[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
B41J 2/32

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97125253.X

[43]公开日 1998 年 6 月 3 日

[11] 公开号 CN 1183349A

[22]申请日 97.10.15

[30]优先权

[32]96.10.16[33]JP[31]273785 / 96

[71]申请人 精工电子有限公司

地址 日本千叶县

[72]发明人 关谷宏彰

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

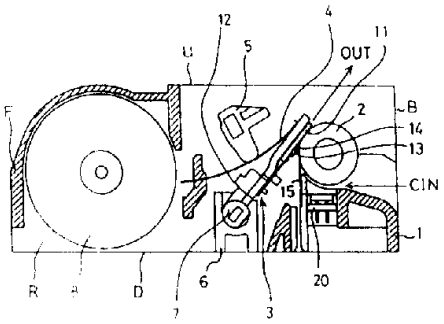
代理人 温大鹏

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 打印机

[57]摘要

一种打印机，其具有装在机架中的一个热打印头和一个压纸卷筒。机架 1 包括一对沿左面 L 和右面 R 成型的侧壁部分以及一个沿底面 D 形成的用于连接所述侧壁部分的底板部分。轴承 11 分别具有凹口 13，其整体成型在相互对置的侧壁部分之内。在热打印头 3 的两端部设有变形支承轴 12。当将热打印头 3 从机架 1 顶面 U 内的开口向着底面放下时，支承轴 12 经凹口 13 可分离地与相应的轴承 11 相接合，接合之后，热打印头 3 可不脱离轴承 11 地绕两支承轴 12 摆动，并相对压纸卷筒打开和闭合。



权 利 要 求 书

1、一种打印机，包括一个机架、一个压纸卷筒和一个打印头，所述的机架具有顶面、底面、左面和右面，压纸卷筒可转动地轴向支承在所述机架的左面和右面之间，打印头也轴向支承在所述机架的左面和右面之间并可打开地相对压纸卷筒摆动，打印在从压纸卷筒和打印头之间供给的记录纸上进行，然后将记录纸输出到所述机架的顶面一侧，其特征在于:

所述机架包括一对沿上述左面和右面形成的侧壁部分以及一个沿所述底面形成的用于相互连接两侧壁部分的底板;

在相对置的两侧壁之内分别地整体成形有具有凹口的轴承;

在打印头的两端具有变形支承轴,

当打印头从机架顶面的开口向底面放下时，各个支承轴经各凹口可分离地与相应的轴承接合，接合之后，打印头可不脱离轴承地绕两支承轴摆动，并相对压纸卷筒打开和闭合。

2、一种打印机，包括一个机架、一个压纸卷筒和一个打印头，所述的机架具有顶面、底面、左面和右面，压纸卷筒可转动地轴向支承在机架的左面和右面之间，打印头也支承在机架的左面和右面之间并可打开地相对压纸卷筒摆动，打印是在从压纸卷筒和打印头之间供给的记录纸上进行的，该打印机还包括:

一个在所述机架底面上构成的底板部分，并且该底板部分具有带切口的整体成形轴承;

在打印头转动轴上构成的变形支承轴，其特征在于:

所述的支承轴经上述轴承切口可拆卸地与底板部分相接合，并且，当打印头绕支承轴摆动时，打印头可打开地相对压纸卷筒摆动，而不脱离所述的轴承。

说　　明　　书

打　　印　　机

本发明涉及一种在记录纸上打印的打印机，其包括一个压纸卷筒和一个装于机架中的打印头。具体说来，本发明涉及一种将打印头装在机架中的结构。

下面参照图 2 简要描述传统打印机的一般结构。如图 2A 所示，打印机包括一个压纸卷筒 101 和一个热打印头 102 。压纸卷筒 101 绕沿记录纸（未示出）宽度方向的轴 101a 可旋转支承，更具体地说，一个步进电机 104 经齿轮系 103 与轴 101a 相连。步进电机 104 的旋转运动由齿轮系 103 减速并传送到一个后轴 101a，压低卷筒 101 则适当间歇式旋转，在图中箭头所示的方向供给纸张。热打印头 102 隔着记录纸与压纸卷筒 101 相对，其绕一个轴 105 可摆动支承。在打印操作中，热打印头 102 的加热器压住记录纸，保持该状态，给加热器通电以在记录纸上打印一行文字。上述行打印之后，压纸卷筒 101 在箭头所示的方向转动以供给记录纸。

