



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218620020 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202223235837.3

(22) 申请日 2022.11.30

(73) 专利权人 山东博坦重工机械有限公司

地址 250200 山东省济南市章丘区明水办事处钓鱼台村北

(72) 发明人 李佩琚 于汉斌

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

专利代理师 韩广超

(51) Int. Cl.

B66C 23/62 (2006.01)

B66C 23/88 (2006.01)

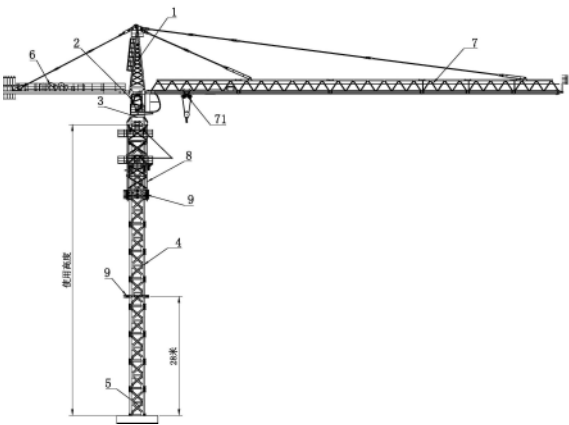
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种方便附着框安装的塔型起重机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种方便附着框安装的塔型起重机,涉及塔式起重机技术领域。该塔式起重机从上到下依次包括塔帽、回转塔架、回转部件、塔身和底架,塔身的上部套设有爬升架,且爬升架的上端与回转部件固定连接,塔身上套设有多个附着框,且附着框均通过可拆卸的方式与爬升架固定连接。爬升架上位于附着框的上方设置有提升装置。提升装置包括分别转动设置于爬升架两侧的提升轴和用于驱动提升轴转动的驱动部件。提升轴上固定设置有绕线轮,绳索的一端与绕线轮固定连接,绳索的另一端设置有挂钩。该塔式起重机通过将附着框预先安装在爬升架上,并在爬升架上设置用于带动附着框沿着塔身移动的提升装置,方便了附着框的安装,降低了工人的劳动强度。



1. 一种方便附着框安装的塔型起重机, 从上到下依次包括塔冒 (1)、回转塔架 (2)、回转部件 (3)、塔身 (4) 和底架 (5), 所述回转塔架 (2) 的两侧分别设置有平衡臂 (6) 和起重臂 (7), 所述塔身 (4) 的上部套设有爬升架 (8), 且所述爬升架 (8) 的上端与所述回转部件 (3) 固定连接, 其特征在于: 所述的塔身 (4) 上套设有多个附着框 (9), 且所述的附着框 (9) 均通过可拆卸的方式与所述的爬升架 (8) 固定连接;

所述的爬升架 (8) 上位于所述附着框 (9) 的上方设置有提升装置;

所述的提升装置包括分别转动设置于所述爬升架 (8) 两侧的提升轴 (821) 和用于驱动所述提升轴 (821) 转动的驱动部件;

所述的提升轴 (821) 上固定设置有绕线轮 (822), 绳索 (8221) 的一端与所述的绕线轮 (822) 固定连接, 所述绳索 (8221) 的另一端设置有挂钩, 所述附着框 (9) 的两侧分别设置有与所述的挂钩相配合的吊耳 (917)。

2. 根据权利要求1所述的一种方便附着框安装的塔型起重机, 其特征在于: 所述爬升架 (8) 的下端设置有至少两个竖直布置的安装杆 (81), 所述的安装杆 (81) 从上往下依次穿过所述的附着框 (9), 所述的安装杆 (81) 上位于每个所述附着框 (9) 的下方均设置有用于承托所述附着框 (9) 的承托机构。

3. 根据权利要求2所述的一种方便附着框安装的塔型起重机, 其特征在于: 所述的承托机构为承托螺母 (811)。

4. 根据权利要求3所述的一种方便附着框安装的塔型起重机, 其特征在于: 所述承托螺母 (811) 的外侧面上均布设置有多个呈放射状布置的握持杆 (8111)。

5. 根据权利要求1所述的一种方便附着框安装的塔型起重机, 其特征在于: 所述的驱动部件包括转动设置于所述爬升架 (8) 上的驱动轴 (824) 和用于驱动所述驱动轴 (824) 转动的驱动电机 (823), 所述驱动轴 (824) 的两端分别通过传动机构与所述提升轴 (821) 的端部相连接。

6. 根据权利要求1所述的一种方便附着框安装的塔型起重机, 其特征在于: 所述的附着框 (9) 由四个架体 (91) 依次首尾相接而成, 所述的架体 (91) 包括两根垂直布置的边梁 (911), 所述的边梁 (911) 包括第一端和第二端, 一根所述边梁 (911) 的第一端与另一根所述边梁 (911) 的第一端固定连接, 所述边梁 (911) 的第二端设置有伸缩梁 (913), 所述伸缩梁 (913) 的一端通过可拆卸的方式与所述边梁 (911) 固定连接, 所述伸缩梁 (913) 的另一端固定设置有连接板 (914), 相邻两个连接板 (914) 通过第一螺栓组件 (92) 固定连接;

所述的边梁 (911) 上存在两个连接位置, 当所述伸缩梁 (913) 与边梁 (911) 的第一连接位置固定连接时, 所述附着框 (9) 的内部尺寸大于所述塔身 (4) 的尺寸, 当所述伸缩梁 (913) 与边梁 (911) 的第二连接位置固定连接时, 所述附着框 (9) 的内部尺寸小于所述塔身 (4) 的尺寸。

7. 根据权利要求6所述的一种方便附着框安装的塔型起重机, 其特征在于: 所述的伸缩梁 (913) 与所述边梁 (911) 滑动连接, 且所述的伸缩梁 (913) 和边梁 (911) 之间设置有定位组件。

8. 根据权利要求7所述的一种方便附着框安装的塔型起重机, 其特征在于: 所述的定位组件为若干组第二螺栓组件 (915), 所述的边梁 (911) 上设置有与所述的第二螺栓组件 (915) 一一对应的第二定位孔 (9111) 和第三定位孔 (9112)。

9. 根据权利要求7所述的一种方便附着框安装的塔型起重机,其特征在于:所述的边梁(911)和伸缩梁(913)均由方钢管或矩形管制作而成。

一种方便附着框安装的塔型起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及塔式起重机技术领域,具体地说是一种方便附着框安装的塔型起重机。

背景技术

[0002] 塔式起重机是现代工程建设中主要的用于垂直运输物料的机械,因其具有适用范围广,起升高度高,回转半径大等特点而广泛应用于作业场地固定且工期较长的工程项目。

[0003] 根据施工需要,当塔式起重机的使用高度大于最大独立高度(40米)时,应通过附着框和连接杆将塔身与建筑物附着连接。其中的附着框为一环抱在塔式起重机塔身外部的方形框架,一般由四个呈直角结构的架体通过螺栓连接而成。附着框通过连接杆与预埋在建筑物上的连接件相连接,连接杆的一端与附着框相铰接,另一端与预埋在建筑物上的连接件相铰接。目前塔式起重机在安装附着框时,一般先通过吊装设备或塔式起重机自身的提升装置将用于组成附着框的架体提升至附着点的位置,然后由操作工人将四个架体拉至塔身的外部,并通过螺栓连接形成一个整体框架,即环抱在塔身外部的附着框,然后再拧紧附着框上的顶紧螺栓,使顶块顶紧在塔身上,完成附着框的安装。

[0004] 然而,由于附着框的重量较重,在安装附着框时,操作工人需要人力将悬吊在塔身外部的架体拉至塔身处,并需要人力调整架体的位置和姿态,从而使四个架体呈现环抱塔身的状态,然后才能进行螺栓的紧固。该过程费时费力,且工人的劳动强度大,工作效率低。

