

[51] Int. Cl⁶

B26B 21/54

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 92113249.2

[45]授权公告日 1999 年 3 月 10 日

[11]授权公告号 CN 1042407C

[22]申请日 92.11.14 [24]颁证日 99.1.9

[21] 申请号 92113249.2

[30] 优先权

[32]91.11.15 [33]US [31]07/793,027

[73]专利权人 吉莱特公司

地址 美国马萨诸塞州

[72]发明人 罗伯特·A·特罗特塔

史蒂夫·辛格－希·哈恩

约翰·马迪拉 仲平·彼得·周

拉马尔·E·布鲁克斯

[56]参考文献

US3761372 1971. 7. 9 B26B21/54

US4069580 1978. 1.24 B26B21/14

US4586255 1986. 5. 6 B26B21/44

US4720918 1988. 1.26 B26B21/54

US4720918 1988. 1.26 B26B21/54

US4933058 1990. 6.12 C23C14/34

审查員 22 05

[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 曾祥凌

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 剃须刀

[57]摘要

一种带有一刀片件的剃须刀,刀片件有一楔形的切割刃,该刃是由主平面在距切割刃四十微米处在 -10° — 17° 的夹角而形成的。刀片安装在前、后皮肤接触表面之间,这样刀片切向角小于 20° ,并且刀片的内主平面相对于参考线以大于 150° 的角度定位,参考线从刀片切割刃延伸到紧靠刀刃前方的皮肤接触点。

权 利 要 求 书

1.一种剃须刀，包括一主体件（10，23），至少一个由所述主体件支承的刀片件（16，20），一个保护件（14，42），该保护件由所述主体件支承并具有位于所述的至少一个刀片件之前的第一皮肤接触表面和位于所述至少一个刀片件之后的第二皮肤接触表面（26，36），各所述至少一个刀片件包括一个具有楔形切割刃（18，50）的钢基层，所述楔形切割刃由会聚的小平面限定而成，所述的钢基层具有一层位于所述楔形切割刃内、外主平面（84，86）上的加强材料（90），所述加强材料层至少比所述钢基层硬两倍，其特征在于，所述内外主平面（84，86）在距所述切割刃40微米的区域中限定一个 $10^{\circ} - 17^{\circ}$ 的夹角，各所述至少一个刀片件安装在所述第一和第二皮肤接触表面之间，从而其刀片切向角小于 20° 并且其内主平面相对于一参考线以大于 150° 的角度设置，该参考线从所述刀片件的所述切割刃延伸至所述切割刃之前的所述第一皮肤接触表面的一点，所述加强材料层限定一由顶端平面（92，94）形成的顶端（100），各顶端平面的长度为0.1-0.2微米，其夹角为至少 60° 。

2.如权利要求1所述的剃须刀，其特征在于，所述加强材料的厚度至少1200埃。

3.如权利要求2的剃须刀，其特征在于，加强材料层（90）为钻石或钻石状碳（DLC）材料，并且在所述加强材料层上附着由有利于剃须的材料构成的粘着聚合物涂层（102）。

4.根据权利要求1的剃须刀，其特征在于各所述至少一个刀片件

包括一用于所述楔形切割刃的支承部分，各所述刀片件还包括一限定为平分所述楔形切割刃的平面夹角的参考线的平面等分线，所述平面等分线平行于所述刀片件的所述支承部分。

5.根据权利要求1的剃须刀，其特征在于两刀片件（16，20；44，46）安装在所述第一和第二皮肤接触表面之间，所述楔形切割刃相互平行并相隔一定间距设置，并限定为前导切割刃和随后的切割刃。

6.根据权利要求5的剃须刀，其特征在于第二皮肤接触表面设置在一盖件（24）上，并且其中所述前导和随后的切割刃以相互相隔一定距离平行的关系支承在所述保护件（14）和所述盖件（24）之间。

