



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101822591 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 09

(21) 申请号 201010139843. 1

CN 1646404 A, 2005. 07. 27, 全文.

(22) 申请日 2010. 03. 30

JP 2002104320 A, 2002. 04. 10, 全文.

(30) 优先权数据

JP 2007260875 A, 2007. 10. 11, 全文.

2009-240709 2009. 10. 19 JP

JP 2002035027 A, 2002. 02. 05, 全文.

(73) 专利权人 尤妮佳股份有限公司

审查员 李尧

地址 日本爱媛县

(72) 发明人 小笠原吉一 宫崎和代

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

A61F 13/15(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2005199395 A, 2005. 07. 28, 全文.

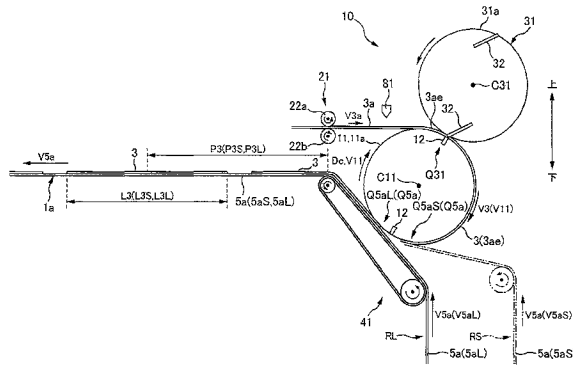
权利要求书4页 说明书16页 附图11页

(54) 发明名称

吸收性物品的连续片的复合体的制造方法以及制造装置

(57) 摘要

本发明提供一种在制造吸收性物品的连续片的复合体时不用更换辊就能变换产品尺寸的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法以及制造装置。该方法包括如下工序:以比辊的圆周速度慢的第1速度将第1连续片供给到该辊的外周面上、且一边使第1连续片在外周面上滑动一边将第1连续片保持在外周面上;在设于外周面上的刀具砧刀经过刀具所在的位置时截断第1连续片而产生单片状片;将单片状片保持在外周面上并以圆周速度沿周向输送该单片状片;选择大于圆周速度的第2速度被输送的连续片或以圆周速度以上且小于第2速度的第3速度被输送的连续片作为第2连续片;向以圆周速度旋转的辊的外周面供给所选择的连续片而将外周面上的单片状片粘贴在连续片上。



1. 一种吸收性物品的连续片的复合体的制造方法,该方法截断第 1 连续片而产生具有规定长度的单片状片,然后沿第 2 连续片的连续方向以规定的粘贴间距将该单片状片粘贴在该第 2 连续片上从而制造吸收性物品的连续片的复合体,其特征在于,

该方法包括如下工序,即,

以比辊的圆周速度慢的第 1 速度将上述第 1 连续片连续地供给到该辊的外周面上,且一边使上述第 1 连续片在上述外周面上滑动一边将该第 1 连续片保持在该外周面上;

在设于上述外周面上的刀具砧刀经过与上述外周面相对地配置在上述辊的周向的规定位置上的刀具所在的位置时,利用上述刀具截断上述第 1 连续片而产生上述单片状片;

将所产生的上述单片状片保持在上述外周面上并以上述圆周速度沿上述周向输送该单片状片;

在包括以大于上述圆周速度的第 2 速度被输送的连续片、以及以在上述圆周速度以上且小于上述第 2 速度的第 3 速度被输送的连续片在内的多种连续片中选择 1 种连续片,作为上述第 2 连续片;

使所选择的上述连续片的输送方向和上述辊的旋转方向一致,并向以上述圆周速度旋转的上述辊的上述外周面供给该连续片,从而将上述外周面上的上述单片状片粘贴在上述连续片上。

2. 根据权利要求 1 所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法,其特征在于,

在上述选择操作中,当选择以上述第 2 速度被输送的连续片为上述第 2 连续片时,在进行上述粘贴操作的过程中,在将上述单片状片的上述周向的前端部粘接在上述第 2 连续片上后,借助上述前端部将上述单片状片拉向上述第 2 连续片,从而一边使上述单片状片的被保持在上述外周面上的部分相对于上述外周面沿前进方向相对滑行,一边自上述外周面逐渐剥离上述单片状片的被保持在上述外周面上的上述部分,从而将该部分重叠粘接在上述第 2 连续片上。

3. 根据权利要求 2 所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法,其特征在于,

在将上述单片状片的上述前端部粘接在上述第 2 连续片上之前,使上述单片状片与上述外周面一体地以上述圆周速度移动;

在将上述前端部粘接在上述第 2 连续片上之后,使上述单片状片一边向前进方向相对于该外周面滑行一边与上述第 2 连续片一起以上述第 2 速度移动。

4. 根据权利要求 2 所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法,其特征在于,

上述外周面包括用于保持上述前端部的前端部保持区域、和用于保持比上述前端部靠上述周向后方的部分的后方部保持区域;

就用于将上述单片状片保持在上述外周面上的每单位面积的保持力而言,上述后方部保持区域的该保持力小于上述前端部保持区域的该保持力。

5. 根据权利要求 3 所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法,其特征在于,

上述外周面包括用于保持上述前端部的前端部保持区域、和用于保持比上述前端部靠上述周向后方的部分的后方部保持区域;

就用于将上述单片状片保持在上述外周面上的每单位面积的保持力而言,上述后方部保持区域的该保持力小于上述前端部保持区域的该保持力。

6. 根据权利要求 2 ~ 5 中任意一项所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法,

其特征在于，

上述外周面包括用于保持上述前端部的前端部保持区域、和除上述前端部保持区域之外的剩余的区域；

上述前端部保持区域具有比上述剩余的区域向上述辊径向外方突出的突出部。

7. 根据权利要求 2～5 中任意一项所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法，其特征在于，

上述外周面具有与上述周向正交的宽度方向；

在上述外周面上形成有多个吸气孔，利用来自上述吸气孔的吸气作用将上述单片状片吸附并保持在上述外周面上；

在上述外周面上形成有能通气地连接上述吸气孔中的至少几个吸气孔的槽部，且上述槽部的一部分比上述单片状片靠上述宽度方向的外侧。

8. 根据权利要求 6 所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法，其特征在于，

上述外周面具有与上述周向正交的宽度方向；

在上述外周面上形成有多个吸气孔，利用来自上述吸气孔的吸气作用将上述单片状片吸附并保持在上述外周面上；

在上述外周面上形成有能通气地连接上述吸气孔中的至少几个吸气孔的槽部，且上述槽部的一部分比上述单片状片靠上述宽度方向的外侧。

9. 根据权利要求 7 所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法，其特征在于，

上述外周面包括用于保持上述前端部的前端部保持区域、和用于保持比上述前端部靠上述周向的后方的部分的后方部保持区域；

上述槽部与位于上述后方部保持区域的上述吸气孔中的几个吸气孔能通气地相连。

10. 根据权利要求 8 所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法，其特征在于，

上述外周面包括用于保持上述前端部的前端部保持区域、和用于保持比上述前端部靠上述周向的后方的部分的后方部保持区域；

上述槽部与位于上述后方部保持区域的上述吸气孔中的几个吸气孔能通气地相连。

11. 根据权利要求 2～5 中任意一项所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法，其特征在于，

上述外周面具有与上述周向正交的宽度方向；

在上述外周面上形成有多个吸气孔，利用来自上述吸气孔的吸气作用将上述单片状片吸附并保持在上述外周面上；

在上述辊的内部，上述吸气孔中的至少几个吸气孔借助连通路彼此能通气地相连接；

利用上述连通路彼此连通的上述吸气孔中的几个吸气孔比上述单片状片靠上述宽度方向外侧。

12. 根据权利要求 11 所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法，其特征在于，

上述外周面包括用于保持上述前端部的前端部保持区域、和用于保持比上述前端部靠上述周向后方部分的后方部保持区域；

上述连通路与位于上述后方部保持区域的上述吸气孔中的几个吸气孔能通气地相连接。

13. 根据权利要求 2～5 中任意一项所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法，

其特征在于，

上述第 2 连续片的透气性比上述单片状片的透气性好；

沿与上述外周面的切线方向平行的方向设置上述第 2 连续片的输送路径；

在上述输送路径上的最接近上述外周面的接近位置上设有吸气机构，该吸气机构用于隔着上述第 2 连续片向将上述单片状片自上述外周面剥下的方向进行吸气；

在上述粘贴操作中，当上述外周面的各部分经过上述接近位置时减弱用于保持上述各部分上的上述单片状片的保持力，从而使上述单片状片中的经过了上述接近位置的部分逐渐自上述外周面转移到上述第 2 连续片上。

14. 根据权利要求 13 所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法，其特征在于，

上述吸气机构是用于输送上述第 2 连续片的吸气带式输送机；

上述吸气带式输送机具有带有多个吸气孔的带，该带一边利用来自上述吸气孔的吸气作用吸附上述第 2 连续片，一边沿上述输送路径移动；

在上述粘贴操作中，使由来自上述带的上述吸气孔的吸气作用产生的抽吸力，隔着上述第 2 连续片作用在上述单片状片上的自上述外周面转移到上述第 2 连续片上的部分上。

15. 根据权利要求 14 所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法，其特征在于，

上述外周面包括用于保持上述前端部的前端部保持区域、和除上述前端部保持区域之外的剩余的区域；

上述剩余的区域与上述带之间的间隙大于上述单片状片的厚度与上述第 2 连续片的厚度之和。

16. 根据权利要求 2～5 中任意一项所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法，其特征在于，

上述辊的上述外周面包括用于保持上述前端部的前端部保持区域、和除上述前端部保持区域之外的剩余的区域；

上述第 2 连续片的透气性比上述单片状片的透气性好；

沿与上述外周面的切线方向平行的方向设置上述第 2 连续片的输送路径；

在上述输送路径上的最接近上述外周面的接近位置上设有吸气机构，该吸气机构用于隔着上述第 2 连续片向自上述外周面剥离上述单片状片的方向进行吸气；

上述吸气机构是用于输送上述第 2 连续片的吸气带式输送机；

上述吸气带式输送机具有带有多个吸气孔的带，该带一边利用来自上述吸气孔的吸气作用将上述第 2 连续片吸附到该带的外周面上，一边沿上述输送路径移动；

在上述带的上述外周面上的应该与上述辊的上述前端部保持区域相对的部位上设有突出部。

17. 根据权利要求 1～5 中任意一项所述的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法，其特征在于，

上述第 3 速度与上述圆周速度相同；

在上述选择操作中，在选择以上述第 3 速度被输送的连续片作为上述第 2 连续片的情况下，利用以规定的卷绕角度将上述第 2 连续片卷绕在上述外周面上的那样的输送路径向上述辊输送该第 2 连续片；

在上述粘贴操作中，在上述第 2 连续片以上述卷绕角度卷绕在上述外周面上的期间

内,将上述单片状片逐渐粘贴到上述第 2 连续片上。

18. 一种吸收性物品的连续片的复合体的制造装置,该装置截断第 1 连续片而产生具有规定长度的单片状片、然后沿第 2 连续片的连续方向以规定的粘贴间距将该单片状片粘贴在该第 2 连续片上从而制造吸收性物品的连续片的复合体,其特征在于,

该装置包括:

辊,其被驱动而绕规定的旋转轴以规定的圆周速度旋转;

第 1 供给机构,其将上述第 1 连续片供给到上述辊的外周面上;

刀具,其与上述外周面相对地配置在上述辊的周向上的规定位置上;

刀具砧刀,其设在上述辊的外周面上,且与上述刀具共同截断上述第 1 连续片;

第 2 供给机构,其在包括以大于上述圆周速度的第 2 速度被输送的连续片、以及在上述圆周速度以上且小于上述第 2 速度的第 3 速度被输送的连续片在内的多种连续片中,选择 1 种连续片作为上述第 2 连续片,而供给到上述外周面上;

上述第 1 供给机构以比上述辊的上述圆周速度慢的第 1 速度连续地供给上述第 1 连续片,从而一边使上述第 1 连续片在上述外周面上滑动一边将该第 1 连续片保持在该外周面上;

在上述刀具砧刀经过上述刀具所在的位置时,上述刀具与上述刀具砧刀共同截断上述第 1 连续片而产生上述单片状片;

上述辊将所产生的上述单片状片保持在上述外周面上并以上述圆周速度输送该单片状片;

上述第 2 供给机构使所选择的上述连续片的输送方向和上述辊的旋转方向一致,向以上述圆周速度旋转的上述辊的上述外周面供给该连续片,从而将上述外周面上的上述单片状片粘贴在上述连续片上。

吸收性物品的连续片的复合体的制造方法以及制造装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种一次性尿布等吸收性物品的连续片的复合体的制造方法以及制造装置。

背景技术

[0002] 以往,在一次性尿布、经期用卫生巾等吸收性物品的生产线中,如图 1 所示那样截断连续薄膜 101 而产生具有规定长度 L 103 的单片状薄膜 103,然后沿无纺布等的连续片 105 的连续方向以规定的粘贴间距 P103 将所产生的各个单片状薄膜 103、103……粘贴在该连续片 105 上。

[0003] 作为该方法的一例,在专利文献 1 中公开了如下的方法,即、使用被驱动而沿周向 Dc 旋转的砧辊 (anvil roll) 111、与砧辊 111 相对配置而与该砧辊 111 同步旋转的刀辊 (cutter roll) 121、和配置在比刀辊 121 靠上述周向 Dc 下游侧的转贴辊 131。

