

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D21H 23/22 (2006.01)

D21H 21/16 (2006.01)

D21H 23/70 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480015126.0

[43] 公开日 2006年7月5日

[11] 公开号 CN 1798892A

[22] 申请日 2004.6.7

[21] 申请号 200480015126.0

[30] 优先权

[32] 2003.6.5 [33] FI [31] 20030842

[86] 国际申请 PCT/FI2004/000345 2004.6.7

[87] 国际公布 WO2004/109015 英 2004.12.16

[85] 进入国家阶段日期 2005.11.30

[71] 申请人 美卓造纸机械公司

地址 芬兰赫尔辛基

[72] 发明人 尤哈·利波宁 佩卡·帕卡里宁  
尤哈·帕卡里宁 卡里·霍洛派宁  
尤哈尼·韦斯托拉 阿托·图奥米

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司  
代理人 王玉双 潘培坤

权利要求书 4 页 说明书 11 页 附图 9 页

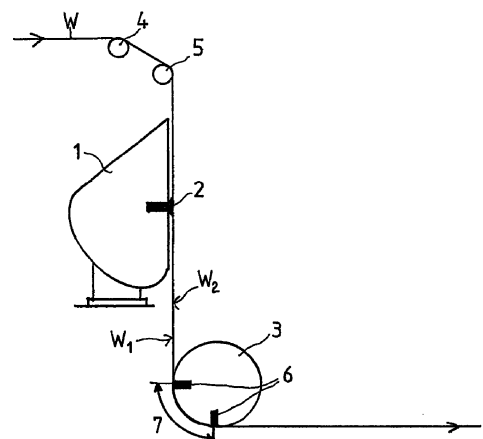
## [54] 发明名称

用于对纸幅或纸板幅进行表面施胶的方法和  
设备

## [57] 摘要

本发明涉及一种用于对纸幅或纸板幅进行表面施胶的方法和设备。在根据本发明的方法中，通过涂布装置(1)将表面胶料例如淀粉溶液涂布至待表面施胶的幅面(W)的至少一侧面，并且，每在幅面(W)的一个侧面进行表面施胶都是在一个或多个阶段中进行。关于涂布表面胶料，通过使幅面(W)经受负压和/或过压而向幅面(W)施加压力效应，从而通过压力效应迫使表面胶料渗透入幅面(W)内且渗透入幅面的孔内。更优选地，在幅面(W)的孔内产生负压，该负压将涂布至幅面表面的表面胶料从幅面(W)的表面吸入内层的孔中。就这一点而言，表面胶料被涂布至幅面的第一侧面(W<sub>1</sub>)，并且向幅面(W)的相对侧面即第二侧面(W<sub>2</sub>)施加真空效应，使得空气流动通过幅面(W)，从而表面胶料从幅面的

第一侧面(W<sub>1</sub>)朝向幅面的第二侧面(W<sub>2</sub>)进入幅面(W)。可以在一个或多个相继阶段中以相应的方式对幅面(W)两侧面进行处理。



1. 一种用于对纸幅或纸板幅进行表面施胶的方法，在该方法中，通过涂布装置（1、11、1a、1b）将表面胶料例如淀粉溶液涂布至待表面施胶的幅面（W）的至少一个侧面，并且，每在所述幅面（W）的一个侧面进行表面施胶都是在一个或多个阶段中进行；其特征在于，至于涂布表面胶料，通过使所述幅面（W）经受负压和/或过压而向所述幅面（W）施加压力效应，从而通过所述压力效应迫使表面胶料渗透入所述幅面（W）内，并且渗透入所述幅面的孔内。
2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述幅面（W）的孔内产生负压，该负压将涂布至所述幅面表面的表面胶料从所述幅面（W）的表面吸入内层的孔中。
3. 如权利要求2所述的方法，其特征在于，表面胶料被涂布至所述幅面的第一侧面（W<sub>1</sub>），并且向所述幅面（W）的相对侧面即第二侧面（W<sub>2</sub>）施加真空效应，以使空气流动通过幅面（W），从而表面胶料从所述幅面的第一侧面（W<sub>1</sub>）朝向所述幅面的第二侧面（W<sub>2</sub>）进入所述幅面（W）。
4. 如权利要求3所述的方法，其特征在于，每在所述幅面（W）的一个侧面涂布表面胶料都是在一个或多个相继阶段中进行。
5. 如权利要求3或4所述的方法，其特征在于，在一个或多个相继阶段中对所述幅面（W）施加真空效应。
6. 如权利要求2至5中任一项所述的方法，其特征在于，在所述幅面（W）经受真空效应之前，开始向所述幅面（W）涂布表面胶料。
7. 如权利要求6所述的方法，其特征在于，在向所述幅面（W）施加真空效应之前，将所述表面胶料全部涂布至所述幅面（W）。
8. 如权利要求6所述的方法，其特征在于，在所述幅面（W）经受真空效应之前，将至少一层表面胶料涂布至所述幅面（W），并且在此之后，在所述幅面经受真空效应的同时将至少另一层表面胶料涂布至所述幅面（W）。
9. 如权利要求2至5中任一项所述的方法，其特征在于，在开始向所述幅面（W）涂布表面胶料之前，所述幅面（W）经受真空效应；并且，该真空效应持续到表面胶料施胶点之后。
10. 如权利要求2所述的方法，其特征在于，将表面胶料涂布到所述幅

面的第一侧面 ( $W_1$ )，并且向所述幅面 ( $W$ ) 的相同侧面即该第一侧面 ( $W_1$ ) 施加真空效应。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，在开始向所述幅面 ( $W$ ) 涂布表面胶料之前，向所述幅面 ( $W$ ) 施加真空效应。

5 12. 如权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，在停止向所述幅面 ( $W$ ) 施加真空效应时立即开始向幅面 ( $W$ ) 涂布表面胶料。

13. 如权利要求 10 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，为了保持所述幅面 ( $W$ ) 平衡，还在所述幅面的相对侧面即第二侧面 ( $W_2$ ) 上向所述幅面施加真空效应。

10 14. 如权利要求 10 至 13 中任一项所述的方法，其特征在于，在涂布表面胶料之后，向所述幅面 ( $W$ ) 施加过压效应，以迫使表面胶料进入所述幅面 ( $W$ ) 的孔内。

15 15. 如前述权利要求中任一项所述的方法，其特征在于，在相继的阶段中对所述幅面 ( $W$ ) 的两侧面进行表面施胶，并且通过所述幅面 ( $W$ ) 两侧面上的压力效应来促进表面胶料被吸入到所述幅面的孔内。

16. 如前述权利要求中任一项所述的方法，其特征在于，通过控制施加到所述幅面的压力效应，来控制表面胶料渗透到所述幅面 ( $W$ ) 内。

17. 如前述权利要求中任一项所述的方法，其特征在于，控制施加至所述幅面 ( $W$ ) 的真空度并使其维持在 5—80kPa 的范围内。

20 18. 如前述权利要求中任一项所述的方法，其特征在于，控制施加至所述幅面 ( $W$ ) 的真空度并使其维持在 5—40kPa 的范围内。

19. 如前述权利要求中任一项所述的方法，其特征在于，通过施加至所述幅面的真空对所述幅面 ( $W$ ) 的双面涂布进行控制。

25 20. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，在对所述幅面 ( $W$ ) 的不同侧面 ( $W_1$ 、 $W_2$ ) 进行表面施胶之间对所述幅面进行干燥。

30 21. 一种用于对纸幅或纸板幅进行表面施胶的设备，该设备被设置成通过涂布装置 (1、11、1a、1b) 在一个或多个阶段中将表面胶料例如淀粉溶液涂布至待表面施胶的幅面 ( $W$ ) 的至少一个侧面；其特征在于，所述设备包括：用于向所述幅面涂布表面胶料的涂布装置 (1、11、1a)，以及用于向所述幅面 ( $W$ ) 施加负压和/或过压并且迫使表面胶料渗透入所述幅面 ( $W$ )

并渗透入所述幅面的孔内的装置。

22. 如权利要求 21 所述的设备, 其特征在于, 所述设备包括用于在所述幅面的孔内产生负压的真空装置, 其用以将涂布到所述幅面表面的表面胶料从所述幅面 (W) 的表面吸入到内层的孔内。

5        23. 如权利要求 22 所述的设备, 其特征在于, 所述真空装置被设置成在所述幅面 (W) 的、与涂布了表面胶料的侧面相对的侧面上对所述幅面 (W) 产生真空效应, 以使空气流动通过所述幅面 (W), 并且使表面胶料从所述幅面的第一侧面 (W<sub>1</sub>) 朝向所述幅面的第二侧面 (W<sub>2</sub>) 转移至所述幅面 (W) 内。

