

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B41C 1/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510056379.9

[45] 授权公告日 2009年4月22日

[11] 授权公告号 CN 100480044C

[22] 申请日 2005.3.18

[21] 申请号 200510056379.9

[30] 优先权

[32] 2004.3.18 [33] DE [31] 102004013290.9

[73] 专利权人 海德堡印刷机械股份公司

地址 德国海德堡

[72] 发明人 安德烈亚斯·根贝

[56] 参考文献

CN2218647Y 1996.1.31

US5748331A 1998.5.5

EP1006712A1 2000.6.7

EP0847858B1 2002.7.24

US2003/0144815A1 2003.7.31

审查员 王四珍

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 曾立

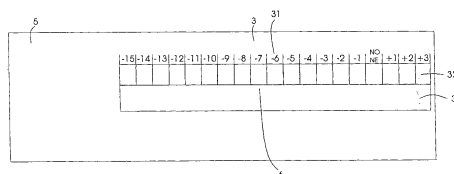
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

[54] 发明名称

已曝光印版的目视检查装置

[57] 摘要

本发明涉及到用于印刷机的已曝光印版(5)的目视检查装置,它在印版(5)曝光时以至少一个检查标记(1,2,3,4)的形式设置在印版(5)上。本发明的特征是,检查标记(3)由至少两个尽可能平行伸展的条(32,33)组成,一个条示出了围绕着一个确定的加网灰度值的未校准的色调值分布(32),而另一个条示出了在印刷过程中校准的确定的加网灰度值(33),在检查标记(3)上至少示出了一个区域,在这个区域上未校准的色调值分布(32)和校准的确定的加网灰度值(33)目视色彩一致。



1、用于印刷机的已曝光印版(5)上的目视检查装置,它在印版(5)曝光时以至少一个检查标记(1, 2, 3, 4)的形式设置在印版(5)上,

其特征为,

不受印刷过程影响的多个基准色调值(22)在一个长形的条内分级地增加或者减少,在同一条内的一个确定的加网灰度值(23)多倍精密分辨地示出,该确定的加网灰度值(23)在同一条(22)内分别由多角形限定。

2、按照权利要求1所述的装置,

其特征为,

该多角形基本上被一个菱形包围。

3、按照权利要求1或者2所述的装置,

其特征为,

该多角形具有一些直角。

4、按照权利要求1所述的装置,

其特征为,

与上述条平行具有一个过程偏差刻度,它具有数字说明的色调值变化。

5、按照权利要求4所述的装置,

其特征为,

数字说明的过程偏差从-5至+5。

6、用于印刷机的已曝光印版(5)的目视检查装置,它在印版(5)曝光时以至少一个检查标记(1, 2, 3, 4)的形式设置在印版(5)上,

其特征为,

在至少一个第一长形条(11)内设置上作为一些基准值的整个色调值分布,在至少一个与此尽可能平行伸展的第二长形条(12)内设置上校正的整个色调值分布,在至少一个尽可能平行伸展的第三长形条(41)内设置上一个线性化的色调值分布。

