



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107176480 B

(45)授权公告日 2020.01.31

(21)申请号 201710132924.0

(22)申请日 2017.03.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107176480 A

(43)申请公布日 2017.09.19

(30)优先权数据
2016-045162 2016.03.09 JP

(73)专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 板桥俊文 藤田启子

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038
代理人 朱巧博

(51)Int.Cl.

B65H 9/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 103958378 A, 2014.07.30,
CN 102385273 A, 2012.03.21,
CN 101051197 A, 2007.10.10,
CN 101164853 A, 2008.04.23,
US 6092893 A, 2000.07.25,

审查员 钟泽南

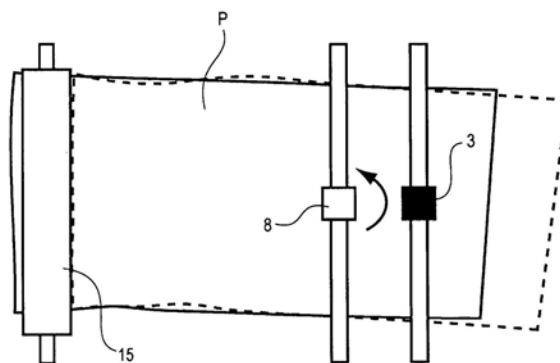
权利要求书3页 说明书11页 附图10页

(54)发明名称

片材输送装置和图像形成装置

(57)摘要

本发明公开了一种片材输送装置,包括:第一输送辊对;第二输送辊对,第二输送辊对沿着片材的输送方向设置在第一输送辊对的下游,当由第一输送辊对输送的片材的头部抵靠第二输送辊对时在片材中形成弯曲部;和控制器,控制器执行第一控制模式或第二控制模式,在第一控制模式中,由第一输送辊对和第二输送辊对输送片材而不消除形成在片材中的弯曲部,在第二控制模式中,消除了形成在片材中的弯曲部、并且输送由第一输送辊对和第二输送辊对夹持的片材。本发明还公开了一种包括片材输送装置的图像形成装置。



1. 一种片材输送装置,包括:

第一输送辊对;

第二输送辊对,所述第二输送辊对沿着片材的输送方向设置在第一输送辊对的下游,当由第一输送辊对输送的片材的头部抵靠第二输送辊对时在片材中形成弯曲部;和

控制器,所述控制器执行第一控制模式或第二控制模式,在第一控制模式中,由第一输送辊对和第二输送辊对输送片材而不消除形成于片材中的弯曲部,在第二控制模式中,在所述弯曲部形成之后所述第二输送辊对旋转,使得消除了形成于片材中的弯曲部、并且输送弯曲部被消除的、由第一输送辊对和第二输送辊对夹持的片材。

2. 根据权利要求1所述的片材输送装置,其中,

在所述弯曲部形成之后,在第一控制模式中,控制器在弯曲部形成于片材中之后开始转动第二输送辊对、并且开始转动第一输送辊对使得不消除片材的弯曲部,和

在第二控制模式中,控制器在弯曲部形成于片材中之后开始转动第二输送辊对、并且在通过所述第二输送辊对的旋转消除片材的弯曲部之后开始转动第一输送辊对。

3. 根据权利要求1所述的片材输送装置,还包括:

获取部分,其配置成获得与片材类型相关的信息,

其中,控制器根据由获取部分获得的、与片材类型相关的信息执行第一控制模式或第二控制模式。

4. 根据权利要求1所述的片材输送装置,其中,控制器在输送具有第一刚度的片材时执行第一控制模式、而在输送具有比第一刚度低的第二刚度的片材时执行第二控制模式。

5. 根据权利要求1所述的片材输送装置,其中,控制器在输送具有第一基重的片材时执行第一控制模式、而在输送具有比第一基重小的第二基重的片材时执行第二控制模式。

6. 根据权利要求1所述的片材输送装置,其中,控制器在输送具有第一厚度的片材时执行第一控制模式、而在输送具有比第一厚度薄的第二厚度的片材时执行第二控制模式。

7. 根据权利要求1所述的片材输送装置,其中,控制器在片材以第一输送速度输送时执行第一控制模式、而在片材以比第一输送速度快的第二输送速度输送时执行第二控制模式。

8. 根据权利要求1所述的片材输送装置,其中,第一输送辊对在与片材的输送方向垂直的宽度方向上的辊宽度小于第二输送辊对在所述宽度方向上的辊宽度,并且在沿着片材的输送方向布置在第二输送辊对的上游侧的其它输送辊对中,第一输送辊对在所述宽度方向上的所述辊宽度是最小的辊宽度。

9. 根据权利要求1所述的片材输送装置,其中,第一输送辊对的夹持部中的加压压力小于第二输送辊对的夹持部中的加压压力,并且在沿着片材的输送方向布置在第二输送辊对的上游侧的其它输送辊对中,第一输送辊对的夹持部中的所述加压压力是最大的加压压力。

10. 根据权利要求1所述的片材输送装置,其中,在第一控制模式中,在弯曲部形成于片材中之后同时开始第一输送辊对的旋转和第二输送辊对的旋转。

11. 根据权利要求1所述的片材输送装置,还包括:

转印部,所述转印部将图像转印至由第二输送辊对输送的片材上;

其中,在第二控制模式中,控制器在比第二输送辊对开始转动的定时更晚的定时处开

始转动第一输送辊对,所述第二输送辊对在由第一输送辊对输送的片材的头部抵靠第二输送辊对之后并且在由第二输送辊对输送的片材的头部到达转印部处之前开始转动。

12. 一种片材输送装置,包括:

第一输送辊对;

输送单元,其具有第二输送辊对,所述第二输送辊对沿着片材的输送方向设置在第一输送辊对的下游,当由第一输送辊对输送的片材的头部抵靠所述输送单元时在片材中形成弯曲部;和

控制器,控制器执行第一控制模式或第二控制模式,

其中,在第二控制模式中,在弯曲部形成于片材中之后,在预定时段期间第二输送辊对输送的片材量比第一输送辊对输送的片材量更大,并且

在弯曲部形成于片材中之后,在预定时段期间第二输送辊对输送的片材量和第一输送辊对输送的片材量之间的差值在第一控制模式中比在第二控制模式小,

其中,在所述弯曲部形成于片材中之后的预定时段是从第二输送辊对开始输送片材时的第一时间点到第一输送辊对和第二输送辊对两者以相同速度输送片材时的第二时间点。

13. 根据权利要求12所述的片材输送装置,其中,

在第一控制模式中,在弯曲部形成于片材中之后,控制器利用第一输送辊对和第二输送辊对输送片材,从而不消除片材的弯曲部;以及

在弯曲部形成于片材中之后,从第二输送辊对开始转动直到第一输送辊对开始转动的时间在第二控制模式中比在第一控制模式中更长。

14. 根据权利要求12所述的片材输送装置,还包括:

获取部分,其配置成获得与片材类型相关的信息,

其中,控制器根据由获取部分获得的、与片材类型相关的信息执行第一控制模式或第二控制模式。

15. 根据权利要求12所述的片材输送装置,其中,控制器在输送具有第一刚度的片材时执行第一控制模式、而在输送具有比第一刚度低的第二刚度的片材时执行第二控制模式。

16. 根据权利要求12所述的片材输送装置,其中,

控制器在输送具有第一基重的片材时执行第一控制模式、而在输送具有比第一基重小的第二基重的片材时执行第二控制模式。

17. 根据权利要求12所述的片材输送装置,其中,在第一控制模式中,在弯曲部形成于片材中之后由第二输送辊对输送的直到第一输送辊对和第二输送辊对以相同的速度输送片材为止时的片材量和在弯曲部形成于片材中之后由第一输送辊对输送的直到第一输送辊对和第二输送辊对以相同的速度输送片材为止时的片材量之间的差值为零。

18. 根据权利要求12所述的片材输送装置,其中,控制器执行第一控制模式或第二控制模式,在第一控制模式中,由第一输送辊对和第二输送辊对输送片材而不消除形成在片材中的弯曲部,在第二控制模式中,消除了形成在片材中的弯曲部、并且输送由第一输送辊对和第二输送辊对夹持的片材。

19. 根据权利要求12所述的片材输送装置,其中,第一输送辊对在与片材的输送方向垂直的宽度方向上的辊宽度小于第二输送辊对在所述宽度方向上的辊宽度,并且在沿着片材的输送方向布置在第二输送辊对的上游侧的其它输送辊对中,第一输送辊对在所述宽度方

向上的所述辊宽度是最小的辊宽度。

20. 根据权利要求12所述的片材输送装置,其中,第一输送辊对的夹持部中的加压压力小于第二输送辊对的夹持部中的加压压力,并且在沿着片材的输送方向布置在第二输送辊对的上游侧的其它输送辊对中,第一输送辊对的夹持部中的所述加压压力是最大的加压压力。

21. 根据权利要求12所述的片材输送装置,还包括:

转印部,所述转印部将图像转印至由第二输送辊对输送的片材上;

其中,在第二控制模式中,控制器在比第二输送辊对开始转动的定时更晚的定时处开始转动第一输送辊对,所述第二输送辊对在由第一输送辊对输送的片材的头部抵靠第二输送辊对从而在片材上形成弯曲部之后并且在由第二输送辊对输送的片材的头部到达转印部处之前开始转动。

22. 根据权利要求12所述的片材输送装置,其中,通过由第一输送辊对输送的片材的头部抵靠第二输送辊对而形成所述弯曲部。

23. 根据权利要求12所述的片材输送装置,其中,在第一控制模式中,在弯曲部形成于片材中之后,第一输送辊对的旋转和第二输送辊对的旋转同时开始。

24. 根据权利要求12所述的片材输送装置,其中,在第一控制模式中,在所述预定时段期间在第一输送辊对的输送量和第二输送辊对的输送量之间的差为零。

25. 根据权利要求12所述的片材输送装置,其中,在第二控制模式中,在所述弯曲部形成于片材中之后第二输送辊对的输送量大于第一输送辊对的输送量,直到第一输送辊对和第二输送辊对以相同速度输送片材。

