



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1657284 B

(45) 授权公告日 2010. 10. 13

(21) 申请号 200510005968. 4

CN 1053210 A, 1991. 07. 24, 全文.

(22) 申请日 2005. 01. 31

US 2002/0075240 A1, 2002. 06. 20, 全文.

US 2002/0180726 A1, 2002. 12. 05, 全文.

(30) 优先权数据

102004004395. 7 2004. 01. 29 DE

US 5182721 A, 1993. 01. 26, 说明书第 3 栏第

37 行至第 4 栏第 3 行、附图 2.

(73) 专利权人 海德堡印刷机械股份公司

Pierre Wellner. INTERACTING WITH PAPER

地址 德国海德堡

ON THE DIGITALDESK. COMMUNICATIONS OF THE

ACM36 7. 1993, 36(7), 87-96.

(72) 发明人 温弗里德·贝格

福尔克哈德·弗兰克 迪特尔·豪克

米夏埃尔·凯泽 曼弗雷德·施奈德

伯恩哈德·瓦根佐默

审查员 司军锋

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 侯鸣慧

(51) Int. Cl.

B41F 33/16 (2006. 01)

G03B 21/00 (2006. 01)

G06F 3/033 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1145853 A, 1997. 03. 26, 全文.

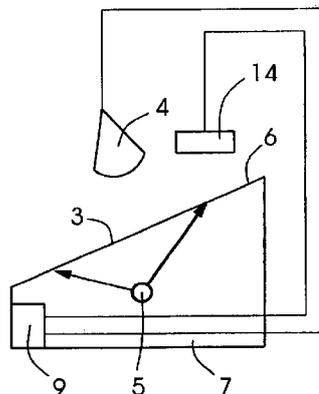
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

(54) 发明名称

取决于投影面的显示 / 操作装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于控制机器 (1) 的显示和 / 或操作装置, 它具有一个用于将一个图像 (3) 投影到一个投影面 (6) 上的投影装置 (5), 具有一个用于扫描该投影面 (6) 的探测装置 (4) 以及一个用于控制所述投影装置 (5) 和所述探测装置 (4) 的控制计算机 (9)。本发明的特征是, 借助该探测装置 (4) 和该控制计算机 (9) 可对该投影面 (6) 进行分析, 并且, 要投影的图像 (3) 的内容可根据对该投影面 (6) 的分析结果由控制计算机 (9) 控制。



1. 用于控制机器 (1) 的显示和 / 或操作装置, 具有一个用于将一个图像 (3) 投影到一个投影面 (6) 上的投影装置 (5), 具有一个用于扫描该投影面 (6) 的探测装置 (4) 以及一个用于控制所述投影装置 (5) 和所述探测装置 (4) 的控制计算机 (9), 其特征为, 借助该探测装置 (4) 和该控制计算机 (9) 可对该投影面 (6) 进行分析, 并且, 要投影的图像 (3) 的内容可根据对该投影面 (6) 的分析结果由控制计算机 (9) 控制, 其中, 该图像 (3) 是一个操作表面, 该操作表面 (3) 能够投影到一个已印刷的承印材料 (16) 上, 该操作表面 (3) 的显现图像能够根据承印材料特性通过控制计算机 (9) 改变。

2. 按照权利要求 1 所述的显示和 / 或操作装置, 其特征为, 该操作表面能够投影到一个印刷机 (1) 的承印材料 (16) 上。

3. 按照权利要求 1 所述的显示和 / 或操作装置, 其特征为, 投影装置 (5) 和探测装置 (4) 位于投影面 (6) 的同一侧。

4. 按照权利要求 1 所述的显示和 / 或操作装置, 其特征为, 投影装置 (5) 位于投影面 (6) 的这一侧, 探测装置 (4) 位于投影面 (6) 的那一侧。

5. 按照权利要求 2 所述的显示和 / 或操作装置, 其特征为, 投影装置 (5) 位于一个印张放置架 (7) 内部、印张放置面的下面。

6. 按照权利要求 1 所述的显示和 / 或操作装置, 其特征为, 操作表面 (3) 的显现图像取决于操作表面 (3) 上被触摸或被操作的操作元件。

7. 按照权利要求 1 所述的显示和 / 或操作装置, 其特征为, 在操作表面 (3) 上进行的修改可借助于投影装置 (5) 描述在投影面 (6) 上。

8. 按照权利要求 1 所述的显示和 / 或操作装置, 其特征为, 操作表面 (3) 用于控制一台印刷机 (1)。

9. 按照权利要求 8 所述的显示和 / 或操作装置, 其特征为, 通过触摸在作为投影面 (6) 的一个承印材料上的对准标记可启动用于套准调节的操作元件。

10. 按照权利要求 8 所述的显示和 / 或操作装置, 其特征为, 在触摸作为投影面 (6) 的一个承印材料的一个色彩测量条时可启动印刷机 (1) 上的墨区调节。

11. 按照权利要求 2 所述的显示和 / 或操作装置, 其特征为, 在一个用作投影面 (6) 的承印材料上, 将测量值投影到实际测得它们的位置上。

12. 按照权利要求 1 所述的显示和 / 或操作装置, 其特征为, 该显示和 / 或操作装置是便携式的。

13. 按照权利要求 1 所述的显示和 / 或操作装置, 其特征为, 借助探测装置 (4) 可探测投影面 (6) 可能具有的功能, 控制计算机可将这些功能一起包括到投影图像 (3) 的输出部分内。

14. 按照权利要求 1 所述的显示和 / 或操作装置, 其特征为, 通过控制计算机 (9) 可求得位于印张放置架 (7) 上的承印材料 (16) 的大小, 投影图像 (3) 的大小可自动适应该承印材料的大小。

15. 按照权利要求 1 所述的显示和 / 或操作装置, 其特征为, 设置了一个用于照明位于印张放置架 (7) 上的承印材料 (16) 的色彩检验灯 (14), 它与控制计算机 (9) 连接。

