(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221274482 U
(45)授权公告日 2024.07.05

(21)申请号 202322675603.9

(22)申请日 2023.10.07

(73)专利权人 深圳市鑫信腾科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区新安街道兴东社区留仙三路6号鸿威工业区厂房A栋201、301、501,B栋、C栋B201

(72)发明人 黄德金 秦荣贵 戴鸿波 黎由样 张涛

(74)专利代理机构 深圳市海顺达知识产权代理有限公司 44831
专利代理师 欧阳士

(51)Int.Cl.
B65G 47/90(2006.01)
B07C 5/36(2006.01)

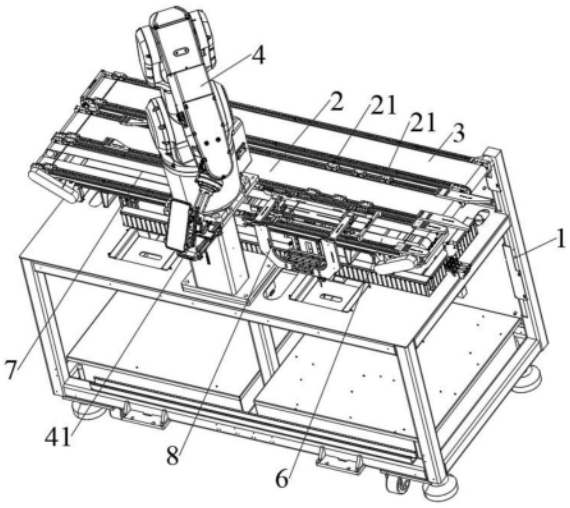
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种智能终端测试线的上下料装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种智能终端测试线的上下料装置包括机架,机架与测试机连接,机架上平行设置有上料输送线、良品输送线和不良品输送线,机架上设有上下料机械手,上下料机械手的输出端上设有夹爪,上下料机械手分别与上料输送线、良品输送线和不良品输送线相连,上料输送线上设有挡料机构,挡料机构用于将产品限位在上料输送线上,上下料机械手能够从上料输送线上与挡料机构的相对应位置处抓取产品,也能够将测试完成的产品分别放置到良品输送线或不良品输送线上。本实用新型能够实现对测试机的自动上下料,能够降低企业的用工成本,从而大幅提升加工的效率,满足高品质、高效率的加工测试需求。



CN 221274482 U

1.一种智能终端测试线的上下料装置,用于安置在测试机的一侧对测试机进行上下料操作,其特征在于:上下料装置包括机架,所述机架与测试机连接,所述机架上平行设置有上料输送线、良品输送线和不良品输送线,所述机架上设有上下料机械手,所述上下料机械手的输出端上设有夹爪,所述上下料机械手分别与所述上料输送线、良品输送线和不良品输送线相连,所述上料输送线上设有挡料机构,所述挡料机构用于将产品限位在所述上料输送线上,所述上下料机械手能够从所述上料输送线上与所述挡料机构的相对应位置处抓取产品并放置到测试机上,也能够从测试机上抓取产品并分别放置到良品输送线或不良品输送线上。

2.根据权利要求1所述的智能终端测试线的上下料装置,其特征在于:所述上料输送线包括第一节输送带和第二节输送带,所述第一节输送带的末端与所述第二节输送带的首端相连,所述挡料机构设置在所述第一节输送带上,所述第一节输送带上与所述挡料机构的相对应位置处设有导料组件,所述导料组件用于对所述上料输送线上的产品进行二次定位。

3.根据权利要求2所述的智能终端测试线的上下料装置,其特征在于:所述第一节输送带包括输送安装架和两条平行设置传动带,所述输送安装架的一端设有输送主动轮,另一端设有输送从动轮,所述传动带分别套接在输送主动轮和输送从动轮上,所述输送安装架上设有输送电机,所述输送电机的输出端与所述输送主动轮连接。

