(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 205819256 U
(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201620331053.6

(22)申请日 2016.04.19

(73)专利权人 武汉理工大学
地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路122号

(72)发明人 董明望 张瑞斌 卢小豪

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102
代理人 王守仁

(51)Int.Cl.
B62B 3/02(2006.01)
G01G 19/12(2006.01)

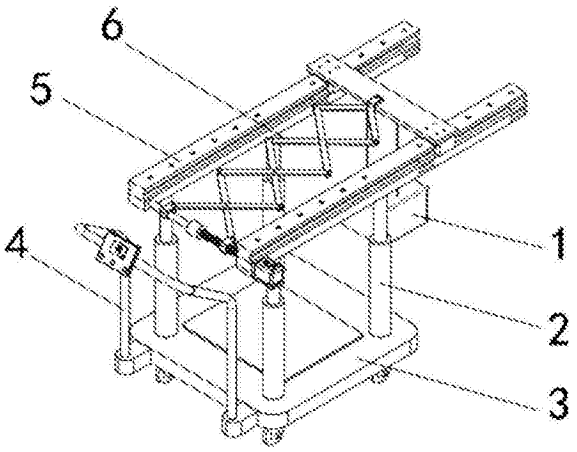
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种可升降侧移运输小车

(57)摘要

本实用新型是一种可升降侧移运输小车，其包括装在小车车体上的升降装置(2)，以及剪叉伸缩装置(6)。本实用新型主要采用电控方式，通过步进电机给丝杠机构，剪叉伸缩传动机构提供动力，精确控制电机转数来完成货物的升降和侧移作业；其中，步进电机将动力输送给丝杠机构，通过丝杠螺母在丝杠上的移动实现剪叉机构的伸缩传动，从而实现所移送货物水平侧移的目的，另一方面，升降杆的伸缩采用电机提供动力，从而实现货物的升降运动目的。本实用新型具有结构简单，可伸缩并且侧移距离可变，运动稳定，控制精准等优点，能够高效完成货物的升降侧移，适用于各类小型货仓的货物移送领域。



CN 205819256 U

1.一种可升降侧移运输小车，其特征是包括装在小车车体上的升降装置(2)，以及剪叉伸缩装置(6)；升降装置(2)包括平衡导轨(5)、平衡导轨支座(7)、控制显示仪(19)、智能称重平台(21)及伸缩杆(26)；所述智能称重平台(21)，装在小车车体的底座上面的中部区域；在智能称重平台(21)的内部装有电机，该电机通过电缆与控制显示仪(19)相连；在所述底座的四周均布四根伸缩杆(26)，其上端承载平衡导轨支座(7)；所述的剪叉伸缩装置(6)，包括步进电机(25)、丝杠传动机构和剪叉机构，步进电机(25)通过支座(24)用螺栓与平衡导轨支座(7)相连。

2.根据权利要求1所述的可升降侧移运输小车，其特征在于所述的平衡导轨(5)有两根，结构相同，它们分别通过螺栓安装在对应的平衡导轨支座(7)上；所述两根平衡导轨(5)，其上部均安装有与之配合的滑块(8)，两滑块(8)分别通过螺栓与导轨滑块连接盖板(12)的两端固定；所述导轨滑块连接盖板(12)，其上面中部设有与之铰接的连接块(11)，其下方连接有吊具(10)。

3.根据权利要求2所述的可升降侧移运输小车，其特征在于所述的平衡导轨(5)，通过外接导轨(9)加长，该外接导轨(9)插入平衡导轨(5)末端的凹槽内，通过沉头螺栓紧固。

4.根据权利要求1所述的可升降侧移运输小车，其特征在于所述的丝杠传动机构，由丝杠(15)、丝杠光杆连接块(16)、光杆(17)和与丝杠(15)螺纹连接的平衡丝杠螺母连接块(20)组成；所述丝杠光杆连接块(16)套在丝杠(15)和光杆(17)的一端上，使丝杠(15)和光杆(17)对接在一起；丝杠(15)的另一端与步进电机(25)机轴连接，该丝杠固定在升降装置(2)的平衡导轨支座(7)侧面上；光杆(17)的另一端固定在升降装置(2)的另一根平衡导轨支座(7)上。

