



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209114134 U

(45)授权公告日 2019.07.16

(21)申请号 201820709421.5

(22)申请日 2018.05.14

(73)专利权人 苏州匠博智能科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区阳澄湖
镇石田路13号

(72)发明人 庄振梭

(74)专利代理机构 苏州铭浩知识产权代理事务
所(普通合伙) 32246

代理人 王凯

(51)Int.Cl.

D05B 35/06(2006.01)

D05B 35/02(2006.01)

D05B 37/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

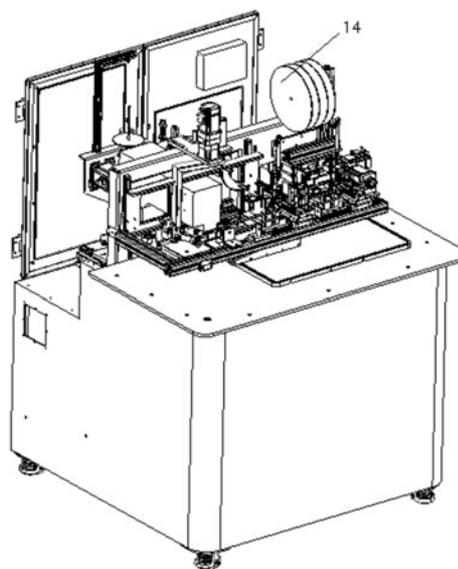
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)实用新型名称

一种地垫包边机

(57)摘要

本实用新型一种地垫包边机,送料机构包括带着地垫沿所述针车的走线方向运动;送料机构配合地垫的转向机构;转向机构以车针为圆心而拨动地垫自转;在针车的上游一侧设置所述标签加工机构;送料机构上配合气动夹标的机械手;机械手从标签加工机构上夹取商标并送至车针处与包边同步缝合;针车侧面设置包边带加工机构;包边带加工机构包括定向吹气方式配合机械传动上料的:送折组件、剪切组件和拉筒;剪切组件至少包括:气压推动的推板、刀刃对切的刀头;刀头分为第一刀头和第二刀头;第一刀头为人字形的外刃;第二刀头为人字形的内刃;第一刀头嵌入第二刀头内,外刃与内刃配合闸切;推板顶住包边带中部使包边带对折后插入第一刀头与第二刀头之间。



1. 一种地垫包边机,其特征在於:包括设置于工作台上的:送料机构、标签加工机构、针车和包边带加工机构;送料机构包括带着地垫沿所述针车的走线方向运动;送料机构且配合地垫的转向机构;转向机构以针车的车针为圆心而拨动地垫自转;在针车的上游一侧设置所述标签加工机构;所述送料机构上配合气动夹标的机械手;所述机械手从标签加工机构上夹取商标并送至车针处与包边同步缝合;所述针车侧面设置包边带加工机构;所述包边带加工机构包括定向吹气方式配合机械传动上料的:送折组件、剪切组件和拉筒;包边带从拉筒至送折组件的路径上设置剪切组件;所述剪切组件至少包括:气压推动的推板、刀刃对切的刀头;推板与刀头分别位于包边带的两侧;所述刀头分为第一刀头和第二刀头;第一刀头为人字形的外刃;第二刀头为人字形的内刃;第一刀头嵌入第二刀头内,外刃与内刃配合闸切;推板顶住包边带中部使包边带对折后插入第一刀头与第二刀头之间。

2. 根据权利要求1所述的一种地垫包边机,其特征在於:第一刀头固定于第一刀块上;第二刀头镶嵌于第二刀块上;第一刀块与第二刀块之间设置有用於刀刃对切的气压动力;且第二刀头与第二刀块之间设置气动的弹性推力;以第二刀块为支撑,弹性推力向第一刀头方向推动第二刀头。

3. 根据权利要求1所述的一种地垫包边机,其特征在於:拉筒设置于车针的内侧,送折组件与剪切组件分别位于拉筒的后侧;包边带穿过送折组件后进入拉筒;所述拉筒的正面配合有用於推送包边带至车针位置的顶针,且顶针在气压动力驱动下移动。

4. 根据权利要求2或3所述的一种地垫包边机,其特征在於:所述送折组件包括方筒状的送料道,送料道的正表面上开设有通槽,在送料道的正面一侧设置有从通槽内压住包边带的推杆,且由气压动力驱动推杆沿着通槽方向伸缩;在拉筒的入口正对方向上设置有气动伸出的:底板和插板;底板沿其伸缩方向伸至拉筒的边口;插板沿其伸缩方向插入拉筒内部;剪切组件包括相交于包边带送料方向的滑轨,滑轨上滑动配合有勾杆。

5. 根据权利要求4所述的一种地垫包边机,其特征在於:所述送折组件还包括气动推出的挡杆;在底板上设置有配合挡杆的凹槽,挡杆横向伸出压住包边带并带着包边带嵌入凹槽中;所述挡杆由横向动力和升降动力驱动。

6. 根据权利要求2或5中任意一项所述的一种地垫包边机,其特征在於:所述送料机构至少包括有用於配合工作台进行滚动送料的滚轮架;滚轮架上设置滚轮和送料皮带;所述滚轮由第一伺服电机驱动;所述标签加工机构包括双工位的送标辊子、商标传感器、切刀、压标气缸;所述机械手通过滑块配合于横轨上,机械手在传动带作用下往返移动于标签加工机构和针车之间。

7. 根据权利要求6所述的一种地垫包边机,其特征在於:所述转向机构包括第二伺服电机驱动的拨杆;拨杆以车针为转动中心,在拨杆的下端设置一块由竖直动力推动的挡板;挡板作用于地垫上针车包边走线一侧的侧边。

8. 根据权利要求7所述的一种地垫包边机,其特征在於:滚轮架和标签加工机构通过机架横梁悬固于工作台上侧;滚轮架上沿着工作台的水平度方向安装多个滚轮;在滚轮外套装送料皮带;滚轮架由竖直伸缩的气缸来推动;

送料机构还包括辅助送料的轮组;所述轮组通过支撑型材的作用架设于工作台上侧,且轮组与滚轮架平行;轮组由竖直的动力推动其与滚轮架同步升降;所述横轨固定于支撑型材上。

9. 根据权利要求8所述的一种地垫包边机,其特征在于:所述支撑型材上设有感应商标送止位置的第一传感器;支撑型材上还设有用于机械手获取商标的第二传感器;支撑型材上还设有用于感应地垫边缘的第三传感器;所述针车的针板上设有用于地垫初始定位的第四传感器;所述机架横梁上设有用于拨杆初始定位的第五传感器。

一种地垫包边机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地垫包边加工设备领域,特别是涉及一种地垫包边机。

