

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B41F 23/04 (2006.01)

G21K 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410033491.6

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100484759C

[22] 申请日 2004.4.9

[21] 申请号 200410033491.6

[30] 优先权

[32] 2003.4.9 [33] DE [31] 10316471.5

[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 海纳·皮茨

[56] 参考文献

WO00/50245A1 2000.8.31

US2003/0020795A1 2003.1.30

JP51-122146A 1976.10.26

审查员 徐秋香

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 曾立

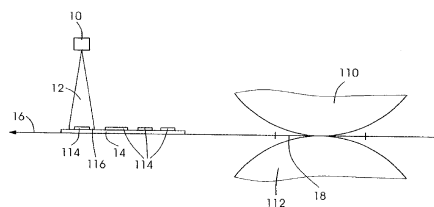
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 3 页

[54] 发明名称

干燥承印材料上印刷油墨的方法和实施该方法的印刷装置

[57] 摘要

公开了一种用于在印刷机(40)中干燥承印材料(14)上的印刷油墨(114)的方法,其中承印材料(14)沿一个路径(16)移动通过印刷机(40),在该路径的一个位置(18)上用具有一种颜料的一种印刷油墨(114)对承印材料印刷,在一个后继的时间上在该路径(16)的一个另外的位置(116)上对承印材料(14)用一个激光光源(10)的光(12)照射,该光具有350nm与700nm之间的一个波长,其中,该波长与所述印刷油墨(114)的所述颜料的一个吸收波长基本谐振。还描述了一种用于实施该方法的印刷装置(30),它具有一个激光光源(10),该激光光源发射波长在350nm与700nm之间的光(12)。



1. 用于在一个印刷机(40)中干燥承印材料(14)上的印刷油墨(114)的方法,其中,该承印材料(14)沿一个路径(16)移动通过印刷机(40),在该路径(16)的一个位置(18)上用具有至少一种颜料的至少一种印刷油墨(114)对该承印材料(14)进行印刷,并且,在时间上在此之后,在该路径(16)的至少一个另外的位置(118)上对该承印材料(14)用一个激光光源(10)的光照射,其特征在于:该光(12)具有在350nm与700nm之间的一个波长,该波长与所述至少一种印刷油墨(114)的所述至少一种颜料的一个吸收波长谐振。

2. 根据权利要求1的干燥方法,其特征在于:所述光(12)的波长在450nm与700nm之间。

3. 根据权利要求1或2的干燥方法,其特征在于:所述光(12)的波长与所述至少一种印刷油墨(114)的所述至少一种颜料的最大吸收波长谐振。

4. 根据权利要求1或2的干燥方法,其特征在于:所述光(12)的波长与水的吸收波长不谐振。

5. 根据权利要求1或2的干燥方法,其特征在于:在路径(16)的一些位置(18)上对承印材料(14)用一些不同的印刷油墨(114)印刷,其中每种印刷油墨(114)具有至少一种不同的颜料,并且,在该路径(16)的至少一个另外的位置(116)上对承印材料(14)用一些不同波长的光(12)照射,其中,这些不同波长中的一个分别与这

些不同颜料的吸收波长中的一个谐振。

6. 根据权利要求5的干燥方法，其特征在于：承印材料（14）在该路径（16）的一些另外的位置（116）上被一些不同波长的光（12）照射，其中，在时间上在用这些印刷油墨（114）中的一种印刷之后和用这些印刷油墨（114）中另一种还未被印刷的印刷油墨印刷之前，对承印材料（14）用一个波长进行照射，该波长与那种已印刷的油墨中的一种颜料的吸收波长谐振。

7. 根据权利要求5的干燥方法，其特征在于：承印材料（14）在该路径（16）的一个另外的位置（116）上在被这些印刷油墨（114）印刷之后的时间上被这些不同波长的光（12）照射。

8. 用于实施根据权利要求1至4之一的方法的印刷装置（30），具有一个激光光源（10），其特征在于：该激光光源（10）的光（12）具有在400nm与700nm之间的一个波长。

9. 根据权利要求8的印刷装置（30），其特征在于：该激光光源（10）是一个半导体激光器，一个气体激光器或一个固体激光器。

10. 根据权利要求8或9的印刷装置（30），其特征在于：该印刷装置（30）具有多个激光光源（10），它们安置在一个一维场地、一个二维场地（20）或一个三维场地中，并且，它们的光（12）落在承印材料（14）上的多个位置（116）上。

11. 根据权利要求8的印刷装置（30），其特征在于：该激光光源

(10) 是一个二极管泵浦的、频率倍增的固体激光器或一个频率倍增的半导体激光器。

12. 根据权利要求 10 的印刷装置 (30), 其特征在于: 对于每个激光光源, 在所述位置 (116) 上着落在承印材料 (14) 上的光 (12) 在其强度和/或照射持续时间方面是可控制的。

13. 根据权利要求 8 或 9 的印刷装置 (30), 其特征在于: 激光光源 (10) 的波长为 $430\text{nm}\pm 20\text{nm}$, $442\text{nm}\pm 20\text{nm}$, $457\text{nm}\pm 20\text{nm}$, $473\text{nm}\pm 20\text{nm}$ 或 $532\text{nm}\pm 20\text{nm}$ 。

