

[51] Int. Cl⁷

G03B 27/58

B41J 2/315



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 97112534.1

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1122875C

[22] 申请日 1997.7.17 [21] 申请号 97112534.1

[30] 优先权

[32] 1996. 7.17 [33] JP [31] 187556/1996

[32] 1996. 7.17 [33] JP [31] 187557/1996

[32] 1996. 7.17 [33] JP [31] 187558/1996

[32] 1996. 8. 5 [33] JP [31] 206045/1996

[32] 1996. 8. 5 [33] JP [31] 206046/1996

[71] 专利权人 富士摄影胶片有限公司

地址 日本神奈川

[72] 发明人 今井亮 山河贤治 须藤德久

审查员 朱 滢

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

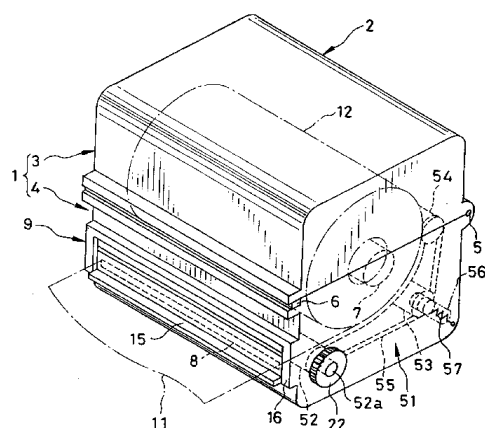
代理人 邵 伟

权利要求书 5 页 说明书 22 页 附图 15 页

[54] 发明名称 用于记录纸卷的纸盒和记录纸卷

[57] 摘要

一卷热记录纸可转动地储存在一个纸盒中。所述纸盒设有一个将热记录纸从中拉出并将其供给一台热打印机的拉纸口。通过一个压纸机构使记录纸的前边紧贴着纸卷外周。一台显示器显示出纸卷余量。所述纸盒的拉纸口由活门机构开启和关闭。通过湿度调节纸使被活门封闭的纸盒内部处于恒定的湿度下。另一方面,纸卷被挡在一对凸缘之间。其中一个凸缘被板簧压向另一个凸缘,从而使纸卷无松动地位于纸盒内。



ISSN 1008-4274

1. 一种用于热记录纸卷的纸盒，其中一卷经紫外线光定影的热记录纸可转动地储存在此纸盒中，所述纸盒设有一个将热记录纸从中拉出并
- 5 将其供给一台热打印机的拉纸口，此纸盒包括：
- 一个具有上述拉纸口的、且由遮光树脂制成的下盒；
- 一个与所述下盒摆动相连的、且由遮光树脂制成的上盒；
- 一块设置在所述上、下盒的接触部上的密封垫；
- 用于在打印后将所述热记录纸的前边拉回到纸盒中的回拉装置；以
- 10 及
- 使所述热记录纸的前边与所述纸卷的外周相接触的压纸机构，以便借助于所述压纸机构可以使热记录纸从所述接触位置穿过拉纸口被可反向地输出到打印机。
2. 如权利要求1所述的纸盒，其特征在于，它还包括一个用于开启和
- 15 关闭所述拉纸口的活门。
3. 如权利要求2所述的纸盒，其特征在于，还包括活门操作装置，当所述纸盒被装入热打印机中或该热记录纸被送往所述热打印机时，所述活门操作装置提升所述活门以便打开所述的拉纸口。
4. 如权利要求2所述的纸盒，其特征在于，它还包括用于根据纸卷直
- 20 径而显示所述热记录纸的余量的显示装置。
5. 如权利要求2所述的纸盒，其特征在于，它还包括：
- 一对设置在所述纸卷两侧的凸缘；
- 用于与所述凸缘中的一个凸缘接触并将纸卷压向另一个凸缘的偏压装置。
- 25 6. 如权利要求2所述的纸盒，其特征在于，它还包括设置在所述纸盒内的湿度调节材料，当纸盒内部处于高湿度时，所述湿度调节材料吸收水分，当纸盒内部处于低湿度时，所述湿度调节材料进行加湿。
7. 一种用于热记录纸卷的纸盒，其中一卷通过紫外线光定影的热记录纸可转动地储存在此纸盒中，所述纸盒被可去除地连接到一台热打印

机上，所述纸盒设有一个将热记录纸从中拉出并将其送给所述热打印机的拉纸口，此纸盒包括：

带有所述拉纸口的纸盒主体，所述主体由遮光材料制成；

与纸卷的筒芯相接合的槽，所述槽可活动地支承热记录纸卷以便沿
5 所述槽活动；

用于与所述纸卷接触并且卷绕所述热记录纸纸卷的热记录纸的辊，以便使绕在所述纸卷上的热记录纸的前边与所述纸卷的外周相接触；以及

用于沿所述槽将所述热记录纸纸卷偏压在所述辊上的偏压装置，以便所述辊可以一直与所述纸卷的外周相接触；
10

其中所述偏压装置允许借助于所述辊使热记录纸穿过拉纸口从所述接触位置被可反向地输出。

8. 一种用于热记录纸卷的纸盒，其中一卷通过紫外线光定影的热记录纸可转动地储存在此纸盒中，所述纸盒设有一个将热记录纸从中拉出
15 并将其送给一台热打印机的拉纸口，此纸盒包括：

用于在打印后通过转动所述纸卷而将从纸盒中拉出的热记录纸卷回的回拉装置；

用于使绕在所述纸卷上的热记录纸的前边与所述纸卷的外周相接触的压纸机构，以便所述借助于所述压纸机构可以使热记录纸从接触位置
20 穿过拉纸口被可反向地输出到热打印机。

9. 如权利要求8所述的纸盒，其特征在于，还包括驱动机构，用于驱动所述回拉装置，所述回拉装置设置在热打印机中。

10. 如权利要求9所述的纸盒，其特征在于，所述压纸机构是与所述纸卷外周相接触的辊。

25 11. 如权利要求10所述的纸盒，其特征在于，所述辊由所述驱动机构驱动，因而所述辊被用作所述回拉装置。

12. 如权利要求11所述的纸盒，其特征在于，它还包括将纸卷压向所述辊的偏压装置，无论纸卷直径是多少，此偏压装置使所述纸卷外周与所述辊接触。

13. 如权利要求9所述的纸盒，其特征在于，所述压纸机构是与所述纸卷外周的一部分接触的片状件。

14. 如权利要求13所述的纸盒，其特征在于，所述片状件是一条固定在至少两个支承辊上的环形带。

5 15. 如权利要求14所述的纸盒，其特征在于，所述支承辊的数目是三个，其中两个辊设置在一条横跨此纸卷的直线上，而另一个辊设置在与另两个辊连成三角形的位置上并且它可沿远离所述纸卷的方向移动。

16. 如权利要求15所述的纸盒，其特征在于，至少上述支承辊中的一个辊是由所述驱动机构驱动的以便驱动所述环形带，因而使所述纸卷转动，从而经拉纸口将热记录纸输出，通过用所述驱动机构反向转动所述
10 支承辊中的至少一个辊而使所述环形带被用作回拉装置。

17. 如权利要求14所述的纸盒，其特征在于，它还包括用于张紧环形带的加载机构，所述加载机构设置在除了所述环形带与所述纸卷外周接触的位置外的任一位置上，无论纸卷直径是多少，此加载机构使所述环
15 形带与所述纸卷外周接触。

18. 如权利要求17所述的纸盒，其特征在于，所述加载机构是弹簧。

19. 一种用于热记录纸卷的纸盒，其中一卷经紫外线光定影的热记录纸可转动地储存在此纸盒中，所述纸盒设有一个将热记录纸从中拉出并将其供给一台热打印机的拉纸口，此纸盒包括：

20 一个具有上述拉纸口的、且由遮光树脂制成的下盒；
 一个与所述下盒摆动相连的、且由遮光树脂制成的上盒；
 一块设置在所述上、下盒的接触部上的密封垫；

 用于在打印后将所述热记录纸的前边拉回到纸盒中并使所述热记录纸的前边与所述纸卷的外周相接触得回拉压纸装置；以及

25 其中，借助于所述回拉压纸装置可以使热记录纸的前边从所述接触位置穿过拉纸口被可反向地输出到。

20. 一种用于热记录纸卷的纸盒，其中一卷经紫外线光定影的热记录纸可转动地储存在此纸盒中，所述纸盒设有一个将热记录纸从中拉出并将其供给一台热打印机的拉纸口，此纸盒包括：

一个具有上述拉纸口的、且由遮光树脂制成的下盒；
一个与所述下盒摆动相连的、且由遮光树脂制成的上盒；
一块设置在所述上、下盒的接触部上的密封垫；

用于在打印后将所述热记录纸的前边拉回到纸盒中并使所述热记录
5 纸的前边与所述纸卷的外周相接触的回拉压纸装置；以及借助于所述回
拉压纸装置可以使热记录纸的前边从所述接触位置穿过拉纸口被可反向
地输出到；

一道用于关闭所述拉纸口的活门；

活门操作装置，当所述纸盒被装入热打印机中或该热记录纸被送往
10 所述热打印机时，所述活门操作装置提升所述活门以便打开所述的拉纸
口。

21. 一种盛放热记录纸卷的纸盒，其中一卷经紫外线光定影的、且
色密度随湿度变化的热记录纸可转动地储存在此纸盒中，所述纸盒可拆
卸地装在一台热打印机上并设有一个将热记录纸从中拉出并将其送给该
15 热打印机的拉纸口，此纸盒包括：

一个设有所述拉纸口的、且由遮光材料制成的纸盒主体；
一道固定在所述纸盒主体上以开启和关闭所述拉纸口的活门；

用于接触所述热记录纸的前边缘并且卷绕所述热记录纸的压纸机
构，以便通过所述压纸机构使热记录纸穿过拉纸口从接触位置被可反向
20 地输出到所述热打印机，在所述接触位置，所述压纸机构使热记录纸的
前边与所述纸卷的外周相接触。

22. 如权利要求21所述的纸盒，其特征在于，设有一个密封垫以便包
围所述拉纸口。

23. 如权利要求21所述的纸盒，其特征在于，所述纸盒主体由一个存
25 放所述纸卷的下盒和一个以不透光的方式封闭所述下盒的上盒构成。

24. 如权利要求23所述的纸盒，其特征在于，所述下盒和上盒由铰链
连接。

25. 如权利要求24所述的纸盒，其特征在于，在上、下盒的接触部设
有一个密封垫。

26. 如权利要求23所述的纸盒，其特征在于，它还包括经拉纸口将所述热记录纸从纸卷中送往所述热打印机的输纸装置，此输纸装置设置在所述纸盒主体内。

27. 如权利要求26所述的纸盒，其特征在于，所述输纸装置设置在拉
5 纸口附近，它是一对位于纸盒中的辊子、一条传送带或一个辊，所述的这对位于纸盒中的辊子夹住所述热记录纸以便输出，所述传送带或辊与纸卷接触以便输出所述热记录纸。

28. 如权利要求27所述的纸盒，其特征在于，热打印机的驱动力被传递
10 给所述位于纸盒中的辊子、传送带、辊，从而使它们根据热打印机的打印操作转动。

29. 如权利要求28所述的纸盒，其特征在于，通过一个离合器传递所述驱动力。

30. 如权利要求29所述的纸盒，其特征在于，所述离合器安装在所述热打印机上。

15 31. 如权利要求28所述的纸盒，其特征在于，使所述位于纸盒中的辊子、传送带或辊反转以便在打印后将所述热记录纸拉回到纸盒中。

32. 如权利要求31所述的纸盒，其特征在于，还包括活门操作装置，当通过所述辊将该热记录纸拉回纸盒时，所述活门操作装置移动所述活门以便关闭所述拉纸口。

20 33. 如权利要求26所述的纸盒，其特征在于，当将纸盒装入热打印机中时，为了开启所述拉纸口，所述活门被一个设置在所述热打印机内的操作装置移动。

34. 如权利要求26所述的纸盒，其特征在于，所述活门通过手动而将所述拉纸口开启和关闭。

25 35. 如权利要求26所述的纸盒，其特征在于，所述活门与将所述纸盒装到热打印机上的操作相关联地开启和关闭拉纸口。

用于记录纸卷的纸盒和记录纸卷

5 技术领域

本发明涉及一种用于诸如胶片式热记录纸卷这样的记录纸卷的纸盒，以及一种使纸盒湿度保持恒定的记录纸卷。

背景技术

- 10 例如，在彩色热打印机中使用彩色热记录纸并记录三原色，从而打印出彩色图象。如图15所示，在彩色热记录纸110上设有顺序粘在带树脂表层纸的支承件101上的青色热敏色层102、品红色热敏色层103、黄色热敏色层104和保护层105。在所有色层中位于最上层的黄色热敏色层104具有最强的热敏性。最低层的青色热敏色层102具有最弱的热敏性。从最上层开始顺序记录每个色层。在记录下黄色图象后，照射420nm的近紫外线以便对黄色图象进行光定影。因而在对品红色热敏色层103进行热记录时，黄色热敏色层104中的未着色部分不显色。同样，在完成品红色热敏色层103的记录后，照射365nm的紫外线以对品红色图象进行光定影。

