(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116588819 A
(43)申请公布日 2023.08.15

(21)申请号 202310460254.0

(22)申请日 2023.04.26

(71)申请人 中国一冶集团有限公司
地址 430000 湖北省武汉市青山区36街坊(青山区工业路3号一冶科技大楼)

(72)发明人 张康生 龚俊 胡荣耀 毛钟蔚 汪华玉

(74)专利代理机构 武汉知伯乐知识产权代理有限公司 42282
专利代理师 王福新

(51)Int.Cl.
B66C 23/04(2006.01)
B66C 23/06(2006.01)
B66C 23/16(2006.01)
B66C 23/20(2006.01)
B66C 23/42(2006.01)
B66C 23/62(2006.01)
B66C 23/68(2006.01)
B66C 23/693(2006.01)
B66C 23/74(2006.01)
B66C 23/80(2006.01)
B66C 23/82(2006.01)
B66C 23/84(2006.01)
B66C 23/88(2006.01)
B66C 13/08(2006.01)
E04G 21/16(2006.01)
H04N 23/50(2023.01)

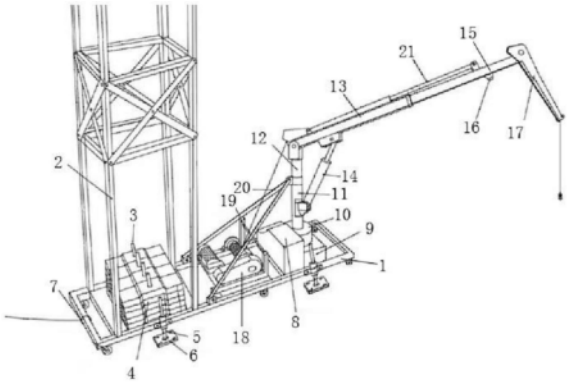
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种玻璃幕墙板块的吊装装置及其施工方法

(57)摘要

本发明涉及建筑技术领域，尤其涉及一种玻璃幕墙板块的吊装装置及其施工方法。包括支撑架，支撑架两端的两侧均安装有用于定位的支撑机构，支撑架顶部的一端安装有用于运输物体的吊装机构；吊装机构包括底盘、旋转盘、立柱、旋转立柱、前吊臂、第一液压杆、伸缩吊臂、旋转吊臂和第二液压杆，底盘的底部与支撑架固定。本发明提供的一种玻璃幕墙板块的吊装装置及其施工方法，在支撑架顶部的一端螺栓连接回顶钢架支撑，通过回顶钢架支撑与梁板的接触对支撑架的位置进行支撑，然后在支撑架的一端安装防坠钢丝绳，并在支撑架两端的两侧安装支撑机构中的升降支腿和支撑钢板，同时通过吊装机构对需要进行吊装的物体进行升降。



CN 116588819 A

1.一种玻璃幕墙板块的吊装装置,包括支撑架(1),其特征在于,所述支撑架(1)两端的两侧均安装有用于定位的支撑机构,所述支撑架(1)顶部的一端安装有用于运输物体的吊装机构;

所述吊装机构包括底盘(9)、旋转盘(10)、立柱(11)、旋转立柱(12)、前吊臂(13)、第一液压杆(14)、伸缩吊臂(15)、旋转吊臂(17)和第二液压杆(21),所述底盘(9)的底部与支撑架(1)固定,所述底盘(9)的顶部转动连接有旋转盘(10),所述旋转盘(10)的顶部固定有立柱(11),所述立柱(11)顶端的内部转动连接有旋转立柱(12),所述旋转立柱(12)顶端的内侧转动连接有前吊臂(13),所述立柱(11)的一端固定有第一液压杆(14),且所述第一液压杆(14)的推杆与前吊臂(13)转动连接,所述前吊臂(13)远离旋转立柱(12)一端的内部滑动连接有伸缩吊臂(15),所述前吊臂(13)的顶部固定有第二液压杆(21),且所述第二液压杆(21)的推杆与伸缩吊臂(15)转动连接,所述伸缩吊臂(15)远离前吊臂(13)一端的外侧转动连接有旋转吊臂(17)。

2.根据权利要求1所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置,其特征在于,所述支撑架(1)顶部的一端螺栓连接有回顶钢架支撑(2)。

3.根据权利要求1所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置,其特征在于,所述支撑架(1)一端的外侧固定有防坠钢丝绳(7)。

4.根据权利要求1所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置,其特征在于,所述支撑架(1)底部的四个端角均设置有万向脚轮。

5.根据权利要求1所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置,其特征在于,所述支撑机构包括升降支腿(5)和支撑钢板(6),所述升降支腿(5)与支撑架(1)螺栓固定,所述升降支腿(5)为液压升降支腿,所述升降支腿(5)的推杆固定有支撑钢板(6)。

6.根据权利要求1所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置,其特征在于,所述立柱(11)顶部的一端转动连接有连接钢管(20),且所述连接钢管(20)与支撑架(1)通过销钉固定。

7.根据权利要求1所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置,其特征在于,所述伸缩吊臂(15)底部远离前吊臂(13)的一端固定有高清摄像头(16)。

8.根据权利要求1所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置,其特征在于,所述支撑架(1)的顶部安装有用于调节吊装物体高度的收卷机构,所述收卷机构包括卷扬机(18)、排绳器(19)、滑轮(22)和钢丝绳,所述卷扬机(18)的底部与支撑架(1)固定,所述卷扬机(18)的外侧卷绕有钢丝绳,所述卷扬机(18)的顶部固定有排绳器(19),所述旋转吊臂(17)远离伸缩吊臂(15)一端的两侧均转动连接有滑轮(22),所述钢丝绳的一端贯穿前吊臂(13)和伸缩吊臂(15)的顶部与滑轮(22)滑动连接,所述钢丝绳的一端固定有吊钩。

