

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B41J 15/00 (2006.01)

B41J 2/315 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03107566.5

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1330503C

[22] 申请日 2003.2.21 [21] 申请号 03107566.5

[30] 优先权

[32] 2002. 2. 21 [33] JP [31] 45030/02

[73] 专利权人 精工电子有限公司

地址 日本千叶县千叶市

[72] 发明人 内藤昭夫

[56] 参考文献

JP6 - 127072A 1994. 5. 10

FR2766411A1 1999. 1. 29

JP7 - 178938A 1995. 7. 18

JP11 - 334118A 1999. 12. 7

US5933180A 1999. 8. 3

US5492422A 1996. 2. 20

审查员 沈 彬

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 肖春京 杨松龄

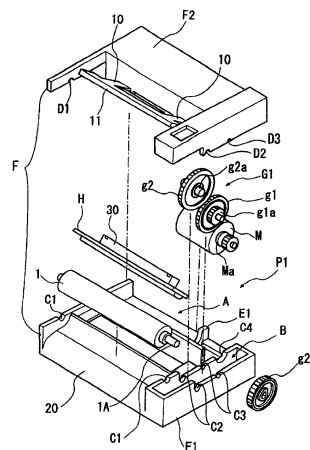
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

热敏打印机

[57] 摘要

本发明提供一种热敏打印机，其能够减少零件数目和简化组装工作，从而使制造成本降低。热敏打印机至少包括：一框架(F)，其具有一对在纸宽度方向上以预定间隔彼此相对安置的侧壁；一用于进行打印的线性热敏头(H)；一压纸辊(1)，其圆周表面实现与线性热敏头的接触；一压力装置，用于压在线性热敏头背面，以使线性热敏头实现与压纸辊表面的压力接触；一作为驱动源的马达(M)；和一齿轮传动机构(G1)，用于将马达的转动驱动力传送到压纸辊，压力装置由框架组成部分的一部分构成，例如压力部分(10)由框架一部分构成，框架组成部分的一部分与热敏头支撑件背面实现压力接触。



1. 一种热敏打印机, 包括:
一框架, 其具有一对以预定间隔在纸宽度方向上彼此相对安置的侧壁;
一用于进行打印的线性热敏头;
5 一压纸辊, 其圆周表面与线性热敏头实现接触;
一作为驱动源的马达; 和
多个齿轮, 其用于将马达的转动驱动力传送到压纸辊,
其中, 框架由可被分为上下部分的一下框架和一上框架构成,
下框架中形成有接收部分, 用于分别接收线性热敏头、压纸辊、马达和齿
10 轮, 同时, 当两框架彼此接合时, 多个半圆固定部分形成于下框架侧壁和上框
架侧壁中, 用于旋转地固定压纸辊的各个转动轴和马达。
2. 根据权利要求 1 的热敏打印机, 其中每个形成于下框架侧壁和上框架
侧壁中的固定部分基本上为半圆形。
3. 根据权利要求 1 的热敏打印机, 进一步包括: 用于压在线性热敏头
15 背面并形成于上框架中的压力装置, 用于使线性热敏头实现与压纸辊表面的压
力接触。
4. 根据权利要求 3 的热敏打印机, 其中压力装置由与上框架整体形成
的具有弹性的平面压力部分构成, 和
压力部分形成于当上框架与下框架相配合时, 可使压力部分的端部与线性
20 热敏头的背面相接触的位置。

热敏打印机

技术领域

5 本发明涉及一种装配在多种便携式信息设备上或其它同类设备上的微型热敏打印机，具体涉及每个组成部分都容易安装的热敏打印机。

背景技术

通常，传统的线点型热敏打印机由彼此相对地安装进一框架中的一线性热敏头和一压纸辊，一驱动装置、一用于给送热敏记录纸的送纸机构等构成。
10 成。

传统热敏打印机的结构实例将参考分解透视图4描述。

如图4所示，一压纸辊102，一热敏头H，两个螺旋弹簧104用于传递一偏压力将热敏头H压下靠在压纸辊102上，一锁臂105用于支持压纸辊102的一转动轴102A的两端，以使它们不分离，一马达M作为驱动源，一齿轮传动
15 机构G2将马达M的转动驱动力传送至固定在压纸辊102一端102A上的一从动齿轮g10，等等，这些部件安装在由树脂模制的一框架101上以形成热敏打印机P2。

