(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 210824293 U
(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201921298963.9

(22)申请日 2019.08.12

(73)专利权人 东莞市海天磁业股份有限公司
地址 523000 广东省东莞市大岭山镇连平管理区上高田村

(72)发明人 赵立文

(74)专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203
代理人 彭长久 徐勋夫

(51)Int.Cl.
B65G 47/74(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

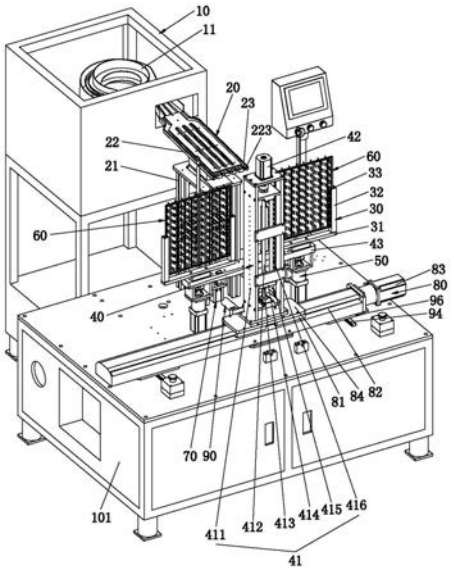
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)实用新型名称

直线式并排双侧升降自动上挂机

(57)摘要

本实用新型公开一种直线式并排双侧升降自动上挂机，包括直线输送装置、上挂装置及挂具；该直线输送装置包括送料机构及直线导料机构，该直线导料机构具有至少两个横向并排设置的输送槽；该上挂装置包括上挂定位机构、升降驱动装置及旋转驱动装置；该上挂定位机构位于直线导料机构的输出端一侧；该挂具定位于上挂定位机构上，该挂具具有相背的第一侧、第二侧，每一侧均包括至少两层竖向层叠设置的上挂层，每层上挂层均包括至少两个横向并排设置的上挂位，每个上挂位适配于相应的输送槽；还包括左右驱动装置，该上挂装置连接于左右驱动装置；借此，其实现了直线式全自动上挂，减少了人工，提高了产品的上挂效率，降低了生产成本。



CN 210824293 U

1.一种直线式并排双侧升降自动上挂机，其特征在于：包括直线输送装置、衔接于直线输送装置输出端的上挂装置及定位于上挂装置上的挂具；

该直线输送装置包括送料机构及衔接于送料机构输出端的直线导料机构，该直线导料机构具有至少两个横向并排设置的输送槽；

该上挂装置包括用于定位挂具的上挂定位机构、用于驱动上挂定位机构升降的升降驱动装置及用于驱动上挂定位机构旋转的旋转驱动装置；该上挂定位机构位于直线导料机构的输出端一侧；

该挂具定位于上挂定位机构上，该挂具具有用于上挂的相背的第一侧、第二侧，每一侧均包括至少两层竖向层叠设置的上挂层，每层上挂层均包括至少两个横向并排设置的上挂位，每个上挂位适配于相应的输送槽；

还包括用于驱动上挂装置相对直线导料机构左右移动的左右驱动装置，该上挂装置连接于左右驱动装置。

2.根据权利要求1所述的直线式并排双侧升降自动上挂机，其特征在于：所述送料机构包括振动盘，所述振动盘的输出端连接于直线导料机构；

所述直线导料机构包括支撑架及安装于支撑架上的导料台，所述输送槽形成于导料台上；

每个输送槽的输出端均具有供挂具的挂钩穿过的让位槽，所述让位槽贯通输送槽的上下两侧；

所述输送槽的内底面凹设有窄于输送槽的备用定位槽，备用定位槽的输出端贯通让位槽。

3.根据权利要求1所述的直线式并排双侧升降自动上挂机，其特征在于：所述升降驱动装置包括升降机构及驱动升降机构升降的升降驱动机构；所述旋转驱动装置连接于升降机构。

4.根据权利要求3所述的直线式并排双侧升降自动上挂机，其特征在于：所述升降机构包括安装架及安装于安装架上的丝杠、连接于丝杠的丝杠螺母、连接于丝杠螺母的第一连接块、连接于第一连接块的第一滑块、安装于安装架上的第一滑轨；所述第一滑块可上下滑动式适配于第一滑轨上。

5.根据权利要求4所述的直线式并排双侧升降自动上挂机，其特征在于：所述旋转驱动装置有两个，相应地，所述上挂定位机构有两个；两个旋转驱动装置分别安装于一定位架左右两端，所述定位架连接于第一连接块，两个旋转驱动装置均包括旋转机构、旋转驱动机构，所述旋转机构的一端连接于旋转驱动机构，两个上挂定位机构分别连接于相应的旋转机构上。

6.根据权利要求5所述的直线式并排双侧升降自动上挂机，其特征在于：所述旋转机构包括旋转轴及连接于旋转轴的旋转块，所述旋转轴的一端连接于旋转驱动机构，所述旋转块伸出定位架上方并可旋转式设置，所述上挂定位机构连接于旋转块上。

7.根据权利要求6所述的直线式并排双侧升降自动上挂机，其特征在于：所述上挂定位机构包括横梁及两个分别竖向连接于横梁两端的竖杆，两个竖杆、横梁三者围构形成一用于放置挂具的放置空间，所述竖杆位于放置空间的一侧设置有用于定位挂具的定位槽；所述定位槽自竖杆的上端向下凹设，并连通于放置空间；所述横梁连接于旋转块。

8.根据权利要求1所述的直线式并排双侧升降自动上挂机，其特征在于：所述左右驱动装置包括第二滑轨、适配于第二滑轨上的第二滑块及驱动第二滑块移动的左右驱动机构，所述第二滑块连接有第二连接块，所述上挂装置连接于第二连接块。

9.根据权利要求8所述的直线式并排双侧升降自动上挂机，其特征在于：还包括用于驱动上挂装置前后移动的前后驱动装置，所述前后驱动装置包括移动杆、前后驱动机构、第三滑块及第三滑轨；所述移动杆的一端连接于前后驱动机构，另一端连接有第三连接块；所述左右驱动装置的第二滑轨连接于第三连接块；所述第三滑块的一端通过第四连接块连接于第二滑轨，另一端适配于第三滑轨上。

10.根据权利要求1所述的直线式并排双侧升降自动上挂机，其特征在于：所述挂具包括框体及设置于框体上的至少两个挂杆，若干挂杆依次间距布置，每个挂杆上均包括有至少两个上挂位，每个上挂位均对应设置一挂钩，相对框体于竖向上若干挂钩上下层叠间距布置，相对框体于横向上若干挂钩左右并排间距布置。

直线式并排双侧升降自动上挂机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及上挂设备领域技术，尤其是指一种直线式并排双侧升降自动上挂机。