- 20 对打印量小的个人用热打印机来说，使用的是裁切好的纸。纸被事先切成预定的尺寸。但对打印量很大的商业用热打印机来说，建议使用彩色热记录纸卷并在记录后切成单张纸。例如，日本专利公开说明书平6-79893披露了一种在压纸卷筒外周设置热记录头和夹纸辊的彩色热打印机。使彩色热记录纸绕过半个压纸卷筒以便弯成U形。随后将彩色热记录纸送往光定影机构。此定影机构由两盏紫外灯构成并布置成使灯发出的紫外线遍布整个记录纸。其中一盏紫外灯用于对黄色图象进行定影并对记录纸照射420nm的近紫外线。另一盏紫外灯用于对品红色图象进行定影并对记录纸照射365nm的紫外线。在下游侧，在排纸口的前方设置了一把切纸刀。

在这台彩色热打印机中，使从记录纸卷中拉出的彩色热记录纸在打印区段处前行或被拉回。依次进行前行和回拉操作，从而以三色版顺序处理方式记录下彩色图象。开始时，使记录纸从纸卷开始前行一预定量。随后，使压纸卷筒和纸卷反转以便拉回记录纸。在第一次回拉过程中，

5 压住记录纸并用热记录头加热记录纸，以在记录区内逐行记录下黄色图象。

再次使记录纸从纸卷中移出。此时，打开用于黄色图象的紫外灯以使黄色热敏色层固色。在记录纸的第二次回拉过程中，用热记录头记录下品红色图象。之后，再次使记录纸前行。此时，打开用于品红色的紫外灯以使品红色热敏色层固色。在第三次回拉过程中，在青色热敏色层内逐行记录青色图象。在完成青色图象记录后，使记录纸从纸卷中移出并用切纸刀将记录纸切割成单张纸。将所说的单张纸排出而完成了一张纸的热记录。

10

在如上所述的那种采用卷状彩色热记录纸的彩色热打印机中，从热记录纸卷上切下的记录纸张量非常大，所以可以在不更换热记录纸卷的情况下进行大量的打印。但如果从遮光袋、防潮袋等袋中取出的热记录纸卷被长期存放在彩色热打印机中，则纸卷被暴露在进入热打印机的光线下，结果降低了着色性能。此外，彩色热打印机中的湿度的影响也改变了记录纸的着色性能。由此不可能再以所需密度显色。另外，如果由

15

20 荧光灯等发出的紫外线进入了彩色热打印机，则这时也会改变着色性能。

为了防止记录纸着色性能改变，例如值得考虑的是：一旦打印结束，就将纸卷余部从彩色热打印机中取出并存放在防潮袋、防潮盒等中。但是，需要花费很多时间和人力去做这项工作。进一步说，在存放过程中，

25 光敏热记录纸还被暴露在外部光线下。

因此，最好是通过将热记录纸存放在一种纸盒中来保护热记录纸不受湿度和紫外线的侵害。在这种情况下，需要在打印结束后将热打印机中的记录纸拉回纸盒并关闭纸盒的拉纸口。

由于使用了这样的纸盒，就可免受紫外线的影响。但是，很难紧密地且完全封闭纸盒，所以少量空气进入了纸盒。当然，拉纸口在打印过程中是敞开的，所以空气在此过程中进入纸盒。如果记录纸被长期保存在纸盒内，则记录纸的湿度因空气进入纸盒而逐渐发生变化。此时，湿度对记录纸的影响视记录纸部位的不同而不同。换句话说，湿度对纸卷部的影响和湿度对远离纸卷部的前边部的影响是不同的。

在纸卷部，彩色热记录纸的着色面与紧邻内层的热记录纸的背面接触，从而使进入纸盒的潮湿的空气很难影响此着色面。但是在远离纸卷部的前边部，着色面展露在纸盒内，从而使此着色面受到纸盒内湿气的10 影响。当在这样的彩色热记录纸上进行打印时，对受湿气影响的前边部和几乎未受湿气影响的纸卷部来说，色密度是不同的。

在使用纸盒的情况下，纸盒主体最好由遮光材料制成，以不使记录纸卷暴露在自然光和由荧光灯发出的光线下。但如果纸盒是由遮光材料制成的，就出现了无法从外部观察纸盒内所存的纸卷余量的问题。如果15 不知道纸卷余量，就不可能预见到纸卷的更换时间。因此就出现了在打印过程中记录纸用尽的问题和纸卷准备工作滞后的问题。

顺便说一句，图16是表示彩色热记录纸的着色性能的曲线图。实线表示在25℃时的标准湿度60%RH下的着色性能。在高于这一标准湿度的环境中，记录纸中的水分含量增加。如图16中虚线所示，如果给记录纸20 施加指定的热能，则黄色(Y)、品红色(M)和青色(C)中的各颜色以比原色密度淡的密度显色。在低于标准湿度的环境中，记录纸中的水分含量与标准湿度下的水分含量相比降低了。在这种情况下，如图16中的虚线所示，如果给记录纸施加指定的热能，则Y、M、C中的每一颜色以比原色密度深的密度显色。

25 当热记录纸卷被存放在纸盒内时，由于纸盒不具有调节湿度的能力，所以无法使纸卷处于标准湿度下。例如，当纸卷处于纸盒内时，如果纸盒外界环境是高湿度状态或低湿度状态，则致使纸盒内部处于高湿度或低湿度状态。另外，纸盒上用于记录纸的拉纸口在打印过程中自然是敞开的。所以在长时间打印时，湿气或干燥空气经拉纸口进入纸盒。

由于外部空气进入纸盒，所以尽管记录纸是保存在纸盒内的，但还是逐渐变为高湿度状态或低湿度状态。

传统纸盒由一个设有长形进纸口的纸盒主体和一个由铰链可转动地固定在纸盒主体上的盒盖构成。一卷记录纸被卷绕在纸制筒芯或塑料制成的筒芯上。当将纸卷装入纸盒时，将一对凸缘固定到筒芯上。每个凸缘配有一个穿过一凸缘部的轴部。一支承部设置在凸缘部的内侧并被插入到筒芯中。轴部被放在纸盒主体的一个支座上。在装完纸卷后，盖上盒盖。

但在传统纸盒内，如果在纸盒主体的支座与凸缘之间出现松动，则从纸盒中拉出的记录纸就偏离了宽度方向上的标准位置。由于位置偏差的原因，所以图象未正确地打印在记录纸的预定位置上。

另外，当对记录纸的牵引操作终止时，纸卷因惯性而多余转动。有时由于打印中振动等原因而使纸卷转动。因此，通常将象摩擦型离合器等离合器与记录纸卷连接起来，从而施加一向后的拉力，以防止纸卷无意识转动。但是在使用离合器时，纸盒的结构变得复杂且纸盒成本也增加了。

另外，对于美国申请 US5181066A，公开了用于光成像打印机的输纸装置及其方法，该打印机 10 的纸盒 12 中的一对输纸辊 13, 14 夹住光成像纸的 15 的前缘 15a, 脉冲马达 M1 旋转输纸辊 13 以便从纸盒 12 的出纸口 74 中拉出光成像纸 15 并输送到曝光部分 17, 纸盒 12 由箱体 55 和通过铰链连接 56 可打开的盖 57 构成，纸盒 12 还带有卷取轴 58, 纸卷 16 的卷轴 59 套在卷取轴 58 上。当打印结束单拉出的光成像纸 15 还没有被曝光时，旋转齿轮 64 可将纸 15 卷回纸盒 12 中。但是与上述的现有技术同样，虽然在打印后，未曝光的纸前缘被卷回到纸盒中，但是在远离纸卷部的前缘部，着色面展露在纸盒内，从而使此着色面受到纸盒内湿气的影响。当在这样的彩色热记录纸上进行打印时，对受湿气影响的前边部和几乎未受湿气影响的纸卷部来说，色密度是不同的。

发明内容

考虑到上述情况，本发明的根本目的是提供一种用于记录纸卷的纸盒，其中使包括其前边部在内的整个纸卷保持在相同湿度下。

本发明的第二个目的是提供一种记录纸卷用的纸盒，其中很容易从
5 纸盒外部知道纸卷余量。

本发明的第三个目的是提供一种用于记录纸卷的纸盒，其中纸卷被装在应用中的打印机内。

本发明的第四个目的是提供一种用于记录纸卷的纸盒，其中使纸盒内部保持在恒定的湿度下。

10 本发明的第五个目的是提供一种用于使纸盒内部湿度保持不变的记录纸卷。

本发明的第六个目的是提供一种用于记录纸卷的纸盒，其中以简单的结构和低廉的成本防止纸卷松动和空转。

为了实现上述目的，本发明提供了一种用于热记录纸卷的纸盒，其中一卷经紫外线光定影的热记录纸可转动地储存在此纸盒中，所述纸盒
15 设有一个将热记录纸从中拉出并将其供给一台热打印机的拉纸口，此纸盒包括：一个具有上述拉纸口的、且由遮光树脂制成的下盒；一个与所述下盒摆动相连的、且由遮光树脂制成的上盒；一块设置在所述上、下盒的接触部上的密封垫；用于在打印后将所述热记录纸的前边拉回到纸
20 盒中的回拉装置；以及使所述热记录纸的前边与所述纸卷的外周相接触的压纸机构，以便借助于所述压纸机构可以使热记录纸从所述接触位置穿过拉纸口被可反向地输出到打印机。

另外，本发明还提供了一种用于热记录纸卷的纸盒，其中一卷通过紫外线光定影的热记录纸可转动地储存在此纸盒中，所述纸盒被可去除
25 地连接到一台热打印机上，所述纸盒设有一个将热记录纸从中拉出并将其送给所述热打印机的拉纸口，此纸盒包括：带有所述拉纸口的纸盒主体，所述主体由遮光材料制成；与纸卷的筒芯相接合的槽，所述槽可活动地支承热记录纸卷以便沿所述槽活动；用于与所述纸卷接触并且卷绕所述热记录纸纸卷的热记录纸的辊，以便使绕在所述纸卷上的热记录纸

的前边与所述纸卷的外周相接触；以及用于沿所述槽将所述热记录纸纸卷偏压在所述辊上的偏压装置，以便所述辊可以一直与所述纸卷的外周相接触；其中所述偏压装置允许借助于所述辊使热记录纸穿过拉纸口从所述接触位置被可反向地输出。

- 5 另外，本发明还提供了一种用于热记录纸卷的纸盒，其中一卷通过紫外线光定影的热记录纸可转动地储存在此纸盒中，所述纸盒设有一个将热记录纸从中拉出并将其送给一台热打印机的拉纸口，此纸盒包括：用于在打印后通过转动所述纸卷而将从纸盒中拉出的热记录纸卷回的回拉装置；用于使绕在所述纸卷上的热记录纸的前边与所述纸卷的外周相
- 10 接触的压纸机构，以便所述借助于所述压纸机构可以使热记录纸从接触位置穿过拉纸口被可反向地输出到热打印机。

- 另外，本发明还提供了一种用于热记录纸卷的纸盒，其中一卷经紫外线光定影的热记录纸可转动地储存在此纸盒中，所述纸盒设有一个将热记录纸从中拉出并将其供给一台热打印机的拉纸口，此纸盒包括：一个具有上述拉纸口的、且由遮光树脂制成的下盒；一个与所述下盒摆动
- 15 相连的、且由遮光树脂制成的上盒；一块设置在所述上、下盒的接触部上的密封垫；用于在打印后将所述热记录纸的前边拉回到纸盒中并使所述热记录纸的前边与所述纸卷的外周相接触得回拉压纸装置；以及其中，借助于所述回拉压纸装置可以使热记录纸的前边从所述接触位置穿
- 20 过拉纸口被可反向地输出到。

- 另外，本发明还提供了一种用于热记录纸卷的纸盒，其中一卷经紫外线光定影的热记录纸可转动地储存在此纸盒中，所述纸盒设有一个将热记录纸从中拉出并将其供给一台热打印机的拉纸口，此纸盒包括：一个具有上述拉纸口的、且由遮光树脂制成的下盒；一个与所述下盒摆动
- 25 相连的、且由遮光树脂制成的上盒；一块设置在所述上、下盒的接触部上的密封垫；用于在打印后将所述热记录纸的前边拉回到纸盒中并使所述热记录纸的前边与所述纸卷的外周相接触的回拉压纸装置；以及借助于所述回拉压纸装置可以使热记录纸的前边从所述接触位置穿过拉纸口被可反向地输出到；一道用于关闭所述拉纸口的活门；活门操作装置，