9.根据权利要求1所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置,其特征在于,所述支撑架(1)顶部远离吊装机构的一端安装有增加重量的配重机构,所述配重机构包括圆钢管(3)和配重水泥块(4),所述支撑架(1)顶部的一端均布固定有圆钢管(3),所述圆钢管(3)的外侧滑动连接有配重水泥块(4),且让配重水泥块(4)位于支撑架(1)的顶部。

10.一种玻璃幕墙板块的吊装装置施工方法,用于权利要求1-7任意一项的所述一种玻璃幕墙板块的吊装装置,其特征在于,步骤如下:

将支撑架(1)、回顶钢架支撑(2)、吊装机构、支持机构、配重机构和收卷机构运输到幕墙室外吊顶系统处于悬挑状态所在的楼层部位,并进行组装;

对支撑架(1)的位置进行定位,并启动升降支腿(5)让支撑钢板(6)与地面接触从而对支撑架(1)支撑;

在圆钢管(3)的外侧装配多个配重水泥块(4);

启动第一液压杆(14),调节前吊臂(13)与旋转立柱(12)的角度,启动第二液压杆(21),调节伸缩吊臂(15)在前吊臂(13)内部的长度;

启动卷扬机(18),通过滑轮(22)让钢丝绳收卷来控制吊钩以及吊钩勾住的建筑物高度。

一种玻璃幕墙板块的吊装装置及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域，尤其涉及一种玻璃幕墙板块的吊装装置及其施工方法。

背景技术

[0002] 随着建筑设计、施工技术的不断发展，高层、超高层建筑在现代建筑中已越来越普遍。建筑物高度的不断增加和立面变化越来越复杂，也对建筑幕墙施工技术提出了更高的要求；

[0003] 在高层、超高层建筑幕墙施工中，一般会在一定间距楼层安装水平吊装轨道，轨道上安装电动小车，用以吊装幕墙安装构件和材料(也可吊运、吊装大板块玻璃、铝板等)；

[0004] 这种吊装系统的使用可减轻劳动强度，加快施工进度，但也有其局限性：由于吊装轨道安装在主结构梁上，当建筑立面为异形立面，即各楼层幕墙外沿尺寸不同时，例如外倾阶梯式悬挑式玻璃幕墙，或者幕墙室外吊顶系统处于悬挑状态下时，吊装用的轨道不能有效覆盖施工面，无法使用吊装轨道上的电动小车直接从地面吊装板块；

[0005] 现有技术中，幕墙玻璃等大型板块在安装的工程中，需要塔吊和大型吊车(机动)配合施工，在高层、超高层建筑幕墙幕墙施工中，大型机动吊车往往受制于建筑高度限制无法使用，而现有的许多活动吊装设备吊装时压载平衡完全依赖于其配重机构，稳定性和安全性低，且负责吊装装置的操作人员无法看到吊装过程和板块的位置，需要依赖与板块安装人员的沟通来确定位置来进行操作，难以进行小幅度的旋转摆动来精确操作。因此如何在高层或超高层建筑外立面幕墙外沿尺寸不同，或者幕墙室外吊顶系统处于悬挑状态下时安全稳定地进行玻璃幕墙板块的精确吊装施工成为幕墙施工领域一大亟待解决的难题。

发明内容

[0006] 基于此，有必要针对上述技术问题，提供一种玻璃幕墙板块的吊装装置及其施工方法，用于解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0007] 为了解决上述的技术问题，本发明采用了如下技术方案：

[0008] 一种玻璃幕墙板块的吊装装置，包括支撑架，所述支撑架两端的两侧均安装有用于定位的支撑机构，所述支撑架顶部的一端安装有用于运输物体的吊装机构；

[0009] 所述吊装机构包括底盘、旋转盘、立柱、旋转立柱、前吊臂、第一液压杆、伸缩吊臂、旋转吊臂和第二液压杆，所述底盘的底部与支撑架固定，所述底盘的顶部转动连接有旋转盘，所述旋转盘的顶部固定有立柱，所述立柱顶端的内部转动连接有旋转立柱，所述旋转立柱顶端的内侧转动连接有前吊臂，所述立柱的一端固定有第一液压杆，且所述第一液压杆的推杆与前吊臂转动连接，所述前吊臂远离旋转立柱一端的内部滑动连接有伸缩吊臂，所述前吊臂的顶部固定有第二液压杆，且所述第二液压杆的推杆与伸缩吊臂转动连接，所述伸缩吊臂远离前吊臂一端的外侧转动连接有旋转吊臂。

[0010] 作为本发明提供的所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置的一种优选实施方式，所

述支撑架顶部的一端螺栓连接有回顶钢架支撑。

[0011] 作为本发明提供的所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置的一种优选实施方式，所述支撑架一端的外侧固定有防坠钢丝绳。

[0012] 作为本发明提供的所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置的一种优选实施方式，所述支撑架底部的四个端角均设置有万向脚轮。

[0013] 作为本发明提供的所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置的一种优选实施方式，所述支撑机构包括升降支腿和支撑钢板，所述升降支腿与支撑架螺栓固定，所述升降支腿为液压升降支腿，所述升降支腿的推杆固定有支撑钢板。