背景技术

[0002] 包边是指对表面材料的四边沿其边缘回折并固定在本体的部分,或者用单独的材料或是多片重叠后边沿对齐包住本体。比较常见的使用在轻工业生产过程中,用于多种纺织类产品的加工。而在纺织类的包边过程中,一般会用上拉筒进行包边条或包边带的导向送料。包边条经过拉筒后与针车同步的送料工作,例如中国实用新型专利《一种汽车地垫自动包边机》,申请号为201610917699.7,其公开了一种能够快速,稳定的对硬质松散的面料进行包边的设备结构。其利用了三基轴的运动传动原理,将面料根据设定好的动作变换位置及转向,而且将包边与商标缝制综合在一起,提高设备的生产效率。虽然,该设备结构能够解决当前现有技术中的多数缺陷,但是经过长期的研发和实验发现,其结构配合任然存在着诸多限制,送料与包边带的同步配合关系,以及包边的质量都跟不上技术的革新。因此,对于此类设备本身的提升空间还很大,尤其在技术竞争中仍旧需要不断改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型采用的一个技术方案是提供一种地垫包边机,包括设置于工作台上的:送料机构、标签加工机构、针车和包边带加工机构;送料机构包括带着地垫沿所述针车的走线方向运动;送料机构且配合地垫的转向机构;转向机构以针车的车针为圆心而拨动地垫自转;在针车的上游一侧设置所述标签加工机构;所述送料机构上配合气动夹标的机械手;所述机械手从标签加工机构上夹取商标并送至车针处与包边同步缝合;所述针车侧面设置包边带加工机构;所述包边带加工机构包括定向吹气方式配合机械传动上料的:送折组件、剪切组件和拉筒;包边带从拉筒至送折组件的路径上设置剪切组件;所述剪切组件至少包括:气压推动的推板、刀刃对切的刀头;推板与刀头分别位于包边带的两侧;所述刀头分为第一刀头和第二刀头;第一刀头为人字形的外刃;第二刀头为人字形的内刃;第一刀头嵌入第二刀头内,外刃与内刃配合闸切;推板顶住包边带中部使包边带对折后插入第一刀头与第二刀头之间。

[0004] 优选的是,第一刀头固定于第一刀块上;第二刀头镶嵌于第二刀块上;第一刀块与第二刀块之间设置有助于刀刃对切的气压动力;且第二刀头与第二刀块之间设置气动的弹性推力;以第二刀块为支撑,弹性推力向第一刀头方向推动第二刀头。

[0005] 优选的是,拉筒设置于车针的内侧,送折组件与剪切组件分别位于拉筒的后侧;包边带穿过送折组件后进入拉筒;所述拉筒的正面配合有助于推送包边带至车针位置的顶针,且顶针在气压动力驱动下移动。

[0006] 优选的是,所述送折组件包括方筒状的送料道,送料道的正表面上开设有通槽,在送料道的正面一侧设置有从通槽内压住包边带的推杆,且由气压动力驱动推杆沿着通槽方向伸缩;在拉筒的入口正对方向上设置有气动伸出的:底板和插板;底板沿其伸缩方向伸至

拉筒的边口；插板沿其伸缩方向插入拉筒内部；剪切组件包括相交于包边带送料方向的滑轨，滑轨上滑动配合所述勾杆。

[0007] 优选的是，所述送折组件还包括气动推出的挡杆；在底板上设置有配合挡杆的凹槽，挡杆横向伸出压住包边带并带着包边带嵌入凹槽中；所述挡杆由横向动力和升降动力驱动。

[0008] 优选的是，所述送折组件还包括气动推出的挡杆；在底板上设置有配合挡杆的凹槽，挡杆横向伸出压住包边带并带着包边带嵌入凹槽中；所述挡杆由横向动力和升降动力驱动。

[0009] 优选的是，所述送料机构至少包括有用于配合工作台进行滚动送料的滚轮架；滚轮架上设置滚轮和送料皮带；所述滚轮由第一伺服电机驱动；所述标签加工机构包括双工位的送标辊子、商标传感器、切刀、压标气缸；所述机械手通过滑块配合于横轨上，机械手在传动带作用下往返移动于标签加工机构和针车之间。

[0010] 优选的是，所述转向机构包括第二伺服电机驱动的拨杆；拨杆以车针为转动中心，在拨杆的下端设置一块由竖直动力推动的挡板；挡板作用于地垫上针车包边走线一侧的侧边。

[0011] 优选的是，滚轮架和标签加工机构通过机架横梁悬固于工作台上侧；滚轮架上沿着工作台的水平度方向安装多个滚轮；在滚轮外套装送料皮带；滚轮架由竖直伸缩的气缸来推动。送料机构还包括辅助送料的轮组；所述轮组通过支撑型材的作用架设于工作台上侧，且轮组与滚轮架平行；轮组由竖直的动力推动其与滚轮架同步升降；所述横轨固定于支撑型材上。

[0012] 优选的是，所述支撑型材上设有感应商标送止位置的第一传感器；支撑型材上还设有用于机械手获取商标的第二传感器；支撑型材上还设有用于感应地垫边缘的第三传感器；所述针车的针板上设有用于地垫初始定位的第四传感器；所述机架横梁上设有用于拨杆初始定位的第五传感器。

[0013] 优选的是，所述针车的底部设有导轨；针车在气压动力的推动下在导轨上滑动，通过导轨针车可以垂直离开工作台或靠近工作台；所述滚轮架与轮组之间通过一根传动轴联动。

[0014] 本实用新型的有益效果是：提供一种地垫包边机，其具有以下优点：

[0015] 1、其结构安排合理，根据地垫包边过程中的特点设计了适用于各尺寸地垫加工的送料及反馈系统，并以定点拨转的结构配合传感转轴，实现地垫面料的回转包边，其传动更快，结构更加简便。

[0016] 2、以包边带的同步上料为基础，设计了全套的剪折结构，对包边带进行了送、切、折一体的运行动作，将包边带裁剪合适后，自动折叠收尾，提高了产品的包边质量，也提高了设备的自动化程度。

[0017] 3、采用了灵活设置的传感设备，配合自主设计的编程系统，可以根据实际加工需求进行自动调整，强化了设备的操作性，直接的提高了设备的智能程度。

附图说明

[0018] 图1为地垫包边机的主要结构视图；

- [0019] 图2为地垫包边机的钣金外形图；
- [0020] 图3为地垫包边机的主要结构另一视角图；
- [0021] 图4为工作台上的主要结构图；
- [0022] 图5为图4中的局部结构放大图；
- [0023] 图6为工作台上的主要结构另一视角图；
- [0024] 图7为图6中的局部结构放大图；
- [0025] 图8为针车结构后侧视角图；
- [0026] 图9为图8中局部结构放大图；
- [0027] 图10为针车车头处正面结构图；
- [0028] 图11为包边带加工机构的侧面视图；
- [0029] 图12为图11中的局部结构放大图；
- [0030] 图13为剪切组件的立体图；
- [0031] 图14为剪切组件的俯视图；
- [0032] 附图中各部件的标记如下：1、工作台；2、钣金外壳；3、针车；4、机架横梁；5、轮组；6、滚轮架；7、滚轮；8、第一气缸；9、第一伺服电机；10、支撑型材；11、第二气缸；12、送标辊子；13、压标气缸；14、商标卷筒；15、商标位置传感器；16、商标送料传感器；17、横轨；18、第三伺服电机；19、传动带；20、第二伺服电机；21拨杆；22、第三气缸；23、导轨；24、拉筒；25、顶针；26、送料道；27、推杆；28、插板；29、第八气缸；30、推板；31、第七气缸；32、第一刀头；33、第二刀头；34、第五气缸；35、第四气缸；36、机械手；37、底板；38、第一刀块；39、第二刀块；40、第九气缸；41、第十气缸；42、弹簧。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述，以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0034] 请参阅附图1至14，本实用新型实施例包括：

