(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113070419 B
(45)授权公告日 2025.01.10

(21)申请号 202110409521.2

(22)申请日 2021.04.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113070419 A

(43)申请公布日 2021.07.06

(73)专利权人 沈阳兴华航空电器有限责任公司
地址 110000 辽宁省沈阳市沈阳经济技术开发区开发大路30号

(72)发明人 周贺 陈茂双 曲加明

(74)专利代理机构 沈阳易通专利事务所 21116
专利代理师 桑璐璐

(51)Int.Cl.
B21F 11/00(2006.01)
B21F 23/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 214601660 U,2021.11.05

审查员 吴艳艳

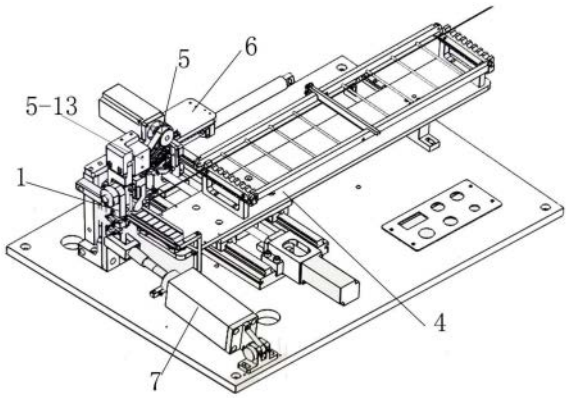
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种方铜丝切断设备

(57)摘要

本发明属于电连接器插针制造领域,具体说是一种方铜丝切断设备。包括切断组件,切断组件包括固定轴块、与固定轴块一端转动连接的转动轴块,固定轴块与转动轴块一侧贴合;固定轴块设有第一方形料道;转动轴块上设有与第一方形料道对应的第二方形料道,第二方形料道两侧设有光纤传感器;固定轴块一侧壁安装有限位板,限位板上固定有料长限位块,料长限位块盖住第二方形料道,固定轴块另一侧壁设有气管喷嘴;第一方形料道进料一侧设有放料机构,放料机构的上方设有送料机构。通过送料机构将铜丝送入切断工位,再通过传感器识别是否到位,切断后的成品由气管喷嘴将其吹落到收集盒内。大大减轻了操作者的工作量,同时设备的生产速度和准确性显著提升。



CN 113070419 B

1.一种方铜丝切断设备,其特征在于:包括切断组件,所述切断组件包括固定轴块、与固定轴块一端转动连接的转动轴块,固定轴块与转动轴块一侧贴合;所述固定轴块上设有第一方形料道;

转动轴块上设有与第一方形料道对应的第二方形料道,第二方形料道侧边设有光纤传感器;

所述固定轴块一侧壁安装有限位板,限位板上固定有料长限位块,料长限位块盖住第二方形料道,并与转动轴块之间留有间隙;所述固定轴块另一侧壁设有气管喷嘴;

所述转动轴块的另一端与切断气缸可转动相连,光纤传感器检测到方铜丝后,切断气缸带动转动轴块相对于固定轴块转动,将方铜丝切断,气管喷嘴将第二方形料道内的方铜丝吹出;切断气缸将转动轴块送回,转动轴块与限位板抵靠,使第一方形料道和第二方形料道的料口对应;

所述第一方形料道进料一侧设有放料机构,所述放料机构的上方设有送料机构,送料机构将放料机构上的方铜丝送到第一方形料道和第二方形料道内;

所述光纤传感器安装在传感器固定架上,传感器固定架通过第一腰型孔安装在调整支架上,调整支架底部的转动轴块上设有第二腰型孔;调整支架与转动轴块的侧壁固定连接;

所述调整支架上设有腰孔,螺钉穿过腰孔与固定轴块的侧壁连接;

所述限位板上设有一螺纹通孔,螺钉或螺柱穿过该螺纹通孔抵靠在转动轴块的侧壁上;

所述料长限位块上设有第三腰型孔,螺钉穿过第三腰型孔将料长限位块固定在限位板上。

2.根据权利要求1所述的方铜丝切断设备,其特征在于:

所述放料机构包括移动底盘,移动底盘一侧安装有料排,移动底盘另一侧设有两个纵向间隔布置的铜丝限制块;铜丝限制块之间设有多个纵向设置的圆棒,圆棒两端安装在两侧的侧栏上;

所述料排并排设有多个料道,料排上表面设有凹槽,使方铜丝上部凸出于凹槽水平面;

移动底盘安装在纵向滑轨上,通过驱动电机带动移动底盘纵向移动。

3.根据权利要求2所述的方铜丝切断设备,其特征在于:所述料排底部通过料排支架和固定支架固定在移动底盘上。

4.根据权利要求3所述的方铜丝切断设备,其特征在于:所述料排支架上设有第四腰型孔,固定支架通过螺钉与第四腰型孔固定连接,通过固定支架与第四腰型孔的连接位置调节料排的高低;

所述铜丝限制块安装在定在支板上,侧栏横向的两端与支板连接;支板通过连接支架安装在移动底盘上。

5.根据权利要求1所述的方铜丝切断设备,其特征在于:所述送料机构包括电机,电机的输出轴上设有主动轮,

转轴,转轴上设有从动轮,主动轮通过皮带带动从动轮转动;

所述转轴上设有橡胶滚轮,所述橡胶滚轮两侧的转轴上设有第一护套,第一护套上端与底座固定;

所述从动轮外侧的转轴上设有第二护套,第二护套上端通过连接块与底座固定;

底座上端与气缸相连,气缸带动底座移动,使橡胶滚轮与料排上的方铜丝接触或分离。

6.根据权利要求5所述的方铜丝切断设备,其特征在于:所述第一护套通过第一轴承安装在转轴上;

所述第二护套通过第二轴承安装在转轴上。

7.根据权利要求5所述的方铜丝切断设备,其特征在于:所述电机安装在固定座上,电机下方设有带顶轮的支架,顶轮与皮带接触,支架远离顶轮一端与侧板连接,支架靠近顶轮一端通过弹簧与侧板连接。

一种方铜丝切断设备

技术领域

[0001] 本发明属于电连接器产品零件插针制造设备领域,具体说是一种方铜丝切断设备。

背景技术

[0002] 目前方铜丝制作成方形插针方法采用的是人工将一米左右的铜丝一段段剪断,利用剪刀式原理,有两个条形金属块工装通过一个定轴转动,每个金属块都有一个方形料道,通过人工将方铜丝送入到方形料道内,再通过人工转动一个金属块,一个固定不动,通过两块工装相对运动原理将铜丝剪断,原人工方式完全依靠人工,速度较慢,由于产品需求量较大,市场生产任务重时,严重影响生产进度,为改善这种检测状况,发明了该新式设备。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本申请提供一种方铜丝切断设备。

