



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113119199 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 26

(21) 申请号 202110292743.0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.03.18

B26D 5/00 (2006.01)

B26D 7/32 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113119199 A

审查员 陈书成

(43) 申请公布日 2021.07.16

(66) 本国优先权数据

202022029791.4 2020.09.16 CN

(73) 专利权人 西安精美达印刷科技有限公司

地址 710086 陕西省西安市沣东新城建章

路街办五一村零五路109号

(72) 发明人 李乾宁

(74) 专利代理机构 深圳盛德大业知识产权代理

事务所(普通合伙) 44333

专利代理师 黎斌

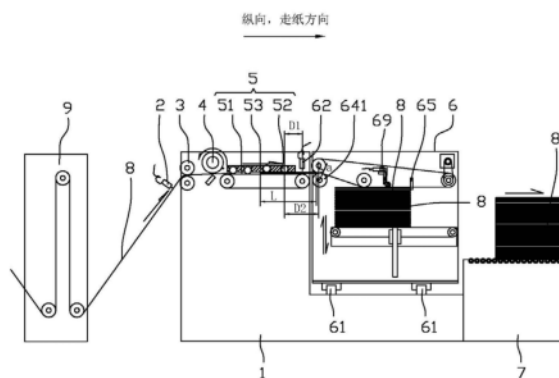
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

一种裁切机的收本装置及裁切机

(57) 摘要

本发明适用于书本印刷领域,提供了一种裁切机的收本装置及裁切机,该裁切机的收本装置包括:安装在裁切机的固定机架上的横向导轨;安装在横向导轨上的摆动式收集部;安装在固定机架上,且位于裁切机的断刀与摆动式收集部之间的纸张感应器;驱动装置;控制器;当尾页纸张移动至 T_{L-D1} 时刻与 T_{L*k+D2} 时刻之间时,驱动装置驱动摆动式收集部在横向导轨上错位摆动。本发明实施例通过将摆动式收集部安装在横向导轨上,当尾页纸张移动至 T_{L-D1} 时刻与 T_{L*k+D2} 时刻之间时,摆动式收集部在横向导轨上错位摆动,以实现错位收本,本发明实现错位收本无需移动裁切牵引装置和断刀,可以保证裁切机的裁切牵引装置和断刀的精度和刚性,从而提高裁切机的使用寿命及书本裁切质量。



1. 一种裁切机的收本装置,其特征在于,所述收本装置包括:
 - 安装在裁切机的固定机架上的横向导轨;
 - 安装在所述横向导轨上的摆动式收集部;
 - 安装在所述固定机架上,且位于裁切机的断刀与所述摆动式收集部之间的纸张感应器;
 - 驱动所述摆动式收集部在所述横向导轨上错位摆动的驱动装置;
 - 控制所述驱动装置工作状态的控制器;
 - 当尾页纸张移动至 T_{L-D1} 时刻与 T_{L*k+D2} 时刻之间时,所述驱动装置驱动所述摆动式收集部在所述横向导轨上错位摆动;
 - 所述摆动式收集部包括:
 - 墙板;
 - 安装在所述墙板上的下托纸辊和多个上输送皮带导辊;
 - 设于所述上输送皮带导辊上的上输送皮带;
 - 安装在所述墙板上,位于所述上输送皮带下方,且随所收集到的纸张的厚度做升降运动的接纸台;以及
 - 驱动所述上输送皮带导辊转动的第一电机;
 - 其中,
 - T_{L-D1} 时刻为尾页纸张从 T_0 时刻起移动 $L-D1$ 位移的时刻;
 - T_{L*k+D2} 时刻为尾页纸张从 T_{L-D1} 时刻起移动 $L*k+D2$ 位移的时刻;
 - T_0 为所述尾页纸张的前沿到达所述纸张感应器的时刻;
 - L 为裁切后的单张纸张的长度;
 - $D1$ 为裁切机的输送装置上的最后一个浮动压纸件与所述纸张感应器之间的相对距离,当所述纸张感应器位于裁切机的最后一个浮动压纸件与所述摆动式收集部之间时, $D1$ 为正值,当所述纸张感应器位于所述断刀与所述最后一个浮动压纸件之间时, $D1$ 为负值;
 - $D2$ 为与所述下托纸辊相邻的浮动压纸件和所述下托纸辊之间的距离, $D2 \leq L$;
 - $L*k$ 为切断后相邻两页纸张首尾之间拉开的间距, k 为纸张拉开系数。
2. 如权利要求1所述的裁切机的收本装置,其特征在于,所述上输送皮带在所述下托纸辊上的包角为 α , $0^\circ < \alpha \leq 45^\circ$ 。
3. 如权利要求2所述的裁切机的收本装置,其特征在于,所述上输送皮带导辊至少包括呈三角形布置的第一子导辊、第二子导辊和第三子导辊;所述第一子导辊与所述第三子导辊分设在所述上输送皮带两端;所述第二子导辊位于所述第一子导辊的侧下方;所述第一子导辊与所述下托纸辊上下相对设置,且两者间留有供纸张和所述上输送皮带通过的间隙。
4. 如权利要求1所述的裁切机的收本装置,其特征在于,所述驱动装置包括:
 - 活动安装在所述固定机架上,与所述墙板连接的滑槽座;
 - 与所述滑槽座连接的轴承;
 - 与所述轴承连接的偏心轴;
 - 安装在所述固定机架上,与所述偏心轴连接的第二电机。
5. 如权利要求1所述的裁切机的收本装置,其特征在于,所述摆动式收集部还包括:

安装在所述墙板上的,位置可随纸张长度调节的后挡纸板。

6. 如权利要求1所述的裁切机的收本装置,其特征在于,所述墙板上安装有竖向导轨及与所述控制器连接的第三电机,所述接纸台滑动安装在所述竖向导轨上,在所述第三电机的驱动下,所述接纸台可随收集纸张厚度做升降运动。

7. 如权利要求6所述的裁切机的收本装置,其特征在于,所述摆动式收集部还包括安装在所述墙板上的纸位检测组件,所述纸位检测组件包括:

安装在所述墙板上的支架梁;

安装在所述支架梁上的,与所述控制器连接的接近开关;

安装在所述支架梁上的转轴;

绕所述转轴转动的摆臂,所述摆臂第一端摆动过程中可触发所述接近开关;

安装在所述摆臂第二端上的滚轮,所述滚轮压在所述接纸台上的纸张上,检测所述接纸台上收集的纸张高度变化;

所述控制器根据所述接近开关的触发信号来控制所述第三电机驱动所述接纸台下移。

8. 如权利要求1所述的裁切机的收本装置,其特征在于,所述接纸台上装有成品输送皮带和第四电机,所述成品输送皮带两端分别装有导带辊,其中一所述导带辊与所述第四电机连接,驱动所述导带辊及所述成品输送皮带运动。

9. 一种裁切机,其特征在于,包括固定机架,安装在所述固定机架上的书标感应器、裁切牵引装置、断刀、输送装置及收本装置,所述输送装置包括纸张输送带、设于所述纸张输送带上的多个浮动压纸件,所述收本装置为权利要求1-8任一项所述的裁切机的收本装置。