图 2B 表示图 2A 所示打印机的横截面结构。热打印头 102 隔着记录纸 106 与压纸卷筒 101 相对。当热打印头 102 绕平行于、但不同于压纸卷筒 101 之轴 101a 的轴 105 反时针摆动时，轴 105 之上的加热器压住压纸卷筒 101 。为了提供压力，在热打印头 102 和打印机机架 108 之间设有一个弹簧件 107 。相反，当热打印头 102 抵抗弹簧件 107 的推力而顺时针摆动时，热打印头 102 的加热器则从压纸卷筒 101 退回。

图 3 是图 2 所示打印机一个具体结构的侧剖面示意图。机架 108 大致为一个长方体形，其具有顶面、底面、左面和右面。在图中，顶面、底面和右面分别表示为 U 、 D 和 R ，应注意，左面 L 在与右面 R 相对的一侧。压纸卷筒 101 可旋转地轴向支承在机架 108 的左面 L 和右面 R 之间。热打印头 102 也轴向支承在机架 108 的左面 L 和右面 R 之间，并可打开地相对压纸卷筒 101 摆动。打印在压纸卷筒 101 和热打印头 102 之间于记录纸上实现（记录纸未示出，其从机架 108 的底面 D 一侧供入），然后，记录纸输出到机架 108 的顶面 U 一侧。

在图 3 所示的传统结构中，一个穿过机架 108 左、右两面 L 和 R 的支承轴 105 支承着热打印头 102 的两个端部 102a （图中仅示出了一个端部）。因此，

为了将热打印头 102 装入机架 108 中，需要首先从机架 108 的右面 R 或左面 L 插入支承轴 105，然后安装一个调节支承轴 105 在插入方向的运动的部件，随后，将热打印头 102 例如从顶面 U 装入，并使热打印头 102 的两端部 102a 与支承轴 105 相接合。以这种方式，在传统打印机中热打印头 102 的装配和拆卸均是双向或三向的。具体地说，为了安装支承轴 105，并使热打印头 102 与支承轴 105 相接合，必须进行从机架 108 的右面 R 和/或左面 L 和从顶面 U 的作业。此外，例如，当为更换部件而取下热打印头 102 时，需要将支承轴 105 在插入方向从机架 108 拉出。因此，如果减速齿轮系等设置在旁边，其均必须拆下。

图 4 表示了一种改进装配的普通打印机，其公开在日本实用新型申请特许公开 No.平 7-5745 中。打印机机体的一个机架 201 可转动地轴向支承着一个压纸卷筒 202，热打印头 203 具有一个散热片 204。加压部件 205 将机架 201 支承的热打印头 203 压向压纸卷筒 202 一侧。在热打印头 203 之散热片 204 两纵向端的下侧具有凸起 206 和 206，套筒 207 和 207 分别装配到两凸起 206、206 上。套筒 207 的截面呈外圆周被切去一侧的 D 形，其被压配合到凸起 206 上。在机架 201 两端部的下侧具有接合孔 208 和 208，套筒 207 和 207 装配在该孔中。接合孔 208 具有在下侧的插口 208a 和在上侧的孔 208b，孔 208b 的直径允许截面为 D 形的套筒 207 转动。应当注意，插口 208a 的宽度应小于套筒 207D 形部分的直径，这样，当热打印头 203 装到机架 201 上时，套筒 207 可以滑入插口 208a，而当热打印头 203 倾向压纸卷筒 202 一侧时，可以防止套筒 207 落下。为使热打印头 203 的打印面紧密地与压纸卷筒 202 的外圆周接触，使孔 208b 稍微大于套筒 207，从而允许套筒 207 在一定程度上产生振荡并防止过分约束。加压部件 205 包括它前面的一个弹簧件 209，用于对安装在机架 201 上的热打印头 203 加压。在加压部件 205 的两端具有制动部分 210。设有孔 213，每个孔 213 均装配到凸起 212 上，以便将机架 201 定位在一个支架 211 的背面。此时，设置一个抬杆 214，其用于解除热打印头 203 在打印侧的压力，而加压部件 205 的制动部分 210 则滑入接收口 215。