[0004] 本申请采用的技术方案为:

[0005] 一种方铜丝切断设备,包括切断组件,所述切断组件包括固定轴块、与固定轴块一端转动连接的转动轴块,固定轴块与转动轴块一侧贴合;所述固定轴块设有第一方形料道;

[0006] 转动轴块上设有与第一方形料道对应的第二方形料道,第二方形料道两侧设有光纤传感器;

[0007] 所述固定轴块一侧壁安装有限位板,限位板上固定有料长限位块,料长限位块盖住第二方形料道,并与转动轴块之间留有间隙;所述固定轴块另一侧壁设有气管喷嘴;

[0008] 所述转动轴块的另一端与切断气缸可转动相连,光纤传感器检测到方铜丝后,切断气缸带动转动轴块相对于固定轴块转动,将方铜丝切断,气管喷嘴将第二方形料道内的方铜丝吹出;切断气缸将转动轴块送回,转动轴块与限位板抵靠,使第一方形料道和第二方形料道的料口对应;

[0009] 所述第一方形料道进料一侧设有放料机构,所述放料机构的上方设有送料机构,送料机构将放料机构上的方铜丝送到第一方形料道和第二方形料道内。

[0010] 进一步地,所述光纤传感器安装在传感器固定架上,传感器固定架通过第一腰型孔安装在调整支架上,调整支架底部的转动轴块上设有第二腰型孔;调整支架与转动轴块的侧壁固定连接。

[0011] 进一步地,所述调整支架上设有腰孔,螺钉穿过腰孔与固定轴块的侧壁连接。

[0012] 进一步地,所述限位板上设有一螺纹通孔,螺柱穿过该螺纹通孔抵靠在转动轴块的侧壁上;

[0013] 所述料长限位块上设有第三腰型孔,螺钉穿过第三腰型孔将料长限位块固定在限位板上。

[0014] 进一步地,所述放料机构包括移动底盘,移动底盘一侧安装有料排,移动底盘另一侧设有两个纵向间隔布置的铜丝限制块;铜丝限制块之间设有多个纵向设置的圆棒,圆棒

两端安装在两侧的侧栏上；

[0015] 所述料排并排设有多个料道，料排上表面设有凹槽，使方铜丝上部凸出于凹槽水平面；

[0016] 移动底盘安装在纵向滑轨上，通过驱动电机带动移动底盘纵向移动。

[0017] 进一步地，所述料排底部通过料排支架和固定支架固定在移动底盘上。

[0018] 进一步地，所述料排支架上设有第四腰型孔，固定支架通过螺钉与第四腰型孔固定连接，通过固定支架与第四腰型孔的连接位置调节料排的高低；

[0019] 所述铜丝限制块安装在定在支板上，侧栏横向的两端与支板连接；支板通过连接支架安装在移动底盘上。

[0020] 进一步地，所述送料机构包括电机，电机的输出轴上设有主动轮，转轴，转轴上设有从动轮，主动轮通过皮带带动从动轮转动；

[0021] 所述转轴上设有橡胶滚轮，所述橡胶滚轮两侧的转轴5-4上设有第一护套，第一护套上端与底座固定；

[0022] 所述从动轮外侧的转轴上设有第二护套，第二护套上端通过连接块5-6与底座固定；

[0023] 底座上端与气缸相连，气缸带动底座移动，使橡胶滚轮与料排上的方铜丝接触或分离。

[0024] 进一步地，第一护套通过第一轴承安装在转轴上；

[0025] 第二护套通过第二轴承安装在转轴上。

[0026] 进一步地，所述电机安装在固定座上，电机下方设有带顶轮的支架，顶轮与皮带接触，支架远离顶轮一端与侧板连接，支架靠近顶轮一端通过弹簧与侧板连接。

[0027] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：本申请设备能够多根铜丝同时自动上料，通过电机带动橡胶滚轮将铜丝送入切断工位，再通过光纤传感器识别是否到位，切断后的成品由气管喷嘴将其吹落到收集盒内。设备的运行大大减轻了操作者的工作量，同时设备的生产速度和准确性显著提升。

附图说明

[0028] 图1是方铜丝切断设备的整体结构示意图；

[0029] 图2-图6为切断组件的结构示意图；

[0030] 图7和图8是切断组件侧视图；

[0031] 图9-图11为放料机构的结构示意图；

[0032] 图12和图13为送料机构的结构示意图；

[0033] 图14为方铜丝切断设备的局部放大图；

[0034] 图中：切断工位组件1、固定轴块1-1、转动轴块1-2、调整支架1-3、传感器固定架1-4、光纤传感器1-5、第一方形料道1-6、第二方形料道1-7、腰孔1-8、第一腰型孔1-9、第二腰型孔1-10、限位板2、料长限位块2-1、螺纹通孔2-2、第三腰型孔2-3、气管喷嘴3、喷嘴支架3-1、放料机构4、料排4-1、料排支架4-2、固定支架4-3、连接支架4-4、移动底盘4-5、铜丝限制块4-6、侧栏4-7、支板4-8、圆棒4-9、凹槽4-10、纵向滑轨4-11、驱动电机4-12、料道4-13、第四腰型孔4-14、送料机构5、电机5-1、第一护套5-2、橡胶滚轮5-3、转轴5-4、底座5-5、连接块

5-6、第一轴承5-7、第二护套5-8、主动轮5-9、从动轮5-10、第二轴承5-11、皮带5-12、气缸5-13、顶轮5-14、支架5-15、侧板5-16、弹簧5-17、固定座6、切断气缸7。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 参照图1至图8所示,一种方铜丝切断设备,包括切断组件1;切断组件1的固定轴块1-1和转动轴块1-2通过基孔制配合并一侧贴壁,转动轴块1-2可相对固定轴块1-1进行转动,具体为固定轴块1-1上端设有凸起的柱,转动轴块1-2上设有与柱配合的通孔,套在一起后转动轴块1-2绕凸起的柱转动;

[0037] 固定轴块1-1设有第一方形料道1-6;转动轴块上设有与第一方形料道1-6对应的第二方形料道1-7,方铜丝可依次通过第一方形料道1-6和第二方形料道1-7进入;第二方形料道1-7出料口两侧设有光纤传感器1-5;

