

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl⁷

A41D 13/00
D04H 13/00

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 98804557.5

[43]公开日 2000年5月17日

[11]公开号 CN 1253479A

[22]申请日 1998.2.4 [21]申请号 98804557.5

[30]优先权

[32]1997.2.27 [33]US [31]08/808,509

[86]国际申请 PCT/US98/02368 1998.2.4

[87]国际公布 WO98/37779 英 1998.9.3

[85]进入国家阶段日期 1999.10.27

[71]申请人 金伯利-克拉克环球有限公司

地址 美国威斯康星州

[72]发明人 T·W·里德 小 U·W·鲍恩

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 崔幼平 章社果

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 包括纺粘/熔喷/纺粘层压件的面罩

[57]摘要

本发明针对包括纺粘/熔喷/纺粘(SMS)层压件的新颖面罩，本发明的面罩除SMS层外还包括其他的层，如驻极体熔喷层、纺粘层、湿法成网层或第二种SMS层压件。在一种实施形式中，此面罩包括最外SMS层、中间驻极体熔喷层以及取纺粘层、湿法成网层或第二种SMS层压件形式的最内层。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1. 一种面罩，它包括纺粘/熔喷/纺粘（SMS）层压件。
2. 如权利要求 1 所述的面罩，其中，所述纺粘/熔喷/纺粘（SMS）层是最外层。
5 3. 如权利要求 1 所述的面罩，其中，所述面罩还包括至少另一个过滤层。
4. 如权利要求 3 所述的面罩，其中，所述至少另一个过滤层包括熔喷织物。
10 5. 如权利要求 4 所述的面罩，其中，所述熔喷织物是驻极体。
6. 如权利要求 3 所述的面罩，其中，所述面罩还包括最内层，其中，至少另一个过滤层是中间层。
15 7. 如权利要求 6 所述的面罩，其中，所述最内层选自湿法成网盖料，纺粘层和第二种纺粘/熔喷/纺粘（SMS）层压件三者中之一。
8. 如权利要求 1 所述的面罩，其中，所述 SMS 层压件的基重约 0.7-
20 约 1.25 盎司/码² (osy)。
9. 如权利要求 8 所述的面罩，其中，所述熔喷层的基重约 0.1 - 约
0.15 盎司/码² (osy)。
10. 一种面罩，它包括纺粘/熔喷/纺粘（SMS）层压件的外层、至
少一驻极体熔喷织物的中间层和最内层。
25 11. 如权利要求 10 所述的面罩，其中，所述最内层选自湿法成网
盖料、纺粘层和第二种纺粘/熔喷/纺粘（SMS）层压件三者中之一。
12. 如权利要求 10 所述的面罩，其中，所述 SMS 层压件的基重小
于 1.25 盎司/码² (osy)。
25 13. 如权利要求 12 所述的面罩，其中，所述 SMS 层压件中熔喷层
的基重小于约 0.3 盎司/码² (osy)。
14. 如权利要求 12 所述的面罩，其中，所述 SMS 层压件的基重为
约 0.7 ~ 约 1.25 盎司/码² (osy)。
30 15. 如权利要求 13 所述的面罩，其中，所述 SMS 层压件中熔喷层
的基重为约 0.1 ~ 约 0.15 盎司/码² (osy)。
16. 如权利要求 10 所述的面罩，其中，所述最内层是第二种纺粘
/熔喷/纺粘（SMS）层压件。
30 17. 如权利要求 14 所述的面罩，其中，所述第二种 SMS 层压件的

基重小于约 1.25 盎司/码² (osy) .

18. 一种制造面罩的方法，此方法包括将纺粘/熔喷/纺粘 (SMS) 层压件加入此面罩的体部内。

19. 如权利要求 18 所述的方法，其中，所述层压件是面罩的最外 5 层。

20. 如权利要求 19 所述的方法，此方法还包括：与所述层压件相邻设置驻极体熔喷织物层；与此驻极体熔喷织物层相邻设置最内层，其中，此最内层是选自湿法成网层、纺粘层和第二种纺粘/熔喷/纺粘 (SMS) 层压件这三者中之一。

