



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215046588 U

(45) 授权公告日 2021.12.07

(21) 申请号 202121100361.5

(22) 申请日 2021.05.21

(73) 专利权人 上华壹特精密元件(常州)有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区创业路
16号粤海工业园12A

(72) 发明人 吴惠东

(74) 专利代理机构 常州西创专利代理事务所
(普通合伙) 32472

代理人 张磊

(51) Int.Cl.

B65G 47/248 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

G01V 8/10 (2006.01)

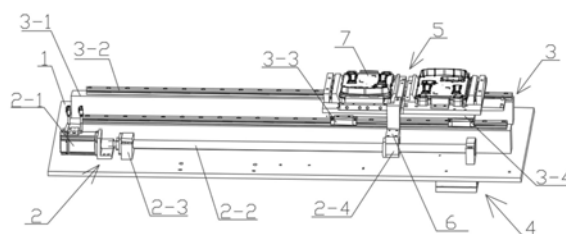
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,属于产品检测装置领域。本实用新型的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,包括动力机构、导轨机构、翻转机构和托板机构,托板机构包括滑动安装在导轨机构上的连接板和安装在连接板上的两组装夹机构,其中至少一组装夹机构定位搭放在连接板上,翻转机构包括旋转气缸、顶升气缸和顶升托板,利用连接板承托两组用于放置工件的装夹机构,利用翻转机构的顶升托板将一组装夹机构顶起并水平翻转,使得两组装夹机构上的工件方向一致,并利用动力机构带动两组装夹机构一起向检测工位移动,便于产品的后续检测,自动化程度高,检测效率高。



1. 一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,包括动力机构(2)、导轨机构(3)、翻转机构(4)和托板机构(5),所述的动力机构(2)和导轨机构(3)安装在工作台(1)上,所述的托板机构(5)滑动地安装在导轨机构(3)上,所述的动力机构(2)与托板机构(5)传动连接,用于带动托板机构(5)在导轨机构(3)上滑动,其特征在于:所述的托板机构(5)包括滑动安装在导轨机构(3)上的连接板(3-4)和安装在连接板(3-4)上的两组装夹机构(5-1),其中至少一组装夹机构(5-1)定位搭放在连接板(3-4)上,所述的翻转机构(4)包括旋转气缸(4-1)、顶升气缸(4-4)和顶升托板(4-5),所述的旋转气缸(4-1)安装在工作台(1)上,所述的顶升气缸(4-4)通过气缸连接块(4-3)安装在旋转气缸(4-1)的输出轴(4-2)上,所述的顶升托板(4-5)安装在顶升气缸(4-4)的活塞杆顶部,且在托板机构(5)移动至翻转机构(4)上方时,所述的顶升托板(4-5)位于其中一组定位搭放在连接板(3-4)上的装夹机构(5-1)下方,用于将装夹机构(5-1)顶起并水平翻转。

2. 根据权利要求1所述的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,其特征在于:所述的导轨机构(3)包括线性轨道(3-2)和滑块(3-3),两根所述的线性轨道(3-2)平行安装在工作台(1)上,两块所述的连接板(3-4)分别通过滑块(3-3)滑动安装在对应侧的线性轨道(3-2)上。

3. 根据权利要求2所述的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,其特征在于:所述的装夹机构(5-1)包括装夹底板(5-4)和设于装夹底板(5-4)上的两组夹持块组件,所述的装夹底板(5-4)定位搭放在连接板(3-4)上,所述的装夹底板(5-4)中部设有工件安装部,两组所述的夹持块组件对应安装在工件安装部的侧边,用于对工件(7)的前后、左右进行夹持定位。

