

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B41F 33/16 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01143472.4

[45] 授权公告日 2006 年 3 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1246148C

[22] 申请日 2001.12.28 [21] 申请号 01143472.4

[30] 优先权

[32] 2001.1.24 [33] DE [31] 10103039.8

[71] 专利权人 海德堡印刷机械股份公司

地址 联邦德国海德堡

[72] 发明人 埃卡特·弗兰肯贝格尔

审查员 高晓颖

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 曾立

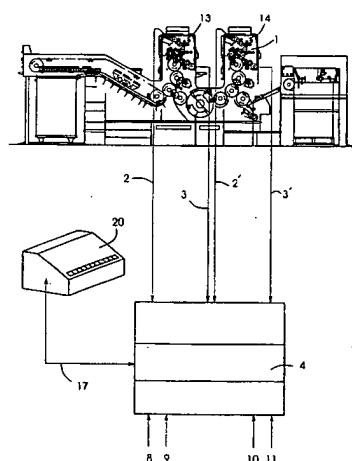
权利要求书 4 页 说明书 15 页 附图 1 页

[54] 发明名称

调节印刷机的调节参数的方法、印刷机及印刷材料

[57] 摘要

本发明涉及到调节印刷机(1)机器调节参数的方法和适用于执行这种方法的印刷机。本发明的任务是,在印刷机调整时,缩短印刷工为了新印刷品重复进行的调节。该问题被这样解决,由印刷工调节的机器调节参数与组合的输入参数一起根据一个释放信号存储在一个控制装置(4)里,在这里,在存在着相应的输入数值组合时,这些已调节的机器调节参数可供以后调节印刷机使用。本发明构造的一个重要优点在于,控制装置配有自学习的神经网络,通过它可以相应地权衡印刷工重复地在相同方向变化的调节并且由控制装置(4)建议将它们作为输出值。另外,为了简化印刷机的调节,本发明建议广泛使用(专用的)条形码阅读器和智能标签。



1. 在印刷机上印刷印刷品之前或者期间调节印刷机(1)机器调节参数的方法, 其中, 由印刷机操作人员或者印刷工评价在印数印刷或者印样张中产生的印刷品的印刷结果并且在必要情况下再次调节机器调节参数,

其特征为,

当存在一个释放信号时, 将表示印刷定单特性的预先给定的输入参数和机器调节参数存入到印刷机(1)的控制装置(4)里, 所存储的数值也影响在其它印刷定单中印刷机(1)的将来调节。

2. 按照权利要求1所述的方法,

其特征为,

所述释放信号取决于自从机器调节参数的上次调节改变以来没有重新调节而被印刷的印刷品数量和/或者手工输入的起动信号。

3. 按照权利要求1或者2所述的方法,

其特征为,

预先给定的输入参数由印刷材料参数和/或者题材参数和/或者油墨参数和/或者润湿剂参数和/或者环境参数来预先给定。

4. 按照权利要求1或2所述的方法,

其特征为,

印刷品的输入参数被自动读入或者通过印刷材料的合适的译码被读入。

5. 按照权利要求1或2所述的方法,

其特征为，

由印刷工调节的、储存到控制装置（4）里的机器调节参数通过调节油墨分布和 / 或者湿度和 / 或者用于纸张输送的空气量调节给出。

6. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法，

其特征为，

在为新印刷品调整印刷机（1）时，印刷机提供了机器调节参数，这些机器调节参数受到在先前的印刷品的调整或者修正时存入控制装置（4）里的相应值的影响。

7. 按照权利要求 6 所述的方法，

其特征为，

供使用的机器调节参数取决于新印刷定单的预先给定的输入参数。

8. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法，

其特征为，

所述印刷机为胶印一轮转式印刷机，所述印刷机机器调节参数的调节是在印数印刷之前或者期间进行的。

9. 按照权利要求 3 所述的方法，

其特征为，

所述印刷材料参数包括纸的规格、克重、纸的厚度、强度、起毛特性，所述题材参数包括对比度、油墨分布和墨的涂层，所述油墨参数包括延性和乳化能力，所述环境参数包括温度和空气湿度。

