



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113262104 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202110063839.X

(22) 申请日 2021.01.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113262104 A

(43) 申请公布日 2021.08.17

(73) 专利权人 青岛海诺生物工程有限公司

地址 266603 山东省青岛市莱西市姜山镇  
工业园

(72) 发明人 刘宝玉 葛坤 赵宇庆 李文嘉

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有

限公司 37101

专利代理师 周永刚

(51) Int. Cl.

A61F 13/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208932488 U, 2019.06.04

CN 111214329 A, 2020.06.02

CN 110170589 A, 2019.08.27

DE 3710055 A1, 1988.10.06

审查员 宋亚桐

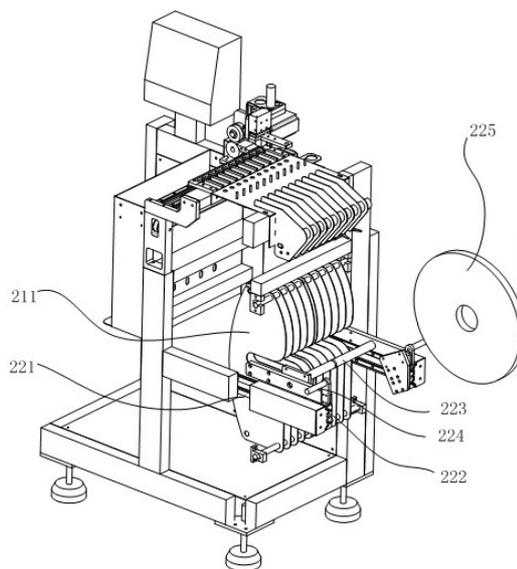
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种吸收垫自动接料机

(57) 摘要

本发明公开了一种吸收垫自动接料机,包括支撑在地面上的机架、固定在机架上的多仓位出料装置、自动换位粘贴机构以及存料箱;多仓位出料装置包括料筒固定组件、料筒更换组件、过渡组件、缓冲组件以及剪切组件,料筒固定组件以及过渡组件上均包括若干个吸收垫工位;自动换位粘贴机构包括伸缩组件、传送组件、吸料组件以及位于所述吸料组件下方的粘贴组件;存料箱位于所述机架后侧,该发明所涉及的技术方案解决了现有技术中需要人工更换吸收垫料筒,更换吸收垫料筒之后,需要重新定位传递新的吸收垫,操作复杂,更换工时长,工作效率低等问题,实现了自动化操作,节约了人力物力和时间成本,提高了工作效率。



1. 一种吸收垫自动接料机,其特征在于,包括:

机架,所述机架固定在地面上,起到支撑作用;

多仓位出料装置,固定在所述机架上,包括安装在所述机架上的料筒固定组件、位于所述料筒固定组件两侧的料筒更换组件、固定在所述机架上方的过渡组件、安装在所述过渡组件上的缓冲组件以及位于所述缓冲组件下方的剪切组件,所述料筒固定组件以及过渡组件上包括若干个吸收垫工位;所述缓冲组件包括转轴以及连接在转轴上的缓冲弧板,转轴上带有拉簧;

自动换位粘贴机构,所述自动换位粘贴机构固定在所述机架顶部,包括安装在所述机架上的伸缩组件、安装在所述伸缩组件伸缩端的传送组件、安装在所述伸缩组件上的吸料组件以及位于所述吸料组件下方的粘贴组件;所述伸缩组件带动所述传送组件、吸料组件以及粘贴组件沿着料筒排布方向上前后运动,将其输送到不同料筒排布的工位上;

存料箱,所述存料箱位于所述机架后侧,所述存料箱下方带有出料口;

其中,所述机架两侧分别设置有一组料筒更换组件,任一所述料筒更换组件进行更换料筒状态下,另一所述料筒更换组件正常工作;

缠绕有吸收垫的料筒通过所述料筒更换组件安装在所述料筒固定组件上,吸收垫输出端在所述传送组件的作用下,经过所述缓冲组件、过渡组件、传送组件以及存料箱后输送到下游设备中,当所述料筒上的吸收垫输出结束,吸收垫被张紧,压迫位于吸收垫下方的缓冲弧板呈角度转动,继而启动剪切组件,所述剪切组件将吸收垫剪断之后,所述剪切组件复位,所述剪切组件与所述伸缩组件连接,其在所述伸缩组件的带动下变换不同的工位,所述吸料组件将剪断之后的吸收垫末端吸住并与复位后的所述剪切组件一同移动到下一工位上,粘贴组件将此吸收垫末端与下一工位上的吸收垫前端粘贴后,由所述传送组件继续向前输送。

2. 根据权利要求1所述的一种吸收垫自动接料机,其特征在于,

所述料筒固定组件包括间隔排列的若干第一隔板;

所述料筒更换组件包括固定在机架上的滑轨以及与所述滑轨配合安装的滑块,所述滑块上连接有储料轴,料筒安装在所述储料轴上,第一隔板将料筒之间间隔开;所述滑块上还安装有把手,便于移动更换料筒。

3. 根据权利要求1所述的一种吸收垫自动接料机,其特征在于,

所述过渡组件包括第二隔板以及输料底板,输料底板水平安装在机架顶部,第二隔板与第一隔板一一对应,第二隔板之间安装有缓冲组件。

4. 根据权利要求3所述的一种吸收垫自动接料机,其特征在于,

所述输料底板上包括若干限位柱以及粘贴通孔,所述限位柱与所述第二隔板的位置一一对应,所述粘贴组件在粘贴通孔处将不同工位之间的吸收垫粘贴。

5. 根据权利要求1所述的一种吸收垫自动接料机,其特征在于,

所述剪切组件包括连接在所述伸缩组件上的第一液压缸、连接在所述第一液压缸固定外壳上的固定板以及连接在所述固定板上的剪刀,所述固定板上开有长条孔,活动导柱安装在长条孔内,所述活动导柱与所述第一液压缸伸缩端连接;

