



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210773981 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201921312258.X

(22)申请日 2019.08.14

(73)专利权人 珠海冠宇电源有限公司

地址 519000 广东省珠海市斗门区井岸镇  
珠峰大道209号(厂房C)三楼

(72)发明人 欧秋良 岑道辉 彭清松

(74)专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214

代理人 王贤义

(51)Int.Cl.

G01B 21/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

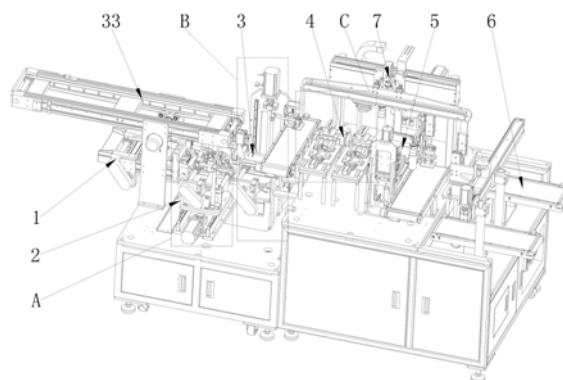
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

自动线电芯性能尺寸厚度测量机

(57)摘要

本实用新型旨在提供一种检测效率高、人工成本低的自动线电芯性能尺寸厚度测量机。本实用新型包括依次连接的输入传送带(1)、电池性能测试机构(2)、输送结构(3)、电池尺寸测量机构(4)、电池厚度测试机构(5)以及电池输出传送带(6),所述自动线电芯性能尺寸厚度测量机还包括电池夹取机构(7),所述电池夹取机构(7)位于所述输送结构(3)、所述电池尺寸测量机构(4)、所述电池厚度测试机构(5)以及所述电池输出传送带(6)的上方并依次配合。本实用新型应用于电芯检测的技术领域。



1. 自动线电芯性能尺寸厚度测量机,其特征在於:它包括依次连接的输入传送带(1)、电池性能测试机构(2)、输送结构(3)、电池尺寸测量机构(4)、电池厚度测试机构(5)以及电池输出传送带(6),所述自动线电芯性能尺寸厚度测量机还包括电池夹取机构(7),所述电池夹取机构(7)位於所述输送结构(3)、所述电池尺寸测量机构(4)、所述电池厚度测试机构(5)以及所述电池输出传送带(6)的上方并依次配合。

2. 根据权利要求1所述的自动线电芯性能尺寸厚度测量机,其特征在於:所述电池性能测试机构(2)包括移动底座(21)、第一直线驱动机构(22)以及检测机构(23),所述检测机构(23)固定在所述移动底座(21)上,所述移动底座(21)固定在所述第一直线驱动机构(22)的活动端上,所述检测机构(23)包括支架、下压气缸以及固定在所述下压气缸活动端的探针组件,所述探针组件与测试电路连接,所述检测机构(23)还包括第一传送带驱动组件(24),所述第一传送带驱动组件(24)与所述输入传送带(1)对接。

3. 根据权利要求2所述的自动线电芯性能尺寸厚度测量机,其特征在於:所述电池性能测试机构(2)共设有两个所述检测机构(23),两个所述检测机构(23)并列设置在所述移动底座(21)上。

4. 根据权利要求1所述的自动线电芯性能尺寸厚度测量机,其特征在於:所述输送结构(3)包括沿竖直方向设置的第二直线驱动机构(31)、升降底座(32)以及夹具输出传送带(33),所述升降底座(32)上设有平行于所述输入传送带(1)的长度方向的第二传送带驱动组件(34),所述夹具输出传送带(33)位於所述输入传送带(1)和所述电池性能测试机构(2)的正上方,所述夹具输出传送带(33)与所述输入传送带(1)的运输方向相反。

5. 根据权利要求1所述的自动线电芯性能尺寸厚度测量机,其特征在於:所述电池尺寸测量机构(4)包括并列设置的两组长度检测组件以及固定在所述电池夹取机构(7)的活动部件上的电池转向组件,所述电池夹取机构(7)带动所述电池转向组件在两组所述长度检测组件之间作往复直线运动,所述长度检测组件包括固定底板(41)、驱动气缸(42)、连接块(43)、推块(44)、直线滑轨(45)以及压力传感器(46),所述驱动气缸(42)和直线滑轨(45)均固定在所述固定底板(41)上,所述连接块(43)和所述推块(44)均滑动配合在所述直线滑轨(45)上,所述连接块(43)与所述驱动气缸(42)的活动端固定连接,所述推块(44)通过浮动机构与所述连接块(43)浮动连接,所述压力传感器(46)与浮动结构配合,所述固定底板(41)上设有与所述推块(44)相配合的限位槽(47),所述电池转向组件包括旋转气缸(48)和第一吸盘,所述旋转气缸(48)固定在所述电池夹取机构(7)的活动端,所述第一吸盘与所述旋转气缸(48)的活动端固定连接。

6. 根据权利要求1所述的自动线电芯性能尺寸厚度测量机,其特征在於:所述电池厚度测试机构(5)包括两个测厚组件以及往复运输组件,所述往复运输组件包括往复气缸以及固定在所述往复气缸的活动端上的两个承托板(51),所述往复气缸带动两个所述承托板(51)在两个所述测厚组件之间做往复直线运动,所述测厚组件包括压板(52)、丝杆电机(53)以及压力感应器,所述丝杆电机(53)与所述压板(52)传动配合,进而带动所述压板(52)沿竖直方向作往复直线运动,所述压力感应器固定在所述压板(52)上,当所述压板(52)的底部与电池接触时的反作用力会触发所述压力感应器,所述压力感应器反馈电信号使所述丝杆电机(53)停止运动,通过所述丝杆电机(53)的进给量获取电池的厚度信息。

