



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103662177 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310603678. 4

B65B 51/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 11. 25

B65B 61/06 (2006. 01)

(71) 申请人 北京润达机械制造有限公司

地址 101118 北京市通州区宋庄镇小堡村西

(72) 发明人 张岩智

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理

事务所 (普通合伙) 11411

代理人 郑自群

(51) Int. Cl.

B65B 41/16 (2006. 01)

B65B 11/02 (2006. 01)

B65B 11/48 (2006. 01)

B65B 49/08 (2006. 01)

B65B 51/06 (2006. 01)

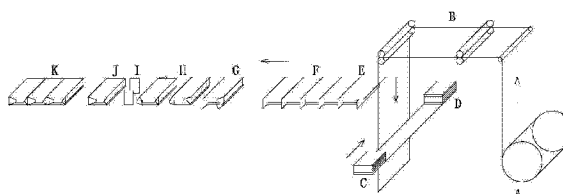
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种全自动气动式书刊打包机

(57) 摘要

本发明提出了一种全自动气动式书刊打包机,包括分体式的主机和辅机,所述主机完成成筒及胶粘工艺,所述辅机完成做上下角和前后侧角以及贴胶带工艺;所述主机部分按照工艺流程的顺序包括送纸装置、走纸装置、前输送带装置及横推书装置、第一压书装置、纵推书装置、夹纸装置及涂胶装置、第二压书装置、切纸装置、导纸装置和供胶装置等、所述辅机分按照工艺流程的顺序包括后输送带装置和后折装置、上折装置和下折装置、前推包及前折装置、胶带封口装置以及出包工位、控制系统,其主机完成作筒及以前工序,辅机完成包后侧角及以后工序;如果书两侧不需要包装,只主机单独工作完成作筒即可,节约了能源,提高了效率。



1. 一种全自动气动式书刊打包机,其特征在于:

包括分体式的主机和辅机,所述主机完成成筒及胶粘工艺,所述辅机完成包上下角和前后侧角以及贴胶带工艺;

所述主机部分按照工艺流程的顺序包括以下工位:

工位 A:设置有送纸装置,用于形成纸的储备并使纸有一定的张力;

工位 B:设置有走纸装置,设置于所述送纸装置的下游位置,用以实现精确走纸;

工位 C:设置有前输送带装置及横推书装置,设置于所述走纸装置下游位置,所述前输送带实现送书,所述横推书装置将书从本工位输送到下一工位;

工位 D:设置有第一压书装置、纵推书装置、夹纸装置及涂胶装置,本工位完成点胶并将书从工位 D 输送到下一工位;

工位 E:设置有第二压书装置、切纸装置、导纸装置和供胶装置,本工位完成包前下角、包前上角,断纸和导纸工序,以及挂胶;

工位 F:是主机部分和辅机部分的过渡段,用于保证封口胶有充分的固化时间;

所述辅机分按照工艺流程的顺序包括以下工位:

工位 G:设置有后输送带装置和后折装置,实现向下一工位送包;

工位 H:设置有上折装置和下折装置;

工位 I:设置有前推包及前折装置,本装置用于在向前推包过程中完成折前角;

工位 J:设置有胶带封口装置,其完成胶带黏贴;

工位 K 为出包工位,完成手工贴标签,其为一个工作台;

还包括控制系统,其由主机 PLC 系统、辅机 PLC 系统、人机界面系统、电磁阀系统、和传动系统组成。

2. 根据权利要求 1 所述的全自动气动式书刊打包机,其特征在于:

所述工位 A 的送纸装置,其结构包括送纸电机、送纸胶轮、开卷轴和活套滚筒,所述送纸电机与送纸胶轮间通过同步带连接,所述送纸胶轮压在用于包装的卷筒纸上,开卷轴用于承载卷筒纸,送纸电机由光电传感器控制送纸,活套滚筒用于形成纸的储备并使纸有一定的张力。

3. 根据权利要求 2 所述的全自动气动式书刊打包机,其特征在于:

所述工位 B 的走纸装置,其结构包括走纸电机、夹送辊、托举气缸和纵切纸刀;所述走纸电机通过同步带传动夹送辊和一测长编码器;夹送辊通过齿轮传动纵切纸刀;托举气缸通过走纸给定和编码器反馈实现精确走纸。

4. 根据权利要求 3 所述的全自动气动式书刊打包机,其特征在于:

工位 C 中,所述输送带装置的结构包括减速电机、输送辊和输送带、挡板及到位检测装置;所述横推书装置的结构包括横推书气缸、横推书调整气缸和横推书定位气缸;所述减速电机通过链条传动输送辊和输送带实现送书,当书到达挡板并触动到位检测装置时,停止送书;所述横推书调整气缸安装在横推书气缸的推板上,横推书定位气缸决定书的横向位置,横推书定位气缸的基座可调整,横推书装置将书从本工位输送到下一工位。

5. 根据权利要求 4 所述的全自动气动式书刊打包机,其特征在于:

工位 D 中,所述第一压书装置的结构包括压书气缸和压包板;所述纵推书装置的结构包括推书气缸、推书板、滑座气缸、滑座底板、底座;所述夹纸装置的结构包括夹纸气缸、夹

纸板；所述涂胶装置的结构包括涂胶气缸与涂胶板；所述压书气缸的活塞杆与压包板连接，推书气缸的活塞杆与推书板连接，滑座气缸连接在滑座底板和底座之间；所述压书装置及纵推书装置安装在滑座底板上，夹纸气缸和夹纸板安装在底座上，涂胶气缸和涂胶板安装在滑座底板上；本工位完成点胶并将书从工位 D 输送到下一工位。

