



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106697411 A

(43)申请公布日 2017.05.24

(21)申请号 201710124436.5

(22)申请日 2017.03.03

(71)申请人 湖北文理学院

地址 441053 湖北省襄樊市隆中路296号

申请人 襄阳华中科技大学先进制造工程研究院

(72)发明人 陈国华 向华 胡海莹

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务所(普通合伙) 32231

代理人 陈书华

(51)Int.Cl.

B65B 41/10(2006.01)

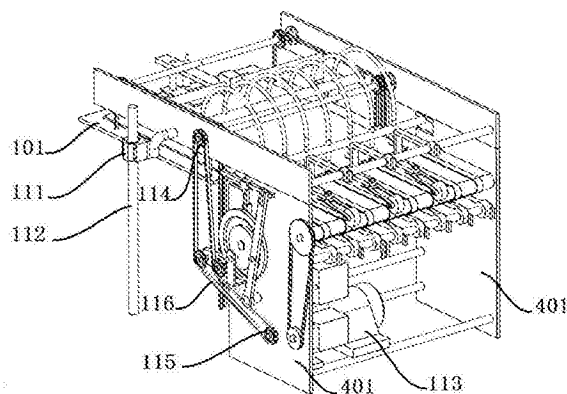
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

自动送纸装置

(57)摘要

本发明提供了自动送纸装置,包括:纸张供应单元、纸张拾取单元、纸张输出单元,纸张拾取单元两端分别连接纸张供应单元和纸张输出单元,纸张供应单元把堆叠的纸张移送至纸张拾取单元的拾取工位,纸张拾取单元把堆叠的纸张从拾取工位上拾取单片纸张移送至纸张输出单元的入口端,纸张输出单元把单片纸张从本装置传输出去。与现有技术相比,本发明的有益效果是:提供一种通用性强、自动化程度高、对于纸张压紧效果好、适合不同厚度的纸张、纸张不易卡住或跑偏、送纸精准的送纸装置。



1. 自动送纸装置,包括:纸张供应单元、纸张拾取单元、纸张输出单元,其特征在于:所述纸张拾取单元两端分别连接所述纸张供应单元和所述纸张输出单元,所述纸张供应单元把堆叠的纸张移送至所述纸张拾取单元的拾取工位,所述纸张拾取单元把堆叠的纸张从拾取工位上拾取单片纸张移送至所述纸张输出单元的入口端,所述纸张输出单元把所述单片纸张从本装置传输出去。

2. 根据权利要求1所述的自动送纸装置,其特征在于:所述纸张供应单元包括:托盘、托盘升降装置和检测单元,所述托盘升降装置用于控制所述托盘上下垂直运动,所述托盘用于把所述堆叠的纸张存放在该托盘上,所述检测单元用于检测所述托盘上堆叠的纸张距离该检测单元之间的距离。

3. 根据权利要求1所述的自动送纸装置,其特征在于:所述纸张拾取单元包括:拾取部、传送装置,所述拾取部用于拾取所述堆叠的纸张顶部单片纸张,所述传送装置用于控制所述拾取部运动的方向和距离,并把所述拾取部传送到预设位置。

4. 根据权利要求1所述的自动送纸装置,其特征在于:所述纸张输出单元包括:第一送纸辊、第二送纸辊、传送带、驱动电机、第一同步带、第一同步带轮、第二同步带轮,所述第一送纸辊和所述第二送纸辊的两端分别与侧板活动连接,并相距一定距离,所述第一送纸辊和所述第二送纸辊轴线互相平行,所述第一送纸辊的一端与所述第二同步带轮固定连接,所述驱动电机与所述第一同步带轮固定连接,所述第一同步带轮与所述第二同步带轮通过所述第一同步带进行连接和传动,所述第一送纸辊与所述第二送纸辊通过所述传送带进行连接和传动。

5. 根据权利要求2所述的自动送纸装置,其特征在于:所述托盘升降装置包括:驱动电机、第一牙盘、第二牙盘、第三牙盘、驱动牙盘、第一链条、第二链条、第三链条、第一支撑轴、第二支撑轴、导轨、直线轴承,所述第一支撑轴与所述第二支撑轴的两端分别与侧板活动连接,并相距一定距离,所述第一支撑轴与所述第二支撑轴的轴线互相平行,并置于所述托盘上方,所述第一支撑轴与所述第二支撑轴的两侧分别固定穿套所述第三牙盘,所述第一支撑轴与所述第二支撑轴上两侧的第三牙盘距离本装置中轴线长度相同,所述第一支撑轴的两侧还分别固定穿套所述第二牙盘,所述第一支撑轴的其中一端固定穿套所述第一牙盘,所述驱动电机与所述驱动牙盘固定连接,所述驱动牙盘通过所述第一链条与所述第一牙盘进行连接和传动,所述第一支撑轴两侧的第二牙盘分别与所述第二链条啮合传动,所述第二链条的任意一端与所述托盘相连接,所述第一支撑轴与所述第二支撑轴上的相邻的第三牙盘分别通过所述第三链条进行啮合传动,所述第三链条任意一端与所述托盘相连接,所述第一链条为环形链条,所述第二链条和第三链条为非环形链条,所述托盘的左右两端分别固定安装所述直线轴承,所述直线轴承内穿套所述导轨,通过设置直线轴承和导轨用于防止第三链条拉动托盘上下运动时防止托盘左右和/或前后蹿动。