背景技术

[0002] 现有的工业产品越来越多需要进行电镀加工，而在产品进行电镀之前，往往需要将产品上挂到挂具上，以便于电镀的进行。现有技术中将电镀产品上挂到挂具上的方法，通常是采用人工上挂的方式，将产品一个接一个地上挂到挂具上，如此，需要大量的人工进行上料，由于产品多，人工的工作强度大，且人工上料的效率低，加大了生产成本。

[0003] 因此，需要研究出一种新的技术以解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型针对现有技术存在之缺失，其主要目的是提供一种直线式并排双侧升降自动上挂机，其实现了直线式全自动上挂，减少了人工，提高了产品的上挂效率，降低了生产成本。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用如下之技术方案：

[0006] 一种直线式并排双侧升降自动上挂机，包括直线输送装置、衔接于直线输送装置输出端的上挂装置及定位于上挂装置上的挂具；

[0007] 该直线输送装置包括送料机构及衔接于送料机构输出端的直线导料机构，该直线导料机构具有至少两个横向并排设置的输送槽；

[0008] 该上挂装置包括用于定位挂具的上挂定位机构、用于驱动上挂定位机构升降的升降驱动装置及用于驱动上挂定位机构旋转的旋转驱动装置；该上挂定位机构位于直线导料机构的输出端一侧；

[0009] 该挂具定位于上挂定位机构上，该挂具具有用于上挂的相背的第一侧、第二侧，每一侧均包括至少两层竖向层叠设置的上挂层，每层上挂层均包括至少两个横向并排设置的上挂位，每个上挂位适配于相应的输送槽；

[0010] 还包括用于驱动上挂装置相对直线导料机构左右移动的左右驱动装置，该上挂装置连接于左右驱动装置。

[0011] 作为一种优选方案，所述送料机构包括振动盘，所述振动盘的输出端连接于直线导料机构；

[0012] 所述直线导料机构包括支撑架及安装于支撑架上的导料台，所述输送槽形成于导料台上；

[0013] 每个输送槽的输出端均具有供挂具的挂钩穿过的让位槽，所述让位槽贯通输送槽的上下两侧；

[0014] 所述输送槽的内底面凹设有窄于输送槽的备用定位槽，备用定位槽的输出端贯通让位槽。

[0015] 作为一种优选方案，所述升降驱动装置包括升降机构及驱动升降机构升降的升降驱动机构；所述旋转驱动装置连接于升降机构。

[0016] 作为一种优选方案，所述升降机构包括安装架及安装于安装架上的丝杠、连接于丝杠的丝杠螺母、连接于丝杠螺母的第一连接块、连接于第一连接块的第一滑块、安装于安装架上的第一滑轨；所述第一滑块可上下滑动式适配于第一滑轨上。

[0017] 作为一种优选方案，所述旋转驱动装置有两个，相应地，所述上挂定位机构有两个；两个旋转驱动装置分别安装于一定位架左右两端，所述定位架连接于第一连接块，两个旋转驱动装置均包括旋转机构、旋转驱动机构，所述旋转机构的一端连接于旋转驱动机构，两个上挂定位机构分别连接于相应的旋转机构上。

[0018] 作为一种优选方案，所述旋转机构包括旋转轴及连接于旋转轴的旋转块，所述旋转轴的一端连接于旋转驱动机构，所述旋转块伸出定位架上方并可旋转式设置，所述上挂定位机构连接于旋转块上。

[0019] 作为一种优选方案，所述上挂定位机构包括横梁及两个分别竖向连接于横梁两端的竖杆，两个竖杆、横梁三者围构形成一用于放置挂具的放置空间，所述竖杆位于放置空间的一侧设置有用于定位挂具的定位槽；所述定位槽自竖杆的上端向下凹设，并连通于放置空间；所述横梁连接于旋转块。

[0020] 作为一种优选方案，所述左右驱动装置包括第二滑轨、适配于第二滑轨上的第二滑块及驱动第二滑块移动的左右驱动机构，所述第二滑块连接有第二连接块，所述上挂装置连接于第二连接块。

[0021] 作为一种优选方案，还包括用于驱动上挂装置前后移动的前后驱动装置，所述前后驱动装置包括移动杆、前后驱动机构、第三滑块及第三滑轨；所述移动杆的一端连接于前后驱动机构，另一端连接有第三连接块；所述左右驱动装置的第二滑轨连接于第三连接块；所述第三滑块的一端通过第四连接块连接于第二滑轨，另一端适配于第三滑轨上。

[0022] 作为一种优选方案，所述挂具包括框体及设置于框体上的至少两个挂杆，若干挂杆依次间距布置，每个挂杆上均包括有至少两个上挂位，每个上挂位均对应设置一挂钩，相对框体于竖向上若干挂钩上下层叠间距布置，相对框体于横向上若干挂钩左右并排间距布置。

[0023] 本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，具体而言，由上述技术方案可知，其主要是通过送料机构、直线导料机构、上挂定位机构、升降驱动装置及旋转驱动装置的结合设计，使其实现了直线式全自动上挂，减少了人工，提高了生产效率，降低了生产成本；尤其是，将挂具定位于上挂定位机构上，并使挂具的两侧均包括至少两层竖向层叠设置的上挂层，每层上挂层均包括至少两个横向并排设置的上挂位，使其实现了直线式并排双侧升降自动上挂，提高了上挂效率；

[0024] 以及，通过左右驱动装置驱动上挂装置相对直线导料机构左右移动的设计，并结合两个旋转驱动装置、两个上挂定位机构的设计，使其能始终保持有一个上挂定位机构位于导料台的输出端，从而实现交替式地对挂具进行上挂、上料、下料，避免出现闲置时间过长或需要停机上下料的现象，节约了时间。

[0025] 为更清楚地阐述本实用新型的结构特征、技术手段及其所达到的具体目的和功能，下面结合附图与具体实施例来对本实用新型作进一步详细说明。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型之实施例的整体结构示意图；

