



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104416955 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201410432959. 2

A47K 10/16(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 08. 28

B31C 3/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

2013-180500 2013. 08. 30 JP

(71) 申请人 大王制纸株式会社

地址 日本爱媛县

(72) 发明人 小沼敦嗣

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 丁香兰 庞东成

(51) Int. Cl.

B31F 1/07(2006. 01)

D21H 21/14(2006. 01)

D21H 23/50(2006. 01)

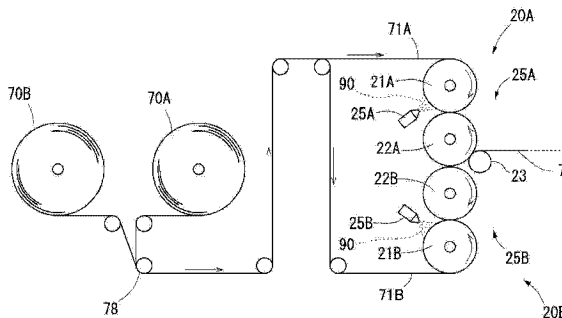
权利要求书2页 说明书11页 附图6页

(54) 发明名称

卫生纸的制造方法、卷筒卫生纸的制造方法和卷筒卫生纸

(57) 摘要

本发明提供一种被赋予了消臭剂的卫生纸的制造方法、卷筒卫生纸的制造方法和卷筒卫生纸。所述卫生纸的制造方法中，将卫生纸原纸卷挂于压纹辊以对其进行输送，使卫生纸原纸通过该压纹辊和接受辊之间，对卫生纸原纸赋予压纹，同时将卫生纸原纸卷绕到接受辊并输送至下游；此时利用喷雾涂布装置在压纹辊的周面的未卷挂卫生纸原纸的部分赋予消臭剂，由此在卫生纸卷挂于压纹辊并被输送的过程和压纹赋予的过程中，将消臭剂转印至卫生纸原纸而赋予消臭剂；进一步，在将赋予了压纹和消臭剂的卫生纸原纸卷挂于接受辊并输送至下游的过程或在从该接受辊分离卫生纸原纸并将其输送至下游的过程中，使转印有消臭剂的面按照与其它卫生纸原纸相面对的方式进行层积。



1. 一种卫生纸的制造方法,其为被赋予了消臭剂的卫生纸的制造方法,其特征在于,压纹赋予工序,其中,将由原料纸卷抽出的卫生纸原纸卷挂于表面配置有多个压纹赋予用凸部的旋转的压纹辊以对其进行输送,使卫生纸原纸通过该压纹辊和与该压纹辊成对地旋转的接受辊之间,对卫生纸原纸赋予压纹,在该压纹赋予的同时,将卫生纸原纸卷绕到所述接受辊并输送至下游;

消臭剂赋予工序,其中,利用喷雾涂布装置在所述旋转的压纹辊的周面的未卷挂卫生纸原纸的部分赋予包含消臭剂的试剂,在所述卫生纸卷挂于压纹辊并被输送的过程中和在压纹辊与接受辊之间进行压纹赋予的过程中,将赋予至压纹辊的包含消臭剂的试剂转印至卫生纸原纸,从而赋予消臭剂;和

在将所述卫生纸原纸卷挂于接受辊并输送至下游的过程中或在从该接受辊分离卫生纸原纸并将其输送至下游的过程中,使转印有包含消臭剂的试剂的面按照与其它卫生纸原纸相面对的方式进行层积,该转印有包含消臭剂的试剂的面为所述卫生纸原纸的与面对接受辊的面相反的面。

2. 如权利要求 1 所述的卫生纸的制造方法,其中,

利用与所述压纹辊和接受辊不同的压纹辊和接受辊,以同样的方式对所述其它卫生纸原纸进行所述压纹赋予工序和消臭剂赋予工序,

其后,使各卫生纸原纸的包含消臭剂的试剂的转印面按照彼此面对的方式进行层积。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的卫生纸的制造方法,其中,

包含消臭剂的试剂是包含多酚、多酚衍生物和多酚类似物中的至少一种作为有效成分的多酚系消臭剂,其有效成分的赋予量为 $0.0001\text{g}/\text{m}^2 \sim 1.0\text{g}/\text{m}^2$ 。

4. 一种卷筒卫生纸的制造方法,其特征在于,

所述制造方法具有:

纸管形成工序,其中,形成宽度为卷筒卫生纸宽度的数倍以上的长尺寸的纸管;

利用卷纸机将宽度为卷筒卫生纸宽度的数倍以上的卫生纸卷绕至长尺寸的纸管而形成成长卷纸筒的工序;和

长卷纸筒截断工序,其中,将长卷纸筒截断而制成各个卷筒卫生纸,

所述长卷纸筒形成工序具有:

压纹赋予工序,其中,将由原料纸卷抽出的卫生纸原纸卷挂于表面配置有多个压纹赋予用凸部的旋转的压纹辊以对其进行输送,使卫生纸原纸通过该压纹辊和与该压纹辊成对地旋转的接受辊之间,对卫生纸原纸赋予压纹,在该压纹赋予的同时,将卫生纸原纸卷绕到所述接受辊并输送至下游;

消臭剂赋予工序,其中,利用喷雾涂布装置在所述旋转的压纹辊的周面的未卷挂卫生纸原纸的部分赋予包含消臭剂的试剂,在所述卫生纸卷挂于压纹辊并被输送的过程中和在压纹辊与接受辊之间进行压纹赋予的过程中,将赋予至压纹辊的包含消臭剂的试剂转印至卫生纸原纸,从而赋予消臭剂;和

在将所述卫生纸原纸卷挂于接受辊并输送至下游的过程中或在从该接受辊分离卫生纸原纸并将其输送至下游的过程中,使转印有包含消臭剂的试剂的面按照与其它卫生纸原纸相面对的方式进行层积,该转印有包含消臭剂的试剂的面为所述卫生纸原纸的与面对接受辊的面相反的面。

5. 如权利要求 4 所述的卫生纸的制造方法,其中,
利用与所述压纹辊和接受辊不同的压纹辊和接受辊,以同样的方式对所述其它卫生纸原纸进行所述压纹赋予工序和消臭剂赋予工序,
使各卫生纸原纸的转印有包含消臭剂的试剂的面按照彼此面对的方式进行层积。
6. 如权利要求 4 或 5 所述的卷筒卫生纸的制造方法,其中,
包含消臭剂的试剂是包含多酚、多酚衍生物和多酚类似物中的至少一种作为有效成分的多酚系消臭剂,其有效成分的赋予量为 $0.0001\text{g}/\text{m}^2 \sim 1.0\text{g}/\text{m}^2$ 。
7. 一种卷筒卫生纸,其为卫生纸卷绕在纸管上而得到的卷筒卫生纸,其特征在于,
所述卫生纸具有两个以上的卫生纸原纸层积而成的层积结构,位于其两个外表面的卫生纸原纸中的至少一者具有压纹,同时其压纹凸部按照在卫生纸外表面侧呈凸起的方式进行配置,且在赋予了该压纹的卫生纸原纸的叠层的内表面侧赋予了消臭剂。

卫生纸的制造方法、卷筒卫生纸的制造方法和卷筒卫生纸

技术领域

[0001] 本发明涉及卫生纸的制造方法、带状的卫生纸卷于纸管而成的卷筒卫生纸及其制造方法。

背景技术

[0002] 以往,出于卫生间空间的消臭的目的,提出了向卷筒卫生纸赋予消臭剂的方案。例如,提出了在用于粘接卫生纸的卷尾(卷終わり)的尾部密封糊中含有消臭剂的方法以及向纸管内表面赋予消臭剂的方法等。

[0003] 但是,前者的方法中,在使用开始的同时即使用消臭剂赋予部分,因此消臭效果的持续性存在问题。后者的方法中,消臭剂的赋予位置为纸管这一限定部位,因此臭味成分与消臭剂的接触机会不足,要求进一步提高消臭功能。

[0004] 于是,考虑了向构成卷筒卫生纸的卫生纸赋予消臭剂。若能够向卫生纸赋予消臭剂,则与臭味成分的接触机会可格外地提高。

[0005] 但是,卫生纸在使用时与肌肤直接接触,因而有的消费者不喜欢在使用时消臭剂与肌肤接触。因此,在卷筒卫生纸中向卫生纸赋予消臭剂的情况下,希望将消臭剂赋予至使用时使用者不会接触的位置。

