(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208906929 U
(45)授权公告日 2019.05.28

(21)申请号 201821642906.3

(22)申请日 2018.10.10

(73)专利权人 十堰沃联实业有限公司
地址 442000 湖北省十堰市工业新区捷达路12号

(72)发明人 张惠铭 余碧波

(51)Int.Cl.
B65G 47/90(2006.01)

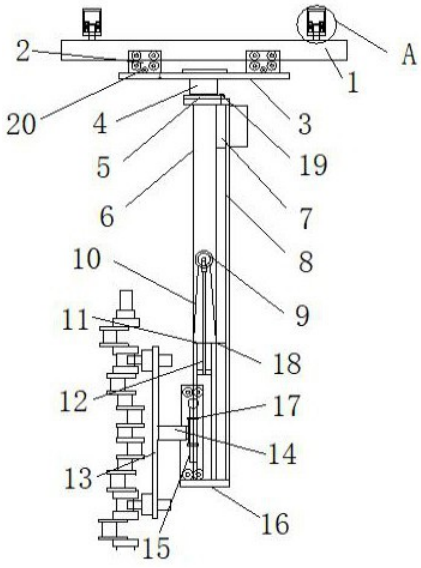
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

双滑轨立柱检验反重力装载机械手

(57)摘要

本实用新型公开了双滑轨立柱检验反重力装载机械手，包括X滑轨、滑车底板和专用夹具，所述X滑轨的下方安装有反压滑车，且反压滑车的下端安装有轴销，所述滑车底板安装于轴销的下方，且滑车底板的中间位置安装有大回转轴总成，所述铝合金滑轨立柱内侧的中间位置安装有双动滑轮，且双动滑轮的左右两端均连接有钢丝绳，所述立柱滑车的中间位置安装有销钉，且销钉的左侧安装有小回转轴总成，所述专用夹具安装于小回转轴总成的左侧。本新型双滑轨立柱检验反重力装载机械手适用于精密机械、生物化工、陶瓷冶金、军工和核工业等大型批量生产产品的行业，搬运过程中操作人员不用直接接触工件，具有绿色、环保的特点。



CN 208906929 U

1.双滑轨立柱检验反重力装载机械手，包括X滑轨(1)、滑车底板(3)和专用夹具(13)，其特征在于：所述X滑轨(1)的下方安装有反压滑车(2)，且反压滑车(2)的下端安装有轴销(20)，所述滑车底板(3)安装于轴销(20)的下方，且滑车底板(3)的中间位置安装有大回转轴总成(4)，所述大回转轴总成(4)的右侧安装有螺栓(19)，且大回转轴总成(4)的下方连接有顶板(5)，所述顶板(5)的下方安装有铝合金滑轨立柱(6)，且铝合金滑轨立柱(6)内侧的上方安装有精密平衡控制箱(7)，所述精密平衡控制箱(7)的下方安装有移动把手(8)，所述铝合金滑轨立柱(6)内侧的中间位置安装有双动滑轮(9)，且双动滑轮(9)的左右两端均连接有钢丝绳(10)，所述钢丝绳(10)的下端连接有卡扣(18)，所述双动滑轮(9)的下方安装有气缸顶板(11)，且气缸顶板(11)的下方安装有气缸(12)，所述气缸(12)的下方设置有立柱滑车(15)，且立柱滑车(15)的下方安装有立柱底板(16)，所述立柱滑车(15)的中间位置安装有销钉(17)，且销钉(17)的左侧安装有小回转轴总成(14)，所述专用夹具(13)安装于小回转轴总成(14)的左侧，所述X滑轨(1)的上方安装有Y滑轨(21)。

2.根据权利要求1所述的双滑轨立柱检验反重力装载机械手，其特征在于：所述X滑轨(1)和Y滑轨(21)与反压滑车(2)之间构成滑动结构，且X滑轨(1)与Y滑轨(21)之间相互垂直。

