



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114080305 B

(45) 授权公告日 2024.07.02

(21) 申请号 202080044939.1

(22) 申请日 2020.06.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114080305 A

(43) 申请公布日 2022.02.22

(30) 优先权数据
62/864,734 2019.06.21 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.12.20

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2020/038404 2020.06.18

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/257435 EN 2020.12.24

(73) 专利权人 吉列有限责任公司
地址 美国马萨诸塞

(72) 发明人 O·H·克劳斯
小文森特·P·沃克
R·M·菲亚斯科奈

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038
专利代理师 柳爱国

(51) Int.Cl.
B26B 21/14 (2006.01)
B26B 21/54 (2006.01)
B26B 21/40 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2019016001 A1, 2019.01.17
US 2010218381 A1, 2010.09.02
US 2002144404 A1, 2002.10.10
CN 1649701 A, 2005.08.03

审查员 张曼丽

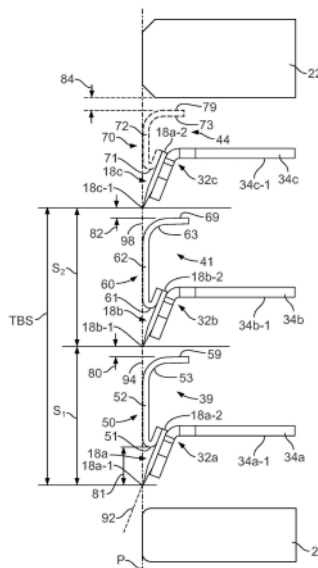
权利要求书2页 说明书21页 附图9页

(54) 发明名称

具有一个或多个皮肤支撑元件的剃刀刀片架

(57) 摘要

本发明提供一种剃刀刀片架(14),该剃刀刀片架包括:外壳(16);后刀片组件(32b),该后刀片组件安装到外壳并且包括具有刀片末端(18b-1)的后刀片(18b);前刀片组件(32a),该前刀片组件在后刀片组件前面安装到外壳并且包括具有刀片末端(18a-1)的前刀片(18a);和皮肤支撑元件(50),该皮肤支撑元件附连到前刀片组件并且朝向后刀片组件的刀片末端延伸。皮肤支撑元件的水平长度L1能够大于从皮肤支撑元件的后面部分(59)至后刀片组件的刀片末端的距离。



1. 一种剃刀刀片架(14),所述剃刀刀片架包括:
外壳(16);
后刀片组件(32b,132b,232b,332b,432b,532b,632b,732b,832b),所述后刀片组件安装到所述外壳,所述后刀片组件包括具有刀片末端(18b-1)的后刀片(18b);
前刀片组件(32a,132a,232a,332a,432a,532a,632a,732a,832a),所述前刀片组件在所述后刀片组件前面安装到所述外壳,所述前刀片组件包括具有刀片末端(18a-1)的前刀片(18a);和
皮肤支撑元件(50,150,250,350,450,550,650,750,850),所述皮肤支撑元件附连到所述前刀片组件并且朝向所述后刀片组件的所述刀片末端延伸,其中所述皮肤支撑元件的水平长度(L_1)大于从所述皮肤支撑元件的后面部分(59,159,259,359,459,559)至所述后刀片组件的所述刀片末端(18b-1)的距离;
其中刀片间跨度(S_1)限定在所述前刀片(18a)的所述刀片末端(18a-1)与所述后刀片(18b)的所述刀片末端(18b-1)之间;
其中所述刀片间跨度(S_1)在2.0mm与5.0mm之间;以及
其中所述皮肤支撑元件(50)的水平长度(L_1)为0.40mm至2.0mm。
2. 根据权利要求1所述的剃刀刀片架(14),其中所述皮肤支撑元件(50,150,250,350,450,550,650,750,850)的所述后面部分(59,159,259,359,459,559)与所述后刀片(18b)的所述刀片末端(18b-1)间隔开0.25mm至0.60mm。
3. 根据权利要求1或2所述的剃刀刀片架(14),其中所述皮肤支撑元件(50,150,250,350,450,550,650,750,850)附连到所述前刀片(18a)。
4. 根据权利要求3所述的剃刀刀片架(14),其中所述前刀片(18a)联接到前刀片支撑构件(34a,134a,234a,334a,434a,534a,634a),所述皮肤支撑元件(50,150,250,350,450,550,650)延伸经过所述前刀片支撑构件。
5. 根据权利要求1所述的剃刀刀片架(14),其中所述前刀片组件(532a,632a)还包括前刀片支撑构件(534a,634a),所述皮肤支撑元件(550,650)附连到所述前刀片支撑构件。
6. 根据权利要求1所述的剃刀刀片架(14),其中所述皮肤支撑元件(50,150,250,350,450,550,650,750,850)包括前节段(51,151,251,351,451,551,651,751,851)、中间节段(52,152,252,352,452,552,652,752,852)和后节段(53,153,253,353,453,553,653,753,853),其中所述后节段包括所述皮肤支撑元件的所述后面部分(59,159,259,359,459,559)。
7. 根据权利要求6所述的剃刀刀片架(14),其中所述前节段(251)包括前缘(254)并且在朝向所述前刀片(218a)的所述刀片末端(218a-1)的方向上从所述前缘延伸,并且经由弯曲连接节段(256)连接到所述中间节段(252),使得所述中间节段在背离所述前刀片的所述刀片末端的方向上延伸。
8. 根据权利要求6所述的剃刀刀片架(14),其中所述中间节段(252)为大致平面的。
9. 根据权利要求6所述的剃刀刀片架(14),其中所述中间节段(352)包括一个或多个弯曲部分(352-1),并且所述后节段(353)包括与所述前节段的前缘竖直间隔开的后缘。
10. 根据权利要求9所述的剃刀刀片架(14),还包括位于所述中间节段(752)的弯曲部分内的润滑构件(796)。

11. 根据权利要求1所述的剃刀刀片架(14), 其中所述皮肤支撑元件(50)限定多个开口(86, 88, 90)。

12. 根据权利要求1所述的剃刀刀片架(14), 其中:

刀片平面(94)限定在所述前刀片(18a)的所述刀片末端(18a-1)与所述后刀片(18b)的所述刀片末端(18b-1)之间; 并且

所述皮肤支撑元件(50)的至少一部分基本上平行于所述刀片平面延伸。

13. 根据权利要求1所述的剃刀刀片架(14), 其中:

刀片平面(94)限定在所述前刀片(18a)的所述刀片末端(18a-1)与所述后刀片(18b)的所述刀片末端(18b-1)之间; 并且

所述皮肤支撑元件(50)上的最高点在所述刀片平面上方。

具有一个或多个皮肤支撑元件的剃刀刀片架

技术领域

[0001] 本发明一般涉及剃刀,并且更具体地涉及具有设置在刀片之间的皮肤支撑元件的剃刀刀片架。

背景技术

[0002] 一般来讲,湿剃型剃刀包括刀片架或刀片单元,该刀片架或刀片单元具有带有切割刃的至少一个刀片,该刀片架或刀片单元借助于柄部在被剃刮的皮肤表面上移动,该刀片架或刀片单元附接到该柄部。可将刀片架可分离地安装在柄部上以便能够在刀片锋利度已经减退至令人不满意的水平时用新的刀片架来置换该刀片架,或者如果希望在一个或多个刀片已经变钝时将整个剃刀丢弃的话,可将它永久地附接到柄部(即,一次性剃刀)。刀片架与柄部的连接提供了刀片架相对于柄部的枢转固定,使得刀片架角度调节成符合被剃刮表面的轮廓。在此类系统中,刀片架可通过弹簧偏置的柱塞(凸轮从动件)的作用朝向静止位置偏置,该柱塞承载在柄部上并抵靠刀片架外壳上的凸轮表面。

[0003] 剃刀刀片架通常包括防护件和顶盖,在剃刮期间,该防护件接触一个或多个刀片前面的皮肤,该顶盖用于接触一个或多个刀片后面的皮肤。顶盖和防护件有助于建立所谓的“剃刮几何形状”,即,确定刀片在剃刮期间相对于皮肤的取向和位置的参数,该取向和位置继而影响剃刮性能和剃刀功效具有极大的影响。顶盖和防护件可有助于建立刀片的暴露量。刀片暴露量被定义为邻近刀刃的前部以及邻近刀刃的后部而相对于与刀片单元元件的皮肤接触表面相切的平面所测得的刀刃的垂直距离或高度。因此,对于三刀片刀片单元,第一或第一级刀片的暴露量参考与防护件和第二刀片的刀刃相切的平面进行测量,并且第三或第三级刀片的暴露量参考与第二刀片的刀刃和顶盖相切的平面进行测量。

[0004] 具有刀片架的安全剃刀近几年已经销售了很大数量并且一般认为比单刀片剃刀提供更好的剃刮质量,尤其是在贴面性方面,该刀片架具有多个刀片。具有许多刀片的刀片单元能够产生比仅具有一个或两个刀片的类似刀片单元更贴面的剃刮。然而,所获得的剃刮的贴面性仅是其中剃刀使用者用以判断剃刀性能的一个参数。舒适性为要考虑的另一个重要特征。例如,许多消费者将他们自身描述为具有敏感性皮肤,其易于受到划伤、割伤和刺激。剃刮期间的不适感常常被剃刮者描述为“拉拽”感,其是由受到刺激的毛囊周围的神经引起的。这种神经刺激可由于移动毛发、牵拉和/或切割毛发而发生,并且可由于在皮肤表面上拖动剃刀刀片架而发生。

[0005] 另外,许多消费者患有使剃刮变得不舒适的粉刺和/或须部假性毛囊炎(PFB)。PFB或剃刮隆起为一种涉及丘疹和脓疱的外部身体炎性反应。其为一种常见的皮肤病症,主要影响具有天然粗糙毛发或紧密卷曲毛发的成年男性,尤其是定期进行贴面剃刮的成年男性。贴面切断的面部毛发的前缘重新进入到皮肤的表皮中或与毛囊壁相交,这在受影响的部位上导致局部炎性反应。该过程可导致二次皮肤感染,并且在严重的情况下导致永久性疤痕的产生。因此,所需要的是一种以下的剃刀刀片架,其提供更舒适的剃刮和/或减少由于剃刮面部和身体而引起的皮肤问题(例如,PFB、刺激、发红、剃刀引起的隆起、向内生长的

毛发、粉刺等)。

发明内容

[0006] 根据本公开的一个方面,提供了一种剃刀刀片架,该剃刀刀片架包括:外壳;后刀片组件,该后刀片组件安装到外壳,后刀片组件包括具有刀片末端的后刀片;前刀片组件,该前刀片组件在后刀片组件前面安装到外壳,前刀片组件包括具有刀片末端的前刀片;和皮肤支撑元件,该皮肤支撑元件附连到前刀片组件并且朝向后刀片组件的刀片末端延伸。皮肤支撑元件的水平长度能够大于从皮肤支撑元件的后面部分至后刀片组件的刀片末端的距离。

[0007] 根据本公开的另一个方面,提供了一种剃刀刀片架,该剃刀刀片架包括:外壳;后刀片组件,该后刀片组件安装在外壳中,后刀片组件包括具有刀片末端的后刀片;前刀片组件,该前刀片组件在后刀片组件前面安装到外壳,前刀片组件包括具有刀片末端的前刀片;和皮肤支撑元件,该皮肤支撑元件附连到前刀片组件并且朝向后刀片组件的刀片末端延伸。皮肤支撑元件可以具有多个开口。

[0008] 根据本公开的其他方面,提供了一种剃刀刀片架,该剃刀刀片架包括:外壳;后刀片组件,该后刀片组件安装在外壳中,后刀片组件包括具有刀片末端的后刀片;前刀片组件,该前刀片组件在后刀片组件前面安装到外壳,前刀片组件包括具有刀片末端的前刀片和前刀片支撑件,其中前刀片联接到前刀片支撑构件;和皮肤支撑元件,该皮肤支撑元件附连到前刀片组件并且朝向后刀片组件的刀片末端延伸。皮肤支撑元件可具有与前刀片支撑构件间隔开的后面部分。

附图说明

[0009] 虽然说明书以特别指出和清楚地声明被视为形成本发明的主题的权利要求书作出结论,但是据信通过以下结合附图的描述可以更好地理解本发明,在附图中类似的标号用于指示基本上相同的元件,并且其中:

[0010] 图1是根据本公开的第一方面的包括柄部和剃刀刀片架的剃刀系统的前视图;

[0011] 图2是沿图1中的线2—2截取的图1的剃刀刀片架的剖视图;

[0012] 图3是图2的剃刀刀片架的示意图;

[0013] 图4A是图1的剃刀刀片架的一部分的前透视图,其中已移除了若干部件以详细示出刀片组件;

[0014] 图4B是图4A的刀片组件中的一个刀片组件的详细侧视图;

[0015] 图5是根据本公开的第二方面的示例性刀片组件的侧视图;

[0016] 图6是根据本公开的第三方面的示例性刀片组件的前透视图;

[0017] 图7是图6的刀片组件的侧视图;

[0018] 图8是根据本公开的第四方面的示例性刀片组件的侧视图;

[0019] 图9是根据本公开的第五方面的示例性刀片组件的侧视图;

[0020] 图10是根据本公开的第六方面的示例性刀片组件的后透视图;

[0021] 图11是根据本公开的第七方面的示例性刀片组件的侧视图;

[0022] 图12是根据本公开的第八方面的示例性刀片组件的一部分的前透视图;并且

[0023] 图13是根据本公开的第九方面的示例性刀片组件的侧视图。

具体实施方式

[0024] 参考图1和图2,剃刀系统10包括柄部12和剃刀刀片架14。在一些示例中,剃刀刀片架14可用连接器20可拆卸地安装到柄部12,并且在其他示例中,剃刀刀片架14可永久性地附接到柄部12。剃刀刀片架14可相对于柄部12枢转。剃刀刀片架14可包括具有一个或多个刀片18的刀片架外壳16,每个刀片包括下文所进一步讨论的刀片组件的一部分。虽然在图1中示出了三个刀片,但应当理解,可将任何数目(或多或少)的刀片安装在剃刀刀片架14内。如图所示,刀片组件可安装在刀片架外壳16内并且用夹具24a和24b固定。刀片架外壳16可包括前部25、后部26、顶部27和底部29。如本文所用,术语“前面/向前”、“后面/向后”、“水平”及其派生词可分别指相对于刀片架外壳16的前部25和后部26的取向或方向,并且术语“顶部/向上”、“底部/向下”、“竖直”及其派生词可分别指相对于刀片架外壳16的顶部27和底部29的取向或方向。刀片架外壳16还可包括位于刀片架外壳16的后部26附近的顶盖22和位于刀片架外壳16的前部25附近的一个或多个防护结构28。顶盖22可包括一个或多个润滑构件23。一个或多个防护结构28可定位在刀片18的前面,并且可接合到刀片架外壳16或与该刀片架外壳成一整体。

[0025] 如图2、图3和图4A所示,剃刀刀片架14可包括第一刀片组件、第二刀片组件和第三刀片组件32a至32c。第一刀片组件32a可包括第一刀片18a和联接到第一刀片18a的第一刀片支撑构件34a。第二刀片组件32b可包括第二刀片18b和联接到第二刀片18b的第二刀片支撑构件34b。第三刀片组件32c可包括第三刀片18c和联接到第三刀片18c的第三刀片支撑构件34c。每个刀片18a至18c包括用于切割毛发的相应刀片末端18a-1至18c-1和后边缘18a-2至18c-2。刀片组件32a至32c的部件可包括例如不锈钢。刀片支撑构件34a至34c可以为刀片18a至18c的一体部分,或替代地,刀片18a至18c可诸如通过焊接、粘合剂或其他合适的技术固定地联接到相应刀片支撑构件34a至34c。每个刀片组件32a至32c可安装在剃刀刀片架14的刀片架外壳16内。刀片支撑构件34a至34c可定位在相应刀片狭槽46a至46c内,该刀片狭槽在刀片架外壳16中横向延伸并且可以为固定的或浮动的。刀片组件32a至32c可通过夹具24a和24b或其他已知的组装方法来固定。

