



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112788975 A

(43) 申请公布日 2021. 05. 11

(21) 申请号 201980065138.0

(22) 申请日 2019.09.26

(30) 优先权数据

2018-187761 2018.10.02 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.04.01

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2019/037998 2019.09.26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/071250 JA 2020.04.09

(71) 申请人 花王株式会社

地址 日本国东京都

(72) 发明人 百合野翔太郎 成田行人

(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 王永红

(51) Int.Cl.

A47L 13/17 (2006.01)

D04H 1/4391 (2006.01)

D04H 1/492 (2006.01)

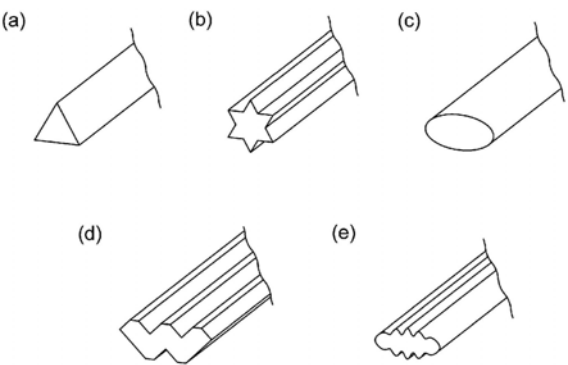
权利要求书2页 说明书12页 附图4页

(54) 发明名称

擦拭片材

(57) 摘要

本发明的擦拭片材(1)具备纤维集合体(1A),该纤维集合体(1A)至少包含第1纤维(11)及比该纤维直径更细的第2纤维(12)、且由这些纤维交织而成,该擦拭片材(1)具有第1面(1F)、及位于该第1面(1F)的相反侧的第2面(1R)。第2纤维(12)的存在比例在第1面(1F)高于第2面(1R)。至少第1纤维(11)是其横截面为非圆形的异形纤维。还优选在纤维集合体(1A)担载有清洗液。还优选第1纤维(11)是包含热塑性树脂的纤维。还优选拉伸弹性模量为 $1.3 \times 10^{-3} \text{N/mm}^2$ 以上。



1. 一种擦拭片材,其具备纤维集合体,该纤维集合体至少包含第1纤维及比该纤维直径更细的第2纤维、且由这些纤维交织而成,该擦拭片材具有第1面、及位于该第1面的相反侧的第2面,

第2纤维的存在比例在第1面高于第2面,

至少第1纤维是其横截面为非圆形的异形纤维。

2. 根据权利要求1所述的擦拭片材,其中,第1纤维及第2纤维均为所述异形纤维。

3. 根据权利要求1或2所述的擦拭片材,其中,所述异形纤维的横截面的形状为凸多边形或正多边形。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的擦拭片材,其中,所述异形纤维的横截面的形状为多叶形。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的擦拭片材,其仅由所述纤维集合体构成。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的擦拭片材,其除具备所述纤维集合体外,还具备其他片材材料或其他构件。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的擦拭片材,其中,第2纤维在第1面所占的存在比例以面积比率表示为40%以上且100%以下。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的擦拭片材,其中,第2纤维在第2面所占的存在比例以面积比率表示为1%以上且60%以下。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的擦拭片材,其中,第1纤维在第1面所占的存在比例以面积比率表示为0%以上且60%以下。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的擦拭片材,其中,第1纤维在第2面所占的存在比例以面积比率表示为50%以上且100%以下。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的擦拭片材,其中,所述纤维集合体的构成纤维未相互熔合。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的擦拭片材,其中,所述纤维集合体担载有清洗液。

13. 根据权利要求12所述的擦拭片材,其中,所述清洗液是包含添加剂的水溶液。

14. 根据权利要求13所述的擦拭片材,其中,所述添加剂为选自表面活性剂、杀菌剂、香料、芳香剂、除臭剂、pH值调节剂、醇、研磨粒子、光泽赋予剂及增稠剂中的至少1种。

15. 根据权利要求1至14中任一项所述的擦拭片材,其中,第1纤维是包含热塑性树脂的纤维。

16. 根据权利要求1至15中任一项所述的擦拭片材,其拉伸弹性模量为 $1.3 \times 10^{-3} \text{N/mm}^2$ 以上。

17. 根据权利要求1至16中任一项所述的擦拭片材,其拉伸弹性模量为 $1.3 \times 10^{-3} \text{N/mm}^2$ 以上且 $5.0 \times 10^{-3} \text{N/mm}^2$ 以下。

18. 根据权利要求1至17中任一项所述的擦拭片材,其中,第1纤维的纤度相对于第2纤维的纤度的比为10以上且2000以下。

19. 根据权利要求1至18中任一项所述的擦拭片材,其中,第1纤维的纤度相对于第2纤维的纤度的比为15以上且1500以下。

20. 根据权利要求1至19中任一项所述的擦拭片材,其中,第1纤维的纤度为0.5dtex以

上且3dtex以下。

21.根据权利要求1至20中任一项所述的擦拭片材,其中,第1纤维及第2纤维均为合成纤维。

22.根据权利要求1至21中任一项所述的擦拭片材,其中,在所述擦拭片材的一面形成有构成宏观图案的凹凸部的图案凹部与图案凸部,该图案凹部与该图案凸部的边界线具有宏观观察时为曲线状的部分。

23.根据权利要求22所述的擦拭片材,其中,在一面形成有所述凹凸部时另一面平坦。

擦拭片材

技术领域

[0001] 本发明涉及一种擦拭片材。

背景技术

[0002] 以热塑性树脂为原料的纤维以使该纤维交织成的无纺布的形态用于各种用途。例如在专利文献1中记载有一种清洗加工布,其具备以平均纤维直径 $0.3\sim 3.0\mu\text{m}$ 且具有异形截面的极细纤维为主体的纤维交缠体。该文献中记载该清洗加工布用于清洗磁性记录介质用基板表面。

[0003] 另外,在专利文献2中公开有一种无纺布,其包含 $20\sim 80$ 质量%的多叶扁平截面聚酯系纤维与 $20\sim 80$ 质量%的纤维素系纤维。该文献中记载该无纺布具有对水、药液等液体的高的吸液力、保液力及释出性,并兼具适度的蓬松性与柔软性,因此可用作人体擦拭用、美容用。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2013-124422号公报

[0007] 专利文献2:US 2015/359400 A1

发明内容

[0008] 本发明涉及一种擦拭片材,其具备纤维集合体,该纤维集合体至少包含第1纤维及比该纤维直径更细的第2纤维、且由这些纤维交织而成。擦拭片材具有第1面、及位于该第1面的相反侧的第2面。擦拭片材中,第2纤维的存在比例在第1面高于第2面。擦拭片材中,至少第1纤维是其横截面为非圆形的异形纤维。

附图说明

[0009] 图1是示出本发明的擦拭片材的一个实施方式的剖面示意图。

[0010] 图2(a)和(e)是本发明的擦拭片材所使用的异形纤维的横截面形状的立体示意图。

[0011] 图3(a)至(c)是图1(b)、(d)及(e)的异形纤维的横截面形状的俯视放大图。

[0012] 图4是示出本发明的擦拭片材的第1面的宏观图案的凹凸部的一个实施方式的示意图。

[0013] 图5是优选用于制造本发明的擦拭片材的制造装置的示意图。

[0014] 图6是用于形成宏观图案的凹凸部的凹凸部形成构件的示意图。

具体实施方式

[0015] 专利文献1及2所记载的清洗加工布及无纺布以基板表面的清洗、或人体擦拭用或美容用为目的,关于清扫地板面等时的污垢的捕获性没有任何公开。另外,包含极细纤维的

无纺布等的强度不充分,其结果是,使用时易产生片材的断裂。

[0016] 因此,本发明涉及一种解决现有技术的缺点的擦拭片材。

[0017] 以下,基于优选的实施方式对本发明的擦拭片材进行说明。本发明中,所谓“擦拭”包含清扫及揩拭这两种含意,例如包括地板面、墙面、天花板及柱等建筑物的清扫、配件或备品的清扫、物品的擦拭、身体及与身体相关的器具的揩拭等。需要说明的是,本说明书中,在简称为“擦拭片材”的情况下,根据上下文,指担载有清洗液者、及未担载清洗液者。

