

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99802820.7

[43] 公开日 2001 年 4 月 4 日

[11] 公开号 CN 1290210A

[22] 申请日 1999.1.27 [21] 申请号 99802820.7  
 [30] 优先权  
     [32] 1998.2.10 [33] DE [31] 19805179.4  
 [86] 国际申请 PCT/DE99/00200 1999.1.27  
 [87] 国际公布 WO99/41078 德 1999.8.19  
 [85] 进入国家阶段日期 2000.8.9  
 [71] 申请人 海德堡印刷机械有限公司  
     地址 德国海德堡  
 [72] 发明人 J·H·布雷霍尔德特

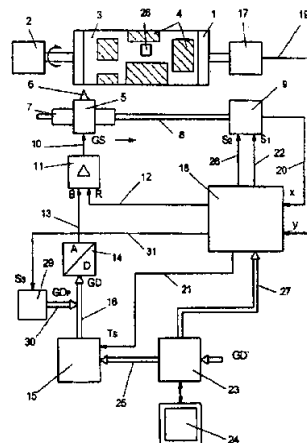
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
 代理人 赵辛 杨松龄

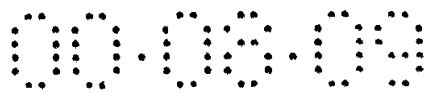
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 印版的雕刻方法

[57] 摘要

本发明涉及一种用电子雕刻机在印版滚筒(1)上进行凹版印刷用的印版(3)的雕刻方法,该电子雕刻机具有一由雕刻控制信号(GS)控制的雕刻机构(5),该雕刻机构一行一行地刻出设置在印版滚筒(1)上的一个雕刻网孔内的一系列刻穴。通过印版(3)内的被刻像素(4)的定位在工作站(23)内在目检下构成印版(3)的版面设计,并根据版面设计从单个像素(4)的雕刻数据(GD)中组合印版(3)雕刻所需的雕刻数据(GD)。在雕刻前的试刻过程中,在印版滚筒(1)的试刻区(26)内刻出试刻穴并比较其几何尺寸,以校准雕刻控制信号(GS)。在印版雕刻前,根据版面设计通过作记号确定印版滚筒(1)的试刻区(26)的尺寸和位置,以避免试刻区(26)的错误定位。





## 权 利 要 求 书

1. 在带有一个用雕刻控制信号 GS 操作的雕刻机构 (5) 的电子雕刻机中在一个印版滚筒 (1) 上进行凹版印刷的印版 (3) 的雕刻方法, 该雕刻机构在雕刻滚筒 (1) 上一行一行地刻出布置在一个雕刻网孔内的一系列刻穴, 这此刻穴的几何尺寸表示雕刻的色调, 其中:
- 5      - 通过版面设计 (32) 在印版 (3) 内确定被刻像素 (4) 的位置;
- 在印版 (3) 雕刻前进行的试刻过程中在印版滚筒 (1) 的至少一个试刻区 (26) 内刻出试刻穴 (36) 并比较其几何尺寸, 以校准雕刻控制信号 GS, 其特征为, 为了避免印版滚筒 (1) 上试刻区 (26) 的错误定位, 用版面设计 (32) 来确定试刻区 (26) 的尺寸和位置.
- 10     2. 按权利要求 1 的方法, 其特征为:
- 在工作站 (23) 内通过像素 (4) 的定位在目检下在监视器 (24) 上构成版面设计 (32);
- 在构成版面设计 (32) 时, 同时在版面设计 (32) 内按尺寸和位置作出要求的试刻区 (26) 的记号.
- 15     3. 按权利要求 2 的方法, 其特征为, 在版面设计 (32) 内用特种颜色作出要求试刻区的记号.
4. 按权利要求 2 的方法, 其特征为, 在版面设计 (32) 内用特殊的涂层作出试刻区 (26) 的记号.
- 20     5. 按权利要求 1~4 任一项的方法, 其特征为:
- 雕刻机构 (5) 的雕刻控制信号 (GS) 从雕刻数据 (GD) 中获得, 其中每个刻穴对应一个雕刻数据, 该刻穴表示“浅”和“深”之间的一种色调;
- 被刻印版 (3) 的雕刻数据 (GD) 从印版 (3) 内单个被刻像素 (4) 的雕刻数据 (GD') 中按版面设计 (32) 产生;
- 25     - 在产生雕刻数据 (GD) 时识别版面设计 (32) 中作出记号的试刻区 (26);
- 识别出的试刻区 (26) 转换成相应的位置数据 (PD).
6. 按权利要求 1~4 任一项的方法, 其特征为:
- 30     - 雕刻机构 (5) 的雕刻控制信号 (GS) 从雕刻数据 (GD) 中获得, 其中每个刻穴对应一个雕刻数据, 该刻穴表示“浅”和“深”之间的一种色调;



