



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107512614 A

(43)申请公布日 2017. 12. 26

(21)申请号 201710740050.7

(22)申请日 2017.08.23

(71)申请人 歌尔股份有限公司

地址 261031 山东省潍坊市高新技术开发
区东方路268号

(72)发明人 周广福 陈太鹏 宗福涛

(74)专利代理机构 北京博雅睿泉专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11442

代理人 王昭智 马佑平

(51) Int. Cl.

B65H 35/06(2006.01)

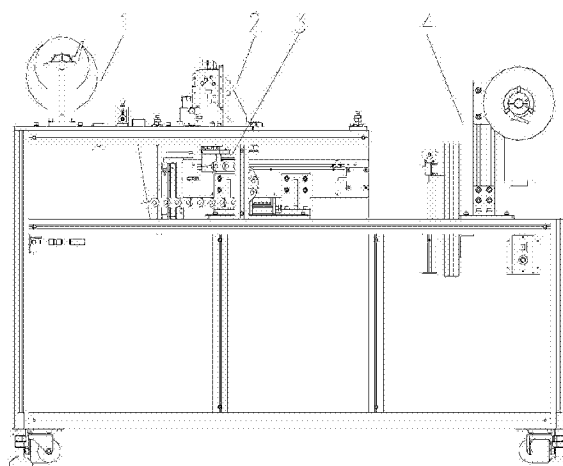
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

料带自动裁切机

(57)摘要

本发明公开了一种料带自动裁切机。其中包括上料装置,上料装置包括上料固定机构和料带引出机构,上料固定机构被配置为用于承载上料料卷,料带引出机构被配置为用于从上料料卷中引出料带;裁切装置,裁切装置包括托起机构和裁刀机构,托起机构被配置为用于承载料带,裁刀机构被配置为对料带进行裁切;送料装置,送料装置包括夹取机构和送料驱动机构,夹取机构设置送料驱动机构上,送料驱动机构被配置为:夹取机构在裁刀机构执行裁切动作之前夹紧料带,在裁刀机构完成裁切动作后,送料驱动机构驱动夹取机构移动预定距离,夹取机构拉动料带;收料装置,收料装置被配置为在夹取机构释放料带后,收卷被夹取机构拉出的料带。



1. 一种料带自动裁切机,其特征在于,包括:

上料装置,所述上料装置包括上料固定机构和料带引出机构,所述上料固定机构被配置为用于承载上料料卷,所述料带引出机构被配置为用于从上料料卷中引出料带;

裁切装置,所述裁切装置包括托起机构和裁刀机构,所述托起机构被配置为用于承载料带,所述裁刀机构被配置为对料带进行裁切;

送料装置,所述送料装置包括夹取机构和送料驱动机构,所述夹取机构设置有所述送料驱动机构上,所述送料驱动机构被配置为:所述夹取机构在所述裁刀机构执行裁切动作之前夹紧料带,在所述裁刀机构完成裁切动作后,所述送料驱动机构驱动所述夹取机构移动预定距离,所述夹取机构拉动料带;

收料装置,所述收料装置被配置为在所述夹取机构释放料带后,收卷被夹取机构拉出的料带。

2. 根据权利要求1所述的料带自动裁切机,其特征在于,所述料带引出机构包括上料撑紧滚轮和料带压平机构,从料卷中引出的料带绕过所述上料撑紧滚轮并穿入所述料带压紧机构中,所述上料撑紧滚轮被配置为用于撑紧料带,所述料带压平机构被配置为用于压平料带。

3. 根据权利要求1所述的料带自动裁切机,其特征在于,所述上料装置包括料带检测机构,所述料带检测机构被配置为用于检测料带引出机构中是否引出料带。

4. 根据权利要求1所述的料带自动裁切机,其特征在于,所述裁切装置包括裁切压紧机构,所述裁切压紧机构被配置为与所述托起机构配合压紧料带。

5. 根据权利要求1所述的料带自动裁切机,其特征在于,所述夹取机构具有两支夹爪,两支所述夹爪被配置为分别位于料带宽度方向的两侧,两支所述夹爪用于分别夹紧料带。

6. 根据权利要求5所述的料带自动裁切机,其特征在于,所述送料装置包括宽度调整机构,所述宽度调整机构被配置为调整所述夹取机构的两支夹爪之间的距离。

7. 根据权利要求1所述的料带自动裁切机,其特征在于,所述收料装置包括缓冲机构、收料驱动机构和下料固定机构,料带绕过所述缓冲机构并延伸到所述下料固定机构上;所述缓冲机构被配置为在所述夹取机构拉动料带时向所述收料驱动机构提供收料信号,所述收料驱动机构驱动所述下料固定机构收卷料带,所述下料固定机构被配置为用于承载收料料卷,料带收卷后缠绕形成收料料卷。

8. 根据权利要求7所述的料带自动裁切机,其特征在于,所述缓冲机构包括缓冲滚轮和重力锤,所述缓冲滚轮与所述重力锤连接,料带绕在所述缓冲滚轮下侧,当所述送料驱动机构将料带拉动预定距离时,所述重力锤被配置为能带动缓冲滚轮和料带下坠,所述缓冲机构被配置为根据重力锤和/或缓冲滚轮的位移提供收料信号。