10. 按照权利要求 4 所述的方法，

其特征为，

所述印刷材料的合适的译码包括纸、油墨或湿度的译码。

11. 执行按照权利要求 1 至 10 之一所述方法的印刷机，
其特征为，

印刷机（1）的控制装置（4）设有一个能够自学习的神经网络，
输入参数和机器调节参数被存入这个神经网络。

12. 按照权利要求 11 所述的印刷机，
其特征为，

在输入参数预给定时，在神经网络中并行工作的处理机的重要性受到机器调节参数的调节的影响。

13. 按照权利要求 12 所述的印刷机，
其特征为，

处理机的重要性另外受到先前的机器调节参数的影响。

14. 按照权利要求 11 至 13 之一所述的印刷机，
其特征为，

只要至少一个输入参数处在一个确定的容许误差范围内，则神经网络提供没有被改变的机器调节参数。

15. 按照权利要求 13 所述的印刷机，
其特征为，

所述先前的机器调节参数包括湿度和 / 或者油墨分布和 / 或者用于纸张输送的空气量调节。

16. 按照权利要求 12 或 13 所述的印刷机，
其特征为，

所述处理机是神经网络中的节点。

17. 执行按照权利要求 1 至 10 之一所述方法的印刷机，

其特征为，

设置了一个条形码扫描仪，用它来扫描印刷定单所需要的材料的特性，该扫描仪与印刷机（1）的接收条形码阅读器的扫描数据的控制装置（4）连接。

18. 按照权利要求 17 所述的印刷机，

其特征为，

条形码阅读器是一个可携带的仪器。

19. 按照权利要求 17 所述的印刷机，

其特征为，

条形码阅读器安装在一个控制装置（4）、一个操作台（20）或者纸垛续纸器上。

20. 按照权利要求 17 所述的印刷机，

其特征为，

所述材料的特性是纸张或者油墨的特性。

21. 采用按照权利要求 11 至 20 之一所述的印刷机（1）来印刷的材料，

其特征为，

所述材料配有智能标签。

调节印刷机的调节参数的方法、印刷机及印刷材料

技术领域

本申请涉及到调节印刷机印刷技术参数和其他与印刷有关参数的方法。对包括有文字的印刷图象的外观印象受到许多因素影响。属于此的有，所使用纸张的状态和种类，所使用油墨、润湿剂和其添加剂的种类，题材所要求的油墨密度，油墨分布、重叠印刷油墨的顺序和环境条件、例如空气湿度和空气温度。在平面印刷、特别是胶印轮转印刷时，油墨输入和水输入也另外起作用，它们相互强烈影响。下面将所谓的影响参数称做输入值。

背景技术

一部分所列举的数值（输入参数）归入使用的材料，或者可以通过标签读出和在调节印刷机时加以考虑。比如说，属于此的有使用的油墨或者使用的纸。比如说，其他预定的输入参数是根据题材的油墨分布、重叠印刷油墨的顺序或者预先选择的印刷速度。在开始印刷样张或者印数印刷时，在印刷机调节方面（例如象油墨区开口、湿度调节、纸路吹气、烘干机功率）要考虑这样的输入参数。

虽然，象印刷色彩和达到的油墨密度这样的结果参数可以比较费事地测量和在印刷机上调节。但是在这里经常是印刷机操作人员的主观印象比测量结果更重要。原因在于，所有列举的参数都有一定的容许误差，这样，为了获得最佳印刷结果，操作人员训练有素的眼睛比预定的机器调节的结果重要。在印刷机上的调节不仅要进行一次，而且必须进行多