3.根据权利要求1所述的双滑轨立柱检验反重力装载机械手，其特征在于：所述顶板(5)与大回转轴总成(4)之间构成转动结构，且顶板(5)的转动角度为0-360。

4.根据权利要求1所述的双滑轨立柱检验反重力装载机械手，其特征在于：所述气缸顶板(11)与气缸(12)之间构成伸缩结构，且气缸顶板(11)与气缸(12)和气缸(12)与立柱底板(16)之间的间距相等。

5.根据权利要求1所述的双滑轨立柱检验反重力装载机械手，其特征在于：所述小回转轴总成(14)与专用夹具(13)之间构成转动结构，且小回转轴总成(14)通过销钉(17)与立柱滑车(15)之间的连接方式为固定连接。

6.根据权利要求1所述的双滑轨立柱检验反重力装载机械手，其特征在于：所述立柱滑车(15)与铝合金滑轨立柱(6)之间构成滑动结构，且双动滑轮(9)通过钢丝绳(10)与立柱滑车(15)之间为活动连接。

双滑轨立柱检验反重力装载机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械手装置技术领域，具体为双滑轨立柱检验反重力装载机械手。

背景技术

[0002] 动力制造行业轴类零件是回转类机电产品的核心，尤其是发动机曲轴和电机转子轴，它的精度直接影响产品的质量;ADCOLE埃帝科曲轴测量仪就是其中使用的关键设备，它的测量质量好坏直接影响产品质量，但在实际工作中由于曲轴和其它轴类零件质量过大，检测人员无法搬动，常采用吊车和其它搬运产品搬运，很容易造成该设备的下驱动元件的损坏，这样不仅耽误测量工期，而且造成维修费用也非常的昂贵，根据这种情况就设计了双滑轨立柱检验反重力装载机械手，并参照GB12330-90“体力搬运重量极限”标准要求设计，可为企业解决了这个关键元件容易损坏的棘手问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供双滑轨立柱检验反重力装载机械手，以解决上述背景技术中提出的实际工作中由于曲轴和其它轴类零件质量过大，检测人员无法搬动，常采用吊车和其它搬运产品搬运，很容易造成该设备的下驱动元件的损坏，这样不仅耽误的测量工期，而且造成维修费用也非常的昂贵的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案:双滑轨立柱检验反重力装载机械手，包括X滑轨、滑车底板和专用夹具，所述X滑轨的下方安装有反压滑车，且反压滑车的下端安装有轴销，所述滑车底板安装于轴销的下方，且滑车底板的中间位置安装有大回转轴总成，所述大回转轴总成的右侧安装有螺栓，且大回转轴总成的下方连接有顶板，所述顶板的下方安装有铝合金滑轨立柱，且铝合金滑轨立柱内侧的上方安装有精密平衡控制箱，所述精密平衡控制箱的下方安装有移动把手，所述铝合金滑轨立柱内侧的中间位置安装有双动滑轮，且双动滑轮的左右两端均连接有钢丝绳，所述钢丝绳的下端连接有卡扣，所述双动滑轮的下方安装有气缸顶板，且气缸顶板的下方安装有气缸，所述气缸的下方设置有立柱滑车，且立柱滑车的下方安装有立柱底板，所述立柱滑车的中间位置安装有销钉，且销钉的左侧安装有小回转轴总成，所述专用夹具安装于小回转轴总成的左侧，所述X滑轨的上方安装有Y滑轨。

