(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221817890 U
(45)授权公告日 2024.10.11

(21)申请号 202323489493.3

(22)申请日 2023.12.21

(73)专利权人 雷吉那(天津)链条有限公司
地址 300000 天津市西青经济开发区天祥工业园祥瑞路17号

(72)发明人 李强 王钰松

(74)专利代理机构 徐州安智盛信专利代理事务所(普通合伙) 32584
专利代理师 陈琳琳

(51)Int.Cl.
B23P 19/02(2006.01)
B23P 19/00(2006.01)

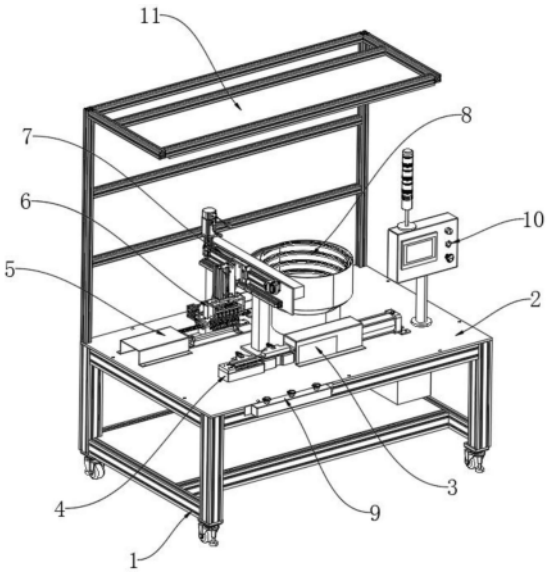
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机

(57)摘要

本实用新型提出了一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机,涉及滚珠链板装配技术领域,包括机架、工作台、下料盘、滚珠下料及装配机构和滚珠移动机构,滚珠移动机构上连接有用于对整列定位好的滚珠进行抓取的分料及抓取机构;还包括设置在工作台上的定位冶具和签条装配机构,本设计利用下料盘和滚珠下料及装配机构的配合应用,可以对滚珠进行自动排序下料,便于滚珠稳定下料至代取位,再利用分料及抓取机构和签条装配机构的配合,方便将签条和滚珠装配到链板本体内,完成装配作业,本设计采取自动化装配作业,代替人工装配滚珠和签条,可以进一步提高产品生产的自动化程度和工作效率。



CN 221817890 U

1.一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机,包括机架(1)以及机架(1)上端安装的工作台(2),所述机架(1)的后侧位于工作台(2)的正上方还连接有照明灯安装板(11),所述工作台(2)的前侧面一拐角处安装有操控按钮(9),且工作台(2)的上表面一侧边安装有触控屏(10),所述机架(1)的内侧还安装有PLC控制柜,其特征在于,还包括:

下料盘(8),安装于所述工作台(2)的上表面,用于对滚珠进行振动下料;

滚珠下料及装配机构(5),设置在所述工作台(2)的上表面临近下料盘(8)的一侧处,用于对所述下料盘(8)内排出的滚珠进行整列定位;

滚珠移动机构(7),安装在所述工作台(2)的上表面临近滚珠下料及装配机构(5)的一侧处,所述滚珠移动机构(7)上连接有用于对整列定位好的滚珠进行抓取的分料及抓取机构(6);

定位冶具(4),设置在所述工作台(2)的上表面位于滚珠移动机构(7)的一侧处,用于对所述分料及抓取机构(6)上抓取的滚珠进行放置定位;

签条装配机构(3),安装在所述工作台(2)的上表面与定位冶具(4)相对应处,用于将签条与所述定位冶具(4)上的滚珠进行装配。

2.根据权利要求1所述的一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机,其特征在于,所述滚珠移动机构(7)包括对称设置在工作台(2)上表面的支架(71),两个所述支架(71)的顶端共同连接有横梁(72),所述横梁(72)的表面上端设置有电动滑台(73),且横梁(72)的表面下端安装有横向滑轨(76),所述电动滑台(73)上连接有横向滑座(74),所述横向滑座(74)的外侧面固定安装有竖向气缸(75),所述竖向气缸(75)的一侧面下端与横向滑轨(76)滑动连接。

3.根据权利要求2所述的一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机,其特征在于,所述滚珠下料及装配机构(5)包括安装在工作台(2)上表面的滚珠定位台(55)以及滚珠定位台(55)上端安装的固定板(56),所述滚珠定位台(55)的上表面对应下料盘(8)的下料处开设有滚珠进口(57),且滚珠定位台(55)的上表面位于固定板(56)的下方对应滚珠进口(57)处开设有滚珠放置槽;

所述工作台(2)的上表面对应滚珠定位台(55)处设置有轨道,且轨道上滑动连接有推动滑座(59),所述推动滑座(59)的一侧面对应滚珠放置槽处连接有滚珠推杆(58),所述滚珠推杆(58)与轨道放置槽相对应且处于同一水平线,所述推动滑座(59)的另一侧面活动连接有连接杆(510),所述连接杆(510)的另一端位于工作台(2)的上表面活动连接有偏心轮(511),所述偏心轮(511)的下端位于工作台(2)的下表面连接有驱动电机(512),所述驱动电机(512)的输出端与偏心轮(511)的底端中部相连接,且偏心轮(511)与工作台(2)之间为转动连接。

4.根据权利要求3所述的一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机,其特征在于,所述滚珠下料及装配机构(5)还包括安装在支架(71)上的连接板(52),所述连接板(52)上安装有限位气缸(53),所述限位气缸(53)的伸缩端连接有位于滚珠定位台(55)一侧面对应滚珠放置槽处的限位卡条(54)。

5.根据权利要求3所述的一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机,其特征在于,所述滚珠下料及装配机构(5)还包括设置在工作台(2)上表面与滚珠定位台(55)相对应的滚珠限位组件(51),所述滚珠限位组件(51)包括设置在工作台(2)上表面的导轨(501)以及导轨(501)上滑动连接的定位挡板(502),所述定位挡板(502)的一端连接有定位气缸(504),且定位挡

板(502)的一侧面对应滚珠放置槽处安装有辅助签条(503),所述定位气缸(504)的伸缩端与定位挡板(502)固定连接。

6.根据权利要求2所述的一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机,其特征在于,所述分料及抓取机构(6)包括竖向气缸(75)伸缩端所连接的顶板(63)以及顶板(63)两端所安装的侧板(62),所述顶板(63)的另一侧还安装有后挡板(61),两个所述侧板(62)之间共同连接有两个定向滑杆(69),两个所述定向滑杆(69)上共同连接有多组连接座(68),每个所述连接座(68)均滑动连接在两个所述定向滑杆(69)上,且每个所述连接座(68)的底端均连接有一个气动夹爪(611),每个所述连接座(68)的顶端均垂直安装有一个分距滑杆(610);

所述顶板(63)的下表面中部安装有调节气缸(64),所述调节气缸(64)的伸缩端连接有推动座(65),所述推动座(65)的底端连接有等距拉开板(66),所述等距拉开板(66)的表面对应每个所述分距滑杆(610)处均开设有一个分距滑槽(67),所述分距滑槽(67)为倾斜设置,多个所述分距滑槽(67)以等距拉开板(66)的中部呈对称开设,所述分距滑杆(610)的一端位于分距滑槽(67)内且与其滑动连接。

7.根据权利要求1所述的一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机,其特征在于,所述签条装配机构(3)包括设置在工作台(2)上表面临近定位冶具(4)一侧的签条定位台(34),所述签条定位台(34)的表面开设有签条放置槽,所述签条定位台(34)和定位冶具(4)的上端均设置有压紧组件;