其中第一液压缸收缩,所述活动导柱沿着长条孔向后移动,所述剪刀张开,所述第一液压缸伸长,所述活动导柱沿着长条孔前移,带动所述剪刀闭合,将吸收垫剪断。

6. 根据权利要求1所述的一种吸收垫自动接料机,其特征在于,  
传送组件包括上下对称安装的两个传动轮以及带动传动轮转动的驱动件,吸收垫从两个所述传动轮之间穿过,在所述传动轮的带动下向前传动。
7. 根据权利要求1所述的一种吸收垫自动接料机,其特征在于,  
所述吸料组件包括安装在伸缩组件上的第二液压缸以及位于第二液压缸末端的吸盘,第二液压缸带动所述吸盘上下运动,将吸收垫吸住并移动。
8. 根据权利要求1所述的一种吸收垫自动接料机,其特征在于,  
所述粘贴组件包括连接在所述伸缩组件上的升降液压缸以及安装在所述升降液压缸末端的加热件,所述升降液压缸带动所述加热件升高,将两个吸收垫加热粘贴。
9. 根据权利要求1所述的一种吸收垫自动接料机,其特征在于,  
所述伸缩组件上还安装有标记组件,所述标记组件包括第三液压缸以及安装在第三液压缸上的记号笔,粘贴过程中,记号笔下降,对粘贴部位进行标记。
10. 根据权利要求1-9任一项所述的一种吸收垫自动接料机,其特征在于,  
所述存料箱侧壁上还带有光电检测装置,用于检测吸收垫在所述存料箱内的存料高度,便于调整所述传送组件的传送速度。

## 一种吸收垫自动接料机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备制造领域,尤其涉及一种吸收垫自动接料机。

### 背景技术

[0002] 创可贴是人们生活中最常用的一种急救必备医疗用品。创可贴主要由平布胶布和吸收垫组成。具有止血,护创作用,常用于急性小伤口的止血,消炎或愈创。携带便捷,使用方便,为家庭、医院、诊所急救必备的医疗卫生材料。

[0003] 创可贴的生产过程中需要将吸收垫裁剪成一段段的合适长度,吸收垫事先缠绕在一个卷筒上,根据需要的尺寸裁剪成合适的大小,在现有的机械化程序中,当一组卷筒上的吸收垫使用完之后,需要人工拆卸下来,重新安装一组新的卷筒,拆卸更换过程需要停机,延误了工时,且更换过程依赖人工作业,机械化程度低,更换工序复杂,更换效率比较低,因此,急需一种能够自动更换吸收垫料筒且将不同料筒上的吸收垫衔接的自动化设备。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种吸收垫自动接料机,以解决现有技术中存在的创可贴中吸收垫配备过程中需要人工更换吸收垫料筒,更换吸收垫料筒之后,需要重新定位传递新的吸收垫,操作复杂,更换工时长,工作效率低等问题。

[0005] 为实现上述发明目的,本发明采用下述技术方案予以实现:

[0006] 在一个方面,本发明提出了一种吸收垫自动接料机,包括机架、固定在机架上的多仓位出料装置、自动换位粘贴机构以及存料箱,所述机架固定在地面上,起到支撑作用;

[0007] 多仓位出料装置包括安装在所述机架上的料筒固定组件、位于所述料筒固定组件两侧的料筒更换组件、固定在所述机架上方的过渡组件、安装在所述过渡组件上的缓冲组件以及位于所述缓冲组件下方的剪切组件,所述料筒固定组件以及过渡组件上包括若干个吸收垫工位;

[0008] 自动换位粘贴机构固定在所述机架顶部,包括安装在所述机架上的伸缩组件、安装在所述伸缩组件伸缩端的传送组件、安装在所述伸缩组件上的吸料组件以及位于所述吸料组件下方的粘贴组件;所述伸缩组件带动所述传送组件、吸料组件以及粘贴组件沿着料筒排布方向上前后运动,将其输送到不同料筒排布的工位上;

[0009] 存料箱位于所述机架后侧,所述存料箱下方带有出料口;

[0010] 其中,缠绕有吸收垫的料筒通过所述料筒更换组件安装在所述料筒固定组件上,吸收垫输出端在所述传送组件的作用下,经过所述缓冲组件、过渡组件、传送组件以及存料箱后输送到下游设备中,当一个料筒上的吸收垫输出结束之后,所述剪切组件将吸收垫剪断,所述吸料组件将剪断之后的吸收垫末端吸住并移动到下一工位上,粘贴组件将此吸收垫末端与下一工位上的吸收垫前端粘贴后,由所述传送组件继续向前输送。

[0011] 在本申请的一些实施例中,所述料筒固定组件包括间隔排列的若干第一隔板,所述料筒更换组件包括固定在机架上的滑轨以及与所述滑轨配合安装的滑块,所述滑块上连

接有储料轴,料筒安装在所述储料轴上,第一隔板将料筒之间间隔开;所述滑块上还安装有把手,便于移动更换料筒。机架两侧分别带有一组料筒更换组件,每一组料筒更换组件上的储料轴上均可安装若干组料筒,料筒一一对应安装在第一隔板之间,手拉把手,将滑块从滑轨上拖出,可以直接更换该侧的料筒,与此同时,位于另一侧储料轴上的料筒同步正常工作,不会耽误吸收垫的传送。

[0012] 在本申请的一些实施例中,所述过渡组件包括第二隔板以及与所述第二隔板衔接的输料底板,输料底板水平安装在机架顶部,第二隔板与第一隔板一一对应,第二隔板之间安装有缓冲组件,缓冲组件包括转轴以及连接在转轴上的缓冲弧板,转轴上带有拉簧,吸收垫从料筒上输出之后,通过缓冲弧板向前传送,当料筒上吸收垫不足之后,吸收垫被张紧,此时,张紧的吸收垫压迫缓冲弧板,缓冲弧板转动一定角度,对吸收垫起到缓冲的作用,同时也可以发出料筒上的吸收垫不足的信号。

[0013] 在本申请的一些实施例中,所述输料底板上包括若干限位柱以及粘贴通孔,所述限位柱与所述第二隔板的位置一一对应,所述粘贴组件在粘贴通孔处将不同工位之间的吸收垫粘贴,从过渡组件上输出的吸收垫从限位柱中间向前传送,限位柱起到导向和限位的作用。

[0014] 在本申请的一些实施例中,所述剪切装置包括连接在所述伸缩组件上的第一液压缸、连接在所述第一液压缸固定外壳上的固定板以及连接在所述固定板上的剪刀,所述固定板上开有长条孔,活动导柱安装在长条孔内,所述活动导柱与所述第一液压缸伸缩端连接;

[0015] 其中第一液压缸收缩,所述活动导柱沿着长条孔向后移动,所述剪刀张开,第一液压缸伸长,所述活动导柱沿着长条孔前移,带动所述剪刀闭合,将吸收垫剪断,当缓冲弧板被压迫转动之后,第一液压缸开启,剪刀闭合,将该工位的吸收垫剪断。

