



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214601387 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 05

(21) 申请号 202120679726.8

(22) 申请日 2021.04.02

(73) 专利权人 东莞市突图智能科技有限公司
地址 523900 广东省东莞市虎门镇怀德社
区雅瑶村雅瑶工业区长荣高新科技园
B602

(72) 发明人 关光昌 刘镇贤

(74) 专利代理机构 广州中浚雄杰知识产权代理
有限责任公司 44254

代理人 王拯文

(51) Int. Cl.
B21D 33/00 (2006.01)

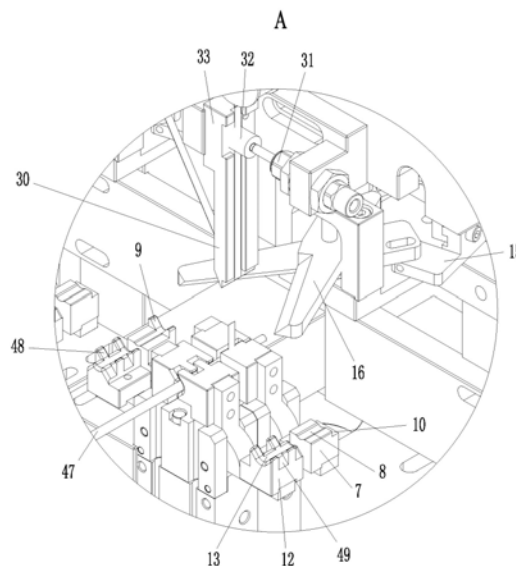
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种铜箔粘贴装置

(57) 摘要

一种铜箔粘贴装置,包括机座、夹线机构、粘贴机构、剪切机构、送铜箔机构、第一驱动机构以及第二驱动机构;夹线机构、粘贴机构以及剪切机构设置在机座上,夹线机构包括两个左右间隔设置的夹线机械手,粘贴机构包括设在两个夹线机械手后方的两个粘贴机械手,剪切机构包括左右间隔设置的两个剪切单元,剪切单元包括气动手指以及剪刀,剪刀包括剪柄和剪片,气动手指的两个输出臂分别与两个剪柄旋转连接;送铜箔机构包括两个送铜箔单元,送铜箔单元包括放铜箔卷盘、收纸带卷盘、若干导轮以及铜箔分离组件,铜箔分离组件设置在粘贴机构的上方,收纸带卷盘通过力矩马达驱动。采用上述技术方案,能够实现线材的自动贴铜箔。



1. 一种铜箔粘贴装置,其特征在于:包括机座、夹线机构、粘贴机构、剪切机构、送铜箔机构、驱动送铜箔机构左右移动的第一驱动机构以及驱动送铜箔机构上下移动的第二驱动机构;

所述夹线机构、粘贴机构以及剪切机构设置在机座上,所述夹线机构包括两个左右间隔设置的夹线机械手,所述粘贴机构包括设在两个夹线机械手后方的两个粘贴机械手,所述剪切机构设在粘贴机构的上方,剪切机构包括左右间隔设置的两个剪切单元,所述剪切单元包括气动手指以及剪刀,所述剪刀包括剪柄和剪片,所述气动手指的两个输出臂分别与两个剪柄旋转连接;

所述送铜箔机构包括两个送铜箔单元,所述送铜箔单元包括放铜箔卷盘、收纸带卷盘、若干导轮以及铜箔分离组件,放铜箔卷盘与铜箔分离组件之间以及铜箔分离组件与收纸带卷盘之间分别设置有导轮,所述铜箔分离组件设置在粘贴机构的上方,所述收纸带卷盘通过力矩马达驱动。

2. 根据权利要求1所述的铜箔粘贴装置,其特征在于:所述第一驱动机构包括横向设置在机座上的第一导轨、设在第一导轨上的第一滑块、安装在第一滑块上的第一活动板以及驱动第一活动板在第一导轨上横向移动的第一气缸。

3. 根据权利要求2所述的铜箔粘贴装置,其特征在于:所述第二驱动机构包括竖直设置在第一活动板上的第二导轨、设在第二导轨上的第二滑块、安装在第二滑块上的第二活动板以及驱动第二活动板在第二导轨上纵向移动的第二气缸,所述第二气缸设置在第二活动板的背面,第二气缸的输出轴的端部与第一活动板连接,所述送铜箔机构设置在第二活动板上。

4. 根据权利要求3所述的铜箔粘贴装置,其特征在于:所述力矩马达设置在第二活动板的背面,所述放铜箔卷盘、收纸带卷盘、若干导轮以及铜箔分离组件设置在第二活动板的正面,所述铜箔分离组件包括竖直设置的分离板,所述分离板的底部为尖状的分离部。

5. 根据权利要求1所述的铜箔粘贴装置,其特征在于:所述送铜箔单元还包括压铜箔组件,所述压铜箔组件设置在铜箔分离组件的输入端,所述压铜箔组件包括固定块、压铜箔气缸以及设在压铜箔气缸输出端的压头,所述固定块与压头之间形成送铜箔通道。

6. 根据权利要求1所述的铜箔粘贴装置,其特征在于:所述粘贴机械手为Y型气缸,Y型气缸包括第一缸体和两个第一夹爪,所述第一夹爪内侧设有第一弧形槽,其中一个第一夹爪的内侧设置有导向凸起,另一个第一夹爪的内侧设置有与导向凸起匹配的导向凹槽。

7. 根据权利要求1所述的铜箔粘贴装置,其特征在于:所述夹线机械手包括第二缸体、设在第二缸体上的两个第二夹爪,所述第二夹爪的内侧横向设置有第二弧形槽,两个第二弧形槽形成夹线凹槽,所述第二弧形槽的两侧设有齿凸和齿槽,在两第二夹爪闭合过程中,两个第二夹爪上的齿凸和齿槽相互咬合。

8. 根据权利要求1所述的铜箔粘贴装置,其特征在于:所述放铜箔卷盘包括固定设置的轴承座、设在轴承座内孔中的轴承、与轴承内圈连接的转轴、与转轴固定连接的内卡盘、与内卡盘相对设置的外卡盘以及用于对外卡盘进行外限位的弹性限位组件,所述内卡盘与外卡盘之间形成铜箔卷放置区。

