



(21) 申请号 202411112559.3

(22) 申请日 2024.08.14

(71) 申请人 艾加特智能科技(惠州)有限公司
地址 516000 广东省惠州市东江高新区东
兴片区东新大道108号B1栋4楼451号
房

(72) 发明人 韦荣帅 赵仁方

(74) 专利代理机构 安徽墨云知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 34183
专利代理师 叶彪

(51) Int.Cl.
H01F 41/06 (2016.01)

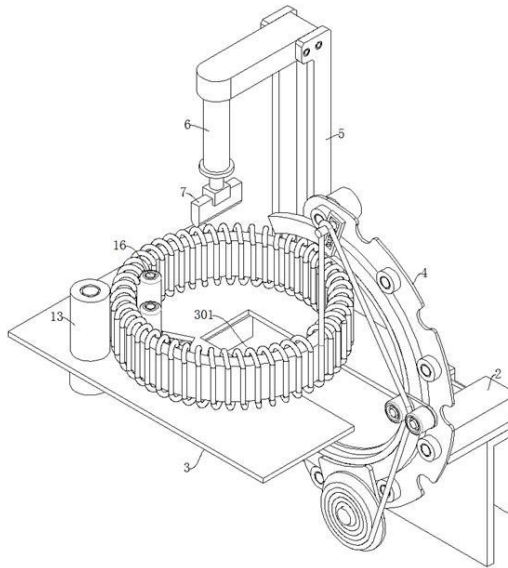
权利要求书1页 说明书4页 附图13页

(54) 发明名称

一种电感线圈生产用绕线机

(57) 摘要

本发明涉及线圈生产技术领域,尤其是一种电感线圈生产用绕线机,包括底座,所述底座上可滑动的配合有工作台,所述底座上固接有气缸以驱动工作台在底座上移动,所述底座上固接有圆弧装的背板,所述背板上转动的安装有圆弧状的绕线管件,所述背板上可转动的安装有多个导向轮以对绕线管件进行导向,所述背板上固接有第一电机,所述第一电机的输出轴上固接有摩擦轮用以驱动绕线管件转动,本装置通过气缸驱动工作台平移及电缸驱动压块竖直移动,对金属线材进行切断、弯折及锁定的操作,使得切断后的金属线材自由端能够连接至磁环上,无需操作人员进行绕线挂线的工作,从而减轻操作人员的劳动强度,提高绕线机的自动化程度。



1. 一种电感线圈生产用绕线机,包括底座(1),所述底座(1)上可滑动的配合有工作台(3),其特征在于,所述底座(1)上固接有气缸(2)以驱动工作台(3)在底座(1)上移动,所述底座(1)上固接有圆弧装的背板(4),所述背板(4)上转动的安装有圆弧状的绕线管件(8),所述背板(4)上可转动的安装有多个导向轮(401)以对绕线管件(8)进行导向,所述背板(4)上固接有第一电机(402),所述第一电机(402)的输出轴上固接有摩擦轮(403)用以驱动绕线管件(8)转动,所述绕线管件(8)上设有绕线轴(801)用以对金属线材进行缠绕,所述绕线管件(8)上设有夹送辊(802)用以对金属线材进行输送,所述绕线管件(8)上固接有滑轨(9),所述滑轨(9)内可滑动的配合有滑块(10),所述滑块(10)上可转动的安装有导向轴(11)用以对金属线材进行导向,所述滑轨(9)上设有第一弹簧(21)以对滑块(10)施加弹力。

2. 根据权利要求1所述的电感线圈生产用绕线机,其特征在于,所述工作台(3)上设有驱动结构用于驱动磁环转动,所述驱动结构包括第二电机(12),所述第二电机(12)固接在工作台(3)上,所述第二电机(12)的输出轴上同轴线固接有驱动辊(13),所述工作台(3)上开设有两个滑槽(302),所述滑槽(302)内可滑动的配合有滑动件(15),所述滑动件(15)上可转动的安装有从动辊(16),所述滑槽(302)内设有第二弹簧(14)以对滑动件(15)施加弹力。

3. 根据权利要求2所述的电感线圈生产用绕线机,其特征在于,所述工作台(3)开设有槽口(301)用于容纳绕线管件(8)通过。

4. 根据权利要求3所述的电感线圈生产用绕线机,其特征在于,所述底座(1)上固接有支架(5),所述支架(5)上固接有电缸(6),所述电缸(6)的输出端上固接有压块(7),所述压块(7)可通过槽口(301)。

5. 根据权利要求4所述的电感线圈生产用绕线机,其特征在于,所述底座(1)上固接有刀架(17),所述刀架(17)上固接有刀片(18)用以对金属线材进行切割,所述刀架(17)上固接有第三弹簧(20),所述第三弹簧(20)上固接有顶块(19)。

一种电感线圈生产用绕线机

技术领域

[0001] 本发明涉及线圈生产技术领域,尤其涉及一种电感线圈生产用绕线机。

背景技术

[0002] 电感线圈是一种由磁环等环状骨架绕制而成的环形线圈,广泛应用于网路、电信、移动设备和家用电器等各类电子设备中。环形绕线机是生产环形线圈的机电一体化设备,按照绕制方式不同可分为钩针绕线机、全自动微型磁环绕线机、半自动式环形绕线机。目前,从国外引进自动化程度高的环形绕线机造价昂贵,且很多零部件都是非标准件、定制件,一旦出现故障维修过程比较复杂,因此国内市场上的环形绕线机大多都是半自动类型。

[0003] 在电感线圈的磁环绕线工艺中,绕线挂线是非常关键的一步,绕线挂线是将金属线材的自由端连接在磁环上。目前市场上半自动环形绕线机在启动绕线工序前,是由操作人员将金属线材的自由端连接至磁环上,以便进行接下来的绕线工序。这种方式带来的缺点很明显:一是操作人员的熟悉程度直接影响线圈产品的生产效率;二是在连续生产过程中,由于工作时间的累计,必然加深操作工的疲劳程度,这也会影响环形线圈的生产效率。同时考虑到整个环形绕线机生产的自动化程度的提高,那就必须设计一个机构来实现自动牵线、挂线和剪线过程,代替操作工的手动操作部分,实现环形线圈生产的全自动化。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种电感线圈生产用绕线机。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

设计一种电感线圈生产用绕线机,包括底座,所述底座上可滑动的配合有工作台,所述底座上固接有气缸以驱动工作台在底座上移动,所述底座上固接有圆弧装的背板,所述背板上转动的安装有圆弧状的绕线管件,所述背板上可转动的安装有多个导向轮以对绕线管件进行导向,所述背板上固接有第一电机,所述第一电机的输出轴上固接有摩擦轮用以驱动绕线管件转动,所述绕线管件上设有绕线轴用以对金属线材进行缠绕,所述绕线管件上设有夹送辊用以对金属线材进行输送,所述绕线管件上固接有滑轨,所述滑轨内可滑动的配合有滑块,所述滑块上可转动的安装有导向轴用以对金属线材进行导向,所述滑轨上设有第一弹簧以对滑块施加弹力。

[0006] 优选的,所述工作台上设有驱动结构用于驱动磁环转动,所述驱动结构包括第二电机,所述第二电机固接在工作台上,所述第二电机的输出轴上同轴线固接有驱动辊,所述工作台上开设有两个滑槽,所述滑槽内可滑动的配合有滑动件,所述滑动件上可转动的安装有从动辊,所述滑槽内设有第二弹簧以对滑动件施加弹力。

[0007] 优选的,所述工作台开设有槽口用于容纳绕线管件通过。

[0008] 优选的,所述底座上固接有支架,所述支架上固接有气缸,所述气缸的输出端上固接有压块,所述压块可通过槽口。

[0009] 优选的,所述底座上固接有刀架,所述刀架上固接有刀片用以对金属线材进行切割,所述刀架上固接有第三弹簧,所述第三弹簧上固接有顶块。

[0010] 本发明提出的一种电感线圈生产用绕线机,有益效果在于:该电感线圈生产用绕线机通过气缸驱动工作台平移及电缸驱动压块竖直移动,对金属线材进行切断、弯折及锁定的操作,使得切断后的金属线材自由端能够连接至磁环上,无需操作人员进行绕线挂线的工作,从而减轻操作人员的劳动强度,提高绕线机的自动化程度。