26. 一种图像形成装置,包括:

根据权利要求1所述的片材输送装置;以及

图像形成部,所述图像形成部在由片材输送装置输送的片材上形成图像。

27. 一种图像形成装置,包括:

根据权利要求12所述的片材输送装置;以及

图像形成部,所述图像形成部在由片材输送装置输送的片材上形成图像。

片材输送装置和图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对片材实施歪斜供给修正的片材输送装置和一种包括该片材输送装置的图像形成装置。

背景技术

[0002] 已经公开了如下传统技术,该传统技术将片材的头部抵靠在旋转被暂停的对齐辊对的夹持部上以形成弯曲部,并且对片材实施歪斜供给修正(日本专利公开No.2000-118801)。

[0003] 然而,在传统技术中,当片材在输送方向上的头部侧经受歪斜供给修正时,片材在输送方向上的尾部侧仍保持处于歪斜供给位置中。因此,在形成于所述对齐辊对和上游辊对之间的弯曲部中产生了扭转。当片材继续以这种状态输送时,施加至片材上的剪切力逐渐增大。当增大的剪切力超过片材的刚度时,片材可能扭结。于是,存在的担忧是,当片材经过下游的对齐辊对的夹持部时可能在片材中产生褶皱。这种褶皱倾向于容易在由形成弯曲部的两对辊长距离地输送和夹持的片材中产生、或者在容易扭结且刚度低的片材中产生。另外,褶皱倾向于非常容易在如下图像形成装置中产生,在所述图像形成装置中两对辊之间的距离被构造成较短,以便响应输送长度较短的各种介质,例如封皮。

发明内容

[0004] 就此而言,期望的是在形成弯曲部之后防止在片材中产生褶皱。

[0005] 片材输送装置包括:第一输送辊对;第二输送辊对,第二输送辊对沿着片材的输送方向设置在第一输送辊对的下游,当由第一输送辊对输送的片材的头部抵靠第二输送辊对时在片材中形成弯曲部;和控制器,控制器执行第一控制模式或第二控制模式,在第一控制模式中,由第一输送辊对和第二输送辊对输送片材而不消除形成于片材中的弯曲部,在第二控制模式中,消除了形成于片材中的弯曲部、并且输送由第一输送辊对和第二输送辊对所夹持的片材。

[0006] 参照附图、根据对示例性实施例的以下描述,本发明的其它特征将变得显而易见。

附图说明

[0007] 图1是根据第一实施例的输送辊和输送的片材的布置的示意图;

[0008] 图2是根据第一实施例的图像形成装置的示意性剖视图;

[0009] 图3是根据第一实施例的片材供给装置的局部透视图;

[0010] 图4是根据第一实施例的图像形成装置的控制框图;

[0011] 图5是示出了根据第一实施例的片材类型和供给速度及图像形成速度之间的关系表格;

[0012] 图6是根据第一实施例的片材输送路径的示意性剖视图;

[0013] 图7A和7B是根据第一实施例和第二实施例的图像形成装置的供给控制流程图;

- [0014] 图8是根据第一实施例和第二实施例的输送曲线图和驱动曲线图(第一控制模式);
- [0015] 图9是根据第一实施例和第二实施例的输送曲线图和驱动曲线图(第二控制模式);
- [0016] 图10是根据第二实施例的图像形成装置的示意性剖视图;
- [0017] 图11是根据第二实施例的输送辊和输送的片材的布置的示意图;以及
- [0018] 图12是根据对比示例的输送辊和输送的片材的布置的示意图。

具体实施方式

[0019] 在下文中,将参照附图说明性地详细描述本发明的适当实施例。但是,在以下实施例中描述的各部件的尺寸、材料、形状、相对布置等应当根据本发明所应用的装置的构造或各种条件而适当地改变,并且本发明的范围不旨在被限于此。

[0020] [第一实施例]

[0021] (图像形成装置)

[0022] 图2的图示出了对应于图像形成装置的一个示例的全色激光束打印机的示意性构造,所述图像形成装置包括根据本发明的实施例的片材输送装置。图2示出了全色激光束复印机201、对应于图像形成装置的主体的打印机主体201A、在片材上形成图像的图像形成部201B、和定影部220。图像读取装置202是基本水平地安装在打印机主体201A上方的上部装置,用于排出片材的排出空间形成在图像读取装置202和打印机主体201A之间。包含在片材供给部中的片材输送装置1布置在打印机主体的下方。

[0023] 图像形成部201B对应于四鼓全色方案并且包括激光扫描仪210和四个处理盒211,所述四个处理盒形成黄色(Y)、品红色(M)、青色(C)和黑色(K)的四色调色剂图像。在此,每个处理盒211包括感光鼓212、对应于充电部的充电设备213、对应于显影部的显影设备214、和对应于清洁部的清洁器(未示出)。另外,图像形成部201B包括布置在处理盒211上方的中间转印单元201C。

[0024] 中间转印单元201C包括绕在驱动辊216a和张紧辊216b周围的中间转印带216。中间转印带216布置成与相应的感光鼓212接触并且由驱动辊216a沿着箭头的方向转动,所述驱动辊由驱动单元(未示出)驱动。另外,中间转印单元201C包括初级转印辊219,初级转印辊设置在中间转印带216的内侧,以便在与感光鼓212相对的位置处抵靠中间转印带216。包含在次级转印部中的次级转印辊16设置在与中间转印单元201C的驱动辊216a相对的位置处,所述次级转印部将形成在中间转印带216上的彩色图像转印至片材上。容纳每种颜色的调色剂的调色剂盒215设置在中间转印单元201C的上方。

[0025] 当正极性的转印偏压通过初级转印辊219而施加至中间转印带216上时,感光鼓212上的负极性的相应颜色的调色剂图像被相继地重叠转印至中间转印带216上。

[0026] 由片材供给部供给的片材被一对对齐辊15输送,并且通过该对对齐辊15修正歪斜供给。然后,在形成于中间转印带216上的彩色图像与片材的头部对应的时刻片材被该对对齐辊15输送至次级转印部,并且中间转印带216上的调色剂图像被转印。

[0027] 转印有调色剂图像的片材在定影部220中接收热量和压力,并且图像被定影为片材上的彩色图像。定影有图像的片材P被一对片材排出辊225排出至排出空间并且被装载于

所述排出空间中。当在片材的两个表面上形成图像时,在图像被定影之后,片材P由设置在双面反转部201D中的能够执行双向旋转的一对反转辊222输送至送还路径R,然后被再次输送至图像形成部201B。

[0028] (片材输送装置)

[0029] 图3是示出了本实施例的片材输送装置1的局部透视图。布置在片材供给部中的拾取辊2、供给辊3和延迟辊4由相当于共用驱动源的片材马达M1驱动,所述片材供给部包含在片材输送装置1中。供给辊3保持在供给辊轴3a上,使得供给辊3可以与供给辊轴一体地旋转。拾取辊2可旋转地保持在拾取臂2a的心轴2b上,所述拾取臂可以围绕供给辊轴3a回转。延迟辊4保持在延迟辊轴4a上,使得延迟辊4通过转矩限制器5可旋转。当片材马达M1驱动时,驱动通过齿轮6a和6b传送至供给辊轴3a,并且供给辊3转动。供给辊轴3a的旋转通过齿轮6c、6d和6e传送至拾取辊2、并且通过齿轮6b、6f和6g传送至延迟辊轴4a。单向离合器分别布置在供给辊3和齿轮6c、以及供给辊3和供给辊轴3a之间。这样,即使在片材马达M1的驱动暂停的状态下,供给辊3和拾取辊2也不会被由下游辊输送的片材P所拖曳和转动而形成输送阻力。

[0030] 当供给片材P时,片材马达M1驱动,同时拾取辊2以预定推压力抵靠装载在片材托盘7上的片材P的最上表面。因拾取辊2的抵靠和旋转而被牵拉的片材P向上供给至通过在供给辊3和延迟辊4之间按压形成的分离夹持部。

[0031] 在片材P不存在于分离夹持部处的状态下、或者在分离夹持部处输送一张片材P的状态下,转矩限制器5产生了滑动,延迟辊4被沿着片材P的供给方向拖曳和转动,片材的所述供给方向与延迟辊轴4a的旋转方向相反。同时,在多张重叠的片材P到达分离夹持部的状态下,延迟辊4沿着延迟辊轴4a的驱动方向旋转。换句话说,与供给辊3接触的片材P被沿着供给方向输送,与延迟辊4接触的片材P因供给的多张片材P之间的滑动而被沿着返回至片材托盘7的方向输送。

[0032] 如上所述,输送至分离夹持部的片材P被供给辊3和延迟辊4逐张地分离,并且被供给至下游的一对牵引辊8(参见图2)。

[0033] 片材输送装置1包括用作输送片材的第一输送辊对的该对牵引辊8和用作第二输送辊对的该对对齐辊15,所述第二输送辊对沿着片材的输送方向设置在该对牵引辊8的下游处。该对牵引辊8由用作第一驱动部的牵引马达M2(参见图4)驱动,牵引马达不同于片材马达M1。该对对齐辊15由用作第二驱动部的对齐马达M3(参见图4)驱动,对齐马达不同于牵引马达M2。

[0034] 在该对牵引辊8的下游处由对齐传感器12(参见图2)检测由该对牵引辊8输送的片材P的头部,然后片材P抵靠该对对齐辊15(参见图2),对齐辊15的旋转被暂停,以形成对齐弯曲部。在暂停预定的时间后,片材P被该对对齐辊15输送至次级转印辊16,以便进行图像形成处理,所述次级转印辊包含在将图像转印至片材上的次级转印部(转印部)中。

