



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112061772 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 20

(21) 申请号 202011072084.1

B65G 47/22 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.09

B65G 47/82 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112061772 A

(56) 对比文件

CN 212502804 U, 2021.02.09

(43) 申请公布日 2020.12.11

审查员 秦睿睿

(73) 专利权人 杭州泰尚机械有限公司

地址 311201 浙江省杭州市萧山区临浦镇

通二村红石路5号

(72) 发明人 徐正方 李文勇 刘剑兵 董旭伟

(74) 专利代理机构 杭州融方专利代理事务所

(普通合伙) 33266

专利代理师 沈相权

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

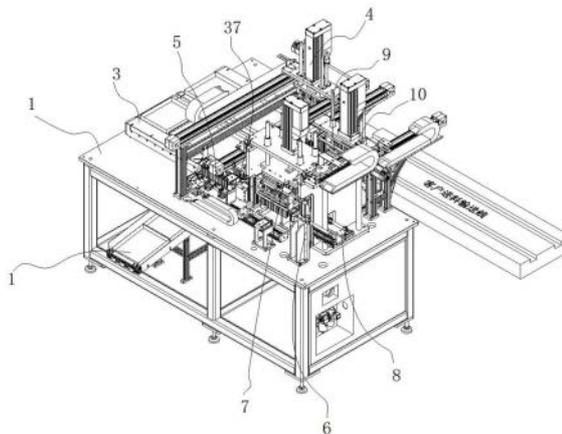
权利要求书4页 说明书9页 附图21页

(54) 发明名称

一种智能化铁芯自动上料系统

(57) 摘要

本发明涉及一种上料系统,尤其涉及一种智能化铁芯自动上料系统,属于自动化设备。通过进料机构将铁芯送至抓取横移机构的下方,抓取横移机构抓取进料机构中的铁芯将其送至加紧平移机构中,加紧平移机构将铁芯平移送至加紧平移机构的尾端,整形机构将加紧平移机构尾端的铁芯进行整形,后道等距搬料机构将铁芯送至等距分离机构中,等距分离机构将分离好的铁芯通过后道等距搬料机构送至旋转机构中,旋转机构将旋转后的铁芯通过后道排出机构将铁芯送出。结构紧凑,提高操作效率,提高装配精度。



1. 一种智能化铁芯自动上料系统,包括机架(1)和铁芯(2),其特征在于:所述的机架(1)的上部设有进料机构(3)、抓取横移机构(4)、加紧平移机构(5)、整形机构(6)、后道等距搬料机构(7)、等距分离机构(8)、旋转机构(9)和后道排出机构(10),通过进料机构(3)将铁芯(2)送至抓取横移机构(4)的下方,抓取横移机构(4)抓取进料机构(3)中的铁芯(2)将其送至加紧平移机构(5)中,加紧平移机构(5)将铁芯(2)平移送至加紧平移机构(5)的尾端,整形机构(6)将加紧平移机构(5)尾端的铁芯(2)进行整形,后道等距搬料机构(7)将铁芯(2)送至等距分离机构(8)中,等距分离机构(8)将分离好的铁芯(2)通过后道等距搬料机构(7)送至旋转机构(9)中,旋转机构(9)将旋转后的铁芯(2)通过后道排出机构(10)将铁芯(2)送出;

所述的进料机构(3)包括进料架(11),所述的进料架(11)中设有若干沿进料架(11)进行位移的铁芯盒(12),所述的铁芯(2)位于铁芯盒(12)中;

所述的抓取横移机构(4)包括抓取横移架(13),所述的抓取横移架(13)中设有将铁芯盒(12)中的铁芯(2)进行抓取且位移的抓取横移吸板(14);

所述的加紧平移机构(5)包括可位移的加紧平移治具(15),所述的加紧平移治具(15)的上部设有放置铁芯(2)的加紧平移槽(16),对加紧平移槽(16)中的铁芯(2)进行压紧微调;

所述的整形机构(6)包括整形架(17),所述的整形架(17)中设有可位移且调整加紧平移槽(16)中铁芯(2)的若干个整形推块(18);

所述的后道等距搬料机构(7)包括后道等距搬料架(19),所述的后道等距搬料架(19)中设有可上下位移的后道等距操作板(20),所述的后道等距操作板(20)的前端设有前道铁芯取料组件(21),所述的后道等距操作板(20)的后端设有下绝缘物压入组件(22),所述的前道铁芯取料组件(21)与下绝缘物压入组件(22)通过后道等距操作板(20)呈同步位移,所述的前道铁芯取料组件(21)位移将整形机构(6)中的铁芯(2)进行取出操作,所述的下绝缘物压入组件(22)将分离好的铁芯(2)取出,所述的前道铁芯取料组件(21)与下绝缘物压入组件(22)中分别设有可吸住铁芯(2)的等距取料磁性吸头(23);

所述的等距分离机构(8)包括可位移的等距分离消道板(24),所述的等距分离消道板(24)中设有若干均匀分布且与铁芯(2)相配接的等距分离治具(25);所述的前道铁芯取料组件(21)将取出后的铁芯(2)放置等距分离治具(25)中,所述的下绝缘物压入组件(22)将等距分离治具(25)中的铁芯(2)取出放置到旋转机构(9)中;

所述的旋转机构(9)包括可位移的旋转操作板(26),所述的旋转操作板(26)上设有若干均匀分布且可转动的铁芯固定座(27),所述的下绝缘物压入组件(22)将等距分离治具(25)中的放入至铁芯固定座(27)中;

所述的后道排出机构(10)包括可位移的后道位移架(28),所述的后道位移架(28)中设有将旋转机构(9)中的铁芯(2)进行抓取的后道排出磁性吸头(29);

所述的进料架(11)的尾端设有进料操作端(30),所述的进料操作端(30)中设有将铁芯盒(12)临时定位的进料推板(31),所述的进料操作端(30)的下方设有与进料架(11)固定呈可上下位移的进料升降托板(32),所述的进料升降托板(32)向上位移活动嵌入至进料操作端(30)中,所述的进料升降托板(32)向下位移将铁芯盒(12)送出;

所述的抓取横移架(13)中设有沿抓取横移架(13)进行位移的抓取横移电缸安装板

(33),所述的抓取横移电缸安装板(33)的下方设有沿抓取横移电缸安装板(33)进行上下位移的抓取横移操作架(34),所述的抓取横移吸板(14)沿抓取横移操作架(34)进行上下位移,所述的抓取横移吸板(14)的底部设有均匀分布的抓取横移磁铁块(35),所述的抓取横移操作架(34)的一侧设有沿抓取横移操作架(34)进行上下位移且推动多余铁芯的活动防带料板(36);

所述的机架(1)中设有影像判断机构(37),所述的影像判断机构(37)与加紧平移机构(5)呈活动式对应分布,所述的影像判断机构(37)包括相机(38),所述的相机(38)与加紧平移槽(16)中的铁芯(2)呈活动式对应分布;

所述的加紧平移治具(15)沿加紧平移架(102)进行左右位移,所述的加紧平移治具(15)的左端设有一对与加紧平移槽(16)中的铁芯(2)呈活动式压紧的加紧平移压紧组件(39),所述的加紧平移架(102)尾端的两侧分别设有加紧平移夹紧组件(40);

所述的加紧平移压紧组件(39)包括与加紧平移槽(16)中的铁芯(2)呈活动式压紧的加紧平移铁芯压紧块(41);

所述的加紧平移槽(16)的内侧设有与铁芯(2)呈活动式压紧的加紧平移铁芯侧压紧块(42),所述的加紧平移治具(15)外侧设有带动加紧平移铁芯侧压紧块(42)进行位移的加紧平移弹簧连接板(43);

所述的加紧平移夹紧组件(40)包括推动加紧平移弹簧连接板(43)进行位移的加紧平移加紧板(44);

所述的加紧平移治具(15)中设有与铁芯(2)呈活动式磁性定位的加紧平移磁铁安装块(45);

所述的整形架(17)中设有沿整形架(17)进行上下位移的整形操作架(46),所述的整形操作架(46)中设有至少一个整形滑块(47)和整形气缸(48),所述的整形气缸(48)通过整形滑块(47)推动整形推块(18)进行位移;

所述的加紧平移夹紧组件(40)将铁芯(2)夹牢后通过整形机构(6)对铁芯(2)进行整形操作;

所述的等距分离机构(8)还包括与机架(1)固定的等距分离架(49),所述的等距分离消道板(24)固定在等距分离架(49)的上部,所述的等距分离消道板(24)通过等距分离气缸(50)沿等距分离架(49)进行水平位移,所述的等距分离架(49)上设有与等距分离消道板(24)呈感应分布的等距分离感应器(51);

所述的前道铁芯取料组件(21)包括与后道等距操作板(20)固定且可左右位移的前道铁芯取料架(52);所述的下绝缘物压入组件(22)包括与后道等距操作板(20)固定的下绝缘物压入架(53);所述的前道铁芯取料架(52)和下绝缘物压入架(53)中分别设有等距取料组件,所述的等距取料组件包括可上下位移的等距取料吸头固定板(54),所述的等距取料吸头固定板(54)的底部设有若干均匀分布的等距取料磁性吸头(23);

所述的后道位移架(28)中设有后道排出下绝缘物压入组件(56),所述的后道排出下绝缘物压入组件(56)与下绝缘物压入组件(22)二者的结构相同,所述的后道排出磁性吸头(29)与等距取料磁性吸头(23)呈相同结构;

所述的铁芯固定座(27)的底部设有旋转齿轮(57),所述的旋转操作板(26)中设有控制旋转齿轮(57)进行转动的旋转齿条(58),所述的旋转齿轮(57)带动铁芯固定座(27)中的铁

芯(2)进行旋转;

所述的抓取横移架(13)的上部设有与抓取横移电缸安装板(33)相固定的抓取横移衔接板(97),所述的抓取横移架(13)中设有带动抓取横移衔接板(97)进行位移的抓取横移步进电机(98);所述的抓取横移架(13)的上部设有抓紧横移感应光电(99),所述的抓取横移架(13)中设有抓取横移反射光电传感器(100);

所述的整形推块(18)的外端设有与铁芯(2)相活动式触接的整形推块调整面(101),所述的整形推块(18)设有二个,二个整形推块(18)中的整形推块调整面(101)呈上下垂直正反面分布;所述的整形推块(18)的数量与整形气缸(48)的数量相等。

2. 根据权利要求1所述的一种智能化铁芯自动上料系统,其特征在于:

所述的进料架(11)与进料升降托板(32)中分别设有均匀分布的进料电动滚筒(59),所述的铁芯盒(12)通过进料架(11)中的进料电动滚筒(59)送至进料升降托板(32)中的进料电动滚筒(59)的上部,所述的进料推板(31)通过进料架气缸(60)推动,所述的进料架(11)的下方设有进料气缸安装板(61),所述的进料气缸安装板(61)中设有推动进料升降托板(32)进行上下位移的进料上下位移气缸(62),所述的进料气缸安装板(61)中设有将进料升降托板(32)上的铁芯盒(12)推出的进料推块(63),所述的进料推块(63)通过进料双联气缸(64)进行水平位移;

空盒排出滑道机构:所述的机架(1)的下方设有空盒排出滑道机构(103),所述的空盒排出滑道机构(103)包括呈倾斜分布的空盒排出滑道架(65),所述的空盒排出滑道架(65)中设有均匀分布的空盒排出滚轮(66),所述的进料推块(63)将铁芯盒(12)推至空盒排出滑道架(65)中且铁芯盒(12)沿空盒排出滚轮(66)向下滑移;

所述的抓取横移电缸安装板(33)的上部设有推动抓取横移操作架(34)进行上下位移的抓取横移电缸(67),所述的抓取横移操作架(34)的侧壁设有推动活动防带料板(36)进行上下位移的抓取横移双联气缸(68),所述的活动防带料板(36)的底部设有若干与铁芯(2)呈活动式挡接的抓取横移减震块(69),所述的抓取横移操作架(34)中设有若干个推动抓取横移吸板(14)进行上下位移的抓取横移吸板方缸(70);

所述的整形架(17)的上部设有推动整形操作架(46)进行位移的整形方缸(71),所述的整形操作架(46)与整形架(17)间、整形方缸(71)与整形滑块(47)间分别通过整形滑轨(72)连接,所述的整形推块(18)设在整形滑轨(72)的头部,所述的整形气缸(48)推动整形推块(18)且整形推块(18)通过整形滑轨(72)沿整形滑块(47)进行水平位移;

所述的整形架(17)的下端设有与上下位移的整形操作架(46)呈活动式触接的整形液压缓冲器(73);

所述的加紧平移铁芯侧压紧块(42)通过加紧平移气缸(74)推动与加紧平移槽(16)中的铁芯(2)进行压紧操作,所述的加紧平移弹簧连接板(43)通过加紧平移弹簧(75)与加紧平移治具(15)呈回位操作,所述的加紧平移弹簧连接板(43)的外壁设有加紧平移被压块(76),所述的加紧平移弹簧连接板(43)带动加紧平移铁芯侧压紧块(42)位移与铁芯(2)呈夹紧操作;所述的加紧平移磁铁安装块(45)固定在加紧平移上顶板(104)的上部,所述的加紧平移治具(15)中设有推动加紧平移上顶板(104)进行上下位移的加紧平移方缸(78);所述的加紧平移加紧板(44)通过加紧平移方缸(78)进行推动,所述的加紧平移加紧板(44)通过加紧平移被压块(76)推动加紧平移铁芯侧压紧块(42)与铁芯(2)进行压紧操作;

所述的机架(1)中设有推动旋转操作板(26)进行位移的旋转气缸(80),所述的机架(1)上设有旋转底板(81),所述的旋转底板(81)的上部设有旋转滑轨(82)且旋转操作板(26)沿旋转滑轨(82)进行位移,所述的旋转操作板(26)的前方与后方分别设有与旋转操作板(26)呈活动式触接的旋转缓冲件(83);所述的旋转齿条(58)固定在旋转齿条安装板(84)上,所述的旋转操作板(26)中设有推动齿条安装板(84)进行位移的旋转齿条气缸(85),若干旋转齿轮(57)通过旋转齿条(58)进行同步旋转;

所述的后道位移架(28)沿后道排出架(86)进行水平位移;

所述的等距取料组件还包括等距取料气缸固定板(87),所述的等距取料气缸固定板(87)的上部设有若干个推动等距取料吸头固定板(54)进行上下位移的等距取料气缸(88),所述的等距取料吸头固定板(54)与等距取料气缸固定板(87)间通过等距取料限位块(89)进行限距,所述的等距取料吸头固定板(54)通过等距取料直线螺旋弹簧(90)进行回位;前道铁芯取料架(52)的上部设有驱动前道铁芯取料架(52)进行左右位移的前道铁芯取料滑台气缸(91)。

3. 根据权利要求2所述的一种智能化铁芯自动上料系统,其特征在于:

所述的进料架(11)的上部设有与铁芯盒(12)呈对应分布的进料反射光传感器(92);

所述的抓取横移操作架(34)与抓取横移电缸安装板(33)间、活动防带料板(36)与抓取横移操作架(34)间、抓取横移吸板(14)与抓取横移操作架(34)间分别通过抓取横移导向轴(93)相导向定位;

所述的空盒排出滑道架(65)的两侧分别设有向上延伸的空盒排出滑道侧板(94),所述的空盒排出滑道架(65)中设有检测铁芯盒(12)是否为空盒的空盒排出对射传感器(95),所述的空盒排出滑道架(65)的低端设有阻挡铁芯盒(12)的掉料的空盒排出滑道前档(96)。

一种智能化铁芯自动上料系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种上料系统,尤其涉及一种智能化铁芯自动上料系统,属于自动化设备。

背景技术

[0002] 现有技术中的铁芯的装配都是人工装配,装配效率非常的低,同时会影响产品品质。

[0003] 中国专利201620364443.3,公开了一种汽车缓冲块自动组装设备的铁芯进料机构,包括可转动地连接在机架上的转盘及连接在机架上的用于带动转盘转动的传动机构,转盘的边沿处安装有若干个用于放置铁芯的铁芯放置架,汽车缓冲块自动组装设备的铁芯进料机构还包括用于提升铁芯放置架中的铁芯的提升机构,提升机构的上端安装有铁芯暂存机构;本实用新型能够将待装配的铁芯自动送入到汽车缓冲块自动组装设备中,从而能够降低工作人员的劳动强度,提高汽车缓冲块的生产效率,同时还能提高汽车缓冲块装配合格率。这是针对于汽车缓冲块的铁芯进料,但是只针对于比较初级的进料。

