



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109128758 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201811338068.5

(22)申请日 2018.11.12

(71)申请人 顺德职业技术学院

地址 528399 广东省佛山市顺德区德胜东路93号

(72)发明人 李景照 梁厚超 李卫

(74)专利代理机构 北京卓恒知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11394

代理人 张绮丽

(51)Int.Cl.

B23P 19/00(2006.01)

B23P 21/00(2006.01)

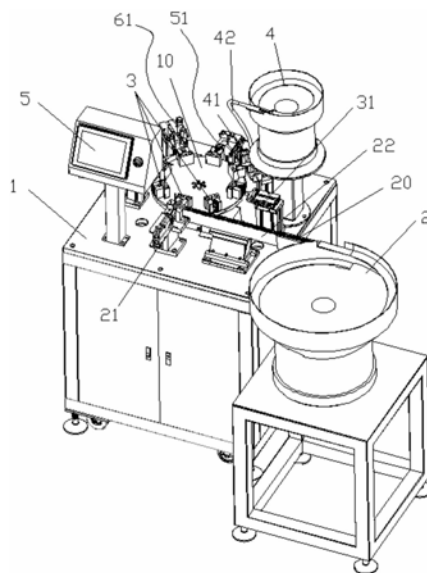
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种滚筒芯轴的装配不良品下线装置

(57)摘要

本发明公开一种滚筒芯轴的装配不良品下线装置,包括工作台,PLC控制台,在工作台上设置的夹持座,所述夹持座将轴套夹持,轴套内腔在轴套的外壁有开口,在开口两侧一体伸出一对翼片,在轴套两端贯穿轴套的中心线设有轴套转动杆孔,夹持座包括T形座、侧臂,侧臂内设有弹簧孔,弹簧孔内的弹簧端部抵靠在T形座上,使侧臂具有向支撑体合紧并拢的弹性势能;在工作台的外围设置有不良品下线机,所述不良品下线机包括台座、下线气缸、U形推块,所述U形推块的底端连接下线气缸的推杆,所述U形推块用于压推夹持座的一对侧臂,使一对侧臂向外张开;所述下线气缸由PLC控制台驱动。本发明的下线装置结构简单、可靠性高。



1. 一种滚筒芯轴的装配不良品下线装置,包括工作台,PLC控制台,在工作台上设置的夹持座,所述夹持座将轴套夹持,轴套内腔在轴套的外壁有开口,在开口两侧一体伸出一对翼片,在轴套两端贯穿轴套的中心线设有轴套转动杆孔,其特征在于:所述夹持座包括T形座、一对铰装在T形座的支撑体两侧的侧臂,所述侧臂内设有弹簧孔,所述弹簧孔内的弹簧端部抵靠在T形座上,使侧臂具有向支撑体合紧并拢的弹性势能;在工作台的外围设置有不良品下线机,所述不良品下线机包括台座、下线气缸、U形推块,所述U形推块的底端连接下线气缸的推杆,所述U形推块用于压推夹持座的一对侧臂,使一对侧臂向外张开;所述下线气缸由PLC控制台驱动。

2. 根据权利要求1所述滚筒芯轴的装配不良品下线装置,其特征在于:在所述U形推块上方固定插芯气缸架,插芯气缸架上安装插芯气缸,插芯气缸的推杆连接芯插,所述插芯气缸驱动芯插插入轴套转动杆孔,随着U形推块复位时将轴套从夹持座中带出。

3. 根据权利要求2所述滚筒芯轴的装配不良品下线装置,其特征在于:所述T形座的支撑体设置安装腔,侧臂的内侧设有安装块,所述安装块伸入安装腔内,所述侧臂铰接在支撑体上。

4. 根据权利要求3所述滚筒芯轴的装配不良品下线装置,其特征在于:所述支撑体的工作壁面与轴套的外型面相适配,侧臂的内侧壁面与轴套的外型面相适配,由支撑体的工作壁面、一对侧臂的内侧壁面共同围绕形成包裹夹持所述轴套的夹持腔。

5. 根据权利要求4所述滚筒芯轴的装配不良品下线装置,其特征在于:所述台座的旁边设置不良品收集容器。

一种滚筒芯轴的装配不良品下线装置

技术领域

[0001] 本发明属于机械装配加工生产技术领域,更具体地说,是涉及一种滚筒芯轴的装配不良品下线装置。

背景技术

[0002] 在建筑装潢施工过程中,通常采用涂料滚筒刷给墙壁刷涂料。施工时,将涂料滚筒刷浸没于涂料桶,然后再提起,使滚筒刷表面布满涂料后,再将滚筒刷在墙壁上滚动上料。滚筒刷的结构包括转动杆、刷筒、刷毛,刷毛安装在刷筒的外壁,转动杆插入刷筒内,刷筒可相对转动杆滚动,因此,转动杆与刷筒之间设置有转动机构,该转动机构由滚筒芯轴完成,滚筒芯轴包括轴套和胶塞夹子,轴套固定在刷筒端部,轴套的中部设有可宽松容置胶塞夹子的内腔,内腔在轴套的外壁有开口,在该开口两侧一体伸出一对翼片,该翼片用于防止被塞进内腔的胶塞夹子从里面掉出来。在轴套两端贯穿轴套的中心线设有转动杆孔,胶塞夹子是筒形结构,其中部也设有转动杆孔,转动杆从轴套转动杆孔插入内腔,并紧配装配在胶塞夹子的转动杆孔内,从而使刷筒可以绕转动杆滚动。

