



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221939715 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202420524160.5

(22) 申请日 2024.03.18

(66) 本国优先权数据

202310536195.0 2023.05.12 CN

(73) 专利权人 苏州中科瑞龙科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区鹿山路
98号8#厂房

(72) 发明人 陈海峰 胡煜之 戚建国

(74) 专利代理机构 苏州中科声知知识产权代理
事务所(普通合伙) 32599

专利代理师 诸世跃

(51) Int. Cl.

B65H 35/10 (2006.01)

H01M 4/04 (2006.01)

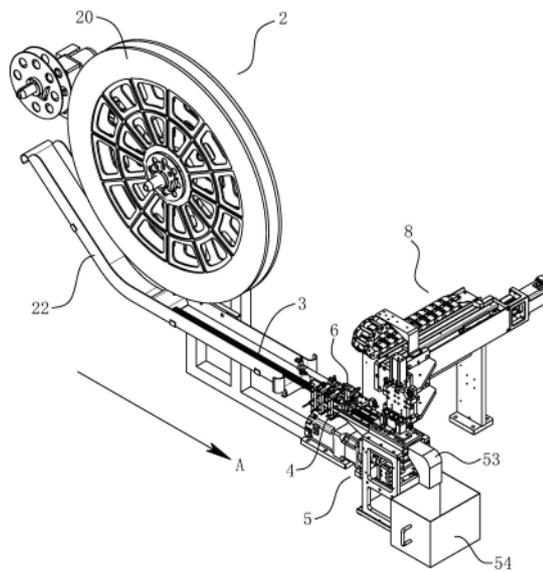
权利要求书2页 说明书9页 附图22页

(54) 实用新型名称

一种料带进料装置及电极组件组装设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种料带进料装置及电极组件组装设备,属于电池制造技术领域,该料带进料装置包括冲断机构,冲断机构包括固定架、模具和驱动装置。模具包括与所述固定架相对固定的上模和可相对所述上模上下移动的下模,所述上模设置有用以容纳料带的物料通道,所述料带上等间隔设置有目标件和定位孔,所述目标件被设置成易于与所述料带分离,所述下模设置有竖直设置的冲刀,所述冲刀对应设置于所述物料通道内的目标件的正下方;驱动装置用于驱动所述下模向着所述上模移动以使所述冲刀将所述目标件从所述料带上冲下,被冲下的所述目标件位于所述冲刀上。这样,目标件可以方便的实现与料带的分离,而且能够在冲刀上等待搬运,有利于实现料带的进料。



1. 一种料带进料装置,其特征在于,包括冲断机构(5),所述冲断机构(5)包括:
固定架(50);
模具(52),包括与所述固定架(50)相对固定的上模(520)和可相对所述上模(520)上下移动的下模(523),所述上模(520)设置有用于容纳料带(3)的物料通道(5200),所述料带(3)上等间隔设置有目标件(1)和定位孔(30),所述目标件(1)被设置成易于与所述料带(3)分离,所述下模(523)设置有竖直设置的冲刀(5230),所述冲刀(5230)对应设置于所述物料通道(5200)内的目标件(1)的正下方;以及,
驱动装置(51),用于驱动所述下模(523)向着所述上模(520)移动以使所述冲刀(5230)将所述目标件(1)从所述料带(3)上冲下,被冲下的所述目标件(1)位于所述冲刀(5230)上。
2. 如权利要求1所述的料带进料装置,其特征在于,所述模具(52)还包括可相对所述上模(520)上下移动的中模(522)以及弹性抵接在所述下模(523)和所述中模(522)之间的弹性件(524),所述中模(522)设置有与所述定位孔(30)对应的插销(5220),当所述中模(522)被带动上移时,所述插销(5220)插入至所述定位孔(30)内。
3. 如权利要求2所述的料带进料装置,其特征在于,所述模具(52)包括与所述下模(523)相连的导向柱(521),所述上模(520)和所述中模(522)均与所述导向柱(521)滑动配接。
4. 如权利要求1所述的料带进料装置,其特征在于,所述上模(520)设置有与所述物料通道(5200)内的目标件(1)的位置对应的通孔(5201),所述通孔(5201)位于所述目标件(1)的正上方;
位于所述物料通道(5200)内的目标件(1)的数量为多个,每一所述目标件(1)均对应设置有一个所述冲刀(5230)和一个所述通孔(5201);
当所述目标件(1)位于所述冲刀(5230)上时,同时位于所述通孔(5201)内,由所述通孔(5201)限位。
5. 如权利要求4所述的料带进料装置,其特征在于,其还包括搬料机构(8),所述搬料机构(8)包括移料组件(80)和吸取组件(81),所述吸取组件(81)包括用于吸取所述目标件(1)的吸头(810),所述移料组件(80)用于将所述吸头(810)移入或者移出所述通孔(5201)。
6. 如权利要求5所述的料带进料装置,其特征在于,所述移料组件(80)包括第三直线驱动器(800)和第四直线驱动器(801),所述第三直线驱动器(800)用于驱动所述吸取组件(81)上下移动,所述第四直线驱动器(801)用于驱动所述吸取组件(81)水平移动。
7. 如权利要求1所述的料带进料装置,其特征在于,所述冲刀(5230)与所述目标件(1)的接触面的外轮廓与所述目标件(1)的外轮廓形状相同,且所述接触面的外轮廓的尺寸小于所述目标件(1)的外轮廓尺寸,被冲下的所述目标件(1)位于所述接触面上。
8. 如权利要求1所述的料带进料装置,其特征在于,所述驱动装置(51)包括电机(510)、偏心轮(511)、固定座(512)和滑动座(513),所述固定座(512)固定连接在所述固定架(50)上,所述滑动座(513)沿竖直方向滑动配接在所述固定座(512)内,所述电机(510)用于驱动所述偏心轮(511)旋转,所述滑动座(513)设置有收容腔(5130),所述偏心轮(511)设置于所述收容腔(5130)内,当所述偏心轮(511)转动时,能够向上对所述滑动座(513)施力,所述滑动座(513)上端与所述下模(523)固定连接。
9. 如权利要求1至8任一项所述的料带进料装置,其特征在于,其还包括:

放料机构(2),用于放置料带(3);

载台机构(4),设置有供所述料带(3)穿过的导向通道(40),所述导向通道(40)与所述物料通道(5200)对应设置;

送料机构(6),用于将所述料带(3)等长度的从所述导向通道(40)送入所述物料通道(5200)内,所述送料机构(6)每次向所述物料通道(5200)内输入的目标件(1)的数量与所述物料通道(5200)内的目标件(1)的数量相同;

废料管道(53),设于所述物料通道(5200)的末端;以及,

废料盒(54),设置于所述废料管道(53)的出料口的下方,从所述物料通道(5200)移出的所述料带(3)通过所述废料管道(53)进入所述废料盒(54)内。

10.如权利要求9所述的料带进料装置,其特征在于,所述载台机构(4)包括载台(41)以及两条相对设置的导向条(42),所述导向条(42)与所述载台(41)的承载面(410)间隔设置,以形成所述导向通道(40);

两条所述导向条(42)之间形成避让所述目标件(1)的间隔槽(43),所述目标件(1)不与所述导向条(42)接触;

所述承载面(410)设置有避让所述目标件(1)的避让槽(411),所述目标件(1)不与所述承载面(410)接触。

11.如权利要求10所述的料带进料装置,其特征在于,所述送料机构(6)包括第一直线驱动器(60)、第二直线驱动器(61)以及定位柱(62),所述第一直线驱动器(60)用于驱动所述定位柱(62)插入所述定位孔(30)内,所述第二直线驱动器(61)用于驱动所述定位柱(62)沿着所述料带(3)的移动方向移动。

12.如权利要求11所述的料带进料装置,其特征在于,所述导向条(42)设置有与所述定位孔(30)对应设置的导向长孔(420),所述导向长孔(420)沿着所述料带(3)的移动方向延伸设置,所述定位柱(62)滑动配接在所述导向长孔(420)内。

13.如权利要求12所述的料带进料装置,其特征在于,所述送料机构(6)还包括与所述载台(41)相对固定的第一限位件(63)和第二限位件(64),所述第一限位件(63)和所述第二限位件(64)沿着所述料带(3)的移动方向间隔设置,分别用于限制所述定位柱(62)移动的两个极限位置。

14.一种电极组件组装设备,其特征在于,包括如权利要求1至13任一项所述的料带进料装置,所述目标件(1)为电极组件的板体(10)或者电极(11)。

一种料带进料装置及电极组件组装设备

[0001] 优先权信息:本申请要求于2023年05月12日提交的申请号为202310536195.0的中国专利申请的优先权,其全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0002] 本实用新型涉及电池制造技术领域,尤其涉及一种料带进料装置及电极组件组装设备。

背景技术

[0003] 如图24和图25所示,图24和图25示出了一种电极组件,该电极组件包括均大致呈片状的板体10、电极11以及连接在电极11和板体10之间的绝缘胶层12,板体10上设置有中心孔100,电极11具有外凸且穿设在中心孔100内的电极柱110。绝缘胶层12为热熔胶,通过热压的方式连接板体10和电极11。

[0004] 现有技术中,以申请号为CN202210960648.8的中国实用新型专利为例,其公开的电极组件热压设备需要将板体10、绝缘胶层12和电极11等放置到载具内定位,之后再通过热熔压合的方式使绝缘胶层12粘连住板体10和电极11,完成电极组件的组装。

[0005] 上述专利揭示的方案虽然能够以半自动的方式热熔连接电极组件,但是其自动化程度依然不够,产能较低。申请人研究发现,上述放置板体10和电极11等目标件的过程对人工的依赖度较高,自动化的实现较为困难,若能够实现自动进料,则有利于进一步提高自动化程度,增大产能。

[0006] 申请人研究发现,若能够将目标件设置在料带上,通过料带的移动进料,则有利于增大进料效率,但是如何高效的将目标件从料带分离成为新的要解决的问题。进一步地,将从料带上冲下的目标件取出后放置到载具上的操作对位置精度的要求较高,现有技术中尚无能够可靠的将板体10和电极11等目标件转移到载具的装置。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种料带进料装置及电极组件组装设备,该料带进料装置能够方便的在料带上冲下目标件。

[0008] 为实现上述实用新型目的,一方面,本实用新型提出了一种料带进料装置,包括冲断机构,所述冲断机构包括:

[0009] 固定架;

[0010] 模具,包括与所述固定架相对固定的上模和可相对所述上模上下移动的下模,所述上模设置有用于容纳料带的物料通道,所述料带上等间隔设置有目标件和定位孔,所述目标件被设置成易于与所述料带分离,所述下模设置有竖直设置的冲刀,所述冲刀对应设置于所述物料通道内的目标件的正下方;以及,

[0011] 驱动装置,用于驱动所述下模向着所述上模移动以使所述冲刀将所述目标件从所述料带上冲下,被冲下的所述目标件位于所述冲刀上。

[0012] 进一步地,所述模具还包括可相对所述上模上下移动的中模以及弹性抵接在所述下模和所述中模之间的弹性件,所述中模设置有与所述定位孔对应的插销,当所述中模被带动上移时,所述插销插入至所述定位孔内。

[0013] 进一步地,所述模具包括与所述下模相连的导向柱,所述上模和所述中模均与所述导向柱滑动配接。

[0014] 进一步地,所述上模设置有与所述物料通道内的目标件的位置对应的通孔,所述通孔位于所述目标件的正上方;

[0015] 位于所述物料通道内的目标件的数量为多个,每一所述目标件均对应设置有一个所述冲刀和一个所述通孔;

[0016] 当所述目标件位于所述冲刀上时,同时位于所述通孔内,由所述通孔限位。

[0017] 进一步地,所述的料带进料装置还包括搬料机构,所述搬料机构包括移料组件和吸取组件,所述吸取组件包括用于吸取所述目标件的吸头,所述移料组件用于将所述吸头移入或者移出所述通孔。

[0018] 进一步地,所述移料组件包括第三直线驱动器和第四直线驱动器,所述第三直线驱动器用于驱动所述吸取组件上下移动,所述第四直线驱动器用于驱动所述吸取组件水平移动。

[0019] 进一步地,所述冲刀与所述目标件的接触面的外轮廓与所述目标件的外轮廓形状相同,且所述接触面的外轮廓的尺寸小于所述目标件的外轮廓尺寸,被冲下的所述目标件位于所述接触面上。

[0020] 进一步地,所述驱动装置包括电机、偏心轮、固定座和滑动座,所述固定座固定连接在所述固定架上,所述滑动座沿竖直方向滑动配接在所述固定座内,所述电机用于驱动所述偏心轮旋转,所述滑动座设置有收容腔,所述偏心轮设置于所述收容腔内,当所述偏心轮转动时,能够向上对所述滑动座施力,所述滑动座上端与所述下模固定连接。

[0021] 进一步地,所述的料带进料装置还包括:

[0022] 放料机构,用于放置料带;

[0023] 载台机构,设置有供所述料带穿过的导向通道,所述导向通道与所述物料通道对应设置;

[0024] 送料机构,用于将所述料带等长度的从所述导向通道送入所述物料通道内,所述送料机构每次向所述物料通道内输入的目标件的数量与所述物料通道内的目标件的数量相同;

[0025] 废料管道,设于所述物料通道的末端;以及,

[0026] 废料盒,设置于所述废料管道的出料口的下方,从所述物料通道移出的所述料带通过所述废料管道进入所述废料盒内。

[0027] 进一步地,所述载台机构包括载台以及两条相对设置的导向条,所述导向条与所述载台的承载面间隔设置,以形成所述导向通道;

[0028] 两条所述导向条之间形成避让所述目标件的间隔槽,所述目标件不与所述导向条接触;

[0029] 所述承载面设置有避让所述目标件的避让槽,所述目标件不与所述承载面接触。

[0030] 进一步地,所述送料机构包括第一直线驱动器、第二直线驱动器以及定位柱,所述

第一直线驱动器用于驱动所述定位柱插入所述定位孔内,所述第二直线驱动器用于驱动所述定位柱沿着所述料带的移动方向移动。

[0031] 进一步地,所述导向条设置有与所述定位孔对应设置的导向长孔,所述导向长孔沿着所述料带的移动方向延伸设置,所述定位柱滑动配接在所述导向长孔内。

[0032] 进一步地,所述送料机构还包括与所述载台相对固定的第一限位件和第二限位件,所述第一限位件和所述第二限位件沿着所述料带的移动方向间隔设置,分别用于限制所述定位柱移动的两个极限位置。

[0033] 另一方面,本实用新型提出了一种电极组件组装设备,包括如上任一项所述的料带进料装置,所述目标件为电极组件的板体或者电极。

[0034] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:本实用新型中,模具包括上模和可相对上模上下移动的下模,上模设置有用于容纳料带的物料通道,下模设置有竖直设置的冲刀,冲刀对应设置于物料通道内的目标件的正下方。目标件被设置成易于与料带相分离,当驱动装置驱动冲刀与目标件接触时,能够方便的将目标件从料带上冲下,且被冲下的目标件位于冲刀上。这样,目标件可以方便的实现与料带的分离,而且能够在冲刀上等待搬运,有利于实现料带的进料。