次。比如说，为了在大多数专用于此的印刷机上制造样张，然后给用户进行评价和确定所要求的印刷结果，调节是必要的。然后，通过测量用户批准的样张（样品）得出的测量值用做继续印刷或者印数印刷调节的基础。虽然在印刷机的这种调节中可以使用一些测量的输入参数，但是为了继续印刷所进行的印刷机调节还是很费事的。一方面，测量的输入参数的允许误差朝着不利的印刷结果方向叠加，这样，由于这个原因操作人员（印刷工）必须干涉。另外会发生印刷工想以与规定的分级特性曲线值有偏差的速度印刷。在这里也必须相应地修改调节的机器调节参数，以便取得最佳印刷结果。

在平印和特别是在胶印一轮转印刷时，最后还要这么长时间地调节供水和油墨分布，一直到印刷工认为印刷结果满意为止。为了取得良好的印刷结果，必须在油墨和水之间达到稳定的平衡（油墨—水—平衡）。如上面已经介绍的那样，印刷工可以以测量油墨密度的形式测量油墨特征和其在印刷纸张上的涂层，但目前还不能用认为是合适的耗费和足够的精度直接测量最佳湿度，而是只能间接通过印刷结果来评价。如果传送给印版表面上的水太少了，则会发生网点的完全印刷（蹭脏）或者添加网点。印版表面沾的油墨比所要求的多，因为没有通过润湿装置足够地润湿。相反，供水太多会造成浅色印刷结果和从而导致有时强烈排挤印刷油墨。

关于油墨分布必须注意，在印刷品整个宽度，确切地说，在轮转印刷时横向于运动方向，使油墨根据题材需要相应地分布。为此，油墨从各个墨斗到墨斗辊的传递按条地形成，这样，油墨根据题材分布在墨斗辊上。

因此表明，机器调整过程是很费时间的，因此是成本高的。为了缩短调整时间，为各个印刷机配置了表格（或者特性曲线），在这个基础上，在一定机器中，可以根据印刷速度调节油墨分布。另外，在一些印刷机中，可以输入或者说读入纸的数据（规格，厚度）、来自印版阅读器或者前级的印刷装置的油墨涂层和油墨分布。为了在不同速度下控制油墨和湿度，考虑特性曲线，然而，这些特性曲线是为油墨区开口平均值求出的。

印刷机的调整时间长的问题变得尖锐了还因为比如说，只有在印刷机长时间停止时，必须更换印版或者清洗橡皮布时，才必须再三适应一次选择调整。为了在这里能够补救，从DE—GM29612159中知道了，各个调节的值记录在合适的存储器中，这些值可以从那里在需要情况下输出用于重新调整印刷机。在这里，为各个过程、比如象清洗橡皮布或者印刷注册商标配置了专用程序，这些程序只有在有关程序执行时才起动。可以为机器停止之后整新油墨轮廓（Farbprofil）或者调节润湿装置设置相应的程序。各个存储器是可自由编程的，因此可以与事先调节的状态相适应。

如果在印刷期间、特别是印数印刷期间要求调节的机器参数被改变，需要其他时间来调节各个机器参数。比如说，通过此会发生，墨斗中的油墨量减少，从而在调节油墨区开口时改变所给出的油墨量或者改变印刷机周围的环境温度，或者改变印刷机的其它调节的值，这样，再次调节是必要的。因为所说明的一部分印刷结果参数可以采用合适的测量仪器自动测量，所以在这之间，一系列印刷机配备了调节装置，它们将在印刷纸张检查条上测量的实际值与预先给定的额定值相对比和根据此再

次调节印刷机。因为这样的调节过程与在此之间可达到的机器速度相比是比较慢的，所以尝试缩短调节过程。比如说，在EP-O S 9 2 2 5 8 1中介绍了调节方法，在这种方法中，根据给定的输出状态跳跃式地在印刷机中设定一个新的状态。在这里采用了一个所谓的模糊逻辑电路，在这个电路里，功能单元与模糊的人类想法的象征表达相近似，通过此虽然有误差，但是也比流行使用的调节方法快而且简单。在传统的调节一算法中，一个小的错误会导致调节完全失灵。与此相反，在模糊逻辑电路中，一个小错误很少被察觉。在列举的文献资料中说明的调节过程只涉及到印刷期间的供墨。

