



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104649044 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201310577942. 1

(22) 申请日 2013. 11. 18

(71) 申请人 青岛美光机械有限公司

地址 266000 山东省青岛市经济技术开发区
茂山路 468 号

(72) 发明人 王加水

(51) Int. Cl.

B65H 5/06(2006. 01)

B65H 5/36(2006. 01)

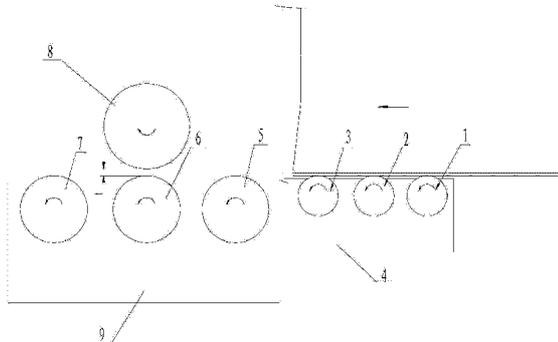
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

伺服压边送纸机

(57) 摘要

本发明提供一种伺服压边送纸机,其特点是:送纸机构包括真空吸附变速送纸机构和真空吸附匀速压边走纸机构,有 2 个压边轮安装在中间的匀速送纸轮上方设置的一压边送纸轮轴上,并且压边轮与中间的匀速送纸轮有小于纸板厚度的间隙,2 个压边轮在压边送纸轮轴上移动调节间距。真空吸附伺服变速送纸机构控制系统的控制下,使瓦楞纸板按照先加速度后匀速再减速停止的过程实现瓦楞纸板的全程输送,提高了提纸板的送出精度和送出效率。由于有真空吸风箱作用,将瓦楞纸板紧紧地吸附在送纸轮上,依靠摩擦力向前输送,压边送纸轮只起辅助压边作用,减轻了压边送纸轮对瓦楞纸板的压扁作用,对瓦楞纸板的强度不会造成实质性的降低。



1. 一种伺服压边送纸机,包括:送纸轮组、真空吸风箱组成的送纸机构及控制系统,其特征在于:所述的送纸机构包括至少由3组伺服变速送纸轮组及其真空吸风箱组成的真空吸附变速送纸机构和至少由3排匀速送纸轮组、2个压边轮及其真空吸风箱组成的真空吸附匀速压边走纸机构,所述2个压边轮安装在中间的匀速送纸轮上方设置的一压边送纸轮轴上,2个压边轮在压边送纸轮轴上移动,调节间距,并且压边轮与中间的匀速送纸轮有小于纸板厚度的间隙。

2. 按照权利要求1所述的伺服压边送纸机,其特征在于:所述真空吸附变速送纸机构中的变速送纸轮组包括第一伺服变速送纸轮组、第二伺服变速送纸轮组、第三伺服变速送纸轮组,所述3组伺服变速送纸轮组均用联轴器同伺服电机连接,伺服电机由控制系统的伺服控制器控制,在压边送纸轴端部装有联轴器并与光电编码器相连,光电编码器的输出信号连接到控制系统的PLC,控制系统的PLC的输出信号连接到伺服控制器。

3. 按照权利要求1或2所述的伺服压边送纸机,其特征在于:所述真空吸附匀速压边走纸机构中的匀速送纸轮组包括第一排匀速送纸轮、第二排匀速送纸轮、第三排匀速送纸轮,三排匀速送纸轮通过同步带相连以保持线速度一致,第二排匀速送纸轮端部装有齿轮,该齿轮同压边送纸轮轴端部设置的齿轮相啮合,压边送纸轮轴的另一端装有大同步带轮,通过同步带与主电机端部的电机带轮相连。

4. 按照权利要求1或2所述的伺服压边送纸机,其特征在于:所述压边送纸轮通过钢球、楔紧锥套、压紧螺母安装在压边送纸轮轴上,压边送纸轮轴上有尺寸刻度。

5. 按照权利要求3所述的伺服压边送纸机,其特征在于:所述压边送纸轮通过钢球、楔紧锥套、压紧螺母安装在压边送纸轮轴上,压边送纸轮轴上有尺寸刻度。

6. 按照权利要求2所述的伺服压边送纸机,其特征在于:所述的3组伺服变速送纸轮组各采用一套伺服电机及伺服控制器。

7. 按照权利要求5所述的伺服压边送纸机,其特征在于:对上述技术方案的进一步改进:所述的3组伺服变速送纸轮组各采用一套伺服电机及伺服控制器。

伺服压边送纸机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种瓦楞纸板加工过程中的印刷、开槽、模切工序的送纸装置,属于瓦楞纸板生产设备技术领域,具体说是一种伺服压边送纸机。