[0018] 擦拭片材具备至少包含第1纤维及比第1纤维直径更细的第2纤维的纤维集合体。第1纤维及第2纤维中,第1纤维彼此、第2纤维彼此、及第1纤维与第2纤维交织而形成上述纤维集合体。即,用于擦拭片材的纤维集合体是以第1及第2纤维的交织为主体进行复合化而成的纤维集合体。擦拭片材可仅由纤维集合体构成,或者也可除具备纤维集合体外,还具备其他片材材料或其他构件、或者这两者。本发明的擦拭片材可为未担载清洗液的纤维集合体(以下,将该方式也称为“干式”),也可为担载有清洗液的纤维集合体(以下,将该方式称为“湿式”)。

[0019] 图1中,示出本发明的擦拭片材所具备的纤维集合体的剖面图。如该图所示,擦拭片材1的纤维集合体1A以包含第1纤维11及比第1纤维直径更细的第2纤维12的方式构成。另外,擦拭片材1具有第1面1F、及位于第1面1F的相反侧的第2面1R。如图1所示,擦拭片材1中,在该图的第1面1F主要存在作为纤维直径较细的纤维的第2纤维12,在第2面1R主要存在第1纤维11。第1面1F在使用擦拭片材时用作擦拭面。需要说明的是,所谓“主要存在”是指对擦拭片材1沿着厚度方向Z进行纵截面观察时,上述面中的某一纤维的存在比例最高。

[0020] 第2纤维12在第1面1F所占的存在比例以面积比率表示优选为40%以上,更优选为50%以上,进一步优选为60%以上,另外,优选为100%以下,更优选为90%以下,进一步优选为85%以下。第2纤维12在第1面1F所占的存在比例以面积比率表示优选为40%以上且100%以下,更优选为50%以上且90%以下,进一步优选为60%以上且85%以下。通过成为这样的存在比例,可通过由细径纤维所形成的致密且低空隙率的结构来提高微粒污垢的捕获性能,且提高使用时的片材强度。另外,可提高湿式方式下的清洗液的缓释性。

[0021] 第1纤维11在第1面1F所占的存在比例以面积比率表示优选为0%以上,更优选为1%以上,进一步优选为5%以上,另外,优选为60%以下,更优选为40%以下,进一步优选为35%以下。第1纤维11在第1面1F所占的存在比例以面积比率表示优选为0%以上且60%以下,更优选为1%以上且40%以下,进一步优选为5%以上且35%以下。通过成为这样的存在比例,可通过由粗径纤维所形成的高空隙率的结构来提高毛发等纤维污垢的捕获性能,且可提高使用时的片材强度。另外,可提高湿式方式下的清洗液的缓释性。

[0022] 同样地,第2纤维12在第2面1R所占的存在比例以面积比率表示优选为1%以上,更优选为3%以上,进一步优选为5%以上,另外,优选为60%以下,更优选为40%以下,进一步优选为35%以下。第2纤维12在第2面1R所占的存在比例以面积比率表示优选为1%以上且60%以下,更优选为3%以上且40%以下,进一步优选为5%以上且35%以下。

[0023] 另外,同样地,第1纤维11在第2面1R所占的存在比例以面积比率表示优选为50%以上,更优选为65%以上,进一步优选为70%以上,另外,优选为100%以下,更优选为90%以下,进一步优选为87%以下。第1纤维11在第2面1R所占的存在比例以面积比率表示优选为50%以上且100%以下,更优选为65%以上且90%以下,进一步优选为70%以上且87%以

下。

[0024] 关于各面中的第1纤维11及第2纤维12的存在比例,例如可使用共聚焦激光显微镜以面积比率的形式测定。具体而言,将第1面1F或第2面1R作为观察对象,分别获取图像数据。对于所获得的各图像,使用ImageJ等图像处理软件,在第1纤维与第2纤维的亮度边界设定阈值,将亮度二值化。其后,计算具有各种颜色的面积,算出各纤维的面积比率。

[0025] 假设擦拭片材具有与第1面1F平行的假想面时,优选在该假想面中第2纤维12所占的存在比例以面积比率表示朝着第1面1F的相反侧的厚度方向Z阶梯状地、连续地、或以其组合的形式减少。尤其对于以第2面1R为基准(零面)沿着擦拭片材的厚度方向Z遍及擦拭片材的厚度的50%以上且100%以下的全部部位,与第1面1F平行的假想面中第2纤维12所占的存在比例以面积比率表示设为50%以上且100%以下的范围,由此可使片材强度与污垢的捕获性高。另外,可提高湿式方式下的清洗液的缓释性。

[0026] 第2纤维所占的存在比例成为50%以上且100%以下的范围的片材厚度的比率优选为1%以上且90%以下,更优选为5%以上且70%以下,进一步优选为7%以上且50%以下。关于该存在比例,例如可通过使用共聚焦激光显微镜在片材厚度方向进行拉曼成像,从而以上述的面积比率的形式算出。

[0027] 本发明的擦拭片材中,至少粗径的第1纤维11为异形纤维。所谓异形纤维是其横截面为非圆形的纤维。所谓纤维的横截面为非圆形是指纤维的横截面具有正圆形以外的形状。根据有效地体现片材强度与污垢的捕获性能的观点,优选至少粗径的第1纤维11为异形纤维,更优选第1纤维及第2纤维均为异形纤维。

[0028] 作为具有这样的纤维的横截面形状的异形纤维,例如可列举具有图2(a)所示的三角形、四边形、五边形及六边形等凸多边形或正多边形、图2(b)所示的星形多边形、图2(c)所示的椭圆形、图2(d)所示的W字形、及图2(e)所示的多叶形等横截面形状的纤维,但只要可发挥本发明的效果,则没有特别限定。

[0029] 第1纤维11是在其横截面形状中,优选具有至少1个、更优选具有2个以上、进一步优选具有3个以上具有尖锐顶部的凸部的异形纤维。所谓尖锐顶部,可列举异形纤维的横截面形状的凸部的轮廓例如(i)由非平行的2条直线相交而形成的情况;(ii)由1条直线与1条曲线相交而形成的情况;及(iii)由2条曲线相交而形成的情况。例如图2(a)所示的异形纤维具有3个尖锐顶部,图2(b)所示的异形纤维具有6个尖锐顶部,图2(e)所示的异形纤维具有8个尖锐顶部。本发明中,可单独使用1种异形纤维,或者也可组合使用横截面形状不同的2种以上的异形纤维。

[0030] 本发明的擦拭片材因为其构成纤维中包含异形纤维,所以其拉伸弹性模量变高。根据使擦拭片材的强度高的观点,擦拭片材的拉伸弹性模量优选为 $1.3 \times 10^{-3} \text{N/mm}^2$ 以上,更优选为 $1.4 \times 10^{-3} \text{N/mm}^2$ 以上,进一步优选为 $1.5 \times 10^{-3} \text{N/mm}^2$ 以上。另外,拉伸弹性模量的上限没有特别限制,现实性地为 $5.0 \times 10^{-3} \text{N/mm}^2$ 以下。拉伸弹性模量例如可根据两点的拉伸强度(N/mm)之差和这些拉伸强度下的位移(mm)之差来求出。测定方法将在下述实施例中详细叙述。

[0031] 根据以高水平兼顾片材强度与污垢的捕获效率的观点,优选第1纤维的纤度(dtex)高于第2纤维的纤度(dtex)。具体而言,第1纤维的纤度(dtex)相对于第2纤维的纤度(dtex)的比优选为10以上,更优选为15以上,进一步优选为25以上,另外,优选为2000以下,

更优选为1500以下,进一步优选为1000以下。

[0032] 根据相同的观点,擦拭片材中包含的第1纤维的纤度优选为0.5dtex以上,更优选为1dtex以上,进一步优选为1.2dtex以上,另外,其上限优选为3dtex以下,更优选为2.5dtex以下,进一步优选为2dtex以下。