[0026] 在图2、图3和图4A所示的示例中,第一刀片组件32a可安装在第二刀片组件32b的前面,并且第二刀片组件32b可安装在第三刀片组件32c的前面。如本文所用,相对于安装在刀片架外壳16中的一组两个或更多个刀片组件,术语“前刀片”和“前刀片组件”是指朝向刀片架外壳16(参见图2)的前部25定位的刀片和刀片组件,并且术语“后刀片”和“后刀片组件”是指朝向刀片架外壳16(参见图2)的背部26定位的刀片和刀片组件。例如,相对于第二刀片组件32b,第一刀片组件32a可包括前刀片和前刀片组件,并且相对于第一刀片组件32a,第二刀片组件32b可包括后刀片和后刀片组件。相对于第三刀片组件32c,第二刀片组件32b可包括前刀片和前刀片组件。相对于第一刀片组件32a和第二刀片组件32b,第三刀片组件32c包括后刀片和后刀片组件。如图3所示,刀片组件32a至32c可彼此间隔开。

[0027] 如图3所示,第一刀片间跨度 S_1 可限定在第一刀片18a的刀片末端18a-1与第二刀片18b的刀片末端18b-1之间,并且第二刀片间跨度 S_2 可限定在第二刀片18b的刀片末端18b-1与第三刀片18c的刀片末端18c-1之间,其中每个刀片间跨度 S_1 和 S_2 可限定为一个刀片

的刀片末端与相邻连续刀片的刀片末端之间的距离。刀片间跨度 S_1 和 S_2 中的每个刀片间跨度可以为约2.0mm至约2.5mm。包括第一刀片间跨度 S_1 和第二刀片间跨度 S_2 的总和的总刀片跨度TBS可以为约4.0mm至约5.0mm。如本文更详细地描述,刀片间跨度 S_1 、 S_2 通常可随着剃刀刀片架14中刀片组件32a至32c的数目增加而减小,反之亦然。刀片间跨度 S_1 可基本上类似于刀片间跨度 S_2 ,如图3中的示例所示,或者刀片间跨度 S_1 和 S_2 可在剃刀刀片架14内变化。如图2、图3和图4A所示,冲洗通道39和冲洗通道41可在刀片组件32a至32c的相邻一者之间形成并且可在剃刀刀片架14的刀片架外壳16中横向延伸。如本文所述,冲洗通道39和冲洗通道41有助于从剃刀刀片架14(参见图2)移除切割的毛发、多余的剃刮制剂和/或皂、以及其他剃刮屑以促进更高效且更舒适的剃刮。刀片组件中的一个刀片组件(例如第一刀片组件32a)也可邻近于防护结构28并且与该防护结构间隔开。刀片组件中的一个刀片组件(例如第三刀片组件32c)也可邻近于顶盖22并且与该顶盖间隔开,并且间隙44可限定在第三刀片组件32c与顶盖22之间。

[0028] 继续参考图2、图3和图4A,相应皮肤支撑元件50、60、70可附连到刀片组件32a至32c中的一个或多个。如本文所用,术语“附连的”可意指皮肤支撑元件50、60和70形成为刀片组件32a至32c的部件的一部分或与之成一体,或例如通过焊接、粘合剂或其他合适的技术永久地联接到刀片组件32a至32c的部件。在图2、图3和图4A所示的示例中,相应皮肤支撑元件50、60和70可附连到每个刀片组件32a至32c。在其他示例中,刀片组件中的一个或多个可不具有附连到其上的皮肤支撑元件。例如,邻近于顶盖22的第三刀片组件32c可不含皮肤支撑元件(也参见图5至图8、图10和图12)。皮肤支撑元件50、60和70可包括例如不锈钢。

[0029] 皮肤支撑元件50、60和70可附连到图2、图3和图4A中的刀片组件32a至32c的相应一个刀片组件。皮肤支撑元件50、60和70沿其相应刀片18a至18c的至少一部分横向延伸。每个皮肤支撑元件50、60和70可包括一个或多个节段。参考皮肤支撑元件50,其可包括附连到第一刀片18a的前节段51、中间节段52和后节段53。前节段51可包括前缘54,并且可沿第一刀片18a的外表面19a的在后边缘18a-2与第一刀片18a的刀片末端18a-1之间的一部分延伸。具体地,如图4A和图4B所示,前节段51可在朝向第一刀片18a的刀片末端18a-1的方向上从前缘54延伸,并且可经由第一弯曲连接节段55连接到中间节段52,使得中间节段52在背离第一刀片18a的刀片末端18a-1的方向上延伸。在图2、图3和图4A所示的示例中,皮肤支撑元件50的中间节段52可以为大致平面的,并且第一弯曲连接节段55和中间节段52的至少一部分可一起限定在剃刮期间接触使用者皮肤的皮肤接触表面。后节段53(其可经由第二弯曲连接节段56连接到中间节段52)可朝向刀片架外壳16(参见图2)的底部29基本上竖直向下(即,相对于限定在刀片末端18a-1至18c-1之间的刀片平面成约90°的角度,如本文所述)延伸并且可包括后缘57。如本文更详细地描述,皮肤支撑元件50可包括前面部分58和后面部分59。

[0030] 皮肤支撑元件60和70可包括基本上类似于皮肤支撑元件50的结构。具体地,皮肤支撑元件60可包括前节段61、中间节段62和后节段63,并且皮肤支撑元件70可包括前节段71、中间节段72和后节段73。前节段61和71可附连到相应刀片18b和18c,并且可包括相应前缘64和74。前节段61和71可沿相应刀片18b和18c的外表面19b和19c的在后边缘18b-2和18c-2与相应刀片18b和18c的刀片末端18b-1和18c-1之间的一部分延伸。具体地,皮肤支撑元件60的前节段61可在朝向第二刀片18b的刀片末端18b-1的方向上从前缘64延伸,并且可

经由第一弯曲连接节段65连接到中间节段62,使得中间节段62在背离第二刀片18b的刀片末端18b-1的方向上延伸。皮肤支撑元件70的前节段71可类似地在朝向第三刀片18c的刀片末端18c-1的方向上从前缘74延伸,并且可经由第一弯曲连接节段75连接到中间节段72,使得中间节段72在背离第三刀片18c的刀片末端18c-1的方向上延伸。相应皮肤支撑元件60和70的中间节段62和72可以为大致平面的,并且相应第一弯曲连接节段65和75以及中间节段62和72的至少一部分可一起限定相应皮肤接触表面。后节段63和73(其可经由第二弯曲连接节段66和76连接到相应中间节段62和72)可朝向刀片架外壳16(参见图2)的底部29基本上竖直向下延伸,并且可包括相应后缘67和77。每个皮肤支撑元件60和70可包括相应前面部分68和78以及后面部分69和79。

[0031] 如图2、图3和图4A所示,附连到第一刀片组件32a的皮肤支撑元件50延伸经过刀片18a所联接的刀片支撑构件34a并且朝向第二刀片组件32b的刀片末端18b-1延伸。附连到第二刀片组件32b的皮肤支撑元件60类似地延伸经过刀片18b所联接的刀片支撑构件34b并且朝向第三刀片组件32c的刀片末端18c-1延伸。当存在时,附连到第三刀片组件32c的皮肤支撑元件70可延伸经过刀片18c所联接的刀片支撑构件34c并且朝向顶盖22延伸。

[0032] 相应皮肤支撑元件50、60和70的后面部分59、69和79可与相邻结构间隔开,该相邻结构可包括另一个刀片组件或顶盖。如本文所用,术语“后面部分”可指位于最靠近刀片架外壳16(参见图2)的后部26的后节段的部分。后面部分59、69和79可至少部分地由相应皮肤支撑元件50、60和70的后节段53、63和73限定。在图2、图3和图4A所示的示例中,因为皮肤支撑元件50、60和70的后节段53、63和73朝向刀片架外壳16的底部29基本上竖直向下延伸,基本上整个后节段53、63和73的外表面可限定皮肤支撑元件50、60和70的相应后面部分59、69和79。皮肤支撑元件50的后面部分59可与第二刀片18b的刀片末端18b-1间隔开第一距离80,并且第二皮肤支撑元件60的后面部分69可与第三刀片18c的刀片末端18c-1间隔开第二距离82。距离80和82可包括后面部分59和69与相邻刀片18b和18c的刀片末端18b-1和18c-1之间的水平距离(即,在基本上平行于刀片平面的方向上的距离)。每个距离80、82可包括约0.25mm至约0.60mm。第三皮肤支撑元件70的后面部分79可与顶盖22间隔开第三距离84,该第三距离也可以为约0.25mm至约0.60mm。如图2、图3和图4A所见,每个相应皮肤支撑元件50、60和70的后面部分59、69和79也与相应刀片18a至18c所联接的刀片支撑构件34a至34c间隔开,即,不附接到该刀片支撑构件。

[0033] 参考图3和图4B,附连到第一刀片组件32a的皮肤支撑元件50可包括限定在皮肤支撑元件50的前面部分58与后面部分59之间的水平长度 L_1 。如本文所用,术语“前面部分”可指位于最靠近刀片架外壳16(参见图2)的前部25的前节段51的部分。在图3、图4A和图4B中的示例中,前面部分58可至少部分地由皮肤支撑元件50的第一弯曲连接节段55限定。皮肤支撑元件50的水平长度 L_1 可以为约0.40mm至约2.0mm。在一些示例中,皮肤支撑元件50的水平长度 L_1 可大于从后面部分59到第二刀片组件32b的刀片末端18b-1的距离80。距离81可限定在刀片末端18a-1与皮肤支撑元件50的前面部分58之间,其可以为约0.25mm至约1.0mm。第一刀片18a可包括限定在刀片末端18a-1与刀片18a的后边缘18a-2之间的长度 L_2 。刀片18a的长度 L_2 可以为约0.20mm至约1.25mm。在一些示例中,皮肤支撑元件50的长度 L_1 可大于刀片18a的长度 L_2 。

[0034] 如图3和图4A所示,第二刀片组件32b和皮肤支撑元件60可基本上类似于第一刀片

组件32a和皮肤支撑元件50,其中皮肤支撑元件60的前面部分68至少部分地由第一弯曲连接节段65限定。皮肤支撑元件60可包括基本上类似于皮肤支撑元件50的长度 L_1 的水平长度(未标记;限定在前面部分68和后面部分69),并且可大于从后面部分69至第三刀片组件32c的刀片末端18c-1的距离82。距离(未标记)可限定在第二刀片18b的刀片末端18b-1与皮肤支撑元件60的前面部分68之间,其可基本上类似于限定在刀片末端18a-1与皮肤支撑元件50的前面部分58之间的距离81。第二刀片18b可包括可基本上类似于第一刀片18a的 L_2 的长度(未标记;限定在刀片末端18b-1与后边缘18b-2之间)。皮肤支撑元件60的长度可大于刀片18b的长度。

[0035] 类似于皮肤支撑元件50和60,附连到第三刀片组件32c的皮肤支撑元件70的前面部分78可至少部分地由第一弯曲连接节段75限定,并且皮肤支撑元件70可包括水平长度(未标记;限定在前面部分78与后面部分79之间)。在图3所示的示例中,由于第三刀片组件32c靠近顶盖22,因此皮肤支撑元件70的长度可小于皮肤支撑元件50和60的长度 L_1 以避免妨碍顶盖22。在一些示例中,皮肤支撑元件70的长度可以为约0.40mm至约0.9mm。皮肤支撑元件70的长度可大于从后面部分79到顶盖22的距离84。距离(未标记)可限定在第三刀片18c的刀片末端18c-1与皮肤支撑元件70的前面部分78之间,其可基本上类似于距离81。第三刀片18c可包括可基本上类似于第一刀片18a的 L_2 的长度(未标记;限定在刀片末端18c-1与后边缘18c-2之间)。在所示的示例中,皮肤支撑元件70的长度可基本上类似于刀片18c的长度。在其他示例(未示出)中,皮肤支撑元件70可基本上类似于皮肤支撑元件50和60,使得皮肤支撑元件70的长度可大于刀片18c的长度。

[0036] 刀片组件32a至32c和/或皮肤支撑元件50至70的一个或多个参数可基于例如刀片组件32a至32c的数目和/或间距而改变。参考图3和图4A所示的具有三个刀片组件32a至32c的示例,刀片间跨度 S_1 和 S_2 可各自为约2.0mm至约2.5mm,如本文所述(参见图5以及下文关于具有两个刀片组件的示例的讨论)。对于三刀片系统来说,对于靠近该范围的上端的刀片间跨度 S_1 、 S_2 ,例如约2.5mm,皮肤支撑元件50、60的水平长度(参见图4B中的 L_1 ;限定在前面部分58、68与后面部分59、69中的相应一者之间)可以为约2.0mm;距离80、82可以为约0.25mm;并且相应刀片末端18a-1、18a-2与皮肤支撑元件的前面部分58、68之间的距离(参见图3中的81)可以为约0.25mm。对于靠近该范围的中间的刀片间跨度 S_1 、 S_2 ,例如约2.25mm,皮肤支撑元件50、60的水平长度可以为约1.19mm;距离80、82可以为约0.43mm;并且相应刀片末端18a-1、18a-2与皮肤支撑元件的前面部分58、68之间的距离可以为约0.63mm。对于靠近该范围的下端的刀片间跨度 S_1 、 S_2 ,例如约2.0mm,皮肤支撑元件50、60的水平长度可以为约0.40mm;距离80、82可以为约0.60mm;并且相应刀片末端18a-1、18a-2与皮肤支撑元件的前面部分58、68之间的距离可以为约1.0mm。

[0037] 参考图3,在顶盖22的上表面与剃刀刀片架14的刀片架外壳16的防护结构28之间延伸的平面可限定用于相应刀片18a至18c的刀片末端18a-1至18c-1的剃刮平面P。如关于第一刀片18a所示,刀片位置平面可由平行于刀片18a从末端18a-1向外延伸的线92限定。第一刀片平面或第一刀片末端平面94可由与第一刀片18a的刀片末端18a-1与第二刀片18b的刀片末端18b-1相切延伸并且在其间延伸的线限定,并且第二刀片平面或第二刀片末端平面98可由与第二刀片18b的刀片末端18b-1与第三刀片18c的刀片末端18c-1相切延伸并且在其间延伸的线限定。在图3所示的示例中,刀片18a至18c被定位成使得第一刀片平面94和

第二刀片平面98与剃刮平面P基本上共面并且平行于该剃刮平面。在其他示例中,刀片平面中的一个或多个可位于剃刮平面P上方或下方和/或可不与剃刮平面P基本上平行。如本文更详细地描述,皮肤支撑元件50、60和70中的每个皮肤支撑元件可被定位成使得其最高点或表面(即,位于离刀片架外壳16的底部29最远的点或表面)在剃刮平面P和/或刀片平面94和98中的一个或多个处、上方或下方。此外,每个皮肤支撑元件50、60和70的至少一部分可基本上平行于剃刮平面P和/或刀片平面94和98延伸。例如,如图3所示,每个中间节段52、62和72的至少一部分可基本上平行于剃刮平面P以及刀片平面94和98中的一者或两者延伸。