[0014] 作为本发明提供的所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置的一种优选实施方式，所述立柱顶部的一端转动连接有连接钢管，且所述连接钢管与支撑架通过销钉固定。

[0015] 作为本发明提供的所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置的一种优选实施方式，所述伸缩吊臂底部远离前吊臂的一端固定有高清摄像头。

[0016] 作为本发明提供的所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置的一种优选实施方式，所述支撑架的顶部安装有用于调节吊装物体高度的收卷机构，所述收卷机构包括卷扬机、排绳器、滑轮和钢丝绳，所述卷扬机的底部与支撑架固定，所述卷扬机的外侧卷绕有钢丝绳，所述卷扬机的顶部固定有排绳器，所述旋转吊臂远离伸缩吊臂一端的两侧均转动连接有滑轮，所述钢丝绳的一端贯穿前吊臂和伸缩吊臂的顶部与滑轮滑动连接，所述钢丝绳的一端固定有吊钩。

[0017] 作为本发明提供的所述的一种玻璃幕墙板块的吊装装置的一种优选实施方式，所述支撑架顶部远离吊装机构的一端安装有增加重量的配重机构，所述配重机构包括圆钢管和配重水泥块，所述支撑架顶部的一端均布固定有圆钢管，所述圆钢管的外侧滑动连接有配重水泥块，且让配重水泥块位于支撑架的顶部。

[0018] 一种玻璃幕墙板块的吊装装置施工方法，用于如上任意一项，步骤如下：

[0019] 将支撑架、回顶钢架支撑、吊装机构、支持机构、配重机构和收卷机构运输到幕墙室外吊顶系统处于悬挑状态所在的楼层部位，并进行组装；

[0020] 对支撑架的位置进行定位，并启动升降支腿让支撑钢板与地面接触从而对支撑架支撑；

[0021] 在圆钢管的外侧装配多个配重水泥块；

[0022] 启动第一液压杆，调节前吊臂与旋转立柱的角度，启动第二液压杆，调节伸缩吊臂在前吊臂内部的长度；

[0023] 启动卷扬机，通过滑轮让钢丝绳收卷来控制吊钩以及吊钩勾住的建筑物高度。

[0024] 可以毫无疑义的看出，通过本申请的上述的技术方案，必然可以解决本申请要解决的技术问题。

[0025] 同时，通过以上技术方案，本发明至少具备以下有益效果：

[0026] 本发明提供的一种玻璃幕墙板块的吊装装置及其施工方法，在支撑架顶部的一端螺栓连接回顶钢架支撑，通过回顶钢架支撑与梁板的接触对支撑架的位置进行支撑，然后在支撑架的一端安装防坠钢丝绳，通过防坠钢丝绳与外部结构柱的固定能够防止支撑架滑动导致坠落，并在支撑架的底部设置能够进行移动的万向脚轮，同时在支撑架两端的两侧安装支撑机构中的升降支腿和支撑钢板，能够通过支撑钢板与地面的接触对支撑架的位置

进行固定的同时增加支撑钢板与地面的接触面积，同时通过吊装机构对需要进行吊装的物体进行升降，并通过收卷机构对挂钩收放；

[0027] 通过在伸缩吊臂的末端增加旋转吊臂，既能解决幕墙室外吊装机构处于悬挑状态下玻璃幕墙板块的吊装施工难题，亦能解决外倾阶梯式悬挑玻璃幕墙的吊装施工难题，同时避免了常规通过楼板穿孔进行吊装的方式对主体楼板造成的损伤，保证了施工质量，扩大了吊装设备的适用范围，使吊装施工方法更加多样化；

[0028] 通过设置回顶钢架支撑，防止装置移动或冲出楼面，通过在装置后方固定防坠钢丝绳，防坠钢丝绳与结构柱连接，确保受力足够，能给极大地提高了吊装装置的安全性和稳定性；

[0029] 通过采用在伸缩吊臂末端增加高清摄像头的方式，使得整个吊装过程可视化，既提高了玻璃幕墙的安装精度，也能极大提高玻璃幕墙板块吊装的施工效率，也节约了人工成本；

[0030] 通过在旋转吊臂远离伸缩吊臂一端的末端采用上下双滑轮设计，不管旋转吊臂处于伸直状态还是旋转状态，钢丝绳都能很好的置于滑轮上，降低钢丝绳的磨损，避免钢丝绳滑出滑轮轨道，提高生产安全系数。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案，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，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，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的附图。

[0032] 图1为本发明的整体立体结构示意图；

[0033] 图2为本发明整体的示意图；

[0034] 图3为本发明伸缩吊臂的结构示意图；

[0035] 图4为本发明旋转吊臂的内部结构示意图。

[0036] 图中：1、支撑架；2、回顶钢架支撑；3、圆钢管；4、配重水泥块；5、升降支腿；6、支撑钢板；7、防坠钢丝绳；8、控制平台；9、底盘；10、旋转盘；11、立柱；12、旋转立柱；13、前吊臂；14、第一液压杆；15、伸缩吊臂；16、高清摄像头；17、旋转吊臂；18、卷扬机；19、排绳器；20、连接钢管；21、第二液压杆；22、滑轮。

具体实施方式

[0037] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0038] 本发明提供了一种玻璃幕墙板块的吊装装置及其施工方法。

