



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 103403733 B

(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201280008116.9

(22)申请日 2012.02.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103403733 A

(43)申请公布日 2013.11.20

(30)优先权数据
61/440456 2011.02.08 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.08.08

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2012/024223 2012.02.08

(87)PCT国际申请的公布数据
W02012/109294 EN 2012.08.16

(73)专利权人 录象射流技术公司
地址 美国伊利诺伊州

(72)发明人 R.韦弗

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 徐予红 汤春龙

(51)Int.Cl.
G06K 7/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 1363995 A,2002.08.14,
US 1564724 A,1925.12.08,
GB 1559693 A,1980.01.23,
US 2007024915 A1,2007.02.01,
CN 1588351 A,2005.03.02,

审查员 刘雪

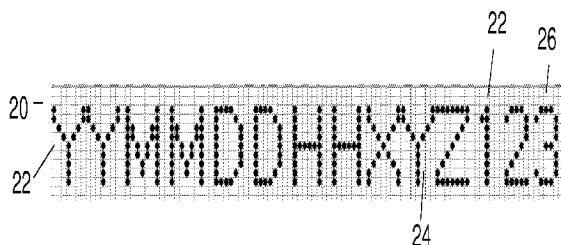
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

打印含有修改的字符的产品代码的方法

(57)摘要

一种打印修改的产品代码的方法包括提供打印机和衬底。确定初始产品代码。初始产品代码包括多个未修改的字符。确定修改的产品代码。修改的产品代码包括与初始产品代码的多个未修改的字符中对应一个字符不同的至少一个修改的字符。修改的字符至少部分地是初始产品代码的函数。控制打印机以将修改的产品代码打印在衬底上。



1. 一种打印修改的产品代码的方法,其包括:
提供打印机;
提供衬底;
确定初始产品代码,其中所述初始产品代码包括来自未修改的字符集合中的多个未修改的字符;
确定修改的产品代码,其中所述修改的产品代码包括来自所述初始产品代码中的所述多个未修改的字符的至少其中一些和与所述初始产品代码中的所述多个未修改的字符的对应字符不同且至少部分地是所述初始产品代码的函数的至少一个修改的字符;以及
控制所述打印机以将所述修改的产品代码打印在所述衬底上。
2. 如权利要求1所述的方法,还包括使用算法选择所述修改的字符的标识,所述标识至少部分地是所述初始产品代码的字符的函数。
3. 如权利要求2所述的方法,其中所述算法包括将所述产品代码的字符的值求和以选择要修改的字符。
4. 如权利要求1所述的方法,还包括使用算法选择所述修改的字符的特性,所述特性至少部分地是所述初始产品代码的字符的函数。
5. 如权利要求4所述的方法,其中所述算法使用有关所述修改的字符的可接受特性的信息。
6. 如权利要求1所述的方法,还包括使用控制器以打印所述修改的字符,所述控制器包括所述修改的产品代码的栅格信息。
7. 如权利要求1所述的方法,其中所述修改的产品代码包括隐藏代码。
8. 如权利要求1所述的方法,其中所述修改的字符包括已移除和/或添加一部分的来自所述初始产品代码的未修改的字符。
9. 如权利要求8所述的方法,其中所述部分包括像素或点滴。
10. 如权利要求1所述的方法,其中所述修改的字符包括采用与所述多个未修改的字符中对应的字符的字体类型不同的字体类型的字符。
11. 如权利要求1所述的方法,其中所述修改的产品代码包括:
包括所述多个未修改的字符的第一部分的第一行;
布置在所述第一行下方且包括所述多个未修改的字符的第二部分的第二行;以及
包括来自所述第一行的一个修改的字符和来自所述第二行的一个修改的字符的隐藏代码。
12. 如权利要求1所述的方法,其中所述打印机是连续喷墨打印机。
13. 如权利要求1所述的方法,其中所述打印机是热喷墨打印机。
14. 如权利要求1所述的方法,所述打印机是激光标刻装置。
15. 如权利要求1所述的方法,其中所述衬底是消费产品的一部分。
16. 一种具有防假冒的产品,其包括:
消费产品;
打印在所述消费产品上的产品代码,所述产品代码包括:
选自未修改的字符集合的多个字符;以及
隐藏代码,其中所述隐藏代码包括至少一个修改的字符,所述至少一个修改的字符与