[0004] 接下来详细说明上述方法,首先,在以规定的圆周速度(线速度) V111 旋转的砧辊 111 的外周面 111a 上以比上述圆周速度 V 111 慢的速度 V101 供给连续薄膜 101,然后利用外周面的吸附部一边使连续薄膜 101 的前端侧的部分 101e 在外周面 111a 上滑动,一边将该部分 101e 以面接触的状态保持在该外周面 111a 上。然后,当砧辊 111 的外周面 111a 的刀具砧刀 113 经过刀辊 121 所在的位置时,由上述刀辊 121 的刀 123 和上述刀具砧刀 113 截断上述连续薄膜 101 而切出该连续薄膜 101 的前端侧的部分 101e,由此产生上述单片状薄膜 103。这样,利用砧辊 111 的外周面 111a 的吸附部保持所产生的该单片状薄膜 103,并以该砧辊 111 的圆周速度 V111 沿周向 Dc 输送该单片状薄膜 103,在该周向 Dc 的输送路径上,当单片状薄膜 103 经过与转贴辊 131 相对的位置时,单片状薄膜 103 被粘贴在由该转贴辊 131 输送的上述连续片 105 上。

[0005] 并且在该专利文献 1 的方法中,将连续片 105 的输送速度 V105 和砧辊 111 的圆周速度 V111 设定为彼此相同的速度。

[0006] 专利文献 1:日本特开平 10-218471 号公报

[0007] 另一方面,一般在生产线上变换产品尺寸。例如,在将产品尺寸从 S 尺寸变换为 L 尺寸的情况下,需向增加单片状薄膜 103 的长度 L103、粘贴间距 P103 的方向进行调整。

[0008] 这里,对作为前者的单片状薄膜 103 的长度 L103 的变换而言,可通过增加或减少连续薄膜 101 的相对于砧辊 111 的圆周速度 V111 的、供给速度 V101 来容易地进行变换。例如,在增加单片状薄膜 103 的长度 L103 的情况下,提高上述供给速度 V101 即可,相反在减小单片状薄膜 103 的长度 L103 的情况下,降低上述供给速度 V101 即可。

[0009] 但是,改变作为后者的粘贴间距 P103 的尺寸并不像上述改变单片状薄膜 103 的长度 L103 那样简单。即、如上述专利文献 1 所述,在受限于“将砧辊 111 的圆周速度 V111 和连续片 105 的输送速度 V105 设为彼此相同的速度”这一限制条件的情况下,为了改变粘贴间距 P103 的尺寸,必须改用具有与该粘贴间距 P103 对应的辊径的砧辊 111。这是因为,由于砧辊 111 的圆周速度 V111 和连续片 105 的输送速度 V105 彼此相同,所以上述粘贴间距

P103 毫无疑问地由砧辊 111 的刀具砧刀 113 的在上述周向 Dc 上的配置间距 P113 决定。

[0010] 结果,需要设置产品尺寸变换用的辊更换设备从而使设备的结构变得复杂,或者不得定期地进行辊更换作业而导致设备运转率下降。

发明内容

[0011] 本发明是鉴于上述那样的以往问题而做成的,目的在于提供一种不用更换辊就能变换产品尺寸的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法以及制造装置。

[0012] 用于达到上述目的的主要发明提供一种吸收性物品的连续片的复合体的制造方法,该方法截断第 1 连续片而产生具有规定长度的单片状片,然后沿第 2 连续片的连续方向以规定的粘贴间距将该单片状片粘贴在该第 2 连续片上从而制造吸收性物品的连续片的复合体,其特征在于,

[0013] 该方法包括如下工序,即,

[0014] 以比辊的圆周速度慢的第 1 速度将上述第 1 连续片连续地供给到该辊的外周面上,且一边使上述第 1 连续片在上述外周面上滑动一边将该第 1 连续片保持在该外周面上;

[0015] 在设在上述外周面上的刀具砧刀经过与上述外周面相对地配置在上述辊的周向的规定位置上的刀具所在的位置时,利用上述刀具截断上述第 1 连续片而产生上述单片状片;

[0016] 将所产生的上述单片状片保持在上述外周面上并以上述圆周速度沿上述周向输送该单片状片;

[0017] 作为上述第 2 连续片,在包括以大于上述圆周速度的第 2 速度被输送的连续片、以及在上述圆周速度以上且小于上述第 2 速度的第 3 速度被输送的连续片在内的多种连续片中,选择 1 种连续片;

[0018] 使所选择的上述连续片的输送方向和上述辊的旋转方向一致,并向以上述圆周速度旋转的上述辊的上述外周面供给该连续片,从而将上述外周面上的上述单片状片粘贴在上述连续片上。

[0019] 另外,本发明还提供一种吸收性物品的连续片的复合体的制造装置,该装置截断第 1 连续片而产生具有规定长度的单片状片,然后沿第 2 连续片的连续方向以规定的粘贴间距将该单片状片粘贴在该第 2 连续片上从而制造吸收性物品的连续片的复合体,其特征在于,

[0020] 该装置包括:

[0021] 辊,其被驱动而以规定的轴为旋转中心以规定的圆周速度旋转;

[0022] 第 1 供给机构,其用于将上述第 1 连续片供给到上述辊的外周面上;

[0023] 刀具,其与上述外周面相对地配置在上述辊的周向上的规定位置上;

[0024] 刀具砧刀,其设在上述辊的外周面上,且用于与上述刀具共同截断上述第 1 连续片;

[0025] 第 2 供给机构,其用于在包括以大于上述圆周速度的第 2 速度被输送的连续片、以及在上述圆周速度以上且小于上述第 2 速度的第 3 速度被输送的连续片在内的多种连续片中,选择 1 种连续片作为上述第 2 连续片,而供给到上述外周面上;

[0026] 上述第 1 供给机构以比上述辊的上述圆周速度慢的第 1 速度连续地供给上述第 1 连续片,从而一边使上述第 1 连续片在上述外周面上滑动一边将该第 1 连续片保持在该外周面上;

[0027] 在上述刀具砧刀经过上述刀具所在的位置时,上述刀具与上述刀具砧刀共同截断上述第 1 连续片而产生上述单片状片;

[0028] 上述辊将所产生的上述单片状片保持在上述外周面上并以上述圆周速度输送该单片状片;

[0029] 上述第 2 供给机构使所选择的上述连续片的输送方向和上述辊的旋转方向一致,向以上述圆周速度旋转的上述辊的上述外周面供给该连续片,从而将上述外周面上的上述单片状片粘贴在上述连续片上。

[0030] 根据本说明书以及附图的说明能够了解本发明的其他特征。

[0031] 采用本发明,在制造吸收性物品的连续片的复合体时,不用更换辊就能变换产品尺寸。

附图说明

[0032] 图 1 是以往的制造方法以及制造装置的说明图。

[0033] 图 2A 以及图 2B 是背面片 1 以及作为该背面片 1 原料的半成品 1a 的概略俯视图。

[0034] 图 3 是本实施方式的制造方法所用的制造装置 10 的概略侧视图。

[0035] 图 4 是在制造 S 尺寸的半成品 1a 的情况下的制造装置 10 的概略侧视图。

[0036] 图 5 是在制造 L 尺寸的半成品 1a 的情况下的制造装置 10 的概略侧视图。

[0037] 图 6 是在砧辊 11 的周向 D_c 上的吸气动作的进行范围以及非进行范围的一例的说明图。

[0038] 图 7 是在砧辊 11 的外周面 11a 上的吸气孔 13 的配置图案的说明图,且是该外周面 11a 的沿周向 D_c 的展开图。

[0039] 图 8 是砧辊 11 的前端部保持区域 A3e 的放大侧视图。

[0040] 图 9 是砧辊 11 的剩余的区域 A3r 的放大侧视图。

[0041] 图 10 是在环形带 44 上设有突出部 44p 的吸气带式输送机 (suction belt conveyor) 43 的说明图。

[0042] 图 11 是作为另一实施方式的一例的锤辊 (hammer roll) 51 的说明图。

具体实施方式

[0043] 根据本说明书以及附图的说明至少了解下述事项。

[0044] 作为一种吸收性物品的连续片的复合体的制造方法,该方法截断第 1 连续片而产生具有规定长度的单片状片、然后沿第 2 连续片的连续方向以规定的粘贴间距将该单片状片粘贴在该第 2 连续片上从而制造吸收性物品的连续片的复合体,其特征在于,

[0045] 该方法包括如下工序,即,

[0046] 以比辊的圆周速度慢的第 1 速度将上述第 1 连续片连续地供给到该辊的外周面上,一边使上述第 1 连续片在上述外周面上滑动一边将该第 1 连续片保持在该外周面上;

[0047] 在设于上述外周面上的刀具砧刀经过与上述外周面相对地配置在上述辊的周向

的规定位置上的刀具所在的位置时,利用上述刀具截断上述第 1 连续片而产生上述单片状片;

[0048] 将所产生的上述单片状片保持在上述外周面上并以上述圆周速度沿上述周向输送该单片状片;

[0049] 在包括以大于上述圆周速度的第 2 速度被输送的连续片、以及在上述圆周速度以上且小于上述第 2 速度的第 3 速度被输送的连续片在内的多种连续片中选择 1 种连续片,作为上述第 2 连续片;

[0050] 使所选择的上述连续片的输送方向和上述辊的旋转方向一致,并向以上述圆周速度旋转的上述辊的上述外周面供给该连续片,从而将上述外周面上的上述单片状片粘贴在上述连续片上。

[0051] 采用上述的连续片的复合体的制造方法,能够易于变换产品尺寸。即、在随着产品尺寸的变换而改变单片状片的长度的情况下,相对于上述辊的圆周速度相对性地改变第 1 连续片的第 1 速度即可,并且至少能够通过选择以上述第 2 速度被输送的连续片、或以上述第 3 速度被输送的连续片两者中的任意 1 种连续片为第 2 连续片来改变单片状片的粘贴间距。由此,不用更换辊就能变换产品尺寸。

[0052] 在该吸收性物品的连续片的复合体的制造方法中,优选采用如下结构,即、在上述选择操作中,当选择以上述第 2 速度被输送的连续片为上述第 2 连续片时,在进行上述粘贴操作过程中,在将上述单片状片的上述周向的前端部粘接在上述第 2 连续片上后,借助上述前端部将上述单片状片拉向上述第 2 连续片,从而一边使上述单片状片的被保持在上述外周面上的部分相对于上述外周面沿前进方向相对滑行,一边自上述外周面逐渐剥离上述单片状片的被保持在上述外周面上的上述部分,从而将该部分重叠粘接在上述第 2 连续片上。

[0053] 采用上述的连续片的复合体的制造方法,在将单片状片的前端部粘接在第 2 连续片上之前,单片状片是与上述辊的上述外周面一体地以上述圆周速度移动的,但在将该前端部粘接在第 2 连续片上之后,单片状片是相对于上述外周面相对滑行(滑动)的,从而能够使单片状片以第 2 连续片的输送速度即第 2 速度与第 2 连续片一起移动。因此,能够抑制出现因在上述外周面的圆周速度与第 2 连续片的第 2 速度之间产生速度差而导致在该外周面与该第 2 连续片之间交接单片状片时对单片状片施加过多负荷的情况,结果能够防止在将单片状片粘贴在第 2 连续片上时在单片状片上产生褶皱。

[0054] 在该吸收性物品的连续片的复合体的制造方法中,优选采用如下结构,即、在将单片状片的上述前端部粘接在上述第 2 连续片上之前,使上述单片状片与上述外周面一体地以上述圆周速度移动,在将上述单片状片的前端部粘接在上述第 2 连续片上之后,使上述单片状片一边向前进方向相对于上述外周面滑行一边与上述第 2 连续片一起以上述第 2 速度移动。

[0055] 采用上述的连续片的复合体的制造方法,能够顺利地将单片状片自上述外周面交接上述第 2 连续片上。

[0056] 在该吸收性物品的连续片的复合体的制造方法中,优选采用如下结构,即、上述外周面包括用于保持上述前端部的前端部保持区域、和用于保持比上述前端部靠上述周向后方的部分的后方部保持区域,且就用于将上述单片状片保持在上述外周面上的每单位面积

的保持力而言,上述后方部保持区域的该保持力小于上述前端部保持区域的该保持力。

[0057] 采用上述的连续片的复合体的制造方法,能够顺利地进行应该在将上述前端部粘接在第 2 连续片上之后进行的、上述后方的部分相对于上述外周面的相对滑行。

[0058] 另外,由于能够利用上述前端部保持区域的较大的保持力有效防止当在外周面上以上述圆周速度输送处于保持状态的单片状片时因空气阻力等的作用而发生的上述前端部的卷起,因此能够减少单片状片的向第 2 连续片的粘贴不良。

[0059] 在该吸收性物品的连续片的复合体的制造方法中,优选采用如下结构,即、上述外周面包括用于保持上述前端部的前端部保持区域、和除上述前端部保持区域之外的剩余的区域,且上述前端部保持区域具有比上述剩余的区域向上述辊径向外方突出的突出部。

[0060] 采用上述的连续片的复合体的制造方法,在将单片状片的前端部粘接在第 2 连续片上时,能够利用前端部保持区域的上述突出部向第 2 连续片按压上述前端部。因此,能够提高上述前端部与第 2 连续片的粘接强度。

