

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B41J 35/28

B41J 35/22

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95107647.7

[45] 授权公告日 2001 年 6 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1066685C

[22] 申请日 1995.6.27 [24] 颁证日 2001.2.10

[21] 申请号 95107647.7

[30] 优先权

[32] 1994.9.22 [33] JP [31] 228227/1994

[73] 专利权人 夏普公司

地址 日本大阪府

[72] 发明人 岩井广二 家村浩俊

门屋厚志 阪口邦彦

[56] 参考文献

EP0186892 1986.7.9 B41J35/10

JP60186389 1985.10.4 B41J35/28

JP60253578 1985.12.14 B41J35/22

JP61158492 1986.7.18 B41J35/22

US4747714 1988.5.31 B41J35/22

US5267802 1993.12.7 B41J35/22

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平 章社杲

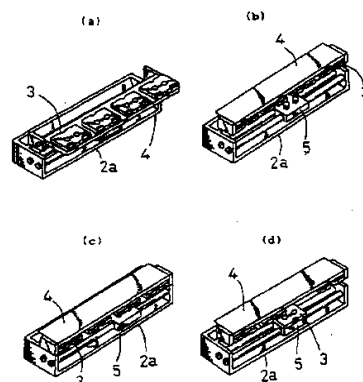
审查员 26 63

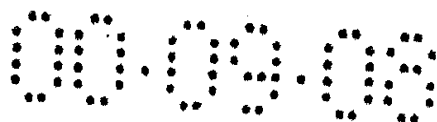
权利要求书 3 页 说明书 28 页 附图页数 22 页

[54] 发明名称 热敏式打印机

[57] 摘要

一种热敏式打印机,它包括:一第一保持装置,以可分开的方式保持带盒;一热敏打印头;导轨,用来沿垂直于记录纸的给送方向导引滑座;带盒保持架,其具有多个排成行的第二保持装置并能保持带盒,第一与第二保持装置中之一有一对刚性保持件,可通过使带盒在夹合与松释方向中的相对运动来保持此带盒,而它们的另一个则有一对弹性保持件可使带盒插入其中并从其中拉出;一第一机构,用以使带盒保持架在等待与输送位置之间作往复运动;一第二机构,用以使此刚性保持件作相对运动;以及一动力源,用以使第一与第二机构连动。





权 利 要 求 书

1.一种热敏式打印机，它包括：

一个滑座，它具有第一保持装置，用来以可分开的方式保持装放有墨带的带盒，且还具有热敏打印头，用来通过墨带在记录纸上进行打印；

一个导轨，用来将此滑座沿垂直于记录纸的给送方向的方向导引；

一个滑座驱动装置，用来使滑座沿上述导轨作往复运动；

一个带盒保持架，它具有多个排成一行的第二保持装置，每个第二保持装置用来可分开地保持一个带盒；

其特征在于还包括：

第一机构，用来使带盒保持架在一等待位置和一输出位置之间作往复运动，同时支承着此带盒保持架，以使得上述这一行的第二保持装置与前述导轨平行相对；

第二机构，它能使前述刚性保持件作相对运动；以及

一个动力源，用来驱动此第一与第二机构进行连杆运动；

其中此第一与第二保持装置中的一个具有一对刚性保持件，用以通过在此带盒的夹合与松释方向上的相对运动，以可分开的方式保持此带盒，而上述保持装置的另一个则有一对弹性保持件，用以通过将带盒夹持于其间而弹性地保持此带盒，以使得此带盒可以插入到这对弹性保持件之中或从其中拉出。

2.如权利要求1所述的热敏式打印机，其中所述等待位置



是指带盒保持架与导轨相分开而使安装在该带盒保持架上的带盒不与安装在滑座上的带盒相接触的位置；而所述输出位置是指带盒保持架趋近于导轨，而使带盒保持架所保持的带盒能与滑座相接触的位置。

3. 如权利要求 1 所述的热敏式打印机，其中，所述动力源可以是一台可正反转的马达，且所述第一机构可使此带盒根据可正反转的马达的转动作往复运动，而所述第二机构则可在滑座与成行的第二保持装置中的一个相对时，有选择地进行与可正反转的马达的正转与反转相对应的第一与第二种作业，此第一种作业是在所述刚性保持件将带盒插入到所述弹性保持件之中以后将带盒松释开的作业；而第二种作业是由此刚性保持件将弹性保持件所保持的带盒夹合并拉出的作业。

4. 如权利要求 1 所述的热敏式打印机，其中，所述第一与第二保持装置的一个和另一个分别识别为第二与第一保持装置。

5. 如权利要求 1 所述的热敏式打印机，其中，所述动力源是一台可正反转的马达，并所述第一机构包括由此可正反转的马达通过一第一导槽带动转动的一第一凸轮，以及一个用来在与第一导槽接合时使带盒保持架作往复运动的连杆机构，第一导槽的形状制成能使带盒保持架的往复运动与可正反转的马达的转动方向无关。

6. 如权利要求 3 所述的热敏式打印机，其中，所述第二机构包括有一第二导槽并由该可正反转的马达带动转动一第二凸轮，以及一个用来起动所述刚性保持件运行同时与第二导槽相接合的杆，此第二导槽的形状制成能使该可正反转的马达作正转来实现所述第

一种作业，并使可正反转的马达作反转来实现所述第二种作业。

7. 如权利要求 1 所述的热敏式打印机，其中，所述动力源是一台可正反转的马达，而所述第一机构包括一个具有一第一导槽且由此可正反转的马达所带动转动的第一凸轮，以及一个用来使此带盒保持架作往复运动并与第一导槽相接合的连杆机构；而所述第二机构则包括一个具有一第二导槽且由该可正反转的马达带动转动的第二凸轮，以及一个用来使刚性保持件运动同时与第二导槽接合的杆。

8. 如权利要求 7 所述的热敏式打印机，其中，所述第一与第二凸轮统一制成一个可由该可正反转的马达转动的单一齿轮，而所述第一与第二导槽分别形成在此齿轮的前、后表面上。

9. 如权利要求 4 所述的热敏式打印机，其中它还包括有：用来当所述带盒保持架位于输送位置时，探测第二保持装置中与滑座相对的那一个的装置，以及使所述第二机构移动只是所探测出的第二保持机构的刚性保持件的装置。

10. 如权利要求 1 所述的热敏式打印机，其中，它还包括有：用来当第二保持装置从第一保持装置中接收带盒时来收紧此带盒中的墨带的装置。

11. 如权利要求 1 所述的热敏式打印机，其中，所述带盒保持架还包括有这样一些伸出元件，即当相应的第二保持装置没有保持带盒时，向着此导轨内上述带盒应在的位置处突伸取代此带盒的伸出元件。

说明书

热敏式打印机

本发明涉及一种热敏式打印机，具体涉及到一种上面安装有多个带盒能进行彩色打印的热敏式打印机的带盒输送结构。

在由传统的串行打印型热敏式打印机进行彩色打印时，采用了多色墨带，其中是把黄、深红与深蓝（以后分别记为 Y、M 与 C）三色油墨，或是在以上三色之外再加上黑色（以后记作 B）的四色油墨，按预定的间距（依不同颜色的平行带）应用到一个单一的墨带上，但是，这种多色墨带的制造成本很高。此外，对于这样一个多色的墨带，即使在较设定的打印宽度更窄的宽度上进行打印时，也要耗费掉预定长度的墨带，其中包括一部分无效输送的墨带。例如，即使是在一张 A4 纸的行向上仅仅是 10mm 上来进行彩色打印时，也要耗用掉与一张 A4 纸的整个打印宽度相当的一段长度的墨带，而此墨带的绝大部分是被无效输送的。不仅如此，当用 YM CB 的多色墨带来进行只是 B 的打印时，此墨带的 YMC 部分却全然没有使用上，而被无效地浪费掉，即进行了无用的给送。

为了解决上述问题，日本尚未审查的专利公开文件昭 60(1985)-253578 公开了一种热敏式打印机，其中将各个颜色的带盒（YM CB 的四个带盒式是 YMC 的三个带盒）一一存贮于带盒保持架上，而在打印时则根据记录的信息自动地依序（即依相互置换形式）从

带盒保持架移动至一滑座上。这种热敏式打印机被划分成以下两种类型。在第一类型中，带盒保持架与滑座相互对峙设置，带盒是通过驱动一设置在此带盒保持架与滑座各自之上的螺线管来输送的。在第二类型中，带盒是通过使与滑座相对的带盒保持架沿着此滑座移动来输送的。

但在上述专利公开文件昭 60(1985)-253578 号所公开的热敏式打印机中存在有下述问题。

由于采用的是由安装在带盒保持架与滑座上的永磁铁的磁力来保持多个带盒的结构，因而就有可能在带盒的输送作业中由于例如振动或冲击作用，而发生使带盒掉落的问题。这样就会引起一个通过改进带盒保持架与滑座的布置来使相应的设备薄型化的问题。具体地说，就是当希望使带盒保持架与滑座在垂直方向上相对峙来使此设备薄型化改造时，在顶部侧的上面，带盒的支承就会欠稳定。要是通过增多永磁铁的个数或采用能产生较强磁力的永磁铁来提高对带盒的保持力，则会加大成本。

另外，为了借助磁力来保持各个带盒，就需要在各个带盒中用到磁铁或磁性金属一类磁性材料。于是就需要有专用的带盒，即不能使用一般性的带盒，这增加了带盒的成本。除此，当应用螺线管反抗永磁铁的磁力来从带盒保持架或滑座上取下带盒时，将会加大设备或增加成本。

在打印作业、带盒输送作业与其它作业中产生的振动或冲击，会使滑座所保持的带盒中的墨带松弛。结果是当带盒一旦从带盒保持架上返回而再次安装到滑座上时，此墨带有可能不落在规定的位置上，导致其绕缠在记录头上。

当带盒从带保持架上撤下而安装在滑座上时，在带盒保持架中会出现一个带盒空缺部。此时，例如与连接于滑座的一个线性元件如挠性元件就有可能进入到上述的空缺部内，而被带盒保持架的侧部钩挂住。这样就会导致此种线状元件损伤或造成不能进行打印作业的问题。

前述的专利公开文件昭 60(1985)-253578 号还公开了另一种热敏式打印机，其中多个带盒是码垛成多层形式。打印时则根据记录信息令这组带盒按照垂直于记录头的运动方向运动。但这种形式的打印机由于需要设置这组带盒的运动空间而加大了相应设备的尺寸。

本发明的一个目的在于在带盒保持架和滑座之间稳妥和轻易地保持并输送带盒，以及提供低成本的薄型热敏式打印机；

本发明的另一目的提供可自动地收紧带盒的墨带的热敏式打印机。

本发明的另一目的在于当保持带盒的带盒保持架安装到滑架上时，防止带盒保持架被滑架的线性元件所制动。

本发明提供了一种热敏式打印机，此打印机包括：一个滑座，它具有第一保持装置，用来以可分开的方式保持着装设有墨带的带盒，还具有热敏打印头，用来通过墨带在记录纸上进行打印；一个导轨，用来将此滑座依垂直于记录纸给送方向的方向导引；一个滑座驱动装置，用来使滑座沿导轨往复运动；一个带盒保持架，它有多个排成一行的第二保持装置，每个保持装置用来以可分开的方式保持一个带盒，其特征在于包括：第一机构，用来使带盒保持架在一等待位置和一输出位置之间作往复运动，同时支承着此带盒保持架，以使得上述这一行的第二保持装置与前述导轨平行相对；第二机构，它能使前述刚性保持件作相对运动；一个动力源，用来驱动此第一与第二机构进行连杆运动；其中此第一与第二保持装置中的一个具有一对刚性保持件，用以通过在此带盒的夹合与松释方向上的相对运动，以可分开的方式保持此带盒，而上述保持装置的另一个则有一对弹性保持件，用以通过将带盒夹持于其间而弹性地保持此带盒，以使得此带盒可以插入到

这对弹性保持件之中或从其中拉出。

本发明的上述以及其他目的、结构和特点将参照下列给出的有关附图及具体实施例予以详细的描述。其中：

图 1 (a) 是依据本发明一实施例的热敏式打印机的处理装置在带盒保持架处于打开状态时的透视图；

图 1 (b) 是此处理装置在带盒保持架处于等待位置状态时的透视图；

图 1 (c) 是此处理装置在带盒保持架处于输送位置状态时的透视图；

图 1 (d) 是此处理装置在带盒安装到一滑座上的状态时的透视图；

图 2 是此实施例的热敏式打印机的部件分解透视图；

图 3 是此实施例的处理装置在带盒保持架位于安装位置状态时的透视图；

图 4 (a) 是此实施例的带盒的透视图；

图 4 (b) 是一透视图，其表明此带盒的一个未将墨带暴露出的一个侧部；

图 4 (c) 是一透视图，其表明此带盒的芯体的一个横剖面；

图 5 是此实施例的带盒保持架的部件分解透视图；

图 6 表示此带盒保持架在一接近于记录纸的位置处于要关闭的状态；

图 7 (a) 表示此实施例中的带盒保持架在一远离记录纸的位置处于一种要关闭的状态；

图 7 (b) 表示此带盒保持架完全关闭的状态；

图 7 (c) 表示此带盒保持架运动到等待位置的状态；

图 8 表明此实施例中的带盒保持架在一远离记录纸的位置处于关闭的状态；

图 9 是一侧视图，其表明此实施例中的滑座与带盒保持架使带盒处于等待位置；

图 10 是一侧视图，其表明此实施例中的滑座与带盒保持架处于输送位置；

图 11 是一侧视图，其表明此实施例中的带盒保持架与滑座使带盒保持于等待位置；

图 12 是此实施例的一可动接合部的局部分解透视图；

图 13 表示此实施例的一个接合体的开 / 关冲程；

图 14 表示此实施例的一垂直运动机构的构型；

图 15 表示此实施例中一驱动马达的工作时间和带盒保持架的垂直位置之间的关系；

图 16 表示一连杆运动机构的构型；

图 17 表示在此实施例中当驱动马达依正向或反向转动时，在一合闸杠杆的工作时间与带盒保持架的垂直位置之间的关系；

图 18 是一透视图，其表明此实施例的一个卷带体和一个防转体；

图 19 (a) 是当此实施例中的接合体关闭时，一个收紧机构的透视图；

图 19 (b) 是当此接合体打开时上述收紧机构的透视图；

图 20 表示此实施例中的一个卷带体与一个卷带轴相接合时的

状态；

图 2 1 (a) 表示此实施例中带盒保持架的带盒空缺部分与滑座的电缆之间的关系；

图 2 1 (b) 表示此滑座的电缆进入到带盒保持架中的带盒空缺部分内的状态；

图 22(a)表示此实施例中有一伸出元件设置在上述带盒保持架内；

图 22(b)表示伸出元件的突伸状态；

图 2 3 表示此实施例中处于打开状态的带盒保持架与机壳的关系；以及

图 2 4 表示了图 1 0 中所示的主要部分的细节。

在本发明中，设置在滑座与带盒保持架之上并以可分开的方式保持一带盒的第一与第二保持装置之一，具有一对刚性保持件，用来通过在夹合与松释带盒的方向上的相对运动，可分开地保持此带盒。例如这对刚性保持件中至少有一个是可动件，该可动件能运动到与带盒的一侧接合。此第一与第二保持件中的另一个则有一对弹性保持件，通过把带盒夹合于其间来弹性地保持此带盒，以使此带盒能插入到这对弹性保持件之间并从中拉出。例如，上述弹性保持件是从滑座或带盒保持架上相互平行竖起的一对片簧。