14. 根据权利要求 10 的印刷装置 (30), 其特征在于: 至少两个激光光源 (10) 的光 (12) 着落在承印材料上的一个位置上。

15. 印刷机 (40), 其特征在于: 具有至少一个根据权利要求 8 至 14 之一的印刷装置。

16. 印刷机 (40), 具有至少两个印刷装置 (30), 其特征在于: 安置在后面的印刷装置 (30) 具有一些适合于实施根据权利要求 7 的方法的激光光源 (10), 其中, 这些激光光源 (10) 的光 (12) 具有处于 350nm 与 700nm 之间的一些波长。

干燥承印材料上印刷油墨的方法和 实施该方法的印刷装置

技术领域

本发明涉及一种用于在印刷机中干燥承印材料上的印刷油墨的方法，其中，承印材料沿一个路径移动通过印刷机，在该路径的一个位置上，该承印材料被具有至少一种颜料的至少一种印刷油墨印刷，并且，在一个后继时间上该承印材料在该路径中的至少一个另外的位置上被一个激光光源的光照射。此外，本发明涉及一种用于实施该方法的具有激光光源的印刷装置。

背景技术

根据印刷油墨的类型及作为基础的专门干燥程序已公知了印刷机、特别是平面印刷机如平版印刷机、轮转印刷机、胶版印刷机、柔版印刷机等上的各种不同装置，这些印刷机处理页状或带状的承印材料，尤其为纸、硬纸、纸板及类似材料，这些装置引起或支持油墨在承印材料上的附着，其方式是：将射线能量、尤其是光形式的能量输入给承印材料上的油墨中。

所谓的 UV 油墨通过聚合作用硬化，该聚合作用由借助紫外光实现的光引发作用触发。相反，普遍地存在含溶剂的印刷油墨，它们不仅可经受物理的而且可经受化学的干燥处理。物理干燥包括溶剂的蒸发及在承印材料中的扩散（渗透），而对于化学干燥或氧化干燥则基于油墨配方中所包含的油、树脂、结合剂等的作用来理解，该聚合作用有时在空气中氧的参与下进行。这些干燥过程通常相互依赖，因

为通过溶剂的渗透在结合剂体系内部发生溶剂与树脂之间的分离，由此，树脂分子相互接近并且有时能够更容易地聚合。

例如由 EP 0355 473 A2 公知了一种用于干燥印刷产品的装置，它包括一个激光器形式的射线能源。该射线能在单个印刷装置之间或最后印刷装置后面、收纸装置前面或内部的一个位置上被引导到承印材料的表面上，该承印材料在一个轨迹上借助一个输送装置移动通过印刷机。在此，该射线源可为用于 UV 油墨的紫外线激光器或用于加热含溶剂的印刷油墨的激光光源。该射线能源设在印刷机的外部，以避免由于不可避免的或可隔离的损耗热将印刷机中不希望加热的部分加热。该方案的缺点是：用于印刷机的附加系统部件必须分开提供。

此外，为了从含溶剂的承印材料中去除溶剂和/或水，例如由文献 US 6,026,748 公知了：在一个印刷机上设置带有红外线灯的干燥装置，它可发射短波红外光（近红外线）或中波红外光。该灯光源的发射频谱是宽带的，由此导致提供许多波长。这种红外线干燥装置的缺点是：在纸中吸收了相当一部分的能量，其中油墨仅被间接加热。只有通过相应高的能量输入才能达到快速干燥。但在此主要存在承印材料干燥不均匀及形成波状的危险。

在静电复印印刷技术中，例如由 DE 44 35 077 A1 公知了：通过由二极管激光器发射的近红外射线能量进行记录载体上的色调固定。通过使用窄带光源达到色调颗粒的加热，以使其熔化，形成色彩层及固定在记录载体的表面上。因为大部分通用的纸类型在该频谱区域中具有最小吸收值，因此可使绝大部分能量被直接吸收到色调颗粒中。

另外由 DE 101 07 682 A1 公知了：静电复印印刷机或复印机可具有多个色调固定装置，其中每个固定装置发射一个波长范围的电磁射线，该波长范围相应于与该固定装置的色调类型相对应的最大吸收波长，但在其它色调类型的吸收波长上没有吸收或仅有很小的吸收。

然而，纸吸收频谱中吸收窗的简单知识不能直接应用在使用含溶剂印刷油墨的印刷技术中，因为如上所述它以不同的化学或物理干燥方法为基础。在本发明方面，含溶剂印刷油墨的概念尤其是指这样的油墨：它的溶剂成分可为水性的或有机性的，它们在结合剂体系的基础上建立，这些结合剂体系允许氧化、离子或根基式聚合。用于干燥含溶剂印刷油墨的输入能量应支持或促进溶剂蒸发效果和/或向承印材料中渗透的效果和/或聚合效果，同时避免不希望有的副作用，如尤其是含溶剂印刷油墨的过强加热，这可导致组分分解或溶剂过热。输入能量不应当如对于色调固定情况那样仅用于使颗粒熔化。

