



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107148352 B

(45)授权公告日 2018.12.07

(21)申请号 201580058624.1

(22)申请日 2015.11.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107148352 A

(43)申请公布日 2017.09.08

(30)优先权数据
14192392.0 2014.11.07 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.04.27

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2015/058575 2015.11.06

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/071870 EN 2016.05.12

(73)专利权人 卡巴-诺塔赛斯有限公司
地址 瑞士洛桑市

(72)发明人 约翰尼斯·乔格·谢德

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262
代理人 刘红梅 郑霞

(51)Int.Cl.
B41F 7/08(2006.01)
B41F 7/12(2006.01)

(56)对比文件
JP H06155699 A,1994.06.03,
CN 1231237 A,1999.10.13,
CN 103648781 A,2014.03.19,
DE 2115790 A1,1972.10.12,
审查员 赵蕾

权利要求书2页 说明书6页 附图3页

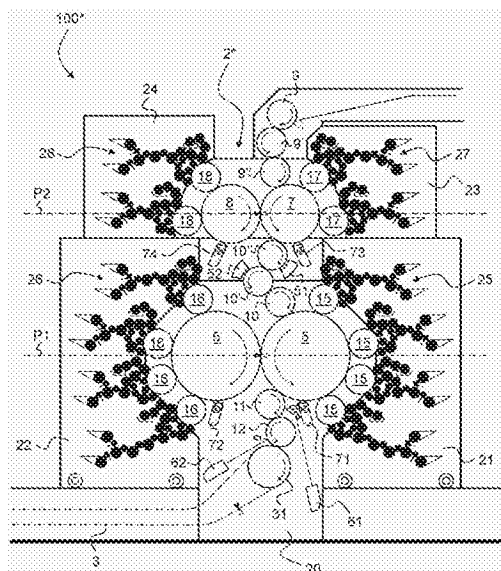
(54)发明名称

同时双面印刷机

(57)摘要

描述了一种被适配成用于执行纸张的同时双面印刷的双面印刷机(100*)，所述印刷机(100*)包括主印刷组(5,6,15,16,25,26)，第一和第二印刷滚筒(5,6)彼此合作以便在所述第一和第二印刷滚筒(5,6)之间形成第一印刷辊隙，在所述第一印刷辊隙处同时印刷纸张的第一面和第二面，所述第一印刷滚筒(5)充当所述主印刷组(5,6,15,16,25,26)的纸张传送滚筒。所述印刷机(100*)进一步包括附加印刷组(7,8,17,18,27,28)，第三和第四印刷滚筒(7,8)彼此合作以便在所述第三和第四印刷滚筒(7,8)之间形成第二印刷辊隙，在所述第二印刷辊隙处同时印刷所述纸张的所述第一面和第二面，第三印刷滚筒(7)充当附加印刷组(7,8,17,18,27,28)的纸张传送滚筒。所述主印刷组(5,6,15,16,25,26)和所述附加印刷组(7,8,17,18,27,28)通过中间纸张传送系统而彼此联接，所述中间纸张传送系统包括介于所述第一和第三印刷滚筒(5,7)之间的

一个或多个递纸滚筒(10,10',10'')。



CN 107148352 B

1. 一种被适配成用于执行纸张的同时双面印刷的双面印刷机(100*)，所述印刷机(100*)包括主印刷组(5,6,15,16,25,26)，第一和第二印刷滚筒(5,6)彼此合作以便在所述第一和第二印刷滚筒(5,6)之间形成第一印刷辊隙，在所述第一印刷辊隙处同时印刷纸张的第一面和第二面，所述第一印刷滚筒(5)充当所述主印刷组(5,6,15,16,25,26)的纸张传送滚筒，

其特征在于，所述印刷机(100*)进一步包括附加印刷组(7,8,17,18,27,28)，第三和第四印刷滚筒(7,8)彼此合作以便在所述第三和第四印刷滚筒(7,8)之间形成第二印刷辊隙，在所述第二印刷辊隙处同时印刷所述纸张的所述第一面和第二面，第三印刷滚筒(7)充当附加印刷组(7,8,17,18,27,28)的纸张传送滚筒，

并且其特征在于，所述主印刷组(5,6,15,16,25,26)和所述附加印刷组(7,8,17,18,27,28)通过中间纸张传送系统而彼此联接，所述中间纸张传送系统包括介于所述第一和第三印刷滚筒(5,7)之间的一个或多个递纸滚筒(10,10',10'')，