由弹性保持件所保持的带盒，当带盒保持架位于输送位置时即被此刚性保持件夹合和保持住，而当带盒保持架离开输送位置时即从弹性保持件之间拉出并输送给刚性保持件。

尽管此第一与第二保持件中的任何一个都可具有上述刚性保持件，但为简化使刚性保持件进行作业的机构，最好是使第二保持装置具有刚性保持件。

如上所述，根据本发明，由于带盒是由滑座与带盒保持架以机械的方式可靠地保持住，这种带盒便可由磁性的或非磁性的任何材料制成。

上述等待位置是指带盒保持架与导轨相分开而使安装在带盒保持架上的带盒不与安装在滑座上的带盒相接触的位置，而上述输送位置是指带盒保持架趋向接近于导轨而使带盒保持架保持的带盒能与滑座接触的位置。

动力源可以是一台可正反转的马达。上述第一机构可使带盒根据可正反转的马达的转动而作往复运动，而上述第二机构则可在滑座与成行的第二保持装置中的一个相对时，有选择地进行与可正反转的马达的正转与反转相对应的第一种与第二种作业。第一种作业是在刚性保持件将带盒插入到弹性保持件之间后使带盒松释开的作业，第二种作业是由刚性保持件将由弹性保持件所保持的带盒夹合并拉出的作业。

前述第一机构包括由可正反转的马达通过一第一导槽带动转动的第一凸轮，以及一个用来在与第一导槽接合时使带盒保持架作往复运动的连杆机构，其中第一导槽的外形制成能使带盒保持架的往复运动与可正反转的马达的转动方向无关。

前述第二机构可包括一个具有一第二导槽并由可正反转的马达带动转动的第二凸轮，以及一根当与此第二导槽相接合时用来使多个摆动件运转的杠杆，其中的第二导槽的外形制成可使可正反转的马达作正转来实现上述第一种作业，并使可正反转的马达作反转来实现上述第二种作业。

此第一与第二凸轮可统一制成一个由可正反转的马达转动的齿轮，其中上述第一与第二导槽则分别形成在此齿轮的正面与背面。

打印机还可设有这样的装置，即用来探测当带盒保持架位于输送位置时与滑座相对的第二保持装置中的一个的装置，以及用来让前述第二机构只移动所探测出的这个第二保持装置中的刚性保持件的装置。

此打印机最好还设有，当第二保持装置从第一保持装置接收带盒时，用来收紧此带盒中的墨带的装置。

上述带盒保持架还可有若干个伸出元件，它们当相应的第二保持件不保持此带盒时，使其突入到导轨内而代替这个带盒。

参看图 2，依据本发明的一实施例的串行打印型多色热敏式打印机，其包括一个箱形的机壳（打印机主体）1 以及一个装设在此机壳 1 内的处理装置 2。此打印机利用 Y、M、C 与 B 的带盒 3，根据已知的加色混合方法在记录纸上形成一彩色图象。

参看图 1 (a) - 1 (d) 与图 3，处理装置 2 具有一框架 2a。在框架 2a 上安装有一带盒保持架 4，它能打开和关闭以及作垂直与水平运动，并可使四个带盒 3 保持成水平排列型式。框架 2a 上还设有一滑座 5，它能在垂直于记录纸 K 的给送方向的方向上作往复运动，并夹持住四个带盒 3 中的一个选定的带盒。带盒保持架 4 的位置可以在等待位置、输送位置与安装位置这三者中进行选择；其中在等待位置其与滑座 5 相对置，中间隔开一段不会干扰滑座 5 作往复运动的距离（参看图 1 (b) 与 1 (d)）；在输送位置，带盒保持架 4 位于等待位置之下方而同滑座 5 相邻接，得以使带盒 3 中的一个能被输送到滑座 5 上（参看图 1 (c)）；在安装位置，

带盒保持架4在此从等待位置沿水平方向向前运动，并打开成180°，以允许将带盒3安装到位于机壳1的顶部前方位置处的带盒保持架4上（参看图1（a））。图3示明了处置装置2在带盒保持架4位于安装位置时的状态。在图3中，参考标号6表示一压板，它沿一个平行于滑座5的运动方向的方向（以后称作右—左方向）延伸；标号7是指一记录头（热敏头），它安装在滑座5上而面向压板6；而标号8是指一纸张给送装置，它包括有驱动马达与送纸辊等，而用来将记录纸给送到压板6与记录头7之间的一个位置。

Y、M、C与B的墨带10装设在四个相应的带盒3中。这就是说，有不同颜色（Y、M、C与B）的四种带盒3能从事彩色打印。另外，在多个带盒3中可以装设有不同密度的B的墨带，来进行不同色彩浓度的打印。也还可以将一种B的墨带与红、绿、金黄等颜色中之一的墨带装设在各相应的带盒3中。

图4（a）-4（c）表示出各个带盒3的一种结构。其上面卷绕着墨带10的一个柱状的供带芯体11，以及一个用来把从供带芯体11供给的墨带10加以卷绕的柱状的卷带芯体12，它们都可转动地安装于一长方体箱盒中，这样的箱盒可从市面上买到，其是由合成树脂整体横制而成的。供带芯体11以及卷带芯体12两者的内壁上分别形成有按规定间距设置并向内突出的接合突起11a与12a。

带盒3的与热敏头7对峙的一个侧面在墨带10露出的位置处形成有一对缺口14a与14b，而带盒3与热敏头7处于相反的另一侧面上则于中心位置上形成有比缺口14a与14b要小的一个缺

口 15。有大致呈三角形的接合钉 16a 与 16b 于相应的缺口 14a 与 14b 上突出，同时有大致呈三角形的接合钉 17 于缺口 15 上突出。

如图 3 与图 5 所示，带盒保持架 4 是一块以沿右—左方向为长向的板，同时在带盒 3 的纵向也即右—左方向上准直地设有四个都较带盒 3 略宽的带盒安装部。为使带盒 3 安装就位而在上述纵向上准直排列，可将它们的卷带芯体 12 与供带芯体 11 插入到设在相应的带盒安装部 20 上的旋转轴（卷带体）22 与防转体 23（见后面叙述）内（参看图 18）。安装到带盒保持架 4 上的带盒 3 的个数并不限于四个，而是可以少于或多于四个。

如图 3 与图 6 所示，带盒保持架 4 是可旋转地支承在一依右—左方向伸展的旋转轴 21 上，并可通过转动约 180° 使之打开或关闭。如图 6 所示，要是采用一种可使带盒保持架 4 在它相对滑座 5 的等待位置进行打开或关闭的结构，则当带盒保持架 4 从安装位置转动到关闭位置时，带盒保持架 4 的端部就有可能碰触到记录纸 K 的梢部而使之弯曲或破损。为了解决这一问题，可如图 7(a)-7(c) 所示，用一水平运动机构 25 使带盒保持架 4 水平地依前后方向运动，以使带盒保持架 4 趋近或离开记录纸 K，同时用一转动限制机构 26 来限制此带盒保持架 4 只有当它在一远离记录纸 K 的位置时才得以转动。

如图 3 以及图 7(a)-7(c) 所示，旋转轴 21 是由一对平板 29 与 30 支承的，这对平板设置在框架 2a 的左、右侧壁 27、28 之上而得以沿垂直方向运动，并装配于带盒保持架 4 的前端部内。

水平运动机构 25 包括有长孔形的轴承 31，它们形成在板 2

9 与 30 的前侧，并用来依前后方向引导旋转轴 21，且还包括有用来促使旋转轴 21 移向后方的弹簧 32。弹簧 32 的一端连接到旋转轴 21 的轴承（未示明）上，而另一端则连接到板 29 与 30 上。

转动限制机构 26 包括有：设置在带盒保持架 4 的前端部的两侧上的大致为半圆形的角度限制板 33，和从板 29 与 30 上突出的并可让角度限制板 33 在旋转轴 21 位于长孔轴承 31 的前端位置处才转动的肋片 34。角度限制板 33 具有在与肋片 34 相接触时能滑动的水平面 33a，且还设有圆周面 33b。

利用上述结构，当带盒保持架 4 从安装位置关闭上时，尽管旋转轴 21 被弹簧 32 向后推，但肋片 34 则抵靠住角度限制板的圆周面 33b，进而防止了带盒保持架 4 朝后运动（参看图 7（a））。这样，便可使带盒保持架 4 只在远离记录纸 K 的位置时才会打开与关闭。当带盒保持架 4 完全关闭而提供了一种使肋片 34 不再抵靠住角度限制板 33 的圆周面 33b 的状态时（参看图 7（b）），旋转轴 21 便被弹簧 32 拉向后部，而角度限制板 33 的水平面 33a 便沿肋片 34 滑动，立即带盒保持架 4 依水平方向朝后运动（参看图 7（c））。在这样的方式下，带盒保持架 4 便可关闭上而不会触及记录纸 K，如图 8 所示。另一方面，当带盒保持架 4 依水平方向朝前运动时，它就从对峙滑座 5 的等待位置打开。

在图 7(a) - 7(c) 中，参考标号 35 表示与板 29 和 30 整体模制成形的位于这些板的顶端的肋片，而这些肋片抵靠住带盒保持架 4 上的突起 36，从而限制住带盒保持架 4 的向后运动，也就是限

定了带盒保持架 4 相对于压板 6 的位置，同时将带盒保持架 4 保持在等待位置。

参看图 3，滑座 5 上有单一的一块略宽于带盒 3 的带盒安装板 40，带盒安装板 40 上设有要插入到带盒 3 的卷带芯体 12 内的可旋转驱动的卷带轴 41，以及要插入到带盒 3 的供带芯体 11 内的可旋转的供带轴 42。如图 20 所示，卷带轴 41 有一个可与卷带芯体 12 的接合突起 12a 相接合的接合部 41a。滑座 5 可在滑座驱动件 43 的带动下作来回运动，同时为滑座轴（导轨）44 所导引。滑座驱动件 43 中有一个机构，它能将一可反转的马达（未示出）的驱动力经由齿轮 45 与皮带轮 46 传送给环绕在皮带轮 46 上的同步皮带 47。

处理装置 2 设有将带盒 3 输送到带盒保持架 4 与滑座 5 之间的带盒输送装置。带盒输送装置具有：多个带盒保持机构（第二保持装置）50，它们设在带盒保持架 4 的相应的带盒安装部 20 之内，并可以在接合带盒 3 的保持形式与脱开此接合的松释形式之间变换（参看图 9—图 11）；带盒安装机构（第一保持装置）51，它设置在滑座 5 的带盒安装板 40 之上，用来安装带盒 3（参看图 9—图 11）；一个垂直运动机构（第一机构）52，用来在垂直方向上使带盒保持架运动（参看图 14）；以及一个连杆运动机构（第二机构）53，它与垂直运动机构 52 相连系运作，以变换带盒保持机构 50 的形式（参看图 16）。

如图 5 与图 9—图 11 所示，带盒保持机构 50 有一对固定的接合部（刚性保持件）55a 与 55b，用来接合带盒 3 的接合钉 16a 与 16b，同时有一可动接合部（刚性保持件）56 来接合带盒 3 的接

合钉17。此固定接合部55a与55b与带盒安装部20成整体构成且从它的一个后端位置向上竖起，并各自设有供接合用的缺口。如图12所示，可动接合部56包括：一个大致为L形的由一轴57作旋转支承的可动体58，轴57是在带盒安装部20的一个前端位置上与此安装部整体横制成的；一个接合体59，它从可动体58上朝向带盒3突伸出并有一供接合用的缺口；一个弹簧60，用来沿方向A（即接合体59与接合钉17相接合的方向）迫压可动体58；一个闭合片62，它通过轴61可旋转地安装于可动体58上，并能够变换带盒保持机构50的形式；以及一弹簧63，用来沿图中标出的方向C推动闭合片62。闭合片62插入到形成于可动体58上的槽64中，并从可动体58上突伸出。

为了将带盒3从带盒保持机构50安装到滑座5上而不使带盒3有水平上的错位，必须依下述方式解除带盒保持机构50的保持作用，即打开保持带盒3的带盒保持机构50的可动体58以及固定接合部55a与55b，使它们相互远离开。但是，在一个有限的空间内，对于相对两侧上的接合钉来打开或关闭固定结合部55a与55b和接合体59的一种结构来说，可能会变得复杂而使可靠性降低。在上述的带盒保持结构50之中，一侧是固定型的，而当带盒保持架4处于输送位置时，另一侧上的接合体59便打开而松释开与带盒3的接合钉17的接合。当带盒保持架4随着接合体59的打开而向正上方移动时，带盒3可能会由于固定接合部55a与55b仍然与带盒3的接合钉16a与16b相接合，而为这些接合部所钩挂住。亦即带盒3不是以一种可靠的方式移下的。

为避免出现上述问题，亦即为了防止在带盒保持架向上运动时接合钉16a与16b被固定接合部55a与55b所钩挂，带盒保持架4在固定接合部55a与55b和接合钉16a与16b之间的接合松驰的方向上设有间隙。

