[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B41J 15/02
B41J 11/00 B65H 18/08

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98119210.6

[45] 授权公告日 2004 年 8 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1160200C

[22] 申请日 1998.9.10 [21] 申请号 98119210.6

[30] 优先权

[32] 1997.10. 2 [33] JP [31] 270244/1997

[32] 1998. 7.22 [33] JP [31] 206782/1998

[71] 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 成田浩士 荒井健一郎 浅井直树
山田雅彦

审查员 杜 宇

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

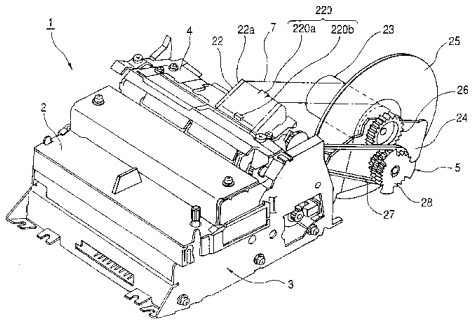
代理人 曾祥凌 黄力行

权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 22 页

[54] 发明名称 一种卷绕轴和一种使用该卷绕轴的打印机

[57] 摘要

一种打印机的卷绕轴，包括轴主体、卷绕部分和支承－移出部件。 卷绕部分上卷绕记录纸。 轴主体包括一对支承－移出部件。 两个支承－移出部件支承在轴主体的两侧，围绕支承轴转动。 一拉力螺簧使两支承－移出部件当未受外力时保持直立位置。 如果记录纸沿与记录纸卷绕方向相反的方向轻微转动，那么由于从最内周面的记录纸加到两支承－移出部件上的外力而使它们沿同一方向下降。 结果，最内周面的记录纸放松，从而可使记录纸从卷绕轴移出。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1. 一种卷绕一记录介质用的卷绕轴，包括：

一卷绕轴部分，用于绕其卷绕所述记录介质；和

一支承－移出部件，设置在所述卷绕轴部分上并可以在第一位置和第二位置之间移动，所述第一位置被设置成超出所述卷绕轴部分的外周边，而所述第二位置设置成比所述第一位置更靠近所述卷绕轴部分的轴线；和

一弹簧件，用以朝所述第一位置压迫所述支承－移出部件；

所述第一位置位于所述卷绕轴部分的外周面中，使得所述支承一移出部件与所述记录介质接触，在没有外力施加在所述支承一移出部件上的情况下，所述支承一移出部件位于第一位置上，所述支承一移出部件被允许沿所述卷绕轴部分的轴方向和外周边方向的任一方向移动，通过这样的设置当被卷绕的记录介质沿重绕记录介质的周面方向、卷绕部分的轴向或两者组合的方向移动时，最内周面的记录介质相对卷绕部分的外周面放松，从而记录介质可以容易地从卷绕轴移出。

2. 一种如权利要求 1 中所述的卷绕轴，其中所述支承－移出部件可移动地支承在所述卷绕轴部分上，所述支承－移出部件被允许沿所述卷绕轴部分的一轴向方向和一外周边方向的任一方向移动。

3. 一种如权利要求 1 中所述的卷绕轴，还包括一套筒，设置在所述卷绕轴部分的一周边上并可以相对于所述卷绕轴部分移动，从而当所述套筒被移动时将所述支承－移出部件从所述第一位置移动到所述第二位置。

4. 一种如权利要求 2 中所述的卷绕轴，还包括一套筒，设置在所述卷绕轴部分的一周边上并可以相对于所述卷绕轴部分移动，从而当所述套筒被移动时将所述支承－移出部件从所述第一位置移动到所述第二位置。

5. 一种如权利要求 1 中所述的卷绕轴，还包括：

一卷绕法兰，设置在所述卷绕轴部分的一端；和

一记录介质支承部分，其设置在所述卷绕轴部分的外周边上在卷绕法兰的一侧上，所述支承－移出部件被设置在所述卷绕轴部分上在所述卷绕法兰的对置一侧上，

其中所述记录介质支承部分的外径基本上等于位于所述第一位置的所述支承一移出部件的外径。

6. 一种如权利要求 5 中所述的卷绕轴，其中所述记录介质支承部分相对于所述支承－移出部件如此设置，即连接所述记录介质支承部分和所述支承－移出部件的一给定直线平行于所述卷绕轴部分的所述轴线。

7. 一种如权利要求 1 中所述的卷绕轴，其中所述支承－移出部件由一组分别沿所述卷绕轴部分的轴向设置的支承－移出部件构成。

8. 一种如权利要求 1 中所述的卷绕轴，其中所述支承－移出部件由一组分别沿所述卷绕轴部分的外周边方向设置的支承－移出部件构成，所述支承－移出部件相对于所述卷绕轴部分的所述轴线相互对称地设置。

9. 一种如权利要求 7 中所述的卷绕轴，其中所述支承－移出部件由一组分别沿所述卷绕轴部分的外周边方向设置的支承－移出部件构成，所述支承－移出部件相对于所述卷绕轴部分的所述轴线相互对称地设置。

10. 一种如权利要求 5 中所述的卷绕轴，其中两个所述记录介质支承部分相对于所述卷绕轴部分的中心对称地被设置。

11. 一种打印机，包括:

一打印头，用于打印一记录介质;

一送纸机构，用于输送所述记录介质;

一卷绕轴; 和

一卷绕机构，用于使通过所述送纸机构输送的所述记录介质能够卷绕在所述卷绕轴上;

其中，所述卷绕轴包括:

一卷绕轴部分，用于在其上面卷绕所述记录介质;

一支承－移出部件，设置在所述卷绕轴部分上并可以在第一位置和第二位置之间移动，所述第一位置设置成超出所述卷绕轴部分的外周边，而所述第二位置设置成比所述第一位置更靠近所述卷绕轴部分的轴线; 和

一弹簧件，用以向所述第一位置压迫所述支承－移动部件;

所述第一位置位于所述卷绕轴部分的外周面中，使得所述支承一

移出部件与所述记录介质接触，在没有外力施加在所述支承一移出部件上的情况下，所述支承一移出部件位于第一位置上，所述支承一移出部件被允许沿所述卷绕轴部分的轴方向和外周边方向的任一方向移动，通过这样的设置当被卷绕的记录介质沿重绕记录介质的周面方向、卷绕部分的轴向或两者组合的方向移动时，最内周面的记录介质相对卷绕部分的外周面放松，从而记录介质可以容易地从卷绕轴移出。

12. 一种如权利要求 11 所述的打印机，其特征在于，所述支承－移出部件可移动地支承在所述卷绕轴部分上，所述支承－移出部件被允许沿所述卷绕轴部分的一轴向方向和一外周边方向的任一方向移动。

13. 一种如权利要求 11 所述的打印机，还包括：

一卷绕法兰，其设置在所述卷绕轴部分的一端；和

一记录介质支承部分，其设置在所述卷绕轴部分的外周边上在所述卷绕法兰的一侧上，所述支承－移出部件被设置在所述卷绕轴部分上在所述卷绕法兰的对置一侧上，

其中，所述记录介质支承部分的外径基本上等于位于所述第一位置的所述支承－移出部件的外径。

一种卷绕轴和一种使用该卷绕轴的打印机

技术领域

本发明涉及一种卷绕轴和一种使用该卷绕轴的打印机，该卷绕轴用于在其上面卷绕一种记录介质如帐单之类。

背景技术

通常，为了在商店之类机构中进行销售和库存管理，需要备有在其上面打印了销售价格、商品名称等项的帐单。因此，已经提出了一种打印机，其结构能将打印的帐单卷绕在一个卷绕轴上。此种类型的打印机的一个例子示于图 26 中。

参照图 26，该打印机 101 是一种点击式打印机，它被包括在一台现金出纳机或类似机器中。打印机 101 包括打印机主体 103、蚌壳式移动部件 104 和卷绕机构 105。色带盒 102 可以移去地安装在打印机主体 103 上。蚌壳式移动部件 104 可以移动地支承在打印机主体 103 的一个位置上，该位置靠近打印机主体 103 的上部部分的后部。卷绕机构 105 设置在打印机主体 103 的后部中。记录纸 106 如用打印头（未示出）之类打印的账单由送纸机构 107 送出到蚌壳式移动部件 104 之上， 然后通过书写底座 108 的平面部分 108a 以用于打印改正，最后卷绕在卷绕机构 105 的卷绕轴 109 上。

卷绕轴 109 以悬臂方式可以转动地支承，而盘形卷绕法兰 111 固定在卷绕轴 109 的支承板 110 一侧的一个部分上。同时，驱动齿轮 112 固定在卷绕轴 109 的支承板 110 一侧的前端部分上。卷绕轴 109 可以通过齿轮系 114 和固定在卷绕轴 109 上的齿轮 112 之间的啮合而被驱动或旋转。齿轮系 114 可以通过卷绕带 113 而被驱动或旋转，卷绕带 113 连接在打印机主体 103 的送纸机构上并可与它一起运动。

在这种类型的打印机 101 中，在记录纸 106 卷绕在卷绕轴 109 上后需要从卷绕轴 109 移出记录纸 106。但是，因为记录纸 106 卷得很紧，不容易移出记录纸。也就是，记录纸 106 附着在卷绕轴 109 上，造成记录纸 106 的中心变成笋尖形状。

为了解决上述问题，常规地已提出一种这样构造的卷纸装置，使得卷绕轴的外径可以变化。（例如，见 Showa 的日本实用新型公布 No. 55

－66156）。但是，在这种常规装置中，需要沿卷绕轴和轴向将外力施加在卷绕轴上，以便改变卷绕轴的外径。因为这种外力与移出记录纸所需的力不同，所以这种常规装置的操作是麻烦的。

发明内容

本发明旨在消除在上述常规卷绕轴和卷纸装置中发现的技术问题。因此，本发明的一个目的是提供一种卷绕轴和一种使用该卷绕轴的打印机，该卷绕轴能够通过一种简单的操作来移出卷绕于该轴上的卷绕纸。

本发明的另一目的是提供一种卷绕轴，该卷绕轴不仅能使一个包括现有卷绕轴的卷绕机构保持其卷绕能力，而且能够用简单操作移出卷绕在轴上的记录纸。

为了达到上述目的，提供的卷绕轴具有轴主体、卷绕部分和支承一移出部件。卷绕部分插在轴主体内，其上卷绕记录介质。支承一移出部件安置在轴主体上，可在第一位置和第二位置之间运动。第一位置位于卷绕部分的外周面中，使得支承一移出部件伸出卷绕部分的外周面，从而使支承一移出部件与记录介质接触。第二位置比第一位置更靠近主体的轴线。支承一移出部件可以通过一个摩擦力从第一位置移动到第二位置，该摩擦力是当与支承一移出部件接触的记录介质移动时产生的。

如果卷绕在卷绕部分周围的记录介质沿给定方向移动，那么支承一移出部件由于用于拉出记录介质的外力而从第一位置移到第二位置，由此减小记录介质的卷绕直径。结果，使围绕卷绕部分卷绕的最内周面记录介质从卷绕部分的外周面浮起。也就是，最内周面的记录介质相对于卷绕部分的外周面放松。这样做可使记录介质容易地移出，同时保持从卷绕轴出来的卷状，而记录介质各部分不可能彼此位移。

支承一移出部件可以沿从下述一组方向中选择的一个方向从第一位置移到第二位置；使卷绕在卷绕部分上的记录介质重新卷绕的方向，卷绕部分的轴向，或是重绕方向和轴向的组合。

如果被卷绕的记录介质沿重绕记录介质的周面方向转动，或如果被卷绕的记录介质沿卷绕部分的轴向移动，或者如果被卷绕的记录介质沿卷绕部分的周面方向转动或沿其轴向移动，那么可以使围绕该卷绕轴卷绕的最内周面记录介质从卷绕部分的外周面浮起。也就是，最内周面的记录介质相对于卷绕部分的外周面放松，因此记录介质可以容易地从卷绕轴移出。

本发明的卷绕轴还可以包括一个套筒形操作部件，该部件可以以这样的方式设置在卷绕部分的周面上，使得它不仅可以相对于卷绕部分运动，而且可以在其上面卷绕记录介质。当该操作部件移动时，该操作部件沿一个使支承一移出部件从第一位置移至第二位置的方向对支承一移出部件施加一外力。

当移出记录介质时，操作部件与记录介质一起移动，而外力不仅从记录介质而且从操作部件施加到支承一移出部件上。这使得可以更平滑地移动支承一移出部件，从而将记录介质转入放松状态。

其次，当没有力加压上面时，支承一移出部件安置在第一位置上。也就是，当围绕卷绕轴卷绕记录介质时，支承一移出部件不能由于记录介质而从第一位置移到第二位置。另一方面，当移出记录介质时，可以平滑地移动支承一移出部件，而记录介质可以变得放松。

本发明还可以包括一个卷绕法兰和一个记录介质。卷绕法兰设置在卷绕轴的一端并可以与记录介质的一个侧端部接触，从而给记录介质导向。记录介质支承部分设置在卷绕部分外周面的一个位置上，该位置比安装在轴主体上的支承一移出部件更靠近卷绕法兰，并且也沿着卷绕部分的从支承一移出部件来的轴向。记录介质支承部分可以与记录介质接触。此外，记录介质支承部分这样构造，使得当支承一移出部件安置在第一位置而可以与所述记录介质接触时，记录介质支承部分的距卷绕轴轴线的直径基本上等于支承一移出部件的直径。

也就是，当围绕卷绕轴卷绕记录介质时，因为记录介质的卷绕基本上平行于通过记录介质支承部分和支承一移出部件的卷绕轴轴线，所以记录介质向上传送到卷绕轴上可以是平稳的。结果，可以提供一种防止记录介质增大体积并提高卷绕质量的卷绕轴。

同时，安装在轴主体上的支承一移出部件由多个沿卷绕部分的轴向分别排列的支承一移出部件组成。因为记录介质的卷绕可以基本上平行于卷绕轴的轴线，而多个支承一移出部件沿卷绕部分的轴向排列，所以使记录介质从平行于卷绕轴轴线的卷绕部分外周面上松散地浮起。结果，记录介质可以更容易而有效地从卷绕轴移出。

本发明还包括一台打印机，它包括一个打印头、一个送纸机构、一个卷绕轴和一个卷绕轴机构。安装在打印机主体上的打印头用于打印记录介质。送纸机构顺序地沿纵向输送由打印头打印的记录纸。卷绕轴的

构造如上所述。卷绕轴机构这样构造，使其能将由送纸机构输送的记录介质卷绕在卷绕轴上。也就是，卷绕在卷绕轴上的打印的记录介质可以通过一种非常简单的操作从卷绕轴上移出，这使得可以提供一种高效地替换记录介质的打印机。