[0006] 此外,作为对卫生纸赋予消臭剂的方法,在卫生纸中进行了利用辊转印赋予保湿剂等方法,因此考虑利用该保湿剂的辊转印设备将包含消臭剂的试剂赋予至卫生纸原纸。

[0007] 但是,与保湿剂相比消臭剂以少量即可达到效果、而且价格昂贵,因此具有试剂的涂布量减少的倾向,该辊转印难以进行低涂布量的管理。此外,消臭剂还有可能会降低纸的手感,若以能够进行辊转印的涂布量将消臭剂赋予至纸面,则该风险提高。

[0008] 另外,消臭剂中存在有机酸等对氨等卫生间空间的主要恶臭成分起到优异的消臭效果的物质,但是这样的酸会使卷筒卫生纸的制造装置内的铁部件生锈。关于该问题,可通过将制造装置内的铁部件变更为不锈钢或镀铬性制的部件、或者通过提高清扫频率而在某种程度上防止,但是费用和时间的花费非常多。

[0009] 这样,关于高效地制造赋予了消臭效果高的消臭剂的卫生纸和卷筒卫生纸的情况,存在各种难以解决的问题。

[0010] 现有技术文献

[0011] 专利文献

[0012] 专利文献 1 :日本专利第 5142343 号

[0013] 专利文献 2 :日本特开 2010-150731

[0014] 专利文献 3 :日本特开 2008-223161

发明内容

[0015] 发明要解决的课题

[0016] 因此,本发明的主要课题在于提供:以良好的生产率制造使用时消臭剂不接触肌肤、手感好、消臭效果也高的卫生纸的方法;卷有该卫生纸的卷筒卫生纸;及以良好的生产率制造该卷筒卫生纸的方法。

[0017] 用于解决课题的方案

[0018] 解决了上述课题的本发明如下所述。

[0019] (技术方案 1 所述的发明)

[0020] 一种卫生纸的制造方法,其为被赋予了消臭剂的卫生纸的制造方法,其特征在于,

[0021] 压纹赋予工序,其中,将由原料纸卷抽出的卫生纸原纸卷挂于表面配置有多个压纹赋予用凸部的旋转的压纹辊以对其进行输送,使卫生纸原纸通过该压纹辊和与该压纹辊成对地旋转的接受辊之间,对卫生纸原纸赋予压纹,在该压纹赋予的同时,将卫生纸原纸卷绕到上述接受辊并输送至下游;

[0022] 消臭剂赋予工序,其中,利用喷雾涂布装置在上述旋转的压纹辊的周面的未卷挂卫生纸原纸的部分赋予包含消臭剂的试剂,在上述卫生纸卷挂于压纹辊并被输送的过程中和在压纹辊与接受辊之间进行压纹赋予的过程中,将赋予至压纹辊的包含消臭剂的试剂转印至卫生纸原纸,从而赋予消臭剂;和

[0023] 在将上述卫生纸原纸卷挂于接受辊并输送至下游的过程中或在从该接受辊分离卫生纸原纸并将其输送至下游的过程中,使转印有包含消臭剂的试剂的面按照与其它卫生纸原纸相面对的方式进行层积,该转印有包含消臭剂的试剂的面为上述卫生纸原纸的与面对接受辊的面相反的面。

[0024] (技术方案 2 所述的发明)

[0025] 如技术方案 1 所述的卫生纸的制造方法,其中,

[0026] 利用与上述压纹辊和接受辊不同的压纹辊和接受辊,以同样的方式对上述其它卫生纸原纸进行上述压纹赋予工序和消臭剂赋予工序,

[0027] 其后,使各卫生纸原纸的包含消臭剂的试剂的转印面按照彼此面对的方式进行层积。

[0028] (技术方案 3 所述的发明)

[0029] 如技术方案 1 或 2 所述的卫生纸的制造方法,其中,

[0030] 包含消臭剂的试剂是包含多酚、多酚衍生物和多酚类似物中的至少一种作为有效成分的多酚系消臭剂,其有效成分的赋予量为 $0.0001\text{g}/\text{m}^2 \sim 1.0\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0031] (技术方案 4 所述的发明)

[0032] 一种卷筒卫生纸的制造方法,其特征在于,

[0033] 所述制造方法具有:

[0034] 纸管形成工序,其中,形成宽度为卷筒卫生纸宽度的数倍以上的长尺寸的纸管;

[0035] 利用卷纸机将宽度为卷筒卫生纸宽度的数倍以上的卫生纸卷绕至长尺寸的纸管而形成长卷纸筒(ログ)的工序;和

[0036] 长卷纸筒截断工序,其中,将长卷纸筒截断而制成各个卷筒卫生纸,

[0037] 上述长卷纸筒形成工序具有:

[0038] 压纹赋予工序,其中,将由原料纸卷抽出的卫生纸原纸卷挂于表面配置有多个压纹赋予用凸部的旋转的压纹辊以对其进行输送,使卫生纸原纸通过该压纹辊和与该压纹辊

成对地旋转的接受辊之间,对卫生纸原纸赋予压纹,在该压纹赋予的同时,将卫生纸原纸卷绕到上述接受辊并输送至下游;

[0039] 消臭剂赋予工序,其中,利用喷雾涂布装置在上述旋转的压纹辊的周面的未卷挂卫生纸原纸的部分赋予包含消臭剂的试剂,在上述卫生纸卷挂于压纹辊并被输送的过程中和在压纹辊与接受辊之间进行压纹赋予的过程中,将赋予至压纹辊的包含消臭剂的试剂转印至卫生纸原纸,从而赋予消臭剂;和

[0040] 在将上述卫生纸原纸卷挂于接受辊并输送至下游的过程中或在从该接受辊分离卫生纸原纸并将其输送至下游的过程中,使转印有包含消臭剂的试剂的面按照与其它卫生纸原纸相面对的方式进行层积,该转印有包含消臭剂的试剂的面为上述卫生纸原纸的与面对接受辊的面相反的面。

[0041] (技术方案 5 所述的发明)

[0042] 如技术方案 4 所述的卫生纸的制造方法,其中,

[0043] 利用与上述压纹辊和接受辊不同的压纹辊和接受辊,以同样的方式对上述其它卫生纸原纸进行上述压纹赋予工序和消臭剂赋予工序,

[0044] 使各卫生纸原纸的转印有包含消臭剂的试剂的面按照彼此面对的方式进行层积。

[0045] (技术方案 6 所述的发明)

[0046] 如技术方案 4 或 5 所述的卷筒卫生纸的制造方法,其中,

[0047] 包含消臭剂的试剂是包含多酚、多酚衍生物和多酚类似物中的至少一种作为有效成分的多酚系消臭剂,其有效成分的赋予量为 $0.0001\text{g}/\text{m}^2 \sim 1.0\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0048] (技术方案 7 所述的发明)

[0049] 一种卷筒卫生纸,其为卫生纸卷绕在纸管上而得到的卷筒卫生纸,其特征在于,

[0050] 上述卫生纸具有两个以上的卫生纸原纸层积而成的层积结构,位于其两个外表面的卫生纸原纸中的至少一者具有压纹,同时其压纹凸部按照在卫生纸外表面侧呈凸起的方式进行配置,且在赋予了该压纹的卫生纸原纸的叠层的内表面侧赋予了消臭剂。

[0051] 发明的效果

[0052] 根据以上的本发明,可提供以良好的生产率制造使用时消臭剂不接触肌肤、手感好、消臭效果也高的卫生纸的方法;卷有该卫生纸的卷筒卫生纸;及以良好的生产率制造该卷筒卫生纸的方法。