为使与上述两侧上的接合钉的接合能只须通过接合体59的操作便可松释开，如图13所示，将接合体59的开/关行程S设定成大于接合体59同接合钉17的接合量S1再加上固定接合部55a与55b同接合钉16a与16b的接合量S2($S > S1 + S2$)之和。

如图9—图11所示，带盒安装机构51包括着三个与带盒3的接合钉16a、16b与17相接合的弹性接合件（弹性保持件）65。每个弹性接合件65都是从带盒安装板40上向上竖起，而它们的顶部则弯曲成为一种角撑架形。弹性接合件65与固定接合部55a和55b以及接合体59相互偏移开而作无接触的排列，亦即它们在当时带盒保持架下降到带盒保持机构50与带盒安装机构51两者同时保持住带盒3的状态时，也在此同时与带盒3的接合钉16a、16b与17接合。

如图14所示，垂直运动机构（第一机构）52用来使带盒保持架4在等待位置与输送位置之间作垂直运动。此垂直运动机构52包括：设置在左与右侧壁27与28和板29和30之间的左与右连杆70；为左与右侧壁27与28所保持而得以绕轴72a旋转的左与右齿轮72，且这些齿轮上形成有供连杆70上形成的导向突起71用的导槽72b；以及用来驱动左侧齿轮72的可逆转的驱动马达（动力源）73。在图14中，参考标号74a、74b与75表示驱动力传动齿轮，其中的齿轮74a与74b相互构成为整体。板29

与30中形成有长孔76，左与右侧壁27与28上形成有长孔77，它们在前后方向上导引着连杆70的一端。此左与右连杆70与上述的轴与齿轮相联结而进行着连杆运动。当驱动马达73起动机时，齿轮72的转动促使突起71沿导槽72b运动，从而带动连杆70运动。结果使板29与30沿左与右侧壁27与28作垂直运动，同时使带盒保持架4也作垂直运动。如图15所示，齿轮72的导槽72b的形状制成可使带盒保持架4在等待位置与输送位置各停驻一定时间。由垂直运动机构52来促成带盒保持架4作垂直运动的速度设定为400毫米/秒(mm/sec)。

如图5、图9、图12与图16所示，连杆运动机构（第二机构）53包括：四个合闸杠杆80，供各个带盒保持机构50的可动接合部56的闭合片62之用；以及一驱动力传递部81，该驱动力传递部81与垂直运动机构52的驱动马达73相连，并当带盒保持架4位于输送位置附近时转动合闸杠杆80使它低靠住闭合片62。合闸杠杆80低靠住闭合片62便能使可动体58转动。

合闸杠杆80大致呈三角形，按规定的间隔固定于带盒保持架4的旋转轴21上，如图5所示。再如图24所示，合闸杠杆80是设置在闭合片62的前方（亦即在已安装上的带盒3与闭合片62之间）。合闸杠杆80定位成，当闭合片62沿方向D（见图12）反抗弹簧63的迫压力而运动时，便可抵靠住闭合片62的端部62a。如图9—图11与图24所示，滑座5上设有一选择杆82，它只贴靠住位于滑座5上方的闭合片62，而当带盒保持架4位于输送位置附近时，使闭合片62沿方向D运动。结果只是位于滑座5上

方的闭合片 62 才能抵靠住合闸杠杆 80，在此方式下，将选择一形式应加以改变的带盒保持机构 50，也即根据滑座 5 的位置选择待输送的带盒 3。

选择杆 82 可在垂直方向上运动并为一弹簧（未示出）向上推压。于是，选择杆 82 与闭合片 62 不仅能在带盒保持架 4 处于输送位置时相互抵靠，还能在带盒保持架 4 位于此输送位置的前后一段时间内相互抵靠。

如图 16 所示，驱动力传送部 81 包括：可旋转的钉 83，它固定在其上面固定有合闸杠杆 80 的旋转轴 21 的左侧端部上；第一摆臂 85，它由左侧板 29 支承成可绕轴 84 旋转，该第一摆臂 85 的一端则与旋转的钉 83 相靠合；第二摆臂 89，它由左侧壁 27 支承成可绕轴 86 旋转，并有一长孔 88 用来垂直地导引形成在第一摆臂 85 的另一端部上的突起 87；以及垂直运动机构 52 的左侧齿轮 72，此齿轮上设有一导槽 92，用来导引固定在第二摆臂 89 上的水平轴 91。如上所述，齿轮 72 是通过驱动力传动齿轮 74a、74b 与 75 而连接到垂直运动机构 52 的驱动马达 73 上的。在左侧齿轮 72 中，它的内侧面上形成有垂直运动机构 52 的导槽 72b，而外侧面上形成有上述导槽 92。当驱动马达 73 带动齿轮 72 转动时，便使得由导槽 92 所导引的第二摆臂 89 的水平轴 91 在前后方向上运动，同时使得第一摆臂 85 配合着第二摆臂 89 的摇摆而摆动，而第一摆臂 85 的一端转动着可旋转的钉 83，由此使得合闸杠杆 80 与旋转轴 21 一起转动。

当齿轮 72 从一基准位置 (0°)，在沿图 16 中箭头 G 所示的正向转动时，当齿轮 72 转到 θ_1 ，带盒保持架 4 到达输送位置；

当齿轮 72 转到 θ_2 ，合闸杠杆 80 开始转动；而当齿轮 72 转到 θ_3 ，带盒保持机构 50 取完全松释的形式（参看图 17）。在 θ_4 ，带盒保持架 4 从输送位置开始向上运动，并保持此同一状态（即带盒保持机构 50 保持着松释形式）而不使杆 80 转动。一旦带盒保持架 4 在随后返回到等待位置时，带盒保持机构 50 便取保持形式。另一方面，当驱动马达 73 依反向转动，带盒保持架 4 在齿轮 72 转动到 θ_7 （从基准位置 360° 起算）便开始朝输送位置运动，合闸杠杆 80 在带盒保持架 4 到达输送位置之前即在 θ_7 与 θ_4 之间于 θ_6 处开始转动，而带盒保持架 4 在 θ_2 处，也即在带盒保持架 4 到达输送位置的 θ_4 和它开始上升的 θ_1 之间，完全取向保持形式，之后则维持该保持形式。齿轮 72 的导槽 92 所取的形状要能使合闸杠杆 80 依上述方式工作。于是，带盒 3 能通过驱动马达 73 的正向转动而从带盒保持架 4 运动到滑座 5 上，并且能通过马达 73 的反向转动而从滑座 5 运动到带盒保持架 4 上。

很可能发生由于例如在打印作业过程中的振动而致使安装在滑座 5 上的带盒 3 的墨带 10 松驰的情况。这时，要是包含有松驰墨带 10 的带盒 3 返回到带盒保持架 4，或者要是将这样的包含有松驰墨带的带盒 3 再次安装到滑座 5 上，就可能使墨带缠结。下面描述一种收紧机构 100，其用来当带盒 3 从滑座 5 返回到带盒保持架 4 上时消除带盒 3 中出现的松驰现象。如图 5 与图 18 所示，此收紧机构 100 包括：设置在带盒保持架 4 中的各个带盒安装部 20 上的可转动卷带体 22，用来防止带盒 3 的供带芯体 11 转动的防转体 23，以及用来使卷带体 22 沿卷带方向转动的转动操作体 103。

在卷带体 2 2 上依规定的间隔形成有多个与卷带芯体 1 2 的接合突起 1 2 a 相接合的接合槽 2 2 a。左防转体 2 3 上依规定的间隔形成有多个与供带芯体 1 1 的接合突起 1 1 a 相接合的接合槽 2 3 a。如图 1 8 所示, 通过装配上一个从带盒安装部 2 0 上向上竖起的似棱镜形的轴 2 0 a, 可使防转体 2 3 固定到带盒安装部 2 0 上。另外, 防转体 2 3 可以由能够通过与其接触而产生摩擦的海棉状材料、橡胶或类似材料制成。

参看图 1 9 (a) 与图 1 9 (b), 转动操作体 1 0 3 包括: 一个 L 状的扇形齿轮 1 0 5, 它受到带盒安装部 2 0 的支承, 得以绕轴 1 0 4 转动, 并在其梢部有一个与卷带体 2 2 的齿轮部相啮合的齿部 1 0 5 a; 以及一个弹簧 1 0 6, 它设置在扇形齿轮 1 0 5 与带盒安装部 2 0 之间, 并沿方向 E (即卷取墨带 1 0 的方向) 迫压扇形齿轮 1 0 5。当带盒保持机构 5 0 成为松释形式时, 可动体 5 8 便沿方向 B 转动 (松释), 而从此可动体 5 8 的端部上突伸出的一个突起 5 8 a 则沿方向 H 运动, 以贴靠住扇形齿轮 1 0 5。结果使扇形齿轮 1 0 5 依方向 F (即使墨带 1 0 松驰的方向) 转动。

采用上述结构, 在带盒 3 从滑座 5 返回到带盒保持架 4 的运行中, 带盒保持机构 5 0 在带盒保持架 4 下降时即成为松释形式。在上述运行过程, 借助打开接合体 5 9 时的功率, 将能量 (在卷绕墨带 1 0 的方向上转动卷带体 2 2 的力) 存储于由此而连接到扇形齿轮 1 0 5 上的弹簧 1 0 6 中。当带盒保持架 4 到达输送位置, 扇形齿轮 1 0 5 便借助存储于弹簧 1 0 6 中的能量在带盒保持机构 5 0 变换到保持形式时而返回, 同时卷带体 2 2 则在卷绕墨带 1 0 的方向上转动。但在此时, 由于滑座 5 的卷带轴 4 1 与带盒 3 的卷带芯

体 1 2 接合, 使得卷带体 2 2 在没有任何负载的情况下转动。

为避免发生上述现象, 如图 2 0 所示, 在卷带体 2 2 与卷带轴 4 1 上分别形成有凹座 22b 与突起 4 1b, 它们在带盒保持架 4 处于输送位置时相互接合。利用这种结构, 即使带盒保持机构 5 0 变换到保持形式, 以在带盒保持架处在输送位置时产生了转动卷带体 2 2 的力, 卷带体 2 2 由于其与卷带轴 4 1 接合上而不会转动。当带盒保持架 4 保持着带盒 3 向上运动而且卷带体 22 与卷带轴 4 1 之间的接合也松释开时, 卷带体 2 2 便进行转动, 而可靠地卷绕着墨带 1 0。在此作业过程中, 滑座 5 的卷带轴 4 1 被一卡销保持住。

当带盒 3 输送到带盒保持架 4 与滑座 5 之间时, 带盒 3 的芯体 1 1 与 1 2 的突起同带盒保持架 4 的卷带体 2 2 与防转体 2 3 的突起可能发生相互碰撞, 或者带盒 3 的芯体 1 1 与 1 2 的突起同滑座的卷带轴 4 1 与供带轴 4 2 的突起可能相互碰撞, 即它们没有相互接合, 这便给带盒 3 的输送带来了问题。在带盒 3 是由手动来输送的机构中, 可以通过重新安装或手动调来解决这一问题。但在带盒 3 是自动输送的结构中, 这将直接导致错误的操作。

为了解决这一问题, 采用了下述结构。即将带盒保持架 4 的卷带体 2 2 与防转体 2 3 和滑座 5 的卷带轴 4 1 与供带轴 4 2 配置成可沿垂直方向运动。把一个用来沿卷带体 2 2 与卷带芯体 1 2 相接合的方向来迫压卷带体 2 2 的弹簧 1 2 0 插接在卷带体 2 2 与带盒安装部 2 0 之间。把一个用来在防转体 2 3 与供带芯体 1 1 相接合的方向来迫压防转体 2 3 的弹簧 1 2 1 插接在防转体 2 3 与带盒安装部 2 0 之间。把一个用来在卷带轴 4 1 与卷带芯体 1 2 相接合的

方向上来迫压卷带轴 4 1 的弹簧 1 2 2 插接在卷带轴 4 1 与带盒安装板 4 0 之间。再将一用来在供带轴 4 2 与供带芯体 1 1 相接合的方向来迫压供带轴 4 2 的弹簧（未示明）插接在供带轴 4 2 与带盒安装板 4 0 之间。利用上述结构，当前述突起相互碰撞时，在带盒保持架 4 一侧上的这些部件和在滑座 5 一侧上的这些部件便在垂直方向上运动（分散开），从而避免了阻碍带盒 3 的输送问题。此外，当卷带体 2 2 转动以在带盒保持架 4 的这一侧上收紧，同时当卷带轴 4 1 转动以在滑座 5 的这一侧进行打印时，前述突起的相位便相互偏移开，向使各突起与相应的槽结合，由此而可与带盒 3 的芯体 1 1 与 1 2 相结合。

另一方面，当带盒 3 从带盒保持架 4 安装到滑座 5 上时，如图 2 1 (a) 所示，会在带盒保持架 4 中出现一个带盒空缺部，而当从滑座 5 的方向看过去时，在带盒保持架 4 的表面上会出现一个台阶。此时，如图 2 1 (b) 所示，用来向滑座 5 提供电信号的一种带状的挠性线状元件（电缆）1 3 0 可能会进入到上述台阶部中，并可能被带盒保持机构 5 0 或带盒保持架 4 的一侧上的某些其它机构的零部件钩挂住。这样常会造成电缆 1 3 0 断裂或损伤一些机械零件。

为解决上述问题，如图 2 2 (a) 与图 2 2 (b) 所示，设置有多个向带盒保持架 4 中的各个带盒 3 的安装部 2 0 突出的伸出元件 1 3 1。这些伸出元件 1 3 1 由带盒 3 的安装部 2 0 可旋转地支承，并能由设置在伸出元件 1 3 1 与带盒安装部 2 0 之间的一个螺旋扭簧 1 3 2 沿着突伸向带盒 3 安装部的方向迫压。利用这种结构，当带盒 3 安装到带盒保持架 4 上时，伸出元件 1 3 1 由于受到带盒 3

的迫压而插入到带盒保持架 4 中。当带盒 3 没有安装到带盒保持架 4（即安装在滑座 5）上时，伸出元件 131 由于螺旋扭簧 132 的迫压力而突出到一个几乎能消除因带盒 3 的空缺而导致带盒保持架 4 中有台阶的程度。代替采用上述螺旋扭簧 132 的方式，也可以采用一种伸出元件 131 在带盒 3 未安装上时能借助自重而突伸出的结构。

