



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101090821 B

(45) 授权公告日 2010. 11. 03

(21) 申请号 200580016275. 3

(22) 申请日 2005. 03. 17

(30) 优先权数据

102004014533. 4 2004. 03. 23 DE

102004035787. 0 2004. 07. 23 DE

102004049079. 1 2004. 10. 08 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006. 11. 21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2005/051234 2005. 03. 17

(87) PCT申请的公布数据

W02005/092613 DE 2005. 10. 06

(73) 专利权人 柯尼格及包尔公开股份有限公司

地址 德国维尔茨堡

(72) 发明人 哈拉尔德·海因茨·彼得·耶顺内克

斯特凡·阿尔图尔·布达赫

托马斯·蒂尔克

哈拉尔德·海因利希·维勒克

安德烈亚斯·埃瓦尔德·海因利

希·贝尔纳德

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 王仲贤

(51) Int. Cl.

B41F 13/14(2006. 01)

B41F 31/04(2006. 01)

B41F 31/00(2006. 01)

B41F 33/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5452632 A, 1995. 09. 26, 全文.

DE 10013876 A1, 2000. 10. 12, 全文.

DE 10030572 A1, 全文.

US 5546861 A, 1996. 08. 20, 全文.

CN 1221680 A, 1999. 07. 07, 全文.

GB 2119505 A, 1983. 11. 16, 全文.

US 4847775, 1989. 07. 11, 全文.

US 5740054 A, 1998. 04. 14, 全文.

EP 1167035 A2, 全文.

US 5500801 A, 1996. 03. 19, 全文.

审查员 董春艳

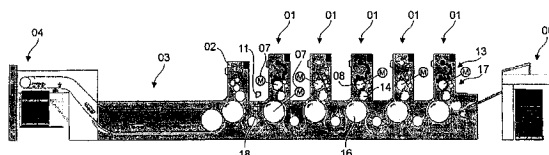
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 3 页

(54) 发明名称

具有至少一个可利用执行机构调节的机器部
件的印刷机

(57) 摘要

本发明涉及印刷机, 具有至少一个利用执行
机构调节的机器部件, 其中至少一个机器部件
的调节作用于由印刷机实施的印刷的质量, 其中
一个光学检测装置对印刷质量进行检测, 所述光
学检测装置具有面向在印刷机中印刷的承印材
料表面的传感器, 和其中对来自该光学检测装
置的数据进行接收的调节装置利用一执行机构
根据作为额定值预定的印刷质量与作为实际
值由光学检测装置检测出的印刷质量的偏差采
取使额定值与实际值的偏差最小化的方式对
至少一个机器部件进行调节。所述调节的基
础是, 由光学检测装置对印刷质量进行全
面的检测, 且针对作用于印刷质量的干扰影
响对其数据进行评价。



CN 101090821 B

1. 一种印刷机,具有至少一个利用执行机构(07)调节的机器部件(08),其中对至少一个机器部件(08)的调节作用于对由印刷机实施的印刷的质量,在被输送穿过印刷机的承印材料上的印刷质量由光学检测装置(11)进行检测,所述光学检测装置(11)具有面向在印刷机中印刷的承印材料表面的传感器,和对接收光学检测装置(11)的数据的调节装置(12)利用执行机构(07)根据作为额定值预定的印刷质量与作为实际值由光学检测装置(11)检测出的印刷质量之间的偏差采取使额定值与实际值之间的差最小化的方式对至少一个机器部件(08)进行调节,其中光学检测装置(11)分别同时对两个垂直于承印材料的输送方向的存在间隔的或至少在其相应的位置未完全套准设置的标记或测量区进行检测,其特征在于,光学检测装置(11)同时对两个分别配属给同一分色的标记或测量区进行检测,其中当确定出在额定值与实际值之间存在偏差时调节装置(12)求出垂直于承印材料的输送方向上的两个标记或测量区之间的间隔的变化,其中调节装置(12)根据求出的所述间隔的变化利用执行机构(07)对至少一个机器部件(08)进行调节,其中设置有其它的分别利用执行机构(07)调节的机器部件(08),其中不同的机器部件(08)的执行机构(07)相互独立地被调节装置(12)调节,其中对不同的机器部件(08)的调节起着抵消对印刷的不同原因、不同时间特性或不同面积的作用导致的干扰影响的作用,其中在额定值与实际值之间出现偏差时调节装置(12)对有关导致偏差的干扰影响、其时间特性和/或其对印刷的面积的作用的光学检测装置(11)的数据进行分析,并根据对由光学检测装置(11)提供的相同数据所作的分析启动为实现有待生成的印刷质量所需的调节干预,其中调节干预作用于不同的机器部件(08)。

2. 根据权利要求1所述的印刷机,其特征在于,至少一个机器部件(08)是恒温装置,所述恒温装置对印刷机的旋转体的至少部分壳面进行恒温,其中旋转体参与将油墨向在印刷机中利用油墨印刷的承印材料的输送。

3. 根据权利要求1所述的印刷机,其特征在于,所述调节装置(12)在印刷中连续地对至少一个机器部件(08)进行调节。

4. 根据权利要求1所述的印刷机,其特征在于,至少光学检测装置(11)、调节装置(12)以及执行机构(07)与一个共同的数据总线连接。

5. 根据权利要求1所述的印刷机,其特征在于,所述调节装置(12)根据由光学检测装置(11)提供的数据对至少一个设置在印刷机中的导向件进行控制,所述导向件在承印材料被输送穿过印花机时对承印材料进行导向,或通过执行机构(07)对导向件进行调节。

6. 根据权利要求5所述的印刷机,其特征在于,所述调节装置(12)通过执行机构(07)对承印材料进行居中调节。

7. 根据权利要求1所述的印刷机,其特征在于,既设置有至少一个作用于机器设备的机器部件(08),又设置有至少一个作用于参与印刷的材料的特性的机器部件(08),其中在额定值与实际值出现偏差时根据由光学检测装置(11)检测的数据得出的必要性启动所述调节装置(12)。

8. 根据权利要求1所述的印刷机,其特征在于,在额定值与实际值之间出现偏差时调节装置(12)促使多个执行机构(07)和/或机器部件(08)对导致出现偏差的干扰影响作出共同的、相互协调一致的和协同的反应。

9. 根据权利要求1所述的印刷机,其特征在于,所述调节装置(12)在并列的处理回路

中对根据光学检测装置(11)的数据识别出的不同的干扰影响进行评价。

10. 根据权利要求1所述的印刷机,其特征在于,所述调节装置(12)根据由光学检测装置(11)提供的数据在识别出带裂纹的情况下利用信号(s)对带拦截装置进行控制。

11. 根据权利要求1所述的印刷机,其特征在于,所述调节装置(12)根据由光学检测装置(11)提供的数据在识别出带裂纹的情况下利用信号(s)对带剪切装置进行控制。

12. 根据权利要求1所述的印刷机,其特征在于,所述调节装置(12)根据由光学检测装置(11)提供的数据在识别出伴随印刷机实施的生产存在严重干扰的情况下使印刷机停机。

13. 根据权利要求12所述的印刷机,其特征在于,所述严重干扰是在承印材料上存在的裂纹。

14. 根据权利要求1所述的印刷机,其特征在于,所述调节装置(12)根据由光学检测装置(11)提供的数据对转辙器进行控制,所述转辙器用于改变承印材料的输送路径。

15. 根据权利要求14所述的印刷机,其特征在于,所述转辙器用于将由调节装置(12)判定为质量合格的印刷品传送给第一收帖台,并将由调节装置(12)判定为废页的印刷品传送给第二收帖台。

具有至少一个可利用执行机构调节的机器部件的印刷机

[0001] 本发明涉及一种具有至少一个可利用执行机构调节的机器部件的印刷机。

[0002] EP0763426B1 及作为其优先权的 DE19533822A1 披露了一种利用印刷机,特别是具有多个印刷装置的单张纸胶印机印刷时对输墨调节的方法,其中例如利用一个图像摄取单元在多个选出的分布在记录载体的整个面积上的测量点获得的色度实际值,并为至少一在后的印刷作为额定值加以存储,其中在后的印刷中在与在先选择的测量点一致的测量点上获得实际值,其中在连续印刷过程中仅在变化最剧烈的测量点上利用作用在这些测量点上的执行机构对输墨加以调节。执行机构系指那些旨在实现油墨墨层厚度调节的分区作用的伺服件、旨在实现润湿剂量调节的伺服件和旨在实现套准的伺服件。设有对相应的伺服件进行控制的控制单元和一个对单张纸的整个印刷表面进行摄取的图像摄取单元。采用键盘对与控制单元连接的计算单元进行输入。

[0003] 在 EP0598490A1 中披露了一种印刷机的套色系统,其中计算机利用摄像机或摄像机组通过实际图像与存储的基准图像的比较对印刷图像套色不准进行判定,并利用印刷控制单元对印刷机的滚筒相对于被印刷机移动的被印刷的纸带的纵向位置、横向位置和旋转位置进行校准,以便在纸带上生成具有相互正确设置的颜色多色图像。

