



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95194471.1

[43] 授权公告日 2003 年 4 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1105000C

[22] 申请日 1995.6.29 [21] 申请号 95194471.1

[30] 优先权

[32] 1994. 7. 1 [33] US [31] 08/269,495

[32] 1995. 6. 20 [33] US [31] 08/461,318

[86] 国际申请 PCT/US95/09078 1995.6.29

[87] 国际公布 WO96/01172 英 1996.1.18

[85] 进入国家阶段日期 1997.1.31

[71] 专利权人 吉莱特公司

地址 美国马萨诸塞州

[72] 发明人 M·M·森格

[56] 参考文献

US5113585 1992.05.19 B26B19/40

US5134775 1992.08.04 B26B19/40

US5388331 1995.02.14 B26B21/40

审查员 奚 纓

[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

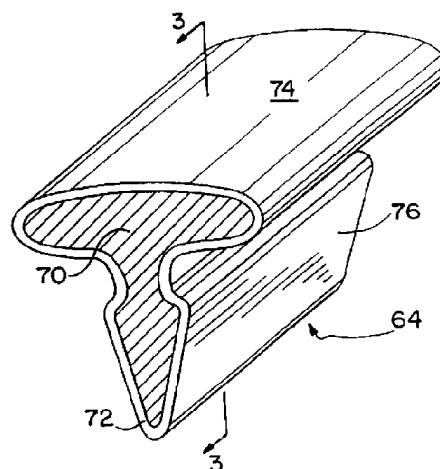
代理人 陈季壮

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称 剃须设备

[57] 摘要

根据本发明的一个方面,提供了一种用于湿剃须单元的皮肤吻合部件,所述皮肤吻合部件包括轴向共同延伸并覆盖了内部分(70)的延伸的外涂层(72),该内部分与外涂层染不同的颜色,所述外涂层(72)主要包括一种水溶性剃须助剂,并且所述内部分(70)具有具有足够的刚性以给皮肤吻合部件提供合适的机械强度而在使用过程中不会碎裂,其中所述外涂层在使用过程中在所述的皮肤吻合表面处适合磨损,以便露出所述的内部分(70),指示用户剃须单元和/或皮肤吻合部件已达到其有效寿命。



1. 一种用于湿剃须单元的皮肤吻合部件，所述皮肤吻合部件包括轴向共同延伸并覆盖了内部分（70）的延伸的外涂层（72），该内部分与外涂层染不同的颜色，所述外涂层（72）主要包括一种水溶性剃须助剂，并且所述内部分（70）具有具有足够的刚性以给皮肤吻合部件提供合适的机械强度而在使用过程中不会碎裂，其中所述外涂层在使用过程中在所述的皮肤吻合表面处适合磨损，以便露出所述的内部分（70），指示用户剃须单元和/或皮肤吻合部件已达到其有效寿命。

2. 根据权利要求 2 的皮肤吻合部件，其中所述的内部分含有至少 50% 水不溶性聚合物。

3. 根据权利要求 1 或 2 的皮肤吻合部件，其中所述的内部分还含有水溶性聚合物。

4. 根据权利要求 3 的皮肤吻合部件，其中所述的水溶性剃须助剂含聚环氧乙烷。

5. 根据权利要求 4 的皮肤吻合部件，其中所述的聚环氧乙烷的含量为 65~82wt%。

6. 根据权利要求 1 或 2 的皮肤吻合部件，其中所述的水不溶性聚合物包括聚苯乙烯、高抗冲聚苯乙烯、聚丙烯、填充聚丙烯、聚乙烯或尼龙。

7. 根据权利要求 6 的皮肤吻合部件，其中所述的水不溶性基质包括尼龙、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯或聚缩醛。