来自所述未修改的字符集合的未修改的字符不同且至少部分地是所述产品代码的字符的函数。

17. 如权利要求16所述的产品, 其中所述修改的字符的选择是所述产品代码的字符的数学函数。

18. 如权利要求16所述的产品, 其中所述修改的字符的特性是所述产品代码的字符的数学函数。

19. 如权利要求16所述的产品, 其中所述隐藏代码包括两个或更多个修改的字符。

20. 如权利要求16所述的产品, 其中所述产品代码包括批次代码、时间日期代码和序列号的其中一个或多个。

21. 如权利要求16所述的产品, 其中所述修改的字符包括已移除和/或添加一部分的未修改的字符。

22. 如权利要求21所述的产品, 其中所述部分包括像素或点滴。

23. 如权利要求16所述的产品, 其中所述修改的字符包括采用与所述多个未修改的字符中对应的字符的字体类型不同的字体类型的字符。

打印含有修改的字符的产品代码的方法

技术领域

[0001] 本公开涉及打印产品代码以帮助检测假冒物品的方法。

背景技术

[0002] 假冒物品在许多行业中是大问题,尤其是在发展中国家。已经使用多种方法以便允许验证物品的真实性,包括全息标签、RFID标牌和外显和隐藏代码(overt and covert codes)。虽然这些方法可以提供检测假冒物品的途径,但是它们也将额外的成本和/或复杂性包括到生产过程中。

发明内容

[0003] 本公开提供一种打印产品代码以帮助检测假冒物品的方法。该产品代码包括能够用于检测物品是否是假冒的修改的字符。

[0004] 在一个方面中,一种打印修改的产品代码的方法包括提供打印机和衬底。确定初始产品代码。初始产品代码包括多个未修改的字符。确定修改的产品代码。修改的产品代码包括与初始产品代码的多个未修改的字符中对应字符不同的至少一个修改的字符。修改的字符至少部分地是初始产品代码的函数。控制打印机以将修改的产品代码打印在衬底上。

[0005] 一种具有防假冒的产品包括消费产品和打印在消费产品上的产品代码。该产品代码包括选自未修改的字符集合的多个字符和隐藏代码。隐藏代码包括至少一个修改的字符,该至少一个修改的字符与来自未修改的字符集合的未修改的字符不同且至少部分地是产品代码的字符的函数。

[0006] 前面段落是以一般介绍的方式提出的,并且无意限制所附权利要求的范围。结合附图参考下文详细描述,将最佳地理解本目前的优选实施例连同进一步的优点。

附图说明

[0007] 图1示出标准打印的产品代码的实施例。

[0008] 图2示出含有修改的字符的图1的打印的代码的实施例。

[0009] 图3示出含有不同修改的字符的图1的打印的代码的实施例。

[0010] 图4示出标准打印的产品代码的第二实施例。

[0011] 图5示出在每一行含有修改的字符的图4的打印的代码的实施例。

[0012] 图6示出在第一行上的标准代码的实施例和在第二行中的修改的代码的实施例。

[0013] 图7示出在第一行上含有图像的标准代码的实施例和在第二行中的修改的代码的实施例。

[0014] 图8示出已采用标准字体和修改的字体两者进行激光标刻的衬底。

[0015] 图9示出来自5×7字体的字符‘3’。

[0016] 图10示出修改之前的字符‘3’的实施例。

[0017] 图11示出修改之后的字符‘3’的实施例。

具体实施方式

[0018] 本发明参考附图来描述,在这些附图中相似的要素以相似的数字引用。通过下文详细描述更好地理解本发明的各种要素的关系和功能。但是,本发明的实施例下文中仅作为示例来描述,并且本发明不限于附图中图示的实施例。

[0019] 已经有多种方法被用于允许物品真实性的验证。虽然先前方法可以提供检测假冒物品的途径,但是它们也将额外的成本和/或复杂性包括到生产过程中。本公开提供一种打印产品代码以帮助检测假冒物品的方法。该产品代码包括能够用于检测物品是否是假冒的修改的字符。除了用于在产品上提供现有代码的打印机外,该方法无需任何额外的设备或材料,并且因此具有现有技术方法之上的优点。

[0020] 在一个方面中,该打印产品代码的方法包括提供打印机和衬底。该打印机可以是适于在衬底上打印代码的任何装置,包括连续喷墨打印机、热喷墨打印机、按需喷墨打印机或热转印打印机,或激光烧蚀或其他激光标刻装置。衬底可以是任何期望的衬底,包括渗透性和非渗透性材料,一次和二次包装和产品本身,包括消费产品。

[0021] 控制打印机以将产品代码打印在衬底上。标准产品代码10可以包括单行字符12,如图1所示。该行12包括来自未修改的字符集合的多个字符。在图1所示的示例中,字母YY表示年份;MM表示月份;以及HH表示小时,其可以描绘为数字、字母或其他字符。‘XYZ’和‘123’是随着形成衬底的单独产品的生产而改变的另一些字母和/或数字。例如,它们可以是顺序批次代码或批号。这些字符可以是字母数字字符、来自任何语言(包括亚洲字符)的字符或其他符号。将认识到,本文描绘的特定示例以外的多种产品代码也是可能的。