附图说明

图 1 是本发明的打印机的整个结构的透视图；

图 2 是图 1 中所示打印机的平面图；

图 3 是沿图 2 中所示线 C－C 的截面图；

图 4 是图 1 中所示打印机的后部透视图；

图 5 是本发明卷绕轴第一实施例的外观平面图；

图 6 是卷绕轴第一实施例的详细平面图；

图 7 是卷绕轴第一实施例的内部结构示意图；

图 8A 是卷绕轴第一实施例的操作原理说明性示图，表示其中记录纸卷绕在该卷绕轴上的状态；

图 8B 是卷绕轴第一实施例的操作原理说明性视图，表示其中支承一移出部件下降；

图 9 是卷绕轴第一实施例中使用的保持部件的相邻部分的结构图；

图 10 是本发明卷绕轴第二实施例的外观详细平面图；

图 11 是卷绕轴第二实施例的内部结构示意图；

图 12 是卷绕轴第二实施例的操作原理说明性视图；

图 13 是本发明卷绕轴的第三实施例的外观详细平面图；

图 14 是卷绕轴第三实施例的主要部分的前视结构图；

图 15 是卷绕轴第三实施例的主要部分的结构详细平面图；

图 16A 是卷绕轴第三实施例的操作原理说明性视图，表示记录纸卷绕在该卷绕轴上的状态；

图 16B 是卷绕轴第三实施例的操作原理说明性视图，表示支承一移出部件下降的状态；

图 17 是卷绕轴第三实施例的操作原理说明性视图，表示支承一移出部件下降的状态；

图 18 是本发明卷绕轴第四实施例的主要部分的平面结构图；

图 19 是本发明卷绕轴第五实施例的主要部分当从其前表面方向观

看时的部分截面图；

图 20 是卷绕轴第五实施例的主要部分当从其平面方向观看时的部分截面图；

图 21 是卷绕轴第五实施例的操作原理说明性视图，表示记录纸卷绕在该卷绕轴上的状态；

图 22 是卷绕轴第五实施例的操作原理说明性视图，表示支承一移出部件下降的状态；

图 23 是本发明卷绕轴第六实施例的外观前视截面图；

图 24 是本发明卷绕轴第七实施例的外观前视截面图；

图 25 是卷绕轴第七实施例的操作原理说明性视图，表示支承一移出部件下降的状态；

图 26 是一种常规打印机实施例的完整结构透视图；

图 27 是卷绕轴另一实施例的主要部分的前视结构图；而

图 28A 至 28D 是本发明卷绕轴的修改实施例的示意截面图。

具体实施方式

下面参照附图详细描述一种卷绕机构和一种使用该卷绕机构的打印机的优选实施例。

图 1 是本发明打印机的一个实施例的完整结构透视图。图 2 是该打印机的平面图。图 3 是沿图 2 中线 C－C 的截面图。图 4 是图 1 所示打印机的后部透视图。

如图 1 中所示，本发明实施例的打印机是一种结合在现金出纳机或类似设备中的点击式打印机。打印机 1 包括打印机主体 3、蚌壳式移动部件 4 和卷绕机构 5。色带盒 2 可以折卸地安装在打印机主体 3 上。蚌壳式移动部件 4 可移动地支承在打印机主体 3 上的一个位置处，该位置靠近打印机主体 3 的上部部分的后部。卷绕机构 5 设置在打印机主体 3 的后部。

打印机主体 3 包括一个打印机构（未示出）、一个送纸机构（未示出）和一个驱动电动机（见图 4）。打印机构用于沿两张记录纸 7 和 8（见图 2）的宽度方向往复移动一个载带打印头 6（见图 3）的支架（未示出）。送纸机构（未示出）用于输送记录纸 7 和 8 到打印位置上，在该位置上记录纸由打印头 6 打印。驱动电动机 9（见图 4）是驱动源，与打印机构和送纸机构一起使用。

另一方面，蚌壳式移动部件 4 包括台板 10、送纸机构 13、自动切割机构 14 和上侧导纸架 15。送纸机构 13 由送纸辊 11 和压纸辊 12 组成，压纸辊 12 用于对着送纸辊 11 压紧记录纸。自动切割机构 14 设置在送纸机构 13 的上部，并用于切割票据单 8。上侧导纸架 15 用树脂做成，其上安装其它组成元件，而以上侧导纸架作为它们的底座。

此处，在上侧导纸架 15 中，形成一个凸出部分（未示出），该凸出部分可以与打印机主体 3 中形成的孔（未示出）相啮合。当凸出部与该孔啮合时，形成一个供蚌壳式移动部件 5 用的转动中心轴 16。

如图 3 和 4 中所示，蚌壳式移动部件 4 以这样一种方式安装在位于打印机主体 3 的上后部中的一个位置处，使得它可以围绕转动中心轴 16 转动。安装蚌壳式移动部件 4，以便暴露出纸的通道 20。纸的通道 20 由上侧导纸架 15 和下侧导纸架 19 界定，并从打印机主体 3 的后部中形成的送纸孔 17 和 18 延伸至打印位置。在图 3 中，实线表示蚌壳式移动部件 4 的闭合状态，而虚线（两点一划线）表示蚌壳式移动部件 4 的打开状态。

如图 2 中所示，两个送纸孔 17 和 18 并列设置在蚌壳式移动部件 4 的后部的左侧和后侧上。向送纸孔 17 供给记录纸 7，例如待存放在存储器侧供销售和库存管理的会计记录纸或类似物。如图 3 中所示，记录纸 7 安置在打印机主体 3 的下后部上。其次，记录纸 7 的前端部分可以从送纸孔 17 通过纸的通道 20 送到打印位置。在打印后，记录纸 7 从排出孔 21 顺序送出，通过向上设置在蚌壳式移动部件 4 上的书写底座 22，然后绕卷绕机构 5 的卷绕轴 23 取出。

卷绕轴 23 以悬臂方式旋转支承在承板 24 上，该支承板固定在打印机主体 3 的后部上。同时，盘形卷绕法兰 25 与位于支承板 24 一侧上的卷绕轴 23 的部分整体形成。用于驱动的齿轮 26 与支承板 24 一侧上的卷绕轴 23 的前端部分整体形成。通过齿轮系 28 和与卷绕轴 23 的前端部分整体形成的齿轮 26 之间的啮合，可以驱动卷绕轴 23 或使其转动。齿轮系 28 可以由卷绕带 27 驱动或转动，卷绕带 27 连接在打印机主体 3 的送纸机构 13 上并可与其一起移动。同时，卷绕轴 23 是倾斜的，因此，在未设置卷绕轴 23 的卷绕法兰 25 的一侧上其端部的送纸通道长度比在有卷绕法兰 25 一侧上其端部的造纸通道的长度要长。在这种情况下，如下面讨论的，因为采取独立的措施来防止记录纸的弯曲，所以卷绕轴

23 的倾斜角可以调置到小于图 26 中所示的常规结构中的倾斜角。

另一方面，向供纸孔 18 供给记录纸 8，如待交给顾客的收据单或类似物。记录纸 8 与记录纸 7 一样通过纸的通道 20 并到达打印位置。在打印后，记录纸 8 从在蚌壳式移动部件 4 的上表面中形成的收据排出孔 29 向上送出。

图 25 是本发明的卷绕轴的第一实施例的外观平面图。图 6 是该实施例的详细平面图。图 7 是该实施例内部结构的示意图。图 8A 是该实施例的主要操作的说明性示图，示出其一个状态，在此状态中支承一移出部件位于其第一位置而记录纸卷绕在卷绕轴上。图 8B 是该实施例的主要操作的说明性视图，示出其一个状态，在此状态中支承一移出部件位于其第二位置（即支承一移出部件下降）。图 9 是该实施例中提供的保持部件的相邻部件的结构图。

如图 5 和图 6 中所示，该实施例的卷绕轴 23 由树脂材料或类似材料制成。尤其是，卷绕轴 23 包括一个这样构造的轴主体 231，它包围 卷绕轴 23 的转动中心，和一对这样形成的卷绕部分 232 和 233，即它们将轴主体 231 夹在它们之间。轴主体 231 和卷绕部分 232、233 相互配合而形成卷绕轴部分 230。此处，卷绕部分 232、233 被设置成它们围绕轴主体 231，而卷绕部分 232 和 233 的相应表面以一种弧形表面的方式成形。但是，这些表面并非总是限于这样一种弧形表面形状。

另一方面，轴主体 231 包括一对互相对置的方形板部件 231a，它们由一个置于其中部的肋 231c(见图 7)增强。一对支承一移出部件 234 和 235 设置在肋 231c 上，并以这样一种方式分别支承在轴主体 231 的两个侧部部分上，即它们能够围绕其各自的支承轴 234a 和 235a 自由转动。如图 7 中所示，在支承一移出部件 234 和 235 之间设有一个拉力螺簧 236。当没有外力施加在支承一移出部件 234 和 235 上时，拉力螺簧 236 就沿与箭头 R 上反的方向旋转。结果，支承一移出部件 234 和 235 的固定凸出部 234c 和 235c 紧靠卷绕轴 231 的内表面，并分别使两个支承一移出部件 234 和 235 直立，如图 8A 中所示。同时，使支承一移出部件 234 和 235 的支承部分 234b 和 235b 从轴主体 231 的两侧部分向外凸出。由于这种结构，两个支承一移出部件 234 和 235 是这样构成，就是使它们从图 8B 中所示的此种直立位置只能沿与记录纸 7 的卷绕方向对置的方向下降。为了防止两个支承一移出部件 234 和 235

滑动离开轴主体 231，如图 5、6 和 9 中所示，它们分别由一对基本上具有 U 形截面的止动件保持。

在这样构造的该实施例中，如记录纸向上行走，像图 8A 中所示，记录纸 7 以这样一种方式向上，使两个支承一移出部件 234 和 235 分别直立。也就是，两个支承一移出部件 234 和 235 分别从轴主体 231 向外凸出。

当记录纸 7 要从卷绕轴 23 移出时，首先将卷绕轴 23 从打印机 1 移出。然后用手拿住记录纸 7，并沿与卷绕方向相反的方向（即箭头 R 方向）相对于卷绕轴 23 轻微转动记录纸。然后两个支承一移出部件 234 和 235 由于从记录纸 7 的最内周面部分 7a 来的外力（即摩擦力）而沿箭头 R 方向下降。参见图 8B。结果，使围绕卷绕轴部分 230 卷绕的最内周面的记录纸 7a 从轴主体 231 的外周面 231d 浮起。也就是，记录纸 7a 相对于外周面 231d 放松，使卷绕的记录纸 7 可以容易地从卷绕轴 23 移出。

图 10 至 12 例示本发明卷绕轴的第二实施例。具体地说，图 10 是该实施例的外观平面图，图 11 是该实施例的内部结构示意图，而图 12 是该实施例的主要操作的说明性示图。在以下描述中，对应于上述第一实施例中部件的那些部件采用同一标号，因此省去对它们的重复描述。

如图 10 至 12 中所示，在本实施例的卷绕轴 23A 中，设置一个支承一移出部件 234，其结构与上述第一实施例相似。

在该实施例中，支承一移出部件 234 以这样一种方式支承在轴主体 231 的一个侧部部分上，使它可以围绕其支承轴 234a 自由旋转。此外，一个拉力螺簧 236 以桥接方式安置在支承一移出部件 234 的勾爪部分 234e 和轴主体 231 的另一侧部部分中形成的勾爪部分 231d 之间。

第二实施例中从卷绕轴 23A 移出记录纸 7 的方法与第一实施例中相似。也就是，首先将卷绕轴 23A 从打印机 1 中移出，然后用手拿往记录纸 7 并沿与卷绕方向相反的方向（箭头 R 方向）轻微转动记录纸。然后支承一移出部件 234 由于从记录纸 7 的最内周面部分 7a 来的外力（摩擦力）而沿箭头 R 方向被下降。见图 12。结果，使围绕卷绕轴部分 230 卷绕的记录纸 7 的最内周面部分 7a 从轴主体 231 的外周面 231d 浮起。也就是，记录纸 7a 相对于外周面 231d 放松，使卷绕的记录纸 7 可以容易地从卷绕轴 23 移出。

该实施例的优点在于，其卷绕轴的结构比第一实施例中所用的卷绕轴的结构要简单。第一实施例要求两个支承一移出部件 234 和 235，而第二实施例只要求一个支承一移出部件 234。其结构的其余部分和操作效果与第一实施例相同，因此在此处省去其详细描述。

图 13 至 17 例示本发明卷绕轴的第三实施例。图 13 是第三实施例的平面图。图 14 是第三实施例主要部分的结构前视图。图 15 是第三实施例主要部分的平面图。图 16A 是第三实施例的主要操作的说明性视图。图 16B 和 17 是第三实施例的主要操作的相应说明性视图，表示一种支承一移出部件下降的状态。在下面的描述中，对应于上述第一和第二实施例的部件用同一标号表示，因此省去对它们的详细描述。

在该实施例中，设有一对支承一移出部件 239 和 240。其构造做成能沿卷绕轴 23B 的轴线方向 N 下降。如图 14 中所示，该对支承一移出部件 239 和 240 分别以这样一种方式支承在轴主体 231 的上下部分上，使它们能够围绕其各自的支承轴 239a 和 240a 转动。在两个支承一移出部件 239 和 240 之间，设置或桥接一个拉力螺簧 236。当没有外力施加在两个支承一移出部件 239 和 240 上时，弹簧 236 使两个支承一移出部件 239 和 240 直立，而两个支承一移出部件 239 和 240 从轴主体 231 的两侧部伸出。

如图 14 中所示，为了固定两个支承一移出部件 239 和 240，在卷绕轴 23B 中形成部分 230c。结果，两个支承一移出部件 239 和 240 只能沿记录纸 7 移出方向（图 17 中所示箭头 B 和 C 的方向）从图 16A 中所示的各自的直立状态分别下降。

根据具有上述结构的该实施例，当卷绕记录纸 7 时，如图 16A 中所示，记录纸 7 可以以这样一种方式围绕该卷绕轴 23B 进行卷绕，使得两个支承一移出部件 239 和 240 分别直立。也就是，两个支承一移出部件 239 和 240 的各自的支承部分 239d 和 240d 从轴主体 231 伸出。

当记录纸 7 从卷绕轴 23B 移出时，卷绕轴 23B 首先从打印纸 1 移出。然后用手拿住记录纸 7，并沿轴主体 231 的前端方向（箭头 A 方向）轻微转动。然后从记录纸 7 的最内周面部分 7a 来的外力使两个支承一移出部件 239 和 240 沿箭头 A 方向下降。见图 16（b）和 17。结果，使围绕卷绕轴部分 230 卷绕的最内周面记录纸 7a 从轴主体 231 的外周面 231d 浮起。也就是，记录纸 7a 相对于外周面 231d 放松，因此，

与上述第一和第二实施例相似，卷绕的记录纸 7 可以容易地从卷绕轴 23B 移出。该实施例的其余结构部分和操作效果与第一和第二实施例相同，因此此处省去其详细描述。

图 18 是本发明卷绕轴的第四实施例的主要部分的结构平面图。在下列描述中，对应于上述第一、二、三实施例中所用部件的部件具有同一标号，因此此处省去对它的详细描述。

如图 18 中所示，该第四实施例的卷绕轴 23c 这样构造，使得第三实施例的支承一移出部件 239 相对于轴主体的轴线 N 方向倾斜一个给定角度。相应的支承一推移部件 239 和 240 类似于上述第三实施例，它们以这样一种方式支承在轴主体 231 的上下部分上，使它们能够围绕其各自的支承轴 239a 和 240a 自由转动。

在该实施例中，各支承一移出部件 239 和 240 的倾斜角可以最好以这样一种方式设定，就是轴线 N 与支承轴 239a 和 240a 的转动轴线之间形成的角 θ 为约 45 。见图 18。

当从具有该实施例结构的卷绕轴 23c 移出记录纸 7 时，首先从打印机 1 移出卷绕轴 23c。然后可以用手拿住记录纸 7，并沿与记录纸卷绕方向相反的方向轻微转动。另外，可以向着轴主体 231 的前端方向（图 18 中箭头 A 方向）拉动记录纸 7。结果，以最内周面的记录纸 7a 施加的外力使各支承一移出部件 239 和 240 下降，使围绕卷绕轴部分 231 卷绕的最内周面的记录纸 7a 从轴主体 231 的外周面 231d 浮起。也就是，记录纸 7a 相对于轴主体 231 的外周面 231d 是放松的（见图 16B），因此，与第一、二、三实施例相似，记录纸 7 可以容易地从卷绕轴 23 移出。该实施例的其它结构部分和操作效果与第一、二实施例中相同，因此此处省去其详细描述。