[0004] 在 EP0882588A1 中披露了一种用于对卷筒纸轮转印刷机的印刷滚筒进行保持套准调节的装置和方法,其中,在纸带一个面侧印刷的第一滚筒被第一电机驱动,在纸带的同一面侧印刷的第二滚筒被第二电机驱动,并且通过调节器对第二滚筒的角位置对应于第一滚筒进行保持套准调节,其中对被滚筒一并印刷在纸带上的套准规矩用设置在生产方向上最后的滚筒后面的传感器,例如 CCD 摄像机摄取并对照作为调节器的给定参数的特性曲线进行评价。

[0005] 在 DE19736339A1 中披露了一种具有印刷装置滚筒的印刷机,用于对承印材料进行印刷,具有一个配属给印版滚筒的具有墨斗的输墨装置,其中至少一个输墨装置辊,并优选也包括印版滚筒,分别配属有恒温机构,其中恒温机构具有一个控制或调控装置,其中对照预定值对至少一个输墨装置辊的油墨的温度额定值进行设置,其中预定值取决于利用光度计或利用印刷业通常的密度测量仪测出的在承印材料上的光学密度,特别是根据对从连续生产提取得出的印样的印刷图像评价推导出所述预定值。

[0006] 在 DE10218359A1 中披露了一种具有印刷装置的轮转印刷机,油墨被印刷装置涂布在穿过印刷装置的承印材料上,其中至少设有一个与油墨配合的并被恒温装置调节的部件,利用温度控制装置将印刷油墨的粘稠度调整到一特定的范围内。

[0007] 在在后公开的 EP1512531A1 中披露了一种用于调节印刷机中输墨的方法和装置,其中设置有一个用于对印刷品的整个宽度进行面积覆盖的光学检测的色度鉴别仪,所述光学鉴别仪具有多个固定在印刷机上的色传感器,其中对每个色区采集高速的一次色测量信号,沿印刷方向在预定的印刷品的印色图像范围上进行积分,其中对至少一种颜色的总的实际面积覆盖进行计算,其中与额定的面积覆盖进行比较,并产生色区和印刷色的校正信号。

[0008] 在在后公开的 W02005016806A1 中披露了一种卷筒纸印刷机的裁切套准的调节方

法,其中利用传感器采集印刷的纸带上的特定的图像信息和测量规矩并输送给调节装置,其中在共同的切刀滚筒的前面和 / 或在其后面利用至少一个传感器以裁切的位置和时间点为基准对印刷图像的位置对应其额定值的偏差,即与适用于裁切套准误差的图像信息或测量标记进行采集、评价和 / 或转换成实际值,所述实际值用于对至少一个纸带的裁切套准误差进行调节,和对至少一个位于裁切滚筒前面的夹固装置的速度和 / 或对裁切滚筒的位置加以改变,以便对至少一个纸带的裁切套准误差进行修正,从而将至少一个纸带的裁切套准误差根据实际值的大小修正到预定的额定值。

[0009] 在在后公开的 US6796227B1 中披露了一种具有多个前后顺序设置的印刷装置的印刷机,其中为印刷装置分别配属有一个润湿装置,其中每个润湿装置对设置在印刷装置的印版滚筒上的印版的多个沿印版滚筒的纵向相互并列的区段进行润湿,其中控制装置利用摄像机在每个区段内测量印刷机中涂布在承印材料上的油墨的色密度进行测量,其中控制装置根据由色密度推导出的修正信号对在区段内的润湿剂的定量进行适配调整。

[0010] 在在后公开的 US6796240B2 中披露了一种具有多个前后顺序设置的印刷装置的印刷机,其中印刷装置对同一印刷图像的不同分色进行印刷,其中控制装置利用摄像机采集一涂布在承印材料上的测量色带进行采集,其中控制装置既对套色又对色密度进行控制。

[0011] 在在后公开的 US6782814B2 中披露了一种对套色误差进行鉴别的方法和装置以及一种多色轮转印刷机的自动套色控制装置,其中利用 CCD 摄像机对印刷在纸带上的套色规矩进行采集并与基准位置相比较对套准规矩的重点位置进行评价。

[0012] 已知的影响印刷质量的装置基本建立在一种单一的解决措施的基础之上,其中所述装置仅对单一的干扰影响加以考虑,而并未考虑其与其它的具有另外原因的干扰影响的共同作用。此点与实践中的现实是不相符的。

[0013] 印刷委托方对印刷机印刷的印刷质量提出的要求越来越高,其中印刷质量的定义通过印刷样张的特性构成综合的大多由多种参数说明的水平,该水平要实现利用印刷机进行印刷的水平,必要时考虑达成的协议容许的容限并尽可能包含所有的印张。而且仅出于对经济的考虑,实施印刷的一方也要求最大限度地减少在印刷和连续印刷时由不能销售的印张构成的废页量。

[0014] 由于印刷机结构方面的措施不能确保包括印刷的印张的再现性,这是因为在持续的印刷中即便以高精度制造的印刷机的机器部件也会受到例如由于磨损造成的变化的影响,同时高级的在印刷中加工的材料也要受到例如热变化的影响,所以补充需要采取印刷工艺技术的措施,以便实现并恒定地保持向印刷委托方承诺的印刷质量以及决定质量的特性。这些特性例如尤其涉及用色、在印刷中显现色调值的范围、印刷的网点的清晰度和对比度、参与印刷的属于特定的印刷图像的分色的套印精度以及对承印材料双面印刷的印刷图像的位置精度。

[0015] 此外,这些特性自身或所述性能组合将受到参与印刷的材料,例如油墨和 / 或承印材料的特性,其穿过印刷机输送时的特性以及对参与印刷的机器部件的调节和 / 或对其调节变化时的时间特性,即在一个或多个机器部件的调节变化后直至实现印刷的稳定工作状态所需的时间等持续的影响。采用该考虑方式就印刷机而言生成一个综合的调节系统,其中将印刷质量看成克服干扰因素的有待调节的对象。

[0016] 本发明的目的在于提出印刷机,所述印刷机具有至少一个利用执行机构调节的机器部件,其中印刷质量是可调整的,且在连续印刷中在调节的水平上保持恒定不变。

[0017] 根据本发明,所述目的如此实现:印刷机具有至少一个利用执行机构调节的机器部件,对至少一个机器部件的调节作用于对由印刷机实施的印刷的质量,在被输送穿过印刷机的承印材料上的印刷质量由光学检测装置进行检测,光学检测装置具有面向在印刷机中印刷的承印材料表面的传感器,对接收光学检测装置的数据的调节装置利用执行机构根据作为额定值预定的印刷质量与作为实际值由光学检测装置检测出的印刷质量之间的偏差采取使额定值与实际值之间的差最小化的方式对至少一个机器部件进行调节,光学检测装置分别同时对两个垂直于承印材料的输送方向的存在间隔的或至少在其相应的位置未完全套准设置的标记或测量区进行检测,光学检测装置同时对两个分别配属给同一分色的标记或测量区进行检测,当确定出在额定值与实际值之间存在偏差时调节装置求出垂直于承印材料的输送方向上的两个标记或测量区之间的间隔的变化,调节装置根据求出的所述间隔的变化利用执行机构对至少一个机器部件进行调节,设置有其它的分别利用执行机构调节的机器部件,不同的机器部件的执行机构相互独立地被调节装置调节,对不同的机器部件的调节起着抵消对印刷的不同原因、不同时间特性或不同面积的作用导致的干扰影响的作用,在额定值与实际值之间出现偏差时调节装置对有关导致偏差的干扰影响、其时间特性和/或其对印刷的面积的作用的光学检测装置的数据进行分析,并根据对由光学检测装置提供的相同数据所作的分析启动为实现有待生成的印刷质量所需的调节干预,其中调节干预作用于不同的机器部件。

[0018] 本发明的优点尤其在于,印刷质量是可调整的,且能在连续印刷中在调节的水平上保持恒定不变。一旦检测装置检测到干扰因素对印刷质量的不利作用,在综合考虑到其它的干扰因素的情况下以协调的方式有效地抵消掉对印刷质量产生不利影响的干扰因素。由于采用检测装置可以检测到所有作用于印刷质量的干扰因素,所以此点是可行的。通过仅对一个检测装置的输出信号的评价,同时对所有干扰因素的同时检测,既实时地又在生产印刷质量的位置附近同时检测,可实现快速有效的调节,从而就印刷而言在很短的时间后即可实现质量良好的稳定的工作状态。印刷质量的总体检测与涉及多个,优选就对印刷质量造成不利影响的干扰量的与印刷质量相关的数据的评价相结合,将大大便于印刷机的操作人员的工作,这是因为操作人员不必对大量的不同的控制和/或调节装置进行观察和/或操作的缘故。

[0019] 在附图中示出本发明的实施例,在下面将对所述实施例详细加以说明。图中示出:

[0020] 图 1 为单张纸胶印机的侧视简图;

[0021] 图 2 为卷筒纸胶印机的侧视简图;

[0022] 图 3 示出了调节印刷质量的调节回路的简化的方框图。

[0023] 图 1 示出印刷机,所述印刷机例如是单张纸印刷机。另外所述印刷机也可以是卷筒纸印刷机。所述印刷机特别是胶印机。而且所述印刷机也可以采用无水胶印方法进行印刷。图 2 举例示出一种无水的,即不必添加润湿剂印刷的印刷机。