7、按照权利要求6所述的装置,

其特征为,

与这些长形条(11, 12, 41)平行地设置了一个色调值刻度(10)。

已曝光印版的目视检查装置

技术领域

本发明涉及到印刷机已曝光印版的目视检查装置，它在印版曝光时以至少以一个检查标记的形式设置在印版上。

背景技术

印刷过程基本上分为印前阶段、印刷机和印后加工。每个印刷过程的目的是生产尽可能精确符合印刷图样的印刷品。印刷图样可以以物作为图样印刷存在，但是它也可以数字式地作为图像文件存在。作为图像文件的印刷图样在印前阶段采用一个用于印刷的扫描图象处理器数字式制备，使这之后存在的数据适用于胶印机印版曝光。除了真正的印刷图像之外，在印版上还设置了各种标记和检查区域，它们位于印版边缘范围，并且例如包括在印版上不印刷区域中的色调值楔以及印刷检查条和在要印刷区域中的对版标记。在每个印刷过程，印刷人员必须保证，印成的印刷品要符合原件。如果出现偏差，必须校正印刷过程，也就是说，必须修改在印前阶段和/或者在印刷机上的设定（调节）。如果印成的印刷品没有达到印刷质量，这个印刷品必须作为印坏的废页挑出来，由于附加费用，这是所不希望的。由于这个原因，印刷厂的操作人员想在整个印刷过程中尽可能早地也能辨别与预先的设定的程序偏差。这种程序偏差可能在印前阶段处理印刷图样数据时就已产生，因此印版具有以色调值楔形式的检查装置。象图1所示的这样一个检查装置，已由现有技术中公知，在这里，在第一个长形的条内，在相对印版前边缘斜着错位一个 45° 角度中在1至100%范围内示出了在一个固定加网(Raster)例如200线/英寸内的图样色调值，而在与此平行伸展的第二个条内，形成了在印前阶段的扫描

图象处理器(RIP)中过程校准后的色调值。这些图样色调值不受扫描图象处理器影响,并且是一个基准。借助于各所属的重叠配置的一定百分比值的色调值,印刷人员可以通过目视评价对比,可以在配有百分比值的刻度范围内粗略定量估计偏差。

然而,特别是在印前阶段数字式曝光印版(CtP)时,也就是说,计算机到印版,将偏差保持在窄的公差范围内是非常重要的。在象图1所示的检查楔(Keil)中那样的传统检查装置中,只能目视检查没受影响和受影响调节之间的差别。这样就缺少了在有些曝光过程中使用的图样色调值和所谓线性化色调值的相互对照。同样不能定量地目视辨别在没校准和校准状态之间重要的50%色调值时偏差上的差别。

发明内容

本发明的任务是,提供一个已曝光印版的目视检查装置,它可以更好地定量目视估计曝光过程结果中的差别。

按照本发明,提出了一种用于印刷机的已曝光印版的目视检查装置,它在印版曝光时以至少一个检查标记的形式设置在印版上,其特征为,检查标记由至少两个尽可能平行伸展的条组成,一个条示出了围绕着一个确定的加网灰度值的未校准的色调值分布,而另一个条示出了在印刷过程中校准的确定的加网灰度值,在该检查标记上至少示出了一个区域,在这个区域内未校准的色调值分布和校准的确定的加网灰度值目视色彩一致。

按照本发明,还提出了一种用于印刷机的已曝光印版上的目视检查装置,它在印版曝光时以至少一个检查标记的形式设置在印版上,其特征为,不受印刷过程影响的多个基准色调值在一个长形的条内分级地增加或者减少,在同一条内的一个确定的加网灰度值多倍精密分辨地示出,该确定的加网灰度值在同一条内分别由多角形限定。

按照本发明,还提出了一种用于印刷机的已曝光印版的目视检查装置,它在印版曝光时以至少一个检查标记的形式设置在印版上,其

特征为，在至少一个第一长形条内设置上作为一些基准值的整个色调值分布，在至少一个与此尽可能平行伸展的第二条内设置上校正的整个色调值分布，在至少一个尽可能平行伸展的第三长形条内设置上一个线性化的色调值分布。

在印前阶段印版曝光时，除了印刷图像之外，也要在印版上、特别是在不印刷区域内形成一个检查标记，它由两个尽可能平行伸展的条组成。在按照上面第一个方案解决时，一个条放大示出一个围绕着一个确定的加网灰度值的未校正的色调值分布，也就是说，这个条的色调值处于未受影响状态，而第二个条示出了通过在栅格图象处理器中校准而改变的确定的加网灰度值。在这里，在第一条内的检查标记精细分级地分辨图1未校准色调值分布的部分，在这里，应这样选择该部分，使两个条的交叠区域可看到。所述交叠应被理解为这样的色调值，在这个色调值中平行伸展的条在光学上显示同样的色调值，也就是说，第二个条的连贯色调值等于第一个条的一个色调值级(Tonwertstufe)。尤其是，这些条以灰度值图示出，这在交叠情况下意味着，交叠的色调值表明了相同的灰度值。如果交叠值没有准确地位于零标记下，则在未受影响的基准值和制造印版时的校准值之间有曝光偏差。如果这个偏差不与由人员调节的或者想要的偏差一致的话，则必须修改曝光过程。目视评价印版的大的优点主要在于，不必等到在印刷机内产生废页，而是可以在印版上就可以看出所不希望的偏差，在必要情况下，在印刷机内的印刷过程起动之前就可以用一个改进的印版换掉这个印版。