[0027] 图2是本实用新型之实施例的另一整体结构示意图；

[0028] 图3是本实用新型之实施例的部分结构示意图；

[0029] 图4是本实用新型之实施例的直线导料机构的整体结构示意图；

[0030] 图5是本实用新型之实施例的直线导料机构的分解示意图；

[0031] 图6是本实用新型之实施例的挂具的立体结构示意图；

[0032] 图7是本实用新型之实施例的挂具的侧视图；

[0033] 图8是本实用新型之实施例的俯视图。

[0034] 附图标识说明：

[0035] 10、送料机构 11、振动盘

[0036] 20、直线导料机构 21、支撑架

[0037] 22、导料台 221、基座

[0038] 222、导料板 223、让位槽

[0039] 224、止挡板 23、输送槽

[0040] 30、上挂定位机构 31、横梁

[0041] 32、竖杆 33、定位槽

[0042] 40、升降驱动装置 41、升降机构

[0043] 411、安装架 412、丝杠

[0044] 413、丝杠螺母 414、第一连接块

[0045] 415、第一滑块 416、第一滑轨

[0046] 42、升降驱动机构 43、定位架

[0047] 50、旋转驱动装置 51、旋转机构

[0048] 511、旋转轴 512、旋转块

[0049] 52、旋转驱动机构 60、挂具

[0050] 61、框体 62、挂杆

[0051] 63、挂钩 70、旋转定位装置

[0052] 71、旋转定位机构 711、夹持件

[0053] 72、定位驱动机构 73、连接板

[0054] 80、左右驱动装置 81、第二滑轨

[0055] 82、第二滑块 83、左右驱动机构

[0056] 84、第二连接块 90、前后驱动装置

[0057] 91、移动杆 92、前后驱动机构

[0058] 93、第三滑块 94、第三滑轨

[0059] 95、第三连接块 96、第四连接块

[0060] 101、机台 102、上挂工位

[0061] 103、上下料工位 201、备用定位槽

[0062] 202、分料槽。

具体实施方式

[0063] 请参照图1至图8所示，其显示出了本实用新型之实施例的具体结构；其主要应用于需要电镀的产品的上挂，例如磁环，但并不局限于磁环等电镀产品的上挂，也可应用于其他需要上挂的产品，下面以其上挂磁环作以说明。

[0064] 首先，需要说明的是，下面的描述中，一些术语“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型技术方案和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或以特定的方位构造和操作，因此，不能理解为对本实用新型的限制。

[0065] 所述直线式并排双侧升降自动上挂机包括直线输送装置、衔接于直线输送装置输出端的上挂装置、定位于上挂装置上的挂具60、用于驱动上挂装置相对直线导料机构20左右移动的左右驱动装置80及用于驱动上挂装置前后移动的前后驱动装置90；

[0066] 其中，该直线输送装置包括送料机构10及衔接于送料机构10输出端的直线导料机构20，该直线导料机构20具有至少两个横向并排设置的输送槽23；该上挂装置包括用于定位挂具60的上挂定位机构30、用于驱动上挂定位机构30升降的升降驱动装置40及用于驱动上挂定位机构30旋转的旋转驱动装置50；该上挂定位机构30位于直线导料机构20的输出端一侧；该挂具60定位于上挂定位机构30上，该挂具60具有用于上挂的相背的第一侧、第二侧，每一侧均包括至少两层竖向层叠设置的上挂层，每层上挂层均包括至少两个横向并排设置的上挂位，每个上挂位适配于相应的输送槽23。

[0067] 具体而言，所述送料机构10包括振动盘11，所述振动盘11的输出端连接于直线导料机构20；所述直线导料机构20包括支撑架21及安装于支撑架21上的导料台22，所述输送槽23形成于导料台22上；所述导料台22包括基座221及倾斜式设置于基座221上的导料板222，所述基座221安装于支撑架21上，所述输送槽23形成于导料板222上，所述导料板222的输入端连接于振动盘11的输出端，所述导料板222自其输入端朝向输出端向下倾斜设置；每个输送槽23的输出端均具有供挂具60的挂钩63穿过的让位槽223，所述让位槽223贯通输送槽23的上下两侧，以使输送槽23的磁环能顺利又简便地直接挂入挂钩63内；所述输送槽23的内底面凹设有窄于输送槽23的备用定位槽201，备用定位槽201的输出端贯通让位槽23，备用定位槽可以用于输送尺寸更小的工件，也可以作为不同形状工件的辅助定位槽，如此，可以更加精准地对工件进行输送定位。所述振动盘11的输出端设置有若干分料槽202，所述分料槽202的一端均连通于振动盘11的输出端，所述分料槽202的另一端分别连通于相应的输送槽23的输入端。优选地，所述导料板222连接有用于遮挡输送槽23的上侧开口的止挡板224，所述止挡板224盖设于输送槽23上方，此处，通过止挡板224的设计，避免出现磁环从输送槽23上脱离的现象。

[0068] 所述升降驱动装置40包括升降机构41及驱动升降机构41升降的升降驱动机构42；所述旋转驱动装置50连接于升降机构41；所述升降机构41包括安装架411及安装于安装架411上的丝杠412、连接于丝杠412的丝杠螺母413、连接于丝杠螺母413的第一连接块414、连接于第一连接块414的第一滑块415、安装于安装架411上的第一滑轨416；所述第一滑块415可上下滑动式适配于第一滑轨416上。

[0069] 优选地，于本实施例中，所述旋转驱动装置50有两个，相应地，所述上挂定位机构30有两个；两个旋转驱动装置50分别安装于一定位架43左右两端，所述定位架43连接于第

一连接块414，两个旋转驱动装置50均包括旋转机构51、旋转驱动机构52，所述旋转机构51的一端连接于旋转驱动机构52，两个上挂定位机构30分别连接于相应的旋转机构51上；所述旋转机构51包括旋转轴511及连接于旋转轴511的旋转块512，所述旋转轴511的一端连接于旋转驱动机构52，所述旋转块512伸出定位架43上方并可旋转式设置，所述上挂定位机构30连接于相应的旋转块512上。如此，可通过下述左右驱动装置80驱动上挂装置相对导料台22左右移动，以分别对两个上挂定位机构30上的挂具60进行上挂（将磁环挂入挂具60的挂钩63上）、上料（将挂具60定位于上挂定位机构30上）、下料（将上挂好磁环的挂具60从上挂定位机构30上取下），以使其始终保持有一个上挂定位机构30位于导料台22的输出端，从而实现交替式地对挂具60进行上挂、上料、下料，避免出现闲置时间过长的现象，大大提高了工作效率。

[0070] 另外，对应每个旋转驱动装置50的一侧于定位架43上均设置有用于上挂定位机构30旋转定位的旋转定位装置70，所述旋转定位装置70包括旋转定位机构71及驱动旋转定位机构71上下升降式定位的定位驱动机构72，所述旋转定位机构71包括夹持件711；所述夹持件711包括主体部及两个分别向上连接于主体部两侧的竖向板部，所述主体部连接于定位驱动机构72，所述定位驱动机构72通过连接板73连接于定位架43上，两个竖向板部均穿过定位架43的上方，两个竖向板部间距设置以形成用于定位上挂定位机构30的横梁31的夹持空间。借此，通过旋转定位装置70的设计，解决了上挂定位机构30旋转后易出现定位不精确而出现偏移影响上挂的问题，保证了上挂定位机构30的准确定位，确保了上挂。

[0071] 所述上挂定位机构30包括横梁31及两个分别竖向连接于横梁31两端的竖杆32，两个竖杆32、横梁31三者围构形成一用于放置挂具60的放置空间，所述竖杆32位于放置空间的一侧设置有用于定位挂具60的定位槽33；所述定位槽33自竖杆32的上端向下凹设，并连通于放置空间；所述横梁31连接于旋转块512。