8. 根据权利要求 1 或 2 的皮肤吻合部件，其中所述的内部分还含有水溶性聚合物。

9. 根据权利要求 8 的皮肤吻合部件，其中所述的水溶性聚合物为聚环氧乙烷。

10. 根据权利要求 1 的皮肤吻合部件，其中所述的剃须助剂包括聚环氧乙烷、聚乙烯基吡咯烷酮、聚丙烯酰胺、羟丙基纤维素、聚乙

烯基咪唑啉、聚乙二醇、聚乙烯醇、甲基纤维素、淀粉、水溶性乙烯基聚合物、聚甲基丙烯酸羟乙酯、硅酮聚合物、硬脂酸蔗糖、维生素E、泛酰醇、芦荟树脂、精油或其组合。

11. 一种湿剃须单元，它包括刀片和靠近所述刀片的聚合物剃须助剂带，所述聚合物剃须助剂带包括染有不同颜色的外剃须助剂层和内剃须助剂层，所述外剃须层包括聚环氧乙烷和不溶于水的基质，所述内层包括不溶于水的聚合物，其中在使用所述湿剃须单元剃须的过程中，所述外剃须助剂层逐渐渗出聚环氧乙烷并在皮肤吻合表面处磨损，以便露出所述的内层，指示用户剃须单元和/或皮肤吻合部件已达到其有效寿命。

12. 根据权利要求11的湿剃须单元，其中所述的外涂层含有65~82%所述的聚环氧乙烷。

13. 根据权利要求11或12的湿剃须单元，其中所述的水不溶性聚合物包括聚苯乙烯、高抗冲聚苯乙烯、聚丙烯、填充聚丙烯、聚乙烯或尼龙。

14. 根据权利要求13的湿剃须单元，其中所述的水不溶性基质包括尼龙、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯或聚缩醛。

15. 根据权利要求13或14的湿剃须单元，其中所述的水溶性剃须助剂为聚环氧乙烷。

剃须设备

本发明涉及一种用于剃刀刀片架组件和湿剃须型剃须设备的改进皮肤吻合部件。广义上本发明属给皮肤吻合罩和/或防护表面装上能降低剃刀划过皮肤的摩擦阻力的结构物。本发明还涉及一种制造本发明皮肤吻合部件的新方法。

在湿剃须型的剃须设备中，许多因素如剃刀划过皮肤的摩擦阻力、剃掉发须所需的力以及对先有的皮肤损伤的刺激都可使剃须产生不舒适感。伴随湿剃须设备产生的不舒适感和其他一些问题可通过将剃须助剂涂到皮肤上而减轻。剃须助剂可在剃须前、剃须过程中或剃须后涂上。伴随使用先涂剃须助剂和后涂剃须助剂会出现许多问题。先涂的剃须助剂可能蒸发掉或者可能因剃刀反复划动而从涂抹的地方带走。在剃须过程中后涂的剃须助剂在皮肤上不存在，因此它的涂抹可能太晚，不能防止不希望的影响。先涂剃须助剂和后涂剃须助剂都会增加剃须过程的步骤。

已提出各种建议来将剃须助剂如润滑剂、胡须软化剂、剃刀清洁剂、药剂、润肤剂或其组合结合到剃刀中，例如将剃须助剂沉积在剃刀的凹槽中，将剃须助剂直接加到一种或多种剃刀的模制聚合物组分中，将剃须助剂组合物粘合固定在剃刀上以及在剃须助剂组合物和剃刀之间机械连接。水溶性剃须助剂(如聚环氧乙烷)与水不溶性物质(如聚苯乙烯聚合物)混合，制成不溶性聚合物/可溶性剃须助剂组合物。这种组合物已装在单刀片或多刀片的剃须设备的剃刀上以及靠近剃须刀的剃须架结构物上。当暴露到水中，水溶性剃须助剂会从组合物中浸到皮肤上。

有相对大量剃须助剂(一直到 80 % (重量))和相对小量的水不溶性基质材料(低到 20 % (重量))的挤塑组合物是相当不耐用的，在组装时和使用中易于机械破坏。通过增加基质材料的用量可提高机械

强度。但是，增加基质材料的用量会使剃须助剂的释放能力下降。

本发明的一个目的是提供一种剃须单元，它有至少一个刀片和皮肤吻合部件，后者有有让使用者的皮肤与相邻刀片刃吻合的表面。剃须单元可为适合与剃刀手柄结合或拆开的可拆卸架型，也可与手柄成一体，以致当刀片变钝时，整个剃刀报废。刀刃与皮肤吻合表面相配合来确定有所需几何形状的结构。皮肤吻合部件由水不溶性基质材料和有效数量的剃须助剂材料和沿所述外皮导轴向延伸的刚性内芯材料制作的拉长的外皮层组成。内芯的轴位置不需通过中心轴。