[0022] 根据未修改或初始产品代码10确定修改的产品代码20,修改的产品代码20包括隐藏特征,如图2所示。‘隐藏’意味着它作为代码对于不经意的消费者一般是不引人注意的。产品代码20包括可用于验证商品的真实性的隐藏代码。隐藏代码包括修改的字符24,它是来自代码10中标准对应字符14的修改版。在描绘的示例中,将字符‘1’从顶端部分移除点或像素。产品代码20优选地是肉眼可见的。

[0023] 控制器确定产品代码。修改的字符以外的产品代码的字符通过本领域中公知的方法来选择或确定,并且可以基于例如日期、产品类型、生产地点等。控制器还通过适合的算法来选择修改的字符,如下文所述。

[0024] 图3中示出单行代码的另一个实施例30。该行32包括与先前示例的行22相似的多个字符。产品代码30包括可用于验证商品的真实性的两个隐藏代码。该隐藏代码包括修改的字符34和36。在图3所示的示例中,与对应的标准未修改的字符24相比,字符‘Y’34在中央移除了点,以及与对应的标准未修改的字符26相比,字符‘3’36在中央移除了点。与先前示例中一样,可以通过适合的算法来选择修改的字符,如下文所述。

[0025] ‘修改的’意味着字符与来自标准未修改的字符集合中对应的字符不同。修改的字符34可以视为该字符与标准未修改的字符相比在外观上的微妙改变,消费者不太可能将其作为有意义的而注意到。

[0026] 产品代码还可以包括两行或更多行代码。图4示出包括两行字符42和44的产品代码40。每行42、44包括多个标准或未修改的字符。在图4所示的示例中,字母YY表示年份;DDD表示天;MMMM表示分钟和SS表示秒,其可以描绘为数字、字母或其他字符。‘ABC’和‘1234’是

随着形成衬底的单独产品的生产而改变的另一一些字母和/或数字。与先前的示例中一样,这些字符可以是字母数字字符、来自任何语言(包括亚洲字符)的字符或其他符号。

[0027] 图5中示出包括隐藏字符的两行产品代码的实施例50。第一行52和第二行54的每一行包括多个字符。产品代码50包括隐藏代码,该隐藏代码包括一个或多个修改的字符56、58,一个或多个修改的字符56、58中的每个修改的字符可在第一行或第二行中。在图5所示的示例中,与对应的未修改的字符46、48相比,字符‘M’56在右脚中移除了点,以及字符‘4’58在右边移除了点。

[0028] 在另一个实施例中,修改的字符本身没有失去或移除点或像素,而是采用与标准字符不同的字体。图6示出标准产品代码60和含有修改的字符的产品代码62。修改的产品代码62包括可用于验证商品的真实性的隐藏特征。产品代码62包括修改的字符66,它是标准未修改的字符64的修改版。在描绘的示例中,修改的代码中字符‘Y’66采用与标准产品代码60中的‘Y’64不同的字体。

[0029] 在另一个实施例中,修改的字符是非字母数字的图像,如任意的图形或图标。图7示出在顶行中包括图像74的标准产品代码70的一部分,图像74可以是图标或其他任意的图像。图7的底行是含有修改的图像76的产品代码72的一部分。在描绘的示例中,修改的图像76是从标准图像74中失去点。可以独立于先前描述的修改的字符或与其组合来使用此类图像的使用。此类图像的修改可以由适合的算法来控制。例如,修改可以仅在某些条件下发生(例如,可以由代码70的字母数字或其他值触发)。

[0030] 图9示出已通过激光标刻装置标刻、具有标准字体的字符(第一和第三排)以及含丢失部分的修改的字体的字符(第二和第四排)的衬底。修改的字体有部分被移除,但是还可以有部分被添加和/或移动。

[0031] 本文公开的产品代码可以包括多种类型的代码,包括批次代码、时间日期代码和序列号。在一个实施例中,对于两行代码,第一行和第二行中的其中之一包括固定代码以及第一行和第二行中的另一行包括可变动代码。

[0032] 本方法提供阻止假冒产品的安全性特征。修改的字符提供一般不易为消费者或造假者注意到但是那些受训人员能够使用来帮助验证真产品的安全性特征。修改的字符难以利用标准打印机打印,所以将难以被造假者复制。可以利用选择要使用哪些字符来制成修改的字符或修改字符的特定方式来提供隐藏安全性特征,即,仅知道用于选择组成字符的特定算法的某个人才能验证是否选择正确的字符或这些字符是否是以正确的方式修改的。具体来说,可以逆向使用确定代码的相同算法来确定代码是否是真实的。作为备选,可以使用查找表等来确定代码的真实性。

