



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111531630 A

(43)申请公布日 2020.08.14

(21)申请号 202010462973.2

(22)申请日 2020.05.27

(71)申请人 李根

地址 053000 河北省衡水市故城县西半屯
镇西半屯村110号

(72)发明人 李根

(51)Int.Cl.

B26D 11/00(2006.01)

B26D 1/09(2006.01)

B26D 1/08(2006.01)

B26D 7/02(2006.01)

B26D 7/26(2006.01)

B26D 7/18(2006.01)

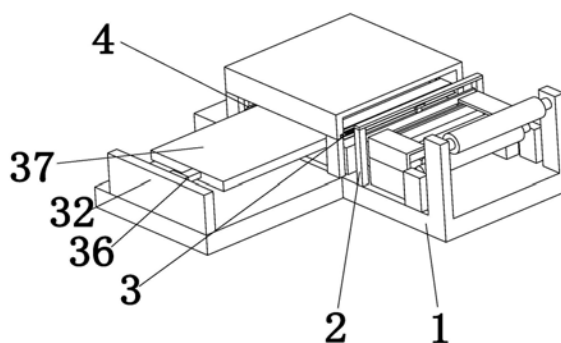
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种印刷纸加工系统

(57)摘要

本发明涉及一种印刷纸加工系统,包括赶压导向机架、横向切断机构、纵向切断机构以及拉伸收集机构。本发明可以解决印刷纸在加工作业中所存在的以下难题:a传统印刷纸切割过程中,一种规格的印刷纸需要对应一套刀具,对于不同规格的印刷纸需要更换不同刀具,工艺流程较为繁琐,b现有设备中,对于印刷纸边缘部分处理不合理,在生产过程中,印刷纸边缘可能有不同程度的损坏,影响印刷纸后续的使用。



1. 一种印刷纸加工系统,包括赶压导向机架(1)、横向切断机构(2)、纵向切断机构(3)以及拉伸收集机构(4),其特征在于:其中所述的赶压导向机架(1)上自后向前依次安装有横向切断机构(2)、纵向切断机构(3)以及拉伸收集机构(4);其中:

所述的横向切断机构(2)包括竖板(21)、横架(22)、一号驱动气缸(23)、一号切割刀(24)、横板(25)、二号驱动气缸(26)以及一号切割支链(27),其中所述的竖板(21)左右对称安装在赶压导向机架(1)上,竖板(21)上端安装有横架(22),横架(22)下端中间位置通过气缸座安装有一号驱动气缸(23),一号驱动气缸(23)驱动轴下端安装有一号切割刀(24),横板(25)安装在赶压导向机架(1)上,且横板(25)位于一号切割刀(24)的正下方,横板(25)上端开设有一号刀槽,一号切割刀(24)与一号刀槽相配合,二号驱动气缸(26)安装在赶压导向机架(1)上,且二号驱动气缸(26)位于竖板(21)前方,二号驱动气缸(26)驱动轴上端通过直板安装有一号切割支链(27);

所述的纵向切断机构(3)包括顶部机架(31)、四号固定长板(32)、工作台(33)、三号驱动气缸(34)、二号切割支链(35)、四号驱动气缸(36)以及输送板(37),其中所述的顶部机架(31)通过长柱安装在赶压导向机架(1)上,顶部机架(31)内壁上左右对称开设有二号滑槽,顶部机架(31)下端中间位置开设有一号凹槽,一号凹槽内部通过气缸座安装有三号驱动气缸(34),三号驱动气缸(34)通过驱动轴与二号切割支链(35)相连接,二号切割支链(35)下方设置有工作台(33),且工作台(33)安装在赶压导向机架(1)上,工作台(33)后方开设有一号滑槽,工作台(33)通过一号滑槽滑动设置有输送板(37),四号固定长板(32)安装在赶压导向机架(1)左侧,四号驱动气缸(36)通过气缸座安装在四号固定长板(32)右侧端面上,四号驱动气缸(36)通过驱动轴与输送板(37)相连接,输送板(37)位于顶部机架(31)内部的上端面均匀开设有二号刀槽,二号切割支链(35)与二号刀槽相配合;

所述的拉伸收集机构(4)包括电动滑块(41)、导向框(42)、横向长板(43)、一号固定长板(44)、切割夹持支链(45)以及收集支链(46),其中所述的电动滑块(41)通过滑动配合方式安装在二号滑槽内,导向框(42)安装在电动滑块(41)后方,导向框(42)后方安装有横向长板(43),横向长板(43)上方开设有三号刀槽,三号刀槽与切割夹持支链(45)相配合,一号固定长板(44)安装在纵向切断机构(3)上。

2. 根据权利要求1所述的一种印刷纸加工系统,其特征在于:所述的赶压导向机架(1)包括底板(11)、一号转动辊(12)、方形长块(13)、二号转动辊(14)、方形短块(15)、三号转动辊(16)以及方形台(17),其中所述的底板(11)上自后向前通过左右对称方式安装有方形长块(13)、方形短块(15)以及方形台(17),方形长块(13)上通过轴承安装有一号转动辊(12),方形短块(15)上通过轴承安装有两号转动辊(14),方形台(17)内壁上水平均匀设置有三号转动辊(16),且三号转动辊(16)通过轴承上下对称安装在方形台(17)内壁上。