10. 如权利要求9所述的裁切机,其特征在于,所述输送装置还包括设置在所述纸张输送带上的压纸排,所述压纸排上设置有多个安装孔,所述浮动压纸件设置在所述安装孔内。

一种裁切机的收本装置及裁切机

技术领域

[0001] 本发明属于书本印刷领域,尤其涉及一种裁切机的收本装置及裁切机。

背景技术

[0002] 书本印刷是将文字、图画、照片、防伪等原稿经制版、施墨、加压等工序,使油墨转移到纸张、织品、塑料品、皮革等材料表面上,批量复制原稿内容的技术。在对书本进行印刷过程中,书本均为批量印刷生产,先在裁切设备上裁切后再收集成一个大垛,再用人工数数分成本,或在裁切后收大垛的过程中使用插标机,在纸垛上要分隔的位置插上标记(纸条),然后再离线由人工从标记(纸条)处分开成本。这两种办法都存在一个同样的弊病,就是人工分本的工作量很大,效率很低。

[0003] 为解决上述问题,市场出现了错位收本技术,如图1所示,具体为将裁切牵引装置3和断刀4设置成可摆动式,在印刷机储纸架9与裁切牵引装置3之间设置松弛牵引装置01,使纸张8在进入可摆动的裁切牵引装置3前为松弛状态,防止纸张8随裁切牵引装置3摆动时绷断,其工作原理为:在一本书裁切完成后,摆动裁切牵引装置3和断刀4,使下一本书的位置与上一本书的位置错位,最后由输送装置5将错位的书本依次输送到收本装置6上,实现错位收本。

[0004] 但是,使裁切牵引装置3和断刀4可摆动,需要将裁切牵引装置3和断刀4设置在活动机架02上,由于裁切牵引装置3及断刀4的尺寸、安装位置等精度要求高,而将高精度部分(裁切牵引装置3及断刀4)设置在活动机架02上,容易降低高精度部分的精度和刚性,影响整机使用寿命及书本裁切质量。

发明内容

[0005] 本发明提供一种裁切机的收本装置,旨在解决现有技术需要将裁切牵引装置和断刀设置在活动机架上而导致精度和刚性降低的问题。

[0006] 本发明是这样实现的,一种裁切机的收本装置,所述收本装置包括:

[0007] 安装在裁切机的固定机架上的横向导轨;

[0008] 安装在所述横向导轨上的摆动式收集部;

[0009] 安装在所述固定机架上,且位于裁切机的断刀与所述摆动式收集部之间的纸张感应器;

[0010] 驱动所述摆动式收集部在所述横向导轨上错位摆动的驱动装置;

[0011] 控制所述驱动装置工作状态的控制器;

[0012] 当尾页纸张移动至 T_{L-D1} 时刻与 T_{L*k+D2} 时刻之间时,所述驱动装置驱动所述摆动式收集部在所述横向导轨上错位摆动;

[0013] 所述摆动式收集部包括:

[0014] 墙板;

[0015] 安装在所述墙板上的下托纸辊和多个上输送皮带导辊;

- [0016] 设于所述上输送皮带导辊上的上输送皮带；
- [0017] 安装在所述墙板上,位于所述上输送皮带下方,且随所收集到的纸张的厚度做升降运动的接纸台;以及
- [0018] 驱动所述上输送皮带导辊转动的第一电机;
- [0019] 其中,
- [0020] T_{L-D1} 时刻为尾页纸张从 T_0 时刻起移动 $L-D1$ 位移的时刻;
- [0021] T_{L*k+D2} 时刻为尾页纸张从 T_{L-D1} 时刻起移动 $L*k+D2$ 位移的时刻;
- [0022] T_0 为所述尾页纸张的前沿到达所述纸张感应器的时刻;
- [0023] L 为裁切后的单张纸张的长度;
- [0024] $D1$ 为裁切机的输送装置上的最后一个浮动压纸件与所述纸张感应器之间的相对距离,当所述纸张感应器位于裁切机的最后一个浮动压纸件与所述摆动式收集部之间时, $D1$ 为正值,当所述纸张感应器位于所述断刀与所述最后一个浮动压纸件之间时, $D1$ 为负值;
- [0025] $D2$ 为与所述下托纸辊相邻的浮动压纸件和所述下托纸辊之间的距离, $D2 \leq L$;
- [0026] $L*k$ 为切断后相邻两页纸张首尾之间拉开的间距, k 为纸张拉开系数。
- [0027] 更进一步地,所述上输送皮带在所述下托纸辊上的包角为 α , $0^\circ < \alpha \leq 45^\circ$ 。
- [0028] 更进一步地,所述上输送皮带导辊至少包括呈三角形布置的第一子导辊、第二子导辊和第三子导辊;所述第一子导辊与所述第三子导辊分设在所述上输送皮带两端;所述第二子导辊位于所述第一子导辊的侧下方;所述第一子导辊与所述下托纸辊上下相对设置,且两者间留有供纸张和所述上输送皮带通过的间隙。
- [0029] 更进一步地,所述驱动装置包括:
- [0030] 活动安装在所述固定机架上,与所述墙板连接的滑槽座;
- [0031] 与所述滑槽座连接的轴承;
- [0032] 与所述轴承连接的偏心轴;
- [0033] 安装在在所述固定机架上,与所述偏心轴连接的第二电机。
- [0034] 更进一步地,所述摆动式收集部还包括:
- [0035] 安装在所述墙板上的,位置可随纸张长度调节的后挡纸板。
- [0036] 更进一步地,所述墙板上安装有竖向导轨及与所述控制器连接的第三电机,所述接纸台滑动安装在所述竖向导轨上,在所述第三电机的驱动下,所述接纸台可随收集纸张厚度做升降运动。
- [0037] 更进一步地,所述摆动式收集部还包括安装在所述墙板上的纸位检测组件,所述纸位检测组件包括:
- [0038] 安装在所述墙板上的支架梁;
- [0039] 安装在所述支架梁上的,与所述控制器连接的接近开关;
- [0040] 安装在所述支架梁上的转轴;
- [0041] 绕所述转轴转动的摆臂,所述摆臂第一端摆动过程中可触发所述接近开关;
- [0042] 安装在所述摆臂第二端上的滚轮,所述滚轮压在所述接纸台上的纸张上,检测所述接纸台上收集的纸张高度变化;
- [0043] 所述控制器根据所述接近开关的触发信号来控制所述第三电机驱动所述接纸台下移。

[0044] 更进一步地,所述接纸台上装有成品输送皮带和第四电机,所述成品输送皮带两端分别装有导带辊,其中一所述导带辊与所述第四电机连接,驱动所述导带辊及所述成品输送皮带运动。

[0045] 本发明还提供一种裁切机,包括固定机架、安装在所述固定机架上的书标感应器、裁切牵引装置、断刀、输送装置及收本装置,所述输送装置包括纸张输送带、设于所述纸张输送带上的多个浮动压纸件,所述收本装置为上述的裁切机的收本装置。

[0046] 更进一步地,所述输送装置还包括设置在所述纸张输送带上方的压纸排,所述压纸排上设置有多个安装孔,所述浮动压纸件设置在所述安装孔内。

[0047] 本发明实施例通过将摆动式收集部安装在横向导轨上,当尾页纸张移动至 T_{L-D1} 时刻与 T_{L*k+D2} 时刻之间时,摆动式收集部在横向导轨上错位摆动,以实现收本装置的错位收本,本发明实现错位收本无需移动裁切牵引装置和断刀,可以保证裁切机的裁切牵引装置和断刀的精度和刚性,从而提高裁切机的使用寿命及书本裁切质量。