7. 根据权利要求1所述的自动线电芯性能尺寸厚度测量机,其特征在於:所述电池夹取

机构(7)包括固定支架(71)、固定在所述固定支架(71)上端面的直线电机(72)以及固定在所述直线电机(72)的活动部上的移动架(73),所述移动架(73)上设置有若干延伸杆(74),每个所述延伸杆(74)的端部上均设置有真空吸嘴,所述移动架(73)通过竖直活动机构与所述直线电机(72)的活动部固定连接,所述竖直活动机构带动所述移动架(73)沿竖直方向作往复运动。

8.根据权利要求7所述的自动线电芯性能尺寸厚度测量机,其特征在于:与所述电池输出传送带(6)配合的所述延伸杆(74)通过伸出气缸(75)与所述移动架(73)连接。

## 自动线电芯性能尺寸厚度测量机

### 技术领域

[0001] 本实用新型应用于电芯检测的技术领域,特别涉及一种自动线电芯性能尺寸厚度测量机。

### 背景技术

[0002] 为了保证电芯的使用性能和组装尺寸,需要在装配前对电芯的电气性能进行测试以及进行尺寸的测量,传统的测试方式大多为人工进行性能测试和通过测量工具测量尺寸,工作效率低下同时需要较大的人工成本。市面上也有些针对电芯性能测试的设备,但功能单一效率低,无法满足大批量的检测需求。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供了一种检测效率高、人工成本低的自动线电芯性能尺寸厚度测量机。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:本实用新型包括依次连接的输入传送带、电池性能测试机构、输送结构、电池尺寸测量机构、电池厚度测试机构以及电池输出传送带,所述自动线电芯性能尺寸厚度测量机还包括电池夹取机构,所述电池夹取机构位于所述输送结构、所述电池尺寸测量机构、所述电池厚度测试机构以及所述电池输出传送带的上方并依次配合。

[0005] 由上述方案可见,所述输入传送带和所述电池输出传送带均为常见的电机通过同步轮带动传送带运作的机构,进而实现待检测电池的输入和完成检测电池的输出。通过所述电池性能测试机构与电池的引脚进行导通,进而实现电池的电气性能的检测。通过设置所述电池尺寸测量机构和所述电池厚度测试机构对电芯的长、宽和厚度进行测量确保电芯的尺寸符合要求。

[0006] 一个优选方案是,所述电池性能测试机构包括移动底座、第一直线驱动机构以及检测机构,所述检测机构固定在所述移动底座上,所述移动底座固定在所述第一直线驱动机构的活动端上,所述检测机构包括支架、下压气缸以及固定在所述下压气缸活动端的探针组件,所述探针组件与测试电路连接,所述检测机构还包括第一传送带驱动组件,所述第一传送带驱动组件与所述输入传送带对接。

[0007] 由上述方案可见,通过所述下压气缸带动所述探针组件下移与所述第一传送带驱动组件上的电芯接触并导通,进而进行电气性能的测试。所述第一传送带驱动组件为市面上常见的驱动电机带动传送带运转的驱动机构。通过设置所述第一直线驱动机构还是所述检测机构能够与所述输入传送带作相对运动,进而调整对接位置。所述第一直线驱动机构为常见的丝杆电机组合,电机通过丝杆带动所述移动底座作往复直线运动。

[0008] 进一步的优选方案是,所述电池性能测试机构共设有两个所述测试机构,两个所述测试机构并列设置在所述移动底座上。

[0009] 由上述方案可见,通过并列设置两个所述测试机构,使所述电池性能测试机构能

够同时进行两个电芯的性能测试,进而有效的提高了测试效率。通过所述第一直线驱动机构带动两个所述测试机构移动,进而使所述输入传送带能够连续输入两个待测试电芯进行测试,两个所述测试机构先后与所述输入传送带对接。

[0010] 一个优选方案是,所述输送结构包括沿竖直方向设置的第二直线驱动机构、升降底座以及夹具输出传送带,所述升降底座上设有平行于所述输入传送带的长度方向的第二传送带驱动组件,所述夹具输出传送带位于所述输入传送带和所述电池性能测试机构的正上方,所述夹具输出传送带与所述输入传送带的运输方向相反。

[0011] 由上述方案可见,所述输送结构用于带动电芯进入所述电池厚度测量机构中。通过设置所述第二直线驱动机构带动所述升降底座竖直方向作直线运动,进而带动所述电芯到达所述电池夹取机构的夹取位置。通过设置所述夹具输出传送带将取走电芯后的空夹具输出,此时所述升降底座与所述夹具输出传送带对接。所述第二传送带驱动组件和所述夹具输出传送带均为常见电机带动传动带工作的运输机构。

[0012] 一个优选方案是,所述电池尺寸测量机构包括并列设置的两组长度检测组件以及固定在所述电池夹取机构的活动部件上的电池转向组件,所述电池夹取机构带动所述电池转向组件在两组所述长度检测组件之间作往复直线运动,所述长度检测组件包括固定底板、驱动气缸、连接块、推块、直线滑轨以及压力传感器,所述驱动气缸和直线滑轨均固定在所述固定底板上,所述连接块和所述推块均滑动配合在所述直线滑轨上,所述连接块与所述驱动气缸的活动端固定连接,所述推块通过浮动机构与所述连接块浮动连接,所述压力传感器与所述浮动结构配合,所述固定底板上设有与所述推块相配合的限位槽,所述电池转向组件包括旋转气缸和第一吸盘,所述旋转气缸固定在所述电池夹取机构的活动端,所述第一吸盘与所述旋转气缸的活动端固定连接。