当所述纸盒被装入热打印机中或该热记录纸被送往所述热打印机时，所述活门操作装置提升所述活门以便打开所述的拉纸口。

另外，本发明还提供了一种盛放热记录纸卷的纸盒，其中一卷经紫外线光定影的、且色密度随湿度变化的热记录纸可转动地储存在此纸盒中，所述纸盒可拆卸地装在一台热打印机上并设有一个将热记录纸从中拉出并将其送给该热打印机的拉纸口，此纸盒包括：一个设有所述拉纸口的、且由遮光材料制成的纸盒主体；一道固定在所述纸盒主体上以开启和关闭所述拉纸口的活门；用于接触所述热记录纸的前边缘并且卷绕所述热记录纸的压纸机构，以便通过所述压纸机构使热记录纸穿过拉纸口从接触位置被可反向地输出到所述热打印机，在所述接触位置，所述压纸机构使热记录纸的前边与所述纸卷的外周相接触。

为实现上述和其它目的，用于纸卷的纸盒包括一条绕呈三角形布置的一个主动辊、一个偏压辊和一个从动辊转动设置环形带。所说的偏压辊被一根弹簧推压，以对环形带施加恒定张力。于是，尽管记录纸卷的直径在变化，但环形带始终紧贴着纸卷外周的一部分。当打印结束后，使环形带反转，以将记录纸的前边缘卷入到纸盒中。所述前边缘被环形带压住并紧贴在纸卷外周上。

在另一个实施例中，纸盒配有一个用来表示纸卷剩余量的纸卷余量显示器。此显示器包括一悬臂、一根卷簧、一指示件、一块刻度盘。悬臂与纸卷外周接触。卷簧使悬臂偏移以便将悬臂压在纸卷外周上。指示件是用于指示余量的并被固定在悬臂的一端上。刻度盘固定在纸盒外部。悬臂具有一个可转动地固定在悬臂另一端上的滚轮。此滚轮与纸卷外周接触。悬臂根据纸卷的直径而转动，由此改变了指示件的位置。由于指示件指示出刻度盘的位置，所以显示出记录纸的余量。

在另一个实施例中，纸盒设有一个用于将形成于纸盒下部的拉纸口封闭在不透光状态下的活门机构。此活门机构包括一个在关闭位置与开启位置之间活动的活门，当该活门位于所说的关闭位置时拉纸口被不透光地封闭住，当该活门位于所说的开启位置时露出拉纸口。使活门沿一

个支架移动。由一个附加在打印机上的操作装置来控制活门机构。或者，对活门机构的操纵与纸盒的拆装有关。

在此纸盒中还安放了一张湿度调节纸。当纸盒内部湿度高于标准湿度时，湿度调节纸吸收水分。当内部湿度低于标准湿度时，湿度调节纸进行加湿。从而使纸盒的内部湿度始终保持为标准湿度。记录纸不受湿度变化的影响。

在另一个实施例中，纸盒内设有许多绕一个纸卷支座安装的板簧。该板簧设置在与纸卷转动中心同心的圆上。板簧接触纸卷的凸缘中的一个凸缘并将其推向另一个凸缘。由此将记录纸无松动地保存在纸盒内，从而稳定地将记录纸无弯曲地从纸盒中拉出。

附图说明

通过阅读以下参照附图对本发明优选实施例的具体描述，本发明的以上目的和优点将变得清楚。其中：

- 15 图1是表示本发明用于记录纸卷的纸盒的立体视图；
图2是图1所示的纸盒的剖视图；
图3A和3B是表示彩色热打印机结构的示意图；
图4A和4B是表示纸盒工作的说明性示意图；
图5是表示本发明纸盒的第二实施例的说明性示意图；
20 图6是表示本发明纸盒的第三实施例的说明性示意图；
图7是表示本发明纸盒的第四实施例的立体视图；
图8A和8B是表示图7所示纸盒工作的说明性示意图；
图9A和9B是表示本发明纸盒的第五实施例的说明性示意图；
图10是表示本发明纸盒的第六实施例的立体视图；
25 图11表示的是其筒芯由湿度调节材料制成的热记录纸卷的立体视图；
图12是表示本发明纸盒的第七实施例的立体视图；
图13是图12所示纸盒的剖视图；
图14是表示本发明纸盒的第八实施例的立体视图；

图15是表示彩色热记录纸的层状结构实例的说明性示意图；

图16是表示热能与色密度之间关系的曲线图。

具体实施方式

5 图1是表示实施本发明的盛放热记录纸卷的纸盒的立体视图，而图2是图1的剖视图。纸盒主体1具有箱式形状并包括都由遮光树脂制成的一个上盒3和一个下盒4。铰链在接触部5将上盒3和下盒4转动相连。在上、下盒3、4的接触部5和其它接触部上设有密封垫6。密封垫6使纸盒主体1内部处于不见光状态并防止湿气和紫外线进入纸盒主体1。

10 纸卷支承轴7可活动地绕纸盒2中心固定。将纸卷支承轴7插入热记录纸卷12的筒芯12a中。纸卷12是一卷胶片式彩色热记录纸11。纸卷12被可转动地支承在纸盒2内。顺便提一句，如众所周知的那样，彩色热记录纸11是一种依次涂有青色热敏色层、品红色热敏色层、黄色热敏色层的记录纸。每个色层具有各不相同的热敏性。当照射420nm的近紫外线时，黄
15 色热敏色层失去其显色能力。当照射365nm的紫外线时，品红色热敏色层失去其显色能力。

在纸盒2底部开设了拉纸口8。拉纸口8的作用是拉出记录纸11并将记录纸供给彩色热打印机。此外，在拉纸口8外设有一个遮光地封闭拉纸口8的活门机构9。此活门机构9由活门15、支架16、弹簧17和密封件18构成。
20 活门15可上下移动。支架16支承活门15的两侧。弹簧17将活门15向下压。密封件18设置在活门15与拉纸口8的外表面之间。

下部弯曲的活门15是L形的，它可沿支架16在一关闭位置与一开启位置之间移动。当活门15被置于关闭位置时，拉纸口8的前侧被此活门不透光地挡住。当活门15被置于开启位置时，活门15位于拉纸口8上方，从而
25 露出拉纸口8。当活门15处于关闭位置时，密封件18触及拉纸口8边缘和活门15的内表面，从而防止光线和湿气从拉纸口8与活门15之间的缝隙进入纸盒2。顺便说一句，通过装在彩色热打印机上的如下所述的活门操作装置来开启和关闭活门。

在从拉纸口8附近到接触部5附近的区域内，沿纸卷12设置了一个压触式输纸装置51。该输纸装置51使记录纸11触及包括记录纸11前边部在内的纸卷12的外周。输纸装置51还具有这样的作用，即经拉纸口8将记录纸11从纸卷12中拉出并送给热打印机，在完成打印后又将包括其前边部5 5 在内的记录纸反卷回纸盒主体1内。输纸装置51由主动辊52、偏压辊53、从动辊54和环形带55构成。主动辊52设置在拉纸口8附近。偏压辊53设置在下盒4的角部附近。从动辊54设置在接触部5的内侧附近。环形带55与三个辊52、53、54转动相连。

主动辊52的轴52a的一端穿过下盒4而伸到盒外。从动齿轮22被固定10 在轴52a的一端上。当将纸盒2装入彩色热打印机时，从动齿轮22与主动齿轮28啮合。一台电机34通过离合器35带动主动齿轮28。电机34的作用是使存放在彩色热打印机中的记录纸前进。沿一条开设在下盒4内的槽56活动安装着偏压辊53，弹簧57将此辊53压向下盒4的角部以便张紧环形带55。于是，尽管纸卷直径在变，环形带55总是紧贴着纸卷12外周的一部分15 分。

当主动辊52转动时，环形带55绕三个辊52、53、54转动。当使环形带55沿图2的逆时针方向转动时，纸卷12顺时针转动，从而使记录纸11的前边部穿过拉纸口8而前行到纸盒2外。当使环形带55反转时，纸卷12逆时针转动，从而使前边部卷回到纸盒主体1内。使前边部处于紧压着纸卷20 12的状态。

图2所示的活门操作装置27由一个使活门15上下移动的致动操纵杆31、一个控制致动操纵杆31的凸轮32、一台驱动凸轮32的电机33构成。致动操纵杆31包括与活门15接触的第一连杆15a和接触凸轮32的第二连杆15b。第一连杆15a和第二连杆15b可与接轴15c转动连接。另外，第二25 连杆15b在轴部15d与纸盒安装部26转动相连。

当活门15打开时，开动电机22以使凸轮32沿图2的逆时针方向转动。由于凸轮32转动，致动操纵杆31的第二连杆15b顺时针绕轴部15d转动，结果第一连杆15a上移。克服弹簧17的压力推动活门15底面以使活门15移至开启位置。于是露出拉纸口8（参见图4A）。另一方面，当关闭活门15

时，使电机33反转。因而通过弹簧17的压力向下压活门15并使其移动到关闭位置而盖住拉纸口8。拉纸口8被不透光地封住（参见图4B）。

图3A和3B是表示彩色热打印机整体结构的说明性示意图。纸盒2被放在位于彩色热打印机25的进纸侧的纸盒安装部26上。纸盒安装部26配有活门操作装置27和主动齿轮28。

在纸盒安装部26的下游侧设有一活套成形部46，当一对输纸辊36向回拉记录纸11时，此活套成形部46以类似活套的方式存储记录纸11。在此实施例中，活套成形部46配有一个通过弹簧47或类似物而上移的挑纸辊48，借此向上顶记录纸11，从而消除了图3A中虚线所示的记录纸松弛现象。为了防止纸卷12被挑纸辊48的张力带着转动，给环形带55设定适当的转动负载。

在活套成形部46的下游设置了一把用于切断记录纸11的切纸刀37。切纸刀27的上刀片是活动的，下刀片是固定的。在记录下彩色图象后，移动切纸刀37的上刀片以便用上刀片和下刀片将记录纸11经过记录的部分切下成一单张纸。

在切纸刀37的下游侧设有一对输纸辊36。这对输纸辊36夹住从拉纸口8拉出的记录纸并传送该记录纸。这对输纸辊36中的上辊是拉纸辊36a，辊对36的下辊是上下移动的夹纸辊36b。在这对输纸辊36的下游还设置了探测记录纸11的前边缘用的传感器38。

在这对输纸辊36的下游可转动地设有一由硬质橡胶制成的压纸卷筒39。热打印头41可转动地设置在压纸卷筒39的对面。热打印头41压下并加热位于压纸卷筒39上的记录纸11，从而以三色版顺序处理方式记录下彩色图象。众所周知，热打印头41包括许多沿压纸卷筒39轴向布置成一行的加热元件。

在热打印头41的下游设置了一个光定影机构42。此光定影机构42包括对黄色图象进行定影的紫外灯42a和对品红色图象进行定影的紫外灯42b。紫外灯42a发射出波长为420nm的紫外线并阻止了黄色热敏色层的显色能力。紫外灯42b发射出波长为365nm的紫外线并阻止了品红色热敏色层的显色能力。

在光定影机构42的下游设置了一对排纸辊43。在彩色打印结束后，这对排纸辊43夹住被切成单张纸形状的打印纸并将其从排纸道44中排出。顺便说一句，标号45表示一块形成记录纸11输送通道的导板。

以下将描述上述实施例的操作过程。将纸盒2放在纸盒安装部26上。

- 5 在这种情况下，纸盒2外的从动齿轮22与主动齿轮28啮合。

在打印前，打开彩色热打印机25的主开关（未示出）。当打开主开关时，启动电机33以使凸轮32沿图2的逆时针方向转动，从而致动操作杆31的第二连杆15b顺时针绕轴部15d转动。第一连杆15a抬起并克服弹簧17的压力顶起活门15。因而，使活门15移动到开启位置并露出拉纸口8（参见图4A）。

10

在读入图象打印数据后，根据从操作部（未示出）送来的打印指令开始进纸。在进纸过程中，启动电机34以便通过离合器35和主动齿轮28来驱动从动齿轮22。当使从动齿轮22转动时，与从动齿轮同轴设置的主动辊52被驱动转动，并使环形带55开始绕三个辊52、53、54逆时针转动。

- 15 当环形带55转动时，环形带55带着其外周的一部分紧贴着环形带55的纸卷12顺时针转动。于是，记录纸11的前边部随环形带55被送至拉纸口8。当环形带55继续转动时，记录纸11的前边部经过活套成形部46和切纸刀37而到达传感器38。当传感器38探测到记录纸的前边缘时，传感器38就送信号给控制器（未示出）。当控制器收到信号时，调整所说的一对输纸辊36而使其处于夹纸状态，从而将记录纸11送向热打印头41。另一方面，当探测到记录纸的前边缘时开始进行计算，以测算出所拉出的记录纸11的长短。
- 20