附图说明

[0035] 图1是本实用新型中一种实施例的料带进料装置的立体图。

[0036] 图2是图1所示结构另一视向的立体图。

[0037] 图3是本实用新型中一种实施例的料带的结构示意图,图中目标件为板体。

[0038] 图4是本实用新型中一种实施例的料带的结构示意图,图中目标件为电极。

[0039] 图5是本实用新型中一种实施例的载台机构的立体示意图。

[0040] 图6是本实用新型中料带位于导向通道内的示意图。

[0041] 图7是图6中I部的放大图。

[0042] 图8是本实用新型中载台机构入口处的进料辊子的结构示意图。

[0043] 图9是本实用新型中载台机构、送料机构、位置检测组件、物料检测组件和尾料检测组件的位置示意图。

[0044] 图10是本实用新型中定位柱插入料带的定位孔内的示意图。

[0045] 图11是本实用新型中位置检测组件、物料检测组件和尾料检测组件的位置示意图。

[0046] 图12是本实用新型中一种实施例的冲断机构的立体图。

[0047] 图13是本实用新型中一种实施例的模具的立体图。

[0048] 图14是图13所示的模具的俯视图。

[0049] 图15是沿图14中A-A剖切线剖得的剖视图。

[0050] 图16是沿图14中B-B剖切线剖得的剖视图。

[0051] 图17是本实用新型中下模及连接于其上的导向柱、弹性件和冲刀的结构示意图。

[0052] 图18是本实用新型中一种实施例的中模的结构示意图。

[0053] 图19是本实用新型中一种实施例的驱动装置的结构示意图。

[0054] 图20是本实用新型中一种实施例的固定座、滑动座和偏心轮的连接示意图。

- [0055] 图21是本实用新型中一种实施例的搬料机构与冲断机构的位置示意图。
- [0056] 图22是本实用新型中一种实施例的吸取组件与第三直线驱动装置的连接示意图。
- [0057] 图23是本实用新型中一种实施例的在吸取组件的移动路径上设置有载具的示意图。
- [0058] 图24是本实用新型中一种实施例的电极组件的爆炸图。
- [0059] 图25是本实用新型中一种实施例的电极组件的剖视图。

具体实施方式

[0060] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图,对本申请的具体实施方式做详细的说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请,而非对本申请的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0061] 本申请中的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0062] 在本文中提及“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申请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,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0063] 如图1和图2所示,本实用新型提出了一种料带进料装置,包括放料机构2、载台机构4、冲断机构5、送料机构6和搬料机构8。

[0064] 放料机构2包括放料盘20、放料电机21和导向轨道22。放料盘20用于放置卷状的料带3,料带3的引出端经过导向轨道22后进入载台机构4,之后进入冲断机构5内。放料电机21用于适时的驱动放料盘20转动,以放松料带3,使料带3能够在送料机构6的牵引下进入冲断机构5。

[0065] 如图3所示,料带3包括带体31和等间隔的设置在带体31上的目标件1,目标件1被设置成易于与料带3分离。在一些实施方式中,目标件1的外缘预先冲断,在厚度方向形成深度小于带体31厚度的切槽(即折断线310),或者仅部分的目标件1外缘与带体31相连,这样,目标件1在受到外力作用时,能够较为轻易的从料带3上脱离,从而降低了冲断机构5从料带3上冲下目标件1的难度。

[0066] 料带3包括等间隔设置的多个定位孔30,沿着料带3的移动方向A上(移动方向A与料带3的长度方向一致),相邻定位孔30之间的距离与目标件1之间的距离相同,如图3所示,距离均为L。优选的,定位孔30具有沿着料带3的宽度方向间隔设置的两排,两排定位孔30分别位于目标件1的两侧。

[0067] 目标件1的类型不限,在一些实施例中,如图3所示,目标件1为电极组件的板体10,板体10呈圆环形的片状。在另一些实施例中,如图4所示,目标件为电极组件的电极11,其整体呈圆形的片状,在中心设置有外凸的电极柱110。在其他实施例中,目标件1还可以是其他

零件。

[0068] 载台机构4设置有供料带3穿过的导向通道40。如图5至图7所示,载台机构4包括载台41以及连接在载台41上的两块相对设置的导向条42,导向条42沿着料带3的移动方向A延伸,且与所述载台41用于支撑料带3的承载面410间隔设置,以形成所述导向通道40。导向条42和承载面410之间的间距B大于料带3的带体31的厚度,优选间距B略大于带体31的厚度,从而能够使得料带3在导向通道40内保持平直,降低因为料带3的翘起、弯曲等因素对位置精度的影响。

[0069] 如图8所示,载台机构4还包括两对进料辊子44,进料辊子44设置于导向通道40的入口处,用于引导料带3进入导向通道40内。每对进料辊子44包括两个分别抵紧带体31的上下表面的辊子,两对进料辊子44分别挤压带体31的宽度方向的两侧。

[0070] 作为一种优选的实施方式,参考图6,两条导向条42之间形成供目标件1整体外露的间隔槽43,间隔槽43的宽度大于等于目标件1在料带3宽度方向上的尺寸,以使得目标件1的上方暴露在外。进一步地,参考图6和图7,承载面410设置有避让目标件1的避让槽411,避让槽411的宽度大于等于目标件1在料带3宽度方向上的尺寸,这样,可以避免目标件1在移动过程中与承载面410直接接触而造成磨损。而且,目标件1的厚度可能会大于带体31的厚度,通过设置间隔槽43和避让槽411可以防止目标件1被卡住或者摩擦损坏。

[0071] 送料机构6用于将料带3等长度的从导向通道40送入冲断机构5内。送料机构6动作一次可以将N个目标件1送入冲断机构5内,N为大于等于1的整数。通过控制料带3移动的距离即可控制送入冲断机构5内的目标件1的数量。例如,当送料机构6每次驱动料带3移动的距离为L时,送入冲断机构5内的目标件1的数量为1,当移动的距离为2L时,送入冲断机构5内的目标件1的数量为2,以此类推。为了提高效率,可以一次向冲断机构5内送入两个以上的目标件1,本实施例中,送料机构6每次向冲断机构5内送入的目标件1的数量为4个。

[0072] 作为一种优选的实施方式,如图9和图10所示,送料机构6包括第一直线驱动器60、第二直线驱动器61以及定位柱62,第一直线驱动器60和第二直线驱动器61例如可以是气缸、电缸、电动推杆或者电机结合传动组件形成的具有直线驱动功能的装置等。本实施例中,第一直线驱动器60和第二直线驱动器61均为气缸。

[0073] 第一直线驱动器60用于驱动定位柱62做竖直方向的直线运动,定位柱62位于料带3上方,当定位柱62与定位孔30对准时,定位柱62下降后将插入定位孔30内。第二直线驱动器61用于驱动定位柱62做水平方向的直线运动,其运动方向与料带3的移动方向A一致。当定位柱62插入定位孔30内时,定位柱62的移动将带动料带3移动,从而使料带3进入冲断机构5内。

[0074] 如图9所示,送料机构6还包括设置于载台41上的导轨65、连接在导轨65上的滑动板66和连接在滑动板66上的竖板67。导轨65沿着料带3的移动方向A设置,第二直线驱动器61与滑动板66相连,能够驱动滑动板66滑动,竖板67与滑动板66同步运动。第一直线驱动器60连接在竖板67上,其与定位柱安装座68相连,定位柱安装座68通过导轨或者导向槽等方式与竖板67滑动配接,能够在第一直线驱动器60的驱动下沿竖直方向滑动,定位柱62安装在定位柱安装座68上,能够随着定位柱安装座68移动。

[0075] 优选的,定位柱62的数量为两根,这样,两个定位柱62能够同时插入料带3两侧的两个定位孔30内,定位更精确,在移动时对料带3的施力也更为平衡。

[0076] 送料机构6还包括与载台41相对固定的第一限位件63和第二限位件64,第一限位件63和第二限位件64沿着料带3的移动方向A间隔设置,两者分别用于限制定位柱62移动的两个极限位置。滑动板66设置有延伸至两个限位件之间的凸块660,通过凸块660与限位件的抵接实现限位。当第二直线驱动器61处于缩回状态时,凸块660与第一限位件63抵接,当第二直线驱动器61处于伸出状态时,凸块660与第二限位件64抵接。料带3单次移动的距离由两个限位件之间的距离限定。

[0077] 作为一种优选的实施方式,导向条42上设置有与定位孔30对应设置的导向长孔420,导向长孔420沿着料带3的移动方向A延伸设置,定位柱62穿过导向长孔420后插入定位孔30内,且其滑动配接在导向长孔420内,能够沿着导向长孔420移动。这样,定位柱62不易因为受力而倾斜,更便于沿着预设路径直线移动,从而提高料带3输送的位置精度。

[0078] 在一些实施例中,料带进料装置还包括位置检测组件70,位置检测组件70通过料带3的定位孔30检测料带3是否移动到位,具体的,当定位孔30与位置检测组件70的位置对准时,表明料带3移动到位。作为一种优选的实施方式,如图9和图11所示,位置检测组件70包括对射型光电传感器,对射型光电传感器包括相对设置于料带3的上下两侧的发射端和接收端,当料带3停止移动时,若定位孔30与对射型光电传感器对准,则发射端发出的光线72能够被接收端接收到。因此,当料带3停止移动时,若对射型光电传感器的光线72穿过定位孔30,则表明料带3移动到位,送料机构6的输送位置准确,反之,若光线72未穿过定位孔30,则表明位置不准确,存在异常情况,设备可以报错,呼叫工程人员确认。

[0079] 作为一种优选的实施方式,料带进料装置包括两组以上的沿着料带3移动方向A间隔设置的位置检测组件70,相邻两个位置检测组件70的间隔距离与相邻两个定位孔30之间的距离相同。从而能够检测相邻的定位孔30的位置是否准确,进一步提高判断的准确性。

[0080] 在一些实施例中,料带进料装置还包括物料检测组件71,物料检测组件71用于检测料带3上用于设置目标件1的位置是否存在目标件1。料带3上设置的目标件1在某些情况下可能会缺失,缺失的部分会影响后续电极组件的组装作业。物料检测组件71的数量与单次进入冲断机构5的目标件1的数量相同,均为N个,N个物料检测组件71用于检测相邻的N个位置的目标件1。

[0081] 物料检测组件71的位置与设计时料带3移动后目标件1所在的位置对应,因此当某一物料检测组件71未检测到目标件1时,即可知道哪个位置缺失了目标件1。

[0082] 作为一种优选的实施方式。物料检测组件71包括对射型光电传感器,对射型光电传感器包括相对设置于料带3上下两侧的发射端和接收端,发射端和接收端与料带3上设置目标件1的位置对准,更确切的说,与设置目标件1的实体部分对准,这样,若发射端和接收端之间存在目标件1,则两者的光线72被阻断,反之接收端能够接收到发射端的光线72。因此,当料带3停止移动时,若对射型光电传感器的光线72被挡住,则表明存在目标件1,反之则不存在目标件1。在不存在目标件1的情况下,设备可以予以记录或报错。

[0083] 在一些实施例中,料带进料装置还包括尾料检测组件73,尾料检测组件73位于载台机构4的入口处,用于检测入口处是否存在所述料带3,即检测料带3是否用完,以判断设备是否需要补料。

[0084] 作为一种优选的实施方式,尾料检测组件73包括对射型光电传感器,对射型光电传感器包括相对设置于料带3上下两侧的发射端和接收端,发射端和接收端与带体31的实

体部分的位置对准。当某一定位孔30与位置检测组件70对准时,尾料检测组件73与带体31的实体部分对准,而不与定位孔30或者其他镂空部分对准,这样,当尾料检测组件73的光线被阻挡时,表明料带3尚有余量,当尾料检测组件73的光线未被阻挡时,表明料带3已经被用完,此时,需要提醒工作人员补料。

[0085] 可以理解的是,位置检测组件70、物料检测组件71和尾料检测组件73除了采用对射型光电传感器之外,还可以采用其他的传感器,例如距离传感器或者其他光电传感器等。

[0086] 如图12所示,冲断机构5包括固定架50以及均与固定架50相连的驱动装置51和模具52,驱动装置51用于驱动模具52冲断位于模具52内的料带3,以使目标件1从料带3上脱离。

[0087] 作为一种优选的实施方式,如图13、16和图17所示,模具52包括从上往下依次设置的上模520、中模522和下模523。上模520与固定架50固定连接,下模523和中模522均可相对上模520上下移动。可选的,模具52还包括与下模523固定连接的导向柱521,本实施例中,导向柱521的数量为四根。上模520和中模522均与导向柱521滑动配接,能够沿着导向柱521在竖直方向上移动。

[0088] 上模520设置有与导向通道40对应的物料通道5200,物料通道5200与导向通道40对接,料带3能够从导向通道40移动至物料通道5200内,从而容纳在物料通道5200内。如图15和图17所示,下模523设置有竖直设置的冲刀5230,冲刀5230位于物料通道5200内的目标件1的正下方,当下模523向上移动时,冲刀5230随着下模523上升并伸入至物料通道5200内与目标件1或者目标件1外部的带体3接触,从而使得目标件1从料带3上分离。

[0089] 可选的,冲刀5230冲下目标件1后,被冲下的所述目标件1位于冲刀5230上。进一步地,冲刀5230与目标件1的接触面的外轮廓与目标件1的外轮廓形状相同,且接触面的外轮廓尺寸小于所述目标件1的外轮廓尺寸。例如对于圆形的目标件1,冲刀5230的截面外轮廓也呈圆形,但是要小于目标件1的外轮廓的尺寸,可选的,冲刀5230的外轮廓尺寸与目标件1的外轮廓尺寸的差值不小于0.5mm,以使得冲刀5230能够可靠的承载目标件1,且不易与模具52的其他部分(例如下文所述的通孔5201的侧壁)干涉。

[0090] 本实施例中,冲刀5230的端部呈圆柱状,其直径小于等于目标件1的直径,下模523上升时,冲刀5230上升至与目标件1的下表面抵接,并挤压目标件1使其与带体31发生相对位移,这样,目标件1即可与带体31分离,并平整的位于冲刀5230上。

[0091] 模具52设有多个冲断工位(图中为四个),冲断工位的数量与料带3每移动一次进入模具52内的目标件1的数量相同,也与物料通道5200内容纳的目标件1的数量相同。每个冲断工位均对应设置有一个冲刀5230。也就是说,位于物料通道5200内的目标件1的数量有多个(本实施例中为4个),每一目标件1均对应设置有一个冲刀5230进行冲切。这样,下模523每动作一次均能够将模具52内的所有目标件1都从料带3上冲下,效率更高。

[0092] 为了提高冲断时的可靠性,保证模具52内料带3上的目标件1的位置与冲刀5230的位置精度尤为必要。如图15和图18所示,中模522设置有与料带3上的定位孔30对应的插销5220,优选的,位于模具52内的料带3上的每一个定位孔30均对应设置有一个插销5220。如图16和图17所示,在下模523和中模522之间设置有弹性件524,本实施例中弹性件524为弹簧,其弹性抵接在下模523和中模522之间,为了提高受力的平衡性,弹性件524的数量为多个。当下模523上升时,中模522在弹性件524推力的作用下上升,并将插销5220插入定位孔

