



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116575690 A

(43) 申请公布日 2023.08.11

(21) 申请号 202310676627.8

(22) 申请日 2023.06.08

(71) 申请人 中国建筑一局(集团)有限公司  
地址 100161 北京市丰台区西四环南路52号

(72) 发明人 詹必雄 李浩 左强 云洪亮  
陈蕾 杨晓毅 阎斌 蔡世杰

(74) 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260  
专利代理师 郑哲 郑立明

(51) Int. Cl.  
E04G 5/04 (2006.01)  
E04G 21/00 (2006.01)

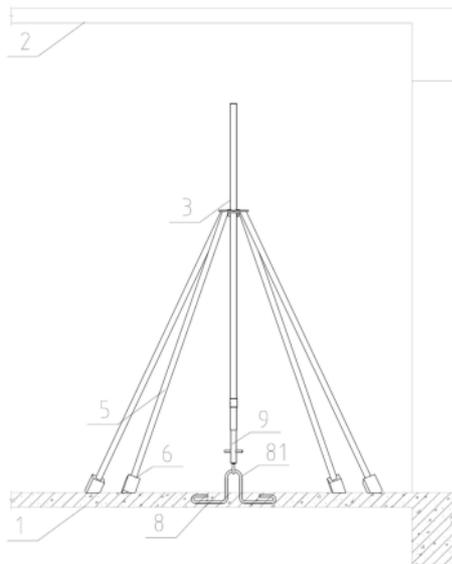
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

### (54) 发明名称

一种外脚手架连墙件装置与施工方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种外脚手架连墙件装置与施工方法,装置固定于下层结构楼板(1)上,并连接墙体外侧的外脚手架;预埋件(8)预埋于结构楼板(1)内,上方拉环(81)露出伸出楼板面,所述的调节装置(9)上端连接竖向连接杆(3)下端,下端连接拉环(81),调节竖向连接杆(3)的高度;所述的竖向连接杆(3)的中上部分别与四根斜向杆(5)上端连接,四根斜向杆(5)周向分布设置,下端分别通过橡胶基座(6)支撑于竖向连接杆(3)下方四周的楼板面;斜向杆(5)与竖向连接杆(3)的夹角为 $30\sim 45^\circ$ ;所述的竖向连接杆(3)的上部与横向连接杆(4)内端固定连接;横向连接杆(4)外端固定连接外脚手架。结构刚性好,承载力大、成本低廉、安拆方便、施工操作简单。



1. 一种外脚手架连墙件装置,固定于下层结构楼板(1)上,并连接墙体外侧的外脚手架;其特征在于,包括竖向连接杆(3)、横向连接杆(4)、四根斜向杆(5)、调节装置(9)与预埋件(8);

所述的预埋件(8)预埋于结构楼板(1)内,上方拉环(81)露出伸出楼板面,所述的调节装置(9)上端连接竖向连接杆(3)下端,下端连接拉环(81),调节竖向连接杆(3)的高度;

所述的竖向连接杆(3)的中上部分别与四根斜向杆(5)上端连接,四根斜向杆(5)周向分布设置,下端分别通过橡胶基座(6)支撑于竖向连接杆(3)下方四周的楼板面;斜向杆(5)与竖向连接杆(3)的夹角为 $30\sim 45^\circ$ ;

所述的竖向连接杆(3)的上部与横向连接杆(4)内端固定连接;横向连接杆(4)外端固定连接外脚手架。

2. 根据权利要求1所述的外脚手架连墙件装置,其特征在于,所述的四根斜向杆(5)靠近外脚手架一侧对称设置两根,另一侧面设置另两根。

3. 根据权利要求1所述的外脚手架连墙件装置,其特征在于,所述的竖向连接杆(3)与四根斜向杆(5)上端铰接。

4. 根据权利要求1、2或3所述的外脚手架连墙件装置,其特征在于,所述的竖向连接杆(3)包括盘扣式立杆(301)与竖杆连接件(302);盘扣式立杆(301)下端再连接竖杆连接件(302);

所述的调节装置(9)包括钩头(901)与连接杆(902);钩头(901)设于连接杆(902)下端连结拉环(81),连接杆(902)上端与竖杆连接件(302)下端通过螺纹同轴连接并调节轴向相对位置,进而调节竖向连接杆(3)的高度。

5. 根据权利要求4所述的外脚手架连墙件装置,其特征在于,所述的盘扣式立杆(301)采用标准建筑构件,所述的斜向杆(5)采用标准建筑构件;

所述的斜向杆(5)分别铰接一个盘扣斜杆头(7);盘扣斜杆头(7)与盘扣式立杆(301)的连接法兰盘(303)通过插销(10)连接;所述的盘扣斜杆头(7)采用标准建筑构件。

6. 根据权利要求5所述的外脚手架连墙件装置,其特征在于,所述的斜向杆(5)通过螺纹轴销(11)与铰接扣斜杆头(7)铰接;所述的螺纹轴销(11)包括依次同轴的方形头(111)、定位销段(112)与螺杆段(113);螺纹轴销(11)穿过盘扣斜杆头(7)与斜向杆(5)通过固定螺母(20)连接。

7. 根据权利要求4所述的外脚手架连墙件装置,其特征在于,所述的调节装置(9)还包括用于转动调节装置(9)的横杆(903);横杆(903)与连接杆(902)轴向垂直固定连接。

8. 根据权利要求1、2或3所述的外脚手架连墙件装置,其特征在于,所述的横向连接杆(4)的上设有应力传感器(16);所述的外脚手架的外架立杆(13)上设有应力传感器(16)。

9. 一种外脚手架连墙件装置的施工方法,其特征在于,包括:

步骤1、下层结构楼板(1)的钢筋绑扎并设置预埋件(8);然后进行结构楼板(1)混凝土浇筑;浇筑后养护到位;