当装配图 4 所示的打印机时，热打印头 203 的散热片 204 由机架 201 的底面一侧插入，此外，套筒 207 和 207 被插入各接合孔 208 和 208 的插口 208a 和 208a 中并向上滑动。在整个套筒 207 和 207 进入孔 208b 和 208b 的状态下，热打印头 203 倾向压纸卷筒 202 一侧。通过这种结构可防止套筒 207 从接合孔 208

落下并将热打印头 203 固定在机架 201 上。然而，这种普通打印机其热打印头 203 是从底面一侧装入机架的，通常，在进行自动装配的情况下，部件的装入方向越少越好。此外，从顶面一侧装入比从底面一侧装入更合适。但在图 4 所示的普通打印机中，热打印头 203 必须从底面一侧装入，这样，就必须增加翻转机架 201 等工序，导致操作繁琐。

因此，本发明的目的是简化装配工艺。为了达到上述及其它目的，本发明采取如下方案，即，本发明的打印机的基本结构包括一个机架、一个压纸卷筒以及一个打印头。所述的机架具有顶面、底面、左面和右面，其形状大致为长方体。所述的压纸卷筒可旋转地轴向支承在机架的左面和右面之间。所述的打印头也轴向支承在机架的左面和右面之间并可打开地相对压纸卷筒摆动。利用这种结构，在从压纸卷筒和打印头之间供给的记录纸上进行打印，然后将记录纸输出到机架的顶面一侧。本发明打印机的特点是，所述的机架包括一对沿左面和右面形成的侧壁部分以及一个沿底面形成的用于相互连接两侧壁部分的底板部分。在相对置的侧壁部分之内分别整体地成形有带切口的轴承。在打印头的两端具有变形支承轴。借助这种结构，当打印头从机架顶面的开口向着底面放下时，各支承轴经上述各凹口可拆卸地与相应的轴承相接合。接合之后，打印头可不脱离轴承地绕两支承轴摆动，并相对压纸卷筒打开和闭合。

根据本发明，轴承在机架的侧壁部分之内与机架一起整体成形。支承轴在热打印头的两端。所述的轴承具有切口，并且支承轴的截面例如被切成 D 形。热打印头从机架的顶面朝下装入，并且其仅在预定的角度才能从机架上卸下。借助上述结构，可以从顶面一侧安装热打印头，从而与传统的打印机相比，能够大大简化装配工艺。

图 1A 是本发明成品打印机的剖视图;

图 1B 是本发明打印机装配时的剖视图;

图 2A 是传统打印机一般结构的示意图;

图 2B 是图 2A 所示传统打印机一般结构的剖视图;

图 3 是传统打印机一个具体结构实例的剖视图;

图 4 是传统打印机另一实例的分解透视图。

下面参照附图详细描述本发明的最佳形式。图 1 是本发明打印机最佳形式的剖视图。图 1A 表示成品的打印机，图 1B 表示装配/拆卸时的打印机。如图 1A 所

示，打印机主要包括一个机架 1 、一个压纸卷筒 2 和一个热打印头 3 。应当注意，可以使用其他类型的打印头代替热打印头 3 。机架 1 呈箱形，其具有一个顶面 U 、一个底面 D 、一个左面 L 和一个右面 R （未示出）。压纸卷筒 2 可转动地轴向支承在机架 1 的左、右面 L 和 R 之间，相类似地，热打印头 3 也轴向支承在机架 1 的左面 L 和右面 R 之间，并可打开地相对压纸卷筒 2 摆动。通过这种结构，在从机架 1 底面 D 一侧供入压纸卷筒 2 和热打印头 3 之间的记录纸（未示出）上进行打印，然后记录纸被输出到机架 1 的顶面 U 一侧。图中，在机架 1 底面 D 形成的记录纸供给口表示为 IN1 ，位于机架 1 顶面 U 一侧的输出口表示为 OUT 。从 IN1 到 OUT 的供给通道为一条直线。此时，为防止记录纸与热打印头 3 上的电路元件接触，在压纸卷筒 2 和热打印头 3 之间插有一个保护板 4 。应当注意的是，记录纸可依据情况从在机架 1 后面开启的另一供给口 IN2 插入，并从顶面 U 一侧的输出口 OUT 取出。从 IN2 到 OUT 的供给通道为一条弯曲路径。热打印头 3 是将一个陶瓷类的电路基板 6 加到一个金属板类的支承体 5 上而构成的。在电路基板 6 上形成一个加热器和一个驱动加热器的半导体器件。热打印头 3 借助板簧 7 压住压纸卷筒 2 。板簧 7 的压力由一个压力凸轮提供。此外，在机架 1 中装有一个供纸步进电机 9 ，步进电机 9 经过一个减速齿轮系（未示出）与压纸卷筒 2 相连，以驱动压纸卷筒 2 转动。压纸卷筒 2 转动时供给从 IN1 或 IN2 插入的记录纸。应当注意，由一个纸传感器 10 来检测供给机架 1 的记录纸。在图示的例子中，纸传感器 10 监测着 IN1 一侧的直线通道。