[0038] 如图4A所示,皮肤支撑元件50、60和70中的一个或多个可任选地包括延伸穿过相应皮肤支撑元件50、60和70的厚度T的相应多个开口86、88和90。皮肤支撑元件50、60和70的厚度T(相对于代表性皮肤支撑元件70示出)可包括约 $0.09\text{mm} \pm 0.03\text{mm}$ 。开口86、88和90可限定任何合适的形状和/或尺寸。如图4A中的示例所示,开口86、88和90可包括基本上椭圆形的形状。在其他示例(未示出)中,开口86、88和90可包括基本上圆形的形状、基本上正方形或矩形的形状等。开口86、88和90可包括宽度W,该宽度可以为相应皮肤支撑元件50、60和70的总宽度(未标记)的至少约 0.20mm 至大约二分之一,以允许冲洗如本文所述的剃刮屑。开口86、88和90可包括深度D,该深度可以为约 0.50mm 至约 3.0mm 。可根据需要调节相应开口86、88和90中的相邻一者之间的间距,以将开口86、88和90相对于彼此间隔得更靠近在一起或更远。在所示的示例中,开口86、88和90可形成在皮肤支撑元件50、60和70的相应前面部分58、68和78与后面部分59、69和79之间(即,基本上形成在中间节段52、62和72中),其中开口86、88和90的前边缘(未标记)在竖直方向上与相应刀片18a至18c的后边缘18a-2至18c-2基本上对准,并且开口86、88和90的后边缘(未标记)形成于中间节段52、62和72与相应第二弯曲连接节段56、66和76之间的接合部附近。

[0039] 开口86、88和90可包括冲洗狭槽,该冲洗狭槽与限定在刀片组件32a至32c的相邻一者之间的冲洗通道39和冲洗通道41中的相应一者流体连通,并且与限定在第三刀片组件32c与顶盖22之间的间隙44流体连通,以有助于移除剃刮屑,从而促进更高效且更舒适的剃刮。由于皮肤支撑元件50、60和70横跨形成在刀片组件32a至32b的相邻一者之间的冲洗通道39和冲洗通道41的至少一部分和横跨间隙44的至少一部分延伸,因此剃刮屑的移除可受到抑制。在不存在开口86、88和90的情况下,剃刮屑进入冲洗通道39和冲洗通道41以及间隙44的唯一入口点是限定在皮肤支撑元件的后面部分59、69和79与相邻结构之间的相对小的空间(如图3中相应距离80、82和84所示)。提供开口86、88和90可帮助剃刮屑和液体(例如,水)更容易地进入冲洗通道39和冲洗通道41以及间隙44,在此处剃刮屑和液体可被冲洗掉和移除。

[0040] 图5至图13示出了刀片组件和相关联的皮肤支撑元件的另选的实施方式,其中剃刀刀片架14的刀片架外壳16(参见图1和图2)以详细地示出刀片组件和皮肤支撑元件。为了详细示出所公开的结构的其他方面,已移除了部件的一些标记。

[0041] 图5是第一刀片组件132a和第二刀片组件132b的侧视图,其在结构上可基本上类似于图2、图3、图4A和图4B中的第一刀片组件32a和第二刀片组件32b。第一刀片组件132a可包括第一刀片118a和联接到第一刀片118a的第一刀片支撑构件134a;并且第二刀片组件132b可包括第二刀片118b和联接到第二刀片118b的第二刀片支撑构件134b。相对于第二刀片组件132b,第一刀片组件132a可包括前刀片和前刀片组件,并且可在第二刀片组件132b

前面安装到刀片架外壳16(参见图2),该第二刀片组件可包括如本文所述的后刀片和后刀片组件。第一刀片组件132a可与第二刀片组件132b间隔开,并且刀片间跨度 S_{10} 可限定在第一刀片118a的刀片末端118a-1与第二刀片118b的刀片末端118b-1之间。第二刀片组件132b可邻近于顶盖22(参见图2和图3),并且间隙(未标记)可限定在第二刀片组件132b与顶盖22之间。

[0042] 皮肤支撑元件150可附连到第一刀片组件132a,并且具体地,皮肤支撑元件150可附连到第一刀片118A的至少一部分并且沿其横向延伸。如本文所述,除了皮肤支撑元件150的水平长度 L_3 之外,皮肤支撑元件150在结构上可基本上类似于图2、图3、图4A和图4B中的皮肤支撑元件50。皮肤支撑元件150可包括附连到刀片118a并且包括前面部分158的前节段151;通过第一弯曲连接节段(未标记)连接到前节段151的中间节段152;以及通过第二弯曲连接节段(未标记)连接到中间节段152并且包括后面部分159的后节段153。中间节段152可以为大致平面的,并且第一弯曲连接节段和中间节段152的至少一部分可一起限定皮肤接触表面。距离181可限定在第一刀片118a的刀片末端118a-1与皮肤支撑元件150的前面部分158之间,其可以为约0.25至1.0mm。

[0043] 在图5中,刀片平面可由与相应刀片118a和118b的刀片尖端118a-1和118b-1相切延伸的线194限定。刀片平面194可用于测量相对于刀片平面194的一个或多个竖直距离。皮肤支撑元件150的最高点(未标记)(其可沿大致平面的中间节段152的外表面(即,背离刀片架外壳16的表面;参见图2)的至少一部分定位)可定位在刀片平面194上方约0.13mm至刀片平面194下方约0.07mm之间。如图5所示,优选的位置可在刀片平面194上方约0.03mm处,使得皮肤支撑元件150上的最高点可略微位于刀片平面194上方。在一些示例中,刀片平面194可与剃刮平面基本上共面和/或平行于该剃刮平面(图5中未标记;参见图3)。皮肤支撑元件150的至少一部分(即,大致平面的中间节段152)可基本上平行于刀片平面194和/或剃刮平面延伸。皮肤支撑元件150延伸经过刀片118a所联接的刀片支撑构件134a并且朝向第二刀片组件132b的刀片末端118b-1延伸。皮肤支撑元件150的后面部分159与刀片118a所联接的刀片支撑构件134a间隔开,即,不附接到该刀片支撑构件。尽管不可见,但皮肤支撑元件150可任选地包括多个开口,该开口可基本上类似于图4A中的开口86。尽管图5中的仅第一刀片组件132a被描绘成具有附连到其上的皮肤支撑元件,但应当理解,第二刀片组件132b也可具有附连到其上的皮肤支撑元件,如本文所述(参见图1至图3和图4A)。

[0044] 如图5所示,皮肤支撑元件150的后面部分159可与第二刀片118b的刀片末端118b-1间隔开一定距离180,该距离可以为约0.25mm至约0.60mm。刀片间跨度 S_{10} 可以为约4.0mm至约5.0mm,并且皮肤支撑元件150的水平长度 L_3 (限定在前面部分158和后面部分159之间)可以为约2.4mm至约4.5mm。皮肤支撑元件150的水平长度 L_3 可大于距离180并且大于刀片118a的长度(图5中未标记;参见图4B)。

[0045] 一般来讲,由于图5所示的示例仅包括两个刀片组件132a、132b,因此第一刀片组件132a与第二刀片组件132b之间的间距可大于图3中第一刀片组件32a与第二刀片组件32b之间的间距,使得图5中的刀片间跨度 S_{10} (其也限定总刀片跨度)大于图3所描绘的三刀片系统中的刀片间跨度 S_1 。图5中的皮肤支撑元件150的水平长度 L_3 也可大于图4B中的皮肤支撑元件50的水平长度 L_1 。

[0046] 图5中的刀片组件132a和132b和/或皮肤支撑元件150的一个或多个参数可基于例

如刀片组件132a和132b的数目和/或间距而改变。在所描绘的具有两个刀片组件132a和132b的示例中,刀片间跨度 S_{10} (其也限定总刀片跨度)可以为约4.0mm至约5.0mm,如本文所述(参见图3和图4A,以及前面关于具有三个刀片组件的示例的讨论)。对于靠近双刀片系统的所述范围的上端的刀片间跨度 S_{10} ,例如约5.0mm,皮肤支撑元件150的水平长度 L_3 可以为约4.5mm;距离180可以为约0.25mm;并且距离181可以为约0.25mm。对于靠近该范围中间的刀片间跨度 S_{10} ,例如约4.5mm,皮肤支撑元件150的水平长度 L_3 可以为约3.44mm;距离180可以为约0.43mm;并且距离181可以为约0.63mm。对于靠近该范围的下端的刀片间跨度 S_{10} ,例如约4.0mm,皮肤支撑元件150的水平长度 L_3 可以为约2.4mm;距离180可以为约0.60mm;并且距离181可以为约1.0mm。

[0047] 图6和图7分别是第一刀片组件232a和第二刀片组件232b的透视图和侧视图,其在结构上可基本上类似于图2、图3、图4A和图4B中的第一刀片组件32a和第二刀片组件32b。第一刀片组件232a可包括第一刀片218a和联接到第一刀片218a的第一刀片支撑构件234a;并且第二刀片组件232b可包括第二刀片218b和联接到第二刀片218b的第二刀片支撑构件234b。如本文所述,刀片组件232a和232b可安装到刀片架外壳16(参见图2),并且可包括前刀片和后刀片以及刀片组件。尽管仅示出了两个刀片组件,但应当理解,剃刀刀片架可包括三个或更多个刀片组件(参见图1至图3和图4A)。第一刀片组件232a可与第二刀片组件232b间隔开,并且刀片间跨度(未标记)可限定在第一刀片218a的刀片末端218a-1与第二刀片218b的刀片末端218b-1之间,如本文所述,该刀片间跨度可以为约2.0mm至约5.0mm。第二刀片组件232b可邻近于顶盖22(参见图2和图3),并且间隙(未标记)可限定在第二刀片组件232b与顶盖22之间。

[0048] 皮肤支撑元件250可附连到第一刀片组件232a,并且具体地,皮肤支撑元件250可附连到第一刀片218A的至少一部分并且沿其横向延伸。皮肤支撑元件250可包括附连到刀片218a并且包括前面部分258的前节段251;中间节段252;以及包括后面部分259的后节段253。皮肤支撑元件250延伸经过刀片218a所联接的刀片支撑构件234a并且朝向第二刀片组件232b的刀片末端218b-1延伸。皮肤支撑元件250的后面部分259与刀片218a所联接的刀片支撑构件234a间隔开,即,不附接到该刀片支撑构件。皮肤支撑元件250可任选地包括多个开口286,该开口可基本上类似于图4A所示和本文所述的开口86。尽管图6和图7中的仅第一刀片组件232a被描绘成具有附连到其上的皮肤支撑元件,但应当理解,第二刀片组件232b也可包括附连到其上的皮肤支撑元件,如本文所述(参见图1至图3和图4A)。

[0049] 继续参考图6和图7,皮肤支撑元件250的前节段251可包括前缘254并且可沿第一刀片218a的外表面(未标记)在刀片末端218a-1与第一刀片218a的后边缘218a-2之间的一部分延伸。具体地,前节段251可在从刀片末端218a-1朝向刀片218a的后边缘218a-2的方向上从前缘254延伸。中间节段252连接到前节段251并且在背离第一刀片218a的刀片末端218a-1的方向上延伸。在图6和图7所示的示例中,中间节段252可包括一个或多个弯曲部分。第一弯曲部分252-1可连接到前节段251,并且可朝向刀片架外壳16(参见图2)的底部29向下弯曲。第二弯曲部分252-2可连接到第一弯曲部分252-1,并且可在背离刀片架外壳16(参见图2)的底部29的方向上向上弯曲。第二弯曲部分252-2可包括约0.35mm的曲率半径。在图6和图7所示的示例中,第一弯曲部分252-1可低于第二弯曲部分252-2,即更靠近于刀片架外壳16的底部29。中间节段252可包括在第二弯曲部分252-2与后节段253之间延伸的

部分,该部分为大致平面的并且限定皮肤接触表面。后节段253可经由弯曲连接节段256连接到中间节段252的大致平面部分。

[0050] 在图7中,刀片平面可由与相应刀片218a和218b的刀片末端218a-1和218b-1相切延伸的线294限定,该线可用于测量相对于刀片平面294的竖直距离。从刀片平面294至第一弯曲部分252-1的最低点的竖直距离可以为约 $0.30\text{mm} \pm 0.10\text{mm}$,如相对于第一弯曲部分252-1的内表面(即,最靠近刀片架外壳16的表面;参见图2)测量的并且由测量结果 A_{250} 指出。皮肤支撑元件250的最高点(未标记)(其可沿中间节段252的大致平面部分的外表面的至少一部分定位)可定位在刀片平面294上方约 0.13mm 至刀片平面294下方约 0.07mm 之间,其中优选的位置在刀片平面294上方约 0.03mm 处。从刀片218a的刀片末端218a-1至中间节段252的大致平面部分的起点的水平距离可包括约 2.10mm ,如由测量结果 B_{250} 指出。在一些示例中,刀片平面294可与剃刮平面基本上共面和/或平行于该剃刮平面(图7中未标记;参见图3)。皮肤支撑元件250的至少一部分(即,中间节段252的大致平面部分)可基本上平行于刀片平面294和/或剃刮平面延伸。刀片位置平面可由平行于刀片218b从刀片末端218a-2向外延伸的线292限定。从刀片位置平面292至第二弯曲连接节段256的外表面上的平行切点的距离可包括约 0.35mm ,如由测量结果 C_{250} 指出。

[0051] 在图6和图7所示的示例中,皮肤支撑元件250的前面部分258可由前缘254限定,并且后面部分259可至少部分地由后节段253限定。距离(未标记)可限定在第一刀片218a的刀片末端218a-1与皮肤支撑元件250的前面部分258之间,其可基本上类似于图3中的距离81或图5中的距离181。后节段253在结构上可基本上类似于图4A和图4B所示的皮肤支撑元件50的后节段53。后节段253可包括与前节段251的前缘254竖直间隔开的后缘257。后面部分259可与第二刀片218b的刀片末端218b-1间隔开一定距离280。在一些情况下,距离280可基本上类似于图3中的距离80。皮肤支撑元件250的水平长度 L_4 (限定在前面部分258与后面部分259之间)可以为约 0.40mm 至约 4.5mm 。皮肤支撑元件250的水平长度 L_4 可大于距离280并且大于刀片218a的长度(图7中未标记;参见图4B)。如本文所详述,刀片组件232a和232b和/或皮肤支撑元件250的一个或多个参数可基于例如刀片组件232a和232b的数目和/或间距而改变。

[0052] 图8是第一刀片组件332a和第二刀片组件332b的侧视图,其在结构上可基本上类似于图2、图3、图4A和图4B中的第一刀片组件32a和第二刀片组件32b。第一刀片组件332a可包括第一刀片318a和联接到第一刀片318a的第一刀片支撑构件334a;并且第二刀片组件332b可包括第二刀片318b和联接到第二刀片318b的第二刀片支撑构件334b。如本文所述,刀片组件332a和332b可安装到刀片架外壳16(参见图2),并且可包括前刀片和后刀片以及刀片组件。尽管仅示出了两个刀片组件,但应当理解,剃刀刀片架可包括三个或更多个刀片组件(参见图1至图3和图4A)。第一刀片组件332a可与第二刀片组件332b间隔开,并且刀片间跨度(未标记)可限定在第一刀片318a的刀片末端(未标记)与第二刀片318b的刀片末端(未标记)之间,该刀片间跨度可以为约 2.0mm 至约 5.0mm 。第二刀片组件332b可邻近于顶盖22(参见图2和图3),并且间隙(未标记)可限定在第二刀片组件332b与顶盖22之间。

[0053] 皮肤支撑元件350可附连到第一刀片组件332a,并且具体地,皮肤支撑元件350可附连到第一刀片318a的至少一部分并且沿其横向延伸。皮肤支撑元件350可包括附连到刀片318a并且包括前面部分(未标记)的前节段351;中间节段352;以及通过第二弯曲连接节

段(未标记)连接到中间节段352并且包括后面部分359/359'的后节段353。皮肤支撑元件350延伸经过刀片318a所联接的刀片支撑构件334a并且朝向第二刀片组件332b的刀片末端延伸。皮肤支撑元件350的后面部分359/359'与刀片318a所联接的刀片支撑构件334a间隔开,即,不附接到该刀片支撑构件。尽管不可见,但皮肤支撑元件350可任选地包括多个开口,该开口可基本上类似于图4A中的开口86。尽管图8中的仅第一刀片组件332a被描绘成具有附连到其上的皮肤支撑元件,但应当理解,第二刀片组件332b也可包括附连到其上的皮肤支撑元件(参见图1至图3和图4A)。