4.根据权利要求3所述的智能终端测试线的上下料装置,其特征在于:所述导料组件包括导料安装架,所述导料安装架与所述输送安装架可调节连接,所述导料安装架上设有导料板,所述导料板的数量有两条,且两条导料板与所述传动带一一对应设置。

5.根据权利要求4所述的智能终端测试线的上下料装置,其特征在于:所述导料安装架上设有第一传感器,所述第一传感器用于检测所述传动带上与所述导料板的相对应位置处是否有产品。

6.根据权利要求3所述的智能终端测试线的上下料装置,其特征在于:所述挡料机构包括挡料安装块,所述挡料安装块与所述输送安装架连接,所述挡料安装块上设有挡料气缸,所述挡料气缸的输出端设有挡料块,所述挡料气缸能够驱动挡料块上升并伸出所述传动带。

7.根据权利要求3-6中任一项所述的智能终端测试线的上下料装置,其特征在于:所述输送安装架上与所述挡料机构的相对应位置处设有夹持组件,所述夹持组件用于抓取传动带上与挡料机构相对应位置处的产品;

所述夹持组件包括夹持安装块,所述夹持安装块与所述输送安装架连接,所述夹持安装块上设有升降气缸,所述升降气缸的输出端上设有升降滑块,所述升降滑块上设有夹持气缸,所述夹持气缸的输送端上设有两个夹持臂,所述夹持臂远离所述夹持气缸的一端设有夹块。

8.根据权利要求7所述的智能终端测试线的上下料装置,其特征在于:所述夹持安装块上设有升降导轨和两个缓冲器,所述升降滑块与所述升降导轨滑动卡接,所述升降滑块能够分别与所述缓冲器抵接。

9.根据权利要求7所述的智能终端测试线的上下料装置,其特征在于:所述夹块上设有第二传感器,所述第二传感器用于检测所述传动带上的产品。

10.根据权利要求1所述的智能终端测试线的上下料装置,其特征在于:所述良品输送线上与所述上下料机械手相连的位置处设有第三传感器,所述第三传感器用于检测所述良品输送线上是否有产品。

一种智能终端测试线的上下料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备技术领域,具体涉及一种智能终端测试线的上下料装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的不断发展,各种智能终端产品层出不穷,为人们的日常生产和生活带来了极大便利,例如:手机、平板电脑等。在智能终端产品的生产制造过程中,为了保证产品的性能符合出厂要求,需要对智能终端产品进行各种性能测试;特别是在出厂之前,通常需要利用专用的测试线对智能终端产品的的各项性能指标进行集中测试,测试合格的良品才能顺利出厂。

[0003] 现有的测试线上还有很多还是采用人工上下料,操作工人将终端产品放置到测试机上进行测试,测试完成后再将其拿出测试机,之后通过输送带输送到下一个测试工位。现有的测试线至少存在以下技术问题:

