



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111439023 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 05

(21) 申请号 202010046648.8
 (22) 申请日 2020.01.16
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 111439023 A
 (43) 申请公布日 2020.07.24
 (30) 优先权数据
 102019101024.1 2019.01.16 DE
 (73) 专利权人 曼罗兰高斯网络系统有限责任公
 司
 地址 德国奥格斯堡
 (72) 发明人 R. 维德曼 P. 黑林格
 (74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公
 司 72001
 专利代理师 万欣 陈浩然

(51) Int. Cl.
 B41F 33/00 (2006.01)
 B41F 13/02 (2006.01)
 B41F 33/06 (2006.01)
 (56) 对比文件
 EP 0951993 A1, 1999.10.27
 US 2004177779 A1, 2004.09.16
 CN 103158333 A, 2013.06.19
 CN 102216081 A, 2011.10.12
 JP 2004306566 A, 2004.11.04
 DE 102015112780 A1, 2017.02.09
 WO 2012146264 A1, 2012.11.01
 审查员 吴娇

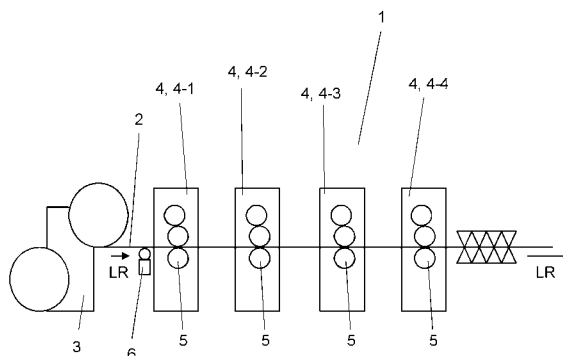
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

用于印刷宽度补偿的装置及方法

(57) 摘要

轮转印刷机(1)及用于印刷宽度补偿的方法。本发明基于提出一种解决方案的目的,通过该解决方案,在幅材行进方向LR上看,借助于第一印刷单元(4-1)施加的第一印刷图像的宽度变化可得到补偿。根据本发明的装置包括轮转印刷机(1),在其情况下,至少一个图像控制装置(6)在幅材行进方向LR上看,布置在第一印刷单元(4-1)的在幅材行进方向LR上看的滚筒组(5)的上游。根据本发明的方法涉及一种用于操作轮转印刷机(1)的方法,在其情况下,在幅材行进方向LR上看的幅材宽度B到有效宽度b的减小在幅材行进方向LR上看是在第一印刷单元(4-1)的滚筒组(5)上游执行的。



1. 一种用于印刷印刷材料幅材(2)的轮转印刷机(1),所述印刷材料幅材在幅材行进方向LR上引导通过所述轮转印刷机(1),其中所述轮转印刷机(1)包括用于所述印刷材料幅材(2)的进给装置(3),至少一个印刷单元(4),其包括滚筒组(5),所述滚筒组在所述印刷期间与所述印刷材料幅材(2)可操作地连接,以用于所述印刷材料幅材(2)的至少一侧印刷,以及至少一个图像控制装置(6),其中所述至少一个图像控制装置(6)在所述幅材行进方向LR上看布置在沿所述幅材行进方向LR看的第一印刷单元(4-1)的滚筒组(5)的上游,其特征在于,沿所述幅材行进方向LR看,所述印刷材料幅材的有效宽度b能够在所述第一印刷单元的上游变窄。

2. 根据权利要求1所述的轮转印刷机,其特征在于,除了所述第一印刷单元(4-1)之外,沿所述幅材行进方向LR看,所述至少一个图像控制装置(6)还布置在至少一个印刷单元(4)的滚筒组(5)的上游,所述至少一个印刷单元(4)在所述幅材行进方向LR上看布置在所述第一印刷单元(4-1)的下游。

3. 根据权利要求1至2中任一项所述的轮转印刷机,其特征在于,所述图像控制装置(6)包括至少一个机械图像控制器,其与所述印刷材料幅材(2)可操作地连接。

4. 根据权利要求1至2中任一项所述的轮转印刷机,其特征在于,所述图像控制装置(6)包括至少一个图像控制器喷嘴。

5. 一种用于操作轮转印刷机(1)的方法,其中借助于进给装置(3)沿幅材行进方向LR将具有幅材宽度B的印刷材料幅材(2)进给到至少一个印刷单元(4),并且其中,对于所述印刷材料幅材(2)的至少一侧印刷,所述印刷材料幅材(2)与所述至少一个印刷单元(4)的滚筒组(5)可操作地连接,并且其中所述印刷材料幅材(2)的幅材宽度B由于幅材张力而变窄到有效宽度b,所述幅材张力在所述幅材行进方向LR上看在第一印刷单元(4-1)的滚筒组(5)的下游增加,其特征在于,为了补偿所述印刷材料幅材(2)的幅材张力相关的变窄,沿所述幅材行进方向LR看借助于在所述第一印刷单元(4-1)上游的图像控制器将印刷材料幅材变窄到具有所述有效宽度b的有效幅材。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,在所述幅材行进方向LR上看,将所述幅材宽度B减小到有效宽度b是沿所述幅材行进方向LR看在所述第一印刷单元(4-1)的所述滚筒组(5)的上游进行的,并且至少沿所述幅材行进方向LR看,在所述幅材行进方向LR上看在所述第一印刷单元(4-1)下游布置的印刷单元(4)的滚筒组(5)的上游。