[0013] 由上述方案可见,所述驱动气缸伸出时会带动所述连接块和所述推块同步向前运动,当所述推块接触到电芯时会推动电芯向所述限位槽的边缘移动,电芯的侧部接触到限位槽边缘时会对所述推块产生作用力,进而使所述推块压缩浮动结构,当所述压力传感器检测到所述浮动结构的压力值超出预定值时,所述驱动气缸停止运行,通过检测所述驱动气缸的伸出时间得出电芯相应的长宽尺寸。通过所述电池转向组件将电芯从第一组长度检测组件运送到第二组长度检测组件,同时将电芯转动九十度,进而依次测量电芯的长度尺寸和宽度尺寸。所述电池夹取机构带动所述电池转向组件沿竖直方向作升降动作以及在两个所述长度检测组件之间作往复运行。

[0014] 一个优选方案是,所述电池厚度测试机构包括两个测厚组件以及往复运输组件,所述往复运输组件包括往复气缸以及固定在所述往复气缸的活动端上的两个承托板,所述往复气缸带动两个所述承托板在两个所述测厚组件之间做往复直线运动,所述测厚组件包括压板、丝杆电机以及压力感应器,所述丝杆电机与所述压板传动配合,进而带动所述压板沿竖直方向作往复直线运动,所述压力感应器固定在所述压板上,当所述压板的底部与电池接触时的反作用会触发所述压力感应器,所述压力感应器反馈电信号使所述丝杆电机停止运动,通过所述丝杆电机的进给量获取电池的厚度信息。

[0015] 由上述方案可见,通过所述往复运输组件带动里那个所述承托板在两个所述测厚组件之间来回运动,进而实现在进行单电芯测厚的同时能够进行已完成测厚电芯的输出和待测厚电芯的输入,有效的提高了测试效率。

[0016] 一个优选方案是,所述电池夹取机构包括固定支架、固定在所述固定支架上端面的直线电机以及固定在所述直线电机的活动部上的移动架,所述移动架上设置有若干延伸杆,每个所述延伸杆的端部上均设置有真空吸嘴,所述移动架通过竖直活动机构与所述直线电机的活动部固定连接,所述竖直活动机构带动所述移动架沿竖直方向作往复运动。

[0017] 由上述方案可见,通过所述直线电机带动所述移动架作往复直线运动进而使所述延伸杆在相邻的两个工位之间往复移动。所述真空吸嘴与外部的真空发生器连接,通过在所述真空吸嘴处生成负压将电芯吸起实现电芯的搬运。通过设置所述竖直活动机构进而实现灵活的带动所述移动架上下移动,避免影响其他机构的运作。

[0018] 一个优选方案是,与所述电池输出传送带配合的所述延伸杆通过伸出气缸与所述移动架连接。

[0019] 由上述方案可见,通过设置所述伸出气缸增加抓取范围。

### 附图说明

[0020] 图1是本实用新型的立体结构示意图;

[0021] 图2是图1中A部分的放大图;

[0022] 图3是图1中B部分的放大图;

[0023] 图4是图1中C部分的放大图;

[0024] 图5是本实用新型另一方向的立体结构示意图;

[0025] 图6是图5中D部分的放大图。

### 具体实施方式

[0026] 如图1至图6所示,在本实施例中,本实用新型包括依次连接的输入传送带1、电池性能测试机构2、输送结构3、电池尺寸测量机构4、电池厚度测试机构5以及电池输出传送带6,所述自动线电芯性能尺寸厚度测量机还包括电池夹取机构7,所述电池夹取机构7位于所述输送结构3、所述电池尺寸测量机构4、所述电池厚度测试机构5以及所述电池输出传送带6的上方并依次配合。

[0027] 在本实施例中,所述电池性能测试机构2包括移动底座21、第一直线驱动机构22以及检测机构23,所述检测机构23固定在所述移动底座21上,所述移动底座21固定在所述第一直线驱动机构22的活动端上,所述检测机构23包括支架、下压气缸以及固定在所述下压气缸活动端的探针组件,所述探针组件与测试电路连接,所述检测机构23还包括第一传送带驱动组件24,所述第一传送带驱动组件24与所述输入传送带1对接。

[0028] 在本实施例中,所述电池性能测试机构2共设有两个所述检测机构23,两个所述检测机构23并列设置在所述移动底座21上。

[0029] 在本实施例中,所述输送结构3包括沿竖直方向设置的第二直线驱动机构31、升降底座32以及夹具输出传送带33,所述升降底座32上设有平行于所述输入传送带1的长度方向的第二传送带驱动组件34,所述夹具输出传送带33位于所述输入传送带1和所述电池性能测试机构2的正上方,所述夹具输出传送带33与所述输入传送带1的运输方向相反。

[0030] 在本实施例中,所述电池尺寸测量机构4包括并列设置的两组长度检测组件以及固定在所述电池夹取机构7的活动部件上的电池转向组件,所述电池夹取机构7带动所述电

