



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103547459 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201280024441. 4

*G07D 7/00*(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 05. 16

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

102011102739. 8 2011. 05. 20 DE

CN 1280690 A, 2001. 01. 17,

CN 101120139 A, 2008. 02. 06,

CN 101959692 A, 2011. 01. 26,

JP H08197828 A, 1996. 08. 06,

JP H08300800 A, 1996. 11. 19,

JP 3503021 B2, 2004. 03. 02,

EP 1864825 A1, 2007. 12. 12,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 11. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/DE2012/000506 2012. 05. 16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/159602 DE 2012. 11. 29

审查员 刘献杰

(73) 专利权人 联邦印刷厂有限公司

地址 德国柏林

(72) 发明人 B. 施蒂贝尔 S. 巴德 T. 马赫

T. 维特利 H. 波普

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 杜荔南 刘春元

(51) Int. Cl.

*B42D 15/00*(2006. 01)

*B41M 3/14*(2006. 01)

*G07D 7/20*(2006. 01)

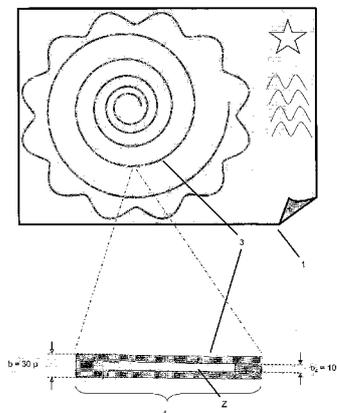
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

具有编码的信息的有价文件和 / 或安全文件

(57) 摘要

本发明涉及具有至少一条线(3)、例如以纽索底纹图案的形式的有价文件和 / 安全文件(1), 其中线具有线宽(b), 其中线(3)被至少划分在一个部分区域(4)中, 使得产生具有宽度( $b_2$ )的空隙(Z), 其中在该空隙(Z)中编码有第一信息并且其中该空隙(Z)不能用肉眼看见。



1. 具有至少一条线(3)的有价文件或安全文件(1),所述至少一条线具有宽度(b),其特征在于,

所述线(3)中的至少一条线被至少划分到一个部分区域(4)中,使得产生具有宽度( $b_z$ )的空隙(Z),其中在该空隙(Z)中编码有第一信息并且其中该空隙(Z)不能用肉眼看见。

2. 根据权利要求1所述的具有至少一条线的有价文件或安全文件(1),其中至少一条线(3)形成纽索底纹图案的一部分。

3. 根据权利要求1或2所述的有价文件或安全文件(1),其特征在于,通过摩斯码或条形码来编码所编码的第一信息。

4. 根据权利要求1或2所述的有价文件或安全文件(1),其特征在于,线(3)的宽度(b)位于0.01mm和1mm之间。

5. 根据权利要求1至2之一所述的有价文件或安全文件(1),其特征在于,所述空隙的宽度( $b_z$ )介于 $5\mu\text{m}$ 和 $50\mu\text{m}$ 之间。

6. 根据权利要求1至2之一所述的有价文件或安全文件(1),其特征在于,所述部分区域(4)相对于所述有价文件或安全文件(1)的至少一个参照边缘具有定义的位置和/或取向。

7. 根据权利要求1至2之一所述的有价文件或安全文件(1),其特征在于,该有价文件或安全文件附加地携带机器可读和/或人员可读的第二信息,该第二信息与第一信息相关。

8. 根据权利要求7所述的有价文件或安全文件(1),其特征在于,编码的第二信息(2)是安置在有价文件或安全文件上的第一信息的校验和。

9. 根据权利要求1至2之一所述的有价文件或安全文件(1),其特征在于,编码的第一或第二信息(2)对于有价文件或安全文件(1)来说是个性化的,或者编码的第一或第二信息(2)表示一组有价文件或安全文件(1)。