7. 根据权利要求5至6中任一项所述的方法,其特征在于,所述印刷材料幅材(2)基于由所述印刷材料幅材(2)跨越的平面仅在一个方向上偏转,以将所述幅材宽度B减小到有效宽度b。

8. 根据权利要求5至6中任一项所述的方法,其特征在于,所述印刷材料幅材(2)基于由所述印刷材料幅材(2)跨越的平面在两个方向上偏转,以便将所述幅材宽度B减小到有效宽度b。

用于印刷宽度补偿的装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于印刷印刷材料幅材 (printing material web) 的轮转印刷机 (rotary printing press), 该材料幅材在幅材行进方向上引导通过轮转印刷机, 其中该轮转印刷机包括用于印刷材料幅材的进给装置 (feeding device); 至少一个印刷单元, 其包括滚筒组 (cylinder group), 该滚筒组在印刷期间与印刷材料幅材可操作连接, 以用于印刷材料幅材的至少一侧的印刷; 以及至少一个图像控制装置。

[0002] 本发明还涉及一种用于操作轮转印刷机的方法, 其中具有幅材宽度 B 的印刷材料幅材借助于进给装置在幅材行进方向上进给到至少一个印刷单元, 并且其中, 对于印刷材料幅材的至少一侧印刷, 使材料幅材与至少一个印刷单元的滚筒组可操作地连接, 并且其中, 印刷材料幅材的幅材宽度 B 借助于至少一个图像控制装置减小到有效宽度 b 。

背景技术

[0003] 从现有技术中已知尤其在印刷机内部的幅状印刷材料的情况下伴随宽度变化的不同问题。

[0004] 在轮转印刷机的情况下, 特别是在幅材进给胶板印刷机的情况下, 在印刷纸幅材的情况下, 对于多色印刷, 沿幅材行进方向看, 四个印刷单元通常一个布置在另一个后方, 使得可借助于每个印刷单元将原色施加到印刷材料幅材。具体是由于在胶版印刷的情况中润湿剂的效用, 纸具体是垂直于纤维方向扇形散开, 使得印刷材料的宽度随着通过的印刷单元的数量而增加。由于借助于第一印刷单元施加的印刷图像在宽度上随着印刷材料的增加而增加, 常见的是, 由于这种也强烈地依赖于相应的印刷材料的所谓的扇形散开效果 (fan-out effect), 附接在幅材行进方向上看在第一印刷机构下游的所谓的图像控制器, 借助该图像控制器, 印刷材料幅材在随后的印刷机构的上游成波纹状, 并因此朝印刷滚筒间隙的投影变窄, 以便补偿之前施加的印刷图像的加宽, 并确保原色的一致印刷。

[0005] 文件 DE 10 2004 004 264 C5 例如公开了一种配备有图像控制器的这种类型的印刷机以及一种用于补偿印刷材料幅材的宽度增加的方法。

[0006] 当印刷相对弹性的基底时, 例如, 如在印刷幅状塑料膜时, 随之出现与印刷材料宽度变化完全不同的问题。在包装印刷机器的情况下, 幅状塑料膜借助于例如如换辊器 (roll changer) 或退绕器 (unwinder) 之类的进给装置从卷上展开, 并且在有或没有单独的装置的情况下进给, 以用于至少一个印刷机构的幅材张力的累积, 在其情况下, 印刷材料夹在一对印刷滚筒之间, 并在印刷滚筒的旋转期间印刷。例如在胶版印刷的情况下, 在柔版印刷的情况下, 或在凹版印刷方法的情况下, 使用包括与印刷材料机械接触的印刷滚筒的这种类型的印刷单元。

[0007] 印刷材料通常借助于一个布置在另一个后方的多个印刷单元来印刷, 使得印刷材料幅材借助于多个滚筒组夹持并输送来用于印刷。

[0008] 在弹性基底 (例如, 如塑料膜) 的情况下, 这种将印刷材料幅材牢固地夹紧在印刷单元内部具有如下结果, 即, 然而, 印刷材料在滚筒组下游在幅材行进方向上看在纵向方向

上的第一印刷单元且因此在幅材行进方向上看延伸或拉伸,使得结果在于,印刷材料的宽度减小。由于这样的印刷材料也不会吸收任何水分的事实,因此不会继而又发生印刷材料的扇形散出。借助于第一印刷单元施加的印刷图像因此仍以原始幅材宽度 B 施加到印刷材料,而借助于随后的印刷单元施加的印刷图像以减小的宽度施加到印刷材料幅材。这样的结果是,借助于第一印刷单元施加的印刷图像比借助于随后的印刷单元施加的印刷图像更窄,分别导致颜色套准(color register,有时也称为套色)或套准、或与彼此的单独印刷色或原色的问题。