[0072] 所述左右驱动装置80包括第二滑轨81、适配于第二滑轨81上的第二滑块82及驱动第二滑块82移动的左右驱动机构83，所述第二滑块82连接有第二连接块84，所述上挂装置的安装架411连接于第二连接块84，以使上挂装置整体安装于左右驱动装置80上。此处，可采用丝杠412与丝杠螺母413的连接将左右驱动机构83连接于第二滑块82，以使左右驱动机构83带动第二滑块82于第二滑轨81上移动；以此，通过左右驱动装置80驱动上挂装置整体的左右移动，来实现对两个上挂定位机构30上的挂具60分别进行上挂、下料、上料，避免了出现闲置时间过长的现象，大大提高了工作效率，同时，便于上下料。

[0073] 所述前后驱动装置90包括移动杆91、前后驱动机构92、第三滑块93及第三滑轨94；所述移动杆91的一端连接于前后驱动机构92，另一端连接有第三连接块95；所述左右驱动装置80的第二滑轨81连接于第三连接块95；所述第三滑块93的一端通过第四连接块96连接于第二滑轨81，另一端适配于第三滑轨94上。

[0074] 所述挂具60包括框体61及设置于框体61上的至少两个挂杆62，若干挂杆62依次间距布置，每个挂杆62上均包括有至少两个上挂位，每个上挂位均对应设置一挂钩63，相对框体61于竖向上若干挂钩63上下层叠间距布置，相对框体61于横向上若干挂钩63左右并排间距布置；此处，所述挂杆62相对框体61竖向延伸或者横向延伸，只需满足于竖向、横向上的挂钩63均位于同一水平线即可，便于磁环经输送槽23顺利挂入挂具60的挂钩63上；以及，所述框体61的上端还设置有便于悬挂的悬挂部。

[0075] 以及，于本实施例中，还包括机台101，所述上挂装置、直线导料机构20的支撑架21、左右驱动装置80、前后驱动装置90、第三滑轨94均安装于机台101上；还包括控制装置，该控制装置分别电性连接于直线输送装置、上挂装置、左右驱动装置80、前后驱动装置90。

[0076] 以上所述升降驱动机构42、旋转驱动机构52、左右驱动机构83均优选采用电机驱动，当然，也可采用其他驱动，在此，不做赘述；所述定位驱动机构72、前后驱动机构92优选采用气缸驱动，当然，也可采用其他驱动，在此，不做赘述。

[0077] 还有，于本实施例中，于导料台22的输出端一侧设置有用于上挂磁环的上挂工位102，于上挂工位102的左右两侧均设置有上下料工位103。

[0078] 其大致工作过程如下：

[0079] 第一步，在两个上挂定位机构30均没有定位挂具60下，将位于左侧上下料工位103的其一上挂定位机构30挂入挂具60，此时，另一没有定位挂具60的上挂定位机构30位于上挂工位102处；

[0080] 第二步，由左右驱动装置80驱动上挂装置整体向右移动，以使挂好挂具60的位于左侧上下料工位103的上挂定位机构30移动至上挂工位102，使挂具60位于上挂工位102，此时，另一没有定位挂具60的上挂定位机构30同时移动至右侧上下料工位103，可将挂具60定位于右侧上下料工位103上的另一没有定位挂具60的上挂定位机构30上；

[0081] 第三步，由前后驱动装置90驱动上挂装置整体向后移动；

[0082] 第四步，由升降驱动机构42驱动升降机构41向上升，以带动挂好挂具60的上挂定位机构30整体向上移动，使挂具60最上排的挂钩63伸入相应的让位槽223内；

[0083] 第五步，由直线输送装置的振动盘11将磁环输送至导料台22上，再由导料台22的输送槽23经让位槽223将磁环挂入相应的挂钩63内，然后，继续由升降驱动机构42驱动升降机构41上升，使挂具60的最上排挂好磁环的挂钩63上升至让位槽223上方，挂具60上方的第二排的挂钩63伸入让位槽223内，如此，依次将挂具60上升，直至挂具60最底排的挂钩63挂好磁环，再由升降驱动机构42驱动升降机构41下降，以带动挂好磁环的挂具60整体下降，至初始位置；

[0084] 第六步，由左右驱动装置80驱动上挂装置整体向左移动，以使挂好磁环的挂具60整体移动至左侧上下料工位103，并将挂好磁环的挂具60整体取下；此时，位于右侧上下料工位103的挂好挂具60的上挂定位机构30移动至上挂工位102，重复第三步、第四步、第五步的动作，此时，可将未挂磁环的挂具60挂入左侧上下料工位103上的上挂定位机构30上，上挂完成后，重复第二步，此时，第二步中移动至右侧上下料工位103上的上挂定位机构30挂好了磁环；如此，反复运作，即可实现一个上挂定位机构30在上下料工位103上下料的同时，另一上挂定位机构30上的挂具60进行上挂。

[0085] 综上所述，本实用新型的设计重点在于，其主要是通过送料机构、直线导料机构、上挂定位机构、升降驱动装置及旋转驱动装置的结合设计，使其实现了直线式全自动上挂，减少了人工，提高了生产效率，降低了生产成本；尤其是，将挂具定位于上挂定位机构上，并使挂具的两侧均包括至少两层竖向层叠设置的上挂层，每层上挂层均包括至少两个横向并排设置的上挂位，使其实现了直线式并排双侧升降自动上挂，提高了上挂效率；以及，通过左右驱动装置驱动上挂装置相对直线导料机构左右移动的设计，并结合两个旋转驱动装置、两个上挂定位机构的设计，使其能始终保持有一个上挂定位机构位于导料台的输出端，

从而实现交替式地对挂具进行上挂、上料、下料，避免出现闲置时间过长或需要停机上下料的现象，节约了时间。

[0086] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型的技术范围作任何限制，故凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