4. 根据权利要求3所述的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,其特征在于:所述的夹持块组件包括弹性夹持块(5-2)和固定夹持块(5-3),所述的弹性夹持块(5-2)和固定夹持块(5-3)相对地设置在工件安装部的两侧,所述的弹性夹持块(5-2)包括固定块(5-22)、滑动块(5-21)、弹性件(5-23)和导向滑块(5-24),所述的固定块(5-22)安装在远离工件安装部的一侧,所述的导向滑块(5-24)安装在靠近工件安装部的一侧,所述的滑动块(5-21)安装在导向滑块(5-24)上,所述的固定块(5-22)和滑动块(5-21)之间通过弹性件(5-23)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,其特征在于:所述的动力机构(2)包括步进电机(2-1)和丝杆(2-2),所述的步进电机(2-1)安装在工作台(1)上,所述的丝杆(2-2)安装在步进电机(2-1)的输出轴上,且丝杆(2-2)与导轨机构(3)的导滑方向相平行,所述的丝杆(2-2)上安装有丝杆螺母(2-4),所述的丝杆螺母(2-4)上固定安装有传动连接块(6),所述的传动连接块(6)与托板机构(5)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,其特征在于:所述的工作台(1)上还设有丝杆安装座(2-3),所述的丝杆(2-2)转动地安装在丝杆安装座(2-3)上。

一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种产品检测装置,更具体地说,涉及一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置。

背景技术

[0002] ECU控制器上盖壳体上具有若干针脚孔,在上盖壳体成型后需要保证各个针脚孔穿通,因此在ECU控制器上盖壳体产生成型后需要对其针脚孔进行检测,以保证产品的质量,传统检测方法是人工拿起ECU控制器上盖壳体对着有光的地方,用眼镜观察各个针脚孔的成型质量,由于产品上的针脚孔数量很多,这种人工检测的效率非常低,且容易漏检针脚孔,导致检测效果较差。

[0003] 为了便于产品上针脚孔的检测,现有技术中也有相应检测设备出现。然而,为了提高上述工件的生产成型效率,一般采用一模两腔的注塑模设计,即基本采用双模腔成型产出,并且为了便于模具设计,在一套注塑模具中的两个工件模腔是反向的,即通过双模腔成型产出的工件从注塑机上下来后反向是相反的,两个ECU控制器上盖壳体的针脚孔位置也是相反,现有检测设备在检测过程中需要采用机械手对产品进行抓取检测,同时对于方向相反的另一个产品还需要水平翻转180°,再进行检测,导致机构设计复杂,产品抓取转移和翻转动作多,检测效率慢。

[0004] 基于现有方向相反的两出注塑成型产品检测设备存在的上述问题,有必要设计一种工件翻转输送装置来提高产品检测效率。

发明内容

[0005] 1. 实用新型要解决的技术问题

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有产品针脚孔检测存在结构设计复杂、检测效率低等问题,提供一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,采用本实用新型的技术方案,通过顶升气缸带动顶升托板抬起装夹机构,通过旋转气缸带动装夹机构旋转,改变装夹机构上工件的方向,使方向相反的两出注塑成型产品方向一致,便于产品的后续检测,自动化程度高,检测效率高。

[0007] 2. 技术方案

[0008] 为达到上述目的,本实用新型提供的技术方案为:

[0009] 本实用新型的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,包括动力机构、导轨机构、翻转机构和托板机构,所述的动力机构和导轨机构安装在工作台上,所述的托板机构滑动地安装在导轨机构上,所述的动力机构与托板机构传动连接,用于带动托板机构在导轨机构上滑动,所述的托板机构包括滑动安装在导轨机构上的连接板和安装在连接板上的两组装夹机构,其中至少一组装夹机构定位搭放在连接板上,所述的翻转机构包括旋转气缸、顶升气缸和顶升托板,所述的旋转气缸安装在工作台上,所述的顶升气缸通过气缸连接块安装在旋转气缸的输出轴上,所述的顶升托板安装在顶升气缸的活塞杆顶部,且在托板机

构移动至翻转机构上方时,所述的顶升托板位于其中一组定位搭放在连接板上的装夹机构下方,用于将装夹机构顶起并水平翻转。

[0010] 更进一步地,所述的导轨机构包括线性轨道和滑块,两根所述的线性轨道平行安装在工作台上,两块所述的连接板分别通过滑块滑动安装在对应侧的线性轨道上。

[0011] 更进一步地,所述的装夹机构包括装夹底板和设于装夹底板上的两组夹持块组件,所述的装夹底板定位搭放在连接板上,所述的装夹底板中部设有工件安装部,两组所述的夹持块组件对应安装在工件安装部的侧边,用于对工件的前后、左右进行夹持定位。