7.根据权利要求1-6中任一项的剃须刀，其特征在于在第二皮肤接触表面（26，36）上设置剃须辅助材料（28，52）。

剃须刀

本发明涉及剃须系统,更具体说涉及湿剃型剃须系统。

湿剃型的剃须系统包括一个刀片结构和一个在一个或数个刀刃附近与使用者皮肤接触的表面。典型地,剃须系统包括一个前皮肤接触表面(刀片结构的切割刃前方)和一个后皮肤接触表面(刀片结构的后方)。前皮肤接触表面可被称为一个保护表面,后皮肤接触表面可被称为一个顶盖表面。皮肤接触表面与一个或数个刀刃配合并具有一或多个功能,例如限定剃须几何条件,被剃区域的皮肤张力,和/或在剃须行程期间将剃须辅助材料送到皮肤表面。剃须系统可以是一次性的卡盒型,适于与一剃刀手柄连接和脱开,或者可与手柄作成一体以便当刀片使钝时整个剃刀作为一个整体废弃。

典型的剃刀刀片由适当的金属或陶瓷之类的基片材料制成,并且楔形轮廓的刀刃形成一个顶端,其半径小于约1000埃。在使用时,剃刀刀片以相对于皮肤约 25° 的角度固定在一剃刀上,并且刀片在皮肤表面上移动,这样当刀刃遇到胡须时它借助于楔入作用通过逐渐进入就切入并切断该胡须。可以认为胡须的被切部分(其平均直

径约为 100 微米)仍被压迫而与远离面部皮肤表面的刀片平面接触,而至多只能切入胡须直径的大约一半。这样,胡须就会远离刀片弯曲而减小了楔入力。所以,只是在刀刃后面的刀片尖端第一个六十微米处产生胡须和刀片平面之间的对切入的阻力,并且从切割点的观点看,在该区域的刀片尖端的几何形状是最重要的。可以认为减小平面之间的夹角可相应减小刀片连续切入胡须的阻力。然而,减小夹角往往就减小了刀片尖端的强度,所以根据所用材料的机械性质尖端往往会塑性变形(或因较脆的性质裂纹),从而造成永久损坏,这就会极大地破坏其切割性能,即刀刃变“钝”或“不锋利”。由于剃须条件苛刻并且频繁导致刀片损坏,为了提高剃须性能,可以采用一层附加的涂敷材料以提供这类性质,如改善的剃须性能,改善的硬度,提高的刀刃强度,耐久性和/或耐腐蚀性,同时不会有害地影响剃须刀的几何性质和效果。

已经发现其中遵守一定的几何关系的剃须系统的剃须性能可提供超级的剃须性质。这样一种剃须系统采用了一个带有楔形切割刀的刀片件,该切割刀由主平面限定,它们在距切割刀四十微米的区域形成一范围在 $10-17^\circ$ 的夹角。“刀片切向角”(BTA)被限定为限定刀片切割刀之夹角的平分线和一参考线之间的角度,该参考线从该切割刀延伸到一个与紧靠切割刀前方之皮肤接触表面相切的一个点。刀片安装在前,后皮肤接触表面之间,所以刀片切向角小于 20° 并且刀片的内主平面以大于 150° 的角度相对于一参考线定位,该参

考线从刀片切割刃延伸到紧靠刀刃前方之皮肤接触点。

US 4,069,580 涉及一种利用一个以上的刀片的剃刀组件。刀片以一定的露出程度和角度位于一壳体中。各刀片具有平行的直边，并在终端形成一尖锐的切割刃。

US 4,933,058 涉及一种通过涂覆和离子轰击制造切割刃的方法，刀片的几何结构由特定的数学参数确定。

US 3,761,372 也涉及一种通过离子轰击加工切割刃的方法。

US 4,720,918 也涉及几何结构由特定的几何参数控制的剃刀刀片，但它们不包括明显限定的主平面。

本发明的目的在于提供一种剃须刀，其刀片的几何尺寸可以使刀片以最小的阻力切入胡须并且不会减少刀片的强度。

为实现上述目的，根据本发明提供一种剃须刀，包括一主体件，至少一个由所述主体件支承的刀片件，一个保护件，该保护件由所述主体件支承并具有位于所述的至少一个刀片件之前的第一皮肤接触表面和位于所述至少一个刀片件之后的第二皮肤接触表面，各所述至少一个刀片件包括一个具有楔形切割刃的钢基层，所述楔形切割刃由会聚的小平面限定而成，所述的钢基层具有一层位于所述楔形切割刃内、外主平面上的加强材料，所述加强材料层至少比所述钢基层硬两倍，其特征在于，所述内外主平面在距所述切割刃 40 微米的区域中限定一个 $10^{\circ} - 17^{\circ}$ 的夹角，各所述至少一个刀片件安装在所述第一和第二皮肤接触表面之间，从而其刀片切向角小于 20° 并且其内主平面相对于一参考线以大于 150° 的角度设置，该参考线从所述刀片件的所述切割刃延伸至所述切割刃之前的所述第一皮肤接触表面的一点，所述加强材料层限定一由顶端平面形成的顶端，各顶端平面的长度为