9. 根据权利要求7所述的料带自动裁切机,其特征在于,所述收料装置包括料卷固定机构,所述料卷固定机构被配置为用于压紧所述下料固定机构上缠绕的收料料卷。

10. 根据权利要求1-9任意一项所述的料带自动裁切机,其特征在于,所述料带自动裁切机的用于与料带接触的位置被配置为经过防粘处理。

料带自动裁切机

技术领域

[0001] 本发明属于工业自动化生产技术领域,具体地,涉及一种自动裁切机。

背景技术

[0002] 带状物料是现代自动工业化加工中常见的物料形式。在实际生产和日常生活中,带状物料或产品也十分常见。

[0003] 以带胶料带为例,带胶料带在很多场合应用广泛,例如包线、贴片装配等加工环节中都会应用到带胶料带。料带通常卷成料卷,便于运输和使用。在需要使用时,将料带从卷料中抽出,之后再裁切、使用。

[0004] 随着工业加工的自动化程度越来越高,有必要使料带的结构形式更适用于自动化加工,降低料带在自动化加工中的抽料、裁切难度,有利于提高生产加工的效率。为此,本领域技术人员采用对料带进行预断的手段,在料带上每间距一段距离的位置裁切出预断痕。这样,在实际应用时,料带的裁切难度降低,并且裁切准确度上升。能够有效满足实际应用、加工的要求。

[0005] 但是,现有技术中通常采用人工或半自动化作业的方式将料带切割成预断状态。这种预断作业本身效率低下,额外增加了加工成本。而且,这种预断作业形成的预断痕一致性较差,人工操作难度较大。

[0006] 所以,有必要开发能够实现将料带自动切割成预断状态的自动化设备。

发明内容

[0007] 本发明的一个目的是提供一种料带自动裁切机的新技术方案。

[0008] 根据本发明的第一方面,提供了一种料带自动裁切机,其中包括:

[0009] 上料装置,所述上料装置包括上料固定机构和料带引出机构,所述上料固定机构被配置为用于承载上料料卷,所述料带引出机构被配置为用于从上料料卷中引出料带;

[0010] 裁切装置,所述裁切装置包括托起机构和裁刀机构,所述托起机构被配置为用于承载料带,所述裁刀机构被配置为对料带进行裁切;

[0011] 送料装置,所述送料装置包括夹取机构和送料驱动机构,所述夹取机构设置有所述送料驱动机构上,所述送料驱动机构被配置为:所述夹取机构在所述裁刀机构执行裁切动作之前夹紧料带,在所述裁刀机构完成裁切动作后,所述送料驱动机构驱动所述夹取机构移动预定距离,所述夹取机构拉动料带;

[0012] 收料装置,所述收料装置被配置为在所述夹取机构释放料带后,收卷被夹取机构拉出的料带。

[0013] 可选地,所述料带引出机构包括上料撑紧滚轮和料带压平机构,从料卷中引出的料带绕过所述上料撑紧滚轮并穿入所述料带压平机构中,所述上料撑紧滚轮被配置为用于撑紧料带,所述料带压平机构被配置为用于压平料带。

[0014] 可选地,所述上料装置包括料卷检测机构,所述料带检测机构被配置为用于检测

料带引出机构中是否引出料带。

[0015] 可选地,所述裁切装置包括裁切压紧机构,所述裁切压紧机构被配置为与托起机构配合压紧料带。

[0016] 可选地,其特征在于,所述夹取机构具有两支夹爪,两支所述夹爪被配置为分别位于料带宽度方向的两侧,两支所述夹爪用于分别夹紧料带。

[0017] 可选地,所述送料装置包括宽度调整机构,所述宽度调整机构被配置为调整所述夹取机构的两支夹爪之间的距离。

[0018] 可选地,所述收料装置包括缓冲机构、收料驱动机构和下料固定机构,料带绕过所述缓冲机构并延伸到所述下料固定机构上;所述缓冲机构被配置为在所述夹取机构拉动料带时向所述收料驱动机构提供收料信号,所述收料驱动机构驱动所述下料固定机构收卷料带,所述下料固定机构被配置为用于承载收料料卷,料带收卷后缠绕形成收料料卷。

[0019] 可选地,所述缓冲机构包括缓冲滚轮和重力锤,所述缓冲滚轮与所述重力锤连接,料带绕在所述缓冲滚轮下侧,当所述送料驱动机构将料带拉动预定距离时,所述重力锤被配置为能带动缓冲滚轮和料带下坠,所述缓冲机构被配置为根据重力锤和/或缓冲滚轮的位移提供收料信号。

[0020] 可选地,所述收料装置包括料卷固定机构,所述料卷固定机构被配置为用于压紧所述下料固定机构上缠绕的收料料卷。

[0021] 可选地,所述料带自动裁切机的用于与料带接触的位置被配置为经过防粘处理。

[0022] 本发明的发明人发现,在现有技术中,厂家通常采用手动作业将料带切割成预断状态,效率较低,裁切一致性较差,操作难度大,目前还不存在有一种自动裁切机可以完成此作业。因此,本发明所要实现的技术任务或者所要解决的技术问题是本领域技术人员从未想到的或者没有预期到的,故本发明是一种新的技术方案。