此外，这一实施例的热敏式打印机中还可以设置：一种带盒存在传感器，用来探测各带盒 3 在带盒保持架 4 上的存在性；一种开/关传感器，用来探测带盒保持架 4 的开/关；一种原位传感器，用来探测滑座 5 的原始位置；以及其它的传感器。还设有一台微计算机，可根据各传感器的输出和记录的信息（打印信息）执行打印作业。

上述微计算机具有下述功能：当滑座 5 在打印作业中运动时，可使记录头 7 通过记录纸 K 与墨带 10 而贴靠位压板 6，而当滑座 5 在其返回作业与带盒输送作业中运动时，可使记录头 7 与压板 5 分离开，在将带盒 3 从带盒保持架 4 安装到滑座 5 上时，使驱动马达 73 按正向转动；在将带盒 3 从滑座 5 退回到带盒保持架 4 上时，使驱动马达按反向转动。

借助以上构型，带盒保持架 4 与安装位置相通，而多个带盒 3 则按照从左侧起算的 Y、M、C 与 B 的次序，安装在相应的带盒安装部 20 上。在这一作业中，带盒 3 的接合钉 16a 与 16b 接合带盒保持架 4 的固定接合部 55a 与 55b，而带盒 3 的接合钉 17 则接合带盒保持架 4 的接合体 59，带盒 3 的供带芯体 11 接合带盒

保持架 4 的防转体 2 3，而带盒 3 的卷带芯体 1 2 则与带盒保持架 4 的卷带体 2 2 相接合。当保持有带盒 3 的带盒保持架 4 绕此带盒保持架 4 的旋转轴 2 1 旋转 180° 而完全关闭后，带盒保持架 4 即在其弹簧 3 2 的作用下沿水平方向朝后运动，并落定在等待位置。由于带盒保持架 4 是在一远离记录纸 K 的位置转动，因此它不会与记录纸 K 接触。

要是在上述状态下开始彩色打印作业，滑座便会运动到由打印信息所确定的一种颜色（例如 Y）的带盒 3 之下。在这一作业中，滑座 5 由于它上面的记录头 7 不与压板 6 接触而高速的运动。当根据能指明离原始位置有一段运动距离的原位传感器探测出滑座 5 业已到达了 Y 的带盒 3 之下时，驱动马达 7 3 便按正向转动，促使垂直运动机构 5 2 将带盒保持架 4 从等待位置向下运动到输送位置。

结果就如图 10 所示，滑座 5 的相应弹性接合件 6 5 接合带盒 3 的接合钉 1 6 a、1 6 b 与 1 7。除此，如图 20 所示，滑座 5 的供带轴 4 与带盒 3 的供带芯体 1 1 接合，而滑座 5 的卷带轴 4 1 则接合带盒 3 的卷带芯体 1 2。即使卷带轴 4 1 与卷带芯体 1 2 两者的突起相互碰撞，阻碍了在轴 4 1 与芯体 1 2 之间的正当接合，卷带轴 4 1 也能克服弹簧 1 2 2 的迫压力向下避开，避免出现带盒 3 安装时受阻的问题。

在滑座 5 上方的带盒保持机构 5 0 中，一闭合片 6 2 被滑座 5 的选择杆 8 2 上推，而连杆运动机构 5 3 的合闸杠杆 8 0 便能与闭合片 6 2 紧靠。在另外的带盒保持机构 5 0 中，由于闭合片 6 2 位于下方，合闸杠杆 8 0 是不可能通过它的运动而与闭合件 6 2 接触的。在滑座 5 上方的带盒保持机构 5 0 中，旋转轴 2 1 的转动促使

合闸杠杆 80 贴靠住闭合片 62，由此将可动体 58 向前推动，使得带盒保持机构 50 的接合体 59 打开，而此带盒保持机构的形式也从保持形式变换为松释形式。在这一作业中，带盒保持架 4 向后移动一相当于它的游隙的量，使得带盒保持架 4 的固定接合部 55a 与 55b 同带盒 3 的接合钉 16a 与 16b 之间的接合脱开。

另一方面，如图 19 (b) 所示，当接合体 59 打开（即朝方向 B 运动），扇形齿轮 105 依方向 F 转动，而卷带体 22 便沿使墨带 10 松弛的方向转动。这样带盒 3 的墨带 10 便被松弛。但此时由于带盒 3 业已安装到滑座 5 之上，此墨带 10 便绝不会为记录头 7 等钩挂合。

随着带盒保持架 4 的上升，它便与带盒 3 脱开，而带盒保持机构即取保持形式。这样，带盒保持架 4 便返回到等待位置。在这一运行过程中，如图 22 (b) 所示，伸出元件 131 便突伸到带盒保持架 4 的为 Y 的带盒 3 所占据的部位。结果从滑座 5 上观察时，带盒保持架 4 的表面上便没有出现台阶，而避免了电缆 130 例如在滑座 5 运动时被带盒保持架 4 这一侧上的机构的某些部件钩挂住。

载有 Y 的带盒 3 的滑座 5 以高速返回到原始位置，而记录头 7 则通过记录纸 K 与墨带 10 和压板 6 接触，然后滑座 5 与压板 6 平行运动，同时墨带 10 被卷绕起。这样，在记录纸 K 上便形成了 Y 的图象，当滑座 5 的卷带轴 41 的突起同带盒 3 的卷带芯体 12 的突起相碰撞而卷带轴 41 向下避开时，在打印作业中使卷带轴 41 略为转动情况下，上述不同突起之间的相位关系便发生变化，同时卷带轴 41 与卷带芯体 12 便相互接合。

当要用另一种颜色（例如 M）的带盒 3 来置换正在使用的带盒 3 时，首先需使 Y 的带盒 3 返回到带盒保持架 4 上。于是，滑座 5 再次运动到安装有 Y 的带盒 3 的带盒保持架 4 的带盒安装位置 20 下方的位置处。此时，驱动马达 73 便依反向转动使带盒保持架 4 下移。随着带盒保持架 4 的下移，合闸杠杆 80 便旋转而使带盒保持机构 50 的形式变换为松释形式。在这一作业过程中，带盒保持架 4 的卷带体 22 依照使墨带 10 松弛的方向转动，使在卷绕起墨带 10 的方向中将用来转动卷带体 22 的能量存储于弹簧 106 中。闸合片 62 这时接触到选择杆 82。

当带盒保持架 4 业已到达输送位置，带盒保持机构 50 的形式变换为保持形式，并将带盒 3 保持于滑座 5 上。卷带体 22 接合带盒 3 的卷带芯体 12，而防转体 23 接合带盒 3 的供带芯体 11。要是卷带体 22 与卷带芯体 12 两者的突起相互碰触，或是防转体 23 与供带芯体 11 两者的突起相互碰触而导致不能正常接合时，卷带体 22 或防转体 23 便反抗弹簧 120 或 121 的推力而向上逃逸。这样就能避免阻碍带盒 3 的安装问题。此外，如图 19 (a) 所示，当接合体 59 沿方向 A 关闭时，扇形齿轮 105 势必沿方向 E 返回。但带盒保持架 4 的卷带体 22 由于其与滑座 5 的卷带轴 41 接合而不会转动。

随后，当带盒保持架 4 上升，为带盒保持架 4 所保持的带盒 3 也向上运动，并使滑座 5 的弹性接合件 65 弹性变形。这样，带盒 3 便同滑座 5 分开，而保持有带盒 3 的带盒保持架 4 便返回到等待位置。此外，带盒保持架 4 的卷带体 22 便同滑座 5 的卷带轴 41 脱开接合，而扇形齿轮 105 便因弹簧 106 内所存储的能量而沿

方向 E 转动，同时卷带体 2 2 也沿卷绕墨带 1 0 的方向转动。在此运行过程中，由于防转体 2 3 是固定的，即不转动的，墨带 1 0 便可以收紧。在卷带体 2 2 或防转体 2 3 业已向上避开时，相应突起之间的相位关系便改变，而当卷带体 2 2 在此收紧作业中略作转动时，就会建立起接合关系。

已然从其中移去了带盒 3 的滑座 5 即运动到 M 的带盒 3 在下次应该放置到该滑座 5 上的位置。然后，M 的带盒便通过与上述类似的操作而安装到滑座 5 上。同时，在记录纸 K 上于同一行上按照形成 Y 的图象的相同方法形成 M 的图象。另外以类似的方式，于同一行上形成 C 的图象。在完成了 Y、M 与 C 的图象记录的所有作业之后，便由纸页给送装置 8 于记录纸 K 上进行换行进给。通过相续地形成 Y、M 与 C 的图象之后，便完成了对一张纸的彩色打印作业。当只是采用 B 或是采用单色来进行打印的情况下，就把单个带盒 3 用至作业结束而不再置换此带盒。也可以换一种作业方式，在形成了 Y、M 与 C 的图象之后再进行换行进给时，可把下一个图象按 C、M 与 Y 的次序来形成。在此种情形下，可以减少输送带盒 3 的操作次数，这就意味着缩短打印时间。还可以取另一种作业方式，即可以去重复进行这样一组作业利用一种颜色来对一张纸进行打印作业，再使记录纸 K 返回到重复位置，而用另一种颜色对同一张记录纸 K 进行打印作业，然后再使记录纸 K 返回到初始位置。在此情形下，带盒 3 的输送作业次数可以只用二或三次，这意味着大大缩短打印时间。

当带盒 3 中之一个到了它的寿命终点（例如墨带 1 0 已被完全

卷绕上时)，带盒保持架 4 便从等待位置向前运动，并在远离记录纸 K 的一个位置打开。在此状态下更换上一个新的带盒 3。在这一作业期间，如图 2 3 所示，带盒 3 是容易更换的，这是由于带盒保持架 4 是位于外壳的顶部前方位置，同时带盒是打开的。

如上所述，由于上面水平地设置有多个带盒 3 的带盒保持架 4 是在垂直方向上与滑座 5 相对的，故可使相应设备取较薄的结构。

由于带盒的保持与输送是机械地进行的，这种保持与输送带盒 3 的作业就要比常规情形下借磁力来保持带盒的方式牢靠。优点是提高了可靠性，同时带盒 3 可不需要例如由磁性材料制成，但其形状却可与市售的相同，这样就能降低成本。

当带盒保持架 4 下降，滑座 5 的选择杆 8 2 便抵靠住只是位于滑座 5 上方的那个带盒保持机构 5 0，而由此得以改变带盒保持机构 5 0 的形式。于是可以根据滑座 5 的停滞的位置来选择待输送的带盒 3，而既不需专门的带盒选择机构，也不必进行复杂的控制。

由于带盒保持架 4 的带盒保持机构 5 0 是由固定的接合部 55a 与 55b 和可动接合部 5 6 组成，故只须起动可动接合部 5 6 就能将带盒 3 卸下或安装上。还由于只需在一侧上设置此种用来起动上述接合部的机构，从而本设备的尺寸可以比那种使两个接合部进行操作来同带盒 3 接合的机壳形式减小。此外，还可简化带盒保持机构 5 0 的开／关结构。

再由于收紧机构 1 0 0 能够自动地收紧带盒 3 中的墨带 1 0，这就能够避免墨带 1 0 在带盒 3 安装到滑座 5 上时被记录头 7 这一类的部件钩挂住的错误作业。

此外，带盒保持架 4 的防转体 2 3 能够防止墨字带 1 0 在收紧

该墨带的过程中沿卷绕方向运动，从而能够可靠地进行墨带 10 的收紧作业。此外，由于已使用过的墨带 10 不会返回，因此就不可能再把它应用于打印中。

即使在带盒 3 安装到带盒保持架 4 上时，若带盒保持架 4 的卷带体 22 或防转体 23 不能恰当地与带盒 3 的芯体 11 或 12 接合上，此卷带体 22 或防转体 23 也能反抗弹簧 120 或 121 的迫压力而摆脱开碰撞的影响。因此，带盒 3 的安装不会受到阻碍，进而能避免错误的操作。另外，在这样的状态下，要是卷带体 22 稍有转动而致使相位关系改变时，带盒保持架侧与带盒侧也能相互接合。于是能够借助上述的简单结构来可靠地进行带盒 3 相对于带盒保持架 4 的安装与结合。

一旦在带盒 3 安装到滑座 5 上时，若滑座 5 的卷带轴 41 或供带轴 42 没有适当地与带盒 3 的芯体 11 或 12 接合上，此卷带轴 41 或供带轴 42 也能反抗弹簧 122 的迫压力而摆脱开碰撞影响。于是不会阻碍带盒 3 的安装，而能防止错误的操作。此外，在这样的状态下，要是卷带轴 41 稍有转动而致使相位关系改变时，滑座侧与带盒侧也能相互接合。因而能够借助这样的简单结构来可靠地进行带盒 3 相对于滑座 5 的安装与结合。

当带盒保持架 4 中出现带盒空缺部时，伸出元件 131 便突伸到原先为带盒 3 所占据的部分中，由此可使带盒保持架 4 的表面从滑座 5 的方向看过去时接近于一种平坦的表面。利用这种结构，就能避免滑座 5 的电缆 130 进入到带盒保持架 4 的带盒空缺部而被这个部分中的某一部件钩挂的问题。

由于带盒保持架 4 只是在远离记录纸 K 的位置处转动，这就能避免出现下述问题：当带盒保持架 4 打开或关闭，例如在插入记录纸 K 后来更换带盒 3 时，此记录纸 K 被带盒保持架 4 钩挂住，而使记录纸 K 被撕破或使带盒保持架 4 不能关闭。另外，由于在带盒保持架 4 打开时，带盒 3 是位于上方并显露于机壳 1 之外，故带盒 3 易于更换。