5.根据权利要求1所述的可升降侧移运输小车，其特征在于所述的剪叉机构，由两根短剪叉杆(13)和多重长剪叉杆(14)组成；所述两根短剪叉杆(13)中，其一端与升降装置(2)的导轨滑块连接盖板(12)的连接块(11)铰接，其另一端与第一重长剪叉杆(14)的首端铰接；在最后的一重长剪叉杆(14)的末端中，其中一个末端通过光杆连接块(18)与光杆(17)相连。

6.根据权利要求1所述的可升降侧移运输小车，其特征在于所述的小车车体，其小车扶手(4)上装有控制显示仪(19)。

一种可升降侧移运输小车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设计技术领域，特指是一种可升降侧移运输小车。

背景技术

[0002] 在日常生活生产中，由于货架的高度过高及货物过重等因素会对货物的移送造成很多的不便，大型的运货设备在狭小的工作空间内无法高效率且低成本地完成各项移送作业。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种操作简单和造价低的可升降侧移运输小车，该小车能够智能称重，并且人性化的实现货物的升降和侧移，升降高度和水平侧移长度可调。

[0004] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案是：包括装在小车车体上的升降装置，以及剪叉伸缩装置。

[0005] 所述的升降装置，包括平衡导轨、平衡导轨支座、控制显示仪、智能称重平台及伸缩杆；所述智能称重平台，装在小车车体的底座上面的中部区域；在智能称重平台的内部装有电机，该电机为伸缩杆提供动力；在所述底座的四周均布四根伸缩杆，其上端承载平衡导轨支座。

[0006] 所述的平衡导轨有两根，结构相同，它们分别通过螺栓安装在对应的平衡导轨支座上；所述两根平衡导轨，其上部均安装有与之配合的滑块，两滑块分别通过螺栓与导轨滑块连接盖板的两端固定；所述导轨滑块连接盖板，其上面中部设有与之铰接的连接块，其下方连接有吊具。

[0007] 所述的平衡导轨，通过外接导轨加长，该外接导轨插入平衡导轨末端的凹槽内，通过沉头螺栓紧固。

[0008] 所述的剪叉伸缩装置，包括步进电机、丝杠传动机构和剪叉机构。

[0009] 所述的步进电机，通过支座用螺栓与升降装置的平衡导轨支座相连。

[0010] 所述的丝杠传动机构，由丝杠、丝杠光杆连接块、光杆和与丝杠螺纹连接的平衡丝杠螺母连接块组成。所述丝杠光杆连接块套在丝杠和光杆的一端上，使丝杠和光杆对接在一起；丝杠的另一端与步进电机机轴连接，该丝杠固定在升降装置的平衡导轨支座侧面上；光杆的另一端固定在升降装置的另一根平衡导轨支座上。

[0011] 所述的剪叉机构，由两根短剪叉杆和多重长剪叉杆组成；所述两根短剪叉杆中，其一端与升降装置的导轨滑块连接盖板的连接块铰接，其另一端与第一重长剪叉杆的首端铰接；在最后的一重长剪叉杆的末端中，其中一个末端通过光杆连接块与光杆相连，另外一个末端与丝杠传动机构的平衡丝杠螺母连接块铰接。

[0012] 所述的小车车体，其小车扶手上装有控制显示仪。

[0013] 本实用新型根据实际车间中的转挂装置的工作方式和原理经过各方面优化和改

造而成，其与现有技术相比具有以下主要的优点：

[0014] 1.整体空间体积小，外接导轨可根据需要拆卸或安装，结构简单，造价低，方便制作和使用。

[0015] 2.由于采用了升降装置以及剪叉伸缩装置，故可伸缩并且侧移距离可变，运动稳定，能够智能称重，货物重量实时显示在控制显示仪上，防止过载以提高生产安全系数，升降高度可调，并且人性化的实现货物的升降和侧移等，适用于各类小型货仓的货物移送领域。

