



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101274510 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 15

(21) 申请号 200810087879. 2

(22) 申请日 2008. 03. 27

(30) 优先权数据

2007-081309 2007. 03. 27 JP

(73) 专利权人 小森公司

地址 日本国东京都

(72) 发明人 伊藤令二 松川明弘 中村仁人

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 孙纪泉

(56) 对比文件

DE 102004016673 A1, 2005. 10. 27,

EP 0564856 A1, 1993. 10. 13,

EP 0873867 A2, 1998. 10. 28,

审查员 史冉

(51) Int. Cl.

B41F 23/08 (2006. 01)

B41F 21/00 (2006. 01)

B05C 1/08 (2006. 01)

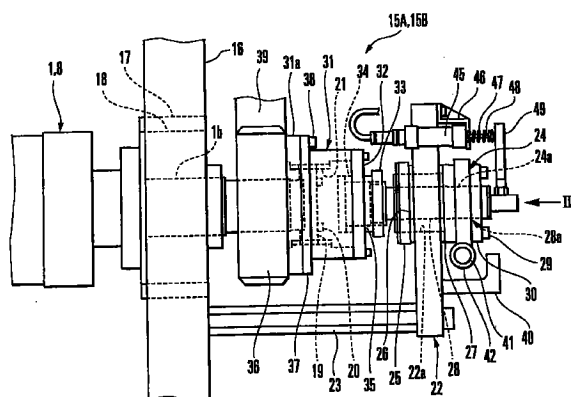
权利要求书4页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

液体转印方法和液体转印设备

(57) 摘要

一种液体转印方法包括以下步骤:由传递滚筒通过保持片材而输送片材;以及由与传递滚筒相对的转印滚筒将液体转印到片材的一个表面,并且由传递滚筒将液体转印到片材的另一表面。转印的步骤包括:使在片材输送方向上位于下游的、片材的一个表面上的、液体将被转印在其上的区域的边沿在片材输送方向上定位于在片材输送方向上位于下游的、片材的另一表面上的、液体将被转印在其上的区域的边沿的上游。进一步提供液体供给滚筒,与第一转印滚筒接触并将液体提供到第一转印滚筒,其中在第一转印滚筒的旋转方向上,液体供给滚筒的相位要滞后于第一转印滚筒的相位。本发明还提供一种液体转印设备。



1. 一种液体转印方法包括以下步骤：

由传递滚筒 (6) 通过保持片材 (70) 而输送片材；以及

由与所述传递滚筒相对的转印滚筒 (5) 将液体转印到所述片材的一个表面，并且由所述传递滚筒将所述液体转印到所述片材的另一表面，

其中转印的步骤包括以下步骤，使在片材输送方向上位于下游的、所述片材的一个表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿在所述片材输送方向上定位于在所述片材输送方向上位于下游的、所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的上游，

所述液体转印方法还包括以下步骤：提供液体供给滚筒 (1)，所述液体供给滚筒与所述第一转印滚筒接触并将所述液体提供到所述第一转印滚筒，其中在所述第一转印滚筒的旋转方向上，所述液体供给滚筒的相位要滞后于所述第一转印滚筒的相位。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中转印的步骤包括，通过使用涂布液体作为所述液体、涂布所述片材上除了空白边之外的两个表面中每一表面的全部区域的步骤。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中转印的步骤包括如下步骤：使在所述片材输送方向上位于上游的所述片材的一个表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿在所述片材输送方向上定位于在所述片材输送方向上位于上游的所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的下游。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中转印的步骤还包括如下步骤：使位于垂直于所述片材输送方向的方向上的所述片材的一个表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿定位于垂直于所述片材输送方向的方向上的所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的内部。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括以下步骤，将所述液体提供到所述第一转印滚筒和所述传递滚筒中的每一个上，以使得沿旋转方向位于下游的、所述液体在此将被转印到所述第一转印滚筒上的所述第一转印滚筒的区域的边沿在所述第一转印滚筒的旋转方向上定位于在所述旋转方向上位于下游的、所述液体在此将被转印到所述传递滚筒上的区域的边沿的上游。

6. 一种液体转印设备包括：

第一转印滚筒 (5)，所述第一转印滚筒将液体转印到片材 (70) 的一个表面上；以及

传递滚筒 (6)，所述传递滚筒与所述第一转印滚筒相对、保持和输送所述片材、并且将所述液体转印到所述片材的另一表面，

其中所述第一转印滚筒和所述传递滚筒转印所述液体，以使得在片材输送方向上位于下游的所述片材的一个表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿在所述片材输送方向上定位于在所述片材输送方向上位于下游的所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的上游，

其中，所述液体转印设备还包括液体供给滚筒 (1)，所述液体供给滚筒与所述第一转印滚筒接触并将所述液体提供到所述第一转印滚筒，其中在所述第一转印滚筒的旋转方向上，所述液体供给滚筒的相位要滞后于所述第一转印滚筒的相位。

7. 根据权利要求 6 所述的设备，

其中将被转印到所述片材的两个的表面上的液体包括涂布液体，以及

所述第一转印滚筒和所述传递滚筒将所述液体转印到所述片材上除了空白边之外的两个表面中每一表面的全部区域。

8. 根据权利要求 6 所述的设备，

其中所述第一转印滚筒和所述传递滚筒转印所述液体，以使得在所述片材输送方向上位于上游的所述片材的一个表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿在所述片材输送方向上定位于在所述片材输送方向上位于上游的所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的下游。

9. 根据权利要求 6 所述的设备，

其中所述第一转印滚筒和所述传递滚筒转印所述液体，以使得位于垂直于所述片材输送方向的方向上的所述片材的一个表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿定位于垂直于所述片材输送方向的方向上的所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的内部。

10. 根据权利要求 6 所述的设备，还包括，

第一相位调整装置 (15A)，所述第一相位调整装置用于调整所述液体供给滚筒相对于所述第一转印滚筒的相位，

第二转印滚筒 (8)，所述第二转印滚筒与所述的传递滚筒接触以将所述液体转印到所述传递滚筒，以及

第二相位调整装置 (15B)，所述第二相位调整装置用于调整所述第二转印滚筒相对于所述传递滚筒的相位，

其中所述第一相位调整装置和第二相位调整装置调整相位以使得在输送方向位于下游的所述片材的一个表面的空白边的长度的最小值比在输送方向位于下游的所述片材的另一表面的空白边的长度的最大值大。

11. 根据权利要求 9 所述的设备，其中，

所述的液体供给滚筒包括：

用于所述液体供给滚筒的橡皮 (63A)，所述橡皮 (63A) 安装在所述液体供给滚筒的圆周表面上，以及

用于所述液体供给滚筒的片材元件 (65A)，所述片材元件 (65A) 夹在用于所述液体供给滚筒的所述橡皮和所述液体供给滚筒的所述圆周表面之间，

所述液体转印设备还包括第二转印滚筒 (8)，所述第二转印滚筒与所述传递滚筒接触以将所述液体转印到所述传递滚筒，所述第二转印滚筒包括：

用于所述第二转印滚筒的橡皮 (63B)，所述橡皮 (63B) 安装在所述第二转印滚筒的圆周表面上，以及

用于所述第二转印滚筒的片材元件 (65B)，所述片材元件 (65B) 夹在用于所述第二转印滚筒的所述橡皮和所述第二转印滚筒的所述圆周表面之间，

用于所述液体供给滚筒的所述片材元件在所述液体供给滚筒的轴向方向上的长度小于用于所述第二转印滚筒的所述片材元件在所述第二转印滚筒轴向方向上的长度。

12. 一种液体转印设备包括：

第一转印滚筒 (5)，所述第一转印滚筒将液体转印到片材 (70) 的一个表面上；以及

传递滚筒 (6)，所述传递滚筒与所述第一转印滚筒相对、保持和输送所述片材、并且将

所述液体转印到所述片材的另一表面，

其中所述第一转印滚筒和所述传递滚筒转印所述液体，以使得在片材输送方向上位于下游的所述片材的一个表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿在所述片材输送方向上定位于在所述片材输送方向上位于下游的所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的上游，