[0003] 目前,滚筒芯轴的装配是通过手动完成的,人工将胶塞夹子从轴套的开口处用力塞进轴套内腔,该工艺十分费时费力,效率低下。因此,本案发明人设计一套自动化装配设备,通过将轴套定位夹紧,再以气缸推杆将胶塞夹子推入轴套内腔,以自动化设备代替人工操作,大大提高生产效率、降低生产成本。然而,设备生产过程中有时候会加工不到位,如因胶塞料管缺料造成轴套内腔没有胶塞夹子,而滚筒芯轴的装配是连续自动生产的,不良品一旦混入大量良品中,就很难将不良品从大量良品中剔除。因此,自动化生产线还需要设计有不良品的下线装置,在发现有不良品后马上将其从生产线上剔除出来。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种滚筒芯轴的装配不良品下线装置,其能防止将不良品流落到良品中去。

[0005] 本发明解决其技术问题的技术方案是:一种滚筒芯轴的装配不良品下线装置,包括工作台,PLC控制台,在工作台上设置的夹持座,所述夹持座将轴套夹持,轴套内腔在轴套的外壁有开口,在开口两侧一体伸出一对翼片,在轴套两端贯穿轴套的中心线设有轴套转动杆孔,其特征在于:所述夹持座包括T形座、一对铰装在T形座的支撑体两侧的侧臂,所述侧臂内设有弹簧孔,所述弹簧孔内的弹簧端部抵靠在T形座上,使侧臂具有向支撑体合紧并拢的弹性势能;在工作台的外围设置有不良品下线机,所述不良品下线机包括台座、下线气缸、U形推块,所述U形推块的底端连接下线气缸的推杆,所述U形推块用于压推夹持座的一对侧臂,使一对侧臂向外张开;所述下线气缸由PLC控制台驱动。

[0006] 在所述U形推块上方固定插芯气缸架,插芯气缸架上安装插芯气缸,插芯气缸的推杆连接芯插,所述插芯气缸驱动芯插插入轴套转动杆孔,随着U形推块复位时将轴套从夹持座中带出。

[0007] 所述T形座的支撑体设置安装腔,侧臂的内侧设有安装块,所述安装块伸入安装腔内,所述侧臂铰接在支撑体上。

[0008] 所述支撑体的工作壁面与轴套的外型面相适配,侧臂的内侧壁面与轴套的外型面相适配,由支撑体的工作壁面、一对侧臂的内侧壁面共同围绕形成包裹夹持所述轴套的夹持腔。

[0009] 所述台座的旁边设置不良品收集容器。

[0010] 本发明的有益效果是:

[0011] 本发明通过U形推块压推轴套夹持座的一对侧臂,解除了不良品的夹紧状态,芯插插入轴套转动杆孔,并随着U形推块复位时将轴套整个从夹持座中带出,有效杜绝了U形推块解除锁紧局部失效的情况发生。本发明的下线装置结构简单、可靠性高。

附图说明

[0012] 图1是使用本发明不良品下线装置的滚筒芯轴装配设备结构示意图。

[0013] 图2是本发明的不良品下线装置立体结构示意图。

[0014] 图3是本发明的滚筒芯轴不良品检测装置立体结构示意图。

[0015] 图4是本发明的滚筒芯轴不良品检测装置主视图。

[0016] 图5是本发明的滚筒芯轴不良品检测装置俯视图。

[0017] 图6是本发明的不良品下线装置主视图。

[0018] 图7是本发明的不良品下线装置俯视图。

[0019] 图8是本发明的夹持座侧臂结构示意图。

[0020] 图9是本发明的夹持座T形座结构示意图。

[0021] 图10是本发明的轴套结构示意图。

[0022] 图11是本发明的胶塞夹子结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0024] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应作广义理解,例如,可以是固定连接。也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明的具体含义。