附图说明

[0048] 图1是现有技术提供的裁切机示意图;

[0049] 图2是本发明提供的裁切机示意图;

[0050] 图3是本发明提供的收本装置示意图;

[0051] 图4是本发明提供的 T_0 时刻的纸张运动示意图;

[0052] 图5是本发明提供的 T_{L-D1} 时刻的纸张运动示意图;

[0053] 图6是本发明提供的 T_{L*k+D2} 时刻的纸张运动示意图;

[0054] 图7是本发明提供的收本装置另一视角的示意图;

[0055] 图8是本发明提供的纸位检测组件的示意图。

[0056] 图中,1、固定机架;2、书标感应器;3、裁切牵引装置;4、断刀;5、输送装置;51、纸张输送带;52、浮动压纸件;53、压纸排;6、收本装置;61、横向导轨;62、纸张感应器;63、墙板;641、下托纸辊;642、第一子导辊;643、第二子导辊;644、第三子导辊;645、上输送皮带;646、第一电机;65、后挡纸板;66、接纸台;661、成品输送皮带;662、导带辊;67、驱动装置;671、滑槽座;672、轴承;673、偏心轴;674、第二电机;68、竖向导轨;69、纸位检测组件;691、支架梁;692、接近开关;693、转轴;694、摆臂;695、滚轮;7、成品收集台;8、纸张;81、尾页纸张;82、首页纸张;9、印刷机储纸架。

具体实施方式

[0057] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0058] 本发明的收本装置包括:安装在裁切机的固定机架上的横向导轨;安装在所述横向导轨上的摆动式收集部;安装在所述固定机架上,且位于裁切机的断刀与所述摆动式收集部之间的纸张感应器。本发明实施例通过将摆动式收集部安装在横向导轨上,当尾页纸张移动至 T_{L-D1} 时刻与 T_{L*k+D2} 时刻之间时,摆动式收集部在横向导轨上错位摆动,以实现收本装置的错位收本,本发明实现错位收本无需移动裁切牵引装置和断刀,可以保证裁切机的

裁切牵引装置和断刀的精度和刚性,从而提高裁切机的使用寿命及书本裁切质量。

[0059] 实施例一

[0060] 如图2-图7所示,本发明实施例提供一种裁切机的收本装置6,该收本装置6包括:

[0061] 安装在裁切机的固定机架1上的横向导轨61;

[0062] 安装在所述横向导轨61上的摆动式收集部;

[0063] 安装在所述固定机架1上,且位于裁切机的断刀4与所述摆动式收集部之间的纸张感应器62;

[0064] 驱动所述摆动式收集部在所述横向导轨61上错位摆动的驱动装置67;

[0065] 控制所述驱动装置67工作状态的控制器(图中未示出);

[0066] 当尾页纸张81移动至 T_{L-D1} 时刻与 T_{L*k+D2} 时刻之间时,所述驱动装置67驱动所述摆动式收集部在所述横向导轨61上错位摆动;

[0067] 所述摆动式收集部包括:

[0068] 墙板63;

[0069] 安装在所述墙板63上的下托纸辊641和多个上输送皮带导辊;

[0070] 设于所述上输送皮带导辊上的上输送皮带645;

[0071] 安装在所述墙板63上,位于所述上输送皮带645下方,且随所收集到的纸张8的厚度做升降运动的接纸台66;以及

[0072] 驱动所述上输送皮带导辊转动的第一电机646;

[0073] 其中,

[0074] T_{L-D1} 时刻为尾页纸张81从 T_0 时刻起移动 $L-D1$ 位移的时刻;

[0075] T_{L*k+D2} 时刻为尾页纸张81从 T_{L-D1} 时刻起移动 $L*k+D2$ 位移的时刻;

[0076] T_0 为所述尾页纸张81的前沿到达所述纸张感应器62的时刻;

[0077] L 为裁切后的单张纸张8的长度;

[0078] $D1$ 为裁切机的输送装置5上的最后一个浮动压纸件52与所述纸张感应器62之间的相对距离,当所述纸张感应器62位于裁切机的最后一个浮动压纸件52与所述摆动式收集部之间时, $D1$ 为正值,当所述纸张感应器62位于所述断刀4与所述最后一个浮动压纸件52之间时, $D1$ 为负值;

[0079] $D2$ 为与所述下托纸辊641相邻的浮动压纸件52和所述下托纸辊641之间的距离, $D2 \leq L$;

[0080] $L*k$ 为切断后相邻两页纸张8首尾之间拉开的间距, k 为纸张8拉开系数。

[0081] 本发明实施例中,走纸方向为纵向,在水平面上与走纸方向垂直的方向为横向。 k 是在裁切机上实现的,具体是通过断刀4前的裁切牵引装置3与断刀4后的输送装置5速度差实现的,裁切牵引装置3输送纸张的速度小于输送装置5输送纸张的速度,两者速度差越大, k 值越大。

[0082] 其中,横向导轨61为一根或多根均可,摆动式收集部的墙板63上设置有与横向导轨61相适配的滑块,墙板63及安装在墙板63上的下托纸辊641、多个上输送皮带导辊、后挡纸板65、接纸台66、第一电机646及设于上输送皮带导辊上的上输送皮带645均可随墙板63一起在横向导轨61上滑动。驱动装置67安装在固定机架1上,且与墙板63连接,驱动墙板63在横向导轨61上滑动。

[0083] 裁切机的书标感应器2用于检测尾页纸张81,尾页纸张81上设置有可被裁切机的书标感应器2检测到的尾页标记,这是本领域的常规检测尾页纸张81的结构和方法,在此不作赘述。

[0084] 本发明实施例中,书标感应器2与纸张感应器62之间的距离可以确定,而纸张8的移动速度由用户自行设定,也可以确定,因此,尾页纸张81的前沿到达纸张感应器62的 T_0 时刻也是可以确定的。

[0085] 需要说明的是,最后一个浮动压纸件52为与所述摆动式收集部相邻的浮动压纸件52。

[0086] 如图4、图5所示, T_{L-D1} 时刻为尾页纸张81从 T_0 起移动 $L-D1$ 位移的时刻,即 T_{L-D1} 时刻为尾页纸张81与最后一个浮动压纸件52(与所述摆动式收集部相邻的浮动压纸件52)分离的时刻, L 为裁切后的单张纸张8的长度, $D1$ 为与所述摆动式收集部相邻的浮动压纸件52与所述纸张感应器62之间的相对距离。

