

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65H 29/52 (2006.01)

B65H 23/34 (2006.01)

B41J 15/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02149890.3

[45] 授权公告日 2006 年 7 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1266014C

[22] 申请日 2002.7.30 [21] 申请号 02149890.3

[30] 优先权

[32] 2001.12.4 [33] JP [31] 2001-370534

[32] 2001.12.4 [33] JP [31] 2001-370543

[32] 2001.12.4 [33] JP [31] 2001-370570

[71] 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 大岛敬一 片冈英之

审查员 武树辰

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 刘晓峰

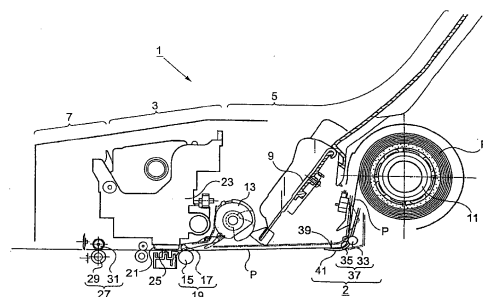
权利要求书 3 页 说明书 29 页 附图 21 页

[54] 发明名称

卷筒纸卷曲的校正设备以及带有该设备的记录装置

[57] 摘要

一种卷筒纸卷曲的校正设备，具有用于夹紧并传送卷筒纸的夹紧辊和包含导面的导向器，所述导面位于夹紧辊的下游附近并且其形成使得卷筒纸弯向卷筒纸卷曲倾向的相反面以便与卷筒纸的非打印面接触。导面可以是弯向卷筒纸卷曲倾向的相反面的弯曲面。



- 1、一种用于校正从纸辊中展开的卷筒纸的卷曲的卷筒纸卷曲校正
5 设备，这种卷筒纸卷曲的校正设备包括：
 用于夹紧和传送卷筒纸的夹紧辊；以及
 辅助辊，该辅助辊放置在卷筒纸传送中的下游侧夹紧辊附近的一
 处，以便与从夹紧辊送出的卷筒纸接触；
 其中所述辅助辊改变卷筒纸的前进方向，从而形成其弯曲状态，
10 并通过转动将卷筒纸引导到卷筒纸传送中的下游侧；以及
 将辅助辊外周的圆周速度 V_B 设置得比夹紧辊外周的圆周速度 V_A
 大。
- 2、按照权利要求 1 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于 V_B
 $\geq 2V_A$ 。
- 15 3、按照权利要求 1 或 2 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在
于从夹紧辊送出的卷筒纸与通过辅助辊的卷筒纸之间形成的角度在卷
筒纸的传送通道的侧面看基本上成直角。
- 4、按照权利要求 1 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于辅
助辊的外周是由弹性材料形成的。
- 20 5、按照权利要求 1 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于辅
助辊与卷筒纸的非打印面接触。
- 6、按照权利要求 1 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，还包括：
 包含导面的导向器，所述导面位于卷筒纸传送中的下游侧夹紧辊
 的附近并且与卷筒纸的非打印面接触，从而使卷筒纸弯向卷筒纸卷曲
25 倾向的相反面。
- 7、按照权利要求 6 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于导
面是弯向卷筒纸卷曲倾向的相反面的弯曲面。
- 8、按照权利要求 7 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于所
述弯曲面的形成使得卷筒纸通过所述弯曲面时的曲率半径为 15mm 或
30 更小。

9、按照权利要求 6 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于所述导面是置于夹紧辊下游附近的卷筒纸传送通道中的一处的导辊的外围表面，并且所述导辊可以在卷筒纸弯向卷筒纸卷曲倾向的相反面的方向上可转动。

- 5 10、按照权利要求 9 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于确定导辊的直径、位置和转动速度，以便在曲率半径为 10mm 或更小的状态下使卷筒纸弯向卷筒纸卷曲倾向的相反面。

- 11、按照权利要求 6 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于所述夹紧辊包括位于卷筒纸的非打印面上的驱动辊和具有外围表面的从动辊，从动辊的外围表面在挤压接触状态下与驱动辊的外围表面接触。

12、按照权利要求 6 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于从夹紧辊送出的卷筒纸与通过导面的卷筒纸之间形成的角度在卷筒纸的传送通道的侧面看基本上成直角。

- 15 13、按照权利要求 6 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于夹紧辊与导面之间的通道长度为 8mm 或更短。

14、按照权利要求 1 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，还包括：

放置在卷筒纸传送中的下游侧夹紧辊的附近、用于在与其卷曲倾向相反的方向上弯曲卷筒纸的弯曲形成部分，

- 20 所述夹紧辊包括

在其上提供驱动力的驱动辊；以及

具有外围表面的从动辊，所述外围表面在挤压接触的状态下与驱动辊的外围表面接触，而从动辊的设置使得压向驱动辊的位置可移动。

- 15、按照权利要求 14 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于弯曲形成部分是作为辅助辊实施的，将所述辅助辊放置在卷筒纸传送中的下游侧夹紧辊附近的一处，以便与从夹紧辊送出的卷筒纸邻接；以及

所述辅助辊改变卷筒纸的前进方向，从而形成其弯曲状态，并通过转动将卷筒纸引导到卷筒纸传送中的下游侧。

- 30 16、按照权利要求 1 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，还包括：

用于调节卷曲校正程度的校正量调节机构；

其中与卷筒纸端部后面的部分的卷曲相比，所述校正量调节机构能够更适度地校正从纸辊中展开的卷筒纸端部的卷曲。

17、按照权利要求 16 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于
5 所述弯曲装置包括：

用于夹紧和传送卷筒纸的夹紧辊；以及

放置在卷筒纸传送中的下游侧夹紧辊附近、用于在与卷曲相反的方向上弯曲卷筒纸的弯曲形成部分。

18、按照权利要求 17 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于
10 弯曲形成部分是作为辅助辊实施的，将所述辅助辊放置在卷筒纸传送中的下游侧夹紧辊附近的一处，以便与从夹紧辊送出的卷筒纸邻接；
以及

所述辅助辊改变卷筒纸的前进方向，从而形成其弯曲状态，并通过转动将卷筒纸引导到卷筒纸传送中的下游侧。

15 19、按照权利要求 17 或 18 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于所述夹紧辊包括：

在其上提供驱动力的驱动辊；以及

具有外围表面的从动辊，所述外围表面在挤压接触的状态下与驱动辊的外围表面接触，而从动辊的设置使得压向驱动辊的位置可移动。

20 20、按照权利要求 16 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于将卷筒纸端部通过弯曲装置的速度 V_{A1} 设置得比卷筒纸端部后面的部分通过弯曲装置的速度 V_{A2} 大，从而与卷筒纸端部后面部分的卷曲相比，校正量调节机构更适度地校正卷筒纸端部的卷曲。

21、按照权利要求 16 所述的卷筒纸卷曲的校正设备，其特征在于
25 将卷筒纸端部通过弯曲装置的曲率 R_1 设置得比卷筒纸端部后面的部分通过弯曲装置的曲率 R_2 大，从而与卷筒纸端部后面部分的卷曲相比，校正量调节机构更适度地校正卷筒纸端部的卷曲。

22、一种记录装置，包括按照权利要求 1 至 21 所述的卷筒纸卷曲的校正设备。

卷筒纸卷曲的校正设备以及带有该设备的记录装置

5 技术领域

本发明涉及一种用于校正卷筒纸卷曲的设备和一种包括该设备的记录装置。

背景技术

10 在以传真机、打印机等等为代表的记录装置中，需要使用在其上能进行较长记录（打印）的卷筒纸。最近几年，已经开发出一种面向消费者的用于获得光影象品质的打印机，这种打印机能够利用卷筒纸以银盐光水平进行打印。

另一方面，卷筒纸具有不同于一般单页纸的特性，即，其具有在
15 展开之后仍保持卷曲的性质，这是因为卷筒纸是象滚筒一样卷起。于是，在打印之后操纵卷筒纸时就有一个缺点。即，如果卷筒纸是卷曲的，那么打印过程中发生卡纸的可能性就会增大，而且，被切成单页纸的预定长度的打印件是卷绕的，并且很难整齐地压平。

为了消除卷筒纸的卷曲，诸如日本专利公开本文 JP-56-43152A
20 （或 JP-62-3729B）提出了一种设备，在该设备中，一对辊子之一包括转动轴件和位于该轴件周围表面上的用于转动的圆周件，并且轴件部分配有一个展开件，该展开件从圆周件的表面上突起并具有与另一个辊子的部分表面相配合的凹面。

JP-07-277566A 提出了一种展开设备，该设备包括：一个与卷
25 筒纸的外表面接触并且为了消除卷筒纸的卷曲而使卷筒纸向外翻的展开辊；用于在展开释放停止时间移去展开辊的展开释放装置；在展开释放工作时间用预定力推进展开辊的推进装置；以及在展开释放工作时间夹紧并传送展开辊和记录纸的转换辊和导向部分。

然而，在相关技术内，当消除卷筒纸的卷曲时，用与卷筒纸的打
30 印面接触的辊子表面强行校正卷曲，因此有可能使打印面损坏、弄脏或起皱。

通常，为了可靠地校正卷筒纸的卷曲，必需减小卷筒纸卷曲时的曲率；然而，例如，如果卷筒纸是较厚的具有涂敷层的高影象品质的

打印纸，那么恐怕卷筒纸由于刚性作用就不能适当或平滑地通过用于形成处于弯曲状态的卷筒纸的弯曲形成部分。

另一方面，如果卷曲校正的程度比原始卷筒纸的卷曲强，那么卷筒纸就会在与原始卷曲相反的方向上发生卷曲（过度展平）。

- 5 如果这样过度展平卷筒纸，那么可出现诸如以下问题：在能够在卷筒纸上进行打印的喷墨打印机中，当打印面朝上卷起卷筒纸时，如果卷筒纸象以上所述的那样过度展平，那么卷筒纸端部就会在纸传送通道上缠结或者与喷墨记录头接触（记录头磨损），由此不能进行正确的打印工作或者不能提供合适的打印质量。

10

发明内容

因此，本发明的一个目的是消除卷筒纸的卷曲而不与卷筒纸的打印面直接接触，本发明的另一个目的是使卷筒纸适当和平滑地通过用于在卷筒纸中形成弯曲状态的弯曲形成部分。

- 15 本发明的又一个目的是避免或减小卷筒纸卷曲校正设备中的过度展平，从而进行正确的打印工作或者提供合适的打印质量。

根据本发明的一方面，一种用于校正从纸辊中展开的卷筒纸的卷曲的卷筒纸卷曲校正设备，这种卷筒纸卷曲的校正设备包括：用于夹紧和传送卷筒纸的夹紧辊；以及辅助辊，该辅助辊放置在卷筒纸传送
20 中的下游侧夹紧辊附近的一处，以便与从夹紧辊送出的卷筒纸接触；其中所述辅助辊改变卷筒纸的前进方向，从而形成其弯曲状态，并通过转动将卷筒纸引导到卷筒纸传送中的下游侧；以及将辅助辊外周的圆周速度 V_B 设置得比夹紧辊外周的圆周速度 V_A 大。

- 按照本发明的第一方面，提供一种卷筒纸卷曲校正设备，该设备
25 包括用于夹紧和传送卷筒纸的夹紧辊和包含导面的导向器，其中所述导面位于夹紧辊的下游附近并且用于使卷筒纸卷向卷筒纸卷曲倾向的相反面，以便与卷筒纸的非打印面接触。

按照本发明的这一方面，卷筒纸通过夹紧辊接收前进方向上的驱动力并向前推进，而且与导向器的导面相撞。其后，卷筒纸向前推进，
30 以便沿导面卷向卷筒纸卷曲倾向的相反面，从而使卷曲与其相反面的强行卷曲彼此抵销，并因此校正了卷曲。当卷筒纸沿导面向前推进时，只有卷筒纸的非打印面与导面接触，由此使得打印面在校正卷曲时不与任何部件接触。因此，减小了卷筒纸打印面损坏、弄脏或起皱的担

忧。

本发明的第二方面的特征在于，在本发明第一方面的卷筒纸卷曲校正设备中，导面是为了卷向卷筒纸卷曲倾向的相反面而形成的弯曲面。

按照本发明的这一方面，在卷筒纸非打印面的前进方向上，固定长度的卷筒纸总是与导面接触，从而使卷筒纸强行卷向卷曲倾向的相反面并因此校正卷曲。

本发明的第三方面的特征在于，在本发明第一方面的卷筒纸卷曲校正设备中，导面是位于夹紧辊下游附近的卷筒纸传送通道中的一处的导向辊的外围表面，而导向辊在卷筒纸卷向卷筒纸的卷曲倾向的相反面的方向上可转动。

按照本发明的这一方面，由夹紧辊给定驱动力的卷筒纸与导向辊的外围表面相撞。在前进方向上强行卷曲卷筒纸，从而使卷筒纸在导向辊的转动方向上卷向卷筒纸卷曲倾向的相反面，并由此校正卷曲。

本发明的第四方面的特征在于，在本发明第二方面的卷筒纸卷曲校正设备中，弯曲面的曲率半径是 15mm 或更小。更优选的是，将曲率半径设置为 10mm 或更小。

按照本发明的这一方面，曲率半径相对较小并且由此如果卷筒纸具有较强的卷曲，那么当迅速改变前进方向时，可更好地消除卷曲。

本发明的第五方面的特征在于，在本发明第三方面的卷筒纸卷曲校正设备中，确定导向辊的直径、位置和转动速度，以便使卷筒纸在朝向卷筒纸卷曲倾向的相反面的曲率半径为 15mm 或更小的条件下卷曲。

按照本发明的这一方面，强行卷曲卷筒纸，以便使朝向卷筒纸卷曲倾向的相反面的曲率半径变得更小。这样，如果卷筒纸具有较强的卷曲，那么当迅速改变前进方向时，可更好地消除卷曲。

本发明的第六方面的特征在于，在本发明的第一至第五的任一方面的卷筒纸卷曲校正设备中，夹紧辊包括位于卷筒纸的非打印面上的驱动辊和具有外围表面的从动辊，其外围表面在挤压接触状态下与驱动辊的外围表面接触。

按照本发明的这一方面，卷筒纸被相对强的力夹在驱动辊和从动辊

之间，借此用于校正卷筒纸的卷曲。驱动辊和从动辊在前进方向上可靠地传送卷筒纸，由此产生使卷筒纸向前推进并沿导面弯曲的驱动力。

本发明的第七方面的特征在于，在本发明的第一至六的任一方面，从夹紧辊送出的卷筒纸与通过导面的卷筒纸之间的角度与传送通道从侧面看基本上形成直角。

按照本发明的这一方面，从夹紧辊送出的卷筒纸与通过导面的卷筒纸之间的角度与传送通道从侧面看基本上形成直角。于是，当卷筒纸从夹紧辊送出之后，卷筒纸的前进方向在一个陡峭的角度（基本上是直角）被导向力所改变，由此在卷筒纸中形成具有较小曲率的弯曲状态，从而可以可靠地校正卷筒纸的卷曲。特别是，如果卷筒纸是较厚的具有光影象品质的涂敷纸，那么还能够更充分地发挥这个功能。

本发明的第八方面的特征在于，在本发明的第一至七的任一方面，夹紧辊与导面之间的通道长度为 8mm 或更短。

按照本发明的这一方面，夹紧辊与导面之间的通道长度为 8mm 或更短。于是，在卷筒纸中形成的弯曲状态变得更强，从而可以更加可靠地校正卷筒纸的卷曲。

按照本发明的第九方面，提供了一种用于校正从象滚筒一样卷起的纸辊中展开的卷筒纸的卷曲的卷筒纸卷曲的校正设备，这种卷筒纸卷曲的校正设备包括：用于夹紧和传送卷筒纸的夹紧辊；以及放置在夹紧辊下游附近的一处来邻接从夹紧辊给出的卷筒纸的辅助辊，该辅助辊通过改变卷筒纸的前进方向以便在卷筒纸中形成卷起状态，并通过转动在下游导向卷筒纸，其特征就在于辅助辊外周的圆周速度 V_B 大于夹紧辊外周的圆周速度 V_A 。

按照本发明的这一方面，可以使卷筒纸适当并平滑地通过用于在卷筒纸中形成弯曲状态的弯曲形成部分。即，从夹紧辊给出的卷筒纸邻接辅助辊并在前进方向（弯曲）上改变，从而向下游推进。此时，卷筒纸邻接辅助辊，以便通过转动在下游导向卷筒纸。于是，如果卷筒纸在一个陡峭的角度邻接辅助辊，从而减小弯曲卷筒纸的曲率，那么卷筒纸可以无负载地平滑地向下游推进。

如果卷筒纸在一个陡峭的角度撞击辅助辊，那么当卷筒纸端部邻接

辅助辊时，恐怕卷筒纸端部在相反方向（与前进方向（下游）相反的方向）上弯曲，从而导致发生卡纸现象。然而，在本发明的这一方面，辅助辊外周的圆周速度 V_B 大于夹紧辊外周的圆周速度 V_A 。因此，卷筒纸端部邻接以高于夹紧辊的纸传送速度的纸传送速度转动的辅助
5 辊，从而卷筒纸端部适当地导向下游并由此可以使卷筒纸适当地通过。

此外，如果邻接辅助辊的卷筒纸面是卷筒纸的非打印面，那么打印面在卷曲校正时不与任何部件接触。因此，减小了卷筒纸打印面损坏、弄脏或起皱的担忧。

本发明的第十方面的特征在于，在本发明的第九方面中， $V_B = 2V_A$ 。
10 按照本发明的这一方面，辅助辊外周的圆周速度 V_B 是夹紧辊外周的圆周速度 V_A 的两倍或者更多，从而可以更可靠地实现本发明第九方面的设备的所述功能。

本发明的第十一方面的特征在于，在本发明的第九或第十方面中，从夹紧辊送出的卷筒纸与通过辅助辊的卷筒纸之间的角度与传送通道
15 从侧面看基本上形成直角。

按照本发明的这一方面，从夹紧辊送出的卷筒纸与通过辅助辊的卷筒纸之间的角度与传送通道从侧面看基本上形成直角。于是，卷筒纸从夹紧辊送出之后，卷筒纸的前进方向在一个陡峭的角度（基本上是直角）被辅助辊所改变，由此在卷筒纸中形成具有较小曲率的弯曲状
20 态，从而可以可靠地校正卷筒纸的卷曲。特别是，如果卷筒纸是较厚的具有光影象品质的涂敷纸，那么还能够更充分地发挥这个功能。