[0005] 优选的，所述X滑轨和Y滑轨与反压滑车之间构成滑动结构，且X滑轨与Y滑轨之间相互垂直。

[0006] 优选的，所述顶板与大回转轴总成之间构成转动结构，且顶板的转动角度为0-360°。

[0007] 优选的，所述气缸顶板与气缸之间构成伸缩结构，且气缸顶板与气缸和气缸与立柱底板之间的间距相等。

[0008] 优选的，所述小回转轴总成与专用夹具之间构成转动结构，且小回转轴总成通过

销钉与立柱滑车之间的连接方式为固定连接。

[0009] 优选的，所述立柱滑车与铝合金滑轨立柱之间构成滑动结构，且双动滑轮通过钢丝绳与立柱滑车之间为活动连接。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0011] 本新型双滑轨立柱检验反重力装载机械手适用于精密机械、生物化工、陶瓷冶金、军工和核工业等大型批量生产产品的行业，具有搬运过程中操作人员不用直接接触工件，使用时具有为绿色、环保的特点；本产品采用双铝合金立柱滑轨和滑车配合气缸实现升降动作直接将调制的平衡动力传递给搬运工件，利用铝合金滑轨做滑动支撑件配合双宽轴距小车实现工件上升和下降，同时也增加设备的抗掰扭的能力，配合专用夹具可以有效的实现了搬运负载的升降和翻转动作，利用气缸和精密调压阀的配合，实现了搬运过程中对搬运货物重量反重力平衡，由于采用了精密调压装置，产生的反重力可以微大于搬运产品的重量，这样产品在搬运过程中会紧贴着工作上限完成工件的吊运和安装工作，有效的保证了检验设备和搬运设备的安全和稳定性，与起重设备相比具有提升和下降速度可调，动作随操作者的手驱动工作平稳没有冲击，具有可根据操作力的大小控制提升和下降速度的变化功能；

[0012] 产品结构简单可靠、故障率低于国产起重设备的3倍，由于采用了气动驱动，产品在不动作的情况下不消耗气能，在能源消耗上具有绿色、节能的效果，在易燃的环境下使用又具有安全、防爆的功能；与市面上的机械配重搬运设备相比具有结构简单，具有探窗功能，可直接配合气动专用夹具探入设备内部进行抓取工件；由于采用了重力平衡驱动系统控制，可以在无重力的情况下直接用手控制工件或专用夹具做提升、前后左右移动上升和下降的操作，大大提高了该种双滑轨立柱检验反重力装载机械手的实用性。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型铝合金滑轨立柱侧视结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型图1中A处局部放大结构示意图。

[0016] 图中：1、X滑轨；2、反压滑车；3、滑车底板；4、大回转轴总成；5、顶板；6、铝合金滑轨立柱；7、精密平衡控制箱；8、移动把手；9、双动滑轮；10、钢丝绳；11、气缸顶板；12、气缸；13、专用夹具；14、小回转轴总成；15、立柱滑车；16、立柱底板；17、销钉；18、卡扣；19、螺栓；20、轴销；21、Y滑轨。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1-3，本实用新型提供一种技术方案：双滑轨立柱检验反重力装载机械手，包括X滑轨1、反压滑车2、滑车底板3、大回转轴总成4、顶板5、铝合金滑轨立柱6、精密平衡控制箱7、移动把手8、双动滑轮9、钢丝绳10、气缸顶板11、气缸12、专用夹具13、小回转轴

总成14、立柱滑车15、立柱底板16、销钉17、卡扣18、螺栓19、轴销20和Y滑轨21，X滑轨1的下方安装有反压滑车2，且反压滑车2的下端安装有轴销20，滑车底板3安装于轴销20的下方，且滑车底板3的中间位置安装有大回转轴总成4，大回转轴总成4的右侧安装有螺栓19，且大回转轴总成4的下方连接有顶板5，顶板5与大回转轴总成4之间构成转动结构，且顶板5的转动角度为0-360，安装的顶板5能够通过大回转轴总成4进行360°转动，从而能够方便对抓取的货物进行角度调节；

[0019] 顶板5的下方安装有铝合金滑轨立柱6，且铝合金滑轨立柱6内侧的上方安装有精密平衡控制箱7，精密平衡控制箱7的下方安装有移动把手8，铝合金滑轨立柱6内侧的中间位置安装有双动滑轮9，且双动滑轮9的左右两端均连接有钢丝绳10，钢丝绳10的下端连接有卡扣18，双动滑轮9的下方安装有气缸顶板11，且气缸顶板11的下方安装有气缸12，气缸12的下方设置有立柱滑车15，且立柱滑车15的下方安装有立柱底板16，立柱滑车15与铝合金滑轨立柱6之间构成滑动结构，且双动滑轮9通过钢丝绳10与立柱滑车15之间为活动连接，利用气缸12和精密平衡控制箱7的配合，实现了搬运过程中对搬运货物重量反重力平衡，由于采用了精密调压装置，产生的反重力微大于搬运产品的重量，这样产品在搬运过程中会紧贴着工作上限完成工件的吊运和安装工作，有效的保证了检验设备和搬运设备的安全和稳定性，气缸顶板11与气缸12之间构成伸缩结构，且气缸顶板11与气缸12和气缸12与立柱底板16之间的间距相等，气缸12能够实现升降动作，直接将调制的平衡动力传递给搬运工件，利用铝合金滑轨做滑动支撑件，配合双宽轴距，小车实现工件上升和下降，同时也增加设备的抗掰扭的能力，