[0024] 印刷机优选具有多个对同一承印材料分别印刷一种颜色的印刷装置 01。在图 1 所示的例中,在承印材料的输送方向上以前后顺序串接有五个印刷装置 01。在印刷装置的后

面设置有上光台形式的上光塔 02、收帖延长部 03 以及至少一个收帖台 04。在单张纸印刷机的相对端设置有单张纸续纸装置 06。

[0025] 选用的前后顺序设置的印刷装置 01 的数量可根据需要少于或多于所示的例子。另外也可以将印刷装置 01 的数量扩展到十个。多个印刷装置 01 中的至少一个印刷装置可以是插印装置 (Imprinter), 从而在印刷机上可以快速更换印版, 即基于将有关的印版滚筒 08 与连续印刷过程分隔开在印刷机连续生产时对一个或多个印版滚筒 08 上的印版进行更换。也可以设置用于正面和反面印刷的单张纸印刷机, 即用于在穿过单张纸印刷机的承印材料上的双面印刷, 并且为了实现该功能例如具有一个翻转装置。可以为承印材料的正反面, 即双面实现插印功能。具有插印功能的印刷单元 01 还可用于印刷装饰色等。除了对印刷装置 01 以串接结构进行设置外, 还可以实现以印刷塔形式的设置, 其中对承印材料基本垂直导向。

[0026] 在作为如图 2 举例示出的本领域的专业人员对其基本结构已知的卷筒纸轮转印刷机的印刷机结构的情况下, 承印材料优选从一个或多个卷筒纸更换器 21 被输送给一个或多个印刷装置 01, 其中印刷装置 01 上下叠置设置, 形成印刷塔。因此承印材料垂直地穿过一个印刷装置 01 或多个印刷装置 01。承印材料在穿过印刷装置 01 后优选被输送给配属给卷筒纸印刷机或至少卷筒纸印刷机的部分印刷装置 01 的折页机 22, 其中折页机 22 是横向折页机 22 和 / 或纵向折页机 22。

[0027] 分别根据采用印刷机的类型, 所述承印材料涉及的是单张的材料或材料带, 它们分别优选由被分解的植物纤维制成的材料构成并按照其应用和其单位面积重量把产品类型分为纸张 ($< 150\text{g}/\text{m}^2$)、卡纸 ($150\text{--}600\text{g}/\text{m}^2$) 或硬纸板 ($> 600\text{g}/\text{m}^2$)。单张纸在其穿过印刷机的输送方向的尺寸例如大于 1000mm , 而在其垂直于输送方向的尺寸例如大于 700mm 。材料带可沿其穿过印刷机的输送方向具有例如大于 1000mm 的宽度。

[0028] 为了改善承印材料的可印刷性, 尤其对由纸张构成的承印材料的单侧或双侧表面进行涂布, 即具有由涂料、粘合剂以及例如增白剂等添加剂构成的白色的单层或多层涂布的涂布量, 采取此措施有针对性地对承印材料的表面的亮度、色调和 / 或其与制造有关的结构或粗糙度施加影响。单位面积的涂布重量例如为 $5\text{--}20\text{g}/\text{m}^2$, 优选为 $5\text{--}10\text{g}/\text{m}^2$ 。而且在对承印材料的表面进行涂布后, 对其进行轧光整理, 即在轧光机中对承印材料的表面进行轧光处理, 所述轧光处理同时也对承印材料的光学特性及其可印刷性产生影响。承印材料的表面例如在作为纸币或文件纸应用时还可具有模压或压印的结构, 其中所述结构可以是扁平的或凸起的。

[0029] 当承印材料穿过印刷机时不可避免地要受到包围其的空气、涂敷于其表面上的油墨或为印刷处理输送的润湿剂的湿度或机械力作用的影响。分别根据承印材料的特性, 这些影响将会不同程度地作用于承印材料表面垂直于或沿承印材料穿过印刷机的输送方向的拉伸, 其中分别根据产生的原因分为湿度拉伸和 / 或机械拉伸。这些显现在承印材料上的作用将影响承印材料的可印刷性。

[0030] 大多采用多种油墨参与印刷, 在多种分色套印后所述油墨在网目凸版印刷的油墨混合过程中补充成多色印刷图像, 其中对每种分色分别仅用一种参与印刷的油墨印刷在承印材料上。通常采用品红、青和黄色调的油墨作为基色, 利用所述基色的油墨可以混合成多种不同的色调油墨色调。为了降低采用上述三基色的混合生成黑或灰色调所付出的技术代

价并随之节省高级的彩色油墨,大多附加采用色调为黑色的油墨。另外还可以采用一种或多种特种的油墨,以便在印刷时生成客户专用的色调或效果。其中在印刷中采用的油墨的色度特性与印刷机中被涂敷油墨的承印材料的特性相结合将大大影响在印刷中可再现的颜色范围。油墨的色度特性还与其油墨颜料的化学成分有关。大多较为昂贵的油墨颜料例如会对采用油墨可再现的油墨空间加以扩展。另外例如用油墨显现的色对比度取决于所采用的承印材料。在采用涂料纸时针对全色调可以实现两个密度单位的光学密度。

[0031] 在网目凸版印刷油墨混合过程中,多色印刷图像分别由具有网点的分色采用印刷技术形成多色印刷图像,其中为所有参与印刷的油墨分别设有一个分色并且不同的分色的网点既被独立地又被叠置地涂覆在承印材料上。印刷质量受加网类型和细度的影响,即受网点形状和设置的影响。在采用胶印方法中可以可靠地实现大约约 $10\ \mu\text{m}$ 大小的网点的转印,其中在多色印刷中,网线数通常为 50-80 线/cm。为此用于显现细网结构的细网目具有达 150 线/cm,加网越细,印刷分辨率和微小结构的再现能力就越高。为了避免多色印刷时出现波纹,即避免出现干涉条纹或玫瑰斑,最好加网是非周期的。通过周期的和非周期的加网组合将进一步提高印刷质量。通过参与印刷的分色的以例如分别为 15 度的角间隔的相应的网角可在很大程度上避免出现波纹。

[0032] 网点例如是圆形、方形或椭圆形的并以调幅加网、调频加网或强度调制加网的方式设置。在调幅加网时,各个网点具有恒定的中间点间距,且改变其面积延伸,而在调频加网时,各个网点具有恒定的面积延伸并改变其中间点间距。在强度调制加网时,改变涂覆在承印材料上的网点的层厚,从而实现网点的光密度的变化。也可以采用多维调制的混合加网形式。在多色印刷时,不同的参与印刷的分色的网点的相互相对定位和在网点套印时的每个分色的网点平面分布将对印刷的质量产生影响。套印时分色的相对位置被称作套色规矩或规矩。

[0033] 印刷采用的油墨的特性对印刷质量产生持久的作用。油墨的流变特性,即其可流动性和其在承印材料上以及在至少在先印刷的分色的网点上的附着能力属于油墨的特性。油墨的粘度决定油墨的流动能力。油墨的粘度越大,则粘滞度就越高,因此导致油墨伸展性能较差并很难分布成均匀的膜。油墨的作为 Tack 值给出的粘稠度越高,油墨的可分裂能力就越差,因此需要较大的力才能实现通过设置的旋转体对所述油墨膜的输送并向承印材料的传递,此点在印刷机中由于摩擦阻力将导致生热。

[0034] 油墨的粘度和粘稠度取决于温度。承印材料穿过印刷机输送的和例如在单张纸印刷机中例如为 18000 张/小时或在卷筒纸印刷机中为 16 米/秒的生产速度至少会间接地对油墨的粘度和粘稠度会产生影响。为了在多色套印时在后印刷的油墨附着在在先印刷的油墨上,在后印刷的油墨必须具有较小的 Tack 值(叠印)。

[0035] 图 1 和 2 举例示出的印刷机具有至少一个用执行机构 07 调节的机器部件 08,其中对至少一个机器部件 08 的调节作用于作为调节对象 09,即有待调节的对象的由印刷机进行印刷的质量,其中检测装置 11,优选光学检测装置 11 利用面向印刷机中被印刷的承印材料表面的传感器对印刷质量进行检测,和其中接收来自光学检测装置 11 的数据的调节装置 12 利用执行机构 07 根据预定的作为额定值的印刷质量与作为被光学检测装置 11 检测出的实际值的印刷质量之间的偏差,优选在达到或超过容限时采用使额定值与实际值的差最小化的方式对至少一个机器部件 08 进行调节。

[0036] 至少一个针对印刷质量进行调节的机器部件 08 例如是一个恒温装置,所述恒温装置用于对印刷机的旋转体的至少部分壳面进行恒温,其中旋转体参与将油墨输送给在印刷机中被油墨印刷的承印材料上的作业。其中恒温装置利用气体和 / 或液体的恒温剂进行恒温,即例如利用空气或水进行恒温,其中例如恒温剂穿流过旋转体的例如接近壳面的管路。恒温装置用于将传递给设置在印刷装置 01 内的印版滚筒并接着在另一传递路径上传递给承印材料上的油墨的温度例如保持在 20℃ -40℃ 的范围内。