本发明并不限于上述实施例，但显然在不脱离本发明的范围内可以有多种变更与替换型式。例如，可不使带盒保持架 4 作垂直运动而让滑座 5 来进行这一形式的运动。带盒保持机构 50 可以设在滑座 5 的这一侧。可以水平地在前后方向上设置多排由带盒保持架 4 保持于其上的带盒 3。在收紧带盒 3 的墨带 10 时，卷带芯体 12 可予以固定，而供带芯体 11 则在把张力施加到墨带 10 的方向上转动。此外，可以设置用来辨别墨带 10 的颜色的传感器或类似装置，而滑座 5 则可根据这种传感器或类似装置的输出信号移动到被输送带盒的位置。此时，并非必须将特定颜色的带盒 3 放置到带盒保持架 4 的一个特定位置上。因此，在把带盒 3 设定到带盒保持架 4 上时，使操作变得容易并能防止错误操作。此外，可把多个相同颜色的带盒 3 安装到带盒保持架 4 上，使得当一个带盒 3 的墨带 10 全部耗用完时，可以自动地置换上继后的一个带盒 3 来继续打印作业。利用这种构型，当着频繁地使用某一种颜色（例如 B）的带盒 3 时，就可节省更换带盒 3 的时间与劳力。

图 1(a)

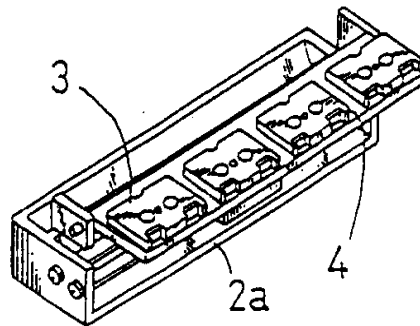


图 1(b)

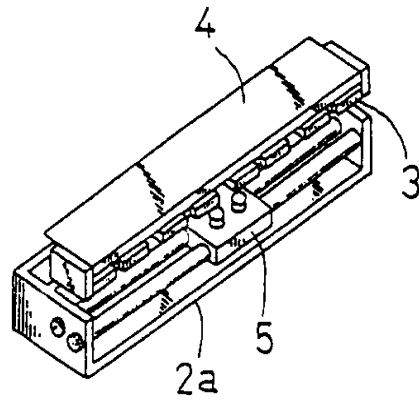


图 1(c)

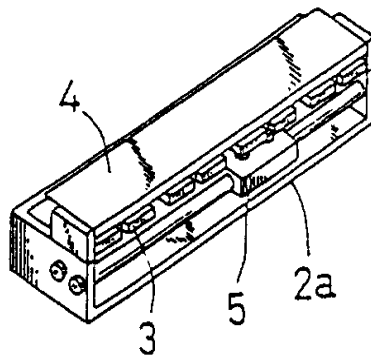


图 1(d)

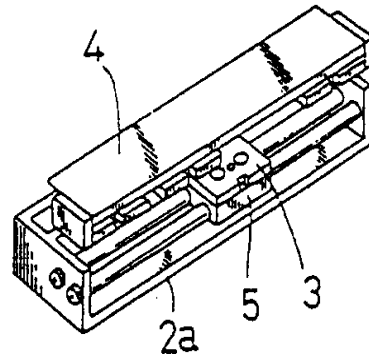


图 2

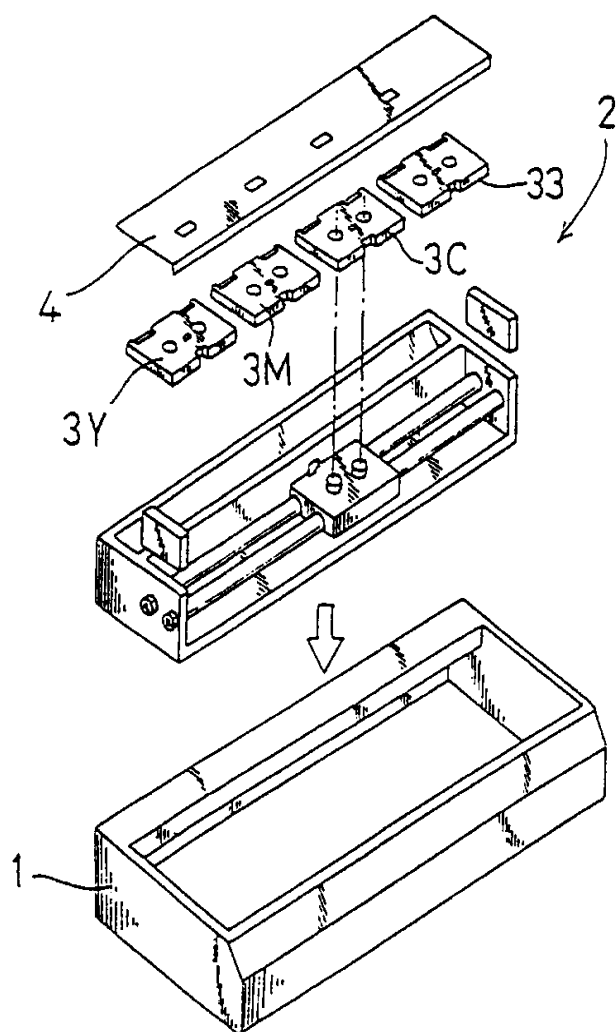


图 3

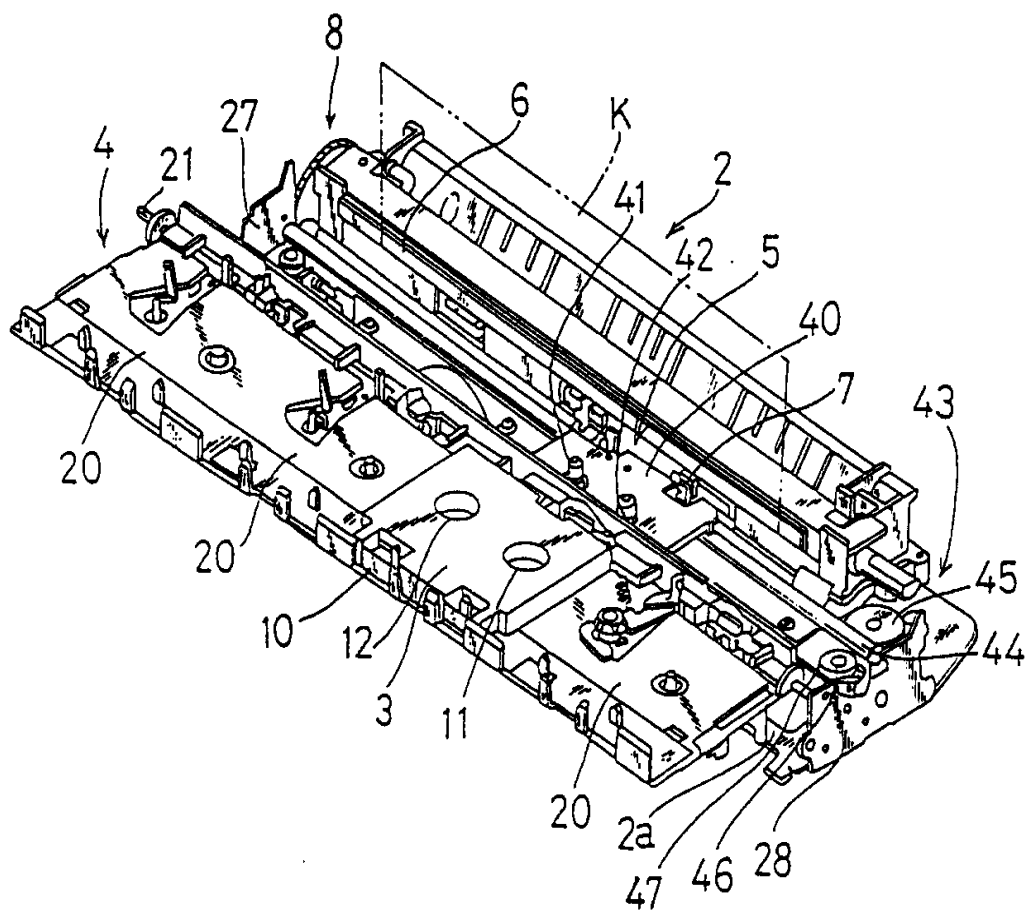


图 4 (b)

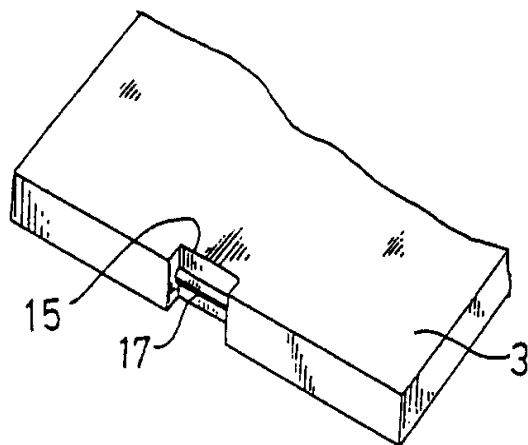


图 4. (a)

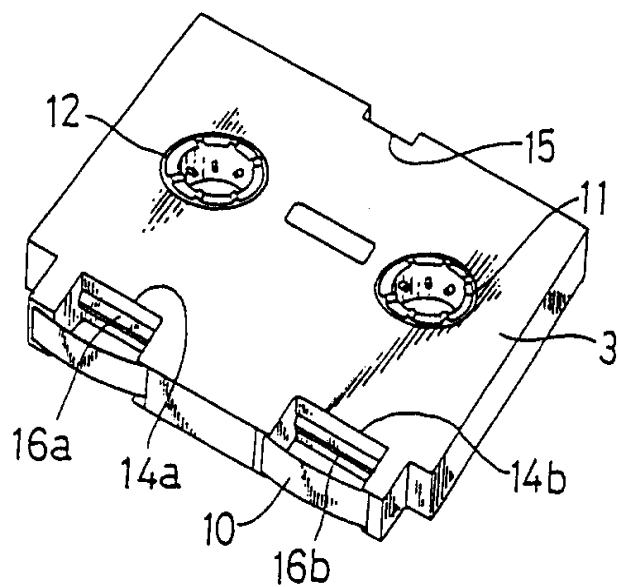


图 4. (c)

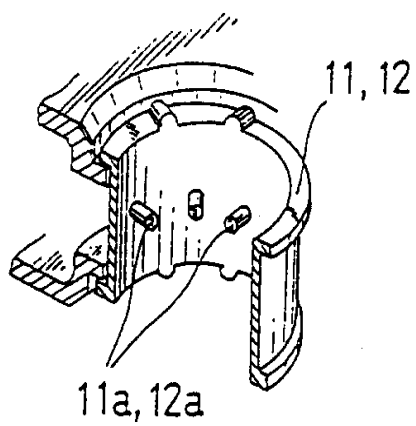


图 5

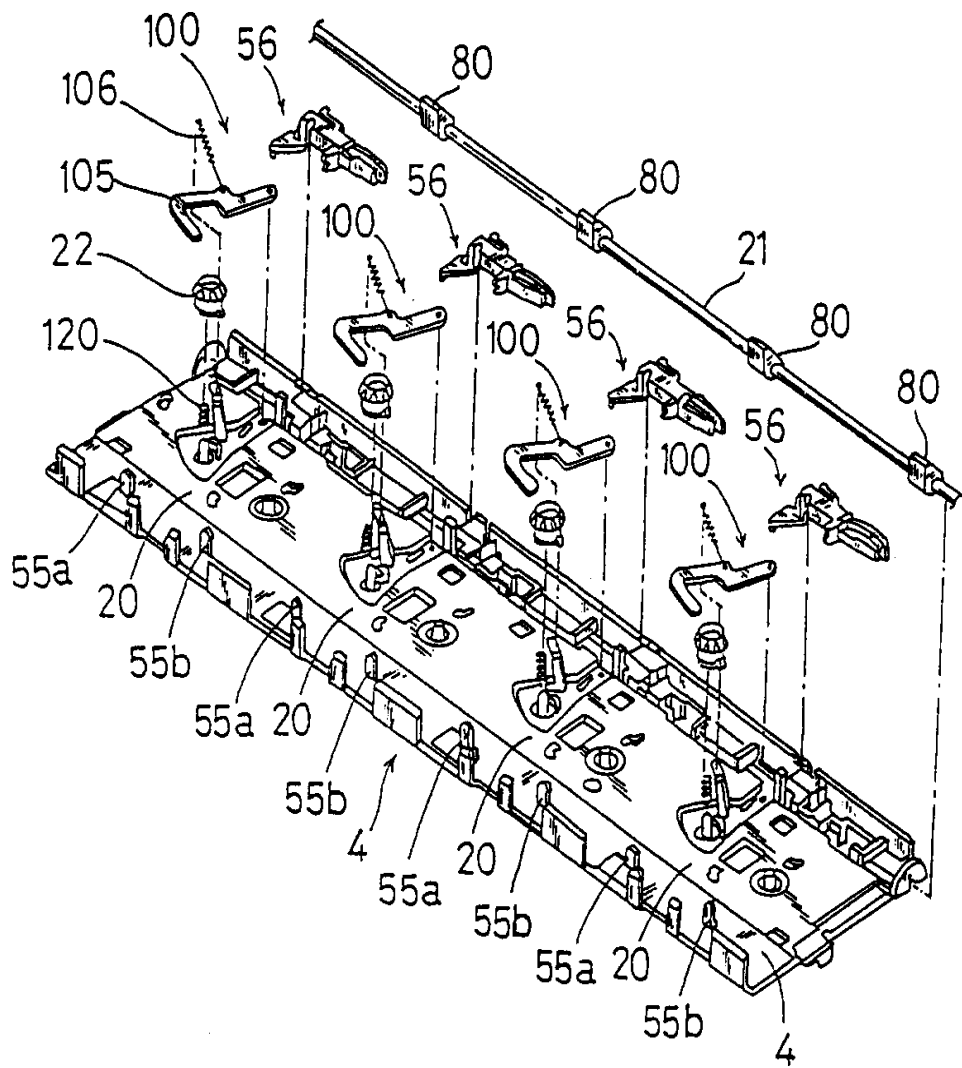


图 6

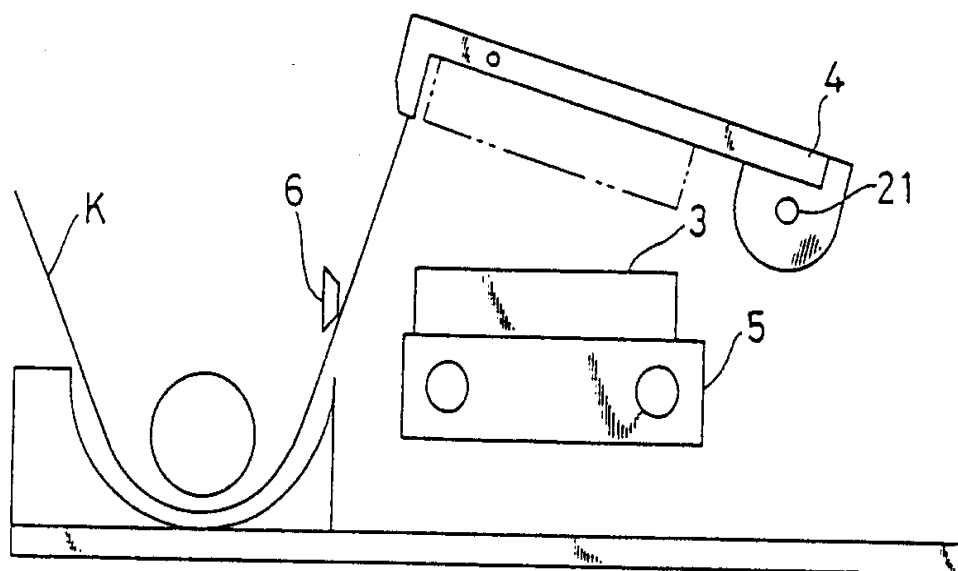


图 7 (a)