10       24. 如权利要求 23 所述的设备, 其特征在于, 所述涂布装置被设置成: 每在所述幅面 (W) 的一个侧面涂布表面胶料都是在一个或多个相继阶段中进行。

25. 如权利要求 21 至 24 中任一项所述的设备, 其特征在于, 所述涂布装置和所述真空装置沿所述幅面 (W) 的行进方向相继设置, 使得只有在通过所述涂布装置完成表面胶料涂布之后所述真空装置才开始产生真空效应。

15       26. 如权利要求 21 至 24 中任一项所述的设备, 其特征在于, 所述真空装置相对于所述涂布装置以如下方式进行设置: 即所述真空装置在所述幅面 (W) 上产生的真空效应与通过所述涂布装置进行表面施胶的施胶点至少同时开始。

20       27. 如权利要求 21 至 26 中任一项所述的设备, 其特征在于, 所述真空装置相对于所述涂布装置设置成使得所述表面胶料的施胶点位于真空效应的区域内。

28. 如权利要求 21 至 27 中任一项所述的设备, 其特征在于, 由所述真空装置产生的真空是可控的。

25       29. 如权利要求 21 至 28 中任一项所述的设备, 其特征在于, 所述真空装置包括抽吸辊。

30. 如权利要求 29 所述的设备, 其特征在于, 所述抽吸辊设有抽吸区域, 该抽吸区域形成所述真空效应的区域。

30       31. 如权利要求 21 至 28 中任一项所述的设备, 其特征在于, 所述真空装置是抽吸箱。

32. 如权利要求 21 至 28 中任一项所述的设备，其特征在于，所述真空装置为真空靴。

33. 如权利要求 21 至 32 中任一项所述的设备，其特征在于，所述涂布装置包括非接触式涂布装置，特别是喷雾涂布器。

5       34. 如权利要求 21 至 32 中任一项所述的设备，其特征在于，所述涂布装置为薄膜施胶装置。

## 用于对纸幅或纸板幅进行表面施胶的方法和设备

### 5 技术领域

本发明涉及一种用于对纸幅或纸板幅进行表面施胶的方法，在该方法中，通过涂布装置将表面胶料例如淀粉溶液涂布到待进行表面施胶的幅面的至少一个侧面上，并且，每在所述幅面（W）一侧面进行表面施胶都是在一个或多个阶段中进行。

- 10 本发明还涉及一种用于对纸幅或纸板幅进行表面施胶的设备，该设备被设置成通过涂布装置在一个或多个阶段将表面胶料例如淀粉溶液涂布到待进行表面施胶的纸幅的至少一个侧面。

### 背景技术

- 15 在制造书写用纸和许多包装纸板时，要用到表面施胶，将稀淀粉溶液涂布到纸幅或纸板幅上。然而，表面施胶的目的不仅仅是在进行处理的幅面表面上形成特殊层，还必须使胶料例如稀淀粉溶液一定程度地渗入所述幅面内，以使幅面表面层内的纤维结合成均匀层。现有技术中公知有若干不同的用于将胶料散布并涂布至纸幅或纸板幅的方法和设备。这些现有技术的方法和
- 20 和设备包括浸渍涂布（pond coating），其中，待涂布的幅面行进通过由辊形成的胶料压区，并且在由辊限定的封闭间隙内的压区的进入侧上设置有胶料池（size pond），待涂布幅面通过所述胶料池。另一种公知的涂布和表面施胶方法是薄膜传递涂布（film transfer coating），其中，以适当的方式例如使用刮刀和杆件使涂布材料或胶料在薄膜压榨辊的表面上散布形成薄膜，然后
- 25 在所述薄膜压榨辊之间的压区内，将所述薄膜从辊表面传至通过所述压区及待涂布的幅面。现有技术公知的涂布方法还包括各种刮刀涂布装置，其中，例如待涂布或待进行表面施胶的幅面经过背辊，然后通过刮刀涂布器将涂布材料或等同的表面胶料散布到幅面上并使之平整。还可以例如通过如芬兰专利 No.108993 的喷射涂布装置——一种特定的涂布装置或喷雾涂布器将胶料
- 30 散布到幅面上，该喷射涂布器代表了最近的表面施胶技术。通过这种喷雾涂

布方法，在幅面表面上可以得到期望厚度的、极为均匀的涂布材料层或表面胶料层。

5 尽管上述及在前公知的表面施胶方法正在使用和运行，但是各方法均有特定的问题或不同的局限。这样，如公知地，在表面施胶时，必须使胶料以期望的方式渗透入幅面的内层。特别地，当表面施胶使得包装纸板增厚时，淀粉的渗透变成重要的因素。在浸渍施胶时，渗透相当好，但这种方法中的一个明显缺陷是该方法的速度有限。由于胶料飞溅，所以不能将速度提升到极高级别。在薄膜施胶（film sizing）中通常可以使用较高速度，但是在这种表面施胶方法中，特别是厚纸板时，胶料未充分渗透进入待处理的纸幅内成为10 一个问题。尽管试图通过胶料压区内的线性负载使渗透达到预定级别，但仍然是这样的情况。喷雾涂布机和喷射涂布机能很好地适用于薄纸和薄纸板的涂布和表面施胶，并且这些涂布方法还可以实现相当可观的速度。但是，这些涂布方法不适于制造需要淀粉渗透的纸和纸板，因为这些涂布方法使用非接触式涂布。

15 为改进表面胶料的渗透，已经提出在两个和更多相继阶段中进行表面施胶，例如，在通过加热使幅面干燥之前，首先将全部胶料中的一部分涂布到幅面，在开始干燥之后，再将全部胶料中的至少一部分涂布到幅面的表面。出版物 WO 03/004769 中描述了一种这样的方法。在该出版物所述的方法中，全部的胶料不是在单个阶段而是在若干阶段中涂布。为了改进渗透，出版物20 WO 03/004770 还提出，在添加胶料之后在辊之间的压区对幅面进行压榨。

## 发明内容

本发明的目的是提供一种能使淀粉溶液渗透到幅面内期望深度的装置。本发明的该目的通过本发明的方法实现，该方法特征在于，在进行表面施胶25 时，通过使幅面经受负压和/或过压而向幅面施加压力效应，从而通过所述压力效应迫使表面胶料渗入幅面并进入幅面的孔内。

优选地，在幅面的孔内产生负压，该负压将涂布到幅面表面的表面胶料从幅面表面吸入内层的孔中。就这一点而言，将表面胶料涂布到幅面的第一侧面，并且在幅面的相对侧面即第二侧面施加真空效应，使空气流动通过幅30 面，从而表面胶料从幅面的第一侧面朝向幅面的第二侧面进入所述幅面。每

在幅面的一个侧面施胶都是在一个或多个相继阶段中进行。同样可以在一个或多个相继阶段中对幅面施加真空效应。

5 根据一优选实施例，在幅面受到真空效应之前开始向幅面涂布表面胶料。在真空效应施加到幅面之前可以将表面胶料全部涂布到幅面。然而，在幅面经受真空效应之前，将至少一层表面胶料涂布到幅面，之后在幅面经受真空效应的同时，将至少另一层表面胶料涂布到幅面。也可以在开始向幅面涂布表面胶料之前幅面就经受真空效应，使真空效应持续到表面施胶点之后。

10 根据另一实施例，将表面胶料涂布到幅面的第一侧面，并且在其上即幅面的第一侧面上施加真空效应。就这一点而言，在开始对幅面进行表面施胶之前向幅面施加真空效应。当施加到幅面的真空效应停止时立即开始涂布表面胶料。为保持幅面平衡，还在幅面的相对侧面即第二侧面上向幅面施加真空效应。因此，在该实施例中，在涂布表面胶料之后，向幅面施加过压效应，以迫使表面胶料进入幅面的孔内。

15 可以在相继阶段中在幅面的两侧面上进行表面施胶，从而通过幅面两侧面上的压力效应来促进幅面的孔内表面胶料的吸入。通过控制施加到幅面的压力效应可以对表面胶料进入幅面的渗透进行控制。施加到幅面的真空度被控制并维持在5—80kPa的范围内，优选在5—40kPa的范围内。施加到幅面的真空用于控制幅面的双面涂布（two-sidedness）。在双面涂布中，在对幅面的不同侧面进行表面施胶的过程之间对幅面进行干燥。