[0009] 从实践出发,已知此问题的已知解决方案是在预印机中相应地缩放第一印刷图像的宽度,其中在此情况下,机器内部不再存在校正选项,使得不可对不同印刷材料、滚筒涂层等的不同行为作出反应。结果,因此可能出现颜色套准或套准中的偏差,特别是分别首先施加的印刷色或印刷色的偏差。

发明内容

[0010] 因此,本发明基于创造解决方案的目的,通过该解决方案可补偿第一印刷图像的宽度的变化。

[0011] 该目的借助于根据权利要求1的装置和根据权利要求5的方法来解决。根据本发明的装置包括轮转印刷机,在其情况下,至少一个图像控制装置在幅材行进方向LR上看布置在第一印刷单元的幅材行进方向LR上看的滚筒组的上游。

[0012] 根据本发明的方法涉及一种用于操作轮转印刷机的方法,在其情况下,在幅材行进方向上看的幅材宽度 B 到有效宽度 b 的减小在幅材行进方向上看是在第一印刷单元的滚筒组上游执行的。

[0013] 这种类型的装置以及这种类型的方法具有如下优点,即,可在印刷机上直接对相应的印刷材料特定扩张和由此产生的收缩以及由此印刷材料幅材的宽度减小做出反应,而不必按比例缩放第一印刷版面(printing forme),使得确保各个原色相对于彼此的分别颜色套准或套准印刷。

[0014] 在一种有利的实施例中,在幅材行进方向上看,不仅图像控制装置布置在第一印刷单元的上游,而且,除了该图像控制装置之外,图像控制器也布置在幅材行进方向上看的第二印刷单元下游的至少一个印刷单元的滚筒组上游,在幅材行进方向上看也在印刷单元下游。因此,可对例如由于不同的印刷方法而引起的在印刷单元组内部的改变的幅材张力比作出反应,并且可适配在印刷单元组内部的有效幅材宽度 B 。

附图说明

[0015] 本发明的优选的其他的改进方案由从属权利要求和以下说明得出。将借助于附图更详细地描述本发明的不同示例性实施例,但不限于此,在附图中:

[0016] 图1示出了在现有技术中已知的轮转印刷机处沿幅材行进方向看第一印刷单元处的幅材宽度 B 的变化。

[0017] 图2示出了根据本发明的轮转印刷机的示意图。

[0018] 图3示出了在根据本发明的轮转印刷机中在幅材行进方向上看在第一印刷单元上游和下游的印刷材料幅材上的示意性俯视图。

- [0019] 图4示出了根据本发明的轮转印刷机的一种有利实施例的示意图。
- [0020] 图5示出了用于印刷材料幅材的波纹的第一实施例的替代方案。
- [0021] 图6示出了用于印刷材料幅材的波纹的第二实施例的替代方案。
- [0022] 参考符号列表
- [0023] 1 轮转印刷机
- [0024] 2 印刷材料幅材
- [0025] 3 进给装置
- [0026] 4 印刷单元
- [0027] 5 滚筒组
- [0028] 6 图像控制装置
- [0029] 7 图像控制器/图像控制器喷嘴
- [0030] LR 幅材行进方向
- [0031] B 幅材宽度
- [0032] b 有效宽度。

具体实施方式

[0033] 图1示出了到从现有技术中已知的轮转印刷机1的区域中的印刷材料幅材2上的俯视图,在其情况下,印刷材料幅材2与滚筒组5可操作地连接,并且通过滚筒组5的印刷滚筒中的至少一个至少在一侧上印刷有印刷色或原色(process color,有时也称为套印色)。

[0034] 例如从由现有技术已知的胶版、凹版或柔印印刷机中已知这种类型的印刷机。在胶板印刷机的情况下,滚筒组5或由用于容纳印刷版面的版印滚筒(plate cylinder)、覆盖有罩套(blanket)的转印滚筒(transfer cylinder)和压印滚筒(impression cylinder)构成,或由在各种情况下在上幅材侧和下幅材侧上的相应成对的版印滚筒和转印滚筒构成。因此,印刷材料幅材2被多个印刷单元的滚筒组5夹紧,其通常在幅材行进方向LR上一个布置在另一个后方,并且借助于印刷滚筒的旋转而输送,由此对应的幅材张力累积。通常在至少一个印刷单元4的下游还布置有用于输送幅材的至少一个构件,使得在此情况下也可确定下述效果。