[0035] 在该对对齐辊15的夹持部处形成对齐弯曲部,以修正在输送期间经受歪斜供给的片材P的歪斜供给状态(消除歪斜供给)、并且将无翘起或无侧滑的片材P输送至对应于图像形成部的次级转印辊。

[0036] (控制框图)

[0037] 图4是本实施例的图像形成装置201中的控制系统的框图。操作面板10、尺寸检测

传感器11和对齐传感器12连接至控制器9,其中,用户通过操作面板选择及输入片材P的材料或基重,尺寸检测传感器检测加载到片材托盘7上的片材P的尺寸,对齐传感器布置在位于该对牵引辊8和该对对齐辊15之间的输送路径上。另外,对应于计时部的计时器13连接至控制器9。控制器9根据相关的输入信息而控制片材马达M1、牵引马达M2和对齐马达M3的操作。

[0038] (片材长度)

[0039] 尺寸检测传感器11检测装载到片材托盘7上的片材P的尺寸中的片材长度L,所述片材长度对应于片材P在输送方向上的长度。

[0040] (供给速度)

[0041] 图5是示出了在本实施例的图像形成装置中片材的供给速度V1和图像形成速度V2的表格。本实施例的图像形成装置201具有依赖于片材P的通过操作面板10输入或选择的材料或基重的多个图像形成速度V2,因为具有高热容量的材料或基重的片材P由于定影而需要大量热量。换句话说,每单位时间供给至片材P的热量通过减小图像形成速度V2而增大。本实施例的图像形成装置201具有与图像形成速度V2对应的多个供给速度V1。每单位时间供给至片材P的热量与片材的基重和刚度大致成比例地增加,所述基重和刚度作为片材P的片材类型的特征。

[0042] 在本实施例中,控制器9根据片材的类型而选择多个供给速度V1中的一个供给速度。在此,根据片材刚度(其作为片材类型)选择供给速度V1的构造作为示例给出。在图5中,使用片材的片材类型和基重来指示与片材刚性(刚度)对应的片材刚度,并且根据片材的刚度选择片材的供给速度V1和图像形成速度V2。

[0043] 另外,图5示出了作为片材基重的三类基重。片材的“小”基重对应于高达 $100\text{g}/\text{m}^2$ 的范围,“中”基重对应于 101 至 $130\text{g}/\text{m}^2$ 的范围,“高”基重对应于大于或等于 $131\text{g}/\text{m}^2$ 的范围。在此,对应于不同范围的三类基重示出作为片材的基重。然而,基重不限于这三类,而是可以根据需要适当地设定。另外,片材的三类基重的范围不限于上述范围,而是可以根据需要适当地设定。尽管在下文使用图7A和7B进行描述,但是在选择和输入“高”基重作为片材的基重时,控制器选择对应于第一输送速度的供给速度V1(在此为 150 毫米/秒)并执行第一控制模式。同时,当选择除了“高”基重之外的基重(在此为“小”基重或“中”基重)作为片材的基重时,控制器选择对应于第二输送速度(其大于第一输送速度)的供给速度V1(在此为 250 毫米/秒或 300 毫米/秒)并执行第二控制模式。当选择了供给速度V1时,选择与该供给速度V1对应的图像形成速度作为图像形成速度V2。

[0044] 另外,作为片材类型,图5示出了对应于包括纯纸的普通纸的片材类型A、对应于再生纸的片材类型B、和对应于树脂片材(例如OHP片材)的膜类型F。片材类型B比片材类型A具有更大的刚性(刚度)。在此示出的对应于片材类型B的再生纸比对应于片材类型A的普通纸具有更大的刚性。然而,供给速度可以不改变,因此与片材类型A的相应基重对应的供给速度V1和图像形成速度V2被设定成与片材类型B的供给速度和图像形成速度相同,如图5中所示。另外,对应于膜类型F的树脂片材比上述片材类型A和B具有更大的刚性。另外,在此,由于OHP片材示出作为树脂片材,因此仅示出了“高”基重这一类型。这些片材类型连同片材的基重一起从操作面板选择和输入,并且控制器根据片材刚度选择供给速度V1和图像形成速度V2,所述片材刚度基于片材类型的信息。具体地说,尽管下文使用图7A和7B进行描述,但

是当输送具有第一刚度的片材时,控制器9选择下文描述的第一控制模式,而当输送具有比第一刚度小的第二刚度的片材时,控制器选择下文描述的第二控制模式。

[0045] 通过使用控制器9(见图4)在下文描述的第一控制模式和第二控制模式之间选择性地切换来执行图像形成装置的操作,所述图像形成装置包含根据本实施例的片材输送装置。

[0046] (第一控制模式)

[0047] 图8是当本实施例的第一控制模式所应用的供给速度V1对应于第一输送速度(在此为150毫米/秒)时的输送曲线图和驱动曲线图。

[0048] 在图8中,A表示片材P的头部位置的理论线,B表示片材P的尾部位置的理论线。D表示由片材马达M1驱动的供给辊3和拾取辊2的圆周驱动速度,E表示由牵引马达M2驱动的该对牵引辊8的圆周驱动速度,F表示由对齐马达M3驱动的该对对齐辊15的圆周驱动速度。V1指代供给速度,V2指代图像形成速度。片材P的尾部位置的理论线B可以根据片材P的头部位置的理论线A和片材P的由尺寸检测传感器11检测的长度L通过计算得出。

[0049] 在第一控制模式中,该对牵引辊8被牵引马达M2驱动成按第一供给速度(图5的供给速度V1为150毫米/秒)旋转。由对齐传感器12检测由该对牵引辊8输送的片材P的头部位置(控制时刻T1),并且将片材P输送一相对于停止的该对对齐辊15计算的距离。这样,片材在该对对齐辊15的夹持部处形成设定的对齐弯曲部。在形成弯曲部之后,停止该对牵引辊8(控制时刻T2)。在停止一设定时间之后,该对对齐辊15通过使用对齐马达M3开始以图像形成速度V2输送片材P(控制时刻T3)。该对牵引辊8通过使用牵引马达M2以图像形成速度V2(图5为132毫米/秒)开始输送(开始转动)片材P(对齐操作打开),所述图像形成速度对应于与该对对齐辊15的片材输送速度相同的片材输送速度。

[0050] 在与控制时刻T3相同的时刻由该对牵引辊8以速度V2开始输送,或者当该对牵引辊不同步时,考虑到与消除对齐弯曲部的距离相对应的控制时间X1,在控制时刻T4到达之前的时间范围内开始输送。换句话说,在形成弯曲部之后,该对牵引辊8在与该对对齐辊15开始转动的时刻相同的时刻开始输送片材P或者在弯曲部消除之前开始输送片材。在足够片材P的尾部B经过每对辊的时间之后,该对牵引辊8和该对对齐辊15的以速度V2进行的驱动被关停。在第一控制模式中,在不消除片材的弯曲部的情况下输送片材。因此,该对对齐辊15可以输送片材而不受反张力,因此,由于大刚度而具有大输送阻力的片材可以被稳定地输送。

[0051] (第二控制模式)

[0052] 图9是当本实施例的第二控制模式所应用的供给速度V1对应于比第一输送速度快的第二输送速度(在此为300毫米/秒或250毫米/秒)时的输送曲线图和驱动曲线图。

[0053] 类似于图8,在图9中,A表示片材P的头部位置的理论线,B表示片材P的尾部位置的理论线。D表示由片材马达M1驱动的供给辊3和拾取辊2的圆周驱动速度,E表示由牵引马达M2驱动的该对牵引辊8的圆周驱动速度,F表示由对齐马达M3驱动的该对对齐辊15的圆周驱动速度。V1指代供给速度,V2指代图像形成速度。片材P的尾部位置的理论线B可以根据片材P的头部位置的理论线A和片材P的由尺寸检测传感器11检测的长度L通过计算得出。

[0054] 在第二控制模式中,该对牵引辊8被牵引马达M2驱动成以比第一输送速度快的第二供给速度(图5的供给速度V1为300毫米/秒或250毫米/秒)旋转。由对齐传感器12检测由

该对牵引辊8输送的片材P的头部位置(控制时刻T1),并且将片材P输送一相对于停止的该对对齐辊15计算的距离。这样,片材在该对对齐辊15的夹持部处形成设定的对齐弯曲部。在形成弯曲部之后,停止该对牵引辊8(控制时刻T2)。在停止一设定时间之后,该对对齐辊15通过使用对齐马达M3开始以图像形成速度V2输送片材P(控制时刻T3)。该对牵引辊8在从控制时刻T3延迟控制时间X2的控制时刻T5处通过使用牵引马达M2以图像形成速度V2(图5中为222毫米/秒或264毫米/秒)开始输送片材P(对齐操作打开),所述图像形成速度对应于与该对对齐辊15的片材输送速度相同的片材输送速度。

[0055] 对应于该对牵引辊8以速度V2开始输送的输送开始定时的控制时刻T5被设定成在控制时刻T4(控制时刻T4考虑了当该对牵引辊不同步时与消除对齐弯曲部的距离相对应的控制时间X1)之后且在位置控制时刻T6之前,并且控制时刻T5处于控制时间X2的范围内,直到片材P的头部A到达安全位置Y1为止,在该安全位置处不触碰次级转印辊16。在片材中形成弯曲部之后,该对对齐辊15输送的片材量大于该对牵引辊8输送的片材量,直到该对牵引辊8和该对对齐辊15以图像形成速度V2输送片材为止。在形成弯曲部之后并且在片材P的头部A到达次级转印辊之前在该对对齐辊15开始转动以消除弯曲部之后,该对牵引辊8开始输送片材P。在足够片材P的尾部B经过每对辊的时间之后,该对牵引辊8和该对对齐辊15的以速度V2进行的驱动被关停。

[0056] (对比示例的控制模式的构造)

[0057] 在描述本实施例的构造时将描述作为对比示例的传统构造。图12是根据对比示例的输送辊和输送的片材的布置的示意图。上文描述的第一控制模式应用至对比示例的(传统)控制模式,而不管供给速度V1的选择状态如何。