其中，所述主印刷组(5,6,15,16,25,26)进一步包括：

-第一组印版滚筒(15)，所述第一组印版滚筒与所述第一印刷滚筒(5)合作并由第一组上墨设备(25)上墨；以及

-第二组印版滚筒(16)，所述第二组印版滚筒与所述第二印刷滚筒(6)合作并由第二组上墨设备(26)上墨，

并且其中，所述附加印刷组(7,8,17,18,27,28)进一步包括：

-第三组印版滚筒(17)，所述第三组印版滚筒与所述第三印刷滚筒(7)合作并由第三组上墨设备(27)上墨；以及

-第四组印版滚筒(18)，所述第四组印版滚筒与所述第四印刷滚筒(8)合作并由第四组上墨设备(28)上墨。

2. 根据权利要求1所述的印刷机(100*)，其中，所述附加印刷组(7,8,17,18,27,28)被放置在所述主印刷组(5,6,15,16,25,26)的上游。

3. 根据权利要求2所述的印刷机(100*)，其中，所述附加印刷组(7,8,17,18,27,28)被放置在所述主印刷组(5,6,15,16,25,26)的上方。

4. 根据权利要求3所述的印刷机(100*)，其中，一方面所述第一和第二印刷滚筒(5,6)和另一方面所述第三和第四印刷滚筒(7,8)沿着两个水平面(P1,P2)对齐。

5. 根据权利要求2至4中任一项所述的印刷机(100*)，进一步包括第一和第二干燥/固化装置(51,52)以便在被所述主印刷组(5,6,15,16,25,26)印刷之前分别对由所述附加印刷组(7,8,17,18,27,28)施加在所述纸张的所述第一和第二面上的墨料进行干燥/固化。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的印刷机(100*)，其中，所述中间纸张传送系统包括第一、第二和第三递纸滚筒(10,10',10'')，所述第一递纸滚筒(10)与所述第一印刷滚筒(5)和所述第二递纸滚筒(10')合作，所述第三递纸滚筒(10'')与所述第二递纸滚筒(10')和所述第三印刷滚筒(7)合作。

7. 根据权利要求5所述的印刷机(100*)，其中，所述中间纸张传送系统包括第一、第二和第三递纸滚筒(10,10',10'')，所述第一递纸滚筒(10)与所述第一印刷滚筒(5)和所述第二递纸滚筒(10')合作，所述第三递纸滚筒(10'')与所述第二递纸滚筒(10')和所述第三印刷滚筒(7)合作，

并且其中,所述第一干燥/固化装置(51)与所述第三递纸滚筒(10'')合作,并且其中,所述第二干燥/固化装置(52)与所述第二递纸滚筒(10')合作。

8. 根据权利要求5所述的印刷机(100*),其中,所述第一和第二干燥/固化装置(51,52)是UV固化装置。

9. 根据权利要求8所述的印刷机(100*),其中,所述第一和第二干燥/固化装置(51,52)是UV-LED固化装置。

10. 根据权利要求1所述的印刷机(100*),其中,所述第一组和第三组上墨设备(25,27)以及所述第二组和第四组上墨设备(26,28)被支撑在可缩回的上墨支架(21,23;22,24)中。

11. 根据权利要求1所述的印刷机(100*),其中,所述主印刷组(5,6,15,16,25,26)是 $m \times m$ 印刷组,包括与所述第一印刷滚筒(5)合作的第一组 m 个印版滚筒(15)以及与所述第二印刷滚筒(6)合作的第二组 m 个印版滚筒(16),

并且其中,附加印刷组(7,8,17,18,27,28)是 $n \times n$ 印刷组,包括与所述第三印刷滚筒(7)合作的第三组 n 个印版滚筒(17)以及与所述第四印刷滚筒(8)合作的第四组 n 个印版滚筒(18)。

12. 根据权利要求11所述的印刷机(100*),其中, m 等于4。

13. 根据权利要求11所述的印刷机(100*),其中, n 等于2。

14. 根据权利要求1至4中任一项所述的印刷机(100*),进一步包括自动橡皮布清洗装置(71,72,73,74),所述自动橡皮布清洗装置被适配成在维护操作期间清洁所述第一、第二、第三和第四印刷滚筒(5,6,7,8)。

15. 根据权利要求1至4中任一项所述的印刷机(100*),进一步包括双面检查系统(11,12,61,62),所述双面检查系统被适配成对由所述附加印刷组(7,8,17,18,27,28)和所述主印刷组(5,6,15,16,25,26)印刷的纸张的所述第一面和第二面进行检查。

16. 根据权利要求15所述的印刷机(100*),其中,所述双面检查系统(11,12,61,62)包括定位在所述印刷机(100*)的纸张传送系统(3)的上游的至少一个检查滚筒或圆筒(11,12)。

