



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102168484 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 14

(21) 申请号 201110082073. 6

CN 2101067 U, 1992. 04. 08, 全文.

(22) 申请日 2011. 04. 01

审查员 宋早雪

(73) 专利权人 姚康华

地址 400055 重庆市南岸区融侨半岛 A 区 15
栋 3 单元 401

(72) 发明人 姚康华 姚磊

(51) Int. Cl.

E04G 3/28 (2006. 01)

E04G 3/32 (2006. 01)

E04G 5/06 (2006. 01)

E04G 21/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202055504 U, 2011. 11. 30, 权利要求
1-4.

CN 1786385 A, 2006. 06. 14, 权利要求 1-8 以
及附图 1-28.

JP 9112024 A, 1997. 04. 28, 全文.

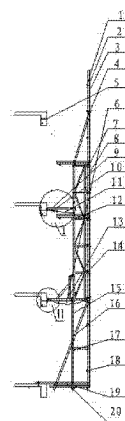
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种外挂脚手架及其应用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种外挂脚手架及其应用方法, 外挂脚手架是一次搭设成型并附着在建筑物上、以安装在建筑施工现场的塔吊为提升动力设备的脚手架, 包括竖向桁架、附着装置、架体, 所述架体与竖向桁架连接, 所述竖向桁架连接附着装置, 附着装置连接建筑物, 所述的附着装置包括位于竖向桁架上部的防倾杆件和位于竖向桁架中下部的承重支腿, 承重支腿上设有自动限位装置。所述外挂脚手架的应用方法包括其安装、固定、提升和拆除。其结构简单, 使用方便, 具有极好的经济效益和社会效益。



1. 一种外挂脚手架,它是一次搭设成型并附着在建筑物上、以安装在建筑施工现场的塔吊为提升动力设备的脚手架,包括竖向桁架、附着装置、架体,所述架体与竖向桁架连接,所述竖向桁架连接附着装置,附着装置连接建筑物,所述的附着装置包括位于竖向桁架上部的防倾杆件和位于竖向桁架中下部的承重支腿,其特征在于:所述的防倾杆件铰接于竖向桁架上;所述的承重支腿上设有自动限位装置,所述自动限位装置使承重支腿在提升状态下与竖向桁架转动连接,而附着状态下承重支腿与竖向桁架固定连接,所述的承重支腿和竖向桁架上对应部位分别设有上/下连接耳板,所述上/下连接耳板具有水平面上的同一回转中心,所述的自动限位装置包括承重支腿的横梁端面、设于竖向桁架耳板上的止动块,当竖向桁架处于附着在建筑物上的状态时,所述止动块顶住承重支腿的横梁端面防止其转动;当竖向桁架处于塔吊提升状态时,所述承重支腿在自重作用下沿回转中心的轴线方向下滑而脱离止动块。

2. 如权利要求1所述的外挂脚手架,其特征在于:所述的承重支腿设有支承全部荷载的活动连接板和与设置在建筑物上的地锚环连接的拉钩;所述防倾杆件上设有与设置在建筑物上的地锚环连接的槽/拉钩。

3. 如权利要求1所述的外挂脚手架,其特征在于:所述的竖向桁架上还设有防坠装置,所述的防坠装置包括与竖向桁架连接的抱箍和与设置在建筑物上的地锚环连接的拉钩。

4. 如权利要求1所述的外挂脚手架的应用方法,其特征在于:包含以下步骤:

1) 编制施工方案,沿建筑物周边分片设立,根据现场施工塔吊的提升能力,划分成多个外挂脚手架单元,每个单元包括两榀竖向桁架;绘制外挂脚手架的平面布置图,相邻片架体之间保持安全提升距离,通常这个距离以200mm到400之间为宜;根据平面布置图确定竖向桁架的位置和数量;

2) 根据步骤1)中所述的平面布置图的位置安装竖向桁架、附着装置和架体,架体和竖向桁架进行连接,相邻的外挂脚手架单元之间通过杆件活动连接;

3) 在施工楼层上埋设地锚环;

4) 通过连墙杆件将竖向桁架或者架体和建筑物连接;