20 因此，根据本发明的设备的特征在于该设备包括：用于向幅面涂布表面胶料的涂布装置，以及用于向幅面施加负压和/或过压并且迫使表面胶料渗透入所述幅面并渗透入所述幅面的孔内的装置。优选地，所述设备包括用于在所述幅面的孔内产生负压的真空装置，其用以将涂布到所述幅面表面的表面胶料从所述幅面的表面吸到内层的孔内。

25 优选地，所述真空装置被设置成在所述幅面的与涂布了表面胶料的该侧面相对的侧面上对所述幅面产生真空效应，使空气流动通过所述幅面，并且使表面胶料从所述幅面的第一侧面朝向所述幅面的第二侧面转移至所述幅面内。所述涂布装置被设置成：每在所述幅面（W）的一个侧面涂布表面胶料都是在—  
30 料都是在—

5 在一个实施例中，所述涂布装置以及所述真空装置沿所述幅面的行进方向相继设置，使得只有在通过所述涂布装置完成表面施胶之后所述真空装置才开始产生真空效应。另一方面，所述真空装置相对于所述涂布装置以如下方式进行设置，即所述真空装置在所述幅面上产生的真空效应与通过所述涂布装置进行表面施胶的施胶点至少同时开始。另外，所述真空装置相对于所述涂布装置设置成使得所述表面施胶的施胶点位于真空效应的区域。

由所述真空装置产生的真空优选是可控的。在一个实施例中，所述真空装置包括抽吸辊，所述抽吸辊可以具有抽吸区域，该抽吸区域形成所述真空效应的区域。所述真空装置可以是抽吸箱或者真空靴。

10 所述涂布装置包括非接触式涂布装置，具体为喷雾涂布器。所述涂布装置还可以是薄膜施胶装置。

本发明提供了优于现有技术的众多明显优点，下面将对其优点进行说明。根据本发明的装置以一种没有速度限制的过程使淀粉完全渗入待处理幅面。另外，可以通过真空对淀粉的渗透进行控制，而不用考虑其他过程参数例如淀粉粘度。因此，根据本发明的装置使得能够进行例如刚度和内部结合强度之间的快速质量优化。通过本发明所述设备的真空装置的真空，以及取决于此的淀粉渗透能力，可以以期望的方式控制待处理纸幅或纸板幅的涉及众多参数的双面涂布。从下面本发明的详细说明可以获悉本发明的其他优点和特征。

20

## 附图说明

下面将参考附图对本发明进行说明，但本发明并不仅限于图示的例子。

图 1 示意性地示出了用于执行根据本发明方法的设备的例子，该设备用于对幅面的一个侧面进行处理即表面施胶；

25 图 2 示意性地示出了用于执行根据本发明方法的设备的另一例子，该设备用于对幅面的一个侧面进行处理即表面施胶；

图 3 示意性地示出了用于执行根据本发明方法的设备的例子，该设备应用图 1 所示的施胶方法对幅面的两个侧面进行处理即表面施胶；

30 图 4 示出了用于促进涂布材料例如胶料渗透入纸幅或纸板幅的另一实施例；

图 5 和图 6 示出了根据本发明的方法的实施例，在这些实施例中，使用内部不存在提供抽吸区域的专用抽吸箱的抽吸辊产生真空；

图 7 和图 8 示出了使用具有抽吸箱因而具有抽吸区域的抽吸辊来产生真空的实施例；

5 图 9 示出了通过抽吸箱和抽吸辊来产生真空的实施例；

图 10 示出了通过抽吸箱和抽吸靴（suction shoe）产生真空的实施例；

图 11 和图 12 示出了通过与辊配合的弯曲抽吸箱产生真空的实施例；

图 13 示出了能对幅面的两个侧面进行涂布的装置的一种可能布局。

## 10 具体实施方式

在根据本发明的方法中，幅面的表面施胶在两个阶段中进行，在第一阶段中，通过涂布装置将淀粉溶液涂布至所述幅面的一个侧面；在第二阶段中，通过设置在幅面的另一侧面或相对侧面上的独立真空装置在幅面的所述另一侧面或相对侧面上产生真空，用于将淀粉溶液吸入纸幅。在图 1 中，幅面  
15 W 由导引转向辊 4、5 导引通过涂布装置 1，通过涂布装置 1 将淀粉溶液涂布至幅面的第一侧面  $W_1$ 。在图 1 的例子中，涂布装置 1 为喷雾涂布机，其借助特殊喷嘴 2 以一种非接触的方式将淀粉溶液喷洒到幅面 W 的表面，即幅面的第一侧面  $W_1$ 。

沿幅面 W 的行进方向，在涂布装置 1 之后，在幅面 W 相对于涂布装置  
20 1 的相对侧面上即幅面 W 的第二侧面  $W_2$  上设置有真空装置 3，其用于通过其内的真空作用从第二侧面  $W_2$  吸附幅面 W，使之与真空装置 3 接触。真空装置 3 的真空度足够高，能使空气流动通过幅面 W。适当且必要的真空度为 5—80kPa，但最优选地是 5—40kPa 的量级。通过跨幅面 W 厚度的压力差作用，淀粉溶液从幅面 W 的第一侧面  $W_1$  进入幅面 W，这样可以通过调节真空  
25 装置 3 内的真空度而控制淀粉溶液的渗透程度。在图 1 的图示中，真空装置 3 采用抽吸辊，其包括以传统的方式由两轴向密封件 6 之间所限定的抽吸区域 7。在真空装置 3 之后，幅面 W 继续进行必需的其他处理，例如干燥。在图 1 所示情形中，表面施胶的阶段清楚地相继布置。因此，在图 1 的实施例中，首先完成第一阶段即通过涂布装置 1 进行表面施胶，只有在完成该阶段  
30 之后才通过幅面 W 相对侧面上的真空装置 3 产生的真空将已经涂布的表面

胶料吸入幅面 W。

图 2 示出了不同于图 1 的本发明的另一实施例。在图 2 中，幅面 W 由导引转向辊 14、15 导引通过涂布装置 11，淀粉溶液通过该涂布装置涂布至幅面的第一侧面  $W_1$ 。在图 2 的例子中，也是使用喷雾涂布机作为涂布装置 5 11，其借助特殊喷嘴 2 以一种非接触的方式将淀粉溶液喷洒到幅面 W 的表面，即幅面的第一侧面  $W_1$ 。

图 2 实施例与图 1 实施例的不同之处在于，设置在幅面 W 的相对侧面即幅面 W 的第二侧面  $W_2$  上的真空装置 13 被设置在幅面 W 另一侧面上的涂布装置 11 的喷嘴 12 处。在该装置中，当通过涂布装置将例如淀粉溶液的表面胶料涂布到幅面的第一侧面  $W_1$  上时，与之同时且同位置，真空装置 13 内 10 的真空作用从第二侧面  $W_2$  吸附幅面 W，使之与真空装置 13 接触。在图 2 的图示情形中，真空装置 13 采用抽吸辊，其中在轴向密封件 16 之间限定有抽吸区域 17。在图 2 的实施例中，抽吸辊 13 被设置成使得抽吸区域 17 明确地开始于涂布装置 11 的喷嘴 12 之前，从而在施胶之前开始抽吸。因此这种 15 装置也是可行的，尽管从技术角度讲其不是必须的。真空装置 12——例如图 2 所示的抽吸辊——还可以设置成使喷嘴 12 正好位于抽吸区域 17 的起点，从而在施胶点处立即开始抽吸。在该实施例中，真空装置 13 中使用的真空度也很高，足以使空气流动通过幅面 W。这里，适当的真空度仍为 5—80kPa，最优选为 5—40kPa 的量级。在涂布装置 11 和真空装置 13 之后，幅面 W 越 20 过导引转向辊 18 以继续进行其他必要的处理，例如干燥。

图 1 和图 2 所示例子中仅在幅面 W 的一个侧面上进行表面施胶，图 3 对应地示出用于对幅面 W 两侧面进行表面施胶的例子。在图 3 的例子中，幅面 W 首先到达第一涂布装置 1a，通过该第一涂布装置将淀粉溶液涂布到幅面的第一侧面  $W_1$ 。然后，幅面 W 到达第一真空装置 3a，通过所述真空装 25 置内的真空而在跨幅面 W 的厚度方向上产生压力差，使淀粉溶液移动并渗透入幅面 W 到期望深度。因此，在图 3 的例子中，幅面第一侧面  $W_1$  的表面施胶与结合图 1 所描述的完全一样地执行。关于这一点请参考图 1。如果希望在幅面 W 的两侧面上进行表面施胶，则例如以图 3 所示的方式相继设置涂布装置和真空装置。在图 3 的例子中，幅面 W 在经过第一真空装置 3a 之后借助于导引对齐辊 8（图 3 中仅示出了一个导引对齐辊）到达设置在幅面 30

