(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108996421 A
(43)申请公布日 2018.12.14

(21)申请号 201811155309.2

(22)申请日 2018.09.30

(71)申请人 新疆昆仑美达供应链管理有限公司
地址 835221 新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州霍尔果斯口岸北京路1号国际客服中心楼2层A区2042室

(72)发明人 王红杰 严雄华

(74)专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101
代理人 范建良

(51)Int.Cl.
B66D 3/18(2006.01)
B66D 3/26(2006.01)

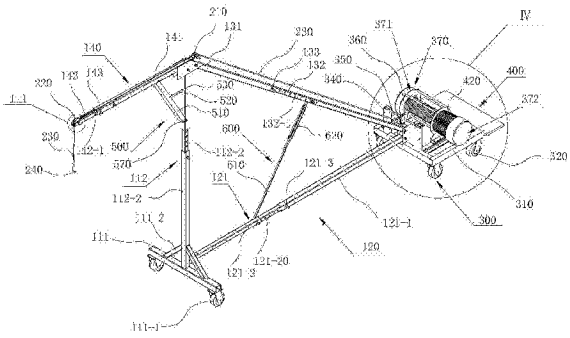
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种成品家具吊装机及成品家具的吊装方法

(57)摘要

本发明公开了一种成品家具吊装机，属于家具终端配送吊装领域；包括机架总成、滑轮牵引装置、提升机总成；机架总成为直角三角形结构，包括立柱支撑组件、底部支撑组件、斜边支撑杆组件、牵引支架组件；立柱支撑组件为竖直直角边；底部支撑组件构成底边直角边；斜边支撑组件构成弦边；还公开基于上述吊装机吊装成品家具的方法；本发明受力结构主要采用最佳稳定的三角形结构思路，充分考虑了三角形机架与杠杆原理来设计机架总成；以确保稳定性和支点配重杠杆强度。本发明采用KD结构，便于物流配送时运输，占地面积小，方便入户，可根据顾客家阳台、窗台高低进行精确整体调整；简单易学，操作极其方便，通过对提升系统的控制即可实现家具的起吊作业。



CN 108996421 A

1.一种成品家具吊装机，其特征在于：包括机架总成、滑轮牵引装置、提升机总成；

所述机架总成为直角三角形结构，包括立柱支撑组件、底部支撑组件、斜边支撑杆组件、牵引支架组件；

所述立柱支撑组件包括底部横梁、立柱；所述立柱垂直安装在底部横梁的中间位置；所述立柱包括主立柱和伸缩立柱，所述伸缩立柱插装在主立柱内，在主立柱的上端部设有第一锁紧螺栓组件，在伸缩立柱上对应第一锁紧螺栓组件位置沿高度方向设有数个第一锁紧定位孔；所述底部横梁的底部两端对称安装有行走轮；在伸缩立柱的下端部两侧与底部横梁之间对称焊接有加强筋；在伸缩立柱的下端部焊接有底部支撑组件连接套，所述底部支撑组件连接套上设有第五锁紧螺栓组件；所述底部支撑组件连接套垂直立柱和底部横梁设置；

所述底部支撑组件包括底部支撑梁，底部支撑梁包括底部主梁和底部伸缩梁，所述底部伸缩梁插装在底部主梁内；在底部主梁的插装端设有第二锁紧螺栓组件，对应第二锁紧螺栓组件位置底部伸缩梁上沿长度方向设有第二锁紧定位孔；

所述斜边支撑组件包括主斜梁和伸缩斜梁，所述伸缩斜梁插装在主斜梁内，在主斜梁的插装端设有第三锁紧螺栓组件，对应第三锁紧螺栓组件位置所述伸缩斜梁上沿长度方向设有第三锁紧定位孔；

所述牵引支架组件包括牵引主梁和牵引伸缩梁，所述牵引主梁固定焊接在斜边支撑组件的主斜梁的上端部，并且成水平设置；所述牵引伸缩梁插装在牵引主梁内，在牵引主梁的插装端设有第四锁紧螺栓组件，对应第四锁紧螺栓组件位置牵引伸缩梁上设有第四锁紧定位孔；

滑轮牵引装置包括在牵引主梁和主斜梁连接处至少设有一个导向轮，所述牵引伸缩梁的端部安装有起吊定滑轮，以及提升钢丝绳，安装提升钢丝绳下端部的起吊钩，在牵引伸缩梁的端部设有提升钢丝绳容纳槽；

提升机总成包括承载平台，均布安装承载平台下表面的四个行走轮，垂直安装在承载平台上表面的固定支点连接柱；在固定支点连接柱的两侧设有排线架，所述排线架之间设有排线杆，所述排线杆上滑动安装有排线轮，安装在承载平台上表面的提升系统，所述提升系统包括驱动电机、盘绕有提升钢丝绳的卷扬筒；

上述的立柱支撑组件、底部支撑组件和斜边支撑杆组件构成直角三角形结构，其中立柱支撑组件为竖直直角边，底部支撑组件的底部伸缩梁插装在底部支撑组件连接套，并通过第五锁紧螺栓组件紧固连接；所述底部支撑组件的底部主梁通过第六锁紧螺栓组件安装在固定支点连接柱上，构成机架总成的底边直角边；所述斜边支撑组件的伸缩斜梁通过第七锁紧螺栓组件安装在固定支点连接柱上，所述在牵引主梁和主斜梁连接处两侧通过连接板固定连接伸缩立柱的上端部，其中所述主斜梁和伸缩斜梁构成为弦边；

提升钢丝绳自卷扬筒伸出依次绕过排线轮、导向轮和起吊定滑轮；在提升钢丝绳的尾端安装有起吊钩。

2.根据权利要求1所述的成品家具吊装机，其特征在于：在承载平台的尾部可拆卸式安装有配重平台。

3.根据权利要求2所述的成品家具吊装机，其特征在于：所述配重平台包括两个平行设置的配重支架，所述配重支架上安装有配重支撑板；所述承载平台的下表面安装有连接套，

所述配置支架插装在连接套内。

4.根据权利要求1所述的成品家具吊装机，其特征在于：所述伸缩立柱和牵引主梁之间安装三角形稳定组件。

5.根据权利要求1所述的成品家具吊装机，其特征在于：所述三角形稳定组件包括稳定支撑梁，所述稳定支撑梁的中间位铰接锁紧螺杆，所述锁紧螺杆的另一端伸出所述伸缩立柱上的通孔，所述锁紧螺杆上配装调节螺母，所述稳定支撑梁的下端设有铰接孔，所述伸缩立柱上焊接有铰接套，所述稳定支撑梁的下端铰接孔和铰接套内穿装有铰接轴；所述稳定支撑梁的上端部设有卡槽，所述卡槽卡装在牵引主梁的下表面。

6.根据权利要求1所述的成品家具吊装机，其特征在于：所述底部支撑组件和斜边支撑杆组件之间设有斜拉构件，所述斜拉构件包括斜拉钢丝绳和紧线器；所述斜拉钢丝绳的一端连接底部伸缩梁，斜拉钢丝绳的另一端连接紧线器，所述紧线器的另一端连接伸缩斜梁。

7.基于上述权利要求1至6任一所述的吊装机吊装成品家具的吊装方法，其特征在于：包括如下步骤：

1)、勘察吊装现场：吊装负责人如果前期没有勘查现场的情况下，首先到达客户家认真勘查现场，判定是否具备吊装条件，如是否有吊装空间、天气情况，严格遵循不得在雨雪天气、大雾天气或5级以上的风速下吊装作业；有任何不确定情况及时与客户沟通；