30内,这样,能够保证料带3位于模具52内的部分被准确定位和固定,使得冲刀5230与目标件1的相对位置更为精确,从而在后续冲刀5230上升冲断料带3时,更为准确可靠,不易因为位置不准而损坏目标件1或者带体31。

[0093] 驱动下模523上升的驱动装置51的结构不限,例如可以直接采用气缸、液压缸或者其他装置。本实施例中,如图19和图20所示,驱动装置51包括电机510、偏心轮511、固定座512和滑动座513。固定座512固定连接在固定架50上。滑动座513通过滑轨514滑动配接在固定座512内,能够沿着竖直方向移动。偏心轮511与电机510相连,能够由电机510驱动旋转。滑动座513设置有长大于高的收容腔5130,偏心轮511设置于该收容腔5130内,当偏心轮511转动时,能够向上对滑动座513施力,从而使滑动座513上下运动。滑动座513上端与下模523固定连接,从而带动下模523上下运动,使模具52工作。

[0094] 如图1和图2所示,搬料机构8用于将模具52内与料带3脱离的目标件1移出模具52,例如,可以将目标件1直接移动至载具9内进行后续的作业。

[0095] 上模520设置有与冲刀5230的位置和数量对应的通孔5201(见图13和图15),即每一目标件1均对应设置有一个通孔5201,通孔5201位于目标件1的正上方。可选的,通孔5201略大于目标件1的尺寸,当冲刀5230上升冲下目标件1使目标件1位于冲刀5230的上表面(即冲刀5230与目标件1的接触面)时,目标件1被顶升至位于通孔5201内,由通孔5201限位,从而有利于提高目标件1在模具52内的位置精度。

[0096] 进一步参考图21和图22,搬料机构8包括移料组件80和吸取组件81,吸取组件81包括用于吸取目标件1的吸头810,吸头810呈杆状,其内设置有孔道,吸头810的上端通过管路和负压发生器相连,以使其能够产生负压,当其与目标件1抵接时,能够吸住目标件1。移料组件80用于移动吸头810,其可以将吸头810移动至通孔5201内使其吸住目标件1,也可以将吸头810移出通孔5201,从而将目标件1移出模具。在一些实施例中,冲刀5230的端部呈圆柱状,用于与目标件1接触,其冲下的目标件1位于冲刀5230上表面(即冲刀5230与目标件1的接触面),吸头810可下降并吸住该目标件1。吸取组件81包括连接块811,吸头810连接在连接块811上。吸头810的数量与模具52的冲断工位的数量对应。以使得吸取组件81能够将模具52内的目标件1同时吸出。如图22所示,连接块811上还设置有定位轴812,在模具52上设置有定位轴孔525(标号见图13和图14),通过定位轴812与定位轴孔525的配合,可以保证吸头810与通孔5201的位置精度,从而使得吸头810能够准确的插入通孔5201内。

[0097] 作为一种优选的实施方式,移料组件80至少能够驱动吸取组件81沿着竖直方向和水平方向移动。如图21所示,移料组件80包括第三直线驱动器800和第四直线驱动器801,第三直线驱动器800用于驱动吸取组件81上下移动,第四直线驱动器801用于驱动吸取组件81水平移动。具体的,第三直线驱动器800和第四直线驱动器801例如可以是伺服滑台、气缸、电机结合传动组件形成的具有直线驱动功能的装置等。本实施例中,第三直线驱动器800为气缸,第四直线驱动器801为伺服滑台。

[0098] 第四直线驱动器801水平设置,其通过连接架802与第三直线驱动器800相连。第三直线驱动器800竖直设置,其通过与连接架802在竖直方向上滑动配接的滑板803与吸取组件81相连,从而带动吸取组件81上下移动。连接架802、第三直线驱动器800和吸取组件81等部件,能够在第四直线驱动器801驱动下整体水平移动,从而将目标件1转移至其他位置。

[0099] 如图23所示,在吸取组件81的移动范围内设置有载具9,搬料机构8能够将吸取的

目标件1放置到载具9内,载具9上的放置位的数量和位置与吸取组件81吸取的目标件1的数量和位置相同,以使得吸取的目标件1可以一次全部转移至载具9上。

[0100] 如图21所示,冲断机构5还包括设置在物料通道5200末端的废料管道53以及设置在废料管道53的出料口的废料盒54,废料盒54位于冲断机构5的下方。带体31从物料通道5200移出后,通过向下弯曲的废料管道53进入废料盒54内。由于废料管道53向下弯曲,因此,送料机构6送料时,位于废料管道53出料口的带体31将受到重力的作用,从而对料带3施加向着冲断机构5的拉拽力,使得料带3能够可靠的进入冲断机构5内。

[0101] 本实用新型还提出了一种电极组件组装设备,其包括上文所述的料带进料装置,通过料带进料装置将料带3上的目标件1取下,且整齐的排列在载具9上,有利于提高电极组件组装设备的自动化程度,提高电极组件组装的效率。