[0054] 类似于图2、图3、图4A和图4B中的皮肤支撑元件50的前节段51,皮肤支撑元件350的前节段351可在朝向第一刀片318a的刀片末端的方向上从前缘(未标记)延伸,并且可经由第一弯曲连接节段(未标记)连接到中间节段352,使得中间节段352在背离第一刀片318a的刀片末端的方向上延伸。距离(未标记)可限定在第一刀片318a的刀片末端与皮肤支撑元件350的前面部分之间,其可基本上类似于图3中的距离81或图5中的距离181。在图8所示的示例中,中间节段352可包括一个或多个弯曲部分。第一弯曲部分352-1可连接到前节段351,并且可朝向刀片架外壳16(参见图2)的底部29向下弯曲。第二弯曲部分352-2可连接到第一弯曲部分352-1,并且可在背离刀片架外壳16(参见图2)的底部29的方向上向上弯曲。第二弯曲部分352-2可包括约0.35mm的曲率半径。中间节段352可包括在第二弯曲部分352-2与后节段353之间延伸的大致平面部分。第一弯曲连接节段的至少一部分和中间节段352的大致平面部分可限定皮肤接触表面。后节段353可经由第二弯曲连接节段(未标记)连接到中间节段352的大致平面部分。

[0055] 在图8中,刀片平面可由与相应刀片318a和318b的刀片末端相切的线394限定,该线可用于测量相对于刀片平面394的竖直距离。从刀片平面394至第一弯曲连接节段上的最高点的竖直距离可以为在刀片平面394下方约0mm至约0.03mm,如在刀片平面394与第一弯曲连接节段的外表面之间测量的并且由测量结果 D_{350} 指出。从刀片平面394至第一弯曲部分352-1的最低点的竖直距离可以为约 $0.30\text{mm} \pm 0.10\text{mm}$,如相对于第一弯曲部分352-1的内表面测量的并且由测量结果 A_{350} 指出。皮肤支撑元件350的最高点(未标记)(其可沿中间节段352的大致平面部分的外表面的至少一部分定位)可定位在刀片平面394上方约0.13mm至刀片平面394下方约0.07mm之间,其中优选的位置在刀片平面394上方约0.03mm处。在图8所示的示例中,第一弯曲连接节段上的最高点可位于或略低于但通常不延伸在刀片平面和沿中间节段352的最高点上方。从刀片318a的刀片末端至中间节段352的大致平面部分的起点的水平距离可包括约2.10mm,如由测量结果 B_{350} 指出。在一些示例中,刀片平面394可与剃刮平面基本上共面和/或平行于该剃刮平面(图8中未标记;参见图3)。皮肤支撑元件350的至少一部分(即,中间节段352的大致平面部分)可基本上平行于刀片平面394和/或剃刮平面延伸。刀片位置平面可由平行于刀片318b从刀片末端向外延伸的线392限定。从刀片位置平面392至第二弯曲连接节段的外表面上的平行切点的距离可包括约0.35mm,如由测量结果 C_{350} 指出。后节段353可包括与前节段351的前缘(未标记)竖直间隔开的后缘(未标记)。

[0056] 在一些示例中,类似于图4A和图4B中的皮肤支撑元件50的后节段53,图8中的皮肤支撑元件350的后节段353可朝向刀片架外壳16(参见图2)的底部29基本上竖直向下(即,相对于刀片平面394成约 90° 的角度)延伸,使得后节段353的基本上整个外表面限定后面部分359。后面部分359可与第二刀片318b的刀片末端间隔开一定距离380,该距离可基本上类似

于图3中的距离80。在其他示例中,后节段353可以为倾斜的,使得后节段353相对于刀片平面394以锐角(即,小于 90°)朝向刀片架外壳16的底部29向下延伸,其中后节段353相对于刀片平面394的角度可以为约 45° 至小于 90° 。后面部分359'(其可包括朝向刀片架外壳16(参见图2)的后部26延伸得最远的后节段353的部分或点)可与第二刀片318b的刀片末端间隔开一定距离380'。皮肤支撑元件350的水平长度(未标记;限定在前面部分与后面部分359'/359'之间)可以为约0.40mm至约4.5mm。皮肤支撑元件350的水平长度可大于距离380/380'并且大于刀片318a的长度(图8中未标记;参见图4B)。如本文所详述,刀片组件332a和332b和/或皮肤支撑元件350的一个或多个参数可基于例如刀片组件332a和332b的数目和/或间距而改变。

[0057] 图9是第一刀片组件432a、第二刀片组件432b和第三刀片组件432c的侧视图,其在结构上可基本上类似于图2、图3、图4A和图4B中的第一刀片组件32a和第二刀片组件32b。每个刀片组件432a、432b和432c可包括相应刀片418a、418b和418c以及联接到相应刀片418a、418b和418c的刀片支撑构件434a、434b和434c,其中每个刀片组件432a至432c安装到剃刀刀片架14的刀片架外壳16(参见图2)。如本文所述,刀片组件432a至432c可包括前刀片和后刀片以及刀片组件。刀片组件432a至432c可彼此间隔开。第一刀片间跨度(未标记)可限定在第一刀片418a的刀片末端(未标记)与第二刀片418b的刀片末端(未标记)之间,并且第二刀片间跨度(未标记)可限定在第二刀片418b的刀片末端与第三刀片418c的刀片末端(未标记)之间,两者均可以为约2.0mm至约5.0mm。第三刀片组件332c可邻近于顶盖22(参见图2和图3),并且间隙(未标记)可限定在第三刀片组件332c与顶盖22之间。

[0058] 皮肤支撑元件450、460和470可附连到刀片组件432a至432c中的相应皮肤支撑元件,并且具体地,皮肤支撑元件450、460和470可附连到相应刀片418a至418c的至少一部分上并且沿其横向延伸。皮肤支撑元件450、460和470延伸经过相应刀片418a至418c所联接的刀片支撑构件434a至434c并且朝向相邻刀片组件432b和432c或顶盖22的刀片末端延伸。尽管不可见,但皮肤支撑元件450、460和470可任选地包括多个开口,该开口可基本上类似于图4A中的开口86。

[0059] 参考图9中的第一刀片组件432a,皮肤支撑元件450可包括附连到刀片418a并且包括前面部分(未标记)的前节段451;中间节段452;以及包括后面部分459的后节段453。类似于图2、图3、图4A和图4B中的皮肤支撑元件50的前节段51,皮肤支撑元件450的前节段451可在朝向第一刀片418a的刀片末端的方向上从前缘(未标记)延伸,并且可经由第一弯曲连接节段(未标记)连接到中间节段452,使得中间节段452在背离第一刀片418a的刀片末端的方向上延伸。距离(未标记)可限定在第一刀片418a的刀片末端与皮肤支撑元件450的前面部分之间,其可基本上类似于图3中的距离81。在图9所示的示例中,中间节段452可包括一个或多个弯曲部分或倾斜部分。中间节段452的第一部分(未标记)可连接到前节段451,并且可朝向刀片架外壳16(参见图2)的底部29向下弯曲或倾斜。中间节段452的第二部分(未标记)可连接到第一部分,并且可以为大致平面的或者可在背离刀片架外壳16的底部29的方向上向上弯曲或倾斜。后节段453(其可经由第二弯曲连接节段(未标记)连接到中间节段452的第二部分)可朝向刀片架外壳16(参见图2)的底部29基本上竖直向下延伸。后面部分459与刀片418a所联接的刀片支撑构件434a间隔开,即,不附接到该刀片支撑构件。

[0060] 在图9中,刀片平面可由与第一刀片418a和第二刀片418b中的相应一者的刀片末

端相切延伸的线494限定,该线可用于测量相对于刀片平面494的竖直距离。刀片平面(未示出)可类似地被限定用于第二刀片418b和第三刀片418c。相对于皮肤支撑元件450,皮肤支撑元件450的最高点(其可沿中间节段452的外表面的至少一部分定位)可定位在刀片平面494上方约0.13mm至刀片平面494下方约0.07mm之间,其中优选的位置在刀片平面494上方约0.03mm处。在图9所示的示例中,第一弯曲连接节段和/或中间节段452上的最高点可限定皮肤接触表面。从刀片平面494至中间节段452的最低点的竖直距离可以为在刀片平面494下方约0.30mm±0.10mm,如相对于中间节段452的内表面所测量的并且由测量 A_{450} 指出。在一些示例中,刀片平面494可与剃刮平面基本上共面和/或平行于该剃刮平面(图9中未标记;参见图3)。刀片位置平面可由平行于刀片418b从刀片末端向外延伸的线492限定。从刀片位置平面492至第二弯曲连接节段的外表面上的平行切点的距离可包括约0.35mm,如由测量结果 C_{450} 指出。

[0061] 皮肤支撑元件450的前面部分(未标记)可至少部分地由第一弯曲连接节段限定,并且后面部分459可至少部分地由后节段453限定。后面部分459可与第二刀片418b的刀片末端间隔开一定距离480。在一些情况下,距离480可基本上类似于图3中的距离80。皮肤支撑元件450的水平长度(未标记;限定在前面部分与后面部分459之间)可以为约0.40mm至约4.5mm。皮肤支撑元件450的水平长度可大于距离480并且大于刀片418a的长度(图9中未标记;参见图4B)。

[0062] 图9中的皮肤支撑元件460在结构上可基本上类似于皮肤支撑元件450。皮肤支撑元件470的前节段(未标记)在结构上可基本上类似于皮肤支撑元件450和460,但类似于图2、图3和图4A中的皮肤支撑元件70,与皮肤支撑元件450和460相比,可减小皮肤支撑元件470的水平长度(未标记)以避免妨碍顶盖22(参见图3)。在所示的示例中,皮肤支撑元件470的中间节段和后节段(未标记)被缩短。在其他示例(未示出)中,皮肤支撑元件470的长度可基本上类似于皮肤支撑元件450和460的长度。距离(未标记)可限定在第二刀片418b和第三刀片418c的相应刀片末端与皮肤支撑元件460、470的前面部分之间,其可基本上类似于图3中的距离81。如本文所详述,刀片组件432a至432c和/或皮肤支撑元件450至470的一个或多个参数可基于例如刀片组件432a至432c的数目和/或间距而改变。

[0063] 图10是第一刀片组件532a和第二刀片组件532b的侧视图,其在结构上可基本上类似于图2、图3、图4A和图4B中的第一刀片组件32a和第二刀片组件32b。每个刀片组件532a和532b可包括相应刀片518a和518b以及联接到相应刀片518a和518b的刀片支撑构件534a和534b,其中每个刀片组件532a和532b安装到剃刀刀片架14的刀片架外壳16(参见图2)。如本文所述,刀片组件532a和532b可包括前刀片和后刀片以及刀片组件。尽管仅示出了两个刀片组件,但应当理解,剃刀刀片架可包括三个或更多个刀片组件(参见图1至图3和图4A)。第一刀片组件532a可与第二刀片组件532b间隔开,并且刀片间跨度(未标记)可限定在第一刀片518a的刀片末端518a-1与第二刀片518b的刀片末端518b-1之间,该刀片间跨度可以为约2.0mm至约5.0mm。第二刀片组件532b可邻近于顶盖22(参见图2和图3),并且间隙(未标记)可限定在第二刀片组件532b与顶盖22之间。

[0064] 皮肤支撑元件550可附连到第一刀片组件532a,并且具体地,皮肤支撑元件550可附连到第一刀片支撑构件534a的背部表面(未标记)的至少一部分并沿其横向延伸,该第一刀片支撑构件可包括前刀片支撑构件。皮肤支撑元件550延伸经过刀片518a所联接的刀片

支撑构件534a并且朝向相邻刀片组件532b的刀片末端518b-1延伸。皮肤支撑元件550可任选地包括多个开口586,该开口可基本上类似于图4A所示和本文所述的开口86和286。尽管图10中的仅第一刀片组件532a被描绘成包括皮肤支撑元件,但应当理解,第二刀片组件532b也可包括皮肤支撑元件(参见图1至图3和图4A)。

[0065] 皮肤支撑元件550可包括附连到刀片支撑构件534a并且包括前面部分(未标记)的前节段551;中间节段552;以及包括后面部分559的后节段553。前节段551可基本上平行于刀片支撑构件534a的表面延伸,并且可经由第一弯曲连接节段(未标记)连接到中间节段552。具体地,前节段551可在从刀片架外壳16(参见图2)的底部29到顶部27的方向上从前缘(未标记)朝向第一弯曲连接节段延伸。第一弯曲连接节段(未标记)可在背离刀片架外壳16(参见图2)的底部29并且背离第一刀片518a的方向上略微向上弯曲,使得中间节段552在背离第一刀片518a的刀片末端518a-1并且基本上垂直于前节段551的方向上延伸。中间节段552可包括一个或多个弯曲部分。在图10所示的示例中,中间节段552可包括弯曲部分552-1,该弯曲部分连接到第一弯曲连接节段并且限定在背离刀片架外壳16的底部29的方向上弯曲并且然后朝向刀片架外壳的底部29向下弯曲的弧线(参见图2)。中间节段552可包括在弯曲部分552-1与后节段553之间延伸的大致平面的部分。中间节段552的弯曲部分和平面部分552-1的至少一部分可限定皮肤接触表面。后节段553可经由第二弯曲连接节段(未标记)连接到中间节段552的大致平面部分。

[0066] 在图10中,刀片平面可由与相应刀片518a和518b的刀片末端518a-1和518a-2相切延伸的线(未示出,参见图5和图7至图9中的线294、394和494)限定。中间节段552的弯曲部分552-1的外表面可限定皮肤支撑元件550的最高点,该最高点可定位在刀片平面上方约0.13mm至刀片平面下方约0.07mm之间,其中优选的位置在刀片平面上方约0.03mm处。如图10所示,中间节段552的大致平面部分也可定位在刀片平面上方约0.13mm至刀片平面下方约0.07mm之间,并且可低于皮肤支撑元件550的最高点。在一些示例中,刀片平面可与剃刮平面基本上共面和/或平行于该剃刮平面(图10中未标记;参见图3)。皮肤支撑元件550的至少一部分(即,中间节段552的大致平面部分)可基本上平行于刀片平面和/或剃刮平面延伸。

[0067] 皮肤支撑元件550的前面部分(未标记)可至少部分地由第一弯曲连接节段限定,并且后面部分559可至少部分地由后节段553限定。后节段553在结构上可基本上类似于图4A和图4B所示的皮肤支撑元件50的后节段53。由于前节段551附连到刀片支撑构件334a的表面并且基本上平行于其延伸,因此后节段553的至少一部分可基本上平行于前节段551。后面部分559与皮肤支撑元件550所附连的刀片支撑构件534a间隔开,即,不附接到该刀片支撑构件。后面部分559也与第二刀片518b的刀片末端518b-1间隔开一定距离580,该距离可基本上类似于图3中的距离80。皮肤支撑元件550的水平长度 L_5 (限定在前面部分与后面部分559之间)可以为约0.40mm至约4.5mm。皮肤支撑元件550的水平长度 L_5 可大于距离580并且大于刀片518a的长度(图10中未标记;参见图4B)。如本文所详述,刀片组件532a和532b和/或皮肤支撑元件550的一个或多个参数可基于例如刀片组件532a和532b的数目和/或间距而改变。

[0068] 图11是第一刀片组件632a、第二刀片组件632b和第三刀片组件632c的侧视图,其在结构上可基本上类似于图2、图3、图4A和图4B中的第一刀片组件32a和第二刀片组件32b。

每个刀片组件632a、632b和632c可包括相应刀片618a、618b和618c以及联接到相应刀片618a、618b和618c的刀片支撑构件634a、634b和634c,其中每个刀片组件632a、632b和632c安装到剃刀刀片架14的刀片架外壳16(参见图2)。如本文所述,刀片组件632a至632c可包括前刀片和后刀片以及刀片组件。刀片组件632a至632c可彼此间隔开。第一刀片间跨度(未标记)可限定在第一刀片618a的刀片末端(未标记)与第二刀片618b的刀片末端(未标记)之间,并且第二刀片间跨度(未标记)可限定在第二刀片618b的刀片末端与第三刀片618c的刀片末端(未标记)之间,两者均可以为约2.0mm至约5.0mm。第三刀片组件632c可邻近于顶盖22(参见图2和图3),并且间隙(未标记)可限定在第三刀片组件632c与顶盖22之间。