6. 根据权利要求 5 所述的全自动气动式书刊打包机，其特征在于：

工位 E 中，所述第二压书装置的结构包括后压书气缸、压包电机、上压书板和书高到位检测机构；所述切纸装置包括切纸气缸、切纸刀、折纸板；所述导纸装置包括导纸电机、下链轮、上链轮、导纸架及胶轮；所述供胶装置包括供胶电机、带胶辊、小胶轮、胶盒及刮胶板；所述压书电机通过齿轮传动上压书板上下运动，书高到位检测机构安装在上压书板上，控制压板的高度及对书的压力，推书到位后压书气缸将书压住防止书弹出，切纸刀和折纸板安装在底架上，切纸气缸推动底架向上运动来完成断纸及包前下角，导纸电机通过链轮传动导纸架和胶轮向下运动完成包前上角，断纸及导纸工序，供胶电机通过齿轮传动带胶辊，带胶辊通过齿轮传动小胶轮，小胶轮接触带胶辊旋转实现挂胶。

7. 根据权利要求 6 所述的全自动气动式书刊打包机，其特征在于：

工位 G 中，所述后输送带装置包括减速电机、输送辊和输送带；后折装置包括后推包前后位移气缸、后推包提升气缸和爪机构；所述减速电机通过链条传动输送辊和输送带实现送包，所述爪机构安装在后推包提升气缸的活塞杆上，实现上下运动，所述爪机构有二个针型气缸实现开爪和关爪，所述后推包前后位移气缸驱动后推包提升气缸和爪机构一起前后运动。

8. 根据权利要求 7 所述的全自动气动式书刊打包机，其特征在于：

工位 H 中，所述上折装置包括上折气缸、上折刀，所述下折装置包括下折气缸、下折刀；所述上折刀与上折气缸的活塞杆连接实现上下运动，所述下折刀与下折气缸的活塞杆连接实现上下运动，下折气缸可设为双行程气缸以适应不同的包高。

9. 根据权利要求 8 所述的全自动气动式书刊打包机，其特征在于：

工位 I 中的前推包及前折装置，其包括提升气缸、位移气缸、推包架和前折板；推包架与提升气缸的活塞杆连接实现上下运动，位移气缸驱动推包架和提升气缸一起前后运动，前折板安装在辅机较低的框架上，本装置用于在向前推包过程中完成折前角。

10. 根据权利要求 9 所述的全自动气动式书刊打包机，其特征在于：

工位 J 中的胶带封口装置，其包括胶带盘、胶带输送气缸和送胶带轮、压胶带气缸和橡胶压辊、胶带裁切气缸和切刀；胶带输送气缸的活塞杆上安装齿条，齿条传动送胶带轮上的齿轮实现送胶带；压胶带气缸通过连杆机构带动橡胶压辊前后运动；胶带裁切气缸的活塞杆上安装切刀其前后运动实现断胶带。

一种全自动气动式书刊打包机

技术领域

[0001] 本发明涉及书刊包装领域,特别是指一种全自动气动式书刊打包机。

背景技术

[0002] 在印刷厂里,每天都有大量的书本需经包装后运送到各地发行,把一定数量的单本书本按指定规格进行打包,使书本在运输过程中不被损坏,还方便于统计书本的数量和运输。长期以来,印刷厂里的书本打包多采用手工打包的方式,劳动强度大,生产效率低,成包松,外观质量不佳。

[0003] 近年市场有一些打包机出现,大多是采用机械式包书或机械气动结合式包书,工作噪音大,用电量大,结构复杂维修不便,成本高。目前市场上生产的机械式打包机不能很好适应书刊规格和包装尺寸的变化;当改变包装规格时,需要花费很长时间更换一些零部件,这样就降低了生产效率,同时要求印刷厂配备一定的技术人员,增加了开支。由于加工精度的原因,机器工作噪音大,长期工作有害于身体健康。

[0004] 为了改善工人的工作条件,方便使用及维修,研制工作可靠、性能良好的书本打包机,提高生产效率和包装质量,成为印后加工机械化和自动化的迫切需要。

发明内容

[0005] 本发明提出一种全自动气动式书刊打包机,其主机完成作筒及以前工序,辅机完成包后侧角及以后工序;如果书两侧不需要包装,只主机单独工作完成作筒即可,节约了能源,提高了效率,同时解决了现有机械式打包机存在的工作噪音大,包装规格单一及维修困难的问题。

[0006] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 一种全自动气动式书刊打包机,其结构如下:

[0008] 包括分体式的主机和辅机,所述主机完成成筒及胶粘工艺,所述辅机完成做上下角和前后侧角以及贴胶带工艺;

[0009] 所述主机部分按照工艺流程的顺序包括以下工位:

[0010] 工位A:设置有送纸装置,用于形成纸的储备并使纸有一定的张力;

[0011] 工位B:设置有走纸装置,设置于所述送纸装置的下游位置,用以实现精确走纸;

[0012] 工位C:设置有前输送带装置及横推书装置,设置于所述走纸装置下游位置,所述前输送带实现送书,所述横推书装置将书从本工位输送到下一工位;

[0013] 工位D:设置有第一压书装置、纵推书装置、夹纸装置及涂胶装置,本工位完成点胶并将书从工位D输送到下一工位;

[0014] 工位E:设置有第二压书装置、切纸装置、导纸装置和供胶装置,本工位完成包前下角、包前上角,断纸和导纸工序,以及挂胶;

[0015] 工位F:是主机部分和辅机部分的过渡段,在这个工位也保证封口胶有充分的固化时间;