发明内容

[0004] 本发明主要是解决现有技术中存在的不足,提供一种自动化程度高,结构紧凑度高,有效提升操作效率,同时对铁芯进料并进行旋转调整后出料的一种智能化铁芯自动上料系统。

[0005] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:

[0006] 一种智能化铁芯自动上料系统,包括机架和铁芯,所述的机架的上部设有进料机构、抓取横移机构、加紧平移机构、整形机构、后道等距搬料机构、等距分离机构、旋转机构和后道排出机构,通过进料机构将铁芯送至抓取横移机构的下方,抓取横移机构抓取进料机构中的铁芯将其送至加紧平移机构中,加紧平移机构将铁芯平移送至加紧平移机构的尾端,整形机构将加紧平移机构尾端的铁芯进行整形,后道等距搬料机构将铁芯送至等距分离机构中,等距分离机构将分离好的铁芯通过后道等距搬料机构送至旋转机构中,旋转机构将旋转后的铁芯通过后道排出机构将铁芯送出;

[0007] 所述的进料机构包括进料架,所述的进料架中设有若干沿进料架进行位移的铁芯盒,所述的铁芯位于铁芯盒中;

[0008] 所述的抓取横移机构包括抓取横移架,所述的抓取横移架中设有将铁芯盒中的铁芯进行抓取且位移的抓取横移吸板;

[0009] 所述的加紧平移机构包括可位移的加紧平移治具,所述的加紧平移治具的上部设有放置铁芯的加紧平移槽,对加紧平移槽中的铁芯进行压紧微调;

[0010] 所述的整形机构包括整形架,所述的整形架中设有可位移且调整加紧平移槽中铁芯的若干个整形推块;

[0011] 所述的后道等距搬料机构包括后道等距搬料架,所述的后道等距搬料架中设有可

上下位移的后道等距操作板,所述的后道等距操作板的前端设有前道铁芯取料组件,所述的后道等距操作板的后端设有下绝缘物压入组件,所述的前道铁芯取料组件与下绝缘物压入组件通过后道等距操作板呈同步位移,所述的前道铁芯取料组件位移将整形机构中的铁芯进行取出操作,所述的下绝缘物压入组件将分离好的铁芯取出,所述的前道铁芯取料组件与下绝缘物压入组件中分别设有可吸住铁芯的等距取料磁性吸头;

[0012] 所述的等距分离机构包括可位移的等距分离消道板,所述的等距分离消道板中设有若干均匀分布且与铁芯相配接的等距分离治具;所述的前道铁芯取料组件将取出后的铁芯放置等距分离治具中,所述的下绝缘物压入组件将等距分离治具中的铁芯取出放置到旋转机构中;

[0013] 所述的旋转机构包括可位移的旋转操作板,所述的旋转操作板上设有若干均匀分布且可转动的铁芯固定座,所述的下绝缘物压入组件将等距分离治具中的放入至铁芯固定座中;

[0014] 所述的后道排出机构包括可位移的后道位移架,所述的后道位移架中设有将旋转机构中的铁芯进行抓取的后道排出磁性吸头。

[0015] 作为优选,所述的进料架的尾端设有进料操作端,所述的进料操作端中设有将铁芯盒临时定位的进料推板,所述的进料操端的下方设有与进料架固定呈可上下位移的进料升降托板,所述的进料升降托板向上位移活动嵌入至进料操作端中,所述的进料升降托板向下位移将铁芯盒送出;

[0016] 所述的抓取横移架中设有沿抓取横移架进行位移的抓取横移电缸安装板,所述的抓取横移电缸安装板的下方设有沿抓取横移电缸安装板进行上下位移的抓取横移操作架,所述的抓取横移吸板沿抓取横移操作架进行上下位移,所述的抓取横移吸板的底部设有均匀分布的抓取横移磁铁块,所述的抓取横移操作架的一侧设有沿抓取横移操作架进行上下位移且推动多余铁芯的活动防带料板;

[0017] 所述的机架中设有影像判断机构,所述的影像判断机构与加紧平移机构呈活动式对应分布,所述的影像判断机构包括相机,所述的相机与加紧平移槽中的铁芯呈活动式对应分布;

[0018] 所述的加紧平移治具沿加紧平移架进行左右位移,所述的加紧平移治具的左端设有一对与加紧平移槽中的铁芯呈活动式压紧的加紧平移压紧组件,所述的加紧平移架尾端的两侧分别设有加紧平移夹紧组件;

[0019] 所述的加紧平移压紧组件包括与加紧平移槽中的铁芯呈活动式压紧的加紧平移铁芯压紧块;

[0020] 所述的加紧平移槽的内侧设有与铁芯呈活动式压紧的加紧平移铁芯侧压紧块,所述的加紧平移治具外侧设有带动加紧平移铁芯侧压紧块进行位移的加紧平移弹簧连接板;

[0021] 所述的加紧平移夹紧组件包括推动加紧平移弹簧连接板进行位移的加紧平移加紧板;

[0022] 所述的加紧平移治具中设有与铁芯呈活动式磁性定位的加紧平移磁铁安装块;

[0023] 所述的整形架中设有沿整形架进行上下位移的整形操作架,所述的整形操作架中设有至少一个整形滑块和整形气缸,所述的整形气缸通过整形滑块推动整形推块进行位移;

- [0024] 所述的加紧平移夹紧组件将铁芯夹牢后通过整形机构对铁芯进行整形操作;
- [0025] 所述的等距分离机构还包括与机架固定的等距分离架,所述的等距分离消道板固定在等距分离架的上部,所述的等距分离消道板通过等距分离气缸沿等距分离架进行水平位移,所述的等距分离架上设有与等距分离消道板呈感应分布的等距分离感应器;
- [0026] 所述的前道铁芯取料组件包括与后道等距操作板固定且可左右位移的前道铁芯取料架;所述的下绝缘物压入组件包括与后道等距操作板固定的下绝缘物压入架;所述的前道铁芯取料架和下绝缘物压入架中分别设有等距取料组件,所述的等距取料组件包括可上下位移的等距取料吸头固定板,所述的等距取料吸头固定板的底部设有若干均匀分布的等距取料磁性吸头;
- [0027] 所述的后道位移架中设有后道排出下绝缘物压入组件,所述的后道排出下绝缘物压入组件与下绝缘物压入组件二者的结构相同,所述的后道排出磁性吸头与等距取料磁性吸头呈相同结构;
- [0028] 所述的铁芯固定座的底部设有旋转齿轮,所述的旋转操作板中设有控制旋转齿轮进行转动的旋转齿条,所述的旋转齿轮带动铁芯固定座中的铁芯进行旋转。
- [0029] 作为优选,所述的进料架与进料升降托板中分别设有均匀分布的进料电动滚筒,所述的铁芯盒通过进料架中的进料电动滚筒送至进料升降托板中的进料电动滚筒的上部,所述的进料推板通过进料架气缸推动,所述的进料架的下方设有进料气缸安装板,所述的进料气缸安装板中设有推动进料升降托板进行上下位移的进料上下位移气缸,所述的进料气缸安装板中设有将进料升降托板上的铁芯盒推出的进料推块,所述的进料推块通过进料双联气缸进行水平位移;
- [0030] 所述的机架的下方设有空盒排出滑道机构,所述的空盒排出滑道机构包括呈倾斜分布的空盒排出滑道架,所述的空盒排出滑道架中设有均匀分布的空盒排出滚轮,所述的进料推块将铁芯盒推至空盒排出滑道架中且铁心盒沿空盒排出滚轮向下滑移;
- [0031] 所述的抓取横移电缸安装板的上部设有推动抓取横移操作架进行上下位移的抓取横移电缸,所述的抓取横移操作架的侧壁设有推动活动防带料板进行上下位移的抓取横移双联气缸,所述的活动防带料板的底部设有若干与铁芯呈活动式挡接的抓取横移减震块,所述的抓取横移操作架中设有若干个推动抓取横移吸板进行上下位移的抓取横移吸板方缸;
- [0032] 所述的整形架的上部设有推动整形操作架进行位移的整形方缸,所述的整形操作架与整形架间、整形气缸与整形滑块间分别通过整形滑轨连接,所述的整形推块设在整形滑轨的头部,所述的整形气缸推动整形推块且整形推块通过整形滑轨沿整形滑块进行水平位移;
- [0033] 所述的整形架的下端设有与上下位移的整形操作架呈活动式触接的整形液压缓冲器;
- [0034] 所述的加紧平移铁芯压紧块通过加紧平移气缸推动与加紧平移槽中的铁芯进行压紧操作,所述的加紧平移弹簧连接板通过加紧平移弹簧与加紧平移治具呈回位操作,所述的加紧平移弹簧连接板的外壁设有加紧平移被压块,所述的加紧平移弹簧连接板带动加紧平移铁芯侧压紧块位移与铁芯呈夹紧操作;所述的加紧平移磁铁安装块固定在加紧平移上顶板的上部,所述的加紧平移治具中设有推动加紧平移上顶板进行上下位移的加紧平移

方缸;所述的加紧平移加紧板通过加紧平移加紧板气缸进行推动,所述的加紧平移加紧板通过加紧平移被压块推动加紧平移铁芯侧压紧块与铁芯进行压紧操作;

[0035] 所述的机架中设有推动旋转操作板进行位移的旋转气缸,所述的机架上设有旋转底板,所述的旋转底板的上部设有旋转滑轨且旋转操作板沿旋转滑轨进行位移,所述的旋转操作板的前方与后方分别设有与旋转操作板呈活动式触接的旋转缓冲件;所述的旋转齿条固定在旋转齿条安装板上,所述的旋转操作板中设有推动齿条安装板进行位移的旋转齿条气缸,若干旋转齿轮通过旋转齿条进行同步旋转;

[0036] 所述的后道位移架沿后道排出架进行水平位移;

[0037] 所述的等距取料组件还包括等距取料气缸固定板,所述的等距取料气缸固定板的上部设有若干个推动等距取料吸头固定板进行上下位移的等距取料气缸,所述的等距取料吸头固定板与等距取料气缸固定板间通过等距取料限位块进行限距,所述的等距取料吸头固定板通过等距取料直线螺旋弹簧进行回位;前道铁芯取料架的上部设有驱动前道铁芯取料架进行左右位移的前道铁芯取料滑台气缸。

[0038] 作为优选,所述的进料架的上部设有与铁芯盒呈对应分布的进料反射光传感器;

[0039] 所述的抓取横移操作架与抓取横移电缸安装板间、活动防带料板与抓取横移操作架间、抓取横移吸板与抓取横移操作架间分别通过抓取横移导向轴相导向定位;

[0040] 所述的空盒排出滑道架的两侧分别设有向上延伸的空盒排出滑道侧板,所述的空盒排出滑道架中设有检测铁芯盒是否为空盒的空盒排出对射传感器,所述的空盒排出滑道架的低端设有阻挡铁芯盒的掉料的空盒排出滑道前档。

[0041] 作为优选,所述的抓取横移架的上部设有与抓取横移电缸安装板相固定的抓取横移衔接板,所述的抓取横移架中设有带动抓取横移衔接板进行位移的抓取横移步进电机;所述的抓取横移架的上部设有抓紧横移感应光电,所述的抓取横移架中设有抓取横移反射光电传感器;

[0042] 所述的整形推块的外端设有与铁芯相活动式触接的整形推块调整面,所述的整形推块设有二个,二个整形推块中的整形推块调整面呈上下垂直正反面分布;所述的整形推块的数量与整形气缸的数量相等。

[0043] 各机构操作工作原理:

[0044] 铁芯进料机构:人工将盒装铁芯放在滚筒上,待铁盒完全经过进料机上的传感器时,末端的气缸把铁盒压紧,待铁芯被取完时,固定机构最下方的气缸向下拉回,将空铁盒送至下方,之后空铁盒被推出机构中的气缸横推至排出滑道。

[0045] 铁芯抓取横移机构:当送进来的铁盒被进料组的气缸固定住后,横移机构上的步进电机转动带动取料机构向前或者向后移动,到指定位置后,电机停,取料机构中的电缸向下推进,使整个取料机构下降,到距铁芯一定高度后停止,气缸固定板上的小气缸向下推进使磁铁固定板抓取铁芯,之后电缸回拉使机构上升,压料防带的气缸往下作用,防止抓取多余的铁芯。之后横移机构把取料机构送到指定位置进行下一个工站的运动。

[0046] 空壳排出滑道机构:推出机构推出孔的铁盒到空盒排出滑道机构,由上面的链轮使空盒自动滑出。

[0047] 加紧平移机构:铁芯由抓取&横移机构运送至平移治具处,优先由治具末端两个气缸暂时固定,电机带动滑块使滑块上方的平移治具平移至机构末端,途径影像判断机构时,

影像判断机构会将指令发送至后面工站,之后由末端两个气缸和整形机构进行加紧和整形,等待下一工站的运动。

[0048] 整形机构:待导轨将平移治具送至加紧平移机构末处时,配合平移加紧机构末处两个气缸将铁芯加紧整形。

[0049] 后道等距搬料:KK加紧平移机构将铁芯夹紧整形后,后道等距搬料外侧的气缸时整个机构移动至对应的位置,由电缸控制前道铁芯取料机构向下取料,铁芯取料机构中的三个气缸向下完成取料后,再由电缸控制机构向上,同时后道等距搬料外侧的气缸再次移动,使整个机构向后运动至对应的位置,前道铁芯取料机构将取到的铁芯防止于等距分离工站处完成对铁芯的移动。下绝缘物压入机构则是在前道铁芯取料机构向下取料时,同时向下将距离分离好的铁芯取出,移动至铁芯旋转工站。

[0050] 等距分离机构:一侧由气缸控制,当气缸推到底时,会使机构中的等距分离块压紧,此时等距分离块上的每个治具的间隔与后道等距搬料中前道铁芯取料机构取出来的铁芯间隔相同,之后根据需要铁芯之间的间隔,气缸调至不同的行程,完成铁芯之间的等距分离。

[0051] 铁芯旋转工站:铁芯由等距分离机构进行分离后,由后道等距搬料工站中的下绝缘物压入机构将铁芯取出并放置在铁芯旋转工站处,旋转工站存在一个与铁芯排列平行的气缸,气缸的拉升影响与其相连的齿条安装板的移动,齿条安装板带动齿轮模组以及治具的转动,完成铁芯旋转。之后纵向气缸将整个机构前推,等待下一工站的运行。

[0052] 后道排处工站:当铁芯旋转工站将铁芯送至最外端时,下绝缘物压入机构中的电缸使整个机构向下运动完成铁芯的抓取,同时XYZ机械手平移将铁芯运出。

[0053] 因此,本发明的一种智能化铁芯自动上料系统,结构紧凑,提高操作效率,提高装配精度。

附图说明

- [0054] 图1是本发明的总装立体结构示意图;
- [0055] 图2是本发明的总装俯视结构示意图;
- [0056] 图3是本发明的总装侧视结构示意图;
- [0057] 图4是本发明中进料机构的立体结构示意图;
- [0058] 图5是图4中进料架的立体结构示意图;
- [0059] 图6是图4中进料操作端相关部分的立体结构示意图;
- [0060] 图7是图4中进料推块相关部分的立体结构示意图;
- [0061] 图8是本发明中抓取横移机构的立体结构示意图;
- [0062] 图9是图8中抓取横移架的立体结构示意图;
- [0063] 图10是图8中抓取横移吸板相关部分的立体结构示意图;
- [0064] 图11是图10的另一立体结构示意图;
- [0065] 图12是图10的底部结构示意图;
- [0066] 图13是本发明中空盒排出滑道机构的立体结构示意图;
- [0067] 图14是本发明中加紧平移机构的立体结构示意图;
- [0068] 图15是图14中加紧平移治具相关部分的立体结构示意图;