已经知道的控制装置对在印刷前或者印刷期间自动调节印刷机有一定的帮助。但是，由机器通过大量的特性曲线族求出的值，对印刷工来说，只是大约的参考值，这些值必须由印刷工根据最佳印刷结果手动修改。这不仅适用于印数印刷开始之前的印刷机调整，而且也适用于印刷过程期间的机器调整。实际中，印刷工经常面对油墨分布方面的调节或者面对故障，这有必要进行与给定特性曲线偏差很大的印刷机调节，致使一方面需要费事的和废纸较多的再次调节油墨或者湿度，另一方面导致了调整和精调时间会成为机器时间的主要部分。虽然通过油墨预先调节特性曲线上特别密的网络取得了一定的补救，但是，为此需要较高的花费来求出特性曲线。另外，几乎每种情况都是与特性曲线有偏差的、必须手动重新调节的特殊情况。

上面介绍的输入值划分成预定的输入参数值和由印刷工特殊调节的机器值，印刷工根据其主观经验必须要调节这些机器值，以便改善印刷品的印刷效果。输入参数被客观地测量或者通过用于印刷的材料（纸、

油墨)的相应说明通知印刷工,然后印刷工相应地调节机器。在这里,材料(例如:纸,油墨)、环境(例如:温度,空气湿度)和样品(例如油墨分布)规定的、可客观测量的参数被理解为输入参数,这些参数影响印刷机的调节。由印刷工在机器上进行的调节被理解为机器调节,为了取得最佳结果印刷工要进行这些调节,特别是印刷工独立进行的特殊调节,如上面介绍的那样。

根据释放信号定义为成功的存入的值构成了一个数据组,这个数据组说明了考虑到作为基础的输入参数的印刷机的成功调节。原理上,本发明在于,输入参数和根据印刷工的观点认为是成功的机器调节这样供控制装置使用,使得这些存入的数据组在以后的印刷定单中可以被考虑用于引导合适的机器调节。

由印刷工做的机器值特殊调节由印刷工独立进行,因为这些值或是根本就不能测量,或是只能很难测量,或者因为印刷工为了改善印刷结果想要或者必须要与特性曲线建议的或者预先设定的机器调节有偏差。输入参数由印刷材料参数、题材参数、环境参数和一定的机器参数来预先给定。在印刷材料参数方面例如有纸的规格、纸的克重(Grammatur)、纸的厚度或者纸的起毛情况。在题材参数方面,有油墨分布、油墨涂层或者对比度或者网目。例如,用于印刷机参数的输入参数是给定的印刷速度。在用于环境参数的输入参数方面,例如有温度和空气湿度。输入参数可以通过用于印刷的材料的说明告诉印刷工,然后由印刷工输入机器或者由机器自动读入。

由印刷工进行的机器值的特殊调节(机器调节)涉及到湿度(供湿)和油墨分布(供墨)以及输送纸的空气调节。(但是,特殊调节也可以

涉及到给定的输入参数，为了改善印刷品的印刷效果，印刷工主动地以机器调节的形式修改这些输入参数，只要这是可能的。)

发明内容

上面已经介绍了已知的努力，将机器调节参数保存在存储器中以便调出，或者通过模糊逻辑电路加速供墨精确调节的过程，通过此加速或者改善在印刷机上的调节。本发明的任务同样是缩短调节过程持续时间和使印刷品质量不受机器操作人员经验和熟练程度影响。在这里，本发明以这个基本思想为出发点，即，很快地（必要时自动地）进行一定的调节，因为它们明确地受到输入参数影响。另一方面，由印刷工进行的机器值特殊调节（机器调节）持续时间比较长，经常要印坏许多纸。这种特殊调节也需要大量的专业知识和专业人员大量的经验，这种专业人员不总是够用的。