附图说明

[0053] 图 1 是用于说明本发明的实施方式的卷筒卫生纸的制造方法的图。

[0054] 图 2 是用于说明实施方式的纸管的形成过程的图。

[0055] 图 3 是用于说明实施方式的消臭剂的赋予的图。

[0056] 图 4 是用于说明实施方式的消臭剂的赋予的截面图。

[0057] 图 5 是用于说明实施方式的消臭剂的赋予的其它图。

[0058] 图 6 是本实施方式的卷筒卫生纸的立体图。

[0059] 图 7 是本实施方式的卫生纸的截面图。

[0060] 符号说明

[0061] 30...长尺寸的纸管、75...长卷纸筒、10...卷筒卫生纸、31A、32A...原料纸卷、31、

32…长尺寸的纸管原纸、51…上糊辊、44…粘接糊、52…心轴、3…筒状部分、58…切割器、53…滑轮、54…平皮带、55…输送机、X2…卷纸机、85…卷取部、7…卫生纸、71A、71B…卫生纸原纸、70A、70B…原料纸卷、21A、21B…压纹辊、22A、22B…接受辊、10A、20B…压纹赋予装置、25A、25B…喷雾涂布装置、90…消臭液、7x…叠层的内表面、78…重叠部、26A、26B…压纹、26t…压纹凸部、82…接缝线形成装置、91…长卷纸筒切割器、23…合并辊、X3…长卷纸筒储存器、X4…长卷纸筒切割器设备、17…消臭剂赋予位置、12A…卷筒卫生纸的周面、11…纸管、12…卫生纸、13…卫生纸原纸、13x…叠层的内表面、14…压纹、14t…压纹赋予用凸部、15…空隙、16…消臭剂赋予位置、L1…卷纸的宽度、L2…卷纸的直径、L3…纸管内径。

具体实施方式

[0062] 下面,参照图 1~7 来说明本发明的实施方式。但是,本发明不限于该实施方式。

[0063] [卫生纸和卷筒卫生纸的制造方法]

[0064] 特别参照图 1~图 5 来说明本发明的实施方式的卷筒卫生纸和卫生纸的制造方法例。需要说明的是,在说明卷筒卫生纸的制造方法中适宜地说明卫生纸的制造方法。

[0065] 如图 1 所示,本实施方式的卷筒卫生纸的制造方法具有以下工序:纸管形成工序(A),其中,制造长尺寸的纸管 30;长卷纸筒形成工序(B),其中,将卫生纸卷绕至该长尺寸的纸管而制造长卷纸筒 75;和长卷纸筒截断工序(C),其中,将长卷纸筒截断而制成各个卷筒卫生纸 10。

[0066] (纸管形成工序(A))

[0067] 本实施方式的纸管形成工序中,如图 1 中的(A)、图 2 所示,利用上糊辊 51 在由原料纸卷 31A、32A 抽出的两张带状的纸管原纸 31、32 中的一张纸管原纸 31 的一个表面赋予粘接糊 44,将另一张纸管原纸 32 在宽度方向上部分重叠在一张纸管原纸 31 的带有糊的表面,使上述另一张纸管原纸 32 的未接触上糊面的面为与心轴 52 相对的面、即成为纸管内表面的面,将各纸管原纸 31、32 以螺旋状卷绕于心轴 52 而连续地形成筒状部分 3,利用切割器 58 以卷筒卫生纸宽度的数倍以上宽度切割该筒状部分 3,从而形成长尺寸的螺旋纸管 30(也称为螺旋式纸管)。该螺旋纸管为下述方式的二层层积结构,该方式中,一张纸管原纸 31 形成为纸管外表面侧、另一张纸管原纸 32 形成为纸管内表面侧。需要说明的是,本实施方式中,将两张纸管原纸 31、32 螺旋卷绕,但也可以将 1 张或 3 张以上的纸管原纸螺旋卷绕而形成长尺寸的纸管。此外,本发明中,也可以不制成螺旋纸管而制成平旋(平巻き)纸管。

[0068] 粘接糊 44 在纸管原纸 31 上的赋予量没有特别限定,刚涂布后为 $8.0\text{g}/\text{m}^2 \sim 80\text{g}/\text{m}^2$ 左右。此外,粘接糊 44 可以使用已知的纸管用的粘接糊,可以例示丙烯酸系接合剂、热熔性接合剂、淀粉糊、PVA(聚乙烯醇)等。

[0069] 在图示的方式中,各纸管原纸 31、32 在心轴 52 的卷绕为:利用卷挂于一对滑轮 53、53 间的平皮带 54 对位于心轴 52 上的特定部分的筒状部分 3 施加旋转力,通过该旋转,相对于心轴 52 的轴心以特定角度拉进纸管原纸 31、32,从而以螺旋状进行卷绕。在图示例中,配置两台一对的滑轮 53、53,利用两个平皮带 54、54 对筒状部分 3 施加旋转力,但也可以利用一台一对的滑轮和平皮带对筒状部分施加旋转力。此外,虽未图示,但也可以不利用平皮带 54 而在筒状部分 3 抵接辊而施加旋转力,从而也可将各纸管原纸 31、32 卷绕至心轴

52。

[0070] 如此形成长尺寸纸管 30 后,将该长尺寸纸管 30 供给至输送机 55,利用适宜的输送路径连续或断续地供给至下一阶段的长卷纸筒形成工序 (B) 中的卷纸机 X2。

[0071] (长卷纸筒形成工序 (B))

[0072] 与上述长尺寸的纸管 30 的制造平行地或在其后,在长卷纸筒形成工序 (图 1 中的 (B)) 中利用卷纸机 X2 制造长卷纸筒 75。需要说明的是,长卷纸筒 75 是指直径与作为最终制品的卷筒卫生纸的直径相同且宽度为最终制品的宽度的数倍以上的中间制品。

[0073] 长卷纸筒 75 的形成如下进行:将纸管形成工序 (A) 中制造的长尺寸的纸管 30 设置于卷纸机 X2 的卷取部 85,从而卷绕卫生纸 7 而进行。本实施方式中,在卷纸机 X2 中层积多个卫生纸原纸 71A、71B,连续地形成卷绕于长尺寸纸管 30 的卫生纸 7。

[0074] 此处,本实施方式中,如图 1、图 3 ~ 5 所示,长卷纸筒形成工序中具有压纹赋予工序,在该压纹赋予工序中赋予消臭剂。即,本实施方式中,在一边形成卫生纸 7 一边赋予消臭剂时,以适宜的速度从卷取了卫生纸原纸 71A、71B 的多个原料纸卷 70A、70B 抽出卫生纸原纸 71A、71B,并将各卫生纸原纸 71A、71B 分别各自导入至压纹赋予装置 20A、20B,该压纹赋予装置 20A、20B 由表面形成了与压纹形状对应的多个压纹赋予用凸部的压纹辊 21A、21B 及支承该压纹辊 21A、21B 的接受辊 22A、22B 构成,使卫生纸原纸 71A、71B 通过这些压纹辊 21A、21B 与接受辊 22A、22B 之间,分别对各卫生纸原纸 71A、71B 赋予压纹。

[0075] 特别是,本实施方式中,在该压纹赋予时首先将卫生纸原纸 71A、71B 卷挂于压纹辊 21A、21B,在该压纹辊 21A、21B 上输送的过程中通过压纹辊 21A、21B 与接受辊 22A、22B 之间,从而赋予压纹 26A、26B,在该压纹赋予后在卫生纸原纸 71A、71B 卷挂于接受辊 22A、22B 的状态下输送至下游。

[0076] 并且,本实施方式中,在压纹辊 21A、21B 的未卷挂卫生纸原纸 71A、71B 的部分,由喷雾涂布装置 25A、25B 对该压纹辊 21A、21B 的表面喷雾包含消臭剂的试剂 90,对压纹辊 21A、21B 的周面赋予包含消臭剂的试剂。由于压纹辊 21A、21B 旋转,被赋予包含消臭剂的试剂的部分移动至与卫生纸原纸 71A、71B 接触的位置,因此在该接触以后,对于卫生纸原纸 71A、71B,其接触面转印有包含消臭剂的试剂。

[0077] 这样,本实施方式中,在与卫生纸原纸 71A、71B 接触前预先利用喷雾涂布装置 25A、25B 在压纹辊 21A、21B 的表面赋予包含消臭剂的试剂,在卫生纸原纸 71A、71B 与压纹辊 21A、21B 接触时及与该压纹辊 21A、21B 接触的期间可向卫生纸原纸 71A、71B 赋予消臭剂。

[0078] 需要说明的是,图 3、4 所示的方式是利用各压纹辊 21A、21B 向各卫生纸原纸 71A、71B 赋予消臭剂,但也可以如图 5 所示,仅对一者的卫生纸原纸 71A 的压纹装置 20A 配置喷雾涂布装置,藉由一个压纹辊 22A 对一个卫生纸原纸 71A 赋予消臭剂。

[0079] 如此被赋予了消臭剂的卫生纸原纸 71A、71B 从上述接受辊 22A、22B 分离,同时对于该转印有包含消臭剂的试剂的面,使其与由其它原料纸卷 70A (70B) 抽出并用其它压纹赋予装置 20A (20B) 赋予了消臭剂的卫生纸原纸 71A (71B) 的消臭剂赋予面按照彼此面对的方式进行层积,制成叠层的内表面 7x 被赋予了消臭剂的卫生纸 7 (图 4 中消臭剂赋予部分用符号 17 表示)。

