



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105437268 B

(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201510589343.0

(22)申请日 2015.09.15

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105437268 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(30)优先权数据  
14185272.3 2014.09.18 EP

(73)专利权人 皇家飞利浦有限公司  
地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72)发明人 R·A·范埃伯根桑萨根斯  
G·兹瓦茨

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所  
11256  
代理人 李辉

(51)Int.Cl.

B26B 19/38(2006.01)

B26B 19/06(2006.01)

(56)对比文件

US 20110119929 A1,2011.05.26,

US 2102529 A,1937.12.14,

CN 205238089 U,2016.05.18,

CN 1147784 A,1997.04.16,

CN 1744972 A,2006.03.08,

CN 202318375 U,2012.07.11,

CN 104245253 A,2014.12.24,

审查员 李方芬

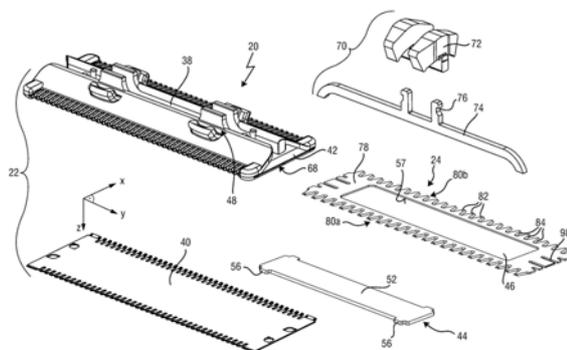
权利要求书4页 说明书24页 附图19页

(54)发明名称

刀片组,剪发器具,以及相关的制造方法

(57)摘要

本公开涉及一种剪发器具、刀片组,和用于刀片组的固定刀片。固定刀片可包括被设置成在操作中用作面向皮肤的壁的第一壁部,至少部分地从第一壁部偏移的第二壁部,使得第一壁部和第二壁部在其间限定被设置成用于接收可动切割刀片的引导槽,被设置在第一壁部和第二壁部之间的中间壁部,由第一壁部和第二壁部共同形成的至少一个带齿前缘,其中至少一个带齿前缘包括多个齿,其中第一壁部和第二壁部在至少一个前缘的正面端部连接,由此形成齿的尖端,其中固定刀片是一体形成的金属-塑料复合固定刀片,其中第一壁部至少部分地由金属材料制成,其中第二壁部至少部分地由塑料材料制成。本公开还涉及一种用于制造相应的刀片的方法。



1. 一种用于剪发器具(10)的刀片组(20)的固定刀片(22),所述刀片组(20)被设置成在移动方向(28)上通过毛发被移动以切割毛发,所述固定刀片(22)包括:

- 第一壁部(100),其被设置成在操作时用作面向皮肤的壁,
- 第二壁部(102),其至少部分地从所述第一壁部(100)偏移,使得所述第一壁部(100)和所述第二壁部(102)在其间限定被设置成接收可动切割刀片(24)的引导槽(96),
- 中间壁部(44),其被设置在所述第一壁部(100)和所述第二壁部(102)之间的所述引导槽(96)内,
- 至少一个带齿前缘(30),其由所述第一壁部(100)和所述第二壁部(102)共同形成,其中所述至少一个带齿前缘(30)包括多个齿(36),其中所述第一壁部(100)和所述第二壁部(102)在所述至少一个带齿前缘(30)的正面端部被连接,由此形成所述齿(36)的尖端(86),其中所述固定刀片(22)是一体地形成的金属-塑料复合固定刀片(22),其中所述第一壁部(100)至少部分地由金属材料制成,其中所述第二壁部(102)至少部分地由塑料材料制成,其中所述中间壁部(44)限定了所述第一壁部(100)和所述第二壁部(102)之间的中央偏移(1c0),并且其中所述中间壁部(44)适合于待被安装的可动切割刀片(24)的相应开口(46)。

2. 如权利要求1所述的固定刀片(22),其中所述中间壁部(44)固定地附连到所述第一壁部(100)。

3. 如权利要求1所述的固定刀片(22),其中所述中间壁部(44)固定地附连到所述第一壁部(100)的金属表面。

4. 如权利要求1至3中的任一项所述的固定刀片(22),其中所述中间壁部(44)由金属材料制成。

5. 如权利要求1至3中的任一项所述的固定刀片(22),其中所述中间壁部(44)由金属板材制成。

6. 如权利要求1至3中的任一项所述的固定刀片(22),其中所述中间壁部(44)被结合至所述第一壁部(100)。

7. 如权利要求1至3中的任一项所述的固定刀片(22),其中所述中间壁部(44)被激光焊接至所述第一壁部(100)。

8. 如权利要求1至3中的任一项所述的固定刀片(22),其中所述中间壁部(44)接触所述第二壁部(102)。

9. 如权利要求1至3中的任一项所述的固定刀片(22),其中所述中间壁部(44)接触所述第二壁部(102)的塑料表面。

10. 一种用于剪发器具(10)的刀片组(20),所述刀片组(20)被设置成在移动方向(28)上通过毛发被移动以切割毛发,所述刀片组(20)包括:

- 如前述权利要求的任一项所述的固定刀片(22),和
- 可动切割刀片(24),其包括至少一个带齿前缘(80),所述可动切割刀片(24)可移动地被设置在由所述固定刀片(22)限定的引导槽(96)内,使得,在所述可动切割刀片(24)和所述固定刀片(22)之间相对运动时,所述可动切割刀片(24)的所述至少一个带齿前缘(80)与

所述固定刀片(22)的相应齿(36)协作,以使在切割动作中能切割被捕获在其间的毛发,

其中所述可动切割刀片(24)包括引导开口(46),所述固定刀片(22)的所述中间壁部(44)被设置在所述引导开口中。

11.如权利要求10所述的刀片组(20),其中所述引导开口(46)是横向延伸槽。

12.如权利要求10所述的刀片组(20),其中所述引导开口(46)适合于所述中间壁部(44),使得所述中间壁部(44)限定所述可动切割刀片(24)相对于所述固定刀片的纵向位置。

13.如权利要求10至10中的任一项所述的刀片组(20),其中所述中间壁部(44)包括多个纵向突出接触元件(56),其被配置为接触所述可动切割刀片(24)的所述引导开口(46)的横向延伸内引导面(57)。

14.如权利要求10至12中的任一项所述的刀片组(20),其中所述固定刀片(22)的所述中间壁部(44)包括引导部(52)和保持部(54),其中所述保持部(54)至少部分突起超出所述引导部(52),使得所述可动切割刀片(24)被保持在所述固定刀片(22)处。

15.如权利要求14所述的刀片组(20),其中所述引导部(52)的厚度(1c1)适合于所述可动切割刀片(24)的高度(1t),以便实现所述可动切割刀片(24)在所述固定刀片处的限定间隙配合。

16.如权利要求15所述的刀片组(20),其中所述引导部(52)和所述保持部(54)中的每个均由相应的片状金属层制成,并且其中所述引导部(52)和所述保持部(54)固定地相互连接。

17.一种制造用于剪发器具(10)的刀片组(20)的金属-塑料复合固定刀片(22)的方法,包括下列步骤:

-提供金属部件(40)至少形成第一壁部(100)的中央部,

-提供中间壁部(44),

-提供模具,所述模具限定了塑料部件(38)的形状,

-在所述模具中设置所述金属部件(40),

-在所述模具中提供替代部件,所述替代部件被配置成在成型时让开所述固定刀片(22)的待被形成的引导槽(96),

-形成所述塑料部件(38),

其中所述塑料部件(38)和所述金属部件(40)限定所述固定刀片(22)的第一壁部(100)和第二壁部(102),所述第一壁部(100)被设置成在操作时充当面向皮肤的壁,所述第二壁部(102)至少部分地从所述第一壁部(100)偏移,使得所述第一壁部(100)和所述第二壁部(102)在其间限定用于可动切割刀片(24)的所述引导槽(96),

其中所述第一壁部(100)和所述第二壁部(102)共同形成包括多个齿(36)的至少一个带齿前缘(30),并且

其中所述第一壁部(100)和所述第二壁部(102)在所述至少一个带齿前缘(30)的正前端部处相连接,从而形成所述齿(36)的尖端(86),

其中所述中间壁部(44)适合于待被安装的可动切割刀片(24)的相应开口(46),

-从所述金属-塑料复合固定刀片(22)中移除所述替代部件,和

-在所述第一壁部(100)和所述第二壁部(102)之间设置所述中间壁部(44),使得所述

中间壁部限定所述第一壁部(100)和所述第二壁部(102)之间的中央偏移(1co)。

18. 如权利要求17所述的方法,其中所述金属部件(40)是金属板部件(40)。

19. 如权利要求17所述的方法,其中所述中间壁部(44)是金属板中间壁部(44)。

20. 如权利要求17所述的方法,其中所述模具是注射模具。

21. 如权利要求17所述的方法,其中形成所述塑料部件(38)的步骤是:注射成型所述塑料部件(38)。

22. 根据权利要求17所述的方法,其中在所述模具中提供所述替代部件的步骤包括以下步骤中的至少一个:

-在所述模具中提供至少一个横向滑块,所述横向滑块限定用于所述可动切割刀片(24)的所述引导槽(96),和

-在所述模具中设置单独的置换假部件,其中所述假部件从所述金属-塑料复合固定刀片(22)被移除到所述模具外面。

23. 如权利要求22所述的方法,其中所述单独的置换假部件是可重复使用的假部件。

24. 如权利要求17至22中任一项所述的方法,还包括:

-加工所述金属部件(40),

其中加工所述金属部件(40)包括在所述金属部件(40)处形成齿杆部(88)和形成锚固元件(90)中的至少一个,并且

其中加工所述金属部件(40)的步骤进一步包括选自由以下组成的组中的至少一个工艺:

-切割,

-蚀刻,

-冲压,

-压印,

-侵蚀,以及它们的组合。

25. 如权利要求24所述的方法,其中所述切割的工艺是:激光切割。

26. 如权利要求24所述的方法,其中所述蚀刻的工艺是:电化蚀刻。

27. 如权利要求24所述的方法,其中所述侵蚀的工艺是:线侵蚀。

28. 一种制造用于剪发器具(10)的刀片组(20)的方法,包括下列步骤:

-根据如权利要求12至14中的任一项所述的方法制造固定刀片(22),所述固定刀片(22)包括中间壁部(44);

-提供包括至少一个带齿前缘(80)的可动切割刀片(24),所述至少一个带齿前缘被设置成与所述固定刀片(22)的至少一个相应带齿前缘(30)协作,其中所述可动切割刀片(24)还包括引导开口(46);

-将所述中间壁部(44)定位在所述可动切割刀片(24)的所述引导开口(46)内;

-将所述可动切割刀片(24)和所述中间壁部(44)共同插入到所述固定刀片(22)的所述引导槽(96)内;和

-将所述中间壁部(44)附连至所述第一壁部(100)。

29. 如权利要求28所述的方法,其中所述引导开口(46)是横向延伸槽。

30. 如权利要求28所述的方法,其中将所述可动切割刀片(24)和所述中间壁部(44)共

同插入到所述固定刀片(22)的所述引导槽(96)内的步骤是:通过所述固定刀片(22)的横向开口共同供给所述可动切割刀片(24)和所述中间壁部(44)。

31.如权利要求28所述的方法,其中将所述中间壁部(44)附连至所述第一壁部(100)的步骤是:将所述中间壁部(44)结合至所述第一壁部(100)。

## 刀片组,剪发器具,以及相关的制造方法

### 技术领域

[0001] 本公开涉及一种剪发器具,具体涉及一种电动剪发器具,并且更具体地涉及用于这种器具的刀片组的固定刀片。刀片组可被设置成在移动方向上穿过毛发移动以剪发。固定刀片可以由引导第一壁部和第二壁部组成,在第一壁部和第二壁部之间限定有引导槽,其中可动切割刀片可以在引导槽中至少部分地被包围和引导。本公开还涉及一种用于制造剪发器具的固定刀片和刀片组的方法。

### 背景技术

[0002] W02013/150412 A1公开了一种剪发器具和剪发器具的相应刀片组。刀片组包括固定刀片和可动刀片,其中可动刀片可以相对于固定刀片往复地被驱动用于剪发。刀片组特别适合于进行修剪和剃刮两种操作。

[0003] 为了切割体毛,基本上存在两种通常不同类型的电动器具:剃刀和毛发修剪器或理发剪。一般地,剃刀用于剃刮,即切割在皮肤的水平面的体毛,以便获得光滑无茬的皮肤。毛发修剪器通常用于在距皮肤选定的距离处切断毛发,即用于切割毛发至期望的长度。在应用中的差异反映在于任一装置上实施的切割刀片布置的不同的结构和总体结构上。

[0004] 电动剃刀通常包括箔片,即一个超薄的多孔筛,和可沿着所述箔片内侧并相对于箔片运动的切割刀片。在使用过程中,箔片的外侧被放置并推压在皮肤上,以使穿过箔片的任何毛发被相对于其内部运动的切割刀片切断,并落入剃刀内部的中空毛发收集部。

[0005] 另一方面,电动毛发修剪器通常一般包括具有带齿边缘的两个切割刀片,一个切割刀片放置在另一个的顶部以使相应的带齿边缘重叠。在操作中,切割刀片相对于彼此往复运动,切断在剪断动作中捕获在齿间的任何毛发。在皮肤以上毛发被切断的精确水平面通常借助被称为(间隔)防护装置或梳子的附加的可附连件确定。

[0006] 此外,基本上适于剃刮和修剪两种用途的组合装置是已知的。然而,这些装置只包括两个独立且不同的切割部分,即包括与上述电动剃刀的概念相匹配的设置的剃刮部,和包括在另一方面与毛发修剪器的概念相匹配的设置的修剪部。

[0007] 普通的电动剃刀并不特别适合用于将毛发切割至所希望的皮肤以上的可变长度,也就是说,用于精确修剪操作。这至少可以部分地由它们不包括用于从皮肤间隔箔片并因此间隔切割刀片的机构这一事实来说明。但是,即使它们包括该机构,例如通过增加附件间隔件,诸如间隔梳,通常包括大量小穿孔的箔片的构造将会减少除最短和最硬的毛发以外的所有毛发的有效捕获。

[0008] 相似地,普通毛发修剪器并不特别适合剃刮,这主要是因为单独的切割刀片需要一定的刚性,并且因此需要一定的厚度以在不变形的情况下实施剪断作用。这是防止靠近皮肤切断毛发的面向皮肤的刀片所要求的最小刀片厚度。因此,期望剃刮和修剪他/她的体毛的用户可能需要购买和应用两个单独的器具。

[0009] 此外,由于基本上需要两个切割刀片组和相应的驱动机构,剃刮和修剪组合装置显示出几个缺点。因此,这些装置更重并比标准型单用途剪发器具更易于磨损,并且还需要

昂贵的制造和组装过程。同样,操作这些组合装置往往体验相当不舒服和复杂。即使在使用包含两个单独的切割部分的常规剃刮和修剪组合装置的情况下,操纵装置并在不同的操作模式之间切换可能被认为是耗时而且不是非常用户友好的。由于切割部通常设置在装置的不同位置处,引导精度(并且因此切割精度也)可能被降低,因为在操作过程中用户需要习惯两个不同的主要握持位置。

[0010] 上述W02013/150412A1通过提供一种刀片组解决了这些问题中的一些,所述刀片组包括固定刀片,该固定刀片容纳可动刀片,使得固定刀片的第一部分被布置在当用于剃刮时面向皮肤的可动刀片的一侧,并使得固定刀片的第二部分被布置在当使用时背离皮肤的可动刀片的一侧。此外,固定刀片的第一部分和第二部分在带齿切割边缘处相连接,从而形成覆盖可动刀片的相应齿的多个固定齿。因此,可动刀片由固定刀片保护。

[0011] 由于固定刀片也存在于背离皮肤的可动刀片的一侧,只要固定刀片可为刀片组提供增加的强度和刚度,这种布置就是有利的。这通常可以实现固定刀片的第一部分在可动刀片面向皮肤的一侧的厚度的减少。因此,由于以这种方式在操作过程中可动刀片可以更靠近皮肤,上述刀片组非常适合于毛发剃刮操作。除此之外,由于包括与槽交替的相应齿的切割边缘的结构还允许较长的毛发进入槽,并因此通过可动刀片和固定刀片之间的相对切割运动来切断,所述刀片组也特别适合于毛发修剪操作。