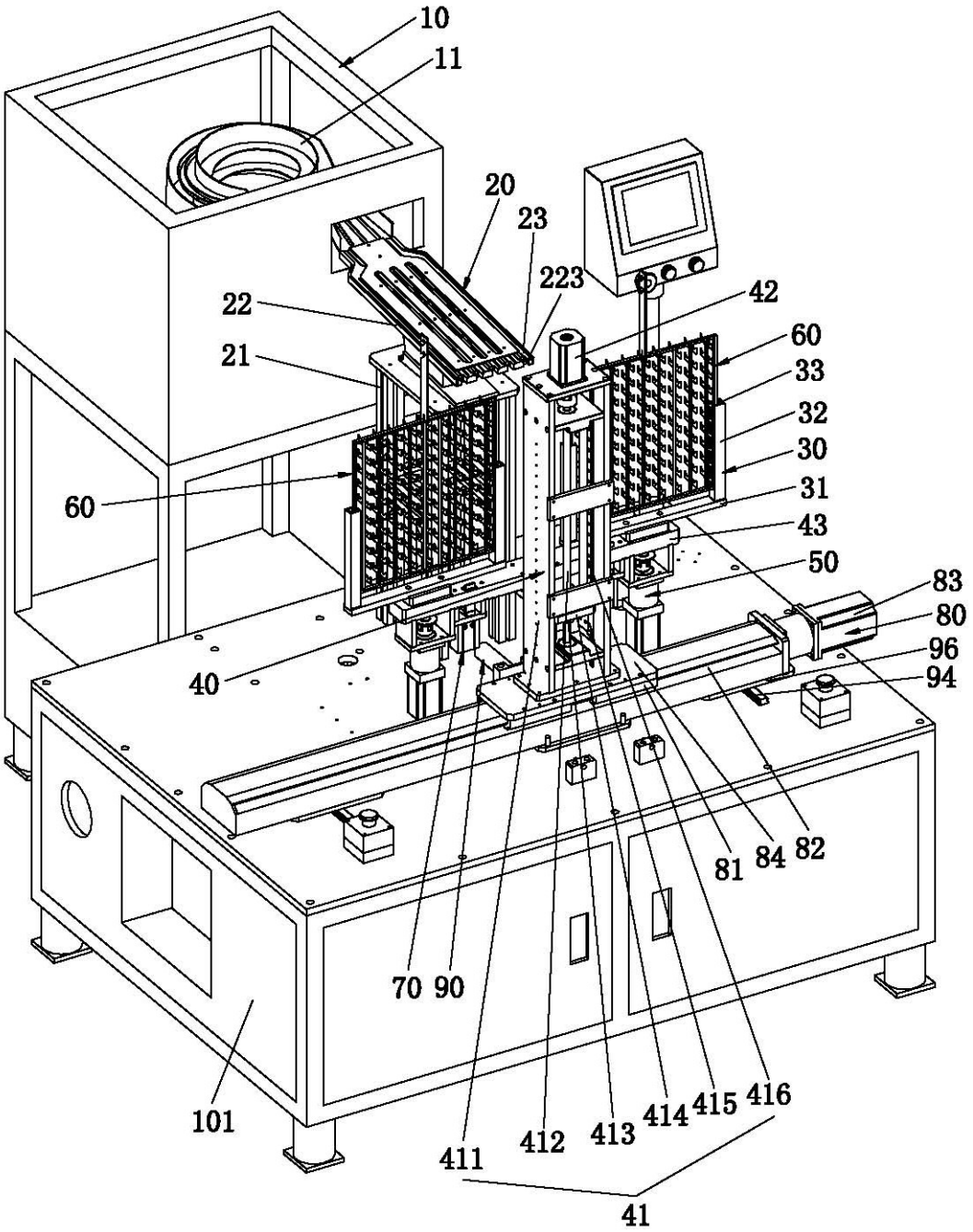

10
11
20
23
223
42
22
60
21
33
32
30
60
31
43
50
83
80
96
40
94
81
84
82
70
90
101
411
412
413
414
415
416
41