步骤2、连接调节装置(9)与竖向连接杆(3),并调节长度;连接调节装置(9)与预埋件(8);在竖向连接杆(3)上安装四根装斜向杆(5);再通过橡胶基座(6)将四根装斜向杆(5)安装于楼板面;

步骤3、搭设外脚手架,搭设时将横向连接杆(4)与竖向连接杆(3)及外脚手架的外架立

杆(13)采用扣件(12)连接,同时在所述的横向连接杆(4)与外脚手架的外架立杆(13)上安装应力传感器(16);

步骤4、下一楼重复步骤1至3,直至顶层。

10.根据权利要求9所述的外脚手架连墙件装置的施工方法,其特征在于,根据所述的应力传感器(16)数据结合有限元软件建模受力分析结果确定在是否进行脚手架节点补强。

## 一种外脚手架连墙件装置与施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于建筑结构与施工技术领域,具体涉及一种外脚手架连墙件装置及施工方法。适用于现浇楼板砌体外墙结构施工所采用钢管脚手架的安装和拆除作业,也适用于现浇钢筋混凝土剪力墙结构或四周有钢筋混凝土墙或柱、梁的其他结构施工。

### 背景技术

[0002] 外脚手架是建筑施工中必须具备的安全施工技术措施,采用连墙件连墙是其确保自身结构稳固安全的必须的重要构件。脚手架倒塌通常都是由于连墙件设置不足或连墙件被拆除后未及时补设引起,其中整体失稳是脚手架失稳的主要破坏形式,破坏始于无连墙件、横向刚度差或初始弯曲较大的横向框架。《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规程》JGJ130-2011中要求连墙件的垂直间距不应大于建筑物的层高,并且不应大于4m,对于层高大于4m的结构,仅在每层设置一道连墙件是不够的;对于柱间距较大的框架结构,采用抱柱方式设置连墙件,每根连墙件覆盖面积超过规范要求且连墙件斜向“八字形”抱柱不能水平设置,受力不合理且其作法没有具体的规范要求;因而设置受力合理、承载力高、构造符合要求的“连墙件”,对计算单元内计算跨度的改善和横向刚度的提高均起直接作用,对脚手架的整体稳定性起重要作用。

[0003] 目前,国内常见的用于扣件式钢管脚手架的连墙件做法包括:拉撑结合法、预埋钢管法、型钢柱法、箍柱法、预埋钢板法等。拉撑结合法具有成本低、无砌体后补洞工序等优点,但在外墙粉刷时易被全部拆除从而产生安全隐患;预埋钢管法具有刚性好、埋设位置准确等优点,但成本高,拆卸麻烦,并且须对砌体的后留洞口进行后期封堵,有渗水隐患;型钢柱法具有无补洞工序,无渗水隐患的优点,但其重量大、施工不便,尤其是非标层施工不利于构件标准化;箍柱法具有刚性好,施工灵活方便的优点,但施工所需要材料较多,也不适合框架柱间距大的结构;预埋钢板法具有刚性好,无砌体补洞工序,无渗水隐患的优点,但存在成本高、施工不便,存在火灾隐患等不足。

[0004] 可见,目前常用的连墙件做法均存在着不少缺陷且无具体的标准化产品,这也是脚手架行业难题之一,当连墙件的垂直间距大于建筑物的层高或大于4m、顶层或待施工层无法安装连墙件时、柱间距较大的框架结构每根连墙件覆盖面积超过规范要求时,均需设置“连墙件”。

[0005] 鉴于此,目前亟需发明一种刚性好、承载力大、成本低廉、拆卸方便、施工操作简单的连墙件结构及施工方法。本发明采用的连墙件,通过现浇楼板内预留预埋件,斜向杆和竖向连接件的安装均在楼板上安装,操作方便,安装灵活;横向连接杆与竖向连接杆和外架立杆均采用扣件连接,施工难度小,周转使用,可回收利用,具有较好的经济效益。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种外脚手架连墙件装置与施工方法,结构刚性好,承载力大、成本低廉、安拆方便、施工操作简单。

[0007] 本发明提供的技术方案如下：

[0008] 一种外脚手架连墙件装置，固定于下层结构楼板1上，并连接墙体外侧的外脚手架；包括竖向连接杆3、横向连接杆4、四根斜向杆5、调节装置9与预埋件8；

[0009] 所述的预埋件8预埋于结构楼板1内，上方拉环81露出伸出楼板面，所述的调节装置9上端连接竖向连接杆3下端，下端连接拉环81，调节竖向连接杆3的高度；

[0010] 所述的竖向连接杆3的中上部分别与四根斜向杆5上端连接，四根斜向杆5周向分布设置，下端分别通过橡胶基座6支撑于竖向连接杆3下方四周的楼板面；斜向杆5与竖向连接杆3的夹角为 $30\sim 45^\circ$ ；

[0011] 所述的竖向连接杆3的上部与横向连接杆4内端固定连接；横向连接杆4外端固定连接外脚手架。

[0012] 所述的四根斜向杆5靠近外脚手架一侧对称设置两根，另一侧面设置另两根。

[0013] 所述的竖向连接杆3与四根斜向杆5上端铰接。

[0014] 所述的竖向连接杆3包括盘扣式立杆301与竖杆连接件302；盘扣式立杆301下端再连接竖杆连接件302；

[0015] 所述的调节装置9包括钩头901与连接杆902；钩头901设于连接杆902下端连结拉环81，连接杆902上端与竖杆连接件302下端通过螺纹同轴连接并调节轴向相对位置，进而调节竖向连接杆3的高度。