0.1-0.2 微米，其夹角为至少 60° 。

根据本发明最佳实施例的一复性切割刃剃须系统，包括两个以相互平行并隔开的关系定位的两个切割刃，以提供前后切割刃，这样在一次剃须行程中两个切割刃顺序地作用于被切割的胡须。切割刃以相互隔开并平行的关系被支承在位于切割刃前方的保护件结构和位于切割刃后方的顶盖结构之间。每个刀片的等分平面平行于刀片件的平面体，每个刀片件的刀片切向角小于 20° ，并且每个内主平面相对于其参考线以大于 150° 的角度定位。在特别实施例中，前皮肤接触表面是一个保护件并且本体结构包括隔开相对的槽对，用以为保护件和两个刀片件沿预定轨迹导向，在特别实施例中该轨迹是平行的直线轨迹，使得保护件和两个刀片件相对于本体结构作独立的弹性运动。后皮肤接触表面包括剃须辅助材料，在剃须行程中将其传送到皮肤表面。

在特别实施例中，每个刀片包括一个钢的基片并且主平面上带有一层加强材料，还带有楔形刀刃，加强材料层至少比基片硬两倍，并且从基片的尖端到距尖端 100 微米处加强材料的厚度至少为 1200 埃，并且每个顶端由顶平面限定，顶平面的长度为 0.1 - 0.2 微米并限定了一个至少 60° 的夹角。加强材料层最好是钻石或钻石状碳（DLC）材料并且在加强材料层上是一便于剃须材料的粘着聚合物涂层。

结合附图，从以下对特别实施例的描述中可看出本发明的其它特征和优点，其中：

图 1 是根据本发明之剃须系统的透视图；

图 2 是沿图 1 中 2 - 2 线所取的剖视图；

图 3 是根据本发明之另一剃须系统的透视图;

图 4 是沿图 3 中 4 - 4 线所取的剖视图;

图 5 是一示意图, 示出一例根据本发明之剃须刀刃的几何形状;

图 6 是一放大视图, 示出了用于图 3 所示实施例中的一刀片单元的一部分, 并示出了适用于图 1 - 4 所示实施例的某些几何关系。

图 1 和 2 所示的剃须单元 10 为 Dorian 的美国专利 3,786,563 所示的类型, 并包括用以安装于剃刀手柄上的结构和一由耐冲性聚苯乙烯模制的平台件 12, 该平台件 12 包括用以限定朝前并横向延伸之第一皮肤接触保护表面 14 的结构。安装于平台件 12 上的是带有锐边 18 的前刀片件 16 和带有锐边 22 的后刀片 20。顶盖件 24 由耐冲性聚苯乙烯模制并带有用以限定第二后皮肤接触表面 26 的结构, 该表面 26 位于刀刃 22 的后面。附加于顶盖件 24 上的是一剃须辅助组合物 28。

图 3 和图 4 所示的剃须单元 30 为 Jacobson 的美国专利 4,586,255 所示的类型, 并包括带有前部分 34, 后部分 36 和端壁 38, 40 的模制体 32。弹性地固定于本体 32 上的是保护件 42, 前刀片单元 44 和后刀片单元 46。每个刀片单元 44, 46 都包括一个带有锐边 50 的

刀片件 8。一剃须辅助组合物 52 靠摩擦固定于后部分 36 上的凹槽内。

参照图 4 的剖视图,保护件 42 和各刀片单元 44,46 分别通过弹簧夹 58,60,62 被向上偏置而顶在金属保持带 54,56 上,剃须单元 30 还包括附属延伸物 64,66,它们各包括一弧形轨道保护表面,该表面而枢轴安装于一剃须刀手柄(未示出)上。

每个刀片单元 44,46 包括一个带有一导向部分 72 和一支承部分 74 的基部 70,支承部分 74 相对于导向部分 72 以一个约 109° 的角度定位。固定于支承部分上的是一个刀片件 48。