- [0016] 所述辅机分按照工艺流程的顺序包括以下工位：
- [0017] 工位 G：设置有后输送带装置和后折装置，实现向下一工位送包；
- [0018] 工位 H：设置有上折装置和下折装置；
- [0019] 工位 I：设置有前推包及前折装置，本装置用于在向前推包过程中完成折前角；
- [0020] 工位 J：设置有胶带封口装置，其完成胶带黏贴；
- [0021] 工位 K 为出包工位，完成手工贴标签，其为一个工作台；
- [0022] 还包括控制系统，其由主机 PLC 系统、辅机 PLC 系统、人机界面系统、电磁阀系统、和传动系统组成。
- [0023] 具体的，上述技术方案各个工位的结构如下：
- [0024] 所述主机部分按照工艺流程的顺序包括以下工位：
- [0025] 工位 A：送纸装置，其结构包括送纸电机、送纸胶轮、开卷轴和活套滚筒，所述送纸电机与送纸胶轮间通过同步带连接，所述送纸胶轮压在用于包装的卷筒纸上，开卷轴用于承载卷筒纸，送纸电机由光电传感器控制送纸，活套滚筒用于形成纸的储备并使纸有一定的张力。
- [0026] 工位 B：走纸装置，设置于所述送纸装置的下游位置，其结构包括走纸电机、夹送辊、托举气缸和纵切纸刀；所述走纸电机通过同步带传动夹送辊和一测长编码器；夹送辊通过齿轮传动纵切纸刀；托举气缸与上辊架连接，通过走纸给定和编码器反馈实现精确走纸，托举气缸实现开闭橡胶压辊；纵切纸刀在包装纸过宽的情况下使用，不用时脱离齿轮连接。
- [0027] 工位 C：设有前输送带装置及横推书装置，设置于所述走纸装置下游位置，所述输送带装置的结构包括减速电机、输送辊和输送带、挡板及到位检测装置，所述横推书装置的结构包括横推书气缸、横推书调整气缸和横推书定位气缸，所述减速电机通过链条传动输送辊和输送带实现送书，当书到达挡板并触动到位检测装置时，停止送书，所述横推书调整气缸安装在横推书气缸的推板上，横推书定位气缸决定书的横向位置，横推书定位气缸的基座可调整，横推书装置将书从本工位输送到下一工位。
- [0028] 工位 D：设置有第一压书装置、纵推书装置、夹纸装置及涂胶装置，所述第一压书装置的结构包括压书气缸和压包板；所述纵推书装置的结构包括推书气缸、推书板、滑座气缸、滑座底板、底座；所述夹纸装置的结构包括夹纸气缸、夹纸板；所述涂胶装置的结构包括涂胶气缸与涂胶板；所述压书气缸的活塞杆与压包板连接，推书气缸的活塞杆与推书板连接，滑座气缸连接在滑座底板和底座之间；所述压书装置及纵推书装置安装在滑座底板上，夹纸气缸和夹纸板安装在底座上，涂胶气缸和涂胶板安装在滑座底板上；本工位完成点胶并将书从工位 D 输送到下一工位。
- [0029] 工位 E：设置有第二压书装置、切纸装置、导纸装置和供胶装置，所述第二压书装置的结构包括后压书气缸、压包电机、上压书板和书高到位检测机构，所述切纸装置包括切纸气缸、切纸刀、折纸板，所述导纸装置包括导纸电机、下链轮、上链轮、导纸架及胶轮、所述供胶装置包括供胶电机、带胶辊、小胶轮、胶盒及刮胶板，所述压书电机通过齿轮传动上压书板上下运动，书高到位检测机构安装在上压书板上，控制压板的高度及对书的压力，推书到位后压书气缸将书压住防止书弹出，切纸刀和折纸板安装在底架上，切纸气缸推动底架向上运动来完成断纸及包前下角，导纸电机通过链轮传动导纸架和胶轮向下运动完成包前

上角,断纸及导纸工序,供胶电机通过齿轮传动带胶辊,带胶辊通过齿轮传动小胶轮,小胶轮接触带胶辊旋转实现挂胶。

[0030] 工位 F:是主机部分和辅机部分的过渡段,在这个工位也保证封口胶有充分的固化时间。

[0031] 所述辅机分按照工艺流程的顺序包括以下工位:

[0032] 工位 G:设置有后输送带装置和后折装置,后输送带装置包括减速电机、输送辊和输送带,后折装置包括后推包前后位移气缸、后推包提升气缸和爪机构,所述减速电机通过链条传动输送辊和输送带实现送包,所述爪机构安装在后推包提升气缸的活塞杆上,实现上下运动,所述爪机构有二个针型气缸实现开爪和关爪,所述后推包前后位移气缸驱动后推包提升气缸和爪机构一起前后运动。

[0033] 工位 H:设置有上折装置和下折装置,所述上折装置包括上折气缸、上折刀,所述下折装置包括下折气缸、下折刀,所述上折刀与上折气缸的活塞杆连接实现上下运动,所述下折刀与下折气缸的活塞杆连接实现上下运动,下折气缸可设为双行程气缸以适应不同的包高。

[0034] 工位 I:设置有前推包及前折装置,其包括提升气缸、位移气缸、推包架和前折板,推包架与提升气缸的活塞杆连接实现上下运动,位移气缸驱动推包架和提升气缸一起前后运动,前折板安装在辅机较低的框架上,本装置用于在向前推包过程中完成折前角。

[0035] 工位 J:设置有胶带封口装置,其包括胶带盘、胶带输送气缸和送胶带轮、压胶带气缸和橡胶压辊、胶带裁切气缸和切刀,胶带输送气缸的活塞杆上安装齿条,齿条传动送胶带轮上的齿轮实现送胶带,压胶带气缸通过连杆机构带动橡胶压辊前后运动;胶带裁切气缸的活塞杆上安装切刀其前后运动实现断胶带。

[0036] 工位 K 为出包工位,完成手工贴标签,其为一个工作台。

[0037] 此外,还包括控制系统,其由主机 PLC 系统、辅机 PLC 系统、人机界面系统、电磁阀系统、和传动系统组成,所述主机及辅机 PLC 系统与人机界面系统实现通讯连接,主机 PLC 为主站,辅机 PLC 为从站,人机界面安装在主机操作面板上,所述人机界面包括操作选择界面,自动操作界面,手动操作界面,报警界面,主机 I / O 界面,辅机 I / O 界面,参数设定界面,帮助界面等,可以方便地实现工艺参数设定,手动,自动的操作切换以及故障报警的排除,以上控制系统的各个部分设计和其实现其功能的程序等为电气领域常规技术手段。

