



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1907516 B

(45) 授权公告日 2011.08.31

(21) 申请号 200610105573.6

审查员 靳勇

(22) 申请日 2006.07.17

(30) 优先权数据

2005-224726 2005.08.02 JP

(73) 专利权人 尤妮佳股份有限公司

地址 日本爱媛县

(72) 发明人 石神信 寺冈裕美 竹内直人

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 何腾云

(51) Int. Cl.

A62B 9/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1253479 A, 2000.05.17, 权利要求 20, 说明书第 7 页第 17-23 行、第 9 页第 18-20 行.

CN 1161243 A, 1997.10.08, 全文.

CN 1313138 A, 2001.09.19, 全文.

US 2004/0121107 A1, 2004.06.24, 全文.

CN 2601698 Y, 2004.02.04, 全文.

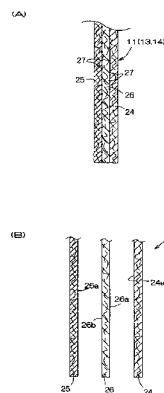
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一次性使用口罩及其制造方法

(57) 摘要

本发明公开一种具有低压力损失和高捕集性的一次性使用口罩。该一次性使用口罩的口罩本体 (11) 的内外层 (24、25) 与中间层 (26) 的各接合面通过断续地处于该各接合面间的热融粘接剂进行接合, 该粘接剂的附着量在内外层侧的各接合面比在中间层侧的各接合面多。



1. 一种一次性使用口罩,覆盖戴用者的鼻和嘴角的口罩主体包含分别由纤维片形成的内外层和由驻极体纤维片形成的、在上述内外层间一体设置的中间层;其特征在于:

上述内外层与上述中间层的各接合面通过断续地处于该各接合面间的热融粘接剂接合,在上述中间层的、相对上述内外层的上述各接合面的上述热融粘接剂的附着量比在上述内外层的、相对上述中间层的上述各接合面的上述热融粘接剂的附着量少。

2. 根据权利要求1所述的一次性使用口罩,其特征在于:形成上述中间层的上述驻极体纤维片为熔喷无纺布,形成上述内外层的上述纤维片为点粘无纺布。

3. 根据权利要求1或2所述的一次性使用口罩,其特征在于:上述中间层的纤维密度比上述内外层各个的纤维密度高。

4. 根据权利要求1或2所述的一次性使用口罩,其特征在于:上述内外层各个的单位面积重量比上述中间层的单位面积重量大。

5. 根据权利要求1或2所述的一次性使用口罩,其特征在于:形成上述内外层的上述纤维片的纤维直径比形成上述中间层的上述驻极体纤维片的纤维直径大。

6. 根据权利要求1或2所述的一次性使用口罩,其特征在于:上述热融粘接剂的涂敷量在上述内层与上述中间层的接合面、上述中间层与上述外层的接合面分别为 $0.5 \sim 2.5\text{g/m}^2$ 。

7. 根据权利要求2所述的一次性使用口罩,其特征在于:点粘相对上述点粘无纺布整个区域的面积率为 $15 \sim 25\%$,而且该点粘各个的面积为 $0.2 \sim 2\text{mm}^2$ 。

一次性使用口罩及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种一次性使用口罩,更为详细地说,涉及包含驻极体纤维层的一次性使用口罩及其制造方法。

背景技术

[0002] 在已有技术的戴到使用者面部的口罩中,已知由驻极体纤维层构成口罩主体的一部分或全部的口罩。例如,专利文献 1 公开了一种口罩,该口罩由内材和将其覆盖的外材构成,该内材由驻极体熔喷无纺布制成,该外材由人造丝短纤维无纺布制成,该口罩可同时实现低压力损失和高捕集性。

[0003] 专利文献 2 公开了一种口罩,该口罩由外层、中间层、及内层构成,该外层由纺粘 / 熔喷 / 纺粘的无纺布制成,该中间层由驻极体熔喷材料制成,该内层由上述无纺布制成。

