



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101636280 B

(45) 授权公告日 2011.03.23

(21) 申请号 200880006108.4

(22) 申请日 2008.02.21

(30) 优先权数据

07103051.4 2007.02.26 EP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009.08.25

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2008/050626 2008.02.21

(87) PCT申请的公布数据

W02008/104904 EN 2008.09.04

(73) 专利权人 卡巴-乔利有限公司

地址 瑞士洛桑市

(72) 发明人 乔安·埃米尔·艾特尔

马赛厄斯·盖吉

库尔特·格奥尔格·纳格勒

(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 吴艳 郑霞

(51) Int. Cl.

B32B 37/22 (2006.01)

B42D 15/00 (2006.01)

(56) 对比文件

W0 2004096541 A1, 2004.11.11, 全文.

US 5691023 A, 1997.11.25, 全文.

US 4702789 A, 1987.10.27, 全文.

US 4405401 A, 1983.09.20, 全文.

US 3539417 A, 1970.11.10, 全文.

审查员 生明煜

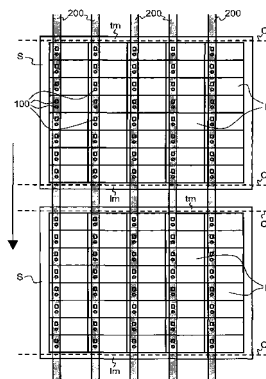
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 11 页

(54) 发明名称

用于将箔材料应用到连续纸上的方法和装置

(57) 摘要

描述了一种用于将箔材料 (200) 应用到连续纸 (S), 特别是证券纸上的方法。在第一个步骤, 沿纸输送路径连续地输送单张纸 (S)。在第二个步骤, 将至少一个连续的箔材料带子 (200) 沿着大致平行于单张纸的位移方向的方向应用到单张纸 (S) 上, 从而形成通过所述至少一个连续的箔材料带子 (200) 互相连接的连续纸流。在第三个步骤, 切割所述至少一个连续的箔材料带子 (200), 使得连续纸流再次被分成单张纸 (S), 而部分箔材料 (200*) 保留在纸上。所述切割在位于纸 (S) 上的位置进行, 使得保留在纸上的所述部分箔材料 (200*) 不延伸超出纸 (S) 的前缘和后缘。还描述了用来实现上述方法的装置。



1. 一种用于将箔材料 (200) 应用到单张纸 (S) 上的方法,所述方法包括以下步骤:

沿纸输送路径连续地输送单张纸 (S);

将至少一个连续的箔材料带子 (200) 沿着平行于所述单张纸的位移方向的方向应用到所述单张纸 (S) 上,从而形成通过所述至少一个连续的箔材料带子 (200) 互相连接的连续纸流;以及

切割所述至少一个连续的箔材料带子 (200),使得所述连续纸流被分成单张纸 (S),而部分箔材料 (200*) 被保留在所述单张纸 (S) 上,其中,所述切割的步骤在位于所述单张纸 (S) 上的位置进行,使得保留在所述单张纸上的所述部分箔材料 (200*) 不延伸超出所述单张纸 (S) 的前缘和后缘。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述至少一个连续的箔材料带子 (200) 紧挨着所述单张纸 (S) 的前缘的后面和紧挨着所述单张纸 (S) 的后缘的前面,跨越所述至少一个连续的箔材料带子 (200) 的整个宽度切割,以使连续的部分箔材料 (200*) 保留在每个单张纸 (S) 上。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,所述切割的步骤在所述单张纸 (S) 的未印刷的边缘 (Im、tm) 内进行。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述至少一个连续的箔材料带子 (200) 沿着所述至少一个连续的箔材料带子 (200) 的长度在多个位置切割,以使多个不同的部分箔材料 (200*) 保留在每个单张纸上。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其中,保留在所述单张纸上的所述多个不同的部分箔材料 (200*) 具有比所述至少一个连续的箔材料带子 (200) 的宽度小的宽度,并且其中,所述至少一个连续的箔材料带子 (200) 的未保留在所述单张纸 (S) 上的部分 (205) 被回收。

6. 根据权利要求 2、3 或 4 所述的方法,其中,所述至少一个连续的箔材料带子 (200) 的未保留在所述单张纸 (S) 上的其余部分 (205) 被撤离。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其中,所述其余部分 (205) 通过抽吸来撤离。

8. 根据权利要求 1-5 中的任一项所述的方法,其中,所述至少一个连续的箔材料带子 (200) 以箔材料卷筒 (20) 的形式被供给。

9. 根据权利要求 1-5 中的任一项所述的方法,其中,所述单张纸 (S) 为载有一系列排列成行列矩阵的印记 (P) 的纸,并且其中,所述至少一个连续的箔材料带子 (200) 沿每一列印记 (P) 应用。

10. 根据权利要求 1-5 中的任一项所述的方法,进一步包括步骤:在应用所述至少一个连续的箔材料带子 (200) 之前,将窗口或开口 (100) 切割到所述单张纸 (S) 内,其中,所述窗口或开口 (100) 由所述至少一个连续的箔材料带子 (200) 覆盖。

11. 根据权利要求 1-5 中的任一项所述的方法,其中,所述至少一个连续的箔材料带子 (200) 是透明的。

12. 根据权利要求 1-5 中的任一项所述的方法,其中,所述至少一个连续的箔材料带子 (200) 是塑料层压板,所述塑料层压板包括与所述单张纸 (S) 的表面相接触的粘合层。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其中,所述粘合层是压力激活的和/或热激活的粘合层,在应用时,所述粘合层只在对应于将保留在所述单张纸 (S) 上的部分箔材料 (200*) 的位置上被激活。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中,对所述至少一个连续的箔材料带子(200)的切割是在粘合层尚未被激活的位置进行的。

15. 根据权利要求14所述的方法,其中,对所述至少一个连续的箔材料带子(200)的切割是在紧挨着将被保留在所述单张纸(S)上的部分箔材料(200*)的位置进行的。

16. 根据权利要求1-5中的任一项所述的方法,其中,所述单张纸(S)是证券纸。

17. 一种用于实现根据权利要求1-16中的任一项所述的方法的装置,所述装置包括:单张纸进给台(1),其用于输入单张纸(S);

箔应用单元(2),其用于将所述至少一个连续的箔材料带子(200)应用在所述单张纸(S)上;

切割单元(5),其位于所述箔应用单元(2)的下游,以用于切割所述至少一个连续的箔材料带子(200);以及

纸交付台(4),其用于接收单张纸(S)。

18. 根据权利要求17所述的装置,其中,所述切割单元(5)包括切割滚筒(50),所述切割滚筒(50)在所述切割滚筒(50)的外周带有至少一个切割工具(51)。

19. 根据权利要求18所述的装置,其中,所述至少一个切割工具(51)包括用于机械地切割所述至少一个连续的箔材料带子(200)的至少一个切割片,或用于通过熔化来切割所述至少一个连续的箔材料带子(200)的加热元件。

20. 根据权利要求18所述的装置,其中,所述切割滚筒(50)的温度能调控。

21. 根据权利要求17所述的装置,其中,所述切割单元(5)包括激光切割工具。

22. 根据权利要求17至21中的任一项所述的装置,进一步包括撤离装置(53),所述撤离装置(53)用于撤离所述至少一个连续的箔材料带子(200)的未保留在所述单张纸(S)上的其余部分(205)。

23. 根据权利要求22所述的装置,其中,用于撤离所述其余部分(205)的所述撤离装置(53)通过抽吸来撤离所述其余部分(205)。

24. 根据权利要求22所述的装置,进一步包括设备(61),所述设备(61)用于检查所述其余部分(205)是否被恰当地撤离。

25. 根据权利要求17至21中的任一项所述的装置,进一步包括检查装置(62),所述检查装置(62)用于检查所述单张纸(S)的前缘和/或后缘的通过情况,并根据所述单张纸(S)的前缘和/或后缘的通过情况来调节切割单元(5)的操作。

26. 根据权利要求23所述的装置,进一步包括设备(61),所述设备(61)用于检查所述其余部分(205)是否被恰当地撤离。

用于将箔材料应用到连续纸上的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明一般涉及用于将箔材料 (foil material) 应用到连续纸,特别是证券纸上的方法和装置。本发明可特别适用于生产证券文件 (securitydocument) 例如钞票的情况下。