[0035] 由于借助于至少一个印刷单元4的滚筒组5出现的印刷材料幅材2的夹紧,故不再能够在位于印刷机1中的印刷材料幅材2的整个长度上补偿不同的幅材张力,使得印刷材料幅材2的扩张或拉伸在纵向方向上出现,且由于第一印刷单元4处开始的通常较高的幅材张力而因此在幅材行进方向LR上进行,特别是在印刷材料包括相对较低弹性模量的情况下,例如,如,在塑料膜的情况下,使得由于保持恒定的印刷材料幅材2的体积,印刷材料幅材收缩,使得原始幅材宽度B减小到有效宽度b。

[0036] 图1示出了该效果,其在以垂直于印刷材料幅材2在第一印刷单元4-1的上游和下游的区域(在幅材行进方向LR上看)中所跨越的平面的视图的形式从现有技术中已知的转轮印刷机的情况中已知。

[0037] 由此,印刷材料幅材2在幅材行进方向LR上进给到第一印刷单元4-1,并穿过其,其中印刷材料幅材2与第一印刷单元4-1的滚筒组5可操作地连接,其在图1中未示出,并且其因此以第一印刷色或原色印刷。因此,在幅材行进方向LR上看,印刷材料幅材2至少在一侧

印刷,这在图1中借助于文本字段(text field)和图形(graphic)示意性地示出。

[0038] 印刷材料幅材2以原始的幅材宽度B进给到第一印刷单元4-1,由于第一印刷单元4-1内的夹持点并且由于在第一印刷单元4-1处开始的通常较高的幅材张力,印刷材料幅材2收缩,使得在第一印刷单元4-1的下游,印刷材料幅材2具有有效宽度b,该有效宽度b与原始幅材宽度B相比减小。基于幅材宽度B,幅材宽度B的减小通常在百分之零点几到很小的百分比的范围内,但是这足以对印刷图像产生负面的视觉影响。

[0039] 如果该印刷材料幅材2进给到下游印刷单元4-2(其在图1中未示出),其中印刷材料幅材2具有有效宽度b,其相比于原始幅材宽度B减小,则当第一印刷单元4-1和第二印刷单元4-2的印版具有相同的宽度时,分别在颜色套准或套准中发生偏差。

[0040] 图2示出了根据本发明的轮转印刷机1,通过该轮转印刷机1消除了图1中所示的现象。

[0041] 在图2中以示例性方式示出的轮转印刷机1基本上是轮转印刷机1,因为其从现有技术中基本上已知,并且因为其用于印刷印刷材料幅材2,该印刷材料幅材在幅材行进方向LR上引导穿过转轮印刷机1。

[0042] 印刷材料幅材2借助于进给装置3进给到印刷单元4。通常将换辊器或退绕器用作进给装置3,在其情况下,将印刷材料幅材2从卷上退绕。在大多数情况下,尽管不是强制性的,进给装置3还包括用于横向对准印刷材料幅材2和/或用于建立限定的幅材张力的元件,例如,如进给单元。

[0043] 以幅材行进方向LR将印刷材料幅材2进给到多个印刷单元4,在幅材行进方向LR上看,所述多个印刷单元4一个布置在另一个后方。在图2中所示的示例的情况下,四个印刷单元4一个布置在另一个后方,印刷单元4的数量也可相应地更大或更小。每个印刷单元4包括滚筒组5,在图2中所示的示例中,所述滚筒组5由在上幅材侧上的印版滚筒(former cylinder)和转印滚筒以及在下幅材侧上的压印滚筒组成。滚筒组5的设计也可设计成以便与图2中所示的示例不同,例如用于双面胶板印刷、用于凹版印刷、或用于例如包括以卫星状的方式围绕其布置的中央滚筒、以及印版滚筒和转移滚筒的示例,如从柔版印刷中所知的那样。

[0044] 印刷材料幅材2由每个滚筒组5夹紧,因为必须进行对应的压缩以将印刷色或原色转移到印刷材料上。

[0045] 即使在图2中以示例性方式示出了包括水平幅材引导件的幅材进给胶板印刷机,本发明也可用于轮转印刷机1的任何其它构造,例如,包括垂直幅材引导件的转轮印刷机1,在其情况下,印刷单元4布置在彼此顶部。

[0046] 图2中所示的根据本发明的轮转印刷机1还包括图像控制装置6,该图像控制装置6包括多个图像控制器7,其彼此相邻布置并且通常分布在幅材宽度B上。

[0047] 这些图像控制器7可设计成以可旋转支承的辊的形式的机械图像控制器7,其可与以这种形式的印刷材料幅材2接触,使得印刷材料幅材2是波纹状的。

[0048] 然而,图像控制器7也可备选地设计为压缩空气施加至其的喷嘴,并且因此设计为图像控制器喷嘴7,使得在印刷材料幅材2和每个图像控制器7之间不再存在直接的机械接触,因为在每个图像控制器7和印刷材料幅材2之间建立了气垫。