[0061] 另外,上述剩余的区域中的至少因未设有上述突出部而相应地比前端部保持区域更大程度地相对性地离开第 2 连续片。因此,虽然增大了施加在上述前端部上的按压力,但却能抑制第 2 连续片与上述外周面的接触,由此能够抑制因第 2 连续片与上述外周面的相对速度差导致产生的第 2 连续片的表面上的擦过状损伤。

[0062] 在该吸收性物品的连续片的复合体的制造方法中,优选采用如下结构,即、上述外周面具有与上述周向正交的宽度方向;在上述外周面上形成有多个吸气孔,利用来自上述吸气孔的吸气作用将上述单片状片吸附并保持在上述外周面上;在上述外周面上形成有能通气地连接上述吸气孔中的至少几个吸气孔的槽部,且上述槽部的一部分比上述单片状片靠上述宽度方向的外侧。

[0063] 采用上述的连续片的复合体的制造方法,在与槽部相连的吸气孔中,自其槽部的上述一部分克服较小的阻力即可引入外部空气。因此,能够避免吸气孔被单片状片封闭时产生的真空状的牢固的吸附力。结果,由于能够抑制单片状片被牢固地保持在外周面上的情况,因此在上述“粘贴操作”中,能够减小在自上述外周面剥离单片状片时的剥离阻力,从而能够顺利地将单片状片自上述外周面交接到第 2 连续片上。

[0064] 在该吸收性物品的连续片的复合体的制造方法中,优选采用如下结构,即、上述外周面包括用于保持上述前端部的前端部保持区域、和用于保持比上述前端部靠上述周向的后方的部分的后方部保持区域;上述槽部与位于上述后方部保持区域的上述吸气孔中的几个吸气孔能通气地相连。

[0065] 采用上述的连续片的复合体的制造方法,能够有效防止在后方部保持区域产生的施加在单片状片上的像在真空条件下那样的牢固的吸附力。由此,能够顺利地进行应该在将上述前端部粘接在第 2 连续片上之后进行的、后方部保持区域与单片状片的上述后方的部分的相对滑行。

[0066] 在该吸收性物品的连续片的复合体的制造方法中,优选采用如下结构,即、上述外周面具有与上述周向正交的宽度方向;在上述外周面上形成有多个吸气孔,利用来自上述吸气孔的吸气作用将上述单片状片吸附并保持在上述外周面上;在上述辊的内部,上述吸气孔中的至少几个吸气孔借助连通路彼此能通气地相连通;利用上述连通路彼此连通的上述吸气孔中的几个吸气孔比上述单片状片靠上述宽度方向外侧。

[0067] 采用上述的连续片的复合体的制造方法,与槽部相连的吸气孔中,自与该连通路相连的位于上述宽度方向的外侧的吸气孔克服比较小的阻力即可引入外部空气。因此,能够避免吸气孔被单片状片封闭时产生的真空状的牢固的吸附力。结果,由于能够抑制单片状片被牢固地保持在外周面上的情况,因此在上述“粘贴操作”中,能够减小在自上述外周面剥离单片状片时的剥离阻力,从而能够顺利地将单片状片自上述外周面交接到第2连续片上。

[0068] 在该吸收性物品的连续片的复合体的制造方法中,优选采用如下结构,即、上述外周面包括用于保持上述前端部的前端部保持区域、和用于保持比上述前端部靠上述周向后方的部分的后方部保持区域;上述连通路与位于上述后方部保持区域的上述吸气孔中的几个吸气孔能通气地相连通。

[0069] 采用上述的连续片的复合体的制造方法,能够有效防止在后方部保持区域上产生的施加在单片状片上的像在真空条件下那样的牢固的吸附力。由此,能够顺利地进行应该在将上述前端部粘接在第2连续片上之后进行的、后方部保持区域与单片状片的后方的部分的相对滑行。

[0070] 在该吸收性物品的连续片的复合体的制造方法中,优选采用如下结构,即、上述第2连续片的透气性比上述单片状片的透气性好;沿与上述外周面的切线方向平行的方向设置上述第2连续片的输送路径;在上述输送路径上的最接近上述外周面的接近位置上设有吸气机构,该吸气机构用于隔着上述第2连续片向将上述单片状片自上述外周面剥下的方向进行吸气;在上述粘贴操作中,当上述外周面的各部分经过上述接近位置时,减弱用于保持上述各部分上的上述单片状片的保持力,从而使上述单片状片中经过了上述接近位置的部分逐渐自上述外周面转移到上述第2连续片上。

[0071] 采用上述的连续片的复合体的制造方法,能够凭借第2连续片的较高的透气性使上述接近位置上的由吸气机构的吸气作用产生的抽吸力隔着第2连续片作用在单片状片上。另外,在上述外周面的各部分经过上述接近位置时能够减弱上述各部分的保持力。因此,能够在上述接近位置上顺利地将单片状片自上述外周面交接到第2连续片上。

[0072] 在该吸收性物品的连续片的复合体的制造方法中,优选采用如下结构,即、上述吸气机构是用于输送上述第2连续片的吸气带式输送机;上述吸气带式输送机具有带有多个吸气孔的带,该带一边利用来自上述吸气孔的吸气作用吸附上述第2连续片,一边沿上述输送路径移动;在上述粘贴操作中,使由来自上述带的上述吸气孔的吸气作用产生的抽吸力,隔着上述第2连续片作用在上述单片状片上的自上述外周面转移到上述第2连续片上的部分上。

[0073] 采用上述的连续片的复合体的制造方法,能够隔着第2连续片将单片状片吸附在带上。因此,能够使在将单片状片的上述前端部粘接在第2连续片之后的、用于自外周面剥离单片状片的负荷由带来负担,结果能够减轻该负荷作用在第2连续片上的负担,从而抑制第2连续片产生褶皱。

[0074] 在该吸收性物品的连续片的复合体的制造方法中,优选采用如下结构,即、上述外周面包括用于保持上述前端部的前端部保持区域、和除上述前端部保持区域之外的剩余的区域;上述剩余的区域与上述带之间的间隙大于上述单片状片的厚度与上述第2连续片的厚度之和。

[0075] 采用上述的连续片的复合体的制造方法,能够减轻上述剩余的区域与第 2 连续片的接触强度,由此能够抑制因第 2 连续片与上述剩余的区域的速度差导致产生的第 2 连续片的表面上的擦过状损伤。

[0076] 在该吸收性物品的连续片的复合体的制造方法中,优选采用如下结构,即、上述辊的上述外周面包括用于保持上述前端部的前端部保持区域、和除上述前端部保持区域之外的剩余的区域;上述第 2 连续片的透气性比上述单片状片的透气性好;沿与上述外周面的切线方向平行的方向设置上述第 2 连续片的输送路径;在上述输送路径上的最接近上述外周面的接近位置上设有吸气机构,该吸气机构用于隔着上述第 2 连续片向自上述外周面剥离上述单片状片的方向进行吸气;上述吸气机构是用于输送上述第 2 连续片的吸气带式输送机;上述吸气带式输送机具有带有多个吸气孔的带,该带一边利用来自上述吸气孔的吸气作用将上述第 2 连续片吸附到该带的外周面上,一边沿上述输送路径移动;在上述带的上述外周面上的应该与上述辊的上述前端部保持区域相对的部位上设有突出部。

[0077] 采用上述的连续片的复合体的制造方法,在将单片状片的前端部粘接在第 2 连续片上时,能够利用吸气带式输送机的带的吸气作用向第 2 连续片抽吸上述前端部,而且能够利用该带的上述突出部向上述前端部按压第 2 连续片。因此,能够提高上述前端部与第 2 连续片的粘接强度。

[0078] 在该吸收性物品的连续片的复合体的制造方法中,优选采用如下结构,即、上述第 3 速度与上述圆周速度相同;在上述选择操作中,在选择以上述第 3 速度被输送的连续片为上述第 2 连续片的情况下,利用以规定的卷绕角度将上述第 2 连续片卷绕在上述外周面上的那样的输送路径向上述辊输送该第 2 连续片;在上述粘贴操作中,在上述第 2 连续片以上述卷绕角度卷绕在上述外周面上的期间内,将上述单片状片逐渐粘贴到上述第 2 连续片上。

[0079] 采用上述的连续片的复合体的制造方法,在选择以第 3 速度被输送的连续片为上述第 2 连续片的情况下,由于该第 2 连续片的输送速度与上述外周面的上述圆周速度相同,因此被保持在该外周面上的单片状片与第 2 连续片之间几乎没有相对速度差,由此能够有效抑制在将该单片状片粘贴到第 2 连续片上时该单片状片产生褶皱。

[0080] 另外,作为一种吸收性物品的连续片的复合体的制造装置,该装置截断第 1 连续片而产生具有规定长度的单片状片,然后沿第 2 连续片的连续方向以规定的粘贴间距将该单片状片粘贴在该第 2 连续片上从而制造吸收性物品的连续片的复合体,其特征在于,

[0081] 该装置包括:

[0082] 辊,其被驱动而绕规定的旋转轴以规定的圆周速度旋转;

[0083] 第 1 供给机构,其用于将上述第 1 连续片供给到上述辊的外周面上;

[0084] 刀具,其与上述外周面相对地配置在上述辊的周向上的规定位置上;

[0085] 刀具砧刀,其设在上述辊的外周面上,且与上述刀具共同截断上述第 1 连续片;

[0086] 第 2 供给机构,其在包括以大于上述圆周速度的第 2 速度被输送的连续片、以及在上述圆周速度以上且小于上述第 2 速度的第 3 速度被输送的连续片在内的多种连续片中,选择 1 种连续片作为上述第 2 连续片,而供给到上述外周面上;

[0087] 上述第 1 供给机构以比上述辊的上述圆周速度慢的第 1 速度连续地供给上述第 1 连续片,从而一边使上述第 1 连续片在上述外周面上滑动一边将该第 1 连续片保持在该外

周面上；

[0088] 在上述刀具砧刀经过上述刀具所在的位置时，上述刀具与上述刀具砧刀共同截断上述第 1 连续片而产生上述单片状片；

[0089] 上述辊将所产生的上述单片状片保持在上述外周面上并以上述圆周速度输送该单片状片；

[0090] 上述第 2 供给机构使所选择的上述连续片的输送方向和上述辊的旋转方向一致，向以上述圆周速度旋转的上述辊的上述外周面供给该连续片，从而将上述外周面上的上述单片状片粘贴在上述连续片上。

[0091] 采用上述的连续片的复合体的制造装置，能够获得与上述制造方法相同的作用效果。

[0092] 本实施方式

[0093] 在第 1 实施方式中的吸收性物品的连续片的复合体的制造方法中，制造作为该连续片的复合体的一个例子的、作为一次性尿布的背面片 1 原料的半成品 1a。

[0094] 图 2A 以及图 2B 分别表示背面片 1 以及作为该背面片原料的半成品 1a 的概略俯视图。

[0095] 图 2A 所示的背面片 1 是包括用于构成尿布的外壳的外装片 5、和被粘贴在外装片 5 内侧的面（面朝穿着者的肌肤侧的面）上的液体不可透过性的防漏薄膜 3 的复合片 1。并且，在该防漏薄膜 3 上依次层压固定有通过成形纸浆纤维而成的未图示的吸收体、同样未图示的液体透过性的表面片等，由此形成尿布的基部。

[0096] 作为外装片 5 的原料的一例，能够使用主要材料是树脂纤维的无纺布等，这里使用无纺布。另外，作为防漏薄膜 3 的原料的一例，能够举出树脂薄膜等，这里使用树脂薄膜。

[0097] 另外，从削减成本等方面考虑，使防漏薄膜 3 的平面尺寸小于外装片 5 的平面尺寸。另外，防漏薄膜 3 的厚度方向（贯穿纸面的方向）上的透气性低于外装片 5 的厚度方向上的透气性。

[0098] 如图 2B 所示，作为上述背面片 1 原料的半成品 1a 是以产品间距 P 分割成上述背面片 1 的单位之前的连续体。即、通过在作为外装片 5 的原料的无纺布的连续片 5a 上沿该连续片 5a 的连续方向以与上述产品间距 P 相同的粘贴间距 P₃ 间歇性地粘贴多个防漏薄膜 3、3……而形成该半成品 1a。

[0099] 因此，该半成品 1a 的制造方法包括如下工序，即、截断作为防漏薄膜 3 的原料的连续薄膜 3a（相当于第 1 连续片）而产生具有规定长度 L₃ 的单片状薄膜 3（相当于单片状片）；将所产生的单片状薄膜 3 作为防漏薄膜 3 沿作为外装片 5 的原料的连续片 5a（相当于第 2 连续片）的连续方向以上述粘贴间距 P₃ 粘贴在该连续片 5a 上。

[0100] 这里，在上述制造方法中，为了变换产品尺寸必须改变单片状薄膜 3 的长度 L₃、粘贴间距 P₃，但如果采用本实施方式的制造方法，则如下所述那样，不用更换辊等大规模的装置更换等操作就能容易地变换产品尺寸。

[0101] 图 3 是本实施方式的制造方法所用的制造装置 10 的概略侧视图。另外，在下述说明中，也将连续片 5a 的宽度方向称作 CD 方向，该 CD 方向与连续片 5a 的输送方向（连续方向）正交，在图 3 中朝向贯穿纸面的方向。