本发明的第十二方面的特征在于，在本发明的第九至十一的任一方面中，辅助辊的外周是由弹性材料形成的。

按照本发明的这一方面，辅助辊的外周是由弹性材料形成的，从而
25 当辅助辊转动时，卷筒纸端部能够可靠地导向下游。因此，可有效地避免邻接辅助辊外周的卷筒纸端部在与正常前进方向相反的方向上行进的问题。

本发明的第十三方面的特征在于，在本发明的第九至十二的任一方面中，辅助辊与卷筒纸的非打印面接触。

30 按照本发明的这一方面，辅助辊与卷筒纸的非打印面接触，从而减

小了卷筒纸打印面损坏、弄脏或起皱的担忧。

按照本发明的第十四方面，提供了一种包括本发明的第一至第十三的任一方面的卷筒纸卷起校正设备的记录装置。

按照本发明的这一方面，卷筒纸在卷曲校正的状态中被传送，从而
5 在，可消除卷筒纸在传送过程中的卡纸和当打印之后切下卷筒纸时作为单页纸的打印件的卷动等现象。另外，可提供与记录装置中本发明第一至第十三的任一方面的卷曲校正设备类似的优点。

按照本发明的第十五方面，提供了一种用于校正从象滚筒一样卷起的纸辊中展开的卷筒纸的卷曲的卷筒纸卷曲的校正设备，这种卷筒纸
10 卷曲的校正设备包括：用于夹紧和传送卷筒纸的夹紧辊；以及放置在夹紧辊下游附近的一处的、用于在与卷曲相反的方向上弯曲卷筒纸的弯曲形成部分，其特征在于夹紧辊包括被转动的驱动辊和具有外围表面的从动辊，其外围表面在挤压接触的状态下与驱动辊的外围表面接触，而从动辊的位置设置使得压向驱动辊的位置可被移动。

按照本发明的这一方面，卷曲校正程度最佳，由此有效地减少或避免
15 避免了卷筒纸在与初始卷曲方向相反的方向上翘起的现象（此后称作过度展开），从而可以在用于在记录材料上进行记录的记录装置等中进行正确的记录工作并进一步提供合适的记录质量。即，这种卷筒纸卷曲的校正设备具有用于夹紧和传送卷筒纸的夹紧辊和放置在夹紧辊下游
20 附近的一处的、用于在与卷曲相反的方向上弯曲卷筒纸的弯曲形成部分，并且该校正设备利用校正卷曲的弯曲形成部分来弯曲从夹紧辊送出的卷筒纸。

夹紧辊包括被转动的驱动辊和具有外围表面的从动辊，其外围表面在挤压接触的状态下与驱动辊的外围表面接触，而从动辊的位置设置
25 使得压向驱动辊的位置可被移动。因此，当移动从动辊时，卷筒纸向弯曲形成部分推进的角度可以按需要来改变，并因此按需要来改变展开的曲率。因此，如果根据卷筒纸的质量、使用环境等来移动从动辊，那么可以减小或避免过度展开。

本发明第十六方面的卷筒纸卷曲的校正设备的特征在于，在本发明
30 的第十五方面中，可以象辅助辊那样来实现弯曲形成部分，该辅助辊

设置在邻接从夹紧辊送出的卷筒纸的一处，以便通过改变卷筒纸的前进方向在卷筒纸中形成卷起状态，并通过转动在下游导向卷筒纸，。

按照本发明的第十六方面，可以使卷筒纸平滑地通过用于在卷筒纸中形成弯曲状态的弯曲形成部分。即，从夹紧辊送出的卷筒纸邻接辅助辊并在前进方向（弯曲）上有所改变，从而向下游推进。此时，卷筒纸邻接辅助辊，以便通过转动在下游导向卷筒纸。于是，如果卷筒纸在一个陡峭的角度邻接辅助辊，从而减小卷筒纸展开的曲率，那么卷筒纸可以无负载地平滑地向下游推进，从而可使其平滑地通过。

按照本发明的第十七方面，提供了一种用于由用于在与卷曲相反的方向上弯曲卷筒纸的弯曲装置校正从象滚筒一样卷起的纸辊中展开的卷筒纸的卷曲的卷筒纸卷曲的校正设备，，这种卷筒纸卷曲的校正设备包括用于调节卷曲校正程度的校正量调节机构，其特征在于，与卷筒纸端部后面的部分的卷曲相比，该校正量调节机构能够更适度地校正从纸辊中展开的卷筒纸端部的卷曲。

为了将这种卷筒纸卷曲校正设备置入用于在记录材料上进行记录的记录装置中，对于过度展开中所涉及的问题，使过度展开的卷筒纸端部处在纸通道中的一处或与记录头摩擦，并因此如果减少或消除的仅仅是卷筒纸端部的过度卷曲，那么即使卷筒纸端部后面部分的过度展开很明显，随后的传送工作或记录工作也不会受到更多的不利影响。

鉴于这一点，在本发明的这一方面，与卷筒纸端部后面部分的卷曲相比，用于调节卷曲校正程度的校正量调节机构能够更适度地校正卷筒纸端部的卷曲。因此，例如，如果为了可靠地校正卷曲而将展开的曲率设置得较小，那么可适度地校正卷筒纸端部的卷曲，从而减小或避免卷筒纸端部的过度展开，并由此使记录装置能够进行正确的记录工作或提供合适的记录结果。

本发明第十八方面的卷筒纸卷曲的校正设备的特征在于，在本发明的第十七方面中，该卷曲设备包括用于夹紧和传送卷筒纸的夹紧辊；以及放置在夹紧辊下游附近的一处的、用于在与卷曲相反的方向上弯曲卷筒纸的弯曲形成部分。

按照本发明的第十八方面，该卷曲设备包括用于夹紧和传送卷筒纸

的夹紧辊；以及放置在夹紧辊下游附近的一处的、用于在与卷曲相反的方向上弯曲卷筒纸的弯曲形成部分。这样，如果卷筒纸的载荷是由弯曲形成部分产生的，那么用于传送卷筒纸的传送辊就位于弯曲形成部分附近，从而能够可靠地传送卷筒纸而不会在卷筒纸中产生变形等。

- 5 本发明第十九方面的卷筒纸卷曲的校正设备的特征在于，在本发明的第十八方面中，可以象辅助辊那样来实现弯曲形成部分，该辅助辊设置在邻接从夹紧辊送出的卷筒纸的一处，以便通过改变卷筒纸的前进方向在卷筒纸中形成卷起状态，并通过转动在下游导向卷筒纸。

按照本发明的第十九方面，可以使卷筒纸平滑地通过用于在卷筒纸
10 中形成弯曲状态的弯曲形成部分。即，从夹紧辊送出的卷筒纸邻接辅助辊并在前进方向上改变（即弯曲），从而向下游推进。此时，卷筒纸邻接辅助辊，以便通过转动在下游导向卷筒纸。于是，如果卷筒纸在一个陡峭的角度邻接辅助辊，从而减小卷筒纸展开的曲率，那么卷筒纸可以无负载地平滑地向下游推进，从而可使其平滑地通过。

- 15 本发明第二十方面的卷筒纸卷曲的校正设备的特征在于，在本发明的第十八或十九方面中，夹紧辊包括被转动的驱动辊和具有外围表面的从动辊，其外围表面在挤压接触的状态下与驱动辊的外围表面接触，而从动辊的位置设置使得压向驱动辊的位置可被移动。

按照本发明的第二十方面，夹紧辊包括被转动的驱动辊和具有外围
20 表面的从动辊，其外围表面在挤压接触的状态下与驱动辊的外围表面接触，而从动辊的位置设置使得压向驱动辊的位置可被移动。因此，当移动从动辊时，可以改变卷筒纸的馈送方向（前进方向），从而可改变卷筒纸弯曲状态的曲率，并由此容易地并按需要来调节卷曲校正程度。

- 25 本发明第二十一方面的卷筒纸卷曲的校正设备的特征在于，在本发明第十七至二十的任一方面中，与卷筒纸端部后面部分的卷曲相比，校正量调节机构通过如下方式更适度地校正卷筒纸端部的卷曲：即，将卷筒纸端部通过弯曲装置的速度 V_{A1} 设置得比卷筒纸端部后面的部分通过弯曲装置的速度 V_{A2} 大。

- 30 按照本发明的第二十一方面，可提供廉价并容易调节卷曲校正程度

的校正量调节机构。即，考虑到在本发明中，卷筒纸通过用于校正卷筒纸的卷曲的弯曲装置的速度越高，卷曲校正程度就越适度，于是将卷筒纸端部通过弯曲装置的速度 V_{A1} 设置得比卷筒纸端部后面的部分通过弯曲装置的速度 V_{A2} 大。因此，用于调节卷曲校正程度的部分是非必需的并由此可以提供廉价并容易操作的校正量调节机构。

本发明第二十二方面的卷筒纸卷曲的校正设备的特征在于，在本发明第十七至二十的任一方面中，与卷筒纸端部后面部分的卷曲相比，校正量调节机构通过如下方式更适度地校正卷筒纸端部的卷曲：即，将卷筒纸端部通过弯曲装置的曲率 R_1 设置得比卷筒纸P端部后面的部分通过弯曲装置的曲率 R_2 大。

按照本发明的第二十二方面，可减小或避免卷筒纸端部的过度展开并可使卷筒纸可靠地通过弯曲装置，而无需考虑卷筒纸的种类。即，校正量调节机构通过将卷筒纸端部通过弯曲装置时的曲率 R_1 设置得比卷筒纸P端部后面的部分通过弯曲装置时的曲率 R_2 大，来调节卷曲的校正程度。这样，如果卷筒纸较厚，那么可使其可靠地通过弯曲装置而不会在适度的曲率上有任何变形，从而可减小或避免卷筒纸端部的过度展开。

按照本发明的第二十三方面，提供一种能够在卷筒纸上进行记录的记录装置，该装置包括本发明第十五至二十二的任一方面中的卷筒纸卷曲的校正设备。

按照本发明的第二十三方面，可提供与能够在卷筒纸上进行记录的记录装置中的本发明第十五至第二十二的任一方面中的卷曲校正设备类似的优点。

按照本发明的这一方面，卷筒纸通过夹紧辊接收前进方向上的驱动力并向前推进，而且与导向器的导面相撞。其后，卷筒纸向前推进，以便沿导面卷向卷筒纸卷曲倾向的相反面，从而使卷曲与其相反面的强行卷曲彼此抵销，并因此校正了卷曲。当卷筒纸沿导面向前推进时，只有卷筒纸的非打印面与导面接触，由此使得打印面在校正卷曲时不与任何部件接触。因此，减小了卷筒纸打印面的损坏、弄脏或起皱的担忧。

按照本发明的这一方面，在包括用于夹紧和传送卷筒纸的夹紧辊和放置在夹紧辊下游附近的一处的、用于在与卷曲相反的方向上弯曲卷筒纸的弯曲形成部分的卷筒纸卷曲校正设备，和用于校正从象滚筒一样卷起的纸辊中展开的卷筒纸的卷曲的卷筒纸卷曲校正设备中，夹紧
5 辊包括被转动的驱动辊和具有外围表面的从动辊，从动辊的外围表面在挤压接触的状态下与驱动辊的外围表面接触，而从动辊的位置设置使得压向驱动辊的位置可被移动。因此，当移动从动辊时，卷筒纸向弯曲形成部分推进的角度可按需要来改变，并因此按需要来改变展开的曲率。因此，如果根据卷筒纸的质量、使用环境等来移动从动辊，
10 那么可以减小或避免过度展开。

附图说明

下面将通过结合附图对本发明的优选示范性实施例进行描述，本发明的上述和其它目的、特征和优点将变得更加显而易见，其中：

15 图 1 是配有本发明第一实施例的卷筒纸卷曲校正设备的喷墨打印机的示意性侧视图。

图 2 是包括导面的导向器的外围结构的截面侧视图。

图 3 是表示试验的示意图，该试验用来检查当卷筒纸以多大程度的曲率半径弯向卷曲的相反面时可有效进行卷曲的校正。

20 图 4 是表示校正角 θ 、卷筒纸曲率半径 r 以及翘曲量 A 之间关系的图表。

图 5 是表示图 3 的试验中的翘曲量 A 的测量方法的示意图。

图 6 是表示校正角 θ 与翘曲量 A 之间关系的曲线图。

图 7 是本发明第二实施例中的具有导辊的外围表面（作为导面）的
25 导向器外围结构的截面侧视图。

图 8 是按照本发明第三实施例的喷墨打印机的外部透视图。

图 9 是按照本发明第三实施例的喷墨打印机的示意性截面侧视图。

图 10 是按照本发明第三实施例的喷墨打印机的控制系统的方框图。

30 图 11 是按照本发明第三实施例的卷曲校正设备的截面侧视图。

图 12 是旋架的外部透视图。

图 13 是夹紧辊的侧视图。

图 14 是从动辊架的外部透视图。

图 15A 和 15B 是旋架的侧视图。

5 图 16 是按照本发明第三实施例的卷曲校正设备的截面侧视图。

图 17 是按照本发明第三实施例的卷曲校正设备的截面侧视图。

图 18A 和 18B 是按照本发明第三实施例的卷曲校正设备的夹紧辊的另一个实施例的透视图。

10 图 19A 和 19B 是按照本发明第三实施例的卷曲校正设备的辅助辊的另一个实施例的截面侧视图。

图 20 是按照本发明的动力传动单元的齿轮系的前视图。

图 21 是按照本发明的动力传动单元的齿轮系的前视图。

图 22A 和 22B 是表示锁销的运作的示意图。

图 23A、23B 和 23C 是表示行星杆的运作的示意图。

15

具体实施方式

（第一实施例）

下面将参照附图来描述本发明的第一实施例。图 1 是可用于单页纸和卷筒纸的喷墨打印机（简称打印机）1 的示意性截面侧视图，该打
20 印机配有按照本发明第一实施例的卷筒纸卷曲校正设备。

打印机 1 包括打印机主单元 3、位于打印机主单元 3 后面的输纸器 5 以及在打印机主单元 3 前面形成的出纸部分 7。

25 输纸器 5 配有料斗（送纸盘）9，在该料斗内许多单页纸彼此堆积，用于一次输送一页纸的送纸辊 13 恰好位于料斗 9 的下游。另一方面，用于固定卷筒纸 P 的纸辊 R 的卷筒纸供应单元 11 位于料斗 9 的后面，并形成一个通道，在该通道中从纸辊 R 送出的卷筒纸 P 通过料斗 9 和输纸辊 13 的下侧并输入导纸辊 19。

30 导纸辊 19 包括下导纸驱动辊 15 和上导纸从动辊 17。在导纸驱动辊 15 滚动时将纸（单页纸或卷筒纸）夹在辊之间并接收精确的导纸操作，将纸输送到位于导纸辊 19 下游的打印头 21 处。将打印头 21 支撑

在可以在与送纸方向（次扫描方向：图 1 的左右方向）正交的方向（主扫描方向：图 1 平面的前后方向）上作往复运动的滑架 23 上。

压纸卷轴 25 位于与打印头 21 相对位置上。为了利用打印头 21 在纸（单页纸或卷筒纸）上进行打印，压纸卷轴 25 支撑来自下侧的纸并在打印头 25 与纸之间限定出一个缝隙（纸缝隙）。根据纸的厚度适当调节打印头 21 与压纸卷轴 25 之间的距离，以便当纸在压纸卷轴 25 上平滑地通过时，可以获得高质量的打印效果。第二出纸辊 27 将打印头 21 所打印的纸顺序输送到下游，第二出纸辊 27 包括位于出纸部分 7 内的第二出纸驱动辊 29 和第二出纸齿形辊 31。

10 本发明的卷筒纸卷曲校正设备 2 位于打印机 1 内的卷筒纸 P 的纸辊 R 和导纸辊 19 之间的卷筒纸输送通道中的一处。夹紧辊 37 位于卷筒纸 P 从纸辊 R 送出的那一点的下面，夹紧辊 37 包括位于卷筒纸 P 的非打印面上的驱动辊 33 和具有外围表面的从动辊 35，其外围表面在挤压接触状态下与驱动辊 33 的外围表面接触。当卷筒纸 P 在驱动辊 33 和从动辊 35 之间通过时，恰恰在本实施例的向下的方向上给出驱动力。当卷筒纸 P 紧紧地夹在夹紧辊 37 中时，可以将卷筒纸的卷曲校正到某种程度。

包括与卷筒纸 P 的非打印面接触的导面 39 的导向器 41 刚好位于夹紧辊 37 之下。导向器 41 的导面 39 形成为可以弯向卷筒纸 P 卷曲倾向（即打印面象凸形一样卷起的倾向）的相反面。

图 3 是表示一个试验的示意图，该试验用来检查当卷筒纸 P 通过导向器 41 的导面 39（曲面）时以多大程度的曲率半径弯向卷曲的相反面，才可有效进行卷曲的校正。在图 3 中，与导向器对应的导板 43 的端部位于距离两个辊之间的夹点 N 4mm 的一点上，然后将校正板 45 放在导板 43 的相对端上并左右移动，由此可改变导板 43 的弯曲度。

卷筒纸 P 沿导板 43 移动时的弯曲度用曲率半径 r 表示，而导板 43 的端部的水平线和连接导板 43 的前后端的线之间的校正角用 θ 表示。通过在自然条件下将卷筒纸片放到水平面上（如图 5 所示）时沿导板 43 将卷筒纸 P 输送 130mm 并从卷筒纸 P 的上端将纸片切下 126mm，而提供的卷筒纸片最大浮起量的翘曲量用 A 表示。将卷筒纸 P 切下

126mm 的原因是，该尺寸是现存条件下的光服务尺寸。图 4 是表示校正角 θ 、卷筒纸曲率半径 r 以及翘曲量 A 之间关系的图表，而图 6 是表示校正角 θ 与翘曲量 A 之间关系的曲线图。如图 6 所示，翘曲量 A 在校正角为 75 度或更大时迅速减少，并且如图 4 所示，此时卷筒纸 P 的曲率半径 r 大约为 10mm。因此，显然，通过将卷筒纸 P 弯向卷曲的相反面以使曲率半径变为 10mm 或更小可有效地校正卷曲。这样，最好定形导向器 41 的导面 39（曲面）以便能够以 10mm 或更小的曲率半径弯曲卷筒纸 P。然而，导面 39 的定形是为了使卷筒纸 P 的曲率半径 r 根据卷筒纸的种类、另一校正设备的同时使用或者卷曲校正的目的而变为 10mm 或更大。因此，通常，如果能以大约 15mm 的曲率半径弯曲卷筒纸 P，那么几乎可以校正卷曲。