[0004] [专利文献 1] 日本特开昭 61-272063 号公报

[0005] [专利文献 2] 日本特表 2001-516237 号公报

[0006] 在专利文献 1 中,未提及内材与外材的接合形式。另外,在专利文献 2 中,也仅是公开了所有层或部分层接合于邻接层即可这样的内容,而未具体地说明其接合形式。

[0007] 然而,在由多层构成口罩的场合,如本领域技术人员公知的那样,例如由热融粘接剂的涂敷加工一体接合各层进行层压。

[0008] 可是,已知在高温(约大于等于 130℃)下由于热使得电荷泄漏而导致驻极体性能衰减。因此,由于接合多个驻极体纤维层,所以,当对该层实施热融粘接剂的涂敷加工时,上述性能受到损害。

[0009] 另外,在专利文献 2 中,当内外层由纺粘无纺布构成时,一般该无纺布在构成其的纤维的交点的接合强度较低,或存在未接合部,所以,当摩擦时,存在容易起毛的问题。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于,对于通过热融粘接剂接合包含驻极体纤维层的多个纤维层从而获得一次性使用口罩主体的场合,可实现这样的口罩主体及其制造方法,该口罩主体不由热融粘接剂太多地损害驻极体性能,具有保形性、低起毛、低压力损失及高捕集性等性能。

[0011] 按照本发明,用于实现上述目的的一次性使用口罩的覆盖戴用者的鼻和嘴角的口罩主体包含分别由纤维片形成的内外层和由驻极体纤维片形成的、在上述内外层间一体设置的中间层。

[0012] 作为具有本发明特征的一个构成形式,在上述口罩中,上述内外层与上述中间层的各接合面通过断续地处于该各接合面间的热融粘接剂接合,在上述中间层的、相对上述内外层的上述各接合面的上述热融粘接剂的附着量比在上述内外层的、相对上述中间层的上述各接合面的上述热融粘接剂的附着量少。

[0013] 作为具有本发明特征的另一构成形式,在上述口罩的制造方法中,在上述内外层

各个的一个面断续地涂敷热融粘接剂后,将涂敷了上述热融粘接剂的上述内外层各个的面分别重合到上述中间层各个的面,通过上述热融粘接剂一体接合上述各层。

[0014] 最好形成上述中间层的上述驻极体纤维片为熔喷无纺布,形成上述内外层的上述纤维片为点粘无纺布。当为这样的构成形式时,由上述内外层形成的口罩主体的保形性优良,同时,可抑制摩擦导致的起毛,降低压力损失,捕集较粗粒子的粉尘,而且,可在上述中间层捕集较微小粒子的粉尘。

[0015] 最好上述中间层的纤维密度比上述内外层各个的纤维密度高 (a),上述内外层各个的单位面积重量比上述中间层的单位面积重量大 (b),形成上述内外层的上述纤维片的纤维直径比形成上述中间层的上述驻极体纤维片的纤维直径大 (c),及上述热融粘接剂的涂敷量在上述内层与上述中间层的接合面、上述中间层与上述外层的接合面分别为 $0.5 \sim 2.5\text{g/m}^2$ (d),即,为这些 (a) ~ (d) 的至少一个或其多个的组合。特别是按照该构成,可降低粉尘导致的口罩主体的压力损失,而且,可由此进一步提高捕集效率。

[0016] 最好点粘相对上述点粘无纺布整个区域的面积率为 $15 \sim 25\%$,而且该点粘各个的面积为 $0.2 \sim 2\text{mm}^2$,这对提高口罩主体的保形性、抑制起毛有利。

[0017] 在本发明中,“点粘无纺布”指这样获得的无纺布,即,在纤维网的所有方向实施按一定距离离开的点状的加压加热处理,使该纤维网的构成纤维以点状熔接,而且,在加热下使该纤维的交点熔接。