5) 随着建筑物的升高,用脚手架杆件连接,使架体增高直到到达设计高度;

6) 用塔吊吊钩的钢丝绳连接两榀竖向桁架的上部,钢丝绳受力后拆除连墙杆件和相邻的外挂脚手架单元之间的活动连接杆件,开动塔吊卷扬机构,将外挂防护架提升一层楼;

7) 提升到位后,将附着装置中的承重支腿和防倾杆件分别与建筑物连接;

8) 将提升到位的外挂脚手架钢丝绳取下,将提升到位的相邻的外挂脚手架单元之间进行通过杆件活动连接,安装与建筑物连接的连墙杆件,增强外挂脚手架单元的稳定性;

9) 在施工楼层埋设地锚环;

10) 重复步骤6)至步骤9,直至建筑主体施工完毕,用塔吊将外挂脚手架单元吊运至地面进行拆除。

一种外挂脚手架及其应用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑施工的脚手架,具体涉及应用于建筑主体施工阶段起防护作用的脚手架。

背景技术

[0002] 以前国内高层建筑外墙材料绝大多数采用瓷砖,近来由于频频发生瓷砖脱落造成伤人、损物的安全事故,而逐渐被涂料所代替。涂料施工的最好机具是吊篮。因此在外墙施工阶段,传统的脚手架也相应被吊篮所取代。但在主体施工阶段,此前并没有专用的脚手架。现有技术中有一种外挂脚手架,其沿建筑物分片设立,一次搭设成型,附着在建筑物上,当建筑物升高一层,采用塔吊为提升动力往上提升一次。为满足承载需要,设有竖向桁架作为脚手架的骨架。由于建筑物混凝土浇筑后需经过一段时间才能达到可承受较大载荷的强度,因此这种脚手架的承重支点应位于竖向桁架下部为宜。为防止脚手架倾覆,在竖向桁架上部还应设有防倾杆件。承重支点和防倾杆件通常使用穿墙螺杆与建筑物连接或者与设置在建筑物楼板或门洞、窗洞处的悬臂构件连接。这种脚手架结构简单,成本低廉,具有较好的经济效益。但由于建筑结构通常会有封闭的剪力墙结构,这种结构如果采用穿墙螺杆,脚手架提升的时候人员必须站在脚手架上拆除穿墙螺杆,如果脚手架此时坠落,将发生安全事故,因此存在重大安全隐患;而悬臂构件由于要满足强度需要,一般截面较大,如果在剪力墙上开设洞口,会造成建筑结构削弱,也存在弊病。此外建筑物立面上通常会有凸出或凹进的结构变化,当脚手架提升的时候,其防倾杆件或者作为承重支点的受力构件一不小心就会与其发生碰撞或干涉,导致损物伤人事故的发生,因此,这种脚手架的操作不太方便,适应性也有待改进。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种通用性强,不管是边梁或阳台或者剪力墙结构以及出现建筑物立面凸出或凹进的结构都可以方便安装,并且操作简单,避免出现提升状态干涉或碰撞的外挂脚手架。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种外挂脚手架,它是一次搭设成型并附着在建筑物上、以安装在建筑施工现场的塔吊为提升动力设备的脚手架,包括竖向桁架、附着装置、架体,所述架体与竖向桁架连接,所述竖向桁架连接附着装置,附着装置连接建筑物,所述的附着装置包括位于竖向桁架上部的防倾杆件和位于竖向桁架中下部的承重支腿,其特征在于:所述的防倾杆件铰接于竖向桁架上;所述的承重支腿上设有自动限位装置,所述自动限位装置使承重支腿在提升状态下与竖向桁架转动连接,而附着状态下承重支腿与竖向桁架固定连接。

[0005] 采用上述结构的好处是:当本发明附着在建筑物上时,此时全部自重和施工荷载由承重支腿承担,承重支腿与竖向桁架固定连接使整个架子处于稳定状态;当本发明提升时,由于防倾杆件铰接于竖向杆件上,而此时承重支腿与竖向桁架转动连接,因此可以转动