说 明 书

包括纺粘/熔喷/纺粘层压件的面罩

发明领域

5 本发明针对包含一层或多层纤维料的新颖的面罩，其中最外层是纺粘/熔喷/纺粘（SMS）层压件。本发明的面膜能为使用者提供透液保护、透气性和舒适性。

发明背景

10 如所周知，面罩是设计用来防止或至少是显著减少液体和/或气载的污染物透过面罩。在外科手术环境中，上述液体源包括病人的汗液、病人的液体如血以及生命支持液如血浆与盐水。气载污染物的例子包括，但不限于生物污染物如细菌、毒素与真菌孢子。这类污染物还可包括颗粒物，如，但不限于纤维屑、矿物细粒、灰尘、皮屑与呼吸飞沫。测度织物阻止这类气载物质通过的能力有时表示为“过滤效率”。

15 有许多面罩原先是由棉或亚麻制成。但由这种材料形成的面罩可以让外科手术中遇到的种种液体透过或“通过”。在这样的情形下就形成了通道通过面罩来透过生物污染物，这类污染物或存在于上述液体中或是在以后与这种液体接触。此外，在许多场合下，棉或亚麻制成的面罩不足以阻挡气载污染物通过。再有，这类制品的价格昂贵，并在再次使用前自然要经过洗涤和灭菌处理。

20 一次性面罩已取代了大部分亚麻质面罩。这类一次性面罩的发展包括由完全疏液织物和/或阻止液体透过的多孔膜来形成此种制品。这样就防止了为液体载运的生物污染物通过这种织物。但在某些情形下，由多孔膜形成的面罩虽可防止液体和气载的污染物透过，但是会或在长时间内致使用者不适。还有，这种面罩比起只包含非织造织物的面罩要昂贵。

25 在某些情形下，由疏液织物例如由非织造聚合物形成的面罩能充分地排斥液体，并较为透气，因而与无孔材料相比能让使用者较为舒适。但由于这种非织造织物所改进的舒适性和透气性一般要损失阻挡性质或过滤效率。

30 有一种非织造织物即传统的纺粘/熔喷/纺粘（SMS）层压件已因其优越的阻挡性质和较低的成本而广泛用于外科衣着，例如长袍和布单

等。时至今日，这种 SMS 层压件由于其透气性不合要求一直未用于商品化的面罩。因此，要继续寻求面罩用的能以较低成本提供透液保护、透气性良好和舒适性的材料。

于是，需要有面罩的技术及其制造方法，以提供改进的透液保护、
5 透气性与舒适性以及改进的过滤效率。上述改进的材料和改进的方法可
通过本发明提供，并将通过进一步阅读下述说明书和权利要求书而理解
得更清楚。

发明概述

本发明针对一种包括纺粘/熔喷/纺粘 (SMS) 层压件的新颖面罩。
10 本发明还针对一种取 SMS 层压件形式的外层的新颖的面罩。除 SMS 层外，
本发明的面罩可以包括最好取一种或多种驻极体熔喷织物的中间层以及
最好取纺粘织物或第二种 SMS 层压件形式的最内层。

本发明的面罩提供了改进的透液保护、透气性与舒适性以及过滤效率，同时避免了采用价格昂贵的部件如多孔膜。本发明的面罩包括许多
15 层，每一层都为面罩提供了所需的特性并有助于其整体的过滤性质。事实上，此面罩的各个层在一起协调地工作来提供过滤性质，例如单靠使用此面罩任何一层都不能实现的改进了的过滤性质。

本发明的面罩可以由多种材料制成，除 SMS 层压件外，其包括，但
20 不限于织造织物、非织造织物、针织物以及它们的组合形式。本发明的
面罩希望是由 SMS 层压件以及一层或多层另外的非织造织物形式，更好
是面罩包括外部的 SMS 层压件和取驻极体熔喷织物形式的至少一层过滤
织物，而最好面罩包括外部的 SMS 层压件和取驻极体熔喷织物形式的至
少一层中间过滤织物以及取纺粘织物、湿法成网织物或第二层 SMS 层压
件形式的最内层。