机架 1 包括一对沿左面 L 和右面 R 形成的侧壁部分以及一个沿底面 D 形成的用于相互连接两侧壁部分的底板部分。在相对置的侧壁部分之内分别整体成形有具有凹口的轴承。图中仅表示了在左面 L 一侧之侧壁部分内的一个轴承 11 。另一方面，形成热打印头 3 的支承体 5 的两端成形有变形支承轴 12 。

下面参照图 1B 描述图 1A 所示打印机的装配/拆卸操作。当将热打印头 3 从机架 1 顶面 U 内的开口向着底面 D 垂直放下时，各个支承轴 12 经各凹口 13 可分离地与相应的轴承 11 相接合。接合之后，热打印头 3 绕两个支承轴 12 摆动而不脱离轴承 11 ，其打开、闭合以便离开、接触压纸卷筒 2 。更具体地说，根据本实施例，轴承 11 在机架 1 的左、右侧壁部分之内与机架 1 一起整体成形，例如，机架 1 和轴承 11 可以用塑料的注射成形方法而整体成形。另一方面，支承轴 12 成形在构成热打印头 3 之支承体 5 的两端 5a 。图中，支承轴 12 由注射成

型，截面为 D 形，并被压配合进支承体 5 的凸出端部 5a 。例如，支承轴 12 由聚缩醛注射成型。但是，本发明并不局限于上述具体实施例，并且支承轴 12 可以用模注或类似方法与热打印头 3 的支承体 5 一起整体成形。在机架 1 一侧的轴承 11 具有向上敞开的凹口 13，并且在热打印头 3 一侧的支承轴 12 被切成截面为 D 形。相应地，热打印头 3 仅在图示的保持垂直状态下才可以从机架 1 卸下。仅仅将热打印头 3 从机架 1 的顶面 U 垂直放下然后使之转过一定的角度，就能够将热打印头 3 可摆动地支承在机架 1 上。这样，热打印头 3 的装配与拆卸就能够做成单向，即仅从顶面 U 进行。

如上所述，根据本发明，当将打印头从机架顶面的开口向着底面放下时，各支承轴经过各凹口可分离地与相应的轴承接合。接合之后，打印头可不脱离轴承地绕两支承轴摆动，并相对压纸卷筒打开和闭合。借助这种结构，能够从单向、即仅从机架的顶面进行打印头的装配和拆卸作业，从而简化了打印机的装配工艺。此外，与图 3 所示的传统打印机相比，本发明可以减少部件的数量。

