



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203557431 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201320610058. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 09. 30

(73) 专利权人 深圳劲嘉彩印集团股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区科技中二路劲嘉科技大厦

专利权人 安徽安泰新型包装材料有限公司

(72) 发明人 吕伟

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所 44268

代理人 王永文 刘文求

(51) Int. Cl.

B26D 7/00 (2006. 01)

B26D 7/06 (2006. 01)

B26D 7/32 (2006. 01)

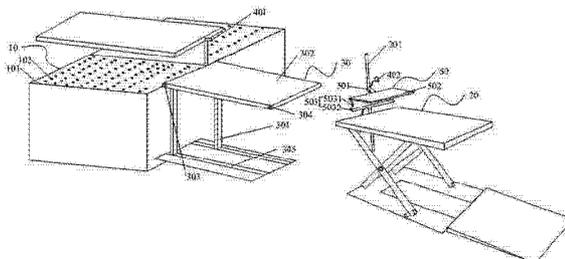
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

自动切纸设备

(57) 摘要

本实用新型公开了自动切纸设备,其自动切纸设备包括用于切纸边的切纸机;用于控制纸堆升降的升降架;用于检测升降架的上升高度的红外对射机构;用于将待切的纸垛输送至切纸机上的第一送纸机构;用于控制切纸机、升降架、第一送纸机构的工作状态的控制机构;切纸机、升降架、红外对射机构、第一送纸机构与控制机构电连接;第一送纸机构位于升降架和切纸机之间;红外对射机构装设于切纸机和升降架上;其中,第一送纸机构获取纸堆上的待切纸垛时,使第一送纸机构与待切纸垛的接触部分保持相对静止。与现有技术相比省去了人工搬运的过程,降低了工作人员的劳动强度,而且由于省去了人工搬运过程,节省了一个工人,节省了企业的人力成本。



1. 一种自动切纸设备,其特征在于,包括:

用于切纸边的切纸机;

用于控制纸堆升降的升降架;

用于检测升降架的上升高度的红外对射机构;

用于获取纸堆上的待切纸垛,并将待切的纸垛输送至切纸机上的第一送纸机构;

用于控制切纸机、升降架、第一送纸机构的工作状态的控制机构;

所述切纸机、升降架、红外对射机构、第一送纸机构与所述控制机构电连接;所述第一送纸机构位于所述升降架和切纸机之间;所述红外对射机构装设于切纸机和升降架上;其中,所述第一送纸机构获取纸堆上的待切纸垛时,使第一送纸机构与待切纸垛的接触部分保持相对静止。

2. 根据权利要求1所述的自动切纸设备,其特征在于,所述第一送纸机构包括载纸平台、用于控制载纸平台移动的移动机构、电机、送纸带、主动轮和从动轮;所述电机与主动轮同轴连接,所述主动轮通过送纸带与从动轮连接,所述送纸带位于所述载纸平台上。

3. 根据权利要求1所述的自动切纸设备,其特征在于,所述红外对射机构包括用于发射红外线的红外发射器和用于接收所述红外线的红外接收器,所述红外发射器装设于切纸机上,红外接收器装设于升降架上。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的自动切纸设备,其特征在于,还包括用于将切好的纸垛送出的第二送纸机构;所述第二送纸机构位于切纸机的输出侧,且与控制机构电连接。

5. 根据权利要求4所述的自动切纸设备,其特征在于,还包括用于震动切好的纸垛的震纸机构;所述震纸机构位于第二送纸机构的一侧。

6. 根据权利要求1所述的自动切纸设备,其特征在于,所述切纸机具有切纸平台,所述切纸平台上设置有若干气孔,所述气孔中设置有气压滚珠。

自动切纸设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及切纸技术领域,特别涉及一种自动切纸设备。

背景技术

[0002] 印刷技术是将文字、图画、照片等原稿经制版、施墨、加压等工序,使油墨转移到纸张、织品、皮革等材料表面上,批量复制原稿内容的技术。

[0003] 纸张在上印刷机印刷前,为了保证纸张的印刷位置一致以及印刷效果,需要对纸张进行切边处理。目前的印刷企业通用做法是,在对纸张切边时,需要先使用拖车将纸堆运到切纸机旁,之后由两个工人从纸堆搬起预定厚度的纸张作为待切纸垛;再由两人将待切纸垛搬运至切纸机上,在切纸机完成切纸之后,由这两个人将切好的纸垛搬运至下一工位。