[0058] 该对牵引辊8具有如下构造,在该构造中,在沿着片材的输送方向位于该对对齐辊15的上游侧的各对输送辊中该对牵引辊的夹持压力(夹持部的加压压力)最高,并且该对牵引辊的夹持部在推力方向上的范围(在与片材的输送方向垂直的宽度方向上的辊宽度)不是最小的,如图12中所示。

[0059] 在由于歪斜供给而形成对齐弯曲部的情况中,在控制时刻T3处打开对齐操作之后,尽管片材的头部侧经受了歪斜供给修正,但是片材的尾部侧仍处于歪斜供给位置中。由于该原因,在形成于该对对齐辊15和该对牵引辊8之间的弯曲部中产生了扭转,该对牵引辊对应于该对对齐辊15的上游辊对。当片材持续以这种状态输送时,施加至片材上的剪切力逐渐增大。当增大的剪切力超过片材的刚度时,片材可能扭结。于是,存在以下担忧,即当经过位于下游侧处的该对对齐辊15的夹持部时,在片材中可能产生褶皱。褶皱倾向于容易在由形成弯曲部的两对辊长距离地夹持和输送的片材中产生、或者在容易扭结且刚度低的片材中产生。另外,当两对辊之间的距离构造成较短时,倾向于非常容易地产生褶皱。

[0060] (实施例的控制模式的构造)

[0061] 图6是根据本实施例的图像形成装置的示意性剖视图,图1是根据本实施例的输送辊和输送的片材的布置的示意图。

[0062] 在本实施例中,根据片材的刚度(材料和基重)设定供给速度V1。另外,当根据片材刚度设定的供给速度V1为第一输送速度(在此为图5中示出的150毫米/秒)时,应用上述第一控制模式。同时,当根据片材刚度设定的供给速度V1为比第一输送速度快的第二输送速度(在此为图5中示出的300毫米/秒或250毫米/秒)时,应用上述第二控制模式。

[0063] 该对牵引辊8具有如下构造,在该构造中,在沿着片材的输送方向位于该对对齐辊15的上游侧的各对输送辊中该对牵引辊的夹持压力(夹持部的加压压力)最高,并且该对牵引辊的夹持部在推力方向上的范围(在与片材的输送方向垂直的宽度方向上的辊宽度)是最小的,如图1中所示。

[0064] 在由于歪斜供给而形成对齐弯曲部的情况中,在控制时刻T3处打开对齐操作之后,尽管片材的头部侧经受了歪斜供给修正,但是片材的尾部侧仍处于歪斜供给位置中。由于该原因,在形成于该对对齐辊15和该对牵引辊8之间的弯曲部中产生了扭转,该对牵引辊对应于该对对齐辊的上游辊对。当片材持续以这种状态输送时,施加至片材上的剪切力逐渐增大。

[0065] 由于该原因,对应于上游输送辊对的该对牵引辊8在控制时刻T5处开始被驱动,所述控制时刻T5对应于从控制时刻T3延迟控制时间X2的输送启动定时,所述控制时刻T3对应于该对对齐辊15的输送启动定时。在控制时间X2期间,片材P被拉至停止的该对牵引辊8,同时被输送至该对对齐辊15。另外,由于该对牵引辊8是在该对对齐辊15的上游的各对输送辊中具有高夹持压力和窄辊宽度的辊对,因此片材P转向,同时利用该对牵引辊8作为支点通过该对对齐辊15的张力而消除了扭转。这种转向消除了片材的扭转而不增大剪切力。由于该原因,防止了因施加至片材上的超过片材刚度的剪切力所导致的片材的扭结,并且在片材经过下游侧的该对对齐辊15的夹持部时可以抑制在片材中产生褶皱。

[0066] 因此,被构造成使得形成弯曲部的两对辊8和15之间的距离较短的图像形成装置可以在剪切力增大之前消除弯曲部,以便针对输送距离长和刚度低的片材防止在片材中产生褶皱。

[0067] (控制流程图)

[0068] 将使用在图7A和图7B中示出的流程图来描述本实施例的图像形成装置201中的供给控制。下文描述的供给控制由图4中所示的控制器9实施。

[0069] 当片材P被加载至片材托盘7上时,控制器9使用尺寸检测传感器11检测尺寸(S1),并且确定片材长度L(S2)。当用户在操作面板10上选择并输入片材P的材料和基重时(S3),控制器9基于与片材的输入类型有关的信息根据图5确定供给速度V1(S4)。当根据选择及输入的片材P的材料和基重而确定的供给速度V1为第一输送速度(在此为150毫米/秒)时(S5),应用第一控制模式(S6)。同时,当根据片材P的材料和基重而确定的供给速度V1为比第一输送速度快的第二输送速度时,应用第二控制模式(S7)。

[0070] 当在第一控制模式中片材马达M1和牵引马达M2开始以供给速度V1(第一输送速度)被驱动时(S8),控制器9利用对齐传感器12检测片材P的头部(S9)。当片材P的头部在预定时间内未到达对齐传感器12时,确定产生了延迟卡塞(S10)。同时,当对齐传感器12在预定时间内检测到了片材P的头部时,牵引马达M2在控制时刻T2的定时处关停,片材P在所述控制时刻T2处被输送至停止的该对对齐辊15以形成弯曲部(S11)。在形成了片材P的弯曲部之后,在控制时刻T3的定时处以与确定的供给速度V1对应的图像形成速度V2打开对齐马达M3和牵引马达M2(S12)。这样,该对对齐辊15被驱动成以与确定的供给速度V1对应的图像形成速度V2转动,并且该对牵引辊8被驱动成以与该对对齐辊15的片材输送速度相同的片材输送速度(图像形成速度V2)转动。之后,在预定时间后关停牵引马达M2,在该预定时间期间片材P的尾部经过该对牵引辊8(S13),并且在预定时间后关停对齐马达M3,在对齐马达的该

预定时间期间片材P的尾部经过该对对齐辊15 (S14), 由此完成了供给操作。

[0071] 同时, 当在第二控制模式中片材马达M1和牵引马达M2开始以供给速度V1 (第二输送速度) 被驱动时 (S15), 控制器9类似地利用对齐传感器12检测片材P的头部 (S16)。当片材P的头部在预定时间内未达到对齐传感器12时, 确定产生了延迟卡塞 (S17)。同时, 当对齐传感器12在预定时间内检测到了片材P的头部时, 牵引马达M2在控制时刻T2的定时处被关停 (S18), 在该控制时刻T2处片材P被输送至停止的该对对齐辊15以形成弯曲部。在形成了片材P的弯曲部之后, 在控制时刻T3的定时处以与确定的供给速度V1 (第二输送速度) 对应的图像形成速度V2打开对齐马达M3 (S19)。在这种情况下, 牵引马达M2仍然处于关停状态中。之后, 在控制时刻T5的定时处以与该对对齐辊15的片材输送速度相同的片材输送速度 (图像形成速度V2) 打开牵引马达M2 (S20), 所述控制时刻T5从控制时刻T3延迟控制时间X2。这样, 该对对齐辊15被驱动成以与确定的供给速度V1对应的图像形成速度V2旋转, 并且消除了片材P的弯曲。另外, 在消除了片材P的弯曲之后, 该对牵引辊8被驱动成以与该对对齐辊15的片材输送速度 (图像形成速度V2) 相同的片材输送速度 (图像形成速度V2) 旋转。之后, 在预定时间后关停牵引马达M2 (S21), 在该预定时间期间片材P的尾部经过该对牵引辊8, 并且在预定时间后关停对齐马达M3 (S22), 在对齐马达的该预定时间期间片材P的尾部经过该对对齐辊15, 由此完成了供给操作。

[0072] 根据本实施例, 构造成使得形成弯曲部的两对辊8和15之间的距离较短的图像形成装置可以在剪切力增大之前消除弯曲部, 以便针对具有输送距离长和刚度低的片材防止在片材中产生褶皱。可以减小而非完全消除对齐弯曲部。在这种情况下, 可以防止产生褶皱。

[0073] [第二实施例]

[0074] (本实施例的控制模式的构造)

[0075] 图10是根据本实施例的图像形成装置的示意性剖视图, 图11是根据本实施例的输送辊和输送的片材的布置的示意图。

[0076] 在本实施例中, 类似于上述第一实施例, 根据片材的刚度 (材料和基重) 设定供给速度V1。换句话说, 当根据片材刚度设定的供给速度V1为第一输送速度 (在此为图5中示出的150毫米/秒) 时, 应用上述第一控制模式。同时, 当根据片材刚度设定的供给速度V1是比第一输送速度快的第二输送速度 (在此为图5中示出的300毫米/秒或250毫米/秒) 时, 应用上述第二控制模式。

[0077] 在本实施例中, 对应于输送片材的第三输送辊对的一对预对齐辊17沿着片材的输送方向布置在对应于第一输送辊对的一对牵引辊8的下游侧、并且沿着片材的输送方向布置在对应于第二输送辊对的一对对齐辊15的上游侧。换句话说, 该对预对齐辊17布置在上述第一实施例中的该对对齐辊15和该对牵引辊8之间。该对预对齐辊17由与对齐马达M3或牵引马达M2不同且由控制器9控制的马达驱动。该对牵引辊8具有如下构造, 在该构造中, 在位于该对对齐辊15的上游侧的各对输送辊中该对牵引辊的夹持压力 (夹持部的加压压力) 最高, 并且该对牵引辊的夹持部在推力方向上的范围 (在与片材的输送方向垂直的宽度方向上的辊宽度) 最小, 如图11中所示。换句话说, 该对牵引辊8的夹持压力小于该对对齐辊15的夹持压力但高于该对预对齐辊17的夹持压力。该对牵引辊8构造成使得在片材的宽度方向上的长度比该对对齐辊15的长度或该对预对齐辊17的长度窄。