图1

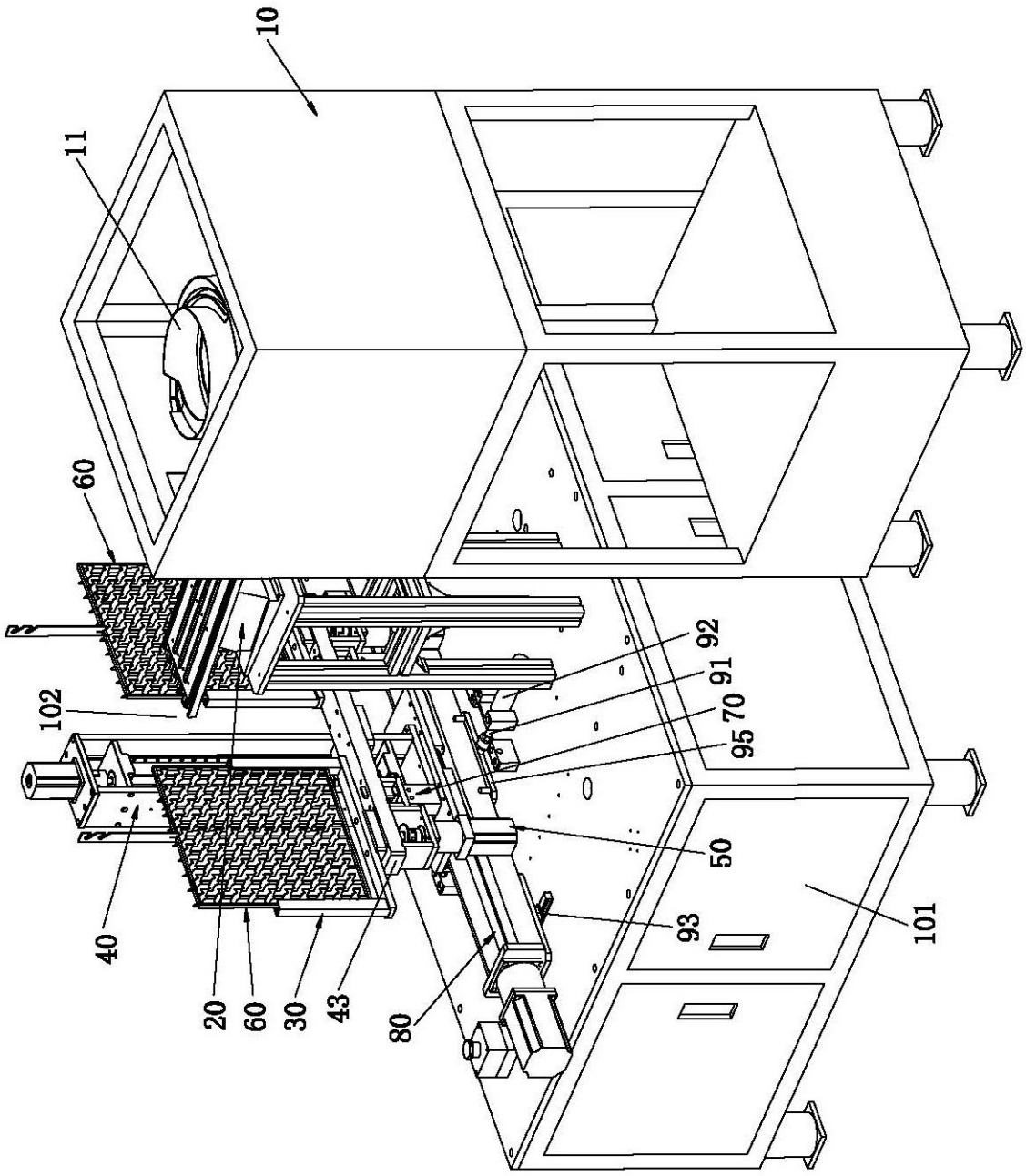


图2

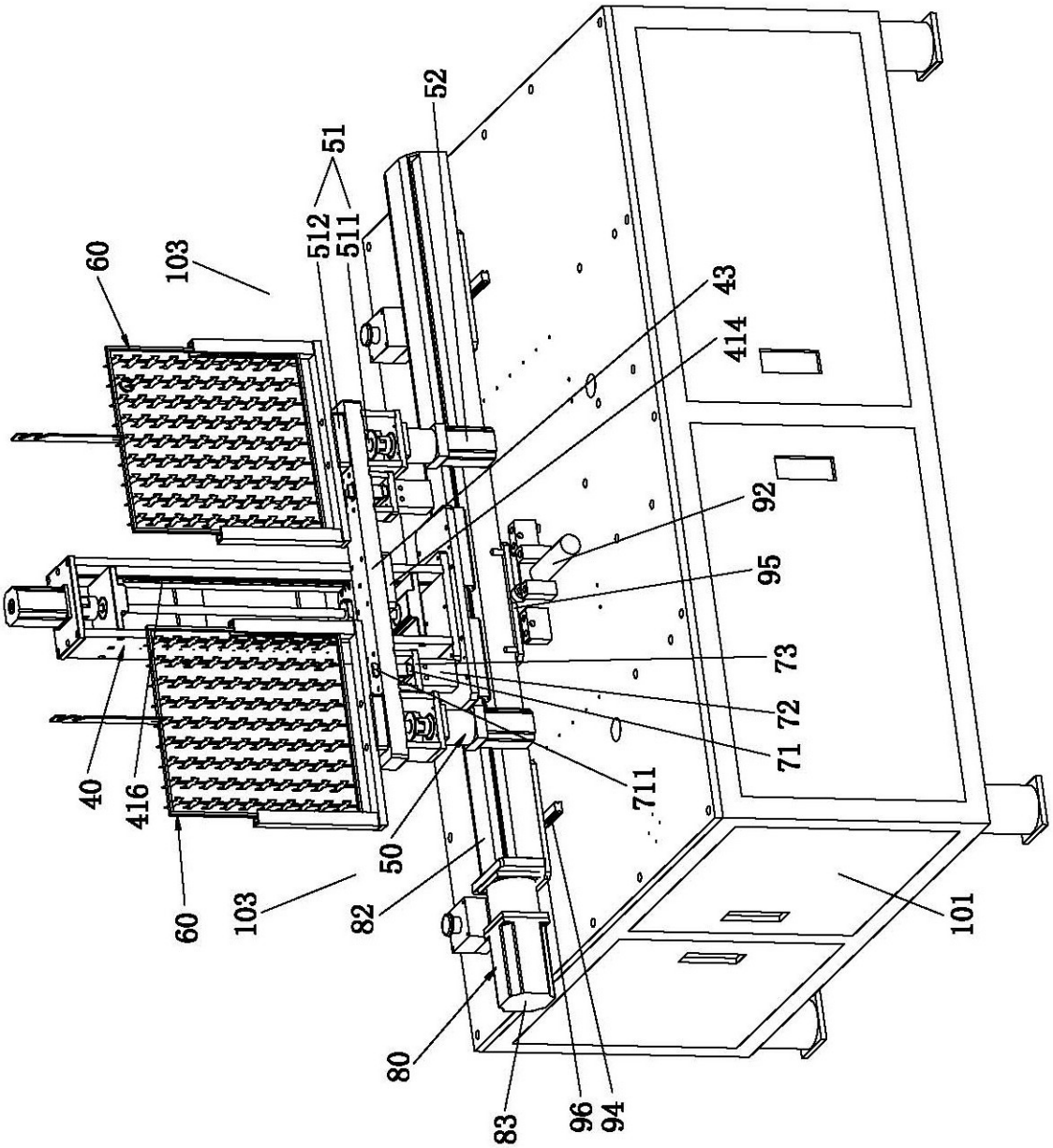

60
103
512
511
51
52
43
414
92
95
73
72
71
711
40
416
60
103
50
82
80
83
96
94
101