10. 根据权利要求4所述的有价文件或安全文件(1),其特征在于,线(3)的宽度(b)位于0.01mm和0.2mm之间。

11. 根据权利要求5所述的有价文件或安全文件(1),其特征在于,所述空隙的宽度( $b_z$ )介于 $10\mu\text{m}$ 和 $30\mu\text{m}$ 之间。

12. 用于制造根据权利要求1至11之一所述的有价文件或安全文件(1)的方法,其特征在于以下方法阶段:

a) 向所述有价文件或安全文件(1)分配信息,

b) 将该信息转换为相邻线(3)的序列,根据预先给定的代码针对所述信息来编码所述相邻线的宽度和/或间隔,

c) 产生至少一条线(3),每条线具有宽度(b),其中所述线中的至少一条线至少划分在该线的一个部分区域(4)中,使得形成空隙(Z),在该空隙中布置根据阶段b)的相邻线(3)的序列,

d) 用来自阶段c)的线(3)印刷所述有价文件或安全文件,其中这些线(3)以及这些线的空隙(Z)相对于所述有价文件或安全文件(1)的至少一个参照边缘在位置和取向方面经定义地被布置和取向。

13. 用于从根据权利要求1至11之一所述的有价文件或安全文件(1)中读出符号或符

号序列的方法,其特征在于以下方法阶段:

- a) 利用参照边缘将所述有价文件或安全文件施加到读出设备的挡板上,
- b) 利用扫描仪扫描在安置在有价文件或安全文件(1)上的绳索底纹图案的线的空隙(Z)中的线(3)序列,
- c) 在分析单元中关于线(3)的宽度和 / 或间隔分析在阶段 b) 中扫描的相邻线(3)的序列,并且根据预先给定的算法将所述相邻线(3)的序列转换为符号或符号序列,
- d) 将在阶段 c) 中获得的符号或符号序列显示在与所述分析单元连接的显示单元上,和 / 或存储在与所述分析单元连接的存储单元中。

## 具有编码的信息的有价文件和 / 或安全文件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及具有一条或多条线、尤其是纽索底纹图案的有价文件和 / 或安全文件,其特征在于,所述线中的至少一条线的至少一个部分区域被构造为,使得产生其中编码有信息的空隙,本发明还涉及用于制造这样的文件的方法以及用于从一条或多条线中读出信息的方法。

### 背景技术

[0002] 原则上从实践中已知保护有价文件和 / 或安全文件以防止伪造的不同方法。在这些方法中一方面包括不能或者只能以比较高的耗费再现的安全特征,如由大量细线条形成的图形显示。这些图形显示尤其是包括纽索底纹图案。与纽索底纹图案相关联地已知,所述纽索底纹图案被构造为,使得其至少在一个部分区域中由基本上平行走向的线形成,其中这些线在该部分区域中被布置为,使得这些线可以针对符号编码(参见 WO 2007/121726)。另一方面已知只能用机器读取的安全特征。例如从文献 WO 03/051643 A1 已知在喷墨打印机的范围中以如下程度控制各个像素,使得产生由点组成的、秘密的并且用肉眼不可识别的图案。该图案可以在合适的设备——例如放大设备——的辅助下加以识别。在此,机器读取可能对于编码的信息的图案是耗费和不安全的,因为该图案相对于读取单元的精确定向是必需的。此外,需要对喷墨打印头的各个喷嘴进行特别的控制并且有可能不能或只能在显著的耗费情况下采用不同于喷墨打印的其它打印方法。

[0003] 从实践中已知在其它技术关联中的机器可读代码,所述机器可读代码由多个相邻线组成,其中相邻线的数量、相邻线的宽度和 / 或相邻线的间隔针对定义的符号编码。这样的机器可读代码的广泛传播的变形方案是所谓的条形码。条形码是相对宽的线,这些线很容易用人眼识别。条形码的读出通过以下方式进行,即扫描仪在与这些线的纵向延伸正交的方向上扫描相邻线的序列并且根据预先给定的算法将读出的光学图案转换为符号序列。

