



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103338856 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 02

(21) 申请号 201280006992. 8

G02B 1/12(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 01. 30

H01T 19/04(2006. 01)

(30) 优先权数据

H05H 1/24(2006. 01)

2011-021461 2011. 02. 03 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 07. 30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2012/052005 2012. 01. 30

(87) PCT申请的公布数据

W02012/105503 JA 2012. 08. 09

(71) 申请人 住友化学株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 武藤清 出口修央 仓本贤尚

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

11227

代理人 金世煜 赵曦

(51) Int. Cl.

B01J 19/08(2006. 01)

C08J 7/00(2006. 01)

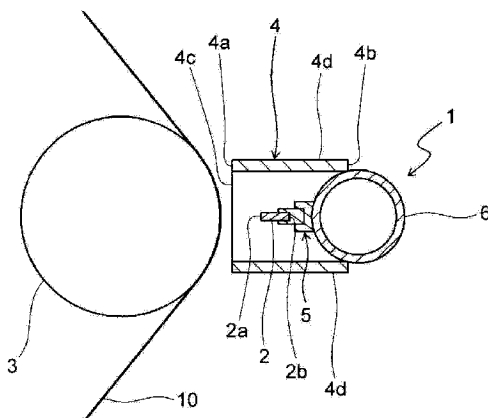
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

电晕处理方法

(57) 摘要

本发明提供一种对薄膜的表面进行电晕处理的方法,该方法具备如下工序:在放电电极(2)与接地辊(3)之间产生电晕放电的工序;及在电晕放电,使薄膜(10)在接地辊(3)上移动的工序。放电电极(2)由电极罩(4)覆盖,电极罩(4)在接地辊(3)侧具有开口部(4c),电极罩(4)的开口部(4C)朝向横向、斜上方或上方。



1. 一种电晕处理方法,为对薄膜的表面进行电晕处理的方法,该方法具备如下工序:  
在放电电极与接地辊之间产生电晕放电的工序;及  
在所述电晕放电下,使薄膜在所述接地辊上移动的工序,  
其中,所述放电电极被电极罩覆盖,  
所述电极罩在所述接地辊侧具有开口部,  
所述电极罩的开口部朝向横向、斜上方或上方。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述放电电极、所述接地辊及所述电极罩中的至少一个具有耐腐蚀性部件。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述放电电极、所述接地辊及所述电极罩中的至少一个的表面被施以耐腐蚀处理。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其中,由所述电极罩所包围的空间内的气体通过排气管进行排气,所述排气管具有耐腐蚀性部件或所述排气管的表面被施以耐腐蚀处理。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法,其中,所述放电电极被电极夹保持,所述电极夹具有耐腐蚀性部件或所述电极夹的表面被施以耐腐蚀处理。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法,其中,所述电极罩为透明的。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其中,所述薄膜为选自光学膜及保护膜中的至少一种。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的方法,其中,所述薄膜的长度为1米以上。

## 电晕处理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种对薄膜状的被电晕处理物的表面进行电晕处理的方法。

### 背景技术

[0002] 专利文献 1、2 中记载有通过对偏光膜等的表面进行电晕处理而使其表面活化的技术。电晕处理通常是如下进行的,即,通过将由高频电源供给的高频/高电压输出施加于电晕处理装置所具备的放电电极与接地辊之间来产生电晕放电,在该电晕放电下使偏光膜等薄膜(被电晕处理物)通过。

[0003] 然而,若长期进行电晕处理,则存在结晶状异物附着于薄膜(被电晕处理物)上而使成品率下降的问题。

[0004] 另一方面,已知因电晕放电而导致生成臭氧及氮氧化物( $\text{NO}_x$ )的情况(例如,参考专利文献 3)。专利文献 3 中,通过使用具有规定结构的电晕处理装置来减少臭氧及氮氧化物( $\text{NO}_x$ )的产生量。

[0005] 然而,专利文献 3 中所记载的电晕装置在抑制上述长期进行电晕处理时的结晶状异物附着这一方面未必一定得到充分满足。另外,专利文献 3 中,在电晕处理装置必须成为规定结构这一方面,也存在无法简单地电晕处理的问题。