另一侧面即第二侧面  $W_2$  上的第二涂布装置 1b。在图 3 的例子中，第二涂布装置 1b 是与图 2 所述类似的喷雾涂布机，其借助淀粉溶液喷嘴 2b 以非接触的方式将淀粉溶液涂布到所述幅面的第二侧面  $W_2$ 。在第二涂布装置 1b 之后，幅面  $W$  到达设置在所述幅面的第一侧面  $W_1$  上的第二真空装置 3b。该第二真空装置产生真空，通过该真空可使淀粉溶液以期望的程度渗透入幅面  $W$ 。在这一点上，所述操作与结合图 1 进行的描述完全一致。在幅面进行了第一侧面  $W_1$  的表面施胶之后，在对其第二侧面  $W_2$  进行表面施胶之前，可能需要使幅面  $W$  至少干燥到一定程度。图 3 中示出了由附图标记 9 表示的非接触式干燥器，例如是红外干燥器。图 3 还示出了转向导引辊，其由附图标记 4a 和 5a 表示，并且幅面  $W$  的行进方向通过所述转向导引辊以期望的方式转向。在对两侧面进行表面施胶时，所述装置的布置也可以例如如图 2 所示。

在图 1 至图 3 的例子中，喷雾涂布机被用作涂布装置。不过，所述涂布装置也可以使用例如薄膜施胶装置、刮刀涂布装置或等同装置取而代之。不过，相较于其他类型的涂布装置，通过使用非接触式喷雾涂布机可以实现某些差异，这些差异涉及在空间使用以及速度方面的优势。图 1 至图 3 中以抽吸辊 3、13、3a、3b 作为真空装置，但是可以不用抽吸辊而用其他的真空装置产生期望的真空度。各种抽吸箱、真空靴 (vacuum shoes) 以及等同装置可以作为其中的例子。不过，在这一点上抽吸辊最为优选，因为其不会象例如抽吸箱那样在幅面  $W$  上产生磨损效应。

图 4 示出了用于促进涂料例如胶料渗透入纸幅或纸板幅的另一实施例；在图 4 的实施例中，在将涂布材料或类似物涂布到幅面的所述侧面  $W_1$  之前，在待涂布或表面施胶的幅面  $W$  的孔内产生负压，从而使得在涂布材料的实际涂布阶段中，所述幅面的孔内存在负压，这将促进涂布材料渗透入幅面  $W$ 。以这样的方式，幅面  $W$  吸入所涂布的涂布材料。为了进一步促进涂布材料的渗透，在图 4 的实施例中，在涂布之后立即在幅面  $W$  内产生过压，将涂布材料压入经受负压的幅面的孔内。

图 4 中的技术布置如下：幅面  $W$  以如下方式到达涂布装置 21，即在幅面  $W$  到达涂布装置 21 之前，其行进方向转向，即移动的幅面  $W$  通过辊 23 弯曲。在该弯曲处，在幅面  $W$  的后续要涂布涂布材料的“弯曲外侧”即第一侧面  $W_1$  上设置有槽 24，其用于将与幅面  $W$  一起过来的空气流  $A$  中的大

部分导引远离所述幅面的第一侧面  $W_1$ 。另外，在辊 23 之后于幅面的第一侧面  $W_1$  上设置有真空喷嘴 25，所述真空喷嘴产生的真空用于尽可能多地吸出留在所述孔内的空气。通过这样的布置，在幅面  $W$  第一侧面  $W_1$  上的孔内提供负压。不过，为了使幅面  $W$  保持平衡，在辊 23 之后于幅面的第二侧面  $W_2$  上设置有第二真空喷嘴 25a。该第二真空喷嘴 25a 也能在幅面  $W$  的孔内产生真空。在真空喷嘴 25 之后立即进行幅面  $W$  的涂布。在图 4 的情形中，使用喷射涂布机作为涂布装置，用于在所述幅面的第一侧面  $W_1$  上产生涂布材料射流 22。也可以使用其他类型的涂布装置及方法。

在图 4 所示的实施例中，紧接着涂布装置 21 的涂布材料射流 22，在幅面的第一侧面  $W_1$  上设置有过压喷嘴 26，用于将空气吹到所述幅面  $W$  的表面，即吹到幅面的涂布侧面。以这样的方式，希望通过过压迫使涂布材料进入所述幅面  $W$  的孔内。为使幅面  $W$  保持平衡，在幅面  $W$  的第二侧面  $W_2$  上即未涂布侧面上也设置有过压喷嘴 26a。在该未涂布侧面上可以使用例如带孔的板 27，作为保持幅面平衡的辅件。

在涂布材料射流 22 之前和之后，使用负压/过压使得涂布材料射流沿低压方向偏转。不过，可以通过涂布材料射流的方向以及压差寻求适当的平衡。在图 4 的例子中，真空喷嘴 25 和喷射涂布机的唇边之间的间隙通过密封件 28 进行密封。不过，如果所述间隙不进行密封，则涂布材料射流的偏转可能不同。在图 4 所示的实施例中，通过以图示方式同时采用负压和过压进行涂布可以获得最佳效果。不过，也能想到可以仅使用负压或过压。

图 5 和图 6 示出了一种布置，其中，在将表面胶料、淀粉或等同物涂布到幅面  $W$  上时，使用抽吸辊或对应的真空辊 (vacuum roll) 33 作为真空装置，以在辊壳圆周的整个长度上产生抽吸及真空效应。因此在辊 33 内部没有用于在特定区段内产生真空效应的抽吸箱或等同装置。在该实施例中，幅面  $W$  通过第一导向辊 34 被送至真空辊 33，然后相应地通过第二导向辊 35 从该真空辊离开。纸幅或纸板幅的幅面  $W$  既可以依靠网 (wire) 的支撑也可以不用网地传送，以涂布表面胶料、淀粉或等同物，并且与真空辊 33 接触。如果使用网，则将网放置在幅面  $W$  与真空辊 33 接触的这一侧面上。

将表面胶料、淀粉等涂布到幅面  $W$  可以通过传统方法实现。因此，可以如附图标记 31a 所示，例如通过喷雾技术或者通过刮刀技术而直接向幅面

W 进行涂布。在特定条件下，也可以使用特定的涂布。也可以通过施胶压榨技术（size press technique）（所谓的施胶技术（sizer technique））对第一导向辊 34 的表面进行涂布，然后表面胶料、淀粉等从第一导向辊 34 在导向辊 34 和真空辊之间的压区（nip）内传递至幅面 W。例如还可以通过施胶技术和刮刀技术，使用真空辊 33 作为背辊，直接向幅面表面进行涂布，如附图标记 31c 所示。之后，在希望的时候还可以涂布表面胶料、淀粉等，如附图标记 31d 和 31e 所示。

如果需要，在紧靠真空辊 33 时可以借助干燥器 36 开始干燥幅面。干燥器 36 例如可以是红外干燥器、冲击干燥装置或等同装置。

10 在图 5 的图示中，第一导向辊和第二导向辊 35 之间的距离相当大，在某些情况下可能过大，因为泄漏的空气可以从很远被带入真空辊 33。这当然会减弱真空辊 33 产生的对幅面 W 的吸附。在图 6 的图示中，已经通过将导向辊 34、35 彼此移近并且还为该装置设置了密封辊（sealing roll）37 来希望削弱这种缺陷。这样泄漏的空气只能通过相当小的间隙进入真空辊 33。

15 图 7 和图 8 示出了使用具有抽吸箱因而具有抽吸区域 42 的抽吸辊 43 来产生真空的实施例。抽吸区域 42 以传统的方式由轴向密封件 48 限定。在图 7 的图示中，幅面 W 被传送至抽吸辊 43，在抽吸辊 43 上幅面 W 行进通过抽吸区域 42。表面胶料或淀粉在位置 41a 和/或 41c 处被涂布至所述幅面的第一侧面  $W_1$ ，至于涂布方法，可以使用例如结合图 5 和图 6 所述的方法。抽吸区域 42 产生的真空将表面胶料/淀粉吸入幅面 W 的孔内。如果需要，在紧靠抽吸辊 43 时就可以通过干燥器 46 开始干燥所述幅面。所述干燥器 46 可以例如是红外干燥器、冲击干燥装置或等同装置。

25 图 8 示出了幅面 W 通过导向辊 44 而被传送至抽吸辊 43 的实施例。例如通过使用结合图 5 和图 6 所述的方法和装置对幅面的第一侧面  $W_1$  涂布表面胶料或淀粉。施胶点以附图标记 41a、41b、41c、41d 及 41e 示出。在图 8 中，幅面 W 通过非接触式空气转向（air turning）装置 49 离开抽吸辊进行其他处理。

