



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109516409 A

(43)申请公布日 2019. 03. 26

(21)申请号 201811511836.2

(22)申请日 2018.12.11

(71)申请人 筑梦高科建筑有限公司

地址 519031 广东省珠海市横琴新区宝华
路6号105室-44144

(72)发明人 孙军 杨泓斌 黄万禧 任张晨
刘博

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 黄鸿华 郑彤

(51)Int.Cl.

B66F 9/06(2006.01)

B66F 9/075(2006.01)

B66F 9/18(2006.01)

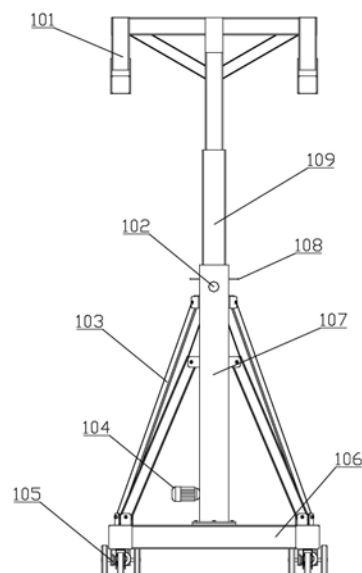
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

楼面施工塔吊转吊装置

(57)摘要

楼面施工塔吊转吊装置包括底座、立柱、支撑结构、提升柱、动力提升装置及叉脚；立柱固定于底座上，支撑结构一端连接底座，另一端连接立柱；提升柱可伸缩地设置于立柱，提升柱的第一端连接动力提升装置，提升柱的第二端连接叉脚，动力提升装置用于驱动提升柱升降；叉脚用于转吊建筑构件。一方面释放了塔吊的工作压力，减少了塔吊等待过程中的时间浪费和资源等待，提高了整个项目的运作效率；另一方面降低了塔吊在楼面上调运安装剪力墙中的危险性，采用转吊的方式安装建筑构件，安全性更高；再一方面易于配合施工人员安装建筑构件，安装位置较为准确；又一方面操作人员效率较高，危险系数较小。因此整体具有高效率、精品质及低风险的优点。



1. 一种楼面施工塔吊转吊装置, 其特征在于, 包括底座、立柱、支撑结构、提升柱、动力提升装置及叉脚;

所述立柱固定于所述底座上, 所述支撑结构的一端连接所述底座, 所述支撑结构的另一端连接所述立柱;

所述提升柱可伸缩地设置于所述立柱, 所述提升柱的第一端连接所述动力提升装置, 所述提升柱的第二端连接所述叉脚, 所述动力提升装置用于驱动所述提升柱升降;

所述叉脚用于转吊建筑构件。

2. 根据权利要求1所述楼面施工塔吊转吊装置, 其特征在于, 所述叉脚的悬臂端设有阻挡构件。

3. 根据权利要求1所述楼面施工塔吊转吊装置, 其特征在于, 所述动力提升装置与所述提升柱螺旋传动连接、蜗杆传动连接或磁力传动连接。

4. 根据权利要求1所述楼面施工塔吊转吊装置, 其特征在于, 所述提升柱与所述立柱滑动连接或螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述楼面施工塔吊转吊装置, 其特征在于, 所述提升柱为多段提升柱。

6. 根据权利要求1所述楼面施工塔吊转吊装置, 其特征在于, 所述立柱固定于所述底座的一侧上, 所述底座相对应的另一侧还设有配重结构。

7. 根据权利要求1所述楼面施工塔吊转吊装置, 其特征在于, 所述底座还设有爬升结构, 所述爬升结构用于受控带动所述楼面施工塔吊转吊装置沿预制路径爬升。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述楼面施工塔吊转吊装置, 其特征在于, 所述楼面施工塔吊转吊装置还包括移动结构及与所述移动结构连接的动力行进装置, 所述移动结构设置于所述底座的底部, 所述动力行进装置用于驱动所述移动结构移动以带动所述底座平移。

9. 根据权利要求8所述楼面施工塔吊转吊装置, 其特征在于, 所述移动结构包括滚轮结构、履带结构及复式滚轮结构。

10. 根据权利要求8所述楼面施工塔吊转吊装置, 其特征在于, 所述楼面施工塔吊转吊装置还包括视觉感应控制装置, 所述视觉感应控制装置设置于所述立柱上且连接所述动力行进装置, 所述视觉感应控制装置用于识别建筑构件上的产品标识并与施工楼面的需求标识进行对应识别处理, 驱动所述动力行进装置将所述楼面施工塔吊转吊装置移动至待放置区域;

所述视觉感应控制装置还连接所述动力提升装置且用于驱动所述动力提升装置降下所述提升柱以放下所述建筑构件;

所述产品标识及所述需求标识均为二维码;

所述楼面施工塔吊转吊装置还设有第一加固结构, 所述第一加固结构围设于所述立柱的底部且分别固定于所述底座及所述立柱, 用于加固所述立柱与所述底座的连接; 或者, 所述立柱的底部加宽设有第一加固结构, 所述第一加固结构固定于所述底座, 用于加固所述立柱与所述底座的连接;

所述楼面施工塔吊转吊装置还设有第二加固结构, 所述第二加固结构设置于所述底座背离所述提升柱的一面, 所述第二加固结构分别固定于所述底座及所述立柱, 用于加固所

述立柱与所述底座的连接;或者,所述第二加固结构分别固定于所述底座及所述第一加固结构,用于加固所述立柱与所述底座的连接;

所述支撑结构包括至少一组斜向支撑件,一组斜向支撑件包括相对于所述立柱对称设置的两斜向支撑件,每一所述斜向支撑件的一端连接所述底座,所述斜向支撑件的另一端连接所述立柱;或者,所述立柱为正四棱柱且所述支撑结构包括两组斜向支撑件,所述立柱具有朝向建筑构件的正面与背向建筑构件的背面,以及位于正面与背面之间的至少两侧面;所述第一组斜向支撑件的两斜向支撑件的一端分别连接所述底座,另一端分别设置于所述立柱的一侧面并连接所述立柱;所述第二组斜向支撑件的两斜向支撑件的一端分别连接所述底座,另一端分别设置于所述立柱的背面并连接所述立柱;所述第二组斜向支撑件的斜向支撑件的另一端于所述立柱的高度位置,高于第一组斜向支撑件的斜向支撑件的另一端于所述立柱的高度位置;

所述斜向支撑件的每一端还连接有连接件,所述斜向支撑件的一端通过所述连接件连接所述底座,另一端通过所述连接件连接所述立柱。

楼面施工塔吊转吊装置

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑楼面施工领域,特别是涉及楼面施工塔吊转吊装置。

背景技术

[0002] 塔吊(Tower Crane)是建筑工地上最常用的一种起重设备,又名“塔式起重机”,以一节一节(简称“标准节”)的接高,用来吊施工用的钢筋、木楞、混凝土、钢管等施工的原材料。塔吊是工地上一种必不可少的设备。塔吊尖的功能是承受臂架拉绳及平衡臂拉绳传来的上部荷载,并通过回转塔架、转台、承座等的结构部件式直接通过转台传递给塔身结构。自升塔顶有截锥柱式、前倾或后倾截锥柱式、人字架式及斜撑架式。凡是上回转塔机均需设平衡重,其功能是支承平衡重,用以构成设计上所要求的作用方面与起重力矩方向相反的平衡力矩。除平衡重外,还常在其尾部装设起升机构。起升机构之所以同平衡重一起安放在平衡臂尾端,一则可发挥部分配重作用,二则增大绳卷筒与塔尖导轮间的距离,以利钢丝绳的排绕并避免发生乱绳现象。平衡重的用量与平衡臂的长度成反比关系,而平衡臂长度与起重臂长度之间又存在一定比例关系。平衡重量相当可观,轻型塔机一般至少要3~4吨,重型的要近30吨。目前塔吊吊装在楼面施工应用十分广泛,塔吊吊装如:吊装钢筋网片、剪力墙和PC(precast concrete,混凝土预制件)墙板等。