（第二实施例）

图 7 示出了能够用来取代图 1 所示的卷筒纸卷曲校正设备的本发明的卷筒纸卷曲校正设备的第二实施例。在图 7 中，数字 47 代表位于夹紧辊 37 下游附近的卷筒纸传送通道中的一处的辅助辊（导辊）。辅助辊 47 是在具有与卷筒纸的非打印面接触的导面 39 的外围表面上形成的。辅助辊 47 在将卷筒纸 P 弯向卷筒纸卷曲倾向的相反面的方向（即本实施例中的逆时针方向）上转动。

在所描述的卷筒纸卷曲校正设备中，从夹紧辊 37 推向辅助辊 47 的外围表面的导面 39 的卷筒纸 P 的非打印面与辅助辊 47 的外围表面接触，由此可改变方向以便弯向卷筒纸卷曲倾向的相反面，并在此时校正卷筒纸的卷曲。优选的是，辅助辊 47 的直径、位置和转动速度的设置使得卷筒纸 P 与辅助辊 47 的外围表面（导面 39）接触、弯曲并改变方向时的曲率半径变为 15mm 或更小，优选的是 10mm 或更小（与实施例 1 一样）。当然，在第二实施例中，还可以设置辅助辊 47 的直径、位置和转动速度以便使卷筒纸 P 的曲率半径根据卷筒纸的种类、另一校正设备的同时使用或者卷曲校正的目的而变为 10mm 或更大。

在上述实施例中，将卷筒纸卷曲校正设备放置在纸辊 R 与导纸辊 19 之间的卷筒纸输送通道中的一处，但是可以将一个类似结构的卷曲校正设备放置在第二出纸辊 27 的下游。还可以将该设备放置在纸辊 R 和

导纸辊 19 之间以及第二出纸辊 27 的下游，以便更可靠地校正卷曲。

（第三实施例）

其次，参照图 8—23C 以下列顺序来讨论本发明的第三实施例：

- 1、 喷墨打印机的结构
- 5 2、 卷筒纸卷曲校正设备的结构和功能
- 3、 动力传动单元的结构和功能

（1、 喷墨打印机的结构）

一般参照图 8—10 来讨论本发明第三实施例的喷墨打印机（简称打印机）1 的结构。图 8 是打印机 1（已拆去外罩）的外部透视图，图 9 是打印机 1 的示意性截面侧视图，而图 10 是打印机 1 的控制系统的方框图。

在图 8 和 9 中，打印机 1 包括位于打印机后面的送纸器 5（图 8 和 9 的左部）。送纸器 5 将打印纸作为记录材料（单页纸、卷筒纸、纸板等下文总称为纸）输送到纸前进通道（图 8 和 9 的右部）的下游。

15 更具体地说，送纸器 5 包括三个送纸通道：用于按图 9 所示的箭头（1）的方向（倾斜向下的方向）从卷筒纸供应单元 11 给出并输送卷筒纸的第一送纸通道，卷筒纸供应单元 11 用于支撑自由转动的纸辊 R（如图 8 所示）；用于人工输送厚纸板等的第二送纸通道，厚纸板不能按箭头（2）所指的方向（基本上是水平方向）通过送纸器 5 后面的弯曲送纸通道；以及用于自动输送单页纸（普通纸、光学纸、OHP 纸等）的第三送纸通道，单页纸能够按箭头（3）所指的方向（倾斜向下的方向）通过始于料斗 9 的弯曲送纸通道，在料斗 9 中能够以倾斜方式放置许多张纸。所有的送纸通道都指向位于下游的送纸辊 19（以后将描述）。

25 用于输送卷筒纸的第一送纸通道是一个从卷筒纸供应单元 11 指向卷筒纸卷曲校正设备（简称卷曲校正设备）2（以后将描述）的送纸通道，该通道在卷筒纸供应单元 11 下面向前倾斜，通过卷曲校正设备 2，然后基本上水平地改变方向，其后通过由上部的后导纸板 69、下部的后导纸板 71、上部的前导纸板 73 和下部的前导纸板 74 形成的送纸通道并到达导纸辊 19。用于输送纸板等的第二送纸通道是基本上水平地

30

从送纸器 5 的后部进入卷曲校正设备 2 内的送纸通道，该通道穿过卷曲校正设备 2，然后通过如上所述由上部的后导纸板 69 等形成的送纸通道并到达导纸辊 19。因此，第一送纸通道和第二送纸通道在卷曲校正设备 2 内彼此穿过（合并），并且当卷筒纸 P 在第一送纸通道内时，
5 不能使用第二送纸通道。

可摇摆地（图 9 中的顺时针和逆时针方向）放置形成第三送纸通道的料斗 9，此料斗在上部具有作为中心的摇摆支撑点 9a 并被一个驱动机构（未示出）所摇摆，由此使下部压向送纸辊 13 并移开。当挤压堆积在料斗 9 上的单页纸时，通过送纸辊 13 的转动将单页纸送入导纸辊
10 19 内。由驱动电机 81（以后描述）来转动送纸辊 13。

导纸辊 19 包括由驱动电机 81（以后描述）转动的导纸驱动辊 15 和压向送纸驱动辊 15 并被驱动的送纸从动辊 17。送纸从动辊 17 由送纸从动辊架 18 来支撑，并提供实施用于检测纸通道的纸检测器 12（参见图 10）的纸检测杆 14，从而使该检测杆从送纸从动辊架 18 的顶部
15 伸到底部。在图 9 中顺时针和逆时针摇摆放置纸检测杆 14 并且其在具有通过送纸从动辊架 18 的下部的纸端部的通道的向上推的方向上摇摆，然后在具有纸后端的通道的向下方向上摇摆，由此可检测纸端部的通道和纸的尺寸。

将记录头 21 和与记录头 21 相对的压纸卷轴 25 放置在导纸辊 19 的
20 下游。将记录头 21 放置在滑架 23 之下，并且当将墨汁从安装在滑架 23 上的墨汁盒 24 中提供给记录头 21 时，记录头 21 将墨滴喷到压向压纸卷轴 25 的纸上。滑架 23 接收滑架马达 20（参见图 10）的驱动力并在主扫描方向上作往复运动（图 9 所示平面的前后方向），同时放置在右侧架 8a（被垂直放置在打印机的右部）和左侧架 8b（被垂直放置
25 在打印机的左部）上的主滑架导轴 22a 和次滑架导轴 22b 引导滑架 23（参见图 8），该滑架构成打印机 1 的底板。

其次，将第一出纸辊 26 放在记录头 21 的下游，而将第二出纸辊 27 放在第一出纸辊 26 的下游。第一出纸辊 26 和第二出纸辊 27 包括由驱动电机 81（以后描述）转动的第一出纸驱动辊 28 和第二出纸驱动辊 29
30 以及与这些辊接触并被其驱动的第一出纸齿形辊 30 和第二出纸齿形辊

31。这两对辊将纸夹紧并转动驱动辊，由此将纸送到出纸盘 10（参见图 8）。

按照本实施例，在打印机 1 中，上述的送纸辊 13、导纸辊 19（导纸驱动辊 15）、第一出纸辊 26（第一出纸驱动辊 28）和第二出纸辊 27（第二出纸驱动辊 29）由一个驱动电机 81（如图 10 所示）转动。在图 10 中，控制部分 4 包括 CPU、存储器、电机驱动器等硬件结构（未示出）并控制驱动滑架马达 20 和驱动电机 81。将来自检测装置即纸检测器 12 和卷筒纸检测器 63（以后描述）的检测信号输入到控制部分 4 中。除了上述的送纸辊 13 等之外，驱动电机 81 还转动夹紧辊 37 和辅助辊 47（以后描述）。用于将动力从驱动电机 81 传递到夹紧辊 37 和辅助辊 47 的动力传动单元将在后面详细描述。

（2、卷筒纸卷曲校正设备的结构和功能）

其次，参照图 11—19B 以及其它附图（凡是必要时）详细描述卷曲校正设备 2 的结构。图 11 是卷曲校正设备 2 的截面侧视图，图 12 是旋架 50 的外部透视图，图 13 是部分夹紧辊 37 的放大的截面侧视图，图 14 是从动辊架 57 的外部透视图，以及图 15A 和 15B 是旋架 50 的侧视图。图 16 是卷曲校正设备 2 在向辅助辊 47 的卷筒纸冲角改变的状态下的截面侧视图，以及图 17 是卷曲校正设备 2 在卷筒纸 P 的端部置于辅助辊 47 之上的状态下的截面侧视图。另外，图 18A 和 18B 是夹紧辊 37 的另一个实施例的透视图，以及图 19A 和 19B 是辅助辊 47 的另一个实施例的截面侧视图。

首先，讨论卷曲校正设备 2 的轮廓。卷曲校正设备 2 是一种利用在与卷曲相反的方向上弯曲卷筒纸 P 的弯曲装置来校正从纸辊 R 送出的卷筒纸 P 的卷曲的设备。在图 11 中，卷曲校正设备 2 包括用于夹紧和传送从纸辊 R 送出的卷筒纸 P 的夹紧辊 37 和置于夹紧辊 37 下游附近的辅助辊 47，并且由这些辊构成所述的弯曲装置。

更具体地说，夹紧辊 37 包括转动的驱动辊 33 和具有外围表面的从动辊 35，其外围表面在挤压接触状态下与驱动辊 33 的外围表面接触并且其设置可改变从动辊压向驱动辊 33 的位置。夹紧辊 37 通过驱动辊 33 和从动辊 35 夹紧卷筒纸 P 并在驱动辊 33 转动时将卷筒纸 P 送到

下游的辅助辊 47 处。由夹紧辊 37 送出的卷筒纸 P 邻接辅助辊 47 的外围表面（作为“导面”）并弯曲，而且基本上水平地改变方向。卷筒纸 P 在辅助辊 47 转动时进一步向下游推进并被引导。

驱动辊 33 和辅助辊 47 都由驱动电机 81（参见图 10）来转动并且在控制部分 4（参见图 10）的控制下可以按需要来改变转动速度或转动方向。用于将动力从驱动电机 81 传递到这些辊的动力传动单元的结构将在后面详细描述。

在打印机 1 中从纸辊 R 送出的卷筒纸 P 具有向上凸的卷曲并且在卷筒纸 P 邻接辅助辊 47 并改变前进方向时给出向下凸的卷曲条件。因此，在校正卷筒纸 P 的卷曲并打印后，可以消除或减小卷曲并且能够提供良好的打印结果。当给定卷曲条件时，没有与卷曲部分的内面接触的部分，从而不必担忧损坏卷筒纸 P 的打印面并且可实现良好的卷曲校正。

这样，辅助辊 47 具有作为在与卷曲相反的方向上弯曲卷筒纸 P 的“弯曲形成部分”的功能。将卷筒纸 P 从夹紧辊 37 送入辅助辊 47 的冲角或者夹紧辊 37 与辅助辊 47 之间的距离（位置间距）是改变给予卷筒纸 P 的卷曲条件的曲率的一个因素，并因此通过调节这个因素可调节卷曲校正程度。如果改变卷筒纸 P 通过辅助辊 47 的速度，那么就可改变将卷曲条件给予卷筒纸 P 的时间并因此还可通过调节夹紧辊 37 的送纸速度（夹紧辊 37 的圆周速度： V_A ）来调节卷曲校正程度。因此，如此调节卷曲校正程度的设备就变成了卷曲校正设备 2 中的“校正量调节机构”。

将卷筒纸检测器 63 置于夹紧辊 37 的下游。卷筒纸检测器 63 包括检测部分主单元 61 和检测杆 59。使检测杆 59 从检测部分主单元 61 伸入卷筒纸 P 的通道内。检测杆 59 在卷筒纸 P 通过时被压向检测部分主单元 61，借此检测卷筒纸 P 的通道并将检测信号传递给控制部分 4。因此，例如，当在卷曲校正设备 2 中初始设置卷筒纸 P 时，可以在卷筒纸检测器 63 检测卷筒纸 P 的通道之后的给定时间（例如 2 秒）内开始转动承载卷筒纸 P 的夹紧辊 37。

现在已经对卷曲校正设备 2 的轮廓的描述完了。

其次，将详细描述夹紧辊 37 的结构。卷曲校正设备 2 包括长度在卷筒纸 P 的宽度方向上的旋架 50（如图 12 所示）。旋架 50 的截面为多角 U 形，从而可以从上面覆盖驱动辊 33 和从动辊 35（如图 13 所示）。旋架 50 是在具有槽形孔 50a 的上表面形成的，该槽形孔的长度在卷筒
5 纸 P 的宽度方向上，并且卷筒纸 P 从上部进入槽形孔 50a 并夹在驱动辊 33 和从动辊 35 之间。

驱动辊 33 是由长度在卷筒纸 P 的宽度方向上的一个轴体形成如图 12 所示，其被插入旋架 50 两端的折边部 50b 和 50c（参见图 14），由此旋架 50 可以在图 13 中的实线所指的状态和数字 50' 及假想线所指的状态之间摇摆，并且用驱动辊 33 作为摆轴。
10

相对于驱动辊 33，将从动辊 35 置于设备的前部（图 13 的右边）并且将许多从动辊 35 置于驱动辊 33 的轴向方向之上（参见图 14）。如图 13 所示，每个从动辊 35 由用于转动的从动辊架 55 支撑，并且以从动辊架 55 可以向驱动辊 33 前进并退回的方式将从动辊架 55 置于旋架 50 中。
15

更具体地说，如图 13 和 14 所示，从动辊架 55 具有用于支撑两个沿驱动辊 33 的轴向方向的从动辊 35 和滑轴 55a 的轴颈部 55b，滑轴 55a 在从动辊 35 应该从轴颈部 55b 内的两个从动辊 35 的中部退回（到图 13 的右边）的方向上延伸。滑轴 55a 使多角 U 形的旋架 50 从内到外贯穿，并将螺簧 57 插入滑轴 55a 以便将弹力给予旋架 50 和轴颈部 55b
20 的内部。因此，从动辊架 55 可向驱动辊 33 前进并退回，而且通过螺簧 57 总是将从动辊 35 的外围表面压向驱动辊 33 的外围表面。

其次，形成旋架 50 一端的折边部 50c 具有包括连续不均匀形状（如图 15A 和 15B 所示）的齿轮件 51。另一方面，形成卷曲校正设备 2 的一部分的架件（未示出）具有与齿轮件 51 相啮合的齿轮 77，以便使用
25 作为中心的转动轴 75a 进行转动。将工作杆 75 安装到齿轮 77 上（还参见图 12）。操作工作杆 75，由此转动齿轮 77 并因此摇摆旋架 50（如图 15A 和 15B 所示）。

由于从动辊 35 是由安装到旋架 50 上的从动辊架 55 支撑的，因此
30 当旋架 50 以驱动辊 33 作为摆轴摇摆时，从动辊 35 围绕驱动辊 33 进

行移动（为行星转动）。即，当旋架 50 摇摆时，从动辊 35 移动压向驱动辊 33 的位置并因此改变送出卷筒纸 P 的方向（图 15A 和 15B 中的切线 T 所指的方向），从而可调节卷筒纸 P 的卷曲校正程度。

本实施例中的工作杆 75 可以由扣接装置（未示出）逐步改变到图 15B 所示的状态，（即，驱动辊 33 的外围表面与从动辊 35 的外围表面之间的触点上的切线 T（卷筒纸 P 送出的方向）是垂直的状态）、图 15A 所示的状态（即，切线 T 从垂直状态（切线 T 在从设备后顶部到设备前底部的方向上倾斜（从图 15A 的左上边到右下边））倾斜 25.0 度的状态）以及这两种状态的中间状态。

10 附带说说，驱动辊 33 是由上述长度在卷筒纸 P 的宽度方向上的轴体形成的。图 18A 示出了驱动辊 33 外围表面的状态。如图 18A 所示，本实施例的驱动辊 33 具有包含耐磨颗粒（例如陶瓷颗粒）的高摩擦层 34a，利用粘合剂将该摩擦层固定到长度在卷筒纸 P 的宽度方向上的轴体 33a 的外围表面上，并且通过从动辊 35 将卷筒纸 P 压向高摩擦层 34a，从而不用滑片就能可靠地传送卷筒纸 P。然而，不仅该结构而且
15 诸如图 18B 所示的结构也是可以的，其中将摩擦辊 34b 配置在长度在卷筒纸 P 的宽度方向上的轴体 33a 上并通过沿圆周方向配置的许多（在图 18B 中是两个）从动辊 35 将卷筒纸 P 压向摩擦辊 34b，然后传送卷筒纸 P。在这种情形中，驱动辊 33 可由摩擦辊形成并由此降低了驱动
20 辊 33 的成本。

其次，将讨论辅助辊 47 的结构。如上参照图 11 所述，将辅助辊 47 置于夹紧辊 37 下游附近的一处，在该位置其邻接从夹紧辊 37 送出的卷筒纸 P。如图 12 所示，将许多（在本实施例中是六个）辅助辊 47 安装到长度在卷筒纸 P 的宽度方向上的轴体 47a 的轴向方向上。

25 在卷筒纸 P 的前进方向（图 11 中的顺时针）上转动辅助辊 47，以便正确地向下引导从夹紧辊 37 送出的卷筒纸 P。即，卷筒纸 P 的端部邻接辅助辊 47 的外围表面并向下弯曲和前进。这样，如果卷筒纸 P 向辅助辊 47 的冲角是陡峭的（例如在图 15B 所示的状态中），那么恐怕卷筒纸 P 的端部可能在与其应该行进的方向（设备前部）相反的方向
30 （设备后部）上行进，从而导致卡纸。因此，为了避免这种现象，在