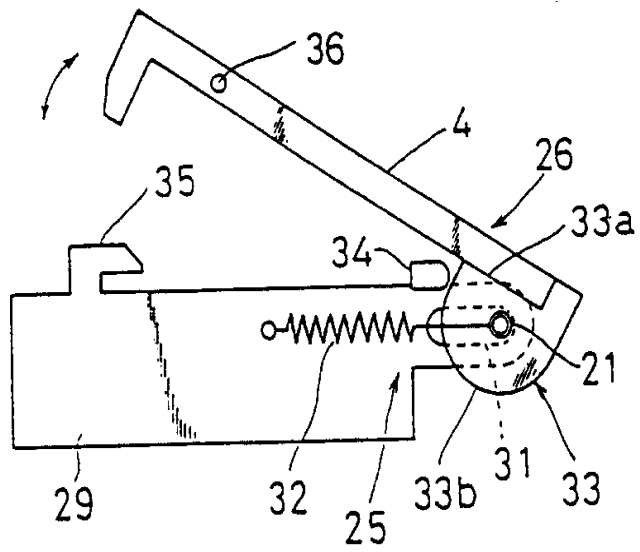


图 7 (b)

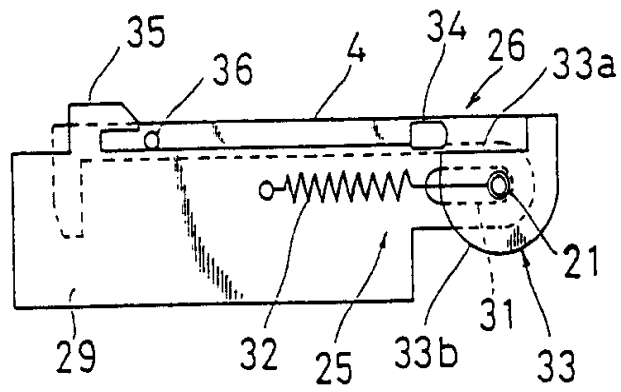


图 7 (c)