[0004] 1、采用人工上下料使得每一个测试工位都需要配备一个操作人员,致使企业的人工成本居高不下,不利于企业降本加工的需求。

[0005] 2、人工上下料的操作,其加工效率也很难有所提高,无法满足高效率的加工需求。

[0006] 3、枯燥又重复的上下料工作,不仅劳动的强度偏高,也很容易导致操作人员厌恶,岗位的人员流失率很高。

实用新型内容

[0007] 为了解决上述现有技术中存在的全部或部分问题,本实用新型提供一种智能终端测试线的上下料装置,用于安置在测试机的一侧对测试机进行上下料操作,上下料装置包括机架,所述机架与测试机连接,所述机架上平行设置有上料输送线、良品输送线和不良品输送线,所述机架上设有上下料机械手,所述上下料机械手的输出端上设有夹爪,所述上下料机械手分别与所述上料输送线、良品输送线和不良品输送线相连,所述上料输送线上设有挡料机构,所述挡料机构用于将产品限位在所述上料输送线上,所述上下料机械手能够从所述上料输送线上与所述挡料机构的相对应位置处抓取产品并放置到测试机上,也能够从测试机上抓取产品并分别放置到良品输送线或不良品输送线上。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述上料输送线包括第一节输送带和第二节输送带,所述第一节输送带的末端与所述第二节输送带的首端相连,所述挡料机构设置在所述第一节输送带上,所述第一节输送带上与所述挡料机构的相对应位置处设有导料组件,所述导料组件用于对所述上料输送线上的产品进行二次定位。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一节输送带包括输送安装架和两条平行设置传动带,所述输送安装架的一端设有输送主动轮,另一端设有输送从动轮,所述传动带分别套接在输送主动轮和输送从动轮上,所述输送安装架上设有输送电机,所述输送电机的输出端与所述输送主动轮连接。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述导料组件包括导料安装架,所述导料安装架与所述输送安装架可调节连接,所述导料安装架上设有导料板,所述导料板的数量有两条,且两条导料板与所述传动带一一对应设置。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述导料安装架上设有第一传感器,所述第一传感器用于检测所述传动带上与所述导料板的相对应位置处是否有产品。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述挡料机构包括挡料安装块,所述挡料安装块与所述输送安装架连接,所述挡料安装块上设有挡料气缸,所述挡料气缸的输出端设有挡料块,所述挡料气缸能够驱动挡料块上升并伸出所述传动带。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述输送安装架上与所述挡料机构的相对应位置处设有夹持组件,所述夹持组件用于抓取传动带上与挡料机构相对应位置处的产品;所述夹持组件包括夹持安装块,所述夹持安装块与所述输送安装架连接,所述夹持安装块上设有升降气缸,所述升降气缸的输出端上设有升降滑块,所述升降滑块上设有夹持气缸,所述夹持气缸的输送端上设有两个夹持臂,所述夹持臂远离所述夹持气缸的一端设有夹块。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述夹持安装块上设有升降导轨和两个缓冲器,所述升降滑块与所述升降导轨滑动卡接,所述升降滑块能够分别与所述缓冲器抵接。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述夹块上设有第二传感器,所述第二传感器用于检测所述传动带上的产品。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进,所述良品输送线上与所述上下料机械手相连的位置处设有第三传感器,所述第三传感器用于检测所述良品输送线上是否有产品。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 本实用新型中通过上下料机械手能够从上料输送线上将待测试的产品抓取并放置到测试机上,同时也能够从测试机上将测试完成的产品抓取并放置到良品输送线或不良品输送线上,从而实现对测试机的自动上下料,使用机器替代人工不仅能够降低企业的用工成本,也能够大幅提升加工的效率,从而满足高品质、高效率的加工测试需求。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型或现有技术中的方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一个简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它附图。

[0020] 图1是本实用新型实施例整体结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型实施例中第一节输送带结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型实施例中挡料机构结构示意图;

[0023] 图4是本实用新型实施例中夹持组件结构示意图。

具体实施方式

[0024] 除非另有定义,本实用新型所使用的所有技术和科学术语与属于本实用新型技术领域的技术人员通常理解的含义相同;在说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型;本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图说

明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。本实用新型的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。

[0025] 在本实用新型中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本实用新型的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的、独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本实用新型所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0026] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本实用新型方案，下面将结合附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0027] 如图1-4所示，一种智能终端测试线的上下料装置，该上下料装置用于安装到测试机的一侧对测试机进行上下料操作，该上下料装置包括机架1，机架1与测试机固定连接，从而使得该上下料装置固定安装到测试机的一侧，机架1上平行设置有上料输送线、良品输送线2和不良品输送线3，上料输送线用于输送待测试的终端产品，良品输送线2用于输送测试后合格的产品，不良品输送线3用于输送测试后NG的产品。通过上料输送线、良品输送线2和不良品输送线3能够将测试和没有测试的产品分开输送，使得该上下料装置能够适用于多台测试机串联组成的测试加工生产线；且该上下料装置能够将测试后的良品与不良品分开输送，便于操作人员对不良品及时进行返修处理。

