(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213055159 U
(45)授权公告日 2021.04.27

(21)申请号 202021968531.7
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利
(22)申请日 2020.09.10
(73)专利权人 杭州数腾科技有限公司
地址 310051 浙江省杭州市滨江区西兴街道月明路560号1幢2号楼3层
(72)发明人 唐晖 朱伟杰 罗鑫远
(74)专利代理机构 杭州君度专利代理事务所(特殊普通合伙) 33240
代理人 乐俊
(51)Int.Cl.
B26F 1/40(2006.01)
B26D 7/18(2006.01)
B26D 7/01(2006.01)
B26D 7/26(2006.01)
H05F 3/00(2006.01)

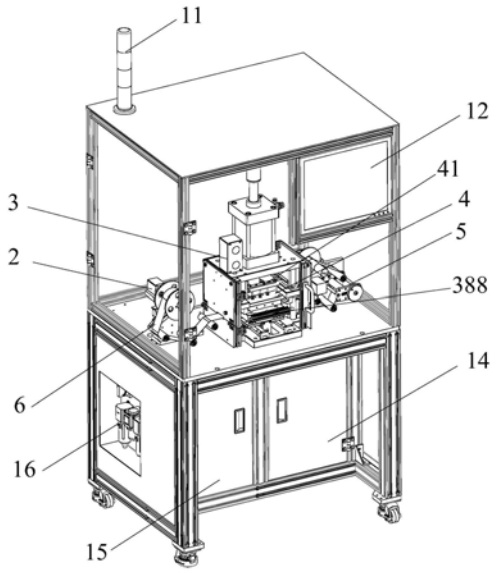
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

一种柔性垫板冲裁机

(57)摘要

本实用新型涉及一种柔性垫板冲裁机，包括：送料模块，用于对柔性垫板卷料进行放卷、张紧和调整方向并将柔性垫板卷料送入冲裁模块中；冲裁模块，用于对柔性垫板卷料进行冲裁，其包括动力装置、冲压机构和刀模，冲压机构包括压板和冲切台，压板位于冲切台的正上方并与动力装置连接，刀模固定在压板的下表面；去屑机构，与刀模配合，用于清理刀模内的废屑；离子风刀，正对冲切台，用于去除柔性垫板卷料上的静电并将废屑吹到废屑回收机构中；废屑回收机构，用于收集废屑；收料模块，用于对柔性垫板卷料进行收卷作业。本实用新型涉及的结构及方法可防止柔性垫板翘曲和静电吸附，废屑集中处理更为环保，柔性垫板卷料的定位更准确，冲裁精度高。



CN 213055159 U

1.一种柔性垫板冲裁机,其特征在于:其包括:

送料模块,用于对待加工的柔性垫板卷料进行放卷、张紧和调整方向,并将待加工的柔性垫板卷料送入冲裁模块中;

冲裁模块,用于对柔性垫板卷料进行冲裁,冲裁模块包括动力装置、冲压机构和刀模,冲压机构包括压板和冲切台,压板位于冲切台的正上方并与动力装置连接,刀模固定在压板的下表面;

去屑机构,设置在压板的上方并与刀模配合,用于清理刀模内的废屑;

离子风刀,设置在冲切台的一侧并正对冲切台,用于去除柔性垫板卷料上的静电并将废屑吹到废屑回收机构中;

废屑回收机构,固定在离子风刀相对的一侧,用于收集废屑;

收料模块,用于对冲裁后的柔性垫板卷料进行收卷作业。

2.根据权利要求1所述的柔性垫板冲裁机,其特征在于:所述的送料模块包括控制电机、放卷机构、送料立板、过辊组件、送料底板、张力调节组件,送料立板固定在送料底板上,控制电机固定在送料立板上,过辊组件与送料立板滑动连接,张力调节组件与送料立板铰接,过辊组件和张力调节组件设置在送料立板的同一侧,放卷机构包括放料轴和卷料定位盘,放料轴与控制电机机械连接,卷料定位盘设置两块,且分别固定在放料轴的两端。

3.根据权利要求1所述的柔性垫板冲裁机,其特征在于:所述的冲压机构还包括顶板、导向轴和底板,所述的压板包括导向元件和冲压支撑板;所述的顶板和底板上下间隔设置,导向轴位于底板的四个边角位置,导向轴的顶端与顶板固定,底端与底板固定,导向元件设置在冲压支撑板的四个边角位置并与导向轴一一对应,导向元件分别与对应的导向轴配合,所述的动力装置固定在顶板上,冲压支撑板与动力装置机械连接;所述的冲切台固定在底板的上表面,冲切台的左右两侧分别设有用于给柔性垫板卷料提供缓冲力和预紧力且起到向导作用的卷料预压紧装置,卷料预压紧装置包括卷料导向块和弹性压块组件,卷料导向块与底板机械连接,弹性压块组件安装在冲压支撑板的下侧。

4.根据权利要求3所述的柔性垫板冲裁机,其特征在于:所述的刀模包括刀模固定座、刀模安装板和刀具组件,刀模固定座安装在冲压支撑板的下表面,刀模安装板固定在刀模固定座的下表面,刀具组件包括横向刀片、纵向刀片和冲头,横向刀片、纵向刀片和冲头均可拆卸地安装于刀模安装板下表面;所述去屑机构位于刀模固定座的正上方,其包括顶针固定座、顶针固定板、顶针,顶针固定座安装在顶板的下表面,顶针固定板与顶针固定座可拆卸连接,顶针设在顶针固定板的下表面并与冲头配合,顶针固定座的四个边角处还设有导向螺钉,刀模固定座与导向螺钉滑动连接。

5.根据权利要求4所述的柔性垫板冲裁机,其特征在于:所述的底板的下表面设有左右对称的刀模上滑轨,所述的冲压支撑板的下表面设有左右对称的刀模下滑轨,顶针固定座与刀模上滑轨可拆卸连接,刀模固定座与刀模下滑轨可拆卸连接。

6.根据权利要求5所述的柔性垫板冲裁机,其特征在于:所述的冲切台包括冲切支撑板组件、直线导轨和驱动装置,直线导轨固定在底板上,冲切支撑板组件与直线导轨滑动连接,冲切支撑板组件与驱动装置连接。

7.根据权利要求6所述的柔性垫板冲裁机,其特征在于:所述的冲裁模块还包括翻转门和手动门,翻转门位于冲压机构的左右两侧,且底部与冲压机构铰接,翻转门上设有用于柔

性垫板卷料穿过的卷料通过窗口，手动门位于冲压机构的前方，所述的离子风刀设置在冲压机构的前方并固定在手动门的后侧面，所述的废屑回收机构设置在冲压机构的后侧并安装在底板的后沿。