[0012] 更进一步地,所述的夹持块组件包括弹性夹持块和固定夹持块,所述的弹性夹持块和固定夹持块相对地设置在工件安装部的两侧,所述的弹性夹持块包括固定块、滑动块、弹性件和导向滑块,所述的固定块安装在远离工件安装部的一侧,所述的导向滑块安装在靠近工件安装部的一侧,所述的滑动块可滑动地安装在导向滑块上,所述的固定块和滑动块之间通过弹性件连接。

[0013] 更进一步地,所述的动力机构包括步进电机和丝杆,所述的步进电机安装在工作台上,所述的丝杆安装在步进电机的输出轴上,且丝杆与导轨机构的导滑方向相平行,所述的丝杆上安装有丝杆螺母,所述的丝杆螺母上固定安装有传动连接块,所述的传动连接块与托板机构固定连接。

[0014] 更进一步地,所述的工作台上还设有丝杆安装座,所述的丝杆转动地安装在丝杆安装座上。

[0015] 3.有益效果

[0016] 采用本实用新型提供的技术方案,与已有的公知技术相比,具有如下有益效果:

[0017] (1) 本实用新型的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,包括动力机构、导轨机构、翻转机构和托板机构,托板机构包括滑动安装在导轨机构上的连接板和安装在连接板上的两组装夹机构,其中至少一组装夹机构定位搭放在连接板上,翻转机构包括旋转气缸、顶升气缸和顶升托板,旋转气缸安装在工作台上,顶升气缸通过气缸连接块安装在旋转气缸的输出轴上,顶升托板安装在顶升气缸的活塞杆顶部,且在托板机构移动至翻转机构上方时,顶升托板位于其中一组定位搭放在连接板上的装夹机构下方,用于将装夹机构顶起并水平翻转;通过上述结构,利用连接板承托两组用于放置工件的装夹机构,利用翻转机构的顶升托板将一组装夹机构顶起并水平翻转,使得两组装夹机构上的工件方向一致,并利用动力机构带动两组装夹机构一起向检测工位移动,便于产品的后续检测,自动化程度高,检测效率高。

[0018] (2) 本实用新型的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,导轨机构包括线性轨道和滑块,两根线性轨道平行安装在工作台上,两块连接板分别通过滑块滑动安装在对应侧的线性轨道上;通过两根线性轨道提供托板机构的稳定水平动作,使托板机构能够稳定导向滑动,以便于带着工件在各个工位之间快速稳定转移,提高工件上下料以及检测的准确性。

[0019] (3) 本实用新型的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,装夹机构包括装夹底板和设于装夹底板上的两组夹持块组件,装夹底板定位搭放在连接板上,装夹底板中部设有工件安装部,两组夹持块组件对应安装在工件安装部的侧边,用于对工件的前后、左右进行夹持定位,通过装夹底板放置工件,通过2组夹持块组件固定工件的侧边,防止工件偏

移造成检测不准确。

[0020] (4) 本实用新型的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,夹持块组件包括弹性夹持块和固定夹持块,弹性夹持块和固定夹持块相对地设置在工件安装部的两侧,弹性夹持块包括固定块、滑动块、弹性件和导向滑块,固定块安装在远离工件安装部的一侧,导向滑块安装在靠近工件安装部的一侧,滑动块可滑动地安装在导向滑块上,固定块和滑动块之间通过弹性件连接;通过弹性夹持块和固定夹持块配合,提供了工件放入与取出的可调节空间,便于工件在装夹底板上的快速定位,同时通过弹性件保证了工件夹持的稳定性。