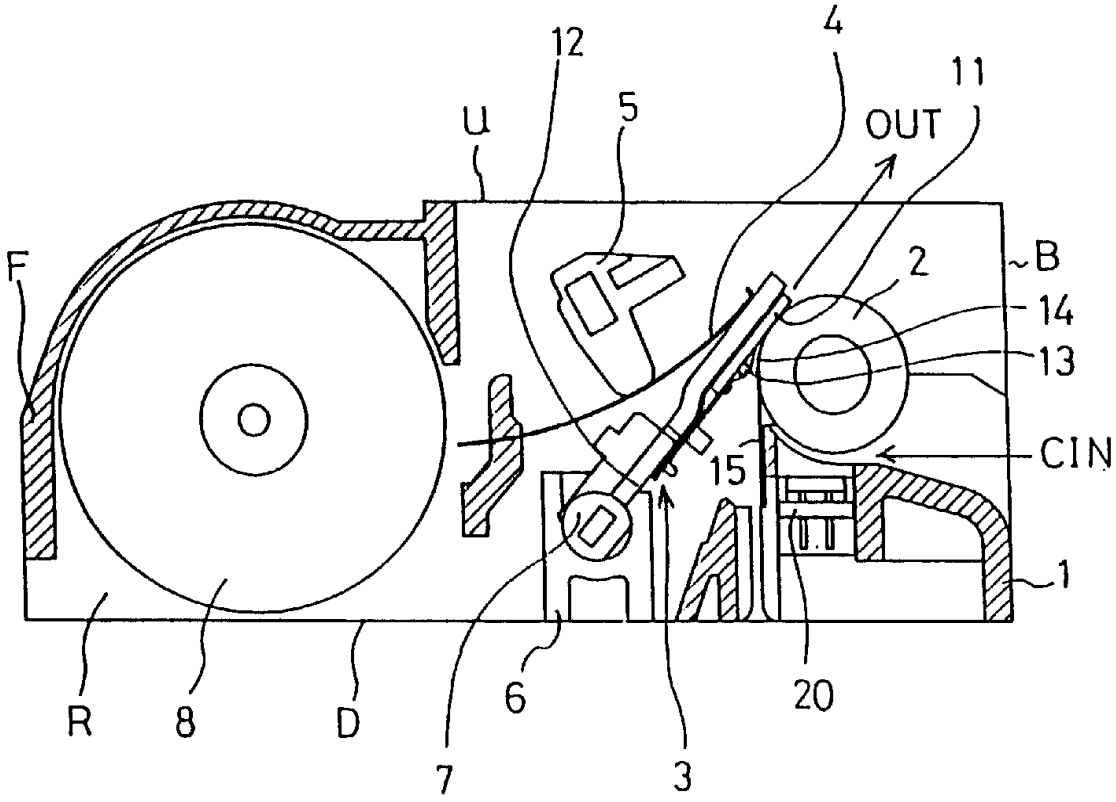

12
4
11
U
5
OUT
F
2
B
14
13
CIN
15
1
R
8
D
6
20
7
3

图 1A

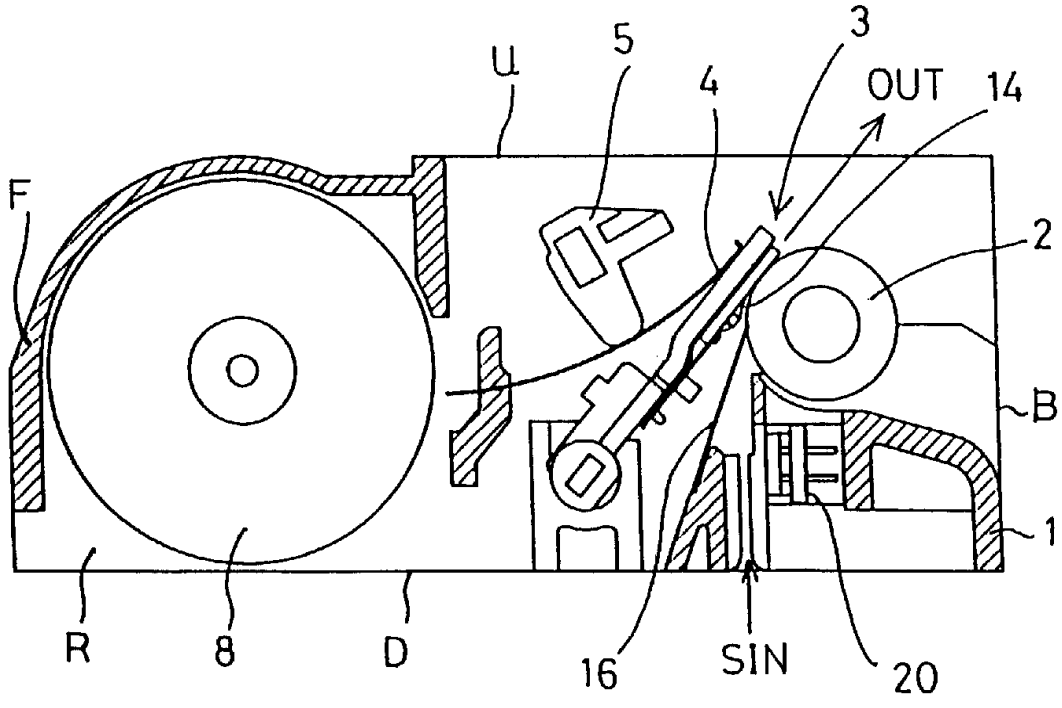