背景技术

[0002] 在瓦楞纸板的后续加工过程中,需将加工成形的纸板进行印刷、开槽、模切,根据国家标准加工成不同规格的纸箱板,使其达到一定的承重和容积要求,随着装箱生产线的发展,对瓦楞纸箱的尺寸精度和印刷精美程度要求越来越高,因此,对纸箱印刷机械的精度要求也是越来越高。

[0003] 现有纸箱印刷机的瓦楞纸板送纸装置的工作原理是:三组送纸轮由机械凸轮结构控制,真空吸风箱产生的真空吸力使纸板吸附在送纸轮上,依靠摩擦力把纸板送至上下送纸辊之间,依靠上、下送纸辊之间的间隙小于瓦楞纸板厚度产生的夹紧力,把纸板送至印刷部。由于采用机械凸轮结构控制,三组送纸轮不能对瓦楞纸板作全程输送,不能保证输送纸板尺寸一致;由于上、下送纸辊对瓦楞高度的压扁作用,使瓦楞纸板的强度降低了很多。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术存在的问题,提供一种伺服压边送纸机,避免瓦楞纸板输送到印刷部位过程中大面积挤压所造成的强度降低,实现瓦楞纸板输送全过程的控制,送出精度高。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:一种伺服压边送纸机,包括送纸轮组、真空吸风箱组成的送纸机构及控制系统,其特征在于:所述的送纸机构包括至少由3组伺服变速送纸轮组及其真空吸风箱组成的真空吸附变速送纸机构和至少由3排匀速送纸轮组、2个压边轮及其真空吸风箱组成的真空吸附匀速压边走纸机构,所述2个压边轮安装在中间的匀速送纸轮上方设置的一压边送纸轮轴上,2个压边轮在压边送纸轮轴上移动,调节间距,并且压边轮与中间的匀速送纸轮有小于纸板厚度的间隙。

[0006] 对上述技术方案的改进:所述真空吸附变速送纸机构中的变速送纸轮组包括第一伺服变速送纸轮组、第二伺服变速送纸轮组、第三伺服变速送纸轮组,所述3组伺服变速送纸轮组均用联轴器同伺服电机连接,伺服电机由控制系统的伺服控制器控制,在压边送纸轴端部装有联轴器并与光电编码器相连,光电编码器的输出信号连接到控制系统的PLC,控制系统的PLC的输出信号连接到伺服控制器。

[0007] 对上述技术方案的进一步改进:所述真空吸附匀速压边走纸机构中的匀速送纸轮组包括第一排匀速送纸轮、第二排匀速送纸轮、第三排匀速送纸轮,三排匀速送纸轮通过同步带相连以保持线速度一致,第二排匀速送纸轮端部装有齿轮,该齿轮同压边送纸轮轴端部设置的齿轮相啮合,压边送纸轮轴的另一端装有大同步带轮,通过同步带与主电机端部的电机带轮相连。

[0008] 对上述技术方案的进一步改进:所述压边送纸轮通过钢球、楔紧锥套、压紧螺母安

装在压边送纸轮轴上,压边送纸轮轴上有尺寸刻度。可根据瓦楞纸板宽度改变压边位置。

[0009] 对上述技术方案的进一步改进:所述的3组伺服变速送纸轮组各采用一套伺服电机及伺服控制器。

[0010] 本发明与现有技术相比的优点和积极效果是:

[0011] 本发明采用真空吸附伺服变速送纸机构和真空吸附匀速压边走纸机构共同完成瓦楞纸板的输送,伺服电机、伺服控制器、光电编码器构成闭环控制系统,根据瓦楞纸板的长度,将纸板全长送至真空吸附匀速压边走纸机构,显著地提高了纸板的送出精度和送出效率。由于伺服变速送纸阶段和匀速压边走纸阶段都设置有真空吸风箱,瓦楞纸板紧紧地吸附在送纸轮上,依靠摩擦力向前输送,压边送纸轮只起辅助压边作用,减轻了压边送纸轮对瓦楞纸板的压扁作用,对瓦楞纸板的强度不会造成实质性的降低,实现了纸箱印刷机的免压瓦楞纸板印刷,可大大提高成型后的纸箱强度。压边送纸轮安装在压边送纸轮轴上,并可以在压边送纸轮轴上移动,以便根据瓦楞纸板宽度改变压边位置。