[0023] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述,本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0024] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例,并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

[0025] 图1是本发明一种具体实施例提供的料带自动裁切机结构示意图;

[0026] 图2是本发明一种具体实施方例提供的上料装置的结构示意图;

[0027] 图3是本发明一种具体实施方例提供的裁切装置的结构示意图;

[0028] 图4是本发明一种具体实施方例提供的送料装置的结构示意图;

[0029] 图5是本发明一种具体实施方例提供的送料装置结构的俯视图;

[0030] 图6是本发明一种具体实施方例提供的收料装置的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到:除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0032] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

[0033] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0034] 在这里示出和讨论的所有例子中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0035] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0036] 如图1所示,本发明提供了一种自动裁切机,其中至少包括上料装置1、裁切装置2、送料装置3和收料装置4。所述上料装置1用于承载上料料卷,上料料卷上的料带能够从上料装置中引出。料带经过穿料引料,能够从上料装置1经过裁切装置2、送料装置3,最终缠绕到收料装置4上。所述裁切装置2用于对料带进行裁切,将料带裁切为预断状态。

[0037] 特别地,所述送料装置3用于输送料带,在裁切装置2进行裁切动作之前,所述送料装置3能够先夹紧料带,对料带起到定位的作用。进一步地,在裁切装置2完成一次裁切动作后,所述送料装置3夹紧料带并将料带移动预定距离。通过裁切装置2的拉动动作,已被裁切成预断状态的料带移出裁切装置2所在的位置,未被裁切的料带移入裁切装置2。所述预定距离可以根据实际生产的需要进行设定,所述预定距离为两个预断痕在料带上的距离。在本发明图1所示的实施方式中,所述送料装置3的拉动动作将裁切完毕的料带输送向靠近所述收料装置4的位置。在其它位置,根据实际设备的布置方式不同,可以对送料装置的移动方向进行调整,本发明不对此进行限制。

[0038] 进一步地,所述收料装置4用于将所述送料装置3拉动输送的已经过预断裁切的料带进行收料。优选地,所述收料装置的收料动作可以在送料装置拉动料带的同时进行。优选地,所述收料装置可以将料带重新卷成料卷,以满足实际应用的需要。

[0039] 本发明的料带自动裁切机能够自动对成卷的料材进行预断裁切处理,并在裁切后完成收料动作。预断作业的效率大大提高。并且,通过裁切装置和送料装置的定位作用,预断作业的准确性也得到有效提高。

[0040] 可选地,如图1所示,所述上料装置1、裁切装置2、送料装置3和收料装置4被安装于支架上,所述支架底部具有至少三个滚轮,所述滚轮分散的安装于支架底部。这样,自动裁切机可以进行移动,根据需要,推动箱体滚轮进行转动,可以快捷和省力地将自动裁切装置移动到设定的位置。

[0041] 如图2所示,所述上料装置1包括上料固定机构11和料带引出机构12,所述上料固定机构11可以包括滚筒、筒轴和筒轴支架。该筒轴位于滚筒的轴心位置,所述筒轴设置于所述支架上。在上料时,将料卷安装到所述滚筒上,料卷以所述筒轴为轴进行转动出料。

[0042] 优选地,所述料带引出机构12包括上料撑紧滚轮121和料带压平机构122。所述上料撑紧滚轮121包括圆柱形滚筒、筒轴和筒轴支架,该筒轴位于滚筒的轴心位置,所述筒轴安装于所述筒轴支架上。所述筒轴支架具有条形槽,筒轴能够在条形槽中沿槽的延伸方向位移。料带从上料固定机构11中引出后,料带可以绕过上料撑紧滚轮121的滚筒,当料带移动时该滚筒会随料带转动,起到引导作用。特别地,当该滚筒受到料带施加的沿径向的作用力不同时,所述筒轴可以在筒轴支架的条形槽中进行位移,以调整所述滚筒与料带之间的

牵引力,使料带处于绷紧状态,避免出现褶皱。

[0043] 所述料带压平机构122包括压平滚筒,料带穿过压平机构122,所述压平滚筒对料带施加一定的压紧力,料带穿过移动时,所述压平滚筒会随之转动,进而展平料带。根据实际应用情况,可以调节压平滚筒对料带施加的压紧力,使料带在合适的压紧力下能够捋平并张紧,料带传送更加平稳。本发明所述料带引出机构不仅限于上述具体提供的方案,通过其它结构的配合方式实现对料带的引出和展平,也属于本发明的保护范围。

[0044] 优选地,如图2所示,所述上料装置1还可以包括料带监测机构123,所述料带监测机构123用于监测料带引出机构中是否引出了料带,当监测到有料带时,裁切机正常运转,当监测不到料带时,所述料带监测机构123可以控制裁切机停止工作。进一步可选地,自动裁切机可以发出警报,提醒上料,提高加工效率。需要说明的是,在本发明中,对所述料带监测机构123具体采用何种监测方法本发明中不做限定,凡是能达到上述技术效果的方案均属于本发明的保护范围。例如可以选择激光传感器等。