[0004] 原则上存在对改善的机器可读安全特征的持续需求,其中这些安全特征应当不能或只能很难地用人眼识别。常规的再现设备、尤其是复印机的再现精度也应当不足以进行足够的再现。

### 发明内容

[0005] 本发明的技术问题

[0006] 因此本发明所基于的技术问题是说明用于有价文件的安全特征,该安全特征一方面以高的安全性构造,尤其是不能用肉眼识别并由此难以被发现。该安全特征也应当可以用常用的印刷技术制造,但是不可能(或者至少难以)被复制。另一方面,该安全特征应当可以被尽可能容易地机器读取。

[0007] 本发明的基础

[0008] 为了解决该技术问题,本发明教导如此来构造有价文件(1)内的所印刷的线(3),使得这些线被划分到至少一个部分区域(4)中,从而产生具有宽度  $b_2$  的空隙(Z),其中在该

空隙(Z)中编码有第一信息并且其中该空隙(Z)不能用肉眼看见。优选地,所述线是图案的一部分,特别优选的是纽索底纹图案的一部分。

[0009] 利用本发明实现可以如此构造的安全特征,即该安全特征不能毫无困难地以及不能用肉眼识别,因为空隙小到不能用人眼分辨所述空隙。因此尤其是在纽索底纹图案具有非常复杂的结构的范围中,编码的信息可以对人眼隐藏起来。

[0010] 本发明基于以下认识,即借助机器读出设备可以相对于人眼达到如下分辨率,即构造在纽索底纹图案中的空隙可以被探测到并且因此可以被用于对信息、尤其是对符号或符号序列编码。

[0011] 此外,本发明教导了一种用于制造本发明的有价文件和 / 或安全文件的方法,其特征在于以下方法阶段:

[0012] a) 向所述有价文件和 / 或安全文件(1) 分配信息,

[0013] b) 将该信息转换为代码、例如相邻线(2) 的序列,根据预先给定的代码针对所述信息来编码所述相邻线的宽度 ( $b_L$ ) 和 / 或间隔( $A_L$ ),

[0014] c) 产生一条或多条线,例如由多个、尤其是大量线(3) 组成的纽索底纹图案,每条线具有线宽(b),其中所述线中的至少一条线至少在该线的部分区域(4) 中被构造为,使得形成空隙(Z),在该空隙中布置根据阶段 b) 的相邻线(2) 的序列,

[0015] d) 用来自阶段 c) 的一条或多条线(3)印刷所述有价文件和 / 或安全文件,其中所述一条或多条线(3) 以及由此这些线的空隙(Z) 相对于所述有价文件和 / 或安全文件(1) 的至少一个参照边缘在位置和取向方面经定义地被布置和取向。

[0016] 本发明还教导了一种用于从本发明的有价文件和 / 或安全文件中读出机器可读的第一符号序列的方法,其特征在于以下方法阶段:

[0017] a) 利用参照边缘将所述有价文件和 / 或安全文件施加到读出设备的挡板上,

[0018] b) 利用扫描仪扫描在安置在有价文件和 / 或安全文件(1) 上的线(3) 的空隙(Z) 中的一条或多条线(2),

[0019] c) 在分析单元中关于线(3) 的宽度 ( $b_L$ ) 和 / 或间隔( $A_L$ ) 分析在阶段 b) 中扫描的相邻线(2) 的序列,并且根据预先给定的算法将所述相邻线(2) 的序列转换为符号或符号序列,

[0020] d) 将在阶段 c) 中获得的符号或符号序列显示在与所述分析单元连接的显示单元上,和 / 或存储在与所述分析单元连接的存储单元中。

[0021] 定义

[0022] 术语“有价文件和 / 或安全文件”尤其是包括个人证件、护照、ID 卡、进入控制证件、签证、控制符号、票据、驾照、机动车文件、钞票、支票、邮票。

[0023] 有价文件和 / 或安全文件的衬底是一种载体结构,在该载体结构上施加、尤其是印刷信息、图像等。据此衬底的表面可以配置一般透明的覆盖层。作为用于衬底的材料,考虑所有基于纸张和 / 或塑料的本领域常用的材料。