图3

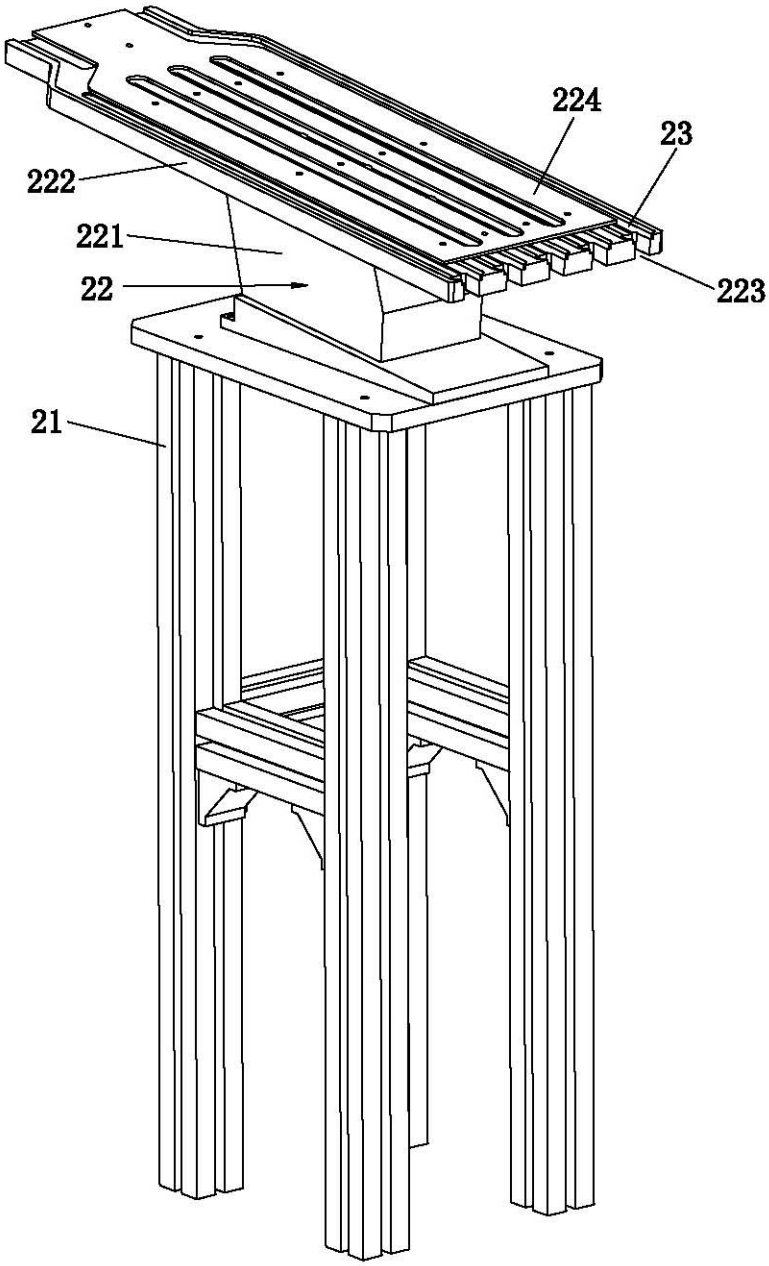


图4

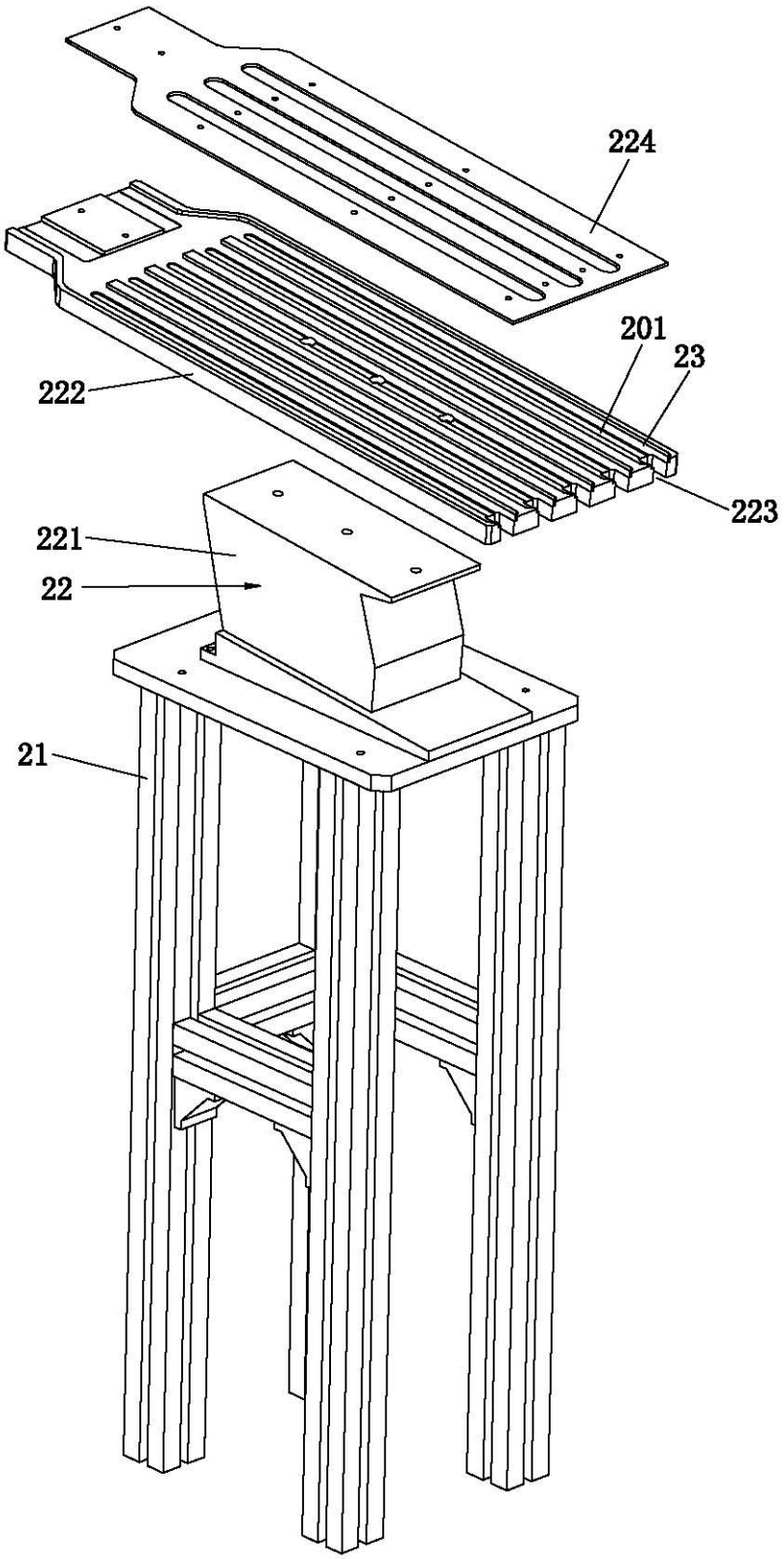


图5

