

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102896930 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 30

(21) 申请号 201210082995. 1

(22) 申请日 2012. 03. 26

(66) 本国优先权数据

201110212214. 1 2011. 07. 24 CN

(71) 申请人 浙江蓝宝机械有限公司

地址 321100 浙江省金华市兰溪市兰花路  
888 号

(72) 发明人 陈建华 周国强

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有  
限公司 33100

代理人 程皓 徐关寿

(51) Int. Cl.

B42C 19/08(2006. 01)

B42C 19/00(2006. 01)

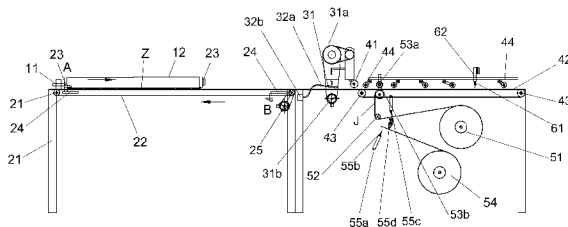
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

书簿自动缝合装订机

(57) 摘要

本发明涉及一种书簿自动缝合装订机。由机架, 连接在机架上的拍纸齐整机构、叠纸夹推机构、缝合机构、书簿缝合上背胶条输送机构、上包背条机构所组成, 拍纸齐整机构和叠纸夹推机构组成齐整推送段在前, 缝合机构在中间, 书簿缝合上背胶条输送机构和上包背条机构组成的移送上背胶条段在末尾呈流水线状。其页芯和封面的拍纸齐整机构配套叠纸夹推机构将叠纸齐整并夹持推动送入缝合机构缝合, 再由书簿缝合上背胶条输送机构输送至上包背条机构上背胶条, 整个流程全自动运行, 叠纸推动不错位, 缝合均匀不滯停, 背胶条粘合不停顿, 具有各工序匹配程度好, 动作准确, 运行可靠的特点。



1. 一种书簿自动缝合装订机,其特征在于:它由机架,连接在机架上的拍纸齐整机构、叠纸夹推机构、缝合机构、书簿缝合上背胶条输送机构、上包背条机构所组成,拍纸齐整机构和叠纸夹推机构组成齐整推送段在前,缝合机构在中间,书簿缝合上背胶条输送机构和上包背条机构组成的移送上背胶条段在末尾呈流水线状,所述的拍纸齐整机构包括拍纸气缸、拍纸板和挡纸板,拍纸板和挡纸板构成框形设置,拍纸气缸连接在机架上控制拍纸板往复运动,叠纸夹推机构由传动轴、传动链、推杆组件、轨道、伺服电机构成,传动轴与传动链组成的传动部件设置在机架上,设于拍纸板和挡纸板的下方,轨道平行设置在传动链两侧,推杆组件连接在传动链上,缝合机构包括连接在机架上的缝线机和缝线针风冷组件,缝线机包括缝线机本体和缝线机伺服电机,风冷组件包括风管和压缩空气冷却阀,风管的出风口对准缝线针设置,书簿缝合上背胶条输送机构包括同步拉动轮、输送带、输送带传动轴、压轮,同步拉动轮与缝线机缝合进程同步运行,输送带为二根或二根以上中心对称平行间隔设置在两侧,压轮连接在机架连接杆上并滚压在输送带上,上背胶条机构设置在书簿缝合上背胶条输送机构的输送带下方,包括在用背胶条套装轴、背胶条过轮、上背胶条压轮,上背胶条压轮为一对,分别上下设置在书簿输送带中间间隔处的书簿行进通道上,背胶条过轮设在上背胶条压轮下方,背胶条套装轴在背胶条过轮侧后方。

2. 如权利要求1所述的书簿自动缝合装订机,其特征在于:推杆组件由组件支架、上夹头、下夹头、滑轮和弹簧构成,所述的组件支架为倒“U”形,两侧板上设有垂直向的滑槽孔,上夹头置于两侧板间以销轴连接,销轴限位在滑槽孔内可上下滑动,上夹头下侧连有弹簧,弹簧下端与限位在滑槽孔内的滑轮销轴相连,滑轮则套装在滑轮销轴伸出组件支架的两侧板外,下夹头与上夹头对应固定连接在组件支架下方。