提供一种有高机械强度的皮肤吻合部件是希望的。

提供一种有高剃须助剂材料释放特性的皮肤吻合部件是也希望的。

本发明涉及以下方面：

1. 一种用于湿剃须单元的皮肤吻合部件，所述皮肤吻合部件包括轴向共同延伸并覆盖了内部分（70）的延伸的外涂层（72），该内部分与外涂层染不同的颜色，所述外涂层（72）主要包括一种水溶性剃须助剂，并且所述内部分（70）具有具有足够的刚性以给皮肤吻合部件提供合适的机械强度而在使用过程中不会碎裂，其中所述外涂层在使用过程中在所述的皮肤吻合表面处适合磨损，以便露出所述的内部分（70），指示用户剃须单元和/或皮肤吻合部件已达到其有效寿命。

2. 根据上款 2 的皮肤吻合部件，其中所述的内部分含有至少 50 % 水不溶性聚合物。

3. 根据上款 1 或 2 的皮肤吻合部件，其中所述的内部分还含有水溶性聚合物。

4. 根据上款 3 的皮肤吻合部件，其中所述的水溶性剃须助剂含聚环氧乙烷。

5. 根据上款 4 的皮肤吻合部件，其中所述的聚环氧乙烷的含量为 65 ~ 82wt %。

6. 根据上款 1 或 2 的皮肤吻合部件，其中所述的水不溶性聚合

物包括聚苯乙烯、高抗冲聚苯乙烯、聚丙烯、填充聚丙烯、聚乙烯或尼龙。

7. 根据上款 6 的皮肤吻合部件, 其中所述的水不溶性基质包括尼龙、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯或聚缩醛。

8. 根据上款 1 或 2 的皮肤吻合部件, 其中所述的内部分还含有水溶性聚合物。

9. 根据上款 8 的皮肤吻合部件, 其中所述的水溶性聚合物为聚环氧乙烷。

10. 根据上款 1 的皮肤吻合部件, 其中所述的剃须助剂包括聚环氧乙烷、聚乙烯基吡咯烷酮、聚丙烯酰胺、羟丙基纤维素、聚乙烯基咪唑啉、聚乙二醇、聚乙烯醇、甲基纤维素、淀粉、水溶性乙烯基聚合物、聚甲基丙烯酸羟乙酯、硅酮聚合物、硬脂酸蔗糖、维生素 E、泛酰醇、芦荟树脂、精油或其组合。

11. 一种湿剃须单元, 它包括刀片和靠近所述刀片的聚合物剃须助剂带, 所述聚合物剃须助剂带包括染有不同颜色的外剃须助剂层和内剃须助剂层, 所述外剃须层包括聚环氧乙烷和不溶于水的基质, 所述内层包括不溶于水的聚合物, 其中在使用所述湿剃须单元剃须的过程中, 所述外剃须助剂层逐渐渗出聚环氧乙烷并在皮肤吻合表面处磨损, 以便露出所述的内层, 指示用户剃须单元和/或皮肤吻合部件已达到其有效寿命。

12. 根据上款 11 的湿剃须单元, 其中所述的外涂层含有 65~82% 所述的聚环氧乙烷。

13. 根据上款 11 或 12 的湿剃须单元, 其中所述的水不溶性聚合物包括聚苯乙烯、高抗冲聚苯乙烯、聚丙烯、填充聚丙烯、聚乙烯或尼龙。

14. 根据上款 13 的湿剃须单元, 其中所述的水不溶性基质包括尼龙、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯或聚缩醛。

15. 根据上款 13 或 14 的湿剃须单元, 其中所述的水溶性剃须助剂为聚环氧乙烷。

另外, 提供一种有磨损显示的皮肤吻合部件是希望的。

图 1 是本发明剃刀单元的透视图;

图 2 是图 1 沿 2-2 线所取的剖视图;

图 3 是本发明另一剃刀单元的透视图;

图 4 是本发明皮肤吻合部件的放大透视图;

图 5 是图 4 沿 5-5 线所取的剖视图;