3. 根据权利要求1所述的一种印刷纸加工系统,其特征在于:所述的一号切割支链(27)包括一号刀架(271)、二号切割刀(272)、长杆(273)以及一号伸缩弹簧杆(274),其中所述的一号刀架(271)上端均匀设置有通槽,二号切割刀(272)放置在通槽内,二号切割刀(272)内部开设有T型槽,长杆(273)通过T型槽内部安装在一号刀架(271)内壁上,长杆(273)前后两侧对称设置有一号伸缩弹簧杆(274),且一号伸缩弹簧杆(274)抵靠在T型槽内壁。

4. 根据权利要求1所述的一种印刷纸加工系统,其特征在于:所述的二号切割支链(35)包括切割框(351)、二号刀架(352)、电动推杆(353)、固定块(354)以及三号切割刀(355),其

中所述的切割框(351)安装在三号驱动气缸(34)输出轴下端,切割框(351)下端面开设有U型槽,二号刀架(352)通过滑动配合方式安装在U型槽内部,U型槽内壁上左右对称开设有二号凹槽,二号凹槽内部安装有电动推杆(353),电动推杆(353)顶端设置有固定块(354),二号刀架(352)侧壁上左右对称开设有三号凹槽,三号凹槽与固定块(354)相配合,二号刀架(352)上端面左右对称设置有螺纹孔,三号切割刀(355)通过螺栓连接方式安装在二号刀架(352)下端面。

5.根据权利要求1所述的一种印刷纸加工系统,其特征在于:所述的切割夹持支链(45)包括二号固定长板(451)、导向长板(452)、五号驱动气缸(453)、夹持板(454)、二号伸缩弹簧杆(455)、梯形长板(456)、四号切割刀(457)以及三号固定长板(458),其中所述的二号固定长板(451)安装在电动滑块(41)上,五号驱动气缸(453)通过气缸座安装在二号固定长板(451)上,三号固定长板(458)安装在二号固定长板(451)上,且位于五号驱动电机的下端,三号固定长板(458)前方开设有通孔,五号驱动气缸(453)驱动轴穿过通孔与夹持板(454)相连接,导向长板(452)安装在一号固定长板(44)上,且与梯形长板(456)位于同一水平面上,三号固定长板(458)后方开设有三号凹槽,三号凹槽内部安装有二号伸缩弹簧杆(455),梯形长板(456)安装在二号伸缩弹簧杆(455)上方,梯形长板(456)后方安装有四号切割刀(457)。

6.根据权利要求1所述的一种印刷纸加工系统,其特征在于:所述的收集支链(46)包括收集框(461)、固定杆(462)、三号伸缩弹簧杆(463)、气泵(464)、铁块(465)以及电池(466),所述的收集框(461)安装在纵向切断机构(3)上,气泵(464)安装在收集框(461)内部,三号伸缩弹簧杆(463)安装在收集框(461)后侧,铁块(465)安装在三号弹簧杆上,固定杆(462)安装在电动滑块(41)上,电池(466)安装在一号固定长板(44)上。

一种印刷纸加工系统

技术领域

[0001] 本发明涉及印刷纸加工领域,特别涉及一种印刷纸加工系统。

背景技术

[0002] 印刷纸是人类生产生活中的必备品,生产生活中,不同场合所需要的印刷纸规格和形式不同,在印刷纸生产后还需要对印刷纸进行分割、印染等精加工。

[0003] 目前,印刷纸在加工作业过程所存在的以下难题:a传统印刷纸切割过程中,一种规格的印刷纸需要对应一套刀具,对于不同规格的印刷纸需要更换不同刀具,工艺流程较为繁琐,b现有设备中,对于印刷纸边缘部分处理不合理,在生产过程中,印刷纸边缘可能有不同程度的损坏,影响印刷纸后续的使用。

发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本发明可以解决印刷纸在加工作业中所存在的以下难题:a传统印刷纸切割过程中,一种规格的印刷纸需要对应一套刀具,对于不同规格的印刷纸需要更换不同刀具,工艺流程较为繁琐,b现有设备中,对于印刷纸边缘部分处理不合理,在生产过程中,印刷纸边缘可能有不同程度的损坏,影响印刷纸后续的使用。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案一种印刷纸加工系统,包括赶压导向机架、横向切断机构、纵向切断机构以及拉伸收集机构,其中所述的赶压导向机架上自后向前依次安装有横向切断机构、纵向切断机构以及拉伸收集机构;其中:

[0008] 所述的横向切断机构包括竖板、横架、一号驱动气缸、一号切割刀、横板、二号驱动气缸以及一号切割支链,其中所述的竖板左右对称安装在赶压导向机架上,竖板上端安装有横架,横架下端中间位置通过气缸座安装有一号驱动气缸,一号驱动气缸驱动轴下端安装有一号切割刀,横板安装在赶压导向机架上,且横板位于一号切割刀的正下方,横板上端开设有一号刀槽,一号切割刀与一号刀槽相配合,二号驱动气缸安装在赶压导向机架上,且二号驱动气缸位于竖板前方,二号驱动气缸驱动轴上端通过直板安装有一号切割支链,通过手动调节一号切割支链,调节刀距实现对于不同规格的纸张进行横向切割。