[0078] 在由于歪斜供给而形成对齐弯曲部的情况中,在控制时刻T3处打开对齐操作之后,尽管片材的头部侧经受了歪斜供给修正,但是片材的尾部侧仍然处于歪斜供给位置中。由于该原因,在形成于该对对齐辊15和该对牵引辊8(其位于该对对齐辊上游侧)之间的弯曲部中产生了扭转。当片材继续以这种状态输送时,施加至片材上的剪切力逐渐增大。

[0079] 由于该原因,在本实施例中,在与上述实施例中的条件相同的条件中选择性地执行第一控制模式或第二控制模式。更详细地说,该对牵引辊8在控制时刻T3或控制时刻T5处开始被驱动,所述控制时刻T5对应于从控制时刻T3延迟控制时间X2的输送启动定时。特别地,在控制时间X2期间,片材P被拉至停止的该对牵引辊8,同时被输送至该对对齐辊15。在本实施例中,该对预对齐辊17位于该对对齐辊15和该对牵引辊8之间。然而,该对预牵引辊17的夹持压力比该对牵引辊8的夹持压力低。由于该原因,当在控制时刻T5的定时处打开该对牵引辊8的驱动时,在该对对齐辊15和该对牵引辊8之间产生了片材P的拉拔动作。这样,当该对牵引辊8是在沿着片材的输送方向位于该对对齐辊15上游的各对输送辊中具有最高夹持压力和窄宽度的辊对时,片材P转向,同时利用该对牵引辊8作为支点通过张力来消除扭转。类似地,这种转向消除了扭转而不增大剪切力。由于该原因,防止了因施加至片材上的超过片材刚度的剪切力而导致的片材的扭结,并且在片材经过位于下游侧的该对对齐辊15的夹持部时,可以抑制在片材中产生褶皱。在本实施例中,在弯曲部形成于片材中之后,在与该对牵引辊8相同的时刻处打开该对预对齐辊17的驱动(开始该对预对齐辊17的旋转)。

[0080] 因此,构造成使得形成弯曲部的两对辊8和15之间的距离较短的图像形成装置可以在剪切力增大之前消除弯曲部,以便针对输送距离长和刚度低的片材防止在片材中产生褶皱。

[0081] 在本实施例中,类似于该对牵引辊8,该对预对齐辊17用作通过在该对对齐辊15之间在片材中形成弯曲部而修正歪斜供给的辊对。在片材P中,片材在输送方向上的长度L可以比该对对齐辊15和该对牵引辊8之间的长度短。在这种片材P的情况下,该对对齐辊15和该对牵引辊8可以不修正片材的歪斜供给。因此,在片材的长度比该对对齐辊15和该对牵引辊8之间的长度短时,该对预对齐辊17用作在片材中形成弯曲部的辊对。

[0082] 具体地说,示例对应于输送具有明信片大小的片材的情况。在此,片材在输送方向上的长度L与普通纸等相比时较短。片材在输送方向上的长度L由控制器9基于来自尺寸检测传感器11的信息算出。当片材P对应于明信片时,首先,检测尺寸,并且如描述的那样利用图7A和7B确定片材长度L。之后,选择并输入片材的材料和基重。当片材对应于明信片时,选择并输入“高”基重作为基重。因此,选择第一输送速度(图5为150毫米/秒)作为供给速度V1。选择与所选的供给速度V1对应的图像形成速度作为图像形成速度V2。这样,当片材对应于明信片时,选择第一控制模式。

[0083] 然后,在第一控制模式中,控制器9利用该对预对齐辊17将片材P输送至停止的该对对齐辊15以形成弯曲部,并且在形成弯曲部之后暂停该对预对齐辊17的驱动。在形成片材P的弯曲部之后,该对对齐辊15在预定定时(图8的控制时刻T3)处以与确定的供给速度V1对应的图像形成速度V2开始输送片材P。该对预对齐辊17以图像形成速度V2开始输送片材P(对齐操作打开),该对预对齐辊的所述图像形成速度V2对应于与该对对齐辊15的片材输送速度相同的片材输送速度。之后,在预定时间后暂停该对预对齐辊17的驱动,在该预定时间

期间片材P的尾部经过该对牵引辊8,并且在预定时间后暂停该对对齐辊15的驱动,在该对对齐辊的该预定时间期间片材P的尾部经过该对对齐辊15,由此完成了供给操作。

[0084] 如上所述,在本实施例中,可以形成弯曲部,以便针对具有一长度的片材修正歪斜供给,该对对齐辊15和该对牵引辊8可以不响应于片材的所述长度。

[0085] 在第二控制模式中,可以在弯曲部形成于片材中之后在与该对对齐辊15相同的时刻处打开该对预对齐辊17的驱动(可以开启旋转),该对牵引辊8可以在消除弯曲部之后开始转动。即使在该对对齐辊15和该对预对齐辊17同时转动时,也可以通过该对牵引辊8的负载而减小该对对齐辊15和该对预对齐辊17之间的弯曲部,因为该对预对齐辊17的夹持压力在与该对牵引辊8相比时较小。

[0086] [其它实施例]

[0087] 在上述第一实施例和第二实施例中,片材的刚度(材料和基重)被作为片材类型的示例给出。然而,用于确定供给速度的片材类型不限于此。

[0088] 例如,可以仅使用片材的基重作为片材的类型。在这种情况下,控制器在输送具有第一基重的片材时选择第一控制模式,而在输送具有比第一基重小的第二基重的片材时选择第二控制模式。作为替代,可以使用片材的厚度作为片材的类型。在这种情况下,控制器在输送具有第一厚度的片材时选择第一控制模式,而在输送具有比第一厚度薄的第二厚度的片材时选择第二控制模式。这样,类似于上述实施例,可以通过根据片材的类型选择性地执行控制模式来防止在片材中产生褶皱。

[0089] 另外,上述实施例示出了如下构造,在所述构造中,当片材类型A和片材类型B具有相同的基重时选择相同的供给速度。然而,即使在片材类型A和片材类型B具有相同的基重时,如果片材的刚性(刚度)在片材类型A中比在片材类型B中更大,则在选择片材类型A时可以选择第一控制模式,而在选择片材类型B时可以选择第二控制模式。这样,可以获得与上述实施例的效果相同的效果。

[0090] 另外,上述实施例示出了依赖于三类片材基重的供给速度V1、并且示出了片材的用于选择控制模式的供给速度V1被设定为150毫米/秒或其它速度的构造。然而,本发明不限于此。当根据片材类型所确定的供给速度V1为第一输送速度时可以选择第一控制模式,而当供给速度V1是比第一输送速度快的第二输送速度时可以选择第二控制模式。

[0091] 另外,在上述实施例中,已经给出了打印机作为包含片材输送装置的图像形成装置的示例。然而,本发明不限于此。例如,能够采用例如扫描仪、复印机、传真机等其它图像形成装置,或者能够采用例如组合了这些功能的复合机的别的图像形成装置。通过将本发明应用至用于这些图像形成装置的片材输送装置,可以获得相同的效果。

[0092] 另外,上述实施例示出了一体地包含在图像处理器中的片材输送装置。然而,本发明不限于此。例如,能够采用可附接至图像形成装置并且可从图像形成装置拆卸的片材输送装置,通过将本发明应用至片材输送装置可以获得相同的效果。

[0093] 另外,上述实施例示出了将片材(例如,用作记录目标的记录片材)输送至图像形成部的片材输送装置。然而,本发明不限于此。例如,通过将本发明应用至将片材(例如,用作读取目标的原件)输送至图像读取部的片材输送装置可以获得相同的效果。

[0094] 尽管已经参照示例性实施例描述了本发明,但是应当理解,本发明不限于公开的示例性实施例。下文权利要求的范围应给予最宽泛的解释,以便涵盖所有此类修改以及等