[0033] 根据相同的观点,擦拭片材中包含的第2纤维的纤度优选为 1.5×10^{-3} dtex以上,更优选为 2.5×10^{-3} dtex以上,进一步优选为 4.5×10^{-3} dtex以上。另外,第2纤维的纤度优选为 3.0×10^{-1} dtex以下,更优选为 1.0×10^{-1} dtex以下,进一步优选为 5.0×10^{-2} dtex以下。

[0034] 构成擦拭片材1的第1纤维11及第2纤维12可为合成纤维及天然纤维的任一者,但根据纤维的成型容易性及制造效率的观点,优选至少第1纤维是包含热塑性树脂的合成纤维,更优选两纤维11、12均为包含热塑性树脂的合成纤维。

[0035] 作为热塑性树脂,例如可列举聚乙烯(PE)或聚丙烯(PP)等聚烯烃树脂、聚对苯二甲酸乙二酯(PET)等聚酯树脂、聚酰胺树脂、聚氯乙烯或聚苯乙烯等乙烯系树脂、聚丙烯酸或聚甲基丙烯酸甲酯等丙烯酸系树脂、聚全氟乙烯等氟树脂等。另外,作为天然纤维,可列举各种纤维素纤维,例如纸浆、棉、人造丝、莱赛尔及天丝等亲水性纤维。这些纤维可单独使用一种,或者组合使用二种以上。

[0036] 根据提高构成纤维的自由度、提高污垢的捕获性能的观点,优选构成擦拭片材的各纤维以均不相互熔合的方式交织。通过具有这样的构成,可维持片材的强度并提高污垢的捕获性能,另外,在将擦拭片材以湿式方式使用的情况下,还可发挥增加每单位面积的清洗液的担载量的优点。

[0037] 第1纤维的纤维长根据纤维的制造方法而不同,但优选为1mm以上且100mm以下,更优选为10mm以上且90mm以下,进一步优选为20mm以上且60mm以下。另外,第2纤维的纤维长根据纤维的制造方法而不同,但优选为1mm以上。作为第1纤维11及第2纤维12的制造方法,例如可列举纺粘法、熔喷法、静电纺丝法(电纺法)等方法。根据进一步提高细径纤维的制造效率的观点,优选至少第2纤维是包含热塑性树脂的合成纤维、且由静电纺丝法制造。

[0038] 将横穿异形纤维的横截面的线段中最长线段的长度设为A,将与该线段正交且横穿该横截面的线段中的最长线段的长度设为B时(参照图3(a)至(c)),长度A相对于长度B的比(A/B)优选为1.2以上,更优选为1.5以上,进一步优选为2以上,另外,其上限优选为5以下,更优选为4以下,进一步优选为3以下。具体而言,A/B的值优选为1.2以上且5以下,更优选为1.5以上且4以下,进一步优选为2以上且3以下。通过具有这样的构成,可使构成擦拭片材的纤维容易与毛发等纤维污垢缠绕,且使该纤维挂住这些污垢而将其从擦拭对象面去除。

[0039] 对于上述长度A及长度B,针对图3(a)至(c)所示的形状以外的横截面形状举例,纤维的横截面形状为正三角形的异形纤维(参照图2(a))中,长度A为正三角形一边的长度,长度B成为从某顶点下降至一边的垂线的长度。另外,纤维的横截面形状为椭圆的异形纤维(参照图2(c))中,长度A为椭圆的长径,长度B为椭圆的短径。

[0040] 在擦拭片材包含横截面形状不同的2种以上的异形纤维的情况下,上述长度A及B是对所有种类的异形纤维测定的A的平均值及B的平均值。

[0041] 根据兼具擦拭时的操作性与污垢的捕获性的观点,长度A以满足上述A/B的范围为条件,优选为1 μ m以上,更优选为5 μ m以上,进一步优选为10 μ m以上,另外,其上限优选为80 μ m

以下,优选为 $50\mu\text{m}$ 以下,优选为 $25\mu\text{m}$ 以下。根据相同的观点,长度B以满足上述A/B的范围为条件,优选为 $0.2\mu\text{m}$ 以上,更优选为 $1\mu\text{m}$ 以上,进一步优选为 $2\mu\text{m}$ 以上,另外,其上限优选为 $40\mu\text{m}$ 以下,优选为 $20\mu\text{m}$ 以下,优选为 $15\mu\text{m}$ 以下。

[0042] 如图3(a)至(c)所示,沿圆周方向观察异形纤维的横截面的轮廓线时,具有多个凸部P及位于相邻凸部P间的凹部R的形状的情况下,将连结相邻凸部P的顶点间的线段的长度设为C,且将从该线段下降至凹部R的最底位置的垂线的长度设为D时(参照图3(a)至(c)),C/D的值优选为0.1以上,更优选为1以上,进一步优选为2以上,另外,其上限优选为5以下,更优选为4以下,进一步优选为3以下。通过具有这样的构成,从而使单个纤维的表面积增加,与污垢的接触面积增加,因此可进一步提高污垢的捕获性。

[0043] 观察异形纤维的横截面时,在连结任意选择的相邻凸部P的顶点间的线段的长度C不同的情况下,将用于计算C/D的值的C值设为所有C值的平均值。同样地,在任意选择的凹部R的垂线的长度D不同的情况下,将用于计算C/D的值的D值设为所有D值的平均值。以下说明中,在提及C及D的值的条件下,该值为C及D的平均值。

[0044] 根据提高擦拭时的操作性及污垢的捕获效率的观点,长度C以满足上述C/D的范围为条件,优选为 $0.1\mu\text{m}$ 以上,更优选为 $0.5\mu\text{m}$ 以上,进一步优选为 $1\mu\text{m}$ 以上,另外,其上限优选为 $20\mu\text{m}$ 以下,更优选为 $10\mu\text{m}$ 以下,进一步优选为 $5\mu\text{m}$ 以下。根据相同的观点,长度D以满足上述C/D的范围为条件,优选为 $0.1\mu\text{m}$ 以上,更优选为 $0.5\mu\text{m}$ 以上,进一步优选为 $1\mu\text{m}$ 以上,另外,其上限优选为 $20\mu\text{m}$ 以下,优选为 $10\mu\text{m}$ 以下,优选为 $5\mu\text{m}$ 以下。

[0045] 上述长度A至D可由以下测定方法测定。即,使用剃刀等将所制作的纤维集合体在维持纤维的截面形状的状态下切断后,用Pt对该截面进行真空蒸镀。使用扫描电子显微镜(日本电子株式会社制造,JSM-IT100),以倍率500~1000倍观察Pt蒸镀后的纤维集合体的截面,使用附带软件的长度测量工具分别测定纤维截面的上述长度A至D。

[0046] 本发明的擦拭片材可仅由第1纤维11及第2纤维12构成,也可除包含这些纤维外还包含其他纤维。其他纤维可使用上述合成纤维、天然纤维。它们可单独使用或组合使用两种以上。其他纤维的横截面可为圆形(非异形),也可为非圆形(异形)。其他纤维在纤维集合体中优选以50质量%以下的比例含有,更优选以40质量%以下、进一步优选以30质量%以下的比例含有。

[0047] 在本发明的擦拭片材中包含其他纤维的情况下,根据擦拭时的操作性及污垢的捕获效率的观点,该纤维的纤度优选为 0.6dtex 以上,更优选为 1.0dtex 以上,进一步优选为 1.2dtex 以上。另外,优选为 4.0dtex 以下,更优选为 3.5dtex 以下,进一步优选为 3.0dtex 以下。

[0048] 根据使擦拭片材的强度适度的观点,构成擦拭片材的纤维集合体的单位面积重量优选为 $40\text{g}/\text{m}^2$ 以上,更优选为 $45\text{g}/\text{m}^2$ 以上,进一步优选为 $50\text{g}/\text{m}^2$ 以上,另外,其上限优选为 $140\text{g}/\text{m}^2$ 以下,更优选为 $100\text{g}/\text{m}^2$ 以下,进一步优选为 $80\text{g}/\text{m}^2$ 以下。具体而言,构成擦拭片材的纤维集合体的单位面积重量优选为 $40\text{g}/\text{m}^2$ 以上且 $140\text{g}/\text{m}^2$ 以下,更优选为 $45\text{g}/\text{m}^2$ 以上且 $100\text{g}/\text{m}^2$ 以下,进一步优选为 $50\text{g}/\text{m}^2$ 以上且 $80\text{g}/\text{m}^2$ 以下。