[0069] 皮肤支撑元件650、660和670可附连到刀片组件632a、632b和632c中的相应一者,并且具体地,皮肤支撑元件650、660和670可附连到刀片支撑构件634a、634b和634c中的相应一者的背部表面(未标记)的至少一部分并且沿其横向延伸。第一刀片支撑构件634a可包括前刀片支撑构件。皮肤支撑元件650、660和670延伸经过相应刀片618a至618c所联接的刀片支撑构件634a至634c并且朝向相邻刀片组件632b和632c或顶盖22的刀片末端延伸。皮肤支撑元件650、660和670可各自任选地包括多个开口(不可见),该开口可基本上类似于图4A所示和本文所述的开口86和286。

[0070] 继续参考图11,皮肤支撑元件650可包括附连到刀片支撑构件634a并且包括前面部分(未标记)的前节段651;中间节段652;以及包括后面部分(未标记)的后节段653。前节段651可基本上平行于刀片支撑构件634a的表面延伸,并且可经由第一弯曲连接节段(未标记)连接到中间节段652。具体地,前节段651可在从刀片架外壳16(参见图2)的底部29到顶部27的方向上从前缘(未标记)朝向第一弯曲连接节段延伸。第一弯曲连接节段弯曲背离第一刀片618a,使得中间节段652在背离第一刀片618a的刀片末端并且基本上垂直于前节段651的方向上延伸。中间节段652可以为大致平面的,并且第一弯曲连接节段和中间节段652的至少一部分可限定皮肤接触表面。后节段653可经由第二弯曲连接节段(未标记)连接到中间节段652。

[0071] 在图11中,刀片平面可由与第一刀片618a和第二刀片618b的相应一者的刀片末端相切延伸的线(未示出)限定。刀片平面(未示出)可类似地被限定用于第二刀片618b和第三刀片618c。参考皮肤支撑元件650,皮肤支撑元件650的最高点(未标记)(其可沿大致平面的中间节段652的外表面的至少一部分定位)可定位在刀片平面上方约0.13mm至刀片平面下方约0.07mm之间,其中优选的位置在刀片平面上方约0.03mm处。在一些示例中,刀片平面可与剃刮平面基本上共面和/或平行于该剃刮平面(图11中未标记;参见图3)。皮肤支撑元件650的至少一部分(即,大致平面的中间节段652)可基本上平行于刀片平面和/或剃刮平面延伸。

[0072] 皮肤支撑元件650的前面部分(未标记)可至少部分地由前节段651限定,并且后面部分可至少部分地由后节段653限定。后节段653在结构上可基本上类似于图4A和图4B所示的皮肤支撑元件50的后节段53。由于前节段651附连到刀片支撑构件634a的表面并且基本上平行于其延伸,因此后节段653的至少一部分可基本上平行于前节段651。后面部分与皮肤支撑元件650所附连的刀片支撑构件634a间隔开,即,不附接到该刀片支撑构件。后面部分也与第二刀片618b的刀片末端间隔开一定距离(未标记),该距离可基本上类似于图3中的距离80。皮肤支撑元件650的水平长度(未标记;限定在前面部分与后面部分之间)可以为

约0.40mm至约4.5mm。皮肤支撑元件650的水平长度可大于后面部分与第二刀片618b的刀片末端之间的距离并且大于刀片618a的长度(图11中未标记;参见图4B)。

[0073] 皮肤支撑元件660在结构上可基本上类似于皮肤支撑元件650。皮肤支撑元件670在结构上可基本上类似于皮肤支撑元件650和660,但类似于图2、图3和图4A中的皮肤支撑元件70,与皮肤支撑元件650和660相比,可减小皮肤支撑元件670的水平长度(未标记)以避免妨碍顶盖22(见图3)。在所示的示例中,皮肤支撑元件670的中间节段(未标记)被缩短。在其他示例(未示出)中,皮肤支撑元件670的长度可基本上类似于皮肤支撑元件650和660的长度。如本文所详述,刀片组件632a至632c和/或皮肤支撑元件650至670的一个或多个参数可基于例如刀片组件632a至632c的数目和/或间距而改变。

[0074] 图12是第一刀片组件732a和第二刀片组件732b的透视图,其在结构上可基本上类似于图8中的刀片组件332a和332b。第一刀片组件732a可具有附连到其上的皮肤支撑元件750,其中皮肤支撑元件750包括前节段751、中间节段752和后节段753。润滑构件796可安装到皮肤支撑元件750,并且可沿皮肤支撑元件750的至少一部分横向延伸。具体地,皮肤支撑元件750的中间节段752包括一个或多个弯曲部分(未标记;参见图8和相关描述),并且润滑构件796可位于中间节段752的第一(向下)弯曲部分内。润滑构件796的外表面(未标记)的竖直高度可等于或低于第一弯曲连接节段上的最高点的竖直高度和/或第一刀片组件732a的第一刀片718a的刀片末端(未标记)的竖直高度(参见图8)。

[0075] 图13是第一刀片组件832a、第二刀片组件832b和第三刀片组件832c的侧视图,其在结构上可基本上类似于图9中的刀片组件432a至432c。每个刀片组件832a至832c可具有附连到其上的相应皮肤支撑元件850、860和870,并且皮肤支撑元件850、860和870中的一者或多者可包括润滑构件。参考第一刀片组件832a,皮肤支撑元件850可包括前节段851、中间节段852和后节段853,并且润滑构件896a可安装到皮肤支撑元件850。具体地,皮肤支撑元件850的中间节段852可包括一个或多个弯曲部分或倾斜部分(未标记;参见图9和相关描述),并且润滑构件896a可位于中间节段852的弯曲部分或倾斜部分中的一者。皮肤支撑元件860(其可包括基本上类似于皮肤支撑元件850的结构)可包括润滑构件896b,该润滑构件位于皮肤支撑元件860的中间节段(未标记)的弯曲部分或倾斜部分中的一者内。润滑构件896a和896b的外表面(未标记)的竖直高度可等于或低于第一弯曲连接节段上的最高点的竖直高度和/或相应刀片818a和818b的刀片末端(未标记)的竖直高度(参见图9)。

[0076] 图12和图13中的润滑构件796、896a和896b可使用包括挤出、模塑和/或沉积在内的任何合适的方法来制造,并且可经由任何合适的方法安装到相应皮肤支撑元件750、850和/或860,该方法包括粘合剂和/或机械性互锁,例如,从润滑构件向外延伸的一个或多个突片(未示出)与形成于皮肤支撑元件中的对应任选开口(未示出)之间的扣合。代替顶盖22中的润滑构件23或除其之外,可使用润滑构件796、896a和896b(参见图2)。

[0077] 如本文所述,皮肤支撑元件朝向相邻结构(即,另一个刀片组件或顶盖)延伸。不受理论的束缚,据信有可能通过贴近皮肤水平但不在皮肤表面的下方切割毛发来最小化皮肤刺激和PFB。多刀片剃刀刀片架利用了被称为滞后效应的效应。滞后为在剃刮期间在毛发被切割之后所发生的毛发的亚稳态延伸。在如今的剃刀中,剃刀刀片架的锋利切割刃在剃刮行程期间与各单根毛发接合,从而对毛发施加力并导致它们在剃刀横跨皮肤的表面移动时被提离毛囊。一旦毛发被切割并且该力被移除,该毛发就回缩到皮肤中。在多刀片系统中,

后续刀片和后刀片(即,第二刀片)通常接合毛发并且在该毛发能够回缩到皮肤中之前切割它,这被称为“滞后切割”如果第二刀片和后续刀片也在切割时接合并牵拉毛发,则有可能实现与使用单刀片剃刀时相比显著更贴面的切割。然而,在具有多个间隔很小的刀片的剃刀刀片架中,刀片之间的刀片间跨度可能较小,并且有可能单根毛发在单一切割阶段期间经受与多于一个刀片的接合,从而成倍地加剧神经刺激和不适感。此外,间隔很小的刀片可妨碍从刀片组件之间移除剃刮屑诸如切割的毛发、多余的剃刮制剂和皂。

[0078] 间隔更远的刀片不太可能在单一切割阶段中接合相同的毛发,并且因此不太可能加剧神经刺激和不适感。不受理论的束缚,据信在切割阶段期间降低单根毛发与多个刀片接合的可能性可减少不舒服的神经刺激,并且还帮助防止毛发被过于贴面地切割或在皮肤表面的下方被切割,这可限制生长的毛发重新进入到皮肤的表皮中。然而,当剃刀在皮肤表面上移动时,具有较大刀片间跨度的刀片可允许皮肤凸起,其中皮肤的一小部分进入刀片组件与相邻结构之间的间隙。皮肤凸起增加可导致划伤、割伤和整体不适增加。因此,必须平衡许多因素以获得实现紧密切割的设计,同时使对皮肤的不适和损伤最小化。

[0079] 参考图2、图3和图4A所示的示例,皮肤支撑元件50和60朝向相邻刀片组件32b和32c的相应刀片末端18b-1和18c-1延伸,并且横跨刀片组件32a至32c中的相邻一者之间的距离的至少一部分,即,横跨限定在第一刀片、第二刀片和第三刀片18a至18c中的相邻一者的刀片末端18a-1至18c-1之间的相应刀片间跨度 S_1 和 S_2 的至少一部分延伸。当存在时,皮肤支撑元件70朝顶盖22延伸并且横跨限定在第三刀片组件32c与顶盖之间的间隙44的至少一部分延伸。图5至图13中的皮肤支撑元件150、250、350、450、460、470、550、650、660、670、750、850、860和870类似地朝向相邻刀片组件的相应刀片末端或朝向顶盖22延伸并且横跨刀片组件与相邻结构之间的距离的至少一部分延伸。在所示的示例中,每个皮肤支撑元件可延伸经过皮肤支撑元件所联接的刀片支撑构件,并且每个皮肤支撑元件的后面部分可与相应刀片所联接的刀片支撑构件间隔开,即,不附接到该刀片支撑构件。

[0080] 由于根据本公开的皮肤支撑元件横跨刀片组件与相邻结构之间的距离的至少一部分延伸,因此可使皮肤凸起最小化,甚至对于具有相对大的刀片间跨度的刀片也是如此,并且可降低毛发滞后切割的风险。此外,继续参考图2、图3和图4A所示的示例,皮肤支撑元件50和60还可通过定位皮肤来帮助建立适当的剃刮几何形状,以便与下一个连续刀片的刀片末端最佳地相互作用,这可帮助防止毛发在皮肤表面下方被切割。图5至图13中的皮肤支撑元件可执行类似的功能。因此,如本文所公开的刀片组件可被间隔得更远和/或可使用更少的刀片组件,同时仍然在剃刮期间保持舒适性并且降低割伤和切口的风险。

[0081] 在没有皮肤支撑元件50、60和70的情况下,可增加刀片18a至18c的刀片末端18a-1至18c-1之间的皮肤凸起的风险。参考图3、图4A和图4B,皮肤支撑元件50和60桥接相应刀片间跨度 S_1 和 S_2 的一部分并且帮助平滑刀片18a至18c之间的过渡。具体地,当刀片18a至18c在皮肤表面上移动时,皮肤支撑元件50和60帮助支撑皮肤并且使皮肤凸起、牵拉、拉扯、压力和其他不舒服的感觉最小化。由于图2和图3中的最后一个刀片组件32c邻近于顶盖22,因此最后一个刀片组件32c可包括如图所示的缩短的皮肤支撑元件70,或可不含皮肤支撑元件,如本文所述(例如,参见图5)。然而,如果皮肤进入最后一个刀片组件32c与顶盖22之间的间隙44,则皮肤凸起可仍然发生,并且虽然由于不存在连续刀片而不太可能发生割伤或切口,但这种皮肤凸起可仍然导致拉扯和其他不舒服的感觉。因此,当存在时,邻近于顶盖22的刀

片组件32c上的皮肤支撑元件70可类似地用来支撑皮肤并且防止皮肤凸起。

[0082] 参考图5所示的示例,刀片118a和118b的刀片末端之间的刀片间跨度 S_{10} 可大于限定在图3中刀片18a至18c中的相邻一者的刀片末端18a-1至18a-3之间的刀片间跨度 S_1 和 S_2 中的一者或两者。在没有皮肤支撑元件150的情况下,由于刀片间跨度 S_{10} 较大,因此皮肤凸起的风险将显著增加。皮肤支撑元件250帮助桥接刀片间跨度 S_{10} 的至少一部分并且在刀片118a和118b在皮肤表面上移动时支撑皮肤以使皮肤凸起、牵拉等最小化。图5至图13中的皮肤支撑元件类似地帮助支撑皮肤并且减少皮肤凸起。

[0083] 皮肤支撑元件相对于剃刮平面和/或刀片平面的位置可被设计成确定剃刮的贴面性和/或舒适性。一般来讲,将皮肤接触表面和/或皮肤支撑元件的最高点或表面定位在剃刮平面和/或刀片平面下方可导致更贴面的剃刮,但舒适性可由于本文所述的原因而减小。将皮肤接触表面和/或皮肤支撑元件的最高点或表面定位在剃刮平面和/或刀片平面上方可导致更舒适但不太贴面的剃刮。如本文所述,皮肤支撑元件可被定位成使得限定皮肤接触表面的皮肤支撑元件的部分的全部或部分位于、高于或低于剃刮和/或刀片平面。例如,皮肤支撑元件的最高点或表面可定位在刀片平面上方约0.13mm至刀片平面下方约0.07mm之间,其中优选的位置略微高于(约0.03mm)刀片平面以有利于切割靠近但不低于皮肤表面的毛发并且减轻刀片末端对皮肤的一些压力。皮肤接触表面和/或皮肤支撑元件的最高点或表面相对于剃刮平面和/或刀片平面的位置可在刀片架设计过程期间通过例如改变刀片支撑构件在刀片狭槽内的竖直位置、刀片在刀片支撑构件上的位置、皮肤支撑元件的形状和/或皮肤支撑元件的弯曲节段/部分的高度和/或曲率半径而改变。

[0084] 每个皮肤支撑元件的后面部分可在水平方向上,即在平行于刀片平面的方向上与相邻结构间隔开,其中相邻结构可包括另一个刀片组件或顶盖。皮肤支撑元件的后面部分与相邻结构之间的距离可以为约0.25mm并且至多约0.60mm的最小值。该距离可在刀片架设计过程期间根据需要增加或减小刀片组件与相应相邻结构之间的间距而改变。另选地或除此之外,每个皮肤支撑元件的后面部分与相邻结构之间的距离还可根据需要增加或减小皮肤支撑元件的水平长度来调节。

[0085] 根据本公开的皮肤支撑元件可任选地包括延伸穿过相应皮肤支撑元件的厚度的多个开口。参考图4A,皮肤支撑元件50、60和70各自包括相应开口86、88和90,该开口形成于皮肤支撑元件50、60和70的厚度 T 中并且延伸穿过该厚度。开口86、88和90可以为完全封闭的,即,开口86、88和90与相应皮肤支撑元件50、60和70的前缘54、64和74、后缘57、67和77、以及侧边(未标记)间隔开。如本文所述,图5至图13的皮肤支撑元件可类似地包括多个开口。尽管仅示出了单行开口,但应当理解,多个开口可包括两行或更多行开口。可控制开口的位置、形状和/或尺寸以产生用于例如通过激光焊接、粘合剂或其他合适的技术将皮肤支撑元件连接到刀片的进入孔。