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献 1:日本特开 2005-213314 号公报

[0008] 专利文献 2:日本特开 2009-8860 号公报

[0009] 专利文献 3:日本专利第 4194766 号公报

### 发明内容

[0010] 本发明的课题在于提供一种能够长期稳定地进行电晕处理的方法。

[0011] 本发明人等为了解决上述课题而反复进行了深入研究,结果发现以下见解。

[0012] 即,对附着于电晕处理结束后的薄膜(被电晕处理物)上的结晶状异物进行了分析,结果该结晶状异物为草酸、草酸盐、草酸铵、硝酸铝、硝酸铵等。

[0013] 本发明人等对这些结晶状异物的来源进行了反复研讨。其结果,得到如下见解,即,这些结晶状异物是随着电晕放电的进行而蓄积于电晕处理装置的,其是落下并附着于薄膜(被电晕处理物)上的异物。而且,基于该见解而进一步反复进行了深入研究,结果发现若将电晕处理装置配置成电晕处理装置所具备的电极罩的开口部成为特定方向,则能够抑制被蓄积于电晕处理装置的结晶状异物落下并附着于薄膜(被电晕处理物),以至完成本发明。

[0014] 即,本发明的电晕处理方法包括以下构成。

[0015] (1) 一种电晕处理方法,为在电晕处理装置所具备的放电电极与接地辊之间产生电晕放电且在该电晕放电下介由所述接地辊而使薄膜状的被电晕处理物通过并对所述被电晕处理物的表面进行电晕处理的方法,其中,所述电晕处理装置进一步具备电极罩,该电

极罩覆盖所述放电电极,并且在所述接地辊侧具有开口部,将所述电晕处理装置配置成使该电极罩的开口部成为朝向横向乃至上方。

[0016] (2)所述(1)记载的电晕处理方法,其中,所述电晕处理装置由耐腐蚀性部件构成。

[0017] (3)所述(1)或(2)记载的电晕处理方法,其中,所述电晕处理装置的表面被施以耐腐蚀处理。

[0018] (4)所述(1)至(3)中任一项记载的电晕处理方法,其中,所述电极套由透明性部件构成。

[0019] (5)所述(1)至(4)中任一项记载的电晕处理方法,其中,所述薄膜状的被电晕处理物为选自光学膜及保护膜中的至少一种。

[0020] (6)所述(1)至(5)中任一项记载的电晕处理方法,其中,所述薄膜状的被电晕处理物的长度为1米以上。

[0021] 应予说明,本发明中的所述“接地辊”只要是具有在与放电电极之间产生电晕放电且在该电晕放电下使薄膜状的被电晕处理物通过的功能的辊即可,还包括所谓被称为处理辊或后辊等的辊。

[0022] 本发明中的所述“薄膜状”并非只限于薄膜状,只要无损于本发明的效果,也包括薄膜状乃至薄片状的概念。

[0023] 另一方面的发明为对薄膜的表面进行电晕处理的方法,其具备:

[0024] 在放电电极与接地辊之间产生电晕放电的工序;及

[0025] 在所述电晕放电下,使薄膜在所述接地辊上移动的工序,

[0026] 所述放电电极被电极罩覆盖,

[0027] 所述电极罩在所述接地辊侧具有开口部,

[0028] 所述电极罩的开口部朝向横向、斜上方或上方。

[0029] 在此,优选所述放电电极、所述接地辊及所述电极罩中的至少一个具有耐腐蚀性部件。

[0030] 另外,还优选所述放电电极、所述接地辊及所述电极罩中的至少一个的表面被施以耐腐蚀处理。

[0031] 另外,还优选由所述电极罩所包围的空间内的气体通过排气管进行排气,所述排气管具有耐腐蚀性部件或所述排气管的表面被施以耐腐蚀处理。

[0032] 另外,还优选所述放电电极被电极夹保持,所述电极夹具有耐腐蚀性部件或所述电极夹的表面被施以耐腐蚀处理。

[0033] 另外,还优选所述电极罩为透明的。

[0034] 另外,优选所述薄膜为选自光学膜及保护膜中的至少一种。

[0035] 另外,优选所述薄膜的长度为1米以上。

[0036] 根据本发明,能够抑制被蓄积于电晕处理装置的结晶状异物落下并附着于薄膜(被电晕处理物),因此具有能够长期稳定地进行电晕处理的效果。而且,能够采用具有一般结构的电晕处理装置,因此能够简单地进行电晕处理。