图 19 至 22 例示本发明卷绕轴的第五实施例。图 19 是该实施例的主要部分当从其前表面方向观看时的部分截面图。图 20 是该实施例的主要部分当从其平面方向观看时的部分截面图。图 21 是该实施例的操作原理的说明性视图，表示其中记录纸卷绕在卷绕轴上的状态。图 22 是该实施例的操作原理的说明性视图，表示其中支承一移出部件下降的状态。在下列描述中，对应于上述第一、二、三、四实施例中所用的相应部件采用同一标号，因此此处省去其详细描述。

如图 19 中所述，在第五实施例的卷绕轴 23D 中，一对支承一移出

部件 239 和 240 设置在轴主体 231 的上下部分中。如第三实施例中，支承—移出部件 239 和 240 这样形成，使其沿记录纸移出方向下降。并且，套筒形操作部件 241 与卷绕轴部分 230 的周面相配合，它由一对卷绕部分 232 和 233 组成。同时，两个支承—移出部件 239 和 240 的相应支承部分 239d 和 240d 从孔部分 241a 伸出操作部件 241 之外，孔部分 241a 各自形成于分别对应于两个支承—移出部件 239 和 240 的位置上。

如图 19 和 21 中所示，操作部件 241 的构造使其前端部分可以安装于在卷绕法兰 25 的底部部分 25a 中形成的凹槽部分 25b 内。操作部件 241 的前端部分也可以沿轴主体 230 的轴线 N 方向沿分别在两个卷绕部分 232 和 233 中形成的两个导向部分 232a 和 233a 滑动。同时，在操作部件 241 的内周面中，形成一个固定凸出部。更具体地说，如图 21 中所示，由于固定凸出部 241b 和轴主体 231 中形成的固定槽 231e 的壁部分 231f 之间的啮合，防止了操作部件 241 滑动离开轴主体 231。

在具有上述结构的该实施例中，记录纸 7 可以以这样一种状态围绕卷绕轴 23D 卷绕，就是两个支承—移出部件 239 和 240 的相应支承部分 239d 和 240d 从操作部件 241 伸出。见图 21。结果，记录纸 7 可以以这样一种状态围绕操作部件 241 卷绕，使得记录纸 7 支承在两个支承—移出部件 239 和 240 的相应支承部分 239d 和 240d 上。

当记录纸 7 要从卷绕轴 23D 上移出时，首先从打印机 1 上移出卷绕轴 23D。其次，用手拿住记录纸 7 并沿轴主体 231 的前端方向（箭头 A 方向）拉动。然后由于从最外周面的记录纸 7a 来的外力而使操作部件 241 移动，见图 22。同时，由于记录纸 7a 和操作部件 241 两者的移动，两个支承—移出部件 239 和 240 沿同一方向即沿箭头 A 方向下降。因为两个支承—移出部件 239 和 240 被压向操作部件 241 的孔部分 241a 的开口端部部分，所以它们进入操作部件 241 的内部部分。结果，围绕操作部件 241 卷绕的最内周面的记录纸 7a 从操作部件 241 的外周面浮起。也就是，记录纸 7a 相对于操作部件 241 的外周面放松。因此，与第一、二、三、四实施例相似，记录纸 7 可以从卷绕轴 23D 容易地移去。

在该实施例中，当移去记录纸 7 时，因为操作部件 241 与记录纸 7 一起移动，所以施加在两个支承—移出部件 239 和 240 上的外力不仅

来自记录纸 7，而且来自操作部件 241。结果，两个支承一移出部件 239 和 240 可以更平滑地移动，从而更可靠地放松记录纸 7，这能够进一步增强记录纸移出操作的效率。该实施例的其余结构部分和操作效果与第一、二、三、四实施例相同，因此此处省去其详细描述。

如上所述，根据该实施例，通过进行简单的操作就能将记录纸从卷绕轴 23D 容易地移出。也就是，如果沿卷绕轴 23D 的圆周方向简单地转动该围绕卷绕轴 23D 卷绕的记录纸 7，或是沿轴线 N 方向简单地拉动该记录纸 7，那么就能够从卷绕轴 23D 容易地移出记录纸 7。

图 23 例示本发明卷绕轴的第六实施例。具体地说，图 23 是第六实施例卷绕轴的前截面图。在下列描述中，对应于上述第一、二、三、四、五实施例中所用部件的部件具有同一标号，因此此处省去其详细描述。

如图 23 中所示，在该实施例的卷绕轴 23E 中，支承一移出部件 239 和 240 设置在轴主体 231 的上下部分中，并安置在卷绕法兰 25 对置的一侧上。与上述第三实施例相似，支承一移出部件 239 和 240 这样结构，以便沿卷绕轴 23E 的轴线 N 方向下降，N 方向是记录纸 7 的移出方向。此外，两个记录纸支承部分 251 和 252 设置在卷绕法兰 25 一侧上，与卷绕轴 23E 分别整体形成，其外径基本上等于支承一移出部件 239 和 240 在其各自的第一位置处的外径。

根据该实施例，记录纸 7 以这样一种方式卷绕在卷绕轴 23E 上，使得记录纸 7 延伸在支承一移出部件 239、240 的支承部分 239d、240d 和记录纸支承部分 251、252 之间。同时记录纸 7 的卷绕几乎平行于卷绕轴 23E 的轴线 N。

当从卷绕轴 23E 移出记录纸 7 时，首先从打印机 1 移出卷绕轴 23E。因为支承一移出部件 239 和 240 以类似于上述第三实施例的方式安置，所以支承一移出部件 239 和 240 以图 17 中所示方式下降结果，记录纸 7 可以这样移出，即卷绕后的记录纸的侧端部不会变成笋尖形状。因为必须移动卷绕的记录纸 7，直到各支承一移出部件下降，所以当记录纸 7 沿卷绕轴轴线 N 方向移动时，第三实施例的结构是合适的。卷绕轴轴线 N 的方向是如记录纸支承部分的同一方向。

当记录纸 7 的纸宽为 90mm 或更小时，最好是，记录纸支承部分 251 和 252 沿其轴向的长度 L1 可以设定为 15mm 或更小。长度 L1 越短，

记录纸 7 从卷绕轴 23E 移出的效率就越高。但是，如果纸的宽度大，那么就难以平行于卷绕轴轴线地卷绕记录纸 7。同时，该实施例的支承一移出部件 239 和 240 离记录纸 7 的另一端部部分的长度 2 设定为约 10mm。按照该实施例，记录纸支承部分 251 和 252 做成与卷绕法兰 25 接触，但这不受限制。例如，记录纸支承部分 251 和 252 也可以做成离开卷绕法兰 25。特别当记录纸 7 的纸宽增大时，支承一移出部件 239 和 240 之间的距离变长，这可以使得不能够平行于卷绕轴 23E 的轴线 N 地卷绕记录纸。在这样一种情况下，支承一移出部件 239 和 240 的位置移动而由此使其平衡，使得记录纸 7 可以平行于卷绕轴轴线地卷绕在该卷绕轴上。但是，如果记录纸支承部分做成离开卷绕法兰 25，那么就不需要增大记录纸支承部分的能够与记录纸 7 接触的各接触部分 251a 的长度。结果，就不会大大降低从卷绕轴移出记录纸 7 的效率。

图 24 和 25 例示本发明卷绕轴的第七实施例。具体地说，图 24 是该实施例的卷绕轴的前视截面图，而图 25 是该实施例的操作原理的说明性视图，表示其中支承一移出部件下降的状态。在下列描述中，对应于上述第一、二、三、四、五、六实施例中所用的那些部件具有同一标号，因此此处省去其重复描述。

如图 24 和 25 中所示，支承一移出部件 239 和 240 设置在卷绕轴 23F 内其卷绕法兰 25 一侧上的轴主体 231 的上下部分中。这些支承一移出部件 239 和 240 类似于上述第三实施例之处是，它们构造成沿卷绕轴 23F 的轴线 N 方向下降，该 N 方向是记录纸 7 的移动方向。附加的支承一移出部件 239－1 和 240－1 设置在卷绕法兰 25 的对置一侧上，并类似于上述第三实施例，并构造成沿卷绕轴 23F 轴线 N 方向下降，N 方向是记录纸 7 的移出方向。

根据图 24 中所示的该实施例，记录纸 7 以这样一种方式卷绕在卷绕轴 23F 上，使得记录纸 7 延伸在支承一移出部件 239 的支承部分 239d 和 239d－1 之间。记录纸 7 也延伸在支承一移出部件 240 的 240d 和 240d－1 之间。此外，记录纸 7 的卷绕几乎与卷绕轴 23F 的轴线 N 平行。该实施例的记录纸的卷绕状态与上述第六实施例的相同。但是，因为支承一移出部件也设置在卷绕法兰 25 一侧上，当从卷绕轴 23F（该轴已从打印机 1 移出）上移出卷绕的记录纸 7 时，支承一移出部件会如图 25 中所示地下降。结果，记录纸 7 可以以这样一种方式移出，即卷

绕后的记录纸 7 的侧端部不会成笋尖形状。因此，移出记录纸的效果比上述第六实施例还要提高。

该实施例的其余结构部分和操作效果与上述各实施例相同，因此此处省去其详细描述。

本发明不限于本文描述的各实施例。可以对其进行各种变化和修改而不偏离专利权利要求书的范围和精神。例如，上述套筒形操作部件不仅当支承一移出部件沿轴线方向下降时可以使用（如在第五实施例中一样），而且当支承一移出部件沿卷绕轴圆周方向下降时也可使用。该套筒形操作部件当支承一移出部件沿相对于卷绕轴轴线的倾斜方向下降时也可以使用。

同时，在示出的实施例中，支承一移出部件是转动的并由此下降，因而可以减小记录纸的卷绕直径。但是，本发明不限于此。例如，支承一移出部件也可以由于用来移出记录纸的外力而滑动。

其次，在示出的实施例中，描述的是一种以悬臂方式支承的卷绕轴类型。但是，本发明不限于此。例如，本发明也可以应用于这样一种类型的卷绕轴，就是其两端均被支承，并且也可以应用于这样一种类型的卷绕轴，就是包括两个设置在其两侧上的卷绕法兰。但是，此处应当注意，当卷绕轴如本发明示出的实施例中那样以悬臂方式支承时，本发明可以产生最佳效果。

其次，在示出的实施例中，描述中假定其中使用的是一个螺簧。但是，也可以使用板簧。还有，代替弹簧，可以将铁片 239e 和 240e 埋置在两个支承一移出部件 239 和 240 的每个底部部分上，而一个磁体 254 可以附接在轴主体 231 上，如图 27 中所示。在该实施例中，支承一移出部件 239 和 240 受磁体 254 吸引，而当没有外力施加在支承一移出部件 239 和 240 上时，使支承一移出部件 239 和 240 直立。当记录纸要从卷绕轴 23B 移出时，使支承一移出部件 239 和 240 如上所述地下降。

其次，在示出的实施例中，描述的卷绕轴类型中轴主体 231 夹在一对卷绕部分 232 和 233 中，如示意截面图 28A 中所示。但是，本发明不限于此。例如，可以仅将一个卷绕部分 232 外加在卷绕轴上，如图 28B 中所示。其次，轴主体和卷绕部分可以整体形成，如图 28c 和 28D 中所示。