因此，本发明提出了一种在印刷机上印刷印刷品之前或者期间调节印刷机机器调节参数的方法，其中，由印刷机操作人员或者印刷工评价在印数印刷或者印样张中产生的印刷品的印刷结果并且在必要时再次调节机器调节参数，其中，当存在一个释放信号时，将表示印刷定单特性的预先给定的输入参数和机器调节存入到印刷机的控制装置里，所存储的数值也影响在其它印刷定单中印刷机的将来调节。由此解决了本发明的任务。

在这里，通过材料（例如纸、油墨）、环境（例如温度、空气湿度）和样品（例如油墨分布）确定的、客观上可测量的参数被理解为输入参数，这些参数影响印刷机的调节。由印刷工在印刷机上进行的调节被理解为机器调节，为了取得最佳效果印刷工要进行这些机器调节，特别是

也包括印刷工独立进行的特殊调节，如上面介绍的那样。

根据释放信号定义为成功的存入的值构成了一个数据组，这个数据组参照作为基础的输入参数说明了印刷机的成功调节。原理上，本发明在于，输入参数和根据印刷工的观点认为是成功的机器调节参数供控制装置使用，这样，在以后的具有相应输入参数的印刷定单中可以使用这些存入的数值。这创造了先决条件，为了取得良好的印刷结果由印刷工以高的成本获得的值或者校正值也可以用于以后的可对比的印刷装置。

为了采用尽可能简单的方式得到释放信号，在本发明其它构造中提出了，所述释放信号取决于自从机器调节的上次调节改变以来没有重新调节而被印刷的印刷品数量和 / 或者手工输入的起动信号。

然后，或是由印刷工给出信号，通过这个信号，印刷工将由他独立调节的特殊机器值（机器调节）释放用于通过控制装置进一步处理。另一个可能性在于，在印刷工进行了足够大量的印刷过程或者印刷纸张而没有输入新的独立特殊机器值之后，通过控制装置将由印刷工独立调节的特殊机器值解释为有约束力的。然后，在这种情况下，控制装置的显然是成功的机器调节被继续用于以后的新印刷品。

有利的是，预先给定的输入参数由印刷材料参数和 / 或者题材参数和 / 或者油墨参数和 / 或者润湿剂参数和 / 或者环境参数来预先给定。其中所述的参数被证实是可比较顺利接收的输入参数。

有利的是，印刷品的输入参数被自动读入或者通过印刷材料的合适的译码被读入。

有利的是，由印刷工调节的、储存到控制装置里的机器调节通过调节油墨分布和 / 或者湿度和 / 或者用于纸张输送的空气量调节给出。其

中说明了典型的、由印刷工独立调节的或者修改的机器调节（参数），它们然后根据释放信号供控制装置使用。

有利的是，在为新印刷品调整印刷机时，印刷机提供了机器调节，这些机器调节受到在先前的印刷品的调整或者修正时存入控制装置里的相应值的影响。其中介绍了本发明的一个重要构造。按照它，在为了新印刷品调整印刷机时，控制装置在考虑到以前被证实是成功的机器调节情况下采用合适的方式修改机器调节或者至少给要进行调节的操作人员提出相应的建议。采用这种方式可以将通过在高成本下对先前的可比较的印刷品成功进行机器调节获得的丰富经验用于新的机器调节。

有利的是，供使用的机器调节取决于新印刷定单的预先给定的输入参数。控制装置寻求以前的、尽可能与新印刷工作的当前输入参数相似的输入参数组合。然后，根据所找到的以前最相似的输入参数组合，推断出成功的当前机器调节。因此，从存储的数据组（从输入参数和成功的机器调节）中推断出用于输入参数新情况的当前的成功机器调节。

因此，在为新印刷品调节印刷机时，对控制装置的要求是多样的。必须要检查，哪些以前的输入参数组合与新要调整的印刷工作的输入参数是可充分对比的。必须检查，在新组合与以前组合有偏差时，哪些偏差是允许的和在哪些输入值中只可以容忍微小的偏差。然后，根据这样找到的结果，由控制装置根据学习到的关系在存储的数据组中修改新的机器调节或者给要进行新调整的操作人员相应的建议。