- 当送进记录纸11时，热打印头41与压纸卷筒39分开，从而经过两者间的缝隙而将记录纸11送向光定影机构42。拉出的记录纸11的长短由计算器计算。根据计算器的计算值，当判断记录纸11的裁切位置已到达光定影机构42的上游时，使输纸装置51和成对的输纸辊36停转，从而停止送进记录纸11。
- 25

随后，控制器使电机34反转以开始将夹在成对输纸辊36之间的记录纸11第一次回拉。通过根据记录纸回拉量而使挑纸辊48上移的方式将拉

回的记录纸11存储在活套成形部46内。当回拉记录纸11时，不接通离合器35，从而使环形带55停转。虽然由于挑纸辊48的上移作用而拉动记录纸11，但通过环形带55的转动负载而使环形带55不会随纸卷12转动。

当记录纸11的记录区的后边到达热打印头41时，驱动热打印头41以便压住记录纸11。在热打印头对准记录区后边时，打印控制器（未示出）根据黄色图象数据驱动热打印头以便逐行记录下黄色图象。当黄色图象被记录在记录纸11的记录区内且传感器38探测到记录纸11的前边时，中断记录纸11的回拉操作。与此同时，使热打印头41移到未压迫记录纸11的位置。

10 在移动热打印头41后，控制器再次使成对的输纸辊36在规定的方向上转动。使存储在活套成形部46内的记录纸11前进一定距离并同时降低挑纸辊48。此时不接通离合器35，从而使环形带55仍然静止。在记录纸11的前进过程中，打开光定影机构42中用于对黄色定影的紫外灯42a，从而使420nm的紫外线以指定量照射在记录纸11的记录区内。于是记录纸11
15 的黄色热敏色层失去其显色能力。

接着开始第二次回拉操作。当记录区的后边再次到达热打印头41时，驱动热打印头41以再次压住记录纸11。同时根据品红色图象数据驱动热打印头41以在记录纸11上逐行记录下品红色图象。在记录品红色图象时，与记录黄色图象时的情况相比，热打印头41产生更多的热能。

20 在记录下品红色图象后，如上所述的那样使记录纸11前进一定距离。打开光定影机构42中用于对品红色定影的紫外灯42b，从而将365nm的紫外线定量照射在记录纸11的记录区内。于是品红色图象被定影。

在第三次回拉过程中，热打印头41根据青色图象数据产生最多的热能并在记录纸11的记录区内逐行记录下青色图象。在记录下青色图象
25 后，使热打印头41离开记录纸11。当青色图象的记录结束时，在记录纸11上形成彩色图象。

当传感器38探测到记录纸11前边时，结束第三次回拉操作并再使记录纸11前进。随后，当记录纸11的裁切部刚到达切纸刀37的位置时，马

上停止记录纸11的输送。启动切纸刀37以在切纸位置上切断记录纸11。这样将记录纸11切成单张纸的打印件。

单张纸打印件的前边到达成对的排纸辊43处。在夹住单张纸打印件的情况下，驱动成对的排出辊43，从而从排出口将纸张排出到一个托盘
5 或类似物上。最终完成了一次彩色打印。

以这样的方式按所需次数进行彩色打印。当完成了多次打印时，纸盒2中所存的纸卷12的直径减小。输纸装置51的偏压辊53受到弹簧57的拉力。于是当纸卷12直径减小时，使偏压辊53沿槽56移向下盒的角部。换句话说，整条环形带55受拉力，从而使得在主动辊52与从动辊54之间的
10 环形带55始终紧贴着纸卷12的外周（参见图2中的双点划线）。

在按所需数目完成了对彩色打印件的打印后，用户关闭彩色热打印机25的主开关。同时不马上切断彩色热打印机25的动力电路，输纸装置51开始回拉记录纸11。即，使电机34反转并通过离合器35使环形带55沿回拉方向转动。于是使纸卷12沿图2的逆时针方向转动。

15 当使纸卷12反转时，拉入到彩色热打印机25中的记录纸11穿过拉纸口8被卷入纸盒2内。当记录纸11的前边缘被拉回并与纸卷12外周完全接触时，使输纸装置51停转。在此状态下，记录纸11的前边缘紧贴着纸卷12的外周，从而在不使用热打印机时，包括前边缘在内的所有记录纸11都处于相同湿度下。

20 在卷绕记录纸11后，使电机33反转以便沿图4A中的顺时针方向驱动凸轮32。当凸轮32顺时针转动时，弹簧17的压力压下活门15，从而使活门移至关闭位置而盖住拉纸口8。这样一来，拉纸口8关闭且防止了外部的空气和紫外线进入纸盒（参见图4B）。此外，在活门15被移至关闭位置时，切断彩色热打印机25的动力电路，从而中断彩色热打印机25的整
25 个启动。

另一方面，当纸盒2中所存的记录纸11用尽而装载新的记录纸卷12时，拆下纸卷支承轴7。拆下的支承轴7被插入新记录纸卷12的筒芯12a内，再次将支承轴7装入纸盒2，从而克服环形带55的压力压紧纸卷12。

在上述实施例中，环形带55有两个作用，一是卷绕记录纸，二是使记录纸紧贴在靠近记录纸前边的纸卷的外周上。但是就象图5所示的纸盒那样，除了压纸装置外，也可设置卷绕装置。

图5所示的纸盒61具有包括三个辊62、63、64和一条其两端分别由弹簧65拉住的传送带66在内的压纸装置60。传送带66的一部分由固定件59固定，所以传送带66不转动。但由于弹簧65拉住传送带66两端，所以传送带66可在三个辊62、63、64之间以等于传送带松弛量的距离移动。无论纸卷直径是多少，由于受到弹簧65的拉力，所以传送带66始终紧贴在纸卷12的外周上。

10 由两个位于纸盒内的辊子69a、69b组成一对辊子69设置在拉纸口8附近。从动齿轮22固定在辊69b的一端上。当安装纸盒2时，从动齿轮22与主动齿轮28啮合。电机34通过离合器35启动支承纸卷12的纸卷支承轴68。顺便提一句，用于开启和关闭拉纸口8的活门操作装置的结构及纸盒主体结构等均与上述实施例中的结构相同。

15 关于具有上述结构的纸盒61，当热打印机的打印开始时，首先移动活门机构9的活门15以便打开拉纸口8。随后电机34驱动纸卷支承轴68以使纸卷12沿图5中的顺时针方向转动。因而，其前边部借助传送带66而紧贴在纸卷12外周上的记录纸11以在传送带66上滑行的方式被送往拉纸口8。当记录纸到达正在转动的这对辊子69时，记录纸11的前边被夹住。通过使纸卷支承轴68和这对辊子69转动而经拉纸口8将记录纸11送往热打
20 印机。

当所需数目的打印件被打印下来后，纸卷支承轴68和这对辊子69开始反转以使拉入热打印机中的记录纸11以在传送带66上滑行的方式卷入纸盒61中。当前边部到达传送带66与纸卷12外周紧贴的位置时，关闭电
25 机34。随后移动活门15以关闭拉纸口8。在此实施例中，记录纸11的前边部仍然紧贴在纸卷12的外周上。

顺便说一句，可以省略这对位于纸盒中的辊子69。在这种情况下，只通过纸卷支承轴68的转动来实现记录纸11的回拉和前行。另外在这种

情况下，最好在纸盒拉纸口附近形成一条记录纸导向通道。另外，支承环形带的辊数可以是4个或4个以上或2个。

另外，还可以使用四边形片材。在这种情况下，片材一侧是固定的而另一侧是可移向筒芯的，从而压住记录纸的前边部。

- 5 除了上述实施例外，例如可以设置一个既用作压纸装置辊又用作卷绕装置辊的辊。图6A和6B所示的纸盒71配有辊72、槽73和偏压件74。辊72被用作压纸装置和卷绕装置的辊。槽73与纸卷12筒芯12a配合并在上下方向上活动地支承纸卷12。偏压件74将纸卷12压向辊72。

- 10 关于纸盒71，如图6A所示，当热打印机的打印开始时，移动活门15以打开拉纸口8，电机75沿图6A中的顺时针方向驱动紧贴在纸卷12外周上的辊72。记录纸11经过送纸通道76从拉纸口8送出并被送往热打印机。

在打印过程中，纸卷12直径的减小量即为从纸盒71中拉出的记录纸11的量。此时，偏压件74沿槽73向下推动纸卷12（参见图6B）。从而使辊72始终紧贴在纸卷12的外周上，并且稳定输出记录纸11。

- 15 当打印下所需数目的打印件后，使辊72沿图6B所示的逆时针方向转动以便将从拉纸口8拉出的记录纸11拉回到纸盒71内。接着，当记录纸11的前边部被拉到辊72的位置时，在使辊72停转的同时，关闭活门15（参见图6B）。记录纸11的探测是通过一个设置在辊72附近的传感器（未示出）完成的。在此实施例中，记录纸11的前边部也是紧贴在纸卷12外周上。在这种情况下，记录纸11的前边部借助于辊72紧贴在纸卷12外周上，从而在不使用热打印机时，包括前边部在内的所有记录纸11都处于相同湿度下。
- 20

- 25 关于上述每个实施例，可以每次打印时关闭和开启活门。另外考虑到活门的开启和关闭，可以在打印完预定数目的打印件后自动关闭活门。另外，可以设置活门的启闭开关以便随意开启和关闭活门（只有在完成打印时）。在这种情况下，理想的是通过传感器或类似物探测活门的启闭，从而只有在活门打开时才能打印，且只有在记录纸直到其前边部被准确地卷入纸盒时才能关闭活门。

在上述实施例中，使用彩色热敏记录纸作为记录纸。但除此之外，还可以使用各种需要遮光和防潮的记录纸，如具有光敏性等性能的记录纸。

图7表示本发明纸盒的另一实施例。由两个位于纸盒内的辊85a、85b组成的一对辊子85可转动地安装在纸盒2内并靠近拉纸口8。辊子85a、85b彼此接触。辊子85a、85b夹住记录纸11以将该记录纸从纸卷12中拉出并穿过拉纸口8送往彩色热打印机。辊85a的轴的一端穿过下盒4而伸至盒外。从动齿轮22固定在此轴的一端上并与设置在彩色热打印机内的主动齿轮28啮合。辊85的转动与记录纸在彩色热打印机中的前进有关。

一个用来指示纸卷12剩余量的纸卷余量显示器80被固定在纸盒2的上盒3内。纸卷余量显示器80包括悬臂81、卷簧82、指示件83、刻度盘84。悬臂81与纸卷12外周接触。卷簧82偏压悬臂81以便将悬臂压在纸卷12外周上。指示件83被固定在悬臂81伸出主体1外的那一端上。刻度盘84固定在上盒3上。

悬臂81是L形的，其一端可转动地连接在上盒3上。由橡胶或类似物制成的转动轮81a固定在悬臂81的另一端上以便与纸卷12外周接触。在刻度盘84上，在代表尚未使用的纸的余量的“F”到代表纸卷12余量用尽状态的“E”之间等间距地刻有尺度。指示件83指定刻度一点以显示出余量。

利用卷簧82的压力始终将悬臂81的轮81a压在纸卷12外周上。此时减小卷簧的压力并使轮81a与纸卷12接触，这样，显示装置80不损伤纸卷12。

当将新的记录纸卷12装入纸盒2时，使纸盒2的上盒3转动以便开启绕接触部5对称的主体1。将纸卷支承轴7从纸盒内抽出并插入到新纸卷12的筒芯12a内。再将带有纸卷12的纸卷支承轴7装入主体1内。另外，通过转动纸卷12而轻微拉引记录纸11，使记录纸前边部置于成对的辊子85中以被夹住。

当转动上盒3以便关闭主体1时，如图8A所示，被卷簧52逆时针推压的悬臂81与纸卷12外周接触。当完全关闭了上盒3时，固定在悬臂81一端

的指示件83指着刻度盘84的“F”位置。于是，指示件83显示出纸卷12处于总量状态。

当进行打印时，纸卷12直径减小。其轮81a始终接触纸卷12外周的悬臂81随着纸卷12直径的减小而被带着逆时针转动。于是，固定在悬臂81
5 一端的指示件83在刻度盘上被移向位置“E”。

由于观察到指示件83所指的刻度盘84的位置，所以在不用打开防光纸盒2的情况下用户就可以确认纸卷12的余量。

如图8B所示，当剩余的纸卷12几乎用尽时，指示件83被移到刻度盘84的位置“E”的附近。当指示件接近刻度盘84的位置“E”时，用户更
10 换纸卷12。于是，在尽管纸卷12余量几乎用尽而继续打印的情况下和在记录纸在打印过程中用尽的情况下，都不会造成麻烦。

在上述实施例中，轮81a设置在显示装置80的悬臂81的顶端。但是，悬臂81在无需轮81a的情况下也可以直接接触纸卷12外周。在这种情况下，最好减弱悬臂81的压力以不使悬臂强烈摩擦记录纸的背面。但是在
15 上述实施例中，卷簧82将悬臂81压向纸卷12外周。但是悬臂81可在利用自身重力而无需压动悬臂的情况下触及纸卷外周。