[0012] 然而,对剪发装置和相应的刀片组仍然存在对改进的需求。这可能具体涉及到用户舒适度相关方面,性能相关方面和制造相关方面。制造相关方面可能涉及批量生产或大规模生产的适应性。

## 发明内容

[0013] 本发明的一个目的是提供一种能够进行剃刮和修剪两者的替代性固定切割刀片以及相应的刀片组。具体地,提供一种有助于在剃刮和修剪两种操作中愉快的用户体验的固定刀片和刀片组。更优选地,例如,本公开可以解决如以上所讨论的,已知现有技术的毛发切割刀片固有的至少一些缺点。进一步有利的是,提供一种刀片组,其可以在优选地减小切割操作所需的时间的同时展示改进的操作性能。进一步优选的是提供一种用于制造这样的固定刀片的相应方法。特别期望的是提出一种制造方法,其可允许以成本有效的方式和适当的加工能力生产刀片组以及特别是固定刀片。

[0014] 根据本公开的第一方面,提出一种用于剪发器具的刀片组的固定刀片,所述刀片组被设置成在移动方向上移动通过毛发以用于剪发,所述固定刀片包括:

[0015] -第一壁部,其被设置成在操作时用作面向皮肤壁,

[0016] -第二壁部,其至少部分地从所述第一壁部偏移,以使得第一壁部和第二壁部在其间限定被设置成接收可动切割刀片的引导槽,

[0017] -中间壁部,其设置在第一壁部和第二壁部之间的引导槽内,

[0018] -至少一个带齿前缘,其由第一壁部和第二壁部共同形成,

[0019] 其中带齿前缘包括多个齿,

[0020] 其中第一壁部和第二壁部在前缘的正面端连接,从而形成齿的尖端,

[0021] 其中固定刀片是一体形成的金属-塑料复合固定刀片,

[0022] 其中第一壁部至少部分地由金属材料制成,

[0023] 其中第二壁部至少部分地由塑料材料制成,

[0024] 其中中间壁部限定了第一壁部和第二壁部之间的中央偏移 $l_{co}$ ,并且

[0025] 其中中间壁部适合于待被安装的可动切割刀片的相应开口。

[0026] 这一方面是基于这样的认识,可与皮肤紧密接触,并且基本上被构造成与可动切割刀片协作来剪发的第一壁部分优选具有相当大的刚度和坚固性特性。第一壁部至少部分由金属材料制成,特别是例如由钢材,诸如不锈钢制成。因此,即使第一壁部分优选是相当薄壁的,以便允许靠近皮肤切割毛发,它也可以提供足够的强度。此外,可以在通常背离皮肤的一侧增加第二壁部,以进一步加强固定刀片。优选地,固定刀片可以由包括基本上同时成形塑料材料和将塑料材料接合到金属材料的组合制造工艺获得。特别优选的是固定刀片包括第一壁部和第二壁部,即没有另外的必要部件需要被安装在其,以完成固定刀片。一般地,固定刀片可被视为两组件部件,其中两个组件是一体的,并固定地相互连接。

[0027] 然而,根据上述实施例,固定刀片-在其最终状态-可以提供甚至进一步的功能。除了第一壁部和第二壁部,可存在中间壁部,其优选使固定刀片进一步变硬。其结果是,第一壁部可以被成形为更薄,而不会面临增加的挠曲倾向的危险。因此,中间壁部可充当可连接第一壁部和第二壁部的支柱(backbone)。所以第一壁部和第二壁部可在其前缘以及此外在设置有中间壁部的另一区域相连。这可以大大提高固定刀片和相应的刀片组的强度。

[0028] 在一个实施例中,中间壁部可连接至可动切割刀片的引导开口,特别是连接至其横向延伸引导槽。在联接状态,中间壁部可延伸通过,或接合,引导开口。

[0029] 在一个实施例中,中间壁部可以这样的方式连接至引导开口,即使得中间壁部能够相对于固定刀片限定可动切割刀片的纵向位置。

[0030] 中间壁部可进一步高精度地限定(或设定)第一壁部和第二壁部之间的中央偏移。这可能是进一步有利的,因为至少在一些实施例中旨在由在固定刀片的引导槽内的预拉伸件接收可动切割刀片,而无需额外偏压。在传统刀片组中,通常提供弹簧元件以保证固定刀片和可动切割刀片的相应齿的紧配合。一般地,可动切割刀片至少略微朝向固定刀片被偏压,从而实现期望的间隙或在带齿前缘处的接触。通常,在接触区域的相当小的间隙是理想的。如果间隙太大,切割性能会降低。如果间隙过小,将会出现较高的接触压力和增加的摩擦。这也将增加功耗和发热量。因此有利的是中间壁部可设定第一壁部和第二壁部之间的偏移距离,这对在固定刀片和可动刀片的齿之间的接触区域处所期望的间隙在精确性和精度有积极的影响。

[0031] 该中间壁部可进一步适于在可动切割刀片内的开口,其也可被称为引导开口或开口引导槽。因此,该可动切割刀片可以被中间壁部接收和引导。这可以提高可动切割刀片的纵向位置相对于固定刀片的设定。因此,不仅在接触区域的竖直间隙(或高度间隙),而且带齿前缘的各齿的纵向对准可以由固定刀片本身的结构高精度和精度地限定。这可能具有的进一步优点是,到可动切割刀片的功率传输可以进一步简化,因为各联接部件和/或传输部件也不必提供这一功能。与此相反,剪发器具的驱动系可以适当地被设计为设置可动切割刀片相对于固定刀片的运动,而不必考虑对可动切割刀片的纵向引导的巨大直接影响。因此,传动系的设计可以集中在其主要功能-功率传输。

[0032] 在一个示例性实施例中,中间壁部被固定地附连到第一壁部,特别是其金属表面。这可进一步加强固定刀片。在这种情况下,通常优选的是中间壁部和第一壁部至少在它们

的接触面由类似的材料制成。

[0033] 在一个示例性实施例中,中间壁部由金属材料,特别是由金属板材制成。因此,中间壁部可表现出相当大的耐磨损性。此外,中间壁部可表现出相当大的传热能力。

[0034] 在一个示例性实施例中,中间壁部被接合,特别是激光焊接到第一壁部。接合可通常涉及软焊以及焊接。焊接可能涉及点焊。优选的是中间壁部被激光点焊到第一壁部。

[0035] 在一个示例性实施例中,中间壁部接触第二壁部,特别是其塑料表面。这可能涉及中间壁部抵接第二壁部。通常中间壁部可充当用于限定第一壁部和第二壁部之间的中央偏移 $1c_0$ 的量规。因此,中间壁部的高度可以对应于中央偏移 $1c_0$ 。由于紧配合匹配,中间壁部可在第一壁部和第二壁部之间至少稍微预张紧。因此,中间壁部的位置可以被更精确地限定。在第二壁部处的中间壁部接触和/或抵接不一定涉及中间壁部实际上牢固地固定和/或结合到第二壁部上。由于中间壁部优选牢固地固定到第一壁部上,并且由于第一壁部和第二壁部可以整体地形成并结合,固定刀片本身可以被明确限定并具有足够的刚性。

[0036] 在一个示例性实施例中,固定刀片包括金属部件,特别是金属板插入件,和结合到金属部件的塑料部件,其中第一壁部的至少一个中央部分是由金属部件形成。这可以具有的优点是,金属部件可以特别薄,这可以允许非常靠近用户的皮肤切割毛发。因此,剃刮性能可以得到改进。

[0037] 在一个示例性实施例中,金属部件还包括齿杆(tooth stem)部,其包括被配置成与可动切割刀片的相应齿的切割边缘协作的切割边缘,以在操作时切割被捕获在它们之间的毛发。因此,第一壁部处的切割边缘可以被形成在位于其齿杆部的金属部件处。

[0038] 在一个示例性实施例中,金属部件包括至少一个锚固元件,特别是从相应的齿杆部延伸的至少一个正配合锚定元件,其中塑料部件和金属部件在至少一个锚固元件处相连。所述至少一个锚固元件可以提供锁定几何形状,可以由塑料部件的塑性材料接合或填充。通常,该至少一个锚固元件可以从齿杆部的正面端部纵向伸出。

[0039] 在一个示例性实施例中,所述至少一个锚固元件相对于第一壁部的顶面倾斜,特别是向后弯曲。在一个示例性实施例中,所述至少一个锚固元件是T形,U形或O型的,尤其是从顶部看时。在一个示例性实施例中,所述至少一个锚固元件从第一壁部的顶面向后偏移。这可以允许塑料部件接触并覆盖所述至少一个锚固元件的顶侧。

[0040] 在一个示例性实施例中,齿的尖端是由塑料部件形成的,其中,塑料部件在金属部件的齿杆部和齿的尖端之间的接合区域进一步接合正配合锚固元件。因此,塑料部件可以牢固地接合到金属部件,并同时以形式配合或正配合方式与金属部件相连接。

[0041] 在一个示例性实施例中,塑料部件和金属部件形成一体形成的部件,所述一体形成的部件选自由嵌入成型件、嵌出成型件(outsert-molded part)和包覆成型件组成的组中。通过举例的方式,金属部件可以被提供为金属嵌入部件。该金属嵌入部件可以被设置在塑料部件的模具中并至少部分由塑料部件包覆成型。

[0042] 在一个示例性实施例中,至少一个带齿前缘的齿包括,在垂直于横向方向Y的横截面平面上观察时,一个大致U形的形式,其包括在第一壁部的第一腿部和在第二壁部的第二腿部,其中第一腿部和第二腿部在齿尖端处彼此合并。在第一腿部和第二腿部之间,可以设有用于可动切割刀片,特别是用于其齿的安装间隙或槽。

[0043] 根据本公开的其他方面,提出了一种用于剪发器具的刀片组,所述刀片组被设置

成在移动方向上移动通过毛发以切割毛发,所述刀片组包括:

[0044] -根据本发明的原理中的至少一些形成的固定刀片,和

[0045] -包括至少一个带齿前缘的可动切割刀片,所述可动切割刀片可移动地被设置在由固定刀片限定的引导槽内,使得在可动切割刀片和固定刀片之间相对运动时,可动切割刀片的至少一个带齿前缘与固定刀片的相应齿协作,以使在切割动作中能够切割被捕获在其间的毛发,

[0046] 其中可动切割刀片包括引导开口,特别是横向延伸槽,固定切割刀片的中间壁部被设置在该槽中。

[0047] 特别优选的是刀片组由固定刀片和可动切割刀片组成。这可能涉及用于可动切割刀片的驱动力传递件。换言之,优选的是在某些实施例中,刀片组不包括其它元件。然而,特别优选的是可动切割刀片被设置在引导槽中,而没有被单独的偏压构件,诸如偏压弹簧元件偏压。因此,优选的是可动切割刀片的顶侧与第一壁部接触,而可动切割刀片的底侧与第二壁部接触。由于可动切割刀片优选可滑块地设置在引导槽内,不言而喻,该可动切割刀片可相对于第一壁部和第二壁部分别具有一定的间隙地被设置在引导槽内。

[0048] 相对运动可以涉及可动切割刀片相对于固定刀片的往复运动。在一些实施例中,相对运动可以涉及可动切割刀片相对于切割刀片的转动。

[0049] 根据上述方面,可动切割刀片的引导开口与固定刀片的中间壁部可协作,以便限定可动切割刀片相对于固定刀片的纵向位置。此外,固定刀片的中间壁部可在固定刀片处保持可动刀片。优选地,中间壁部至少部分地延伸通过引导开口。换句话说,中间壁部可包括适合可动切割刀片的引导开口的高度延伸(或者竖直延伸),使得在不破坏或损坏组件的至少一个部件的情况下,可动切割刀片不能从固定刀片中移除。

[0050] 相应组件可通过在(中间)固定刀片的引导槽内插入可动切割刀片和中间壁部的成对布置,然后将中间壁部附连,特别是固定地附连到固定刀片,特别其第一壁部来实现。

[0051] 在刀片组的一个示例性实施例中,引导开口适于中间壁部,使得中间壁部限定可动切割刀片相对于固定刀片的纵向位置。换句话说,可动切割刀片的引导开口可包括纵向延伸(通常垂直于至少一个带齿前缘的横向延伸),其适于中间壁部的相应纵向延伸。因为可动切割刀片基本上适于相对于固定刀片被移动,引导开口和中间壁部之间的限定纵向间隙配合是优选的。可动切割刀片的运动可以涉及横向运动。通常,可动切割刀片被构造为相对于固定刀片滑块运动。

[0052] 固定刀片的引导槽可以由第一壁部、第二壁部和中间壁部共同限定。因此,固定刀片的引导槽可在竖直方向(或高度方向)和纵向方向上定位可动切割刀片。此外,固定刀片,特别是中间壁部可为可动切割刀片提供至少一个横向限位挡块,优选两个相对的横向限位挡块。横向限位挡块可通过中间壁部的相应横向端面限定,该端面与可动切割刀片的引导槽的内侧面协作。在这种情况下值得一提的是,传递构件可从相应的引导和保持功能解脱出来。

[0053] 在刀片组的一个示例性实施例中,中间壁部包括多个纵向突出的接触元件,其被构造为接触可动切割刀片的引导开口的横向延伸内引导面。这可具有的优点是,在中间壁部和可动切割刀片之间的所得到的滑块接触表面可被减小,这可以减少摩擦损失,以及因此减少功率消耗和发热。

[0054] 在刀片组的一个示例性实施例中,固定刀片的中间壁部包括引导部和保持部,其中保持部至少部分地突出超过引导部,使得可动切割刀片被保持在固定刀片处。因此,该可动切割刀片可以不可拆卸地被保持,但可在横向方向上相对于固定刀片往复运动。优选的是,在纵向方向上保持部至少部分地突出超过引导部。通过示例的方式,第一壁部和中间壁部可限定双T形段(也称为I型梁段),其提供了可动切割刀片的接收和引导轮廓。

[0055] 在刀片组的一个示例性实施例中,引导部的厚度适于可动切割刀片的高度,以实现可动切割刀片在固定刀片处的限定间隙配合。引导部的厚度可以比可动切割刀片的厚度稍大,至少在引导开口的附近如此。因此,可动切割刀片可以紧密但有点可滑块移动的方式被接收。

[0056] 在刀片组的一个示例性实施例中,引导部和保持部中的每个均由相应的金属板层制成,并且其中引导部和保持部固定地互连。因此,中间壁部可包括成层结构。以举例的方式,引导部和保持部可以通过金属板坯料或卷材相应的切割工艺来获得。切割一般可包括下料、特别是冲压和精细打孔。形成引导部和保持部的各层可以固定地互连,具体是彼此结合,更具体地是焊接。

[0057] 在一个替代实施例中,中间壁部的引导部和保持部可以形成为一体。因此,引导部与保持部可以被制造为单件。以举例的方式,引导部和保持部可以通过加工相应的中间坯料中间壁部而获得。

[0058] 在一些示例性实施例中,保持部可具有总体纵向延伸,其至少稍大于引导部的总体纵向延伸和引导开口的相应总体纵向延伸。通常,保持部可被成形为盖板,其至少部分地突出超过引导部。

[0059] 根据本公开的又一个方面,提出一种制造用于剪发装置的刀片组的金属-塑料复合固定刀片的方法,所述方法包括以下步骤:

[0060] -提供金属部件,特别是金属板部件,至少基本上形成第一壁部的中央部分,

[0061] -提供中间壁部,特别是金属板中间壁部,

[0062] -提供模具,特别是注射模具,该模具限定了塑料部件的形状,

[0063] -在模具中设置所述金属部件,

[0064] -在模具中提供替代部件,该替代部件被构造为当成型时,让开固定刀片的待形成的引导槽,

[0065] -成形,特别是注射成型塑料部件,

[0066] 其中塑料部件和金属部件限定了固定刀片的第一壁部和第二壁部,第一壁部被设置为在操作时作为面向皮肤的壁部,第二壁部至少部分地从第一壁部偏移,使得第一壁部和第二壁部在其间限定用于可动切割刀片的引导槽,

