



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202964708 U

(45) 授权公告日 2013.06.05

(21) 申请号 201220660310.2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012.12.05

(73) 专利权人 苏州普利森自动化设备有限公司
地址 215106 江苏省苏州市吴中区临湖镇东山大道庙桥南3号

(72) 发明人 朱雪冬

(51) Int. Cl.

B26D 1/04 (2006.01)

B26D 7/00 (2006.01)

B26D 7/26 (2006.01)

B26D 7/20 (2006.01)

B26D 7/02 (2006.01)

B26D 7/06 (2006.01)

B26D 5/12 (2006.01)

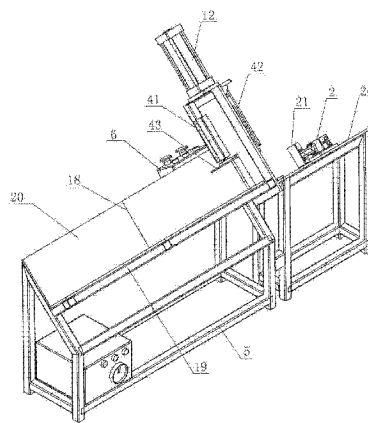
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

波浪形过滤器用褶纸离线分切机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种波浪形过滤器用褶纸离线分切机,其特征在于:包括机架、设置于机架上的切刀机构、定位组件以及控制器,所述机架由底座及与水平面呈 30° ~ 60° 斜面的作业平台组成,所述切刀机构位于所述作业平台中部,主要由切刀门架、门架驱动器、滑动轨道及切刀组成,门架驱动器与所述切刀门架顶部固定,使切刀具有沿所述滑动轨道向下运动至所述作业平台表面的自由度,所述定位组件经滑动结构滑动连接于所述切刀机构一侧的作业平台上,包括定位板、气缸及光电传感器,定位板至所述切刀的距离与所需滤芯褶纸的长度匹配。本实用新型通过作业平台、切刀机构及定位组件之间的配合,实现对已折叠的波浪褶纸进行精确分切,且切口平整。



1. 一种波浪形过滤器用褶纸离线分切机,其特征在于:包括机架、设置于机架上的切刀机构、定位组件以及控制器,所述机架由底座及与水平面呈 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 斜面的作业平台组成,所述切刀机构位于所述作业平台中部,主要由切刀门架、门架驱动器、滑动轨道及切刀组成,所述切刀安装于所述切刀门架内,所述切刀门架两侧滑动连接于所述滑动轨道内,该滑动轨道垂直固定于所述作业平台上,所述门架驱动器的驱动端与所述切刀门架顶部固定,使所述切刀具有沿所述滑动轨道向下运动至所述作业平台表面的自由度,所述定位组件经滑动结构滑动连接于所述切刀机构一侧的作业平台上,包括定位板、气缸及光电传感器,所述定位板与所述切刀机构的出料口相对应,所述气缸的伸缩杆与所述定位板连接,使定位板具有平行于所述作业平台移动的自由度,所述光电传感器的信号输出端与所述气缸的驱动信号端连接,所述定位板至所述切刀的距离与所需滤芯褶纸的长度匹配;所述控制器安装于所述机架上,所述门架驱动器的驱动信号端与所述控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的波浪形过滤器用褶纸离线分切机,其特征在于:还包括一压纸机构,该压纸机构由左、右压紧气缸构成,分别安装于所述切刀机构的两侧,所述左、右压紧气缸的伸缩端分别设有一平行于所述作业平台布置压板,所述压板的底面与位于所述切刀下方的褶纸表面配合,所述左、右压紧气缸的驱动端与所述控制器连接。

3. 根据权利要求1或2所述的波浪形过滤器用褶纸离线分切机,其特征在于:所述定位组件所在侧的作业平台为出料平台,所述切刀机构另一侧作业平台为输料平台,该输料平台上设有基准线,所述基准线至所述切刀之间的距离为 N 个所需滤芯褶纸长度 + 料尾的长度,其中 N 为正整数。

4. 根据权利要求3所述的波浪形过滤器用褶纸离线分切机,其特征在于:所述输料平台由平行于所述出料平台布置的第一台面,以及垂直于所述第一台面布置的第二台面构成,所述第一台面及所述出料平台与水平面呈 45° 夹角。

5. 根据权利要求1所述的波浪形过滤器用褶纸离线分切机,其特征在于:所述滑动结构由设置于所述作业平台上的滑道孔,设置于该滑道孔内的滑块及锁紧件构成,所述滑道孔沿所述作业平台延伸方向布置,所述定位组件安装于所述滑块上。

6. 根据权利要求1所述的波浪形过滤器用褶纸离线分切机,其特征在于:所述定位组件中还包括一导向组件,该导向组件由平行于所述作业平台布置的导向杆与安装于所述滑动结构上的定位块组成,所述导向杆一端滑动连接于所述定位块内,另一端与所述定位板连接。