3
U
5
4
OUT
14
F
2
B
1
R
8
D
16
SIN
20

图 1B

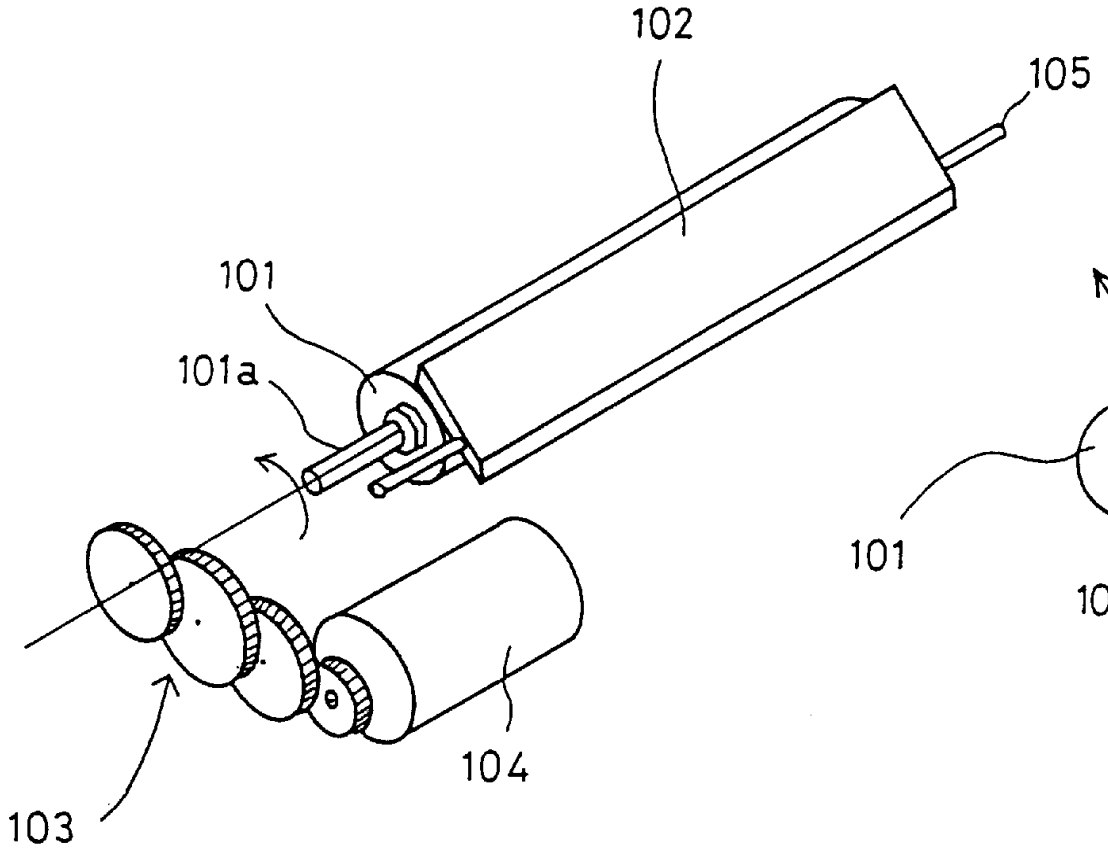


图 2A

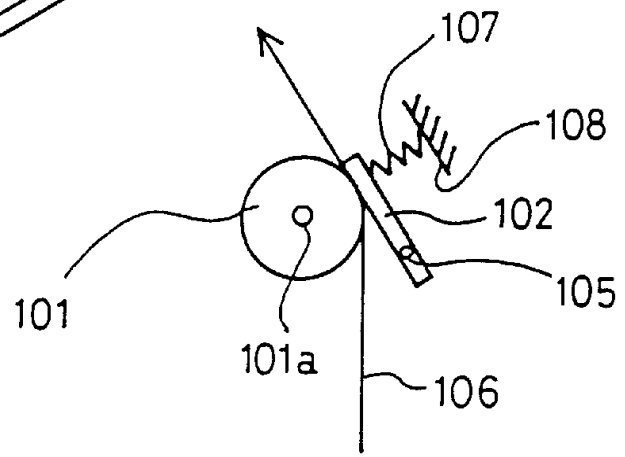