[0067] 其中第一壁部和第二壁部共同形成至少一个包括多个齿的带齿前缘,并且

[0068] 其中第一壁部和第二壁部在所述前缘的正面端部连接,从而形成齿的尖端,

[0069] 其中中间壁部适于待被安装的可动切割刀片的相应开口,

[0070] -从金属塑料复合固定刀片中移除替代部件,和

[0071] -在第一壁部和第二壁部之间设置中间壁部,使得中间壁部限定第一壁部和第二壁部之间的中央偏移 $l_{co}$ 。

[0072] 在该方法的一个示例性实施例中,在模具中提供替代部件的步骤包括以下步骤中

的至少一个：

[0073] -在模具内提供至少一个限定用于可动切割刀片的引导槽的侧向滑块，及

[0074] -在模具中设置单独置换假部件，尤其是可重复使用的假部件，其中所述假部件可从金属-塑料复合固定刀片上被移除到模具外。

[0075] 在一个示例性实施例中，该方法可以进一步包括：

[0076] -加工金属部件，

[0077] 其中加工金属部件包括在金属部件处形成齿杆部和形成锚固元件中的至少一个，并且

[0078] 其中加工金属部件的步骤进一步包括选自以下过程组成的组中的至少一个过程：

[0079] -切割，特别是激光切割，

[0080] -蚀刻，特别是电化蚀刻，

[0081] -冲压，

[0082] -压印，

[0083] -侵蚀，特别是线侵蚀，以及它们的组合。

[0084] 齿杆部可以被设置成与可动切割刀片的齿协作以切割毛发。锚固元件可以被设置成由固定刀片的塑料部件接合以固定地结合塑料部件和金属部件。

[0085] 相似和/或基本相同的加工工艺可以被应用于中间壁部。

[0086] 根据本公开的又一方面，提出一种制造用于剪发装置的刀片组的方法，所述方法包括以下步骤：

[0087] -制造根据本发明的至少一些方面形成的固定刀片，固定刀片包括中间壁部；

[0088] -提供包括至少一个带齿前缘的可动切割刀片，所述至少一个带齿前缘被设置成与固定刀片的至少一个相应带齿前缘协作，其中可动切割刀片还包括引导开口，特别是横向延伸槽；

[0089] -将中间壁部定位在可动切割刀片的引导开口内；

[0090] -将可动切割刀片和中间壁部共同插入到固定刀片的引导槽内，特别是通过固定刀片的横向开口共同供给可动切割刀片和中间壁部；和

[0091] -将中间壁部附连到第一壁部，特别是将中间壁部结合到第一壁部。

[0092] 在刀片组制造方法的一个示例性实施例中，固定刀片被配置成使得中间壁部限定了第一壁部和第二壁部之间的中央偏移。此外，共同插入可动切割刀片和中间壁部的步骤可以在提供包含中间壁部与可动切割刀片的封装件的步骤之前发生。因此，应当理解的是，制造固定刀片的步骤不一定涉及将中间壁部固定或附连至第一壁部。相比之下，制造该固定刀片可能实际上导致提供半成品固定刀片和中间壁部，而在另一个步骤中，(最终)固定刀片可通过将中间壁部附连至第一壁部形成。这可能涉及在固定刀片处锁定或固定可动切割刀片。

[0093] 本发明的优选实施例在从属权利要求中限定。应当理解的是，所要求保护的方法与所要求保护的装置具有类似和/或相同的优选实施例，并如在从属权利要求中所限定的一样。

## 附图说明

[0094] 参考下文描述的实施例,本公开的多个方面将变得显而易见并得到阐述。在下面的附图中,

[0095] 图1示出了示例性电动剪发器具的示意透视图,其装配有根据本发明的刀片组的一个示例性实施例;

[0096] 图2示出了包括根据本发明的刀片组的切割头的示意性透视俯视图,所述切割头被附连到连杆机构;

[0097] 图3是类似于图2所示的刀片组的刀片组的一个实施例的分解透视仰视图;

[0098] 图4是类似于图2所示的刀片组的刀片组的另一实施例的分解透视仰视图;

[0099] 图5是图2所示的刀片组的固定刀片的部分顶视图,其中出于说明目的,固定刀片的隐藏边缘被示出;

[0100] 图6是图3和图4所示的固定刀片的金属部件的局部透视仰视图;

[0101] 图7是图5所示的固定刀片沿图5中的VII-VII线截取的剖面图;

[0102] 图8是类似于图5所示的固定刀片的固定刀片的另一实施例的局部剖面侧视图,其中剖面的位置由图5中的线VIII-VIII表示;

[0103] 图9是图7所示的固定刀片在其前缘部分的放大详细视图;

[0104] 图10是基本上对应于视图9的固定刀片的金属部件的放大详细视图;

[0105] 图11是可动切割刀片和中间壁部的结构的透视仰视图,其中中间壁部与可动切割刀片的引导开口相配合;

[0106] 图12是图2至图4所示的固定刀片的塑料部件的透视仰视图;

[0107] 图13是图12所示的塑料部件的透视顶视图;

[0108] 图14是类似于图3和图4所示的刀片组的刀片组局部俯视图,其中主要出于说明目的,其可动切割刀片的隐藏轮廓其由虚线表示;

[0109] 图15是如图14所示的刀片组沿图14内的线XV-XV截取的剖面侧视图;

[0110] 图16是如图14所示的刀片组的另一实施例沿图14中的XVI-XVI线截取的另一的剖面侧视图;

[0111] 图17a是固定刀片的金属部件的示例性锚固元件的侧视图;

[0112] 图17b是根据图9和图10所示的实施例的固定刀片的金属部件的另一示例性锚固元件的另一个侧视图;

[0113] 图18示出了根据图9和图10所示的固定刀片的金属部件的示例性齿杆部和锚固元件的局部仰视图;

[0114] 图19示出了固定刀片的金属部件的示例性齿杆部和锚固元件的另一仰视图;

[0115] 图20示出了固定刀片的金属部件的齿杆部和锚固元件的又一实施例的仰视图;

[0116] 图21是固定刀片的金属部件的另一示例性锚固元件的侧视图;

[0117] 图22示出了根据图21的固定刀片的金属部件的示例性齿杆部和锚固元件的局部仰视图;

[0118] 图23是图21和图22所示的固定刀片的金属部件的实施例的金属部件的局部透视仰视图;

[0119] 图24示出了图3和图4所示的固定刀片的侧视图,然而出于说明目的,在图24中没有示出中间壁部;

[0120] 图25示出了被配置为在图24所示的固定刀片上形成引导槽的替代部件的横截面;

[0121] 图26是图24所示的固定刀片的分解仰视图,其中主要出于说明的目的,用于模制固定刀片的半模和模具的滑块通过部分示出的块表示;

[0122] 图27是图2所示的刀片组和连杆机构结构的透视仰视图,刀片组被从连杆机构脱离;

[0123] 图28示出了图27所示的连杆机构的透视俯视图,其中连杆机构的安装元件被示出;

[0124] 图29是根据图27所示的实施例的刀片组和连杆机构结构的侧视图;

[0125] 图30是如图29所示的刀片组的一个实施例的剖面侧视图,示出了在固定刀片上一体形成的安装元件;

[0126] 图31示出了说明性方框图,其代表了根据本公开的几个方面制造固定刀片的方法的一个实施例的数个步骤;

[0127] 图32示出了另一说明性方框图,其代表了根据本公开的几个方面制造可动切割刀片的示例性方法的一个实施例的数个步骤;和

[0128] 图33示出了另一说明性方框图,其代表了根据本公开的几个方面制造刀片组的示例性方法的一个实施例的数个步骤。

### 具体实施方式

[0129] 图1以简化透视图示意性地示出了剪发器具10,特别是电动剪发器具10的示例性实施例。剪发器具10可以包括壳体12,在壳体12内由虚线块14表示的电动机,和在壳体12内由虚线块16表示的驱动机构或传动系。为给电动机14提供动力,至少在剪发器具10的一些实施例中,在壳体12中由虚线块17表示的电池可以被提供,例如,诸如可充电电池、可更换电池等。然而,在一些实施例中,剪发器具10可进一步设有用于连接电源的电力电缆。电源连接器可额外提供或替代(内部)电池17。

[0130] 剪发器具10可进一步包括切割头18。在切割头18中,刀片组20可安装到剪发器具10。刀片组20可以通过电动机14经由驱动机构或传动系16来驱动以进行切割运动。切割运动通常可被视为固定刀片22和可动刀片24之间的相对运动,例如,其在图3中更详细地被示出和说明,并将在下文中描述和讨论。通常,用户可抓住、握住并引导剪发器具10在运动方向28上穿过毛发以剪发。剪发器具10可通常被视为手动引导和手动操作的电动装置。此外,切割头18,或更具体地刀片组20可以可枢转的方式连接到剪发器具10的壳体12上,参照在图1中由附图标记26所表示的弯曲双箭头。在一些实施例中,剪发器具10或者更具体地,包括刀片组20的切割头18,可沿皮肤移动以切割在皮肤上生长的毛发。当切割靠近皮肤的毛发时,针对皮肤的水平面的切割或切削的基本剃刮操作可以被执行。然而,剪切(或修剪)的操作也可以被设想,其中包括刀片组20的切割头18沿一路径相对于皮肤经过期望距离。

[0131] 当被引导移动通过毛发时,包括刀片组20的剪发器具10通常是沿着在图1中由附图标记28所示的普通运动方向移动。在这方面值得一提的是,假定剪发器具10通常手动引导和移动时,移动方向28因而不一定要被解释为一个精确的几何参考,并相对于剪发器具

10及其装配有刀片组20的切割头18的方向具有固定的定义和关系。即剪发器具10相对于皮肤上的待切割毛发的整体方向可以被解释为有些不稳定。然而,为了说明的目的,可以假设(想象)的移动方向28平行(或大致平行)于坐标系的主中心平面,在下文中坐标系可以作为用于描述剪发器具10的结构特征的一种方式。

[0132] 为便于参考,坐标系在本文的几个图中被示出。通过举例的方式,笛卡尔坐标系X-Y-Z在图1中被示出。为了本公开的目的,各坐标系的X轴在通常与长度相关联的大致纵向方向上延伸。为了本公开的目的,坐标系的Y轴在与宽度相关联的横向(或侧向)方向上延伸。为了说明的目的,坐标系的Z轴在可被称为高度(或垂直)方向上,至少在一些实施例中作为大体垂直的方向上延伸。不言而喻,坐标系X-Y-Z与剪发器具10的特有特征和/或实施例的关联主要是用于说明目的,不应以限制的方式来解释。但是应当理解的是,当要面对包括不同取向的替代实施例、相应附图和说明时,本领域技术人员可以很容易地转换和/或移动本文所提供的坐标系。进一步值得一提的是,对于本公开的目的,坐标系X-Y-Z通常与主方向和包括刀片组20的切割头18的方向对齐。

[0133] 图2示出了可被附连接如图1所示的剪发器具上的切割头18的一个示例性实施例的透视俯视图。切割头18设有如上述已经指出的刀片组20。刀片组20包括固定刀片22和可动切割刀片24(隐藏在图2中)。在这方面,进一步参考如图3和图4所示的刀片组20的分解图。固定刀片22和可动切割刀片24被构造造成相对于彼此移动,从而在它们各自的切割边缘处切断毛发。

[0134] 固定刀片22还包括顶面32,其可以被认为是面向皮肤的表面。通常情况下,当在操作中作为剃刮装置时,剪发器具10被以这样的方式定向,使得顶面32基本平行于或相对于皮肤稍微倾斜。然而,顶面32不一定平行或至少大致平行于皮肤的其他替代操作模式也可以设想。例如,剪发器具10可进一步用于胡须造型,或更一般地,毛发造型。毛发造型可以针对使用者的不同处理的毛发部分或胡须部分之间相当锋利的边缘或过渡的处理。通过举例的方式,毛发造型可能涉及鬓角的精确整形或面部毛发进一步不同修理。因此,当在造型模式下使用时,顶面32和当前要被处理的皮肤部分被设置成一个角度,具体是基本上彼此垂直。

[0135] 然而,主要是用于说明目的,剪发器具10的顶面32和同样定向的部分及部件在下文中可被认为是面向皮肤的元件和部分。因此,为了本发明的目的,在下文中以相反的方式定向的元件和部分可以被看作是向后定向的元件和部分或相反地被看作背离皮肤的元件和部分。

[0136] 如上述已经指出的,固定刀片22可限定至少一个带齿前缘30。如图2所示,固定刀片22可限定在纵向方向X上彼此偏移的第一前缘30a和第二前缘30b。所述至少一个带齿前缘30a,30b可以大致在横向方向Y上延伸。顶面32可以被视为大致平行于由纵向方向X和横向方向Y所限定的平面的表面。在所述至少一个带齿前缘30上,可以设有固定刀片22的多个齿36。齿36可与相应的齿槽交替。齿槽可以限定齿36之间的间隙。当剪发器具10在移动方向28上(图1)移动通过毛发是,毛发可进入该间隙。

[0137] 固定刀片22可以被设置例如金属-塑料复合部件。换言之,固定刀片22可以通过多步骤制造方法获得,该方法可以包括:提供金属部件40(也参见图3和图4),并形成,或更精确地说,成型塑料部件38,包括结合金属部件40和塑料部件38。这可能特别涉及通过嵌入

成型工艺、嵌出成型工艺,或通过包覆成型工艺形成固定刀片22。一般地,固定刀片22可以被视为双组件固定刀片22。然而,由于固定刀片22优选通过集成的制造工艺形成,当形成固定刀片22时,基本上不需要任何类型的常规组装步骤。相反,集成制造工艺可以包括净成形制造工艺,或者至少近净成形制造工艺。通过举例的方式,成型塑料部件38,其也可以包括将塑料部件38结合到金属部件40,可以很容易地限定固定刀片22的近净成形或净成形构造。特别优选的是金属部件40是由金属板制成。特别优选的是塑料部件38是由可注射成形的塑料材料制成。

[0138] 通过不同的部件形成固定刀片22,尤其是一体形成固定刀片22可进一步具有的优点是,其在操作过程中不得不承受高负荷的部分可以由相应的高强度材料(例如金属材料)形成,而其在操作时不暴露于巨大的载荷的部分通常可以由不同的材料形成,这可显著降低制造成本。将固定刀片22形成为塑料-金属复合材料部件可进一步具有的优点是,用户可以经历更舒适的皮肤接触。特别是当与金属部件40相比时,特别地塑料部件38可显示出大大降低的热导率。因此,剪发时使用者感测到的热排放可以减少。在常规的剪发器具中,发热可以被认为是对于改善切割性能的一个巨大障碍。发热基本上限制了剪发器具的功率和/或切割速度。通过添加基本上绝热的材料(例如塑料材料)从发热点(例如切割边缘)到使用者的皮肤上的热传递可以大大减少。这尤其适用于可由塑料材料形成的固定刀片22的齿36的尖端。

[0139] 将固定刀片22形成为一体形成的金属-塑料复合部件可进一步具有的优点是,其他功能可以集成在固定刀片22的设计中。换言之,固定刀片22可以提供增强的功能性,而不需要的连接或安装于其上的额外部件。

[0140] 通过举例的方式,固定刀片22的塑料部件38可装配有横向保护元件42,它也可以被看作是所谓的横向侧保护器。也参照图3,4和10,横向保护元件42可覆盖固定刀片22的侧向端部。因此,可以防止在金属部件40的相对尖锐的侧向端部的皮肤直接接触。这可能是特别有益的,因为固定刀片22的金属部件40相对薄,以便允许剃刮时靠近皮肤切断毛发。然而,同时,相对薄的金属部件40结构在剃刮期间在皮肤表面上滑块时可能会导致皮肤过敏。由于金属部件40的特别的皮肤接触部实际上可以如此之薄,以致相对尖锐的边缘可以保留,金属部件40和固定刀片22实际上越薄,皮肤刺激或甚至皮肤割伤的风险可能会越高。因此,至少在一些实施例中,优选的是屏蔽金属部件40的横向侧。横向保护元件42在垂直方向或高度方向Z上可从顶面突出。所述至少一个横向保护元件42可被形成为塑料部件38的一体部分。

[0141] 固定刀片22可以进一步设置有安装元件48。参照图3和10,安装元件48可以被设置在塑料部件38处,尤其是与塑料部件38一体形成。安装元件48可以包括安装突起,特别是卡扣式安装元件。安装元件48可被配置为与连杆机构50上的相应安装元件协作。特别优选的是刀片组20可以被附连到连杆机构50,而无需任何进一步的单独附连构件。

[0142] 连杆机构50(参照图2)可以连接到剪发器具10的刀片组20和外壳12。连杆机构50可被构造成使得在操作期间当被引导通过毛发时,刀片组20可旋转或枢转。连杆机构50可为刀片组20提供具有跟随功能的轮廓。在一些实施例中,连杆机构50被设置为四连杆机构。这可以允许刀片组20的限定旋转特性。连杆机构50可为刀片组20限定虚拟枢转轴线。