6. 根据权利要求2所述的自动送纸装置,其特征在于:所述检测单元包括:第一接近开关、金属板、导柱,所述第一接近开关置于所述托盘的上方,且与所述托盘相对运动,所述金属板置于所述托盘顶端,所述导杆固定在所述托盘的顶端,所述金属板活动穿套在所述导杆上,所述第一接近开关通过检测金属板来确定接近开关与堆叠的纸张顶端的距离,所述金属板会在纸张逐渐减少过程中受重力作用向下运动。

7. 根据权利要求3所述的自动送纸装置,其特征在于:所述拾取部包括:吸盘、软气管、

真空泵,所述传送装置包括:凸轮机构电机、第三同步带轮、第四同步带轮、第二同步带、第一凸轮、第二凸轮、凸轮主轴、摆杆、摆杆转轴、横向滑块、纵向滑块、横向导轨、纵向导轨、导柱,所述软气管的一端与所述真空泵连接,另一端与所述吸盘连接,所述吸盘通过所述真空泵抽真空来拾取纸张,所述凸轮机构电机固定连接所述第三同步带轮,所述第四同步带轮通过凸轮主轴与所述第一凸轮、第二凸轮固定连接,所述凸轮主轴安装在侧板上,所述第三同步带轮通过所述第二同步带与所述第四同步带轮啮合传动,所述摆杆一端通过所述摆杆转轴连接,所述摆杆转轴与侧板固定连接,所述摆杆在所述摆杆转轴上旋转,所述摆杆另一端设有U形槽口,所述摆杆中部固定安装所述导柱,所述导柱外圆与所述第一凸轮外圆相切,所述摆杆根据所述第一凸轮运动轨迹做前后来回摆动,所述纵向滑块固定安装在侧板上,所述纵向滑块内套设有所述纵向导轨,所述纵向导轨沿所述纵向滑块上下垂直运动,所述纵向导轨下端与所述第二凸轮外圆相切,所述纵向导轨根据所述第二凸轮运行轨迹做上下垂直运动,所述纵向滑块上端固定连接所述横向滑块,所述横向滑块内套设所述横向导轨,所述横向导轨沿所述横向滑块做前后来回运动,所述横向导轨一端安装有挡杆,所述挡杆穿套在所述摆杆U形槽口内,所述摆杆通过所述U形槽口与所述挡杆活动连接来带动所述横向导轨前后运动,所述横向导轨另一端与所述吸盘连接,所述吸盘根据所述传动装置做上下,前后运动。

8. 根据权利要求7所述的自动送纸装置,其特征在于:所述传送装置还包括检测单元,所述检测单元包括:第二接近开关,支架,金属块,所述金属块固定安装在所述第一凸轮或第二凸轮上,所述支架固定安装在侧板上,所述第二接近开关通过所述支架连接用于检测所述金属块,所述第二接近开关通过检测所述凸轮上金属块的位置来判断所述传送装置是否把所述吸盘传送到预设位置。

9. 根据权利要求4所述的自动送纸装置,其特征在于:所述纸张输出单元还包括压紧单元,所述压紧单元包括:压紧轮支撑轴,压紧轮、弹片、L形压紧轮支架、调节件,所述压紧轮支撑轴两端固定安装在所述侧板上,所述L形压紧轮支架的一端设有与所述压紧轮支撑轴相匹配的圆孔,所述L形压紧轮支架通过所述圆孔套设在所述压紧轮支撑轴上,所述L形压紧轮支架的圆孔径向设有螺纹孔,所述螺纹孔与所述圆孔相通,所述L形压紧轮支架另一端沿本装置前后方向分别与所述弹片一端连接,所述弹片另一端与所述压紧轮连接,所述压紧轮位于所述传送带正上方并与其相切,所述传送带带动所述压紧轮转动,所述调节件用于调节所述压紧轮与所述传送带之间的压力,通过调节所述L形压紧轮支架与所述压紧轮支撑轴之间角度,把所述调节件旋入所述L形压紧轮支架上螺纹孔内从而防止L形压紧轮支架在所述压紧轮支撑轴上转动。

10. 根据权利要求7所述的自动送纸装置,其特征在于:所述吸盘和软气管设有若干组,所述若干组吸盘和软气管通过吸盘支架来固定排列,所述吸盘支架与所述横向导轨固定连接,所述若干组吸盘和软气管通过所述吸盘支架同步拾取和/或传送纸张,所述第一凸轮和第二凸轮为盘形或椭圆形凸轮。