- 被刻印版 (3) 的雕刻数据 (GD) 从印版 (3) 内单个被刻像素 (4) 的雕刻数据 (GD') 中按版面设计 (32) 产生;
  - 设置试刻区 (26) 的尺寸;
  - 具有给定尺寸的试刻区 (26) 通过搜索印版 (3) 的雕刻数据 (GD) 的存在来确定并作记号;
  - 作记号的试刻区 (26) 转换成相应的位置数据 (PD) .
7. 按权利要求 5 或 6 的方法, 其特征为, 位置数据 (PD) 确定印版滚筒 (1) 上的印版 (3) 的试刻区 (26) 的坐标位置.
8. 按权利要求 5 至 7 任一项的方法, 其特征为, 位置数据 (PD) 输入雕刻机中, 以控制试雕刻.
9. 按权利要求 5 至 8 任一项的方法, 其特征为:
- 平面雕刻的雕刻机构 (5) 可在印版滚筒 (1) 的轴向内移动;
  - 雕刻机构 (5) 在试刻前用位置数据 (PD) 定位在试刻区 (26) 的轴向雕刻始点上.
10. 按权利要求 5 至 9 任一项的方法, 其特征为, 在试刻时, 位置数据 (PD) 控制试刻区 (26) 内的试刻穴 (36) 的雕刻.
11. 按权利要求 5 或 6 的方法, 其特征为, 位置数据 (PD) 与以后使用的印版 (3) 的雕刻数据 GD 一起存储.
12. 按权利要求 1 至 11 任一项的方法, 其特征为, 在试刻时:
- 雕刻给定色调的试刻穴 (36);
  - 测出雕刻的试刻穴 (36) 的实际几何尺寸并与给定的色调的理论尺寸进行比较;
  - 从比较中得出调整值, 以校准雕刻控制信号.
13. 按权利要求 12 的方法, 其特征为, 对试刻给定“浅”和“深”的色调.
14. 按权利要求 13 的方法, 其特征为, 对试刻附加地给定至少一个“中间色调”.
15. 按权利要求 12 至 14 任一项的方法, 其特征为, 在试刻区 (26) 内的每条雕刻线上雕刻每钟给定色调的至少一个试刻穴 (36) .



## 说明书

### 印版的雕刻方法

5 本发明涉及电子复制技术的领域和用一种电子雕刻机在印版滚筒上进行凹版印刷用的印版的一种雕刻方法。

在电子雕刻机中，以一把刻刀作为雕刻刀具的雕刻机构在轴向内沿着一个不断旋转的印版滚筒进行运动，由一个雕刻控制信号控制的刻刀在印版滚筒的圆周面上雕刻布置在一个雕刻网孔内的一系列刻穴。雕刻控制信号由具有一个周期网孔信号的图像信号值叠加而成，  
10 这种叠加表示“浅”（白色）和“深”（黑色）之间的被雕刻的色调。网孔信号引起刻刀的一个振动的升降运动，以产生一个雕刻网孔，而图像信号值则确定印版滚筒圆周面上雕刻的小穴的几何尺寸，从而确定雕刻的色调。