实用新型内容

[0005] 针对上述问题,本实用新型提供了一种方便附着框安装的塔型起重机,该塔式起重机通过将附着框预先安装在爬升架上,并在爬升架上设置用于带动附着框沿着塔身上下移动的提升装置,方便了附着框的安装,降低了工人的劳动强度,提高了附着框的安装效率。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是:

[0007] 一种方便附着框安装的塔型起重机,从上到下依次包括塔冒、回转塔架、回转部件、塔身和底架,所述回转塔架的两侧分别设置有平衡臂和起重臂,所述塔身的上部套设有爬升架,且所述爬升架的上端与所述回转部件固定连接,所述的塔身上套设有多个附着框,且所述的附着框均通过可拆卸的方式与所述的爬升架固定连接;

[0008] 所述的爬升架上位于所述附着框的上方设置有提升装置;

[0009] 所述的提升装置包括分别转动设置于所述爬升架两侧的提升轴和用于驱动所述提升轴转动的驱动部件;

[0010] 所述的提升轴上固定设置有绕线轮,绳索的一端与所述绕线轮固定连接,所述绳索的另一端设置有挂钩,所述附着框的两侧分别设置有与所述的挂钩相配合的吊耳。

[0011] 在一种可行的实现方式中,所述爬升架的下端设置有至少两个竖直布置的安装杆,所述的安装杆从上往下依次穿过所述的附着框,所述的安装杆上位于每个所述附着框

的下方均设置有用于承托所述附着框的承托机构。

[0012] 在一种可行的实现方式中,所述的承托机构为承托螺母。

[0013] 在一种可行的实现方式中,所述承托螺母的外侧面上均布设置有多呈放射状布置的握持杆。

[0014] 在一种可行的实现方式中,所述的驱动部件包括转动设置于所述爬升架上的驱动轴和用于驱动所述驱动轴转动的驱动电机,所述驱动轴的两端分别通过传动机构与所述提升轴的端部相连接。

[0015] 在一种可行的实现方式中,所述的附着框由四个架体依次首尾相接而成,所述的架体包括两根垂直布置的边梁,所述的边梁包括第一端和第二端,一根所述边梁的第一端与另一根所述边梁的第一端固定连接,所述边梁的第二端设置有伸缩梁,所述伸缩梁的一端通过可拆卸的方式与所述边梁固定连接,所述伸缩梁的另一端固定设置有连接板,相邻两个连接板通过第一螺栓组件固定连接;

[0016] 所述的边梁上存在两个连接位置,当所述伸缩梁与边梁的第一连接位置固定连接时,所述附着框的内部尺寸大于所述塔身的尺寸,当所述伸缩梁与边梁的第二连接位置固定连接时,所述附着框的内部尺寸小于所述塔身的尺寸。

[0017] 在一种可行的实现方式中,所述的伸缩梁与所述边梁滑动连接,且所述的伸缩梁和边梁之间设置有定位组件。

[0018] 在一种可行的实现方式中,所述的定位组件为若干组第二螺栓组件,所述的边梁上设置有与所述的第二螺栓组件一一对应的第二定位孔和第三定位孔。

[0019] 在一种可行的实现方式中,所述的边梁和伸缩梁均由方钢管或矩形管制作而成。

[0020] 本实用新型的有益效果是:

[0021] 1、该塔式起重机将附着框预先安装在爬升架上,并在爬升架上设置用于带动附着框沿着塔身上下移动的提升装置。由于组成附着框的四个架体在安装到爬升架上时已经通过螺栓连接形成一个完整的附着框,这样在安装附着框时,只需要将提升装置的挂钩挂在附着框的吊耳上,然后通过提升装置带动附着框沿着塔身向下移动。待附着框下降到附着点位置时,操作工人不需要人力改变架体的状态,只需要将附着框固定到塔身上即可,安装方便,且降低了工人的劳动强度,提高了附着框的安装效率。

[0022] 2、操作工人在将附着框固定到塔身上的过程中,提升装置的挂钩仍然挂在附着框的吊耳上,因此保证了工人安装施工时的安全性。

附图说明

[0023] 图1为本申请实施例一提供的一种方便附着框安装的塔型起重机的结构示意图;

[0024] 图2为爬升架的结构示意图;

[0025] 图3为图2中的A-A剖视图;

[0026] 图4为爬升架的爆炸视图;

[0027] 图5为图4中A部分的放大结构示意图;

[0028] 图6为承托螺母的立体结构示意图;

[0029] 图7为提升装置的立体结构示意图;

[0030] 图8为附着框的结构示意图;

- [0031] 图9为图8中的B-B剖视图；
- [0032] 图10为架体的爆炸视图；
- [0033] 图11为附着框安装于塔身上时的结构示意图；
- [0034] 图12为图11中B部分的放大结构示意图。
- [0035] 图中：
- [0036] 1、塔冒；
- [0037] 2、回转塔架；
- [0038] 3、回转部件；
- [0039] 4、塔身；
- [0040] 5、底架；
- [0041] 6、平衡臂；
- [0042] 7、起重臂；71、变幅小车；
- [0043] 8、爬升架；81、安装杆；811、承托螺母；8111、握持杆；821、提升轴；822、绕线轮；8221、绳索；823、驱动电机；824、驱动轴；825、换向器；8261、腹板；8262、翼板；8263、固定板；8264、筋板；83、上层操作平台；84、下层操作平台；851、承托梁；852、斜撑；
- [0044] 9、附着框；91、架体；911、边梁；9111、第二定位孔；9112、第三定位孔；912、耳板；913、伸缩梁；9131、第一定位孔；914、连接板；915、第二螺栓组件；916、安装孔；917、吊耳；92、第一螺栓组件。

具体实施方式

[0045] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都应当属于本申请保护的范围。

[0046] 实施例一

[0047] 为了方便描述，现定义坐标如图4所示，并以左右方向为横向，前后方向为纵向，上下方向为竖向。

[0048] 如图1所示，一种方便附着框安装的塔型起重机包括塔身4，所述塔身4的下方设置有用以支撑所述塔身4的底架5，所述底架5的下端与预埋于基础内的地脚螺栓固定连接，所述底架5的上端通过螺栓与所述塔身4的下端固定连接。所述的塔身4由若干个标准节依次首尾相接而成。

[0049] 所述塔身4的上端设置有回转部件3，所述的回转部件3包括上支座、下支座和用于连接所述上支座和下支座的回转支撑，所述回转支撑的外圈通过可拆卸的方式与所述的下支座固定连接，所述回转支撑的内圈通过可拆卸的方式与所述的上支座固定连接，所述的上支座和相对于所述的下支座转动。

[0050] 所述上支座的上端固定设置有回转塔架2，所述回转塔架2的上端固定设置有塔冒1。所述回转塔架2的两侧分别设置有平衡臂6和起重臂7，所述平衡臂6和起重臂7的朝向回转塔架2的一端均通过销轴与所述回转塔架2铰接；所述平衡臂6和起重臂7的背向回转塔身

4的一端均通过拉杆与所述塔身1的上端相连接。所述的起重臂7上设置有能够相对于所述起重臂7沿长度方向移动的变幅小车71。

[0051] 所述塔身4的上部套设有爬升架8,且所述爬升架8的上端与所述回转部件3的下支座固定连接。所述的爬升架8上设置有顶升油缸,且所述顶升油缸的活塞杆朝向下方。所述顶升油缸的缸体的上端与所述的爬升架8相铰接,所述顶升油缸的活塞杆的杆端设置有顶升横梁。

[0052] 塔身4顶升接高的步骤如下:

[0053] 第一,松开回转部件3的下支座和塔身4上端之间的连接螺栓。

[0054] 第二,转动顶升油缸,使顶升横梁对准塔身4上的踏步(所述塔身4上均布设置有多个踏步)。然后,顶升油缸伸出,顶升横梁顶紧在所述塔身4的踏步上,顶升油缸继续伸出,便会带动所述的爬升架8沿着所述的塔身4向上移动。

