

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

G01N 29/02

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97192692.1

[43]公开日 1999年3月31日

[11]公开号 CN 1212759A

[22]申请日 97.2.25 [21]申请号 97192692.1

[30]优先权

[32]96.2.29 [33]DE [31]19607681.1

[86]国际申请 PCT/EP97/00895 97.2.25

[87]国际公布 WO97/32205 德 97.9.4

[85]进入国家阶段日期 98.8.28

[71]申请人 鲍德温格拉弗泰克有限公司

地址 联邦德国奥格斯堡

[72]发明人 沃尔夫冈·劳

斯蒂芬·迪茨尔

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

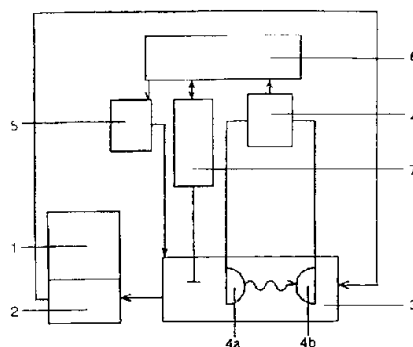
代理人 王以平

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 用于连续测量和调整胶板印刷浸湿剂溶液成分的方法和装置

[57]摘要

本发明涉及用于测量和调整胶板印刷机中浸湿剂溶液成分的一种方法和一种装置,浸湿剂溶液由水和至少一种可溶于水的溶剂组成。在此方法和装置中浸湿剂溶液中的声速被测量并由它产生一个调整信号,以保持浸湿剂溶液的成分恒定。



ISSN 1008-4274

权利要求书

1.用于连续测量和调整胶板印刷浸湿剂溶液的成份的方法，浸湿剂溶液由水和至少一种可溶于水的有机溶剂组成，此方法的特征在于，浸湿剂溶液中的声传播速度被测量并由它得出一个调整信号，以保持浸湿剂溶液的成份恒定。

2.如权利要求1所述的方法，其特征在于，浸湿剂溶液的温度被测量。

3.如权利要求2所述的方法，其特征在于，在产生调整信号时考虑测出的温度。

4.如权利要求1所述的方法，其特征在于，浸湿剂溶液保持在一个规定的温度上。

5.如权利要求1所述的方法，其特征在于，配置了一些装置，它们避免以由小气泡产生的声传播速度的错误测量为依据来形成调整信号。

6.如权利要求5所述的方法，其特征在于，在声速测量区域内的小气泡被除去。

7.如权利要求5所述的方法，其特征在于，在形成调整信号时不使用那些由小气泡产生的声速的错误测量数据。

8.如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述调整信号用于溶剂的配料。

9.如权利要求1所述的方法，其特征在于，2-丙醇作为有机溶剂得到应用。

10.如权利要求1所述的方法，其特征在于，短分子链酒精，乙二醇或甘醇酸酯以及这些物质的混合物被用作有机溶剂。

11.用于按权利要求1所述的方法连续测量和调整浸湿剂溶液的成份的装置，它具有

- 一个用于测量浸湿剂溶液中的声速的装置4，

- 一个用于根据测得的声速形成一个调整信号的装置（控制装置6），

- 以及一个用于根据调整信号对溶剂配料的配料装置 5。

说 明 书

用于连续测量和调整胶板印刷浸湿剂 溶液成份的方法和装置

本发明涉及用于连续测量和调整胶板印刷浸湿剂溶液成分的一种方法和一种装置，浸湿剂溶液由水和至少一种可溶于水的有机溶剂，如短链酒精，乙二醇或甘醇酸酯（Glykolaethern）组成。

在胶板印刷中印板由一块其上复盖着一层感光层的薄金属板构成。此感光层能根据图形而被硬化，这样就形成了一块平面的印板。印刷的和不印刷的部分实际处于一个平面上，它们的区别仅在于浸湿能力不同。不印刷的、亲水的区域可很好地用水及由水和溶于水的有机溶剂，即所谓的浸湿剂溶液，浸湿，而它受油性液体浸湿的能力却很差。通常在浸湿剂溶液中加入3%至15%体积浓度的2-丙醇作为主要的有机成分。