2)、吊装人员到达现场后，与顾客联系，确认需要吊装的产品和物品状态，在室内组装吊装机，在室外包装物品，确认吊装位置，并对吊装区域做相应安全警示保护，设置警示桩，拉警戒线；

3)、吊装全体人员佩戴安全帽，吊装人员加系安全带，设置专人引导过往人员远离吊装区域；

4)、将设备安装到合适位置根据吊装物品的重量，在吊装设备上加装相应的配重沙袋，防止倾倒；吊装设备下面需加方木或防护地垫，防止损坏地面；

5)、吊装物品用包装材料妥善包装，防止吊装过程中损坏；吊装物品必须用绳索捆扎牢固，起吊点应设置在物品的重心位置；

6)、正式吊装前需对吊装设备、绳索和吊装区域再次进行检查，确认吊装设备稳固、绳索牢固，吊装区域无安全隐患；

7)、明确吊装负责人，其他人员应严格遵照指挥负责人的指令进行吊装操作；

8)、正式起吊前先进行试吊，在试吊过程中再次检查吊装机的稳固性和绳索的牢固性，如发现有问题，需立即终止吊装活动，待故障排出后重新试吊，确认一切正常时，方可进行正式吊装；

9)、起吊时，合理控制电机转速，速度不能过快，一般上升速度控制为0.5米/秒，严禁猛升猛降，防止物品脱落；

10)、吊装过程中，如果有突发状况，应立即向负责人报告，没有得到负责人的相关指令，任何人不得擅自离开岗位；

11)、物品吊上楼后与顾客确认商品状态完好无损，摆放至顾客指定位置；

12)、吊装结束后拆除吊装设备，回收警示、警戒设施，清洁现场。

一种成品家具吊装机及成品家具的吊装方法

技术领域

[0001] 本发明属于家具终端配送吊装领域，尤其涉及一种成品家具吊装机及成品家具的吊装方法。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高，无论从一二线城市，还是在三四五线城市，房地产发展已经到了一个新的阶段，从住有所居的基本需求，到了居有所想的更高的日益增长的对美好生活的需求。与之配套的家具购买力越来越强。而市面上无论高中低端的家具，如三人沙发、床垫、大尺寸床等，均存在因为电梯小(经市场调研，如今小户型已经占据房地产的主流，2018年平均户型面积相较之前约下降了20平方左右)、楼道小甚至是入户门小等原因进不了房间的问题。顾客常常会因为某一件商品进不去，因为风格不配套全单要求退换货的问题；严重制约了物流效率及社会生产成本。

[0003] 在终端家具配送行业中，经常会出现体积较大的家具上不去楼梯或电梯的时候，尤其是在现有户型普遍相对偏小的情况下更是容易碰到家具进不去的问题。而现有市场上销售的吊装机器多有局限，要么是体积较大、操作不便或作业空间有局限，要么是要借助其它的辅助设施，操作时常不便或不能操作。这严重影响到顾客的服务体验度，1、因家具上不了楼，常常要二次送货；2、现有市面上吊装设备不能满足实际吊装需要，尤其是针对家具类商品的吊装需要。

[0004] 市面上主要有两种吊装设备：一是外观设计成“八”型(大于90度)底座固定，吊臂可旋转的；另一种是“Z”字型，用于建筑材料、大型辅材、家具等吊装的多用途吊机。

[0005] 市面上可供提供的吊装机普遍存在如下问题：1、设计明显不具有针对性；最明显的缺陷特征表现在伸出窗外的吊装杆与支撑柱不成直角，且还安装了额外的影响下半部支撑柱(窗户离地高度一般在1米左右)的诸于不便使用的液压杆或者弹簧杆；这么设计要么限制了吊装杆的伸出距离，要么需要额外的增加伸出杆的尺寸，以满足因为不成直角而造成的伸出受限!2、市面上出售的吊装机，对顾客家阳台及窗户大小的使用环境(或条件)要求多(特别是小户型阳台面积较小的情况更是明显)；3、不利于搬运、结构复杂不便拆卸；4、市面上普遍增加造价成本，实际上并不起特别的作用。因为额外增加了不必要的机械设施，除了后续额外的维护费增加，使用多余的材料也不环保。5、安全性不稳定。市面上产品在设备外观上多采用“Z”字型和“八”字型，稳定性存在天然的设计缺陷。除本身的设计缺陷外，在吊装过程要么涉及旋转(底座固定)，要么有弹簧或者液压零部件，客观上还增加了安全隐患；不能满足日常家居配送服务经常碰到的大体积家具进不去门要吊装的问题。6、不能移动或不便移动，不能满足吊装上来后，家具如何进房间的问题。7、吊装高度不便于调节(比如采用了液压杆或者弹簧等)。8、配重一般用的铅块，非常不安全；容易砸伤操作人员的脚或者地面瓷砖、木地板，破坏用户家装。

[0006] 鉴于此，经过研究、试验，终于发明出一种操作便利特别针对于终端成品的吊装机。该吊装机能够满足几乎所有家具的吊装作业；特别是针对阳台面积小、窗户小的户型，

更是便携，大大提高了配送效率，减少了二次送货的成本，从而节省了物流车辆的燃油消耗，也为环保做出了贡献，提高了用户购买成品家具的配送体验。

发明内容

[0007] 针对现有技术存在的问题，本发明提供了一种结构简单、针对阳台面积小、窗户小的户型，大大提高了配送效率，减少了二次送货的成本，提高了用户购买成品家具的配送体验的成品家具吊装机及成品家具的吊装方法。

[0008] 本发明是这样实现的，一种成品家具吊装机，包括机架总成、滑轮牵引装置、提升机总成；

[0009] 所述机架总成为直角三角形结构，包括立柱支撑组件、底部支撑组件、斜边支撑杆组件、牵引支架组件；

[0010] 所述立柱支撑组件包括底部横梁、立柱；所述立柱垂直安装在底部横梁的中间位置；所述立柱包括主立柱和伸缩立柱，所述伸缩立柱插装在主立柱内，在主立柱的上端部设有第一锁紧螺栓组件，在伸缩立柱上对应第一锁紧螺栓组件位置沿高度方向设有数个第一锁紧定位孔；所述底部横梁的底部两端对称安装有行走轮；在伸缩立柱的下端部两侧与底部横梁之间对称焊接有加强筋；在伸缩立柱的下端部焊接有底部支撑组件连接套，所述底部支撑组件连接套上设有第五锁紧螺栓组件；所述底部支撑组件连接套垂直立柱和底部横梁设置；

[0011] 所述底部支撑组件包括底部支撑梁，底部支撑梁包括底部主梁和底部伸缩梁，所述底部伸缩梁插装在底部主梁内；在底部主梁的插装端设有第二锁紧螺栓组件，对应第二锁紧螺栓组件位置底部伸缩梁上沿长度方向设有第二锁紧定位孔；

[0012] 所述斜边支撑组件包括主斜梁和伸缩斜梁，所述伸缩斜梁插装在主斜梁内，在主斜梁的插装端设有第三锁紧螺栓组件，对应第三锁紧螺栓组件位置所述伸缩斜梁上沿长度方向设有第三锁紧定位孔；