池转向组件在两组所述长度检测组件之间作往复直线运动,所述长度检测组件包括固定底板41、驱动气缸42、连接块43、推块44、直线滑轨45以及压力传感器46,所述驱动气缸42和直线滑轨45均固定在所述固定底板41上,所述连接块43和所述推块44均滑动配合在所述直线滑轨45上,所述连接块43与所述驱动气缸42的活动端固定连接,所述推块44通过浮动机构与所述连接块43浮动连接,所述压力传感器46与所述浮动结构配合,所述固定底板41上设有与所述推块44相配合的限位槽47,所述电池转向组件包括旋转气缸48和第一吸盘,所述旋转气缸48固定在所述电池夹取机构7的活动端,所述第一吸盘与所述旋转气缸48的活动端固定连接。

[0031] 在本实施例中,所述电池厚度测试机构5包括两个测厚组件以及往复运输组件,所述往复运输组件包括往复气缸以及固定在所述往复气缸的活动端上的两个承托板51,所述往复气缸带动两个所述承托板51在两个所述测厚组件之间做往复直线运动,所述测厚组件包括压板52、丝杆电机53以及压力感应器,所述丝杆电机53与所述压板52传动配合,进而带动所述压板52沿竖直方向作往复直线运动,所述压力感应器固定在所述压板52上,当所述压板52的底部与电池接触时的反作用力会触发所述压力感应器,所述压力感应器反馈电信号使所述丝杆电机53停止运动,通过所述丝杆电机53的进给量获取电池的厚度信息。

[0032] 在本实施例中,所述电池夹取机构7包括固定支架71、固定在所述固定支架71上端面的直线电机72以及固定在所述直线电机72的活动部上的移动架73,所述移动架73上设置有若干延伸杆74,每个所述延伸杆74的端部上均设置有真空吸嘴,所述移动架73通过竖直活动机构与所述直线电机72的活动部固定连接,所述竖直活动机构带动所述移动架73沿竖直方向作往复运动。

[0033] 在本实施例中,与所述电池输出传送带6配合的所述延伸杆74通过伸出气缸75与所述移动架73连接。

[0034] 在本实施例中,所述输送结构3与所述电池尺寸测量机构4之间设置有第一不良品输出传送带组件,所述电池厚度测试机构5与所述电池输出传送带6之间设有第二不良品输出传送带组件,所述第一不良品输出传送带组件和所述第二不良品输出传送带组件均为常见的电机带动传送带运转的驱动机构,通过设置所述第一不良品输出传送带组件和所述第二不良品输出传送带组件将检测过程中不符合标准的电芯输出。

[0035] 本实用新型的工作流程:

[0036] 由作业员将电芯装载在设置有导通触点的夹具上,夹具上设有与导通触点导通的连接器,所述连接器与电芯的接头相适配。然后将夹具放置在所述输入传送带1上,所述输入传送带1带动夹具进入当前对接的检测机构23,夹具到位后所述第一直线驱动机构22启动,使空的检测机构23与所述输入传送带1对接,同时已上料的检测机构23的所述下压气缸伸出使所述探针组件与所述导通触点接触进行导通,通过检测仪器分析电芯的电气性能。检测完成后所述第一直线驱动机构22带动已完成检测的检测机构23归位并与所述第二传送带驱动组件34对接,通过传送带带动夹具移动使完成测试的夹具移动至所述第二传送带驱动组件34上,同时新的待测电芯输入所述检测机构23中。所述第二直线驱动机构31启动带动所述升降底座32上升使所述第二传送带驱动组件34与所述夹具输出传送带33对接,对接后所述直线电机72和所述竖直活动机构启动使所述真空吸嘴移动电芯的上方后下降将电芯吸住,然后在所述直线电机72和所述竖直活动机构的带动下提起并移动至第一个长度

检测组件中,夹具则在第二传送带驱动组件34和所述夹具输出传送带33的带动下输出以循环使用。电芯放置在所述限位槽47上后,所述驱动气缸42启动使所述连接块43和所述推块44同步向前移动,当所述推块44与电芯接触后推动电芯调整姿态,电芯调整完毕后所述推块44受反作用力压缩所述浮动结构,当所述浮动结构压缩量到一定程度时触发所述压力传感器46,所述压力传感器46反馈电信号使所述驱动气缸42停止运行,通过处理器计算所述伸出气缸42的伸出量获取电芯的尺寸信息。所述电池转向组件在所述电池夹取机构7的带动下将第一个所述长度检测组件中的电芯夹取并提起,提起后所述旋转气缸48启动使电芯转动九十度,然后所述电池夹取机构7将转动后的电芯移动至第二个所述长度检测组件的限位槽47中,同理进行另一方向的尺寸测量。完成长宽的测量后,所述电池夹取机构7将电芯移动至所述承托板51上,所述往复气缸带动装载有电芯的承托板51送入其中一个所述测厚组件中,同时另一承托板51则移出装载新的待测电芯。电芯进入所述测厚组件中后所述丝杆电机53启动带动所述压板52下降,所述压板52与电芯接触时受到反作用力进而触发所述压力感应器,所述压力感应器反馈电信号使所述丝杆电机53停止运行,通过处理器计算所述丝杆电机53的伸出量获取电芯的厚度信息,所述往复气缸启动使测试完成的电芯移出所述测厚组件,同时使另一承托板51移入另一测厚组件中进行测试。所述电池夹取机构7将测试完毕的电芯提起并移动至所述电池输出传送带6的上方,所述伸出气缸75伸出进而将电芯放置在所述电池输出传送带6上,避免电芯受到较大的冲击力,所述电池输出传送带6将合格的电芯输出。