其次，本发明不仅可以适用于点阵击打式打印机，而且适用于各种类型的打印机，如热敏式打印机、喷置式打印机等。

最后，在示出的实施例中，描述中假定其中使用的弹簧是螺簧。但是，也可以使用一个板簧。

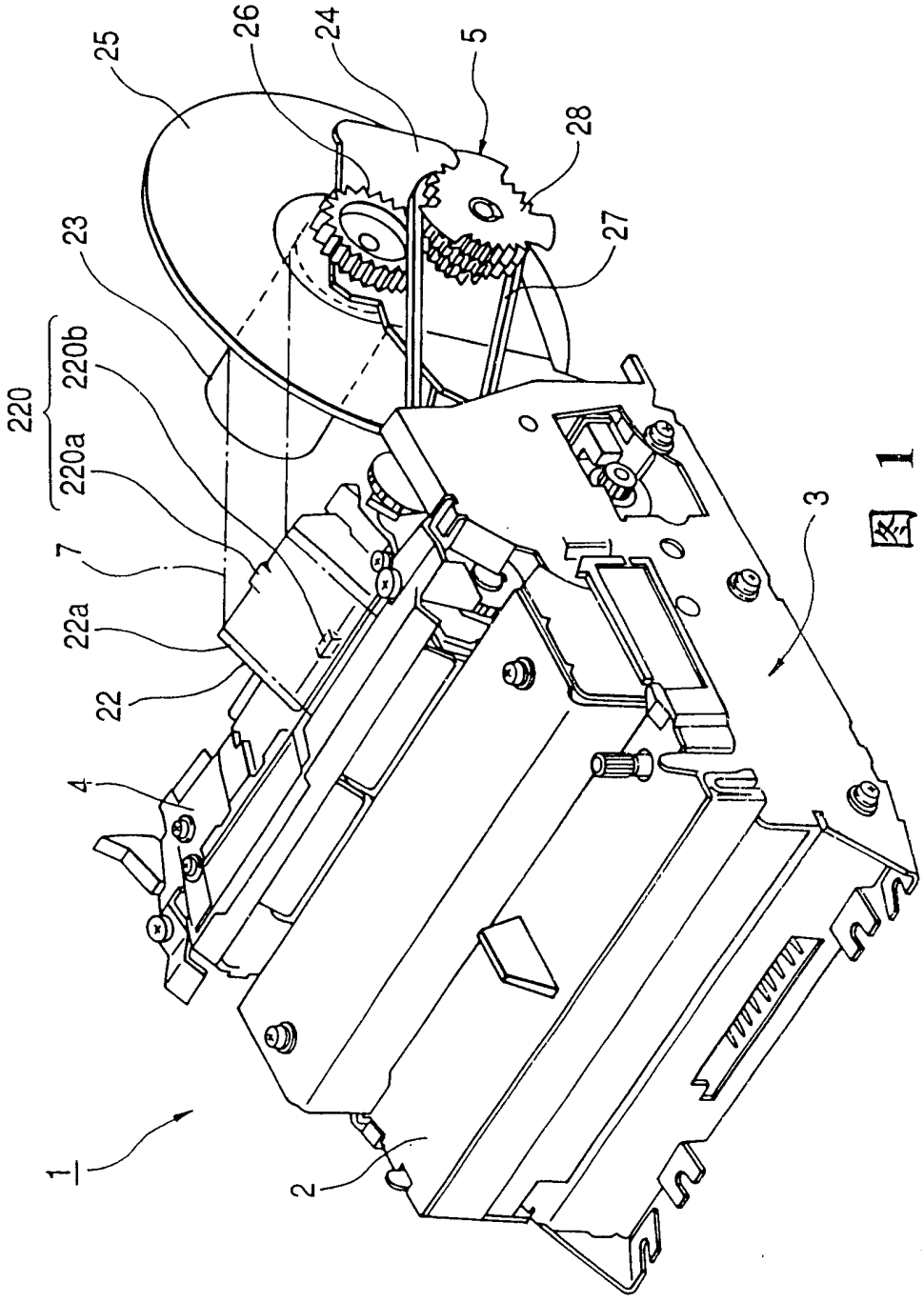


图 1

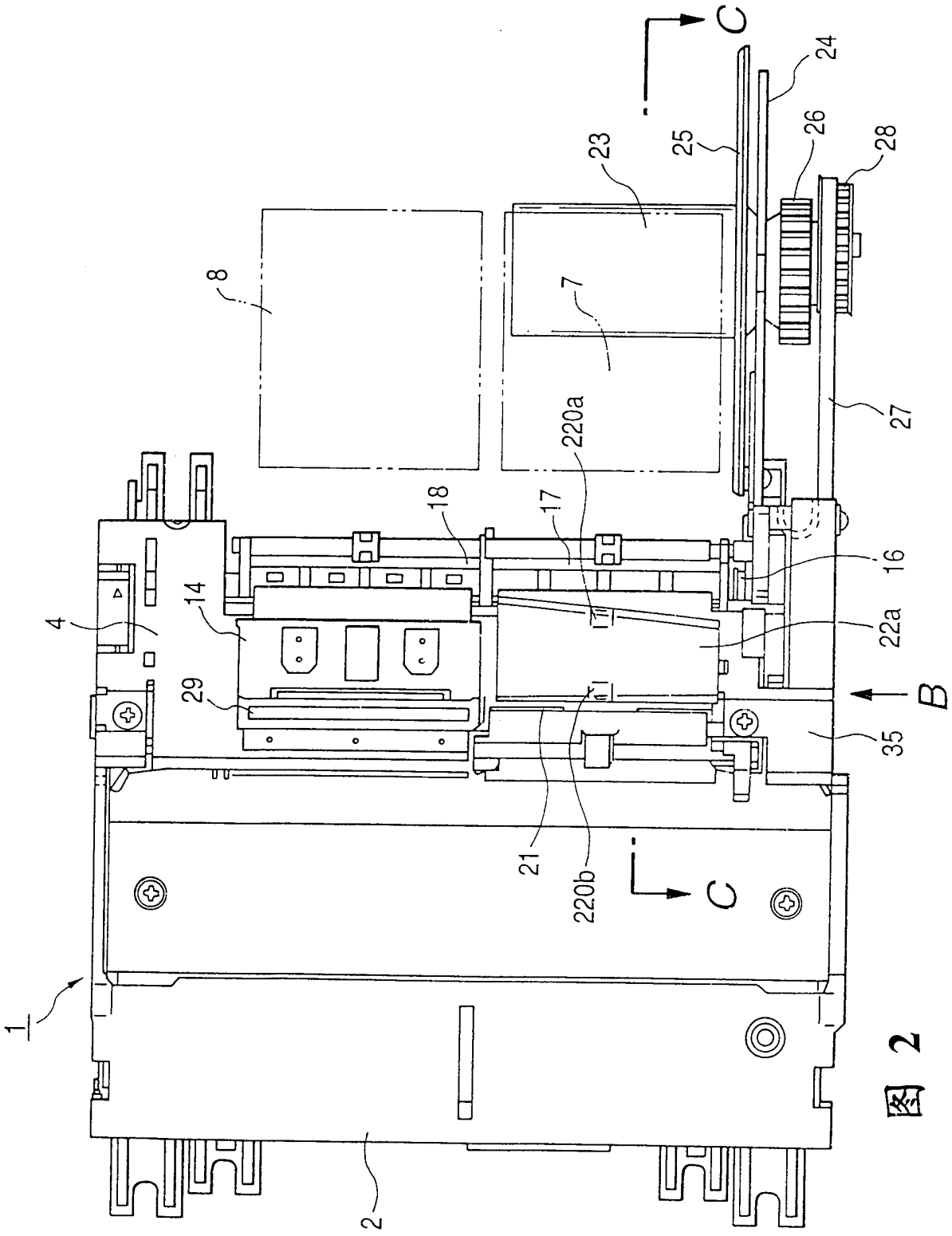


图 2

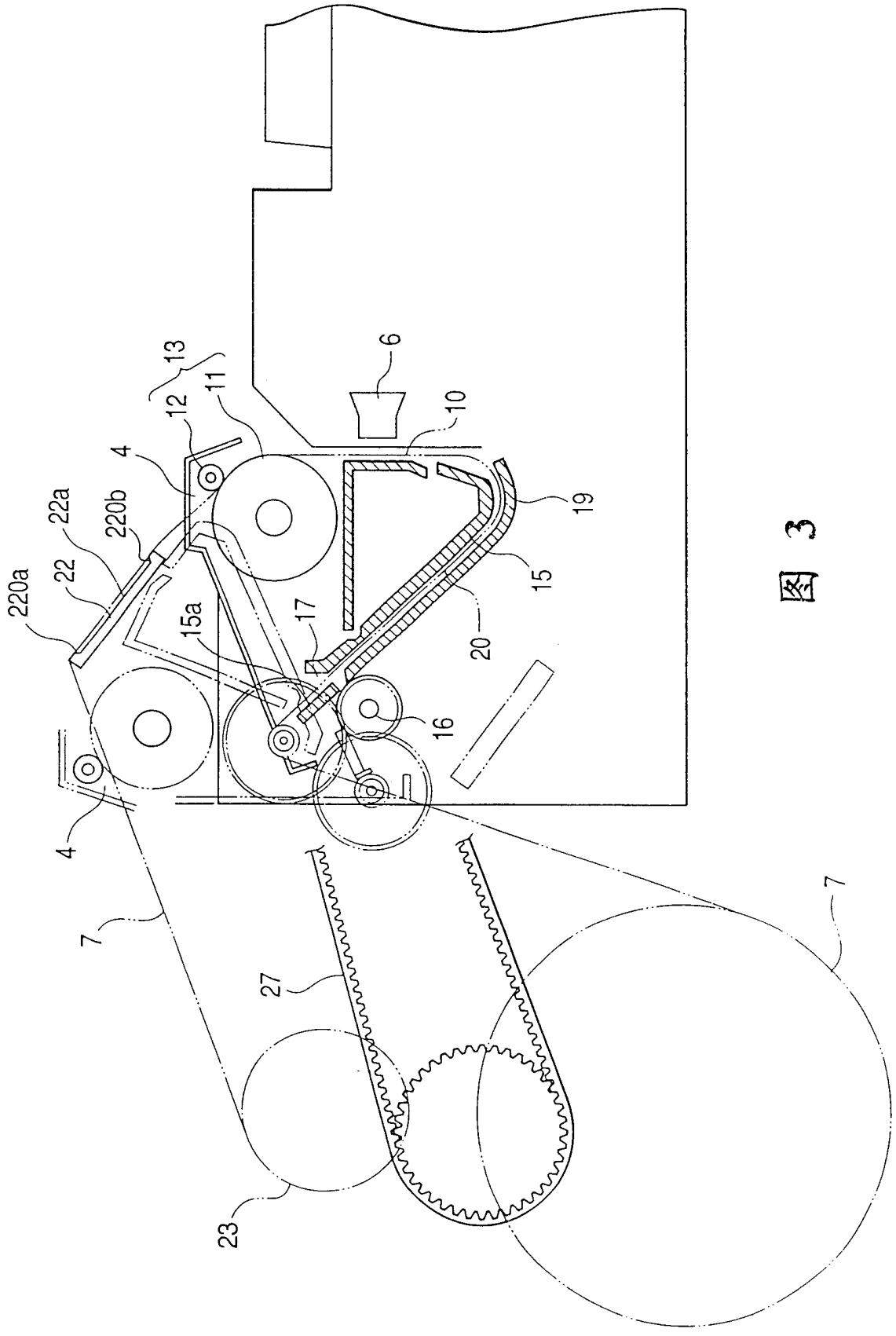


图 3

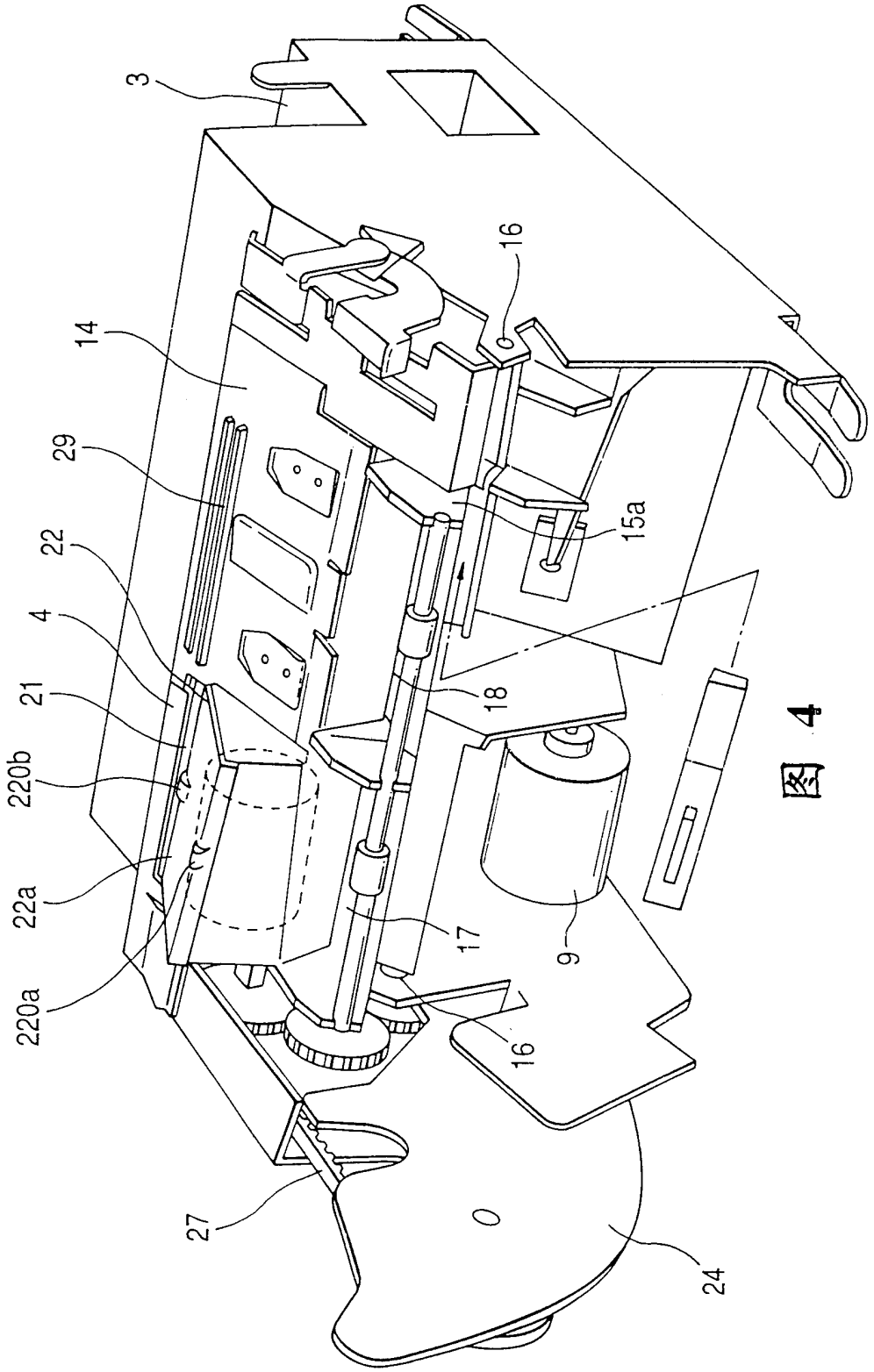


图 4

