



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114599258 A

(43) 申请公布日 2022.06.07

(21) 申请号 202180005323.8

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限

(22) 申请日 2021.08.31

公司 11127

(30) 优先权数据

专利代理人 马莹 邓毅

2020-165556 2020.09.30 JP

(51) Int.CI.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

A47K 10/16 (2006.01)

2022.03.11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/031969 2021.08.31

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/070733 JA 2022.04.07

(71) 申请人 大王制纸株式会社

地址 日本爱媛县

(72) 发明人 真锅贞直 越智良一 椎木裕介

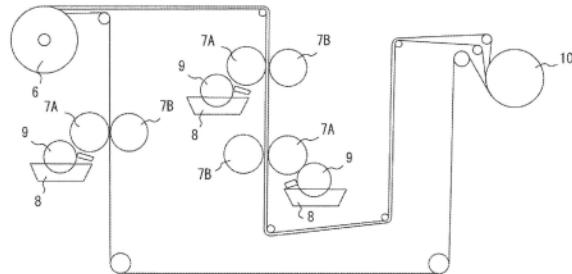
权利要求书1页 说明书15页 附图4页

(54) 发明名称

纸巾和纸巾制品

(57) 摘要

本发明提供在确保必要的柔软性的同时降低了外表面的发粘感的3层或4层的纸巾及其制造方法。一种纸巾，其是层叠有3层或4层的纸巾，其中，各层含有显现吸湿性的水系保湿剂，关于各层相互间的所述水系保湿剂的含量，在将制品的干燥保湿剂含有率设为100时，各层的干燥保湿剂含有率在92.0～108.0的范围内。



1. 一种纸巾，其是层叠有3层或4层的纸巾，其特征在于，各层含有显现吸湿性的水系保湿剂，关于各层相互间的所述水系保湿剂的含量，在将制品的干燥保湿剂含有率设为100时，各层的干燥保湿剂含有率在92.0～108.0的范围内。
2. 根据权利要求1所述的纸巾，其中，各层在其两面相互间具有基于ISO25718的算术平均高度Sa的大小差异，3层或4层的层叠体中的位于外侧的各个层的外侧面是所述算术平均高度Sa小的面。
3. 根据权利要求1所述的纸巾，其中，3层或4层的层叠体中的位于外侧的各个层的外侧面的所述保湿剂的含量比该层的内侧面的所述保湿剂的含量多。
4. 根据权利要求1所述的纸巾，其中，所述保湿剂以甘油为主要成分。
5. 根据权利要求1所述的纸巾，其中，所述保湿剂在各层中的含量为10.0%～35.0%。
6. 根据权利要求1所述的纸巾，其中，所述纸巾是层叠有3层的纸巾，1层的基重为15.0g/m²～22.5g/m²，3层的纸厚为140μm～270μm。
7. 根据权利要求1所述的纸巾，其中，所述纸巾是层叠有4层的纸巾，1层的基重为15.0g/m²～22.5g/m²，4层的纸厚为180μm～360μm。
8. 根据权利要求1所述的纸巾，其中，各层的各表面上的基于ISO25718的算术平均高度Sa为0.005mm～0.012mm。
9. 一种纸巾制品，其是将层叠有3层或4层的纸巾收纳于收纳体而成的纸巾制品，其特征在于，各层含有显现吸湿性的水系保湿剂，关于各层相互间的所述水系保湿剂的含量，在将各层中的含量的平均值设为100时，各层相互间的所述水系保湿剂的含量在92.0～108.0的范围内。
10. 根据权利要求9所述的纸巾制品，其中，3层4组合计12层或4层3组合计12层的压缩功量为1.85gf/cm/cm²～2.50gf/cm/cm²，且压缩恢复性为46.0%～54.5%。

纸巾和纸巾制品

技术领域

[0001] 本发明涉及纸巾,特别是涉及涂敷有保湿剂的纸巾和纸巾制品。

背景技术

[0002] 纸巾的主流是2层,但近年来,3层、4层这样的多层且具有厚度感的纸巾的需求也不断提高。

[0003] 这样的多层的纸巾大多为产品价格高的属于高级型的产品,这样的产品组的纸巾特别要求与层数对应的“蓬松的蓬松感”、“表面的光滑性”和“柔软性”。

[0004] 而且,在多层结构的情况下,若提高各层的单位面积重量,则能够通过各层的总和而容易地使纸厚变厚,从而能够显现“蓬松的蓬松感”。

[0005] 但是,在像这样提高各层的单位面积重量的情况下,重要的是,在确保柔软性、光滑的品质的基础上显现出“蓬松的蓬松感”。

[0006] 关于纸巾,市售有各种纸巾,在其一个领域中存在含有水系保湿剂的被称作保湿纸巾或化妆水纸巾的纸巾。

[0007] 为了满足因花粉症、感冒等而频繁地用纸巾擤鼻涕的人,以往的保湿纸巾、化妆水纸巾被制造成即使反复使用肌肤也不会变红、不会疼痛的柔软且光滑的品质。

[0008] 纸巾的使用方式根据国家不同而不同。这被认为是由生活或文化方式的不同所造成的。

[0009] 日本的保湿纸巾、化妆水纸巾以2层的纸巾为主流,例如在中国,以3层的纸巾为主流。

[0010] 现有技术文献

[0011] 专利文献

[0012] 专利文献1:日本特开2018-171254号公报

发明内容

[0013] 发明所要解决的课题

[0014] 在以往的层叠有3层的保湿纸巾或化妆水纸巾或其制造中,仅对两个外层片材应用保湿剂,在中间层片材上未涂敷保湿剂。

[0015] 在该以往的保湿纸巾或化妆水纸巾中,为了使使用时的使用者感到柔软性,需要应用一定程度的量的保湿剂。

[0016] 但是,另一方面,由于保湿剂的应用量较多,会使外层片材的外表面产生发粘感,因而不优选。

[0017] 因此,本发明的目的在于,提供在确保必要的柔软性的同时降低了外表面的发粘感的3层或4层的纸巾及其制造方法。

[0018] 用于解决课题的手段

[0019] 解决了上述课题的本发明的纸巾是层叠有3层或4层的纸巾,其特征在于,

- [0020] 各层含有显现吸湿性的水系保湿剂，
- [0021] 关于各层相互间的所述水系保湿剂的含量，在将制品的干燥保湿剂含有率设为100时，各层的干燥保湿剂含有率在92.0～108.0的范围内。
- [0022] 另外，本发明的纸巾制品是将层叠有3层或4层的纸巾收纳于收纳体而成的纸巾制品，其特征在于，
- [0023] 各层含有显现吸湿性的水系保湿剂，
- [0024] 关于各层相互间的所述水系保湿剂的含量，在将制品的干燥保湿剂含有率设为100时，各层的干燥保湿剂含有率在92.0～108.0的范围内。
- [0025] 发明的效果
- [0026] 根据本发明，能够得到在确保必要的柔软性的同时降低了外表面的发粘感的3层或4层的纸巾。

附图说明

- [0027] 图1是药液涂敷方式的概要图。
- [0028] 图2是旋转式交错折叠机的说明图。
- [0029] 图3是层叠形态的概要图。
- [0030] 图4是3层的实施方式的说明图。
- [0031] 图5是4层的实施方式的说明图。
- [0032] 图6是以往的3层的实施方式的说明图。
- [0033] 图7是以往的假定的4层的实施方式的说明图。
- [0034] 图8是药液的涂敷面例的照片。
- [0035] 图9是药液的非涂敷面例的照片。