[0055] 第三,待顶升油缸完全伸出后,将爬升架8上的活动爪伸出,使活动爪压紧在塔身4的踏步上,实现爬升架8与塔身4之间的临时固定,然后,顶升油缸的活塞杆缩回。

[0056] 第四,重复第二步和第三步的操作,直至塔身4上端和下支座之间的距离大于待加标准节的高度。

[0057] 第五,将待加标准机拉入爬升架8内,然后顶升油缸活塞杆缩回,使待加标准节的下端抵靠在塔身4的上端,并通过螺栓将待加标准节与塔身4固定连接。

[0058] 第六,重复第二步到第五步的操作,直至塔身4高度达到预定高度。然后将回转部件3的下支座与塔身4上端之间连接螺栓拧紧固定。

[0059] 通过上述描述可知,无论塔式起重机的塔身4高度为如何,所述的爬升架8始终位于塔身4的上端。

[0060] 如图1和图2所示,所述的塔身4上位于所述爬升架8的下方套设有多个附着框9,且所述的附着框9均通过可拆卸的方式与所述的爬升架8固定连接。

[0061] 作为一种具体实施方式,如图4所示,本实施例中所述爬升架8的下端设置有至少两个竖直布置的安装杆81,所述的安装杆81从上往下依次穿过所述的附着框9,所述的附着框9上设置有用于容纳所述安装杆81的安装孔916。所述的安装杆81上位于每个所述附着框9的下方均设置有用于承托所述附着框9的承托机构。

[0062] 示例性的,本实施例中所述爬升架8的下端设置有四个安装杆81,所述的四个安装杆81分别位于所述爬升架8的四个角上,且用于容纳所述安装杆81的安装孔916分别设置于所述附着框9的四个角上。

[0063] 示例性的,所述安装杆81的上端通过焊接的方式与所述爬升架8的立杆固定连接。

[0064] 示例性的,所述的承托机构为承托螺母811,所述的安装杆81上设置有与所述的承托螺母811相配合的外螺纹。

[0065] 进一步地,为了方便操作,如图6所示,所述承托螺母811的外侧面上沿圆周方向均布设置有多个呈放射状布置的握持杆8111。这样,在安装和拆卸承托螺母811时,便不需要借助扳手,直接人力旋动即可,握持杆8111的设置,可以使操作更加省力、方便。

[0066] 如图4、图5和图7所示,所述的爬升架8上位于所述附着框9的上方设置有提升装置。

[0067] 所述的提升装置包括分别位于所述爬升架8两侧的提升轴821(按照图4所示坐标

系为所述爬升架8的左右两侧),且所述的提升轴821通过轴承组件与所述的爬升架8转动连接。所述的爬升架8上设置有用驱动所述提升轴821转动的驱动部件。

[0068] 所述的提升轴821上固定设置有绕线轮822,所述的绕线轮822上缠绕有绳索8221,所述绳索8221的一端与所述的绕线轮822固定连接,所述绳索8221的另一端为自由端,且所述绳索8221的自由端上固定设置有挂钩。所述附着框9上设置有与所述的挂钩相配合的吊耳917,设置于所述附着框9上的吊耳917的数量与所述绕线轮822的数量相同,位置一一对应。

[0069] 示例性的,所述的提升轴821上是有两个绕线轮822,相应的,所述附着框9的两侧均设置有两个吊耳917(按照图4的坐标系为所述附着框9的左、右两侧均设置有两个吊耳917)。

[0070] 作为一种具体实施方式,如图5和图7所述,本实施例中所述的驱动部件包括驱动电机823和转动设置于所述爬升架8前侧或后侧的驱动轴824,所述的驱动轴824通过轴承组件与所述的爬升架8转动连接,所述驱动电机823的动力输出轴直接与所述的驱动轴824连接或通过传动机构与所述的驱动轴824连接。所述驱动轴824的两端分别通过换向器825与所述提升轴821的端部相连接,通过所述的换向器825,所述的驱动轴824能够带动所述的提升轴821同步转动,保证两根所述提升轴821转动的同步性。

[0071] 示例性的,所述的驱动电机823采用空心轴电机,所述驱动电机823的动力输出轴直接与所述的驱动轴824连接,所述的驱动电机823固定设置于所述的爬升架8上。

[0072] 所述的爬升架8上设置有两层操作平台,从上往下依次为上层操作平台83和下层操作平台84。作为一种具体实施方式,如图4和图5所示,所述的提升装置设置于所述爬升架8的下层操作平台84的下方。

[0073] 所述的爬升架8上位于所述下层操作平台84的下方设置有用支撑所述下层操作平台84的托架。所述的托架包括垂直于所述的爬升架8向外侧延伸的承托梁851所述的承托梁851和爬升架8之间设置有斜撑852。用于支撑所述提升轴821和驱动轴824的轴承组件均设置于所述的斜撑852上。

[0074] 为了方便描述,现将安装有提升轴821的托架定义为第一托架,将安装有驱动轴824的托架定义为第二托架。所述的换向器825通过安装架与位于最前侧的第一托架固定连接。如图5所示,所述的安装架包括腹板8261,所述腹板8261的上下两端分别设置有垂直于所述的腹板8261向后侧延伸的翼板8262,所述翼板8262的悬空端设置有垂直于所述的翼板8262向外侧(以两腹板8261相对的一侧为内侧)延伸的固定板8263。所述的换向器825位于两个所述的翼板8262之间,且所述换向器825的上侧面、前侧面和下侧面分别通过螺钉与所述的安装架固定连接。所述的固定板8263通过螺钉与位于最前侧的第一托架固定连接。

[0075] 进一步地,所述的固定板8263和翼板8262之前设置有筋板8264。

[0076] 进一步地,如图8所示,所述的附着框9由四个架体91依次首尾相接而成,四个所述架体91共同形成方形结构的附着框9。

[0077] 如图10所示,所述的架体91包括两根垂直布置的边梁911,所述的边梁911包括第一端和第二端。一根所述边梁911的第一端通过焊接的方式与另一根所述边梁911的第一端固定连接,且两根所述边梁911的连接处通过焊接的方式固定设置有耳板912。所述边梁911的第二端设置有伸缩梁913。所述伸缩梁913的背向边梁911的一端通过焊接的方式固定设

置有连接板914,且如图8所示,相邻两个连接板914通过第一螺栓组件92固定连接。所述伸缩梁913的朝向边梁911的一端通过可拆卸的方式与所述的边梁911固定连接,且所述的边梁911上存在两个连接位置,当所述伸缩梁913与边梁911的第一连接位置固定连接时,所述附着框9的内部尺寸大于所述塔身4的尺寸,此时所述的附着框9能够自由的相对于塔身4上下移动;当所述伸缩梁913与边梁911的第二连接位置固定连接时,所述附着框9的内部尺寸小于所述塔身4的尺寸,这样所述的附着框9便能够箍紧在塔身4上。

[0078] 作为一种具体实施方式,如图10所示,本实施例中所述的伸缩梁913与所述的边梁911滑动连接,且所述的伸缩梁913和边梁911之间设置有用将伸缩梁913固定在边梁911上的定位组件。

[0079] 示例性的,所述的定位组件为若干组第二螺栓组件915,所述的伸缩梁913上设置有与所述的第二螺栓组件915一一对应的用于容纳所述第二螺栓组件915的第一定位孔9131,所述的边梁911上设置有与所述的第二螺栓组件915一一对应的第二定位孔9111和与所述的第二螺栓组件915一一对应的第三定位孔9112。其中所述的第二定位孔9111即为第一连接位置,所述的第三定位孔9112即为第二连接位置。如图8所示,当所述的第二螺栓组件915位于第二定位孔9111内时(即所述伸缩梁913与边梁911的第一连接位置固定连接时),所述附着框9的内部尺寸大于所述塔身4的尺寸;如图11和图12所示,当所述的第二螺栓组件915位于第三定位孔9112内时(即所述伸缩梁913与边梁911的第二连接位置固定连接时),所述附着框9的内部尺寸小于所述塔身4的尺寸。

