[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B65C 9/46
B32B 7/12

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 99814321.9

[45] 授权公告日 2005 年 7 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1211254C

[22] 申请日 1999.3.31 [21] 申请号 99814321.9
[30] 优先权
[32] 1998.12.9 [33] US [31] 09/207,801
[86] 国际申请 PCT/US1999/007063 1999.3.31
[87] 国际公布 WO2000/034131 英 2000.6.15
[85] 进入国家阶段日期 2001.6.11
[71] 专利权人 美国 3M 公司
地址 美国明尼苏达州
[72] 发明人 M·C·福斯特 K·M·马丁
L·S·瓦西尔埃克斯
T·L·伍德
审查员 郭大平

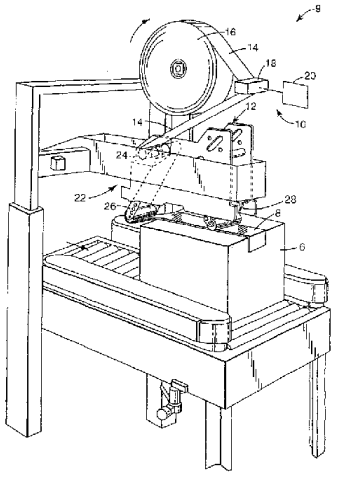
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 张兰英

权利要求书 2 页 说明书 22 页 附图 3 页

[54] 发明名称 用于将带印刷和敷贴在表面上的可变印刷带及系统

[57] 摘要

一种用于将可变化信息印刷到带子上形成一带段、将带段切断以形成一标签并且将标签敷贴在物品上的装置，它包括：用于将信息印刷到带子上的一打印机；用于根据输入来控制打印机以改变印刷在带子上的信息的控制装置；用于将带段切断以形成标签的切割机构；用于将印刷带段传送到物品上的敷贴位置并将印刷标签敷贴到物品上的敷贴机构；敷贴机构包括：一储存器；一调整杆；以及，一用于将标签敷贴到盒子的诸侧面、诸角部和诸接缝中的至少一个上去的敷贴杆。该带子包括一个背层以及一个在背层的第 1 侧面上的粘结层。在背层和粘结层中至少有一个被着上颜色用以获得一个不透明度大于 65 的带子。该带子在被敷贴于一黑色背景上时具有至少 C 级的额定扫描率。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1. 一种用于将可变化信息印刷到带子(14)上以形成一个带段、将该带段切断以形成一标签(8)并且将该标签(8)敷贴在物品上的装置(10),它包括：

(a) 用于将信息印刷到带子(14)上的一打印机(18)；

(b) 用于根据输入来控制该打印机(18)以改变印刷在该带子(14)上的信息的控制装置(20);

(c)用于将带段切断以形成标签(8)的切割机构(30)；

(d)用于将印刷带段传送到物品上的敷贴位置并将印刷标签(8)敷贴到物品上的敷贴机构(22)；

其中，要敷贴标签(8)的物品是一个盒子(6)，它具有诸侧面、诸角部以及沿其密封该盒子(6)的诸接缝，其敷贴机构(22)包括：

(i) 一储存器(24)；

(ii)一调整杆(26)；以及

(iii)一用于将标签(8)敷贴到盒子(6)的诸侧面、诸角部和诸接缝中的至少一个上去的敷贴杆(28)。

2. 权利要求 1 的装置(10)，其特征在于，储存器(24)将标签(8)传送给敷贴机构以进行下一步标签外贴。

3. 权利要求 1 或 2 的装置(10)，其特征在于，敷贴杆(28)沿着盒子(6)的至少一个接缝来敷贴标签(8)以用一个印有可变化印刷信息的标签(8)来密封该盒子。

4. 权利要求 3 的装置(10)，其特征在于，敷贴杆(28)沿着盒子(6)的至少一个接缝来敷贴标签(8)以密封盒子(6)，并提供一个在运输和安置过程中使盒子(6)保持关闭的密封。

5. 一种用于密封盒子(6)的箱盒密封装置(9)，它采用带子(14)并包括权利要求 1~4 中的任何一个的装置(10)。

6. 一种其上能印有可变化的信息以形成一标签(8)并与由若干侧面、若干角部和若干接缝构成的盒子相结合的带子（14)，

其中标签敷贴到盒子的诸侧面、诸角部或诸接缝中的至少一个上，该带子包括：

(i)具有一第 1 侧面和一第 2 侧面的非纸质背层；

(ii)位于背层第 1 侧面上的粘结层，其中背层和粘结层中的至少一个被着上颜色以形成一个大于 65 的带子不透明度，并且该带子敷贴于一黑色背景上时具有一至少为 C 级的额定扫描率；以及

(iii)印在带子的粘结层的反面一侧的油墨。

7. 权利要求 6 的带子(14)，其特征在于，还具有位于下列中的至少一个的油墨浸渍涂层：在背层和粘结层之间、背层的第 2 侧面上。

8. 权利要求 6 的带子(14),其特征在于，标签(8)具有当其敷贴在一个黑色背景上时至少为 A 的额定扫描率、以及至少为 80 的不透明度。

9. 权利要求 6 的带子(14)，其特征在于，标签(8)具有抗摩擦性能。

10. 权利要求 6 的带子(14),其特征在于，其特征在于，背层和粘结层中的至少一个的颜色为白色。

11. 权利要求 6 的带子(14),其特征在于，标签(8)可被用作为盒子的密封带。

12. 权利要求 6~11 中的任何一个带子(14),其特征在于，它还包括一位于背层的第 2 侧面上的一个低粘性背层。

13. 一种其上印有可变化信息以形成标签(8)并与由若干侧面、若干角部和若干接缝构成的盒子相结合的带子(14)，其中标签敷贴到盒子的诸侧面、诸角部或诸接缝中的至少一个上，该带子包括：

(i)具有一第 1 侧面和一第 2 侧面的非纸质背层；

(ii) 位于背层第 1 侧面上的粘结层，其中标签(8)当其被敷贴于一个表面上时可得到至少为 F 级的额定扫描率，而与该表面的色标无关。

14. 权利要求 13 的带子(14),其特征在于，标签(8)能够当它被粘贴到具有包括 a^*、b^*以及任何 L^*的色标的表面上时获得 A 级的额定扫描率。

15. 权利要求 13 的带子(14),其特征在于，标签(8)能够当它被粘结到具有满足如下方程式之色标的表面上时获得至少为 D 级的额定扫描率：

$1>[-2.1+0.054(L^*)+0.033(a^*)]$。

用于将带印刷和敷贴在表面上的可变印刷带及系统

(1)技术领域

本发明涉及印刷带。更具体地说，本发明涉及在带上印刷并将该带敷贴到表面上。

(2)背景技术

用于存放和运输产品的容器、包裹、纸板箱和箱子（统称为“盒子”）通常采用一种粘胶带的封箱带固定其折板或盖子，以使之在正常运输、安置和存储时不会偶然地打开。封箱带可在其整个分配循环中保持盒子的完整性。封箱带也能够被用于盒子的其他部分和其他基底上，还能起到类似于标签的作用。这些带子可被做成卷筒状或纸簿状。它们可以是透明的、半透明的或者不透明的，且可具有印刷或另外敷贴于该带上的信息。

这些盒子通常包含有有关其内含物的信息。这些最为寻常系位于盒子上的信息可能包括批号、日期、产品识别信息和条形码。该信息可采用多种方法置于盒子之上。这些可以包括在盒子制造时采用一个喷出一油墨点图案形成图像的喷墨编码器或者通过一个多功能图文油墨滚印编码系统来将该信息打印到盒子上来预先打印该盒子。其他方法还包括采用标签，它通常是带有或是手工敷贴或是用一在线的自动标签粘贴器敷贴的带有预打印信息的白纸片。

最近传送与产品相关的信息的一个趋势是要求具有对每个盒子所特定的信息。例如，每个盒子能记载有有关产品的内含物及其最终目的地的特定信息，包括批号、系列号以及客户订单号。该信息通常是根据在盒子上的敷贴位置处的要求定制和印刷在标签上提供的。这就是通常称之为在将之敷贴到盒子上之前将“可变化”的信息印刷到一标签上的能力。两件指示印刷标签的专利为第5,293,713号和5,661,099号美国专利。

用于打印可变化信息的一种系统包含采用一根油墨印带和一特殊的热转移印刷头的、标签上的热转移油墨印刷。一计算机通过给油墨印刷带上的各离散的位置加热的印刷头提供输入而来控制该印刷头。该油墨印带直接与标签相接触，以使当一离散区域被加热时油墨熔化且被转移到标签上。另一种采用此系统的方法是采用当施加热量时改变颜色的标签（热显标签）。在另一种系统中，可变化变量是通过一喷墨编码器直接打印到一盒子上的。喷洒在盒子上或标签上的油墨图形可由一计