[0049] 另外,根据相同的观点,擦拭片材的厚度在 $40\text{N}/\text{m}^2$ 负载下优选为 0.5mm 以上,更优选为 1.0mm 以上,另外,其上限在该负载下优选为 2.5mm 以下,更优选为 3mm 以下。

[0050] 擦拭片材在擦拭时,可直接(以所谓干式方式)使用纤维集合体,也可以对纤维集

合体涂布、喷雾、担载或浸渗清洗液的方式(以所谓湿式方式)使用。这些方式可根据附着于擦拭对象面的污垢的种类、擦拭对象物的物性选择。根据提高清扫对象面的清扫效率的观点,优选构成擦拭片材的纤维集合体担载有清洗液。即,本发明的擦拭片材优选为湿式方式。由于纤维集合体中包含异形纤维,因此可加大纤维间的空隙,其结果是,还可发挥提高污垢的捕获性、并且提高擦拭片材中的清洗液的保液性的优点。

[0051] 在擦拭时,以湿式方式使用擦拭片材的情况下,作为担载于该片材的清洗液,可单独使用水,或使用包含添加剂的水溶液等用于湿式擦拭片材的一般组成的清洗液。作为用于清洗液的添加剂,可列举选自表面活性剂、杀菌剂、香料、芳香剂、除臭剂、pH值调节剂、醇、研磨粒子、光泽赋予剂及增稠剂中的至少1种。

[0052] 如图4所示,包含含有上述异形纤维的纤维集合体的本发明的擦拭片材是具有长度方向X及与该方向正交的宽度方向Y的大致矩形的片材。根据有效地捕获微粒污垢及毛发等纤维污垢的观点,如该图所示,擦拭片材1优选在其至少一面具有含有曲线部的宏观图案的凹凸部,更优选在用作擦拭面的面(图1中为第1面1F)侧具有含有曲线部的宏观图案的凹凸部。

[0053] 如该图所示,在擦拭片材1的一面形成有构成宏观图案的凹凸部的图案凹部3与图案凸部4。图案凹部3与图案凸部4的边界线具有宏观观察时为曲线状的部分。在一面形成有宏观图案的凹凸部时,另一面平坦而没有形成来自宏观图案的凹凸部的互补凹凸。

[0054] 宏观图案的凹凸部不限于该图所示的宏观图案,例如也可为日本专利特开2017-113282号公报所示的宏观图案、将直线、曲线、圆及多边形等图形适当组合而成的宏观图案。需要说明的是,宏观观察时为曲线状是指除构成微观尺度的微细的孔的曲线、构成直径1.5~2mm左右的排水用孔的曲线外,可通过目视确认构成图案凹凸部的图形的边的一部分为曲线,根据这样的观点,优选以由图案凹部3所包围的各个图案凸部4的面积成为 300mm^2 以上的方式形成图案凹部3及图案凸部4。通过具有这样的宏观图案的凹凸部,还可发挥提高擦拭片材本身的设计性的优点。

[0055] 本发明的擦拭片材在着眼于1个纤维集合体时,可由片材厚度方向的第1纤维与第2纤维的存在区域的边界不明确的纤维集合体构成,或者也可由包含含有第1纤维的层和含有第2纤维的层的双层结构的纤维集合体构成。另外,本发明的擦拭片材也可由具备含有第1纤维的层、含有第2纤维的层、及含有其他纤维的层的三层以上的多层结构的纤维集合体构成。

[0056] 本发明的擦拭片材可仅由包含异形纤维的1个纤维集合体(无论单层及多层)构成,或者也可具有将包含第1及第2纤维的第1纤维集合体与无论有无异形纤维的第2纤维集合体或除纤维集合体外的其他片材材料重叠而成的多层化的层叠结构。作为片材材料,例如可列举无纺布、织造布、纸等。

[0057] 根据进一步提高擦拭片材强度的观点,本发明的擦拭片材也可还具备用于支承构成该片材的纤维集合体的稀松布网。在具备稀松布网的情况下,优选将稀松布网配置在纤维集合体的厚度方向的中央区域。稀松布网能够与构成纤维集合体的异形纤维交缠为一体,可列举网状、格子状及股状等形态。

[0058] 作为构成稀松布网的原料,可使用树脂。作为树脂,可使用例如聚乙烯或聚丙烯等聚烯烃树脂、聚对苯二甲酸乙二酯等聚酯树脂、尼龙6或尼龙66等聚酰胺树脂、聚丙烯腈等

丙烯腈系树脂、聚氯乙烯或聚苯乙烯等乙烯基系树脂、聚偏二氯乙烯等亚乙烯基系树脂等。

[0059] 根据兼顾构成纤维及稀松布网的交缠性、与擦拭片材的强度的观点,稀松布网的线径(横截面的直径)可根据纤维的交缠程度适当调节,优选为 $10\mu\text{m}$ 以上,更优选为 $500\mu\text{m}$ 以上,且优选为 $2000\mu\text{m}$ 以下,更优选为 $1000\mu\text{m}$ 以下。稀松布网的线径可部分性地不同,也可相同,在线径部分性地不同的情况下,稀松布的线径设为其平均值。另外,稀松布网的单位面积重量优选为 $1\text{g}/\text{m}^2$ 以上,更优选为 $3\text{g}/\text{m}^2$ 以上,且优选为 $20\text{g}/\text{m}^2$ 以下,更优选为 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以下。

[0060] 以上为关于本发明的擦拭片材的一个实施方式的说明,以下边参照图5边说明擦拭片材的优选的制造方法。图5中示出适合用于制造擦拭片材的制造装置10。制造装置10沿着搬运方向(MD方向)依次具备网形成部20、第1水流交织部30及第2水流交织部40。本制造方法具备通过水流交织而形成包含异形纤维的纤维集合体的工序,根据需要也可具备在纤维集合体的一面形成宏观图案的凹凸部的工序。需要说明的是,在以下说明中,搬运方向(MD方向)与片材的宽度方向Y一致,与搬运方向正交的方向与片材的长度方向X一致。

[0061] 首先,从网形成部20的梳棉机21将第1纤维11的网经由导辊22卷出。在设为擦拭片材具备稀松布网的方式的情况下,与第1纤维11的网一起将稀松布网15从稀松布辊25卷出。通过将它们卷出,从而层叠第1纤维11的网和稀松布网。

[0062] 其次,在第1水流交织部30,通过水能透过的第1支承带32沿着MD方向搬运第1纤维11的网(或第1纤维11的网和稀松布网15的层叠体),并且通过从第1水流喷嘴31喷出的高压水流对其进行水流交织处理(第1交织工序)。经该工序,第1纤维11彼此交织而形成第1纤维11的交织体。在具备稀松布网的方式的情况下,通过该工序,第1纤维11彼此交织,并且第1纤维11和稀松布网15成为一体的交缠状态,形成配置有稀松布网的第1纤维11的交织体。在本工序中,可通过将从第1水流喷嘴31吹送的水压设为优选 $30\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上且 $80\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下、更优选 $40\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上且 $60\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下,且将第1纤维11的网的MD方向的搬运速度设为优选 $2\text{m}/\text{min}$ 以上且 $10\text{m}/\text{min}$ 以下、更优选 $4\text{m}/\text{min}$ 以上且 $8\text{m}/\text{min}$ 以下来进行制造。

[0063] 形成第1纤维11的交织体后,在其上表面层叠第2纤维12的交织体12A,通过水流交织而形成纤维集合体1A(第2交织工序)。具体而言,将第1纤维11的交织体沿着MD方向搬运,并且在该交织体的上表面层叠从原料卷卷筒41卷出的片材状的第2纤维12的交织体12A,制成层叠体5。通过从第2水流喷嘴43对该层叠体5吹送高压水流,从而使各交织体的构成纤维彼此三维交织,形成纤维集合体1A。从第2水流喷嘴43吹送的水压及层叠体5的搬运速度可设为与上述第1交织工序相同的范围。通过本工序形成的纤维集合体1A中,在其上表面主要存在第2纤维12,在其下表面主要存在第1纤维11(或第1纤维11和稀松布网15的交缠体)。