[0102] 上述仅为本实用新型的具体实施方式,其它基于本实用新型构思的前提下做出的任何改进都视为本实用新型的保护范围。

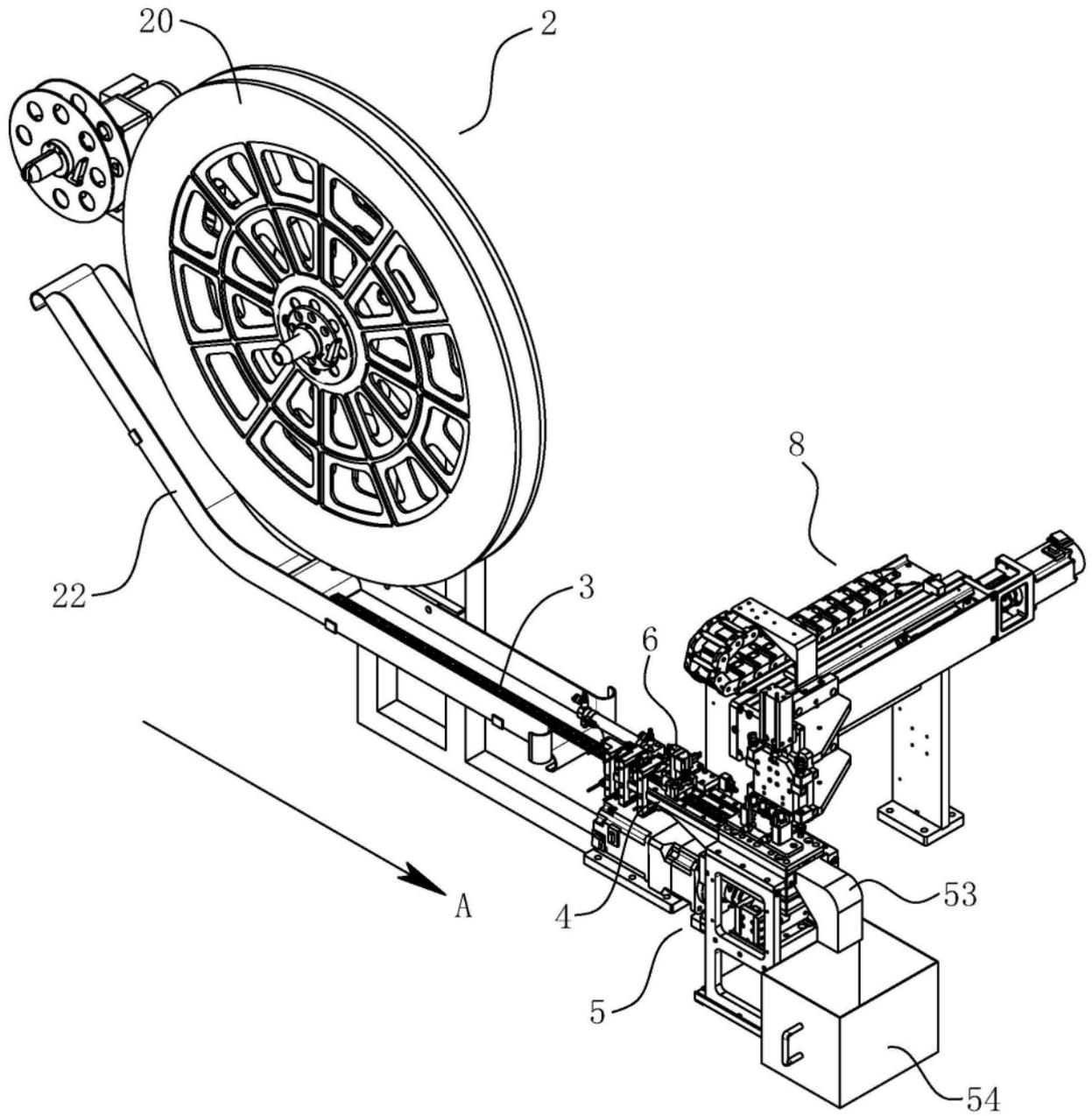


图1

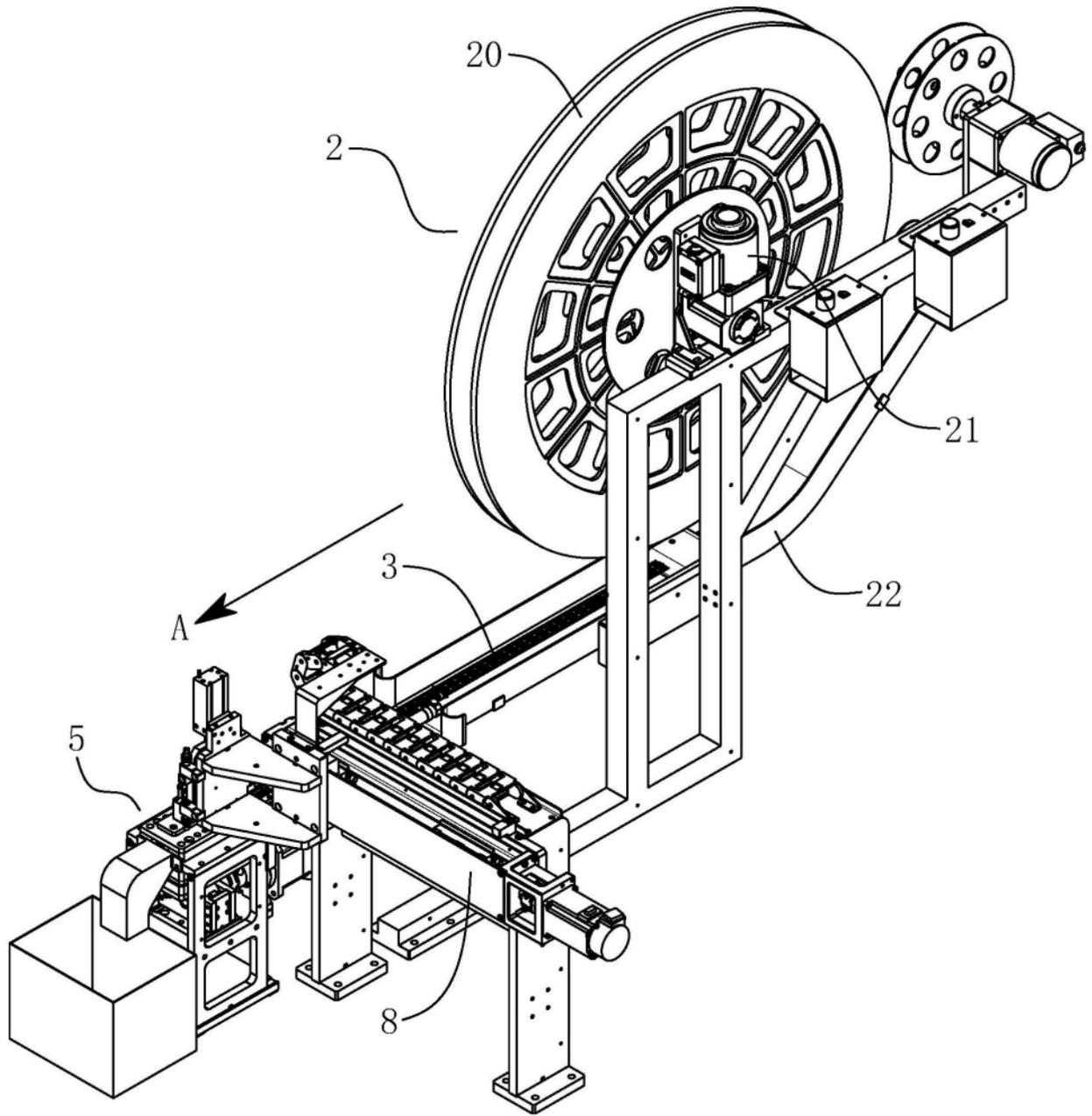


图2

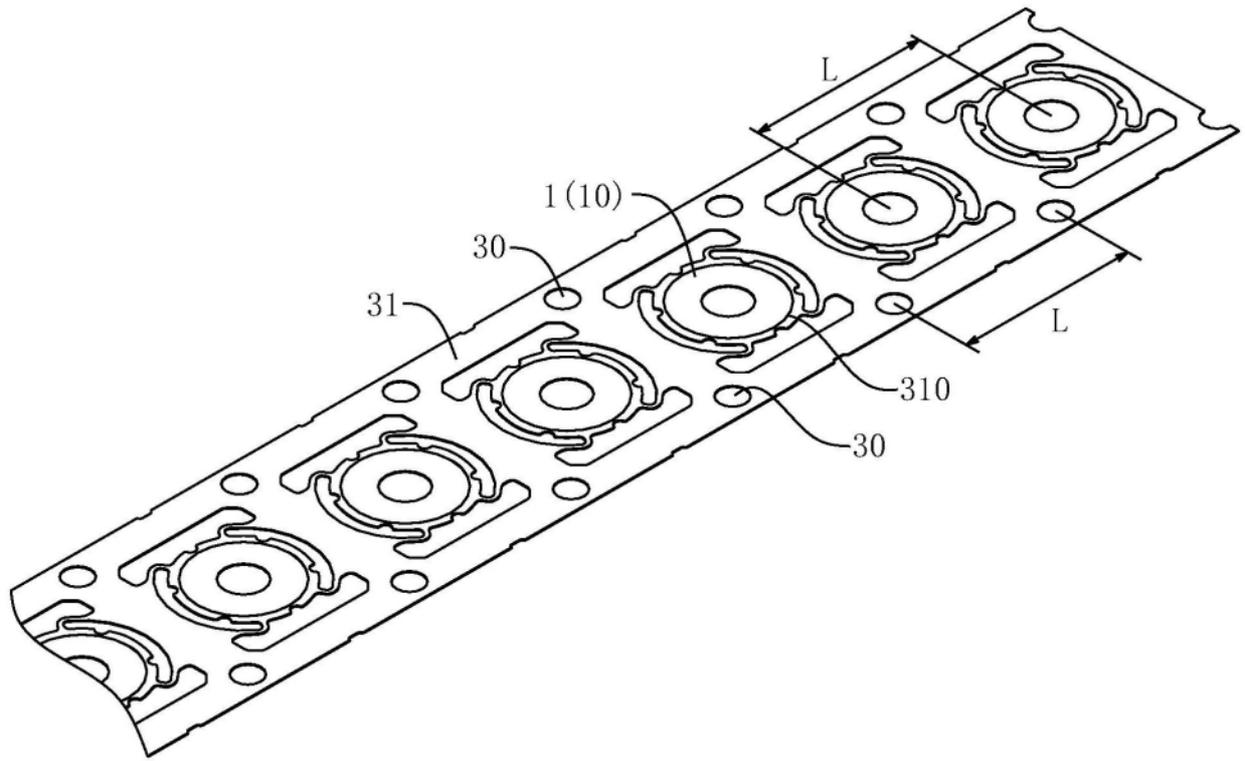


图3

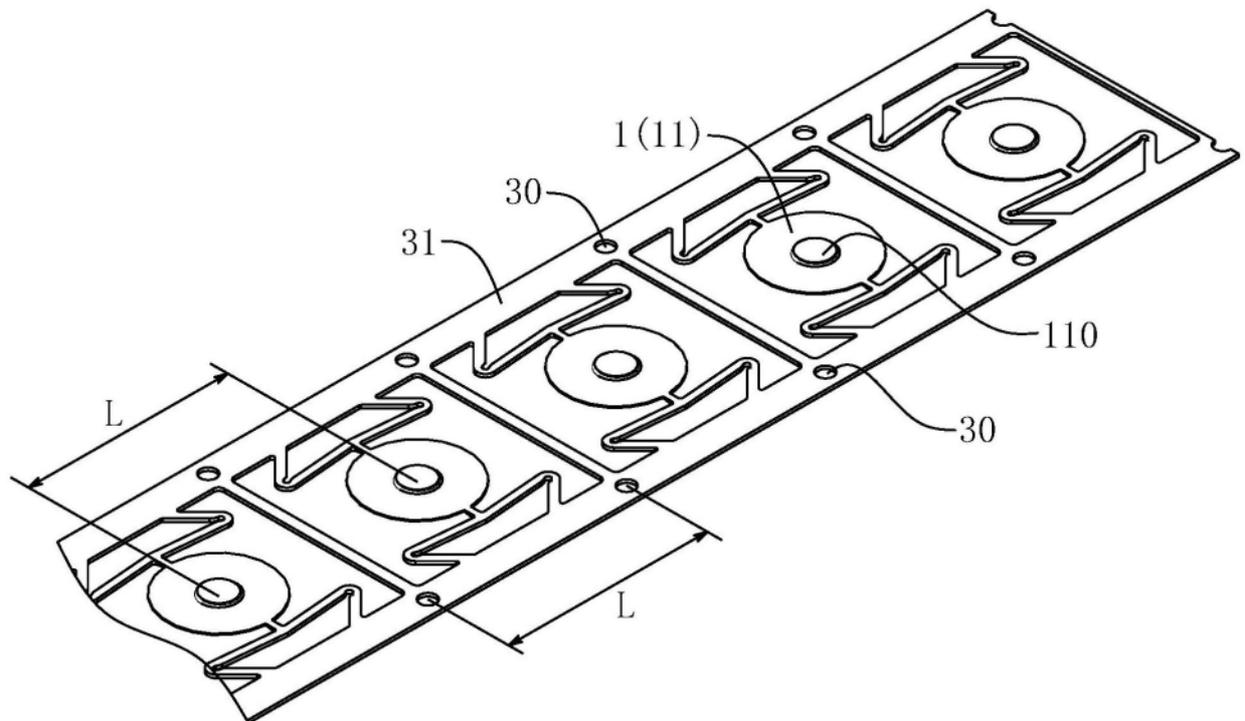


图4