[0016] 在本申请的一些实施例中,传送组件包括上下对称安装的两个传动轮以及带动传动轮转动的驱动件,吸收垫从两个所述传动轮之间穿过,在所述传动轮的带动下向前传动。

[0017] 在本申请的一些实施例中,所述吸料组件包括安装在伸缩组件上的第二液压缸以及位于第二液压缸末端的吸盘,第二液压缸带动所述吸盘上下运动,将吸收垫吸住并移动。

[0018] 在本申请的一些实施例中,所述粘贴组件包括连接在所述伸缩组件上的升降液压缸以及安装在所述升降液压缸末端的加热件,所述升降液压缸带动所述加热件升高,将两个吸收垫加热粘贴。

[0019] 在本申请的一些实施例中,所述伸缩组件上还安装有标记组件,所述标记组件包括第三液压缸以及安装在第三液压缸上的记号笔,粘贴过程中,记号笔下降,对粘贴部位进行标记,便于后续将该位置的吸收垫剔除。

[0020] 在本申请的一些实施例中,所述存料箱侧壁上还带有光电检测装置,用于检测吸收垫在所述存料箱内的存料高度,便于调整所述传送组件的传送速度。

[0021] 与现有技术相比,本发明的优点和积极效果是:

[0022] 通过两侧的料筒更换组件,可以将多组料筒安装到料筒固定组件上,一侧的料筒均使用完之后,在更换该侧料筒的同时,另一侧的料筒可以继续作业,作业过程不会中断,当一组料筒中的吸收垫使用完之后,缓冲组件对吸收垫提供缓冲,避免将吸收垫拉长损坏,同时,剪切组件将该吸收垫剪切,吸料组件将剪切之后的吸收垫末端吸住,并移动到下一个

工位上,粘贴组件将该吸收垫末端与下一工位上的吸收垫前端粘贴到一起,继续向前输送,整个吸收垫接料过程实现了自动化操作,节约了人力物力和时间成本,提高了工作效率。

[0023] 结合附图阅读本发明的具体实施方式后,本发明的其他特点和优点将变得更加清楚。

### 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1 是本发明所提出的一种吸收垫自动接料机的一种实施例的立体示意图;

[0026] 图2是本发明所提出的一种实施例的料筒固定组件及料筒更换组件位置示意图;

[0027] 图3是本发明所提出的一种实施例的料筒更换组件结构示意图;

[0028] 图4是本发明所提出的一种实施例的剪切组件位置示意图;

[0029] 图5是图4的A处放大图;

[0030] 图6是本发明所提出的一种实施例的剪切组件结构示意图;

[0031] 图7是本发明所提出的一种实施例的自动换位粘贴机构位置示意图;

[0032] 图8是图7的B处结构示意图;

[0033] 图9是本发明所提出的一种实施例的输料底板结构示意图;

[0034] 图中,100、机架;200、多仓位出料装置;210、料筒固定组件;211、第一隔板;220、料筒更换组件;221、滑轨;222、滑块;223、储料轴;224、把手;225、料筒;230、过渡组件;231、第二隔板;232、输料底板;233、限位柱;234、粘贴通孔;240、缓冲组件;241、转轴;242、缓冲弧板;250、剪切组件;251、第一液压缸;252、固定板;253、剪刀;254、活动导柱;300、自动换位粘贴机构;310、伸缩组件;320、传送组件;330、吸料组件;340、粘贴组件;350、标记组件;400、存料箱;410、光电检测装置;420、出料口;

### 具体实施方式

[0035] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下将结合附图和实施例,对本发明作进一步详细说明。

[0036] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述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。此外,术语“第一”、“第二”“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0037] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解。例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 如图1-9所示,本实施例所涉及的一种吸收垫自动接料机包括支撑在地面上的机架100、固定在机架100上的多仓位出料装置200、自动换位粘贴机构300以及存料箱400;多

仓位出料装置200包括料筒固定组件210、料筒更换组件220、过渡组件230、缓冲组件240以及剪切组件250,料筒固定组件210以及过渡组件230上均包括若干个吸收垫工位;

[0039] 料筒固定组件210包括通过连接轴固定在机架100上的若干第一隔板211,第一隔板211之间形成一个个工位,每一个吸收垫料筒225对应安装在一个工位内。

[0040] 如图2、图3所示,料筒更换组件220包括安装在机架100两侧的滑轨221,滑轨221上配合安装有滑块222,滑块222上连接有储料轴223,储料轴223上可以安装若干组吸收垫料筒225,滑块222上还安装有把手224,便于将料筒225移入或者移出料筒固定组件210,手拉把手224,将滑块222从滑轨221上拖出,可以直接更换该侧的料筒225,与此同时,位于另一侧储料轴223上的料筒225同步正常工作,不会耽误吸收垫的传送。

[0041] 如图4所示,所述过渡组件230包括第二隔板231以及输料底板232,输料底板232水平安装在机架100顶部,第二隔板231与第一隔板211一一对应,全部工位上的吸收垫从料筒225上输出之后,吸收垫前端经过料筒固定组件210、过渡组件230后,吸收垫的前端暂放置在输料底板232上。

[0042] 如图4、图5所示,在另外一些实施例中,第二隔板231之间安装有缓冲组件240,缓冲组件240包括转轴241以及连接在转轴241上的缓冲弧板242,转轴241上带有拉簧,吸收垫从料筒225上输出之后,通过缓冲弧板242向前传送,当料筒225上吸收垫不足之后,吸收垫被张紧,此时,张紧的吸收垫压迫缓冲弧板242,拉簧被压缩,缓冲弧板242转动一定角度,对吸收垫起到缓冲的作用,机架100上安装有检测元件,当吸收垫不足,压迫缓冲弧板242发生转动的时候,检测元件检测到信号,将信号传送到后台的控制系统中,控制系统控制剪切组件250工作。

[0043] 如图6所示,剪切组件250包括连接在所述伸缩组件310上的第一液压缸251、连接在所述第一液压缸251固定外壳上的固定板252以及连接在所述固定板252上的剪刀253,所述固定板252上开有长条孔,活动导柱254安装在长条孔内,所述活动导柱254与所述第一液压缸251伸缩端连接。

[0044] 其中,第一液压缸251收缩,活动导柱254沿着长条孔向后移动,剪刀253张开,第一液压缸251伸长,活动导柱254沿着长条孔前移,带动所述剪刀253闭合,将吸收垫剪断,当缓冲弧板242被压迫转动之后,第一液压缸251伸长,剪刀253闭合,将该工位的吸收垫剪断。剪断之后,剪刀253张开复位,控制系统控制自动换位粘贴机构300工作。