[0049] 在图2中所示的根据本发明的轮转印刷机1的情况下,图像控制装置6布置在第一

印刷单元4-1的在幅材行进方向LR上看的滚筒组5的上游(在幅材行进方向LR看),使得印刷材料幅材2已经借助于图像控制装置6在那第一滚筒组5的上游并且因此在那第一滚筒组5的上游成波纹状,且其有效宽度 b 因此变窄。即使未在图2中示出,针对印刷材料幅材2的波纹,也可能将多个图像控制装置6沿幅材行进方向LR或垂直于幅材行进方向LR布置在第一印刷单元4-1的滚筒组5的上游。

[0050] 在图2中以示例性方式示出的图示的情况下,图像控制装置6沿幅材行进方向LR看布置在第一印刷单元4-1的上游。即使未在图2中示出,因此也可能将图像控制装置6布置在第一印刷单元4-1的滚筒组5的刚好上游,并且因此就空间而言已经布置在第一印刷单元4-1的轮廓内。

[0051] 图3示出了到在第一印刷单元4-1周围的区域中的印刷材料幅材2上的俯视图,并且示出了借助于根据本发明的轮转印刷机1执行的处理的效果。

[0052] 图3中所示的印刷材料幅材2在第一印刷单元4-1的上游或下游区域中的区段的基本设置与图1中所示的区段相同(尽管以根据本发明的方法的结果),因此在此放弃在那里示出的轮转印刷机1的区域的重复。

[0053] 然而,图3示出了图像控制装置6,该图像控制装置6在该视图中由印刷材料幅材2遮盖,并且其因此通过虚线示出,包括以示例性方式示出的对应的五个图像控制器7,并且沿幅材行进方向LR看,其布置在第一印刷单元4-1的未在图3中示出的滚筒组5的上游(沿幅材行进方向LR看)。

[0054] 如在图2下已经提到的,图像控制装置6是布置在第一印刷单元4-1的上游还是在第一印刷单元4-1的轮廓内但是在第一印刷单元4-1的滚筒组5的上游(在幅材行进方向LR上看),这没有区别,因为这基本上是印刷单元4的轮廓以及印刷单元4内部的滚筒组5的几何布置的函数。判断标准是图像控制装置6布置在第一印刷单元4-1的滚筒组5的上游并且因此布置在尚未印刷的印刷材料幅材2的区域中。

[0055] 如在图3中示意性地示出的,借助于第一印刷单元4-1的滚筒组5的上游的图像控制装置6,使由进给装置3进给的具有幅材宽度 B 的印刷材料幅材2成波纹状。因此,由印刷材料幅材2所跨越的平面投影的有效宽度 b 小于原始幅材宽度 B ,使得尚未印刷的印刷材料幅材2在俯视图中且因此在投影平面中变窄。可借助于图像控制装置6的图像控制器7的接合,以这样一种方式设置印刷材料幅材2的偏转以及因此波纹,使得第一印刷单元4-1的滚筒组5的上游的有效宽度 b 优选地与第一印刷单元4-1下游的有效宽度 b 相同,使得印刷图像所有都借助于一个布置在另一个后面的通常多个印刷单元4施加到具有相等有效宽度 b 的印刷材料幅材2上,并因此分别没有与彼此的相应原色的颜色套准或套准偏差。

[0056] 由于印刷材料幅材2的变窄通常在幅材宽度 B 的百分之零点几的范围内,最大在幅材宽度 B 的较低百分比范围内,因此在印刷材料幅材2穿过滚筒组5时不会类似于已有的现有技术发生褶皱形成。

[0057] 图4示出了轮转印刷机1的有利设计,在其情况下,除了第一印刷单元4-1之外,在幅材行进方向LR上看,至少一个图像控制装置6也布置在至少一个印刷单元4的滚筒组5上游,其在幅材行进方向LR上看布置在第一印刷单元4-1下游。

[0058] 在图4中所示的示例的情况下,图像控制装置6布置在第一印刷单元4-1的滚筒组5的上游,并且图像控制装置6另外布置在第三印刷单元4-3的滚筒组5的上游。这纯粹是示例

性实施例,因为第一印刷单元4-1的滚筒组5上游的图像控制装置6还可附加地布置在第二印刷单元4-2的滚筒组5的上游和/或第三印刷单元4-3的滚筒组5的上游和/或第四印刷单元4-4的滚筒组5的上游,以及可选地在未示出的其它印刷单元4的下游。

[0059] 借助于轮转印刷机1的这样的设计或借助于以其相应地执行的方法,例如当使用不同的印刷设置和/或不同的印刷方法时,也可能在印刷单元4的组内改变和设置有效宽度 b 。

[0060] 图5示出了设计中的图像控制装置6在幅材行进方向LR上的示意图,在其情况下,图像控制装置6布置在印刷材料幅材2的下侧上,且因此印刷材料幅材2以圆弧节的形式成波纹状。在此设计的情况下,印刷材料幅材2基于由印刷材料幅材2跨越的平面在一个方向上偏转,以便将原始幅材宽度 B 减小到有效宽度 b 。