16. 按照权利要求 15 所述的显示和 / 或操作装置, 其特征为, 投影装置 (5) 和色彩检验灯 (14) 组合成一个投影灯 (15)。

17. 按照权利要求 10 所述的显示和 / 或操作装置,其特征为,投影图像与实际存在的承印材料的叠加相当于用修改过的墨区调节印刷的承印材料的写照,并且,如果操作人员不满意所做的修改,他可以无问题地重新修改。

18. 印刷机 (1),具有一个按照前面权利要求之一所述的显示和 / 或操作装置。

取决于投影面的显示 / 操作装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于控制机器的显示和 / 或操作装置, 具有一个用于将图像投影到一个投影面上的投影装置, 具有一个用于扫描投影面的探测装置以及一个用于控制该投影装置和该探测装置的控制计算机。

背景技术

[0002] 今天, 在操作印刷机时, 操作人员必须使许多分布在印刷机多个地点上的操作元件和显示器保持在视线内。因此, 印刷机控制台大多具有一个图像显示屏, 通过该显示屏可以对印刷机进行最重要的调节。另外, 在显示屏旁边大多具有一个印张放置架, 其中, 例如用于调节印刷机墨区的其它操作元件布置在印张放置架周围。此外, 印刷机上还有一些功能只能通过例如位于各个印刷装置上、给纸器或收纸装置上的其它操作元件来操作。这样, 印刷机的许多操作元件分布在不同地点, 因此不能总是很简单地操作, 因为只有印刷机控制台上的主显示屏才具有单个印刷装置上的操作元件所不具有的那些相应的辅助功能。

[0003] 在最近几年中, 不断发展了新的操作方案, 也有虚拟触摸屏工作原理。一个这样的虚拟触摸屏从 DE 199 51 322 A1 中知道, 它不需要对触摸敏感的表面。在这里, 借助于一个投影仪将一个操作界面投影到一个预先给定的面上, 操作人员可以用手指触摸和控制所投影的操作界面。如果使用者用手指指向该虚拟操作界面的一个开关面, 则在预先给定的最短持续时间之后, 代替对触摸敏感的传感器, 用摄像机将使用者手指的位置拍摄下来, 借助计算机计算处理。

[0004] 按这种方式方法, 操作者可以通过虚拟操作界面控制装置, 不必有实际的触摸屏。

[0005] 在 DE 100 07 891 A1 中谋求一种类似的方案, 该方案描写了商店的一种互动式橱窗。在这里, 在橱窗的商店内侧面上有一个投影仪, 它从里面向橱窗玻璃上投影一个操作表面, 这样, 行人可以看到该操作表面。如果此时行人用手指触摸该操作表面的各个操作元件, 则借助摄像机探测行人的触摸并将其传送给一个计算机。投影仪图像则根据被触摸的操作元件改变。在这里也是用摄像机分析计算手指的位置, 不用实际触摸视窗, 只要手指靠近并且其位置可被清楚识别就足够了。

[0006] 然而, 所列举的两个专利申请具有缺点, 即: 操作表面只可以投影到固定地预先给定的表面上。在这里, 没考虑到投影面的变换。

发明内容

[0007] 本发明的任务是, 提供一种显示和 / 或操作装置, 它在投影面变换的情况下也能实现功能。

[0008] 根据本发明, 提出一种用于控制机器的显示和 / 或操作装置, 它具有一个用于将一个图像投影到一个投影面上的投影装置, 具有一个用于扫描该投影面的探测装置以及一个用于控制所述投影装置和所述探测装置的控制计算机, 其中, 借助该探测装置和该控制计算机可对该投影面进行分析, 并且, 要投影的图像的内容可根据对该投影面的分析结果

由控制计算机控制。

[0009] 首先,本发明也具有一个投影装置,借助它将图像或者操作表面投射到一个任意的投影面上。合理的方式是,该投影装置涉及视频投影仪或数据投影仪,它与一个控制计算机连接。此外,如在现有技术中那样,一个探测装置与控制计算机连接,借助该探测装置可以探测被投射到投影面上的图像或者操作表面。然而,与现有技术相反,适用于此的摄像机作为探测装置不仅计算处理操作人员对所投影的图像或操作表面的确定元件的触摸,而且还分析投影面本身。这样,例如在投影面很暗时,通过探测装置和所连接的控制计算机可以保证,投影图像不含有深色色彩成分,因为它们在暗的投影面上不能被看到。此外,投影图像或所投影的操作表面的内容自动根据投影面特性变化,也就是说,投影图像或操作表面的显现图像根据投影面特性变化。如果该图像例如被投影到位于印刷机控制台的印张放置架上的页张表面上,则在页张完全白色的情况下投影的图像与在页张已承印情况下的图像不同。在白色页张上看不到例如用于墨区控制的显示内容,因为这只有在页张已被有色印刷的情况下才有意义。

[0010] 在本发明的第一个构造中规定,该图像是一个操作表面。用这种方式能够实现:所投影的图像不仅代替图像显示屏的显示装置,而且提供触摸屏显示器的所有功能,也就是说,操作者可以如在使用触摸屏时那样用手指触摸投影图像的操作元件并触发相应功能。因此,该投影图像可用作同等价值的操作表面。

[0011] 此外以有利方式规定,该操作表面可投影到印刷机的承印材料上。为了在第一次试印刷之后可以对印刷机的调节进行微调,通常将一个试印页张放在印刷机控制台旁的放置架上由印刷工进行评定。如果印刷图像不符合要求,则必须相应修改印刷机的调节。现在,通过本发明装置能够将用于修改这些调节的操作表面直接投影到承印材料上并且使操作表面的各个操作元件与承印材料直接相互关联。因此,不再是印刷工必须朝向附加操作台或者显示屏,而是操作表面和承印材料直接在他面前。

[0012] 在本发明的另一个有利构造中规定,该操作表面可投影到已印刷的承印材料上,操作表面的显现图像可根据承印材料特性通过控制计算机改变。在这里,首先考虑已印刷的承印材料的色彩情况,使操作表面例如这样适应:在承印材料的很暗的区域内没有操作元件,因为在那里印刷工很难或者甚至不能看清它们。这可以例如通过控制计算机将各个操作元件不同地布置在操作表面上,使操作元件和显示内容只位于明亮的区域内。此外,操作表面可以自动适应承印材料的规格,因为较小的页张规格比较大的页张规格例如支配更少的墨区。那末,在页张规格较小的情况下只显示在该页张上实际具有的那些墨区。按这种方式,操作人员只面对那些为了对正好位于面前的承印材料进行修改所实际必需的操作元件。