[0035] 一种地垫包边机，包括设置于工作台1上的：送料机构、标签加工机构、针车和包边带加工机构。工作台外设置有钣金外壳2，工作台1背面的钣金外壳上开设有门板。针车3设置在工作台1的侧边，送料机构中的滚轮架和标签加工机构通过机架横梁4悬固于工作台1上侧。送料机构的作用是配合工作台1将地垫面料输送至针车3处，并配合针车3走线而持续送料。在针车3的上游一侧设置标签加工机构，其包含了商标卷筒的放置、商标的送料、商标的识别、商标剪切、商标折叠、商标输送导向等功能。预处理好的商标从标签加工机构至针车3的加工位置，采用了直轨使的夹取送料方式，其运动稳定，相应迅速，而且可调整性高，适应能力强。本设备的重点在于包边带加工机构，其设置于针车3的机头处，实现包边带的送、切、折等全套预处理，使得包边带送料完全的自动化配合，随着针车走线包边，包边带从初始同步至包边结束过程中，智能识别和自动折尾。

[0036] 本设备中的具体结构如下：

[0037] 送料机构包括滚轮架和辅助送料的轮组5，滚轮架6以伺服动力驱动，可以根据编程规定其转速，也可以根据需要改变其运动方向以配合结构调整。滚轮架6上沿着工作台的

水平度方向安装多个滚轮7,在滚轮7的回转表面上设置弧形的带槽,送料皮带套装在滚轮上。为了确保送料的摩擦力以及避免对面料造成损伤,送料皮带为橡胶质地的圆截面带子。滚轮架6由竖直伸缩的第一气缸8来推动,第一气缸8则固定在机架横梁4上。第一气缸8推出,滚轮架6则下降接近工作台1表面,送料皮带直接压在地垫面料的表面。滚轮7则是由第一伺服电机9驱动的,第一伺服电机9也固定在机架横梁4上,滚轮架6带着地垫沿针车3的走线方向运动。

[0038] 在机架横梁4上设置一根支撑型材10,支撑型材10位于工作台上侧,且支撑型材10平行于工作台1的表面。而辅助送料的轮组5通过支撑型材10的作用架设于工作台1上侧,轮组5与滚轮架6保持平行的位置关系。在支撑型材10上设置了第二气缸11,第二气缸11竖直推动轮组5与滚轮架6同步升降。在滚轮架6与轮组5之间通过一根传动轴联动,同一动力下,其同步效果更佳理想,而且也能够是设备结构得到优化,节约制备成本。

[0039] 标签加工机构也固定于机架横梁4上,标签加工机构包括双工位的送标辊子12、商标传感器、切刀、压标气缸13和商标卷筒14;商标卷筒14上卷绕着成卷的商标,商标进入送标辊子12,商标传感器包括商标位置传感器15和商标送料传感器16;这两个传感器均设置在送标辊子12处,商标送料传感器16用于感应商标的供应情况,当商标卷筒14上的商标用完后,其会发出反馈信号,操作系统会暂停工作并提醒更换商标卷筒14。而商标位置传感器15作用是配合商标剪切,在送标辊子12下侧设置了切刀,为了能够准确的剪切商标,确保商标的完整性,特别的在相邻两个标签之间设置打点定位用的标记,商标位置传感器能够感应该标记位置。由于结构尺寸的设定,感应位置与切刀剪切的位置刚好能够实现单个独立商标的成型。同时在切刀的上侧设置压标气缸,其用于压住商标,同时在切刀下侧设置了喷气管和侧板,其利用气压将商标向外侧吹向侧板,商标被气压压住,同时继续送料,商标就会产生向外侧弯曲折叠的动作。此时配合夹标用的机械手36,切刀切断商标后,其能够实现商标的抓取并送至针车上缝合。而机械手从商标对折处向商标根部吃入,确保商标根部留在机械手36外,商标根部才能在包边时同步缝在地垫上。

[0040] 机械手36通过滑块配合于一根横轨17上,该横轨17固定于支撑型材10上表面,机械手36在第三伺服电机18驱动的传动带19作用下往返移动于标签加工机构和针车之间。机械手36底部与横轨17滑动配合,传动带19的中部固定至机械手36上,第三伺服电机18转动时,传动带19回拉机械手36移动。机械手36为常见的气动夹手,其夹住商标后移动至指定位置,伺服动力能够根据操作程序调整其移动路径及路程,操作性能很可靠。

[0041] 送料机构还需要与一个转向机构配合,转向机构对地垫产生转动。转向机构包括第二伺服电机20驱动的拨杆21,拨杆21呈直角状,拨杆21的上端通过转轴固定在针车头上,拨杆21以车针为转动中心而转动。在拨杆21的下端设置第三气缸22,第三气缸22竖直动力一块挡板,挡板也弯折成直角状,挡板作用于地垫上针车包边走线一侧的侧边,随着地垫包边移动,其正在缝合包边的侧边为基准,其不会产生位移,因此拨杆直接作用在该侧边时,其所需要校正和满足的要求是相对简单的,其效果也是最佳的。

[0042] 针车3的底部设有垂直于工作台1的导轨23,工作台1的底部并设置了第四气缸35,针车3在气压动力的推动下在导轨23上滑动,通过导轨23的作用针车3可以垂直离开工作台或靠近工作台1,该设计是为了结构便于维护和修理。

[0043] 在针车3侧面设置包边带加工机构,包边带加工机构包括定向吹气方式配合机械

传动上料的：送折组件、剪切组件和拉筒。拉筒24设置于车针的内侧，送折组件与剪切组件分别位于针车3的两侧。包边带穿过送折组件后进入拉筒24，拉筒24的出口在车针的上游处，拉筒24的出口贴至地垫边缘上，从拉筒24内送出的包边带可以完美的包覆在地垫边缘。随着针车3运行，其自动喂料下，包边带也被同步的带出拉筒24。在拉筒24的正面配合有用于推送包边带至车针位置的顶针25，拉筒24表面开设槽孔，顶针25在第一组气压动力驱动下移动插入槽孔中，再由第二组气压动力向前推动，直至包边带送出拉筒24至地垫边缘位置。

[0044] 送折组件包括一个方筒状的送料道26，送料道26的出口正对拉筒24的入口，送料道26的正面还设有一根气管，此处的气管将向前移动的包边带吹入拉筒口内。针车3上并设计了放置包边带卷筒的架子，包边带依次进入送料道26和拉筒24。在送料道26的正表面上开设有通槽，同时在送料道的正面一侧设置有推杆27，推杆27的前端设置齿面，齿面从通槽内压住包边带，且推杆27由第八气缸29推动伸缩，第八气缸29驱动推杆沿着通槽方向运动，其第一作用是可以将送料道26内的包边带推入拉筒中，第二作用是可以将切断后的包边带从剪断位置收回拉筒24中。