7. 根据权利要求1所述的波浪形过滤器用褶纸离线分切机,其特征在于:所述切刀机构与定位组件之间设有一限位组件,该限位组件包括左、右对称设置的限位件,所述左、右限位件之间的距离与滤芯褶纸的宽度相适应,所述左或右限位件底面固定安装于所述作业平台上,所述右或左限位件底面设有调节长孔,通过锁紧螺栓经该调节长孔与所述作业平台连接,对应设有调节长孔的限位件两侧分别设有一导向块,该限位件的底部滑动连接于两侧导向块内。

8. 根据权利要求1所述的波浪形过滤器用褶纸离线分切机,其特征在于:所述门架驱动器由气缸或气液增压缸构成,其活塞杆前端经连接件与所述切刀门架连接,所述切刀门架呈U型,所述切刀两端跨接于U型所述切刀门架开口端。

波浪形过滤器用褶纸离线分切机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种波浪形状过滤器的加工设备,具体涉及一种波浪形过滤器用褶纸离线分切机,用于褶纸切断。

背景技术

[0002] 空气过滤器是净化空气的核心部件,在空气净化领域中大量使用,如汽车空调系统、家用空气过滤器,实现对车厢、室内空气制冷、加热、换气或空气净化,提供舒适的驾驶环境及生活环境。过滤器的滤芯通常由玻纤滤纸或化纤滤纸折叠成波浪形构成。在工业化批量生产中,将玻纤滤纸或化纤滤纸折叠成滤芯通常采用折纸机来完成的,并切断成过滤器需要的长度。对滤纸加工一般有以下 2 种方式:

[0003] ①先用在线分切机将滤芯材料切割成需要加工的滤芯大小,然后通过折纸机将滤芯材料折叠成波浪形;在使用这种加工方式时,由于是利用在线分切机先将滤芯材料分段,然后利用折纸机折纸,这样折纸机在折纸过程中容易造成褶纸端面不齐,对滤纸生产的下一道工序(贴边或注塑工序)产生很大影响,导致很多废品产生,增加了生产成本;

[0004] ②滤芯材料首先通过折纸机折叠成波浪形,再用裁布机将滤芯材料裁剪成所需要的滤芯大小;在使用这种加工方式时,由于裁布机的切割精度差,而且故障率比较高,从而使滤芯加工生产的效率低,不能满足大批量生产。

发明内容

[0005] 本实用新型目的是提供一种波浪形过滤器用褶纸离线分切机,使用该设备,可精确切断,保证褶纸成品质量。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种波浪形过滤器用褶纸离线分切机,包括机架、设置于机架上的切刀机构、定位组件以及控制器,所述机架由底座及与水平面呈 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 斜面的作业平台组成,所述切刀机构位于所述作业平台中部,主要由切刀门架、门架驱动器、滑动轨道及切刀组成,所述切刀安装于所述切刀门架内,所述切刀门架两侧滑动连接于所述滑动轨道内,该滑动轨道垂直固定于所述作业平台上,所述门架驱动器的驱动端与所述切刀门架顶部固定,使所述切刀具有沿所述滑动轨道向下运动至所述作业平台表面的自由度,所述定位组件经滑动结构滑动连接于所述切刀机构一侧的作业平台上,包括定位板、气缸及光电传感器,所述定位板与所述切刀机构的出料口相对应,所述气缸的伸缩杆与所述定位板连接,使定位板具有平行于所述作业平台移动的自由度,所述光电传感器的信号输出端与所述气缸的驱动信号端连接,所述定位板至所述切刀的距离与所需滤芯褶纸的长度匹配;所述控制器安装于所述机架上,所述门架驱动器的驱动信号端与所述控制器连接。

[0007] 上述技术方案中,所述作业平台为放置待切断波浪褶纸条,为防止波浪褶纸条展开,因此采用呈斜面的作业平台,利用重力压紧褶纸条,便于进入切刀门架内进行切断。所述切刀安装于切刀门架上,切刀门架沿滑动轨道由切刀驱动器带动上下滑动,切断进入切

刀门架内的褶纸条,切刀驱动器由控制器控制。褶纸条切断的长度由定位组件控制,定位组件经滑动结构滑动连接于作业平台上,根据所需要的褶纸尺寸,移动定位组件。所述滑动结构可采用现有技术实现,如滑动块、滑道孔的配合等。本实用新型的工作过程为:褶纸条由操作人员放到作业平台上,一端穿过切刀门架,使褶纸一端抵于定位板上(原始状态是气缸将定位板推下,起到定位褶纸的作用),实现褶纸定位;然后操作人员按下控制器上的启动按钮,控制门架驱动器工作,使切刀门架带动切刀下压,将褶纸切断,切刀以及定位板上抬自动复位,操作人员将褶纸条往前推动,将已经切断的褶纸推落作业平台,褶纸被推出时,光电传感器检测到掉落的信号,发送信号于气缸,气缸推动定位板下压,等待下一个切断操作。操作人员推动褶纸条抵于定位板上,按下启动按钮,如此循环,实现对已折好的波浪褶纸条的分切。

[0008] 上述技术方案中,还包括一压纸机构,该压纸机构由左、右压紧气缸构成,分别安装于所述切刀机构的两侧,所述左、右压紧气缸的伸缩端分别设有一平行于所述作业平台布置压板,所述压板的底面与位于所述切刀下方的褶纸表面配合,所述左、右压紧气缸的驱动端与所述控制器连接。当褶纸进入切刀门架内后,控制器控制左、右压紧气缸下压,定位褶纸,以保证切刀切断时褶纸位置不动,确保了切断尺寸的精度以及切边的整齐。