[0033] 与打印任何常规字符的方式相似地打印修改的代码。可以通过将修改的代码或其组成字符格栅化以确定数字化格栅。在打印机控制器中确定并存储可能修改的字符的数字化字符。例如,每次使用修改的字符时,每个字符的修改版可以具有相同的给定点或像素被移除和/或添加。作为备选,可以通过算法来确定移除和/或添加的点或像素的位置。相似地,如果将修改的字体用于修改的字符,则每次对于修改的字符,都可以使用相同的字体,或可以基于算法来选取字体的选择。

[0034] 为了打印一个或多个修改的字符,打印机的控制器可以通过从预先配置的修改的字符中选择来动态地提供代码。例如,对于连续喷墨打印机,通过用于每个修改的代码的常

规方法确定适合的点滴填充(drop charge)值并且将其存储在控制器中。然后,在打印期间,在从上述算法计算并选择适合修改的字符之后,控制器促使打印机以与常规字符相同的方式打印修改的字符。还可以在打印的同时确定期望修改的字符的适合打印指令,而不是预先确定,虽然这可能减慢打印过程。

[0035] 产品代码可以在一行或多行代码和修改的字符之间使用不同颜色。本方法还可以结合条形码一起使用,例如线性条形码或二维条形码。在一个实施例中,本方法和产品代码不包括条形码和/或不结合条形码一起来使用。

[0036] 用于提供修改的字符的产品代码内的一个或多个特定字符将典型地是初始产品代码的字符的一些或全部的函数,如按数学算法。由此,可以使用算法来选择产品代码内哪些特定字符用于提供修改的字符。例如,修改的字符可以是第 m 个字符,其中‘ m ’可以基于多种因子,包括时间、日期、批数、代码中的字符等。算法可以基于加密因子,以使可以仅通过代码的使用来选择正确的 m 个字符,从而使得造假者难以确定正确的代码。

[0037] 可以通过对所打印的代码的组成数字和/或字母执行数学操作来计算算法。如下提出用于单行代码的适合算法。通过简单地从左向右读取在打印行中提取所有数字值(跳过非数字字符)来形成值 S 。然后取 S 的数根,从而得到 C 。 C 将介于1与9之间。将由编号 C 的字符形成修改的字符。例如,打印的代码是20120208CCHY123。因此, $S = 20120208123$; $C = 3$ 。由此,由第三个字符‘1’形成修改的字符。

[0038] 对于含有两个修改的字符的代码,可以使用相似的算法。通过简单地从左向右读取在打印行中提取所有数字值(跳过非数字字符)来形成值 S 。通过移除偶数数位(即,序列中的第二、第四等数位)来形成 S_1 ,以及通过消除奇数数位来形成 S_2 。然后取 S_1 和 S_2 的数根,从而得到 C_1 和 C_2 。 C_1 和 C_2 将介于1与9之间。修改的字符将是编号为 C_1 和 C_2 的字符。

[0039] 如下提出另一个适合的算法。通过简单地从左向右读取在打印行中提取所有字母数字值(跳过非字母数字字符)来形成字符串 S 。通过移除序列中的偶数字符形成 S_1 ,以及通过移除序列中的奇数字符形成 S_2 。然后取 S_1 和 S_2 的数根,从而得到 C_1 和 C_2 。字母字符将被视为通过 $A=1$ 至 $Z=26$ (将不区分小写字母和大写字母)的映射来赋予它们的值。 C_1 和 C_2 将介于01与9之间。修改的字符将由编号为 C_1 和 C_2 的字符形成。

[0040] 对于两行代码,可以使用相似的算法来选择产品代码内哪些特定字符用于提供修改的字符。如下提出用于为两行打印代码的修改的字符选择字符的一种适合算法。使用来自0-255 ASCII中的任何字符值的组合来产生两个保密隐藏物(covert)covert1和covert2。covert1的长度将对应于第一打印行中的字符数量。covert2的长度将对应于第二打印行中的字符数量。如下确定第一字符位置 m :对于第一打印行中的每个字符,添加来自上面的隐藏物的对应字符。这将形成新的字符阵列cArray1。通过对cArray1成员一起执行异或(XOR)以将cArray1缩减为单个数字。按第一行中的字符的数量对结果取模(Mod)。这将得到来自第一行的字符位置 m 以并入修改的标记中。如下计算第二字符位置 n :对于第二打印行中的每个字符,添加来自上面的隐藏物的对应字符。这将形成新的字符阵列cArray2。通过对cArray2成员一起执行异或以将cArray2缩减为单个数字。按第二行中的字符的数量对结果取模。这将得到来自行2的字符位置 n 以并入修改的标记中。

[0041] 如下提出另一个适合的算法。将每个打印行中的所有数字值(跳过字母)相加。将这些总数分别表示为行1和行2的 S_1 和 S_2 。产生两个校验和 C_1 和 C_2 ,以使当将它们加上 S_1 和