具体实施方式

- [0036] 以下，一边示出本发明的实施方式一边进一步说明本发明。
- [0037] 是层叠有3层或4层的纸巾。
- [0038] 由于不是2层，而是3层或4层，因此带来了“蓬松的蓬松感”。
- [0039] 各层被应用了显现吸湿性的水系保湿剂（以下有时也称为“药液”，含义相同），从而含有保湿剂。作为显现吸湿性的水系保湿剂，可以使用以多元醇为主成分的保湿剂、特别是以甘油为主成分（即含有超过50质量%的甘油、优选含有70质量%以上的甘油）的保湿剂。甘油除了保湿性以外还显示出吸湿性。
- [0040] 为了提高表面性、特别是光滑性，可以含有液体石蜡。另外，根据需要，可以含有6.1质量%以上且12.6质量%以下的1,3-丙二醇。
- [0041] 在纸巾中，除了甘油等保湿剂以外，还可以含有公知的助剂。作为助剂的例子，可列举出山梨糖醇等保湿辅助成分、用于提高纸巾中的水分的保持性的亲水性高分子凝胶化剂、表面活性剂或柔软性提高剂、辅助表现出光滑性的上述的液体石蜡等油性成分、以及其它的用于提高保湿剂的稳定化和涂敷性的乳化剂、防腐剂、消泡剂等。并且，对于保湿辅助成分、提高水分的保持性的亲水性高分子胶凝剂等成分的配混量，设为不对“蓬松的蓬松感”、“柔软性”及“表面的光滑性”造成过度影响的程度。具体而言，可以设为1.0质量%以

下,优选设为0.6质量%以下,更优选设为0.5质量%以下。

[0042] 本实施方式的纸巾的1层的基重优选为15.0~22.5g/m²,特别优选为15.5~20.5g/m²。当各层的基重在该范围内时,“柔软性”和“松软的蓬松感”显著地显现。

[0043] 由于存在基重较高时纸变硬、较低时变软的倾向,因此认为:基重对“柔软性”的影响较大。如果在该基重下为“3层或4层”,则能够显著地赋予“蓬松的蓬松感”。并且,基重是基于JIS P 8124(1998)测量的值。

[0044] 上述水系的保湿剂在各层中大致均等地含有。即,在将产品的干燥保湿剂(药液)含有率设为100时,各层的干燥保湿剂(药液)含有率在92.0~108.0的范围内。所希望的是,层的干燥保湿剂(药液)含有率在95.0~104.0的范围内。

[0045] 图4示出了3层(1R、2R、3R)的实施方式,图5示出了4层(1R、2R、3R、4R)的实施方式,图6示出了3层(1R、2R、3R)的以往的实施方式,图7示出了3层(1R、2R、3R)的以往的实施方式。

[0046] 另外,示出了保湿剂的涂敷面F和非涂敷面W。由于从涂敷面F朝向非涂敷面W在厚度方向上存在不小的保湿剂的含有浓度梯度,因此以色调图示了该浓度梯度。

[0047] 如上所述,在以往的保湿纸巾(也称为化妆水纸巾)中,为了使使用者在使用时感觉到柔软性,需要应用一定程度的量的保湿剂。因此,为了不在图6和图7所示的以往的实施方式中的中间层(图6中为2R,图7中为2R和3R)上涂敷保湿剂,针对外层片材的保湿剂的应用量容易变多,从而使得外层片材的外表面产生发粘感,是不优选的。

[0048] 与此相对,实施方式的纸巾与以往的多层纸巾不同,在中间层(中间片层)(图4中为2R、图5中为2R和3R)中也应用水系的保湿剂。

[0049] 该结构的优点在于,通过使中间层(中间片层)也含有水系的保湿剂,由此使中间层(中间片层)产生柔软性,从而层叠片整体变得柔软。

[0050] 其结果是,能够减少外层片材中含有的保湿剂的量,从而能够消除或抑制外层片材的外表面(层叠片材的露出面)上的由保湿剂引起的发粘感。

[0051] 并且,在将产品的干燥保湿剂(药液)含有率设为100时,只要各层的干燥保湿剂(药液)含有率处于上述范围内,则该优点就能够与各层的基重、各层的保湿剂的含量实质上没有关系地显现。

[0052] 为了使中间层(中间片层)也含有水系的保湿剂,能够通过如下方式来进行:除了外层以外,还对中间层直接涂敷保湿剂。

[0053] 例如在对层叠片材的外层片材涂敷了保湿剂的情况下,对该外层片材涂敷的保湿剂以从涂敷面随着时间经过而向整体渗透扩散的方式进行动作。但是,关于涂敷于层叠片材的外层片材上的保湿剂,若对层叠片材施加压延处理等外压,则一部分会转移至相邻的片材。但是,在保湿剂的涂敷量较少的情况下,保湿剂向相邻的片材转移的转移量较少。

[0054] 另一方面,在保湿剂的涂敷量较多的情况下,虽然保湿剂向相邻的片材转移的转移量变多,但对转移来说是有限度的,在涂敷有保湿剂的外层片材的保湿剂含量与相邻片材的保湿剂含量之间显示出明确的高低差。

[0055] 因此,为了使中间层(中间片层)也含有确保柔软性所需的保湿剂,除了外层以外,需要也对中间层直接涂敷保湿剂。

[0056] 相反,在为了使保湿剂转移到中间层来确保柔软性而在外层片材上涂敷必要以上

的大量保湿剂时,会在外层片材的外表面(露出面)上残留大量保湿剂,从而产生发粘感。

[0057] 然而,通过也对中间层(中间片层)直接涂敷保湿剂,能够减少保湿剂的针对外层片材的外表面(露出面)的涂敷量,从而能够消除或抑制发粘感的产生。

[0058] 为了对纸巾赋予柔软性,通常对层片原纸进行起皱加工。在实施方式中,也优选进行起皱加工。

[0059] 皱纹根数优选为38~54根/cm。

[0060] 在one-shot 3D中测量出的皱纹根数(根/cm)可以用如下的值来表示:在MD方向上描绘线形状,在MD方向上计数1.0~2.0cm的峰谷形状的峰的数量,并除以测量出的MD方向的长度而得到所述值。

[0061] 当通过one-shot 3D进行形状测量并在画面上示出X-Y平面上的高度轮廓时,纸巾表面的高度用色调表示。皱纹在高度方向上的形状可以根据测量截面曲线轮廓来确认。在此,由于皱纹在与MD方向90垂直的方向上形成有谷峰,因此是指在MD方向上计数1.0~2.0cm的峰谷形状的峰的数量并除以测量出的MD长度而得到的值。对于1个样品,将5个点的测量值的平均值作为该值。

