



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101727039 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 200910178171. 2

审查员 魏巍

(22) 申请日 2009. 10. 15

(30) 优先权数据

2008-267212 2008. 10. 16 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3 丁目 30 番
2 号

(72) 发明人 细井慎一郎

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所
11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

G03G 15/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1749871 A, 2006. 03. 22, 全文.

JP 特开 2007-128005 A, 2007. 05. 24, 全文.

JP 特开 2003-167469 A, 2003. 06. 13, 全文.

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 13 页

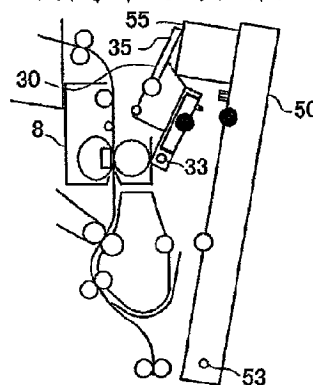
(54) 发明名称

片材输送设备和图像形成设备

(57) 摘要

片材输送设备和图像形成设备。在根据本发明的片材输送设备中,引导单元被可转动地设置在设备主体中。该片材输送设备包括:输送部,该输送部以可相对于盖移动的方式被布置在引导单元中并且在第二输送路径上输送片材;以及定位部,该定位部被布置在盖中并且当相对于设备主体关闭盖时将输送部定位在盖处。在用于关闭盖的操作期间,引导单元被移动到关闭位置,其后,通过用于关闭盖的操作,定位部定位输送部。

双面引导单元的临界点



1. 一种片材输送设备,其包括:

设备主体;

引导单元,其以能够在关闭位置和打开位置之间转动的方式被所述设备主体支撑,并且所述引导单元与所述设备主体协同形成输送片材的第一输送路径;

盖,其被所述设备主体可转动地支撑,并且所述盖与所述引导单元协同形成输送所述片材的第二输送路径,所述盖的转动中心与所述引导单元的转动中心位于不同的位置;

接合部,其被设置于所述盖,用于与所述引导单元接合,通过相对于所述设备主体关闭所述盖的操作,所述接合部将位于所述打开位置的所述引导单元推向所述关闭位置;

输送部,其以在所述第二输送路径的平面内可动地倾斜的方式被固定到所述引导单元,从而使所述输送部以可相对于所述盖移动的方式被布置于所述引导单元,并且所述输送部在所述第二输送路径上输送所述片材;以及

定位销和定位孔,所述定位销被设置于所述输送部和所述盖中的一方,所述定位孔被设置于所述输送部和所述盖中的另一方,用于与所述定位销接合,

其中,在关闭所述盖的操作期间,所述引导单元被移动到所述关闭位置,其后,在关闭所述盖的操作时,通过使在所述第二输送路径的平面内相对于彼此移动的所述定位销和所述定位孔接合来定位所述输送部。

2. 根据权利要求1所述的片材输送设备,其特征在于,在关闭所述盖的操作期间,通过推动所述引导单元使所述接合部和所述引导单元彼此分离,以将所述引导单元移动到所述关闭位置,然后,在所述接合部与所述引导单元分离的状态下,通过进一步关闭所述盖的操作,所述定位销和所述定位孔开始彼此接合。

3. 根据权利要求1所述的片材输送设备,其特征在于,所述片材输送设备还包括:

第一辊,其被布置于所述输送部;以及

第二辊,其被布置于所述盖,以在与所述第一辊夹着所述片材的状态下输送所述片材,

其中,在所述定位销和所述定位孔彼此接合时,以所述第一辊的转动轴和所述第二辊的转动轴变得彼此平行的方式定位所述输送部。

4. 根据权利要求1所述的片材输送设备,其特征在于,所述片材输送设备还包括:

保持部,其被布置于所述设备主体,并且所述保持部将所述引导单元保持在所述打开位置;

其中,被所述保持部保持在所述打开位置的所述引导单元与待转动的所述盖的所述接合部彼此抵靠,此外,当关闭所述盖时,由所述接合部推动所述引导单元朝向所述关闭位置转动。

5. 根据权利要求2所述的片材输送设备,其特征在于,在关闭所述盖的操作期间,当所述接合部与所述引导单元彼此分离时,所述引导单元由于所述引导单元的自重或施力构件施加的力而转动到所述关闭位置。

6. 根据权利要求5所述的片材输送设备,其特征在于,在所述接合部与所述引导单元分离的状态下,所述定位销和所述定位孔开始彼此接合。

7. 一种图像形成设备,其包括:

设备主体;

引导单元,其以能够在关闭位置和打开位置之间转动的方式被所述设备主体支撑,并

且所述引导单元与所述设备主体协同形成输送片材的第一输送路径；

转印部，其将图像转印到在所述第一输送路径上输送的片材上；

定影装置，其将由所述转印部转印到所述片材上的所述图像定影到所述片材；

盖，其被所述设备主体可转动地支撑，并且所述盖与所述引导单元协同形成输送所述片材的第二输送路径，所述盖的转动中心与所述引导单元的转动中心位于不同的位置；

接合部，其被设置于所述盖，用于与所述引导单元接合，通过相对于所述设备主体关闭所述盖的操作，所述接合部将位于所述打开位置的所述引导单元推向所述关闭位置；

输送部，其以在所述第二输送路径的平面内可动地倾斜的方式被固定到所述引导单元，从而使所述输送部以可相对于所述盖移动的方式被布置于所述引导单元，并且所述输送部在所述第二输送路径上输送所述片材；以及

定位销和定位孔，所述定位销被设置于所述输送部和所述盖中的一方，所述定位孔被设置于所述输送部和所述盖中的另一方，用于与所述定位销接合，

其中，在关闭所述盖的操作期间，所述引导单元被移动到所述关闭位置，其后，在关闭所述盖的操作时，通过使在所述第二输送路径的平面内相对于彼此移动的所述定位销和所述定位孔接合来定位所述输送部。

8. 根据权利要求7所述的图像形成设备，其特征在于，所述图像形成设备还包括：

排出辊，其排出由所述定影装置定影有所述图像的所述片材；

其中，所述第一输送路径是从所述定影装置朝向所述排出辊引导所述片材的路径；

所述第二输送路径是将经过所述第一输送路径被反向的所述片材再次引导到所述转印部的路径。

9. 根据权利要求7所述的图像形成设备，其特征在于，在关闭所述盖的操作期间，通过推动所述引导单元使所述接合部和所述引导单元彼此分离，以将所述引导单元移动到所述关闭位置，然后，在所述接合部与所述引导单元分离的状态下，通过进一步关闭所述盖的操作，所述定位销和所述定位孔开始彼此接合。

10. 根据权利要求7所述的图像形成设备，其特征在于，所述图像形成设备还包括：

第一辊，其被布置于所述输送部；以及

第二辊，其被布置于所述盖，以在与所述第一辊夹着所述片材的状态下输送所述片材，

其中，在所述定位销和所述定位孔彼此接合时，以所述第一辊的转动轴和所述第二辊的转动轴变得彼此平行的方式定位所述输送部。

11. 根据权利要求9所述的图像形成设备，其特征在于，在关闭所述盖的操作期间，当所述接合部与所述引导单元彼此分离时，所述引导单元由于所述引导单元的自重或施力构件施加的力而转动到所述关闭位置。

12. 根据权利要求11所述的图像形成设备，其特征在于，在所述接合部与所述引导单元分离的状态下，所述定位销和所述定位孔开始彼此接合。

片材输送设备和图像形成设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种输送片材的片材输送设备和设置有该片材输送设备的图像形成设备。

背景技术

[0002] 在经由与壳体的侧面平行地布置的第一输送路径从下向上输送记录材料的同时转印调色剂图像、并且在布置于转印部的大致正上方的定影装置中定影调色剂图像的图像形成设备已经被投入实际应用（日本特开 2007-128005 号公报）。

[0003] 在日本特开 2007-128005 号公报所公开的图像形成设备中，第二输送路径被置于第一输送路径和壳体的侧面之间。定影有调色剂图像的记录材料被反向（switch back）以经由第二输送路径从上向下被输送，然后被再次供给到转印部。

[0004] 在上述图像形成设备中，可转动的盖单元通常被布置在壳体中。当打开盖单元时，打开第二输送路径。打开第二输送路径是为了取出卡在第二输送路径上的片材。另外，与盖单元协同形成第二输送路径的引导单元被可转动地布置在盖单元内侧的壳体中。使盖单元转动，然后使引导单元转动，从而打开用于片材的第一输送路径。

[0005] 在引导单元被布置在盖单元的内侧的情况下，应该期望引导单元被推到一个位置，在该位置，引导单元与待关闭的盖单元抵靠地关闭第一输送路径，以防止忘记关闭引导单元。

[0006] 在日本特开 2003-167469 号公报和 2008-292517 号公报中，已经提出了如下构造：移除卡住的片材，然后使引导单元与待关闭的盖单元机械连动地自动移动到关闭输送路径的位置。

[0007] 这里，盖单元和引导单元被布置成相对于壳体具有微小间隙。因而，布置于盖单元的第二辊和布置于引导单元的第一辊之间的相对位置被移位了该间隙。当在片材被夹在第二辊和第一辊之间的状态下由第二辊和第一辊输送片材时，片材被歪斜地供给或被横向移位到任一侧，因此，输送片材的精度不高。由于输送片材的精度不高，因此，正面图像和背面图像相互偏离。

[0008] 为了解决该问题，可以考虑通过使用不具有任何间隙的精密轴承将盖单元和引导单元固定到共用框架。然而，在该情况下，需要将第二辊精确地固定到盖单元，此外，需要将第一辊精确地固定到引导单元，从而增加了成本。

[0009] 本发明提供一种能够以高的精度输送片材的片材输送设备。

发明内容

[0010] 根据本发明的一个方面的片材输送设备包括：设备主体；引导单元，其以能够在关闭位置和打开位置之间转动的方式被该设备主体支撑，并且该引导单元与设备主体协同形成输送片材的第一输送路径；盖，其被设备主体可转动地支撑，并且盖与引导单元协同形成输送片材的第二输送路径；接合部，其被设置于盖，用于与引导单元接合，通过相对于设