#### 附图说明

[0037] 图1是表示本发明的一个实施方式所涉及的电晕处理装置的示意图。

- [0038] 图 2 (a)~(c)是对图 1 所示的电晕处理装置的配置状态进行说明的概略说明图。
- [0039] 图 3 (a)、(b)是对图 1 所示的电晕处理装置的配置状态进行说明的概略说明图。
- [0040] 图 4 是表示本发明的一个实施方式所涉及电晕处理方法的概略说明图。

### 具体实施方式

[0041] 以下,参考图 1~图 4 对本发明所涉及电晕处理的一个实施方式进行详细说明。本实施方式的电晕处理方法是使用图 1 所示的电晕处理装置 1 来进行的。

[0042] 电晕处理装置 1 具备:放电电极 2;接地辊 3,与该放电电极 2 对置配置;电极罩 4,覆盖放电电极 2;电极夹 5,保持放电电极 2;及排气管 6,位于电极罩 4 的与位于接地辊 3 侧的一端面 4a 相反的另一端面 4b 侧。

[0043] 放电电极 2 大致呈棒状,其前端部 2a 的位置比电极罩 4 的一端面 4a 更靠电极罩 4 的内方,其后端部 2b 被电极夹 5 保持。应予说明,只要能够放电,放电电极 2 的形状并不限于大致棒状,例如也可以是针状、板状、圆柱状等其它形状。

[0044] 接地辊 3 被接地,并且与放电电极 2 的前端部 2a 之间隔着规定间隔,且与放电电极 2 对置配置。接地辊 3 被构成为连接于未图示的马达等旋转驱动机构,且能够以规定的圆周速度旋转。

[0045] 电极罩 4 具有在位于接地辊 3 侧的一端面开口的开口部 4c。另外,电极罩 4 具有一对侧面 4d、4d。一对侧面 4d、4d 以相互大致平行的方式从一端面 4a 向另一端面 4b 延伸。

[0046] 就排气管 6 而言,其外周的一部分在由电极罩 4 所包围的空间内通过,并且未图示 25 的排气管出口与真空泵等吸引机构连接。由此,能够将由电极罩 4 所包围的空间内的气体通过排气管 6 进行吸引,并向电晕处理装置 1 的外部排气。因此,能够将由电晕处理产生的臭氧通过排气管 6 而向电晕处理装置 1 的外部进行排气。作为排气管 6 的排气管出口的风量,在可靠地进行臭氧的排气方面,优选为  $0.1\text{m}^3/\text{秒}$  以上。

[0047] 使用上述电晕处理装置 1 进行的本实施方式的电晕处理方法是如下方法:通过将由未图示的高频电源供给的高频高电压输出施加于放电电极 2 与接地辊 3 之间,从而在它们之间产生电晕放电,并在该电晕放电下介由接地辊 3 而使薄膜状的被电晕处理物 10 通过,由此对被电晕处理物 10 的表面进行电晕处理。即,在电晕放电下,使薄膜在所述接地辊上移动,由此对薄膜的表面进行电晕处理。

[0048] 作为电晕处理强度,根据薄膜(被电晕处理物)10 而采用所期望的强度即可,无特别限定,但通常为  $200\sim 2000\text{W}$  左右。若电晕处理强度过低,则存在难以在薄膜(被电晕处理物)10 的整个宽度上得到稳定的电晕放电的倾向,另外,若过高,则虽然因薄膜(被电晕处理物)10 的耐热特性等而有所差异,但存在因所产生的热而导致薄膜(被电晕处理物)10 容易产生皱纹等倾向,因此不优选。

[0049] 在此,如图 2 (a)~(c)所示,在本实施方式的电晕处理方法中,将电晕处理装置 1 配置成上述电极罩 4 的开口部 4c 朝向横向乃至上方。即,电极罩 4 的开口部 4c 朝向横向、斜上方或上方。由此,能够抑制被蓄积于电晕处理装置 1 的结晶状异物落下并附着于薄膜(被电晕处理物)10,且能够长期稳定地进行电晕处理。与此相对,如图 3 (a)、(b)所示,将电晕处理装置 1 配置成电极罩 4 的开口部 4c 比横向更朝向斜下方乃至下方,则导致被蓄积于电晕处理装置 1 的结晶状异物落下到薄膜(被电晕处理物)10。