- [0069] 图16是图15的侧视结构示意图；
- [0070] 图17是图14中加紧平移夹紧组件的立体结构示意图；
- [0071] 图18是本发明中影像判断机构的立体结构示意图；
- [0072] 图19是本发明中整形机构的立体结构示意图；
- [0073] 图20是图19的侧视结构示意图；
- [0074] 图21是本发明中后道等距搬料机构的立体结构示意图；
- [0075] 图22是图21中前道铁芯取料组件的立体结构示意图；
- [0076] 图23是图22的侧视结构示意图；
- [0077] 图24是图23的局部剖视结构示意图；
- [0078] 图25是图20中下绝缘物压入组件的立体结构示意图；
- [0079] 图26是图25的侧视结构示意图；
- [0080] 图27是本发明中等距分离机构的立体结构示意图；
- [0081] 图28是本发明中旋转机构的立体结构示意图；
- [0082] 图29是图28的侧视结构示意图；
- [0083] 图30是本发明中后道排出机构的立体结构示意图；
- [0084] 图31是图30中的局部立体结构示意图。

具体实施方式

[0085] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0086] 实施例1:如图所示,一种智能化铁芯自动上料系统,包括机架1和铁芯2,所述的机架1的上部设有进料机构3、抓取横移机构4、加紧平移机构5、整形机构6、后道等距搬料机构7、等距分离机构8、旋转机构9和后道排出机构10,通过进料机构3将铁芯2送至抓取横移机构4的下方,抓取横移机构4抓取进料机构3中的铁芯2将其送至加紧平移机构5中,加紧平移机构5将铁芯2平移送至加紧平移机构5的尾端,整形机构6将加紧平移机构5尾端的铁芯2进行整形,后道等距搬料机构7将铁芯2送至等距分离机构8中,等距分离机构8将分离好的铁芯2通过后道等距搬料机构7送至旋转机构9中,旋转机构9将旋转后的铁芯2通过后道排出机构10将铁芯送出;

[0087] 所述的进料机构3包括进料架11,所述的进料架11中设有若干沿进料架11进行位移的铁芯盒12,所述的铁芯2位于铁芯盒12中;

[0088] 所述的抓取横移机构4包括抓取横移架13,所述的抓取横移架13中设有将铁芯盒12中的铁芯2进行抓取且位移的抓取横移吸板14;

[0089] 所述的加紧平移机构5包括可位移的加紧平移治具15,所述的加紧平移治具15的上部设有放置铁芯2的加紧平移槽16,对加紧平移槽16中的铁芯2进行压紧微调;

[0090] 所述的整形机构6包括整形架17,所述的整形架17中设有可位移且调整加紧平移槽16中铁芯2的若干个整形推块18;

[0091] 所述的后道等距搬料机构7包括后道等距搬料架19,所述的后道等距搬料架19中设有可上下位移的后道等距操作板20,所述的后道等距操作板20的前端设有前道铁芯取料组件21,所述的后道等距操作板20的后端设有下绝缘物压入组件22,所述的前道铁芯取料组件21与下绝缘物压入组件22通过后道等距操作板20呈同步位移,所述的前道铁芯取料组

件21位移将整形机构6中的铁芯2进行取出操作,所述的下绝缘物压入组件22将分离好的铁芯2取出,所述的前道铁芯取料组件21与下绝缘物压入组件22中分别设有可吸住铁芯2的等距取料磁性吸头23;

[0092] 所述的等距分离机构8包括可位移的等距分离消道板24,所述的等距分离消道板24中设有若干均匀分布且与铁芯2相配接的等距分离治具25;所述的前道铁芯取料组件21将取出后的铁芯2放置等距分离治具25中,所述的下绝缘物压入组件22将等距分离治具25中的铁芯2取出放置到旋转机构9中;

[0093] 所述的旋转机构9包括可位移的旋转操作板26,所述的旋转操作板16上设有若干均匀分布且可转动的铁芯固定座27,所述的下绝缘物压入组件22将等距分离治具25中的放入至铁芯固定座27中;

[0094] 所述的后道排出机构10包括可位移的后道位移架28,所述的后道位移架28中设有将旋转机构9中的铁芯2进行抓取的后道排出磁性吸头29。

[0095] 所述的进料架11的尾端设有进料操作端30,所述的进料操作端30中设有将铁芯盒12临时定位的进料推板31,所述的进料操作端30的下方设有与进料架11固定呈可上下位移的进料升降托板32,所述的进料升降托板32向上位移活动嵌入至进料操作端30中,所述的进料升降托板32向下位移将铁芯盒12送出;

[0096] 所述的抓取横移架13中设有沿抓取横移架13进行位移的抓取横移电缸安装板33,所述的抓取横移电缸安装板33的下方设有沿抓取横移电缸安装板33进行上下位移的抓取横移操作架34,所述的抓取横移吸板14沿抓取横移操作架34进行上下位移,所述的抓取横移吸板14的底部设有均匀分布的抓取横移磁铁块35,所述的抓取横移操作架34的一侧设有沿抓取横移操作架34进行上下位移且推动多余铁芯的活动防带料板36;

[0097] 所述的机架1中设有影像判断机构37,所述的影像判断机构37与加紧平移机构5呈活动式对应分布,所述的影像判断机构37包括相机38,所述的相机38与加紧平移槽16中的铁芯2呈活动式对应分布;

[0098] 所述的加紧平移治具15沿加紧平移架102进行左右位移,所述的加紧平移治具15的左端设有一对与加紧平移槽16中的铁芯2呈活动式压紧的加紧平移压紧组件39,所述的加紧平移架102尾端的两侧分别设有加紧平移夹紧组件40;

[0099] 所述的加紧平移压紧组件39包括与加紧平移槽16中的铁芯2呈活动式压紧的加紧平移铁芯压紧块41;

[0100] 所述的加紧平移槽16的内侧设有与铁芯2呈活动式压紧的加紧平移铁芯侧压紧块42,所述的加紧平移治具15外侧设有带动加紧平移铁芯侧压紧块42进行位移的加紧平移弹簧连接板43;

[0101] 所述的加紧平移夹紧组件40包括推动加紧平移弹簧连接板43进行位移的加紧平移加紧板44;

[0102] 所述的加紧平移治具15中设有与铁芯2呈活动式磁性定位的加紧平移磁铁安装块45;

[0103] 所述的整形架17中设有沿整形架17进行上下位移的整形操作架46,所述的整形操作架46中设有至少一个整形滑块47和整形气缸48,所述的整形气缸48通过整形滑块47推动整形推块18进行位移;

[0104] 所述的加紧平移夹紧组件40将铁芯2夹牢后通过整形机构6对铁芯2进行整形操作;

[0105] 所述的等距分离机构8还包括与机架1固定的等距分离架49,所述的等距分离消道板24固定在等距分离架49的上部,所述的等距分离消道板24通过等距分离气缸50沿等距分离架49进行水平位移,所述的等距分离架49上设有与等距分离消道板24呈感应分布的等距分离感应器51;

[0106] 所述的前道铁芯取料组件21包括与后道等距操作板20固定且可左右位移的前道铁芯取料架52;所述的下绝缘物压入组件22包括与后道等距操作板20固定的下绝缘物压入架53;所述的前道铁芯取料架52和下绝缘物压入架53中分别设有等距取料组件,所述的等距取料组件包括可上下位移的等距取料吸头固定板54,所述的等距取料吸头固定板54的底部设有若干均匀分布的等距取料磁性吸头23;

[0107] 所述的后道位移架28中设有后道排出下绝缘物压入组件56,所述的后道排出下绝缘物压入组件56与下绝缘物压入组件22二者的结构相同,所述的后道排出磁性吸头29与等距取料磁性吸头23呈相同结构;

[0108] 所述的铁芯固定座27的底部设有旋转齿轮57,所述的旋转操作板26中设有控制旋转齿轮57进行转动的旋转齿条58,所述的旋转齿轮57带动铁芯固定座27中的铁芯2进行旋转。

[0109] 所述的进料架11与进料升降托板32中分别设有均匀分布的进料电动滚筒59,所述的铁芯盒12通过进料架11中的进料电动滚筒59送至进料升降托板32中的进料电动滚筒59的上部,所述的进料推板31通过进料架气缸60推动,所述的进料架11的下方设有进料气缸安装板61,所述的进料气缸安装板61中设有推动进料升降托板32进行上下位移的进料上下位移气缸62,所述的进料气缸安装板61中设有将进料升降托板32上的铁芯盒12推出的进料推块63,所述的进料推块63通过进料双联气缸64进行水平位移;

[0110] 所述的机架1的下方设有空盒排出滑道机构103,所述的空盒排出滑道机构103包括呈倾斜分布的空盒排出滑道架65,所述的空盒排出滑道架65中设有均匀分布的空盒排出滚轮66,所述的进料推块63将铁芯盒12推至空盒排出滑道架65中且铁芯盒12沿空盒排出滚轮66向下滑移;

[0111] 所述的抓取横移电缸安装板33的上部设有推动抓取横移操作架34进行上下位移的抓取横移电缸67,所述的抓取横移操作架34的侧壁设有推动活动防带料板36进行上下位移的抓取横移双联气缸68,所述的活动防带料板36的底部设有若干与铁芯2呈活动式挡接的抓取横移减震块69,所述的抓取横移操作架34中设有若干个推动抓取横移吸板14进行上下位移的抓取横移吸板方缸70;

[0112] 所述的整形架17的上部设有推动整形操作架46进行位移的整形方缸71,所述的整形操作架46与整形架17间、整形气缸71与整形滑块47间分别通过整形滑轨72连接,所述的整形推块18设在整形滑轨72的头部,所述的整形气缸48推动整形推块18且整形推块18通过整形滑轨72沿整形滑块47进行水平位移;

[0113] 所述的整形架17的下端设有与上下位移的整形操作架46呈活动式触接的整形液压缓冲器73;

[0114] 所述的加紧平移铁芯压紧块42通过加紧平移气缸74推动与加紧平移槽16中的铁

芯2进行压紧操作,所述的加紧平移弹簧连接板43通过加紧平移弹簧75与加紧平移治具15呈回位操作,所述的加紧平移弹簧连接板43的外壁设有加紧平移被压块76,所述的加紧平移弹簧连接板43带动加紧平移铁芯侧压紧块42位移与铁芯2呈夹紧操作;所述的加紧平移磁铁安装块45固定在加紧平移上顶板104的上部,所述的加紧平移治具15中设有推动加紧平移上顶板104进行上下位移的加紧平移方缸78;所述的加紧平移加紧板44通过加紧平移加紧板气缸78进行推动,所述的加紧平移加紧板44通过加紧平移被压块76推动加紧平移铁芯侧压紧块42与铁芯2进行压紧操作;

[0115] 所述的机架1中设有推动旋转操作板26进行位移的旋转气缸80,所述的机架1上设有旋转底板81,所述的旋转底板81的上部设有旋转滑轨82且旋转操作板26沿旋转滑轨82进行位移,所述的旋转操作板26的前方与后方分别设有与旋转操作板26呈活动式触接的旋转缓冲件83;所述的旋转齿条58固定在旋转齿条安装板84上,所述的旋转操作板26中设有推动齿条安装板84进行位移的旋转齿条气缸85,若干旋转齿轮57通过旋转齿条58进行同步旋转;

[0116] 所述的后道位移架28沿后道排出架86进行水平位移;

[0117] 所述的等距取料组件还包括等距取料气缸固定板87,所述的等距取料气缸固定板87的上部设有若干个推动等距取料吸头固定板54进行上下位移的等距取料气缸88,所述的等距取料吸头固定板54与等距取料气缸固定板87间通过等距取料限位块89进行限距,所述的等距取料吸头固定板54通过等距取料直线螺旋弹簧90进行回位;前道铁芯取料架52的上部设有驱动前道铁芯取料架52进行左右位移的前道铁芯取料滑台气缸91。

[0118] 所述的进料架11的上部设有与铁芯盒12呈对应分布的进料反射光传感器92;

[0119] 所述的抓取横移操作架34与抓取横移电缸安装板33间、活动防带料板36与抓取横移操作架34间、抓取横移吸板14与抓取横移操作架34间分别通过抓取横移导向轴93相导向定位;

[0120] 所述的空盒排出滑道架65的两侧分别设有向上延伸的空盒排出滑道侧板94,所述的空盒排出滑道架65中设有检测铁芯盒12是否为空盒的空盒排出对射传感器95,所述的空盒排出滑道架65的低端设有阻挡铁芯盒12的掉料的空盒排出滑道前档96。

[0121] 所述的抓取横移架13的上部设有与抓取横移电缸安装板3相固定的抓取横移衔接板97,所述的抓取横移架13中设有带动抓取横移衔接板97进行位移的抓取横移步进电机98;所述的抓取横移架13的上部设有抓紧横移感应光电99,所述的抓取横移架13中设有抓取横移反射光电传感器100;

[0122] 所述的整形推块18的外端设有与铁芯2相活动式触接的整形推块调整面101,所述的整形推块18设有二个,二个整形推块18中的整形推块调整面101呈上下垂直正反面分布;所述的整形推块18的数量与整形气缸48的数量相等。