[0003] 并且,随着装配式住宅的发展,塔吊吊装更是具有广泛的需求。装配式住宅亦称为住宅工业化,俗称“拼装房”是一种绿色环保的新型房屋建造方式,有利于实现节能减排,推进绿色施工方式和提高住宅质量,改善人居环境以及促进产业结构调整,是当前住宅建设发展的趋势。装配式住宅是用工业化的生产方式将墙板、楼板、楼梯、阳台、梁柱等部分或全部构件在工厂里预制完成,然后运输到施工现场,将构件用可靠的连接方式组装在一起而建成的住宅,在欧美及日本被称作住宅工业化。

[0004] 塔吊吊装通常有两种施工形式,一种是塔吊将原材料运送到楼面施工现场绑扎。另一种是在地面成品绑扎完成后使用塔吊运输至楼面后直接吊装。后者较前者效率较高,大大节约了楼面的施工时间,但是在某种程度上影响了塔吊对其他楼栋的服务,影响整个项目的施工效率,亦即,塔吊吊装建筑构件,严重影响塔吊为其他楼栋工作的效率,造成资源浪费。但是如用大量塔吊则增加成本且过于密集时容易发生碰撞事故。并且,人工和塔吊配合安装建筑构件时,由于塔吊过大导致精度存在天然缺陷,因此安装位置会存在一定偏差。此外,塔吊吊装整体构件时,塔吊操作人员无法直接观察到楼面吊装情况,需要通过对讲机的实时沟通,效率较低。进一步地,吊装完成后需要人爬到高处,松开吊钩,危险系数较大。

[0005] 总而言之,现在的塔吊单一的吊装形式已无法满足现代工业化生产的高效率要求。

发明内容

[0006] 基于此,有必要提供一种楼面施工塔吊转吊装置。

[0007] 一种楼面施工塔吊转吊装置,其包括底座、立柱、支撑结构、提升柱、动力提升装置及叉脚;所述立柱固定于所述底座上,所述支撑结构的一端连接所述底座,所述支撑结构的另一端连接所述立柱;所述提升柱可伸缩地设置于所述立柱,所述提升柱的第一端连接所述动力提升装置,所述提升柱的第二端连接所述叉脚,所述动力提升装置用于驱动所述提升柱升降;所述叉脚用于转吊建筑构件。

[0008] 上述楼面施工塔吊转吊装置,通过适合在楼面施工的转吊设计,将塔吊的调运到楼面的构件进行转吊,一方面释放了塔吊的工作压力,无须等待建筑构件吊装和安装完成,就可以回到地面继续调运下一块建筑构件,减少了塔吊等待过程中的时间浪费和资源等待,提高了整个项目的运作效率;另一方面降低了塔吊在楼面上调运安装剪力墙中的危险性,采用转吊的方式安装建筑构件,安全性更高;再一方面易于配合施工人员安装建筑构件,安装位置较为准确;又一方面操作人员能够在楼面施工现场操作,效率较高,无需爬到高处松开吊钩,危险系数较小。因此整体具有高效率、高品质及低风险的优点。

[0009] 进一步地,所述楼面施工塔吊转吊装置还包括视觉感应控制装置,所述视觉感应控制装置设置于所述立柱上且连接所述动力行进装置,所述视觉感应控制装置用于识别建筑构件上的产品标识并与施工楼面的需求标识进行对应识别处理,驱动所述动力行进装置将所述楼面施工塔吊转吊装置移动至待放置区域。

[0010] 在其中一个实施例中,所述叉脚的悬臂端设有阻挡构件。

[0011] 在其中一个实施例中,所述动力提升装置与所述提升柱螺旋传动连接、蜗杆传动连接或磁力传动连接。

[0012] 在其中一个实施例中,所述提升柱与所述立柱滑动连接或螺纹连接。

[0013] 在其中一个实施例中,所述提升柱为多段提升柱。

[0014] 在其中一个实施例中,所述立柱固定于所述底座的一侧上,所述底座相对应的另一侧还设有配重结构。

[0015] 在其中一个实施例中,所述底座还设有爬升结构,所述爬升结构用于受控带动所述楼面施工塔吊转吊装置沿预制路径爬升。

[0016] 在其中一个实施例中,所述楼面施工塔吊转吊装置还包括移动结构及与所述移动结构连接的动力行进装置,所述移动结构设置于所述底座的底部,所述动力行进装置用于驱动所述移动结构移动以带动所述底座平移。

[0017] 在其中一个实施例中,所述移动结构包括滚轮结构、履带结构及复式滚轮结构。

[0018] 在其中一个实施例中,所述楼面施工塔吊转吊装置还包括视觉感应控制装置,所述视觉感应控制装置设置于所述立柱上且连接所述动力行进装置,所述视觉感应控制装置用于识别建筑构件上的产品标识并与施工楼面的需求标识进行对应识别处理,驱动所述动力行进装置将所述楼面施工塔吊转吊装置移动至待放置区域;所述视觉感应控制装置还连接所述动力提升装置且用于驱动所述动力提升装置降下所述提升柱以放下所述建筑构件;所述产品标识及所述需求标识均为二维码;所述楼面施工塔吊转吊装置还设有第一加固结构,所述第一加固结构围设于所述立柱的底部且分别固定于所述底座及所述立柱,用于加固所述立柱与所述底座的连接;或者,所述立柱的底部加宽设有第一加固结构,所述第一加固结构固定于所述底座,用于加固所述立柱与所述底座的连接;所述楼面施工塔吊转吊装置还设有第二加固结构,所述第二加固结构设置于所述底座背离所述提升柱的一面,所述

第二加固结构分别固定于所述底座及所述立柱,用于加固所述立柱与所述底座的连接;或者,所述第二加固结构分别固定于所述底座及所述第一加固结构,用于加固所述立柱与所述底座的连接;所述支撑结构包括至少一组斜向支撑件,一组斜向支撑件包括相对于所述立柱对称设置的两斜向支撑件,每一所述斜向支撑件的一端连接所述底座,所述斜向支撑件的另一端连接所述立柱;或者,所述立柱为正四棱柱且所述支撑结构包括两组斜向支撑件,所述立柱具有朝向建筑构件的正面与背向建筑构件的背面,以及位于正面与背面之间的至少两侧面;所述第一组斜向支撑件的两斜向支撑件的一端分别连接所述底座,另一端分别设置于所述立柱的一侧面并连接所述立柱;所述第二组斜向支撑件的两斜向支撑件的一端分别连接所述底座,另一端分别设置于所述立柱的背面并连接所述立柱;所述第二组斜向支撑件的斜向支撑件的另一端于所述立柱的高度位置,高于第一组斜向支撑件的斜向支撑件的另一端于所述立柱的高度位置;所述斜向支撑件的每一端还连接有连接件,所述斜向支撑件的一端通过所述连接件连接所述底座,另一端通过所述连接件连接所述立柱。