在本发明的第一个构造中设置，未校正的色调值分布以分级的形式增加或者减少其色调值。为了使印刷人员能够精确评价，色调值分布是分级构成的，因为这样在未校正色调值分布的对比中即使最小的偏差也能良好看到，并且在具有微小偏差的相对小的范围内也能可靠地目视辨别交叠值。在这里，这些分级足够细，但是不被选得太细，

使它们在视觉上还能看得到,但是也示出了那些不再能容忍的微小偏差。

另外设置,确定的加网灰度值是50%色调值。在目视评价印刷品时,50%加网灰度值起着重要作用,因为在这个加网灰度值(Rastertonwert)时,在印版制造过程和整个印刷过程中产生最大活跃性(Dynamik)。由于这个原因,对于印刷操作人员来说特别重要的是,可以辨别在50%色调值范围内的偏差。因此,检查装置放大示出了50%色调值左右范围,使印刷人员可以准确评价这个范围。

另外规定,在检查标记上与两个条平行具有一个标有所属百分比值的显示刻度。所设置的百分比值与这些条平行,可以纯目视定量地评价色调值之间的差别。如果具有相同色调值的交叠点例如位于-7%的话,这意味着,在加网灰度值50%时,通过在印前阶段过程校准已减少到43%。操作人员可以采用这个读出的值如下检查印版制造过程,设置是否被正确转换。如果这些设置应使加网灰度值从50%减少到43%的话,则用于这个加网灰度值的制造过程是最佳调节的。假如在这个示例中减少小于或者大于7%的话,例如只有6%,则操作人员可以在印版上知道,制版过程还必须改进,因为没有达到所要求的调节。因为大多数情况下这些差位于负范围内,所以,当显示刻度从-15%至+3%时是有利的。通常情况下,用这样一个刻度总是可知道交叠值。不过,如果不能看出这个交叠值的色调值一致的话,也就是说,与此相反,色调值变化大于3%或者小于-15%,因此位于检查元件显示范围之外。

在本发明的一个替换的或者附加构造中设置,不受印刷过程影响的基准色调值在一个长形条内分级增加或者减少,一个确定的加网灰度值在同一条内以多倍精细分辨率示出,而且这个确定的加网灰度值在同一条内分别被多角形限定。检查装置的这种图示方式总是涉及到一个确定的加网灰度值,例如50%色调值。在这个检查装置中,操作

人员查找检查装置的这样的区域，在这个区域中，在条内背景的不受影响的基准色调值和位于其内的多角形的不变的精细分辨的加网灰度值一致。由于多角构造，色调值的微小偏差也能目视评价。在这里，当多角形中的色调值和长形条的背景色调值在检查标记零段一致时，则达到最佳制造过程。在左或右偏差一个区域时，按照基准加网和所述确定的加网灰度值得出一个待相应读出的偏差。如果在零段中色调值相同，则意味着，在印版制造时曝光能量和化学显影过程调节正确。

补充设置，这些多角形基本上被菱形包围。这些多角形也可以具有一些直角。在实际中，这些多角形的这两个构型已被证明，特别适用于辨别和区别两个色调值之间的微小变化。由于菱形和直角，即使最微小的偏差也能纯目视辨别，并且可以可靠地看到在检查标记上的色调一致的交叠点。

另外证明有利的是，与这些条平行，具有一个用数字说明色调值变化的色调值刻度。这个色调值刻度使得可以定量地评价两个色调值分布的相互间偏差。实际中，数字说明的色调值变化从-5至+5。这是一个足够大的范围，包含了交叠点中的相同色调值。

