



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107734855 B

(45) 授权公告日 2023.09.08

(21) 申请号 201711052371.4

(22) 申请日 2017.10.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107734855 A

(43) 申请公布日 2018.02.23

(73) 专利权人 阳程(佛山)科技有限公司
地址 528100 广东省佛山市三水区乐平镇
乐新路1号

(72) 发明人 黄秋逢

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205
专利代理师 陈攀登

(51) Int. Cl.

H05K 3/00 (2006.01)

B32B 38/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207491330 U, 2018.06.12

CN 204354564 U, 2015.05.27

CN 106274018 A, 2017.01.04

KR 101706169 B1, 2017.02.13

审查员 李巧芬

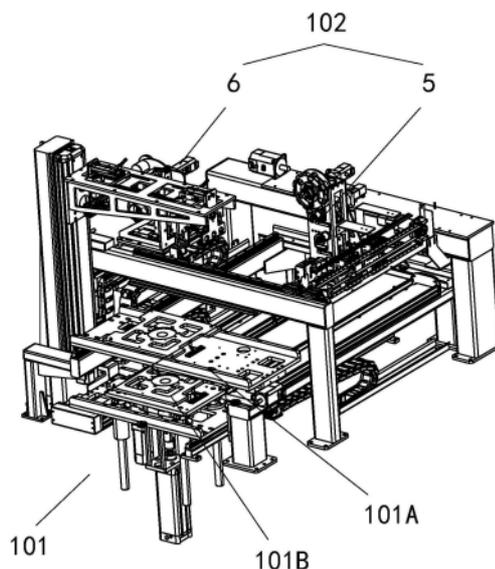
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种柔性电路板撕废铜膜机

(57) 摘要

本发明公开了一种柔性电路板撕废铜膜机,包括上料单元、撕膜单元;通过撕膜单元中弹性压轮代替人手对电路板的按压,使胶带能够与电路板上的废铜膜充分粘接,提高撕除效率;通过上料单元中上料台上的旋转装置来调整电路板位置,实现对不同电路板进行横撕、竖撕或斜撕;因不同电路板上废铜膜的间距不同,可调整胶带间的间距来匹配,提高通用性;并具有双上料台,实现撕除工作与人工上料同时进行,提高工作效率。



1. 一种柔性电路板撕废铜膜机,其特征在于,包括上料单元(101)、撕膜单元(102);所述上料单元(101)包括纵向移动机构I(1)、装于纵向移动机构I(1)上的滑台(2)、滑台(2)上装有上料台(3),所述上料台(3)上装有旋转机构(4);所述撕膜单元(102)包括收胶带单元(5)、放胶带单元(6),所述收胶带单元(5)包括横向移动机构(51)、装于横向移动机构(51)上的纵向移动机构II(52)、装于纵向移动机构II(52)上的支架(53)、装于支架(53)顶端的胶带收卷卷轴(54)、设于支架(53)下端并与气缸(103)连接的弹性压轮(55),所述胶带收卷卷轴(54)连有伺服电机(104);所述放胶带单元(6)包括纵向移动机构II(52)、装于纵向移动机构II(52)上的支架II(61),所述支架II(61)上端设有放卷转轴(62)、设于放卷转轴(62)右侧装有气缸(103)的导向轮(63),所述放卷转轴(62)装有伺服电机(104)。

2. 根据权利要求1所述的一种柔性电路板撕废铜膜机,其特征在于,所述上料单元(101)采用上料单元I(101A)、上料单元II(101B)两组,所述上料单元II(101B)位于上料单元I(101A)下方,所述上料单元II(101B)中的上料台(3)下装有升降台(7),所述升降台(7)通过升降杆(71)与滑台(2)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种柔性电路板撕废铜膜机,其特征在于,所述旋转机构(4)包括旋转轴(41)、传动同步带轮(42)、伺服电机(104),所述旋转轴(41)下端装有传动同步带轮(42),所述传动同步带轮(42)通过同步带(43)与伺服电机(104)连接,所述伺服电机(104)上装有主动同步带轮(44)。

4. 根据权利要求1所述的一种柔性电路板撕废铜膜机,其特征在于,所述纵向移动机构I(1)包括设于滑台(2)一侧的纵向滑动轨道(11)、设于滑台(2)另一侧的移动滑块(12),所述移动滑块(12)装于滑道(13)内,所述移动滑块(12)通过伺服电机(104)驱动。

5. 根据权利要求1所述的一种柔性电路板撕废铜膜机,其特征在于,所述收胶带单元(5)采用两组,所述收胶带单元(5)从上至下交错设有活动导向轮I(501)、活动导向轮II(502),所述活动导向轮I(501)、活动导向轮II(502)位于胶带收卷卷轴(54)与弹性压轮(55)间。

6. 根据权利要求1所述的一种柔性电路板撕废铜膜机,其特征在于,所述放胶带单元(6)采用两组,所述放胶带单元(6)上设有位于放卷转轴(62)上部的旋转编码器(64),所述旋转编码器(64)通过弧形连杆(65)与支架II(61)连接,所述弧形连杆(65)上设有与支架II(61)连接的弹簧(66)。

7. 根据权利要求1所述的一种柔性电路板撕废铜膜机,其特征在于,所述横向移动机构(51)包括设于纵向移动机构II(52)一侧的纵向滑动轨道(11)、设于纵向移动机构II(52)另一侧的移动滑块(12),所述移动滑块(12)装于滑道(13)内,所述移动滑块(12)通过伺服电机(104)驱动。

8. 根据权利要求1所述的一种柔性电路板撕废铜膜机,其特征在于,所述纵向移动机构II(52)包括主动位移机构(52A)、从动位移机构(52B),所述主动位移机构(52A)包括主动带轮(521)、从动带轮(522)、主动带轮(521)与从动带轮(522)间装有同步带圈(523)、装于主动带轮(521)上的伺服电机(104);所述从动位移机构(52B)包括从动板(524)、装于从动板(524)上的滑块(525)、与滑块(525)配合的滑轨(526)、与同步带圈(523)配合的齿纹夹板(527)。