25 用来形成上述织物的纤维料包括合成纤维、天然纤维以及它们的组
合物。纤维的选择取决于例如纤维成本和成品面罩所需的性质，如液体
阻力、蒸汽渗透率或液体芯吸效率。例如，合适的纤维料可以包括，但
不限于这样的合成纤维，如从聚烯烃、聚酯、聚酰亚胺、聚丙烯酸等单
独或相互结合制成的纤维。类似地，天然纤维例如棉、亚麻、黄麻、大
30 麻、棉、羊毛、木浆等；再生纤维素纤维如粘胶人造纤维如铜铵人造纤
维，或改性的纤维素纤维如醋酸酯纤维，这些同样都是可以采用的。在
有需要时，可以采用上述纤维的一种或多种的混合物。

业已发现，由合成纤维单独地或与天然纤维相结合形成的面罩，特别适合用作本发明的面罩。

本发明的面罩能满足适用面罩在工艺方面的要求，本发明的面罩提供了改进的透液保护性、透气性和舒适性以及改进的过滤效率。下面详述本发明的面罩。

本发明的详细说明

本发明的面罩包括柔软的体部，它大致呈矩形或方形且包括过滤材料。这种过滤材料最好是一层或多层非织造的透气材料。至少有一层是由纺粘/熔喷/纺粘（SMS）层压件形成。此SMS层压件最好用作面罩的最外层或盖片。在另一些实施例中，此SMS盖片结合有能另给面罩以过滤性质的中间层和与使用者的脸接触而给以其舒适性的内层。在最佳实施例中，此体部包括SMS层压件的最外层驻极体熔喷材料的中间层和非织造织物的内层。此内层最好是盖料，例如由纤维素料或纤维素料结合合成纤维形成的、纺粘织物或第二种SMS层压件。体部的各层一般呈矩形，最好与其他层共同延伸，但最外层或任何其他层可以有过大的尺寸而能折叠到一个或多个其他层之上。

本发明的面罩可以由多种基片构成，除SMS层压件外包括，但不限于织造织物、非织造织物、纱布、针织物以及它们的组合形式。本发明的面罩最好由一层或多层非织造织物层形成。在多层情形，这些层一般定位成叠置的或面对面的关系，它们的全部或一部分可以与邻层结合。在非织造织物情形，这种非织造织物也可以由许多不同的非织造片料形成，其中的这些不同的非织造片料相互类似或互不相同。

这里所用的词“非织造织物”是指这样的织物，它所具有的各纤维或丝的结构是无规地和/或单向夹层铺设成垫状形式。非织造织物可以由多种方法制成，其中包括，但不限于气流成网法、湿法成网法、水缠结法、短纤维梳理和粘合法以及溶液纺丝法。适用的非织造纤维包括，但不限于纺粘织物、熔喷织物、湿法成网织物及其组合物。

这里所用的词“纺粘织物”是指小直径纤维和/或丝形成的织物，这些纤维和/或丝是由例如非喷射式或喷射式流体拉丝或其他周知的纺粘机构，挤压熔融热塑性材料或共挤压一种以上熔融热塑材料，使它们以丝的形式通过喷丝板中多个细小的通常为圆形的具有的直径即所挤压的丝的直径的毛细管，然后快速减径。这种纺粘非织造织物的生产工艺

示明于这样一些专利中。例如，Appel 等的美国专利 4340 563; Dorschner 等的美国专利 No. 3692 618; Kinney 的美国专利 No. 3338 992 与 3341394; Levy 的美国专利 No. 327 6944; Peterson 的美国专利 No. 3502538; Hartman 的美国专利 No. 3502 763; Dobo 等的美国专利 5 No. 3542615 以及 Harmon 的加拿大专利 No. 803714.

这里所用的词“熔喷织物”是指一种这样的织物，它所包括的纤维是使熔融热塑材料通过多个细小的通常为圆形的压模毛细管成为纤维或丝，再进入高速气体（例如空气）流中使其减径而可能成为微纤维直径。然后由高速气流载运此熔喷纤维并沉积到凝聚面上而形成无规分布的熔喷纤维。这种熔喷工艺是周知的，已描述于各种专利和出版物中，这包括 NRL 报告 4364 V. A. Wendt, E. L. Boone 和 C. D. Fluharty 的“超细有机纤维的制造”；NRL 报告 5265 K. D. Lawrence, R. T. Lukas 和 J. A. Young 的“用于形成超细热塑纤维的改进的装置”，以及 1974 年 11 月 19 日授予 Buntin 等的美国专利 No. 3849241.