在本发明的另一个可选择或者附加构造中设置了一个用于印刷机的已曝光印版的目视检查装置，在这个装置中，在至少一个第一长形条内形成了作为一些基准值的整个色调值分布(变化)，在至少一个与此尽可能平行伸展第二条内形成了已校正的整个色调值分布，在至少一个尽可能平行伸展的第三长形条中形成了一条线性化色调值分布。除了已经由图1的现有技术所公开的不受影响的和未校准基准值和具有过程校准的曝光对比之外，本发明的这个构造在从1至100%的整个色调值范围上还另外显示了一个线性化色调值分布。因为一些印版在印前阶段印版曝光时将基础曝光线性化，所以，这样一个检查标记也能对比基础曝光(Basisbelichtung)、线性化和过程校准，在些，过程校准也包括线性化。在这里，与三个色调值分布平行，还形成

了一个色调值刻度，它用百分比说明了色调值，并且在两端分别被扩展。这是需要的，因为在边缘范围、也就是说，在1和100%时，为了看出差别，分辨率必须更大。

本发明特别有利的构造是，一个印版具有至少一个或者至少两个不同的或者多个或者所有按照本发明的检查标记。在这种情况下，操作人员可全面目视检查印版制造过程。

附图说明

下面用多个图详细介绍和阐明了本发明。

图中示出：

图1为按照现有技术的一个检查装置，

图2为具有附加的、可视的和线性化色调值曲线的一个检查装置，

图3为参照一个确定的加网灰度值评价曝光能量和化学显影过程的一个检查装置，

图4为用于评价一个确定的加网灰度值的过程校准的一个检查装置。

具体实施方式

图1示出了一个传统的检查标记1，这个检查标记在印前阶段印版5曝光之后在印版上可看到。这个检查标记1也称做色调值楔(Tonwertkeil)，用于在从1至100%的整个色调值分布范围检查印前阶段内的过程校准。为此，色调值以灰度级(Graustufen)示出，在这里，上面的条11示出了不受印前过程影响的基准色调值，而下面的与此平行伸展的条示出了校准过的色调值12。另外，在上面的区域内具有一个色调值刻度10，它用百分比值说明色调值。在这里，在10%至90%范围内的色调值以10%为级间距说明，而在1%至10%范围内的色调值和90%至100%范围内的多调值是彼此展开的，以便能目视辨别在那里的尽管很微小的区别。

在图 2 中示出了一个改变了的检查标记 4，这个检查标记与图 1 检查标记 1 的区别是有一个带有线性化色调值的附加条 41。而且在这里，色调值刻度 10 也是从 1 至 100%，它不仅使得可以与基准色调值 11 相比辨别由印前阶段过程校准引起的变化，而且还可以通过线性化色调值 41 和基准色调值 11 的比较目视辨别线性化范围中的附加变化。因为一些印版在曝光时被进行这样的线性化，所以对于这种情况来说，需要能够与图样值 11 对比评价这些线性化的色调值 41，图 1 所示的检查标记不能做到这一点。。

另外，采用图 3 所示的有精细分辨率的检查标记 2 还可以在窄公差时也能目视评价印前制造印版时的质量和稳定性。为此，图样的不受影响的基准色调值 22 在一个长形条中作为灰度级示出，在这里，一个精细分辨的确定加网灰度值 23 的几何限制面位于这些不可受影响的基准角调值 22 内，它们在这些位置上覆盖了这些不可被影响的基准色调值 22。这些不可被影响的基准色调值 22 从左向右增加，而精细分辨的确定的加网灰度值 23 保持不变。精细分辨的确定加网灰度值 23 具有一个 $30\mu\text{m} \times 30\mu\text{m}$ 的加网。在图 3 中示出了用于 50%加网灰度值的检查标记 2，在这里，向上和向下示出了 ± 5 的偏差，这意味着，在一个每级 80 线/cm 的基准加网时与 50%加网灰度值的偏差大约是 0.7%。采用检查标记 3 可以在窄公差范围内纯目视定量评价曝光能量和化学显影的影响，也就是说，可评价制造过程的整个作用和精细分辨的确定的加网灰度值 23 与不可被影响的基准色调 22 的受此影响的偏差。在目视不再能辨认不可被影响的基准色调值 22 的灰度级与所述精细分辨的确定的加网灰度值 23 之间的差别的一个范围内色调值相同。理想的方式是，这个区域位于色调值刻度 21 的零值，因为在这种情况下保持了印前阶段的最佳制造过程。在实际中，图 3 所示的多角面黑色边界不存在，只是为了更好辨别才标绘到附图中的。实际中，印版 5 上的检查标记 2 的灰度级对比度足够用来区