自动送纸装置

技术领域

[0001] 本发明涉及包装机械技术领域,具体涉及自动送纸装置。

背景技术

[0002] 过去印刷厂基本上都采用手工的方式来制作纸箱或封面。然而,随着产品包装用量的大量增加,特别是产品包装箱和精装书籍封面质量要求提高,手工制作就需要很多的劳动力,大大加重了企业的负担。为了将纸箱和封面制造业从传统的手工劳动中解脱出来,自动送纸机研制和开发是目前技术研发重点。自动送纸机是一种针对各类纸箱、书本、宣传海报、包装盒等纸制品或塑料制品进行裁剪、印刷、覆膜等加工工艺提供送纸的装置。

[0003] 自动送纸机作为铺纸机器最主要的部分,直接关系到铺纸节拍和精度。而目前市场上已有的自动送纸机构,有的采用导轨送纸,结构复杂,成本太高;还有的结构较为简单,但是容易跑偏,送纸精度较差,不能满足行业优质客户要求的精度,而且有的包装纸较薄,容易卡住不前,且当包装纸厚度差别较大时,一般的送纸机构无法适应,通用性较差。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供自动送纸装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:包括:纸张供应单元、纸张拾取单元、纸张输出单元,所述纸张拾取单元两端分别连接所述纸张供应单元和所述纸张输出单元,所述纸张供应单元把堆叠的纸张移送至所述纸张拾取单元的拾取工位,所述纸张拾取单元把堆叠的纸张从拾取工位上拾取单片纸张移送至所述纸张输出单元的入口端,所述纸张输出单元把所述单片纸张从本装置传输出去。

[0006] 优选的,所述纸张供应单元包括:托盘、托盘升降装置和检测单元,所述托盘升降装置用于控制所述托盘上下垂直运动,所述托盘用于把所述堆叠的纸张存放在该托盘上,所述检测单元用于检测所述托盘上堆叠的纸张距离该检测单元之间的距离。

[0007] 优选的,所述纸张拾取单元包括:拾取部、传送装置,所述拾取部用于拾取所述堆叠的纸张顶部单片纸张,所述传送装置用于控制所述拾取部运动的方向和距离,并把所述拾取部传送到预设位置。

[0008] 优选的,所述纸张输出单元包括:第一送纸辊、第二送纸辊、传送带、驱动电机、第一同步带、第一同步带轮、第二同步带轮,所述第一送纸辊和所述第二送纸辊的两端分别与侧板活动连接,并相距一定距离,所述第一送纸辊和所述第二送纸辊轴线互相平行,所述第一送纸辊的一端与所述第二同步带轮固定连接,所述驱动电机与所述第一同步带轮固定连接,所述第一同步带轮与所述第二同步带轮通过所述第一同步带进行连接和传动,所述第一送纸辊与所述第二送纸辊通过所述传送带进行连接和传动。

[0009] 优选的,所述托盘升降装置包括:驱动电机、第一牙盘、第二牙盘、第三牙盘、驱动牙盘、第一链条、第二链条、第三链条、第一支撑轴、第二支撑轴、导轨、直线轴承,所述第一支撑轴与所述第二支撑轴的两端分别与侧板活动连接,并相距一定距离,所述第一支撑轴

与所述第二支撑轴的轴线互相平行,并置于所述托盘上方,所述第一支撑轴与所述第二支撑轴的两侧分别固定穿套所述第三牙盘,所述第一支撑轴与所述第二支撑轴上两侧的第三牙盘距离本装置中轴线长度相同,所述第一支撑轴的两侧还分别固定穿套所述第二牙盘,所述第一支撑轴的其中一端固定穿套所述第一牙盘,所述驱动电机与所述驱动牙盘固定连接,所述驱动牙盘通过所述第一链条与所述第一牙盘进行连接和传动,所述第一支撑轴两侧的第二牙盘分别与所述第二链条啮合传动,所述第二链条的任意一端与所述托盘相连接,所述第一支撑轴与所述第二支撑轴上的相邻的第三牙盘分别通过所述第三链条进行啮合传动,所述第三链条任意一端与所述托盘相连接,所述第一链条为环形链条,所述第二链条和第三链条为非环形链条,所述托盘的左右两端分别固定安装所述直线轴承,所述直线轴承内穿套所述导轨,通过设置直线轴承和导轨用于防止第三链条拉动托盘上下运动时防止托盘左右和/或前后蹿动。

[0010] 优选的,所述检测单元包括:第一接近开关、金属板、导柱,所述第一接近开关置于所述托盘的上方,且与所述托盘相对运动,所述金属板置于所述托盘顶端,所述导杆固定在所述托盘的顶端,所述金属板活动穿套在所述导杆上,所述第一接近开关通过检测金属板来确定接近开关与堆叠的纸张顶端的距离,所述金属板会在纸张逐渐减少过程中受重力作用向下运动。

