



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103171913 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201210182653. 7

JP H1159944 A , 1999. 03. 02,

(22) 申请日 2012. 06. 05

TW 200825012 A , 2008. 06. 16,

US 2011089628 A1 , 2011. 04. 21,

(30) 优先权数据

2011-283367 2011. 12. 26 JP

审查员 叶强

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 内田亘 岩泽亮 布施康彦

(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 柳爱国

(51) Int. Cl.

G03G 15/00(2006. 01)

B65H 5/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101108700 A , 2008. 01. 23,

CN 1772493 A , 2006. 05. 17,

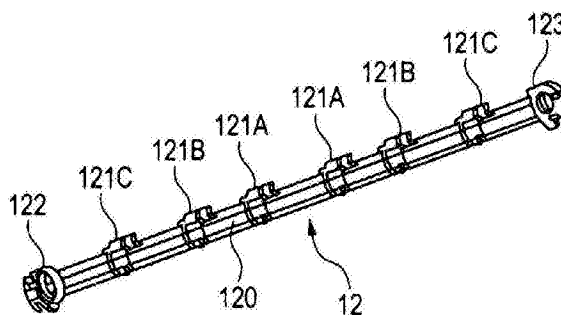
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

片材传送装置和成像装置

(57) 摘要

一种片材传送装置,包括:传送片材的传送部分;歪斜校正部分,由传送部分传送的片材的前缘抵接所述歪斜校正部分,以用于歪斜校正,在歪斜校正之后,所述歪斜校正部分移动至歪斜校正部分不阻碍片材的传送的位置;以及多个片材抵接部分,设置于歪斜校正部分中并且由传送部分传送的片材的前缘所抵接,所述多个片材抵接部分分别包括树脂元件以及抵接部分,该抵接部分设置于树脂元件中并且具有与树脂元件相比更高的耐磨性,并且所传送的片材的前缘抵接该抵接部分。以及包括该片材传送装置的成像装置。



1. 一种片材传送装置,包括:

传送片材的传送部分;和

歪斜校正部分,所述歪斜校正部分校正由传送部分传送的片材的前缘的歪斜,在歪斜校正之后,所述歪斜校正部分移动至歪斜校正部分不阻碍片材的传送的位置,所述歪斜校正部分包括:

金属元件,所述金属元件沿着垂直于片材传送方向的宽度方向延伸;

多个树脂元件,所述多个树脂元件设在所述金属元件上;以及

多个抵接部分,所述多个抵接部分设置于所述多个树脂元件上并且具有与树脂元件相比更高的耐磨性,并且所传送的片材的前缘抵接所述多个抵接部分。

2. 根据权利要求1的片材传送装置,其中,所述多个抵接部分中的每个均由金属制成。

3. 根据权利要求2的片材传送装置,其中所述多个抵接部分中的每个是压配合入并且固定至树脂元件的薄金属板元件。

4. 根据权利要求3的片材传送装置,其中薄金属板元件包括两个压配合部分,它们分别设置于被片材的前缘抵接的抵接部分的相对两端的各端处,所述压配合部分被压配合入树脂元件。

5. 根据权利要求4的片材传送装置,其中薄金属板元件的压配合部分设置为大致彼此平行地彼此面对。

6. 根据权利要求1的片材传送装置,其中所述多个抵接部分中的每个由玻璃或陶瓷制成。

7. 根据权利要求1的片材传送装置,其中所述多个抵接部分中的每个是设置于所述多个树脂元件中的每个上的金属镀层。

8. 一种成像装置,其包括:

传送片材的传送部分;

歪斜校正部分,所述歪斜校正部分校正由传送部分传送的片材的前缘的歪斜,在歪斜校正之后,所述歪斜校正部分移动至歪斜校正部分不阻碍片材的传送的位置;和

成像部分,该成像部分在经受由歪斜校正部分进行的歪斜校正的片材上形成图像;

所述歪斜校正部分包括:

金属元件,所述金属元件沿着垂直于片材传送方向的宽度方向延伸;

多个树脂元件,所述多个树脂元件设在所述金属元件上;以及

多个抵接部分,所述多个抵接部分设置于所述多个树脂元件上并且具有与树脂元件相比更高的耐磨性,并且所传送的片材的前缘抵接所述多个抵接部分。

9. 根据权利要求8的成像装置,其中所述多个抵接部分中的每个由金属制成。

10. 根据权利要求9的成像装置,其中所述多个抵接部分中的每个是压配合入并且固定至树脂元件的薄金属板元件。

11. 根据权利要求10的成像装置,其中薄金属板元件包括两个压配合部分,它们分别设置于被片材抵接的抵接部分的相对两端的各端处,所述压配合部分被压配合入树脂元件。

12. 根据权利要求11的成像装置,其中薄金属板元件的压配合部分设置为大致彼此平行地彼此面对。

13. 根据权利要求 8 的成像装置,其中所述多个抵接部分中的每个由玻璃或陶瓷制成。

14. 根据权利要求 8 的成像装置,其中所述多个抵接部分中的每个是设置于所述多个树脂元件中的每个上的金属镀层。

15. 一种片材传送装置,包括:

传送片材的传送部分;和

歪斜校正部分,所述歪斜校正部分校正由传送部分传送的片材的前缘的歪斜;所述歪斜校正部分包括:

第一金属元件,所述第一金属元件沿垂直于片材传送方向的宽度方向延伸;

树脂附接部分,该树脂附接部分设置于所述第一金属元件上;以及

第二金属元件,所述第二金属元件压配合入所述树脂附接部分使得所传送的片材的前缘抵接所述第二金属元件。

16. 根据权利要求 15 的片材传送装置,其中所述第二金属元件包括两个压配合部分,它们分别设置于被片材抵接的抵接部的相对两端的各端处,所述压配合部分压配合入树脂附接部分。

17. 根据权利要求 16 的片材传送装置,其中所述第二金属元件的压配合部分设置为大致彼此平行地彼此面对。

18. 一种成像装置,其包括:

传送片材的传送部分;

歪斜校正部分,所述歪斜校正部分校正由传送部分传送的片材的前缘的歪斜;和

成像部分,其在经受由歪斜校正部分进行的歪斜校正的片材上形成图像;

所述歪斜校正部分包括:

第一金属元件,所述第一金属元件沿垂直于片材传送方向的宽度方向延伸;

树脂附接部分,该树脂附接部分设置于所述第一金属元件上;以及

第二金属元件,所述第二金属元件压配合入所述树脂附接部分使得所传送的片材的前缘抵接所述第二金属元件。

19. 根据权利要求 18 的成像装置,其中所述第二金属元件包括两个压配合部分,它们分别设置于被片材抵接的抵接部的相对两端的各端处,所述压配合部分压配合入树脂附接部分。

20. 根据权利要求 19 的成像装置,其中所述第二金属元件的压配合部分设置为大致彼此平行地彼此面对。

片材传送装置和成像装置

技术领域

[0001] 本发明涉及片材传送装置和成像装置。

背景技术

[0002] 通常,成像装置(比如复印机、打印机和传真机)包括成像部分以及由传送辊将片材传送至成像部分的片材传送装置。在常规成像装置中,在传送片材时,片材可能会由于例如传送辊的变形或未对准而歪斜。在成像装置中,成像位置相对于片材的精确性很大程度上取决于片材相对于成像部分的位置。因此,片材相对于成像部分的准确定位是图像质量的重要因素。

[0003] 在常规成像装置中,歪斜校正部分设置于片材传送装置中。片材的歪斜由歪斜校正部分校正以增强成像位置准确性。这种成像装置的示例包括一种包括作为歪斜校正部分的闸板元件的装置,闸板元件在与片材传送方向相反的方向上由例如弹簧偏压(参见日本专利 No. 3768576)。

[0004] 对于这种闸板型歪斜校正装置,所传送的片材抵接闸板元件的抵接部分以形成环。因此,片材的前缘跟随抵接部分,由此校正片材的歪斜。通常,闸板元件的被片材前缘抵接的抵接部分由树脂元件制成。

[0005] 在包括闸板元件的常规片材传送装置中,在片材的前缘抵接闸板元件的抵接部分时,片材的前缘然后在垂直于片材传送方向的宽度方向上移动以便在与抵接部分压接触的同时跟随抵接部分。此时,如果闸板元件的抵接部分由树脂元件制成,当片材的前缘在与抵接部分相接触的同时在宽度方向上移动时,抵接部分的被片材前缘抵接的部分被片材切削并且形成槽部分。

[0006] 如果在闸板的抵接部分中形成槽部分,则在随后传送其他片材时,槽部分逐渐地变深。因此,片材的前缘可能被捕获于槽部分中,从而引起传送故障。如上所述,在闸板元件的抵接部分由树脂元件制成时,在长时间使用期间可能会在闸板元件的抵接部分中形成槽部分,并且如果片材的前缘被捕获于槽部分中,会出现传送故障。

发明内容

[0007] 在考虑在这种情况下做出本发明,并且本发明的目标是提供一种即使在长时间使用之后也能使得片材传送稳定的片材传送装置和成像装置。

[0008] 本发明提供了一种片材传送装置,其包括:传送片材的传送部分;歪斜校正部分,由传送部分传送的片材的前缘抵接于其上以用于歪斜校正,在歪斜校正之后,歪斜校正部分移动至歪斜校正部分不阻碍片材的传送的位置;以及多个片材抵接部分,设置于歪斜校正部分中并且由传送部分传送的片材的前缘所抵接,所述多个片材抵接部分分别包括树脂元件以及抵接部分,抵接部分设置于树脂元件中并且具有与树脂元件相比更高的耐磨性,并且所传送的片材的前缘抵接该抵接部分。

[0009] 本发明使得即使在长时间使用之后也能稳定地传送片材。

[0010] 本发明的其他特点将从以下参考附图对示例性实施例的描述中变得明显。

附图说明

[0011] 图 1 示出一种激光束打印机的示意性构造,激光束打印机作为包括根据第一实施例的片材传送装置的成像装置的示例。

[0012] 图 2 示出设置于片材传送装置中的歪斜校正装置的构造。

[0013] 图 3A 和 3B 示出设置于歪斜校正装置中的闸板元件的构造。

[0014] 图 4A、4B 和 4C 示出由歪斜校正装置执行的歪斜校正操作。

[0015] 图 5A、5B 和 5C 是示出以突出的方式设置于闸板元件中的闸板部分的构造的第一组示图。

[0016] 图 6A、6B 和 6C 是示出闸板部分的构造的第二组示图。

[0017] 图 7A 和 7B 示出用于将薄金属板元件固定至闸板部分的闸板部分本体的另一种方法。

[0018] 图 8 是设置于根据第二实施例的片材传送装置中的歪斜校正装置的闸板元件的透视图。

具体实施方式

[0019] 现在将根据附图详细描述本发明的实施例。

[0020] 下文中,本发明的实施例将参照附图进行详细描述。图 1 示出一种激光束打印机的示意性构造,激光束打印机作为包括根据本发明第一实施例的片材传送装置的成像装置的一个示例。在图 1 中,示出激光打印机 100、打印机本体 101、成像部分 102、片材供给装置 103、以及将由片材供给装置 103 送出的片材传送至成像部分 102 的片材传送装置 104。