[0026] 参见图1-11,本发明提供一种滚筒芯轴的装配不良品下线装置,用于将涂料滚筒

刷滚筒芯轴的轴套20定位夹持,为后续的装配工序作好准备。滚筒芯轴由轴套20和胶塞夹子30组成,轴套固定在刷筒端部,胶塞夹子放入轴套中部的宽松内腔里,涂料滚筒刷的转动杆紧配插入胶塞夹子,使涂料滚筒刷的滚筒可以在转动杆上自如滚动。轴套内腔在轴套的外壁有开口201,在该开口两侧一体伸出一对翼片202,该翼片用于防止被塞进内腔的胶塞夹子从里面掉出来。在轴套两端贯穿轴套的中心线设有轴套转动杆孔203,胶塞夹子是筒形结构,其中部也设有夹子转动杆孔303,转动杆从轴套转动杆孔203进入内腔、并插入夹子转动杆孔303形成紧配连接,胶塞夹子在侧壁设有开口缝301,使胶塞夹子弹性夹持转动杆。

[0027] 参见图1,滚筒芯轴的装配设备包括机座1、旋转工作台10,振动盘(包括轴套旋转振动盘2及胶塞夹子旋转振动盘4),旋转工作台10安装在机座上并由电机驱动旋转,在旋转工作台10上周向均布若干夹持座3,在机座上对应全部或部分夹持座3设置有不同的工序加工设施,包括将轴套20以气压推进夹持座3的轴套推夹工装21、将轴套的内腔开口位置找正的对中工装31、将胶塞夹子30以气压推进轴套20内腔的胶塞夹子推夹工装41,不良品下线装置51、不良品下料装置61以及合格品下料机构。在机座上还设置有将轴套20有序排列的轴套旋转振动盘2及轴套送料线22,将胶塞夹子30有序排列的胶塞夹子旋转振动盘4及胶塞夹子送料管42。在机座上还设置有PLC控制台5。旋转工作台10由PLC控制台5驱动以固定的节奏步进式转动,使夹持有轴套20的夹持座3按步骤经过每一个工序加工设施,包括但不限于轴套推夹工装21、对中工装31、胶塞夹子推夹工装41,PLC控制台5控制每一个工序加工设施动作,从而以流水作业方式完成滚筒芯轴的装配任务。

[0028] 旋转振动盘是一种自动定向排序的送料设备,旋转振动盘工作时,以一定频率的持续的力施加于盘子上,使它作上下和圆周方向的高速高频微幅振动,将工件(轴套20、胶塞夹子30)斜抛着前进,通常在料盘的外围设计有斜向上的特定轨道,使料盘内的工件逐步向高处移动,其间,摆放方向不正确的工件随振动盘的振动而骑跨在振动盘的轨道上,到了一定的位置后会掉回料斗内,从而使无序的工件自动有序定向排列整齐、准确地输送到下道工序。例如,轴套旋转振动盘2上设置竖梁,它方便轴套的凹槽204伏靠在其上,从而使得轴套20在离开振动盘时,其开口201以背向夹持座3的方向统一定向送至轴套推夹工装21前。而胶塞夹子30经过胶塞夹子旋转振动盘4的整理后,逐一进入胶塞夹子送料管42内。

[0029] 图2-4从不同角度清晰地反映了滚筒芯轴的装配不良品检测装置的结构特征。包括检测底座49、气缸推杆组件、检测滑架、检测轴45、复位弹簧44、感应器47,检测滑架由检测头43和L形板46组成,两者固定连接,L形板46的底板在检测底座49上滑动。检测轴45横穿检测头43的轴座432和L形板46上,检测轴的尾端从L形板的竖板轴孔上伸出,检测轴的中部设置复位凸块451,复位凸块451的外径大于检测头的轴孔,使检测轴45在前进方向形成行程限止。检测轴的前端伸向夹持座3,复位弹簧44套在检测轴上且其一端抵靠在复位凸块451上、另一端抵靠在L形板的竖板上。气缸推杆组件包括检测驱动气缸、检测推杆48,检测驱动气缸固定在检测底座49上,检测推杆48在L形板的下方活动,它与连接块431连接,通过顶推检测头的连接块431使检测滑架往复移动。感应器47安装在检测底座49上,在检测轴的尾端452设有接近开关,感应器47与PLC控制台5信号连接。不良品下线装置工作时,PLC控制台发出工作信号,检测气缸动作,检测推杆48将检测滑架推向检测位置,检测轴45直抵夹持座3并朝轴套的开口201伸入,若轴套内有胶塞夹子,胶塞夹子将阻止检测轴的进一步伸进,此时,轴的复位凸块451后移、复位弹簧44被压缩,检测轴的尾端向后移动,接近开关靠近感

感器47,感应器47发出开关信号给PLC控制台,PLC控制台读取产品合格信号,并作出相应控制指令,使下一序的不良品下线装置不启动。完成检测动作后,检测推杆48后移使检测滑架复位至待检位置,而复位弹簧44也将检测轴向后拉至待检状态,等待下一次动作。