[0018] 最好上述热融粘接剂的上述断续的涂敷通过纤维状喷洒实施。当为该构成形式时,可容易地实施上述断续涂敷。

[0019] 上述热融粘接剂的涂敷时的温度为 $110 \sim 145^\circ\text{C}$,这对不降低上述中间层的驻极体效果有利。

[0020] 按照本发明的一次性使用口罩,即使通过热融性粘接剂接合上述内外层与上述中间层,也不太损害上述中间层的驻极体性能或效果,保形性优良,可抑制起毛,同时,具有低压力损失和高捕集性的性能。

[0021] 按照本发明的一次性使用口罩的制造方法,可容易地实现确实地起到上述效果的该制造方法。

附图说明

[0022] 图 1 为本发明一次性使用口罩的透视图。

[0023] 图 2(A) 为沿图 1 的 II-II 线的放大截面示意图, (B) 为其分离图。

具体实施方式

[0024] 下面,参照附图例说明本发明一次性使用口罩的实施方式。

[0025] 如图 1 所示那样,一次性使用口罩 10 由覆盖戴用者的鼻和嘴角的口罩主体 11 和挂到戴用者的耳部以保持口罩主体 11 的戴用状态的一对耳挂部 12、12 构成。口罩主体 11 由实质上没有弹性伸长性的同形同大的热塑性片构件 13、14 形成,并且周缘紧贴于戴用者的脸部而且与戴用者的鼻和嘴角产生适当的间隔。但是,口罩主体 11 只要可确保所需要的保形性,则具有些许弹性伸长性也可。片构件 13、14 沿前端缘 15 由热封接合,该前端缘 15 朝片构件的前方弯曲成凸状。耳挂部 12 由具有弹性伸长性的同形同大的热塑性片构件 16、

17 形成。片构件 16、17 在其前端部近旁具有穿过戴用者耳部的开口 18、19, 在片构件 16、17 的基端缘 20、21 由热封将该片构件接合到片构件 13、14 的后端缘 22、23。

[0026] 如图 2(A) 和 (B) 所示那样, 由片构件 13、14 形成的口罩主体 11 包含在口罩戴用时位于戴用者的肌肤接触面的内层 24、位于戴用者的肌肤非接触面的外层 25、及一体地处于内外层 24、25 间的中间层 26。

[0027] 中间层 26 由驻极体纤维片形成。该驻极体纤维片为单位面积重量 $15 \sim 30\text{g/m}^2$ 、表观密度 $0.08 \sim 0.13\text{g/cm}^3$ 、纤维直径 $0.5 \sim 4.0\mu\text{m}$ (最好为 $1.0 \sim 2.50\mu\text{m}$) 的熔喷无纺布, 这可在维持所需低压力损失的同时获得高捕集效率, 特别是增大与粉尘的接触面积。作为无纺布的材料, 聚烯烃类、聚酯类、聚酰胺类等的热塑性合成纤维较适当。

[0028] 驻极体纤维片可通过将纤维片或无纺布的纤维驻极体化而获得, 在纤维的表面具有所需量的正电荷或负电荷。该驻极体化可采用公知的方法, 例如专利文献 1 和 2 中公开的方法。

[0029] 中间层 26 为了根据其表观密度、构成纤维直径适当控制压力损失和捕集效率, 除了纤维间隙外, 也可形成多个微细孔。

[0030] 内外层 24、25 为单位面积重量 $20 \sim 50\text{g/m}^2$ 、表观密度 $0.09 \sim 0.12\text{g/cm}^3$ 、纤维直径 $10 \sim 40\mu\text{m}$ 的点粘无纺布, 这可获得所需保形性和起毛抑制、所需低压力损失和高捕集效率。在这里, “点粘无纺布” 与先前的定义相同。点粘相对该点粘无纺布整个区域的面积率为 $15 \sim 25\%$, 而且, 该点粘的每一个的面积 $0.2 \sim 2\text{mm}^2$, 这可在维持低压力和高捕集效率的同时提高口罩主体 11 的保形性、抑制起毛。如上述面积率不到 15% 而且上述每一个的面积不到 0.2mm^2 , 则不能获得所需的上述保形性和起毛抑制。如上述面积率超过 25% 而且上述每一个的面积超过 2mm^2 , 则口罩主体 11 的刚性变得过高, 使口罩戴用感变差, 压力损失增大, 捕集效率下降。