[0009] 所述的纵向切断机构包括顶部机架、四号固定长板、工作台、三号驱动气缸、二号切割支链、四号驱动气缸以及输送板,其中所述的顶部机架通过长柱安装在赶压导向机架上,顶部机架内壁上左右对称开设有二号滑槽,顶部机架下端中间位置开设有一号凹槽,一号凹槽内部通过气缸座安装有三号驱动气缸,三号驱动气缸通过驱动轴与二号切割支链相连接,二号切割支链下方设置有工作台,且工作台安装在赶压导向机架上,工作台后方开设有一号滑槽,工作台通过一号滑槽滑动设置有输送板,四号固定长板安装在赶压导向机架左侧,四号驱动气缸通过气缸座安装在四号固定长板右侧端面上,四号驱动气缸通过驱动轴与输送板相连接,输送板位于顶部机架内部的上端面均匀开设有二号刀槽,二号切割

支链与二号刀槽相配合,通过手动调节二号切割支链,可以对于不同规格的印刷纸进行纵向切割。

[0010] 所述的拉伸收集机构包括电动滑块、导向框、横向长板、一号固定长板、切割夹持支链以及收集支链,其中所述的电动滑块通过滑动配合方式安装在二号滑槽内,导向框安装在电动滑块后方,导向框后方安装有横向长板,横向长板上开设有三号刀槽,三号刀槽与切割夹持支链相配合,一号固定长板安装在纵向切断机构上。

[0011] 优选的,所述的赶压导向机架包括底板、一号转动辊、方形长块、二号转动辊、方形短块、三号转动辊以及方形台,其中所述的底板上自后向前通过左右对称方式安装有方形长块、方形短块以及方形台,方形长块上通过轴承安装有一号转动辊,方形短块上通过轴承安装有二号转动辊,方形台内壁上水平均匀设置有三号转动辊,且三号转动辊通过轴承上下对称安装在方形台内壁上。

[0012] 优选的,所述的一号切割支链包括一号刀架、二号切割刀、长杆以及一号伸缩弹簧杆,其中所述的一号刀架上端均匀设置有通槽,二号切割刀放置在通槽内,二号切割刀内部开设有T型槽,长杆通过T型槽内部安装在一号刀架内壁上,长杆前后两侧对称设置有一号伸缩弹簧杆,且一号伸缩弹簧杆抵靠在T型槽内壁。

[0013] 优选的,所述的二号切割支链包括切割框、二号刀架、电动推杆、固定块以及三号切割刀,其中所述的切割框安装在三号驱动气缸输出轴下端,切割框下端开设有U型槽,二号刀架通过滑动配合方式安装在U型槽内部,U型槽内壁上左右对称开设有二号凹槽,二号凹槽内部安装有电动推杆,电动推杆顶端设置有固定块,二号刀架侧壁上左右对称开设有三号凹槽,三号凹槽与固定块相配合,二号刀架上端面左右对称设置有螺纹孔,三号切割刀通过螺栓连接方式安装在二号刀架下端。

[0014] 优选的,所述的切割夹持支链包括二号固定长板、导向长板、五号驱动气缸、夹持板、二号伸缩弹簧杆、梯形长板、四号切割刀以及三号固定长板,其中所述的二号固定长板安装在电动滑块上,五号驱动气缸通过气缸座安装在二号固定长板上,三号固定长板安装在二号固定长板上,且位于五号驱动电机的下端,三号固定长板前方开设有通孔,五号驱动气缸驱动轴穿过通孔与夹持板相连接,导向长板安装在一号固定长板上,且与梯形长板位于同一水平面上,三号固定长板后方开设有三号凹槽,三号凹槽内部安装有二号伸缩弹簧杆,梯形长板安装在二号伸缩弹簧杆上方,梯形长板后方安装有四号切割刀,通过电动滑块的移动,实现带动梯形长板与导向长杆之间的配合,避免需要多次使用驱动的繁琐。

[0015] 优选的,所述的收集支链包括收集框、固定杆、三号伸缩弹簧杆、气泵、铁块以及电池,所述的收集框安装在纵向切断机构上,气泵安装在收集框内部,三号伸缩弹簧杆安装在收集框后侧,铁块安装在三号弹簧杆上,固定杆安装在电动滑块上,电池安装在一号固定长板上。

[0016] (三)有益效果

[0017] 1.本发明可以解决印刷纸在加工作业中所存在的以下难题:a传统印刷纸切割过程中,一种规格的印刷纸需要对应一套刀具,对于不同规格的印刷纸需要更换不同刀具,工艺流程较为繁琐,b现有设备中,对于印刷纸边缘部分处理不合理,在生产过程中,印刷纸边缘可能有不同程度的损坏,影响印刷纸后续的使用。

[0018] 2.本发明设计的横向切断机构在作业中通过一号伸缩弹簧杆与T型槽相配合的方

式对一号切割支链内部的刀具进行刀距手动调节,可以实现对不同规格的印刷纸进行横向切割,避免了在生产中需要频繁更换刀具的问题。

[0019] 3. 本发明设计得到纵向切断机构在作业过程中通过手动更换三号切割刀,调节三号切割刀之间的刀距,可以对于不同规格的印刷纸进行纵向切割。

[0020] 4. 本发明设计的拉伸收集机构通过切割夹持支链对印刷纸边缘部分进行切割,避免损坏部分影响后续使用,同时利用收集支链,将印刷纸废料部分进行收集,防止印刷纸废料在设备内部堆积,影响加工效率。