在在先申请文献 DE 101 49 844.6 中公开了：在印刷装置中待印刷的印刷油墨中混合一种红外线吸收剂，即一种在近红外频谱范围内吸收的材料。借助一个设在印刷间隙后面的窄带射线能源，最好是激光光源，照射承印材料上的印刷油墨。输入一个波长的光，该波长基本上与该红外线吸收剂的波长谐振，这使得能实现或支持能量这样输入到印刷油墨中，以致印刷油墨被干燥。这样选择射线能源的波长及红外吸收剂的吸收波长，使得所使用的波长同时不与水谐振，以便减小或避免能量输入到承印材料中。

发明内容

本发明的任务在于，提供一种用于在一个印刷机中借助窄带射线能源的光干燥印刷油墨的方法，其中，可以不用在待印刷的印刷油墨中掺入红外吸收材料。此外提供一种适于实施该方法的印刷装置。

根据本发明提出了用于在一个印刷机中干燥承印材料上的印刷油墨的方法，其中，该承印材料沿一个路径移动通过印刷机，在该路径的一个位置上用具有至少一种颜料的至少一种印刷油墨对该承印材料进行印刷，并且，在时间上在此之后，在该路径的至少一个另外的位

置上对该承印材料用一个激光光源的光照射，其中：该光具有在 350nm 与 700nm 之间的一个波长，该波长与所述至少一种印刷油墨的所述至少一种颜料的一个吸收波长基本谐振。

根据本发明还提出了用于实施根据上述的方法的印刷装置，具有一个激光光源，其中：该激光光源的光具有在 400nm 与 700nm 之间的一个波长。

根据本发明提出了一种印刷机，其中：具有至少一个上述的印刷装置。

根据本发明还提出了另一种印刷机，具有至少两个印刷装置，其中：安置在后面的印刷装置具有一些适合于实施上述的方法的激光光源，这些激光光源的光具有处于 350nm 与 700nm 之间的一些波长。

本发明任务通过具有上述的特征的印刷油墨干燥方法及通过上述的印刷装置来解决。

在用于干燥承印材料上的印刷油墨的本发明方法中，承印材料沿一个路径移动通过印刷机。在该路径的一个位置、一个区段或一个坐标值上，用具有至少一种颜料的至少一种印刷油墨、尤其是胶版印刷油墨对承印材料进行印刷。在后继的时间上，该承印材料在该路径的至少一个另外的位置上被一个窄带射线能源、即激光光源的光照射，其中，该光具有一个波长，尤其是只有一个波长，该波长在 350nm 与 700nm 之间，与所述至少一种印刷油墨的所述至少一种颜料的一个吸收波长基本谐振。窄带意味着，光源只发射围绕一个中心波长 $\pm 20.0\text{nm}$ 、优选 $\pm 10.0\text{nm}$ 、尤其是 $\pm 2\text{nm}$ 的波长，或者甚至只发射一个光谱窄线。换句话说，在本发明方法中使用或投入一个发射波长在 350nm 与 700nm 之间的光的激光光源，其中，该光与所述至少一种印刷油墨的所述至少一种颜料的一个吸收波长基本谐振。以此方式可达到有效及快速的干燥。可以省去油墨中的红外吸收材料。

本发明方法基于这样的知识：在印刷油墨、尤其是胶版印刷油墨中使用的颜料、尤其是现行标准颜料的极佳吸收能力可以用来将光形式的能量输入耦合到一个刚刚被印刷油墨印刷的承印材料的油墨层中。换句话说，通过印刷油墨中的至少一种油墨颜料可以支持、允许、引起或至少加速吸收射线能量。对干燥处理的影响通过所产生的热来达到。需要时通过所产生的热引发化学反应。对于当前的吸收一定波长的颜料、最好最大吸收一个确定波长的颜料，可使用专门的、在该确定波长上发射光的激光光源。

在该方法的一个优选实施例中，所使用光的波长在 450nm 与 750nm 之间。流行的胶版印刷油墨的颜料（标准：青色 C，品红色 M，黄色 Y 及黑色 K）在 350nm 与 700nm 之间吸收非常好：在 400nm 至 500nm 时典型地是印刷油墨 C，M，Y，K；在 400nm 至 600nm 时是 C，M，K 及在 400nm 至 750nm 时是 C 和 K。对于典型的颜料，最大吸收值处于下列尺度：C（Clariant 标准颜料蓝色 15:3） $650\pm 100\text{nm}$ ，在吸收值小的情况下还低于 550nm 直至 400nm；M（Clariant 标准颜料红色 57:1） $500\pm 100\text{nm}$ ；和 Y（Clariant 标准颜料黄色 13） $400\pm 100\text{nm}$ 。在该频谱范围内承印材料纸和水（ H_2O ）的吸收能力低。水的吸收小于 10%，在优选实施例中小于 1%，最好小于 0.1%。承印材料纸的吸收在 400nm 以上时强烈下降，在 450nm 到 750nm 之间的范围内就无关紧要了（就是说，在任何情况下小于 20%，在优选实施例中小于 10%，尤其小于 5%）。光的波长最好基本上与该至少一种印刷油墨的至少一种颜料的吸收最大吸收谐振。换句话说，射线能源发射一个与油墨颜料的吸收相应的波长。即，由射线能源发射的光最好与颜料的吸收波长、尤其是最大吸收基本谐振或近乎谐振、尤其是谐振，以致达到颜料的吸收与激光光源的最大发射尽可能好地相一致。一种颜料可具有一个或多个局部的吸收最大值。当光的波长至少在颜料的（光谱）吸收线的

