



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92109319.5

[51]Int.Cl⁶

B41F 33 / 00

[45]授权公告日 1996年12月25日

[24]颁证日 96.10.12

[21]申请号 92109319.5

[22]申请日 92.8.11

[30]优先权

[32]91.8.12 [33]DE[31]P4126582.3

[32]91.12.20[33]DE[31]P4142481.6

[73]专利权人 考宁和保尔股份公司

地址 联邦德国维尔茨堡

[72]发明人 克劳斯·奥古斯特·鲍尔扎-舒尼曼
约翰内斯·乔·沙德

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

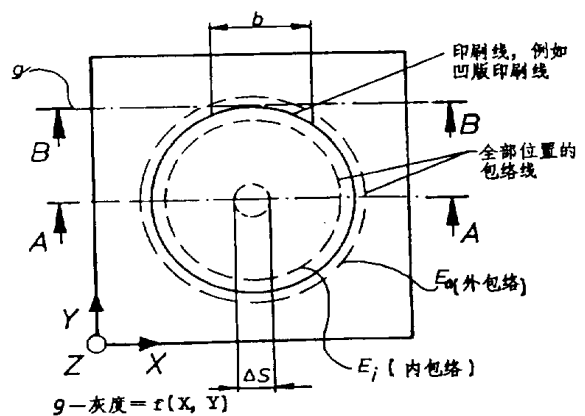
代理人 邹光新

权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 图像复制品的质量控制

[57]摘要

本发明涉及对图像复制品，例如印刷样品进行质量控制的过程，其中灰度的平均值和/或变化量是在印刷校样复制品中灰度值的很大的容差区域内判断的。



权 利 要 求 书

1. 利用光电曝光装置和参考信息存储装置对印刷载体上所印刷的印刷图象的质量进行判断的过程, 该参考信息存储装置用于以印刷图象的高对比度图象元素记忆图象信息, 该过程的特征在于:

将印刷图象分为尺寸待选的多个图象元素, 并且

为这些单独图象元素的每一个分配一个在图象位置的包络内的单独参考灰度值, 以及一个单独的可允许参考油墨浓度值变化量, 以便在每个图象元素内提供一个可允许的灰度值容差。

2. 根据权利要求 1 的过程, 其特征在於: 能够修改图象元素的可允许的灰度值容差, 以设置主观容差级别。

3. 根据权利要求 1 的过程, 其特征在於: 具有在可允许灰度值容差之外的灰度值的印刷图象的图象元素由误差信号识别。

4. 根据权利要求 1 的过程, 其特征在於: 对含有具有在可允许灰度值容差之外的灰度值的图象元素的印刷图象设置标识标记, 以易于识别这种图象元素的位置。

5. 根据权利要求 2 的过程, 其特征在於: 具有在可允许灰度值容差之外的灰度值的印刷图象的图象元素由误差信号识别。

6. 根据权利要求 2 的过程, 其特征在於: 对含有具有在可允许灰度值容差之外的灰度值的图象元素的印刷图象设置标识标记, 以易于识别这种图象元素的位置。

7. 图象质量的控制方法, 包括:

在受检验的印刷图象内定义多个单独的图象元素，每个元素包含一个图象图案；

存储包含所述多个单独图象元素的主印刷图象，所存储的主图象对每个图象元素包括一个所存储的标称图案值；

对每个图象元素标称图案值存储一个可接受容差范围，以对每个所述图象元素提供最小可允许图案值和最大可允许图案值；

测量印刷图象的单独图象元素，以获得单独的所测得的图案值；以及

对所述单独的所测得的图案值与相应的可允许最大的和最小的所存储的图案值进行比较，以确定所述印刷图象中的误差。

8. 根据权利要求 7 的方法，其中存储主印刷图象的步骤包括存储在每个所述图象元素内的标称油墨浓度变化量。

9. 根据权利要求 7 的方法，其中存储主印刷图象的步骤包括存储每个所述图象元素的平均浓度灰度值。

10. 根据权利要求 7 的方法，其中存储主印刷图象的步骤包括存储在每个所述图象元素内标称图象位置值。

11. 根据权利要求 10 的方法，其中存储容差范围的步骤包括存储可接受图象位置值的一个范围。

12. 根据权利要求 11 的方法，还包括为每个所述图象元素确定一个灰度值，所述灰度值指示在可接受图象位置值的所述范围内图象图案的存在。

13. 根据权利要求 11 的方法，其中存储容差范围的步骤还包括存储可接受油墨浓度值的一个范围。

14. 根据权利要求 13 的方法，还包括为每个所述图象元素确

定一个灰度值，所述灰度值指示在所述可允许的图案值范围内具有平均油墨深度的图象图案。

15. 根据权利要求 14 的方法，其中为每个所述图象元素确定一个灰度值的步骤还指示在可接受图象位置值的所述范围内图象图案的存在。

16. 根据权利要求 7 的方法，其中存储可接受容差范围的步骤包括：

扫描多个印刷校样图象，以测量每个印刷校样图象的每个图象元素的图案值；

在所有图象元素中选择被判断为具有可接受的记录和油墨浓度的印刷校样图象；以及

对每个所选择的印刷校样图象的每个图象元素存储所测得的图案值。

17. 执行图象复制品的质量控制的过程，包括：

确定代表一个图象中多个图象元素的每个中油墨浓度和图象位置的标称灰度值；以及

从多个可接受印刷校样复制品中确定每个所述标称灰度值的可接受容差范围。

18. 根据权利要求 17 的过程，还包括从所述多个可接受印刷校样复制品中确定所述标称灰度值的最大和最小可接受变化量。

说 明 书

印刷品的质量控制方法

本发明涉及对图像复制品,例如印刷样品,进行质量控制的设备和过程。

通过例如公开的欧洲未审查专利申请第 0194331 号,一种判断印刷品质量的设备已经为人所知。

在很长一段时间内,人们已经对印刷校样复制品进行了印刷质量的检验。一般说来,这种检验涉及在特别是可调整油墨的测定区测定油墨浓度。通过测定具体的记录缺陷和反差标记分析点的增加和对比度来检验记录偏差。长期以来,人们不能对整个印刷品进行电子质量控制。这些年,市场上出现了监控系统,能够借助于图像曝光设备进行监控,它产生一种印刷品或一部分印刷品作为监视器上的标准图像,于是印刷者就能在生产线上控制印刷品。

这一图像复制品储存在一个图像存储器中,因此人们能看到一幅常备的图像。该图像一出现,就可以将印刷部门定型印刷的所有其它图像与储存在图像存储器中的该图像进行比较,并指示产生的任何偏差。这个过程已经为人所知。

本发明的目的是提供一种控制印刷品质量的过程,其中通过光

电设备得到的质量控制结果,在很大程度上与一个受过训练的检验员所得结果一样。

本发明的一个特殊优点是可以减少受过操作训练的检验员的数量,而不会降低印刷品的质量。检验员将从必须被反复中断的这种非常需要的检验工作中解脱出来。此外,还可能在质量控制期间,考虑所允许的记录偏差或其它偏差。本过程既可应用于丝网馈送又可应用于纸张馈送的旋转式印刷机。

本发明的过程具体描述如下:

图 1 至 4 表示一个印刷样品(圆圈)和它的灰度之间的关系,参见 XYZ 轴。

为了准确无误地比较图像,必须将存储在图像存储器中的原图(“主图”)放在 XY 坐标中,对印刷校样复制品的每一个单独的图像元素(一个或几个像素)都要检验到。

检验的图像和“主图”之间的一致性对所述质量是非常重要的,因为这里只有油墨浓度例如也就是灰度作为每个图像元素的比较值。

为了检测误差,规定了一个误差限度,当每个图像元素的标称值和实际值之差符合要求时,指示图像元素中的误差。然而,这种过程在实践中是行不通的,因为例如由于印刷载体变形,“主图”和印刷图像之间的各个图像元素不能保证完全一致。