图 6~7 是图 5 的剖视图, 其中表示了替代内芯的几何形状;

图 8 也是剖视图;

图 9 是适用于制造图 4 的皮肤吻合部件的挤塑模头剖面图。

图 1 和 2 所示的剃须单元 10 包括高抗冲聚苯乙烯模制的基板或刀架部件 12 (该部件包括用于连接到剃刀手柄上的整体连接企口结构 14) 和防护结构物 16 (该结构物确定横向延伸的皮肤吻合表面 18)。刀架 12 的上面放置有锐刃 22 的钢制前刀片 20、有锐刃 26 的钢制后刀片 24 以及使刀片 20 和 24 保持一定间距的铝隔片部件 28。罩 30 由高抗冲聚苯乙烯模制成, 它有主体部分 32 以及前棱 38, 主体部分 32 确定在伸出端壁 32 之间横向延伸的皮肤吻合表面 34, 前棱 38 后面放置刀刃 26。组装铆钉 40 从横向延伸的主体部分 32 向下通过刀片 20 和 24、隔片 28 和刀架 12 的孔使罩 30、刀片 20、24 和隔片 28 固定在刀架 12 上。粘合固定到皮肤吻合表面 34 上的是皮肤吻合部件 42。

图 3 所示的剃须单元 50 具有 US 4586255 (Jacobson) 所示的型式, 它包括有前部 54 和后部 56 的主体 52。弹性固定在主体 52 上的是防护部件 58、前刀片单元 60 和从动刀片单元 62。呈拉长嵌入部件形式 64 的剃须助剂组合物靠摩擦固定在后部 56 的开口 66 中。

图 4~9 通常表示本发明的不同变料。这里使用的术语“内芯”指如在剖面图中观察到的皮肤吻合部件的内部部分。内芯通常沿轴在整个皮肤吻合部件移动。轴不需是中心轴。图中内芯定为 70。本发

明的实施方案至少有一个内芯。这里使用的术语“外皮层”指在芯上的外涂层。图中外皮层定为 72。

现参考附图，特别是图 4，来说明拉长的皮肤吻合部件 64。部件 64 有皮肤吻合表面 74 和拉长的嵌入部件 76。如图 3 所示，嵌入部件靠摩擦固定在开口 66 中。皮肤吻合部件还有刚性内芯 70，由水不溶性基质材料和有效数量的剃须助剂材料的混合物制成的外皮层 72 包围着内芯 70。

外皮层材料含约 0 至约 30 % (重量) (优选约 5 至约 15 % (重量)) 水不溶性基质和约 70 至 约 100 % (重量) (优选约 85 至约 95 % (重量)) 水溶性剃须助剂。适用于基质的水不溶性聚合物例如包括尼龙、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚缩醛及其组合。适合的剃须助剂材料例如包括聚环氧乙烷、聚乙烯基吡咯烷酮、聚丙烯酰胺、羟丙基纤维素、聚乙烯基咪唑啉、聚乙二醇、聚乙烯醇、甲基纤维素、淀粉、水溶性乙烯基聚合物 (B. F. Goodrich 公司以商标 Carbopol® 出售)、聚甲基丙烯酸羟乙基酯、硅酮共聚物、硬脂酸蔗糖、维生素 E、泛酰醇、芦荟树脂、精油如薄荷醇及其组合。实施例说明了包含 65 - 82 % 聚环氧乙烷的外皮层。

外皮层可能含有另外的组分，如增塑料，如聚乙二醇；胡须软化剂；另外的润滑剂，如硅油、Teflon® 聚四氟乙烯粉 (DuPont 公司生产) 和蜡；剃须助剂，如薄荷醇、丁子香酚、桉叶油素、黄樟脑和水杨酸甲酯；填充剂，如碳酸钙、云母和纤维；增调剂，如 Hercules Regalrez 1094 和 1126；香料；止痒剂/抗刺激剂；抗微生物剂/溶解蛋白剂，如 1,3-环己二醇；抗炎症剂，如小烛树脂和甘草亭酸；收敛剂，如硫酸锌；表面活性剂，如环氧乙烷-环氧丙烷嵌段共聚物材料和 iconol 材料；相容剂，如苯乙烯-环氧乙烯共聚物；起泡剂，如 Uniroyal Celogen Aznp 130。这些添加剂可从表面浸出以改进剃须。这些组分可在整个外皮层分散，另外可挤塑成含有另外成分的第二外皮层或仅仅涂在第一外皮层上。