所述液体转印设备还包括：

第一液体供给装置，所述第一液体供给装置用于为所述的第一转印滚筒提供所述液体，以及

第二液体供给装置，所述第二液体供给装置用于为所述传递滚筒提供所述液体，

其中所述第一液体供给装置和所述第二液体供给装置分别为所述第一转印滚筒和所述传递滚筒提供所述液体，以使得沿旋转方向位于下游的、所述液体在此将被转印到所述第一转印滚筒上的所述第一转印滚筒的区域的边沿在所述第一转印滚筒的旋转方向上定位于在所述旋转方向上位于下游的、所述液体在此将被转印到所述传递滚筒上的区域的边沿的上游。

13. 一种液体转印设备包括：

第一转印滚筒 (5)，所述第一转印滚筒将液体转印到片材 (70) 的一个表面上；以及

传递滚筒 (6)，所述传递滚筒与所述第一转印滚筒相对、保持和输送所述片材、并且将所述液体转印到所述片材的另一表面，

其中所述第一转印滚筒和所述传递滚筒转印所述液体，以使得在片材输送方向上位于下游的所述片材的一个表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿在所述片材输送方向上定位于在所述片材输送方向上位于下游的所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的上游，

所述液体转印设备还包括：

液体供给滚筒 (1)，所述液体供给滚筒与所述第一转印滚筒接触并将所述液体提供到所述第一转印滚筒，以及

第二转印滚筒 (8)，所述第二转印滚筒与所述传递滚筒接触以将所述液体转印到所述传递滚筒，

所述液体供给滚筒包括：

用于所述液体供给滚筒的橡皮 (63A)，所述橡皮 (63A) 将被安装在所述液体供给滚筒的圆周表面上，以及

用于所述液体供给滚筒的片材元件 (65A)，所述片材元件 (65A) 夹在用于所述液体供给滚筒的所述橡皮 (63A) 和所述液体供给滚筒的圆周表面之间，

所述第二转印滚筒包括：

用于所述第二转印滚筒的橡皮 (63B)，所述橡皮 (63B) 将被安装在所述第二转印滚筒的圆周表面上，以及

用于所述第二转印滚筒的片材元件 (65B)，所述片材元件 (65B) 夹在用于所述第二转印滚筒的所述橡皮 (63B) 和所述第二转印滚筒的圆周表面之间，

用于所述液体供给滚筒的所述片材元件在所述液体供给滚筒的圆周方向上的长度小于用于所述第二转印滚筒的所述片材元件在所述第二转印滚筒圆周方向上的长度。

14. 一种液体转印方法包括以下步骤：

由传递滚筒 (6) 通过保持片材 (70) 而输送片材；以及

由与所述传递滚筒相对的转印滚筒 (5) 将液体转印到所述片材的一个表面，并且由所述传递滚筒将所述液体转印到所述片材的另一表面，

其中转印的步骤包括以下步骤，使在片材输送方向上位于下游的、所述片材的一个表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿在所述片材输送方向上定位于在所述片材输送方向上位于下游的、所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的上游，

其中，所述液体转印方法还包括以下步骤：

通过所述第一液体供给装置和所述第二液体供给装置分别为所述第一转印滚筒和所述传递滚筒提供所述液体，以使得沿旋转方向位于下游的、所述液体在此将被转印到所述第一转印滚筒上的所述第一转印滚筒的区域的边沿在所述第一转印滚筒的旋转方向上定位于在所述旋转方向上位于下游的、所述液体在此将被转印到所述传递滚筒上的区域的边沿的上游。

15. 一种液体转印方法包括以下步骤：

由传递滚筒 (6) 通过保持片材 (70) 而输送片材；以及

由与所述传递滚筒相对的第一转印滚筒 (5) 将液体转印到所述片材的一个表面，并且由所述传递滚筒将所述液体转印到所述片材的另一表面，

其中转印的步骤包括以下步骤，使在片材输送方向上位于下游的、所述片材的一个表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿在所述片材输送方向上定位于在所述片材输送方向上位于下游的、所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的上游，

其中，所述液体转印方法还包括以下步骤：

提供液体供给滚筒 (1)，使所述液体供给滚筒与所述第一转印滚筒接触并将所述液体提供到所述第一转印滚筒，以及

提供第二转印滚筒 (8)，使所述转印滚筒与所述传递滚筒接触以将所述液体转印到所述传递滚筒，

所述液体供给滚筒包括：

用于所述液体供给滚筒的橡皮 (63A)，所述橡皮 (63A) 将被安装在所述液体供给滚筒的圆周表面上，以及

用于所述液体供给滚筒的片材元件 (65A)，所述片材元件 (65A) 夹在用于所述液体供给滚筒的所述橡皮 (63A) 和所述液体供给滚筒的圆周表面之间，

所述第二转印滚筒包括：

用于所述第二转印滚筒的橡皮 (63B)，所述橡皮 (63B) 将被安装在所述第二转印滚筒的圆周表面上，以及

用于所述第二转印滚筒的片材元件 (65B)，所述片材元件 (65B) 夹在用于所述第二转印滚筒的所述橡皮 (63B) 和所述第二转印滚筒的圆周表面之间，

用于所述液体供给滚筒的所述片材元件在所述液体供给滚筒的圆周方向上的长度小于用于所述第二转印滚筒的所述片材元件在所述第二转印滚筒圆周方向上的长度。

液体转印方法和液体转印设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将液体例如清漆 (varnish) 或油墨转印到片材的两面的液体转印方法和液体转印设备。

背景技术

[0002] 在日本已公开的专利 No. 2003-182031 中公开了一种传统的液体转印设备。这种转印设备包括第一橡皮滚筒 (传递滚筒), 所述第一橡皮滚筒通过夹持片材之类的片材的一边来保持和输送该片材, 以及第二橡皮滚筒, 所述第二橡皮滚筒与第一橡皮滚筒相对。当单片材从第一橡皮滚筒和第二橡皮滚筒之间通过时, 清漆从第二橡皮滚筒被转印到片材的正面, 来涂布片材的正面。同时, 第二橡皮滚筒的印刷压力将清漆从第一橡皮滚筒转印到片材的背面, 从而涂布片材的背面。

[0003] 在上面描述的将液体转印到片材的传统设备中, 当在片材的两面上实现全面涂布时, 会发生以下问题。要说明的是, 全面涂布是指除了预留在片材上的前、后、左、右边沿空白处之外的片材的全面涂布。当要在用油墨印刷的片材上进行全面涂布时, 全面涂布是指完全覆盖了用油墨印刷的图像和记录标志。

[0004] 当在片材的两面上进行全面涂布时, 片材的前沿在第一和第二橡皮滚筒之间通过后, 片材正面的前沿由于片材的正面上的清漆的粘性被立即以所不期望的方式粘到第二橡皮滚筒上, 使得片材的反面的前沿有时被从第一橡皮滚筒的表面上扯裂。然后, 从第一橡皮滚筒转印到片材反面的清漆的出现了转印不一致的现象, 以致涂布质量下降了。这种问题在使用高粘性的油墨印刷的印刷设备中也会出现。