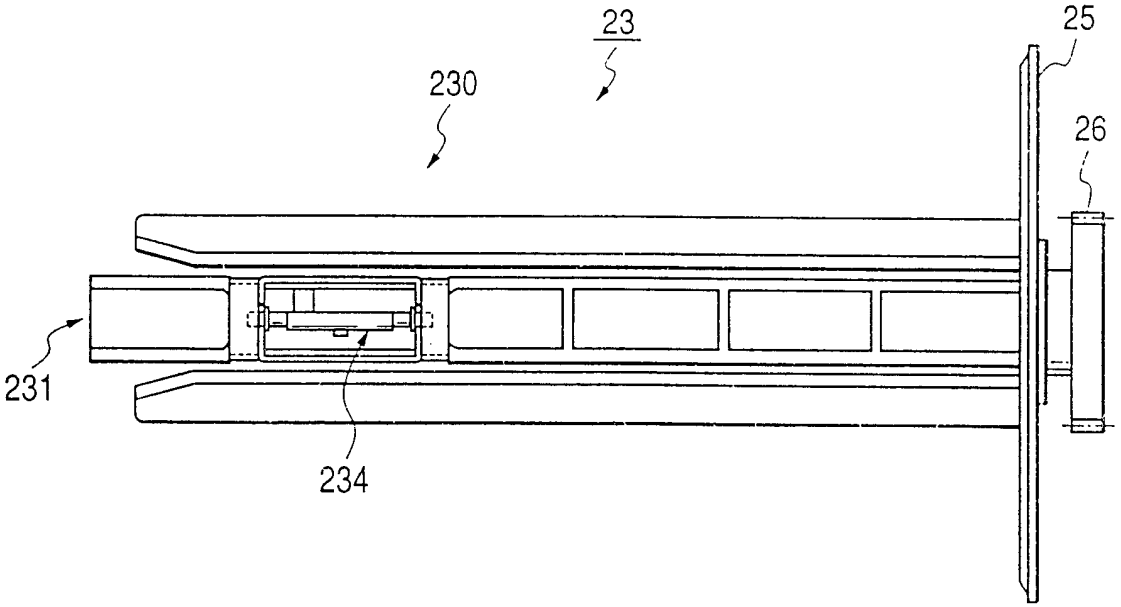


图 5

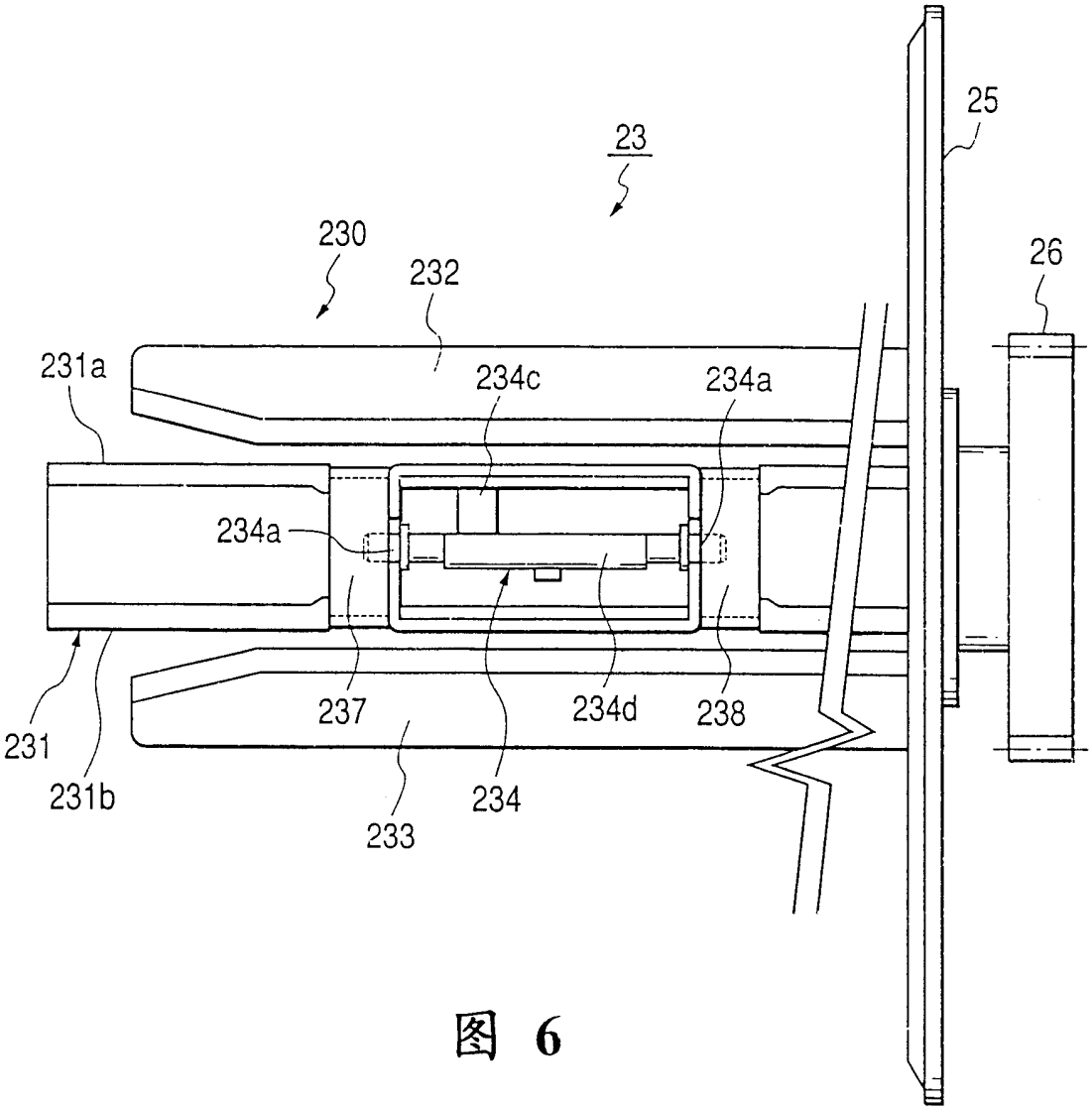

23
25
26
230
232
231a
234c
234a
234a
231
231b
237
234d
238
233
234

图 6

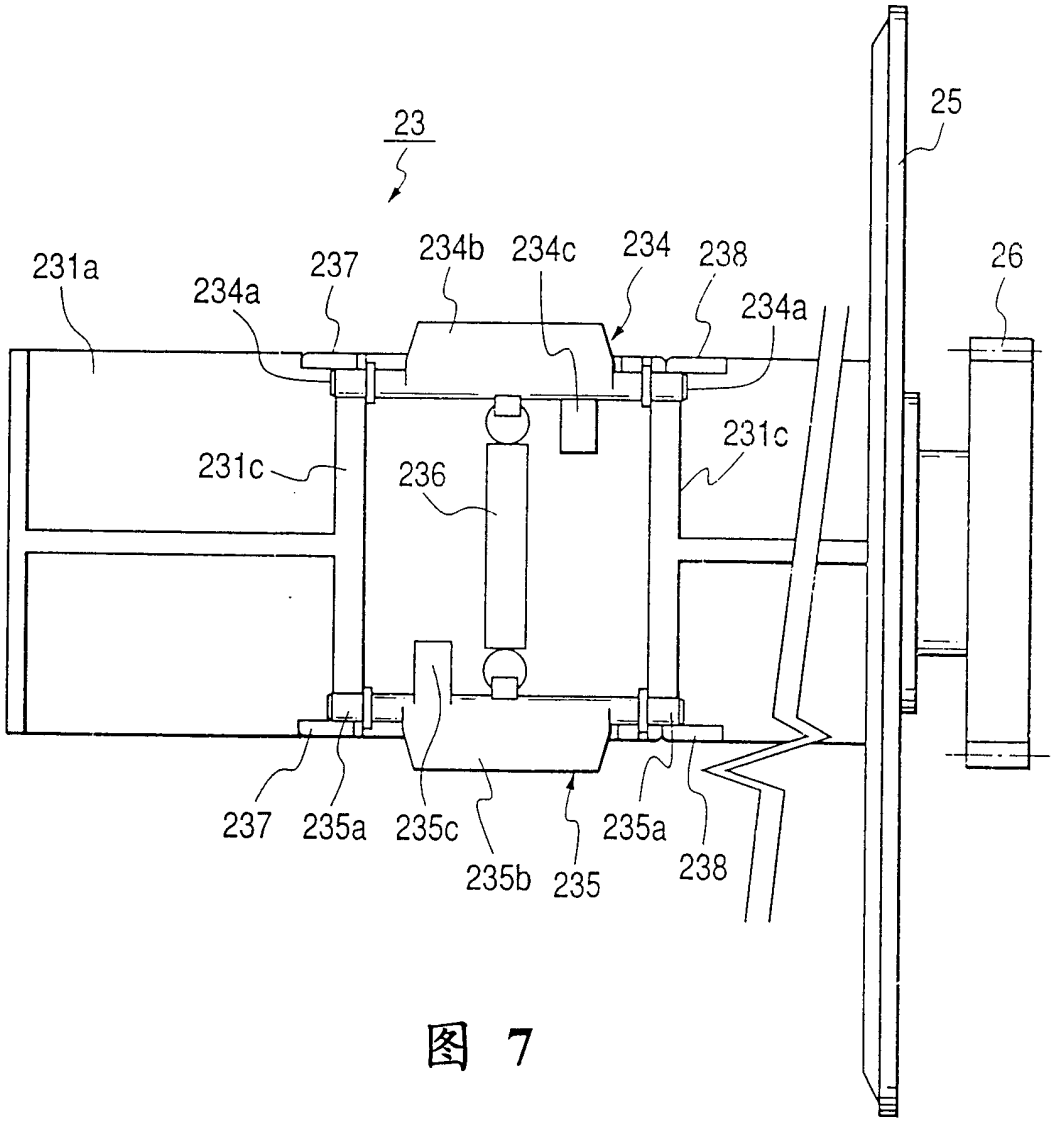

23
25
231a
234a
237
234b
234c
234
238
234a
26
231c
231c
236
237
235a
235c
235b
235
235a
238