在上述实施例中，纸盒的活门根据彩色热打印机主开关的“ON”和“OFF”操作而开启和关闭拉纸口。但是，活门的启闭可以与纸盒的装、卸联系在一起。例如，参见如图9A和9B所示的用于热敏记录纸卷110的纸
20 盒111，当纸盒111被装在纸盒安装部112上时，通过在彩色热打印机的纸盒安装部112上突起的操作件113来开启活门机构114的活门115。

具有与上述实施例相似结构的活门机构114设置在拉纸口117前以便将热敏记录纸116从纸盒111中拉出。活门115可上下活动地固定在活门机构114上并被弹簧118压向关闭位置。这样，当纸盒111未装在热打印机（未
25 示出）中时，拉纸口117被活门115挡住，从而使纸盒111内部处于防光状态，而且湿气不会进入纸盒111内（参见图9A）。因而，不会出现纸卷110被暴露在光线下的问题和因湿度问题而无法得到理想的色密度的问题。

当纸盒111被装在热打印机的纸盒安装部112上时，在纸盒安装部112上突起的操作件113触及活门115的下部并克服弹簧118压力上推活门（参

见图9B)。由此露出了拉纸口117, 所以现在可以拉出记录纸116并进行热记录。当将纸盒111从纸盒安装部112上拆下时, 活门115脱离操作件113并通过弹簧118下降到关闭位置, 从而关闭了拉纸口117。

在上述实施例中, 只在纸盒安装部112上设置了一个用于上推活门的操作件113以作为启闭活门115的机构。这样一来, 可以简单且低成本地形成活门操作机构。活门115当然还可以与纸盒111的装、卸相关地开启和关闭。或者可以手动开启和关闭活门115。

图10示出了本发明纸盒的另一个实施例。在纸盒2的下部形成一个空间以便当在打印过程中拉回记录纸11时以活套形式存储记录纸11。湿度调节纸90被放在一个成型于下盒4内部的托盘4a上。此托盘4a与下盒4制成一体。湿度调节纸90由湿度调节材料制成, 从而使纸盒内部处于恒定湿度。

例如湿度调节纸90是披露于“Polyfile”(March 1994, Vol. 31, No. 361, PP56-58) 和“TRiggER”(May 1993, Vol. 12, No. 5, PP60-63) 中的SHC纸(Super Humidity Controlling) (即商标名, 由Tokushu Seishi Co., Ltd. 生产)。湿度调节纸90包括多孔无机粉末材料和细胞纤维。对湿度调节纸进行预处理。在使用前, 将湿度调节纸置于预定湿度环境中长达四个多小时。随后将湿度调节纸90放入预定空间内。

当安放湿度调节纸90的空间的湿度变得高于预定湿度时, 湿度调节纸90吸收此空间内的水分。湿度调节纸快速吸收水分直到此空间达到预定湿度环境为止。另一方面, 当此空间的湿度变得低于预定湿度时, 湿度调节纸90所吸收的水分被释放到此空间内。加湿作用一直持续直到此空间达到预定湿度环境为止。从而使此空间保持在预定湿度环境中。至于湿度调节纸90的用量, 最好在此空间内是 $1-2\text{Kg/m}^3$ 。

放在托盘4a上的湿度调节纸90被滞留在约60%RH的标准湿度环境中长达四个多小时。标准湿度环境具有记录纸11根据指定的着色性能而显色时的湿度。当纸盒2的内部湿度高于标准湿度时, 湿度调节纸90吸收水

分。当纸盒2的内部湿度低于标准湿度时，湿度调节纸90进行加湿。从而使纸盒2内部始终保持在标准湿度条件下。

湿度调节纸90具有蜂窝式结构以便扩张表面积而有效地进行湿度调节。湿度调节纸90通常可保持预定湿度调节能力长达五年之久。当湿度
5 调节能力下降时，把经过预处理的新的湿度调节纸90放在托盘4a上。

图11示出了一个其中采用了由湿度调节材料制成的筒芯的实施例。热记录纸卷91由绕在筒芯93上的胶片类彩色热记录纸92构成。以使湿度调节材料（如湿度调节纸）形成圆筒形状的方式制成筒芯93。如上所述，SHC纸等被用作湿度调节纸。

10 对筒芯93进行预处理。当缠绕纸卷91时，将筒芯93放置在标准湿度环境中长达四个多小时。标准湿度环境具有记录纸92以最合适的密度显色时的湿度。随后将记录纸92绕在经过预处理的筒芯93上并制成纸卷91。

如上所述，纸卷91的筒芯93由湿度调节纸制成。因此，通过将纸卷
15 91固定到其中未安放湿度调节材料的纸盒的连杆95上，使得由于筒芯93的湿度调节作用而使纸盒内部保持在标准湿度条件下。

另外，无论何时将新的记录纸卷91放置到纸盒中，都同时更换筒芯93以使纸盒的湿度调节作用总是由新的湿度调节材料来完成。因而不必留意湿度调节材料的更换。

20 在上述实施例中，SHC纸是作为湿度调节材料的一个例子而被使用的。但这不是唯一的。也可以使用具有类似特性的其它湿度调节材料。

图12示出了本发明纸盒的另一个实施例。在图12和图13中，纸盒122包括一个盒主体123和一个盒盖124。盒主体123的上部是敞开的。盒盖124通过铰链部125可转动地连接在盒主体123上。纸盒122由具有遮光性的塑料制成以便储存由具有热敏性和紫外定影性的彩色热记录纸131构成的
25 记录纸卷132。在盒主体123的两侧123a、123b一体制成了其上端开口的U型支座127a和127b。三个板簧130a、130b、130c被固定在盒主体123的侧面123a、123b上。板簧130a—130c以等间距设置在以支座127a为中心的

同心圆上。在盒主体123的前下部上设有拉纸口8以便拉出记录纸131并将记录纸送给彩色热打印机。

胶片类记录纸131被卷绕在纸制或塑料制成的筒芯129上而形成了纸卷132。当将纸卷132装入纸盒122时，凸缘133、134从筒芯左右两侧装到筒芯129上。凸缘133由圆形凸缘部133a、轴部133b和支承部133c组成。轴部133b和支承部133c分别设置在凸缘部133a的两侧。另一个凸缘134结构与凸缘133结构类似，因此省略了对它的描述，但仍给出了参考标记。纸卷132被夹在凸缘部133a、134a之间。这样防止了记录纸131在被拉出时弯曲。

- 10 在纸盒122内，位于凸缘部133a的同心圆上的三个点被板簧130a—130c均匀地推动。于是，凸缘133、134被推向支座127b并处于使凸缘133、134挡住纸卷132两侧的状态中。于是防止了因纸卷132在凸缘133、134之间的不稳固而引起的纸卷偏移。另外，通过板簧130a—130c与凸缘部133a的摩擦给纸卷132施加适当的向后的拉力。顺便说一句，向后的拉力的强度可以通过改变板簧130a—130c弹力而简单调整。

- 15 当纸卷132被装入纸盒122时，凸缘133、134的支承部133c、134c插入筒芯129内，而凸缘部133a、134a被置于纸卷132侧面。随后，从盒主体的上方将凸缘133、134的轴部133b、134b插入盒主体的支座127a和127b中。在记录纸11的前边部穿过拉纸口128后，用盒盖盖住盒主体123并用
20 锁定机构（未示出）锁住，从而不会敞开箱体。

板簧130a、130b、130c与凸缘部133a侧面接触并推压它，从而将纸卷132压向盒主体123的侧面123b。于是，纸卷132被无松动地保持在指定的纸盒122位置上。

- 25 板簧130a、130b、130c设置在与纸卷132的转动中心同心的圆上，从而绕支座127a调整它们的位置。因而，均匀地压动凸缘部133a而稳定拉出记录纸131。另外，通过板簧130a、130b、130c的偏压作用对纸卷132的转动施加预定的向后的拉力。

在上述实施例中，板簧130a—130c被固定在盒主体123上，但是，例如可以象图14所示那样将板簧设置在凸缘上。

关于纸盒141，将板簧142a、142b、142c设置在凸缘143的凸缘部143a上。这样，固定在凸缘部143a上的板簧142a—142c压在盒主体123的侧面123a上，结果被挡在凸缘143、144之间的纸卷132被推向盒主体123的侧面123b。

5 在这样的结构中，无松动地使纸卷132处于纸盒141内，并且可以笔直而无弯曲地拉出记录纸131。另外，由于板簧142a—142c的偏压作用而对纸卷132施加适当的向后的拉力，从而使纸卷132不会在停止拉引记录纸时因惯性原因而作无意识转动。还不必设置昂贵的离合器和精确的支承机构，从而能以简单的结构和低廉的成本制造出纸盒。

10 尽管以优选实施例方式参照附图全面描述了本发明，但是各种变型和修改对那些熟知本领域技术的人员而言是显而易见的。因此，除非这些修改和变型不在本发明的范围内，否则它们应该被理解为包含在此发明中。