这里所用的词“微纤维”是指这样的小直径纤维，它所具有的平均直径不大于约 100 微米例如为约 0.5 - 约 50 微米。更特别的情况下，这种微纤维还可具有平均直径约 1 - 约 20 微米。平均直径约等于或小于 3 微米的微纤维一般称为超细微纤维。

这里所用的词“湿法成网织物”是指由这样一种工艺例如造纸工艺所形成的织物，其中分散于液体介质中的纤维沉积于网上，使得液体介质通过网流出而于网面上留下织物。可以将纤维粘合剂涂布于液体介质中的纤维上或可以在其于网上沉积时进行涂布。湿法成网织物可以包含天然和/或合成纤维。

这里所用的词“射流喷网法非织造织物”是指这样的织物材料，它包括天然纤维和合成纤维的混合物，这些纤维经高速水喷射处理而缠结形成机械结合。最好，这种天然纤维是木浆纤维而合成纤维是聚酯纤维。

本发明的面罩包括纺粘/熔喷/纺粘 (SMS) 层压件，本发明的面罩希望以 SMS 层压件为此面罩的外层，更好是该面罩包括 SMS 层压件为最外层以及取驻极体熔喷织物形式的至少一层过滤织物，而最好是该面罩 30 包括 SMS 层压件的最外层和驻极体熔喷织物形式的至少一层过滤织物。

这里所用的词“驻极体”或“驻极化”意指一种处理，它赋予介电材料如聚烯烃以电荷。这种电荷包括俘获于此聚合物表面上或其附近的

正或负电荷层或是存储于此聚合物体内的电子云。这种电荷还包括冻结成与分子偶极子准直的极化电荷。使材料驻极化的方法是内行的人士周知的。这类方法包括例如有热、液体接触、电子束和电晕放电方法。使材料静电驻极化的一种特殊技术是美国专利 No. 5401466 号中所公开的技术，其全部内容已综合于此作为参考。这项技术涉及将材料置于一对极性相反的电场中处理。

用来形成上述织物的纤维材料包括合成纤维、天然纤维和它们的结合形式。纤维的选择例如取决于纤维成本以及成品面罩所需的性质如液体阻力、蒸汽渗透率或液体芯吸效率。例如，合适纤维料可以包括，但不限于合成纤维如从聚烯烃、聚酯、聚酰亚胺、聚丙烯酸等单独或相互组合制得的纤维。单组份和多组份或共轭的合成纤维可以单独使用或与其他纤维结合使用。其他合适的纤维包括天然纤维如棉、亚麻、黄麻、大麻、棉、羊毛、木浆等的纤维。类似地，再生纤维素纤维如粘胶人造纤维和铜铵人造纤维，或改性的纤维素纤维如醋酸酯纤维，这些同样都是可以采用的。在有需要时，也可采用一种或多种上述纤维。

适用于本发明的单组份和共轭合成纤维可以由多种已知能形成纤维的热塑性聚合物来生产。适用来形成本发明的面罩的聚合物包括，但不限于聚烯烃，例如聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯等；聚酰亚胺，例如尼龙 6、尼龙 6/6、尼龙 10、尼龙 12 等；聚酯，例如聚对苯二甲酸乙二酯、聚对苯二甲酸丁二酯等；聚碳酸酯；聚苯乙烯；热塑弹性体，例如乙丙橡胶、苯乙烯嵌段共聚物、共聚酯弹料和聚酰亚胺弹料等；含氟聚合物，例如聚四氟乙烯和聚三氟氯乙烯；乙烯基聚合物，例如聚氯乙烯、聚氨酯；以及它们的混合物和共聚物。特别适用于形成本发明的面罩的聚合物是聚烯烃，这包括聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯以及它们的共聚物和混合物。在适用来形成共轭纤维的聚合物中，特别适合用于此共轭纤维高熔组份的聚合物包括聚丙烯、聚丙烯和乙烯的共聚物以及它们的混合物；特别是聚丙烯、特别适用于其低熔组份的聚合物包括聚乙烯、尤其是线性低密度聚乙烯、高密度聚乙烯以及它们的混合物；最特别适用于共轭纤维的组份聚合物为聚乙烯和聚丙烯。