图 7

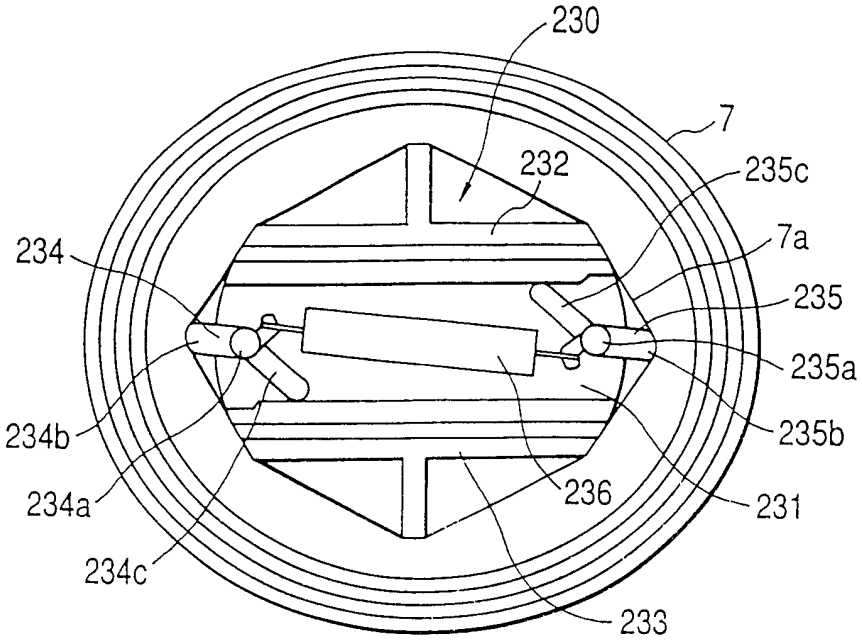

230
7
232
235c
7a
234
235
235a
234b
235b
234a
236
231
234c
233

图 8A

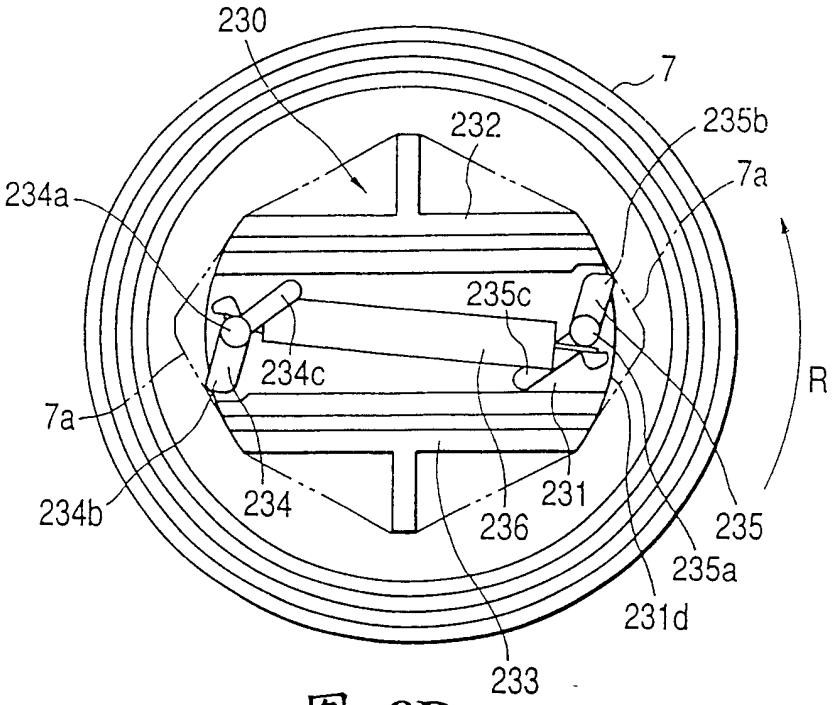

230
7
232
235b
234a
7a
235c
234c
R
7a
234b
234
231
236
235
235a
231d
233

图 8B

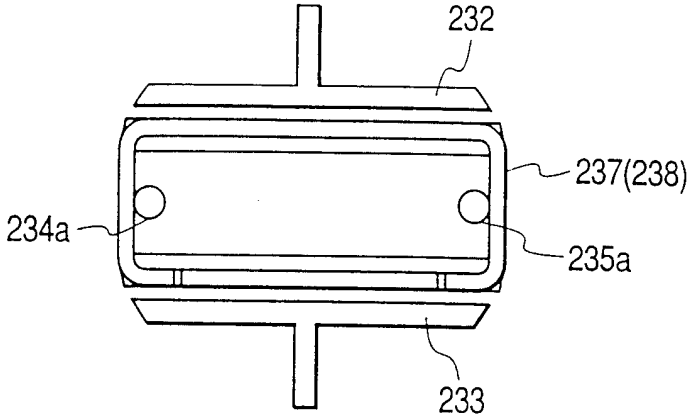

232
237(238)
234a
235a
233

图 9

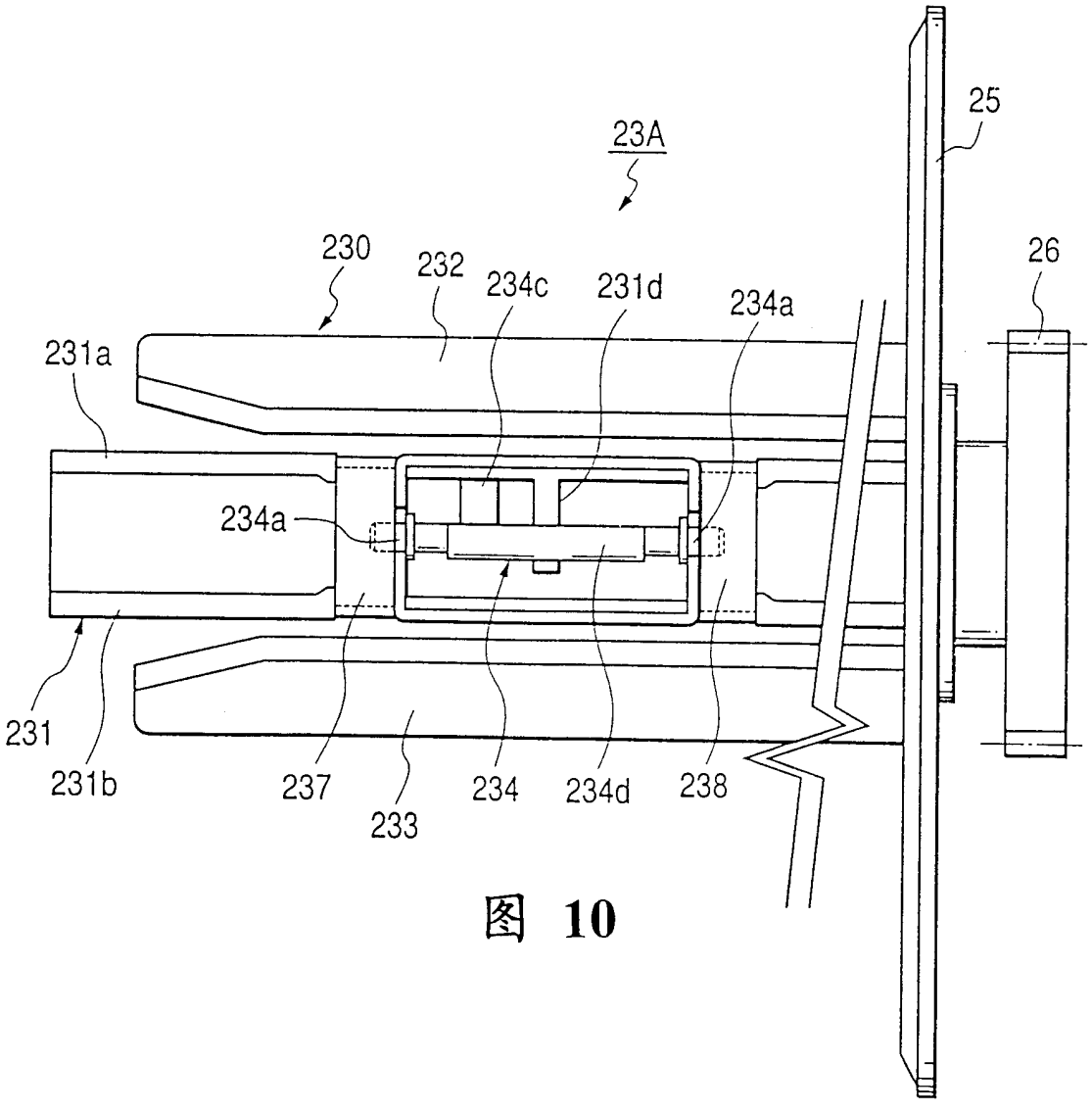

25
23A
230
232
234c
231d
234a
26
231a
234a
231
231b
237
233
234
234d
238

图 10

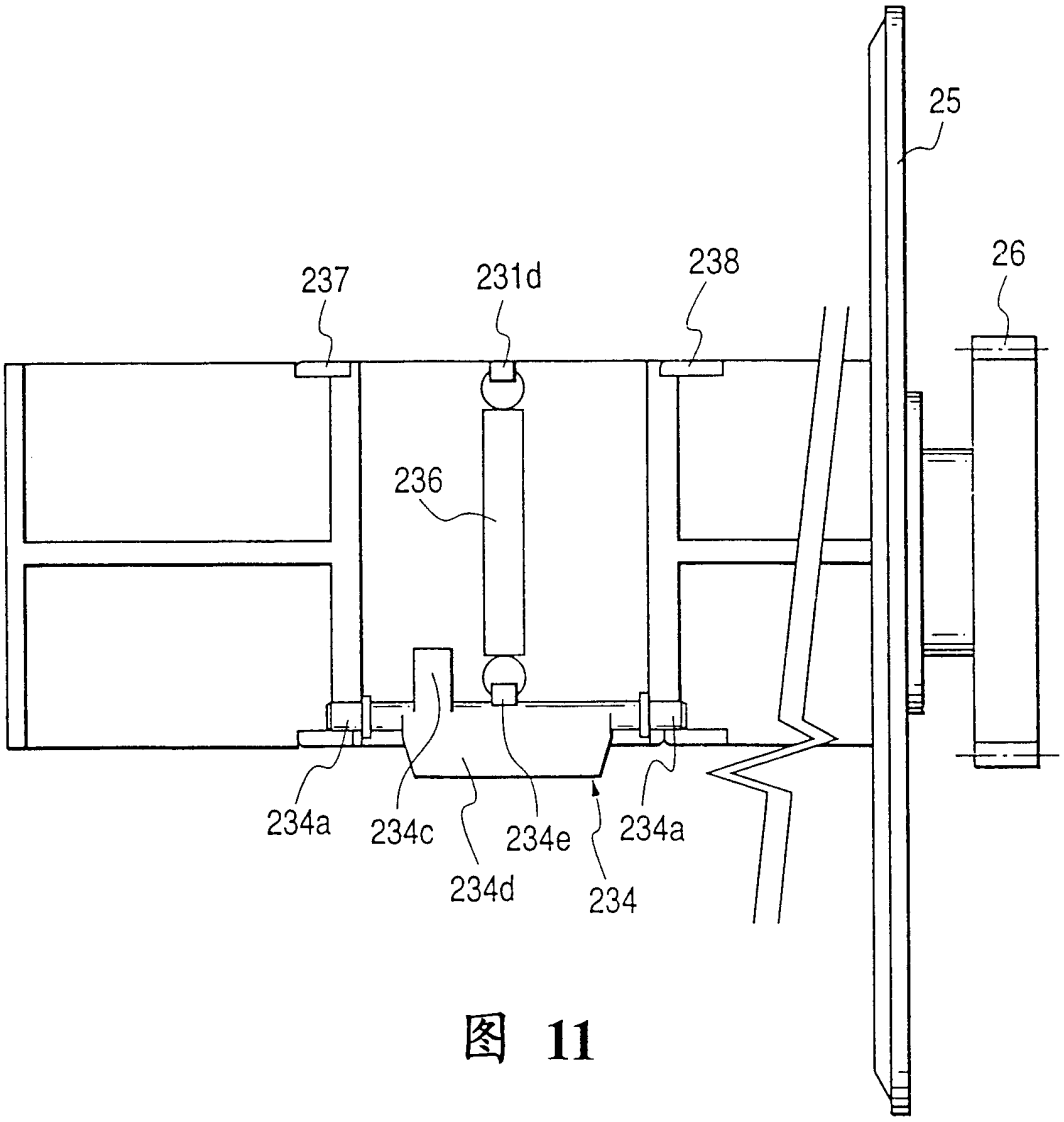


图 11

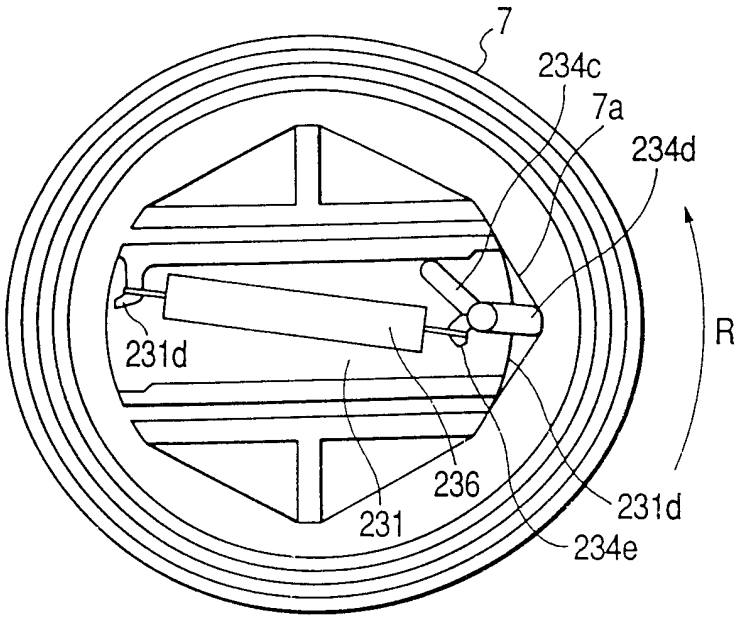

7
234c
7a
234d
R
231d
236
231
231d
234e

图 12

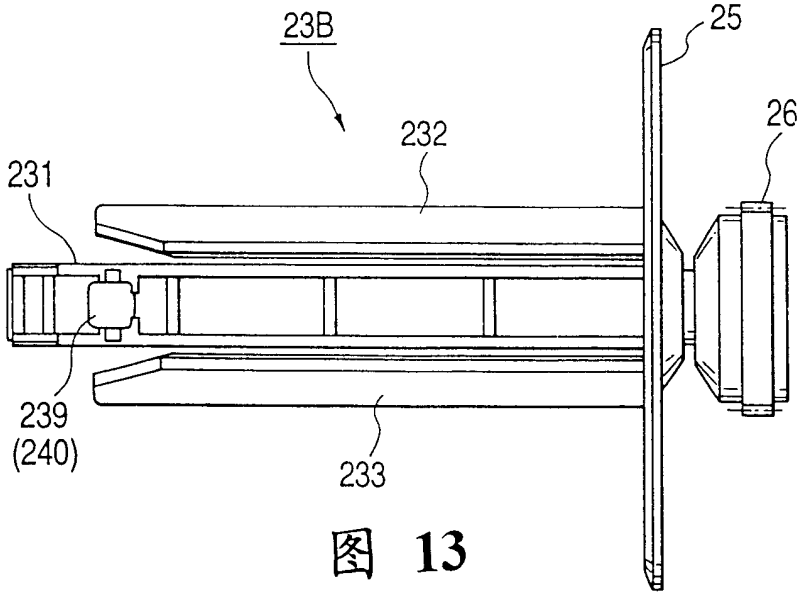

23B
25
26
232
231
239
(240)
233

图 13

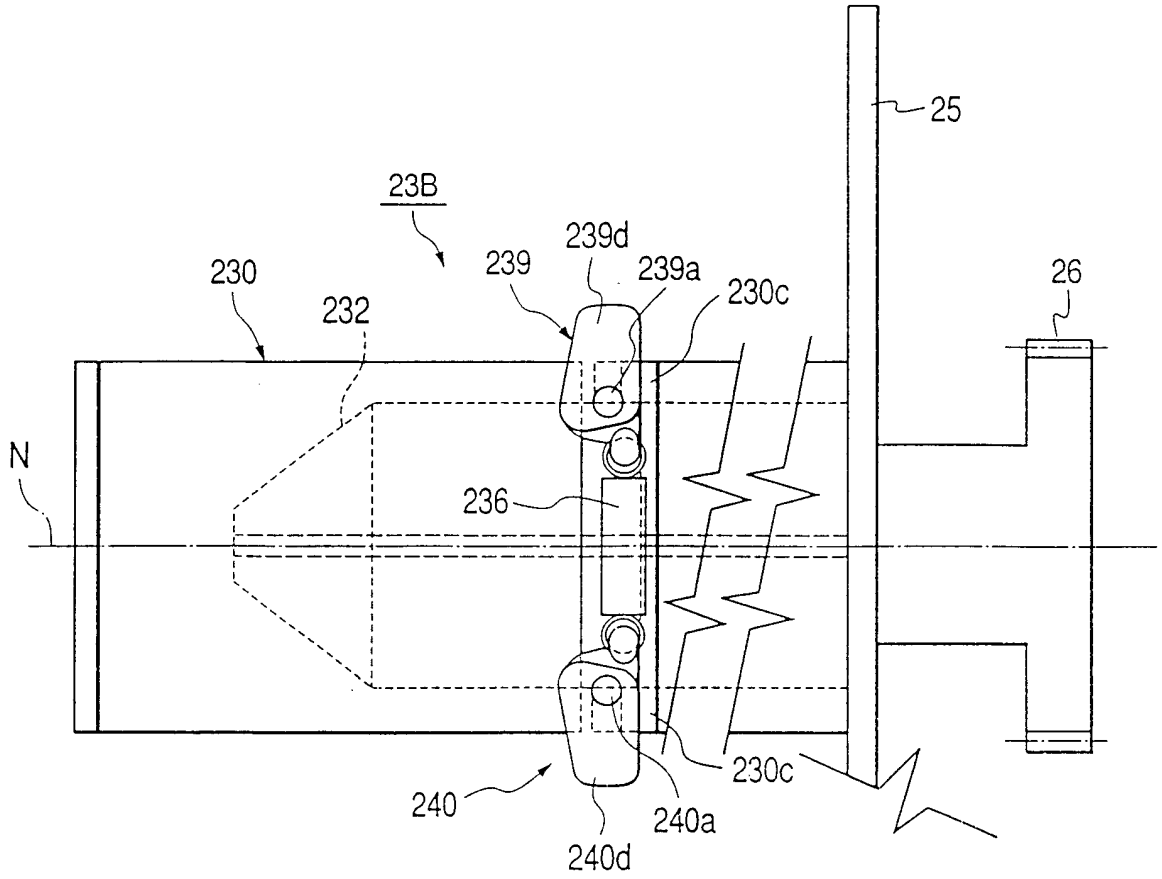

25
23B
239d
239
239a
230c
230
232
26
N
236
230c
240
240a
240d

图 14

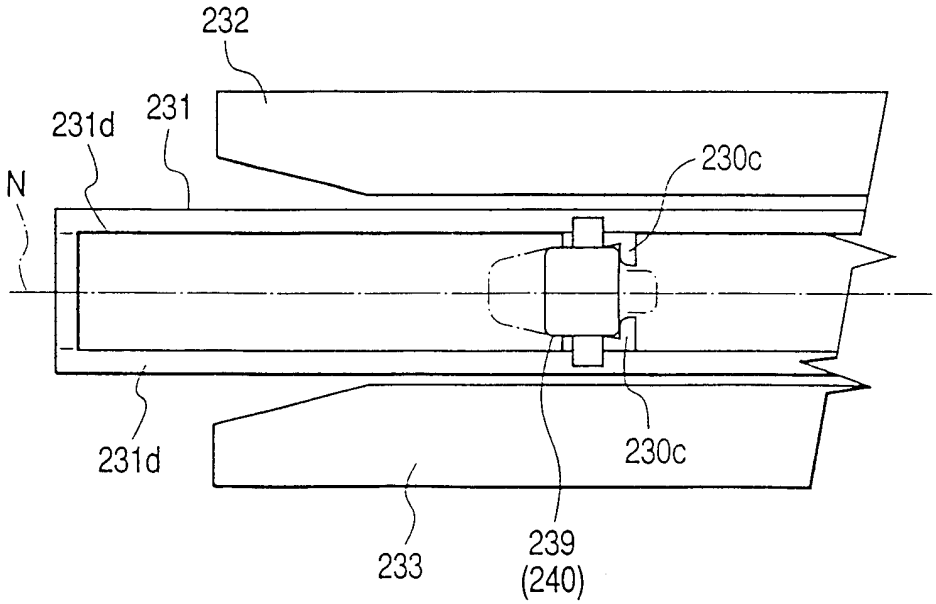

232
231d
231
230c
N
231d
230c
233
239
(240)