30 图 9 和图 10 示出了通过抽吸箱和抽吸辊或抽吸靴（suction shoe）产生必要真空的实施例。图 9 的示例使用抽吸箱 52、57 及抽吸辊 53；相应地，图 10 的示例使用抽吸箱 62、67 以及抽吸靴 63。在两个示例中，使用网来支

撑幅面 W，幅面 W 通过该网传送以涂布表面胶料。另外，在这两个示例中，所述网位于幅面 W 的抽吸箱 52、57；62、67 以及抽吸箱/抽吸靴 53/63 所在的这一侧面上。幅面 W 通过第一导向辊 54;64 被送至抽吸箱 52、57;62、67 以及抽吸靴/抽吸靴 53/63，然后对应地通过第二导向辊 55;65 离开。至于涂布胶料，可以使用例如上文结合图 5 至 8 所述的施胶技术。图 9 中用附图标记 51a、51b、51c、51d 以及 51e 示出了可能的施胶点，图 10 中用附图标记 61a、61b 和 61c 示出了可能的施胶点。图 9 还示出，在施胶处已经可以使用非接触式干燥器 56 例如红外干燥器或冲击干燥装置开始干燥幅面 W。尽管图中没有图示，但图 10 中的示例也可以使用类似的方式进行。

10 图 11 和图 12 示出了通过与辊配合的弯曲抽吸箱产生真空的实施例。图 11 示出了这样一种装置，其中，幅面 W 通过网的支撑（未图示）从干燥器部分或干燥器组的最末尾的干燥筒（drying cylinder）74 传送而来，以进行表面施胶；在完成表面施胶之后，进一步传送至随后的干燥器部分或干燥器组的第一干燥筒 75。也可以这样布置，即在干燥器部分或干燥器组的中间将表面胶料涂布到幅面 W，从而使图 11 所示的干燥筒 74、75 为同一干燥器部分或干燥器组中的相继的干燥筒。幅面 W 从干燥筒 74 到达抽吸辊 73a，然后再从该抽吸辊经由导向辊 73c 到达第二抽吸辊 73b，所述幅面进一步地在所述网的支撑下从该第二抽吸辊到达干燥筒 75。在图 11 的图示中，在幅面 W 从第一抽吸辊 73a 到导向辊 71b 的行进路线上设置有抽吸箱 72，并且在幅面 W 从导向辊 73c 到第二抽吸辊 73b 的行进路线上也可以布置第二抽吸箱 77，如虚线所示。紧靠导向辊 73c 设置有弯曲的抽吸箱 73，从而幅面 W 在所述网的支撑下在导向辊和弯曲抽吸箱 73 之间行进。在干燥筒 74、75 之间的施胶区域就已可以使用紧靠第二抽吸辊设置的非接触式干燥器 76 对幅面 W 进行干燥，所述干燥器可以例如是红外干燥器或冲击干燥箱。例如可以通过前述的任一方法和装置进行施胶，图 11 中以附图标记 71a 和 71b 表示可能的施胶点。

在图 12 的示例中，幅面 W 从导向辊 84（或干燥筒）被传送至弯曲抽吸箱 83 及紧靠该弯曲抽吸箱放置的导向辊 83c 之间，然后再通过非接触式空气转向装置 89 从这里离开进行其他处理。与图 11 所示的示例一样，此时，幅面的处理很“粗糙（rough）”，幅面在网的支撑下（未图示）行进通过施

胶阶段。可以通过任一前述方法对幅面 W 进行实际施胶，图 12 中以附图标记 81a 表示可能的施胶点。

图 13 示出了能从两侧面对纸幅进行涂布的装置的可能布局。在图 13 的图示中，幅面 W 在没有网的支撑的情况下行进通过施胶阶段。幅面 W 被传  
5 送至第一抽吸辊 93a，该第一抽吸辊是设有抽吸箱和抽吸区域 92a 的抽吸辊。在幅面被传送至第一抽吸辊 93a 之前，通过任一上述方法将表面胶料、淀粉等涂布到所述幅面的第一侧面  $W_1$ 。图 13 中以附图标记 91a 表示可能的第一施胶点。幅面 W 从第一抽吸辊 93a 被导引至第一非接触式空气转向装置/干燥器 99a，并通过导向辊 95 进一步地从这里被导引至第二抽吸辊 93b，该第  
10 二抽吸辊也是设有抽吸箱和抽吸区域 92b 的抽吸辊。在幅面被传送至第二抽吸辊 93b 之前，通过任一上述方法将表面胶料、淀粉等涂布到所述幅面的第二侧面  $W_2$ 。图 13 中以附图标记 91b 表示可能的第二施胶点。幅面 W 从第二抽吸辊 93b 被导引至第二非接触式空气转向装置/干燥器 99b，并从这里被导引进行其他处理。

15 上述所有示例性的实施例的共同特征在于，在涂布涂布材料、表面胶料、淀粉等时，在幅面内产生真空效应，以使涂布到幅面上的材料能被更好地吸入幅面。

上面已经参考附图所示的实施例以示例的方式对本发明进行了说明。不过，本发明并不排他地仅限于图示实施例，本发明的不同实施例可以在所附  
20 权利要求书限定的创造理念的范围内作出变化。