在图4中，标号200指明一热敏头支撑件，它也作为热敏头H的散热件，标号300表示压纸辊102的转动轴102A上的一轴承，标号400表示用于探测
20 记录纸边缘部分的一传感器。

锁臂105整体上基本成U形并设有：一对钩状转动轴支撑部分（挂钩部分）105a，用于接合并拖曳压纸辊102转动轴的两端，以使压纸辊102的表面实现与热敏头H侧面的压力接触；一对臂部分105b，用于引导挂钩部分105a经过热敏头H的热敏头支撑件的两侧到热敏头H的背面；和一弹性件支撑部分
25 105c，其沿热敏头H背面的宽度方向设置，其两侧设有臂部分105b，用于支撑上述螺旋弹簧104。注意，锁臂105和热敏头H通过转动轴500被可旋转地支撑到框架101的两侧面上。另外，标号700表示一用于将马达M紧固到框架101上的螺钉。

具有如此结构的热敏打印机P2被安装于例如一便携信息终端或诸如此类的
30 装置上。

然而，如图 4 所示，在上述传统热敏打印机 P2 中，各个组成部分（压纸辊 102、热敏头 H、齿轮传动机构 G 等等）相对于框架 101 安装位置或安装方向彼此各不相同。因此，就会产生安装工作复杂和需要熟练技工的缺点。

- 5 也就是，例如，为了安装与锁臂 105 有关的元件，就需要在锁臂 105、热敏头 H 和支撑件 200 通过转动轴 500 已经被首先安装到框架 101 上之后，固定位于支撑件 200 和锁臂 105 之间的螺旋弹簧。

然后，对于压纸辊 102 的安装，需要人工的向后移动上述锁臂 105，并且通过挂钩部分 105a 支撑压纸辊 102 的转动轴 102A 的两端。

- 10 另外，对于构成传动机构 G2 的齿轮 g1 至 g3 的安装，需要在各个独立的齿轮 g1 至 g3 的齿轮孔被装配在形成于框架 101 侧壁上的支承部分 R1 至 R3 上后，安装一用于保持齿轮的齿轮下落防止壳 600。

这样，热敏打印机 P2 就有了组成部分零件数目大、安装工作复杂、制造成本提高的问题。

- 15 注意，尽管现有技术所示的打印机为压纸辊 102 可移动的类型，但即使压纸辊是固定的类型，压纸辊、热敏头、齿轮传动机构等组装到框架上也是复杂的，并且零件的数目相对较大的问题还是没有解决。

发明内容

- 20 本发明的目的在于解决上述问题，因而本发明的一个目的是提供一组装工作简化的热敏打印机并由此降低制造成本。

- 为了达到上述目的，根据本发明提供的热敏打印机至少包括：一框架 (F)，它具有以一预定间隔在纸宽度方向上彼此相对安置的一对侧壁；一用于进行打印的线性热敏头 (H)；一压纸辊 (1)，其圆周表面实现与线性热敏头的接触；一作为驱动源的马达 (M)；以及多个用于将马达的转动驱
25 动力传送到压纸辊上的齿轮 (g1, g2, g20)；其中框架由可上下分开的下框架 (F1) 和上框架 (F2) 构成，在下框架内形成有分别用来接收线性热敏头、压纸辊、马达和齿轮的接收部分 (接收部分 A, 齿轮接收部分 B)，同时，多个固定部分 (C1 至 C4, D1 至 D4) 形成于下框架侧壁和上框架侧壁中，当两个框架彼此连接时，固定部分用于可旋转地固定压纸辊的各
30 转动轴和马达。

这样，在上述压纸辊的各转动轴和上述马达被安装到下框架侧的固定部分，以及热敏头、马达等放置到接收部分之后，上框架被简单地接合以覆盖到下框架上从而组装打印机，这可以使零件数目减少和简化组装工作从而降低制造成本。

- 5 更可取的是，每个形成于下框架和上框架侧壁中的固定部分基本上为半圆形。这样，每个上述压纸辊的转动轴和上述马达可以被容易地安装到下框架上，同时，当下框架和上框架接合在一起时，两个固定部分自身形成圆形支承部分，这样，不需形成单独的轴承，因此能简化结构。

- 10 上框架上还可形成有一压力装置，用于挤压线性热敏头的后表面，以使所述线性热敏头和压纸辊表面实现压力接触。这样，能省去在普通打印机中繁杂的螺旋弹簧的安装工作，简化组装工作从而降低制造成本。