备主体关闭盖的操作,接合部将位于打开位置的引导单元推向关闭位置;输送部,其以可相对于盖移动的方式被布置于引导单元,并且输送部在第二输送路径上输送片材;以及定位部,其被布置于盖,并且当相对于设备主体关闭盖时,定位部相对于盖定位输送部,其中,在关闭盖的操作期间,引导单元被移动到关闭位置,其后,通过关闭盖的操作,定位部定位输送部。

[0011] 根据本发明的又一方面的图像形成设备包括:设备主体;引导单元,其以能够在关闭位置和打开位置之间转动的方式被设备主体支撑,并且该引导单元与设备主体协同形成输送片材的第一输送路径;转印部,其将图像转印到在第一输送路径上输送的片材上;定影装置,其将由转印部转印到片材上的图像定影到片材;盖,其被设备主体可转动地支撑,并且盖与引导单元协同形成输送片材的第二输送路径;接合部,其被设置于盖,用于与引导单元接合,通过相对于设备主体关闭盖的操作,接合部将位于打开位置的引导单元推向关闭位置;输送部,其以可相对于盖移动的方式被布置于引导单元,并且输送部在第二输送路径上输送片材;以及定位部,其被布置于盖,并且当相对于设备主体关闭盖时,定位部相对于盖定位输送部,其中,在关闭盖的操作期间,引导单元被移动到关闭位置,其后,通过关闭盖的操作,定位部定位输送部。

[0012] 当由定位部定位输送部时,根据本发明的另一方面的片材输送设备能够抑制记录材料被歪斜地供给或横向移动到任一侧。

[0013] 通过下面参考附图对典型实施方式的说明,本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

[0014] 图 1 是示出第一实施方式中的图像形成设备的构造的图;

[0015] 图 2A 至图 2C 是示出用于打开第一输送路径和第二输送路径的过程的图;

[0016] 图 3A 至图 3F 是示出用于关闭第一输送路径和第二输送路径以使第一输送路径和第二输送路径返回到通常状态的过程的图;

[0017] 图 4 是示出处于关闭状态的双面引导单元的图;

[0018] 图 5 是示出处于打开状态的双面引导单元的图;

[0019] 图 6 是示出双面引导单元的立体图;

[0020] 图 7 是示出用于固定辊支撑块的结构图;

[0021] 图 8 是示出盖单元的立体图;

[0022] 图 9 是示出用于固定用于盖单元的推板的结构的图;

[0023] 图 10A 和图 10B 是示出定位结构的放大图;

[0024] 图 11A 和图 11B 是示出根据本发明的变型例的剖视图。

具体实施方式

[0025] 下面将参考附图详细说明根据本发明的一个实施方式。本发明可以以其它实施方式来实现,在这些其它实施方式中,只要伴随着用于关闭盖单元的操作第一辊和第二辊被定位成彼此平行,就可以用替换元件来代替该实施方式中的部分或全部构成元件。

[0026] 尽管在本实施方式中说明了使用中间转印带的图像形成设备,但是,也可以使用记录材料输送带的图像形成设备或将调色剂图像从感光鼓直接转印到记录材料(即,片

材)上的图像形成设备来实现本发明。

[0027] < 图像形成设备 >

[0028] 图 1 是示出第一实施方式中的图像形成设备的构造的图。

[0029] 如图 1 所示,在图像形成设备 100 中,图像读取器(即,平板扫描器(flat bed scanner))101 被布置在安装有图像形成单元 10 的设备主体 102 的上方。在设备主体 102 和图像读取器 101 之间确保内部排出空间,并且排出托盘 25 被布置在该空间中。

[0030] 图像形成单元 10 在感光鼓 1 上形成调色剂图像,然后,在一次转印部 T1 处将图像一次转印到中间转印带 7 上。被一次转印到中间转印带 7 上的调色剂图像被二次转印到供给到二次转印部 T2 的片材 P 上。二次转印有调色剂图像的片材 P 被供给到布置在二次转印部 T2 的正上方的定影装置 8,然后,对调色剂图像进行定影。

[0031] 图像形成单元 10 包括配置在转动感光鼓 1 的周围的充电辊 2、曝光装置 3、转动显影装置 4、一次转印辊 5 和清洁装置 6。充电辊 2 将感光鼓 1 充电至具有均一负极性的暗电位(dark potential)VD。曝光装置 3 利用激光束扫描带电的感光鼓 1,以将感光鼓 1 的电位减小到亮电位(light potential)VL,从而将静电图像写到感光鼓 1 上。

[0032] 转动显影装置 4 使得黄色显影剂、品红色显影剂、青色显影剂和黑色显影剂顺次移动到显影位置,从而利用彩色调色剂来显影形成在感光鼓 1 上的静电图像。转动显影装置 4 使得被充电至负极性的调色剂有选择地附着到具有亮电位 VL 的部分,从而使静电图像反转显影。

[0033] 中间转印带 7 被张紧并且被支撑在驱动辊(即,对向辊)11、张紧辊 13、拉伸辊 14 和一次转印辊 5 上,以使中间转印带 7 沿箭头所示的方向转动。通过向一次转印辊 5 施加正极性的直流电压而将承载在感光鼓 1 上的调色剂图像一次转印到中间转印带 7 上。在二次转印部 T2 和带清洁器 15 分离的状态下,黄色调色剂图像、品红色调色剂图像、青色调色剂图像和黑色调色剂图像以顺次叠加的方式被一次转印到中间转印带 7 上。

[0034] 以由一对分离辊 21 一个接一个地分离的方式从盒 20 取出片材 P,并且将片材 P 从一对输送辊 22 输送到一对定位辊 23,然后,等待打印操作。通过向二次转印辊 12 施加正极性的直流电压而将承载在中间转印带 7 上的调色剂图像二次转印到片材 P 上。在设置最后一种颜色的调色剂图像的一次转印的定时的同时,承载在中间转印带 7 上的四种颜色的调色剂图像同时被二次转印到由定位辊 23 供给到二次转印部 T2 的片材 P 上。

[0035] < 第一输送路径和第二输送路径 >

[0036] 图 2A 至图 2C 是示出用于打开第一和第二输送路径的过程的图。图 3A 至图 3F 是示出用于关闭第一和第二输送路径以使其返回到通常状态的过程的图。

[0037] 在单面打印模式中,从盒 20 取出的片材 P 在二次转印部 T2 处被转印调色剂图像,由定影装置 8 进行定影操作,通过作为第一输送路径的定影后输送路径 91,然后,到达一对排出辊 24。其后,由排出辊 24 将片材 P 排出到排出托盘 25 上。

[0038] 相反地,在双面打印模式中,转印并定影有调色剂图像的片材 P 被排出辊 24 反向,然后,被供给到翻转路径(即第二输送路径)28 和 27。片材 P 以翻转状态被输送通过翻转路径 28 和 27,然后,在定位辊 23 之间等待打印操作。在四种颜色的调色剂图像被承载到中间转印带 7 上的定时,片材 P 被定位辊 23 供给到二次转印部 T2。在经过二次转印部 T2 的同时也在片材的反面二次转印有四种颜色的调色剂图像的片材 P 被定影装置 8 定影,然后,

通过定影后通过定影后输送路径 91 到达排出辊 24。其后,排出辊 24 将片材排出到排出托盘 25 上。

[0039] 根据图 2A 至图 2C 所示的过程,通过打开定影后输送路径 91 和翻转路径 27 和 28,从作为第一输送路径的定影后输送路径 91 和作为第二输送路径的翻转路径 27 和 28 移除卡住的片材。

[0040] 如图 2A 所示,在通常状态下,通过关闭作为定影装置 8 中的定影盖的双面引导单元 30,定影后输送路径 91 中的一对定影后输送辊 31 形成辊隙 (nip)。另一方面,通过关闭翻转路径 27 和 28 中的盖单元 50,一对输送辊 41 和 51 形成辊隙。双面引导单元 30 的一侧和设备主体 102 形成作为第一输送路径的定影后输送路径 91。另一方面,被固定到可打开的双面引导单元 30 的另一侧的作为输送部的辊支撑块 40 和可打开的盖单元 50 的内侧形成作为第二输送路径的翻转路径 28 和 27。

[0041] 辊支撑块 (即,第一辊支撑构件) 40 以相对于双面引导单元 30 在第二输送路径的平面内轻微转动并移动 (自由倾斜) 的方式被固定,从而支撑输送辊 41 的转动轴 (即,配置第一辊)。因而,辊支撑块 40 以可相对于盖单元 50 移动的方式被布置在双面引导单元 30 中。盖单元 50 支撑输送辊 51 的转动轴。盖单元 50 具有沿与纸面垂直的方向分离的一对销孔 52。另一方面,辊支撑块 40 具有分别装配到一对销孔 52 中的一对定位销 42。如下所述,使辊支撑块 40 相对于盖单元 50 移动并固定 (即,定位),使得当定位销 42 被销孔 52 限制时,输送辊 41 和输送辊 51 变得彼此平行。相反地,销可以被设置到盖单元 50,而销孔可以形成在辊支撑块 40 处。

[0042] 如图 2B 所示,当盖单元 50 绕铰接销 53 向外转动时,打开翻转路径 27,于是,消除形成在输送辊 41 和 51 之间的辊隙。从而,手从壳体的外侧插入以取出卡在翻转路径 27 中的片材。

[0043] 如图 2C 所示,当双面引导单元 30 绕铰接销 33 向外转动时,打开定影装置 8,从而消除形成在定影装置 8 内的输送辊之间的辊隙。从而,手能够从壳体的外侧插入以取出卡在定影装置 8 中的片材。

[0044] 通过根据图 3A 至图 3F 所示的过程关闭第一输送路径和第二输送路径,使取出卡住的片材后的第一输送路径和第二输送路径返回到通常状态。

[0045] 如图 3A 所示,当打开定影装置 8 时,移除卡住的片材。从视觉上检测卡住的片材的碎片是否残留在壳体内或者是否发生其它异常。在该状态下关闭双面引导单元 30 后,可以关闭盖单元 50。然而,为了防止忘记关闭双面引导单元 30,即使在打开双面引导单元 30 的状态下关闭盖单元 50,也与用于关闭盖单元 50 的操作连动地自动关闭双面引导单元 30。