发明内容

[0005] 提出本发明是为了解决上述问题, 并且以防止片材从传递滚筒上分离为目的, 从而提高转印质量。

[0006] 为了实现上述目的, 根据本发明的一个方面, 提供了一种液体转印方法, 所述液体转印方法包括以下步骤, 由传递滚筒通过保持片材来输送片材, 由与传递滚筒相对的转印滚筒将液体转印到片材的一个表面, 并且由传递滚筒将液体转印到片材的另一表面, 其中转印的步骤包括以下步骤, 使在片材输送方向上位于下游的所述片材的一个表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿定位于在所述片材输送方向上位于下游的所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的所述片材输送方向的上游。所述液体转印方法还包括以下步骤: 提供液体供给滚筒, 所述液体供给滚筒与所述第一转印滚筒接触并将所述液体提供到所述第一转印滚筒, 其中在所述第一转印滚筒的旋转方向上, 所述液体供给滚筒的相位要滞后于所述第一转印滚筒的相位。

[0007] 根据本发明的另一方面, 提供了一种液体转印设备, 所述液体转印设备包括将液体转印到片材的一个表面的第一转印滚筒, 以及与第一滚筒相对的传递滚筒, 所述传递滚筒保持和输送片材, 并且将液体转印到片材的另一表面, 其中第一转印滚筒和传递滚筒转

印液体,以使在片材输送方向上位于下游的所述片材的一个表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿定位于在所述片材输送方向上位于下游的所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的所述片材输送方向的上游。所述液体转印设备还包括液体供给滚筒,所述液体供给滚筒与所述第一转印滚筒接触并将所述液体提供到所述第一转印滚筒,其中在所述第一转印滚筒的旋转方向上,所述液体供给滚筒的相位要滞后于所述第一转印滚筒的相位。

[0008] 根据本发明的另一方面,提供了一种液体转印设备包括:第一转印滚筒,所述第一转印滚筒将液体转印到片材的一个表面上;以及传递滚筒,所述传递滚筒与所述第一转印滚筒相对、保持和输送所述片材、并且将所述液体转印到所述片材的另一表面。其中所述第一转印滚筒和所述传递滚筒转印所述液体,以使得在片材输送方向上位于下游的所述片材的一个表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿在所述片材输送方向上定位于在所述片材输送方向上位于下游的所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的上游,所述液体转印设备还包括:第一液体供给装置,所述第一液体供给装置用于为所述的第一转印滚筒提供所述液体,以及第二液体供给装置,所述第二液体供给装置用于为所述传递滚筒提供所述液体。所述第一液体供给装置和所述第二液体供给装置分别为所述第一转印滚筒和所述传递滚筒提供所述液体,以使得沿旋转方向位于下游的、所述液体在此将被转印到所述第一转印滚筒上的所述第一转印滚筒的区域的边沿在所述第一转印滚筒的旋转方向上定位于在所述旋转方向上位于下游的、所述液体在此将被转印到所述传递滚筒上的区域的边沿的上游。

[0009] 根据本发明的另一方面,提供了一种液体转印设备包括:第一转印滚筒,所述第一转印滚筒将液体转印到片材的一个表面上;以及传递滚筒,所述传递滚筒与所述第一转印滚筒相对、保持和输送所述片材、并且将所述液体转印到所述片材的另一表面。所述第一转印滚筒和所述传递滚筒转印所述液体,以使得在片材输送方向上位于下游的所述片材的一个表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿在所述片材输送方向上定位于在所述片材输送方向上位于下游的所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的上游。所述液体转印设备还包括:液体供给滚筒,所述液体供给滚筒与所述第一转印滚筒接触并将所述液体提供到所述第一转印滚筒,以及第二转印滚筒,所述第二转印滚筒与所述传递滚筒接触以将所述液体转印到所述传递滚筒。所述液体供给滚筒包括:用于所述液体供给滚筒的橡皮,所述橡皮将被安装在所述液体供给滚筒的圆周表面上,以及用于所述液体供给滚筒的片材元件,所述片材元件夹在用于所述液体供给滚筒的所述橡皮和所述液体供给滚筒的圆周表面之间。所述第二转印滚筒包括:用于所述第二转印滚筒的橡皮,所述橡皮将被安装在所述第二转印滚筒的圆周表面上,以及用于所述第二转印滚筒的片材元件,所述片材元件夹在用于所述第二转印滚筒的所述橡皮和所述第二转印滚筒的圆周表面之间。用于所述液体供给滚筒的所述片材元件在所述液体供给滚筒的圆周方向上的长度小于用于所述第二转印滚筒的所述片材元件在所述第二转印滚筒圆周方向上的长度。

[0010] 根据本发明的另一方面,提供了一种液体转印方法包括以下步骤:由传递滚筒通过保持片材而输送片材;以及由与所述传递滚筒相对的转印滚筒将液体转印到所述片材的一个表面,并且由所述传递滚筒将所述液体转印到所述片材的另一表面,其中转印的步骤包括以下步骤,使在片材输送方向上位于下游的、所述片材的一个表面上的、所述液体将被

转印在其上的区域的边沿在所述片材输送方向上定位于在所述片材输送方向上位于下游的、所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的上游。其中,所述液体转印方法还包括以下步骤:通过所述第一液体供给装置和所述第二液体供给装置分别为所述第一转印滚筒和所述传递滚筒提供所述液体,以使得沿旋转方向位于下游的、所述液体在此将被转印到所述第一转印滚筒上的所述第一转印滚筒的区域的边沿在所述第一转印滚筒的旋转方向上定位于在所述旋转方向上位于下游的、所述液体在此将被转印到所述传递滚筒上的区域的边沿的上游。

[0011] 根据本发明的另一方面,提供了一种液体转印方法包括以下步骤:由传递滚筒通过保持片材而输送片材;以及由与所述传递滚筒相对的第一转印滚筒将液体转印到所述片材的一个表面,并且由所述传递滚筒将所述液体转印到所述片材的另一表面。其中转印的步骤包括以下步骤,使在片材输送方向上位于下游的、所述片材的一个表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿在所述片材输送方向上定位于在所述片材输送方向上位于下游的、所述片材的另一表面上的、所述液体将被转印在其上的区域的边沿的上游。所述液体转印方法还包括以下步骤:提供液体供给滚筒,使所述液体供给滚筒与所述第一转印滚筒接触并将所述液体提供到所述第一转印滚筒,以及提供第二转印滚筒,使所述转印滚筒与所述传递滚筒接触以将所述液体转印到所述传递滚筒。所述液体供给滚筒包括:用于所述液体供给滚筒的橡皮,所述橡皮将被安装在所述液体供给滚筒的圆周表面上,以及用于所述液体供给滚筒的片材元件,所述片材元件夹在用于所述液体供给滚筒的所述橡皮和所述液体供给滚筒的圆周表面之间。所述第二转印滚筒包括:用于所述第二转印滚筒的橡皮,所述橡皮将被安装在所述第二转印滚筒的圆周表面上,以及用于所述第二转印滚筒的片材元件,所述片材元件夹在用于所述第二转印滚筒的所述橡皮和所述第二转印滚筒的圆周表面之间。用于所述液体供给滚筒的所述片材元件在所述液体供给滚筒的圆周方向上的长度小于用于所述第二转印滚筒的所述片材元件在所述第二转印滚筒圆周方向上的长度。

附图说明

[0012] 图 1 是根据本发明的一个实施例的印刷机的涂布单元的侧视图;

[0013] 图 2 是第一和第二相位调整装置中每一个的侧视图;

[0014] 图 3 是从图 2 所示的箭头 III 所指的直线来观察的侧视图;

[0015] 图 4 是用于解释上印版滚筒相对于上橡皮滚筒旋转方向上的相位延迟的主要部分的侧视图;

[0016] 图 5 是要被安装到上印版滚筒和下印版滚筒的圆周表面的橡皮的安装状态的前视图;

[0017] 图 6 是沿着图 5 中的 VI-VI 线的剖面图;