所述签条装配机构(3)还包括安装在工作台(2)上表面临近签条定位台(34)一侧的签条推入气缸(31),所述签条推入气缸(31)的伸缩端连接有签条推板(33),且签条推入气缸(31)的伸缩端位于签条推板(33)的下端设置有限位滑块(32),所述工作台(2)的上表面位于签条推入气缸(31)与签条定位台(34)之间设置有导向滑轨,所述限位滑块(32)滑动连接在导向滑轨上。

8.根据权利要求7所述的一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机,其特征在于,所述压紧组件包括设置在签条定位台(34)一侧的压紧气缸(37),所述压紧气缸(37)的上端外侧垂直安装有两个支撑件(38),所述压紧气缸(37)的伸缩端和支撑件(38)的顶端共同连接有连接件(36),所述连接件(36)的另一端连接有压板(35);

所述连接件(36)的一端对应压紧气缸(37)伸缩端处开设有凹槽,所述压紧气缸(37)的伸缩端位于凹槽内侧且与连接件(36)为转动连接,两个所述支撑件(38)位于凹槽的另一端外侧且与连接件(36)之间通过销轴相连接。

9.根据权利要求8所述的一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机,其特征在于,所述定位冶具(4)上的压紧组件与签条定位台(34)上的压紧组件结构原理相同。

一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及滚珠链板装配技术领域,尤其涉及一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机。

背景技术

[0002] 滚珠输送链板利于货物积放和传输、减少摩擦力,从而满足于食品医药行业生产中的贴标、罐装、清洗等工序间的输送要求。同时,滚珠链板可以直接用水或清洁剂冲洗或浸泡,方便日常清洁、能满足食品、医药等行业生产对卫生的要求。

[0003] 国内滚珠链板生产过程缺乏对应的自动化生产设备,往往使用人力将滚珠逐个装配到链板本体中,然后再人工装入并借助冶具压装签条,这样的生产方法较为原始,综合经济成本高,生产效率低,不能满足产品大批量的生产需求,为此,本实用新型提供了一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机,解决了上述背景技术提出的问题。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机,包括机架以及机架上端安装的工作台,所述机架的后侧位于工作台的正上方还连接有照明灯安装板,所述工作台的前侧面一拐角处安装有操控按钮,且工作台的上表面一侧边安装有触控屏,所述机架的内侧还安装有PLC控制柜,还包括:

[0006] 下料盘,安装于所述工作台的上表面,用于对滚珠进行振动下料;

[0007] 滚珠下料及装配机构,设置在所述工作台的上表面临近下料盘的一侧处,用于对所述下料盘内排出的滚珠进行整列定位;

[0008] 滚珠移动机构,安装在所述工作台的上表面临近滚珠下料及装配机构的一侧处,所述滚珠移动机构上连接有用于对整列定位好的滚珠进行抓取的分料及抓取机构;

[0009] 定位冶具,设置在所述工作台的上表面位于滚珠移动机构的一侧处,用于对所述分料及抓取机构上抓取的滚珠进行放置定位;

[0010] 签条装配机构,安装在所述工作台的上表面与定位冶具相对应处,用于将签条与所述定位冶具上的滚珠进行装配。

[0011] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述滚珠移动机构包括对称设置在工作台上表面的支架,两个所述支架的顶端共同连接有横梁,所述横梁的表面上端设置有电动滑台,且横梁的表面下端安装有横向滑轨,所述电动滑台上连接有横向滑座,所述横向滑座的外侧面固定安装有竖向气缸,所述竖向气缸的一侧面下端与横向滑轨滑动连接。

[0012] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述滚珠下料及装配机构包括安装在工作台上表面的滚珠定位台以及滚珠定位台上端安装的固定板,所述滚珠定位台的上表面对应下料盘的下料处开设有滚珠进口,且滚珠定位台的上表面位于固定板的下方对应滚珠进口处

开设有滚珠放置槽;

[0013] 所述工作台的上表面对应滚珠定位台处设置有轨道,且轨道上滑动连接有推动滑座,所述推动滑座的一侧面对应滚珠放置槽处连接有滚珠推杆,所述滚珠推杆与轨道放置槽相对应且处于同一水平线,所述推动滑座的另一侧面活动连接有连接杆,所述连接杆的另一端位于工作台的上表面活动连接有偏心轮,所述偏心轮的下端位于工作台的下表面连接有驱动电机,所述驱动电机的输出端与偏心轮的底端中部相连接,且偏心轮与工作台之间为转动连接。

[0014] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述滚珠下料及装配机构还包括安装在支架上的连接板,所述连接板上安装有限位气缸,所述限位气缸的伸缩端连接有位于滚珠定位台一侧面对应滚珠放置槽处的限位卡条。

[0015] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述滚珠下料及装配机构还包括设置在工作台上表面与滚珠定位台相对应的滚珠限位组件,所述滚珠限位组件包括设置在工作台上表面的导轨以及导轨上滑动连接的定位挡板,所述定位挡板的一端连接有定位气缸,且定位挡板的一侧面对应滚珠放置槽处安装有辅助签条,所述定位气缸的伸缩端与定位挡板固定连接。

[0016] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述分料及抓取机构包括竖向气缸伸缩端所连接的顶板以及顶板两端所安装的侧板,所述顶板的另一侧还安装有后挡板,两个所述侧板之间共同连接有两个定向滑杆,两个所述定向滑杆上共同连接有多组连接座,每个所述连接座均滑动连接在两个所述定向滑杆上,且每个所述连接座的底端均连接有一个气动夹爪,每个所述连接座的顶端均垂直安装有一个分距滑杆;

[0017] 所述顶板的下表面中部安装有调节气缸,所述调节气缸的伸缩端连接有推动座,所述推动座的底端连接有等距拉开板,所述等距拉开板的表面对应每个所述分距滑杆处均开设有一个分距滑槽,所述分距滑槽为倾斜设置,多个所述分距滑槽以等距拉开板的中部呈对称开设,所述分距滑杆的一端位于分距滑槽内且与其滑动连接。

[0018] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述签条装配机构包括设置在工作台上表面临近定位冶具一侧的签条定位台,所述签条定位台的表面开设有签条放置槽,所述签条定位台和定位冶具的上端均设置有压紧组件;

[0019] 所述签条装配机构还包括安装在工作台上表面临近签条定位台一侧的签条推入气缸,所述签条推入气缸的伸缩端连接有签条推板,且签条推入气缸的伸缩端位于签条推板的下端设置有限位滑块,所述工作台的上表面位于签条推入气缸与签条定位台之间设置有导向滑轨,所述限位滑块滑动连接在导向滑轨上。

[0020] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述压紧组件包括设置在签条定位台一侧的压紧气缸,所述压紧气缸的上端外侧垂直安装有两个支撑件,所述压紧气缸的伸缩端和支撑件的顶端共同连接有连接件,所述连接件的另一端连接有压板;

[0021] 所述连接件的一端对应压紧气缸伸缩端处开设有凹槽,所述压紧气缸的伸缩端位于凹槽内侧且与连接件为转动连接,两个所述支撑件位于凹槽的另一端外侧且与连接件之间通过销轴相连接。

[0022] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述定位冶具上的压紧组件与签条定位台上的压紧组件结构原理相同。

[0023] 本实用新型提供了一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机,与现有技术相比具备以下有益效果:

[0024] 本设计的一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机,利用下料盘和滚珠下料及装配机构的配合应用,可以对滚珠进行自动排序下料,并将滚珠利用滚珠推杆推至辅助签条上进行整列排序,便于滚珠稳定下料至代取位,再利用分料及抓取机构对代取位的滚珠进行抓取,并进行分距,然后转移至定位冶具内,将滚珠装入到滚珠本体内,再利用签条装配机构将签条推入到滚珠和链板本体内,最后通过压紧组件进行压装固定,即可完成装配作业,本设计采取自动化装配作业,代替人工装配滚珠和签条,可以进一步提高产品生产的自动化程度和工作效率。

附图说明

[0025] 图1为一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机的结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型中中第一视角局部结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型中滚珠下料及装配机构的第一视角结构示意图;

[0028] 图4为本实用新型中滚珠下料及装配机构的第二视角结构示意图;

[0029] 图5为本实用新型中中第二视角局部结构示意图;

[0030] 图6为本实用新型中签条装配机构的结构示意图;

[0031] 图7为本实用新型中滚珠移动机构的结构示意图;

[0032] 图8为本实用新型中分料及抓取机构的结构示意图;

[0033] 图9为本实用新型中分料及抓取机构的第一视角局部结构示意图;

[0034] 图10为本实用新型中分料及抓取机构的第二视角局部结构示意图。

[0035] 图中:1、机架;2、工作台;

[0036] 3、签条装配机构;31、签条推入气缸;32、限位滑块;33、签条推板;34、签条定位台;35、压板;36、连接件;37、压紧气缸;38、支撑件;4、定位冶具;

[0037] 5、滚珠下料及装配机构;51、滚珠限位组件;501、导轨;502、定位挡板;503、辅助签条;504、定位气缸;52、连接板;53、限位气缸;54、限位卡条;55、滚珠定位台;56、固定板;57、滚珠进口;58、滚珠推杆;59、推动滑座;510、连接杆;511、偏心轮;512、驱动电机;

[0038] 6、分料及抓取机构;61、后挡板;62、侧板;63、顶板;64、调节气缸;65、推动座;66、等距拉开板;67、分距滑槽;68、连接座;69、定向滑杆;610、分距滑杆;611、气动夹爪;

[0039] 7、滚珠移动机构;71、支架;72、横梁;73、电动滑台;74、横向滑座;75、竖向气缸;76、横向滑轨;

[0040] 8、下料盘;9、操控按钮;10、触控屏;11、照明灯安装板。

具体实施方式

[0041] 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。

[0042] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种塑料滚珠链板滚珠自动装配机技术方案:一种

塑料滚珠链板滚珠自动装配机,包括机架1以及机架1上端安装的工作台2,机架1的后侧位于工作台2的正上方还连接有照明灯安装板11,照明灯安装板11的下端中部安装有照明灯,方便照明,工作台2的前侧面一拐角处安装有操控按钮9,且工作台2的上表面一侧边安装有触控屏10,机架1的内侧还安装有PLC控制柜,安装于工作台2的上表面用于对滚珠进行振动下料的下料盘8;

[0043] 如图1-4所示,还包括设置在工作台2的上表面临近下料盘8的一侧处的滚珠下料及装配机构5,主要用于对下料盘8内排出的滚珠进行整列定位,滚珠下料及装配机构5包括安装在工作台2上表面的滚珠定位台55以及滚珠定位台55上端安装的固定板56,滚珠定位台55的上表面对应下料盘8的下料处开设有滚珠进口57,且滚珠定位台55的上表面位于固定板56的下方对应滚珠进口57处开设有滚珠放置槽,下料盘8所排出的滚珠会由滚珠进口57进入到滚珠放置槽内,需要说明的是,下料盘8为双通道下料,且滚珠放置槽同样设置有两个,与下料盘8的双通道相对应;

[0044] 如图3和4所示,工作台2的上表面对应滚珠定位台55处设置有轨道,且轨道上滑动连接有推动滑座59,推动滑座59的一侧面对应滚珠放置槽处连接有滚珠推杆58,滚珠推杆58与轨道放置槽相对应且处于同一水平线,推动滑座59的另一侧面活动连接有连接杆510,连接杆510的另一端位于工作台2的上表面活动连接有偏心轮511,偏心轮511的下端位于工作台2的下表面连接有驱动电机512,驱动电机512的输出端与偏心轮511的底端中部相连接,且偏心轮511与工作台2之间为转动连接,当滚珠由下料盘8下料,由滚珠进口57进入到滚珠放置槽内后,通过控制驱动电机512工作,由其带动偏心轮511旋转,进而偏心轮511会通过连接杆510带动推动滑座59沿轨道进行直线移动,当偏心轮511旋转半周时,则推动滑座59向滚珠定位台55移动时,会推动滚珠推杆58对滚珠放置槽内的滚珠进行推动,将滚珠推出滚珠放置槽,推至辅助签条503上,当偏心轮511旋转一周时,则会带动推动滑座59和滚珠推杆58复位,等待下一次推动,需要补充的是,滚珠推杆58的一端贯穿滚珠定位台55延伸在滚珠放置槽的一端口,且滚珠推杆58与滚珠定位台55之间为滑动连接。

[0045] 如图3和4所示,滚珠下料及装配机构5还包括安装在支架71上的连接板52,连接板52上安装有限位气缸53,限位气缸53的伸缩端连接有位于滚珠定位台55一侧面对应滚珠放置槽处的限位卡条54,利用限位气缸53伸缩,使限位卡条54置于滚珠定位台55的一侧面对应滚珠放置槽处,目的是待辅助签条503上的滚珠装配完成后,对其进行限位,方便分料及抓取机构6对辅助签条503上的滚珠进行抓取,避免滚珠活动影响抓取效果,待分料及抓取机构6抓取完成后,则限位气缸53会回缩带动限位卡条54远离滚珠放置槽。

[0046] 如图3和4所示,滚珠下料及装配机构5还包括设置在工作台2上表面与滚珠定位台55相对应的滚珠限位组件51,滚珠限位组件51包括设置在工作台2上表面的导轨501以及导轨501上滑动连接的定位挡板502,定位挡板502的一端连接有定位气缸504,且定位挡板502的一侧面对应滚珠放置槽处安装有辅助签条503,定位气缸504的伸缩端与定位挡板502固定连接,下料前,通过定位气缸504回缩,将定位挡板502沿导轨501向滚珠定位台55处移动,使定位挡板502上的两个辅助签条503对准两个滚珠放置槽,由此一来,当下料盘8内排出的滚珠落入到滚珠放置槽内后,通过滚珠推杆58将滚珠放置槽内的滚珠推出,从而使滚珠推至辅助签条503上,对滚珠进行排列定位,更有利于分料及抓取机构6的抓取固定;

[0047] 如图1和6所示,安装在工作台2的上表面临近滚珠下料及装配机构5的一侧处的滚

珠移动机构7,滚珠移动机构7包括对称设置在工作台2上表面的支架71,两个支架71的顶端共同连接有横梁72,横梁72的表面上端设置有电动滑台73,且横梁72的表面下端安装有横向滑轨76,电动滑台73上连接有横向滑座74,横向滑座74的外侧面固定安装有竖向气缸75,竖向气缸75的一侧面下端与横向滑轨76滑动连接,利用滚珠移动机构7可以带动分料及抓取机构6进行横向和纵向的移动调节,电动滑台73与横向滑座74之间采取的是电机和齿皮带的配合方式,此中驱动方式已是现有成熟技术,在此不在详述。