[0038] 固定轴块1-1一侧壁安装有限位板2,固定轴块1-1另一侧壁设有气管喷嘴3;固定转轴1-1通过螺钉与限位板2固定,限位板2上设有一螺纹通孔2-2,螺钉或螺柱穿过螺纹通孔2-2与转动轴块1-2接触,可对转动轴块1-2进行侧向限位;

[0039] 限位板2上固定有料长限位块2-1,料长限位块2-1盖住第二方形料道的1-7出料口,并与转动轴块1-2之间留有0.1mm间隙;光纤传感器1-5可通过0.1mm间隙对转动轴块1-2和料长限位块2-1之间进行物体有无的检测;

[0040] 第一方形料道1-6进料一侧设有放料机构4,放料机构4的上方设有送料机构5,送料机构5将放料机构4上的方铜丝送到第一方形料道1-6和第二方形料道1-7内;

[0041] 转动轴块1-2的另一端与切断气缸7可转动相连,当方铜丝从固定转轴1-1的第一方形料道1-7内穿进,从转动轴块1-2的第二方形料道1-7穿出时,铜丝顶在料长限位块2-1,光纤传感器1-5检测到方铜丝后,再通过光纤传感器1-5的信号传输,切断气缸7接收信号动作,切断气缸7拉动转动轴块1-2时,固定轴块1-1保持固定不动,可将第二方形料道1-7内的方铜丝沿固定轴块1-1和转动轴块1-2之间的滑动面切断,留存在转动轴块1-2料道内的铜丝即是所需产品;气管喷嘴3对应第切断方铜丝后第二方形料道1-7的位置,将方铜丝吹出。采用的光纤接近位置传感器,控制范围非常小,满足切断后插针的图纸公差要求,保证了切断后的尺寸精度。

[0042] 进一步地,调整支架1-3通过腰孔1-8与转动轴块1-2侧壁的螺孔通过螺钉配合固定,腰孔1-8方便调节调整支架1-3的位置;

[0043] 传感器固定架1-4通过其上设置的第一腰型孔1-9与可移动调整支架1-3的螺孔通过螺钉配合固定,调整支架1-3底部的转动轴块1-2上设有第二腰型孔1-10,方便调节调整支架1-3和传感器固定架1-4的位置;光纤传感器1-5通过螺钉与传感器固定架1-4固定。

[0044] 进一步地,料长限位块2-1上设有第三腰型孔2-3,限位板2上设有与料长限位块2-1配合的凹槽,螺钉穿过第三腰型孔2-3将料长限位块2-1固定在限位板2上,用于调节料长限位块2-1与转动轴块1-2之间的间隙。

[0045] 进一步地,气管喷嘴3通过喷嘴支架3-1固定在固定轴块1-1上,气管喷嘴3-1通过螺钉固定在喷嘴支架3-1上,当转动轴块1-2转动至某一角度切断铜丝后,气管喷嘴3-1可通过气源提供的气体将切断后的铜丝从转动轴块1-2的第二方形料道内出吹,吹至正前方落料,前方放置收集盒即可。

[0046] 进一步地,参照图9-图11,放料机构4包括移动底盘4-5、移动底盘4-5横向靠近切断组件1一侧安装有料排4-1,另一侧设有两个纵向间隔布置的铜丝限制块4-6;铜丝限制块4-6上设有与料排4-1对应的放置槽;铜丝限制块4-6之间设有多个纵向设置的圆棒4-9,圆棒4-9两端安装在两侧的侧栏4-7上;

[0047] 料排4-1并排设有多个料道4-13,料排4-1上表面设有凹槽4-10,使方铜丝上部凸出于凹槽4-10水平面。

[0048] 进一步地,料排4-1通过料排支架4-2和固定支架4-3固定在移动底盘4-5上,料排支架4-2下端设有第四腰型孔4-14,用于与固定支架4-3之间通过螺钉固定,通过固定支架4-3与第四腰型孔4-14的连接位置调节料排4-1的高低;

[0049] 铜丝限制块4-6和支板4-8通过螺钉固定在连接支架4-4上,支架4-4通过螺钉固定在移动底盘4-5上,

[0050] 侧栏4-7横向的两端通过螺钉固定在支板4-8上,侧栏4-7中间有多处圆孔,两个侧栏4-7中间通过多处圆孔放置圆棒4-9,料排4-1可同时放置8根铜丝,由于物料较长,将铜丝一端穿进料排4-1料道内,尾端可放置于后排两个侧栏4-7之间的圆棒4-9上,可防止物料过长偏坠,料排4-1凹槽4-10两侧端面有倒角,方便人工初始放料,中间料道深度小于铜丝宽度,相当于铜丝在料道中间段时铜丝横截面有一半高于凹槽水平面,用于进料机构5的送料。当一根铜丝快用尽时,传感器就会识别到物料已快用完,机械手会将剩余尾料抽出去,然后进行下一根铜丝的切断工作;

[0051] 移动底盘4-5整体安装于纵向滑轨4-11上,可通过驱动电机4-12进行纵向移动,料排4-1的所有料道4-13入口都可通过纵向移动实现与固定轴块1-1第一方形料道1-6进料口的重合。

[0052] 进一步地,参照图12-图14,送料机构5,包括电机5-1,电机5-1的输出轴上设有主动轮5-9,转轴5-4,转轴5-4上设有从动轮5-10,主动轮5-9直径大于从动轮5-10直径,主动轮5-9通过皮带5-12带动从动轮5-10转动;

[0053] 转轴5-4上设有橡胶滚轮5-3,橡胶滚轮5-3通过转轴5-4带动旋转,橡胶滚轮5-3两侧的转轴5-4上设有第一护套5-2,第一护套5-2通过第一轴承5-7组装后安装在转5-4轴上,第一护套5-2上端与底座5-5固定;

[0054] 从动轮5-10外侧的转轴5-4上设有第二护套5-8,第二护套5-8与第二轴承5-11组装后安装在转轴5-4上;第二护套5-8上端通过连接块5-6与底座5-5固定;

[0055] 底座5-5上端与气缸5-13相连,气缸5-13带动底座5-5上下移动,使橡胶滚轮5-3与料排4-1上的方铜丝接触,带动方铜丝进入第一方形料道和第二方形料道,切换料排4-1的方铜丝时,气缸5-13带动底座5-5上移,放料机构4到位后再向下移动。