[0021] 成像部分 102 包括激光光学系统 1 以及成像单元 6,成像单元包括感光鼓 2、充电辊 3、显影辊 5 和清洁刮刀 5。片材供给装置 103 包括供给叠置于片材盒 10 中的片材 S 的片材供给辊 7、以及分离辊对 7a。片材传送装置 104 包括传送辊 8、对齐辊 11 和闸板元件 12,并且还包括校正片材的歪斜的歪斜校正装置 105。

[0022] 在激光打印机 100 中,在从例如未示出的外部个人计算机输入图像信息和打印工作信号时,片材供给辊 7 旋转,由此供给叠置于片材盒 10 中的片材 S。随后,从片材盒 10 供给的片材 S 由分离辊对 7a 逐一分离,并且然后由传送辊 8 传送。

[0023] 在由传送传感器 9 检测到片材 S 的传送之后,在到达对齐辊 11 之前,片材 S 抵接在与片材传送方向相反的方向上受到偏压的闸板 12。随后,片材 S 在抵接闸板元件 12 的同时进一步传送。因此,片材的前缘跟随闸板元件 12 同时形成环,由此校正片材 S 的歪斜。在由于片材的前缘跟随闸板元件 12 所引起的校正之后,片材 S 在将闸板元件 12 推压返回的同时进入由对齐辊 11 形成的夹持部分。随后,片材 S 由对齐辊 11 传送。

[0024] 接着,由对齐辊 11 传送的片材 S 的前缘由前缘传感器 13 检测到。然后,基于输入的图像信息,激光束从激光光学系统 1 发射到由充电辊 3 充电的感光鼓 2 上。旋转的感光鼓 2 由激光扫描,从而在感光鼓上形成潜像。潜像由显影辊 4 使用调色剂显影,从而在感光鼓上形成调色剂图像。

[0025] 在调色剂图像形成于感光鼓上之后,片材 S 到达包括感光鼓 2 和转印辊 14 的转印

部分。在转印部分中,感光鼓上的调色剂图像由转印辊 14 转印到片材 S 上。在调色剂图像的转印之后,残留在感光鼓 2 上的调色剂由清洁刮刀 5 清洁。

[0026] 接着,调色剂图像已转印于其上的片材 S 被传送至包括定影膜 15、加热器 16 以及压辊 17 的定影单元 106。在定影单元 106 中,片材 S 被加热并且加压,从而片材上的调色剂图像定影到片材上。调色剂图像已定影于其上的片材 S 随后被输出至输出托盘 18。

[0027] 如图 2 中所示,歪斜校正装置 105 布置于传送辊 8 的下游,传送辊 8 是片材传送方向上的第一片材传送部分。歪斜校正装置 105 包括驱动辊 110 和从动辊 111,它们被包括于传送片材的第二片材传送部分中。歪斜校正装置 105 还包括作为校正片材的歪斜的歪斜校正部分的闸板元件 12。

[0028] 闸板元件 12 由可旋转地支撑驱动辊 110 的轴承 112 和 113 的外周边部分支撑,并且能以轴承 112 和 113 为支撑点摆动。而且,闸板元件 12 保持于这样的位置,在该位置,闸板元件 12 抵接在片材传送方向上由驱动辊 110 和从动辊 111 形成的夹持部分的上游侧上的片材,同时在闸板元件 12 阻碍片材 S 的传送的方向上由螺旋弹簧 114 偏压。

[0029] 图 3A 和 3B 示出闸板元件 12 的构造。如图 3A 中所示,闸板元件 12 包括金属板元件 120、以及由图 2 中所示的轴承 112 和 113 的外周边部分支撑的摆动支撑部分 122 和 123。而且,闸板元件 12 包括在金属板元件 120 上的闸板部分 121(121A 至 121C),它们是多个片材抵接部分。片材抵接部分以突出的方式在垂直于片材传送方向的宽度方向上设置并且抵接片材。

[0030] 如图 3B 中所示,每个闸板部分 121 包括闸板部分本体 1210(其是由树脂元件制成的片材抵接部分本体)、以及附接至闸板部分本体 1210 的薄金属板元件 1211。作为片材抵接于其上的抵接部分的薄金属板元件 1211 包括作为片材 S 的前缘抵接于其上的抵接部的抵接表面 1211A、以及防止片材 S 进入闸板部分 121 的内周边与驱动辊 110 的轴的外周边之间的间隙的限制部分 1211B。在本实施例中,在垂直于片材传送方向的方向上设置的这些闸板部分 121 以及摆动支撑部分 122 和 123 通过整体模塑形成于金属板元件 120 上来制成。由于每个闸板部分本体 1210 由树脂元件制成,闸板部分本体 1210 的形状能自由地设计。