有利的是，所述印刷机为胶印一轮转式印刷机，所述印刷机机器调节参数的调节是在印数印刷之前或者期间进行的。

有利的是，所述印刷材料参数包括纸的规格、克重、纸的厚度、强

度、起毛特性，所述题材参数包括对比度、油墨分布、墨的涂层，所述油墨参数包括延性和乳化能力，所述环境参数包括温度和空气湿度。

有利的是，所述印刷材料的合适的译码包括纸、油墨或湿度的译码。

有利的是，印刷机的控制装置设有一个能够自学习的神经网络，输入参数和机器调节被存入这个神经网络。其中建议了一种装有特别适用于此的控制装置的印刷机。为了胜任提出的任务，神经网络是特别合适的，因为它们是具有自学习的。因此，它们可以模仿印刷工的增加的丰富经验。

优选的是，在输入参数预给定时，在神经网络中并行工作的处理机的重要性受到机器调节参数的调节的影响。其中的印刷机神经网络是这样设计的，同时工作的处理程序或者节点从许多在时间运行中存储的数据组中识别出具有成功的机器调节的一定输入参数之间的关系。在这里，神经网络通过许多数据组学会，什么样的输入参数在什么样的情况下对一定的输出参数（机器调节参数）具有特别重要意义。对此能够根据其意义权衡一定的输入参数。输入参数和输出参数（=机器调节）之间的中心关系的越来越清楚的显现似乎是神经网络的增加的丰富经验，通过它可以模拟印刷工的经验。

根据上述的组合特征，神经网络根据输入参数的瞬时组合与以前相似的输入参数组合相比输出最有成功希望的机器调节或者提出相应的建议。在这里，输出的值不是强迫地与以前调节的机器调节参数一样，因为无论如何可以存在还从来没有过的输入参数情况。

在神经网络结构中，处理机的重要性另外受到先前的机器调节参数的影响。作为要权衡的输入参数特别列举了纸参数（如规格、克重、厚

度、强度)以及油墨参数(如延性、乳化能力)、润湿剂特性、环境参数(空气湿度和空气温度)以及题材参数(如油墨分布和单位面积覆盖)。作为输出参数(Ausgangsgroessen),可以选择象墨区调节、湿度调节、吹风量调节等的机器调节。

在本发明的另一个构造中,提出了只要至少一个输入参数处在一个确定的容许误差范围内,则神经网络提供没有被改变的机器调节。为其中所述的印刷机控制装置推荐,与一定输入参数的较小偏差相比,控制装置的构造是有误差的。这意味着,当新的输入参数组合与前面的组合不一样,而是与此相比只能在一定容许误差范围内对比时,输入参数的组合才可以导致输出学习到的机器调节。

有利的是,所述先前的机器调节包括湿度和/或者油墨分布和/或者用于纸张输送的空气量调节。

有利的是,所述处理机是神经网络中的节点。

另外,提出了,设置了一个条形码扫描仪,用它来扫描印刷定单所需要的材料的特性,该扫描仪与印刷机的接收条形码阅读器的扫描数据的控制装置连接。条形码阅读器是一个可携带的仪器。条形码阅读器安装在一个控制装置、一个操作台或者纸垛续纸器上。所述材料的特性是纸张或者油墨的特性。

另外,提出了采用上述的印刷机来印刷的材料,所述材料配有智能标签。

其中说明了在印刷机上简化输入值输入特别是输入参数输入的另一可能性。迄今流行使用的输入输入参数的方法是,印刷工从供货的材料说明中读出相应的特性值并且通过大范围的输入菜单输入控制装置。