[0045] 在如图3所示的具体实施方式中,所述裁切装置2包括托起机构21和裁刀机构23。所述托起机构21具有滑台气缸,托起机构21在滑台气缸的作用下将料带托起。所述裁刀机构23配置有可将料带裁切为预断状态的裁刀,对所述托起机构21托起的料带进行裁切。当裁刀机构23将托起机构21托起的料带裁切完毕后,料带随托起机构21下降。所述送料装置3将裁切好的料带输送走,所述上料装置1引出待裁切料带。进一步地,托起机构21托起待裁切料带和裁刀配合进行裁切,如此往复工作。所述裁刀可拆卸的配置于裁刀机构23上,裁刀在裁切过程中达到预设的磨损程度后,方便对裁刀进行更换,保证料带裁切的质量的情况下减少了自动裁切机的维护成本。

[0046] 可选地,如图3所示,所述裁切装置2包括裁切压紧机构22,所述裁切压紧机构22被配置为与所述托起机构配合压紧料带。优选地,所述裁切装置2中包括两个所述裁切压紧机构22,分别位于裁刀机构23的前后两侧,也即分别用于压紧已被裁切和待裁切的料带。当托起机构23将料带托起进行裁切时,两个所述裁切压紧机构22可以一同将料带压紧,可保证料带处于张紧、平整的状态,提高裁切的稳定性和准确性。每次裁切动作完成后,裁切压紧机构22去除对料带的压紧力,使裁切完毕的料带平稳穿过。待下一段待裁切料带被托起机构21托起进行裁切时,再对料带进行压紧,如此往复工作,实现料带裁切的稳定性。在配置有两个裁切压紧机构22的实施方式中,两个裁切压紧机构22可以受同一个指令控制,当托起机构21对料带进行托起时,两个裁切压紧机构22同时将料带进行压紧。

[0047] 可选地,如图3所示,所述裁切装置2包括过渡机构24,所述过渡机构与所述托起机构21分别位于所述裁刀机构23的两侧。过渡机构具有滚筒,裁切完毕的料带绕过滚筒。该滚筒能够对料带起到引导作用,过渡机构的设置可以减少料带在运输过程中的摩擦力,防止阻力过大造成预断状态的料带扯断。

[0048] 在如图4和图5所示的优选实施方式中,所述送料装置包括夹取机构31和送料驱动机构33。所述夹取机构31设置在所述送料驱动机构33上。所述夹取机构31具有两支夹爪311,两支所述夹爪311被配置为分别分布于料带宽度方向的两侧。根据实际情况,料带的两侧也可以分别有多只夹爪,本发明对此不作限制。

[0049] 当所述裁切压紧机构22将料带压紧后,所述夹爪311夹在料带宽度方向的两侧,协助固定料带。裁切完毕后,所述送料驱动机构33带动夹取机构31以及夹爪311夹紧的料带位

移预定距离。所述预定距离为两次预断痕之间的距离,也就是裁切好的料卷每次可以方便地撕扯下来的料带的长度。可以根据实际应用情况的需求,设定所述预定距离。例如,需要每两个预断痕之间的料带长度为2cm,则设定所述预定距离为2mm。

[0050] 所述送料驱动机构可以包括导轨、滑轮、支架和电机,所述电机提供驱动力,所述支架上设置有导轨。送料驱动机构上的滑轮在导轨中滑动,实现平稳送料,对所述电机进行命令控制,可以实现送料驱动装置33送料长度的设定。所述送料驱动机构一次最多输送长度为导轨的长度,可根据所裁切料带的需要对导轨的长度进行选取。若料带两次裁切之间的距离过长,可以使送料驱动机构33进行多次送料动作,多次送料只是夹取料带,裁切装置并不进行工作,待达到所需长度后,再进行裁切动作,如此往复工作。这样,根据需要,可以满足两个预断状态下料带之间任意的长度。

[0051] 可选地,如图4和图5所示,所述裁切装置3包括宽度调整机构32,所述宽度调整机构32被配置为调整所述夹取机构的两支夹爪311之间的距离。所述宽度调整机构32可以包括调节旋钮和导轨,所述调节旋钮可以通过旋转使所述夹爪311在所述导轨上移动,进而调节两支夹爪311之间的距离。可选地,一支所述夹爪311固定设置于夹取机构31上,另一只可调节地设置在导轨上,夹爪311上具有调节旋钮,转动调节旋钮,夹爪311在所述导轨上滑动,可以实现可调节式的夹爪与固定安装的夹爪之间的距离的调节。本发明的料带自动裁切机可以适用于宽度不同的料带预断作业。根据所要裁切的料带的宽度,采用宽度调整机构32对两只夹爪之间的宽度进行调节,使所述夹爪311和料带宽度相同或接近。两只夹爪之间的宽度小于料带宽度会导致料带褶皱,宽度较大会导致夹爪夹不住料带。因此,宽度调整机构使本发明自动裁切装置可以满足各种宽度料带,带来更高的实用性。

[0052] 本发明中,可以选择的是,所述夹爪具体采用一支为固定式、另一支为调节式;或者,采用两支都为调节式。另外,若所要裁切的料带宽度不会变化,则可以两支夹爪都采用固定式。对此,技术人员根据需要进行设定,本发明不做限定,凡是调整夹爪之间宽度可调的实施方式,均属于本发明所保护的范围。