[0004] 由于纸张在印刷之前通常是全开纸张或者大全开纸张,幅面较大(一般为1200mm×800mm左右),而且切纸机每次切纸的厚度一般为15cm左右,因此一个待切纸垛的重量比较重,工作人员在搬运过程中的劳动强度大,而且至少需要两个人完成切纸工作,占用了较多的人力资源。并且通过分工分待切纸垛的方式,待切纸垛的厚度不可控,如果待切纸垛分太厚,需要将多余的纸张剔出,如果待切纸垛分太薄,又增加了切纸机切纸的次数,其工作效率比较低。

[0005] 为了解决人工问题,部分印刷商从国外引进了一些自动切纸设备,纸张搬运使用设备自动完成。但其切纸效率低,在搬运待切纸垛时,纸张容易擦花,损伤纸张,而且切纸设备的价格一般在百万以上,比较昂贵。

发明内容

[0006] 鉴于上述现有技术的不足之处,本实用新型的目的在于提供一种自动切纸设备,以解决现有技术需要人工搬运待切纸垛造成劳动强度大,浪费人力资源的问题。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型采取了以下技术方案:

[0008] 一种自动切纸设备,其包括:

[0009] 用于切纸边的切纸机;

[0010] 用于控制纸堆升降的升降架;

[0011] 用于检测升降架的上升高度的红外对射机构;

[0012] 用于获取纸堆上的待切纸垛,并将待切的纸垛输送至切纸机上的第一送纸机构;

[0013] 用于控制切纸机、升降架、第一送纸机构的工作状态的控制机构;

[0014] 所述切纸机、升降架、红外对射机构、第一送纸机构与所述控制机构电连接;所述第一送纸机构位于所述升降架和切纸机之间;所述红外对射机构装设于切纸机和升降架上;其中,所述第一送纸机构获取纸堆上的待切纸垛时,使第一送纸机构与待切纸垛的接触部分保持相对静止。

[0015] 所述的自动切纸设备中,所述第一送纸机构包括载纸平台、用于控制载纸平台移动的移动机构、电机、送纸带、主动轮和从动轮;所述电机与主动轮同轴连接,所述主动轮通

过送纸带与从动轮连接,所述送纸带位于所述载纸平台上。

[0016] 所述的自动切纸设备中,所述红外对射机构包括用于发射红外线的红外发射器和用于接收所述红外线的红外接收器,所述红外发射器装设于切纸机上,红外接收器装设于升降架上。

[0017] 所述的自动切纸设备,还包括用于将切好的纸垛送出的第二送纸机构;所述第二送纸机构位于切纸机的输出侧,且与控制机构电连接。

[0018] 所述的自动切纸设备,还包括用于震动切好的纸垛的震纸机构;所述震纸机构位于第二送纸机构的一侧。

[0019] 所述的自动切纸设备,所述切纸机具有切纸平台,所述切纸平台上设置有若干气孔,所述气孔中设置有气压滚珠。

[0020] 相较于现有技术,本实用新型提供的自动切纸设备,由控制机构控制升降架上升,当升降架上升至预设高度时,升降架停止上升;由第一送纸机构将待切的纸垛输送至切纸机上;由切纸机完成切纸工作,切好的纸张由第二送纸机构输送到堆放位置。与现有技术相比省去了人工搬运的过程,降低了工作人员的劳动强度,而且由于省去了人工搬运过程,节省了一个工人,节省了企业的人力成本。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型自动切纸设备的结构示意图。

[0022] 图 2 为本实用新型自动切纸方法的流程图。

具体实施方式

[0023] 本实用新型提供一种自动切纸设备,为使本实用新型的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本实用新型进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0024] 请参阅图 1,其为本实用新型自动切纸设备的结构示意图。如图 1 所示,本实用新型的自动切纸设备包括:切纸机 10、升降架 20、红外对射机构(图中未标出)、第一送纸机构 30 和控制机构(图中未未出)。所述切纸机 10、升降架 20、红外对射机构、第一送纸机构 30 与所述控制机构电连接,由控制机构控制切纸机 10、升降架 20、第一送纸机构 30 的工作状态。