[0030] 相反,若轴套内没有成功套装胶塞夹子,检测轴将随检测滑架的移动伸入到轴套20的内腔里,轴的复位凸块451始终抵靠检测头的外壁,复位弹簧44呈伸展状态,检测轴的尾端并没有相对L形板移动,因此,感应器47不能收到接近开关的靠近信号,此时,PLC控制台发出不良品信号,不良品指示灯闪烁,PLC控制台驱动工作台步进旋转,夹持座转动至不良品下线装置,不良品下线装置启动将空心的轴套从夹持座中下线。

[0031] 参见图5-11,夹持座3将轴套20夹持,轴套的开口201朝外,在轴套两端贯穿轴套中心线的轴套转动杆孔203垂直设置。夹持座由T形座23和一对活动安装在座体两侧的侧臂24构成,T形座的支撑体231设置安装腔233,支撑体231的工作壁面232与轴套的外型面相适配,在支撑体231轴向设置销孔234,侧臂24的内侧壁面241同样与轴套的外型面相适配,由工作壁面232、一对侧壁面241共同围绕形成包裹夹持轴套的夹持腔。侧臂24的内侧设有安装块242,安装块242伸入安装腔233内,并通过销钉铰接,在侧臂24内设有弹簧孔243,弹簧套入弹簧孔243内,弹簧的另一端抵靠在的T形座23表面上,从而,使侧臂24向支撑体231合紧并拢。图5-7从不同角度清晰地反映了滚筒芯轴的装配不良品下线装置的结构特征。它包括工作台10,PLC控制台,在工作台上设置的夹持座3,在工作台的外围设置有不良品下线机,不良品下线机包括台座、下线气缸53、U形推块58,U形推块的底端连接下线气缸的推杆55,U形推块用于压推夹持座的一对侧臂,使一对侧臂向外张开;下线气缸由PLC控制台驱动。在U形推块58上方固定插芯气缸架54,插芯气缸架上安装插芯气缸56,插芯气缸的推杆连接芯插57,插芯气缸驱动芯插57插入轴套转动杆孔203,随着U形推块58复位时将轴套20从夹持座3中带出。台座的旁边设置不良品收集容器59,不良品从夹持座中下线后掉落收集容器中。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员应当理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同替换所限定,在未经创造性劳动所作的改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