[0143] 图2进一步示出了偏心联接机构58。偏心联接机构58可被认为是剪发器具10的驱

动机构或传动系16的一部分。偏心联接机构可被设置成将旋转驱动运动,参照图2中由附图标记64表示的弯曲箭头,转变成可动切割刀片24相对于固定刀片22的往复运动,在这方面也参照图14(由附图标记126表示的双箭头)。偏心联接机构58可包括驱动轴60,其被配置为驱动围绕轴线62的旋转。在驱动轴60面向刀片组22的前端,可设置偏心部66。偏心部66可包括从(中央)轴线62偏移的圆柱形部分。随着驱动轴60的旋转,偏心部66可围绕轴62旋转。偏心部66被设置成接合可被附连到可动切割刀片24的传递构件70。

[0144] 进一步参考在图3和图4的分解图中所示的实施例,传递构件70将被进一步详细说明和描述。传递构件70可包括往复元件72,也参照图2,其可被配置成由驱动轴60的偏心部66接合。因此,往复元件72可通过驱动轴60往复驱动。传递部件70可进一步包括连接器桥74,其可被构造为接触可动切割刀片24,尤其是其主要部分78。通过举例的方式,连接器桥74可被接合到可动切割刀片24。接合可能涉及钎焊,焊接和类似的工艺。往复元件72可以接合到连接器桥74。为此,嵌入成型、嵌出成型和/或包覆成型工艺都可以利用。在这方面可能进一步优选的是,可动切割刀片24包括至少一个横向端槽98,优选在可动切割刀片24的相对横向端的两对横向端槽98。至少一个横向端槽98可以被设置为基本上横向延伸的狭槽或凹口。该至少一个横向端槽98可被提供以补偿变形,特别是热诱导焊接变形,这可能产生自连接器桥74到可动切割刀片24的连接。为此,至少一个横向端槽98可以设置在相应的接合点或焊接运动的附近。优选地,一对横向端槽98被邻近于相应接合点或焊接运动设置,其中所述点被设置在横向端槽98之间。

[0145] 然而,至少在一些实施例中,传递构件70的连接器桥74或类似的连接元件可以相反安装在可动切割刀片24上。如本文所用,连接可涉及插入、推入、压入或类似安装操作。传递构件70还可以包括可以被设置在连接器桥74上的安装元件76。在安装元件76上,往复元件72可被连接到连接器桥74。通过举例的方式,连接器桥74和安装元件76可以被设置为金属部件。通过举例的方式,往复元件72可以被设置为塑料部件。例如,安装元件76可以包括卡扣式元件,用于在连接器桥74上固定往复元件72。然而,在替代方案中,当后者被牢固地接合到连接器桥74时,安装元件76可被认为是往复元件72的锚固元件。

[0146] 在这方面值得一提的是,传递部件70可以主要被设置成将横向往复驱动运动传递到可动切割刀片24。然而,传递部件70可以进一步被设置成用作可动切割刀片24在刀片组20上的防损装置。

[0147] 图3进一步示出了刀片组20的一个实施例,其实现了中间壁部44。图4还示出了刀片组20的一个实施例,其实现了中间壁部44的一个替代实施例。在组装状态下,中间壁部44可被固定地连接到刀片组20的固定刀片22,尤其是其第一壁部100,也参照图7和图8。更精确地,在组装状态,中间壁部44可被固定连接金属部件40。通过类似于图3所示的刀片组20的实施例的实施例剖面图在图15中被示出。通过类似于图4所示的刀片组20的实施例的实施例剖面图在图16中被示出。

[0148] 如从图3,7和15中可以看出,中间壁部44可包括引导部52,并且可以进一步被配置成与可动切割刀片24处的相应的引导开口46相配合。为此,中间壁部44可包括接触元件56,其优选被设置在引导部52上。通过示例的方式,两对相对的接触元件56可被设置在引导部52的相对横向端部。接触元件56被配置以接触设置在引导开口46处的至少一个内引导面57。接触元件56可以被称为接触片。所述至少一个内引导面57可以被称为横向延伸引导面。

通常,中间壁部44可被配置为在固定刀片22处限定可动切割刀片24的纵向位置。

[0149] 在这方面进一步参考了图11。图11示出了一种结构,其中可动切割刀片24和中间壁部44相配合或配对。可以进一步看出,可动切割刀片24相对于中间壁部44至少可略微横向移动,参照由附图标记126表示的双箭头。对于纵向方向(X方向),中间壁部44和可动切割刀片24之间的紧间隙配合可能是理想的。

[0150] 进一步参考图3,7和15,中间壁部44与塑料部件38和金属部件的配合将进一步详细描述和说明。通常,塑料部件38可形成第二壁部102的至少主要部分。一般情况下,金属部件40可以形成第一壁部100的至少主要部分。因此,中间壁部44可基本上从第一壁部100延伸到第二壁部102,尤其是从金属部件40到塑料部件38。如上所示,优选的是,在安装状态,中间壁部44固定地附接至第一壁部100并抵接第二壁部102。中间壁部44被结合到第二壁部102不是必须要求的。然而,优选的是,在安装状态中间壁部44以至少稍微偏置的方式被设置在第一壁部100和第二壁部102之间。

[0151] 从图4,8和16中可以看出,在替代配置中,固定刀片20可以包括中间壁部44,其包括引导部52和保持部54。在纵向方向(X方向)上,保持部54可至少稍微突出到引导部52的上方。其结果是,中间壁部44可进一步限定可动切割刀片24的垂直位置(Z位置),特别是参照图16。

[0152] 通常,中间壁部44和金属部件40可以配合来以不可拆卸的方式在固定刀片22上固定可动切割刀片24。这可以通过如图3所示的实施例和如图4所示的实施例来实现。

[0153] 图3和4进一步示出了处于分解状态的固定刀片22的塑料部件38和金属部件40。在这方面值得一提的是,由于优选的是固定刀片22是一体形成的,其塑料部件38通常不会如这样存在分离的唯一状态。然而,至少在一些实施例中,形成塑料部件38可能必须涉及塑料部件38牢固地接合到金属部件40中。中间壁部44可在稍后的阶段被连接。

[0154] 固定刀片22可以包括至少一个横向开口68,可动切割刀片24可以通过该开口68插入。因此,可动切割刀片可以在横向方向Y上插入。然而,至少在一些实施例中,传递部件70可以基本上沿垂直方向Z被移动到可动切割刀片24。因此,匹配可动切割刀片24和传递部件70可包括首先通过固定刀片22的横向开口68插入可动切割刀片24,和其次,当可动切割刀片24被设置在固定刀片22内时,沿垂直方向Z进给或移动传递部件到固定刀片22,以便被连接到可动切割刀片24。

[0155] 通常,可动切割刀片24可以包括至少一个邻接主体78的带齿前缘80。特别地,可动切割刀片24可以包括第一前缘80a和沿纵向从第一前缘80a偏移的第二前缘80b。在至少一个前缘80,可以形成与相应的齿槽交替的多个齿82。每个齿82可以设有相应的切割边缘84,特别是在它们的横向侧面。可动切割刀片24的至少一个带齿前缘80可以被设置成当可动切割刀片24与固定刀片22的相对运动被诱导时,与固定刀片22的相应带齿前缘30相配合。因此,固定刀片22的齿36和可动切割刀片24的齿82可以配合进行剪发。

[0156] 特别参考图5至10,固定刀片22的示例性实施例的结构和配置将进一步被详细描述和说明。图5是固定刀片22的局部顶视图,其中出于说明目的,金属部件40(也参照图6)的隐藏部分被示出。在固定刀片22的齿36上可以形成尖端86。尖端86主要可以由塑料部件38形成。然而,齿36的主要部分可以由金属部件40形成。如从图6中可以最清楚地看出,金属部件40可以包括所谓的齿杆部88,其可以形成齿36的主要部分。齿杆部88可以设有相应的切

割边缘94,其被配置成与可动切割刀片24的齿82的切割边缘84相配合。在齿杆部88的纵向端部,可以设置锚固元件90。锚固元件90可以被认为是正配合接触元件,其可以进一步加强金属部件40和塑料部件38的连接。

[0157] 通过举例的方式,锚固元件90可以设有底切或凹槽部。因此,锚固元件90可以被设置为带倒钩的锚固元件。优选地,塑料部件38接触锚固元件90的相应部分可能无法不被损坏或者甚至毁坏地从金属部件40分离或拆卸。换言之,塑料部件38可以不可解脱地与金属部件40相连。如图6所示,锚固元件90可设置有凹槽或孔92。孔92例如可被设置为槽孔。当成型塑料部件38时,塑料材料可以进入孔92。如从图7和图9中可以最清楚地看出,塑料材料可以从两(垂直)侧填充锚固元件90的凹槽或孔92,即从顶侧和底侧。因此,锚固元件90可以被塑料部件38完全覆盖。毗邻锚固元件90,可以形成尖端86。通过塑料部件38形成尖端86可进一步具有的优点是,前缘30的前端可由相对较软的材料形成,其可以进一步被倒圆或倒角以便软化边缘。因此,使用前缘30的前端接触使用者的皮肤,通常不会经历如导致皮肤过敏或类似的不利影响。由于与金属部件40相比,塑料部件38通常具有相对低的导热系数,在尖端36处的高温斑点也可被防止。

[0158] 如可以从图7,8和9的剖视图中最清楚地看出,齿36的尖端86的边缘在前缘30的前端可以显著倒圆。如可以进一步看出的那样,金属部件40和塑料部件38之间的过渡在顶面32在齿36的区域中可以是基本上无缝或无级的。在这方面可以进一步参考图10。塑造锚固元件90,使得它们的顶侧(面向皮肤侧)从顶面32偏移可能是有利的。因此,同样参考图9,锚固元件90面向皮肤的一侧也可以被塑料部件覆盖。在一个示例性实施例中,锚固元件90可以相对于顶面32倾斜。锚固元件90可以被设置成相对于齿杆部88成角度 $\alpha$  (alpha)。可以进一步优选的是锚固元件90相对于顶面32向后弯曲。至少在一些实施例中,锚固元件90可以比齿杆部88更薄。这可以进一步扩大在模制时可通过塑料部件38填充的空间。

[0159] 进一步参考图7,固定刀片22将被进一步详细说明和描述。固定刀片22可为可动切割刀片24限定和包围引导槽96。为此目的,固定刀片22可以包括第一壁部100和第二壁部102。为了本公开的目的,第一壁部100可以被认为是面向皮肤的壁部。这特别适用于当刀片组20被用于剃刮时。因此,第二壁部102可以被认为是背离皮肤的壁部。换言之,第一壁部100也可以被称为顶壁部。第二壁部102也可被称为底壁部。

[0160] 主要用于说明目的,图7和图8示出了中间壁部44的稍稍改型的实施例,也参照图3和图4。根据图7,中间壁部44主要包括引导部52,其适于可动切割刀片24的相应引导开口46。根据图8,中间壁部44包括引导部52,其适于可动切割刀片24的相应引导开口46和保持部54。从图7中可以看出,中间壁部44可以设置固定刀片22的第一壁部100与第二壁部102之间的中央偏移 $l_{co}$ 。这可能是有利的,因为作为结果,在齿36处第一壁部100和第二壁部102之间的期望间隙可以以这种方式被精确地限定。

[0161] 因此,可动切割刀片24可以准确和精确的方式被接收在引导槽94中。如从图15中可以看出,可动切割刀片24包括高度延伸 $l_t$ 。相应的期望间隙可能由中央偏移 $l_{co}$ 来确定。因此,可动切割刀片24在固定刀片22处的期望配合可以被确保,即使第二壁部102,或者更精确地说,这种类型的塑料部件38通常不能采用绝对严格的公差来制造。此外,收缩效应和翘曲可以通过精确地设置中央偏移 $l_{co}$ 被补偿到至少某种程度。

[0162] 如从图8中可以看出,中间壁部44可进一步限定用于待安装可动切割刀片24的产

生间隙1c1。当引导部52充分地适合于(例如稍大于)可动切割刀片24的高度1t时,并且当中间壁部44还设置有至少部分地突出超过引导部52的保持部54时,这是可以达到的。其结果是,第二壁部102和/或塑料部件38可在一定程度上从限定用于可动切割刀片24的期望间隙或缝隙中解除。

[0163] 第一壁部100和第二壁部102可以共同限定固定刀片的齿36。齿36可包括用于可动切割刀片24,特别是用于其设置在所述至少一个带齿前缘80的齿82的狭槽或间隙。如上所示,第一壁部100的至少主要部分可以由金属部件40形成。第二壁部102的至少主要部分可以由塑料部件38形成。在如图7所示的示例性实施例中,第二壁部部102完全由塑料部件38形成。相反,第一壁部100由塑料部件38和金属部件40共同形成。这特别适用于前缘30。在其相应的齿部,第一壁部100可包括接合部106,在该处塑料部件38被接合到金属部件40上。接合部106可包括金属部件40的锚固元件90和覆盖锚固元件90的塑料部件38的塑料材料。

[0164] 同样参照图5中的VIII-VIII线,图7和图9示出了通过齿36的剖面。相比之下,图8参照图5中的VII-VII线示出了通过齿槽的剖面。如从图7和图8中可以看出的,第一壁部100和第二壁部102可以共同形成包括齿36的前缘30。第一壁部100和第二壁部102可以共同限定相应的齿36的基本上U形的横截面。第一壁部100可限定U形形式的第一腿部110。第二壁部102可限定U形形式的第二腿部。第一腿部110和第二腿部112可以在齿36的尖端86相连接。第一腿部110和第二腿部112之间可以设有用于可动切割刀片24的狭槽或间隙。

[0165] 如从图7中可以进一步看出的,第一壁部100可以显著薄于固定刀片22的第二壁部102。因此,在面向皮肤的第一壁部100,毛发可以非常贴近皮肤被切断。因此,希望减少第一壁部100,尤其是金属部件40的厚度。举例来说,金属部件40的厚度 $1_{tm}$ (参照图8),特别是在齿杆部88,可以处于约0.08mm至0.15mm的范围内。因此,像这样的第一壁部100可以表现出相当小的强度和刚性。因此,通过增加第二壁部102来加固或加强第一壁部100是有益的。由于第二壁部102的厚度基本上不影响最小可达到切割长度(例如,皮肤上剩余毛发的长度),第二壁部102的厚度,特别是在相应的前缘30处,可以显著大于第一壁部100,特别是金属部件40的厚度 $1_{tm}$ 。这可为固定刀片22提供足够的强度和稳定性。如从图7中可以进一步看出的,第一壁部100和第二壁部102可以基本上形成封闭的轮廓,至少部分沿其横向延伸,关于这一点同样参照图12和图13。这可能特别适用于当固定刀片22设有第一和第二前缘30a,30b时。因此,固定刀片22的刚度,尤其是对弯曲应力或扭曲应力的刚度可进一步提高。

[0166] 在一个示例性实施例中,在各前缘30毗邻第二腿部112处,第二壁部部102可以包括倾斜部116。假设固定刀片22相对于由垂直方向Z和横向方向Y限定的中央平面基本上是对称形状,第二壁部部102可以进一步包括毗邻倾斜部116的中央部118。因此,中央部118可以被插入第一倾斜部116和第二倾斜部116之间。第一倾斜部116可被定位成在第一前缘30a中毗邻相应的第二腿部112。第二倾斜部116可被定位成在第二前缘30b中毗邻相应的第二腿部。如在图7中可最清楚地看到,第二壁部部102因此可以包括基本上M形的剖面,其主要由倾斜部116和中央部118限定。

[0167] 进一步参考图12和图13,固定刀片22的塑料部件38的示例性实施例的形状和结构被进一步详细说明和描述。如在图12中可最清楚地看到,倾斜部116a,116b可以基本上在塑料部件38的整个(横向)长度上延伸。前缘30a,30b通常可以在被设置在塑料部件38的相对(横向)端部的第一横向保护元件42和第二横向保护元件42之间延伸。在图9所示的塑料部