适合的纤维形成的聚合物可另于其中混合以热塑性弹性料。此外，这类聚合物组份可以包括用来提高纤维的卷曲本领和/或降低其粘合温度的添加剂，以及用来提高成品织物的耐磨性、强度和柔软性的添加剂。

例如，此低熔聚合物组份可以包含约 5 - 约 20% (重量) 的热塑弹料如苯乙烯、乙烯丁烯和苯乙烯的 ABA 嵌段共聚物。这类共聚物是市售品，其中某些已标示于授予 Wisheski 等的美国专利 No. 4663220 中。极为适用的弹性嵌段共聚物的例子是 KRATONG - 2740。另一组适用的添加剂聚合物是乙烯烷基丙烯酸酯共聚物，例如乙烯丁基醋酸酯、乙烯甲基丙烯酸酯与乙烯乙基丙烯酸酯，而用来产生所需性质的适合量，相对于低熔聚合物组份的总重为约 2 - 约 50% (重量)。其他适用的添加剂聚合物包括聚丁烯共聚物和乙烯 - 丙烯共聚物。

本发明的面罩可以由包含合成纤维和天然纤维的混合物的织物形成。形成这种面罩的织物包含有合成纤维和天然纤维，按织物的总重为基础的重量 % 计，希望合成纤维为约 100 - 25% 重量，天然纤维为约 0 - 75% 重量，形成这种面罩的织物最好是包含有合成纤维为约 100 - 50% 重量，天然纤维为约 0 - 50% 重量；而形成这种面罩的织物最好是包含有合成纤维约 100 - 90% 重量，天然纤维为约 0 - 10% 重量。

业已发现，由合成纤维单独或结合天然纤维形成的非织造织物特别适合用于本发明的面罩。尤以含聚烯烃的合成纤维特别适合用于本发明的面罩。这种聚烯烃纤维以聚丙烯或聚乙烯纤维为宜，而最好是聚丙烯纤维。

本发明的面罩包括 SMS 层压件，它为面罩提供了所需性质。本发明的 SMS 层压件改进了透液保护与透气性。当 SMS 层压件用作最外层时其提供了透液保护的第一效应，使得在与其他传统的透液面罩层如驻极熔喷织物结合时能用作不透液的复合材料。这种 SMS 层压件是由周知的方法形成，例如由授予 Timmons 等并转让给 Kimberly-Clark Worldwide 的美国专利 No. 5213881 所公开的方法形成，此专利所公开的内容已综合于此供参考；但是，为了生产出具有改进透气性而可供面罩应用所接受的 SMS 层压件，采用一个熔喷站而不是多个熔喷站于纺粘织物的表面上形成轻微涂粉形式的熔喷材料。这种 SMS 层压件的基重宜小于约 1.5 盎司/码²(osy)，更好是小于约 1.25 盎司/码²(osy)，而最好为约 0.7 - 约 1.25 盎司/码²(osy)。此 SMS 层压件的熔喷层具有基重则宜小于约 0.3 盎司/码²(osy)，更好是小于约 0.2 盎司/码²(osy)，而最好是约 0.1 - 约 0.15 盎司/码²(osy)。

本发明的面罩的 SMS 层压件可以用种种化合物处理以赋予其所需的

特性。例如，SMS 层压件可以用化合物处理来提高其疏液性。用来提高非织造织物的疏液性的化合物在本技术中是周知的，任何这种化合物只要它不会损害 SMS 层压件的透气率都能适用于本发明。特别有用的化合物包括，但不限于含氟化合物，如 E. I. DuPont de Nemours & Company, Wilmington, Delaware 所制造的。SMS 层压件也可以用任何已知的抗静电剂处理。