[0080] 需要说明的是,图示的方式中,将从一个接受辊 22B 离开的卫生纸原纸 71B 导入至与另一个压纹辊 21A 相邻配置的合并辊 (マリッジロール) 23,在该合并辊 23 上进行层

积一体化,但是层积工序不限于该图示的方式,也可以使接受辊 22A、22B 彼此按照其周面相对的方式进行接近配置,在各接受辊 22A、22B 的周面相对的位置对接各卫生纸原纸 71A、71B 的消臭剂赋予面,从而进行层积一体化。

[0081] 需要说明的是,图示的方式示出了从两个辊 70A、70B 抽出一张卫生纸原纸 71A、71B 并进行层积而形成 2 层结构的卫生纸 7 的过程,但本发明的卫生纸原纸 71A、71B 不限于一张。例如,也可以从卷取有预先层积的片材的原料纸卷抽出多张重叠的卫生纸原纸,还可以在即将至压纹赋予装置之前将多张重叠而制成重叠的卫生纸原纸。因此,本发明的卫生纸不限于 2 层,可以为 3 层以上。进一步地,在形成多层结构的情况下,各层的每平方米纸重和物性等不需要相同。此外,图示的方式中,按照将各卫生纸原纸从各原料纸卷抽出后在重叠部 78 层积一次、之后在即将至压纹赋予装置 20A、20B 之前进行再剥离的方式而构成,但未必需要如此构成输送路径。但是,若这样的话输送路径简单,因而优选。另外,本实施方式中,对由各原料纸卷 70A、70B 抽出的卫生纸原纸 71A、71B 分别进行压纹的赋予和消臭剂的赋予,但也可以使压纹赋予装置仅为一台,仅对一者的卫生纸原纸赋予压纹和消臭剂。

[0082] 不特别限定本实施方式的卫生纸 7 的具体的压纹花样、压纹深度、压纹密度、构成压纹的各个压纹的形状、压纹赋予面积。可以考虑设计性、蓬松性、柔软度的提高性、表面的光滑度而适宜决定。需要说明的是,卫生纸 7 的压纹 26A、26B 的构成当然可以由在压纹辊周面形成的压纹赋予用凸部的构成决定。

[0083] 但是,在本实施方式的卷筒卫生纸和卫生纸的制造方法中,特征性地是,在层积一体化后,特别是如图 4 所示,各卫生纸原纸 71A、71B 的压纹 26A、26B 按照其凸部彼此相互不相对的方式进行层积。因此,关于压纹形状,希望充分考虑表面的光滑度来构成压纹辊 21A、21B。具体地说,以压纹深度不过深、压纹密度为高密度或者非常稀疏为宜。若示出优选的示例,希望压纹深度为 3mm 以下、压纹密度为 50 个/cm² 以上的高密度、或 20 个/cm² 以下的稀疏密度。若压纹深度超过 3mm,则容易因压纹凸部而感到粗糙。此外,若压纹密度为 50 个/cm² 以上,则压纹凸部间变得接近,整体上难以感到粗糙。此外,在小于 20 个/cm² 的稀疏密度的情况下,未赋予压纹 26A、26B 的部分广,难以因压纹凸部而感到粗糙。

[0084] 此外,关于压纹 26A、26B 的形状,作为将压纹辊 21A、21B 的压纹赋予用凸部的顶部的边缘倒角而光滑化的形状,希望为与其对应的图 4 所示的压纹凸部 26t、26t 的顶部的边缘光滑的形状的压纹。这样若边缘光滑,则即使压纹凸部 26t、26t 在外表面为呈凸起,也可以使肌肤触感光滑。

[0085] 作为本实施方式的压纹赋予装置 20A、20B,希望压纹辊 21A、21B 为金属性的物质,接受辊 22A、22B 为表面由橡胶等构成的具有弹性的物质。即为所谓钢橡胶方式的装置。由于辊间隙调整的问题、及宽度方向的压纹的外观调整容易等难以发生不良情况的原因,优选金属制的压纹辊 21A、21B 与表面弹性的接受辊 22A、22B 的组合。此外,通过使接受辊 22A、22B 为金属制以外的物质,不会出现与消臭剂赋予面接触而因消臭剂生锈的情况。

[0086] 需要说明的是,本实施方式中,辊间的线性压力根据压纹图案和消臭剂的转印状态及赋予量而适当调整即可。需要说明的是,在使用金属制的压纹辊 21A、21B 时,即使消臭剂与金属反应,本发明中也可仅利用对该压纹辊进行清洗来对应。由于压纹辊 21A、21B 适当地被清洗,因此基本上不会增加制造时的时间。当然,也可以使压纹辊 21A、21B 为耐腐蚀性优异的镀铬性或不锈钢制的材料。

[0087] 此外,本实施方式的喷雾涂布装置 25A、25B 能够喷雾包含消臭剂的试剂,对其方式没有限定。作为适宜的方式,可以举出喷嘴式喷雾装置、旋转润湿式喷雾涂布装置。作为喷嘴式喷雾涂布装置中的喷雾用喷嘴的形式,可以举出呈环状喷雾的空心圆锥形喷嘴、呈圆形喷雾的实心圆锥形喷嘴、呈正方形喷雾的实心棱锥形、实心矩形喷嘴、扇形喷嘴等,可以适当地选择喷嘴直径、喷嘴数量、喷嘴排列方式、喷嘴配置数量和喷雾距离、喷雾压力、喷雾角度和消臭液的浓度、粘度等来使用。此外,关于在喷嘴式喷雾装置中进行雾化的方法,可以适宜地选择一流体方式或二流体方式。关于旋转润湿涂布装置,其是将进行喷雾的液体送到高速旋转的圆盘上,通过圆盘的离心力将液体微雾滴化的装置,通过改变圆盘的转速来对雾滴粒径进行控制,通过改变送到圆盘上的液体量来对喷雾液量(赋予量)进行控制。旋转润湿涂布装置能够在抑制雾滴飞散的同时喷雾少量的喷雾液量,因此在压纹辊周面容易进行均匀的赋予。因此,作为本发明的喷雾涂布装置 25A、25B,该旋转润湿式的喷雾装置特别合适。

[0088] 如上所述,在本发明的卷筒卫生纸 10 的制造方法中,如此利用喷雾涂布装置 25A、25B 在压纹辊 21A、21B 的周面赋予包含消臭剂的试剂,因此能够将消臭剂适量有效地赋予卫生纸原纸 71A、71B 的整个表面。即,在为了涂布现有的保湿剂而使用的辊转印装置的情况下,由于涂布时需要某种程度的试剂粘度等原因,低涂布量条件下的管理困难。并且,若利用辊转印装置将可有效转印的量的消臭剂涂布于卫生纸原纸,则有可能降低卫生纸的手感。消臭剂过多所导致的卫生纸的手感降低因消臭剂的种类不同而不同,后述的多酚等、尤其是以柿丹宁为有效成分的物质中,该倾向显著。如此,与保湿剂相比消臭剂的赋予量具有少量赋予的倾向,出于以这种少量的赋予量难以调整为适于辊转印的所期望的粘度等理由,难以通过辊转印适宜地均匀涂布,但根据本发明,若使用喷雾涂布装置 25A、25B,则能够将含有稀释后的低粘度的消臭剂的试剂有效地分散于压纹辊 21A、21B 的周面而均匀地赋予,进而在卫生纸原纸 71A、71B 通过压纹辊 21A、21B 与接受辊 22A、22B 之间的压纹加工时,卫生纸原纸 71A、71B 被挤压到压纹辊 21A、21B 的周面而有效地进行转印,因此能够将消臭剂适量、均匀地赋予至卫生纸原纸 71A、71B 的一个面的整个纸面。

[0089] 如此,本发明中,通过使用喷雾涂布装置 25A、25B 在压纹辊 21A、21B 的周面赋予包含消臭剂的试剂并使其转印至卫生纸原纸 71A、71B,从而能够使适宜的量的消臭剂分散赋予至纸面整体。而且,具有压纹 26A、26B 所产生的美观性、蓬松度,进而能够高效地制造叠层的内表面具有消臭剂赋予位置的卫生纸。