别精细分辨的确定的加网灰度值 23 的多角与所述不可被影响的基准色调值 22 背景。精细分辨的确定的加网灰度值 23 在图 3 中作为菱形多角形示出，在这里，这个多角形具有直角台阶，因此与不可被影响的基准色调值 22 清楚地划清界限。通过这些精细分辨的确定的加网灰度值 23 的特殊几何构造可以使得操作人员的目视评价变得大大容易，而且即使在窄公差范围内的微小偏差也能看到。

另外，精细分辨的检查标记 2 还具有一个用于采用一个感光密度计(Densitometer)测量的测量区 24。该测量区 24 在此由一个 50%色调值的固定定义的加网面组成并且在里面具有一个 100%全色调(Vollton)25 的圆点。全色调面 25 用于感光密度仪的密度调准。

图 4 所示的用于检验校准 3 的检查标记可以辨别未校准色调值 32 和一个确定加网灰度值 33 之间由校准产生的差别。在图 4 中标绘了用于 50%加网灰度值的区域，在这里，未校正的色调值 32 在一个长形的条内从左向右增加，确定的加网灰度值 33 在与此平行伸展的条内不变。色调值分布 32 在此分级变化，例如，从左向右以 1%为一级增加，这样也能辨别最小的差别。与条 32、33 平行，分布着一个色调值刻度 31，标有百分比值，范围从-15%至+3%。在这里，要寻找一个相交点，在其上未校准的色调值 32 的灰度级和所述确定的加网灰度值 33 相同。如果这个相交点例如位于 0 (none)，在确定的加网灰度值 33 时没有差别，也就是说，所述确定的加网灰度值 33 没有校准。但是，如果这个相交点例如位于-7，则意味着，向下减少 7%，也就是说，在印前阶段内，在过程校准时确定的色调值 33 从 50%减少到 43%。如果是有意和调节减少 7%的话，制造过程正常。但是，如果有意进行另外的减少或者甚至提高，则必须检查制造过程。

一般来说要考虑到，即使具有色调值一致性的相交点 6 位于零，也不意味着，没有特性线用于整个加网灰度值。也就是可以使用一个恰好在 50%加网灰度值时没有变化的特性线。然而，这可以用检查标

记 1 或者 4 检验，这些检查标记示出了从 1 至 100%的全部色调值。然而，对于重要的 50%加网灰度值来说，用所述 50%的检查标记 3 可以由印刷人员很精确地目视检查。在印版 5 使用于印刷机中之前，可以将错误曝光的印版 5 在印刷之前挑出来，这样就避免了不必要的废页。对于图 4 来说同样的是，色调值 32、33 的黑色边界用来清楚说明，在实际中是不存在的。它们只是为了更好辨别而标绘在附图上。实际中，为了能够相对没校准的色调值 32 评价所述确定的加网灰度值 33，在这里在印版 5 上的检查标记 3 的灰度级的对比度已经足够了。

参考标号

- 1 控制标记
- 10 色调值刻度
- 11 基准值
- 12 校准的色调值
- 2 精细分辨的检查标记
- 21 过程偏差刻度
- 22 不可被影响的基准色调值
- 23 精细分辨的确定的加网灰度值
- 24 测量区域
- 25 全色调面
- 3 用于校准的检查标记
- 31 百分比值的色调值偏差刻度
- 32 未校准的色调值分布
- 33 校准的确定加网灰度值
- 4 改变了的检查标记