[0080] 作为一种具体的实施方式,本实施例中所述的边梁911和伸缩梁913均由方钢管或矩形管制作而成。示例性的,所述的边梁911和伸缩梁913均由矩形管制作而成,且所述伸缩梁913的外部尺寸与所述边梁911的内部尺寸相吻合,所述的伸缩梁913刚好能够插入到所述的边梁911内,并在所述边梁911的导向作用下,相对于所述的边梁911滑动。

[0081] 这样设计的原因在于,目前的通过顶块顶紧的方式,顶块和塔身4之间的接触面积小,顶紧力有限,因此无法保证附着框9和塔身4之间的可靠固定。通过设置伸缩梁913,既满足了附着框9相对于塔身4上下移动的需要,同时相对于传统的顶块顶紧的方式,由于本实施例中所述的附着框9是整体箍紧在塔身4上的,因此接触面积大,能够保证附着框9和塔身4之间的可靠固定。

[0082] 根据施工要求,当塔式起重机的使用高度(回转部件3下支座到基础的距离)大于最大独立高度(40米)时,应通过附着框9和连接杆将塔身4与建筑物附着连接,而第一道附着框9到地面的高度应为28米。具体操作如下:

[0083] 第一,如图3所示,将绳索8221自由端的挂钩挂到位于嘴下侧的附着框9的吊耳917上,然后卸下位于最下侧附着框9的下方的承托螺母811。

[0084] 第二,启动驱动电机823,驱动电机823带动驱动轴824转动,驱动轴824通过换向器825带动两根提升轴821同步转动。此时附着框9会沿着塔身4向下移动。

[0085] 第三,当附着框9下降中附着点位置,即离地面28米处,驱动电机823停止转动,此时所述的附着框9处悬吊状态。

[0086] 第四,拧松第一螺栓组件92(不用卸下第一螺栓组件92),卸下第二螺栓组件915,并推动伸缩梁913继续插入到边梁911内,直至所述伸缩梁913上的第一定位孔9131与边梁911上的第三定位孔9112对齐,然后安装上第二螺栓组件915,此时,所述的第二螺栓组件

915与第三定位孔9112配合。

[0087] 第四,重新拧紧第一螺栓组件92,使附着框9整体箍紧在塔身4上。

[0088] 第五,拆下挂钩,启动驱动电机823,驱动电机823带动驱动轴824转动,驱动轴824通过换向器825带动两根提升轴821同步转动,绳索8221重新缠绕到所述的绕线轮822上。

[0089] 实施例二

[0090] 所述的承托机构为设置于所述安装杆81的定位螺栓,所述的安装杆81上设置有用以容纳所述定位螺栓的通孔,所述的定位螺栓上设置有锁紧螺母,所述的安装杆81被夹紧在所述定位螺栓的头部和锁紧螺母之间。其余结构同实施例一。

[0091] 容易理解的是,本领域技术人员在本申请提供的几个实施例的基础上,可以对本申请的实施例进行结合、拆分、重组等得到其他实施例,这些实施例均没有超出本申请的保护范围。

[0092] 以上的具体实施方式,对本申请实施例的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上仅为本申请实施例的具体实施方式而已,并不用于限定本申请实施例的保护范围,凡在本申请实施例的技术方案的基础之上,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本申请实施例的保护范围之内。