附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0022] 图1是本发明立体结构示意图;

[0023] 图2是本发明横向切断机构与赶压导向机架剖视图;

[0024] 图3是本发明一号切割支链剖视图;

[0025] 图4是本发明图3的A-A向剖视图;

[0026] 图5是本发明拉伸收集机构与纵向切断机构剖视图;

[0027] 图6是本发明纵向切断机构剖视图

[0028] 图7是本发明二号切割支链仰视图。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0030] 如图1至7所示,一种印刷纸加工系统,包括赶压导向机架1、横向切断机构2、纵向切断机构3以及拉伸收集机构4,其中所述的赶压导向机架1上自后向前依次安装有横向切断机构2、纵向切断机构3以及拉伸收集机构4。

[0031] 所述的赶压导向机架1包括底板11、一号转动辊12、方形长块13、二号转动辊14、方形短块15、三号转动辊16以及方形台17,其中所述的底板11上自后向前通过左右对称方式安装有方形长块13、方形短块15以及方形台17,方形长块13上通过轴承安装有一号转动辊12,方形短块15上通过轴承安装有二号转动辊14,方形台17内壁上水平均匀设置有三号转动辊16,且三号转动辊16通过轴承上下对称安装在方形台17内壁上,具体工作时,一号转动辊12上缠绕有印刷纸,通过人工将印刷纸穿过二号转动辊14与三号转动辊16,通过电动滑块41将印刷纸向前带动,二号转动辊14与三号转动辊16在带动过程中对印刷纸进行塑型,避免印刷纸缠绕时的卷曲对切割过程产生影响。

[0032] 所述的横向切断机构2包括竖板21、横架22、一号驱动气缸23、一号切割刀24、横板25、二号驱动气缸26以及一号切割支链27,其中所述的竖板21左右对称安装在赶压导向机架1上,竖板21上端安装有横架22,横架22下端中间位置通过气缸座安装有一号驱动气缸23,一号驱动气缸23驱动轴下端安装有一号切割刀24,横板25安装在赶压导向机架1上,且横板25位于一号切割刀24的正下方,横板25上端开设有一号刀槽,一号切割刀24与一号刀槽相配合,二号驱动气缸26安装在赶压导向机架1上,且二号驱动气缸26位于竖板21前方,二号驱动气缸26驱动轴上端通过直板安装有一号切割支链27,具体工作时,根据所需印刷

纸宽度大小,通过人工调节一号切割支链27,二号驱动气缸26驱动一号切割支链27向上移动,一号切割支链27紧紧抵靠在印刷纸下端,电动滑块41通过带动切割夹持支链45将印刷纸向后带动,对印刷纸进行横向分割,一号切割支链27可以针对不同规格的印刷纸进行分割,当横向切割完成时,一号驱动气缸23驱动一号切割刀24向下移动,对印刷纸进行纵向切断。

[0033] 所述的一号切割支链27包括一号刀架271、二号切割刀272、长杆273以及一号伸缩弹簧杆274,其中所述的一号刀架271上端均匀设置有通槽,二号切割刀272放置在通槽内,二号切割刀272内部开设有T型槽,长杆273通过T型槽内部安装在一号刀架271内壁上,长杆273前后两侧对称设置有一号伸缩弹簧杆274,且一号伸缩弹簧杆274抵靠在T型槽内壁,具体工作时,根据所需印刷纸规格大小,通过人工按压二号切割刀272下端,二号切割刀272向上移动到工作位置,一号伸缩弹簧杆274与T型槽相配合将二号切割刀272与一号刀架271固定锁死,就可以对于不同规格大小的印刷纸进行切割。

[0034] 所述的纵向切断机构3包括顶部机架31、四号固定长板32、工作台33、三号驱动气缸34、二号切割支链35、四号驱动气缸36以及输送板37,其中所述的顶部机架31通过长柱安装在赶压导向机架1上,顶部机架31内壁上左右对称开设有二号滑槽,顶部机架31下端面中间位置开设有一号凹槽,一号凹槽内部通过气缸座安装有三号驱动气缸34,三号驱动气缸34通过驱动轴与二号切割支链35相连接,二号切割支链35下方设置有一号工作台33,且工作台33安装在赶压导向机架1上,工作台33后方开设有一号滑槽,工作台33通过一号滑槽滑动设置有输送板37,四号固定长板32安装在赶压导向机架1左侧,四号驱动气缸36通过气缸座安装在四号固定长板32右侧端面上,四号驱动气缸36通过驱动轴与输送板37相连接,输送板37位于顶部机架31内部的上端面均匀开设有二号刀槽,二号切割支链35与二号刀槽相配合,具体工作时,根据所需印刷纸长度大小,通过人工调节二号切割支链35,三号驱动气缸34驱动二号切割支链35向下移动,对印刷纸进行纵向切割,纵向切割完成时,切割夹持支链45对夹持部分的印刷纸进行切割,印刷纸废料掉落至收集支链46中,四号驱动气缸36驱动输送板37将切割完成的印刷纸运送至顶部机架31外部。