8.根据权利要求1所述的柔性垫板冲裁机，其特征在于：所述的收料模块包括收卷机构、控制电机、主动辊组件、收料底板、收料立板、纠偏传感器、补偿电机、传动组件和过辊组件，收料立板固定在收料底板的上表面，过辊组件与收料立板滑动连接，控制电机固定在收料立板上，主动辊组件与控制电机的转动轴连接，传动组件包括皮带涨紧装置、同步带和同步带轮，同步带轮与收卷机构固定，同步带连接同步带轮和主动辊组件，并通过皮带张紧装置张紧，补偿电机固定在收料底板上，并与纠偏传感器配合。

9.根据权利要求1所述的柔性垫板冲裁机，其特征在于：所述的柔性垫板冲裁机还包括框架和手动操作盒，框架上设有触屏式监控器，所述的送料模块、冲裁模块和收料模块均设在框架内并与触屏式监控器通信连接，手动操作盒固定在冲裁模块的左上方，手动操作盒用于在紧急状况下手动操作冲裁模块。

一种柔性垫板冲裁机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲裁机设备领域，尤其涉及一种柔性垫板冲裁机。

背景技术

[0002] 喷头热压工序的保护材料由多层微米级厚度的柔性垫板组成，而柔性垫板的初始来料为卷筒状，根据热压工艺需将其冲裁成片状。

[0003] 对于卷筒柔性垫板的冲裁，目前使用的冲裁机如专利号为CN108639824A 公开的卷对卷冲裁机，包括上料装置，上料装置用于将卷材放出并输送到冲裁装置上，上料装置包括冲裁时用于将卷材拉直的上料张紧装置；冲裁装置，冲裁装置用于冲裁卷材，冲裁装置包括冲裁模具和驱动冲裁模具进行冲裁的冲床；CCD 检测纠偏装置，所述CCD检测纠偏装置设置在冲裁装置处，用于检测冲裁位置上的卷材是否有偏移，并对偏移卷材进行自动纠偏；拉料装置，拉料装置用于将卷材从上料装置中拉出；收料装置，收料装置用于将从拉料装置拉出的卷材进行收料，收料装置包括冲裁时用于将卷材拉直的收料张紧装置；控制装置，控制装置用于控制上述装置进行工作。

[0004] 上述冲裁机在使用过程中遇到如下问题：(1)片状柔性垫板厚度较薄，易产生翘曲与静电吸附，不便定位与取料；(2)加工过程中的废屑无法集中处理，影响喷头生产整体洁净环境；(3)操作步骤繁琐、冲裁精度差、效率低；(4)一体式冲裁刀模易磨损，维修不便，更换成本高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是：针对传统冲裁机柔性垫板易产生翘曲与静电吸附、不易定位、冲裁操作繁琐、精度差、效率低、废屑无法集中处理、刀模维修更换成本高等问题，提出一种柔性垫板冲裁机。

[0006] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用了以下技术方案：

[0007] 本实用新型涉及的一种柔性垫板冲裁机，其包括：

[0008] 送料模块，用于对待加工的柔性垫板卷料进行放卷、张紧和调整方向，并将待加工的柔性垫板卷料送入冲裁模块中；

[0009] 冲裁模块，用于对柔性垫板卷料进行冲裁，冲裁模块包括动力装置、冲压机构和刀模，冲压机构包括压板和冲切台，压板位于冲切台的正上方并与动力装置连接，刀模固定在压板的下表面；

[0010] 去屑机构，设置在压板的上方并与刀模配合，用于清理刀模内的废屑；

[0011] 离子风刀，设置在冲切台的一侧并正对冲切台，用于去除柔性垫板卷料上的静电并将废屑吹到废屑回收机构中；

[0012] 废屑回收机构，固定在离子风刀相对的一侧，用于收集废屑；

[0013] 收料模块，用于对冲裁后的柔性垫板卷料进行收卷作业。

[0014] 优选地，所述的送料模块包括控制电机、放卷机构、送料立板、过辊组件、送料底

板、张力调节组件，送料立板固定在送料底板上，控制电机固定在送料立板上，过辊组件与送料立板滑动连接，张力调节组件与送料立板铰接，过辊组件和张力调节组件设置在送料立板的同一侧，放卷机构包括放料轴和卷料定位盘，放料轴与控制电机机械连接，卷料定位盘设置两块，且分别固定在放料轴的两端。

[0015] 优选地，所述的冲压机构还包括顶板、导向轴和底板，所述的压板包括导向元件和冲压支撑板；所述的顶板和底板上下间隔设置，导向轴位于底板的四个边角位置，导向轴的顶端与顶板固定，底端与底板固定，导向元件设置在冲压支撑板的四个边角位置并与导向轴一一对应，导向元件分别与对应的导向轴配合，所述的动力装置固定在顶板上，冲压支撑板与动力装置机械连接；所述的冲切台固定在底板的上表面，冲切台的左右两侧分别设有用于给柔性垫板卷料提供缓冲力和预紧力且起到向导作用的卷料预压紧装置，卷料预压紧装置包括卷料导向块和弹性压块组件，卷料导向块与底板机械连接，弹性压块组件安装在冲压支撑板的下侧。

[0016] 优选地，所述的刀模包括刀模固定座、刀模安装板和刀具组件，刀模固定座安装在冲压支撑板的下表面，刀模安装板固定在刀模固定座的下表面，刀具组件包括横向刀片、纵向刀片和冲头，横向刀片、纵向刀片和冲头均可拆卸地安装于刀模安装板下表面；所述去屑机构位于刀模固定座的正上方，其包括顶针固定座、顶针固定板、顶针，顶针固定座安装在顶板的下表面，顶针固定板与顶针固定座可拆卸连接，顶针设在顶针固定板的下表面并与冲头配合，顶针固定座的四个边角处还设有导向螺钉，刀模固定座与导向螺钉滑动连接。

[0017] 优选地，所述的底板的下表面设有左右对称的刀模上滑轨，所述的冲压支撑板的下表面设有左右对称的刀模下滑轨，顶针固定座与刀模上滑轨可拆卸连接，刀模固定座与刀模下滑轨可拆卸连接。