[0048] 如图6-10所示,滚珠移动机构7上连接有用于对整列定位好的滚珠进行抓取的分料及抓取机构6,分料及抓取机构6包括竖向气缸75伸缩端所连接的顶板63以及顶板63两端所安装的侧板62,顶板63的另一侧还安装有后挡板61,两个侧板62之间共同连接有两个定向滑杆69,两个定向滑杆69上共同连接有多组连接座68,每个连接座68均滑动连接在两个定向滑杆69上,且每个连接座68的底端均连接有一个气动夹爪611,每个连接座68的顶端均垂直安装有一个分距滑杆610;顶板63的下表面中部安装有调节气缸64,调节气缸64的伸缩端连接有推动座65,推动座65的底端连接有等距拉开板66,等距拉开板66的表面对应每个分距滑杆610处均开设有一个分距滑槽67,分距滑槽67为倾斜设置,多个分距滑槽67以等距拉开板66的中部呈对称开设,分距滑杆610的一端位于分距滑槽67内且与其滑动连接;

[0049] 上述阐述中,当调节气缸64伸出时,会带动推动座65和等距拉开板66向后挡板61处靠近,此时,每个连接座68顶端的分距滑杆610则会延分距滑槽67的一端向另一端移动,当分距滑杆610移至分距滑槽67的另一端后,则每个连接座68会相互靠近,由此一来,每个气动夹爪611之间的距离会变小,方便对辅助签条503上的滚珠进行抓取;

[0050] 反之,当调节气缸64回缩时,则分距滑杆610会沿分距滑槽67内滑动复位,则每个连接座68则会远离分距,从而实现每个气动夹爪611的分距,从而实现滚珠的分距,需要补充的是,分距滑杆610在分距滑槽67内移动的距离与连接座68分开的距离是刚好符合滚珠装配时的分料距离。

[0051] 如图5和6所示,设置在工作台2的上表面位于滚珠移动机构7的一侧处定位冶具4,主要用于对分料及抓取机构6上抓取的滚珠进行放置定位,需要说明的是,定位冶具4上放置有装配滚珠的链板本体,还包括安装在工作台2的上表面与定位冶具4相对应处的签条装配机构3,用于将签条与定位冶具4上的滚珠进行装配,签条装配机构3包括设置在工作台2上表面临近定位冶具4一侧的签条定位台34,签条定位台34的表面开设有签条放置槽,签条定位台34和定位冶具4的上端均设置有压紧组件,分料及抓取机构6抓取的滚珠通过分距后,再通过滚珠移动机构7移动至定位冶具4处,将定位冶具4上的压紧组件打开,将气动夹爪611抓取的滚珠装配到定位冶具4内的链板本体上,便于等待与签条装配,定位冶具4的结构采取现有滚珠装配时的冶具;

[0052] 如图6所示,签条装配机构3还包括安装在工作台2上表面临近签条定位台34一侧的签条推入气缸31,签条推入气缸31的伸缩端连接有签条推板33,且签条推入气缸31的伸缩端位于签条推板33的下端设置有限位滑块32,工作台2的上表面位于签条推入气缸31与签条定位台34之间设置有导向滑轨,限位滑块32滑动连接在导向滑轨上,需要说明的是,在签条推板33的一侧面对应签条定位台34处,连接有两个签条推杆,签条推杆是与签条定位台34上的签条相对应且处于同一水平线,方便在滚珠在定位冶具4上固定后,将签条放置到签条定位台34上,然后利用压紧组件对签条进行盖压限位,此处采取盖压限位即可,不用压

紧,不然压紧后,签条无法移动,签条推板33就无法将签条推动与滚珠装配,待盖压限位后,则控制签条推入气缸31伸出,使其推动签条推板33沿导线滑轨移动,签条推板33则通过两个签条推杆推动签条的一端,将签条推出签条定位台34,装配到定位冶具4的链板本体与滚珠上,然后利用定位冶具4上的压紧组件压紧后,即可将滚珠和签条与链板本体进行压装固定,实现自动化装配。

[0053] 如图6所示,压紧组件包括设置在签条定位台34一侧的压紧气缸37,压紧气缸37的上端外侧垂直安装有两个支撑件38,压紧气缸37的伸缩端和支撑件38的顶端共同连接有连接件36,连接件36的另一端连接有压板35,连接件36的一端对应压紧气缸37伸缩端处开设有凹槽,压紧气缸37的伸缩端位于凹槽内侧且与连接件36为转动连接,两个支撑件38位于凹槽的另一端外侧且与连接件36之间通过销轴相连接,压紧时,通过压紧气缸37伸出,从而将连接件36的一端顶起,使其另一端带动压板35下移,压在签条定位台34上,而支撑件38可以作为连接件36的支点。

[0054] 定位冶具4上的压紧组件与签条定位台34上的压紧组件结构原理相同,也是对定位冶具4上的链板本体与滚珠以及签条进行压装作业。

[0055] 本实用新型的工作原理为:使用前,可以控制定位气缸504回缩,将定位挡板502沿导轨501向滚珠定位台55处移动,使定位挡板502上的两个辅助签条503对准两个滚珠放置槽,由此一来,当下料盘8内排出的滚珠由滚珠进口57落入到滚珠放置槽内后,通过滚珠推杆58将滚珠放置槽内的滚珠推出,从而使滚珠推至辅助签条503上,对滚珠进行排列定位;

[0056] 待辅助签条503上的滚珠装配完成后,将限位卡条54推动至滚珠定位台55的一侧面对应滚珠放置槽处,对滚珠进行限位,然后,再利用滚珠移动机构7带动分料及抓取机构6移动至辅助签条503的正上方,利用分料及抓取机构6上的气动夹爪611对滚珠进行抓取,当气动夹爪611抓取滚珠并固定后,再控制定位气缸504伸出,从而推动定位挡板502沿导轨501向远离滚珠定位台55的一方移动,从而将辅助签条503由滚珠上退出;

[0057] 然后,利用滚珠移动机构7带动分料及抓取机构6移动至定位冶具4处,将气动夹爪611所抓取的滚珠装配到定位冶具4上的链板本体内;

[0058] 再将签条放置到签条定位台34上,然后利用签条定位台34上的压紧组件对签条进行盖压限位,进一步的,控制签条推入气缸31伸出,使其推动签条推板33沿导线滑轨移动,签条推板33则通过两个签条推杆推动签条的一端,将签条推出签条定位台34,使其插入到定位冶具4的滚珠上,再利用定位冶具4上的压紧组件将滚珠、签条以及链板本体进行压装固定,从而实现签条、滚珠与链板本体的装配。

[0059] 以上所述仅是本实用的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用的保护范围。本实用中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段实施。