要判断的图像元素在它们之中的位移导致了用来检测误差的

标称/实际值的很大的偏差。结果,误差检测不充分,特别是人眼不能对此有所反映。

试验证明,对印刷图像的误差检测是通过肉眼检查而主观地进行的。当检查单一表面(例如未印刷部分)时,人眼检测误差的灵敏度最高,最微小的缺陷也会被立即发现,而要在印刷部分发现同样的缺陷就困难多了。根据本发明的过程,为了进行质量控制的图像比较,将尽可能地实现人眼和脑在判断误差方面的这种特性。

由被判断的样品的位置引起的误差需要很高的灰度容差,凹版印刷便是很典型的一例。即使相当小的误差也会被发现。

在凹版印刷中,例如被判断的样品(如印刷载体上的一条线)在生产过程中并不完全保持在印刷载体(纸张或丝网)的标称位置上,而是在合格复制品的容差允许的范围内移动,或超过该范围成为废品。

下面参见图 1 至 3 进行说明。

1. 在图中的区域“a”、“b”中,要求有一条对比强烈的印刷线,例如凹版印刷线。

1.1 在区域“a”、“b”中的灰度平均值在一个很小的限度内,对全部具有相同位置容差的样品都必须正确(位置容差等于灰度容差 ΔgH)。

1.1 解释:

区域“a”增大了:

在区域“a”中印刷线(如凹版印刷线)的不同位置,见图4。

在“b”的情况下(图1和图3),深度 y (指直线 g 和外包络线 Ea 的交点以建立平均值)必须比在“a”的情况下大。

偏离平均值指丢失对比线,例如印刷的线不连续,或者对比太强,例如时常出现的油墨太多(印刷太浓)。

1.2 区域“a”、“b”中的变化至少对一个图像元素来说必须达到一定的限度。

解释:

当建立平均值时,油墨很淡并很模糊的凹版印刷线将不被识别。

补充:

当达到变化限度时,具有错误平均值(例如固定深度 y 以建立平均值)的区域可能仍被判断为质量良好(概率很高)。

由于在德国专利申请 No. P4126582.3 中已经描述过的所谓“雪山分析过程”(此处特别加以引用),容差很大的区域(大量“雪覆盖”)变得对偏离原图更不敏感。即使在某些非寻常的情况下(防护线,无价值的东西,偏差很大的特殊线),也需要判断印刷图像。

图1表示一个圆圈的例子(例如凹版印刷的圆圈),位置容差为 ΔS ,全部可能位置以及贯穿灰度容差的包络线为 Ea 、 Ei 。

因此,本发明的目的是给出在位置包络线中存在对比强烈(凹版印刷)的线的证据。

根据本发明,通过这样的事实来实现这一目的,即在灰度容差很大的一个适当区域判断平均值或变化量。

例如可以通过这样一种方式来做,即对每个图像元素来说,当图像元素的大小不必和“雪山”的大小一样时,变化量和平均值是一致的,它的上下限由样品纸的极限值决定。结果,产生了平均值和变化量的容差区(“雪山”)。