边缘内时，发射光的波长与颜料的吸收波长基本谐振。至少吸收波长和波长应当差别小于 $\pm 50\text{nm}$ 。

对此变换地或附加地，光的波长可以与水(H_2O)的吸收波长不谐振。在本发明方面，对于与水的吸收波长“不谐振”的概念应理解为：水在 20°C 时吸收的射线能量不高于 10.0%，在优选实施例中不高于 1.0%，尤其是低于 0.1%。换句话说，窄带射线能源、尤其是激光光源可只发射很低强度的与水吸收波长谐振的光，最好不发射这样的光。

本发明方法可应用于许多要印刷的印刷油墨，具有特别的优点：承印材料在沿通过印刷机的路径的一些位置上被印刷一些不同的印刷油墨，其中每种印刷油墨具有至少一种不同的颜料。至少在该路径的另一个位置上，承印材料被一些不同波长的光照射，其中，这些不同波长中的每一个分别与这些不同颜料的吸收波长中的一个基本谐振。换句话说，本发明方法可用于多色印刷中的多种印刷油墨，其中为所使用印刷油墨中的每一种各使用一个分别用于一种颜料的谐振波长。

在印刷机中的布局方面，根据本发明的这样进一步构成的方法可至少按以下方式实施：承印材料在该路径的一些其它位置上可以被一些不同波长的光照射，其中，在时间上在用这些印刷油墨中的一种印刷之后和在用这些印刷油墨中另一种未被印刷的印刷油墨印刷之前，对承印材料用一个波长进行照射，该波长与已印刷的印刷油墨的颜料基本谐振。尤其是可以用与一种颜料的吸收波长基本谐振的一个波长的光对承印材料在一个位置上进行照射，该位置处于将带有该颜料的印刷油墨施加到承印材料上的位置的后面和将带有另一种颜料的另一种印刷油墨印刷到承印材料上的另一位置的前面。

对此变换地，承印材料可以在时间上在被这些不同的印刷油墨印刷之后在该路径的一个位置上被这些不同波长的光照射。换句话说，在用这些波长的光对承印材料进行照射之前，承印材料在其通过印刷

机的路径上经过一些位置，在这些位置上被施加这些印刷油墨。

通过颜料吸收能力的支持，能够以有利方式将相对较高的能量直接输入到印刷油墨中，而不会得到所不希望的向承印材料中输入能量。所需要的总输入能量被减小。在印刷油墨中吸收的射线能量达 30%以上，优选 50%，尤其为 75%，甚至可达 90%以上。

本发明构思方面还在于一个印刷装置，具有至少一个激光光源，该激光光源与该印刷装置对应配置，特别是沿承印材料通过该印刷装置的路径安置在印刷间隙后面。本发明印刷装置适合用于实施所描述的本发明方法，其中，该激光光源的光具有 350nm 与 700nm 之间的一个波长，以便在具有高频谱功率密度的同时达到尽可能窄带地发射。

该激光光源优选是一个半导体激光器（二极管激光器，量子波激光器，InGaAsP 激光器），一个气体激光器（HeNe，氩离子），一个固体激光器（钛-蓝宝石，钕-玻璃，Nd:YAG，Nd-玻璃，Nd:YVO₄，Pr:ZBLAN，Yb:ZBLAN（PR-激光器，Yb-掺杂氟化玻璃激光器等），一个二极管泵激的、频率倍增的固体激光器（DPSS-激光器）或一个频率倍增的半导体激光器。固体激光器可最好通过一个或多个二极管激光器光泵激。有利地，激光光源的波长为 450nm±50nm，500nm±100nm，525nm±75nm，550nm±50nm，600nm±150nm，600nm±100nm 或 600nm±50nm。激光发射最好带有在光谱上窄的线宽，其中心波长尤其可为：430nm±50nm，442nm±50nm，457nm±50nm，473nm±50nm 或 532nm±50nm。这类激光器可有利地在有限范围内是可调谐的。换句话说，激光器的输出波长是可改变的。由此可调谐到一个所需的波长上，例如可达到与印刷油墨中一种颜料的吸收波长谐振或近乎谐振。激光光源的光沿一个光路径扩宽，在该光路径上可安置一个成像光具，该成像光具用于产生扩宽的或聚焦的光束，尤其是承印材料表面上的光锥。

在一个有利的构型中，本发明印刷装置具有一些激光光源，它们安置在一个一维场地、一个二维场地（局部弯曲，全部弯曲或平面）或一个三维场地中，它们的光在多个位置上落到承印材料上。通过对承印材料上的各个区域使用一些单个激光光源，所要求的激光光源最大输出功率下降。具有较小输出功率的激光光源通常成本更低且具有更长的寿命期望值。此外可避免不必要的高损耗热的发生。通过输入光带来的单位面积射线能量在每平方厘米(cm^2)100 与 10,000mJ 之间，最好在每平方厘米(cm^2)100 与 1,000mJ 之间，特别是在每平方厘米(cm^2)200 与 500mJ 之间。对承印材料进行照射的持续时间长度在 0.01ms 与 1s 之间，优选在 0.1ms 与 100ms 之间，尤其在 1ms 与 10ms 之间。