在印刷过程中由一个所谓的浸湿装置将浸湿剂溶液输送到印板上形成薄的液体膜。印板上不印刷的区域吸收一部分浸湿剂溶液，而印板上亲油的印刷区域则排斥浸湿剂溶液，且它留在所谓的浸湿料筒上并且在印刷机中所谓的浸湿剂箱中再与那里的浸湿剂溶液混合。

必须不断补充浸湿剂溶液，补充的量相当于印板所吸收量，此容量补充通常用一个所谓的浸湿剂制备装置完成。在此装置中浸湿剂溶液被冷却，容量被补充并且重新送到浸湿剂箱而进入循环。此外此装置还完成以下任务：在浸湿剂溶液中补充2-丙醇的成份，由于它比水有显著更快的蒸发速度，它的含量在持续的印刷过程中不断减少。通常在制备浸湿剂溶液时对2-丙醇配料的控制是通过监测浸湿剂溶液的比重和一个与比重监测装置相连接的配料装置来实现的。一个这样的系统已由例如DE-A-4136263公开。

通过监测比重控制浸湿剂溶液的成份在实践中导致测量值及调整值与溶液中真实的含量之间的较大差别。一般偏差为50%或更高。原因是

在对实际使用有重大意义的浓度范围内绝对比重值的变化是微小的。此外，实际中不能排除由于激励物体的污染而产生的错误读数。通过增大激励体来减弱此问题的尝试得到了一定的改善，然而不能补偿这种方法的固有弱点。比重的变化对于所用的添加物质和纸张中盐的成份以及温度起伏是很敏感的。此影响通常是众所周知的并且在以前是被容忍的。因为在 12% 至 15% 的 2-丙醇含量的情况下它们产生一个虽然大，然而可以容忍的测量值偏差。

然而近几年印刷机的研究表明，可以用 7-8% 的 2-丙醇含量来印刷而对生产的可靠性没有影响。专门构造的浸湿装置和最佳的添加物质一起使用还可以显著降低 2-丙醇的含量。在这样的浓度范围内，原则上不可避免的比重监测的测量值偏差不再是可以接受的了。

已公开了许多其它的技术用来取代比重监测，对 2-丙醇的含量进行控制。这些公开的方法的例子是测量折射率，粘度和导电率。EP-A-0 159 412 公开的方法是测量表面张力来确定 2-丙醇的含量。用于严格确定 2-丙醇含量的另一技术基于吸收谱线，如例如 DE-A-4324141 所公开的那样。在 DE-A-4340 026 中 2-丙醇浓度的测量在气相中进行。

所有这些方法在实际应用中都没有被证实是合格的。在一些情况下相应的传感技术对于实际中出现的污染没有足够的抵抗能力。在另一些情况下传感器及从属于它的控制部分的生产需要高的费用。

本发明的目的在于给出一种方法和一种装置，利用它们可保证胶板印刷中特别准确地测量和调整浸湿剂溶液的成份。

本发明通过权利要求 1 和 11 所述的技术方案达到其目的。

本发明的进一步配置如从属权利要求所述。

按照本发明，在浸湿剂溶液中的声音传播速度被测量，并由此形成一个调整信号，用于保持浸湿剂溶液的成份恒定。

基于本发明的试验已经表明，声速的测量允许可重复测量出 0.1% 以下的浓度变化。此外，在声速测量中测量值的百分数变化量比测量比重时的百分数变化量大许多倍。

本发明给出的方法与由生水中或纸张成份中的盐产生的浓度变化的

关系明显减弱。本发明的进一步的优点和配置在下面借助于附图详细说明。

附图中：

图 1 是用于胶板印刷的一个装置的方框图。

图 2 是测量值的百分数变化相对于浸湿剂溶液含量的关系曲线图。

图 1 示出的胶板印刷装置主要由一个印刷装置 1，一个浸湿装置 2 以及一个浸湿剂制备装置 3 组成。

此外还有一个用于测量浸湿剂制备装置中的浸湿剂溶液中声速的装置。例如它构成沉入式探测器，它有一个发声器 4a，尤其是一个超声波发声器，以及一个声接收器 4b。另外的可能性在于，测量声速的装置做成管道式探测器，并且例如安置于浸湿装置 2 和浸湿剂制备装置 3 之间的连接导管内。

此外，浸湿剂制备装置 3 还与配料装置 5 连接，用它可调节馈入浸湿剂溶液中的一种溶于水的有机溶剂的馈给量。此外还有一个控制装置 6，在其中由装置 4 测量声速所得到的测量值被转换为调整信号，此信号控制由配料装置 5 对浸湿剂溶液的配料，使得浸湿剂溶液的成份基本保持恒定。