[0046] 如图 3B 所示,当抬起盖单元 50 时,示例出抵接结构的作为用于盖单元 50 的接合部的推板 55 抵靠双面引导单元 30 的接收部 35,从而使双面引导单元 30 沿关闭方向转动。

[0047] 如图 3C 所示,当双面引导单元 30 的重心越过铰接销 33 的垂线时,双面引导单元 30 由于其自重而沿关闭方向转动。

[0048] 如图 3D 所示,双面引导单元 30 由于其自重而返回到刚要形成定影装置 8 内的用于输送辊 31 的辊隙的位置,然后,等待盖单元 50 进入最后的过程。

[0049] 如图 3E 所示,在定位销 42 的顶部到达定位部中的销孔 52 的入口后,进行最后的过程,直到完成插入,如图 3F 所示。一对定位销 42 分别被限制在一对销孔 52 中。双面引

导单元 30 暂时与待关闭的盖单元 50 分离,从而使双面引导单元 30 以关闭第一输送路径的方式转动,使得直到开始进行最后的过程,定位结构 42 和 52 才彼此装配。

[0050] 定位销 42 从基部朝向顶部变细,使得当定位销 42 被装配到销孔 52 中时,辊支撑块 40 的可动量在第二输送路径的平面内减小。使定位销 42 在被限制在销孔 52 的边缘的状态下移动,从而,使形成有定位销 42 的辊支撑块 40 在第二输送路径的平面内转动。

[0051] 如图 3F 所示,当定位销 42 与销孔 52 无间隙地装配时,完成最后的过程。在定位销 42 与销孔 52 无间隙地装配的状态下,辊支撑块 40 以确保位置关系的方式相对于盖单元 50 转动并移动,使得输送辊 41 和输送辊 51 变得彼此平行。

[0052] 此时,盖单元 50 的推板 55 实际上与双面引导单元 30 的接收部 35 分离,因此,在输送辊 41 和输送辊 51 之间产生的夹持力使辊支撑块 40 压靠双面引导单元 30。此外,在输送辊 41 和输送辊 51 之间产生的夹持力使双面引导单元 30 压靠定影装置 8,然后,该夹持力作用于输送辊 32 和 31,以向下游输送定影后的片材。

[0053] 这样,输送辊 41 被固定到可动的辊支撑块 40,此外,当定位销 42 被装配到销孔 52 中时,输送辊 41 和输送辊 51 彼此平行地定位。因此,当关闭盖单元 50 时,可以同时实现输送辊 41 和输送辊 51 之间的优良的定位精度以及双面引导单元 30 的连动性。为了实现输送辊 41 和输送辊 51 之间的定位精度,在关闭盖单元 50 之前,不必手动关闭双面引导单元 30。即使利用由设备主体 102 可转动地支撑双面引导单元 30 和盖单元 50 二者的构造,由于定位销 42 被装配到孔 52 中,也能够确保输送辊 41 和输送辊 51 之间的定位精度。

[0054] < 双面引导单元 >

[0055] 图 4 是示出处于关闭状态的双面引导单元的图;图 5 是示出处于打开状态的双面引导单元的图;图 6 是示出双面引导单元的立体图;图 7 是示出用于固定辊支撑块的结构图。

[0056] 如图 4 所示,在定影装置 8 中,加压辊 81 与由陶瓷加热器 83 从内侧支撑的定影膜 82 压力接触,由此形成定影辊隙,通过该辊隙夹持并输送转印有调色剂图像的片材。

[0057] 当相对于设备主体 102 关闭双面引导单元 30 时,在配置于定影辊隙(即,定影膜 82 和加压辊 81 之间的辊隙)的下游的一对输送辊 32 和 31 之间形成辊隙,此外,限定定影后输送路径 91(即第一输送路径)。

[0058] 经由铰接销 33 将双面引导单元 30 可转动地固定到定影装置 8 的支撑件 87。通过使得转动限制件 86 抵靠受限面 36 来限制双面引导单元 30 的最大开度(open angle)。双面引导单元 30 在受限面 36 处接触转动限制件 86,并且由作为保持件的转动限制件 86 将双面引导单元 30 保持在双面引导单元 30 的打开位置,其中,在转动限制件 86 处限制了该双面引导单元 30 的转动。由转动限制件 86 和受限面 36 将双面引导单元 30 保持在从定影装置 8 打开的状态,因此,可以由任一只手容易地移除卡住的片材。

[0059] 如图 5 所示,双面引导单元 30 的最大开度被设定为大约 70° ,使得接收部 35 在双面引导单元 30 转动到最大开度的位置抵靠盖单元 50 的推板 55(参见图 3B)。

[0060] 如图 6 所示,以突出到沿双面引导单元 30 的片材输送宽度方向的外侧的方式布置接收部 35,该双面引导单元 30 形成有第二输送路径上的引导肋。如参照图 3A 至图 3F 说明的那样,由接收部 35 的抵接结构使双面引导单元 30 转动,直到双面引导单元 30 由于其自重而开始转动为止。在本实施方式中,当关闭双面引导单元 30 时,不对接收部 35 施加压

力。

[0061] 一对输送辊 41 (从动侧) 被配置在辊支撑块 40 的中央, 此外, 定位销 42 被固定在辊支撑块 40 的两端。通过确保一对定位销 42 之间的大距离, 可以提高相对于定位销 42 的形成定位精度的输送辊 41 的倾斜设定精度。

[0062] 如图 7 所示, 由布置在两端的轴承 44 分别可转动地支撑输送辊 41。轴承 44 能够沿着形成在辊支撑块 40 中的引导槽 45 在突出方向上移动。可以经由弹簧 43 使轴承 44 从辊支撑块 40 突出。在图 3E 至图 3F 所示的过程期间, 在压缩弹簧 43 的同时, 轴承 44 沉下 (sink), 从而对输送辊 41 施加夹持力。

[0063] 经由弹簧 46 由辊支撑块 40 支撑双面引导单元 30, 此外, 辊支撑块 40 能够在形成于引导凹部 37 内的插入部 47 处的间隙的范围内在第二输送路径的平面内转动和移动。作为施力构件 (biasing member) 的弹簧 46 被弹性地置于辊支撑块 40 和双面引导单元 30 之间。因此, 辊支撑块 40 总是对盖单元 50 弹性地施力。

[0064] 通过弹簧 43 的压缩来吸收在辊支撑块 40 与双面引导单元 30 压力接触后的盖单元 50 的推动量。从而, 不会对盖单元 50、辊支撑块 40 和双面引导单元 30 施加大应力, 从而, 防止了输送辊 41 和 51 之间的辊隙的任何偏移、压力分布的任何改变、或辊支撑块 40 的任何卷曲。可以经由弹簧 43 保持对输送辊 41 和 51 适当地加压, 从而维持第二输送路径中的平滑片材输送。

[0065] < 盖单元 >

[0066] 图 8 是示出盖单元的立体图; 图 9 是示出用于固定用于盖单元的推板的结构的图。

[0067] 如图 8 所示, 经由位于设备主体 (图 1 中的 102) 的下部的铰接销 53 沿高度方向可转动地固定盖单元 50。在整个内表面的上方形成有第二输送路径上的引导肋的盖单元 50 以打开壳体的侧面的方式绕铰接销 53 转动。

[0068] 在盖单元 50 的上部设置有: 用于关闭壳体结构的锁定机构 54; 以及用于与图 6 所示的接收部 35 抵靠地推动双面引导单元 30 的推板 55。推板 55 经由弹簧 58 被固定到盖单元 50。

[0069] 在移除卡住的片材后, 盖单元 50 沿升高的方向转动, 以逐渐容纳到设备主体 (图 1 中的 102) 内。在中途, 推板 55 抵靠图 6 所示的双面引导单元 30 的接收部 35。推板 55 抵靠接收部 35 使得双面引导单元 30 在设备主体的背面被装配到盖单元 50, 从而与盖单元 50 连动地关闭双面引导单元 30。

[0070] 在双面引导单元 30 由于其自重而返回后, 推板 55 和接收部 35 再次彼此装配。这里, 由弹簧 58 使推板 55 退回, 因此, 不会影响输送辊 41 和输送辊 51 之间的定位状态和加压状态。

[0071] 在盖单元 50 中布置用于在第二输送路径上输送片材的输送辊 (驱动侧) 51 和 26。由容纳在驱动单元 57 的内侧的机构驱动输送辊 51 和 26。

[0072] 如图 9 所示, 在组装时, 用于可转动地支撑输送辊 51 的轴承 59 被压配合到形成于引导肋的固定孔 60 中。由轴承 59 可枢转地支撑输送辊 51。特别地, 由金属制成的轴承 59 被压配合到通过使引导肋中空而形成的固定孔 60 中, 然后, 输送辊 51 的轴 56 被装配到轴承 59 的轴孔中。

[0073] < 定位结构 >

[0074] 图 10A 和图 10B 是示出定位结构的放大图,其中,图 10A 示出了定位销,图 10B 示出了销孔。

[0075] 如图 10A 所示,在辊支撑块 40 的输送宽度方向上的两端成型定位销 42。每一个定位销 42 均在沿插入方向的平面上形成为十字形状,该十字形状在每一个棱处沿插入方向变细。因此,当定位销 42 被装配到图 10B 所示的销孔 52 中时,由于定位销 42 被逐渐装配到销孔 52 中,因此,定位销在销孔 52 内的可动空间减小。从而,在沿第一辊的轴向形成间隔的状态下布置该对定位结构。在关闭盖单元的最后过程期间,定位结构开始彼此接合,然后,随着接合逐渐进行,平面内的可动量减小。