[0031] 接着,将描述由包括闸板元件 12 的歪斜校正装置 105 执行的歪斜校正操作。由传送辊 8 传送的片材到达处于图 4A 中所示的备用状态的歪斜校正装置 105。片材 S 的前缘开始与闸板部分 121(闸板元件 12)的抵接部相接触,抵接部包括薄金属板元件 1211 的抵接表面 1211A。随后,片材 S 在这种状态下进一步传送,并且然后如图 4B 中所示,在片材 S 形成环的同时,片材 S 的前缘跟随相应的闸板部分 121 的抵接部,从而校正片材 S 的歪斜。

[0032] 接着,歪斜校正之后的片材 S 在抵抗图 2 中所示的螺旋弹簧 114 按压闸板元件 12 的同时进入由驱动辊 110 和从动辊 111 形成的夹持部分。随后,如图 4C 中所示,片材 S 在将闸板元件 12 移动至闸板元件 12 不阻碍片材的传送的位置的同时由驱动辊 110 和从动辊 111 夹持并且朝着转印部分传送。

[0033] 在片材的后缘穿过闸板部分 12 时,闸板部分 12 由螺旋弹簧 114 的力转动以返回至闸板部分 12 抵接未示出的止动件的备用位置。由于闸板部分本体 1210 由轻质的树脂制成,闸板元件 12 在转动期间的惯性力矩小。因此,在返回至备用位置时闸板元件 12 与止动件碰撞的冲击小。因此,在闸板元件 12 与止动件相碰撞时闸板元件 12 仅具有较小的反弹,并且因而,闸板元件 12 能迅速地停止在备用位置。

[0034] 图 5A 至 5C 以及图 6A 至 6C 示出闸板部分 121 的构造。图 5A 至 5C 示出在将薄金属板元件 1211 附接至闸板部分本体 1210 之前的状态, 闸板部分本体 1210 是薄金属板元件 1211 附接至其上的部分。图 6A 至 6C 示出其中薄金属板元件 1211 已经附接至闸板部分本体 1210 的状态。这里, 图 5A 和图 6A 是上部透视图, 图 5B 和图 6B 是下部透视图, 并且图 5C 和图 6C 是沿着线 A-A 的剖视图。

[0035] 在本实施例中, 压配合方法用作将薄金属板元件 1211 附接至闸板部分本体 1210 的方法。因而, 如图 5C 中所示, 薄金属板元件 1211 包括两个(上部和下部)压配合部分 1211C 和 1211D, 与抵接表面 1211A 相对的表面插入这两个压配合部分之间。换言之, 薄金属板元件 1211 包括抵接表面 1211A 以及设置于抵接表面 1211A 的相对两端处以便彼此面对的压配合部分 1211C 和 1211D, 压配合部分 1211C 和 1211D 压配合入闸板部分本体 1210。

[0036] 如图 5A 和图 5B 中所示, 闸板部分本体 1210 包括两个接收部分 1210a 和 1210b, 它们设置成在宽度方向上彼此面对。薄金属板元件 1211 的两个压配合部分 1211C 和 1211D 在宽度方向上具有相同的尺寸 h, 并且在本实施例中, 尺寸 h 是 5.60 毫米。闸板部分本体 1210 的两个接收部分 1210a 和 1210b 之间在宽度方向上的间隔 H 是 5.52 毫米。对于薄金属板元件 1211 压配合入其中的闸板部分本体 1210, 使用聚甲醛, 其是具有良好的滑动性的树脂。对于薄金属板元件 1211, 使用具有 0.3 毫米厚度的不锈钢板。不锈钢板比闸板部分本体 1210 硬并且具有良好的耐磨性和耐蚀性。

[0037] 薄金属板元件 1211 的压配合部分 1211C 和 1211D 压配合入闸板部分本体 1210 的接收部分 1210a 和 1210b 的上部之间以及下部之间。因此, 薄金属板元件 1211 能固定至闸板部分本体 1210。由于对于压配合部分 1211C 和 1211D 的尺寸 h 以及接收部分 1210a 和 1210b 之间的间隔 H 使用了上述值, 即使考虑制造变化和热膨胀差异, 薄金属板元件 1211 也能压配合入闸板部分本体 1210。薄金属板元件 1211 的压配合部分 1211C 和 1211D 成形为彼此大致平行, 并且因而, 压配合过程中不会出现部件的变形。

[0038] 薄金属板元件 1211 通过将薄金属板元件 1211 压配合入闸板部分本体 1210 的上部和下部中来固定至闸板部分本体 1210。因此, 如图 6C 中所示, 薄金属板元件 1211 的与抵接表面 1211A 相对的表面以及限制部分 1211B 的背面与闸板部分本体 1210 发生表面接触。因此, 在从片材抵接薄金属板元件 1211 至片材在其歪斜被校正后经过的时间期间, 薄金属板元件 1211 不会变形, 即使片材与薄金属板元件 1211 的抵接表面 1211A 压接触。因此, 能稳定地传送片材。