[0087] 具体地,当纸张感应器62位于裁切机的最后一个浮动压纸件52与摆动式收集部之间时,在 T_0 时刻尾页纸张81的前沿到达纸张感应器62,尾页纸张81的前沿已离开最后一个浮动压纸件52的位移为 $D1$,尾页纸张81从 T_0 时刻起再移动 $L-D1$ ($D1$ 为正值)位移即可与最后一个浮动压纸件52完全分离,而 T_{L-D1} 时刻为尾页纸张81从 T_0 时刻起移动 $L-D1$ 位移的时刻,因此, T_{L-D1} 时刻为尾页纸张81与最后一个浮动压纸件52分离的时刻;当所述纸张感应器62位于所述断刀4与所述最后一个浮动压纸件52之间时,在 T_0 时刻尾页纸张81的前沿到达纸张感应器62,尾页纸张81的前沿距离最后一个浮动压纸件52的距离为 $D1$,尾页纸张81还需要移动 $D1$ 的绝对值的位移才能到达最后一个浮动压纸件52,之后再移动 L 位移,尾页纸张81与最后一个浮动压纸件52完全分离,即尾页纸张81从 T_0 时刻起再移动 $L-D1$ ($D1$ 为负值)位移即可与最后一个浮动压纸件52完全分离,而 T_{L-D1} 时刻为尾页纸张81从 T_0 时刻起移动 $L-D1$ 位移的时刻,因此, T_{L-D1} 时刻也为尾页纸张81与最后一个浮动压纸件52分离的时刻。

[0088] 如图5、图6所示, T_{L*k+D2} 时刻为尾页纸张81从 T_{L-D1} 时刻起移动 $L*k+D2$ 位移的时刻,即尾页纸张81后的一页纸张8进入到下托纸辊641的时刻。具体地,尾页纸张81后的一页纸张8为下一本书的首页纸张82, T_{L-D1} 时刻尾页纸张81与最后一个浮动压纸件52分离,下一本书的首页纸张82与最后一个浮动压纸件52的距离为 $L*k$,由于 $D2$ 为与所述下托纸辊641相邻的浮动压纸件52和所述下托纸辊641之间的距离,尾页纸张81与下一本书的首页纸张82同步移动 $L*k+D2$ 位移时,尾页纸张81后的首页纸张82即将进入到下托纸辊641,而 T_{L*k+D2} 时刻为尾页纸张81从 T_{L-D1} 时刻起移动 $L*k+D2$ 位移的时刻,因此, T_{L*k+D2} 时刻为尾页纸张81后的首页纸张82进入到下托纸辊641的时刻。

[0089] 由上述可知,在裁切机的书标感应器2检测到的尾页纸张81移动至 T_{L-D1} 时刻与 T_{L*k+D2} 时刻之间时,也就是尾页纸张81与最后一个浮动压纸件52分离的时刻起至尾页纸张81后的首页纸张82进入到下托纸辊641的时刻止,驱动装置67在这两个时刻之间驱动摆动式收集部在横向导轨61上完成错位摆动,尾页纸张81只受到下托纸辊641的作用,下一本书的首页只受到最后一个浮动压纸件52的作用,不会使任何一页纸张8产生扭曲,并使尾页纸张81与下一本书的首页之间形成错位,实现收本装置6的错位收本。

[0090] 需要说明的是,本发明中,由于经过断刀裁切后的纸张移动速度是确定的,因此,可以通过检测尾页纸张81的位置或者上述的任一时刻,推导出首页纸张82的位置和上述的

任一时刻;或者通过检测首页纸张82的位置或者上述的任一时刻,推导出尾页纸张81的位置和上述的任一时刻。尾页纸张81和首页纸张82的位置,可以由书标感应器2和/或纸张感应器62检测到尾页纸张81、首页纸张82或其它任一纸张的位置后,直接或间接测算得到。例如,书标感应器2在纸张裁切前检测到尾页纸张81之前的第N张纸张后,再移动 $N*L$ 位移后就是尾页纸张81,再移动 $(N+1)*L$ 位移后就是首页纸张82;纸张感应器62在纸张裁切后检测到尾页纸张81之前的第N张纸张后,再移动 $N*(L+L*k)$ 位移后就是尾页纸张81,再移动 $(N+1)*(L+L*k)$ 位移后就是首页纸张82。

[0091] 本发明实施例中,本发明可由书标感应器2与纸张感应器62先确定尾页纸张的位置,或先确定首页纸张的位置后最终确定尾面纸张的位置,当尾页纸张移动至 T_{L-D1} 时刻与 T_{L*k+D2} 时刻之间时,控制器控制驱动装置67开启工作,实现摆动式收集部的错位摆动。

[0092] 本发明实施例通过将摆动式收集部安装在横向导轨61上,当尾页纸张81移动至 T_{L-D1} 时刻与 T_{L*k+D2} 时刻之间时,摆动式收集部在横向导轨61上错位摆动,以实现收本装置6的错位收本,本发明实现错位收本无需移动裁切牵引装置3和断刀4,可以保证裁切机的裁切牵引装置3和断刀4的精度和刚性,从而提高裁切机的使用寿命及书本裁切质量。

[0093] 实施例二

[0094] 如图3所示,本发明的一个可选实施例中,所述上输送皮带645在所述下托纸辊641上的包角为 α , $0^\circ < \alpha \leq 45^\circ$ 。

[0095] 由于上输送皮带645在下托纸辊641上的包角为 α ,经过下托纸辊641后的上输送皮带645与水平面的夹角也近似为 α ,纸张经过上输送皮带导辊与下托纸辊641之间的间隙后,在上输送皮带645的作用下,纸张会以下托纸辊641支点向下折弯变形,而由于纸张的张力,纸张会紧贴上输送皮带645以水平偏下方 α 的方向向前移动,使纸张前端与纸堆的后端错开,防止前面已堆叠好的纸张对正在运动的纸张的干涉,进而使纸张可以顺利堆叠到纸堆上。

[0096] 另外,下托纸辊641与相对应的上输送皮带导辊之间的间隙需要略小于上输送皮带645和纸张8的总厚度,但该间隙的尺寸很难掌控,间隙过大时,下托纸辊641与纸张8间的摩擦力过小,无法驱动纸张8前进,间隙过小时,下托纸辊641与纸张8间的摩擦力过大,导致阻力过大,还是无法驱动纸张8前进,并且,纸张8厚度也有偏差,纸张8规格也可能不同。为解决上述问题,本发明实施例中,通过使上输送皮带645在下托纸辊641上形成包角 α ,可将下托纸辊641与相对应的上输送皮带导辊之间的间隙适当做大,利用上输送皮带645在下托纸辊641上形成包角的部分作用纸张8,对纸张8施加压力,使纸张8前进,本发明实施例可降低下托纸辊641与相对应的上输送皮带导辊之间的间隙尺寸精度要求,且可适应不同规格厚度的纸张8,降低加工组装难度,利于生产,降低成本。

[0097] 本发明实施例中,该包角不易过大,角度为 $0^\circ < \alpha \leq 45^\circ$,较佳角度为 $0^\circ < \alpha \leq 30^\circ$ 。

[0098] 实施例三

[0099] 如图3所示,本发明的一个可选实施例中,所述上输送皮带导辊至少包括呈三角形布置的第一子导辊642、第二子导辊643和第三子导辊644;所述第一子导辊642与所述第三子导辊644分设在所述上输送皮带645两端;所述第二子导辊643位于所述第一子导辊642的侧下方;所述第一子导辊642与所述下托纸辊641上下相对设置,且两者间留有供纸张8和所述上输送皮带645通过的间隙。