[0053] 如图6所示,所述收料装置包括缓冲机构41、收料驱动机构42和下料固定机构43,料带绕过所述缓冲机构41,缠绕在所述下料固定机构43上。所述收料驱动机构42驱动下料固定机构43进行料带的收料。

[0054] 所述缓冲机构41包括缓冲滚轮411和重力锤412。所述缓冲滚轮411与所述重力锤412连接,缓冲滚轮411位于支架上,所述支架上具有滑槽。缓冲滚轮可以沿着滑槽上下移动,所述重力锤412和缓冲滚轮411同步位移。所述重力锤412或缓冲滚轮411上设置有位移感应器,当重力锤和缓冲滚轮位移时,所述位置感应器会产生收料信号。所述收料驱动机构42包括电机,所述电机受所述位置感应器传输的收料信号控制。所述下料固定机构43包括收料滚筒。收料装置4未进行收料动作时,料带与所述缓冲滚轮411之间处于绷紧状态。当所述送料驱动机构33将裁切完毕的料带由所述夹爪311夹取输送到所述缓冲机构41端后,所述缓冲滚轮411失去料带对其的支撑力,由于重力锤412自身的重力作用,缓冲滚轮411和重力锤412向下位移。进一步地,位置感应器产生收料信号,电机收到信号并带动所述收料滚筒转动完成收料。

[0055] 在进行收料操作时,电机带动收料滚筒转动,使料带缠绕在滚筒上,形成收料料卷。滚筒每次转动时缠绕的料带长度为送料机构输送过来的料带的长度,也就是料带两次

预断状态之间的长度。一次收料完成后,绕过缓冲滚轮411的料带又处于绷紧状态,使缓冲滚轮411和重力锤412上升到原来的高度。待下一次送料驱动机构33将裁切完毕的料带输送过来后,缓冲滚轮411失去料带对其的支撑力,缓冲滚轮411和重力锤412受到重力向下位移,重力锤412上的位置感应器发出信号,所述驱动机构42驱动收料滚筒进行收料,如此往复工作。

[0056] 可选地,如图6所示,所述收料装置4包括料卷固定机构44,所述料卷固定机构44被配置为用于压紧所述收料滚筒上缠绕形成的收料料卷。可选地,所述料卷固定机构44具有两个压爪,两只压爪安装于一根和收料滚筒长度相同的轴杆上,所述轴杆设置于所述收料滚筒上,和收料滚筒之间具有一定的距离,该距离至少大于缠绕的料带的最大厚度。所述轴杆上的压爪可以压在轴杆上平行滑动,将缠绕在收料滚筒上的料带压紧。根据料带缠绕的层数变化,料带缠绕的厚度也在发生变化,所述压爪具有弹性机制,根据料带缠绕厚度的变化,压爪的弹簧会进行伸长或压缩,对料带施加适当的压紧力。避免料带缠绕的各层之间出现缝隙,影响收料的质量。

[0057] 上述压爪的数量为两个,技术人员也可以根据需要对压爪的数量进行调整,也可以将压爪可选地设置为固定式或可滑动式,本发明对此不做限定,凡是能达到相同技术效果的技术方案,均属于本发明所保护的范围。

[0058] 可选地,所述自动裁切机与料带所有接触的地方,都进行防粘处理。可以在料带自动裁切机与料带接触的地方涂抹上一层防粘涂层,进行防粘处理后,可以使料带在输送过程中更加稳定,避免因料带带胶而产生料带与设备相粘合而使得设备不能正常运行与料带扯断的问题。具体采用何种防粘的技术方案本发明不做限定,凡是能达到同样技术效果的实施方式都在本发明的保护范围之内。

[0059] 虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上例子仅是为了进行说明,而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本发明的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