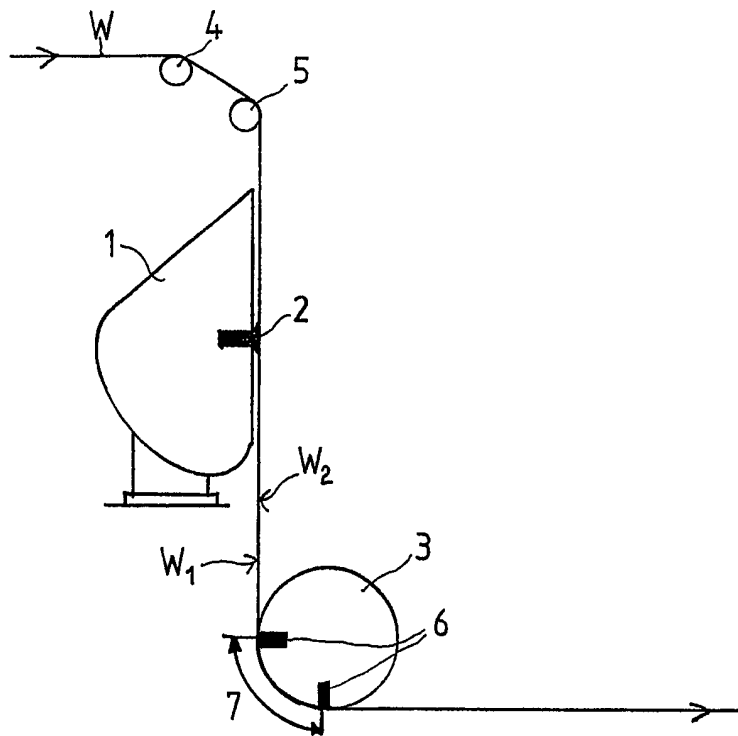


图 1

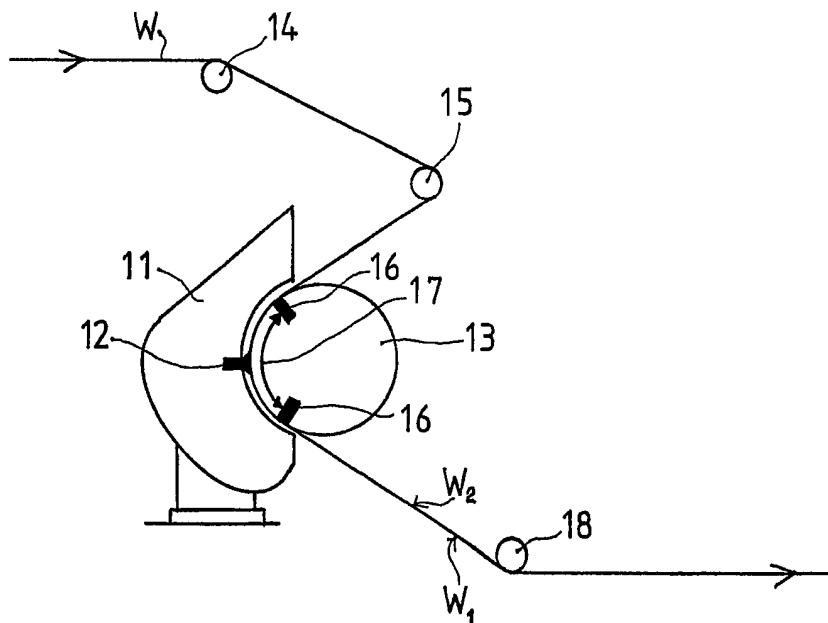


图 2

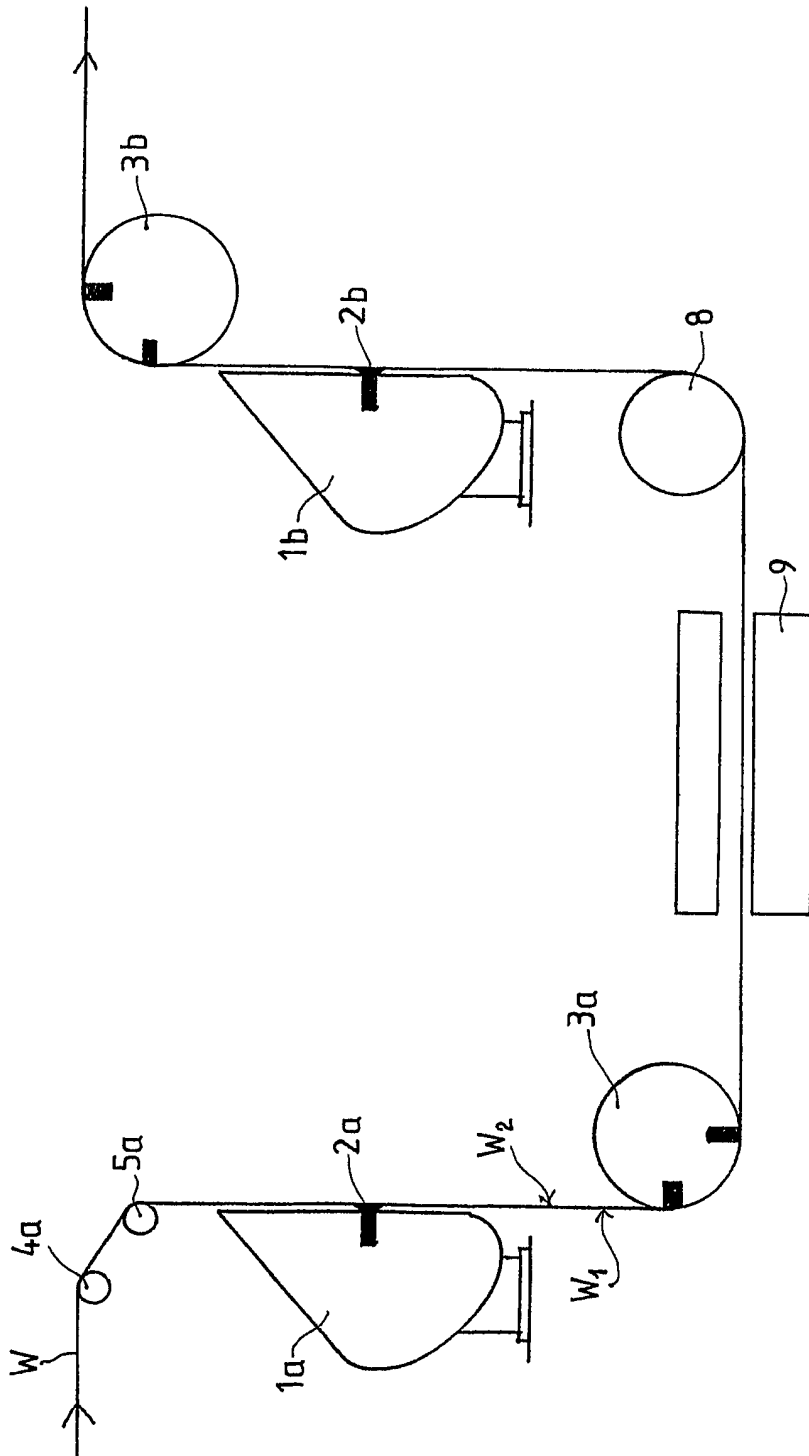


图 3

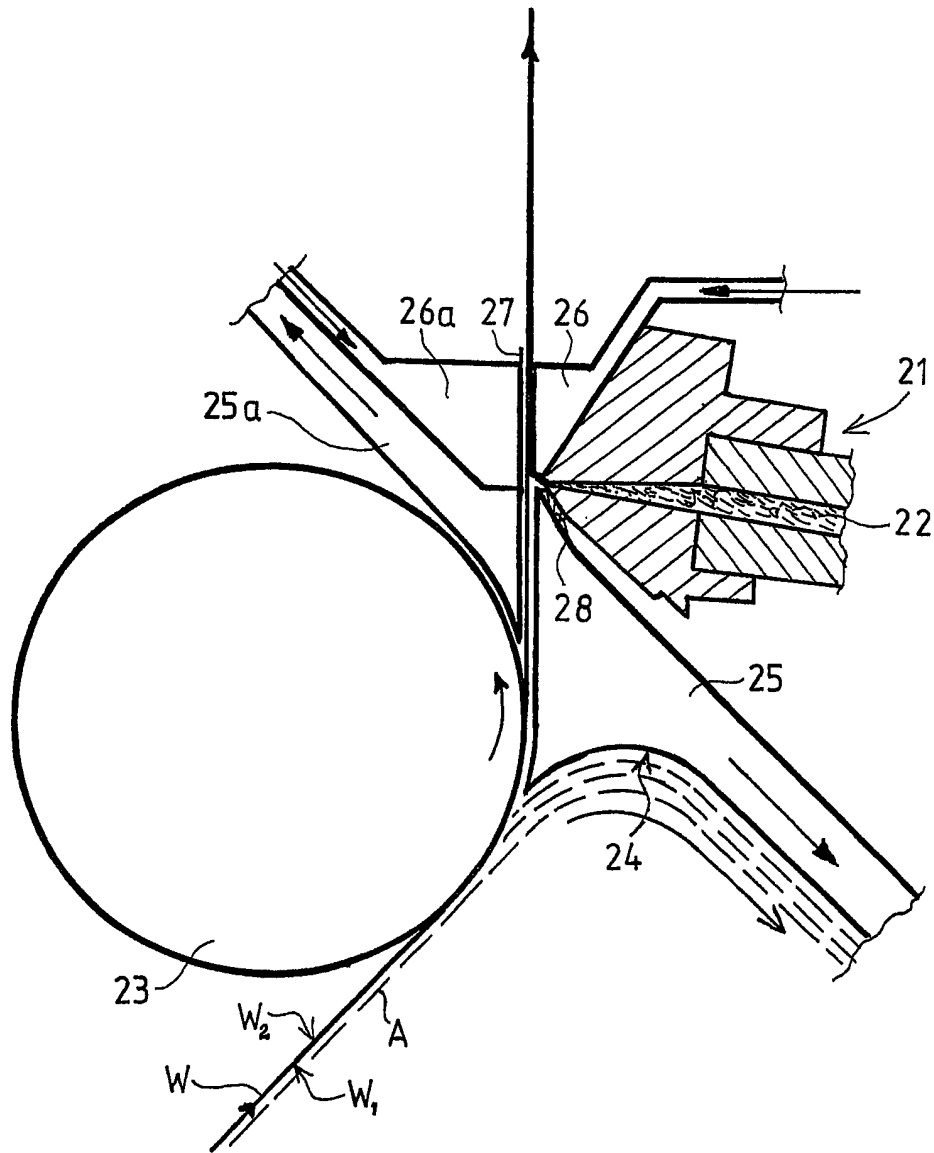


图 4