特别有利的是，对于每个激光光源，落到承印材料上一个位置上的光在其强度和照射持续时间方面可以不依赖于其它激光光源地被控制。为此目的，可单独地或集成在印刷机机器控制装置中地设置一个控制单元。通过控制激光光源参数使得能够对承印材料的不同位置上的能量输入进行调节。由此，可使能量输入与在承印材料的当前位置上覆盖承印材料相适配。此外有利的是，本发明印刷装置这样装备有一些激光光源，使得在承印材料上的一个位置上着落至少两个射线能源的光。在此，一方面可以涉及部分重叠的光束，另一方面可以涉及完全重叠的光束。所要求的单个激光光源最大输出功率则减小，此外，如果一个激光光源出现故障，仍存在一个冗余的激光光源。

本发明印刷机的特征在于，具有至少一个所描述的带有一个激光光源的印刷装置。对此变换地，具有至少两个印刷装置的一个本发明印刷机的特征是，安置在后面的、具有多个激光光源的印刷装置用于根据描述在一些要印刷的印刷油墨上实施本发明方法的进一步构型，其中，激光光源的光具有处于 350nm 与 700nm 之间的一些波长。当该

印刷机是一个单张处理的印刷机时，该后置印刷装置的这个激光光源或这些激光光源可以位于收纸装置中。对于“带有一些激光光源的后置印刷装置”的表述也可理解为这样的几何布置。换句话说，印刷机的收纸装置可具有一些适合于实施所描述方法的激光光源，其中，这些激光光源发射处于 350nm 与 700nm 之间的一些波长。

本发明印刷机可以是一个直接的或间接的平面印刷机，平版印刷机，胶版印刷机，柔版印刷机等。一方面，光落到处于通过印刷机的路径中的承印材料上时的位置可以安置在这些印刷装置中的最后印刷装置的最后印刷间隙的后面，即所有印刷间隙的后面。另一方面，该位置也可设置在一个第一印刷间隙后面和一个第二印刷间隙前面，即至少在两个印刷装置之间。该印刷机可为一个单张处理的印刷机或一个条幅处理的印刷机。单张处理的印刷机可具有一个给纸器，至少一个印刷装置，可能有一个精整装置（冲孔装置，上漆装置等）和一个收纸装置。条幅处理的印刷机可包括一个卷筒更换器，多个从双面印刷承印材料幅的印刷单元，一个干燥器和一个折页装置。

附图说明

以下借助附图以及对它们的说明来描述本发明的其它优点及有利的进一步构型。附图各表示：

图 1 用于解释在印刷机中的本发明方法的示意图，

图 2 印刷机中的本发明印刷装置的一个有利构型的示意图，及

图 3 一个印刷机的示意图，带有各不相同地、可互相替换地安置在印刷装置上或最后印刷装置后的激光光源。

具体实施方式

图 1 表示出用于解释用在印刷机中的本发明方法的示意图。一个

激光光源 10，最好是一个二极管泵激的、频率倍增的固体激光器，发射波长在 350nm 与 700nm 之间的激光，并且被这样安置在一个印刷机内：使得由它发射的光 12 落在一个承印材料 14 上，该承印材料在一个路径 16 上被运送通过印刷机。路径 16 的取向用一个箭头表示。该路径 16 经过位于一个印刷滚筒 110 与一个对印滚筒 112 之间的一个印刷间隙 18。根据印刷机中的具体印刷方法，印刷滚筒 110 可为一个印版滚筒或一个橡皮滚筒。在路径 16 的印刷间隙 18 的位置上，承印材料 14 被印刷具有至少一种颜料的至少一种印刷油墨。在图 1 中承印材料 14 被示范性地表示为页状的，而在一个变型实施形式中该承印材料也可带状地沿路径 16 通过印刷机行进。在这里，路径 16 以直线示出，不局限于通常的曲线形的或非直线的走向，尤其不局限在一个圆弧上。

在通过印刷间隙 18 之后的承印材料 14 上表示出印刷油墨 114。在时间上在印刷之后，承印材料 14 在路径 16 的位置 116 上被激光光源 10 的光 12 照射，其中，该光 12 具有在 350nm 与 700nm 之间的波长并与所述颜料的一个吸收波长基本谐振。由激光光源 10 发出的光 12 束状地或毯式地在位置 116 上落在承印材料 14 上。位置 116 内的印刷油墨 114 可以从光 12 中吸收能量。通过根据本发明有利地选择或协调光 12 的波长，达到由印刷油墨 14 中的颜料吸收能量，由此使得用于干燥印刷油墨 14 的能量被直接输入到印刷油墨 14 中。

图 2 是一个本发明印刷装置 30 的构型的有利实施形式的示意图，在印刷机 40 中，具有一些激光光源 10。图中表示出激光光源 10 组成的一个场地 20，这里为 3 乘 4，即 12 个激光光源 10。除两维场地 20 外，也可设置一个三维场地或一个定向在承印材料 14 宽度上的一维行。一个两维场地以及一个其光两维分布地落在承印材料 14 上的三维场地，主要的优点是：通过并列或同时照射场地 20 的一个间隙内的一组位置，可实现快速的干燥。因此，承印材料 14 运动经过激光光源 10