[0076] 如图 10B 所示,销孔 52 以相同的高度形成在盖单元 50 的输送宽度方向上的两端。一个销孔形成为圆筒形,而另一个销孔形成为椭圆筒形,从而吸收沿输送宽度方向的成型误差。由于设备主体的背面的销孔 52 形成为圆形而前面的销孔 52 形成为椭圆形,因此,与定位在多个部位不同,应力不会施加到辊支撑块 40 上。

[0077] 通过将形成于辊支撑块 40 的两端的定位销 42 松动地插入到形成于盖单元 50 的两端的销孔 52 中来支撑辊支撑块 40。因此,允许辊支撑块 40 在销孔 52 的限制范围内左右移位和上下移位。允许辊支撑块 40 在销孔 52 的限制范围内左右移位和上下移位,使得即使在盖单元 50 中的铰接销 53 的位置存在微小公差,输送辊 41 和输送辊 51 也以高的精度彼此平行地适当定位。

[0078] 由两个销孔 52 使辊支撑块 40 沿上下方向定位,而由圆形销孔 52 使辊支撑块 40 沿水平方向定位。如果两个销孔 52 都是圆形的,则在最后的过程中,定位销不能被完全推到销孔 52 中,除非需要以销孔之间的间隔的非常高的定位精度与一对定位销 41 之间的间隔的定位精度相同的状态来形成销孔,从而,不能沿左右方向定位辊支撑块 40。

[0079] 顺便提及,当在图 3C 所示的位置关闭盖单元 50 时,如图 3D 所示,双面引导单元 30 由于其自重而沿关闭方向自动转动,以在没有盖单元 50 的任何协助的情况下被关闭。由盖单元 50 的推板 55 推动双面引导单元 30,使得双面引导单元 30 以双面引导单元 30 开始由于其自重而向关闭位置移动的角度向上转动。

[0080] 当双面引导单元 30 由于其自重而转动时,双面引导单元 30 和盖单元 50 的推板 55 彼此分离,使得盖单元 50 首先转动到定位销 42 的顶部被适当地插入到销孔 52 中的关闭位置,而双面引导单元 30 在关闭位置待机。这样,能够将定位销 42 很好地装配到销孔 52 中。相反地,在保持定位销 42 和推板 55 之间的接合关系而不使定位销 42 和推板 55 分开的情况下,由于定位销 42 被钩在销孔 52 的突起上,定位销 42 的顶部可能不能很好地装配到销孔 52 中。尽管说明了双面引导单元 30 和盖单元 50 的推板 55 曾经彼此分离的实施方式,但是,如下构造也是可行的。当推板可由柔性构件构成时,盖单元 50 可转动到关闭位置,使得在保持推板和盖单元 50 处于接触状态的同时,定位销 42 的顶部被适当地插入到销孔 52 中。

[0081] 尽管在本实施方式中在由盖单元 50 的推板 55 推动双面引导单元 30 之后双面引导单元 30 由于其自重而转动到关闭位置,但是,在由盖单元 50 的推板 55 推动双面引导单元 30 之后,双面引导单元 30 也可以由于弹簧施加的力而转动到关闭位置。图 11A 和图 11B 示出了双面引导单元 30 由于弹簧施加的力而移动到关闭位置的模式。拉伸弹簧 94 用作一端被固定到设备主体而另一端被固定到双面引导单元 30 的施力构件。如图 11A 所示,当打

开双面引导单元 30 时,拉伸弹簧 94 施加的力 94A 以打开双面引导单元 30 的方式作用于双面引导单元 30。相反地,如图 11B 所示,当以小的角度打开双面引导单元 30 时,拉伸弹簧 94 施加的力 94B 以关闭双面引导单元 30 的方式作用于双面引导单元 30。盖单元 50 的推板 55 将双面引导单元 30 推到拉伸弹簧 94 施加的力以关闭双面引导单元 30 的方式作用于双面引导单元 30 的角度。顺便提及,当拉伸弹簧 94 施加的力以使双面引导单元 30 转动到关闭位置的方式作用时,双面引导单元 30 和盖单元 50 的推板 55 彼此分离。

[0082] 虽然已经参考典型实施方式说明了本发明,但是应该理解,本发明不限于所公开的典型实施方式。所附权利要求书的范围将符合最宽的解释,以包含所有变型、等同结构和功能。

[0083] 本申请要求 2008 年 10 月 16 日提交的日本专利申请 No. 2008-267212 的优先权,该日本专利申请的全部内容通过引用包含于此。