[0037] 恒温装置至少作用于油墨的流变特性,其中油墨的流变特性优选是其粘度或粘稠度。恒温装置在与印刷机的环境空气有关的例如为 20℃ -40℃ 的温度范围内优选将油墨的粘度恒定保持在 1-150Pa*s 的值上,特别是保持在 10-100Pa*s 的值上。油墨的粘稠度由恒温装置在 20℃ -40℃ 的温度范围内优选保持在 6 至 9.5 范围内的 Tack 值上,尤其保持在 7 至 8.5 范围内的 Tack 值上,并且在相应的 Tack 值范围内优选被保持在一近似恒定的 Tack 值上。

[0038] 对恒温装置的调节应使其除了在 20℃ 至 40℃ 的温度范围内调节或附加在 20℃ 至 40℃ 的温度范围内的调节,在印刷机的生产速度为 3m/s-16m/s 时将油墨的粘稠度保持在 4-12 之间的 Tack 值上。优选恒温装置在印刷机的生产速度为 3m/s-16m/s 时将油墨的粘稠度保持在一近似恒定的 Tack 值上。

[0039] 在同一承印材料上多色印刷时,恒温装置对印刷的油墨的 Tack 值优选进行不同的调节。因此由至少两个印刷装置印刷在同一承印材料上的油墨具有相互不同的 Tack 值。为了在套印时实现牢固的附着,优选对恒温装置的调节应使在对同一材料上进行多色印刷时从最初印刷的油墨至最后印刷的油墨的 Tack 值持续减小。为此最好每个印刷装置 01 具有至少一个恒温装置,所述恒温装置对印刷装置 01 的至少一个旋转体的至少部分壳面进行恒温,另外对每个恒温装置独立于同一印刷装置 01 或另一印刷装置 01 的另一恒温装置进行调节。根据优选的实施方式,被恒温的旋转体是印刷装置 01 中的印版滚筒 08 或将油墨涂覆在印版滚筒 08 的输墨装置 13 的网纹辊。

[0040] 另一机器部件 08 是输墨装置 13 的定量装置,所述定量装置对传递给承印材料上的油墨量进行定量。所述定量装置在印版滚筒 08 的轴向上具有多个,例如 30-60 个区段,其中对在不同区段中传递给承印材料上的油墨的定量进行不同的调节。定量装置例如具有可控的区段螺钉,其中在进行多色印刷的印刷机中总共有几百个可分别控制的区段螺钉。定量装置通过调节油墨的层厚和 / 或涂敷时间实现对传递给承印材料上的油墨的定量。因此定量装置也可以是作为至少一个油墨泵的油墨输送系统,例如是泵输墨装置,其中油墨被泵送到输墨装置的墨斗辊上,并且在墨斗辊上优选以区段方式利用分别单独作用于不同油墨区的执行机构定量,其中执行机构例如具有一个被至少一个电气控制的伺服驱动装置驱动的油墨定量装置,例如至少一个油墨刮刀或一个油墨滑阀,其中伺服驱动装置例如是一个由控制单元控制的伺服电机。输墨装置是一个由多个辊构成的辊式输墨装置或是短式输墨装置。输墨装置也可以是对油墨喷雾,优选对油墨分区喷涂在墨斗辊上的喷雾输墨装置。

[0041] 在胶印机中至少设有印版滚筒 08 和与该印版滚筒 08 配合的转印滚筒 14,其中最好印版滚筒 08 和转印滚筒 14 优选具有作为其执行机构 07 的分别相互独立的例如电气控制的,优选位置可调整的驱动装置。因此印刷机优选是无轴结构的,其中印版滚筒 08 和 / 或转印滚筒 14 的驱动装置与配属的压印滚筒 16 的驱动装置机械去耦,并且驱动装置在印刷

时对滚筒 08、14、16 旋转驱动。虽然印版滚筒 08 和转印滚筒 14 例如用齿轮相互机械耦合并具有一个共同的可控的位置调节的驱动装置,但该共同的驱动装置在任何情况下都与压印滚筒 16 的驱动装置机械去耦。利用至少一个可控的驱动装置对印版滚筒 08 和 / 或转印滚筒 14 之间的相位或角度位置对应于压印滚筒 16 或相对于印刷机的另一印版滚筒 08 进行调整和优选调节,其中相位或角位置用于对圆周套准进行调整。但在印版滚筒 08 与压印滚筒 14 型面耦合时也可以设置由用于进行相位调整的伺服驱动装置。圆周规矩可对一个分色对应于垂直于承印材料的输送方向的承印材料的基准边棱或基准线的位置精度施加影响。

[0042] 承印材料在压印滚筒 16 与压印滚筒 16 配合的转印滚筒 14 之间穿过。另外图 1 中举例示出的印刷机的每个印刷装置 01 分别具有一个与印版滚筒 08 配合的输墨装置 13 和一个润湿装置 17,其中由至少两个印刷装置 01 印刷在同一承印材料上的油墨优选具有相互不同的色调。

[0043] 另一个在印刷机中设置的执行机构 07 可以是用于调节贴合力调节的调节装置,其中输墨装置 13 的辊或向印版滚筒 08 传递润湿装置 17 的辊将贴合力加在印版滚筒 08 上或分别加在输墨装置 13 或润湿装置 17 另外的辊上。所述调节装置例如是遥控的辊锁,输墨装置 13 或润湿装置 17 辊的端部支承设置在所述辊锁上,其中辊锁通过设置在其内的执行元件对辊施加的贴合力、辊压条带的宽度或两个配合的辊壳面之间的缝隙宽度进行调整。优选输墨装置 13 或润湿装置 17 的至少两个辊分别具有各自相互独立控制的驱动装置,其中印刷机的另一执行机构 07 例如是一个控制装置,所述控制装置对相互独立进行驱动的辊之间的相对速度进行控制。控制装置尤其根据由输墨装置 13 传递给印版滚筒 08 上的油墨量改变润湿装置 17 的辊之间的相对速度,实现对传递给印版滚筒 08 的润湿剂量的定量。

[0044] 最好印刷机具有作为另一执行机构 07 的伺服驱动装置,所述伺服驱动装置用于对设置在印刷机中的印版滚筒 08 相对于承印材料的倾斜位置进行调节。当印版上的印刷图像和 / 或在印版滚筒 08 上的印版对应于印版滚筒 08 的轴向相对倾斜设置时,采用此方式可以抵消掉对所谓的“翘起”效应。例如印版滚筒 08 的至少一个轴端支承在偏心可调的轴承内,其中用于对印版滚筒 08 的倾斜调整的伺服驱动装置对该在最少一个偏心调节的轴承上的支承对应于对印版滚筒 08 另一端进行支承的轴承的位置的相对位置进行偏心调整。至少一个印版滚筒 08 的轴承例如是偏心轴筒。当印版滚筒 08 的倾斜调节不是通过对印版滚筒 08 围绕其支承点的旋摆实现的,而是围绕设置在两支承点之间的旋摆点实现时,则用于调节印版滚筒 08 的倾斜位置的伺服驱动装置对印版滚筒相对于垂直位于承印材料的表面上的轴中心对称地进行调节。

[0045] 印刷机的另一执行机构 07 是一个用于对印版滚筒 08 进行轴向偏移的伺服装置。另外一个用于对至少一个设置在印版滚筒 08 上的印版进行轴向偏移的伺服装置也可以作为执行机构 07。用于对至少一个设置在印版滚筒 08 上的印版进行轴向偏移的伺服装置对所述印版例如对应于至少另一设置在同一印版滚筒 08 上的印版进行相对移动。用于对印版滚筒 08 进行轴向偏移的伺服装置或用于对至少一个设置在印版滚筒 08 上的印版进行轴向偏移的伺服装置对设置在印版滚筒 08 上的印版也可以对应于设置在同一印刷机中另一印版滚筒 08 上的印版进行相对偏移。用于对印版滚筒 08 进行轴向偏移的伺服装置或用于对至少一个设置在印版滚筒 08 上的印版进行轴向偏移的伺服装置用于对侧规进行调节和

/ 或也用于在承印材料被输送穿过印刷机时用于对承印材料的由于湿度造成的横向伸长进行至少部分的补偿,即用于对扇形捻开进行补偿。侧规用于影响对分色对应于面向承载材料的输送方向的基准边缘或承印材料的基准线的位置精度。

[0046] 尤其是为了实现对扇形捻开的补偿,可以设置一个作为另一机器部件 08 的至少对承印材料的横向伸长进行部分补偿的图像调节器。其中图像调节器具有作用在承印材料表面上的辊或风嘴,并设置在两个印刷装置 01 之间,在承印材料的输送方向优选紧靠在接着对承印材料进行印刷的印刷装置 01 的前面。

[0047] 为实现对印刷质量的检测,光学检测装置 11 具有一个面向在印刷机中被印刷的承印材料表面的传感器。光学检测装置 11 优选是一个检验系统,特别是在承印材料输送穿过印刷机时对承印材料进行检验的在线检验系统。检验系统以如下方式对光学检测装置 11 的功能加以扩大,替代或附加于对涂覆在承印材料上的油墨的例如采用光学密度测定方法求出的光学密度、作为检测涂敷于承印物的油墨的例如在密度测定法上可测量的光密度、采用色度测定法,特别是分光光度测定法求出的色调、由分色相互取的套色规矩或圆周规矩和 / 或分色的侧规的检测,还可以对例如由于对承印材料的输送或印刷过程造成的印刷中出现的可能的干扰进行识别和采取消除所述干扰或剔除作为缺陷的印刷品等措施。检验系统识别出的干扰例如是刮痕、折痕、纸沫或污物颗粒、油墨沉积或块团。