[0018] 图 7 是当涂布片材的正面和反面时上橡皮滚筒和橡皮滚筒的相对位置的放大侧视图;

[0019] 图 8 是片材的正面和反面被涂布的状态的结构侧视图;

[0020] 图 9 是片材的正面和反面被涂布的状态的结构正视图。

具体实施方式

[0021] 下面将参照附图描述本发明的实施例。参照图 1 到 9 描述的实施例是根据本发明的要应用到印刷机的涂布单元的液体转印设备。涂布单元能够对片材的一面或者两面进行全面涂布,或者只对特定部分进行的部分涂布。下面介绍对片材进行全面涂布的情况。全面涂布的定义如上所述。

[0022] 将参照图 1 进行简单介绍涂布单元。上印版滚筒 1 用作清漆供给滚筒(液体供给滚筒)并设置有槽口 1a,所述槽口 1a 在上印版滚筒 1 的圆周表面的部分沿轴向延伸。第一清漆供给装置 2 为用于向上印版滚筒 1 提供清漆的第一液体供给装置,其包括与上印版滚筒 1 接触的上网纹辊 3 和腔式涂布机 4,所述腔式涂布机 4 向上网纹辊 3 提供清漆。第一清漆供给装置 2 和上印版滚筒 1 组成为上橡皮滚筒 5 提供清漆的第一清漆供给设备(第一液体供给装置)。

[0023] 上橡皮滚筒 5 是用作第一转印滚筒的印刷滚筒,并且其与上印版滚筒 1 接触而与橡皮滚筒 6(稍后将进行介绍)相对。上橡皮滚筒 5 设置有槽口 5a,所述槽口 5a 在上橡皮滚筒 5 的圆周表面的部分沿轴向延伸。橡皮滚筒 6 是用作传递滚筒的印刷滚筒。橡皮滚筒 6 设置有一对槽口 6a,所述槽口 6a 在橡皮滚筒 6 的圆周方向平分其圆周表面的位置处沿轴向延伸。用于夹持和保持诸如纸张之类的片材的夹持单元 7(片材保持装置)设置在每个槽口 6a 内。

[0024] 下印版滚筒 8 用作第二转印滚筒,其与橡皮滚筒 6 接触,并且设置有槽口 8a,所述槽口 8a 在橡皮滚筒 6 的圆周表面的部分沿轴向延伸。第二清漆供给装置 9 为向下印版滚筒 8 提供清漆的第二液体供给装置,其包括与下印版滚筒 8 接触的下网纹辊 10 和腔式涂布机 11,所述腔式涂布机 11 为下网纹辊 10 提供清漆。第二清漆供给装置 9 和下印版滚筒 8 组成为橡皮滚筒 6 提供清漆的第二清漆供给设备(第二液体供给装置)。

[0025] 上橡皮滚筒 5 与橡皮滚筒 6 相对,在橡皮滚筒 6 的旋转方向的下游,上橡皮滚筒 5 位于下列相对位置的下游,在所述相对位置处,设置在涂布单元上游的印刷单元 12 上的压印滚筒 13 与橡皮滚筒 6 相对。下印版滚筒 8 与橡皮滚筒 6 相对,在橡皮滚筒 6 的旋转方向的上游,下印版滚筒 8 位于下列相对位置的上游,在所述相对位置处,印刷单元 12 的压印滚筒 13 与橡皮滚筒 6 相对。

[0026] 由腔式涂布机 4 提供给上网纹辊 3 的清漆通过上印版滚筒 1 被转印到上橡皮滚筒 5 上,以使得通过相对的上橡皮滚筒 5 和橡皮滚筒 6 的相对点(尖)的被印刷过的纸张(片材)的正面被涂布。当片材通过上橡皮滚筒 5 和橡皮滚筒 6 的相对位置时,被印刷过的片材的反面被清漆涂布,所述清漆是通过上橡皮滚筒 5 的印刷压力从下印版滚筒 8 转印到橡皮滚筒 6 的圆周表面上的。被涂布了反面的片材被夹持转运到运输链 14 的夹持器上,并且被输送到片材输送装置(未示出)上。

[0027] 下面参照图 2 和 3 描述设置在上印版滚筒 1 的第一相位调整装置(第一相位调整设备)15A 和设置在下印版滚筒 8 的第二相位调整装置(第二相位调整设备)15B。由于第一相位调整装置 15A 和第二相位调整装置 15B 具有相同的结构,仅对第一相位调整装置 15A 进行描述,而只对第二相位调整装置 15B 的必要处进行介绍。

[0028] 参照图 2,上印版滚筒 1 的端轴 1b 穿过内部金属元件 18 沿轴向支撑于外部金属元件 17 上,所述外部金属元件 17 沿轴向支撑于框架 16 上。螺栓 20 将外齿轮 19 固定于从框架 16 向外伸出的端轴 1b 的伸出端。外齿轮 19 与内部齿轮 21(稍后将进行介绍)相啮合。

[0029] 在框架 16 的外面,近乎三角形的支架 22 通过多个平行于框架 16 的支柱 23 固定在框架 16 上。梯状蜗轮 24 可旋转地配合在支架 22 的轴承孔 22a 中。与形成在蜗轮 24 远端的螺纹部分螺纹啮合的螺母 25 将止推轴承 26 向支架 22 挤压(稍后将进行介绍)。

[0030] 止推轴承 26 和止推轴承 27 插入支架 22 的两侧将其夹住。具有凸缘的螺杆轴 28 插入形成在蜗轮 24 的内侧周边部分的孔 24a 中。用螺钉 29 固定在蜗轮 24 上的螺纹板 30 与螺杆轴 28 的螺纹部分 28a 的远端螺纹啮合。

[0031] 联接器 31 具有设置在其内侧圆周表面上的如上所述的内齿轮 21,并且圆盘 32 以螺纹方式安装在联接器 31 的一开放端。如上所述的螺杆轴 28 的一端安装在圆盘 32 的内孔中。螺杆轴 28 的凸缘和螺母 33 夹住圆盘 32。螺杆轴 28 的凸缘,螺母 33 以及圆盘 32 夹紧止推轴承 34 和止推轴承 35。在所述配置的情况下,螺杆轴 28 和联接器 31 彼此相对枢转,同时它们的沿轴向方向的运动被调节。

[0032] 螺旋状齿轮 36 被套环 37 和螺栓 38 固定在联接器 31 的凸缘 31a 上,并且与驱动侧螺旋状齿轮 39 啮合。驱动侧的转动通过螺旋状齿轮 36 和 39、内齿轮 21 以及外齿轮 19 输送到上印版滚筒 1。由于外齿轮 19 和内齿轮 21 彼此可滑动地粘合并具有大的表面宽度,因此即使在联接器 31 沿轴向运动时,外齿轮 19 和和内齿轮 21 也不会彼此脱离。

[0033] 具有如图 3 所示的箱体形状的轴承箱 40 固定到上述的支架 22 上。与蜗轮 24 啮合的蜗杆 42 轴向安装在蜗杆轴 41,所述蜗杆轴 41 沿轴向支撑于轴承箱 40 上。蜗杆轴 41 通过联轴节 43 连接到发动机(未示出)上。

[0034] 另一支架 46 被固定在支架 22 的上部。线性位移类型的分压计 45 被固定在支架 46 上。分压计 45 包括检测体 48,所述检测体在压紧盘簧 47 的弹簧压力作用下沿其拉伸方向偏移。受压体 49 固定在螺杆轴 28 的远端。受压体 49 的上端与检测体 48 相接触。正如下面要介绍的那样,当螺杆轴 28 在上印版滚筒 1 的相位调整过程中沿轴向运动时,受压体 49 与压紧盘簧 47 配合以挤压检测体 48。分压计 45 检测检测体 48 向前/向后的运动量。上橡皮滚筒的相位调整量根据向前/向后的运动量来计算。面板(未示出)显示计算出的相位调整量。