[0062] 凹凸的峰顶部的尖锐程度“峰顶点的算术平均曲率Spc”优选为2.8~3.5(1/mm)(值越大,表面的细小的凸出越尖)。

[0063] 通过该起皱加工,在层片原纸的一个面与另一个面之间,表面粗糙度不同。

[0064] 在将保湿剂涂敷于层片原纸的情况下,优选对由起皱加工引起的凹凸较小的表面涂敷保湿剂。

[0065] 即,在表面粗糙度表现为基于ISO25718的算术平均高度Sa的大小的不同的层中,优选对算术平均高度Sa小的面涂敷保湿剂。

[0066] 而且,若对算术平均高度Sa小的面涂敷保湿剂,则由于是算术平均高度Sa小的面、且是保湿剂以充分的量存在的面,因此会赋予平滑的手感,并会赋予柔软性。

[0067] 由于外层含有药液,因此,在涂敷保湿剂后对层叠片材进行压延处理时,由于对外层的外侧面的外压而使纸平滑化,所涂敷的保湿剂在表面均匀地扩散,表面变得光滑,表现出更进一步的“表面的光滑性”。

[0068] 关于实施方式的涂敷有保湿剂的纸巾,非加压下的外表面(特别是层叠片材的露出面)的算术平均高度Sa优选为0.005~0.012mm,特别优选为0.006~0.008mm。若该算术平均高度Sa在范围内,则表面光滑且显示出适度的凹凸,因此例如针对口红、粉底等的擦拭性优异。

[0069] 在此,“非加压下”是指在生成(“未加工”)的状态下进行测量。

[0070] 相反,如果对原纸层的因起皱加工而产生的凹凸较大的表面涂敷保湿剂,则由于保湿剂也是吸湿性的,因此,随着时间的推移,因吸湿而在表面产生大的褶皱,从而表面收缩,会损害表面的光滑性。

[0071] 算术平均高度Sa由ISO25178规定,相对于定义区域中的表面的平均面表示各点的高度之差的绝对值的平均。数值越小,相对于表面的平均面来说,各点的高度之差的绝对值越小,表示表面越平坦,数值越大,表示表面越粗糙。

[0072] 并且,对于纸巾的纸束以弹出式收纳于包装体内的纸巾产品,在测量算术平均高度Sa的情况下,对于从纸巾束取出的试样,将其测量面设为折叠的峰侧所处的面(峰顶点的

算术平均曲率Spc也相同)。

[0073] 关于实施方式的纸巾,非加压下的外表面的峰顶点的算术平均曲率(Spc)优选为2.8~3.5(1/mm)。峰顶点的算术平均曲率表示定义区域中的峰顶点的主曲率的算术平均。数值越小,表示与其他物体接触的点越带有弧度,数值越大,表示与其他物体接触的点越尖。

[0074] 另外,在从弹出式的束得到的试样中,其测量面为折叠的峰侧所处的面。当非加压下的外表面的峰顶点的算术平均曲率(Spc)为2.8~3.5(1/mm)时,表面感到光滑,并且针对口红、粉底等的擦拭性优异。

[0075] 本说明书中的“算术平均高度Sa”和“峰顶点的算术平均曲率(Spc)”是指使用“one-shot 3D形状测量仪VR-3200(株式会社KEYENCE公司制)”(以下,也称为“3D显微镜”)及其同类产品(非接触三维测量仪)测量出的值。

[0076] “3D显微镜”能够借助从投光部照射的结构化照明光并根据在单色C-MOS照相机中映出的对象物的条纹投影图像来测量形状,特别是能够使用所得到的条纹投影图像来测量任意部分的高度、长度、角度、体积等。在通过“3D显微镜”所得到的图像的观察、测量、图像解析中,能够使用软件“VR-H2A”及与其相当的软件。并且,关于测量条件,设置成视野面积为24mm×18mm、倍率为12倍的条件。

[0077] 非加压下的外表面的算术平均高度Sa和算术平均曲率(Spc)的具体的测量步骤如下这样进行。

[0078] 将作为试样的层的原样的纸巾(大约为MD方向50mm×CD方向50mm的大小),以使测量仪处于正面且进深方向成为MD方向的方式在生成的状态下置于测量台上。并且,测量中使用的试验片为制品的平坦部分。

[0079] 操作软件(“VR-H2A”)的画面,得到试样表面的主图像(纹理)、主图像(高度)以及3D图像这3个图像。接着,将选择所述软件的“表面粗糙度”等而显示的“纹理”图像转换为“高度”图像(由在高度方向上进行颜色区分的色调的浓淡表示的图像)。

[0080] 接着,至少设定最大高度(Sz)、算术平均高度Sa和峰顶点的算术平均曲率(Spc)作为测量参数来进行测量。测量范围的大小为3.0mm×3.0mm。如果是上述软件,则能够通过在“区域的追加”中选择“数值指定”来设定测量范围。在测量范围中不包含压花部分,进而,以目视时画面上的各测量范围内的色调的浓淡接近一定的方式设定测量范围。

[0081] 确认所测量出的最大高度(Sz)、算术平均高度Sa和峰顶点的算术平均曲率(Spc)的值,在最大高度(Sz)超过0.1000mm的情况下,废弃该值,并设定其他的测量范围。并且,最大高度(Sz)、算术平均高度Sa和峰顶点的算术平均曲率(Spc)是由ISO25178规定的表面粗糙度的参数。另外,在测量时,为了除去片材的大的起伏,在过滤器有高斯校正、无S-过滤器、F操作为2维曲面、L-过滤器0.8mm、终端处理开启的条件下进行测量。

[0082] 在作为测量范围的3.0mm见方的范围内,进行“最大高度(Sz)”、“平均算术粗糙度(Sa)”、“峰顶点的算术平均曲率(Spc)”的平面粗糙度测量。改变位置,共计进行5处该图像中的3.0mm见方的范围的平面粗糙度测量,将该5处的平均值作为测量样品的“最大高度(Sz)”、“平均算术粗糙度(Sa)”、“峰顶点的算术平均曲率(Spc)”的测量值。作为测量范围的3.0mm见方的范围位于24mm×18mm的视野面积中的应变小的中央部。并且,上述各5个测量范围的选定以及“最大高度(Sz)”、“平均算术粗糙度(Sa)”、“峰顶点的算术平均曲率(Spc)

可以同时测量,也可以改变测量的范围Z来测量。

[0083] 保湿剂在各层中的含量为10.0~35.0%。特别优选为17.0~30.0%。若含量少,则柔软性不充分,若含量多,则除了在露出面产生发粘感以外,还容易导致纸张强度的降低。

[0084] 希望是层叠有3层的纸巾,且1层的基重为15.0~22.5g/m²,3层的纸厚为140~270μm,特别优选为176~230μm。在3层这样的多层结构中,纸厚特别容易对“柔软性”和“蓬松感”产生影响。在本实施方式的纸巾中,若纸厚在该范围内,则“柔软性”、“蓬松的蓬松感”和“表面的光滑性”变得显著。

[0085] 在为层叠有4层的纸巾的情况下,所希望的是,1层的基重为15.0~22.5g/m²,4层的纸厚为180~360μm,特别优选为220~320μm。

[0086] 纸厚是在将试验片在JIS P 8111(1998)的条件下充分调湿后,在相同条件下使用表盘式测厚仪(厚度测量仪)“PEACOCK G型”(尾崎制作所制)测量出的值。具体而言,先确认在柱塞与测量台之间没有污物、灰尘等,并使柱塞下降到测量台上,使所述表盘式测厚仪的刻度移动而对准零点,接着,使柱塞上升,将试验片放置在测量台上,使柱塞缓慢下降,读取此时的测厚仪。在测量时,注意使金属制的柱塞的端子(直径为10mm的圆形的平面)垂直地抵接于纸平面。另外,该纸厚测量时的载荷约为70gf。纸厚是改变部位进行10次该测量而得到的测量值的平均值。关于试验片,采取3层的制品片材,并避开折痕、接触压花部分等进行测量。