[0031] 如上述那样, 通过使内外层 24、25 的单位面积重量比中间层 26 大而且内外层 24、25 的表观密度比中间层 26 低, 从而可特别是由内外层 25 捕集较大粒子的粉尘, 形成较小粒子的粉尘, 使其通过外层 25, 由中间层 26 尽可能地捕集, 同时, 戴用者容易通过内层 24 呼吸。

[0032] 另外, 中间层 26 由熔喷无纺布构成, 纤维接合力较低, 与其它物体的滑动接触容易导致起毛, 所以, 内外层 24、25 可有效地防护该中间层 26 的表面, 提高口罩主体 11 整体的物理 / 机构强度, 即, 提高口罩主体 11 的内外表面强度、口罩主体 11 整体的保形性等。作为内外层 24、25 的无纺布材料的合成树脂不需要与中间层相同。

[0033] 对于内外层 24、25 与中间层 26, 内外层 24、25 与中间层 26 的各接合面, 即接合面 24a 与接合面 26a、接合面 26b 与接合面 25a, 通过断续地处于各自之间的热融粘接剂 27 接合。虽然在图中未明确示出, 但在中间层 26 的、相对内外层 24、25 的各接合面 26a、26b 的热融粘接剂 27 的附着量比在内外层 24、25 的、相对中间层 26 的各接合面 24a、25a 的热融粘接剂 27 的附着量小。因此, 可尽可能地减少热融粘接剂 27 相对中间层 26 的驻极体纤维涂敷时的热产生的影响, 同时, 可尽可能地减少中间层 26 的网孔堵塞, 抑制压力损失。

[0034] 最好在内外和中间层 24、25、26、特别是直接与戴用者的肌肤接触的内层 24 可装饰性地收容地包含具有抗菌、消臭效果的药剂、化学用剂, 例如环糊精。另外, 作为热融粘接剂 27, 最好为容许化妆的低臭味的合成橡胶类。

[0035] 具有上述构成的口罩主体 11 可由下述方法获得。

[0036] 在为了形成内外层 24、25 而预先形成的第 1 和第 2 纤维网（点粘无纺布纤维网）的、相对为了形成中间层 26 而预先形成的第 3 纤维网（熔喷无纺布纤维网）的接合面，即接合面 24a、25a，由利用空气喷吹的公知的所谓幕式涂敷机，以纤维状即断续地涂敷热融粘接剂 27，并使该粘接剂的涂敷量分别在接合面 24a、25a 为 $0.5 \sim 2.5 \text{g/m}^2$ ，最好为 $0.8 \sim 1.5 \text{g/m}^2$ 。

[0037] 在该涂敷中，热融粘接剂 27 的温度最好为不使上述第 1 和第 2 纤维网（内外层 24、25）的构成纤维熔融的温度和 / 或不影响或较少影响上述第 3 纤维网（中间层 26）的驻极体纤维的温度，即，熔化温度 $110 \sim 145^\circ\text{C}$ 。可根据从热融粘接剂 27 相对上述第 1 和第 2 纤维网的、从涂敷装置的喷射时刻到将上述第 1 和第 2 纤维网接合到第 3 纤维网的时刻的时间适当控制，但即使考虑该控制，为 $120 \sim 140^\circ\text{C}$ 的场合也仍然理想。热融粘接剂 27 的涂敷量不到上述 0.5g/m^2 时，存在内外层 24、25 与中间层 26 的层间剥离的危险，如超过上述 2.5g/m^2 ，则不能确保低压力损失和高捕集性。