[0100] 本发明实施例中,第一子导辊642与下托纸辊641上下相对设置,下托纸辊641位于第一子导辊642的下方,将呈三角形布置的第一子导辊642、第二子导辊643和第三子导辊644的中的第二子导辊643设置在第一子导辊642的侧下方,第二子导辊643的底部高于下托纸辊641的顶部,使上输送皮带645向侧下方向延伸,与下托纸辊641形成包角,利用上输送皮带645在下托纸辊641上形成包角的部分作用纸张8,使纸张8前进,降低下托纸辊641与相对应的上输送皮带导辊之间的间隙尺寸精度要求,且可适应不同规格厚度的纸张8,降低加工组装难度,利于生产,降低成本。

[0101] 实施例四

[0102] 如图7所示,本发明的一个可选实施例中,所述驱动装置67包括:

[0103] 活动安装在所述固定机架1上,与所述墙板63连接的滑槽座671;

[0104] 与所述滑槽座671连接的轴承672;

[0105] 与所述轴承672连接的偏心轴673;

[0106] 安装在在所述固定机架1上,与所述偏心轴673连接的第二电机674。

[0107] 本发明实施例中,滑槽座671活动安装在固定机架1的滑槽(图中未示出)内,且与墙板63连接,偏心轴673通过轴承672连接在滑槽座671上,与滑槽座671之间可转动。第二电机674驱动偏心轴673转动,从而使滑槽座671可往返摆动,进而带动墙板63往返摆动,实现摆动式收集部的错位摆动。

[0108] 本发明可由书标感应器2与纸张感应器62先确定尾页纸张的位置,或先确定首页纸张的位置后最终确定尾面纸张的位置,当尾页纸张移动至 T_{L-D1} 时刻与 T_{L*k+D2} 时刻之间时,控制器控制第二电机674开启工作,实现摆动式收集部的错位摆动。

[0109] 本发明实施例中,控制器控制第二电机674的输出轴转动半圈,可使摆动式收集部从第一位置移动到第二位置,控制器控制第二电机674的输出轴再转动半圈,可使摆动式收集部从第二位置移动回到第一位置,实现摆动式收集部的错位摆动。

[0110] 本发明实施例通过偏心轴673实现摆动式收集部的错位摆动,速度快,可防止裁切好的书本在接纸台66发生倾斜。

[0111] 本发明的一个可选实施例中,所述驱动装置67驱动所述摆动式收集部在所述横向导轨61上错位摆动,可以用气缸、丝杠、涡轮蜗杆、链条、齿轮齿条、皮带、连杆其中的任一种方式代替偏心轴673作用在滑槽座671或墙板63上,使墙板63往返摆动,实现摆动式收集部的错位摆动,结构简单,成本低。

[0112] 实施例五

[0113] 所述摆动式收集部还包括:

[0114] 安装在所述墙板63上的,位置可随纸张8长度调节的后挡纸板65。

[0115] 可在墙板63上沿走纸方向设置多个安装孔,后挡纸板65可安装在任一安装孔上,使后挡纸板65的位置可以调整,后挡纸板65的具体位置,可根据纸张8长度确定。后挡纸板65可以是板状、条状等,用于在走纸方向上阻挡纸张8,使纸张8在走纸方向整齐。

[0116] 实施例六

[0117] 如图7所示,本发明的一个可选实施例中,所述墙板63上安装有竖向导轨68及与所述控制器连接的第三电机(图中未示出),所述接纸台66滑动安装在所述竖向导轨68上,在所述第三电机的驱动下,所述接纸台66可随收集纸张8厚度做升降运动。

[0118] 第三电机可以为气缸、直线电机、旋转电机等,第三电机与接纸台66之间可以通过涡轮蜗杆或齿轮齿条等连接,控制器控制第三电机驱动接纸台66随收集纸张8厚度做升降运动。具体地,接纸台66升到接近上输送皮带645处,接了一页或多页纸张8后,接纸台66在第三电机的驱动下下降某一高度,使接纸台66的高度逐步降低,接纸台66上的纸张8逐步增加,进而使纸张8落纸高度保持一致,避免因落纸高度大而使纸张8飘移的情况发生,保证同一本书的纸张8上下堆叠整齐。

[0119] 接纸台66做上升运动时,可以直接从最底部上升到最高位置;接纸台66做下降运动时,控制器控制第三电机匀速工作,使接纸台66匀速下降,或控制器控制第三电机间隔固定时间启动一次,使接纸台66每间隔固定时间下降一次,或控制器根据触发信号启动第三电机,使接纸台66接触发信号下降。

[0120] 实施例七

[0121] 如图3、图8所示,本发明的一个可选实施例中,所述摆动式收集部还包括安装在所述墙板63上的纸位检测组件69,所述纸位检测组件69包括:

[0122] 安装在所述墙板63上的支架梁691;

[0123] 安装在所述支架梁691上的,与所述控制器连接的接近开关692;

[0124] 安装在所述支架梁691上的转轴693;

[0125] 绕所述转轴693转动的摆臂694,所述摆臂694第一端摆动过程中可触发所述接近开关692;

[0126] 安装在所述摆臂694第二端上的滚轮695,所述滚轮695压在所述接纸台66上的纸张8上,检测所述接纸台66上收集的纸张8高度变化;

[0127] 所述控制器根据所述接近开关的触发信号来控制所述第三电机驱动所述接纸台下移。

[0128] 本发明实施例中,接近开关692安装在支架梁691上部,转轴693安装在支架梁691下部,摆臂694第一端位于接近开关692的一侧,摆臂694第一端摆动过程中可向接近开关692靠近,触发该接近开关692,滚轮695压在接纸台66上的纸张8上,当有新的纸张8进入到接纸台66时,带动滚轮695转动的同时,使滚轮695绕转轴693转动,进而使摆臂694第一端接近接近开关692,触发接近开关692,以检测接纸台66上收集的纸张8高度变化,使控制器可根据接近开关692的触发信号,控制第三电机驱动接纸台66逐步下移,使接纸台66高度逐步降低,接纸台66上的纸张8逐步增加,进而使纸张8落纸高度保持一致,保证同一本书的纸张8上下堆叠整齐。

[0129] 具体地,控制器接收到接近开关692的一次触发信号后,驱动第三电机降低一次接纸台66的高度,使接纸台66上的纸张8与上输送皮带645高度差保持一致,进而使纸张8落纸高度保持一致,保证同一本书的纸张8上下堆叠整齐。

[0130] 实施例八

[0131] 如图3所示,本发明的一个可选实施例中,所述接纸台66上装有成品输送皮带661和第四电机(图中未示出),所述成品输送皮带661两端分别装有导带辊662,其中一所述导带辊662与所述第四电机连接,驱动所述导带辊662及所述成品输送皮带661运动。

[0132] 本发明实施例中,堆叠在接纸台66上的成品纸张8,位于成品输送皮带661上,当接纸台66上的成品纸张8堆满后,第四电机带动成品输送皮带661运动,可以将堆叠在接纸台