图 5 示出了刀片 16,20 和 48 的边缘区域和示意图。刀片包括带有一楔形锐边的不锈钢体部分 80,该楔形锐边是在边缘成形珩磨作业的工序中形成的并形成一顶部 82,该顶部 82 典型地具有一小于 500 埃 (angstroms) 的半径并带有以约 13° 的角度分开的平面 84 和 86。位于顶部 82 和平面 96,98 上的是钼的夹层 88,其厚度约为 300 埃。位于钼夹层 88 上的是钻石状碳(DLC)的外层 90,其厚度约为 2000 埃并带有长度约为四分之一微米并限定一个约 80° 之夹角的平面 92,94,平面 92,94 与以约 13° 的夹角定位的主平面表面 84,86 汇合,并且长度比(从 DLC 顶端 100 到不锈钢顶端 82 的距离(a)和顶端 82 处的 DLC 涂层 90 之厚度(b)的比)约为 1.7。位于层 90 上的

是一粘着的调聚物层 102,随着沉积该层 102 具有较大的厚度,但在初始剃须期间被减小到单层厚度。

参照图 6,刀片 48 带有一内平面 96 和一外平面 98,它们在距锐边 50 的 40 微米处限定了一个约 13° 的夹角。等分线 104 相对于参考线 108 以约 19° 的 *BTA* 角 106 定位,该参考线 108 是紧接的朝前皮肤接触表面(在前刀片单元 44 的情况下为保护件 42,在后刀片单元 46 的情况下为前刀片单元 44 的锐边 50L)的切线。

在组件中,保护件 42 的导向部分位于本体 32 之端壁 38,40 上的槽内,并被弹簧夹 58 向上偏置顶在金属保持带 54,56 上;并且刀片单元 44 和 46 被类似地容纳于本体 32 之端壁 38,40 上的槽内并分别被弹簧夹 60,62 向上偏置顶在金属保持带 54,56(它们限定了参考线 108)上。

前刀片单元 44 的“刀片切向角”是一参考线 104 和一参考线 108 之间的角度 106,其中参考线 104 平分前刀片单元 44 的切割刃 50 的夹角,参考线 108 从切割刃 50L 延伸到保护件 42 上的一皮肤接触点。类似地,后刀片单元 46 的“刀片切向角”是切割刃 50T 的等分平面 104 和一参考线 108 之间的角度 106,其中参考线 108 从切割边 50F 延伸到刀片单元 44 的切割刃 50L。由于保护件 42 和两个刀片单元 44 和 46 被向上偏置顶在金属保持带 50,52 上,所以两个参考线 108 是重合的。

将最后的剃须系统安装于一手柄上进行剃须,在剃须期间保护

件 42 和刀片单元 44,46 相互独立地反抗弹簧夹 58,60,62 的偏置力移动,同时内平面 94 相对于由参考线 108 及保持带 54,56 限定之剃须平面的取向基本上保持在约 154° 的角度 110 不变。剃须系统提供了良好的剃须效果。

图 1 所示类型的剃须系统之几何关系基本上相同于图 3 所示系统的几何关系,不同之处是保护面 14 和刀片边缘 18,22 为相互固定的关系。更具体些每个刀片件 16,20 均包括一不锈钢体,其上设置一 DLC 层和一调聚物层。每个刀片 16,20 都带有一内平面 96 和一外平面 98,它们在距其顶端 40 微米处限定了一个约 13° 的夹角。等分平面 104' 相对于参考线 108' 以约 19° 的角度定位,参考线 108' 是紧接的朝前皮肤接触表面(在前刀片 16 的情况下为保护件 14,在后刀片 20 的情况下为前刀片 16 的锐边 18)的切线;并且每个刀片 16,20 的内主平面 96 相对于其 BTA 参考线 108' 以约 154° 的角度定位。剃须系统提供了良好的剃须效果。

上面已示出并描述本发明的特别实施例,对熟知此技术者来说各种变化都是显而易见的,所以本发明并不受所述实施例的限制,在一发明的精神的范围内可作多种改变。

the 1990s, the number of people in the world who are undernourished has declined from 1.1 billion to 800 million. The number of people who are malnourished has declined from 1.5 billion to 1 billion. The number of people who are obese has increased from 100 million to 300 million. The number of people who are overweight has increased from 100 million to 300 million. The number of people who are obese and overweight has increased from 100 million to 300 million. The number of people who are obese and overweight has increased from 100 million to 300 million.