- 41 线性化色调值
- 5 印版
- 6 相交点

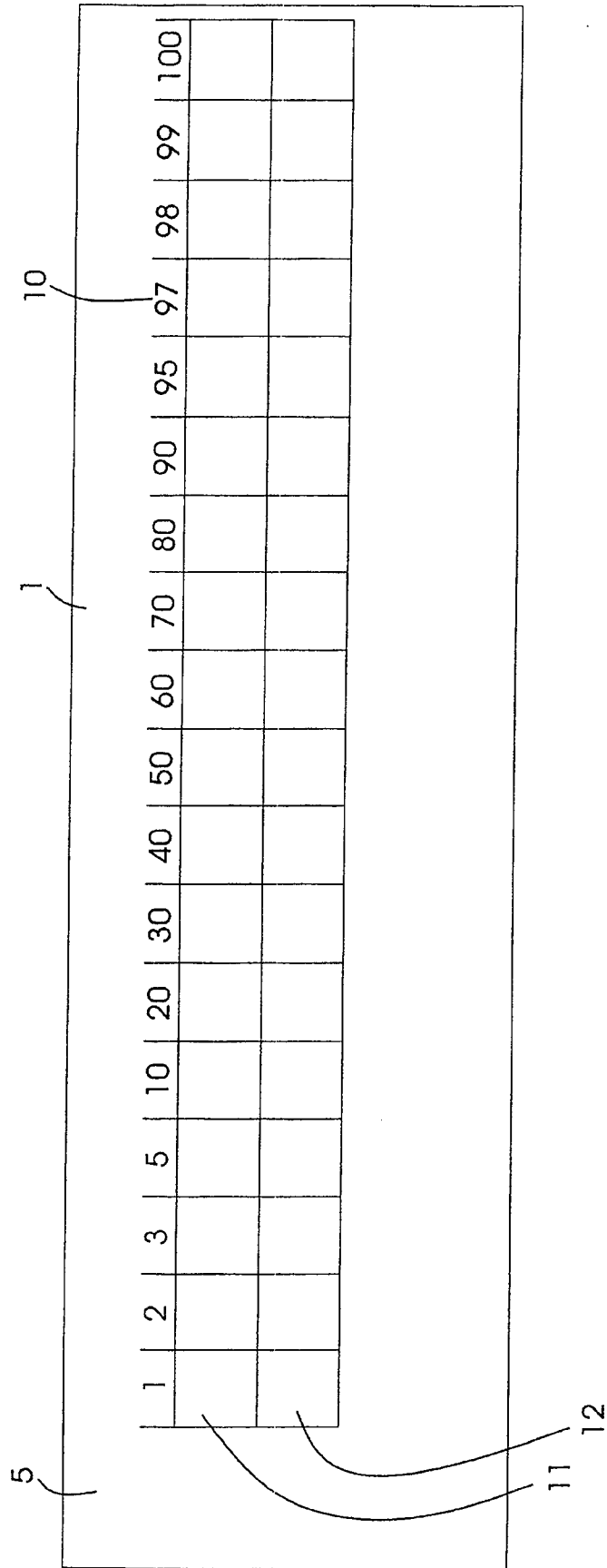


