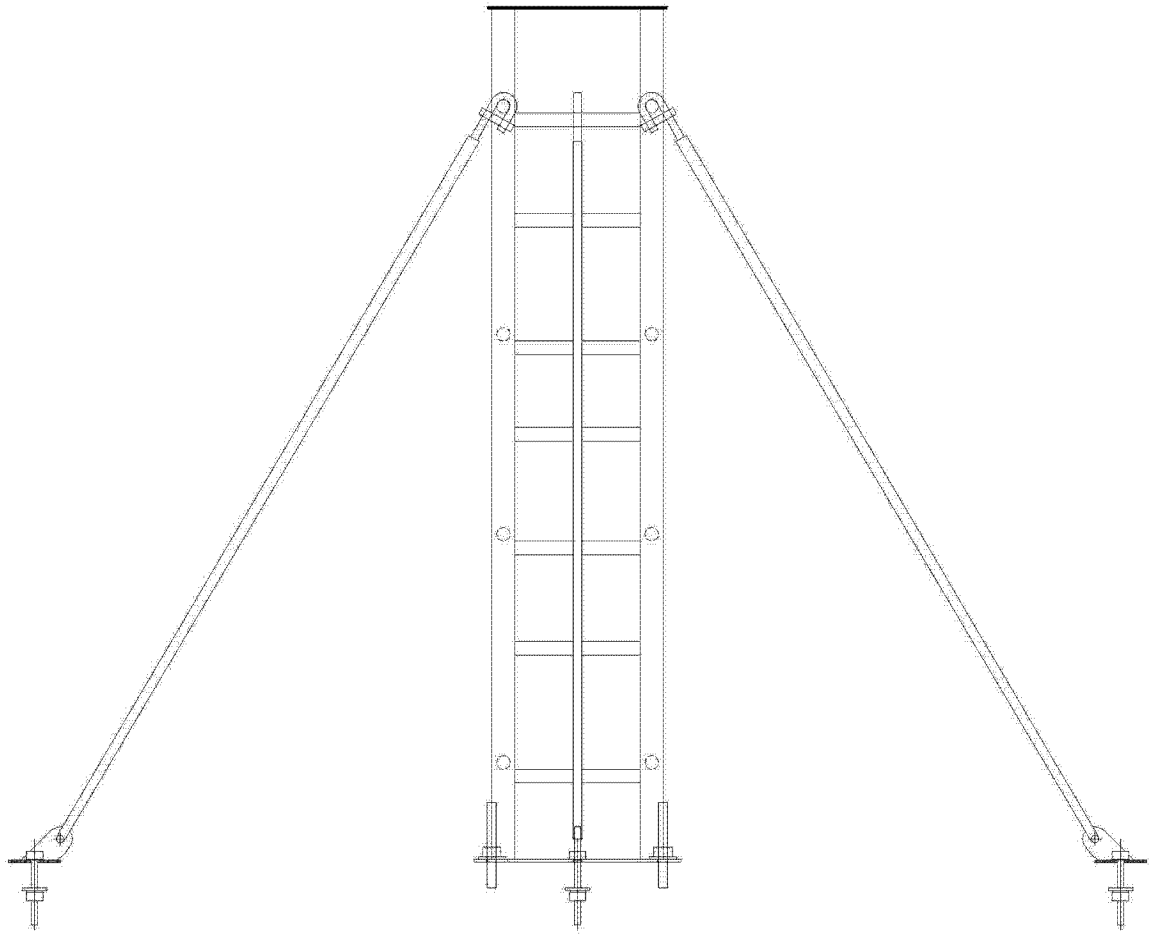


图 8