[0013] 此外规定,投影装置和探测装置位于投影面的同一侧。采用这种方式,图像也可以投影到不透光的表面上,例如印刷机的侧壁上。

[0014] 在本发明的一个改型构造中规定,投影装置位于投影面的这侧,探测装置位于投影面的那侧。这样,例如印张放置架的放置面可以由玻璃或者其它透明材料组成,使得从印张放置架的内部借助于一个安装在那里的投影仪可以将操作表面投影到位于玻璃放置面上的页张上。如果承印材料页张不是完全不透光的,则印刷工还能看到操作表面。此外,这种结构的优点是,在印张放置架内部的投影仪可以免受脏污。

[0015] 此外规定,操作表面根据在操作表面上被触摸或被操作的操作元件进行变化。如果印刷工想改变单个墨区的设置,则在触摸投影到承印材料上的墨区显示内容时他可另外看到插入的帮助文本,该帮助文本使他可以更容易地调节单个墨区。此外,在触摸用于调节墨区的操作元件时可以分别打开一个从属的子菜单并且投影到承印材料上,使得为操作人员提供其它操作元件并给出其它调节可能性。当一个操作元件后面有多个子菜单或者其它操作元件时,也就是说,当存在综合调节过程时,本发明的这种构造总是特别有利的。为了不使操作人员感到混乱,只有在操作人员首先通过触摸进行了基本预选时,这些其它调节可能性才可被看到。

[0016] 此外规定,在操作表面上进行的修改可借助投影装置描述在投影面上。如果印刷工例如调节了单个墨区的开口的值,则他要知道,所进行的这些修改如何在印刷图像上实际表现出。现在,控制计算机可以将所做的这些修改与借助于摄像机扫描的印张相互对比并且接着这样影响投影装置的图像,使得对墨区进行的这些修改可在承印材料上实际看到。也就是说,将一个投影图像叠加到承印材料上,这样,投影图像与实际放在面前的承印材料的叠加相当于用修改过的墨区调节印刷的承印材料的写照。如果操作人员不满意所做的修改,他可以毫无问题地重新修改这些墨区调节,不必首先进行试印刷。这节省了废页,因为不必在每次修改调节时都进行试印刷,以验证所修改的调节的结果。

[0017] 在本发明的另一个构造中规定,通过触摸作为投影面的承印页张上的对准标记启动用于套准调节的操作元件。在本发明的该构造中,印刷工不必再详细知道操作表面的综合菜单结构,而是简单地触摸他想启动的套准调节的对准标记,然后,由投影装置为他将该套准调节投影到页张上。当套准调节进行完时,该操作面又消失,这样,已承印的页张的显现图像不再被干扰。也就是说,通过触摸承印页张上的那些修改调节对其产生作用的面,印刷工可以简单地调用操作表面的各个操作元件。因此,创造了一种很简单、对印刷工来说很舒适而且还一目了然的操作方式。

[0018] 此外规定,在触摸作为投影面的承印页张的色彩测量条时启动印刷机上的墨区调节。这也表现了另一个可能性:只插入操作人员正好需要的那些操作元件。因此也能这样构造操作表面:只有在触摸页张上的相应部位时,位于印刷机旁的放置架上的页张才被设置操作元件。否则,操作人员只看到承印的页张,没有通过插入操作元件产生页张外观改变的印象。因为色彩测量条用于控制已印刷的墨色,所以有意义的是,将墨区调节的启动与触摸色彩测量条相联系。

[0019] 在本发明的一个相似构造中规定,可将测量值投影到用作投影面的印张上的实际测得这些测量值的位置上。除了大多通过图解的条形图显示墨区开口调节之外,也可以显示光谱测量值,其中,这些光谱测量值以数字准确地插入到印张上的测量它们的位置上。因此,测量值与印张上的测量点能够在地点上一一对应。

[0020] 此外,在本发明的另一个构造中可以规定,该装置是便携式的。由此,本发明显示和/或操作装置不仅可以用于控制机器,而且也可以用于维护目的。如果要在机器的确定部位上进行维护,维护人员可以使用本发明装置将一个图像投影到要进行维护的那个机器部位上。借助摄像机和存储在控制计算机内的、要维护的机器的模型,可以根据上下文、特别是根据投影面插入维护说明。如果操作人员例如触摸一根确定的信号电缆,则可以根据上下文借助于投影装置插入一个文本,该文本说明所属电缆的任务、功能或者电压电平。采

用这种方式,维护人员不必借助电路图来辨别,而是可以舒适地借助本发明装置调出相应信息。

[0021] 此外的优点是,借助于探测装置可以探测投影面可能具有的功能,控制计算机将这些功能一起包括到投影图像的输出部分内。除了已经提及的电缆外,也可以考虑在地点前面固定安装的那些操作元件,这样,维护人员在触摸这些固定安装的操作元件时可以通过借助于投影装置插入的文本得到附加的帮助,使他的工作更容易。因为不能使机器上的每个操作元件都与操作显示屏连接,所以,借助于便携式装置和考虑投影面可能具有的功能,在那里也能为维护人员或者操作者提供附加信息。这样,可以通过插入的虚拟操作表面来补充实际存在的操作元件。

[0022] 此外,如果位于放置架上的印张的大小可由控制计算机感测并且投影图像的大小可以与此自动适应,则是有益的。印张的大小和位置例如通过在放置架表面内的一个或多个光学的或者接触敏感的传感器来感测。然后,测得的页张尺寸被传送给控制计算机,这样,投影仪相应地提供一个与页张大小协调一致的投影图像。这样可避免没有放页张的放置架部分被照亮。由此避免不必要的反射。