[0045] 在包边带从拉筒至送折组件的路径上设置剪切组件，剪切组件至少包括：气压推动的推板30、刀刃对切的刀头。推板30与刀头分别位于包边带的两侧，推板在第七气缸31的作用下将包边顶入刀头中。刀头分为第一刀头32和第二刀头33，第一刀头32固定于第一刀块38上；第二刀头32镶嵌于第二刀块39上。第一刀头32为人字形的外刃，第二刀头33为人字形的内刃。第一刀块32与第二刀块33之间设置有用於刀刃对切的气压动力，第一刀块38固定在第九气缸40的活塞杆上，第二刀块39固定在第九气缸40的缸体上。在第九气缸40的收缩下第一刀头32嵌入第二刀头33内，外刃与内刃配合闸切。且第二刀头33与第二刀块39之间设置气动的弹性推力，第十气缸41的活塞杆上安装第二刀33头，且第十气缸41的活塞赶上还套装弹簧42，弹簧42作用于第二刀头32于第二刀块39之间。工作时，当推板30顶住包边带中部使包边带对折后插入第一刀头32与第二刀头33之间后，推板30退出；第二刀头33以第二刀块39为支撑，第十气缸43伸出，弹性推力将第二刀头33推向第一刀头32。此时位于两刀头之间的包边带被剪切处斜尖角。

[0046] 在拉筒24的入口正对方向上且位于送料道26的背面一侧设置有气动伸出的：底板37和插板28，插板28在底板37的相对上侧，因为包边带折尾后端部包至内侧，因此包边带折尾方向根据常理所定。底板37在第五气缸34推动下沿其伸缩方向伸至拉筒24的边口；插板28在第六气缸推动下沿其伸缩方向插入拉筒24内部。其工作方式是：包边带被剪切组件剪断后，商标就被剪断成为了前段和后段，前段是需要地垫包边收尾，后段是用于下张地垫包边。此时，第五气缸34将推杆拉回，后段的包边带收回送料道26内。推板30在第七气缸作用下收回，在推板30下侧还设置了一根喷气的气管，该气管可以将前段的包边带吹回拉筒和送料道之间。与此同时，第五气缸34推出底板37，底板37的端部顶在拉筒24的入口边缘形成了一个连贯的输送平面。在底板37外侧还设置了一个气动推出的挡杆，同时在底板37上设置有配合挡杆的凹槽，挡杆横向伸出压住包边带并带着包边带嵌入凹槽中。为了更好的配合，确保包边带完美折叠，在档杆的下侧再设置一根气管，此气管喷气可以将前段的包边带吹平在底板37上。此后，第六气缸伸出，插板28将前段包边带的尾部向前弯折并插入拉筒24中。至此，前段包边带的尾部在挡杆的压力、插板的推力作用下，折成了双层。最后，由于挡

杆包括横向动力和升降动力驱动,挡杆可以从折叠好的包边带中抽出并退回原位。

[0047] 包边带的折尾,是因为地垫包边的收尾时,因为包边带剪切边缘不平整,而且不美观,容易开裂、勾丝等等为题,都影响了地垫最终的质量。因此,包边带尾部折叠成双层后,其包边效果很美观,质量也有所保障。

[0048] 同时本设备上,设置了多个传感设备,其主要包括了:支撑型材上设有感应商标送止位置的第一传感器;支撑型材上还设有用于机械手获取商标的第二传感器;支撑型材上还设有用于感应地垫边缘的第三传感器;所述针车的针板上设有用于地垫初始定位的第四传感器;机架横梁上设有用于拨杆初始定位的第五传感器;针车上还设置了断线感应器等等。这些传感器配合地垫运行过程中的所有加工步骤,在指定位置和预设程序下,其进入指定的加工动作,其可以达到显著的加工效果,实现了地垫自动包边及贴标的加工,其智能程度和配合效果都是现有技术中较为突出的。