[0039] 具体地，请参考图1-图4，吊装装置具体包括：

[0040] 支撑架1，支撑架1顶部的一端螺栓连接有回顶钢架支撑2，从而能够通过回顶钢架支撑2与梁板的接触对支撑架1的位置进行支撑，支撑架1一端的外侧固定有防坠钢丝绳7，通过防坠钢丝绳7与外部结构柱的固定能够防止支撑架1滑动导致坠落，支撑架1底部的四个端角均设置有万向脚轮，能够通过万向脚轮对支撑架1的位置进行移动调节；

[0041] 升降支腿5，位于支撑架1两端的两侧，升降支腿5的底部固定有支撑钢板6，使得支撑钢板6与地面的接触能够增加接触面积；

[0042] 吊装机构，位于支撑架1顶部的另一端；

[0043] 收卷机构，位于支撑架1顶部吊装机构的一端。

[0044] 本发明提供的一种玻璃幕墙板块的吊装装置及其施工方法，在支撑架1顶部的一端螺栓连接回顶钢架支撑2，通过回顶钢架支撑2与梁板的接触对支撑架1的位置进行支撑，然后在支撑架1的一端安装防坠钢丝绳7，通过防坠钢丝绳7与外部结构柱的固定能够防止支撑架1滑动导致坠落，并在支撑架1的底部设置能够进行移动的万向脚轮，同时在支撑架1两端的两侧安装支撑机构中的升降支腿5和支撑钢板6，能够通过支撑钢板6与地面的接触对支撑架1的位置进行固定的同时增加支撑钢板6与地面的接触面积，同时通过吊装机构对需要进行吊装的物体进行升降，并通过收卷机构对挂钩收放。

[0045] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征和技术方案可以相互组合。

[0046] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0047] 实施例一

[0048] 参照图1-图4，一种玻璃幕墙板块的吊装装置，包括支撑架1，支撑架1顶部的一端螺栓连接有回顶钢架支撑2，从而能够通过回顶钢架支撑2与梁板的接触对支撑架1的位置进行支撑，支撑架1一端的外侧固定有防坠钢丝绳7，通过防坠钢丝绳7与外部结构柱的固定能够防止支撑架1滑动导致坠落，支撑架1底部的四个端角均设置有万向脚轮，能够通过万向脚轮对支撑架1的位置进行移动调节，让支撑架1和整个装置在梁板上进行移动；

[0049] 支撑架1两端的两侧均安装有用于定位的支撑机构，支撑机构包括升降支腿5和支撑钢板6，升降支腿5与支撑架1螺栓固定，升降支腿5为液压升降支腿，升降支腿5的推杆固定有支撑钢板6，从而能够通过升降支腿5的液压工作带动支撑钢板6进行升降，并通过支撑钢板6与地面的接触增加接触的面积防止进入地面的内部，导致不能够对支撑架1的位置进行支撑固定，让万向脚轮脱离与地面的接触；

[0050] 支撑架1顶部的一端安装有用于运输物体的吊装机构，吊装机构包括底盘9、旋转盘10、立柱11、旋转立柱12、前吊臂13、第一液压杆14、伸缩吊臂15、高清摄像头16、旋转吊臂17和第二液压杆21，底盘9的底部与支撑架1固定，底盘9的顶部转动连接有旋转盘10，从而能够让旋转盘10在底盘9的顶部进行转动，旋转盘10的顶部固定有立柱11，立柱11顶部的一端转动连接有连接钢管20，且连接钢管20与支撑架1通过销钉固定，进而能够通过连接钢管20对立柱11的位置进行支撑固定，防止立柱11的顶部产生倾斜，立柱11顶端的内部转动连接有旋转立柱12，使得旋转立柱12能够在立柱11的内部进行转动，旋转立柱12顶端的内侧转动连接有前吊臂13，使得前吊臂13能够在旋转立柱12顶端的内部进行转动，立柱11的一端固定有第一液压杆14，且第一液压杆14的推杆与前吊臂13转动连接，从而能够通过第一液压杆14的工作带动前吊臂13在旋转立柱12的内侧转动；

[0051] 前吊臂13远离旋转立柱12一端的内部滑动连接有伸缩吊臂15，前吊臂13的顶部固定有第二液压杆21，且第二液压杆21的推杆与伸缩吊臂15转动连接，使得第二液压杆21的工作能够带动伸缩吊臂15在前吊臂13的内侧进行滑动，伸缩吊臂15底部远离前吊臂13的一

端固定有高清摄像头16，使得整个吊装过程可视化，既提高了玻璃幕墙的安装精度，也能极大提高玻璃幕墙板块吊装的施工效率，也节约了人工成本，伸缩吊臂15远离前吊臂13一端的外侧转动连接有旋转吊臂17，使得伸缩吊臂15的移动能够调节旋转吊臂17；

[0052] 支撑架1的顶部安装有用于调节吊装物体高度的收卷机构，收卷机构包括卷扬机18、排绳器19、滑轮22和钢丝绳，卷扬机18的底部与支撑架1固定，卷扬机18的外侧卷绕有钢丝绳，卷扬机18的顶部固定有排绳器19，能够通过排绳器19对钢丝绳的位置进行限位，让钢丝绳不会缠绕在控制平台8的外侧，旋转吊臂17远离伸缩吊臂15一端的两侧均转动连接有滑轮22，钢丝绳的一端贯穿前吊臂13和伸缩吊臂15的顶部与滑轮22滑动连接，使得钢丝绳能够在滑轮22的外侧进行移动，不管旋转吊臂17处于伸直状态还是旋转状态，使得钢丝绳都能很好的置于滑轮22上，降低钢丝绳的磨损，避免钢丝绳滑出滑轮22轨道，提高生产安全系数，钢丝绳的一端固定有吊钩，从而通过吊钩勾住吊装的物体；