[0056] 进一步地,电机5-1安装在固定座6上,电机5-1下方设有带顶轮5-14的支架5-15,顶轮5-14与皮带5-12接触,支架5-15远离顶轮5-14一端与侧板5-16连接,支架5-15靠近顶轮1-14一端通过弹簧5-17与侧板5-16连接;支架5-15、弹簧5-17和侧板5-16形成三角形的

结构,弹簧5-17与侧板5-16连接端高于顶轮1-14;送料时,电机5-1顺时针转动,皮带5-12对顶轮5-14有斜向下的力,气缸5-13向上移动时,皮带5-12变松,弹簧5-17的弹力带动支架5-15向上移动,顶轮5-14顶住皮带5-12向上凹陷,防止皮带5-12出现打滑现象,能够抑制皮带5-12的松懈。实际使用中,气缸5-13、固定座6和固定轴块1-1是连接在一起的,可以保证设备运行的稳定。

[0057] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

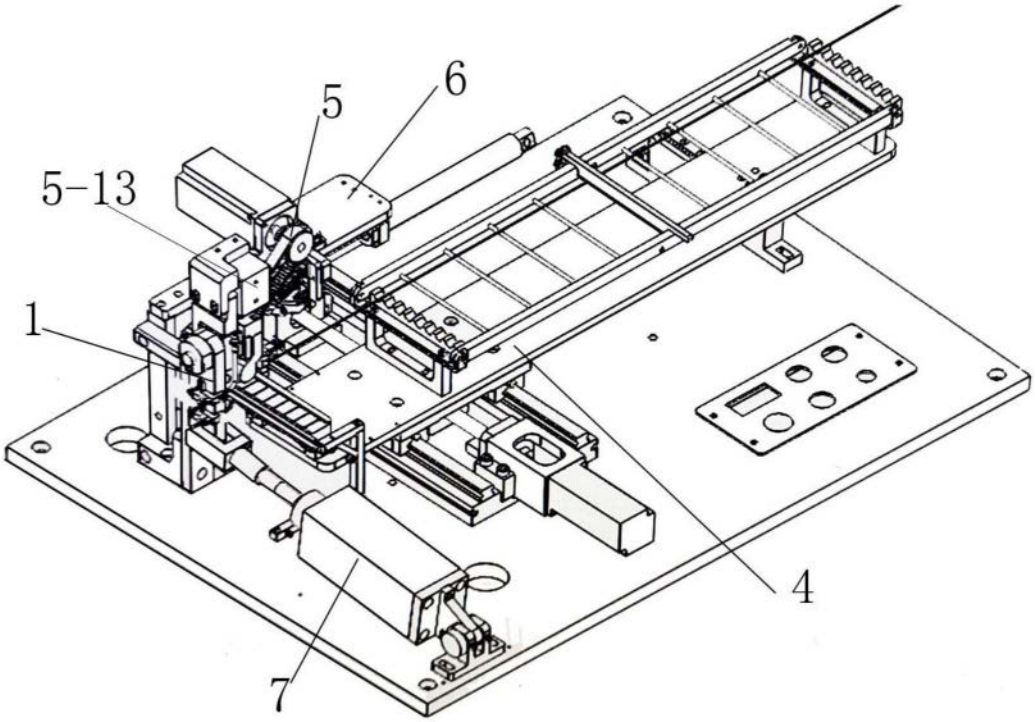


图1

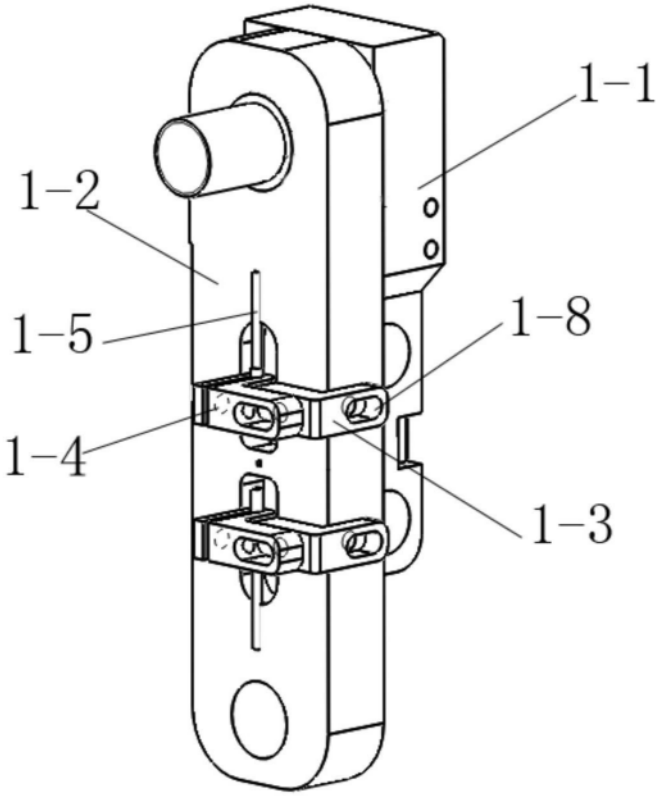


图2

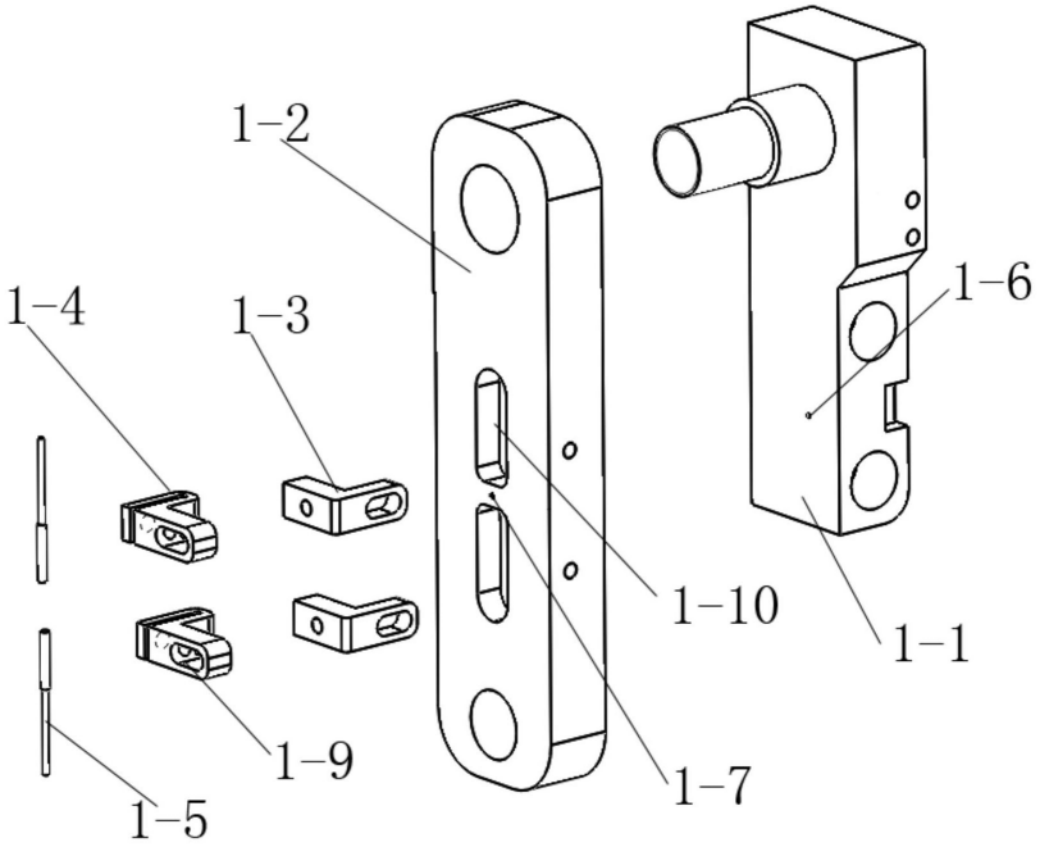


图3

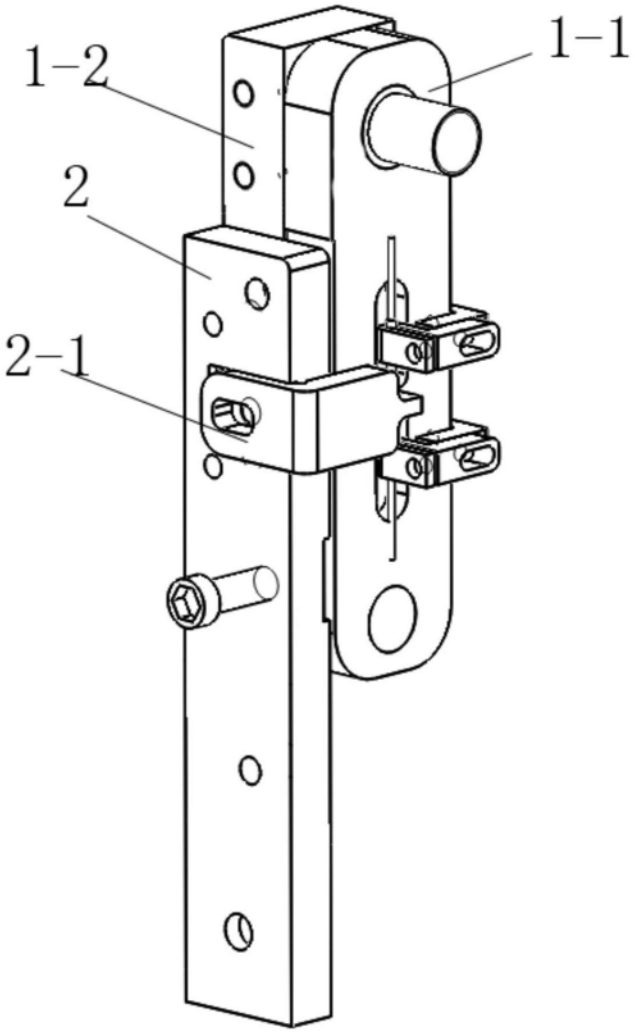


图4

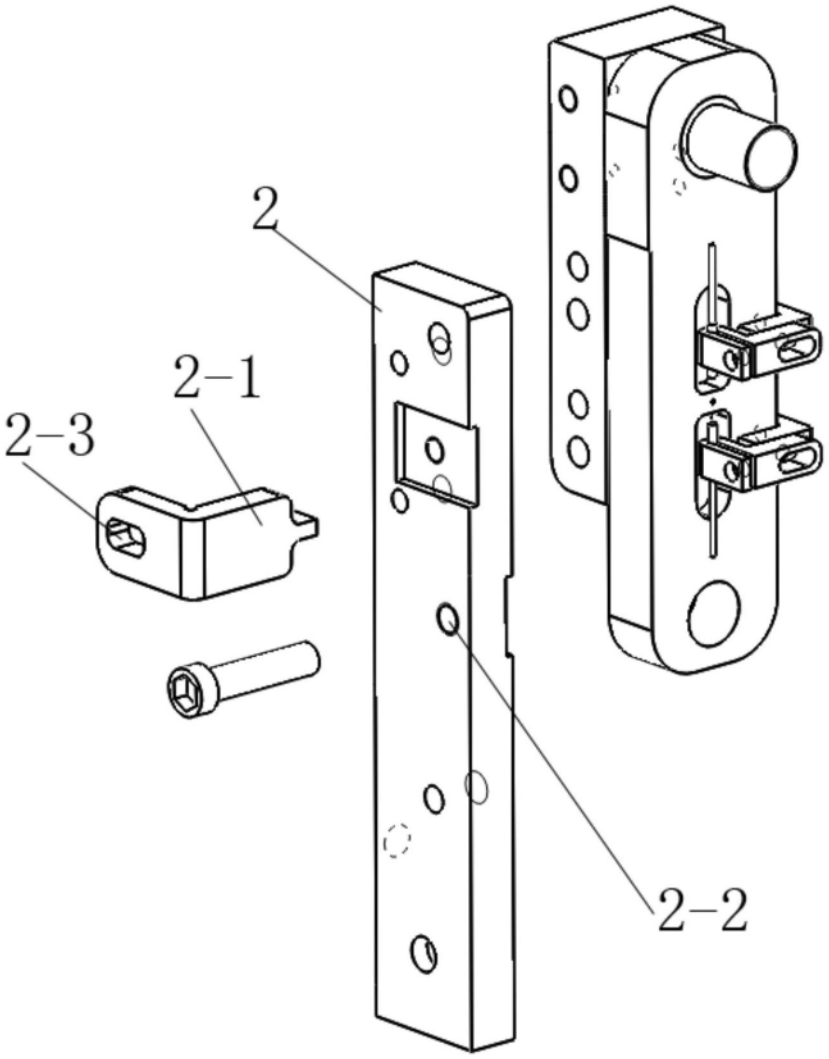