说明书附图

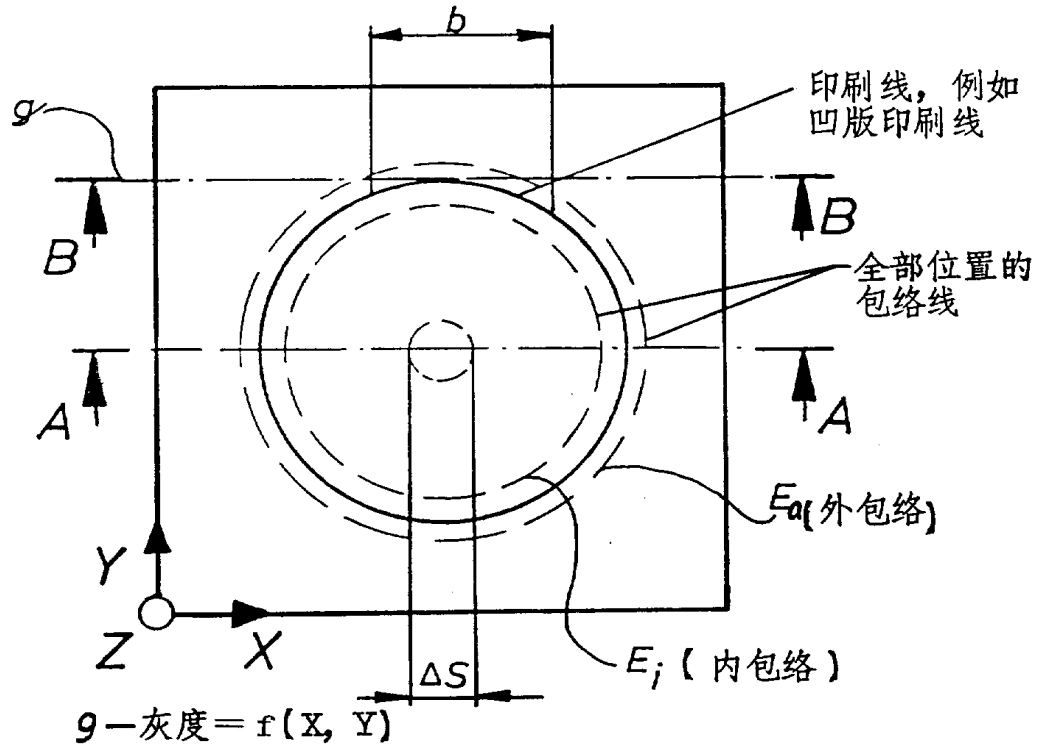


图. 1

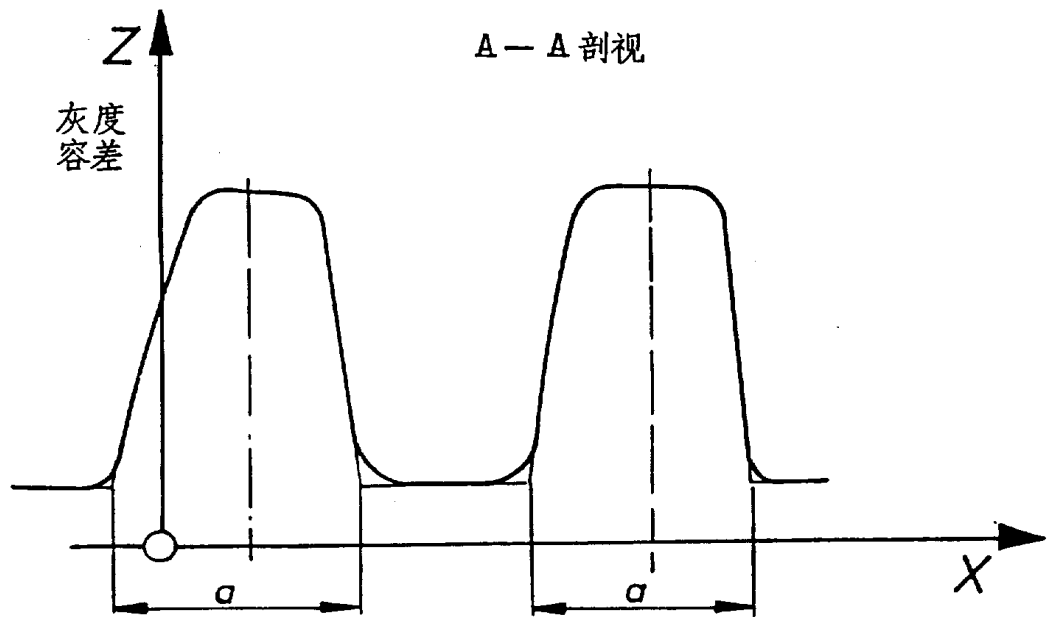


