(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218708829 U
(45)授权公告日 2023.03.24

(21)申请号 202222639617.0

(22)申请日 2022.10.09

(73)专利权人 兰州交通大学
地址 730070 甘肃省兰州市安宁区安宁西路88号兰州交通大学

(72)发明人 杨腾腾 贡力 喻星博 贾治元 梁玉婷 崔越

(51)Int.Cl.
B66F 3/46(2006.01)
B66F 3/25(2006.01)
E04G 21/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

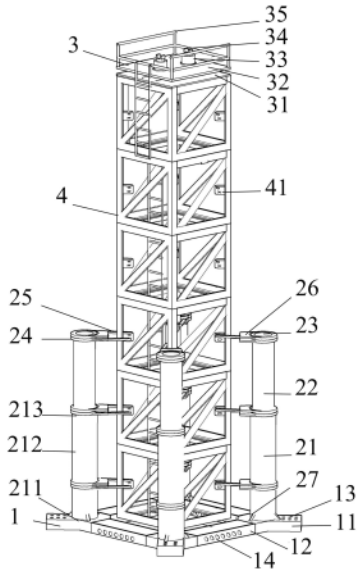
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置

(57)摘要

一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置,底座通过螺孔采用高强度螺栓固定在混凝土基础上;液压同步提升组件底部与底座固定连接形成一个整体,通过在液压同步提升组件设置斜楔嵌入拼装胎架固定的方形耳板传递力,可实现钢结构屋盖支撑胎架提升,解决了胎架提升对吊装辅助设备依赖性强的问题,从而节省了施工时间,降低了胎架安装风险,提高胎架安装的安全性;顶板胎架组件通过外齿合回转机构与拼装胎架相连接,外齿合回转机构使胎架能够应对不同角度对桁架屋盖支撑;通过桁架固定器使得顶板胎架组件与不规则钢结构桁架紧密咬合,防止钢结构屋盖主桁架结构晃动,工作平台四周安装防护栏,保证了施工作业人员安全。



CN 218708829 U

1.一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置,其特征在于,包括:底座(1)、液压同步提升组件(2)、顶板胎架组件(3)和设置在拼装胎架(4)的部分构件,所述底座(1)与拼装胎架(4)通过螺孔(13)采用高强度螺栓固定在混凝土基础上,所述液压同步提升组件(2)与底座(1)固定相连形成一个整体,所述液压同步提升组件(2)通过旋转盘(24)焊接的斜楔(25)嵌入拼装胎架(4)固定方形耳板(41)传递力,所述顶板胎架组件(3)通过外齿合回转机构(31)与拼装胎架(4)相连接;

所述底座(1)包括连接板(11)和滑移梁(12),所述连接板(11)与混凝土基础通过螺孔(13)采用高强度螺栓连接,所述滑移梁(12)连接两个相邻液压同步提升组件(2),所述底座的前后左右伸缩扩展通过滑移梁(12),所述滑移梁(12)内部设置多组滑轮(14);

所述液压同步提升组件(2)共4组,所述液压同步提升组件(2)由第一节液压伸缩臂(21)、第二节液压伸缩臂(22)和第三节液压伸缩臂(23)、旋转盘(24)构成,所述第一节液压伸缩臂(21)、第二节液压伸缩臂(22)和第三节液压伸缩臂(23)包括臂尾(211)、基本臂(212)、臂头(213),所述液压同步提升组件(2)与底座(1)通过焊接连接;

所述顶板胎架组件(3)包括外齿合回转机构(31)、工作平台(32)、若干液压千斤顶(33)、桁架固定器(34)和安全防护栏(35),所述外齿合回转机构(31)连接拼装胎架(4)和工作平台(32),所述安全防护栏(35)焊接在工作平台(32)四周,用于保护施工工作人员安全。

2.根据权利要求1所述的一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置,其特征在于,所述臂尾(211)与底座(1)采用加劲肋板(27)加固,所述旋转盘(24)分别设置在第一节液压伸缩臂(21)的基本臂(212),第二节液压伸缩臂(22)的臂头(213),第三节液压伸缩臂(23)臂头(213),所述旋转盘(24)与斜楔(25)采用焊接方式连接,加劲板(26)加固旋转盘(24)和斜楔(25)。