旁边的速度可以比只有一个一维场地的情况下更高。场地 20 也可具有与这里在图 2 中所示数目不同的射线能源。从这些激光光源 10 中的每一个向承印材料 14 上输送光 12。光 12 在位置 116 上落在沿一个路径 16 通过印刷机的承印材料 14 上，该位置 116 安置在一个由一个印刷滚筒 110 与一个对印滚筒 112 定义的印刷间隙 118 的后面。在此，各个位置 116 可部分地重合，如在图 2 中位于前面的由射线能源 10 组成的行所示，或者甚至基本完全重叠。一个控制装置 24 与由射线能源 10 组成的场地 20 对应配置，场地 20 可借助一个连接线 22 与它交换控制信号。通过该控制装置 24 可对场地 20 这样进行控制：使得相应于承印材料 14 上的位置 116 上的印刷油墨量进行能量输入。尤其在该有利实施形式中，场地 20 中的激光光源 10 在照射持续时间和照射强度方面可被单个地控制。

图 3 示意地表示一个印刷机，在该实施形式中它为一个单张处理的印刷机，具有不同地、可相互替换地安置在本发明印刷装置中的激光光源。作为例子，该印刷机具有 4 个印刷装置 30，一个给纸器 32 和一个收纸装置 34。图中表示出印刷机内的各种滚筒，它们一方面用于输送单张纸通过印刷机，另一方面，作为印版滚筒直接地或作为橡皮滚筒间接地提供一个印刷面。印刷机 40 中的典型印刷装置 30 此外具有一个输墨装置和需要时具有一个湿润装置，在图中未示出。承印材料沿路径 16 通过印刷机 40。

每个印刷装置 30 包括一个印刷滚筒 110 和一个对印滚筒 112，它们定义一个印刷间隙 18，由此，承印材料在一定数量位置上（印刷间隙 18 的数量）可被一些不同的印刷油墨印刷，其中每种印刷油墨具有至少一种不同的颜料。在图 3 所示印刷机内部表示出多种可能性，如在路径 16 的至少一个另外的位置上承印材料 14 被一些不同波长的光照射，其中这些不同波长中的每一个分别与这些不同颜料的吸收波长

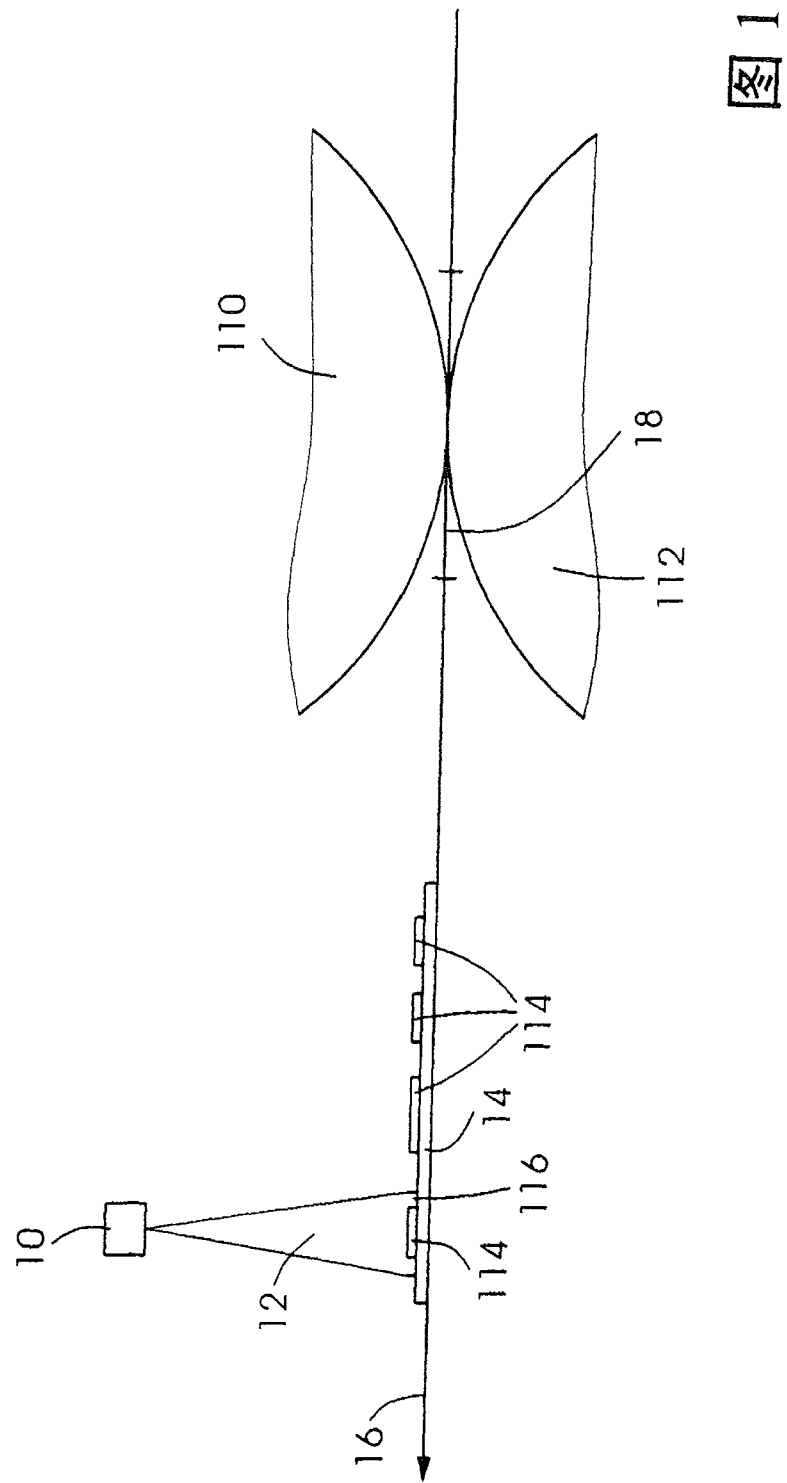
中的一个基本谐振。在一个印刷机的具体实施形式中，可以为所有印刷装置使用所示可能性中的一种。