[0025] 所述升降架 20 上可放置纸堆,通过控制器通过其升降,从而控制纸堆的升降。所述红外对射机构装设于切纸机 10 和升降架 20 上,用于检测升降架 20 的上升高度,当纸堆上升至预设高度时,红外对射机构向控制器反馈信号,使控制器发出控制指令使升降架 20 停止上升。当升降架 20 上的纸堆切完后,控制器发出指制指令使升降架 20 下降继续承载新的纸堆。

[0026] 本实施例中,升降架 20 上的纸堆由若干待切纸垛堆叠而成,其分垛方式可由人工分垛,也可通过设备来分垛。所述第一送纸机构 30 位于所述升降架 20 和切纸机 10 之间,用于将升降架 20 上的待切纸垛输送至切纸机 10 上,在切纸机 10 上完成切纸边的操作。其中,所述第一送纸机构获取纸堆上的待切纸垛时,使第一送纸机构与待切纸垛的接触部分保持相对静止,防止待切纸垛的纸张擦花。

[0027] 请继续参阅图 1, 所述第一送纸机构 30 包括载纸平台(图中未示出)、用于控制载纸平台移动(图中的视角未示出)的移动机构 301、电机(图中的视角未示出)、送纸带 302、主动轮 303 和从动轮 304。所述电机与主动轮 303 同轴连接, 所述主动轮 303 通过送纸带 302 与从动轮 304 连接, 所述送纸带 302 位于所述载纸平台上。

[0028] 其中, 电机(本例中为第一电机)的转速由控制器, 通过控制器控制第一电机正转、反转及转动速度, 来控制送纸带 302 的转动方向(即控制送纸带 302 顺时针转动或逆时针转动)和转动速度。在第一送纸机构 30 上设置有滑轨 305, 移动机构 301 在第二电机控制下在滑轨 305 上移动, 在面向升降架 20 移动时从升降架 20 上取待切纸垛, 在待切纸垛完全传送到送纸带 302 上后, 移动机构 301 背向升降架 20 移动, 将待切纸垛传送到切纸机 10 上。

[0029] 具体实施时, 为了防止第一送纸机构 30 取待切纸垛时, 将待切纸垛底面的纸张擦花, 在第二电机正转控制移动机构 301 带动载纸平台向升降架移动时, 第一电机控制送纸带 302 逆时针(以图 1 的视角为逆时针)同步转动, 当第一送纸机构移到接近纸堆时, 如距待切纸垛 10 厘米时, 由工作人员在纸堆上分出待切纸垛, 并将待切纸垛的一边抬起, 载纸平台继续向纸堆方向移动, 逐渐移至被抬起的待切纸垛的底面, 此时由于送纸带 302 以同样的转速逆时针转动, 使送纸带 302 与待切纸垛底面的接触部分保持相对静止, 从而避免了待切纸垛底面的纸张在搬运过程擦花。在待切纸垛完全搬运至送纸带 302 上后, 第一电机停止转动, 由第二电机反转控制载纸平台向切纸机 10 方向移动。

[0030] 为了进一步降低工作人员的劳动强度, 本实用新型的自动切纸设备还可设置一抬纸机构 50, 该抬纸机构可装设在升降架 20 上, 用于分待切纸垛及将待切纸垛的纸边抬起。如图 1 所示, 所述抬纸机构 50 固定在升降架 20 的支撑臂 201 上, 其包括升降部 501、压纸部 502 和抬边部 503, 所述升降部 501 装设于支撑臂 201 上, 用于调节抬纸机构 50 的高度, 所述压纸部 502 可转动, 用于在抬纸边时压住待切纸垛的顶面, 抬边部 503 可相对压纸部 502 转动, 所述抬边部 503 具有弧形突出部 5031 和回钩部 5032, 该弧形突出部 5031 用于与待切纸垛的纸边摩擦抬起纸边, 所述回钩部 5032 用于钩住待切纸垛的底边, 防止抬边过程中待切纸垛跌落。为了防止抬纸机构 50 擦花纸边, 所述压纸部 502 和抬边部 503 与待切纸垛的接触部位设置有橡胶垫, 以软质结构与待切纸垛接触和摩擦, 防止损坏纸纸, 并且还可增加抬边部 503 与待切纸垛之间的摩擦力。