[0049] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

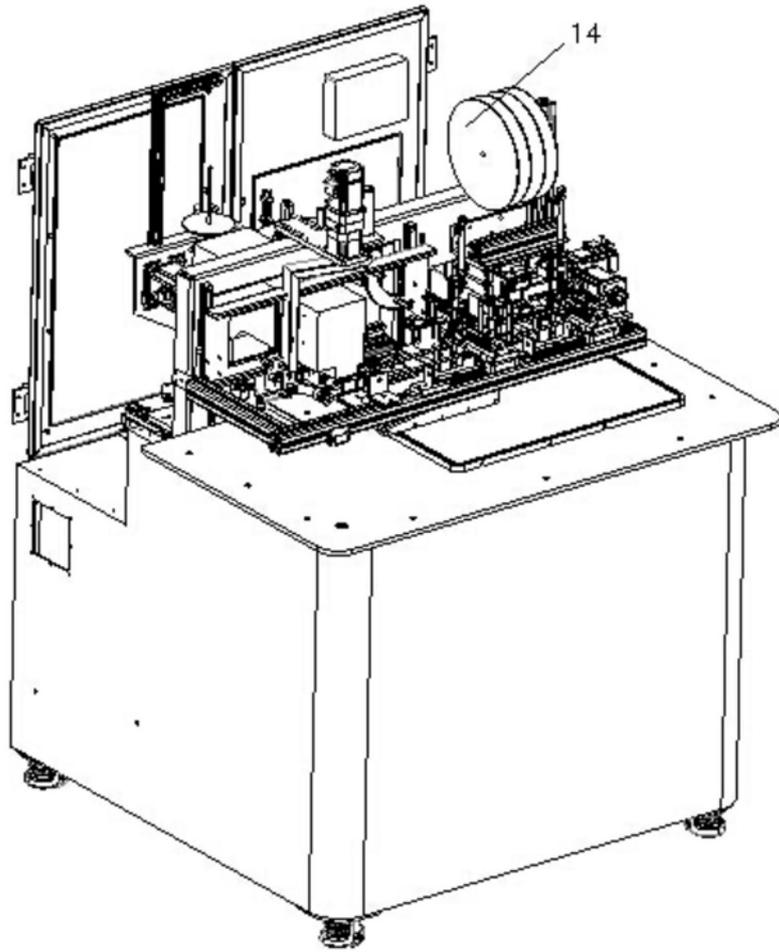


图1

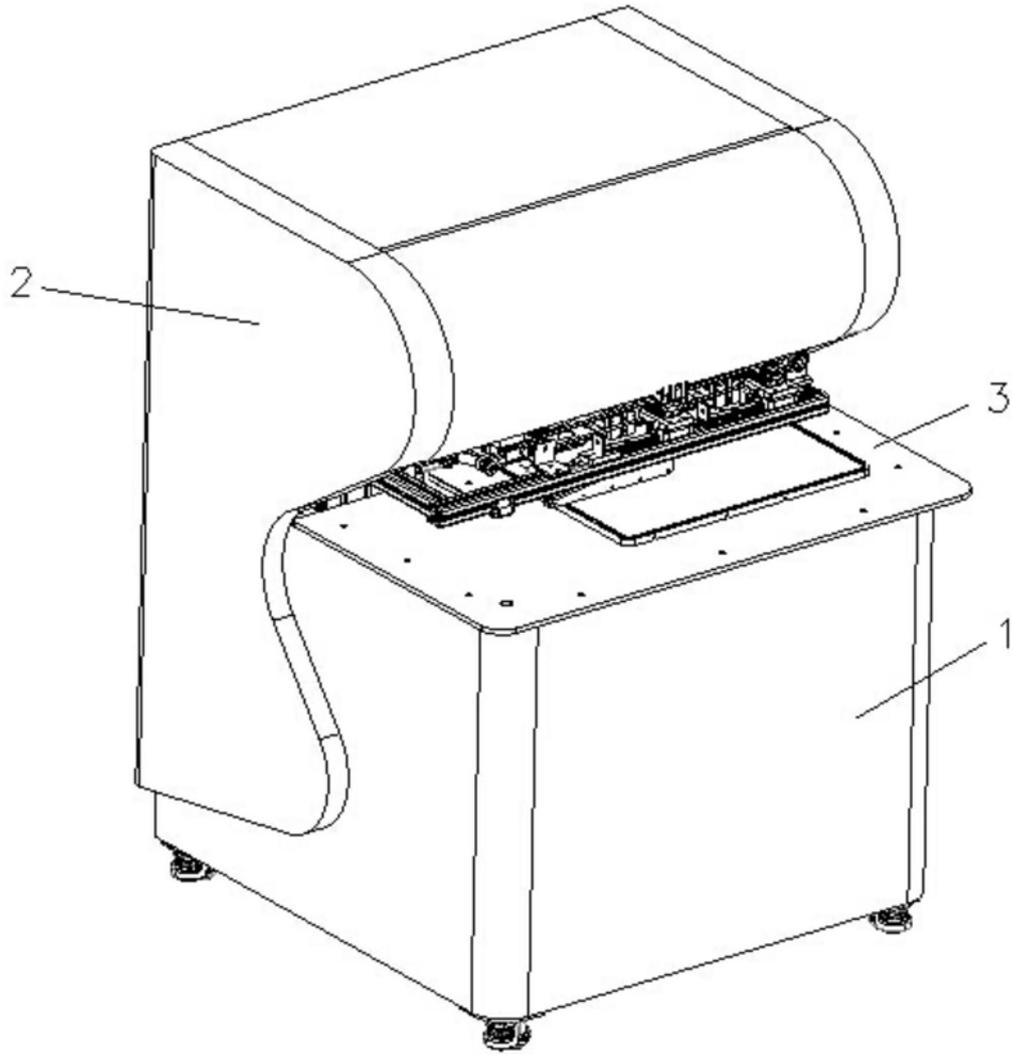


图2

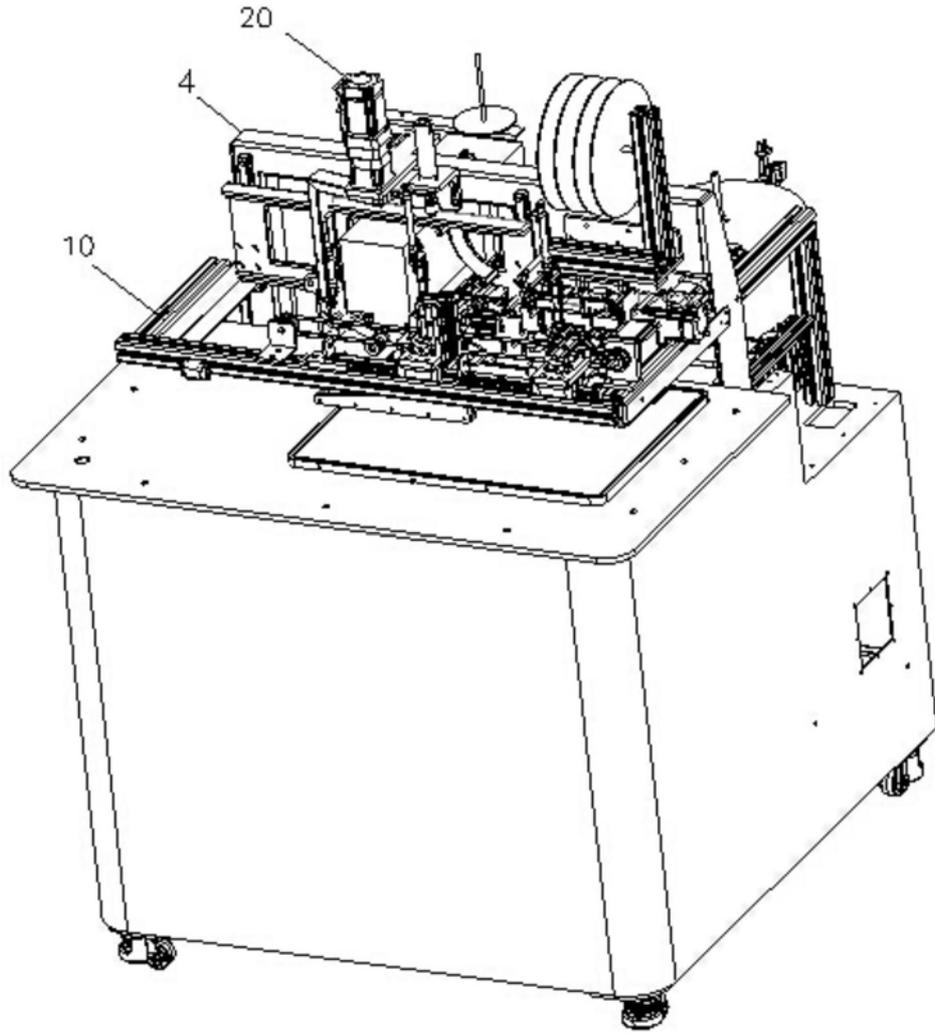