[0016] 所述的盘扣式立杆301采用标准建筑构件，所述的斜向杆5采用标准建筑构件；

[0017] 所述的斜向杆5分别铰接一个盘扣斜杆头7；盘扣斜杆头7与盘扣式立杆301的连接法兰盘303通过插销10连接；所述的盘扣斜杆头7采用标准建筑构件。

[0018] 所述的斜向杆5通过螺纹轴销11与铰接扣斜杆头7铰接；所述的螺纹轴销11包括依次同轴的方形头111、定位销段112与螺杆段113；螺纹轴销11穿过盘扣斜杆头7与斜向杆5通过固定螺母20连接。

[0019] 所述的调节装置9还包括用于转动调节装置9的横杆903；横杆903与连接杆902轴向垂直固定连接。

[0020] 所述的横向连接杆4的上设有应力传感器16；所述的外脚手架的外架立杆13上设有应力传感器16。

[0021] 一种外脚手架连墙件装置的施工方法，包括：

[0022] 步骤1、下层结构楼板1的钢筋绑扎并设置预埋件8；然后进行结构楼板1混凝土浇筑；浇筑后养护到位；

[0023] 步骤2、连接调节装置9与竖向连接杆3，并调节长度；连接调节装置9与预埋件8；在竖向连接杆3上安装四根装斜向杆5；再通过橡胶基座6将四根装斜向杆5安装于楼板面；

[0024] 步骤3、搭设外脚手架，搭设时将横向连接杆4与竖向连接杆3及外脚手架的外架立杆13采用扣件12连接，同时在所述的横向连接杆4与外脚手架的外架立杆13上安装应力传感器16；

[0025] 步骤4、下一楼重复步骤1至3，直至顶层。

[0026] 根据所述的应力传感器16数据结合有限元软件建模受力分析结果确定在是否进行脚手架节点补强。

[0027] 由上述本发明提供的技术方案可以看出，本发明实施例提供的一种外脚手架连墙

件装置与施工方法,结构刚性好,承载力大、成本低廉、安拆方便、施工操作简单。

### 附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。

[0029] 图1为本发明实施例一提供的外脚手架连墙件装置的主视结构示意图一;

[0030] 图2为本发明实施例一提供的外脚手架连墙件装置的俯视结构示意图一;

[0031] 图3为本发明实施例一提供的外脚手架连墙件装置的主视结构示意图二;

[0032] 图4为本发明实施例一提供的外脚手架连墙件装置的竖向连接杆的结构示意图;

[0033] 图5为本发明实施例一提供的外脚手架连墙件装置的俯视结构示意图二;

[0034] 图6为本发明实施例一提供的外脚手架连墙件装置的斜向杆的结构示意图;

[0035] 图7为本发明实施例一提供的外脚手架连墙件装置的螺纹轴销的立体结构示意图;

[0036] 图8为本发明实施例一提供的外脚手架连墙件装置的橡胶基座的立体结构示意图;

[0037] 图9为本发明实施例一提供的外脚手架连墙件装置的橡胶基座的半剖切后的立体结构示意图。

### 具体实施方式

[0038] 下面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,都属于本发明的保护范围。

[0039] 首先对本文中可能使用的术语进行如下说明:

[0040] 术语“和/或”是表示两者任一或两者同时均可实现,例如,X和/或Y表示既包括“X”或“Y”的情况也包括“X和Y”的三种情况。

[0041] 术语“包括”、“包含”、“含有”、“具有”或其它类似语义的描述,应被解释为非排它性的包括。例如:包括某技术特征要素(如原料、组分、成分、载体、剂型、材料、尺寸、零件、部件、机构、装置、步骤、工序、方法、反应条件、加工条件、参数、算法、信号、数据、产品或制品等),应被解释为不仅包括明确列出的某技术特征要素,还可以包括未明确列出的本领域公知的其它技术特征要素。

[0042] 术语“由……组成”表示排除任何未明确列出的技术特征要素。若将该术语用于权利要求中,则该术语将使权利要求成为封闭式,使其不包含除明确列出的技术特征要素以外的技术特征要素,但与其相关的常规杂质除外。如果该术语只是出现在权利要求的某子句中,那么其仅限定在该子句中明确列出的要素,其他子句中所记载的要素并不被排除在整体权利要求之外。

[0043] 术语“质量份”是表示多个组分之间的质量比例关系,例如:如果描述了X组分为x

质量份、Y组分为y质量份,那么表示X组分与Y组分的质量比为x:y;1质量份可表示任意的质量,例如:1质量份可以表示为1kg也可表示3.1415926kg等。所有组分的质量份之和并不一定是100份,可以大于100份、小于100份或等于100份。除另有说明外,本文中所述的份、比例和百分比均按质量计。

[0044] 除另有明确的规定或限定外,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如:可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本文中的具体含义。

[0045] 当浓度、温度、压力、尺寸或者其它参数以数值范围形式表示时,该数值范围应被理解为具体公开了该数值范围内任何上限值、下限值、优选值的配对所形成的所有范围,而不论该范围是否被明确记载;例如,如果记载了数值范围“2~8”时,那么该数值范围应被解释为包括“2~7”、“2~6”、“5~7”、“3~4和6~7”、“3~5和7”、“2和5~7”等范围。除另有说明外,本文中记载的数值范围既包括其端值也包括在该数值范围内的所有整数和分数。

[0046] 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化描述,而不是明示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本文的限制。

[0047] 下面将结合附图对本发明实施例作进一步地详细描述。

[0048] 实施例一

[0049] 如图1至7所示,一种外脚手架连墙件装置,固定于下层结构楼板1上,并连接墙体外侧的外脚手架;用于在构造上一层的待浇楼板2施工使用。其外脚手架包括多根外架立杆13、多根外架横杆14与多根外架纵杆15构成的框架结构,通过扣件12互相连接,方便拆装,具体的安装与连接方式属于公知常识,不再赘述。