[0023] 在本发明的另一个构造中规定,具有一个用于照明位于放置架上的印张的色彩检验灯,它与控制计算机连接。为了由印刷工对印张进行视觉评价,色彩检验灯是必需的。色彩检验灯为此发射标准光,使印刷工可以检验承印页张的正确的色彩再现。但该光在投影期间必须关闭,因为否则就不能看清印张上的投影图像。因此,控制计算机必须使色彩检验灯和投影图像的投入使用相互协调。这种协调可以这样进行:色彩检验灯关闭,光线向下调低,或者使色彩检验灯的光路中断或者转向。

[0024] 也可以规定,将投影仪和色彩检验灯组合成一个投影灯。在这里特别有利的是,它只由一个投影仪组成,该投影仪不仅可以投影图像,而且可以射出用于评价印张着色的单色光。该投影仪作为投影灯则还承担色彩检验灯的功能。借助一个强光视频投影仪可以实现这样的功能。这样组合的优点是,与现在的解决方案相比,该色彩检验灯的照亮面也可以根据规格控制。因此,一个色彩检验灯/显示器可以适用于所有的机器规格,为此,照亮面可以适应连续行进的印刷任务的对应印刷规格。灯光的颜色可以任意选择。投影到页张上的光量可以控制。这样组合的另一个优点是,投影图像的内部部分、即投影到承印材料上的图像部分使用白色标准光,用于照亮页张,在页张周围(侧面以及上面和下面)可以投影相应的显示和操作元件。

附图说明

[0025] 现在借助于多个附图详细说明和解释本发明。图中示出:

[0026] 图 1:一个印刷机印张放置架,在印张放置架前面具有一个投影装置,在放置架上方安置了一个摄像机,

[0027] 图 1a:该印张放置架的一个俯视图,具有插入的虚拟操作元件,

[0028] 图 2:一个具有色彩检验灯的印张放置架,其中,投影仪安置在放置架内部、透明投影面的下方,

[0029] 图 2a:图 2 放置架的一个俯视图,

[0030] 图 3:一个印张放置架,其中,一个组合的投影灯以及摄像机都安置在放置架上

方,

[0031] 图 3a :图 3 放置架的一个俯视图,

[0032] 图 4 :一个印张放置架,其中,投影装置安装在放置架的后面,附加还有一个触摸屏,

[0033] 图 4a :图 4 放置架的一个俯视图,

[0034] 图 5 :装有一个便携式的本发明装置的印刷机,

[0035] 图 6 :根据投影面插入的用于支持维护人员的帮助文本,

[0036] 图 7 :一个印张放置架,其中,投影装置和摄像机安置在放置架上方,附加投影到放置架后面的壁上,

[0037] 图 7a :图 7 投影图像的一个俯视图,

[0038] 图 8 :一个印张放置架,其中,投影装置安置在放置架上方,摄像机安置在一个壁的后面,投影到放置架后面的一个壁上,

[0039] 图 8a :图 8 投影图像的一个俯视图,

[0040] 图 9 :一个印张放置架,其中,一个背投装置安置在一个壁的后面,摄像机安置在放置架上方,投影到放置架后面的该壁上,

[0041] 图 9a :图 9 投影图像的一个俯视图,

[0042] 图 10 :一个印张放置架,其中,一个背投装置和摄像机安置在放置架上方、一个壁的后面,投影到放置架后面的该壁上,

[0043] 图 10a :图 10 投影图像的一个俯视图。

具体实施方式

[0044] 图 1 示出了印刷机 1 控制台旁的一个印张放置架 7,它设置有一个按照本发明的显示和操作装置。为此,印张放置架 7 具有一个控制计算机 9,它可以与一个视频和数据投影仪 5 和一个摄像机 4 通讯联系。在这里,该通讯联系可以有线连接地实现或者通过无线传输进行。投影仪 5 位于印张放置架 7 的前侧,正常情况下,印刷工或者其它操作人员停留在该地方。借助投影仪 5 可以在印张放置架 7 的投影面 6 上投影一个任意的图像 3。在这里,投影面可以是放置架 7 的放置面,但它也可以是白的或者已承印的页张 16 的表面。该投影面 6 被一个安装在印张放置架 7 上方的摄像机 4 扫描,以便使投影到投影面 6 上的图像 3 能够与各种不同的外界情况相适配。

[0045] 在图 1a 中可以看到从上面看的印张放置架 7 俯视图,这样,可以在投影面 6 上看到投影图像 3,在这种情况下,该图像由多个分布在投影面 6 上的操作元件 12 组成。这些操作元件 12 被投影仪 5 投影到投影面 6 上,这样,操作人员通过触摸投影面 6 上的操作元件 12 可以启动印刷机 1 上的调节过程。如果操作人员在图 1a 中示出的投影面 6 上触摸到投影的一个“Plus”键,则这种情况被摄像机 4 识别并且传送给控制计算机 9。然后,控制计算机 9 又给印刷机 1 输出相应的调节信号,以便在那里产生相应的调节过程。如果在印张放置架 7 上放着一个已承印的页张 16,则投影图像 3 被这样改变,使得在此时用作投影面 6 的印张 16 上还可以识别到在图 1a 中示出的虚拟操作元件 12。为此使例如操作元件 12 的彩色显示相应适配,或者在背景很暗的情况下这样改变操作元件 12 的布置,使得这些操作元件 12 又位于可视范围内。这例如在黑色面积大时这是必要的。代替图 1a 中所示的操作

元件 12 或者与它们组合,也可以插入由装在印张放置架 7 上方的一个测量仪 13 测得的那些测量值。一个这样的测量仪器 13 可以例如用于印张 16 的光谱测量。然后,得到的测量值可以在投影面 6 上直接在印张 16 上实际测得它们的地点上显示出。由此,测量值和印张 16 上的测量地点可以直接一一对应。

[0046] 在放置架 7 上方还附加安装了一个色彩检验灯 14,它可以保证大多数情况下为开氏 5000° 的标准油墨温度,用于视觉评价放置架 7 上的印张 16。色彩检验灯 14、投影仪 5 和摄像机 4 与控制计算机 9 连接,以便使特别是图像 3 的投影可以与色彩检验灯 14 的光相协调。因为为了投影图像 3 色彩检验灯 14 必须关掉,否则,印刷工不能看到图像 3。