图5

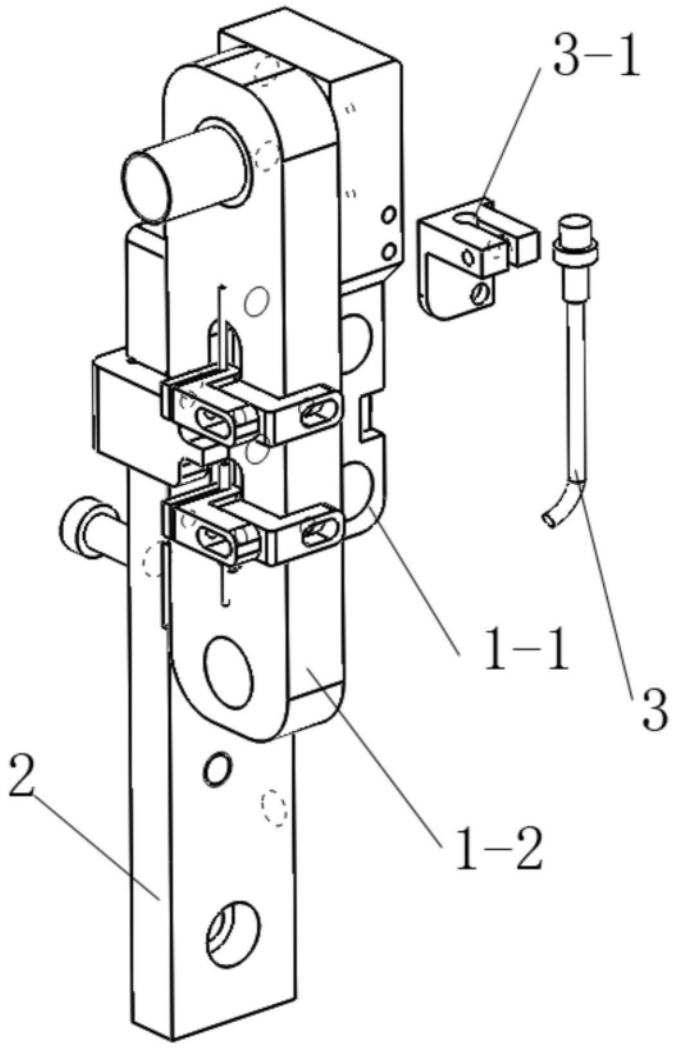


图6

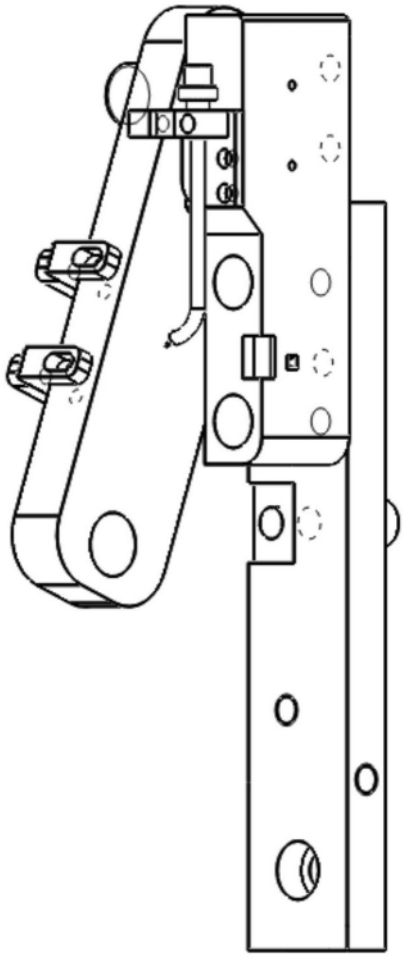


图7

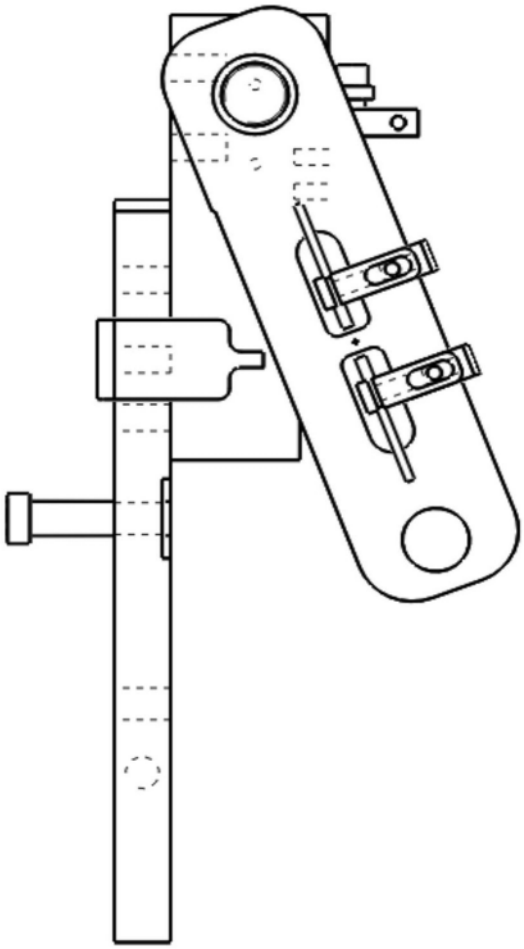


图8

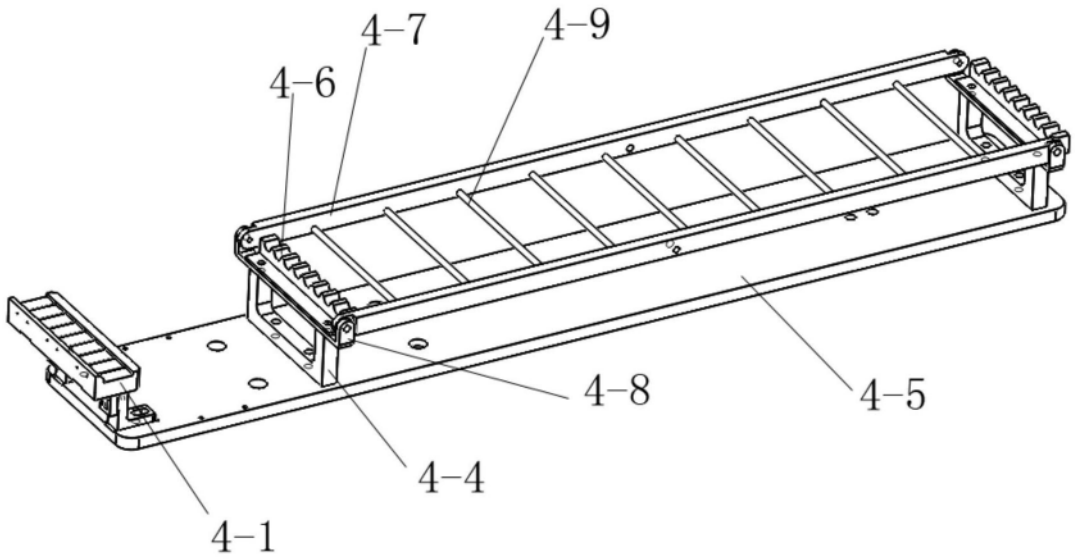


图9

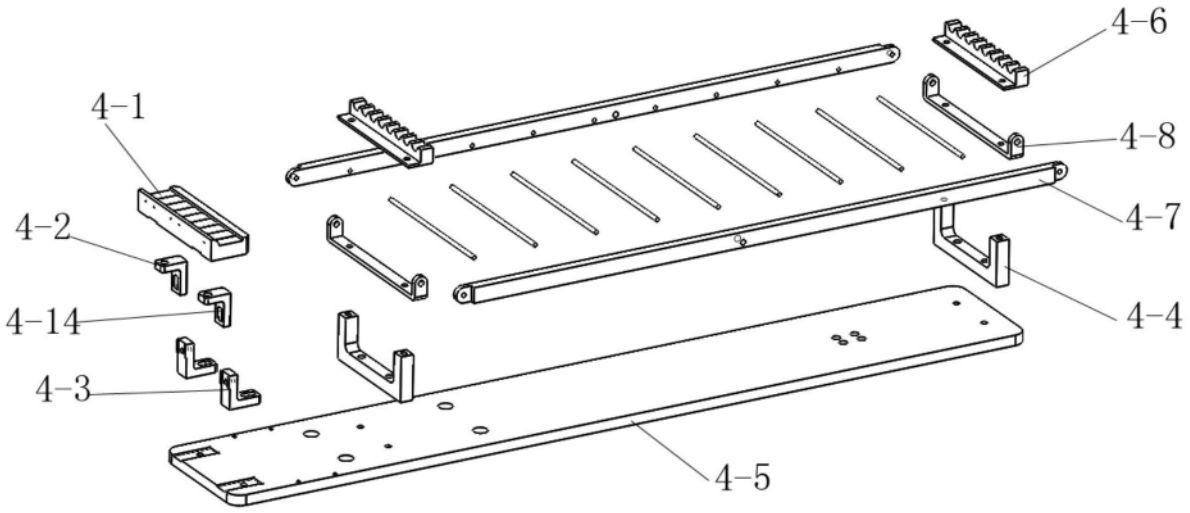