附图说明

[0019] 图1为本申请一实施例的示意图。

[0020] 图2为图1所示实施例的另一方向示意图。

[0021] 图3为本申请另一实施例的一方向示意图。

[0022] 图4为本申请另一实施例的一方向示意图。

[0023] 图中包括:叉脚101、视觉感应控制装置102、支撑结构103、动力提升装置104、动力行进装置105、底座106、立柱107、环扣108、多段提升柱109、防掉阻挡装置110、驱动轮111、从动轮112、第一组斜向支撑件113、第二组斜向支撑件114、配重辅助固定架115、支撑斜臂201、支撑横梁202、悬臂203、上段提升柱204、下段提升柱205、第一斜向支撑件206、第二斜向支撑件207、第三斜向支撑件208、第四斜向支撑件209、第一连接件210、第一加固结构211、第二连接件212。

具体实施方式

[0024] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进,因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0025] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0026] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本申请。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0027] 本申请一个实施例是,一种楼面施工塔吊转吊装置,其包括底座、立柱、支撑结构、

提升柱、动力提升装置及叉脚；所述立柱固定于所述底座上，所述支撑结构的一端连接所述底座，所述支撑结构的另一端连接所述立柱；所述提升柱可伸缩地设置于所述立柱，所述提升柱的第一端连接所述动力提升装置，所述提升柱的第二端连接所述叉脚，所述动力提升装置用于驱动所述提升柱升降；所述叉脚用于转吊建筑构件。上述楼面施工塔吊转吊装置，通过适合在楼面施工的转吊设计，将塔吊的调运到楼面的构件进行转吊，一方面释放了塔吊的工作压力，无须等待建筑构件吊装和安装完成，就可以回到地面继续调运下一块建筑构件，减少了塔吊等待过程中的时间浪费和资源等待，提高了整个项目的运作效率；另一方面降低了塔吊在楼面上调运安装剪力墙中的危险性，采用转吊的方式安装建筑构件，安全性更高；再一方面易于配合施工人员安装建筑构件，安装位置较为准确；又一方面操作人员能够在楼面施工现场操作，效率较高，无需爬到高处松开吊钩，危险系数较小。因此整体具有高效率、精品质及低风险的优点。

[0028] 在其中一个实施例中，一种楼面施工塔吊转吊装置，其包括底座、立柱、支撑结构、提升柱、动力提升装置及叉脚；所述楼面施工塔吊转吊装置或其各结构包括以下部分或全部实施例的技术特征。可以理解的是，所述楼面施工塔吊转吊装置包括但不限于底座、立柱、支撑结构、提升柱、动力提升装置及叉脚等。通过楼面施工塔吊转吊装置即转吊设备与塔吊的配合，进一步实现零缺陷自动化配合。

[0029] 在其中一个实施例中，所述立柱固定于所述底座上，所述支撑结构的一端连接所述底座，所述支撑结构的另一端连接所述立柱；进一步地，在其中一个实施例中，所述楼面施工塔吊转吊装置还设有第一加固结构，所述第一加固结构围设于所述立柱的底部且分别固定于所述底座及所述立柱，用于加固所述立柱与所述底座的连接；进一步地，所述第一加固结构与所述立柱一体设置，在其中一个实施例中，所述立柱的底部加宽设有第一加固结构，所述第一加固结构固定于所述底座，用于加固所述立柱与所述底座的连接。为了增强所述立柱与所述底座的连接，进一步地，所述楼面施工塔吊转吊装置还设有第二加固结构，所述第二加固结构设置于所述底座背离所述提升柱的一面，所述第二加固结构分别固定于所述底座及所述立柱，用于加固所述立柱与所述底座的连接；或者，所述第二加固结构分别固定于所述底座及所述第一加固结构，用于加固所述立柱与所述底座的连接。这样的设计，使得所述立柱与所述底座的连接关系更为牢靠，从而使得所述楼面施工塔吊转吊装置能够转吊更大型且更重的建筑构件，这是传统平地叉车所远远不能比拟的。

[0030] 在其中一个实施例中，所述支撑结构用于加固所述立柱的位置及平衡所述立柱对所述底座的施力位置，以免转吊建筑构件时所述立柱发生脱落或倾斜。建筑构件通常为整体建筑构件即整体构件，包括钢筋骨架、剪力墙系统等，塔吊通常吊上来大型的整体构件如由剪力墙骨架和固定夹具组成的剪力墙系统等，通过夹具上设置钢丝绳连接和塔吊吊点实现。进一步地，在其中一个实施例中，所述支撑结构包括至少一组斜向支撑件，斜向支撑件简称斜撑，一组斜向支撑件包括相对于所述立柱对称设置的两斜向支撑件，每一所述斜向支撑件的一端连接所述底座，所述斜向支撑件的另一端连接所述立柱；进一步地，在其中一个实施例中，所述支撑结构包括两组斜向支撑件，所述立柱具有朝向建筑构件的正面与背向建筑构件的背面，以及位于正面与背面之间的至少两侧面；第一组斜向支撑件的两斜向支撑件的一端分别连接所述底座，另一端分别设置于所述立柱的一侧面并连接所述立柱；第二组斜向支撑件的两斜向支撑件的一端分别连接所述底座，另一端分别设置于所述立柱

的背面并连接所述立柱,进一步地,第二组斜向支撑件的斜向支撑件的另一端于所述立柱的高度位置,高于第一组斜向支撑件的斜向支撑件的另一端于所述立柱的高度位置;这样的设计,有利于所述楼面施工塔吊转吊装置能够转吊更重的建筑构件,配合底座及配重结构设计,经理论推导和试制测试,可以在施工楼面转吊超过1.3吨乃至更重的建筑构件。进一步地,在其中一个实施例中,所述立柱为四棱柱,所述立柱具有朝向建筑构件的正面与背向建筑构件的背面,以及位于正面与背面之间的两侧面;在其中一个实施例中,所述立柱为正四棱柱,即其具有正方形的截面。这样易于设置第一组斜向支撑件。进一步地,所述斜向支撑件的每一端还连接有连接件,所述斜向支撑件的一端通过所述连接件连接所述底座,另一端通过所述连接件连接所述立柱。这样更易于安装所述斜向支撑件。进一步地,所述斜向支撑件包括钢丝绳或钢管或钢条等。