[0009] 上述技术方案中,所述定位组件所在侧的作业平台为出料平台,所述切刀机构另一侧作业平台为输料平台,该输料平台上设有基准线,所述基准线至所述切刀之间的距离为 N 个所需滤芯褶纸长度+料尾的长度,其中 N 为正整数。由于褶纸条的长度并非一定正好是需要的滤芯褶纸长度的整数倍,而且很多情况下,长条待切褶纸的边缘不够平整,所以需要切除褶纸条料头和料尾,因此在作业平的输料平台上设置基准线,先将褶纸条的多余部分切除,这样保证剩余部分可切断成 N 个滤芯褶纸+料尾,待 N 个滤芯褶纸切完后,剩下的料尾由下一段长条待切褶纸顶出,操作方便。

[0010] 上述技术方案中,所述输料平台由平行于所述出料平台布置的第一台面,以及垂直于所述第一台面布置的第二台面构成,所述第一台面及所述出料平台与水平面呈 45° 夹角。褶纸放于第二台面上,第一台面与第二台面垂直布置,可以有效的防止褶纸倾斜,出料平台与水平面呈 45° 夹角,使已分切的褶纸自动滑落,无需人工介入,简化了加工工序,提高作业效率。

[0011] 上述技术方案中,所述滑动结构由设置于所述作业平台上的滑道孔,设置于该滑道孔内的滑块及锁紧件构成,所述滑道孔沿所述作业平台延伸方向布置,所述定位组件安装于所述滑块上。通过滑块结构的调节,使褶纸离线分切机可以切出不同尺寸长度的滤芯褶纸。

[0012] 上述技术方案中,所述定位组件中还包括一导向组件,该导向组件由平行于所述作业平台布置的导向杆与安装于所述滑动结构上的定位块组成,所述导向杆一端滑动连接于所述定位块内,另一端与所述定位板连接。

[0013] 上述技术方案中,所述切刀机构与定位组件之间设有一限位组件,该限位组件包括左、右对称设置的限位件,所述左、右限位件之间的距离与滤芯褶纸的宽度相适应,所述左或右限位件底面固定安装于所述作业平台上,所述右或左限位件底面设有调节长孔,通过锁紧螺栓经该调节长孔与所述作业平台连接,对应设有调节长孔的限位件两侧分别设有一导向块,该限位件的底部滑动连接于两侧导向块内。通过限位组件对褶纸两边的限位,避

免褶皱纸条的倾斜,确保切边的整齐度。

[0014] 上述技术方案中,所述门架驱动器由气缸或气液增压缸构成,其活塞杆前端经连接件与所述切刀门架连接,所述切刀门架呈U型,所述切刀两端跨接于U型所述切刀门架开口端。

[0015] 由于上述技术方案运用,本实用新型与现有技术相比具有的优点是:

[0016] 1、本实用新型中褶皱纸离线分切机由机架、机架上的切刀机构、定位组件以及控制器组成,通过控制器控制切刀机构对褶皱纸条的切断,由定位组件对褶皱纸长度进行控制,从而实现对已折叠好的褶皱纸条进行精确分切,获得所需要的滤芯褶皱纸,切断精度高,且操作方便;

[0017] 2、本实用新型中设置有一压纸机构与限位组件,压纸机构的底面与切刀下方的褶皱纸表面配合,限位组件的左、右对称限位件与滤芯褶皱纸的宽度相适应,即与褶皱纸两侧面相配合,通过压纸机构与限位组件对褶皱纸的自由度限制,避免褶皱纸条在切断受力时而发生倾斜,确保切边的整齐度,提高良品率;

[0018] 3、本实用新型中定位组件通过滑动结构安装于作业平台上,该滑动结构由设置于出料平台上的滑道孔、设置于该滑道孔内的滑块及锁紧件构成,所述滑道孔沿所述作业平台延伸方向布置,可以根据需要加工褶皱纸的长度对滑动结构的滑块进行移动调节,精确调整定位组件与切刀之间的距离,保证了切断的精确度,同时,可根据不同规格尺寸的滤芯褶皱纸需要,调整定位组件的位置,使分切机的使用范围更为宽广;

[0019] 4、本实用新型中定位组件中设置了光电传感器,该光电传感器与气缸相连,利用光电传感器的检测信号控制气缸的运动,实现自动化作业,提高生产效率;

[0020] 5、作业平台采用倾斜面,利用褶皱纸条的自重,防止褶皱纸的打开,一方面便于进入切刀机构,另一方面有利于保证切边的平整度;

[0021] 6、输料平台上设置基准线,便于作业人员将多余部分的褶皱纸切除,分切更为方便、快速。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型实施例一中的结构示意图;

[0023] 图2是图1的右视图;

[0024] 图3是图1的立体图I;

[0025] 图4是图1的立体图II;

[0026] 图5是图4的局部放大图;

[0027] 图6是本实用新型实施例一中的切刀机构结构示意图;