[0039] 每个闸板部分 121 的抵接片材的抵接部分由薄金属板元件 1211 制成。因此, 在校正歪斜时, 即使片材的前缘在抵接闸板部分 121 的同时在宽度方向上移动时, 也几乎没有不会出现闸板部分 121 的切削。薄金属板元件 1211 压配合入并且固定至相应的闸板部分本体 1210。因此, 即使在例如分配期间受到冲击时, 薄金属板元件 1211 不会从闸板部分本体 1210 脱落。

[0040] 在本实施例中, 闸板部分本体 1210 的与相应金属板元件 1211 的抵接表面 1211A 相对的表面以及限制部分 1211B 的背面相接触的部分成形为在片材传送方向上具有相同的高度。换言之, 闸板部分本体 1210 的这些部分具有从金属板元件 1211 相同的突起量。

[0041] 相同的薄金属板元件 1211 通过将这些薄金属板元件 1211 压配合入闸板部分本体 1210 的上部和下部来附接至闸板部分本体 1210。因此, 在相应的闸板部分 121 中, 薄金属

板元件 1211 的抵接表面 1211A 的位置以良好准确性对准。因此,能提供具有片材 S 的增强歪斜校正准确性以及良好耐用性的片材传送装置 104 和激光打印机(成像装置) 100。

[0042] 虽然本实施例已经就其中薄金属板元件 1211 附接至闸板部分本体 1210 的情况进行了描述,但本发明不限于这种情况。例如,可使用由比如玻璃或陶瓷材料制成的元件,只要这种元件具有比闸板部分本体 1210 高的耐磨性并且比闸板部分本体 1210 硬。

[0043] 闸板元件 12 在在先片材已经经过之后且在在后片材的前缘到达闸板元件 12 之前的时段期间需要从图 4C 中所示的位置返回至图 4A 中所示的备用状态。闸板元件 12 返回所用的时间在闸板元件 12 越轻时越短。而且,为了提高处理能力,需要减小在先片材的后缘与在后片材 S 的前缘之间的间隔。因而,对于薄板元件,能使用金属,原因是金属能使得将薄板元件制造为重量轻并且能以良好的精度加工。

[0044] 在本实施例中,薄金属板元件 1211 通过压配合固定至闸板部分本体 1210。然而,例如,如图 7A 和图 7B 中所示,薄金属板元件 1213 可通过将薄金属板元件 1213 钩到闸板部分本体 1214 上来弹性地固定至闸板部分本体 1214。图 7A 是闸板元件 12 的前下透视图并且图 7B 是闸板元件 12 的后下透视图。

[0045] 对于这种弹性固定方法,难以确保片材 S 的前缘与之相接触的抵接表面 1213A 的位置的准确性,并且因而,能使用采用压配合的附接。代替薄金属板元件,闸板部分本体可经受金属电镀。然而,在此情况下,难以在处置时将闸板部分本体和金属镀层彼此分开,并且因而,能使用采用压配合的固定。

[0046] 接着,将描述本发明的第二实施例。图 8 是设置于根据本实施例的片材传送装置中的歪斜校正装置的闸板元件的透视图。图 8 中的与图 3A 和图 3B 相同或相应的部件设置有与图 3A 和图 3B 相同的参考标号。在本实施例中,以金属板元件 120 的宽度方向上的中心作为中心对称地,通过整体模塑在图 3A 中所示的金属板元件 120 上形成多个闸板部分 121 来制造闸板元件。

[0047] 图 8 示出了所述多个闸板部分 121 中,在中心侧上的闸板部分 121A 的突起量 HA,相对于闸板部分 121A 在相应端侧上的闸板部分 121B 的突起量 HB、以及相对于闸板部分 121B 在相应端侧上的闸板部分 121C 的突起量 HC。在本实施例中,三个突起量 HA、HB、HC 具有 $HA > HB > HC$ 的关系。在本实施例中,闸板部分 121A、闸板部分 121B 和闸板部分 121C 在它们的相应抵接表面 1211A 的位置中彼此相差 0.1 毫米。

[0048] 换言之,在本实施例中,包括于在宽度方向上的相应端侧上的闸板部分 121 中的闸板部分本体 1210 与包括于在宽度方向上的中心侧上的闸板部分 121 中的闸板部分本体 1210 相比从金属板元件 120 朝向片材传送方向上的上游侧突出更多。因此,在传送片材时,外部的闸板部分 121 与片材 S 的前缘相接触,从而能增强歪斜校正能力。

[0049] 虽然已经参照示例性实施例描述了本发明,但是将理解到,本发明不限于公开的示例性实施例。以下权利要求的范围将依照最宽泛的解释以涵盖所有这种变型以及等同结构和功能。