[0031] 传统塔吊吊装建筑构件例如整体构件时,塔吊操作人员无法直接观察到楼面吊装情况,需要通过对讲机的时时沟通,效率较低。并且,吊装完成后需要人爬到高处,松开吊钩,危险系数较大。而且,吊装过程中需要一直占用塔吊,影响了塔吊的效率。为了更好地转吊大型建筑构件,在其中一个实施例中,所述立柱固定于所述底座的一侧上,所述底座相对应的另一侧还设有配重辅助固定架;所述配重辅助固定架用于固定配重结构以增加所述底座一侧的重量。在其中一个实施例中,所述立柱固定于所述底座的一侧上,所述底座相对应的另一侧还设有配重结构;所述配重结构用于增加所述底座一侧的重量,以使所述楼面施工塔吊转吊装置对大型建筑构件例如大型钢筋骨架等进行平衡稳妥输送。这样,可以使所述楼面施工塔吊转吊装置转吊大型建筑构件。进一步地,在其中一个实施例中,所述楼面施工塔吊转吊装置还包括配重装置,所述配重装置用于装载所述配重结构到所述底座相对应的另一侧上,进一步地,所述控制器还连接所述配重装置并用于控制所述配重装置装载所述配重结构到所述底座相对应的另一侧上。这样的设计,通过设计转吊及其配重的方式,释放了塔吊的工作压力,无须等待建筑构件吊装和安装完成,就可以回到地面继续调运下一块建筑构件,减少了塔吊等待过程中的时间浪费和资源等待,提高了整个项目的运作效率;还降低了塔吊在楼面上调运安装剪力墙中的危险性,采用转吊的方式安装建筑构件,安全性更高。

[0032] 在其中一个实施例中,所述提升柱可伸缩地设置于所述立柱,所述提升柱的第一端连接所述动力提升装置,所述提升柱的第二端连接所述叉脚,所述动力提升装置用于驱动所述提升柱升降;即,所述动力提升装置用于驱动所述提升柱相对于所述立柱伸缩。在其中一个实施例中,所述提升柱可伸缩地设置于所述立柱上。进一步地,所述楼面施工塔吊转吊装置还包括环扣,所述环扣设置在所述立柱上,所述环扣用于固定所述提升柱或者所述建筑构件的吊绳。

[0033] 在其中一个实施例中,所述动力提升装置固定在所述底座上,或者所述动力提升装置固定在所述立柱上。传统提升方式往往采用链条结合升降油缸或气缸的方式驱动进行升降,但应用于本申请的提升柱时存在两个问题:一是提升能力受限,难以转吊提升较为大型的建筑构件,二是不太适合在楼面施工使用,在其中一个实施例中,所述动力提升装置与所述提升柱螺旋传动连接、蜗杆传动连接或磁力传动连接。这样的设计,一方面可以转吊提升较为大型的建筑构件,另一方面适合安装在底座或者立柱上使用,配合其他移动结构,可以方便地在施工楼面上使用。楼面施工塔吊转吊装置即转吊设备,提升柱即转吊设备的升

降柱,提升柱的实现可以有很多方式,在本申请各实施例中,需要解决伸缩的动力驱动以及提升柱的承重问题,毕竟建筑构件往往包括重量超过1吨的大型建筑构件,传统链条结合升降油缸或气缸的提升方式通常难以在楼面施工使用并承载这些大型建筑构件,而本申请为此设计了多种解决方案,能够较好地应用在楼面施工中。在其中一个实施例中,所述提升柱与所述立柱滑动连接或螺纹连接。进一步地,在其中一个实施例中,所述立柱中间设有开槽,所述提升柱设置于所述立柱的开槽之中;或者,所述立柱的数量为一对,所述提升柱设置于两所述立柱之间;或者,所述提升柱套至于所述立柱之外;进一步地,所述提升柱与所述立柱滑动连接,这种设计的好处是提升柱的升降速度较快。或者,所述提升柱与所述立柱螺纹连接,这种设计使得提升柱的升降速度较慢,但是所述提升柱的支撑承重安全性能较好,适合转吊较为大型的建筑构件。

[0034] 为了提高所述提升柱的高度以及协作配合所述提升柱与所述立柱的整体高度,在其中一个实施例中,所述提升柱为多段提升柱;传统提升方式往往采用链条结合升降油缸或气缸的方式驱动进行升降,这种升降方式尤其不适合采用上述所述提升柱为多段提升柱的实施例。这样,立柱可以不需要太高,通过多段提升柱的设计,在一定程度上使得楼面施工塔吊转吊装置在不用时可以具有较低的整体高度,此时提升柱收缩,楼面施工塔吊转吊装置在使用时可以具有较高的整体高度,此时提升柱伸展;进一步地,配合所述动力提升装置的设计,以及配合立柱结构的设计,在其中一个实施例中,所述动力提升装置与所述提升柱螺旋传动连接、蜗杆传动连接或磁力传动连接,且所述提升柱设置于所述立柱的开槽之中或者所述提升柱设置于所述立柱之间或者所述提升柱套至于所述立柱之外,再结合所述提升柱与所述立柱滑动连接或螺纹连接,进一步地,立柱增粗设置且所述提升柱设置于所述立柱的开槽之中,一方面兼顾了支撑的稳固性,可以撑起大型建筑构件;另一方面提升了所述提升柱的提升高度,同样用于撑起大型建筑构件;再一方面可以使立柱具有一个较低的高度,同样增强了支撑的稳固性;又一方面还可以配合使立柱增粗设置,进一步增强了支撑的稳固性,可以更稳固地撑起大型建筑构件。

[0035] 进一步地,在其中一个实施例中,所述楼面施工塔吊转吊装置还包括设置在所述底座上的控制器,所述控制器连接所述动力提升装置并用于控制所述动力提升装置带动所述提升柱于所述立柱伸缩,以使所述楼面施工塔吊转吊装置所转吊的所述建筑构件相对于所述底座升降,从而吊起或者放下所述建筑构件。

[0036] 在其中一个实施例中,所述叉脚用于转吊建筑构件。在其中一个实施例中,所述叉脚的悬臂端设有阻挡构件,所述阻挡构件即防掉阻挡装置,用于防止建筑构件或其吊绳脱落造成安全事故。阻挡构件的设计是非常巧妙的,可以防止建筑构件或吊绳脱落,确保了施工安全;在一个应用中,在拆卸时,由施工人员手动控制所述阻挡构件以使建筑构件或吊绳处于可拆卸状态。进一步地,在其中一个实施例中,所述阻挡构件可伸缩地设置于所述叉脚的悬臂端,进一步地,所述阻挡构件设有控制阀,所述控制阀用于控制所述阻挡构件于所述叉脚的悬臂端的伸缩状态。在一个应用中,在拆卸时,由施工人员手动控制所述控制阀以使建筑构件或吊绳处于可拆卸状态。通常控制阀为旋转手柄或者凹设件,不宜为压控件或旋钮以免在转吊过程中被建筑构件或其吊绳误控而导致安全事故。进一步地,所述控制阀为电子开关,所述电子开关连接所述控制器,所述控制器还用于通过控制所述电子开关以控制所述阻挡构件于所述叉脚的悬臂端的伸缩状态,从而可以自动化且安全有效地控制所述

阻挡构件以控制建筑构件的拆卸,于施工现场进一步节省了施工劳动力。这样的设计,易于配合施工人员安装建筑构件,安装位置较为准确;且操作人员能够在楼面施工现场操作,效率较高,无需爬到高处松开吊钩,危险系数较小。因此整体具有高效率、高品质及低风险的优点。

[0037] 在其中一个实施例中,所述底座还设有爬升结构,所述爬升结构用于受控带动所述楼面施工塔吊转吊装置沿预制路径爬升。进一步地,预制路径为轨道、缓坡或预制钢筋骨架等。所述爬升结构用于随着施工楼面上升而使所述楼面施工塔吊转吊装置上升。在其中一个实施例中,所述控制器还连接所述爬升结构且用于控制所述爬升结构;所述爬升结构用于在所述控制器控制下带动所述楼面施工塔吊转吊装置沿预制路径爬升。进一步地,在其中一个实施例中,所述楼面施工塔吊转吊装置还包括设置在所述底座上的控制器,所述控制器连接所述爬升结构且用于控制所述爬升结构;所述爬升结构用于在所述控制器控制下带动所述楼面施工塔吊转吊装置沿预制路径爬升。这样,就能够随着施工楼面上升的非常实用的二级转运塔吊。