[0035] 在所述配置的情况下,当蜗杆轴 41 枢转以枢转蜗轮 24,以使螺杆轴 28 枢转时,螺杆轴 28 由于螺纹部分 28a 的旋转作用而沿轴向方向运动。在轴向方向上与螺杆轴 28 成为一体的联接器 31 和螺旋状齿轮 36 也沿轴向运动。上印版滚筒 1 由于螺旋状齿轮 36 和 39 的旋转作用在圆周方向轻微枢转,从而相对于上橡皮滚筒 5 调整上印版滚筒 1 的相位。这样,如图 4 所示,上印版滚筒 1 的相位要比上橡皮滚筒 5 的相位延迟 δ 。更具体地,持续到槽口 1a 的、上印版滚筒 1 的有效印刷区域 1b 旋转开始点位于持续到槽口 5a 的、上橡皮滚筒 5 的有效印刷区域 5b 的旋转开始点的上游,两者在上印版滚筒 1 旋转方向上相差 δ 。类似地,当操纵第二相位调整装置 15B 时,下印版滚筒 8 在圆周方向轻微枢转以调整其相对于橡皮滚筒 6 的相位。

[0036] 下面参照图 5 和图 6 描述将橡皮 63A 和 63B 安装在上印版滚筒 1 和下印版滚筒 8 的圆周表面上的安装结构。由于用于上印版滚筒 1 的安装结构和用于下印版滚筒 8 的安装结构相同,因此仅对用于将清漆供给滚筒橡皮(用于液体供给滚筒的橡皮)63A 和清漆供给滚筒片材元件(用于液体供给滚筒的片材元件)65A 安装到上印版滚筒 1 上的安装结构进行介绍,而只对用于将第二转印滚筒橡皮(用于第二转印滚筒的橡皮)63B 和第二转印滚筒

片材元件（用于第二转印滚筒的片材元件）65B 安装到下印版滚筒 8 上的安装结构的必要处进行介绍。

[0037] 如图 6 所示，上印版滚筒 1 在其圆周表面设置有延伸至整个滚筒长度的槽口 51。前沿板状夹持件（盘状元件保持装置）52 和后沿板状夹持（盘状元件保持装置）53 在槽口 51 中沿滚筒 1 的轴向相互平行地延伸。前沿板状夹持 52 和后沿板状夹持 53 分别设置有沿滚筒 1 的轴向方向延伸的底部夹持轨道 54a 和 54b。底部夹持轨道 54a 和 54b 分别设置有夹持面 55a 和 55b，以及位于夹持面 55a 和 55b 的上表面上的入口插入槽 56a 和 56b。入口插入槽 56a 和 56b 分别与夹持面 55a 和 55b 相接。入口插入槽 56a 和 56b 的下表面分别与夹持面 55a 和 55b 平行，并且在滚筒 1 的轴向方向上延伸。隔离物 57a 和 57b 分别固定于入口插入槽 56a 和 56b 的下表面。

[0038] 旋进底部夹持轨道 54a 和 54b 的上部的螺栓 59a 和 59b 分别可摆动地支撑夹持板 58a 和 58b。夹持板 58a 和 58b 分别设置有与底部夹持轨道 54a 和 54b 的夹持面 55a 和 55b 相对的夹持面 60a 和 60b。夹持面 60a 和 60b 的远端分别覆盖入口插入槽 56a 和 56b。圆棒状凸轮 61a 和 61b 分别与夹持板 58a 和 58b 的后端相接触。当凸轮 61a 和 61b 枢转时，夹持板 58a 和 58b 分别以螺栓 59a 和 59b 为摆动中心进行摆动。

[0039] 下面介绍清漆供给滚筒橡皮 63A 要安装到上印版滚筒 1 上的实施例（或者第二转印滚筒橡皮 63B 要安装到下印版滚筒 1 上的实施例）。连接在清漆供给滚筒橡皮 63A（或者第二转印滚筒橡皮 63B）的一端的入口 62a 被插入底部夹持轨道 54a 的入口插入槽 56a 中。凸轮 61a 枢转以使得夹持板 58a 的远端覆盖入口插入槽 56a。这样，夹持板 58a 的远端压迫入口 62a 以将其固定在入口插入槽 56a 中。

[0040] 清漆供给滚筒橡皮 63A（或者第二转印滚筒橡皮 63B）围绕在上印版滚筒 1（或者下印版滚筒 8）的圆周表面，并且附在清漆供给滚筒橡皮 63A（或者第二转印滚筒橡皮 63B）的另一端的入口 62b 被插入底部夹持轨道 54b 的入口插入槽 56b。凸轮 61b 枢转以使得夹持板 58b 的远端覆盖入口插入槽 56b。这样，夹持板 58b 的远端迫使入口 62b 以将其固定在入口插入槽 56b 中。

[0041] 当底部夹持轨道 54b 朝向槽口的中心 51 滑动时，也就是说，朝向将清漆供给滚筒橡皮 63A（或者第二转印滚筒橡皮 63B）拉紧以靠近底部夹持轨道 54a 的方向滑动时，清漆供给滚筒橡皮 63A（或者第二转印滚筒橡皮 63B）被拉紧以使其与滚筒 1 的圆周表面紧密接触。

[0042] 参照图 5，清漆供给滚筒片材元件 65A 置于在清漆供给滚筒橡皮 63A 和上印版滚筒 1 的圆周表面之间，并且这就是所谓的橡皮基础元件。与清漆供给滚筒片材元件 65A 的外形具有相同形状的清漆被转印到通过上橡皮滚筒 5 被橡皮滚筒 6 输送的片材的正面。更具体地，具有与清漆供给滚筒片材元件 65A 在横向方向的长度 W 相同的宽度的清漆被转印到片材的正面，具有与清漆供给滚筒片材元件 65A 的圆周长度相同的长度的清漆被转印到片材的正面。

[0043] 第二转印滚筒片材元件 65B 置于第二转印滚筒橡皮 63B 和下印版滚筒 8 的圆周表面之间，并且这就是所谓的橡皮基础元件。与第二转印滚筒片材元件 65B 的外形具有相同形状的清漆被转印到通过橡皮滚筒 6 被橡皮滚筒 6 输送的片材的反面。更具体地，具有与第二转印滚筒片材元件 65B 在横向方向的长度 W 相同的宽度的清漆被转印到片材的反面，

具有与第二转印滚筒片材元件 65B 的圆周长度相同的长度的清漆被转印到片材的反面。

[0044] 根据本实施例,如图 4 所示,第一相位调整装置 15A 调整上印版滚筒 1 的相位,以使其与上橡皮滚筒 5 的相位滞后 δ ,并且第二相位调整装置 15B 调整下印版滚筒 8 的相位。在采用这种方式调制滚筒的相位之后,上面介绍的第一和第二清漆供给装置分别为上橡皮滚筒 5 和橡皮滚筒 6 提供清漆。这样,如图 7 所示,在旋转方向上位于下游(方向 E 的一侧)的上橡皮滚筒 5 的区域 82 的边沿 82a、在上橡皮滚筒 5 的上游旋转方向上、设置在比旋转方向上位于下游(方向 F 的一侧)的橡皮滚筒 6 的区域 83 的边沿 83a 更上游的位置,二者相距长度为 α ,其中在边沿 82a 将清漆 71 提供给上橡皮滚筒 5,在边沿 83a 将清漆 71 提供给橡皮滚筒 6。