[0038] 上述技术方案中,由于主机和辅机分体设计,每个工位完成其自身的功能,并且可以与上下游的工位相互配合,因而可以根据包装需要,选择所需要的工序,节约资源,提高效率。

[0039] 综上所述,本发明的全自动气动式书刊打包机,其主机完成作筒及以前工序,辅机完成包后侧角及以后工序;如果书两侧不需要包装,只主机单独工作完成作筒即可,节约了能源,提高了效率,这是本打包优于其它整体式打包机的显著特点。

[0040] 本发明的全自动气动式书本打包机及其打包的方法,与现有的打包装置相比,显著降低了机器的工作噪音,大大改善了工人的工作环境,整套装置结构简单,使用及维修方便,并且成包紧度均匀,节省包装纸张。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0042] 图 1 为本发明全自动气动式书刊打包机的工位顺序示意图;

[0043] 图 2 为本发明全自动气动式书刊打包机主机的正视结构示意图;

[0044] 图 3 是本发明全自动气动式书刊打包机主机的左视结构示意图;

[0045] 图 4 是本发明全自动气动式书刊打包机辅机的正视结构示意图;

[0046] 图 5 是本发明全自动气动式书刊打包机辅机的俯视结构示意图;

[0047] 图中:A-K 为工位号;

[0048] 1. 送纸电机 2. 送纸胶轮 3. 开卷轴 4. 活套滚筒 5. 走纸电机 6. 夹送辊 7. 托举气缸 8. 纵切纸刀 9. 第一压书气缸 10. 第一压包板 11. 纵推书气缸 12. 纵推书板 13. 滑座气缸 14. 滑座底板 15. 底座 16. 输送带减速电机 17. 输送带 18. 到位检测装置 19. 横推书气缸 20. 横推书调整气缸 21. 横推书定位气缸 22. 第二压包气缸 23. 压书电机 24. 第二压包板 25. 书高到位检测机构 26. 夹纸气缸 27. 夹纸板 28. 涂胶板 29. 切纸气缸 30. 切纸刀 31. 折纸板 32. 导纸电机 33. 导纸下链轮 34. 导纸上链轮 35. 导纸架及胶轮 36. 供胶电机 37. 带胶辊 38. 小胶轮 39. 胶盒及刮胶板 40. 输送带减速电机 41. 输送辊及输送带 42. 后推包前后位移气缸 43. 后推包提升气缸 44. 爪机构 45. 上折气缸 46. 上折刀 47. 下折气缸 48. 下折刀 49. 前推包提升气缸 50. 前推包位移气缸 51. 推包架 52. 前折板 53. 胶带盘 54. 胶带输送装置 55. 压胶带机构 56. 胶带裁切机构 60. 卷筒纸 61. 光电传感器 62. 测长编码器 63. 挡板 64. 涂胶气缸。

具体实施方式

[0049] 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作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。

[0050] 参照图 1、图 2、图 3、图 4 和图 5 所示,本发明的全自动气动式书刊打包机,其特征在于:包括分体式的主机和辅机,所述主机完成成筒及胶粘工艺,所述辅机完成做上下角和前后侧角以及贴胶带工艺;

[0051] 如图 1 所示:

[0052] 所述主机部分按照工艺流程的顺序包括以下工位:

[0053] 工位 A:设置有送纸装置,用于形成纸的储备并使纸有一定的张力;

[0054] 工位 B:设置有走纸装置,设置于所述送纸装置的下游位置,用以实现精确走纸;

[0055] 工位 C:设置有前输送带装置及横推书装置,设置于所述走纸装置下游位置,所述前输送带实现送书,所述横推书装置将书从本工位输送到下一工位;

[0056] 工位 D:设置有第一压书装置、纵推书装置、夹纸装置及涂胶装置,本工位完成点胶并将书从工位 D 输送到下一工位;

[0057] 工位 E:设置有第二压书装置、切纸装置、导纸装置和供胶装置,本工位完成包前

下角、包前上角，断纸和导纸工序，以及挂胶；

[0058] 工位 F：是主机部分和辅机部分的过渡段，在这个工位也保证封口胶有充分的固化时间；

[0059] 所述辅机分按照工艺流程的顺序包括以下工位：

[0060] 工位 G：设置有后输送带装置和后折装置，实现向下一工位送包；

[0061] 工位 H：设置有上折装置和下折装置；

[0062] 工位 I：设置有前推包及前折装置，本装置用于在向前推包过程中完成折前角；

[0063] 工位 J：设置有胶带封口装置，其完成胶带黏贴；

[0064] 工位 K 为出包工位，完成手工贴标签，其为一个工作台；

[0065] 还包括控制系统，其由主机 PLC 系统、辅机 PLC 系统、人机界面系统、电磁阀系统、和传动系统组成。

[0066] 具体的，上述技术方案各个工位的结构如下：

[0067] 所述主机部分按照工艺流程的顺序包括以下工位：

[0068] 如图 2 所示，工位 A：送纸装置，其结构包括送纸电机 1、送纸胶轮 2、开卷轴 3 和活套滚筒 4，所述送纸电机 1 与送纸胶轮 2 间通过同步带连接，所述送纸胶轮 2 压在用于包装的卷筒纸 60 上，开卷轴 3 用于承载卷筒纸 60，送纸电机 1 由光电传感器 61 控制送纸，活套滚筒 4 用于形成纸的储备并使纸有一定的张力。