本皮肤吻合部件用共挤塑法生产，从而刚性内芯材料代替了一

部分外皮层材料。外皮层和内芯聚合材料的性质和相对比例是这样的,以致无论是新生产的或是大量水溶性材料浸出以后的皮肤吻合部件都应有适当的机械强度,水溶性材料的数量要充分提供有效的剃须帮助,例如润滑,延长刀片的使用寿命。内芯的作用不仅是提供外加的刚性,而且还代替滞留的剃须助剂。在常规的皮肤吻合部件中,如 US 5063667、5095619 和 5113585 中公开的,有大量剃须助剂留在不溶性基质内。通过替代,剃须助剂更靠近皮肤吻合表面 74,使扩散路径缩短,得到更有效的输送。此外,内芯为固定机构(如果使用的话)提供附加的机械强度。

内芯必须有足够的机械强度和刚性,以便给整个皮肤吻合部件提供适当的机械强度,无论是新生产的或是大量水溶性材料浸出外皮层后的皮肤吻合部件。优选的是,内芯可由水不溶性聚合物或者由至少约 50% 水不溶性聚合物构成的共混物制成,以防止内芯碎裂。用于这样的共混物的水溶性聚合物包括聚环氧乙烷、聚乙烯基吡咯烷酮、聚丙烯酰胺、羟丙基纤维素、聚乙烯基咪唑啉、聚乙二醇、聚乙烯醇、甲基纤维素、淀粉、水溶性乙烯基聚合物(B. F. Goodrich 公司以商标 Carbopol® 出售的)、聚甲基丙烯酸羟乙基酯及其组合。适合用于内芯的水不溶性聚合物包括聚苯乙烯、高抗冲聚苯乙烯、聚丙烯、填充聚丙烯、尼龙和共混物,如 70% 尼龙/30% 聚环氧乙烷、60% 聚苯乙烯/40% 聚环氧乙烷。

任选的是,内芯材料可含各种添加剂,如润滑剂,起泡剂,微球,婴儿粉,填充剂如 CaCO_3 ,着色剂如 TiO_2 ,硅酮共聚物,硬脂酸蔗糖、维生素 E、泛酰醇、芦荟树脂,精油如薄荷油及其组合。

在本发明的一个实施方案中,当外皮层或外层和内芯(或内层)由不同颜色的材料制成(如白色的外皮层和兰色的内芯)时,可获得指示磨损的效果。当使用时,在皮肤吻合表面的外皮层通过使用被磨损掉。由于充分使用,通过内芯暴露出来再现了第二颜色区,因此,向使用者表明剃须单元和/或皮肤吻合表面已达到它的有效寿命。在一优选的实施方案中,外皮层由白色的聚环氧乙烷/聚苯乙烯混合物组

成，而内芯由 FD&C Blue #2 染料染色的尼龙和/或聚苯乙烯组成。其他适合的染料或颜料包括 FD&C Red No. 40、Erythrosine (FD&C Red No. 3)、Brilliant Blue FCF (FD&C Blue No. 1)、Indigotine (FD&C Blue No. 2)、Tartrazine (FD&C Yellow No. 5)、Sunset Yellow FCF (FD&C Yellow No. 6) 和 Fast Green FCF (FD&C Green No. 3) 和二氧化钛。

图 5 表示另一皮肤吻合元件的剖面图。内芯 70 有外皮层轮廓确定的一般表面轮廓。图 6 表示内芯稍有变化，其中沿皮肤吻合表面 74 有 thicker 的外皮层。此外，图 7 提供了这样一个剖视图，其中沿皮肤吻合表面有更多的外皮层材料。

最后，图 8 表示图 1 和 2 中所示的有外层 72 和内层 70 的皮肤吻合部件。应注意，在这种情况下，内芯(或内层)给该单元提供了对于机械固定该单元不是必需的材料强度。图 1 和 2 的皮肤吻合部件同粘合剂来固定。根据本发明，皮肤吻合部件可用粘合剂(如 Loctite Super Bonder 499)、机械固定机构、热焊接来固定。