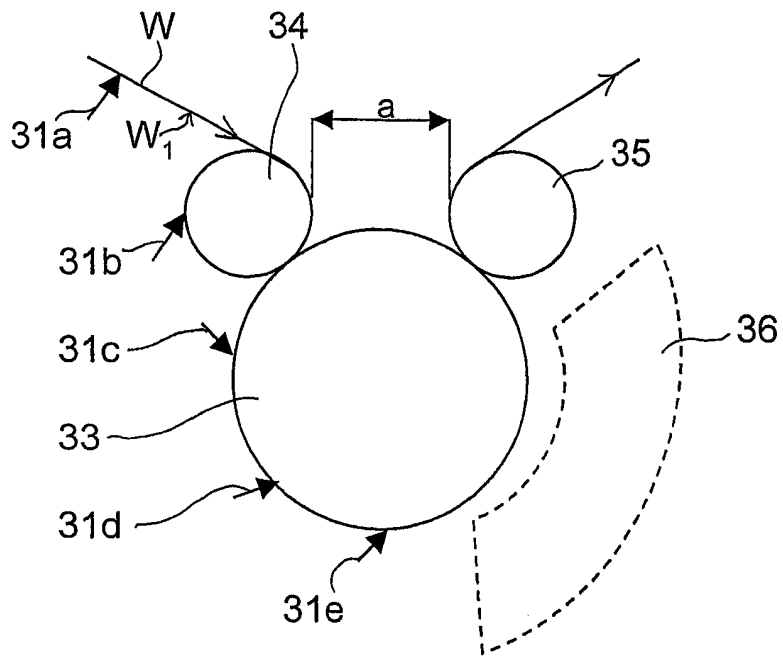


图 5

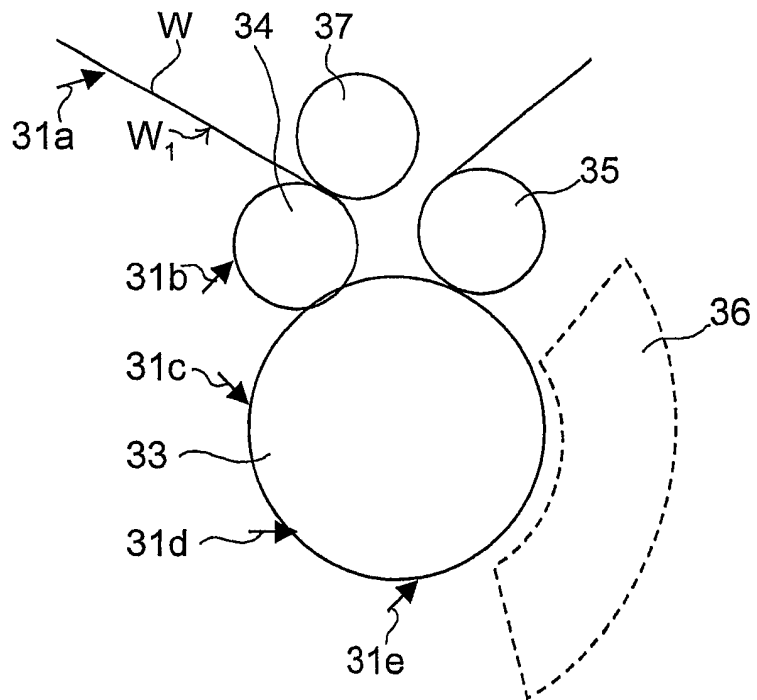


图 6

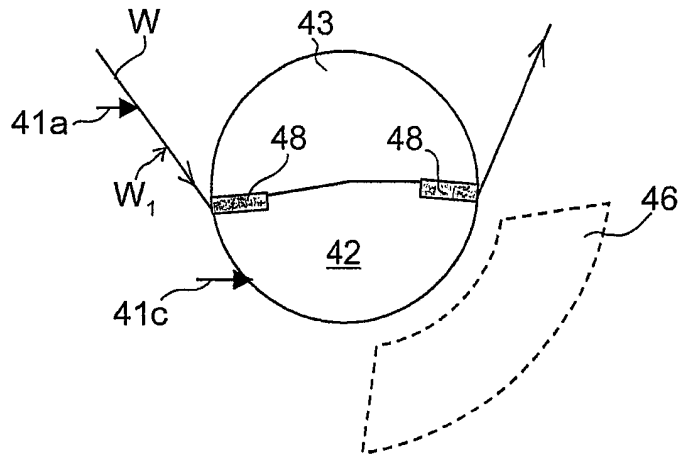


图 7

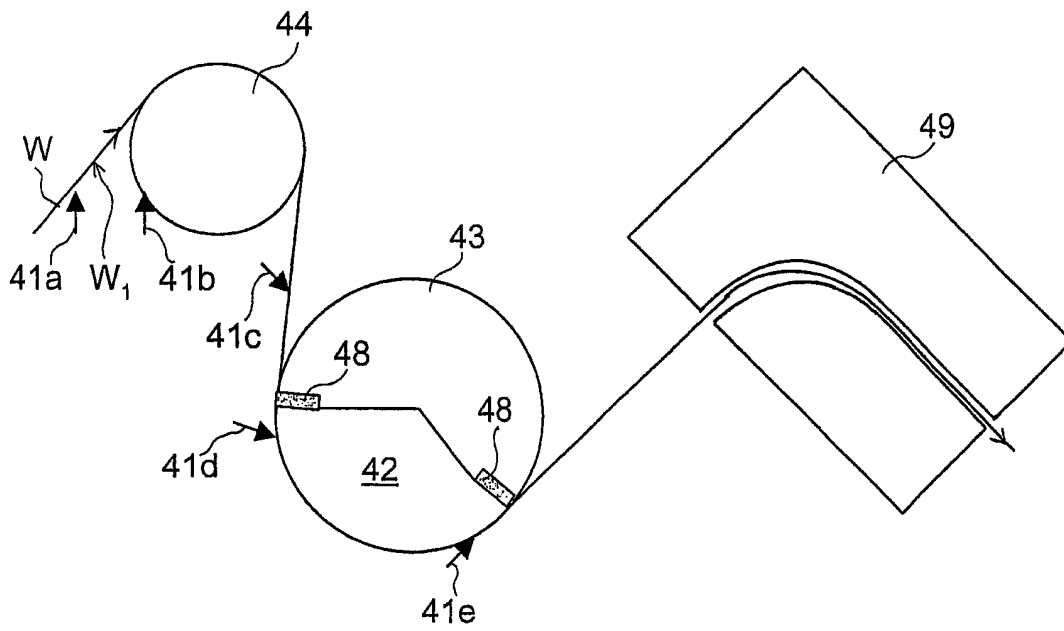


图 8

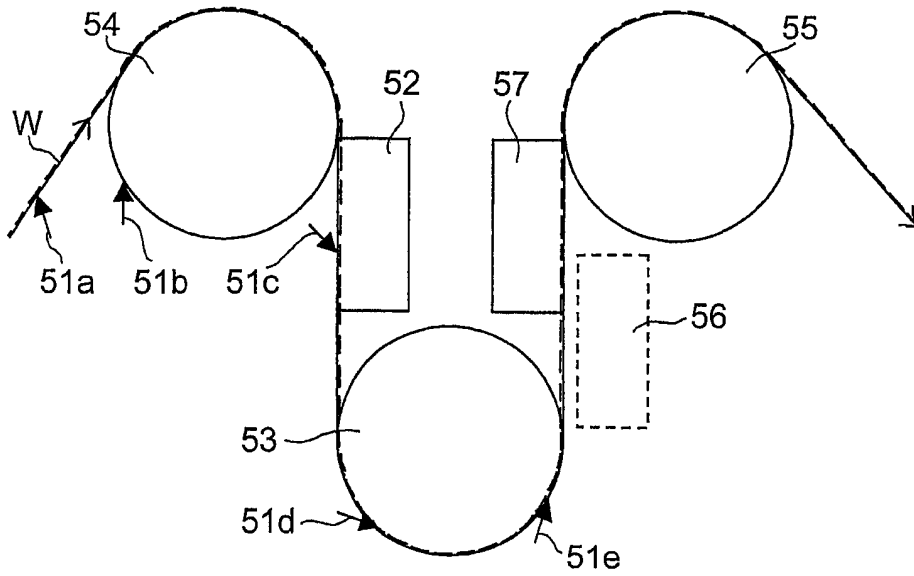