[0018] 优选地，所述的冲切台包括冲切支撑板组件、直线导轨和驱动装置，直线导轨固定在底板上，冲切支撑板组件与直线导轨滑动连接，冲切支撑板组件与驱动装置连接。

[0019] 优选地，所述的冲裁模块还包括翻转门和手动门，翻转门位于冲压机构的左右两侧，且底部与冲压机构铰接，翻转门上设有用于柔性垫板卷料穿过的卷料通过窗口，手动门位于冲压机构的前方，所述的离子风刀设置在冲压机构的前方并固定在手动门的后侧面，所述的废屑回收机构设置在冲压机构的后侧并安装在底板的后沿。

[0020] 优选地，所述的收料模块包括收卷机构、控制电机、主动辊组件、收料底板、收料立板、纠偏传感器、补偿电机、传动组件和过辊组件，收料立板固定在收料底板的上表面，过辊组件与收料立板滑动连接，控制电机固定在收料立板上，主动辊组件与控制电机的转动轴连接，传动组件包括皮带涨紧装置、同步带和同步带轮，同步带轮与收卷机构固定，同步带连接同步带轮和主动辊组件，并通过皮带张紧装置张紧，补偿电机固定在收料底板上，并与纠偏传感器配合。

[0021] 优选地，所述的柔性垫板冲裁机还包括框架和手动操作盒，框架上设有触屏式监控器，所述的送料模块、冲裁模块和收料模块均设在框架内并与触屏式监控器通信连接，手动操作盒固定在冲裁模块的左上方，手动操作盒用于在紧急状况下手动操作冲裁模块。

[0022] 采用本实用新型提供的技术方案，与现有技术相比，具有如下有益效果：

[0023] 1.本实用新型涉及的柔性垫板冲裁机在冲裁模块内设置了离子风刀，冲裁过程中，离子风刀向冲切台提供离子风，去除柔性垫板卷料上的静电，防止静电吸附。

[0024] 2.本实用新型涉及的柔性垫板冲裁机的刀模配有去屑机构，并在冲裁机构的相对的两侧各设置了离子风刀和废屑回收机构，刀模每次对柔性垫板卷料进行冲裁后，去屑机构都会清理刀模处的废屑，并通过离子风刀将废屑吹到废屑回收机构中集中处理，保证了工作环境的整洁。

[0025] 3.本实用新型涉及的柔性垫板冲裁机在冲切台的左右两侧分别设置了一组卷料预压紧装置，用于给柔性垫板卷料提供缓冲力和预紧力且起到向导作用，防止柔性垫板卷料发生翘曲，同时有助于柔性垫板卷料的准确定位，冲裁精度高。

[0026] 4.本实用新型涉及的柔性垫板冲裁机的刀具组件包括横向刀片、纵向刀片和冲头，刀具组件的横向刀片和纵向刀片均单独设置，当其中一块刀片发生磨损时，只需要更换其中一块刀片即可，维修方便，更换成本低。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型涉及的柔性垫板冲裁机的整体结构图；

[0028] 图2是去掉框架上半部分外壳的柔性垫板冲裁机的结构示意图；

[0029] 图3是送料模块的结构示意图；

[0030] 图4是冲裁模块的结构图示意图；

[0031] 图5是冲裁模块、去屑机构、离子风刀和废屑回收机构组合结构示意图；

[0032] 图6是去屑机构和刀模的组合结构示意图；

[0033] 图7是刀模的结构详图；

[0034] 图8是收料模块的结构详图。

[0035] 图中：1-框架，11-警示灯，12-触屏式监控器，13-密封门体，14-储物柜， 15-电控柜，16-电气控制区，17-控制盒，2-送料模块，21-控制电机，22-放卷机构，221-卷料定位盘，222-放料轴，23-送料立板，24-过辊组件，25-送料底板， 26-张力调节组件，3-冲裁模块，31-手动操作盒，32-动力装置，33-冲压机构， 331-顶板，3312-刀模上滑轨，332-导向轴，333-压板，3331-导向元件，3332-冲压支撑板，3333-刀模下滑轨，334-废屑回收机构，335-底板，336-卷料预压紧装置，3361-导向块，3362-弹性压块组件，337-冲切台，3371-撑板组件，3372-直线导轨，3373-驱动装置338-离子风刀，34-手动门，35-翻转门，4-刀模，41-去屑机构，411-针固定座，412-导向螺钉，413-顶针固定板，414-顶针，42-刀模固定座，43-刀模安装板，44-刀具组合，441-横向刀片，442-纵向刀片，443-冲头， 5-收料模块，51-收卷机构，52-控制电机，53-主动辊组件，54-收料底板，55-收料立板，56-纠偏传感器，57-补偿电机，58-传动组件，581-皮带张紧装置，582- 同步带，583-同步带轮，6-柔性垫板卷料。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图并通过实施例对本实用新型作进一步详细说明，以下实施例是对本实用新型的解释并不局限于以下实施例。

[0037] 参照附图1和2所示，本实用新型涉及的一种柔性垫板冲裁机包括：框架1、送料模块2、冲裁模块3、收料模块5、去屑机构41、离子风刀338、废屑回收机构和收料模块5。所述的框架1上设有触屏式监控器12，送料模块2、冲裁模块3和收料模块5均设在框架内并与触屏式监控器通信连接；框架1上还设有警示灯11、密封门体13、储物柜14、电控柜15、电气控制

区16及控制盒17，警示灯11位于框架1顶部的左后方，实时反馈及监控设备的运行状态；触屏式监控器12位于框架1的右前方，属于人机交互界面，便于操作员设定工艺参数、查看设备运行状态；密封门体13位于框架1的四周，保证设备运行时处于密封状态，密封门体13采用透明亚克力材质；储物柜14位于框架1的右下方，可用于储存刀模4、柔性垫板卷料6及常用工具等，节约仓库的储存空间，提升操作员的备料效率；电控柜15位于框架1的左下方，设备内部的电气控制元件，如工控机、微机控制板卡、电机驱动器等，均置于电控柜15内；电气控制区16 位于框架1的左后下方，作为设备与外界电气源的接口；控制盒17位于框架1 的左侧，便于紧急状态下操作员进行手动操作。送料模块2、冲裁模块3、收料模块5、去屑机构41、离子风刀338、废屑回收机构和收料模块5均设在框架1 内。