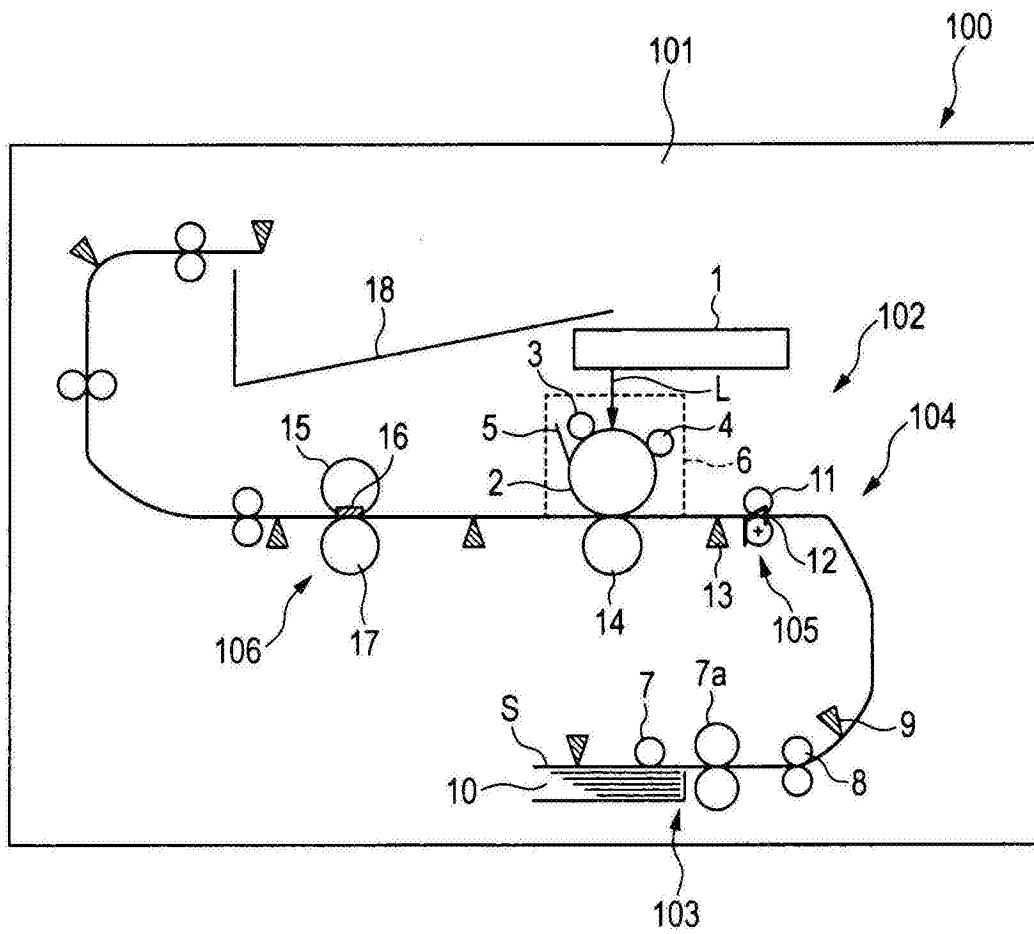


图 1

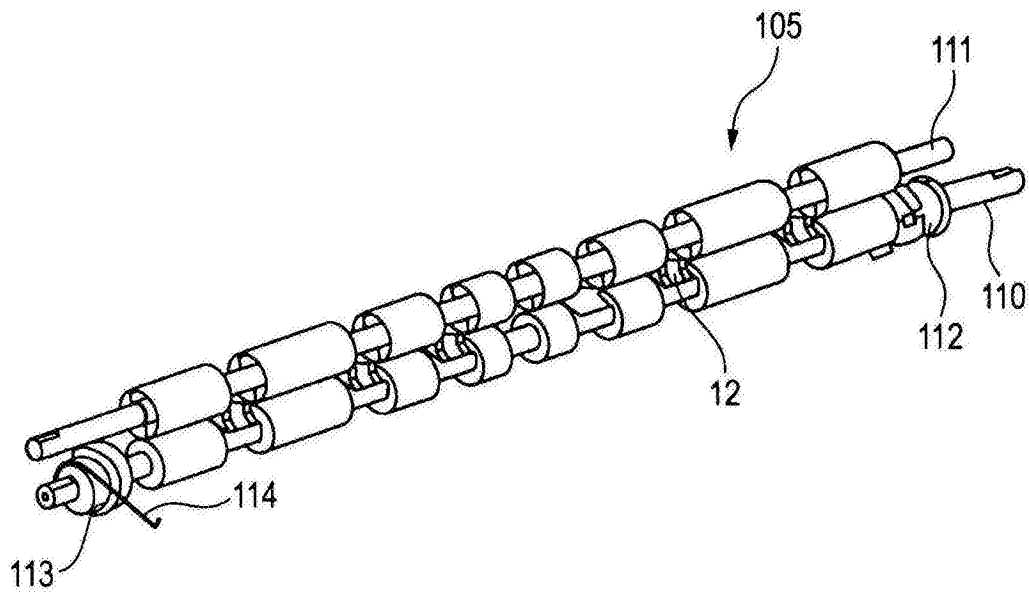


图 2

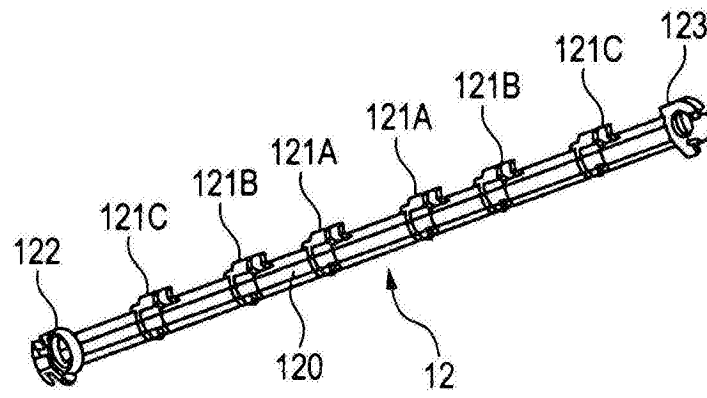


图 3A

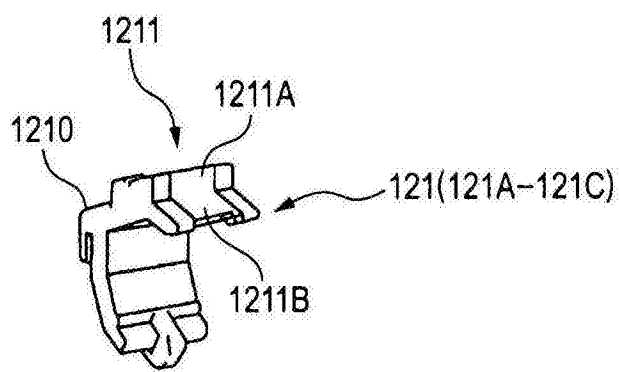


图 3B

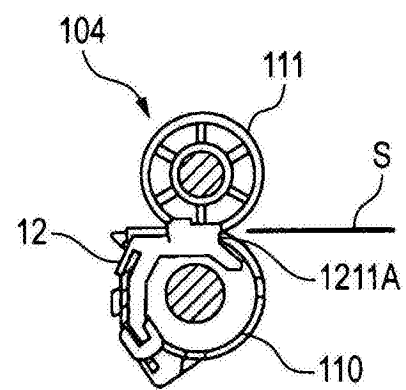


图 4A