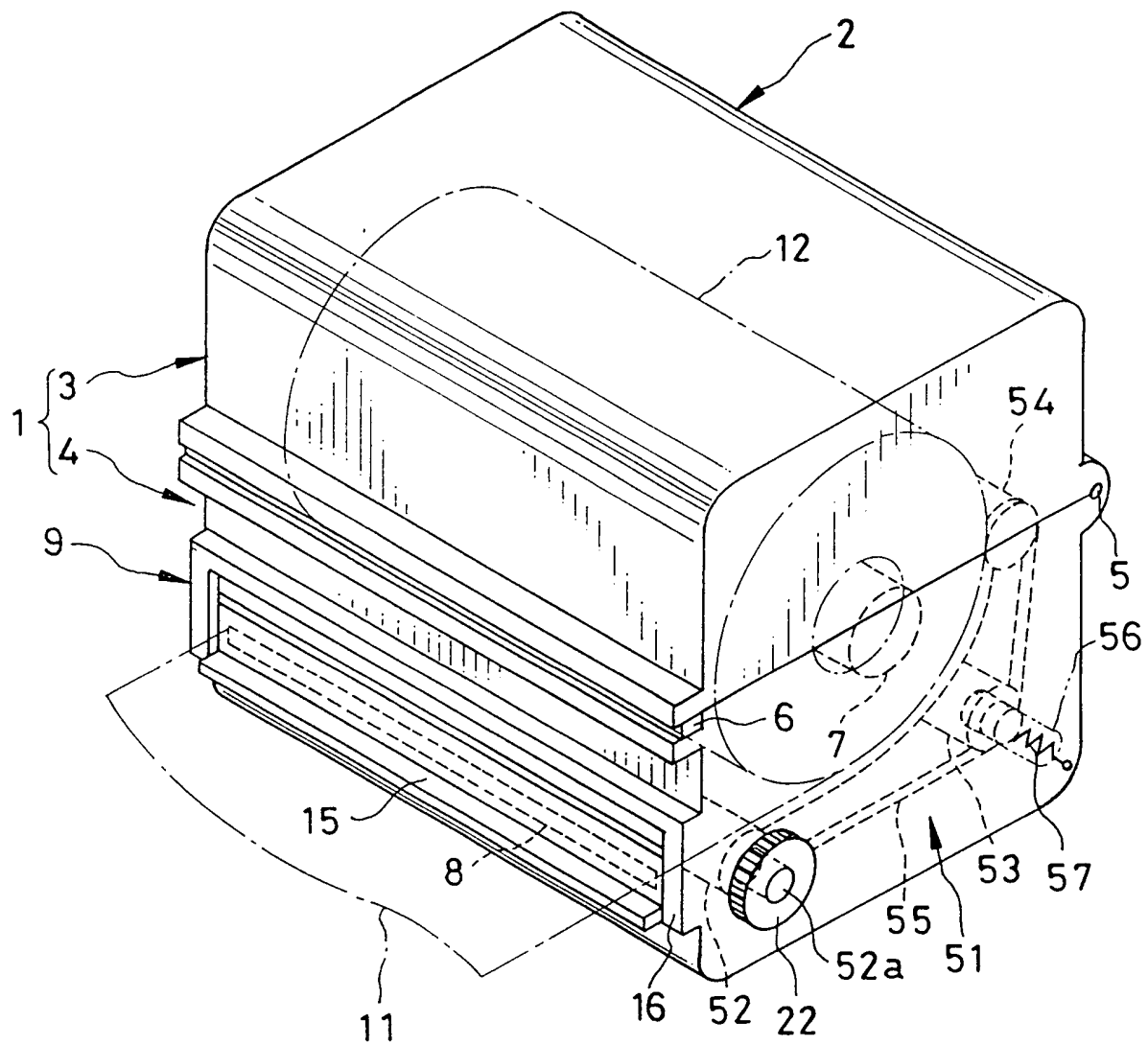


图 1

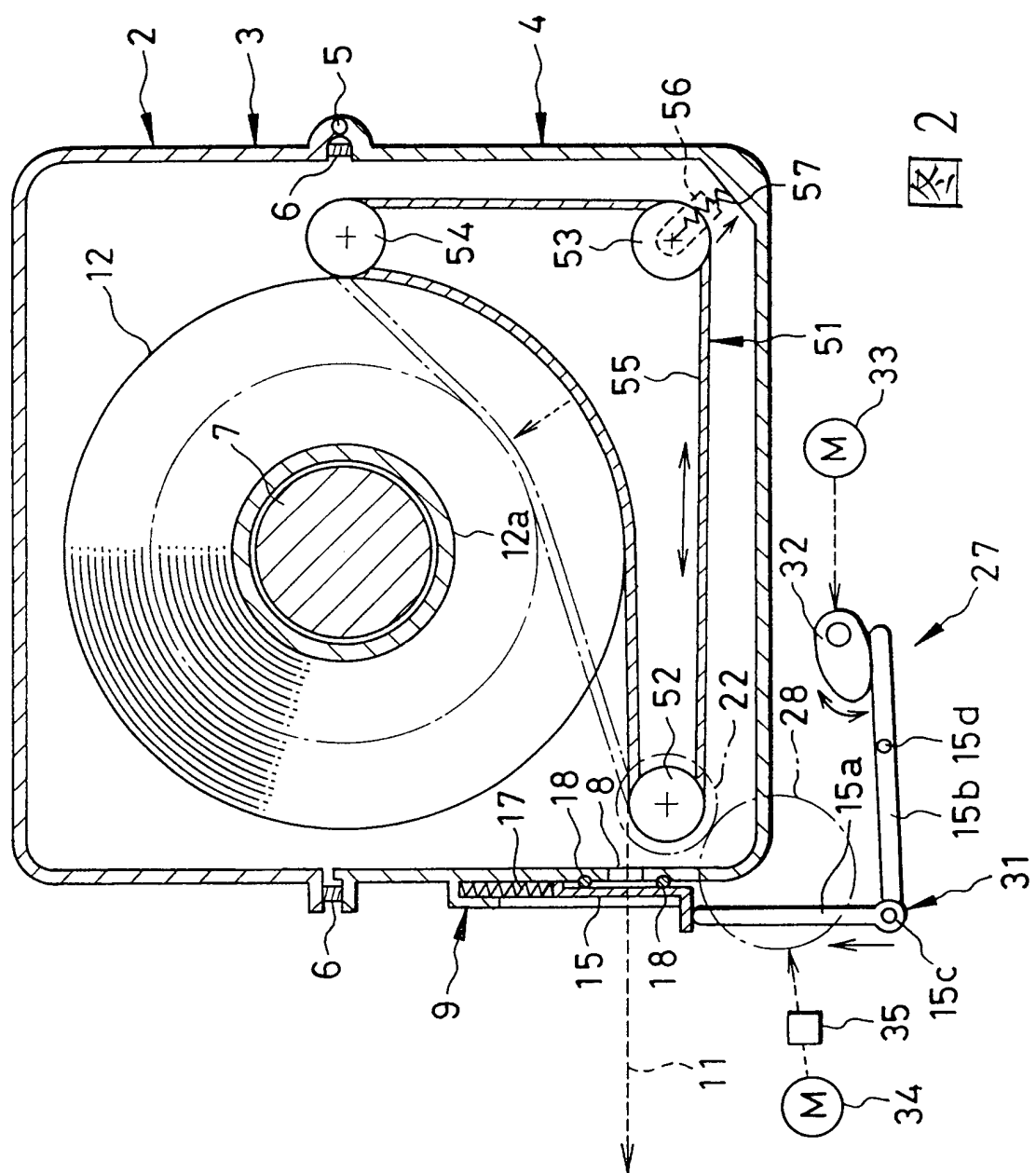


图 2

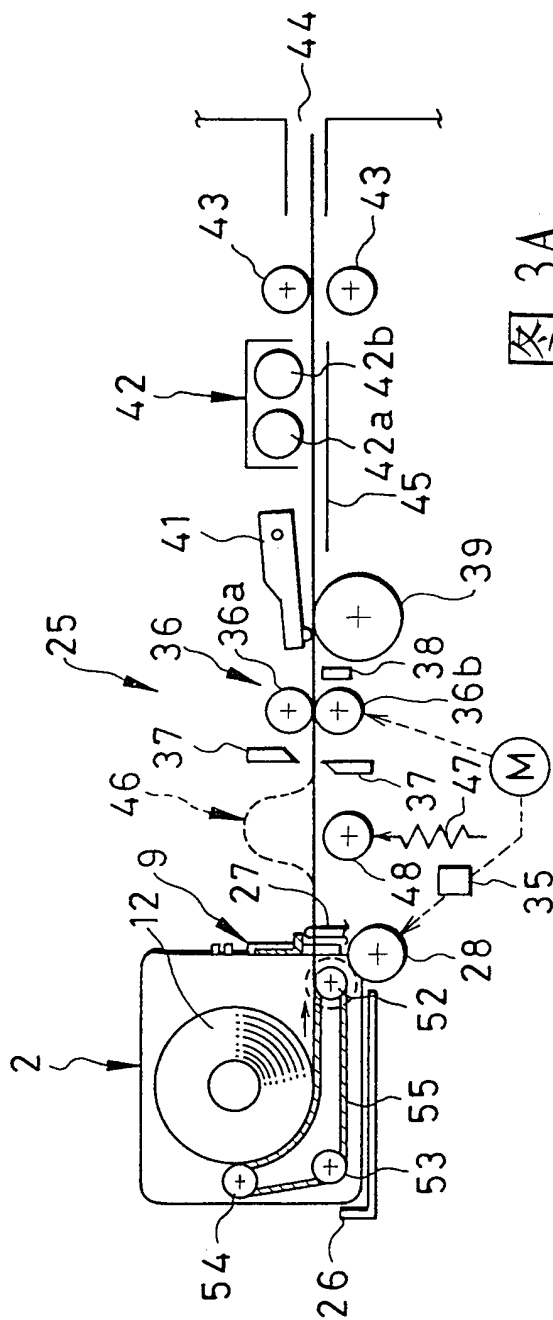


图 3A

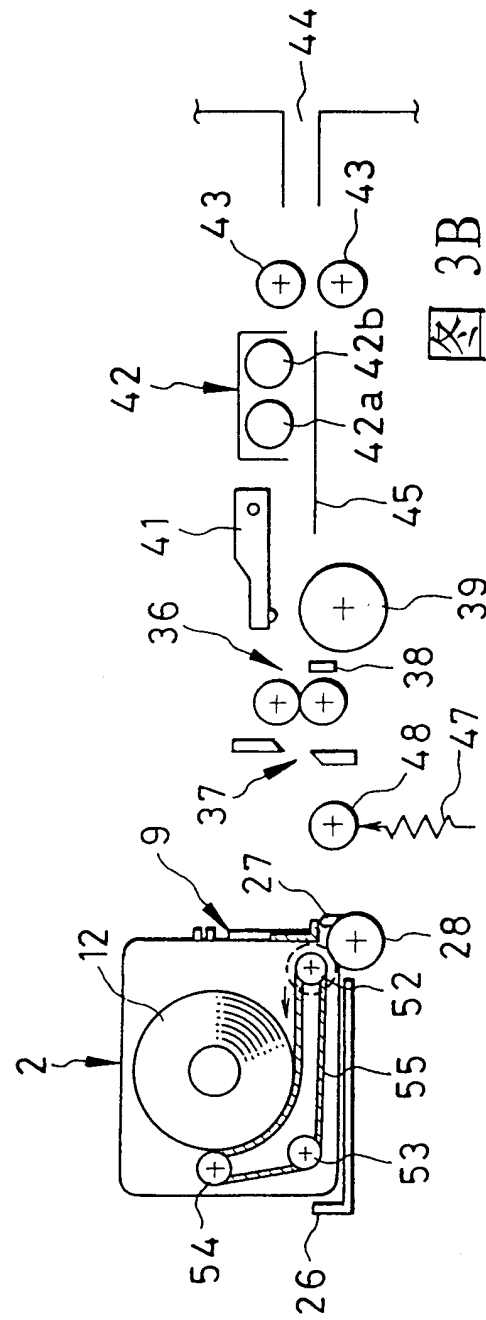


图 3B

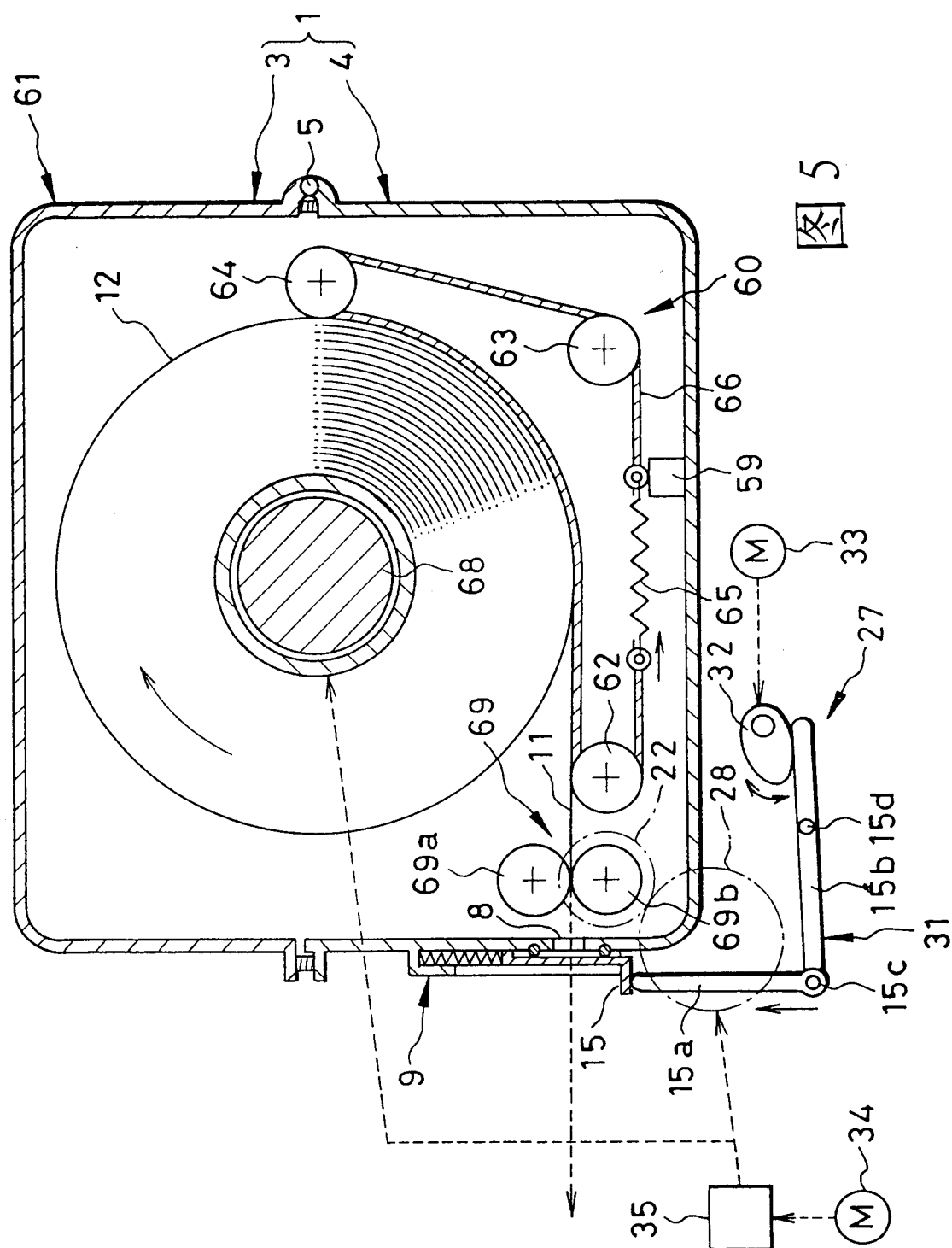