为了使雕刻的小穴与由图像信号值给定的色调相符，雕刻控制信号必须进行校正。为此，在进行印版实际雕刻之前的试刻时，要雕刻  
15 给定色调的试刻小穴并进行校正。

为了在印刷品上看不出试刻小穴，必须在试刻时在滚筒的一定区域内雕刻试刻小穴，该区域下面简称试刻区，该试刻区与印版稍后待雕刻的像素重叠。

20 迄今为止，确定相应的试刻区是由操作者直接在雕刻机上进行的。如果存在足够的滚筒边缘，则手工确定试刻区是不成问题的。但如果如果没有足够大的滚筒边缘，则操作者必须在印版的被雕刻像素之间用肉眼尽可能精确地确定相应的试刻区，这特别是对包装印刷用的印版来说是困难的，因为这种印版具有许多相当小的像素。

25 为了避免在人工确定试刻区时的定位误差，操作者必须很仔细地进行工作，从而导致了雕刻准备时间的延长。此外，这种方式的缺点是，不能令人完全满意地用于印版滚筒的自动雕刻。

所以，本发明的目的在于，这样改进电子雕刻机印版滚筒上凹版印刷用的印版的一种雕刻方法，使在印版滚筒上自动进行适合试刻用的  
30 的试刻区的无误差的定位。

这个目的是通过权利要求 1 所述的特征部分来实现的。其它的各项有利改进可从各项从属权利要求中得知。



下面结合图 1~图 3 来详细说明本发明。

它们表示：

图 1 印版滚筒的一种雕刻机的原理方块图；

图 2 版面设计；

5 图 3 一个试刻区；

图 1 表示带有一个印版滚筒 1 的雕刻机的原理方块图，该印版滚筒由一个滚筒传动 2 进行旋转驱动。该雕刻机例如是德国基尔赫尔雕刻系统有限责任公司生产的注册商标为海留刻利梭格拉夫 (Helioklischograph®) 的一种雕刻机。

10 在印版滚筒 1 上用—个雕刻机构与雕刻印版 3，该印版由单个根据—定的版面设计组成的和定位的像素 4 组成，这些像素也叫单个使用。

雕刻机构 5 例如是以—把刻刀 6 作为雕刻刀具的电磁式雕刻机构，该机构位于—个雕刻刀架 7 上，该雕刻刀架借助于—根轴 8 通过—个雕刻刀架传动 9 而可在印版滚筒 1 的轴向内运动。

雕刻机构的刻刀 6 在旋转的印版滚筒 1 的圆柱面上一—条雕刻线—条雕刻线也雕刻布置在—个雕刻网孔内的一—系列小穴，而带有雕刻机构 5 的雕刻刀架 7 则沿印版滚筒 1 运动，以进行进给方向 (轴向) 的平面雕刻。在所示实施例中，小穴的雕刻在单条的在圆周方向围绕印版滚筒 1 呈圆形延伸的雕刻线上进行，其中雕刻刀架 7 在每雕刻—条雕刻线后向下一—条雕刻线轴向移动—步。这种雕刻方法例如在美国专利 US. PS4013829 中进行了描述。另—种方法是，印版的雕刻也可沿—条围绕印版滚筒 1 延伸的螺旋形雕刻线进行。在这种情况下，雕刻刀架 7 在雕刻过程中连续地沿印版滚筒 1 运动。

25 雕刻机构 5 的刻刀 6 由线路 10 的—个雕刻控制信号 GS 进行控制。雕刻控制信号 GS 在—个雕刻放大器 11 中由线路 12 上的—个周期的网孔信号 R 与线路 13 上的—个图像信号 B 叠加而成。该图像信号表示“浅” (白色) 和“深” (黑色) 之间的被雕刻的小穴的色调。周期的网孔信号 R 引起刻刀 6 的—个振动的提升运动，以产生雕刻网孔，而图像信号值 B 则根据被雕刻的色调确定相应的几何尺寸如印版滚筒 1 的圆柱面上雕刻的小穴的刻入深度，横向对角线和纵向对角线。