[0086] 由于皮肤支撑元件横跨形成在刀片组件的相邻一者之间的冲洗通道的至少一部分和/或横跨在刀片组件与相邻结构诸如顶盖之间的间隙的至少一部分延伸,所以提供一个或多个开口有助于移除剃刮屑。开口可包括冲洗狭槽,该冲洗狭槽与形成在刀片组件中的相邻一者之间的冲洗通道中的相应一者和限定在最后一个刀片组件与顶盖之间的间隙流体连通。在没有开口的情况下,切割的毛发、多余的剃刮制剂和/或皂以及其他剃刮屑仅能够经由皮肤支撑元件的后面部分与相邻结构之间的相对小的空间进入冲洗通道/间隙,

这可导致剃刮屑积聚在皮肤支撑元件和/或刀片的顶部上。开口允许剃刮屑连同液体(例如,水)穿过皮肤支撑元件并且进入到冲洗通道/间隙中,使得剃刮屑可被冲洗掉并且从剃刀刀片架清除。

[0087] 上面描述的本公开的代表性实施方案可以描述如下:

[0088] A. 一种剃刀刀片架,所述剃刀刀片架包括:

[0089] • 外壳;

[0090] • 后刀片组件,所述后刀片组件安装到所述外壳,所述后刀片组件包括具有刀片末端的后刀片;

[0091] • 前刀片组件,所述前刀片组件在所述后刀片组件前面安装到所述外壳,所述前刀片组件包括具有刀片末端的前刀片;和

[0092] • 皮肤支撑元件,所述皮肤支撑元件附连到所述前刀片组件并且朝向所述后刀片组件的所述刀片末端延伸,其中所述皮肤支撑元件的水平长度大于从所述皮肤支撑元件的后面部分至所述后刀片组件的所述刀片末端的距离。

[0093] B. 根据段落A所述的剃刀刀片架,其中所述皮肤支撑元件的所述后面部分与所述后刀片的所述刀片末端间隔开约0.25mm至约0.60mm。

[0094] C. 根据段落A或B所述的剃刀刀片架,其中所述皮肤支撑元件附连到所述前刀片。

[0095] D. 根据段落A至C中任一项所述的剃刀刀片架,其中所述前刀片联接到前刀片支撑构件,所述皮肤支撑元件延伸经过所述前刀片支撑构件。

[0096] E. 根据段落A或B所述的剃刀刀片架,其中所述前刀片组件还包括前刀片支撑构件,所述皮肤支撑元件附连到所述前刀片支撑构件。

[0097] F. 根据段落A至E中任一项所述的剃刀刀片架,其中所述皮肤支撑元件限定多个开口。

[0098] G. 根据段落A至F中任一项所述的剃刀刀片架,还包括安装到所述皮肤支撑元件的润滑构件。

[0099] H. 根据段落A至G中任一项所述的剃刀刀片架,其中刀片间跨度限定在所述前刀片的所述刀片末端与所述后刀片的所述刀片末端之间。

[0100] I. 根据段落H所述的剃刀刀片架,其中所述刀片间跨度在约2.0mm与约5.0mm之间。

[0101] J. 根据段落A至I中任一项所述的剃刀刀片架,其中所述皮肤支撑元件包括前节段、中间节段和后节段,其中所述后节段包括所述皮肤支撑元件的所述后面部分。

[0102] K. 根据段落J所述的剃刀刀片架,其中所述皮肤支撑元件的所述前节段附连到所述前刀片。

[0103] L. 根据段落J或K所述的剃刀刀片架,其中所述前节段包括前缘并且在朝向所述前刀片的所述刀片末端的方向上从所述前缘延伸,并且经由弯曲连接节段连接到所述中间节段,使得所述中间节段在背离所述前刀片的所述刀片末端的方向上延伸。

[0104] M. 根据段落J至L中任一项所述的剃刀刀片架,其中所述中间节段为大致平面的。

[0105] N. 根据段落J所述的剃刀刀片架,其中所述中间节段包括一个或多个弯曲部分,并且所述后节段包括与所述前节段的前缘竖直间隔开的后缘。

[0106] O. 根据段落N所述的剃刀刀片架,还包括位于所述中间节段的弯曲部分内的润滑构件。

[0107] P. 根据段落J所述的剃刀刀片架,其中所述前刀片组件还包括前刀片支撑构件,所述皮肤支撑元件的所述前节段附连到所述前刀片支撑构件。

[0108] Q. 根据段落P所述的剃刀刀片架,其中所述前节段和所述后节段大体彼此平行。

[0109] R. 根据段落A至Q中任一项所述的剃刀刀片架,其中:

[0110] • 所述皮肤支撑元件包括限定在前面部分与后面部分之间的第一长度;以及

[0111] • 所述前刀片包括限定在所述刀片末端与刀片后边缘之间的第二长度,所述第一长度大于所述第二长度。

[0112] S. 根据段落A至R中任一项所述的剃刀刀片架,其中:

[0113] • 刀片平面限定在所述前刀片和所述后刀片的所述刀片末端之间;以及

[0114] • 所述皮肤支撑元件的至少一部分基本上平行于所述刀片平面延伸。

[0115] T. 根据段落A至S中任一项所述的剃刀刀片架,其中:

[0116] • 刀片平面限定在所述前刀片和所述后刀片的所述刀片末端之间;以及

[0117] • 所述皮肤支撑元件上的最高点在所述刀片平面上方。

[0118] U. 一种剃刀刀片架,所述剃刀刀片架包括:

[0119] • 外壳;

[0120] • 后刀片组件,所述后刀片组件安装在所述外壳中,所述后刀片组件包括具有刀片末端的后刀片;

[0121] • 前刀片组件,所述前刀片组件在所述后刀片组件前面安装到所述外壳,所述前刀片组件包括具有刀片末端的前刀片;和

[0122] • 皮肤支撑元件,所述皮肤支撑元件附连到所述前刀片组件并且朝向所述后刀片组件的所述刀片末端延伸,其中所述皮肤支撑元件包括多个开口。

[0123] V. 根据段落U所述的剃刀刀片架,其中所述多个开口包括冲洗狭槽,所述冲洗狭槽与形成在所述前刀片组件与所述后刀片组件之间的冲洗通道流体连通。

[0124] W. 根据段落U或V所述的剃刀刀片架,还包括安装到所述皮肤支撑元件的润滑构件。

[0125] X. 根据段落U至W中任一项所述的剃刀刀片架,其中所述皮肤支撑元件附连到所述前刀片。

[0126] Y. 根据段落U至W中任一项所述的剃刀刀片架,其中所述前刀片组件还包括前刀片支撑构件,所述皮肤支撑元件附连到所述前刀片支撑构件。

[0127] Z. 一种剃刀刀片架,所述剃刀刀片架包括:

[0128] • 外壳;

[0129] • 后刀片组件,所述后刀片组件安装在所述外壳中,所述后刀片组件包括具有刀片末端的后刀片;

[0130] • 前刀片组件,所述前刀片组件在所述后刀片组件前面安装到所述外壳,所述前刀片组件包括具有刀片末端的前刀片和前刀片支撑件,其中所述前刀片联接到所述前刀片支撑构件;和

[0131] • 皮肤支撑元件,所述皮肤支撑元件附连到所述前刀片组件并且朝向所述后刀片组件的所述刀片末端延伸,所述皮肤支撑元件包括与所述前刀片支撑构件间隔开的后面部分。

[0132] AA. 根据段落Z所述的剃刀刀片架,其中所述皮肤支撑元件的水平长度大于从所述皮肤支撑元件的所述后面部分至所述后刀片组件的所述刀片末端的距离。

[0133] BB. 根据段落Z或AA所述的剃刀刀片架,其中所述皮肤支撑元件的所述后面部分与所述后刀片的所述刀片末端间隔开约0.25mm至约0.60mm。

[0134] CC. 根据段落Z至BB中任一项所述的剃刀刀片架,其中:

[0135] • 所述皮肤支撑元件包括限定在前面部分与后面部分之间的第一长度;以及

[0136] • 所述前刀片包括限定在所述刀片末端与刀片后边缘之间的第二长度,所述第一长度大于所述第二长度。

[0137] 本文所公开的量纲和值不应理解为严格限于所引用的精确数值。相反,除非另外指明,否则每个此类量纲旨在表示所述值以及围绕该值功能上等等的范围。例如,公开为“40mm”的量纲旨在表示“约40mm”。

[0138] 除非明确排除或以其他方式限制,本文中引用的每一篇文献,包括任何交叉引用或相关专利或专利申请以及本申请对其要求优先权或其有益效果的任何专利申请或专利,均据此全文以引用方式并入本文。对任何文献的引用不是对其作为与本发明的任何所公开或本文受权利要求书保护的现有技术的认可,或不是对其自身或与任何一个或多个参考文献的组合提出、建议或公开任何此类发明的认可。此外,当本发明中术语的任何含义或定义与以引用方式并入的文献中相同术语的任何含义或定义矛盾时,应当服从在本发明中赋予该术语的含义或定义。

[0139] 虽然已举例说明和描述了本发明的具体实施方案,但是对于本领域技术人员来说显而易见的是,在不脱离本发明的实质和范围的情况下可作出各种其他变化和修改。因此,本文旨在于所附权利要求中涵盖属于本发明范围内的所有此类变化和修改。