[0087] 本实施方式的纸巾在纵向的3层或4层中的干燥强度优选为220~420cN/25mm。若纵向的干燥强度在该范围内,则“柔软性”、“蓬松的蓬松感”和“表面的光滑性”变得显著。另外,处于耐用的充分的强度的范围内。

[0088] 在使用纵向的3层中的干燥强度过高的(即在纵向上紧密地配置纤维并以较高的压力压实这样的)层片原纸的情况下,由于柔软性差、且保湿剂不浸透到纤维间(预想),因此容易在露出面上产生发粘感。

[0089] 另外,横向的3层或4层中的干燥强度优选为60~160cN/25mm。若横向的干燥强度在该范围内,则“柔软性”、“蓬松的蓬松感”和“表面的光滑性”变得显著。另外,处于耐用的充分的强度的范围内。

[0090] 进而,虽然不确定,但“横向的干燥拉伸强度”影响的是整体的“肌肤触感”的官能性,而不是“柔软性”、“蓬松感”这样的单独的官能性。在使被试验者不是以“柔软性”、“蓬松感”这样的具体的评价基准、而是在自由接触试样后以“肌肤触感”这样的综合的评价基准来评价纸巾的好坏时,发现该“肌肤触感”的评价与“横向的干燥强度”具有一定的相关性。

[0091] 另外,本实施方式的纸巾在横向的3层或4层中的湿润纸张强度优选为50~90cN/25mm。

[0092] 横向的湿润拉伸强度/横向的干燥拉伸强度的比率优选为0.62~0.76。并且,该值是保持3层或4层的状态不变的情况下的测量值。通过设为这样的强度差,在擤鼻涕时等,在从干燥时变化为湿润时的使用方式中,使用者会感觉到“结实感(强度和安心感)”。进而,难以感觉到这样的使用方式中的纸的强度的变化,在使用时会对“光滑性”的感觉方式产生影响。

[0093] 另外,纸的纵向也被称作MD方向,是抄纸时的流动方向。纸的横向也被称作CD方向,是与抄纸时的流动方向(MD方向)垂直的方向。

[0094] 另外,实施方式的纸巾的干燥(拉伸)强度是基于JIS P 8113测量出的值,并且是如下这样测量出的值。关于试验片,在纵向和横向均采用裁断为宽25mm(±0.5mm)×长150mm左右的试验片。关于纸巾,在保持多层的状态下进行测量。关于试验机,使用Minebea株式会社制的测力传感器拉伸试验机TG-200N及与其相当的同类产品。并且,将夹持间隔设定为100mm,将拉伸速度设定为100mm/min。测量以如下步骤进行:将试验片的两端紧固于试验机的夹具,沿上下方向对纸片施加拉伸载荷,读取纸断裂时的指示值(数字值)。在纵向和横向均分别准备5组试样,各测量5次,将其测量值的平均作为各方向的干燥拉伸强度。试样的调整基于JIS P8111(1998)来进行。

[0095] 另外,实施方式中的纸巾的湿润(拉伸)强度是按照JIS P 8135(1998)测量出的值,并且是如下这样测量出的值。关于试验片,在纵向和横向均采用裁断为宽25mm(±0.5mm)×长150mm左右的试验片。在纸巾为多层的情况下,保持多层的状态不变进行测量。关于试验机,使用Minebea株式会社制的测力传感器拉伸试验机TG-200N及与其相当的同类产品。并且,将夹持间隔设定为100mm,将拉伸速度设定为50mm/min。对于试验片,使用在105℃的干燥机中进行了10分钟的固化的试验片。以如下步骤进行测量:将试验片的两端紧固于试验机的夹具后,使用含水的平笔,以约10mm的宽度水平地对试验片的中央部赋予水,然后,立即对纸片沿上下方向施加拉伸载荷,读取纸断裂时的指示值(数字值)。在纵向和横向均分别准备5组试样,各测量5次,将其测量值的平均作为各方向的湿润拉伸强度。

[0096] 干燥拉伸强度和湿润拉伸强度的调整可以通过将干燥纸张强度增强剂、湿润纸张强度增强剂内添至纸料或湿纸中来进行。作为干燥纸张强度增强剂,可以使用淀粉、聚丙烯酰胺、CMC(羧甲基纤维素)或作为其盐的羧甲基纤维素钠、羧甲基纤维素钙、羧甲基纤维素锌等。作为湿润纸张强度增强剂,可以使用聚酰胺聚胺表氯醇树脂、尿素树脂、酸胶体/三聚氰胺树脂、热交联性涂敷PAM等。并且,在内部添加干燥纸张强度增强剂的情况下,相对于纸浆浆料的添加量为大约1.0kg/纸浆t以下。另外,湿润纸张强度增强剂优选是阳离子性的增强剂,其相对于纸浆浆料的添加量为大约5.0~20.0kg/纸浆t。

[0097] 构成纸巾的纤维材料为纸浆纤维,优选为用于纸巾的NBKP(针叶树牛皮纸浆)和LBKP(阔叶树牛皮纸浆)。也可以混配废纸纸浆,但由于废纸纸浆难以表现出“柔软性”,因此仅由原浆的NBKP和LBKP构成是极其优选的。作为混配比例,以质量比来说为NBKP:LBKP=25:75~40:60。若在该范围内,则能够感觉到擤鼻涕所需的纸张强度和“蓬松的蓬松感”,并且能够显著地感觉到“柔软性”和“光滑性”。

[0098] 3层4组的合计12层、或4层3组的合计12层下的压缩功量优选为1.85~2.50gf/cm²,特别优选为2.18~2.35gf/cm²,且压缩恢复性优选为46.0~54.5%,特别优选为48.0~53.0%。

[0099] (纸巾的制造方法)

[0100] 本实施方式的纸巾和使该纸巾成束并进行包装等而成的制品可以通过以下的制造步骤来制造。

[0101] 首先,将利用抄纸设备抄纸得到的具有皱纹的单层的纸巾原纸(层片原纸)卷取,形成初级坯料卷。接着,将该初级坯料卷设置于三个(4层的情况下为四个)也被称作层叠机的层叠设备,从各个初级坯料卷送出单层的连续片材并层叠为3层(或4层),然后,适当地进行分切等并卷取而制造出次级坯料卷。

[0102] 接着,使用该次级坯料卷,在也称为交错折叠机的折叠设备等中形成层叠束。

[0103] 然后,在将该层叠束裁断成适当的大小等之后,将其包装在包装体、例如纸制包装箱或塑料包装袋内,制成纸巾的制品。

[0104] 在将该纸巾制品化的一系列的制造工序中或工序间另外设置药剂赋予设备,通过外部添加向纸巾原纸中赋予包含甘油的保湿剂(保湿性药液)。

[0105] 具体而言,保湿性药液的赋予可以在层叠机和交错折叠机中的任一设备上组装柔版印刷机、凹版印刷机等辊转印装置、喷雾涂敷装置等药液涂敷装置来进行,也可以将这些装置作为与层叠机、交错折叠机不同的设备来进行。