[0102] 该制造装置 10 包括：(1) 砧辊 11，其被驱动而绕朝向 CD 方向延伸的旋转轴 C11 沿

周向 Dc 以规定的圆周速度 V11 旋转；(2) 连续薄膜供给机构 21，其以比上述圆周速度 V11 慢的供给速度 V3a 将连续薄膜 3a 连续供给到砧辊 11 的外周面 11a 上；(3) 刀辊 31，其与砧辊 11 相对地配置在上述周向 Dc 上的规定位置 Q31 上，与砧辊 11 共同截断连续薄膜 3a 从而产生单片状薄膜 3；(4) 连续片输送机构 41，其为了将被保持在砧辊 11 的外周面 11a 上的上述单片状薄膜 3 粘贴在连续片 5a 上而使上述连续片 5a 的输送方向和上述砧辊 11 的旋转方向一致，并向砧辊 11 的外周面 11a 连续供给该连续片 5a。

[0103] 另外，这里是利用粘接将上述单片状薄膜 3 粘贴在连续片 5a 上的。也就是说，在粘贴之前预先在连续片 5a 和单片状薄膜 3 上的应该被相互粘合的面彼此间的至少某一个面上涂覆粘接剂。在本例中，如图 3 所示，在即将把连续薄膜 3a 供给到砧辊 11 上之前，利用粘接剂涂覆装置 81 遍布连续薄膜 3a 的一面大致整个表面涂覆热熔类粘接剂。

[0104] 下面，说明各构成要素 11、21、31、41。

[0105] 砧辊 11（相当于辊）是截面为正圆形的圆柱体，在其外周面 11a 上具有用于承托上述刀辊 31 的平刀 32 的砧刀 12（相当于刀具砧刀）。砧刀 12 沿周向 Dc 以等间距 P12 配置，在图示的例子中，配置在周向 Dc 上的 2 处。由此，砧辊 11 每旋转半圈进行截断而产生 1 片单片状薄膜 3。

[0106] 另外，外周面 11a 具有以面接触的状态卷绕并保持片状物的功能，由此，外周面 11a 以面接触的状态保持被刀辊 31 截断而产生的单片状薄膜 3 以及截断成单片状薄膜 3 之前的连续薄膜 3a 的前端部 3ae。在本例中，利用形成在外周面 11a 上的多个吸气孔 13（图 3 中未图示）实现该保持功能。即、利用来自上述吸气孔 13 的吸气作用使砧辊 11 的外周面 11a 具有吸附力，该吸附力成为用于保持上述单片状薄膜 3、连续薄膜 3a 的前端部 3ae 的保持力。

[0107] 连续薄膜供给机构 21（相当于第 1 供给机构）包括例如上下 1 对的夹送辊 22a、22b。于是，通过在由上述夹送辊 22a、22b 夹持着连续薄膜 3a 的状态下驱动夹送辊 22a、22b 旋转，从而能以规定的供给速度 V3a 将连续薄膜 3a 供给到砧辊 11 的外周面 11a 上。

[0108] 这里，该供给速度 V3a（相当于第 1 速度）被设定为比砧辊 11 的圆周速度 V11 慢的速度。由此，在刀辊 31 截断连续薄膜 3a 而切下该连续薄膜 3a 的前端部 3ae 之前，连续薄膜 3a 的前端部 3ae 一边沿相对于砧辊 11 的外周面 11a 落后的方向滑动一边以面接触的状态被保持在该外周面 11a 上。也就是说，连续薄膜 3a 的前端部 3ae 一边以上述供给速度 V3a 在外周面 11a 上滑动，一边慢慢向周向 Dc 的下游侧移动。然后，如图 3 所示，在利用刀辊 31 自连续薄膜 3a 切下该前端部 3ae 之后，该前端部 3ae 作为单片状薄膜 3 被一体地保持在砧辊 11 的外周面 11a 上，从而以与砧辊 11 的圆周速度 V11 相同的速度 V3 移动。另外，由此在与之后截断产生的尾随的单片状薄膜 3 之间产生间隔。然后，在该单片状薄膜 3 到达被设定在周向 Dc 下游的上述连续片 5a 的供给位置 Q5a 时，单片状薄膜 3 被粘贴在连续片 5a 上而与该连续片 5a 一体地移动。

[0109] 刀辊 31（相当于刀具）以被驱动而绕朝向 CD 方向延伸的旋转轴 C31 旋转的辊 31 为主体，且在其外周面 31a 上具有上述平刀 32。于是，通过与砧辊 11 同步地驱动该刀辊 31 旋转，该刀辊 31 能与砧辊 11 共同自上述连续薄膜 3a 截下其前端部 3ae 而产生上述单片状薄膜 3。

[0110] 详细而言，驱动刀辊 31 旋转，使得在砧辊 11 的沿周向 Dc 旋转的砧刀 12 每经过刀

辊 31 的位置 Q31 时,刀辊 31 的平刀 32 与砧辊 11 的砧刀 12 呈相对状,由此刀辊 31 与砧辊 11 共同自连续薄膜 3a 切下其前端部 3ae。在图示的例子中,为了进行上述动作,将刀辊 31 的平刀 32 的节圆(平刀 32 的刀尖的移动轨迹)的周长与砧辊 11 的砧刀 12 的节圆(砧刀 12 的刀尖的移动轨迹)的周长设为同一尺寸,并且使平刀 32 的刀数为与砧刀 12 的刀数相同的 2 片。

[0111] 连续片输送机构 41(相当于第 2 供给机构)例如包括图 3 中双点划线所示的用于输送 S 尺寸用的连续片 5aS(5a) 的 S 用输送路线 RS、和该图 3 中实线所示的用于输送 L 尺寸用的连续片 5aL(5a) 的 L 用输送路线 RL。这里, L 用输送路线 RL 能够将上述周向 Dc 上的规定位置作为 L 用供给位置 Q5aL(Q5a),向砧辊 11 的外周面 11a 供给连续片 5aL。另一方面, S 用输送路线 RS 能够将比上述 L 用供给位置 Q5aL 靠上述周向 Dc 上游侧的位置作为 S 用供给位置 Q5aS(Q5a),向外周面 11a 供给连续片 5aS。并且,能够依据产品尺寸的变换择一性地选择使用上述 S 用输送路线 RS 或 L 用输送路线 RL,通过使该择一性的选择与由上述连续薄膜供给机构 21 进行的改变连续薄膜 3a 的供给速度 V3a 的操作相互协作而如下所述地变换产品尺寸。

[0112] 例如,在制造 S 尺寸用的半成品 1a 的情况下,连续薄膜供给机构 21 将连续薄膜 3a 的供给速度 V3a 设为 S 尺寸用的较慢的速度 V3aS。由此,砧辊 11 每旋转半圈所对应的连续薄膜 3a 的供给量变少,利用刀辊 31 等以 S 尺寸用的较短的长度 L3S 截断连续薄膜 3a 的前端部 3ae,结果在砧辊 11 的外周面 11a 上产生并持有 S 尺寸用的较短的单片状薄膜 3。

[0113] 另一方面,在连续片输送机构 41 中选择 S 用输送路线 RS。在该 S 用输送路线 RS 中,输送与 S 尺寸对应的宽度较窄的连续片 5aS(相当于以第 3 速度被输送的连续片)。另外,以与 S 尺寸对应的输送速度 V5aS(相当于第 3 速度)输送该连续片 5aS,在本例中,以与砧辊 11 的圆周速度 V11 相同的速度输送该连续片 5aS。由此,在连续片 5aS 上以与 S 尺寸对应的粘贴间距 P3S 间歇性地粘贴有 S 尺寸用的较短的单片状薄膜 3,从而制成 S 尺寸用的半成品 1a。

[0114] 相反,在制造 L 尺寸用的半成品 1a 的情况下,首先,连续薄膜供给机构 21 将连续薄膜 3a 的供给速度 V3a 设为比 S 尺寸的供给速度 V3aS 快的速度 V3aL。由此,砧辊 11 每旋转半圈所对应的连续薄膜 3a 的供给量变多,利用刀辊 31 等以 L 尺寸用的较长的长度 L3L 截下连续薄膜 3a 的前端部 3ae,结果在砧辊 11 的外周面 11a 上产生并保持 L 尺寸用的较长的单片状薄膜 3。

[0115] 另一方面,在连续片输送机构 41 中选择 L 用输送路线 RL。在该 L 用输送路线 RL 中,输送与 L 尺寸对应的宽度较宽的连续片 5aL(相当于以第 2 速度被输送的连续片)。另外,以比上述 S 尺寸的输送速度 V5aS 快的、与 L 尺寸对应的输送速度 V5aL(相当于第 2 速度)输送该连续片 5aL,也就是说,在图 3 的例子中,以比砧辊 11 的圆周速度 V11 快的速度 V5aL 输送该连续片 5aL。由此,在连续片 5aL 上以与 L 尺寸对应的较长的粘贴间距 P3L 间歇性地粘贴 L 尺寸用的较长的单片状薄膜 3,从而制成 L 尺寸用的半成品 1a。

[0116] 也就是说,该 L 尺寸的粘贴间距 P3L 比 S 尺寸的粘贴间距 P3S 大出的距离,与 L 尺寸的输送速度 V5aL 同 S 尺寸的输送速度 V5aS 的速度比 $R(=V5aL/V5aS)$ 相应,由此与上述的改变单片状薄膜 3 的长度 L3(L3S → L3L) 的操作相应地,实现从 S 尺寸向 L 尺寸的产品尺寸的变换。

[0117] 但是,在本例中,如图 4 所示, S 用输送路线 RS 被设定为将 S 尺寸用的连续片 5aS 以规定的卷绕角度 θ 卷绕在砧辊 11 的外周面 11a 上的那样的输送路径。并且,在被保持在砧辊 11 的外周面 11a 上的单片状薄膜 3 经过该卷绕范围 Aw 时,自外周面 11a 向连续片 5aS 交接单片状薄膜 3 而将该单片状薄膜 3 粘贴在连续片 5aS 上,在进行该交接操作时,如上所述砧辊 11 的圆周速度 V11 与连续片 5aS 的输送速度 V5aS 彼此相同。因此,不会随着该交接操作的进行而出现因相对速度差导致的在单片状薄膜 3、连续片 5aS 上褶皱增多的情况。

[0118] 相反,在 L 尺寸的 L 用输送路线 RL 的情况下,如图 3 中实线所示,砧辊 11 的圆周速度 V11 与连续片 5aL 的输送速度 V5aL 互不相同。这里,在该相对速度差较小的情况下,因连续片 5aL、单片状薄膜 3 的弹性变形而使褶皱往往不明显。但是,在相对速度差较大的情况下,当交接单片状薄膜 3 时,该速度差很有可能导致在单片状薄膜 3、连续片 5aL 上的褶皱增多。

[0119] 于是,为了防止产生该褶皱,在本实施方式中,如下所述地对连续片输送机构 41、砧辊 11 采取若干措施。下面,说明该措施。

[0120] 首先,参照图 5 从对连续片输送机构 41 采取的措施开始说明。在该由连续片输送机构 41 形成的 L 用输送路线 RL、也就是 L 尺寸的连续片 5aL 的输送路径 RL 中,沿与砧辊 11 的外周面 11a 的切线方向平行的方向设定该输送路径 RL 的一部分的路径 RLP。并且,该输送路径 RLP 被设定为是在上述周向 Dc 上的上述供给位置 Q5aL 处最接近上述外周面 11a 的那样的路线。在下述说明中,当提到在 L 用输送路线 RL 以及上述周向 Dc 上的各种操作时,也将该最接近外周面 11a 的位置即上述供给位置 Q5aL 称作“接近位置 CP”。

[0121] 由此,在单片状薄膜 3 经过上述接近位置 CP 时,首先,单片状薄膜 3 中的上述周向 Dc 上的下游端部即前端部 3e 粘接在连续片 5aL 上。然后,在该前端部 3e 粘接在连续片 5aL 上之后,由于连续片 5aL 的输送速度 V5aL 比砧辊 11 的圆周速度 V11 快,因此经由该前端部 3e 将单片状薄膜 3 拉拽到连续片 5aL 上,从而单片状薄膜 3 上的被保持在上述外周面 11a 上的部分 3r 相对于上述外周面 11a 向前进方向相对滑行(滑动)。然后,一边进行该相对滑行一边自上述外周面 11a 逐渐剥离上述部分 3r 而使该部分 3r 重叠粘接在连续片 5aL 上。

[0122] 也就是说,在图 3 所示地将前端部 3e 粘贴在连续片 5aL 上之前,单片状薄膜 3 以外周面 11a 的圆周速度 V11 与外周面 11a 一体地移动,但在图 5 所示地将前端部 3e 粘贴在连续片 5aL 上之后,单片状薄膜 3 向前进方向相对于该外周面 11a 滑行,从而以与连续片 5aL 的输送速度 V5aL 与连续片 5aL 一起移动。由此,能够抑制因为连续片 5aL 与外周面 11a 的相对速度差导致对单片状薄膜 3 施加拉拽形式的过大负荷,结果能够防止在进行该粘贴操作时产生褶皱。另外,对后述的对砧辊 11 采取的措施,对该相对滑行也起了很大作用,详细说明见后述。