算机来控制。

热转移系统和喷墨系统均可生成清晰的图像。喷墨系统包括压力的、加热的、连续的或按需滴入的。对于喷墨和热转移系统，其印刷质量都取决于其上喷洒油墨的表面。可以看到，最佳的用于打印可变化信息的系统是其中油墨和打印基底能良好匹配以生成一种可重复的良好的图像、尤其是必须被一个电子扫描器高可靠性地读出条形码的那种系统。

可以买得到多种敷贴系统，这些系统包含有打印系统、计算机控制加热打印头以及热转移油墨印带标签及其底衬用的引导系统。Diagraph 公司（墨西哥州的Earth城）生产的PA/4020双平板打印机/敷贴器，Label-Aire公司（加里福尼亚州的Fullerton）生产的2138打印机/敷贴器以及标贴系统公司（新泽西州的Oakland）生产的2800打印/敷贴角部敷贴器就是一些例子。这些系统在有底衬的标签上打印。底衬是标签材料的载体。这些系统在标签上打印离散的信息，将标签与其底衬分离且将印刷标签转移到一盒子上。尽管还可采用诸如聚酯材料之类的、可用于制造标签的其他材料，但纸质标签材料是最普及的，这是因为它易于接受热转移印墨和其成本低。

“标签材料”是一种具有通常为20.4-22.7千克（45-50磅）纸材料的面料的多层材料产品。一个表面含有压敏胶。标签的非粘贴表面不作任何分离处理以使之可长久留住油墨图像。由于无分离处理，标签材料的粘接侧面就不能与其另一侧面相接触。为了可使材料以一个卷筒的形式来提供，则就要求有一个底衬材料，它通常是用一个分离层来处理过的纸。这个表面材料和分离底衬的叠层构成为标签材料。

为了要从该连续的卷筒上提供出分离的标签，就必须首先要将标签材料传送到一个将面料（但不是分离底衬）切开的机器上，将之切成给定的长度和宽度并从连续卷筒上分离开来。标签的宽度必须比输入的标签材料的宽度窄一些。为了要能在敷贴器中分配开来，就必须有一个沿着标签材料的各边的、未切割的面料连续长度或者至少是一个底衬的连续长度。标签的长度取决于敷贴器的要求，但相邻的标签必须是同样长度的。如果标签敷贴器要求不同的标签尺寸，则就必须采用装有模具切割尺寸标签的不同的供料卷筒。

当一个标签敷贴到一个盒子上且被外露于通常的运输环境（会被盒子或诸如传送带、运送小车和运输卡车之类的其他固定物件划伤）时，常会发生损坏。标签会受损以致于其印刷信息不能被看清或者其条形码图线不能被可靠地扫描读出。同时，贴有标签的盒子不能被回收利用，并在回收处理过程中难以与瓦楞纸盒分离开来。通常，这些标签采用一种丙烯酸粘结剂。在回收利用过程中，背衬和粘结剂总

是无法从被回收的瓦楞纸盒基底材料上除去。这就会造成带有杂质的纸浆产品，就不能再重复应用于生产一个新的、高质量的盒子。

明尼苏达州圣保罗市的3M公司从1994年起已出售一种用于敷贴带有条形码的预印刷的带子（具有不可变化信息）的自动化系统（型号为TA1340，TA1341和TA1342）。该系统可以在一盒子传送通过一盒壳密封器时将一个角部标签敷贴到该盒子上去，或者它能够在盒子打开前将预印刷的带子敷贴到一个弄平整的盒子上去。该系统可提供一种廉价的、是带底衬的标签的简单替换品。

已经知道，已有用于敷贴在盒子上的、诸如在第4,421,817，5,242,888，5,354,588，5,478,880和5,560,293号美国专利中所揭示的可印刷的带子。不过，这些带子都不能密封盒子，且不能印刷十分高质量的信息。需要一种能够将可变信息印刷到带子上并将该带子敷贴在盒子上的系统。

(3)发明内容

本发明的目的是提供一种用于将可变化的信息印刷到带子上以形成一个带段、将该带段切割以形成一标签并且将该标签敷贴在物品上的装置。

一种用于将可变化信息印刷到带子上以形成一个带段、将该带段切断以形成一标签并且将该标签敷贴在物品上的装置,它包括： 用于将信息印刷到带子上的一打印机； 用于根据输入来控制该打印机以改变印刷在该带子上的信息的控制装置;用于将带段切断以形成标签的切割机构;用于将印刷带段传送到物品上的敷贴位置并将印刷标签敷贴到物品上的敷贴机构；其中，要敷贴标签的物品是一个盒子，它具有诸侧面、诸角部以及沿其密封该盒子的诸接缝，其敷贴机构包括：一储存器；一调整杆；以及，一用于将标签敷贴到盒子的诸侧面、诸角部和诸接缝中的至少一个上去的敷贴杆。

一种其上能印有可变化的信息以形成一标签并与由若干侧面、若干角部和若干接缝构成的盒子相结合的带子，其中标签敷贴到盒子的诸侧面、诸角部或诸接缝中的至少一个上，该带子包括：具有一第 1 侧面和一第 2 侧面的非纸质背层；位于背层第 1 侧面上的粘结层,其中背层和粘结层中的至少一个被着上颜色以形成一个大于 65 的带子不透明度，并且该带子敷贴于一黑色背景上时具有一至少为 C 级的额定扫描率；以及，印在带子的粘结层的反面一侧的油墨。

一种其上印有可变化信息以形成标签并与由若干侧面、若干角部和若干接缝构成的盒子相结合的带子，其中标签敷贴到盒子的诸侧面、诸角部或诸接缝中的至少一个上，该带子包括：具有一第 1 侧面和一第 2 侧面的非纸质背层；位于背层第 1 侧面上的粘结层，其中标签当其被敷贴于一个表面上时可得到至少为 F 级的额定扫描率，而与该表面的色标无关。

将该带段传送到将之敷贴于物品上的一位置上并将之切断。最后，再将该印刷标签粘贴到物品上。

该装置能够传送要敷贴的带段以进行下一步标签外贴。该装置可以是用于使用带子密封盒子的箱盒密封装置的一部分。

该标签也可用来沿着盒子的至少一条接缝来敷贴，以密封带有一标签的该箱子。该标签可以在盒子的运输和安置过程中将盒子保持关闭着。

打印机可采用热转移打印、喷墨打印或者激光打印方式。

油墨可被印刷在带子的与粘结层相反的一侧面上。同样，油墨也可被涂敷在背层和粘结层之间、或者在背层的顶面上。背层和粘结层中的至少一层的颜色为白色。

标签可具有当其敷贴在一个黑色背景上时至少为A的额定扫描率、以及至少为80的不透明度。同样，标签可具有至少为良好的抗磨擦性能。

标签可用作为封箱带。背层可以采用底层涂材料、火焰和电晕方法中的至少一种来进行处理，带子可包括一位于背层的第2侧面上的低粘性背层。该低粘性背层可以含有硅树脂、烷基、含氟化合物，或者这些的组合。

在标签粘贴到具有包括以它们相互结合的方式选定的a*、b*和L*的结合在内的色标的表面上时，标签能够达到特定的额定扫描率。

(4)附图说明

附图的简要说明：

图1是本发明装置的立体图。

图2是图1装置的示意图。

图3是在一色板卡上的条形码印刷标签的、作为色卡的色标L*和a*之函数的额定扫描率的等值线图。

(5)具体实施方式

本发明包括一个用于在一个表面或一物品上提供信息的系统。该物品可以是一个诸如一个盒子或箱子的盒子。本发明还包括一个用来制造标签的自卷绕带子卷筒、以及一个用于将标签敷贴到盒子上的印刷和敷贴系统。本发明与已有的系统不同，已有的系统都采用固定尺寸的预先计量、预先割切好的标签、或者是不能在带子上进行可变化的印刷。

在本说明书中，所用的术语“带子”只限于无底衬的基底，它可被以卷筒形式（它为自卷绕）或其他方式来供料的，且为未经预先切割好的。术语“标签”将被用来表示能够传送信息（诸如通过印刷）的某物，它能够固定到一个表面，且可从带子的其他部分分离开来。在标签从一根带子或带子卷筒的其余部分分离开来之

前，将成为标签（印刷的或未印刷的）的带子部分将被称作为带段。因此，标签是带段的一个子集，进而带段是带子的一个子集。

标签使本发明有别于现有的、采用预先切割标签的产品和系统。（标签提供与已有标签同样的传递信息的功能）。尚无已有的系统采用作为可变化印刷和敷贴系统的元件的带子。在本说明书中，术语“可变化的”印刷系统指根据需要打印定制的信息以形成一带段（诸如在标签的粘贴位置处）。信息可以包括文字、符号、图形和条形码的任何信息。术语“油墨”包括添加到媒质中的染料和颜料、以及可包括溶剂、非溶剂和调色剂在内的任何印刷媒质。可采用任何已知的方法、包括采用一色带来作为一种载体来将油墨提供给带子。