[0050] 本例的,外脚手架连墙件装置包括竖向连接杆3、横向连接杆4、四根斜向杆5、调节装置9与预埋件8;所述的预埋件8预埋于结构楼板1内,预埋件8由钢筋弯折而成,上方拉环81露出伸出地面,所述的调节装置9上端连接竖向连接杆3下端,下端连接拉环81,调节装置9用于调节竖向连接杆3的高度。

[0051] 所述的竖向连接杆3的中上部分别与四根斜向杆5上端连接,这里的连接可以是固定连接,比较简单易行,可以参考图2,通过在竖向连接杆3设置圆盘,通过螺栓连接。不过需要事先设计好斜向杆5与竖向连接杆3的夹角;较佳的是使用所述的竖向连接杆3与四根斜向杆5上端铰接,方便调节斜向杆5与竖向连接杆3的夹角。

[0052] 所述的四根斜向杆5沿竖向连接杆3周向分布设置,最佳的是所述的四根斜向杆5靠近外脚手架一侧对称设置两根,另一侧面设置另两根。当外脚手架承受向外侧的风力时,则靠近外脚手架一侧的两根斜向杆5承受压力,起主要的支撑作用;此时内侧面的两根斜向杆5可能处于不受力的状态。反之,当外脚手架承受向内侧的风力时,则远离外脚手架一侧的两根斜向杆5承受压力,起主要的支撑作用;此时外侧的两根斜向杆5可能处于不受力的状态。

[0053] 四根斜向杆5下端分别通过橡胶基座6支撑于竖向连接杆3下方四周的地面;橡胶基座6的有一定的弹性,同时还设有与斜向杆5下端形状相适应和凹槽61,斜向杆5下端正好嵌于凹槽61中,可以消除斜向杆5的长度误差与地面不平的误差。斜向杆5下端部包裹橡胶基座6与楼板紧密接触,橡胶基座6来承受压力。

[0054] 本例中,斜向杆5与竖向连接杆3的夹角宜为 $30\sim 45^\circ$ ,避免与楼板支撑架冲突;可以起到较佳的支撑效果。所述的竖向连接杆3的上部与横向连接杆4内端固定连接;横向连接杆4外端固定连接外脚手架。

[0055] 如图4所示,所述的竖向连接杆3包括盘扣式立杆301与竖杆连接件302;盘扣式立杆301依次连接下端再连接竖杆连接件302;所述的盘扣式立杆301采用标准建筑构件,具体采用《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T 231-2021标准件;盘扣式立杆301上法兰盘303的数量可以根据竖向连接杆3的长度自行选择,一般3至5段。

[0056] 下端的一段盘扣式立杆301连接竖杆连接件302;竖杆连接件302上可设置螺纹与盘扣式立杆301连接。当然,竖杆连接件302可以直接焊接于盘扣式立杆301下端。

[0057] 所述的调节装置9包括钩头901与连接杆902;钩头901设于连接杆902下端连结拉环81,连接杆902上端与竖杆连接件302下端通过螺纹同轴连接并调节轴向相对位置,进而调节竖向连接杆3的高度。具体的,可以是竖杆连接件302这螺纹套筒,设有内螺纹,而连接杆902上段设有外螺纹,内螺纹与外螺纹配合,类似于丝杠螺母传动,来调节竖向连接杆3的高度位置,进而提高四根斜向杆5的位置,改变斜向杆5与竖向连接杆3的夹角或适应高四根斜向杆5的位置。装置安装后张紧调节装置9,使其承受拉力,使装置稳定。所述的调节装置9还包括用于转动调节装置9的横杆903;横杆903与连接杆902轴向垂直固定连接。使用时,可以手持横杆903转动连接杆902。

[0058] 如图5与6所示,所述的斜向杆5采用标准建筑构件,具体采用《承插型盘扣式钢管支架构件》JG/T 503-2016标准件;所述的斜向杆5分别铰接一个盘扣斜杆头7;所述的盘扣斜杆头7采用标准建筑构件,具体采用《承插型盘扣式钢管支架构件》JG/T 503-2016标准件。盘扣斜杆头7与盘扣式立杆301的连接法兰盘303通过插销10连接;互相摩擦咬合,防止脱出。

[0059] 所述的斜向杆5通过螺纹轴销11与铰接扣斜杆头7铰接;如图7所示,所述的螺纹轴销11包括依次同轴的方形头111、定位销段112与螺杆段113;螺纹轴销11穿过盘扣斜杆头7与斜向杆5通过固定螺母20连接。

[0060] 本例中,所述的横向连接杆4的上设有应力传感器16;所述的外脚手架的外架立杆13上设有应力传感器16。当然只在部份的外架立杆13上设有应力传感器16,没有必要所有的都设有应力传感器16。

[0061] 实施例二

[0062] 一种外脚手架连墙件装置的施工方法,包括:

[0063] 步骤1、下层结构楼板1的钢筋绑扎并设置预埋件8;然后进行结构楼板1混凝土浇筑;浇筑后养护到位;

[0064] 具体的,在施工中,需要根据设计图纸核定楼板厚度及标高,清理模板划线后绑扎楼板钢筋并预留预埋件8;钢筋绑扎及预埋件设置验收合格后,点焊标高控制点,清理模板后采用分层自然流淌连续浇筑法浇筑楼板混凝土,浇筑后养护到位,完成结构楼板1混凝土

浇筑；

[0065] 步骤2、连接调节装置9与竖向连接杆3,并调节长度;连接调节装置9与预埋件8;在竖向连接杆3上安装四根装斜向杆5;再通过橡胶基座6将四根装斜向杆5安装于楼板面;

[0066] 具体的,在施工中,结构楼板1混凝土养护完成后,在结构楼板1上放线定位,调节可调装置9,同时安装斜向杆5及竖向连接杆3,斜向杆5与竖向连接杆3通过插销固定;