[0090] 此外,根据本发明,通过使用喷雾涂布装置 25A、25B,赋予消臭剂的卫生纸与不赋予消臭剂的卫生纸的制造的转换容易。即,在辊转印装置的情况下,需要转换刷版辊与赋予面的接触、非接触,时间花费多,但若为喷雾涂布装置则仅利用喷雾停止的转换即可,可容易进行该涂布、未涂布的转换。另外,关于装置的清洗,喷雾涂布装置也比辊转印装置更简单。此外,希望以包围从喷雾涂布装置的喷射口与压纹辊周面的涂布位置之间的区间的方式来设置隔壁。消臭剂在压纹辊上的转印效率提高,还可防止消臭剂向周边飞散。另外,装置的清洗及消臭剂的涂布与未涂布的转换作业也变得容易。

[0091] 此处,本实施方式中,包含消臭剂的试剂能够包含用于将作为有效成分的消臭剂固定于卫生纸原纸 71A、71B 的接合剂、油墨、溶剂、其它助剂。

[0092] 作为溶剂,可以例示水、醇类、乙二醇、丙二醇、丁二醇、异丙醇等。希望包含它们中

的至少一种,特别优选包含水与由丙醇、乙醇、甲醇中的至少一种构成的低级醇。

[0093] 作为接合剂,可以在不妨碍消臭剂的效果的范围内选择,例如可以例示羧甲基纤维素、聚乙烯醇、淀粉等。若试剂中含有接合剂,则卫生纸原纸彼此在层积一体化后被粘接,层剥离困难。

[0094] 作为本发明的消臭剂,可以例示有机酸、有机酸盐、多酚、多酚衍生物、多酚类似物、两性表面活性剂、柠檬酸、接枝聚合物系消臭剂、甜菜碱化合物系消臭剂、由杉、丝柏等提取的精油类等。它们可以使用一种或将两种以上混合使用。

[0095] 消臭剂在卫生纸原纸71A、71B上的赋予量优选为 $0.0001\text{g}/\text{m}^2 \sim 1.0\text{g}/\text{m}^2$ 、更优选为 $0.003\text{g}/\text{m}^2 \sim 0.4\text{g}/\text{m}^2$ 。特别优选为 $0.05\text{g}/\text{m}^2 \sim 0.25\text{g}/\text{m}^2$ 。若小于 $0.0001\text{g}/\text{m}^2$,则消臭效果不充分;若超过 $1.0\text{g}/\text{m}^2$,则卫生纸原纸的手感降低的可能性升高,而且即便进一步赋予消臭剂,消臭效果的提高效果也少或者成本升高。

[0096] 在本发明的消臭剂中,特别适合包含多酚、多酚衍生物和多酚类似物中的至少一种(下文中也称为多酚等)。它们通过基于酚羟基的反应性对作为恶臭成分之一的氨具有高消臭功能,但是由于为有机酸的一种,会使铁氧化,因此特别适合用于本发明的卷筒卫生纸的制造方法。

[0097] 在上述多酚等中,还存在除了对氨之外,还对硫化氢、甲基硫醇、三甲胺也具有反应性而具有消臭功能的物质,当然本发明中所用的消臭剂也可以为这种物质。

[0098] 特别是,在多酚等中希望为丹宁及其衍生物。丹宁和丹宁衍生物的分子量大、具有许多酚羟基,因此消臭功能优异,但丹宁酸容易使铁氧化,因此作为本发明中所用的消臭剂特别理想。此外,在丹宁中柿来源的柿丹宁的分子量非常大,消臭效果极其优异,因此作为多酚系消臭剂,包含该柿丹宁和柿丹宁衍生物中的至少一者为宜。柿丹宁的情况下的适宜的赋予量如上所述为 $0.0001\text{g}/\text{m}^2 \sim 1.0\text{g}/\text{m}^2$ 、优选为 $0.003\text{g}/\text{m}^2 \sim 0.5\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0099] 此处,在使用多酚等作为消臭剂的情况下,对于包含0.1重量%~40重量%、优选0.5重量%~20重量%、特别优选1.0重量%~10重量%该多酚等的多酚系消臭液,可以混合上述接合剂、油墨、水或低级醇等溶剂、其它助剂而制成包含消臭剂的试剂。

[0100] 需要说明的是,在多酚系消臭液中能够包含水等溶剂和保存剂、pH调节剂等助剂作为多酚等以外的其它成分。此外,出于稳定性、对多酚等赋予官能团、自身的反应性所产生的消臭效果的进一步提高的观点等,也可以在本实施方式的多酚系消臭剂中混配其它有机酸、有机酸盐。所述有机酸、有机酸盐可以例示例如乳酸、酒石酸、苹果酸、富马酸、琥珀酸、柠檬酸、戊二酸、氨基酸、己二酸、抗坏血酸、或者它们的无机盐或有机盐。作为形成盐的无机碱,可以例示钠、钾、锂、钙、镁之类的碱金属或碱土金属的氢氧化物、氧化物、碳酸盐、碳酸氢盐等。此外,作为有机碱,可以例示含氮碱、例如伯、仲或叔胺;具有亚氨基、胍基、咪唑啉基、咪唑基、吡啶基等基团的化合物。

[0101] 需要说明的是,多酚系消臭液可以使用市售的物质。例如,可以适宜使用 Rilis Scientific Industry Co.,Ltd., 制造的 Pancil COS-15、Pancil COS-17、Pancil CL-10、Pancil AS-10、Pancil AS-20、Pancil BA-210-1、Pancil COS-5、Pancil FG-22、Pancil FG-25、Pancil FG-30、Pancil FG-60、Pancil FG-70、Pancil FG-99、Pancil FX10、Pancil PO-10、Pancil BA-200E-1。

[0102] 以上的本实施方式的消臭剂的赋予在卷纸机 X2 中的长卷纸筒制造工序的一系列

流程中进行,因此不会使卷筒卫生纸的生产率降低。

[0103] 此外,从对各卫生纸原纸 71A、71B 赋予消臭剂起至进行层积而制成卫生纸 7 为止的期间,可以使卫生纸原纸 71A、71B 的消臭剂赋予面不与压纹辊 21A、21B 以外的导辊等接触而位于卫生纸 7 的叠层的内表面。因此,即使消臭剂与铁等金属略有反应性,在消臭剂的赋予过程中也不会使压纹辊以外的金属部件氧化 / 腐蚀 / 变色、或者损坏。当然,针对消臭剂附着的机器和材料的清洗时间也降低。

[0104] 另外,特别是如由图 4(b) 所理解的那样,本实施方式中形成的卫生纸 7 由于消臭剂赋予面位于卫生纸 7 的叠层的内表面 7x,因此即使在层积之后的将卫生纸 7 卷绕于长尺寸纸管 30 为止的输送过程中,也能够防止消臭剂赋予面与导辊等构成卷纸机 X2 的部件接触。因此,即便消臭剂如多酚系消臭剂那样与铁等金属略有反应性,在其输送过程中使导辊等金属部件氧化 / 腐蚀 / 变色、或者损坏的可能性也小。当然,针对消臭剂附着的机器和材料的清洗时间也降低。此外,若为该消臭剂的赋予位置,即使之后将卫生纸 7 制成卷筒卫生纸 10 而进行使用时,使用时消臭剂也难以与肌肤接触。

[0105] 如上所述将卫生纸原纸 71A、71B 层积而形成卫生纸 7 后,本实施方式中,利用接缝线形成装置 82 进行接缝线的形成,其后,在卷取部 85 中卷绕于长尺寸纸管 30 而形成 2 层的长卷纸筒。但是,本发明中未必需要接缝线形成装置和接缝线的赋予。此外,本实施方式中,虽未图示,但也可以在接缝线赋予装置 82 的前段设置已知的接触压纹赋予装置而赋予接触压纹。

[0106] <长卷纸筒截断工序 (C)>

[0107] 如上所述,若制造了在叠层的内表面 7x 被赋予了消臭剂的卫生纸 7 卷绕于长尺寸纸管 30 而成的长卷纸筒 75,如图 1 所示,利用已知的长卷纸筒储存器 X3,储存多个该长卷纸筒 75 储存多个,并向后段的长卷纸筒切割器设备 X4 移动。并且,之后特别是如图 1 中的 (C) 所示,利用已知的长卷纸筒切割器 91 将长卷纸筒 75 截断成制品宽度,制成图 6 所示那样的各个卷筒卫生纸 10、10…。本实施方式的长卷纸筒 75 由于其表面未露出消臭剂赋予面,因此,如上所述即便使用有可能损害金属的消臭剂,在长卷纸筒形成后之后的工序中也不会有消臭剂损害制造设备的风险。