[0028] 机架1上固定安装有上下料机械手4，上下料机械手4的输出端上安装有夹爪41，上下料机械手4分别与上料输送线、良品输送线2和不良品输送线3相连，上下料机械手4能够驱动夹爪41从上料输送线上抓取待测试的产品，并将产品放置到测试机上进行相应的测试；同时，上下料机械手4也能够驱动夹爪41从测试机上抓取测试完成后的产品，并分别将产品放置到良品输送线2或不良品输送线3上。本实施例中，夹爪41的数量有两个，上下料机械手4能够驱动夹爪41自由移动和自由旋转，其中第一个夹爪41用于从上料输送线上抓取产品到测试机上进行上料，第二个夹爪41用于从测试机上将测试后的产品抓取到良品输送线2或不良品输送线3上。通过在上下料机械手4上设置两个夹爪41使得一个机械手即可同时满足上料和下料的需求，相比两个机械手单独进行上料或下料的结构，能够降低设备的制作成本；另一方面，相比于安装一个夹爪41同时进行上料和下料的结构，该上下料装置能够大幅提高加工效率。

[0029] 通过上下料机械手4对测试机进行上下料，相比于人工上下料，能够节约企业的用工成本；同时，使用机械手加工也能够提升加工效率从而满足高品质、高效率的加工测试需求。

[0030] 上料输送线上设有挡料机构5，挡料机构5用于将产品限位在上料输送线上；工作时，当上料输送线上的产品输送到挡料机构5的相对应位置处后，挡料机构5会阻挡住产品，使其限位在上料输送线上，以便上下料机械手4能够从上料输送线上精准抓取到待测试的产品。通过设置挡料机构5能够将产品限位在上料输送线上上下料机械手4的抓取位置，使得上下料机械手4能够从上料输送线上稳定的抓取到待测试的产品，提高了传动和控制的精准度。

[0031] 上料输送线包括第一节输送带6和第二节输送带7，第一节输送带6的末端与第二节输送带7的首端相连，通过将上料输送线分成两节输送带能够降低每节输送带的长度，从

而提升输送的效率。挡料机构5设置在第一节输送带6上,第一节输送带6上与挡料机构5的相对应位置处设有导料组件,导料组件用于对上料输送线上的产品进行二次定位。当产品输送到导料组件的位置时,产品会受导料组件的限位,在第一节输送带6上调整位置,之后在第一节输送带6的带动下与挡料机构5相接;通过导料组件能够及时调整第一节输送带6上产品的位置,使其能够与上下料机械手4的抓取位置相对应,从而确保上下料机械手4能够顺利地从第一节输送带6上抓取到待测试的产品。

[0032] 如图2所示,第一节输送带6包括输送安装架61和两条平行设置传动带62,输送安装架61的一端设有输送主动轮63,另一端设有输送从动轮64,传动带62分别套接在输送主动轮63和输送从动轮64上,输送安装架61上设有输送电机65,输送电机65的输出端与输送主动轮63连接。通过控制输送电机65工作,进而驱动输送主动轮63旋转,从而带动两条传动带62和输送从动轮64运动,实现输送产品的功能。加工时,产品被放置到两个传动带62之间,通过传动带62的运动能够将产品输送到挡料机构5的相对应位置处,挡料机构5能够伸出传动带62,进而与传动带62上的产品侧壁抵接。第二节输送带7的结构与第一节输送带6的结构相同,本文不作累述。

[0033] 导料组件包括导料安装架66,导料安装架66通过螺丝与输送安装架61可调节连接,导料安装架66上设有导料板67,导料板67的数量有两条,且两条导料板67与传动带62一一对应设置;通过松开导料安装架66与输送安装架61的连接螺丝,能够调整两条导料板67之间的间距,从而使其满足不同尺寸产品的加工测试需求。工作时,传动带62运动会将产品输送到导料板67的相对应位置处,通过两条导料板67的限位,使得产品被输送到两条导料板67之间,从而对产品在传动带62上的位置进行限位导向,提高定位的精度。