[0035] 所述的二号切割支链35包括切割框351、二号刀架352、电动推杆353、固定块354以及三号切割刀355,其中所述的切割框351安装在三号驱动气缸34输出轴下端,切割框351下端面开设有U型槽,二号刀架352通过滑动配合方式安装在U型槽内部,U型槽内壁上左右对称开设有二号凹槽,二号凹槽内部安装有电动推杆353,电动推杆353顶端设置有固定块354,二号刀架352侧壁上左右对称开设有三号凹槽,三号凹槽与固定块354相配合,二号刀架352上端面左右对称设置有螺纹孔,三号切割刀355通过螺栓连接方式安装在二号刀架352下端面,具体工作时,根据所需印刷纸规格大小,手动调节三号切割刀355之间刀距大小,通过螺栓将三号切割刀355固定在二号刀架352上,再将二号刀架352安装在切割框351下端面的U型槽内,电动推杆353驱动固定块354移动与三号凹槽相配合,将二号刀架352与切割框351固定锁死。

[0036] 所述的拉伸收集机构4包括电动滑块41、导向框42、横向长板43、一号固定长板44、切割夹持支链45以及收集支链46,其中所述的电动滑块41通过滑动配合方式安装在二号滑槽内,导向框42安装在电动滑块41后方,导向框42后方安装有横向长板43,横向长板43上方开设有三号刀槽,三号刀槽与切割夹持支链45相配合,一号固定长板44安装在纵向切断机

构3上,具体工作时,电动滑块41通过带动切割夹持支链45将印刷纸带动到工作位置,通过切割夹持支链45将印刷纸的边角位置裁去,裁去的废料部分经过导向框42通过收集支链46收集起来。

[0037] 所述的切割夹持支链45包括二号固定长板451、导向长板452、五号驱动气缸453、夹持板454、二号伸缩弹簧杆455、梯形长板456、四号切割刀457以及三号固定长板458,其中所述的二号固定长板451安装在电动滑块41上,五号驱动气缸453通过气缸座安装在二号固定长板451上,三号固定长板458安装在二号固定长板451上,且位于五号驱动电机的下端,三号固定长板458前方开设有通孔,五号驱动气缸453驱动轴穿过通孔与夹持板454相连接,导向长板452安装在一号固定长板44上,且与梯形长板456位于同一水平面上,三号固定长板458后方开设有三号凹槽,三号凹槽内部安装有二号伸缩弹簧杆455,梯形长板456安装在二号伸缩弹簧杆455上方,梯形长板456后方安装有四号切割刀457,具体工作时,五号驱动气缸453驱动夹持板454向下移动对印刷纸进行夹持,通过电动滑块41将印刷纸从后向前带动到工作位置,纵向切断机构3将印刷纸进行纵向切割,电动滑块41继续向前移动过程中,梯形长板456与导向长板452相抵靠,梯形长板456通过二号伸缩弹簧杆455向下移动,同时四号切割刀457向下移动对印刷纸边角进行切割。

[0038] 所述的收集支链46包括收集框461、固定杆462、三号伸缩弹簧杆463、气泵464、铁块465以及电池466,所述的收集框461安装在纵向切断机构3上,气泵464安装在收集框461内部,三号伸缩弹簧杆463安装在收集框461后侧,铁块465安装在三号弹簧杆上,固定杆462安装在电动滑块41上,电池466安装在一号固定长板44上具体工作时,电动滑块41向前移动带动固定杆462向前移动,固定杆462通过三号伸缩弹簧杆463带动铁块465与电池466接触,接触之后,气泵464通电,对于上方掉落下来的印刷纸废料吸附到收集框461内部,防止印刷纸废料对加工过程产生影响,同时,避免在切割过程中对于电池电量的浪费。

[0039] 本发明在工作时的使用步骤:

[0040] 第一步:通过人工作业将一号转动辊12上的印刷纸穿过二号转动辊14与三号转动辊16然后通过切割夹持支链45对印刷纸进行夹持。

[0041] 第二步:根据所需印刷纸规格大小,通过人工调节二号切割刀272之间刀距大小,电动滑块41在通过切割夹持支链45向前移动过程中,同时二号切割刀272对印刷纸进行横向切割,当电动滑块41运动到工作位置时,一号切割刀24对印刷纸进行纵向切断。

[0042] 第三步:根据所需印刷纸规格大小,通过人工调节三号切割刀355之间刀距大小,通过三号驱动气缸34驱动,对印刷纸进行纵向切割。

[0043] 第四步:纵向切割完成后,通过四号切割刀457将印刷纸的边角进行切除,切除后的边角掉落到收集支链46中,切割作业完成,成品通过输送板37运送到顶部机架31外部,再对印刷纸进行整理收集。