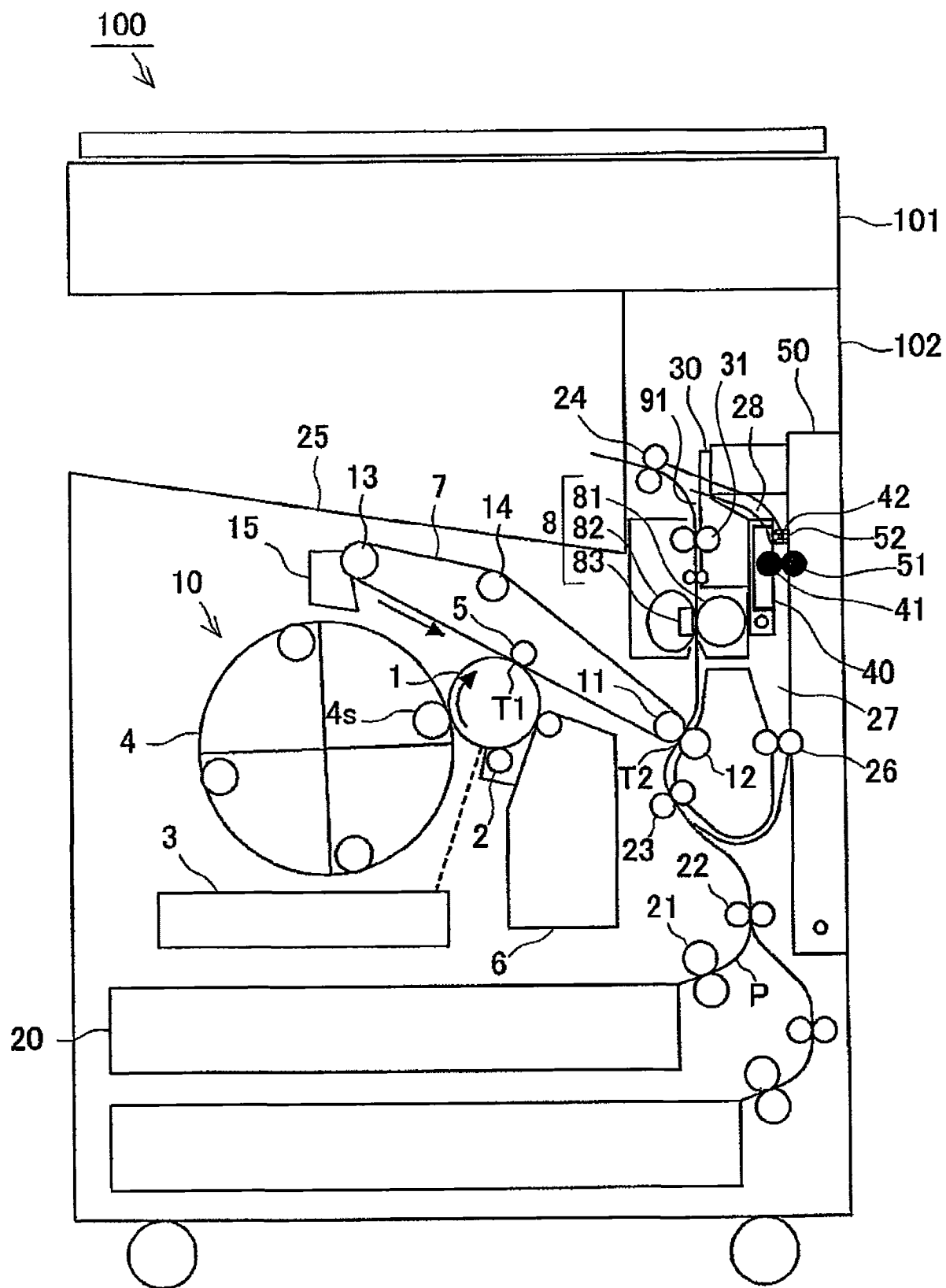


图 1

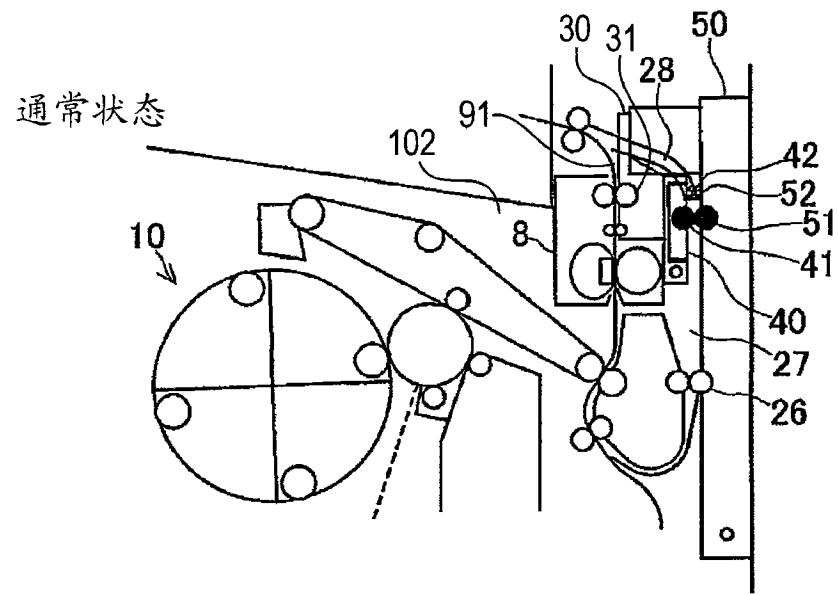


图 2A

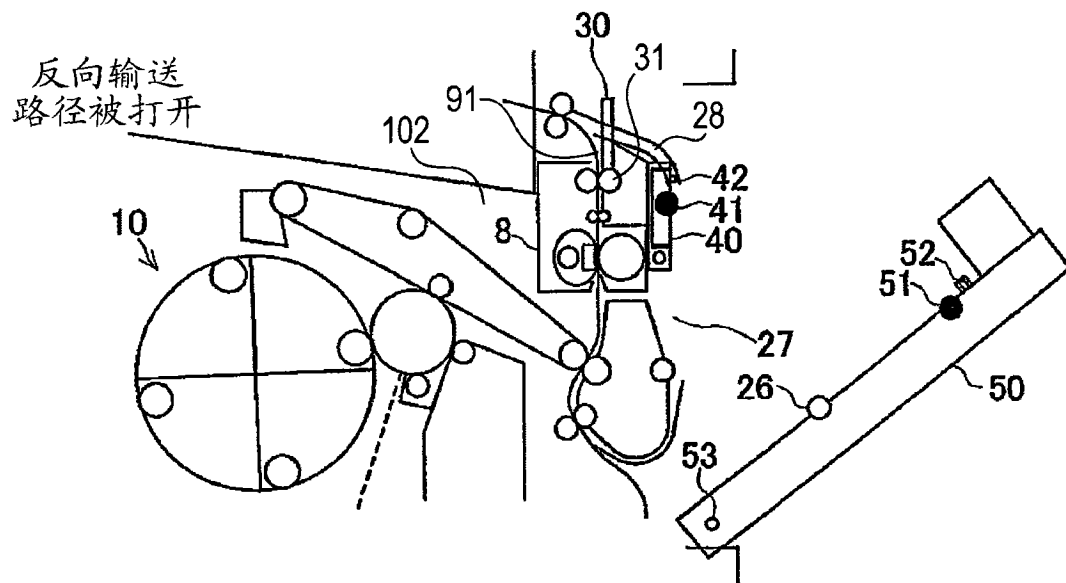


图 2B

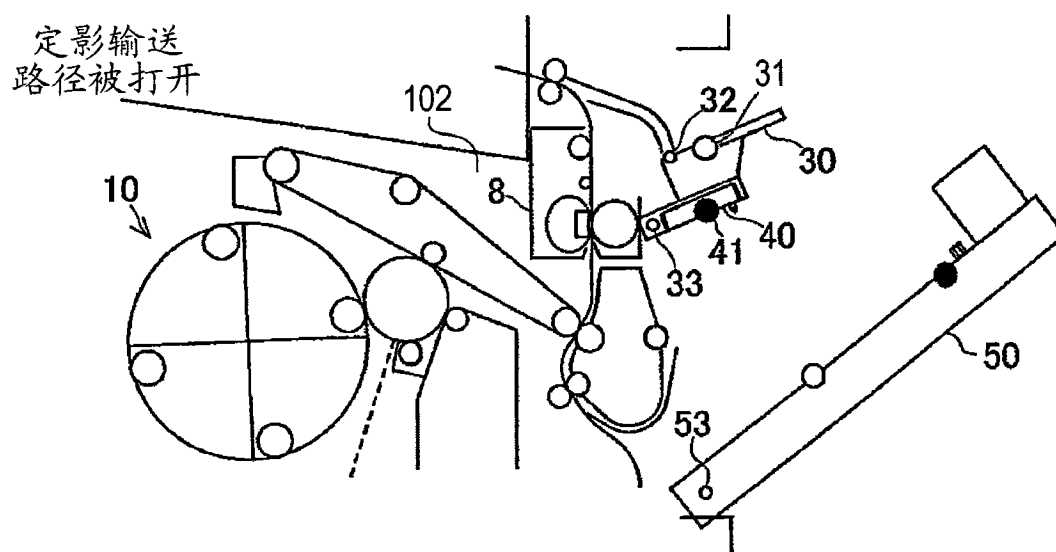


图 2C

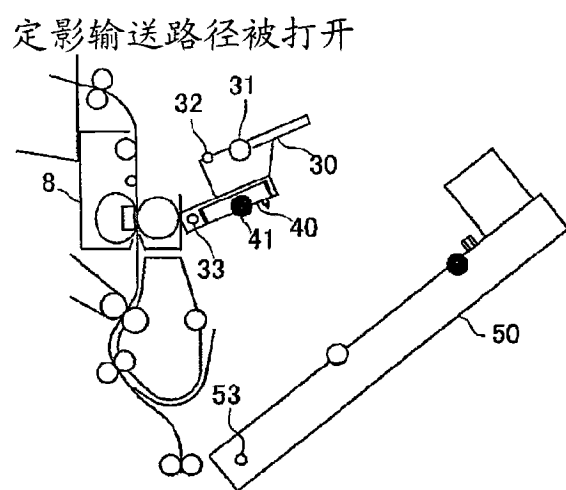


图 3A