[0045] 如图7、图8所示,自动换位粘贴机构300固定在所述机架100顶部,包括伸缩组件310、传送组件320、吸料组件330以及粘贴组件340;伸缩组件310安装在机架100上,伸缩组件310可以是伸缩液压缸也可以是其他可以实现伸缩功能的装置;传送组件320、吸料组件330、粘贴组件340以及剪切组件250都与伸缩组件310连接,在伸缩组件310的带动下变换不同的工位。伸缩组件310的伸缩方向与吸收垫的输送方向相垂直,与工位的排布方向相一致。

[0046] 吸收垫通过传送组件320向前输送,吸料组件330以及粘贴组件340上下对应安装,当一个料筒225上的吸收垫输出完毕之后,剪切组件250将吸收垫剪切,吸料组件330将吸收垫的剪切端吸住,粘贴组件340将剪切端与下一个工位上的吸收垫端部粘贴到一起,继续向前输送。

[0047] 具体的,传送组件包括上下对称安装的两个传动轮以及驱动件,两个传动轮包括

一个主动轮和一个从动轮,驱动件与主动轮连接,吸收垫从两个传动轮之间穿过,在传动轮的带动下向前传动。

[0048] 为了固定被切断的吸料垫末端,所述吸料组件330包括安装在伸缩组件310上的第二液压缸以及位于第二液压缸末端的吸盘,第二液压缸带动所述吸盘上下运动,将吸收垫吸住并移动。

[0049] 所述粘贴组件340包括连接在所述伸缩组件310上的升降液压缸以及安装在所述升降液压缸末端的加热件,所述升降液压缸带动所述加热件升高,将两个吸收垫加热粘贴。

[0050] 如图8所示,在另外一些实施例中,为了方便后续将粘贴位置的吸收垫剔除,伸缩组件310上还安装有标记组件350,标记组件350包括第三液压缸以及安装在第三液压缸上的记号笔,粘贴过程中,记号笔下降,对粘贴部位进行标记。

[0051] 如图9所示,在本申请的一些实施例中,所述输料底板232上包括若干限位柱233以及粘贴通孔234,所述限位柱233与所述第二隔板231的位置一一对应,所述粘贴组件340在粘贴通孔234处将不同工位之间的吸收垫粘贴,从过渡组件230上输出的吸收垫从限位柱233中间向前传送,限位柱233起到导向和限位的作用。

[0052] 在另外一些实施例中,机架100后侧还带有存料箱400,存料箱400下方带有出料口420,从传送组件320输出的吸收垫进入存料箱400中,并从出料口420输出到下游工序中。所述存料箱400侧壁上还带有光电检测装置410,光电检测装置410用于检测存料箱400内积累的吸收垫量,便于调整所述传送组件320的传送速度。

[0053] 其工作过程为:

[0054] 首先安装吸收垫料筒225,手拉把手224,依次将位于机架100两侧的料筒更换组件220拉出,将料筒225套在储料轴223上,储料轴223上可以一次安装多组料筒225,安装完料筒225之后,将料筒更换组件220推入料筒固定组件210处,使得料筒225一一对应到第一隔板211之间形成的工位中。将所有料筒225的吸收垫输出端放置到输料底板232上,便于后续粘贴。

[0055] 位于起始工位的料筒225输出端在传送组件320的带动下,不断向前传送吸收垫,当位于此工位的吸收垫输出完毕之后,末端的吸收垫压迫缓冲弧板242,缓冲弧板242转动一定角度,此时位于机架100上的检测元件检测到此工位输出完毕信号,传给控制系统,控制系统控制剪切组件250动作,第一液压缸251伸长,活动导柱254沿着长条孔前移,带动所述剪刀253闭合,将吸料垫剪断,之后活动导柱254复位,剪刀253之间带有复位弹簧,活动导柱254复位之后,在复位弹簧的作用下,剪刀253张开,需要说明的是,本申请主要针对结构的改进,关于信号的传递以及控制系统的控制过程为现有技术,并非本申请的设计重点。

[0056] 切割完成之后,控制系统控制吸料组件330工作,第二液压缸带动吸盘下降,将吸收垫的切割端吸住,吸住之后,伸缩组件310带动吸料组件330向前运动到下一个工位,此工位上预先设有另一组料筒225的输出端,粘贴组件340上的升降液压缸带动加热件升高,在输料底板232的粘贴通孔234处将两个吸收垫粘贴。

[0057] 伸缩组件310动作的时候,同步带动传送组件、吸料组件330、粘贴组件340以及剪切组件250动作,进入到吸收垫输送的下一个工位上,粘贴之后的吸收垫继续向前传送,粘贴的同时,标记组件350上的第三液压缸带动记号笔下降,对粘贴部位进行标记,便于后续将此位置的吸收垫剔除。

[0058] 吸收垫从传送组件320输出之后,先暂存在存料箱400内,并从存料箱400的出料口420输出,存料箱400内的吸收垫多少通过安装在存料箱400侧壁上的光电检测装置410来检测,当存料箱400内吸收垫高度高于光电检测装置410的高度的时候,控制系统使得传送装置的传送速度降低,存料箱400内存有一定的吸收垫可以有效保证在吸收垫接料过程中工作的连续性,提高工作效率。

[0059] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其进行限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的普通技术人员来说,依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明所要求保护的技术方案的精神和范围。