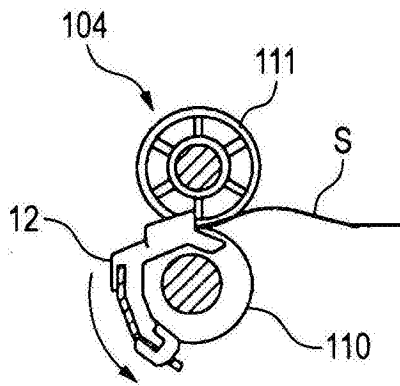


图 4B

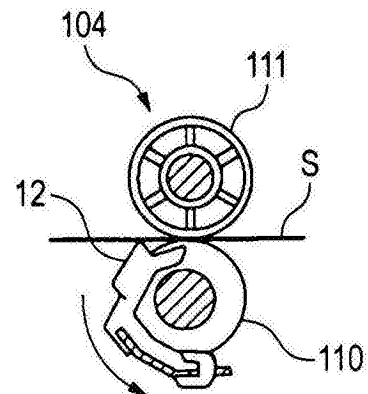


图 4C

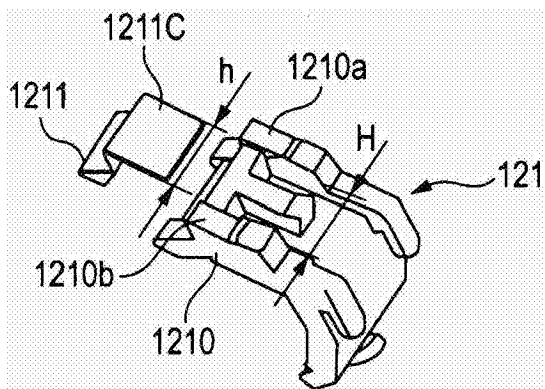


图 5A

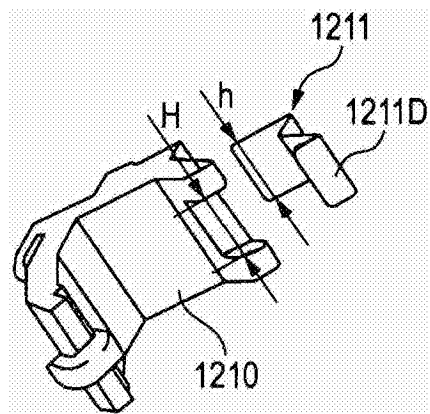


图 5B

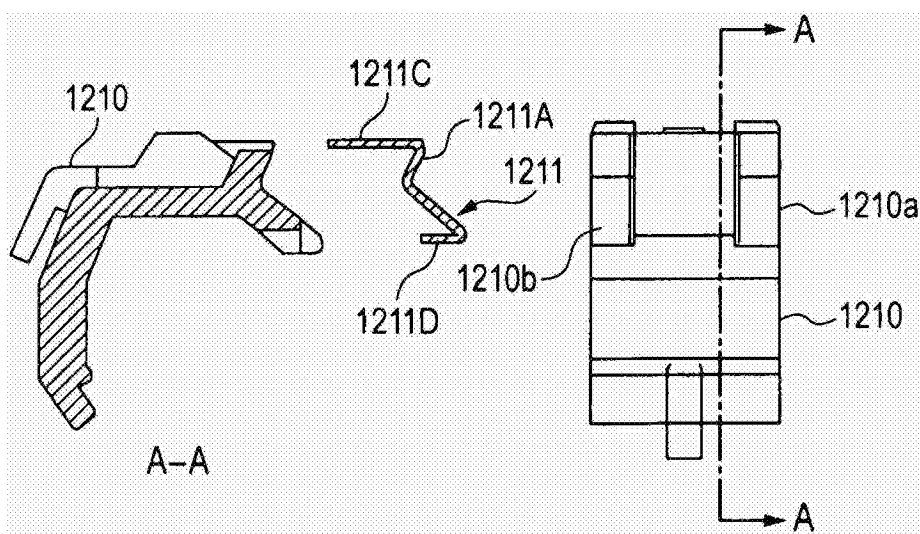


图 5C

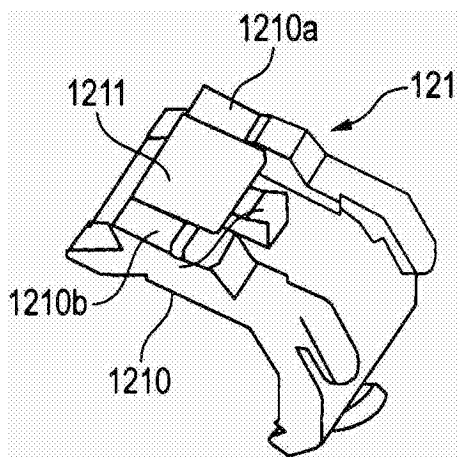