- 压力部分可由与上框架整体形成的、具有弹性的平面压力部分构成，当上框架和下框架接合时，压力部分形成于使其端部与线性热敏头背面接触的位置。这样，由于能省去现有技术中作为压力部分的弹簧，也可减少零件数目，
15 从而降低成本。另外，由于压力部分可与上框架一体形成，就简化了制造。由于组装工作如此之简单以至于上框架与下框架连接就能使线性热敏头与压纸辊表面压力接触，这使得结构简化，成本降低。

附图说明

为了更好地理解本发明，下面将结合附图进行详细描述，其中：

- 20 图 1 是本发明一实施例的热敏打印机 P1 的分解透视图；
图 2 是本发明热敏打印机 P1 的上框架的剖视图；
图 3 是本发明热敏打印机 P1 的外观透视图；和
图 4 是传统打印机 P2 的分解透视图。

具体实施方式

- 25 下面将参考附图描述本发明的优选实施例。

图 1 为根据本发明实施例的一热敏打印机 P1 的分解透视图。图 2 是热敏打印机 P1 上框架的剖视图。图 3 是已经组装完成的热敏打印机 P1 的外观透视图。

- 如图 1 所示，根据第一实施例的热敏打印机 P1 设有由下框架 F1 和上框架
30 F2 构成的一框架 F，它具有以预定的距离在纸宽度方向上彼此相对设置的一对

侧壁。

框架 F 由例如塑料如聚碳酸酯的注模制品形成。

下框架 F1 的上表面和上框架 F2 的下表面被制造为耦合结构（也就是，结构中端面彼此相符合，并且耦合后，没有间隙），在图 3 所示的耦合状态下，
5 框架 F1 和 F2 通过能配合的接合卡爪或螺钉被固定在一起。

在下框架 F1 中形成一接收部分 A，用于接收一压纸辊 1、一热敏头 H、一作为驱动源的马达 M 等等。尽管图中没有示出，但接收部分 A 中还形成有使热敏头定位的沟槽、切去部分或诸如此类的结构。另外接收部分 A 中还具有用于固定马达 M 后端部的一支撑件 E1。

10 一连接件 30 连接到用于传送打印信号的信号线，连接件被设于热敏头中。

一分隔表面被确定在下框架 F1 和上框架 F2 之间，使得其被一个通过每个支承部分的平面分开。在每个支承部分在垂直方向完全重叠的情况下，就不可能解决下框架 F1 和上框架 F2 之间的分隔结构。因此，结构被设计
15 为每个齿轮 g1、g2 的每个转动轴在垂直方向上不相互重叠，在水平方向上存在偏移。

在下框架 F1 的一个侧壁侧（图 1 中的右侧壁侧）具有一齿轮接收部 B，用于接收齿轮传动机构 G1 的齿轮 g1、g2，齿轮传动机构 G1 用于将马达 M 的转动驱动力传送到固定在压纸辊 1 的转动轴 1A 的一个端部的从动齿轮 g20，齿
20 轮接收部 B 还接收从动齿轮 g20。

齿轮接收部 B 的上边缘和下框架 F1 的侧壁上形成有半圆固定部分 C1 到 C3，它们用于可旋转的固定压纸辊 1 的旋转杆 1A 和各齿轮 g1 和 g2 的转动轴 g1a 和 g2a，还形成有半圆固定部分 C4，用于固定马达 M 的支承部分 Ma，标号 20 表示一导向区，当一卷纸（未示出）作为记录纸被送入时作为导
25 向装置。

上框架 F2 的底表面侧具有半圆固定部分 D1 到 D3（图中未示出 D4），它们在与下框架 F1 的固定部分 C1 到 C3 相对的位置形成。

在图 2 中，标号 10 表明一具有弹性的 V 型压力部分，当上框架 F2 和下框架 F1 接合时，它压在热敏头 H 的背面，使线性热敏头 H 实现与压纸辊表面的
30 压力接触。

标号 11 表示一用于实现热敏头 H 的散热的散热部分，它与压力部分 10 整体地形成，并且当上框架 F2 与下框架 F1 配合时，散热件 11 处在使其端面实现与热敏头 H 背面的接触的位置。

下面描述具有这种结构的热敏打印机 P1 的安装顺序。

5 首先，下框架 F1 的马达 M 安装进接收部分 A 中，齿轮 g1 和 g2 的转动齿轮 g1a 和 g2a 被安装进齿轮接收部分 B 的固定部分 C3 和 C2 中。