图 9 是适合制造本发明的皮肤吻合部件的挤塑模头剖面图。内芯材料 50 用挤塑螺杆、热熔体或其他适合的方法送入进料模头 51、在内芯进口 52 中，致密内芯材料在模孔 53 与外皮层材料相遇，被送入外皮层入口 54，其中当从模头材料流的横截面看时，内芯被外皮层材料密封。然后密封的内芯通过模头出口 55，其中连续的皮肤吻合部件可固化和/或取下，制得适当的尺寸。还应当指出，内芯材料可由固体金属丝或固体塑性材料制成，它通过常规的模头送入，来生产密封的皮肤吻合部件。对于共挤塑技术的一般讨论。参看 Levi 的“塑料挤塑技术手册”，第 168-188 页，工业出版公司 1981 年出版，在这里作为参考并入本发明。在生产连续皮肤吻合部件以后，送入线材进一步加工，在那里通常拉伸到正确的尺寸，并切成适合插入剃刀刀架主体的一定长度。可用刀刃、激光或水激光进行这一切割。本发明的皮肤吻合表面通常为长方形、宽约 0.05 至约 0.1 英寸，长约 1.2 英寸。

申请人认为一些等价的实施方案是本发明的一部分。例如，可使用非长方形的皮肤吻合表面(如椭圆形)，也可使用非平面样式。本发明也可设想这些和其他一些等价的实施方案。本发明和构成及使用本发明的方式从以下实施例将变得十分清楚：

实施例

以下样品以图 5 的剖面图共挤塑。

实施例	内芯材料	外皮层材料
1	尼龙 70 % 兰色颜料 0.5 % 聚环氧乙烷 29.5 %	10 % 聚苯乙烯 76 % 聚环氧乙烷 8 % 聚乙烯醇 5 % 聚乙二醇 1 % 白色颜料
2	25 % 聚环氧乙烷 25 % 尼龙	78 % 聚环氧乙烷 14 % 聚苯乙烯 3 % 聚乙二醇 5 % 聚乙烯醇
3	100 % 聚苯乙烯	82 % 聚环氧乙烷 14 % 聚苯乙烯 3 % 聚乙二醇 1 % 聚乙烯醇
4	70 % 尼龙 29.5 % 聚环氧乙烷 0.5 % 兰色染料	80 % 聚环氧乙烷 16 % 聚苯乙烯 4 % 聚乙烯醇
5	98 % 聚苯乙烯 2 % 兰色染料	73 % 聚环氧乙烷 5 % Salsorb 5 % 聚乙烯醇
6	100 % 聚苯乙烯	74 % 聚环氧乙烷

		10% 聚苯乙烯 10% 聚乙烯醇 5% 聚乙二醇 1% 白色 TiO ₂ 颜料
7	98% 聚苯乙烯 2% 兰色染料	68% 聚环氧乙烷 15% 聚乙烯醇 10% 聚苯乙烯 5% 聚乙二醇 2% 白色 TiO ₂ 颜料
8	100% 聚苯乙烯	67% 聚环氧乙烷 4% Salsorb 14% 聚乙烯醇 10% 聚苯乙烯 4% 聚乙二醇 1% 白色 TiO ₂ 颜料
9	99% 聚苯乙烯 1% 兰色染料	68% 聚环氧乙烷 20% 聚乙烯醇 10% 聚苯乙烯 2% 白色 TiO ₂ 颜料
10	99% 聚苯乙烯 1% 兰色染料	70% 聚环氧乙烷 13% 聚乙烯醇 15% 聚苯乙烯 2% 白色 TiO ₂ 颜料
11	99% 聚苯乙烯 1% 兰色染料	65% 聚环氧乙烷 15% 聚乙烯醇 15% 聚苯乙烯 3% Salsorb 2% 白色 TiO ₂ 颜料
12	99% 聚苯乙烯	65% 聚环氧乙烷