本发明的面罩最好包括以 SMS 层压件形式的最外层。在理想的实施形式中，至少有一层熔喷层与此 SMS 层压件接触。这层熔喷层最好是驻极体熔喷层。通常，此驻极体熔喷层具有小于约 1.5osy 的基重以使面罩的总的透气率保持于可接收的水平（根据军用标准，合格的透气率是压力降小于 5mm 水柱/cm²）。此驻极体熔喷层的基重宜小于约 1.0osy，而此驻极体熔喷层的基重更好是约 0.4- 约 0.8osy。如上所述，这种 SMS 层压件单独能提供透液保护的第一效应。当与驻极体熔喷织物层结合，按照 Nelson 血渗透试验（以后称作“Nelson 试验”，此结合的复合料层能完全防止液体透过，但是上述涂粉尘的 SMS 层压件或驻极体熔喷层单独使用时则不能通过此试验。

在另一种实施形式中，本发明的面罩包括最外层的 SMS 层压件、处于中间的驻极地熔喷织物以及用来与穿用者的脸接触的最内层。此最内层能给予使用者以舒适感，并能提供例如抗芯吸性、疏液性与粒料过滤性等性质。理想的最内层包括，但不限于盖料，例如由纤维素料或由纤维素料结合合成纤维所形成的，纺粘织物或第二 SMS 层压件。在一最佳实施形式中，此最内层包括第二种 SMS 层压件，后者所具有的基重小于约 1.25osy，更好是小于约 1.0osy，而最好是约 0.7- 约 1.0osy。

面罩的体部由过滤材料形成，它具有上边或上边部、下边和下边部以及两个相对的侧边或侧边部。面罩的体部还可设置若干折叠部或褶裥，最好是 1-5 个褶裥，排列成与大致为矩形的体部的上边基本平行。此外，面罩也可折叠形成水平褶裥，当这些褶裥在使用者的脸上打滑时便会摊开，以提供足够的空隙来适应使用者的脸型。另外，面罩还可以包括几个垂直的褶裥，其排列成与大致为矩形的体部的两相对侧边平行。

在大多数实施形式中，体部的各层相互叠置层压，使得几乎没有可能分开或撕开，尤其是在体部的各边缘处。在某些实施形式中，最好沿

着面罩的底边部和侧边部或其所有边部使用至少一条结合带，以减少各层被分开或体部被撕裂的任何可能性。这类结合带最好由非织造材料的带沿其纵轴线折叠形成。面罩的边部然后即放入此折叠缝内，而这种结合带则加以缝合或由粘合剂固定到边部之上。

5 过滤材料的体部的上边部或顶边部一般包括上述这种结合带。这种结合带则是由非织造材料的沿其纵轴线折叠的带形成，使得此折缝能接
纳多孔垫料，并能用粘合装置或将此结合带的外表面与中间过滤材料两
者缝合而固定到一起。另一种使体部定位到此结合带形成的方法是，借助
10 粘合装置或使此带缝合到体部上而使结合带固定到体部的一个表面上。

在面罩的上边部和下边部上可设有用来将面罩固定到或保持于使用者的头部上的装置。这种固定装置可以取在面罩的两侧固定于面罩的上
15 边和下边部上的独立系带形式。这种系带可以直接固定于体部上或固定于设定在或部分地环绕此上边部与下边部的前述结合带上。此外，上述
固定装置也可取与上述结合带同材料、同宽度但更长的结合带形式，使得它在对称地放置时所具有的长度能沿横向充分地超出体部的侧边，由此能
20 使结合带的两端等效于系带而能系牢于使用者的头部之后。一般，长约 25 - 33 英寸的结合带长度适用于在一侧有 6 英寸宽的面罩。与结合带相同，此刚才所述的实施形式是把延伸的端部用作系带的，这可以布置成使得过滤材料固定于该结合带的折缝内，或可把结合带缝合到体部的任一与之接触的表面上而固定于体部的上边部和下边部。

另一种实施形式包括将独立分离的系带在上边部和下边部处或其邻近处固定于利用尺寸大于过滤材料的大致矩形的垫中其他层的外层或内层所形成的结合带上。超尺寸的层可以回折到自身上而把其余的层接纳进在此超尺寸的层中形成的折缝内。所有各层然后可于其边部处固定，这或是将适当的粘合装置设置于此重叠的折合边部和它粘附接触的表面之间，或是将这些层的边部与此重叠折合部相缝合。用作将面罩固定到使用者的头部上的装置的系带，不论其是由超尺寸的结合材料带形成还是在由折叠材料形成而独立地装附上时，这种系带最好由缝合或粘结封合。