图 15

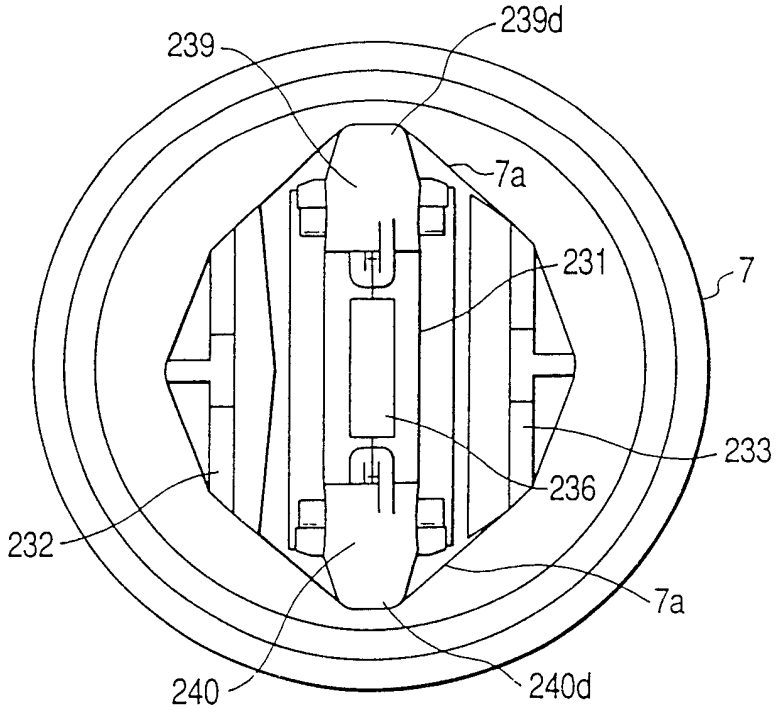

239
239d
7a
231
7
233
236
232
7a
240
240d

图 16A

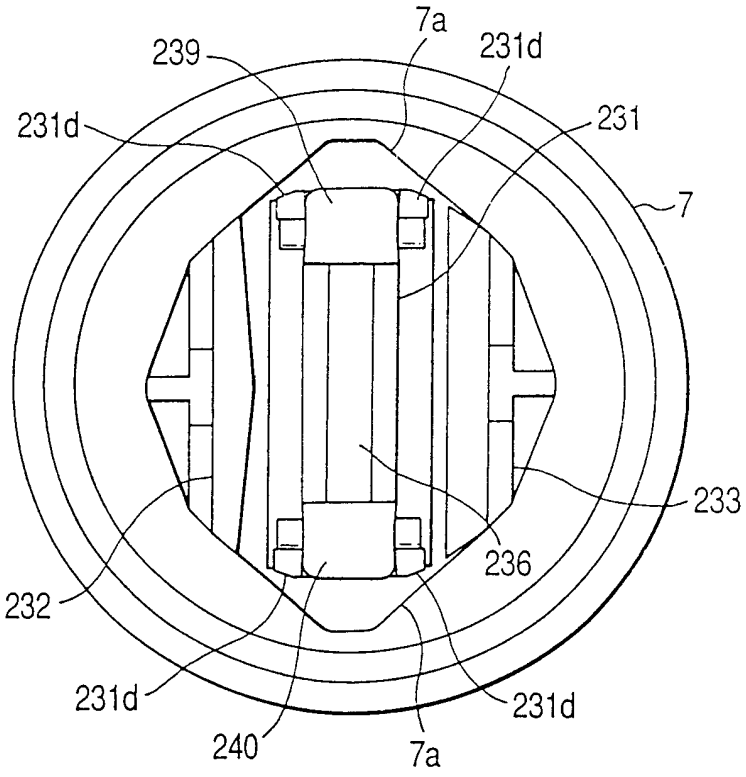

7a
239
231d
231d
231
7
233
236
232
231d
240
7a
231d

图 16B

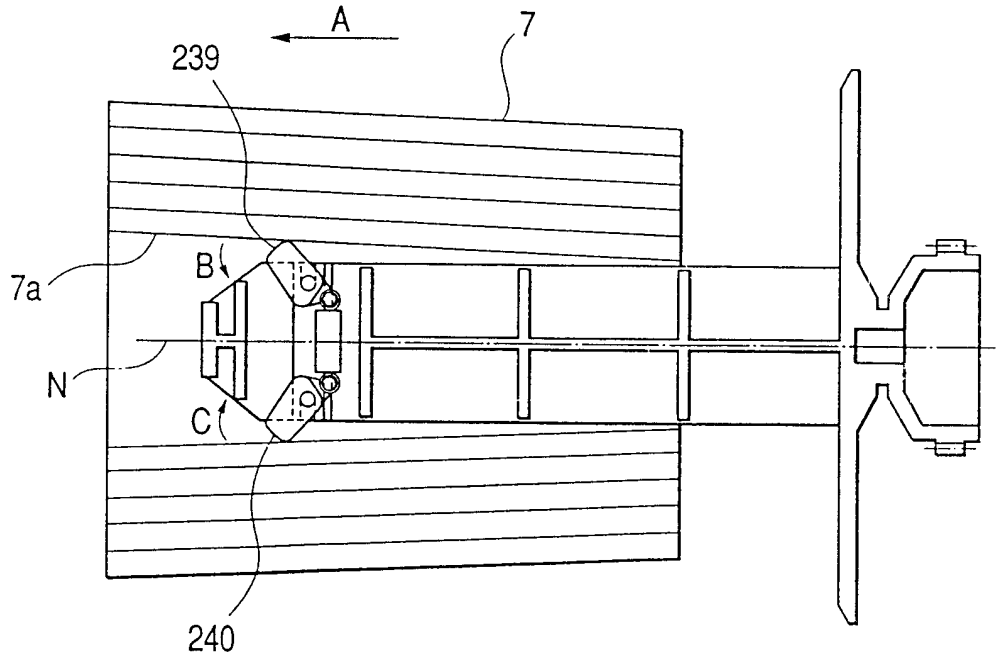


图 17

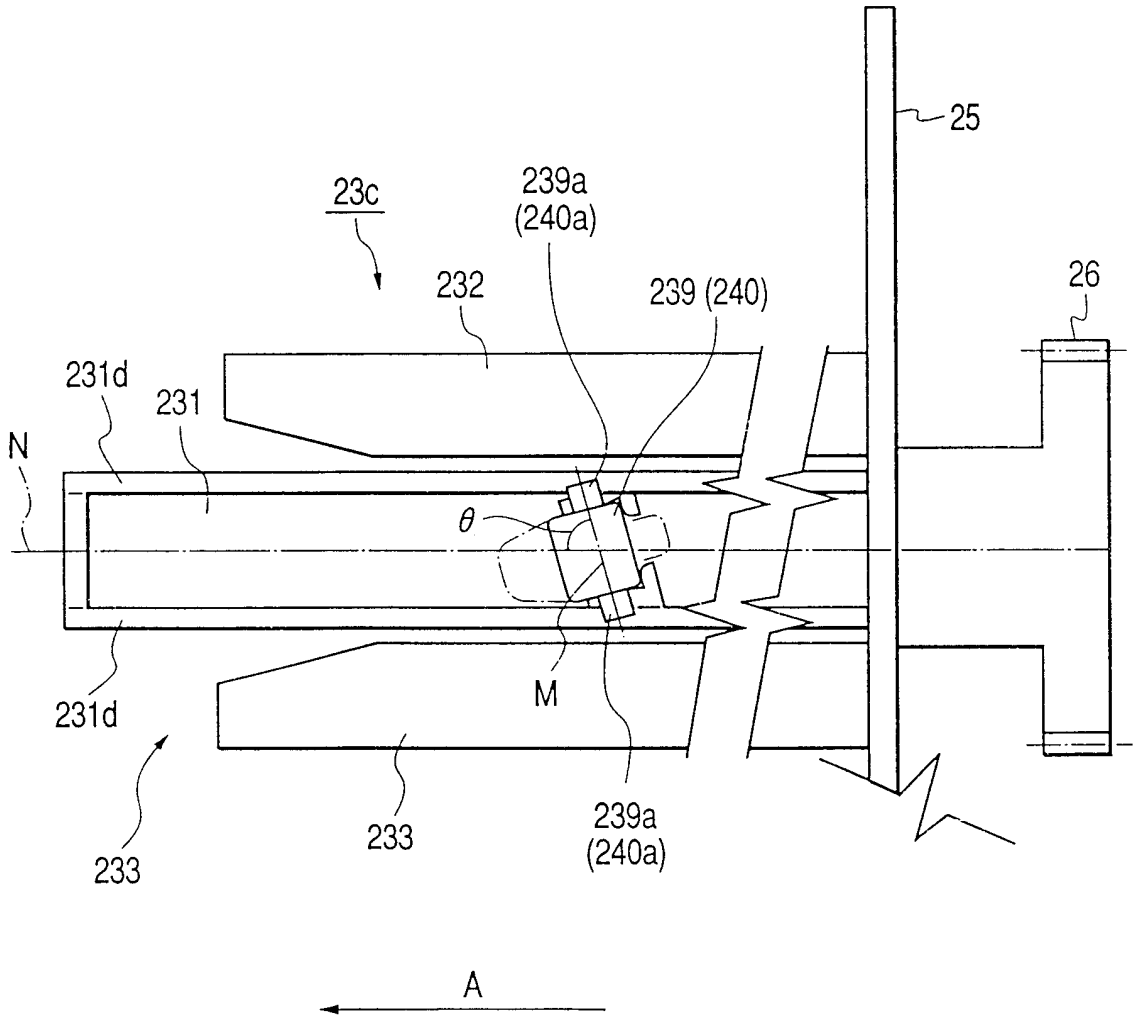

25
23c
239a
(240a)
232
239 (240)
26
231d
231
N
θ
231d
M
233
233
239a
(240a)
A

图 18

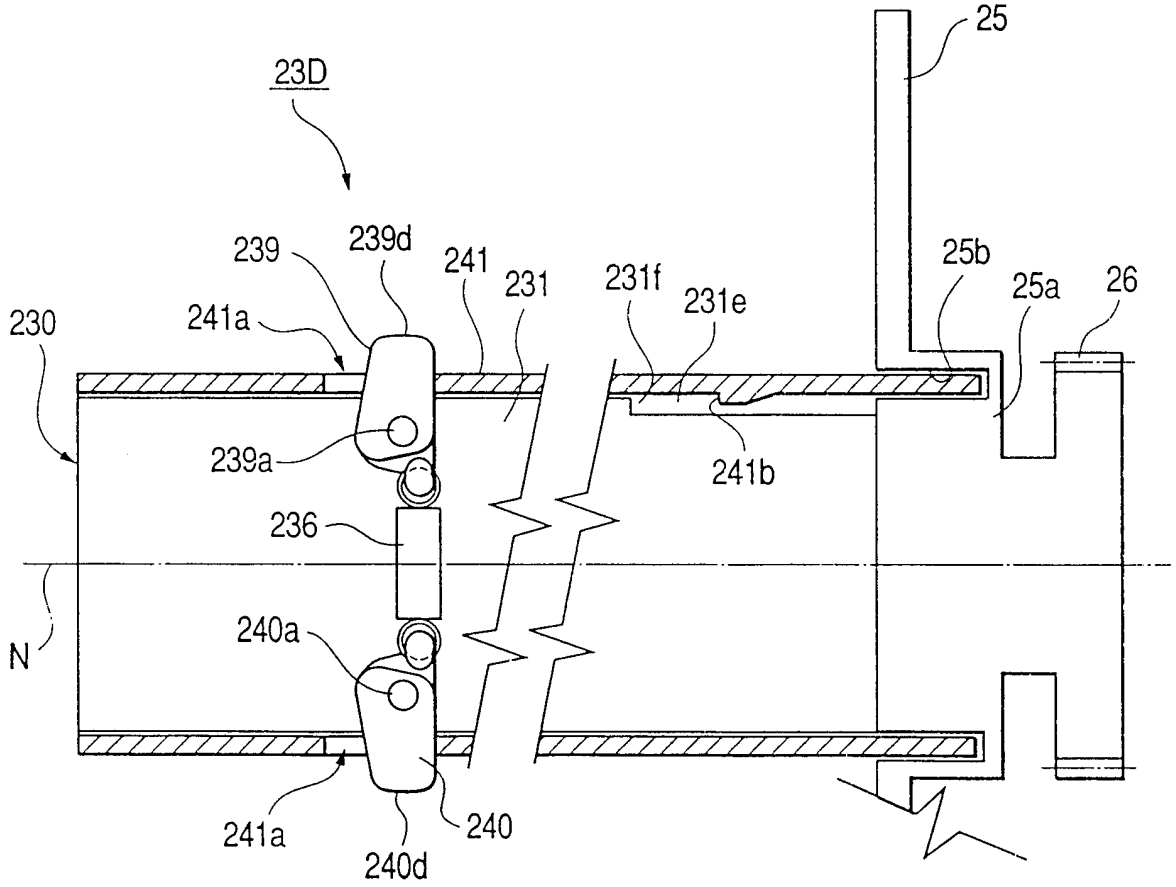

25
23D
239
239d
241
231
231f
231e
25b
25a
26
230
241a
239a
241b
236
N
240a
241a
240d
240

图 19

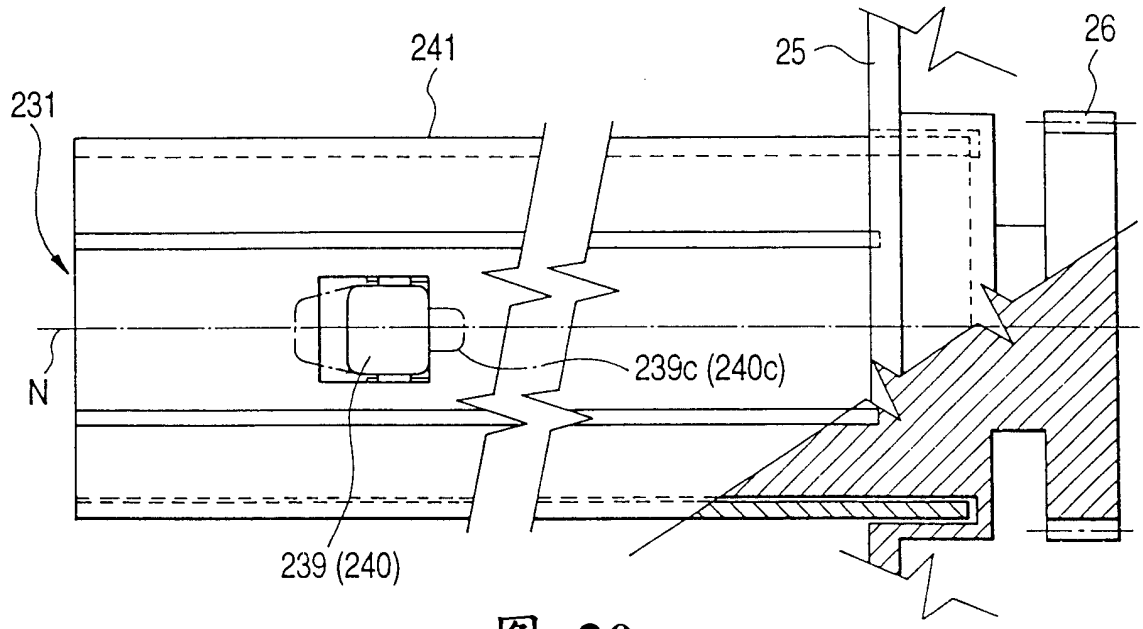

241
25
26
231
N
239c (240c)
239 (240)