[0044] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

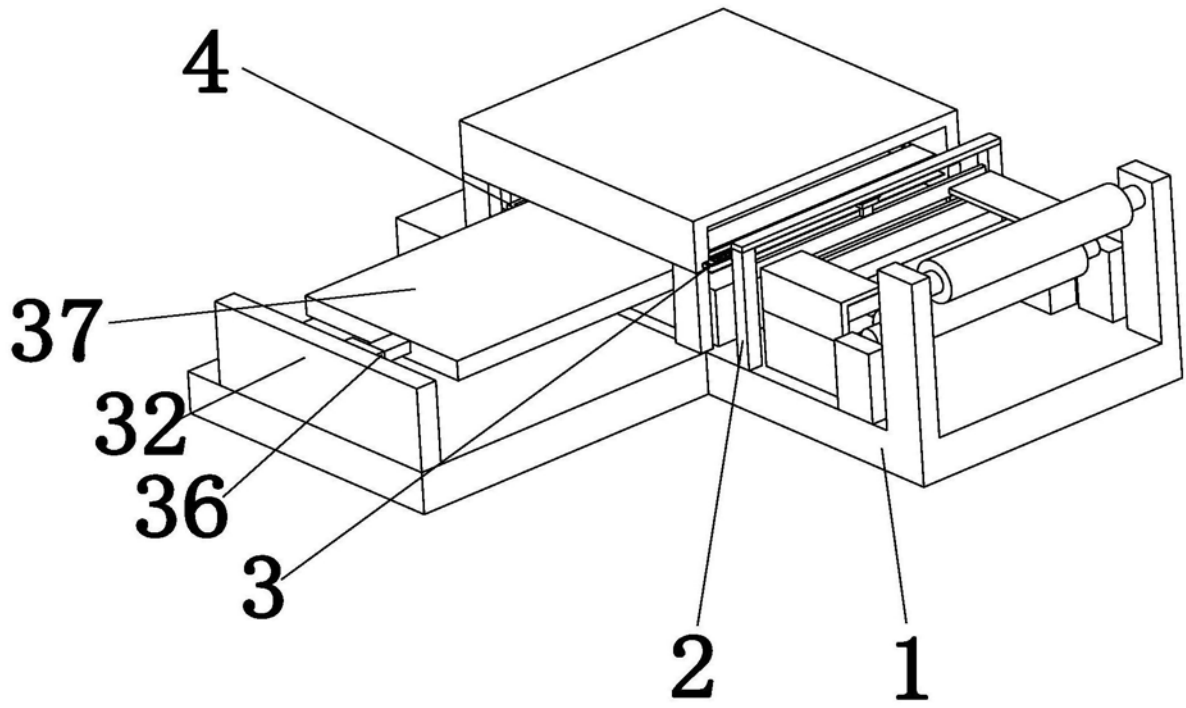


图1

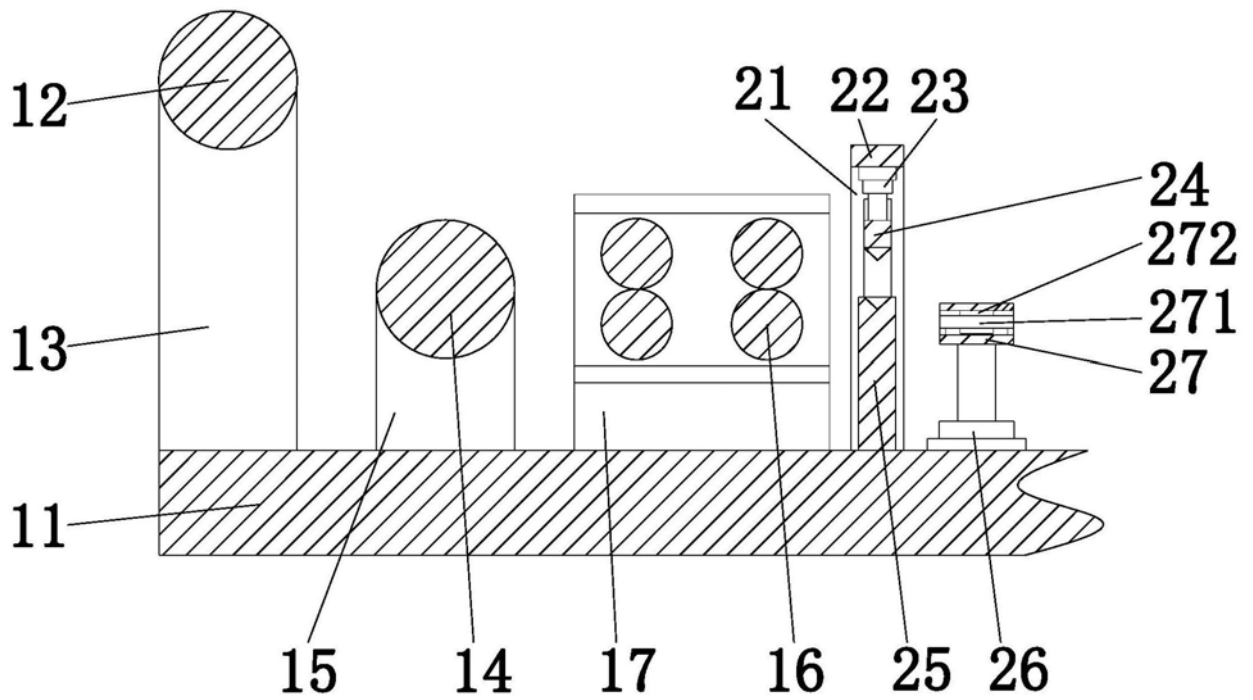