[0053] 优选的，支撑架1的顶部固定有控制平台8，用于通过控制平台8控制收卷机构和吊装机构的工作。

[0054] 能够实现以下效果：

[0055] 通过在伸缩吊臂15的末端增加旋转吊臂17，既能解决幕墙室外吊装机构处于悬挑状态下玻璃幕墙板块的吊装施工难题，亦能解决外倾阶梯式悬挑玻璃幕墙的吊装施工难题，同时避免了常规通过楼板穿孔进行吊装的方式对主体楼板造成的损伤，保证了施工质量，扩大了吊装设备的适用范围，使吊装施工方法更加多样化；

[0056] 通过设置回顶钢架支撑2，防止装置移动或冲出楼面，通过在装置后方固定防坠钢丝绳7，防坠钢丝绳7与结构柱连接，确保受力足够，能给极大地提高了吊装装置的安全性和稳定性；

[0057] 通过采用在伸缩吊臂15末端增加高清摄像头16的方式，使得整个吊装过程可视化，既提高了玻璃幕墙的安装精度，也能极大提高玻璃幕墙板块吊装的施工效率，也节约了人工成本；

[0058] 通过在旋转吊臂17远离伸缩吊臂15一端的末端采用上下双滑轮设计，不管旋转吊臂17处于伸直状态还是旋转状态，钢丝绳都能很好的置于滑轮22上，降低钢丝绳的磨损，避免钢丝绳滑出滑轮22轨道，提高生产安全系数。

[0059] 本实施例提供的吊装装置，在支撑架1顶部的一端螺栓连接回顶钢架支撑2，通过回顶钢架支撑2与梁板的接触对支撑架1的位置进行支撑，然后在支撑架1的一端安装防坠钢丝绳7，通过防坠钢丝绳7与外部结构柱的固定能够防止支撑架1滑动导致坠落，并在支撑架1的底部设置能够进行移动的万向脚轮，同时在支撑架1两端的两侧安装支撑机构中的升降支腿5和支撑钢板6，能够通过支撑钢板6与地面的接触对支撑架1的位置进行固定的同时增加支撑钢板6与地面的接触面积，并让万向脚轮脱离与地面的接触防止移动，同时通过收卷机构中的吊钩勾住需要吊装的物体，并通过卷扬机18的工作带动钢丝绳伸出或者收卷来通过滑轮22的辅助对通过吊钩勾住的物体升降；

[0060] 然后通过吊装机构中立柱11与旋转立柱12的转动连接调节旋转吊臂17的转动角度，并通过第一液压杆14的工作带动前吊臂13在旋转立柱12顶端的内部转动根据需要调节前吊臂13的角度，然后通过第二液压杆21的工作带动伸缩吊臂15在前吊臂13的内部进行伸缩，进而调节伸缩吊臂15的长度来带动旋转吊臂17调节长度，同时通过高清摄像头16使得

整个吊装过程可视化，既提高了玻璃幕墙的安装精度，也能极大提高玻璃幕墙板块吊装的施工效率，也节约了人工成本。

[0061] 实施例二

[0062] 参照图1和图2，一种玻璃幕墙板块的吊装装置，支撑架1顶部远离吊装机构的一端安装有增加重量的配重机构，配重机构包括圆钢管3和配重水泥块4，支撑架1顶部的一端均布固定有圆钢管3，从而能够对圆钢管3的位置进行固定，圆钢管3的外侧滑动连接有配重水泥块4，且让配重水泥块4位于支撑架1的顶部，从而能够通过圆钢管3对配重水泥块4的位置进行限位，通过多个配重水泥块4的重量增加支撑架1顶部远离吊装机构一端的重量，防止产生倾斜。

[0063] 本实施例提供的吊装装置，当需要对支撑架1顶部远离吊装机构的一端增加重量时，将多个配重水泥块4按照需要分别安装在圆钢管3外侧支撑架1的顶部，通过圆钢管3对配重水泥块4的位置进行固定，并通过多个配重水泥块4的重量增加支撑架1顶部远离吊装机构一端的重量，防止产生倾斜。

[0064] 实施例三

[0065] 在上述实施例一和实施例二的基础上，公开一种玻璃幕墙板块的吊装装置施工方法，步骤如下：

[0066] 1、玻璃幕墙板块吊装安装过程中，会有大量玻璃幕墙安装构件和材料需要吊装，可先通过施工升降梯将整个吊装装置组成构件运送至幕墙室外吊顶系统处于悬挑状态所在的楼层部位，然后由专业操作人员进行组装并将吊装装置移动至最适合玻璃幕墙板块吊装位置；

[0067] 2、在进行吊装前，操作人员需要对吊装装置的站位和装置进行一个初步检查及固定，确定好吊装装置站位后，将活动车架底盘9下的四个支撑机构中支撑钢板6调节至地面接触，并与钢板支撑拼装好，升降支腿5可以调节，当吊车在吊装时利用支撑把力传递到楼面上，达到平衡受力的要求，骨架边缘设置四个支撑点，用于吊运时稳固支点，确保整个吊装装置能够安全稳固进行吊装工作。

[0068] 3、整个吊装装置动力来源为电能，根据施工现场吊装材料的最大重量大小来具体确定配重水泥块4的数量，同时安装好回顶钢架支撑2和防坠钢丝绳7，确保吊装装置的安全性和稳定性。