附图说明

[0011] 图1为本发明提出的一种电感线圈生产用绕线机的工作状态示意图一。

[0012] 图2为本发明提出的一种电感线圈生产用绕线机的工作状态示意图二。

[0013] 图3为本发明提出的一种电感线圈生产用绕线机的图2的主视图。

[0014] 图4为本发明提出的一种电感线圈生产用绕线机的结构示意图。

[0015] 图5为本发明提出的一种电感线圈生产用绕线机的背板及绕线管件的结构示意图。

[0016] 图6为本发明提出的一种电感线圈生产用绕线机的图5中A处放大图。

[0017] 图7为本发明提出的一种电感线圈生产用绕线机的图4的俯视图。

[0018] 图8为本发明提出的一种电感线圈生产用绕线机的图7中B处放大图。

[0019] 图9为本发明提出的一种电感线圈生产用绕线机的图7中C-C向剖面图。

[0020] 图10为本发明提出的一种电感线圈生产用绕线机的图9中D处放大图。

[0021] 图11为本发明提出的一种电感线圈生产用绕线机的工作状态图一。

[0022] 图12为本发明提出的一种电感线圈生产用绕线机的工作状态图二。

[0023] 图13为本发明提出的一种电感线圈生产用绕线机的工作状态图三。

[0024] 图14为本发明提出的一种电感线圈生产用绕线机的工作状态图四。

[0025] 图中:1、底座;2、气缸;3、工作台;301、槽口;302、滑槽;4、背板;401、导向轮;402、第一电机;403、摩擦轮;5、支架;6、电缸;7、压块;8、绕线管件;801、绕线轴;802、夹送辊;9、滑轨;10、滑块;11、导向轴;12、第二电机;13、驱动辊;14、第二弹簧;15、滑动件;16、从动辊;17、刀架;18、刀片;19、顶块;20、第三弹簧;21、第一弹簧。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 如图1-图6,一种电感线圈生产用绕线机,包括底座1,底座1上可滑动的配合有工作台3,底座1上固接有气缸2以驱动工作台3在底座1上移动,底座1上固接有圆弧装的背板4,背板4上转动的安装有圆弧状的绕线管件8,工作台3开设有槽口301用于容纳绕线管件8通过,背板4上可转动的安装有多个导向轮401以对绕线管件8进行导向,背板4上固接有第一电机402,第一电机402的输出轴上固接有摩擦轮403用以驱动绕线管件8转动,绕线管件8上设有绕线轴801用以对金属线材进行缠绕,绕线管件8上设有夹送辊802用以对金属线材进行输送,绕线管件8上固接有滑轨9,滑轨9内可滑动的配合有滑块10,滑块10上可转动的安装有导向轴11用以对金属线材进行导向,滑轨9上设有第一弹簧21以对滑块10施加弹力。

[0028] 本装置在将金属线材绕线在磁环上时,将磁环放置在工作台3的槽口301上,接着启动气缸2驱动工作台3进行移动,令部分磁环位于绕线管件8内部,绕线轴801上的金属线材的线头穿过夹送辊802后,经导向轴11导向后固定在磁环上。随后启动第一电机402,第一电机402驱动摩擦轮403转动,摩擦轮403转动会驱动绕线管件8围绕磁环的切线做圆周运动,从而将金属线材缠绕在磁环上。

[0029] 如图3-图4及图7-图8所示,工作台3上设有驱动结构用于驱动磁环转动,驱动结构包括第二电机12,第二电机12固接在工作台3上,第二电机12的输出轴上同轴线固接有驱动辊13,工作台3上开设有两个滑槽302,滑槽302内可滑动的配合有滑动件15,滑动件15上可转动的安装有从动辊16,滑槽302内设有第二弹簧14以对滑动件15施加弹力。

[0030] 在将磁环放置在工作台3上时,将磁环的外圈抵靠在驱动辊13上,两个从动辊16在第二弹簧14的弹力作用下抵靠在磁环的内圈上,当第二电机12带动驱动辊13转动时,在摩擦力的作用下驱动辊13会驱动磁环围绕自身的轴线进行转动,从而令绕线管件8围绕磁环做扫描运动,以将金属线材缠绕在整个磁环上。

[0031] 如图3-图4,底座1上固接有支架5,支架5上固接有气缸6,气缸6的输出端上固接有压块7,压块7可通过槽口301,气缸6用以驱动压块7沿磁环的轴向做直线运动,并使压块7通过槽口301。

[0032] 如图9-10所示,底座1上固接有刀架17,刀架17上固接有刀片18用以对金属线材进行切割,刀架17上固接有第三弹簧20,第三弹簧20上固接有顶块19。

[0033] 压块7在通过槽口301时能够将金属线材压入槽口301的下方,令金属线材与顶块19接触,当压块7继续对金属线材施压时,顶块19会向下移动并压缩第三弹簧20,顶块19下移会令刀片18与金属线材接触,随着压块7的继续施压,刀片18会对金属线材进行切断。

[0034] 工作原理及工作流程,其步骤如下:

S1:将磁环装夹在驱动辊13与从动辊16之间,在第二弹簧14的弹力作用下,驱动辊13抵靠在磁环外壁上。

[0035] S2:启动气缸2,气缸2驱动工作台3平移,令部分磁环位于绕线管件8内部;

S3:启动第一电机402及第二电机12,其中:

第一电机402启动后驱动摩擦轮403转动,摩擦轮403转动会驱动绕线管件8围绕磁环的切线做圆周运动,从而将金属线材缠绕在磁环上;

第二电机12启动后带动驱动辊13转动,在摩擦力的作用下驱动辊13会驱动磁环围绕自身的轴线进行转动,从而令绕线管件8围绕磁环做扫描运动,以将金属线材缠绕在整个磁环上,磁环绕线完成后得到电感线圈。

[0036] S4:如图11所示,磁环绕线完成后夹送辊802停止转动,启动气缸2,气缸2驱动工作台3平移,令工作台3上的电感线圈远离绕线管件8。

[0037] S5:如图12所示,电感线圈远离绕线管件8后,启动气缸6,气缸6驱动压块7向下移动,压块7下移过程中会将金属线材压入槽口301下方,令金属线材与顶块19接触,气缸6驱动压块7继续对金属线材施压时,金属线材被压块7弯折的同时顶块19会向下移动并压缩第三弹簧20,顶块19下移会令刀片18与金属线材接触,随着气缸6驱动压块7的继续施压,刀片18会对金属线材进行切断,令金属线材与电感线圈断开。

[0038] S6:如图13所示,金属线材断开后,气缸6待机,压块7停止下移,此时,将成品电感

线圈从驱动辊13与从动辊16取出,并将新的磁环放入驱动辊13与从动辊16之间。

[0039] S7:在上述步骤S4-S6,第一弹簧21通过导向轴11对金属线材施加斜向上的拉力,使金属线材保持张紧的同时,金属线材的弯折处也会勾在压块7上,令金属线材的弯折处持续锁定在压块7上。

[0040] S8:如图14所示,启动气缸2,气缸2带动工作台3平移,令工作台3上的新磁环向压块7靠近,待新磁环移动到压块7附近时,电缸6驱动压块7上移,压块7上带动金属线材的弯折处上移,当压块7上移至槽口301上方时,金属线材的弯折处会勾在新磁环上。

[0041] S9:待压块7复位后,气缸2驱动工作台3平移,使得新磁环进入绕线管件8内后进行绕线工作。

[0042] 相较于现有技术,本装置通过工作台3在底座1上平移使得金属线材移动至刀片18上方,再利用电缸6驱动压块7直线移动对金属线材进行切断及弯折,并利用第一弹簧21的弹力令金属线材保持张紧的同时使得金属线材的自由端锁定在压块7上,最后通过电缸6驱动压块7上使得金属线材的自由端勾在磁环上,从而达到将金属线材自由端锁定在磁环上的目的。

[0043] 本发明提供的绕线机,通过气缸2驱动工作台3平移及电缸6驱动压块7竖直移动,对金属线材进行切断、弯折及锁定的操作,使得切断后的金属线材自由端能够连接至磁环上,无需操作人员进行绕线挂线的工作,从而减轻操作人员的劳动强度,提高绕线机的自动化程度。