[0020] 立柱滑车15的中间位置安装有销钉17，且销钉17的左侧安装有小回转轴总成14，专用夹具13安装于小回转轴总成14的左侧，小回转轴总成14与专用夹具13之间构成转动结构，且小回转轴总成14通过销钉17与立柱滑车15之间的连接方式为固定连接，专用夹具13通过小回转轴总成14可以有效的实现了搬运负载的升降和翻转动作，小回转轴总成14通过销钉17能够稳固的连接在立柱滑车15上，如此能够保证搬运过程中的稳定性，X滑轨1的上方安装有Y滑轨21，X滑轨1和Y滑轨21与反压滑车2之间构成滑动结构，且X滑轨1与Y滑轨21之间相互垂直，安装的反压滑车2能够在X滑轨1和Y滑轨21上进行滑动，从而能够实现装置的前后左右滑动，如此就能够完成设备和搬运负载的移动完成工作，大大提高了该种双滑轨立柱检验反重力装载机械手的实用性。

[0021] 工作原理：对于这类的双滑轨立柱检验反重力装载机械手，首先按起重设备要求安装X滑轨1和Y滑轨21标准产品到使用现场，将4个反压滑车2导入到两个滑轨的滑槽内，保证每个滑轨两个滑车，使其可以顺滑槽通畅移动，通过4个轴销20和滑车底板3连接形成整体大滑车；再由12个销钉17分别连接滑车底板3和大回转轴总成4上连接和下连接顶板5形成一个可以回转360°动作的滑车体；顶板5通过16个螺栓19连接两个铝合金滑轨立柱6中，两立柱夹缝中螺栓19连接安装气缸顶板11，并用螺栓19连接安装气缸12到铝合金滑轨立柱6和立柱底板16之间，保证气缸12高度和立柱底板16和气缸顶板11相等，并用16个螺栓19将立柱底板16和铝合金滑轨立柱6固定；将立柱滑车15导入两组铝合金滑轨立柱6的滑槽中，滑车可以上下运动，通过销钉17和螺栓19定位安装小回转轴总成14到立柱滑车15中部，小回转轴总成14前端螺栓19连接专用夹具13用于抓取工件；气缸12被安装到两个铝合金滑轨立柱6中心，在气缸12内的螺纹上安装双动滑轮9，最后钢丝绳10一端，由卡扣18固定到气缸

顶板11上，绕过双动滑轮9槽转向180°，再使用卡扣18链接到立柱滑车15上完成力的传动工作；这样就可以通过气缸12推动双动滑轮9上升带动立柱滑车15上升完成提升搬运负载，双滑轨立柱检验反重力装载机械手采用压缩空气作为动力，为防止断气危险，在气缸12输入口采用了空气诱导止回阀和蓄能器作为断气保护，采用了精密平衡控制箱7作为控制系统，可以有效的将压缩空气输入到气缸12动作，当调制输出气压气缸12作用力大于搬运负载重量时货物上升，并且该压力驱动气缸12作用力等于搬运负载重量货物静止，如果该压力气缸12作用力微大于搬运负载重量货物会沿着搬运上限工作，操作者只需要向下微拉当搬运负载完成设备和负载的移动、上升和下降，当控制单元将驱动气缸12入口切换到排气状态时货物在节流状态下缓慢下降；该专利产品可通过对搬运负载重量施加的反重力达到有效的实现保护检验设备精密定位元件的功能，再经过X滑轨1和Y滑轨21前后左右滑动完成设备和搬运负载的移动完成工作，使得整个双滑轨立柱检验反重力装载机械手的实用性得到很好的提高，就这样完成整个双滑轨立柱检验反重力装载机械手的使用过程。