[0024] 术语“机器可读”在本发明的范围中意指用肉眼不能或不能足够明确地察觉安全特征以识别通过该安全特征显示的信息。更确切地说,为了识别需要设备性的辅助工具。为了识别通过安全特征显示或编码的信息,同样可能需要设备性的辅助工具。

[0025] 图形元件表示有价文件和 / 或安全文件的表面上的如下面或部分面,该面或部分

面被印刷为,使得印刷件向人眼显示图案或图像。

[0026] 术语“线”涉及被印刷的对象,该对象向观察者显现为一维的。对于理解本发明重要的是,各条线分别(已经出于印刷技术的原因)具有特定的宽度。在本发明的含义下,线的线宽通常位于 0.01mm 与 1mm 之间,尤其是在 0.01mm 与 0.2mm 之间。本发明的线可以是纽索底纹图案的印刷的部分元素。这样的图案是由多条彼此缠绕的和重叠的线组成的装饰。各条线在此形成线状的、非对称的、封闭的椭圆或圆形轨道。

[0027] 上述线的宽度允许将这些线至少划分为部分区域,从而产生具有宽度  $b_z$  的空隙。在该空隙中可以对信息编码。由于空隙的宽度根据本发明介于  $5\ \mu\text{m}$  和  $50\ \mu\text{m}$  之间、尤其是  $10\ \mu\text{m}$  和  $30\ \mu\text{m}$  之间、优选  $15\ \mu\text{m}$  和  $25\ \mu\text{m}$  之间、特别优选为大约  $20\ \mu\text{m}$ ,所述信息不能用肉眼检测。

[0028] 术语“编码”表示线的可变宽度和线的间隔与符号或符号序列之间的一一对应关系。典型的编码是已知的条形码或摩斯码。将线序列转换为符号或符号序列借助包括所述一一对应关系的算法来进行。

[0029] 符号尤其可以是字母或数字。符号序列可以既包含字母又包含数字。

[0030] 如果(第一和 / 或第二)符号序列对于特定的有价文件和 / 或安全文件是唯一的,也就是不会安置在其它文件中,则(第一和 / 或第二)符号序列是个性化的,例如序列号、个人号码、控制号码等。

[0031] (第一和 / 或第二)符号序列也可以表示一组有价文件和 / 或安全文件,其中在该一组有价文件和 / 或安全文件的所有成员上都安置相同的符号序列,例如以计费号码的形式。

[0032] 符号序列是具有预先给定的读取方向的、各个符号的空间接连排列。

[0033] 当两个符号序列在开头、在顺序上以及在结尾都一致,则符号序列是相同的,尤其是相同的符号序列具有相同数量的符号。如果一个符号序列的两个接连的符号与另一个符号序列的部分序列一致,则所述一个符号序列与所述另一个符号序列部分相同。否则这些符号序列具有不同的长度。

[0034] 纽索底纹图案是一种根据定义的几何规则交错的保护线网。这些线例如可以波浪线形、弓线形或圆线形地走向。其它可能的图案类型包括任意的几何图案,如多角形、圆形、椭圆等。这些图案类型可以相互分开地和 / 或重叠地布置。

[0035] 多条线包括 2 至 10 的数量。大量线包括数量为 11 至 10000 条的线,尤其是 50 或 100 至 10000 条的线。

[0036] 本发明的优选实施方式

[0037] 本发明的优选的有价文件和 / 或安全文件(1)的特征在于,纽索底纹图案被实施为,使得形成该纽索底纹图案的线(3)中的至少一条被划分在至少一个部分区域(4)中,使得在所产生的空隙(Z)中可以编码信息。该纽索底纹图案在计算机上生成。在此,编码在至少一条线(3)的部分区域(4)的空隙(Z)中的信息尤其是可以通过摩斯码或条形码显示。为了输出数字产生的纽索底纹图案,使用具有至少 5000dpi 的分辨率的激光,该激光能够给印刷板配图。其中产生空隙的、纽索底纹图案的线的部分区域在此可以相对于原始线被加宽,如图 3 所示的。这种加宽的构型具有以下优点,即该构型能够在机器可读扫描的情况下被更轻松地识别。但是该构型也具有以下缺点,即该构型必要时甚至已经通过人眼、至少