[0050] 另一方面,通常的电晕处理装置大多在构成电极夹 5 和排气管 6 等的部件中采用铝,而结晶状异物有大量附着于由铝构成的部件上的倾向。因此,本实施方式所涉及的电晕处理装置 1 (例如,放电电极、接地辊、电极罩、电极夹及排气管中的至少一种)优选由除铝以外的部件构成,更优选由耐腐蚀性部件构成。作为耐腐蚀性部件,例如可列举出陶瓷、不锈钢(SUS)等。另外,代替由耐腐蚀性部件构成电晕处理装置 1 本身,通过由耐腐蚀性部件覆盖电晕处理装置 1 (例如,放电电极、接地辊、电极罩、电极夹及排气管中的至少一种)的表面,或对其表面进行耐腐蚀处理,也能够得到同样的效果。作为耐腐蚀处理,例如可列举出耐酸铝处理等。上述耐腐蚀性部件、耐腐蚀处理的适用可对电晕处理装置 1 整体进行适用,也可对电晕处理装置 1 中结晶状异物易附着的部件、区域进行适用。

[0051] 另外,优选由透明性部件构成电极罩 4。由此,电极罩 4 变得透明,因此能够介由该电极罩 4 而目视确认放电电极 2、电极夹 5 等的状态。作为透明性部件,例如可列举出丙烯酸类树脂等。透明是指相对于可见光(例如,390 ~ 750nm)为透明的。

[0052] 电极罩 4 的侧面 4d 的内侧优选由没有易蓄积结晶状异物的槽、凹凸的形状构成。

[0053] 作为由电晕处理装置 1 进行电晕处理的薄膜(被电晕处理物) 10,能够采用需要电晕处理的所期望的薄膜状的薄膜,无特别限定,但例如可列举出偏光膜等光学膜、保护该光学膜的保护膜、具备粘合剂层或粘接剂层的薄膜等。作为偏光膜,例如可列举出使二色性色素在聚乙烯醇类薄膜上吸附取向而成的薄膜等,作为保护薄膜,例如可列举出三醋酸纤维素、二醋酸纤维素之类的醋酸纤维素类树脂膜、环烯烃类树脂膜等。

[0054] 作为薄膜(被电晕处理物) 10 的长度(以下称为“处理量”),优选为 1 万米以上,更优选为 3 万米以上,进一步优选为 4 万米~6 万米。若针对这样的处理量进行以往的电晕处理,则存在结晶状异物易附着于薄膜(被电晕处理物) 10 的倾向。若利用能够长期稳定地进行电晕处理的实施方式的本实施方式电晕处理方法,则即使针对上述处理量,也能够稳定地进行电晕处理。另外,具有上述处理量的薄膜(被电晕处理物) 10 可以从长条状薄膜(被电晕处理物)卷取成辊状而成的 1 根原料辊中连续抽出的薄膜,也可以是将各自具有规定处理量的多个薄膜(被电晕处理物)进行接续而成的薄膜。

[0055] 作为薄膜(被电晕处理物) 10 的厚度,通常为 10 ~ 300  $\mu\text{m}$  左右,作为薄膜(被电晕处理物) 10 的宽度,通常为 300 ~ 2500mm 左右,但并不限于这些。

[0056] 接着,列举出使用偏光膜及保护膜作为薄膜(被电晕处理物) 10 的情况为例,参考图 4,对于对它们的表面进行本发明的电晕处理的一个实施方式进行详细说明。

[0057] 如同图所示,首先,将 2 个电晕处理装置 1、1 以电极罩 4 的开口部 4c 成为横向的方式在规定的位置进行配置。

[0058] 接着,介由电晕处理前导辊 15a、15b 分别向箭头 A、B 方向输送偏光膜 11、保护膜 12。此时,偏光膜 11、保护膜 12 以各自表面与电晕处理前导辊 15a、15b 接触的方式进行输送。

[0059] 然后,通过将由未图示的高频电源供给的高频高电压输出施加于放电电极 2 与接地辊 3 之间,从而在它们之间产生电晕放电,并在该电晕放电下介由接地辊 3 而使偏光膜 11、保护膜 12 通过。