图 5

图 6A

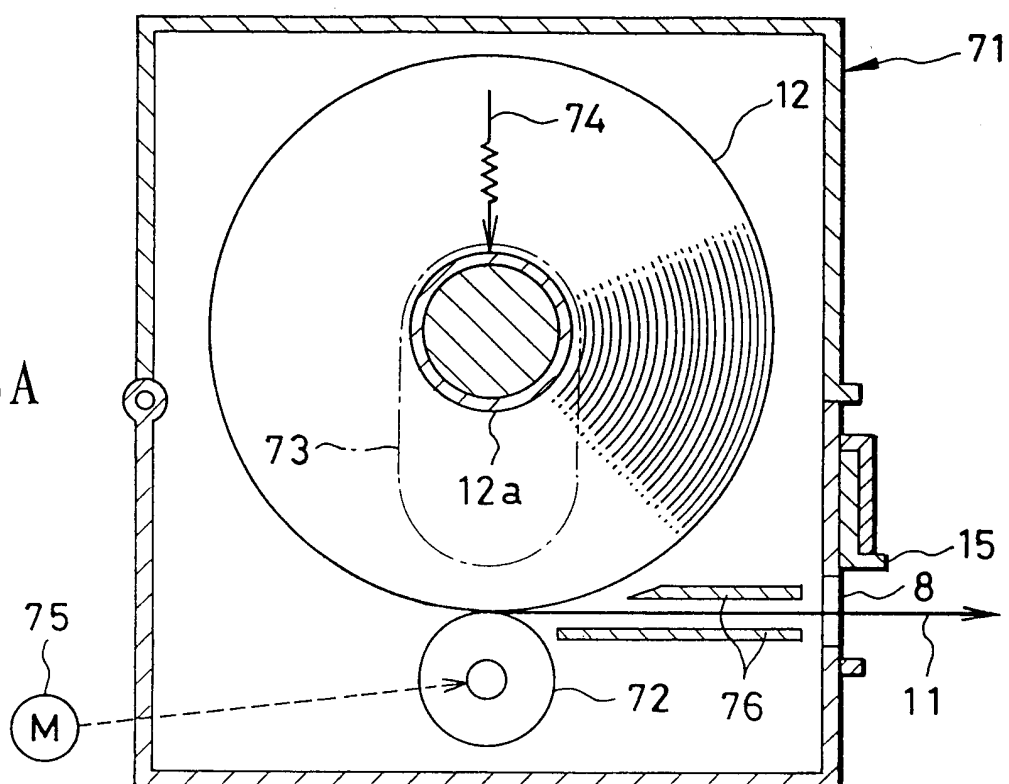


图 6B

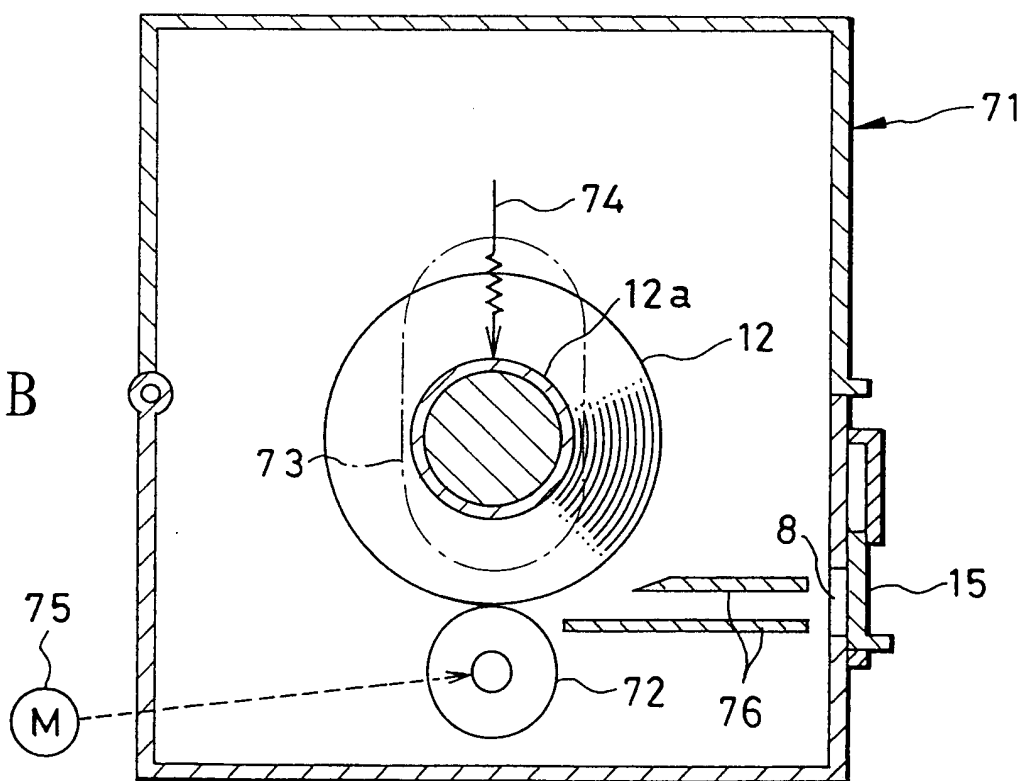
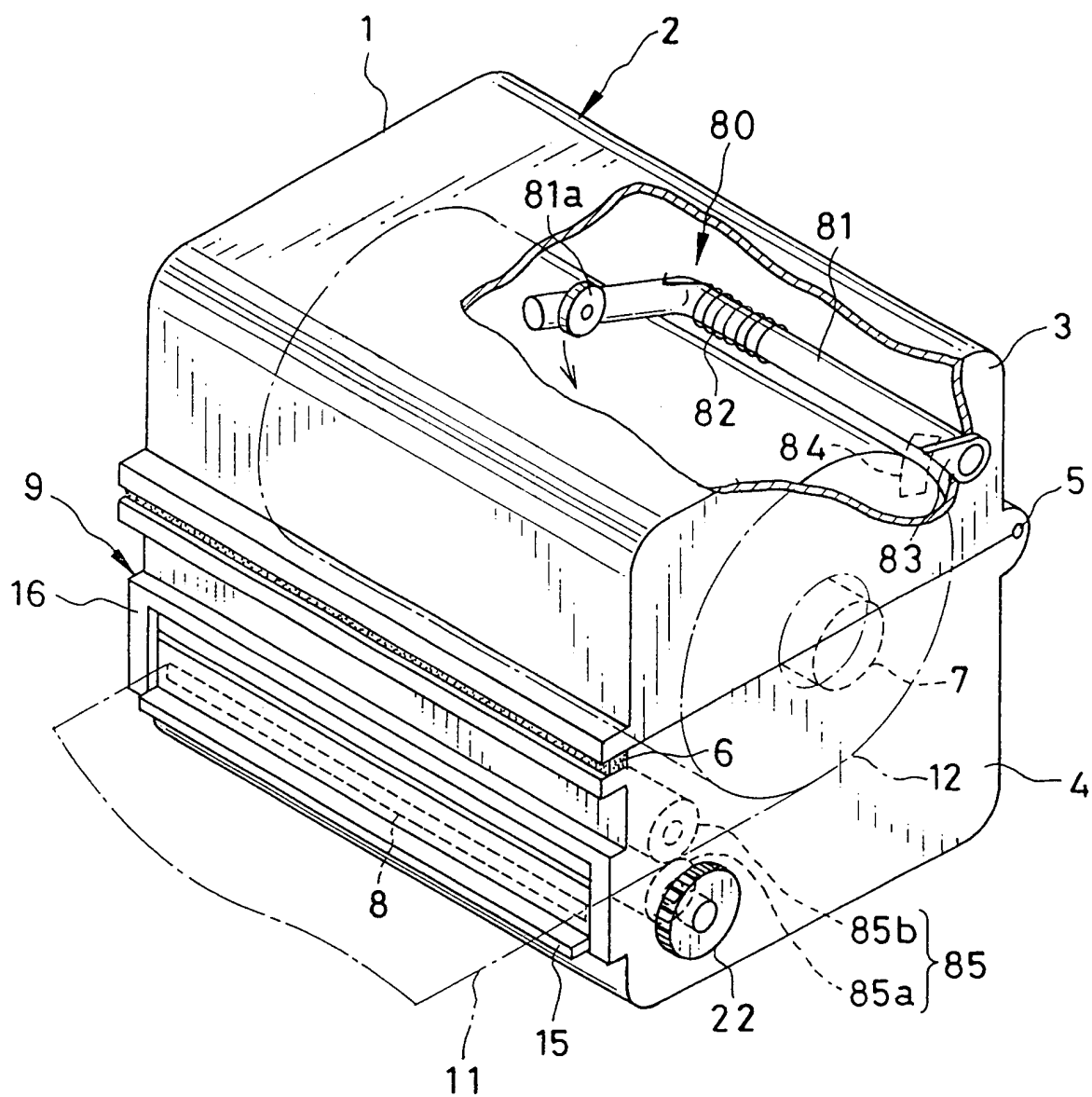


图 7



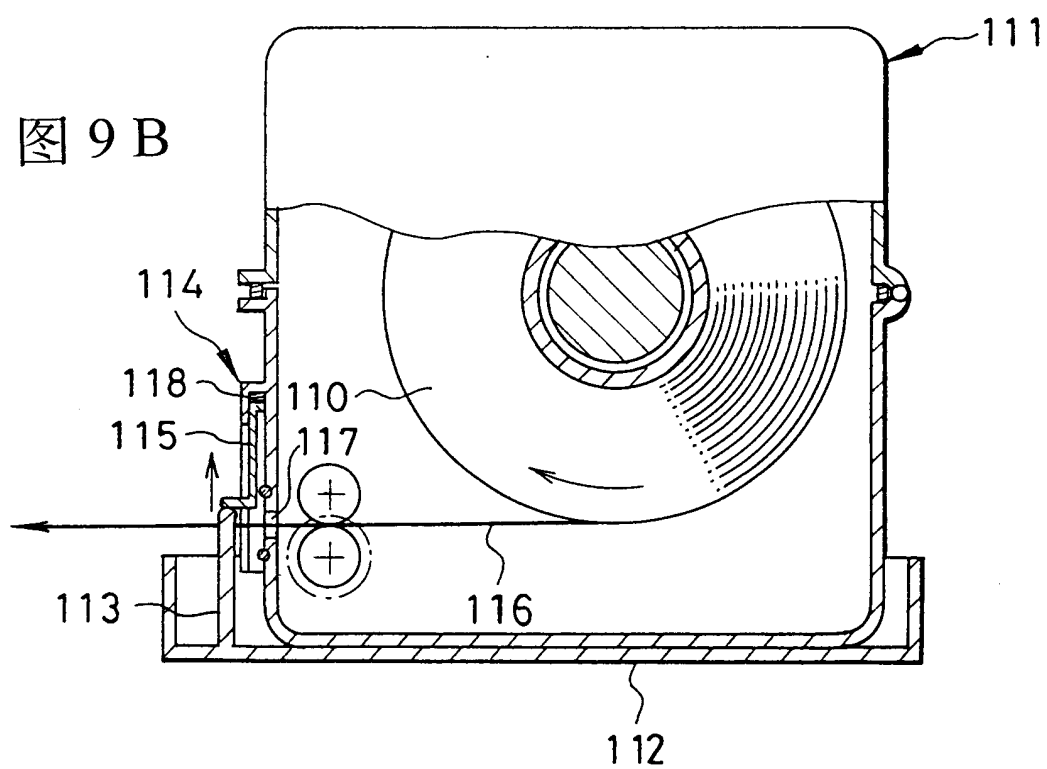
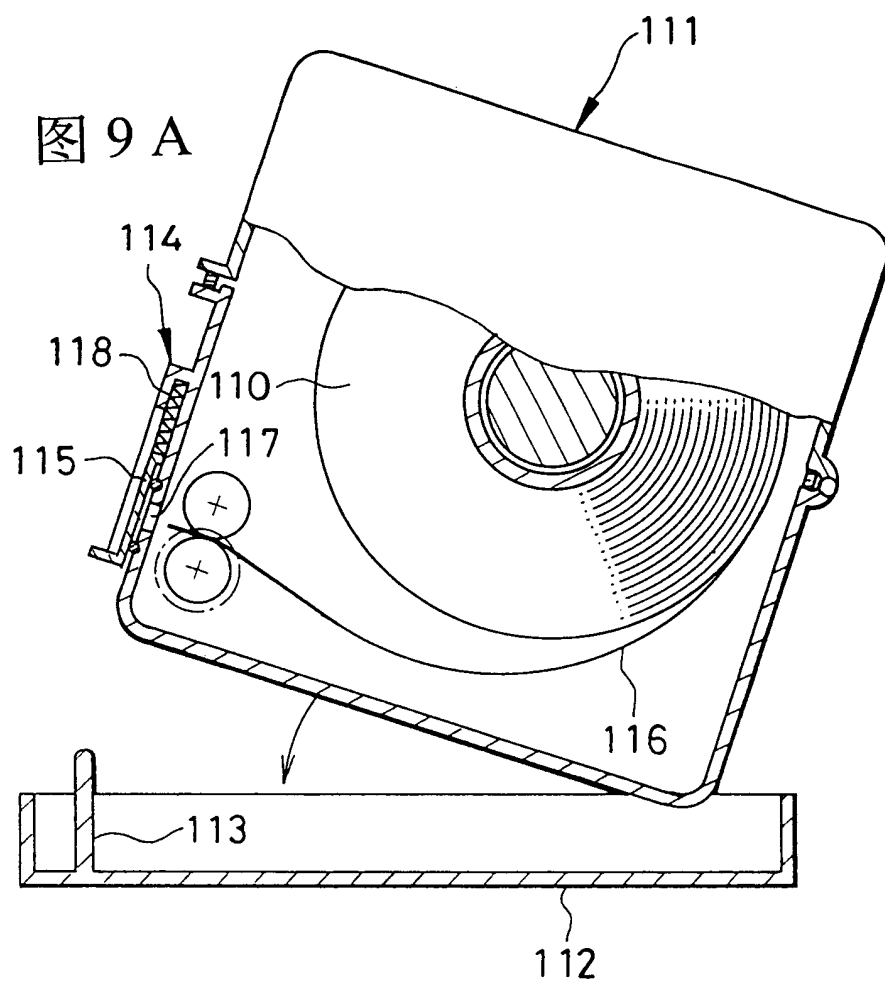