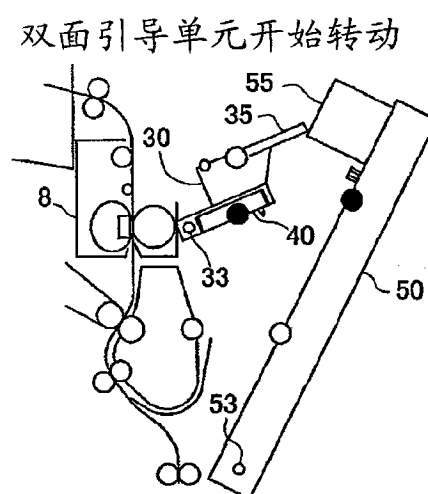


图 3B

双面引导单元的临界点

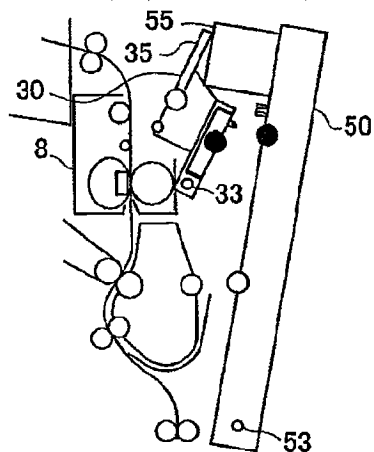


图 3C

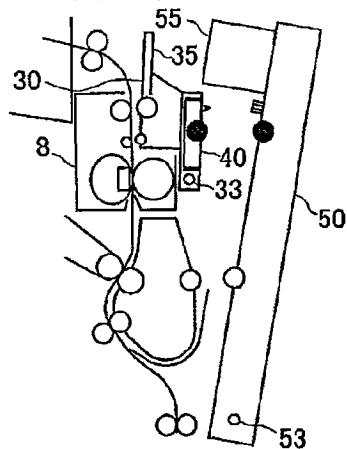
双面引导单元
由于其自重而返回

图 3D

开始装配定位销

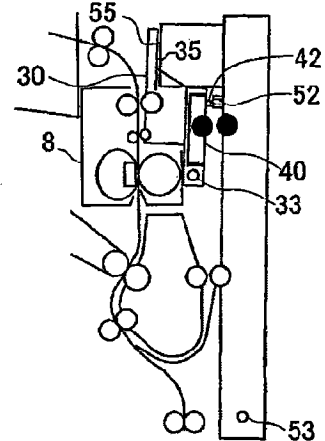


图 3E

通常状态

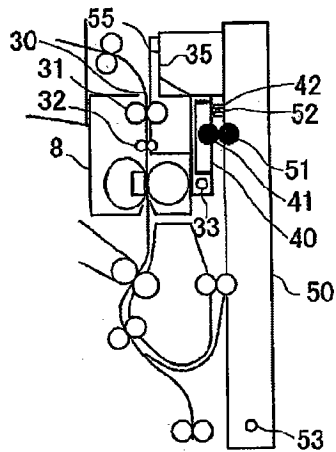