[0021] (5) 本实用新型的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,动力机构包括步进电机和丝杆,步进电机安装在工作台上,丝杆安装在步进电机的输出轴上,且丝杆与导轨机构的导滑方向相平行,丝杆上安装有丝杆螺母,丝杆螺母上固定安装有传动连接块,传动连接块与托板机构固定连接;通过步进电机驱动丝杆动作,通过传动连接块带动托板机构随丝杆螺母动作而移动,提供托板机构移动的动力,且丝杆螺母传动机构的位置控制精度高,且控制简单方便。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置的翻转机构的结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置的装夹机构的结构示意图。

[0025] 示意图中的标号说明:

[0026] 1、工作台;2、动力机构;2-1、步进电机;2-2、丝杆;2-3、丝杆安装座;2-4、丝杆螺母;3、导轨机构;3-1、导轨下支撑块;3-2、线性轨道;3-3、滑块;3-4、连接板;4、翻转机构;4-1、旋转气缸;4-2、输出轴;4-3、气缸连接块;4-4、顶升气缸;4-5、顶升托板;4-6、旋转气缸底板;4-7、顶升支脚;5、托板机构;5-1、装夹机构;5-2、弹性夹持块;5-21、滑动块;5-22、固定块;5-23、弹性件;5-24、导向滑块;5-3、固定夹持块;5-4、装夹底板;6、传动连接块;7、工件。

具体实施方式

[0027] 为进一步了解本实用新型的内容,结合附图和实施例对本实用新型作详细描述。

[0028] [实施例]

[0029] 结合图1和图2所示,本实施例的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,包括动力机构2、导轨机构3、翻转机构4和托板机构5,动力机构2和导轨机构3安装在工作台1上,托板机构5滑动地安装在导轨机构3上,动力机构2与托板机构5传动连接,用于带动托板机构5在导轨机构3上滑动,实现托板机构5在不同工位的转移;托板机构5包括滑动安装在导轨机构3上的连接板3-4和安装在连接板3-4上的两组装夹机构5-1,装夹机构5-1用于定位来自上一工序(如注塑机)的工件7,其中至少一组装夹机构5-1定位搭放在连接板3-4上,具体在本实施例中,在连接板3-4上设有定位销,在装夹机构5-1上设有与上述定位销位置相对应的定位孔,装夹机构5-1通过上述的定位孔和定位销定位在连接板3-4上;翻转机构4

包括旋转气缸4-1、顶升气缸4-4和顶升托板4-5,旋转气缸4-1安装在工作台1上,顶升气缸4-4通过气缸连接块4-3安装在旋转气缸4-1的输出轴4-2上,顶升托板4-5安装在顶升气缸4-4的活塞杆顶部,且在托板机构5移动至翻转机构4上方时,顶升托板4-5位于其中一组定位搭放在连接板3-4上的装夹机构5-1下方,用于将装夹机构5-1顶起并水平翻转;具体地,工作台1底部设有2个顶升支脚4-7,旋转气缸底板4-6安装在2个顶升支脚4-7上,工作台1上设有对应的通孔,旋转气缸4-1安装在旋转气缸底板4-6上,气缸连接块4-3通过输出轴4-2安装在旋转气缸4-1的输出轴上,顶升气缸4-4穿过通孔,且顶升气缸4-4的伸缩方向竖直设置,用于带动顶升托板4-5顶起装夹机构5-1。为了防止顶升托板4-5带动装夹机构5-1顶升和旋转过程中产生位移,本实施例中,在顶升托板4-5上也设有至少两个定位柱,在装夹机构5-1的对应位置设有定位孔,在对应的装夹机构5-1移动至顶升托板4-5正下方时,顶升气缸4-4带动顶升托板4-5向上移动,使顶升托板4-5上的定位柱能够插入装夹机构5-1的定位孔内,进而将顶升托板4-5稳定顶起,并通过旋转气缸4-1带动装夹机构5-1水平旋转,保证了装夹机构5-1的水平旋转精度,便于装夹机构5-1转动方向后再次稳定搭放在连接板3-4上。