[0045] 如图 8 所示,在已经从上橡皮滚筒 5 和橡皮滚筒 6 之间通过的片材 70 中,没有被清漆 71 涂布的片材 70 的正面 70A 的前空白边(片材输送方向的下游或箭头 A 的方向)70a 比没有被清漆 71 涂布的片材 70 的反面 70B 的前空白边 70b 大长度 α 。换句话说,片材 70 的正面 70A 上涂布区域 72 的前边 72a 以长度 α 被定位在片材 70 的反面 70B 的涂布区域 73 的前沿 73a 的后侧(片材输送方向的上游或箭头 B 的方向)。

[0046] 第一和第二相位调整装置 15A 和 15B 的调整范围被设置成被第一相位调整装置 15A 调整的片材 70 的正面 70A 的前空白边 70a 的长度的最小值 L_{1min} 比被第二相位调整装置 15B 调整的片材 70 的反面 70B 的前空白边 70b 的长度的最大值 L_{2max} 大。这样,无论第一和第二相位调整装置 15A 和 15B 被如何调整,片材 70 的正面 70A 的前空白边 70a 的长度都不会比反面 70B 的前空白边 70b 的长度小。因此,如随后描述的那样,不会发生传统的问题。

[0047] 空白边 70a 和 70b 的长度是指在片材输送方向上从片材 70 的前沿 70c 分别到涂布区域(液体转印区域)72 和 73 的前沿 72a 和 73a 的长度。后空白边的长度是指在片材输送方向上从片材 70 的后沿 70d 分别到涂布区域(液体转印区域)72 和 73 的后沿 72b 和 73b 的长度。左边和右边空白长度是指在片材宽度方向上从片材 70 的左边和右边的后沿 70e 和 70f 分别到涂布区域(液体转印区域)72 和 73 的左边和右边的后沿 72c 和 72d 以及左边和右边的后沿 73c 和 73d 的长度。

[0048] 根据本实施例,清漆供给滚筒片材元件 65A 在圆周方向(箭头 A 和 B 的方向)上的长度比第二转印滚筒片材元件 65B 在圆周方向(箭头 A 和 B 的方向)上的长度小,以使得片材 70 的正面 70A 的涂布区域 72 的后沿 72b 比片材 70 的反面 70B 的涂布区域 73 的前沿 73b 以长度 β 的距离更靠近前沿侧。清漆供给滚筒片材元件 65A 的圆周方向是指当清漆供给滚筒片材元件 65A 被安装到上印版滚筒 1 上时,与上印版滚筒 1 的圆周方向相对应的方向。类似地,第二转印滚筒片材元件 65B 的圆周方向是指当第二转印滚筒片材元件 65B 被安装到下印版滚筒 8 上时,与下印版滚筒 8 的圆周方向相对应的方向。

[0049] 根据本发明,如图 9 所示,清漆供给滚筒片材元件 65A 在横向方向(与圆周方向垂直的方向)上的长度比第二转印滚筒片材元件 65B 在横向方向(与圆周方向垂直的方向)上的长度小,以使得片材 70 的正面 70A 的涂布区域 72 的左边和右边(横向方向或者箭头 C 和 D 的方向)边沿 72c 和 72d 设置在片材 70 之内,以使左边和右边边沿 72c 和 72d 以距离 γ 位于片材 70 的反面 70B 的涂布区域 73 的左边和右边(横向方向或者箭头 C 和 D 的方向)的后沿 73c 和 73d 以内。清漆供给滚筒片材元件 65A 的横向方向是指当清漆供给滚筒

片材元件 65A 被安装到上印版滚筒 1 上时,与上印版滚筒 1 的轴向方向相对应的方向。类似地,第二转印滚筒片材元件 65B 的横向方向是指当第二转印滚筒片材元件 65B 被安装到下印版滚筒 8 上时,与下印版滚筒 8 的轴向方向相对应的方向。

[0050] 就在片材 70 从上橡皮滚筒 5 和橡皮滚筒 6 之间的尖端通过之后,在片材 70 的正面 70A 上的清漆的粘性立即施加作用力使片材 70 粘到上橡皮滚筒 5 上。然而根据本实施例,如图 8 所示,当片材 70 的前沿 70c 从橡皮滚筒 6 和上橡皮滚筒 5 之间通过时,清漆从更靠近前沿 70c 的部分开始,先被施加到的片材 70 的反面 70B 上,之后施加到片材的正面 70A 上。由于采用这种方式开始对片材 70 的反面 70B 的涂布早于对片材的正面 70A 的涂布,在片材 70 的反面 70B 上的清漆的粘性用来防止片材 70 的前沿脱离橡皮滚筒 6 以所不期望的方式粘到上橡皮滚筒 5 的圆周表面上。结果,橡皮滚筒 6 抑制了片材 70 的反面 70B 的涂布区域上清漆的不一致性,从而提高了涂布质量。

[0051] 在片材 70 的后沿侧,即便清漆被施加到片材 70 的正面 70A 上之后也被施加到片材 70 反面 70B 上。这样,在片材 70 的后沿 70d 从橡皮滚筒 6 和上橡皮滚筒 5 之间通过之后,片材 70 的正面 70A 的后沿不会粘到上橡皮滚筒 5 的圆周表面上。因此,橡皮滚筒 6 抑制了片材 70 的反面 70B 的涂布区域上清漆的不均匀性,从而提高了涂布质量。

[0052] 当片材 70 从橡皮滚筒 6 和上橡皮滚筒 5 之间通过时,片材 70 被涂布成片材 70 的正面 70A 的涂布区域 72 的左边和右边边沿 72c 和 72d 设置在片材 70 之内,以使其以距离为 y 位于片材 70 的反面 70B 的涂布区域 73 的左边和右边边沿 73c 和 73d 以内。在片材 70 从橡皮滚筒 6 和上橡皮滚筒 5 之间通过之后,由于片材 70 的反面 70B 的涂布区域 73 以这种方式大于片材的正面 70A 的正面 70A 的涂布区域 72,片材 70 的正面 70A 的左边和右边边沿不会粘到上橡皮滚筒 5 的圆周表面上。这样,橡皮滚筒 6 抑制了片材 70 的反面 70B 的涂布区域 73 上清漆的不均匀性,从而提高了涂布质量。

[0053] 根据本实施例,当液体被转印时施加清漆(涂布液体)。本发明还可以被应用于具有相对高的粘性的油墨中。尽管液体要被转印上去的片材以纸张为例,转印目标体还可以是其他片材。例如,非刚性的片材,如合成树脂薄膜或者乙烯基薄膜都可以用作转印目标薄片。