[0038] 参照附图3所示，所述的送料模块2用于对待加工的柔性垫板卷料6进行放卷、张紧和调整方向，并将待加工的柔性垫板卷料6送入冲裁模块3中。送料模块2包括控制电机21、放卷机构22、送料立板23、过辊组件24、送料底板25 和张力调节组件26；送料底板25焊接在框架1的操作平台上；送料立板25固定在送料底板25上；控制电机21固定在送料立板23上，控制电机21为伺服电机，可实现不同模式下的精确送料，在精度要求不高时可采用磁粉离合器；过辊组件24与送料立板23滑动连接，其高度和方向可自由调节，为不同的柔性垫板卷料6提供最适合的过辊包角；张力调节组件26与送料立板23铰接，可实时调控柔性垫板卷料6的张力，保证设备运行时，使柔性垫板卷料6处于张紧状态，过辊组件24和张力调节组件23设置在送料立板23的同一侧；放卷机构22包括放料轴222和卷料定位盘221，放料轴222与控制电机21机械连接，卷料定位盘221设置两块，且分别固定在放料轴222的两端，能自适应不同卷径的柔性垫板卷料6，卷料定位盘221将柔性垫板卷料6锁紧于放料轴222上。送料模块2实现单元化，可根据设计需求进行整体移动。

[0039] 参照附图4和5所示，所述的冲裁模块3用于对柔性垫板卷料6进行冲裁，冲裁模块3包括动力装置32、冲压机构33和刀模4。

[0040] 参照附图4和5所示，所述的冲压机构33包括顶板331、导向轴332、底板 335、压板333和冲切台337，顶板331和底板335上下间隔设置，导向轴332 位于底板335的四个边角位置，导向轴332的顶端与顶板331固定，底端与底板 335固定；所述的压板333包括导向元件3331和冲压支撑板3332，导向元件3331 设置在冲压支撑板3332的四个边角位置并与导向轴332一一对应，导向元件 3331可采用直线轴承，在低速轻载场合，可选择无油衬套，导向元件3331分别与对应的导向轴332配合，压板333位于冲切台337的正上方并与动力装置32连接，动力装置32固定在顶板331上，冲压支撑板3332与动力装置32机械连接，动力装置32可选择双轴可调气缸、液压缸或者电缸。

[0041] 冲切台337固定在底板335的上表面，冲切台337包括冲切支撑板组件3371、直线导轨3372、驱动装置3373，直线导轨3372固定在底板335上，冲切支撑板组件3371与直线导轨3372滑动连接，冲切支撑板组件3371与驱动装置3373 连接，驱动装置3373可选择气缸、电机等，通过驱动装置3373可实现支撑板组件3371在直线导轨3372上前后滑动，便于更换冲切支撑板组件3371。冲切支撑组件3371自上而下包括柔性材质支撑板、矩形弹簧、刚性材质支撑板，柔性材质支撑板可保护刀模4，延长刀具使用寿命；矩形弹簧可提供较大弹性力，保证冲切力的均匀性；刚性材质支撑板可提升冲切支撑组件3371的整体刚性，避免大压力下的变形。冲切台337的左右两侧分别设有用于给柔性垫板卷料提供缓冲力和预紧力且起到

向导作用的卷料预压紧装置336，卷料预压紧装置336包括卷料导向块3361和弹性压块组件3362，卷料导向块3361与底板335机械连接，为柔性垫板卷料提供缓冲与导向，弹性压块组件3362安装在冲压支撑板3332 的下侧，为柔性垫板卷料冲切前提供预紧力，避免滑移错位。

[0042] 刀模4固定在压板333的下表面并位于冲切台337的正上方，参照附图6 和7所示，刀模包括刀模固定座42、刀模安装板43和刀具组件44，刀模固定座安装在冲压支撑板3332的下表面，刀模安装板43固定在刀模固定座42的下表面，刀具组件44包括横向刀片441、纵向刀片442和冲头443，横向刀片441、纵向刀片442和冲头443均可拆卸地安装于刀模安装板下表面，当横向刀片441、纵向刀片442任一处损坏，均可针对性更换，不需要像原先一体式刀具整体更换，可节约维修成本，提高效率。

[0043] 参照附图6所示，所述的去屑机构41设置在压板333的上方并与刀模4配合，用于清理刀模4内的废屑；屑机构位41于刀模固定座的正上方，其包括顶针固定座411、顶针固定板413、顶针414，顶针固定座411安装在顶板331的下表面，顶针固定板413与顶针固定座411可拆卸连接，顶针414设在顶针固定板413的下表面并与冲头443配合，顶针414为模具钢针，顶针固定座411的四个边角处还设有导向螺钉412，刀模固定座42与导向螺钉412滑动连接，刀模4 上下运动时，去屑机构41保持不动，实现去屑机构41在垂直方向的相对滑动。当冲压机构33需实现向下运动时，刀模固定座42可带动刀具组合44同步向下运动，完成冲裁动作，而去屑机构41处于初始位置，固定不动。冲裁动作结束后，刀模固定座42向上回复运动，此时，顶针414可将冲头443内的废屑挤出。

[0044] 参照附图5所示，本实施例中，底板331的下表面设有左右对称的刀模上滑轨3312，所述的冲压支撑板3332的下表面设有左右对称的刀模下滑轨3333，顶针固定座411与刀模上滑轨3312可拆卸连接，刀模固定座42与刀模下滑轨3333 可拆卸连接；参照附图4所示，冲裁模块3还包括翻转门35和手动门34，翻转门35位于冲压机构33的左右两侧，且底部与冲压机构33铰接，翻转门35上设有用于柔性垫板卷料穿过的卷料通过窗口，来料为卷料时，翻转门35处于关闭状态，当工艺修改来料为板料时，亦可将翻转门35沿铰链调整为水平方向进行平板送料，提升了设备的兼容能力；手动门34位于冲压机构33的前方，手动门 34在手动操作模式下可打开，在正常运行时处于关闭状态；冲裁模块3的左上方还设有手动操作盒31，手动操作盒31用于在紧急状况下手动操作冲裁模块3。

[0045] 参照附图5所示，离子风刀338设置在冲切台337的一侧并正对冲切台337，本实施例中，离子风刀338设置在冲压机构的前方并固定在手动门34的后侧面，所述的废屑回收机构334固定在离子风刀相对的一侧，即设置在冲压机构33的后侧并安装在底板335的后沿，用于收集废屑；离子风刀338可提供离子风，既可以将冲切废屑吹至废屑回收机构334内，又可以去除卷料表面的静电，防止卷料的静电吸附。