在放大观察辅助工具(放大镜等)的辅助下就被更轻松地识别。

[0038] 因此优选的是如下构型,其中总线宽保持恒定并且空隙以空白的形式形成(图1+2)。这种构型也可以按照如下方式产生,即在不同颜色空间中施加所述“空白”,例如在IR透明的颜色上印刷吸收IR的颜色或者在线上印刷颜色,这当然是根据精确的印刷技术所要求的并且由此通过套色印刷产生具有所述信息的较暗的第三颜色。

[0039] 在本发明的优选实施方式中,部分区域(4)相对于有价文件和/或安全文件(1)的至少一个参照边缘具有定义的位置和/或取向。由此可以仅通过将参照边缘安放在读出设备的挡板边缘上来进行读出,因为于是该部分区域被毫无困难地定位在读出设备的读出区域中。建议:文件相对于读出设备的定位参照该文件的表面在两个维度中进行。

[0040] 在本发明的替换实施方式中,所述部分区域(4)位于有价文件和/或安全文件(1)的任意取向中的任意位置上。由此安全特征特别难以被发现。但是用于读出编码的耗费被相应提高。该部分区域(3)的精确位置坐标和/或角坐标在该实施方式中可以自身显示一种编码。例如,在出生日期为1985.05.16的人员的个人文件中可以存在两个安全特征,这两个安全特征被定位在坐标 $x_1:16, y_1:5$ 或 $x_2:19, y_2:85$ 上。数字值可以表达任意单位(例如毫米)并且可以涉及参照点(例如原点=安全文件的左下角)。本发明的这种例如在喷墨方法中施加的实施方式急剧地加大了伪造的难度。

[0041] 有价文件和/或安全文件可以附加地携带机器可读和/或人员可读的第二符号序列,该第二符号序列与所述符号或第一符号序列相关。作为第二符号序列例如考虑序列号、计费号码或其它个性化的符号序列。于是在本发明的特别简单的变形方案中,所述符号或所述第二符号序列是安置在有价文件和/或安全文件上的第一符号序列的校验和。但是第一符号序列还可以与第二符号序列相同或部分相同。于是还优选的是,第一符号序列对于有价文件和/或安全文件来说同样是个性化的。于是通过例如借助扫描仪也读取第二符号序列,检验第二符号序列与符号或第一符号序列之间的相关是否准确,并由此检验有价文件和/或安全文件的有效或无效,优选自动借助读出设备进行。

[0042] 在本发明方法的范围中,优选图形元素被印刷到有价文件和/或安全文件上或印刷到有价文件和/或安全文件的衬底上。作为印刷方法例如考虑:平版印刷、丝网印刷、喷墨打印、光栅深度印刷、(射线或铜)雕版深度印刷、柔版印刷、凹版印刷和活版印刷。

## 附图说明

[0043] 下面借助仅显示实施例的附图详细阐述本发明。

[0044] 图1示出具有纽索底纹图案以及强烈放大的局部的有价文件,该局部由具有划分的、纽索底纹图案的线组成。

[0045] 图2示出纽索底纹图案的线的具有所包含的编码信息的部分区域(在此:摩斯线)。该编码在这种情况下通过原始线的区域A和B进行。

[0046] 图3示出由具有划分的、纽索底纹图案的线组成的局部(具有包含在其中的编码信息,也就是类似图2的摩斯线),其中发生原始线的加宽。

## 具体实施方式

[0047] 在图1中看见具有部分区域的、由纽索底纹图案的线组成的局部,所述线划分在

该部分区域中。在该图中的线宽是  $30\ \mu\text{m}$ ，所形成的空隙的宽度( $b_z$ ) 大约是  $10\ \mu\text{m}$ 。在图 2 中识别出在该空隙内的编码的信息。该编码的信息通过摩斯线形成，该摩斯线又具有  $10\text{--}20\ \mu\text{m}$  或其双倍的宽度。双倍的线宽例如可以被用于说明各个符号或字符之间的分隔。