本发明有利于贴标签的表面采用标签。该系统将信息印刷到带子上以形成一带段，且能改变置于条带段上的信息以能从一带子供料卷筒上生成无穷多种标签的内容和长度的变化。本系统既能在盒子上停住时也能在盒子运动时（诸如当盒子正在被关闭和密封时）将印刷标签敷贴到盒子上。本系统既能将标签敷贴在盒子侧面仅用作传送信息；将标签敷贴在盒子的角部用作一L形夹子以传送信息、作为盒子的闭合装置（不进行印刷），或信息传送和盒子闭合装置的组合；或者沿着盒子的接缝敷贴标签以将之用作为一个盒子的闭合装置（不进行印刷）或者用作为信息传送和盒子闭合装置的两者结合。

本发明可改善用过的旧盒子的回收再利用性能，减少了提供载有可变化信息之标签所需要的材料量，能够将密封盒子和提供信息结合在一起，并且要比现行的标贴系统更耐久、成本更低。如上所述，本系统能够自动化地将标签敷贴到盒子上，或者在手工操作的场合也能分配印刷标签。

对已有带子结构进行的测试已经发现到现有的流行的带子在完工的产品上的印刷质量不相一致。可扫描性是一个关于可接受性的关键性标准，因为它是一个要比仅仅用肉眼的可读性更高的标准。且它又是一个可客观地测量数值。当然，条形码并非是要印刷的信息物唯一方式。也能将其他信息印刷到带子上。

带子的不透明度是一个影响到印刷信息的额定扫描率的特征。通常，不透明度越高，带子的性能越好。已经发现超过60-65的不透明度已经足够满意了。不过，通过试验曾经发现为要达到A级额定扫描率，带子应该具有超过80的不透明度，较佳地为至少83，更佳地为至少85。已有的带子具有从A到F的额定扫描率，而该扫描率的质量系统从A→B→C→D→F递减。一些已有带子可具有比F更差的结果，那就是“无译码”，它表示该条形码无法阅读。虽然A级额定扫描率为最佳的，但在某些情况下，D级扫描率以及有时甚至F级扫描率也是可以接受的。

有许多常用的封箱带封装在白色的盒子上，且处在带子几乎无磨损（诸如划

伤）的环境中。然而，这些带子即使是用白色薄膜和白色粘结剂来形成、且厚度为0.004cm（0.0016英寸）时，在黑色背景上也达不到A级额定扫描率，并且当它遭受到实际的、诸如磨擦和划伤之类的环境条件时将会大大地降低其额定扫描率。相对于黑色背景的测试是很重要的，这是因为标签被用于其已用黑色油墨预先印刷过的盒子上、并且标签必须在敷贴在黑色部分之上后进行阅读的，额定扫描率和分辨率特性是相对于黑色背景来计测的，系一个要比相对于白色背景来计测的更加严格的测试。

现行的封箱带上未印有诸如条形码之类的精密的逻辑信息，因此，它们的不透明度不是个关注点。本发明人意识到，为要在带子上印刷条形码，印刷的分辨能力和高反差是重要的。对此，本发明人研制了新的、具有足够的不透明度和反差（包括亮度和反射率）、且在其上印有条形码时能有A级额定扫描率的带子。这些带子要优于已有的封箱带和无底衬的标签。

本发明人已开创了一种能克服已有带子的缺点的带子结构。带子14可以是用一多层结构制成的单涂层压敏粘结带。背层可以是例如一单层或多层塑料薄膜背层。合适的塑料薄膜背层包括聚丙烯、聚乙烯、聚丙烯和聚乙烯的共聚物、聚氯乙烯（PVC）、聚酯和乙烯基醋酸脂。聚丙烯可包括单轴定向聚丙烯（MOPP）、双轴定向聚丙烯（BOPP）后者顺序或同步双轴定向聚丙烯（SBOPP）。背层材料可以是合成的、可降解的、印刷的，可以具有不同的质地的表面或者是压印花纹的。压敏胶被涂敷在背层的一侧面上，且有一分离涂层（一个低粘性的背层（LAB）涂层）供选用地涂敷在相反的一侧面上，以使卷绕成一卷筒的带子从其自身上退绕。

由于在压敏粘胶带上某些分离涂层上是不打算进行印刷的，故由于油墨难以粘结到分离涂层的表面上而油墨不会牢固地留住。在正常的使用条件下油墨容易划伤、弄坏或毁掉。本发明的带子上的分离涂层能够接纳诸如用一个多功能图像制作工艺或一热转移方法而得来的油墨。分离涂层可以防止灰尘粘结到薄膜层的细孔之中并影响到带子的可扫描性。试验已经表明，采用一个可兼容的油墨转移印带的在分离涂层上热转移印刷可以提供足够高的固着程度，以使油墨不会被划除。在这些例子中所述的抗磨擦试验是一个抗划除性能的指标。且该带子还不比已有的标签贵。分离涂层成分应该与粘结剂成分相兼容、且不会诸如通过被转移到粘合剂成分中而使粘合剂的性能退化。

用于卷筒形带子的LAB层的分离涂层成分可以包括硅树脂、烷基或含氟化合物成分，或者使之分离的成分的复合物。本发明所用的有用的分离涂层成分包括含硅树脂的聚合物，诸如在第5,214,119，5,290,615，5,750,630和5,356,706号美国专

利中所述的聚氨酯硅酮、聚脲硅酮和聚氨酯/脲硅酮，以及还包括在第5,032,460，5,202,190和4,728,571号美国专利中所述的丙烯酸硅酮接枝共聚物。其他有用的分离涂层成分还包括诸如第3,318,852号美国专利中所述的含氟化合物的聚合物、以及诸如在第2,532,011号美国专利中所述的聚乙烯N烷基氨基甲酸酯（例如聚乙烯N－十八基氨基甲酸酯）之类的、含有卡烷基侧链的聚合物，以及诸如在第2,607,711号美国专利中所述的那些、含有较高的烷基丙烯酸酯（例如十八基丙烯酸酯或山嵛酸（behenyl）丙烯酸酯）的共聚物，或者诸如在第3,502,497和4,241,198号美国专利中所述的那些烷基甲基丙烯酸酯（例如硬脂酰甲基丙烯酸酯），其中烷基侧链包括有从大约16至22个碳原子。

这些分离聚合物可以相互混合、并和形成聚合物的热固化树脂或热塑性薄膜相结合以形成分离涂层成分。另外，在分离涂层成分中还可采用诸如填充料、颜料、增湿剂、增粘剂、稳定剂、抗氧化剂以及互联剂的其它添加剂。

还可将多个其他叠层加到带子上，诸如底料层用以增加粘结层粘到背层上的粘性。同时，印刷材料可以置于粘结剂上面或下面的背层的第1侧面上，或者在任何LAB层上面或下面的背层的第2侧面上。此印刷信息可以是诸如广告或用法说明之类的任何信息。此外，还可采用一附加的油墨浸渍层或类似的涂层用以改变带子的不透明度。带子可以包括除臭剂、香料、抗静电材料以及封装的清洁化学制剂。背层的分离性能还可调节成使背层和粘结层协作用以达到所要求的松开特性。背层的分离性能可以通过敷涂一种低表面能量成分、打底涂、电晕电荷、火焰处理、搞成粗糙面、刻蚀以及其复合方式来调节改善。

可采用多种粘结剂。该粘结剂可以包含热溶涂层组分、转移涂层组分、溶剂涂层组分、水基和乳胶组分。在本发明中有用的粘结剂的例子包括那些基于如下一般成分的组分：即聚丙烯酸盐；聚乙烯醚；含二烯烃橡胶诸如天然橡胶，聚异戊二烯和聚异丁烯；聚氯丁烯；丁基橡胶；丁二烯－丙烯腈聚合物；热塑弹性材料；块共聚物诸如苯乙烯－异戊二烯和苯乙烯－异戊二烯－苯乙烯块共聚物，乙烯－丙烯－二烯烃聚合物，和苯乙烯－丁二烯聚合物；聚α烯烃；非结晶聚烯烃；硅树脂；含乙烯的共聚物诸如乙烯基丙烯酸乙烯，乙基丙烯酸盐，和乙基丙烯酸酯；聚氨酯；聚酰氨；环氧树脂；聚乙烯吡咯烷和乙烯吡咯烷共聚物；聚酯；以及上述各成分的混合物。另外，粘结剂可包含添加剂，诸如增粘剂、塑化剂、填充料、抗氧化剂、稳定剂、颜料、扩散粒子、固化剂以及溶剂。

根据本发明的有用的粘结剂可以是压敏粘结剂。压敏粘结剂通常在室温下为带粘性的，并多般能够用轻轻的手指压力粘贴到一表面上。对有用的压敏粘结剂的

一般阐述可在Wiley Interscienec出版社出版的《聚合物科学和工程百科全书》第13卷（1988年纽约）中找到。对有用的压敏粘结剂的其他阐述可以在Interscienec出版社出版的《聚合物科学和技术百科全书》第1卷（1964年纽约）中找到。