模拟的图像信号 B 在一个模数转换器 14 中由被雕刻的印版 3 的雕刻数据 GD 中获得。一个刻穴的每个雕刻位置例如对应至少一个字节的雕刻数据，该雕刻数据作为雕刻信息含有“深色”（GD = 161）和“浅色”（GD - 1）之间的被雕刻的色调。雕刻数据 GD 存储在一个雕刻数据存储单元 15 中，这些雕刻数据从该存储单元通过数据传输线 16 一条雕刻线一条雕刻线地读出并输入模数转换器 14 中。

由雕刻网孔给定的小穴的雕刻位置通过一个与印版滚筒 1 对应的 XY - 坐标系的位置坐标 (x, y) 来界定，该坐标系的 Y 轴定位在印版滚筒 1 的圆周方向（雕刻方向），而其 X 轴则定位在印版滚筒 1 的轴向（进给方向）内。一个与印版滚筒 1 机械连接的位置传感器 17 产生 Y 位置坐标，而雕刻刀架传动 9 则在印版滚筒 1 上产生雕刻位置的相应 X 位置坐标。位置坐标 xy 通过传输线 19、20 输入控制装置 18，该控制装置控制雕刻过程。

控制装置 18 在线路 21 上产生一个读节拍序列 Ts 来读出来自雕刻数据存储单元 15 的雕刻数据 GD、在线路 22 上产生一个“进给”控制指令 S1 来控制雕刻刀架 7 的进给步距并在线路 12 上产生网孔信号 R。网孔信号 R 的频率与印版滚筒 1 的圆周速度和雕刻刀架 7 的轴向进给步距共同确定有关网孔角度和网孔距离的雕刻网孔的几何尺寸。

版面设计确定印版 3 中单个使用 4 的要求位置以及确定校验和控制字符。印版 3 的这种版面设计由操作者脱机在工作站 23 借助光标通过单个使用 4 的人工定位或通过输入位置坐标在目检下在监视器 24 上进行。然后在工作站 23 中借助于设计的版面一条雕刻线一条雕刻线地从单个使用 4 的雕刻数据 GD' 中组合印版 3 的雕刻数据 GD。

单个使用 4 的雕刻数据 GD' 例如用一个扫描器通过半色调原稿和线条原稿的逐点和逐行的光电扫描并在一个图像处理设备中通过单个原稿的合成来获得。

例如可用德国基尔赫尔雕刻系统有限责任公司生产的商标海留贡 (HelioCom™) 的工作站来构成印版设计并根据印版设计来构成印版 3 的数据结构。

在工作站 23 内产生的印版 3 的雕刻数据 GD 通过数据传输线 25 输入雕刻数据存储单元 15 中，并可开始印版 3 的雕刻。



在印版 3 雕刻之前应进行试刻，在印版滚筒 1 上确定和定位适当的试刻区 26 即可开始在印版 3 的单个使用 4 之间开始试刻。

5 根据本发明，在工作站 23 中产生印版 3 的雕刻数据 GD 时已经借助于版面设计进行至少一个试刻区的确定。确定试刻区可设想采用各种不同的方法。

在 X 和 Y 方向内，在“浅色”（GD=1）和“深色”（GD=161）之间的数值区以外，操作者确定试刻区 26 的一定的尺寸作为雕刻数据的数（GD>161）然后通过自动搜索印版 3 的存在的雕刻数据 GD 求出相应尺寸的至少一个试刻区 26，并在版面设计内作出求出的试刻区  
10 26 的位置记号。

另一种办法是，操作者可在工作站 23 的监视器 24 的荧光屏上清楚显示出的版面设计用目检选出一个适当的试刻区 26 并把选出的试刻区 26 借助于适当的光标用特种颜色或用特殊的涂层在荧光层上作出记号。