[0123] 在图 5 的例子中,为了借助上述前端部 3e 交接单片状薄膜 3,使用吸气带式输送机 43(相当于吸气机构)为 L 用输送路线 RL 的输送机构。

[0124] 即、该输送机 43 具有在规定的轨道上运行的环形带 44,在该环形带 44 的载置面上大致遍布其整个表面地形成有多个吸气孔 45、45……。于是,利用来自上述吸气孔 45、45……的吸气作用将连续片 5aL 一体地吸附在上述载置面上。这里,沿与砧辊 11 的外周面 11a 的切线方向平行的方向设定该轨道的一部分,由此,如上所述沿与砧辊 11 的外周面 11a

的切线方向平行的方向设定上述一部分的输送路径 RLP。另外,在环形带 44 的各部位经过该输送路径 RLP 上的上述接近位置 CP 时,自各吸气孔 45、45……仍然发挥吸气作用。

[0125] 由此,在单片状薄膜 3 的前端部 3e 经过上述周向 Dc 上的上述接近位置 CP 时,还隔着高透气性的连续片 5aL 进行用于自上述外周面 11a 剥离单片状薄膜 3 的方向的吸气作用,由此,首先将单片状薄膜 3 的前端部 3e 拉向连续片 5aL 而将该前端部 3e 粘接在连续片 5aL 上。然后,在这之后,比该前端部 3e 靠后方的各部分 3r 经过上述接近位置 CP,届时上述各部分 3r 同样被隔着高透气性的连续片 5aL 进行的来自环形带 44 的吸气作用逐渐拉向连续片 5aL 而粘接在连续片 5aL 上。

[0126] 另外,针对单片状薄膜 3 中自外周面 11a 转移到连续片 5aL 上的部分,基于连续片 5aL 的透气性比单片状薄膜 3 的透气性高这一点,由上述环形带 44 的吸气作用产生的抽吸力隔着该连续片 5aL 全部作用在单片状薄膜 3 上。由此,能使该环形带 44 吸附单片状薄膜 3,从而能使环形带 44 负担起自外周面 11a 剥离单片状薄膜 3 所需的力的输送方向分力。结果,在将前端部 3e 粘接在连续片 5aL 上之后,使环形带 44 主要负担能借助该前端部 3e 作用在连续片 5aL 上的上述剥离操作所需的负荷,从而减轻作用向该连续片 5aL 的负荷,由此还能抑制连续片 5aL 产生褶皱。

[0127] 附带说明一下,在图 5 的输送机 43 中,也能以用于形成该环形带 44 环形轨道的 1 对的皮带轮 47a、47b 中的任意一个为支点,使该环形带 44 能沿接近砧辊 11 或离开砧辊 11 的方向摆动。例如,也能以 L 用输送路线 RL 中位于比上述接近位置 CP 靠上游侧的位置上的皮带轮 47b 为支点,使位于下游侧的皮带轮 47a 摆动。并且,在该结构中,在单片状薄膜 3 的前端部 3e 要经过上述接近位置 CP 时,使环形带 44 接近砧辊 11,从而向上述前端部 3e 推压连续片 5aL,而在该前端部 3e 经过了该接近位置 CP 后,只要使该前端部 3e 移动到相距砧辊 11 规定距离的退避位置上,就能将前端部 3e 牢固地粘贴在连续片 5aL 上。

[0128] 接下来,说明对砧辊 11 采取的措施。砧辊 11 在其平滑的外周面 11a 上具有多个上述吸气孔 13、13……,以上说明了通过来自上述吸气孔 13、13……的吸气作用将单片状薄膜 3 吸附在外周面 11a 上,但上述吸气孔 13、13……当然也随着砧辊 11 的旋转而与外周面 11a 一体地沿上述周向 Dc 移动。并且,在该移动过程中,各吸气孔 13、13……依据它们在该周向 Dc 的位置而分别进行吸气动作或不进行吸气动作。图 6 是在周向 Dc 上的吸气动作的进行范围以及非进行范围的一例的说明图,在该图中,表示了砧辊 11 以及吸气带式输送机 43 的内部构造。

[0129] 如图 6 所示,在吸气孔 13 沿周向 Dc 移动的过程中,在自将连续薄膜 3a 供给到向外周面 11a 上的供给位置 Q3a 起、经过刀辊 31 的位置 Q31 到达相当于单片状薄膜 3 的交接位置的上述接近位置 CP 的范围内,吸气孔 13 的吸气作用处于开启状态,而在吸气孔 13 经过了该接近位置 CP 的时刻,吸气孔 13 的吸气作用切换到关闭状态。因此,在上述周向 Dc 上当上述外周面 11a 上的各部分经过上述接近位置 CP 时,该各部分的吸气孔 13 停止吸气。由此,能使单片状薄膜 3 中经过上述接近位置 CP 的部分逐渐地自外周面 11a 顺利转移到连续片 5aL 上。然后,在吸气孔 13 进一步沿周向 Dc 移动而返回到上述连续薄膜 3a 的供给位置 Q3a 上时,吸气孔 13 的吸气作用再次返回到开启状态,之后重复上述动作。

[0130] 图 7 是砧辊 11 的外周面 11a 上的吸气孔 13 的配置图案的说明图,且表示的是沿周向 Dc 展开的外周面 11a。在本例中,外周面 11a 沿周向 Dc 并列具有 2 个用于吸附并保持单

片状薄膜 3 的区域 A3、A3。并且,各区域 A3、A3 分别能够保持 1 片单片状薄膜 3。另外,各区域 A3、A3 分别包括前端部保持区域 A3e 以及后方部保持区域 A3r。前端部保持区域 A3e 是吸附并保持单片状薄膜 3 的前端部 3e 的区域,以最接近砧刀 12 上游侧的位置为起点,自该起点在周向 Dc 的上游侧遍布规定范围地设定该前端部保持区域 A3e。另一方面,后方部保持区域 A3r 被设定在比前端部保持区域 A3e 靠周向 Dc 上游侧的位置上,由此能够吸附并保持单片状薄膜 3 中比上述前端部 3e 靠后方的部分 3r。

[0131] 这里,参照图 7 得知,后方部保持区域 A3r 的吸气孔 13 的配置密度(外周面 11a 的每单位面积上的吸气孔 13 的配置数量)低于前端部保持区域 A3e 的吸气孔 13 的配置密度。由此,后方部保持区域 A3r 每单位面积上的对单片状薄膜 3 的保持力小于前端部保持区域 A3e 每单位面积上的对单片状薄膜 3 的保持力。

[0132] 因此能够顺利地进行应该在将上述前端部 3e 粘接在连续片 5aL 上之后进行的、上述后方的部分 3r 相对于外周面 11a 的滑行。另外,在以砧辊 11 的圆周速度 V11 一体地输送在外周面 11a 上处于保持状态的单片状薄膜 3 时,由于空气阻力等因素,单片状薄膜 3 的前端部 3e 可能卷起,但如上所述由于前端部保持区域 A3e 的保持力较大,因此能够有效防止该前端部 3e 发生卷起。结果,能够防止单片状薄膜 3 向连续片 5aL 上粘贴时产生粘贴不良。

[0133] 另外,在吸气孔 13 被完全堵住而处于密封状态时,形成真空状态而牢固地吸附单片状薄膜 3。于是,在自上述外周面 11a 剥离单片状薄膜 3 时,不易剥离该单片状薄膜 3,结果阻碍了将单片状薄膜 3 顺利地交接连续片 5aL 上的交接操作。于是,在该图 7 的例子中,在外周面 11a 上形成有能通气地连接吸气孔 13、13……中的至少几个吸气孔 13 的槽部 15,并且使该槽部 15 的一部分 15e 探出到比单片状薄膜 3 靠宽度方向(CD 方向)外侧的位置上,由此,能够将外部空气自该一部分 15e 引入到吸气孔 13 中。

[0134] 更具体而言,在图 7 的例子中,沿周向 Dc 并列配置有多个吸气孔列 13R,该吸气孔列 13R 由多个吸气孔 13、13 沿 CD 方向并列而成,在各吸气孔列 13R 上分别形成有沿 CD 方向的槽部 15,由此,属于同一吸气孔列 13R 的吸气孔 13、13 彼此能够借助槽部 15 通气地相连接。并且,在该图中表示了单片状薄膜 3 的宽度尺寸 W3,槽部 15 的两端部 15e、15e 的位置分别位于比单片状薄膜 3 靠宽度方向外侧的位置上。因此,在与槽部 15 相连的吸气孔 13、13……中,自其槽部 15 的两端部 15e、15e 克服比较小的阻力即可引入外部空气,所以即使吸气孔 13 被单片状薄膜 3 完全覆盖住,吸气孔 13 也不会形成为真空状的密封状态,也就是能够抑制单片状薄膜 3 被外周面 11a 牢固地保持的情况,结果能够在外周面 11a 上顺利地将单片状薄膜 3 交接连续片 5aL 上。

[0135] 此外,当在位于后方部保持区域 A3r 的吸气孔列 13R 上形成上述槽部 15 时尤其有效。即、槽部 15 也可以能通气地连接位于后方部保持区域 A3r 的几个吸气孔 13。这样,也能够顺利地进行应该在将单片状薄膜 3 的前端部 3e 粘贴到连续片 5aL 上之后进行的、单片状薄膜 3 相对于后方部保持区域 A3r 的滑行,结果能够更有效地抑制单片状薄膜 3 产生褶皱。

[0136] 此外,在本例中,由于图 7 的吸气孔 13 的配置图案是沿周向 Dc 以及 CD 方向排列吸气孔 13 的大致格子状,因此如该图所示地形成沿 CD 方向的槽部 15,但该槽部 15 所形成的图案完全不限于此。例如,在吸气孔 13 的配置图案为所谓的锯齿形状的情况下,也可

以利用曲折的折线状的槽部 15 来连接在 CD 方向上呈曲折状排列的各吸气孔 13、13……。

[0137] 另外,除了设置上述槽部 15,也可以如下所述地防止随着吸气孔 13 被封闭而产生的牢固的吸附力。即、也可以借助砧辊 11 内部的连通路 14 彼此能通气地连接吸气孔 13、13……中的至少几个吸气孔 13,并且将利用上述连通路 14 而彼此连通的吸气孔 13、13……中的几个吸气孔 13 配置在比单片状薄膜 3 靠 CD 方向外侧的位置上。

[0138] 例如,在图 6 以及图 7 的例子中,在砧辊 11 的内部,与吸气孔列 13R 对应地形成有沿 CD 方向的上述连通路 14,利用所对应的连通路 14,能通气地将属于同一吸气孔列 13R 的吸气孔 13、13 彼此连通。并且,如图 7 所示,各吸气孔列 13R 中的 CD 方向上的两端的吸气孔 13、13 分别位于比单片状薄膜 3 靠宽度方向外侧的位置上。这样,在与连通路 14 相连的各吸气孔 13、13……中,自 CD 方向上的两端的吸气孔 13、13 克服比较小的阻力即可引入外部空气,所以即使除上述两端之外的吸气孔 13 被单片状薄膜 3 完全覆盖住,吸气孔 13 也不会形成真空那样的密封状态,也就是能够抑制单片状薄膜 3 被外周面 11a 牢固地保持的情况。另外,也可以在该连通路 14 上设置用于调整吸气量的阀。

[0139] 此外,上述连通路 14 等用于防止吸气孔 13 形成真空状况的封闭状态的构造与上述槽部 15 相同,也尤其适合设在位于后方部保持区域 A3r 的吸气孔列 13R 中。即、上述连通路 14 也可以能通气地连通位于后方部保持区域 A3r 的吸气孔 13、13……中的几个吸气孔 13。这样,也能够顺利地进行应该在将单片状薄膜 3 的前端部 3e 粘贴到连续片 5aL 上后进行的、单片状薄膜 3 相对于后方部保持区域 A3r 的滑行。

[0140] 另外,优选如图 8 的砧辊 11 的放大侧视图所示,前端部保持区域 A3e 具有突出部 11p,该突出部 11p 优选比外周面 11a 上的除前端部保持区域 A3e 之外的剩余的区域 A3r 向砧辊 11 径向外侧突出。在图示的例子中,在前端部保持区域 A3e 上,自砧刀 12 的位置在周向 Dc 的上游侧(后方侧)的规定范围内设定半径增大区域作为突出部 11p。该半径增大量 δ 例如为在半径上多出 0.2mm ~ 1.0mm。

[0141] 这样,在将单片状薄膜 3 的前端部 3e 粘接在连续片 5aL 上时,能够利用前端部保持区域 A3e 的上述突出部 11p 向连续片 5aL 按压上述前端部 3e。结果,能够提高上述前端部 3e 与连续片 5aL 的粘接强度。

[0142] 另外,为了更可靠地获得该按压效果,可以在吸气带式输送机 43 的环形带 44 与砧辊 11 的外周面 11a 彼此最接近的上述接近位置 CP 上,使上述突出部 11p 与环形带 44 之间的间隙 Ge 小于单片状薄膜 3 的厚度与连续片 5aL 的厚度之和。附带说明一下,能够利用例如厚度计(商品名 PEACOK DIAL THICKNESSGAUGE No. I1352)所具有的一对压头,以在沿厚度方向以 3(g/cm²) 的压力夹持 10cm×10cm 的正方形样品的整个表面时的上述一对压头间的分开距离作为上述各构件的厚度进行测量。