9. 根据权利要求1所述的一种柔性电路板撕废铜膜机,其特征在于,所述撕膜单元

(102)前设有横向排列的吹风管(105)。

一种柔性电路板撕废铜膜机

技术领域

[0001] 本发明涉及废铜膜剥离设备,特别是一种柔性电路板撕废铜膜机。

背景技术

[0002] 在印刷电路板行业工艺中需对覆废铜膜的产品进行废铜膜剥离,废铜膜即贴在印刷电路板两面的一层保护膜。在以往生产中,对覆废铜膜的产品通常采用手动剥离的方式,由于废铜膜与产品之间贴合紧密,不易分离,需用指甲或其它硬物摩擦电路板边缘,使废铜膜翘起,再用手指抓住废铜膜进行手动剥离。但是手动剥膜方式不仅效率低下,而且在手动剥离的过程中,指甲或其它硬物会刮伤产品;在现有生产过程中会采用一种专门用于撕除废铜膜的胶带,但胶带在使用过程中,需要使胶带与废铜膜充分粘接后,才能使废铜膜移除,同时不同类型的电路板上的废铜膜位置、方向存在差异,人工使用胶带时存在撕除效果差、效率低,进而导致成本增加等问题。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种通用性强、撕除效果好、工作效率高、节约胶带成本的撕废铜膜机。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种柔性电路板撕废铜膜机,包括上料单元、撕膜单元;所述上料单元包括纵向移动机构I、装于纵向移动机构I上的滑台、滑台上装有上料台,所述上料台上装有旋转机构;所述撕膜单元包括收胶带单元、放胶带单元,所述收胶带单元包括横向移动机构、装于横向移动机构上的纵向移动机构II、装于纵向移动机构II上的支架、装于支架顶端的胶带收卷卷轴、设于支架下端并与气缸连接的弹性压轮,所述胶带收卷卷轴连有伺服电机;所述放胶带单元包括纵向移动机构II、装于纵向移动机构II上的支架II,所述支架II上端设有放卷转轴、设于放卷转轴右侧装有气缸的导向轮,所述放卷转轴装有伺服电机。

[0006] 作为一个优选项,所述上料单元采用上料单元I、上料单元II两组,所述上料单元II位于上料单元I下方,所述上料单元II中的上料台下装有升降台,所述升降台通过升降杆与滑台连接。

[0007] 作为一个优选项,所述旋转机构包括旋转轴、传动同步带轮、伺服电机,所述旋转轴下端装有传动同步带轮,所述传动同步带轮通过同步带与伺服电机连接,所述伺服电机上装有主动同步带轮。

[0008] 作为一个优选项,所述纵向移动机构I包括设于滑台一侧的纵向滑动轨道、设于滑台另一侧的移动滑块,所述移动滑块装于滑道内,所述移动滑块通过伺服电机驱动。

[0009] 作为一个优选项,所述收胶带单元采用两组,所述收胶带单元从上至下交错设有活动导向轮I、活动导向轮II,所述活动导向轮I、活动导向轮II位于胶带收卷卷轴与弹性压轮间。

[0010] 作为一个优选项,所述放胶带单元采用两组,所述放胶带单元上设有位于放卷转

轴上部的旋转编码器,所述旋转编码器通过弧形连杆与支架Ⅱ连接,所述弧形连杆上设有与支架Ⅱ连接的弹簧。

[0011] 作为一个优选项,所述横向移动机构包括设于纵向移动机构Ⅱ一侧的纵向滑动轨道、设于纵向移动机构Ⅱ另一侧的移动滑块,所述移动滑块装于滑道内,所述移动滑块通过伺服电机驱动。

[0012] 作为一个优选项,所述纵向移动机构Ⅱ包括主动位移机构、从动位移机构,所述主动位移机构包括主动带轮、从动带轮、主动带轮与从动带轮间装有同步带圈、装于主动带轮上的伺服电机;所述从动位移机构包括从动板、装于从动板上的滑块、与滑块配合的滑轨、与同步带圈配合的齿纹夹板。

[0013] 作为一个优选项,所述撕膜单元前设有横向排列的吹风管。

[0014] 本发明的有益效果是:本撕废铜膜机具有以下优点:

[0015] 通过弹性压轮代替人手对电路板的按压,使胶带能够与电路板上的废铜膜充分粘接,提高撕除效率。

[0016] 通过上料台上的旋转装置来调整电路板位置,实现对不同电路板进行横撕、竖撕或斜撕。

[0017] 因不同电路板上废铜膜的间距不同,可调整胶带间的间距来匹配,提高通用性。

[0018] 具有双上料台,实现撕除工作与人工上料同时进行,提高工作效率。

[0019] 根据废铜膜排版间距的不同,可设置胶带不同间距重复利用,节约成本。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 图1是本发明的立体示意图;

[0022] 图2是本发明的上料单元Ⅰ立体示意图;

[0023] 图3是本发明的上料单元Ⅱ立体示意图;

[0024] 图4是本发明的上料单元Ⅱ平面示意图;

[0025] 图5是本发明的撕膜单元立体示意图;

[0026] 图6是本发明的收胶带单元背侧放大示意图;

[0027] 图7是本发明的收胶带单元示意图;

[0028] 图8是本发明的放胶带单元示意图;

[0029] 图9是本发明的从动位移机构放大示意图。

具体实施方式

[0030] 参照图1-图6,一种柔性电路板撕废铜膜机,包括上料单元101、撕膜单元102,通过上料单元101来放置电路板,并通过撕膜单元102对电路板上的废铜膜;其中上料单元101包括纵向移动机构Ⅰ1、装于纵向移动机构Ⅰ1上的滑台2、滑台2上装有上料台3,上料台3上装有旋转机构4,在会用过程中,通过人工将电路板放置在上料台3上,因不同的电路板上的废铜膜因排版或镭射等原因,使废铜膜的方向与胶带条的方向不一致,需要通过旋转机构4来调整电路板上废铜膜的方向,来与胶带方向配合,方便胶带对废铜膜的粘接,来实现机台对不同电路板的适用,调高通用性;其中撕膜单元102包括收胶带单元5、放胶带单元6;通过放胶

带单元6将胶带放出并对废铜膜进行充分粘结,然后通过收胶带单元5将胶带收卷,实现撕胶带的动作,在撕膜单元102前设有横向排列的吹风管105,可将撕去的废铜膜吹走;并且胶带在撕除后,其粘并不完全失去粘性,放胶带单元6可对撕除废铜膜后的胶带进行回收再利用,提高胶带的可重复利用率,使生产成本得到降低。