[0038] 然后，使上述第 1 和第 2 纤维网的接合面 24a、25a 分别与上述第 3 纤维网的接合面 26a、26b 相向，适当压下地将前者的纤维网重合到后者的纤维网，从而通过热融粘接剂 27 接合第 1、第 2 及第 3 纤维网，形成层压纤维网。然后，将该层压纤维网切断成口罩主体 11 的上述片构件 13、14 的形状，在上述前端缘 15 对其进行热封，从而获得口罩主体 11。

[0039] 口罩主体 11 在由利用空气喷吹的公知的所谓幕式涂敷机以纤维状将热融粘接剂 27 涂敷到上述第 1 和第 2 纤维网的接合面 24a、25a 后，将这些接合面 24a、25a 分别接合到上述第 3 纤维网的接合面 26a、26b，所以，第 1 和第 2 纤维网的纤维密度比第 3 纤维网低，所以，在上述第 3 纤维网的、相对上述第 1 和第 2 纤维网的各接合面 26a、26b 的热融粘接剂 27 的附着量比在上述第 1 和第 2 纤维网的、相对上述第 3 纤维网的各接合面 24a、25a 的热融粘接剂 27 的附着量小。

[0040] 如上述那样，特别是在作为内层 24 的上述第 1 纤维网中包含起到上述抗菌、消臭效果的环糊精，另外，作为热融粘接剂使用上述橡胶类的粘接剂。

[0041] < 实施例 >

[0042] 分别制造熔喷无纺布和点粘无纺布，该熔喷无纺布由单位面积重量 20g/m^2 、表观密度 0.11g/cm^3 、纤维直径 $2.5 \mu\text{m}$ 的聚丙烯纤维构成，进行了驻极体加工，该点粘无纺布由单位面积重量 30g/m^2 、表观密度 0.09g/cm^3 、纤维直径 $26 \mu\text{m}$ 的芯为聚丙烯、鞘为聚乙烯的复合纤维（（株）奇索（チッソ）制“ESC”）构成。在点粘无纺布的单面按幕式喷洒方式涂敷 1g/m^2 的热融粘接剂（商品名“艾巴古里普”“FM165”）。在该涂敷后 1 分钟以内，使该涂敷面重合到熔喷无纺布的两面地用点粘无纺布适当加压地夹住熔喷无纺布，接合这些无纺布，从而获得试样。

[0043] < 比较例 1 >

[0044] 除了将上述热融粘接剂涂敷到熔喷无纺布的两面外，按与实施例相同的条件获得试样。

[0045] < 比较例 2 >

[0046] 熔喷无纺布由单位面积重量 20g/m^2 、表观密度 0.11g/cm^3 、纤维直径 $2.5 \mu\text{m}$ 的聚丙烯纤维构成，进行了驻极体加工，纺粘无纺布由单位面积重量 30g/m^2 、表观密度 0.09g/cm^3 、

纤维直径 $26\text{ }\mu\text{m}$ 的聚丙烯纤维构成,在该熔喷无纺布的单面层压该纺粘无纺布,在该熔喷无纺布的另一单面层压与上述纺粘无纺布相同的纺粘无纺布。当进行上述层压时,在熔喷无纺布的各单面按厚 $3\text{ }\mu\text{m}$ 、宽 1mm 、间隔 3mm 以条状(筋状)涂敷聚乙烯树脂,通过该树脂接合上述无纺布的各层。

[0047] < 实验例 >

[0048] 通气度(压力损失)和捕集效率的测定根据“JIS T 8151 防尘口罩”测定上述各试样。

[0049] 测定装置使用“柴田科学制口罩试验机 AP-6310FP 型”。

[0050] 另外,发生起毛之前的摩擦次数的测定根据“JIS L 0849F 摩擦坚牢度试验”,对试样加 500g 负荷,测定在多少次时发生起毛。

[0051] 实验结果如下表所示。

[0052] [表 1]

	通气度 ($\text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$)	捕集效率 (%)	起毛之前的摩擦次数
实施例	63	90	30
比较例 1	60	82	30
比较例 2	28.4	91.1	1