[0013] 所述牵引支架组件包括牵引主梁和牵引伸缩梁，所述牵引主梁固定焊接在斜边支撑组件的主斜梁的上端部，并且成水平设置；所述牵引伸缩梁插装在牵引主梁内，在牵引主梁的插装端设有第四锁紧螺栓组件，对应第四锁紧螺栓组件位置牵引伸缩梁上设有第四锁紧定位孔；

[0014] 滑轮牵引装置包括在牵引主梁和主斜梁连接处至少设有一个导向轮，所述牵引伸缩梁的端部安装有起吊定滑轮，以及提升钢丝绳，安装提升钢丝绳下端部的起吊钩，在牵引伸缩梁的端部设有提升钢丝绳容纳槽；

[0015] 提升机总成，通过1:3的杠杆原理与机架总成有机连为一体，包括承载平台，均布安装承载平台下表面的四个行走轮，垂直安装在承载平台上表面的固定支点连接柱；在固定支点连接柱的两侧设有排线架，所述排线架之间设有排线杆，所述排线杆上滑动安装有排线轮，安装在承载平台上表面的提升系统，所述提升系统包括驱动电机、盘绕有提升钢丝绳的卷扬筒；

[0016] 上述的立柱支撑组件、底部支撑组件和斜边支撑杆组件构成直角三角形结构，其中立柱支撑组件为竖直直角边，底部支撑组件的底部伸缩梁插装在底部支撑组件连接套，并通过第五锁紧螺栓组件紧固连接；所述底部支撑组件的底部主梁通过第六锁紧螺栓组件

安装在固定支点连接柱上，构成机架总成的底边直角边；所述斜边支撑组件的伸缩斜梁通过第七锁紧螺栓组件安装在固定支点连接柱上，所述在牵引主梁和主斜梁连接处两侧通过连接板固定连接伸缩立柱的上端部，其中所述主斜梁和伸缩斜梁构成为弦边；

[0017] 提升钢丝绳自卷扬筒伸出依次绕过排线轮、导向轮和起吊定滑轮；在提升钢丝绳的尾端安装有起吊钩。

[0018] 本发明受力结构主要采用最佳稳定的三角形结构思路，充分考虑了三角形机架与杠杆原理来设计机架总成。以确保稳定性和支点配重杠杆强度。本发明采用KD结构，便于物流配送时运输，占地面积小，方便入户，总体设计思路是拆卸，采用粗细正好匹配的钢管进行公母搭配，并选用螺栓、螺母进行紧固连接。事先设计了多个三角机架稳定尺寸所对应的孔位，可根据顾客家阳台、窗台高低通过螺栓螺母进行精确整体调整；简单易学，操作极其方便。

[0019] 在上述技术方案中，优选的，在承载平台的尾部可拆卸式安装有配重平台。

[0020] 在上述技术方案中，优选的，所述配重平台包括两个平行设置的配重支架，所述配重支架上安装有配重支撑板；所述承载平台的下表面安装有连接套，所述配置支架插装在连接套内。

[0021] 在上述技术方案中，优选的，所述伸缩立柱和牵引主梁之间安装三角形稳定组件。起特殊的稳定支撑作用。从一点受力到多点受力，从一个部件受力到多个部件受力，从力学的角度考虑提高了钢管的弹性屈服强度，分散因斜钢管受力所产生的较大的拉力，大大增强了整体自动设备的运动稳定性！

[0022] 在上述技术方案中，优选的，所述三角形稳定组件包括稳定支撑梁，所述稳定支撑梁的中间位铰接锁紧螺杆，所述锁紧螺杆的另一端伸出所述伸缩立柱上的通孔，所述锁紧螺杆上配装调节螺母，所述稳定支撑梁的下端设有铰接孔，所述伸缩立柱上焊接有铰接套，所述稳定支撑梁的下端铰接孔和铰接套内穿装有铰接轴；所述稳定支撑梁的上端部设有卡槽，所述卡槽卡装在牵引主梁的下表面。

[0023] 在上述技术方案中，优选的，所述底部支撑组件和斜边支撑杆组件之间设有斜拉构件，所述斜拉构件包括斜拉钢丝绳和紧线器；所述斜拉钢丝绳的一端连接底部伸缩梁，斜拉钢丝绳的另一端连接紧线器，所述紧线器的另一端连接伸缩斜梁。

[0024] 基于上述吊装机吊装成品家具的吊装方法，其特征在于：包括如下步骤：

[0025] 1)、勘察吊装现场：吊装负责人如果前期没有勘查现场的情况下，首先到达客户家认真勘查现场，判定是否具备吊装条件，如是否有吊装空间、天气情况，严格遵循不得在雨雪天气、大雾天气或5级以上的风速下吊装作业；有任何不确定情况及时与客户沟通；

[0026] 2)、吊装人员到达现场后，与顾客联系，确认需要吊装的产品和物品状态，在室内组装吊装机，在室外包装物品，确认吊装位置，并对吊装区域做相应安全警示保护，设置警示桩，拉警戒线；

[0027] 3)、吊装全体人员佩戴安全帽，吊装人员加系安全带，设置专人引导过往人员远离吊装区域；

[0028] 4)、将设备安装到合适位置根据吊装物品的重量，在吊装设备上加装相应的配重沙袋，防止倾倒；吊装设备下面需加方木或防护地垫，防止损坏地面；

[0029] 5)、吊装物品用包装材料妥善包装，防止吊装过程中损坏；吊装物品必须用绳索捆

扎牢固，起吊点应设置在物品的重心位置；

[0030] 6)、正式吊装前需对吊装设备、绳索和吊装区域再次进行检查，确认吊装设备稳固、绳索牢固，吊装区域无安全隐患；

[0031] 7)、明确吊装负责人，其他人员应严格遵照指挥负责人的指令进行吊装操作；

[0032] 8)、正式起吊前先进行试吊，在试吊过程中再次检查吊装机的稳固性和绳索的牢固性，如发现有问题，需立即终止吊装活动，待故障排出后重新试吊，确认一切正常时，方可进行正式吊装；

[0033] 9)、起吊时，合理控制电机转速，速度不能过快，一般上升速度控制为0.5米/秒，严禁猛升猛降，防止物品脱落；

[0034] 10)、吊装过程中，如果有突发状况，应立即向负责人报告，没有得到负责人的相关指令，任何人不得擅自离开岗位；

[0035] 11)、物品吊上楼后与顾客确认商品状态完好无损，摆放至顾客指定位置；

[0036] 12)、吊装结束后拆除吊装设备，回收警示、警戒设施，清洁现场。

[0037] 综上所述，本发明减少了家具上不了楼二次服务的车辆、人员等额外的成本，提高了物流效率；从环保的角度看，也大大节约了车辆二次送货引起的燃油消耗。同时不仅具有提高工作效率的有益效果，而且还具有节省劳动力，显著减少物流成本，节约燃油消耗的有益效果，提高了用户购买成品家具的配送体验，另外，本发明还具有强度高、稳定性和安全性高、制作简单、运输组装方便、成本低廉，适用不同用户阳台高度配送的需求，为购买成品家具提供有利的保证。