3. 如权利要求1或2所述的书簿自动缝合装订机,其特征在于:在上背胶条输送机构的之后机架上还设置有书簿裁切组件,其由裁切刀和裁切刀气缸组成,裁切刀气缸带动裁切刀上下运动。

4. 如权利要求3所述的书簿自动缝合装订机,其特征在于:所述的上背胶条机构中的在用背胶条套装轴斜上方还设有待用背胶条套装轴,在用背胶条套装轴和待用背胶条套装轴均互相平行连接在机架上,背胶条过轮位于在用背胶条套装轴此侧还设有背胶条搭粘和切断组件,该背胶条搭粘和切断组件是由背胶条搭粘气缸、与搭粘气缸相连接的搭粘推板、背胶条裁切刀、砧块所组成的,裁切刀设于胶条搭粘气缸靠在用背胶条套装轴此侧,砧块与裁切刀对应。

## 书簿自动缝合装订机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及练习簿生产技术领域,特别涉及一种书簿自动缝合装订机。

### 技术背景

[0002] 在练习簿生产技术领域,从印刷、装订、裁切等分步生产模式发展采用生产线的生产模式,在装订方面有涂胶,铁丝钉和缝线机装订等,目前的缝线机装订采用人工操作方式,其效率低,不能适应大批量的生产,自动缝线机系统的产生满足了练习簿大批量的生产需要,同时,书簿自动缝合装订机填补了在中国练习簿生产技术领域的一项空白,其不仅成倍提高了练习簿生产环节中的装订效率,而且可以与国内现有的其他相关生产设备组合成为自动生产线。书簿自动缝合装订机在练习簿生产技术领域的应用主要表现在如下几个方面:在练习簿生产过程中,自动将练习簿的页芯和封面以缝线的形式进行装订;能够对不同规格尺寸的练习簿进行缝线装订;

根据练习簿的不同要求,能够在自动缝线机系统中同步完成上包背条的工序;使用书簿自动缝合装订机后,将原来练习簿缝线装订由多道工序来完成的完全集合为一体,快速、高效,尤其在大批量的练习簿缝线装订生产中,优势突出、明显,在中国的练习簿缝线装订生产技术领域是唯一一款书簿自动缝合装订机;自动缝线机系统具有独立的系统特征,其不仅可以单独使用,同时也可以与切纸机组合成半自动生产线,还可以与柔印机联动线和切纸机完全组合成为全自动练习簿缝线装订生产线,这种组合形式将是中国最新乃至全世界最新生产线。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供的一种页芯和封面缝线装订、上包背条、裁切工序自动完成的书簿自动缝合装订机。

[0004] 实现本发明目的技术构思是:提供的一种具有下列机构的设备:

一套配备页芯和封面的拍纸齐整装置,用于练习簿页芯和封面齐整后的输送;

一套配备伺服控制系统的链条式传送机构,用于将拍纸齐整后的练习簿页芯和封面以夹紧的方式输送到缝线机构,采用伺服控制系统的目的是实现输送速度的变化,从而完成与缝线机构的输送交接。

[0005] 一套由伺服控制的工业缝纫机头并配备了同步拉动轮平整,用于练习簿页芯和封面的缝线装订;以及确保装订后缝线平整且顺利送出,采用伺服电机作为缝线装订的驱动,其装订速度能通过伺服控制进行调节;

一个与缝纫机头同步的胶轮;用于将已经缝线装订的练习簿部分顺利拉出,防止在缝纫机头处堵塞;

一套包含自动胶带切换的上包背胶条机构,用于达到对练习簿上包背胶条功能;

一个切断装置,用于切断前后二本练习簿之间的线和包背胶条;