[0064] 关于纤维集合体1A,在第2水流交织工序后,可将其直接制成干式或湿式方式的擦拭片材1,也可根据需要,如图4所示,在纤维集合体1A的一面形成宏观图案的凹凸部,并将其制成干式或湿式方式的擦拭片材1。

[0065] 例如,在纤维集合体1A的第2纤维12主要存在的面(图1中为第1面1F)侧形成宏观图案的凹凸部的情况下,将图6所示的凹凸部形成构件50配置在纤维集合体1A的第2纤维12主要存在的面侧,从与其相反侧的面(图1中为第2面1R)侧吹送高压水流,由此可在纤维集合体1A的第1面1F形成与凹凸部形成构件50所具有的凹凸形状互补的图案凹部3与图案凸部4。对纤维集合体1A吹送的水压及纤维集合体的搬运速度可设为与上述交织工序相同的范围。

[0066] 以上述方式制造的纤维集合体1A在成型为例如图4所示的矩形状后,可直接用作干式擦拭片材,也可使纤维集合体1A担载清洗液(担载工序),用作湿式擦拭片材。在清洗液的担载工序中,关于担载于纤维集合体1A的清洗液的担载量,在将擦拭片材1的尺寸像例如下述实施例所述那样设为 $285\text{mm} \times 205\text{mm}$ 时,优选为 $1\text{g}/\text{片}$ 以上,更优选为 $10\text{g}/\text{片}$ 以上,且优选为 $40\text{g}/\text{片}$ 以下,更优选为 $25\text{g}/\text{片}$ 以下。换言之,优选为 $17\text{g}/\text{m}^2$ 以上,更优选为 $117\text{g}/\text{m}^2$ 以上,且优选为 $690\text{g}/\text{m}^2$ 以下,更优选为 $430\text{g}/\text{m}^2$ 以下。

[0067] 关于像这样制造的擦拭片材,可将该擦拭片材单独使用,或者也可将其安装于刮擦器等清扫用具,用于地板面、墙面等建筑物、橱柜、窗玻璃、镜子、门、门把手等建筑物内装物、地垫、地毯、书桌餐桌等家具、厨房、卫生间、身体的揩拭、或卫生用品、包装等。

[0068] 以上,基于优选的实施方式对本发明进行了说明,但本发明不被上述实施方式所限制。为了形成包含除第1及第2纤维以外的其他纤维的纤维集合体,例如可在网形成部20中配置第2梳棉机,从该梳棉机将其他纤维的网卷出并层叠。其后,进行交织工序,从而可形成除第1纤维外还包含其他纤维的纤维集合体。

[0069] 关于上述本发明的实施方式,还公开有以下擦拭片材。

[0070] <1>

[0071] 一种擦拭片材,其具备纤维集合体,该纤维集合体至少包含第1纤维与比该纤维直径更细的第2纤维、且由这些纤维交织而成,该擦拭片材具有第1面、及位于该第1面的相反侧的第2面,

[0072] 第2纤维的存在比例在第1面高于第2面,

[0073] 至少第1纤维是其横截面为非圆形的异形纤维。

[0074] <2>

[0075] 如上述<1>所述的擦拭片材,其中,第1纤维及第2纤维均为上述异形纤维。

[0076] <3>

[0077] 如上述<1>或<2>所述的擦拭片材,其中,上述异形纤维的横截面的形状为三角形、四边形、五边形及六边形等凸多边形或正多边形。

[0078] <4>

[0079] 如上述<1>至<3>中任一项所述的擦拭片材,其中,上述异形纤维的横截面的形状为多叶形。

[0080] <5>

[0081] 如上述<1>至<4>中任一项所述的擦拭片材,其仅由上述纤维集合体构成。

[0082] <6>

[0083] 如上述<1>至<4>中任一项所述的擦拭片材,其除上述纤维集合体外,还具备其他片材材料或其他构件。

[0084] <7>

[0085] 如上述<1>至<6>中任一项所述的擦拭片材,其中,第2纤维在第1面所占的存在比例以面积比率表示,优选为40%以上,更优选为50%以上,进一步优选为60%以上,另外,优选为100%以下,更优选为90%以下,进一步优选为85%以下。

[0086] <8>

[0087] 如上述<1>至<7>中任一项所述的擦拭片材,其中,第2纤维在第2面所占的存

在比例以面积比率表示,优选为1%以上,更优选为3%以上,进一步优选为5%以上,另外,优选为60%以下,更优选为40%以下,进一步优选为35%以下。

[0088] <9>

[0089] 如上述<1>至<8>中任一项所述的擦拭片材,其中,第1纤维在第1面所占的存在比例以面积比率表示,优选为0%以上,更优选为1%以上,进一步优选为5%以上,另外,优选为60%以下,更优选为40%以下,进一步优选为35%以下。

[0090] <10>

[0091] 如上述<1>至<9>中任一项所述的擦拭片材,其中,第1纤维在第2面所占的存在比例以面积比率表示,优选为50%以上,更优选为65%以上,进一步优选为70%以上,另外,优选为100%以下,更优选为90%以下,进一步优选为87%以下。

[0092] <11>

[0093] 如上述<1>至<10>中任一项所述的擦拭片材,其中,上述纤维集合体的构成纤维未相互熔合。

[0094] <12>

[0095] 如上述<1>至<11>中任一项所述的擦拭片材,其中,上述纤维集合体担载有清洗液。

[0096] <13>

[0097] 如上述<12>所述的擦拭片材,其中,上述清洗液是包含添加剂的水溶液。

[0098] <14>

[0099] 如上述<13>所述的擦拭片材,其中,上述添加剂为选自表面活性剂、杀菌剂、香料、芳香剂、除臭剂、pH值调节剂、醇、研磨粒子、光泽赋予剂及增稠剂中的至少1种。

[0100] <15>

[0101] 如上述<1>至<14>中任一项所述的擦拭片材,其中,第1纤维是包含热塑性树脂的纤维。

[0102] <16>

[0103] 如上述<1>至<15>中任一项所述的擦拭片材,其拉伸弹性模量为 $1.3 \times 10^{-3} \text{N/mm}^2$ 以上。

[0104] <17>

[0105] 如上述<1>至<16>中任一项所述的擦拭片材,其拉伸弹性模量优选为 $1.3 \times 10^{-3} \text{N/mm}^2$ 以上,更优选为 $1.4 \times 10^{-3} \text{N/mm}^2$ 以上,进一步优选为 $1.5 \times 10^{-3} \text{N/mm}^2$ 以上,另外,优选为 $5.0 \times 10^{-3} \text{N/mm}^2$ 以下。

[0106] <18>

[0107] 如上述<1>至<17>中任一项所述的擦拭片材,其中,第1纤维的纤度相对于第2纤维的纤度的比为10以上且2000以下。

[0108] <19>

[0109] 如上述<1>至<18>中任一项所述的擦拭片材,其中,第1纤维的纤度相对于第2纤维的纤度的比优选为10以上,更优选为15以上,进一步优选为25以上,另外,优选为2000以下,更优选为1500以下,进一步优选为1000以下。

[0110] <20>

[0111] 如上述<1>至<19>中任一项所述的擦拭片材,其中,第1纤维的纤度优选为0.5dtex以上,更优选为1dtex以上,进一步优选为1.2dtex以上,另外,其上限优选为3dtex以下,更优选为2.5dtex以下,进一步优选为2dtex以下。

[0112] <21>

[0113] 如上述<1>至<20>中任一项所述的擦拭片材,其中,第1纤维及第2纤维均为合成纤维。

[0114] <22>

[0115] 如上述<1>至<21>中任一项所述的擦拭片材,其为大致矩形。

[0116] <23>

[0117] 如上述<1>至<22>中任一项所述的擦拭片材,其中,在上述擦拭片材的一面形成有构成宏观图案的凹凸部的图案凹部与图案凸部,该图案凹部与该图案凸部的边界线具有宏观观察时为曲线状的部分。

[0118] <24>

[0119] 如上述<23>所述的擦拭片材,其中,在一面形成有上述凹凸部时的另一面平坦。

[0120] 实施例

[0121] 以下,通过实施例更详细地说明本发明。然而,本发明的范围不限制于该实施例。

[0122] [实施例1]