件的凹槽部,其基本上限定了引导槽96的底侧,通常被金属部件40覆盖,参见图2。

[0168] 如从图13中可以最清楚地看出,倾斜部116a,116b之间的中央部118可基本上在塑料部件38的整个(横向)长度上延伸。然而,沿着中央部118至少可以设有开口槽120。根据图12和图13所示的示例性实施例,中央部118可以被设置在第一开口槽120a和第二开口槽120b之间。开口槽120a,120b可限定至少一个开口,通过该开口,在组装状态,可动切割刀片24可以被传递部件70接触。如在图12中可以最清楚地看出,塑料部件38还可以包括至少一个引导元件122,特别是被配置为引导连接器桥74并且因此引导可连接到其上的可动切割刀片24的多个引导元件122。在一个实施例中,多个引导元件122可以成对设置,其中相应对被设置在中央部118的横向偏移端部。引导元件122可以被设置为基本上垂直延伸的凸形轮廓。引导元件122可限定传递构件70和可动切割刀片24的纵向位置。然而,关于实现中间壁部44的实施例,其可被配置为限定可动切割刀片24的纵向位置,引导元件122可以彼此进一步被间隔开。其结果是,传递构件70及其连接器桥74不必与引导元件122永久引导接触。相反,引导元件122可以提供粗略纵向定位,而中间壁部44可以确保可动切割刀片24的精确纵向定位。在刀片组20的最终组装状态,在引导元件122和连接器桥74之间可以存在足够的纵向间隙。因此可以避免可动切割刀片24和固定刀片22的超定组装。

[0169] 在这方面进一步值得一提的是,中央部118以及特别是用于传递构件70的所述至少一个开口槽120可以不同地配置在替代实施例中。通过举例的方式,在一个实施例中,中央部118被单个开口槽120中断,通过该开口槽120连接器桥74可以接触可动切割刀片24。因此,需要强调的是,传递部件70的连接器桥74不一定必须包括两个用于可动切割刀片24的接触点,所述两个接触点在横向方向Y上彼此相当大地间隔开,如在图3中可以看出。相反,连接器桥74也可在(横向的)中央部接触可动切割刀片24。

[0170] 特别参照图14,15和16,包括安装有可动切割刀片24的固定刀片22的刀片组20被进一步详细说明和描述。图14是刀片组20的局部顶视图,其中可动切割刀片24的隐藏轮廓用虚线表示。图15是图3所示的结构横截面图,其中所述剖面包括在固定刀片22上的齿36和在可动切割刀片24上的齿槽,参考图14的XV-XV线。图16是图4所示结构的剖面图中,其中所述剖面包括在固定刀片22上的齿36和在可动切割刀片24上的齿槽,参考图14的XVI-XVI线。因此,图14和图16从而基本上示出了略微不同实施例的相似定向剖面(在图14中的相同线)。可动切割刀片24可以往复方式相对于固定刀片22被驱动,参照图14中由126表示的双箭头。随着固定刀片22和可动切割刀片24的相对运动,各齿36和82可相互配合以切断进入相应齿槽的毛发。

[0171] 基本上被构造成将驱动运动传递到可动切割刀片24上的传递构件70可延伸通过固定刀片22,特别是通过与固定刀片22的中央部118相关联的至少一个开口槽120,参考图13。图16进一步示出了一对引导元件122,其可引导传递部件70,并因此引导可动切割刀片24。在一些实施例中,可动切割刀片在固定刀片22处的纵向位置可以通过固定刀片22的中间壁部44和可动切割刀片24的引导开口46之间的协作限定。

[0172] 特别优选的是,至少在一些实施例中,可动切割刀片24以限定的方式被设置在引导槽96内。可进一步优选的是,没有任何其它安装部件,特别是没有偏压构件被需要用于保持可动切割刀片24在其期望的位置,并与第一壁部部100紧密接触。由于固定刀片22设有第一壁部部100和与第一壁部部100相对的第二壁部部102,这是可以实现的。两个壁部部100,

102可为可动切割刀片24,特别是其齿82,限定精确配合槽,使得可动切割刀片24的垂直位置(Z位置)可以以紧密公差来限定。这可以显著减少刀片组20的制造和装配成本。

[0173] 通过举例的方式,固定刀片22和可动切割刀片24可以被构造使得可动切割刀片24至少以基本上平面的方式部分接触第一壁部100。这可能尤其适用于相应的齿部。在这方面值得一提的是,这样的结构在实践中当刀片组20被操作时并不要求完美的表面接触。与此相反,可以假设固定刀片22和/或可动切割刀片24可被弯曲或预紧,至少当在操作中时,使得只保留小的接触区域。然而,第一壁部100至少可用作可动切割刀片24在(垂直)方向Z上的限定止动装置。第一壁部100和第二壁部102可在用于可动切割刀片24的引导槽96处限定产生的间隙或高度尺寸。产生的间隙1c1(参照图8)可以被限定为使得用于待安装可动切割刀片24的限定间隙被提供。因此,至少在非激活状态,可动切割刀片24可以设置在固定刀片22上而没有显著预紧力。然而,在另一个实施例中,在槽96内用于待安装切割刀片24的间隙或高度尺寸可以被限定为使得基本上提供过盈配合。因此,可动切割刀片24可至少略微由固定刀片22预紧。可动切割刀片24的高度尺寸或厚度尺寸1t(参照图15),至少在其至少一个带齿前缘80处,可以处于0.1mm至0.18mm的范围内。根据图16中所示的实施例,中间壁部44的引导部52的高度精确地设置用于可动切割刀片24的产生间隙或高度。因此,第二壁部102(或塑料部件38)对产生的间隙具有较小的影响。

[0174] 图17a至图20示出了金属部件40的进一步有利的替代实施例,其可以至少用作第一壁部100的主要部分。图17a和图17b示出了延伸出锚固元件90的齿杆部88的侧视图。图18至20示出了示例性齿杆部88的仰视图,相应的锚固元件90从所述齿杆部88突出。如已经与图5至10中所示的固定刀片22的实施例相关解释的,形成锚固元件90,使得固定刀片22的塑料部件38可以完全覆盖锚固元件90,即其从齿杆部88突出的两侧,可能是有利的。由于进一步优选的是,固定刀片22的顶面32(参照图2)基本上是平的,或甚至,或更一般地,包括光滑的表面,除了横向保护元件42(如果有的话),在锚固元件90的顶侧134提供一些空间或偏移,使得模制时塑料材料也可以覆盖顶侧134是有利的。在这方面值得一提的是,优选的平面或者甚至顶面32的形状,在实践中,并不一定排除第一壁部100和其顶面32可以是略微弯曲或弯折的。与此相反,至少在一些实施例中,可以设想第一壁部100呈现出稍凸的纵向延伸。

[0175] 图17a示出了固定刀片40的实施例,其中锚固元件90从顶面32偏移,特别是以基本平行的方式偏移。产生的偏移尺寸1o在图17a中被示出。偏移尺寸1o例如可以处于约0.03mm至约0.1mm的范围内。图17b示出了在金属部件40齿杆部88处的锚固元件90的另一替代实施例。与图17a所示的实施例一样,在图17b中所示的齿杆部90可以从金属部件40的顶面32偏移。此外,锚固元件90可以相对于齿杆部88倾斜或弯曲。在图17b中垂直偏移尺寸1o被示出。倾斜角度在图17b中由 $\alpha$  (alpha)表示。通过举例的方式,偏移尺寸1o可以处于约0.03mm至0.08mm的范围内。倾斜角度 $\alpha$ 优选为锐角。通过举例的方式,倾斜角度 $\alpha$ 可以处于约 $10^\circ$  (度)至约 $35^\circ$  (度)的范围内。

[0176] 图18示出了包括锚固元件90的齿杆部88的仰视图,所述锚固元件90可以根据图17b所示的实施例形成。齿杆部88可包括横向延伸或宽度 $W_s$ ,其大于锚固元件90的横向延伸或宽度 $W_a$ 。延伸 $W_a$ 可以被选择,使得塑料部件38的塑料材料也可以覆盖锚固元件90的(横向)表面,而不会超出齿杆部88的宽度 $W_s$ 。通常优选的是锚固元件90包括一些凹陷结构,特

别是有倒钩的结构,从而允许锚固元件90和塑料部件38的紧密联接。如已在图6中所示,锚固元件90可以设有孔、槽,或者更具体地,设有槽孔92。因此,塑料材料可以进入相应的凹槽92。因此,金属部件40和塑料部件38可以在相应的接合部以牢固接合,并且此外形状配合的方式被联接。图19和图20示出了用于齿杆部88的锚固元件90的另一示例性实施例。通过举例的方式,在图19和图20中所示的锚固元件90可以根据图17a中所示的实施例形成。图19的锚固元件90可以包括形成为孔,特别是圆柱形孔的凹部92。在图20中所示的锚固元件90可以包括被设置成横向凹槽的凹部92。因此,锚固元件90可以包括在其纵向延伸上的颈部。例如,锚固元件90可以基本上包括H形的形式(旋转90°)。

[0177] 应当理解的是,图17至图20所示的示例性实施例应主要被解释为为了理解的目的提供的有利的示例性执行方案。因此,锚固元件90及其相应的凹部92的各种替代实施例可以在不脱离本公开的范围的情况下被设想。一般优选的是,锚固元件90设置有形状配合元件,以使金属部件40和塑料部件38可以由锚固元件以接合以及形状配合方式连接。

[0178] 进一步参考图21至图23,其示出了用于金属-塑料复合固定刀片22的金属部件40的另一个有利实施例。如上面的图所示和所说明的,特别优选的是锚固元件90被设置在金属部件40的齿杆部88,特别是在齿杆部88的纵向端部。如图21和图22所示的锚固元件90可以保证可靠的固定联接,特别是金属部件40和塑料部件38之间基本上不可拆卸的接合。进一步优选的是,锚固元件90提供一定的底切几何形状(特别是在垂直于纵向方向X的平面内观察时),其基本上充当钩子或倒钩,以确保塑料材料在齿杆部88处经由锚固元件90的紧配合。

[0179] 如可从图21的侧视图和图22的仰视图中看出,锚固元件90可以呈现弯曲的形状,尤其是钩状形状。更具体地,锚固元件90可以包括第一倾斜部128和第二倾斜部130。第一倾斜部128和第二倾斜部130可以在过渡区域彼此连接或合并,特别是在弯曲的或者圆角过渡区域。当在垂直于横向方向Y的平面内看时,锚固元件90可以包括基本上恒定(交叉)部分。换言之,第一倾斜部128和第二倾斜部130可相对于纵向方向X倾斜。此外,第一倾斜部128和第二倾斜部分130可相对于彼此相反倾斜。因此,锚固元件90的钩状形状可以固定塑料材料于此。例如,从相应的齿杆部88开始,第一倾斜部128可朝向底侧倾斜,并且第二倾斜部130可以向顶侧倾斜。作为一个优选结果,如果不被损坏或破坏,接触锚固元件90的塑料部件38的相应部分,可能不能从金属部件40脱离或释放。

[0180] 齿杆部88可包括横向延伸或宽度 $W_s$ ,其大于锚固元件90的横向延伸或宽度 $W_a$ 。在这方面,参考图18。可以进一步有利的是,在锚固元件90的顶侧134提供一些空间或偏移,使得成型时塑料材料也可以覆盖顶侧134。优选地,在接合状态,塑料材料可以完全覆盖锚固元件。为此,相应的锚固元件90可从顶面32偏移,也参照图21中的偏移尺寸 $l_o$ 。

[0181] 根据图21至图23所示的实施例,锚固元件90具有的优点是,没有特别的凹槽需要在其中被处理(参照图18至20中的凹部或孔92)。这可以进一步简化金属部件40的制造。通过示例的方式,图21至图23的锚固元件90可通过材料形成工艺,特别是通过冷成型来获得。因此,对于成形弯曲的锚固元件90,材料去除工艺不是必须的。这可以进一步避免例如相对复杂的蚀刻方法。以举例的方式,金属部件的原始形状可以通过切割工艺,特别是冲压工艺来获得。原料部件然后通过应用材料形成工艺进一步被成形。在这方面还可以设想结合冲压和弯曲工艺。

[0182] 金属部件40的局部透视图在图23中被示出,其设有相应的弯曲锚固元件90。在最终制造状态,锚固元件90将被塑料部件38覆盖。图23进一步示出了金属部件40的横向端部142。一般地,金属部件40可以包括两个相对的横向端部142。在横向端部142的中央部也可以设置凹口或凹部144。凹口144可以是基本上四边形或长方形。一般地,凹口144可以被称为在金属部件40的横向端部142的横向槽。如上所示,相应的横向保护部件42可以被连接到金属部件40的横向端部142,也参见图3至5。优选地,横向保护元件42被整体地设置在塑料部件38内。因此,在凹口144处提供相似的锚固元件146也可能是有益的。锚固元件146也可以被称为侧面保护锚固元件146。锚固元件146可以相对于纵向方向X至少部分弯曲或倾斜。如从图23中可进一步看出,优选在在凹口144的相对两端设置两个锚固元件146。这可进一步加强在横向端部142处的横向保护元件42的固定。由于锚固元件146被相对定向(并因此相对倾斜),并且由于在模塑状态它们被相同的横向保护元件42覆盖,提供具有两个相对倾斜部分的锚固元件146不是绝对必要的。同样,在凹口144处的锚固元件146可以通过成形工艺,特别是冷成形工艺得到。包括原始锚固元件的凹口144可以通过切割工艺,特别是冲压工艺获得。不言而喻,图17至图23所示的实施例的几个方面可以被组合而不脱离本公开的范围。

[0183] 参考图24,图25和图26,固定刀片22的制造相关方面将被示出并进一步详细说明。图24是包括塑料部件38和金属部件40的固定刀片22的侧视图。塑料部件38和金属部件40共同限定了围绕用于可动刀片24的引导槽96的壳,同样参照图15和图16。出于说明目的,图25示出了引导槽96的截面积。制造该固定刀片22可以基本上包括将金属部件40插入到模具中,填充引导槽96期望的空间和成型塑料部件,特别是注射成型塑料部件38,由此将塑料部件38接合到金属部件40。基本上限定引导槽96的空腔可用所谓的替代部件140填充,其按照图25所示的截面成形。替代部件140也可被视为假部件140。替代部件140可被插入到塑料部件38的模具中并占据引导槽96的空间。替代部件140通常可以被设置为一个可重复使用的替代部件或也可被称为丢失替代部件的非替代部件。

[0184] 进一步参考图26,其包括固定刀片22的分解仰视图和固定刀片22的模具136的示意图。通过举例的方式,用于形成固定刀片22的模具136可包括两个(主)半模138-1,138-2,它们被设置成彼此移动形成紧密接触,从而限定固定刀片22,尤其是用于其塑料部件38的模腔。另请参照图26内表示半模138-1,138-2的相应(纵向)运动的相应箭头。如果替代部件140被设置为可重复使用的部件,替代部件140可以通过至少一个滑块,特别是通过至少一个横向可移动的滑块140-1,140-2来实施。通过举例的方式,第一滑块140-1和第二滑块140-2可以被设置成被移动到由半模138-1,138-2所限定的腔体内,从而占据限定引导槽96的空间。不言而喻,替代实施例可以设想,其中单个滑块140被用于形成引导槽96。半模138-1,138-2和滑块140-1,140-2可形成模具136限定固定刀片22形状的部件。不言而喻,模具136可包含其它部件,例如其它滑块等。其它模具部件可能被需要以形成固定刀片22的塑料部件38的相对复杂的集成几何特征38,例如参见图3和图4中所示的安装元件48。甚至固定刀片22的其它部件,例如引导元件122和开口槽120也可通过至少一个附加滑块形成。

[0185] 应当理解的是,半模138-1,138-2和滑块140-1,140-2在图26中以相当简化的方式被示出主要是为了说明的目的。半模138-1,138-2和滑块140-1,140-2的进一步详细的轮廓和形状可以从本文所提供的固定刀片22的外部形状和几何形状的图示和描述中获得。

[0186] 此外,应当理解的是,可以设想进一步的替代模具概念和/或脱模方法。例如,塑料部件38的至少一个中央部可在Z方向上被脱模。因此,也相应滑块可存在于固定刀片22的模具中。

[0187] 在又一个示例性实施例中,替代部件140可被设置为独立于模具136的部件。换句话说,替代部件可替代地被设置为插入部件,其可以被插入到由模具136连同金属部件40限定的腔体内。然而,优选的是,这样的插入替代部件140在成型、冷却并从模具136中移除固定刀片22后,可从成型的固定刀片22上拆除。同样根据本实施例,替代部件140可以是可重复使用的替代部件。

[0188] 在又一个实施例中,如上面已经指出的,替代部件140可以被设置为非可重复使用的部件,其也可被称为所谓的丢失插入部件。这可能涉及到示例性实施例,其中替代部件140需要被损坏或毁坏以从固定刀片22中移除。