图 11

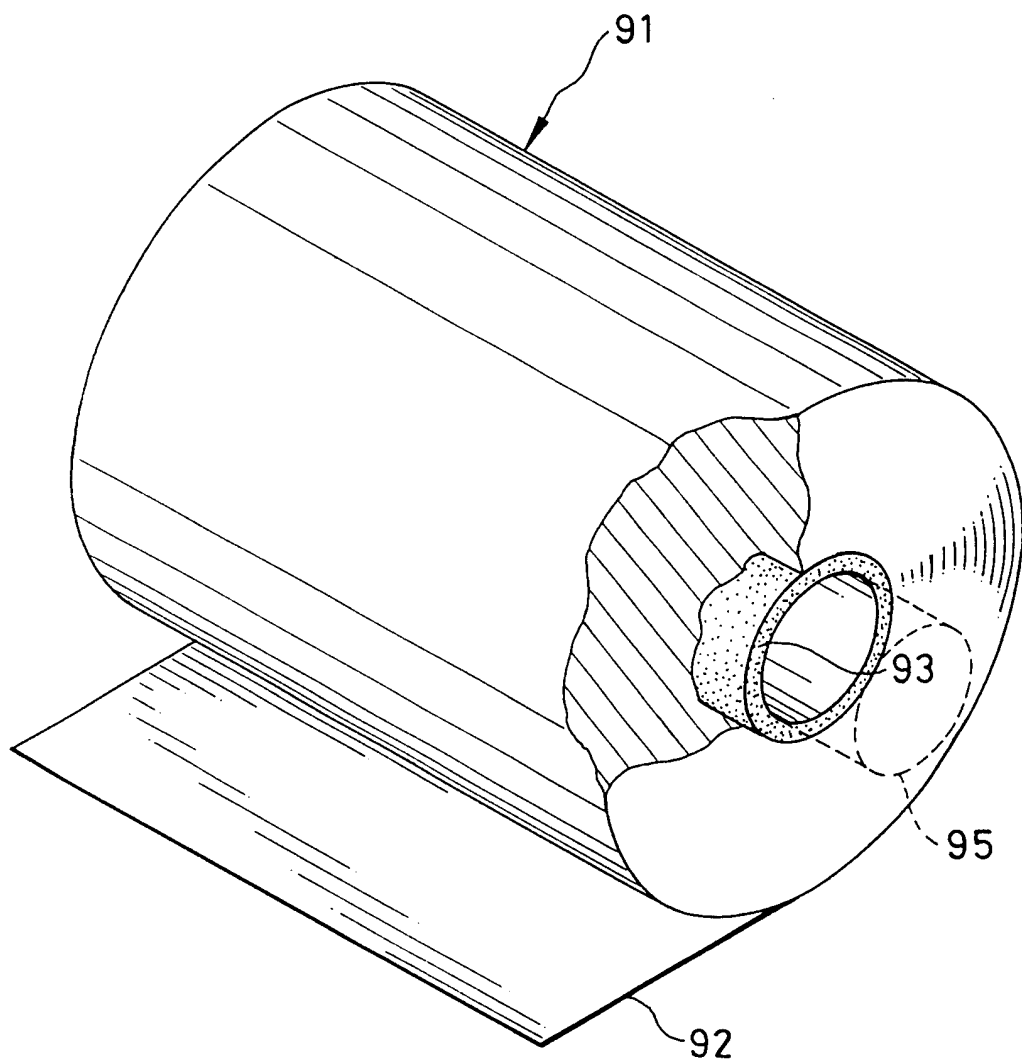
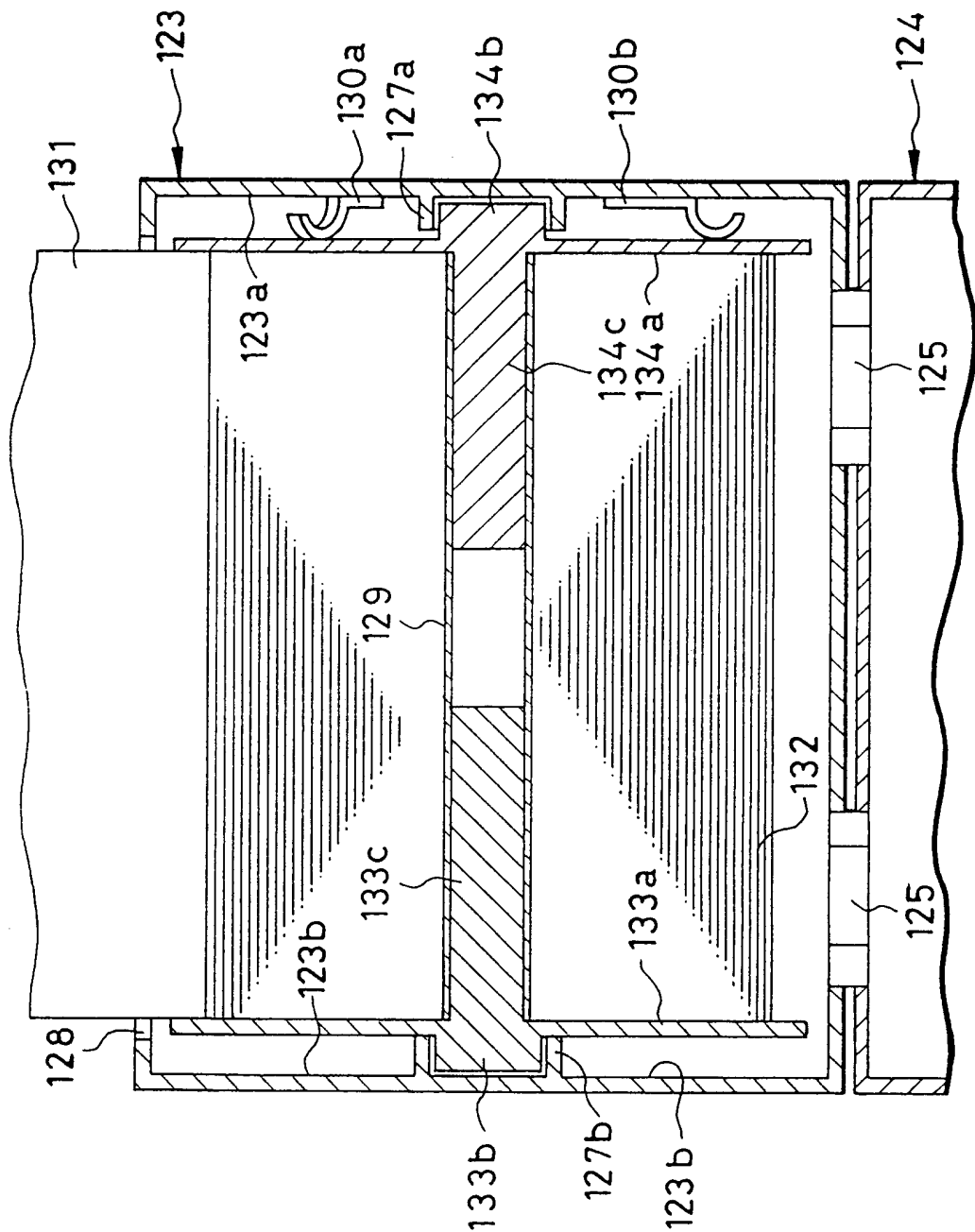


图 13



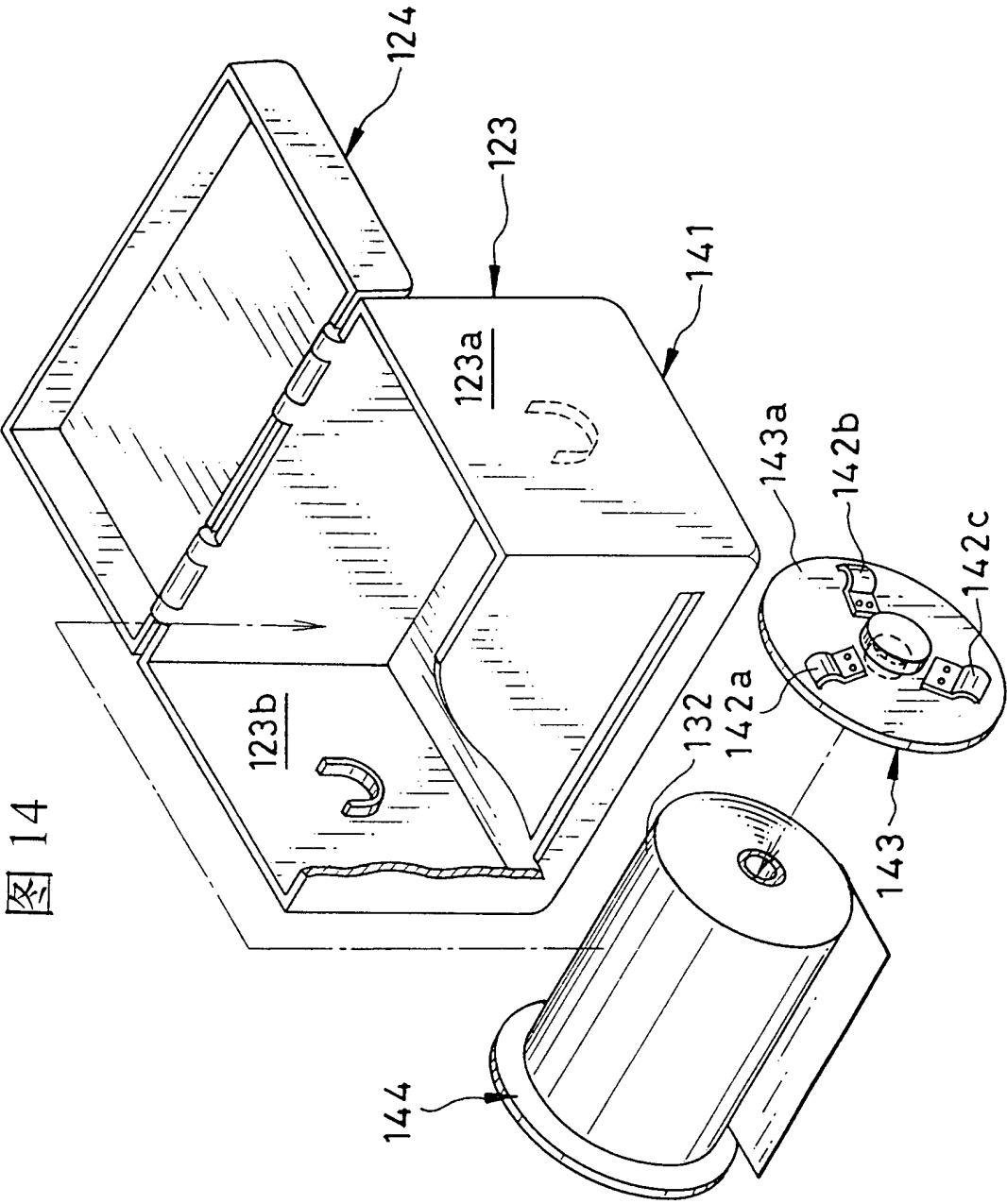


图 14

图 15

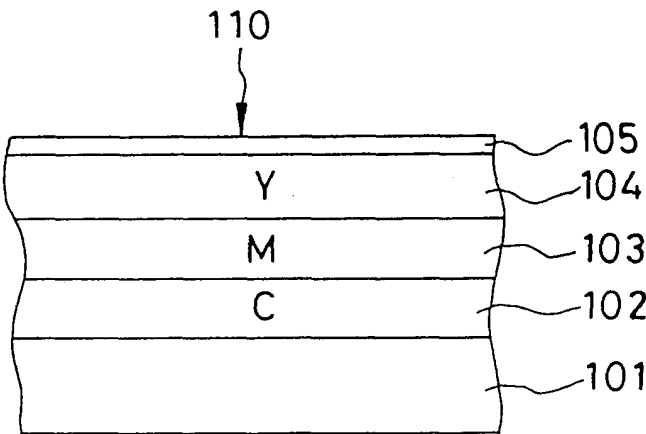


图 16