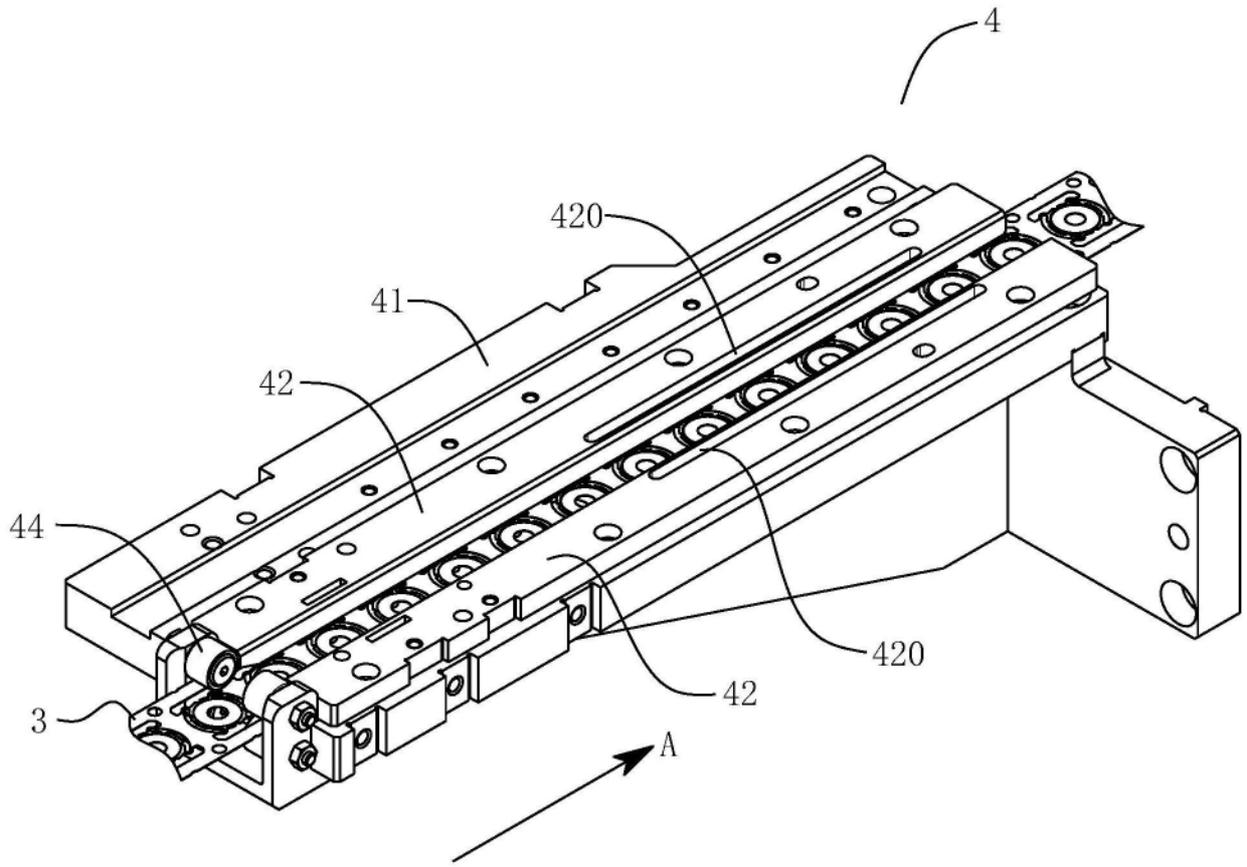


图5

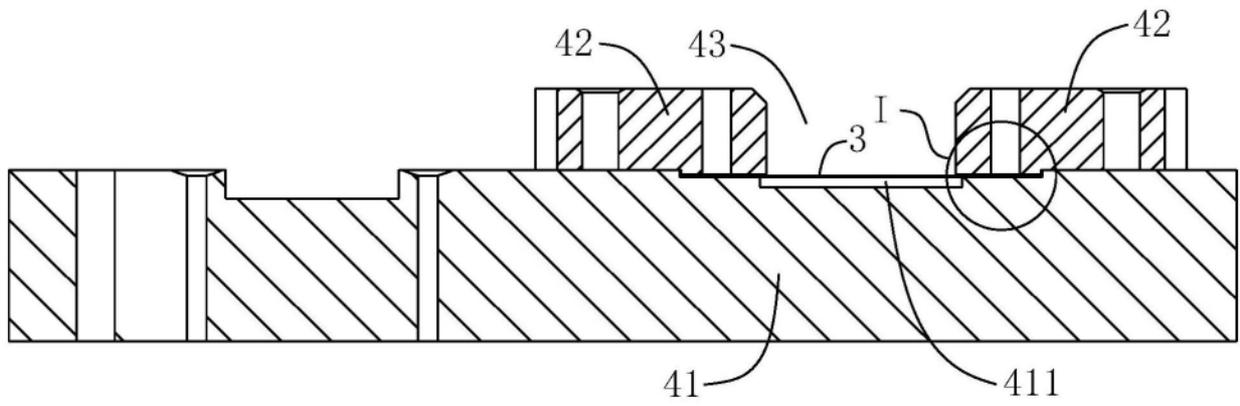


图6

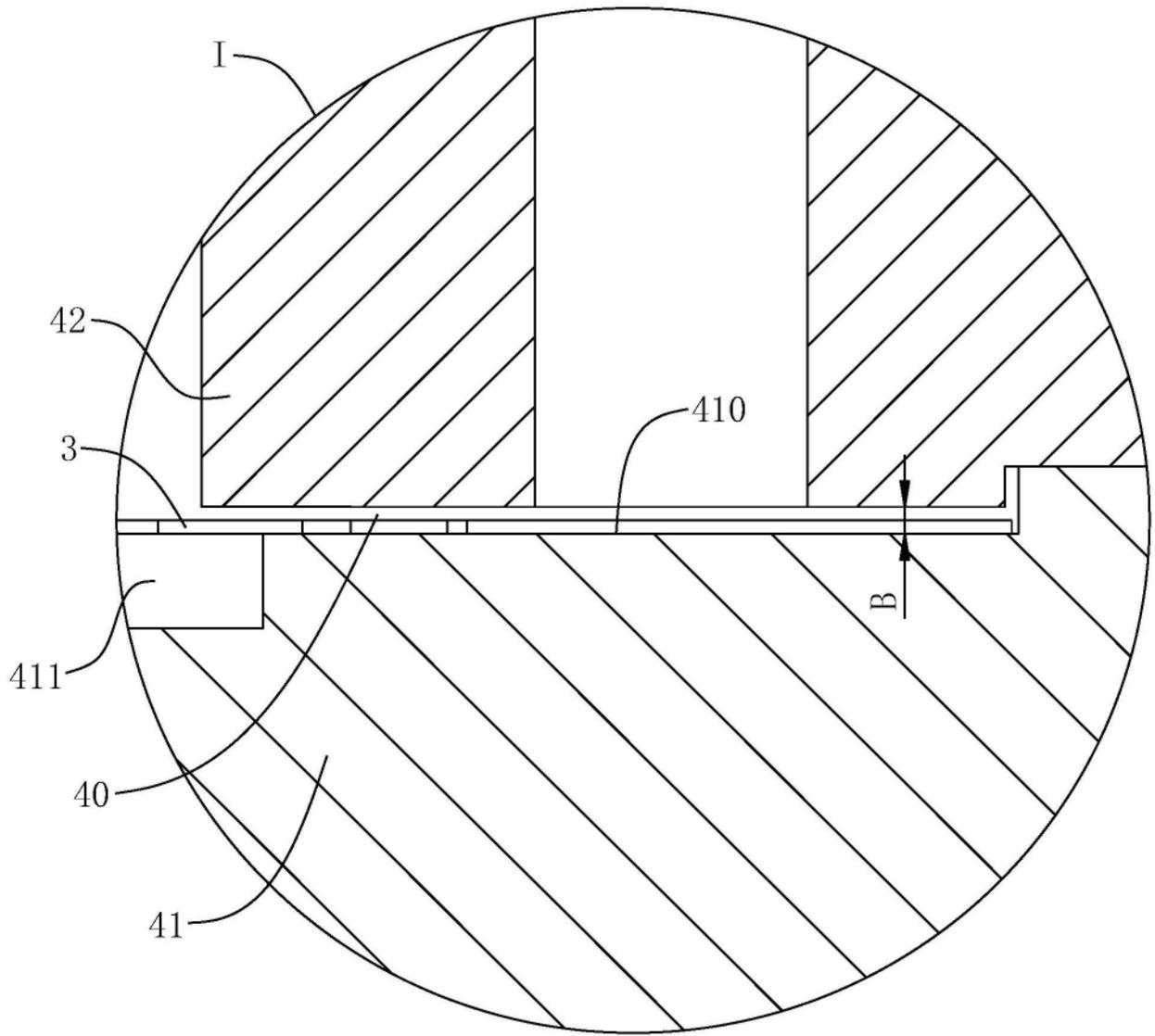


图7

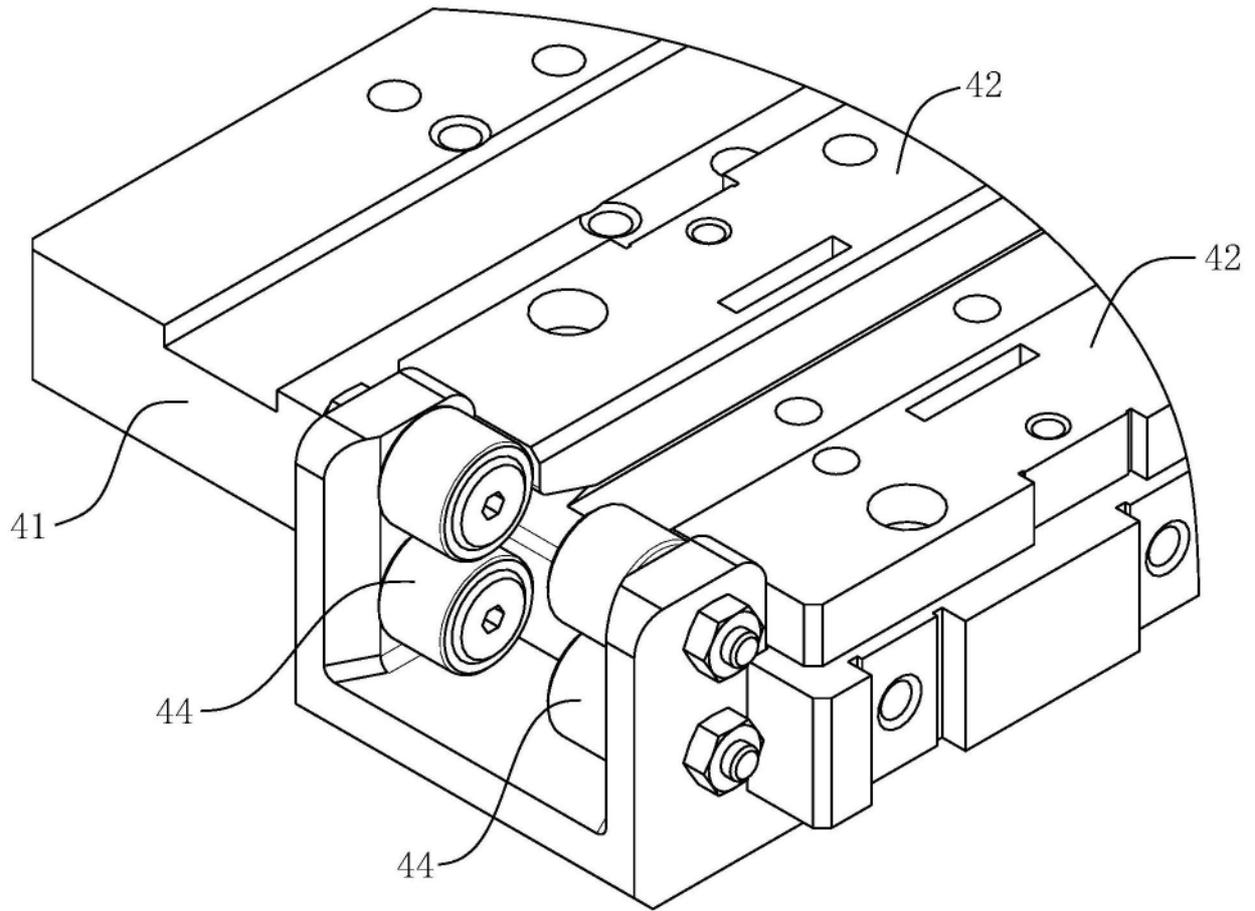


图8

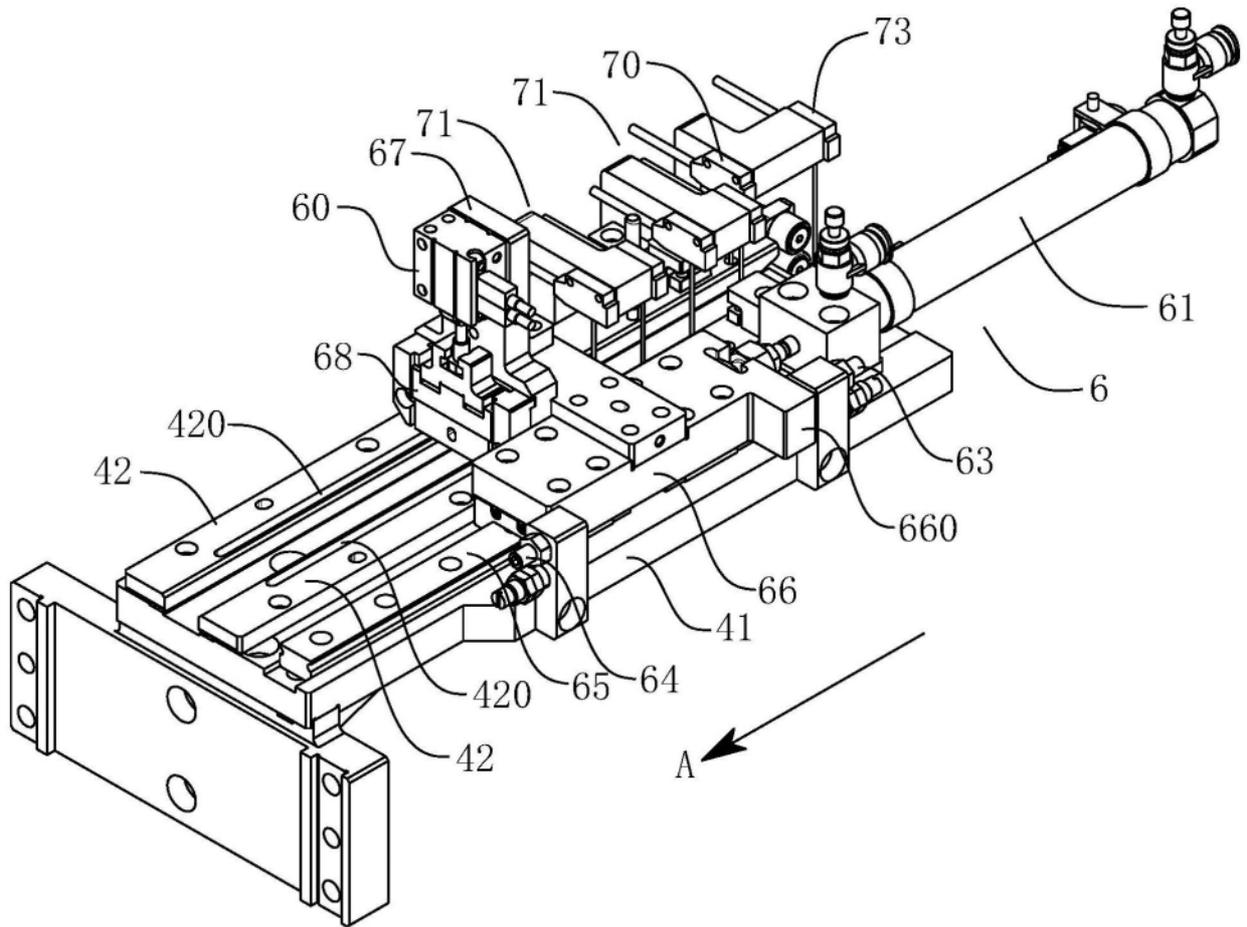


图9