[0044] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

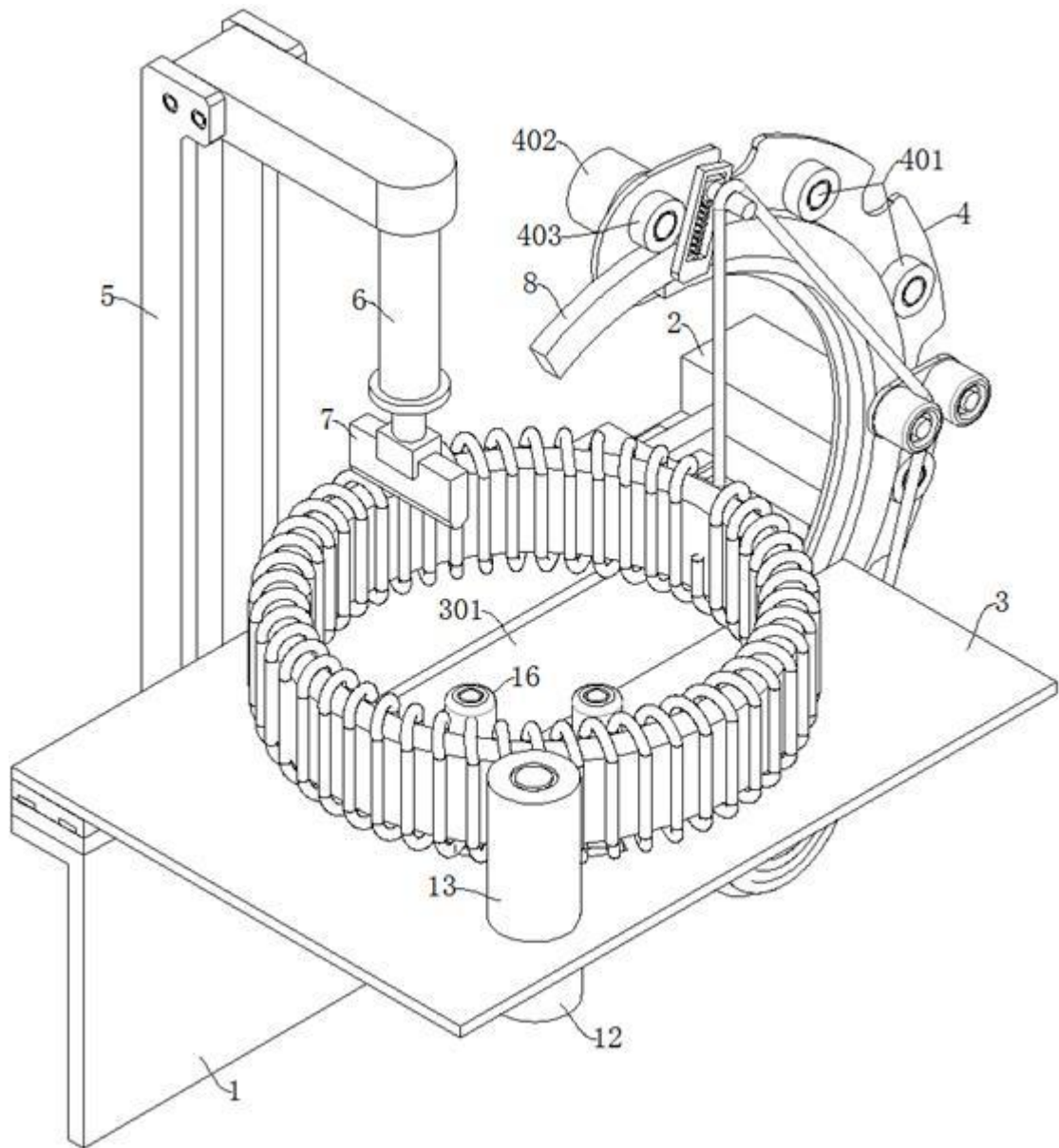


图 1