[0002] 发明背景

[0003] 箔材料在纸,尤其是证券纸上的应用本身已经是本领域众所周知的。此类应用通常旨在为证券提供额外的安全要素,例如特别是所谓的 OVD (光学可变器件)。OVD 通常采用片或箔层压板 (foil laminate) 的形式,其包括产生光变效应的光学衍射层 (optically-diffractive layer) (通常是金属层)。OVD 特别众所周知的名字是 KINEGRAM[®],它是 OVD KinegramAG 的注册商标,该公司是 Leonhard Kurz Group 的成员。

[0004] OVD 通常以载体材料的连续膜或带子的形式提供,其中所述载体材料载有的传递元件 (transfer element) 将最终形成实际的 OVD。这些通常使用所谓的热烫金压印技术 (hot-foil stamping technique) 而被应用,所述技术利用压力和温度的结合来激活设置在传递元件上的粘合层,并导致其从载体材料转移到被处理的纸或幅材 (web) 上。

[0005] 进行热烫金压印技术的方法和装置公开于例如序列号为 WO 94/13487A1、WO 97/01442 A1、WO 97/35721 A1、WO 97/35794 A1、WO 97/35795A1、WO 97/36756 A1、WO 03/043823 A1、WO 2005/102733 A2 的国际申请和序列号为 EP 0 965 446 A1 的欧洲专利申请。

[0006] 除了将 OVD 应用于证券上之外,还提议在证券上切割窗口并用通常透明的箔材料膜覆盖这些窗口。这种解决办法在例如序列号为 WO 95/10420 A1 的国际申请中提出。与 OVD 相比,用于覆盖窗口的箔材料层比较厚且更耐用,因为它必须承受更大的机械限制并在该窗口区自支持。

[0007] 相似地,还建议加固形成在证券上的厚度减小的区域,其通过向所述区域提供箔材料膜进行。一种用于加固设置有至少一个厚度减小的区域的证券文件的方法公开于例如序列号为 WO 2004/024464 A1 的国际申请。

[0008] 在证券中提供窗口可以通过不同的方式进行。使用机械切割工具在纸上切割窗口的方法和装置公开于例如序列号为 WO 03/092971 A1 的国际申请。使用激光切割工具在纸上切割窗口的方法和装置公开于例如序列号为 WO 2004/096482 A1 的国际申请。

[0009] 使用箔材料覆盖窗口在序列号为 WO 2004/096541 A1 和 WO2005/068211 A1 的国际申请中有更详细的讨论。

[0010] 根据序列号为 WO 2004/096541 A1 的国际申请,箔材料以连续的箔材料条带的形式应用,所述条带沿应用单元 (application unit) 的上游切割而成。所述应用单元基本上类似于用于进行热烫金压印的那些,且主要区别是箔材料条带完全被转移到纸上。在此情况下,更合适地说,应用单元将箔材料层压到纸上,而不是冲压,该方法包括把元件从载体带子转移到纸上以及回收用过的载体带子。

[0011] 已经发现,序列号为 WO 2004/096541 A1 的国际申请的解决办法相当难以实施,因

为它需要关于纸对层压板的切割条带进行精确的切割和定位。这种已有技术的解决办法尤其需要专门设计的抽吸系统 (aspirationsystem), 以恰当地捉住和输送层压板条带, 以使它们与在期望位置的纸相接触。

[0012] 此外, 序列号为 WO 2004/096541 A1 的国际申请的解决办法只适用于具有最小长度的层压板条带, 而且尤其不适用于将小尺寸的箔材料片应用在纸上。

[0013] 因此, 有必要改进用于将箔材料应用到连续纸上的方法和装置。

[0014] 发明概述

[0015] 因此, 本发明的一般目的是改进用于将箔材料应用到连续纸上的已知方法和装置。

[0016] 特别地, 本发明的目的是提供比已知解决办法实施起来更简单的解决办法。

[0017] 本发明进一步的目的是提供允许以精确的方式将箔材料应用于纸上的解决办法。

[0018] 本发明的再一个目的是提供允许将箔材料应用于纸上而不影响所述纸在下游处理中的进一步处理的解决办法。

[0019] 本发明的又一目的是提供能够将各种尺寸的箔材料部分应用到纸上的解决办法。

[0020] 这些目的由于下述解决办法而实现。

[0021] 根据本发明的方法包括以下步骤。在第一个步骤, 沿纸输送路径连续地输送单张纸。在第二个步骤, 将至少一个连续的箔材料带子沿着大致平行于单张纸的位移方向的方向应用到单张纸上, 从而形成通过所述至少一个连续的箔材料带子互相连接的连续纸流。在第三个步骤, 切割所述至少一个连续的箔材料带子, 使得连续纸流再一次被分成单张纸, 而部分箔材料保留在纸上。对所述至少一个连续的箔材料带子的切割在位于纸上的位置进行, 使得保留在纸上的部分箔材料不延伸超出纸的前缘和后缘。

[0022] 由于上述方法, 确保了将箔材料精确地应用到连续纸上, 同时保证了所应用的箔材料不会在下游的处理中对纸的进一步处理引起干扰。的确, 因为箔材料的切割在位于纸上的位置进行, 使得保留在纸上的部分箔材料不延伸超出纸的前缘和后缘, 所以不影响纸在下游的处理中恰当的对齐 (其中所述对齐使用边缘的前缘作为参考, 或看情况使用后缘)。

[0023] 推测, 在位于纸上的位置切割箔材料似乎有害于纸的完整性。然而, 测试结果表明, 对箔材料的切割可以在纸的表面上进行而不产生任何重大问题。

[0024] 本发明有利的实施方案进一步讨论如下。

[0025] 根据本发明的一个实施方案, 切割可以例如通过机械切割工具进行, 而不对纸造成损坏。根据可选的实施方案, 且如果箔材料由塑料或任何其他可熔化的材料制成, 则切割可以通过使用加热元件 (例如加热的电线) 熔化箔材料进行。仍然根据可选的实施方案, 箔材料的切割可以使用激光束进行。申请人所进行的测试已经证明, 激光切割在选择性地切割箔材料而不损坏纸的这一点上尤其是非常有效的。

[0026] 根据有利的实施方案, 对所述至少一个连续的箔材料带子的切割是在紧挨着纸的前缘的后面和紧挨着纸的后缘的前面, 跨越连续的箔材料带子的整个宽度来进行的, 以使连续的部分箔材料保留在每张纸上。在这种情况下, 在纸的未加以印刷的边缘上进行切割是特别优选的。

[0027] 根据可选的实施方案, 对所述至少一个连续的箔材料带子的切割是在沿着连续的

箔材料带子的长度的多个位置进行的,以使箔材料的多个不同部分保留在每张纸上。在这种情况下,保留在纸上的多个不同部分可以具有小于连续的箔材料带子的宽度的宽度,而连续的箔材料带子的未保留在纸上的其余部分形成连接的材料带子,这种连接的材料带子可以例如通过缠绕在回收卷筒(recuperating roll)上而被回收。

[0028] 仍然根据有利的实施方案,箔材料带子的未保留在纸上的其余部分优选地通过抽吸被撤离。

[0029] 在本发明的背景下,连续的箔材料带子可有利地以箔材料卷筒的形式供应。

[0030] 在制作文件如证券文件的背景下,其中每张纸都载有一系列排列成行列矩阵的印记,至少一个连续的箔材料带子沿印记的每一列被应用。

[0031] 本发明特别适用于在应用连续的箔材料带子之前覆盖切割在纸上的窗口或开口。在这种情况下,应用大致透明的箔材料特别有利。

[0032] 箔材料优选地是包括与纸表面接触的粘合层的塑料层压板。这个粘合层有利地是压力激活的和/或热激活的粘合层,在应用时,其只在对应于箔材料的将被保留在纸上的那些部分的位置被激活。在这种情况下,切割优选地在粘合层尚未被激活的位置进行,有利地,在紧挨着将被保留在纸上的部分箔材料的位置进行。在这种情况下,当箔材料周边部分在应用步骤后不粘合到纸上时,其尺寸可以被减到最小。此外,按照惯例,在应用箔材料后对纸进行凹版印刷处理,特别地以便套印箔材料。由于凹版印刷,箔材料周边部分被做成粘合于纸,这是因为凹版印刷固有的温度和压力的综合效应。