[0031] 当纸堆上升至预定高度时, 所述升降部 501 控制抬纸机构 50 下降, 并使压纸部 502 向下转动(以图 1 的视角为向下转动)至压住待切纸垛的顶面, 之后控制抬边部 503 向右转动(以图 1 的视角为向右转动)抵住待切纸垛的侧边并向上抬纸边, 模拟人手翻书的动作, 抬起预定厚度的待切纸垛; 当待切纸垛的一部分位于所述送纸带 302 上时, 所述抬边部 503 反向转动(即向左转动)、压纸部 502 向上转动, 松开待切纸垛, 使待切纸垛放置在送纸带 302 上。当由第一送纸机构将待切纸垛送至切纸机 10 上时, 升降架 20 控制纸堆上升, 并且当纸堆再次上升至该预定高度时, 抬纸机构 50 再次控制压纸部 502 向下转动、抬边部 503 向右转动完成抬纸边操作。

[0032] 本实用新型通过设备来完成分待切纸垛和抬纸边的方式, 确保了每次分出的待切纸垛的厚度相同, 同时避免了人的参与, 降低了人的劳动强度。

[0033] 本实用新型提供的自动切纸设备还包括第二送纸机构(图中未示出), 该第二送纸机构位于切纸机 10 的输出侧, 且与控制机构电连接, 用于将切好的纸垛送出。该第二送纸

机构与采用与第一送纸机构相同的结构,或此处不作详述。

[0034] 进一步的,本实用新型提供的自动切纸设备还包括震纸机构,该震纸机构位于第二送纸机构的一侧,具体位于第二送纸机构的纸张送出侧,用于震动切好的纸垛,将纸垛中的纸张震动后堆放整齐,从而利于后续印刷。

[0035] 请再次参阅图 1,本实用新型提供的自动切纸设备中,所述红外对射机构包括红外发射器 401 和红外接收器 402,所述红外发射器 401 装设于切纸机 10 上,红外接收器 402 装设于升降架 20 的支撑臂 201 上,所述红外发射器 401 发射的红外线由红外接收器 402 接收,在纸堆上升预设高度时,正好挡住了红外发射器 401 发射的红外线,使红外接收器 402 无法接收到红外线,从而向控制器反馈信号,使控制器发出指令控制升降架 20 停止上升,从而控制纸堆每次上升的高度,这样无论是人工分待切纸垛还是机器分待切纸垛都能够很好的掌握待切纸垛的厚度,提高了工作效率。为了进一步提高工作效率,在待切纸垛输送至切纸机 10 上之后,即待切纸垛已无法挡住红外线,此时由控制机构使升降架 20 继续上升到预设高度。

[0036] 本实用新型实施例中,所述切纸机 10 具有切纸平台 101 和控制切纸机各部件工作状态的启动按钮(图中未示出),由于切纸机 10 的切纸部件的位置固定,在切纸平台 101 上切完待切纸垛的一条边后,需要工人在切纸平台 101 上拖动待切纸垛使待切纸垛的另一条边移动至切纸部件的位置。为了节省工作人员的劳动强度,在所述切纸平台 101 上设置有若干气孔(图中未标出),并且所述气孔中设置有气压滚珠 102,所述气压滚珠 102 的直径大于气孔的直径,且气压滚珠 102 的一部分露出切纸平台 101,在供气系统供气后,气压滚珠 102 被吹起,并可在气孔中滚动,这样工人在转换待切纸垛的方向时,由于气压滚珠 102 的滚动作用,可以省力,降低了工作人员的劳动强度。

[0037] 本实用新型还相应提供一种采用自动切纸设备的自动切纸方法,请参阅图 2,本实用新型的自动切纸方法包括:

[0038] S100、由控制机构控制放置有纸堆的升降架上升,当升降架上升至预设高度时,升降架停止上升。

[0039] S200、由第一送纸机构获取纸堆上的待切纸垛,并将待切的纸垛输送至切纸机上;其中,在所述第一送纸机构获取纸堆上的待切纸垛时,使第一送纸机构与待切纸垛的接触部分保持相对静止。

[0040] S300、由切纸机完成切纸边工作。

[0041] 本实用新型实施例中,升降架上升的高度由红外对射机构检测,当纸堆上升到挡住红外对射机构发射的红外线的高度时,控制机构控制升降架停止上升。本实用新型由第一送纸机构代替了现有技术的人工搬运过程,除低了工人的劳动强度,而且只需一个人完成操作设备和切纸的操作,节省了人力成本。