卷筒纸 P 的前进方向上转动辅助辊 47，借此将卷筒纸 P 的端部可靠地引导在正确方向上。

将本实施例中的辅助辊 47 的转动速度（更具体地说是辅助辊 47 外围的圆周速度 V_B ）设置得比夹紧辊 37 的圆周速度 V_A 大。即，将辅助
5 辊 47 的送纸速度设置得比夹紧辊 37 的大，并由此可更可靠地将卷筒纸 P 的端部引导在正确的方向上。在本实施例中，将 V_B 设置成等于 $2V_A$ 大，由此能够可靠地提供上述优点；然而，如果将 V_B 设置成等于或大于 V_A ，那么可提供上述优点。

如果辅助辊 47 的外围表面是由弹性材料（本实施例中的橡胶材料）
10 形成的，那么可以用较低的成本提供上述优点。

按照图 19A 和 19B 所示的结构也可提供上述的辅助辊 47 对卷筒纸 P 端部的引导作用。在图 19A 和 19B 中，将对接杆 48 和齿轮 49 配置在辅助辊 47 的设备后侧。对接杆 48 的上表面做得不均匀并因此当齿
15 条机构按图 19A 和 19B 中的逆时针方向转动齿轮 49 时，对接杆 48 推向卷筒纸 P（如图 19A 所示），并且当按图 19A 和 19B 中的顺时针方向转动齿轮 49 时，对接杆 48 从卷筒纸 P 退回（如图 19B 所示）。因此，当卷筒纸 P 端部邻接辅助辊 47 时，如果对接杆 48 从卷筒纸 P 的背面对接卷筒纸 P 的端部（如图 19A 所示），那么可使卷筒纸 P 的端部正确地向下运行（如图 19B 所示）。

20 其次，将参照附图 11 和其它附图（凡是必要时）讨论所述卷曲校正设备 2 的其它优点。首先，夹紧辊 37 包括转动的驱动辊 33 和具有外围表面的从动辊 35，所述外围表面在挤压接触状态下与驱动辊 33 的外围表面接触并且其设置可改变从动辊压向驱动辊 33 的位置（如上所述）。这样，如果操作工作杆 75（参见图 12 或图 15A 和 15B）以便
25 移动从动辊 35，那么可以按需要来改变卷筒纸 P 向辅助辊 47 推进的角度。即，可以按需要来改变弯曲卷筒纸 P 的曲率并因此如果从动辊 35 根据卷筒纸 P 的质量、使用环境等而移动，那么可实现更加合适的卷曲校正。

具体地说，如果卷曲校正程度高，那么就可发生在与初始卷曲相反
30 的方向上弯曲卷筒纸 P 的现象（此后将称作“过度展开”）。如果在卷

筒纸 P 的端部发生过度展开, 那么恐怕卷筒纸 P 的端部可能与记录头 21 接触, 从而弄脏打印面或卷筒纸 P 端部不正确地夹入第一出纸辊 26 或第二出纸辊 27 的内部, 因此导致卡纸。其次, 如果移动从动辊 35 以便根据卷筒纸 P 的质量而调节卷曲校正程度, 那么可以避免这种问题。

其次, 在夹紧辊 37 垂直向下送出卷筒纸 P 的从动辊 35 的位置上(在图 15B 所示的状态中), 从夹紧辊 37 送出的卷筒纸 P 与通过辅助辊 47 的卷筒纸 P 之间的角度与传送通过从侧面看基本上成直角(参见图 11)。因此, 在一个陡峭的角度改变卷筒纸 P 的前进方向并因此在卷筒纸 P 中形成具有小曲率的卷曲状态, 从而如果卷筒纸 P 是具有光影象品质的较厚的涂敷纸, 那么可以在从动辊 35 的位置可靠地校正卷曲。

在本实施例中, 在从动辊 35 的部位将从驱动辊 33 和从动辊 35 之间的咬合点到与辅助辊 47 的外围表面的接触点之间的通道长度设置为 8mm 或更短, 以便夹紧辊 37 将卷筒纸 P 垂直向下送出(在图 15B 所示的状态中), 从而在卷筒纸 P 中形成的弯曲状态还要更强并因此可靠地校正卷曲。

其次, 与卷筒纸 P 端部后面的部分的卷曲相比, 本实施例的卷曲校正设备 2 能够更适度地校正卷筒纸 P 端部的卷曲。更具体地说, 将卷筒纸 P 端部通过辅助辊 47 时的夹紧辊 37 的圆周速度 V_{A1} 设置得比卷筒纸 P 端部后面的部分通过辅助辊 47 时的夹紧辊 37 的圆周速度 V_{A2} 大。

即, 对于过度展开中所涉及的问题, 将过度展开的卷筒纸 P 的端部夹持在纸通道中的一处或者摩擦记录头 21 并因此如果减小或消除的仅仅是卷筒纸 P 端部的过度展开, 那么可实施正常的打印操作并提供正常的打印质量, 即使卷筒纸 P 端部后面的部分的过度展开在某种程度上是明显的。鉴于这一点, 在本实施例中, 与卷筒纸 P 端部后面的部分的卷曲相比, 利用上述设备能够更适度地校正卷筒纸 P 端部的卷曲。因此, 例如, 如果考虑到纸辊 R 的纸辊开始部分的卷曲较强, 通过将夹紧辊 37 与辅助辊 47 等之间的位置间距设置得较小而将弯曲形成部分的曲率设置得较小, 以便可靠地校正卷曲, 那么可以适度地校正卷

筒纸 P 端部的卷曲，从而减小或避免卷筒纸 P 端部的过度展开并由此可提供合适的打印结果。

在本实施例中，通过调节上述夹紧辊 37 的圆周速度 V_A ，来调节卷曲校正程度，从而用于调节卷曲校正程度的专用部件是不必要的并由此降低卷曲校正设备 2 的成本。然而，用于调节卷曲校正程度的设备并不限于上述设备；诸如通过将卷筒纸 P 端部通过辅助辊 47 时的曲率 R_1 设置得比卷筒纸 P 端部后面的部分通过辅助辊 47 时的曲率 R_2 大，也可提供类似的优点。

更具体地说，在本实施例中人工移动的从动辊 35 也可以利用电机等动力自动移动，借此改变卷筒纸 P 向辅助辊 47 的冲角，或者夹紧辊 37 也可以向辅助辊 47 前进并退回，以便改变夹紧辊 37 和辅助辊 47 之间的通道长度。特别是，如果卷筒纸 P 较厚，那么当卷筒纸 P 的端部最初通过辅助辊 47 时的传送负载就较大并且恐怕不能将夹紧辊 37 的圆周速度 V_{A1} 设置得足够大。然而，根据上述通过调节卷筒纸 P 通过辅助辊 47 时的曲率的装置，如果卷筒纸 P 较厚，那么可以使卷筒纸 P 可靠地通过辅助辊 47 而对适度的曲率没有任何变形，从而可减小或避免卷筒纸 P 端部的过度展开。

另外，在夹紧辊 37 进入不能实施卷筒纸 P 的送纸操作（传送操作）的非工作状态之前，本实施例的卷曲校正设备 2 控制夹紧辊 37 的驱动，以便将卷筒纸 P 的端部置于辅助辊 47 的下游（图 17 所示的状态）。原因如下：如果将卷筒纸 P 长期设置在卷曲校正设备 2 的纸通道中，那么将弯曲留在由辅助辊 47 弯曲的部分中并因此当开始下一次打印时，将发生各种问题，从而将留有弯曲的部分抓持在纸通道中的一处，因此导致卡纸，或者与记录头 21 的距离变得不均匀，因此降低打印质量。

在上述卷曲校正设备 2 中，用于馈送卷筒纸 P 的第一送纸通道和用于基本上水平地人工馈送不能通过弯曲的纸传送通道的厚纸的第二送纸通道彼此交叉并合并。于是，当将卷筒纸 P 设置在卷曲校正设备 2 内时，即，当卷筒纸 P 存在于夹紧辊 37 和辅助辊 47 之间的纸通道中时，不能使用第二送纸通道并因此要使用第二送纸通道，必须提前拿走卷筒纸 P。

然后，在夹紧辊 37 进入不能实施卷筒纸 P 的传送操作的非工作状态之前，本实施例的卷曲校正设备 2 控制夹紧辊 37 的驱动，以便将卷筒纸 P 的端部置于辅助辊 47 的上游，借此释放第二送纸通道。于是，经过较长一段时间卷筒纸 P 不会形成有用于进行卷曲校正的弯曲状态，弯曲没有留在卷筒纸 P 中，并且当接下来使用第二送纸通道时，可立即执行打印而无需进行任何特殊工作。

夹紧辊 37 不实施卷筒纸 P 的传送操作的状态是指，由夹紧辊 37 实施的卷筒纸 P 的送纸操作没有随后发生的状态（没有限定到下一次送纸操作时间的状态），并且例如是指，打印工作程序终止而打印机 1 内的另一个打印工作没有跟上的状态。

顺便说说，当将卷筒纸 P 的端部在进入非工作状态之前置于辅助辊 47 的下游时，卷曲校正设备 2 保持将卷筒纸 P 端部夹在夹紧辊 37 内的状态。因此，当开始下一次送纸操作时，用于将卷筒纸 P 端部插入夹紧辊 37 内的工作就不是必需的了，从而可容易地执行卷筒纸 P 的下一次送纸操作。

（3、 动力传动单元的结构和功能）

以下将参照图 20—23C，讨论将动力从驱动电机 81 传递到夹紧辊 37 和辅助辊 47 的动力传动单元 80 的结构和功能。图 20 和图 21 是形成动力传动单元 80 的一部分的齿轮系的前视图，图 22A 和 22B 是表示锁销 89（以后描述）的操作的示意图，以及图 23A、23B 和 23C 是表示行星杆 95（以后描述）的操作的示意图。

首先，将描述动力传动单元 80 的轮廓。将动力传动单元 80 置于形成打印机 1 底座的一部分的左侧架 8b 上（如图 8 所示）。将驱动电机 81 固定在左侧架 8b 的前部（图 20 的右边）上，以便使驱动电机 81 的转动轴 81a 与左侧架 8b 的平面正交。将许多齿轮置于左侧架 8b 上，以便使盘侧面平行于左侧架 8b 的平面，从而构成动力传动单元 80 的齿轮系。动力通过齿轮系从安装到转动轴 81a 上的小齿轮 83 传递给安装在驱动辊 33 轴端上的驱动辊齿轮 121（见图 12）和安装在辅助辊轴 47a 轴端上的辅助辊齿轮 119，并且驱动辊齿轮 121 和辅助辊齿轮 119 置于左侧架 8b 后部上（图 20 的左边）。

动力传动单元 80 具有两个动力传动通道作为通向驱动辊齿轮 121 和辅助辊齿轮 119 的动力传动通道：即，用于在左边方向上传递来自传动齿轮 103 的动力的第一动力传动通道和用于在左边方向上传递来自传动齿轮 109 的动力的第二动力传动通道，并且单元 80 还具有用于
5 选择性转换两个动力传动通道的动力传动开关装置。图 20 示出了利用第一动力传动通道传递驱动电机 81 的转动动力的状态，以及图 21 示出了利用第二动力传动通道传递转动动力的状态；这些图中的箭头是指齿轮的转动方向。现在已经对动力传动单元 80 的轮廓描述完了。

以下将讨论第一动力传动通道、第二动力传动通道和动力传动开关
10 装置的详细结构。首先，在图 20 中，第一动力传动通道包括传动齿轮 103、105、107、115 和 117 并且按这个顺序传递驱动电机 81 的动力。最后，传动齿轮 115 将动力传递给驱动辊齿轮 121，并且传动齿轮 117 将动力传递给辅助辊齿轮 119。行星齿轮 87 将动力传递给齿轮系的顶部传动齿轮 103。

15 其次，在图 20 中，第二动力传动通道包括传动齿轮 109、111、113、115 和 117 并且按这个顺序传递驱动电机 81 的动力。最后，传动齿轮 115 将动力传递给驱动辊齿轮 121，并且传动齿轮 117 将动力传递给辅助辊齿轮 119（与第一动力传动通道一样）。行星齿轮 87 将动力传递给齿轮系的顶部传动齿轮 109（与第一动力传动通道一样）。

20 行星齿轮 87 总是与太阳齿轮 85 相啮合并且围绕太阳齿轮 85 作行星式旋转（公转）。太阳齿轮 85 和传动齿轮 101 形成一个双齿轮并且按照小齿轮 83、传动齿轮 99、传动齿轮 101 和太阳齿轮 85 的顺序传递驱动电机 81 的转动动力，并且行星齿轮 87（在其轴上）转动。

行星齿轮 87 由与太阳齿轮 85 具有相同转动中心的行星杆 95 支撑
25 并且能够不依赖于太阳齿轮 85 而进行自由转动。行星杆 95 的形状类似于盘形并且是在具有第一啮合部 95a 和第二啮合部 95b 的外围部分上形成的，每个啮合部类似于直径尺寸扩大的扇形（如图 20 和 21 所示）。将第二啮合部 95b 置于从第一啮合部 95a 开始的（图 20 中）逆时针侧面上并且其圆周尺寸小于第一啮合部 95a 的圆周尺寸。将行星
30 齿轮 87 安装到第一啮合部 95a 上。

这样，当行星杆 95 转动时，行星齿轮 87 围绕太阳齿轮 85 发生行星式旋转，由此行星齿轮 87 将啮合状态在与传动齿轮 103 相啮合的状态（第一动力传动通道）和与传动齿轮 109 相啮合的状态（第二动力传动通道）之间转换。即，行星杆 95 和行星齿轮 87 构成了动力传动
5 开关装置。

其次，以下将讨论制动器装置，该装置将行星杆 95 固定到行星杆 95 的行星齿轮 87 与传动齿轮 103 相啮合的位置（此后称作第一接合位置）上和行星杆 95 的行星齿轮 87 与传动齿轮 109 相啮合的位置（此后称作第二接合位置）上。如图 22A 和 22B 所示，在与左侧架 8b 正
10 交的方向上放置延伸的制动销 89，以便使其贯穿左侧架 8b 并且能够推向行星杆 95 和从其退回。

制动销 89 总是在其推向行星杆 95 的方向上被推进弹簧 90 所推进。在制动销 89 推向行星杆 95 的状态中，将制动销 89 的端部置于能够啮合在行星杆 95 的外围部分上形成的第一啮合部分 95a 和第二啮合部分
15 95b 的状态中（如图 22A 所示，还参见图 20 和 21）。因此，将行星杆 95 的转动操作规定在制动销 89 推向行星杆 95 的状态中。这样，行星杆 95 的第一啮合部分 95a 和第二啮合部分 95b 以及制动销 89 构成了用于将行星杆 95 固定到第一接合位置和第二接合位置上的制动器装置。

另一方面，在左侧架 8b 的内部（图 22A 和 22B 的右边），将具有平行于垂直方向（图 22A 和 22B 平面的前后方向）的转动杆 91a 的释放杆 91 从制动销 89 置于设备的前侧（图 22A 和 22B 的下侧）。释放杆 91 具有从转动轴 91a 延伸到制动销 89 的杆部 91c 和沿与杆部 91c
20 相反方向从转动轴 91a 延伸的滑架啮合部分 91b。杆部 91c 能够啮合在制动销 89 上形成的杆啮合部分 89a。因此，当释放杆 91 在转动轴 91a 上转动时，杆部 91c 在退回的方向上对抗推进弹簧 90 的推进力而移动制动销 89，由此将制动销 89 的端部从行星杆 95 上拆下来并且行星杆 95 可以自由转动（图 22B 中的状态）。

制动销 89 的前进和退回操作即释放杆 91 的转动操作可以由滑架 23
30 来实施。释放杆 91 的前侧（图 22A 和 22B 的下侧）是滑架 23 作往复

运动的区域。从转动轴 91a 延伸的滑架啮合部分 91b 的形成使其可凸入滑架 23 的往复运动区域内。因此，当滑架 23 移动到往复运动区域的左端（即左侧架 8b 的侧面）时（从图 22A 变到图 22B），滑架 23 挤压滑架啮合部分 91b，由此释放杆 91 转动并因此使制动销 89 在从行星杆 95 退回的方向上移动。

其次，详细讨论行星杆 95 的转动操作。如图 20 所示，在第一接合位置，制动销 89 位于第一啮合部分 95a 的侧壁上并由此如果太阳齿轮 85 在行星齿轮 87 离开传动齿轮 103 的方向上转动（按图 20 中的顺时针方向转动），那么可维持与传动齿轮 103 的啮合状态。如果制动销 89 从该状态中退回并且太阳齿轮 85 按图 20 中的顺时针方向转动，那么行星齿轮 87 从传动齿轮 103 处移开并很快与传动齿轮 109 相啮合。在这种状态下，如果将制动销 89 推向行星杆 95（如图 21 所示），那么制动销 89 就会定位于第二啮合部分 95b 的侧壁上并由此如果太阳齿轮 85 在行星齿轮 87 离开传动齿轮 109 的方向上转动（按图 21 中的逆时针方向转动），那么可维持与传动齿轮 109 的啮合状态。

以下将讨论所述的动力传动单元 80 的功能。在动力传动单元 80 中，齿轮系的形成使得驱动电机 81 的旋转动力通过传动齿轮 103（第一动力传递通道）传递给辅助辊齿轮 119 和驱动辊齿轮 121 时的传动比 h_1 ，与驱动电机 81 的旋转动力通过传动齿轮 109（第二动力传递通道）传递给辅助辊齿轮 119 和驱动辊齿轮 121 时的传动比 h_2 变为 $h_1=4h_2$ 。即，是传动齿轮 109（第二动力传递通道）而不是传动齿轮 103（第一动力传递通道）可以使较低的扭矩转动辅助辊齿轮 119 和驱动辊齿轮 121。

原因如下：为了与卷筒纸 P 端部后面的部分的卷曲相比能够更适度地校正卷筒纸 P 端部的卷曲，对于卷曲校正设备 2，将卷筒纸 P 端部通过辅助辊 47 时的夹紧辊 37 的圆周速度 V_{A1} 设置得比卷筒纸 P 端部后面的部分通过辅助辊 47 时的夹紧辊 37 的圆周速度 V_{A2} 大（如上所述）。当卷筒纸 P 的端部通过辅助辊 47 时，卷筒纸 P 必须弯曲并由此使传送负荷大于卷筒纸 P 端部后面的部分通过辅助辊 47 时的负荷，而且如果卷筒纸 P 是特别厚的光学纸等，那么恐怕还不能将圆周速度 V_{A1} 设置得足够大。