[0031] 参照图8,在放胶带单元6中包括纵向移动机构Ⅱ52放胶带单元6中的纵向移动机构Ⅱ52与收胶带单元5中的纵向移动机构Ⅱ52相互配合,实现胶带位置的同步移动;在纵向移动机构Ⅱ52上安装支架Ⅱ61,支架Ⅱ61上端设有放卷转轴62,通过放卷转轴62来将胶带放出,并通过放卷转轴62上的伺服电机104来完成对胶带的放卷,为使胶带的方向不出现偏移,在放卷转轴62右侧装有气缸103的导向轮63,通过气缸103来调整导向轮63对胶带的张力,避免出现胶带在放出时因张力过大,造成崩断;或张力过小,影响放出及撕膜进度。

[0032] 参照图7,为实现胶带对废铜膜的粘结,在收胶带单元5中包括横向移动机构51、装于横向移动机构51上的纵向移动机构Ⅱ52、装于纵向移动机构Ⅱ52上的支架53、装于支架53顶端的胶带收卷卷轴54、设于支架53下端并与气缸103连接的弹性压轮55,因不同规格的电路板,其废铜膜的位置也存在差异,通过横向移动机构51与纵向移动机构Ⅱ52的配合,实现弹性压轮55对废铜膜位置的定位,同时可使弹性压轮55滚压过废铜膜,并在滚压时将通过弹性压轮55的胶带滚压到废铜膜上,实现胶带与废铜膜间的粘结,并将胶带收卷到胶带收卷卷轴54上,胶带一次使用过后,仍具有粘附力,可将胶带收集起来重复利用;为提高粘结的效果,通过气缸103对弹性压轮55施加向下的压力,使胶带能更好的与废铜膜进行粘结,提高撕除的效果,同时为控制胶带收卷卷轴54收卷的速度,在胶带收卷卷轴54上连有伺服电机104来控制胶带抽出的速度,使胶带收卷的速度均匀稳定,避免速度过快,导致胶带张力过大,出现断裂的问题。

[0033] 为进一步提高生产的效率,参照图1-图3,将上料单元101采用上料单元I101A、上料单元Ⅱ101B两组,因人工上下电路板时需要消耗时间,通过两组上料单元101,使一个上料单元101在撕除废铜膜,另一个可上电路板,使上料时间与撕铜膜的时间重叠,省去等待的时间,提高工作的效率;为减小撕废铜膜机的体积,将上料单元Ⅱ101B装于上料单元I101A下方;工作时上料单元Ⅱ101B通过与其连接的纵向移动机构I11移动到胶带的工作面下方,并通过安装的升降台7与升降杆71将上料台3上升到胶带的工作面处,在完成撕废铜膜的工作后,通过升降杆71下降后随上料单元Ⅱ101B上的纵向移动机构I11回位,同时在完成上电路板的上料单元I101A在其的纵向移动机构I11的作用下移动到胶带的工作平面处,依次重复以上动作,实现撕除铜膜工作的不间断性,提高生产的效率。

[0034] 参照图4,进一步阐述旋转机构4,其包括旋转轴41、传动同步带轮42、伺服电机104,通过将旋转轴41与上料台3连接,旋转轴41在穿过滑台2后,在下端安装传动同步带轮42,传动同步带轮42通过同步带43与伺服电机104连接;伺服电机104转动后主动同步带轮44,主动同步带轮44发生转动后通过同步带43带动传动同步带轮42转动,进而控制上料台3的转动方向。

[0035] 参照图4,为使上料单元101能顺畅的完成纵向移动,在纵向移动机构中包括设于滑台2一侧的纵向滑动轨道11、设于滑台2另一侧的移动滑块12,移动滑块12装于滑道13内,移动滑块12通过伺服电机104驱动,通过伺服电机104驱动移动滑块12,使移动滑块12在滑道13内移动,同时在纵向滑动轨道11的配合下,使上料单元101完成纵向的移动动作。

[0036] 参照图8,为提高工作效率将收胶带单元5采用两组,为避免胶带卷在收卷时,因张力过大,导致断裂,在收胶带单元5中从上至下交错设有活动导向轮I501、活动导向轮II502,胶带从放胶带单元6中穿出,依次穿过弹性压轮55底部、活动导向轮II502胶带收卷卷轴54中抽出后依次穿过活动导向轮I501、后穿过底部后进入放胶带单元6中,为与两组收胶带单元5配合,对应采用两组放胶带单元6,为进一步控制胶带在工作时的放出的长度和张力,在放卷转轴62上部安装旋转编码器64,通过旋转编码器64计算胶带卷上放出的胶带的长度和控制张力,避免胶带在收卷时过紧,使张力过大,将胶带崩断,将旋转编码器64通过弧形连杆65与支架II61连接,并在弧形连杆65上设有与支架II61连接的弹簧66;当胶带卷直径逐渐缩小时,旋转编码器64的位置会出现下降,使弧形连杆65上的弹簧66被拉伸,弹簧66因形变产生向下的力使旋转编码器64压紧胶带卷,使旋转编码器64与胶带卷间紧密联系,提高旋转编码器64的准确性。

[0037] 为提高收胶带单元5的横向移动水平,在横向移动机构51中包括有设于纵向移动机构II52一侧的纵向滑动轨道11、设于纵向移动机构II52另一侧的移动滑块12,移动滑块12装于滑道13内,移动滑块12通过伺服电机104驱动,通过伺服电机104驱动移动滑块12,使移动滑块12在滑道13内移动,同时在纵向滑动轨道11的配合下,使收胶带单元5完成横向的移动动作。

[0038] 参照图6、图9,为实现收胶带单元5与放胶带单元6的纵向移动,在纵向移动机构II52中包括主动位移机构52A、从动位移机构52B,通过主动位移机构52A产生一个可产生纵向移动的动力,主动位移机构52A包括主动带轮521、从动带轮522、主动带轮521与从动带轮522间装有同步带圈523,通过伺服电机104使主动带轮521产生转动,使从动带轮522与主动带轮521间的同步带圈523产生转动;从动位移机构52B包括从动板524、装于从动板524上的滑块525、与滑块525配合的滑轨526、与同步带圈523配合的齿纹夹板527,通过从动板524与收胶带单元5或放胶带单元6进行连接,在从动板524上装有与同步带圈523配合的齿纹夹板527,当同步带圈523转动时会带动齿纹夹板527使齿纹夹板527发生位移,进而使从动板524发生位移,从而改变收胶带单元5或放胶带单元6的位置,为进一步提高位移的稳定性,在从动板524上装有的滑块525,并在撕废铜膜机上装有与滑块525配合的滑轨526,通过滑块525与滑轨526的配合,使移动更为顺畅、稳定,可在从动板524上设置位置相对的两组滑块525,因纵向移动机构II52安装的不同,可采用上、下两组或左、右两组。