除了使带子具有至少为85的不透明度和A级的额定扫描率之外，本发明的带子还应有其他的应有的特性。它们应该具有“良好的”，通过Sutherland磨擦试验来计量的干、湿抗磨擦性能。这就是说，以一个采用牛皮纸的1.8Kg（4磅）的试验块在25个来回行程试验时没有油墨转移或磨去。它们应具有一个以涂抹试验来计量的、抗湿涂抹性能。这就是说，以一个采用湿的细薄软布的0.9Kg（2磅）的试验块在25个来回行程试验时没有油墨转移或涂抹上去。它们还应具有一个耐耐脏性能，这是通过将激光打印机或复印机中的调色粉敷涂到一块干的细薄软布上并再将调色粉涂抹到带子上来显示的。其结果用肉眼观察，若无调色粉转移到带子上则定了“良好”；若有一些调色粉转移到带子上则定为“中等”；若有许多调色粉转移到带子上则定为“较差”。

本发明的带子应呈现总体良好的分辨能力或图像质量（例如在示例中所述的）。这就意味着有一个清晰鲜明的、无可见的空缺或磨掉的边缘的图像。这也意味着能够以所需的精确程度印制二维条形码(二维条形码采用在水平和垂直两个方向上编码，用以达到可为310特征线/cm^2（2000特性线/英寸^2）的特征密度。）

如上所述，通过将至少背层、粘结层和低粘结背层中的一个着上颜色来获得良好的可分辨性能。这也能够通过其他的方法来达到，这些方法包括采用一个在背层和LAB层之间的向后反射层、或采用一个在背层和LAB层之间的钻石等级层来提高带子的反射率；采用诸如加入颜料之类、使带子增厚（或是一单层或是任何数量的多层）来使之更不透明，或在粘结层和背层间采用一敷以金属的层来降低带子的穿透率或控制带子的反射率；采用增加不透明度来降低带子的光吸收率；来用在LAB层中的消光剂或将背层压成纹理来控制带子的反射率；或者采用在LAB层上的助粘剂或顶面涂层来增加带子对油墨的可接纳性能。

另一种用来明确说明本发明的方法是对其上标签将令人满意地工作的背景作定量化。令人满意的工作可定义为：倘若该标签具有一条形码，则该条形码应具有可读出的额定扫描率（至少为F级）。会出现的外界环境可用其上粘贴该 标签的表面的颜色特征符号来确定。（参见示例）。用来定义颜色特征符号的颜色空间（三维色标限定了所有的颜色）包括了采用黑至灰至白（或亮度）(L*)、红至绿（a*）以及蓝至黄（b*）的色品来计量颜色的对比色系统。（这些色标有时被标成L，a和b，且分别具有从0→100，－120→＋120以及－120→＋120的量程范围。

带子14在印刷可变化信息以形成带段和退绕之后能够自身卷绕起来，在采用

示例中所述的百分数挑拣试验来估算时几乎没有挑拣出来的。也就是说，没有油墨转移到粘结剂上。同时，带子可沿其宽度部分预先印上颜色且能可选择地沿着其余的宽度部分印刷可变化信息。

所用的一种印刷方法是采用一条带有油墨的印带的热转移方法。直接印刷在一具有LAB分离涂层的带子上以及得到在带有A级额定扫描率的这分离涂层上的耐划伤性能是新的。本发明人曾对用于一热转移打印系统的许多印带作了试验。（可以清楚知道必须选用供体（印带）和受体（带子）成分为可兼容的材料以符合可溶性参数）。大多数都达不到所要求的扫描性能的程度。若干市场可购得的印带可在被印刷的带子上形成A级额定扫描率并具有良好的抗磨擦性能。如同第5,242,888号美国专利中所述的，可以看到应选用对热打印头、热转移印带和油墨受体纸张所兼容的材料以使其性能最佳化。

该系统通过采用一个带子14的供料卷筒16来形成标签8，它能利用一个由一探头探测到的标记所触发的切割机构来改变每次敷贴所用的标签的长度。（而现有的系统都是采用在一底衬上的一模具切割的标签，这就要求客户给定所需标签的尺寸，并将该尺寸的标签储存好以供每次敷贴之用。）本发明的一方面内容是采用一个带子的输入卷筒而可提供无穷多种不同长度的标签。该标签的长度将随其上所印的注册商标而定。这就不仅可在带子上印刷可变化的信息，而且还可调节每个标签的长度以与所的信息的要求相匹配。标签的宽度可仍保持与该供料卷筒一样。

带子14可被印刷并敷贴到图1和2所示的盒子6的任一表面上。这可以用几种方法来实现。可变化印刷和敷贴系统10的所有的这些形式包括可被安装到一个箱合封闭机9中的若干子构件。这些附图示意地表示出其中有几个标签8嵌插在打印机和盒子6的敷贴点之间。第1带子处理系统12接受一个诸如来自供料卷筒16的粘结带的长度，若有需要退绕带子14并将之供入一打印机18。打印机18本身也可以是从供料卷筒16拉出带子14的机构。

接着，打印机18将所需要的信息打印在带子14上以形成带段（未单独地示于图中）。打印机18可以是诸如Datamax条形码产品公司（明尼苏达州Eden Prairie）生产的、型号为DMX PE42的现用的打印机，或者是安装在箱盒封闭机9上的、带有或不带有调节的类似的打印机或打印动力机械。控制器20告诉打印机18在带子14上打印什么和该带子应该为多长。

一敷贴机构 22 从打印机 18 中取出带段并将之敷贴到盒子 6 的表面上。这可以在切割带段以形成标签 8 之前或之后来进行。同样或不同的一控制器 20 能够控制打印标签 8 敷贴到盒子 6 上。敷贴机构 22 可包括一个储存器 24，该储存器 24 可包括一

调整杆26和一敷贴杆28。调整杆26可提供所需要的带子14的量，以根据分辨率补偿在箱盒封闭机9的速度（38.1厘米/秒）（15英寸/秒））和打印机18的速度（20.3－25.4厘米/秒（8－10英寸/秒））之间的差别。同时，调整杆26还保持在打印机18的输出处的张力基本均匀，用以消除由于带子14的过度拉出而引起的不精确性。另外，箱盒封闭机9会运作较快以致于就不需要调整杆26。另一个替代调整杆26的方案是开环系统（未图示），其中带子从打印机18供出，绕着一环圈卷绕，然后移向印刷带头。一个诸如光敏器件的探头确定何时达到了最小环圈并可使打印机18恢复打印。

在印刷带14（作为带段）离开调整杆26（或开环）后，它就移向敷贴杆28。当被传送经过箱盒封闭机9的盒子碰到其上留有带段的敷贴杆28时，印刷带段就粘贴到盒子6上。盒子6的运动引起敷贴杆28枢转以将带段沿盒子6的一侧面敷贴。对于L形夹，当在敷贴杆28上的辊子到达盒子6的角部时，它绕着角部滚转并绕此角部将该段标签敷贴到盒子6的相邻侧面上。这个方法可被用于上印刷带头，下印刷带头或者用于侧面安装的印刷带头。

带段由一切割机构30将之分割成标签8。在一个实施例中，当一个注册商标（与所要求的标签信息一起被印刷）通过一个诸如一光敏器件探头时，气缸就启动，引起敷贴杆28缩回并改变带子路径。新的带子路径穿过切割机构30的平面。盒子6的继续运动使带段被切割，且盒子继续运动直到它走出机器为止。当光敏器件为无阻挡时，气缸回到其原来位置。打印机18如所要的那样在与敷贴工艺过程无关的工作周期中进行打印。

在另一个实施例中，采用一平面敷贴器（FSA）来将带子敷贴到盒子的侧面上。打印机和调整杆处在敷贴器前面的带材路径中。采用此系统，可将一个或多个可变化长度和信息的标签敷贴到一盒子的同一侧面上。在带子上的注册商标决定了标签的长度。在盒子上的标记或定时器来启动其敷贴。

也可采用真空带和真空轮系统。在真空轮系统中，在带子经由打印机18打印形成一带段后，它就被真空轮吸住，并将带段切割成标签8。如有需要，真空轮在一臂上转动或运动以将标签8定位。轮子在两个位置之间移动：即在其上该轮接纳标签8的第1位置以及在其上该标签8被敷贴到诸如一盒子的表面上的第2位置。控制器20可用来控制何时真空轮移动到第2位置以敷贴该标签、真空轮相邻于该表面停留多久、以及何时该真空轮回到第1位置以接纳另一张标签。此系统可适用于侧面标签，也可适用于角部标签。

本发明的的一个复合的特点是其能够将可变化信息打印在一个同时还能密封盒子的压敏粘结带上。这一复合型的能力消除了对第二个提供信息的标签的需求。密封盒子的带子同时提供信息。这就能减少所用带子的量，并免除了一个箱盒封闭机的主要的子部件。因此，此带子必须要兼有所需的密封性能并具有能接受并保持油墨的特性。同时，信息可施加在形成盒子侧面上封条之腿部的带子部分上，以使之能够被读（或扫描）而无须看盒子的顶面。