[0047] 图 2 示出了图 1 中的印张放置架 7 的一个改型构造,在该构造中,用于产生投影图像 3 的投影仪 5 安装在印张放置架 7 内部并且从下面照亮投影面 6。如果使用一个不太厚的、可透光的印张 16,在投影仪 5 相应强的情况下操作人员仍然可以识别出以背投方式示出的投影图像 3。在这里,合理的方式是,为了可以背投,印张放置架 7 的页张放置面可以由透光的透明材料组成。因为在按照图 2 的实施形式中投影仪 5 位于印张放置架 7 内部,所以该投影仪被最佳地保护免受外部影响,这可以使投影仪有较长的使用寿命。此外,在按照图 2 的实施形式中摄像机 4 位于印张放置架 7 的上方,以便能够扫描投影面 6。如在图 2a 中可看到的,与图 1a 相比,对操作人员来说,投影图像 3 的显现图像基本没改变。只有颜色由于背投而当然减弱。

[0048] 从图 3 可以得到安装投影仪 5 的另一个可能性,在那里,投影仪安装在印张放置架 7 上方,在背离操作人员的后面区域内。这减小了操作人员向印张放置架 7 上弯身时在投影面 6 上产生的阴影。此外,该投影仪涉及一种特别的投影灯 15,它同时包括一个投影仪 5 和一个色彩检验灯 14。该投影灯 15 也可以只由一个特别的强光视频投影仪组成,它不仅可以用于投影,也可以用于放置架 7 上的页张 16 的照明,其方式是,该视频投影仪发射单色检验光从而对页张 16 进行标准照明。在这里,可自动根据规格对页张 16 照明,也就是说,投影灯 15 的矩形光锥自动借助于一个传感器与页张 16 的大小适配。如在图 3a 中所看到的那样,在该实施方式中,在印张放置架上的投影图像显示也基本不变。

[0049] 与图 3 中的实施形式相比,在按照图 4 的实施形式中,投影仪 5 更靠近印张放置架 7,这又进一步减小了由操作人员可能造成的阴影。另外还有一个操作台 8,通过该操作台同样可以在印刷机 1 上进行调节。操作台 8 可以例如是一个传统的、目前在印刷机 1 上使用的触摸屏。在图 4a 中在投影面 6 上显影的虚拟操作元件 12 以相同方式可在附加操作台 8 上看到。因此,使用人员能够或者直接在投影面 6 上进行修改,或者在操作台 8 上进行修改。操作台 8 也与控制计算机 9 连接,该控制计算机接收和协调来自操作台 8 的输入数据和由摄像机 4 探测的操作人员输入数据。同时,在投影面 6 上进行的那些修改同样也在操作台 8 上起作用,反过来也如此。因此,在操作人员面前一直有相同的操作表面,不管是通过操作台 8 操作优先还是通过投影的操作表面 3 操作优先。

[0050] 在图 5 中可以看到本发明的一个便携式结构,它主要由一个便携式的投影仪 5 和一个便携式的摄像机 4 组成。摄像机 4 和投影仪 5 最好装在唯一的一个壳体内,以使探测摄像机 4 和投影仪 5 的协调更容易。该壳体是真正的便携式装置 11。在图 5 中,便携式装置 11 可以用于使印刷机 1 的维护更容易。在图 5 中示出的印刷机 1 具有两个印刷装置 2,它们装有侧壁护板。现在,维护人员可以将由摄像机 4 和投影仪 5 组成的便携式装置 11 安

放在印刷装置 2 的侧壁前面,使投影图像 3 被投影到用作投影面 6 的印刷装置 2 侧壁上。便携式装置 11 或者无线地、或者有线连接地与计算机 9 连接,或者,计算机 9 也集成在便携式装置 11 中。在计算机 9 上存储了印刷机 1 的一个模型,该模型可与由摄像机 4 探测的数据对比,如果摄像机 4 探测到印刷装置 2 的侧壁上确定的、真实的操作元件,则这些操作元件被与存储在便携式装置 11 的计算机 9 上的数据比较,通过将相应的帮助文本集成到投影图像 3 中,对操作人员提供支持。然而,在这里,摄像机 4 可以不仅探测真实的操作元件,而且也可以探测印刷机 1 的所有其它可更换的或者活动的部件,只要它们存储在便携式装置 11 的计算机 9 上的模型内。因此,可以帮助维护人员拆卸辊,其方式是:摄像机 4 自动识别要拆卸的辊并且通过投影图像 3 通知维护人员涉及的是哪个辊,此外还给出对于安装和拆卸的进一步支持。所包括的该支持使便携式装置 11 与传统的无线遥控操作有根本区别,借助无线遥控操作也能使操作人员从印刷机 1 上的每个任意位置进行对它的调节。然而,无线遥控操作不能考虑由维护人员在印刷机 1 上进行的调节修改。另外,无线遥控操作也不能提供与地点相对应的支持,因为它缺少探测装置 4。

[0051] 图 6 也示出了这点,在这里,涉及到对印刷机 1 上的确定电子构件的电压的检验。因为电子构件大多很相似并且常常紧密地装在狭窄空间内,如果使维护人员能够更容易地正确布置电子构件,对于他会很有价值。在这里,图 5 的便携式装置 11 在这方面也有帮助,它例如可以借助摄像机 4 观察用于检测电压的检验工具 10 的当前位置并且借助投影图像 3 为维护人员给出关于正好接触的构件的相应信息。因此,这样,维护人员不用看操作说明书内的电路图。如果维护人员用检验工具 10 接触一个构件,则可以额外通过投影图像 3 通知维护人员:除检测电压外还要在该构件上进行哪些维护工作。