[0038] 在其中一个实施例中,所述楼面施工塔吊转吊装置还包括移动结构及与所述移动结构连接的动力行进装置,所述移动结构设置于所述底座的底部,所述动力行进装置用于驱动所述移动结构移动以带动所述底座平移,从而带动转吊的建筑构件在施工楼面平移。

[0039] 在其中一个实施例中,所述移动结构包括滚轮结构、履带结构及复式滚轮结构。在其中一个实施例中,滚轮结构包括四个或四对滚轮,所述底座具有四个角,每一角设置一个或一对滚轮。在其中一个实施例中,复式滚轮结构包括多组滚轮,每组滚轮包括至少二个滚轮;履带结构及复式滚轮结构特别适合在非常规地面例如施工楼面行进,复式滚轮结构中的多组滚轮或履带结构能够较好地实现平衡受力,从而使得所述楼面施工塔吊转吊装置能够承载较大型的建筑构件。尤其是滚轮结构配合爬升结构和控制器,能够在施工楼面发挥重要作用,减少了塔吊等待过程中的时间浪费和资源等待,提高了整个项目的运作效率,降低了塔吊在楼面上调运安装剪力墙中的危险性,采用转吊的方式安装建筑构件,安全性更高。

[0040] 在其中一个实施例中,所述楼面施工塔吊转吊装置还包括视觉感应控制装置,所述视觉感应控制装置设置于所述立柱上且连接所述动力行进装置,所述视觉感应控制装置用于识别建筑构件上的产品标识并与施工楼面的需求标识进行对应识别处理,驱动所述动力行进装置将所述楼面施工塔吊转吊装置移动至待放置区域;通过转吊设备将塔吊的调运到楼面的构件进行转吊,释放了塔吊的工作压力,无须等待整体构件吊装和安装完成,就可以回到地面继续调运下一块整体构件,减少了塔吊等待过程中的时间浪费和资源等待,提高了整个项目的运作效率。降低了塔吊在楼面上调运安装剪力墙中的危险性,采用转吊设备安装整体构件,安全性更高。配置的视觉感应控制装置可以精准的识别出建筑构件和安装位置,自动行进和安装,提高自动化程度。进一步地,所述控制器与所述视觉感应控制装置一体设置或者集成设置。进一步地,在其中一个实施例中,所述视觉感应控制装置包括感应结构、摄像结构与控制结构,所述感应结构用于感应建筑构件出现,所述摄像结构用于获取建筑构件上的产品标识及施工楼面的需求标识,所述控制结构用于将所述产品标识与所述需求标识进行对应识别处理,根据对应识别处理结果,驱动所述动力行进装置将所述楼面施工塔吊转吊装置移动至待放置区域。进一步地,所述控制结构还连接所述动力提升装

置且用于驱动所述动力提升装置降下所述提升柱以放下所述建筑构件。这样,可以方便地识别建筑构件并将其运送至施工楼面的待放置区域,从而减少了某一施工位置对于大型塔吊的占用时间,解放了塔吊资源。进一步地,所述控制器与所述控制结构一体设置或者集成设置。进一步地,所述楼面施工塔吊转吊装置还包括配重装置,所述配重装置用于装载所述配重结构到所述底座相对应的另一侧上,所述控制结构还连接所述配重装置并用于根据对应识别处理结果确定建筑构件的重量大于所述楼面施工塔吊转吊装置的转吊基础量时,控制所述配重装置装载所述配重结构到所述底座相对应的另一侧上,以使所述楼面施工塔吊转吊装置的转吊承载量满足建筑构件的重量。这样,可以使所述楼面施工塔吊转吊装置自动识别并有效增加转吊承载量从而可以转吊大型建筑构件,且可以达到大型钢筋骨架的平衡稳妥输送的效果。

[0041] 在其中一个实施例中,所述楼面施工塔吊转吊装置还包括视觉感应控制装置,所述视觉感应控制装置设置于所述立柱上且连接所述动力行进装置,所述视觉感应控制装置用于识别建筑构件上的产品标识并与施工楼面的需求标识进行对应识别处理,驱动所述动力行进装置将所述楼面施工塔吊转吊装置移动至待放置区域;所述视觉感应控制装置还连接所述动力提升装置且用于驱动所述动力提升装置降下所述提升柱以放下所述建筑构件;和/或,所述产品标识及所述需求标识均为二维码。这样,可以方便地识别建筑构件并将其运送至施工楼面的待放置区域并放下所述建筑构件。并且,采用二维码的设计,视觉感应控制装置在塔吊送上建筑构件时,迅速读取识别建筑构件上的产品标识,然后根据施工楼面的需求标识确定待放置区域,驱动所述动力行进装置将所述楼面施工塔吊转吊装置移动至待放置区域,将建筑构件放下,从而实现了自动化的转吊效果。这样的设计,使得动力装置和视觉感应控制装置能够达成完美的配合,根据标识自动行进和安装,在未完工且有障碍的楼面自动行进和安装。

[0042] 在其中一个实施例中,所述楼面施工塔吊转吊装置还包括视觉感应控制装置,所述视觉感应控制装置设置于所述立柱上且连接所述动力行进装置,所述视觉感应控制装置用于识别建筑构件上的产品标识并与施工楼面的需求标识进行对应识别处理,驱动所述动力行进装置将所述楼面施工塔吊转吊装置移动至待放置区域;所述视觉感应控制装置还连接所述动力提升装置且用于驱动所述动力提升装置降下所述提升柱以放下所述建筑构件;所述产品标识及所述需求标识均为二维码;所述楼面施工塔吊转吊装置还设有第一加固结构,所述第一加固结构围设于所述立柱的底部且分别固定于所述底座及所述立柱,用于加固所述立柱与所述底座的连接;或者,所述立柱的底部加宽设有第一加固结构,所述第一加固结构固定于所述底座,用于加固所述立柱与所述底座的连接;所述楼面施工塔吊转吊装置还设有第二加固结构,所述第二加固结构设置于所述底座背离所述提升柱的一面,所述第二加固结构分别固定于所述底座及所述立柱,用于加固所述立柱与所述底座的连接;或者,所述第二加固结构分别固定于所述底座及所述第一加固结构,用于加固所述立柱与所述底座的连接;所述支撑结构包括至少一组斜向支撑件,一组斜向支撑件包括相对于所述立柱对称设置的两斜向支撑件,每一所述斜向支撑件的一端连接所述底座,所述斜向支撑件的另一端连接所述立柱;或者,所述立柱为正四棱柱且所述支撑结构包括两组斜向支撑件,所述立柱具有朝向建筑构件的正面与背向建筑构件的背面,以及位于正面与背面之间的至少两侧面;所述第一组斜向支撑件的两斜向支撑件的一端分别连接所述底座,另一端