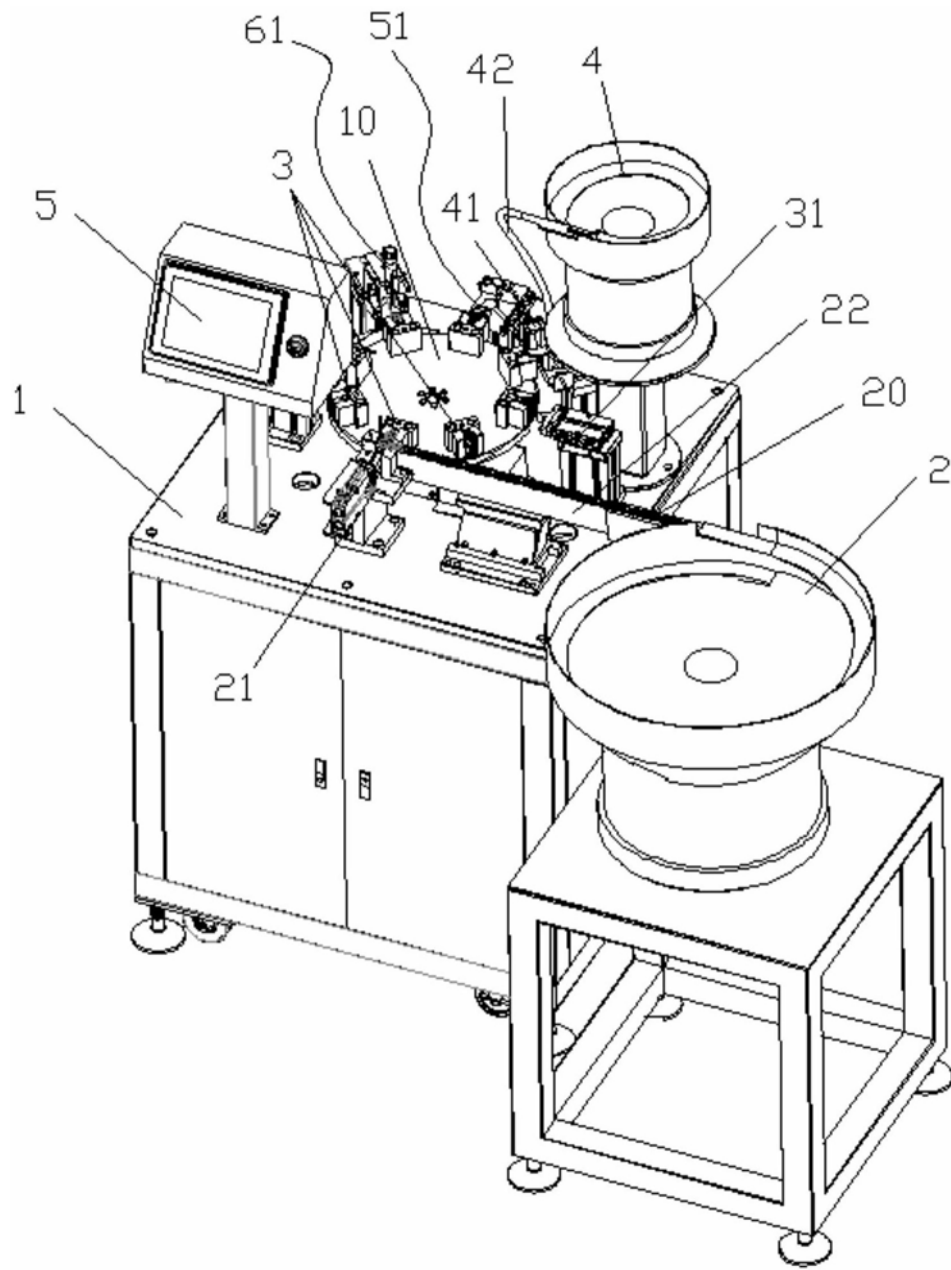


图1

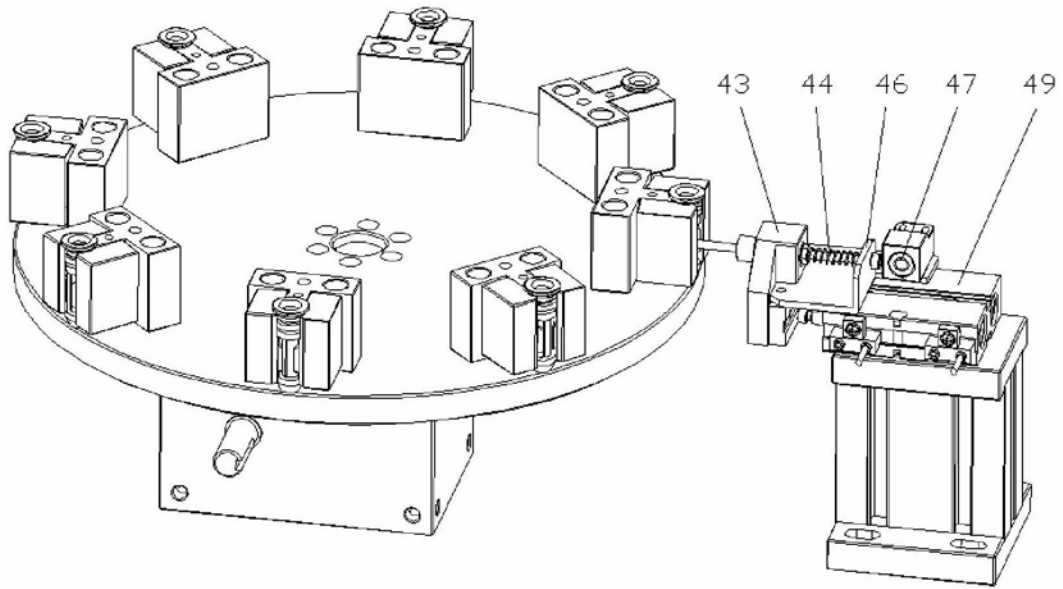


图2

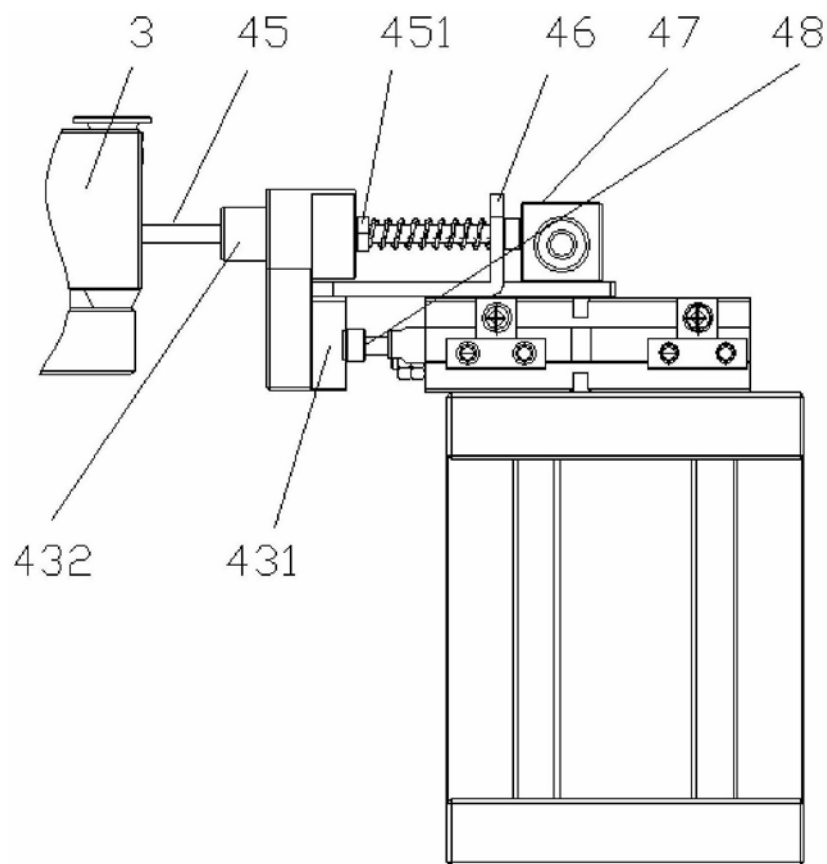