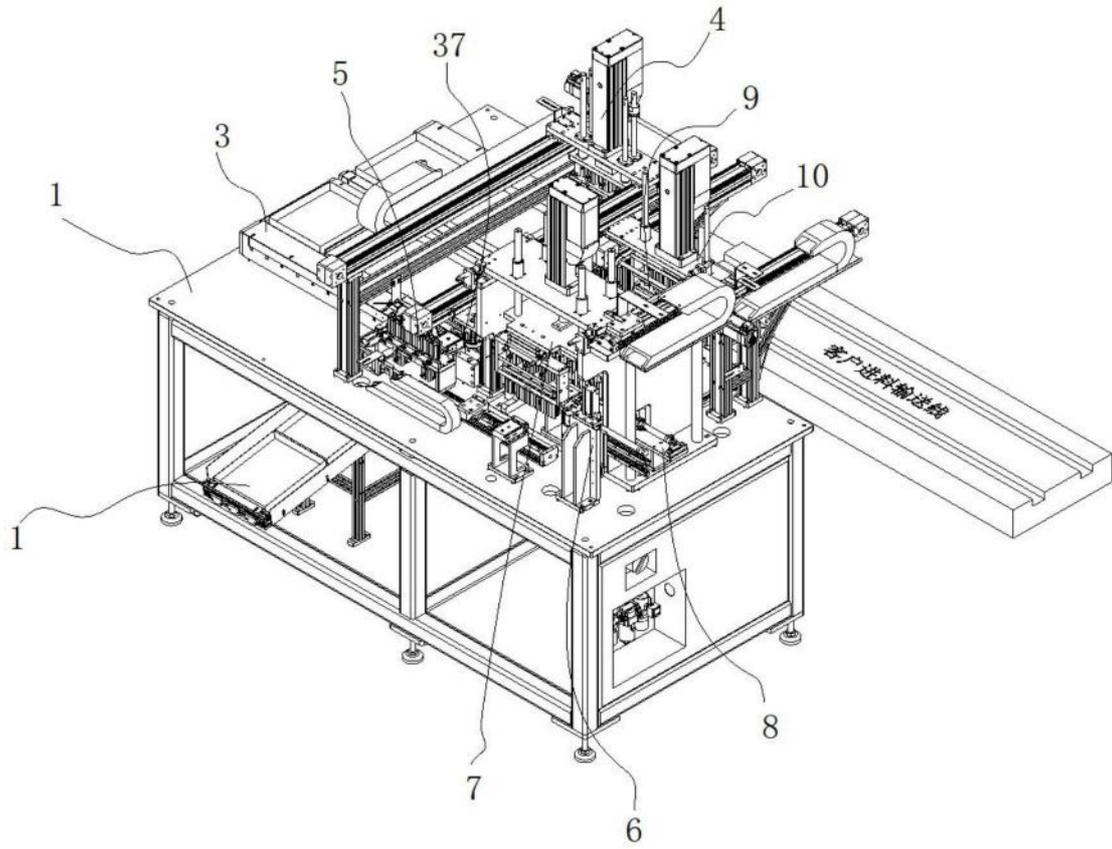


图1

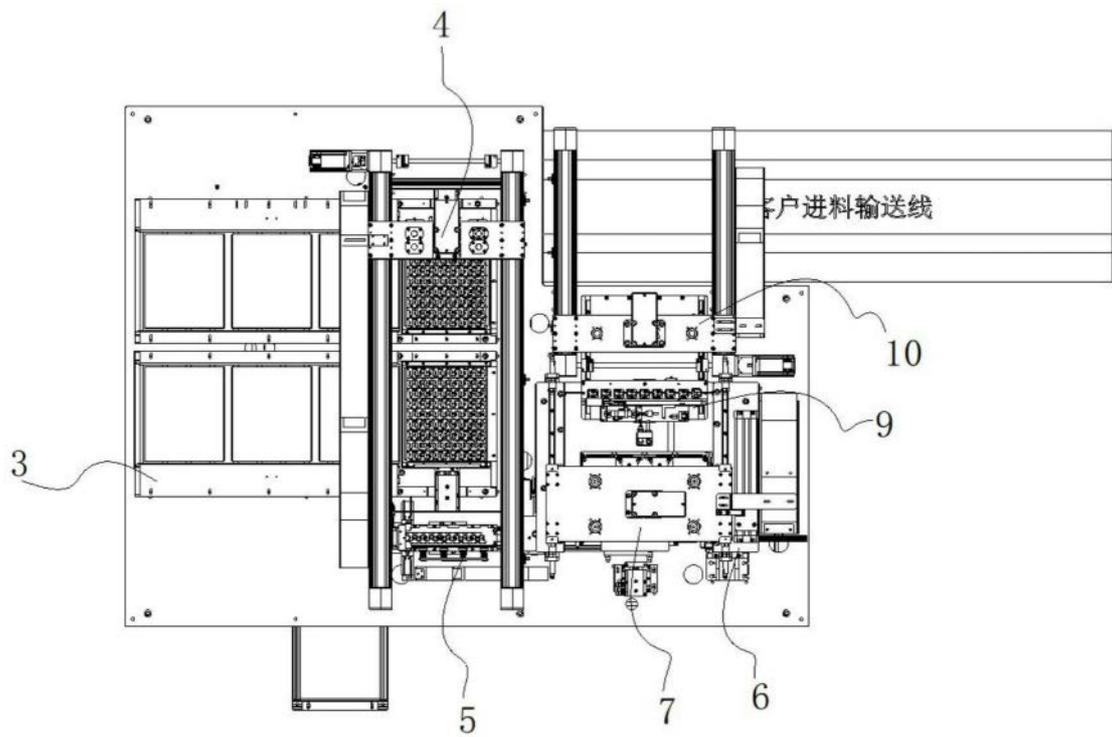


图2

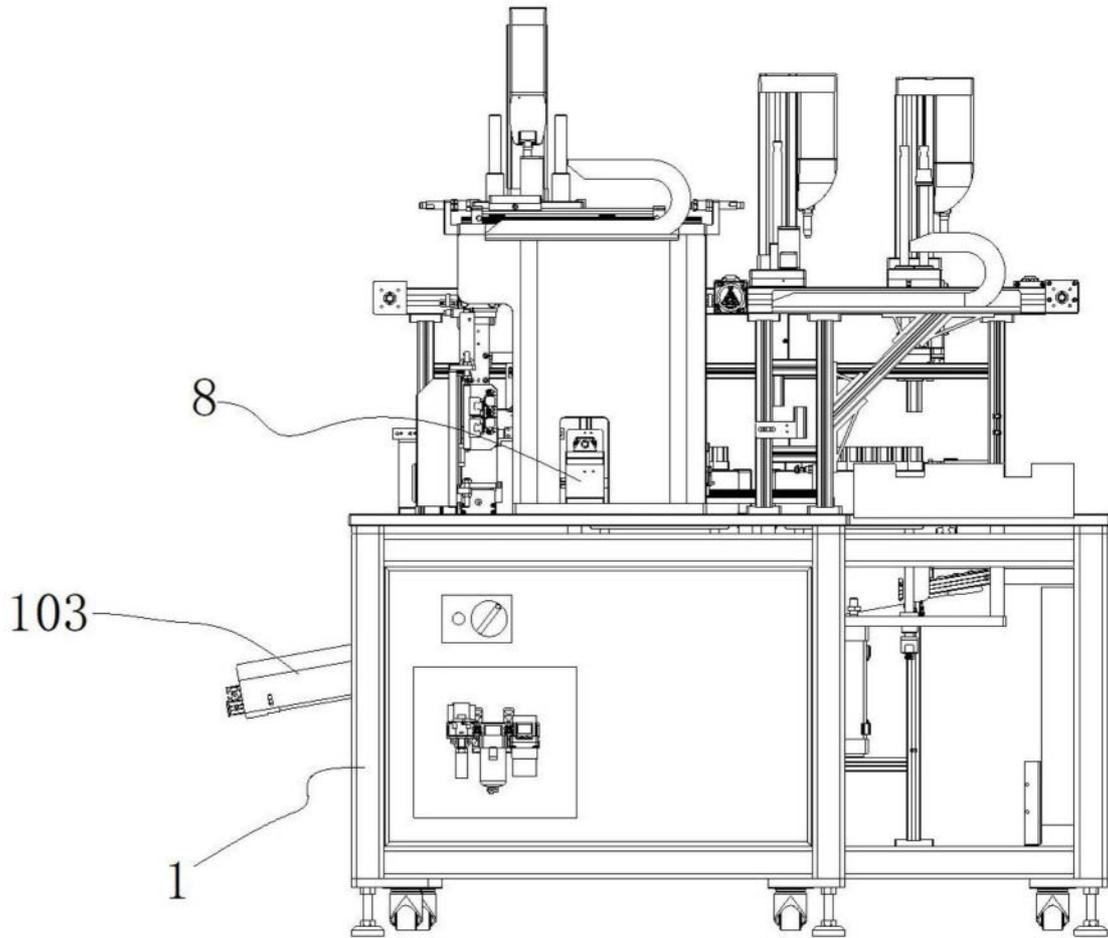


图3

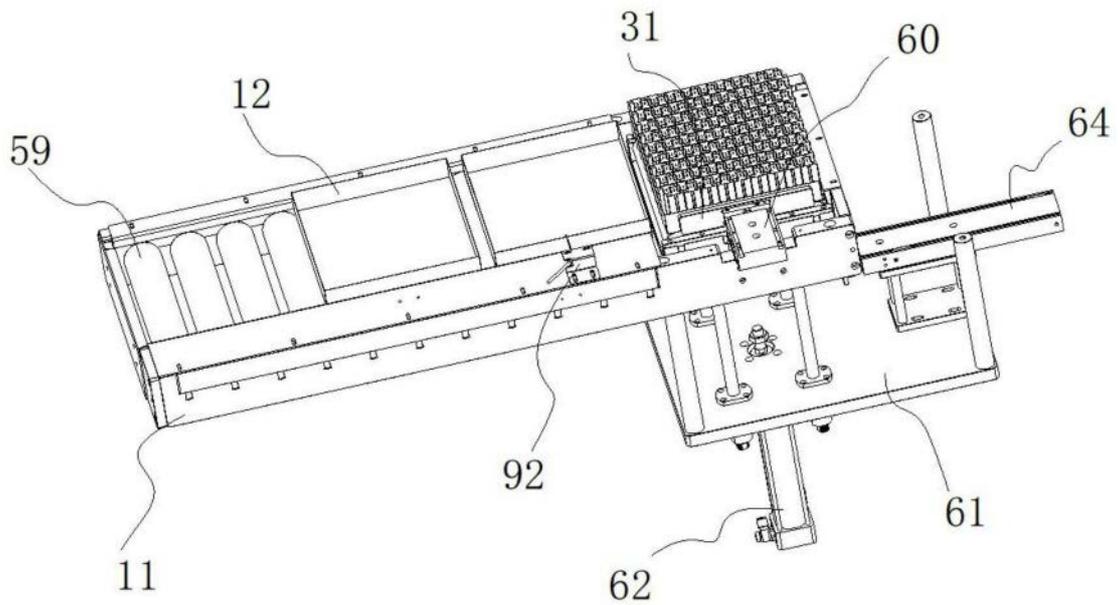


图4

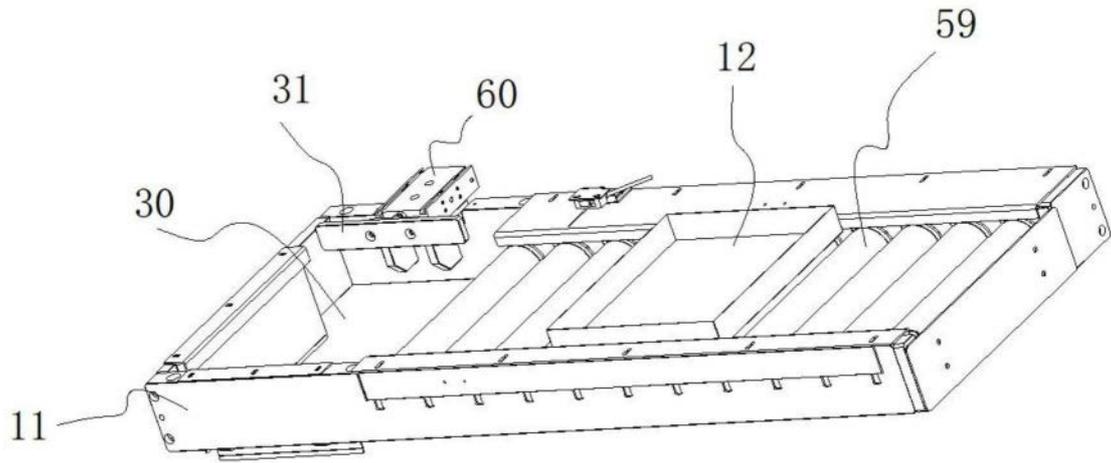


图5

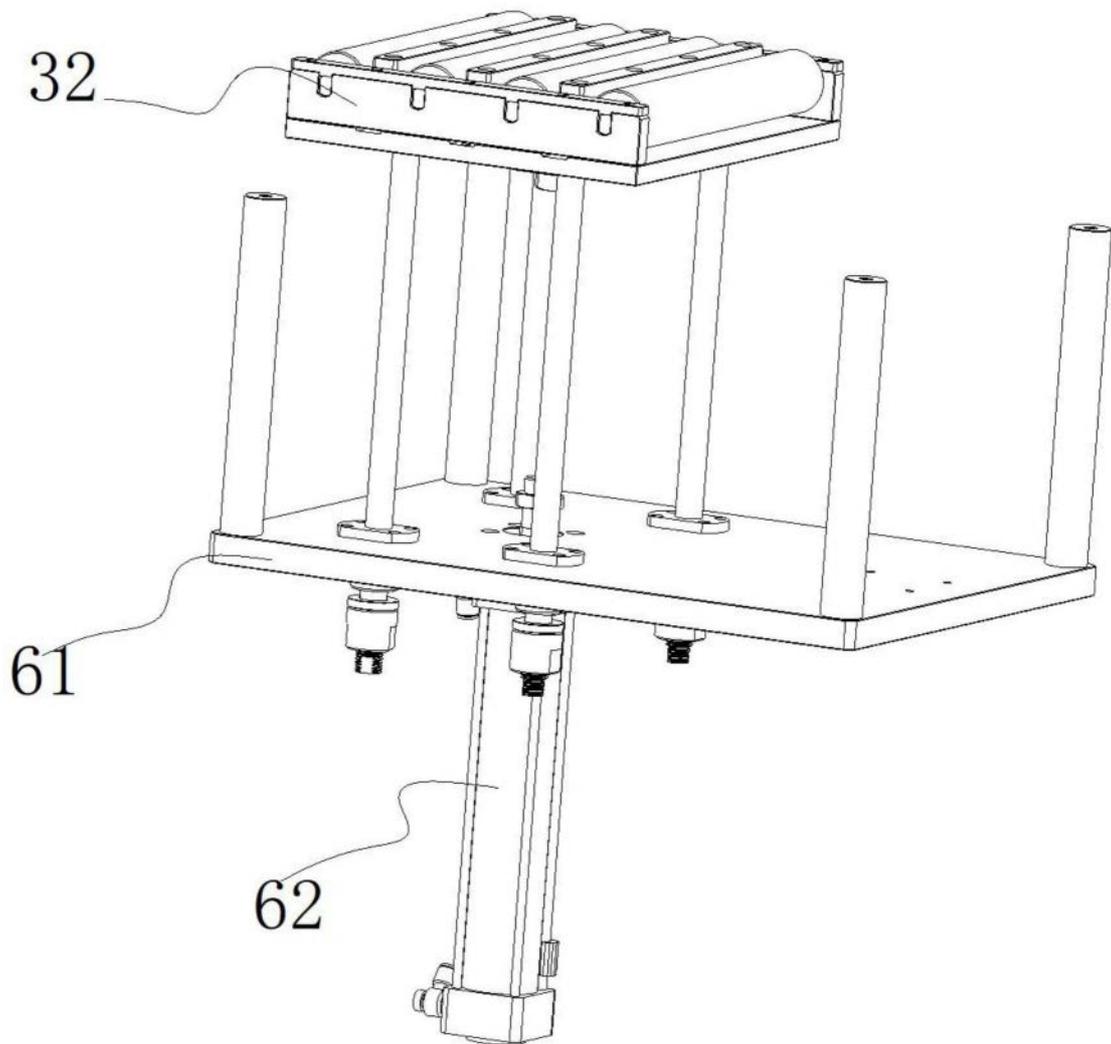


图6