[0189] 图27至图30示出了刀片组20,特别是其固定刀片22的进一步有利实施例。如上述已经指出的,固定刀片22的至少主要部分可以由塑料部件38形成。更多功能可以被集成到固定刀片22,而无需添加或安装其它部件到固定刀片22。图27示出了刀片组20的底部透视图,所述刀片组20包括固定刀片22和可动切割刀片24及被安装到其的传递构件70。图27进一步示出了连杆机构50,刀片组20可以被连接到其,同样参照图2。在图27中,刀片组20在释放或分离状态被示出。

[0190] 如图27所示,连杆机构50可以被设置为四连杆机构。连杆机构50可包括至少一个连杆元件208,特别是在横向方向Y上彼此横向间隔开的第一连杆元件208-1和第二连杆元件208-2。所述至少一个连杆元件208可包括基部210,其也可以被称为用于连接连杆机构50和剪发器具10的壳体12的接触元件,也参照图1。连接元件208可进一步包括与基部210相对设置的顶部或顶端214。连杆元件208可进一步包括连接基部210和顶端214的连接元件。例如,连杆元件208可以包括两个连接臂212,其每一个都被设置在基部210与顶端214之间。连接臂212在纵向方向Y上可彼此纵向间隔开。基部210和顶端214在垂直方向或高度方向Z上可以彼此间隔开。在一个示例性实施例中,连杆元件208的相应构件可通过薄膜铰链216彼此联接。薄膜铰链216(也参照图28)可以为连杆元件208的相邻构件提供相对于彼此枢转的能力。因此,当被连接到连杆机构50上时,刀片组20可以相对于剪发器具的壳体12围绕虚拟轴线枢转或旋转,所述虚拟轴线基本上平行于由横向方向限定的轴线Y。

[0191] 固定刀片22可以设有安装元件48,特别是在其第二壁部102上,使得第二壁部102可以接触连杆元件的顶端214。因此,刀片组20和顶端214可相对于所述至少一个连杆元件208的基部210共同旋转或枢转。在连杆元件208的顶端214,可以设置限位止动装置218。限位止动装置218可以被配置为抵接与剪发器具10的壳体12相关联的相应限位止动元件(在图27中未示出)。

[0192] 图28示出了连杆机构50的透视顶视图。图29示出了图27所示的装置的侧视图,其中刀片组20被从连杆机构50上分离。图30示出了刀片组20的剖面侧视图,其中通过安装元件48的剖面被示出。如在图27和30中最清楚地看出的,安装元件48可以包括至少一个引导突起224和至少一个安装突起226,它们可以被配置为在连杆元件208的顶端214(参照图28),与至少一个相应的引导槽220和至少一个相应的安装凹槽222相配合。如从图29中可以看出,刀片组20可以基本上垂直地进给到连杆机构50用于安装。因此,所述至少一个引导突

起224和至少一个相应的引导凹槽220可大体上在垂直方向(Z方向)上延伸。所述至少一个引导凹槽220和至少一个引导突起224可以确保刀片组20呈现安装期望的方向。不言而喻,可以设想包括替代进给方向的替代安装方法。由于塑料部件38可以形成有相对大的设计自由度,刀片组20可以适当的适于任何相应的安装概念。

[0193] 与此相反,所述至少一个安装凹槽222和至少一个相应的安装突起226可被设置为过盈配合或卡入式配合。在一些实施例中,所述至少一个安装凹槽222和至少一个安装突起226可被设置为卡入式安装元件。如从图25中可最清楚地看到的,至少一个安装突起226可至少部分地或分段地在纵向方向X上延伸。因此,该至少一个安装突起226可以偏压方式或卡入方式接合相应的安装凹槽222。换言之,在接合或安装状态被安装时,该至少一个安装突起226可以至少轻微预加载。一般地,安装突起226可以至少部分地或分段地相对于由宽度方向Y和纵方向Z限定的平面(也参照图27)倾斜。因此,在接合安装凹槽222时,安装突起226可以施加至少包括纵向分量的保持力,其可以防止刀片组20从连杆机构50上的不期望的脱离。

[0194] 如在图27至图30中示例性地所示,每个连杆元件208-1,208-2可与安装元件48的相应组相关联。安装元件48的每个组可以包括一对引导突起224和一对安装突起226,它们可以被设置为在每个连杆元件208-1,208-2上与各对引导凹槽220和安装凹槽222协作。

[0195] 参考图31,根据本公开的几个方面的刀片组20的固定刀片22的示例性制造方法被示出并进一步详细说明。在第一步骤S10中,可以提供用于形成固定刀片的金属部件的原料或半成品材料。这可能涉及提供金属板材料。提供金属板材料可能进一步涉及由卷材供应金属板材料。相应的中间金属材料可包括多个部分,其每一个为固定刀片限定一个待完成的金属部件。例如,这些限定前体部分的每一个都可通过冲压或其他适当的切割方法进行预处理。

[0196] 接下来可以是进一步的步骤S12,其可包括形成中间前缘,特别是待加工金属部件的中间带齿前缘。通过举例的方式,步骤S12可包括在前缘形成齿杆部。形成齿杆部可能包括去除各个齿杆部之间的材料,以便限定其间的槽。这可能涉及适当的材料去除工艺,例如冲压、激光切割、线切割和蚀刻。其它的材料移除工艺也可以设想。在金属部件的相应前缘形成齿杆部可以进一步包括在齿杆部形成相当锋利的切割边缘,特别是在其横向侧面。蚀刻齿杆部可能涉及处理一般形式的齿杆部,和在它们的侧面进一步创建相对锋利的切割边缘。

[0197] 接下来可以是进一步的步骤S14,其可以包括形成或处理锚固部分。优选的是,锚固部分在前缘从齿杆部的纵向端部延伸出。锚固部分优选包括可由模制材料接合和填充的凹槽或类似元件。进一步优选的是在齿杆部的锚固部分在其面向皮肤和横向侧(也参照图6及图17至20)被进一步加工,使得它们可以被成型或可成型部件覆盖,从而产生大致光滑的表面,而无需在锚固部分和齿杆部之间过渡的重要步骤。不言而喻,步骤S14和S12可以被组合。例如,步骤S12和S14可以通过集成的冲压(或可替代地,蚀刻)步骤来实现。

[0198] 在进一步的步骤S16中,其可被视为任选步骤,锚固元件或锚固部分可以相对于齿杆部弯曲。弯曲锚固部分可以进一步增强成型材料和金属部件的固定,因为可为塑料材料提供更多的空间。可能存在该制造方法的至少一些实施例,不需要步骤S16。

[0199] 接下来可以是进一步的任选步骤S18,其可以包括在所供应的金属材料,特别是所

提供的金属板材,例如在所提供的金属板卷材上从相应的行或阵列分离金属部件的多个前体。步骤S18可以包括从相应的支撑结构切割或冲压相应的前体。在这方面值得一提的是,分离步骤S18可替换地也可以发生在图31所示的制造过程的另一阶段。在制造过程的早期阶段或相对晚的阶段分离金属部件的前体可被视为是一个选择问题。因此,在一些实施例中,固定刀片的金属部件可以至少在例如步骤S16或步骤S18中基本完成。

[0200] 接下来可以是进一步的步骤S20,其可能涉及将金属部件放置在模具的空腔中。放置金属部件可以包括将金属部件以确定的方向放置在模具的空腔中。如上述已经指出的,金属部件可以在其分离状态被放置在模腔中。然而,至少在一些实施例中,可以设想将多个金属部件放置在包括相应的多个空腔的模具中。多个金属部件的各金属部件可以彼此分离。然而,在替代实施例中,金属部件可被连接到共同的支撑结构上。

[0201] 在将金属部件放置在模具的空腔中之后,接下来可以是在模具中放置替代部件。替代部件可以覆盖或填充模腔中的空间,以在待形成固定刀片内限定引导槽。将替代组件放置在模具中可包括将可重复使用的或非可重复使用的替代部件放置在模具中。通过举例的方式,步骤S22可包括将至少一个滑块插入到模具的空腔中。所述至少一个滑块可以被设置为模具的一个组件。例如,模具可以设置有两个相对的形成替代部件的滑块。

[0202] 接下来可以是进一步的步骤S24,其可以被视为成型步骤。在成型步骤S24中,成型或可成型的材料可被注入模具的空腔中。步骤S24也可以被称为注射成型步骤。步骤S24可以包括注射熔融塑料材料到模腔中。因此,模具的空腔可填充有基本上流体的塑料材料。塑料材料可以限定待形成固定刀片的塑料部件。塑料部件可以被接合到金属部件上,特别是其锚固元件或锚固部分上。连接金属部件和塑料部件可以进一步包括接合锚固部分上的凹槽部分和成型的塑料材料。一般地,步骤S24可以创建整体形成的金属-塑料复合固定刀片。具体地,步骤S24可以被称为嵌入成型步骤。金属部件可以因此被视为插入部件。在一些实施例中,步骤S24可以被视为嵌出成型步骤。在其它一些另外的实施例中,步骤S24可以被视为包覆成型步骤。

[0203] 接下来可以是进一步的步骤S26,其可包括如果有的话,从模具的空腔中移除所述至少一个滑块。因此,形成在固定刀片上的引导槽可以被清除。引导槽可以为待安装可动切割刀片在固定刀片上提供限定配合。

[0204] 接下来可以是进一步的步骤S28,其可以被视为可选步骤。步骤S28可包括从含有多个在模具中形成的固定刀片的阵列或行中分离单一的固定刀片,所述模具包括多个相应的模腔。

[0205] 根据图31的固定刀片制造方法还可以包括涉及提供中间壁部的步骤S30。步骤S30可以包括提供金属板的中间壁部。中间壁部可适于固定刀片的第一壁部和第二壁部之间的期望中央偏移 $1c_0$ 。在稍后的制造阶段,中间壁部可以形成为可以附着在(半成品)固定刀片上的单独部分。因此,根据图31的方法可能会导致两个分开部件,即在稍后阶段可以安装到其上的(半成品)固定刀片和中间壁部的提供。步骤S30可以包括,至少在一些实施例中,形成包括引导部和保持部的中间壁部。因此,步骤S30可以包括分别形成并结合引导部与保持部。在替代方案中,步骤S30可以包括一体地形成中间壁部的引导部和保持部。

[0206] 图32示出了用于可动切割刀片的示例性制造方法,所述可动切割刀片可被配置为与根据本发明的至少一些方面形成和设置的固定刀片相配合。在步骤S50中,可以提供用于

可动切割刀片或半成品可动切割刀片的前体。这可能涉及提供包括多个待处理可动切割刀片的预定行或阵列的金属板材。接下来可以是进一步的步骤S52,其可包括在可动切割刀片上形成凹部或开口。开口可以被称为引导开口。引导开口可以适于固定刀片的中间壁部,特别是其引导部。引导开口可被设置为在可动切割刀片的中央部内的基本上矩形的沿横向延伸的槽。一般地,步骤S52可以包括适当的材料去除工艺,例如切割、冲压、蚀刻等。

[0207] 接下来可以是进一步的步骤S52,其包括形成或加工可动切割刀片的带齿前缘。步骤S54可以进一步包括在带齿前缘的相应齿加工相对锋利的切割边缘。步骤S54可包括足够的材料去除处理工艺。通过举例的方式,步骤S54可包括集成的蚀刻步骤,其包括在带齿前缘形成一般齿形,和在齿上形成相对锋利的切割边缘。优选的是,步骤S52和S54利用使用蚀刻(其可也称为化学蚀刻)的材料去除工艺。不言而喻,步骤S52和S54的顺序可以改变。在一些实施例中,这两个步骤S52和S54可以联合进行。接下来可以是进一步的步骤S56,其可包括从支撑结构中分离相应的可动切割刀片,所述支撑结构包括多个可动切割刀片的行或阵列。

[0208] 图33示出了用于包括根据本发明的至少一些方面形成的固定刀片和可动切割刀片的刀片组的示例性制造方法。该方法可以包括提供固定刀片的步骤S100。固定刀片可以按照图31所示的示例性制造方法形成。如上所述,步骤S100可以进一步包括提供(单独的)中间壁部,其在稍后的步骤中被指定到连接其上的固定刀片上。进一步的步骤S102可以包括提供可动切割刀片。步骤S100和S102可平行发生。步骤S102可以包括根据图32所示的方法制造可动切割刀片。

[0209] 在进一步的步骤S104中,中间壁部和可动切割刀片可以匹配,这简化了组件到(半成品)固定刀片的引导槽的插入。这可能涉及在可动切割刀片的引导开口内设置中间壁,特别是其引导部。接下来可以是接合或配合步骤S106,其中可动切割刀片和中间壁部被共同插入固定刀片的引导槽内。插入可动切割刀片和中间壁部到固定刀片的引导槽内可以包括横向穿过固定刀片的横向开口插入可动切割刀片和中间壁部。

[0210] 在进一步的步骤S108中,中间壁部可附着到固定刀片,特别是其第一壁部。优选地,中间壁部被结合,特别是激光焊接和/或运动焊接到第一壁部。安装中间壁部可包括在固定刀片上固定可动切割刀片,并且更优选地,设置的可动切割刀片的纵向位置和竖直位置(或高度位置)。

[0211] 接下来可以是进一步的步骤S110,其可能涉及将传递部件70供给到刀片组的半成品组件中。步骤S110可特别涉及在与可动切割刀片的插入方向不同的进给方向上供给传递部件70。接下来可以是进一步的步骤S112,其可以包括将传递部件70安装到可动切割刀片24上。步骤S112可进一步包括接合传递部件到可动切割刀片上。接合可包括焊接,尤其是激光焊接。安装可动切割刀片和传递部件,而这两个元件被定位在固定刀片上可将可动切割刀片锁定在固定刀片上。因为采用这种方式无需用于可动切割刀片的单独紧固或锁定部件,这是特别有益的。

[0212] 虽然本发明在附图和前面的描述中已经被示出并详细描述,这种说明和描述被认为是说明性的或示范性的,而非限制性的;本发明不局限于所公开的实施例。本领域技术人员在实践所要求保护的发明中,从附图、公开内容和所附权利要求的研究中可以理解和实现对所公开的实施例的其它变型。

[0213] 在权利要求中,词语“包括”不排除其他元件或步骤,并且不定冠词“一个(a)”或“一个(an)”不排除多个。单个元件或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项的功能。某些措施在相互不同的从属权利要求中被列举的单纯实施并不表示这些措施的组合不能被利用。