S2时,结果是10的偶数倍。分别按打印的行1和2中的字符的数量对C1和C2取模,从而产生I1和I2。行1和2中的字符位置I1和I2用于选择进行组合以产生修改的字符的字符。虽然提供示例算法,但是可以与本方法一起来使用本领域中公知的任何适合算法。

[0042] 示例

[0043] 如先前描述,除了选择修改哪个字符外,如何修改字符也可以通过算法来确定。修改字符的方式将典型地是产品代码的字符的一些或全部的函数,如按数学算法。下文是用于动态地确定如何修改字符以提供隐藏代码的方法的示例。图9示出来自用于CIJ打印机的 5×7 字体的字符‘3’。可以通过赋予x和y坐标和那个单元的状态来定义每个单元。状态1表示像素或墨滴以及状态0表示没有像素或墨滴。 5×7 字体中的字符可以视为35(5×7)个这些单元。每个单元可以由3个数字(x、y、s)如下表示。数字(2, 4, 1)标识图9中的单元80,单元80含有墨滴。数字(3, 6, 0)标识图9中的单元82,单元82没有墨滴。

[0044] 现在考虑如表1中所示的下列 3×3 矩阵A:

[0045] 表1

1	2	3
4	5	6
7	8	9

[0046]

[0047] 此矩阵定义沿任何方向移动1个单元的可能方式。初始单元将定义为位于上面矩阵中的位置5处。再者考虑如表2中的下列 3×3 矩阵B:

[0048] 表2

0	0	0
1	1	0
1	0	0

[0049]

[0050] 表2的矩阵定义能够移动特定单元的可接受方式。不可接受的位置可以包括例如, 5×7 区域以外的单元、会使得修改的字符看上去像另一个字符的单元或已经有小滴的单元。对于每个字符,将具有包含墨滴的每个单元的矩阵B。这些矩阵将是字体的一部分,并以这样的方式设计使得初始字符的完整性在下文描述的动态字体变更期间不被破坏。因此,在实施例中,算法使用有关修改的字符的可接受特性的信息。期望修改的字符仍应该能识别为初始字符而不易误认为另一个字符。可以使用术语 B_{xy} 来表示矩阵B,其中x和y定位矩阵B被定义到的单元,切记此矩阵仅是针对包含点滴的单元定义的;使用早前定义的表示法,具有1作为其第三坐标的单元,例如(2, 4, 1)。矩阵B中值1允许单元移动到该位置中,以及值0禁止移动到该位置中。要移动的单元位于矩阵B的中心。

[0051] 如下是一种备选算法的示例(在使用先前记录的算法选择代码内的字符之后应用):

[0052] 1. 生成介于1与字符宽度之间的随机数,字符宽度在本例中为5。

[0053] 2. 生成介于1与字符高度之间的随机数,字符高度在本例中为7。

[0054] 3. 检查步骤1和2中获得的x和y坐标处是否有点滴存在。

[0055] 4. 如果未发现点滴,则返回到步骤1;如果发现点滴,则继续到步骤5。

[0056] 5. 计算产品代码的数根,这将产生介于1与9之间的数。

[0057] 6. 使用步骤5中的结果来使用上文定义的矩阵A识别期望的移动。

[0058] 7. 通过引用矩阵 B_{xy} 来检查期望的移动的有效性。

[0059] 8. 如果有效,则移动单元。

[0060] 示例

[0061] 考虑代码 = 1234AB226B。随机数计算成作为4和2的(x, y)。这定位到图10中的单元84。该代码的数根(对于字母,使用对应的数字,例如A=1,B=2)是7。因此期望的移动是从表3中的方形5向下到方形7:

[0062] 表3

[0063]

1	2	3
4	5	6
7	8	9

[0064] 现在使用矩阵B,通过查看来自上文表2中对应矩阵B中的相同元素来检查移动的有效性。矩阵B在对应于方形7的方形中具有“1”,所以移动是允许的。最终的字符看上去如图11所示,其中点84移动到新位置。应该考虑,此特定算法(有意地)不总是修改字符。例如,如果数根得到5,则单元不移动。此外,如果移动不被允许,则单元不移动。在每种情况中,可以进行适合的改变以确保字符被修改。将显而易见的是,可以使用相似算法来移除或添加小滴以提供修改的字体。还将显而易见的是可以使用其他算法来修改字体。