[0034] 导料安装架66上安装有第一传感器68,第一传感器68用于检测传动带62上与导料板67的相对应位置处是否有产品,如果第一传感器68检测到导料板67上有产品后,则反馈信号给控制机构,控制机构再控制传动带62停止,或者控制其它机构将产品从传动带62上取走,通过设置第一传感器68能够提高控制的精准度。

[0035] 如图3所示,挡料机构5包括挡料安装块51,挡料安装块51与输送安装架61固定连接,挡料安装块51上设有挡料气缸52,挡料气缸52的输出端设有挡料块53,挡料气缸52能够驱动挡料块53上升并伸出传动带62。初始状态下,挡料气缸52处于伸出状态,挡料块53伸出传动带62,位于两个传动带62之间,传动带62将产品输送到导料板67上后,产品的一端会与挡料块53相接,从而使得产品被限位导料板67和挡料块53之间,便于对产品进行定位,以便抓取上料。当该上下料装置对应的测试机上料完成后,控制挡料气缸52缩回,驱动挡料块53缩回到传动带62的下方,使得传动带62能够将后续的产品输送到其它相邻的工站上。通过设置挡料机构5能够对传动带62上的抓取位置进行更精准的定位,提高上料的精准度。

[0036] 如图1所示,为了提高上料的效率,本实施例中,在输送安装架61上与挡料机构5的相对应位置处设有夹持组件8,夹持组件8用于抓取传动带62上与挡料机构5相对应位置处的产品,通过夹持组件8提供一个缓冲的地方,能够减少传动带62停转的时间和次数,从而提高加工效率。具体工作时,当传动带62将产品输送到与挡料块53相接后,第一传感器68反馈信号给控制机构,控制夹持组件8将传动带62上的产品夹起,之后再控制挡料气缸52缩回,从而使得传动带62能够继续输送产品,将后续的产品输送到其它工站,无需停机等待。

[0037] 如图4所示,具体地,夹持组件8包括夹持安装块81,夹持安装块81与输送安装架61

连接,夹持安装块81上设有升降气缸82,升降气缸82的输出端上设有升降滑块83,升降滑块83上设有夹持气缸84,夹持气缸84的输送端上设有两个夹持臂85,夹持臂85远离夹持气缸84的一端分别设有夹块86。初始状态下,夹持臂85和夹块86分别位于传动带62的上方,当第一传感器68反馈信号后,控制升降气缸82工作,驱动升降滑块83下降,进而带动夹持气缸84、夹持臂85和夹块86下降,使得夹块86运动到与传动带62上的产品相适配的高度,之后控制夹持气缸84工作,驱动夹持臂85和夹块86相互靠近,直至两个夹块86分别与传动带62上产品的两个侧边相接,将产品夹持住;之后控制升降气缸82复位,驱动升降滑块83上升,带动夹持气缸84、夹持臂85和夹块86同步上升,将产品夹起脱离传动带62。之后再控制挡料气缸52缩回,以便传动带62输送后续的产品。之后,当测试机需要上料时,上下料机械手4驱动夹爪41与夹块86上的产品相接,并将产品夹持住;再控制夹持气缸84驱动夹块86相互分离,脱离对产品的夹持,此时夹爪41将产品夹持住,以便对测试机进行上料。

[0038] 为了对夹持气缸84的运动方向进行限位和导向,在夹持安装块81上平行设有两条升降导轨87,升降滑块83分别与升降导轨87滑动卡接;升降气缸82工作时,能够驱动升降滑块83在升降导轨87上滑动,从而通过升降导轨87对升降滑块83的运动方向进行限位和导向,提升了传动的稳定性。

[0039] 为了对夹持气缸84的升降运动行程进行限位,在夹持安装块81上设有两个缓冲器88。当升降气缸82驱动夹块86下降到与传动带62上的产品相适配的高度时,升降滑块83正好与其中一个缓冲器88抵接;当升降气缸82驱动升降滑块83上升到极限位置后,升降滑块83能够与另一个缓冲器88抵接,通过两个缓冲器88对升降滑块83的运动行程进行限位,提升了控制的精准度,也提升了结构的稳定性。