3.根据权利要求1所述的一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置,其特征在于,所述液压千斤顶(33)可实现胎架高度微调控制,所述桁架固定器(34)稳定钢结构屋盖桁架,液压千斤顶(33)和桁架固定器(34)通过焊接连接。

4.根据权利要求1所述的一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置,其特征在于,所述拼装胎架(4)安装有方形耳板(41),方形耳板(41)与拼装胎架(4)通过焊接固定,所述斜楔(25)楔入方形耳板(41)固定,通过液压同步提升组件(2)斜楔(25)嵌入方形耳板(41),实现拼装胎架(4)整体提升,所述屋盖拼装胎架(4)设置有多个,所述多个拼装胎架(4)沿所述屋盖桁架的长度方向依次组合拼接,所述一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置可对多个拼装胎架(4)整体提升。

5.根据权利要求1所述的一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置,其特征在于,所述液压同步提升组件(2)动力来源为液压泵。

6.根据权利要求1或5所述的一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置,其特征在于,所述支撑胎架提升装置为可拆卸式,所述可拆卸式支撑胎架提升装置在完成一个所述拼装胎架完成提升,拆除后可用于其他胎架提升。

一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工技术领域，尤其涉及一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置。

背景技术

[0002] 钢结构广泛应用于机场、体育馆、火车站等建筑结构，大跨度非对称钢结构建筑物由于其空间巨大，结构复杂，对支撑钢结构的胎架安装和设计带来了新的挑战。在胎架安装施工中存在主桁架支撑胎架安装精度要求高，胎架提升对吊装辅助设备依赖性强等问题，狭小空间特殊胎架安装位置受空间影响，吊装机械设备等无法进行胎架安装，使得施工周期延长，作业风险增大，因此，传统的胎架提升装置已经难以满足胎架提升的发展需求。

实用新型内容

[0003] 为解决背景技术中所述的技术问题，本实用新型目的在于提出一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置，可实现钢结构屋盖主桁架精准支撑，降低作业风险，保证胎架安全稳定提升。

[0004] 为实现上述技术目的，本实用新型采用如下技术方案。

[0005] 一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置，包括：底座、液压同步提升组件、顶板胎架组件和设置在拼装胎架的部分组件，所述底座与拼装胎架通过螺孔采用高强度螺栓固定在混凝土基础上，所述液压同步提升组件与底座固定相连形成一个整体，所述液压同步提升组件通过旋转盘焊接的斜楔嵌入拼装胎架固定方形耳板传递力，所述顶板胎架组件通过外齿合回转机构与拼装胎架相连接。

[0006] 所述底座包括连接板和滑移梁，所述连接板与混凝土基础通过螺孔采用高强度螺栓连接，所述滑移梁连接两个相邻液压同步提升组件，所述底座的前后左右伸缩扩展通过滑移梁调节，所述滑移梁内部设置多组滑轮。

[0007] 所述液压同步提升组件共4组，所述液压同步提升组件由3节液压伸缩臂、旋转盘构成，所述液压伸缩臂包括臂尾、基本臂、臂头和旋转盘，所述液压同步提升组件与底座通过焊接连接。

[0008] 所述顶板胎架组件包括外齿合回转机构、工作平台、若干液压千斤顶、桁架固定器和安全防护栏，所述外齿合回转机构连接拼装胎架和工作平台，所述安全防护栏焊接在工作平台四周，用于保护施工工作人员安全。

[0009] 优选地，所述臂尾与底座采用加劲肋板加固，所述旋转盘分别设置在第一节液压伸缩臂的基本臂，第二节液压伸缩臂的臂头，第三节液压伸缩臂臂头，所述旋转盘与斜楔采用焊接放方式连接，加劲板加固旋转盘和斜楔。

[0010] 优选地，所述液压千斤顶可实现胎架高度微调控制，所述桁架固定器稳定钢结构屋盖桁架，液压千斤顶和桁架固定器通过焊接连接。

[0011] 优选地，所述拼装胎架安装有方形耳板，方形耳板与拼装胎架通过焊接固定，所述

斜楔楔入方形耳板固定，通过液压同步提升组件斜楔嵌入方形耳板，实现拼装胎架整体提升。

[0012] 优选地，所述液压同步提升组件动力来源为液压泵。

[0013] 优选地，所述支撑胎架提升装置为可拆卸式，所述可拆卸式支撑胎架提升装置在完成一个所述拼装胎架完成提升，拆除后可用于其他胎架提升。

[0014] 优选地，所述屋盖拼装胎架设置有多个，所述多个拼装胎架沿所述屋盖桁架的长度方向依次组合拼接，所述一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置可对多个拼装胎架整体提升。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为。