[0065] 所描述和图示的实施例应视为说明性的而非限制在字符中,应理解仅示出和描述了优选实施例,并且在如权利要求中定义的本发明范围内的所有更改和修改均预期被保护。应该理解,虽然描述中使用如“优选的”、“优选地”、“优选”或“更优选”的词汇表明如此描述的特征可以是期望的,但是仍旧可以并非必须的,并且可以在所附权利要求中定义的本发明范围内可设想没有此类特征的实施例。相对于权利要求而言,意图在于,在使用如“一个”、“一”、“至少一个”或“至少一部分”的词汇作为特征的开始时,并非打算将权利要求限于仅一个此类特征,除非在权利要求中明确地相反声明。当使用语言“至少一部分”和/或“一部分”时,该项可以包括一部分和/或整个项,除非明确地相反声明。

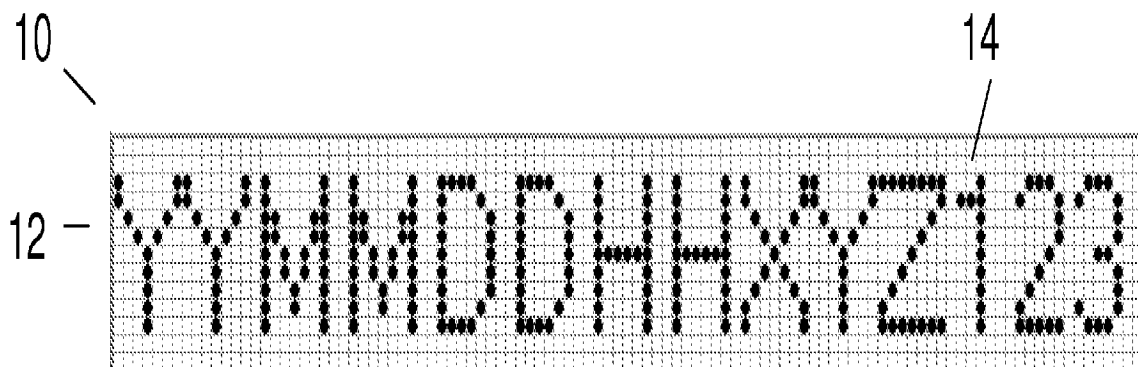


图 1

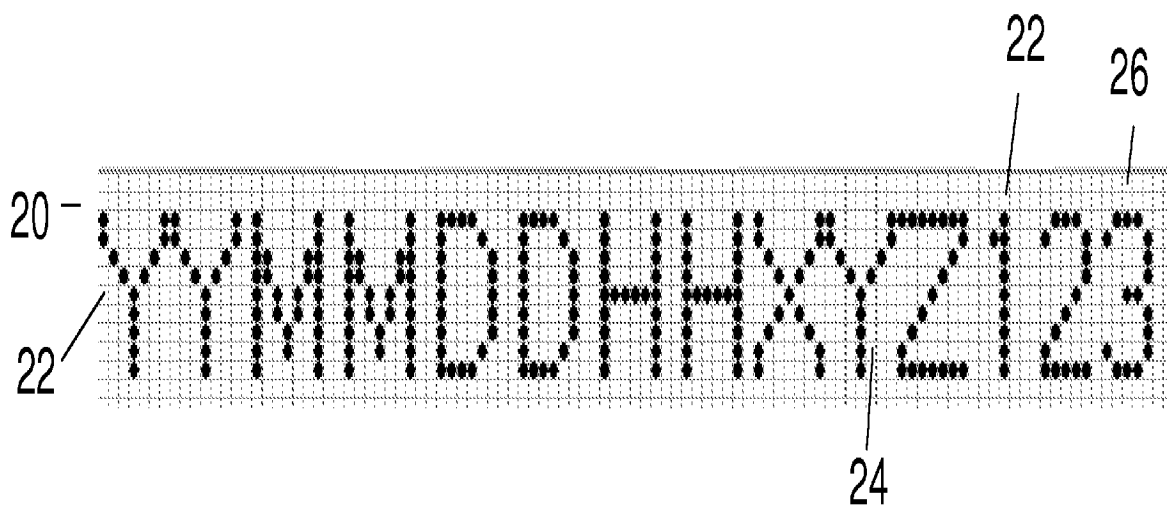


图 2

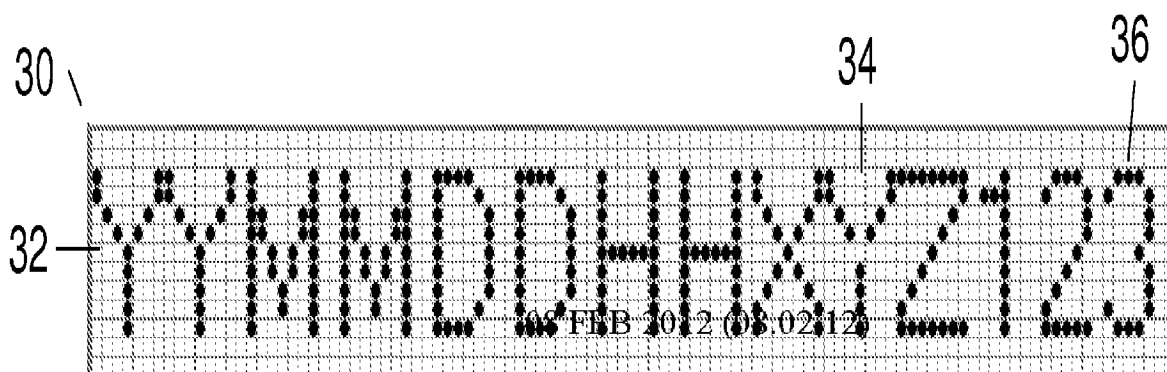


图 3

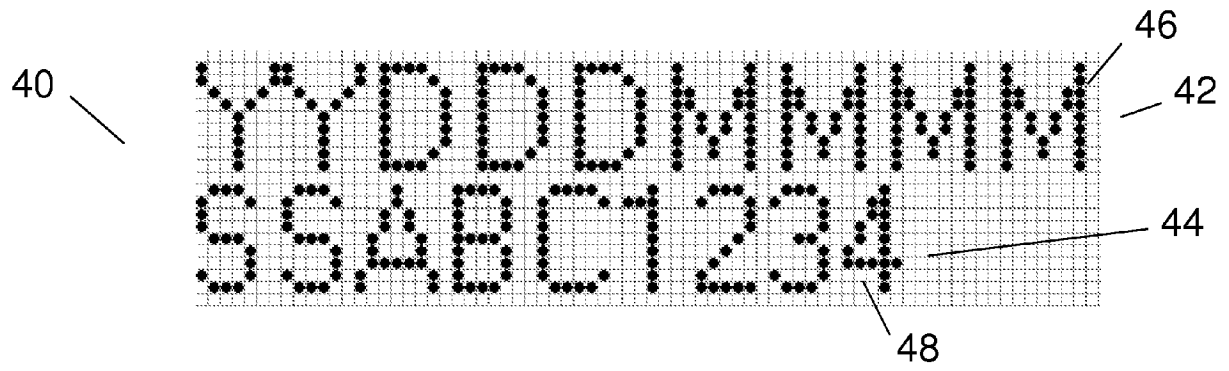


图 4

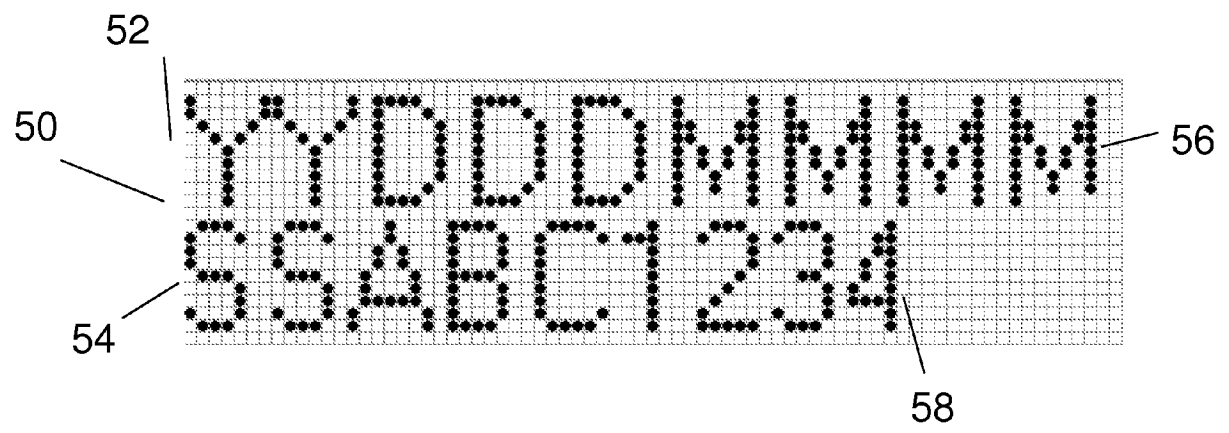