9. 根据权利要求8所述的铜箔粘贴装置,其特征在于:所述弹性限位组件包括限位轴、

限位挡盖以及压缩弹簧,所述转轴远离轴承一端的端面设置有凹槽,所述限位轴的一端设置在凹槽中,所述压缩弹簧设置在凹槽中且套设在限位轴上,限位轴的另一端伸出所述凹槽并可克服压缩弹簧的力向外移动,所述内卡盘和外卡盘套设在限位轴的伸出端,内卡盘与转轴远离轴承一端固定连接,所述限位挡盖固设在限位轴的伸出端且位于外卡盘的外侧,所述外卡盘的内孔大于限位挡盖的外径,限位挡盖的外周伸出有用于抵挡在外卡盘外侧的凸耳,外卡盘上对应凸耳设置有避让缺口。

10. 根据权利要求1所述的铜箔粘贴装置,其特征在于:所述机座包括底板、设置在底板上的两间隔设置的立柱、设在两立柱前侧并连接两个立柱的第一安装板、设在两立柱前侧并连接两个立柱的第二安装板以及固定在第一安装板前侧的伸出臂,所述第一安装板位于第二安装板的下方,所述粘贴机构设置在伸出臂的端部;

两个剪切单元分别固定在两个立柱上,所述第一驱动机构设置在第二安装板上。

一种铜箔粘贴装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及线材铜箔粘贴技术领域,尤其是一种铜箔粘贴装置。

背景技术

[0002] 传统的铜箔是一圈圈环绕,带有底纸。人工作业首先将铜箔和底纸剥离开,然后将剥离后的铜箔粘贴在线材剥皮口边缘处,再将铜箔沿剥皮口边缘整齐缠绕一定圈数,缠绕一定圈数后再将铜箔剪切断,如此循环作业。人工操作剥离铜箔易导致背胶部分胶水脏污;人工对齐线材剥皮口处贴铜箔前后尺寸差异大,使得每个贴铜箔尺寸不一;人工在沿剥皮口处缠绕铜箔圈数的重合度尺寸误差大,易导致后续工艺的电气不良和外观不美观;人工在缠绕一定圈数铜箔后,采用刀片或者用自身的指甲将铜箔建切断,人工在来回拿取刀片不安全,易伤到自己,并且使用指甲硬拉断使得背胶部分胶水脏污、切口不齐、长短不一,长久以往易导致指甲变形。所以人工在缠绕铜箔过程中非常浪费时间,而且效率低下,无法保证产品的一致性,人员长期作业对自身有一定的伤害,因此不能满足批量生产的需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的是提供一种铜箔粘贴装置,能够实现线材贴铜箔工序的机械化和自动化,有效提高生产效率以及产品的质量。为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0004] 一种铜箔粘贴装置,包括机座、夹线机构、粘贴机构、剪切机构、送铜箔机构、驱动送铜箔机构左右移动的第一驱动机构以及驱动送铜箔机构上下移动的第二驱动机构;所述夹线机构、粘贴机构以及剪切机构设置于机座上,所述夹线机构包括两个左右间隔设置的夹线机械手,所述粘贴机构包括设在两个夹线机械手后方的两个粘贴机械手,所述剪切机构设在粘贴机构的上方,剪切机构包括左右间隔设置的两个剪切单元,所述剪切单元包括气动手指以及剪刀,所述剪刀包括剪柄和剪片,所述气动手指的两个输出臂分别与两个剪柄旋转连接;所述送铜箔机构包括两个送铜箔单元,所述送铜箔单元包括放铜箔卷盘、收纸带卷盘、若干导轮以及铜箔分离组件,放铜箔卷盘与铜箔分离组件之间以及铜箔分离组件与收纸带卷盘之间分别设置有导轮,所述铜箔分离组件设置在粘贴机构的上方,所述收纸带卷盘通过力矩马达驱动。

[0005] 进一步的,所述第一驱动机构包括横向设置在机座上的第一导轨、设在第一导轨上的第一滑块、安装在第一滑块上的第一活动板以及驱动第一活动板在第一导轨上横向移动的第一气缸。

[0006] 进一步的,所述第二驱动机构包括竖直设置在第一活动板上的第二导轨、设在第二导轨上的第二滑块、安装在第二滑块上的第二活动板以及驱动第二活动板在第二导轨上纵向移动的第二气缸,所述第二气缸设置在第二活动板的背面,第二气缸的输出轴的端部与第一活动板连接,所述送铜箔机构设置在第二活动板上。

[0007] 进一步的,所述力矩马达设置在第二活动板的背面,所述放铜箔卷盘、收纸带卷

盘、若干导轮以及铜箔分离组件设置在第二活动板的正面,所述铜箔分离组件包括竖直设置的分离板,所述分离板的底部为尖状的分离部。

[0008] 进一步的,所述送铜箔单元还包括压铜箔组件,所述压铜箔组件设置在铜箔分离组件的输入端,所述压铜箔组件包括固定块、压铜箔气缸以及设在压铜箔气缸输出端的压头,所述固定块与压头之间形成送铜箔通道。

[0009] 进一步的,所述粘贴机械手为Y型气缸,Y型气缸包括第一缸体和两个第一夹爪,所述第一夹爪内侧设有第一弧形槽,其中一个第一夹爪的内侧设置有导向凸起,另一个第一夹爪的内侧设置有与导向凸起匹配的导向凹槽。

[0010] 进一步的,所述夹线机械手包括第二缸体、设在第二缸体上的两个第二夹爪,所述第二夹爪的内侧横向设置有第二弧形槽,两个第二弧形槽形成夹线凹槽,所述第二弧形槽的两侧设有齿凸和齿槽,在两第二夹爪闭合过程中,两个第二夹爪上的齿凸和齿槽相互咬合。

[0011] 进一步的,所述放铜箔卷盘包括固定设置的轴承座、设在轴承座内孔中的轴承、与轴承内圈连接的转轴、与转轴固定连接的内卡盘、与内卡盘相对设置的外卡盘以及用于对外卡盘进行外限位的弹性限位组件,所述内卡盘与外卡盘之间形成铜箔卷放置区。