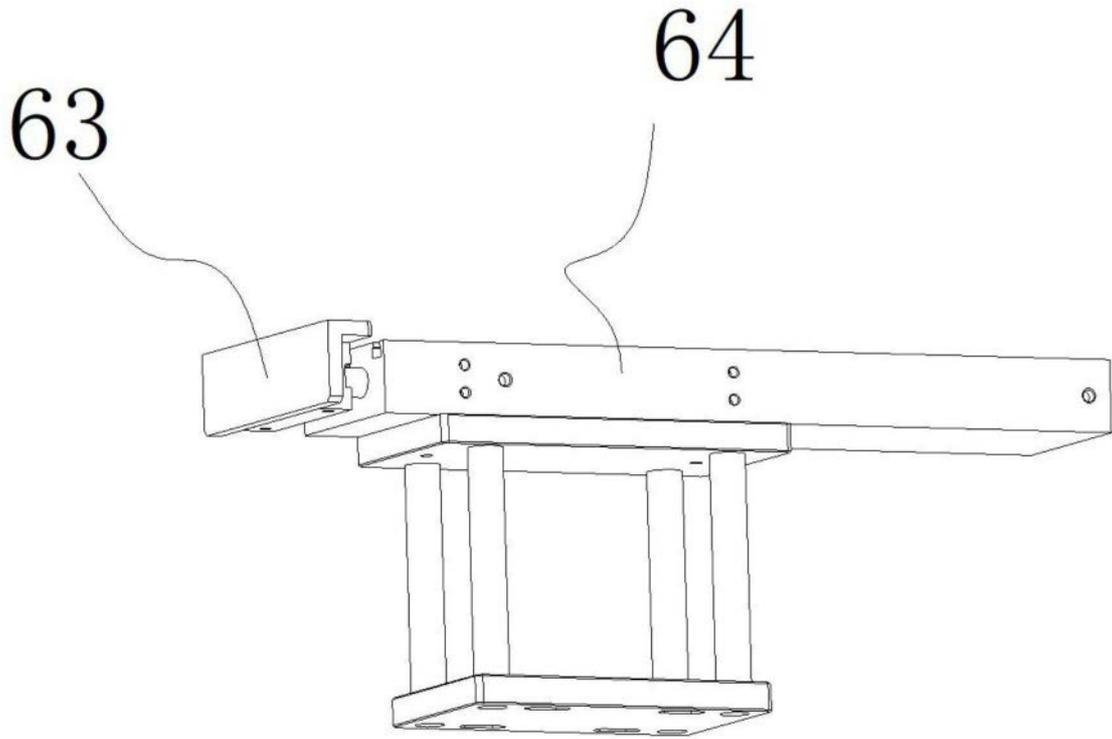


图7

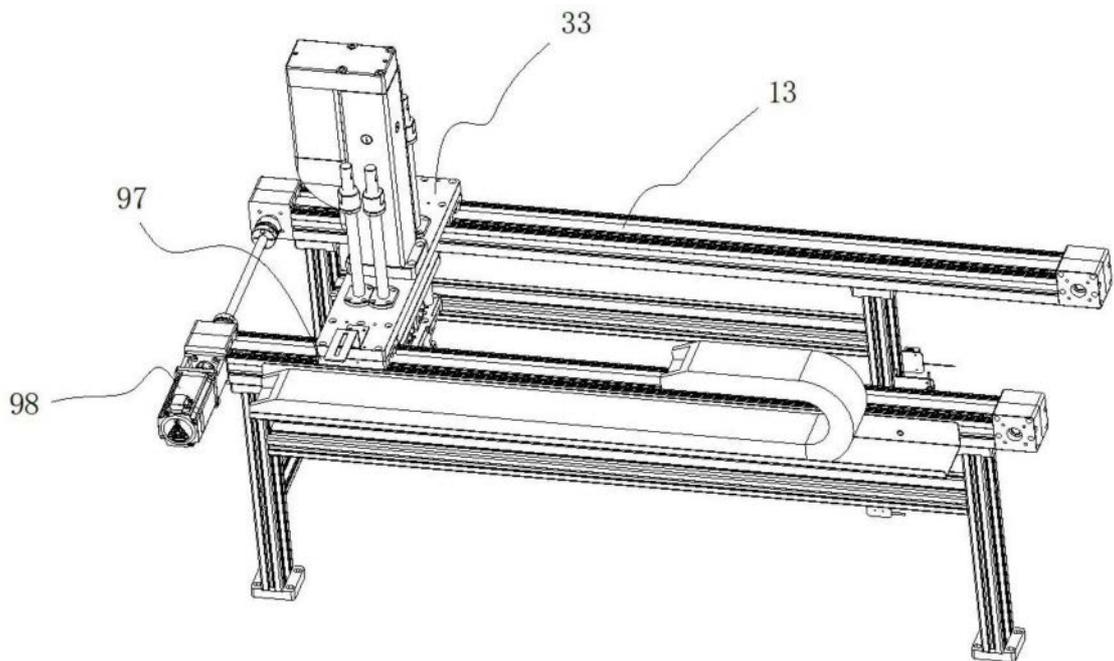


图8

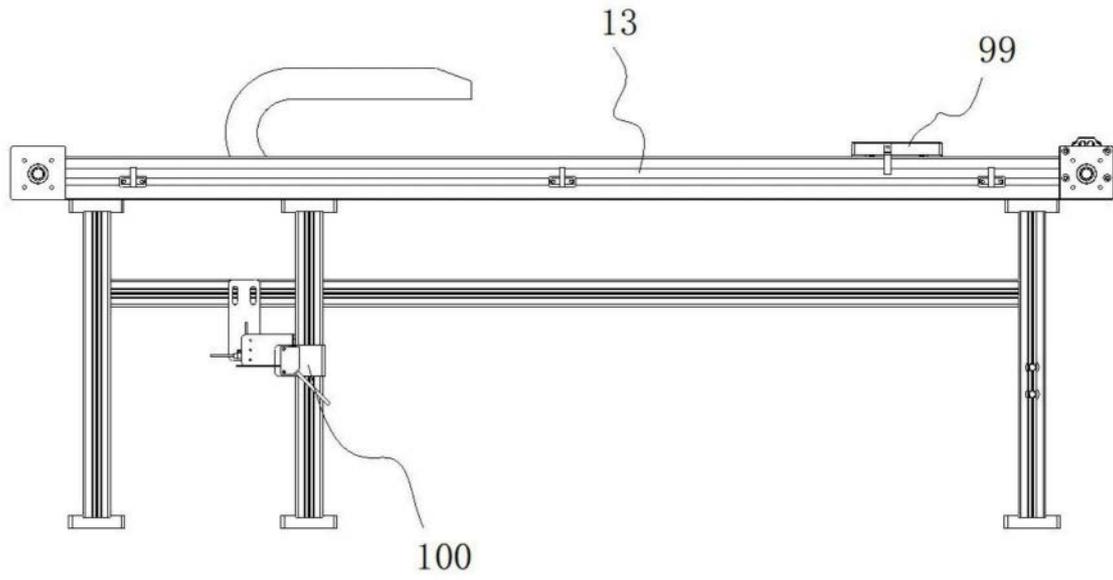


图9

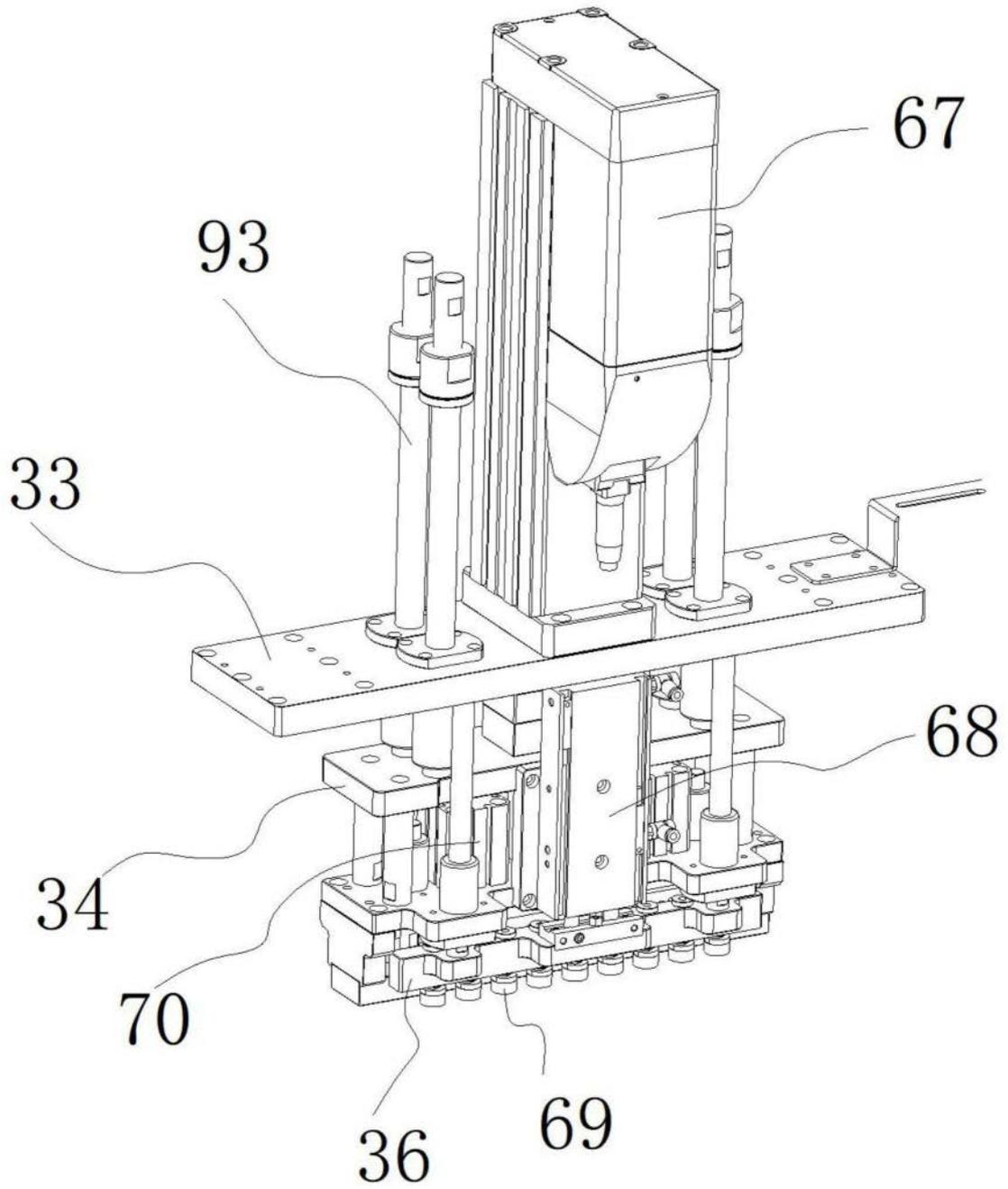


图10

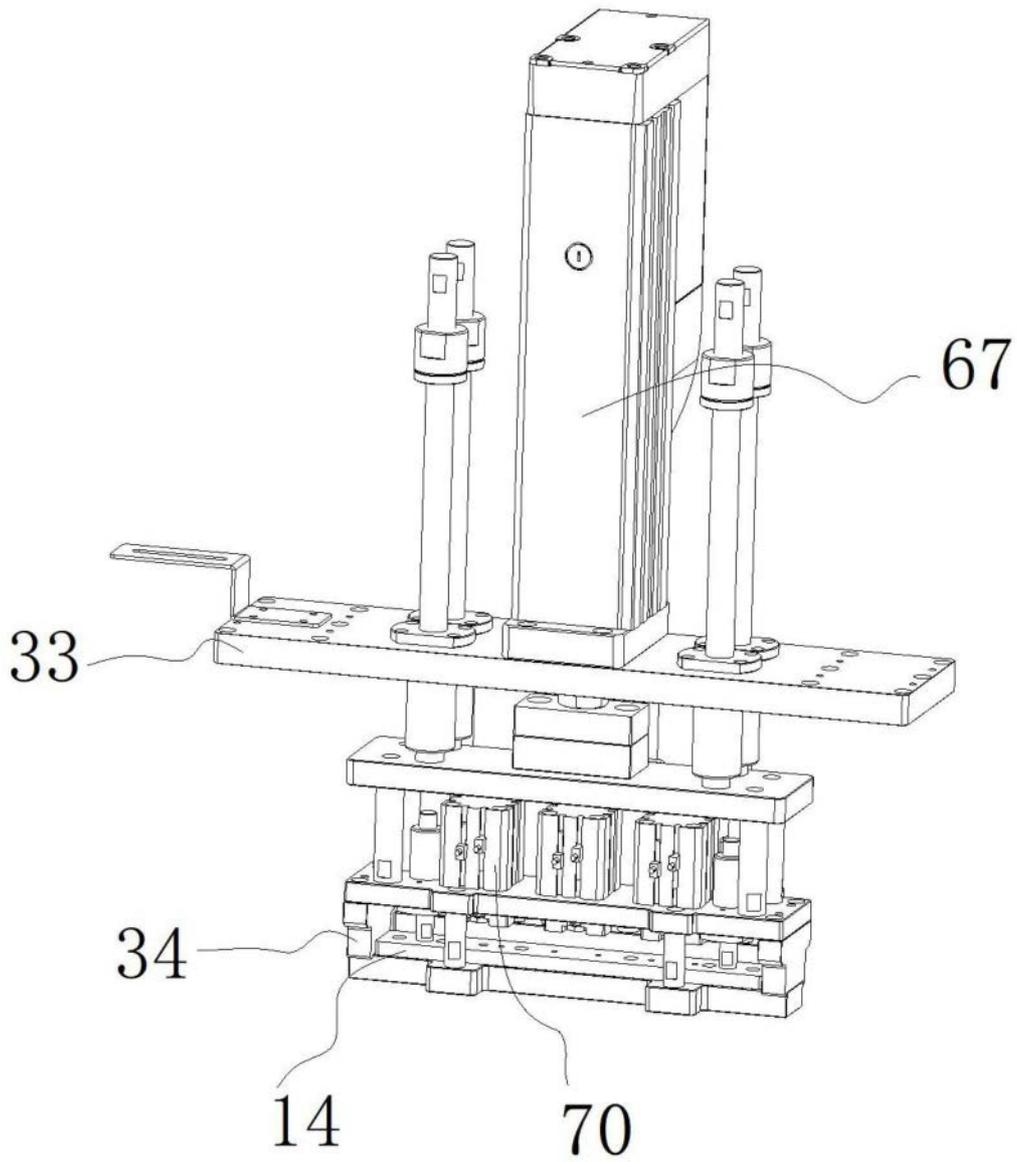


图11

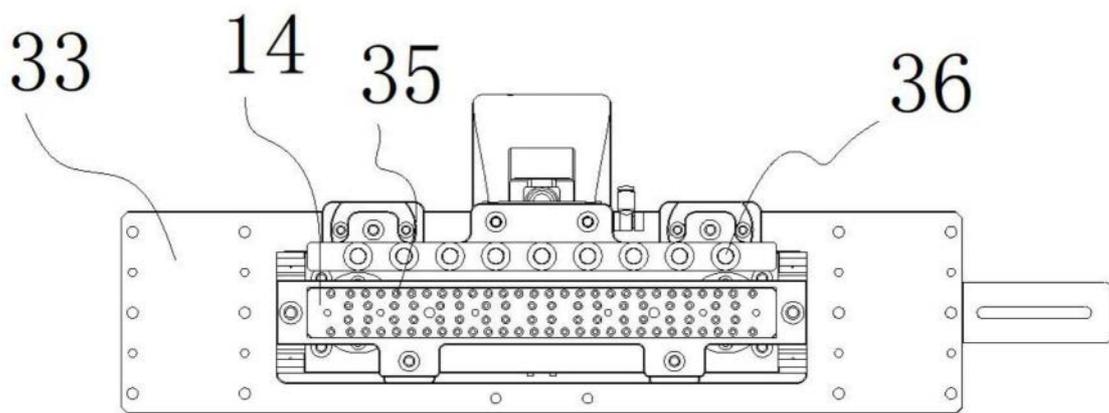


图12

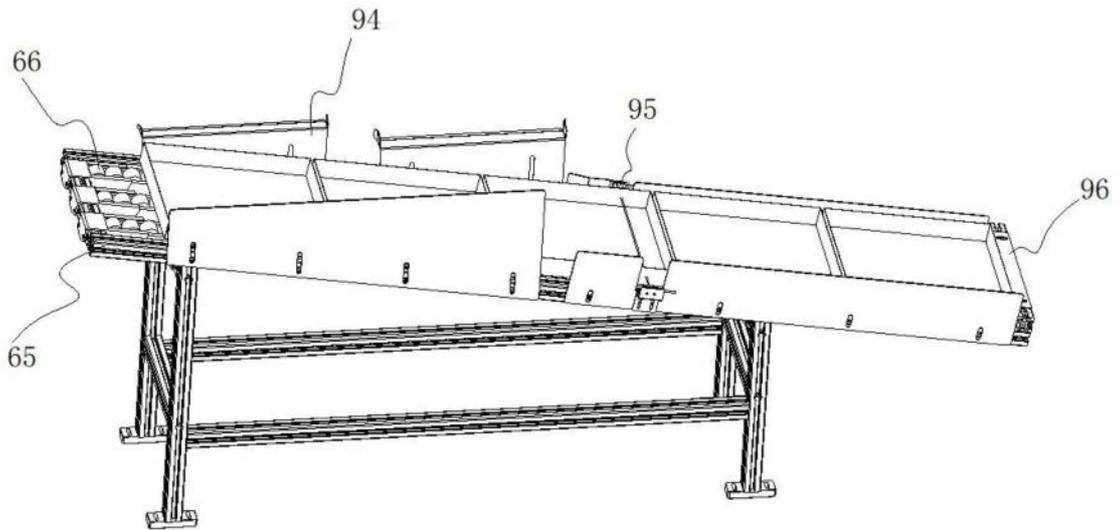