[0011] 优选的,所述拾取部包括:吸盘、软气管、真空泵,所述传送装置包括:凸轮机构电机、第三同步带轮、第四同步带轮、第二同步带、第一凸轮、第二凸轮、凸轮主轴、摆杆、摆杆转轴、横向滑块、纵向滑块、横向导轨、纵向导轨、导柱,所述软气管的一端与所述真空泵连接,另一端与所述吸盘连接,所述吸盘通过所述真空泵抽真空来拾取纸张,所述凸轮机构电机固定连接所述第三同步带轮,所述第四同步带轮通过凸轮主轴与所述第一凸轮、第二凸轮固定连接,所述凸轮主轴安装在侧板上,所述第三同步带轮通过所述第二同步带与所述第四同步带轮啮合传动,所述摆杆一端通过所述摆杆转轴连接,所述摆杆转轴与侧板固定连接,所述摆杆在所述摆杆转轴上旋转,所述摆杆另一端设有U形槽口,所述摆杆中部固定安装所述导柱,所述导柱外圆与所述第一凸轮外圆相切,所述摆杆根据所述第一凸轮运动轨迹做前后来回摆动,所述纵向滑块固定安装在侧板上,所述纵向滑块内套设有纵向导轨,所述纵向导轨沿所述纵向滑块上下垂直运动,所述纵向导轨下端面与所述第二凸轮外圆相切,所述纵向导轨根据所述第二凸轮运行轨迹做上下垂直运动,所述纵向滑块上端固定连接所述横向滑块,所述横向滑块内套设所述横向导轨,所述横向导轨沿所述横向滑块做前后来回运动,所述横向导轨一端安装有挡杆,所述挡杆穿套在所述摆杆U形槽口内,所述摆杆通过所述U形槽口与所述挡杆活动连接来带动所述横向导轨前后运动,所述横向导轨另一端与所述吸盘连接,所述吸盘根据所述传动装置做上下,前后运动。

[0012] 优选的,所述传送装置还包括检测单元,所述检测单元包括:第二接近开关,支架,金属块,所述金属块固定安装在所述第一凸轮或第二凸轮上,所述支架固定安装在侧板上,所述第二接近开关通过所述支架连接用于检测所述金属块,所述第二接近开关通过检测所述凸轮上金属块的位置来判断所述传送装置是否把所述吸盘传送到预设位置。

[0013] 优选的,所述纸张输出单元还包括压紧单元,所述压紧单元包括:压紧轮支撑轴,压紧轮、弹片、L形压紧轮支架、调节件,所述压紧轮支撑轴两端固定安装在所述侧板上,所述L形压紧轮支架的一端设有与所述压紧轮支撑轴相匹配的圆孔,所述L形压紧轮支架通过

所述圆孔套设在所述压紧轮支撑轴上,所述L形压紧轮支架的圆孔径向设有螺纹孔,所述螺纹孔与所述圆孔相通,所述L形压紧轮支架另一端沿本装置前后方向分别与所述弹片一端连接,所述弹片另一端与所述压紧轮连接,所述压紧轮位于所述传送带正上方并与之相切,所述传送带带动所述压紧轮转动,所述调节件用于调节所述压紧轮与所述传送带之间的压力,通过调节所述L形压紧轮支架与所述压紧轮支撑轴之间角度,把所述调节件旋入所述L形压紧轮支架上螺纹孔内从而防止L形压紧轮支架在所述压紧轮支撑轴上转动。

[0014] 优选的,所述吸盘和软气管设有若干组,所述若干组吸盘和软气管通过吸盘支架来固定排列,所述吸盘支架与所述横向导轨固定连接,所述若干组吸盘和软气管通过所述吸盘支架同步拾取和/或传送纸张,所述第一凸轮和第二凸轮为盘形或椭圆形凸轮。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:提供一种通用性强、自动化程度高、对于纸张压紧效果好、适合不同厚度的纸张、纸张不易卡住或跑偏、送纸精准的自动送纸装置。

附图说明

[0016] 图1为本发明实施例的自动送纸装置立体图;

[0017] 图2为本发明实施例的自动送纸装置俯视图;

[0018] 图3为本发明实施例的自动送纸装置剖视图;

[0019] 图4为本发明实施例的自动送纸装置右视图;

[0020] 图5为本发明实施例的自动送纸装置主视图。

[0021] 附图标记说明:101-托盘、111-直线轴承、112-导轨、113-驱动电机、114-第一牙盘、115-驱动牙盘、116-第一链条、117-第一支撑轴、118-第二支撑轴、119-第二牙盘、120-第三牙盘、121-第三链条、122-第一接近开关、123-导柱、124-金属板、125-第二链条、201-凸轮机构电机、202-第二同步带、203-第四同步带轮、204-摆杆转轴、205-摆杆、206-导柱、207-U形槽口、208-凸轮主轴、209-第二凸轮、210-第一凸轮、211-纵向滑块、212-纵向导轨、213-挡杆、214-横向滑块、215-横向导轨、216-软气管、217-吸盘、218-吸盘支架、219-第二接近开关、220-支架、301-第二送纸辊、302-第一送纸辊、303-传送带、304-驱动电机、305-第一同步带轮、306-第二同步带轮、307-第一同步带、308-L形压紧轮支架、309-压紧轮支撑轴、310-调节件、311-压紧轮、312-弹片、401-侧板。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 如图1至图5所示,本发明的优选实施例如下:

[0024] 本发明提供的自动送纸装置,包括:纸张供应单元、纸张拾取单元、纸张输出单元,纸张拾取单元两端分别连接纸张供应单元和纸张输出单元,纸张供应单元把堆叠的纸张移送至纸张拾取单元的拾取工位,纸张拾取单元把堆叠的纸张从拾取工位上拾取单片纸张移送至纸张输出单元的入口端,纸张输出单元把单片纸张从本装置传输出去。

[0025] 优选实施例方案,纸张供应单元包括:托盘101、托盘升降装置和检测单元,托盘升

降装置用于控制托盘上下垂直运动,托盘101用于把堆叠的纸张存放在托盘101上,检测单元用于检测托盘101上堆叠的纸张距离检测单元之间的距离。

[0026] 优选实施例方案,纸张拾取单元包括:拾取部、传送装置,拾取部用于拾取堆叠的纸张顶部单片纸张,传送装置用于控制拾取部运动的方向和距离,并把拾取部传送到预定位置。拾取部包括:吸盘217、软气管216、真空泵,传送装置包括:凸轮机构电机201、第三同步带轮、第四同步带轮203、第二同步带202、第一凸轮210、第二凸轮209、凸轮主轴208、摆杆205、摆杆转轴204、横向滑块214、纵向滑块211、横向导轨215、纵向导轨212、导柱206,软气管216的一端与真空泵密封连接,另一端与吸盘217密封连接,吸盘217通过真空泵抽真空来拾取纸张,凸轮机构电机201固定连接第三同步带轮,第四同步带轮203通过凸轮主轴208与第一凸轮210、第二凸轮209固定连接,凸轮主轴208安装在侧板401上。第三同步带轮通过第二同步带202与第四同步带轮203啮合传动,摆杆205一端通过摆杆转轴204连接,摆杆转轴204与侧板401固定连接,摆杆205在摆杆转轴204上旋转,摆杆205另一端设有U形槽口207,摆杆205中部固定安装导柱206,导柱206外圆与第一凸轮210外圆始终保持相切,摆杆205根据第一凸轮210运动轨迹做前后来回摆动,当导柱206在第一凸轮210远程休止角位置对应处轮廓上时,吸盘217位于纸张输出单元的入口端,当导柱206在第一凸轮210近程休止角位置对应处轮廓上时,吸盘217位于纸张拾取单元的拾取工位。纵向滑块211固定安装在侧板401上,纵向滑块211内套设有纵向导轨212,纵向导轨212沿纵向滑块211做上下垂直运动,纵向导轨212下端面与第二凸轮209外圆相切,纵向导轨212根据第二凸轮209运行轨迹做上下垂直运动,当纵向导轨212下端面在第二凸轮209远程休止角位置对应处轮廓上时,吸盘217位于堆叠的纸张的上方并相距一定距离,当纵向导轨212下端面在第二凸轮209近程休止角位置对应处轮廓上时,吸盘217位于纸张的上方并与堆叠的纸张相接触。纵向滑块211上端固定连接横向滑块214,横向滑块214内套设横向导轨215,横向导轨215沿横向滑块214做前后来回运动,横向导轨215一端安装有挡杆213,挡杆213穿套在摆杆205上的U形槽口207内,摆杆205通过U形槽口207与挡杆213活动连接来带动横向导轨215前后运动,横向导轨215另一端与吸盘217连接,吸盘217横向导轨215做上下、前后运动。

[0027] 优选实施例方案,纸张输出单元包括:第一送纸辊302、第二送纸辊301、传送带303、驱动电机304、第一同步带307、第一同步带轮305、第二同步带轮306,第一送纸辊302和第二送纸辊301的两端分别与侧板401活动连接,并径向相距一定距离,第一送纸辊302和第二送纸辊301轴线互相平行,第一送纸辊302的一端与第二同步带轮306固定连接,驱动电机304与第一同步带轮305固定连接,第一同步带轮305与第二同步带轮306通过第一同步带307进行连接和传动,第一送纸辊302与第二送纸辊301通过传送带303进行连接和传动。

[0028] 优选实施例方案,托盘升降装置包括:驱动电机113、第一牙盘114、第二牙盘119、第三牙盘120、驱动牙盘115、第一链条116、第二链条125、第三链条120、第一支撑轴117、第二支撑轴118、导轨112、直线轴承111,第一支撑轴117与第二支撑轴118的两端分别与侧板401活动连接,并径向相距一定距离,第一支撑轴117与第二支撑轴118的轴线互相平行,并置于托盘101上方,第一支撑轴117与第二支撑轴118的两侧分别固定穿套第三牙盘120,第一支撑轴117与第二支撑轴118上两侧的第三牙盘120距离本装置中轴线长度相同,第一支撑轴117的两侧还分别固定穿套第二牙盘119,第一支撑轴117的其中一端部固定穿套第一牙盘114,驱动电机113与驱动牙盘115固定连接,驱动牙盘115通过第一链条116与第一牙盘