[0012] 进一步的,所述弹性限位组件包括限位轴、限位挡盖以及压缩弹簧,所述转轴远离轴承一端的端面设置有凹槽,所述限位轴的一端设置在凹槽中,所述压缩弹簧设置在凹槽中且套设在限位轴上,限位轴的另一端伸出所述凹槽并可克服压缩弹簧的力向外移动,所述内卡盘和外卡盘套设在限位轴的伸出端,内卡盘与转轴远离轴承一端固定连接,所述限位挡盖固设在限位轴的伸出端且位于外卡盘的外侧,所述外卡盘的内孔大于限位挡盖的外径,限位挡盖的外周伸出有用于抵挡在外卡盘外侧的凸耳,外卡盘上对应凸耳设置有避让缺口。

[0013] 进一步的,所述机座包括底板、设置在底板上的两间隔设置的立柱、设在两立柱前侧并连接两个立柱的第一安装板、设在两立柱前侧并连接两个立柱的第二安装板以及固定在第一安装板前侧的伸出臂,所述第一安装板位于第二安装板的下方,所述粘贴机构设置在伸出臂的端部;两个剪切单元分别固定在两个立柱上,所述第一驱动机构设置在第二安装板上。

[0014] 采用上述技术方案,通过两夹线机械手夹持线材的两端,铜箔在分离板的底部脱离底纸向下伸出一段距离,在第一驱动机构以及第二驱动机构的驱动下,铜箔伸出到分离板底部的部分被移动到线材端部,此时通过粘贴机构将铜箔粘贴在线材端部,然后通过第二驱动机构驱动送铜箔机构向上移动预定距离,在向上移动过程中粘贴机构拉动铜箔进而使放铜箔卷盘旋转输送预定长度的铜箔,同时力矩马达驱动收纸带卷盘转动收纸带(即底纸),使得纸带保持一定张紧力,此时在线材端部的铜箔粘贴处与分离板的底部之间设有预定长度的铜箔条,最后通过两个剪切单元分别对线材两端的铜箔条进行剪裁,将粘贴后的铜箔与铜箔卷分离,完成铜箔的粘贴工序。

[0015] 通过设置力矩马达,能够感应力矩大小,当铜箔松弛时候,此时力矩较小,力矩马达旋转,能够高效可靠的对纸带进行张紧。

[0016] 设置有两个剪切单元,每个剪切单元单独设置一个手指气缸和剪刀,因此每个手指气缸单独驱动一个剪刀,结构可靠,传动高效。

附图说明

- [0017] 图1为本实用新型正面的立体示意图。
[0018] 图2为图1中A处放大示意图。
[0019] 图3为本实用新型背面的立体示意图。
[0020] 图4为本实用新型侧面的示意图。
[0021] 图5为本实用新型正面的示意图。
[0022] 图6为剪切单元的示意图。
[0023] 图7为放铜箔卷盘的爆炸示意图。
[0024] 图8为放铜箔卷盘的剖面示意图。

具体实施方式

- [0025] 下面结合附图和具体实施例,对本实用新型进行说明。
- [0026] 如图1-7所示,一种铜箔粘贴装置,包括机座、夹线机构、粘贴机构、剪切机构、送铜箔机构、驱动送铜箔机构左右移动的第一驱动机构以及驱动送铜箔机构上下移动的第二驱动机构。
- [0027] 机座包括底板1、设置在底板1上的两间隔设置的立柱2、设在两立柱2前侧并连接两个立柱2的第一安装板3、设在两立柱2前侧并连接两个立柱2的第二安装板4以及固定在第一安装板3前侧的伸出臂5,第一安装板3位于第二安装板4的下方。
- [0028] 如图1、2所示,粘贴机构设置在伸出臂5的端部,粘贴机构包括两个左右间隔设置的粘贴机械手6,粘贴机械手6为Y型气缸,Y型气缸包括第一缸体和两个第一夹爪7,第一夹爪7内侧设有第一弧形槽8,其中一个第一夹爪7的内侧设置有导向凸起9,另一个第一夹爪7的内侧设置有与导向凸起9匹配的导向凹槽10。
- [0029] 如图1、2所示,夹线机构设置在粘贴机构相对于伸出臂5的另一侧,夹线机构包括两个左右间隔设置的夹线机械手11,两个夹线机械手11与两个粘贴机械手6对应设置,夹线机械手11包括第二缸体、设在第二缸体上的两个第二夹爪12,第二夹爪12的内侧横向设置有第二弧形槽13,两个第二弧形槽13形成夹线凹槽42,第二弧形槽13的两侧设有齿凸48和齿槽49,在两个第二夹爪12闭合过程中,两个第二夹爪12上的齿凸48和齿槽49相互咬合。
- [0030] 如图1、2、6所示,剪切机构设在粘贴机构的上方,剪切机构包括左右间隔设置的两个剪切单元14,两个剪切单元14分别固定在两个立柱2上,剪切单元14包括气动手指15以及剪刀16,剪刀16包括剪柄和剪片,气动手指15的两个输出臂分别与两个剪柄旋转连接。设置有两个剪切单元14,每个剪切单元14单独设置一个手指气缸和剪刀16,每个手指气缸单独驱动一个剪刀16,结构可靠,传动高效。
- [0031] 如图3、4所示,第一驱动机构设置在第二安装板4上。第一驱动机构包括横向设置在第二安装板4上的第一导轨17、设在第一导轨17上的第一滑块、安装在第一滑块上的第一活动板18以及驱动第一活动板18在第一导轨17上横向移动的第一气缸19,第一气缸19固设在第二安装板4的背面,第一活动板18的背面伸出有连接座20,所述第二安装板4上对连接座20设置有避让孔,连接座20通过避让孔伸出到第二安装板4的背面并与第一气缸19的输出轴连接。
- [0032] 第二驱动机构包括竖直设置在第一活动板18上的第二导轨21、设在第二导轨21上

的第二滑块、安装在第二滑块上的第二活动板22以及驱动第二活动板22在第二导轨21上纵向移动的第二气缸23,第二气缸23设置在第二活动板22的背面,第二气缸23的输出轴的端部与第一活动板18连接。