防倾杆件或承重支腿使其沿着竖向桁架收起,顺利实现垂直提升,而不需要开动塔吊的小车,带动本发明往远离建筑物的方向运动以避免上层的凸出结构,这样就节省了时间并且大大降低了与建筑物发生牵挂产生的安全事故发生的机率。所述的架体可以是常用的钢管扣件脚手架,也可以是碗口式脚手架或者别的定型的杆件组成的脚手架。

[0006] 进一步,公开一种本发明的承重支腿的自动限位装置,其特征在于:所述的承重支腿和竖向桁架上对应部位分别设有上/下连接耳板,所述上/下连接耳板具有水平面上的同一回转中心,所述的自动限位装置包括承重支腿的横梁端面、设于竖向桁架耳板上的止动块,当竖向桁架处于附着在建筑物上的状态时,所述止动块顶住承重支腿的横梁端面防止其转动;当竖向桁架处于塔吊提升状态时,所述承重支腿在自重作用下沿回转中心的轴线方向下滑而脱离止动块。

[0007] 这种结构不需要专门的机械加工零件,成本低,便于制造和加工,最为简单,实用。

[0008] 进一步,为增强本发明的通用性,所述的承重支腿设有支承全部荷载的活动连接板和与设置在建筑物上的地锚环连接的拉钩。这样,当遇到剪力墙结构时,承重支腿可以取掉活动连接板,将拉钩插入锚固在剪力墙上的地锚环,形成对建筑物的铰接连接,满足结构承载的需要;当遇到边梁或者阳台梁或不方便使用承重支腿上的拉钩与建筑物上的地锚环连接的时候,就可以用活动连接板支承在建筑结构上,满足受力需要。这样的结构大大增强了对各种建筑结构的通用性,且结构简单,成本低廉,制造加工容易,操作非常方便。

[0009] 进一步,为增加本发明的安全性,所述的竖向桁架上部还设有防坠装置,所述的防坠装置包括与竖向桁架连接的抱箍和与设置在建筑物上的地锚环连接的拉钩。这样,当承重支腿由于意外事故失效时,原本由承重支腿承担的自重和施工荷载可转而由防坠装置承担;当防倾杆件失效时,防坠装置同样可起到防止本发明倾覆的作用,从而为本发明增加了一重保险。

[0010] 本发明的另一个重要目的是提供上面所说的外挂脚手架的应用方法。

[0011] 为达此目的,本发明提供一种技术方案:如权利要求1所述的外挂脚手架的应用方法,其特征在于:包含以下步骤:

[0012] 1) 编制施工方案,沿建筑物周边分片设立,根据现场施工塔吊的提升能力,划分成多个外挂脚手架单元,每个单元包括两榀竖向桁架;绘制外挂脚手架的平面布置图,相邻片架体之间保持安全提升距离,通常这个距离以200mm到400之间为宜;根据平面布置图确定竖向桁架的位置和数量;

[0013] 2) 根据步骤1)中所述的平面布置图的位置安装竖向桁架、附着装置和架体,架体和竖向桁架进行连接,相邻的外挂脚手架单元之间通过杆件活动连接;

[0014] 3) 在施工楼层上埋设地锚环;

[0015] 4) 通过连墙杆件将竖向桁架或者架体和建筑物连接;

[0016] 5) 随着建筑物的升高,用脚手架杆件连接,使架体增高直到到达设计高度;

[0017] 6) 用塔吊吊钩的钢丝绳连接两榀竖向桁架的上部,钢丝绳受力后拆除连墙杆件和相邻的外挂脚手架单元之间的活动连接杆件,开动塔吊卷扬机构,将外挂防护架提升一层楼;

[0018] 7) 提升到位后,将附着装置中的承重支腿和防倾杆件分别与建筑物连接;

[0019] 8) 将提升到位的外挂脚手架钢丝绳取下,将提升到位的相邻的外挂脚手架单元之

间进行通过杆件活动连接,安装与建筑物连接的连墙杆件,增强外挂脚手架单元的稳定性。

[0020] 9) 在施工楼层埋设地锚环;