图13

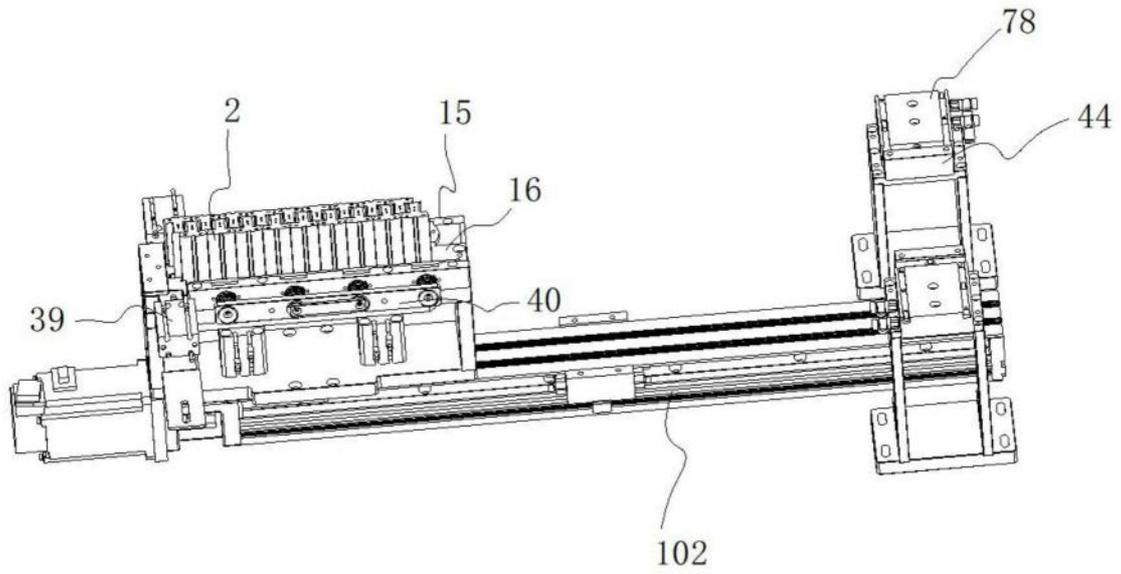


图14

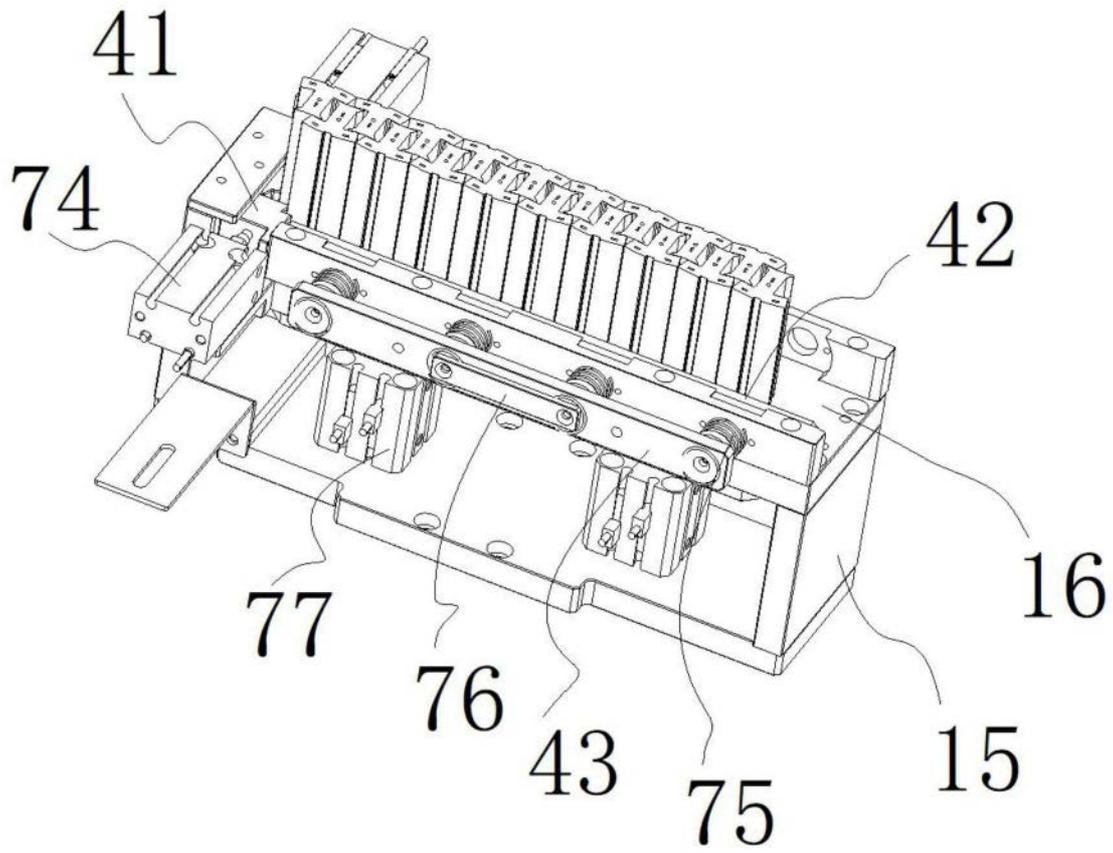


图15

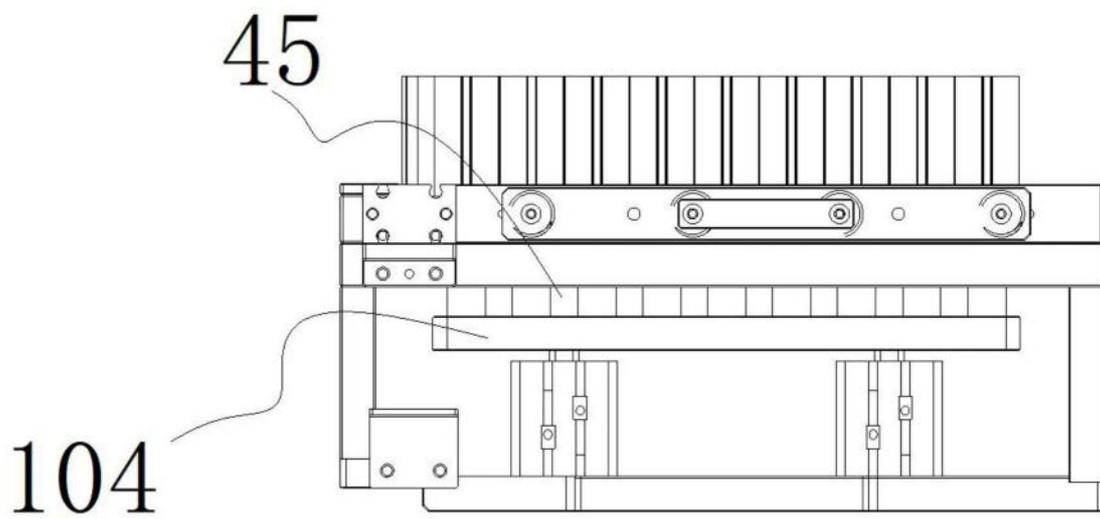


图16

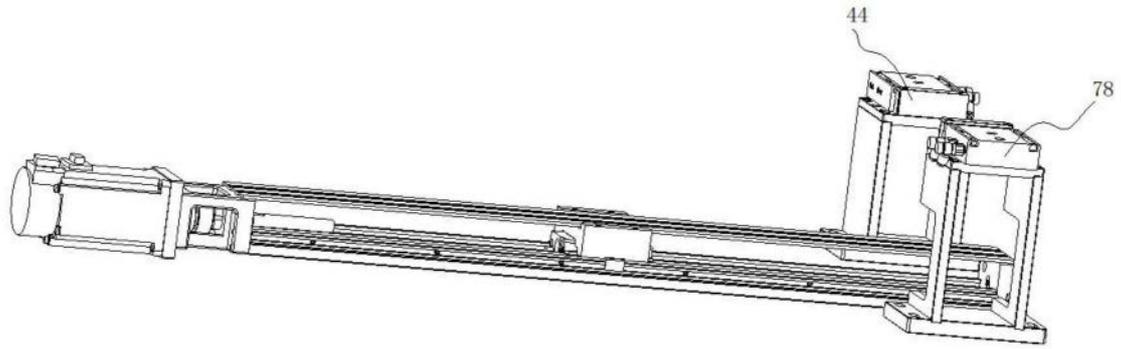


图17

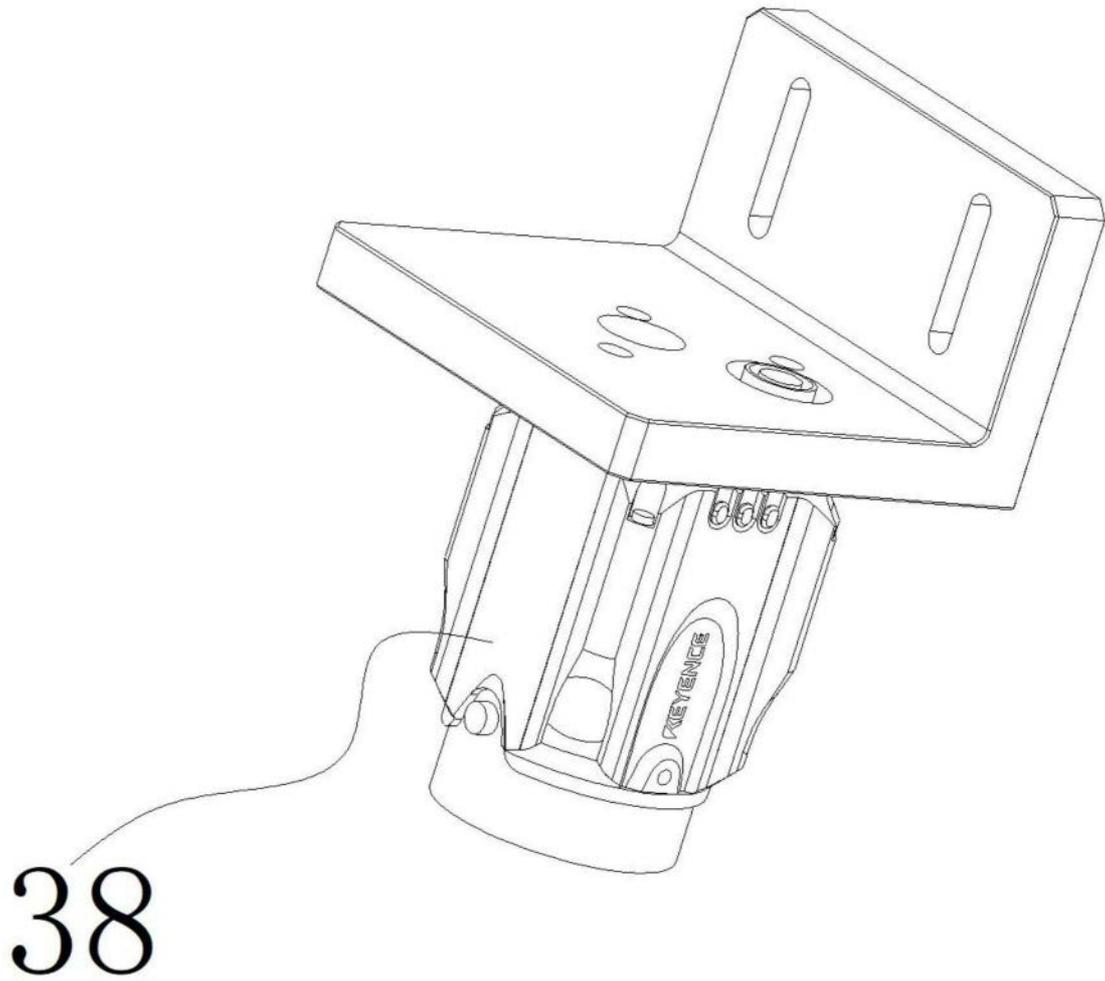


图18

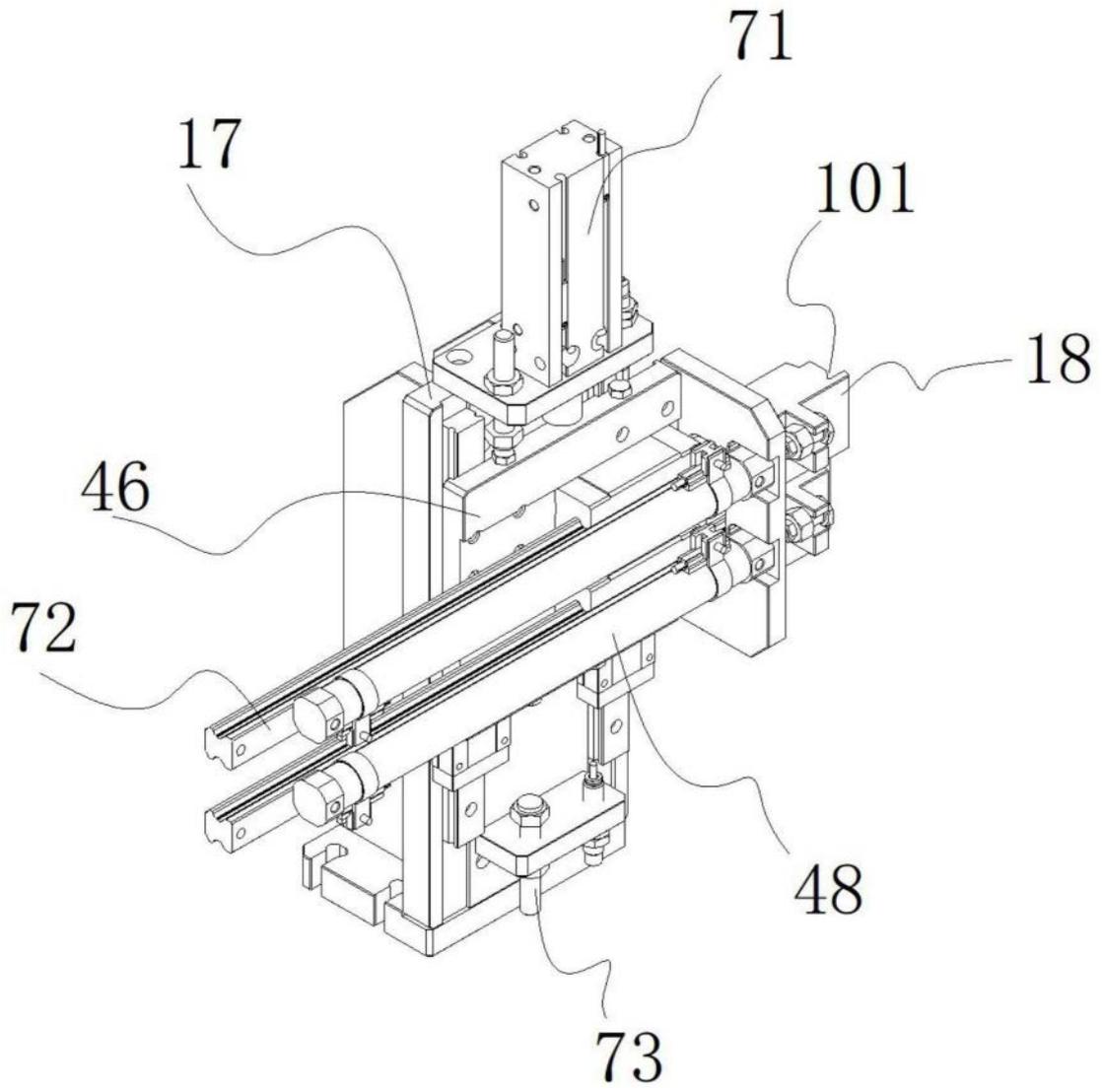