接下来，从动齿轮 g20 被安装到压纸辊 1 的转动轴 1A 的一端上，压纸辊 1 的转动轴 1A 的两端安装在下框架 F1 的固定部分 C1 上。在这种情况下，从动齿轮 g20 被接收入齿轮接收部分 B 中。

10 接下来，设有线性热敏头 H 的热敏头 H 被安装在接收部分 A 中，最后，上框架 F2 与下框架 F1 配合。这样，压纸辊 1 和齿轮 g1 和 g2 的转动轴等通过固定部分 C1 到 C4 和固定部分 D1 到 D4 被可旋转地固定。

然后，通过接合卡爪或螺钉的连接使上框架 F2 被固定到下框架 F1 上，以使如图 3 所示的热敏打印机 P1 可以被组装。

15 这样，在根据本实施例的热敏打印机 P1 中，因为只需一简单的组装工作来将每个组成部分安装到下框架 F1 中以及连接上框架从而足以组装热敏打印机 P1，因此不需要具有象传统热敏打印机 P2 那样复杂组装工作的技能，因此能缩短时间，降低打印机制造成本。

20 由于锁臂和作为压力装置的螺旋弹簧和其它类似零件被省去，零件的数目减少，由此使进一步降低成本成为可能。

由本发明人制造的发明已经基于实施例被具体地描述。然而，本发明并不局限于上述实施例，在此构思范围内可进行变化。

25 例如，尽管在本实施例中，齿轮传动机构 G1 由两个齿轮 g1 和 g2 组成，本发明也适用于由三个或更多的齿轮构成的情况。在这种情况下，形成于下框架 F1 和上框架 F2 中的固定部分与齿轮的数目和放置位置相一致。

在本实施例中，尽管作为压力装置的平面压力部分 10 形成于上框架 F2 上的情况已经被描述，但本发明并不局限于此。例如，可以在热敏头 H 和上框架 F2 之间插入片簧或类似物。

30 在本实施例中，尽管在组装中热敏头 H 被安装到下框架 F1 上的情况已经被描述，但可以预先把热敏头 H 连接到上框架 F2 的散热件 11 上。这样，可以

有效地进行组装工作。

如上所述，由于根据本发明的热敏打印机至少包括：一框架，具有一对以预定间隔在纸宽度方向上彼此相对安放的侧壁；一用于进行打印的线性热敏头；一压纸辊，其圆周表面实现与热敏头的接触；一作为驱动源的马达；和若干齿轮，用于将马达的转动驱动力传送到压纸辊，其中框架由能被分为上下两部分的上框架和下框架构成，下框架中具有接收部分，分别用于接收线性热敏头、压纸辊、马达和齿轮，同时，当两框架被彼此接合时，多个形成于下框架侧壁和上框架侧壁中的固定部分用于可旋转地固定压纸辊的各个转动轴和马达。这样，在前述压纸辊的各转动轴和马达被安装到下框架侧壁的固定部分后，热敏头、马达等被接收进接收部中，上框架被简单地连接以覆盖到下框架上从而组装打印机，这样可以减少了零件数目，并且简化了组装工作，使制造成本降低。