其次，本实施例的动力传动单元 80 在卷筒纸 P 端部通过时通过传动齿轮 109（第二动力传递通道）传递动力，从而可靠地旋转夹紧辊 37，并且在卷筒纸 P 端部后面的部分通过时通过传动齿轮 103（第一动力传递通道）传递动力，由此可实现最佳的动力传动。

5 附带说说，动力传动单元 80 中的动力传动开关装置包括非接合部位，在该部位行星齿轮 87 既不可与传动齿轮 103（第一动力传递通道）接合也不可于传动齿轮 109（第二动力传递通道）接合。图 23C 示出了这个非接合部位。如上所述，制动销 89 啮合与第二啮合部分 95b 分开的
10 的第一啮合部分 95a 的侧壁，从而将行星杆 95 固定到第一接合位置上（图 23A 中的状态），而且制动销 89 还啮合与第一啮合部分 95a 分开的第二啮合部分 95b 的侧壁，从而将行星杆 95 固定到第二接合位置上（图 23B 中的状态）。如果调节制动销 89 前进和退回操作以及行星杆 95 转动操作的定时，那么制动销 89 还可位于第一啮合部分 95a 和
15 第二啮合部分 95b 之间。在如此运作的过程中，行星齿轮 87 可维持与传动齿轮 103 或传动齿轮 109 不相互啮合的状态，并且可以形成动力传动单元 80 不给予驱动电机 81 负荷的状态。

即，由于驱动电机 81 驱动上述打印机 1 中的待驱动的各种部件（例如导纸驱动辊 15（参见图 9）），因此如果动力传动单元 80 给予驱动电机 81 较大的负荷，那么恐怕例如可以影响由导纸驱动辊 15 实施的卷筒纸 P 的精确传导操作，从而使打印质量下降。然而，动力传导单元
20 80 能够形成上述非负载状态，从而可以避免上述问题。

其次，讨论由夹紧辊 37 实施的卷筒纸 P 的导纸速度（ V_A ：夹紧辊 37 的圆周速度）与由导纸辊 19（参见图 9）实施的卷筒纸 P 的导纸速度（ V_C ：导纸辊 19 的圆周速度）。

25 在图 9 中，夹紧辊 37 和导纸辊 19 都是被驱动的辊，并且卷筒纸 P 接收这两个辊的导纸操作并被精确地传导。因此，通过这些辊的协作将卷筒纸 P 精确传导到记录头 21 之下并提供合适的打印结果，从而使夹紧辊 37 的导纸操作和导纸辊 19 的导纸操作同时变得更为重要。

其次，在打印机 1 中，将夹紧辊 37 的导纸速度（ V_A ：夹紧辊 37 的
30 圆周速度）设置得比导纸辊 19 的导纸速度（ V_C ：导纸辊 19 的圆周速

度)大。以下将讨论通过将夹紧辊 37 的圆周速度 V_A 设置得比导纸辊 19 的圆周速度 V_C 大而提供的优点。

将辅助辊 47 置于夹紧辊 37 的下游附近,而卷筒纸 P 邻接辅助辊 47、弯曲并传向下游。因此,辅助辊 47 变成用于在夹紧辊 37 中产生传送
5 负荷的传送负荷生成部分。如果存在传送负荷生成部分,那么卷筒纸 P 会在夹紧辊 37 内滑动或者夹紧辊 37 不转动预定的量。其次,夹紧辊 37 从与位于辅助辊 47 下游的导纸辊 19 同步中移开并因此恐怕可以对由导纸辊 19 实施的卷筒纸 P 的精确传导操作产生不利影响,从而使打印质量下降。

10 其次,在打印机 1 中,如上所述,将夹紧辊 37 的导纸速度 V_A 设置得比导纸辊 19 的导纸速度 V_C 大,由此在辅助辊 47 的存在下所产生的传送负荷与具有比导纸辊 19 稍大的导纸量的夹紧辊 37 的导纸操作彼此抵销。因此,可以提供合适的打印质量而不会影响由导纸辊 19 实现的卷筒纸 P 的精确传导操作。在这种情形中,希望根据由辅助辊 47 产
15 生的传送负荷的大小来确定夹紧辊 37 的圆周速度 V_A 和导纸辊 19 的圆周速度 V_C 。

附带说说,如果夹紧辊 37 的圆周速度 V_A 大于导纸辊 19 的圆周速度 V_C ,那么卷筒纸 P 从辅助辊 47 向下推进的推进量可大于导纸辊 19 的导纸量。在这种情形中,卷筒纸 P 会在从辅助辊 47 到导纸辊 19 的
20 纸通道中发生变形。特别是,为了在纸辊 R 的纸上进行连续打印,变形部分是相当大的并且变形恐怕还导致在纸通道中发生卡纸。

其次,在本实施例的打印机 1 中,将用于调整卷筒纸 P 的变形的导向器装置置于从辅助辊 47 到导纸辊 19 的纸通道中。在图 9 中,上部的后导纸板 69、下部的后导纸板 71、上部的前导纸板 73、下部的
25 前导纸板 74 和导纸从动辊架 18 构成该导向器装置。利用导向器装置引导从辅助辊 47 传到导纸辊 19 的卷筒纸 P 的表面和背部,并调整变形。

因此,不用再怕卷筒纸 P 在从辅助辊 47 到导纸辊 19 的纸通道中发生高度变形而导致卡纸发生,并且可执行平滑的导纸操作。在这种情形中,当卷筒纸 P 通过导纸辊 19 中的滑动现象在导纸辊 19 的下游过
30 度传导时,释放由导向器装置调整的变形。因此,希望在辅助辊 47 的

下游推进的卷筒纸的推进量与导纸辊 19 的导纸量的差应该是能够将记录头 21 的打印质量维持在给定水平或更高水平上的差。

在本实施例中，该导向器装置用于调整卷筒纸 P 的变形；然而，可以在从辅助辊 47 到导纸辊 19 的纸通道中的一处提供可以安全吸收卷筒纸 P 的变形而不会导纸卡纸发生的变形空间。在这种情形中，卷筒纸 P 中发生的变形几乎不影响导纸辊 19 的精确传导操作并由此可提供具有更高质量的打印结果。

如果所述的夹紧辊 37 是“第一传送辊”，所述的导纸辊 19 是“第二传送辊”以及所述的辅助辊 47 是“传送负荷生成部分”，那么可以提供有上述优点而无需局限于本实施例的结构（特别是卷曲校正设备 2）。即，在包括用于夹紧并传送传送介质的“第一传送辊”、“传送负荷生成部分”和“第二传送辊”的“传送介质传导装置”中，如果将由第一传送辊实施的传送介质的传导速度设置得比第二传送辊的大，那么由传送负荷生成部分所产生的传送负荷与具有比第二传送辊稍大的导纸量的第一传送辊的传送介质传送操作彼此抵销，从而可以提供合适的传送操作而不会影响第二传送辊的精确传导操作，其中将“传送负荷生成部分”置于第一传送辊的下游附近并用于将负荷给予从第一传送辊出来的传送介质，借此在第一传送辊内产生传送负荷，而将“第二传送辊”置于传送负荷生成部分的下游并用于夹紧和精确传导传送介质。

虽然本文以某种具体程度用优选形式描述了本发明，但是显然在其中可以作出许多变化和变型。因此，应该理解本发明可以用本文的具体描述之外的形式来实施，而不脱离本发明的范围和精髓。

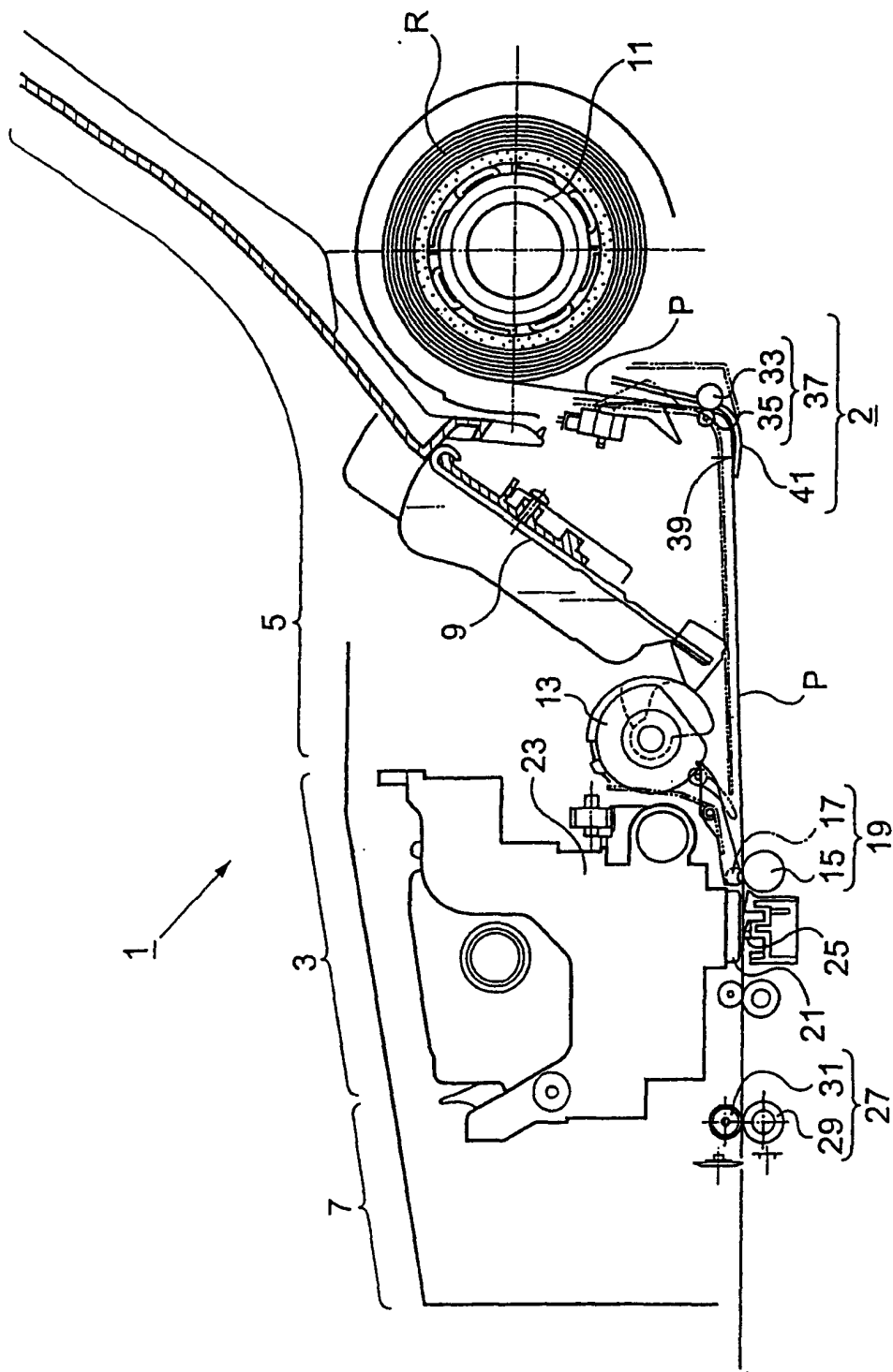


图 1

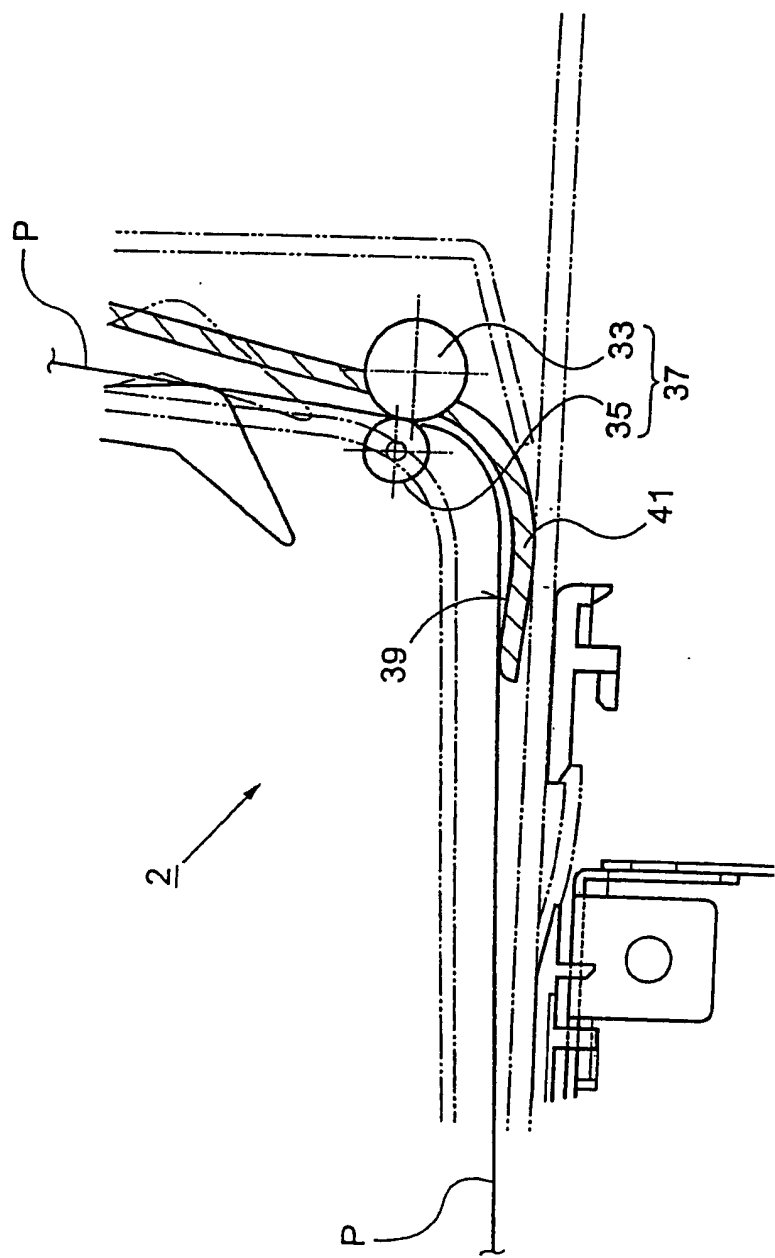


图 2

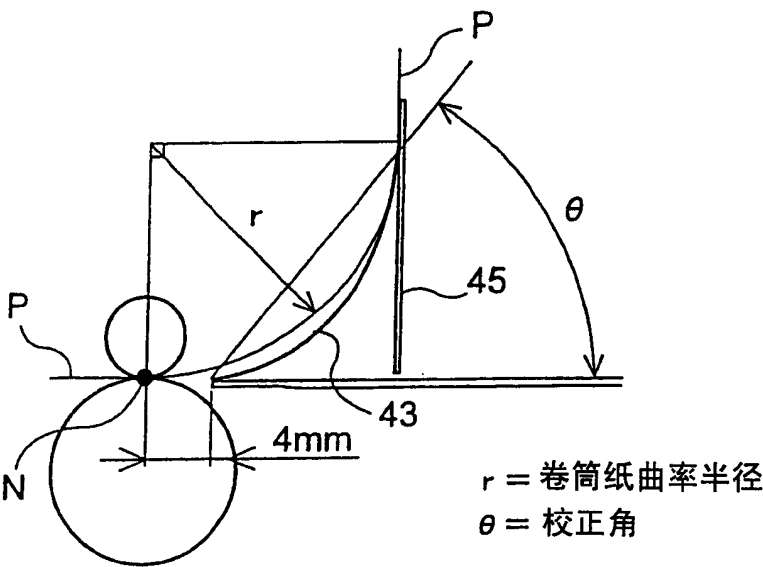


图 3

校正角 $\theta (^{\circ})$	卷筒纸曲率半径 $r \text{ (mm)}$	翘曲量 $A \text{ (mm)}$
纸不通过		32
0		30
40	22	25
60	16.7	20
72	11.8	13
75	10.6	11
77	9.7	7
80	8.8	1