[0048] 光学检测装置 11 根据其基本功能无接触地对对在印刷机中印刷的承印材料上至少一种参与印刷的油墨的接受情况进行检测。当在印刷机中印刷的承印材料上的至少一种在印刷中的油墨位于光学检测装置 11 的检测位置上时,光学检测装置 11 根据所述油墨的至少一种特性对油墨的存在进行识别。

[0049] 油墨的特性是采用色度测定法测定的色调、光密度或层厚、涂覆在承印材料上的网点的形状、位置、角度或平面分布。光学检测装置 11 例如也可以对一种参与印刷的油墨的至少一个网点对应于至少另一种参与印刷的油墨的至少一个网点的位置的相对位置或一种参与印刷的油墨的至少一个网点在承印材料上印刷的印刷图像中的位置进行检测,其中第一种检测方案涉及的是相对测量,而第二种检测方案涉及的是绝对测量,即确定以印刷的印刷图像为基准的网点的坐标。

[0050] 特别是当印刷机对承印材料进行双面印刷时,即进行正面和反面印刷的单张纸印刷机时,光学检测装置 11 就可以对在同一承印材料的相对的两面上印刷的印刷图像及其相互的相对位置进行检测,即对所谓的翻转套准进行检测。显然在承印材料上印刷的印刷图像优选由多个分色构成。

[0051] 光学检测装置 11 可以对在印刷机中印刷的承印材料的特性进行检测。承印材料的特性尤其是与其可印刷性或其可印刷性有关的特性。承印材料的特性可以是垂直于和 / 或沿印刷材料穿过印刷机的输送方向的其表面的湿度伸长和 / 或机械伸长。承印材料的特性也可以是涂布在其表面上的涂布量,尤其是在承印材料表面上大于 $5\text{g}/\text{m}^2$ 的涂布量。承印材料的特性也以涉及承印材料表面的白色度。

[0052] 光学检测装置 11 例如对至少一个配属给一种分色的标记进行检测。光学检测装置 11 优选同时对两个配置给一种分色的垂直于承印材料的输送相互间隔的标记进行检测,以便例如对由于扇形捻开造成的干扰影响进行识别。标记最好是宽度最大为 0.2mm 的微型标记,即伸长小于肉眼分辨能力的微型标记。

[0053] 替代或附加对至少一个标记进行的检测,光学检测装置 11 对至少一个配属给分色的测量区进行检测,其中所述测量区例如是一种分色的截取段并包含至少一种油墨的网点。测量区也可以是设置在印刷图像版心外的测量带条。光学检测装置 11 例如可以同时检测两个配属给一种分色的垂直于承印材料的输送方向的未套准的测量区的位置,以便通过测量区的相对位置识别出由于扇形捻开造成的干扰影响。

[0054] 利用由光学检测装置 11 检测的标记或由光学检测装置 11 检测的测量区,通过对与检测相关的数据的评价识别出一种分色对应于另一分色的和 / 或对应于承印材料的基准线的相对位置,其中承印材料的基准线例如是沿其传送方向的侧边缘。采用对至少一种印刷在承印物表面上的分色与承印材料的至少一个基准线的相对位置的识别例如可以对承印物材料进行居中调整,或可以确定至少一承印材料对应于印刷机,例如对应于印刷机的机架所取的相对位置。例如可以采用如下方式实现居中调节,调节装置 12 根据由光学检测装置 11 提供的数据在承印材料输送穿过印刷机时对用于对承印材料导向的设置在印刷机中的导向件进行控制或向控制装置发出至少一个用于对导向件进行控制的信号。另一方面也可以将作为另一个由调节装置 12 通过执行机构调节的机器部件 08 的用于对承印材料进行居中调节的导向件引入到对印刷质量的调节中。根据优选的实施方式,在印刷机中设有多个由调节装置 12 分别由执行机构 07 调节的用于对承印材料进行居中调节的导向件。

[0055] 光学检测装置 11 特别是通过采用例如物镜等光学装置实现,其设计应使其可以完全覆盖分色的垂直于输送方向伸展的宽度,优选甚至完全覆盖垂直于承印材料输送方向伸展的宽度。

[0056] 光学检测装置 11 优选设置在承印材料输送方向上的最后的印刷装置 01 的后面。在用于正面和反面印刷的单张纸印刷机中,光学检测装置 11 设置在承印材料的翻转装置的前面。

[0057] 光学检测装置 11 的传感器优选是图像传感器。光学检测装置 11 可具有多个传感器,也可以具有多个图像传感器。所述传感器例如是光电二极管,所述图像传感器例如是 CCD 芯片或 CMOS 芯片。所述传感器优选对多个色调进行检测,特别是同时对多个色调进行检测。光学检测装置 11 例如具有行摄像机或面积摄像机。

[0058] 优选为光学检测装置 11 设置有照明装置 18。所述照明装置 18 可连续地或脉动地发光,并且例如是冷光源,即其光线中仅具有很少的或实际上不存在的红外线部分的光源。在照明装置 18 中例如采用多个发光二极管或激光二极管作为发光件。最好在照明装置 18 中尤其为发光件设置有冷却装置。所述冷却装置利用气体或液体冷却剂进行对发光件的冷却。照明装置 18 可由多个相互并列的模件构成,以便对测量区、分色或承印材料的垂直于承印材料的输送方向的有待检测的宽度的适配。

[0059] 照明装置 18 优选设置在用于将油墨转印到印刷材料的滚筒附近,例如设置在转印滚筒 14 附近或设置在压印滚筒 16 附近。在单张纸胶印机中照明装置 18 例如设置在印刷机的最后的印刷装置后面的踏板下面。照明装置 18 与被印刷的承印材料表面的距离例如为 30-200mm 的距离,优选为 80-140mm,同时光学检测装置 11 的传感器与承印材料的距离为 10-1000mm,优选为 50-400mm。选用的照明装置 18 与被印刷的承印材料的距离应一方面实现对承印材料表面均匀和高强度的照射,另一方面在很大程度上避免了由于对承印材料的输送卷扬起的污物颗粒或油墨喷雾对照明装置 18 的污染。

[0060] 光学检测装置 11 根据传感器的检测输出数据,例如数字图像数据,所述数据被一个与光学检测装置 11 连接的调节装置 12 接收。光学检测装置 11 优选通过用于对额定值与实际值之间出现的系统偏差进行补偿的调节装置还将一个信号 s 发送给用于对一种分色印刷的印版成像的成像装置。

[0061] 调节装置 12 还可根据由光学检测装置 11 提供的数据对用于标识承印材料的标记装置进行控制,其中标记装置例如是喷墨打印机、利用凸版印刷方法印刷的印刷装置或压印装置,或具有激光器。如果标记装置是采用凸版印刷方法进行印刷的印刷装置,所述标记装置的工作例如采用类似于凸版印刷方法或活版印刷方法类似的编码装置书版印刷的方法或编码装置。另外特别是当印刷机是单张纸印刷机时,调节装置 12 根据由光学检测装置 11 提供的数据对一用于改变承印材料的输送路径的转辙器进行控制,其中所述转辙器也被称作废页转辙器,一被调节装置 12 判定为质量合格的印刷品被输送给第一收帖台,和一被判定为质量不合格的印刷品被输送给例如第二收帖台。

[0062] 另外,如果印刷机是卷筒纸印刷机,则光学检测装置 11 优选同样通过调节装置 12 将信号 s 发送给用于控制印刷装置 01 后面的折页机 22 的控制装置,其中该信号 s 特别用于控制折页机的裁切滚筒,以便根据被印刷的印刷图像的位置对利用印刷机的印刷装置 01 印刷的材料带进行垂直于其输送方向进行裁切或穿孔。裁切装置或穿孔装置可以是设置在折页机 22 上的裁切滚筒,其中调节装置 12 对应于被光学检测装置 11 识别出的被印刷的印刷图像的位置对裁切滚筒的相位或角位置进行控制或调节。调控装置 12 然后对所谓的裁切规矩进行控制或调节。

[0063] 还可以为实施沿材料带的输送方向的纵向裁切根据由光学检测装置 11 识别出的印刷的印刷图像的位置将裁切装置或穿孔装置在垂直于材料带的输送方向可变的位置上定位,其中对承印材料纵向裁切的裁切装置或纵向穿孔的穿孔装置设置在例如承印材料进入折页机 22 入口前或设置在折页中。采用此方式可分别根据由光学检测装置 11 识别出的印刷的印刷图像的位置进行整体裁切。可相对于承印材料的基准边缘或基准线或相对于在机器上固定的位置基准点,例如相对于印刷滚筒的中点或相对于印刷机的在承印材料侧向延伸的机架对印刷的印刷图像的位置进行测定和 / 或监视。光学检测装置 11 例如可设置在横向折页机 22 前和 / 或纵向折页三角板前的导辊上。