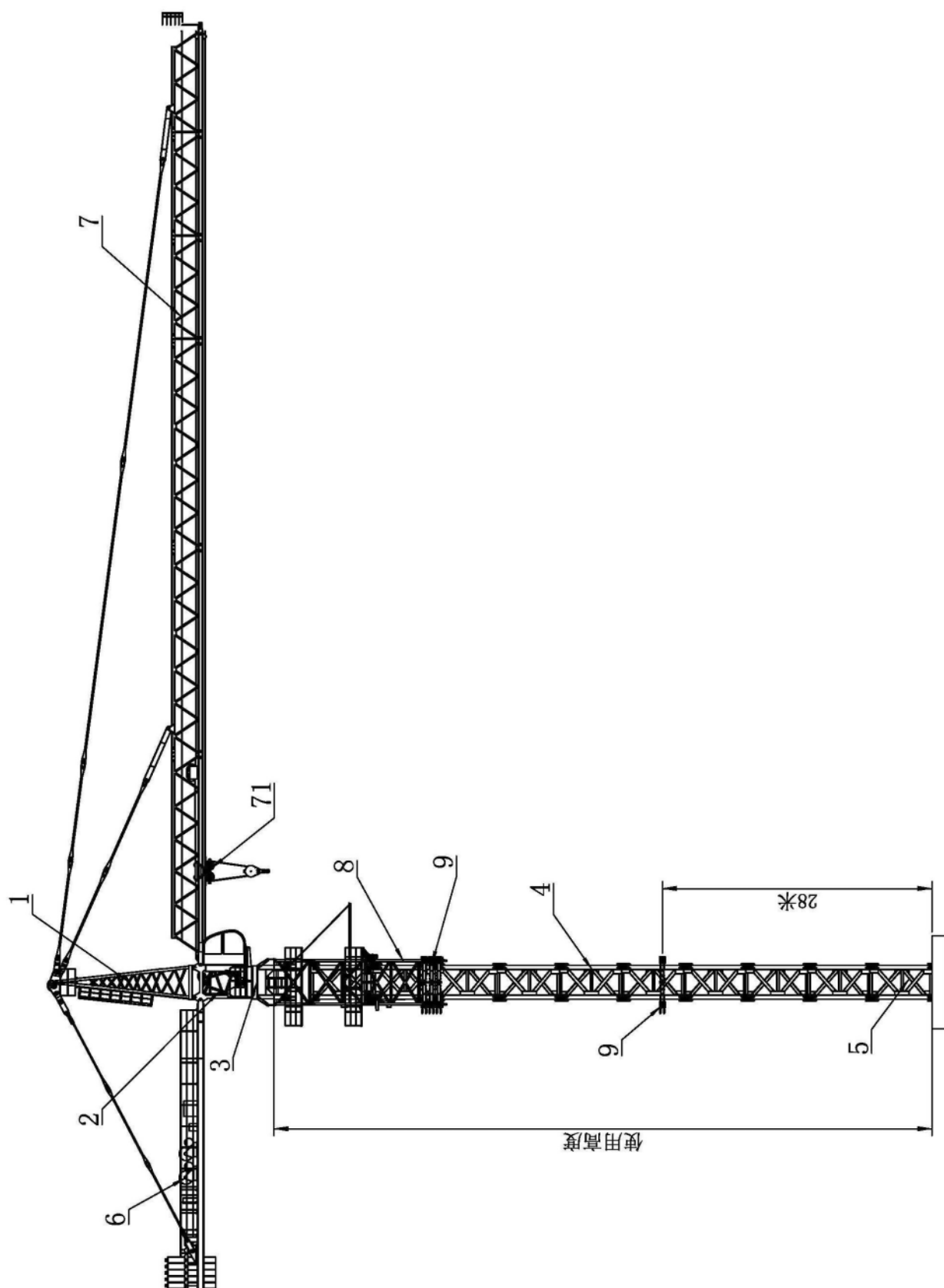


图1

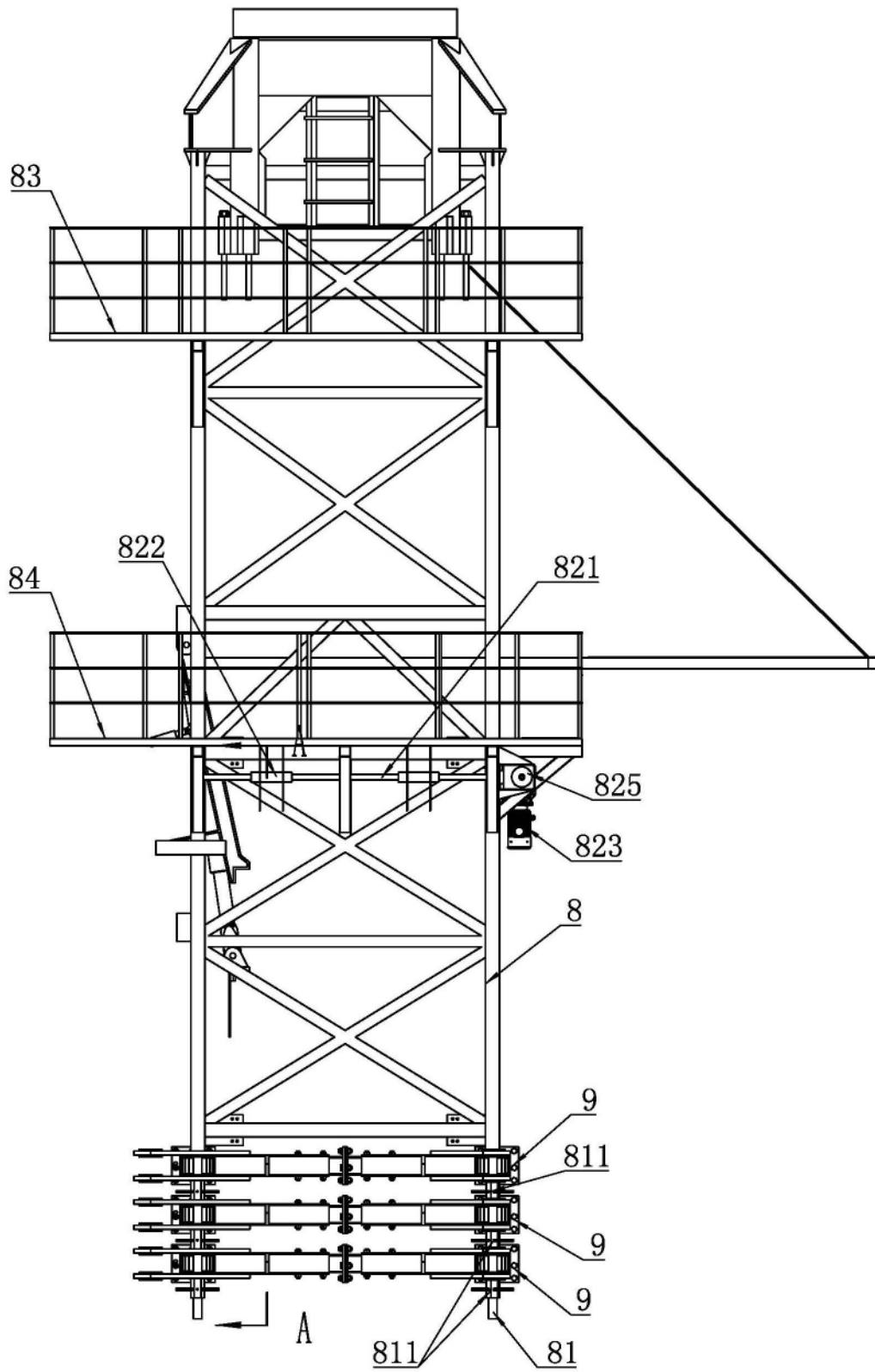


图2

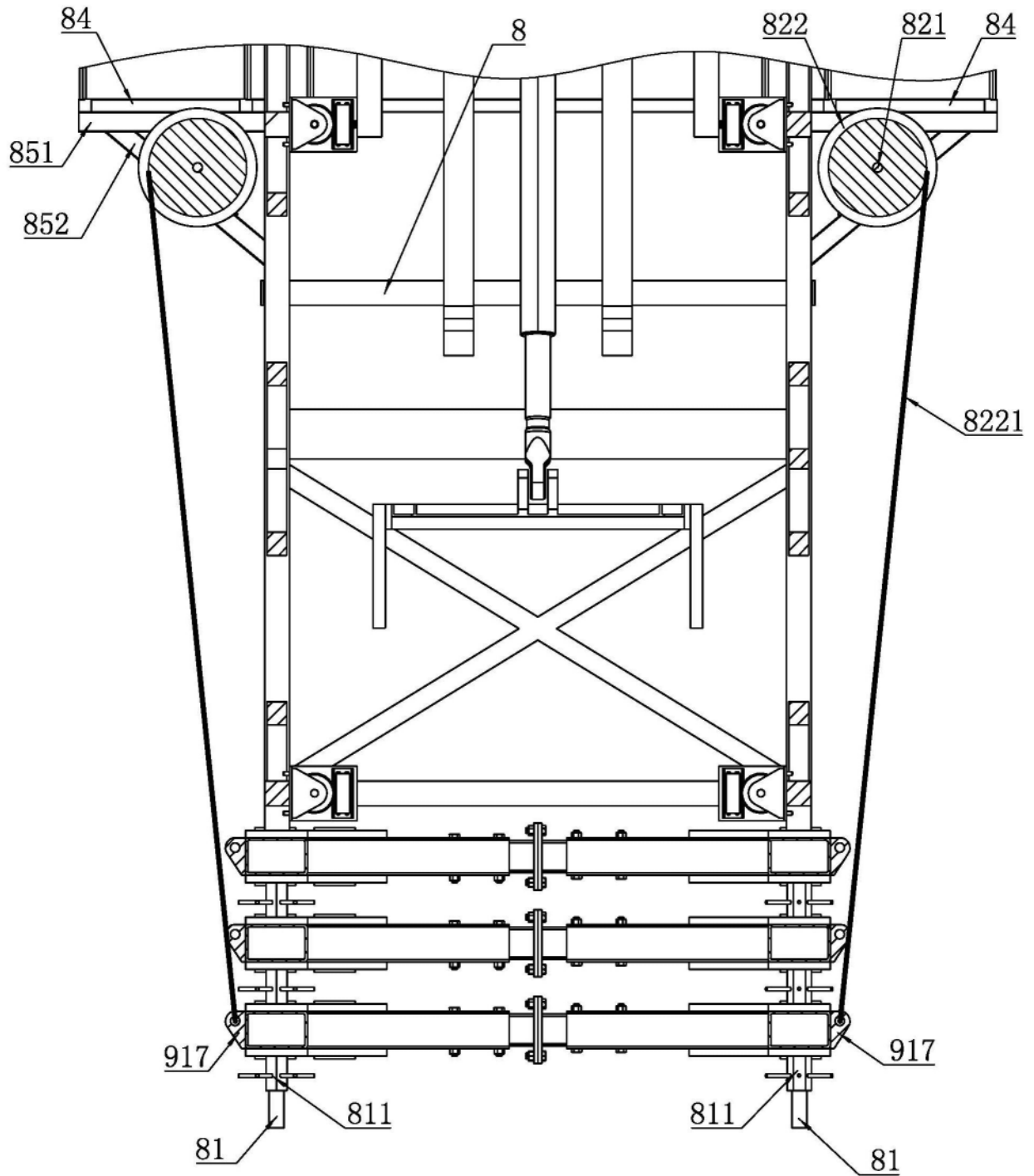


图3