虽然上述面罩具有大致方形或矩形的体部并由多达四个系带接附到使用者的头部上，但其他的面罩设计也是在本发明的范围之内的。转让

给 Kimberly-Clark Corporation 的美国专利 No. 4662005 中公开了一种合适的面罩设计，此面罩具有杯状或袋状构型与使用者的面颊接合，同时在其上边部的相对侧上有两条系带用来绕使用者的头部系结。其他的设计形式也是在本发明的范围之内。

可以在面罩的体部的上边部处用薄的可弯或可变形材料如薄的铝片或钢片形成鼻部件。这种鼻部件可以围定在结合带的折缝内，并保持于通过结合带形成的折缝和缝合的针迹之间，或是体部的那些用作结合带的部分和体部的上边部之间。此外，鼻部件可以粘合地固定于例如在结合带和体部的这些层之一的外表面上。如何来实现鼻部件安装的例子之一是把此鼻部件接附到压敏带的超尺寸件的粘合侧，此压敏带则粘合地固定于体部的外表面或结合带的内表面上，而使得此鼻部件用的金属带围定于压敏带和体部或和结合带之间。此外，也可用双面压敏粘合带来将鼻部件定位于上述位置。然而，一条盖材料或纺粘材料可以放在双面带的无粘接剂表面上。再有一种实施形式是使用在其表面上涂有适当粘合剂的具有自粘合背衬的鼻部件金属带。

本发明的面罩可以由内行人士周知的任何制备面罩的方法制造，但最好是由下述方法或其变型制造。将面罩的预成形层裁切成所需形状和尺寸，再把各层结合一起形成体部。这些层最好沿体部的周边结合而能不牺牲面罩的透气性，并可以用任何周知的结合装置如缝合、粘合剂等来结合。鼻部件可以如上所述位于体部的各层之上或之间。最好采用一条或多条结合带来盖住和粘合体部的各层的边缘。结合带可用缝合或粘合剂一类结合装置接附到体部之上。必要时可在体部的上边部和下边部上设置系带。

虽然本发明是针对外科面罩，但本发明的面罩可有多种其他用途，包括，但不限于应用于实验室、半导体之类制造用的清洁室、农业、采矿和环境保护等方面。

本发明已如上述并将例释于下，但这些例子不得以任何方式理解为是对本发明的范围施加限制。相反应该清楚地认识到，内行的人士于阅读本说明书后，在不脱离本发明的精神和/或后附权利要求书规定的范围内，是可以提出各种其他实施形式、变型和等效形式的。

实例

制备了 25 个约为 6 英寸 × 7 英寸的平的试样，各包括最外层、中间

层和最内层。最外层包括 1.25osy 除尘的 SMS 层压件，它包含聚丙烯/聚乙烯共聚物纤维（约 95%（重量）pp 和 5%（重量）PE）形式的纤维材料。此中间层包括 0.6osy 的含聚丙烯纤维的驻极熔喷层。最内层包括基重约 0.6osy 的湿法成网的纸层。各个试样置于 45°角的倾斜面上并用带固定其边缘，以减少芯吸的可能性。将预称重的 4 英寸×5 英寸的吸液纸置于各试样之下，同时将一片聚氨酯置于各个试样和吸液纸之下。将各个试样置于距离含人造血的压力皿的喷嘴梢 18 英寸处。用螺线管使此人造血喷过 18 规格的针头（0.033 英寸喷嘴）1.0 秒脉冲，到达各试样的表面上。从喷嘴梢对各个试样作 5 次接续的喷射。压力皿中的压
力保持为 5.8psig。

对试样的中心部位进行了 5 次接续的 1.0 秒喷射。取出试样，称重此吸液纸并观察人造血的渗透。吸液纸由于人造血的渗透而有印记并增加了重量。用眼睛观察各试样的背侧为人造血渗透的现象。将所观察到的人造血渗透结果作出评价。

对上述 25 个面罩试样进行的流体渗透试验结果表明，用眼睛观察不到人造血的渗透。吸液纸重量增加的范围为 0.001-0.035 克，这种重量的增加极其可能是由于空气中的水份和输送这种吸液纸的过程中所致。