[0106] 在实施方式的纸巾的制造中,对各层片原纸赋予保湿剂。其方式可以适当选择。

[0107] 作为保湿性药液的涂敷方式,例如可以设为图1的方式。

[0108] 即,从3层的原纸卷6送出3层片原纸,利用凹版辊9从盘8拾取保湿性药液,将其转印到金属辊7A上,一边通过与对置的另一金属辊7B之间,一边在一个外层和中间层的露出面上分别涂敷保湿剂。

[0109] 在其后的位置,以同样的方式对3层片原纸片材中的另一方的第2外层的外表面涂敷保湿性药液。

[0110] 涂敷有保湿性药液的片材被作为坯料卷10进行卷取。

[0111] 虽然也可以基于柔版方式进行保湿性药液的涂敷,但确认到:与柔版方式相比,凹版涂敷方式的使表面光滑的效果更高。

[0112] 列举其他的涂敷方式,例如若以3层的例子进行说明,则以使如下这样的第1涂敷单元和第2涂敷单元对置的方式进行配置:拾取保湿剂的第1拾取器和接收该保湿剂的第1转印辊成对,并且,拾取保湿剂的第2拾取辊和接收该保湿剂的第2转印辊成对。

[0113] 将作为一方的外层的第1层片原纸和作为另一方的内层的第2层片原纸以层叠的状态供给到对置的第1转印辊和第2转印辊之间,分别在第1层片原纸的外表面和第2层片原纸的外表面对第1转印辊和第2转印辊涂敷保湿剂。

[0114] 在该前段涂敷的后段,设置使拾取保湿剂的第3拾取辊和接收该保湿剂的第3转印辊成对的第3涂敷单元,利用第3转印辊将保湿剂转印并涂敷于作为相反侧的外层的第3层片原纸的外表面。

[0115] 在该情况下,除了使第3转印辊与适当的支承辊对置以外,也可以利用第1转印辊或第2转印辊作为支承辊,并利用第3转印辊将保湿剂转印并涂敷于第3层片原纸的外表面。

[0116] 在各转印辊对对象面涂敷的涂敷量的调整中,除了能够通过例如刮板的刮取程度来调整各拾取辊的拾取量以外,还能够通过由网纹辊形成的拾取辊与转印辊的转速差来调整转印辊对对象面涂敷的涂敷量。

[0117] 如图2所示,涂敷有保湿性药液的层叠片材的一对层叠坯料卷10A、10B例如通过旋转交错支架11形成为折叠产品。

[0118] 进行折叠加工的交错折叠机可以是利用也被称作多机座式、机座式、折板式的折板进行折叠加工的设备,也可以是利用也被称作旋转式的一对折叠辊进行折叠加工的设备。

[0119] 在实施方式中,优选为旋转式的交错折叠机。在3层以上的多层结构的纸巾制品的情况下,层叠数多而容易发生各层的偏移,但在旋转式的交错折叠机的情况下,由于施加于

连续片材的张力比其他设备弱等,因此不易发生各层的偏移,折叠品质也容易变得良好。因此,特别是在加工时,“蓬松感”降低的情况较少。

[0120] 进而,优选对层叠片材进行压延加工。通过对层叠片材进行压延加工,容易产生外层和中间层的纸厚差。另外,特别是在通过旋转式的交错折叠机进行折叠加工的情况下,优选在交错折叠机内赋予保湿性药液。进而,如果在赋予保湿性药液之前进行第一压延加工工序、并在赋予保湿性药液之后进行第二压延加工工序,则容易制成可感觉到“蓬松的蓬松感”且可显著地感觉到“柔软性”和“光滑性”的纸巾。

[0121] 图3示出了层叠片材的折叠形态例。该折叠形态例是公知的,通过以在前的层叠片材S1的单侧和在后的层叠片材S3的单侧插入层叠片材S2的谷折部分的形态进行层叠,由此,从进行收纳的包装体(纸制包装箱、塑料包装袋等)以弹出方式将层叠片材依次取出。

[0122] 关于用one-shot 3D((株)KEYENCE制)测量出的表面的“算术平均粗糙度Sa”、用KES-G5(KATO TECH(株)制)测量出的“压缩功量”和“压缩恢复性”为何适合于“补妆”的理由,大致认为如下。

[0123] “算术平均粗糙度Sa”的值小会赋予光滑的表面性。

[0124] 在“压缩功量”的值大的情况下,压缩开始的阶段快且长,因此会赋予良好的柔软性。

[0125] “压缩恢复性”的值小意味着一旦压入就难以恢复原状,因此压力的控制性变得良好,有助于容易地对擦拭口红或粉底的力的加减进行控制。

[0126] 【实施例】

[0127] 制作实施方式的纸巾和以往的纸巾的试样,对于官能试验栏的各项目,作为评价项目,进行了下述官能试验。各试样的物性值、组成值等如下这样测量。关于各试样的物性值、组成值和试验结果,对于3层的情况,如表1和表2所示,对于4层的情况,如表3和表4所示。

[0128] [基重]

[0129] 按照JIS P 8124(1998)进行了测量。

[0130] (纸厚)

[0131] 如上所述,在JIS P 8111(1998)的条件下,使用表盘式测厚仪(厚度测量仪)“PEACOCK G型”(尾崎制作所制)按照上述的厚度测量方法进行测量。

[0132] (干燥拉伸强度)

[0133] 已述。

[0134] (湿润拉伸强度)

[0135] 按照JIS P 8135(1998)的拉伸试验进行了测量。

[0136] 关于试验片,在纵向和横向均采用了裁断为宽25mm($\pm 0.5\text{mm}$) \times 长150mm左右的试验片。在纸巾为多层的情况下,保持多层的状态不变进行了测量。关于试验机,使用了Minebea株式会社制的测力传感器拉伸试验机TG-200N。夹持间隔设定为100mm。测量是按照如下步骤进行的:将用105℃的干燥机进行了10分钟固化的试验片的两端紧固于试验机的夹具,接着,使用含水的平笔,以约10mm的宽度水平地对试验片的中央部赋予水,然后,立即对纸片沿上下方向施加拉伸载荷,读取纸断裂时的指示值(数字值)。拉伸速度为50mm/min。在纵向和横向均分别准备了5组试样,各测量5次,将其测量值的平均作为各方向的湿润

拉伸强度。

[0137] (柔软度)

[0138] 按照基于JIS L 1096 E法的手感计测法进行了测量。其中,将试验片设为100mm×100mm的大小、将间隙设为5mm来实施。用1层在纵向和横向各测量5次,将其全部10次的平均值以cN/100mm为单位来表示。柔软度是柔软性的指标之一。用1层测量。在利用接触压花等进行粘接的情况下,仔细地剥离,以避免在试验片的中央存在接触压花部的方式进行测量。

[0139] (MMD)

[0140] 一边使摩擦件的接触面以25g的接触压力与沿规定方向被赋予了20g/cm的张力的测量试样的表面接触,一边使摩擦件的接触面沿与被赋予了张力的方向大致相同的方向以0.1cm/s的速度移动2cm,使用摩擦感测试仪KES-SE (KATO TECH株式会社制) 测量此时的摩擦系数。将该摩擦系数除以摩擦距离(移动距离=2cm) 所得到的值为MMD。摩擦件具有接触面,该接触面是使20根直径为0.5mm的钢琴线P相邻而成的,且是以长度和宽度均为10mm的方式形成的。在接触面形成有末端由20根钢琴线P(曲率半径为0.25mm) 形成的单位鼓出部。