附图说明

[0012] 图1为本发明伺服压边送纸机的结构图;

[0013] 图2为本发明伺服压边送纸机中的真空吸附匀速压边走纸机构图。

具体实施方式

[0014] 参见图1、图2,本发明一种瓦楞纸板伺服压边送纸机的实施例,包括:送纸轮组、真空吸风箱组成的送纸机构及控制系统。送纸机构包括由3组伺服变速送纸轮组1、2、3及其真空吸风箱4组成的真空吸附变速送纸机构和由3排匀速送纸轮组5、6、7、两个压边轮8及其真空吸风箱9组成的真空吸附匀速压边走纸机构,所述2个压边轮8安装在中间的匀速送纸轮6上方设置的一压边送纸轮轴12上,并且压边轮8与中间的匀速送纸轮6有小于纸板厚度的间隙 t 。2个压边轮8可在压边送纸轮轴12上移动,通过钢球13、楔紧锥套14、压紧螺母15安装在压边送纸轮轴12上,压边送纸轮轴12上有尺寸刻度。可根据瓦楞纸板宽度调节间距,改变压边位置。压边送纸轮8在压边送纸轮轴12上的移动可以采用手动调整结构。压边送纸轮8在压边送纸轮轴12上的移动也可以采用电动调整,但需要增加相应的机械结构和控制电器。

[0015] 上述真空吸附变速送纸机构中的变速送纸轮组包括第一伺服变速送纸轮组1、第二伺服变速送纸轮组2、第三伺服变速送纸轮组3,上述3组伺服送纸轮组均用联轴器同伺服电机连接,伺服电机由控制系统的伺服控制器控制。

[0016] 在压边送纸轴端部装有联轴器并与光电编码器相连,光电编码器的输出信号连接到控制系统的PLC,控制系统的PLC的输出信号连接到伺服控制器。

[0017] 所述的3组伺服变速送纸轮组各采用一套伺服电机及伺服控制器。也可采用同一套伺服电机及伺服控制器,伺服变速送纸轮组采用半轮结构,但是机械结构复杂,控制精度较低。

[0018] 上述真空吸附匀速压边走纸机构中的匀速送纸轮组包括第一排匀速送纸轮5、第二排匀速送纸轮6、第三排匀速送纸轮7,三排匀速送纸轮通过同步带相连以保持线速度一致,第二排匀速送纸轮6端部装有齿轮11,该齿轮11同压边送纸轮轴12端部设置的齿轮

10 相啮合,压边送纸轮轴 12 的另一端装有大同步带轮 16,通过同步带与主电机端部的电机带轮相连。

[0019] 本发明瓦楞纸板伺服压边送纸装置的控制方法如下:

[0020] 由控制系统控制将瓦楞纸板经真空吸附伺服变速送纸机构向真空吸附匀速压边走纸机构输送,首先,在真空吸风箱 4 的作用下,把瓦楞纸板紧紧地吸附在伺服变速送纸轮 1、2、3 之上,依靠摩擦力向前输送,PLC 中存储有控制程序,该控制程序使三组伺服变速轮组 1、2、3 在瓦楞纸板前端到达真空吸附匀速压边走纸机构的第一排匀速送纸轮前按改性正弦加速度运行、在瓦楞纸板前端到达真空吸附匀速压边走纸机构的第一排匀速送纸轮 5 后按匀速运行、在瓦楞纸板尾端依次脱离伺服变速送纸轮 1、2、3 时,使三组伺服变速送纸轮组 1、2、3 依次减速停止,完成对瓦楞纸板的全程输送;瓦楞纸板在真空吸附匀速压边走纸机构的真空吸风箱 9 作用下,把瓦楞纸板紧紧地吸附在匀速送纸轮 5、6、7 之上,依靠摩擦力向前输送,依次经过第一排匀速送纸轮 5、第二排匀速送纸轮 6、第三排匀速送纸轮 7 送往印刷部,通过压边送纸轮轴 12 上的两压边送纸轮 8 与中间的匀速送纸轮 6 有小于纸板厚度的间隙 t 所产生夹持作用力,使瓦楞纸板保持精确地匀速移动。