[0067] 步骤3、搭设外脚手架,搭设时将横向连接杆4与竖向连接杆3及外脚手架的外架立杆13采用扣件12连接,同时在所述的横向连接杆4与外脚手架的外架立杆13上安装应力传感器16;

[0068] 具体的,在施工中,外脚手架搭设前对钢管(外架立杆13、外架横杆14与外架纵杆15均是钢管)、扣件12、脚手板、爬梯、安全网进行验收,同时清除搭设场地的杂物,确认合格后按设计要求放线定位,搭设时将横向连接杆4与竖向连接杆3和外架立杆13均采用扣件12连接,同时在部分外架立杆13和横向连接杆4上安装应力传感器;

[0069] 步骤4、下一楼重复步骤1至3,直至顶层。

[0070] 同时,本例中,可以根据所述的应力传感器16数据结合有限元软件建模受力分析结果确定在是否进行脚手架节点补强。

[0071] 本发明具有以下的特点和有益效果:

[0072] (1)本发明涉及的“连墙件”利用目前市场现有脚手架产品改装形成标准化连墙件附着装置,结构简单、受力合理,适用于现浇楼板砌体外墙结构施工所采用钢管脚手架的安装和拆除作业,也适用于现浇钢筋混凝土剪力墙结构或四周有钢筋混凝土墙或柱、梁的其他结构施工。

[0073] (2)本发明涉及的“连墙件”适用于超高超跨结构、顶层或待施工层的施工,能够有效解决行业难题。

[0074] (3)本发明在柱间距较大的框架结构每处连墙件覆盖面积超过规范要求时,可在框架柱间设置此“连墙件”且连墙件呈水平设置满足规范要求,可大幅提高脚手架体系的稳定,提高施工安全性。

[0075] (4)本发明根据外脚手架的布排位置,提前预留预埋件,在楼板混凝土上放线定位,通过橡胶基座固定斜向杆下端,调节可调装置同时安装斜向杆及竖向连接杆,斜向杆与竖向连接杆通过插销固定,横向连接杆与竖向连接杆及外架立杆均采用扣件连接,连墙件安拆操作简单、灵活性强、施工方便。