图 3F

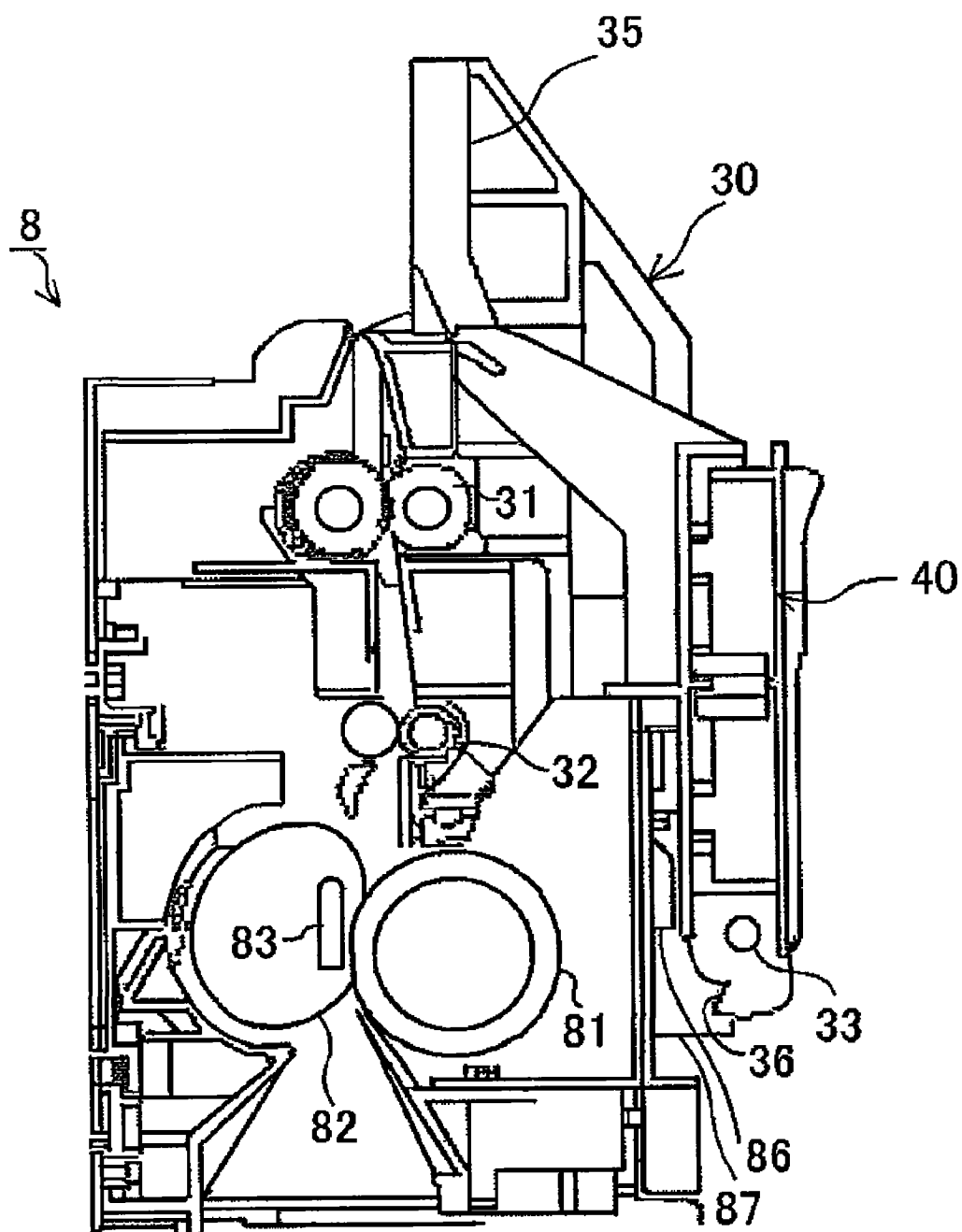


图 4

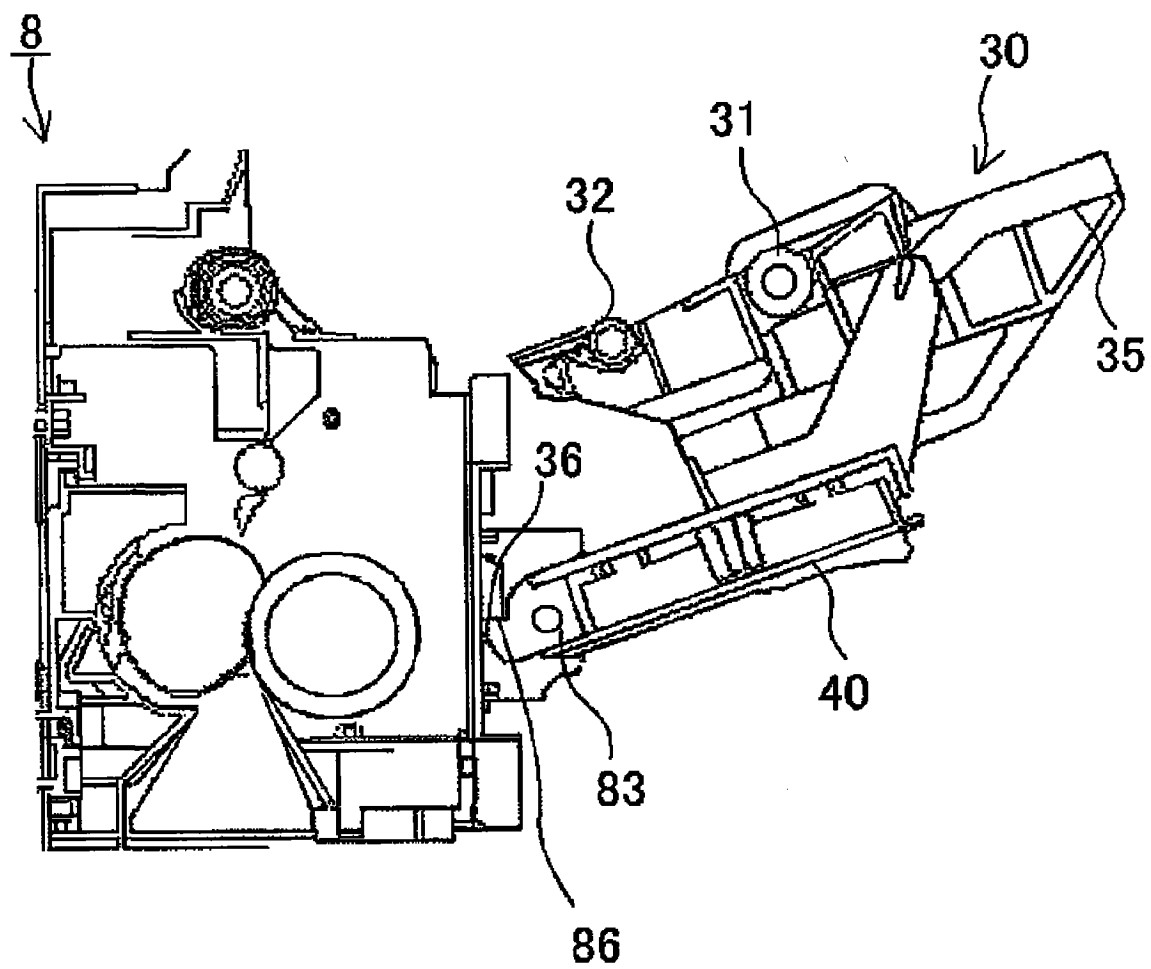


图 5

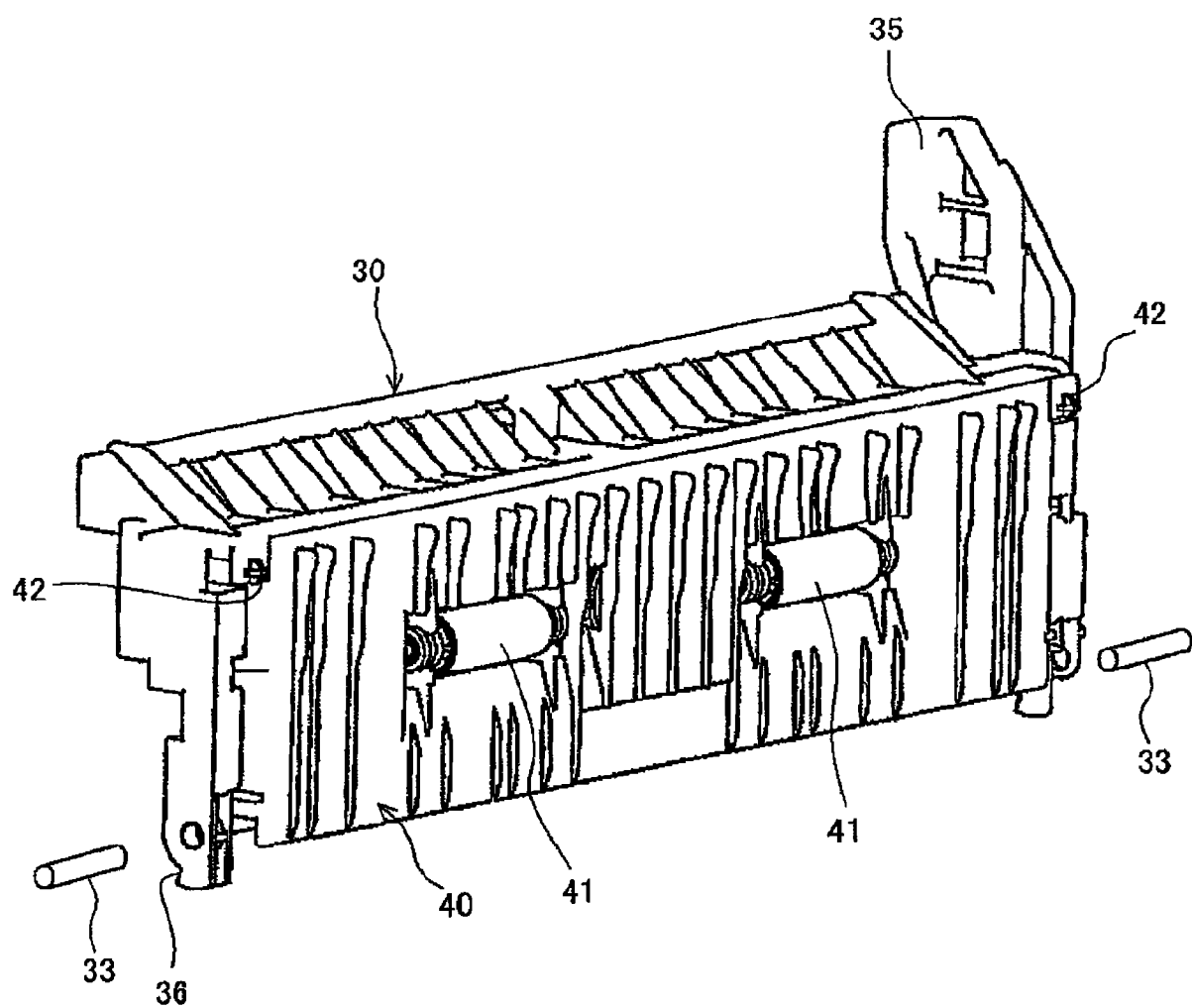


图 6

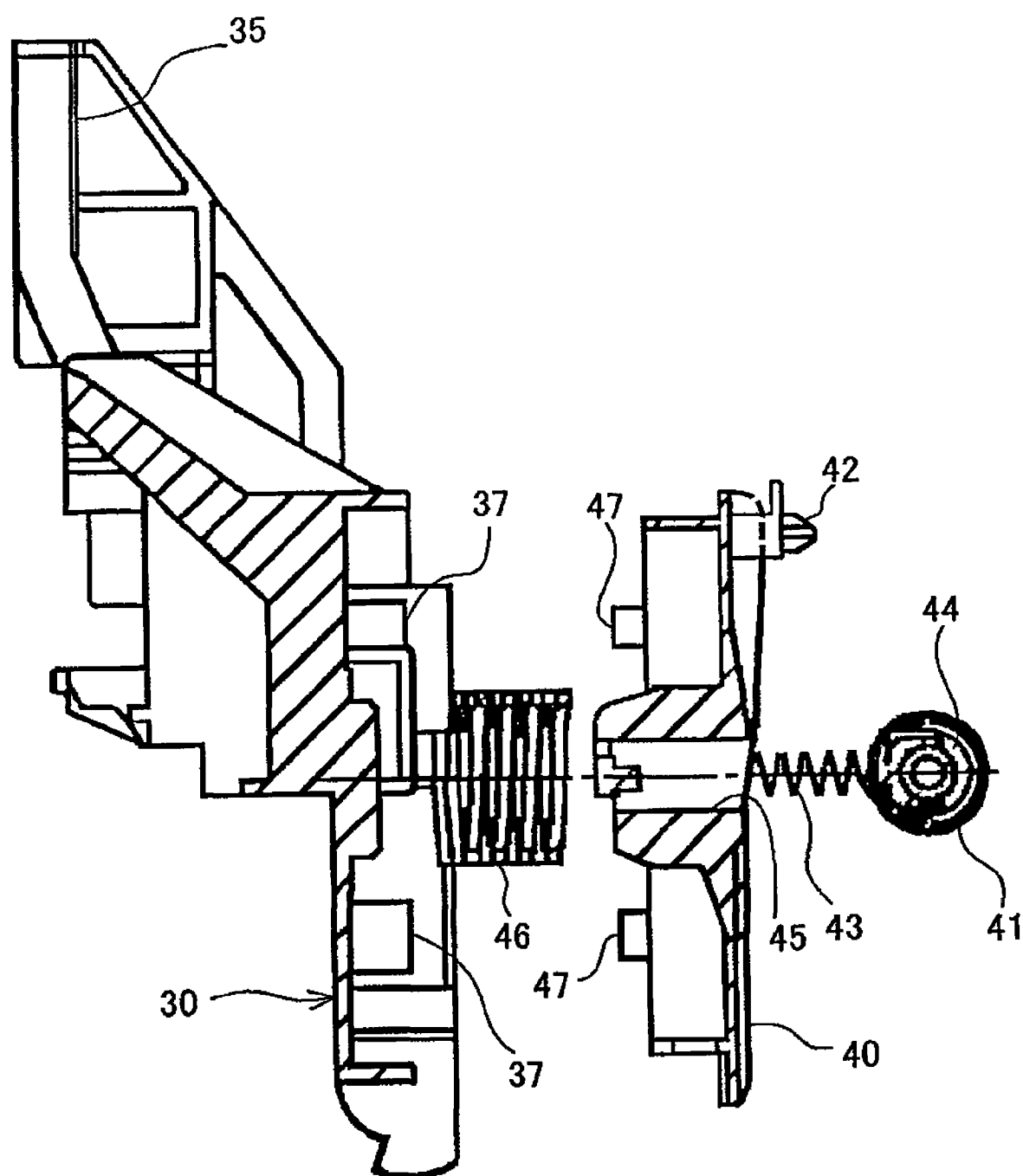


图 7

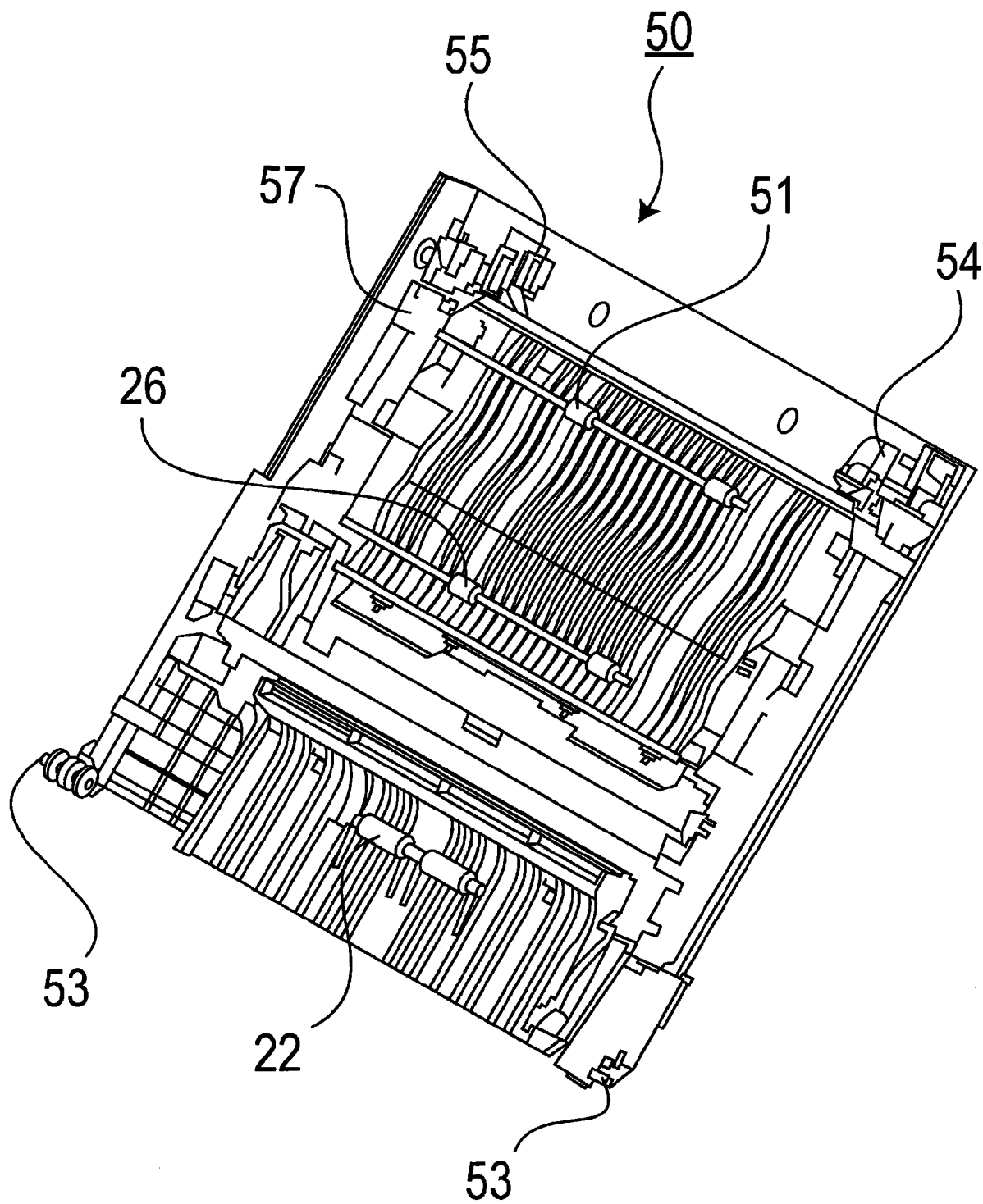


图 8