[0040] 夹块86上设有第二传感器89,第二传感器89用于检测传动带62上的产品。具体工作时,当升降气缸82驱动升降滑块83下降的过程中,当夹块86下降到与传动带62适配的高度后,第二传感器89能够检测到传动带62上的产品,并反馈信号给控制机构,控制机构则控制升降气缸82停止工作,并控制夹持气缸84工作,驱动两个夹块86相互靠拢,直至与产品的侧壁相接。通过第二传感器89能够及时获知传动带62上的产品,提升动作的连贯性,也提升了控制的精准度。

[0041] 如图1所示,良品输送线2上与上下料机械手4相连的位置处设有第三传感器21,第三传感器21用于检测良品输送线2上是否有产品。具体地,初始状态下,良品输送线2处于停止状态,当测试机测试完成且测试的结果的良品后,控制上下料机械手4驱动夹爪41从测试机上抓取产品,并驱动夹爪41将产品放置到良品输送线2上与第三传感器21的相对应位置处,当第三传感器21检测到产品后,反馈信号给控制机构,控制机构则控制良品输送线2运动将产品送出,实现下料。不良品输送线3与良品输送线2均可采用电机带轮结构,对其结构,本文不作累述。

[0042] 工作原理:

[0043] 外部机构或者人工将待测试的产品放置到传动带62上,输送电机65工作驱动传动带62运动,将产品输送到导料板67的相对应位置处,通过两条导料板67的限位,使得产品被输送到两条导料板67之间,直至产品与挡料块53相接;此时,第一传感器68会检测到产品,并反馈信号给控制机构。接着控制机构控制升降气缸82工作,驱动夹持气缸84和夹块86下降,使得夹块86下降到与传动带62适配的高度;当第二传感器89检测到传动带62上的产品

后,通过控制机构控制夹持气缸84工作,驱动两个夹块86相互靠拢,直至夹块86与产品的侧壁相接;然后再控制升降气缸82复位升起,带动夹块86和产品上升到传动带62的上方,并控制挡料气缸52缩回,以便传动带62能够机械输送带测试的产品。

[0044] 当测试机需要上料时,控制上下料机械手4工作,驱动夹爪41与夹块86上的产品相接,并将产品夹持住;之后控制夹持气缸84工作,驱动两个夹块86相互分离,脱离对产品的夹持,此时产品被夹爪41夹爪41住,再控制上下料机械手4驱动夹爪41将产品放置到测试机上进行测试,完成上料过程。

[0045] 测试完成后,测试的不良品通过上下料机械手4驱动夹爪41从测试机上将其取出,并放置到不良品输送线3上,控制不良品输送线3工作将不良品送出,以便后续进行报废或返修。测试的良品通过上下料机械手4驱动夹爪41从测试机上将其取出,并放置到良品输送线2上与第三传感器21的相对应位置处,当第三传感器21检测到良品输送线2上的产品后,控制良品输送线2工作将良品送出,完成下料。

[0046] 上述之具体实施方式为本实用新型的较佳实施方式,并非以此限定本实用新型的具体实施范围,本实用新型的范围包括并不限于本具体实施方式,凡依照本实用新型所作的等效变化均在本实用新型的保护范围内。