[0108] 如此形成的卷筒卫生纸 10 除了具有涉及上述长卷纸筒形成工序的栏中所说明的压纹赋予方式及卫生纸的优点外,之后从该卷筒卫生纸抽出卫生纸进行使用之际,在使用时消臭剂也难以与肌肤接触。并且,在制成卷筒卫生纸 10 时,每次使用卫生纸时在卷筒卫生纸的周面都会露出新的卫生纸,因此此时新的消臭剂也位于周面,从而消臭效果的持续性优异。

[0109] [卷筒卫生纸]

[0110] 接下来,参照图 6 和图 7 来说明本发明的卷筒卫生纸的实施方式。本实施方式的卷筒卫生纸 10 是通过在纸管 11 卷绕长尺寸的卫生纸 12 而得到的,该卫生纸 12 被赋予了消臭剂。

[0111] 关于该本实施方式的卷筒卫生纸 10 的尺寸等,希望宽 L1 为 100mm ~ 115mm、直径 L2 为 100mm ~ 120mm、卷长(卫生纸的全长)为 18m ~ 70m、纸管内径 L3 为 35mm ~ 50mm。若为该尺寸,则能够利用一般的卷筒卫生纸用的纸架,卫生纸 12 的长度也足够,此外不存在纸卷走样的可能性。

[0112] 另一方面,构成本实施方式的卷筒卫生纸的卫生纸 12 具有 2 张以上的卫生纸原纸 13 层积而成的层结构,并被赋予了压纹 14。而且,特别是在构成层的卫生纸原纸 13 中,赋予了压纹 14 的卫生纸原纸按照其压纹凸部 14t 位于外表面侧的方式进行层积,在与其压纹 14 的叠层的内表面侧所层积的其它卫生纸原纸之间形成有空隙 15,并且至少对形成有压纹凸部的卫生纸原纸 13 的叠层的内表面 13x 赋予消臭剂(图 7 中消臭剂的赋予位置用符号 16 表示)。

[0113] 对压纹 14 的具体结构没有限定,由于压纹凸部 14t 在外表面呈凸起,因而对于表面的光滑度需要充分考虑,因此,关于压纹 14 以压纹深度不过深、压纹密度为高密度或者非常稀疏为宜。若示出优选的示例,希望压纹深度为 3mm 以下、压纹密度为 50 个/cm² 以上的高密度、或 20 个/cm² 以下的稀疏密度。若压纹 14 的深度超过 3mm,则容易因压纹凸部 14t 而感到粗糙。此外,若压纹密度为 50 个/cm² 以上,则压纹凸部间变得接近,整体上难以感到粗糙。此外,在小于 20 个/cm² 的稀疏密度的情况下,未赋予压纹 14 的部分广,难以因压纹凸部 14t 而感到粗糙。

[0114] 此外,关于压纹的一个形状,如图 7 所示,希望形成压纹凸部 14t 的顶部的边缘为光滑的形状的压纹凸部 14t。若如此使边缘光滑,则即使压纹凸部 14t 在外表面呈凸起,也可以使肌肤触感光滑。

[0115] 另一方面,作为本实施方式的卫生纸整体的消臭剂的含量以有效成分计优选为 0.0002g/m² ~ 2.0g/m²。更优选为 0.006g/m² ~ 0.8g/m²。特别优选为 0.01g/m² ~ 0.5g/m²。若小于 0.0002g/m²,则难以得到消臭效果;即使超过 2.0g/m²,虽可得到消臭效果,但涂布量过剩,并且成本特别高。

[0116] 关于消臭剂的种类,如在制造方法的说明中所述,若再次说明,则消臭剂可以例示有机酸、有机酸盐、多酚、多酚衍生物、多酚类似物、两性表面活性剂、柠檬酸、接枝聚合物系消臭剂、甜菜碱化合物系消臭剂、由杉、丝柏等提取的精油类等。它们可以使用一种或将两种以上混合使用。其中,希望包含有机酸和有机酸盐中的至少一种,特别希望该有机酸为多酚或多酚的衍生物或类似物。

[0117] 多酚、多酚的衍生物和类似物通过与卫生间空间内的恶臭成分的化学反应而起到消臭效果,在卫生间空间内起到极优异的消臭效果。所述多酚等只要为这样的物质即可。

[0118] 作为本发明的多酚、多酚的衍生物和类似物的更优选的具体例,为丹宁、儿茶素、芦丁、花青素、鞣花酸、香豆素、黄酮和它们的衍生物或前体。这些物质对于卫生间的恶臭成分可起到特别高的消臭效果。需要说明的是,可以对纸管内适宜赋予 2 种以上的这些物质。

[0119] 在上述具体例中,特别优选为丹宁及其衍生物。丹宁和丹宁衍生物的分子量大、具有许多酚羟基,因此消臭功能优异。需要说明的是,丹宁可以为缩合型丹宁、水解型丹宁中的任一种。此外,在丹宁中柿来源的柿丹宁的分子量非常大,消臭效果极其优异,因此作为本发明的消臭剂成分以包含该柿丹宁和柿丹宁衍生物中的至少一者为宜。但是,柿丹宁和柿丹宁衍生物若浓度高,则特有的茶褐色的颜色显著,因此若赋予超过 2.0g/m²,则卫生纸原纸会被染色成茶褐色,有可能使清洁感降低。

[0120] 此处,关于本实施方式的卫生纸 12,希望纸厚为 100 μm ~ 350 μm、每 1 层每平方米纸重为 11.0g/m² ~ 25.0g/m²,若在该范围,则能够确保使用时的柔软度和吸水性。此外,在本实施方式的卫生纸 12 的叠层的内表面被赋予了消臭剂,因此通过藉由卫生纸原纸 13

的消臭剂的挥散或周边空气与消臭剂的接触而发挥消臭效果,若为所述每平方米纸重、纸厚,则能够充分确保消臭剂与周边空气的接触。需要说明的是,此处的每平方米纸重是基于 JIS P 8124(1998) 的每平方米纸重测定方法得到的,纸厚是指在 JIS P 8111(1998) 的条件下充分调湿后在相同条件下利用刻度盘式测厚仪(厚度测定器)“PEACOCK G 型”(尾崎制作所制)测定 5 次所得到的平均值。此外,纸厚以多层的状态进行测定。

[0121] 此外,对卫生纸 12 中的层数没有限定,希望为 2 层~4 层。若超过 4 层则卫生纸过厚,难以使用,并且难以确保充分的卷长。

[0122] 另外,卫生纸 12 的构成材料包含 90% 以上的纸浆纤维、优选为 98% 以上、更优选为 100%。作为纸浆纤维,最优选 LBKP(阔叶树硫酸盐纸浆)、NBKP(针叶树硫酸盐纸浆),特别优选由 LBKP 和 NBKP 构成, LBKP 的混合比例为 50% 以上、适宜为 70% 以上。

[0123] 在以上说明的本实施方式的卷筒卫生纸 10 中,对卫生纸 12 赋予了消臭剂,因而消臭剂位于占卷筒卫生纸 10 的露出的部分的广泛范围的周面 12A,因此与仅对纸管 11 等狭窄范围赋予消臭剂的情况相比,与卫生间空间内的恶臭成分的接触机会增多,因而消臭效果优异。需要说明的是,本发明的卷筒卫生纸 10 并不否定对纸管 11 赋予消臭剂。

[0124] 此外,每次使用卫生纸 12 时在卷筒卫生纸的周面 12A 都会露出新的卫生纸 12,因此此时新的消臭剂也位于周面,从而消臭效果的持续性也优异。

[0125] 另外,在本实施方式的卷筒卫生纸 10 中,在卫生纸 12 的叠层的内表面赋予了消臭剂,因此通过藉由卫生纸原纸 13 的消臭剂的挥散或周边空气与消臭剂的接触而发挥消臭效果,该卫生纸 12 因压纹 14 而在各层间具有空隙,因此通气性优异,消臭剂与外部气体容易接触,具有高消臭效果。而且,由于在卫生纸 12 的叠层的内表面赋予了消臭剂,因此在使用时难以接触使用者的肌肤。