同时双面印刷机

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及一种适用于执行纸张的同时双面印刷的双面印刷机。更确切地说,本发明涉及这样的印刷机,所述印刷机包括具有第一和第二印刷滚筒的主印刷组,所述第一和第二印刷滚筒彼此合作以在所述第一和第二印刷滚筒之间形成第一印刷辊隙,在此同时印刷纸张的第一面和第二面,所述第一印刷滚筒充当所述主印刷组的纸张传送滚筒。

[0002] 发明背景

[0003] 这样的印刷机在本领域中是已知的,特别是从欧洲专利公开号EP 0 949 069 A1和国际PCT公开号WO 2007/042919 A2、WO 2007/105059 A1、WO 2007/105061 A1和WO 2008/099330 A2,所述专利通过引用以其全文结合在此。

[0004] 国际PCT公开号WO 2007/042919 A2具体公开了这样的双面印刷机,所述双面印刷机进一步包括放置在所述印刷机的主印刷组的上游的附加印刷组。

[0005] 图1和图2示出了这样的双面印刷机,所述双面印刷机被适配成用于执行如典型地生产纸币和类似的安全文件所使用的对纸张的同时双面印刷,所述印刷机总体上由参考号100指示。此类印刷机具体地由本申请人以产品名称Super Simultan® IV出售。图1和图2所示的印刷机100的基本配置类似于参考国际PCT公开号WO 2007/042919 A2的图1所示出和讨论的配置。

[0006] 此印刷机100包括具体地适于执行纸张的同时双面印刷(根据所谓的Simultan胶印印刷原理)的印刷单元2,并且包括如本领域中典型的两个橡皮滚筒(或印刷滚筒)5、6,这两个橡皮滚筒在箭头指示的方向上旋转,并且纸张在所述橡皮滚筒之间给送以接收多色压印。在这个实例中,橡皮滚筒5、6是被支撑在由参考号20指示的一对侧框架之间的三段式滚筒。橡皮滚筒5、6从印版滚筒15和16(每一侧上四个)接收并收集对应颜色的不同墨料图案,所述印版滚筒围绕橡皮滚筒5、6的圆周的一部分分布。各自带有对应印版的所述印版滚筒15和16它们本身相应地是由对应上墨设备25和26来上墨。所述两组上墨设备25、26有利地被支撑在两个上墨支架21、22中,所述上墨支架可以朝向或远离位置居中的印版滚筒15、16和橡皮滚筒5、6移动。

[0007] 如本领域中已知的,每个印版被包绕在相应印版滚筒15、16周围,并且在其前端和后端处被适合的印版夹紧系统夹紧,所述印版夹紧系统位于所述印版滚筒的相应滚筒凹陷中(参见例如国际(PCT)公开号WO 2013/001518 A1、WO 2013/001009 A1和WO 2013/001010 A2,这些申请通过引用以其全文结合在此)。

[0008] 纸张从位于印刷单元2旁边(图1和图2的右手侧)的供纸台上的供纸装置1给送至被放置在橡皮滚筒5、6的上游的一连串传递滚筒9、8'、10(在此实例中是三个滚筒)。当由传递滚筒8' 输送时,使用附加印刷组使得所述纸张在所述纸张的一面上接收第一压印,传递滚筒8' 实现压印滚筒的附加功能。除了传递滚筒8' 之外,此附加印刷组还包括从由对应的上墨设备28上墨的两个印版滚筒18收集墨料的橡皮滚筒8(在这个实例中为两段式滚筒)。这些上墨设备28有利地被支撑在上墨支架24中,所述上墨支架可以朝向或远离印版滚筒18和橡皮滚筒8移动。在被传递到位于下游的主印刷组之前,通过所述附加印刷组印刷的纸张

首先由干燥/固化单元(在图1和图2中未提及)干燥/固化,同时由递纸滚筒8' 输送。

[0009] 在图1和图2的实例中,这些纸张被传送到橡皮滚筒5的表面上,在此处每张纸张的前缘由适当的夹持器装置固持,该夹持器装置位于橡皮滚筒5的每一区段之间的多个滚筒凹陷中。因此每张纸张由橡皮滚筒5输送至位于橡皮滚筒5与6之间的印刷辊隙,在所述印刷辊隙处发生同步双面印刷。一旦在两面上进行了印刷,所述已印刷的纸张随后以本领域已知方式被递送到纸张传送系统3(如带有间隔开的咬纸杆的链式叼纸牙系统)以用于在包括多个(例如三个)收纸堆纸单元的收纸单元4中递送。图2中的参考号31表示位于纸张传送系统3的上游端的一对链轮。