图3

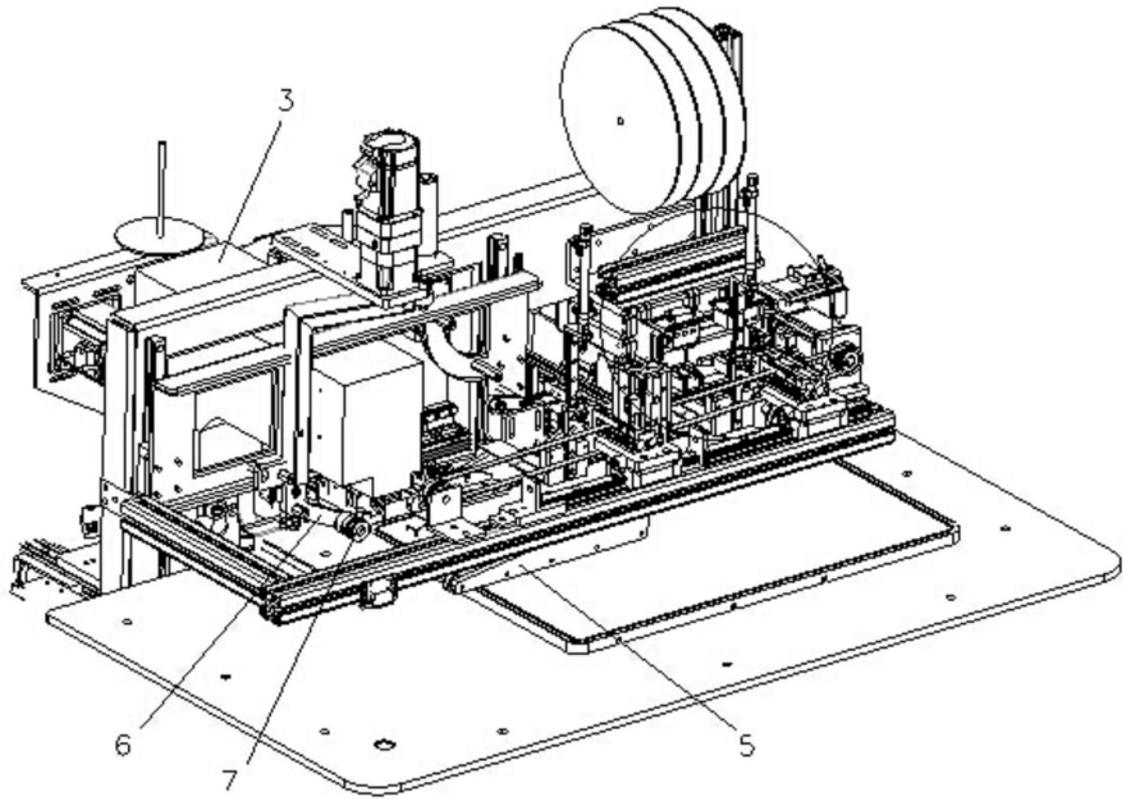


图4

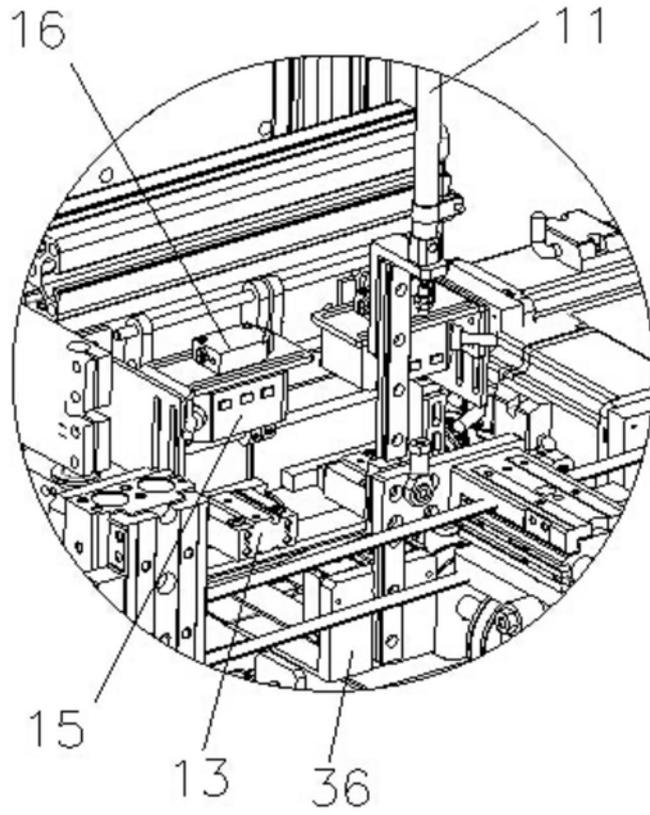


图5

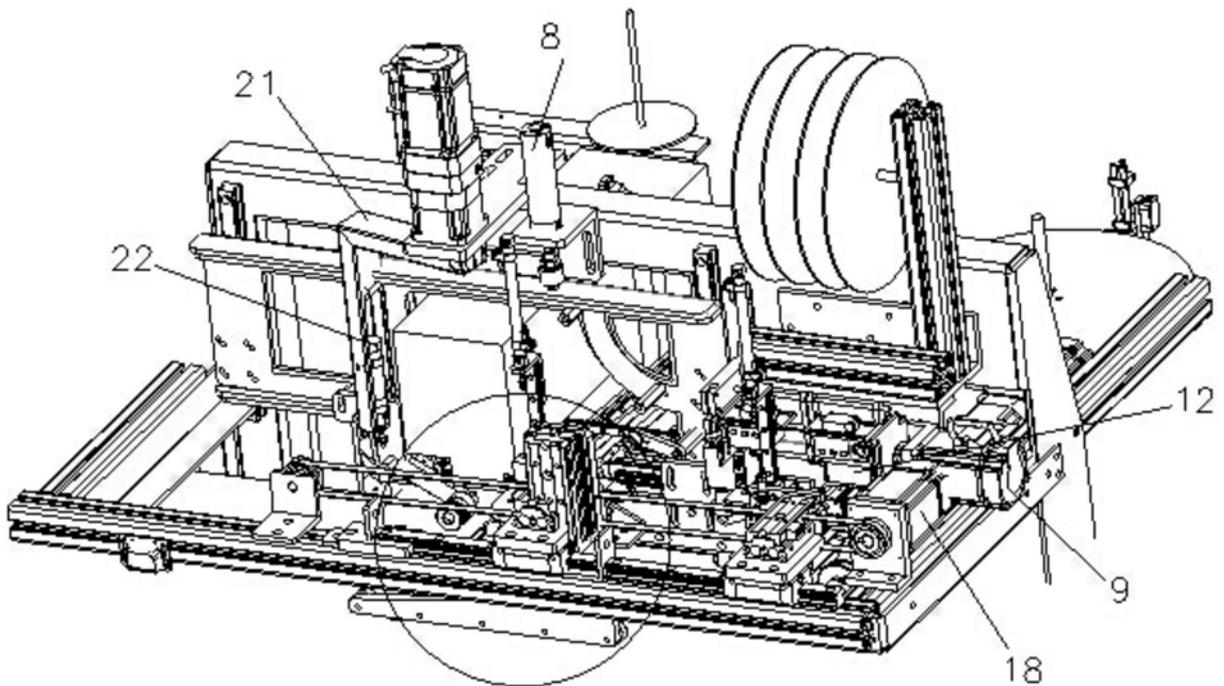


图6