[0060] 由此,能够对偏光膜 11、保护膜 12 的各自的表面进行电晕处理,并且电晕处理装置 1 被配置成电极罩 4 的开口部 4c 成为横向,因此能够抑制被蓄积于电晕处理装置 1 的结

晶状异物落下并附着于偏光膜 11、保护膜 12,由此能够长期稳定地进行电晕处理。

[0061] 另一方面,在缩减成本方面,优选在输送偏光膜 11、保护膜 12 之前预先输送廉价的薄膜作为先导膜之后,输送偏光膜 11、保护膜 12。此时,优选在先导膜输送时不产生电晕放电,而在偏光膜 11、保护膜 12 在接地辊 3 上通过时产生电晕放电。

[0062] 电晕处理后的偏光膜 11、保护膜 12 介由电晕处理后导辊 16a、16b 而分别向箭头 C、D 方向输送。在此,若通过电晕处理而被活化的偏光膜 11、保护膜 12 的表面与电晕处理后导辊 16a、16b 接触,则这些电晕处理后导辊 16a、16b 存在被污染的倾向。作为其理由,推测是由于在电晕处理后的偏光膜 11、保护膜 12 的表面存在因电晕处理而生成的草酸等,而其附着于电晕处理后导辊 16a、16b。因此,本实施方式中,以与通过电晕处理而被活化的表面相反的背面与电晕处理后导辊 16a、16b 接触的方式输送电晕处理后的偏光膜 11、保护膜 12。

[0063] 然后,将通过电晕处理而被活化的相互的表面彼此通过左右一对贴合辊 17a、17b 进行贴合,沿箭头 E 方向收取而制成偏振片 13。应予说明,该偏振片 13 的层结构为在偏光膜 11 的表面贴合有保护膜 12 而成的 2 层结构,但也可以在偏光膜 11 的背面也贴合保护膜 12 而制成 3 层结构。

[0064] 另外,偏光膜 11、保护膜 12 的贴合能够利用例如粘接剂、粘合剂(压敏粘合剂)等来进行,无特别限定。

[0065] 以下,列举实施例对本发明进行详细说明,但本发明并不只限于以下的实施例。

[0066] 实施例

[0067] 使用上述图 1 所示的电晕处理装置 1 来对薄膜(被电晕处理物) 10 的表面进行了电晕处理。然后,目视观察有无结晶状异物附着于薄膜(被电晕处理物) 10 并进行了评价。以下示出所使用的电晕处理装置 1 的结构、薄膜(被电晕处理物) 10 及电晕处理条件,并将其结果示于表 1。

[0068] (电晕处理装置 1 的结构)

[0069] • 电极夹 5、排气管 6 :对表面进行了氧化铝膜处理(耐腐蚀处理)的铝制造

[0070] • 电极罩 4 :透明的丙烯酸类树脂制造

[0071] • 电极罩 4 的开口部 4c 的方向 :朝向斜上方(参考图 2 (b))

[0072] (薄膜(被电晕处理物) 10 及电晕处理条件)

[0073] • 薄膜(被电晕处理物) 10 :对各自具有规定的处理量的偏光膜、环烯烃薄膜及三醋酸纤维素薄膜进行接续而成的薄膜

[0074] • 电晕处理强度 600W

[0075] • 处理量 49654m

[0076] [比较例]

[0077] 除了将电极罩 4 的开口部 4c 的方向设为朝向下方(参考图 3 (b))、将处理量设为 49747m 以外,与上述实施例同样而对薄膜(被电晕处理物) 10 的表面进行电晕处理,目视观察有无结晶状异物附着于薄膜(被电晕处理物) 10 并进行了评价。将其结果示于表 1。

[0078] 表 1

[0079]

	电极罩 4 的开口部 4c 的朝向	处理量	有无结晶状异物的附着
实施例	朝向斜上方	49654m	无
比较例	朝向下方	49747m	有

[0080] 由表 1 可知,使电极罩 4 的开口部 4c 的方向朝向斜上方的实施例与使开口部 4c 的方向朝向下方的比较例相比,能够长期稳定地实施电晕处理。

[0081] 符号说明

[0082] 1 电晕处理装置

[0083] 2 放电电极

[0084] 3 接地辊

[0085] 4 电极罩

[0086] 4a 一端面

[0087] 4b 另一端面

[0088] 4c 开口部

[0089] 4d 侧面

[0090] 5 电极夹

[0091] 6 排气管

[0092] 10 薄膜(被电晕处理物)