附图说明

[0038] 图1是本发明结构示意图；

[0039] 图2图1中I部放大图；

[0040] 图3是牵引主梁与主斜梁连接结构示意图；

[0041] 图4至6是本发明立体结构示意图；

[0042] 图7是图4中II部放大图；

[0043] 图8是图5中III部放大图；

[0044] 图9是图5中Ⅳ部放大图；

[0045] 图中、100、机架总成；110、立柱支撑组件；111、底部横梁；111-1、行走轮；111-2、加强筋；111-3、底部支撑组件连接套；111-4、第五锁紧螺栓组件；112、立柱；112-1、主立柱；112-2、伸缩立柱；112-20、第一锁紧定位孔；112-3、第一锁紧螺栓组件；120、底部支撑组件；121、底部支撑梁；121-1、底部主梁；121-2、底部伸缩梁；121-20、第二锁紧定位孔；121-3、第二锁紧螺栓组件；130、斜边支撑组件；131、主斜梁；132、伸缩斜梁；132-1、第三锁紧定位孔；133、第三锁紧螺栓组件；140、牵引支架组件；141、牵引主梁；142、牵引伸缩梁；142-1、第四锁紧定位孔；143、第四锁紧螺栓组件；144、144；200、滑轮牵引装置；210、导向轮；220、起吊定滑轮；230、提升钢丝绳；240、起吊钩；300、提升机总成；310、承载平台；320、行走轮；330、固定支点连接柱；340、排线架；350、排线杆；360、排线轮；370、提升系统；371、驱动电机；372、卷扬筒；380、第六锁紧螺栓组件；390、第七锁紧螺栓组件；400、配重平台；410、配重支架；420、配重支撑板；430、连接套；500、三角形稳定组件；510、稳定支撑梁；520、锁紧螺杆；

530、通孔；540、调节螺母；550、铰接孔；560、铰接套；570、铰接轴；600、斜拉构件；610、斜拉钢丝绳；620、紧线器。

具体实施方式

[0046] 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。

[0047] 本发明特别针对于终端成品的吊装机。该吊装机能够满足几乎所有家具的吊装作业；特别是针对阳台面积小、窗户小的户型，更是便携，大大提高了配送效率，减少了二次送货的成本，提高了用户购买成品家具的配送体验，为进一步说明本发明的具体方案，结合相关附图进行如下说明。

[0048] 请参阅图1至图9，本发明是这样实现的，一种成品家具吊装机，吊装机整体采用KD结构，便于运输和配送入户；主要包括机架总成100、滑轮牵引装置200、提升机总成300；

[0049] 所述机架总成为直角三角形结构，包括立柱支撑组件110、底部支撑组件120、斜边支撑杆组件130、牵引支架组件140。

[0050] 所述立柱支撑组件110包括底部横梁111、立柱112；所述立柱垂直安装在底部横梁的中间位置；底部横梁的作用一方便提高承载的稳定性，另一方便便于行走轮的安装，将承载力分解到两个行走轮上；立柱的垂直设计是本发明的一大亮点，具体来说只有立柱垂直设置才能够尽可能将吊装机移向阳台，也只有这样才能够最大限度的缩小本发明的体积；所述立柱112包括主立柱112-1和伸缩立柱112-2，主立柱112-1和伸缩立柱112-2可调节长度为2米-2.5米，所述伸缩立柱插装在主立柱内，在主立柱的上端部设有第一锁紧螺栓组件112-3，在伸缩立柱上对应第一锁紧螺栓组件位置沿高度方向设有数个第一锁紧定位孔112-20，采用伸缩可调式结构可以满足不同阳台高度的实际需要，具体选材时可以选用尺寸匹配的方管即可，采用方管结构，采购方便和易于加工，同时方管还受力强度较高，而且还可以圆周方向的约束旋转，提高安全性和稳定性，本实施例优选采用40mm×40mm和50mm×50mm的方管，其承载重量至少为800kg；所述底部横梁111的底部两端对称安装有行走轮111-1；在伸缩立柱的下端部两侧与底部横梁之间对称焊接有加强筋111-2，进一步提高主立柱的受力；为了便于与底部支撑组件进行组装，在伸缩立柱的下端部焊接有底部支撑组件连接套111-3，所述底部支撑组件连接套上设有第五锁紧螺栓组件111-4；所述底部支撑组件连接套垂直立柱和底部横梁设置。

[0051] 所述底部支撑组件120包括底部支撑梁121，底部支撑梁包括底部主梁121-1和底部伸缩梁121-2，底部主梁121-1和底部伸缩梁121-2可调节长度为4.4米-5米；底部主梁和底部伸缩梁同样采用方管结构，所述底部伸缩梁插装在底部主梁内；在底部主梁的插装端设有第二锁紧螺栓组件121-3，对应第二锁紧螺栓组件位置底部伸缩梁上沿长度方向设有第二锁紧定位孔121-20；底部主梁和底部伸缩梁可以根据实际需要进行缩短和伸长的调节，调节完成后通过第二锁紧螺栓组件进行固定。

[0052] 所述斜边支撑组件130包括主斜梁131和伸缩斜梁132，底部主梁和底部伸缩梁同样采用方管结构，所述伸缩斜梁插装在主斜梁内，在主斜梁的插装端设有第三锁紧螺栓组件133，对应第三锁紧螺栓组件位置所述伸缩斜梁上沿长度方向设有第三锁紧定位孔132-

1;底部主梁和底部伸缩梁随着立柱和底部横梁的高度做适应性调节,始终保证机架总成是一个直角三角形结构。

[0053] 所述牵引支架组件140包括牵引主梁141和牵引伸缩梁142,牵引主梁141和牵引伸缩梁142可调节长度为1.1-1.6米;所述牵引主梁141固定焊接在斜边支撑组件的主斜梁131的上端部,两者之所以采用焊接结构;在接口处为增加足够的焊接强度,还专门用较厚的钢片进行焊接面的加固;目的在于提高此处的受力强度,在起吊过程中牵引支架主要受力支撑点就在此位置,通过一体的焊接结构;防止在此处发生断裂,降低安全事故发生的概率,并且成水平设置,这样有利于伸出阳台;防止钢丝绳跑偏,提高提升的稳定性和安全性;所述牵引伸缩梁142插装在牵引主梁141内,在牵引主梁的插装端设有第四锁紧螺栓组件143,对应第四锁紧螺栓组件位置牵引伸缩梁上设有第四锁紧定位孔142-1;

[0054] 滑轮牵引装置200包括在牵引主梁和主斜梁连接处至少设有一个导向轮210,所述牵引伸缩梁的端部安装有起吊定滑轮220,以及提升钢丝绳230,安装提升钢丝绳下端部的起吊钩240,在牵引伸缩梁的端部设有提升钢丝绳容纳槽144,提升钢丝绳容纳槽有效避免在提升过程中发生偏移的问题,保证提升过程中的稳定性和安全性。

[0055] 提升机总成300通过1:3(1:3指的是以底部横梁111为支撑点,伸出部位长度与后端牵引提升机离底部横梁111之间距离的比)的杠杆原理与机架总成有机连为一体,包括承载平台310,所述承载平台采用焊接结构,均布安装承载平台下表面的四个行走轮320,垂直安装在承载平台上表面的固定支点连接柱330,固定支点连接柱330距提升机架总成的距离为3.3m;在固定支点连接柱的两侧设有排线架340,所述排线架之间设有排线杆350,所述排线杆上滑动安装有排线轮360;上述的排线轮可以根据卷扬筒收卷时自动排布提升钢丝绳的位置,以保证收卷的稳定性和防止提升钢丝绳堆积,减少钢丝绳的磨损,提高提升钢丝绳的使用寿命;安装在承载平台上表面的提升系统370,所述提升系统包括驱动电机371、盘绕有提升钢丝绳的卷扬筒372,上述的提升系统的工作原理属于公知技术,所有的驱动电机优选为傍磁式制动单向异步电机;提升系统及承载平台自重不小于80kg。