[0042] 其中,所述步骤 S200 具体包括:移动机构控制载纸平台向纸堆移动,同时由电机控制送纸带转动。之后,抬起待切纸垛的纸边,使送纸带和载纸平台移动到待切纸垛的底面,并控制送纸带的速度使送纸带与待切纸垛的接触部分保持相对静止,使待切纸垛传输至送纸带上,从而避免了载纸平台在搬运过程中将待切纸垛底部的纸张擦花。之后由移动机构控制载纸平台向切纸机移动将待切的纸垛输送至切纸机上。具体请参阅上述实施例。

[0043] 为了进一步提高工作效率,在步骤 S200 之后、步骤 S300 之前,所述的自动切纸方

法还包括,控制机构控制升降架再次上升,当升降架再次上升至所述预设高度时,控制升降架停止上升。

[0044] 在切割机切纸时,所述步骤 S300 具体包括:向切纸平台上的气孔输送预定电压将气压滚珠吹起,使气压滚珠与待切纸垛的底面接触;之后,由切纸机的切纸机构完成切纸边工作。具体请参阅上述实施例。

[0045] 本实施例,通过气压将气压滚珠吹起,使之将待切纸垛顶起,避免待切纸垛与切纸平台触接,在拖动待切纸垛时,通过气压滚珠的滚动作用来省力,降低工作人员的劳动强度。

[0046] 进一步的,在步骤 S300 之后,所述的自动切纸方法还包括由第二送纸机构将切好的纸垛送出;之后由震纸机构将切好的纸垛震散,利于后续印刷操作。

[0047] 综上所述,本实用新型提供的自动切纸设备,与现有技术相比省去了人工搬纸的过程,降低了工作人员的劳动强度,而且在切纸过程中,由气压滚珠将待切纸垛顶起,节省了切纸过程中拖动待切纸垛的劳动强度。同时,由于省去了人工搬纸,只需一个工人操作设备就能完成整个切纸过程,节省了一个人力资源,节省了企业的人力成本。另外,本实用新型的自动切纸设备的结构相对简单,成本仅在十万左右,提升了产品的市场竞争力。

[0048] 可以理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,而所有这些改变或替换都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