114进行啮合传动,第一支撑轴117两侧的第二牙盘119分别与第二链条125进行啮合传动,第二链条125的任意一端与托盘101相连接,第一支撑轴117与第二支撑轴118上的相邻的第三牙盘120分别通过第三链条121进行啮合传动,第三链条121任意一端与托盘101相连接,其中第一链条116为环形链条,第二链条125和第三链条121为非环形链条,托盘101的左右两端分别固定安装直线轴承111,直线轴承111内穿套导轨112,通过设置直线轴承111和导轨112用于防止第三链条121拉动托盘101上下运动时,防止托,101左右或前后蹿动。

[0029] 优选实施例方案,纸张供应单元中检测单元包括:第一接近开关122、金属板124、导柱123,第一接近开关122置于托盘101的上方,且与托盘101相对运动,金属板124置于托盘101顶端,导杆123固定在托盘101的顶端,金属板124活动穿套在导杆123上,第一接近开关122通过检测金属板124来确定吸盘217与堆叠的纸张顶端的距离,金属板124会在纸张逐渐减少过程中受重力作用向下运动,当第一接近开关122检测到距离金属板124超过设定距离时,第一接近开关122就会给托板升降装置中驱动电机113发送启动信号,驱动电机113就会带动托盘101向上运动,当托盘101上升到预定的位置时第一接近开关122就会给驱动电机113发出停止信号,托盘101就停留在预定位置。

[0030] 优选实施例方案,传送装置还包括检测单元,检测单元包括:第二接近开关219,支架220,金属块,金属块固定安装在第一凸轮210上,支架220固定安装在侧板401上,第二接近开关219通过支架220进行连接。第二接近开关219用于检测金属块,第二接近开关219通过检测第一凸轮210上金属块的位置来判断传送装置是否把吸盘217传送到预设位置。

[0031] 优选实施例方案,纸张输出单元还包括压紧单元,压紧单元包括:压紧轮支撑轴309,压紧轮311、弹片312、L形压紧轮支架308、调节件310,压紧轮支撑轴309两端固定安装在侧板401上,压紧轮支撑轴309置于传送带303上方。L形压紧轮支架308的一端设有与压紧轮支撑轴309相匹配的圆孔,L形压紧轮支架308通过圆孔套设在压紧轮支撑轴309上,L形压紧轮支架308的圆孔径向设有螺纹孔,螺纹孔与圆孔相通,L形压紧轮支架308另一端沿本装置前后方向与弹片312一端连接,弹片312另一端与压紧轮311连接,压紧轮311位于传送带303正上方并与之相切,传送带303带动压紧轮311转动。调节件310用于调节压紧轮311与传送带303之间的距离,距离是通过调节L形压紧轮支架308与压紧轮支撑轴309之间相对角度,把调节件310旋入L形压紧轮支架308上螺纹孔内并与压紧轮支撑轴309压紧,从而来防止L形压紧轮支架308在压紧轮支撑轴309上转动,距离的调节是根据不同规格的纸张的厚度进行调节,防止纸张在传输的过程中被压紧轮311压扁或留下压痕。

[0032] 优选实施例方案,吸盘217和软气管216设有若干组,若干组吸盘217和软气管216通过吸盘支架218来固定排列,吸盘支架218与横向导轨215固定连接,若干组吸盘217和软气管216通过吸盘支架218同步拾取和传送纸张,第一凸轮210和第二凸轮209为盘形或椭圆形凸轮,第一凸轮210和第二凸轮209也可以选用其它结构的凸轮,只要可以实现本实施例中的效果即可,在此不做具体结构的限制。