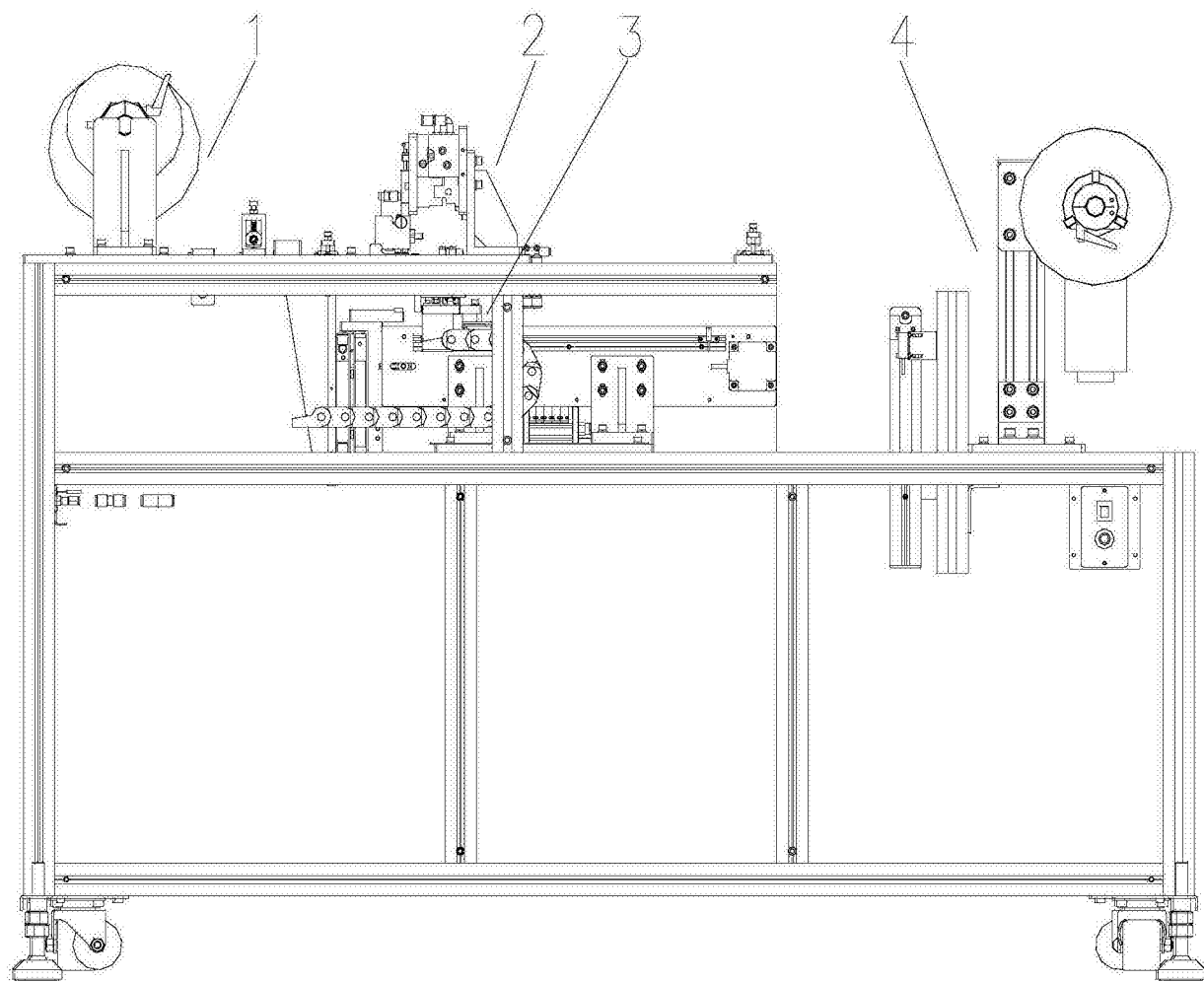


图1

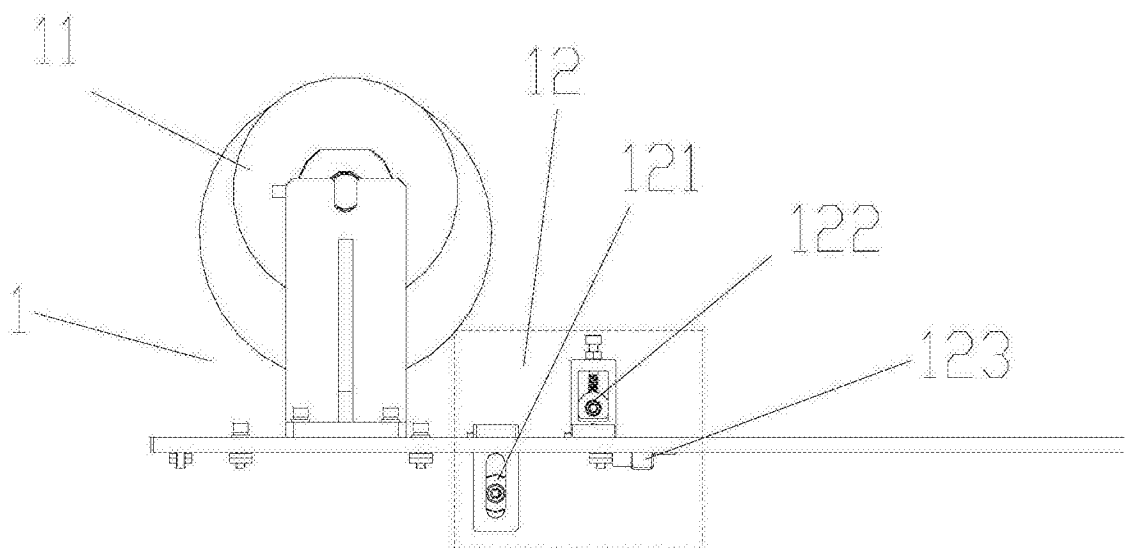


图2