[0021] 上述控制系统中是通过光电编码器检测到压边送纸轮轴 12 的具体相位,并反馈给 PLC,根据瓦楞纸板的长度,经过一系列的程序运算,计算出第一伺服变速送纸轮组 1、第二伺服变速送纸轮组 2、第三伺服变速送纸轮组 3 启动的初始点、变速点,通过伺服控制器驱动伺服电机按设定的运行速度旋转。

[0022] 当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不限于上述举例,本技术领域的技术人员作出的变化、改型、添加或替换,都应属于本发明的保护范围。

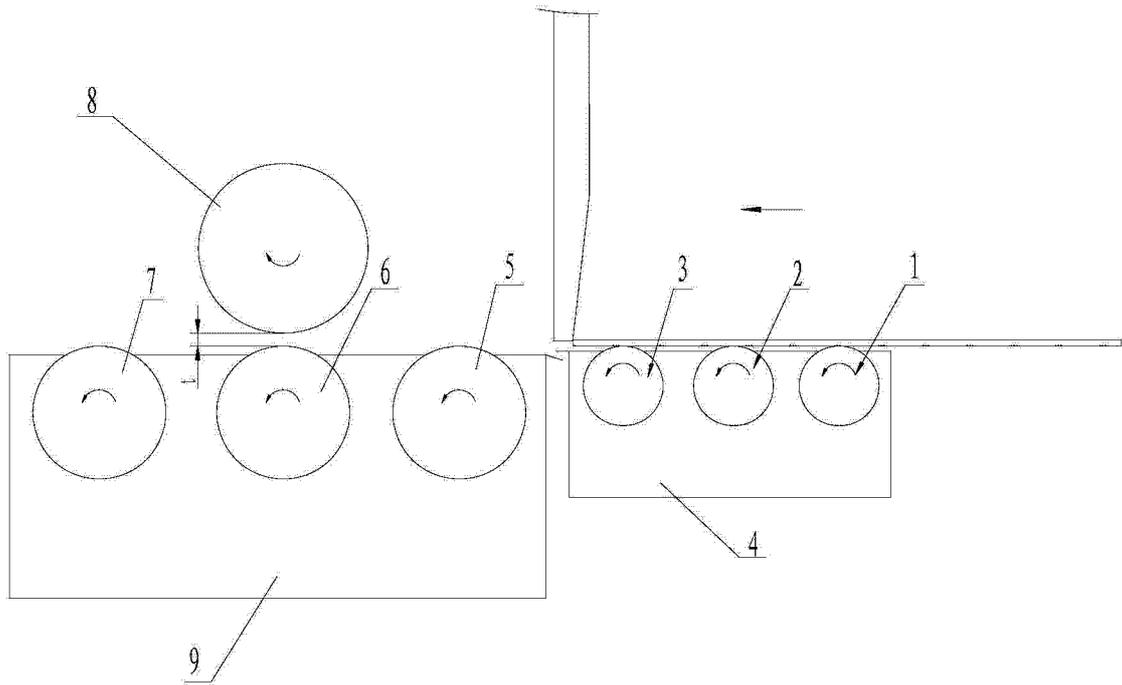


图 1

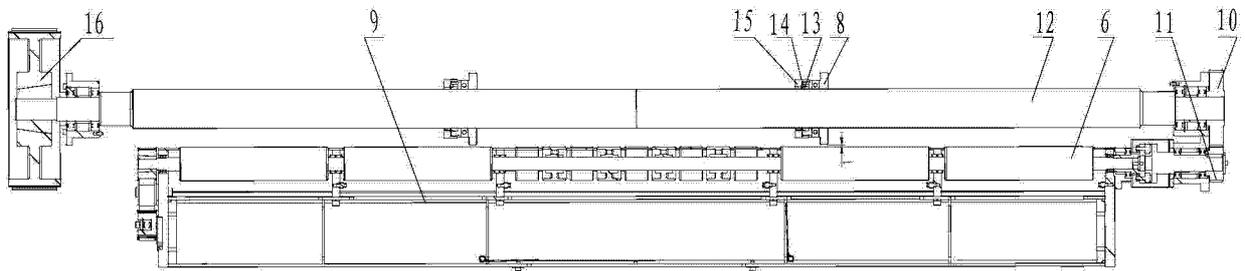


图 2