[0069] 如图 2 所示，工位 B：走纸装置，设置于所述送纸装置的下游位置，其结构包括走纸电机 5、夹送辊 6、托举气缸 7 和纵切纸刀 8；所述走纸电机 5 通过同步带传动夹送辊 6 和一测长编码器 62；夹送辊 6 通过齿轮传动纵切纸刀 8；托举气缸 7 通过走纸给定和编码器反馈实现精确走纸，托举气缸 7 实现开闭橡胶压辊；纵切纸刀 8 在包装纸过宽的情况下使用，不用时脱离齿轮连接。

[0070] 如图 3 所示，工位 C：设有前输送带装置及横推书装置，设置于所述走纸装置下游位置；所述前输送带装置的结构包括减速电机 16、输送辊和输送带 17、挡板 63 及到位检测装置 18；所述横推书装置的结构包括横推书气缸 19、横推书调整气缸 20 和横推书定位气缸 21；所述减速电机 16 通过链条传动输送辊和输送带 17 实现送书，当书到达挡板 63 并触动到位检测装置 18 时，停止送书，所述横推书调整气缸 20 安装在横推书气缸 19 的一个推板上，横推书定位气缸 21 决定书的横向位置，横推书定位气缸 21 的基座可调整，横推书装置将书从本工位输送到下一工位。

[0071] 如图 2 所示，工位 D：设置有第一压书装置、纵推书装置、夹纸装置及涂胶装置，所述第一压书装置的结构包括压书气缸 9 和压包板 10；所述纵推书装置的结构包括推书气缸 11、推书板 12、滑座气缸 13、滑座底板 14、底座 15；所述夹纸装置的结构包括夹纸气缸 26、夹纸板 27；所述涂胶装置的结构包括涂胶气缸 64 与涂胶板 28；所述压书气缸 9 的活塞杆与压包板 10 连接，推书气缸 11 的活塞杆与推书板 12 连接，滑座气缸 13 连接在滑座底板 14 和底座 15 之间；所述压书装置及纵推书装置安装在滑座底板 14 上，夹纸气缸 26 和夹纸板 27 安装在底座 15 上，涂胶气缸 64 和涂胶板 28 安装在滑座底板 14 上；本工位完成点胶并将书从工位 D 输送到下一工位。

[0072] 如图 2 及图 3 所示，工位 E：设置有第二压书装置、切纸装置、导纸装置和供胶装置；所述第二压书装置的结构包括后压书气缸 22、压包电机 23、上压书板 24 和书高到位检

测机构 25 ;所述切纸装置包括切纸气缸 29、切纸刀 30、折纸板 31 ;所述导纸装置包括导纸电机 32、下链轮 33、上链轮 34、导纸架及胶轮 35 ;所述供胶装置包括供胶电机 36、带胶辊 37、小胶轮 38、胶盒及刮胶板 39 ;所述压书电机 23 通过齿轮传动上压书板 24 上下运动,书高到位检测机构 25 安装在上压书板 24 上,控制上压书板 24 的高度及对书的压力,推书到位后压书气缸 22 将书压住防止书弹出,切纸刀 30 和折纸板 31 安装在切纸装置的底架上,切纸气缸 29 推动底架向上运动来完成断纸及包前下角,导纸电机 32 通过链轮传动导纸架及胶轮 35 向下运动完成包前上角,断纸及导纸工序,供胶电机 36 通过齿轮传动带胶辊 37,带胶辊通过齿轮传动小胶轮 38,小胶轮接触带胶辊 37 旋转实现挂胶。

[0073] 工位 F :是主机部分和辅机部分的过渡段,在这个工位也保证封口胶有充分的固化时间。

[0074] 如图 4 及图 5 所示,所述辅机分按照工艺流程的顺序包括以下工位 :

[0075] 工位 G :设置有后输送带装置和后折装置,后输送带装置包括减速电机 40、输送辊和输送带 41,后折装置包括后推包前后位移气缸 42、后推包提升气缸 43 和爪机构 44 ;所述减速电机 40 通过链条传动输送辊和输送带 41 实现送包,所述爪机构 44 安装在后推包提升气缸 43 的活塞杆上,实现上下运动,所述爪机构 44 有二个针型气缸实现开爪和关爪,所述后推包前后位移气缸 42 驱动后推包提升气缸 43 和爪机构 44 一起前后运动。

[0076] 工位 H :设置有上折装置和下折装置,所述上折装置包括上折气缸 45、上折刀 46,所述下折装置包括下折气缸 47、下折刀 48,所述上折刀 46 与上折气缸 45 的活塞杆连接实现上下运动,所述下折刀 48 与下折气缸 47 的活塞杆连接实现上下运动,下折气缸 47 可设为双行程气缸以适应不同的包高。

[0077] 工位 I :设置有前推包及前折装置,其包括提升气缸 49、位移气缸 50、推包架 51 和前折板 52,推包架 51 与提升气缸 49 的活塞杆连接实现上下运动,位移气缸 50 驱动推包架 51 和提升气缸 49 一起前后运动,前折板 52 安装在辅机较低的框架上,本装置用于在向前推包过程中完成折前角。

[0078] 工位 J :设置有胶带封口装置,其包括胶带盘 53、胶带输送气缸和送胶带轮 54、压胶带气缸和橡胶压辊 55、胶带裁切气缸和切刀 56,胶带输送气缸的活塞杆上安装齿条,齿条传动送胶带轮 54 上的齿轮实现送胶带,压胶带气缸通过连杆机构带动橡胶压辊 55 前后运动 ;胶带裁切气缸的活塞杆上安装切刀其前后运动实现断胶带。