一套配备多组压轮的皮带传送装置,用于将缝线装订后的练习簿顺利送出,多组压轮

有效地防止了送出过程中内页翘起或起皱。

[0006] 具体由机架,连接在机架上的拍纸齐整机构、叠纸夹推机构、缝合机构、书簿缝合上背胶条输送机构、上包背条机构所组成,拍纸齐整机构和叠纸夹推机构组成齐整推送段在前,缝合机构在中间,书簿缝合上背胶条输送机构和上包背条机构组成的移送上背胶条段在末尾呈流水线状,所述的拍纸齐整机构包括拍纸气缸、拍纸板和挡纸板,拍纸板和挡纸板构成框形设置,拍纸气缸连接在机架上控制拍纸板往复运动,叠纸夹推机构由传动轴、传动链、推杆组件、轨道、伺服电机构成,传动轴与传动链组成的传动部件设置在机架上,设于拍纸板和挡纸板的下方,轨道平行设置在传动链外侧,推杆组件连接在传动链上,缝合机构包括连接在机架上的缝线机和缝线针风冷组件,缝线机包括缝线机本体和缝线机伺服电机,风冷组件包括风管和压缩空气冷却阀,风管的出风口对准缝线针设置,书簿缝合上背胶条输送机构包括同步拉动轮、输送带、输送带传动轴、压轮,同步拉动轮与缝线机缝合进程同步运行,输送带为二根或二根以上中心对称平行间隔设置在两侧,压轮连接在机架连接杆上并滚压在输送带上,上背胶条机构设置在书簿缝合上背胶条输送机构的输送带下方,包括在用背胶条套装轴、背胶条过轮、上背胶条压轮,上背胶条压轮为一对,分别上下设置在书簿输送带中间间隔处的书簿行进通道上,背胶条过轮设在上背胶条压轮下方,背胶条套装轴在背胶条过轮侧后方;推杆组件由组件支架、上夹头、下夹头、滑轮和弹簧构成,所述的组件支架为倒“U”形,两侧板上设有垂直向的滑槽孔,上夹头置于两侧板间以销轴连接,销轴限位在滑槽孔内可上下滑动,上夹头下侧连有弹簧,弹簧下端与限位在滑槽孔内的滑轮销轴相连,滑轮则套装在滑轮销轴伸出组件支架的两侧板外,下夹头与上夹头对应固定连接在组件支架下方;在上背胶条输送机构的之后机架上还设置有书簿裁切组件,其由裁切刀和裁切刀气缸组成,裁切刀气缸带动裁切刀上下运动;上背胶条机构于在用背胶条套装轴斜上方还设有待用背胶条套装轴,在用背胶条套装轴和待用背胶条套装轴均互相平行连接在机架上,背胶条过轮位于在用背胶条套装轴此侧还设有背胶条搭粘和切断组件,该背胶条搭粘和切断组件是由背胶条搭粘气缸、与搭粘气缸相连接的搭粘推板、背胶条裁切刀、砧块所组成的,裁切刀设于胶条搭粘气缸靠在用背胶条套装轴此侧,砧块与裁切刀对应。

[0007] 本发明的书簿自动缝合装订机,页芯和封面的拍纸齐整机构配套叠纸夹推机构将叠纸齐整并夹持推动送入缝合机构缝合,再由书簿缝合上背胶条输送机构输送至上包背条机构上背胶条,整个流程全自动运行,叠纸推动不错位,缝合均匀不滞停,背胶条粘合不停顿,具有各工序衔接匹配程度好,动作准确,运行可靠的特点。