[0046] 参照附图8所示，所述的收料模块5用于对冲裁后的柔性垫板卷料进行收卷作业。收料模块5包括收卷机构51、控制电机52、主动辊组件53、收料底板54、收料立板55、纠偏传感器56、补偿电机57、传动组件58和过辊组件24，收料立板55固定在收料底板54的上表面，过辊组件24与收料立板54滑动连接，其高度方向可自由调节，为不同的柔性垫板卷料6提供最适合的过辊包角，控制电机52固定在收料立板55上，控制电机52为伺服电机，提供精确的收卷张力，主动辊组件53与控制电机52的转动轴连接，传动组件58包括皮带涨紧装置581、

同步带582和同步带轮583，同步带轮583与收卷机构51固定，同步带582连接同步带轮583和主动辊组件53，并通过皮带张紧装置581张紧，传动组件58 可实现收卷转速与主动辊转速的一致性，保证紧密收卷；补偿电机57固定在收料底板上，并与纠偏传感器56配合，当纠偏传感器56监测到卷料的偏移时，补偿电机57可驱动收料模块5进行整体移动，补偿柔性垫板卷料6的偏移。

[0047] 基于上述柔性垫板冲裁机的柔性垫板冲裁方法，包括以下步骤：

[0048] 1)将待加工的柔性垫板卷料6放在送料模块上，拉出柔性垫板卷料6最前端的部分穿过冲裁模块3并绕在收料模块5上，通过放卷机构22进行放卷，由张力调节组件26保证卷料处于张紧状态，卷料经过过辊组件24的方向调整后，水平进入冲裁模块3持续向冲裁模块输出柔性垫板；

[0049] 2)动力装置32驱动冲压机构下压刀模4，对柔性垫板卷料6进行冲裁，当冲压机构33需实现向下运动时，刀模固定座42可带动刀具组合44同步向下运动，完成冲裁动作，而去屑机构41处于初始位置，固定不动。冲裁动作结束后，刀模固定座42向上回复运动，此时，顶针414可将冲头443内的废屑挤出，即每进行一次冲裁去屑机构41都对刀模4进行清理，去除刀模4上的废屑，同时离子风刀338向冲切台337提供离子风，将废屑吹至废屑回收机构内，同时去除柔性垫板卷料6表面的静电，防止柔性垫板卷料6静电吸附；

[0050] 3)冲裁好的柔性垫板通过收料模块进行收卷，即柔性垫板卷料6，经冲裁模块3、刀模4完成冲裁动作后，由主动辊组件53提供收卷动力，配合纠偏传感器实现位移在线监控，完成卷料的收卷动作，收卷过程中，补偿电机57与纠偏传感器56配合动作，当纠偏传感器56监测到卷料的偏移时，补偿电机57可驱动收料模块5进行整体移动，补偿卷料的偏移。

[0051] 以上结合实施例对本实用新型进行了详细说明，但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例，不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进，均仍属于本实用新型的涵盖范围之内。