[0016] 本实用新型提供的钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置，通过在胎架外侧搭设液压同步提升装置，使的液压伸缩臂的臂头上的斜楔嵌入拼装胎架的方形耳板，自下而上抬高拼装胎架，通过在底部增加标准节进行胎架的提升，解决了胎架安装受工作空间限制，又无吊车和塔吊等机械设备情况下，无法对高大胎架完成安装和对吊装等辅助设备依赖性强的问题，同时，在有风工作环境安装胎架时，该支撑胎架提升装置作为塔吊等机械设备提升辅助装置，防止胎架在空中摆动，降低胎架安装施工风险。

[0017] 本实用新型通过在拼装胎架上方设置顶板胎架组件，在工作平台下方设置外齿合回转机构，使胎架能够应对不同角度对屋盖桁架的支撑，解决工作平台与桁架屋盖支撑点固定的问题，此外，根据屋盖桁架方向，通过在工作平台设置若干液压千斤顶调整胎架高度，解决了胎架与大跨度非对称钢结构屋盖主桁架支撑胎架准确安装的问题。

附图说明

[0018] 通过以下附图将对本实用新型中的技术方案进行详细的描述，值得注意的是，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，并不限制本实用新型，其中。

[0019] 图1为本实用新型具体实施方式提供的钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置整体结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型底座结构示意图。

[0021] 图3为本实用新型液压同步提升组件结构示意图。

[0022] 图4为本实用新型顶部的顶板胎架组件结构示意图。

[0023] 图中：1-底座；2-液压同步提升组件；3-顶板胎架组件；4-拼装胎架；11-连接板；12-滑移梁；13-螺孔；14-滑轮；21-第一节液压伸缩臂；22-第二节液压伸缩臂；23-第三节液压伸缩臂；24-旋转盘；25-斜楔；26-加劲板；27-加劲肋板；211-臂尾；212-基本臂、213-臂头； 31-外齿合回转机构；32-工作平台；33-液压千斤顶；34-桁架固定器；35-安全防护栏；41-方形耳板。

具体实施方式

[0024] 为使清楚的表述一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置的实施例，在下文中，结合附图和实施例对本实用新型的具体实施方式和技术方案作进一步的详细描述，显然，本实施例仅说明本实用新型的部分实施方式，不应解释为本实用新型的全部实施例。在本领域技术人员没有对实施例做出创造性的前提下，对此实施例的实施方式做出明显的修

改和替换，均为本实用新型的保护范围。

[0025] 如图1所示，本实施例提供的一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置，可实现钢结构屋盖支撑胎架的分节提升，该胎架提升装置包括底座1、液压同步提升组件2、顶板胎架组件3和拼装胎架4部分组件。

[0026] 如图2所示，在本实例中，底座1固定在混凝土基础上，底座1包括连接板11、滑移梁12、螺孔13和多组滑轮14。底座1通过连接板11上设置螺孔13采用高强度螺栓固定在混凝土基础上，相邻连接板11中间设置滑移梁12，在滑移梁12内部设置多组滑轮14，以使相邻连接板11前后左右伸缩扩展，增大底座与地面的接触面积，扩大胎架提升装置的使用范围，可实现多组拼装胎架共同提升。

[0027] 如图3所示，在本实例中，液压同步提升组件2共4组，由第一节液压伸缩臂21、第二节液压伸缩臂22和第三节液压伸缩臂23构成，其中，第三节液压伸缩臂23处于未升起状态，在施工前，第三节液压伸缩臂23和第二节液压伸缩臂22收缩在第一节液压伸缩臂中，施工过程中，第三节液压伸缩臂23收缩在第二节液压伸缩臂22中同时升起。其中，三节液压伸缩臂包括臂尾211、基本臂212和臂头213，此外，在第一节液压伸缩臂21的基本臂212部位设置旋转盘24，基本臂212部位安装旋转盘24采用滑动接触，在第二节液压伸缩臂22的臂尾211部位设置旋转盘24，臂尾213部位安装旋转盘24也为滑动接触，在第三节液压伸缩臂23的臂头213部位设置旋转盘24，臂头213部位安装旋转盘24采用焊接固定，进一步，在旋转盘24上焊接斜楔25，通过加劲板26进行加固处理，能够使胎架快速的提升和拆除。