[0016] 3.采用丝杠结构为剪叉伸缩装置传递电机提供的动力，控制精准。

[0017] 4.剪叉伸缩装置结构简单，传动稳定且高效，可以实现货物的快速移送。

[0018] 5.用剪叉伸缩装置实现传动。该装置传动稳定并且灵活，它由若干短剪叉杆和多重长剪叉杆组成，结构简单成本低廉，当该装置收缩后体积较小，节省空间资源，并且可以实现货物的快速移送。剪叉伸缩装置一般用于起升作业，而该小车将其灵活用于货物水平的移送，与传统的滚轮在导轨上滚动相比，不仅耗能较小还具有较高的效率。

[0019] 6.剪叉伸缩装置的动力传输装置---丝杠机构。丝杠螺母连接块与剪叉伸缩装置的长剪叉杆铰接配合，丝杠螺母连接块套在丝杠上，通过该丝杠结构可以精确控制剪叉伸缩装置的伸缩动作。丝杠结构尺寸小，却可以高效传输动力，并且能耗较小。

[0020] 7.本装置还具有可拆卸的功能。可根据需要加长导轨，即在平衡导轨末端凹槽内配合插入外接导轨，可以人性化增加移送距离；另一方面，当拆掉所有外接导轨，并且把升降装置的伸缩杆缩至最低时，整个小车的空间尺寸很小，方便停放。在一些狭窄空间的作业环境内，叉车无法灵活工作，甚至无法进入，例如超市的货架等，因此该小车的尺寸有明显优势。

[0021] 8.智能称重系统。车底座安装有智能称重系统，可以对需要移送的货物称重，如果移送的货物过重就会发出提醒，防止过载而造成小车侧翻，提高安全系数。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型整体结构示意图。

[0023] 图2是本实用新型结构明细示意图。

[0024] 图3是本实用新型俯视示意图。

[0025] 图中：1.货物；2.升降装置；3.小车底座；4.小车扶手；5.平衡导轨；6.剪叉伸缩装置；7.平衡导轨支座；8.滑块；9.外接导轨；10.吊具；11.连接块；12.导轨滑块连接盖板；13.短剪叉杆；14.长剪叉杆；15.丝杠；16.丝杠光杆连接块；17.光杆；18.光杆连接块；19.控制显示仪；20.平衡丝杠螺母连接块；21.智能称重平台；22.小车扶手连接块；23.小车车轮；24.支座；25.步进电机；26.伸缩杆。

具体实施方式

[0026] 下面结合实施例与附图对本实用新型作进一步的说明，但不限定本实用新型。

[0027] 本实用新型提供的可升降侧移运输小车，其结构如图1至图3所示，包括装在小车车体上的升降装置2以及剪叉伸缩装置6，这两个装置构成本实用新型基本结构。

[0028] 所述的升降装置2，包括平衡导轨5、平衡导轨支座7、控制显示仪19、智能称重平台

21及伸缩杆26，其中：智能称重平台21装在小车底座3的上面，当货物置放于智能称重平台21上后，货物重量将由装在小车扶手4上的控制显示仪19上显示。伸缩杆26上面承载平衡导轨支座7，用以剪叉伸缩装置6及货物1的升降；伸缩杆26下端固定在小车底座3上。在智能称重平台21的内部装有电机，该电机为升降装置2提供动力，驱动伸缩杆26的伸出和缩回；随着伸缩杆26的伸出，整个剪叉伸缩装置6也被升起，从而使吊具10抓取的货物1沿竖直方向抬起，即实现货物1的升降运动；反之，随着伸缩杆26缩回，即可实现货物1的下降运动。

[0029] 所述的平衡导轨5有两根，结构相同，它们分别通过螺栓安装在对应的平衡导轨支座7上。所述平衡导轨5可以通过外接导轨9加长，即将外接导轨9配合插入平衡导轨5末端的凹槽内，通过沉头螺栓紧固，从而实现将货物水平移送距离的加长。两根平衡导轨5均安装有相配合的滑块8。两块滑块8分别与导轨滑块连接盖板12通过螺栓连接。导轨滑块连接盖板12，其上面中部设有与之铰接的连接块11，其下方连接吊具10。吊具10下方连接移送的货物1，实现对移送的货物1的抓取。