图 2B

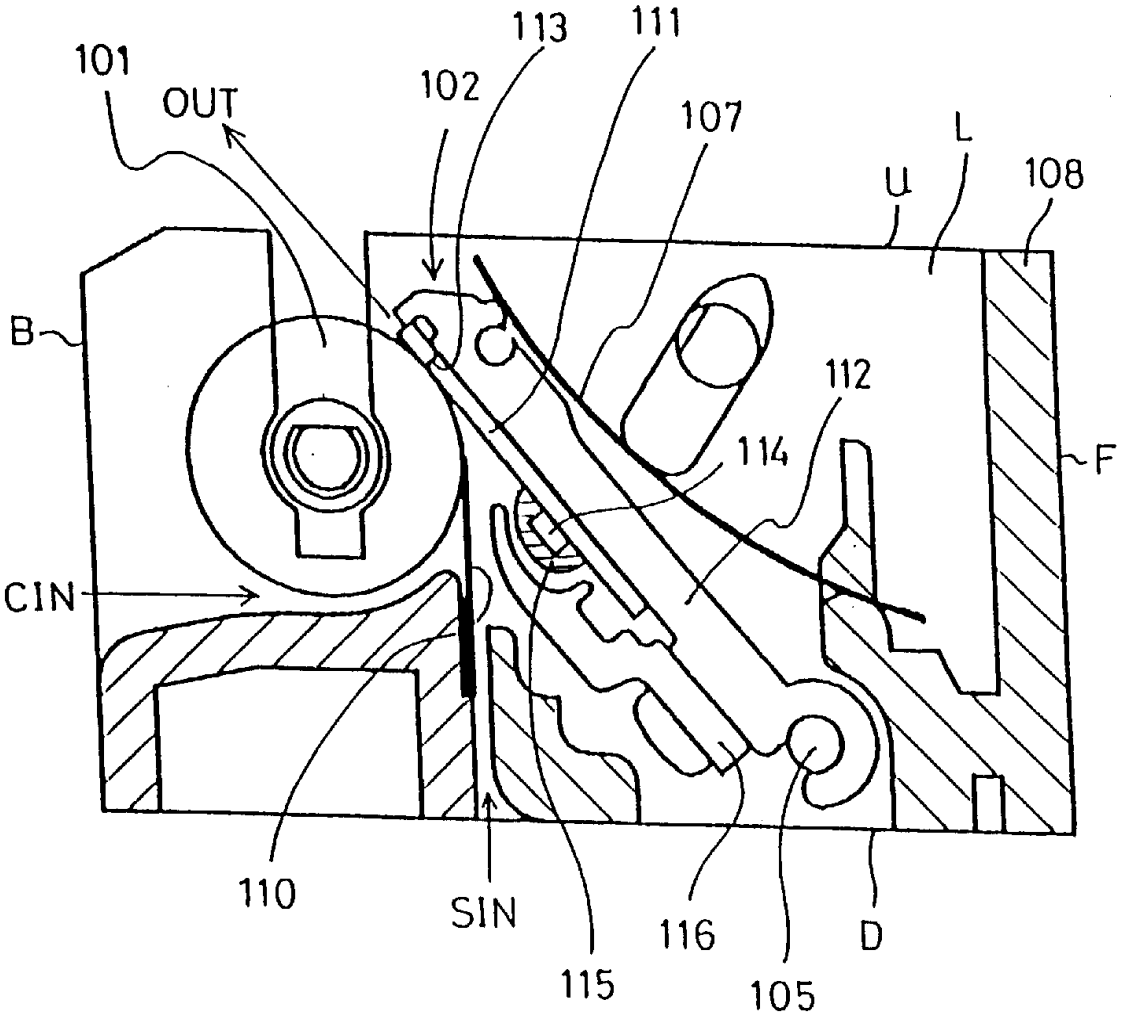

101
OUT
113
111
102
107
L
U
108
B
112
114
F
CIN
110
SIN
116
D
115
105

图 3