[0033] 如图1、3、4、5所示,送铜箔机构设置在第二活动板22上,送铜箔机构包括两个送铜箔单元,送铜箔单元包括放铜箔卷盘24、收纸带卷盘25、若干导轮26、铜箔分离组件以及压铜箔组件28,放铜箔卷盘24用于安装铜箔卷,收纸带卷盘25用于回收铜箔卷的底纸51,放铜箔卷盘24与铜箔分离组件之间以及铜箔分离组件与收纸带卷盘25之间分别设置有导轮26,铜箔分离组件设置在粘贴机构的上方,收纸带卷盘25通过力矩马达29驱动,力矩马达29设置在第二活动板22的背面,放铜箔卷盘24、收纸带卷盘25、若干导轮26以及铜箔分离组件设置在第二活动板22的正面,铜箔分离组件包括竖直设置的分离板30,分离板30的底部为尖状的分离部,铜箔在此处向下伸出一段距离。通过设置力矩马达29,能够感应力矩大小,当纸带松弛时候,此时力矩较小,力矩马达29旋转,能够高效可靠的对铜箔进行张紧,时时将纸带保持在一定的力矩范围内。

[0034] 压铜箔组件28设置在铜箔分离组件的输入端,压铜箔组件28包括固定块33、压铜箔气缸31以及设在压铜箔气缸31输出端的压头32,固定块33与压头32之间形成送铜箔通道,在本实施例中,固定块33为分离板30的上半部分。

[0035] 如图7、8所示,放铜箔卷盘24包括固设在第二活动板22上的轴承座34、设在轴承座34内孔中的轴承35、与轴承35内圈连接的转轴36、与转轴36固定连接的内卡盘37、与内卡盘37相对设置的外卡盘38以及用于对外卡盘38进行外限位的弹性限位组件,内卡盘37与外卡盘38之间形成铜箔卷放置区,弹性限位组件包括限位轴39、限位挡盖40以及压缩弹簧41,转轴36远离轴承35一端的端面设置有凹槽42,限位轴39的一端设置在凹槽42中,压缩弹簧41设置在凹槽42中且套设在限位轴39上,限位轴39的另一端伸出凹槽42并可克服压缩弹簧41的力向外移动,内卡盘37和外卡盘38套设在限位轴39的伸出端,内卡盘37与转轴36远离轴承35一端固定连接,限位挡盖40固设在限位轴39的伸出端且位于外卡盘38的外侧,外卡盘38的内孔大于限位挡盖40的外径,限位挡盖40的外周伸出有用于抵挡在外卡盘38外侧的凸耳43,外卡盘38上对应凸耳43设置有避让缺口44。采用上述结构的放铜箔卷盘24,在压缩弹簧41的作用下,限位挡盖40的凸耳43从外侧对外卡盘38进行限位,当需要更换铜箔卷时,只需要将凸耳43旋转到避让缺口44处,此时外卡盘38即可向外取出,实现了铜箔卷的快速更换。另外,还可以在外卡盘38上设置有尺寸小于凸耳43的第二缺口45,在凸耳43上设置安装孔46,安装孔46中设置紧固件,紧固件穿过第二缺口45,可以带动外卡盘38旋转。

[0036] 收纸带卷盘25与放铜箔卷盘24结构一致,此处不再赘述。

[0037] 本实用新型的工作原理如下:

[0038] 在粘贴前,铜箔50在分离板30的底部脱离底纸51向下伸出一段距离,压铜箔组件38的压头32将铜箔卷压紧。通过两个夹线机械手11夹持线材47的两端,在第一驱动机构以及第二驱动机构的驱动下,两个分离板30处的铜箔伸出部分被移动到线材47的两端,此时通过两个粘贴机构将铜箔粘贴在线材47的两端,压头32松开铜箔卷,然后通过第二驱动机构驱动送铜箔机构向上移动预定距离,在向上移动过程中粘贴机构拉动铜箔50进而使放铜箔卷盘24旋转输送预定长度的铜箔,同时力矩马达29驱动收纸带卷盘25转动收纸带(即底纸51),使得纸带保持一定张紧力,此时在线材47端部的铜箔粘贴处与分离板30的底部之间

设有预定长度的铜箔条,最后通过两个剪切单元14分别对线材47两端的铜箔条进行剪裁,将粘贴后的铜箔与铜箔卷分离,完成铜箔的粘贴工序,最后通过输送装置将下一个线材47搬运到此处进行粘贴。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改、组合和变化。凡在本实用新型的精神和原理之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的权利要求范围之内。