该装置可以用一个已印刷但并不立即敷贴在下一个盒子上的给定带段工作，该带段可经过一个诸如悬挂（festoon）之类的路径来卷绕，因为它将在打印之后立即被敷贴到其上游有几个盒子的一个盒子之上。几个预先印刷了的带段必须要在给定的带段被印刷之后和给定的带段被敷贴之前进行敷贴。另外，该装置能用于一个“下一个标签出来”的方案中。也就是说，在该带段被印刷之后，它们并未被置于一个插入物（cue）中以使一个或多个预先印刷了的带段可被敷贴。在该下一个标签出来的系统中，一个带段被印刷且为将被敷贴的或是下一个或第二个带段。不存在有打印标签的悬挂作业。

实施例

以下的示例是帮助理解本发明而不是用以构成限制本发明的范围。除非另有指明，“印刷的信息”既包括条形码、文字，也包括其它信息。所有的数字前带有“C－”的例示编号都是表示比较用示例，所有的其他示例编号为本发明的实例。

试验方法

在这些例子中采用如下的试验方法：

不透明度

不透明度值都是用一个采用HunterLab颜色数据资料主程序的“LABSCAN 6000”测试器（Hunter联合试验室公司，佛吉尼亚州，Reston）来测得的。不透明度是用作一个从0至100的绝对值来计量的。不透明度的计测量是该反射率与最不透明的、具有不透明度为100、即反射率为100%的反射率之比值。

额定扫描率

额定扫描率系采用一个Symbol Laserchek II条形码扫描器（标记技术公司，纽约州，Bohemia）来测定的。额定扫描率如在ANSI（美国国家标准协会）X3.182－1990中所述那样被确定。额定扫描率是标定为从A到F；A为在边界确定、标记对比度、边界对比度、可编码性、缺陷和调制等方面最佳的额定数值。

百分数挑拣

油墨挑拣是用观察来估测的，且通过肉眼检查带子样品来定为从0－100%。带子样品是采用将来自同一样品源的二个带子部分放在一起而备妥的。这二部分放在一起。粘结于薄膜背片上，并采用一适中的手压力、用一小辊筒轧制。带子上部的一边折叠在下以便于以分离。叠层带样品放置在一块在热平板上带有薄片表面、预热至71℃的热平板上，并在该热板上保持10－20秒钟。该样品从热平板上移开并将之冷却到室温。叠层样品带子的这二个部分被用手抓住上带部的折叠部分拉开。观察分离的带子样品以确定有多少油墨从下带部分转移到上带部分的粘结剂中。样品保持离开肉眼30－60cm以供观测，并以0到100（0为不存在挑拣出来的）的尺度评价百分数挑拣。

抗磨擦性能

将带子上的印刷图像用一个中等手指压力来磨擦。当无印刷油墨被除去时抗磨擦性能定为“良好”（G）；当难以除去印刷油墨时抗摩擦性能定为“中等”（M）；而当容易除去印刷油墨时则抗磨擦性能定为“较差”（P）。

图像质量

带子构件上的印刷图像质量可通过观看印有#8大小的实型铅字信息的带子构件来估算。该印刷带子要采用#FF－393显微镜（日本松下公司生产的）放大30倍观察。该带子样品的观看定级如下：

A=所有的印刷信息皆鲜明且清晰（接近完美）；

B=所有的印刷信息皆稍稍有点变模糊；

C=所有的印刷信息皆有模糊(难以读认）；

D=所有的印刷信息皆十分模糊，且至少有少量油墨已掉落；

F=信息未印上或有许多油墨已掉落；以及

S=在打印机中所用的印带由于印带相对于带子膜片表面的滑移过甚而不能跟随带子。

实例 1～64

表 1 中的带子结构 A-N 系在背层膜的一侧涂有分离层成分、且在该膜的分离涂层侧的相反侧上涂有合成橡胶树脂粘结剂。其分离涂层成分是一种第 5,290,615 号美国专利所述的有机聚硅氧烷－聚脲块共聚物，它是制备在由重量百分比为 15 的、具有平均克分子重量约为 5000 的聚二甲基硅氧烷二胺，重量百分比为 60 的，

具有平均克分子量重量约为 900 的聚丙烯氧化二胺的尿素凝聚物，重量百分比为 4.6 的二哌啶丙烷以及重量百分比为 20.4 的异佛尔酮双异氰酸酯的溶剂之中的。

对于带子结构 A～F、M 和 N，系在其分离涂层反面的背层薄膜上涂复有或者是“透明的”或者是“白色的”（具有约 17 微米的涂层厚度）粘结剂。透明粘结剂具有读数约为 0 的不透明度。而白色粘结剂是通过将足够量的 TiO_2 标准色调 HCC-7974 白色颜料扩散剂（Harwick 化学公司生产，俄亥俄州，Akron)加到透明的粘结剂中用以得到具有读数为大约 50 的不透明度的粘结剂。

对于带子结构 G～L,其分离涂层反面的背层薄膜侧面涂有厚度为 3～4 微米的高不透明度油墨 P-160970（太阳化学用品公司生产，威斯康墨州，Neenah)层。浸渍油墨涂层是用一手动上胶辊筒来涂复的。该油墨系空气干燥的。倘若要涂复一层以上的涂层，则随后的涂层可在接着前一涂层的数秒钟之内敷涂上去。

对于带子结构 G～L，系在其分离涂层反面的背层薄膜上将 Scotch™467MP 底衬的转移粘结剂（3M 公司）叠复到浸渍涂层薄膜上。粘结剂是通过采用一个适当的手压力的小辊筒叠复到该薄膜上去的。

带子结构 O～T，系采用从生产厂家所购得的。带子结构 O～R 在背层薄膜的一侧面上具有分离涂层。在分离涂层成分之反面的背层薄膜一侧面上，带子结构 O 和 P 具有一丙烯酸粘结剂，而带子结构 Q 和 R 则具有一合成橡胶树脂粘结剂。

表 1

带子结构	背层薄膜	粘结剂
A	30 微米白聚丙烯（PP)	透明
B	30 微米透明 PP	白
C	40 微米白 PP	透明
D	40 微米白 PP	白
E	30 微米白 Amtopp[1]	透明
F	30 微米白 Amtopp	白
G	30 微米透明 PP 带有一层白色浸渍涂层	透明
H	30 微米透明 PP 带有二层白色浸渍涂层	透明
I	30 微米透明 PP 带有三层白色浸渍涂层	透明

J	40 微米透明 PP 带有一层白色浸渍涂层	透明
K	40 微米白 PP 带有二层白色浸渍涂层	透明
L	30 微米白 Amtopp 带有一层白色浸渍涂层	透明
M	50 微米白 Nan Ya[2]	透明
N	35 微米白 PP AEP[3]	透明
O-3M 355[4]	50 微米透明聚乙烯对苯二甲酸酯	透明
P-3M 375[5]	50 微米透明 PP	透明
Q-3M 600[6]	40 微米透明聚氯乙烯	透明
R-3M 800[7]	40 微米透明丙烯酸酯	透明
S-Vibac[8]	30 微米透明 PP	白
T-Davik[9]	30 微米透明 PP	白

1. Amtopp＝Amtopp WA30T；三层 PP 薄膜总膜厚 30 微米（Rocheux 国际公司，新泽西州，Carteret）。

2. Nan Ya＝Nan Ya BW9；3 层 PP 薄膜，总膜厚 50 微米（Rocheux 国际公司，新泽西州，Carteret）。

3. AEP=AEP-CS542；3 层 PP 薄膜，总膜厚 35 微米（AEP™ 工业公司，新泽西州，Soart Hackensack）。

4. 3M 355＝Scotch™ 牌号高性能封箱带（3M 公司）。

5. M375＝Scotch™ 牌号高性能封箱带（3M 公司）。

6. 3M600=Scotch™ 牌号透明薄膜带（3M 公司）。

7. 3M800=Scotch™ 牌号指示标签带（3M 公司）。

8. Vibac=Vibac PP6502 （Vibac 制带公司，加拿大，蒙特利尔）。

9. Davik=快速打印 840PP 带（Davik 有限公司，以色列）。

在表 1 中带子结构 C、D、E、F、H、I、J、R、L、M 和 N 系按照本发明之带子 14。带子结构 A、B、G、O、P、Q、R、S 和 T 是比较用的带子结构。市场上可购得的各种热转移打印色带被用于在表 1 所示的八种带子结构上打印。每根打印色带用生产厂所提供的识别标号（ID）来标示。至于一般的印带类

别：树脂（Re）、蜡(W)或蜡/树脂(W/Re)列于表 2 的第 1 列中。打印机为 Zebra 170Si 的热转移打印机（Zebra 公司，伊利诺斯州，Vernon Hills)。在打上信息后，利用上述的试验方法来对表 2 的每一比较用带子结构进行在图象质量、百分数挑拣以及抗摩擦性能等方面的估算。