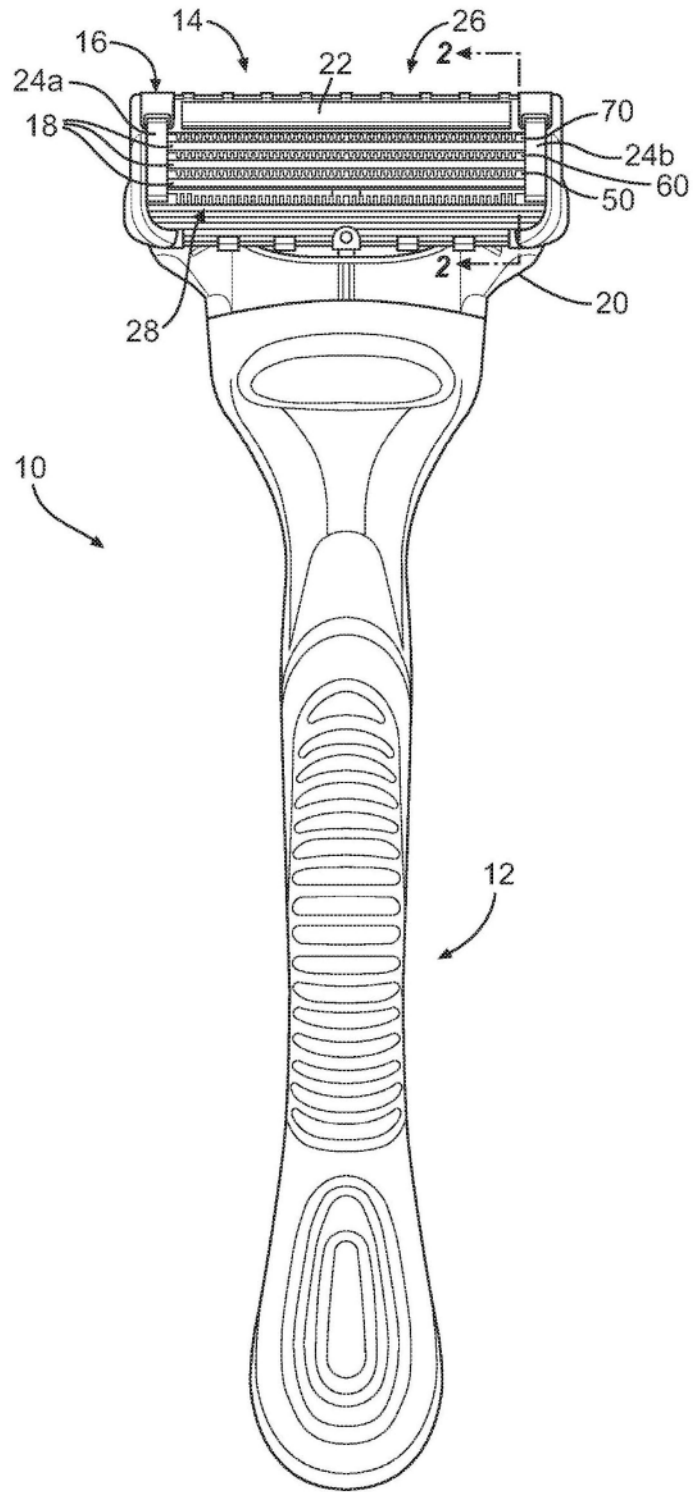


图1

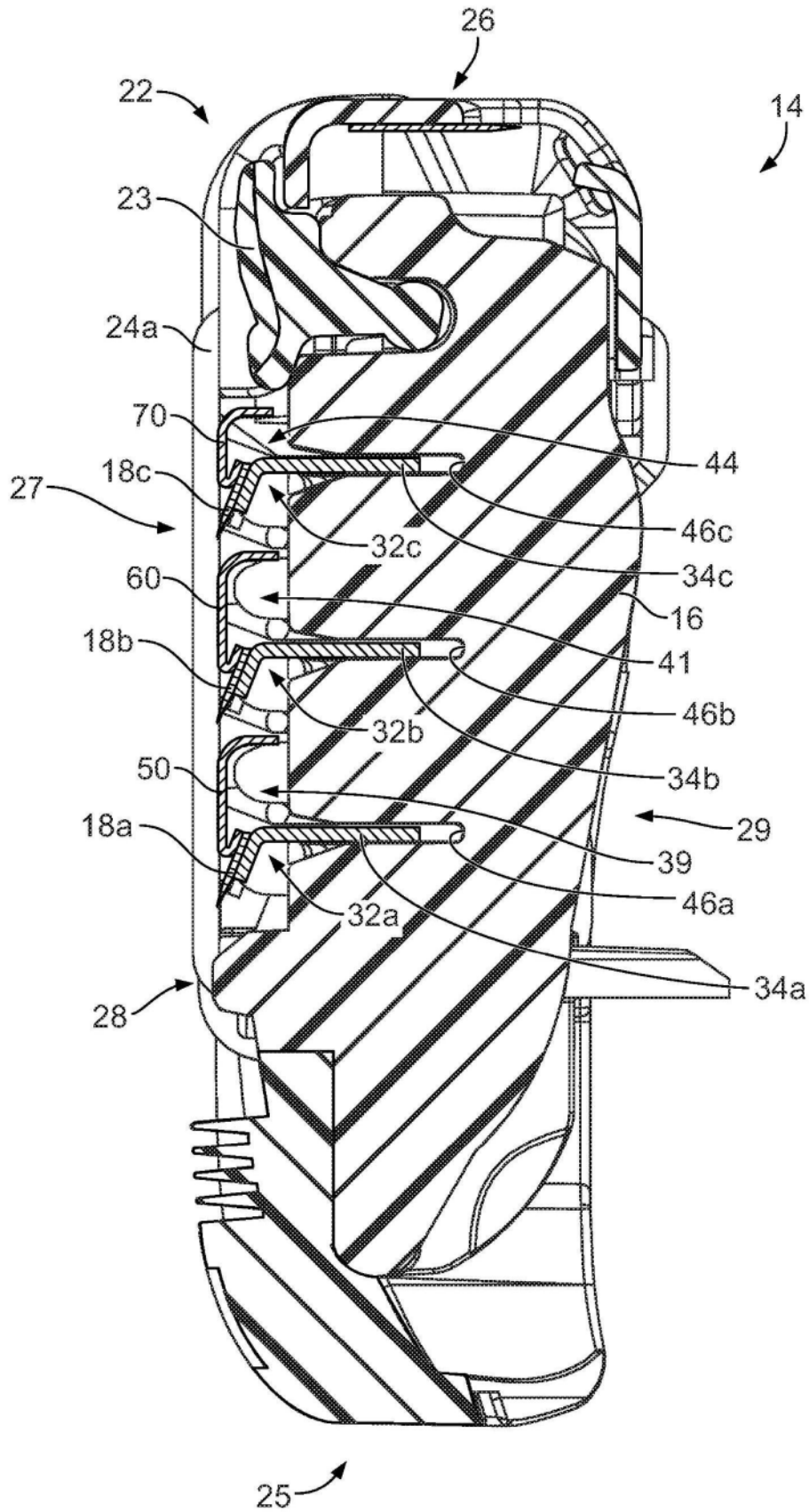


图2

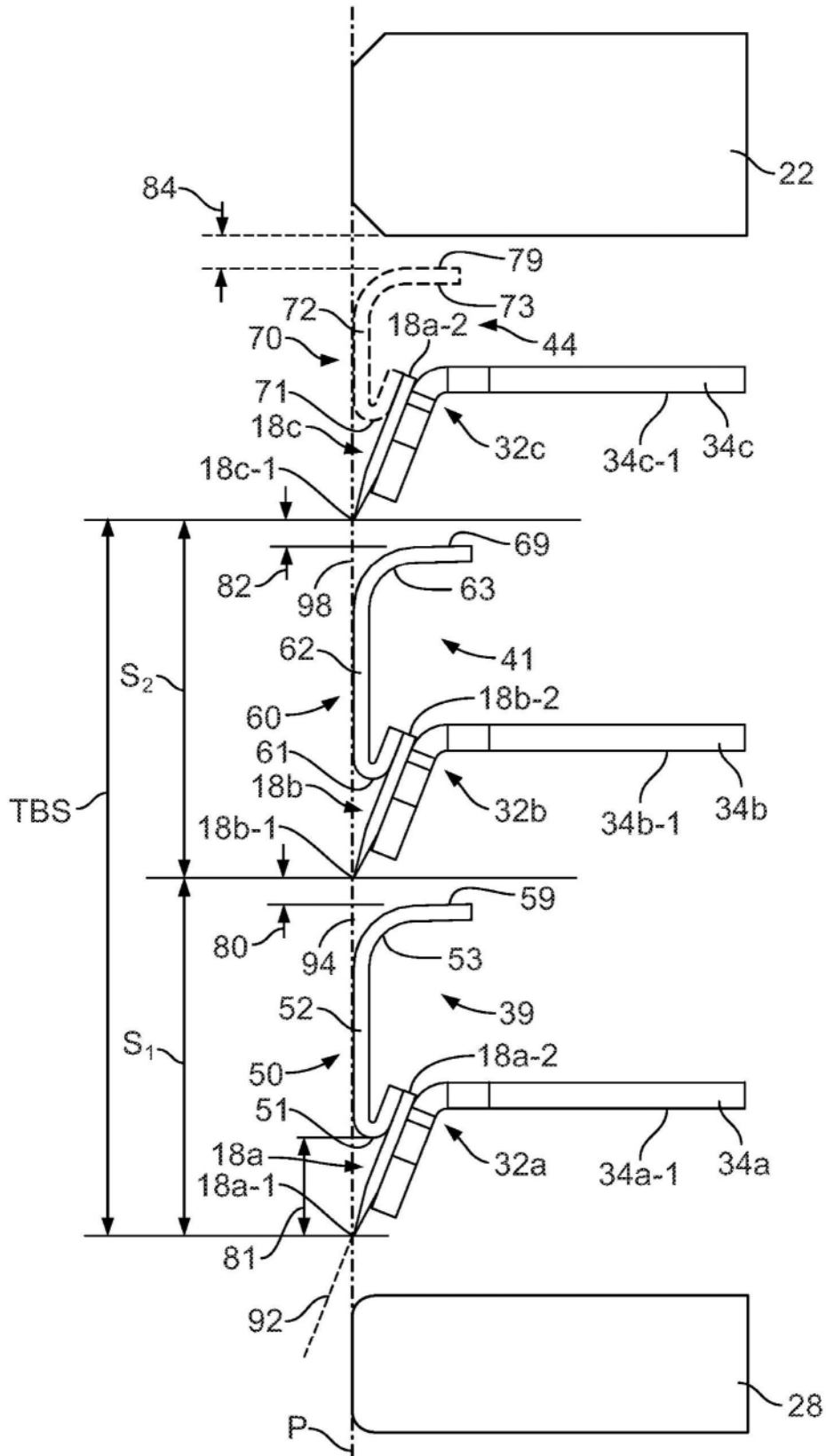


图3

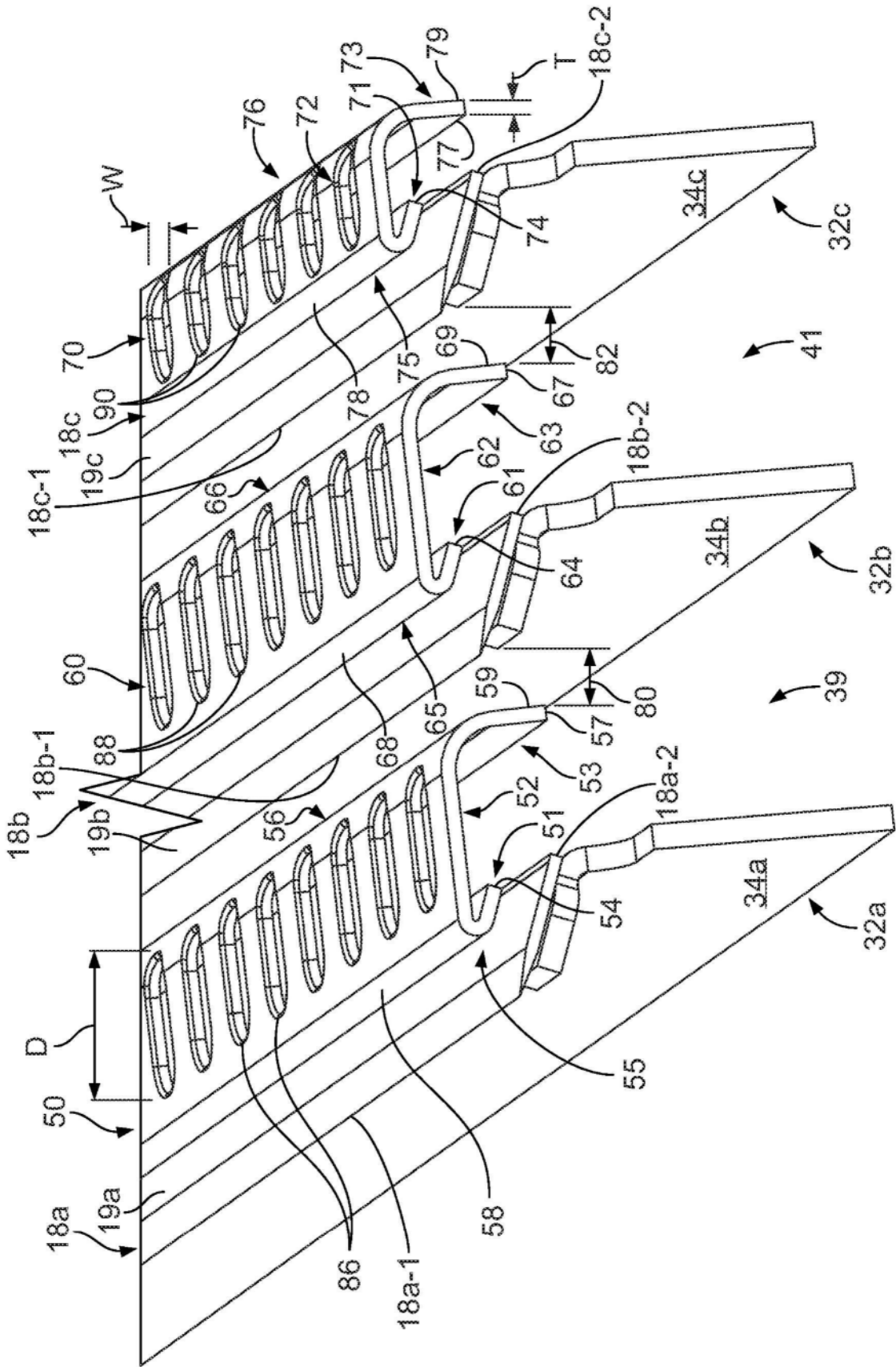


图4A

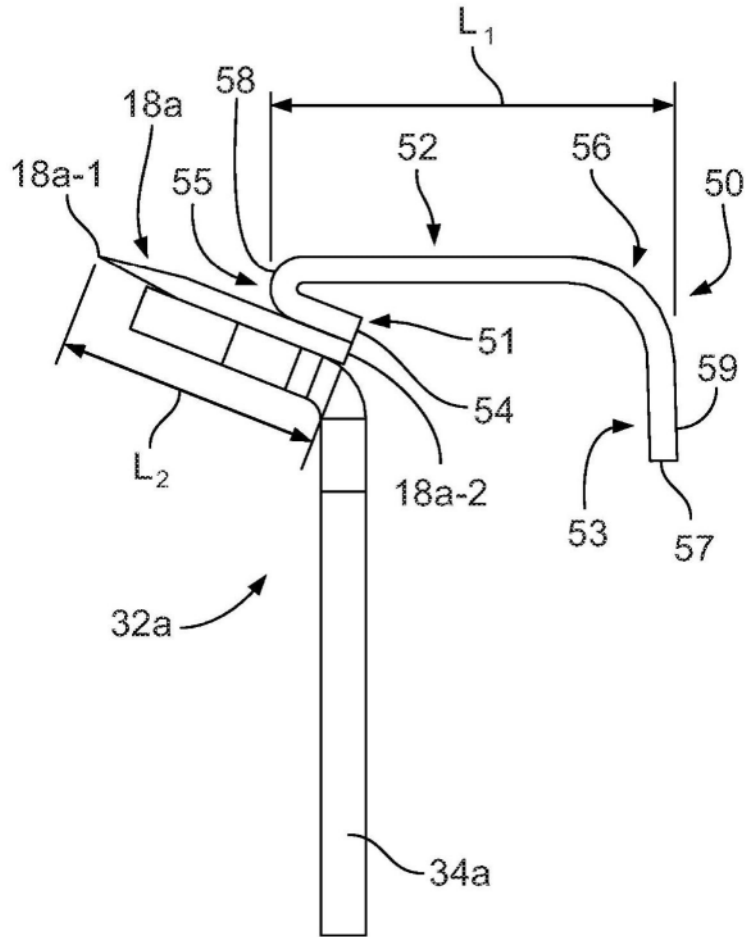


图4B

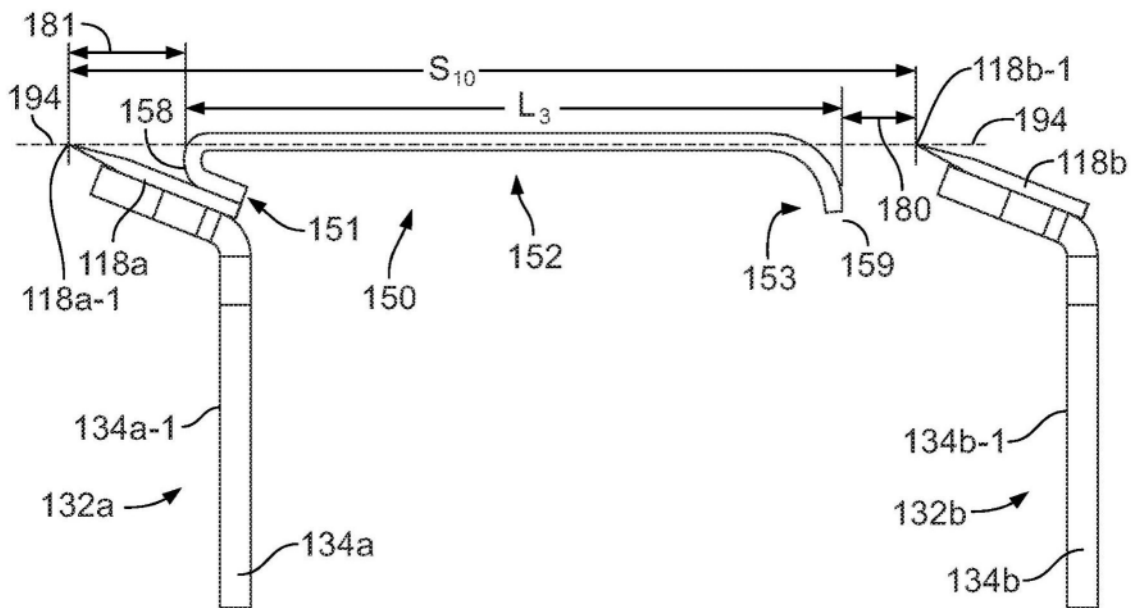


图5

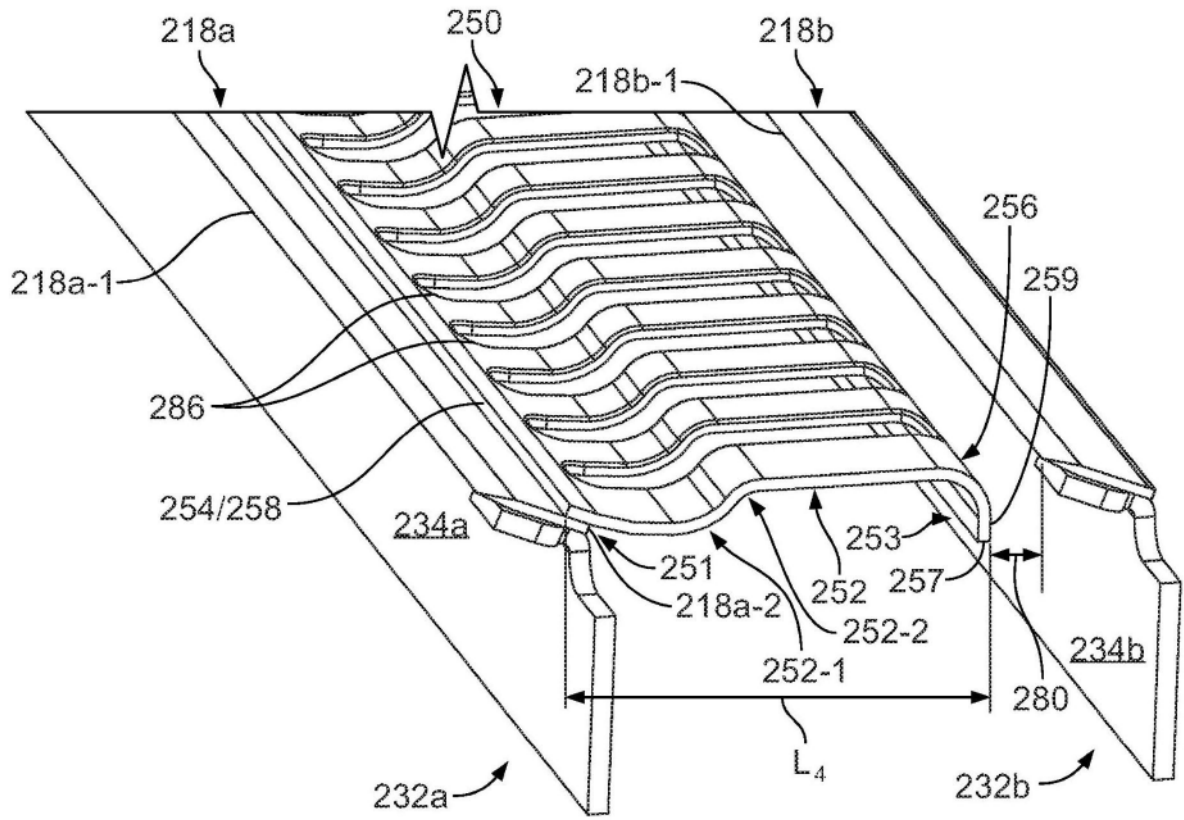


图6