[0033] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

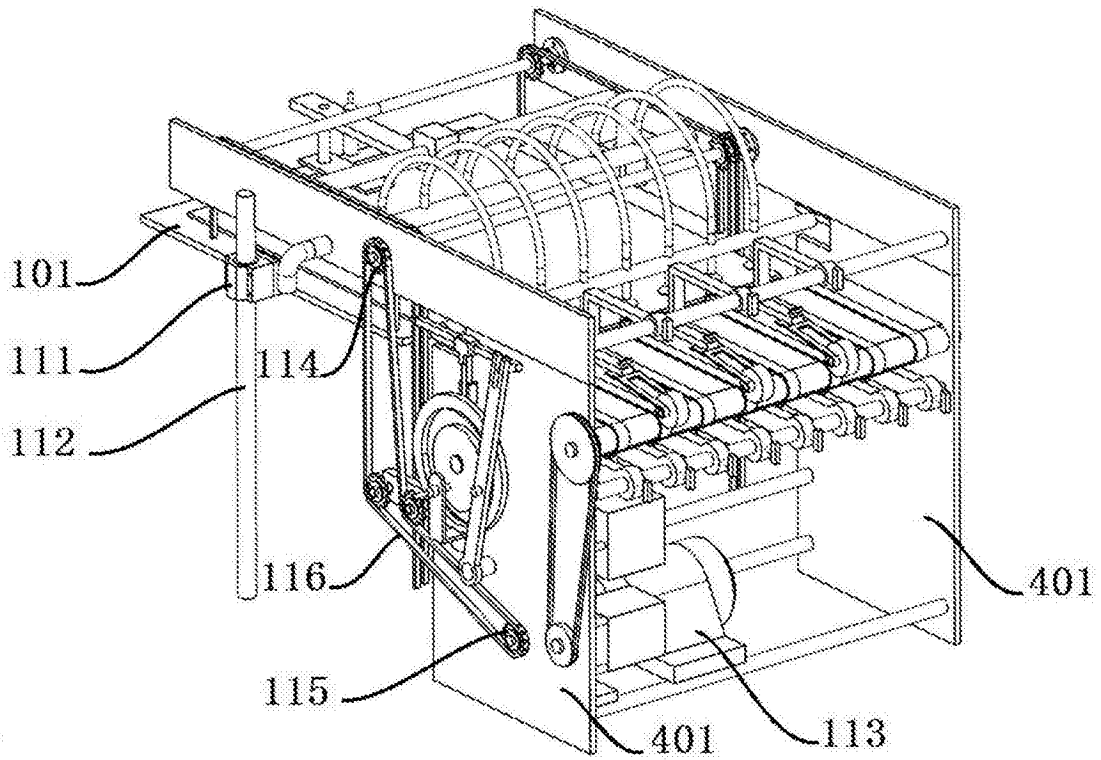


图1

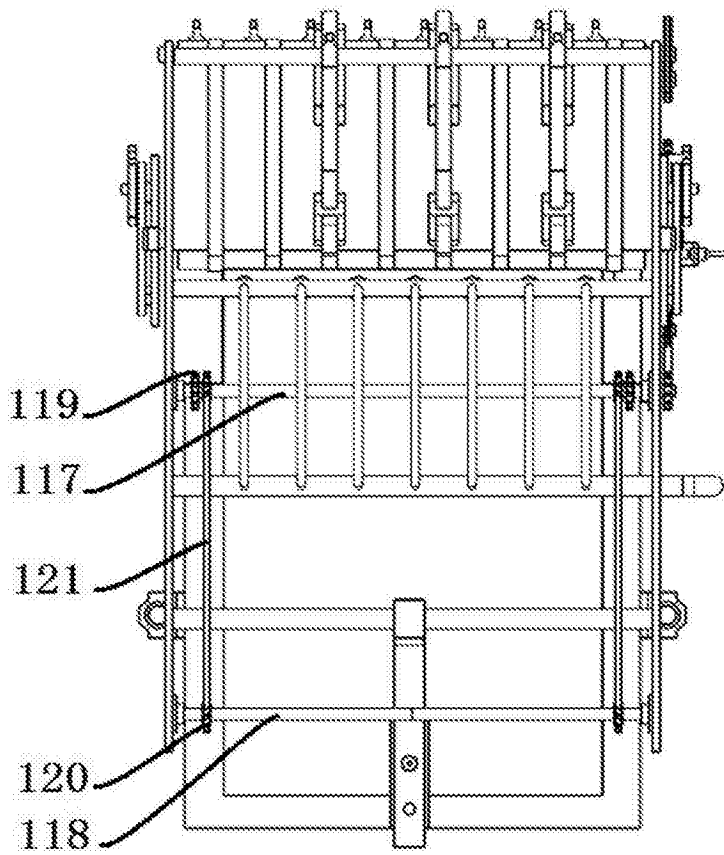