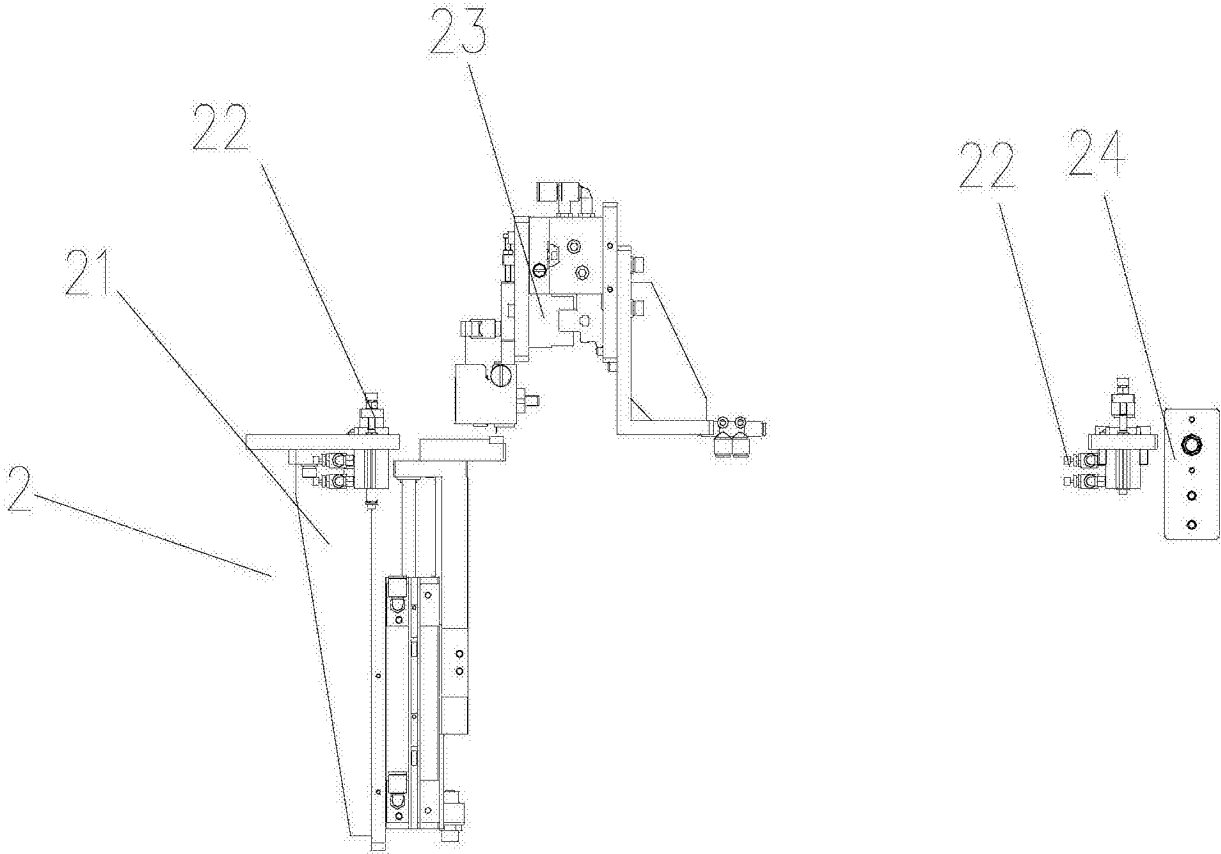


图3

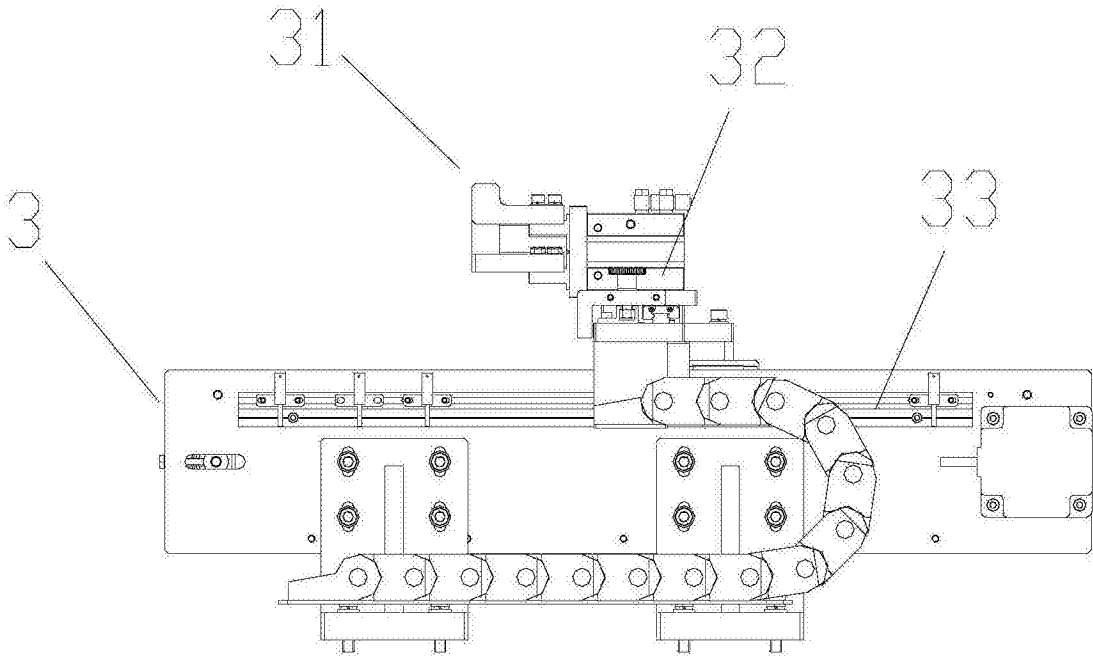


图4