[0214] 权利要求中的任何附图标记不应当被解释为限制范围。

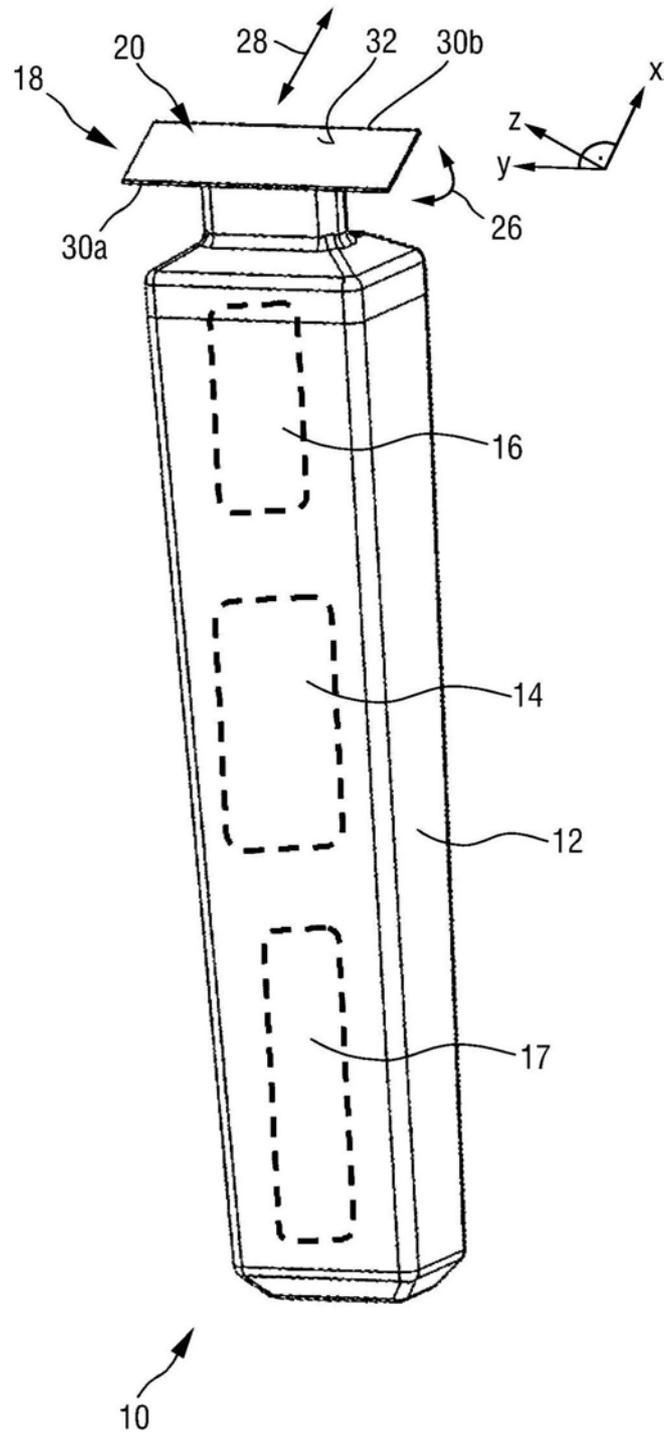


图1

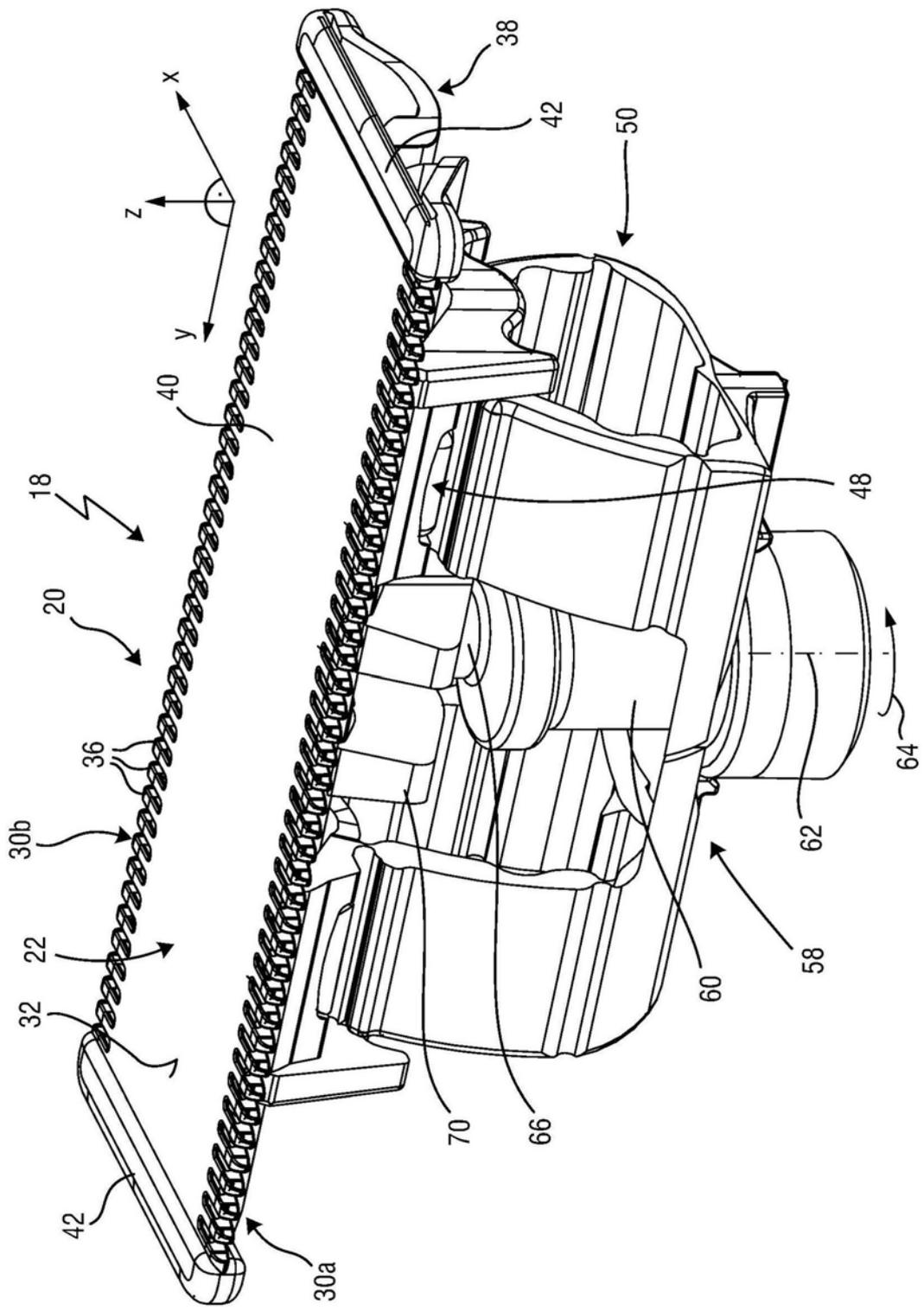


图2

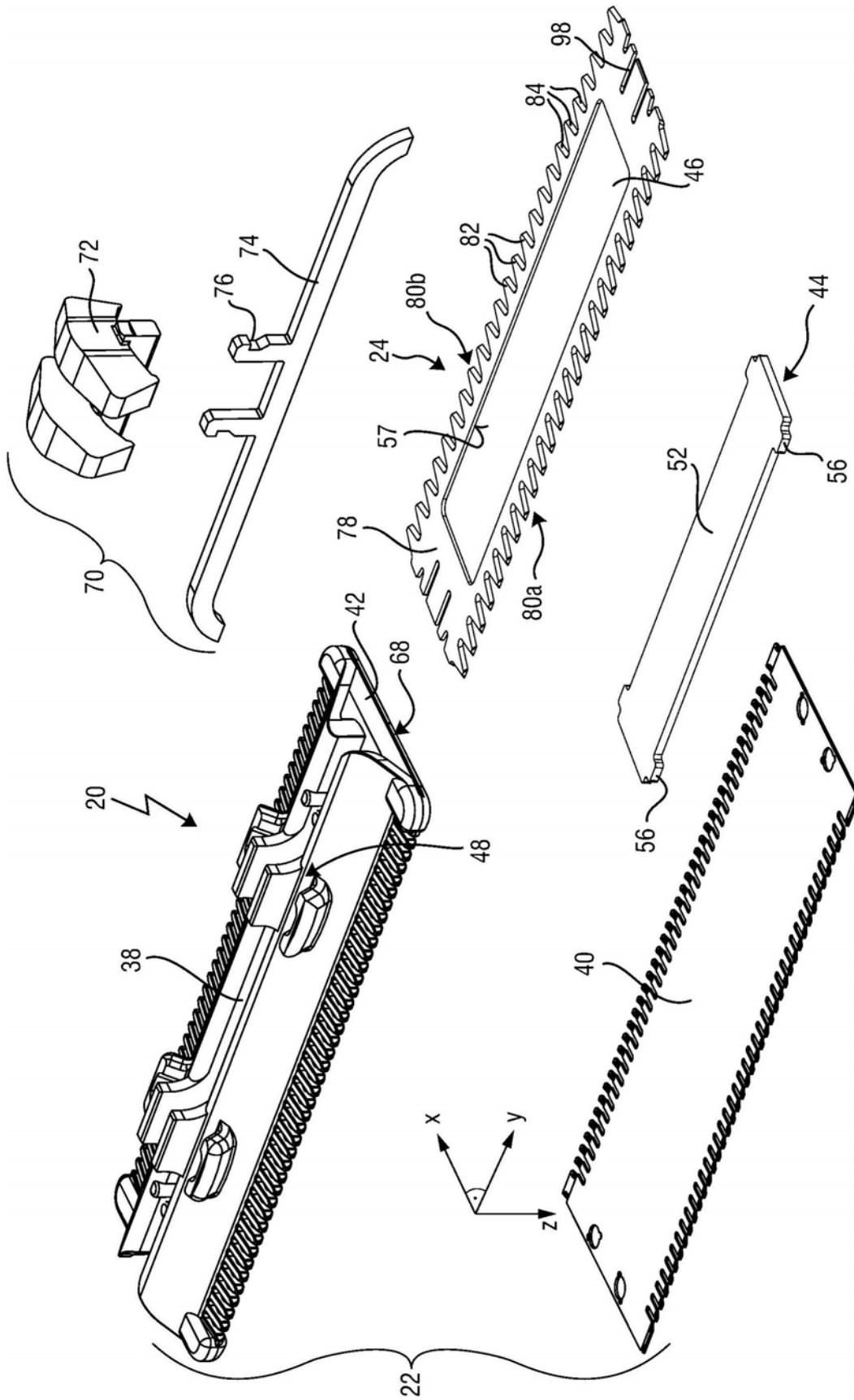


图3

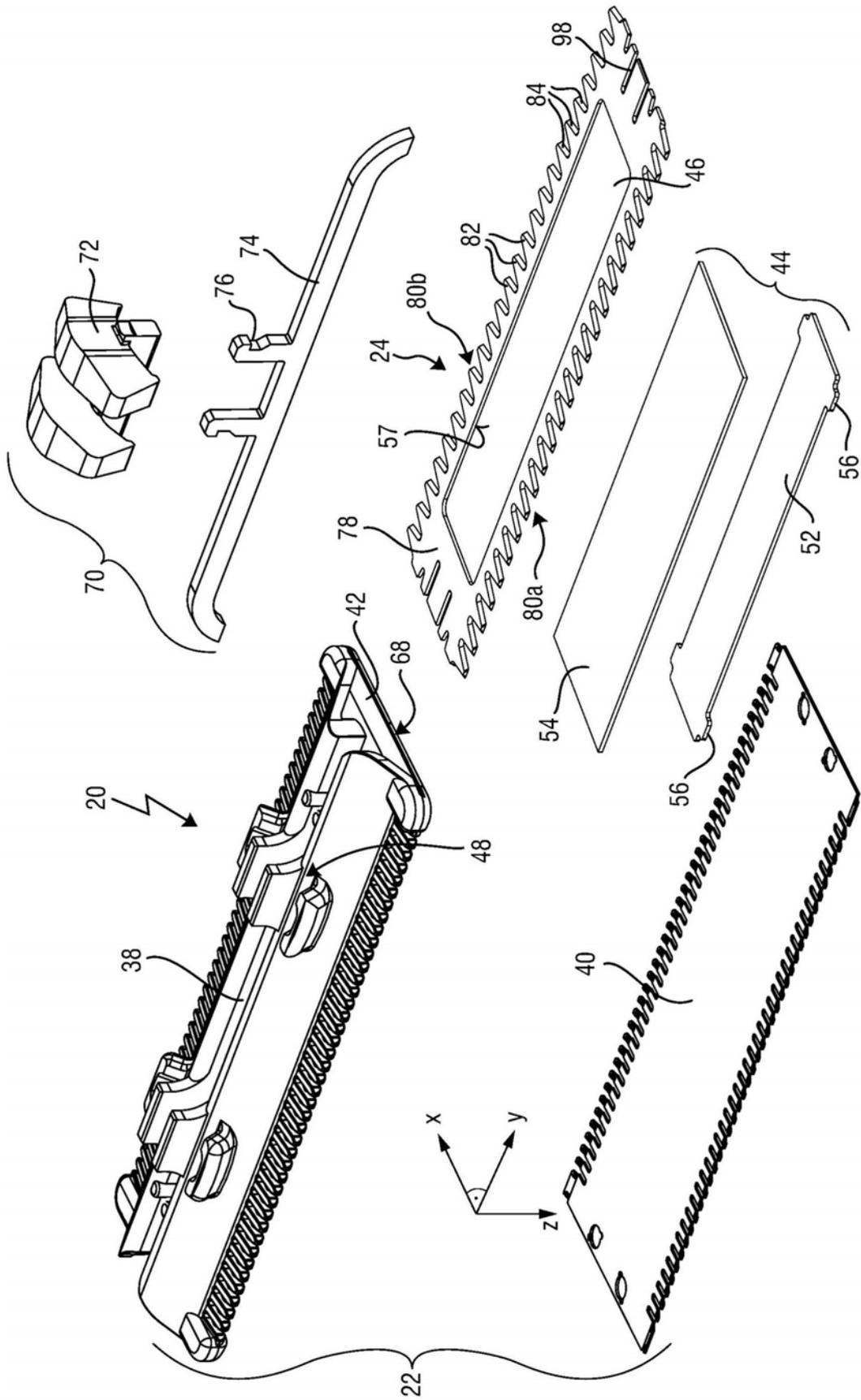


图4

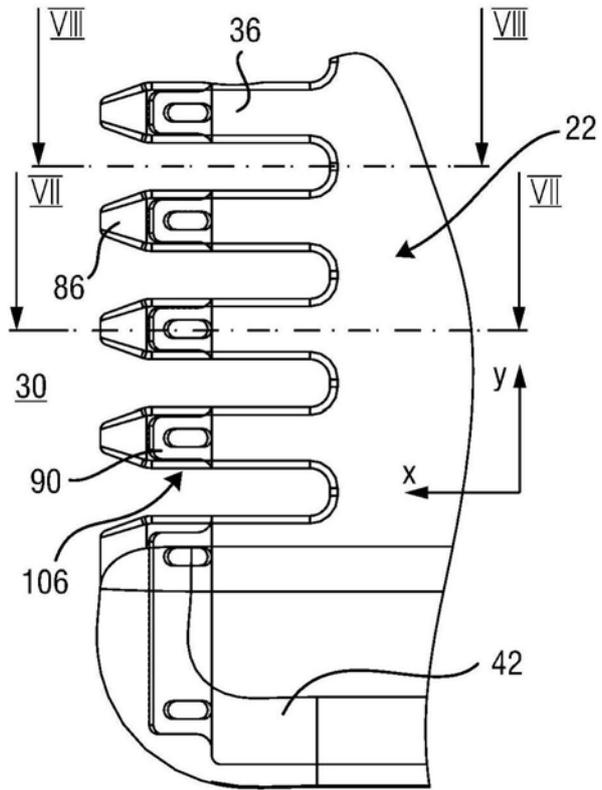


图5

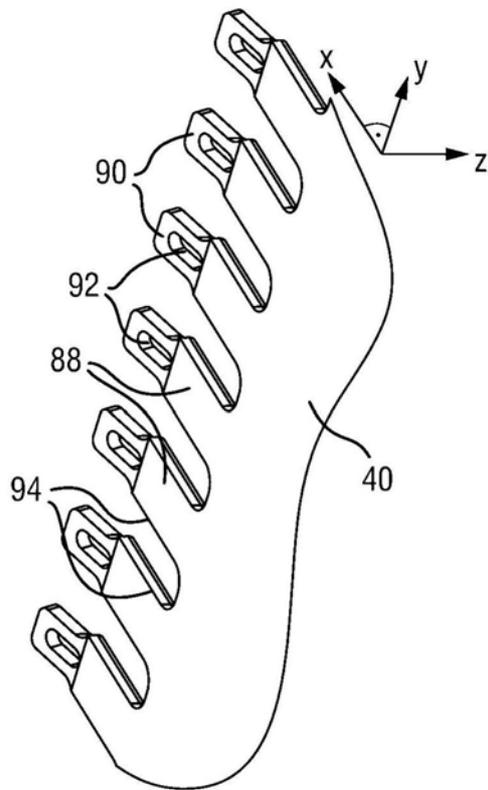


图6

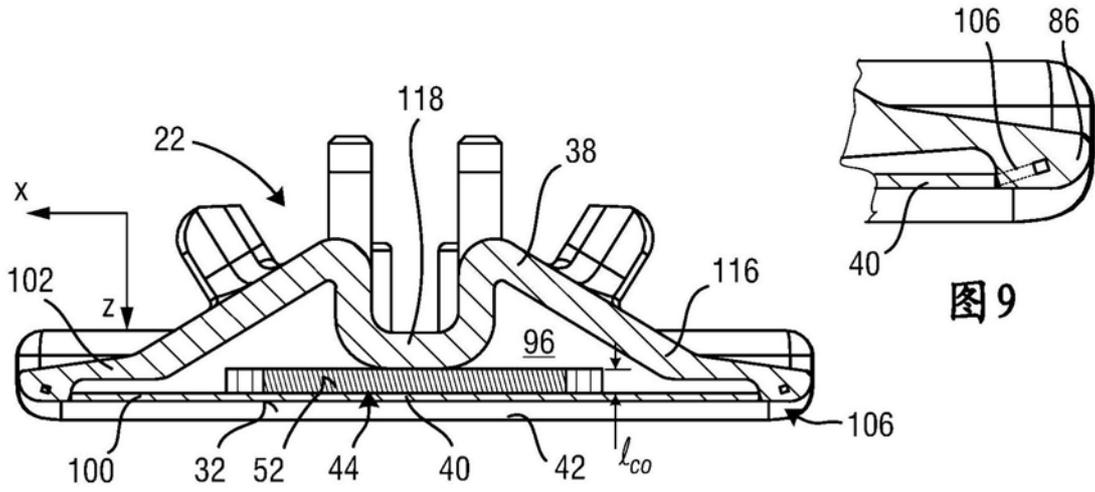


图7

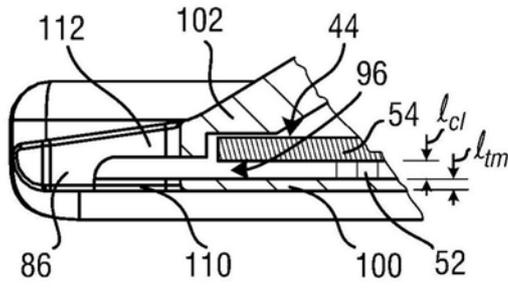