[0064] 在承印材料,例如纸带垂直于其输送方向具有多个并列伸展的分带时,调节装置 12 也可以采用如下方式对裁切规矩进行控制或调节,根据由光学检测装置 11 识别出的被印刷的印刷图像对至少一个分带的带长进行控制或调节,其中由从调节装置 12 发出的信号 s 对一个或多个分别对一个分带进行导向的套准辊的相应位置加以改变,从而对应于另一分带改变至少一分带的相应的带长,其中相互相关的分带被输送给例如折页机 22 中的同一裁切装置或穿孔装置。由额定值给出的裁切位置与由光学检测装置 11 识别出的印刷图像的位置之间的偏差决定裁切位置偏差,例如可以采用如下方式求出所述裁切位置的偏差,由在承印材料的输送方向上的根据印刷前级已知的印刷图像生成数字印刷图像内容的第一图形,例如亮度图形,并与在印刷过程中根据实时检测的印刷图像生成的类似的第二图形,即同样与数字印刷图像内容的亮度图形进行比较,其中两个图形之间的偏移与裁切位置偏差相关。求出的裁切位置偏差然后用于对裁切装置或穿孔装置进行控制或调节。

[0065] 在多个分别印刷的印刷图像的承印材料带或分带在到达例如设置在折页机 22 中

的裁切装置或穿孔装置之前被合并和叠置在一起的情况下,则构成一个带束。调节装置 12 也可以用于控制和调节所谓的带束规矩,其中例如对参与印刷带束的各个带或分带的印版滚筒 08 和 / 或转印滚筒 14 之间的相对相位或角位置加以改变,以便实现分别印刷在带束的各个带或分带上的印刷图像的位置的相对变化。然后将带束的各个分别印刷图像的带或分带进行合并并叠置在一起,使通过对带束的裁切或穿孔对其共同的裁切或穿孔时实现相应的带或分带的印刷图像位置正确地叠置并且在裁切或穿孔时不会由于裁切位置偏差造成对印刷图像的损伤。

[0066] 另外,当调节装置 12 根据实时摄取的印刷的印刷图像与预期的位置存在显著的偏差识别出带裂纹时或在印刷机实施的生产中存在另外的严重的干扰时,在卷筒纸印刷机上同样优选例如根据光学检测装置 11 识别出印刷的印刷图像的位置采用调节装置 12 的信号 s 对带拦截装置或带剪切装置进行控制或使印刷机停机。带拦截装置可以具有至少一个拦截辊。带剪切装置例如具有一个切刀。当超过预先设置的阈值时,则印刷的印刷图像存在明显的偏差。而且当调节装置 12 根据光学检测装置 11 的数据在承印材料上识别出孔洞时,调节装置 12 将一个信号 s 发送给控制装置。

[0067] 当确定出额定值与实际值之间存在偏差时,调节装置 12 例如另外还求出两个垂直于承印材料的输送方向间隔的或至少在其相应的位置重合设置的标记或测量区之间的距离的变化,其中光学检测装置 11 优选同时检测两个配属给同一分色的标记或测量区,且调节装置 12 根据求出的距离的变化利用执行机构 07 对至少一个机器部件 08 进行调节。采用此方式可以抵消掉由于扇形捻开引起的干扰影响,即抵消掉在印刷过程中出现的印刷材料的宽度的变化。

[0068] 当印刷机具有承印材料被涂覆油墨后穿过的干燥装置时,检测装置 11 例如可以设置在干燥装置的后面,即设置在干燥装置的出口处。

[0069] 调节装置 12 最好在印刷时连续地进行对至少一个机器部件 08 的调节过程,其中优选当检测的实际值特别是反复地达到或超过容许的极限时,才进行调节干预。容许的极限例如允许与额定值偏差 10%。也可以将容许的极限作为小于 $10\ \mu\text{m}$ 网点位置偏差,作为 $\Delta E \geq 3$ 的色度误差或作为 $\Delta D > 0.02$ 的光学密度误差精度加以确定,其中该最后的极限值面向通常肉眼仍能感知到哪些色调值发生变化。肉眼实际上对色调值的微小的变化并不能作为不均匀的油墨涂覆感知到,并因此不需要通过调节装置 12 进行调节干预。

[0070] 供调节装置 12 作为基准的印刷质量的额定值例如是从印刷前级或印刷前穿过印刷机输送的基准承印材料中获取的数据。另外或附加可利用调节装置的至少一个输入件在印刷之前输入印刷质量的额定值,从而使调节装置 12 可以从输入的数据中获得额定值。其中对用于确定额定值的数据的输入可以在大量数据中进行选择,其中根据实际的应用例如由大量的标准值中选出额定值。也可以由在印刷机中在前印刷的承印材料的至少一个实际值构成在印刷机中在后印刷的承印材料的额定值。另外,由在印刷机中在前印刷的承印材料的多个实际值的平均值构成在印刷机中在后印刷的承印材料的额定值。就此而言,调节装置 12 是一个自适应自学习的系统。

[0071] 调节装置 12 最好在显示装置上显示出额定值与实际值之间的差,当存在额定值与实际值之间的差时发出声响和 / 或光学报警信号,和 / 或对额定值与实际值之间的差进行登记并记录。其中印刷质量的总体检测便于通过光学检测装置 11 生成优选有关所有生

产的印刷样张的记录,承印方采用所述记录作为提供给委托方的证据。

[0072] 根据一种实施方式,当额定值与实际值之间存在偏差时调节装置 12 利用执行机构 07 在由操作人员释放后才对至少一个机器部件以使该偏差最小化的方式进行调节。根据另一实施方式,当额定值与实际值之间存在偏差时调节装置 12 利用执行机构 07 对至少一个机器部件 08 以使所述偏差最小化的方式进行调节。也可以只有当额定值与实际值之间的偏差达到或超过预定的阈值时,调节装置 12 才利用执行机构 07 对至少一个机器部件 08 进行调节。调节装置 12 最好与配属给印刷机的控制台结成一体。

[0073] 对至少一个机器部件 08 进行调节的执行机构 07 例如是电气的、液压的或气动的驱动装置,其中执行机构 07 例如是电气控制的。优选每个可被调节的机器部件 08 设置有自己的执行机构 07,其中由调节装置 12 对不同的机器部件 08 的执行机构 07 相互独立地进行调节。

[0074] 最好至少光学检测装置 11、调节装置 12 和执行机构 07 中的至少一个执行机构 07 接在共同的数据总线上。

[0075] 因此上述印刷机具有就印刷质量可调节的机器部件 08,例如滚筒、辊、恒温装置、输墨装置 13 的定量装置和 / 或图像调节器。例如设置有作为执行机构 07 的用于滚筒和 / 或辊的单独的驱动装置、滚筒倾斜位置的调节装置、用于调节辊之间贴合压力的伺服装置和 / 或用于控制辊之间的相对速度的控制装置。每个机器部件 08 相应配属的执行机构 07 进行的调节直接以可感知的方式作用于印刷质量,其中光学检测装置 11 传感地优选连续地或至少以快速的节拍顺序对由印刷机实时产生的印刷质量进行检测,并将与印刷质量相关的数据传送给调节装置 12,调节装置 12 自身利用至少一个执行机构 07 根据作为额定值预定的印刷质量与由光学检测装置 11 检测出的作为实际值的印刷质量之间的偏差以使额定值与实际值之间的偏差最小化的方式对至少一个机器部件 08 进行调节。因此,形成如图 3 的方框简图示意示出的一个闭合的调节回路。

[0076] 一方面,印刷机的机器部件 08 作用于由坐标确定的对印刷在承印材料上的网点的位置,确切地说作用于对应于承印材料基准线的网点的相对位置,其中所述基准线例如是承印材料的侧边缘,和 / 或作用于所述网点取的不同油墨的相对网点的位置。另一方面印刷机的机器部件 08 对被印刷的油墨的色感进行影响,即对其可物理测量的色度特性施加影响,确切地说不仅对单独的油墨的色度特性,也对与其它的参与同一印刷图像成像的油墨配合的色度特性施加影响。而且承印材料的特性也对印刷在承印材料上的网点的位置及其色感起作用,因此最好在对印刷质量进行调节的调节回路对该特性加以考虑。

[0077] 为实现对印刷质量的调节,采用上述的影响参数形成相互组合在一起的参数矩阵,其中作用于印刷质量的特定的调节组合适用于调节印刷质量,例如用于调节在印刷机打样时的印刷质量,并且特别有益地适用于特别是在印刷机连续印刷时将印刷质量稳定在设定的水平上,这是因为它们可以特别有效地抵消掉在印刷时出现的,例如由于磨损造成的、热或气候干扰影响对印刷质量的再现性和因此对调节对象 09 产生不利的影响。在参与印刷的机器部件上将会出现由于磨损造成的干扰影响,热干扰影响将作用于参与印刷的油墨的可印刷性,气候干扰影响,例如环境温度和湿度将对承印材料的承印材料的可印刷性产生影响。所有这些干扰影响将会以任意的,大多不可预见的组合和强度对印刷质量产生影响,即对印刷质量产生不利的影响,因此最好对印刷质量进行连续的检控。各个干扰影