图 4

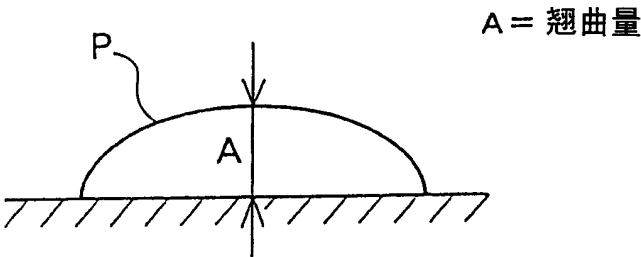


图 5

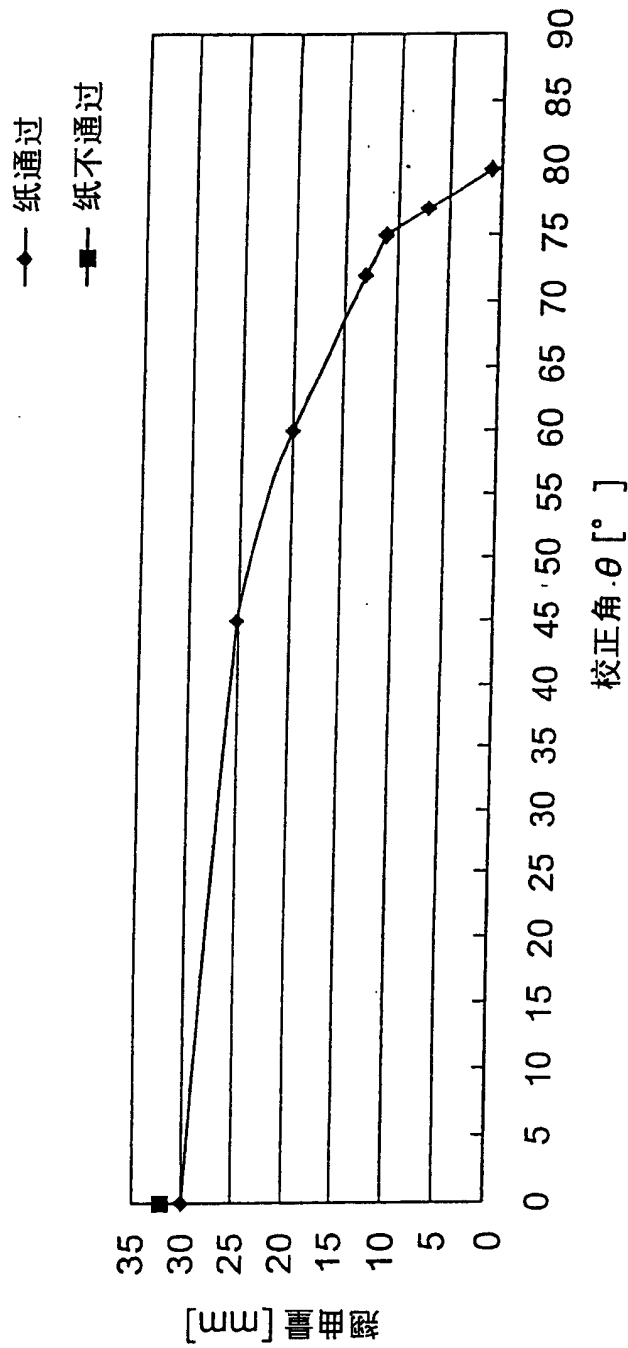
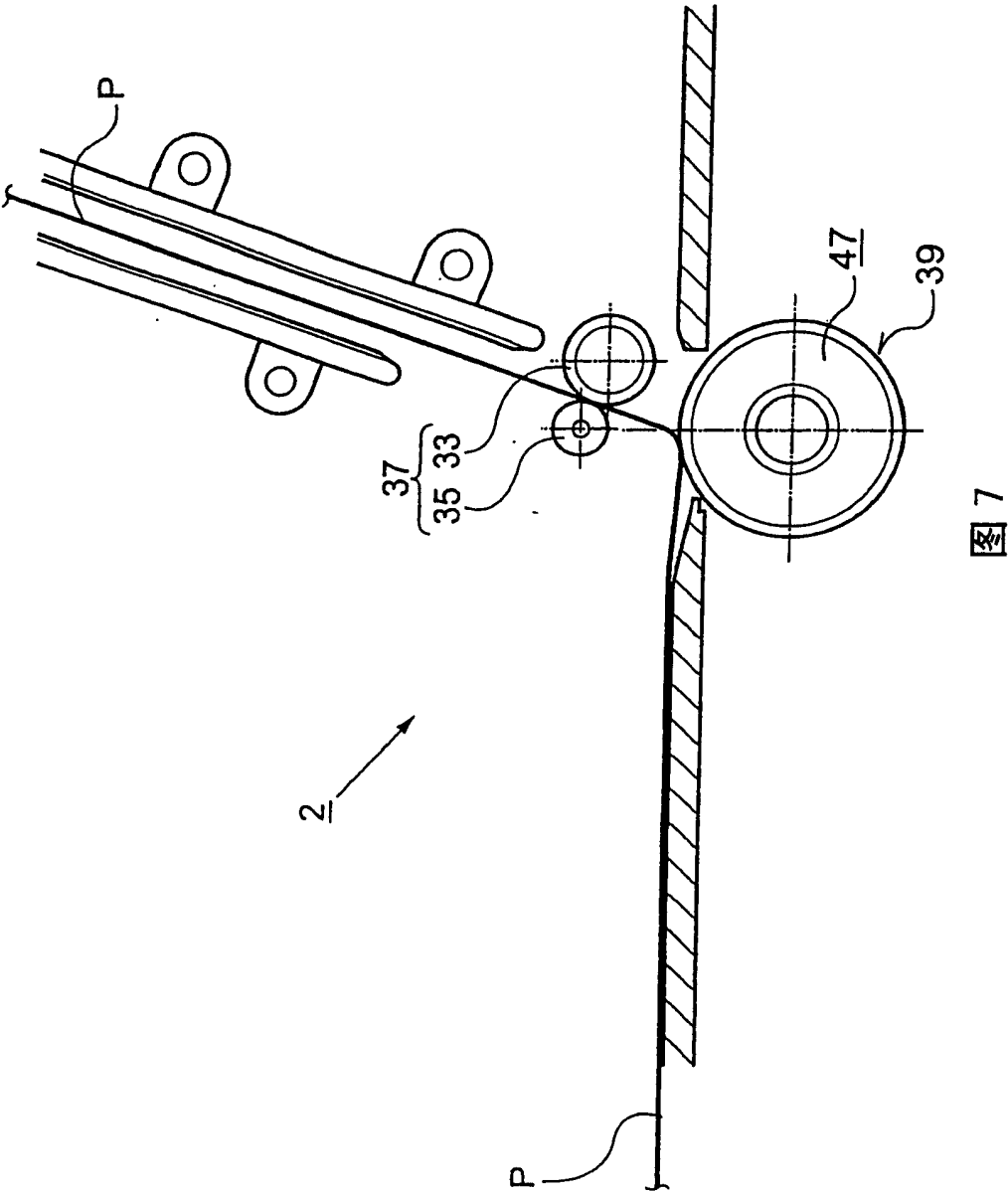