## 附图说明

[0008] 图1是本发明实施例书簿自动缝合装订机主视图

图2是本发明实施例书簿自动缝合装订机俯视图

图3是本发明实施例书簿自动缝合装订机推杆组件主视图

图4是本发明实施例书簿自动缝合装订机推杆组件左视图

图5是本发明实施例书簿自动缝合装订机推杆组件俯视图

图6是本发明实施例书簿自动缝合装订机推杆组件运行时示意图一

图7是本发明实施例书簿自动缝合装订机推杆组件运行时示意图二。

## 具体实施方式

[0009] 以下结合实施例对本发明作进一步的说明,但本发明也不仅限于实施例的内容。

### [0010] 实施例一

从图 1 至图 2 中可看出,本发明实施例书簿自动缝合装订机,它由机架,连接在机架上的拍纸齐整机构、叠纸夹推机构、缝合机构、书簿缝合上背胶条输送机构、上包背条机构、伺服控制系统所组成,拍纸齐整机构和叠纸夹推机构组成齐整推送段在前,缝合机构在中间,书簿缝合上背胶条输送机构和上包背条机构组成的移送上背胶条段在末尾呈流水线状,所述的拍纸齐整机构包括拍纸气缸 11、拍纸板 12 和挡纸板 13,拍纸板 12 和挡纸板 13 构成框形设置,拍纸气缸 11 连接在机架上控制拍纸板 12 往复运动,叠纸夹推机构有二组沿轴线对称设置,由传动轴 21、传动链 22、推杆组件 23、轨道 24、伺服电机 25 构成,传动轴 21 与传动链 22 组成的传动部件设置在机架上,位于拍纸板 12 和挡纸板 13 的下方,轨道 24 平行设置在传动链 22 两侧,推杆组件 23 连接在传动链 22 上,缝合机构包括连接在机架上的缝线机 31 和缝线针风冷组件 32,缝线机包括缝线机本体 31a 和缝线机伺服电机 31b,风冷组件包括风管 32a 和压缩空气冷却阀 32b,风管 32a 的出风口对准缝线针设置,书簿缝合上背胶条输送机构包括同步拉动轮 41、输送带 42、输送带传动轴 43、压轮 44,同步拉动轮 41 与缝线机 31 缝合进程同步运行,输送带 42 为二根或二根以上中心对称平行间隔设置在两侧,压轮 44 连接在机架连接杆 45 上并滚压在输送带 42 上,上背胶条机构设置在书簿缝合上背胶条输送机构的输送带 42 下方,包括在用背胶条套装轴 51、背胶条过轮 52、一对上背胶条压轮 53a、53b,它们分别上下设置在书簿输送带 42 中间间隔处的书簿行进通道上,背胶条过轮 52 设在上背胶条压轮 53b 下方,在用背胶条套装轴 51 在背胶条过轮侧后方,在用背胶条套装轴 51 斜上方还设有待用背胶条套装轴 54,在用背胶条套装轴 51 和待用背胶条套装轴 54 均互相平行连接在机架上,背胶条过轮 52 位于在用背胶条套装轴 51 此侧还设有背胶条搭粘和切断组件,该背胶条搭粘和切断组件是由背胶条搭粘气缸 55a、与搭粘气缸 55a 相连接的搭粘推板 55b、背胶条裁切刀 55c 所组成的,裁切刀 55c 设于胶条搭粘气缸 55a 的在用背胶条套装轴 51 此侧。在上背胶条输送机构的之后机架上还设置有书簿裁切组件,其由裁切刀 61 和裁切刀气缸 62 组成,裁切刀气缸 62 带动裁切刀 61 上下运动。伺服控制系统由伺服控制器和伺服电机所组成。

### [0011]

由图 3 至图 5 中可看出,推杆组件 23 由组件支架 23a、上夹头 23b、下夹头 23c、滑轮 23b、滑轮销轴 23e 和弹簧 23f 构成,该组件支架 23a 为倒“U”形,两侧板上设有垂直向的滑槽孔,上夹头 23b 置于两侧板间以销轴 23g 连接,销轴 23g 限位在滑槽孔内可上下滑动,上夹头 23b 下侧连有弹簧 23f,弹簧 23f 下端与限位在滑槽孔内的滑轮销轴 23e 相连,滑轮 23b 则套装在滑轮销轴 23e 伸出组件支架 23a 的两侧板外,下夹头 23b 与上夹头 23a 对应固定连接在组件支架 23a 下方。