这种布置的第一种可能性借助第一和第二印刷装置 30 表示出：从一个中心激光光源 36 将发射光借助光导元件 38 例如光波导体、反射镜、成像光具等导送给与印刷装置 30 对应配置的投影元件 310。这些投影元件 310 将光 12 发送到通过印刷机的承印材料 14 的路径 16 上的位置 116 上，其中，承印材料在时间上在被带有与光 12 波长相对应的颜料的印刷油墨印刷之后经过位置 116。通过使用光导元件 38，使得激光光源 36 可安置在印刷机 40、尤其是印刷装置 30 内部或附近的一个合适位置上，在它们上面有相应的结构空间可供使用。

这种布置的第二种可能性借助具有激光光源 10 的第三和第四印刷装置 30 表示。从光源 10 出发，光 12 被直接输送到承印材料 14 的路径 16 上。该布置的这种可能性具有已在图 1 和图 2 中表示的布局。

最后，在图 3 中对最后的印刷装置 30 表示出第三种可能性：安置在印刷机 40 的其它印刷装置后面的最后印刷装置 30 包括在一个可变换的位置 116 上的一个朝向收纸装置 34 的激光光源 312 和在另一个可变换的位置 116 上的另一个激光光源 314。这些可变换的位置 116 也可位于收纸装置 34 中。在按照第三种可能性的安置中，承印材料可以在路径 16 的一个位置 116 上被一定数目的不同波长的光 12 照射，在时间上是在被所有这些数目的印刷油墨印刷之后。