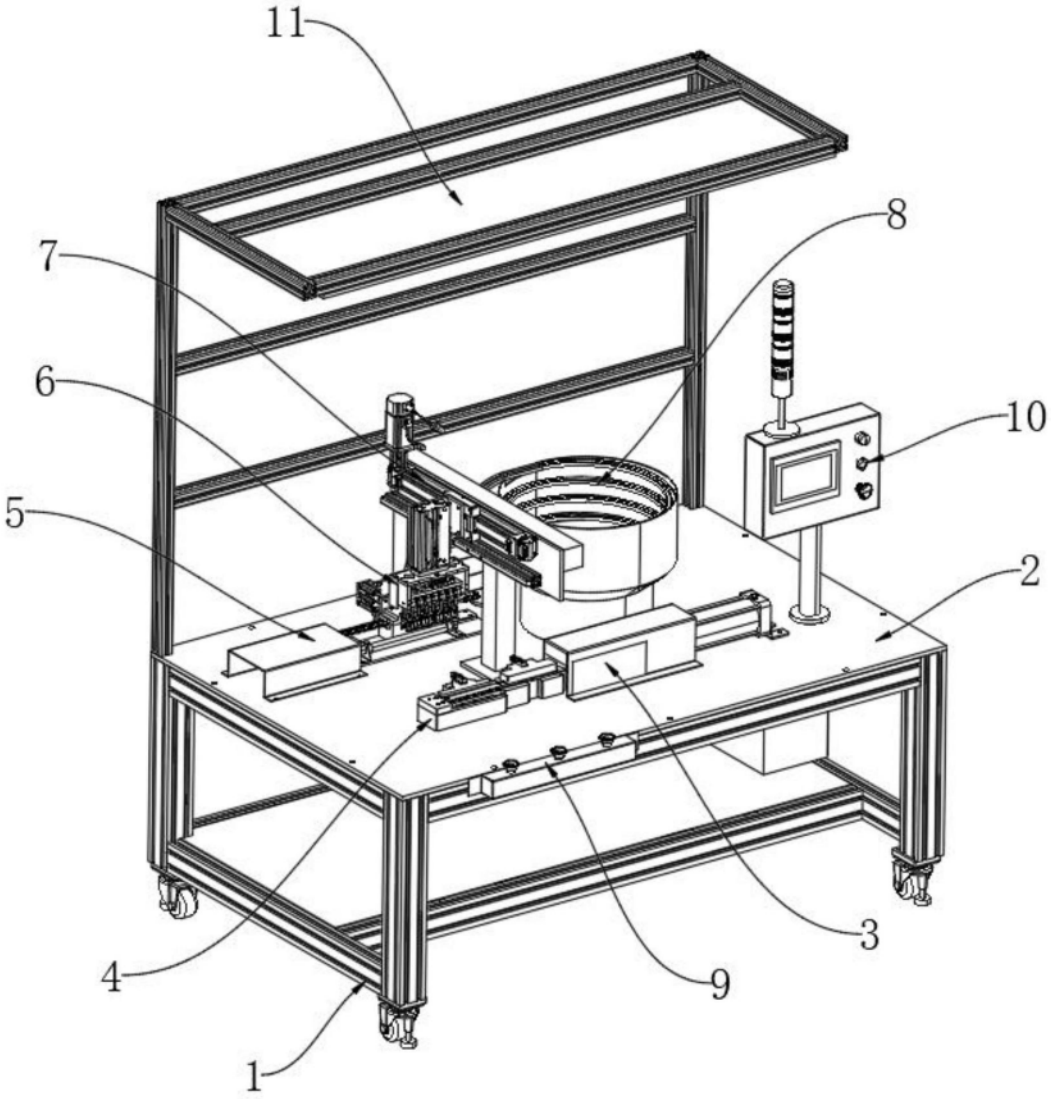


图1

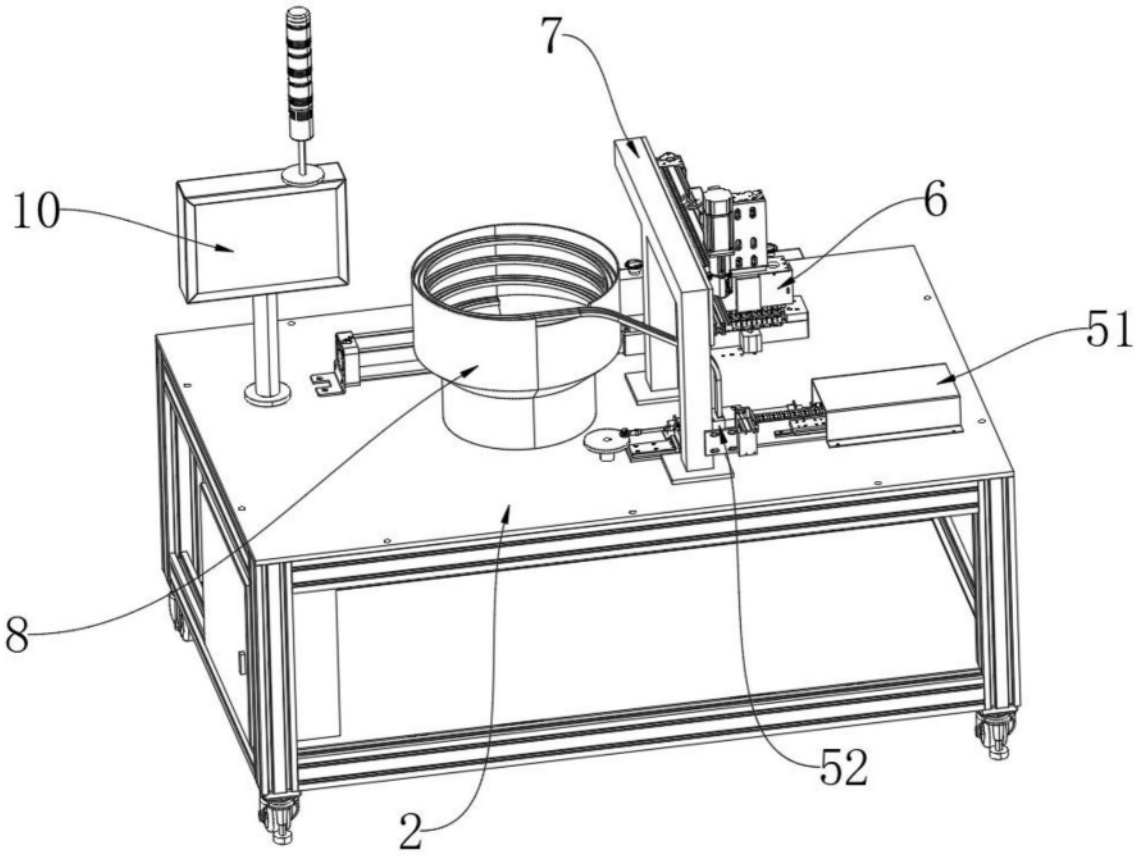


图2

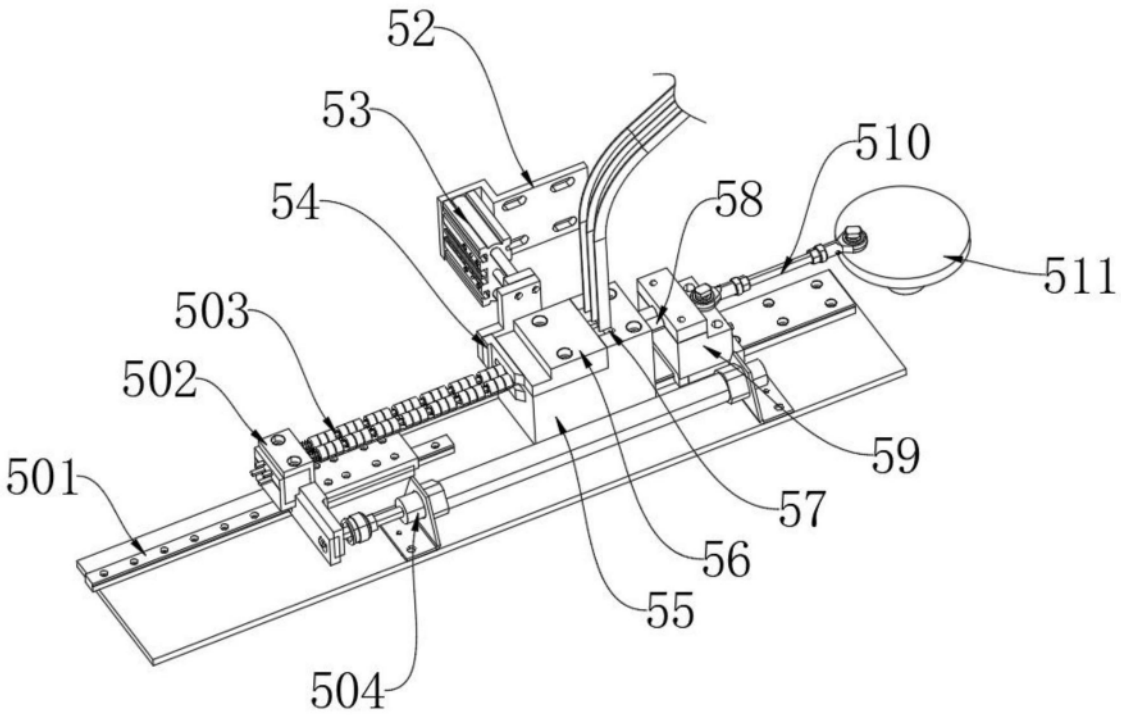