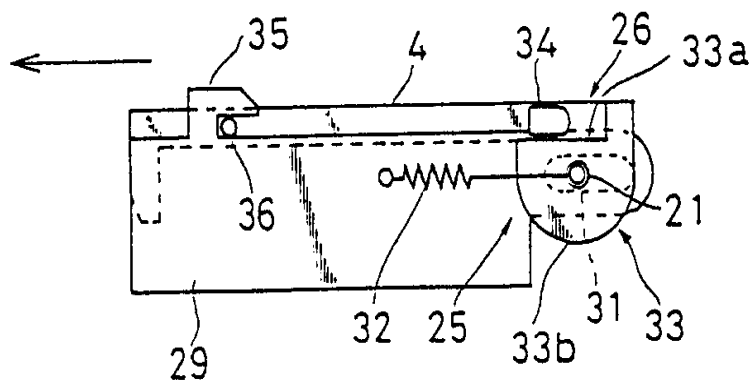


图 8

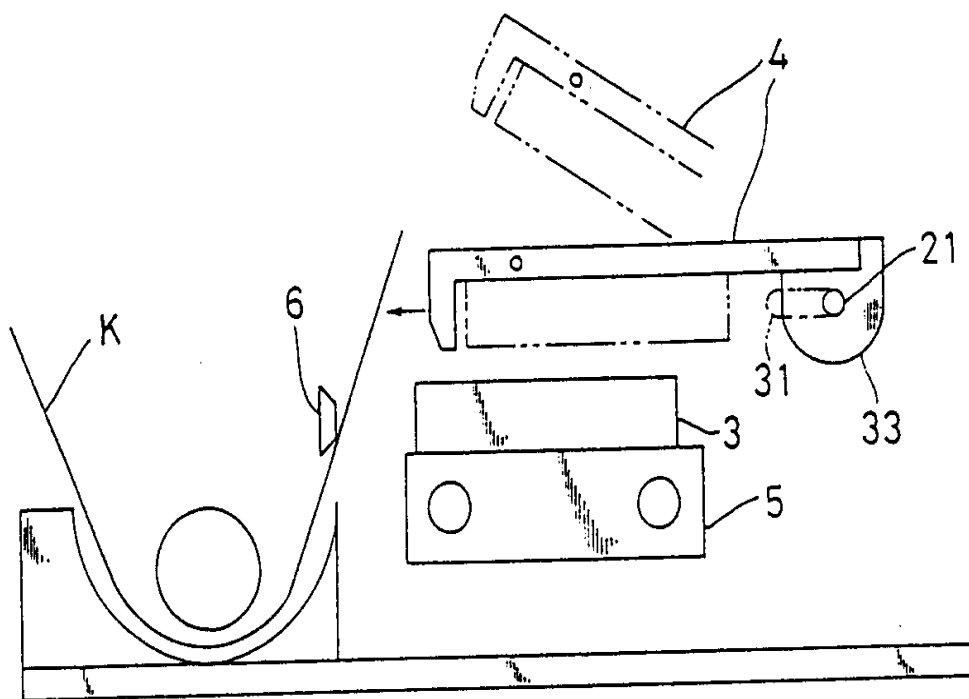


图 9

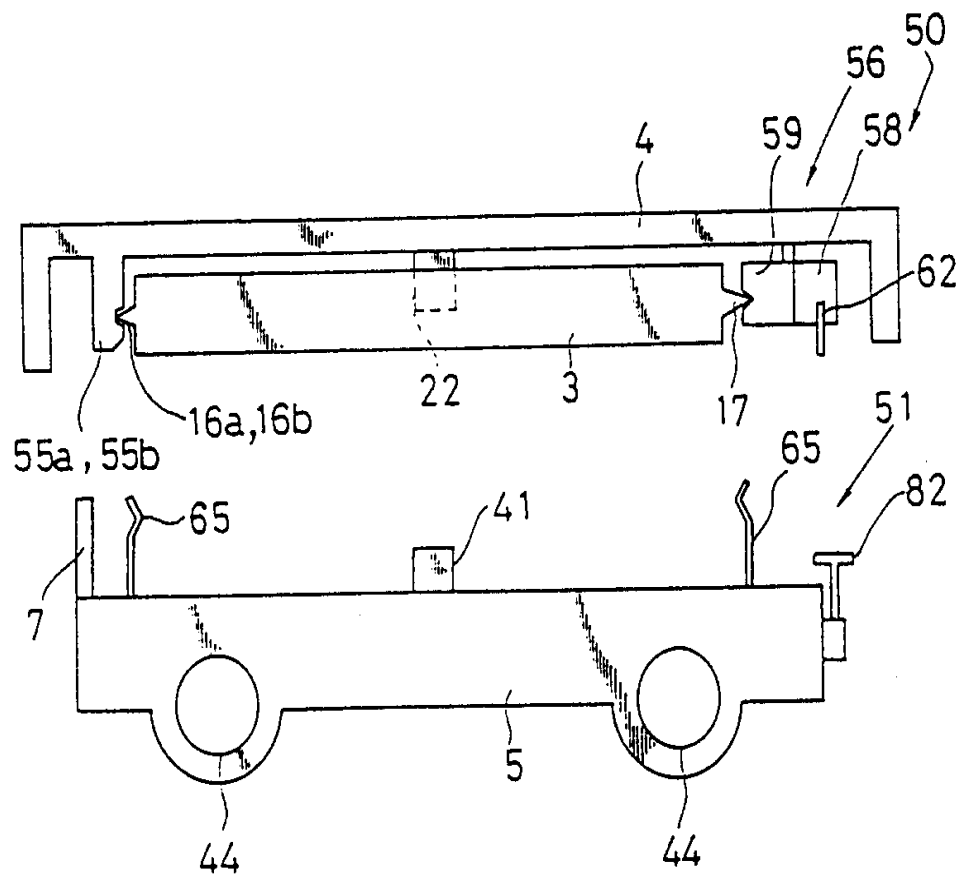


图 10

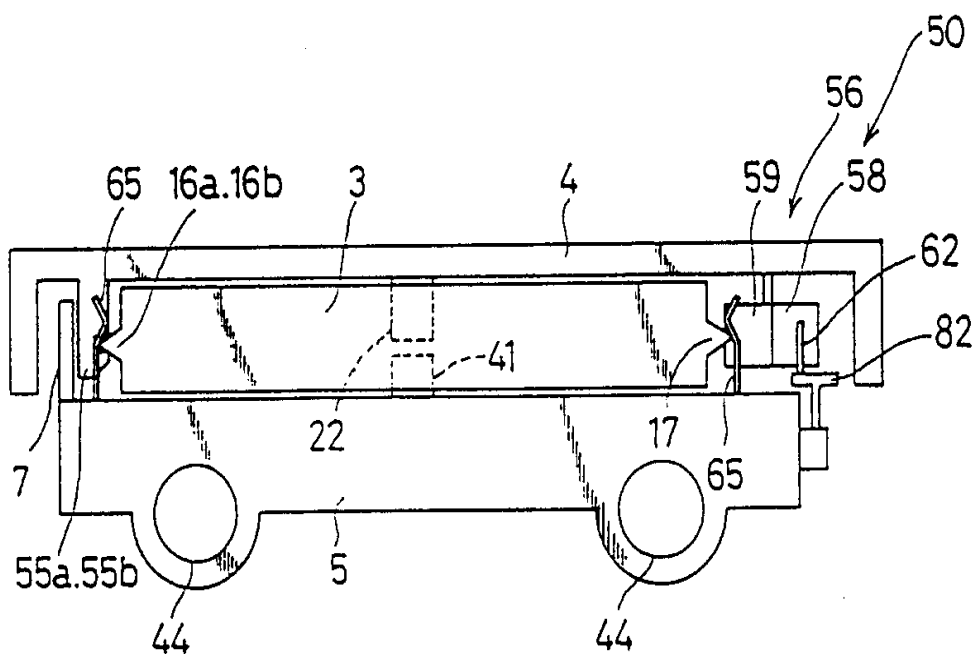


图 11

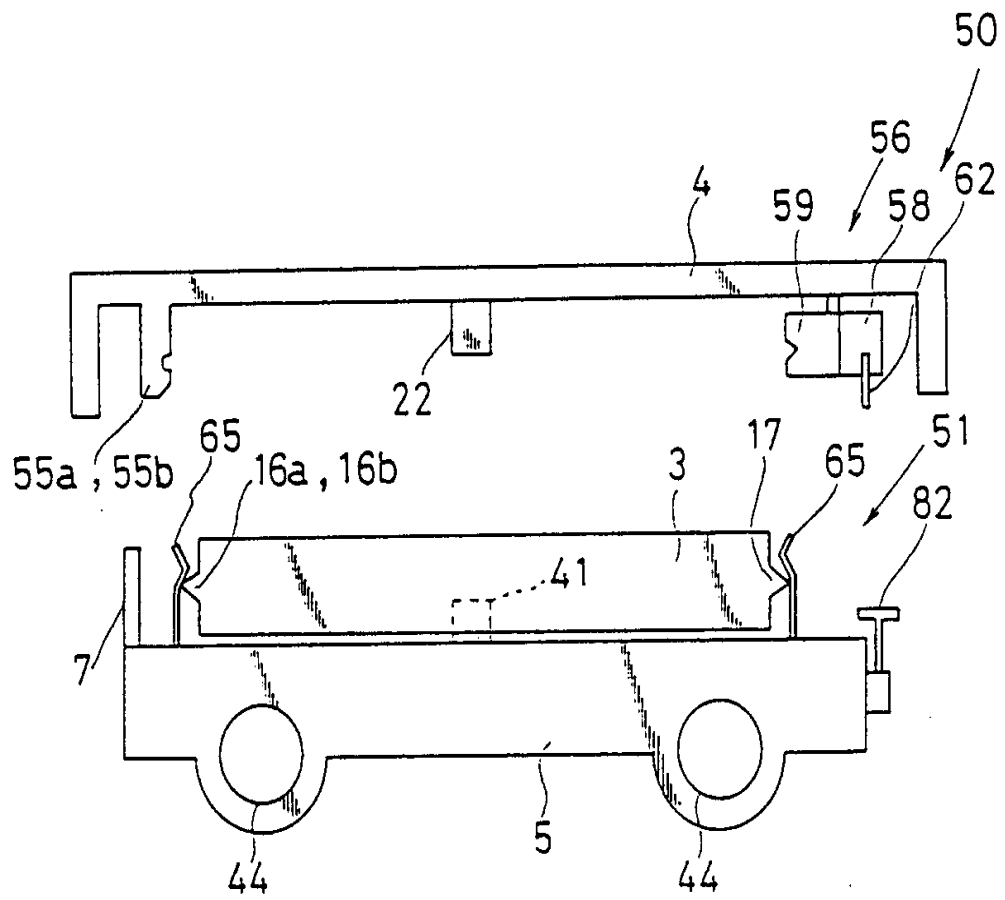


图 12

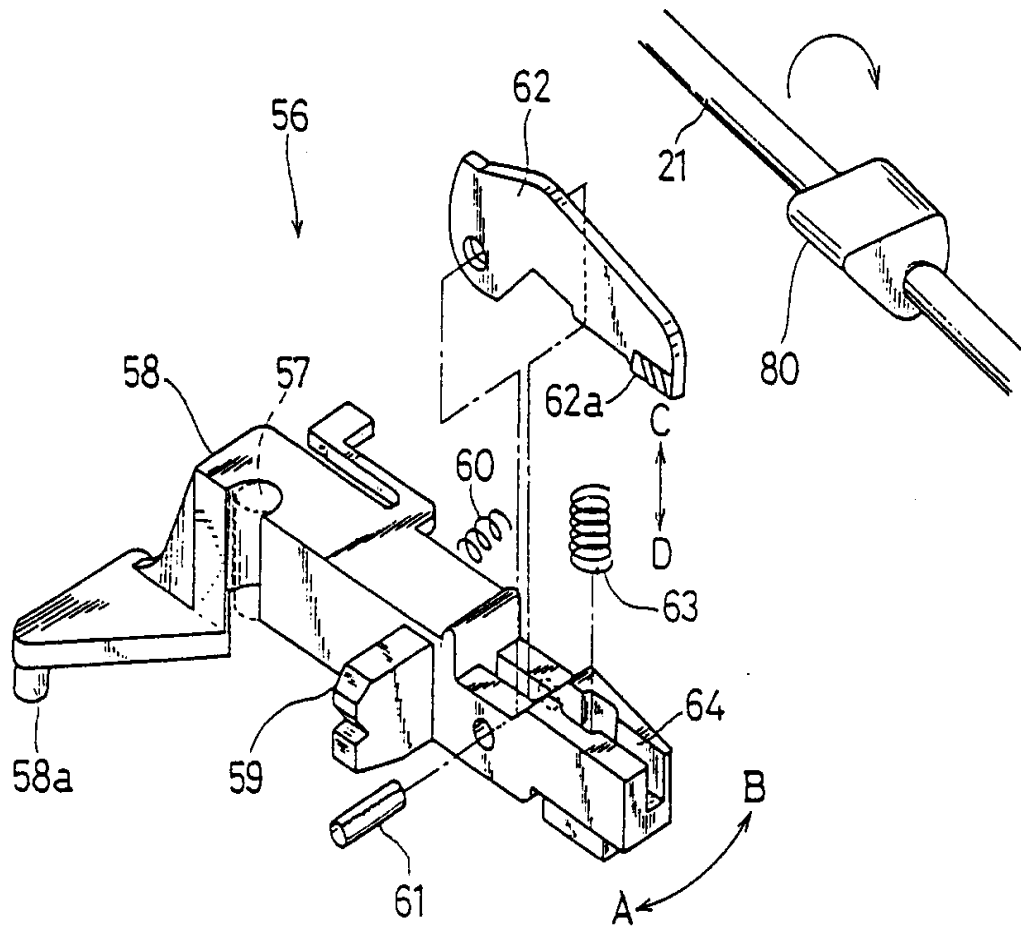


图 13

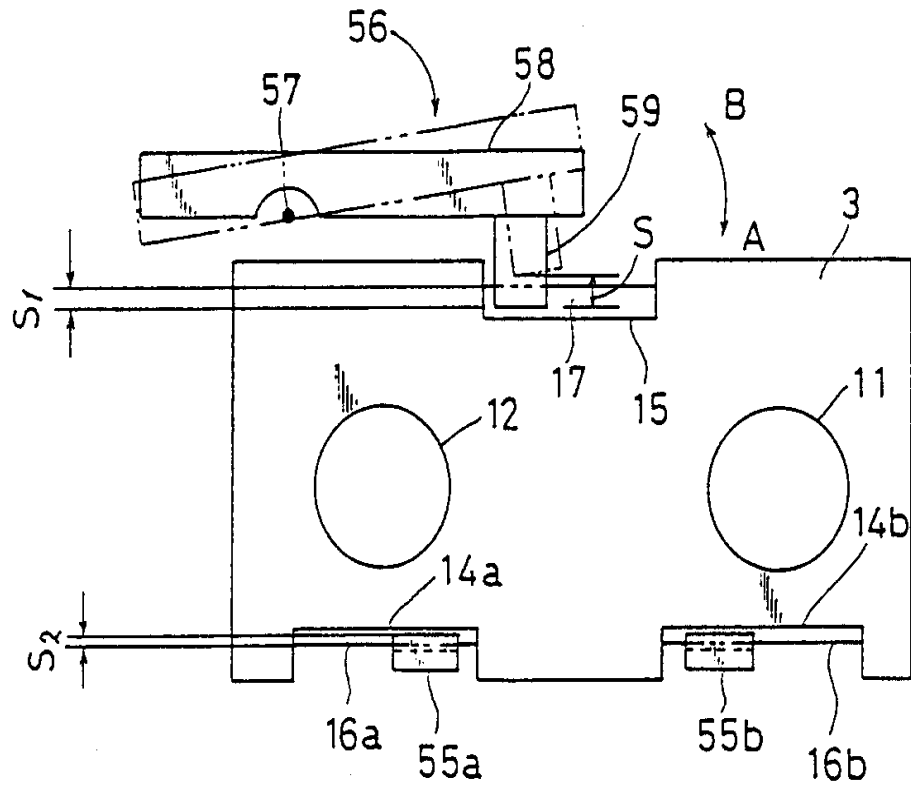


图 14

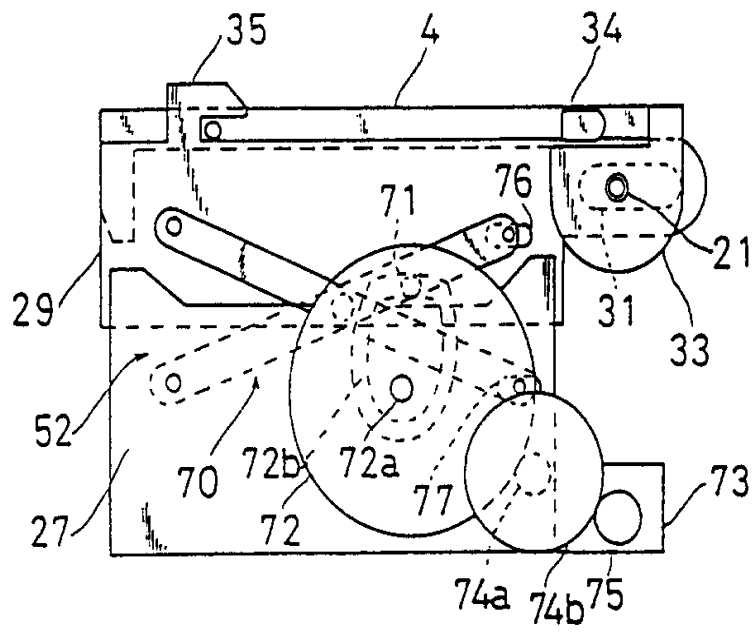


图 15

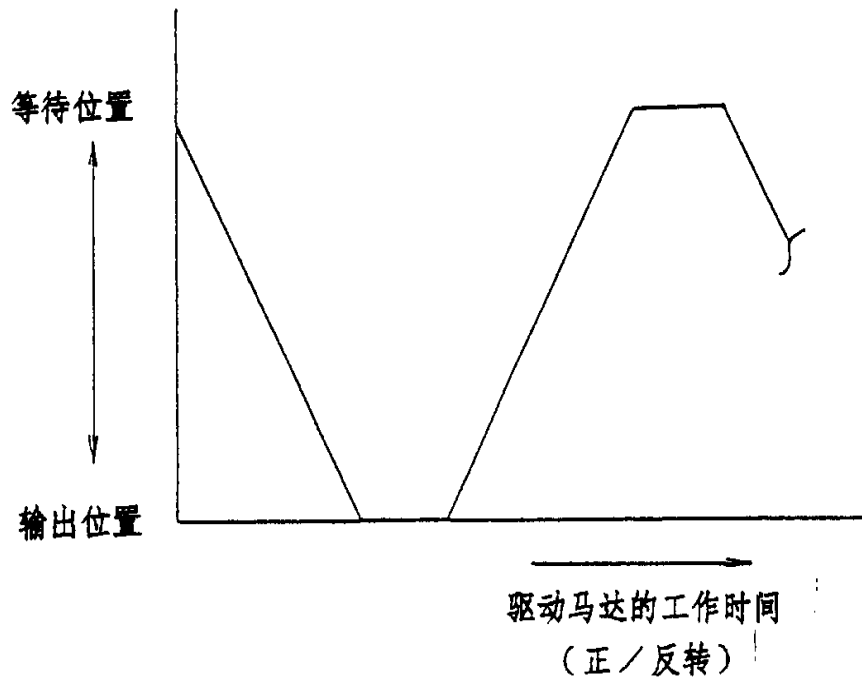


图 16

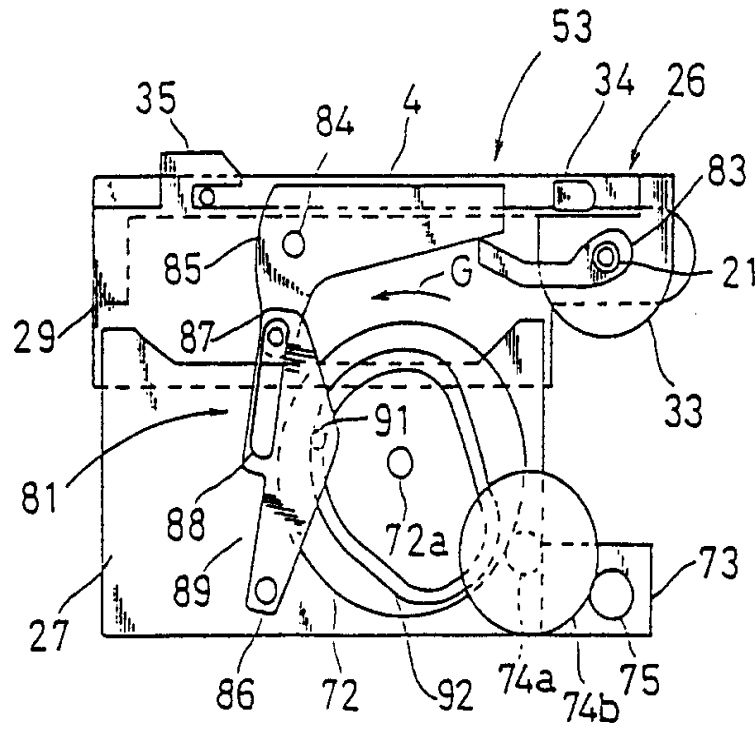


图 17

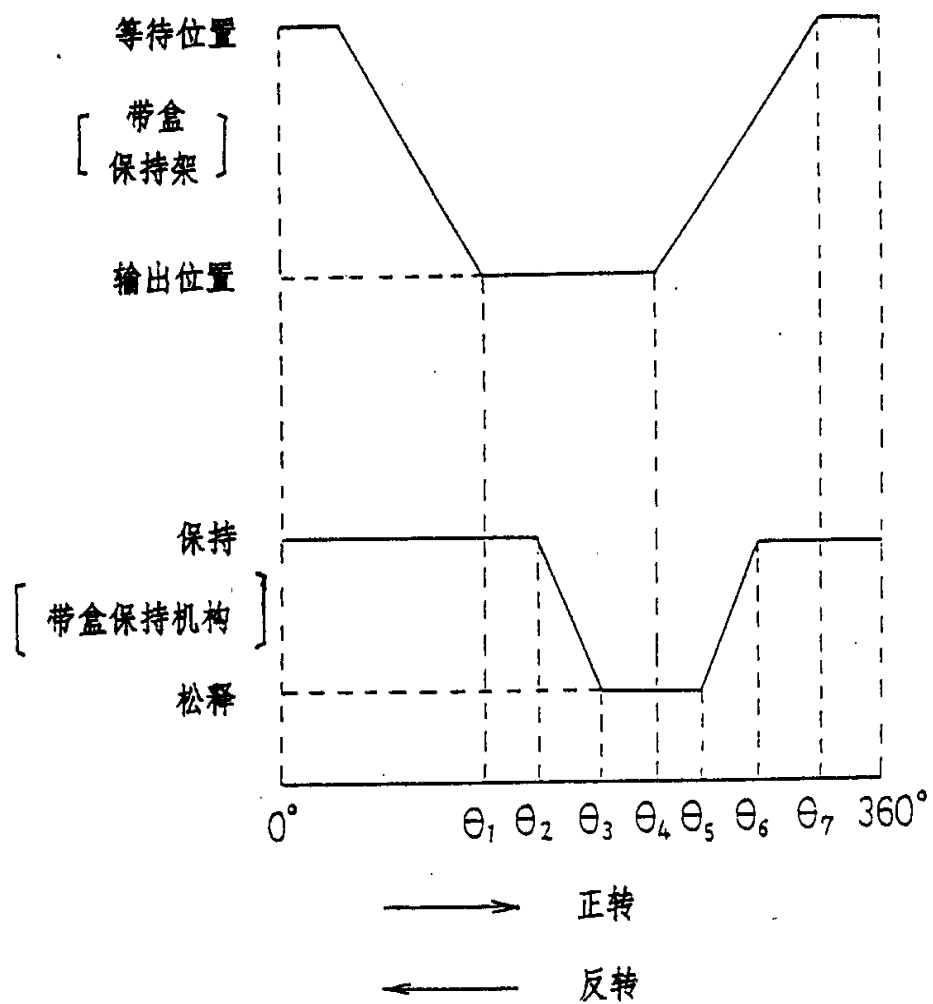


图 18

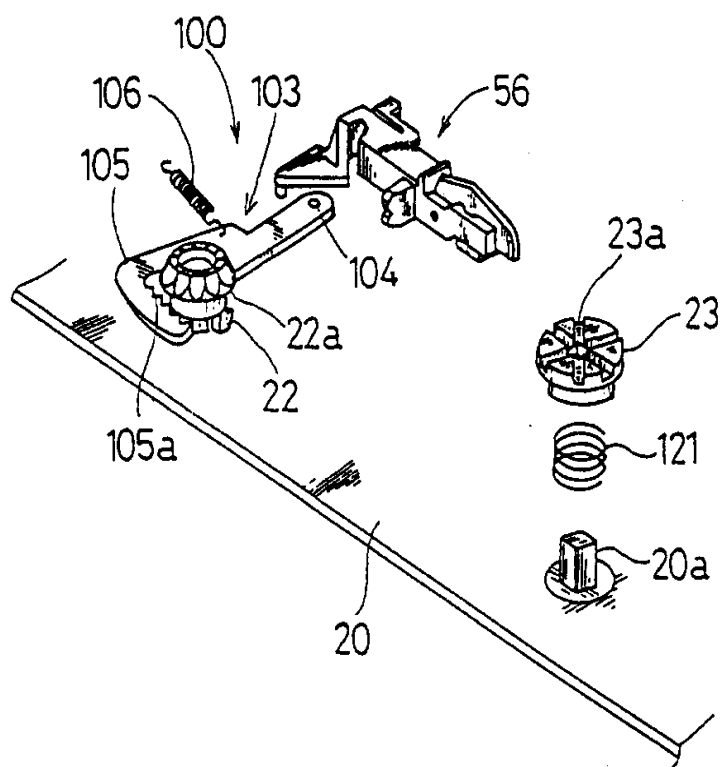


图 19 (a)