响的时间特性曲线可以是不同的,且会从慢向快变化地伸展或波动。另外印刷中的干扰影响可以均匀地或不均匀地出现,并因此具有随机的分布。

[0078] 所有作用于调节对象 09 的干扰影响与其相应的成因、其相应的时间特性或其其在图 3 中以附图标记 z 表示的对印刷面积的作用无关。由光学检测装置 11 发送的数据与检测的印刷质量相关并为调节装置 1 生成调节参数 x,所述数据在图 3 中与物理特性无关用附图标记 x 综合加以标示。作为指令参数 w 输送给调节装置 12 的额定值在图 3 中用附图标记 w 加以标示。调节装置 12 利用图 3 中用附图标记 y 综合标示的信号 y 至少作用于调节回路的执行机构 07,所述调节装置 12 还可以特别是附加地将一用附图标记 s 标示的信号 s 发送给一个或多个其它的控制装置。

[0079] 就影响印刷质量和随之对调节对象 09 的组合而言,例如最好至少一个机器部件 08 是恒温装置,所述恒温装置用于对印刷机的旋转体的至少部分壳面进行恒温控制,其中旋转体参与将油墨传递给在印刷机中利用油墨进行印刷的承印材料上的作业,这是因为恒温装置将对油墨的流变特性产生影响的缘故。

[0080] 最好根据另一组合,执行机构 07 是伺服驱动装置,所述伺服驱动装置用于对设置在印刷机中的印版滚筒 08 对应于承印材料的倾斜位置进行调节,由此可以抵消掉“起皱”效应。

[0081] 另外根据另一组合最好执行机构 07 在将多种油墨印刷在同一在承印材料上时对印刷的油墨的 Tack 值分别进行不同的调节,以便以参与印刷的油墨良好的附着能力实现套印。

[0082] 根据一种组合在确定额定值与实际值之间的偏差时,调节装置 12 最好测定两个垂直于承印材料的传送方向的间隔的或至少其相应的位置未套准的标记或测量区之间的间距的变化,其中光学检测装置 11 同时对两个配属给相同分色的标记或测量区进行检测,其中调节装置 12 根据测定的间距的变化用执行机构 07 对至少一个机器部件 08 进行调节,以便抵消掉例如扇形捻开并至少部分地对其干扰影响进行补偿。

[0083] 另外根据一种组合,机器部件 08 是输墨装置 13 的定量装置,所述定量装置用于对传递给油墨的量进行定量,以便通过对油墨层厚的调节对传递给承印材料上的油墨量和/或对其涂覆时间施加影响。附着在承印材料上的油墨的层厚例如在 1 至 3 μm 的范围内。

[0084] 同样在至少一个印刷装置 01 中,传墨辊和滚筒,特别是输墨装置 13 的辊由一个为此设置的控制装置通过相应的伺服驱动装置首先根据印刷机的生产速度对其相对位置进行贴合压力调节,然后以该取决于速度的定位为基础由调节装置 12 根据由光学检测装置 11 的数据确定的实时的印刷生产质量对其相对位置进行调节。至少一个传墨辊和滚筒的取决于速度的定位对应于其它的辊或滚筒的相对位置构成基础调节,所述基础调节构成根据实时生产的印刷质量与基础调节逻辑连接的调节的初始水平。输墨辊和滚筒在其相对位置上的取决于速度的定位例如可通过安装在辊上的优选遥控的辊锁加以实现,其中在对有关的辊进行控制时促使配属给辊的辊锁径向移动,从而改变该辊相对于至少另一相邻辊的相对位置。如果从光学检测装置 11 提供的数据中例如获知,由辊实时输送的油墨量并不能满足有待生产的印刷品的质量,则调节装置 12 就会在连续的印刷过程中再次改变一个或多个输墨辊或滚筒的位置,即为实现良好的印刷质量进行跟调。为实现对所述辊或滚筒的定位,优选分别在每个辊或滚筒的两端各设一个辊锁,其中每个辊具有至少一个执行元件,优

选具有多个执行元件,其中优选遥控的执行元件例如是压缩空气加载的压力室,其设计应实现对配属的辊或配属的滚筒在至少在两个方向上的调整。辊锁可从外部作用在配属的辊或配属的滚筒的一端上,虽然辊锁在任何情况下在对其执行元件进行控制时促使辊或滚筒在径向上的移动,但也可在所述辊或滚筒的内部设置辊锁。

[0085] 在一个或多个印刷装置 01 是插印装置 (Imprinter) 的情况下,可以将信号 p 输送给调节装置 12,所述信号通告给调节装置 12 哪些印刷装置参与实时的印刷过程和 / 或哪些印刷装置与实时的印刷过程断开。调节装置 12 根据信号 p 可求出哪个配属给印刷装置 01 的机器部件 08,例如配属给印刷装置 01 的用于对传递给承印材料的油墨量进行定量的输墨装置 13 的定量装置通过对执行机构 07 的控制对实时生产的印刷质量施加影响。

[0086] 当例如两个在承印材料的输送方向上直接相连的、分别作为插印装置的印刷装置 01 对印刷图像的不同部分,例如文字和图形或两种不同语言的文字印刷相同的油墨,例如黑色时,对两个印刷装置 01 可以分别地,即相互独立地对所属的额定值与由光学检测装置 11 实时检测的实际值之间的偏差进行检测并以将该差值最小化的方式进行评价,其中对每个输墨装置 01 分别用其最佳的额定值进行额定值 - 实际值比较。在承印材料的输送方向上接着影响实时生产的印刷质量的机器部件 08,例如用于另一油墨的印刷装置 01 可以采用该方式以较短的时间调节到对印刷质量有利的值上,其中例如实时参与印刷的印刷器的印版滚筒 08 和 / 或转印滚筒 14 与在承印材料输送方向上接着的印刷装置 01 之间的相对相位和角位置分别根据实时参与印刷的印刷器进行调节。

[0087] 上述影响印刷质量的特征及其组合的共同点在于,光学检测装置 11 传感地检测印刷机实时的印刷生产质量并将与印刷质量相关的数据传送给调节装置 12,调节装置 12 本身将检测的实际值与预定的额定值进行比较并对至少一个机器部件 08 的实时调整进行重新调节或跟调,使实时生产的印刷质量贴近额定值和尽可能保持在该位置上。调节装置 12 对光学检测装置 11 的数据就是否存在干扰影响进行检查并在存在干扰影响时对数据针对其原因、时间特性和 / 或对印刷的面积影响加以分析。作为分析的结果调节装置 12 将至少一个信号 y 传递给执行机构 07,以便抵消掉该干扰影响。优选对根据所有的,至少多个根据相同的由光学检测装置 11 提供的数据的分析得出的实时生产质量所需的调节干预加以启动。因此信号 y 在数据技术上是综合的,并作用于多个执行机构 07,此点也适用于与调节装置 12 连接的控制装置 12 的信号 s。

[0088] 根据一种作用于印刷质量的机器部件 08 的组合,最好抵消掉不同原因、不同时间特性或面积作用的干扰影响。根据优选的实施方式,不仅设置至少一个作用于机器设备的机器部件 08,而且设置至少一个作用于参与印刷的材料特性,尤其是油墨的特性机器部件 08,所述机器部件 08 优选相互独立地分别通过至少一个执行机构 07 被调节装置 12 根据由光学检测装置 11 检测出的数据得出的必要性投入使用。

[0089] 此外,调节装置 12 可通过利用光学检测装置 11 对印刷质量的整体检测按照不同的标准对接收的数据检测,并作为根据分析生成的调节干预的信号 y 输出给调节对象 09,促使不同的执行机构 07 和 / 或机器部件 08 共同地,即同时地或至少相互协调地动作,所述动作以组合方式协同地抵消掉对印刷的不同的干扰影响。因此调节装置 12 不仅对干扰影响作出反应,还对其响应对印刷的整体作用进行评价。因此可以最大限度地减小各个执行机构 07 和 / 或机器部件 08 出现不希望出现的反应不足或过反应的现象。

[0090] 光学检测装置 11 对印刷质量的整体检测并不意味着光学检测装置 11 原则上对印刷的所有特性进行检测,确切地说涉及印刷的某些特性,所述印刷特性是印刷的实施方对委托方所做的承诺,并因此对是否保持所述特性进行监控。

[0091] 由于采用光学检测装置 11 优选在生产位置附近对印刷质量进行检测并根据同时检测和实时的,优选连续的被评价的数据求出多个,优选所有相关的干扰因素,所以可以实现快速起作用的调节,从而就印刷而言经非常短的时间即可以实现具有良好的质量的稳定的工作状态,所述稳定的工作状态基于调节装置短的反应时间将导致产生的开机废页量的减少,并可在连续印刷中被保持。对由光学检测装置 11 生成的数据量的处理、评价和存储要求采用优选电子结构的具有高处理速度的调节装置 12,其中对根据光学检测装置 11 的数据识别出的不同的干扰因素在调节装置 12,优选在相互并列的处理支路中进行评价。