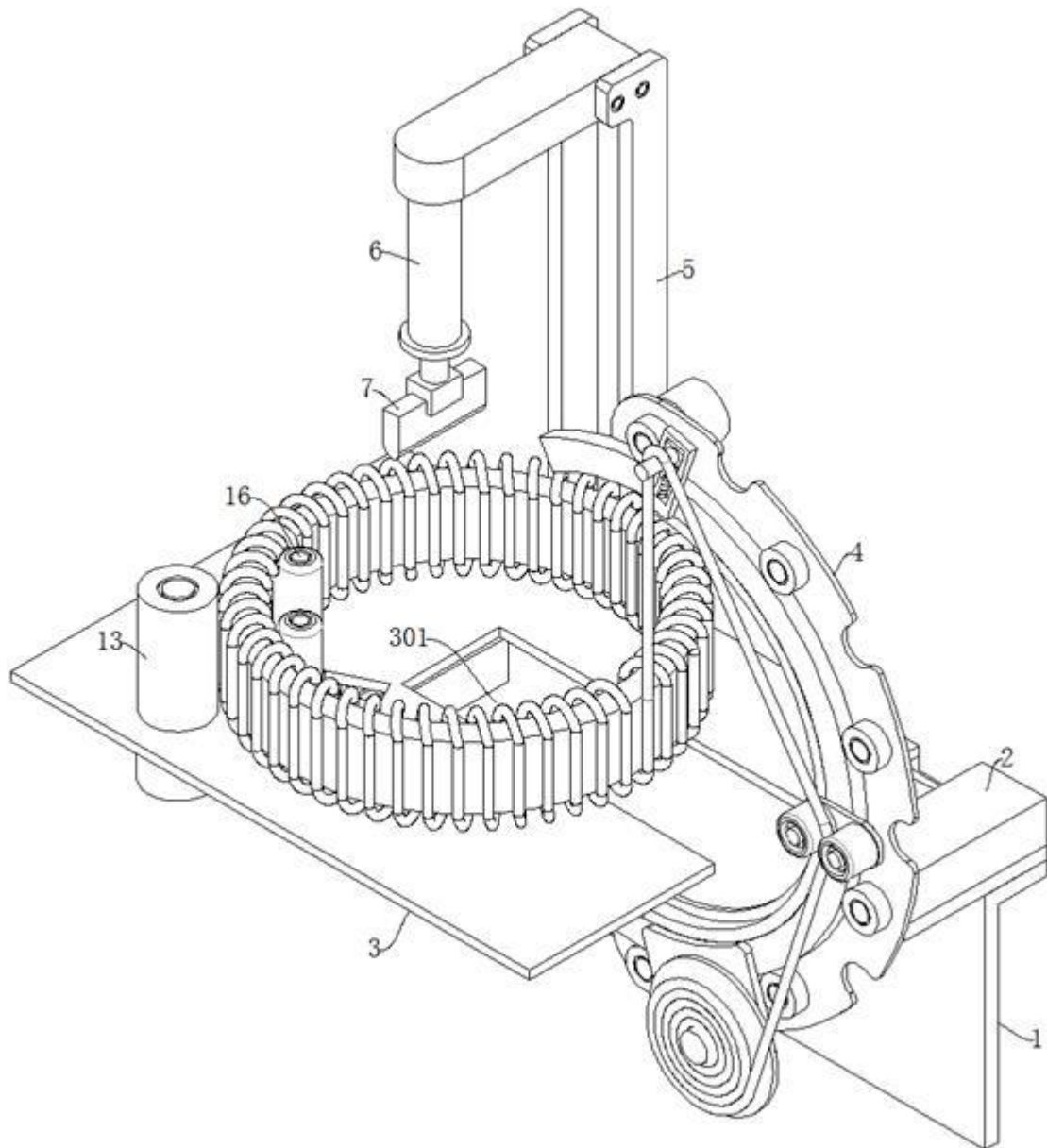


图 2

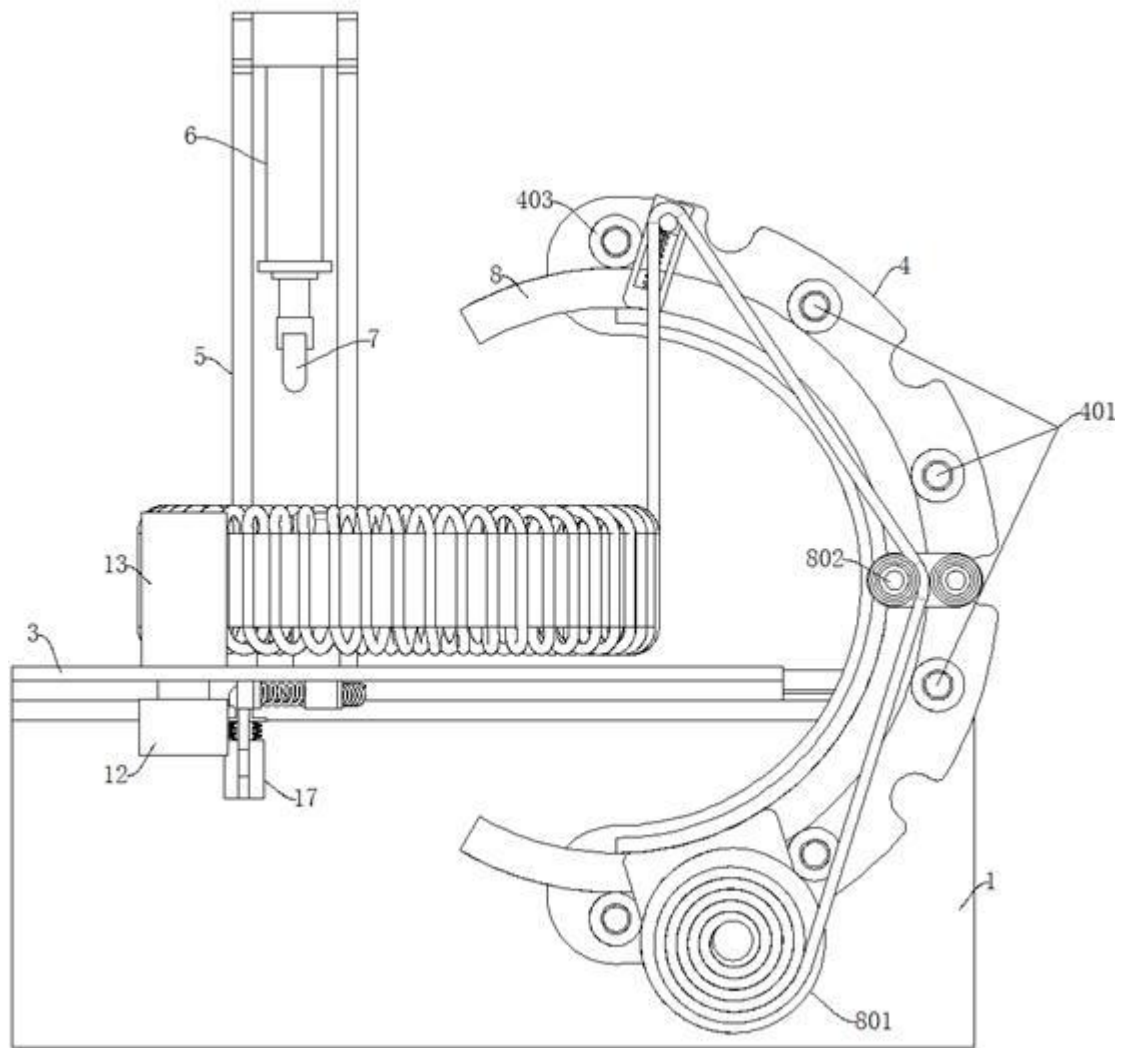


图 3

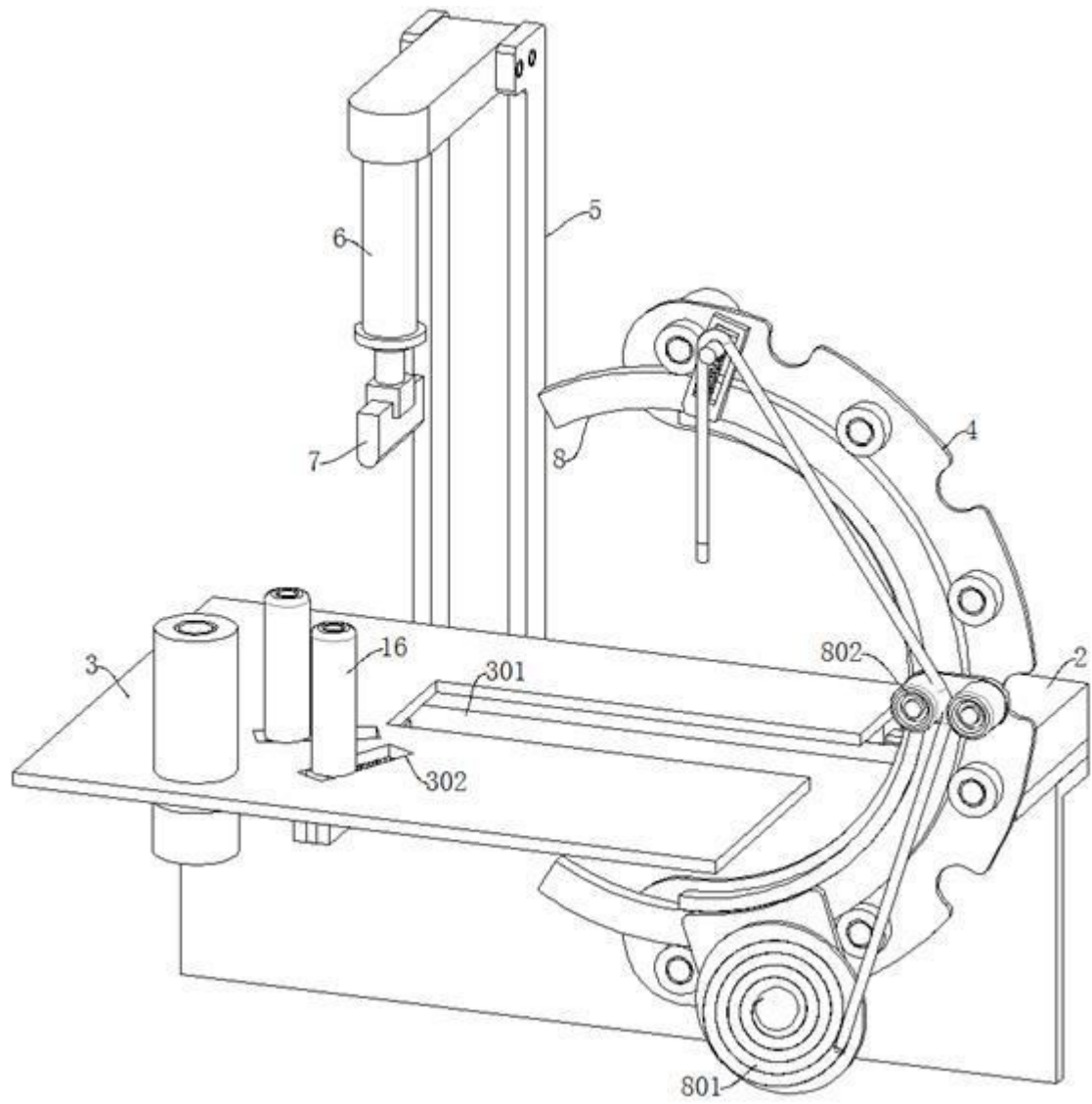