[0069] 4、控制平台8设置有显示屏、启动按钮和操作杆，卷扬机18的启动，让立柱11上的第一液压杆14和前吊臂13上第二液压杆21工作，让旋转盘10和旋转吊臂17的旋转控制和高清摄像头16的旋转控制均通过控制平台8来统一调控。控制平台8由专业人员操作，通过对讲机进行通讯联系，执行上升下降或者移动旋转操作。

[0070] 5、旋转吊臂17主要由可调式转动轴和两个滑轮22组成，可调式转动轴位于旋转吊臂17靠近伸缩吊臂15一端的内部，可调式转动轴中装有旋转控制装置，吊装过程中能够让旋转吊臂17进行一定角度的旋转，同时旋转吊臂17末端的双滑轮设计不管旋转吊臂17是处于伸直状态还是旋转状态，钢丝绳都能很好的置于滑轮22上，无需手动进行调节，避免钢丝绳滑出滑轮22轨道，亦可降低钢丝绳的磨损，提高生产安全系数。

[0071] 6、板块通过现场制作吊钩在与卷扬机18之钢丝绳挂钩连接，卷扬机18启动，通过旋转吊臂17末端的滑轮22导向钢丝绳提升，从而实现材料的垂直运动。控制平台8由专业人

员操作，通过对讲机进行通讯联系，执行上升下降或者移动旋转操作。

[0072] 7、在吊装过程中，玻璃幕墙吊装装置钢丝绳两端设置索道，防止运输过程中受风力等影响造成的倾覆，避免板块和楼层结构碰撞，摩擦。

[0073] 8、回顶钢架支撑2为可拆卸设计，活动车架尾端设置有四个对接槽，满焊在活动车架架体上，回顶钢架支撑2通过对接槽与活动车架连接，并通过高强螺栓固定。每个支撑杆均使用两个高强螺栓与对接槽固定。回顶钢架支撑2的高度可进行调节，能够适用不同高度的楼层。

[0074] 9、负责吊装装置的操作人员必须要确保幕墙玻璃构件或材料安全固定好以后，才能开启吊装装置进行构件吊装工作。

[0075] 本发明提供的一种玻璃幕墙板块的吊装装置及其施工方法的使用过程如下：

[0076] 在支撑架1顶部的一端螺栓连接回顶钢架支撑2，通过回顶钢架支撑2与梁板的接触对支撑架1的位置进行支撑，然后在支撑架1的一端安装防坠钢丝绳7，通过防坠钢丝绳7与外部结构柱的固定能够防止支撑架1滑动导致坠落，并在支撑架1的底部设置能够进行移动的万向脚轮，同时在支撑架1两端的两侧安装支撑机构中的升降支腿5和支撑钢板6，能够通过支撑钢板6与地面的接触对支撑架1的位置进行固定的同时增加支撑钢板6与地面的接触面积，并让万向脚轮脱离与地面的接触防止移动，同时通过收卷机构中的吊钩勾住需要吊装的物体，并通过卷扬机18的工作带动钢丝绳伸出或者收卷来通过滑轮22的辅助对通过吊钩勾住的物体升降；

[0077] 然后通过吊装机构中立柱11与旋转立柱12的转动连接调节旋转吊臂17的转动角度，并通过第一液压杆14的工作带动前吊臂13在旋转立柱12顶端的内部转动根据需要调节前吊臂13的角度，然后通过第二液压杆21的工作带动伸缩吊臂15在前吊臂13的内部进行伸缩，进而调节伸缩吊臂15的长度来带动旋转吊臂17调节长度，同时通过高清摄像头16使得整个吊装过程可视化，既提高了玻璃幕墙的安装精度，也能极大提高玻璃幕墙板块吊装的施工效率，也节约了人工成本；

[0078] 当需要对支撑架1顶部远离吊装机构的一端增加重量时，将多个配重水泥块4按照需要分别安装在圆钢管3外侧支撑架1的顶部，通过圆钢管3对配重水泥块4的位置进行固定，并通过多个配重水泥块4的重量增加支撑架1顶部远离吊装机构一端的重量，防止产生倾斜。

[0079] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该本发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