[0093] 11 偏光膜

[0094] 12 保护膜

[0095] 13 偏振片

[0096] 15a、15b 电晕处理前导辊

[0097] 16a、16b 电晕处理后导辊

[0098] 17a、17b 贴合辊



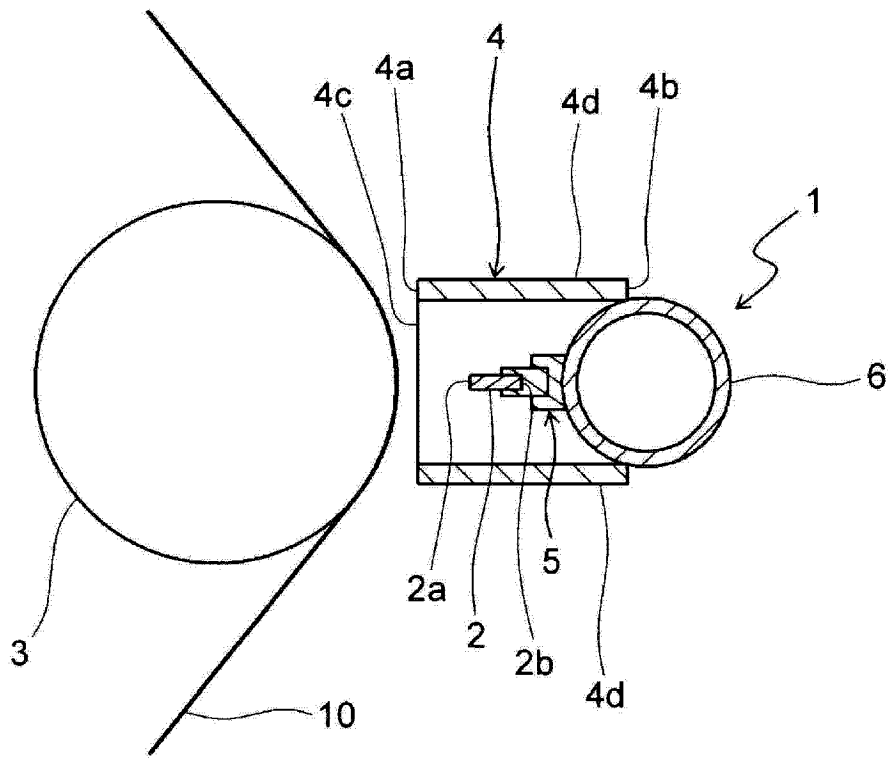


图 1

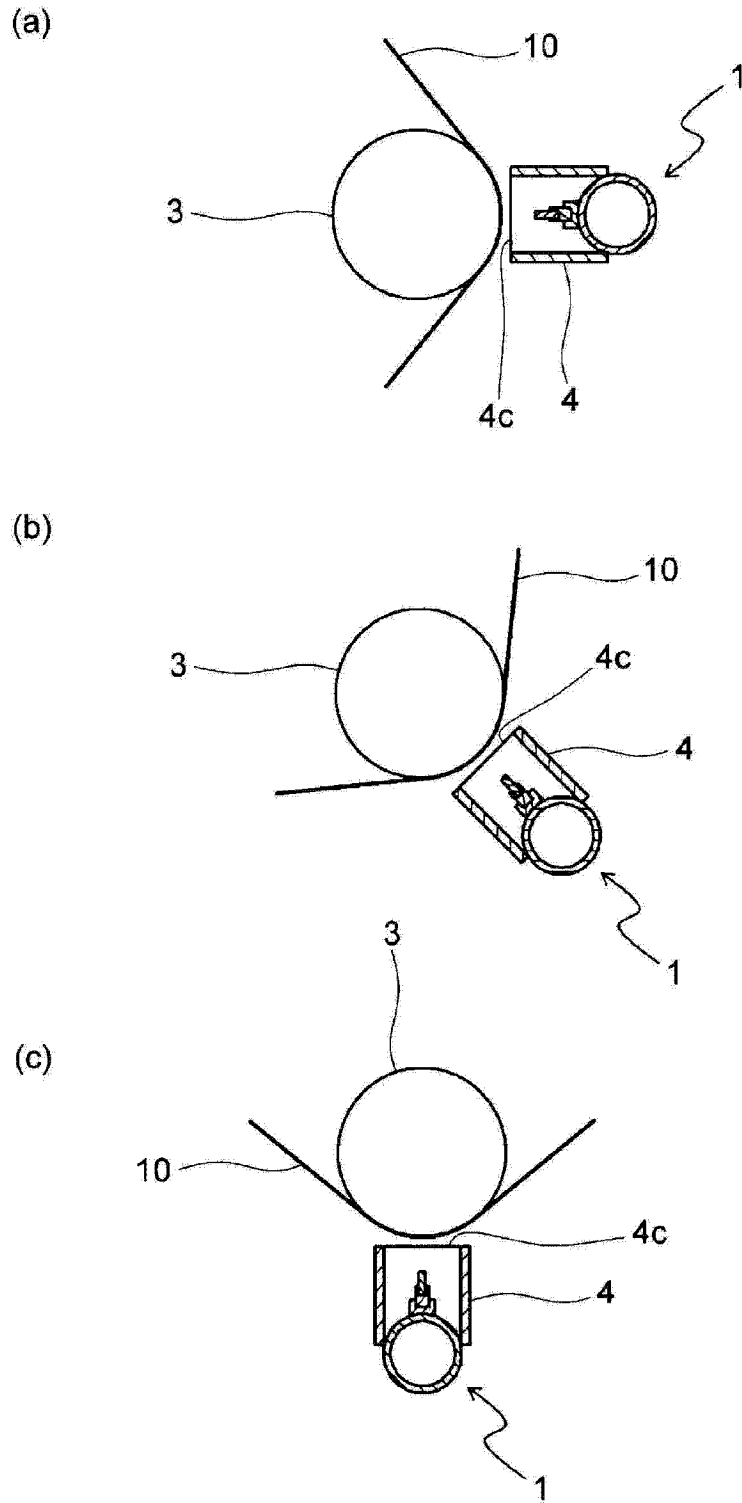