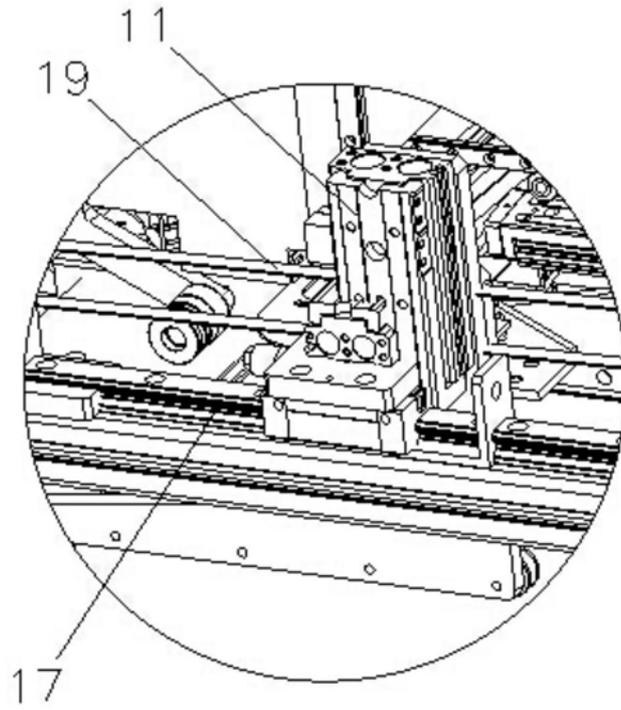


图7

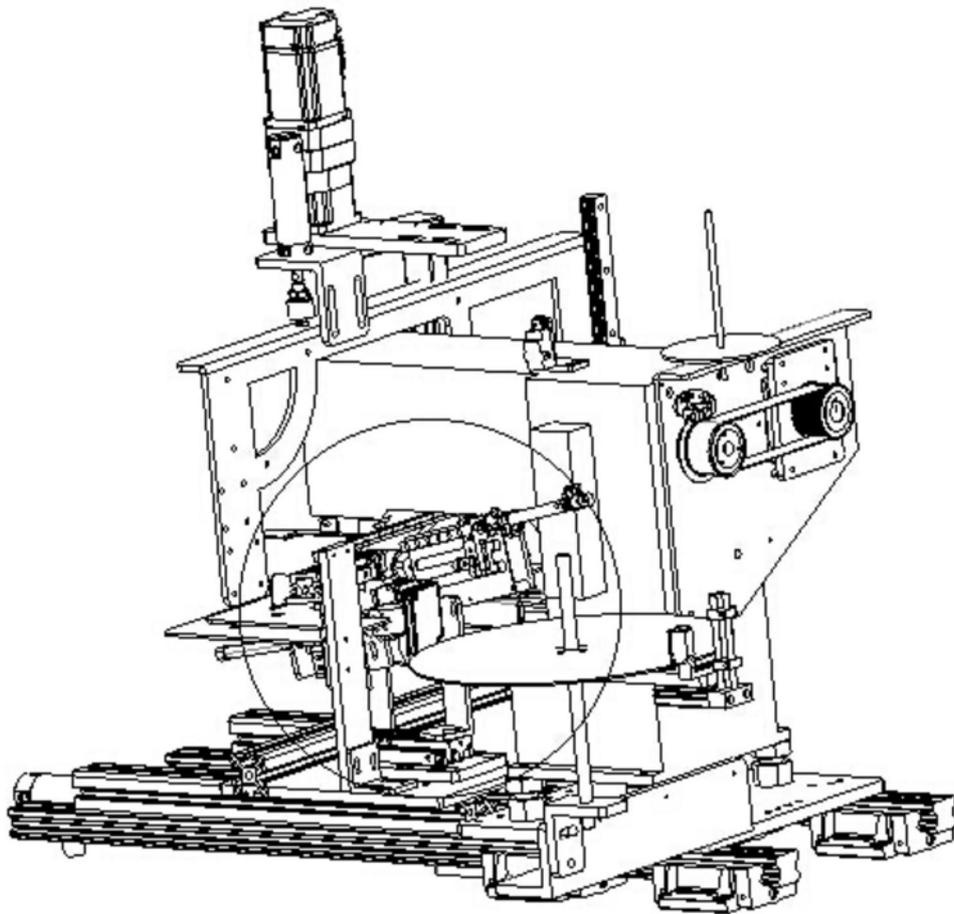


图8

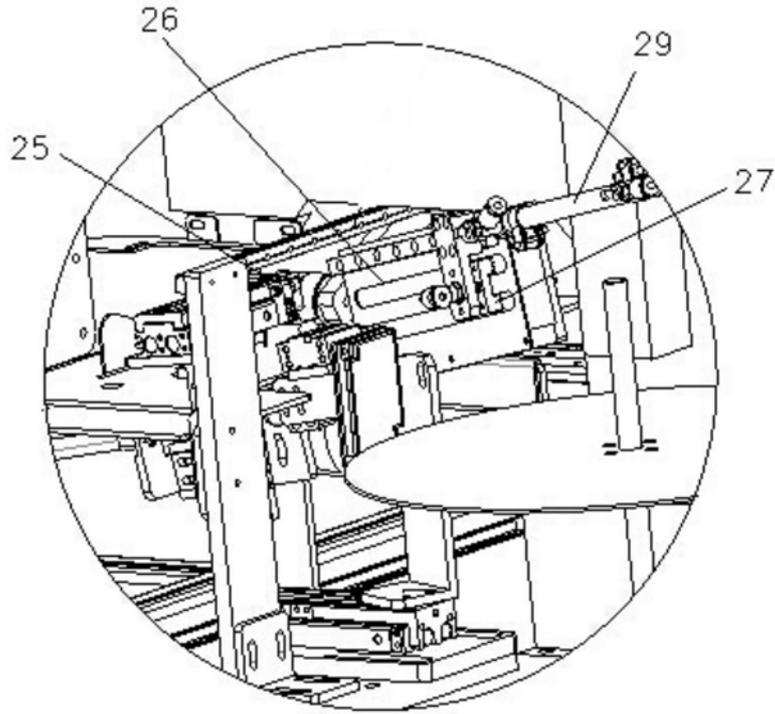


图9

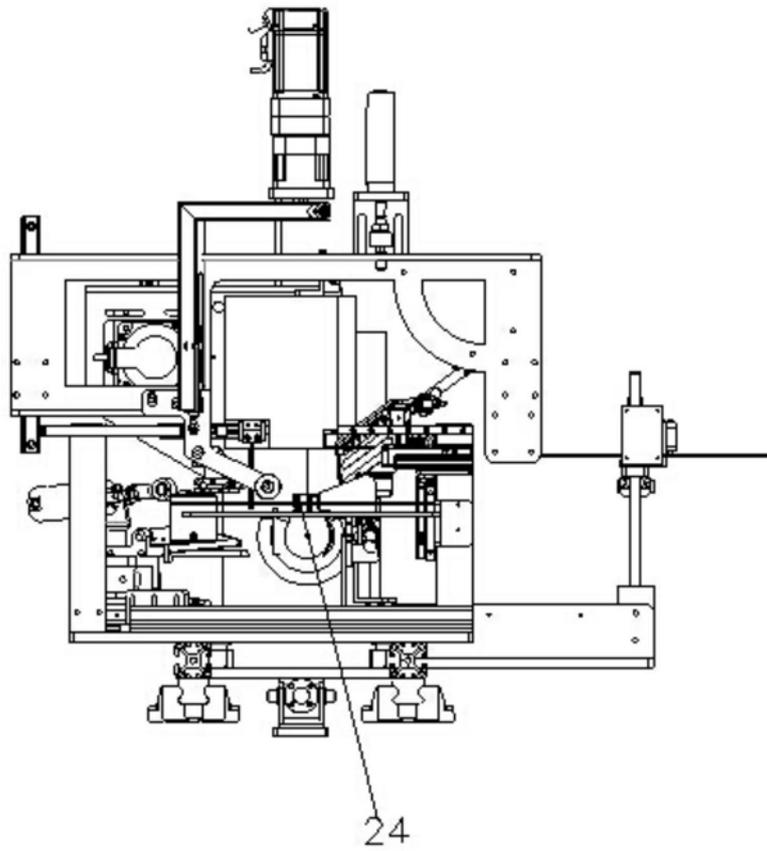


图10