[0030] 如图2所示,在本实施例中,导轨机构3包括线性轨道3-2和滑块3-3,两根线性轨道3-2平行安装在工作台1上,两块连接板3-4分别通过滑块3-3滑动安装在对应侧的线性轨道3-2上,通过两根线性轨道3-2提供托板机构5的稳定水平动作,使托板机构5能够稳定导向滑动,以便于带着工件7在各个工位之间快速稳定转移,提高工件7上下料以及检测的准确性。具体地,线性轨道3-2通过导轨下支撑块3-1安装在工作台1上,以便于对托板机构5进行垫高,并且为了方便工件7上针脚孔的检测,连接板3-4左右各一个对称安装在滑块3-3上,以让出托板机构5的底部空间,便于光源对工件7针脚孔进行照射,方便采用摄像头对工件7上的针脚孔进行拍照检测。

[0031] 如图3所示,在本实施例中,为了固定工件7位置,防止工件7偏移造成检测不准确,装夹机构5-1包括装夹底板5-4和设于装夹底板5-4上的两组夹持块组件,装夹底板5-4定位搭放在连接板3-4上,装夹底板5-4中部设有工件安装部,两组夹持块组件对应安装在工件安装部的侧边,用于对工件7的前后、左右进行夹持定位,工件安装部为与工件7相适配的镂空结构,2组夹持块组件对应安装在工件安装部的侧边,能够对工件7进行定位夹持,有效防止了工件7偏移造成检测不准确。

[0032] 如图3所示,夹持块组件包括弹性夹持块5-2和固定夹持块5-3,弹性夹持块5-2和固定夹持块5-3相对地设置在工件安装部的两侧,即两组夹持块组件在装夹底板5-4上的夹持方向垂直,能够从两个方向上对工件7进行夹持,固定夹持块5-3作为工件的侧边定位基准,弹性夹持块5-2用于使工件侧边抵在固定夹持块5-3上,进而实现工件7在装夹底板5-4上的定位。弹性夹持块5-2包括滑动块5-21、固定块5-22、弹性件5-23和导向滑块5-24,固定块5-22安装在远离工件安装部的一侧,导向滑块5-24安装在靠近工件安装部的一侧,滑动块5-21滑动地安装在导向滑块5-24上,滑动块5-21和固定块5-22之间通过弹性件5-23连接;具体地,固定夹持块5-3和滑动块5-21靠近工件安装部的一侧均为斜面设计,起到工件7放入的导向作用,弹性夹持块5-2和固定夹持块5-3长度与工件7长度相适配,提供对工件7的夹持固定作用。

[0033] 返回图1所示,在本实施例中,动力机构2包括步进电机2-1和丝杆2-2,步进电机2-

1 安装在工作台1上,丝杆2-2安装在步进电机2-1的输出轴上,且丝杆2-2与导轨机构3的导滑方向相平行,丝杆2-2上安装有丝杆螺母2-4,丝杆螺母2-4上固定安装有传动连接块6,传动连接块6与托板机构5固定连接,通过步进电机2-1驱动丝杆2-2动作,通过传动连接块6带动托板机构5随丝杆螺母动作而移动,提供托板机构5移动的动力,且丝杆螺母传动机构的位置控制精度高,且控制简单方便。具体在本实施例中,传动连接块6与两组装夹机构5-1之一连接,另一组装夹机构5-1活动搭放在连接板3-4上,在丝杆螺母2-4带动传动连接块6移动过程中,传动连接块6能够带动一组装夹机构5-1一起移动,进而通过连接板3-4 带动另一组装夹机构5-1也一起移动,实现两组装夹机构5-1同步移动的同时,又不影响与翻转机构4相配合的装夹机构5-1的顶升旋转。进一步地,如图1所示,在本实施例中,工作台1上还设有丝杆安装座2-3,丝杆转动地安装在丝杆安装座2-3上;丝杆安装部在丝杆首端和末端各设有一个,丝杆安装部通过螺钉固定在工作台1上。