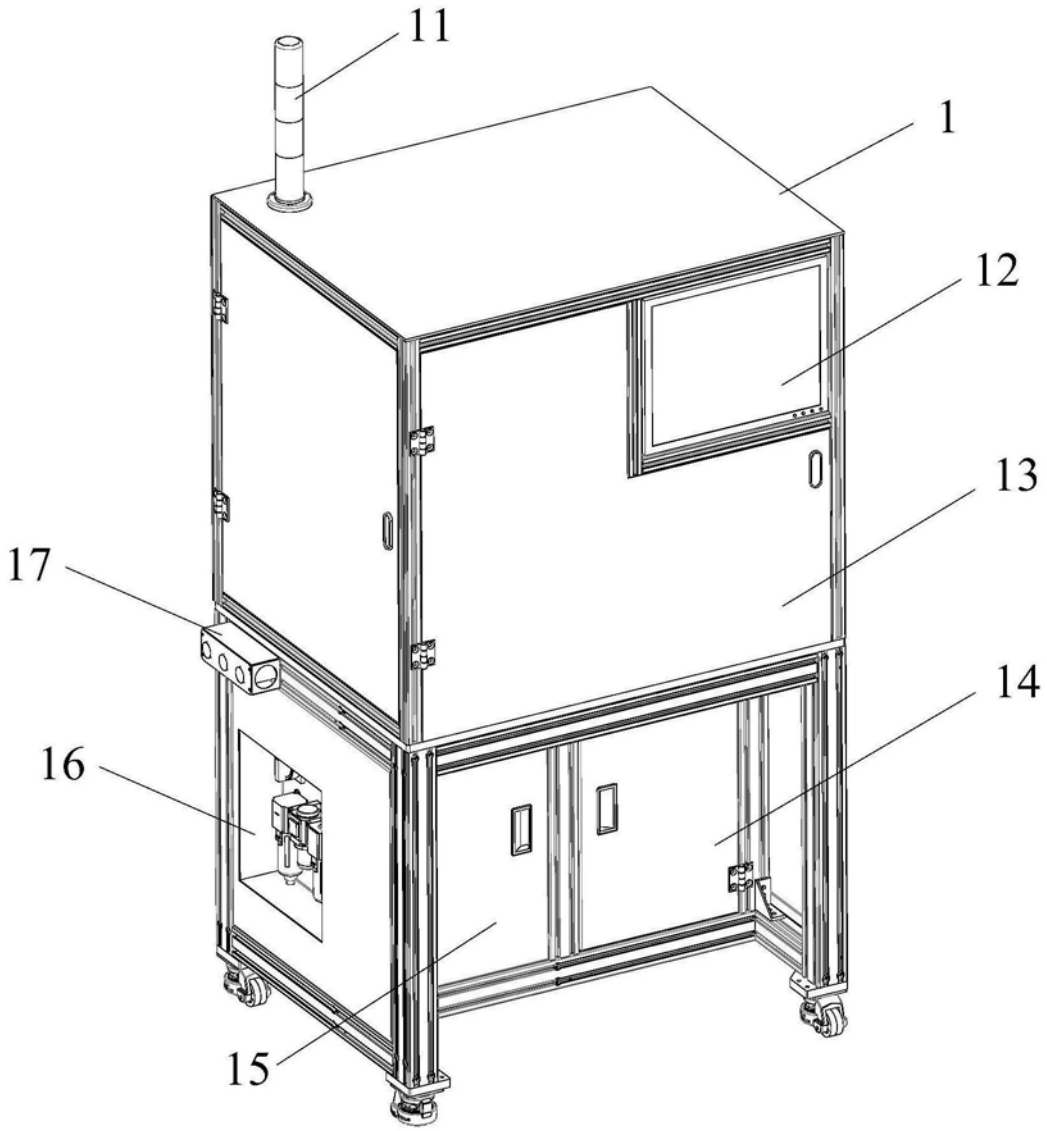


图1

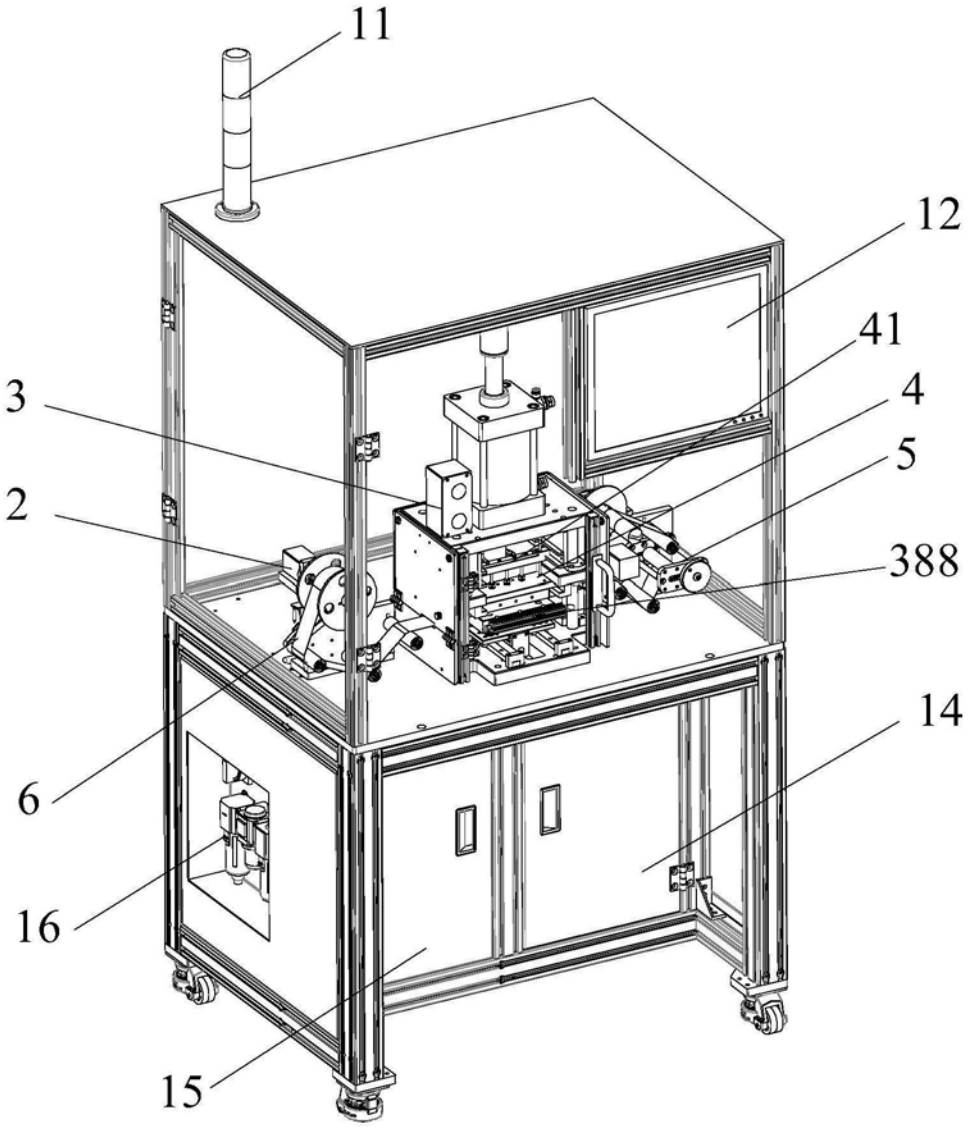


图2

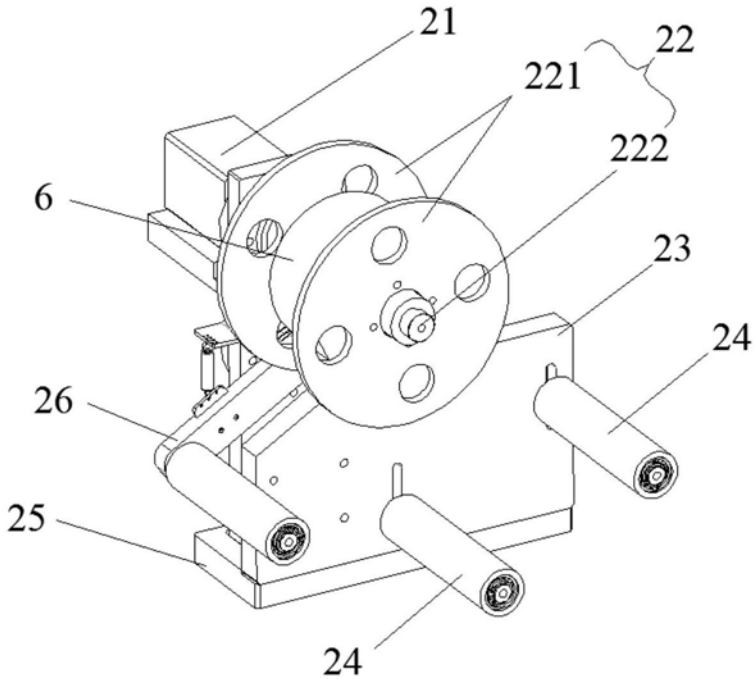


图3