[0061] 在图5中所示的备选方案的情况下,图像控制装置6具有例如五个图像控制器7,其中图像控制器7的数量通常不重要,并且实际上可在两个与十个之间变化,其基本上是幅材宽度 B 和印刷材料的函数。

[0062] 图6示出了另一设计中的与图5相当的在幅材行进方向LR上的示意图,在其情况下,印刷材料幅材2通过相应的图像控制装置6在印刷材料幅材2的上侧和下侧上成波纹状。在这种设计的情况下,印刷材料幅材2基于由印刷材料幅材2所跨越的平面在两个方向上偏转,以便将原始的幅材宽度 B 减小到有效宽度 b 。

[0063] 在图6中所示的备选方案的情况下,上图像控制装置6具有例如两个图像控制器7,并且下图像控制装置6具有三个图像控制器7,由此图像控制器7的数量大体不大,并且实际上可在二和十之间变化,这基本上是幅材宽度 B 和印刷材料的函数。

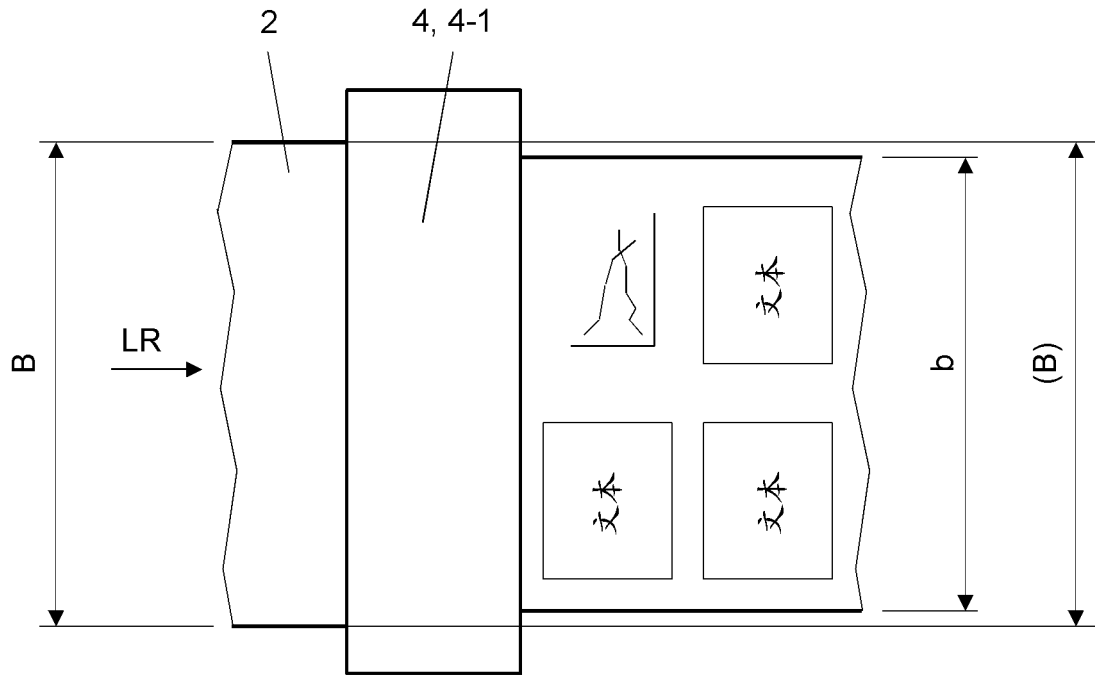


图 1