由于这些输入方法费事，迄今为止，印刷工只能向控制装置输入较少的输入参数，这样，独立进行的机器调节参数的调节特别重要。

因此，为进一步解决提出的任务，提出了执行前述方法之一的印刷机，其中，设置了一个条形码扫描仪，用它来扫描印刷定单所需要的材料的特性，该扫描仪与印刷机的接收条形码阅读器的扫描数据的控制装置连接。

这个解决方法原理上在于，采用一个条形码阅读器阅读位于有关材料标签上的和说明材料特性的编码和将读出的值作为输入值直接输入印刷机的控制装置里。然后，控制装置相应地调节印刷机有关调整装置。一般来说，这种方法的先决条件是，材料配有合适的条形码。在这里，所述材料不仅可以涉及到油墨或者纸，而且也可以通过合适的码说明机器所使用的润湿剂、橡皮布或者清洁剂。通过一条电导线、也可以通过合适的信息通道、比如说红外线辐射、无线电通道或者其他传送途径使扫描器与控制装置连接。

条形码阅读器可以是可携带的，或者固定安装在控制装置里或者印刷机调整装置上。如果现有一个可携带的码阅读器，印刷工就能够走到材料那里和在那里进行阅读，然后通过合适的传送通道传送给控制装置。如果条形码阅读器是固定安装的，则可以将带有条形码的标签拿到条形码阅读器处和在那里阅读。有利的是，另一个可能性是，为一定材料配置的码阅读器这样安装在印刷机上的用于相应的材料的容纳结构上，这样，在输入材料或者调整印刷机时，相应的码阅读器可以无困难地阅读有关标签。

如果材料配有所谓的“智能标签”的话，则是特别有利的。智能标

签 (Smartlabel) 的优点是, 在印刷过程期间也可以考虑改变材料。这样, 在前面印刷过程期间纸垛减少例如可以通过合适的码阅读器和码写入器写入智能标签。智能标签与信用卡的作用相似, 材料特性的上一次状况记录在这个卡里。采用这种方式在更换印刷机时印刷机也可以容易地识别材料特性的变化。

附图说明

下面借助于附图介绍了本发明的一个实施例。在图中示出了用于胶版一印刷的双色印刷机。但是, 本发明也适用于所有种类的现代印刷机。下面没有详细介绍图中的印刷机 1。例如从 1991 年科隆 D u M o n t 出版社出版的“胶版印刷”一书中可以得知胶印机的详细细节。

具体实施方式

印刷机 1 装有一系列与中心或者多个分中心控制装置 4 连接的连接结构 2、2'、3、3'。示出了线路 2、2'、3、3' 来代表其他连接结构。通过线路 2、2', 有关印刷装置 1 3 或者 1 4 调色的信息通过传感器识别并且通知控制装置 4。比如说, 这些信息可以说明沿着墨斗辊的各个墨区或者墨刀的位置, 它们被根据油墨分布调节。通过连接结构 2、2' 传输的信息也可以涉及到墨斗内的油墨位高度或者其它用于调色的重要数据。例如, 说明在胶印时输入给相应的辊的湿度信息可以通过连接结构 3、3' 进入控制装置 4。重要的是, 代表所有其他数据, 通过连接结构 2、2'、3、3' 可以传输说明印刷机中各个值调节的数据, 在这里, 特别是涉及到印刷工必须多次调节或者从一个印刷工作到另一个印刷工作必须要修改的机器调节。因此, 通过连接结构 2、2'、3、3' 传输的数据代表可由印刷工独立调节和 / 或者再次调节的数据。

通过线路 8、9 到达控制装置 4 的信息，涉及到在输墨装置中使用的油墨种类和特性。在这里，比如说，可以涉及到当时使用油墨的粘度、延性、乳化能力或者温度值。这些值例如可以借助于当时油墨包装上的代码读出，然后或是手动或是自动（例如通过智能标签可自动阅读）输入控制装置 4 里。通过线路 10、11 到达控制装置 4 的信息，说明了所使用纸的种类和特性。在这里，它例如可以涉及到纸的规格、克重、强度和起毛特性。因此，通过线路 8 至 11 到达控制装置 4 的数据涉及到输入参数，这些参数客观地说明了印刷工作和其条件（例如：印刷车间或者印刷装置中的空气湿度，印刷装置中的空气温度等等）并且代表这些值。