[0033] 用于进行上述方法的装置一般包括:

[0034] 单张纸进给台(sheet-by-sheet feeding station),其用于输入单张纸;

[0035] 箔应用单元(foil application unit),其用于将所述至少一个连续的箔材料带子应用到单张纸上;

[0036] 切割单元(cutting unit),其位于箔应用单元下游,以用于切割所述至少一个连续的箔材料带子;以及

[0037] 纸交付台(sheet delivery station),其用于接收单张纸。

[0038] 根据本装置的优选的实施方案,切割单元包括在其外周带有至少一个切割工具的切割滚筒(cutting cylinder),所述切割滚筒与纸同步旋转。这个切割滚筒优选地包括用于机械地切割连续的箔材料带子的至少一个切割片,或用于通过熔化来切割连续的箔材料带子的加热元件。此外,更有利地,切割滚筒的温度可以被调控以避免切割滚筒的膨胀,这可能影响切割操作的准确度。

[0039] 根据可选的实施方案,激光切割工具可以用来进行切割操作。

[0040] 有利地,所述装置进一步设置有撤离装置,该撤离装置用于撤离连续的箔材料带子的没有保留在纸上的其余部分,优选地通过抽吸来撤离。优选地,进一步提供了这样一种设备,该设备用于检查这些其余部分是否被适当地撤离。

[0041] 根据本装置的另一个优选的实施方案,进一步提供了检查装置,该检查装置用于检查纸的前缘和/或后缘的通过情况,并根据纸的前缘和/或后缘的通过情况来调节切割单元的操作。这能确保在每张纸上确定的位置处对箔材料进行稳定的操作和精确的切割。

[0042] 附图简述

[0043] 本发明的其它特征和优势将通过阅读下面的发明实施方案详述而显得更加明确,

发明实施方案详述只通过非限制性的实施例呈现,并通过附图阐明,附图中:

[0044] 图 1 是根据本发明的一个实施方案用于将箔材料应用到连续纸上的纸进给处理机(sheet-fed processing machine)的示意性侧视图;

[0045] 图 2 是通过多个连续的箔材料带子相互连接的两个连续纸的示意性顶视图,其中,多个连续的箔材料带子被沿着平行于纸的位移方向的方向应用到纸上;

[0046] 图 3 是切割图 2 多个连续的箔材料带子后单张纸的示意性顶视图;

[0047] 图 4A 至 4E 是展示了根据本发明的一个变化形式被用作切割箔材料的切割单元的切割滚筒的操作的示意性侧视图;

[0048] 图 5 是图 4A 至 4E 切割滚筒的切割结构的示意性前视图;

[0049] 图 6 是根据本发明的变化形式切割图 2 多个连续的箔材料带子后单张纸的示意性顶视图;以及

[0050] 图 7A 和 7B 是箔材料带子的部分顶视图,展示了箔材料带子的可能的切割选择。

[0051] 发明实施方案详述

[0052] 图 1 是根据本发明的一个实施方案的用于将箔材料应用到连续纸上的纸进给处理机的示意性侧视图。其构造与现有技术中的热烫金压印机几乎相同,例如公开于序列号为 WO 97/35721 A1、WO 97/35794 A1、WO97/35795 A1 和 WO 97/36756 A1 的国际申请中的,所述国际申请的公开内容在此以引用的方式并入本文。它包括用于将单张纸 S 输入到箔应用单元 2 的单张纸进给台 1,箔应用单元 2 基本上包括与多个成行的压力辊 (pressure roller) 22 协作的应用滚筒 (application cylinder) 21 (在这种情况下是具有四个部分的四部分滚筒,每个部分都能够捉住和输送来自单张纸进给台 1 的纸),其中压力辊 22 通过气筒 (未引用) 弹性地压靠和应用滚筒 21 的圆周。在这种情况下,三对成行的压力辊 22 压靠和应用滚筒 21 的圆周。

[0053] 箔材料以连续的箔材料带子 200 的形式从供给卷筒 (supply roll) 20 供给。这个连续带子 200 被进给到应用滚筒 21,以便被夹在应用滚筒 21 的圆周和纸 S 之间。在生产证券文件例如钞票的情况下,每张纸 S 通常设置有一系列排列成行列矩阵的印记 P (例如图 2 和图 3 中所展示的)。人们将因此明白,至少一个供给卷筒 20 应设置成以便沿着印记 P 的每列供给相应的箔材料带子 200。

[0054] 箔材料 200 优选地由优选大致透明的塑料层压板制成,例如,但不限于聚酯 (PET) 或聚碳酸酯 (PC) 材料,包括与纸表面接触的粘合层。可选择地,此箔材料 200 可设置有部分脱金属层,例如以 KINEGRAMzero. zero ® 名字销售,其是 OVD Kinegram AG 的注册商标。

[0055] 粘合层优选地是压力激活的和 / 或温度激活的粘合层,在应用时,粘合层只在对应于箔材料的将被保留在纸上的那些部分的位置处被激活。可选择地,可以使用两化合物粘合剂 (two-compound adhesive),其中一个粘合剂化合物被应用在箔材料上,而另一个粘合剂化合物在箔应用之前被应用在纸上 (例如在序列号为 WO 2005/068211 A1 的国际申请中讨论的)。

[0056] 在箔材料 200 将被应用于纸 S 之处,应用滚筒 21 设置有多热冲压构件 (未显示)。通过引用将其公开内容并入本文的序列号为 WO2005/102733 A2 的国际申请提供了装备有上述冲压构件的应用滚筒 21 的详述。足以理解,冲压构件的尺寸应根据粘合层的将在箔材料 200 上激活的那些部分来确定,而且,压力辊 22 应设计为与上述冲压构件滚动接

触。

[0057] 例如,在由图 2 和图 3 展示的实施方案的情况下,该实施方案将在下面讨论,设想,应用每个连续的箔材料带子 200,以使其指定为参考数字 200* 的连续部分保留在每张纸 S 上。换句话说,应用滚筒 21 上的每个冲压构件的尺寸制定为例如以便显示条带的形状,所述条带的长度对应于将在箔材料带子 200 上被激活的粘合层的长度。

[0058] 在将连续的箔材料带子 200 应用在单张纸 S 之后,如示意性显示于图 2 中的,形成了通过连续的箔材料带子 200 互相连接的连续纸流 S。

[0059] 再次参照图 1,通过连续的箔材料带子 200 连接的连续纸流 S 被进给到冷却单元中,冷却单元包括与传送带 24 协作的冷却辊 23。在所显示的实施方案中,传送带 24 被驱动旋转,以使之在图 1 中按逆时针方向转动,并将连续纸流 S 拉离应用滚筒 21 的表面,抵着冷却辊 23(冷却辊 23 在图 1 中按顺时针方向转动)的圆周,并送到水平导板 (guide plate) 25 上。

[0060] 冷却单元并不是必需的,并可以被省略。然而,测试结果表明,冷却单元可能是有利的,因为其使得能够稳定和调节被加工纸 S 的温度,以及箔应用单元 2 下游部分的温度,其中,在所述下游部分,设置有指定为参考数字 5 的切割单元。

[0061] 切割单元 5(在下文中更详细地描述)位于箔应用单元 2 的下游,与水平导板 25 邻近,以用于切割连续的箔材料带子 200。

[0062] 由于这种切割,连续纸流 S 再次被分为带有保留在纸 S 上的部分箔材料(在图 3 中指定为参考数字 200*)的单张纸 S。这种分割是必要的,因为纸 S 将被转移到位于下游的链式传送系统(chain conveyor system)(在图 1 中一般指定为参考数字 3)。

[0063] 如图 1 所示,抽吸鼓(suction drum)26 位于传送带 24 下方,在导板 25 和切割单元 5 的下游。抽吸鼓 26 的圆周表面与这区域中被传送的纸 S 所在的平面相切。优选地,抽吸鼓 26 具有专用的速度可控和/或位置可控的驱动器(未显示),包括例如速度可调的电动机。抽吸鼓 26 的圆周速度被控制为使得,最初抽吸鼓 26 以传送带 24 的传送速度工作,然后加速到稍快于链式传送系统 3 的速度,并且然后再减速以允许将同抽吸鼓 26 协作的纸 S 转移到链式传送系统 3 的夹紧杆(gripper bar)30 中相对应的一个。为了使纸 S 在抽吸鼓 26 和链式传送系统 3 之间进行必要的移动,这种“超速”是必须的。