[0028] 如图4所示，在本实例中，顶板胎架组件3包括外齿合回转机构31、工作平台32、若干液压千斤顶33、桁架固定器34和安全防护栏35。其中，根据外齿合回转机构31调整拼装胎架4和工作平台32的相对外置，满足不同坐标位置走向屋盖桁架的支撑，此外，在工作平台32上设置多个液压千斤顶33，在液压千斤顶33上端设置为桁架固定器34，固定器加工为半圆弧状，通过焊接与液压千斤顶33连接，桁架结构固定在半圆弧状桁架固定器34，避免桁架晃动。进一步，在工作平台32四周焊接安全防护栏35，其沿桁架方向两端低于其在垂直方向的高度，用于保护施工工作人员安全。

[0029] 可选的，支撑胎架可为多组拼装胎架4组合进行整体提升，在本实施例中，选择单个拼装胎架实施例进行描述。

[0030] 本实用新型所述的一种钢结构屋盖可拆卸式支撑胎架提升装置，施工方法包括以下步骤。

[0031] 步骤一，搭设胎架提升装置，首先组装底座1和液压同步提升组件2，根据其拼装胎架尺寸调节底座四组滑移梁12确定长度，将调节完成的胎架提升装置固定与混凝土基础或已完成楼板面。

[0032] 步骤二，检查液压提升装置的运行情况，通过启动第一节液压伸缩臂21、第二节液压伸缩臂22和第三节液压伸缩臂23，检查液压伸缩臂的工作状态，进一步，检查旋转盘24运行是否正常，检查完毕，方可进行胎架的提升。

[0033] 步骤三，组装顶部提升组件3，确定胎架高度，预先调节液压千斤顶33高度，预装三节一节桁架，设置完成后将组装完成的顶部提升组件安装在顶部第一节一节桁架，进一步，检查外齿合回转机构33的运行情况，以保证提升装置运行安全。

[0034] 步骤四，张开四组液压伸缩臂21的旋转盘24，闭合旋转盘24使斜楔25嵌入拼装胎

架4安装的方形耳板41，启动液压液压提升装置，四组液压提升组件2第一节伸缩臂开始提升，提升高度为一节桁架高度，进一步，在第三节一节桁架底部增加一节一节桁架，为第四节一节桁架，依次张开第三节伸缩臂旋转盘24移动至第四节一节桁架进行闭合固定，张开第二节伸缩臂旋转盘25移动至第三节一节桁架进行闭合固定，张开第一节伸缩臂旋转盘24移动至第二节一节桁架进行闭合固定，再次四组液压提升组件2第一节伸缩臂开始升高，提升高度为一节桁架高度，根据设计胎架高度，重复上述步骤完成整体拼装胎架提升。

[0035] 步骤五，根据屋盖桁架位置调整外齿合回转机构31的角度，使得顶板胎架组件3与屋盖桁架保持相同的角度，进一步调节工作平台32上部设置的若干组液压千斤顶33，使得桁架固定器33与屋盖桁架连接固定，防止桁架结构移动。

[0036] 步骤六，拆除支撑胎架提升装置，用于另一个拼装胎架的提升。

[0037] 值得注意的是，以上所述仅为本使用新型较佳实施例的实施方式和技术方案，但此实施例不仅限于上述实施例，所做的任何明显的修改、替换和改进等，均应在本实用新型的保护范围内。