[0056] 上述的立柱支撑组件110、底部支撑组件120和斜边支撑杆130组件构成直角三角形结构,其中立柱支撑组件为竖直直角边,底部支撑组件的底部伸缩梁插装在底部支撑组件连接套,并通过第五锁紧螺栓组件111-4紧固连接;所述底部支撑组件的底部主梁通过第六锁紧螺栓组件380安装在固定支点连接柱330上,构成机架总成的底边直角边;所述斜边支撑组件的伸缩斜梁通过第七锁紧螺栓组件390安装在固定支点连接柱330上,所述在牵引主梁和主斜梁连接处两侧通过连接板固定连接伸缩立柱的上端部,其中所述主斜梁和伸缩斜梁构成为弦边;

[0057] 提升钢丝绳自卷扬筒伸出依次绕过排线轮、导向轮和起吊定滑轮;在提升钢丝绳的尾端安装有起吊钩,所述起吊钩采用带有防脱钩装置的起吊钩,该类起吊钩属于现有技术,市场上购买即可。

[0058] 上述的第一至第七锁紧螺栓组件均包括螺栓和锁紧螺母。

[0059] 本发明受力结构主要采用最佳稳定的三角形结构思路,充分考虑了三角形机架与杠杆原理来设计机架总成;以确保稳定性和支点配重杠杆强度。本发明采用KD结构,便于物流配送时运输,占地面积小,方便入户,总体设计思路是拆卸,采用粗细正好匹配的钢管进行公母搭配,并选用螺栓、螺母进行紧固连接。事先设计了多个三角机架稳定尺寸所对应的

孔位，可根据顾客家阳台、窗台高低通过螺栓螺母进行精确整体调整；简单易学，操作极其方便。

[0060] 为了进一步提高在起吊时起吊机发生倾斜上扬，提高起吊的稳定性，在上述技术方案中，优选的，在承载平台的尾部可拆卸式安装有配重平台400，配重平台在不使用时可以从承载平台上取下，便于运输和搬运，在实际使用时放置在配重平台上的配重块优选20kg的沙带，既环保又方便携带，一般配置多个。

[0061] 在上述技术方案中，优选的，所述配重平台400包括两个平行设置的配重支架410，所述配重支架上安装有配重支撑板420；所述承载平台310的下表面安装有连接套430，所述配置支架410插装在连接套430内，采用插装结构便于拆卸和安装。

[0062] 在上述技术方案中，优选的，所述伸缩立柱和牵引主梁之间安装三角形稳定组件500。此三角形稳定组件起特殊的稳定支撑作用，提高牵引支架的承载力。从一点受力到多点受力，从一个部件受力到多个部件受力，从力学的角度考虑提高了钢管的弹性屈服强度，分散因斜钢管受力所产生的较大的拉力，大大增强了整体自动设备的运动稳定性。

[0063] 在上述技术方案中，优选的，所述三角形稳定组件500包括稳定支撑梁510，所述稳定支撑梁的中间位铰接锁紧螺杆520，所述锁紧螺杆的另一端伸出所述伸缩立柱上的通孔530，所述锁紧螺杆上配装调节螺母540，所述稳定支撑梁的下端设有铰接孔550，所述伸缩立柱上焊接有铰接套560，所述稳定支撑梁的下端铰接孔和铰接套内穿装有铰接轴570；在实际使用时，只需调整锁紧螺杆即可调整稳定支撑梁的支撑角度；所述稳定支撑梁的上端部设有卡槽，所述卡槽卡装在牵引主梁的下表面，防止在支撑受力时稳定支撑梁脱离主梁，提高起吊时的稳定性和安全性。

[0064] 为了进一步提高机架总成的稳定性，在上述技术方案中，优选的，所述底部支撑组件120和斜边支撑杆组件130之间设有斜拉构件600，所述斜拉构件包括斜拉钢丝绳610和紧线器620；所述斜拉钢丝绳的一端连接底部伸缩梁，斜拉钢丝绳的另一端连接紧线器，所述紧线器的另一端连接伸缩斜梁，在实际使用时，可以通过调整紧线器调整斜拉钢丝绳的涨紧程度，保证机架总成的稳定性，防止摆动，提高起吊时的稳定性和安全性。

[0065] 市场上的成品家具自身重量一般不超过300kg；根据上述选材和结构的设计本发明理论吊装重量为400kg，此吊装自动机完全能够满足设计需要。另外还可以据需要增减沙袋配重，以满足起吊要求。

[0066] 基于上述吊装机吊装成品家具的吊装方法，包括如下步骤：

[0067] 1)、勘察吊装现场：吊装负责人如果前期没有勘查现场的情况下，首先到达客户家认真勘查现场，判定是否具备吊装条件，如是否有吊装空间、天气情况，严格遵循不得在雨雪天气、大雾天气或5级以上的风速下吊装作业；有任何不确定情况及时与客户沟通；

[0068] 2)、吊装人员到达现场后，与顾客联系，确认需要吊装的产品和物品状态，在室内组装吊装机，在室外包装物品，确认吊装位置，并对吊装区域做相应安全警示保护，设置警示桩，拉警戒线；

[0069] 3)、吊装全体人员佩戴安全帽，吊装人员加系安全带，设置专人引导过往人员远离吊装区域；

[0070] 4)、将设备安装到合适位置根据吊装物品的重量，在吊装设备上加装相应的配重沙袋，防止倾倒；吊装设备下面需加方木或防护地垫，防止损坏地面；

[0071] 5)、吊装物品用包装材料妥善包装，防止吊装过程中损坏；吊装物品必须用绳索捆扎牢固，起吊点应设置在物品的重心位置；

[0072] 6)、正式吊装前需对吊装设备、绳索和吊装区域再次进行检查，确认吊装设备稳固、绳索牢固，吊装区域无安全隐患；

[0073] 7)、明确吊装负责人，其他人员应严格遵照指挥负责人的指令进行吊装操作；

[0074] 8)、正式起吊前先进行试吊，在试吊过程中再次检查吊装机的稳固性和绳索的牢固性，如发现有问题，需立即终止吊装活动，待故障排出后重新试吊，确认一切正常时，方可进行正式吊装；

[0075] 9)、起吊时，合理控制电机转速，速度不能过快，一般上升速度控制为0.5米/秒，严禁猛升猛降，防止物品脱落；

[0076] 10)、吊装过程中，如果有突发状况，应立即向负责人报告，没有得到负责人的相关指令，任何人不得擅自离开岗位；

[0077] 11)、物品吊上楼后与顾客确认商品状态完好无损，摆放至顾客指定位置；

[0078] 12)、吊装结束后拆除吊装设备，回收警示、警戒设施，清洁现场。

[0079] 综上所述，本发明减少了家具上不了楼二次服务的车辆、人员等额外的成本，提高了物流效率；从环保的角度看，也大大节约了车辆二次送货引起的燃油消耗。同时不仅具有提高工作效率的有益效果，而且还具有节省劳动力，显著减少物流成本，节约燃油消耗的有益效果，提高了用户购买成品家具的配送体验，另外，本发明还具有强度高、稳定性和安全性高、制作简单、运输组装方便、成本低廉，适用不同用户阳台高度配送的需求，为购买成品家具提供有利的保证。