最后，图中还示出了一个控制台 20，印刷工可以通过控制台操作印刷机 1，它也可以通过控制台读出印刷机 1 上的调节参数，但是也可以采用遥控操作的形式调节。这些信息、例如象印刷速度、墨区调节或者送纸吹风机调节从控制台 20 通过线路 17 到达控制装置 4。

印刷工可以例如通过控制台 20 读出输入参数和通过控制装置按照输入参数（例如从表格或者通过测量样品）选择机器值。在印刷样张或者继续印刷期间，印刷工取出样张和评价印刷结果。紧接着，印刷工独立调节机器值，方式是例如他重新调节墨区或者湿度。这些调节的机器值储存在控制装置 4 里，在这里，这种存储与存在的输入参数组合相结合进行。不过，只有当印刷工通过控制台 20 或是给出一个相应的指令（释放信号）或是自从上次调节以来印刷工没有重新修改而印刷出给定数量的纸张时，这些存储的值才作为来自输入和输出参数的成功数据组对将来机器调节值的计算施加影响。

为了缩短印刷工调节机器值所需要的时间，控制装置4设有没有详细示出的人造“神经网络”，输入值和视为成功的输出值存储在这个网络中，而且它可以为了要调节的输出值通过大量的数据组学习一定的输入值或者其组合的意义。比如说，在下面的文献中介绍了合适的神经网络：“介绍采用神经网络计算”，IEEE ASSP杂志；1987年4月，4至22页，在22页上有进一步的文献说明。重要的是，这样的神经网络为了相应成功的输出值能够识别输入值情况的意义并且可以由这些学到的关系为合适的机器调节提出建议或者预定值。如果例如在否则不变的输入值中个别输入值的稍微修改始终对确定的输出值具有重要的意义，则这个关系作为重要的来学习并相应地对该有关的输入值权衡。相反，一定的输入参数、例如尽管在宽范围中波动很大但不需要修改输出参数（机器调节），然而超过了一定阈值，输入参数的小的变动则是有意义的。采用这个方式，在神经网络内，在一定程度上形成了用于确定的输入参数的关于成功的机器调节的丰富经验，它导致可以由神经网络为印刷工提供用于进行机器调节的合适的建议，或是最后神经网络在一定范围内代替印刷工的精确调节。比如说，通过此可以平衡没有精确地相应于给定特性曲线的印刷机的一定特性。

对于印刷工来说，通过使用一个或者多个条形码阅读器（比如说在线路8至11端部）使印刷机调节大大简化。通过码阅读器可以不用费事地将比较大量的输入参数直接从指定用于印刷的材料读入到印刷机的控制装置里。一个码阅读器（线路10、11）例如可以这样安装在纸垛续纸器上，使它在纸垛开始驶入时或者在纸垛已驶入时从纸垛的标签上读出合适的值。采用这种方式例如不仅可以简单地向控制装置输入纸

的克重和规格，而且还可以输入合适的输入参数，比如象纸的强度（Steifigkeit）。印刷工例如可以用可携带的码阅读器 a（线路 8，9）从油墨容器的标签读出其它参数，在这里，读出的值可以通过无线传输或者光传输线路直接传送到控制装置，不用在码阅读器和控制装置之间设置机械连接。

特别合理的是，如果在读出输入参数时使用所谓的智能标签，这个标签与合适的码阅读器（它也可以书写）配合作用。这样的智能标签能够通过相应的码阅读器、类似于信用卡地重新书写，这样也可以记录材料上的变化（例如有关其量方面），它们则可以在新印刷定单中使用该材料时立即供使用。

参考标号

1	印刷机	2、2'、3、3'	连接结构
4	控制装置	8，9	线路
1 0，1 1	线路	1 4，1 3	印刷装置
2 0	控制台		