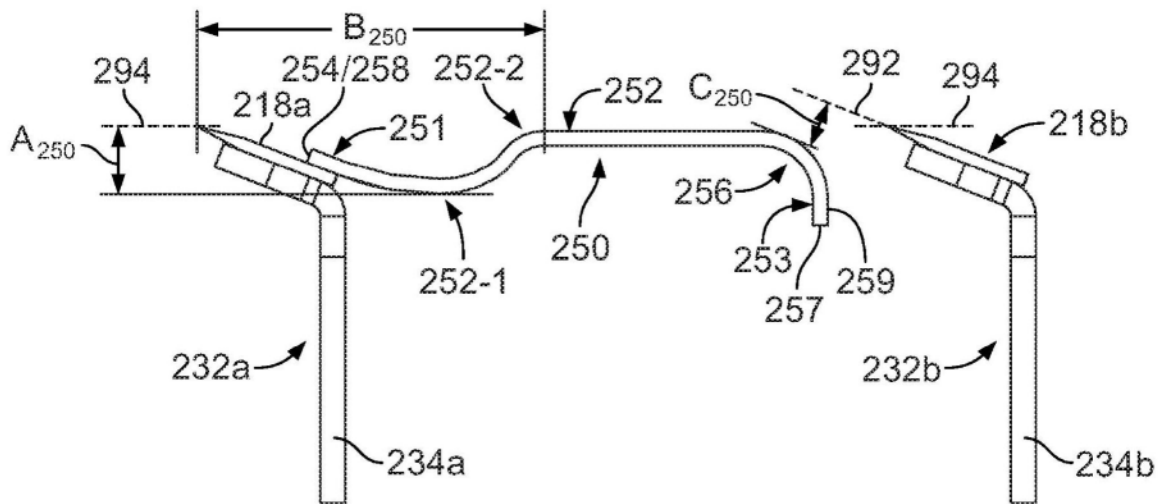


图7

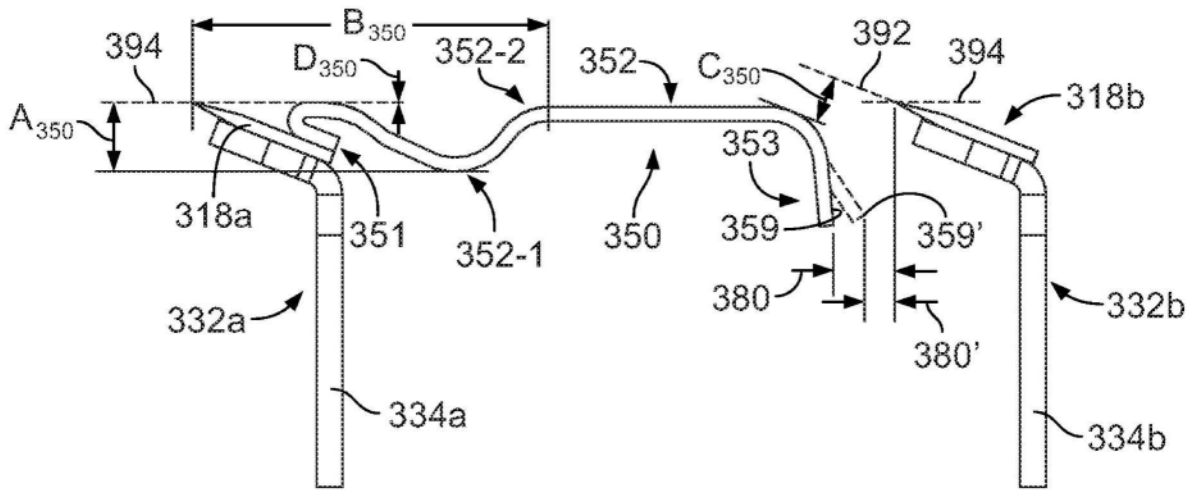


图8

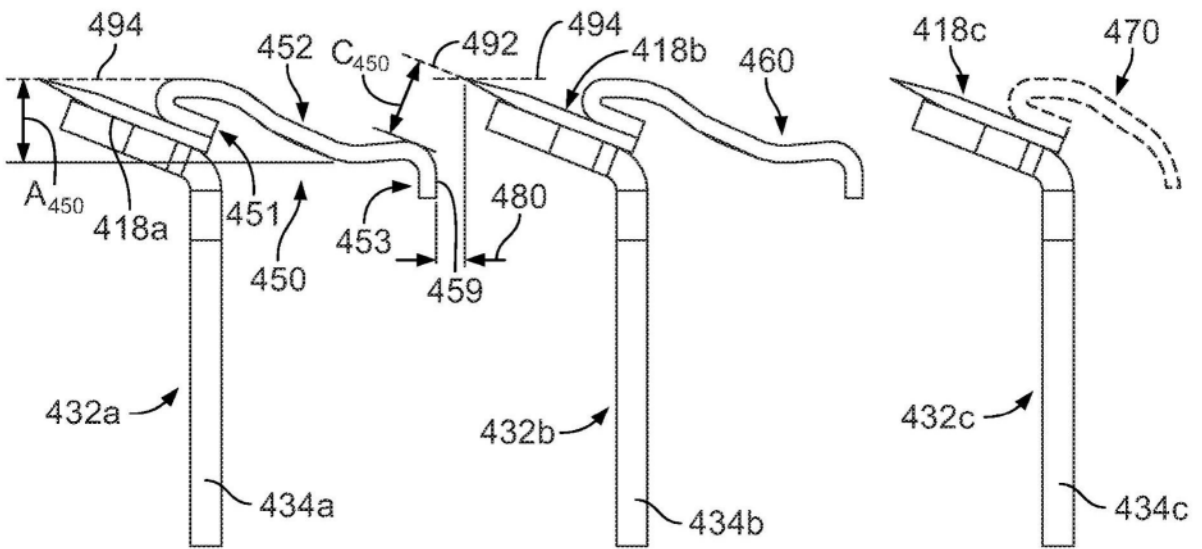


图9

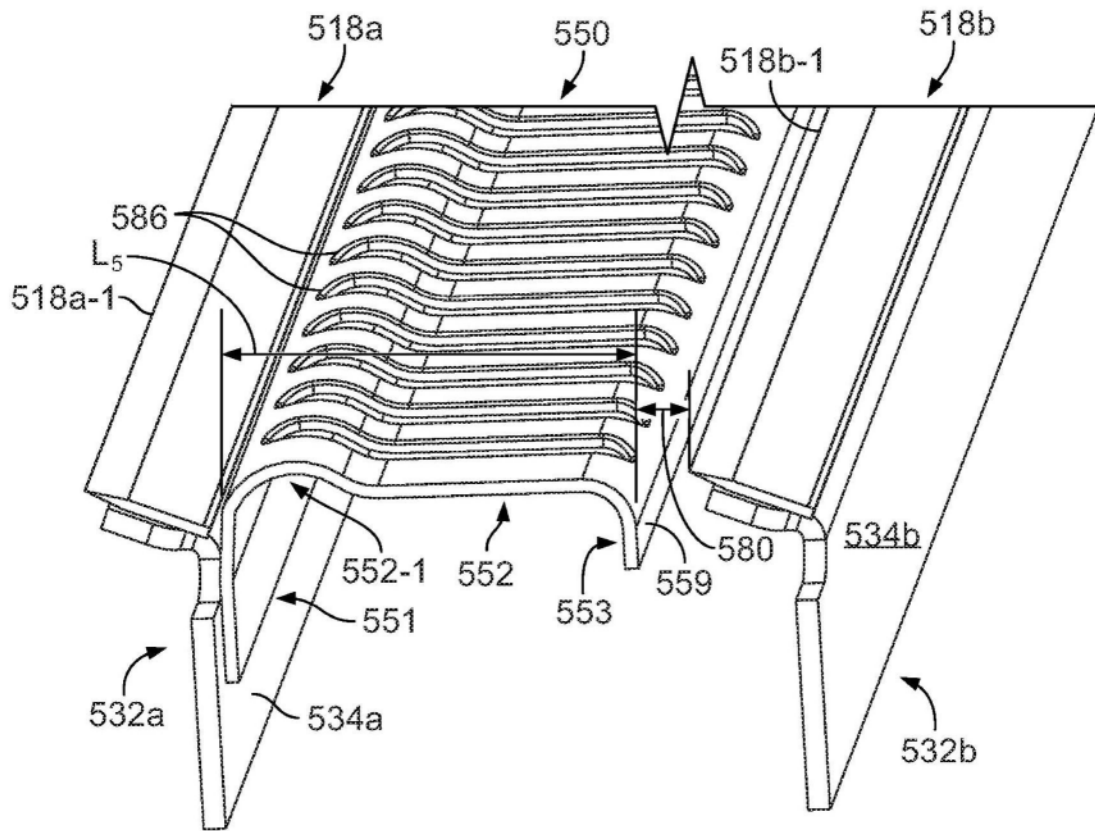


图10

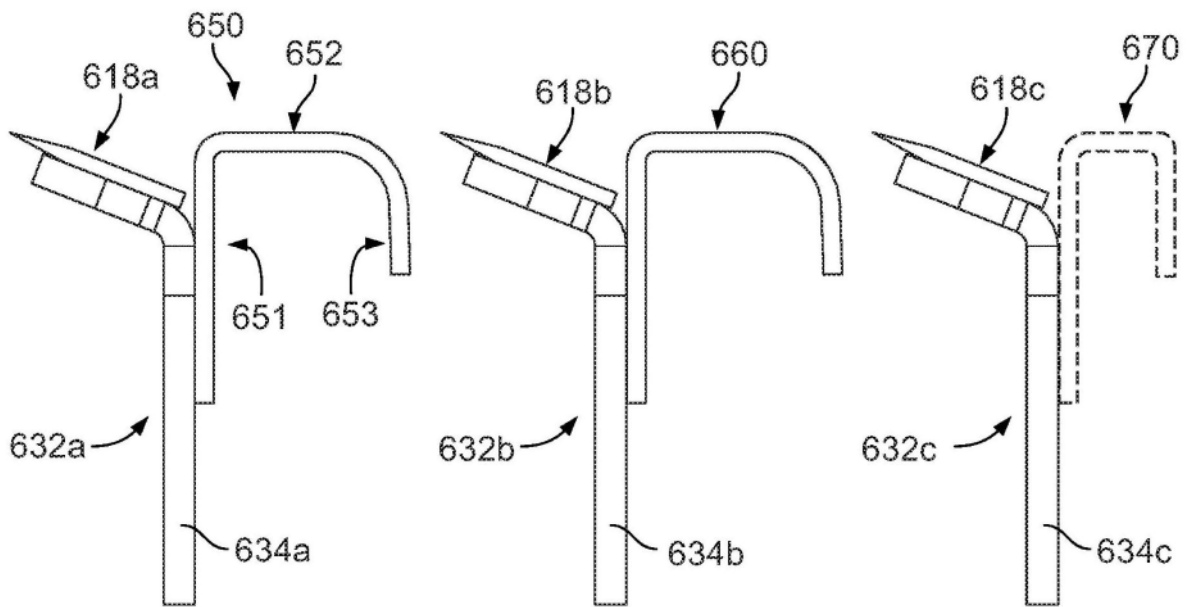


图11

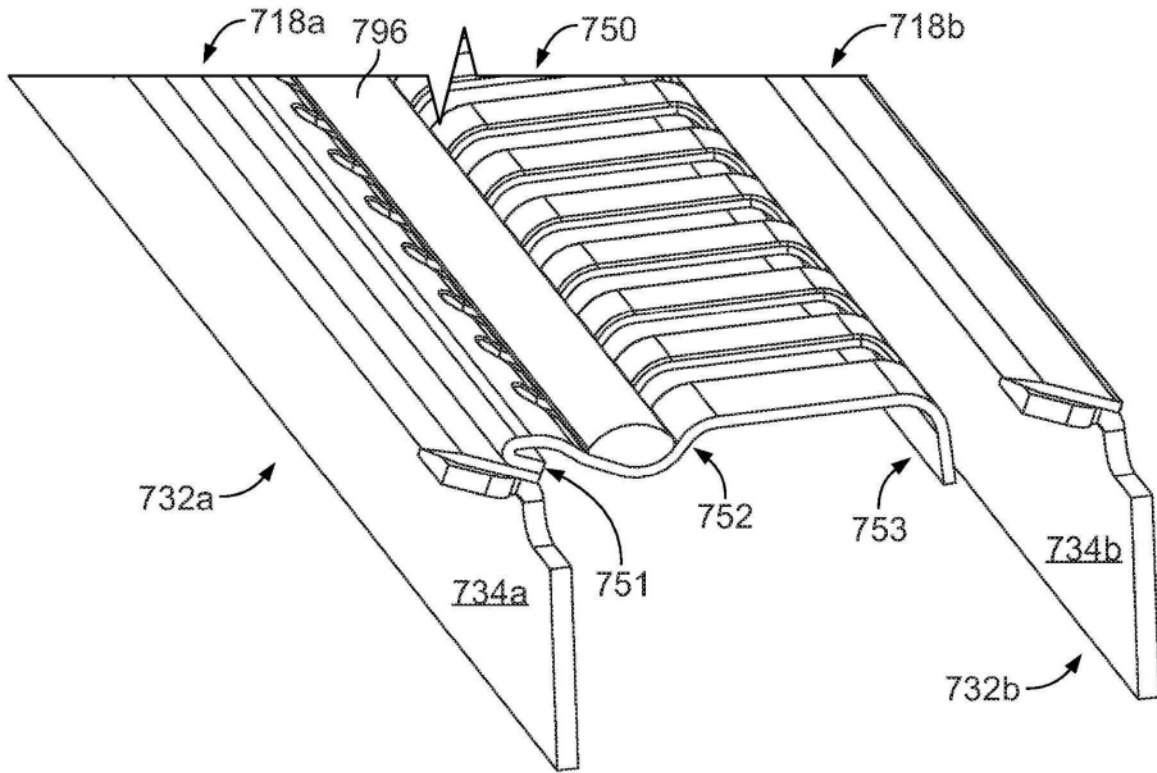


图12

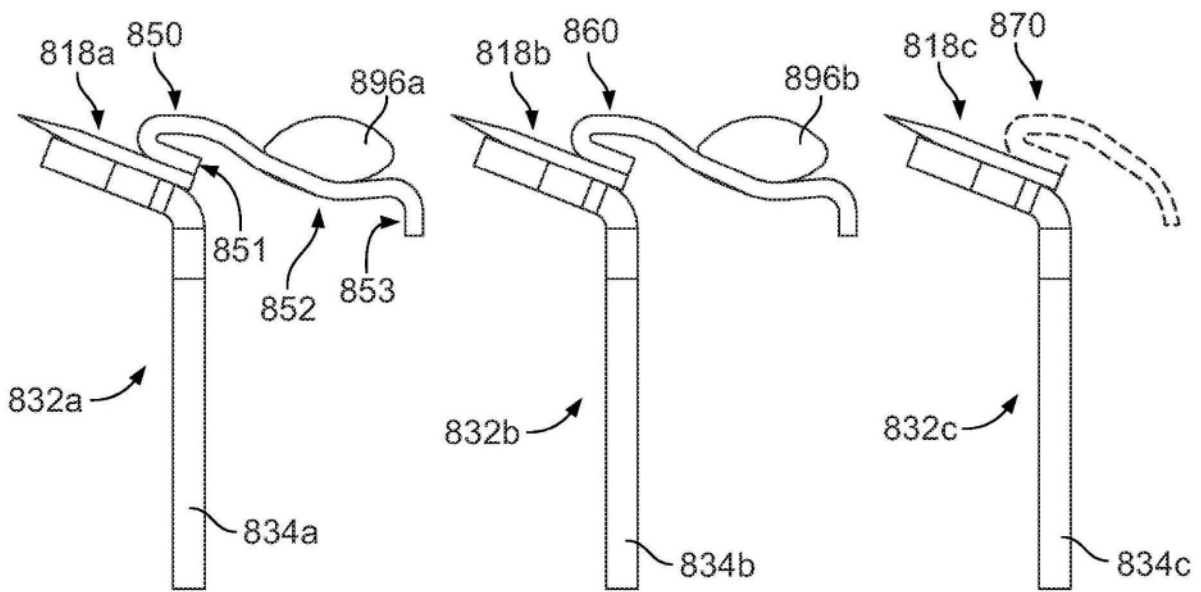


图13