分别设置于所述立柱的一侧面并连接所述立柱;所述第二组斜向支撑件的两斜向支撑件的一端分别连接所述底座,另一端分别设置于所述立柱的背面并连接所述立柱;所述第二组斜向支撑件的斜向支撑件的另一端于所述立柱的高度位置,高于第一组斜向支撑件的斜向支撑件的另一端于所述立柱的高度位置;所述斜向支撑件的每一端还连接有连接件,所述斜向支撑件的一端通过所述连接件连接所述底座,另一端通过所述连接件连接所述立柱。

[0043] 下面再给出所述楼面施工塔吊转吊装置具体应用的实施例,但可以理解的是,这些实施例不应被认为是所述楼面施工塔吊转吊装置的唯一具体限定。

[0044] 在其中一个实施例中,如图1所示,楼面施工塔吊转吊装置包括底座106、立柱107、支撑结构103、多段提升柱109、动力提升装置104及叉脚101;所述立柱107固定于所述底座106上,所述支撑结构103的一端连接所述底座106,所述支撑结构103的另一端连接所述立柱107;所述多段提升柱109可伸缩地设置于所述立柱107中,所述多段提升柱109的第一端连接所述动力提升装置104,所述多段提升柱109的第二端连接所述叉脚101,所述动力提升装置104用于驱动所述多段提升柱109升降;所述叉脚101用于转吊建筑构件。所述楼面施工塔吊转吊装置还包括环扣108、移动结构及与所述移动结构连接的动力行进装置105,所述移动结构设置于所述底座106的底部,所述动力行进装置105用于驱动所述移动结构移动以带动所述底座106平移。所述楼面施工塔吊转吊装置还包括视觉感应控制装置102,所述视觉感应控制装置102设置于所述立柱107上且连接所述动力行进装置105。请一并参阅图2,所述叉脚101的悬臂端还设有防掉阻挡装置110,用于防止建筑构件或其吊绳脱落造成安全事故;所述移动结构包括设置于所述底座106底部的驱动轮111与从动轮112,所述动力行进装置105驱动连接所述驱动轮111,用于驱动所述驱动轮111转动以带动所述底座106平移,所述从动轮112跟随转动。

[0045] 在其中一个实施例中,如图3所示,楼面施工塔吊转吊装置中,支撑结构103包括第一组斜向支撑件113及第二组斜向支撑件114,第一组斜向支撑件113包括相对于所述立柱107对称设置的两斜向支撑件,分别为第一斜向支撑件206及第二斜向支撑件207;第二组斜向支撑件114也包括相对于所述立柱107对称设置的两斜向支撑件,分别为第三斜向支撑件208及第四斜向支撑件209,各斜向支撑件,包括第一斜向支撑件206、第二斜向支撑件207、第三斜向支撑件208及第四斜向支撑件209,一端连接所述底座106,另一端连接所述立柱107,图中,第一斜向支撑件206的一端通过第一连接件210连接所述底座106,另一端通过第二连接件212连接所述立柱107;所述多段提升柱109包括相互套接的上段提升柱204及下段提升柱205,所述多段提升柱109可伸缩地设置于所述立柱107中,所述多段提升柱109的所述下段提升柱205的底端连接所述动力提升装置104,所述多段提升柱109的所述上段提升柱204的顶端连接所述叉脚101的支撑横梁202,所述动力提升装置104用于驱动所述上段提升柱204及所述下段提升柱205升降从而驱动多段提升柱109整体升降。所述叉脚101包括两个支撑斜臂201、支撑横梁202及两个悬臂203,两个所述支撑斜臂201相对于所述多段提升柱109或所述上段提升柱204对称设置,两个所述悬臂203相对于所述多段提升柱109或所述上段提升柱204或所述立柱107对称设置;所述支撑横梁202连接于所述上段提升柱204的顶端,所述支撑斜臂201斜向设置,所述支撑斜臂201的一端连接所述上段提升柱204,另一端连接所述支撑横梁202,悬臂203为L形,一端连接所述支撑横梁202,另一端设有防掉阻挡装置110。所述楼面施工塔吊转吊装置还设有第一加固结构211,所述第一加固结构211围

设于所述立柱107的底部且分别固定于所述底座106及所述立柱107,用于加固所述立柱107与所述底座106的连接。所述底座106远离所述立柱107的一侧还设有配重辅助固定架115;所述配重辅助固定架115用于固定配重结构以增加所述底座该侧的重量,以平衡所转吊的建筑构件。进一步地,叉脚101上还设有若干加固件,分别用于加固所述支撑横梁202与所述上段提升柱204的连接强度、以及L形的所述悬臂203自身转角处的物理强度。

[0046] 楼面施工塔吊转吊装置又一个实施例如图4所示,具体参照前述,在此从略。

[0047] 在其中一个实施例中,所述楼面施工塔吊转吊装置的一种应用过程说明如下:

[0048] 在地面上将建筑构件如剪力墙整体骨架组装完毕,并且在建筑构件上和楼面待放置区域的重要部位施加标识;

[0049] 在建筑构件上安装好相关配套夹具;

[0050] 塔吊钩子穿过在夹具上连接好的钢丝绳吊点进行起吊;

[0051] 塔吊将建筑构件调运至楼面,且底部距离楼面约10cm处停止吊运;

[0052] 楼面施工人员上前将建筑构件扶稳,利用动力行进装置将转吊设备移动至跟前;

[0053] 转吊设备通过动力提升系统提升至合适高度;

[0054] 转吊设备前进并将叉脚深入剪力墙中托住且支撑夹具;

[0055] 塔吊控制吊钩下降,施工人员上前操作并解除吊钩;这样就结束了对塔吊的占用;

[0056] 利用视觉感应控制装置识别建筑构件上的标识,自动与楼面上的标识进行对应识别处理后自动移动至待放置区域。或者人工操作动力行进装置移动转吊设备。

[0057] 利用动力升降装置降低叉脚高度,使得建筑构件一同下降并在接触楼面后停止下降;

[0058] 施工人员上前对建筑构件进行固定或钢筋绑扎连接等操作;

[0059] 固定稳固后,利用动力升降装置略微降低叉脚高度一定高度,使得叉脚与建筑构件不接触且可以抽离;

[0060] 利用动力行进装置使转吊设备后退并撤出剪力墙系统;

[0061] 施工人员上前将剪力墙系统中的夹具进行拆除,完成整个过程的转吊。

[0062] 需要说明的是,本申请的其它实施例还包括,上述各实施例中的技术特征相互组合所形成的、能够实施的楼面施工塔吊转吊装置。

[0063] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0064] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请的专利保护范围应以所附权利要求为准。