[0030] 所述的剪叉伸缩装置6，包括步进电机25、丝杠传动机构和剪叉机构。

[0031] 所述的步进电机25，通过支座24用螺栓与平衡导轨支座7连接。该步进电机25是丝杠传动机构的动力源，使丝杠15转动起来，这就导致平衡丝杠螺母连接块20在沿丝杠的轴向由靠近步进电机25方向向远离步进电机25的方向移动，同时光杆连接块18在光杆17上也沿光杆17的轴向移动与平衡丝杠螺母连接块20的轴向移动相向，达到平衡的目的。此时，剪叉伸缩装置6逐渐伸出，与剪叉伸缩装置6末端的连接块11铰接的导轨滑块连接盖板12也随之被推出；同时，与导轨滑块连接盖板12螺栓连接的滑块8在平衡导轨5上平稳滑动，从而使吊具10抓取的货物1沿水平方向推出；若步进电机25反转，上述部件反向运动，使货物1沿水平方向缩回。于此，实现了货物1的水平移动。

[0032] 所述的丝杠传动机构，由丝杠15、丝杠光杆连接块16、光杆17和与丝杠15螺纹连接的平衡丝杠螺母连接块20组成，其中：丝杠光杆连接块16套在丝杠15和光杆17的一端上，使丝杠15和光杆17固定在同一轴线上。丝杠15的另一端与步进电机25机轴连接，该丝杠固定在平衡导轨支座7上。光杆17的另一端与对应的平衡导轨5相连。

[0033] 所述的剪叉机构，由两根短剪叉杆13和多重长剪叉杆14组成，本实例给出三重长剪叉杆14。所述两根短剪叉杆13中，其一端通过连接块11与导轨滑块连接盖板12中部铰接，其另一端与第一重长剪叉杆14的首端铰接。第三重长剪叉杆14的末端中，其中一个末端通过光杆连接块18与光杆17相连，另外一个末端与平衡丝杠螺母连接块20铰接。

[0034] 所述的小车车体，由小车底座3、小车扶手4和与小车底座3底部的4个相同规格的小车车轮23组成。所述小车扶手4通过小车扶手连接块22与小车底座3的侧部连接。

[0035] 所述小车底座3，其长度2300mm，宽度1000mm，或者可以根据需要定制。

[0036] 本小车最大升降高度2500mm，其中移送距离可达1600mm(可通过加长导轨适当增加)。

[0037] 本实用新型提供的可升降侧移运输小车，其工作过程如下：

[0038] 首先，将需要移送的货物放置于智能称重台21上，小车扶手4上的控制显示仪19会实时显示移送的货物1的重量，若显示的重量超标可能会导致小车的侧翻，对生产造成损失，此时可分批运输或适当增加配重以提高生产安全。

[0039] 然后，操作员将货物1挂在导轨滑块连接盖板12下方的吊具10上，伸缩杆26伸出将

整个剪叉伸缩机构6及货物1匀速抬起，到达合适的高度后伸缩杆26停止伸出，操作员通过操作显示仪19精确控制剪叉伸缩机构6的伸缩距离。当移送的货物1被推送到合适的位置后，伸缩杆26缓慢缩回，实现货物1的平稳放置，从而达到货物1升降和侧移的目的。若水平侧移距离不够，可以人工加长平衡导轨5和平衡导轨支座7的长度，即将外接导轨9插入平衡导轨5末端的凹槽内，通过沉头螺栓紧固，从而实现水平移送距离的加长，将货物侧移更远的存放点。

[0040] 以上为本实用新型较佳的实施方式，本领域的技术人员还能对上述实施方式进行变更和修改。因此，本实用新型并不局限于上述的具体实施方式，凡是本领域技术人员在本实用新型的基础上所作的任何显而易见的改进、替换或变形均属于本实用新型的保护范围。