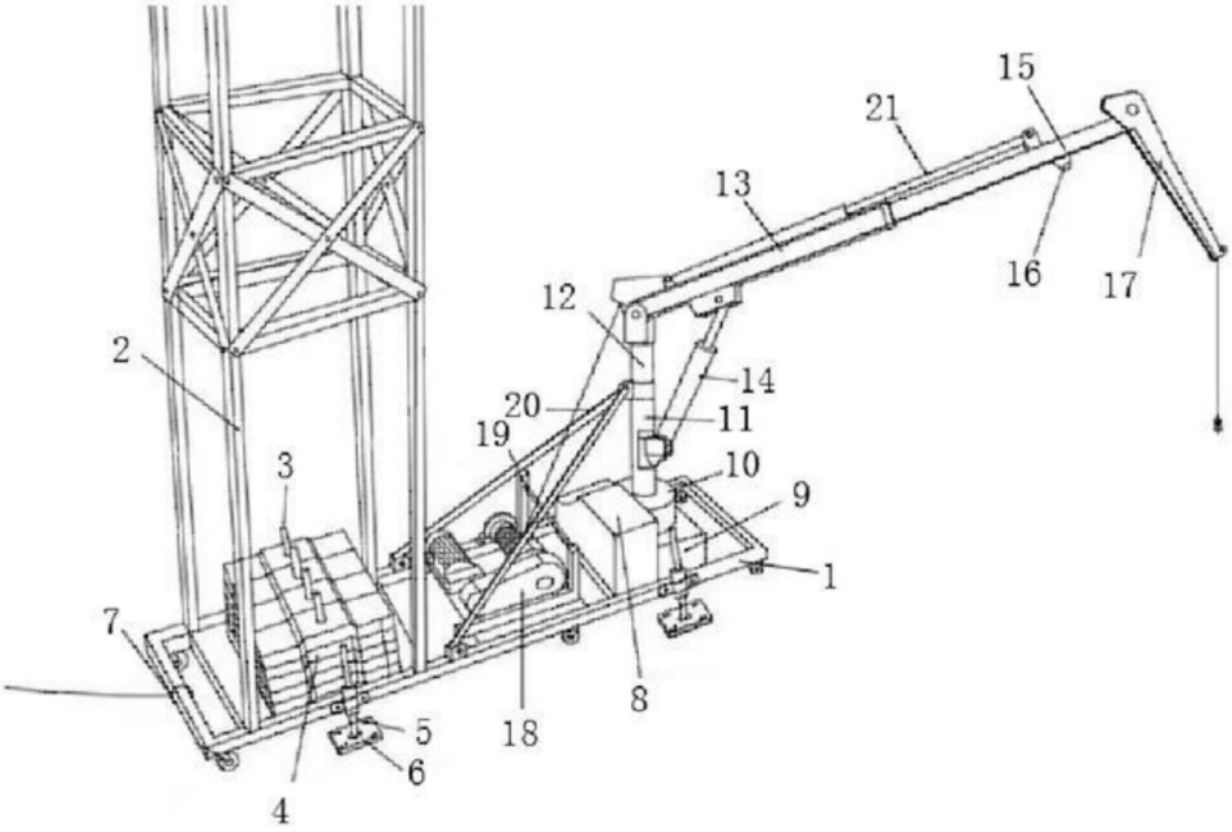


图1

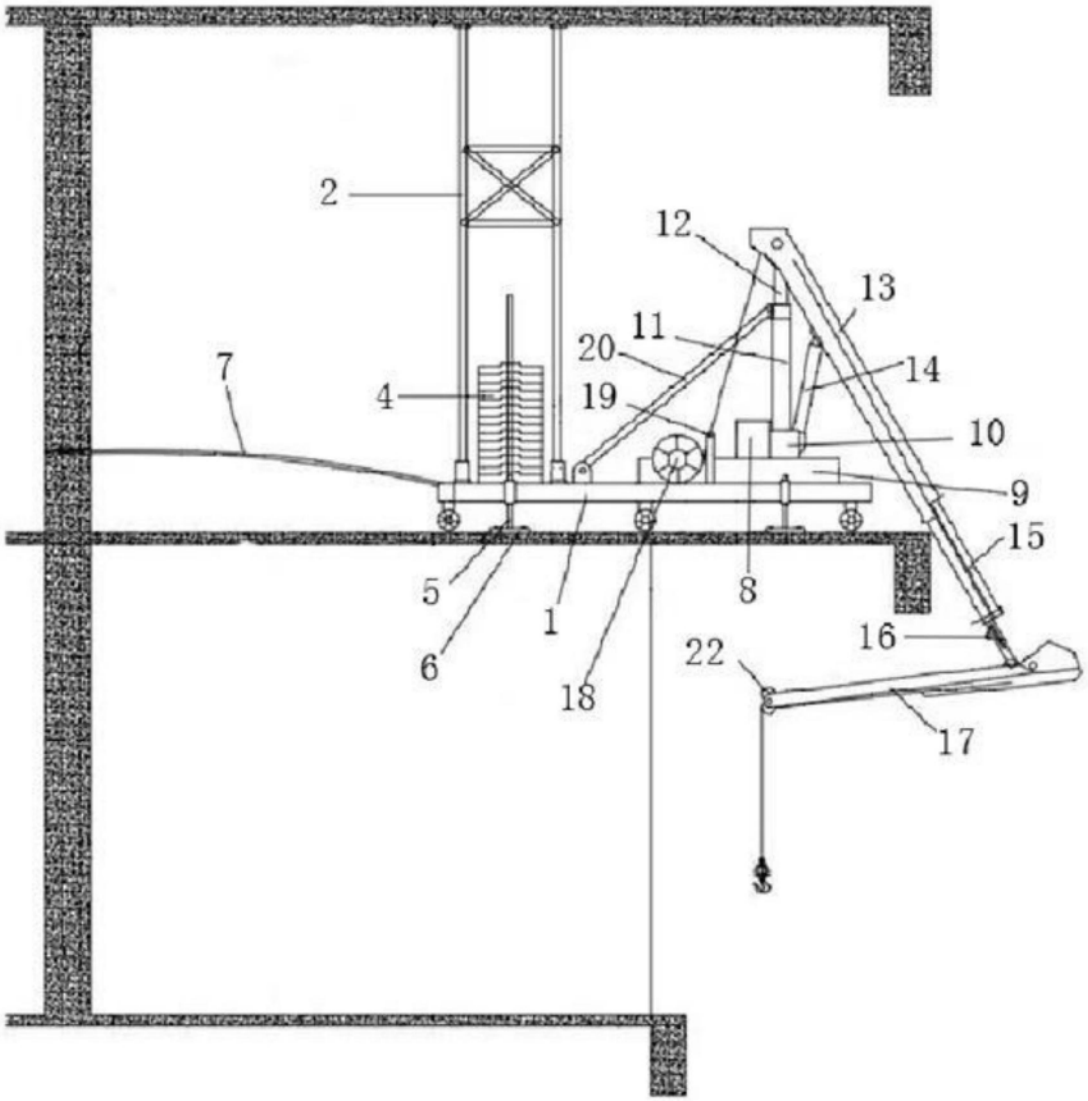


图2