图2

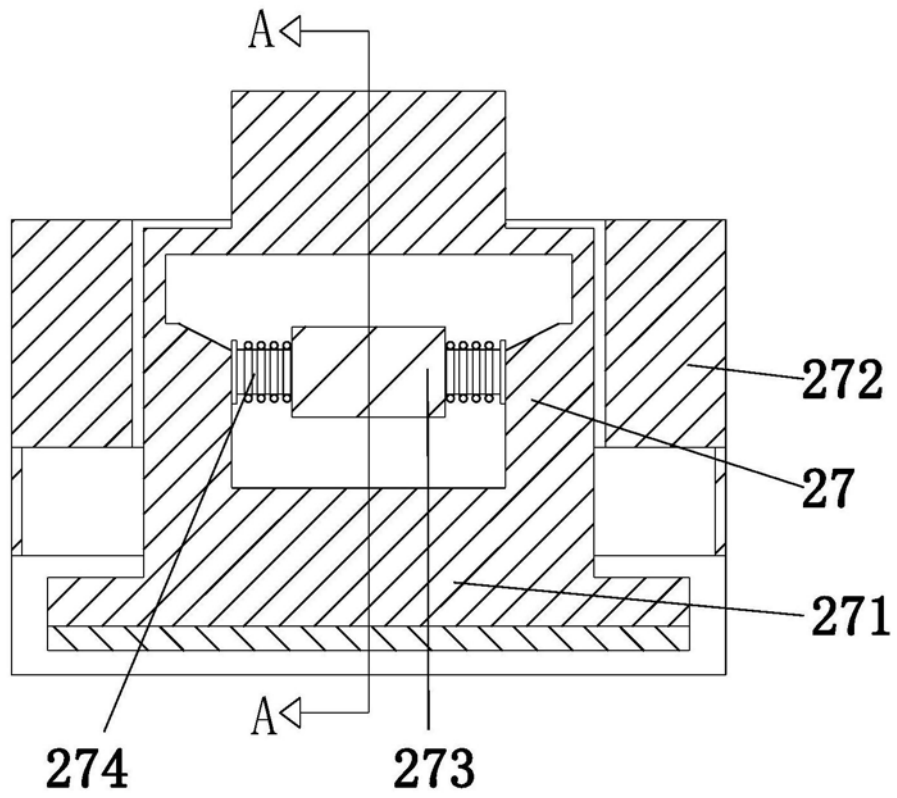


图3

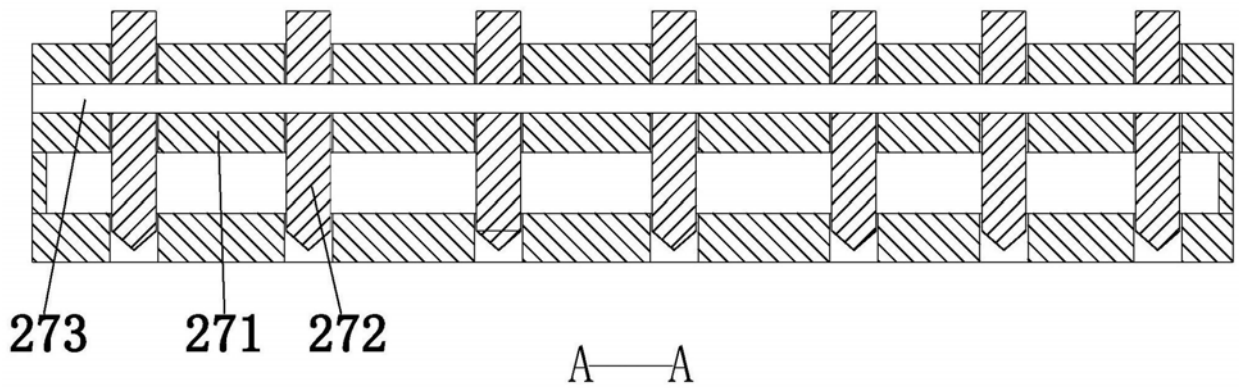


图4