浸湿剂制备装置 3 中的浸湿剂的温度由装置 7 测量并在必要时进行调整。

在印刷过程中浸湿剂溶液从浸湿装置 2 传送到印刷装置 1 的印板上。在那里印板的不印刷区域吸收部分浸湿剂溶液，而印板的亲油的印刷区域排斥浸湿剂溶液，被排斥的溶液在浸湿装置 2 的浸湿剂箱中再与那里存在的浸湿剂溶液混合。在浸湿剂制备装置 3 中完成容量的补充。在此装置中浸湿剂溶液经装置 7 冷却，补充容量并重新馈给浸湿装置 2 而进入循环。

浸湿剂溶液由水和至少一种可溶于水的有机溶剂，如酒精，乙二醇或甘醇酸酯组成。此外各种添加物质加到浸湿剂溶液中。目前通常用 2-丙醇作溶剂。在连续进行的印刷过程中由于 2-丙醇相对水而言有明显更快的蒸发速度，浸湿剂溶液中 2-丙醇的含量降低。为了控制溶剂的配料，在本发明的方法中测出浸湿剂溶液中声音的传播速度。为此发

声器 4a 发出一个短信号，它在浸湿剂溶液中传播并被声接收器 4b 接收。在发声器与声接收器间距离不变的条件下通过测量声音信号从发声器传到声接收器所需的时间能直接计算出声速。每种液体有其特有的声波传播速度。在一种例如由两种成份构成的混合液体中两种成份的比例可通过测量声速而计算得到。

现在这个众所周知的测量原理在本发明中被用来确定胶板印刷浸湿剂溶液中溶剂的浓度。基于本发明的试验已经表明：由于浸湿剂溶液中存在小气泡，测量值不真实，声速的测量严重地不稳定。因此要求配置这样的方法，这些方法避免以由于浸湿剂溶液中的小气泡而产生的对声传播速度的错误测量为依据来形成调整信号。

例如这可以由一个抽气室实现，这在目前技术中是已公开的。另一个可能性在于，在产生调整信号时不使用那些由于小气泡而产生错误的测量值。这尤其能由控制装置 6 中的一个合适的软件实现。以下事实在此处理中显示出突出的用途：由小气泡产生的错误测量值明显不同于正常的测量值。在控制装置 6 中根据测出的声速产生一个调整信号，因此信号由配料装置 5 可在必要时改变溶剂的含量。

因为一种液体的声传播速度很强地依赖于温度，还由装置 7 测出温度。通常浸湿剂溶液保持在一个确定的温度上。然而也存在这种可能性：在产生调整信号时考虑温度因素。

如果浸湿剂溶液含有多种溶剂，可有相应数量的配料装置 5。

采用这种方法，浸湿剂溶液的成分，以及尤其是溶剂的浓度保持恒定。

在为一种溶剂或多种溶剂配料的配料装置 5 旁边，还有其它的供给装置，然而在附图中没有示出它们，它们用于补充浸湿剂溶液的其它成分，如主要是水和各种附加物质。

例 1：

为了校准浸湿剂制备装置，由去电离水和各种含量的 2 - 丙醇构成的测试混合液被制造出来。在 25 °C 时这些混合液有如下所示的声速及比重：

2 - 丙醇含量	声速[米/秒]	比重[克/厘米 ³]
0	1494.2	0.995
3	1517.0	0.993
6	1537.0	0.989
12	1577.9	0.980

图 2 中画出了例 1 的测量值的百分数变化与 2 - 丙醇的百分数含量的关系。其中虚线 8 对应于进行声速测量所求得测量值的百分数变化，而实线 9 则对应于进行比重测量的情况。

测量声速的情况中测量值的百分数变化 5.6 % 相应于测量比重时测量值的百分数变化 1.51 %。超声波声速测量得到的测量值百分数变化更大，因此可以更精确地确定浸湿剂溶液中溶剂的浓度。

声速测量能够达到 ± 0.1 米/秒的精度，只要能保证 ± 0.1 °C 的足够的温度测量精度。在 2 - 丙醇和水的混合液中声速为大约 1500 至 1650 米/秒的情况下，能够得到浓度变化的可靠测量达 0.1 % 以下。