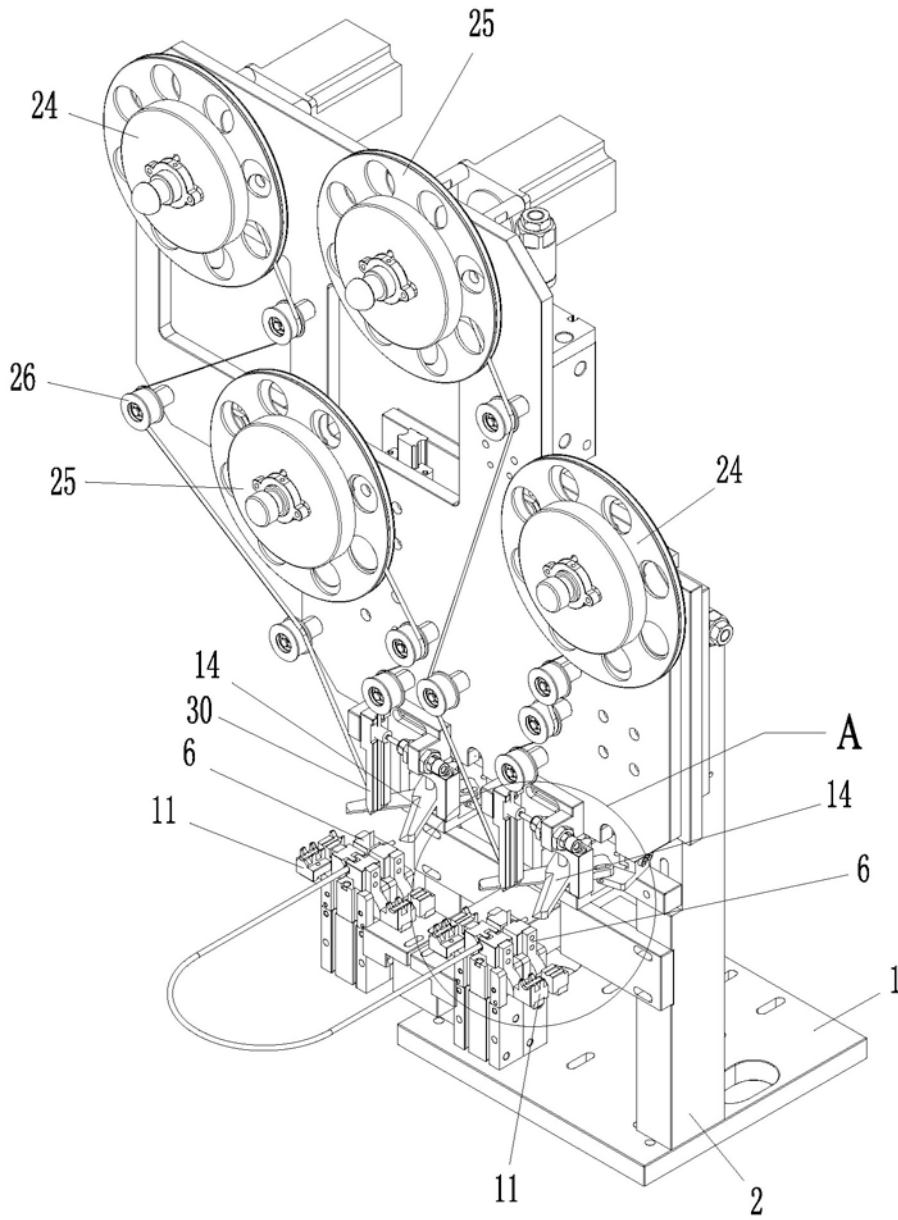


图 1

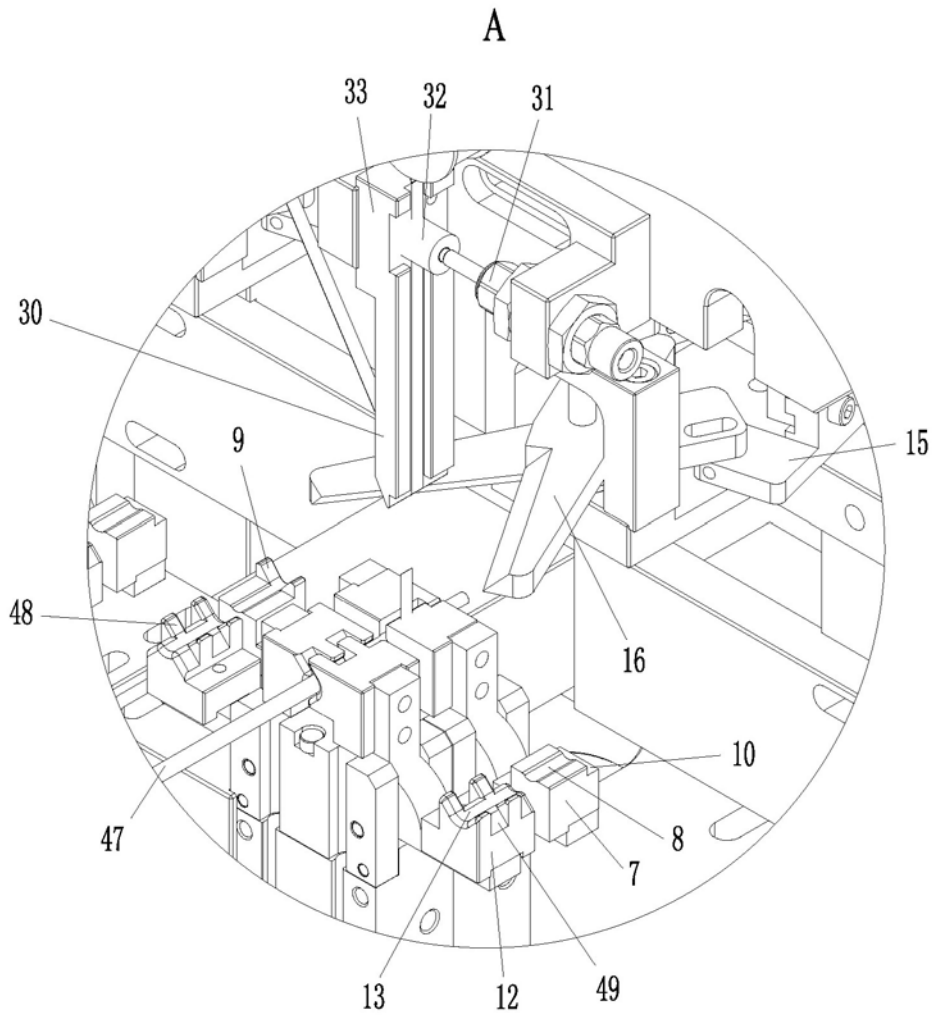


图 2