[0080] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

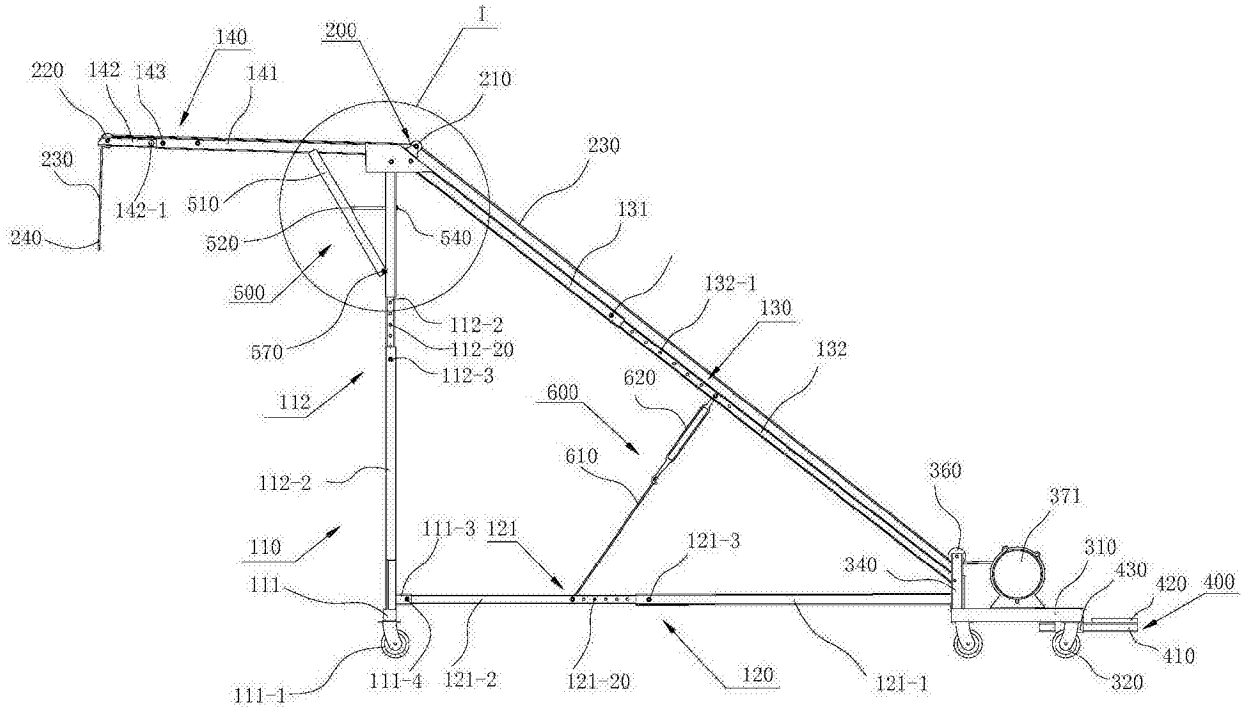

1
140
200
220
142
143
141
210
230
230
142-1
510
240
520
540
131
500
132-1
130
112-2
570
112-20
132
112-3
620
600
112
610
360
112-2
371
111-3
121
121-3
310
110
340
430
420
400
111
410
111-1
111-4
121-2
121-20
120
121-1
320