15 在雕刻数 GD 从工作站 23 转移到雕刻数据存储器 15 时，识别作出记号的试刻区 26，印版设计或整个印版 3 的试刻区 26 的相应位置数据 PD 通过数据传输线 27 传送到控制装置 18 并存储在该处。另一个办法是，位置数据 PD 可与雕刻数据 GD 一起存储在以后雕刻用的一个所谓的作业单中。

20 位置数据 PD 例如可能是试刻区 26 一个角点内试刻的开始点的坐标（ $X_p, Y_p$ ）以及试刻区 26 的宽度（ $\Delta X_p$ ）和高度  $\Delta Y_p$  或试刻区 26 的角点的坐标（ $X_p, Y_p$ ）。

在控制装置 18 内，从位置数据 PD 推导出一个控制指令“雕刻始点” S2 和一个控制指令“试刻” S3。随着控制指令“雕刻始点” S2  
25 经传输线 28 传送到雕刻刀架传动 9，带有雕刻机构 5 的雕刻刀架 7 在试刻之前自动沿轴向移到试刻区 26 的雕刻始点。

然后在确定的试刻区 26 内在印版滚筒 1 上开始雕刻给定色调的试刻小穴。在试刻区 26 内，为了雕刻试刻小穴，与给定色调相应的雕刻数据 GDP 在一个试刻发生器 29 中一条雕刻线一条雕刻线地产生  
30 并通过数据传输线 30 传送到数模转换器 14 中。在试刻过程中，传输线 31 的控制指令“试刻”（S3）这样控制试刻发生器 29，即在试刻区 26 内，只有在雕刻机构 5 的刻刀 6 位于印版滚筒 1 上的时间间隔



内对每条雕刻线的试刻至关重要的雕刻数据  $GD_i$  才传送到雕刻机构 5 上。

5 试刻后，求出度刻小穴的实际几何尺寸并与那些表示试刻给定色调的小穴的理论几何尺寸进行比较。从几何尺寸的比较中得出调整值，用该调整值在雕刻放大器 19 中这样校准雕刻控制信号  $GS$ ，使在以后雕刻印板时产生色调正确的刻穴。

10 图 2 表示在印版滚筒 1 上待雕刻的印版 3 的一种实际的版面设计 32。在这个版面设计 32 中示出了具有位于单个使用 4 之间或位于印版设计 32 的一个边缘 33 的试刻区 26 的多次定位的单个利用 4。在另一个边缘 34 上可看到在印版滚筒 1 上一起雕刻的校验和控制字符 35。

15 图 3 表示一个试刻区 25，在该试刻区中，在三条并列的雕刻线上雕刻了刻穴 36，即：在雕刻线 37 上雕刻了表示“浅”色调的试刻穴 36、在雕刻线 38 上雕刻了表示“深”色调的试刻穴 36 和在雕刻线 39 上雕刻了相当于“中间”色调的试刻穴 36。