同结构和功能。

[0095] 本申请要求享有于2016年3月9日提交的日本专利申请No.2016-045162的优先权，因此该日本专利申请全文并入本文中以作为参考。

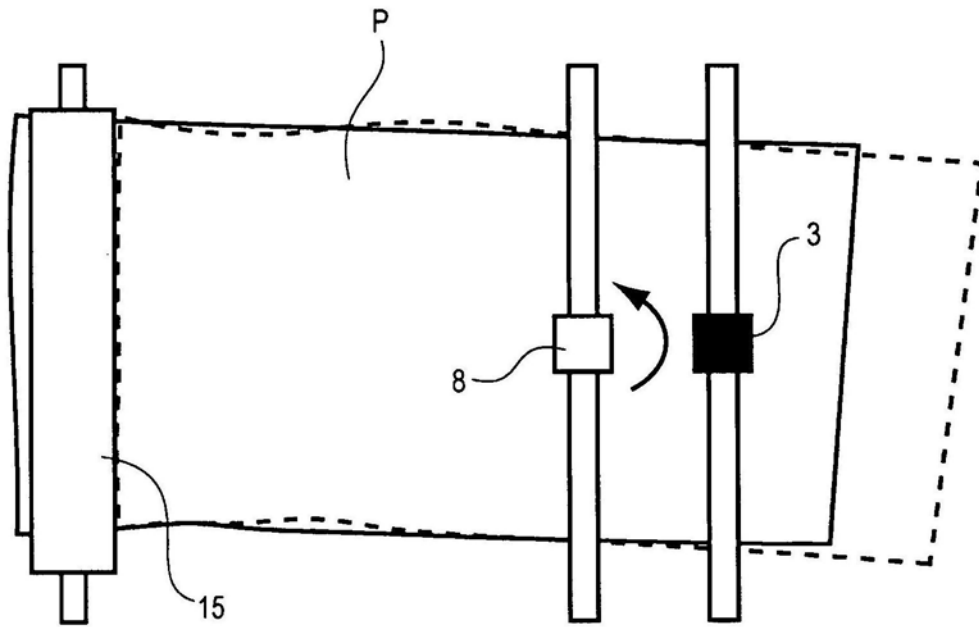


图1

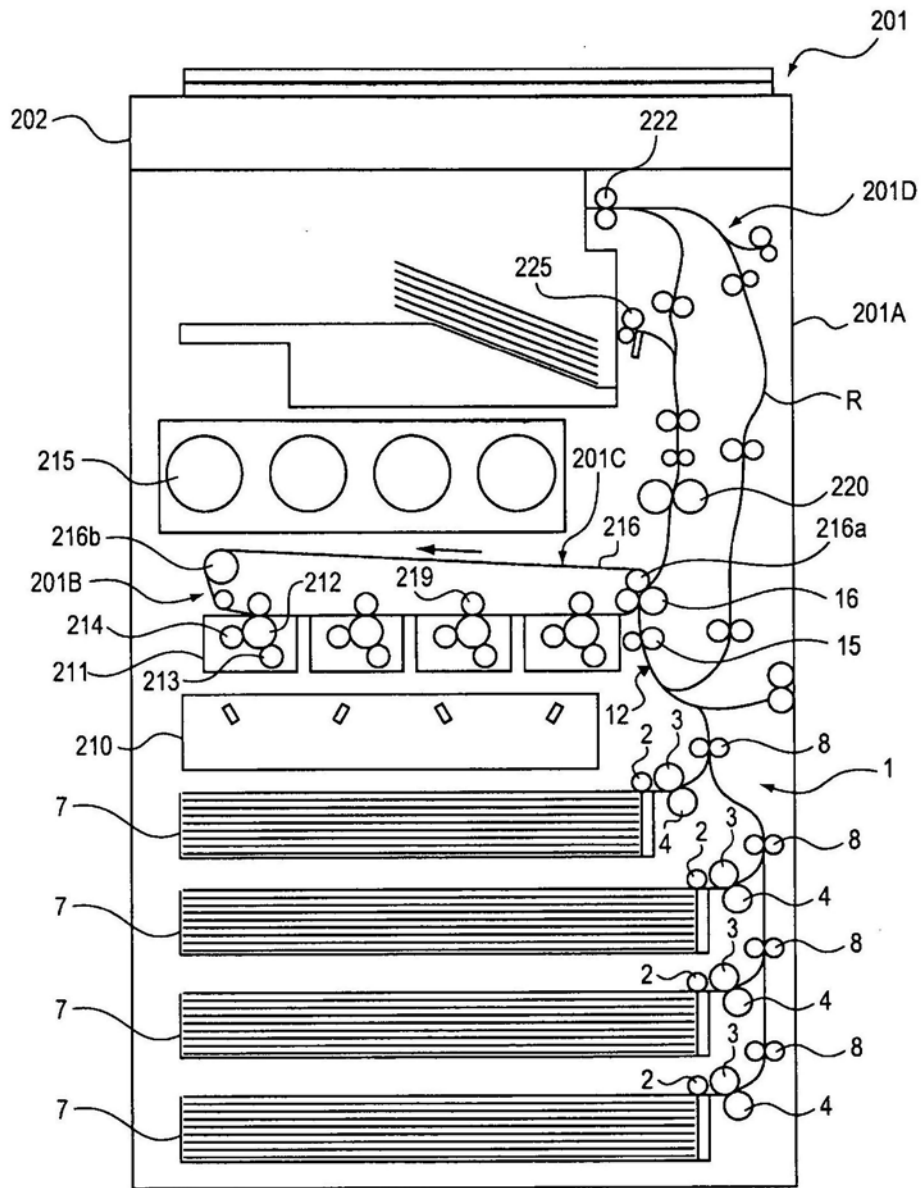


图2

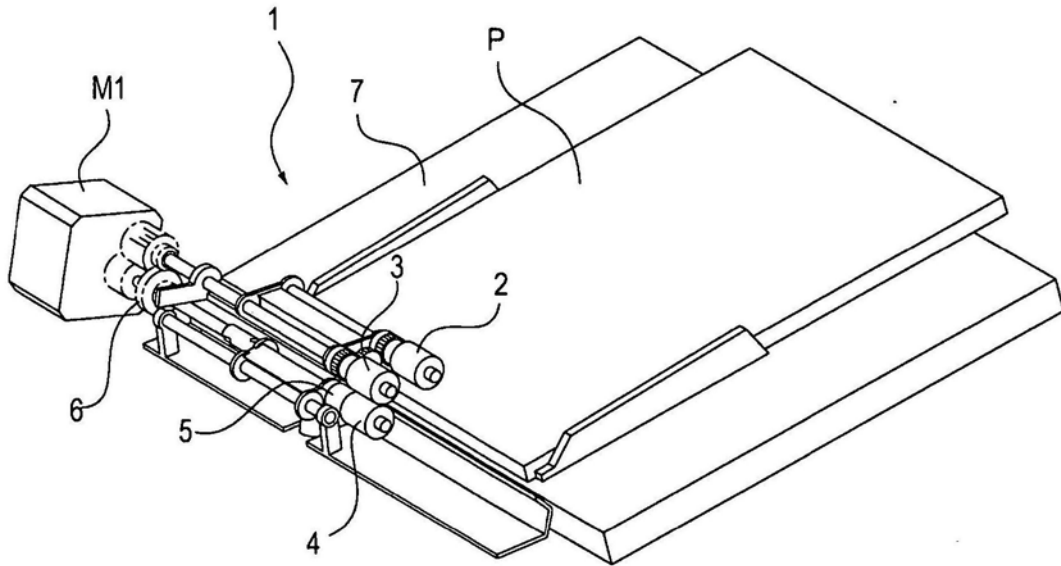


图3

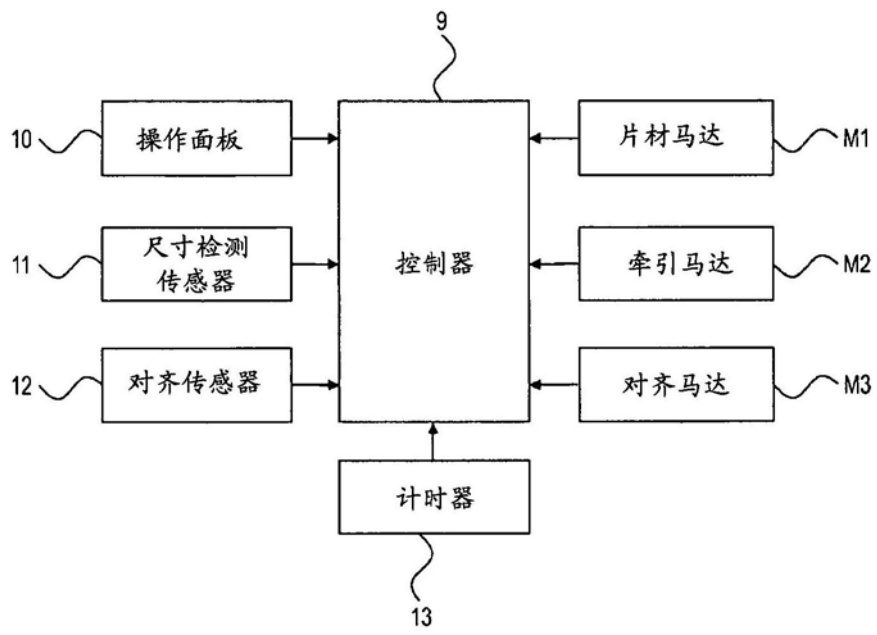


图4

选择片材 (P) 的输入信息		供给速度 V1	图像形成速度 V2
材料	基重		
片材类型 A	小 A g/m ²	300毫米/秒	264毫米/秒
	中 A g/m ²	250毫米/秒	222毫米/秒
	高 A g/m ²	150毫米/秒	132毫米/秒
片材类型 B	小 B g/m ²	300毫米/秒	264毫米/秒
	中 B g/m ²	250毫米/秒	222毫米/秒
	高 B g/m ²	150毫米/秒	132毫米/秒
膜类型 F	高 F g/m ²	150毫米/秒	132毫米/秒