	1% 兰色染料	10% 聚乙烯醇 15% 聚苯乙烯 3% Salsorb 2% 白色 TiO ₂ 颜料
--	---------	---

实施例 13

以下步骤可用于生产图 4 所示的皮肤吻合部件。

挤塑设备包括两台单螺杆挤塑机、模头直角机头、冷却通道和挤出机。从挤塑机得到的挤塑带通过冷却通道用 Farris 挤出机(引出机构)以约 10 英尺/分的速率拉出,此时带上有最小的张力。通过以约 10 英尺³/分的速率将干燥的压缩空气鼓入通道,使带进行空气干燥。

内芯共混料(70% Zytel 330 商标的无定形尼龙/兰色颜料, 30% 聚环氧乙烷共混料 60/40)通过第 1 个 3/4 英寸 Haake 挤塑机挤塑(机筒压力为 4343 磅/英寸², 温度为 180℃)。外皮层共混料(80% 聚环氧乙烷共混物 60/40, 14% 聚苯乙烯/白色颜料, 3% 聚乙二醇和 3% 聚乙酸乙烯酯)通过第 2 个 3/4 英寸 Haake 挤塑机挤塑(机筒压力为 6131 磅/英寸², 温度 180℃)。然后将两种材料一起通过 180℃ 下的直角机头, 模头温度为 180℃, 模头压力为 3600 磅/英寸², 制成连续的润滑带。线速为约 10 英寸/分。

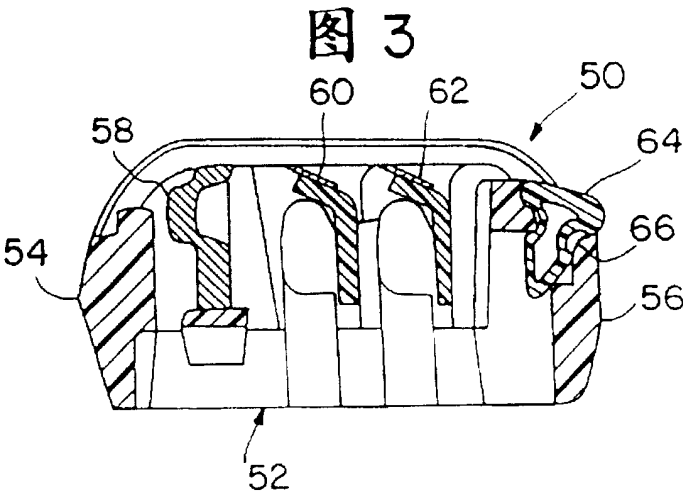
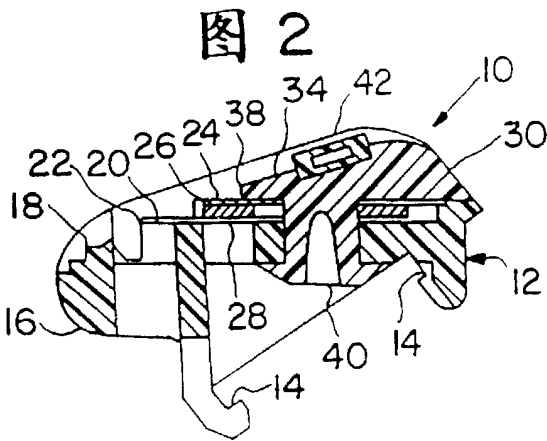
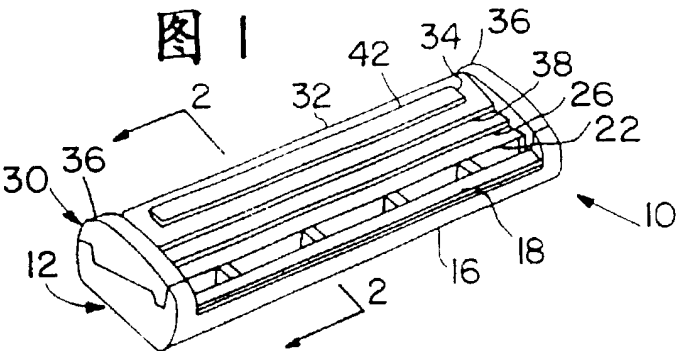