[0012] 结合图 6 至图 7 中可看出,推杆组件 23 在轨道 24 上运行时的状态和下轨道 24 的运行状态,推杆组件 23 被传动链 22 带动向前到达轨道 24 上时,因为轨道 24 高于传动链 22 而滑轮 23b 被向上顶推,从而带动弹簧 23f 将上夹头 23b 沿组件支架 23a 的两侧板上垂直向滑槽孔上升,这样上夹头 23b、下夹头 23c 之间的开口就张大可以纳入练习簿页芯和封面

Z,而当推杆组件 23 走过轨道 24 的行程下轨道时,由于滑轮 23b 失去了顶升垫高的轨道 24 而下滑至原来的位置,则其也同时带动弹簧 23f 将上夹头 23b 沿组件支架 23a 的两侧板上垂直向滑槽孔下降,直到接触到练习簿页芯和封面 Z 并压夹住。

[0013] 工作时,当一叠准备装订的练习簿页芯和封面 Z 经拍纸齐整装置的区域,前进方向的挡纸装置 13 将其挡住,另外三面的拍纸气缸 11 控制的拍纸板 12 三面拍纸至齐整,挡纸装置 13 升起,传感器收到信号触发叠纸夹推机构的伺服电机 25 运转,这样推杆组件 23 从练习簿页芯和封面 Z 的末端即 A 的位置被传动链 22 带动向前滑上第一轨道 24 上,滑轮 23b 被向上顶推带动弹簧 23f 将上夹头 23b 沿组件支架 23a 的两侧板上垂直向滑槽孔上升,这样上夹头 23b、下夹头 23c 之间的开口被张大把练习簿页芯和封面 Z 纳入钳口中,推杆组件 23 被传动链 22 带动滑下轨道 24,上夹头 23b 失去顶升向下滑落压住练习簿页芯和封面 Z,再移动练习簿页芯和封面 Z 前端进入缝线机构,此时传感器收到练习簿页芯和封面 Z 到达缝线机 31 的压脚处的信号即触发启动缝线机 31 运行,而推杆组件 23 运行至近终端处,推杆组件 23 又被传动链 22 带动向前滑上第二轨道 24 上,同样上夹头 23b 被顶升而松开练习簿页芯和封面 Z,此时,练习簿页芯和封面 Z 在缝线机构中同步拉动轮 41 的拉动下向前移动被抽出推杆组件 23 的钳口,推杆组件 23 滑下第二轨道 24 也就运行到传动轴 21 处沿传动轴 21 的圆周面转到工作台的下方即 B 的位置。缝线机构开始练习簿页芯和封面 Z 进入缝线机 31 压脚由针缝合,同步拉动轮 41 的拉动速度与缝合速度匹配将练习簿页芯和封面 Z 拉送到上背胶条输送机构的输送带 42 与压轮 44 之间,再进入到上背胶条机构的一对上背胶条压轮 53a、53b 之间,背胶条经过上背胶条压轮 53a、53b 压合粘在练习簿页芯和封面 Z 书脊处,然后经过裁切书簿裁切组件,当到达预定的长度位置时传感器发出信号启动裁切刀气缸,裁切刀 61 由裁切刀气缸带动下切。

[0014] 在推送过程中,当被推杆组件 23 推送的练习簿页芯和封面 Z 接近缝线机 31 的机头时,推送开始逐渐减速,已与缝线机 31 的机头的速度相匹配。

[0015] 当练习簿页芯和封面 Z 触及缝线机 31 的机头的压脚时,推杆组件 23 上的上夹板 23b 立即释放,由缝线机构承接装订。

[0016] 随着练习簿页芯和封面 Z 进入缝线装订,推杆组件 23 翻下到等待位置 B,而原先在位置 B 的另一组推杆此时已处于位置 A,等待下一个推送操作。

[0017] 练习簿页芯和封面 Z 进入缝线机头 31 进行缝线装订后,当其前端触及位于缝线部分正中央的同步拉动轮 41,同步拉动轮 41 将带动已缝线装订的部分,既确保了缝线部分不起皱,有施加了一个外力,是缝线装订操作顺利进行。