[0034] 本实施例的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,工作时,步进电机2-1工作带动丝杆2-2旋转,进而通过丝杆螺母2-4带动托板机构5在两根线性轨道3-2上移动,在托板机构5移动至翻转机构4上方时,注塑机的取件机械手从注塑机中取出工件7放置在托板机构 5的两组装夹机构5-1上,装夹机构5-1上的夹持块组件对工件7进行定位和夹持;然后,翻转机构4中的顶升气缸4-4动作,带动顶升托板4-5将其中一组装夹机构5-1的装夹底板5-4 托起,旋转气缸4-1带动顶升托板4-5旋转180°,使装夹底板5-4整体调转方向,进而使原本方向相反的两个工件7的方向一致;之后顶升气缸4-4下降,将装夹机构5-1再次放回连接板3-4上,由步进电机2-1带动两组装夹机构5-1向检测工位移动,进行后续检测工作。在检测结束并下料后,两组空置的装夹机构5-1再次由动力机构2输送回翻转机构4的上方,翻转机构4重复上述动作,对装夹机构5-1进行旋转复位,以等待下一次工件的翻转和输送。

[0035] 本实用新型的一种用于针脚孔检测的工件翻转输送装置,通过顶升气缸带动顶升托板抬起装夹机构,通过旋转气缸带动装夹机构旋转,改变装夹机构上工件的方向,使方向相反的两出注塑成型产品方向一致,便于产品的后续检测,自动化程度高,检测效率高。

[0036] 以上示意性地对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性地设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