图 2

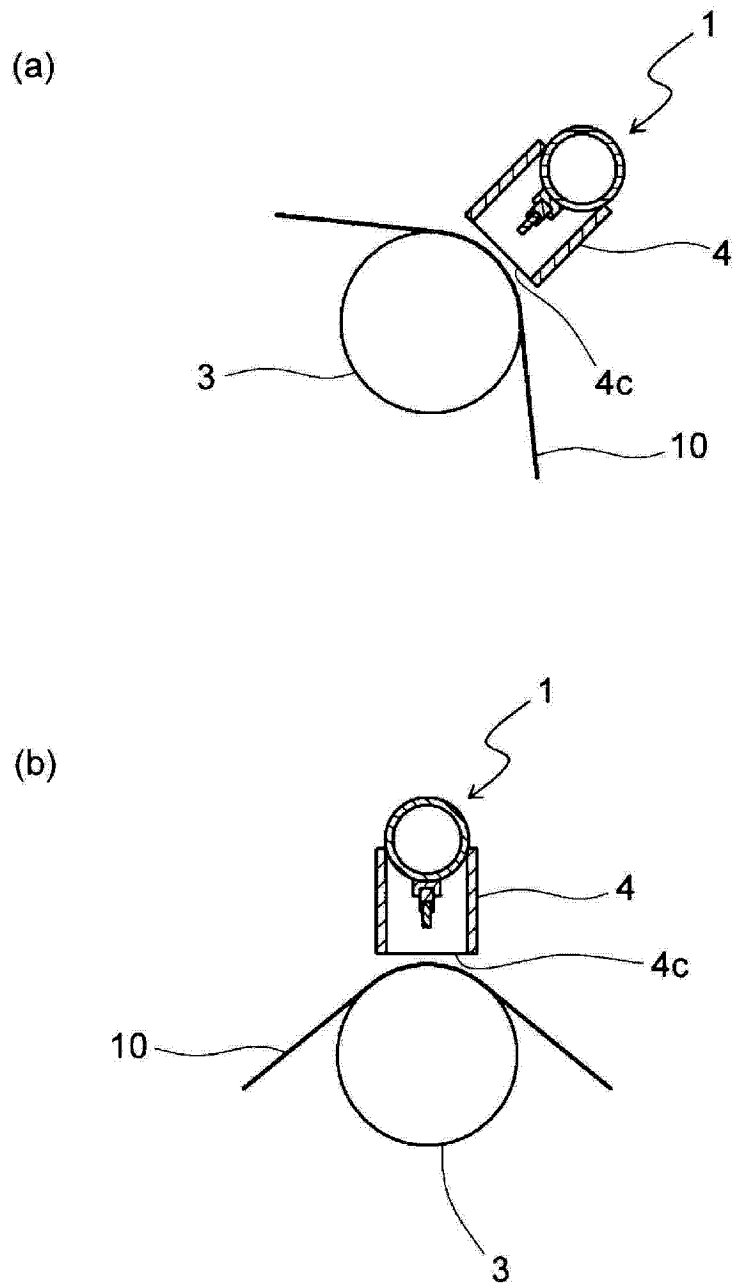


图 3

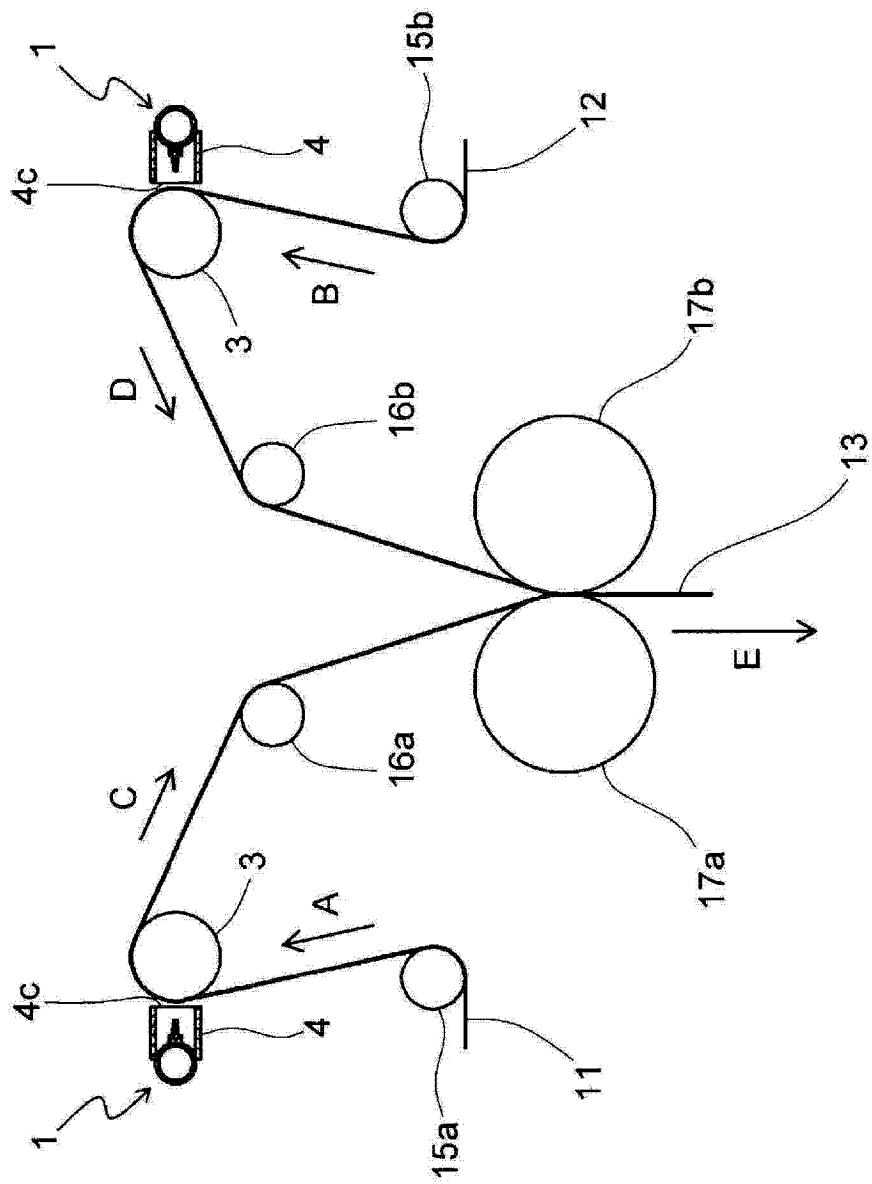


图 4