[0052] 图 7 示出了另一个实施形式。在这里,投影仪 5 和摄像机 4 位于印张放置架 7 的上方。投影仪 5 同时将图像 3 投影到印张放置架 7 的表面 6 上和放置架 7 后面的后壁的表面 6 上。因此,可以投影两个操作表面 3,其中,如果投影仪 5 设计为具有两个用于同时投影不同图像的物镜的双重单元,这些操作表面甚至可以是不同的。一个这样的投影仪 5 可以例如由两个传统的视频投影仪组成。如果投影仪只具有一个单元,则表面 6 上的图像 3 是相同的,其中,第二图像 3 则通过一个光学偏转单元、例如镜子产生。当然,在该实施形式中也可以取消放置架 7 上的图像 3,只将图像 3 投影到放置架 7 的后壁上。图 7a 示出图 7 中的图像 3。

[0053] 图 8 中的实施形式与图 7 中的实施形式的区别是,摄像机 4 位于放置架 7 的后壁的后面,在该后壁上投影。为此,表面 6 和后壁本身必须是透光的,其中,在图 8 中也可以与图 7 中一样双重投影。在这里,图 8a 也示出了图 8 中的图像 3。

[0054] 图 9 所示的另一实施形式与图 8 中的实施形式的区别是,摄像机 4 和投影仪 5 交换位置。在这里,投影仪 5 位于放置架 7 的透光后壁的后面,而摄像机 4 位于放置架 7 上方、后壁的前面。在这里,图 9a 也示出了图 9 中的图像 3。

[0055] 图 10 所示实施形式与图 9 中的实施形式的区别是,不仅摄像机 4、而且投影仪 5 都位于放置架 7 的透光后壁的后面。在这里,图 10a 也示出了图 10 中的图像 3。当然,所指出的用于定位摄像机 4、测量仪 13 和投影仪 5 的多种可能性可以结合投影仪 5 自身的不同实施形式,即作为组合的投影灯 15 或者与色彩检验灯 14 组合。

[0056] 参考符号清单

[0057]	1	印刷机	9	控制计算机
[0058]	2	印刷装置	10	检验工具
[0059]	3	投影图像	11	便携式的装置
[0060]	4	摄像机	12	操作元件
[0061]	5	投影仪	13	测量仪
[0062]	6	投影面	14	色彩检验灯
[0063]	7	印张放置架	15	投影灯
[0064]	8	操作台	16	印张