图 6A

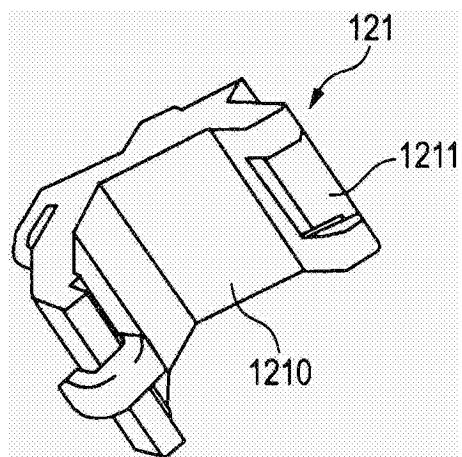


图 6B

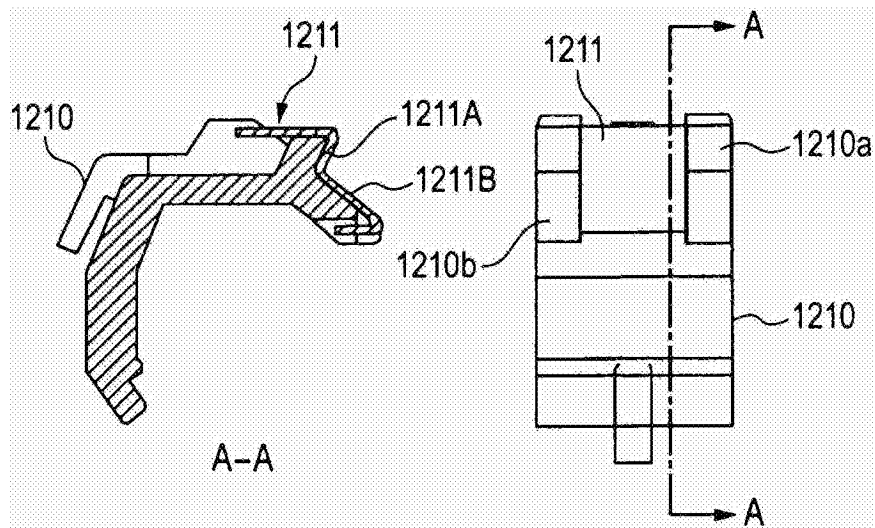


图 6C

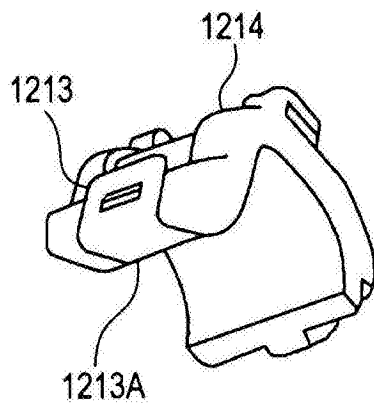


图 7A

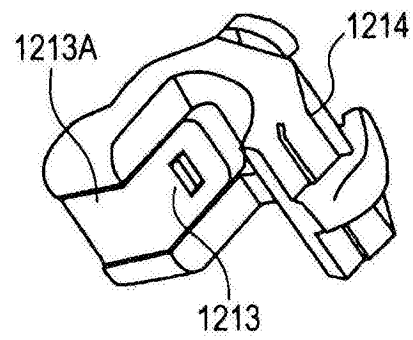


图 7B

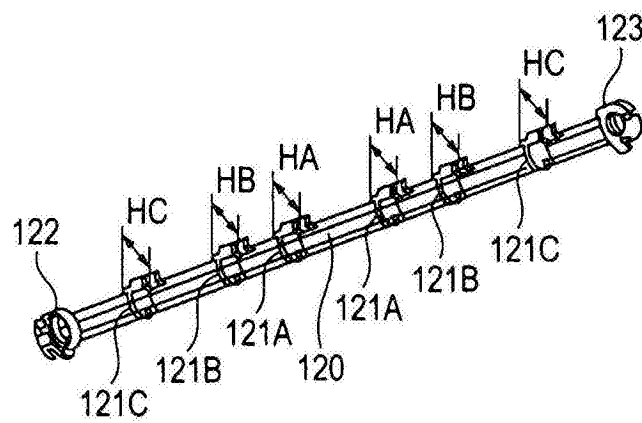


图 8