[0076] (5)本发明在外架立杆及横向连接杆设置应力传感器,根据应力传感器显示数据结合有限元软件建模受力分析准确对脚手架体系进行节点补强,保证结构安全稳定。

[0077] (6)本发明涉及的“连墙件”构件可替换性强,标准化程度高,可周转回收利用,成本低,具有较好的经济效益。

[0078] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

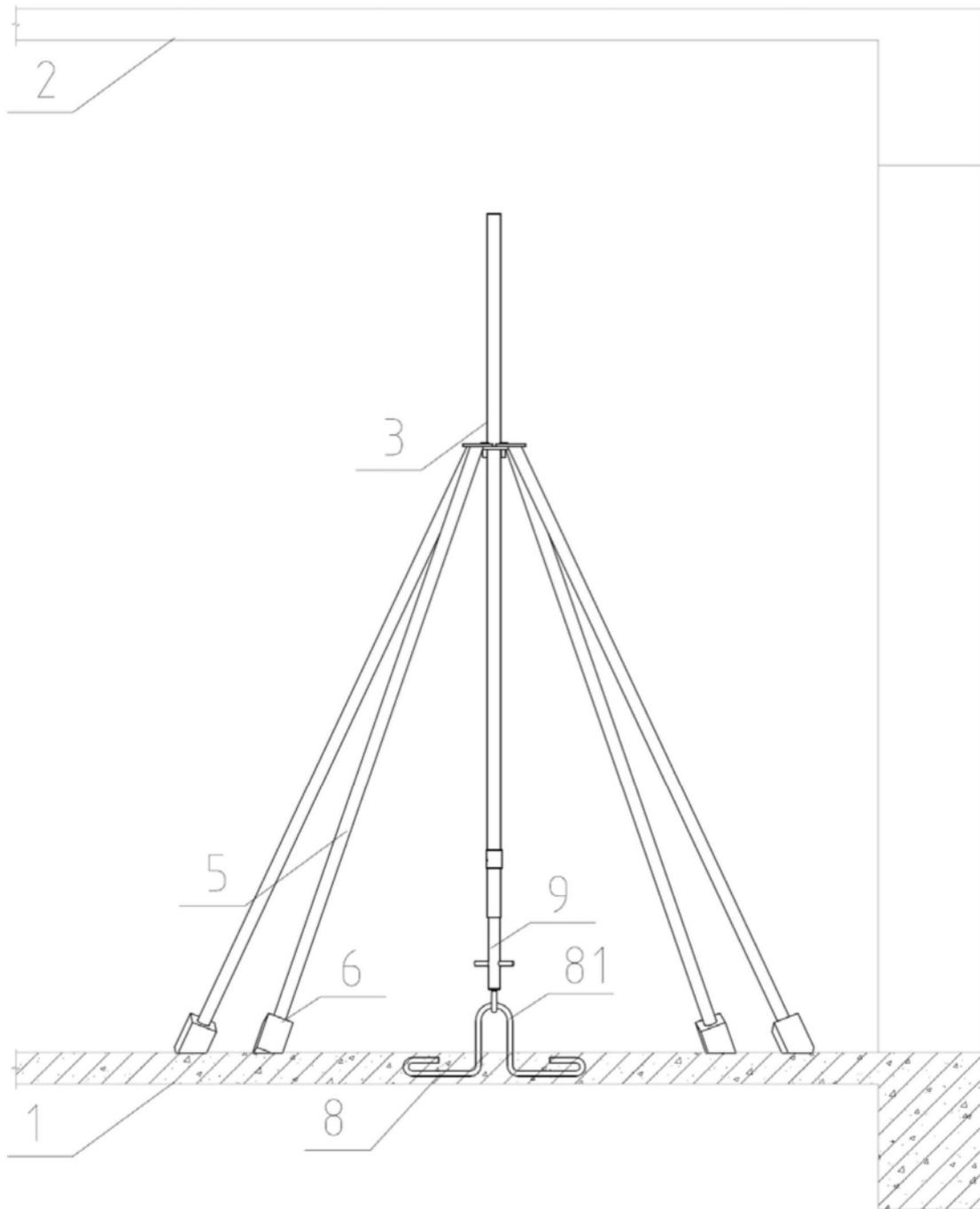


图1

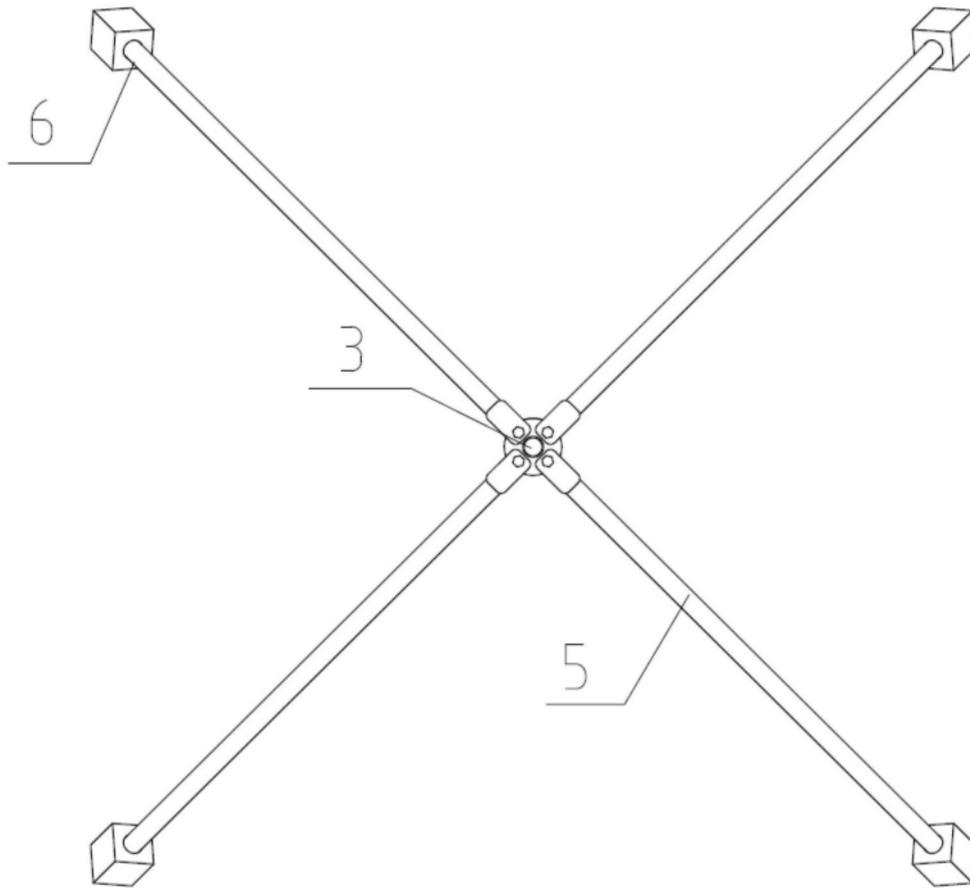


图2

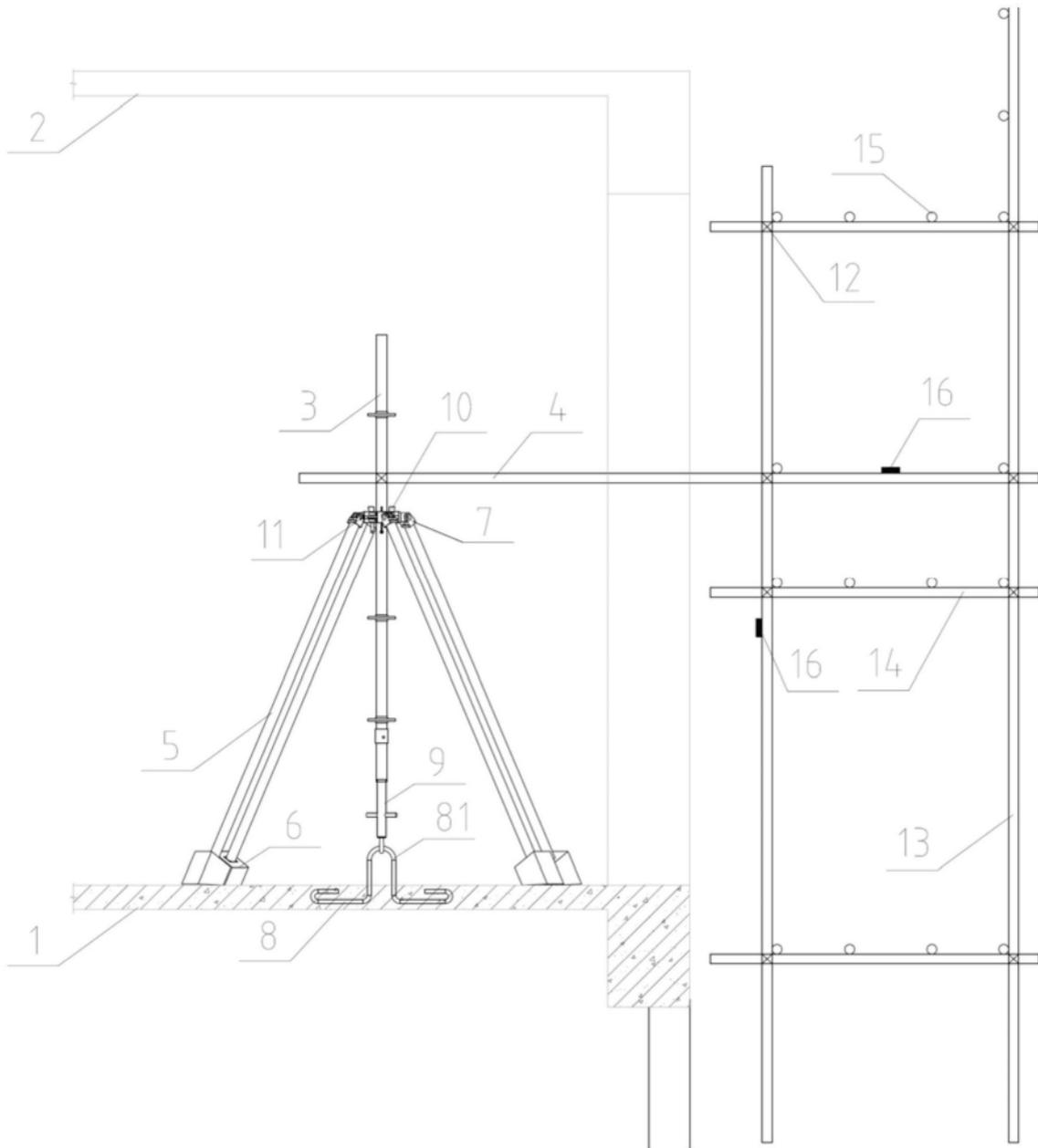


图3

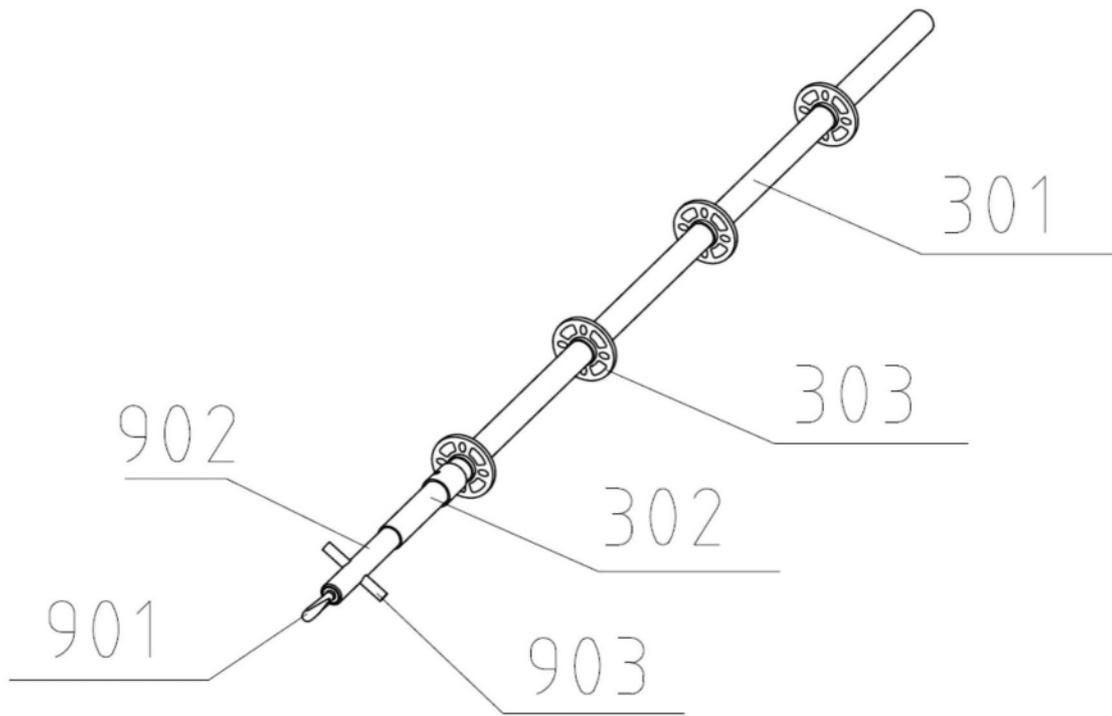


图4

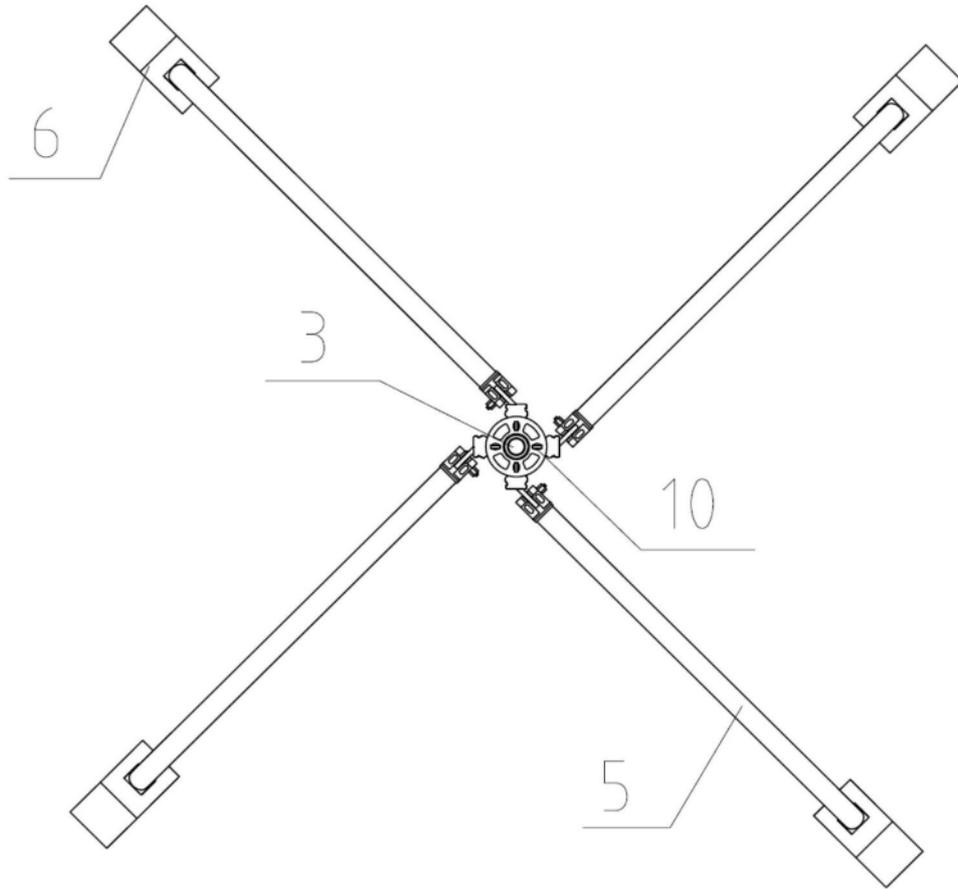