[0054] 在本实施例中,相位表示沿旋转方向滚筒的位置,并且由相对于滚筒的参考位置的角度来表示。

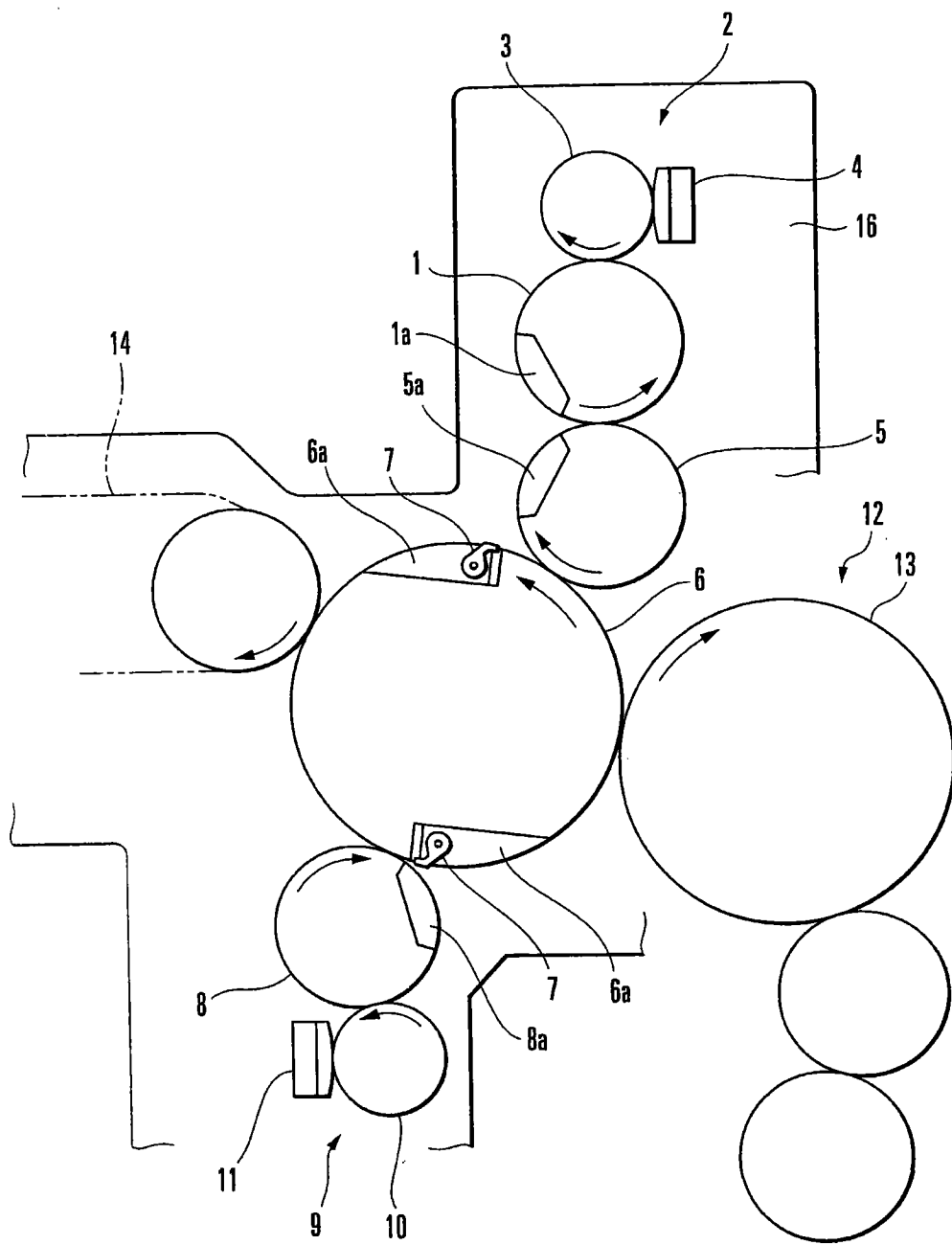
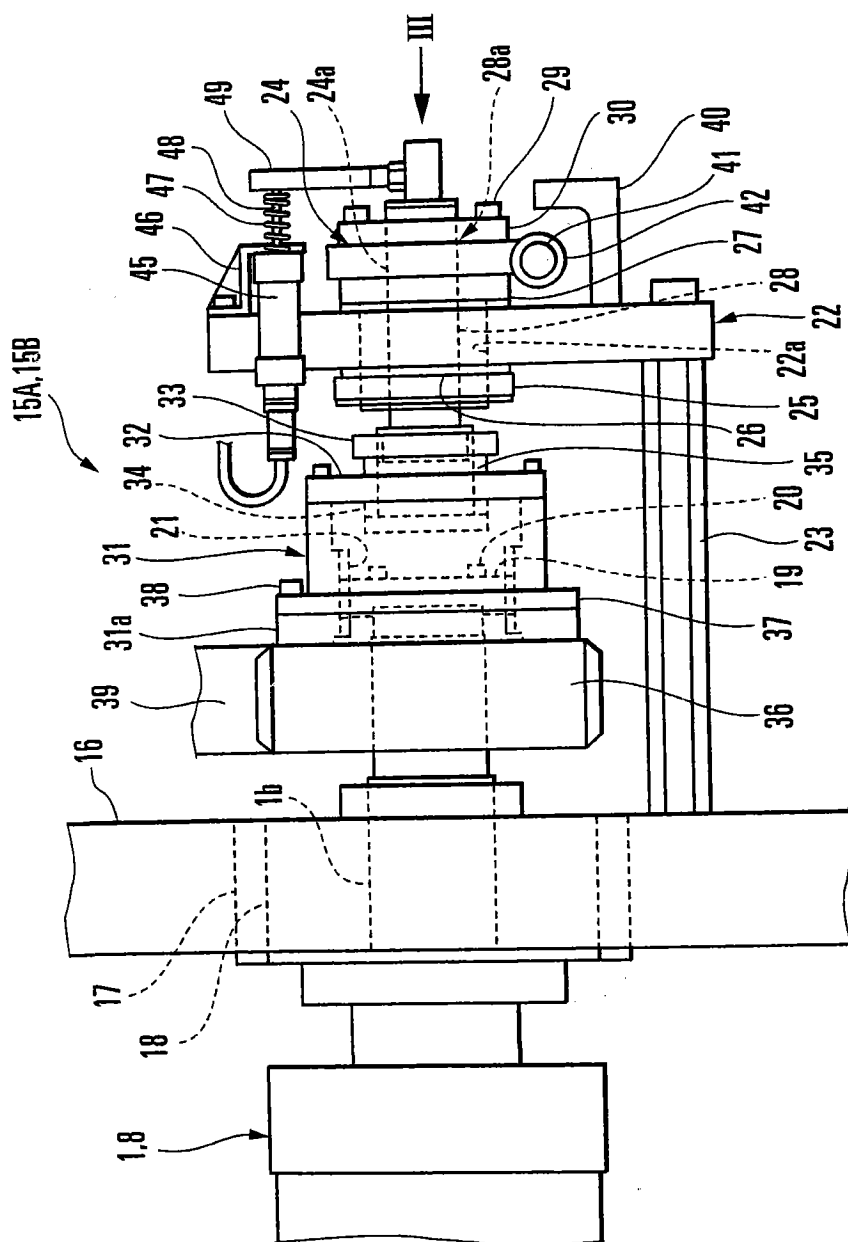