[0010] 在图1和图2的实例中,第一和第二传递滚筒或圆筒11、12(如抽吸圆筒或滚筒)介于纸张传送系统3和橡皮滚筒5之间。如例如在国际申请号WO 2007/105059 A1中所描述的,所述第一和第二传递滚筒11、12是可选的并且被设计来用于在正面和反面上对纸张进行检查。图2中的参考号61、62表示与滚筒或圆筒11、12合作的对应的检查相机(如线扫描相机)。

[0011] 如上所述的已知解决方案的限制在于所述附加印刷组仅能够印刷纸张的一面的事实。

[0012] 因此,需要一种改进的解决方案,特别是扩展了印刷机的印刷能力的解决方案。

[0013] 发明概述

[0014] 本发明的总体目的是改进上述类型的已知印刷机。

[0015] 更准确地说,本发明的目的是提供这样的印刷机,其允许将纸张的两面印刷上附加特征,由此增加对所得到的文档的防伪保护。

[0016] 本发明的另一个目的是提供这样的印刷机,其中与现有类似类型的印刷机相比没有增加机器占地面积。

[0017] 本发明的另一个目的是提供这样的印刷机,其中机器可触及性和维护操作不受影响。

[0018] 这些目的的实现归功于如权利要求书中限定的印刷机。具体地提供了一种被适配成用于执行纸张的同时双面印刷的双面印刷机,所述印刷机包括主印刷组,第一和第二印刷滚筒彼此合作以便在所述第一和第二印刷滚筒之间形成第一印刷辊隙,在所述第一印刷辊隙处同时印刷纸张的第一面和第二面,所述第一印刷滚筒充当所述主印刷组的纸张传送滚筒。所述印刷机进一步包括附加印刷组,第三和第四印刷滚筒彼此合作以便在所述第三和第四印刷滚筒之间形成第二印刷辊隙,在所述第二印刷辊隙处同时印刷所述纸张的所述第一面和第二面,第三印刷滚筒充当附加印刷组的纸张传送滚筒。所述主印刷组和所述附加印刷组通过中间纸张传送系统而彼此联接,所述中间纸张传送系统包括介于所述第一和第三印刷滚筒之间的一个或多个递纸滚筒。

[0019] 根据本发明,因此将理解,所述主印刷组和所述附加印刷组都被配置为执行纸张的同时双面印刷。这显著地扩展了印刷机可以实现的安全性水平。

[0020] 根据本发明的优选实施例,所述附加印刷组优选放置在所述主印刷组的上游,甚至更优选放置在其上方。在这种背景下,一方面所述第一和第二印刷滚筒以及另一方面所述第三和第四印刷滚筒可以有利地沿两个水平平面对齐,这确保了最佳的机器可触及性,特别是对于执行维护操作的目的。

[0021] 另外,在上述优选实施例的背景下,所述印刷机可以进一步包括第一和第二干燥/

固化装置以便在被所述主印刷组印刷之前分别对由所述附加印刷组施加在所述纸张的所述第一面和第二面上的墨料进行干燥/固化。在这方面,所述中间纸张传送系统可以有利地包括第一、第二和第三递纸滚筒,所述第一递纸滚筒与所述第一印刷滚筒和所述第二递纸滚筒合作,所述第三递纸滚筒与所述第二递纸滚筒和所述第三印刷滚筒合作。在这种情况下,所述第一干燥/固化装置可以方便地与所述第三递纸滚筒合作,而所述第二干燥/固化装置与所述第二递纸滚筒合作。

[0022] 上述第一和第二干燥/固化装置有利地是UV固化装置,优选地是UV-LED固化装置。

[0023] 根据本发明的有利实施例,所述主印刷组可以进一步包括第一组印版滚筒和第二组印版滚筒,所述第一组印版滚筒与所述第一印刷滚筒合作并由第一组上墨设备上墨,并且所述第二组印版滚筒与所述第二印刷滚筒合作并由第二组上墨设备上墨。类似地,所述附加印刷组可以进一步包括第三组印版滚筒和第四组印版滚筒,所述第三组印版滚筒与所述第三印刷滚筒合作并由第三组上墨设备上墨,并且所述第四组印版滚筒与所述第四印刷滚筒合作并由第四组上墨设备上墨。在这个特定背景下,所述第一组和第三组上墨设备以及所述第二组和第四组上墨设备优选地被支撑在可缩回的上墨支架中。

[0024] 根据上述实施例的特别有利的变型,所述主印刷组是 $m \times m$ 印刷组(m -over- m printing group),包括与所述第一印刷滚筒合作的第一组 m 个印版滚筒以及与所述第二印刷滚筒合作的第二组 m 个印版滚筒, m 优选地等于4。类似地,所述附加印刷组是 $n \times n$ 印刷组,包括与所述第三印刷滚筒合作的第三组 n 个印版滚筒以及与所述第四印刷滚筒合作的第四组 n 个印版滚筒, n 优选地等于2。这样就以保持非常紧凑的印刷机配置允许了前所未有的印刷功能。