[0143] 另外,如上所述,当在前端部保持区域 A3e 上设有突出部 11p 的情况下,上述剩余的区域 A3r 至少因未设有突出部 11p 而相应地比前端部保持区域 A3e 更大程度地离开连续片 5a。因此,虽然增大了施加在前端部 3e 上的按压力,但却能抑制连续片 5aL 与外周面 11a 接触,从而能够抑制因连续片 5aL 与外周面 11a 的相对速度差导致产生的连续片 5aL 表面上的擦过状损伤。

[0144] 另外,从抑制在该连续片 5aL 上产生擦过状损伤的方面考虑,如图 9 所示,优选使上述接近位置 CP 上的环形带 44 与上述外周面 11a 的上述剩余的区域 A3r 之间的间隙 Gr 大

于单片状薄膜 3 的厚度与连续片 5aL 的厚度之和。这样,能够避免上述剩余的区域 A3r 与连续片 5aL 接触,从而能够进一步可靠地抑制上述的在连续片 5aL 上产生擦过状的损伤的情况出现。

[0145] 另外,如图 10 所示,除了设置图 8 的前端部保持区域 Ae 的突出部 11p 之外,也可以在吸气带式输送机 43 的环形带 44 上设置突出部 44p。即、也可以将砧辊 11 的外周面 11a 形成为遍布其整个圆周均不设置突出部 11p 的恒定半径,而在环形带 44 的外周面上的应该与砧辊 11 的前端部保持区域 Ae 相对的部位上形成突出部 44p。在图示的例子中,作为沿环形带 44 的轨道方向以规定的配置间距在多处配置该突出部 44p 的一例,配置 2 处该突出部 44p,该配置间距与 L 尺寸的单片状薄膜 3 的粘贴间距 P3L 一致。另外,与环形带 44 的其他部分相同,在突出部 44p 上设有吸气孔 45。

[0146] 然后,在使用图 10 的该种结构的情况下,相比图 8 的在砧辊 11 上设置突出部 11p 的结构,能够进一步减少成本。这是因为,与在砧辊 11 的外周面 11a 上加工形成突出部 44p 的情况相比,在环形带 44 上追加设置突出部 44p 更加廉价。

[0147] 此外,该图 10 所示的该输送机 43 是用于制造 L 尺寸用的半成品 1a 的构件,虽然未必一定要用于制造 S 尺寸用的半成品 1a,但假设在也用该输送机 43 制造 S 尺寸用的半成品 1a 的情况下,随着产品尺寸从 L 尺寸变换为 S 尺寸,需要更换输送机 43。这是因为,环形带 44 的突出部 44p 的上述配置间距与单片状薄膜 3 的粘贴间距 P3 是一致的,就该粘贴间距 P3 而言,S 尺寸的该粘贴间距 P3S 与 L 尺寸的该间距 P3L 彼此不同。但是,在该结构中,也不用更换砧辊 11。

[0148] 其他实施方式

[0149] 以上说明了本发明的实施方式,但本发明并不限于该实施方式,也可以进行如下变形。

[0150] 在上述的实施方式中,作为将被保持在砧辊 11 的外周面 11a 上的单片状薄膜 3 的前端部 3e 粘接在连续片 5aL 上的方法,举例说明了使用吸气机构的方法。即、利用作为吸气机构的吸气带式输送机 43,自砧辊 11 的外周面 11a 抽吸单片状薄膜 3 的前端部 3e 而将该前端部 3e 粘接在连续片 5aL 上,但本发明完全不限于此,例如也能利用物理性的按压方式,更具体而言,能够使用图 11 所示的那样的锤辊 51。

[0151] 锤辊 51 以与砧辊 11 的外周面 11a 相对地配置在上述接近位置 CP 上的辊构件为主体,被驱动而绕朝向 CD 方向延伸的旋转轴 C 51 旋转。另外,在锤辊 51 的周向 D c51 上的一部分上具有沿锤辊 51 的径向突出而成的凸部 51a。而且,锤辊 51 被驱动而旋转,使得每次在被保持在砧辊 11 的外周面 11a 上的单片状薄膜 3 的前端部 3e 经过上述接近位置 CP 时,上述凸部 51a 都与上述外周面 11a 相对。因此,利用该凸部 51a 能够将连续片 5aL 按压在单片状薄膜 3 的前端部 3e 上,从而能够将前端部 3e 牢固地粘接在连续片 5aL 上。

[0152] 此外,在使用该锤辊 51 的情况下,也可以使用吸气带式输送机 43 为用于形成连续片 5aL 的输送路径 RL 的输送机构,只要能够设定上述那样的 L 用输送路线 RL,本发明就完全不限于此,例如也可以在图 11 所示的那样的 2 根生产线辊 (path lineroll) 53、54 上架设连续片 5aL,从而设定 L 用输送路线 RL。

[0153] 在上述的实施方式中,并未详细说明图 3 中的单片状薄膜 3 的周向 Dc 上的长度 L3 (L3S、L3L),例如可以将该长度 L3 设为比砧辊 11 的外周面 11a 上的砧刀 12 的沿周向 Dc

的设置间距 P12 的一半长度长、且比该设置间距 P12 短的尺寸。并且,在这样设定该长度 L3 的情况下,因单片状薄膜 3 的长度比较长而导致该单片状薄膜 3 被牢固地吸附在砧辊 11 的外周面 11a 上,从而难以自外周面 11a 剥离单片状薄膜 3。因此,正是在该种情况下,对砧辊 11 所采取的上述措施能够发挥其作用,能够有效地享受到其作用效果(防止吸气孔 13 随着被真空化而形成密封状态等)。

[0154] 在上述的实施方式中公开了如下例子,即、为了不仅利用抽吸作用还利用按压作用将单片状薄膜 3 的前端部 3e 粘接在连续片 5aL 上,如图 8 所示在砧辊 11 的前端部保持区域 A3e 上形成突出部 11p、并使该突出部 11p 与吸气带式输送机 43 的环形带 44 之间的间隙 Ge 小于单片状薄膜 3 的厚度与连续片 5aL 的厚度之和,但相反也可以使间隙 Ge 大于单片状薄膜 3 的厚度与连续片 5aL 的厚度之和。在该情况下,由于能使单片状薄膜 3 的前端部 3e 自前端部保持区域 A3e 跳向连续片 5aL,因此不易受到砧辊 11 的外周面 11a 与连续片 5aL 的相对速度差的影响,结果能够更可靠地抑制在单片状薄膜 3 的前端部 3e 上产生褶皱。

[0155] 在上述的实施方式中,作为产品尺寸的变换例,说明了产品尺寸从 S 尺寸变为 L 尺寸的例子,但本发明完全不限于此,也可以再添加 M 尺寸而进行 3 种尺寸的变换,此外还能添加 SS、XL 等其他尺寸。

[0156] 在上述的实施方式中,作为“以第 3 速度被输送的连续片”的一例的 S 尺寸的连续片 5aS 的输送路径 RS,举例说明了图 4 所示的那样的以规定的卷绕角度 θ 卷绕在砧辊 11 上的路径,但本发明完全不限于此,也能如图 5 的 L 用输送路线 RL 所示,将不卷绕在砧辊 11 上的输送路径应用为 S 尺寸的连续片 5aS 的输送路径。另外,在该情况下,能够在砧辊 11 的圆周速度 V11 以上且小于上述输送速度 V5aL 的范围内自由设定 S 尺寸的连续片 5aS 的输送速度 V5aS。

[0157] 在上述的实施方式中,作为将单片状薄膜 3 等保持在砧辊 11 的外周面 11a 上的方法,举例说明了利用该外周面 11a 上的吸气孔 13 吸附该单片状薄膜 3 的方法,但只要能相对于外周面 11a 滑动地将单片状薄膜 3 保持在该外周面 11a 上即可,本发明完全不限于上述方法。

[0158] 在上述的实施方式中,说明了使用薄膜作为单片状片以及第 1 连续片的片的例子,但只要是片状即可,本发明完全不限于使用薄膜,也可以使用无纺布、织布等。另外,还说明了使用无纺布作为第 2 连续片的例子,但同样只要是片状即可,本发明完全不限于使用无纺布,也可以使用织布、薄膜等。