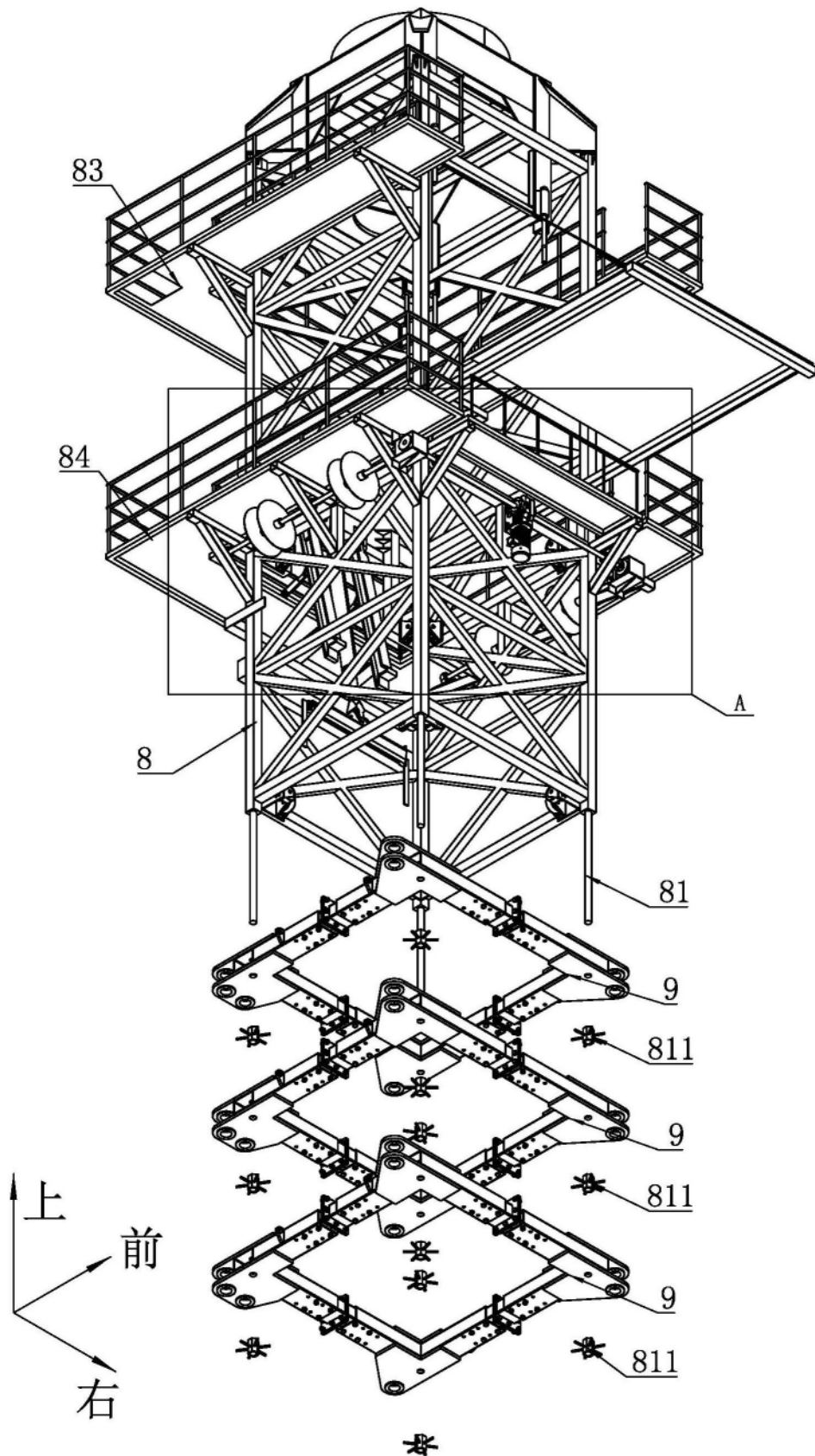


图4

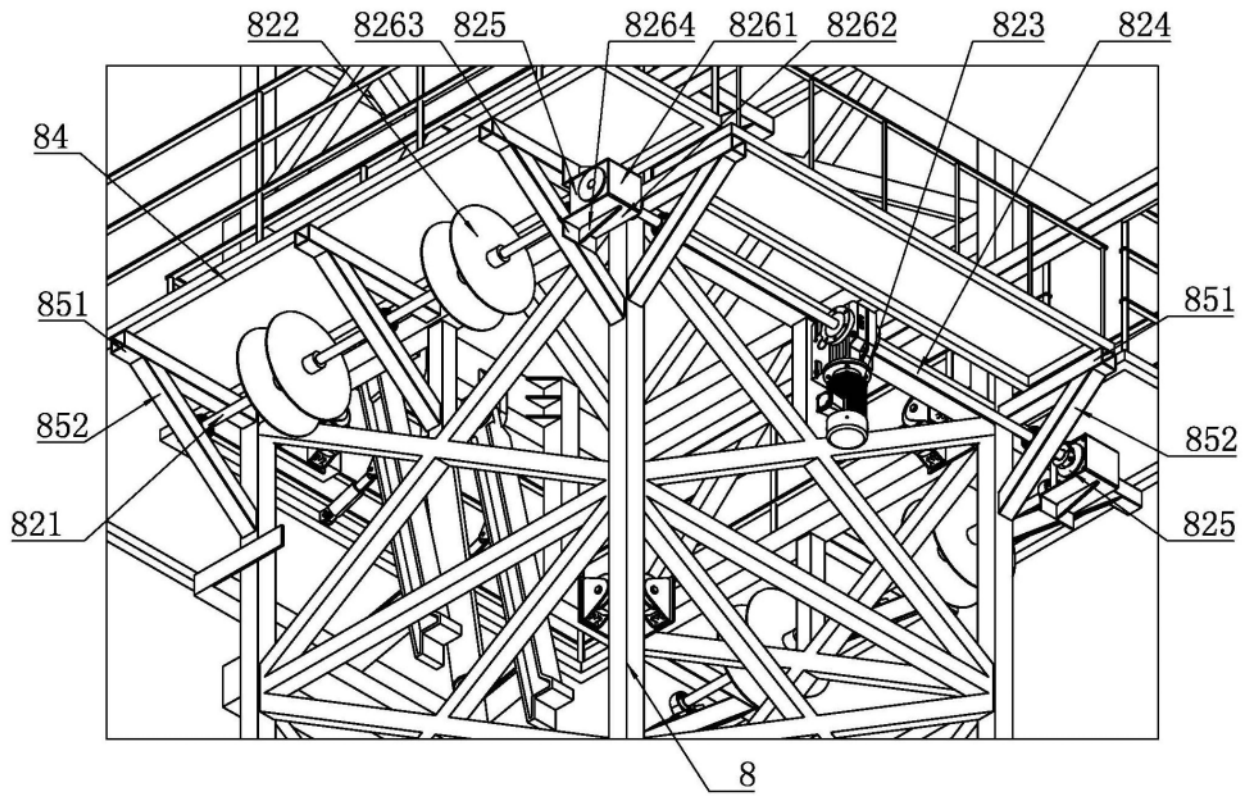


图5

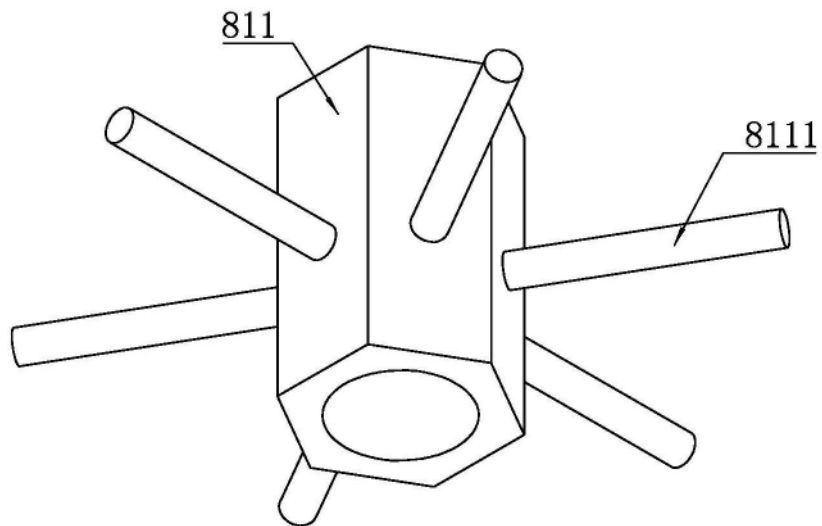


图6