墨带卷绕方向

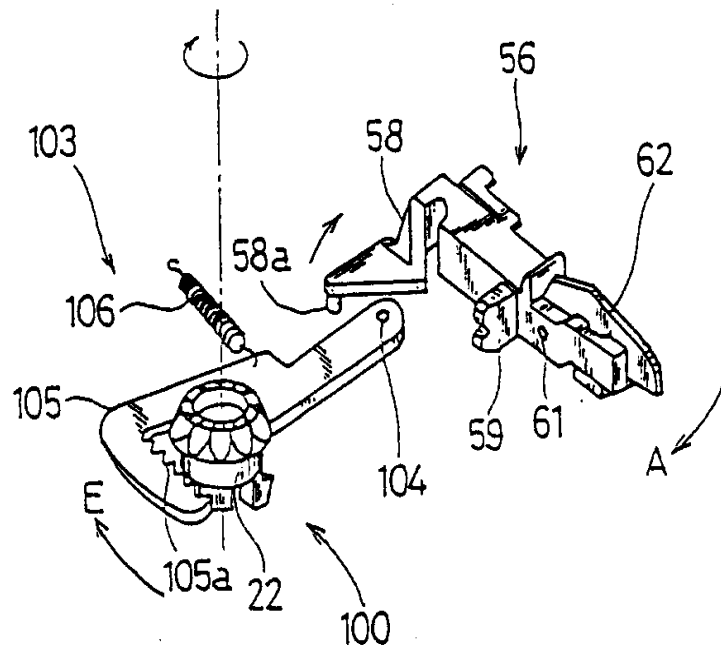


图 19 (b)

墨带松弛方向

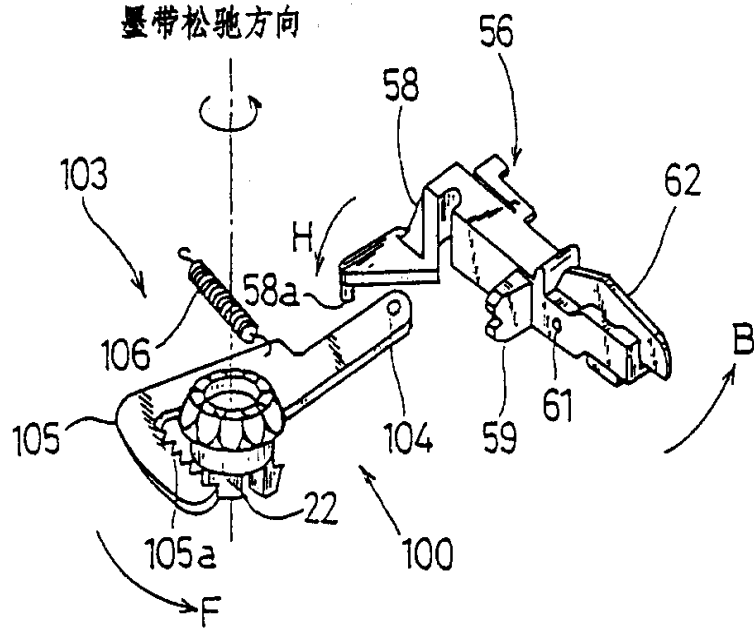


图 20

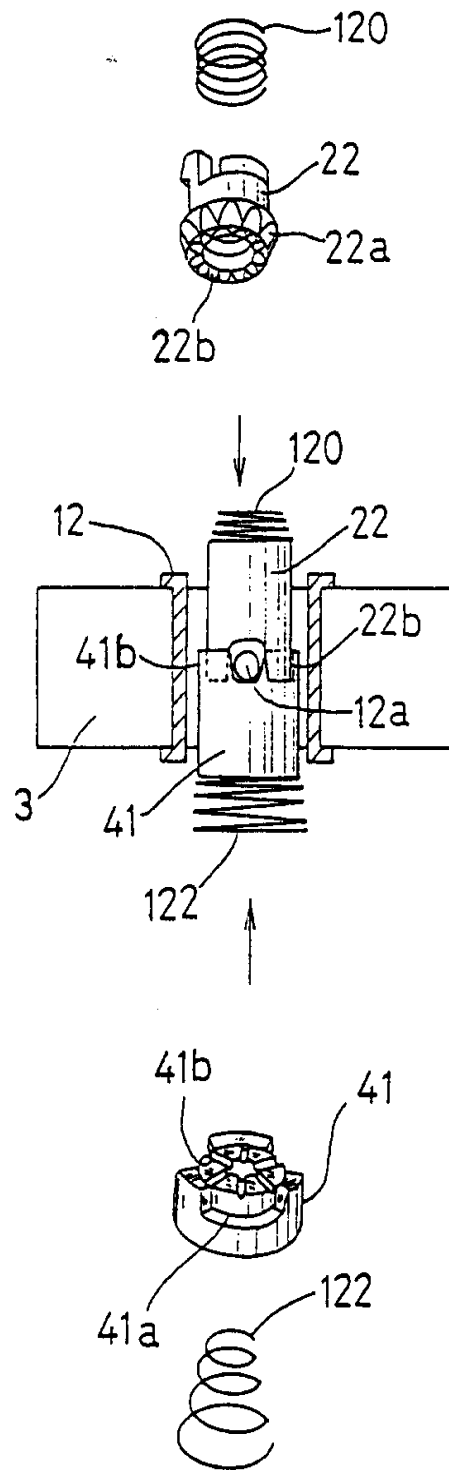


图 21 (a)

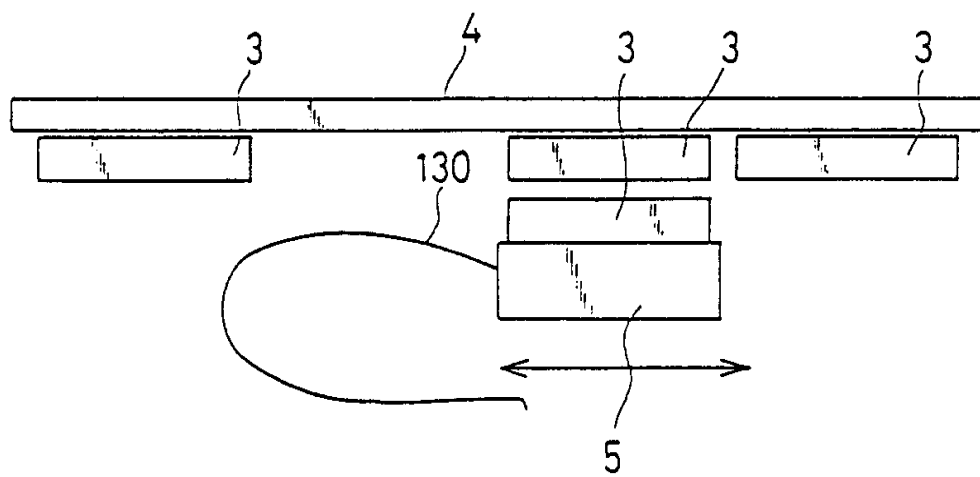


图 21 (b)

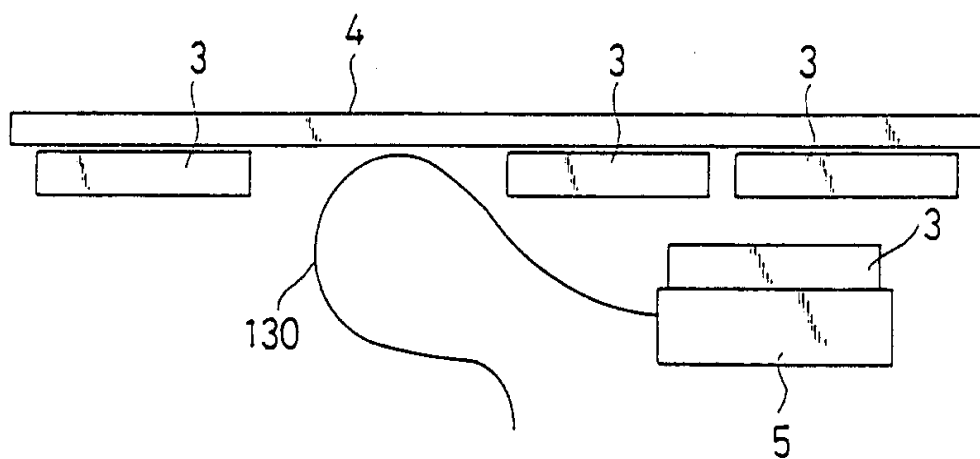


图 22 (a)

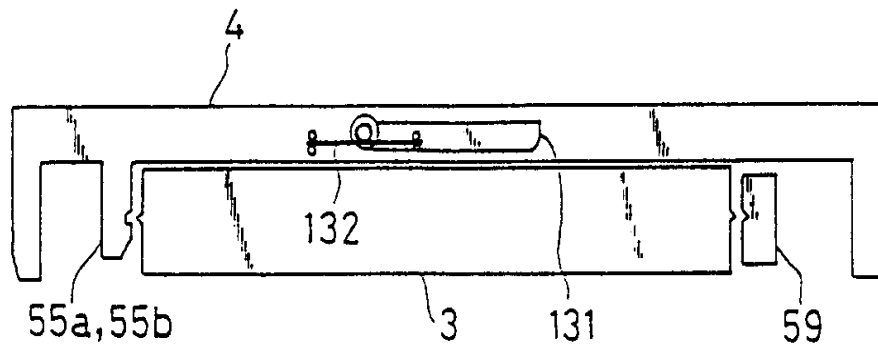


图 22 (b)

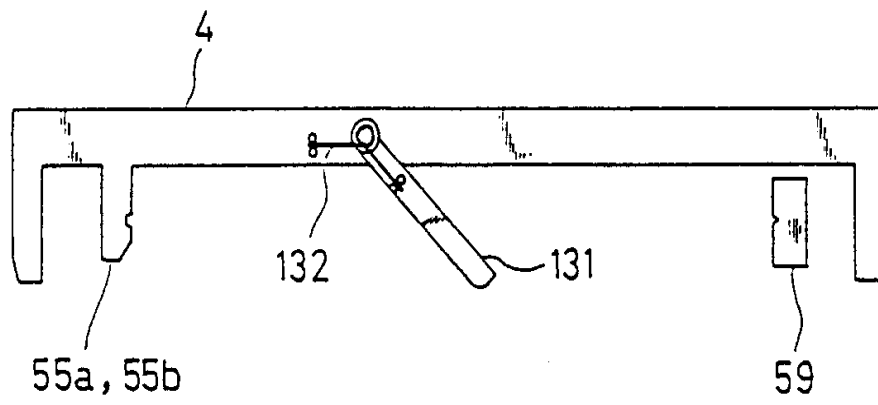


图 23

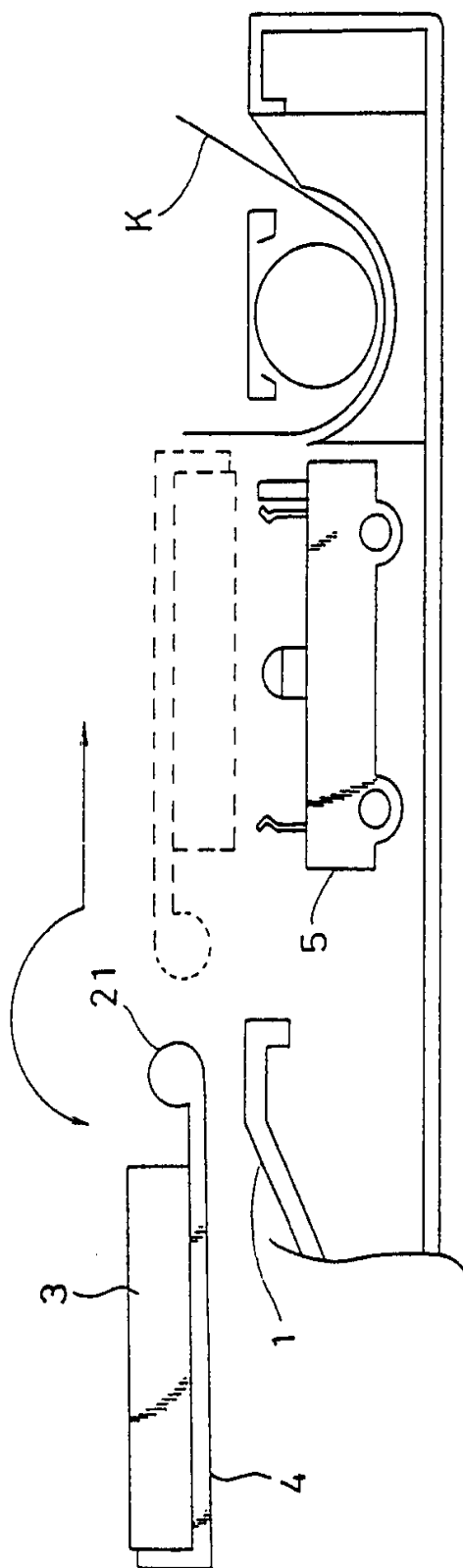


图 24