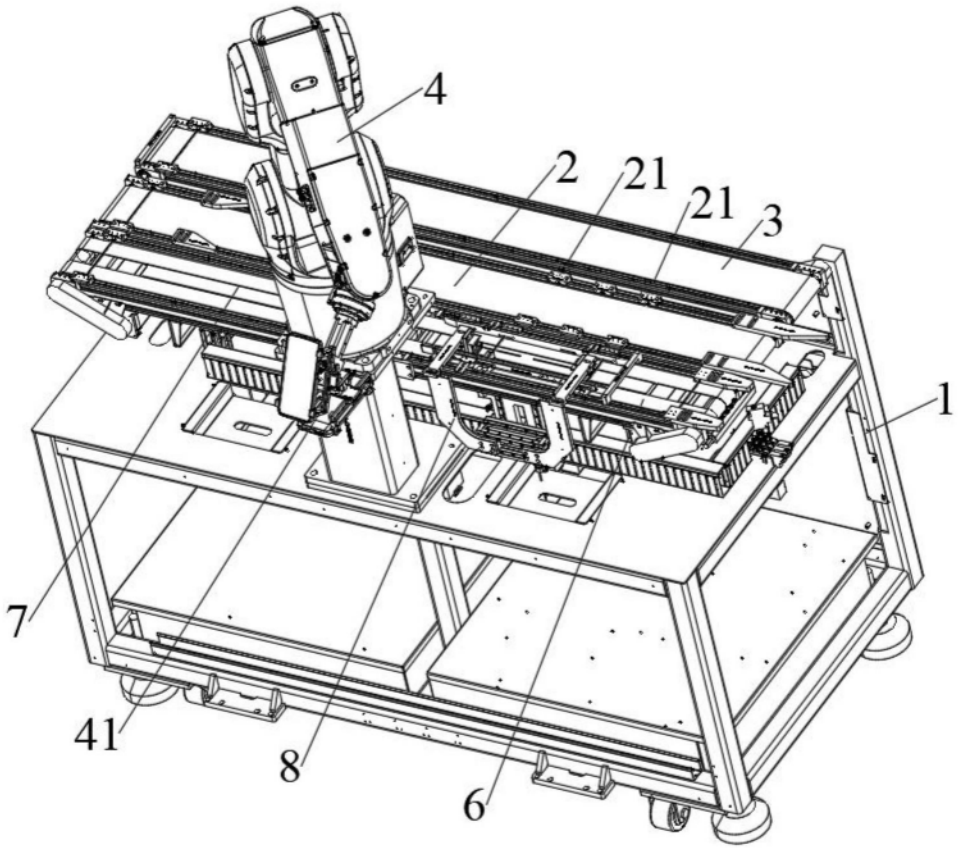


图1

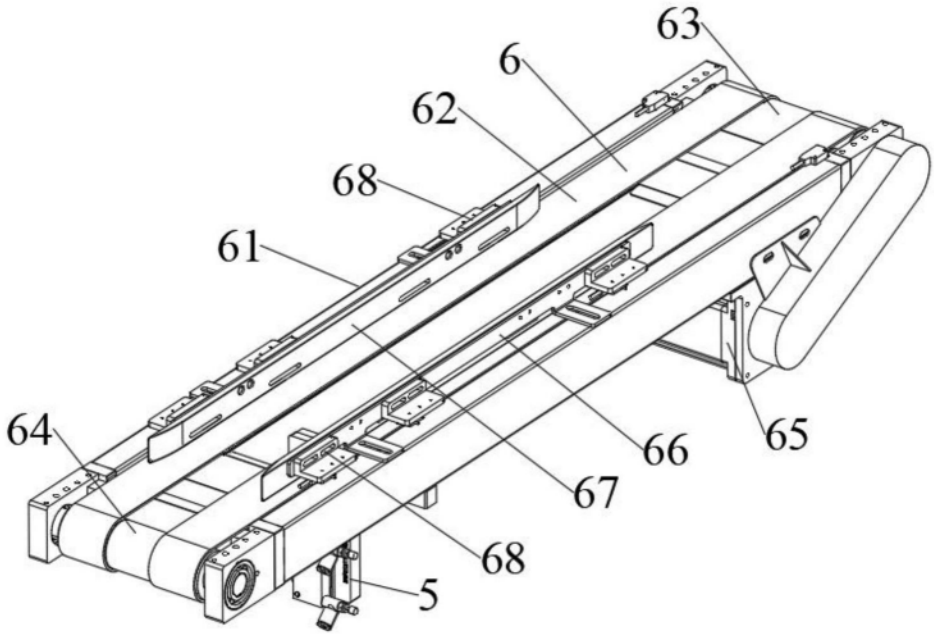


图2