[0018] 缝线的速度由缝线机构伺服电机 31b 驱动,并通过伺服控制器进行控制操作。

[0019] 当已经缝线装订的练习簿到达上胶压轮 53a、53b 位置,一面带粘性的胶带 J 头部与已缝线装订练习簿的背脊粘接,同步进行上包背条操作。

[0020] 当已缝线装订并已上了包背条练习簿的尾端到达切断装置位置时,缝线操作自动暂停,切断装置上的裁切刀 61 随即以极短的操作时间将连接的缝线和包背胶带 J 一起切断,等缝线操作再启动后,装订和包背后的练习簿 Z 由输送带 42 和其上面的多组压轮 44 将其送出。背胶条搭粘和切断组件,该背胶条搭粘和切断组件是由背胶条搭粘气缸 55a、与搭粘气缸 55a 相连接的搭粘推板 55b、背胶条裁切刀 55c 所组成的,裁切刀 55c 设于胶条搭粘气缸 55a 的在用背胶条套装轴 51 此侧。

[0021] 如图中所示,当传感器检测到胶带卷用完后,附有另一胶带卷的引头胶带的背胶条搭粘气缸 55a 动作,与搭粘气缸 55a 相连接的搭粘推板 55b 将引头胶带与正在使用的胶带粘接,与此同时在用胶带也被上推碰上背胶条裁切刀 55C 的刀刃而被切断,这样完成胶带自动粘接。

[0022] 上述中一套配备页芯和封面的拍纸齐整装置,用于练习簿页芯和封面齐整后的输送;一套配备伺服控制系统的链条式传送机构,用于将拍纸齐整后的练习簿页芯和封面以夹紧的方式输送到缝线机构,采用伺服控制系统的目的是实现输送速度的变化,从而完成与缝线机构的输送交接;一套由伺服控制的工业缝纫机头并配备了同步拉动轮平整,用于练习簿页芯和封面的缝线装订;以及确保装订后缝线平整且顺利送出,采用伺服电机作为缝线装订的驱动,其装订速度能通过伺服控制进行调节;一个与缝纫机头同步的胶轮;用于将已经缝线装订的练习簿部分顺利拉出,防止在缝纫机头处堵塞;一套包含自动胶带切换的上包背胶条机构,用于达到对练习簿上包背胶条功能;一个切断装置,用于切断前后二本练习簿之间的线和包背胶条;一套配备多组压轮的皮带传送装置,用于将缝线装订后的练习簿顺利送出,多组压轮有效地防止了送出过程中内页翘起或起皱。