[0021] 10) 重复步骤 6) 至步骤 9, 直至建筑主体施工完毕, 用塔吊将外挂脚手架单元吊运至地面进行拆除。

[0022] 这种外挂脚手架应用方法操作非常简单, 适用于各种结构的建筑物, 工人在建筑物内施工, 劳动强度小, 提升效率高, 安装和拆除都在地面或楼板上进行, 安全有保障。

附图说明

[0023] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0024] 图 2 是图 1 的 I 放大示意图;

[0025] 图 3 是图 1 的 II 放大示意图;

[0026] 图 4 是本发明的承重支腿的局部结构示意图;

[0027] 图 5 是图 4 中的 A 放大示意图;

[0028] 图 6 是本发明的承重支腿位于建筑边梁或阳台梁的局部放大示意图;

[0029] 图 7 是本发明的防倾杆件和防坠装置位于建筑边梁或阳台梁的局部放大示意图;

[0030] 图 8 是本发明的竖向桁架位于建筑物双檐板部位的局部放大示意图;

[0031] 图 9 是本发明的竖向桁架位于建筑物剪力墙部位的局部放大示意图;

[0032] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的说明。

具体实施方式

[0033] 如图 1 所示, 大横杆 1 和立杆 2 组成的架体通过扣件与竖向桁架 8 连接, 其外立面铺设密目安全网 3, 架体上部用斜杆 4 通过扣件连接竖向桁架 8, 在建筑物立面设有地锚环 5 作为本发明与建筑物连接的构件。水平安全网 6 铺设与架体下部和建筑物之间, 防止物体从高处坠落到架体底部。本发明沿建筑物周边分片设立, 每片设置了两片竖向桁架, 竖向桁架之间通过连接横杆 7 组成稳定的脚手架结构。防倾杆件 9 上设有耳板, 通过销轴与竖向桁架 8 上的耳板连接, 形成可水平转动的铰接。在竖向桁架 8 的下方, 还通过扣件连接内排立杆 15, 内排立杆 15 与立杆 2 通过内排大横杆 17 和外排大横杆 18 用扣件连接组成双排架体, 其上铺设竹跳板 19 等封闭材料, 防止物体从脚手架往下坠落。为增加稳定性, 斜杆 16 分别通过扣件连接内外排架体。底部连墙杆 20 拉结在设在建筑物上的地锚环上。

[0034] 在图 2 中, 花篮螺栓 10 的一端弯钩在地锚环 21 上, 地锚环 21 一端锚固在建筑物上。花篮螺栓 10 的另一端钩在拉环 11 的环上, 拉环 11 的另一端通过抱箍连接在竖向桁架 8 的立杆上。

[0035] 图 3 中, 承重支腿 13 的弯钩 23 钩入地锚环 21 中。图 4 中承重支腿 13 和竖向桁架 8 上分别设有耳板, 分别通过销轴 24 和销轴 25 连接。销轴 24 和销轴 25 的轴线延长线重合而使承重支腿 13 可绕竖向桁架 8 转动。图 5 给出了承重支腿 13 的自动限位装置的结构示意。图 5 中在竖向桁架 8 的耳板上设有凸出的部分止动块 26, 承重支腿 13 可沿销轴 25 上下滑动, 在图 5 所示的提升状态下, 承重支腿 13 的横梁端面 27 在自重作用下往下滑动而脱开止动块 26, 此时承重支腿 13 可绕竖向桁架转动而避开上层的凸出物, 比如图 8 中所示的上檐板 34。从而实现垂直提升。当本发明处于附着状态时, 竖向桁架 8 在自重作用