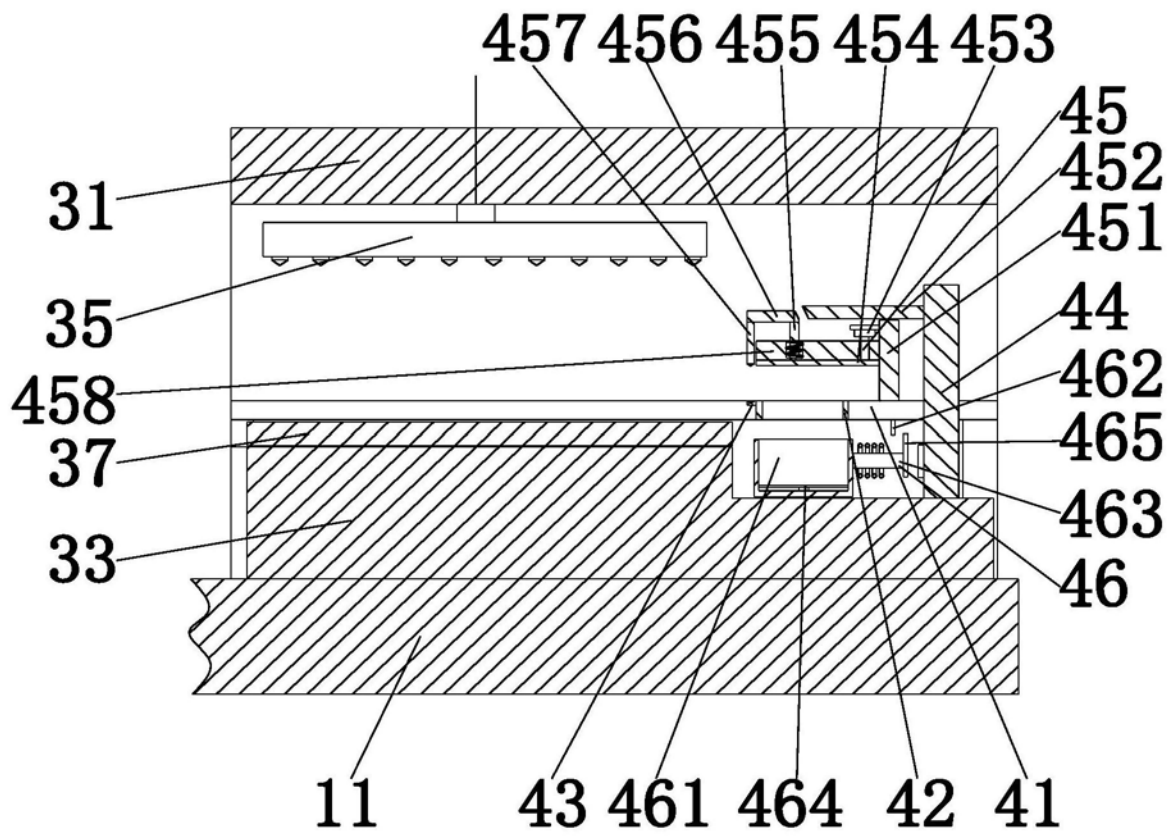


图5

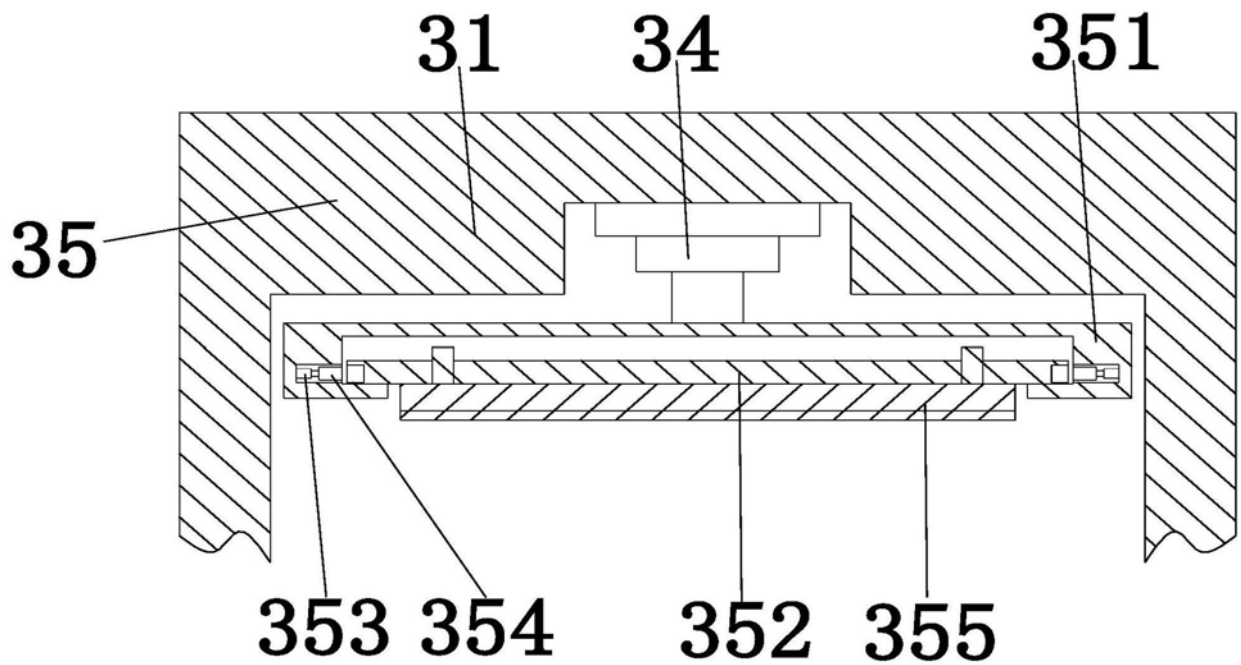


图6

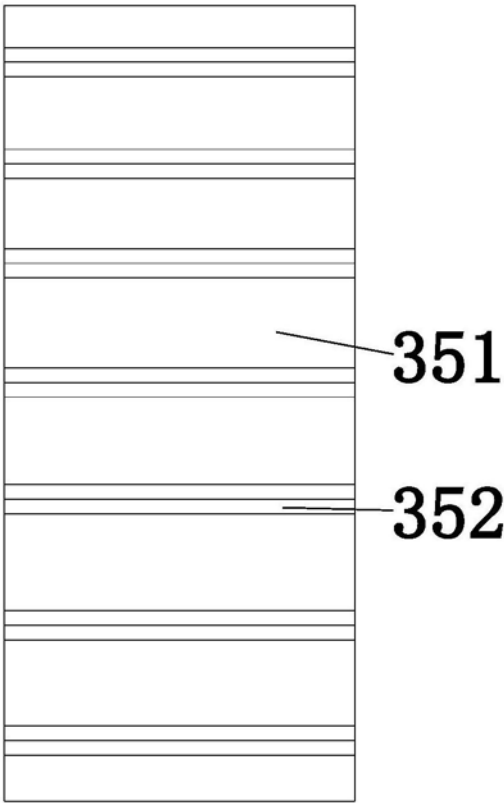


图7