[0141] 并且,在MMD的测量中,不预先包含接触压花部、褶皱的部分进行测量。

[0142] 另一方面,测量试样是从层叠片材的束的上部、中央部、下部这3处部位分别以任意的奇数组各采集1组而测量出的平均值。从3层(3片层)片材的谷侧起将片材作为第1层(外层)、第2层(中间层)、第3层(外层)。

[0143] 表中的注释1(药液涂敷面的判定):使从各片材切取2cm见方所得到的2片试验片在勺子上以正面侧和背面侧向上的方式轻轻地浮在水中,将30秒后试验片上的水分少的一方作为涂敷面(标记“CT”),将另一方作为非涂敷面(标记“NCT”)。在涂敷面不明确的情况下标记为“-”。

[0144] 表中的注释2是通过在one-shot 3D中进行的平面粗糙度测量而得到的值。

[0145] (官能性试验)

[0146] 以比较例2为基准,将其评价设为“4.0”,是12名评价者作出的评分1~评分7的等级的评分的平均值。评分越高,评价越高。

[0147] 比较例1~比较例4的产品为中国的市售品。参考例为申请人的试制品。

[0148] [表1]

[0149]

项目	单位	实施例1	比较例1	比较例2	比较例3
单位面积重量(1张)	g/m ²	17.8	17.7	16.2	18.1
纸厚(制品)	μm	211	236	200	163
层数	-	3	3	3	3
干燥强度(纵)	cN/25mm	329	343	579	869
干燥强度(横)	cN/25mm	113	170	120	128
湿润强度(横)	cN/25mm	74	87	62	75
柔软度(1张) 各层的平均	cN/100mm	1.02	1.20	0.90	1.10
MMD	第1层谷折面和第3层峰折面(-)	7.5	6.9	8.2	6.6
水分率	%	13.0	13.2	13.5	16.1
将制品的干燥药液含有率为100时的各层的干燥药液含有率之比	第1层 外层 第2层 中间层 第3层 外层	99.4 100.8 99.8	103.5 90.1 106.3	104.3 90.9 104.7	106.2 89.2 104.6
制品的干燥药液含有率	%	22.0	21.6	23.2	25.3
药液涂敷率(相对于原纸质量)	%	28.0	27.5	-	-

[0150] [表2]

[0151]

涂敷面/非涂敷面的判定 ※注释1	第1层	谷折面 峰折面	CT NCT	CT NCT	CT NCT	CT NCT
	第2层	谷折面 峰折面	NCT CT	—	—	—
	第3层	谷折面 峰折面	NCT CT	NCT CT	NCT CT	NCT CT
Sa 算术平均 高度 ※注释2	第1层	谷折面 峰折面	0.0065 0.0070	0.0063 0.0064	0.0045 0.0049	0.0044 0.0049
	第2层	谷折面 峰折面	0.0069 0.0065	0.0061 0.0065	0.0038 0.0040	0.0039 0.0042
	第3层	谷折面 峰折面	0.0068 0.0064	0.0061 0.0061	0.0045 0.0040	0.0046 0.0043
压缩特性 KES-G5 3层×4组	压缩功量	gf/cm/cm ²	2.28	2.15	1.71	1.36
	压缩恢复性	%	50.6	53.6	55.4	57.5
官能评价	柔软性	1~7	5.4	5.1	4.0	4.1
	光滑性	1~7	5.2	4.7	4.0	3.8
	表面的发粘感	1~7	5.5	4.4	4.0	3.0
	厚度感	1~7	4.9	4.8	4.0	4.1

[0152] [表3]

[0153]

项目	单位	实施例 2	比较例 4
单位面积重量(1张)	g/m ²	16.5	16.2
纸厚(制品)	μm	271	266
层数	-	4	4
干燥强度(纵)	cN/25mm	356	380
干燥强度(横)	cN/25mm	114	122
湿润强度(横)	cN/25mm	83	88
柔软度(1张) 各层的平均	cN/100mm	0.99	1.14
MMD	第1层谷折面和第4层峰折面(-)	6.9	7.3
水分率	%	13.6	12.9
第1层 外层	%	99.8	111.8
将制品的干燥药液 含有率设为100时 的各层的干燥药液 含有率之比	第2层 第1中间层 第3层 第2中间层 第4层 外层	102.1 98.0 99.2	88.9 87.2 113.3
制品的干燥药液含有率	%	21.9	21.6
药液涂敷率(相对于原纸质量)	%	28.3	27.8

[0154] [表4]

涂敷面/非涂敷面的判定 ※注释1	第1层	谷折面 峰折面	CT NCT	CT NCT
	第2层	谷折面 峰折面	NCT CT	— —
	第3层	谷折面 峰折面	NCT CT	— —
	第4层	谷折面 峰折面	NCT CT	NCT CT
[0155] Sa 算术平均 高度 ※注释2	第1层	谷折面 mm 峰折面 mm	0.0064 0.0070	0.0062 0.0070
	第2层	谷折面 mm 峰折面 mm	0.0071 0.0066	0.0062 0.0065
	第3层	谷折面 mm 峰折面 mm	0.0063 0.0066	0.0062 0.0069
	第4层	谷折面 mm 峰折面 mm	0.0070 0.0063	0.0065 0.0060
压缩特性 KES-G5 4层×3组	压缩功量	gf/cm/cm ²	2.24	2.10
	压缩恢复性	%	49.8	53.9
官能评价	柔软性	1~7	5.2	4.9
	光滑性	1~7	5.2	4.5
	表面的发粘感	1~7	5.7	4.4
	厚度感	1~7	5.3	4.8

[0156] 根据上述结果可知,能够得到在确保必要的柔软性的同时降低了外表面的发粘感的3层或4层的纸巾。

[0157] 在上述的实验例中,简单地进行了药液涂敷面的判定,但更详细而言,发现优选如下这样进行。

[0158] (1)准备加入了500mL水的平锅、勺子、样品。

[0159] (2)在3层或4层的层叠片材中,除了压花、褶皱的部分以外,切出2cm×2cm,将其1片分成各个片材(3个片材、4个片材)。准备2组作为试验片A和试验片B。

[0160] (3)将分开的各个片材的谷侧面作为A面(试验片A),将其背侧面作为B面(试验片B)。在A面上用红色的圆珠笔进行标记。

[0161] (4)在药剂用勺子(长度为20cm左右)的勺头上,按各片材载置A面朝上的试验片A和B面朝上的试验片B。

[0162] (5)使试验片A和试验片B同时轻轻地漂浮在放入平锅的水面上。

[0163] (6)30秒后通过目视(照片)观察试验片上的水膜的状态和光的反射状态。

[0164] (7)将试验片的表面的水的反射明显较多的面(试验片)作为非涂敷面(标记“NCT”)。将其相反面(试验片)作为涂敷面(标记“CT”)。

[0165] (8)通过目视(照片)进行判定,在没有明显差异的情况下,两面均记为“-”。

[0166] 在图8和图9中示出试验例。

[0167] 注视与试验片A相关的图8的情况,所看到的面为A面=药液涂敷面,虽然水从背面湿润,但上表面(A面=药液涂敷面)的露出有水的部分较少。这被认为是:虽然从下方通过