[0123] 使用包含热塑性树脂的纤维横截面形状为多叶形的异形纤维(参照图2(e))作为第1纤维进行水流交织,制造纤维集合体。纤维集合体的构成纤维中,使用多叶形纤维(PET制,纤度1.7dtex,平均纤维直径13.5 μ m)作为第1纤维,使用正圆形纤维(PP制,纤度 7.0×10^{-3} dtex,平均纤维直径1 μ m)作为第2纤维。纤维集合体的纤维组成设为以第1纤维:第2纤维=90:10的质量比例包含它们。将纤维集合体的尺寸成型为285mm \times 205mm后,浸渗290g/m²的清洗液,制成作为目标的湿式擦拭片材。清洗液使用表面活性剂(Emulgen(注册商标)108,花王株式会社制造)的0.1质量%水溶液。擦拭片材的单位面积重量为67g/m²。

[0124] [实施例2]

[0125] 将与实施例1中使用的正圆形纤维不同的正圆系纤维(PP制,纤度 1.7×10^{-1} dtex,平均纤维直径5.0 μ m)作为第2纤维,除此以外与实施例1同样地制造湿式擦拭片材。即,本实施例的擦拭片材包含多叶形纤维作为第1纤维,且包含正圆形纤维作为第2纤维。

[0126] [比较例1]

[0127] 仅使用包含热塑性树脂的纤维横截面形状为正圆形的纤维作为第1纤维进行水流交织,制造纤维集合体。作为第1纤维的正圆形纤维为PET制,纤度为1.45dtex,其平均纤维直径为11.5 μ m。其他条件与实施例1相同,制造湿式擦拭片材。本比较例的擦拭片材不包含第2纤维。

[0128] [比较例2]

[0129] 仅使用包含热塑性树脂的纤维横截面形状为多叶形的异形纤维作为第1纤维进行水流交织,制造纤维集合体。作为第1纤维的多叶形纤维为PET制,纤度为1.7dtex,平均纤维直径为13.5 μ m。其他条件与实施例1相同,制造湿式擦拭片材。本比较例的擦拭片材不包含第2纤维。

[0130] [比较例3]

[0131] 仅使用包含热塑性树脂的纤维横截面形状为正圆形的细径纤维作为第2纤维进行水流交织,制造纤维集合体。作为第2纤维的正圆形纤维为PP制,纤度为 7.0×10^{-3} dtex,其平均纤维直径为 $1\mu\text{m}$ 。其他条件与实施例1相同,制造湿式擦拭片材。本比较例的擦拭片材不包含第1纤维。

[0132] [比较例4]

[0133] 本比较例中,使用纤维横截面形状均为正圆形的第1及第2纤维进行水流交织,制造第2纤维的存在比例在第1面高于第2面的纤维集合体。关于纤维集合体的构成纤维,使用正圆形纤维(PET制,纤度1.45dtex,平均纤维直径 $11.5\mu\text{m}$)作为第1纤维,使用正圆形纤维(PP制,纤度 7.0×10^{-3} dtex,平均纤维直径约 $1\mu\text{m}$)作为第2纤维。纤维集合体的纤维组成为以第1纤维:第2纤维=90:10的质量比例包含它们。其他条件与实施例1相同,制造湿式擦拭片材。即,本比较例的擦拭片材中,第1面主要存在第2纤维,第2面主要存在第1纤维。第2纤维在第1面所占的存在比例(面积比率)为73%,第2纤维在第2面所占的存在比例(面积比率)为10%。

[0134] [拉伸弹性模量的评价]

[0135] 对实施例及比较例的擦拭片材进行拉伸弹性模量的测定。具体而言,使用拉伸强度试验机(岛津制作所公司制造,AG-IS 100N),对于长度 $150\text{mm} \times$ 宽度 30mm 的干式试样,以跨距 100mm 、速度 $300\text{mm}/\text{分钟}$ 将试样在长度方向拉伸,测定此时的拉伸强度(N/mm)与位移(mm)。拉伸弹性模量(N/mm^2)通过将 $0\text{N}/\text{mm}$ 与 $0.17\text{N}/\text{mm}$ 的拉伸强度之差除以这些拉伸强度下的位移之差而算出。拉伸弹性模量越高,则片材强度越高。将结果示于表1。

[0136] [微粒捕获性能的评价]

[0137] 本评价中,在长度(揩拭方向) $90\text{cm} \times$ 宽度 90cm 的地板材(DAG floor,北惠株式会社制造),将由JISZ 8901规定的试验用粉体7种(粒径: $5 \sim 75\mu\text{m}$)或试验用粉体11种(粒径: $1 \sim 8\mu\text{m}$)作为微粒污垢的模型,在从揩拭方向近前起 $15\text{cm} \sim 30\text{cm}$ 的范围内以长度 $15\text{cm} \times$ 宽度 90cm 的面积散布 0.1g 。对该地板,将实施例或比较例的擦拭片材在揩拭方向上以 30cm 宽度为单位往返进行2次擦拭。将该操作进行6组。关于擦拭时的片材的方向,使图4中的宽度方向Y与擦拭方向为相同的方向。测定擦拭前后的片材质量的变化,按以下的基准评价微粒捕获性能。将结果示于表1。

[0138] <计算式>

[0139] 微粒灰尘捕获率(%) = $100 \times ((\text{擦拭后的擦拭片材质量}[\text{g}]) - (\text{擦拭前的擦拭片材质量}[\text{g}])) / 0.1[\text{g}]$

[0140] <捕获性能>

[0141] ◎:微粒灰尘捕获率为90%以上,微粒灰尘的捕获性能非常高。

[0142] ○:微粒灰尘捕获率为70%以上且不足90%,微粒灰尘的捕获性能高。

[0143] △:微粒灰尘捕获率为50%以上且不足70%,微粒灰尘的捕获性能稍低。

[0144] ×:微粒灰尘捕获率不足50%,微粒灰尘的捕获性能低。

[0145] [毛发捕获性能的评价]

[0146] 本评价中,对每1榻榻米面积($1820\text{mm} \times 910\text{mm}$)散布有20根 10cm 的毛发的6榻榻米面积的地板材(DAG floor,北惠株式会社制造)进行擦拭。关于擦拭时的片材的方向,将图4中的宽度方向Y设为与擦拭方向相同的方向。在擦拭后分别测定由擦拭片材捕获的毛发的

根数,按以下的基准评价毛发捕获性能。将结果示于表1。

[0147] <计算式>

[0148] 毛发捕获率(%) = $100 \times (\text{由擦拭片材捕获的毛发的根数}[\text{根}]) / (\text{散布的毛发的根数}[\text{根}])$

[0149] <捕获性能>

[0150] ◎:毛发捕获率为80%以上,毛发的捕获性能非常高。

[0151] ○:毛发捕获率为60%以上且不足80%,毛发的捕获性能高。

[0152] △:毛发捕获率为40%以上且不足60%,毛发的捕获性能稍低。

[0153] ×:毛发捕获率不足40%,毛发的捕获性能低。

[0154] [清洗液的缓释性的评价]

[0155] 对实施例及比较例的湿式擦拭片材施加 0.16kN/m^2 的负载,以地板材(Konbitto New Advance,WOODONE公司制造)作为擦拭对象面,以擦拭速度 1m/s 对20榻榻米面积(相当于 32.4m^2)连续地进行擦拭。根据每1榻榻米面积的液体释出量(g),测定在各擦拭面积时刻相对于清洗液的初始浸渗量释出多少,按以下的基准评价清洗液的缓释性。将结果示于表1。清洗液释出率越高,则表示缓释性越佳。

[0156] <评价>

[0157] ◎:在擦拭面积为20榻榻米面积的时刻的清洗液释出率为70%以上。

[0158] ○:在擦拭面积为20榻榻米面积的时刻的清洗液释出率为50%以上且不足70%。

[0159] △:在擦拭面积为20榻榻米面积的时刻的清洗液释出率为30%以上且不足50%。

[0160] ×:在擦拭面积为20榻榻米面积的时刻的清洗液释出率不足30%。

[0161] [表1]