图3

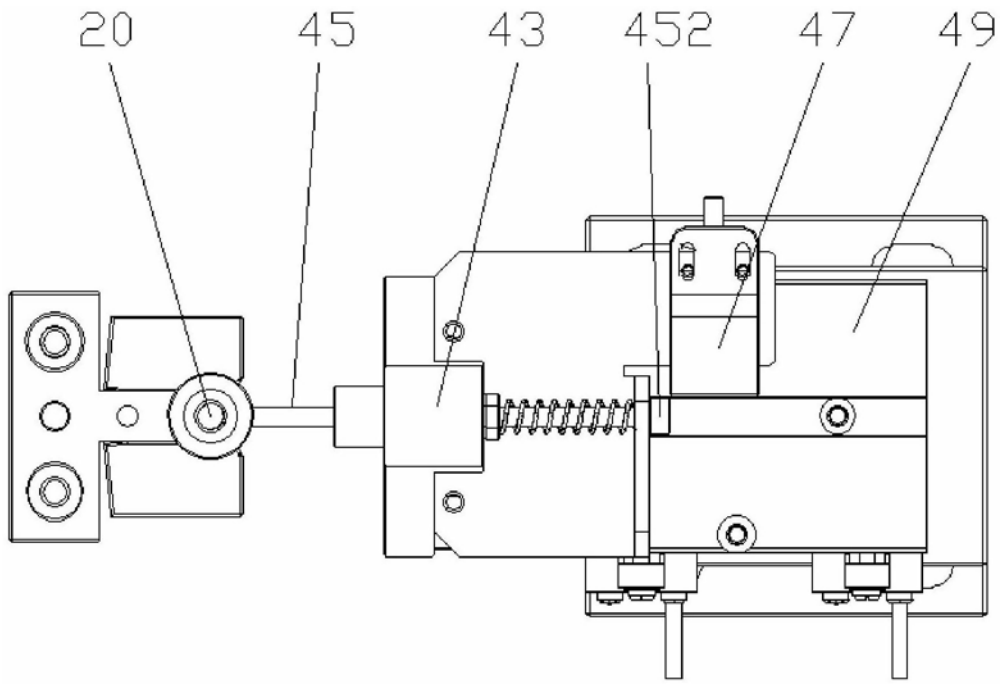


图4

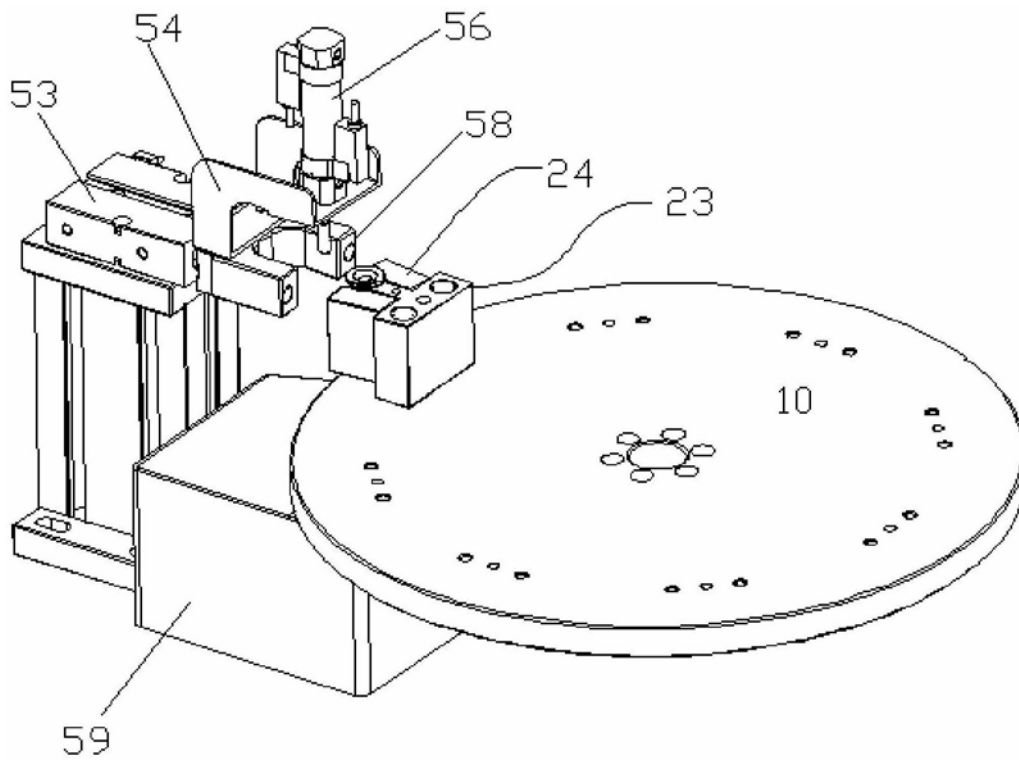


图5

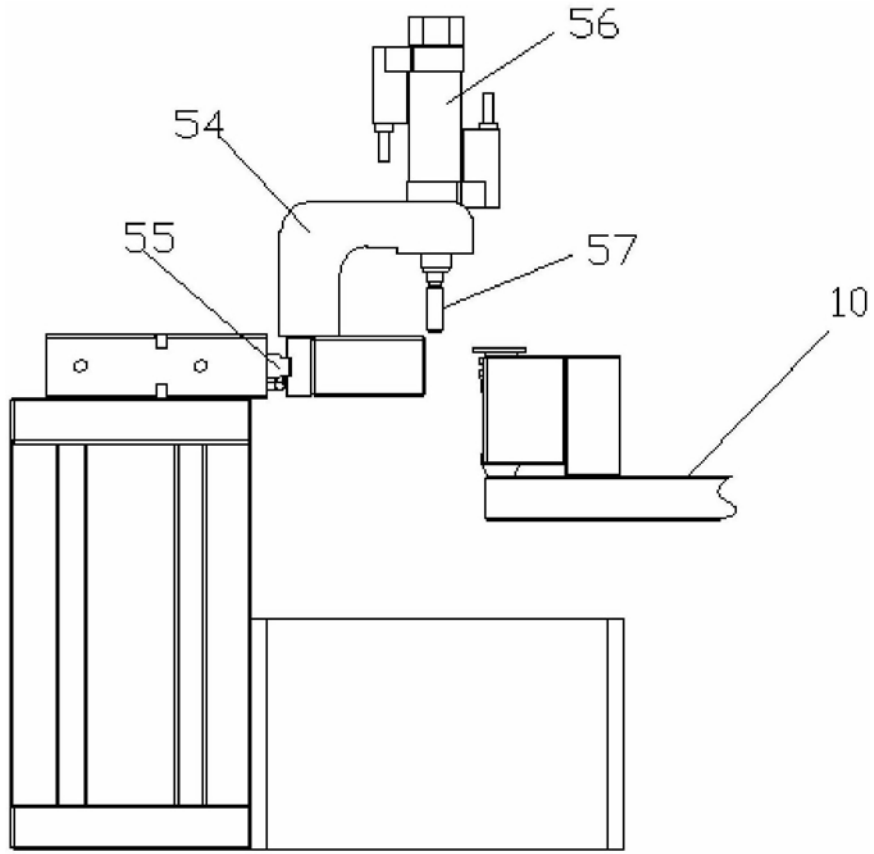