[0092] 图标记对照表

[0093] 01 印刷装置

[0094] 02 上光装置

[0095] 03 收帖延长部

[0096] 04 收帖台

[0097] 05-

[0098] 06 续纸装置

[0099] 07 执行机构

[0100] 08 机器部件 ;滚筒 ;印版滚筒

[0101] 09 调节对象

[0102] 10-

[0103] 11 检测装置

[0104] 12 调节装置

[0105] 13 输墨装置

[0106] 14 滚筒 ;转印滚筒

[0107] 15-

[0108] 16 压印滚筒

[0109] 17 滚筒 ;润湿装置

[0110] 18 照明装置

[0111] 19-

[0112] 20-

[0113] 21 卷筒纸更换器

[0114] 22 折页机 ;横向折页机,纵向折页机

[0115] p 信号

[0116] s 信号

[0117] w 指令参数

[0118] x 调节参数

[0119] y 信号

[0120] z 干扰影响

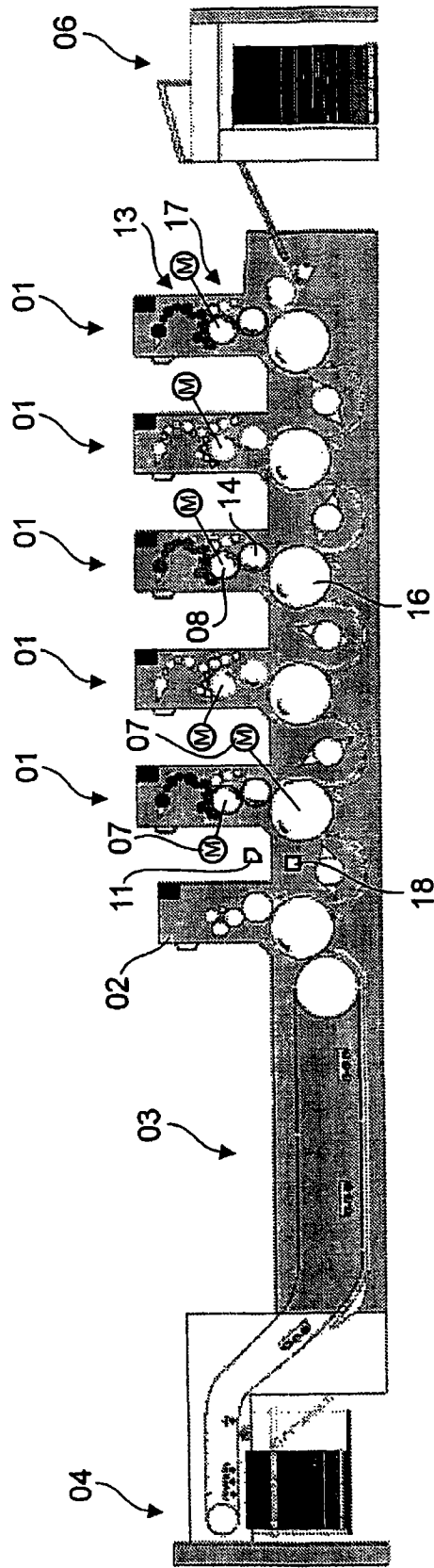


图 1

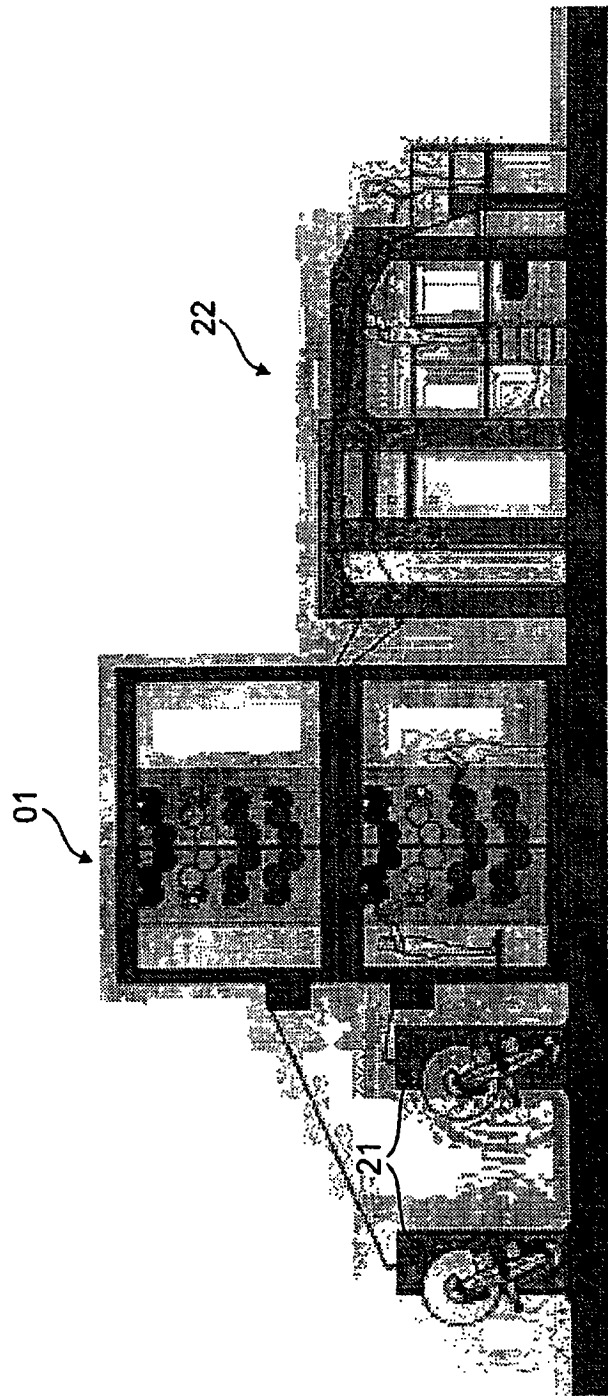


图 2

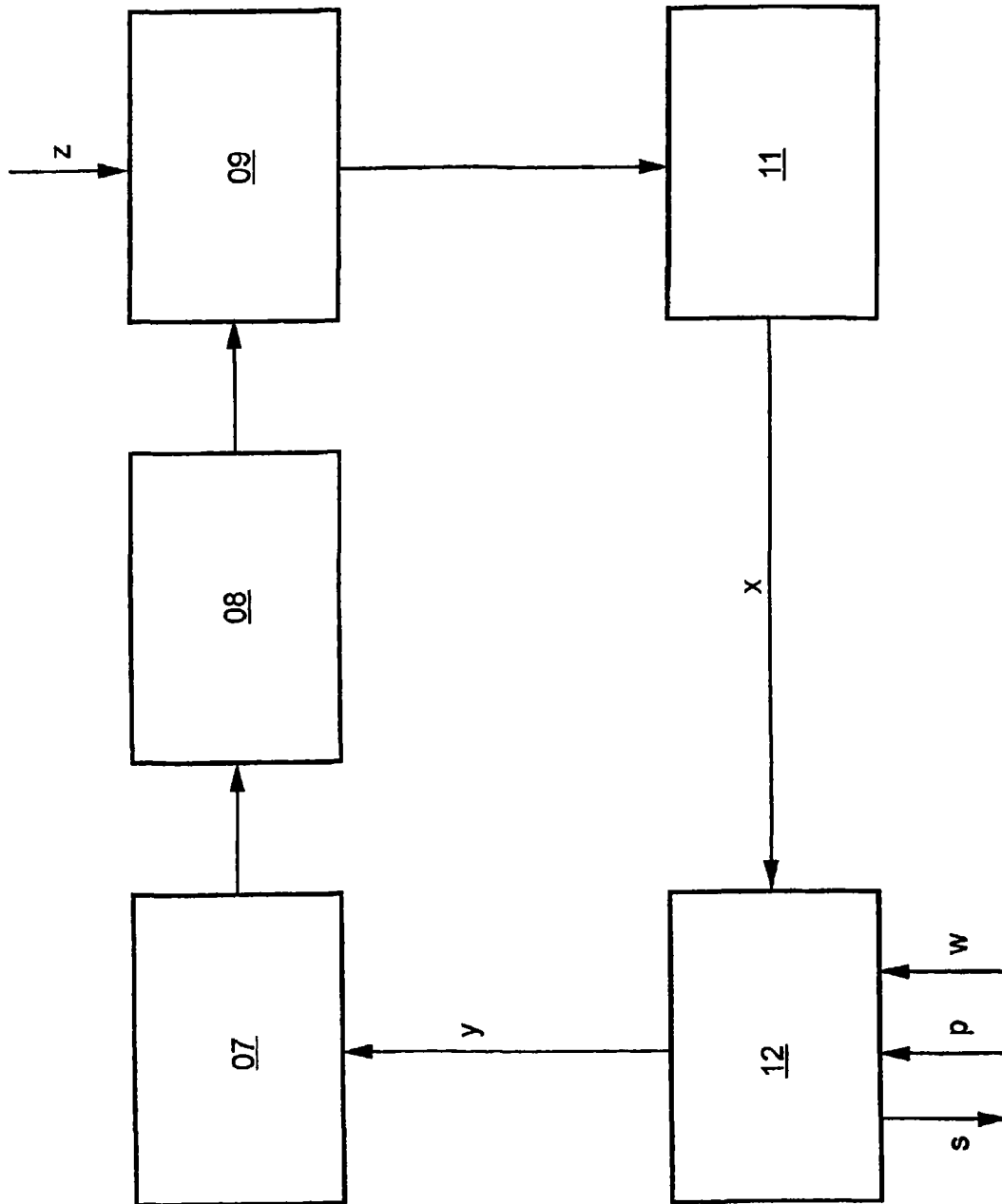


图 3