66上的成品纸张8移动到成品收集台7上或移动小车上运走。

[0133] 实施例九

[0134] 本发明的一个可选实施例中,所述第一电机646与其中一所述上输送带导辊通过同步带、链条或联轴器连接。

[0135] 本发明其它实施例中的第二电机674与偏心轴673连接、第四电机与导带辊662连接均可通过同步带、链条或联轴器。

[0136] 实施例十

[0137] 如图2所示,本发明还提供一种裁切机,包括固定机架1、安装在所述固定机架1上的书标感应器2、裁切牵引装置3、断刀4、输送装置5及收本装置6,所述输送装置5包括纸张输送带51、设于所述纸张输送带51上的多个浮动压纸件52,所述收本装置6为上述的裁切机的收本装置6。

[0138] 裁切机设置在印刷机储纸架9邻侧,从印刷机储纸架9邻侧开始,依次设置有书标感应器2、裁切牵引装置3、断刀4、输送装置5及收本装置6,且书标感应器2、裁切牵引装置3、断刀4、输送装置5及收本装置6安装在裁切机的固定机架1上;浮动压纸件52可以是球或压轮。

[0139] 本发明实施例使用上述的裁切机的收本装置6,摆动式收集部安装在横向导轨61上,并在裁切机的书标感应器2检测到的尾页纸张81移动至 T_{L-D1} 时刻与 T_{L*k+D2} 时刻之间时,通过驱动装置67驱动摆动式收集部在横向导轨61上错位摆动,以实现收本装置6的错位收本,本发明实现错位收本无需移动裁切牵引装置3和断刀4,可以保证裁切机的裁切牵引装置3和断刀4的精度和刚性,从而提高裁切机的使用寿命及书本裁切质量;且本发明实施例相比于现有技术,还少一个松弛牵引装置,成本更低。

[0140] 实施例十一

[0141] 如图2所示,本发明的一个可选实施例中,所述输送装置5还包括设置在所述纸张输送带51上方的压纸排53,所述压纸排53上设置有多个安装孔,所述浮动压纸件52设置在所述安装孔内。

[0142] 本发明实施例中,在压纸排53上设置多个安装孔,将浮动压纸件52设置在安装孔内,浮动压纸件52可在安装孔内转动或上下跳动,使浮动压纸件52浮动设置在纸张8上,进而使纸张8可随纸张输送带51一起移动;且浮动压纸件52不可以在走纸方向移动,浮动压纸件52不会随纸张8移动,进而使每个浮动压纸件52与纸张感应器62之间的距离固定,可确保设定好的裁切机的输送装置5上的最后一个浮动压纸件52与纸张感应器62之间的相对距离D1保持不变。