图 1



2
图

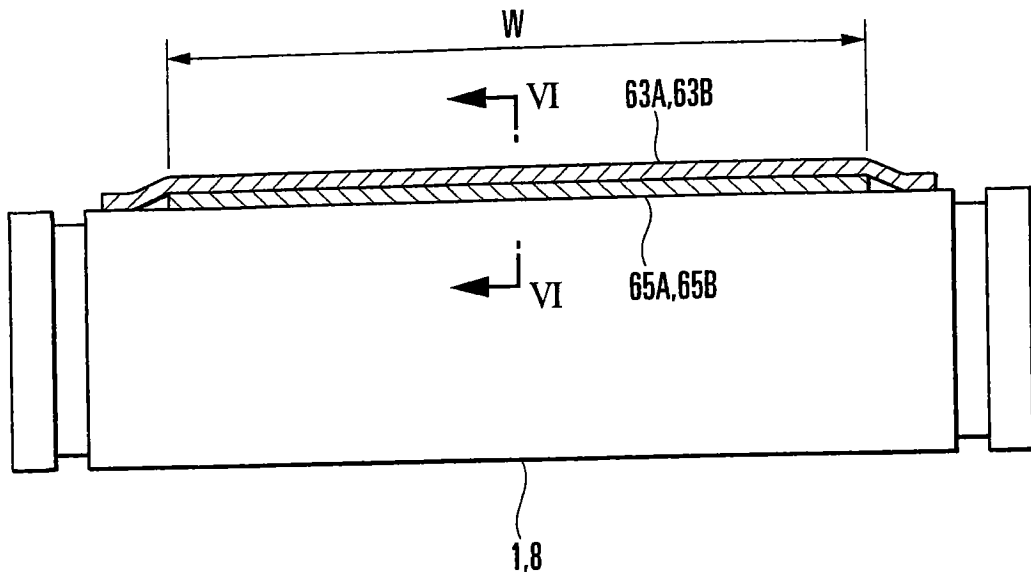


图 5

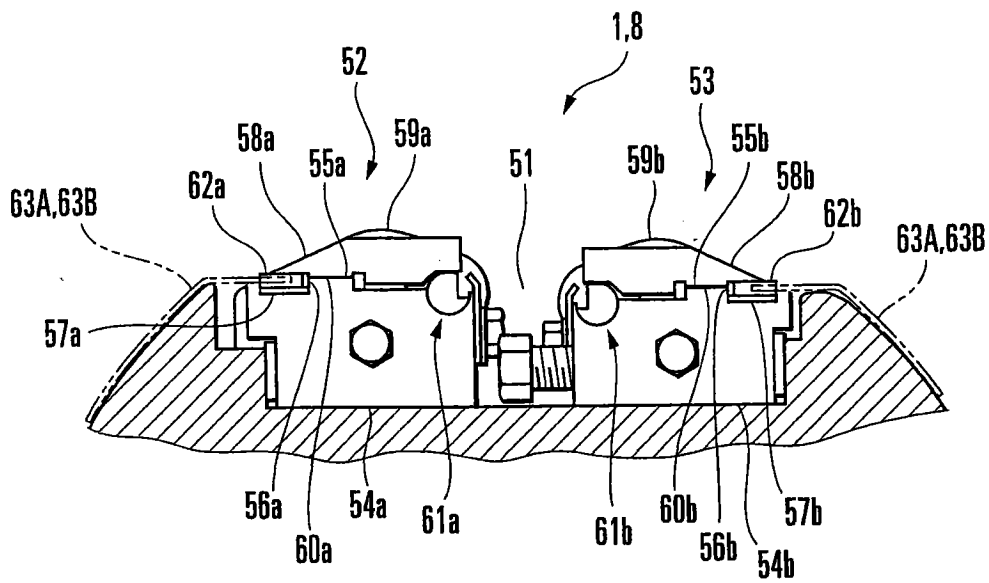


图 6

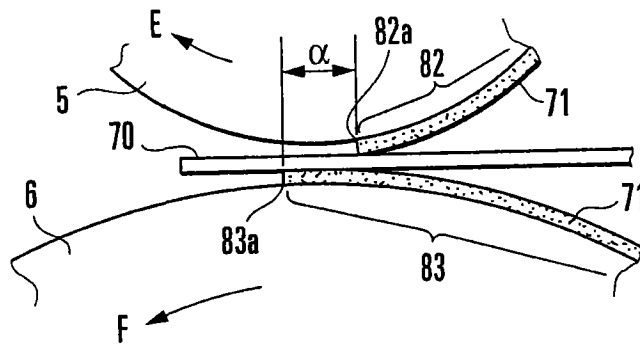


图 7

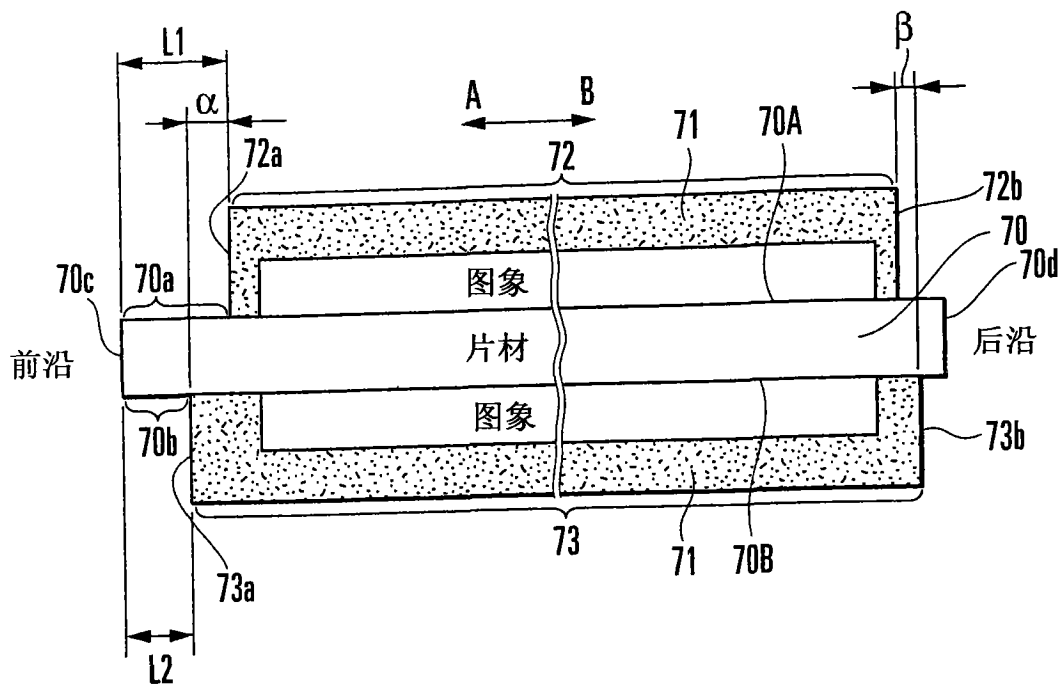


图 8

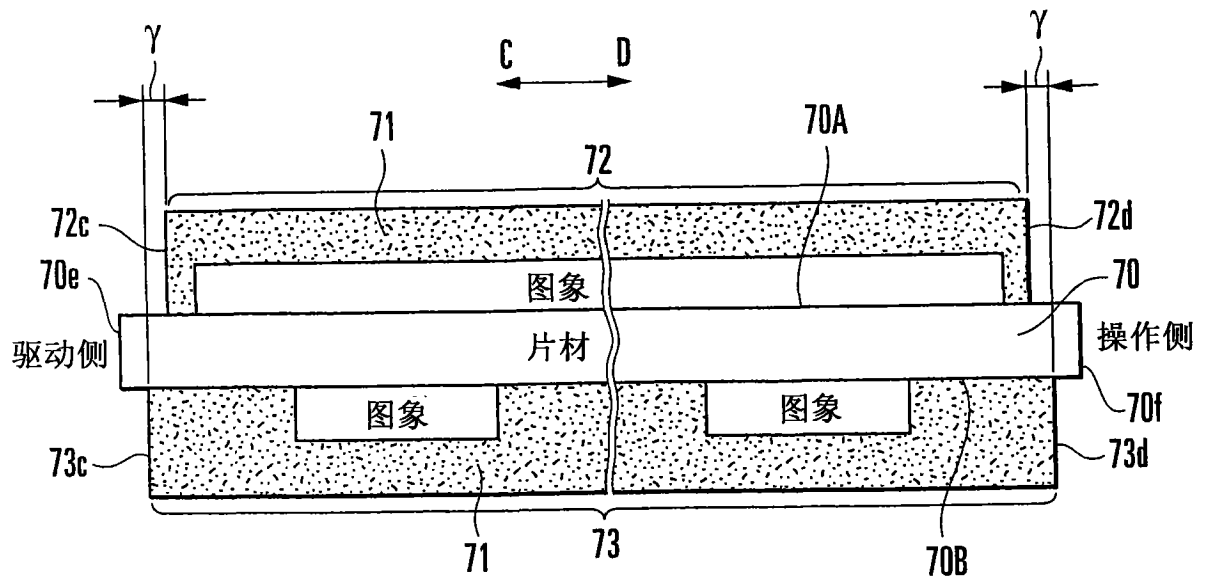


图 9