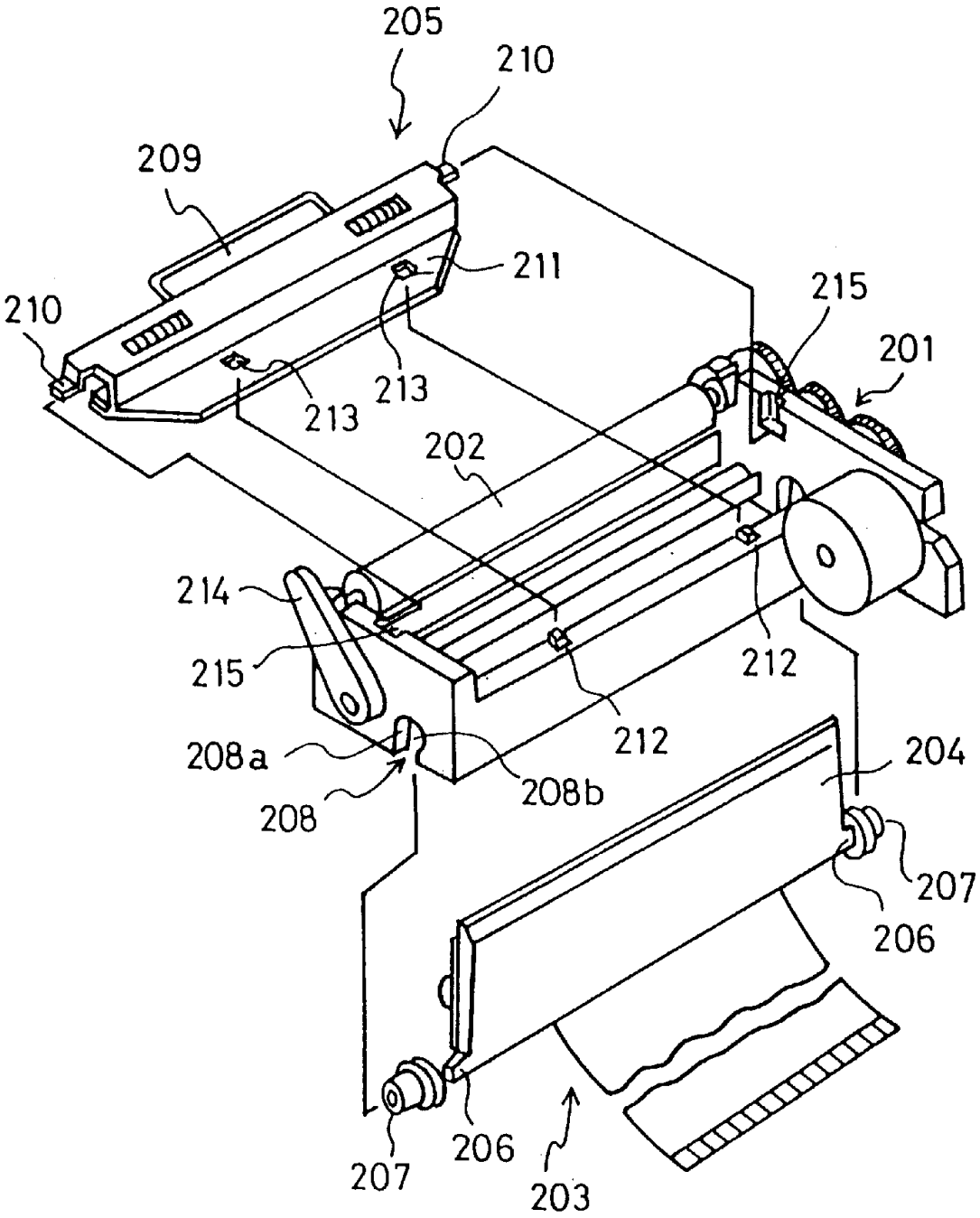

205
210
209
211
210
215
201
213
213
202
214
215
212
212
208a
208b
204
208
207
206
207
206
203

图 4