图6

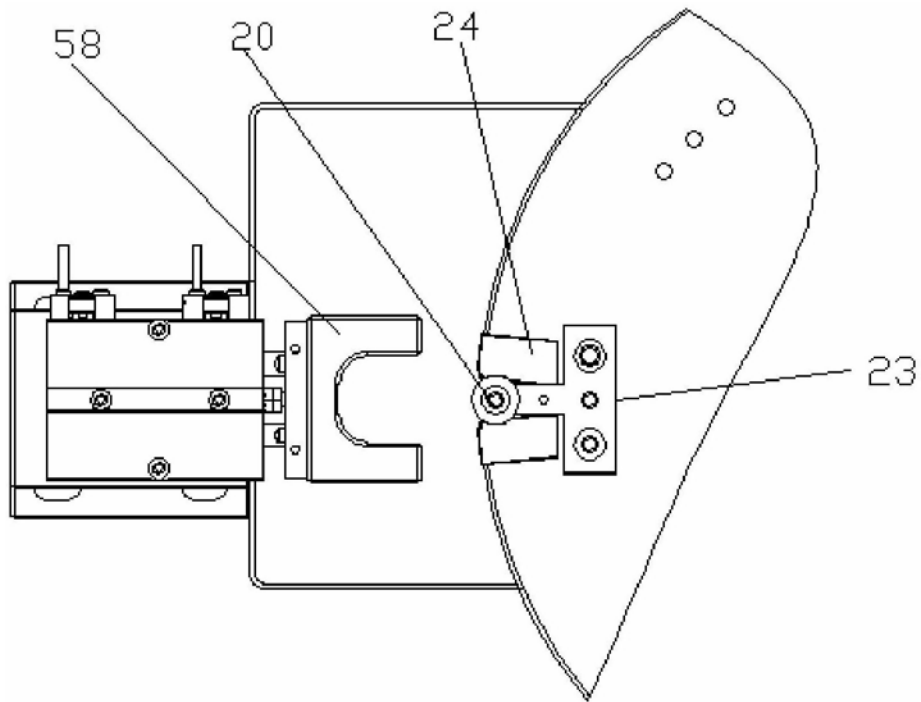


图7

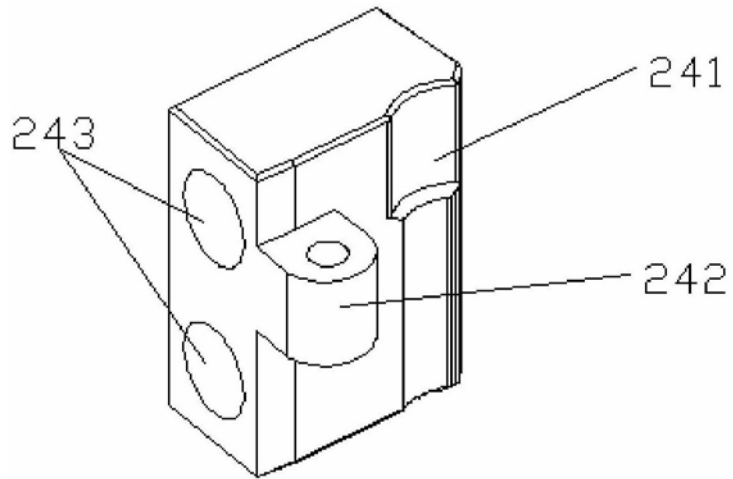


图8