[0079] 工位 K 为出包工位,完成手工贴标签,其为一个工作台。

[0080] 此外,还包括控制系统,其由主机 PLC 系统、辅机 PLC 系统、人机界面系统、电磁阀系统、和传动系统组成,所述主机及辅机 PLC 系统与 人机界面系统实现通讯连接,主机 PLC 为主站,辅机 PLC 为从站,人机界面安装在主机操作面板上,所述人机界面包括操作选择界面,自动操作界面,手动操作界面,报警界面,主机 I / O 界面,辅机 I / O 界面,参数设定界面,帮助界面等,可以方便地实现工艺参数设定,手动,自动的操作切换以及故障报警的排除,以上控制系统的各个部分设计和其实现其功能的程序等为电气领域常规技术手段。

[0081] 上述技术方案中,由于主机和辅机分体设计,每个工位完成其自身的功能,并且可以与上下游的工位相互配合,因而可以根据包装需要,选择所需要的工序,节约资源,提高效率。

[0082] 综上所述,本发明的全自动气动式书刊打包机,其主机完成作筒及以前工序,辅机

完成包后侧角及以后工序;如果书两侧不需要包装,只主机单独工作完成作筒即可,节约了能源,提高了效率,这是本打包优于其它整体式打包机的显著特点。

[0083] 本发明的全自动气动式书本打包机及其打包的方法,与现有的打包装置相比,显著降低了机器的工作噪音,大大改善了工人的工作环境,整套装置结构简单,使用及维修方便,并且成包紧度均匀,节省包装纸张。

[0084] 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、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