图19

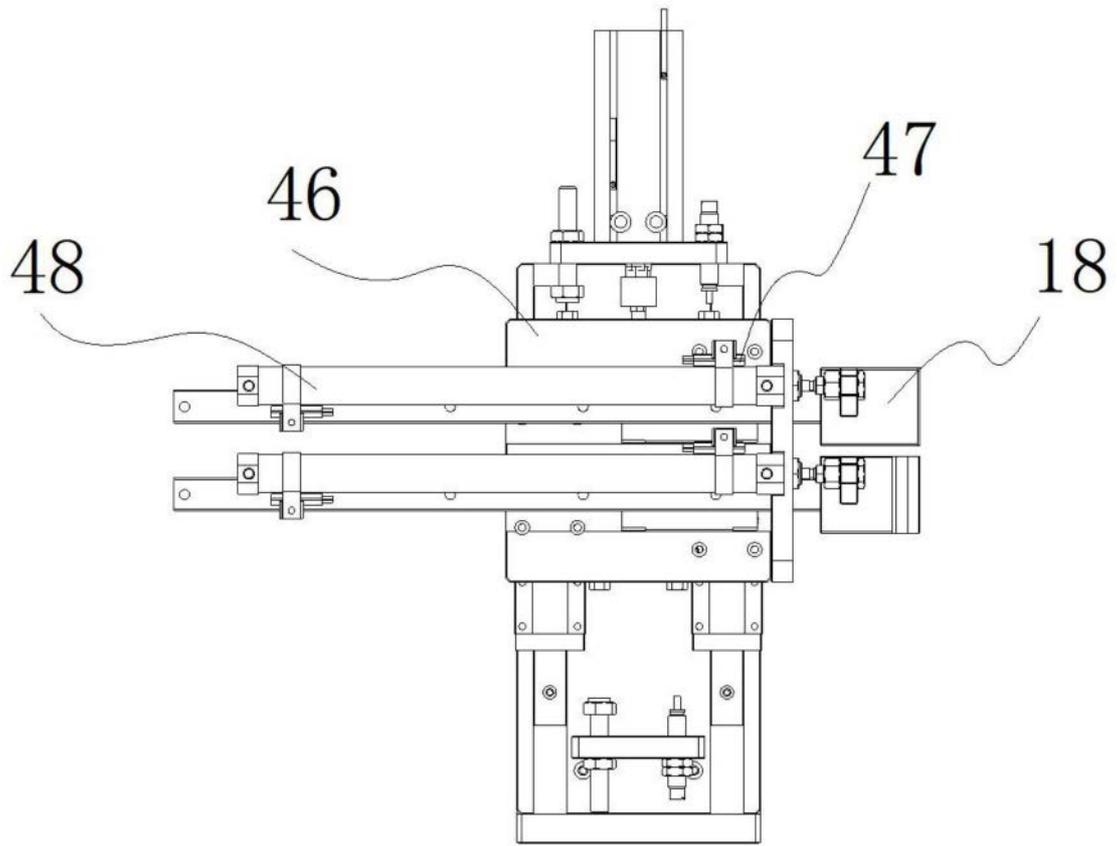


图20

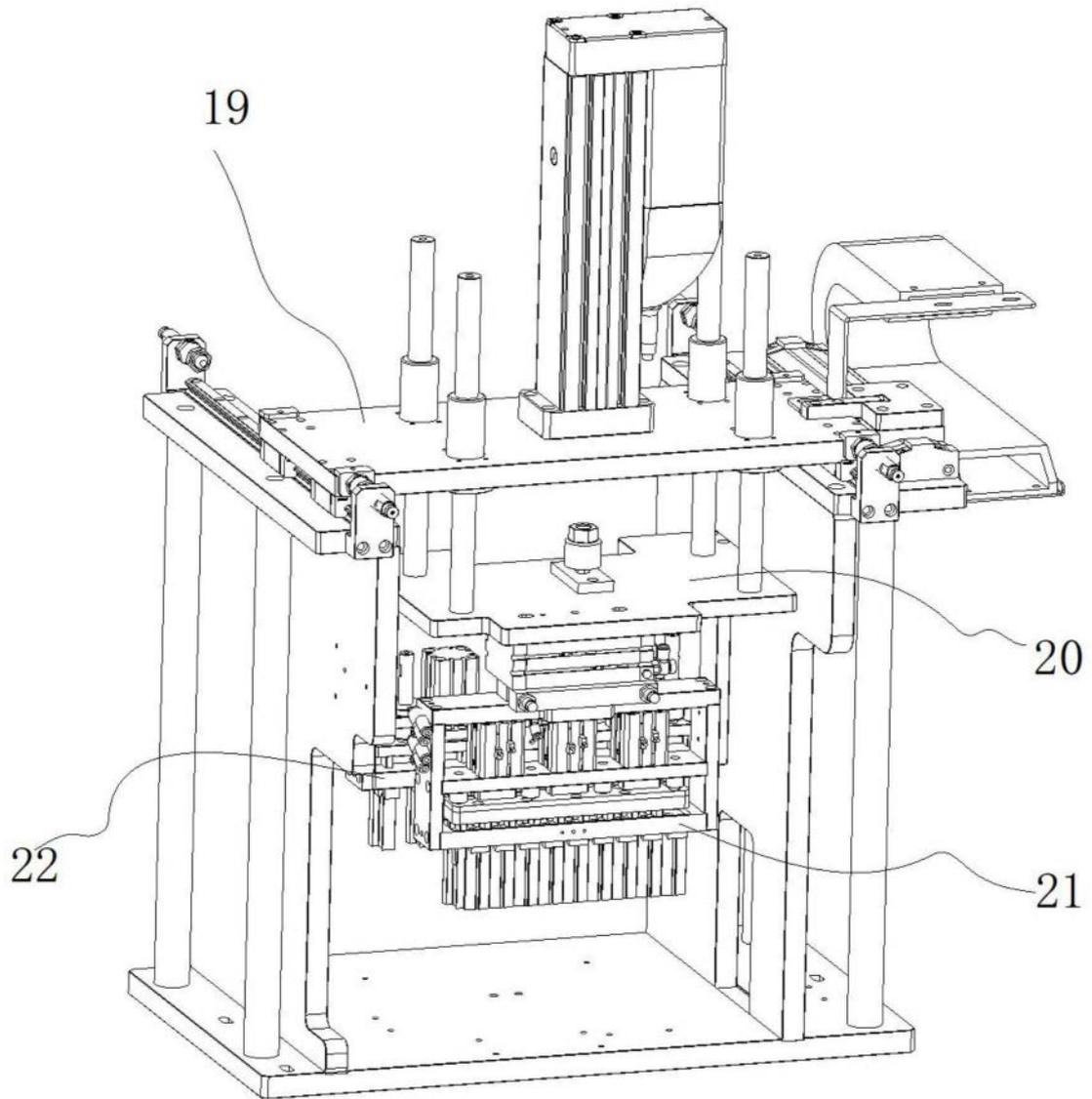


图21

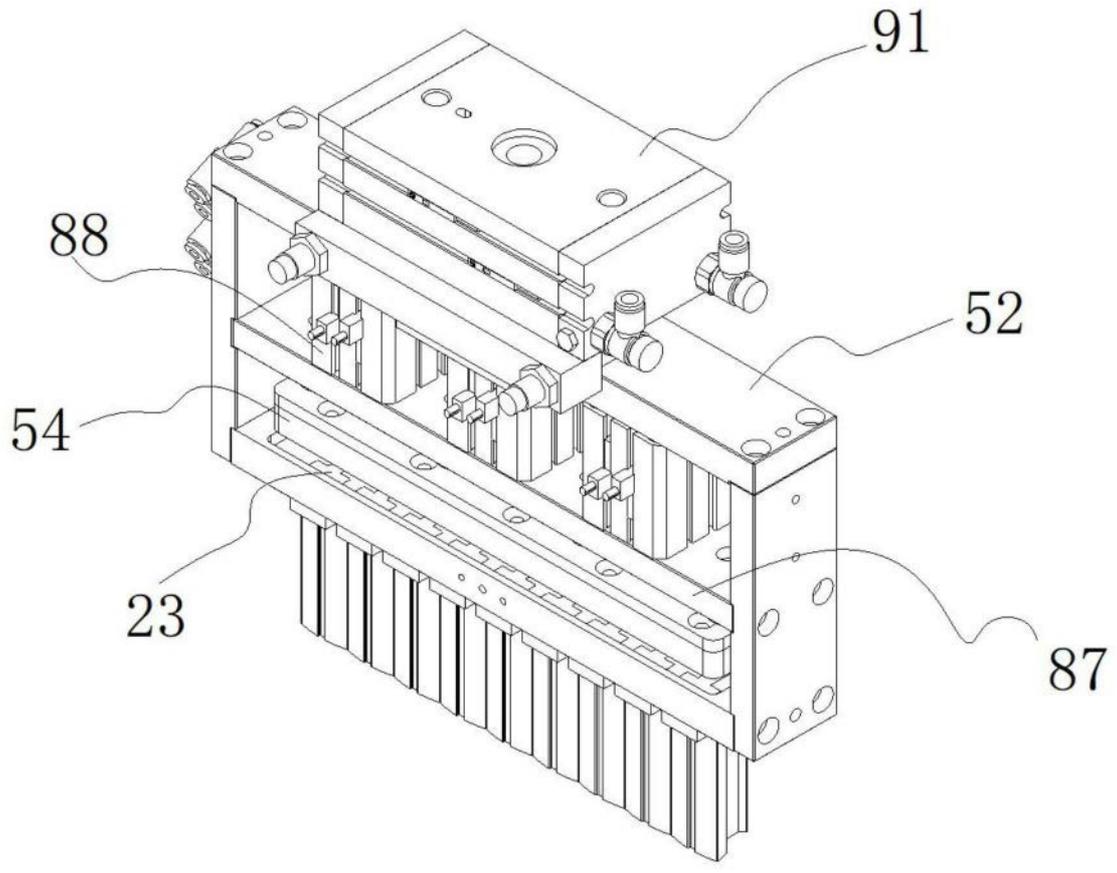


图22

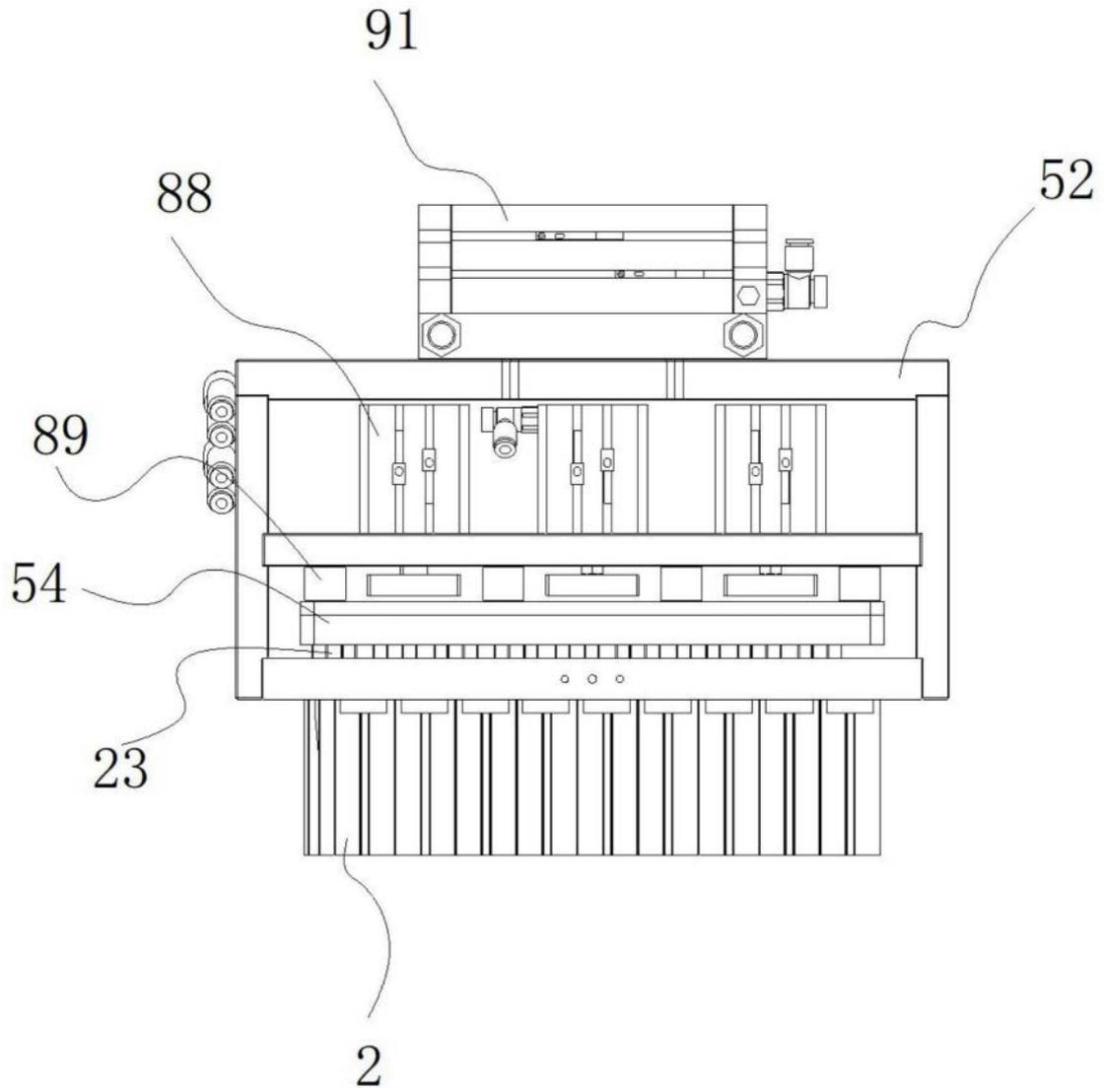


图23

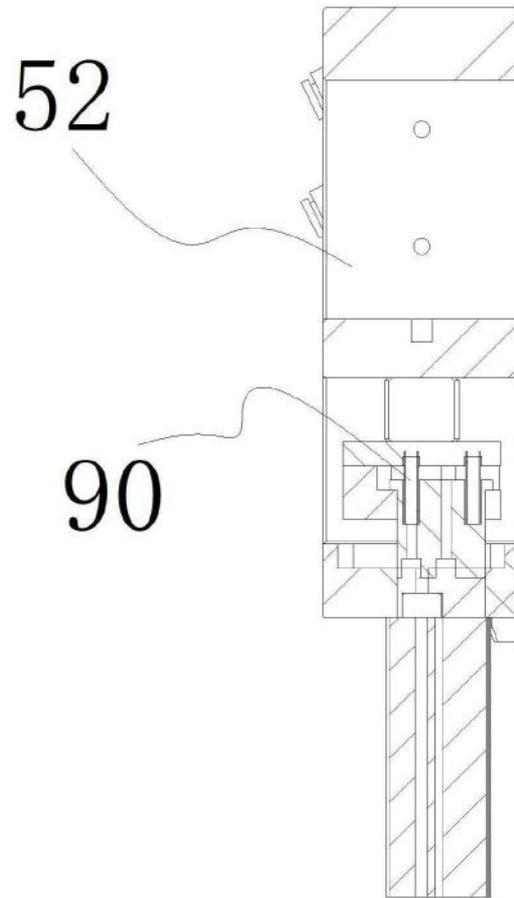


图24

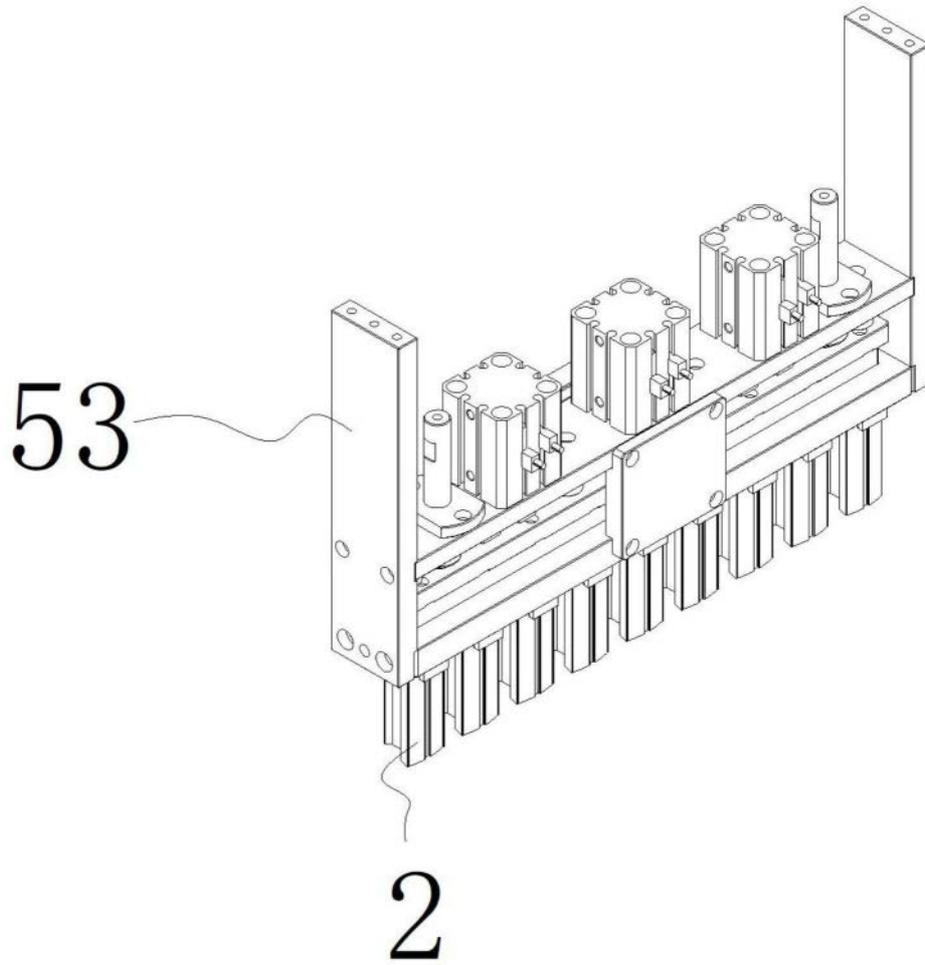