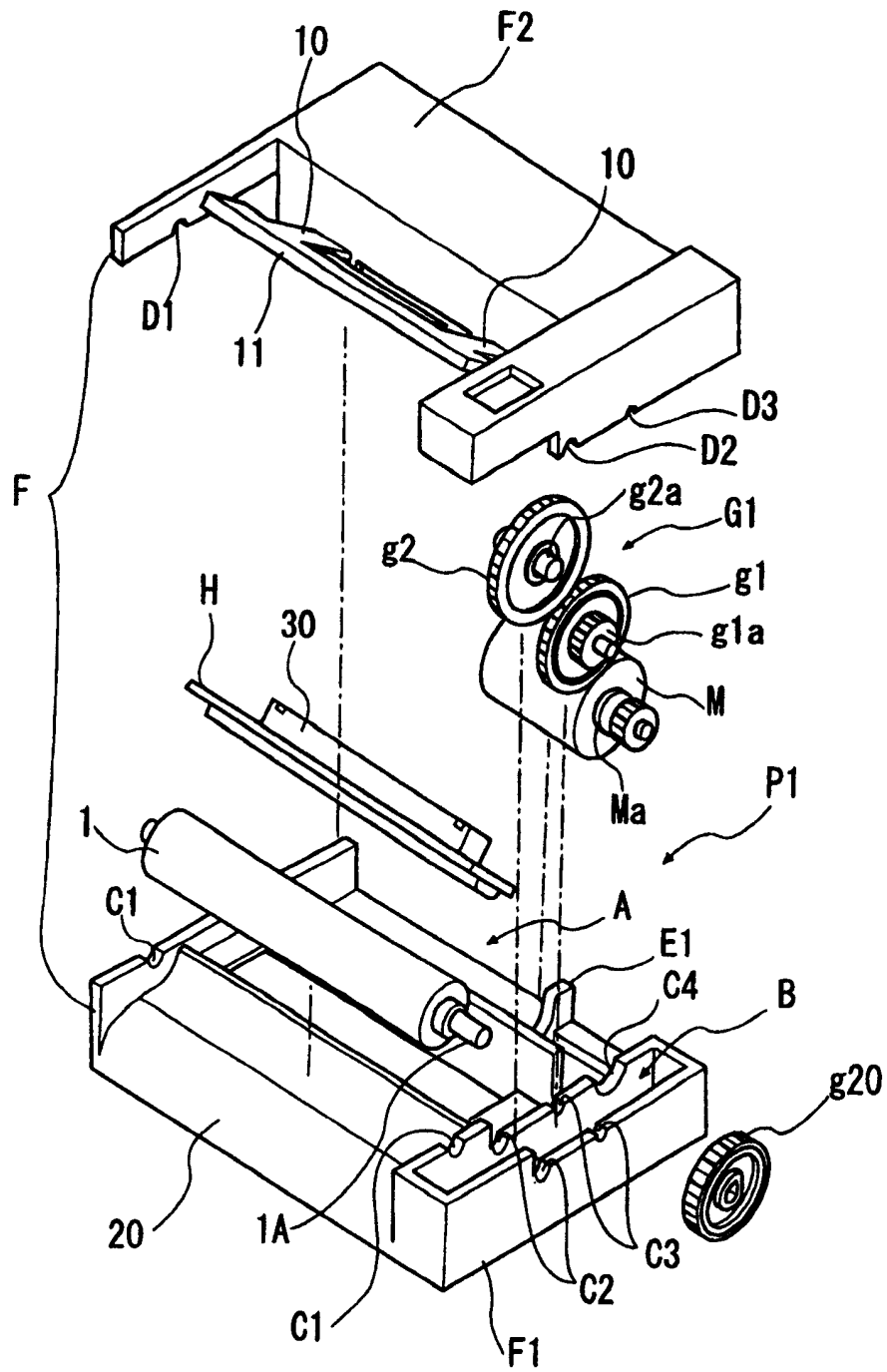


图 1

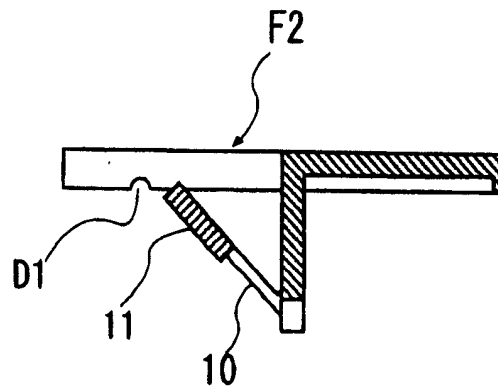


图 2