[0039] 在实践生产过程中,因不同电路板上废铜膜的位置不同,废铜膜间的间距存在差异,为调节两卷胶带间的间距来提高通用性,在两组收胶带单元5或两组放胶带单元6上均装有纵向移动机构II52,在纵向移动机构II52中的齿纹夹板527在两组收胶带单元5或两组放胶带单元6中的安装位置不同,齿纹夹板527可采用位置相对的方式来安装,如采用上、下或左、右的方式,使同步带圈523在转动时,在同一同步带圈523上的两个齿纹夹板527产生相互的反向位移,进而使两组收胶带单元5之间或两组放胶带单元6之间产生距离的改变。

[0040] 根据上述原理,本发明还可以对上述实施方式进行适当的变更和修改。因此,本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利

[0041] 要求的保护范围内。

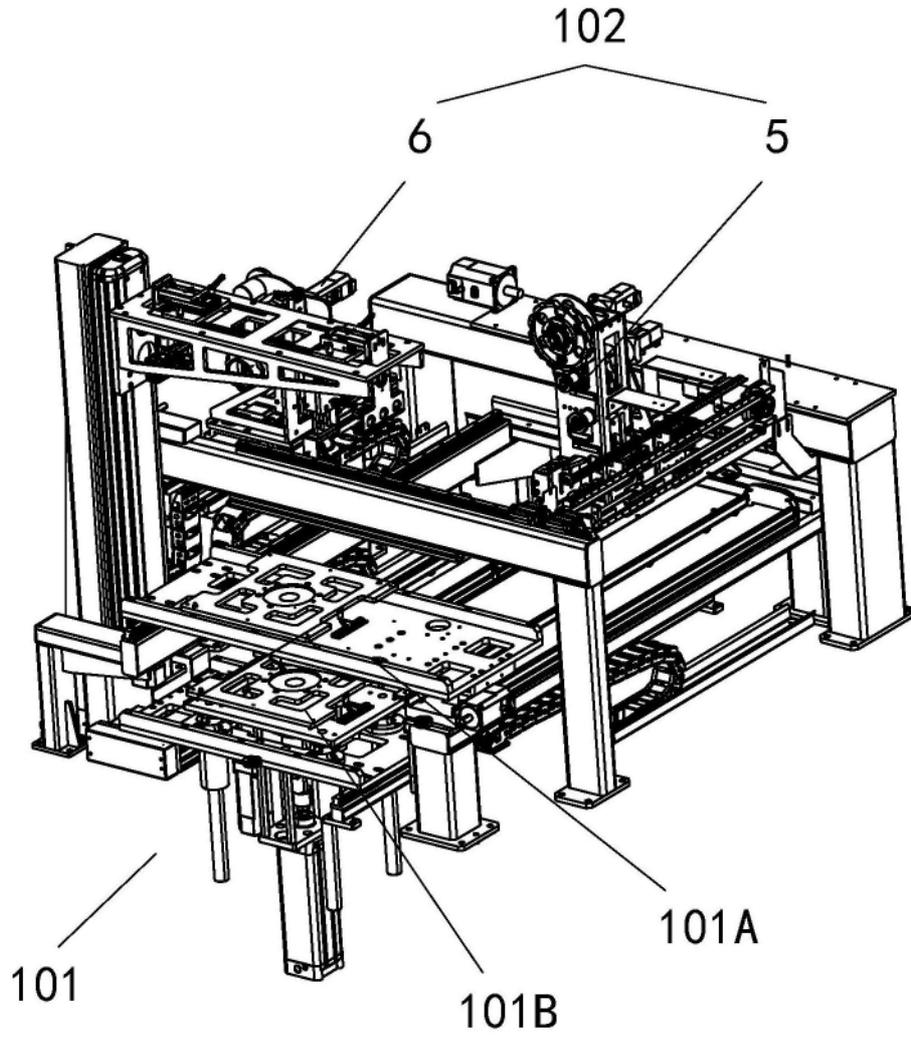


图1

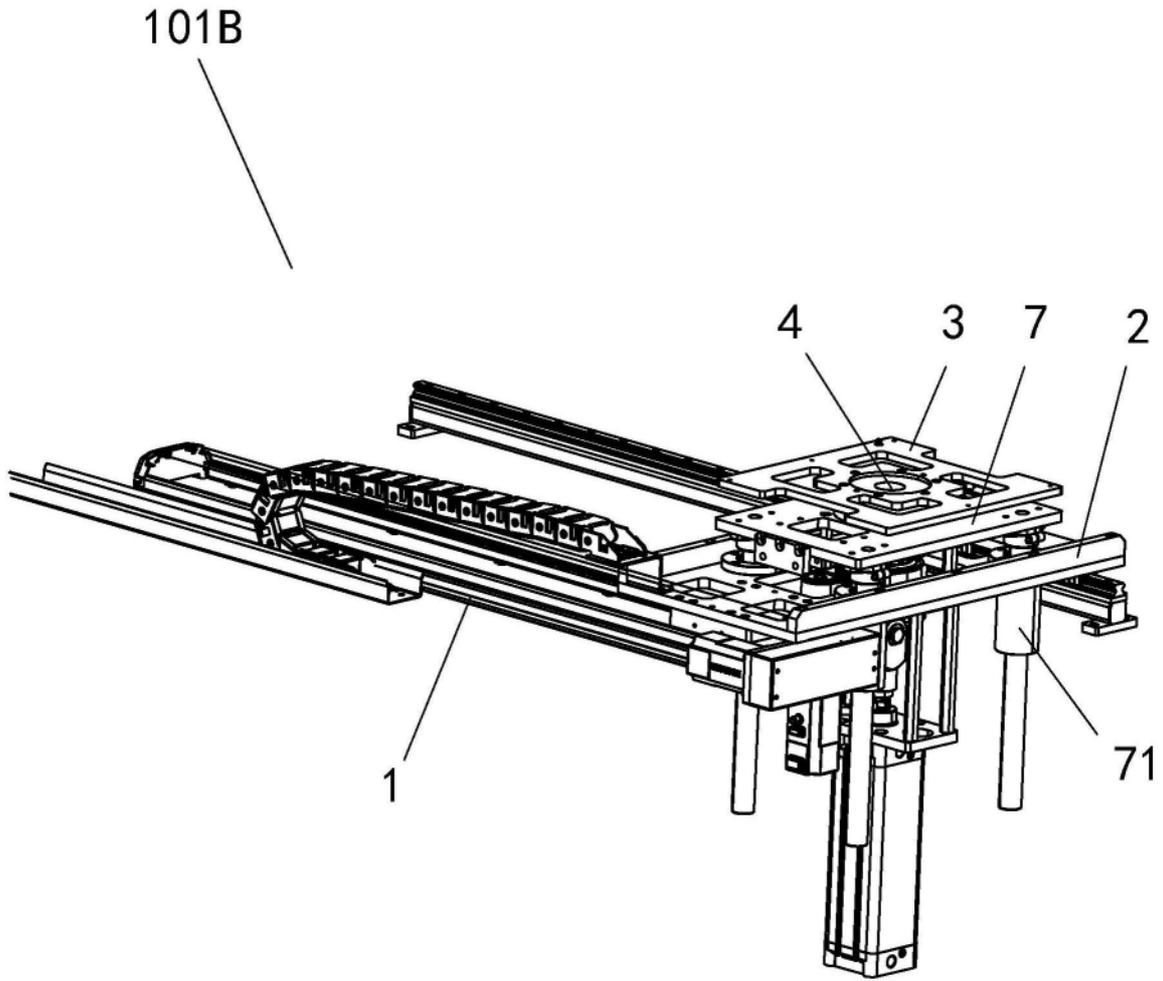


图2