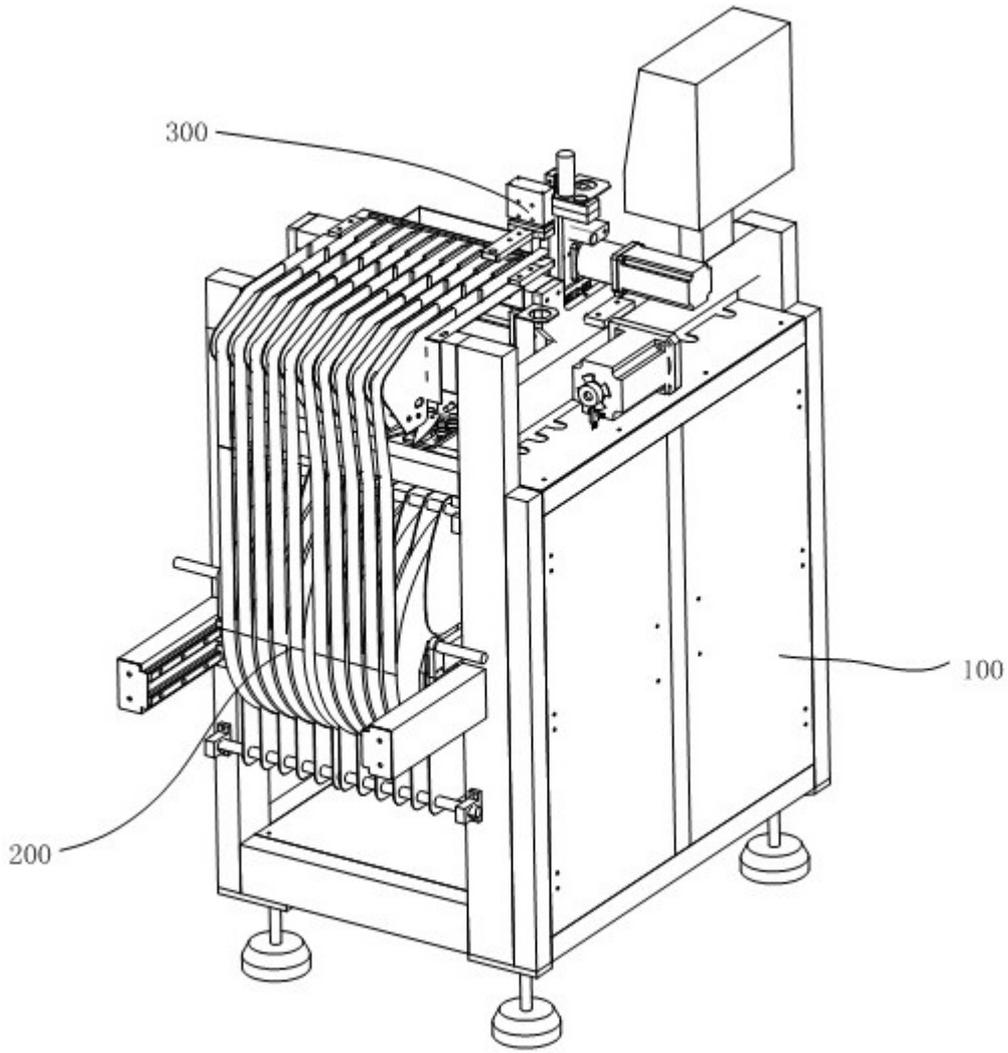


图1

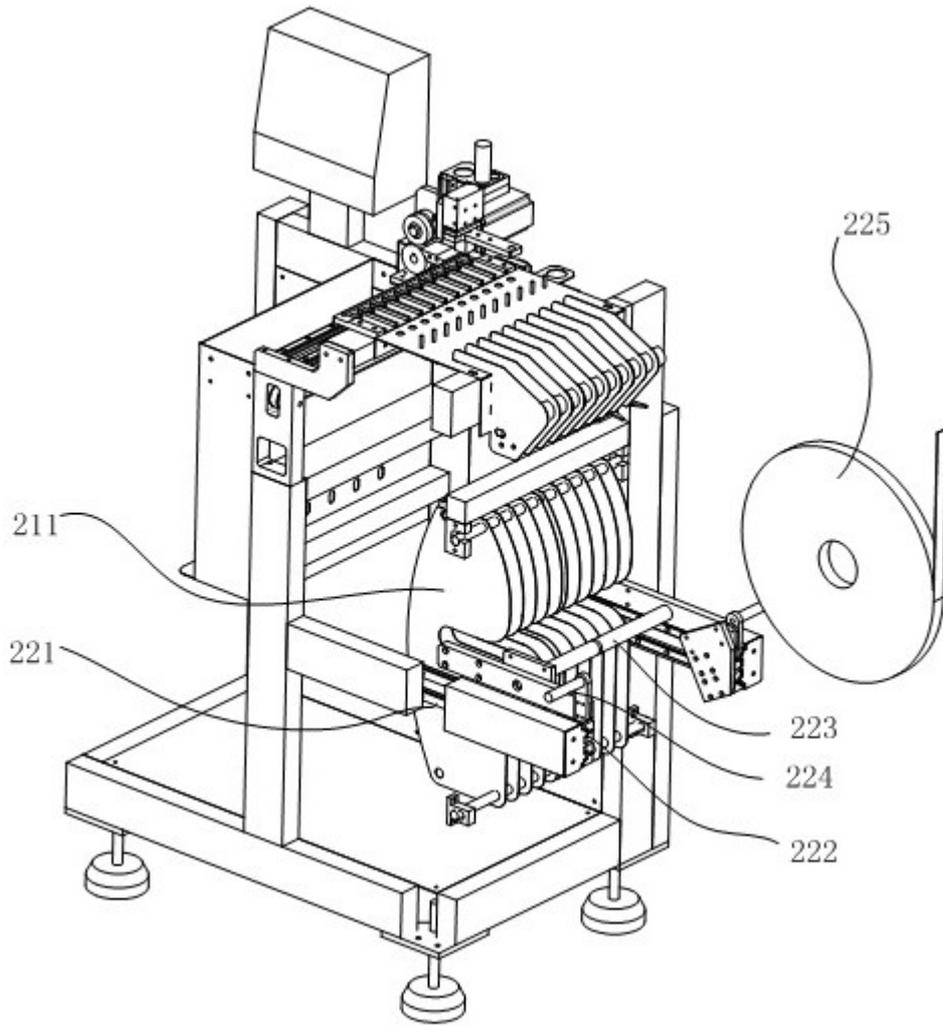


图2