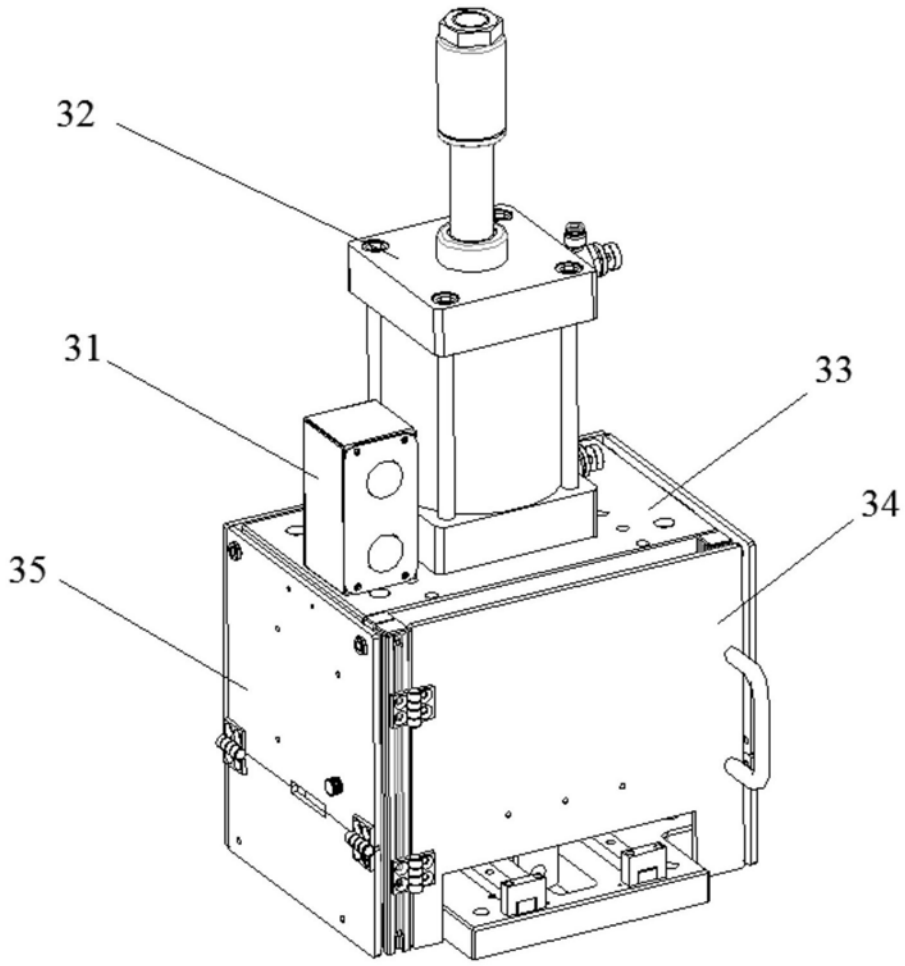


图4

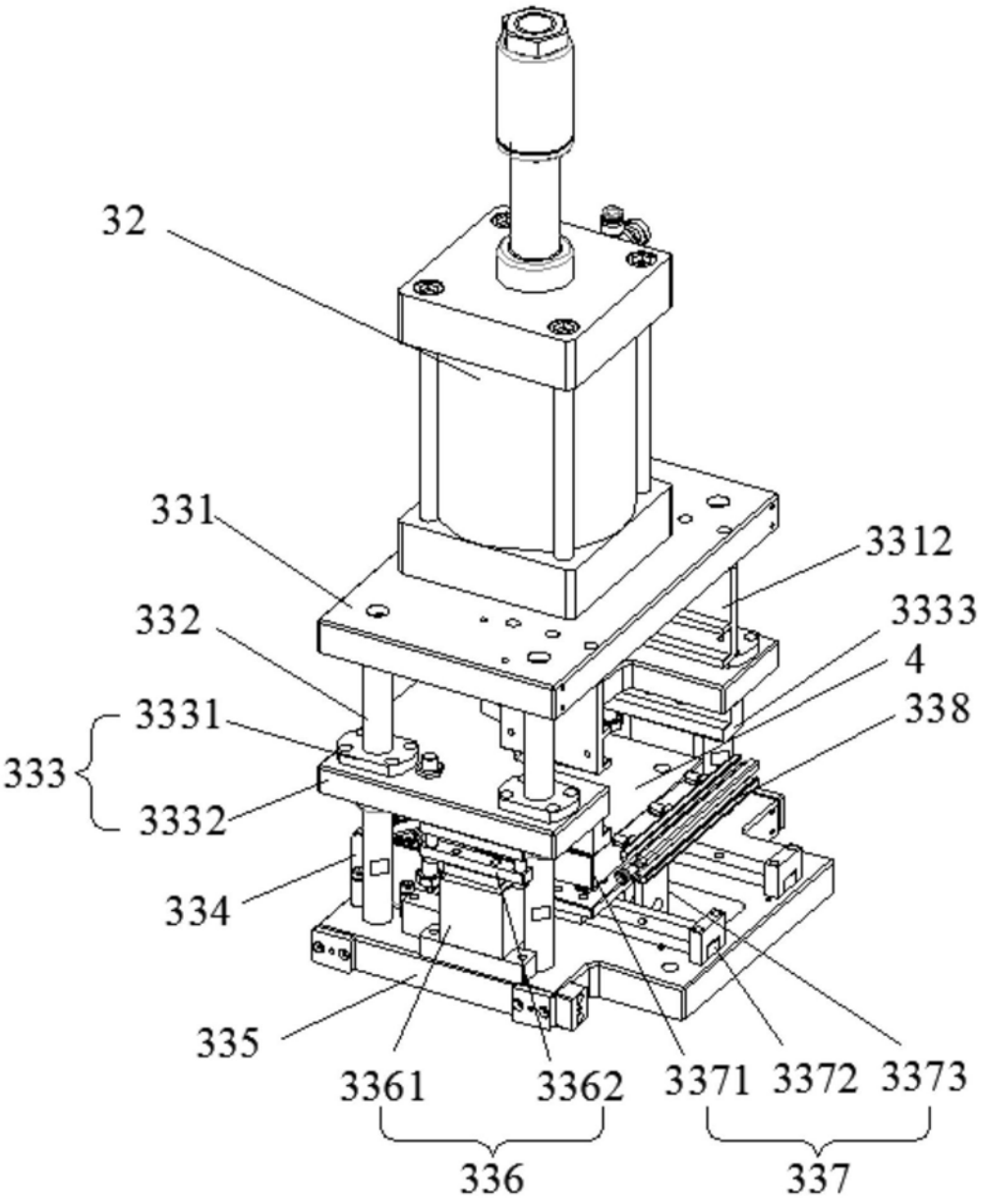

32
331
3312
332
3333
4
3331
338
333
3332
334
335
3361
3362
3371
3372
3373
336
337