图1

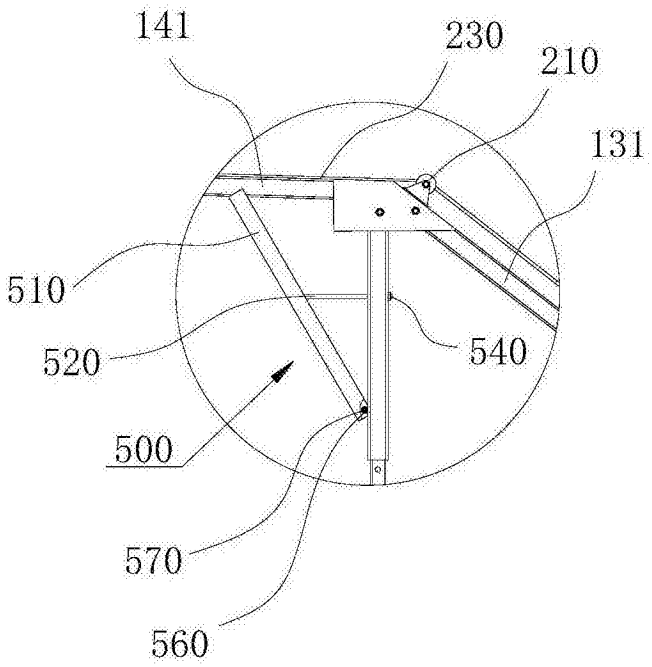

141
230
210
131
510
520
540
500
570
560

图2

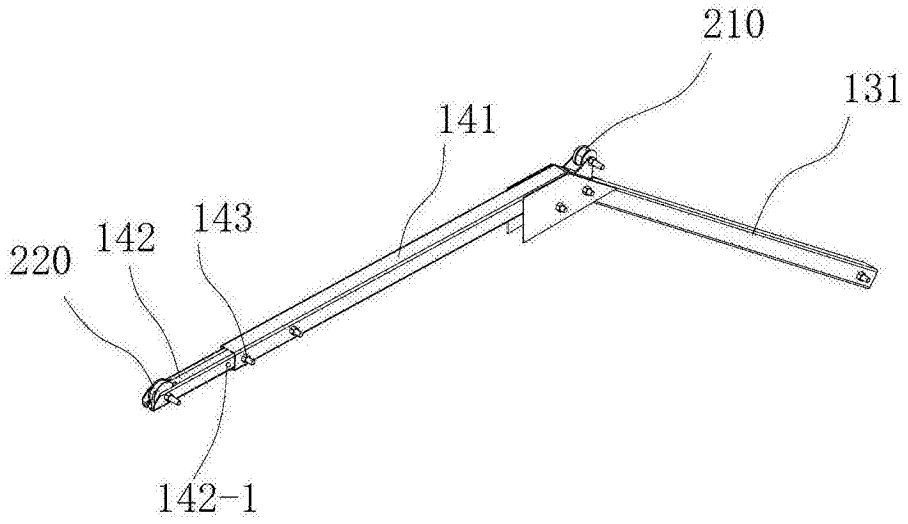


图3

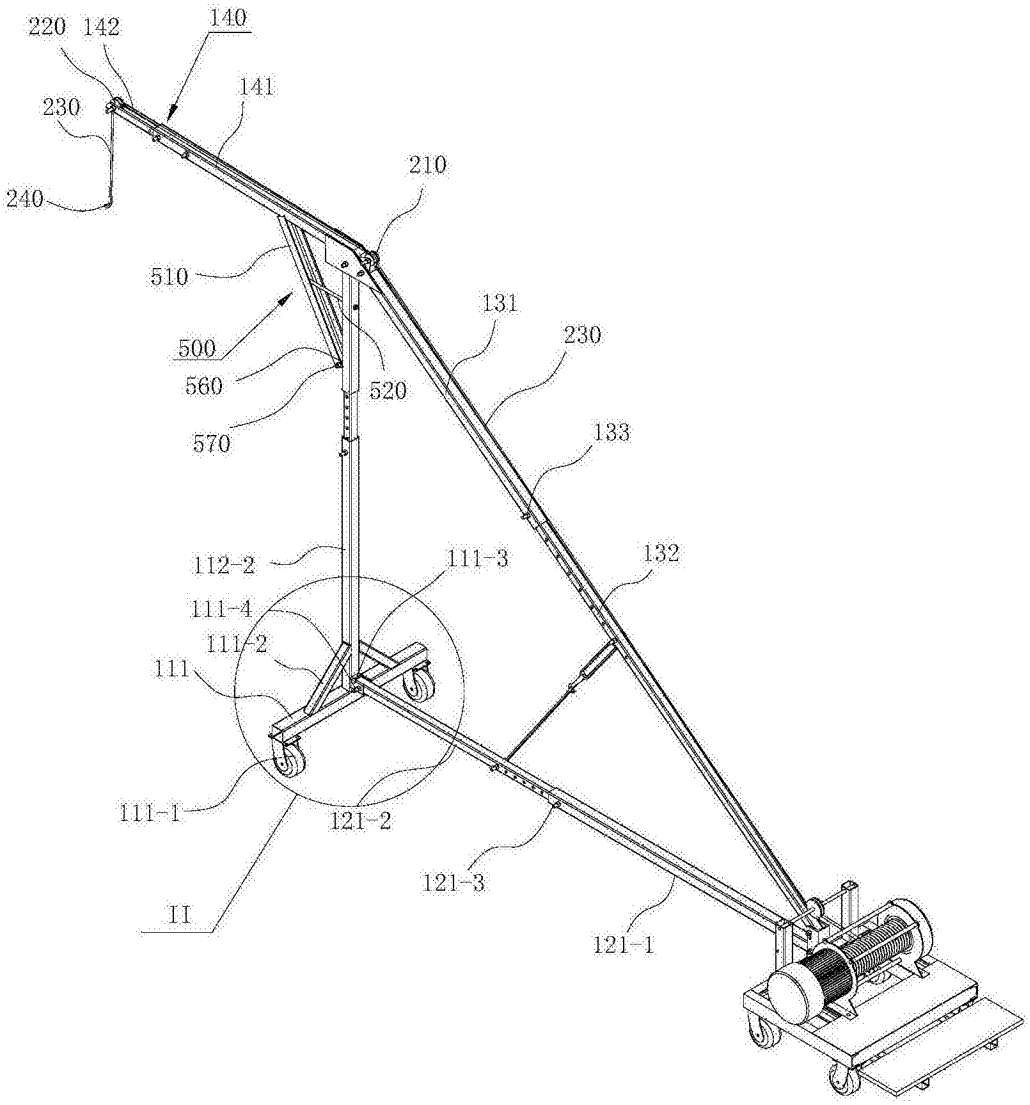

220
142
140
141
230
240
210
510
500
560
570
520
131
230
133
132
112-2
111-3
111-4
111-2
111
111-1
121-2
121-3
121-1
II

图4

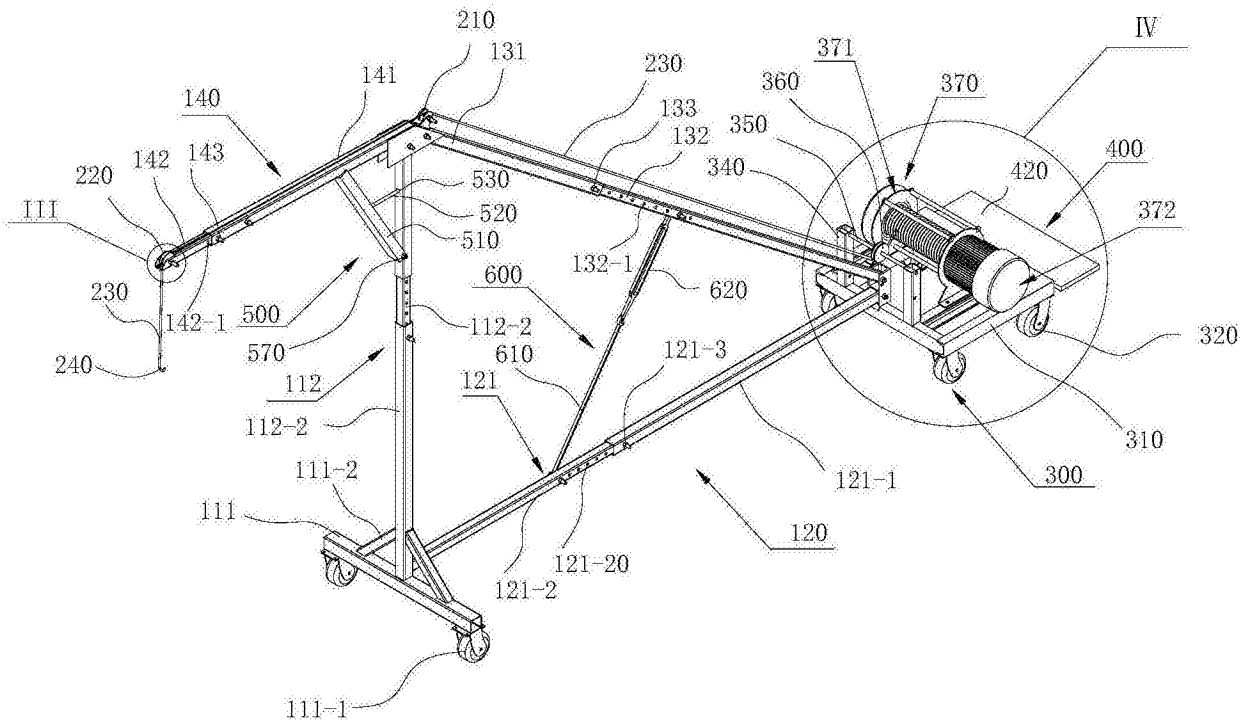

210
131
141
140
230
133
132
371
360
370
350
340
420
400
372
IV
220
142
143
III
530
520
510
132-1
620
600
230
142-1
500
570
112-2
610
121-3
320
240
112
121
112-2
310
300
111-2
121-1
111
120
121-20
121-2
111-1