图 4

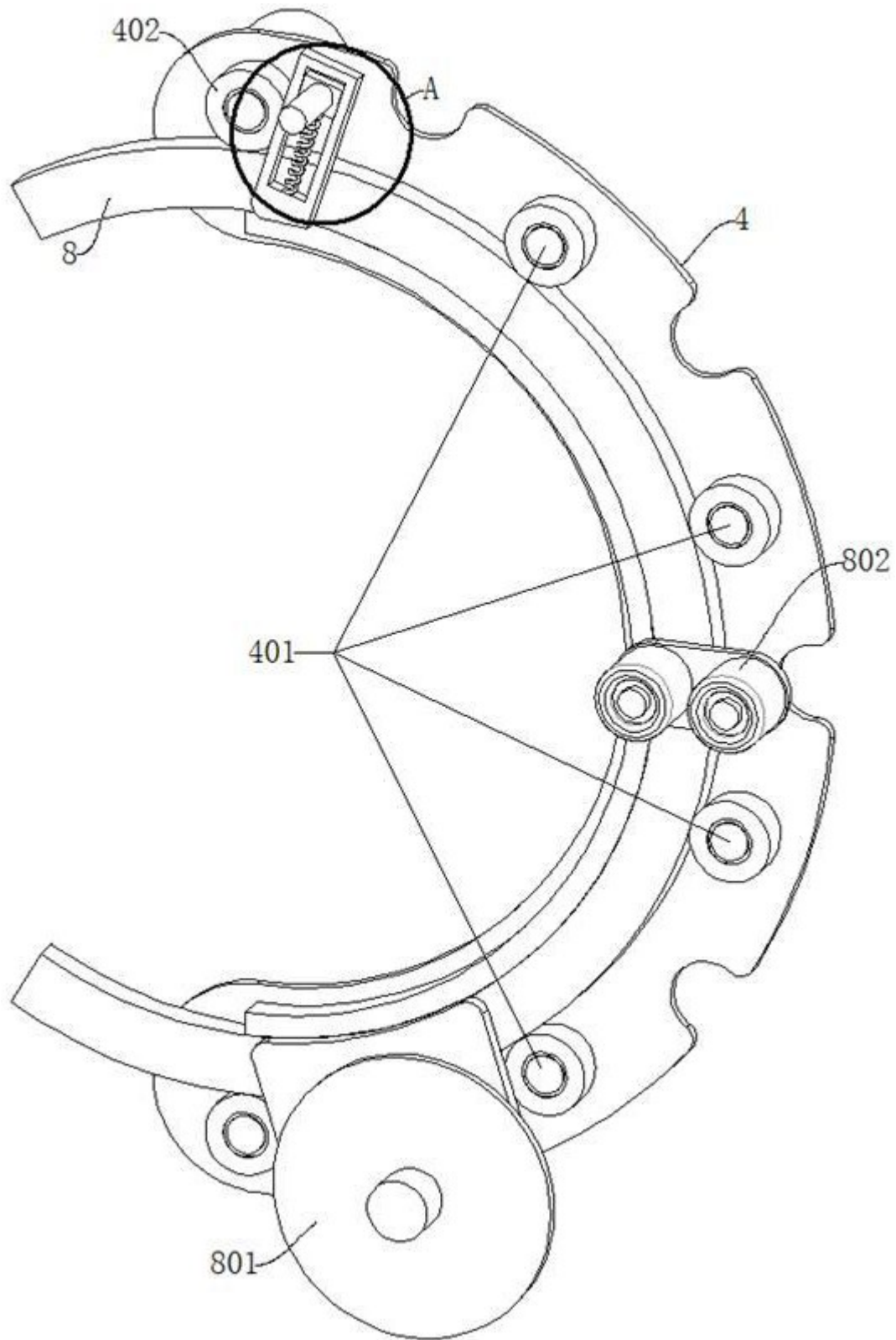


图 5

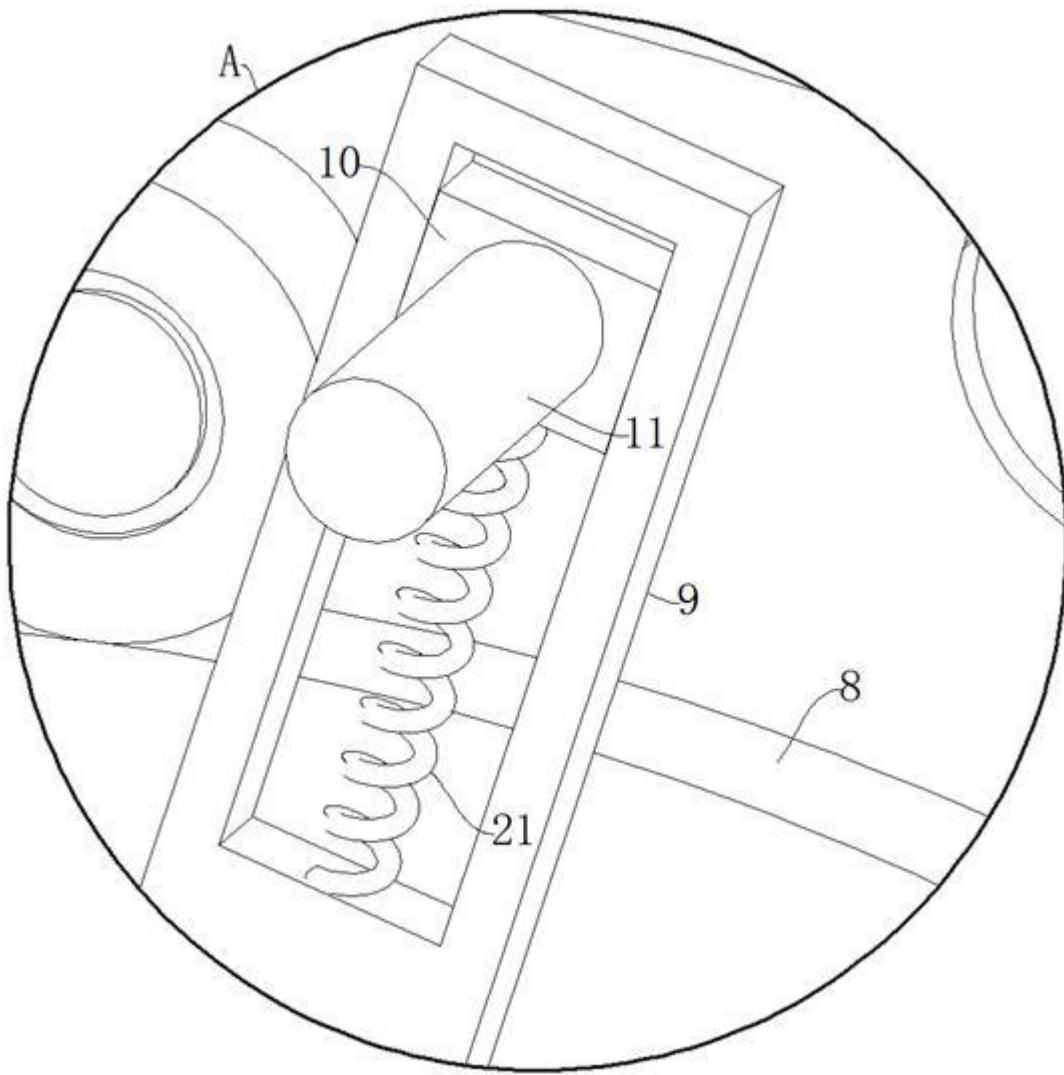


图 6