[0025] 作为进一步的改进,所述印刷机可以装备有自动橡皮布清洗装置,所述自动橡皮布清洗装置被适配成在维护操作期间清洁所述第一、第二、第三和第四印刷滚筒。

[0026] 另一个优化可以包括提供双面检查系统,所述双面检查系统被适配成检查由所述附加印刷组和所述主印刷组印刷的纸张的所述第一面和第二面,所述双面检查系统优选地包括定位在所述印刷机的纸张传送系统的上游的至少一个检查滚筒或圆筒。

[0027] 本发明的另外的有利实施例形成了从属权利要求的主题并且在下文进行论述。

[0028] 附图简要说明

[0029] 本发明的其他特征和优点将从阅读仅通过非限制性实例呈现并通过附图说明的本发明的实施例的以下详细描述变得更清楚,其中:

[0030] 图1是双面印刷机的示意图,展现出与国际PCT公开号W0 2007/042919 A2中公开的配置相似的配置;

[0031] 图2是图1的印刷机的印刷单元的示意性部分侧视图;并且

[0032] 图3是根据本发明的优选实施例的印刷机的印刷单元的示意性局部侧视图。

[0033] 本发明实施方式的详细说明

[0034] 本发明将在展现出 $(m+n) \times (m+n)$ 配置(参见图3,其中 m 、 n 分别等于4和2)的进纸双面印刷机的具体背景下进行描述。然而应当理解,本发明并不限于这个特定实施例,印版滚筒的数量纯粹是说明性的。这就是说,如图3所示的对称配置的具体优点在于,印刷机可以使用两组基本上相同的部件。

[0035] 在本发明的背景下,表述“印刷滚筒”将用于表示主印刷组和附加印刷组的相关滚

筒,这些滚筒与纸张的第一面和第二面直接配合以在其上转印图案。然而,此表述与“橡皮滚筒”的表述是可互换的,应当理解,相关的印刷滚筒各自承载多块印刷橡皮布。

[0036] 在下面的描述中使用表述“第一面”和“第二面”来表示被印刷的纸张的两个相反的面。更确切地说,在图3的图示中,“第一面”表示纸张的由白色三角标示的面,而“第二面”表示纸张的由黑色三角标示的面。然而,这些表述是可互换的。

[0037] 图3示意性地示出了根据本发明的优选实施例的印刷机100*的由参考号2*表示的印刷单元的局部侧视图。

[0038] 印刷机100*包括由元件5、6、15、16、25、26构成的主印刷组,从而包括了彼此合作的第一和第二印刷滚筒5、6以便在第一和第二印刷滚筒5、6之间形成第一印刷辊隙,在所述第一印刷辊隙处同时印刷所述纸张的第一面和第二面,第一印刷滚筒5充当所述主印刷组的递纸滚筒。所述主印刷组的配置与图1和图2所展示的主印刷组的配置完全相同。在此实施例中,印刷滚筒5、6同样是支撑在一对侧框架20之间的三段式滚筒。印刷滚筒5、6分别从第一组和第二组各四($m=4$)个印版滚筒15、16以其对应的颜色接收和收集不同的墨料图案,所述印版滚筒分布在印刷滚筒5、6的一部分圆周的周围。各自承载相应印版的这些印版滚筒15和16再次对应地是由相应组的四个上墨设备25和26来上墨。所述两组上墨设备25、26优选地被支撑在两个可缩回的上墨支架21、22中,所述上墨支架可以朝向或远离居中定位的印版滚筒15、16和印刷滚筒5、6而移动。

[0039] 与图1和图2所展示的配置相比,所述附加印刷组包括彼此合作的第三和第四印刷滚筒7、8以便在第三和第四印刷滚筒7、8之间形成第二印刷辊隙,在所述第二印刷辊隙处同时印刷所述纸张的第一面和第二面,第三印刷滚筒7充当所述附加印刷组的纸张传送滚筒。每个印刷滚筒7、8分别从相应组各两个($n=2$)印版滚筒17、18收集墨料,所述印版滚筒分别由对应的上墨设备27、28上墨。所述两组上墨设备27、28同样优选地被支撑在两个可缩回的上墨支架23、24中,所述上墨支架可以朝向或远离居中定位的印版滚筒17、18和印刷滚筒7、8而移动。

[0040] 可替代地,印刷单元2右侧的所述组上墨设备25、27和/或印刷单元2左侧的所述组上墨设备26、28可以被支撑在一个且同一个上墨支架中(每侧一组)。

[0041] 在所展示的实例中,附加印刷组7、8、17、18、27、28被放置在主印刷组5、6、15、16、25、26的上游和上方,一方面第一和第二印刷滚筒5、6并且另一方面第三和第四印刷滚筒7、8有利地沿着两个水平平面P1、P2对齐。