[0143] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

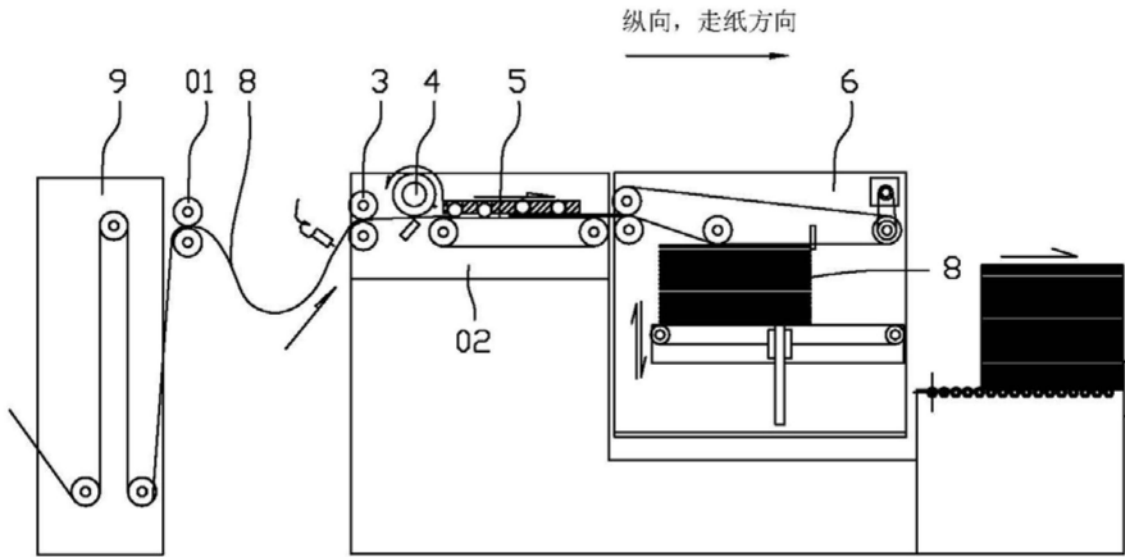


图1

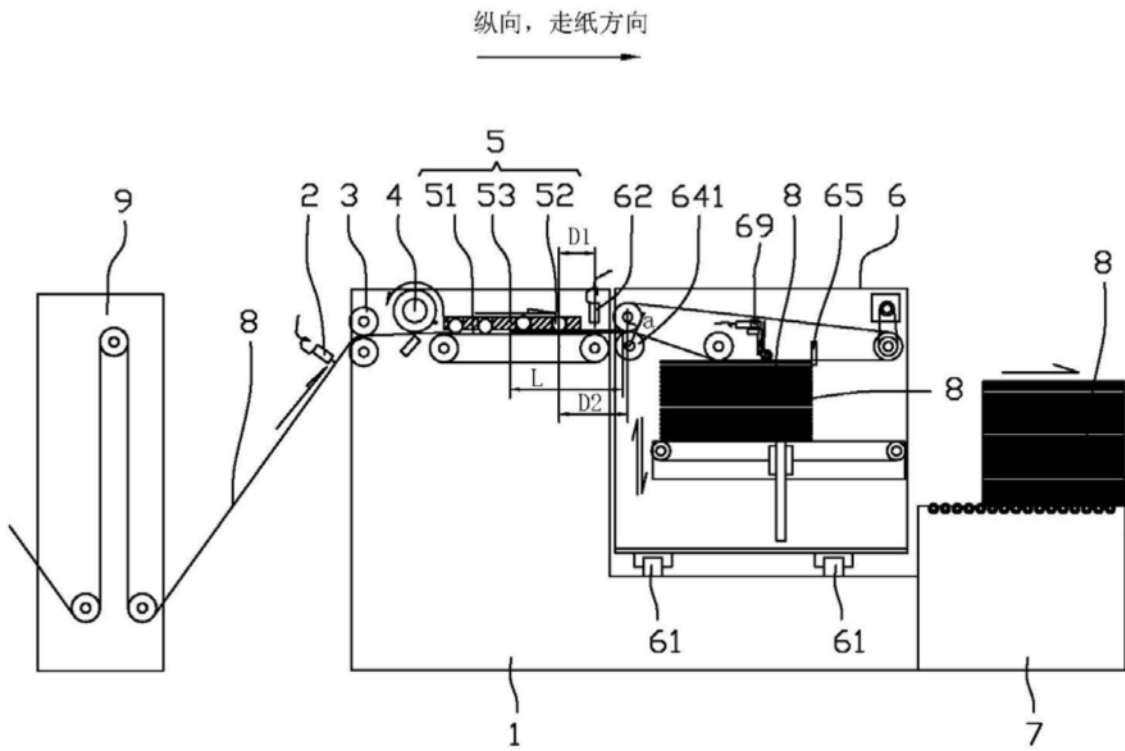


图2

6

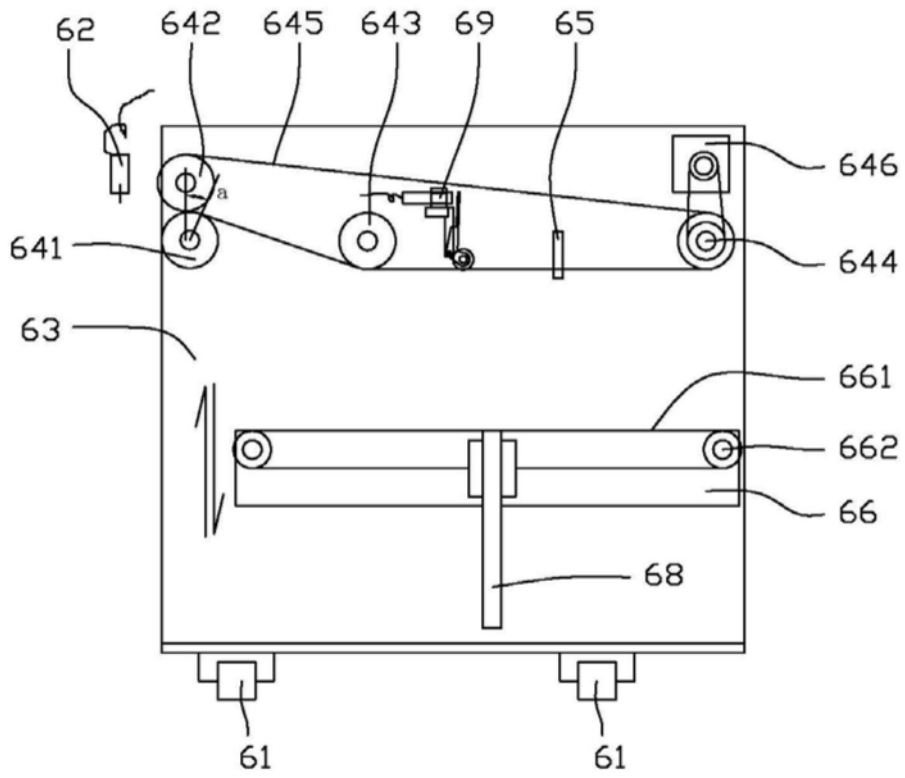


图3

T₀时刻

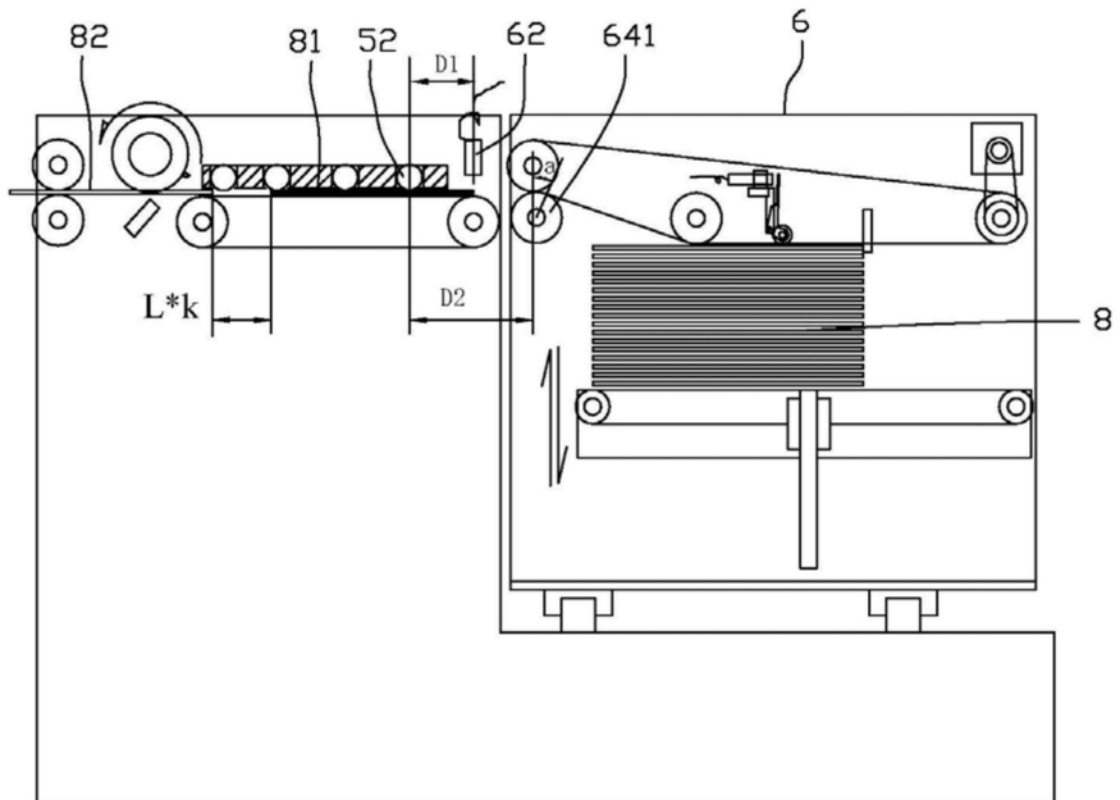