图 4

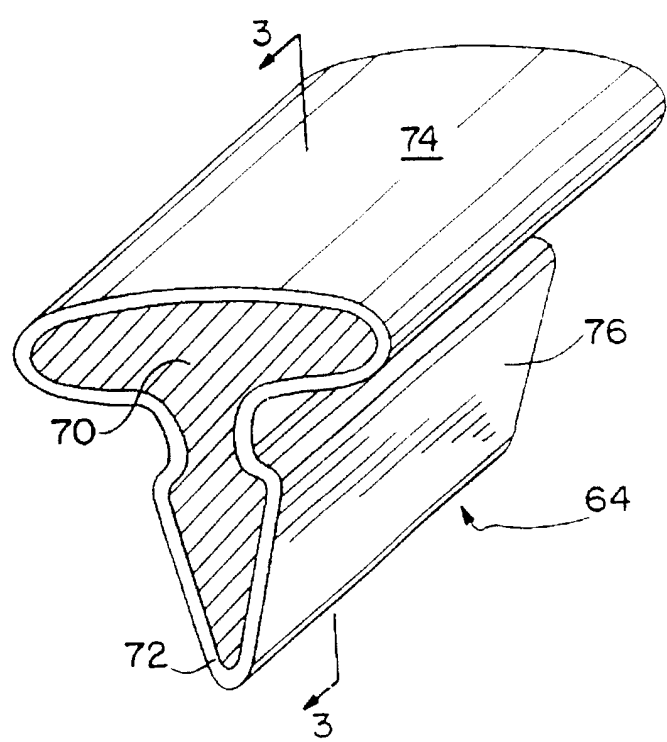


图 5

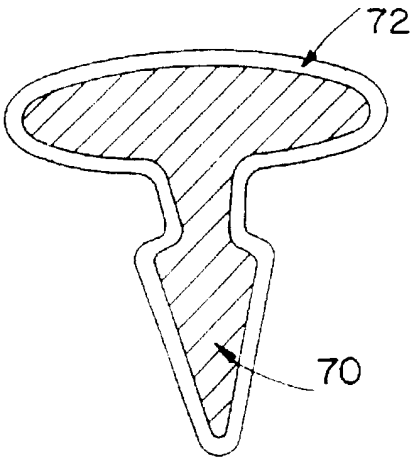


图 6

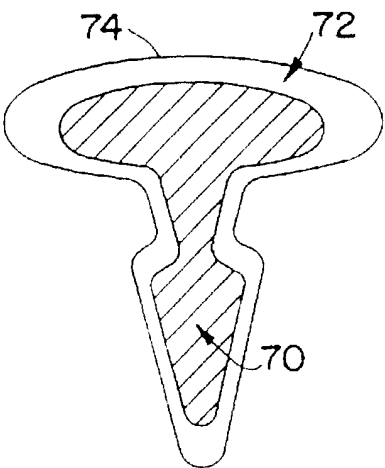


图 7

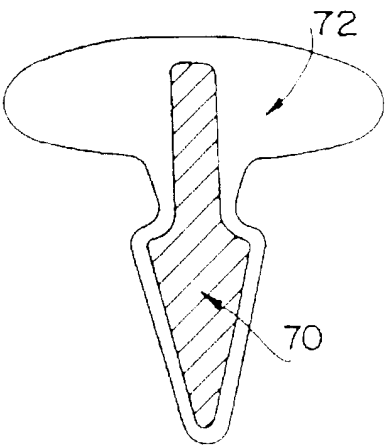


图 8

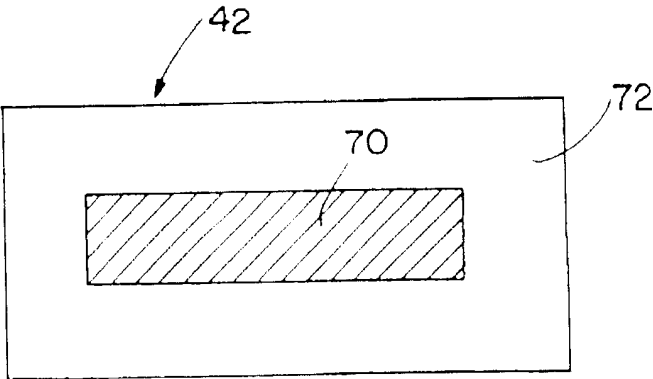


图 9