下向下滑动而使止动块 26 插入横梁端面 27 一侧,两者之间只留有 0.2mm 到 0.5mm 左右的间隙,这样承重支腿 13 的转动的角度就被限制,而此间隙的存在又使承重支腿 13 相对竖向桁架 8 可略微摆动一个角度,以使承重支腿 13 能够适应图 3 中所示的地锚环 21 埋设出现偏差的情况。图 6 给出的是承重支腿 13 在建筑边梁或者阳台梁上的固定情况。图 6 中活动连接板 28 通过螺栓 29 连接在承重支腿 13 上,活动连接板 28 支承在建筑物边梁或阳台梁上。在图 7 中,防坠装置 31 通过抱箍连接竖向桁架 8,另一端连接花篮螺栓 30,花篮螺栓 30 钩入外形为楔形的钢楔子 32 的小头的孔内,钢楔子 32 穿入锚固在楼板面上的地锚环 33 中。花篮螺栓 30 的作用是便于调整长度,可以方便安装或者拆除。在图 8 和图 9 中,分别示出了竖向桁架位于双檐板和剪力墙的情况。在这两种情况中,承重支腿 13 的活动连接板被取下,其拉钩插入锚固在建筑物上的地锚环 35 而固定。

[0036] 下面举例说明本发明一种外挂脚手架的应用方法:包含以下步骤:1) 编制施工方案,沿建筑物周边分片设立,根据现场施工塔吊的提升能力,划分成多个外挂脚手架单元,每个单元包括两榀竖向桁架;绘制外挂脚手架的平面布置图,相邻片架体之间保持安全提升距离,通常这个距离以 200mm 到 400 之间为宜;根据平面布置图确定竖向桁架的位置和数量;

[0037] 2) 根据步骤 1) 中所述的平面布置图的位置安装竖向桁架、附着装置和架体,架体和竖向桁架进行连接,相邻的外挂脚手架单元之间通过杆件活动连接;

[0038] 3) 在施工楼层上埋设地锚环;

[0039] 4) 通过连墙杆件将竖向桁架或者架体和建筑物连接;

[0040] 5) 随着建筑物的升高,用脚手架杆件连接,使架体增高直到到达设计高度;

[0041] 6) 用塔吊吊钩的钢丝绳连接两榀竖向桁架的上部,钢丝绳受力后拆除连墙杆件和相邻的外挂脚手架单元之间的活动连接杆件,开动塔吊卷扬机构,将外挂防护架提升一层楼;

[0042] 7) 提升到位后,将附着装置中的承重支腿和防倾杆件分别与建筑物连接;

[0043] 8) 将提升到位的外挂脚手架钢丝绳取下,将提升到位的相邻的外挂脚手架单元之间进行通过杆件活动连接,安装与建筑物连接的连墙杆件,增强外挂脚手架单元的稳定性。

[0044] 9) 在施工楼层埋设地锚环;

[0045] 10) 重复步骤 6) 至步骤 9,直至建筑主体施工完毕,用塔吊将外挂脚手架单元吊运至地面进行拆除。

[0046] 特别说明,当有的外挂脚手架直接在楼面或者地面上直接搭设而需要悬空搭设时,可以按如下方法搭设外挂脚手架的安装平台:

[0047] A 在楼板钢筋绑扎好以后,混凝土浇注之前埋设地锚环,注意地锚环应穿在楼板底筋下,并用扎丝与楼板钢筋绑扎好。地锚环埋设位置距离边梁 1.5m 左右,间距 1.8m - 2.0m;

[0048] B 选取长度为 2m---6m 的钢管作为扫地杆。纵向扫地杆穿入地锚环中,使用木楔子楔紧。纵向扫地杆用对接扣件彼此首尾相连,转角地方采用直角扣件连接,形成一个整体。挑杆穿入纵向扫地杆下方,并采用直角扣件与纵向扫地杆连接,超出建筑物距离不少于 1.8m,在挑杆前端使用木方垫平。

[0049] C 选择相应规格的钢管作为外挂架底部大横杆,在其两端使用两个直角扣件与挑

杆连接,把该大横杆固定在挑杆上。

[0050] D 用扣件连接斜撑钢管和大横杆,斜撑钢管另一端支承在下一楼层的楼板面上。

[0051] 以上实施例仅仅说明本发明的具体应用,不能理解为对本发明保护范围的限定,只要是采用本发明的技术方案,或者仅仅是通过本领域的普通技术人员都能作出的常规改动或者变形,都落入本发明的保护范围之内。