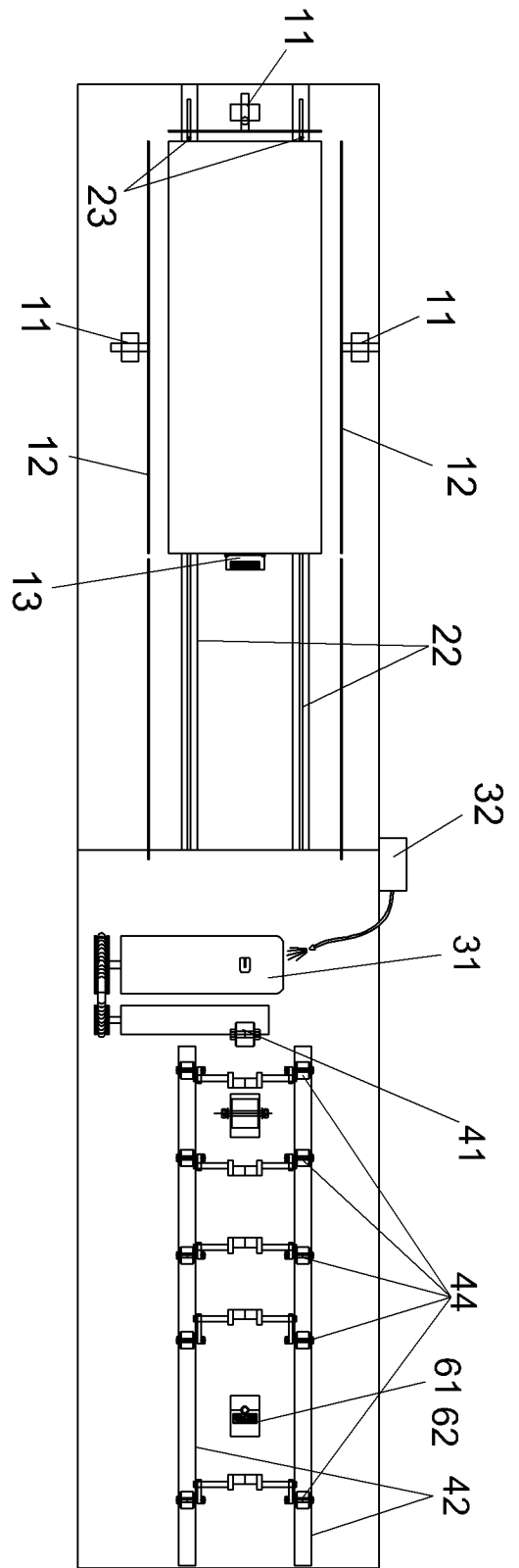


图 2

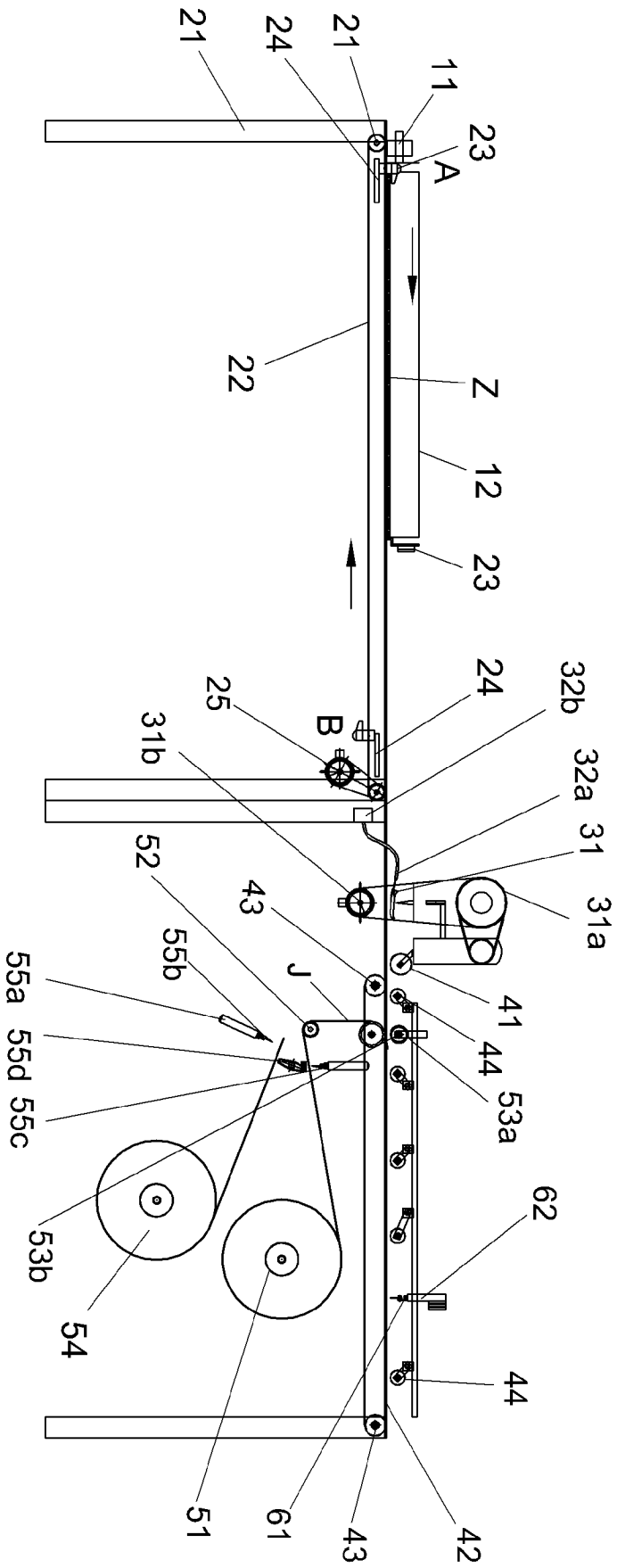


图 1



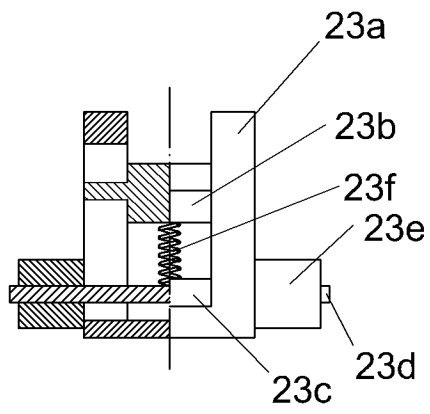


图 3

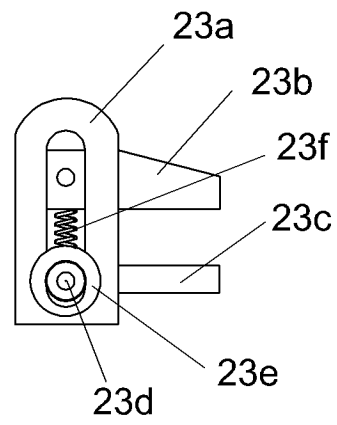