图3

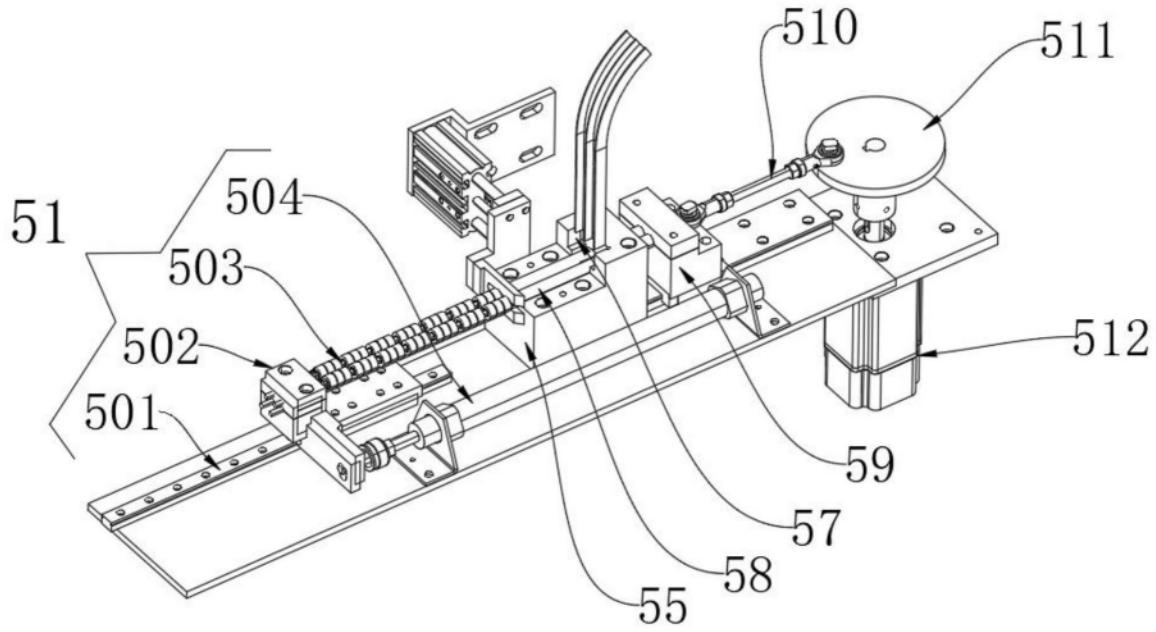


图4

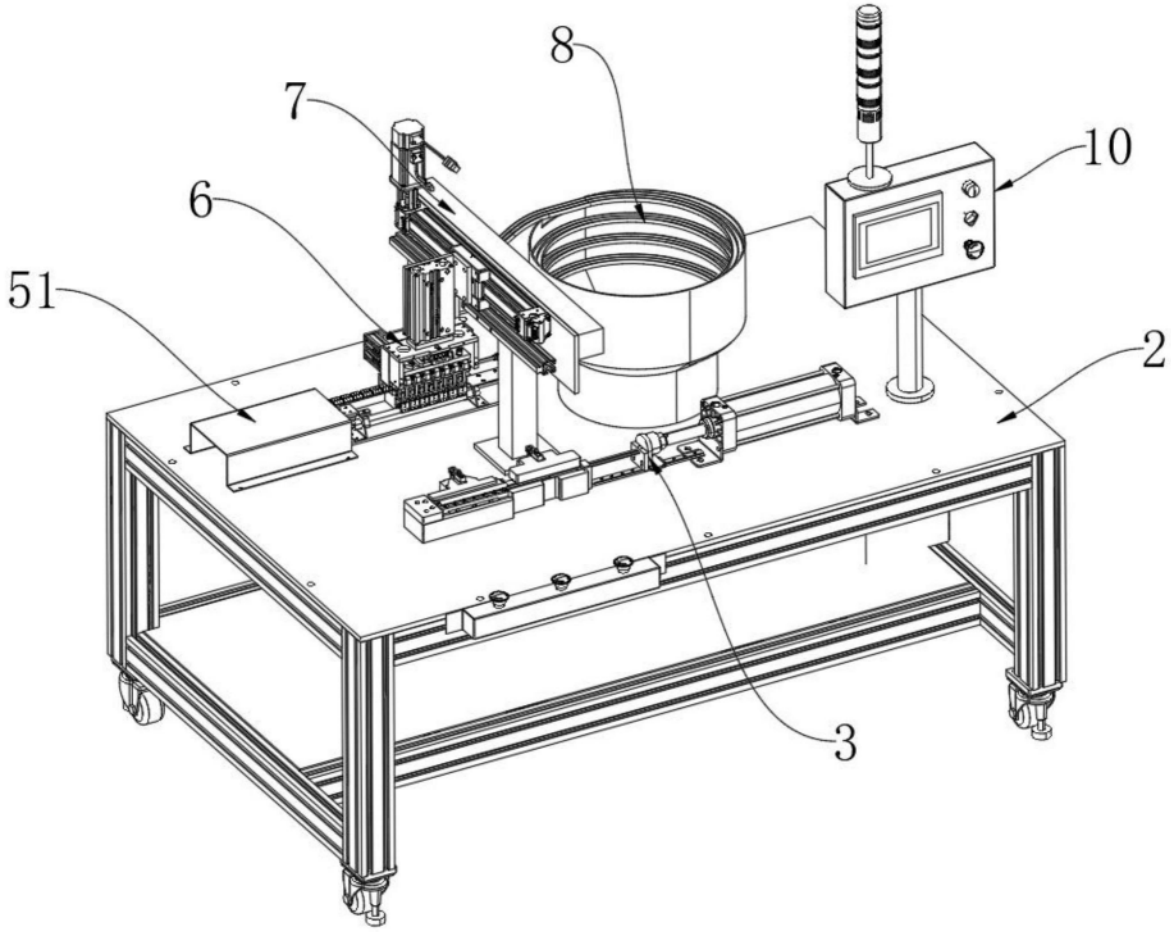


图5