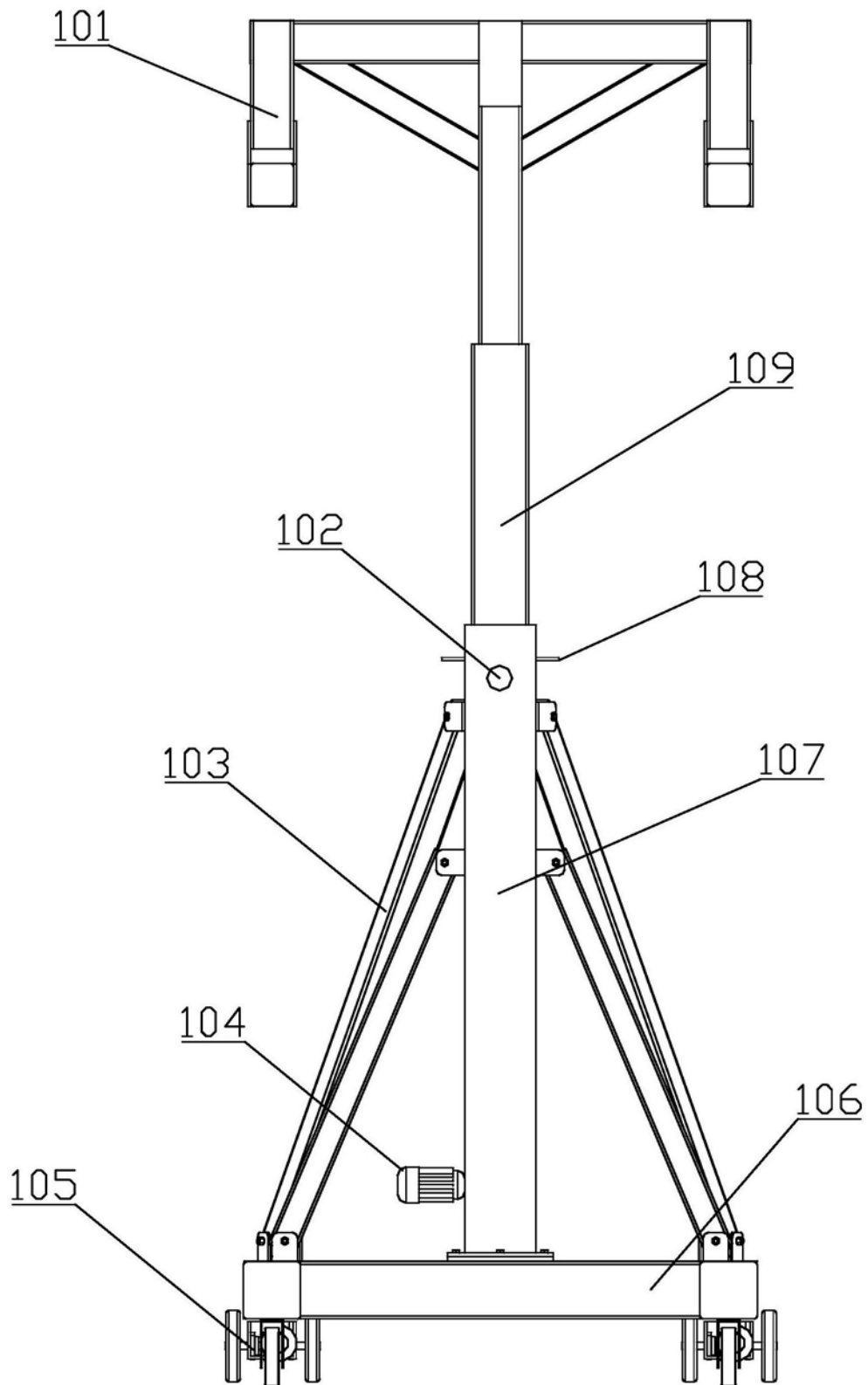


图1

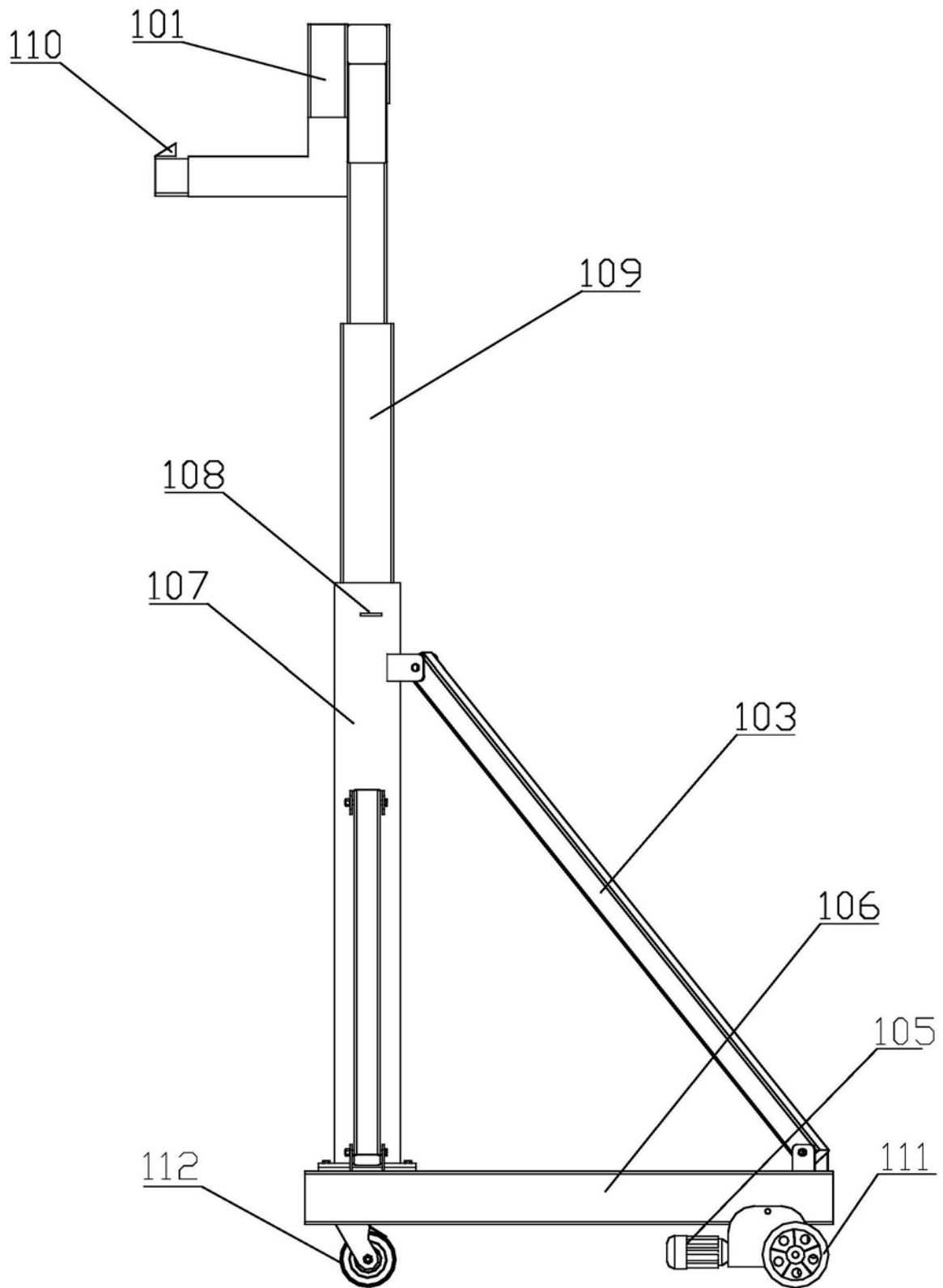


图2