[0042] 主印刷组5、6、15、16、25、26和附加印刷组7、8、17、18、27、28通过中间纸张传送系统而彼此联接,在所展示的实施例中,所述中间纸张传送系统包括介于第一和第三印刷滚筒5、7之间的第一至第三递纸滚筒(10、10'、10'')。更确切地说,在附加印刷组7、8、17、18、27、28中印刷好的纸张从第三印刷滚筒7相继传递到第三递纸滚筒10'',传递到第二递纸滚筒10',传递到第一递纸滚筒10,并且然后传递到所述主印刷组的第一印刷滚筒5。

[0043] 在所述纸张到主印刷组5、6、15、16、25、26的途中,优选由第一和第二干燥/固化装置51、52进行干燥/固化所述纸张。如所展示的,第一干燥/固化装置51有利地与第三递纸滚筒10''合作,即紧邻第三印刷滚筒7位于下游的递纸滚筒,并且第二干燥/固化装置52与第二递纸滚筒10'合作。干燥/固化装置51、52有利地是UV固化装置,优选地是UV-LED固化装置。

[0044] 可以可替代地在第三印刷滚筒7上直接执行对纸张的第二面的干燥/固化,只要采

取适当的措施来确保干燥/固化装置不会降低所述在第三印刷滚筒7上的印刷橡皮布的性能或可用性。

[0045] 在被给送到所述进纸处的相继三个递纸滚筒9、9'、9''之前,待印刷的纸张从所述供纸装置(图3中未示出)相继给送到所述供纸台上,在此这些纸张照惯例被对齐。如所展示的,纸张由递纸滚筒9、9'、9''相继送到第三印刷滚筒7。

[0046] 因此,应当理解,纸张在两面上接收第一和第二压印,这两面上的第一和第二压印在所述附加印刷组的第三和第四印刷滚筒7、8之间的印刷辊隙处以及在所述主印刷组的第一和第二印刷滚筒5、6处是同时进行的。

[0047] 图3所展示的(4+2)×(4+2)配置以保持非常紧凑的印刷机配置允许了前所未有的印刷功能。应了解的是,图3所展示的印版滚筒15、16、17、18的实际数量m和n不是限制性的,并且其他组合也是可能的。这就是说,所展示的实例特别有利是在于其不增加机器占地面积,不损害机器可触及性,并且仍然允许以最佳方式执行维护操作。

[0048] 作为本发明的可能的优化,可以方便地向印刷机另外提供双面检查系统11、12、61、62,所述双面检查系统被适配成检查由所述附加印刷组和所述主印刷组印刷的纸张的第一面和第二面,如已经结合图1和图2的实例所讨论的。

[0049] 此外,如所展示的,图3的印刷机100*还可以方便地装备有自动橡皮布清洗装置71、72、73、74,所述自动橡皮布清洗装置被适配成在维护操作期间分别清洁第一、第二、第三和第四印刷滚筒5、6、7、8。

[0050] 可以对上述实施例进行多种不同修改和/或改进而不脱离如由所附权利要求书所限定的本发明的范围。具体地,虽然图3的图示示出了(4+2)×(4+2)配置,但是其他配置也是可能的。

[0051] 其中所使用的参考号清单

[0052]	100	印刷机(图1和图2)
[0053]	100*	印刷机(图3的实施例)
[0054]	1	供纸装置
[0055]	2	印刷单元(图1和图2)
[0056]	2*	印刷单元(图3的实施例)
[0057]	3	纸张传送系统(带有间隔开的咬纸杆的链式叼纸牙系统)
[0058]	4	收纸单元
[0059]	5	纸张传送滚筒/(第一)印刷滚筒(主印刷组)/三段式橡皮滚筒
[0060]	6	(第二)印刷滚筒(主印刷组)/三段式橡皮滚筒
[0061]	7	纸张传送滚筒/(第三)印刷滚筒(附加印刷组)/两段式橡皮滚筒(只图3)
[0062]	8	(第四-图3)印刷滚筒(附加印刷组)/两段式橡皮滚筒
[0063]	8'	纸张传送滚筒/两段式滚筒(只图1和图2)
[0064]	9、9'、9''	递纸滚筒(进纸处)
[0065]	10、10'、10''	递纸滚筒(介于附加印刷组和主印刷组之间的中间纸张传送系统)
[0066]	11	检查滚筒或圆筒(检查系统的一部分)
[0067]	12	检查滚筒或圆筒(检查系统的一部分)