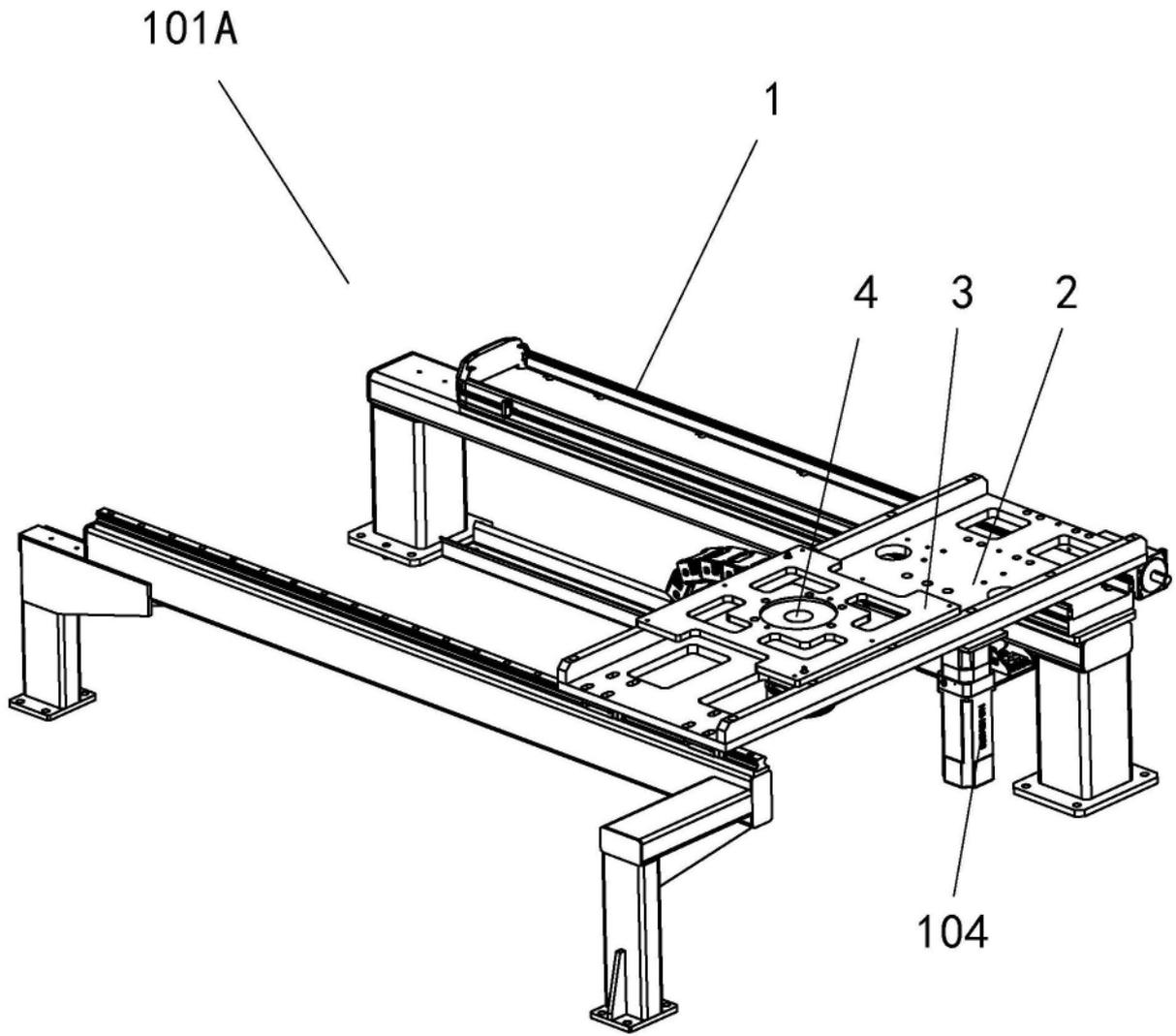


图3

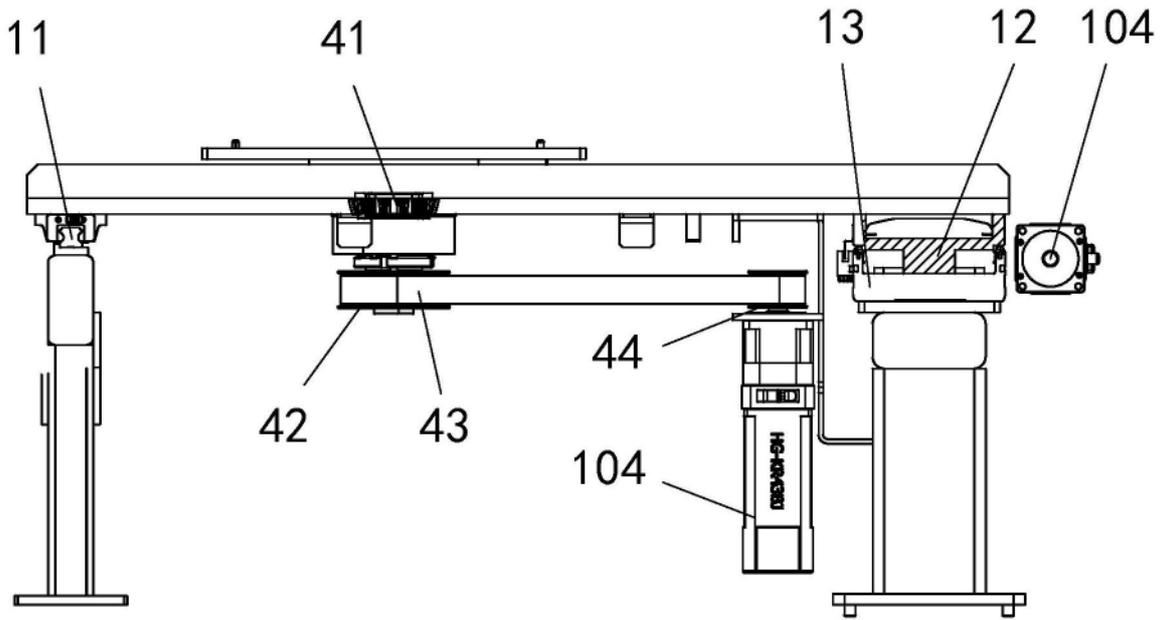


图4

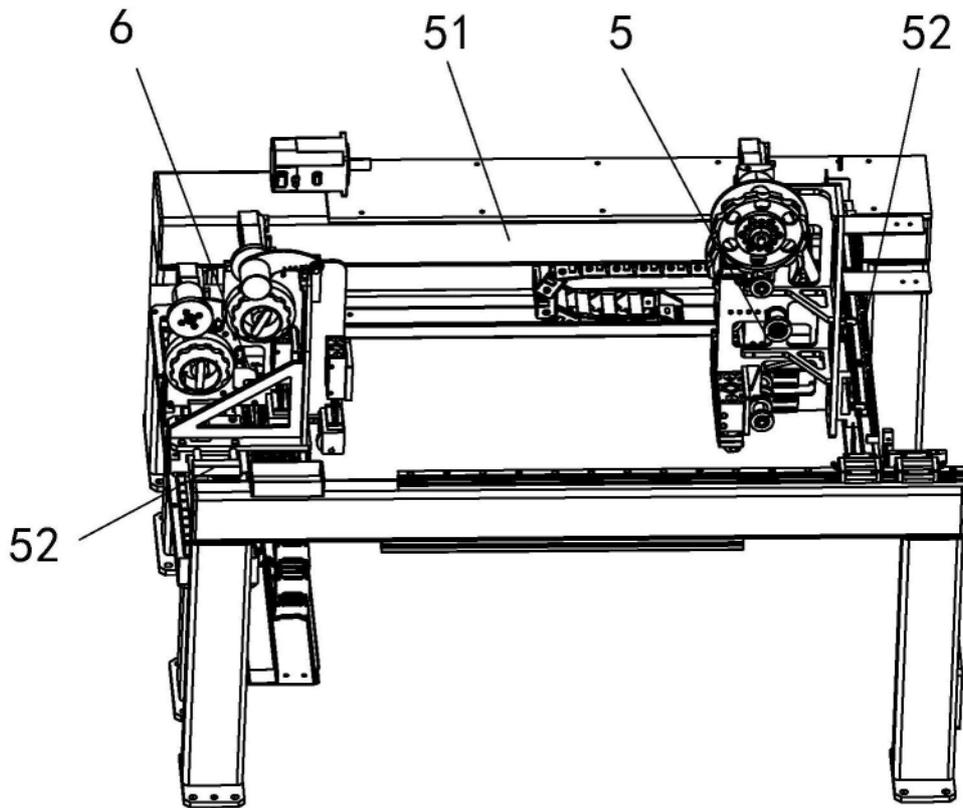


图5

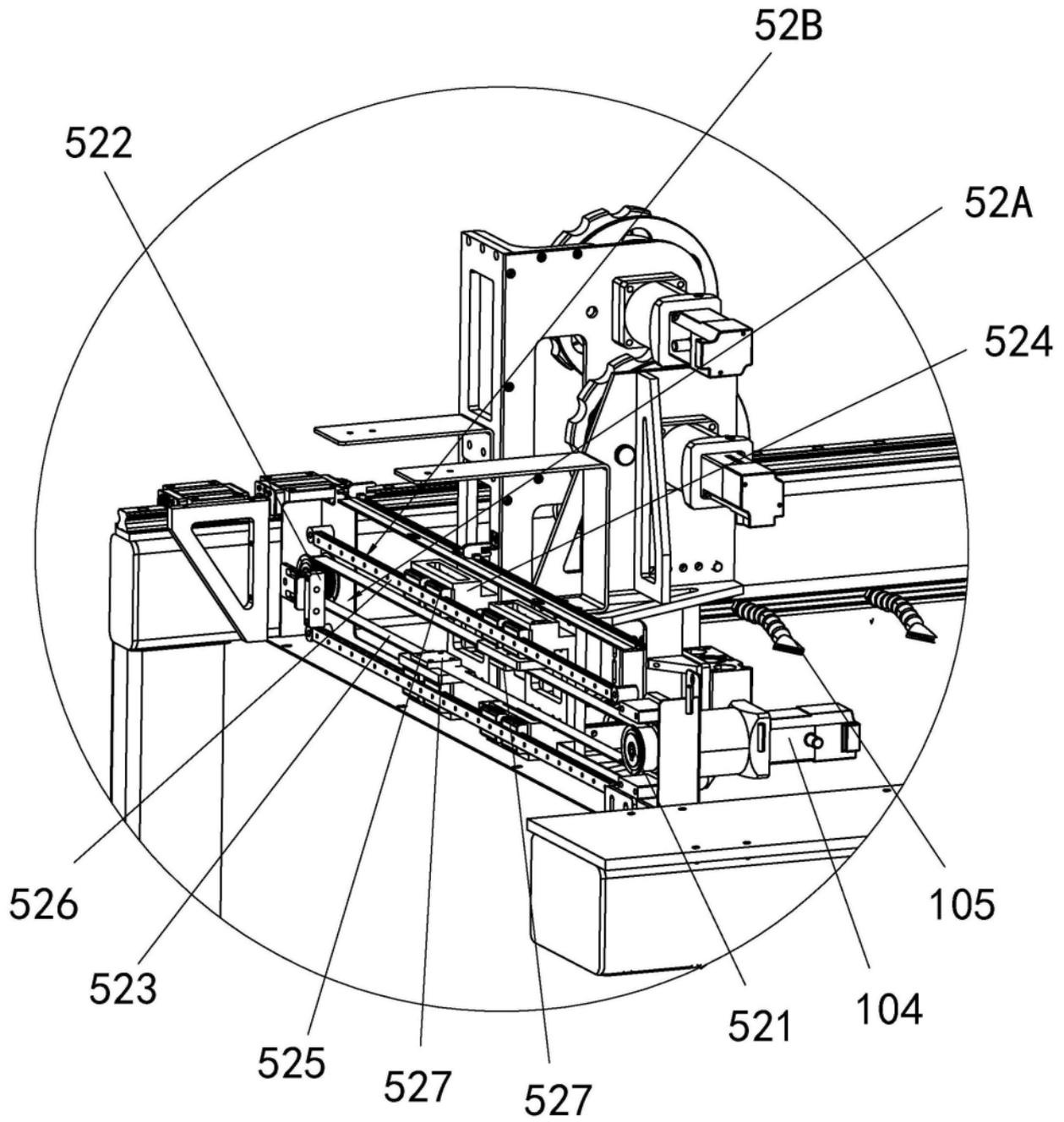