[0064] 一旦被转移到链式传送系统 3,则被处理的纸被传送到纸交付台 4 的交付堆积单元(delivery pile unit)。

[0065] 图 2 是纸 S 流的示意图,它是由于在图 1 中的应用滚筒 21 的下游应用连续的箔材料带子 200 而形成的。在图 2 中,参考数字 100 代表窗口,所述窗口在纸 S 上的制作先于连续的箔材料带子 200 的应用。这些窗口 100 可能由应用箔材料 200 的同一个处理机提供(例如序列号为 W02004/096541 A1 的国际申请中所提出的),或由单独的机器提供。

[0066] 图 2 展示了,每张纸 S 都载有一系列排列成八行五列(所述矩阵排列纯属说明性的)的印记 P,在图 2 中,五个连续的箔材料带子 200 沿着平行于纸输送方向的方向(由图 2 中垂直箭头所示)被应用,即每列印记 P 对应一个连续的带子 200。应该意识到,可以在每列印记 P 上应用多于一个的连续的箔材料带子 200,例如在窗口 100 沿着每个印记 P 的长度(即横向于纸输送方向)设置在多于一个位置上的情况。在图示的实施例,每个印记 P 设置有两个窗口 100,所述窗口 100 被同一箔材料带子 200 所覆盖。

[0067] 在图 2 中,参考 l_m 和 t_m 分别代表纸 S 的前边缘和后边缘,即纸上不载有任何印记 P 的部分。虽然这些边缘也被称为“未印刷的边缘”,但应理解,这些边缘仍然可以印有标记,例如用在纸的物流和 / 或质量管理情况下的标记。

[0068] 在图 2 中,在这个第一实施方案的情况下,分别处在纸的后部分和前部分的参考 C1 和 C2 所指的虚线代表进行切割操作的位置。换句话说,根据这个第一实施方案,对连续的箔材料带子 200 的切割紧挨着纸 S 的前缘之后 (更精确地说是在未印刷的前边缘 l_m 内),并紧挨着纸 S 的后缘之前 (更精确地说是在未印刷的后边缘 t_m 内),跨越连续带子 200 的整个宽度来进行。结果,如图 3 所示,连续的部分箔材料 (指定为参考数字 200*) 保留在每张纸 S 上。

[0069] 图 4A 至图 4E 是展示图 1 切割单元 5 的操作的示意性侧视图,以按图 2 和图 3 中展示的方式来切割箔材料。

[0070] 根据本发明的这个实施方案,切割单元 5 优选地包括在其外周带有切割工具 51 的切割滚筒 50,所述切割滚筒 50 与纸 S 同步旋转。在这个实施例中,切割工具 51 包括一对切割片,如图 5 中所示的,所述切割片横向于连续的箔材料带子 200 的长度延伸。在切割工具 51 的切割片之间,优选地设置有具有抽吸孔 52a 的抽吸部分 52,抽吸孔 52a 的目的将在下文中描述。

[0071] 可选择地,如果箔材料是可熔化的材料,例如塑料材料,则切割工具 51 的切割片可用一对加热元件 (例如电线) 代替,所述加热元件被设计为通过熔化来对箔材料带子 200 进行切割。

[0072] 根据这个实施方案,人们会意识到,切割工具 51 的两个切割片之间的最短距离 (即抽吸部分 52 的距离) 对应于图 2 中所示前一个纸的后边缘 t_m 中的切割线 C1 与后一个纸的前边缘 l_m 中的切割线 C2 之间的距离。这样的距离将取决于两个连续纸之间的实际距离,以及将在纸上进行切割操作的实际位置。因此,设计切割滚筒 50 使得切割工具 51 的切割片之间的距离为可调节的可能会有利。

[0073] 切割滚筒的温度可以有利地被调控,以避免因滚筒 50 膨胀而导致的切割工具 51 的切割片之间距离的改变。

[0074] 人们也会意识到,假如切割滚筒 50 与纸 S 一起以大致恒定的速度转动,则切割滚筒 50 的圆周应该相当于两个连续纸之间的周期性距离。

[0075] 有利地,为切割滚筒 50 提供其自己的速度可控和 / 或位置可控的驱动器,以使能够在运动中调节切割滚筒 50 的角位置,以保证切割工具 51 相对于纸和箔材料带子 200 恰当地定位。

[0076] 图 4A 显示了切割滚筒 50 在沿着图 2 所示切割线 C1 (即在纸后部) 切割箔材料带子 200 的时刻所对应的位置。在这种情况下,切割工具 51 的第一个切割片与应用在纸 S 上的箔材料 200 接触,致使将其切割。优选地,如图 4A 所示,支撑构件 55 被设置在纸 S 的相对侧,以便提供适当的参考面来支撑纸 S,并保证整齐地切割箔材料带子 200。支撑构件 55 相对于切割工具 51 的切割片的距离优选为可调节的。在图 4A 中所示的切割操作之后,人们将会理解,箔材料带子 200 的部分 200* 被松散地切割开,因此释放了相关联的纸 S,纸 S 然后可以如上文所讨论地被捉住和转移到位于下游的链式传送系统 3。

[0077] 图 4B 显示处理的后续阶段,其中切割滚筒 50 顺时针转动一些角度,因此使切割工

具 51 的第二个切割片与在切割滚筒 50 的下面被输送的下一个纸 S 的前部分接触,即对应于图 2 所示的第二条切割线 C2 的位置。

[0078] 在图 4B 所示的切割操作之后,箔材料的一小部分(指定为参考数字 205)被切掉,且与余下的箔材料带子 200 分离。这一小部分 205 被抽吸部分 52 吸住,以便通过切割滚筒 50 的进一步旋转而被运载和撤离。

[0079] 图 4C 显示处理的后续阶段,其中切割滚筒 50 进一步顺时针转动将近九十度,因此将切割工具 51 带到了装置 61 的前面,装置 61 的目的是检查被撤离的箔材料的小部分 205 的存在。装置 61 可以是对准切割滚筒 50 的表面的简单的发光装置,所述发光装置带有感光器以检查发光装置产生的光束的反射点。可选择地,装置 61 可以是照相机,以给被吸在抽吸部分 52 上的部分箔材料 205 照一整张像。

[0080] 通过检查箔材料的小部分 205 在切割工具 51 的抽吸部分 52 上的存在,人们可保证所述部分 205 被恰当地撤离而且不会掉落在纸上,否则这会影响被处理的纸的质量和/或干扰机器的操作。这个控制也为切割操作是否恰当进行提供了指示。

[0081] 图 4D 仍然显示了处理的后续阶段,其中切割滚筒 50 又进一步顺时针转动大约九十度,因此将切割工具 51 带到了撤离系统(evacuation system)53 的前面,以撤离部分箔材料 205,优选地通过抽吸来撤离。在此位置上,抽吸部分 52 的操作被打断,例如以允许在撤离系统 53 中吸附并撤离部分箔材料 205。

[0082] 图 4E 显示了处理的又一后续阶段,其中切割滚筒 50 被进一步顺时针转动。在所显示的情况下,后续纸 S 的前缘与第二装置 62 发出的光束的交叉点汇合,装置 62 的目的是检测纸 S 的前缘的通过。这可以通过监测装置 62 发出的光束在纸表面上的反射点或通过纸的另一侧放置感光器例如以检测由纸 S 的通过对光束所产生的干扰而进行。这个检测的目的是提供纸通过的指示,并使对切割单元 5 的操作的调节成为可能。更准确地说,在所显示的实施方案中,对纸 S 的前缘的通过的检测可用来纠正切割滚筒 50 的旋转,并保证切割工具 51 在恰当的时间接触纸和箔材料 200。

[0083] 当然,可以理解,人们可以可选地检测纸的后缘的通过。仍然根据可选的实施方案,人们可以都检测前一个纸的后缘的通过和后一个纸的前缘的通过,从而提供两张连续纸 S 之间的实际距离的指示。