[0028] 图7是图6的左视图。

[0029] 其中:1、切刀机构;2、定位组件;3、滑动结构;4、压纸机构;5、底座;6、控制器;7、锁紧件;8、左限位件;9、右限位件;11、切刀门架;12、门架驱动器;13、滑动轨道;14、切刀;15、活塞杆;16、连接件;17、输料平台;18、基准线;19、第一台面;20、第二台面;21、定位板;22、气缸;23、光电传感器;24、出料平台;31、滑道孔;32、滑块;41、左压紧气缸;42、右压紧气缸;43、压板。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述：

[0031] 实施例一：参见图 1～7 所示，一种波浪形过滤器用褶纸离线分切机，包括机架、设置于机架上的切刀机构 1、定位组件 2、控制器 6、压纸机构 4、限位组件，所述机架由底座 5 及与水平面呈 45° 斜面的作业平台组成，所述控制器 6 安装于所述机架上。

[0032] 如图 1～7 所示，所述切刀机构 1 位于所述作业平台中部，主要由切刀门架 11、门架驱动器 12、滑动轨道 13 及切刀 14 组成，所述切刀门架 11 呈 U 型，所述切刀 14 两端跨接于 U 型切刀门架 11 开口端，所述切刀门架 11 两侧滑动连接于所述滑动轨道 13 内，该滑动轨道 13 垂直固定于所述作业平台上，所述门架驱动器 12 由气缸构成，其活塞杆 15 前端经连接件 16 与所述切刀门架 11 连接，使所述切刀 14 具有沿所述滑动轨道 13 向下运动至所述作业平台表面的自由度，所述门架驱动器 12 的驱动信号端与所述控制器 6 连接，控制控制器 6，实现对位于切刀 14 下方的褶纸条切断。

[0033] 如图 1～5 所示，所述压纸机构 4 由左压紧气缸 41、右压紧气缸 42 构成，分别安装于所述切刀机构 1 的两侧，所述左压紧气缸 41、右压紧气缸 42 的伸缩端分别设有一平行于所述作业平台布置压板 43，所述压板 43 的底面与位于所述切刀 14 下方的褶纸表面配合，所述左压紧气缸 41、右压紧气缸 42 的驱动端与所述控制器 6 连接，对进入切刀机构 1 内的褶纸条进行定位，避免受力产生位移。

[0034] 如图 1～5 所示，所述定位组件 2 经滑动结构 3 滑动连接于所述切刀机构 1 一侧的作业平台上，该滑动结构 3 由设置于所述作业平台上的滑道孔 31，设置于该滑道孔 31 内的滑块 32 及锁紧件 7 构成，所述滑道孔 31 沿所述作业平台延伸方向布置，所述定位组件 2 安装于所述滑块 32 上。所述定位组件 2 包括定位板 21、气缸 22、光电传感器 23 及导向组件，所述定位板 21 与所述切刀机构 1 的出料口相对应，所述气缸 22 的伸缩杆与所述定位板 21 连接，使定位板 21 具有平行于所述作业平台移动的自由度，所述光电传感器 23 的信号输出端与所述气缸 22 的驱动信号端连接，调节滑块 32 位于所述滑道孔 31 内的位置，使所述定位板 21 至所述切刀 14 的距离与所需滤芯褶纸的长度匹配，由锁紧件 7 将滑块 32 定位；所述导向组件由平行于所述作业平台布置的导向杆与安装于所述滑块 32 上的定位块组成，所述导向杆一端滑动连接于所述定位块内，另一端与所述定位板 21 连接，确保定位板 21 平行于作业平台移动。

[0035] 如图 3～5 所示，所述定位组件 2 所在侧的作业平台为出料平台 24，所述切刀机构 1 另一侧作业平台为输料平台 17，该输料平台 17 上设有基准线 18，所述基准线 18 至所述切刀 14 之间的距离与所需滤芯褶纸长度相匹配。所述输料平台 17 由平行于所述出料平台 24 布置的第一台面 19，以及垂直于所述第一台面 19 布置的第二台面 20 构成，第一台面 19、第二台面 20 平贴于褶纸条的两个面，在分切前，通过将褶纸条的尾部与基准线 18 对应，突出于切刀 14 的部分即为多余部分，可先切除，余下部分为所需滤芯褶纸长度的整数倍 + 料尾，分切即可，料尾由后一段长条待切褶纸顶出。

[0036] 如图 3～5 所示，所述限位组件设置于切刀机构 1 与定位组件 2 之间，靠近出料口，该限位组件包括左、右对称设置的限位件，所述左限位件 8、右限位件 9 之间的距离与滤芯褶纸的宽度相适应，所述右限位 9 件底面固定安装于所述作业平台上，所述左限位件 8 底面设有调节长孔，通过锁紧螺栓经该调节长孔与所述作业平台连接，左限位件 8 两侧分别设

有一导向块,左限位件 8 的底部滑动连接于两侧导向块内,用于调节左限位件 8、右限位件 9 之间的距离,以适应不同宽度褶纸的需要。

[0037] 准备工作:

[0038] ①确定切料长度,调整滑块结构中滑块的位置(即调整定位板 21 与切刀 14 间的距离);