表 2

印带 (ID#.类型)	带子结构 (图象质量、百分数挑拣、抗摩擦性能)							
	A	B	O	P	Q	R	S	T
ICS4099-1[1].Rc	A.60.G	A.5.G	C.10.P	D.80.P	A.5.M	C.5.M	C.5.G	B.40.G
ICS4099-2[1].W/Rc	B.80.G	B.50.G	C.5.P	F.80.P	D.5.M	D.80.M	C.10.M	C.5.M
Sony4085[2].W	A.80.P	A.50.P	C.10.M	C.50.M	C.20.M	C.80.M	C.15.P	C.15.P
Sony4050[2].W	F.80.P	F.80.P	D.10.P	D.70.P	D.20.P	C.50.P	C.20.P	C.20.P
Sony4041[2].W	F.90.M	F.90.M	C.80.P	C.90.P	D.90.P	C.90.P	B.50.M	B.50.M
Sony5050[2].W/R	F.60.M	F.50.M	C.60.P	C.30.P	D.60.M	B.70.P	C.20.M	C.10.M
Sony4088[2].W/R	F.50.M	F.50.M	D.50.P	D.30.P	D.50.M	B.50.P	D.10.M	D.20.M
Sony4070[2].Re	B.80.G	B.50.G	D.50.G	C.90.G	B.20.G	A.50.G	C.50.G	B.90.G
Sony4075[2].Re	A.90.G	A.50.G	A.10.G	B.90.G	A.10.G	A.10.G	B.2.G	A.1.G
Advent501[3].Re	B.90.G	B.10.G	C.50.G	F.90.G	B.10.G	A.20.P	B.2.G	A.10.G
Advent301[3].Re	C.90.M	C.50.M	D.40.M	D.70.M	D.30.M	C.30.M	D.2.G	D.30.G
RicolR110c[4],Re	A.80.G	A.10.G	A.5.G.	A.90.G	A.5. G	A.30.G	B.5.G	A.90.G
ArmorAxr7[5].Re	B.90.M	B.50.M	D.70.M	D.90.M	C.90.M	D.70.M	C.20.G	C.90.G
ArmorAxr7+[5].Re	S.30.G	S.50.G	C.50.G	D.90.G	A.10.G	B.10.G	C.20.G	B.90.G
Ubi501[6].Re	A.90.G	A.50.G	C.20.G	D.90.G	A.5.G	A.5.G	C.10.G	B.10.G
Zebra5175[7],Re	D.90.G	F.50.G	B.50.G	F.90.G	A.60.G	D.70.G	B.10.G	A.90.G
Zebra5099[7],Re	A.70.G	A.5.G	B.60.G	D.90.G	A.70.G	D.70.G	C.10.G	A.90.G
Markem717[8].Re	A.80.M	A.10.M	B.90.P	B.90.P	A.60.P	B.70.M	B.5.G	B.60.G
Cg180[9].Re	B.90.G	B.10.G	B.1.G	B.90.G	B.0.G	A.0.G	C.1.G	B.1.G

Cg180he[9]. Re	D. 90. G	F. 50. G	A. 5. G	F. 90. G	A. 10. G	A. 10. G	A. 1. G	A. 1. G
Ncr Matrix[10]. Re	D. 30. G	D. 20. G	D. 50. G	D. 50. G	D. 30. M	D. 20. M	D. 20. G	D. 30. G
Ncr Pro2[10]. Re	D. 60. M	D. 20. M	D. 95. P	D. 90. P	D. 90. P	D. 90. P	C. 10. G	A. 5. G
Iimak sh36[11]. Re	A. 90. G	A. 50. G	A. 30. G	A. 90. G	A. 60. G	A. 90. M	B. 20. G	A. 95. G
Iimak hd68[11]. Re	A. 50. G	S. 20. G	C. 5. G	C. 90. G	B. 5. G	S. 20. G	C. 20. G	B. 20. G
Iimk sp330[11]. Re	D. 90. G	A. 50. G	C. 40. G	D. 90. G	A. 10. G	A. 5. G	C. 50. G	B. 90. G
Sato preml[12]. Re	S. 90. G	S. 50. G	B. 50. G	C. 90. G	B. 90. G	A. 5. G	C. 5. G	B. 90. G
Int053858[13]. Re	S. 50. G	S. 10. G	B. 40. G	B. 90. G	A. 40. G	A. 90. G	B. 10. G	A. 90. G
Int053258[13]. Re	A. 60. G	A. 5. G	B. 30. G	C. 90. G	A. 80. G	A. 90. G	B. 5. G	A. 90. G
Japan rl[14]. Re	S. 50. G	S. 10. G	C. 40. G	D. 90. G	C. 40. G	D. 90. G	C. 5. G	C. 90. G
Japan Heavy[14]. Re	A. 50. G	A. 5. G	A. 40. G	B. 90. G	A. 90. G	A. 90. G	A. 5. G	A. 90. G
Japan ri130[14]. Re	S. 50. G	S. 10. G	C. 40. G	D. 90. G	C. 50. G	D. 90. G	C. 10. G	C. 90. G

1. 购自 ICS 公司（德国 Neu-Anspach）
2. 购自美国索尼化学公司(伊利诺斯州，Wooddale)
3. 购自 Advent 公司（南卡罗来纳州，Concord）
4. 购自 Ricol 公司（加里福尼亚州，Santa Ana）
5. 购自 Armor 公司(法国，Cedex)
6. 购自 UBI 打印机 AB 公司（瑞典，Molndal）
7. 购自 Zebra 技术公司
8. 购自 Markem 公司（新罕布什尔州，Keene）
9. 购自 Mid-Gity 哥伦比亚公司（俄亥俄州，Dayton）
10. 购自 NCR 公司（俄亥俄州，Dayton）
11. 购自 Paxar 公司（纽约州，Amherst）
12. 购自 Sato 公司（加里福尼亚州，Sunnyvale）
13. 购自 Intermac 公司（俄亥俄州，Fairfield）
14. 购自日本纸浆和纸品公司（乔治亚州，Tucker）

在表 1 中所示的 16 种带子结构采用一 Zebra5099 树脂印带在 Zebra 170xi 热转移打印机（Zebra 技术公司）上打印上信息。

对表 3 中所述的每一种带子结构都作了在不透明度、在一黑色背景上的额定扫描率、在一白色背景上的额定扫描率、在一个绉纹背景上的额定的扫描率、在一个印有纹理的背景上的额定扫描率以及抗摩擦性能方面的评估。

对每个例子都根据上述的扫描率试验方法进行扫描。采用上述的抗摩擦试验方法来对打印到带子上的粘结性进行了评估。对于每个例子其抗摩擦性能试验额定值都为良好。在表 3 中，示例第 3～6 和 8～14 号为本发明的带子 14。

表 3

示例编号	从表 1 中来的带子结构	不透明度	在背景之上的扫描率			
			黑色[1]	白色[2]	绉纹[3]	打印处理[4]
C-1	A	54	F	A	D	F
C-2	B	60	F	A	D	F
3	C	65	D	A	C	D
4	D	81	B	A	B	C
5	E	80	B	A	B	B
6	F	87	A	A	A	A
C-7	G	57	F	A	D	F
8	H	77	C	A	B	D
9	I	83	B	A	B	B
10	J	83	B	A	B	B
11	K	87	A	A	A	A
12	L	93	A	A	A	A
13	M	94	A	A	A	A
14	N	89	A	A	A	A
C-15	S	32	F-ND[5]	A	F	F-ND
C-16	T	46	F-ND	A	D	F

[1] 黑色＝在标准不透明度图表上、形式为 2A 的黑色方块（Lenata 公司生产，新泽西州，HoHoKus)。黑色色标 L^*为 0。

[2] 白色＝在标准不透明度图表上、形式为 2A 的白色方块（Lenata 公司

生产，新泽西州，HoHoKus)。白色色标 L^*为 93。

[3] 绉纹＝标准运输盒的方块（美国包装公司生产，宾夕法尼亚州，Trexlertown)。

[4] 打印纹理＝标准纹理运输箱的方块，其面积为约 6cm×25cm，具有复盖在至少约 80%扫描区上的 12 处黑色打印油墨。

[5] F-ND＝无编码，得不到额定扫描率。

本发明的带子 14 的例子具有一个在黑色背景上的、D 级或其更好的额定扫描率。如以上所述的、且如从表 3 可看明白的那样，在黑色背景上的测试是要比在白色背景上的测试更为严峻。

表 4 中的比较例以不同的方式来详述了本发明带子的优越性。这些例子表明有一些背景，在其上带子 14 可以完成工作，而在其上比较用的带子就无法工作。在表 4 中所示的 48 种色板卡是从 Valspar 公司（伊利诺斯州，wheeling）购来的。该色板卡包括每一种颜色从浅到深的变化范围。

对每一块色板卡的色标值 L^*、a^*和 b^*都是根据在 Billmeyer 和 Saltzman 的“颜色工艺技术原理”第 2 版第 62～65 页（1981 年）上所述的 CIE（1976 年）的 $L^*a^*b^*$（CIELAB)颜色确定方法来确定的。用于标准日光条件下的色标（照明标准 D65，将在以下描述）系采用“LABSCAN 6000”测试器和 HunterLab 颜色数据资料主程序对每一块色片卡进行了测试。试样口为直径 12.7 毫米，观察者设定在 D65，而观察角设定为 10°。L^*、a^*和 b^*反射色标系通过将每块色片卡放到试样口而得的。每一块色板卡的 L^*、a^*和 b^*值列于表 4 中。