[0084] 在本发明的范围内,人们可以可选地使用激光切割单元来切割连续的箔材料带子 200。这不需要所示的滚筒。

[0085] 仍然根据本发明的可选实施方案,人们可以沿箔材料的长度在多个位置切割连续的箔材料带子 200,以使多个不同的部分箔材料 200* 保留在纸上的每列印记 P 中,如显示在图 6 中的。这在人们希望避免箔材料 200* 延伸到每个印记 P 的整个高度范围外并只限制在环绕窗口 100 的小区域的情况下是有用的。人们将了解,这将需要在每张纸上进行更多数量的切割操作。这可以例如通过沿着切割滚筒 50(或通过恰当地操作激光切割单元)的圆周使用相应数量的切割工具 51(或切割片或加热元件)来进行。

[0086] 为了得出图 6 的结果,可如图 7A 中所示的在连续的箔材料带子 200 的整个宽度范围内进行切割操作,从而产生一系列交替的保留在纸 S 上的部分 200* 和将被撤离的其余部分 205。可选地,如图 7B 中所示的,将被保留在纸 S 上的部分箔材料 200* 可被从连续的箔材料带子 200 切割,以留下连续的箔材料带子 205,所述连续的箔材料带子 205 可简单地通

过将此连续的带子 205 缠绕在撤离卷筒 (evacuation roll) (因此其不需要抽吸装置来撤离箔材料的其余部分) 上而被撤离。在后面这种情况下, 人们将理解, 保留在纸 S 上的不同的部分箔材料 200* 具有比连续的箔材料带子 200 小的宽度。

[0087] 在本发明的背景下, 切割优选地在粘合层未被激活的位置进行, 优选地在紧挨着保留在纸上的部分箔膜材料的位置进行。尽管在这样的情况下, 箔材料的周边部分在应用步骤后不粘合到纸, 但是其尺寸可以被减到最小。此外, 按照惯例, 在应用箔材料后, 使纸进行凹版印刷工艺, 特别是以便套印箔材料。由于凹版印刷, 使得箔材料周边部分被做成粘合于纸, 这是因为凹版印刷固有的温度和压力的综合效应。

[0088] 可以对本发明的上述实施方案进行多种修改和 / 或改进。例如, 如已经提到的, 切割滚筒本身不被要求, 但构成了使用例如机械切割工具进行切割操作的优选解决办法。在本发明的范围内, 只要切割单元可以进行纸上的箔材料的切割, 就可以使用任何切割单元。

[0089] 应进一步意识到, 尽管本发明优选地为了覆盖切割在纸上的窗口而应用, 但是本发明可同等地适用于任何其他情况, 其中人们希望通过层压而不是通过热烫金压印技术将箔材料应用到纸上。特别地, 本发明还可应用在加固厚度减小的区域的情况下, 例如 WO 2004/024464 A1 中所讨论的。

[0090] 最后, 在切割单元下游提供检查系统可能是有利的, 以用于检查纸质量并检测纸的缺陷, 例如不恰当地切割的箔材料和 / 或粘在纸上的箔材料其余部分, 看情况而定。