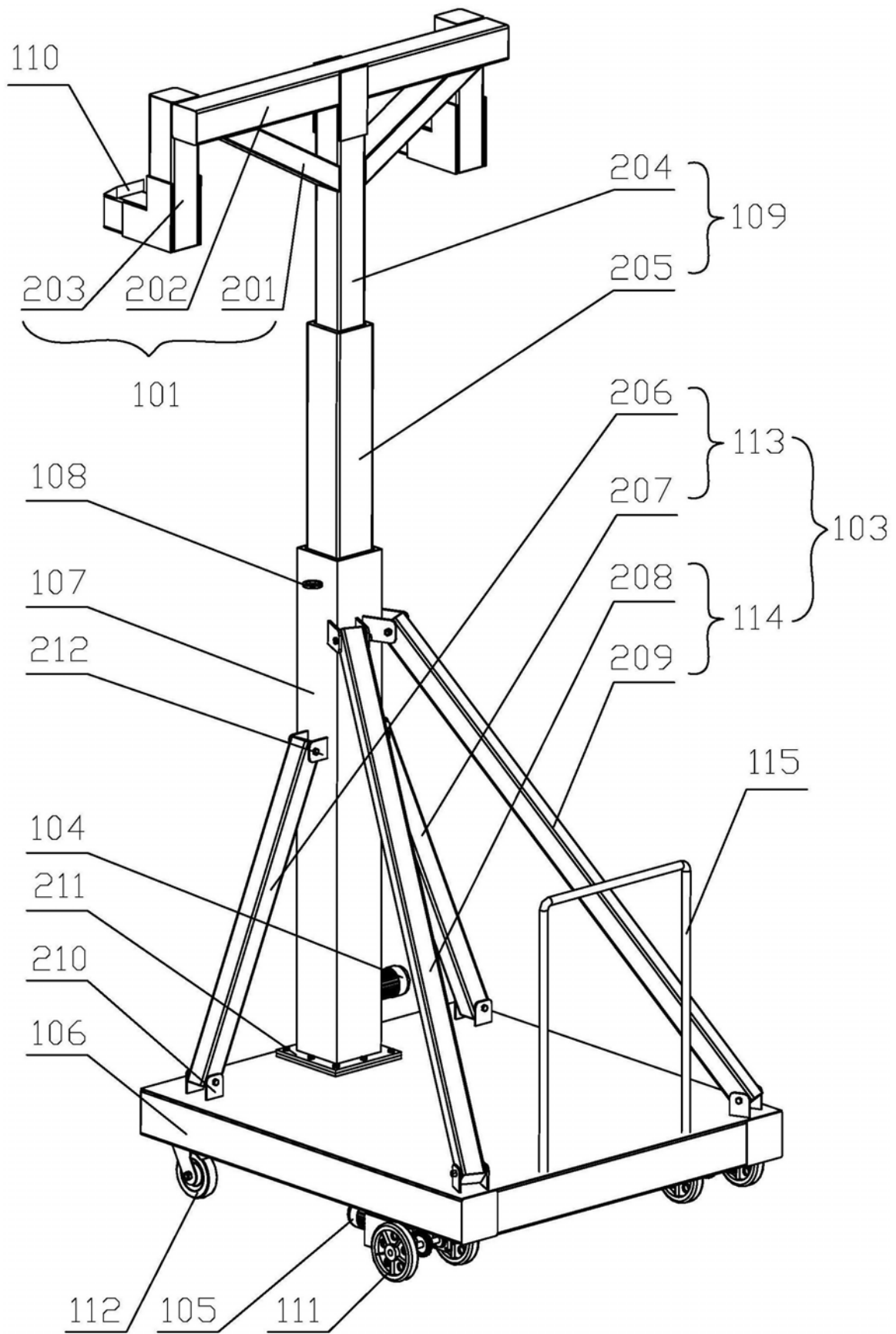


图3

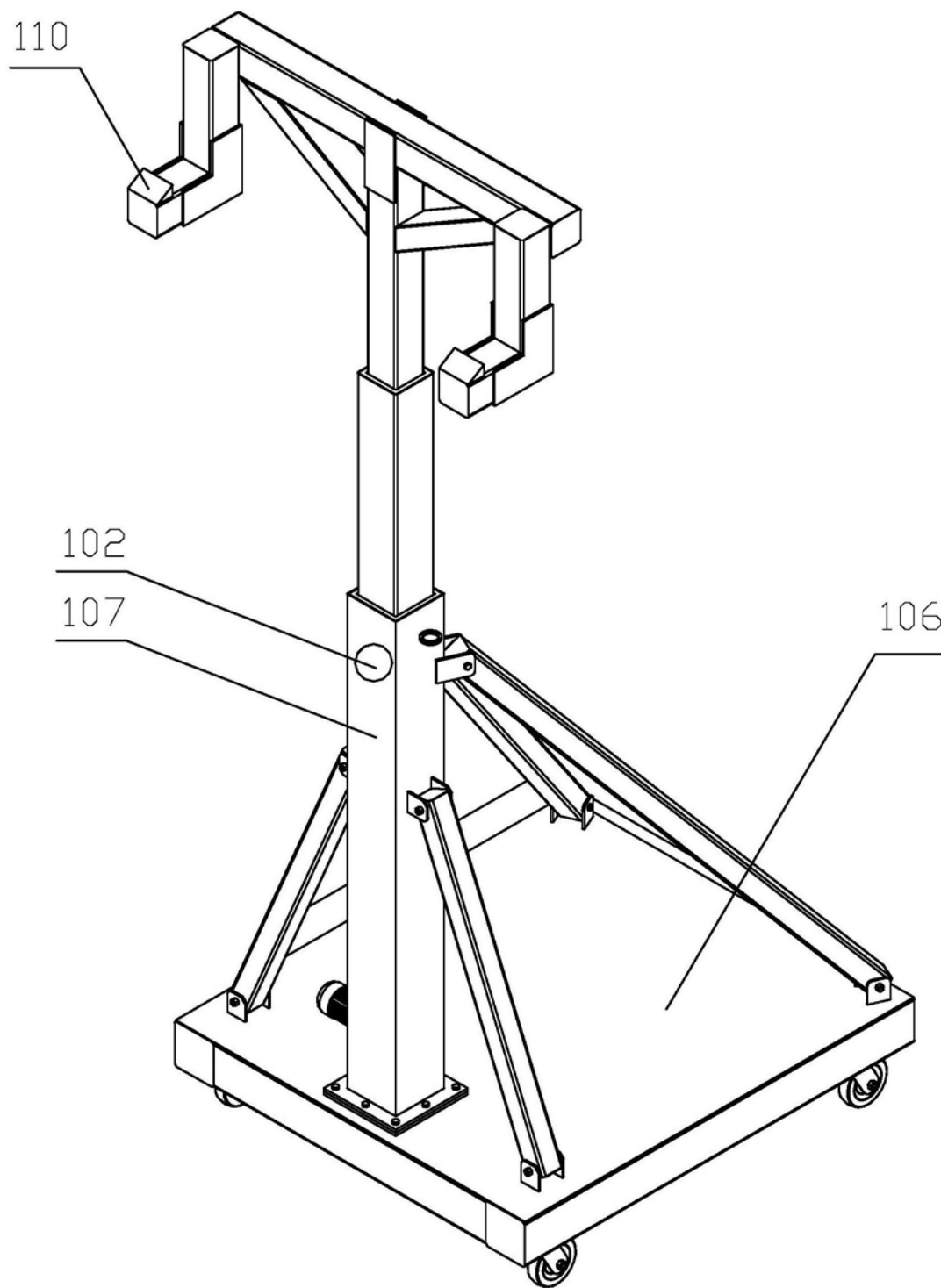


图4