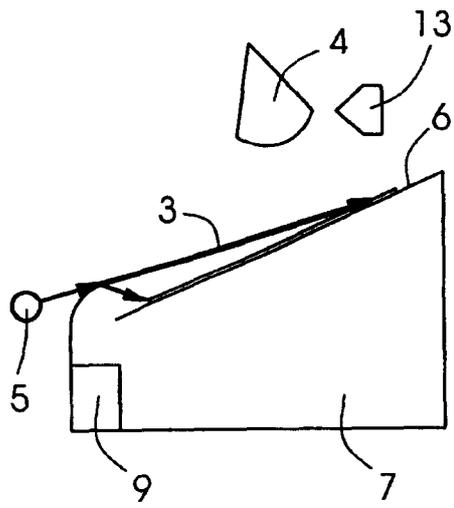


图 1

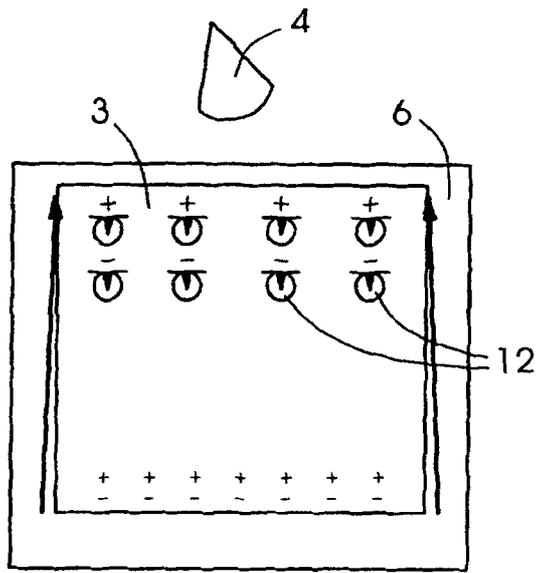


图 1a

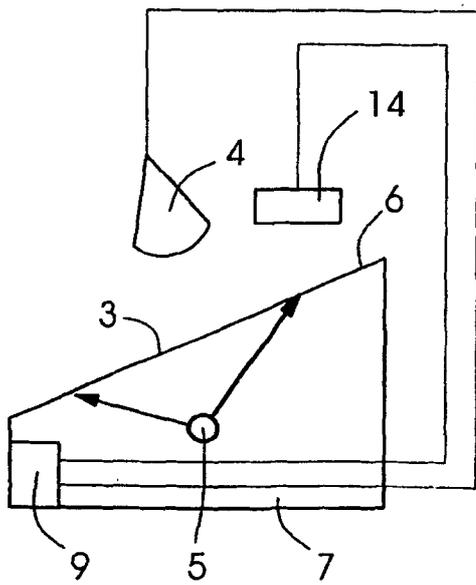


图 2

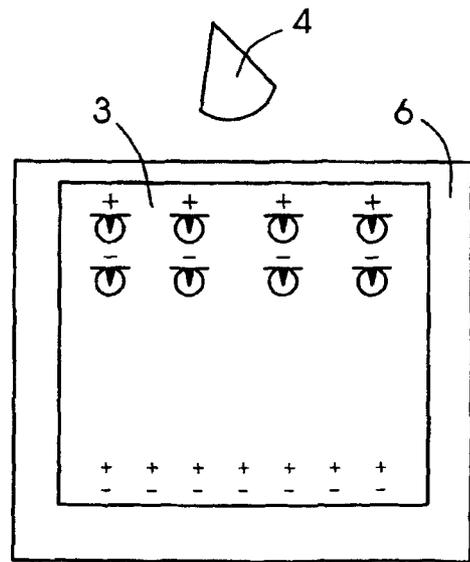


图 2a

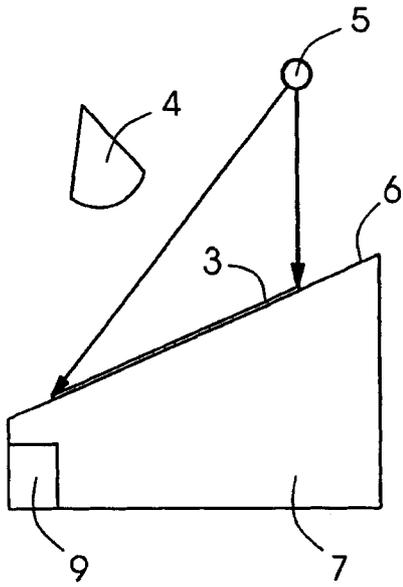


图 3

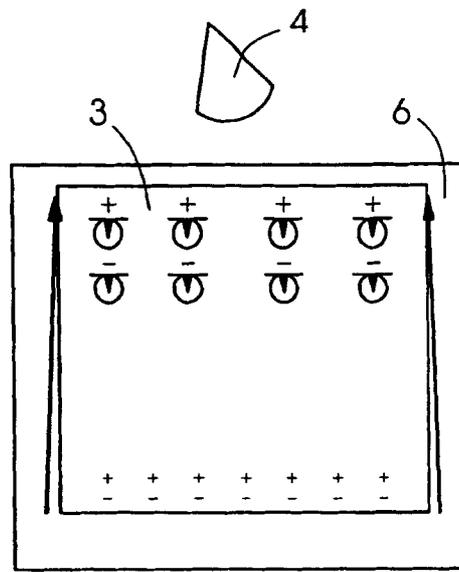


图 3a

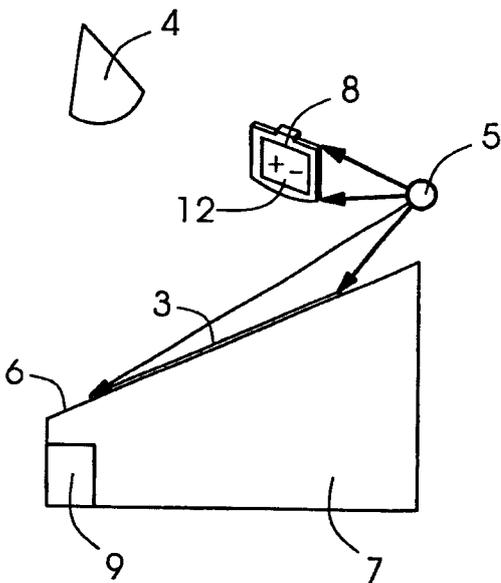


图 4

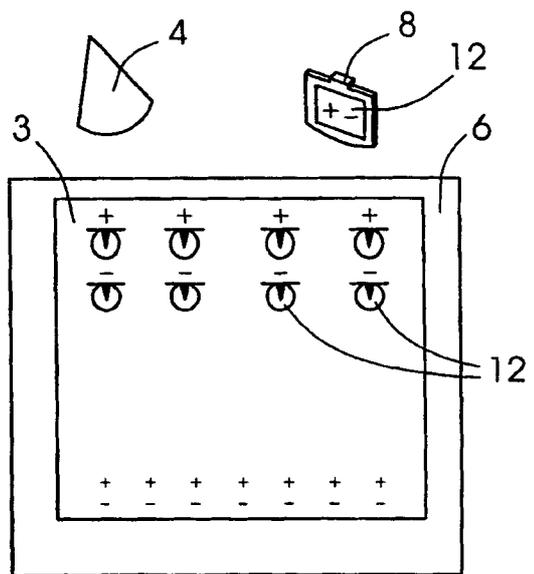


图 4a