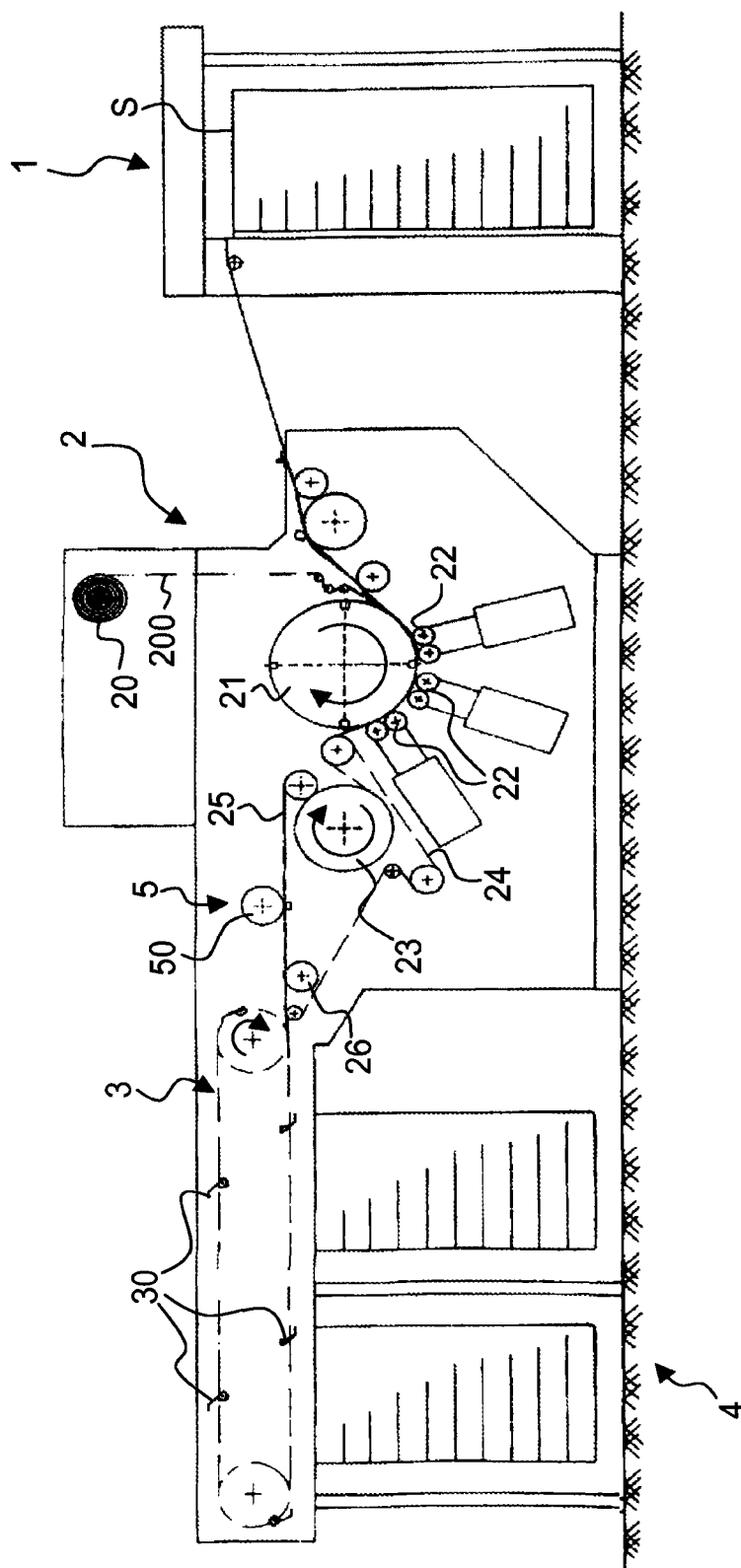


图 1

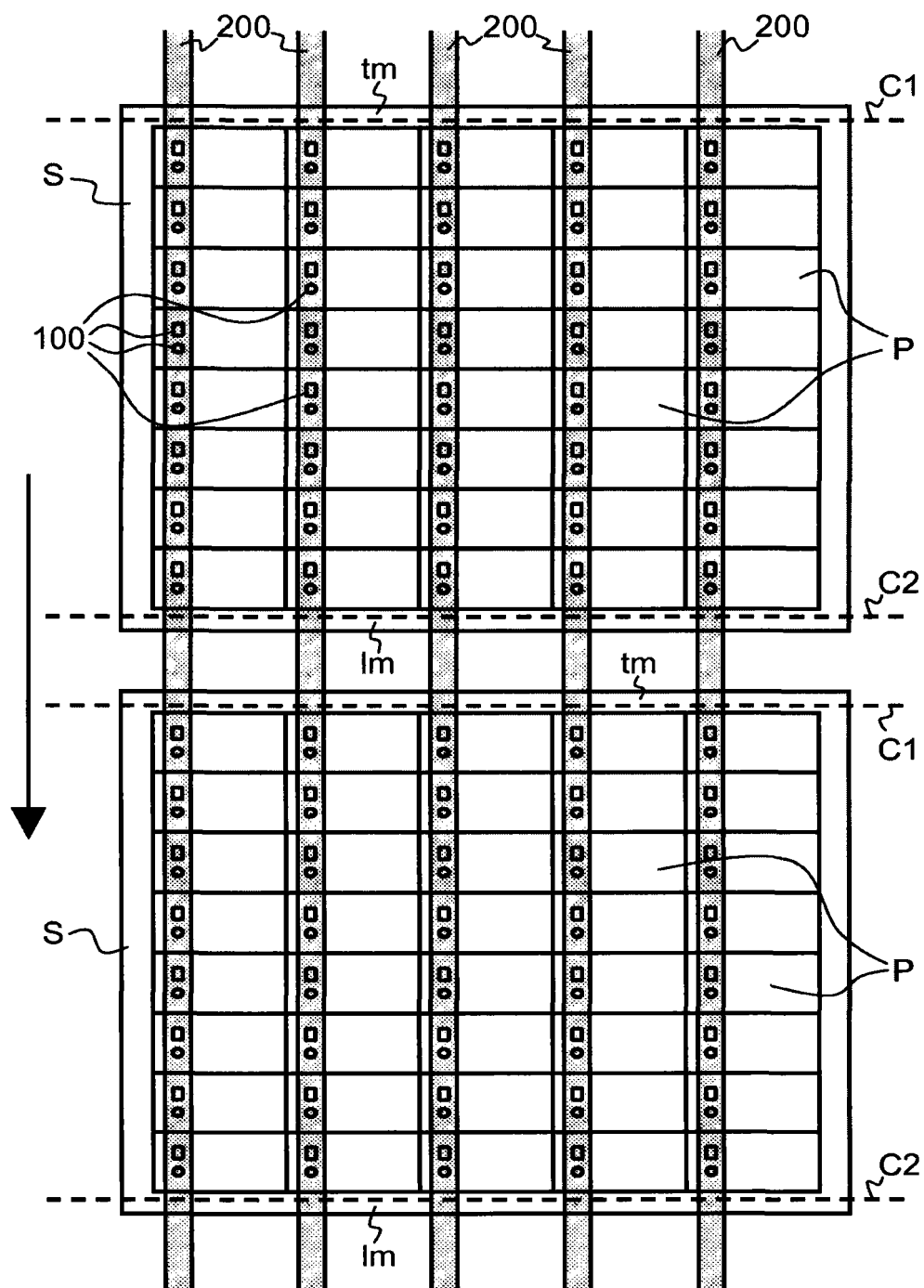


图 2

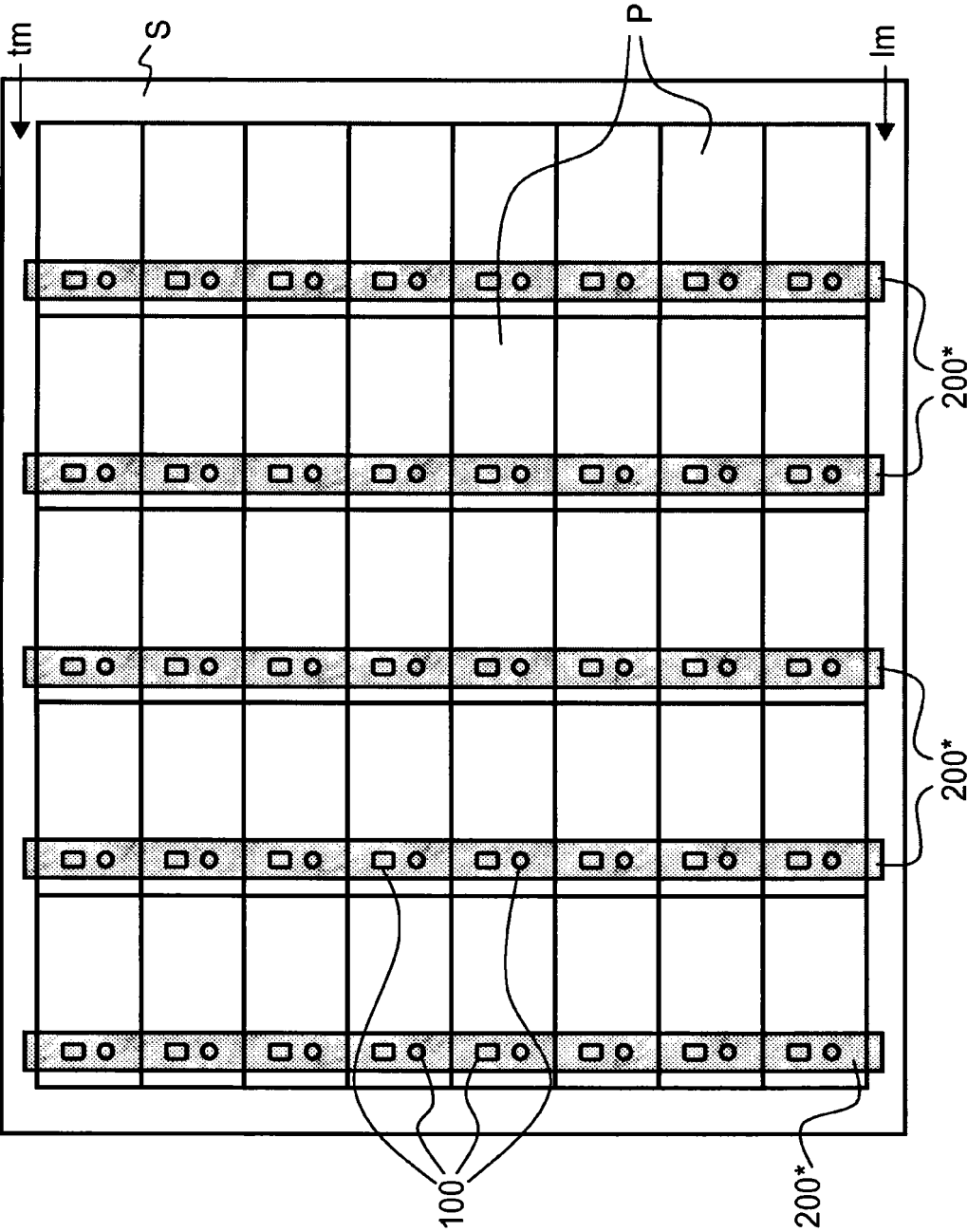


图 3