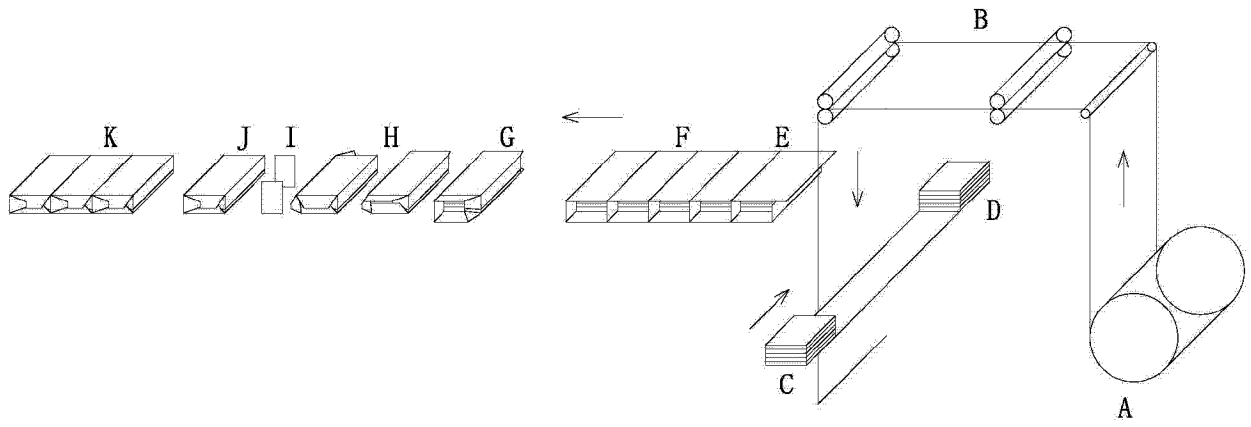


图 1

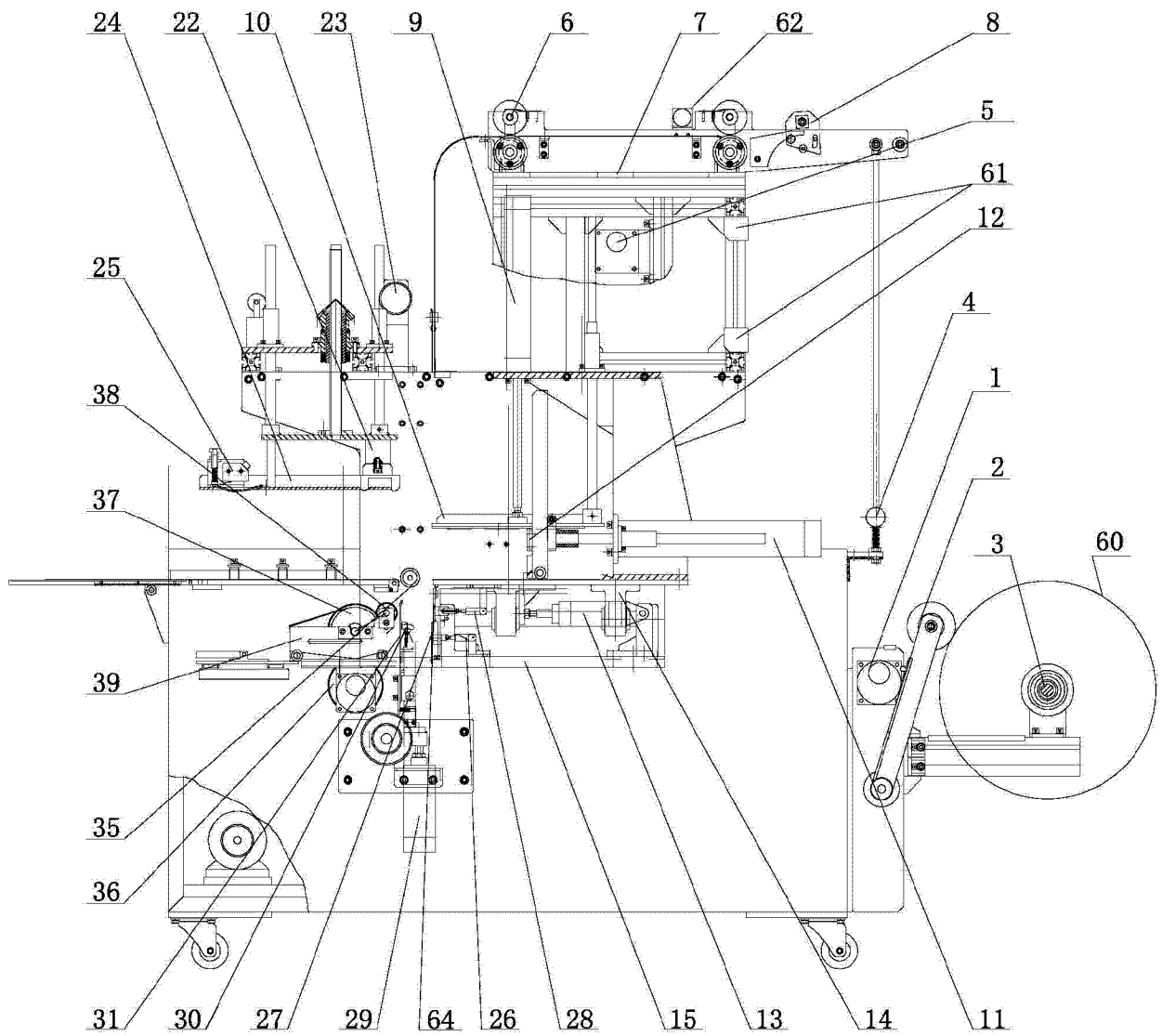


图 2

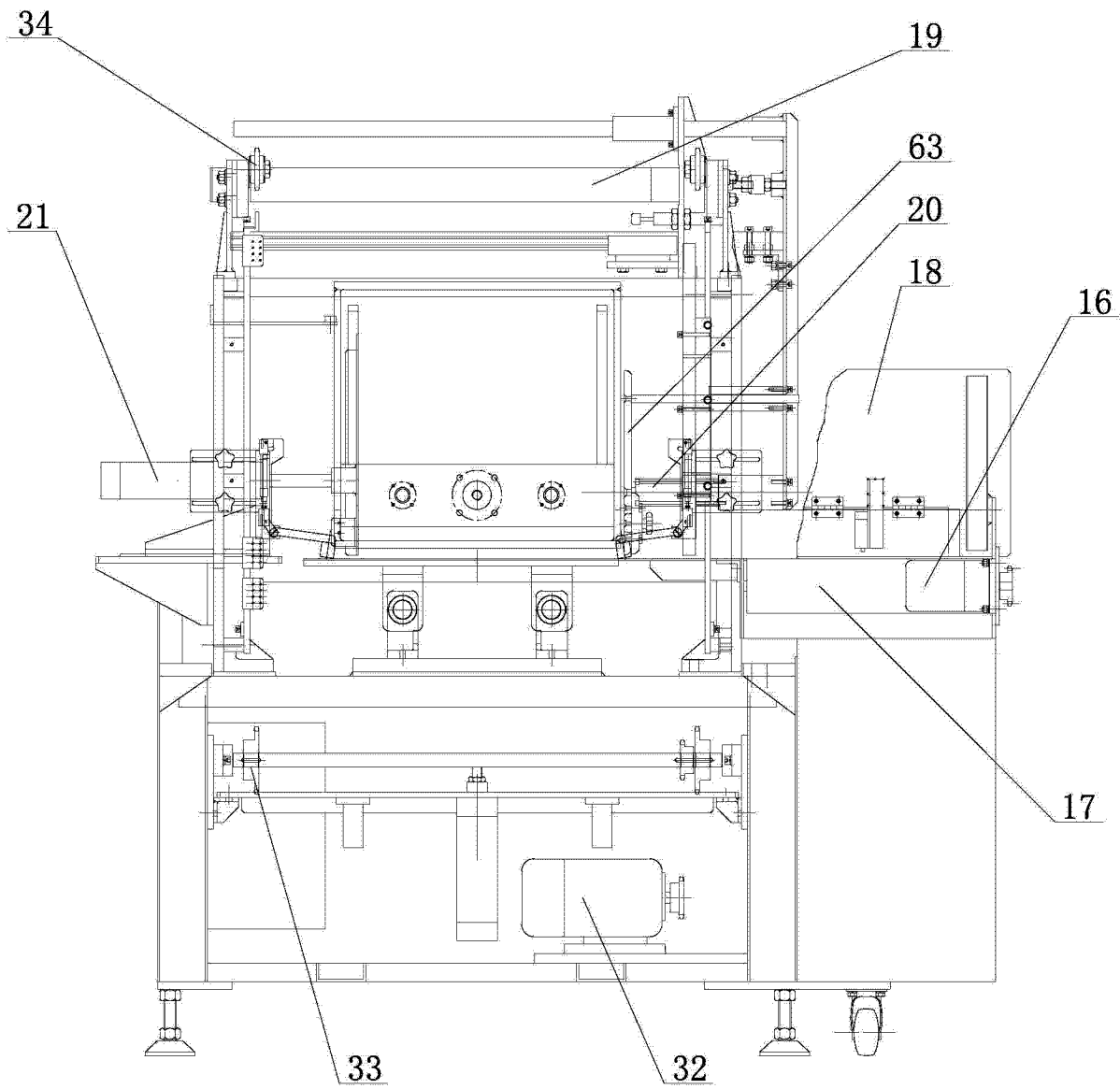