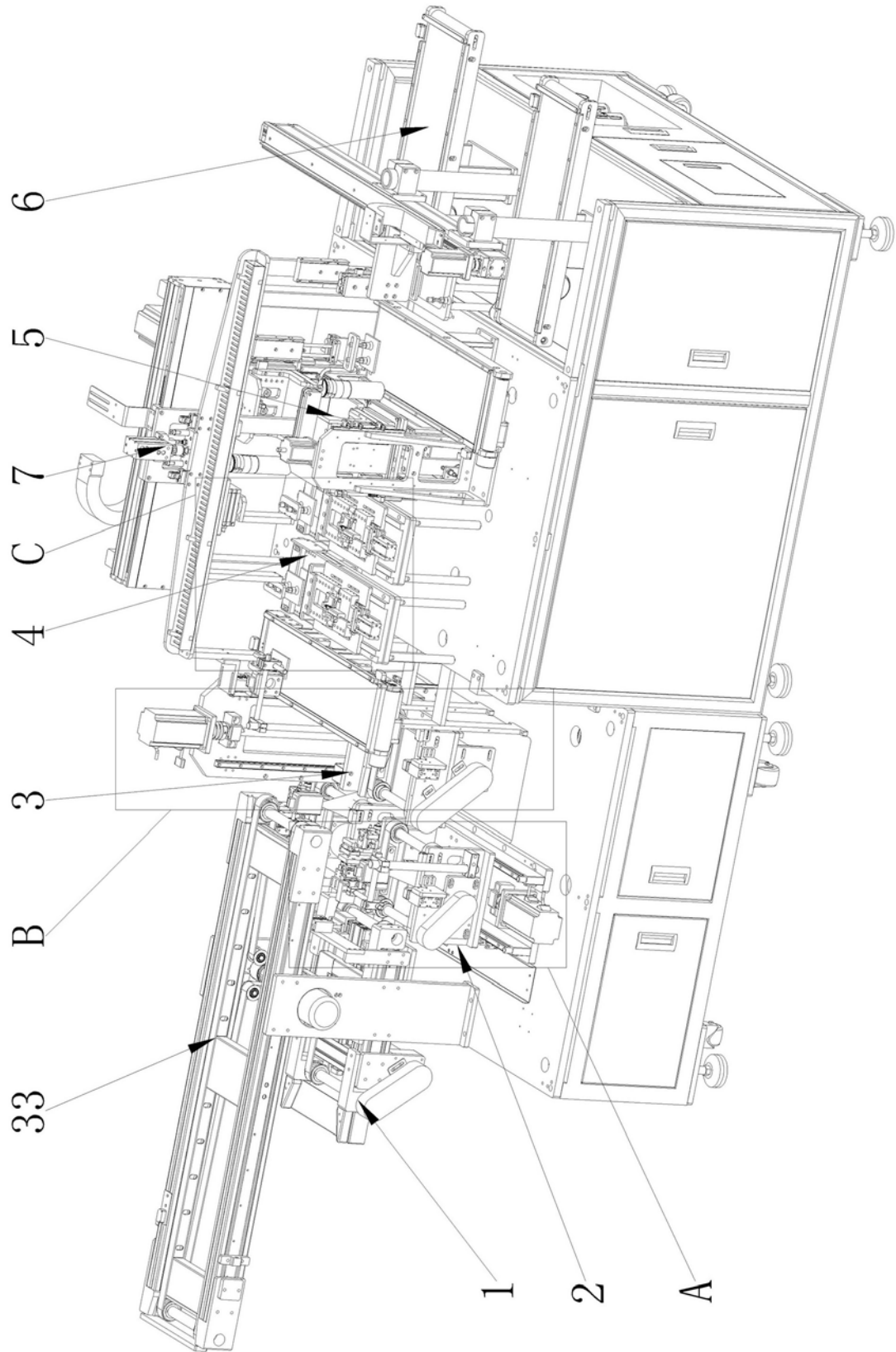


图1

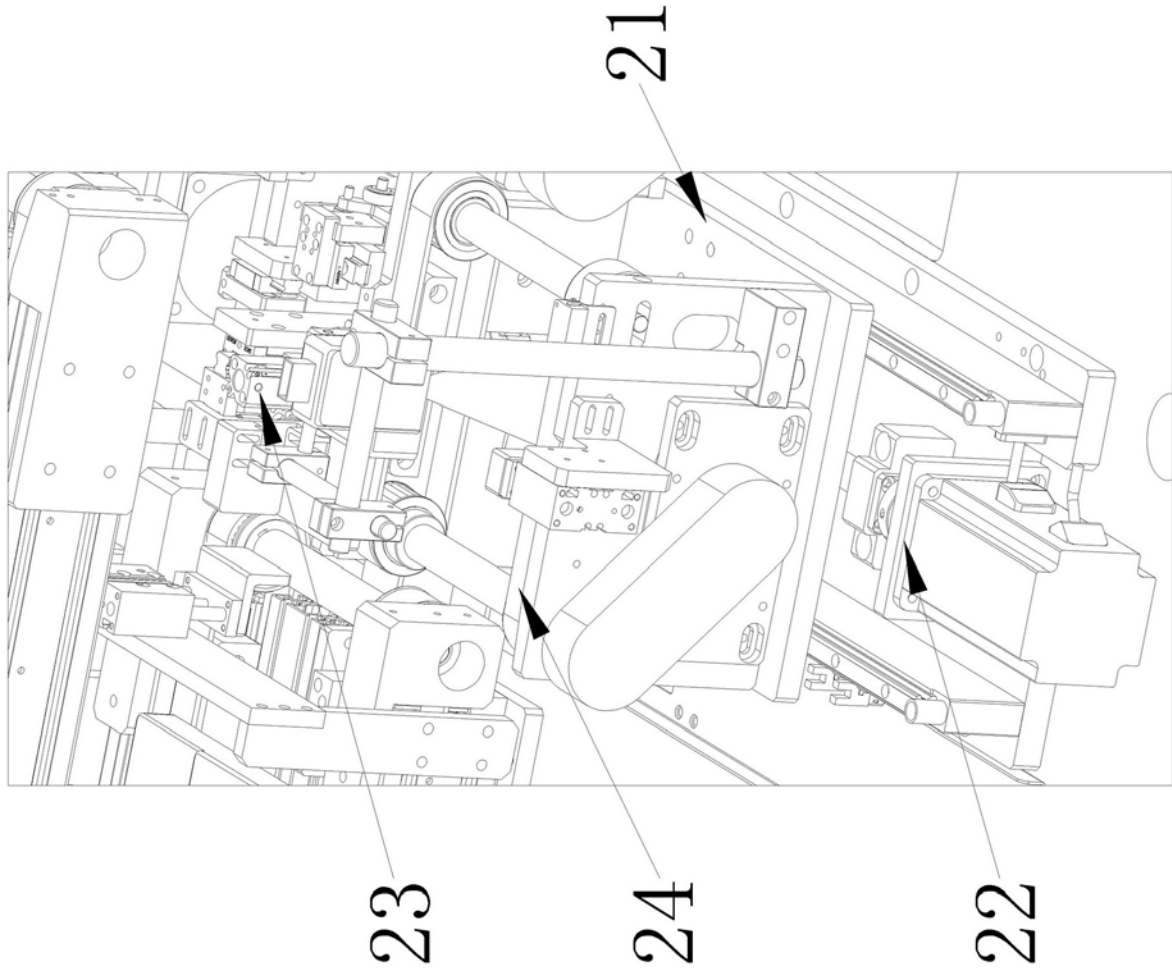