图5

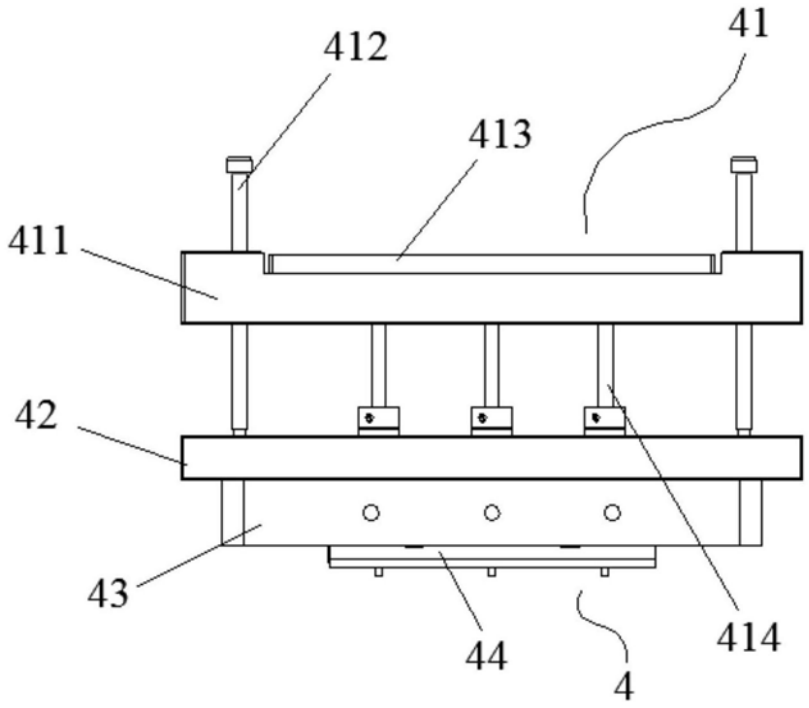


图6

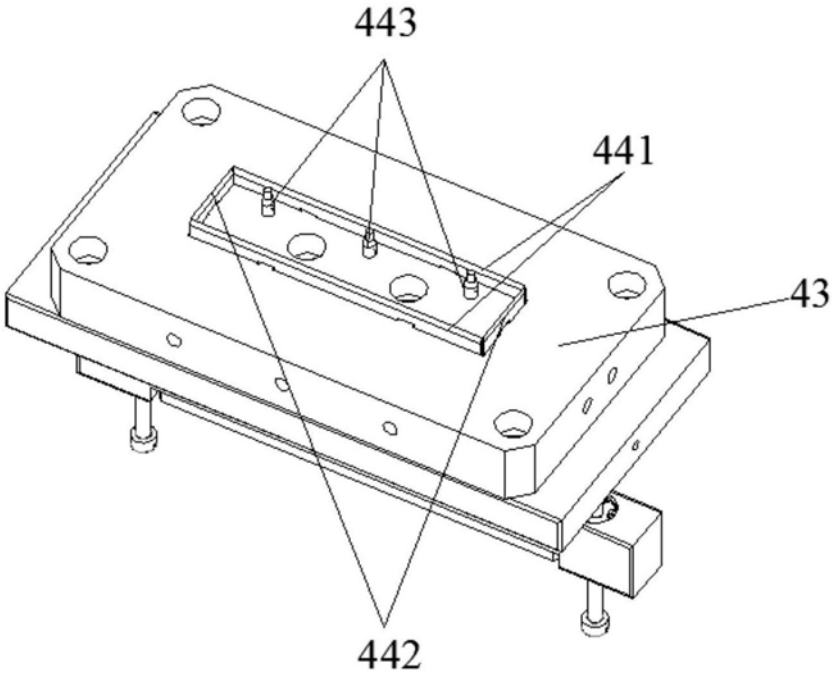


图7

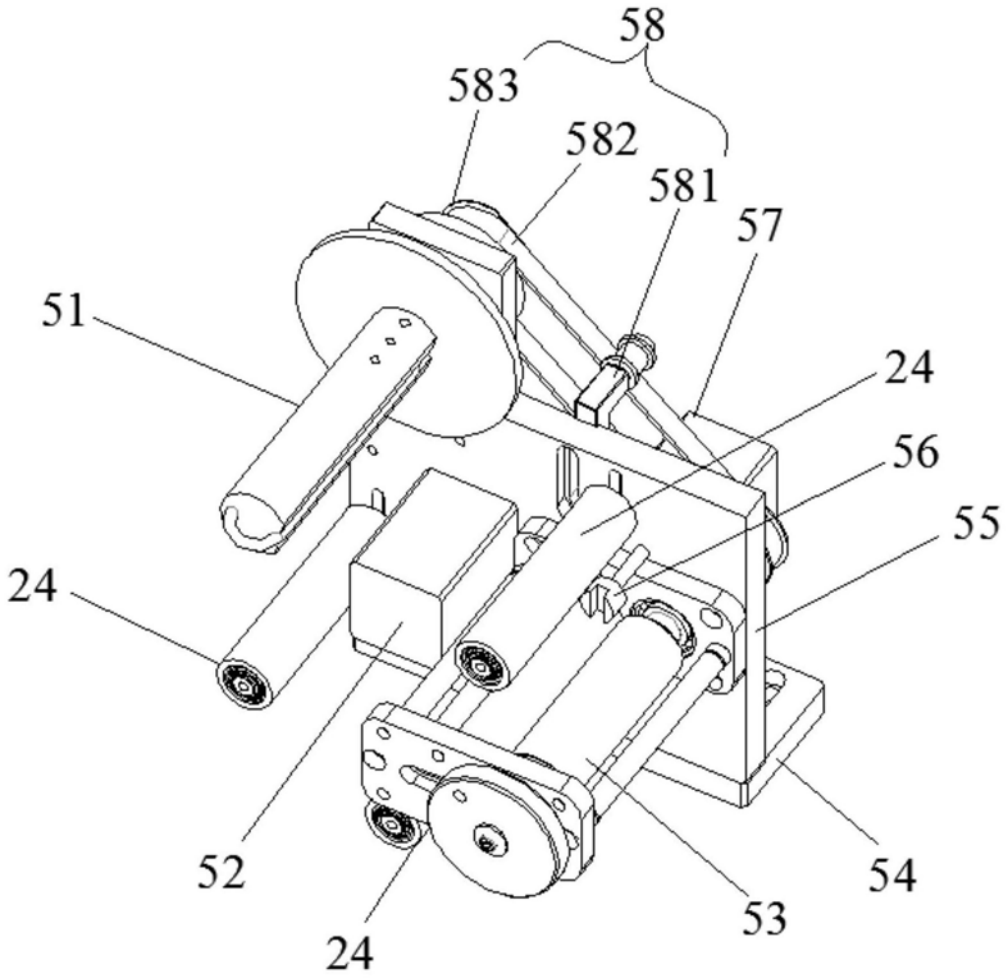


图8