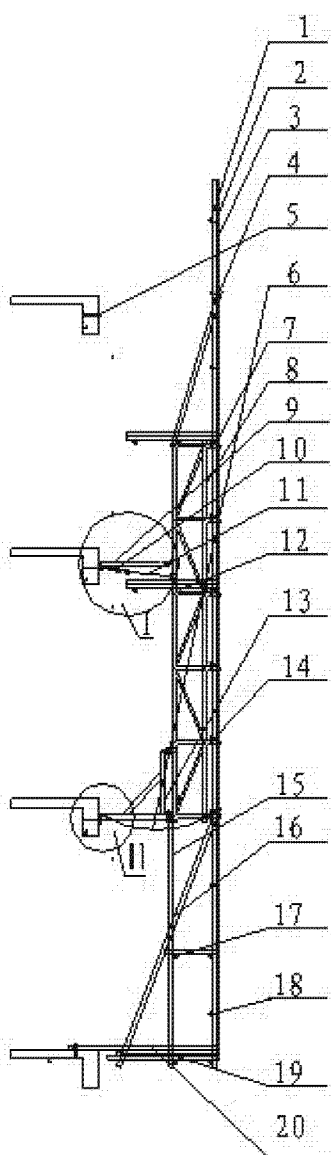


图 1

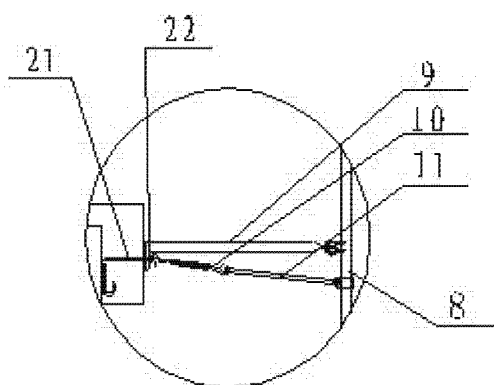


图 2

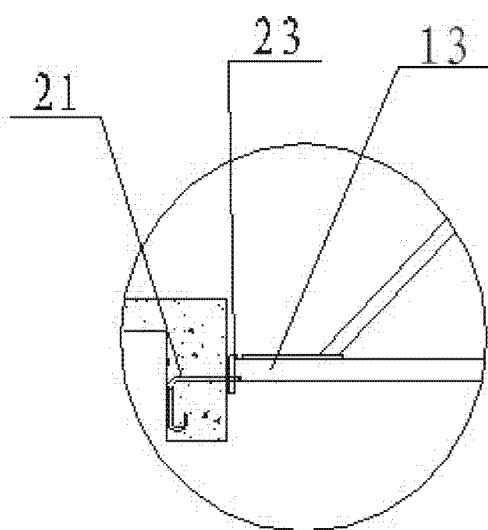


图 3

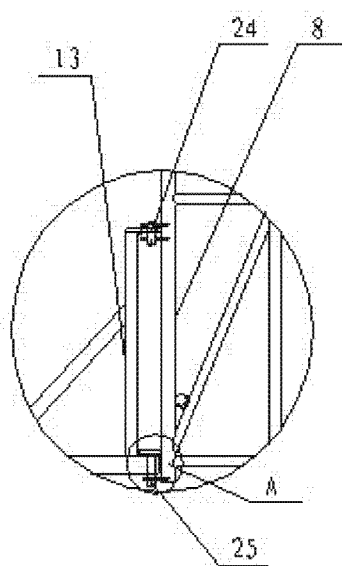


图 4

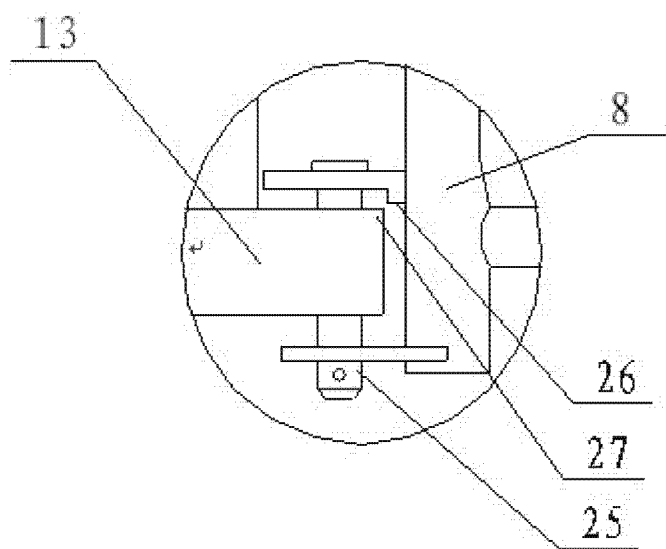