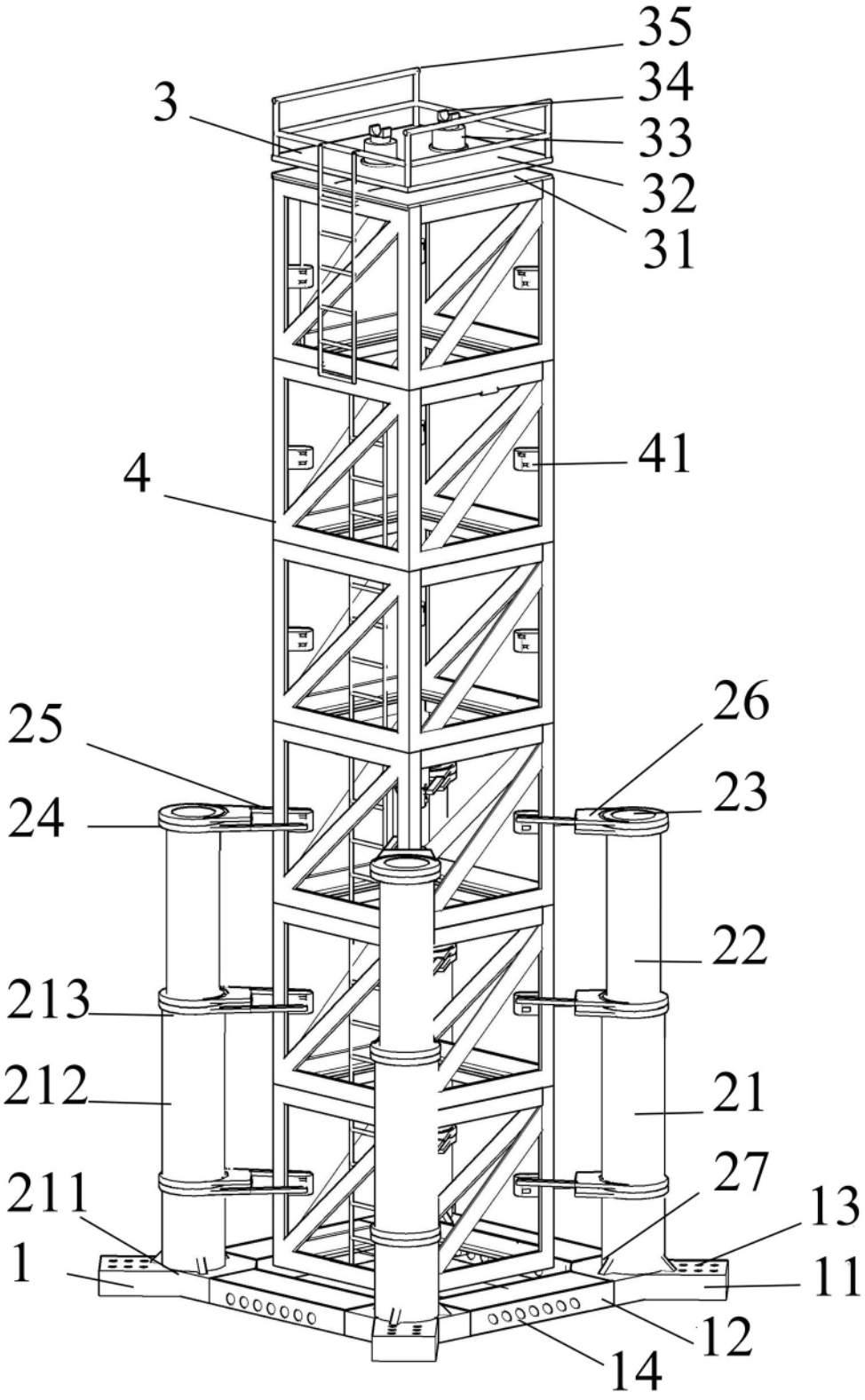


图1

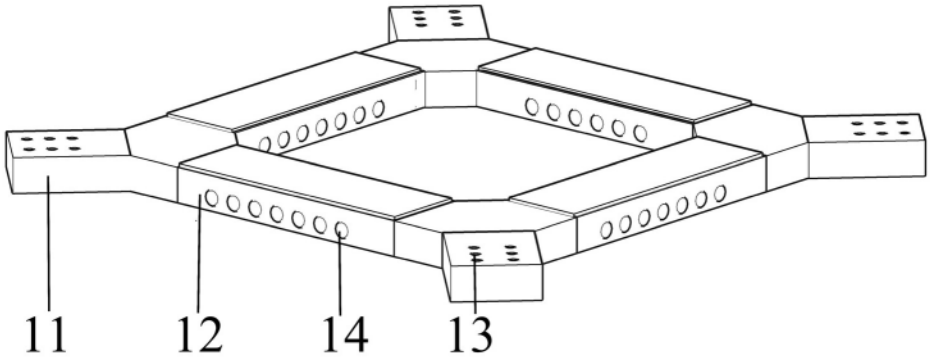


图2