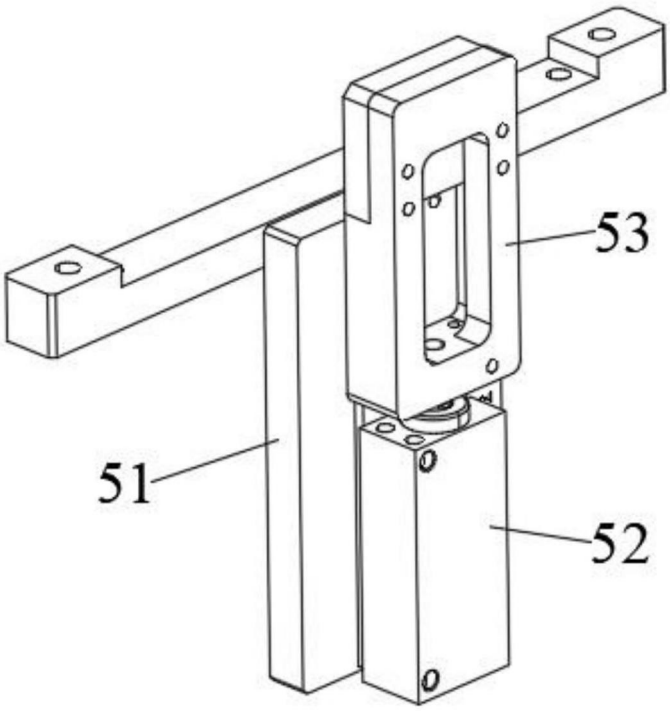


图3

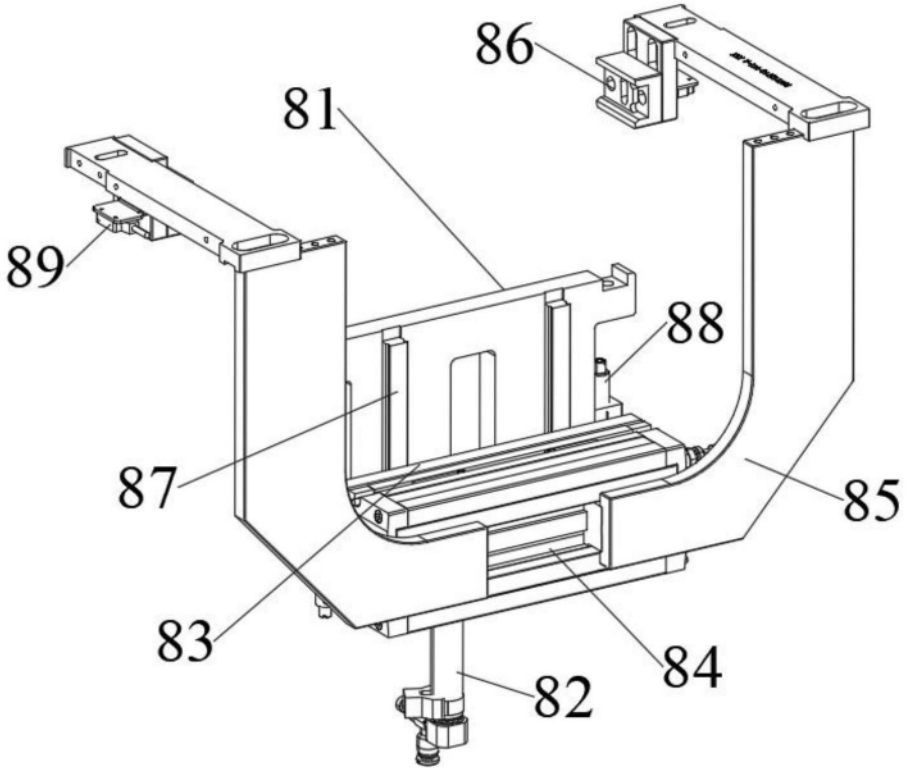


图4