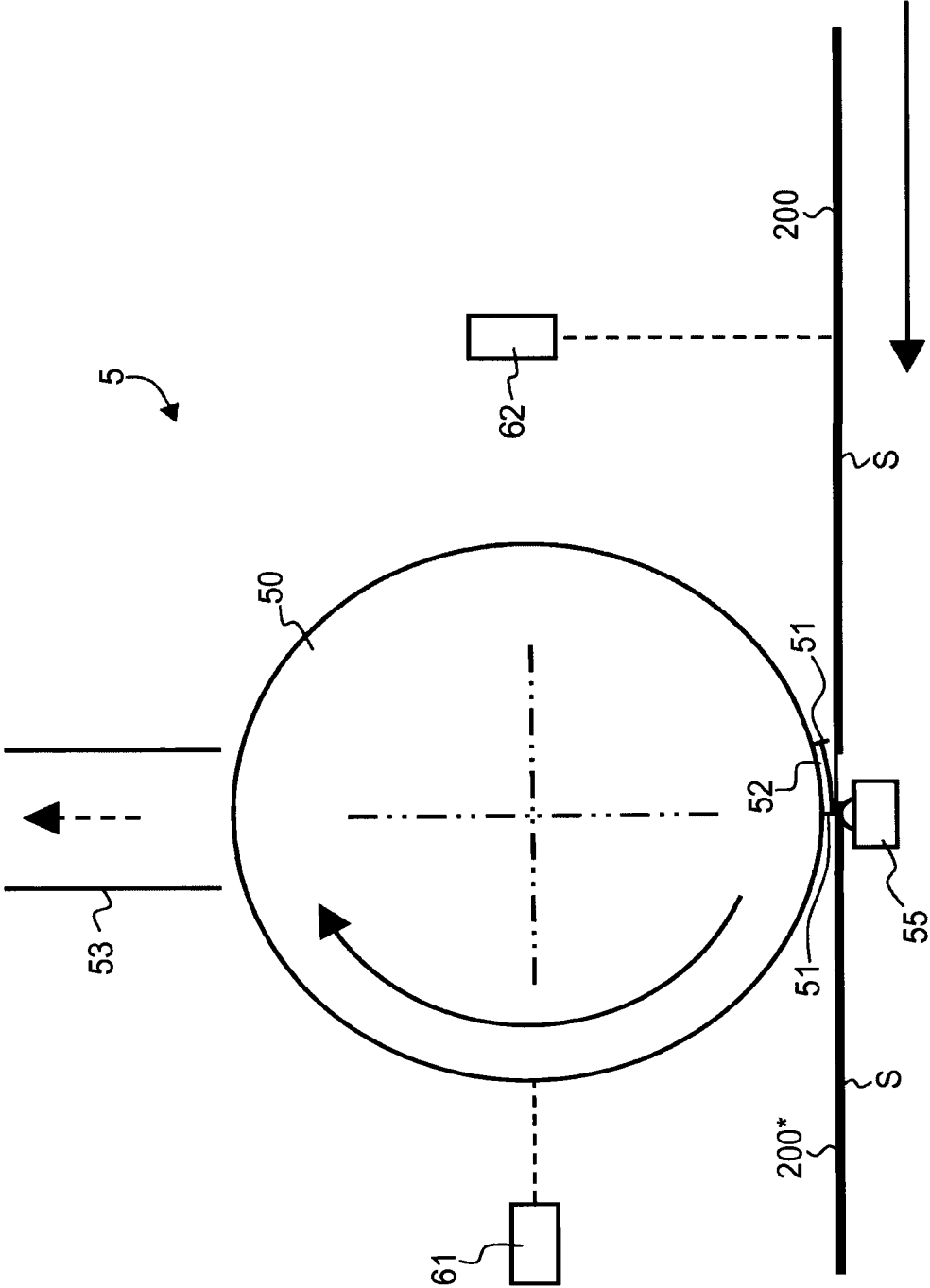


图 4A

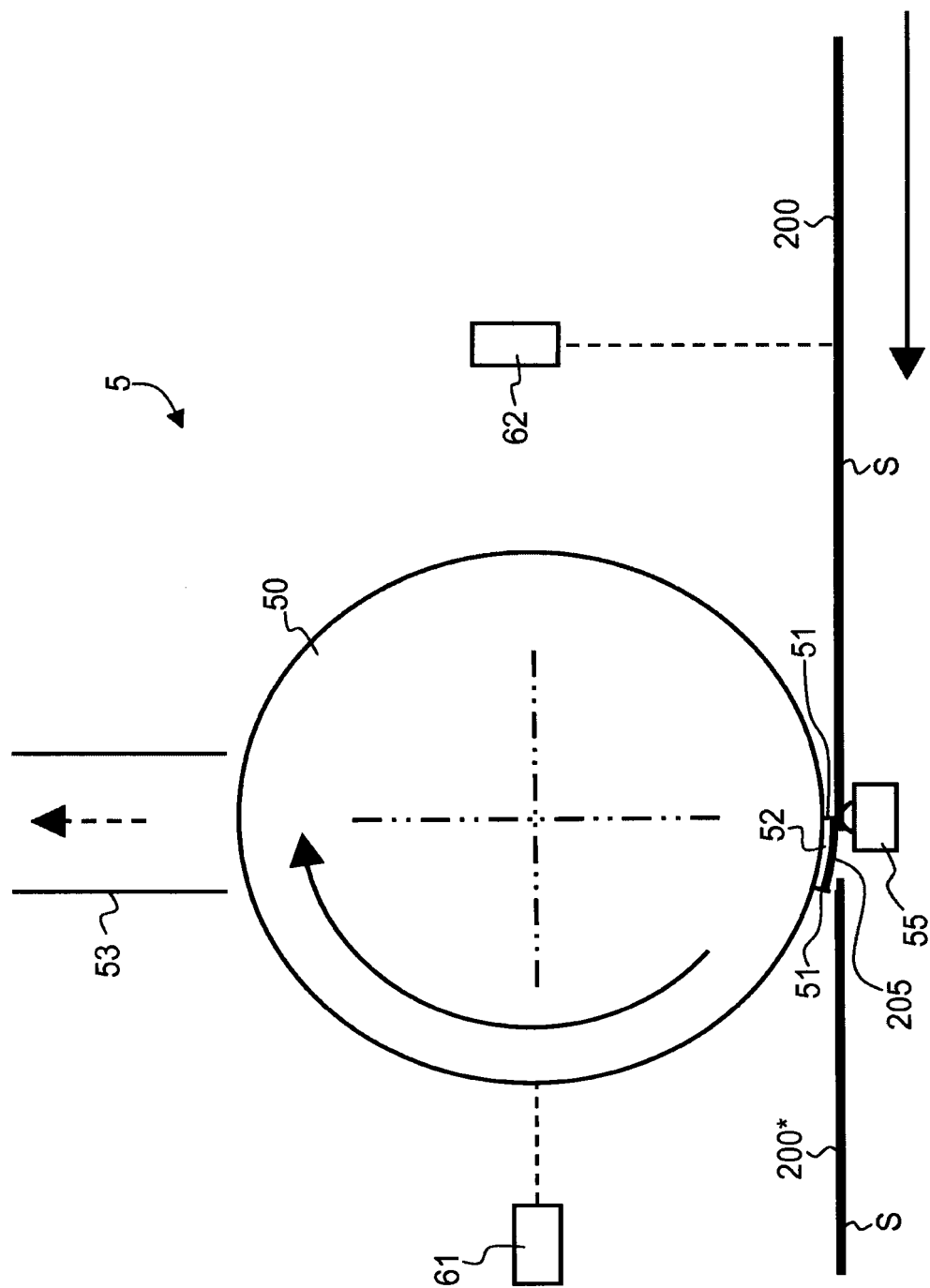


图 4B

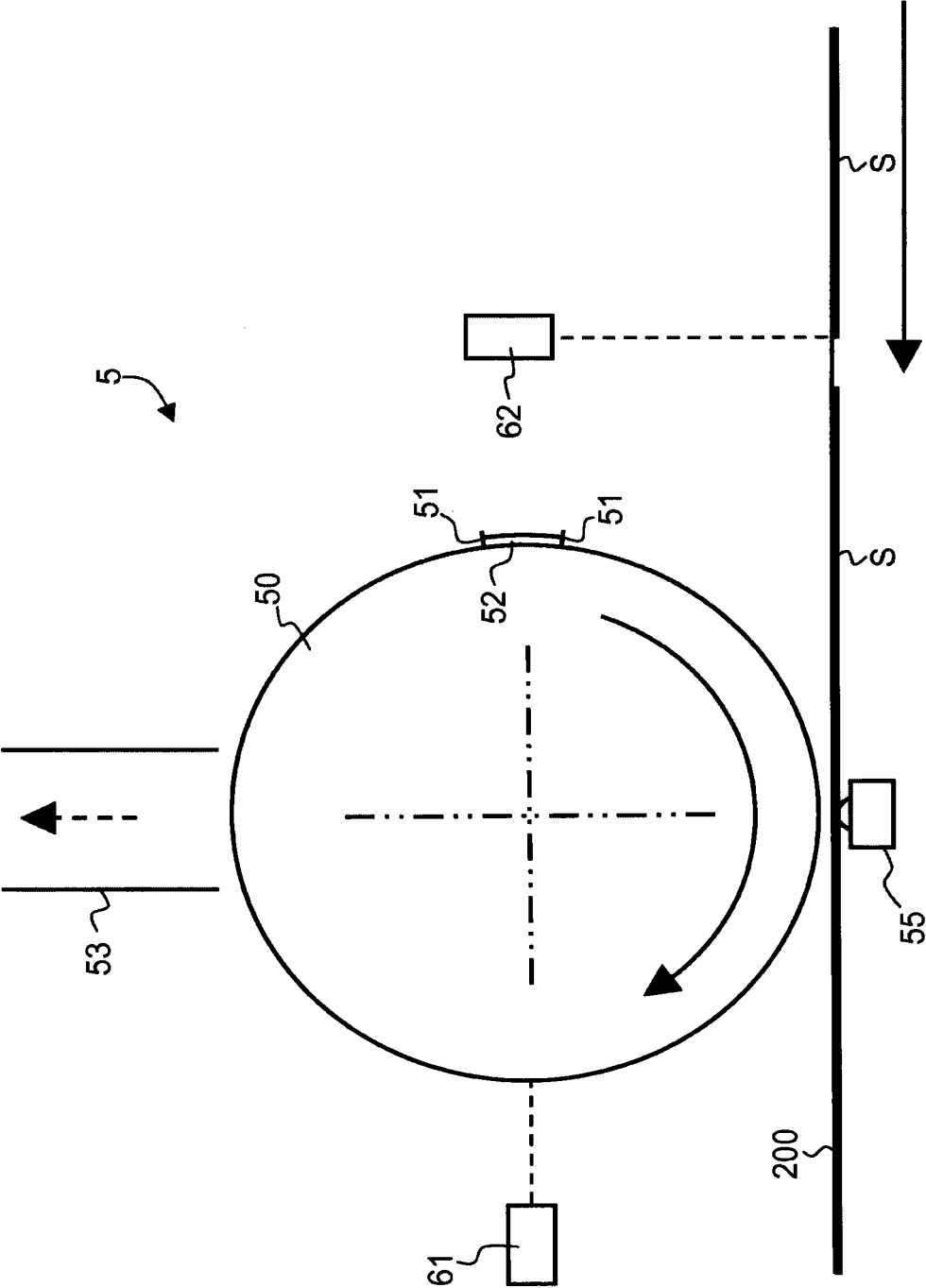


图 4E

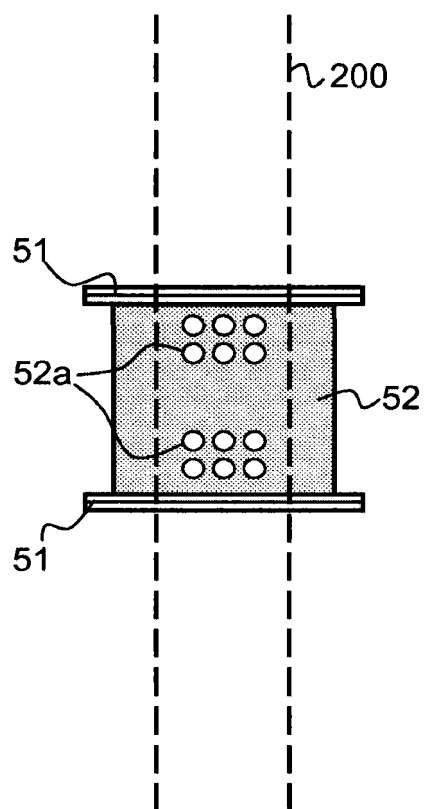