[0022] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

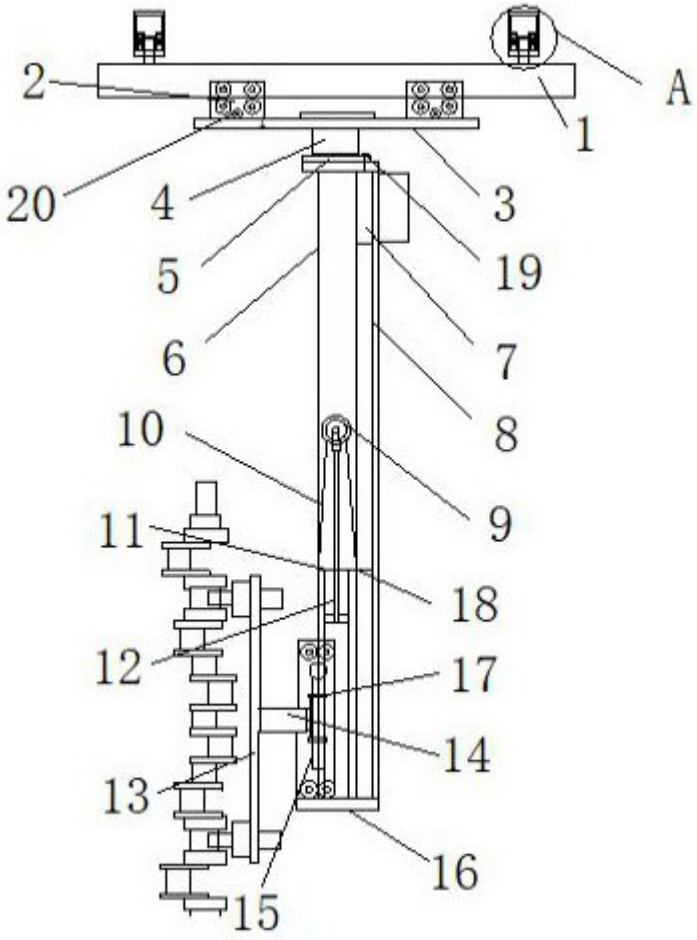


图1

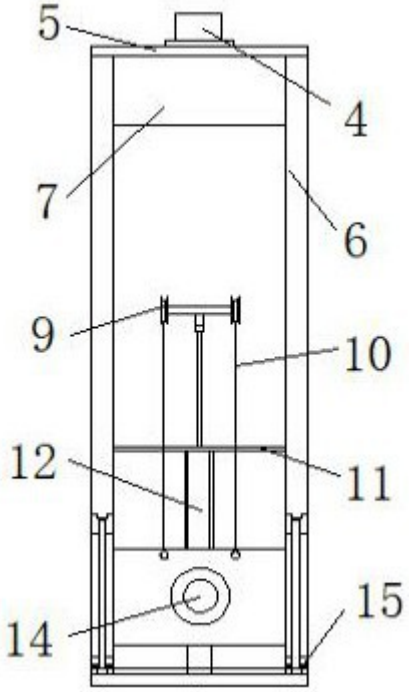


图2

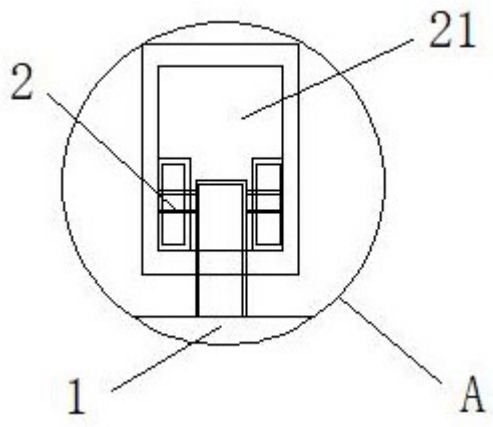


图3