图 5

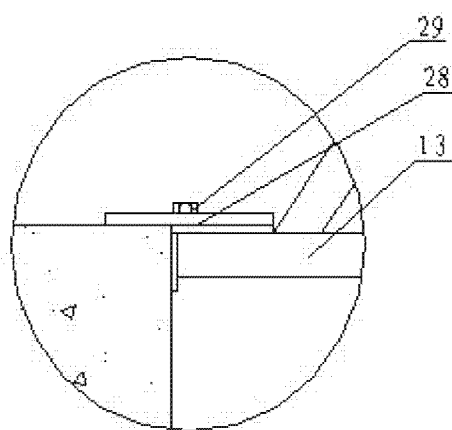


图 6

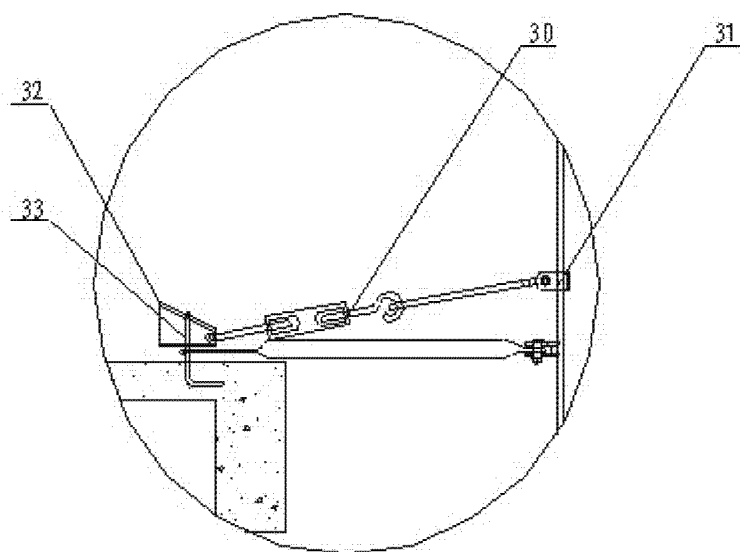


图 7

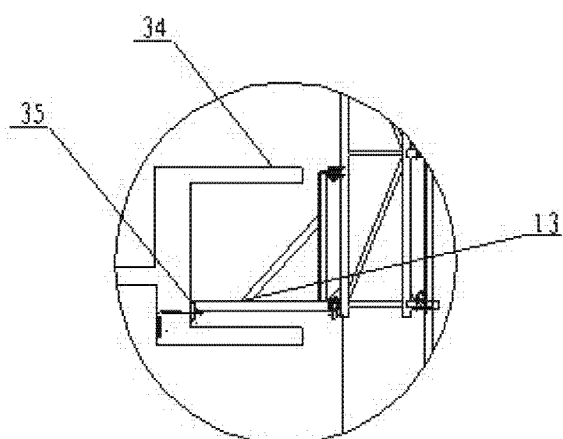


图 8

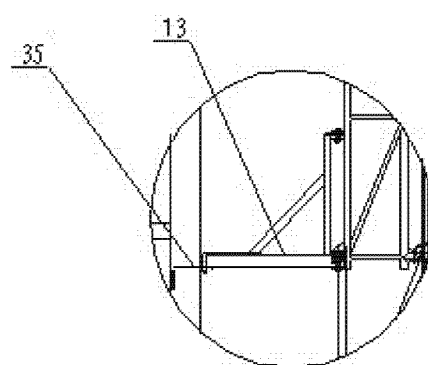


图 9