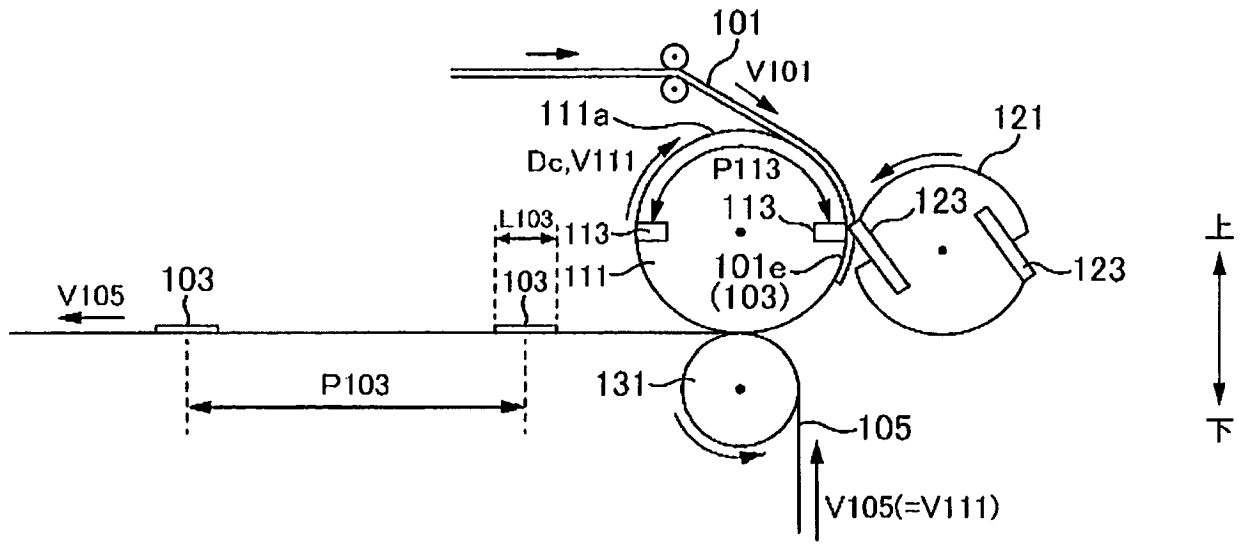


图 1

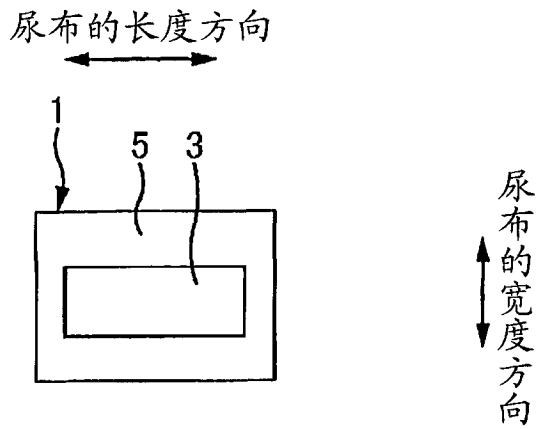


图 2A

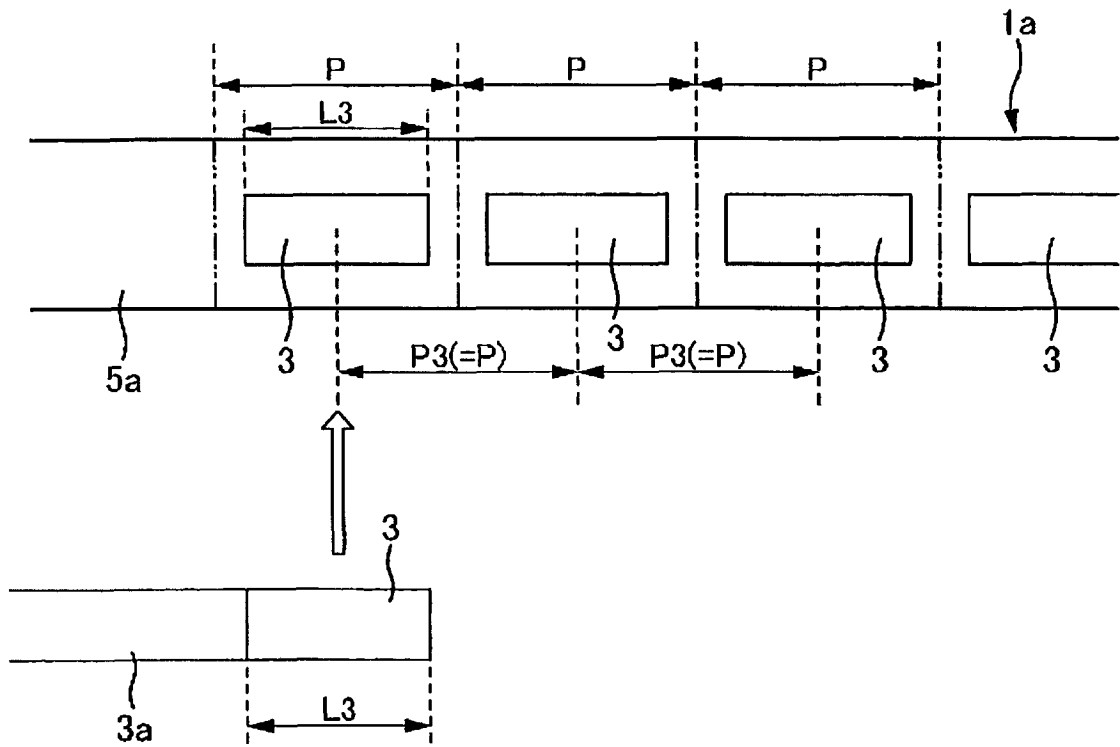


图 2B

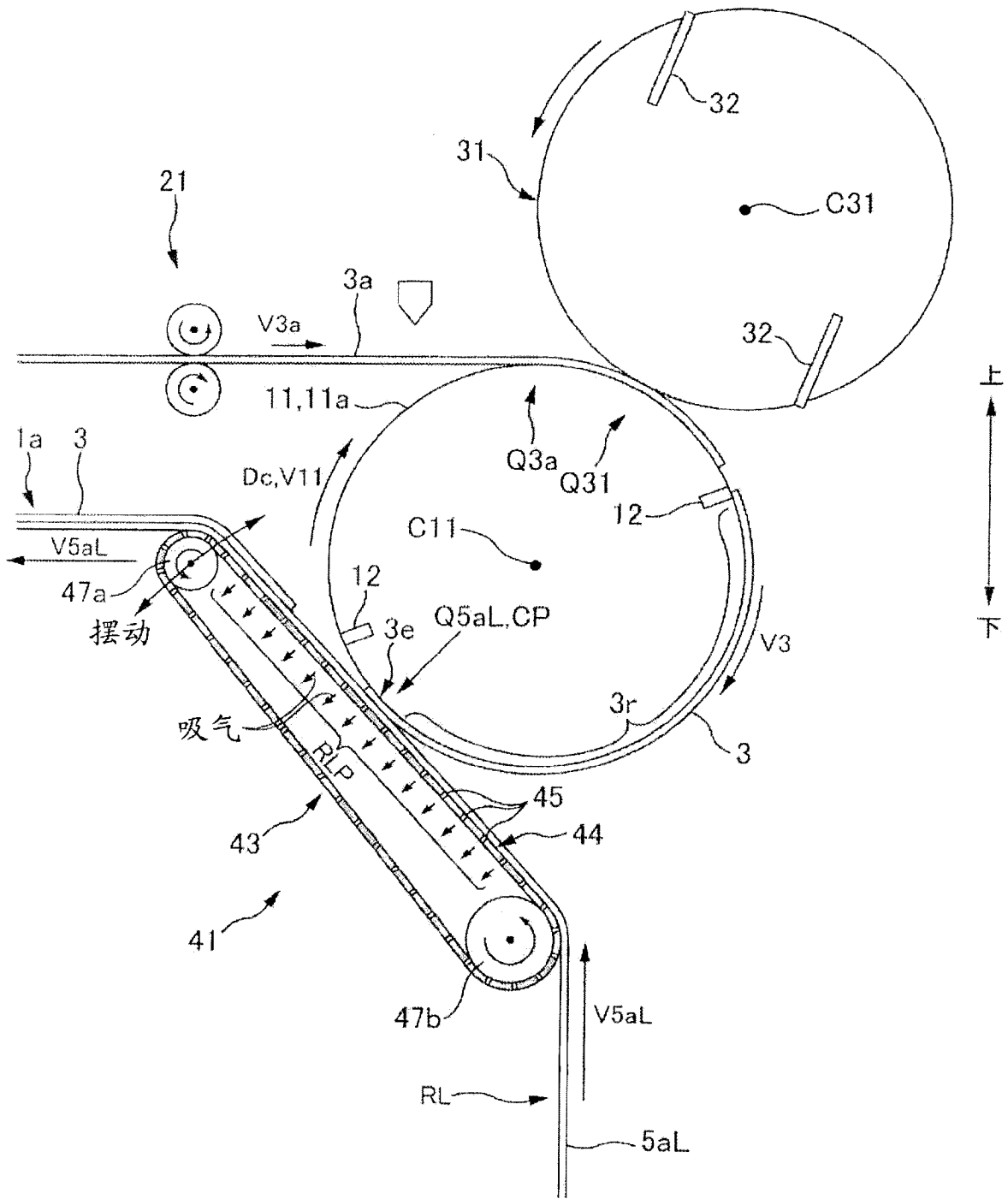


图 5

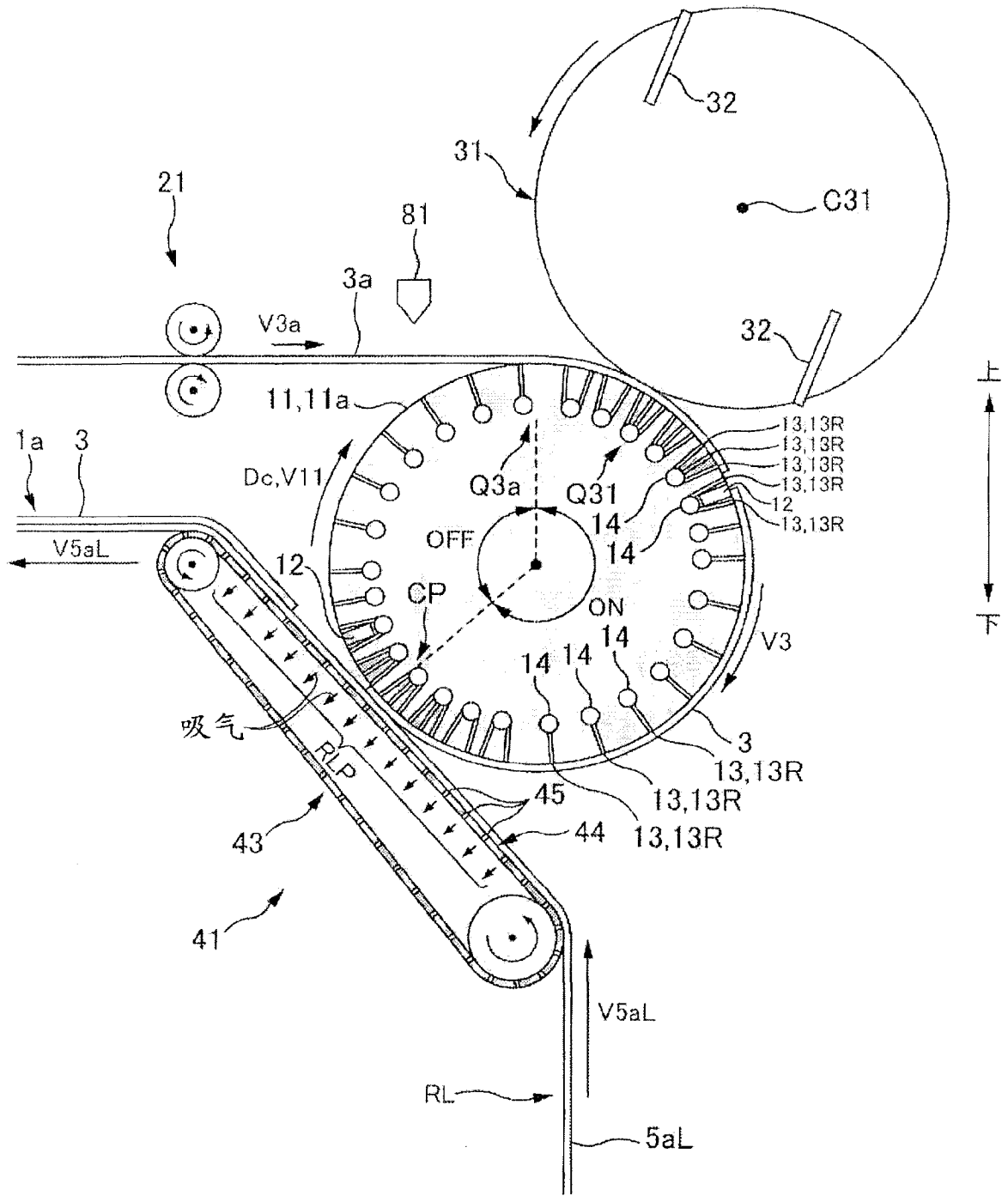


图 6