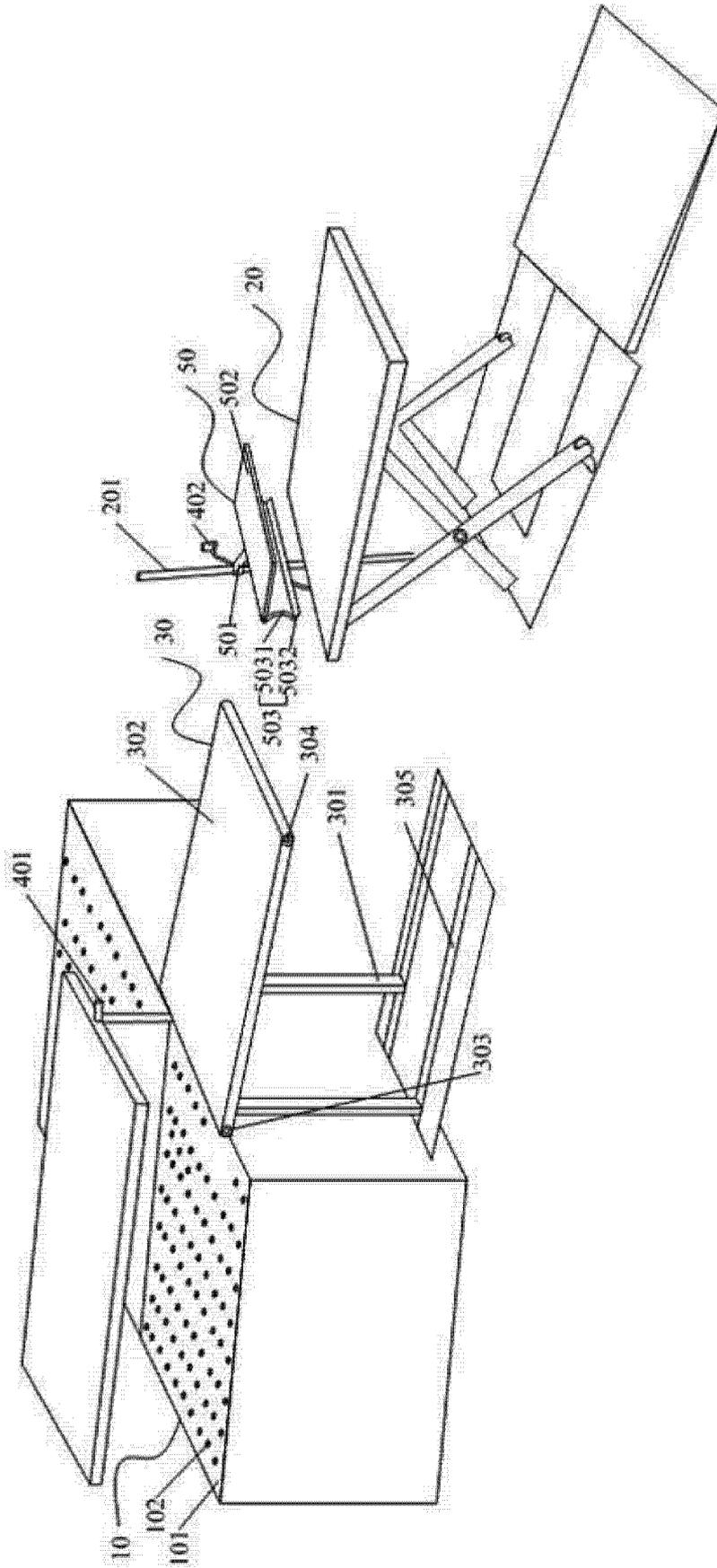


图 1

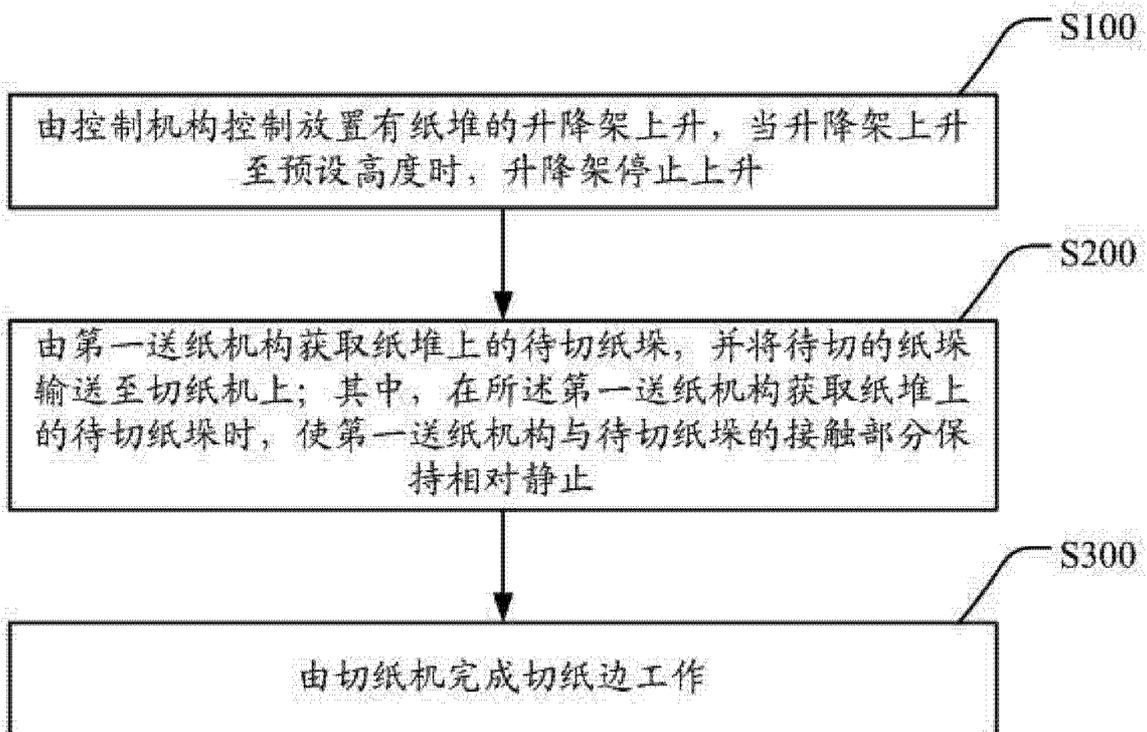


图 2