[0039] ②画好整数倍滤芯褶纸总长的基准线 18;

[0040] ③调整限位组件中的左限位件,使左限位件 8、右限位件 9 之间的距离与滤芯褶纸的宽度相适应。

[0041] 工作流程:

[0042] 1、设备处于待命状态(定位组件 2 中的气缸 22 将定位板 21 推于下方),作业人员把褶纸条放于输料平台 17 上,褶纸条尾对准基准线 18,此将褶纸条头已经穿过切刀机构 1(即为多余部分),按下控制器 6 启动按钮,切下多余料头,切刀 14 自动复位,气缸 22 带动定位 21 板上升;

[0043] 2、作业人员把褶纸条往前推,料头滑落,光电传感器 23 检测不到褶纸的存在,此时气缸 22 又推下定位板 21,已切割平齐的褶纸端面推到定位板 21 上,按下按钮,切下一段褶纸,切刀门架 11 驱动气缸及定位组件 2 中的气缸 22 上抬,定位板 21 上升;

[0044] 3、作业人员把褶纸条往前推,将切好的一段褶纸推下出料平台 24,光电传感器 23 发送信号,气缸 22 带动定位板 21 下落,剩余褶纸条端面抵于定位板 21 上,按下启动按钮,切下一端褶纸;

[0045] 4、以此循环,最后一段褶纸用下一个整长条的褶纸条料头顶出上一段褶纸料尾;