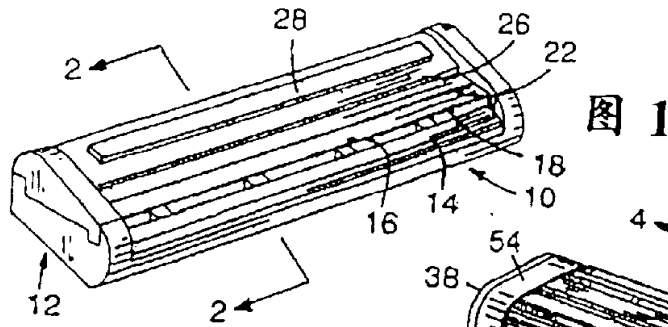


图 1

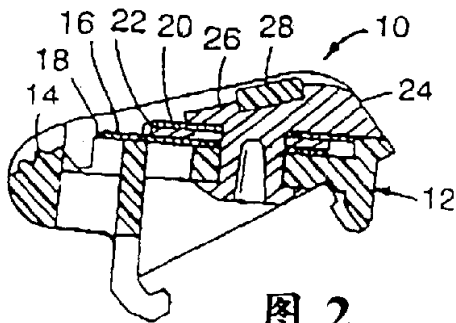


图 2

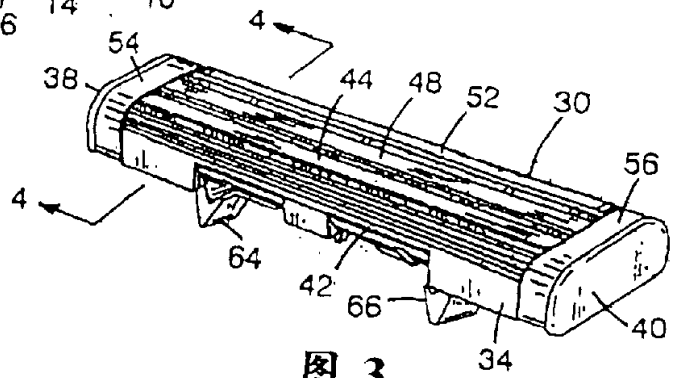


图 3

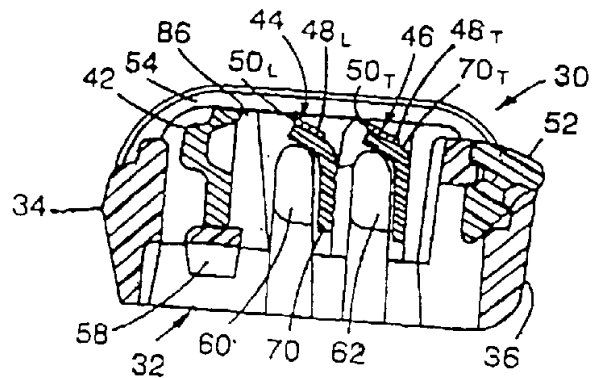


图 4

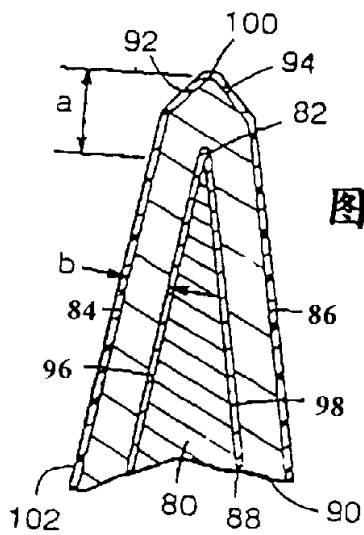


图 5

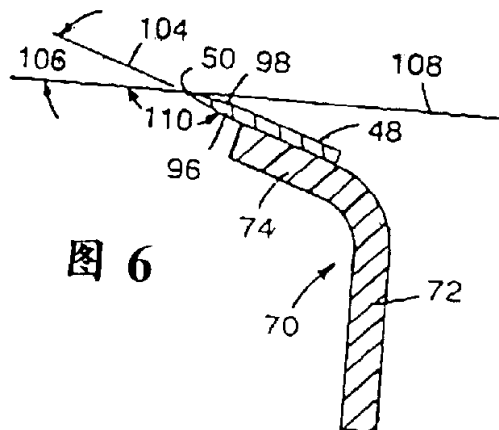


图 6