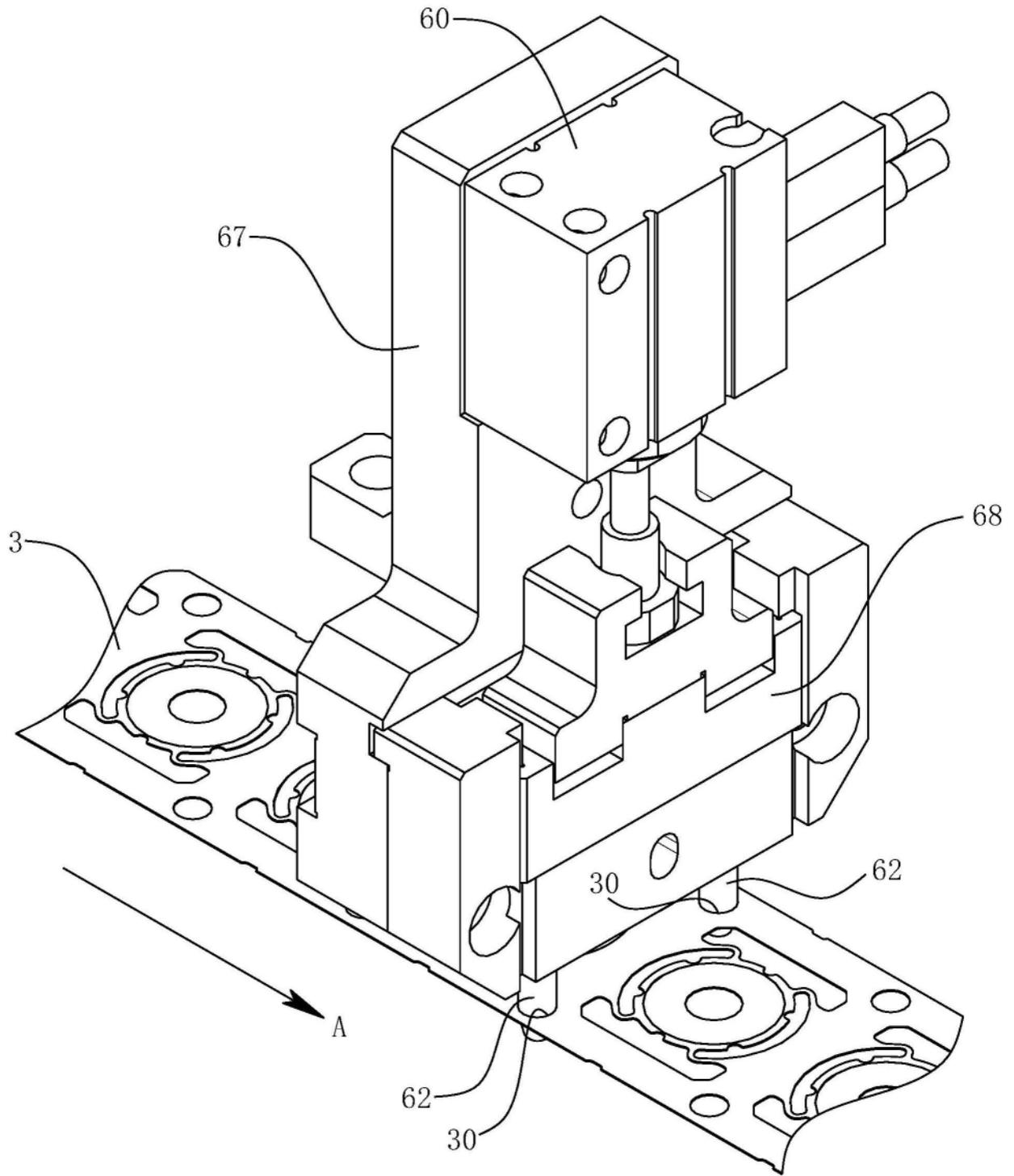


图10

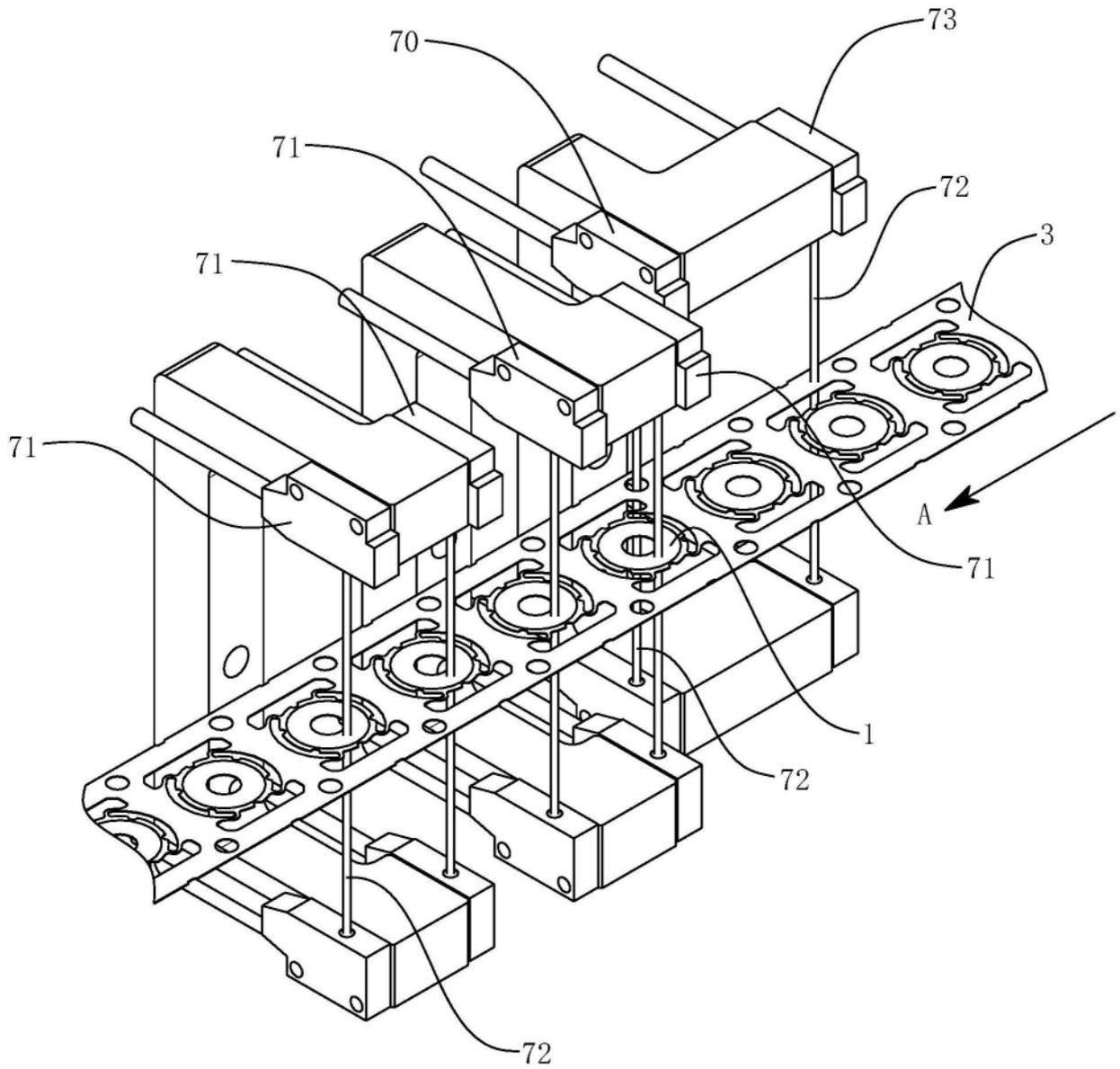


图11

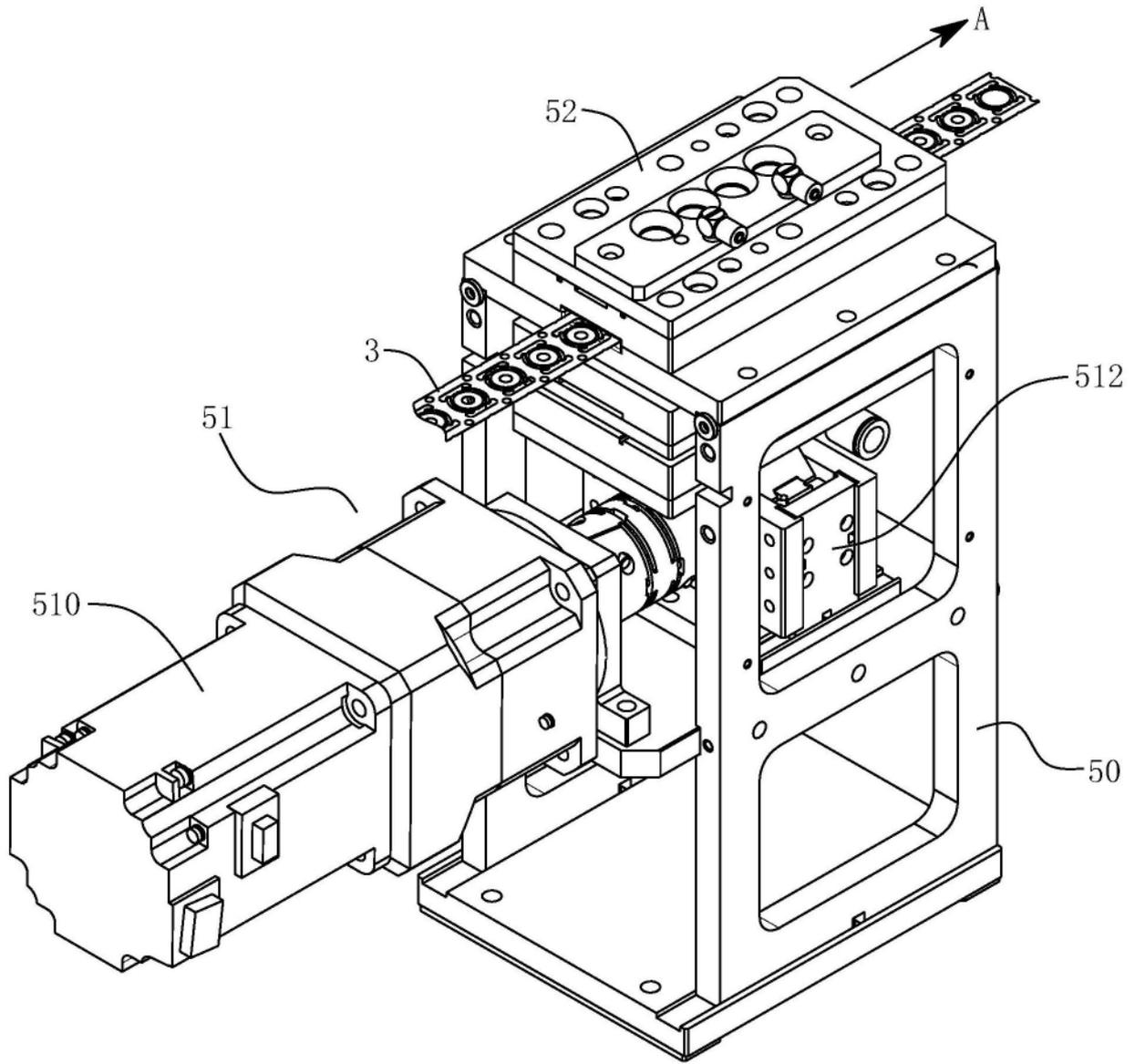


图12

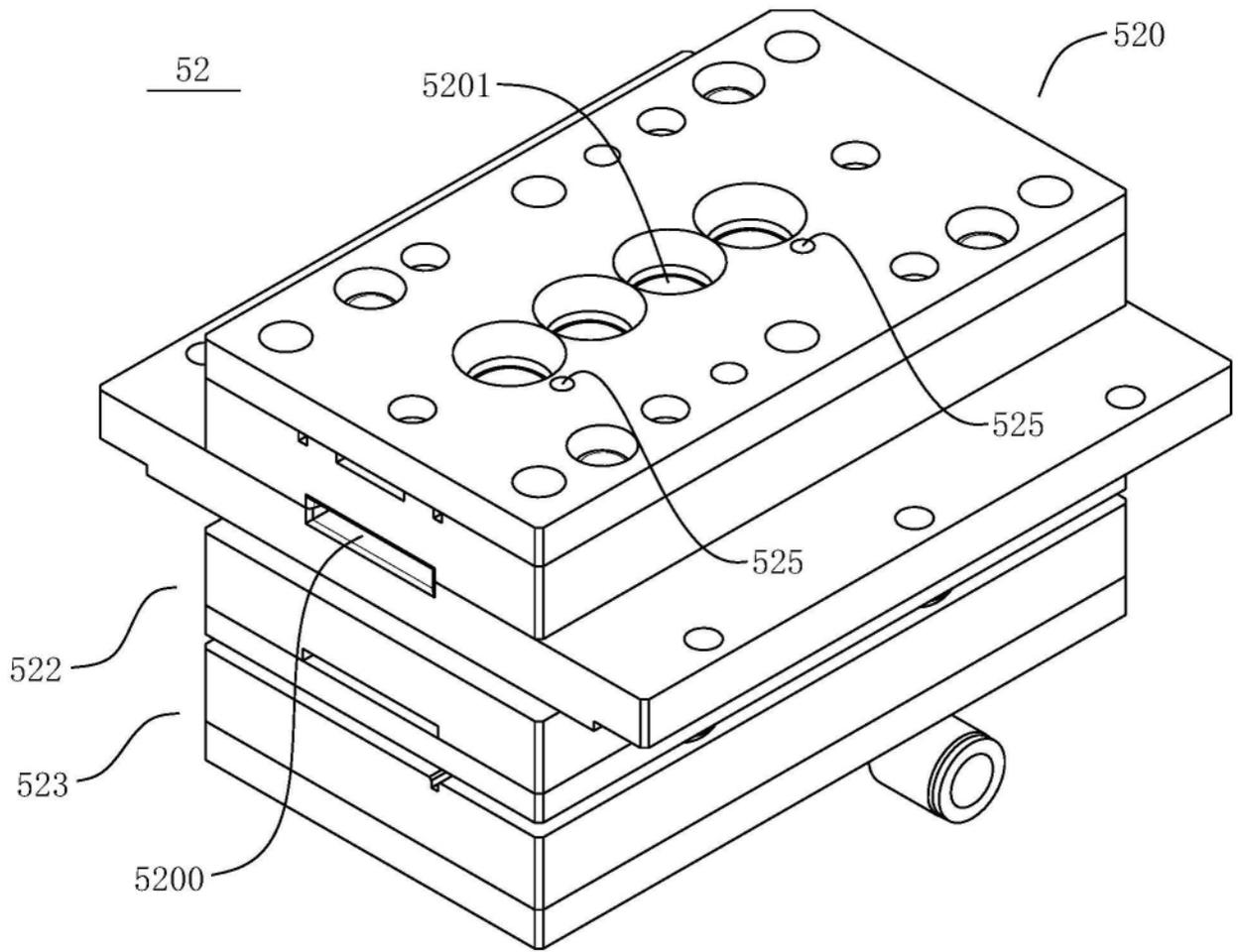


图13

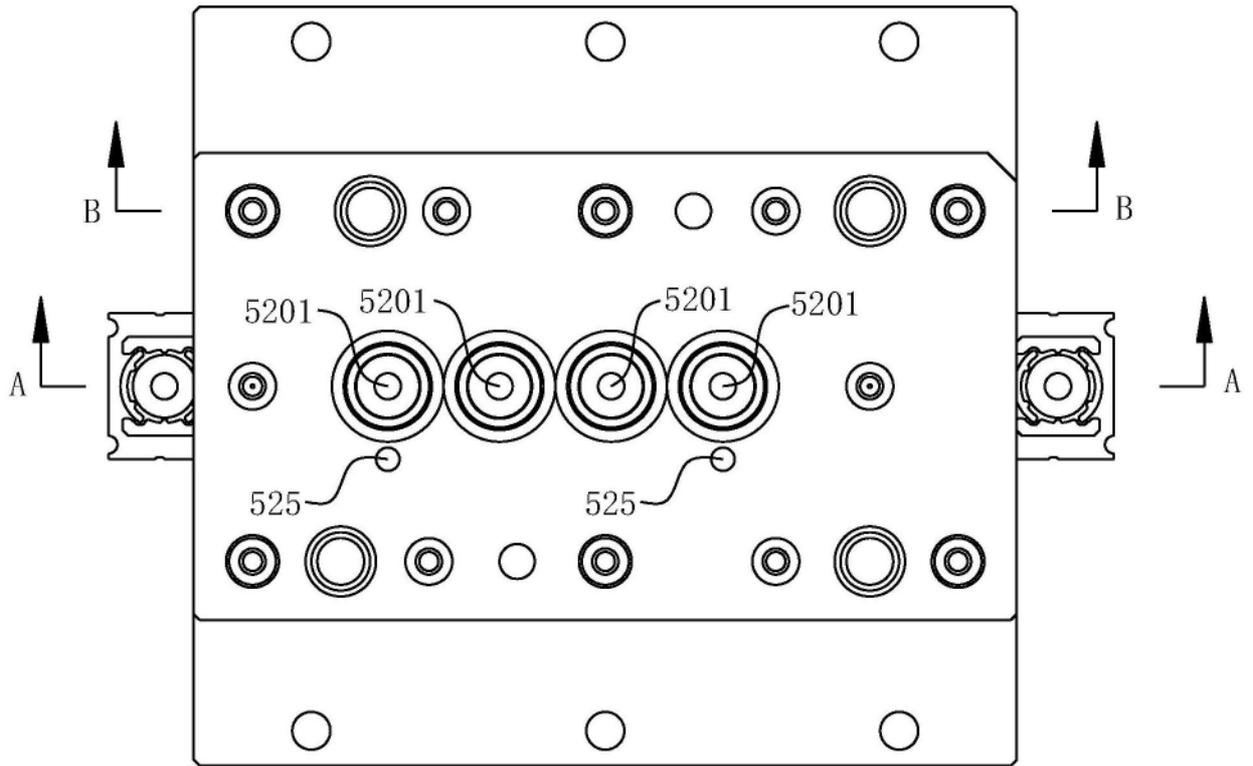


图14

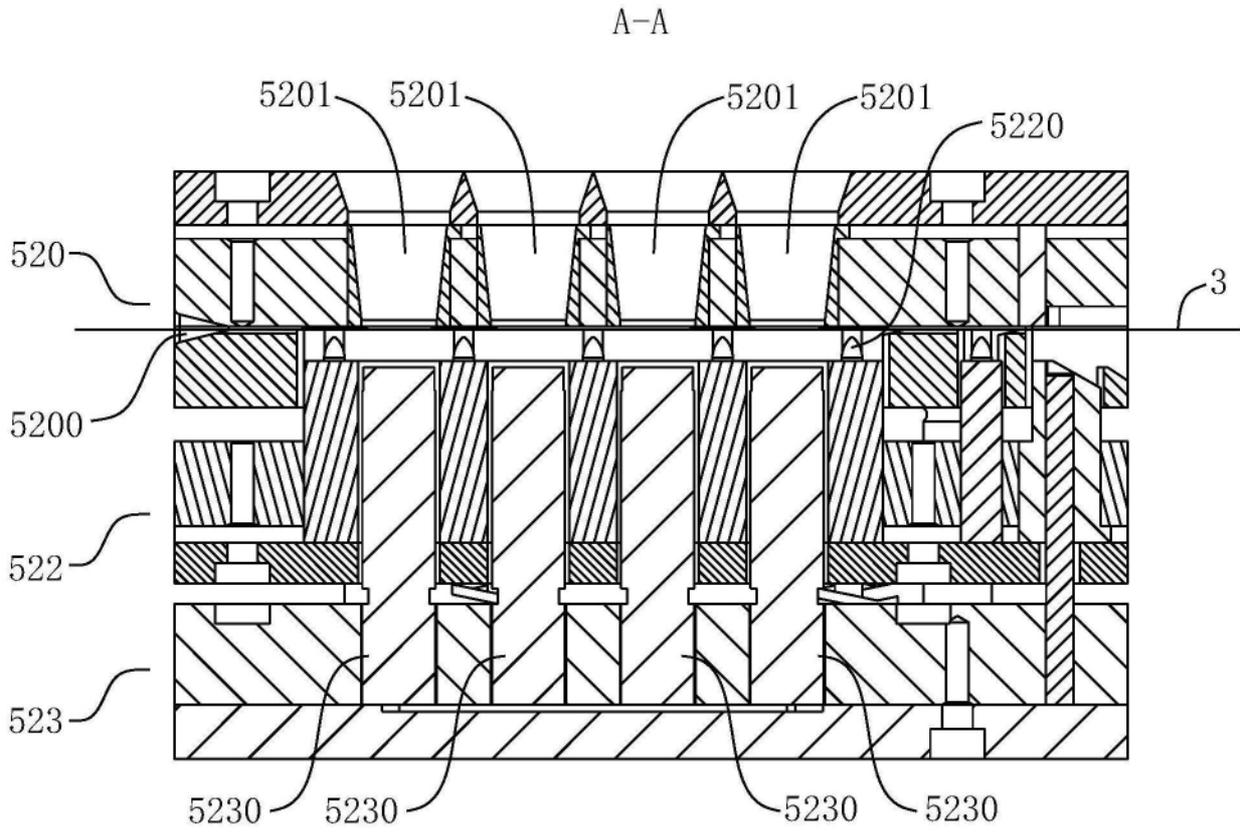