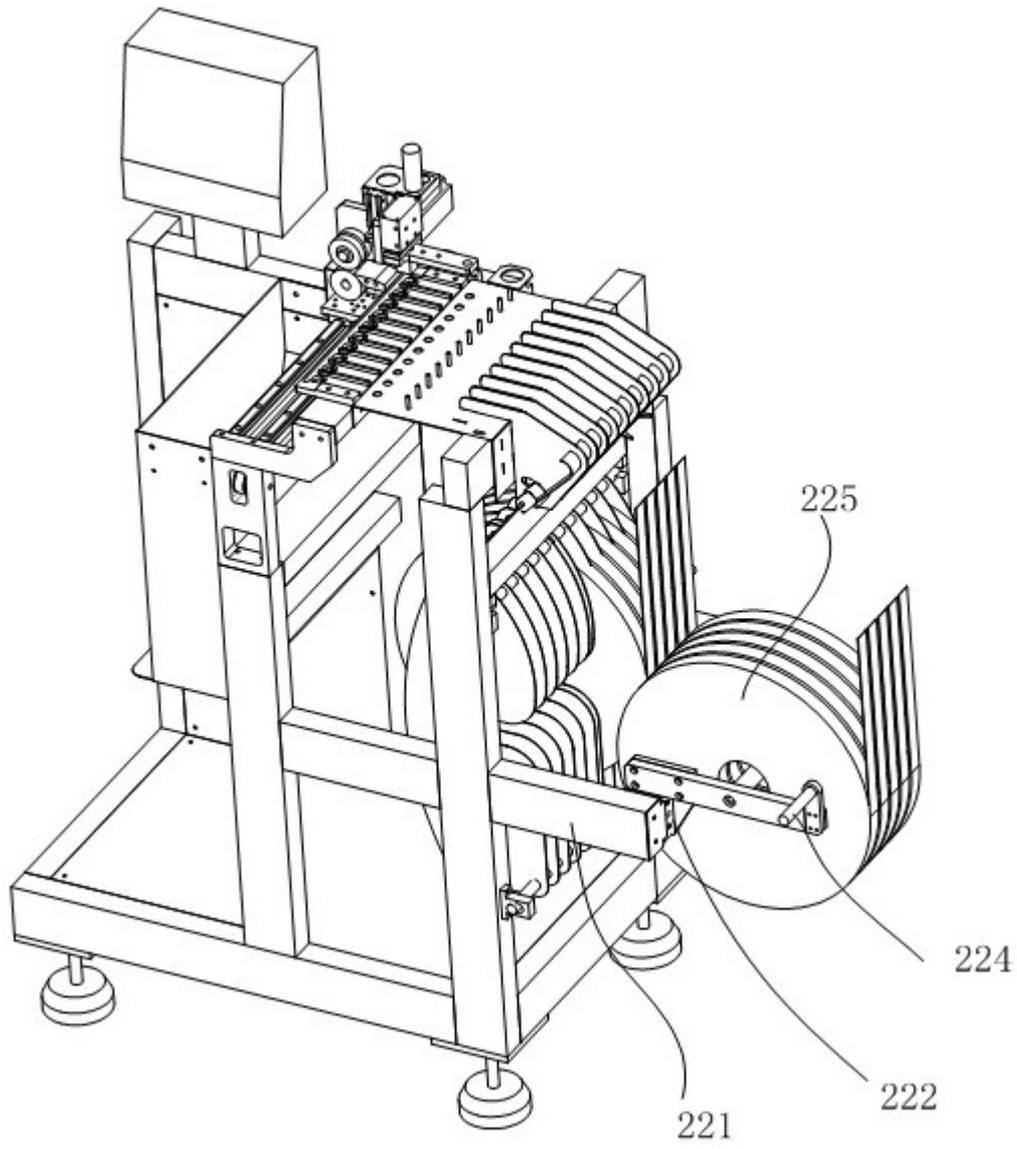


图3

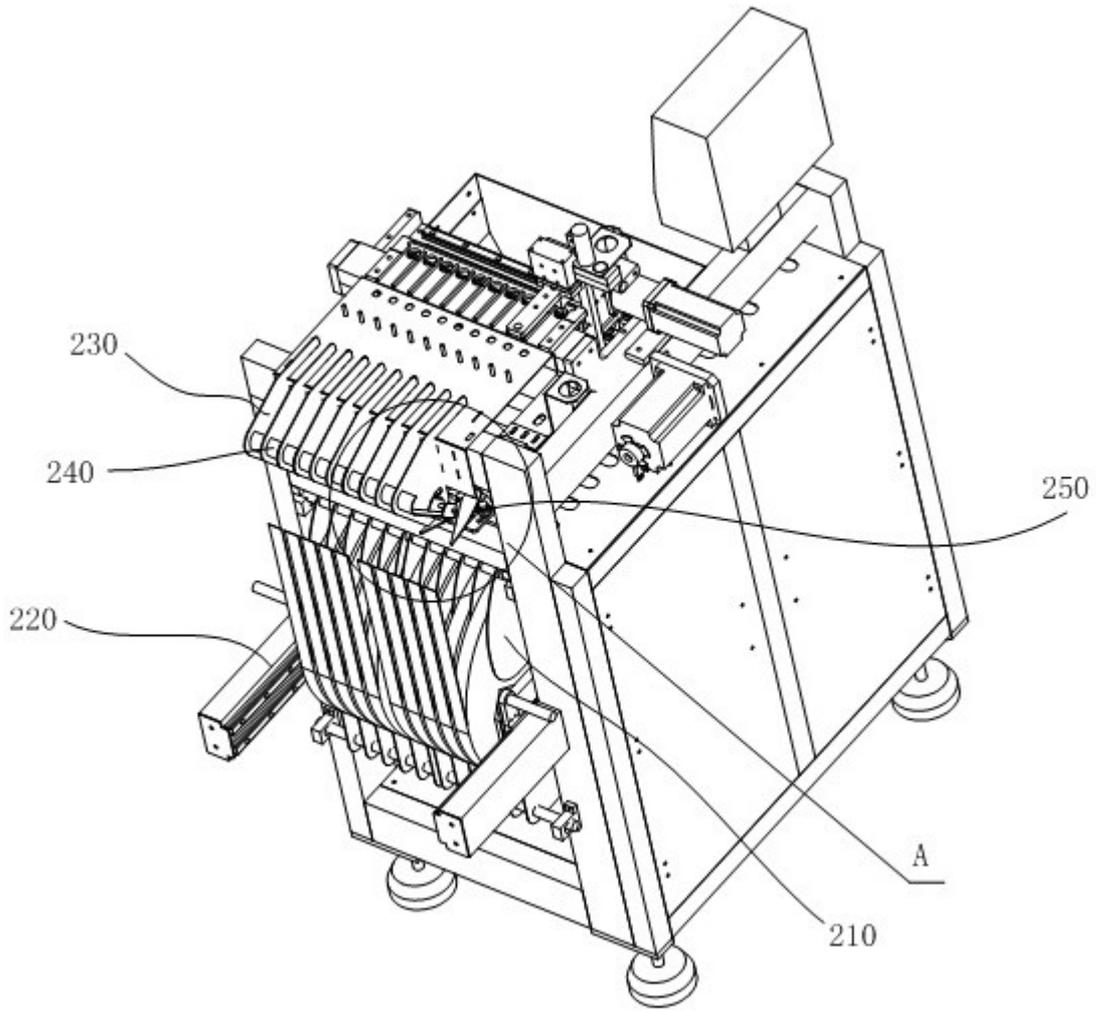


图4

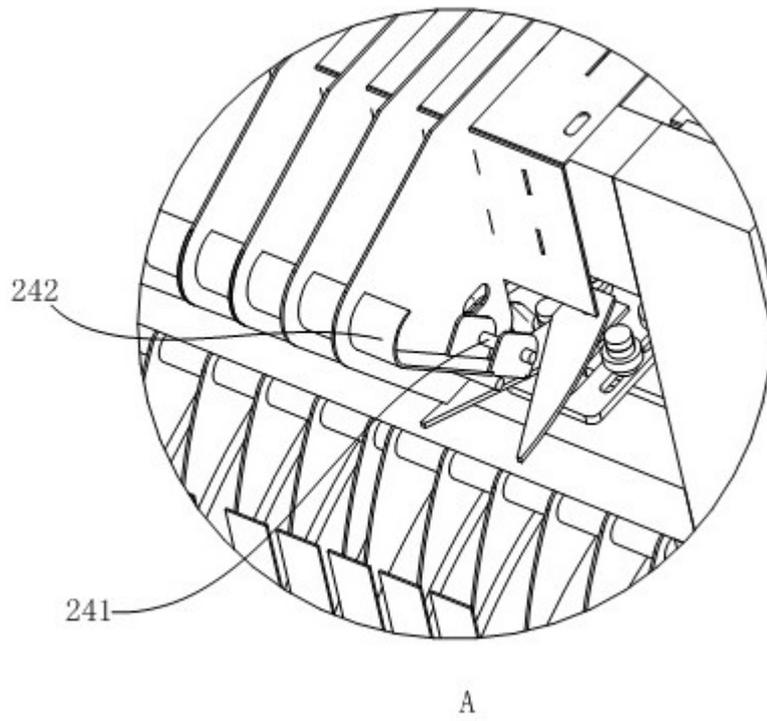