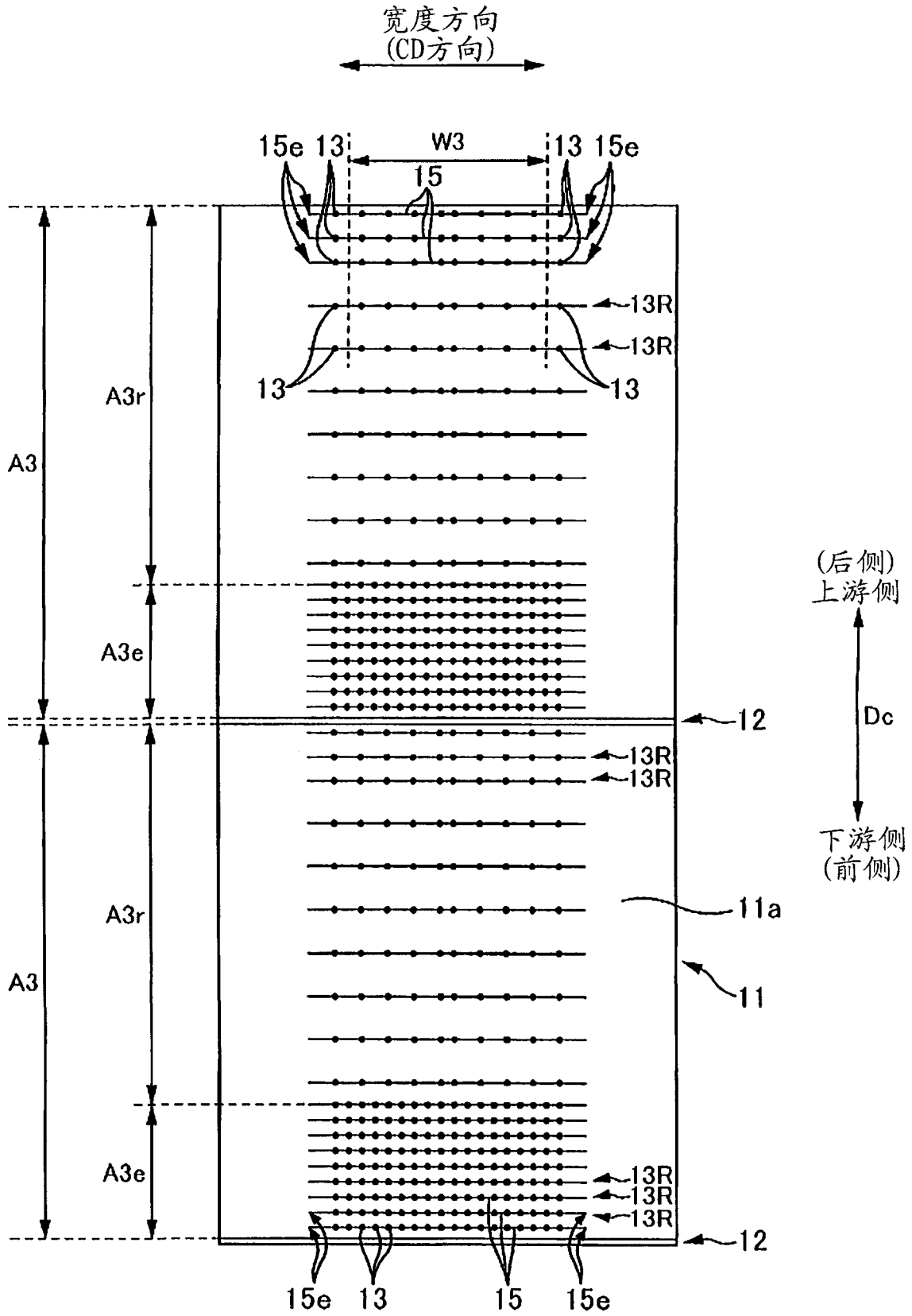


图 7

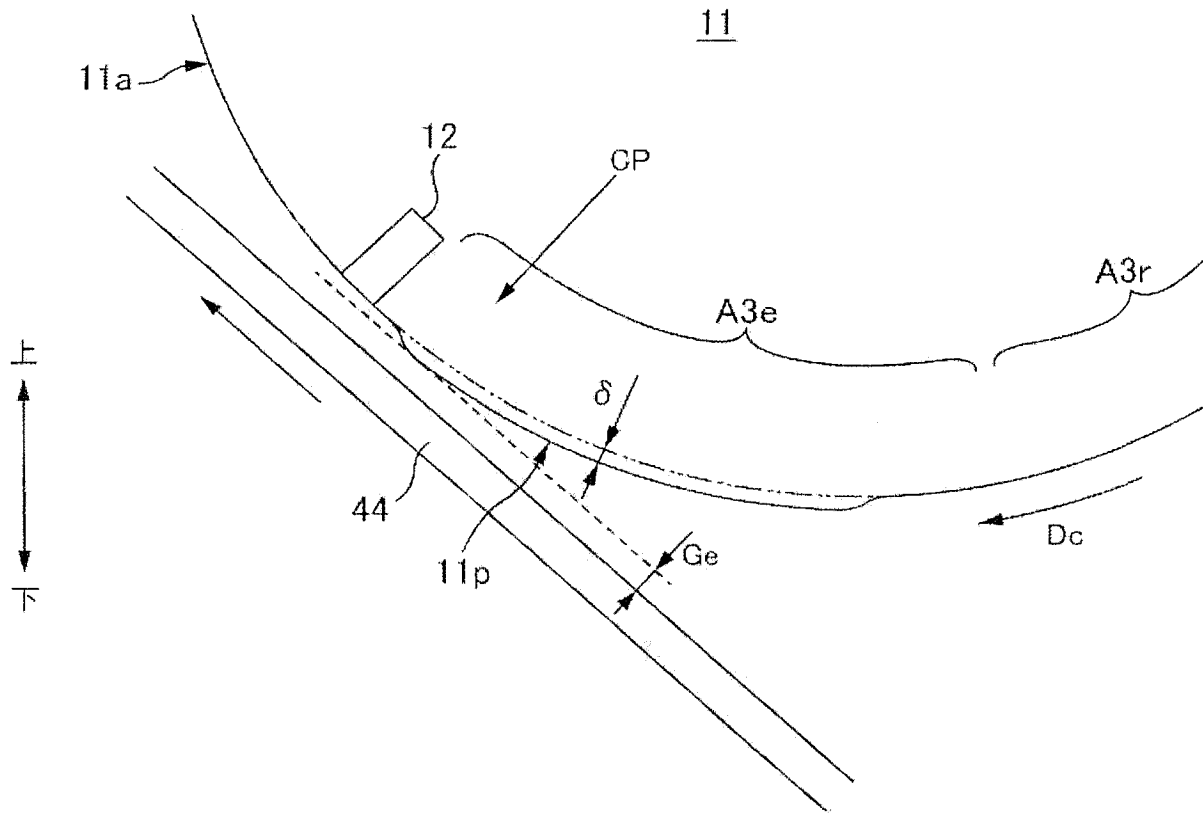


图 8

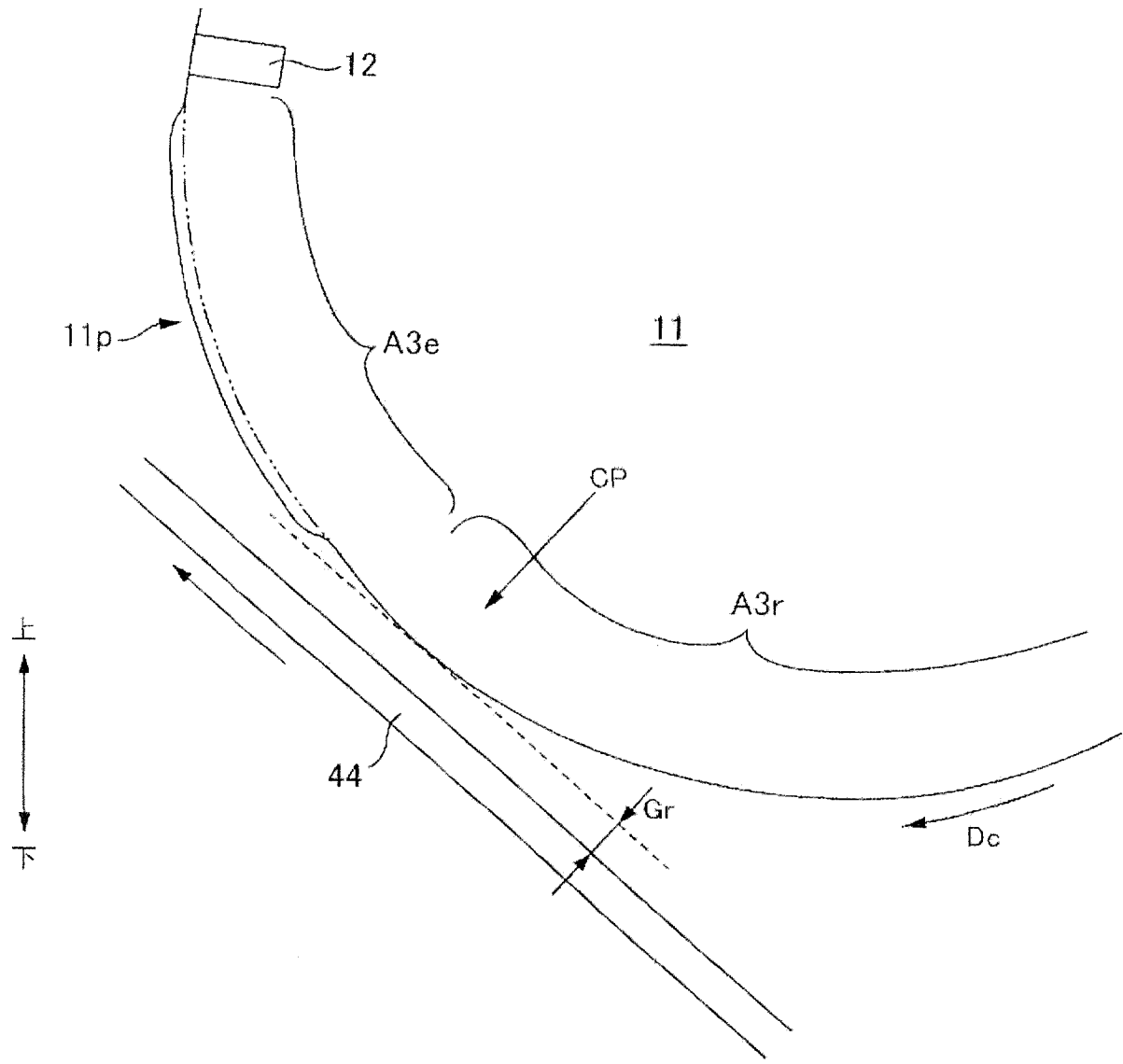


图 9

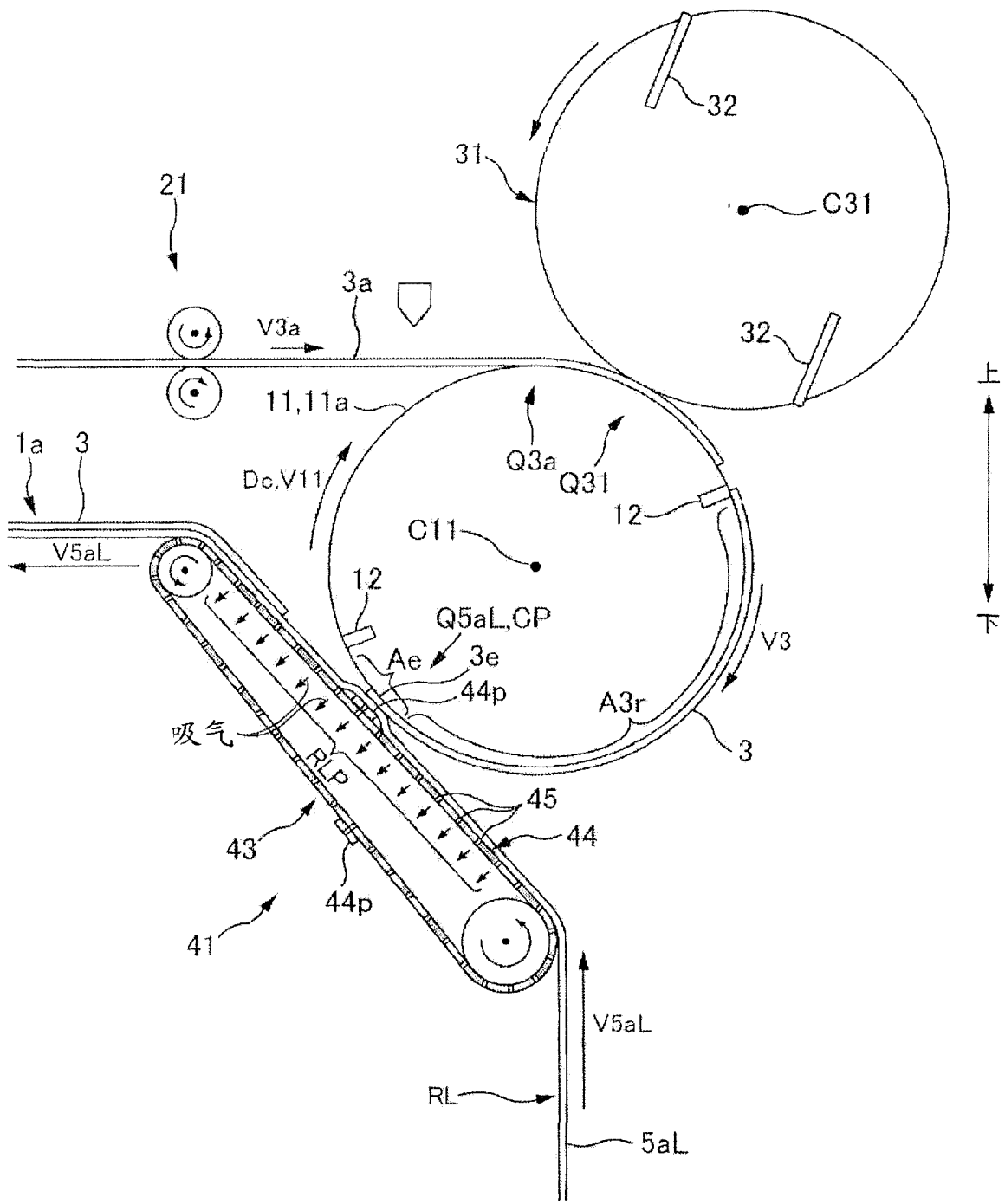


图 10

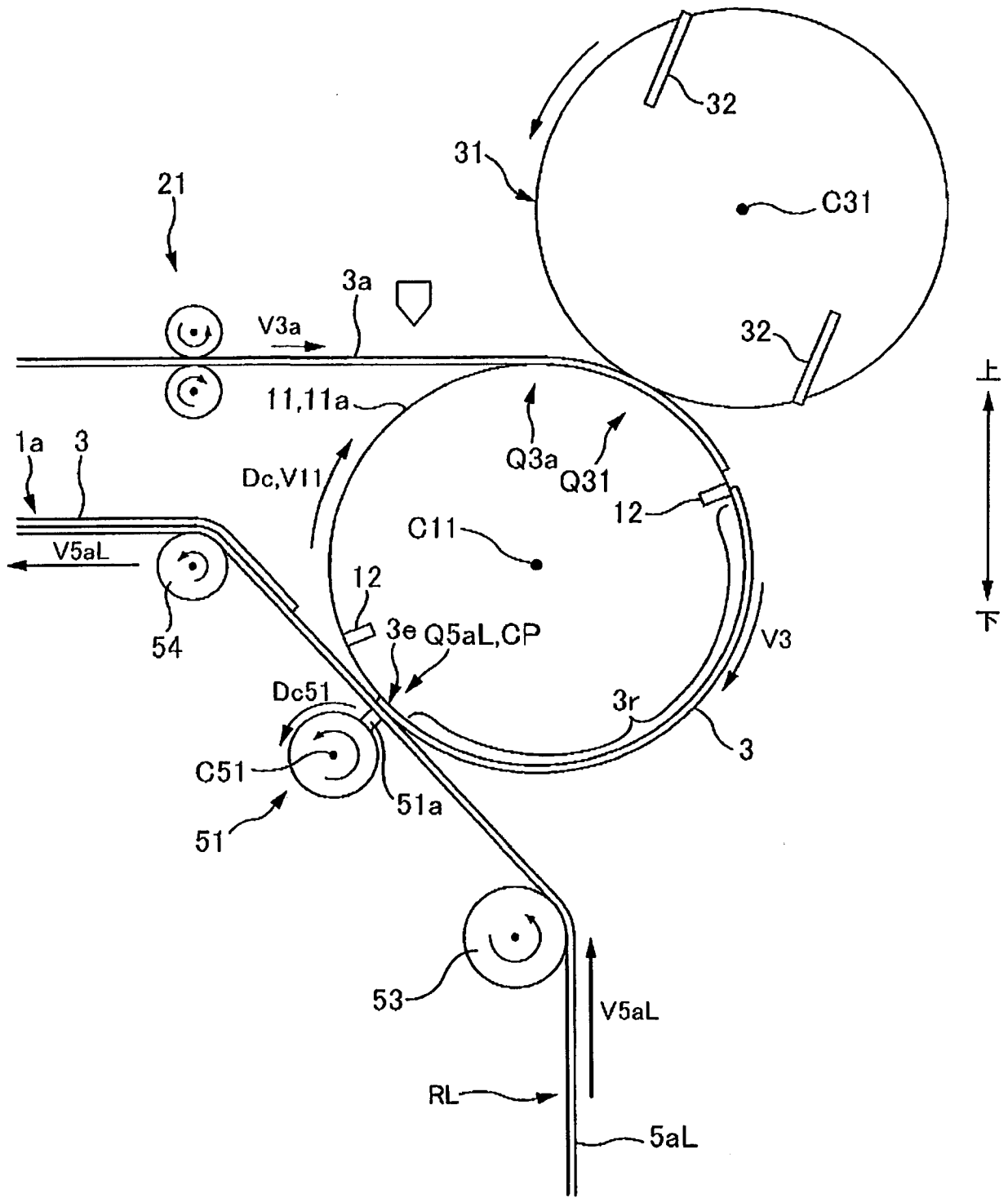


图 11