[0048] 本发明的有价文件和 / 或安全文件例如可以通过以下方式制造，即从有价文件和 / 或安全文件的序列号中生成作为校验和的符号并且分配给该有价文件和 / 或安全文件。然后根据摩斯码或条形码的类型将该符号或符号序列转换为相邻线的序列。接着在计算机上从多个分别具有宽度的线中产生纽索底纹图案，其中在该纽索底纹图案的至少一条线的部分区域中进行划分，使得产生具有宽度  $b_z$  的空隙，在该空隙中引入信息、也就是例如条形码或摩斯码。借助该计算机以喷墨方法打印该纽索底纹图案。

[0049] 符号的读出可以通过 ([0048]) 以下 ([0048]) 方式进行，即用至少一条参照边缘将有价文件和 / 或安全文件施加在读出设备的挡板上并且 b) 利用扫描仪扫描在安置在该有价文件和 / 或安全文件上的纽索底纹图案的线的空隙中的线 (3) 序列，在阶段 c) 中将空隙中 相邻线 (2) 的被扫描序列关于线 (3) 的宽度和 / 或间隔在分析单元中加以分析并且根据预先给定的算法转换为符号或符号序列。然后在阶段 c) 中获得的符号被显示在与该分析单元连接的显示单元上和 / 或存储在与该分析单元连接的存储单元中。附加地，扫描仪可以读出该有价文件和 / 或安全文件的序列号并从中计算出校验和。然后校验和与存储的符号进行比较的结果可以被显示，其中一致表明有效，而不一致表明伪造。