图2

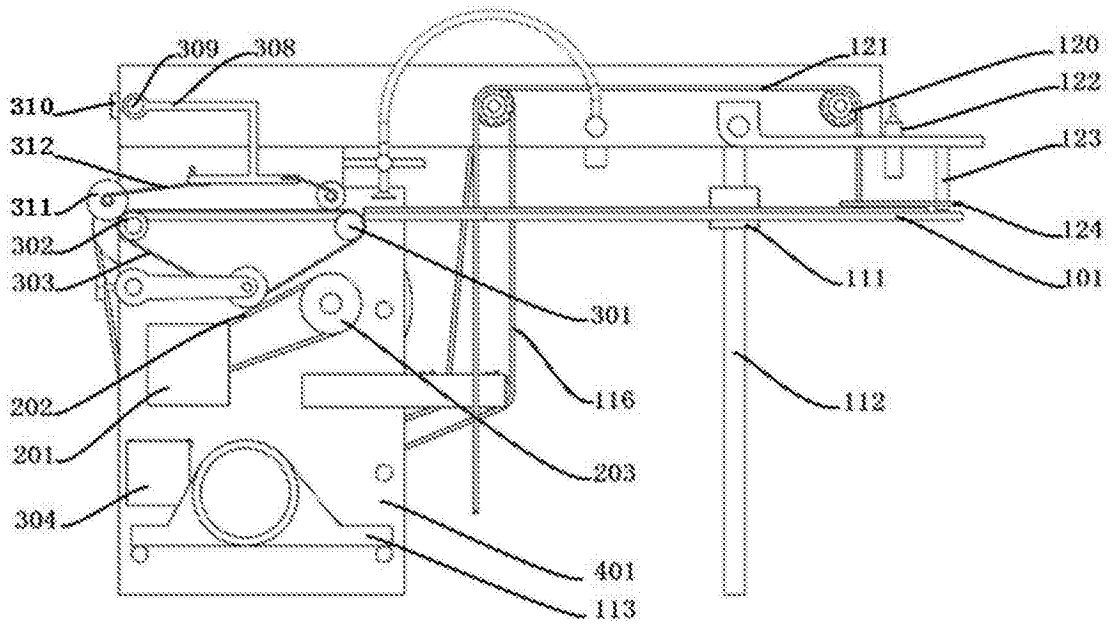


图3

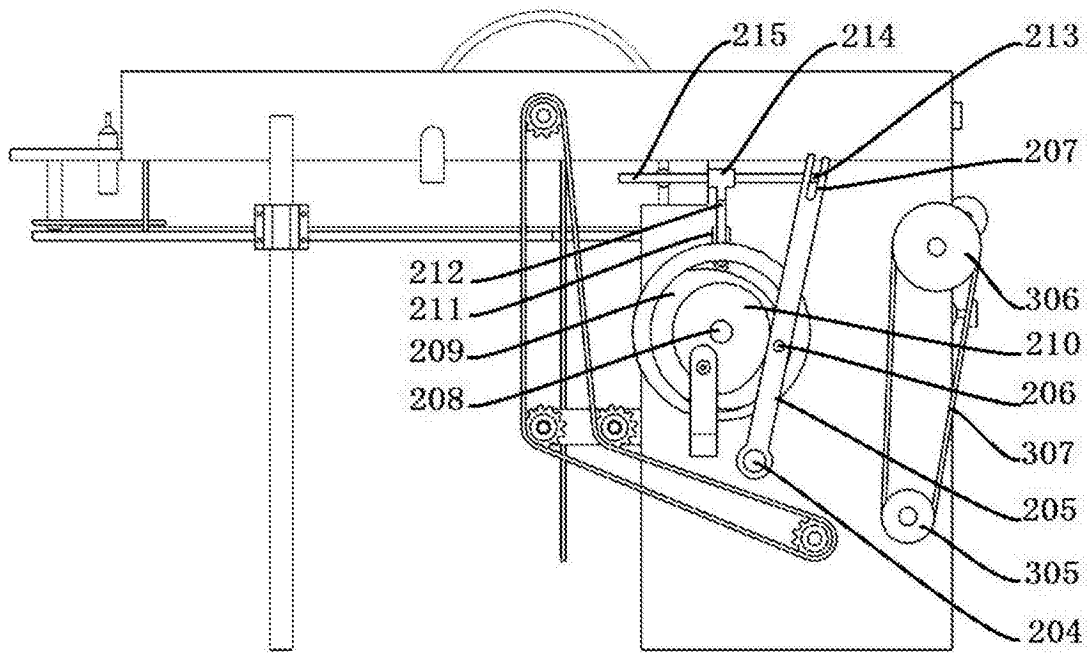


图4

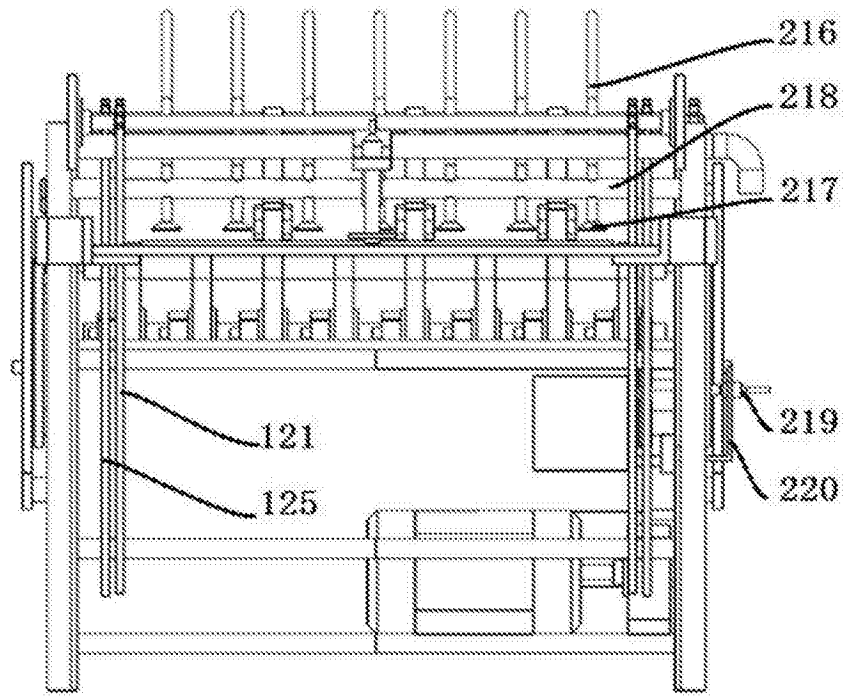


图5