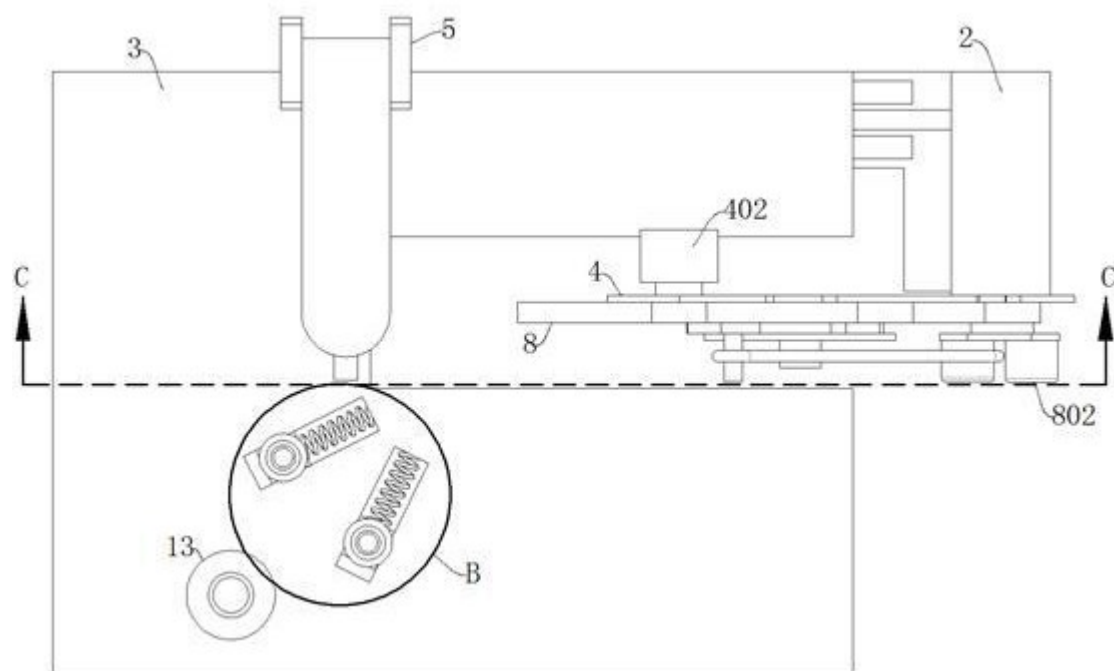


图 7

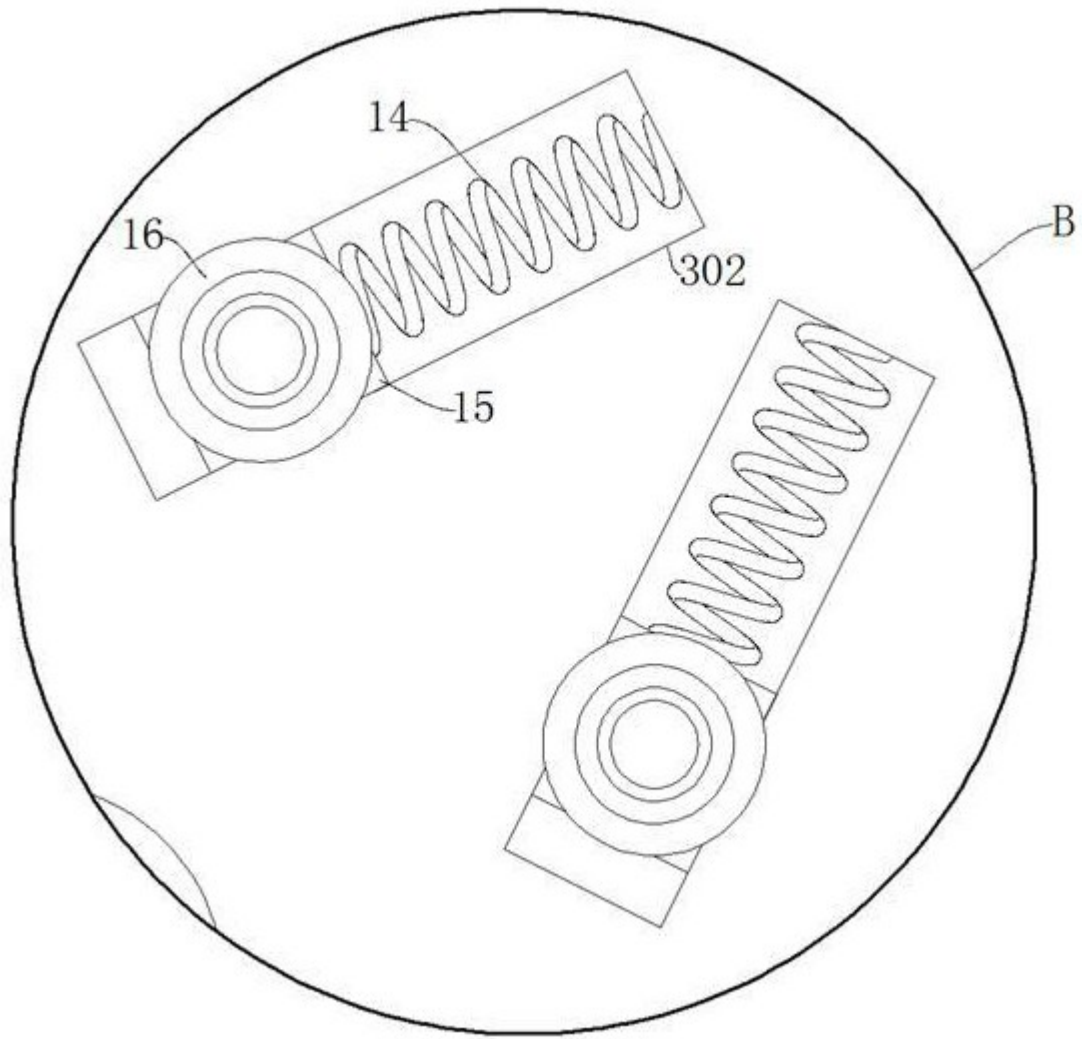


图 8

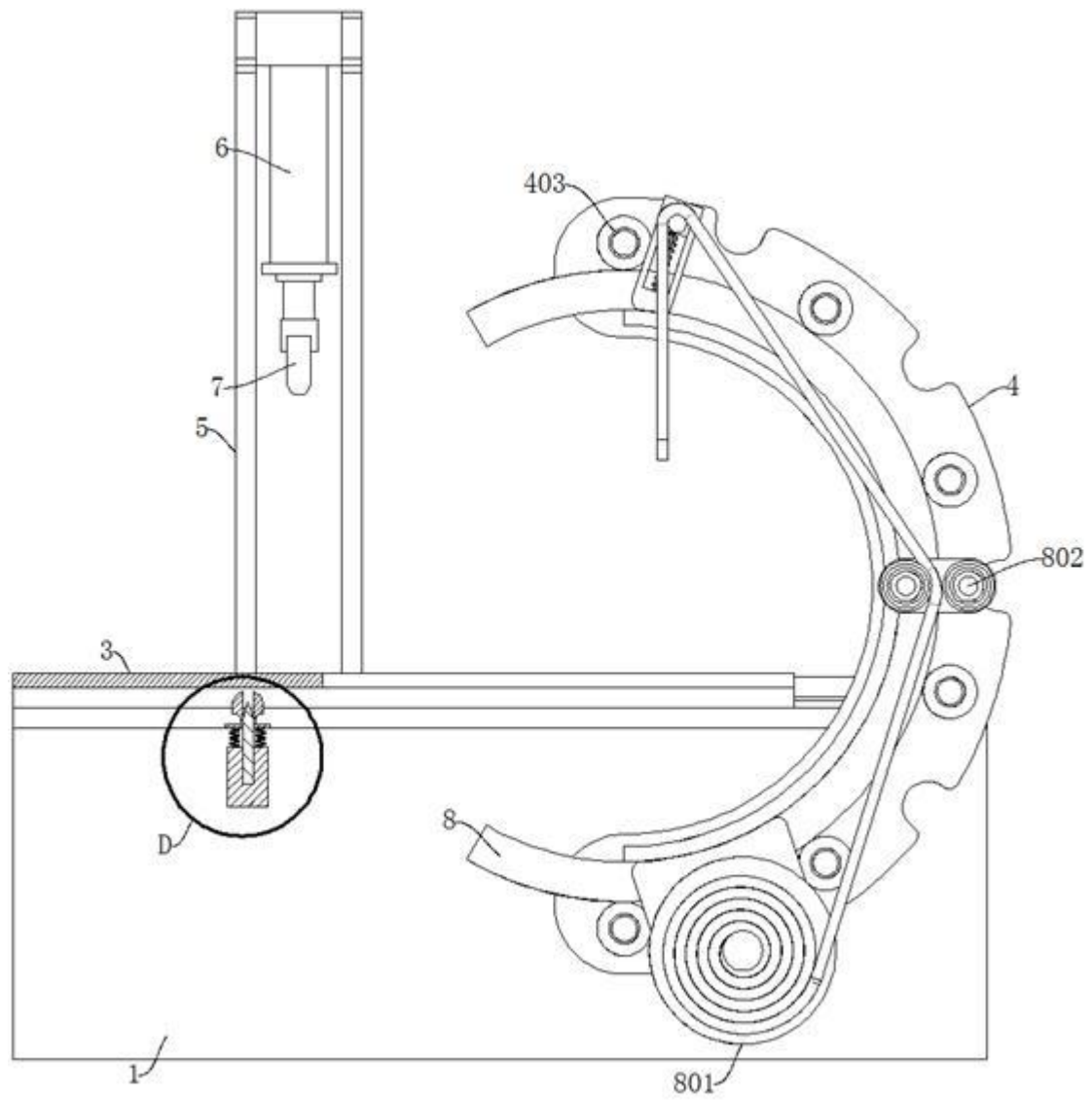


图 9