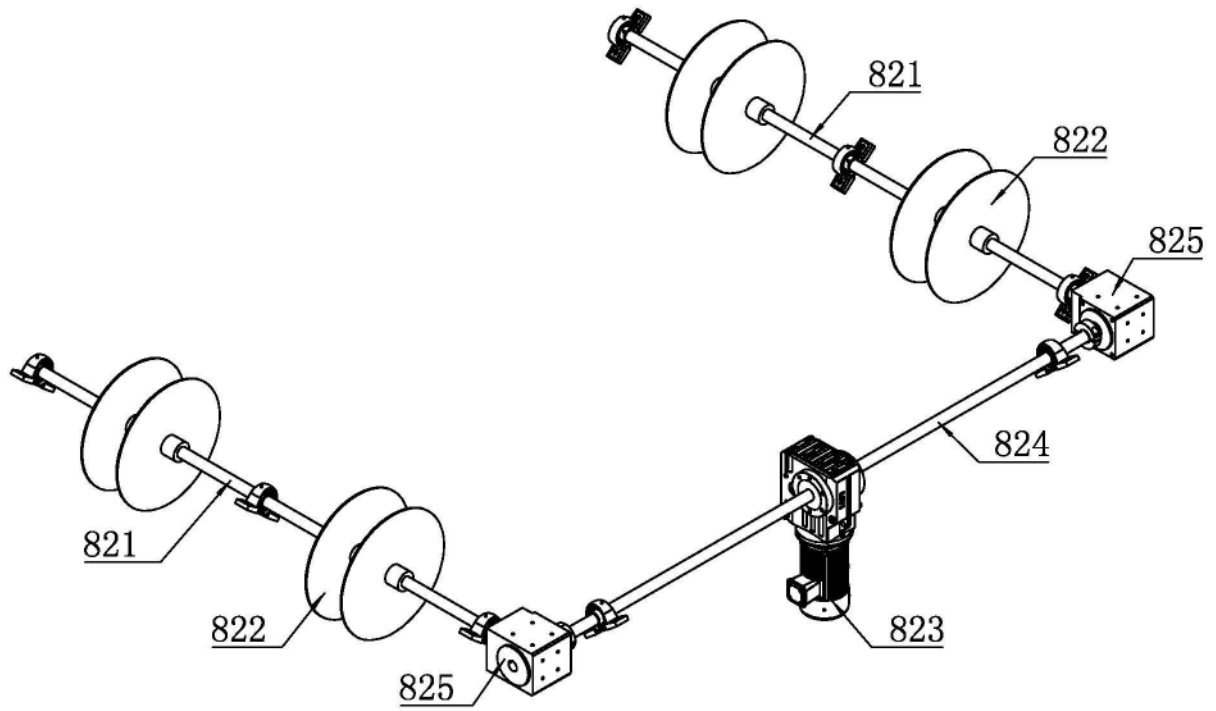


图7

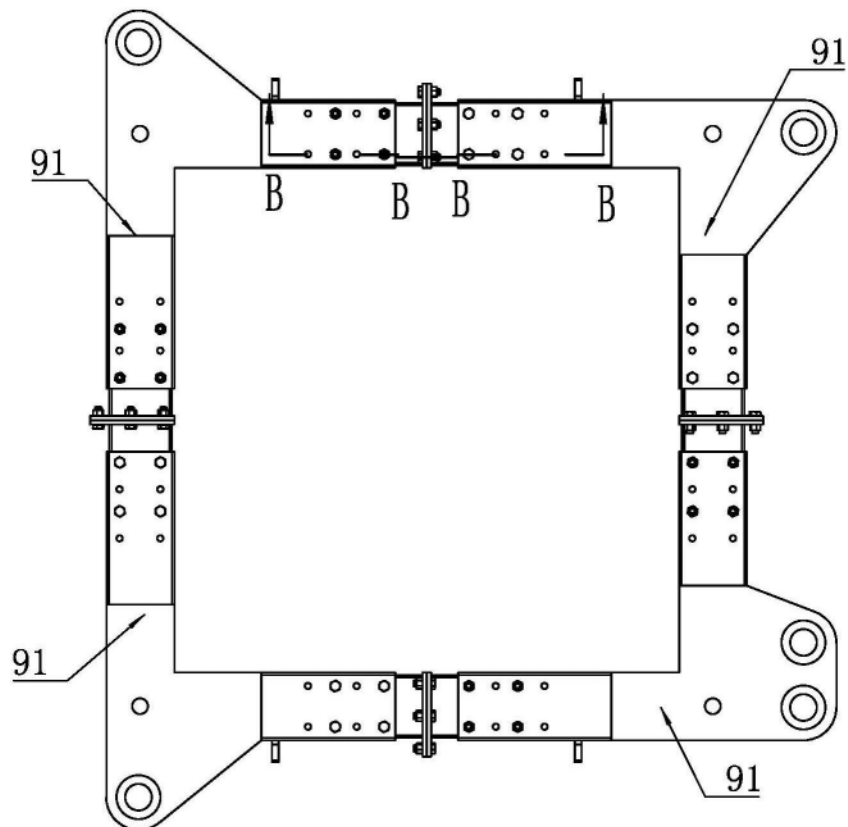


图8

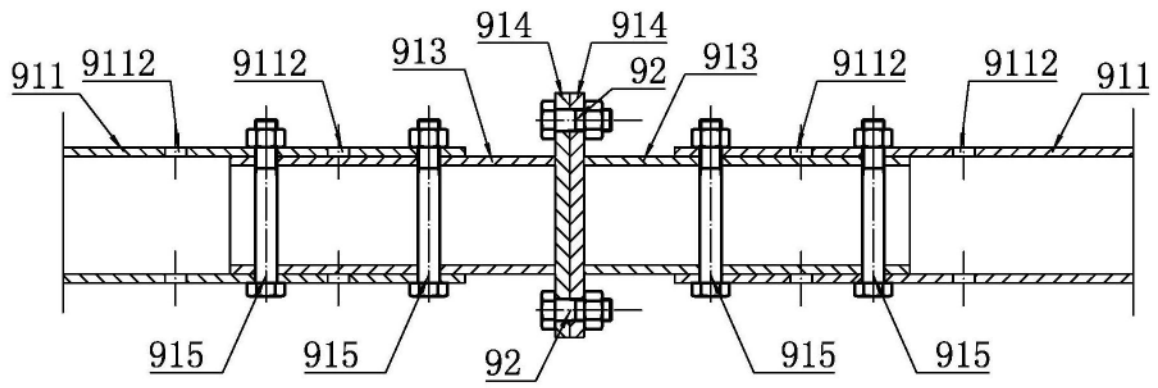


图9