[0068]	15	与印刷滚筒5合作的 (m=4) 印版滚筒
[0069]	16	与印刷滚筒6合作的 (m=4) 印版滚筒
[0070]	17	与印刷滚筒7合作的 (n=2) 印版滚筒
[0071]	18	与印刷滚筒8合作的 (n=2) 印版滚筒
[0072]	20	印刷机主框架
[0073]	21	支撑上墨设备25的可缩回的上墨支架
[0074]	22	支撑上墨设备26的可缩回的上墨支架
[0075]	23	支撑上墨设备27的可缩回的上墨支架
[0076]	24	支撑上墨设备28的可缩回的上墨支架
[0077]	25	各自与对应的一个印版滚筒15合作的 (m=4) 上墨设备
[0078]	26	各自与对应的一个印版滚筒16合作的 (m=4) 上墨设备
[0079]	27	各自与对应的一个印版滚筒17合作的 (n=2) 上墨设备
[0080]	28	各自与对应的一个印版滚筒18合作的 (n=2) 上墨设备
[0081]	31	纸张传送系统3的成对链轮(上游端)
[0082]	50	干燥/固化装置(图1、图2)
[0083]	51	干燥/固化装置(纸张的第一面),例如UV-LED固化装置
[0084]	52	干燥/固化装置(纸张的第二面),例如UV-LED固化装置
[0085]	61	与检查滚筒或圆筒11合作的检查相机(纸张的第一面),例如线扫描相机
[0086]	62	与检查滚筒或圆筒12合作的检查相机(纸张的第二面),例如线扫描相机
[0087]	71	与印刷滚筒5合作的自动橡皮布清洗装置
[0088]	72	与印刷滚筒6合作的自动橡皮布清洗装置
[0089]	73	与印刷滚筒7合作的自动橡皮布清洗装置
[0090]	74	与印刷滚筒8合作的自动橡皮布清洗装置
[0091]	P1	印刷滚筒5、6沿其对齐的水平平面
[0092]	P2	印刷滚筒7、8沿其对齐的水平平面