L^*、a^*和 b^*的量值是采用照明标准 D65 来得到的。该标准包括具有波长从 300 纳米到 830 纳米的连续光谱。这包括人类的可见光线，接近紫外光线和接近红外光线。激光扫描器使用具有单一成分 680 纳米波长的光线。红光和红外区域波长的强度相对为一常数。这就意味着在红外区域的结果在功能上将会与可见光区域相同。在所研究的区域里 L^*、a^*和 b^*的读数表明激光扫描器能够正常地读出具有负的 a^*值之材料中的对比度。具有正的 a^*值的区域是额定扫描率低的地方。

采用一个 Datamax PE 43 热转移打印机（Data Max 公司，佛罗里达州，

Orlando)将一单一条形码打印在带子的粘结剂涂层侧之反面一侧。该带子为表 1 带子结构 T。通过将印刷带段放到每个色板卡的颜色表面上并以一适中的手压力用辊筒对带子轧制来形成各个色板卡和印刷条形码带段的叠层。

采用上述额定扫描率试验方法来对每个叠层进行扫描。其额定扫描率列于表 4 的最后一列上。采用一个色标 L^*、a^*和 b^*之函数的额定扫描率的回归分析对表 4 的数据分析。将额定扫描率转换成一个数值，在采用 L^*、a^*和 b^*的线性化模型。数据资料的回归分析方法在 N.Draper 和 H.Smith 的《应用回归分析》第 2 版第 2～6 章（1966 年）中有说明。回归分析结果表明系数 b^*并不具有统计学上的重大意义；额定扫描率能够用一个基于 L^*和 a^*的模型来预测，而与 b^*无关。由于扫描的能力与背景色的蓝色和黄色成分无关，故 b^*不具重要意义。可是，红色的量却是重要的。

此回归模型是：当额定扫描率定为 A=4，B=3，C=2，D=1 和 F=0 时额定扫描率＝$-2.1+0.054(L^*)+0.033(a^*)$。此回归模型具有一个修正系数 0.87。为了要从回归模型中求取 A 级额定扫描率，则例如，采用带子结构 T，其背景必须满足方程式：

$4=-2.1+0.054(L^*)+0.33(a^*)$。作为 L^*和 a^*的函数的额定扫描率等值线图示于图 3 中。（该图的轴系根据所测量的数据资料点的位置来选定）。这表示了可以预测以用来提供各种额定扫描值的 L^*和 a^*的组合区域。这样，对于一个 A 级额定扫描率，其背景应要处在该图的右上部分。B 级或更好的额定扫描率可相对于其处于图 3 之“B"线的右面的背景来找出，其他的也如此。

尽管图 3 图示了带子结构 T,对于带子结构 C 的图也具有相似的线图，这是因为它们具有相似的特性。类似地，用于带子结构 C 的回归模型也会与带子结构 T 的模型相似。由于带子结构 T 是性能最好的比较用带子，故选用了带子结构 T。

表 4

示例编号	颜色	色板标号	L^*	a^*	b^*	额定扫描率
C-17	黄色	203-1	96.41	-0.36	20.37	A
C-18	黄色	203-2	96.01	0.51	33.28	A

C-19	黄色	203-3	92.59	2.23	47.17	B
C-20	黄色	203-4	90.03	6.96	63.13	B
C-21	黄色	203-5	84.99	13.51	79.75	B
C-22	黄色	203-6	81.12	17.25	86.01	C
C-23	桔红色	205-1	93.86	3.37	20.19	A
C-24	桔红色	205-2	89.62	8.73	33.03	A
C-25	桔红色	205-3	84.92	14.64	43.36	B
C-26	桔红色	205-4	78.98	21.91	53.02	B
C-27	桔红色	205-5	74.69	27.34	58.88	B
C-28	桔红色	205-6	69.73	31.11	67.28	C
C-29	红色	209-1	93.51	7.76	2.02	B
C-30	红色	209-2	89.15	13.32	2.29	B
C-31	红色	209-3	83.96	19.71	3.55	B
C-32	红色	209-4	76.41	28.55	5.76	B
C-33	红色	209-5	66.46	37.62	10.72	B
C-34	红色	209-6	53.57	44.93	28.01	C
C-35	紫色	213-1	90.53	5.13	-4.86	B
C-36	紫色	213-2	87.02	7.32	-8.14	B
C-37	紫色	213-3	82.73	9.69	-12.62	B
C-38	紫色	213-4	70.18	14.78	-20.75	C
C-39	紫色	213-5	55.16	18.98	-28.74	D
C-40	紫色	213-6	39.79	21.33	-29.96	D
C-41	棕色	228-1	86.92	3.61	8.54	C
C-42	棕色	228-2	82.41	4.46	9.69	C
C-43	棕色	228-3	69.88	6.58	12.97	C
C-44	棕色	228-4	58.62	7.61	14.21	D
C-45	棕色	228-5	47.96	8.01	14.61	F
C-46	棕色	228-6	37.86	8.25	16.54	F
C-47	黑色	338-1	85.38	-0.58	-0.37	C

C-48	黑色	338-2	76.74	-0.69	-1.85	D
C-49	黑色	338-3	66.36	-0.79	-3.01	D
C-50	黑色	338-4	50.44	-0.91	-4.47	F
C-51	黑色	338-5	42.96	-0.91	-4.48	F
C-52	黑色	339-6	32.22	-0.51	-2.12	F
C-53	蓝色	248-1	88.58	-2.89	-10.58	B
C-54	蓝色	248-2	81.03	-4.04	-19.85	C
C-55	蓝色	248-3	69.41	-4.35	-32.46	D
C-56	蓝色	248-4	58.65	-3.63	-41.21	F
C-57	蓝色	248-5	51.19	-2.45	-44.21	F
C-58	蓝色	248-6	34.01	2.71	-43.64	F
C-59	绿色	225-1	92.44	-8.43	3.49	C
C-60	绿色	225-2	86.77	-15.64	5.24	C
C-61	绿色	225-3	78.05	-23.68	9.01	F
C-62	绿色	225-4	68.82	-29.63	10.89	F
C-63	绿色	225-5	62.04	-31.97	11.68	F
C-64	绿色	225-6	55.46	-33.91	13.11	F

与具有明显较窄的令人满意的可扫描范围的比较用带子的例子相反，本发明的粘结带能够在比较用的带子不能得到这种额定扫描率的色标范围内获得良好的额定扫描率。

根据本发明的一些带子的试验，即使是相对于在比较用带子（例如编号C-1，C-2，C-7，C-15 和 C-16）具有 F 级额定扫描率（参见表 3，其中用于试验的黑色背景具有一个为 O 的 L^*）的背景，带子 14 至少也得到 D 级额定扫描率，并且例子 6、11、12、13 和 14 具有 A 级额定扫描率。（如表 4 所示，带子结构 T 在浅得多的背景上具有 F 级的额定扫描率。）这就意味着，与比较用的带子不同，本发明的带子能够得到 A 级额定扫描率而与其所粘贴的背景无关。当它们被粘贴到具有包括任何 a^*、任何 b^*、任何 L^*的色标的诸表面时都能确实地获得 A 级额定扫描率。

因此为用另一方法来使此定量化，本发明的带子在其被粘贴到每一表面上时都可获得可读认的额定扫描率，而与特定表面的色标无关。该带子当其被粘贴到具有满足如下方程式的色标的表面上时，可达到至少为 D 级的额定扫描率：

$$1>[-2.1+0.054(L^*)+0.033(a^*)];$$

当其被粘贴到具有满足如下方程式的色标的表面上时，可达到至少为 C 级的额定扫描率：

$$2>[-2.1+0.054(L^*)+0.033(a^*)];$$

当其被粘贴到具有满足如下方程式的色标的表面上时，可达到至少为 B 级的额定扫描率：

$$3>[-2.1+0.054(L^*)+0.033(a^*)];$$以及

当其被粘贴到具有满足如下方程式的色标的表面上时，可达到至少为 A 级的额定扫描率：

$$4>[-2.1+0.054(L^*)+0.033(a^*)]。$$

在不脱离本发明的范围或精神实质的情况下还可对本发明作出各种变化和变型。例如，尽管所述的实施例采用热印带印刷，但也可以采用喷墨编码系统和其他打印系统。同时，打印也可形成在带子的粘结剂部分。在本申请中所提出的所有的公开专利都援引在此以作参考。