图2

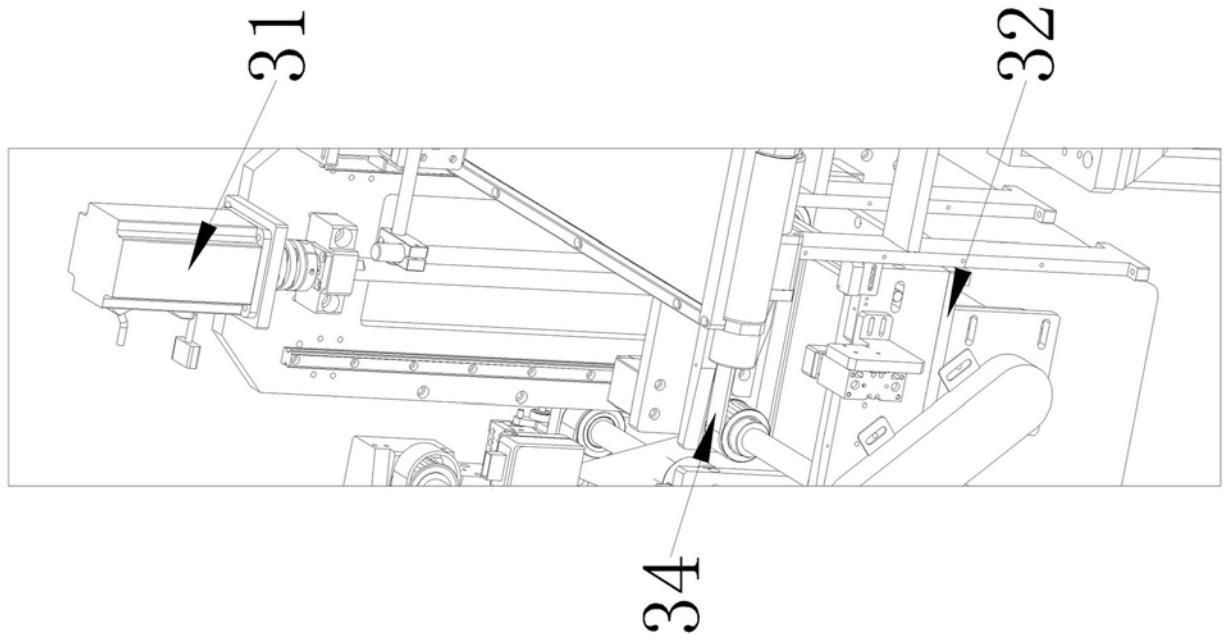


图3