图15

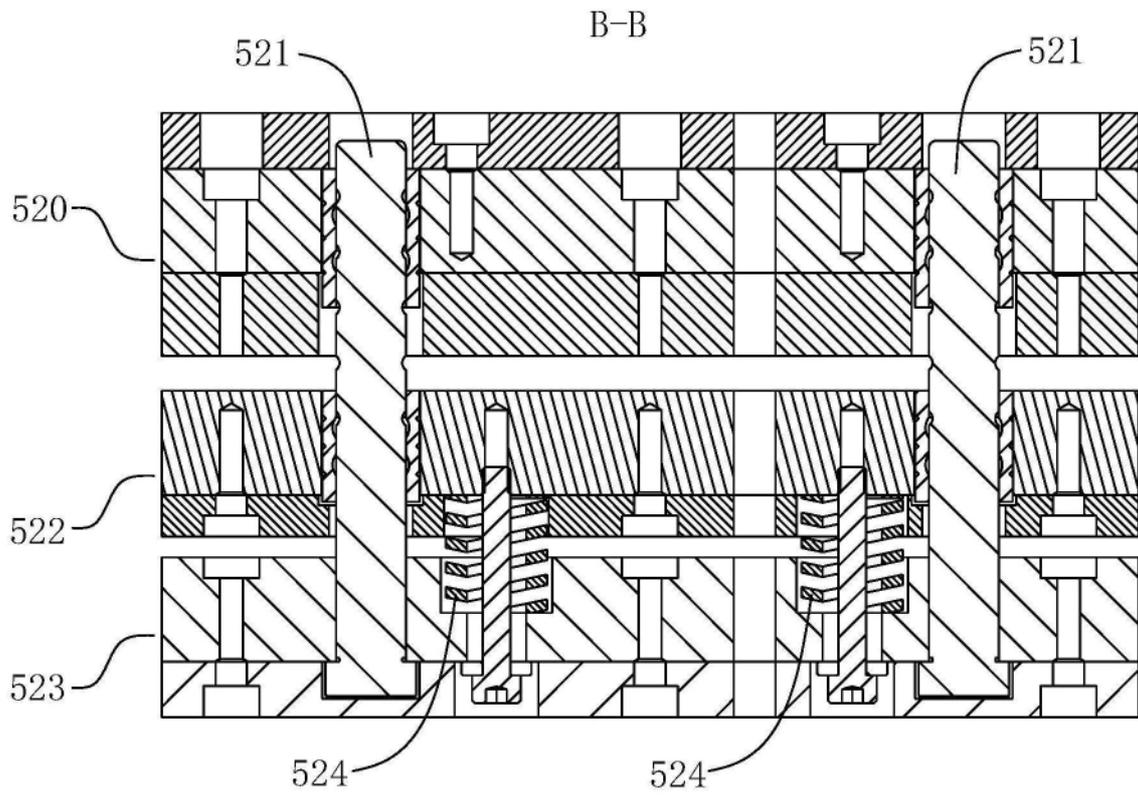


图16

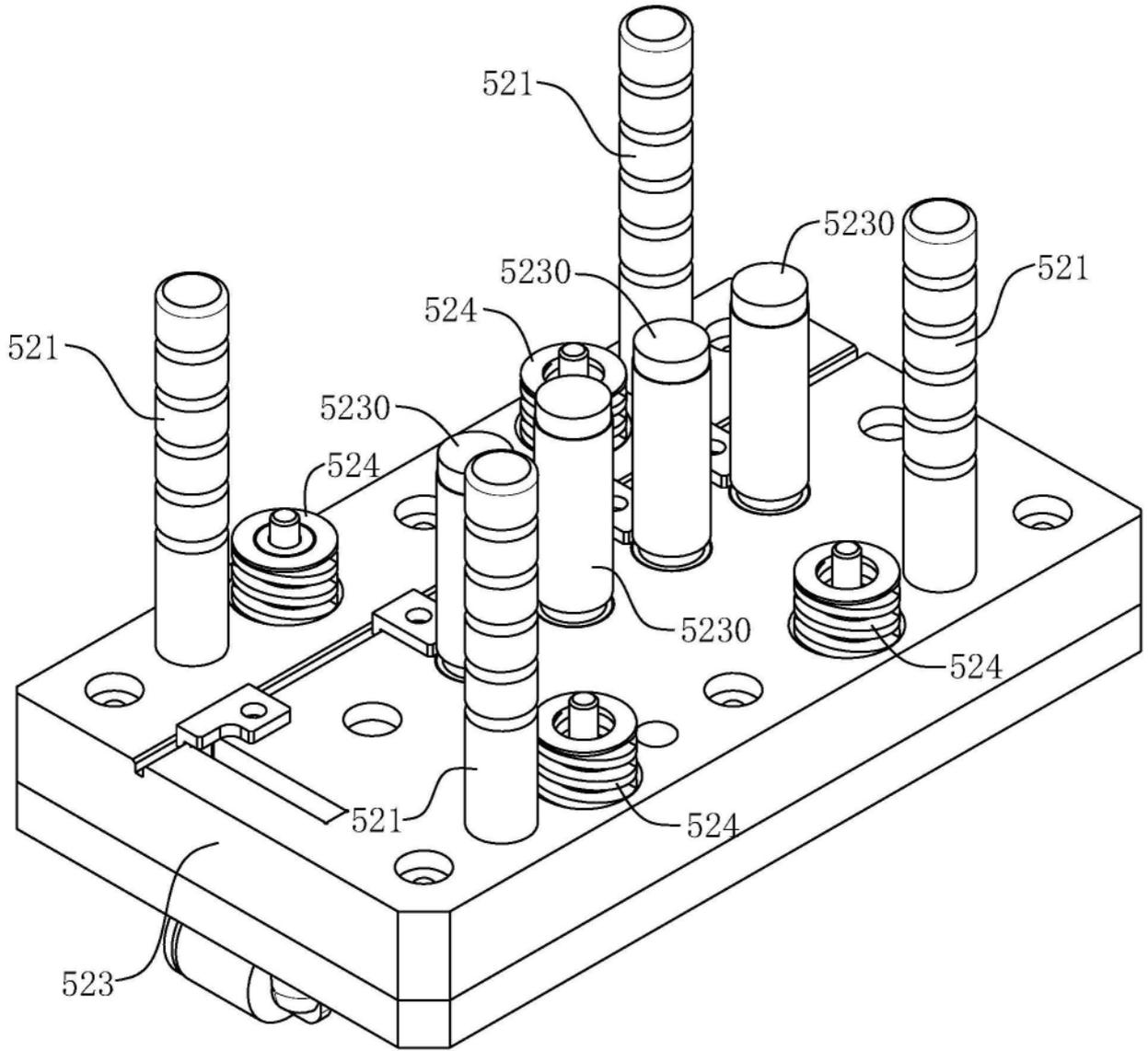


图17

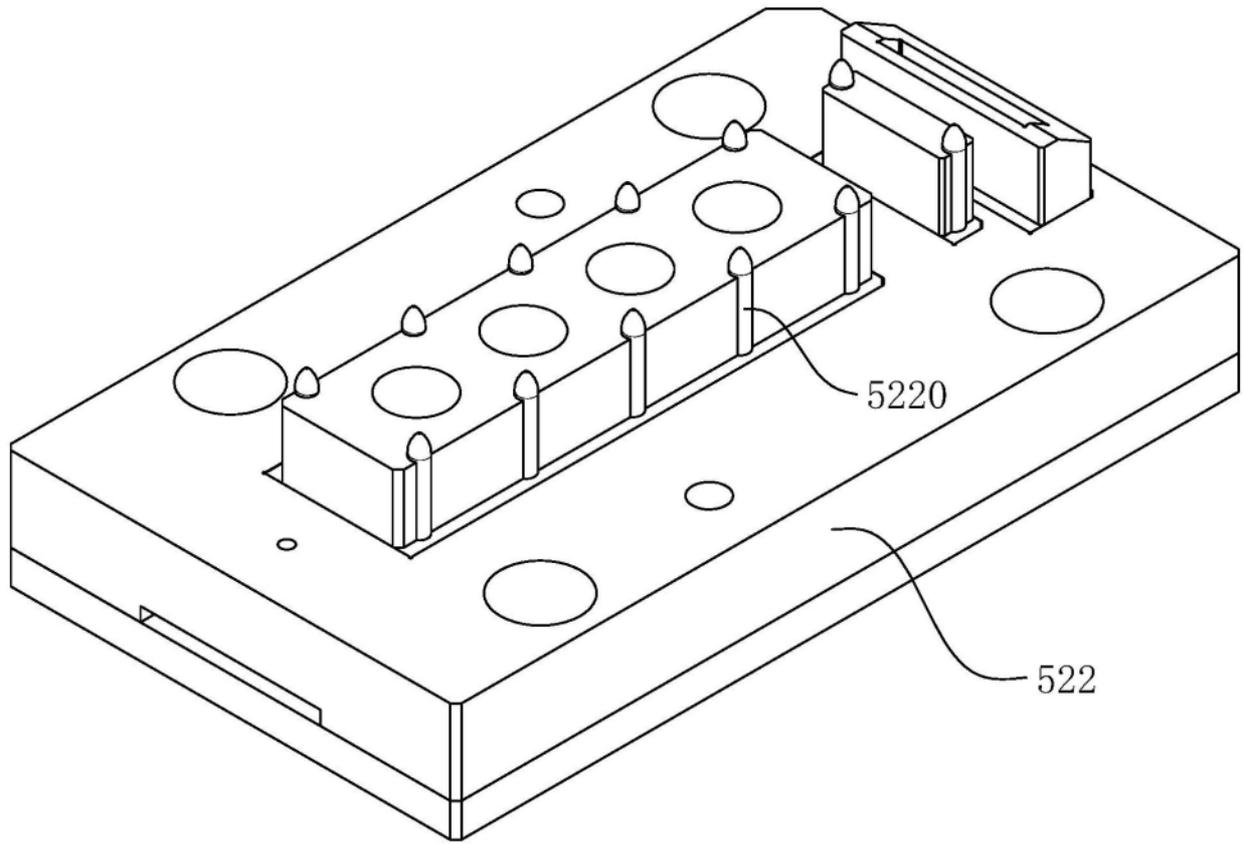


图18

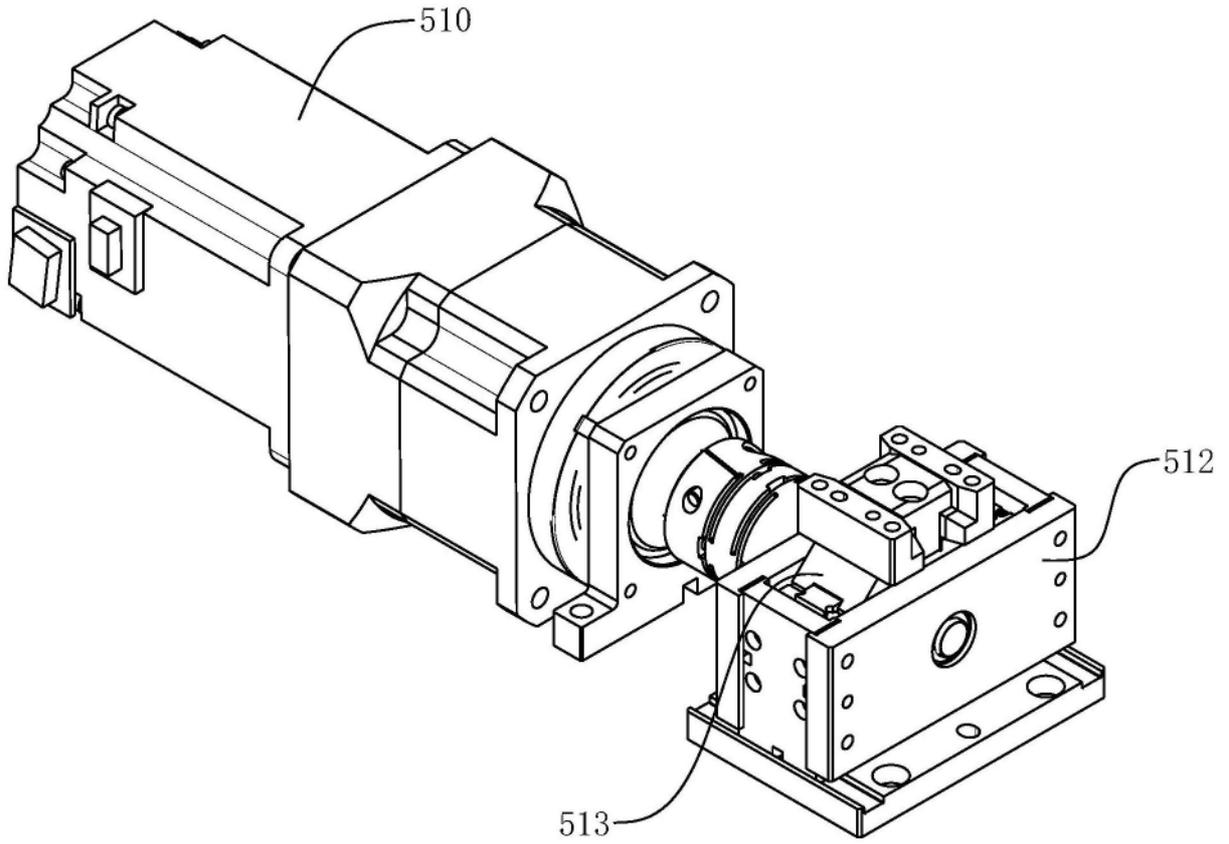


图19

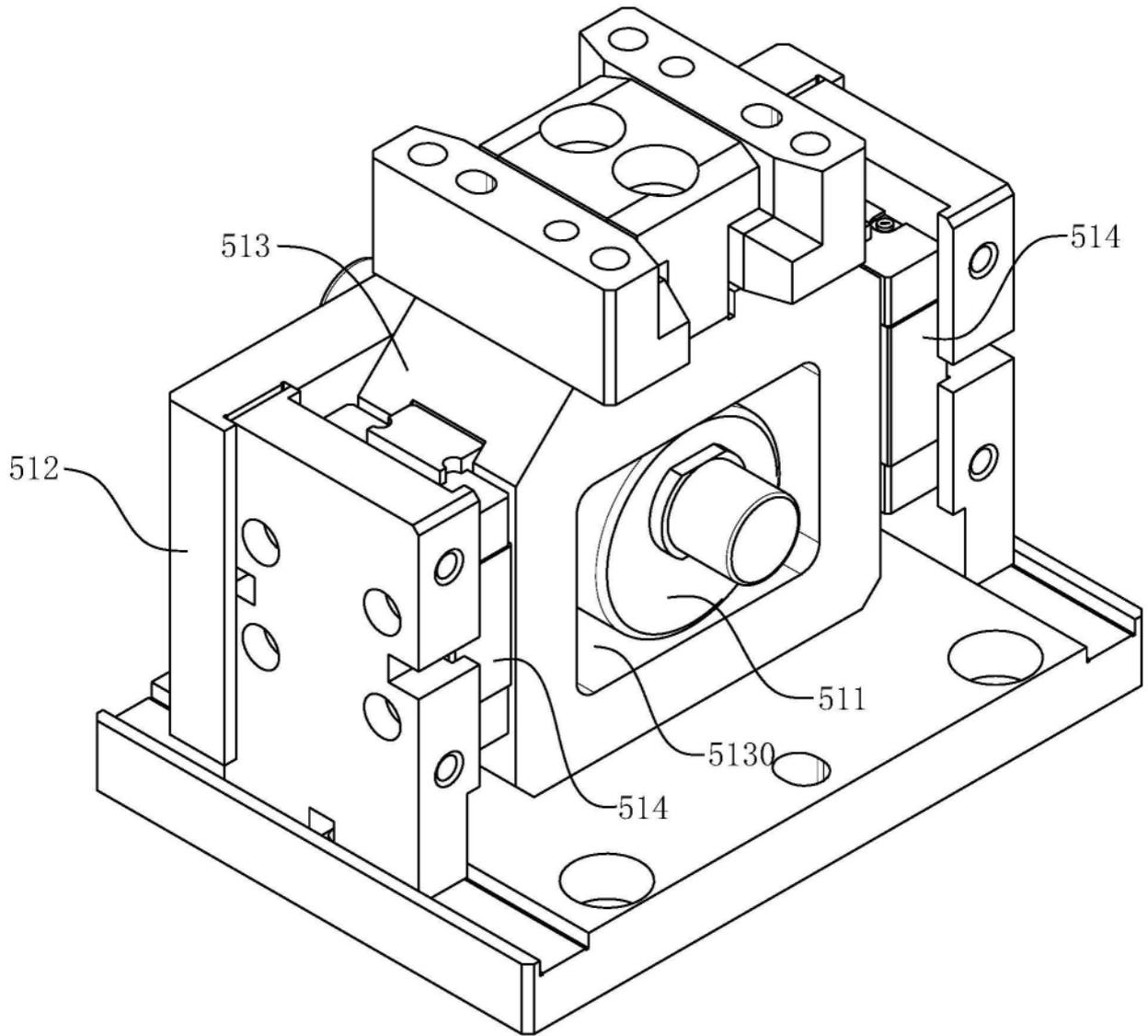