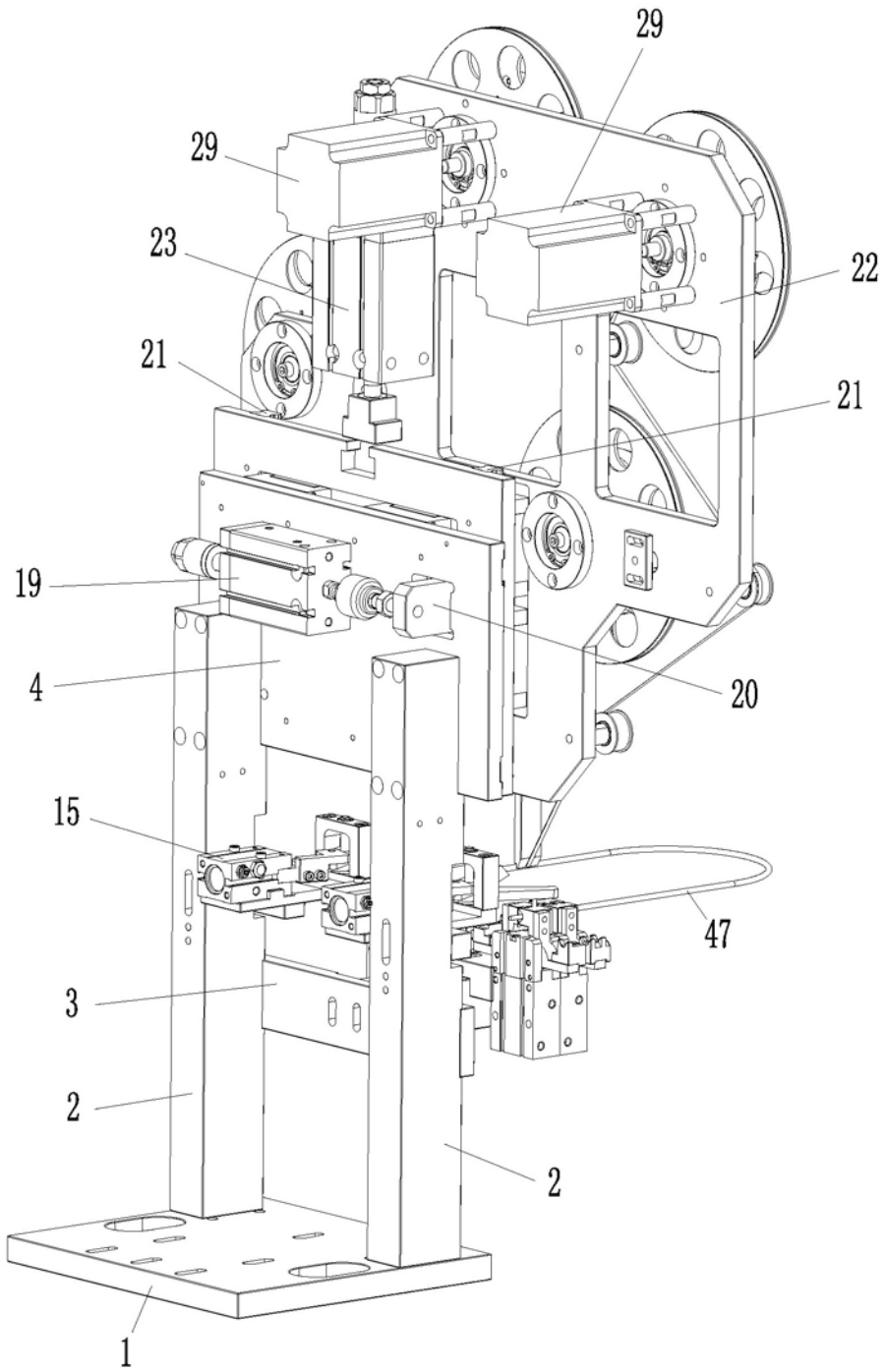


图 3

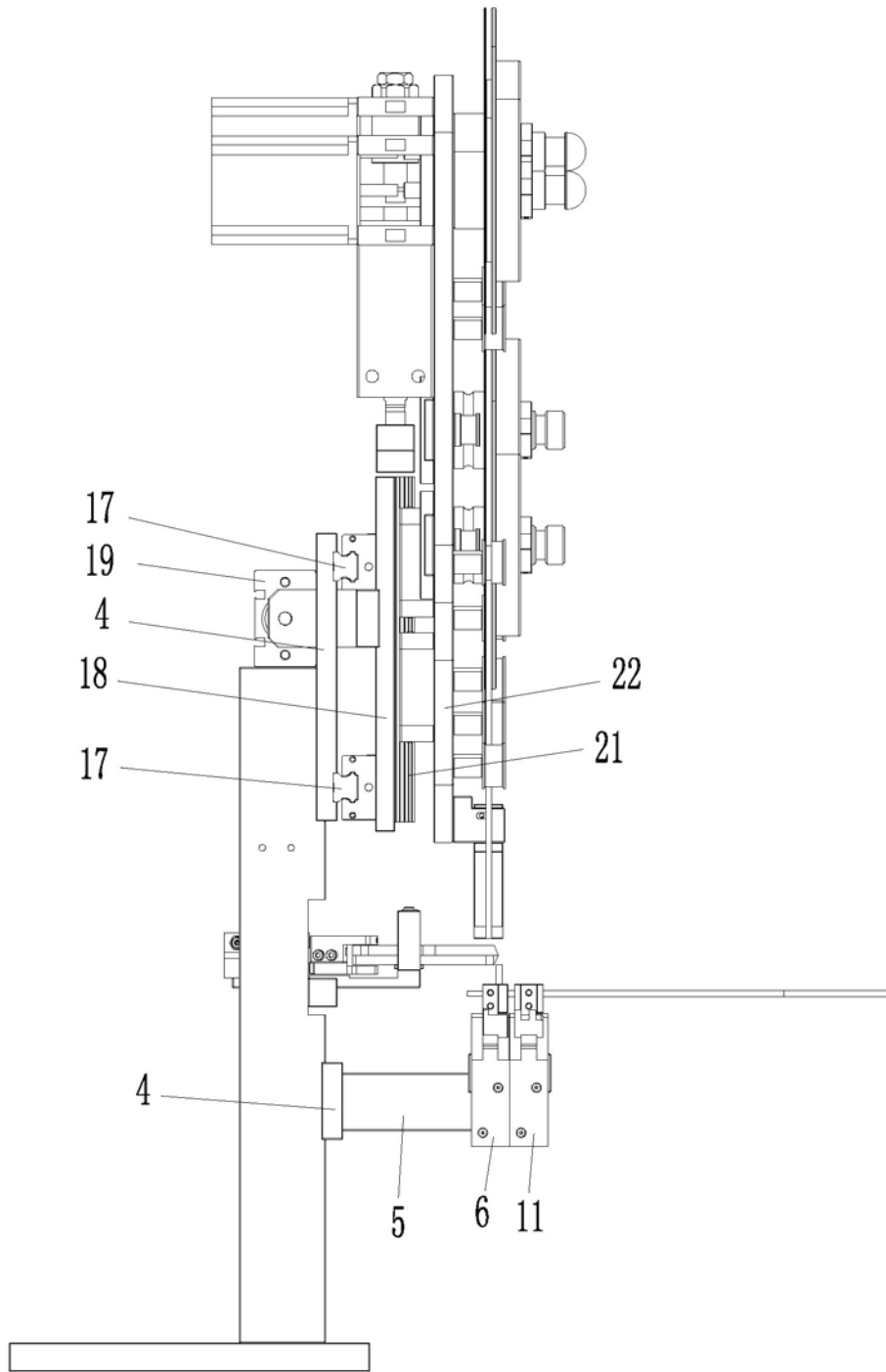


图 4