图5

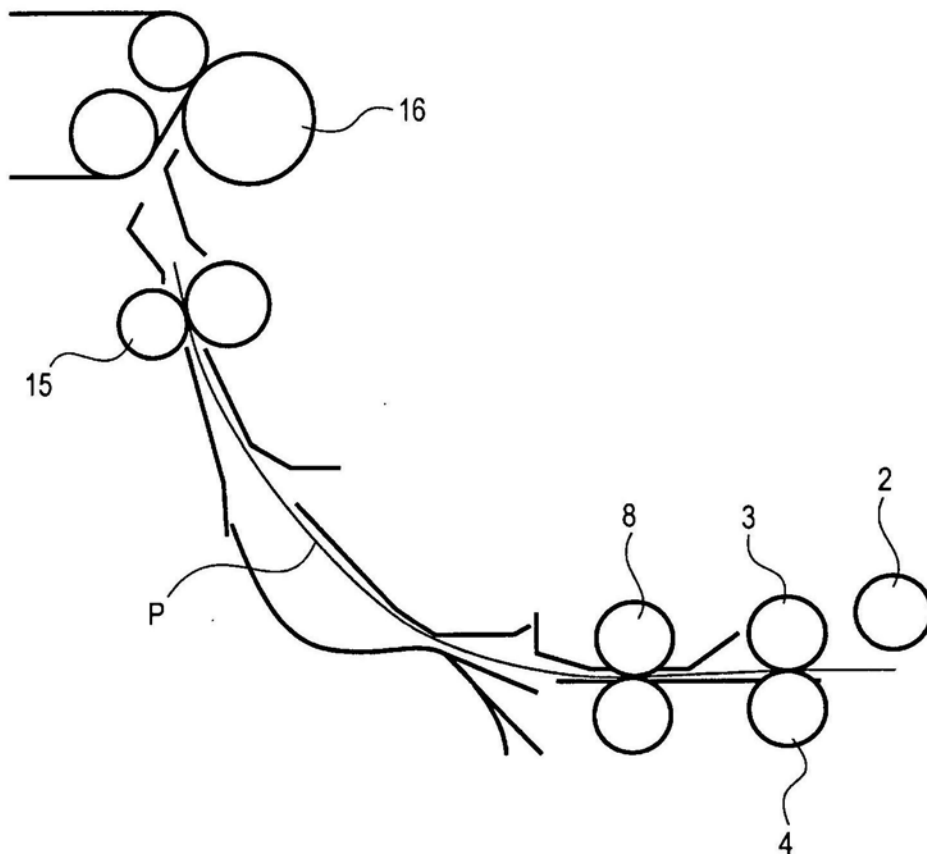


图6

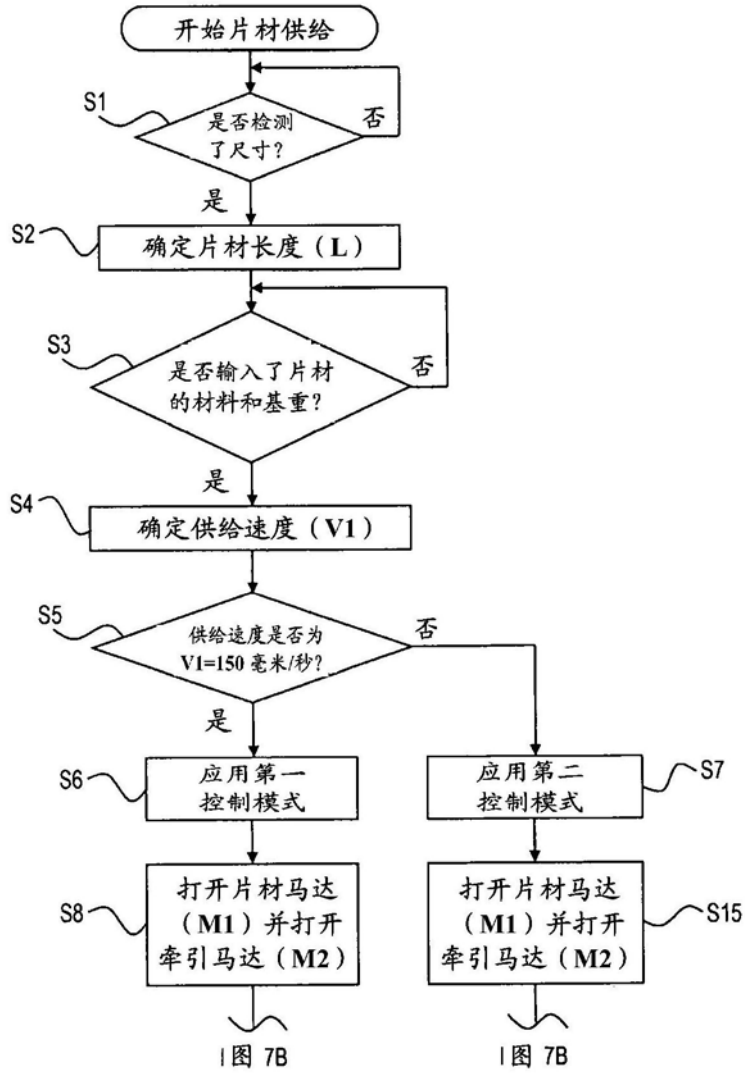


图7A

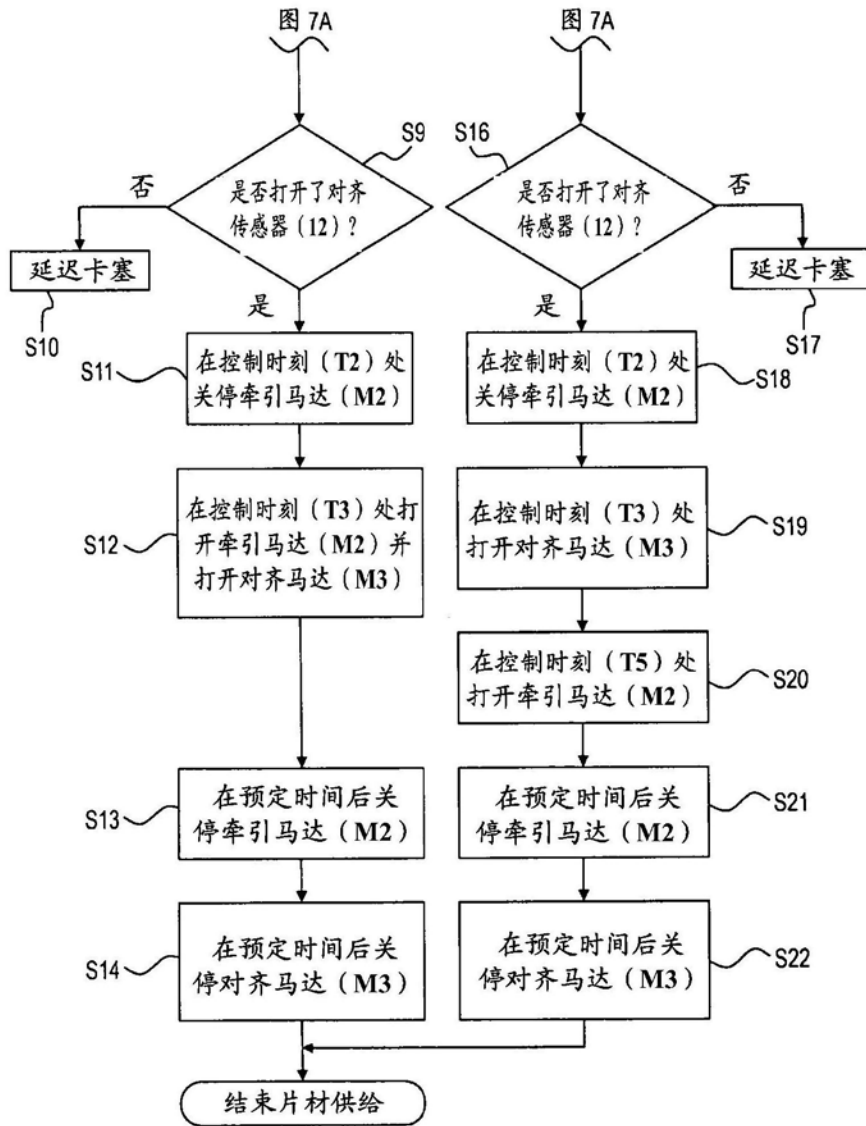


图7B

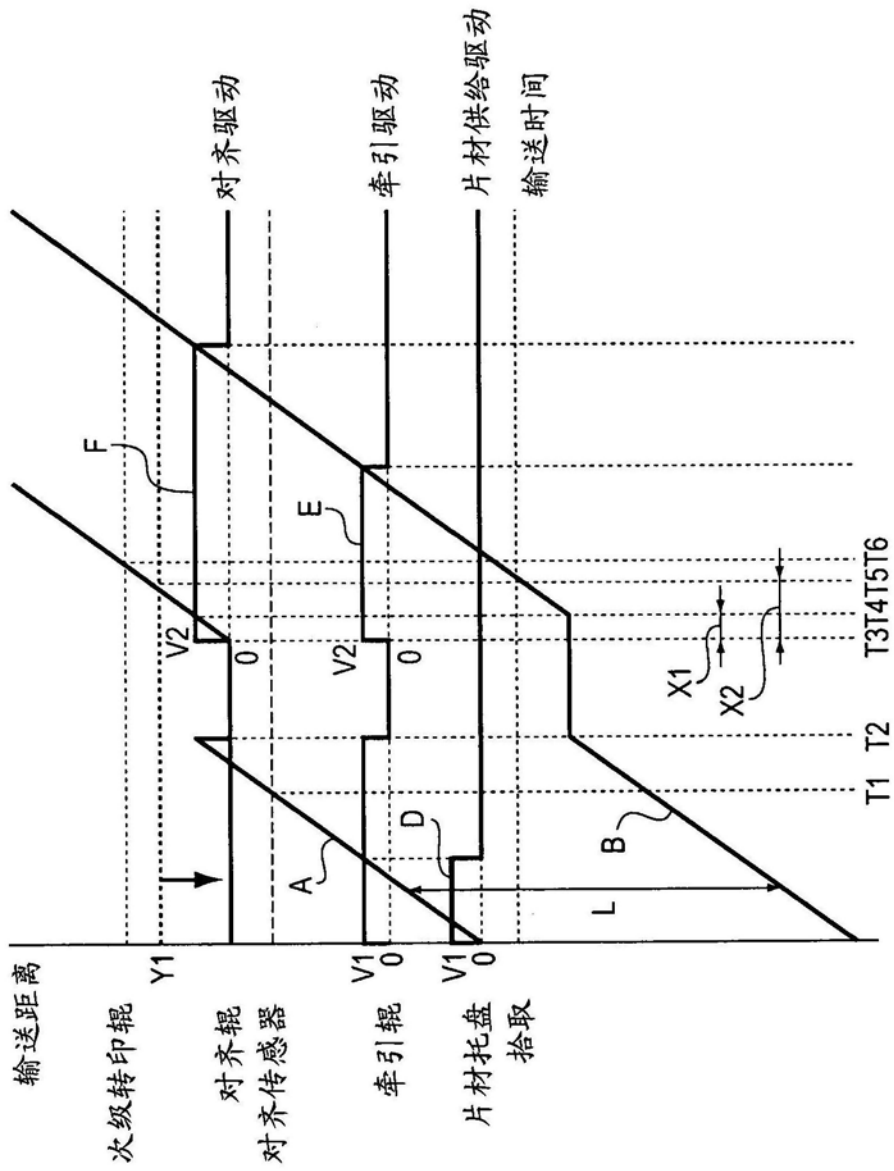