图 5

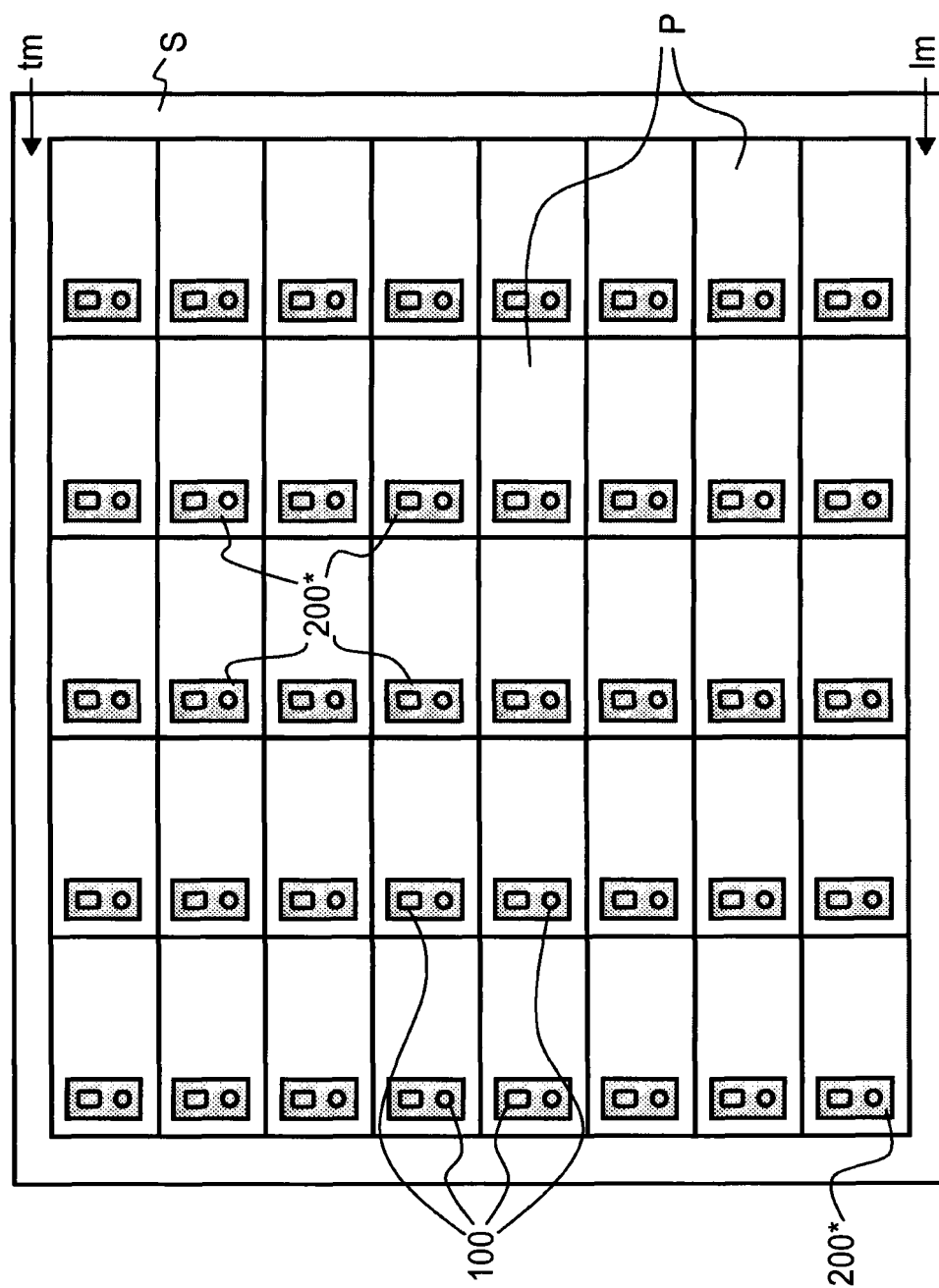


图 6

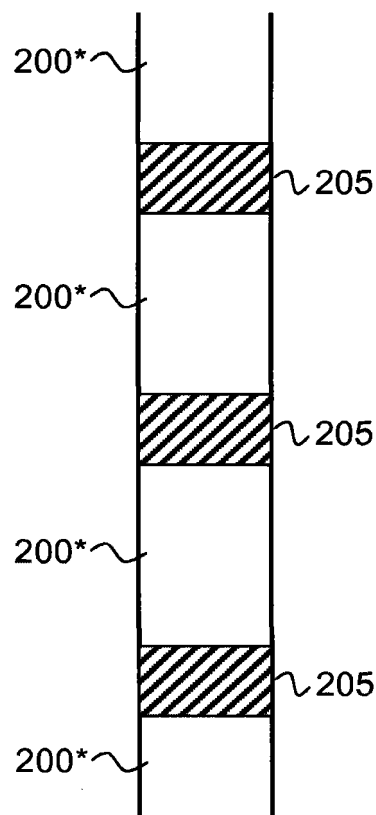


图 7A

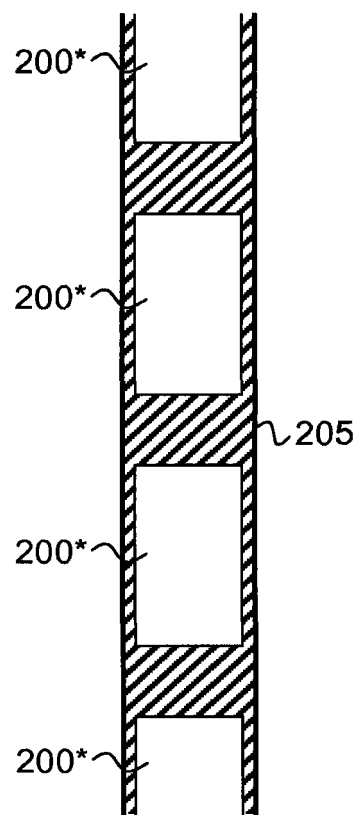


图 7B