图 5

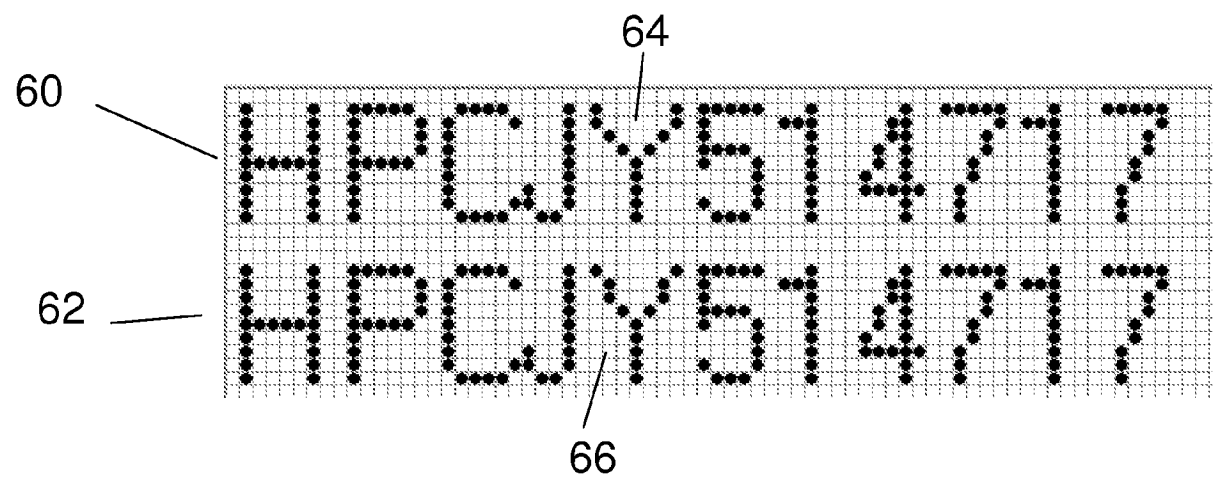


图 6

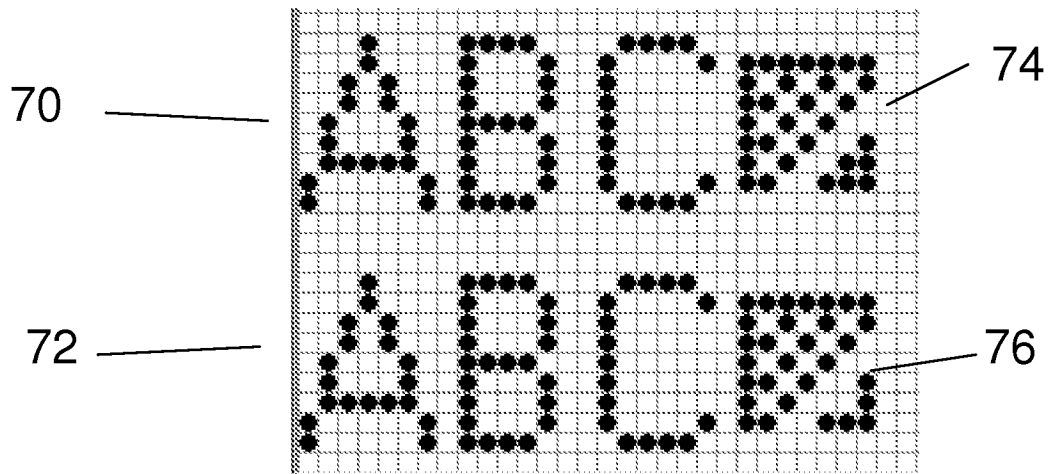
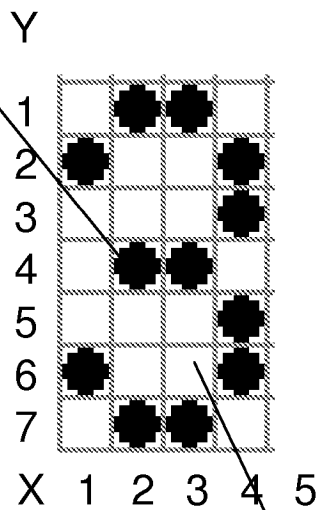


图 7



图 8

80



82

图 9

84

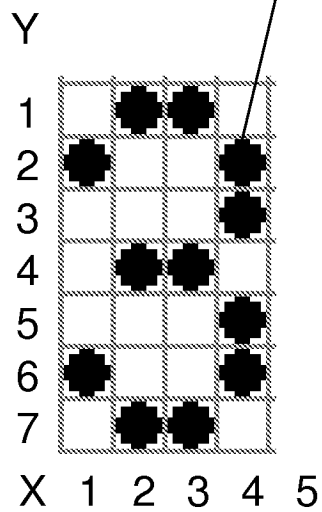


图 10

84

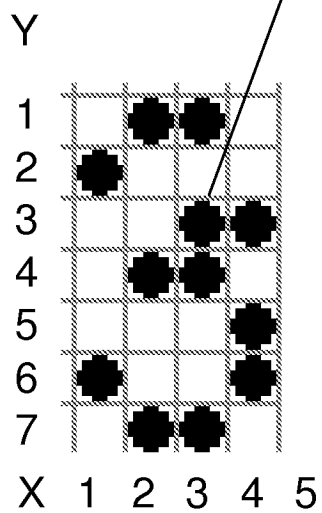


图 11