图4

T_{L-D1} 时刻

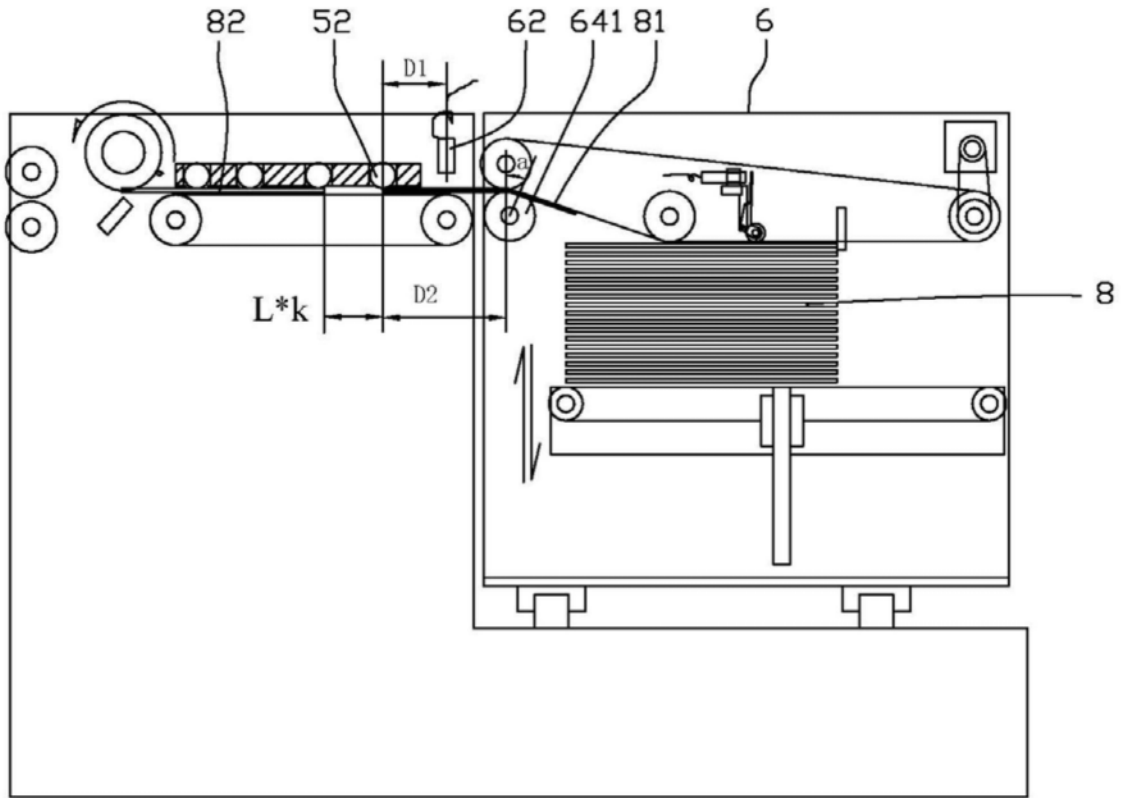


图5

$T_{L^*k+D_2}$ 时刻

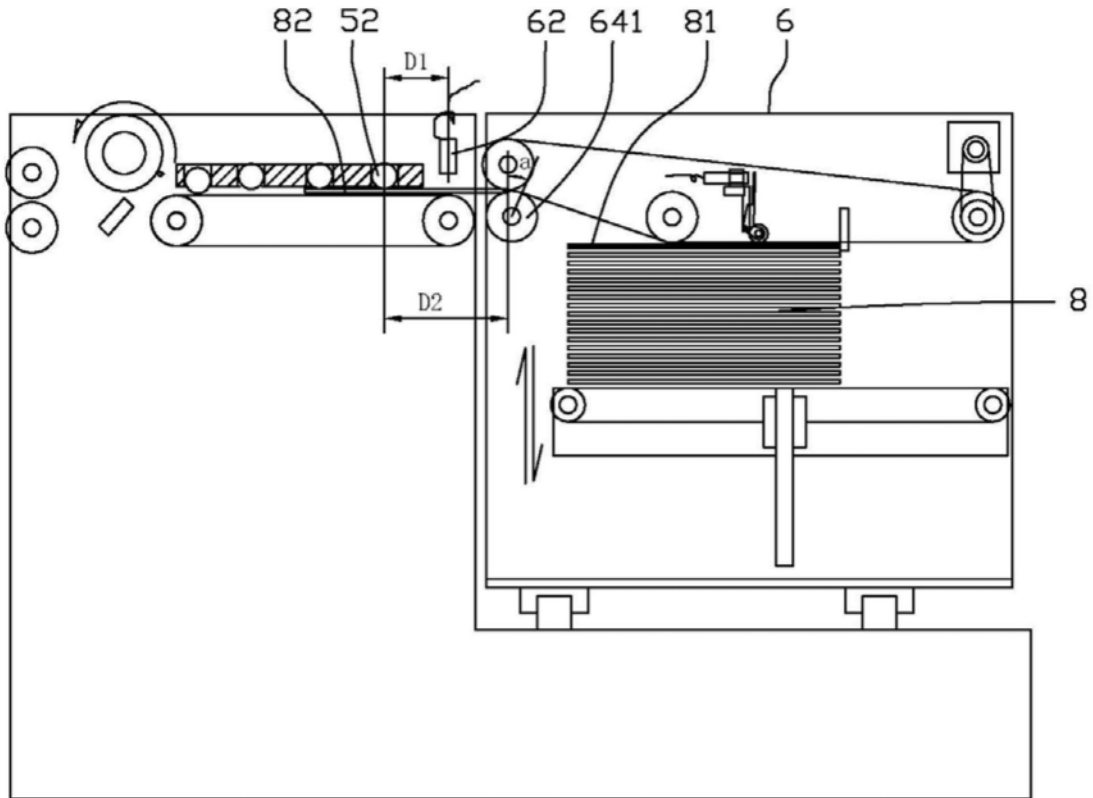


图6

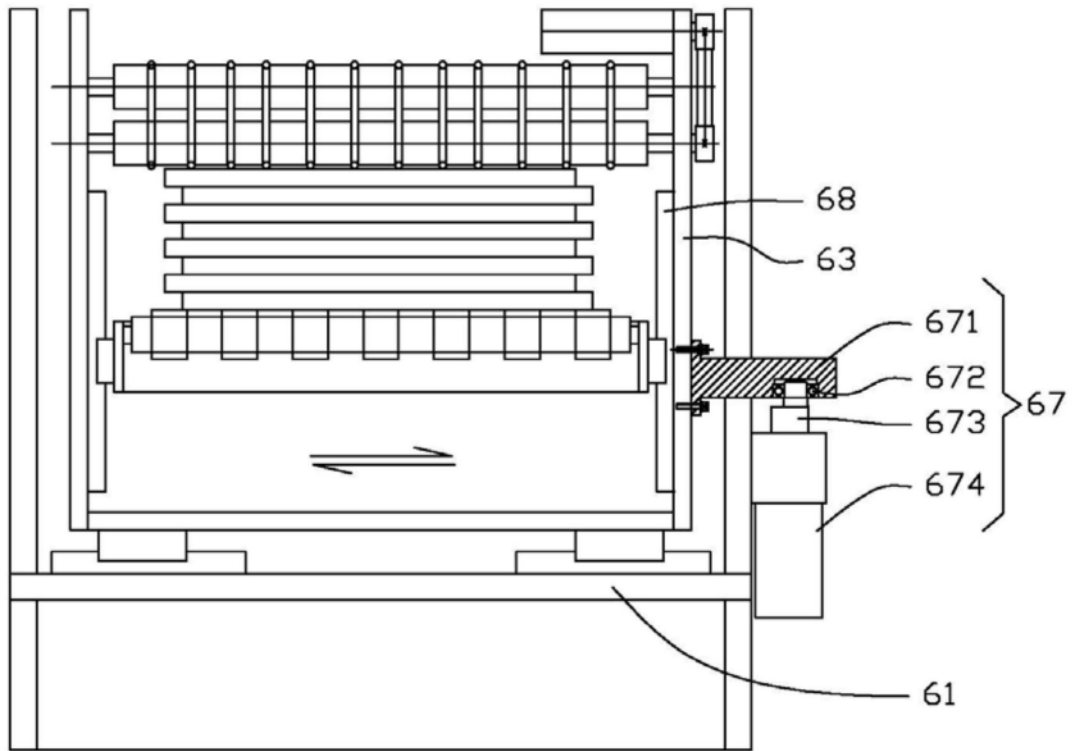


图7

69

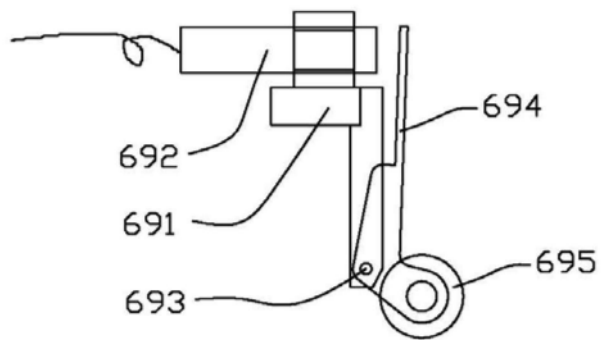


图8