图5

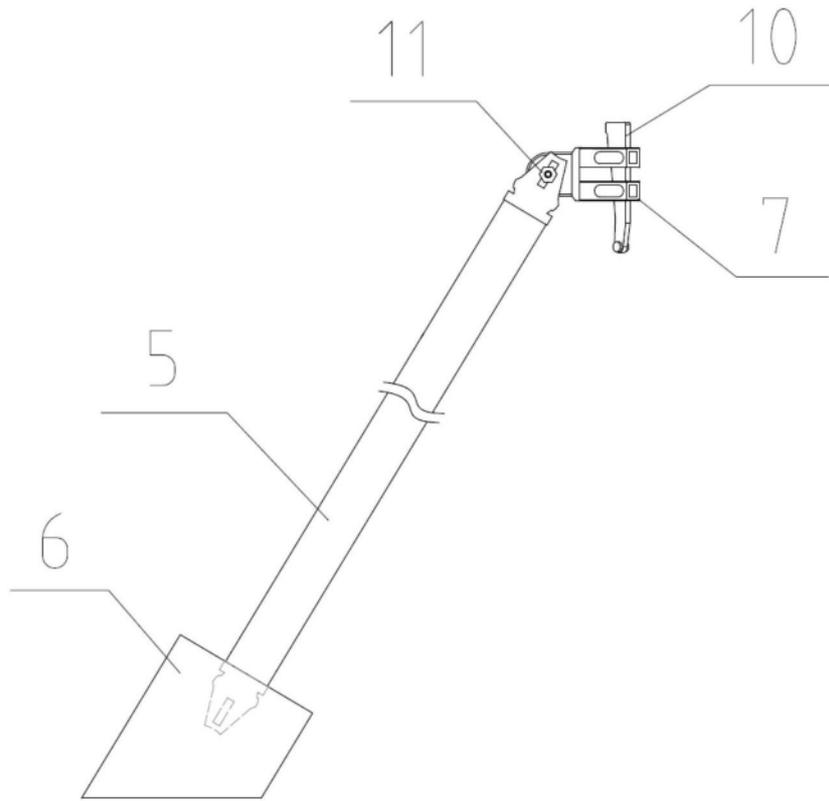


图6

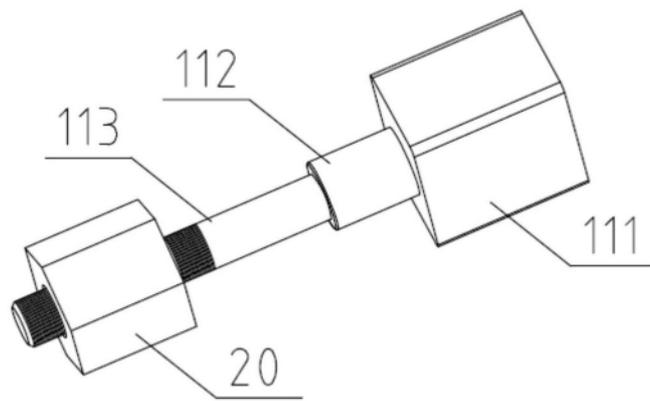


图7

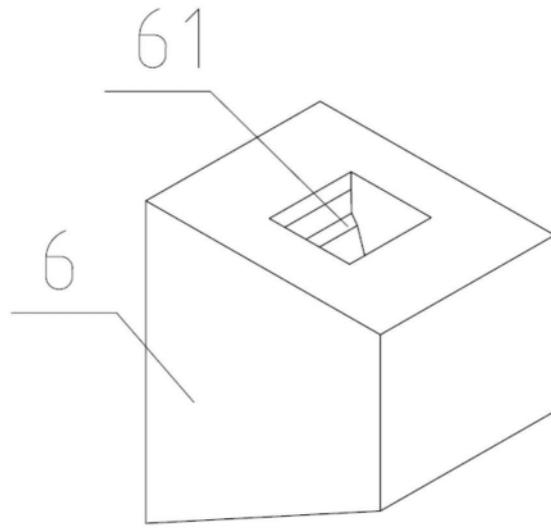


图8

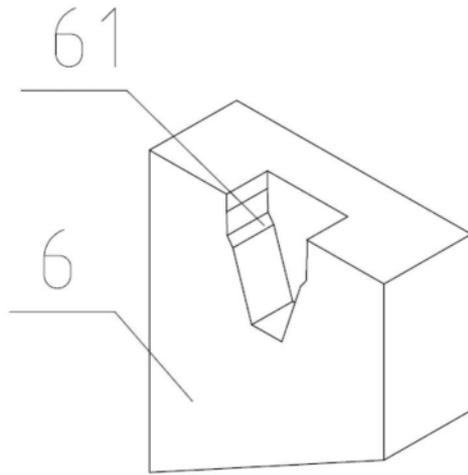


图9