[0046] 5、切下新的褶纸料头,以此循环。

[0047] 实施例二:一种波浪形过滤器用褶纸离线分切机,在本实施例中,其结构与实施例一基本相似,不同点在于:所述门架驱动器由气液增压缸构成。

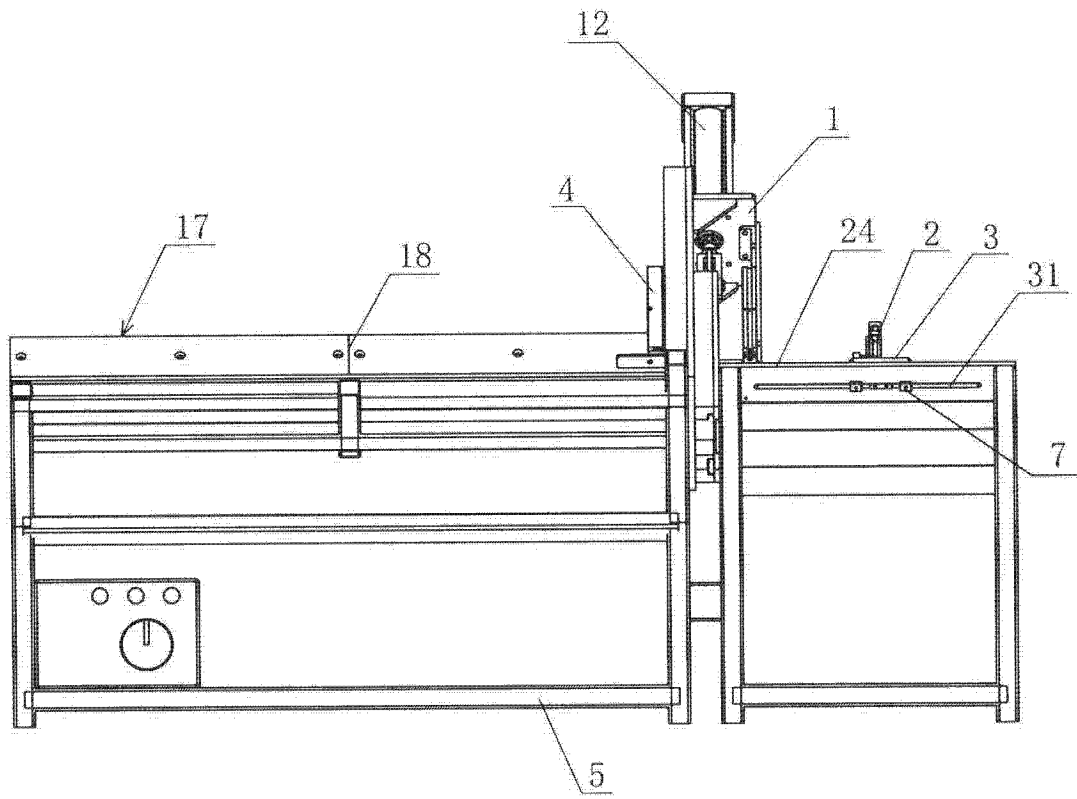


图 1