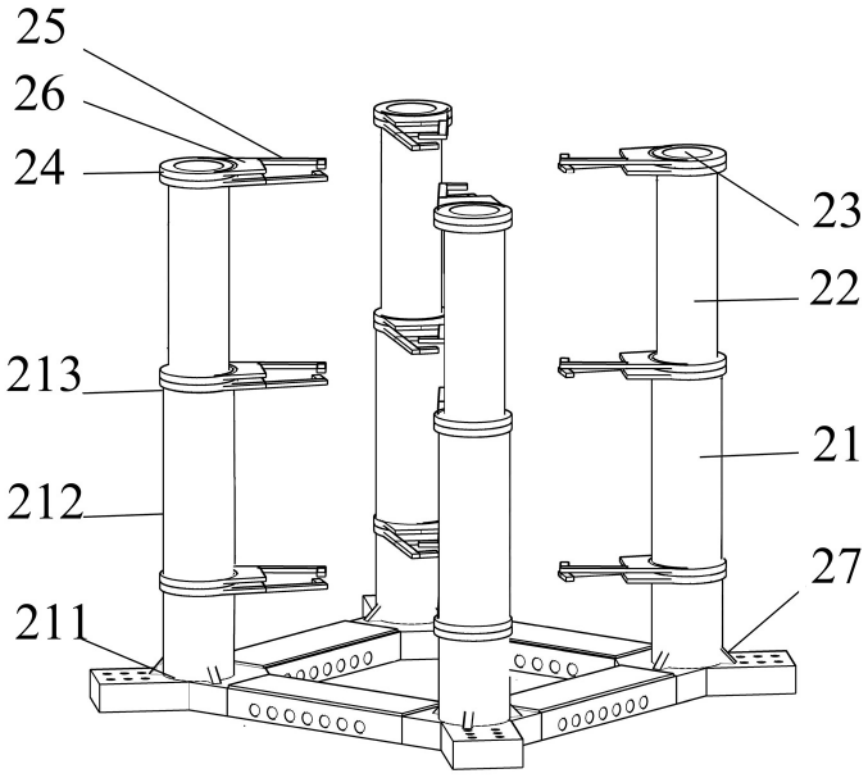


图3

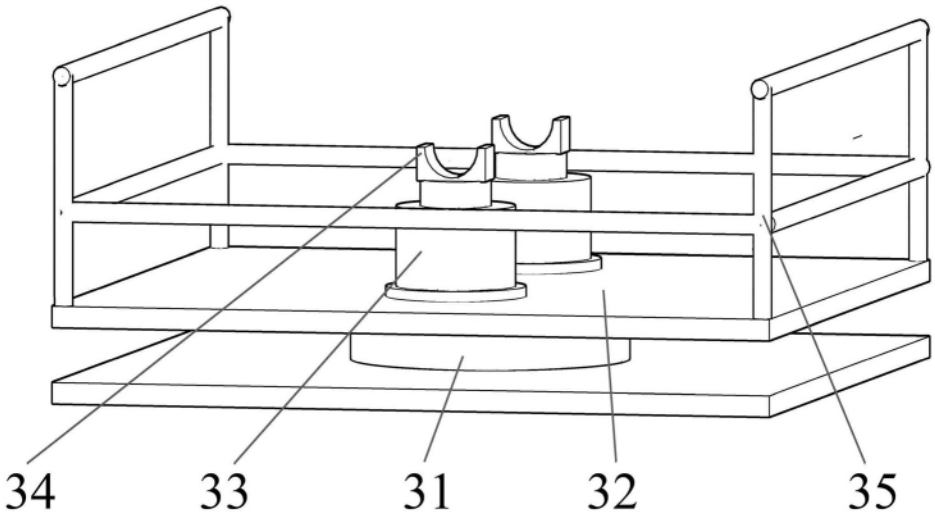


图4