	第1纤维 [dtex]	第2纤维 [dtex]	拉伸弹性模量 [N/mm ²]	微粒捕获性能		毛发捕获性能	清洗液的 缓释性
				试验用粉体 7种	试验用粉体 11种		
实施例1	1.7	7.0×10^{-3}	1.67×10^{-3}	◎	○	◎	◎
实施例2	1.7	1.7×10^{-1}	1.98×10^{-3}	◎	○	◎	○
比较例1	1.45	—	1.03×10^{-3}	△	×	△	△
比较例2	1.7	—	1.27×10^{-3}	○	△	○	△
比较例3	—	7.0×10^{-3}	0	○	△	△	○
比较例4	1.45	7.0×10^{-3}	1.16×10^{-3}	○	△	○	◎

[0163] 如表1所示,可知本发明的擦拭片材通过含有异形纤维及比该纤维直径更细的纤维作为其构成纤维,从而片材强度高,且兼具微粒污垢及毛发等纤维污垢的高捕获性能。另外,还可知本发明的擦拭片材在作为湿式方式时,清洗液的缓释性高,能进行大范围的擦拭。

[0164] 产业上的可利用性

[0165] 根据本发明,可提供一种兼顾了高强度与污垢的高捕获性能的擦拭片材。

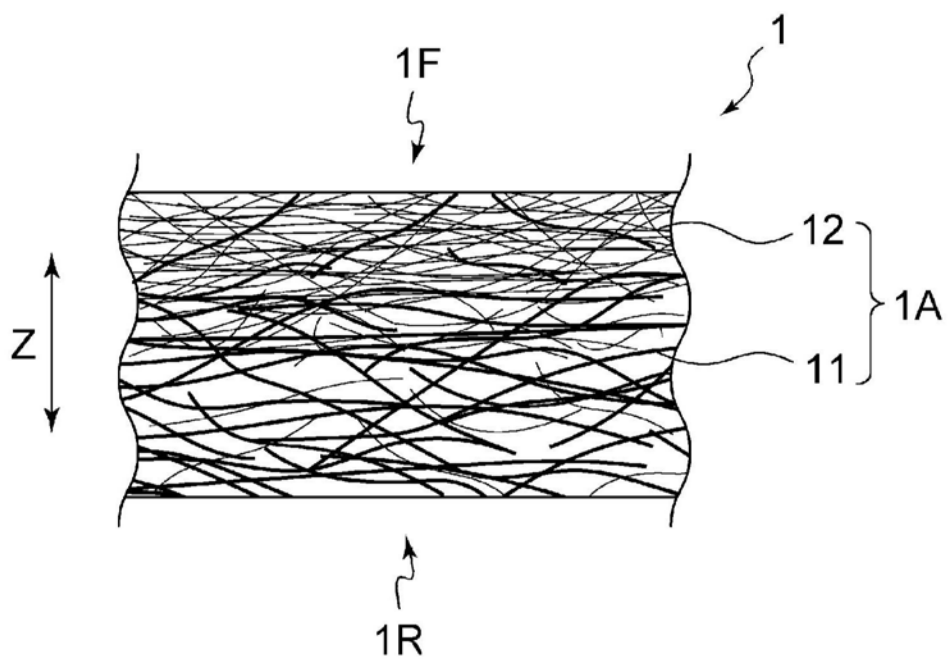


图1

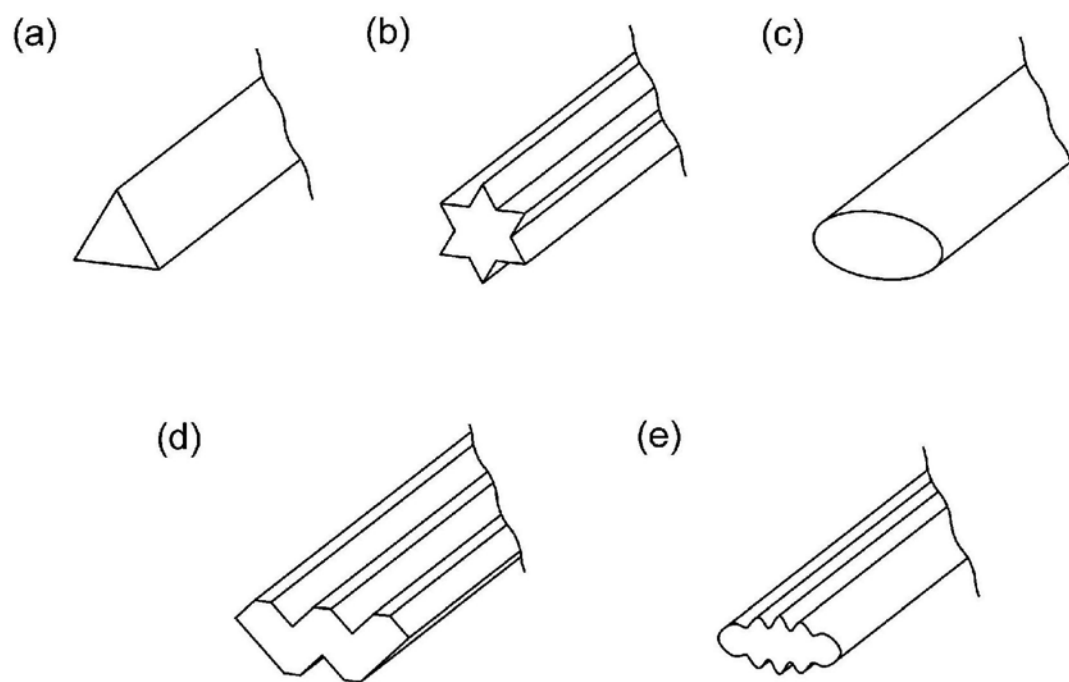


图2

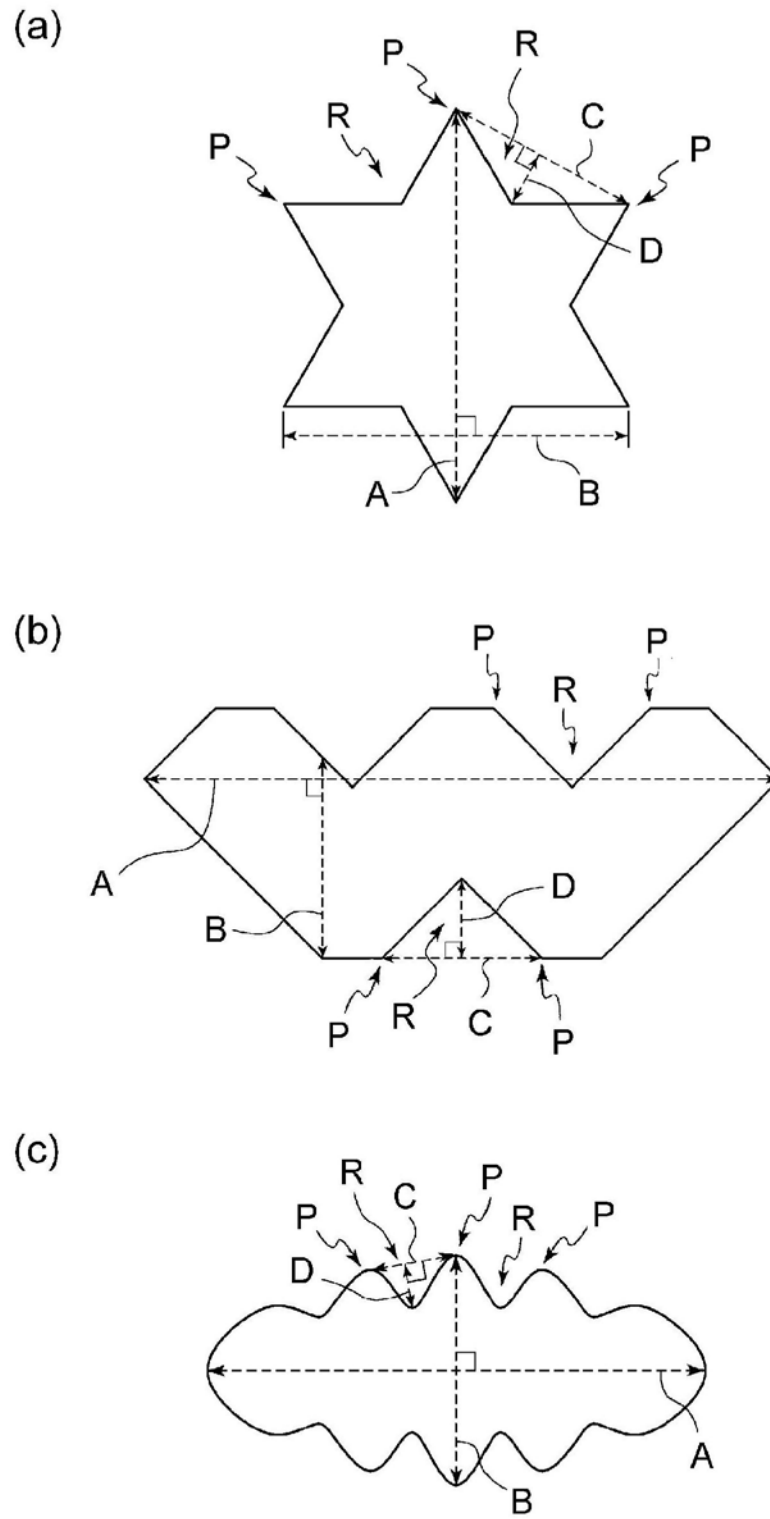


图3

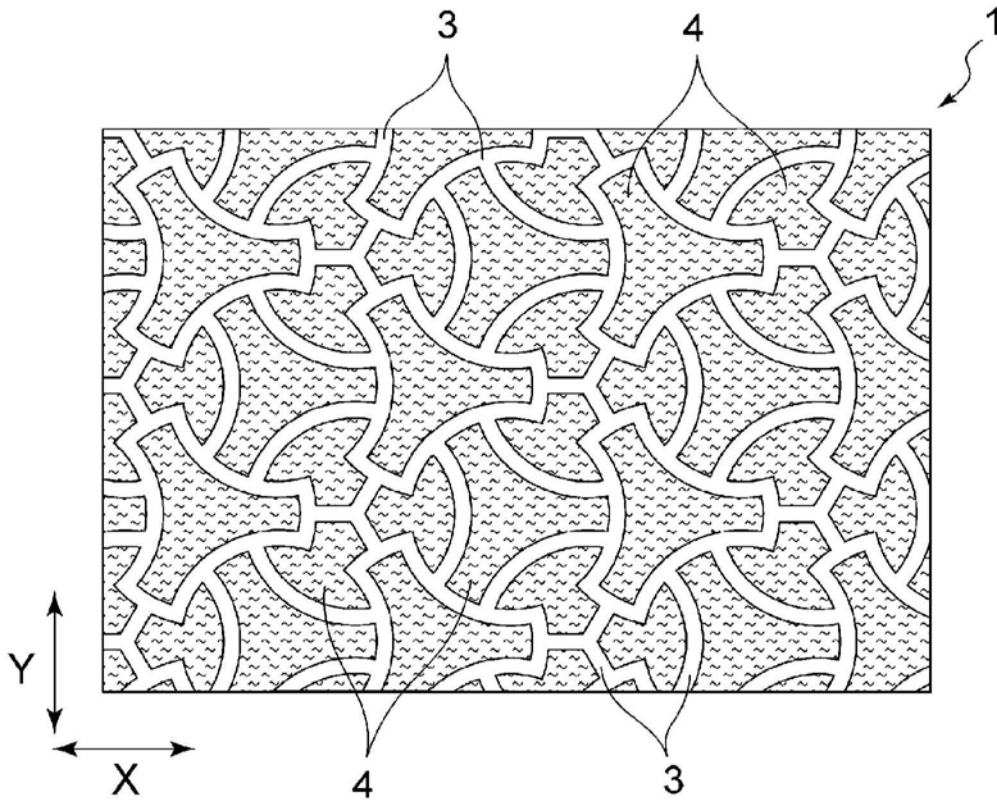


图4

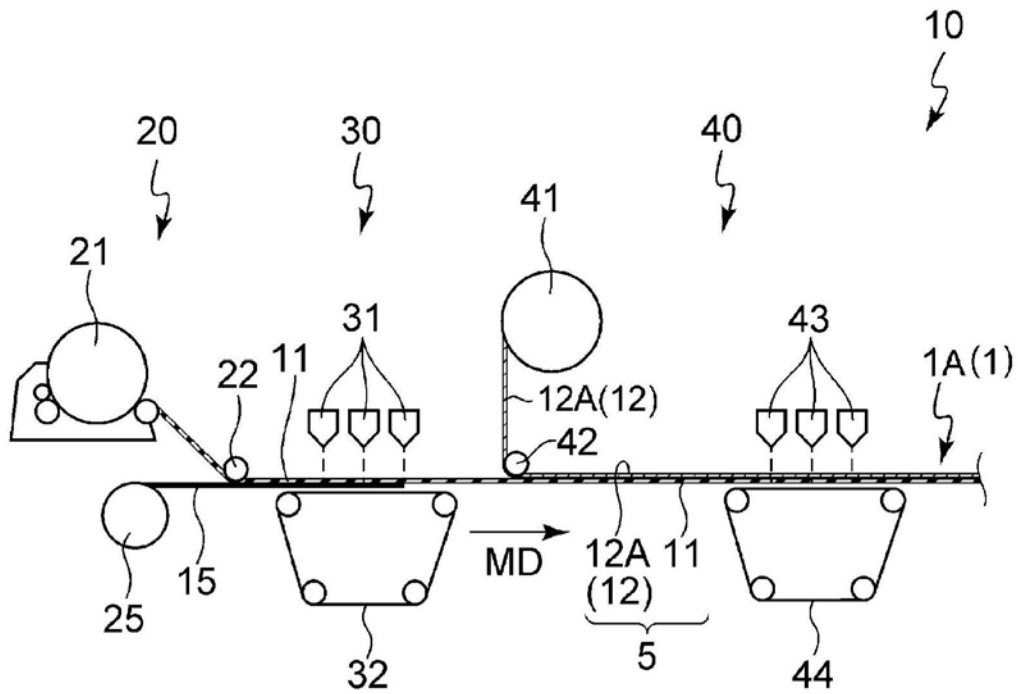


图5

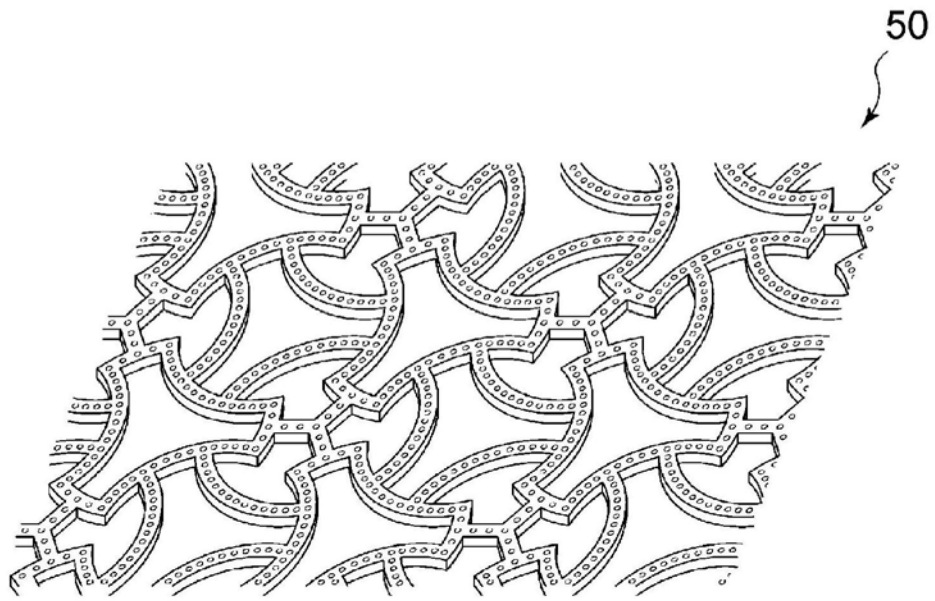


图6