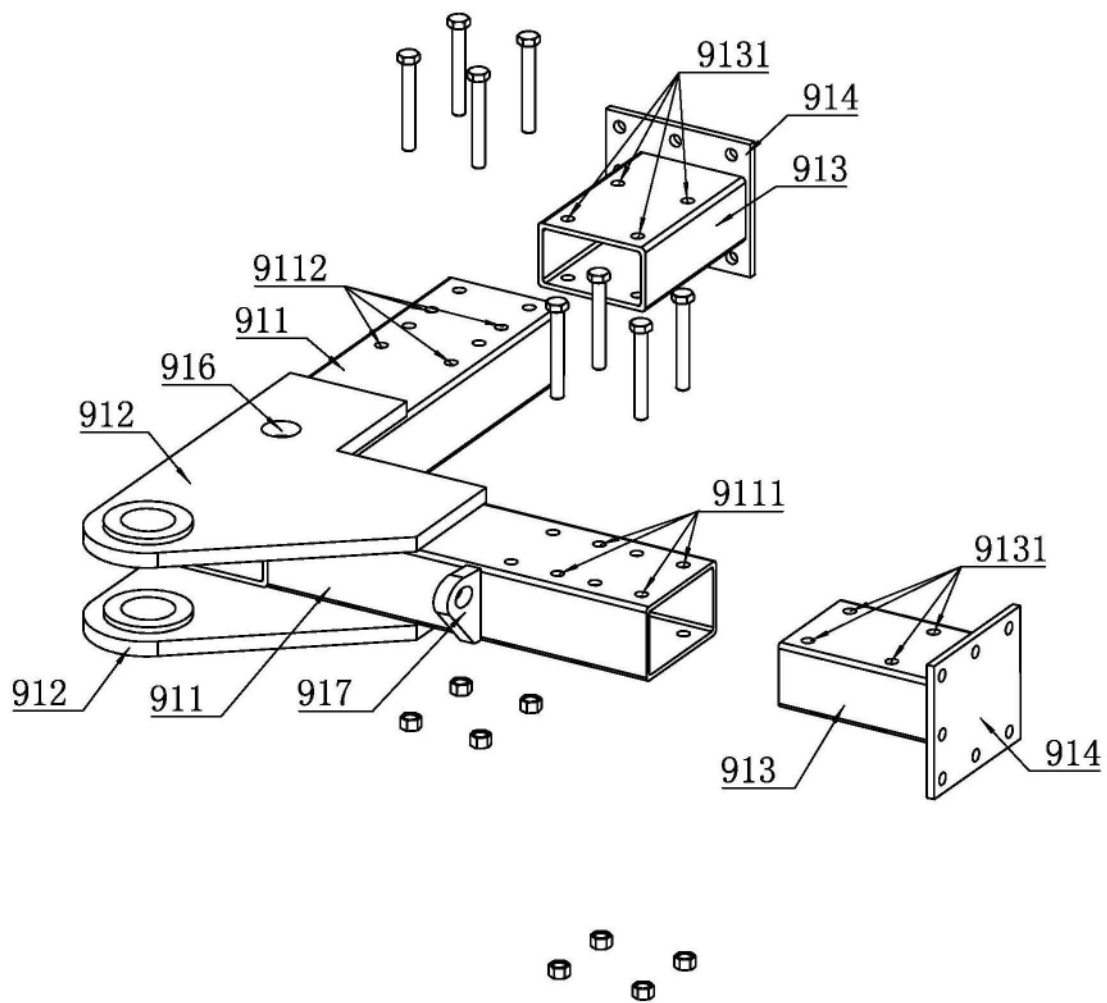


图10

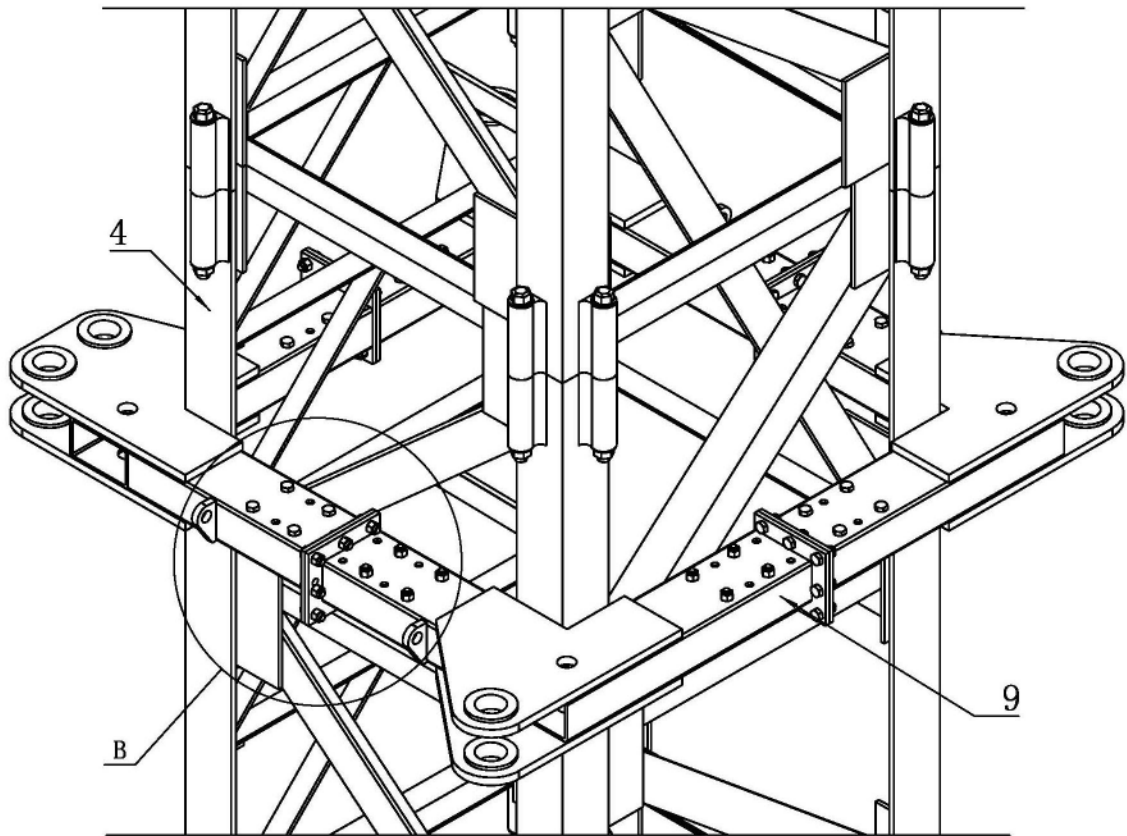


图11

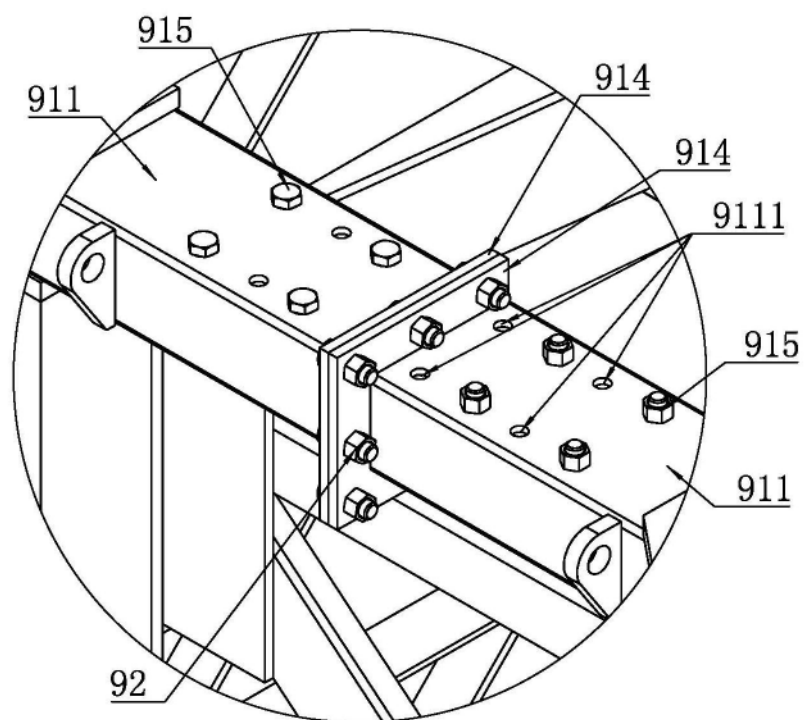


图12