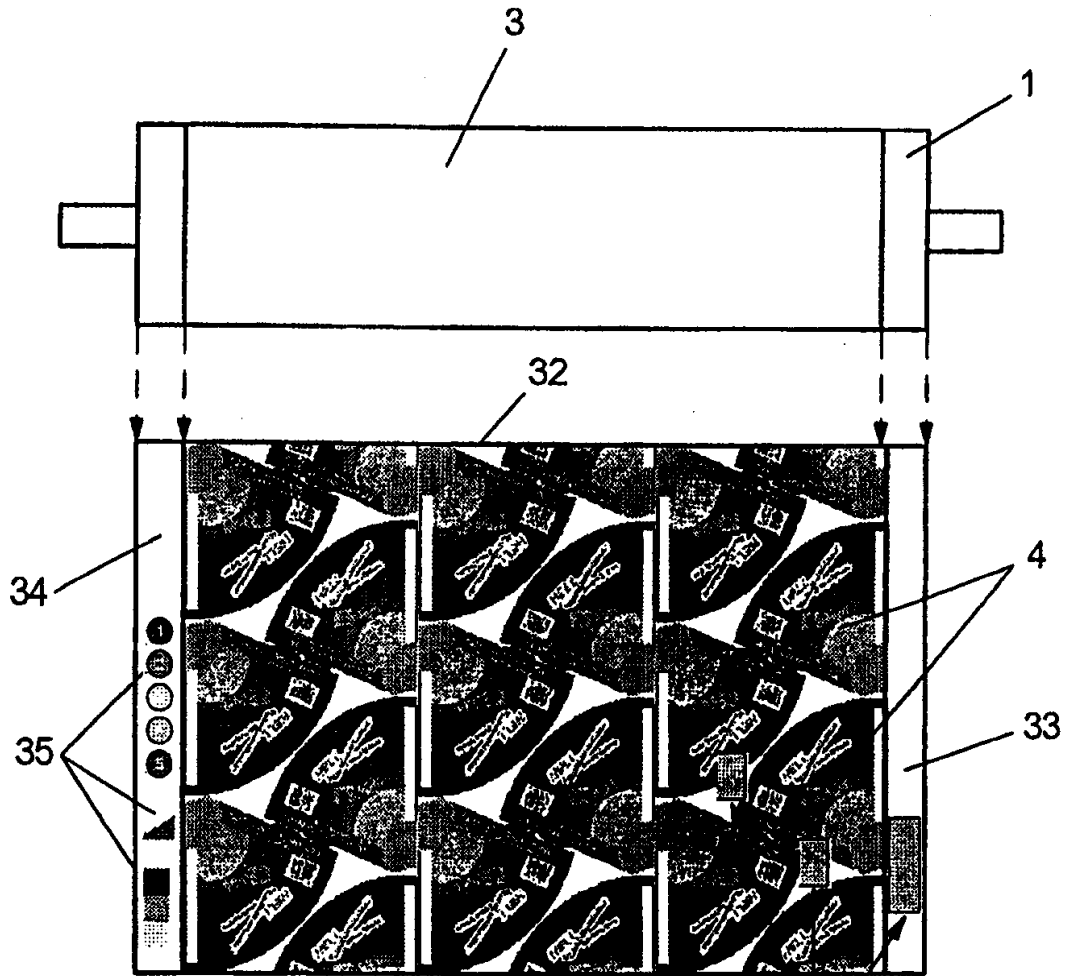


图 2

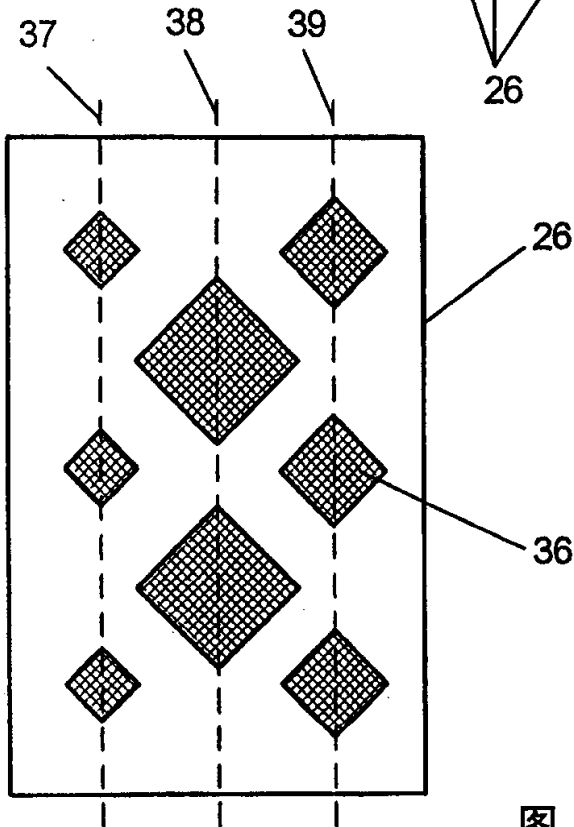


图 3