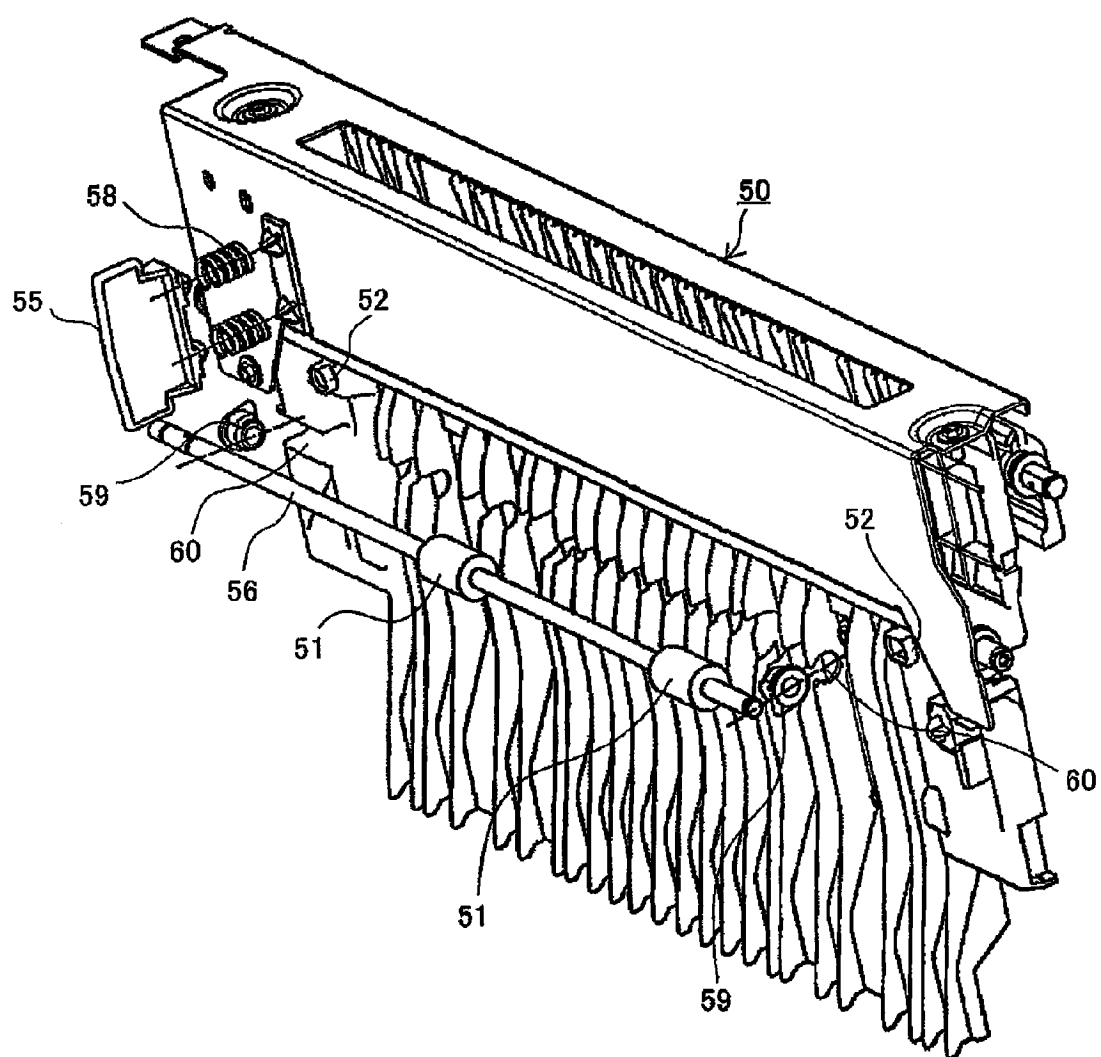


图 9

定位销

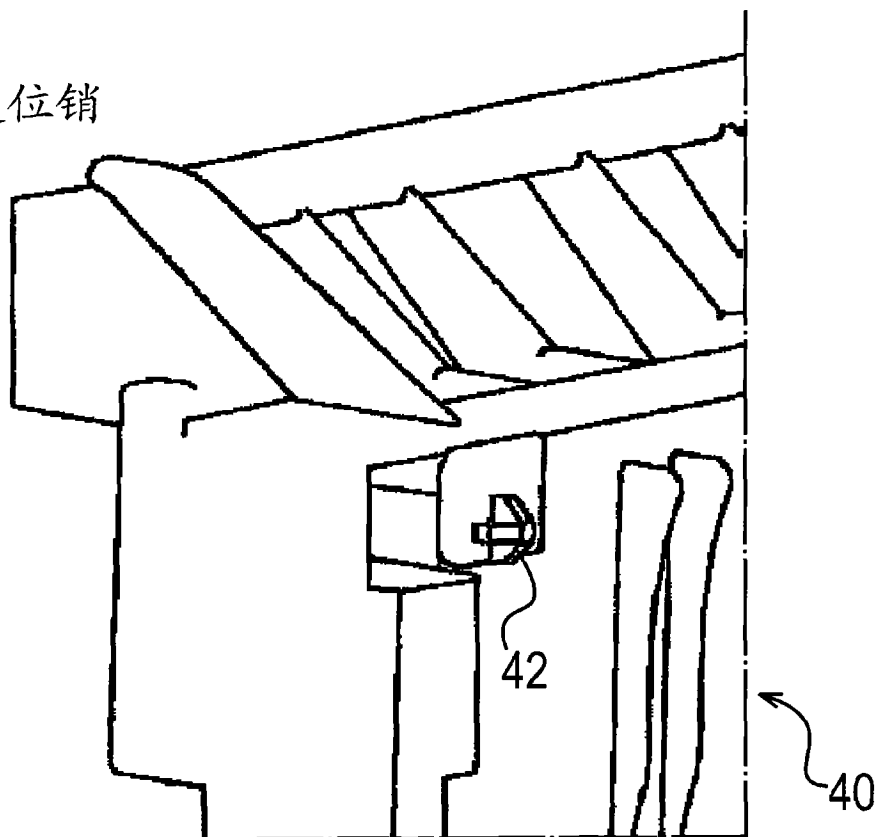


图 10A

销孔

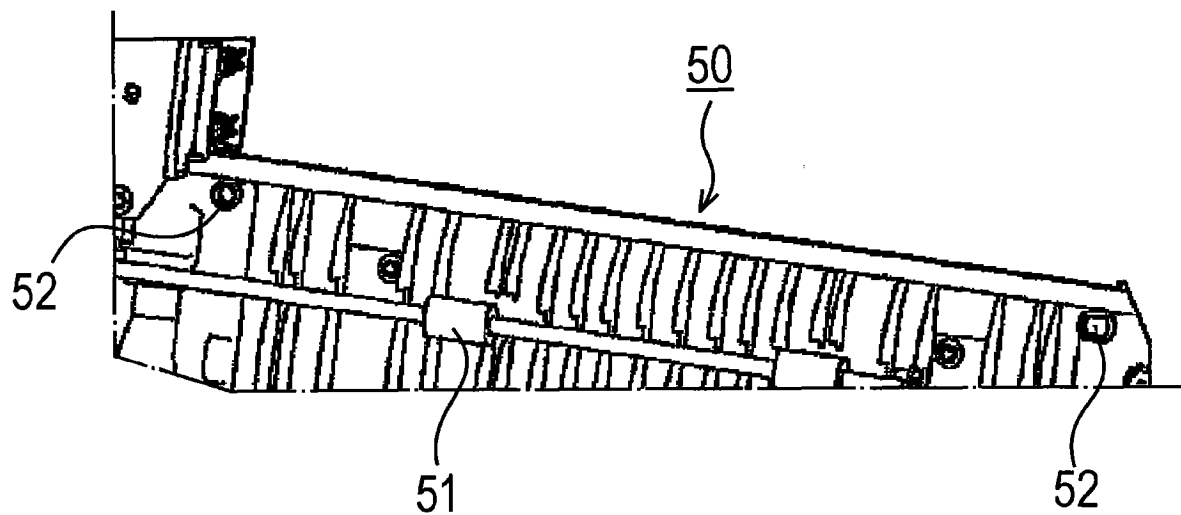


图 10B

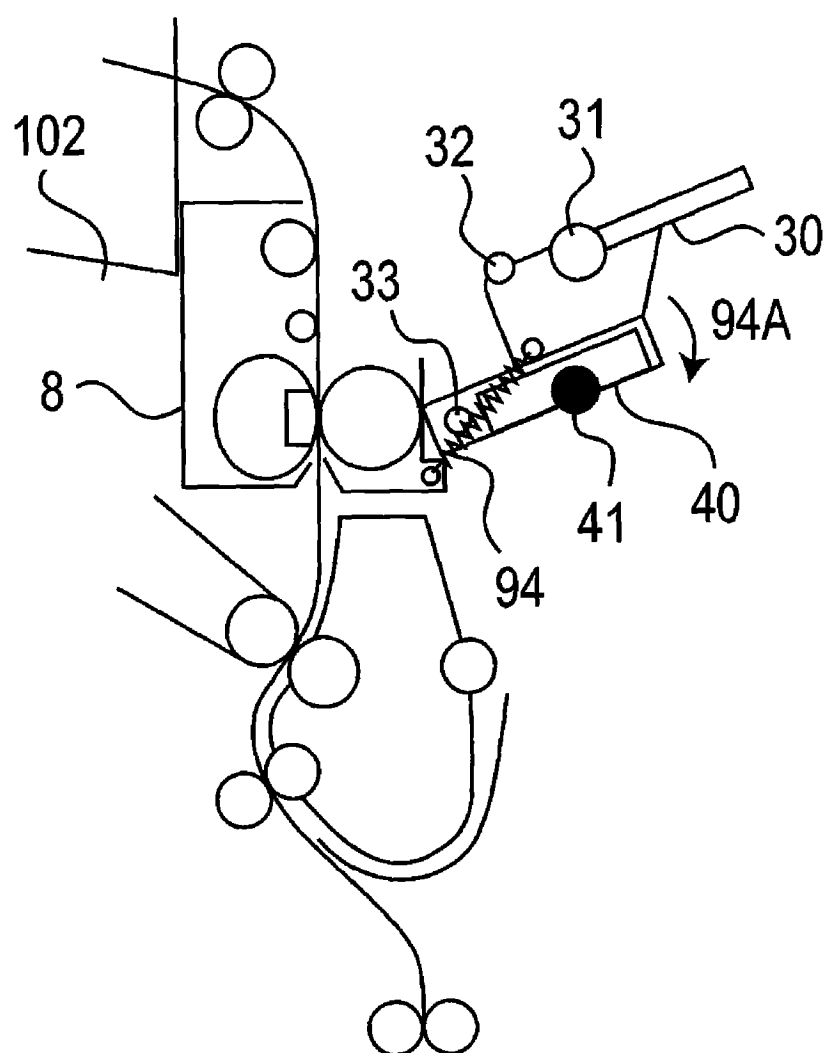


图 11A

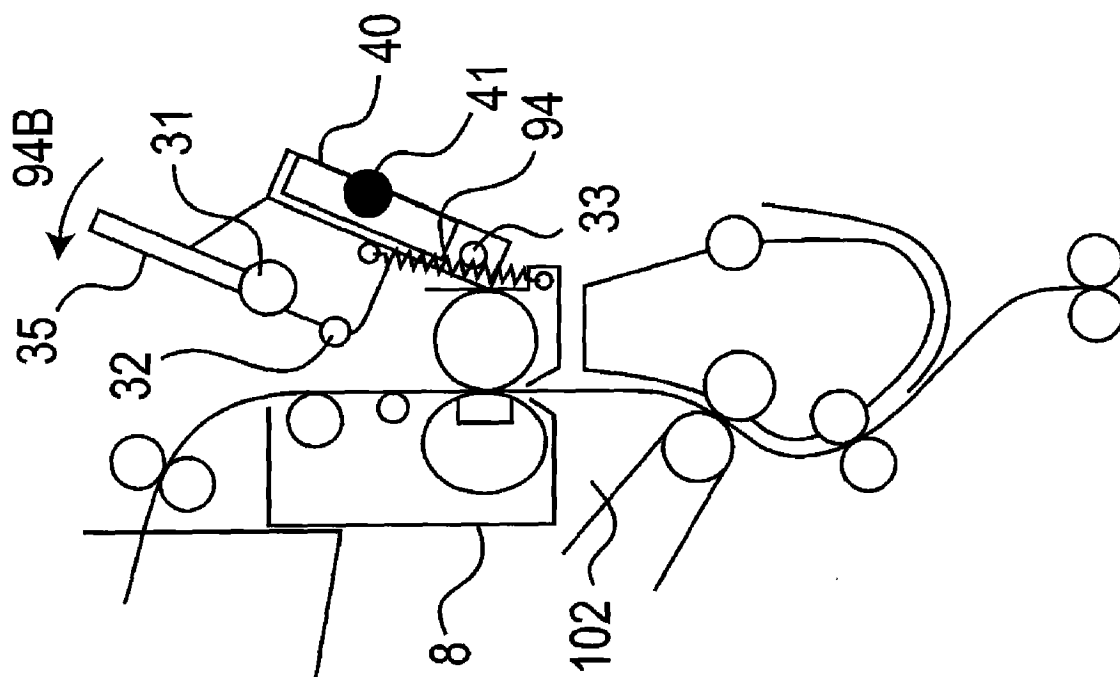


图 11B