图8

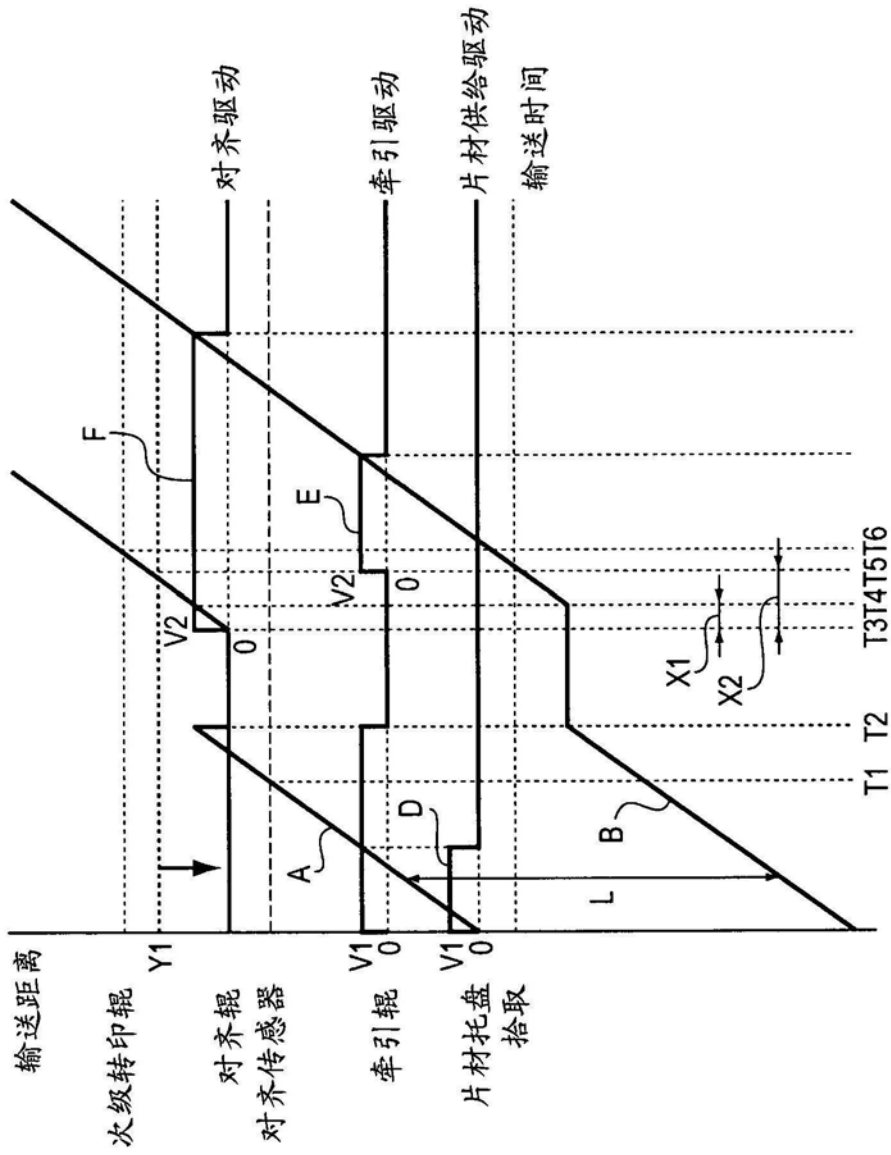


图9

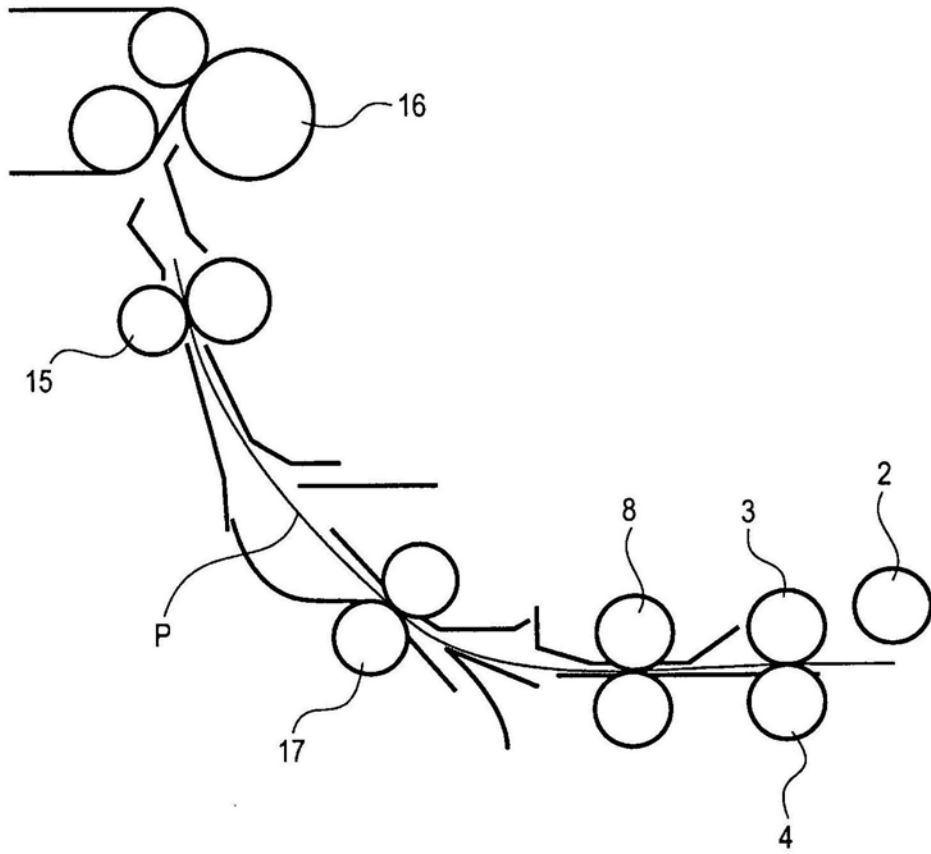


图10

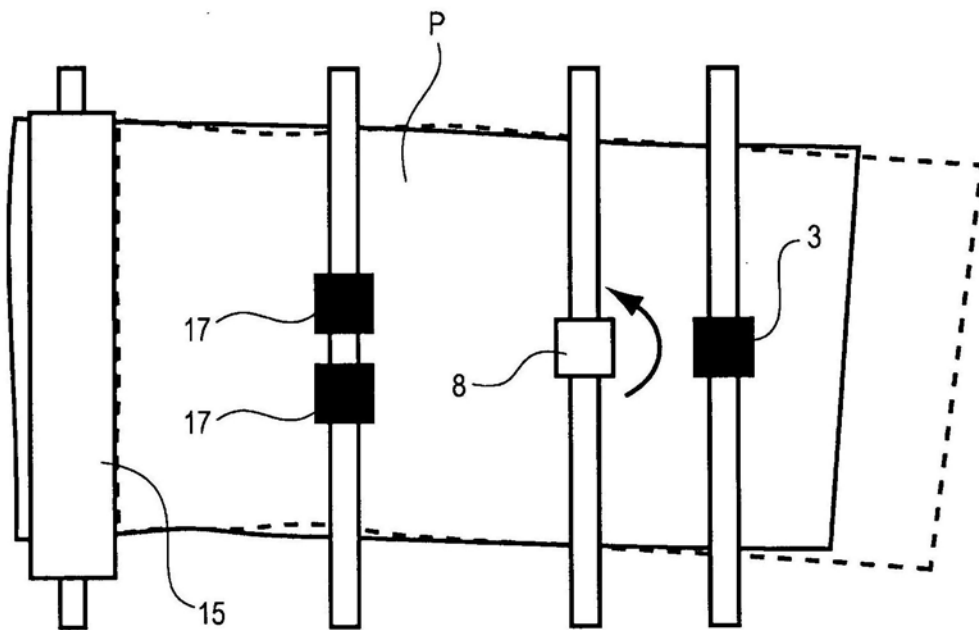


图11

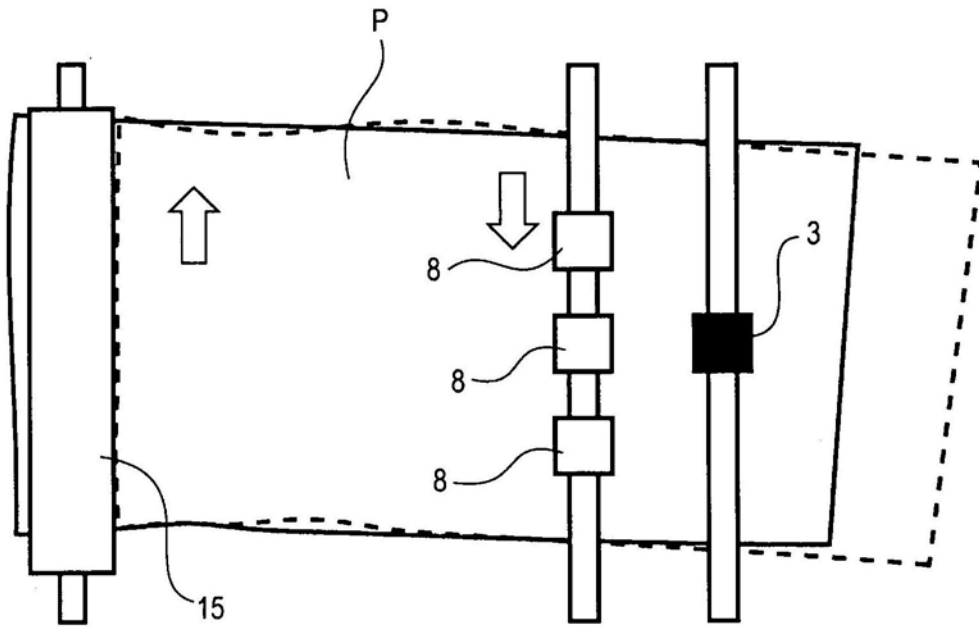


图12