图 6



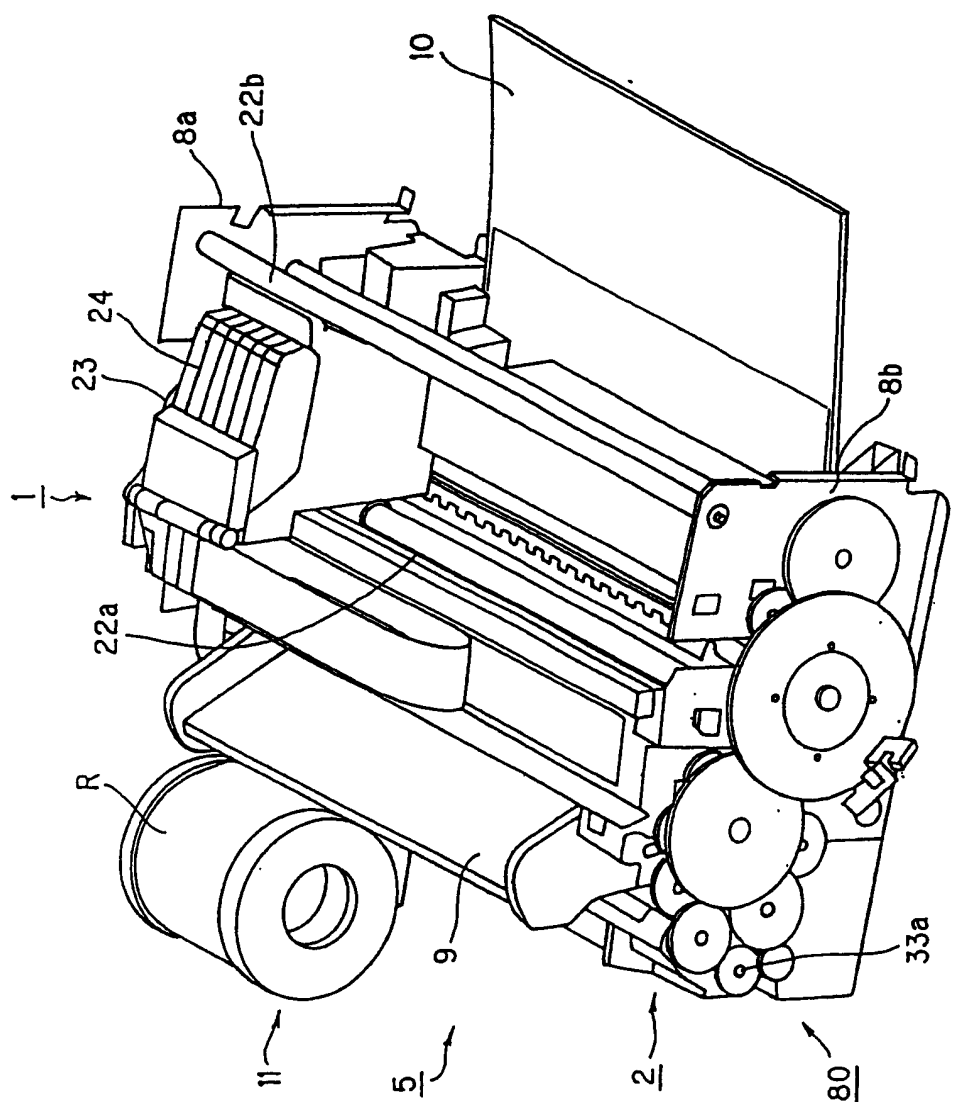


图 8

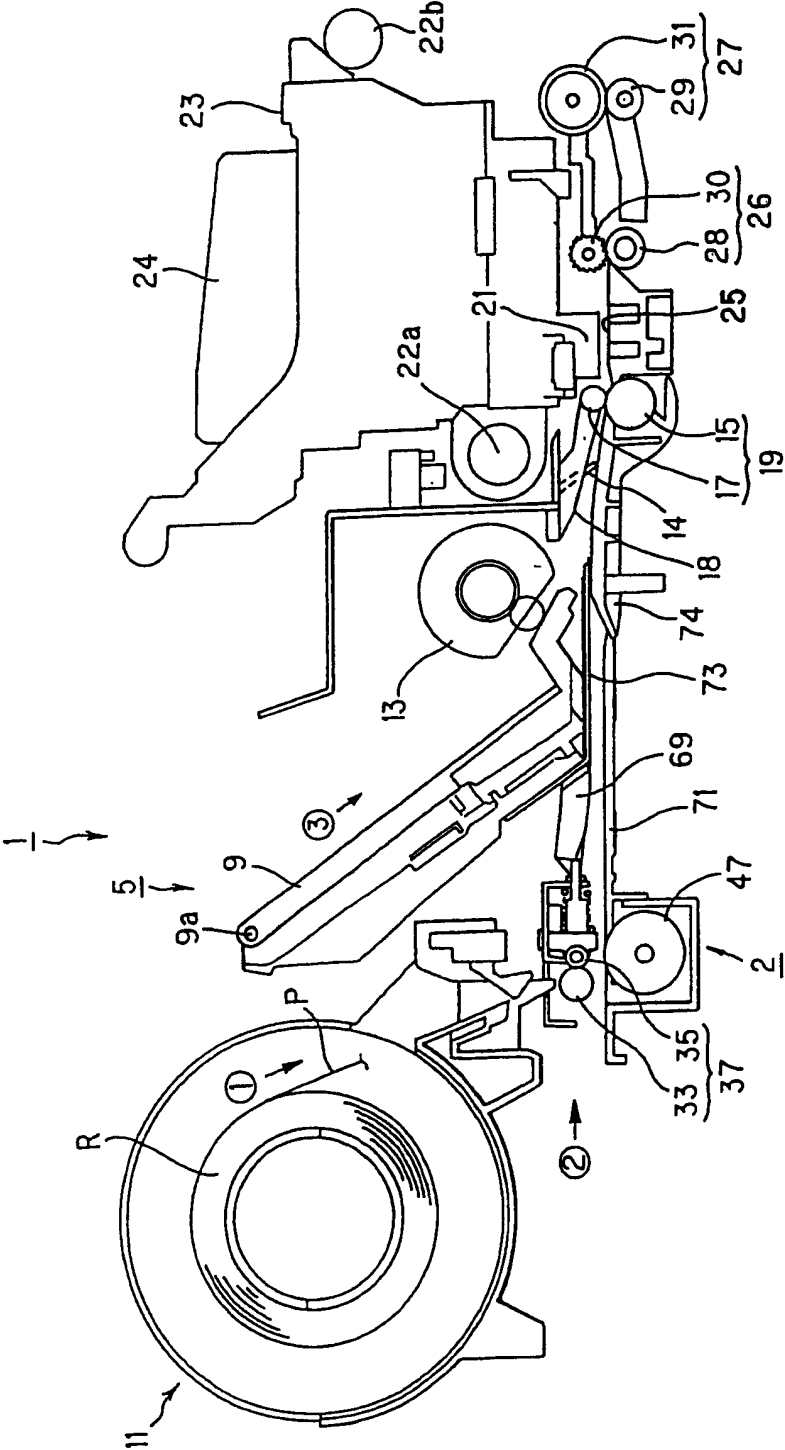


图 9

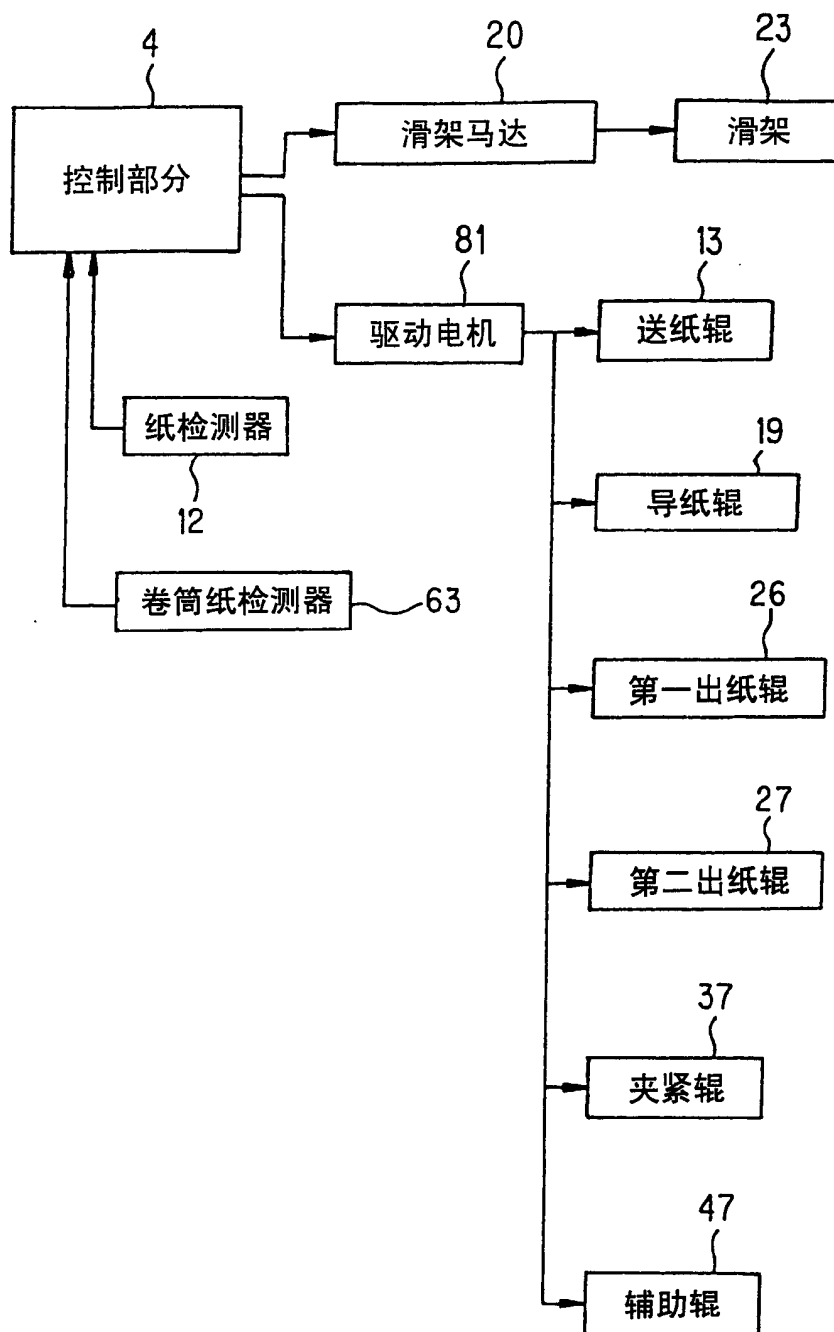


图 10

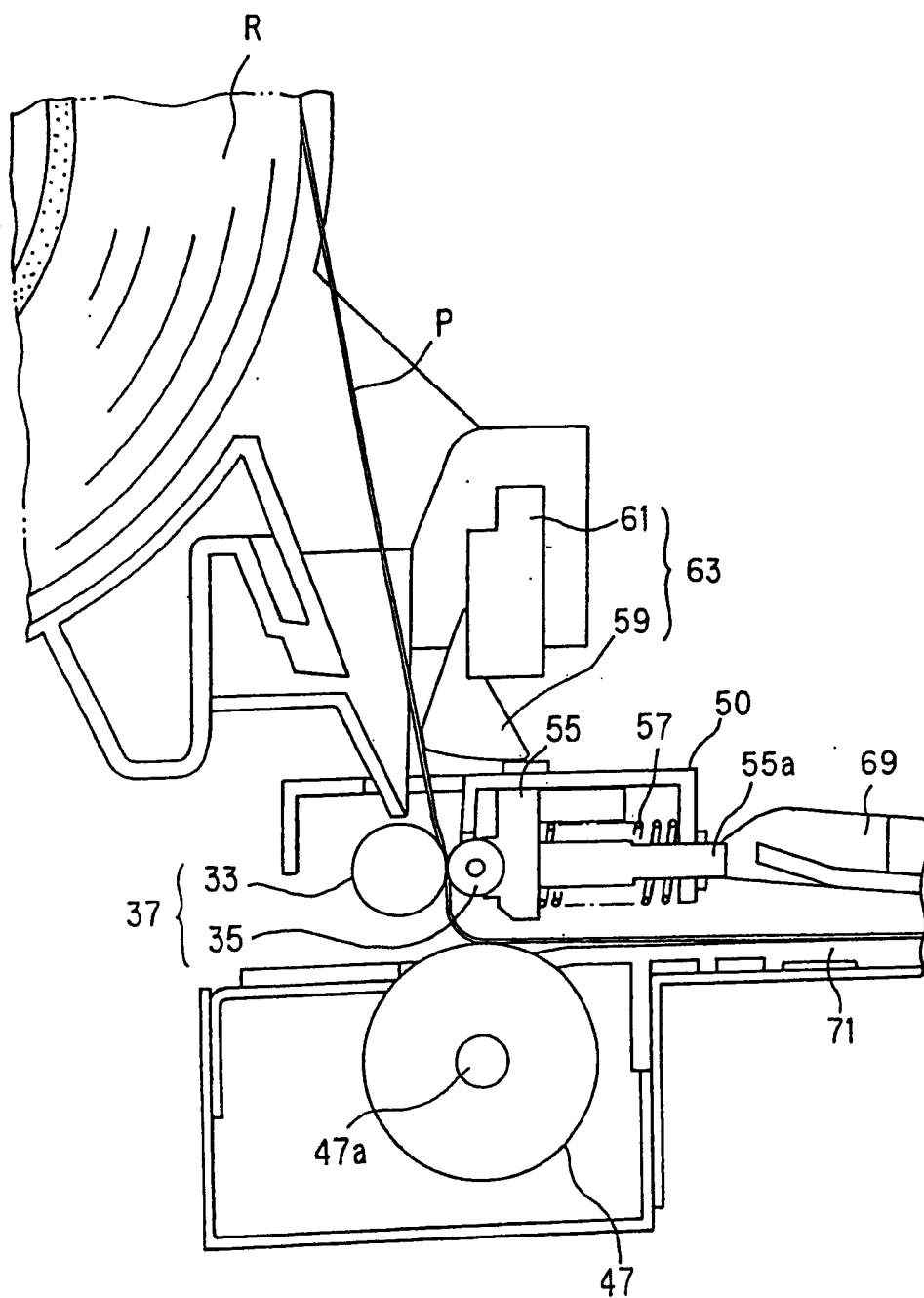


图 11

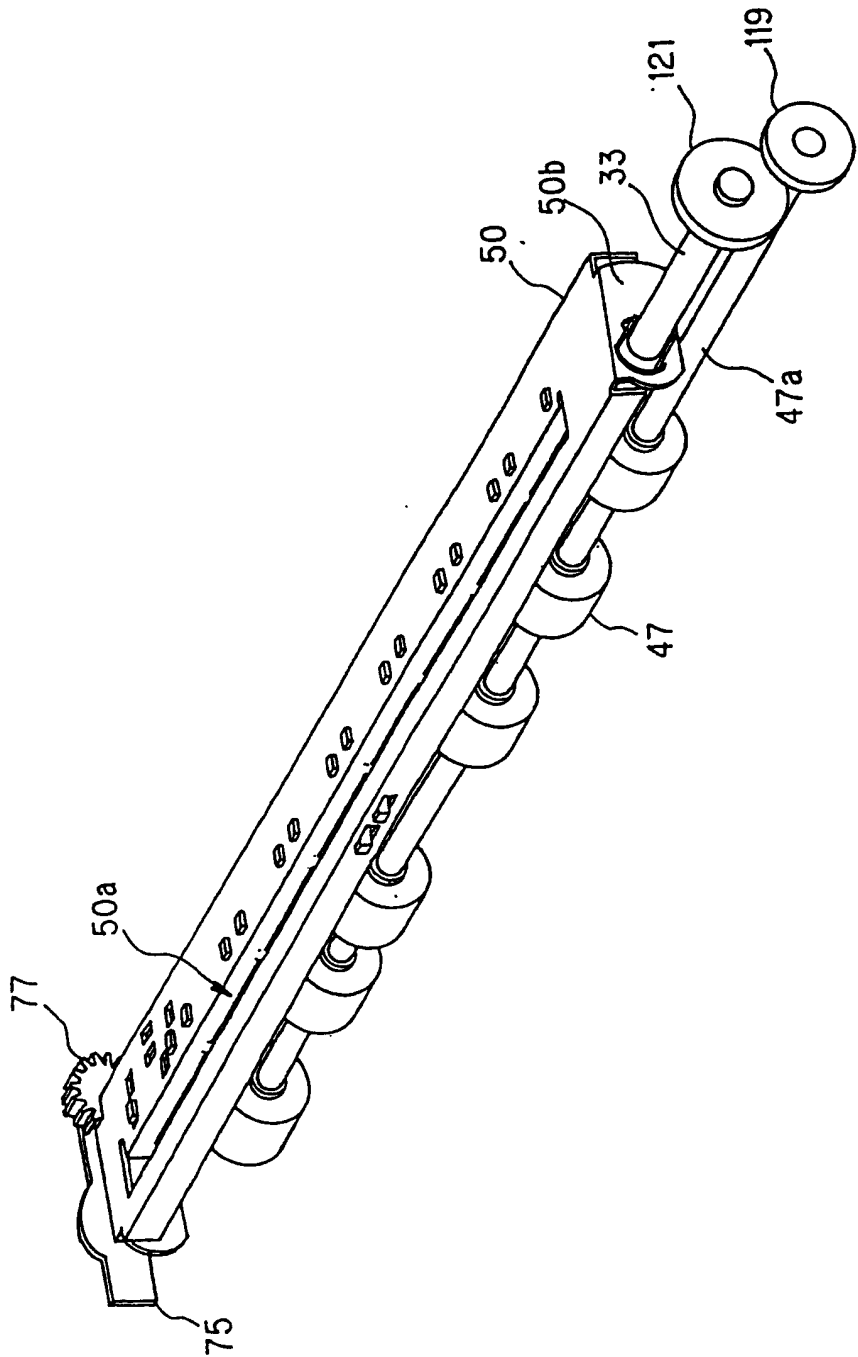


图 12

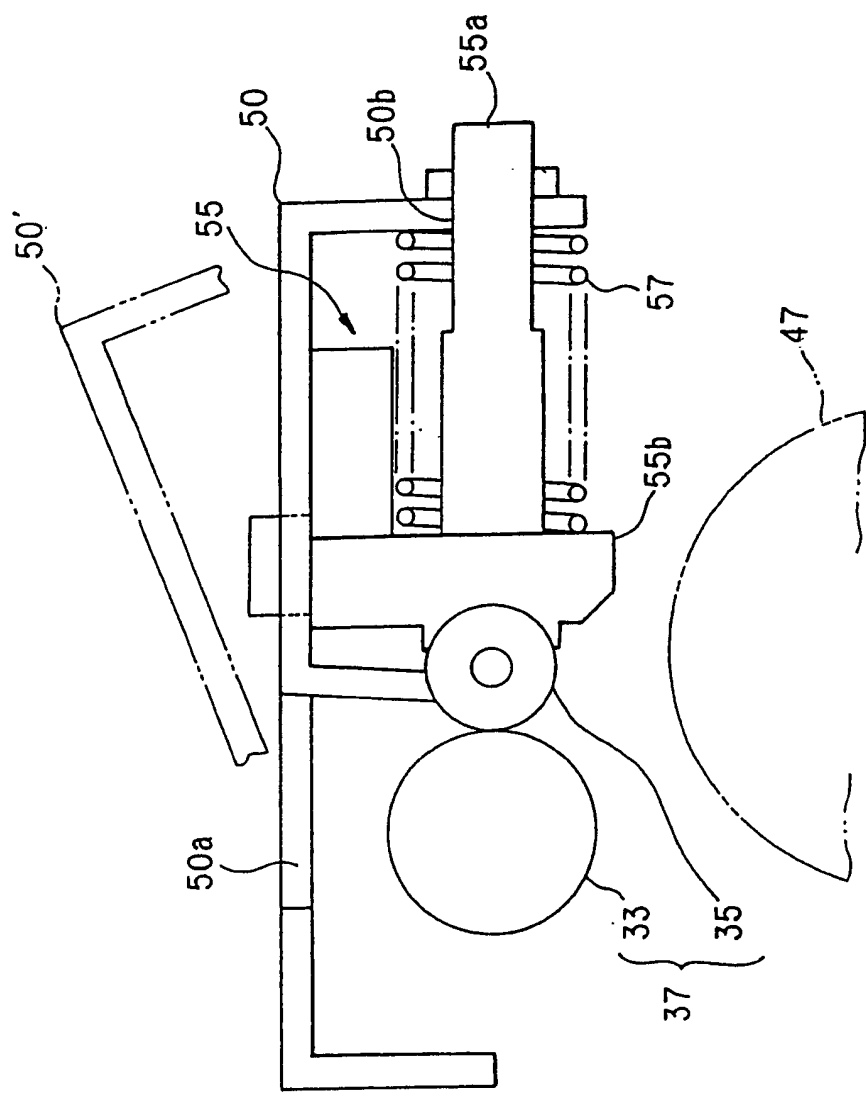


图 13

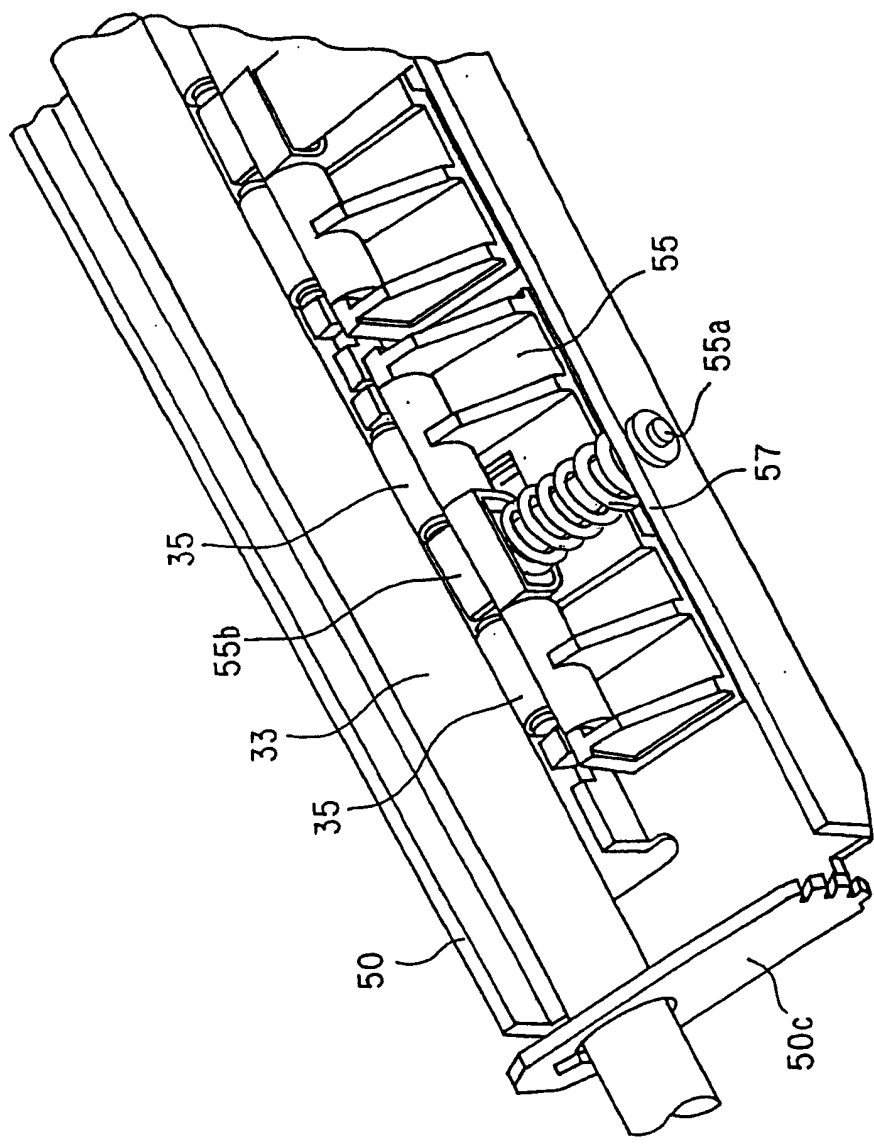


图 14

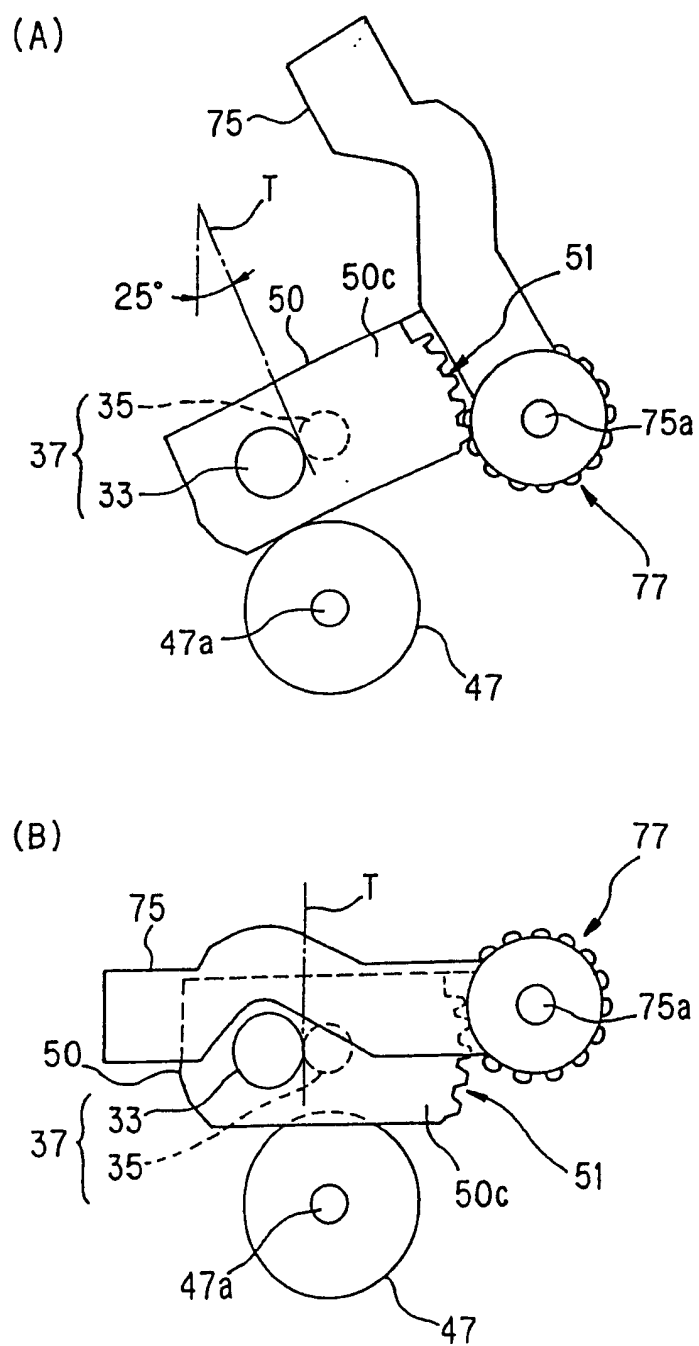


图 15