图 4

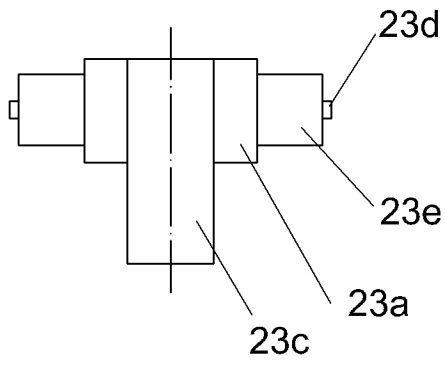


图 5

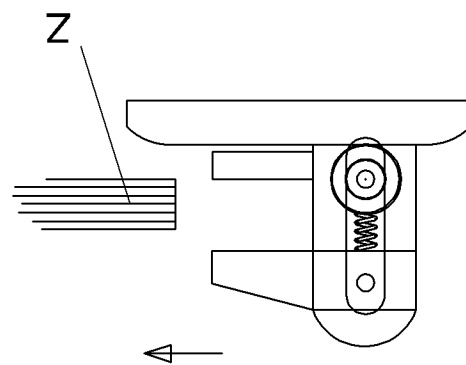


图 6

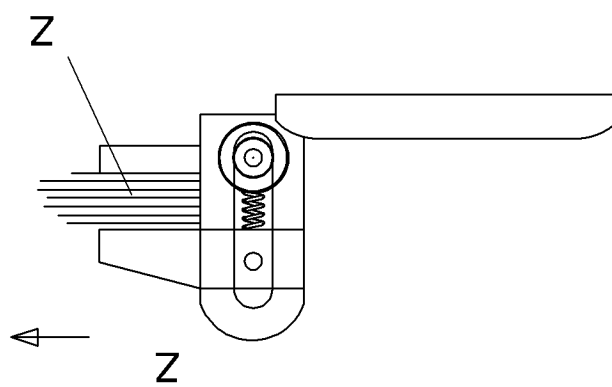


图 7