图. 2

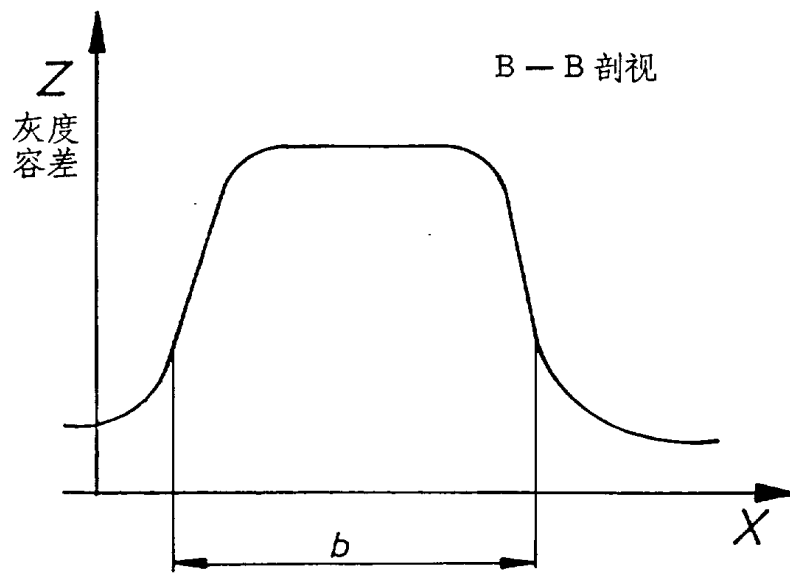


图.3

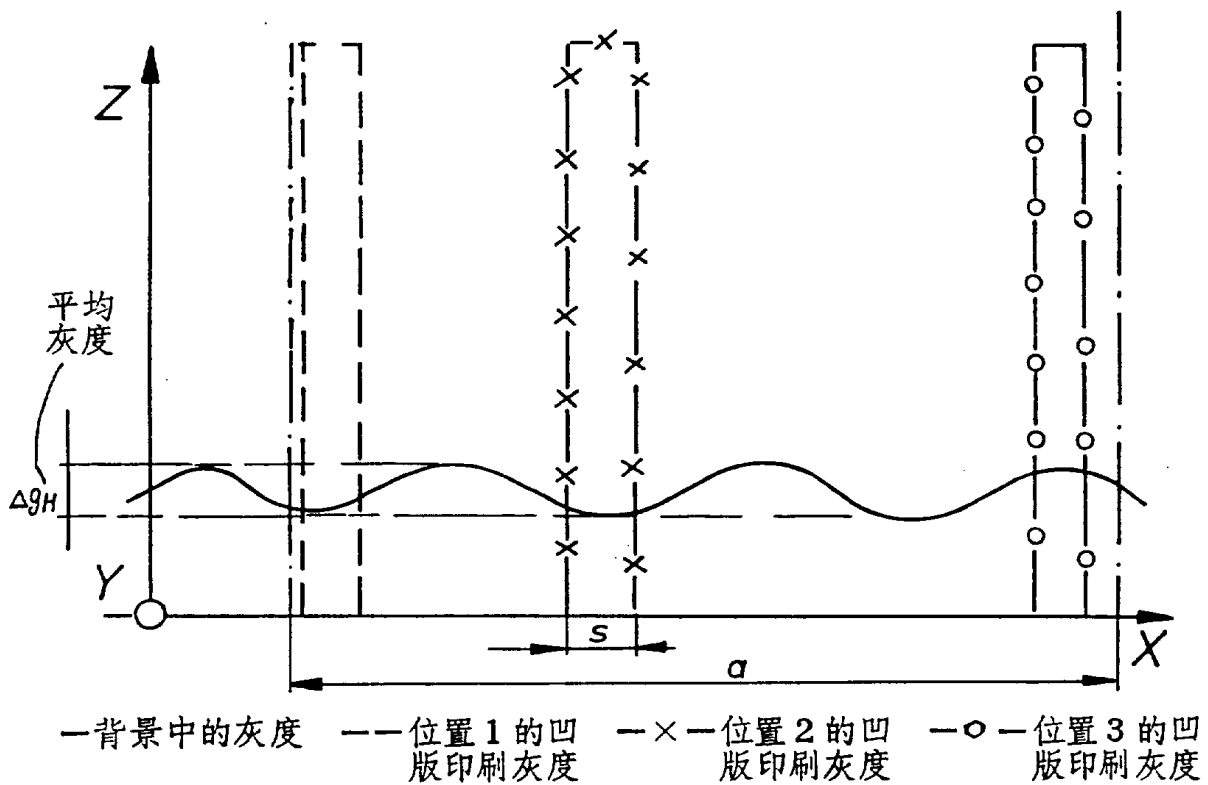


图.4