图 20

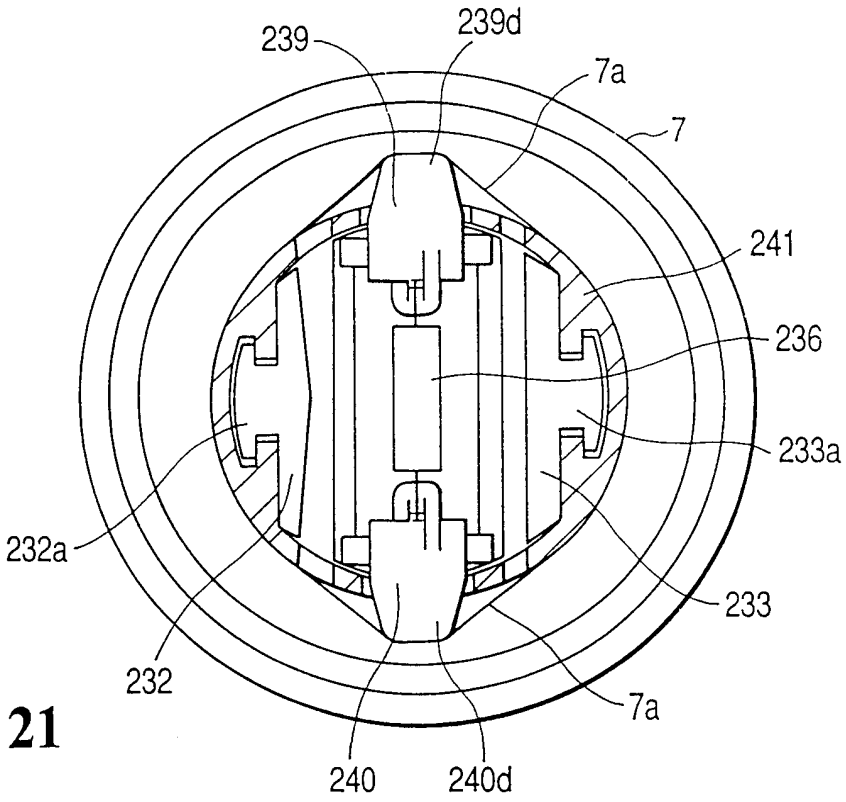

239
239d
7a
7
241
236
233a
232a
233
232
7a
240
240d

图 21

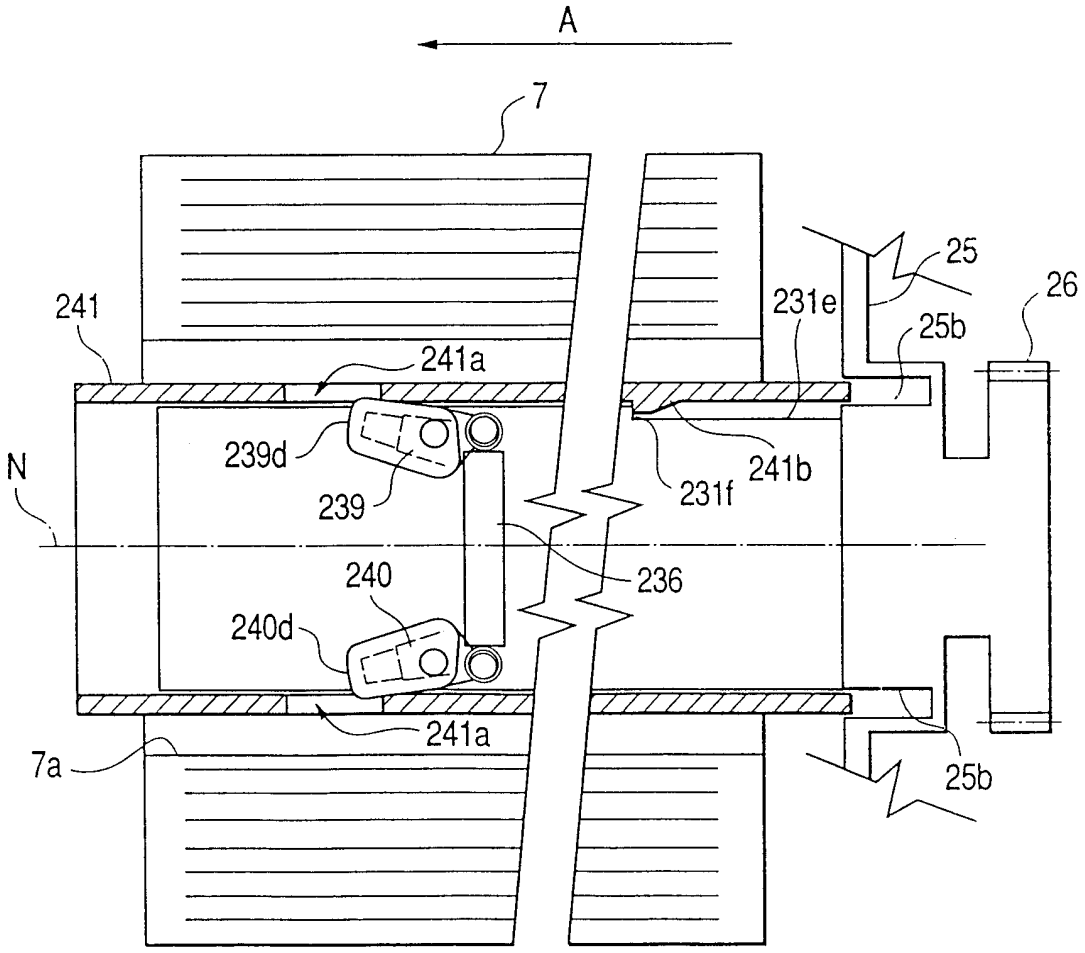

A
7
241
241a
239d
239
N
240
240d
241a
7a
25
231e
25b
26
241b
231f
236
25b

图 22

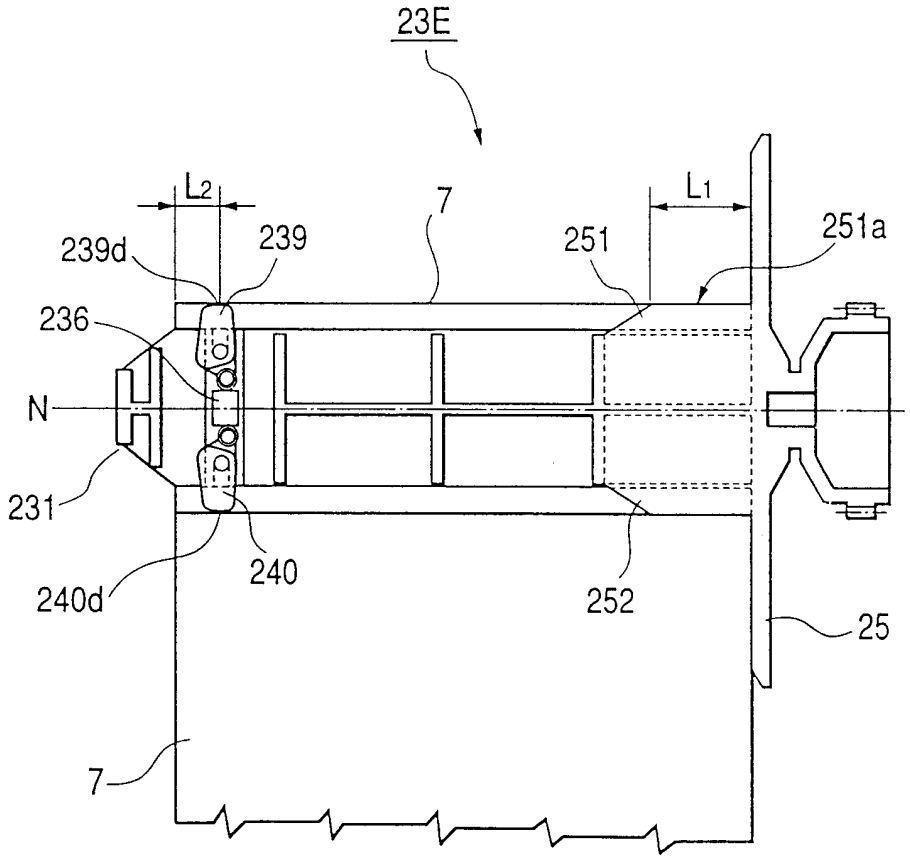


图 23

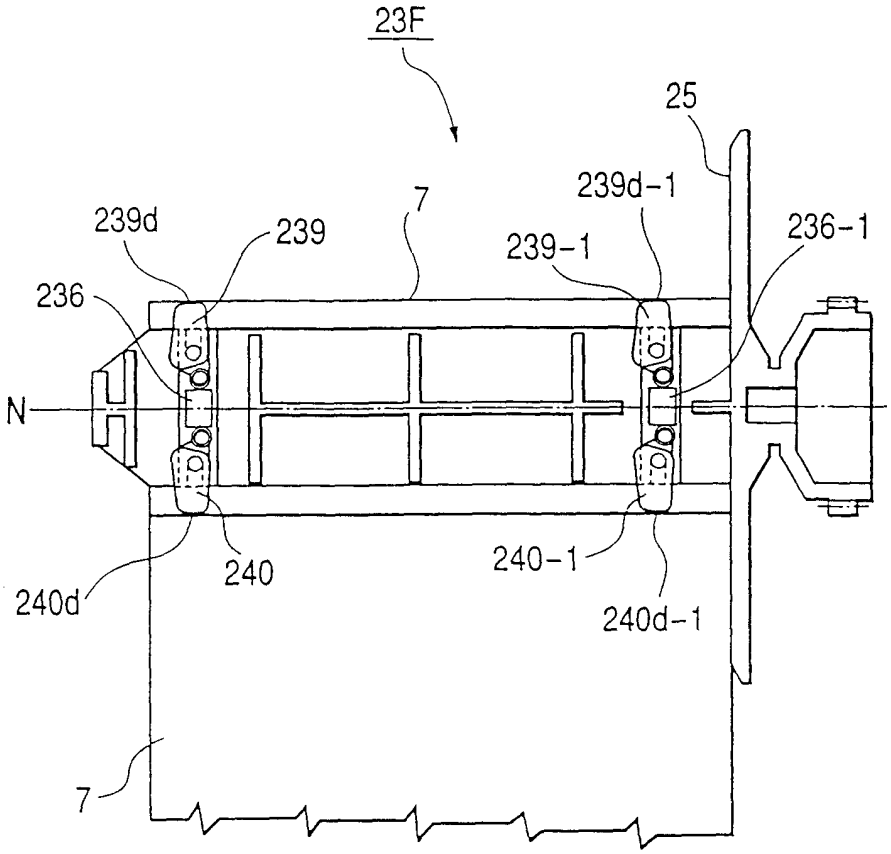

23F
25
239d-1
7
239d
239
239-1
236-1
236
N
240
240-1
240d
240d-1
7

图 24

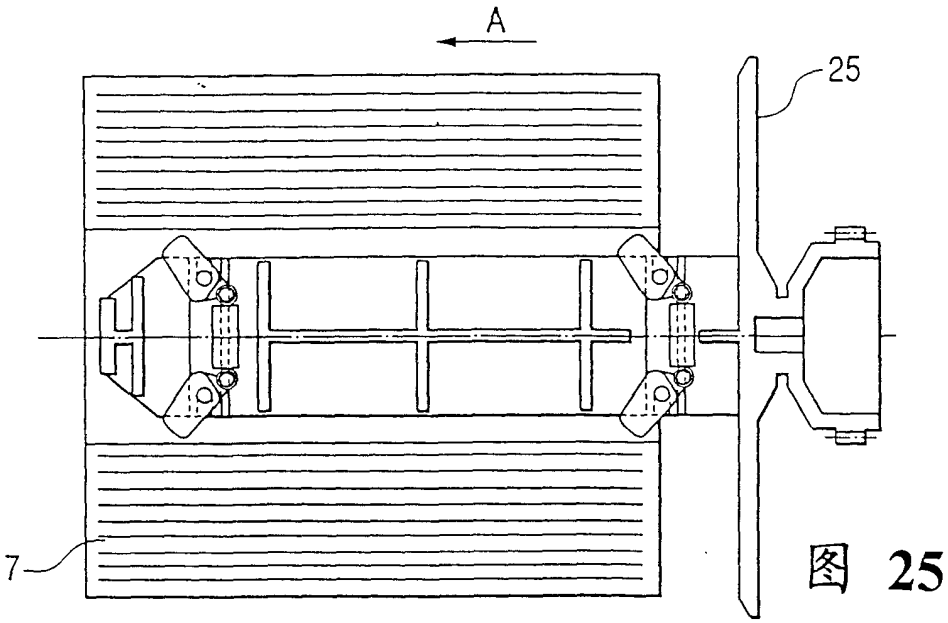

A
25
7

图 25

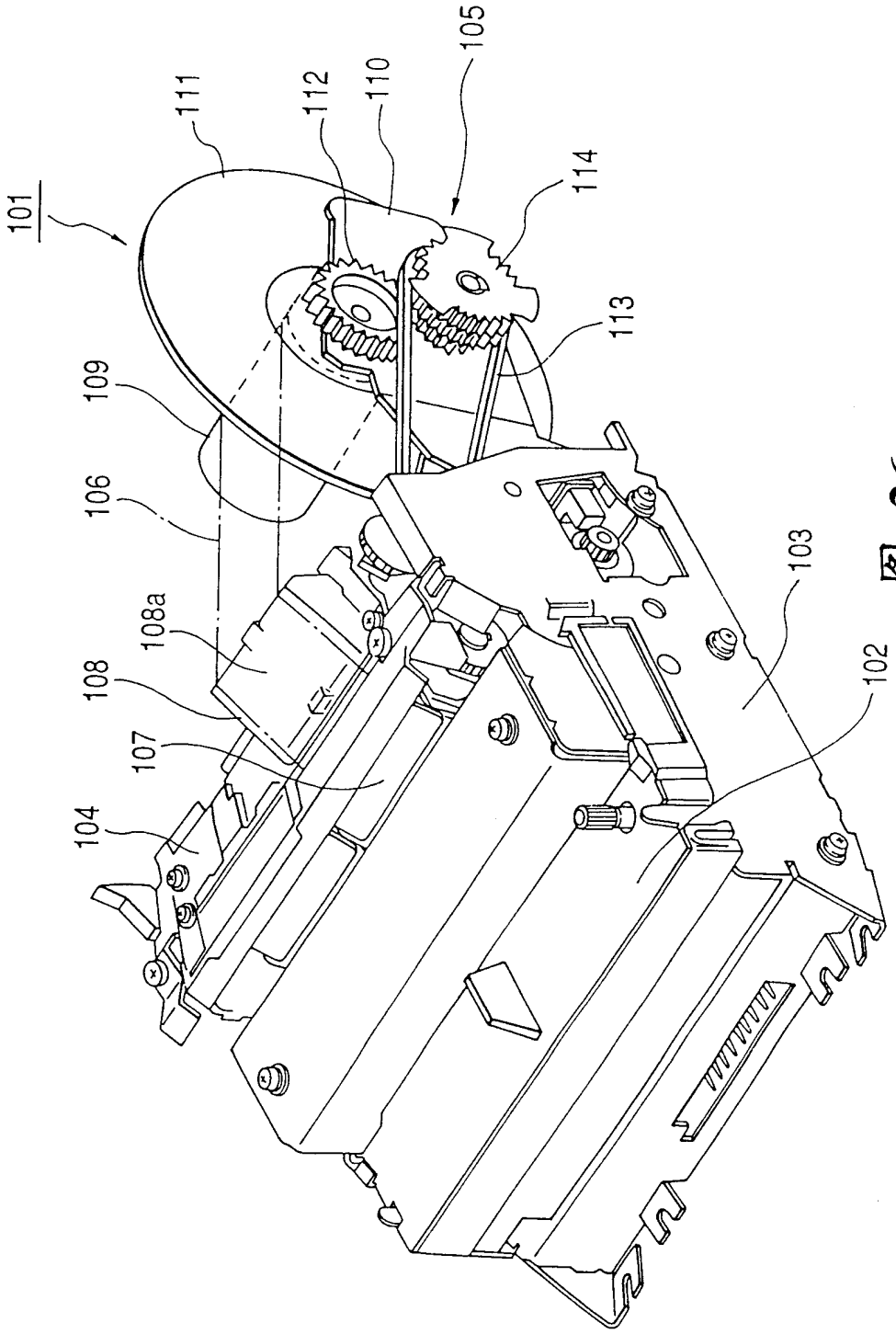


图 26

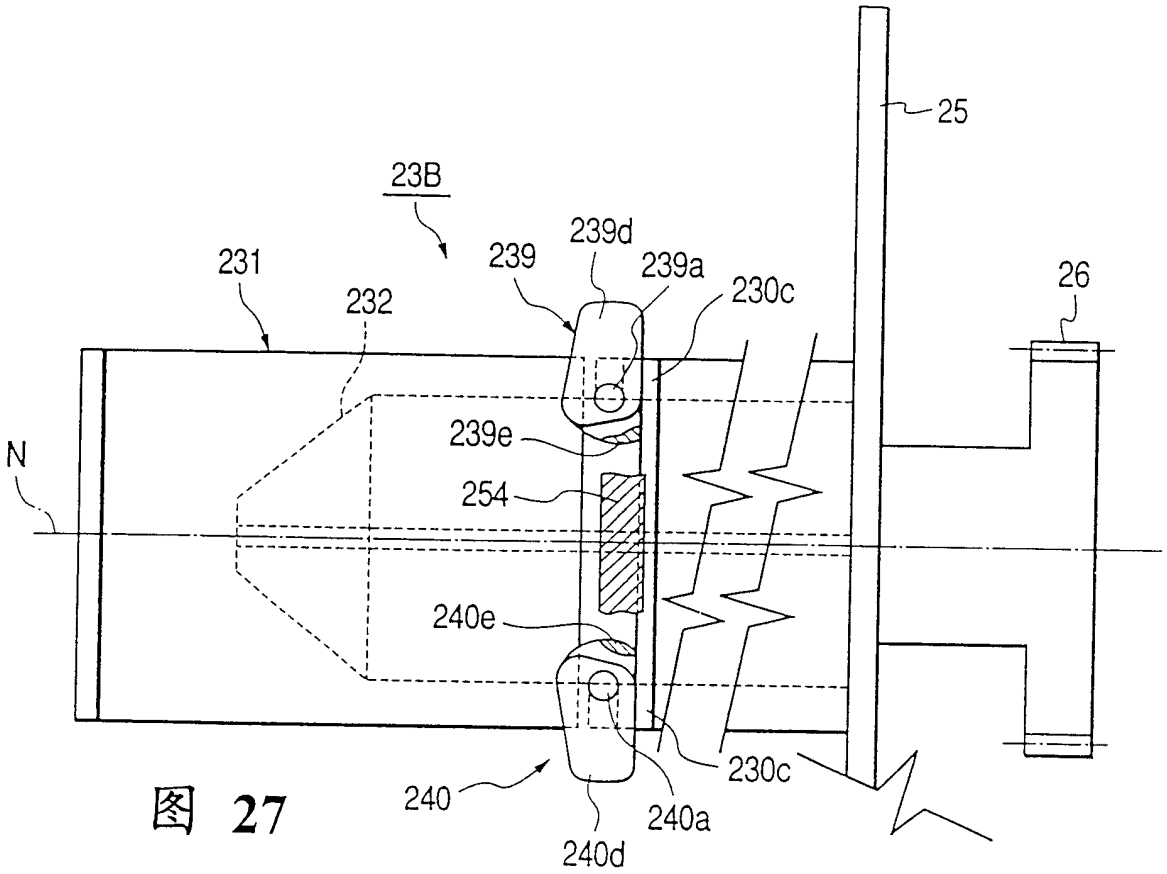


图 27

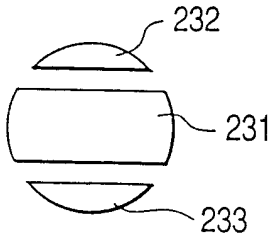


图 28A

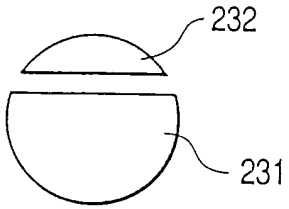


图 28B

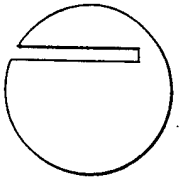


图 28C

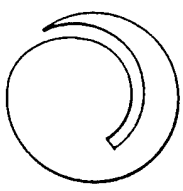


图 28D