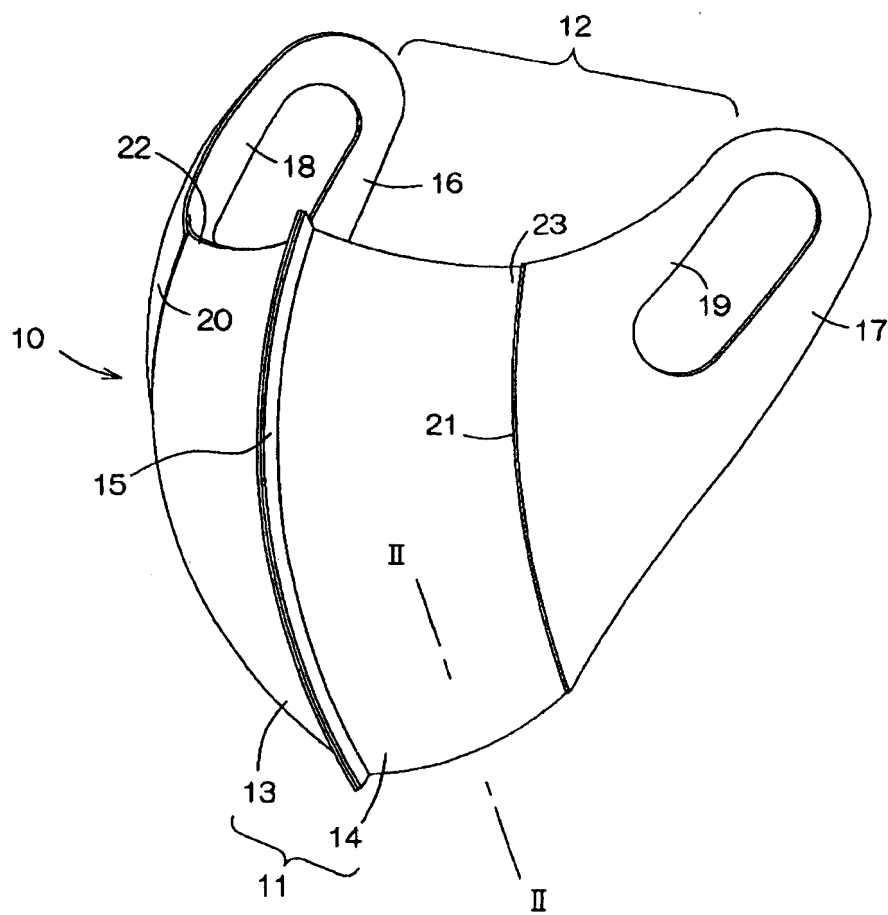
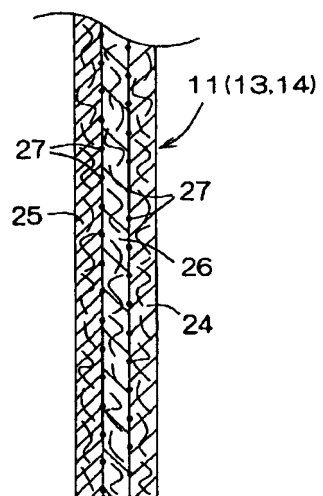


图 1

(A)



(B)

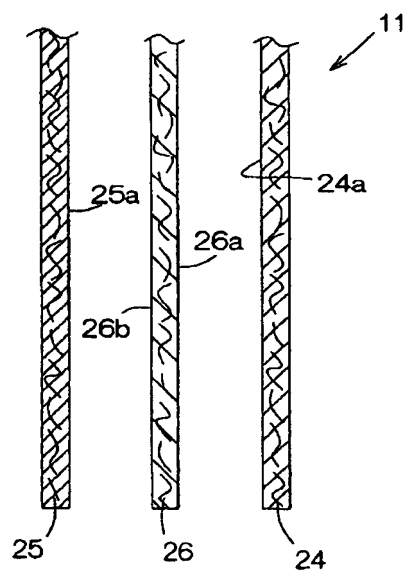


图 2