图 9

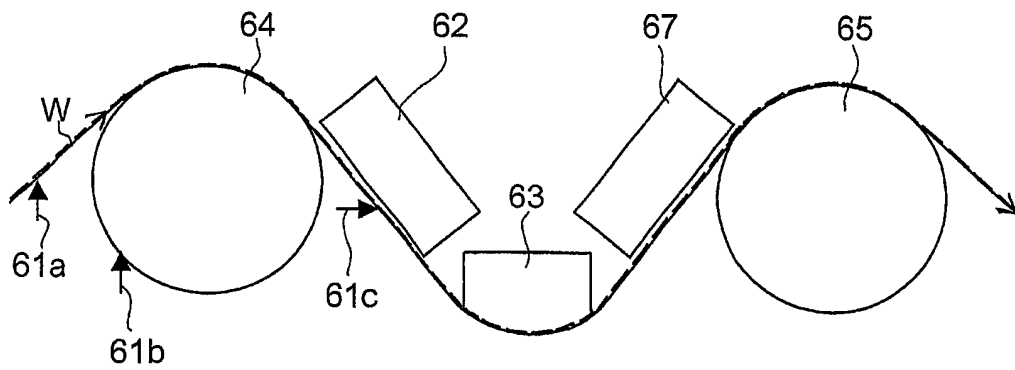


图 10

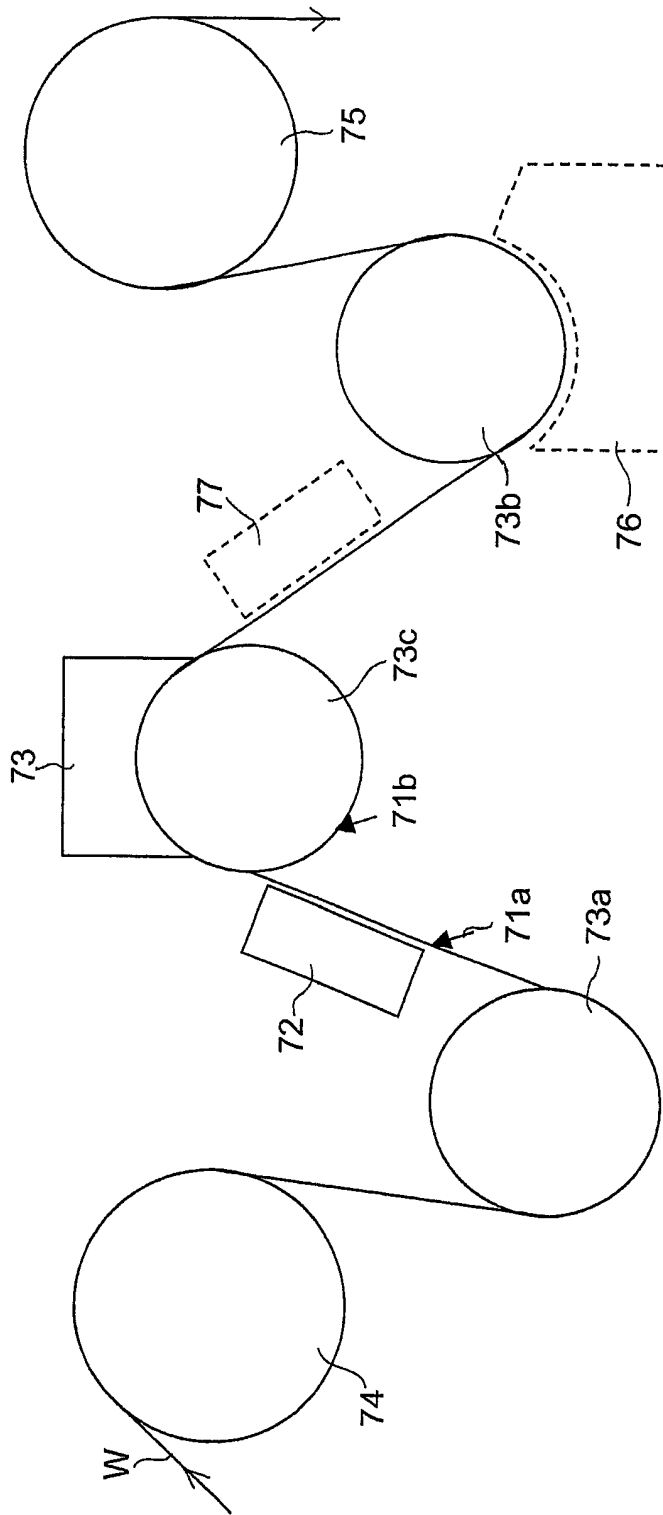


图 11

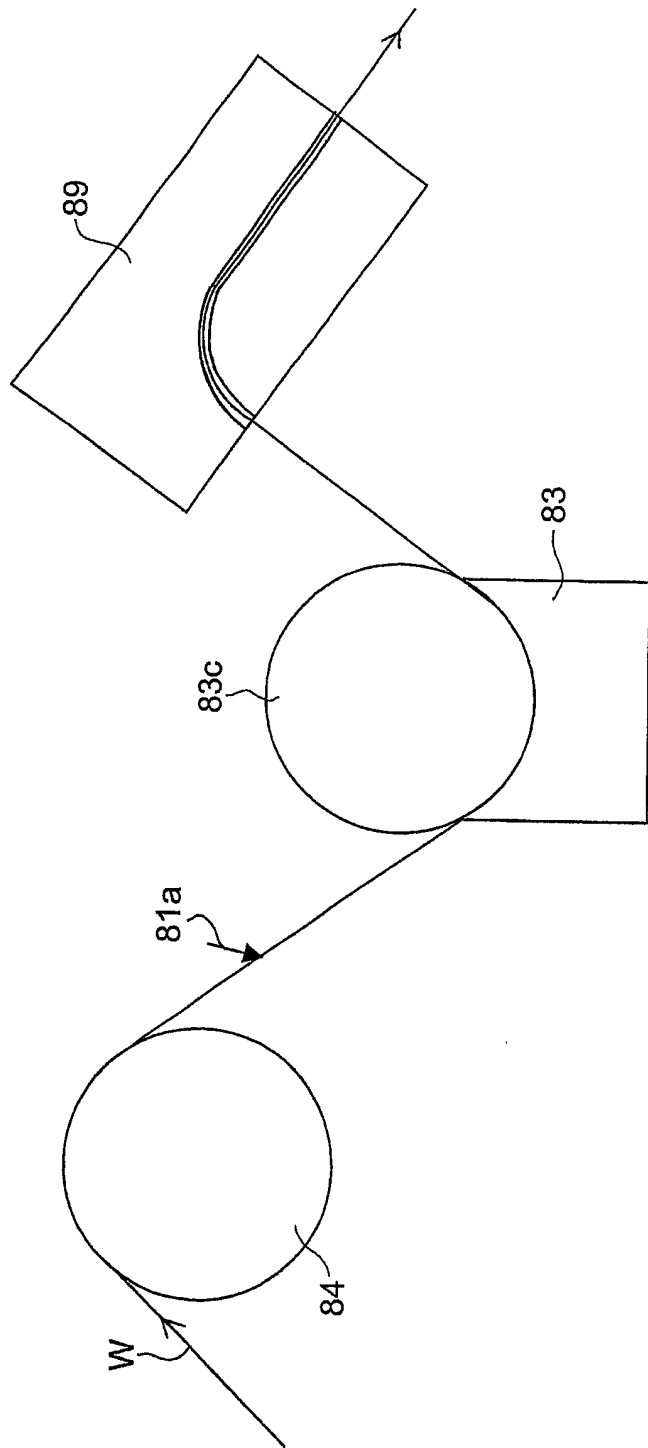


图 12

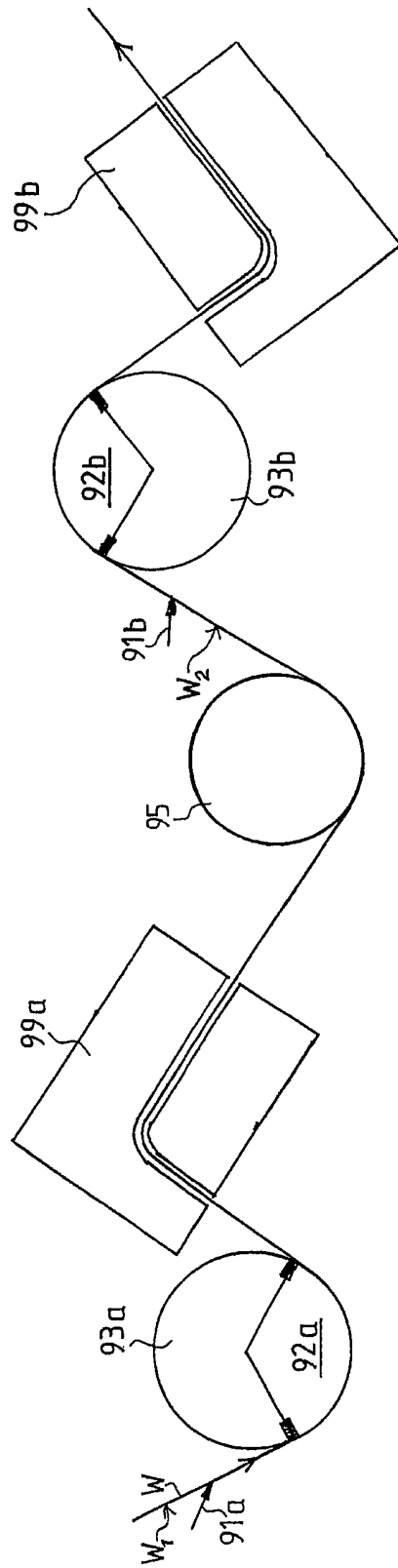


图 13