图 3

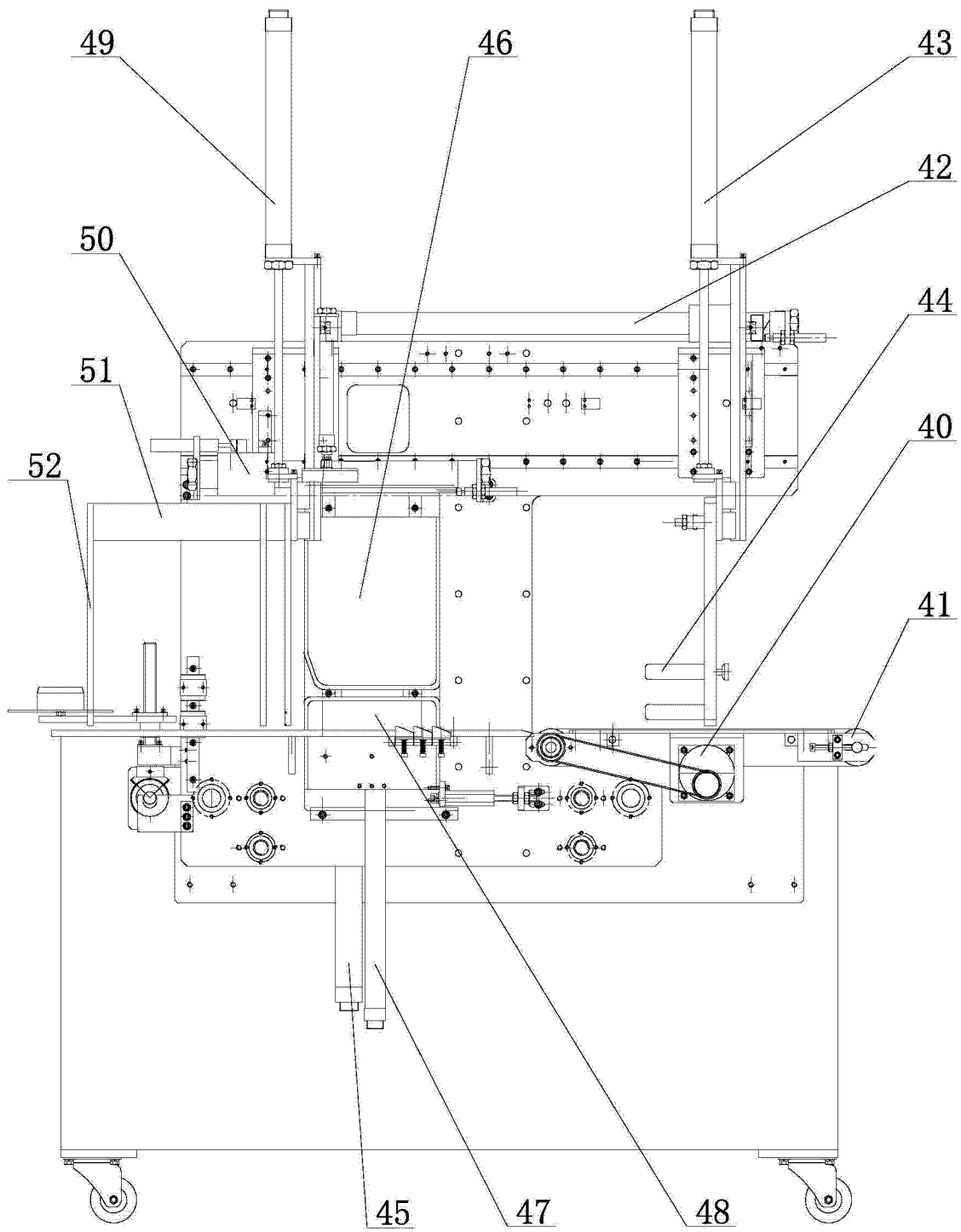


图 4

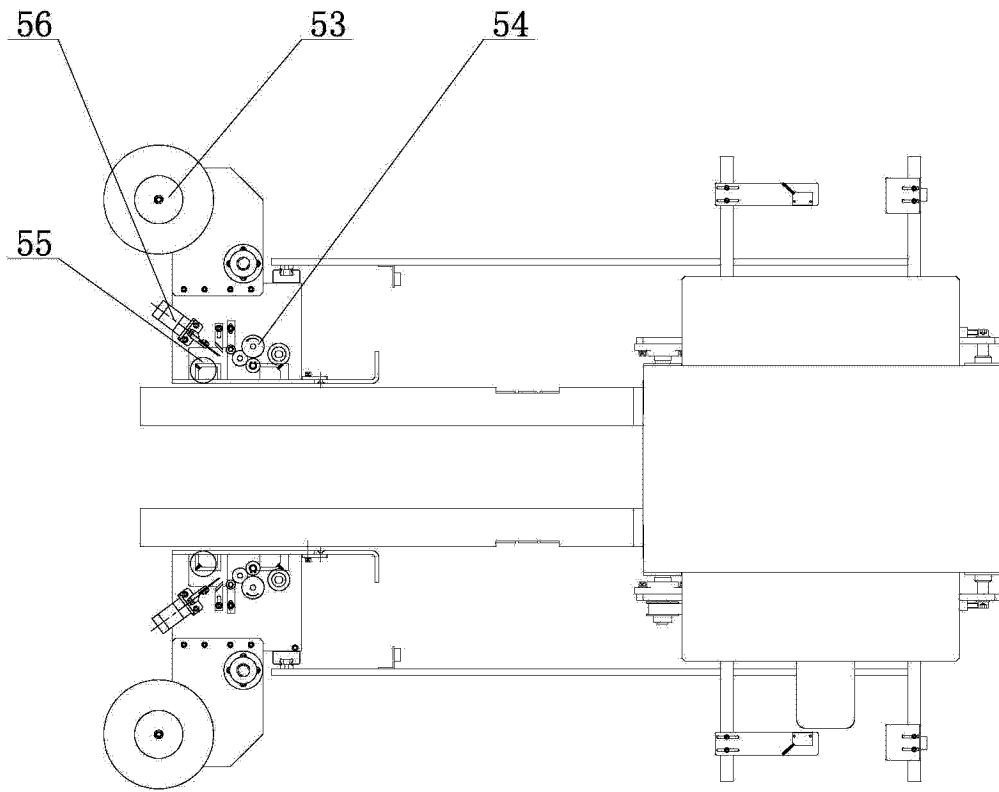


图 5