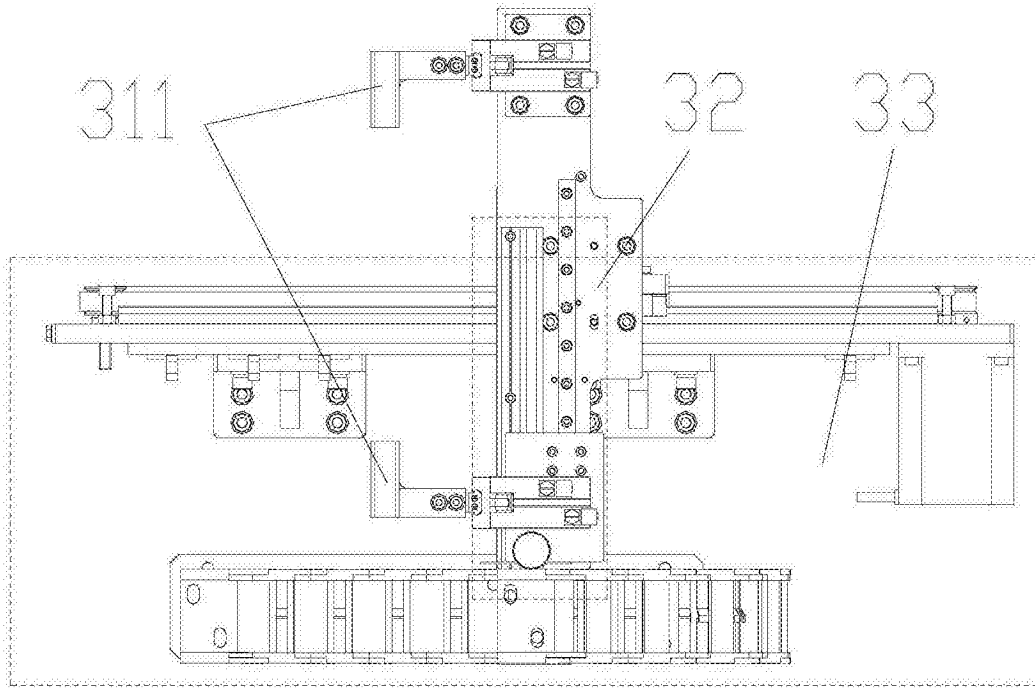


图5

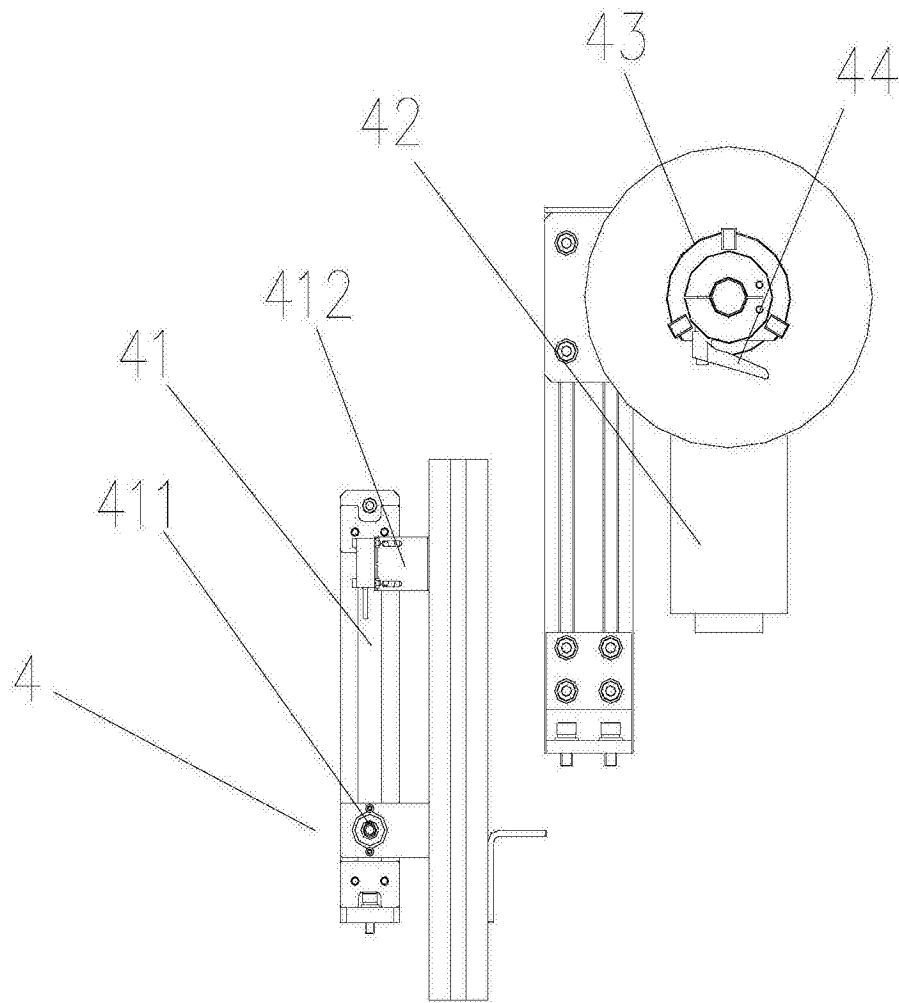


图6