例 2：

在例 1 的测试混合液中掺入 2 % 的氯化钠，这个量已远离了实际中出现的盐浓度，在 25 °C 时此混合液有如下的声速和比重：

2 - 丙醇含量	声速[米/秒]	比重[克/厘米 ³]
0	1520.4	1.013
3	1538.6	1.007
6	1558.1	1.005
12	1597.2	0.995

将此极限掺盐溶液的测量值与例 1 中校准值进行比较可以看出：声速相当于平均提高了约 3 % 的 2 - 丙醇含量的无盐溶液的声速。考察比重的偏离可以看出：与例 1 相比提高了的的比重值已进入实际中常用的液体比重计的测量范围之外，因为这些比重计通常被设计来进行从 0.995

至 0.96 克/厘米³ 范围内的比重测量。

超声波声速测量的测量值与生水中或纸张成份中的盐产生的浓度变化的关系明显地更加微弱。

例 3:

测量取自运行中的胶印机的浸湿剂混合液中的声速得到测量值为 1619.5 米/秒。此值按照校准值对应于 17.9% 的 2 - 丙醇含量。

此浸湿剂混合液的比重测量值为 0.984 克/厘米³。此值按照校准值对应于 9.3 % 的 2 - 丙醇含量。

将上面这两个百分数含量与实验室中用气体色层分析法测得的 17.4 % 的标准值比较, 显示出本发明采用测量声速的方法的优越性。

采用本发明的方法不仅可以求出和调整含水的浸湿剂溶液中 2 - 丙醇的含量, 而且也可以控制由其它的有机物质构成的浸湿剂溶液。

说明书附图

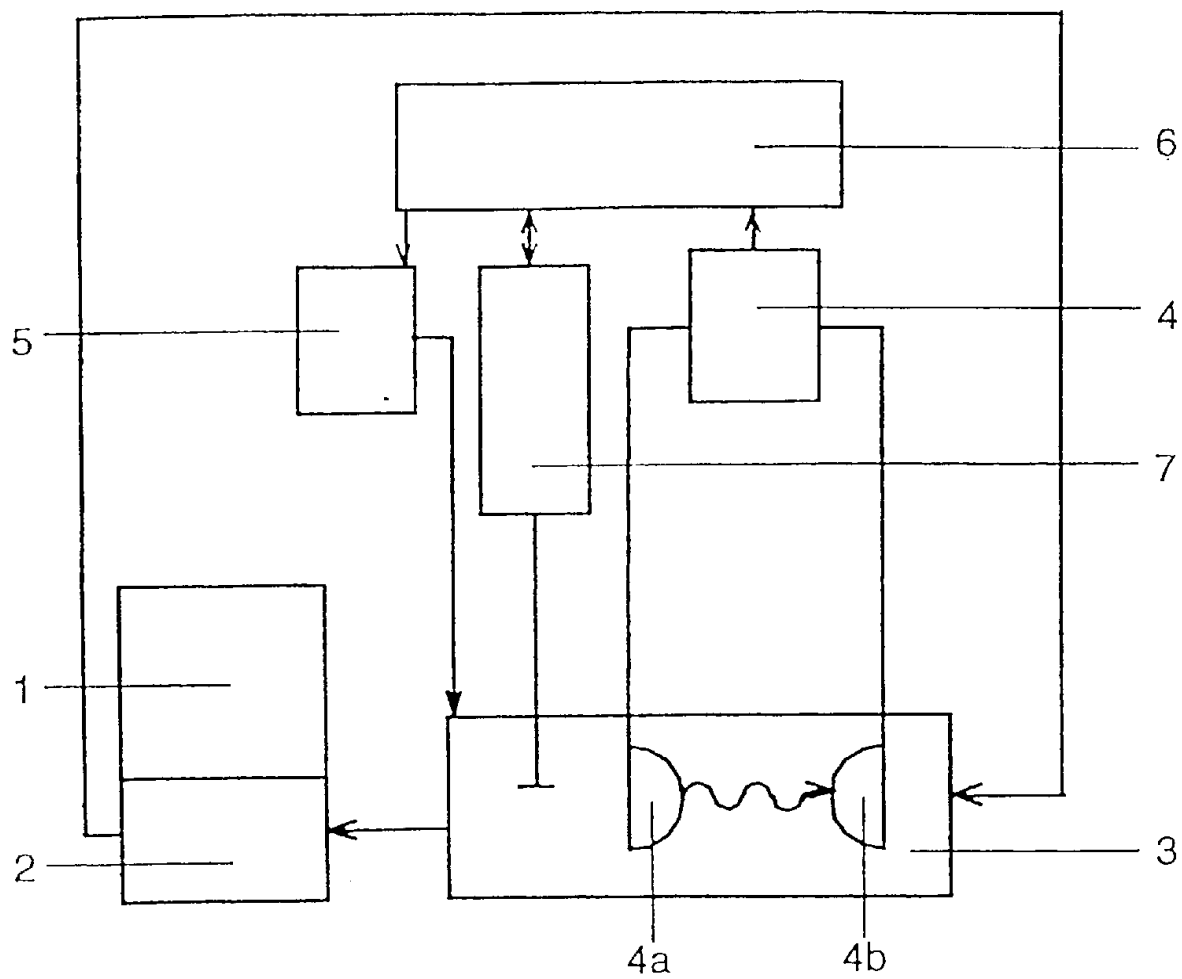


图 1

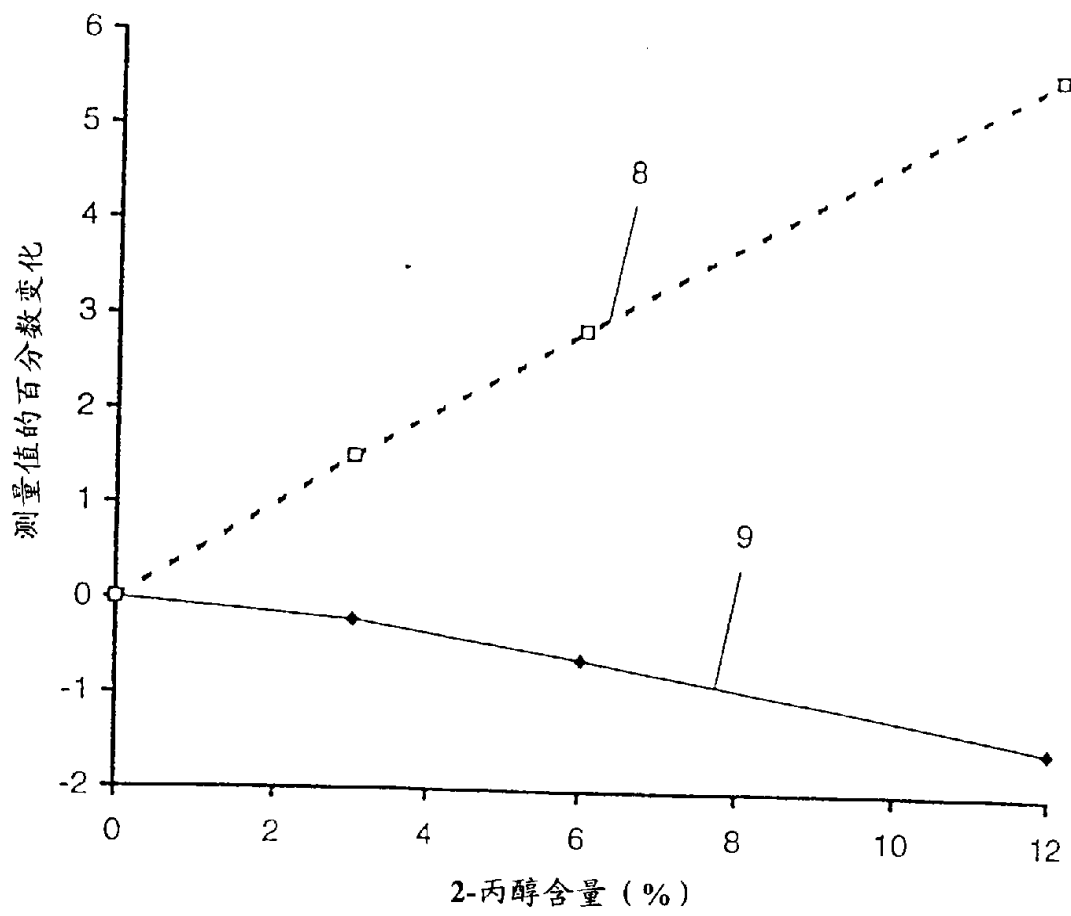


图 2