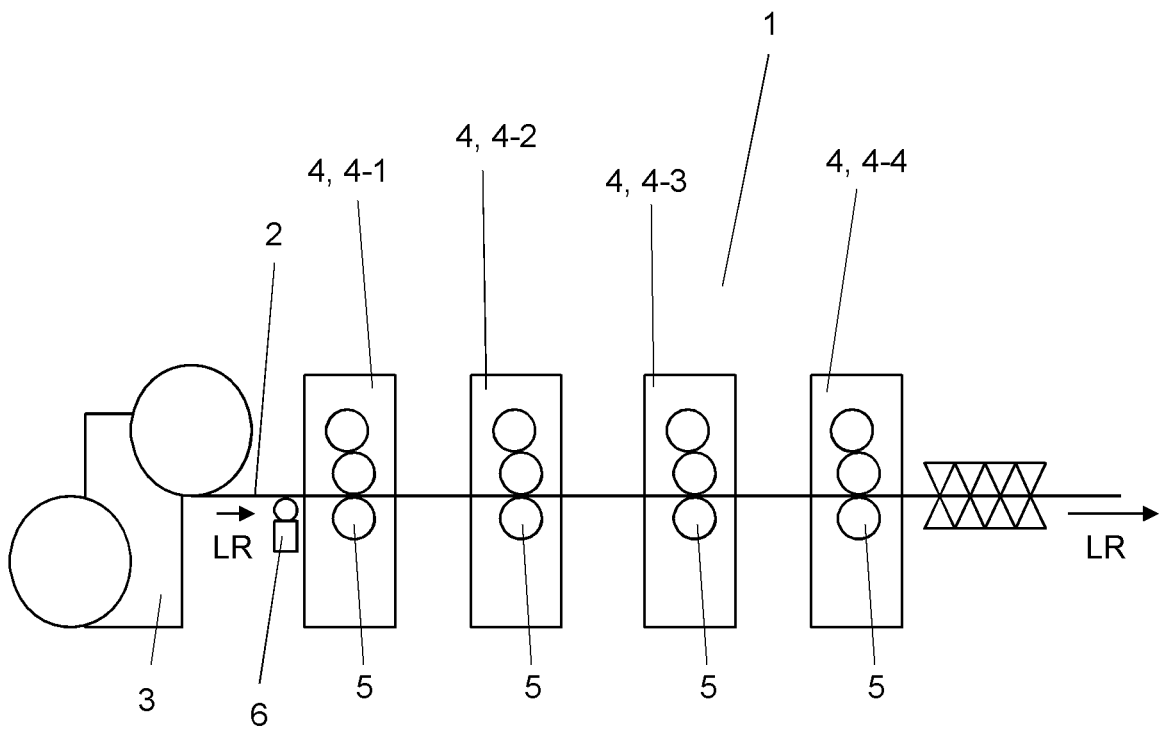


图 2

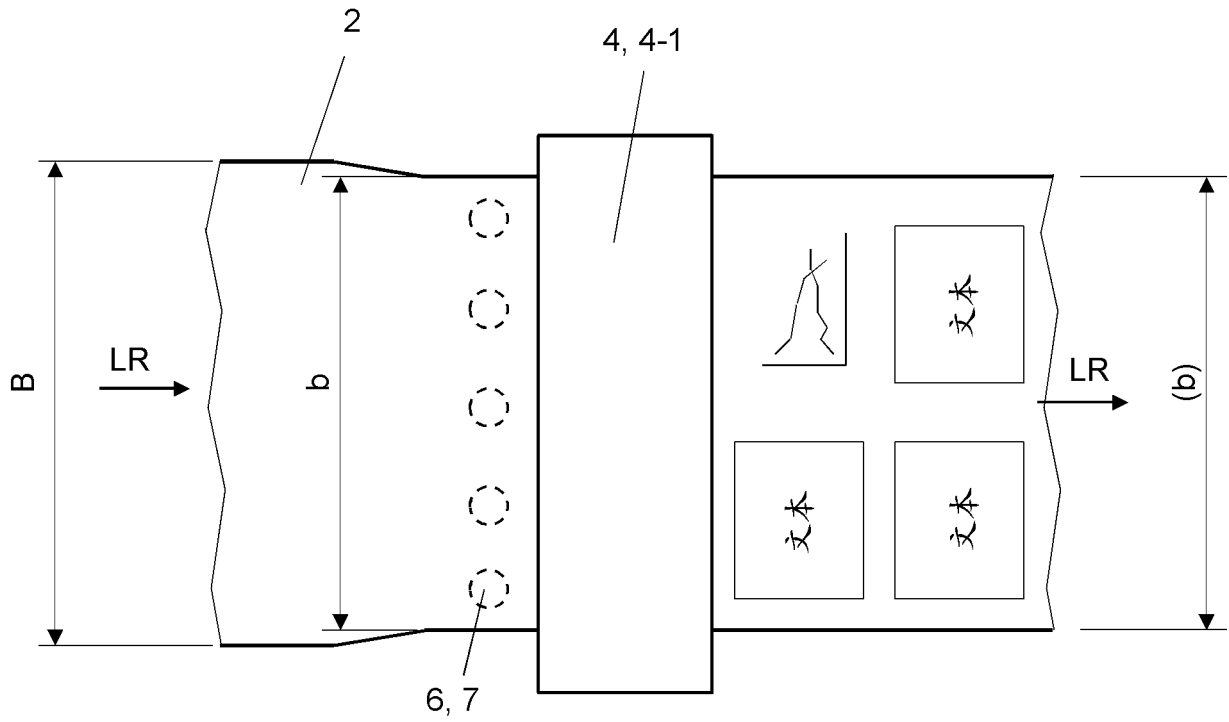


图 3

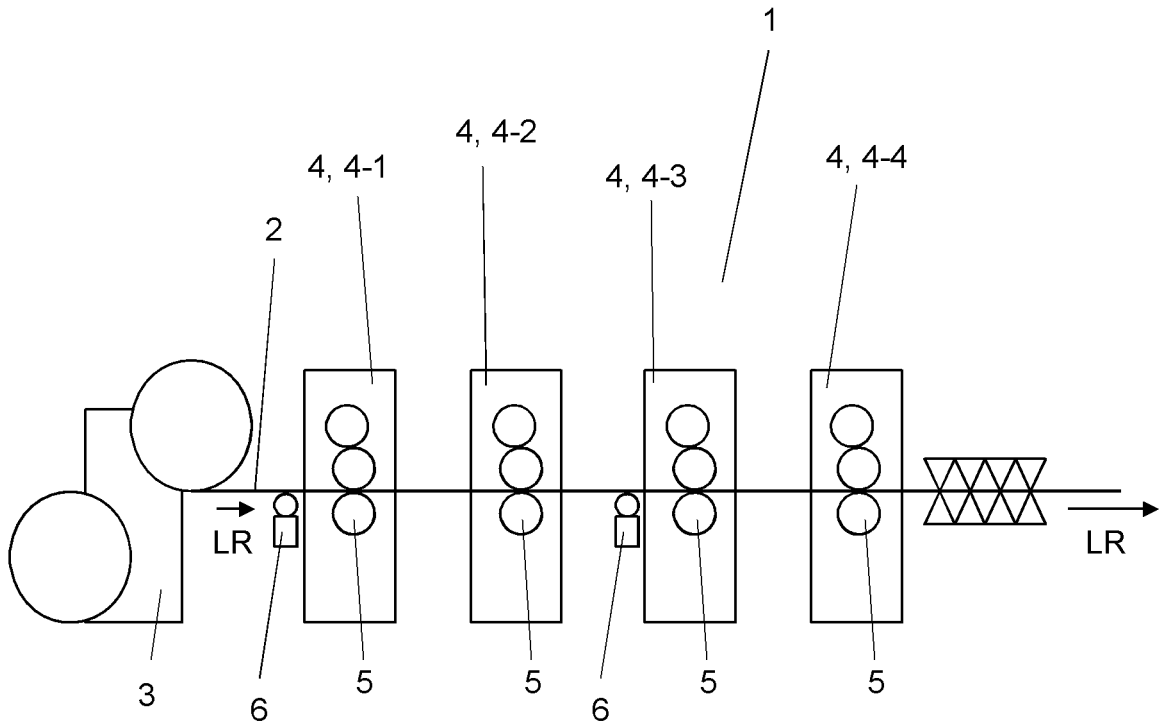


图 4

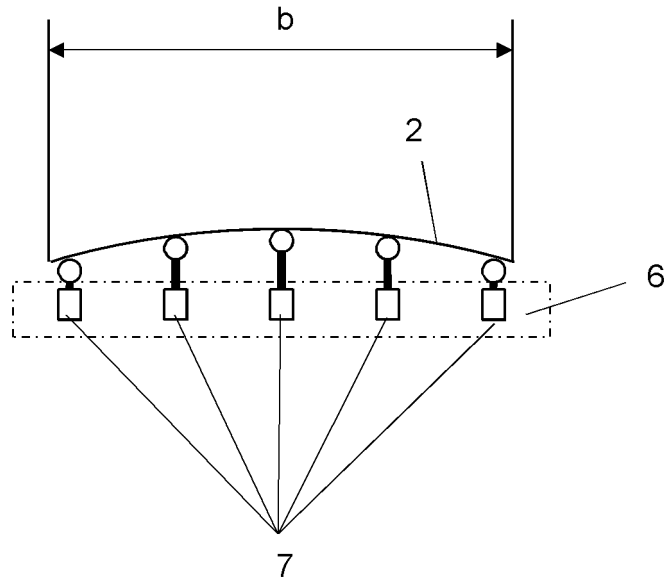


图 5

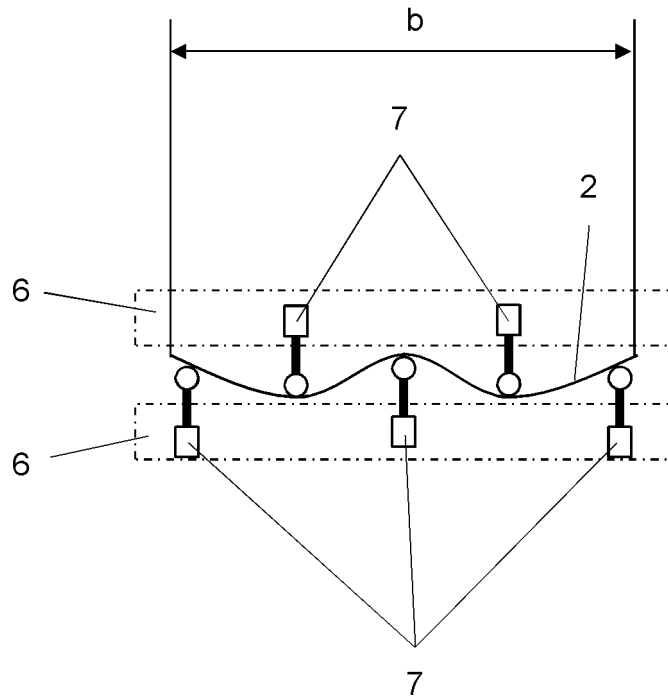


图 6