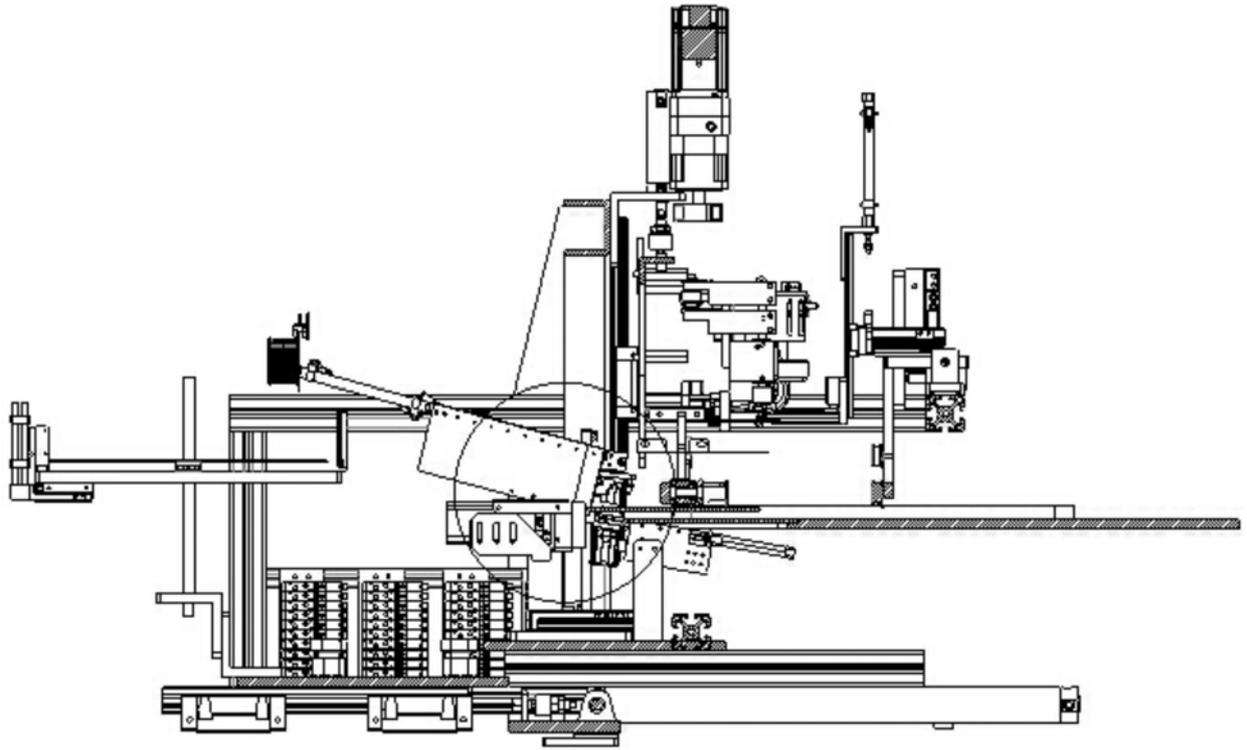


图11

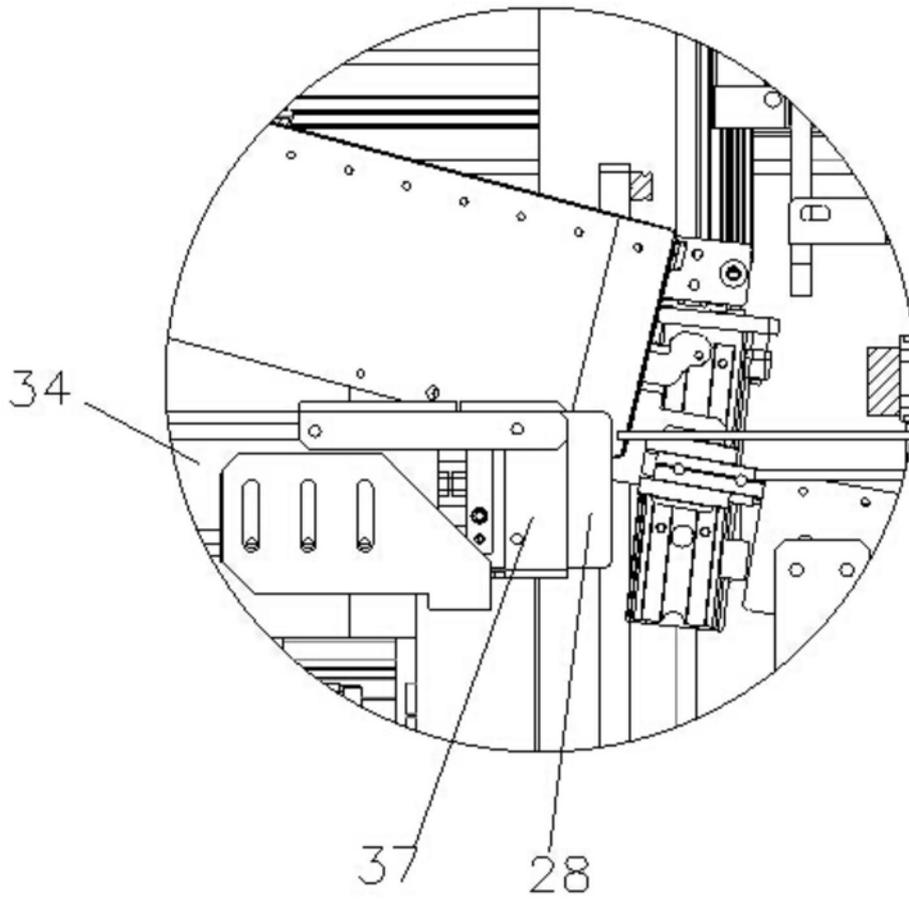


图12

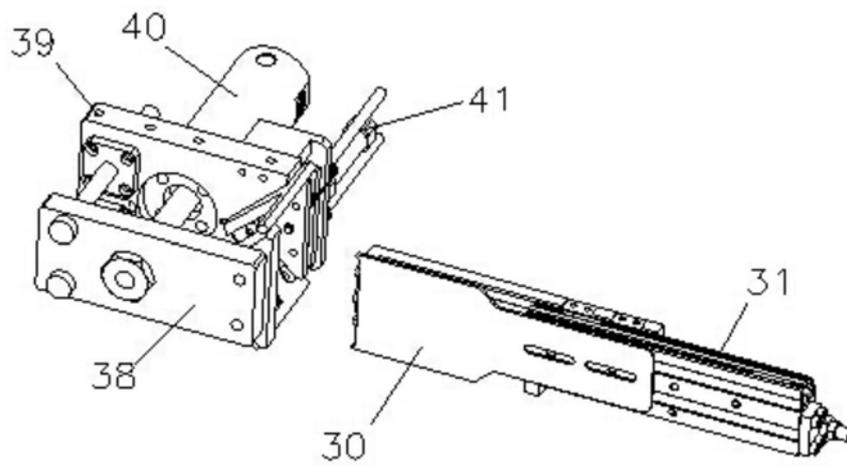


图13

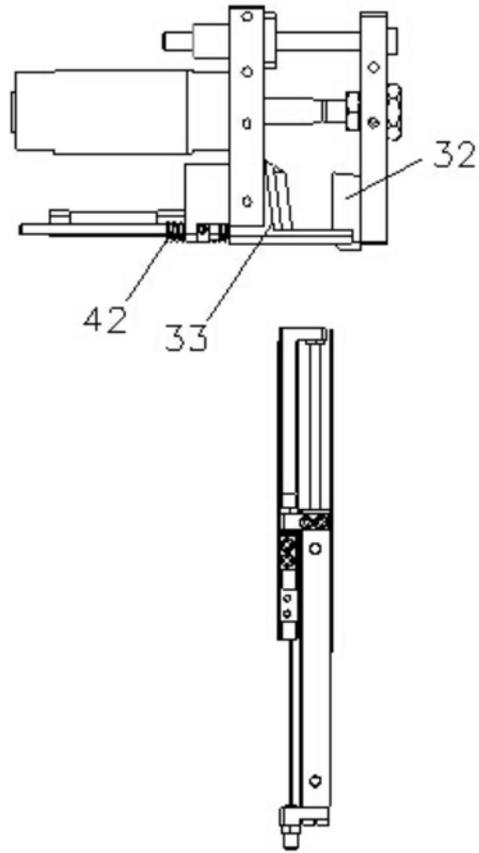


图14