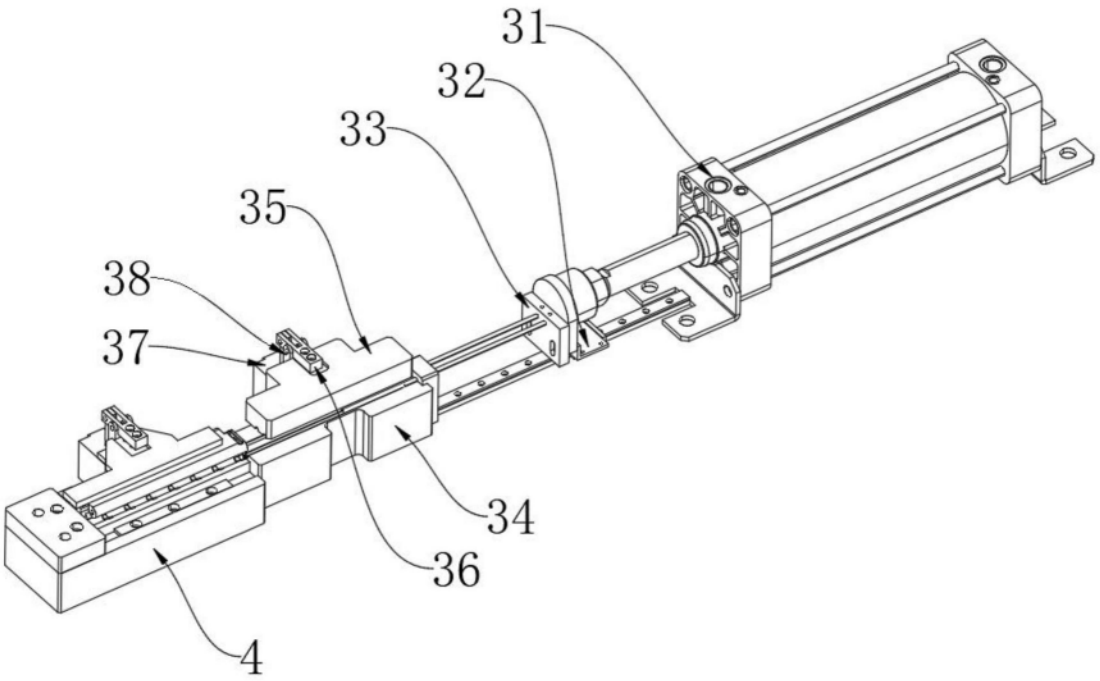


图6

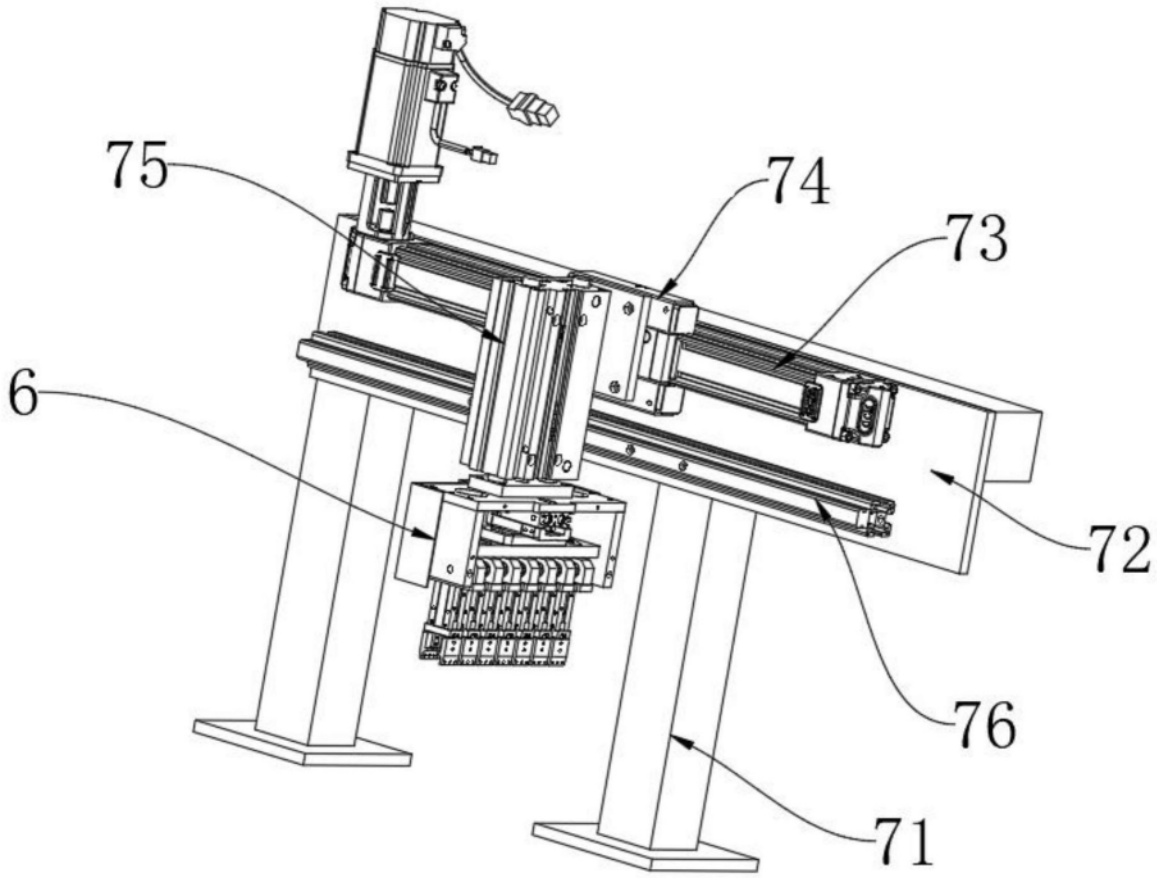


图7

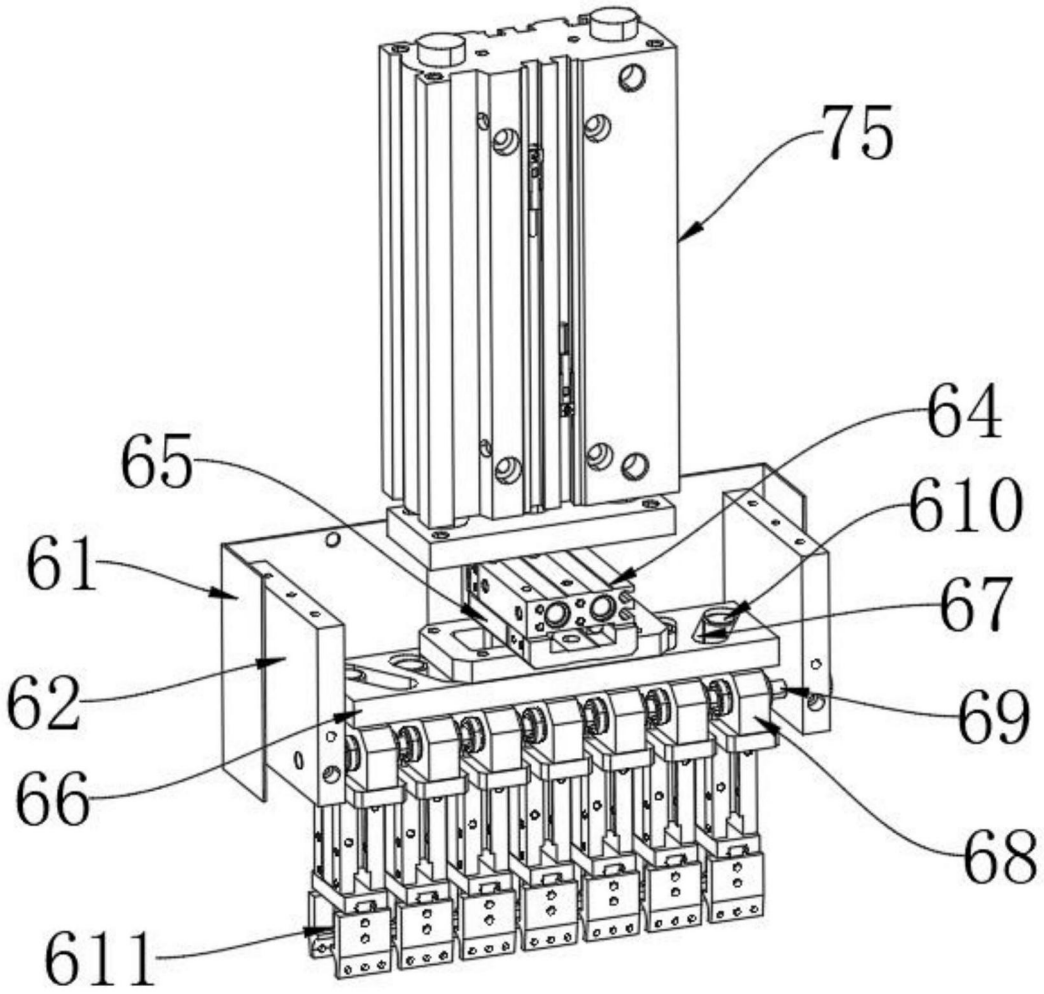