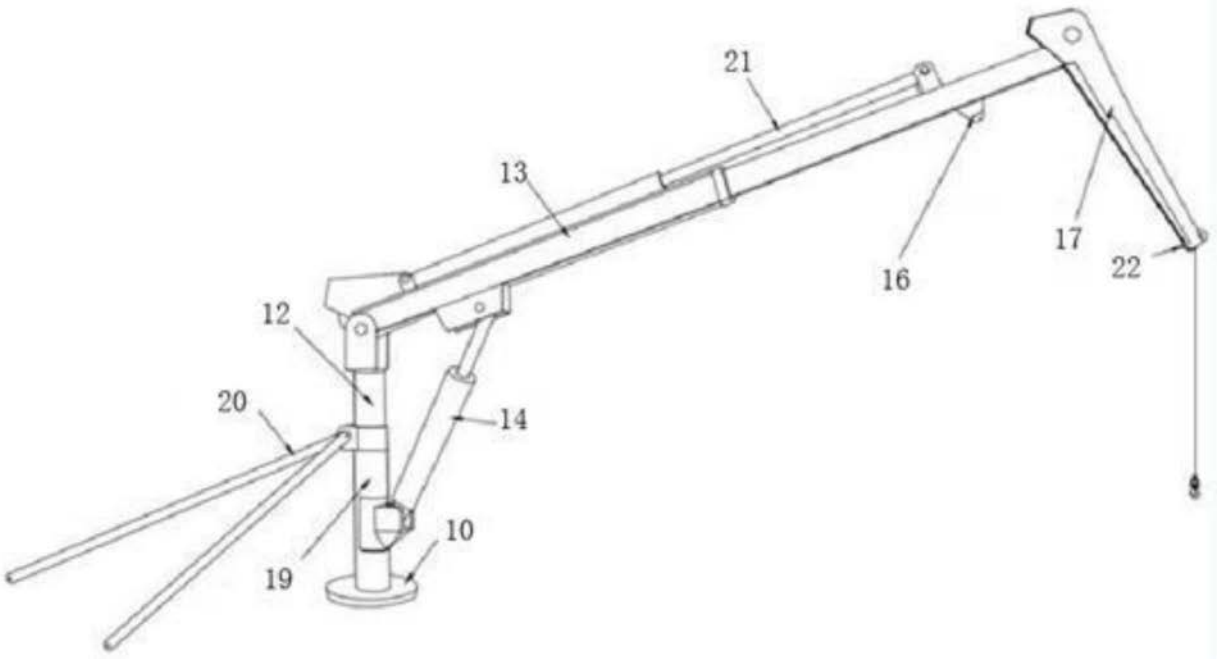


图3

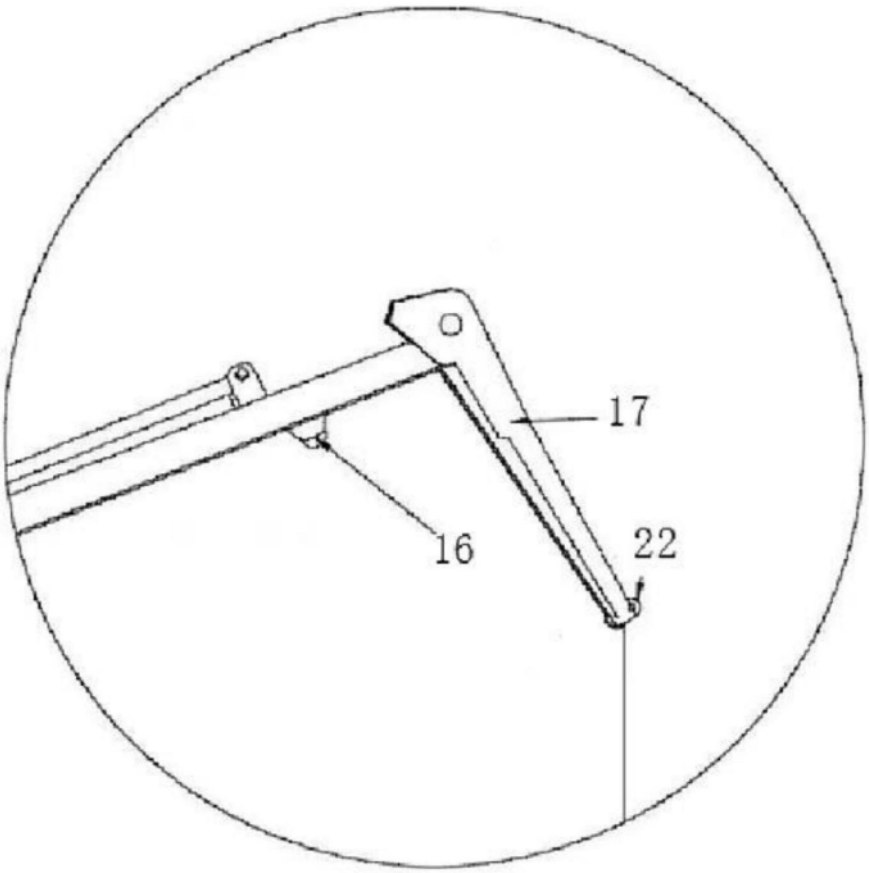


图4