图6

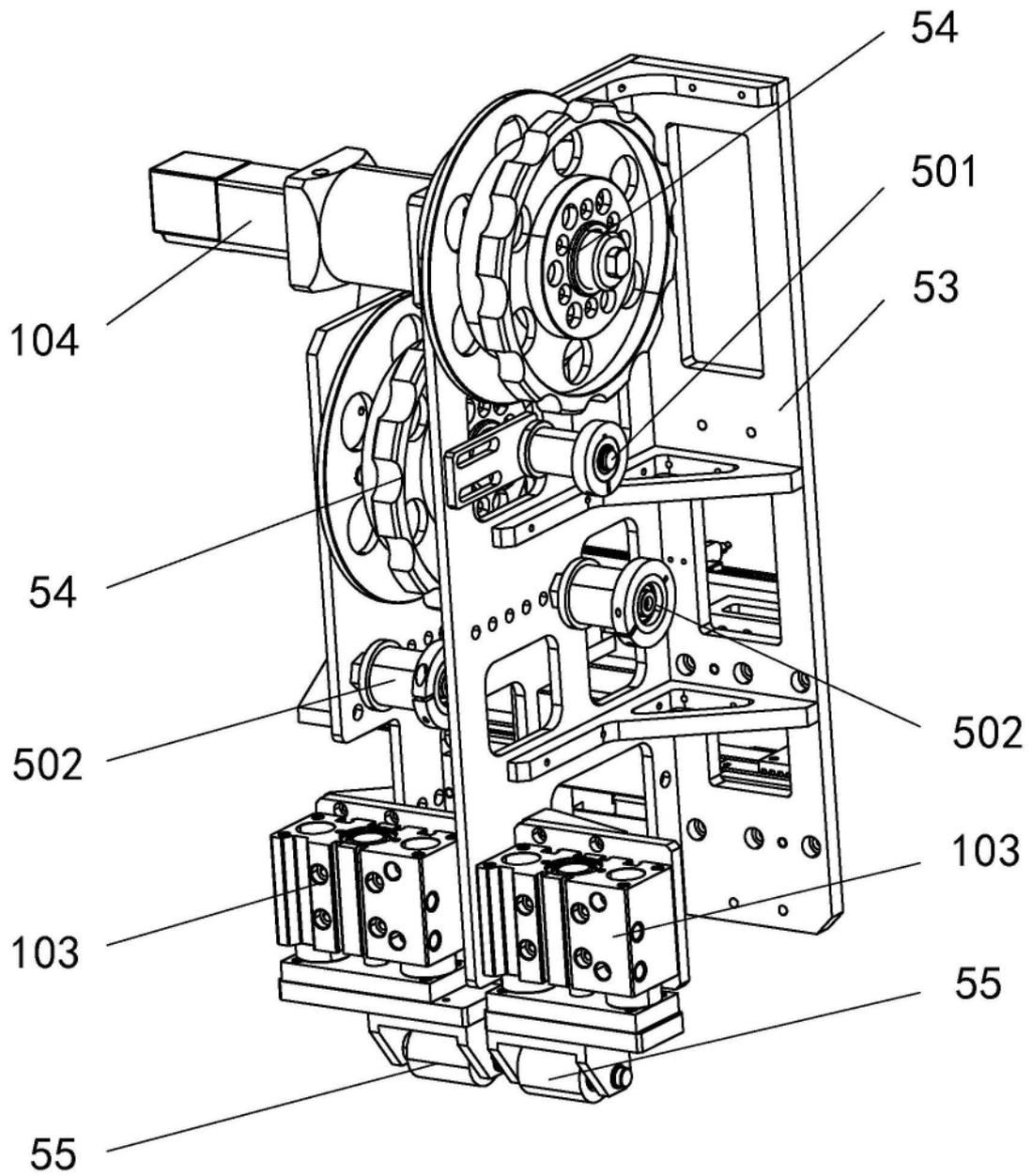


图7

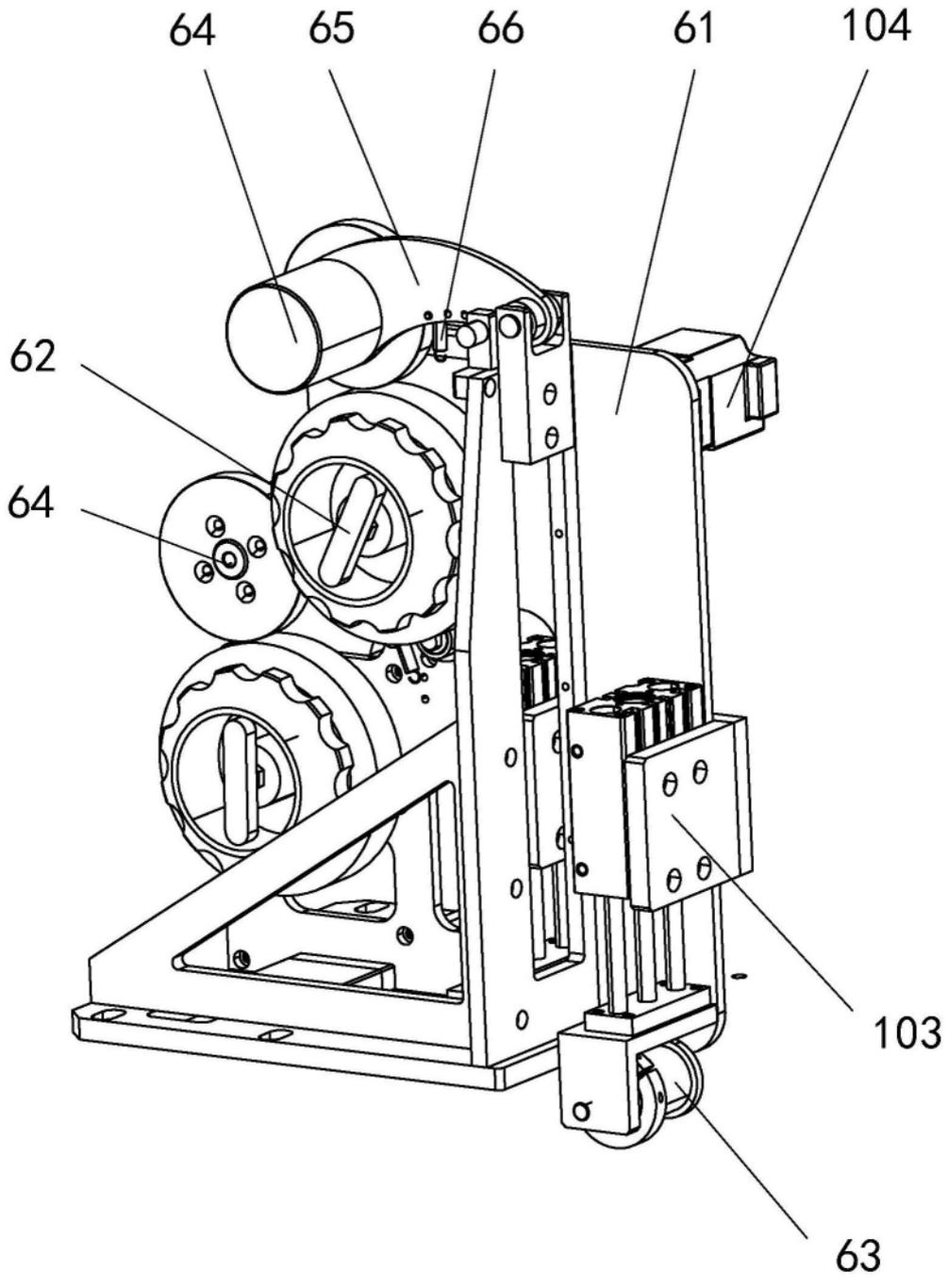


图8

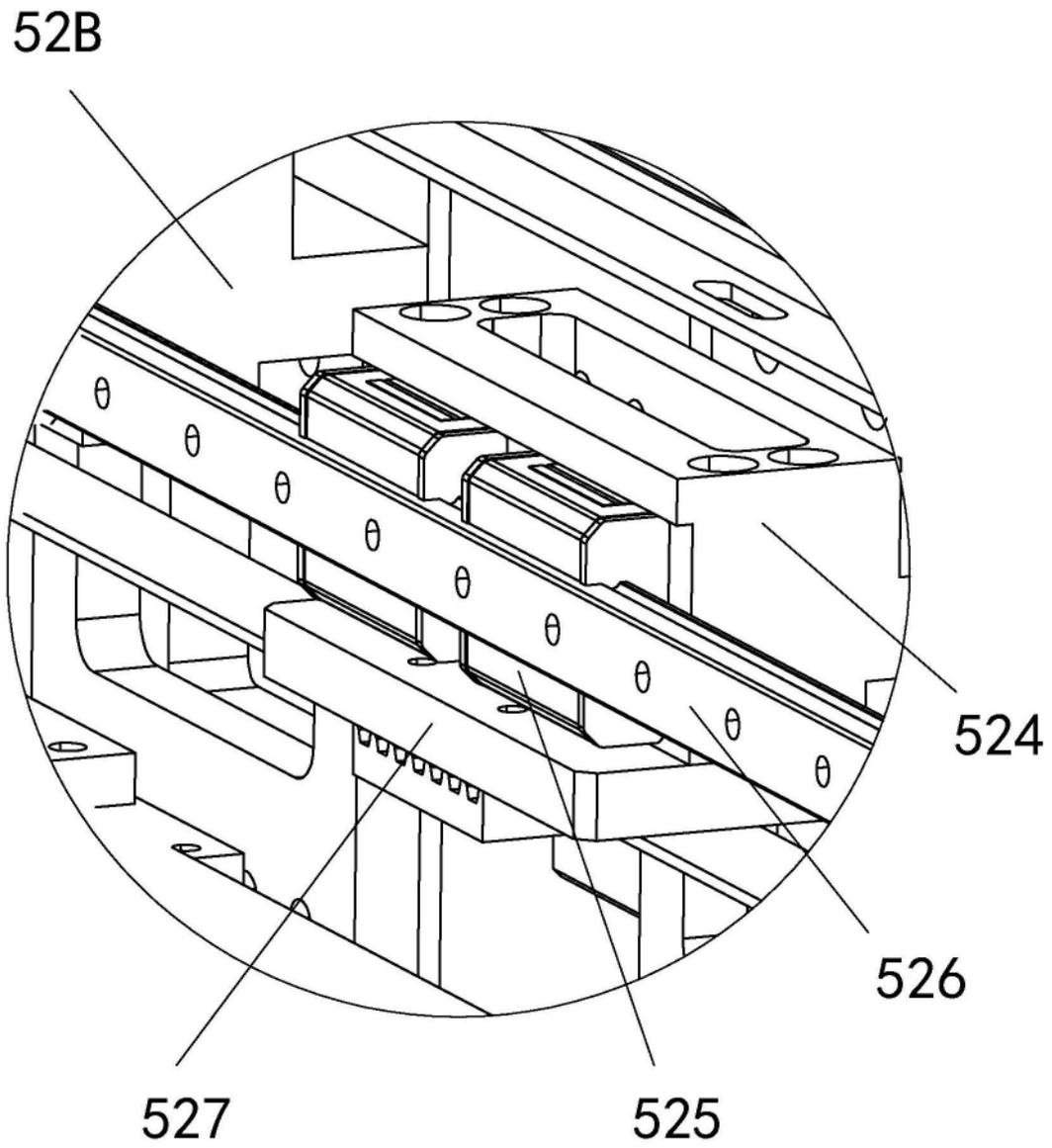


图9