[0050] 附图标记列表

[0051] 1 有价文件

[0052] 2 通过相邻线序列编码的信息，例如条形码或摩斯码

[0053] 3 线

[0054] 4 线的具有空隙 ( $Z$ ) 的部分区域

[0055] 5 参照边缘

[0056] 6 可选的通过相邻线的序列附加编码的信息，例如条形码或摩斯码

[0057]  $Z$  空隙

[0058]  $b_z$  空隙宽度

[0059]  $A_L$  编码 (2) 的相邻线的间隔

[0060]  $b_L$  编码 (2) 的相邻线的宽度。

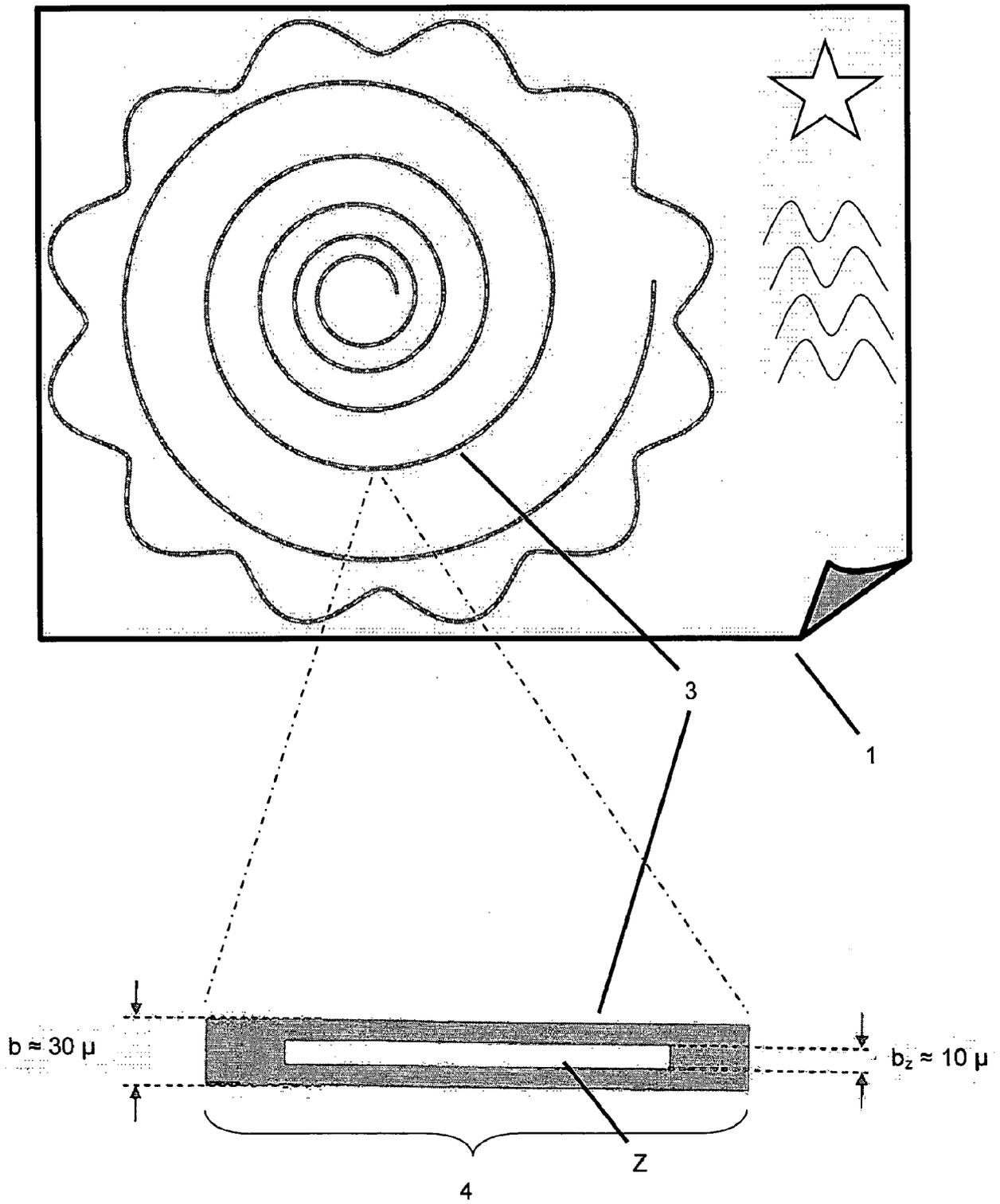


图 1

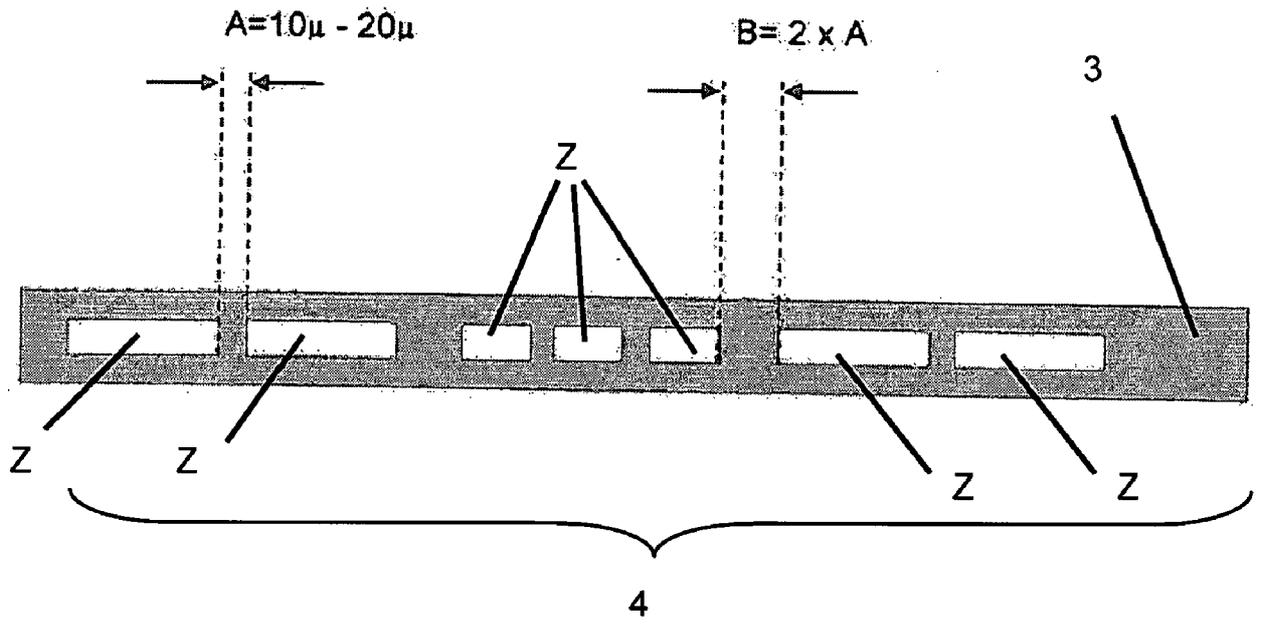


图 2

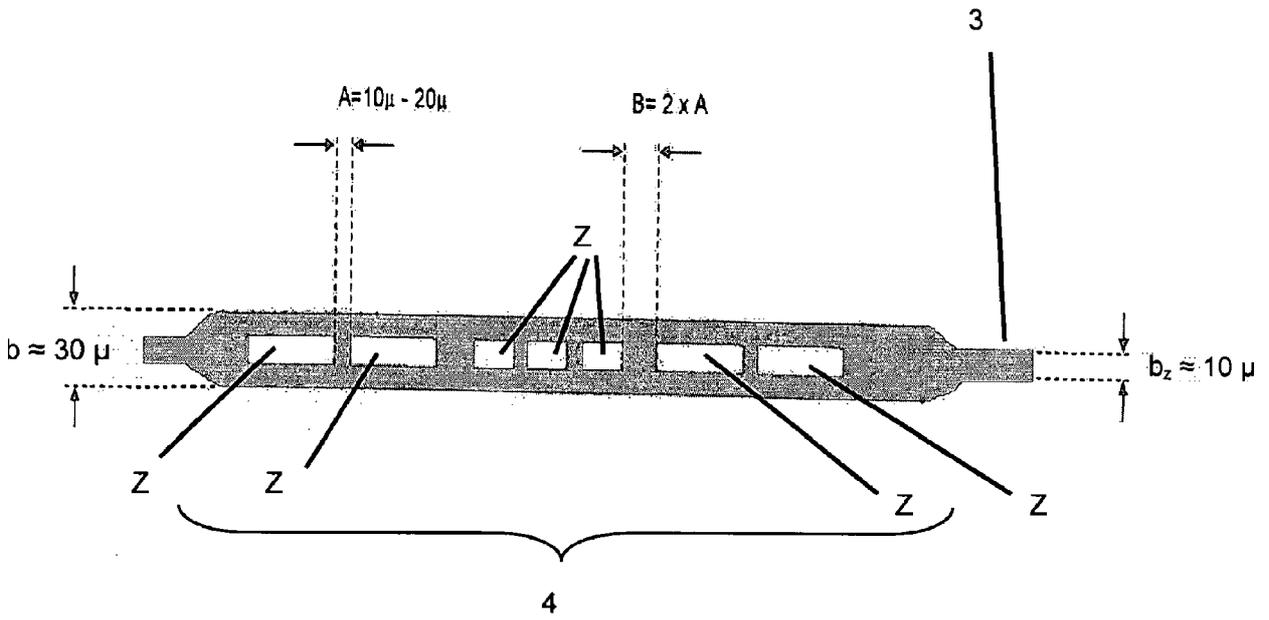


图 3