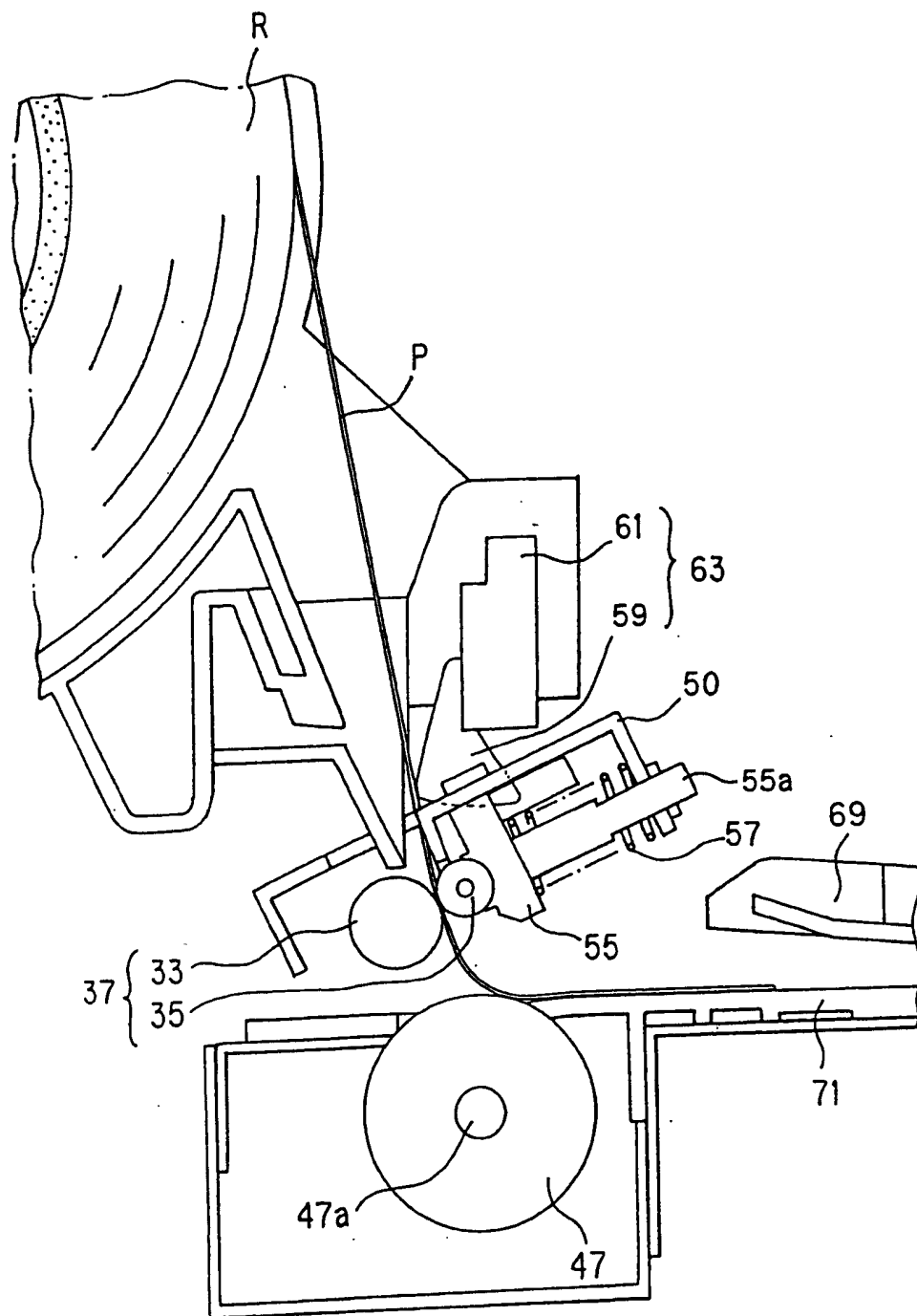


图 16

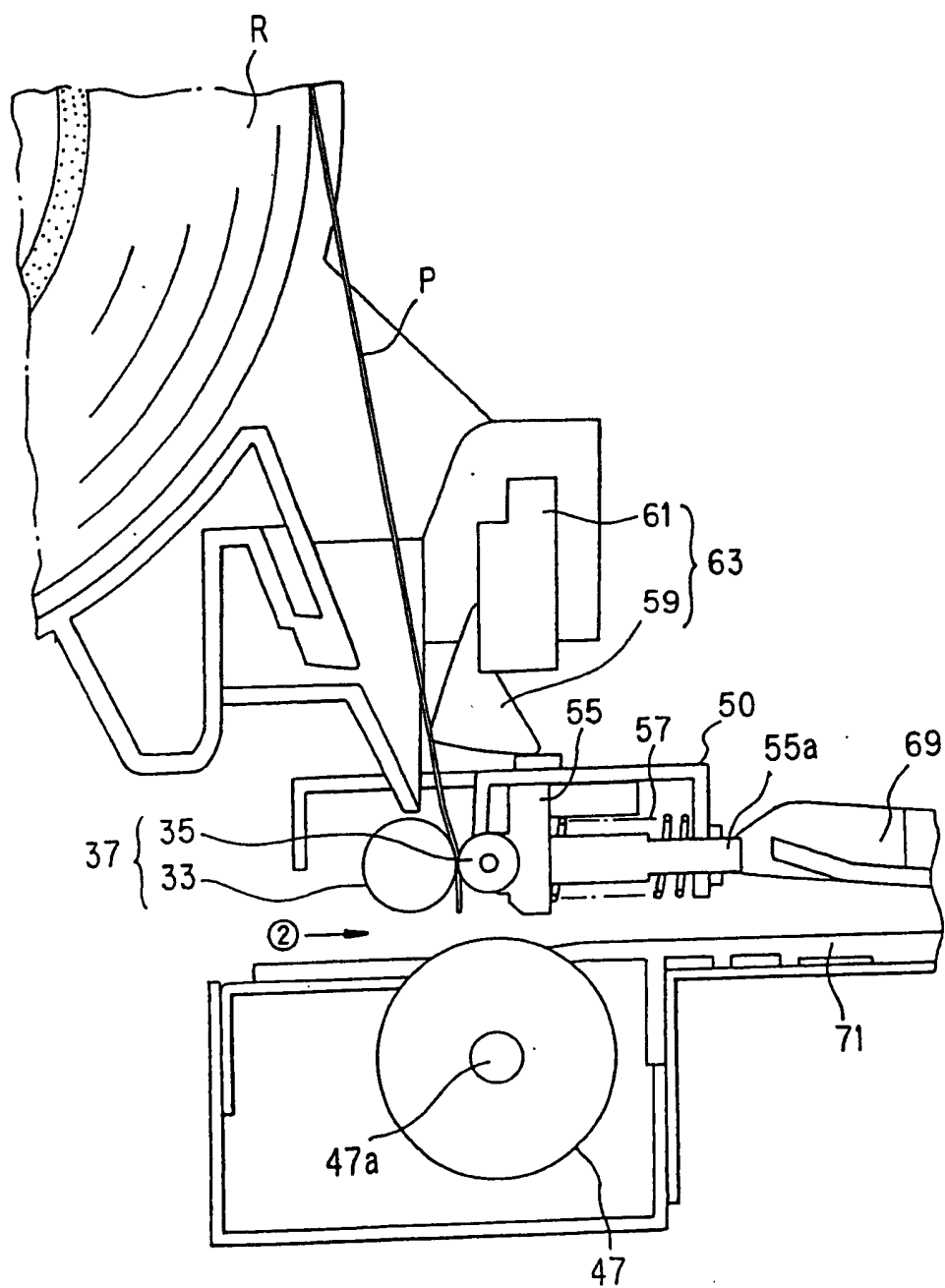


图 17

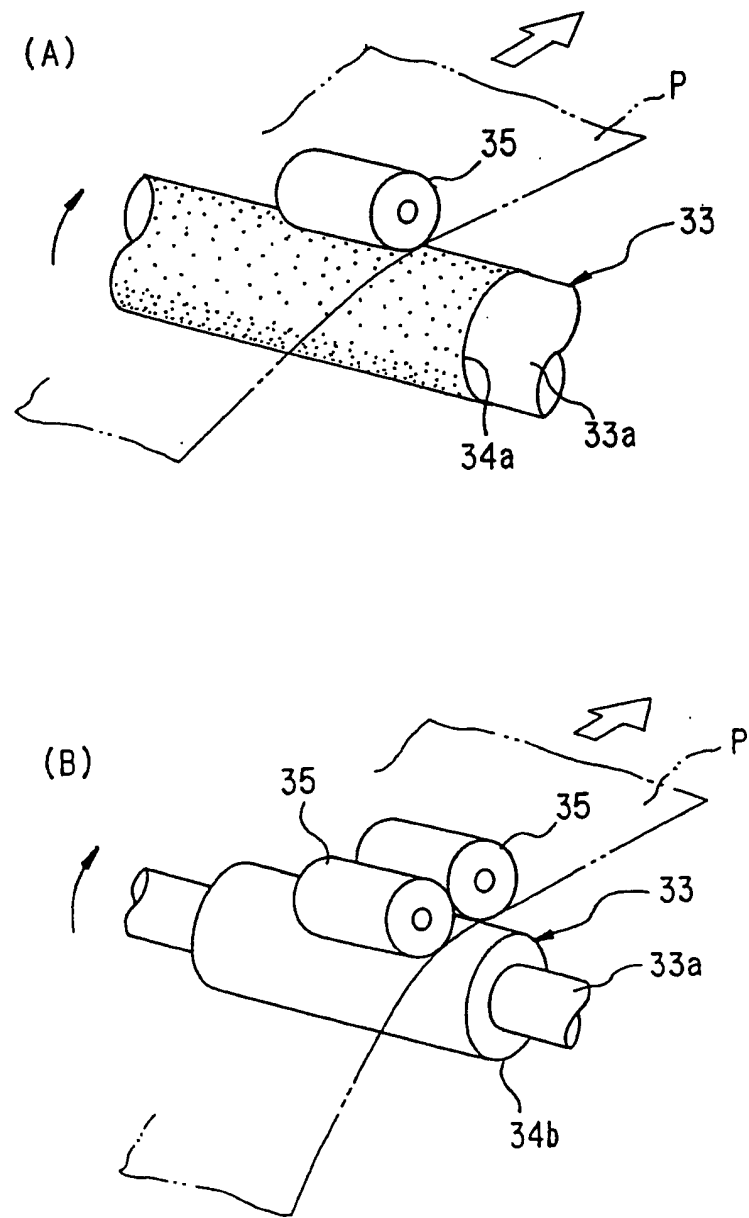


图 18

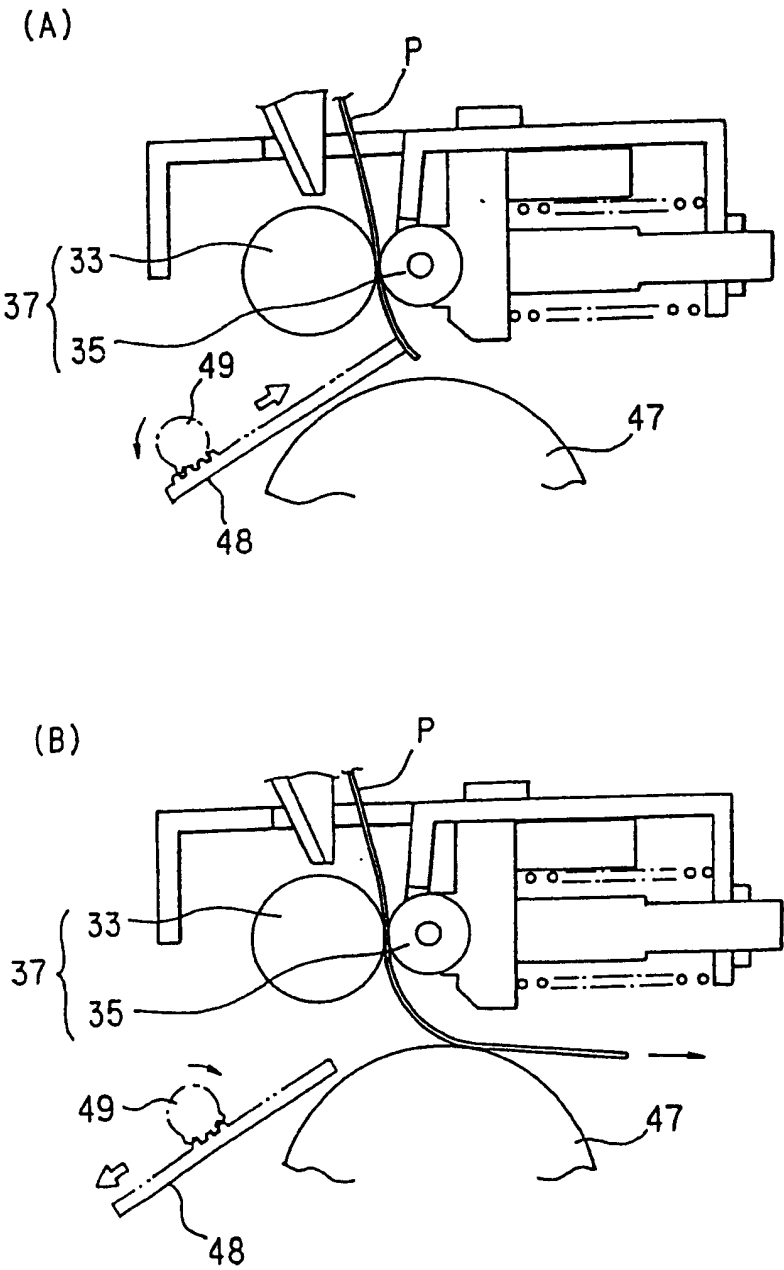


图 19

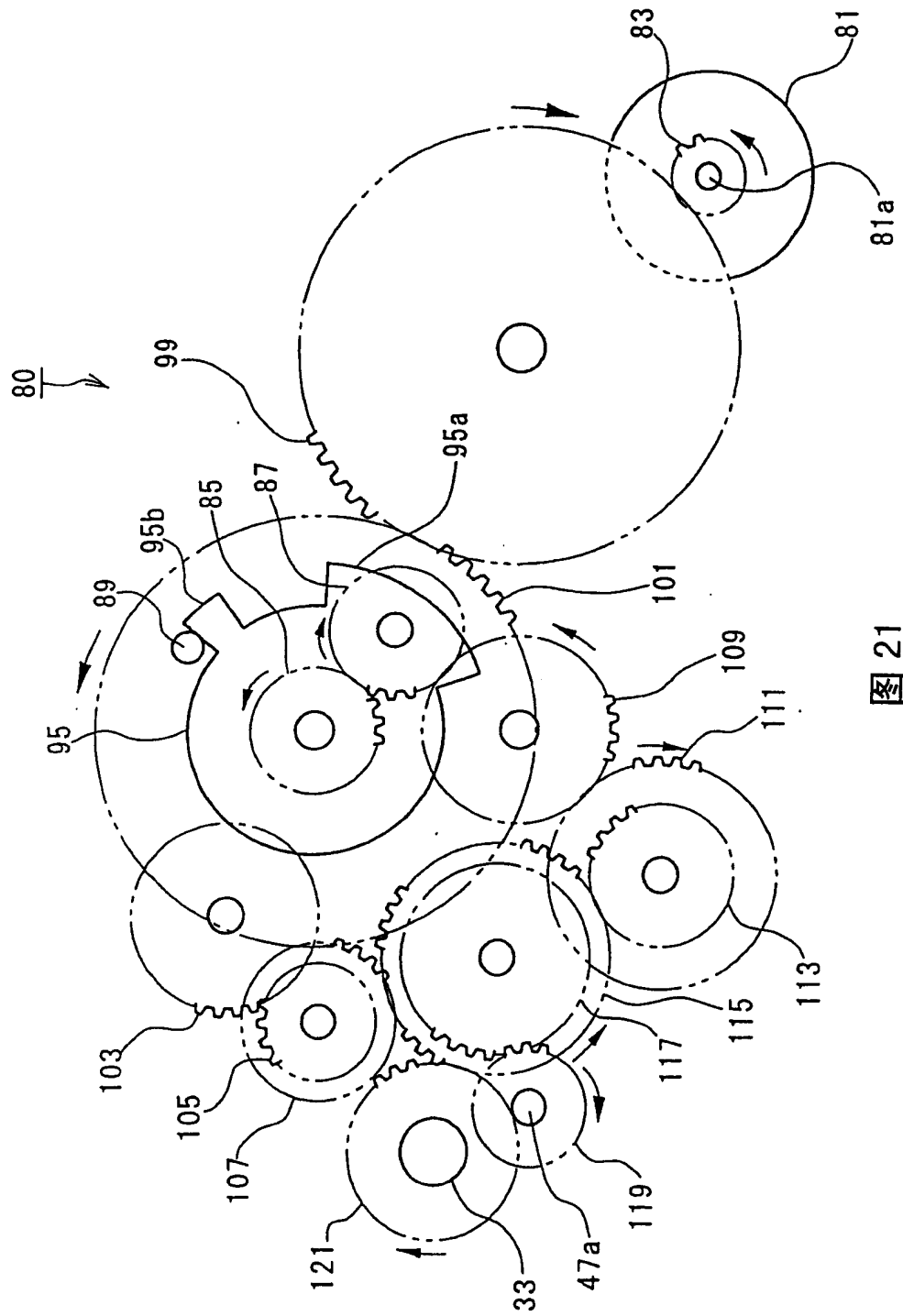
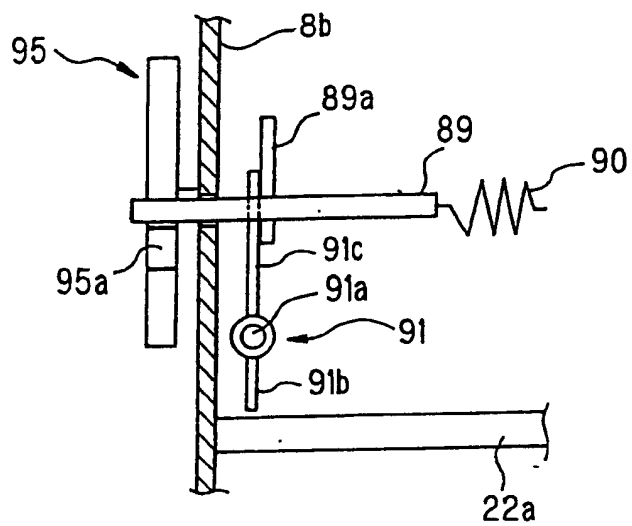


图 21

(A)



(B)

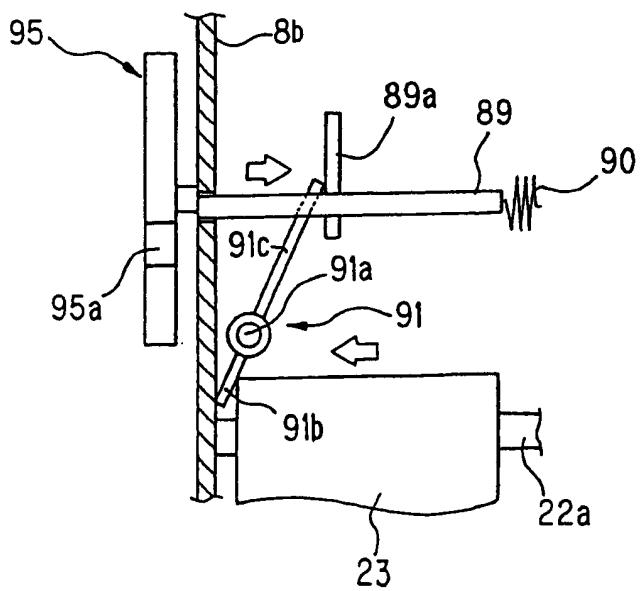


图 22

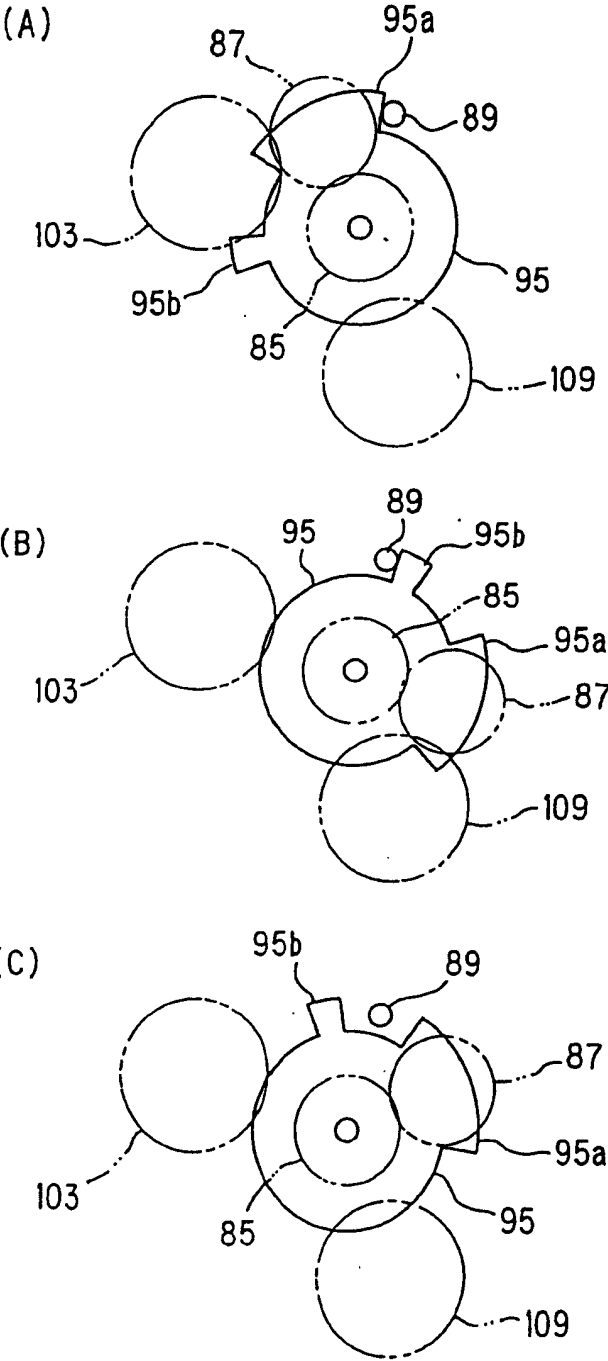


图 23