[0126] 另外,本实施方式的卷筒卫生纸 10 可以利用上述的卷筒卫生纸和卫生纸的制造方法的栏中所说明的制造方法进行制造,因此也具有上述说明的制造上的优点。

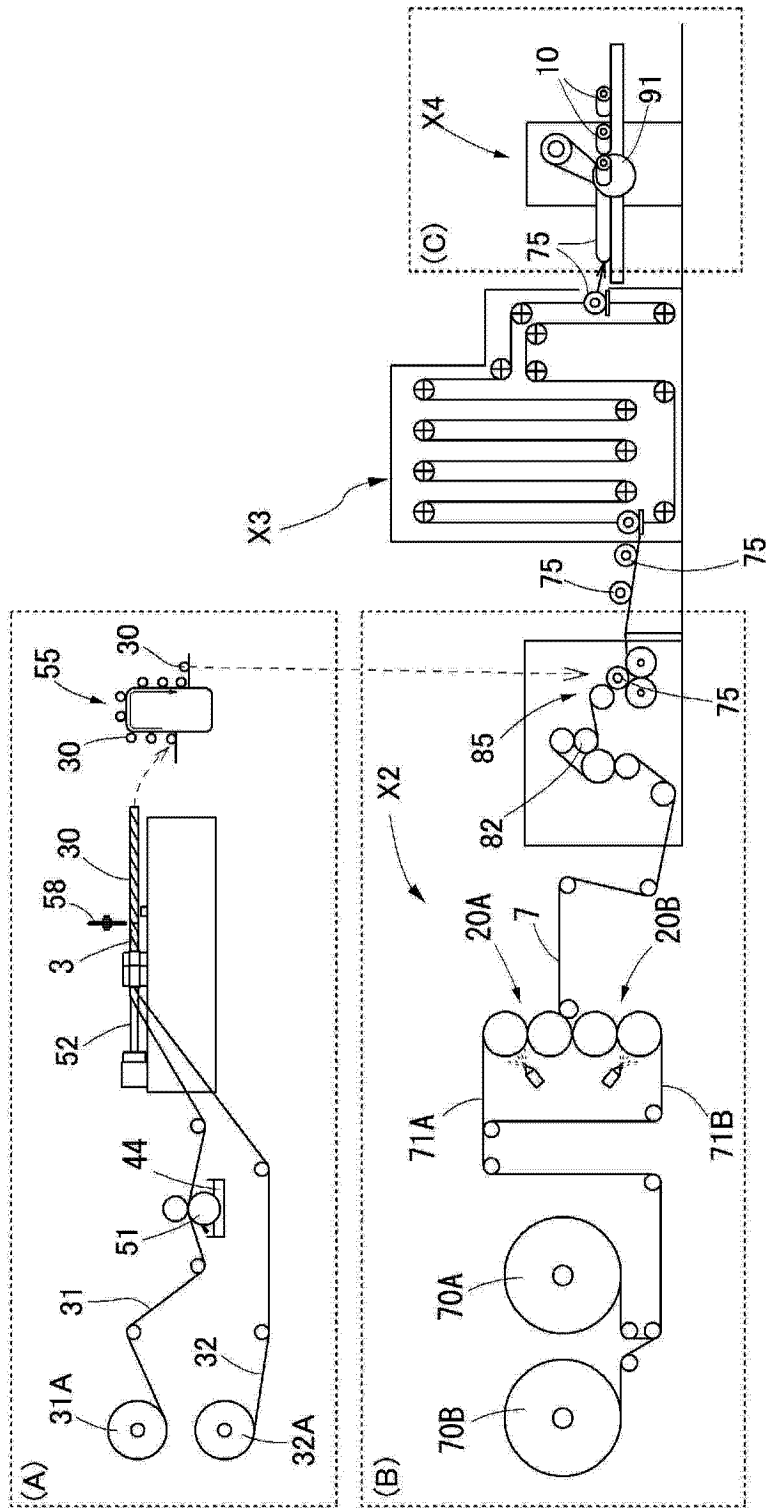


图 1

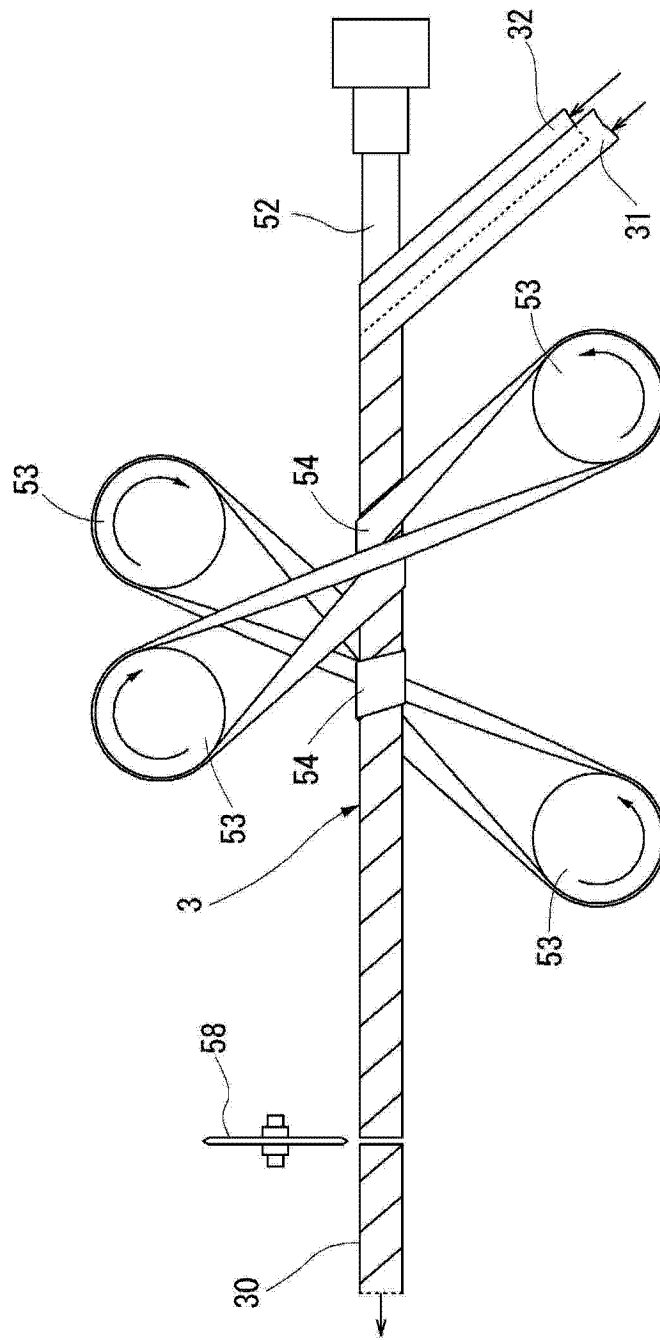


图 2

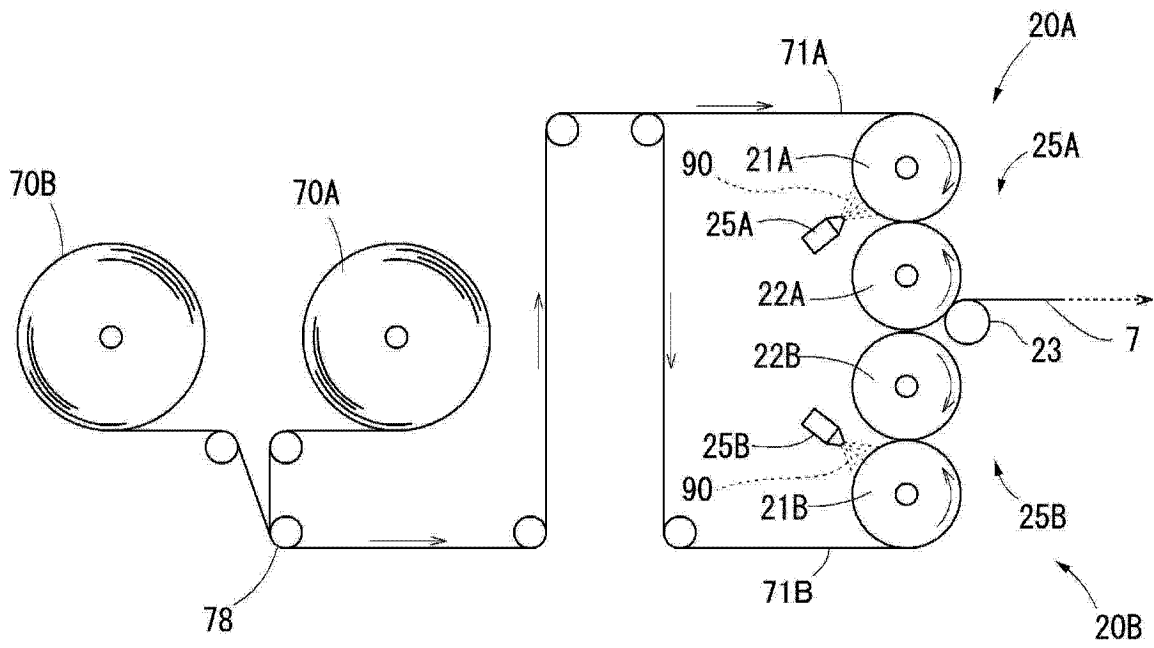