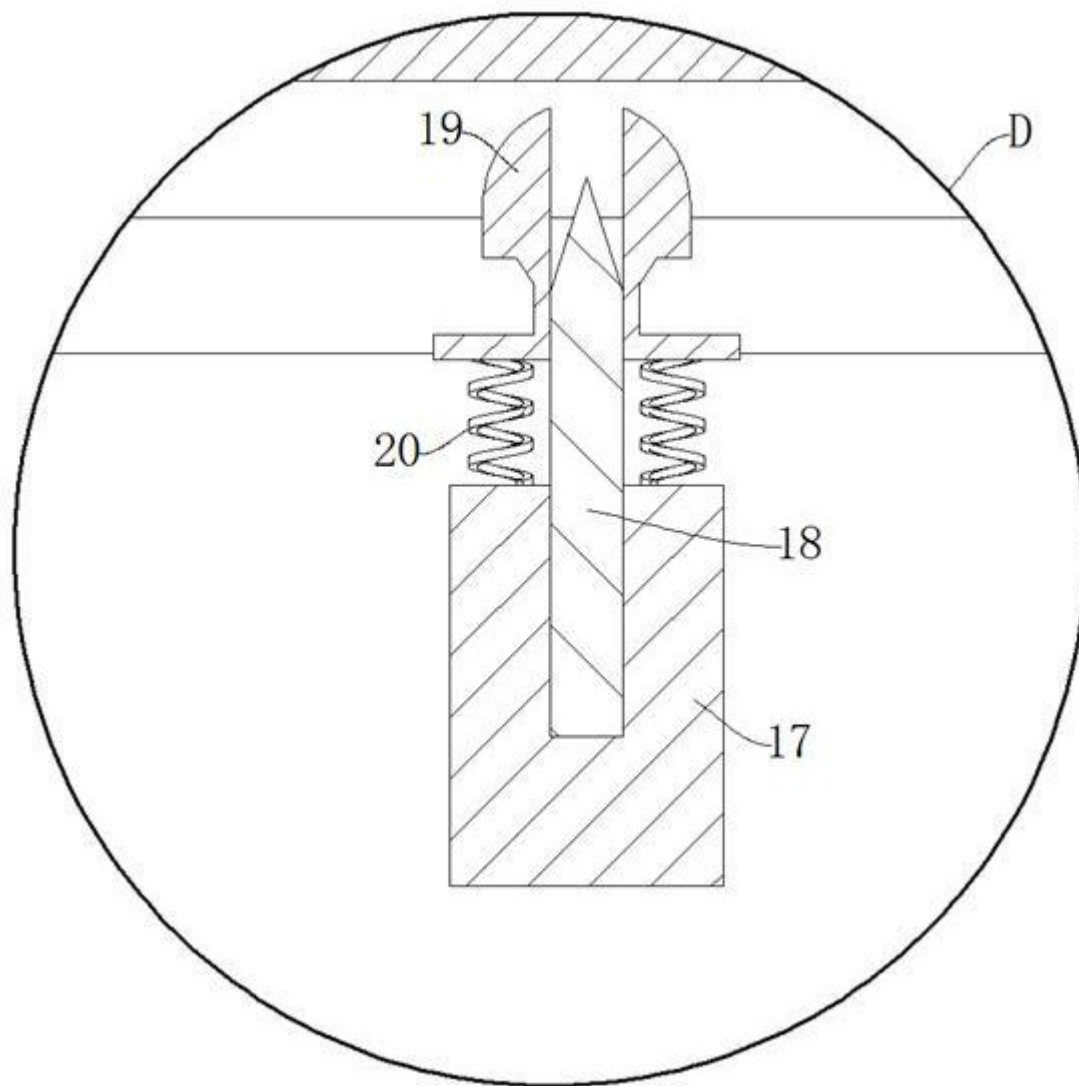


图 10

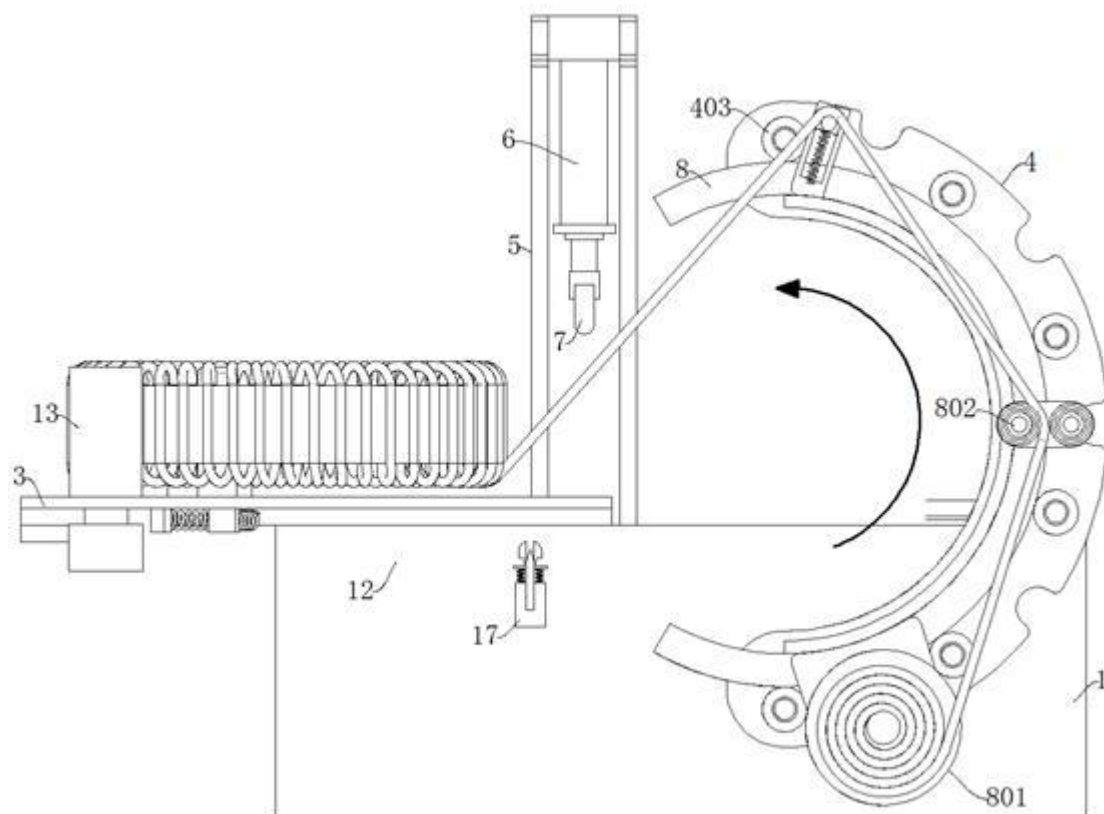


图 11

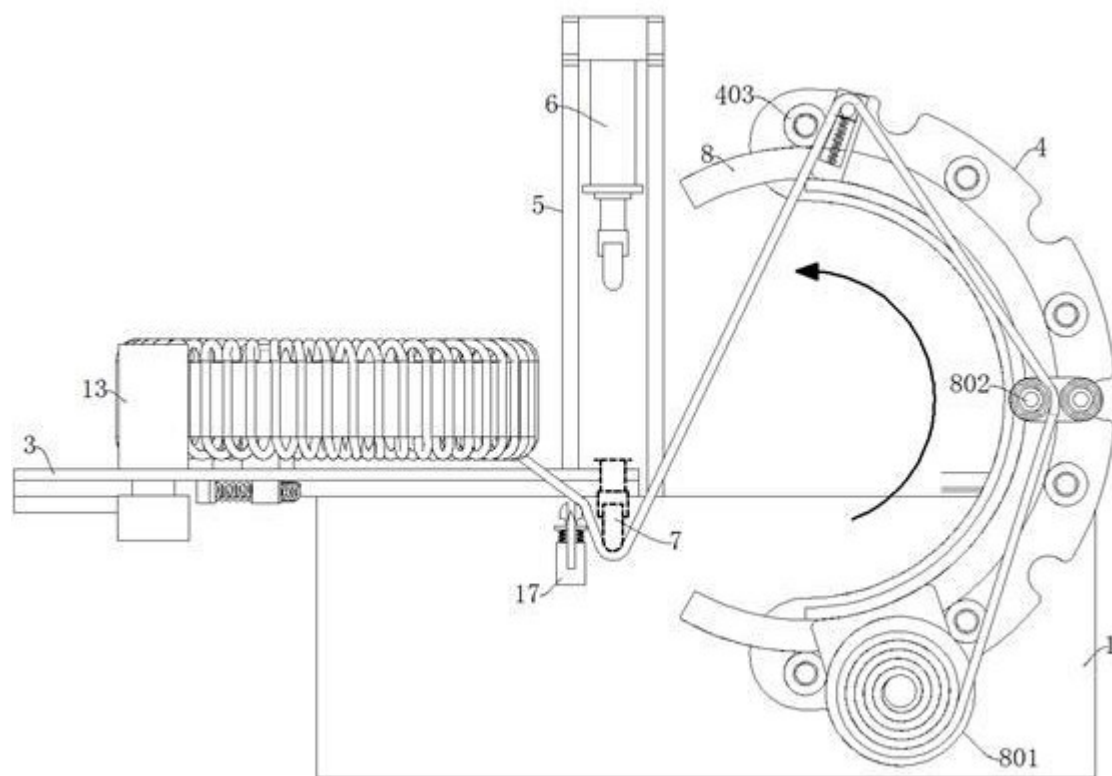