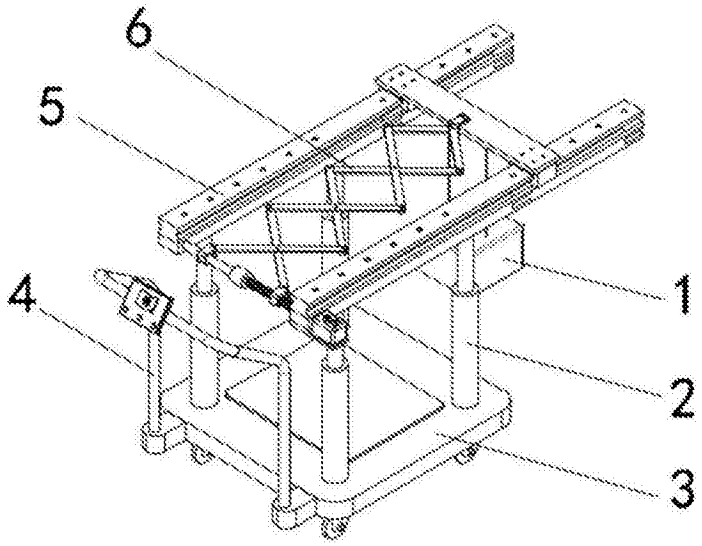


图1

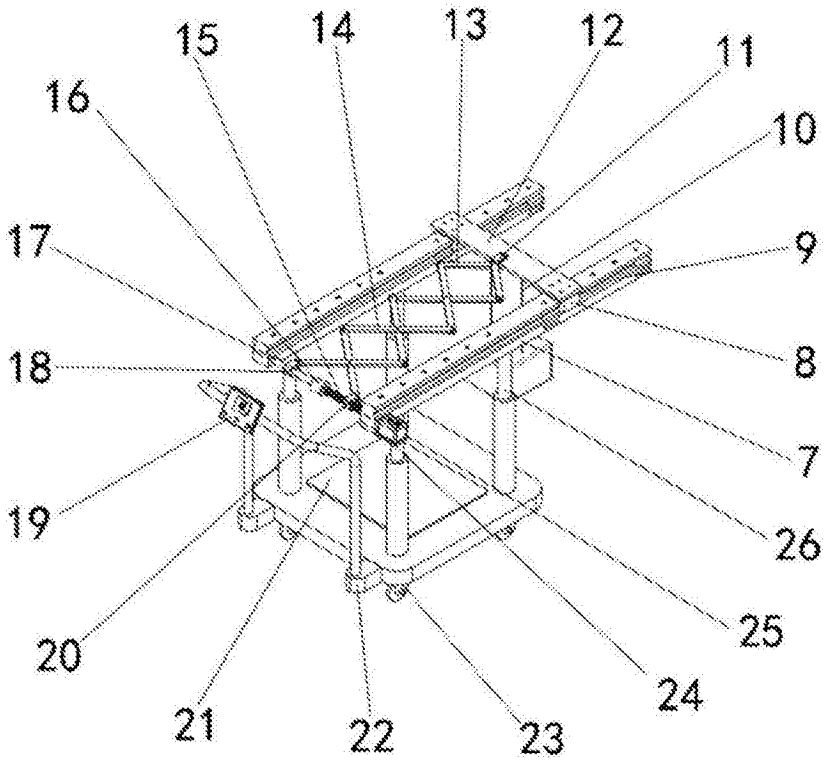


图2

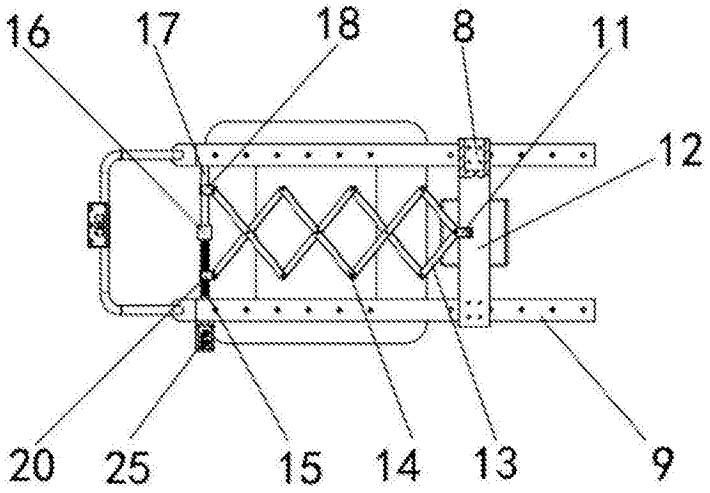


图3