图 1

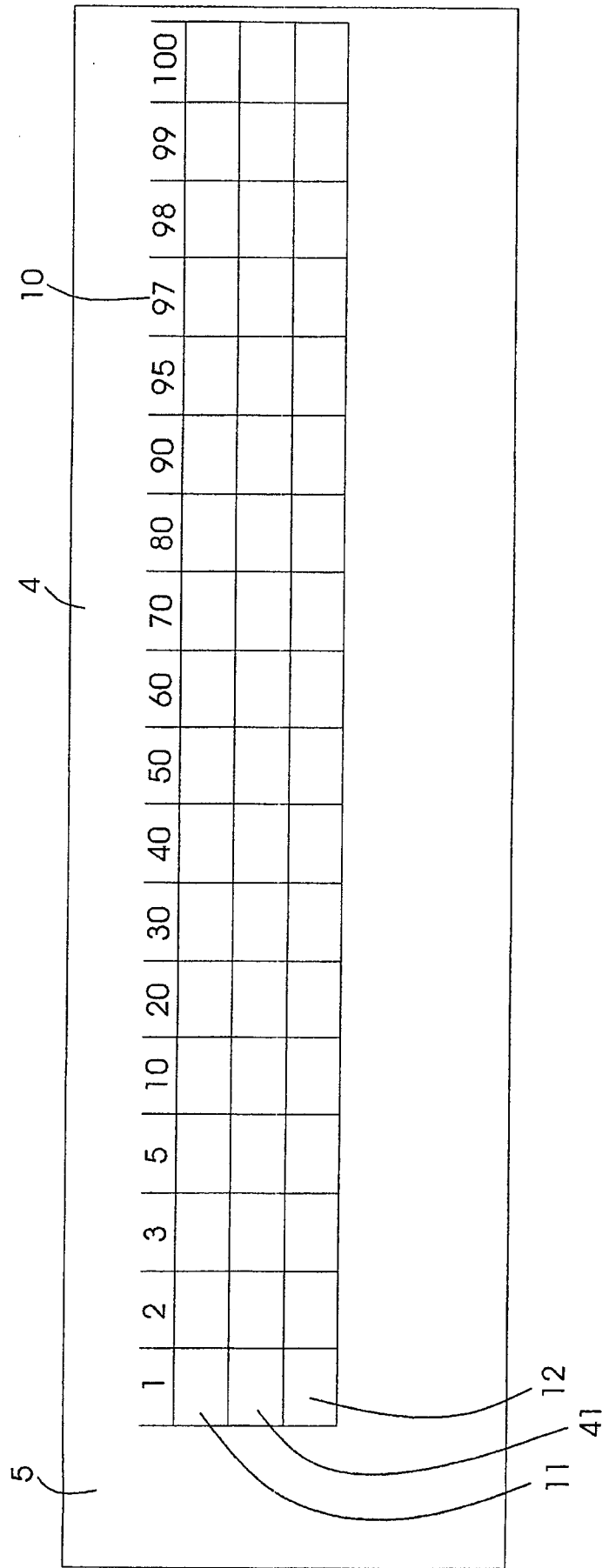


图 2

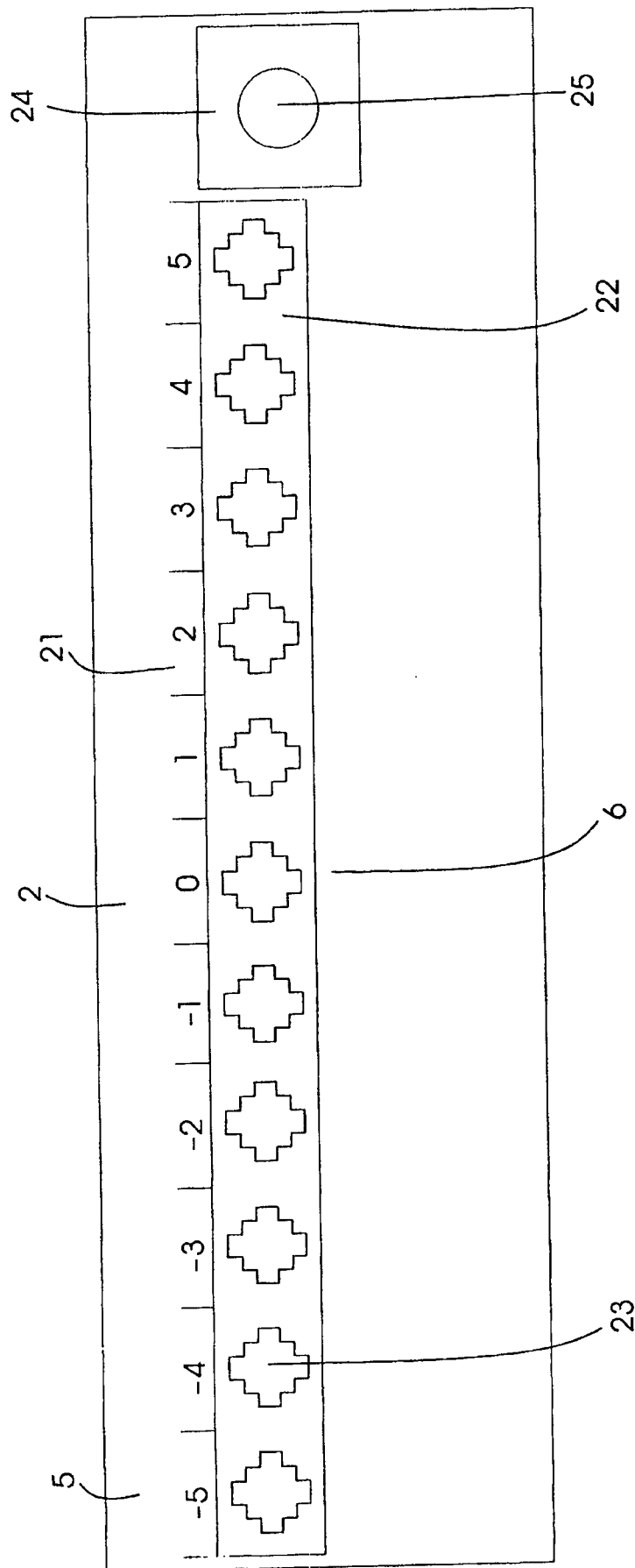