图8

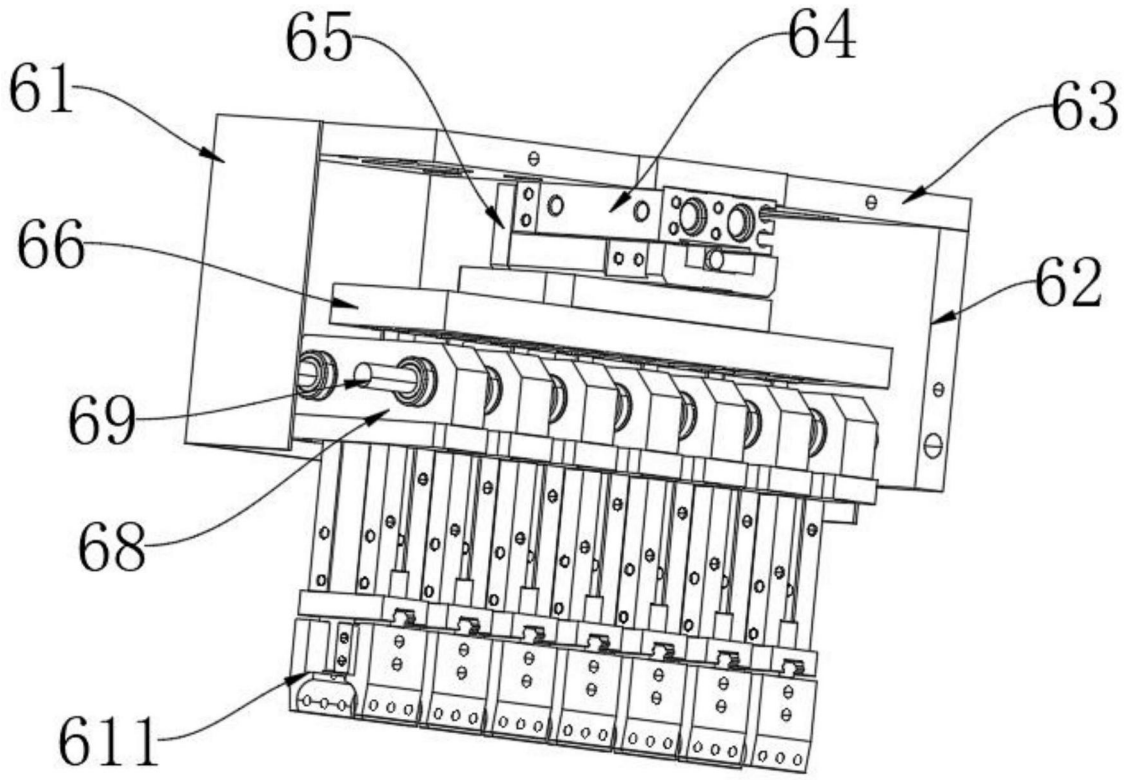


图9

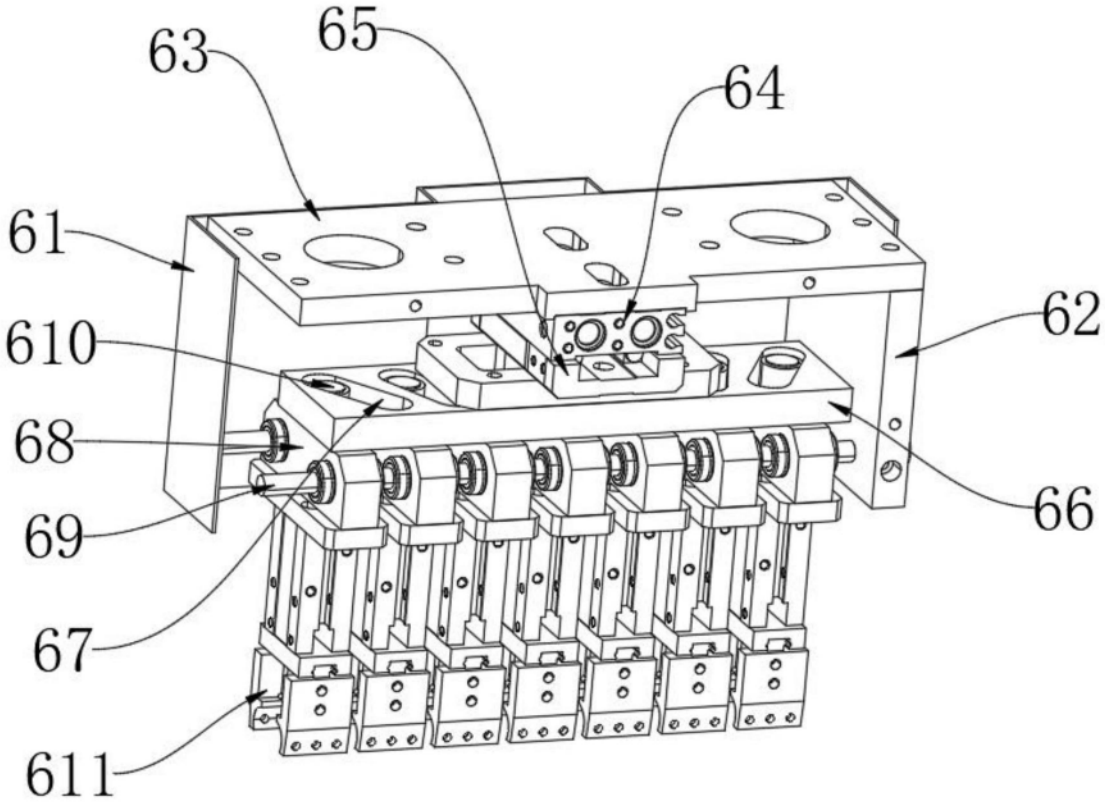


图10