图 12

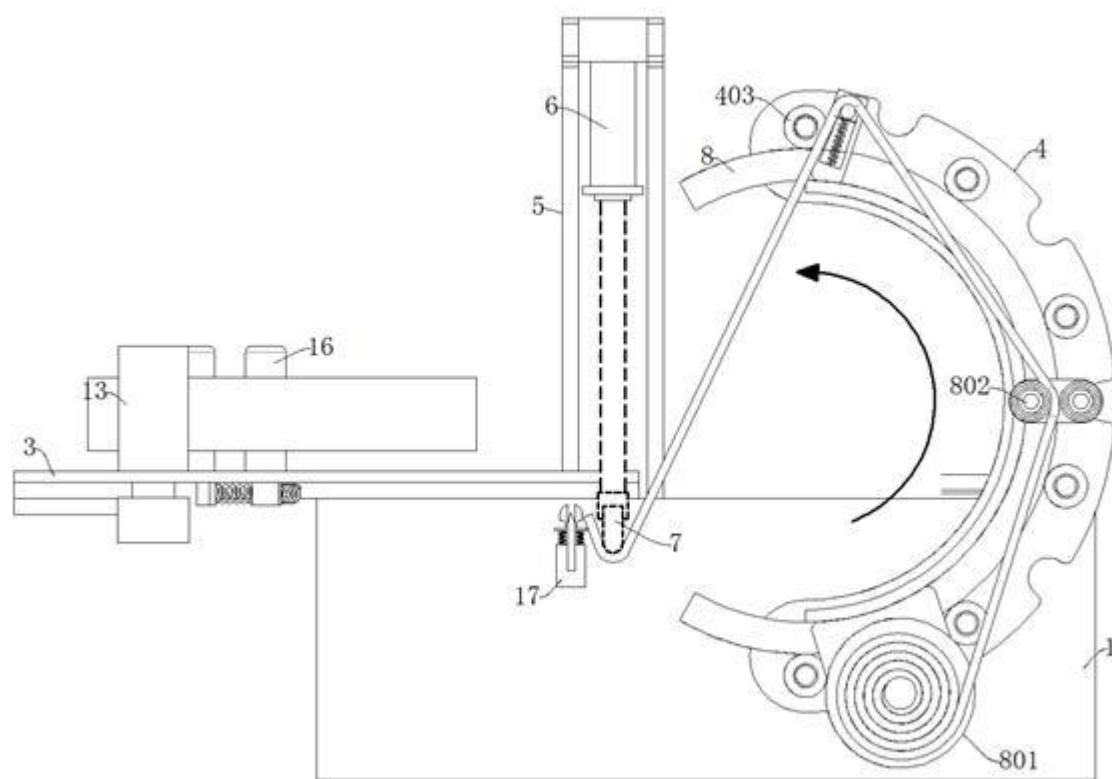


图 13

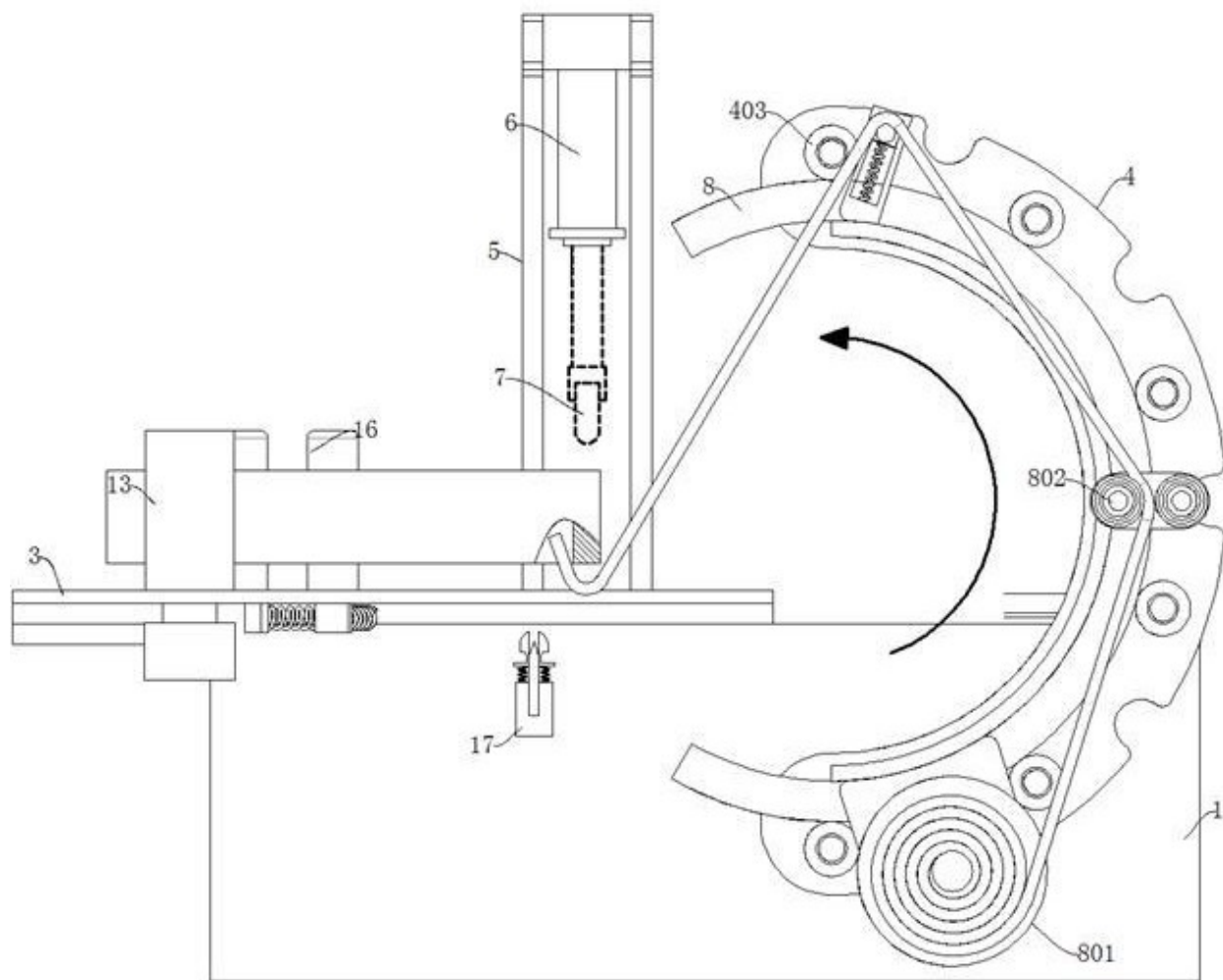


图 14