图 3

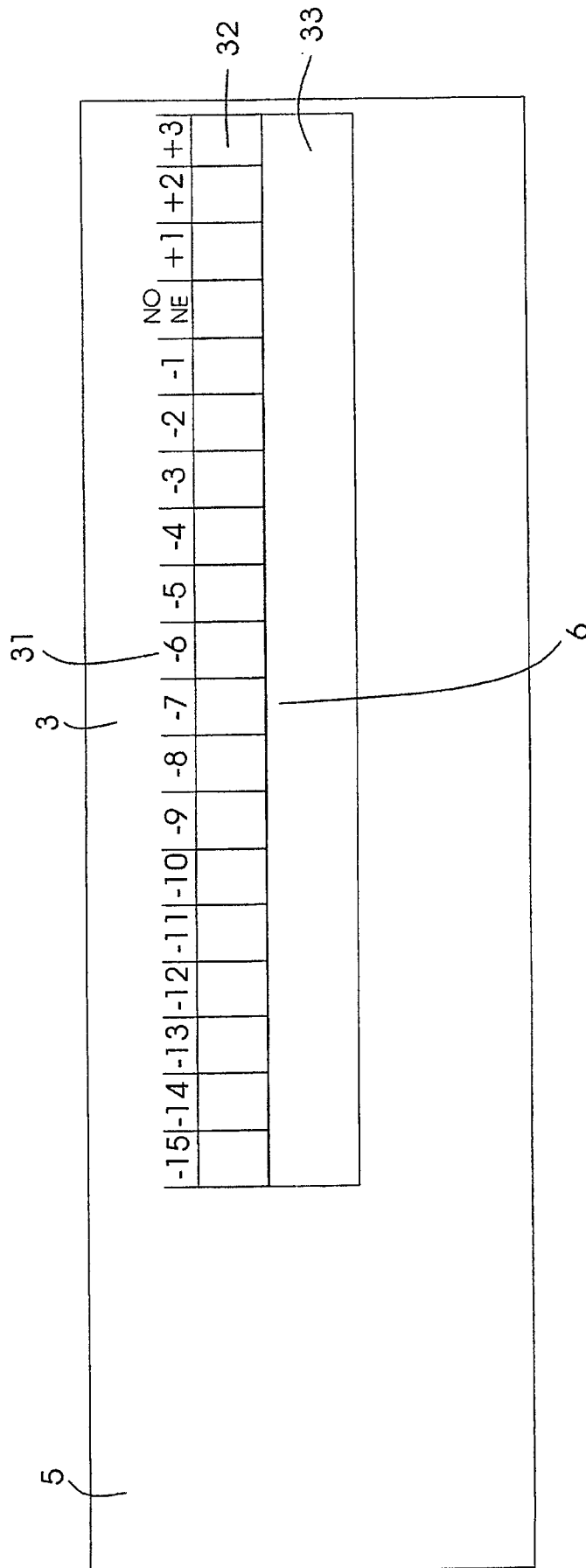


图 4