图25

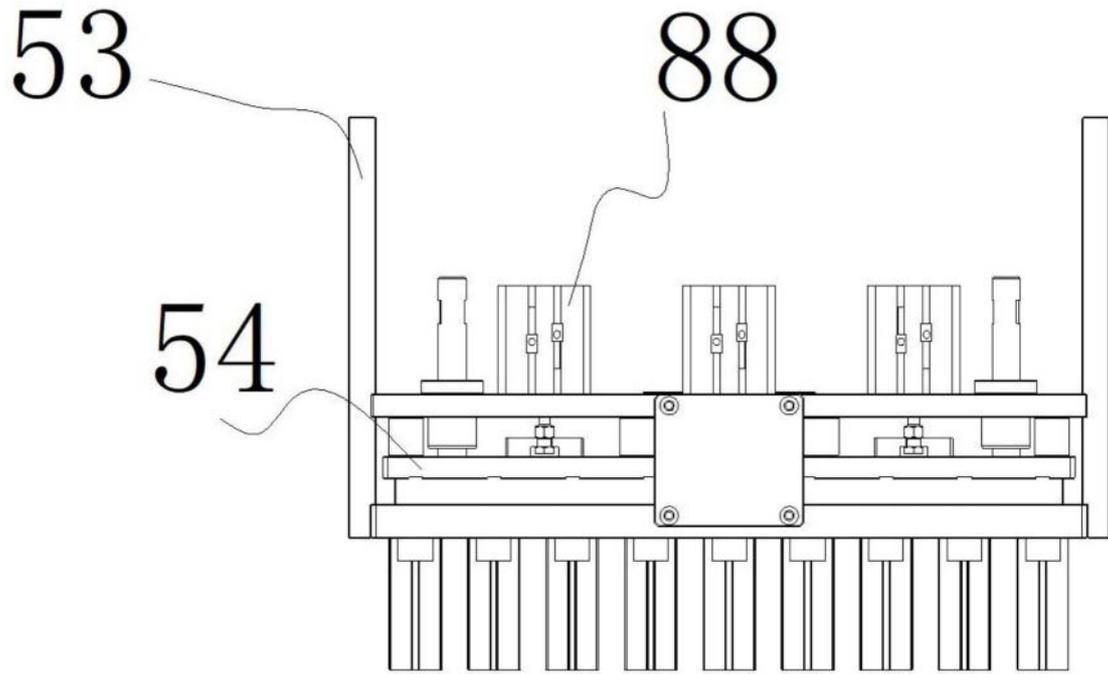


图26

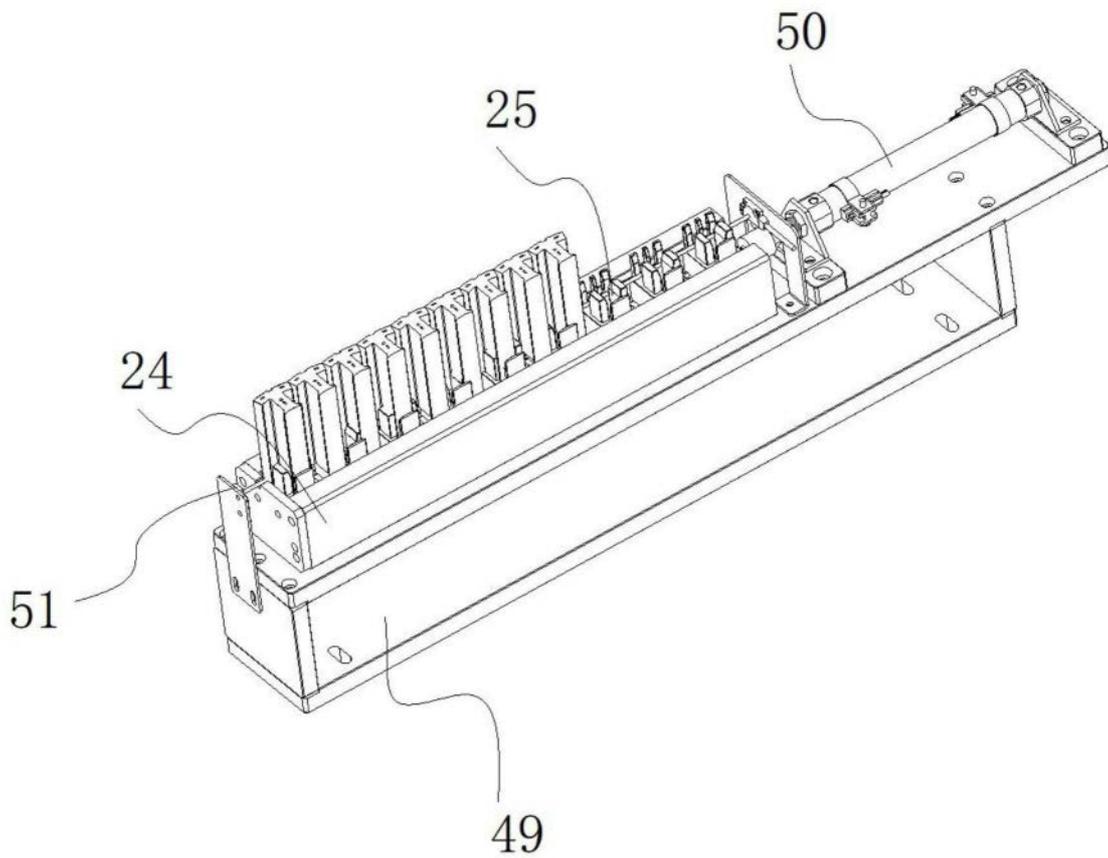


图27

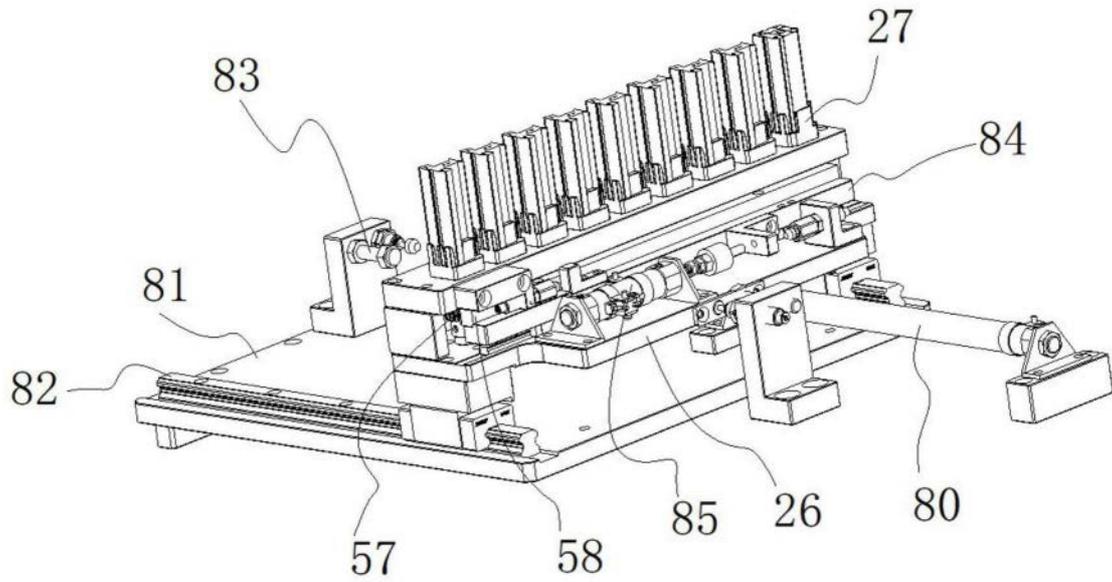


图28

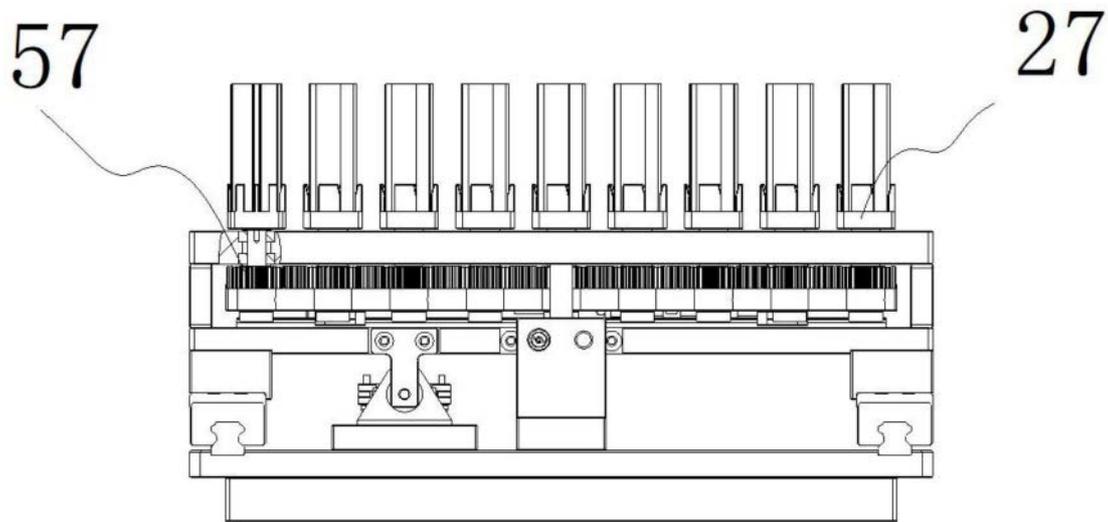


图29

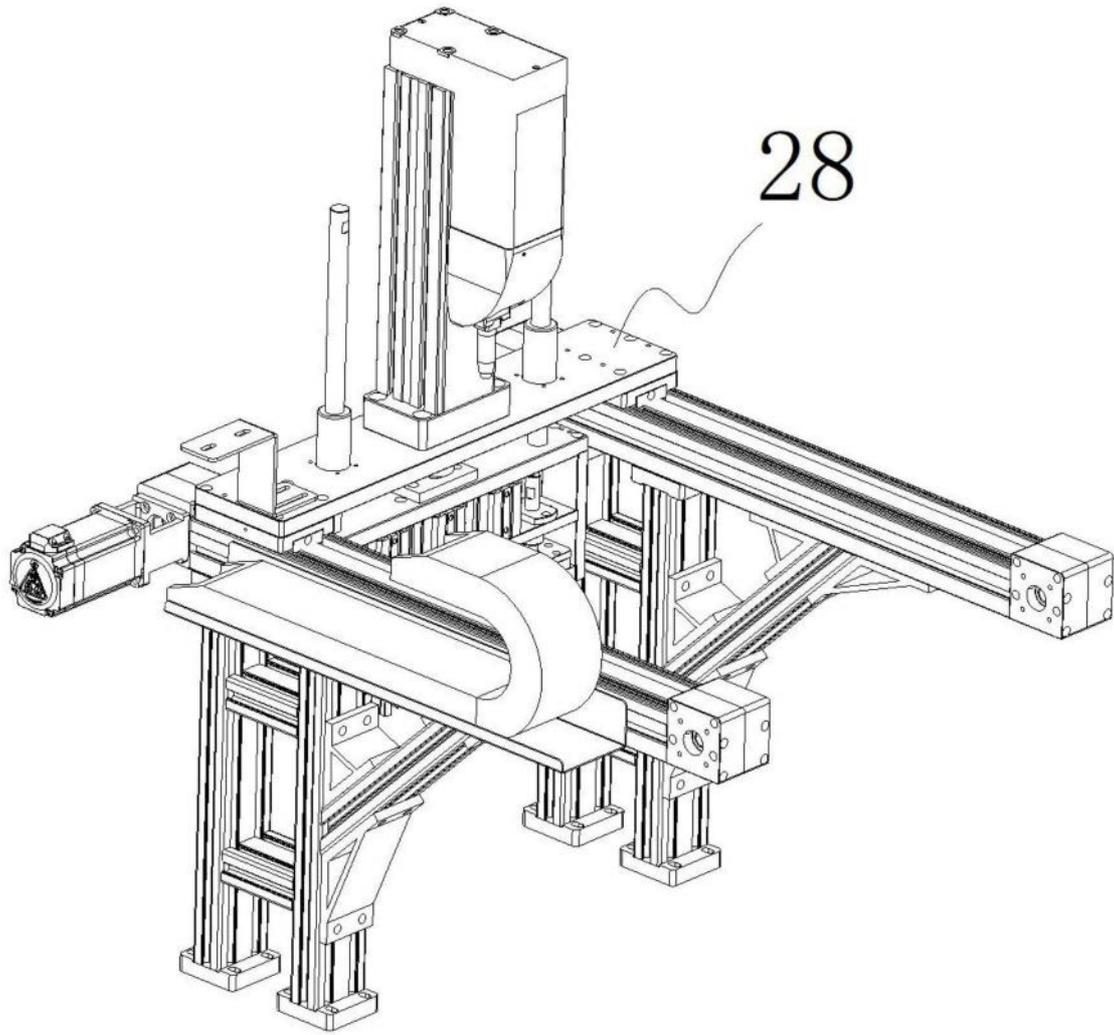


图30

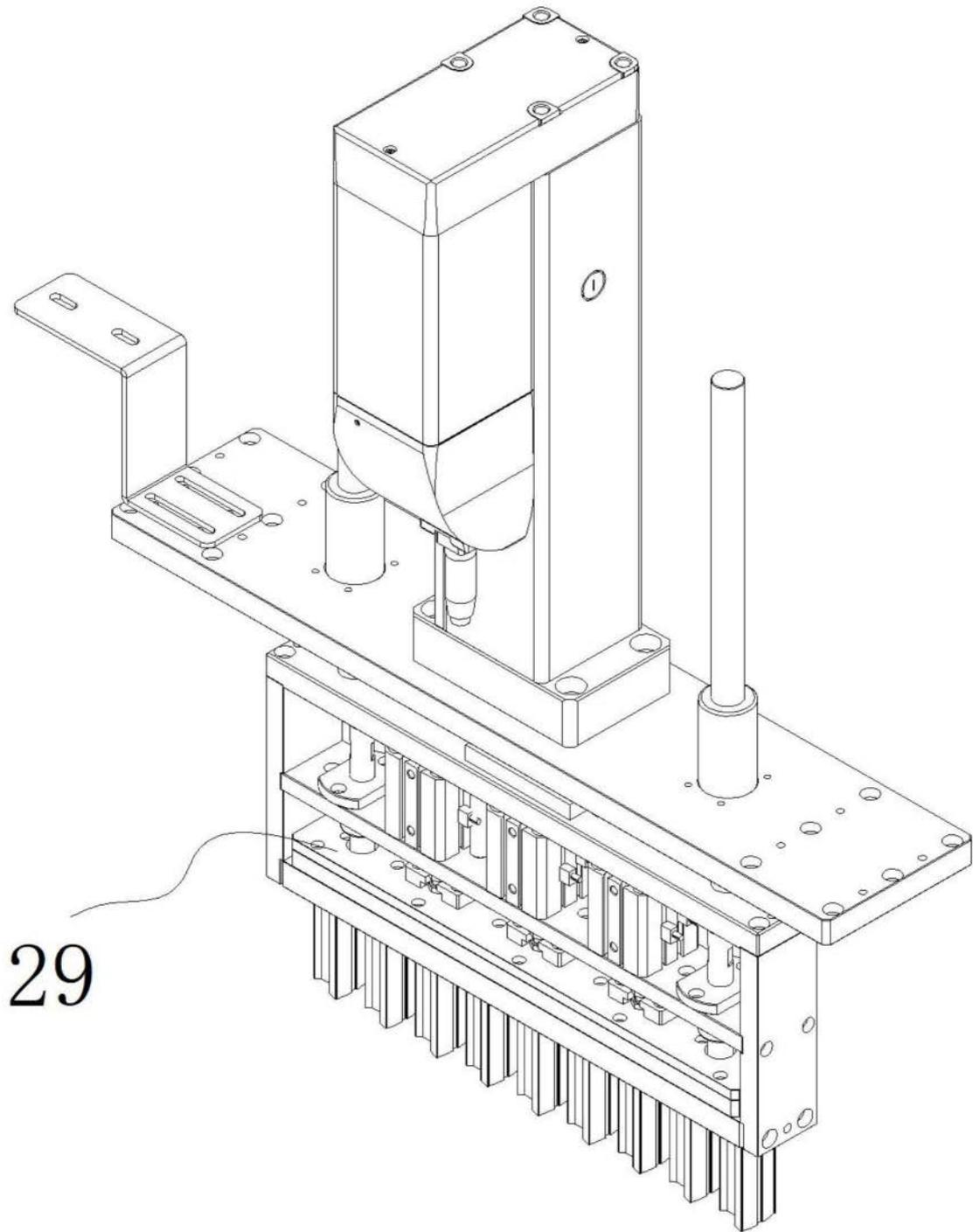


图31