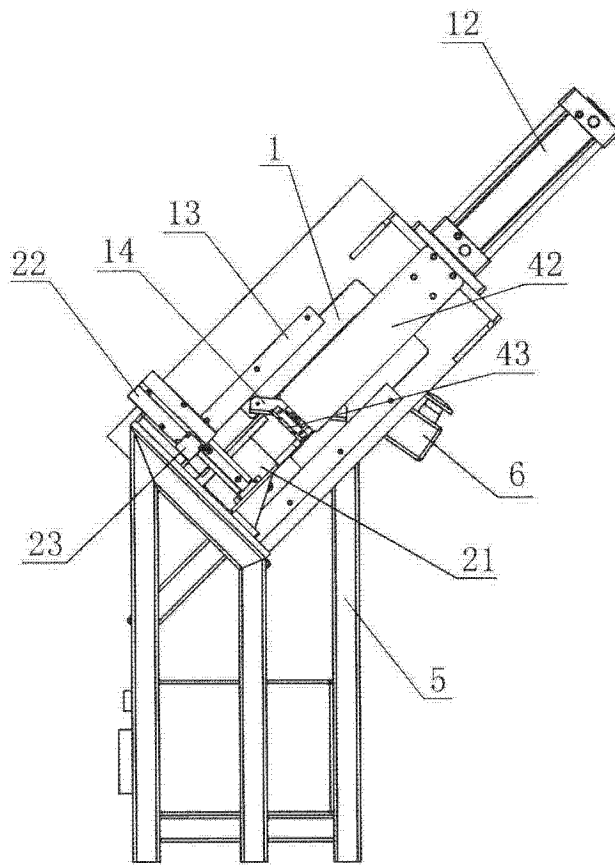


图 2

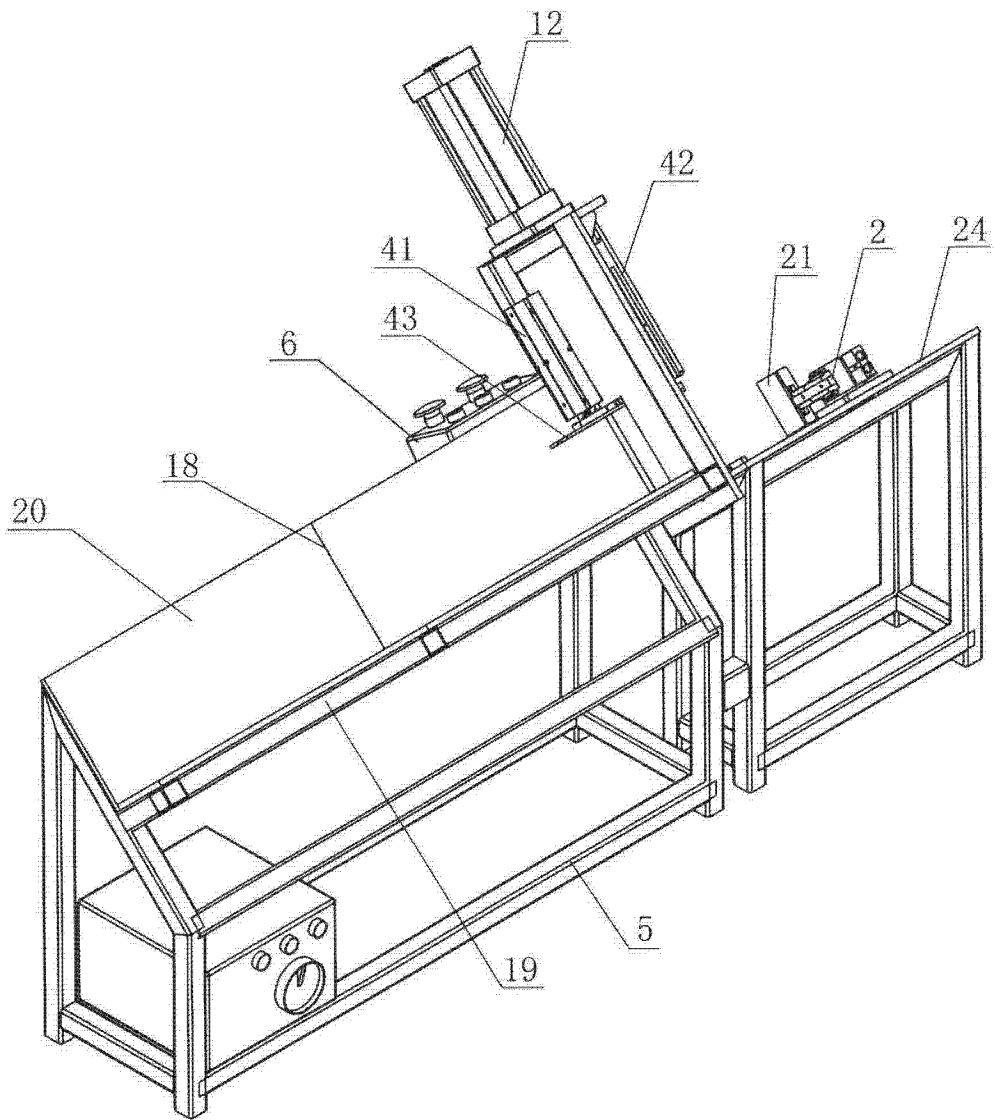


图 3

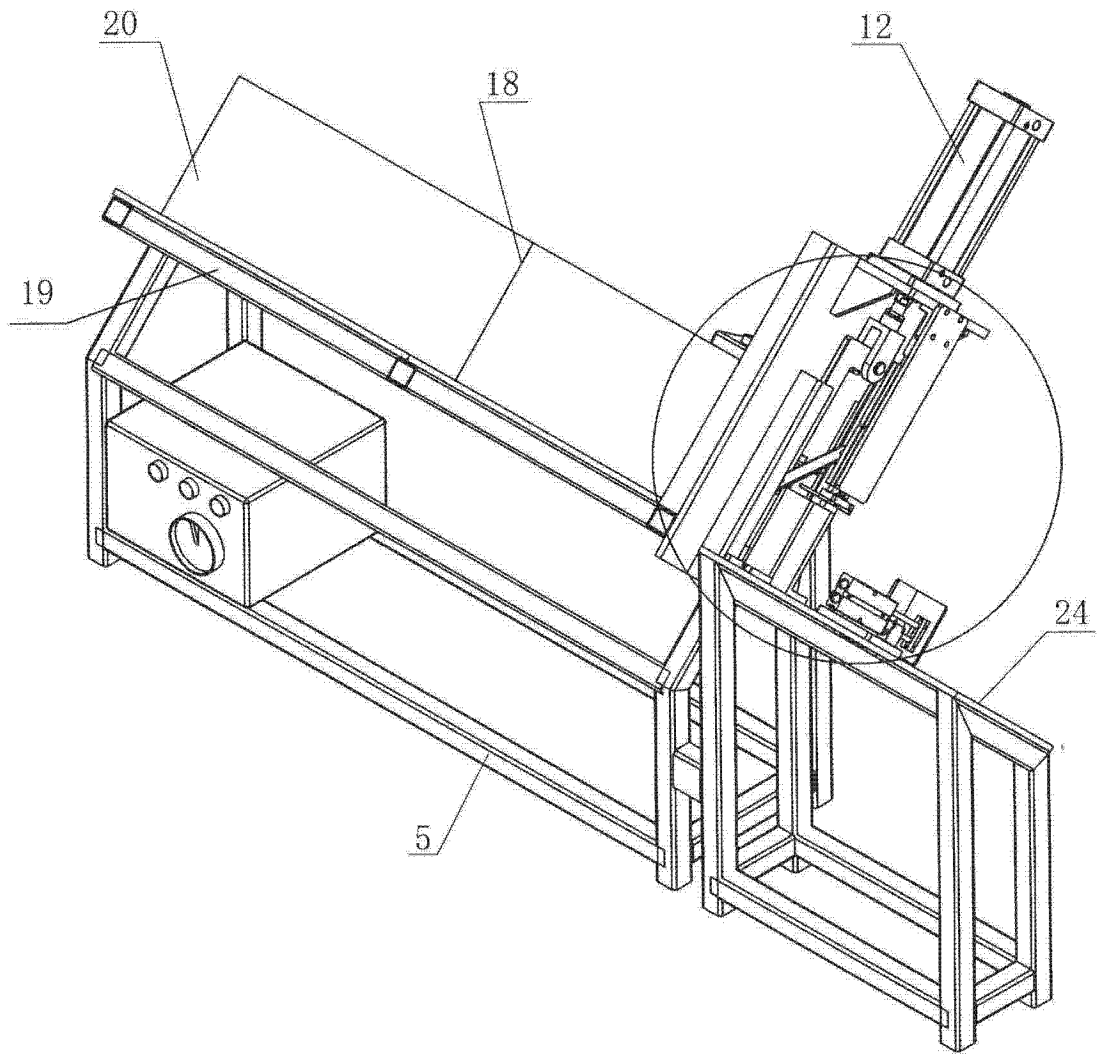


图 4