与借助图 3 中的单张处理的印刷机所表示的结构相似，本发明印刷装置还可有利地用于条幅处理的印刷机中，尤其是所谓的卷筒纸轮转印刷机中，用于广告印刷或报纸印刷。



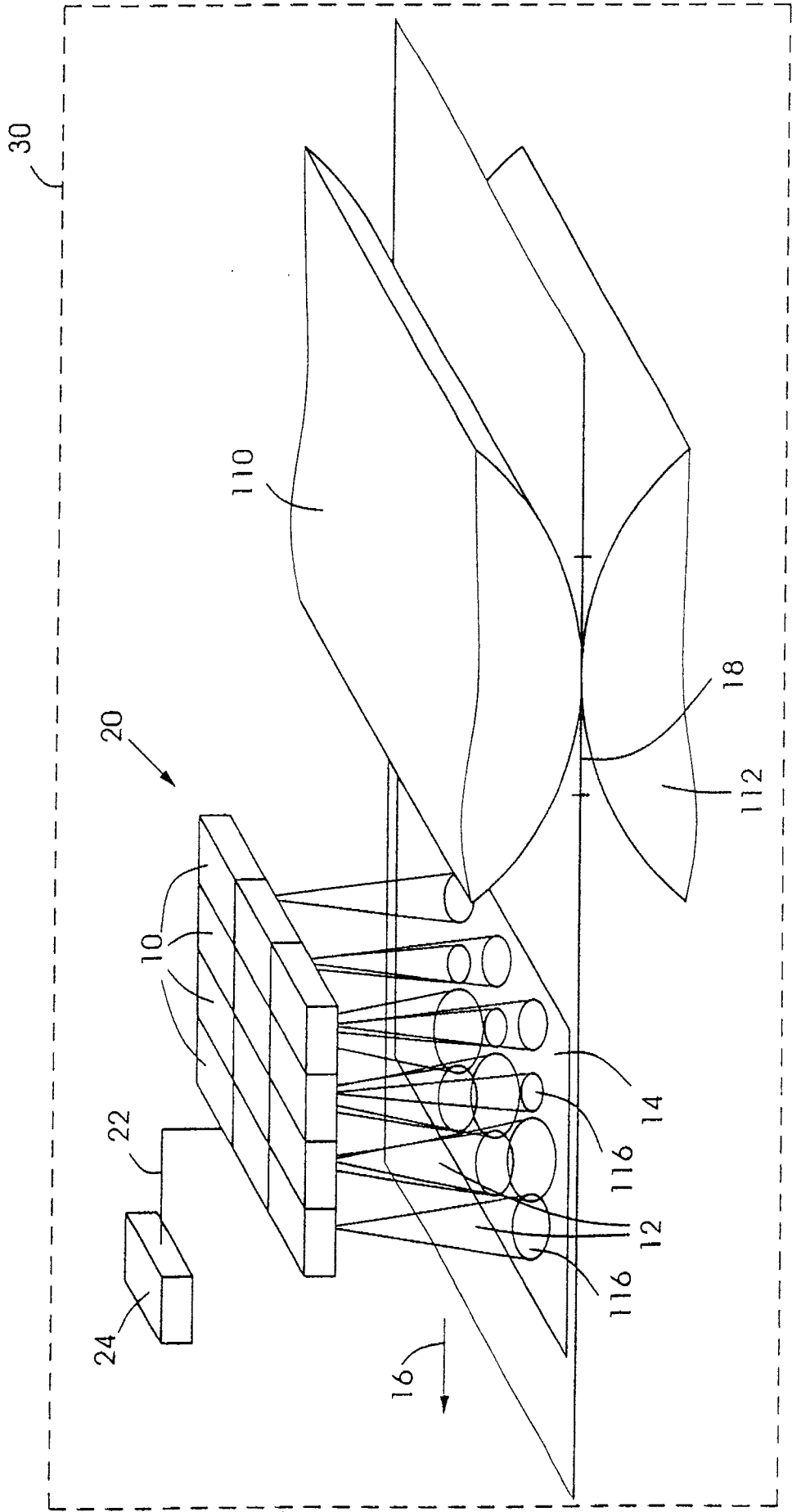
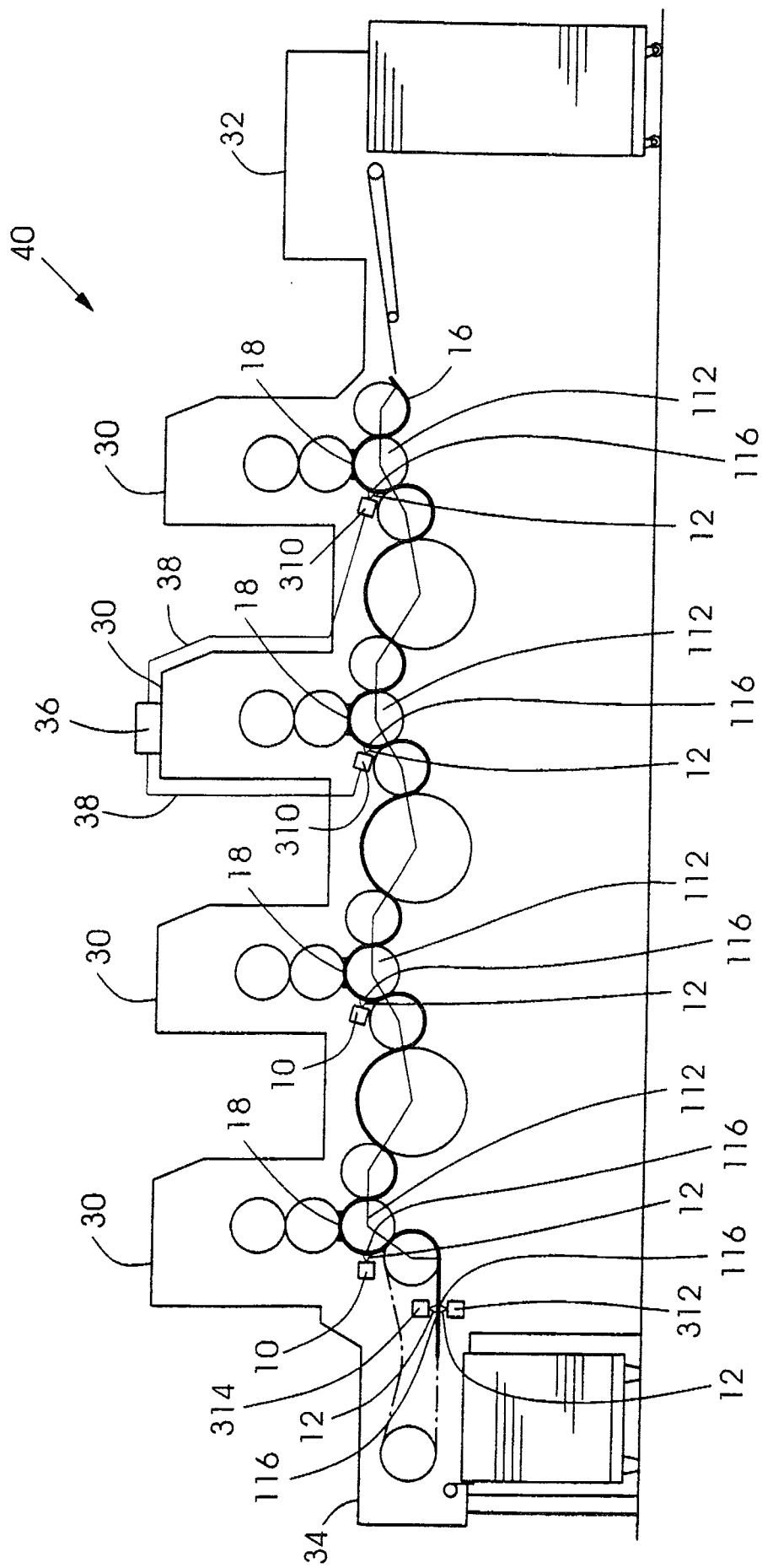


图 2



3
[Seal]