纸的间隙(细孔)的水分到达上表面,但由于药液的表面张力低,因此难以在上表面扩散。

[0168] 与此相对,注视与试验片B相关的情况,所看到的面为B面=非药液涂敷面,水从背面湿润,在上表面(B面=非药液涂敷面),露出有水的部分较多。这被认为是:对于从下方通过纸的间隙(细孔)的水分来说,由于上表面的药液比较少,因此表面张力高,容易在上表面扩散。

[0169] 另外,关于“药液含量”,在以JIS P8111的标准状态(23℃、50%RH)被调湿的各片材中含有10.0~35.0质量%。

[0170] 在测量药液含量时,将药液涂敷多层卫生薄页纸的各片剥离,在JIS P 8111的标准状态下测量重量(a),利用索氏提取器将试验片放入乙醇:丙酮的比率为50:50的溶剂中,保持轻微沸腾的状态约3小时,使涂敷于药液涂敷多层卫生薄页纸的药液溶出。取出试验片,在60℃下干燥至比较量,测量重量(b)。“药液含量(%)”按照 $\{(a) - (b)\} \div (a) \times 100$ 来计算。是指制品中所含的被干燥后的药液的质量比。

[0171] 标号说明

[0172] 6:原纸卷;9:凹版辊;10:坯料卷;10A、10B:层叠坯料卷;11:旋转交错支架;1R~4R:层;F:涂敷面;W:非涂敷面。

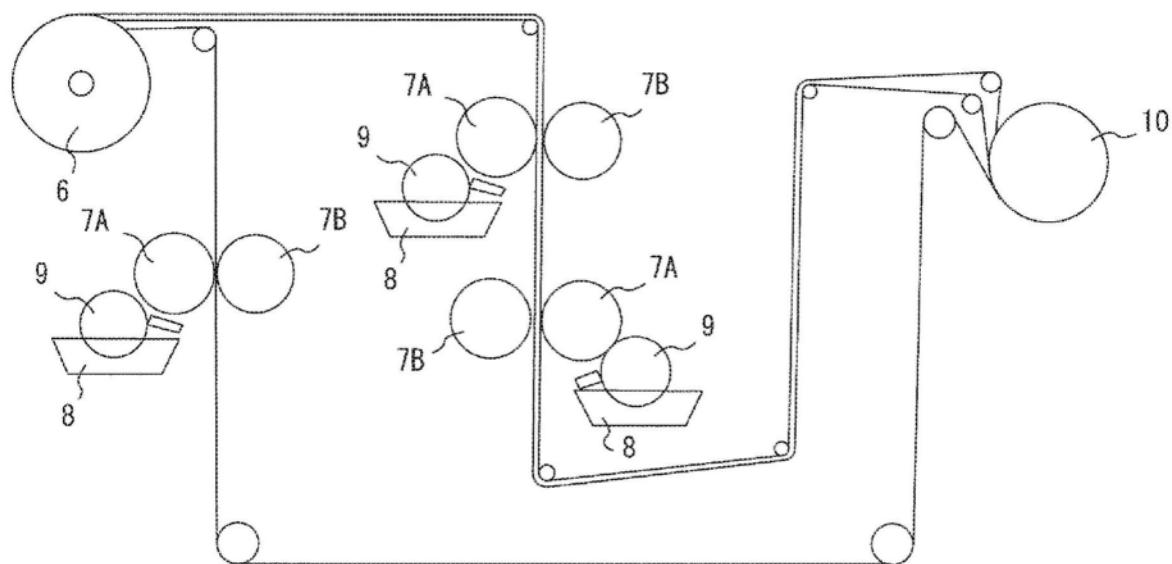


图1

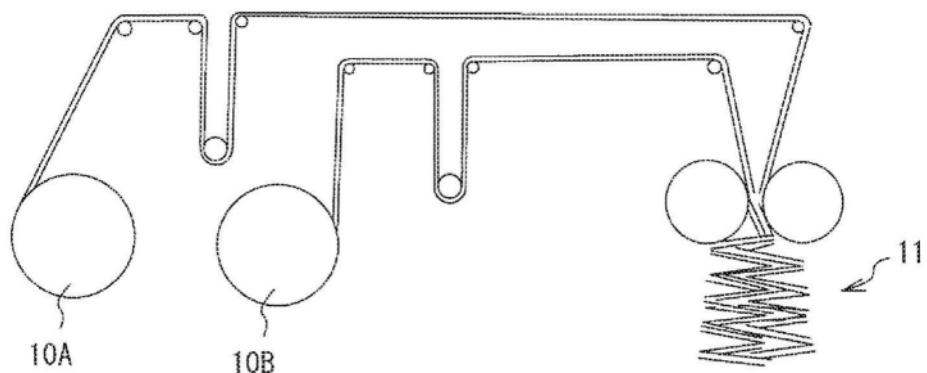


图2

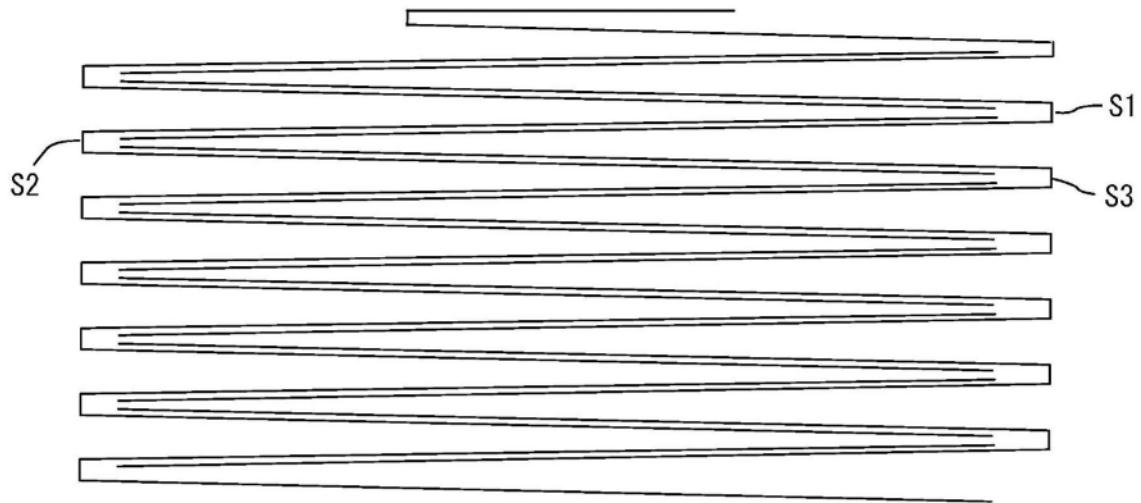


图3

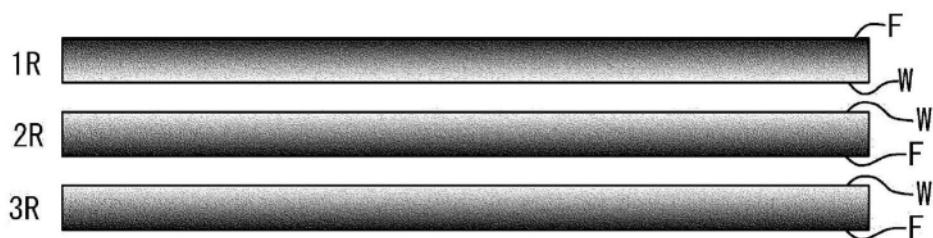


图4

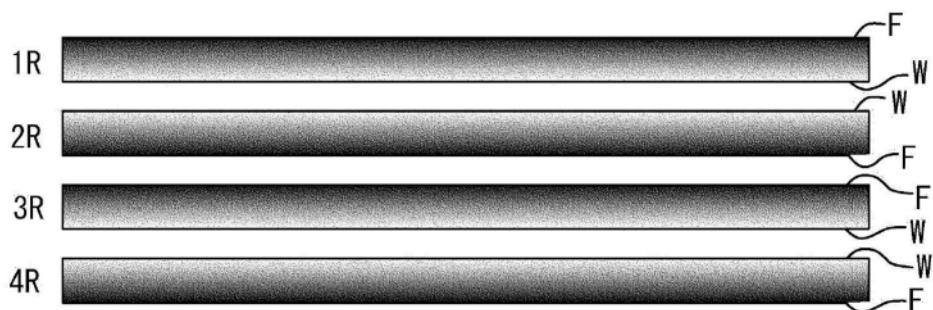


图5

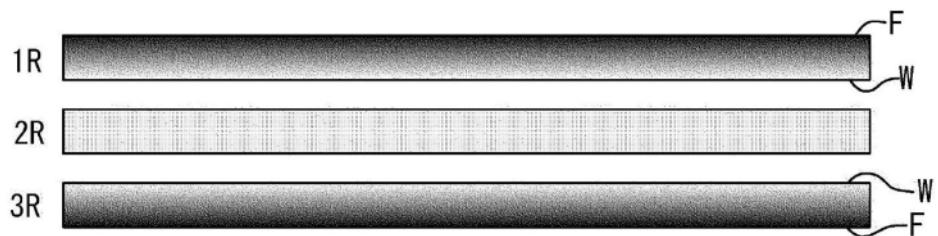


图6

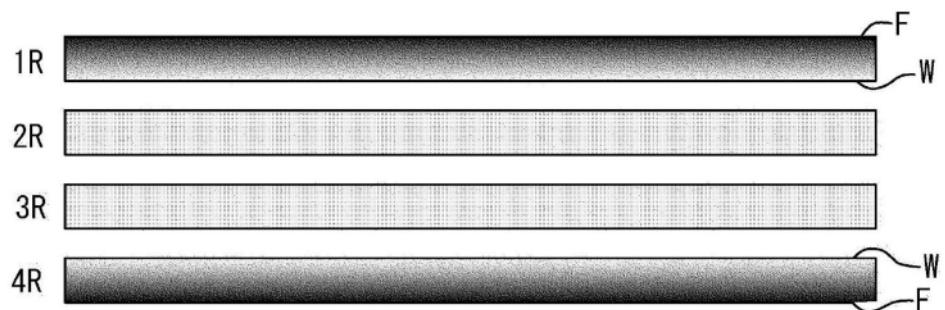


图7

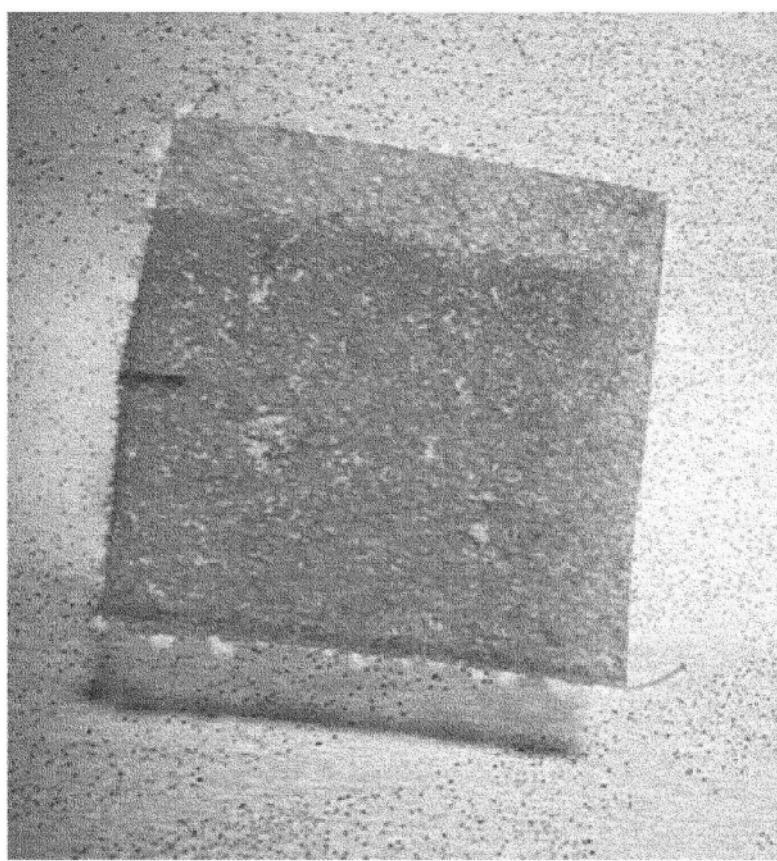


图8

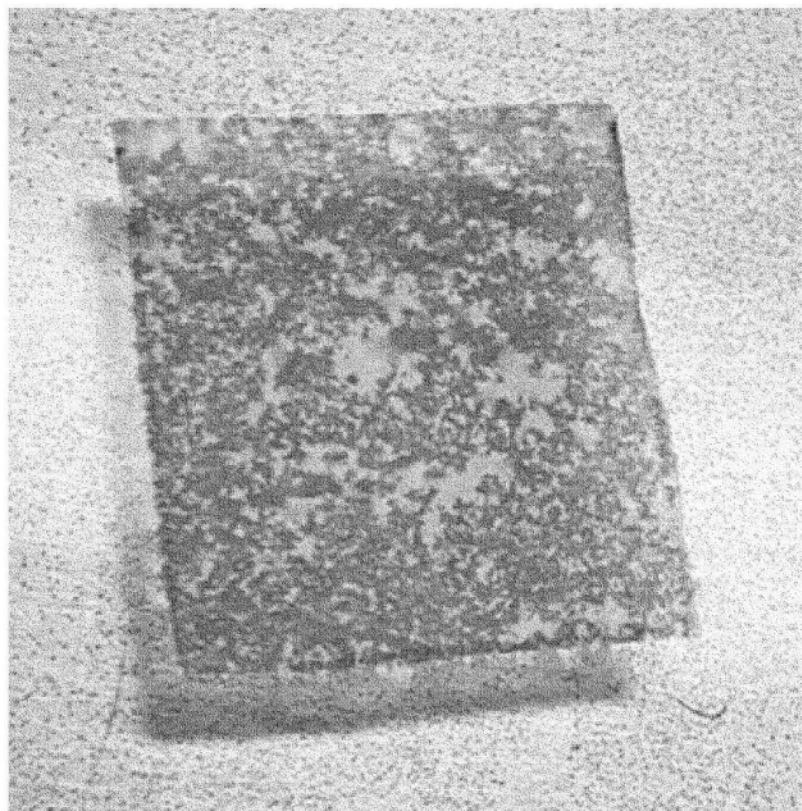


图9