图5

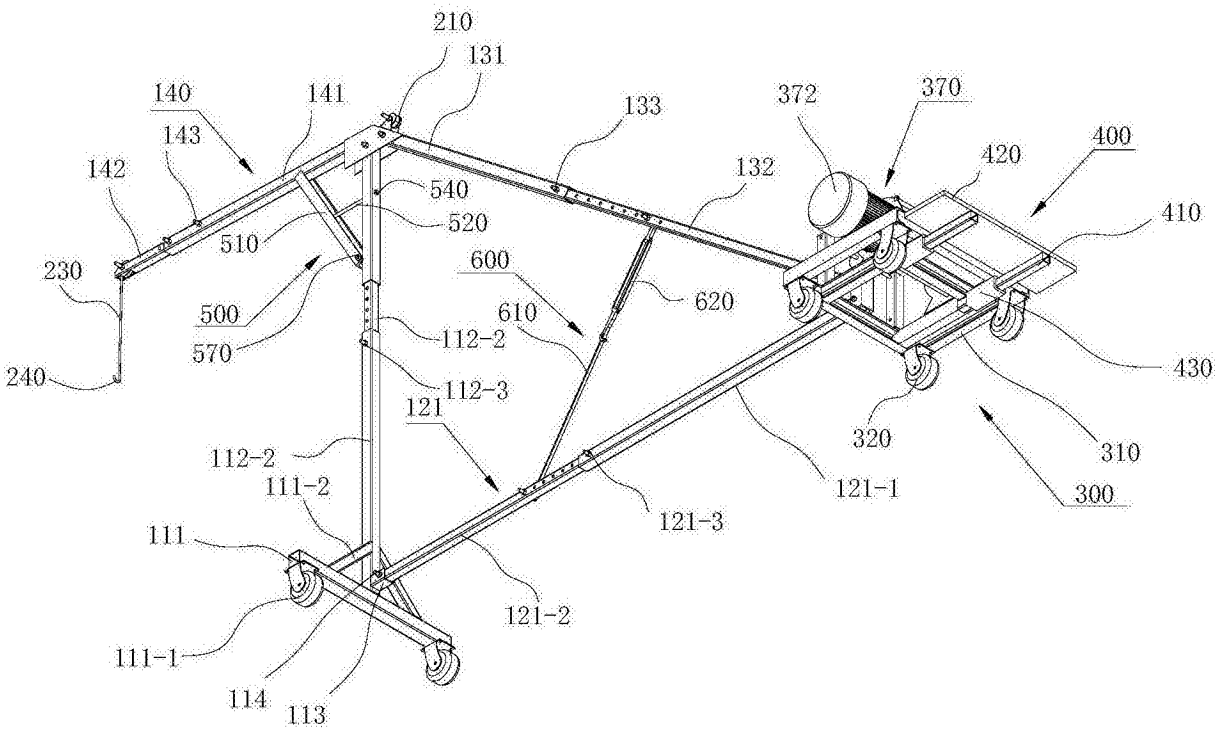

210
131
140
141
133
372
370
143
420
400
142
132
540
520
410
510
230
600
620
500
610
570
112-2
430
240
112-3
121
320
310
112-2
121-1
300
111-2
121-3
111
121-2
111-1
114
113

图6

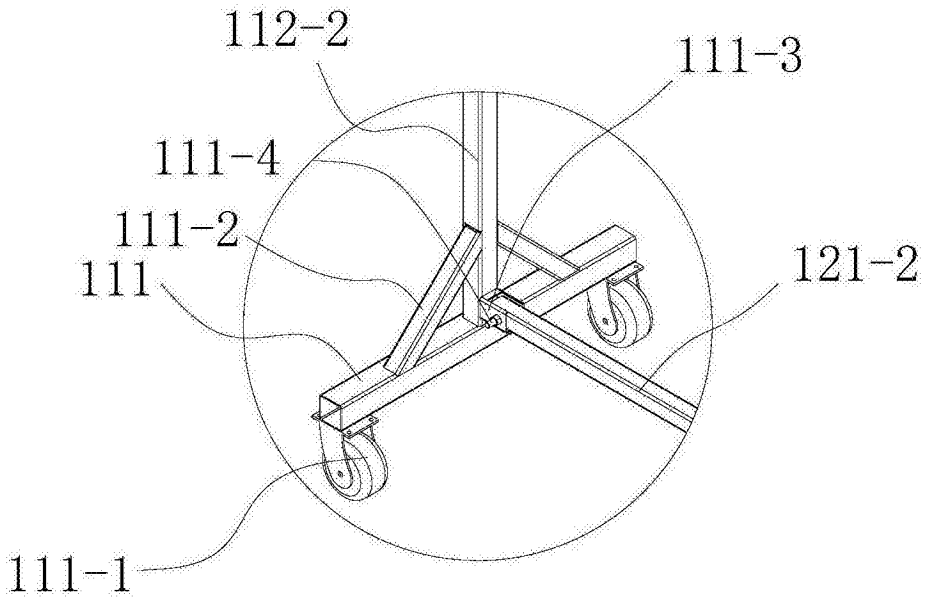


图7

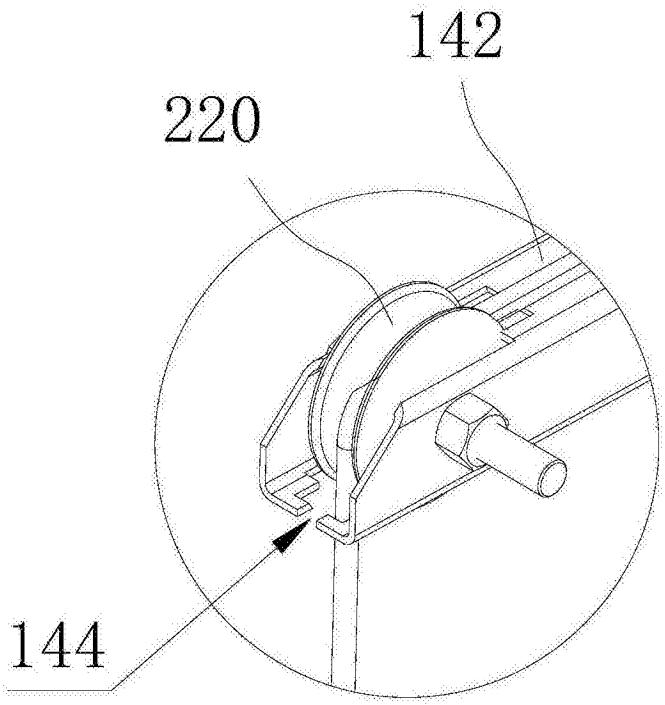


图8

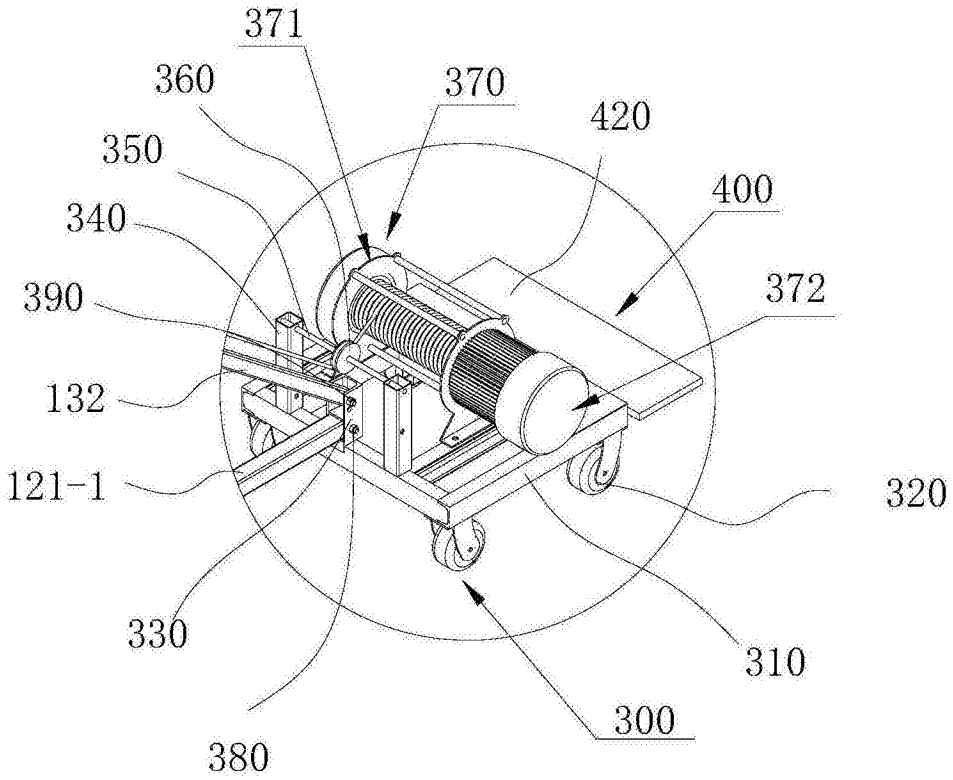


图9