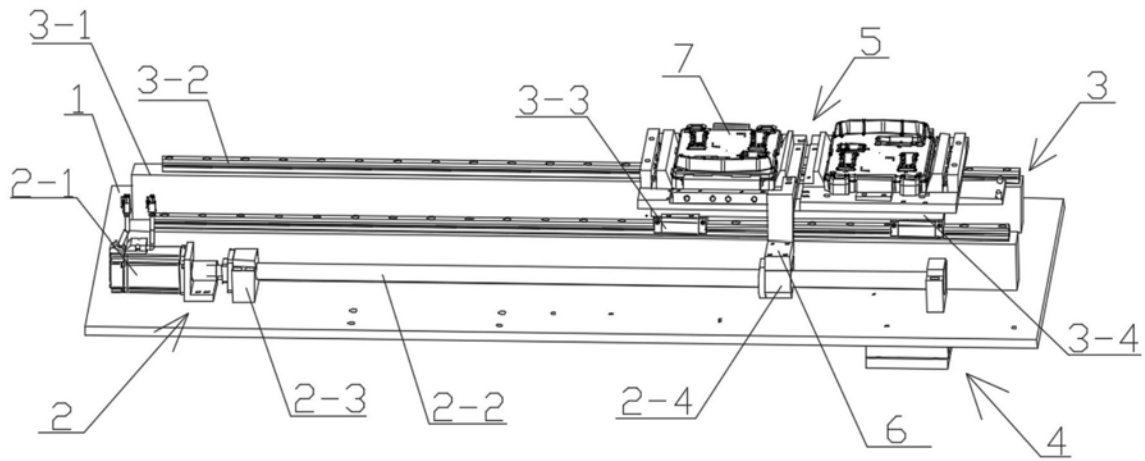


图1

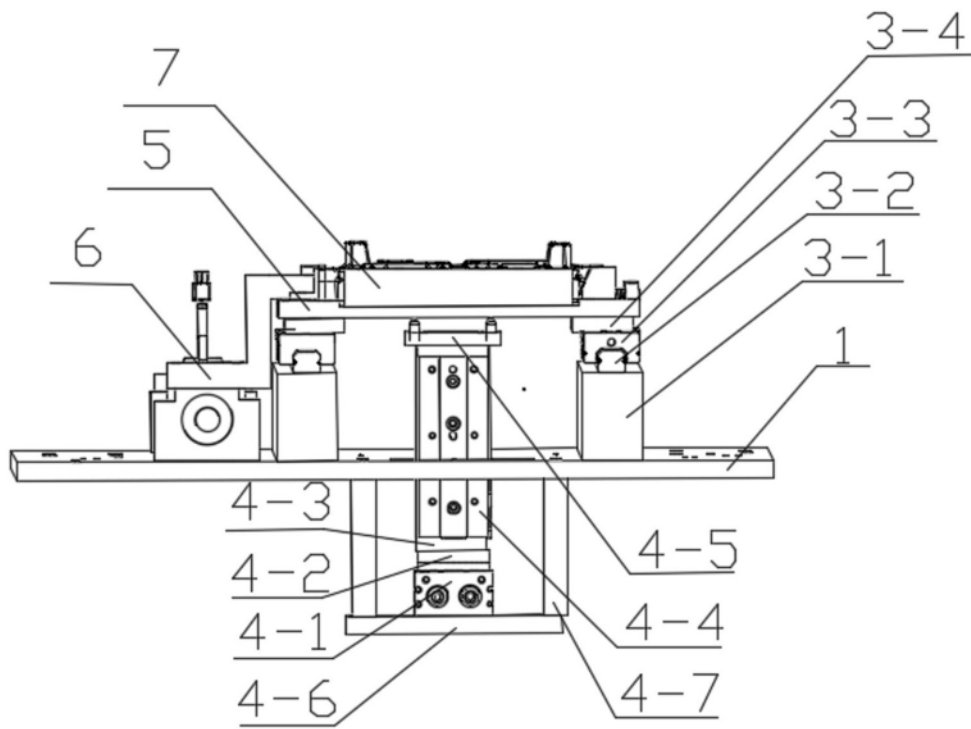


图2

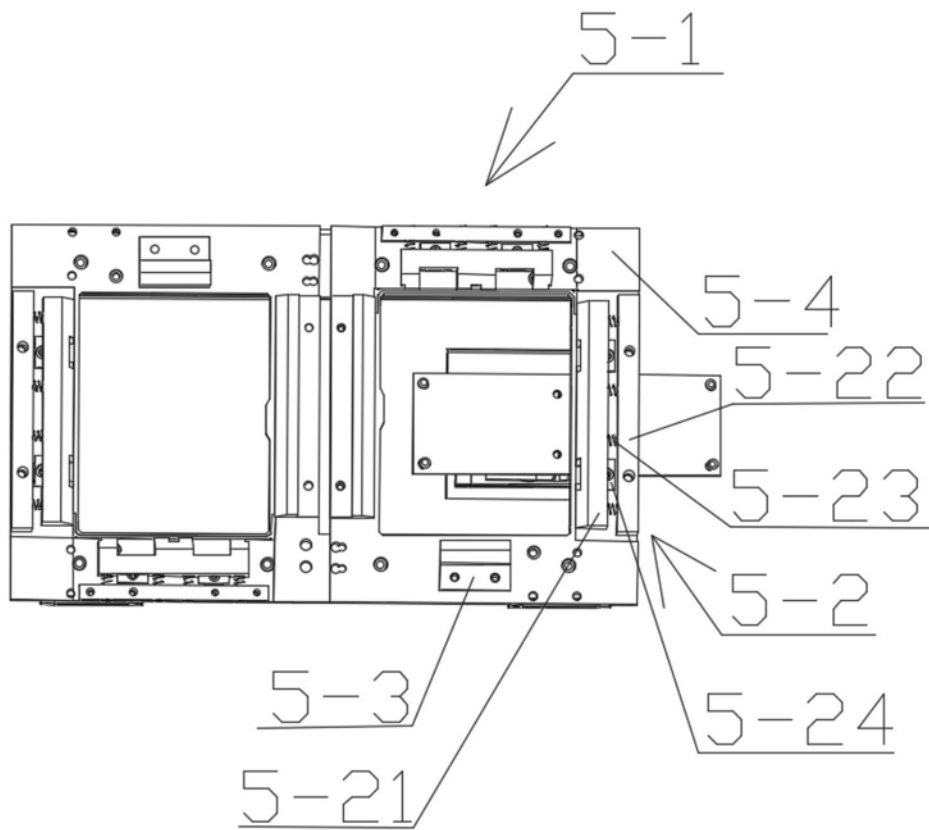


图3