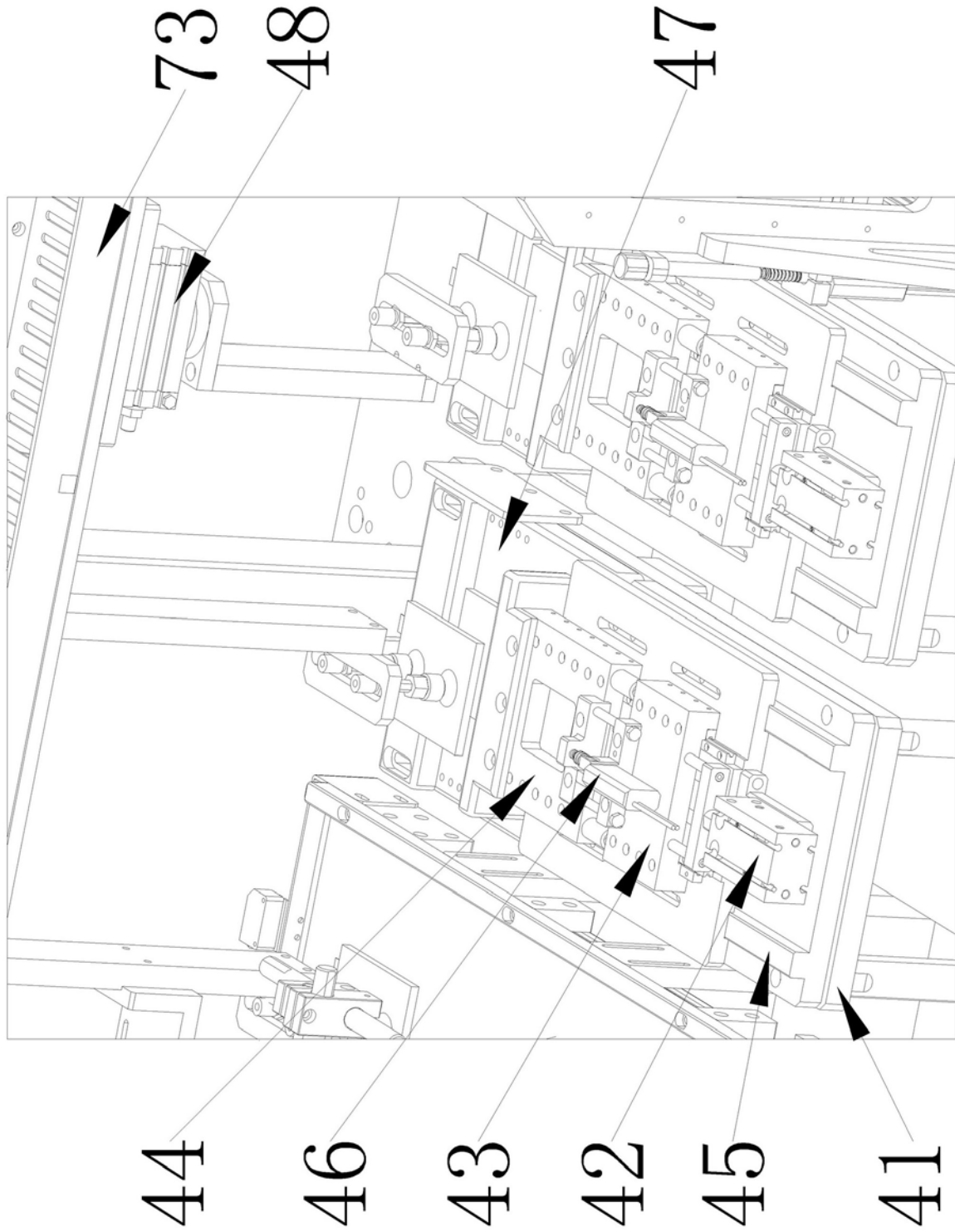


图4

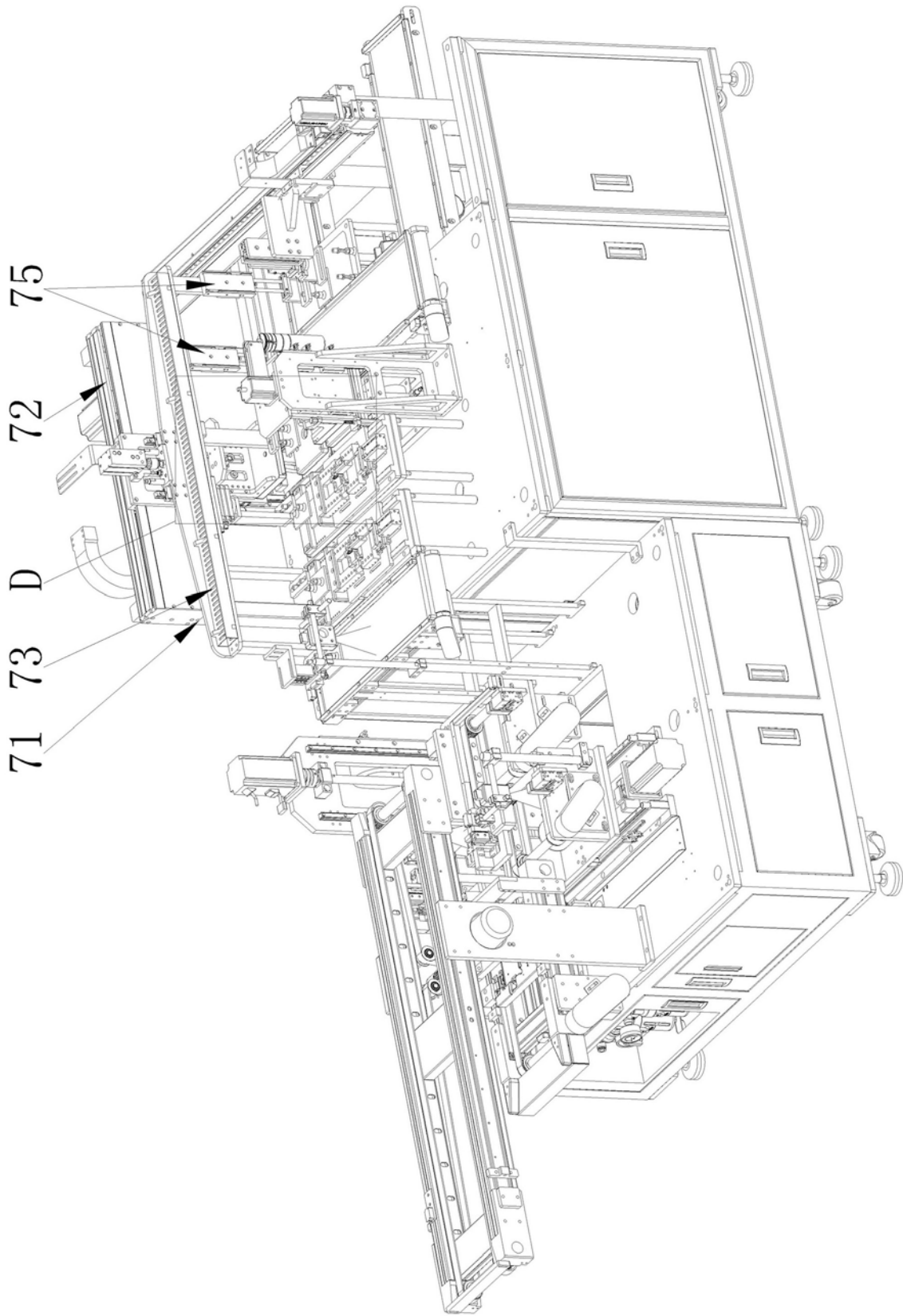