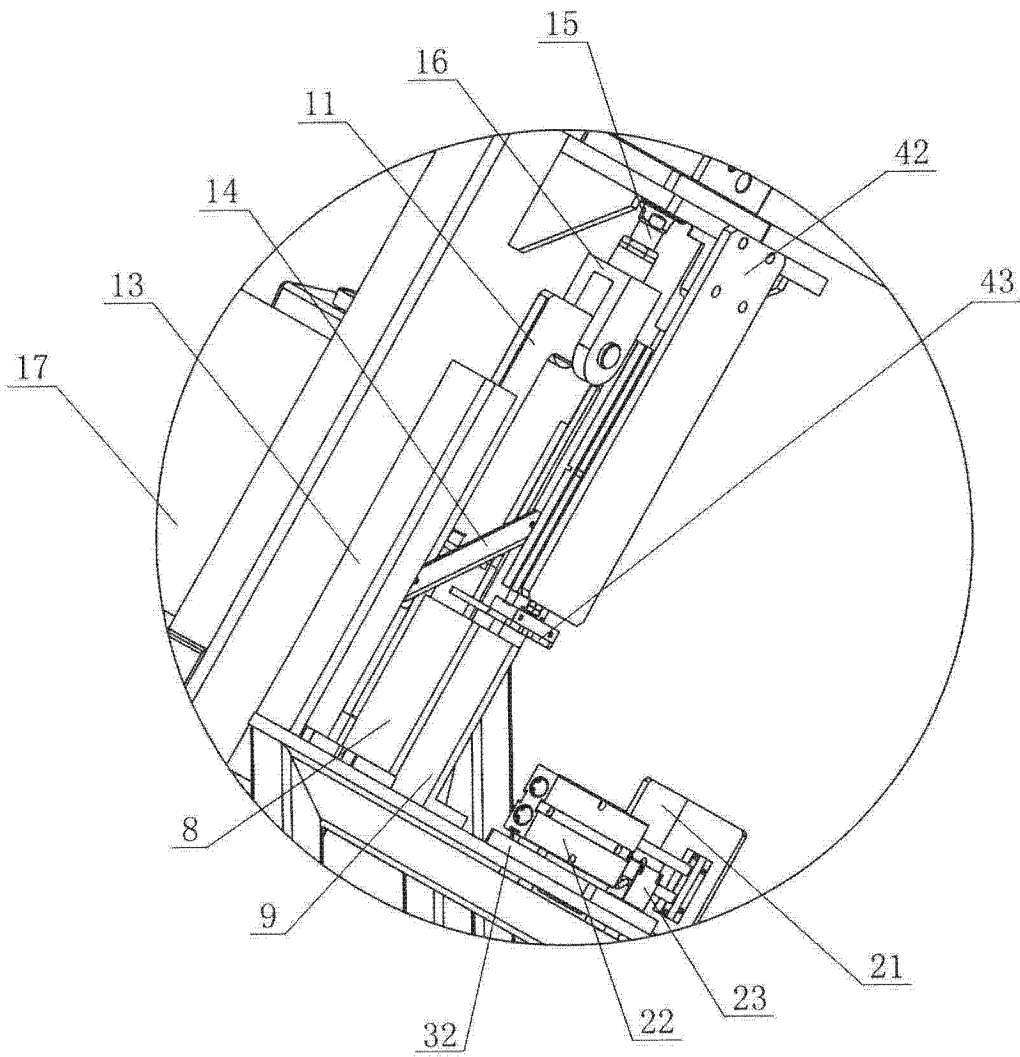


图 5

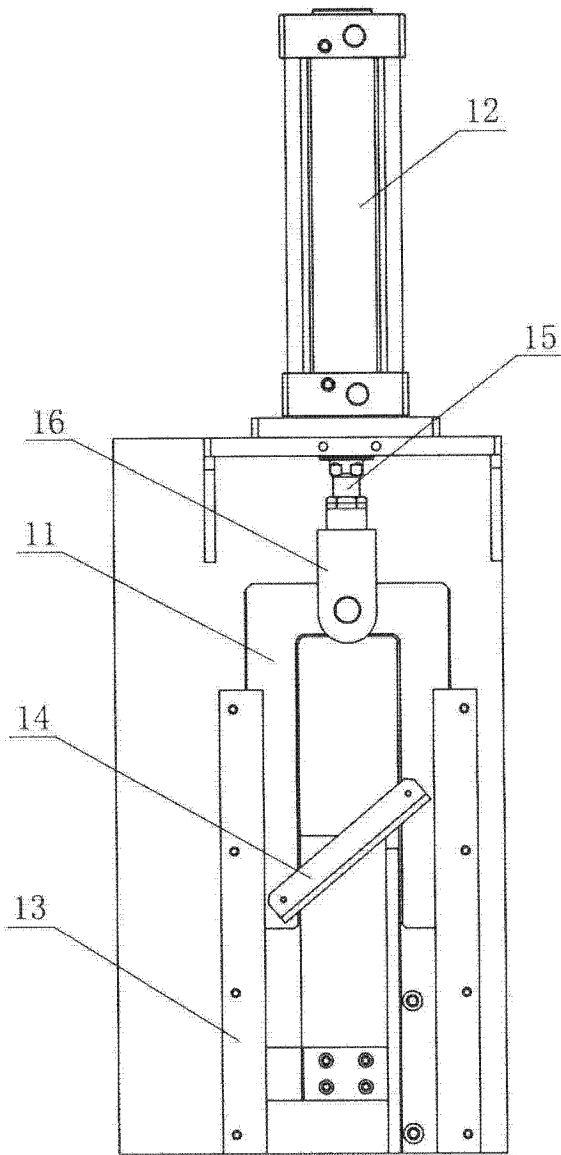


图 6

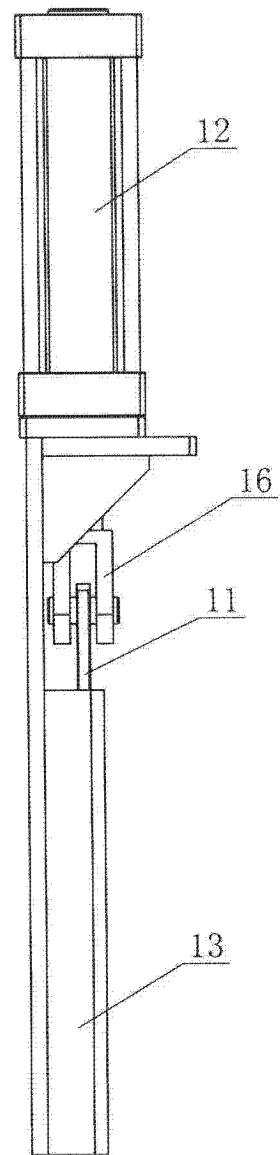


图 7