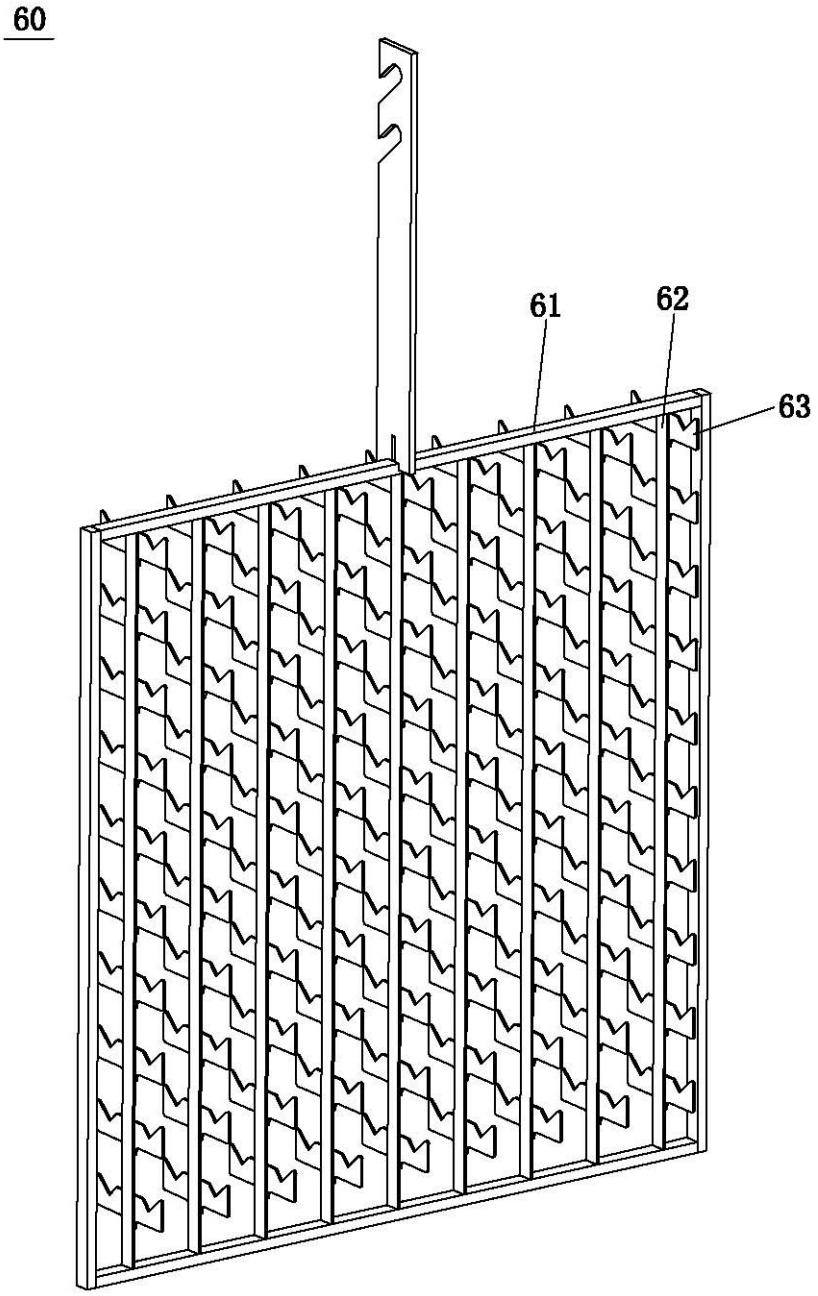


图6

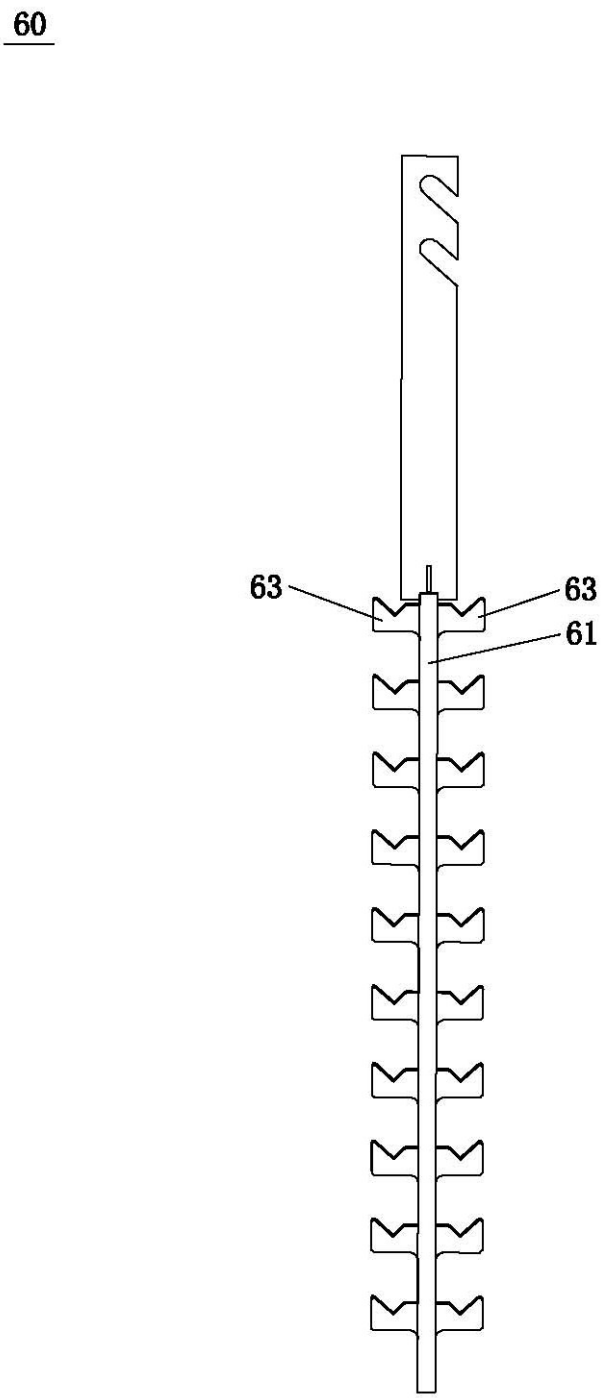


图7

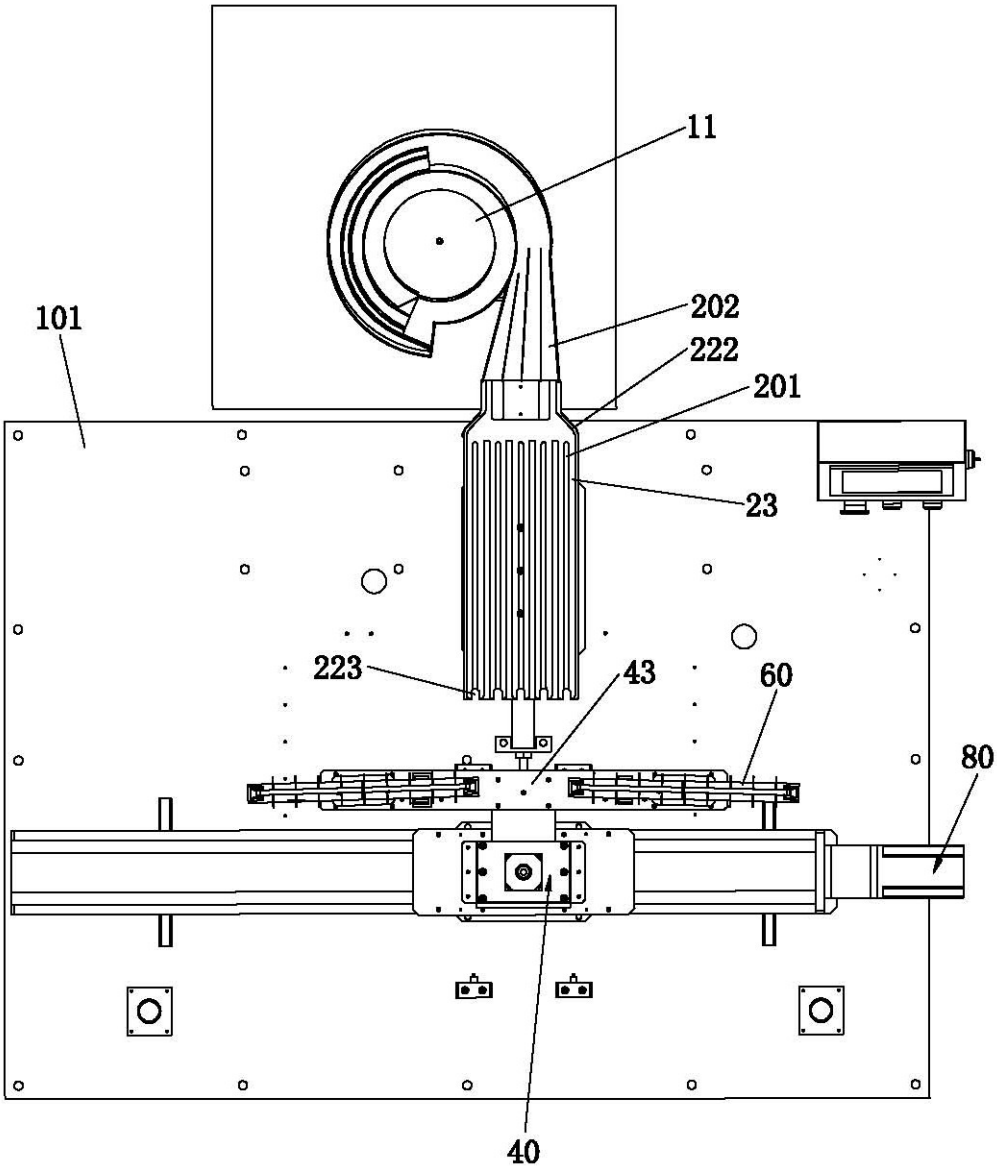


图8