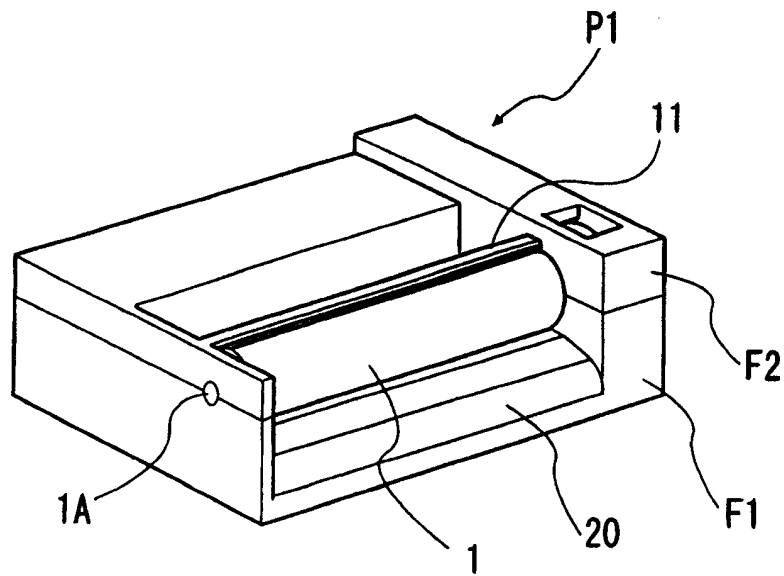


图 3

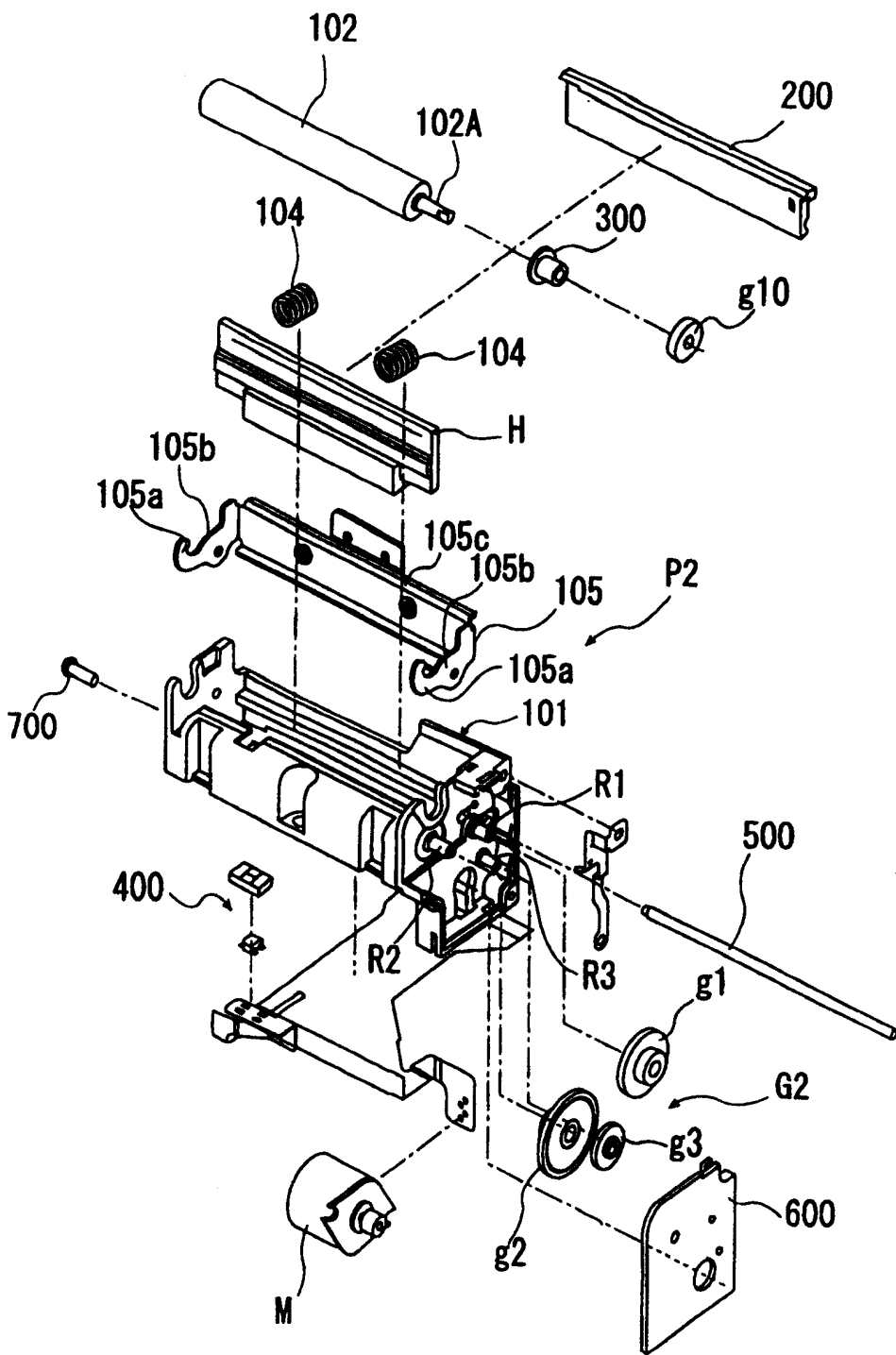


图 4 现有技术