图 3

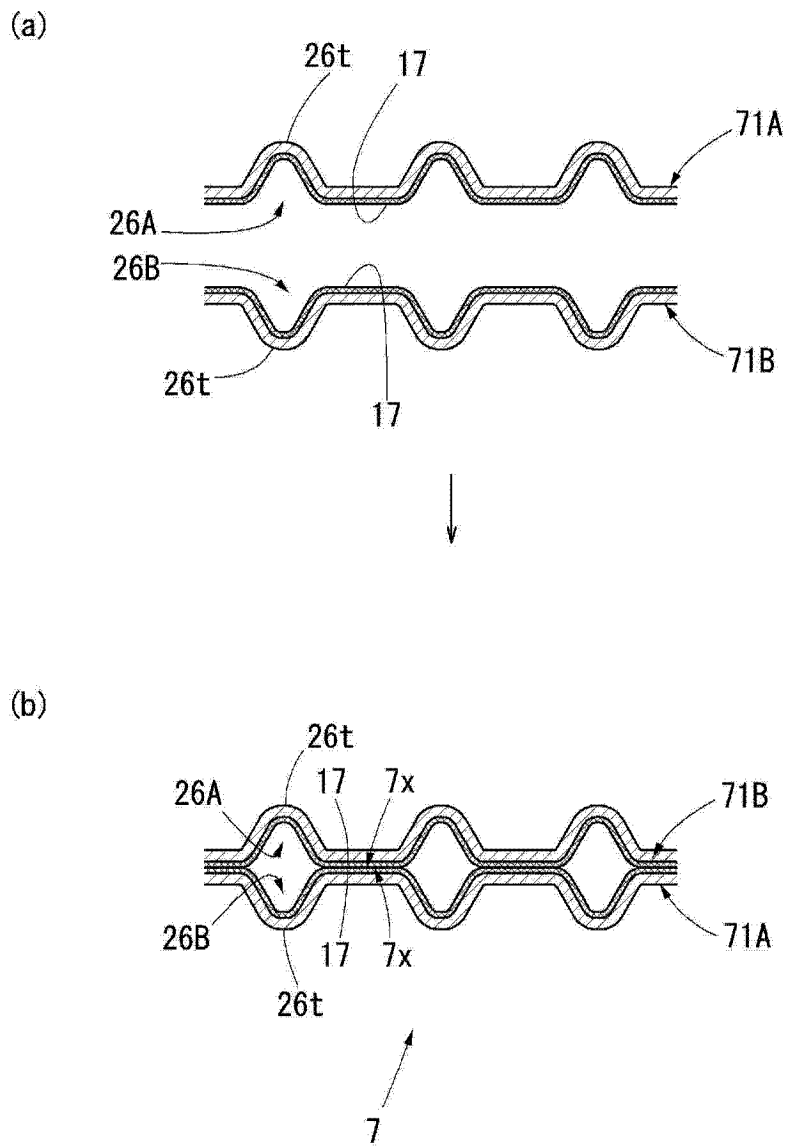


图 4

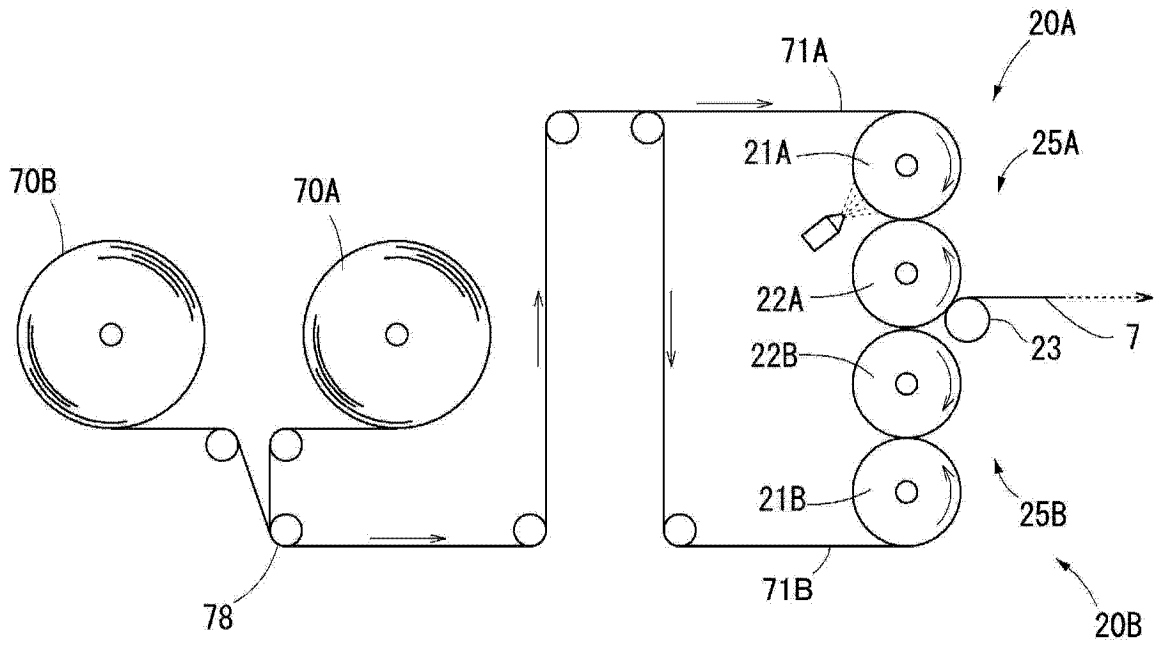


图 5

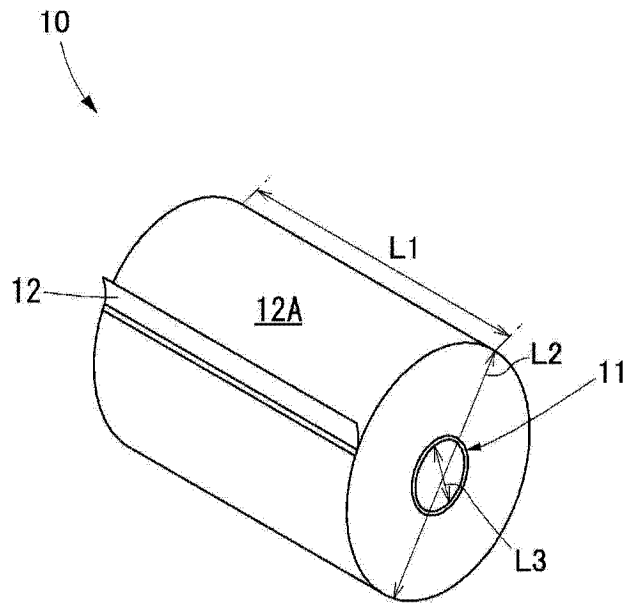


图 6

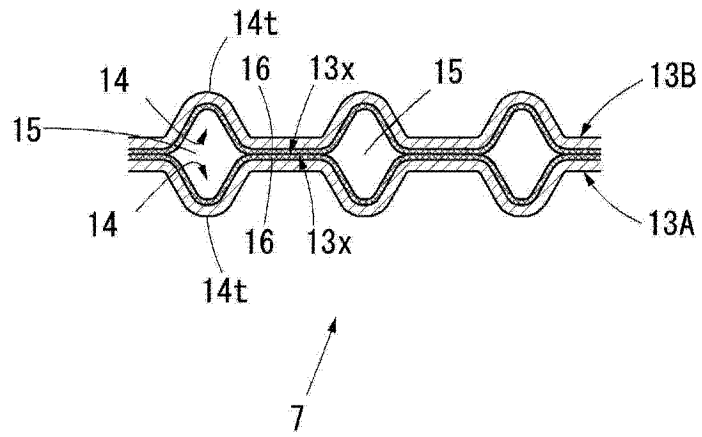


图 7