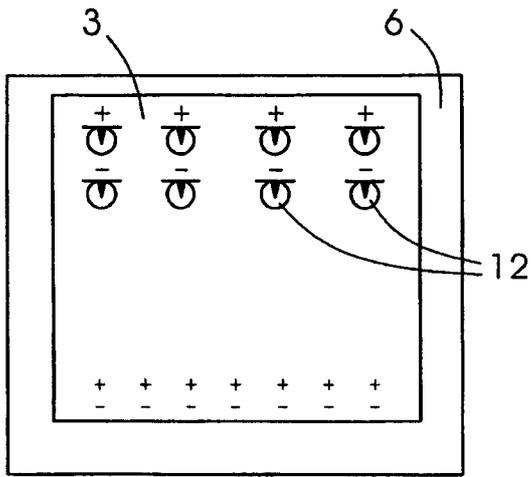


图 7

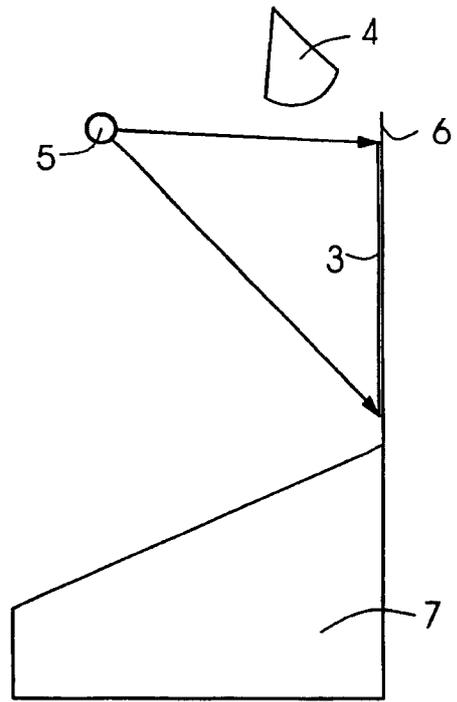


图 7a

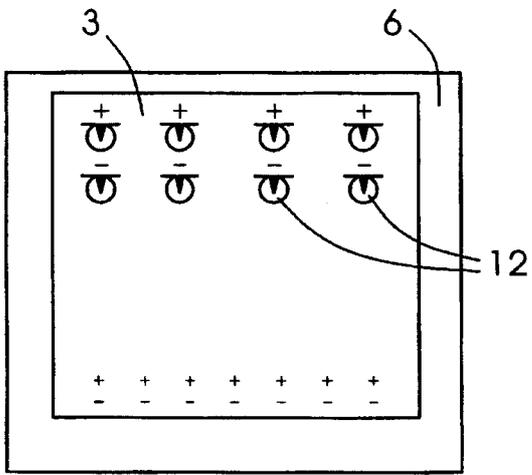


图 8

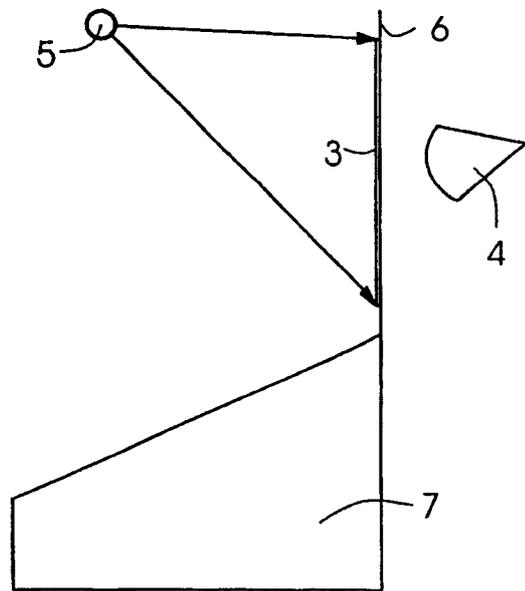


图 8a

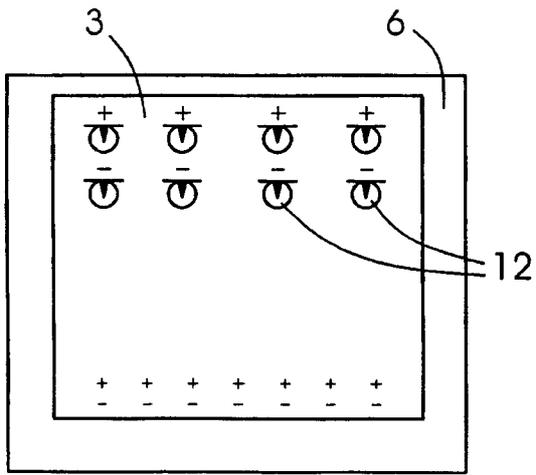


图 9

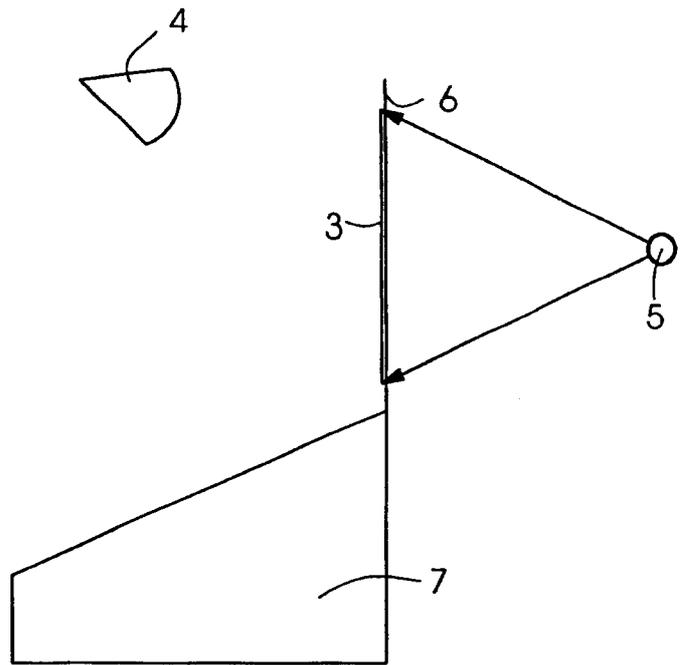


图 9a

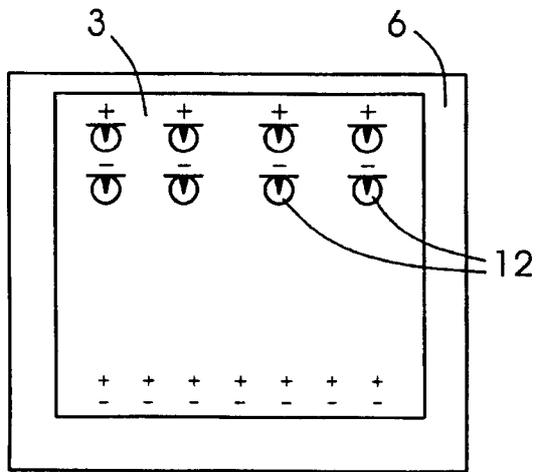


图 10

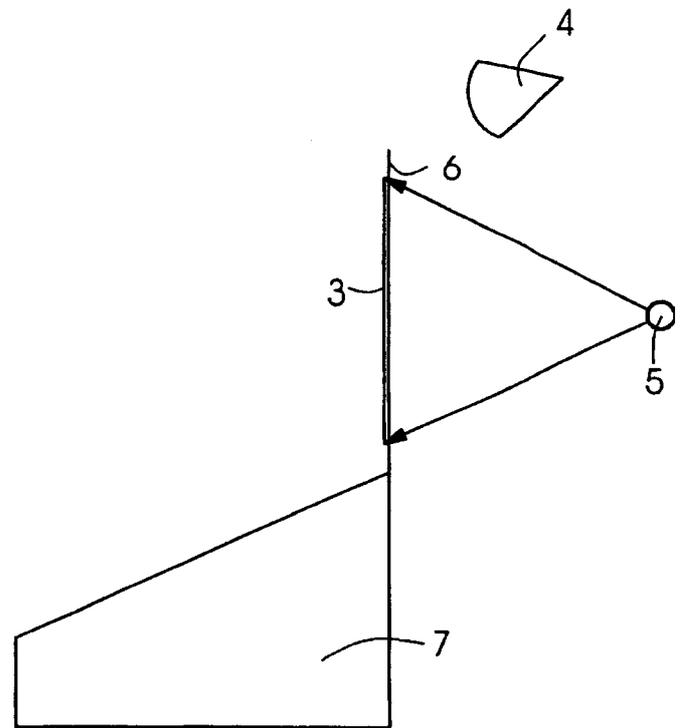


图 10a