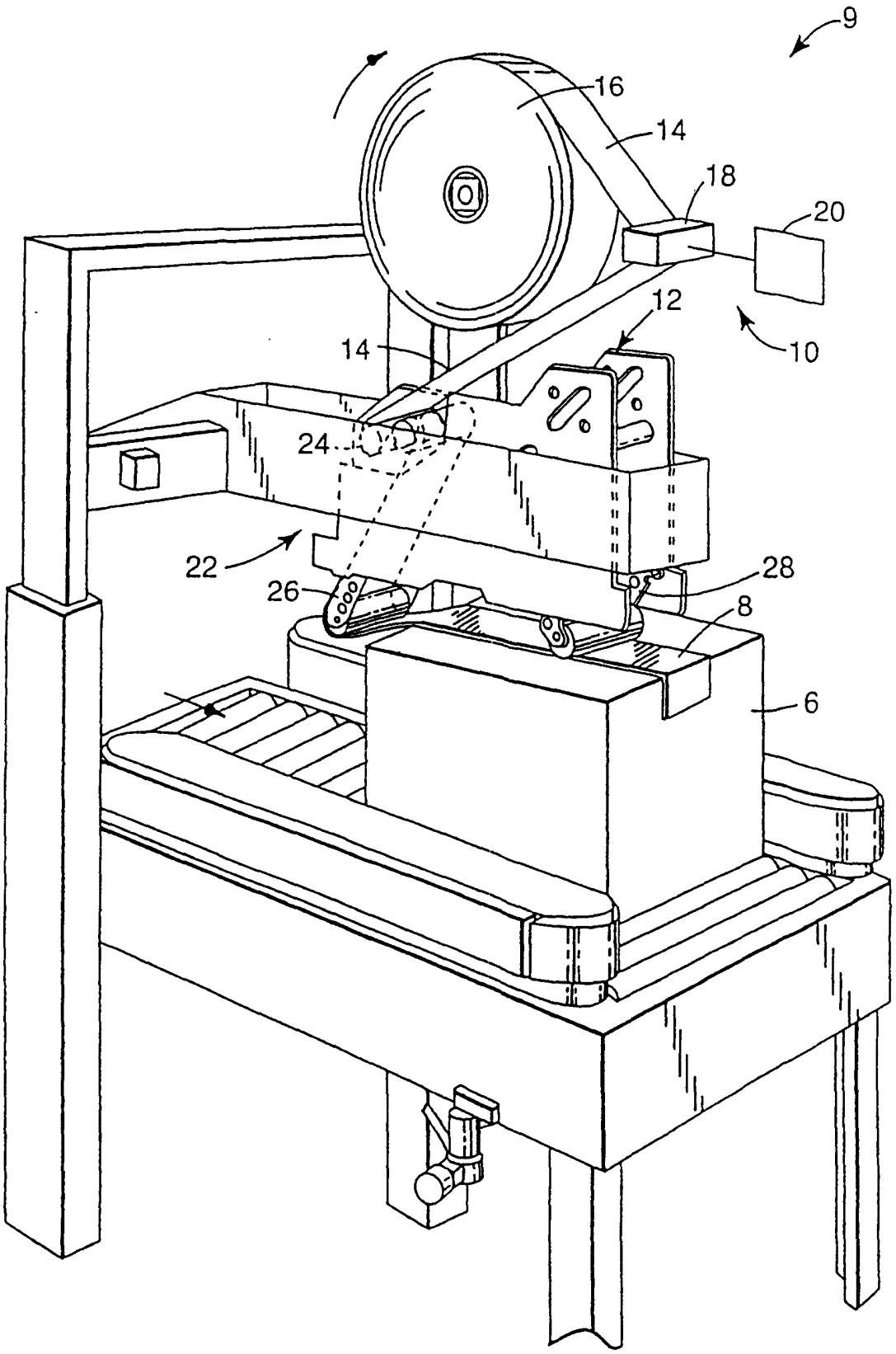


图 1

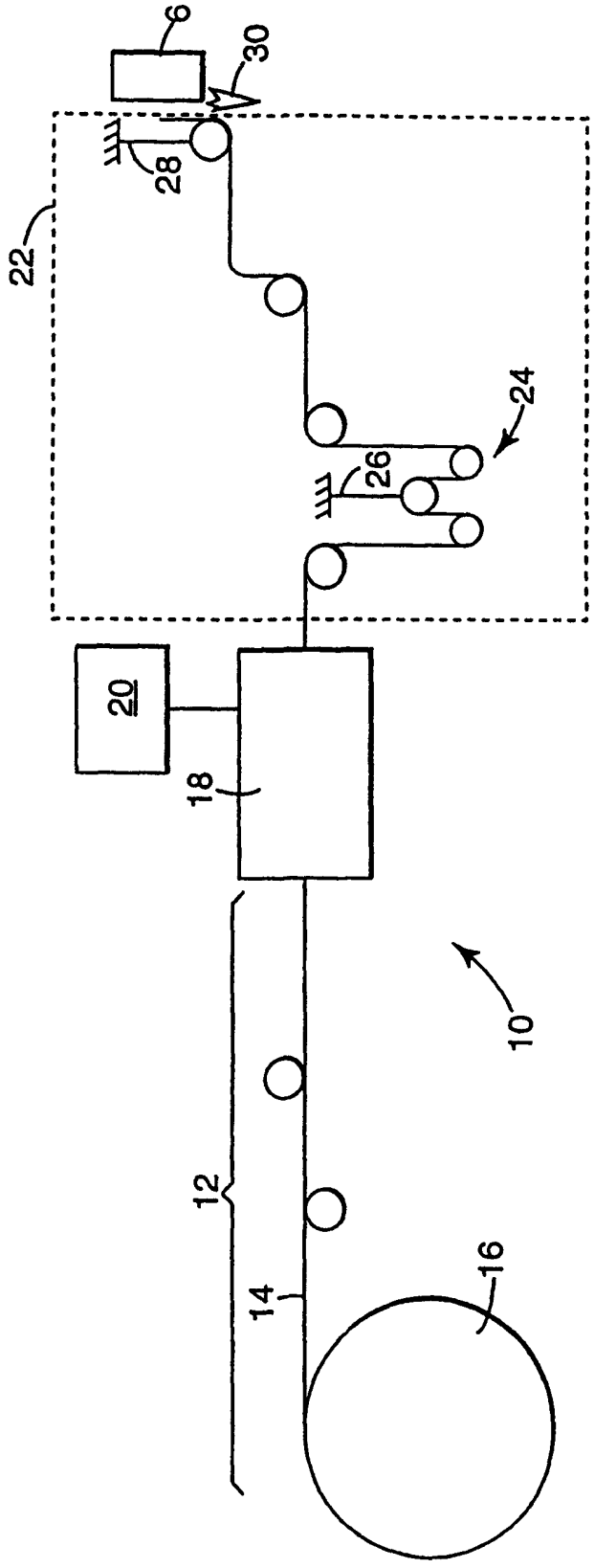


图 2

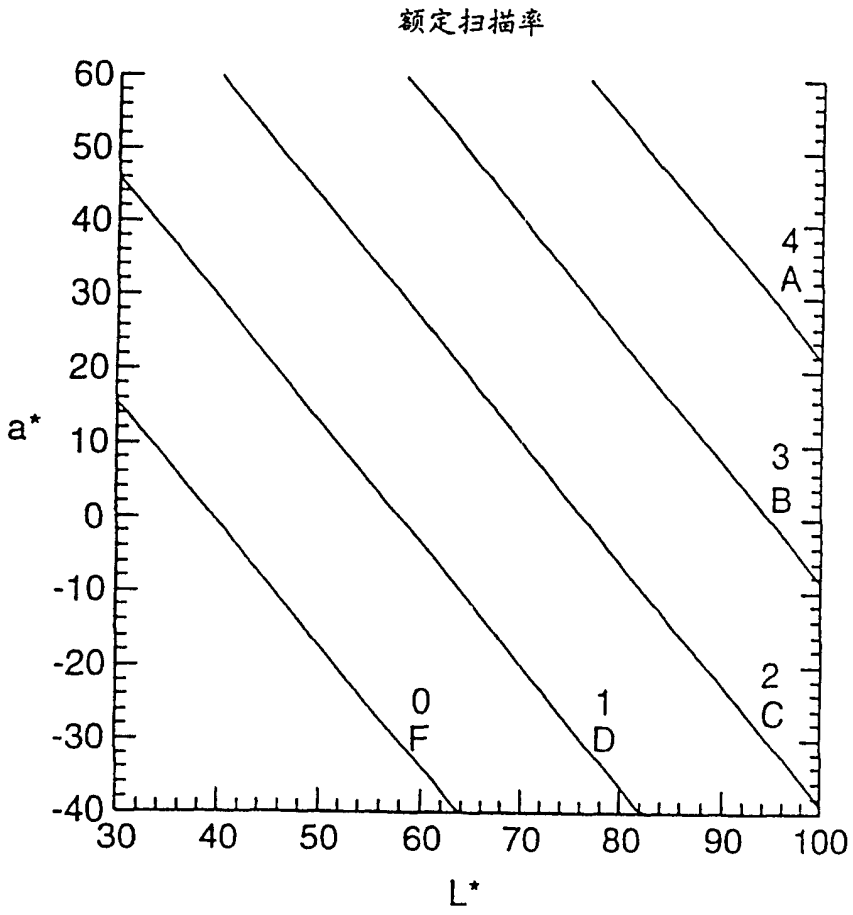

额定扫描率
60
50
40
30
20
10
0
-10
-20
-30
-40
a*
30
40
50
60
70
80
90
100
L*
4
A
3
B
2
C
1
D
0
F

图 3