图10

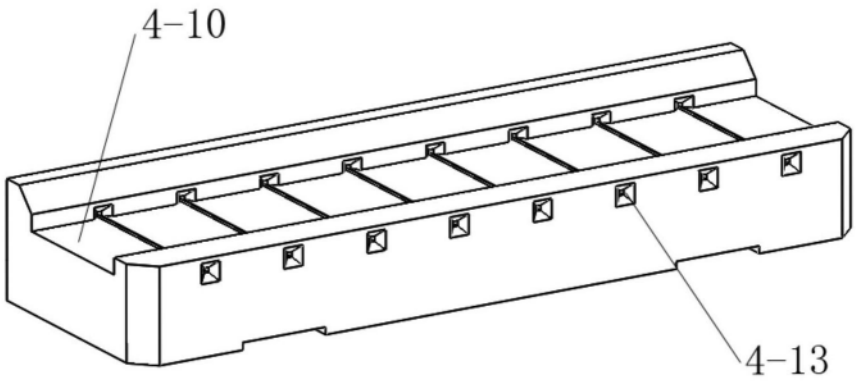


图11

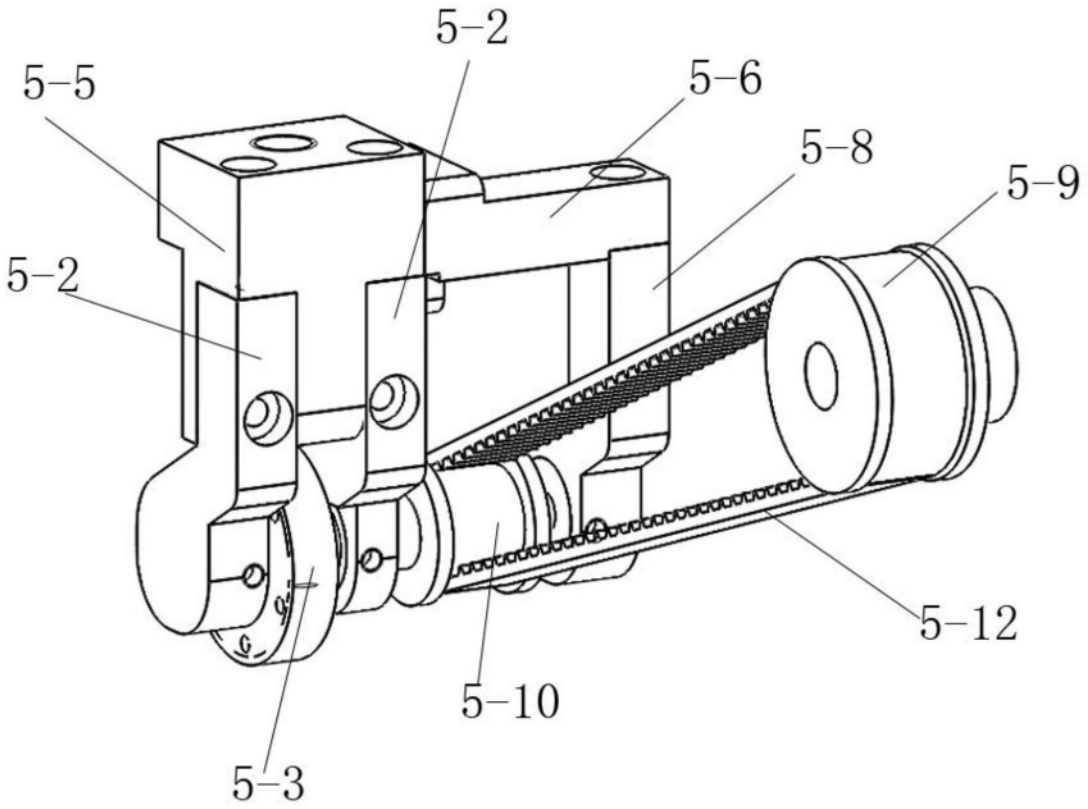


图12

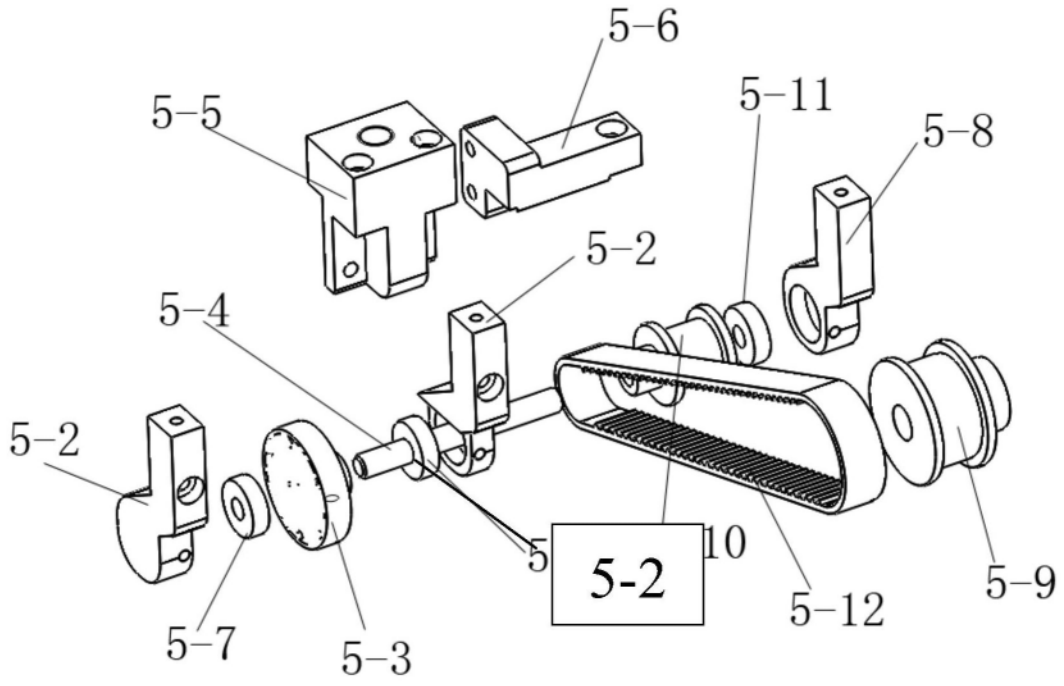


图13

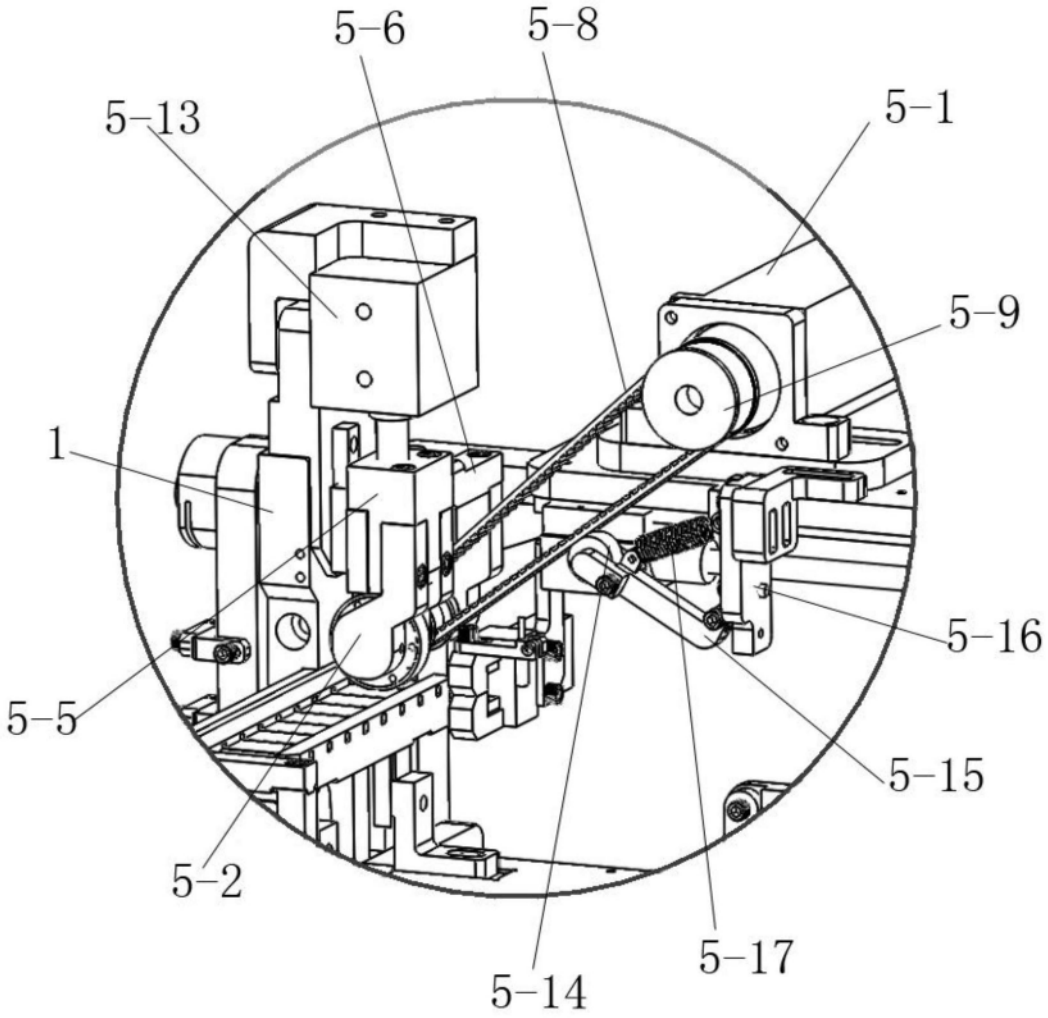


图14