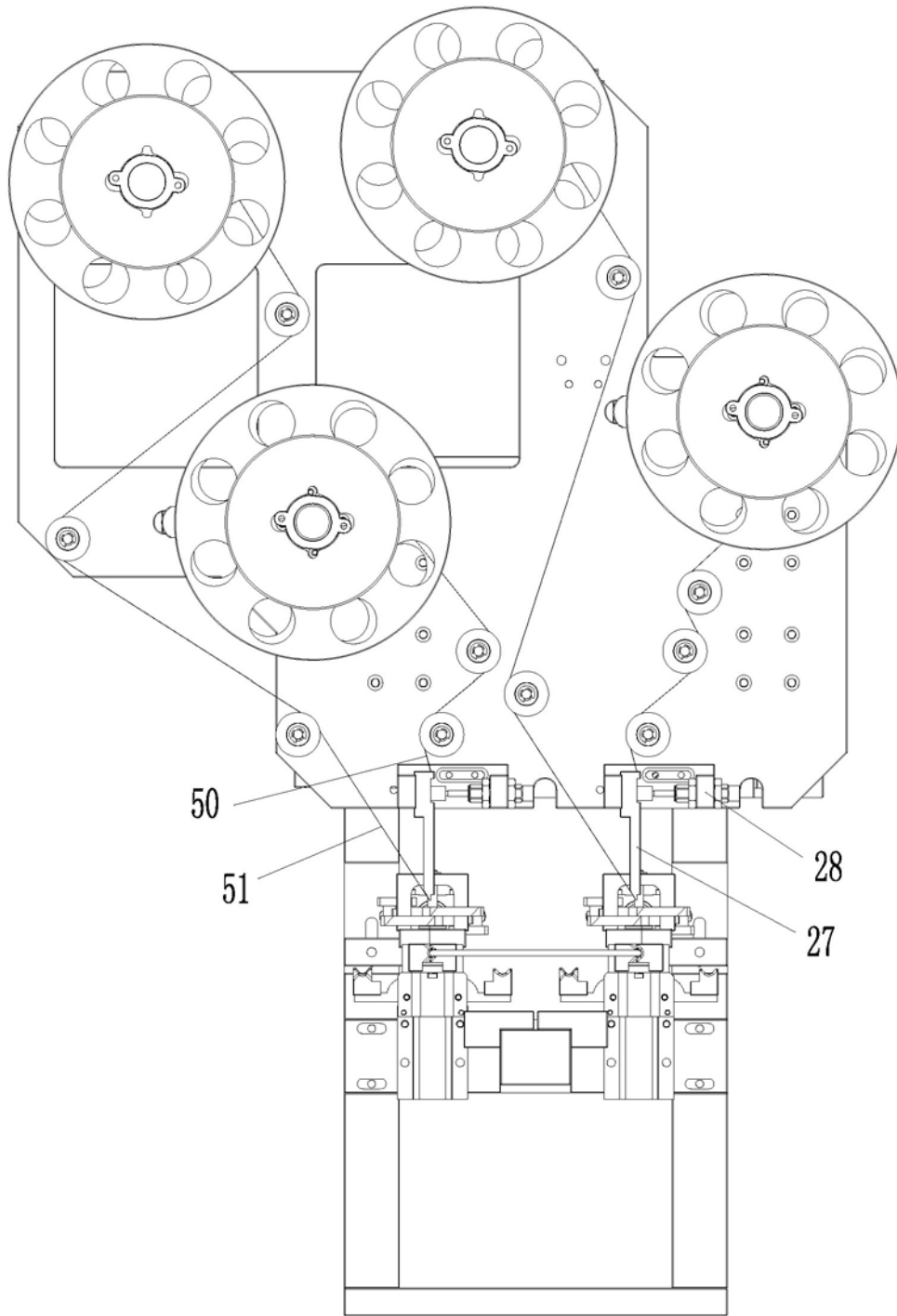


图 5

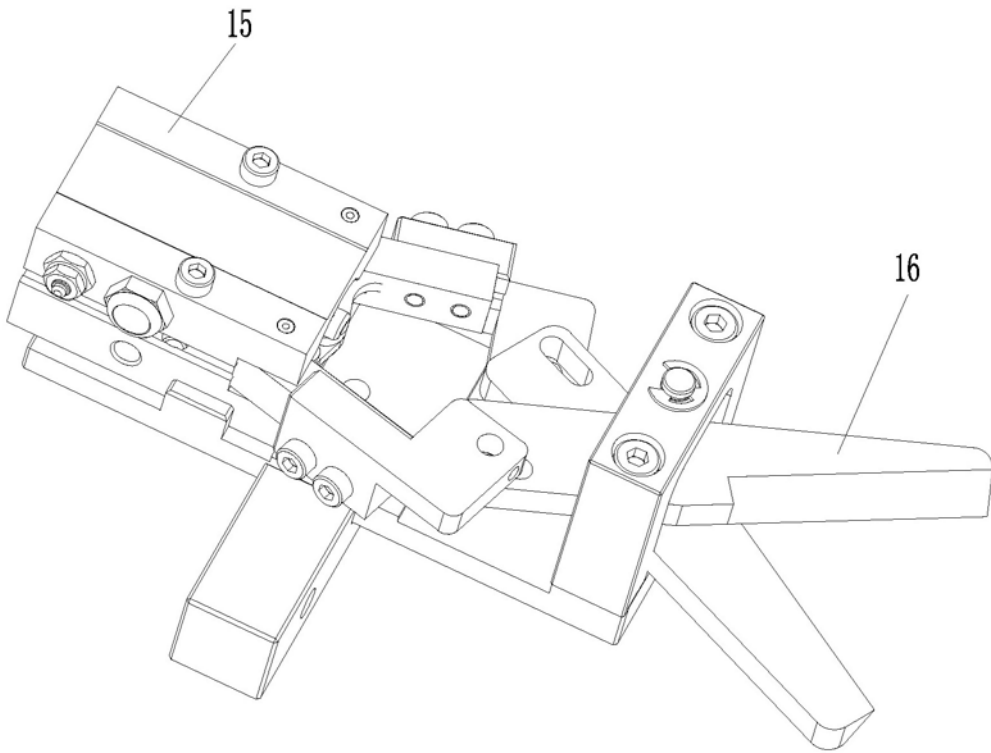


图 6