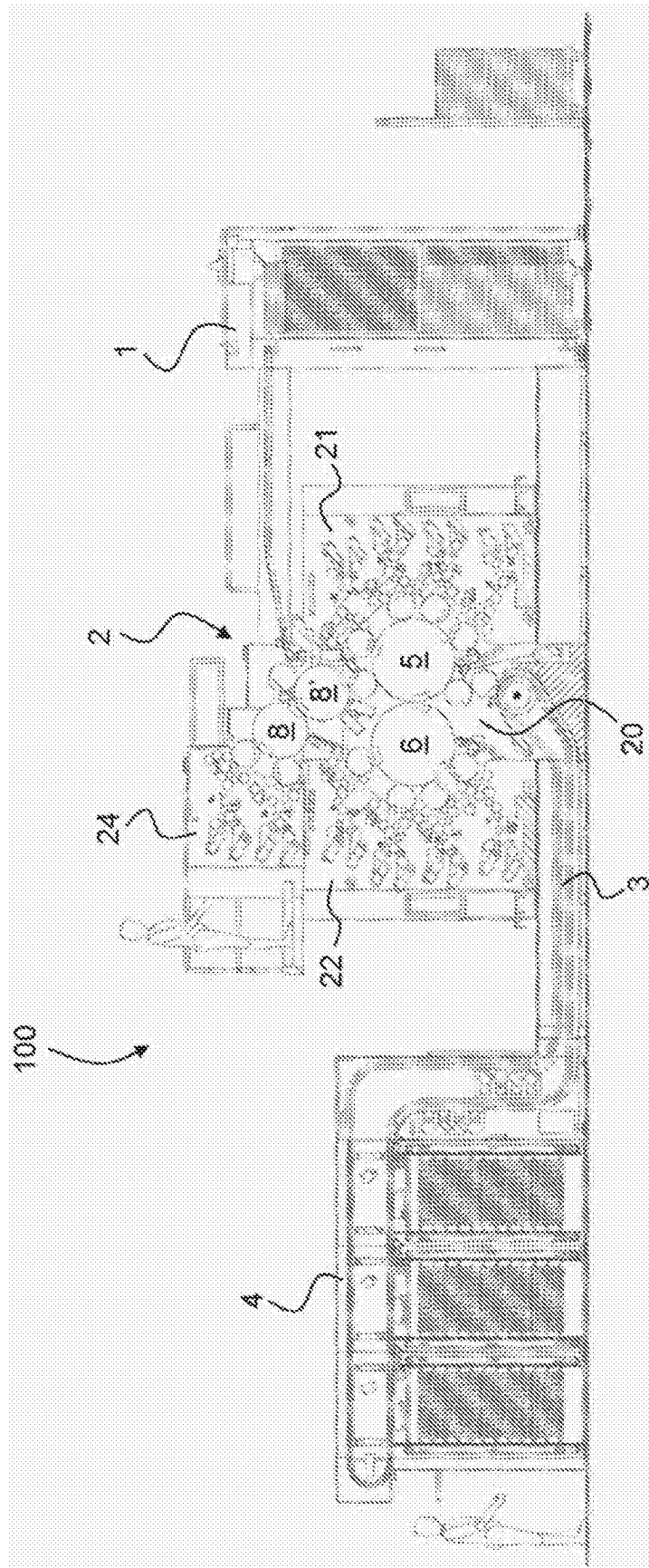


图1

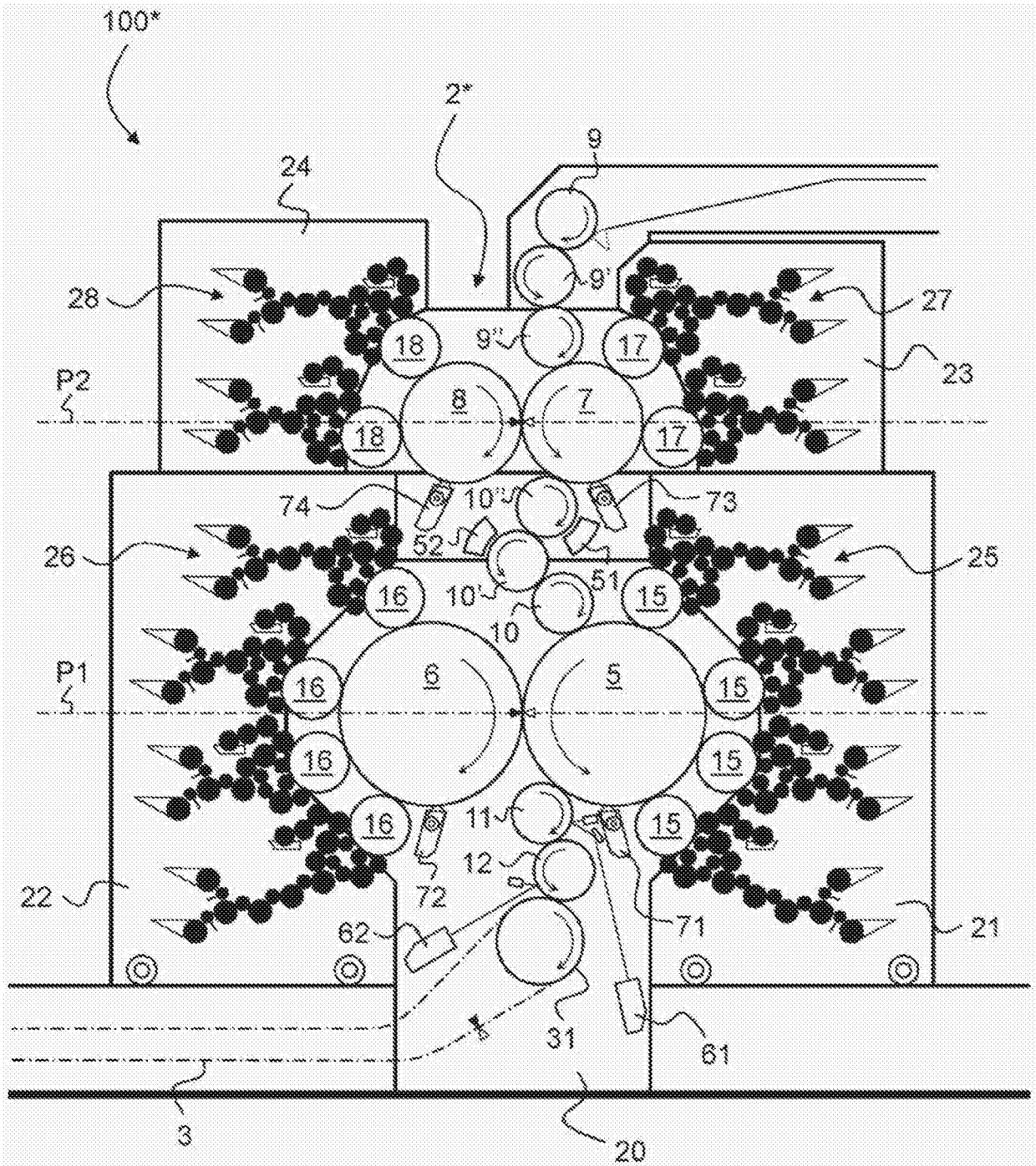


图3