图5

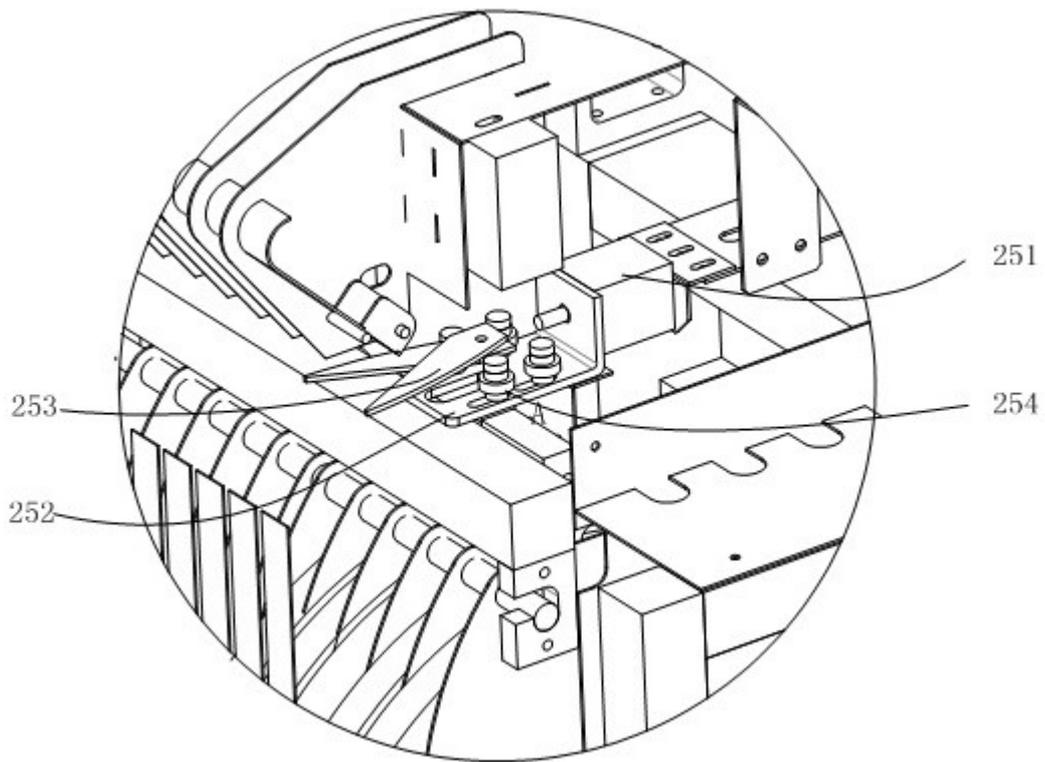


图6

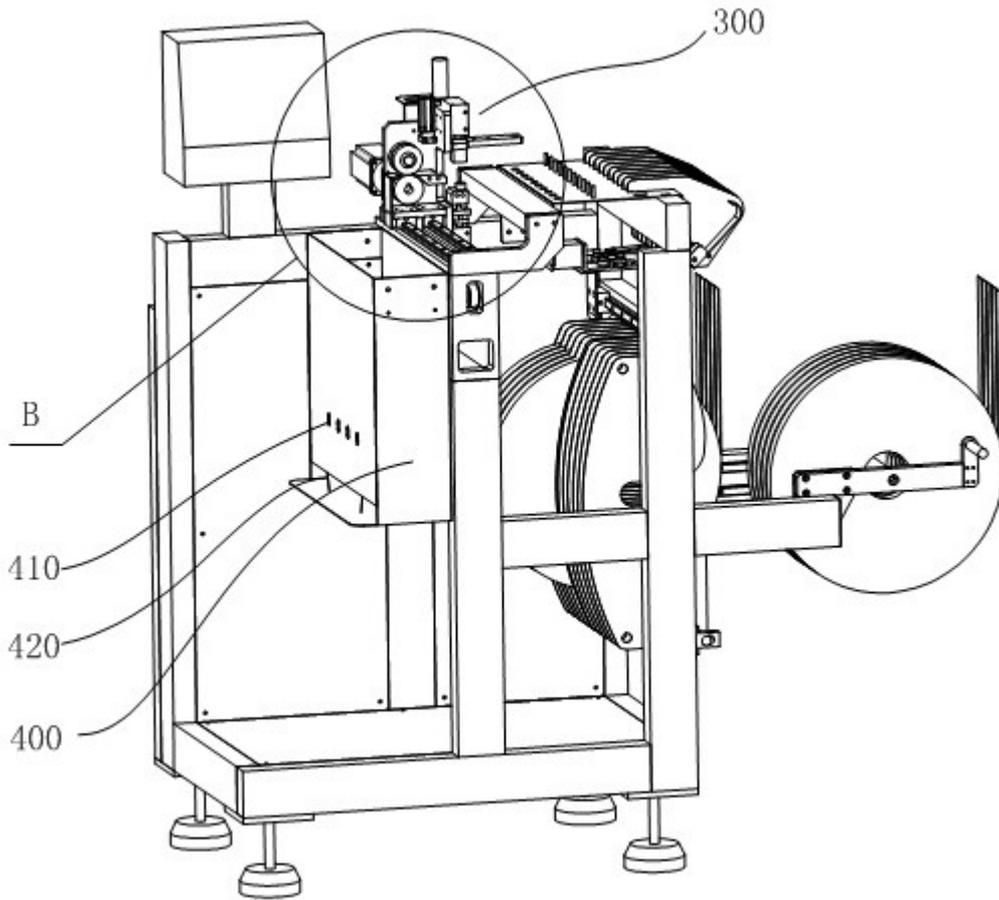