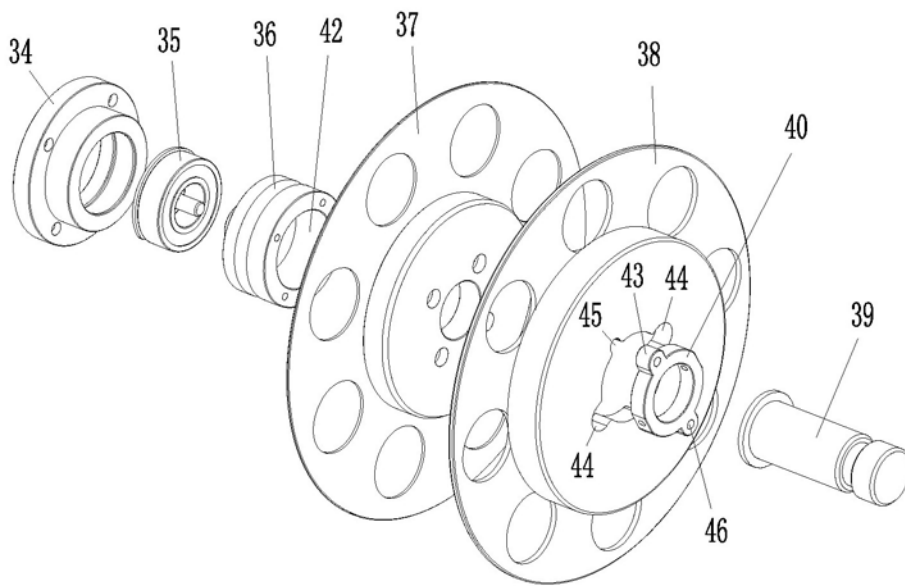


图 7

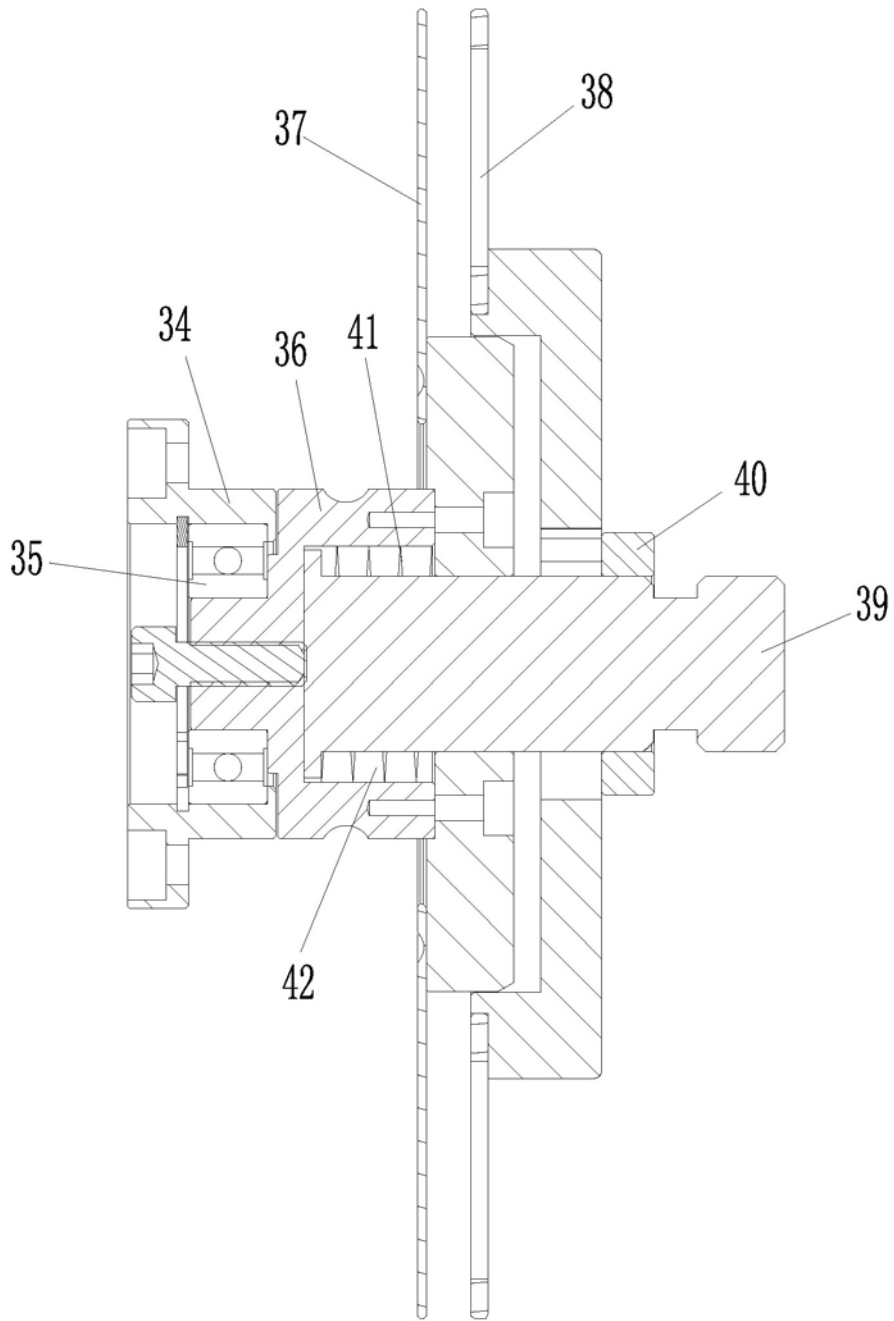


图 8