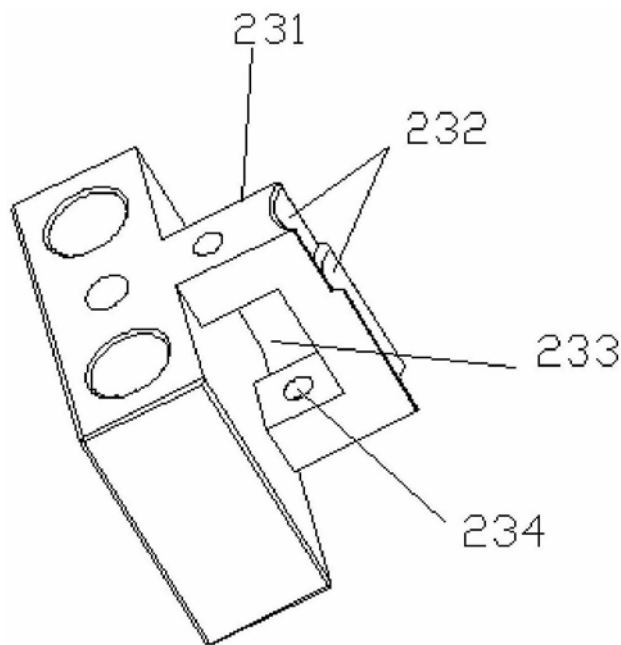


图9

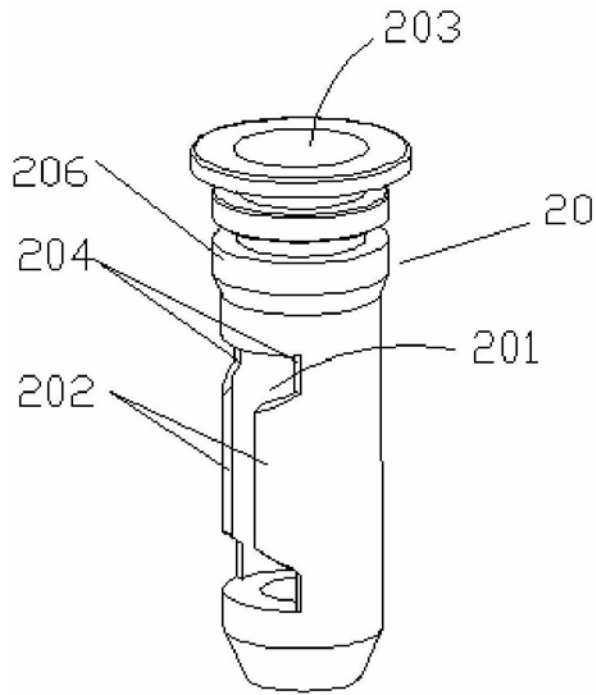


图10

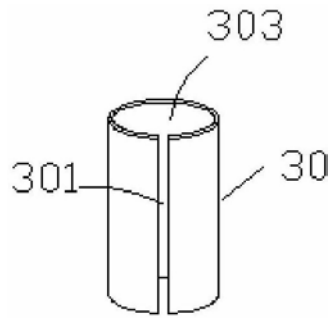


图11