图7

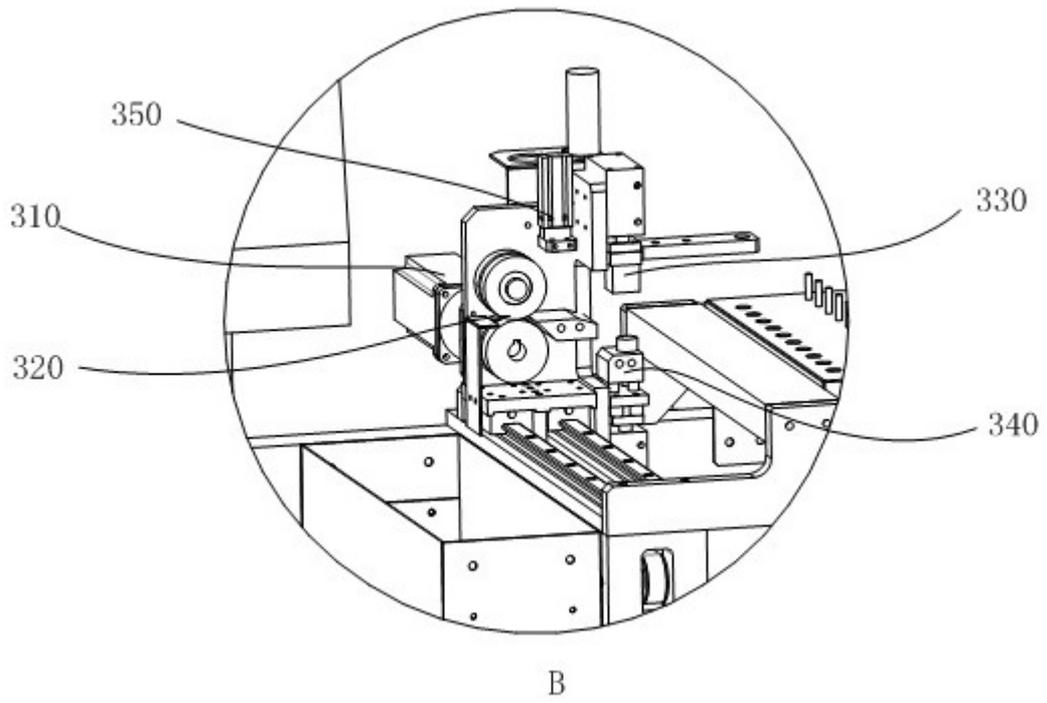


图8

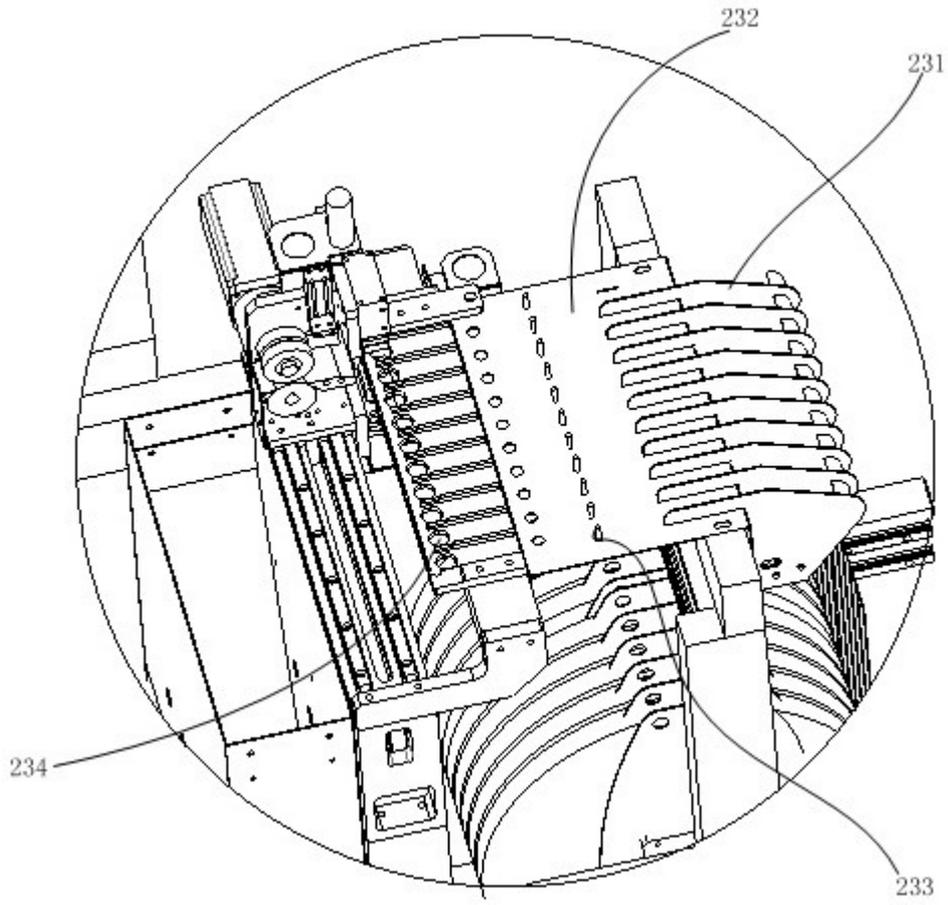


图9