图20

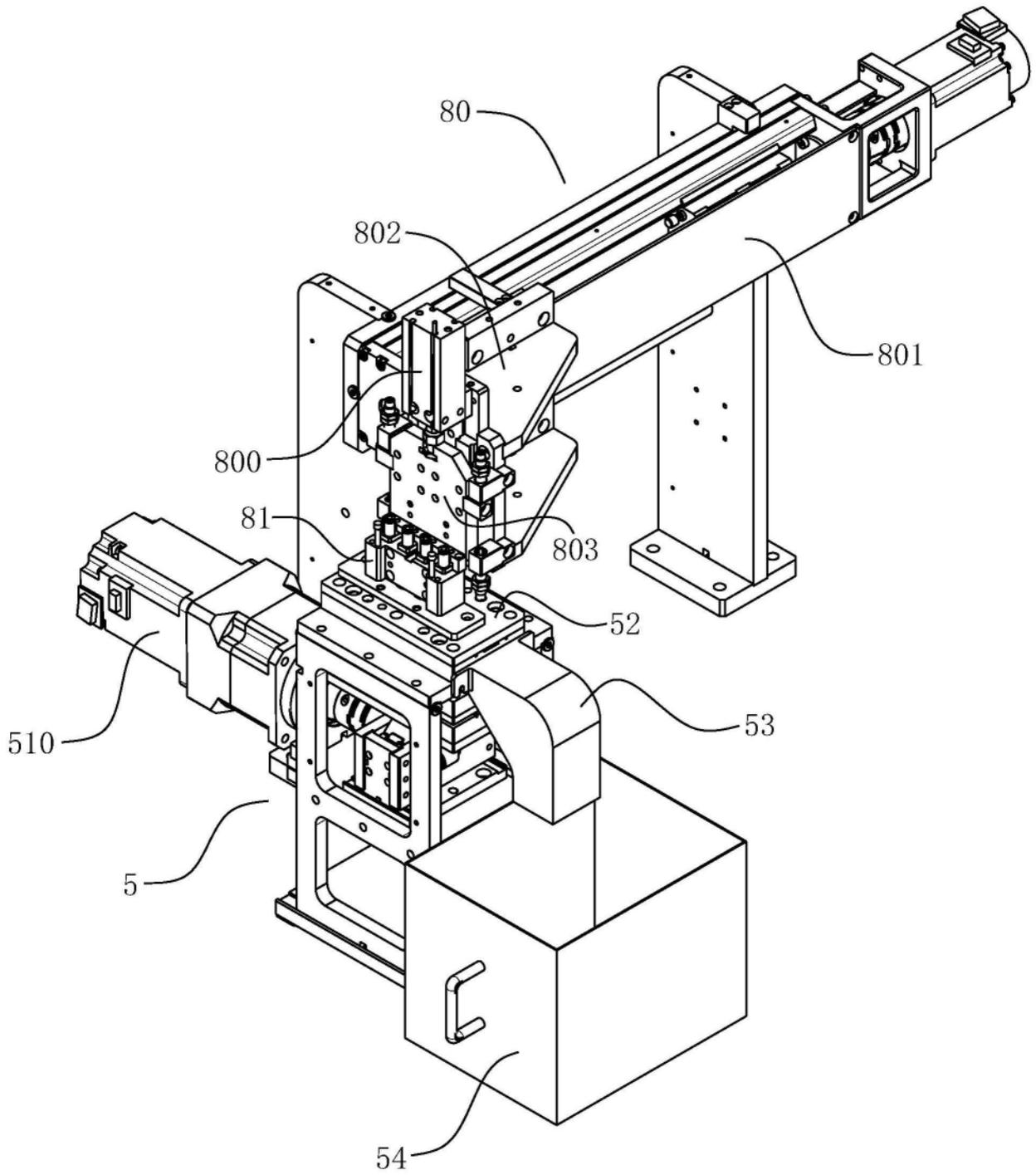


图21

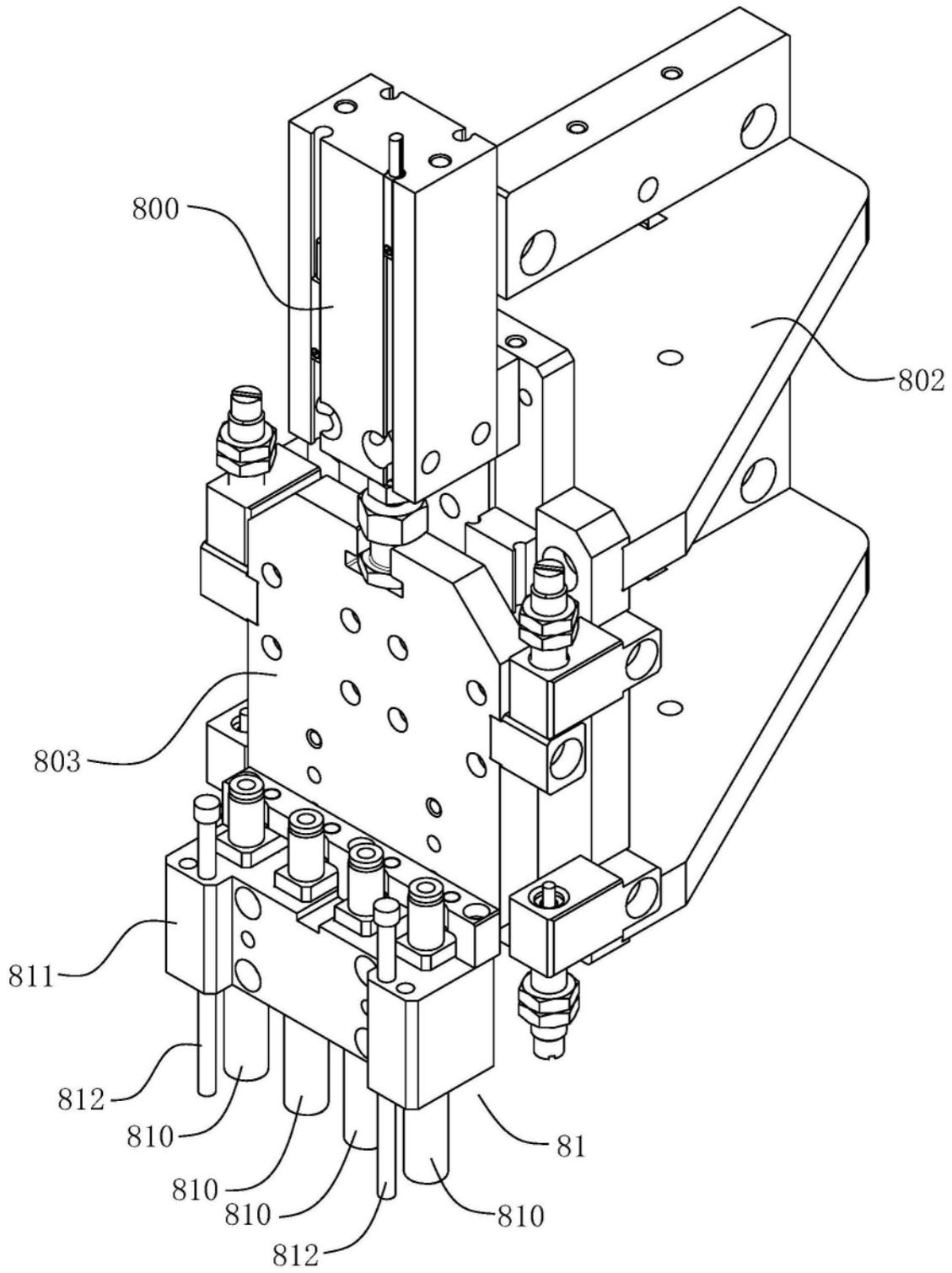


图22

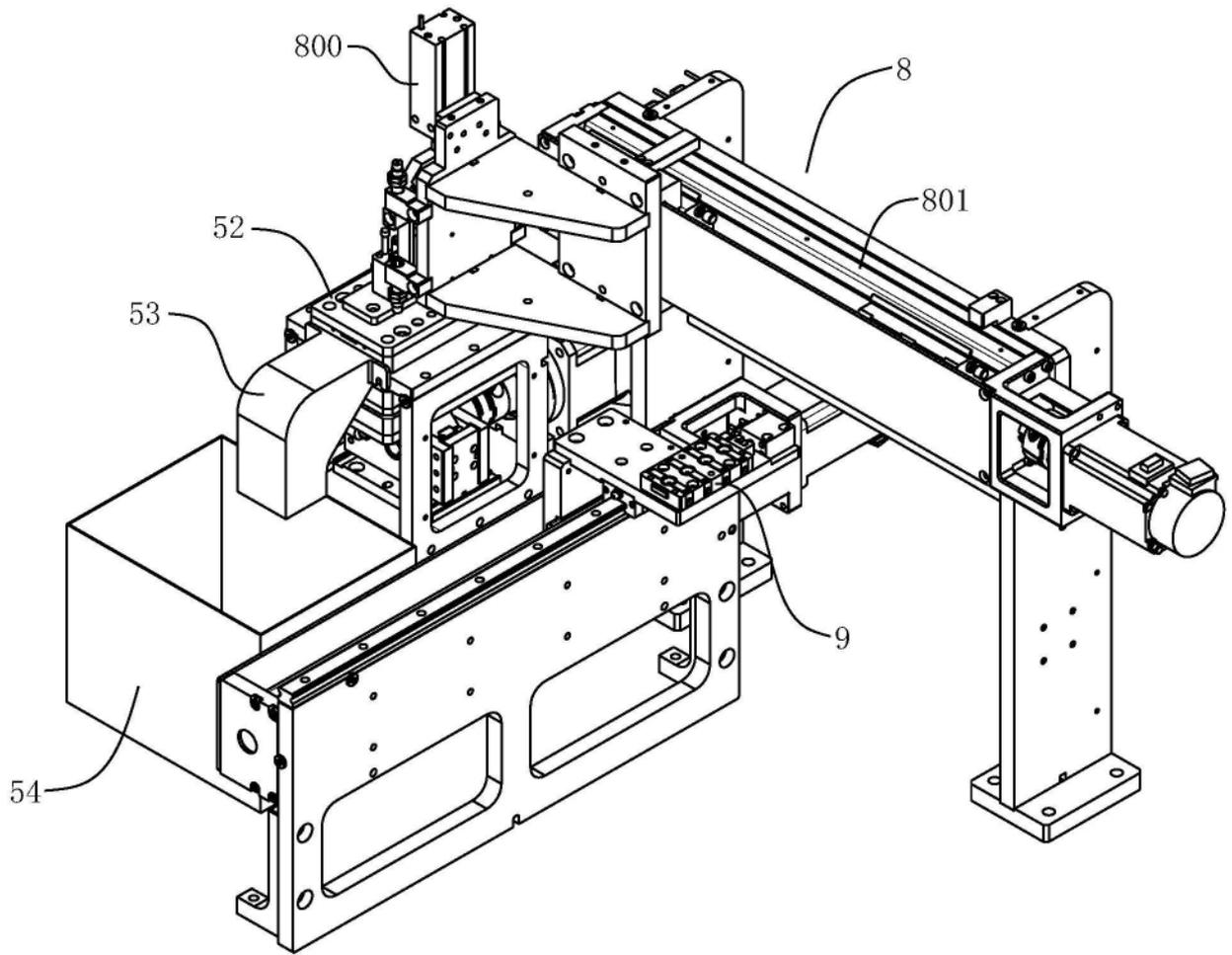


图23

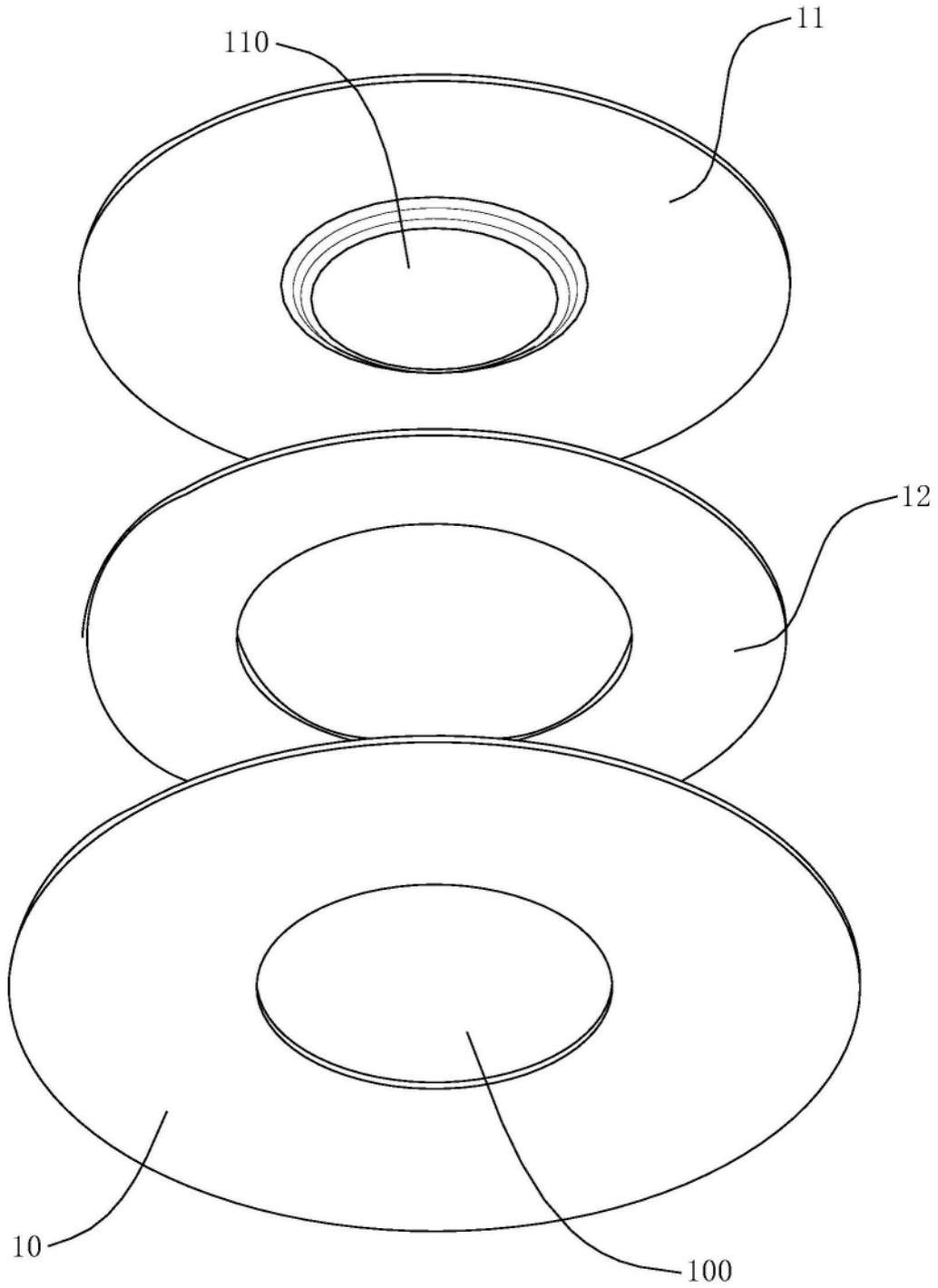


图24

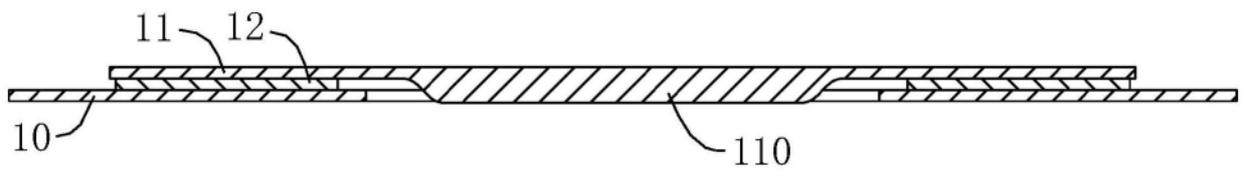


图25