图5

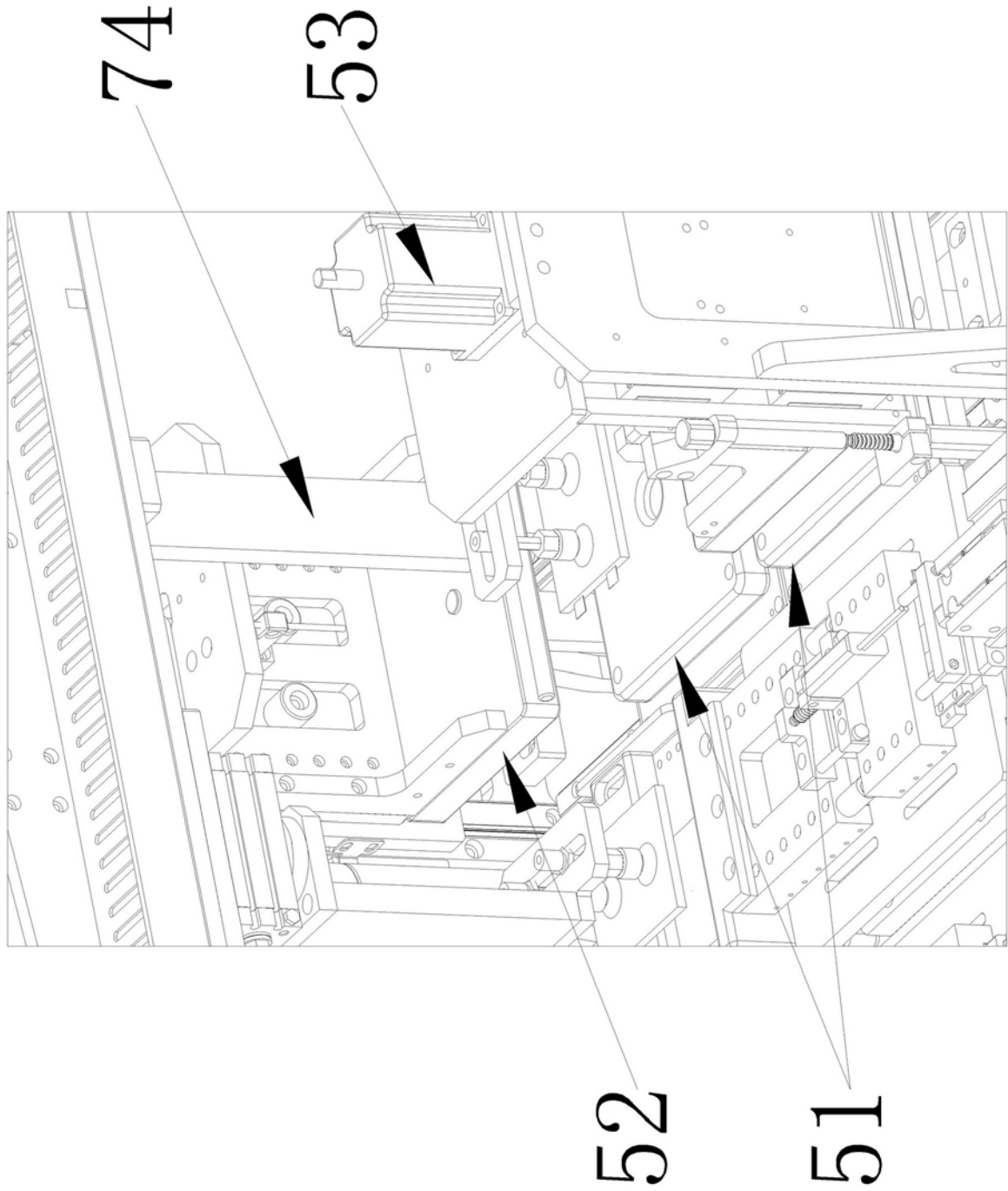


图6