图8

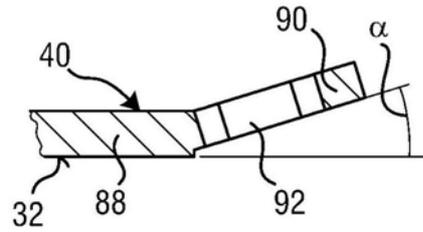


图10

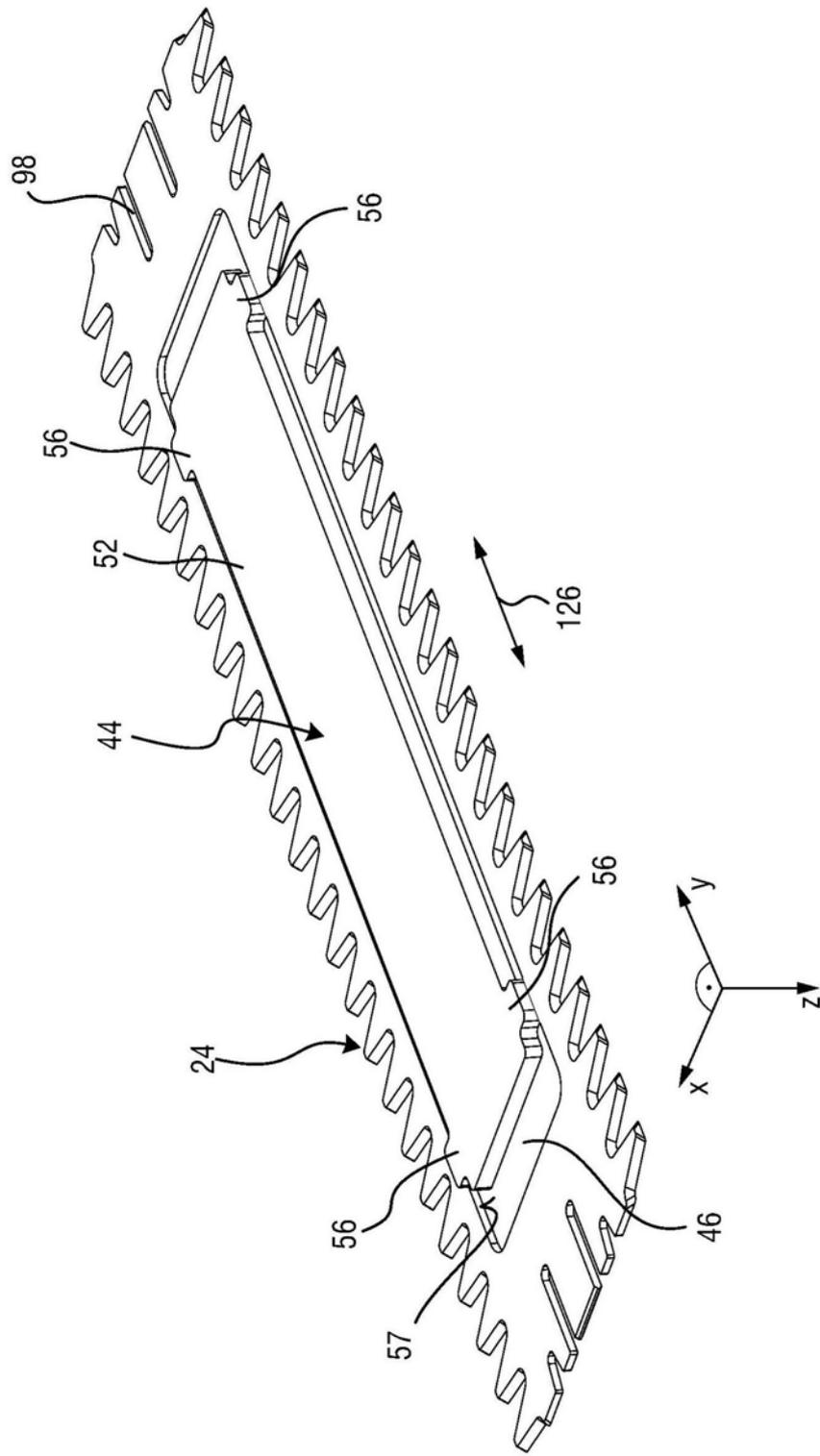


图11

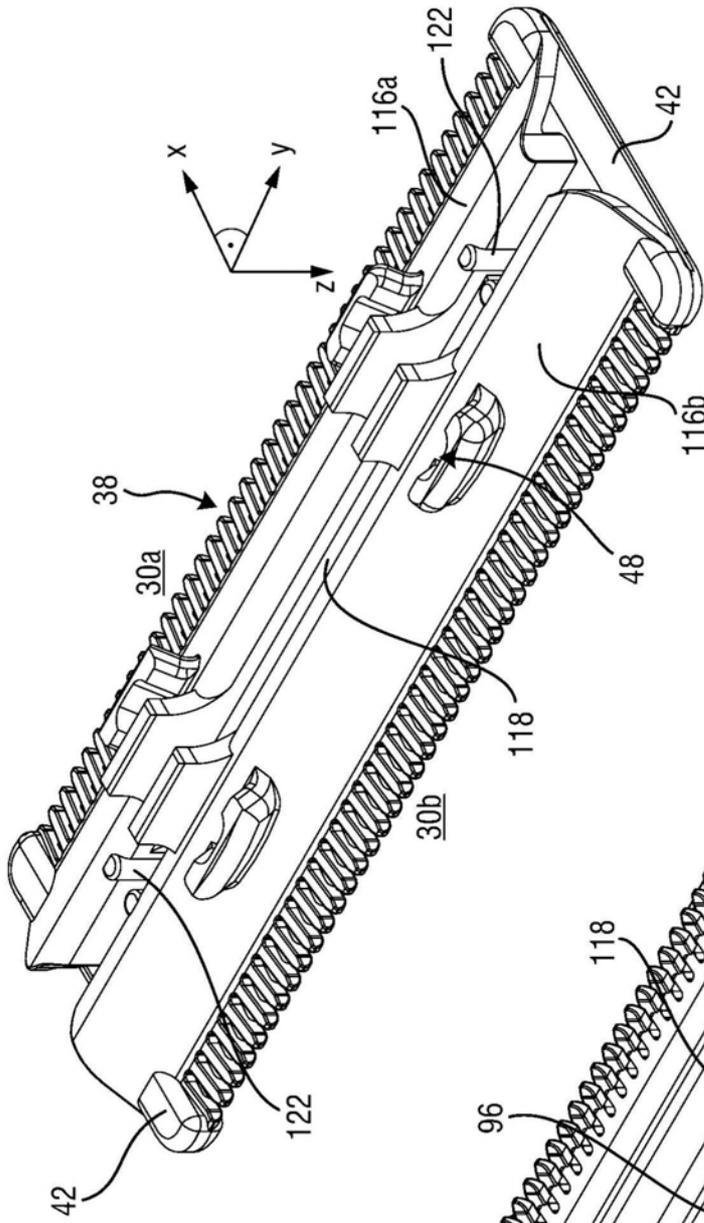


图12

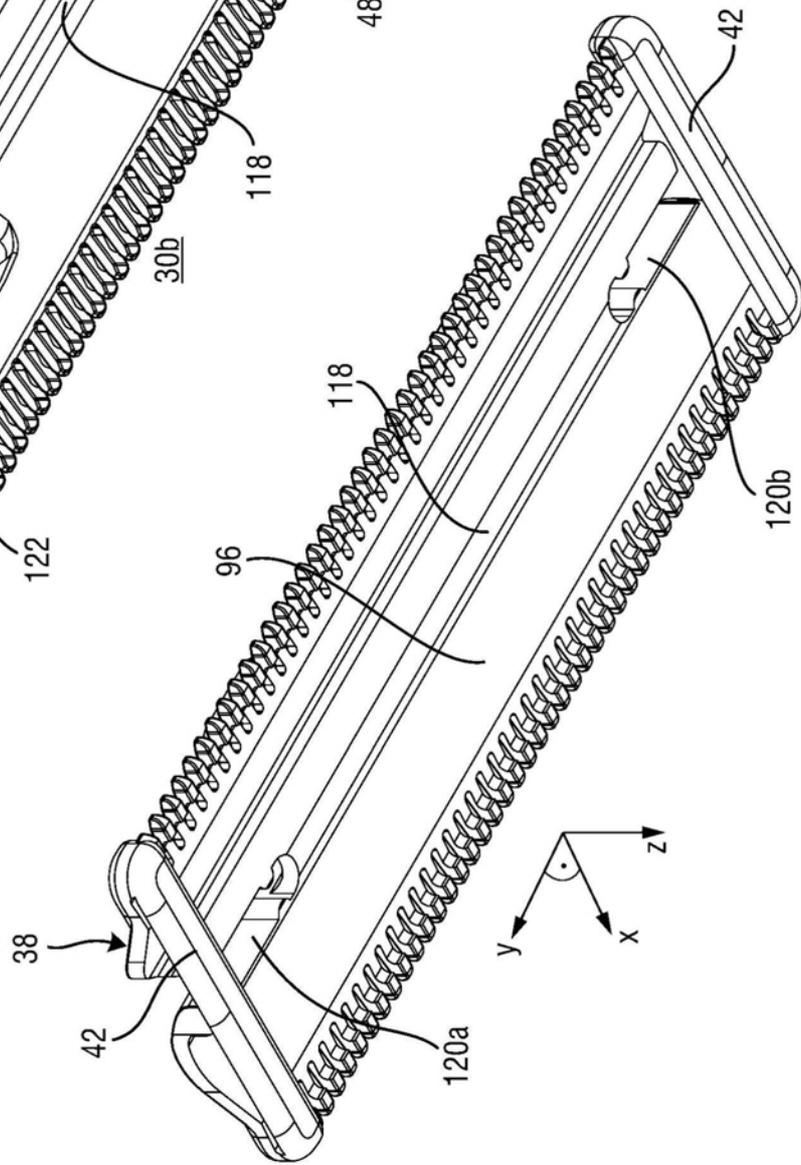


图13

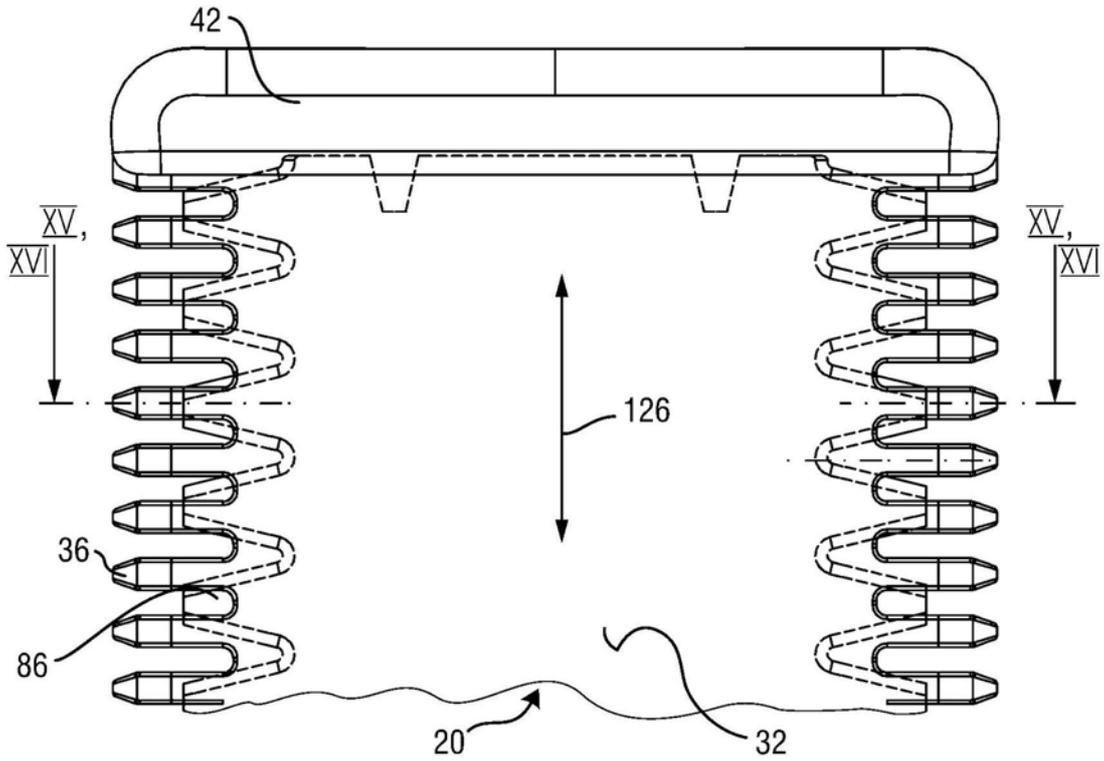


图14

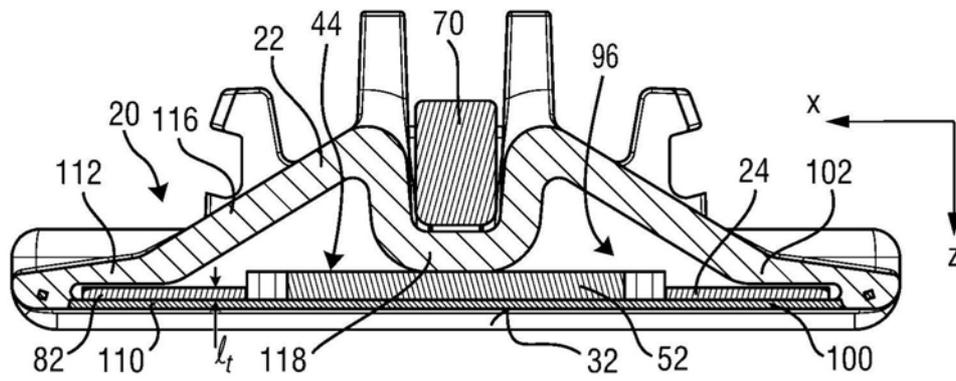


图15

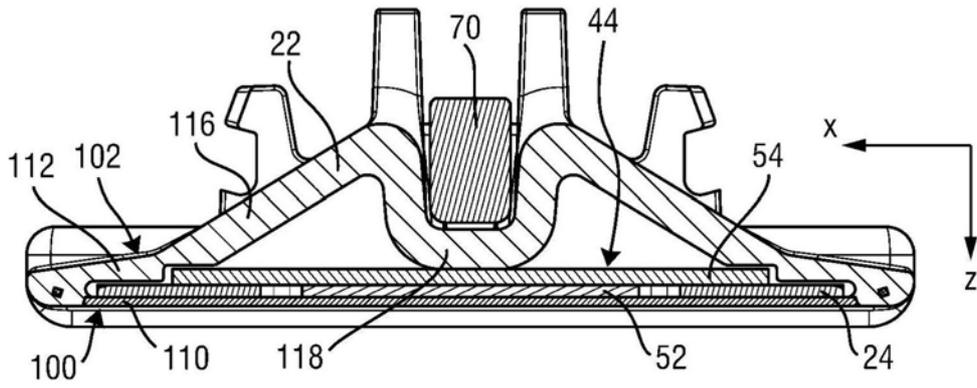


图16

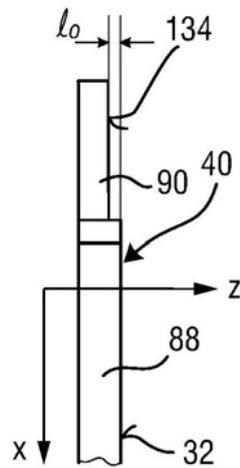


图17a

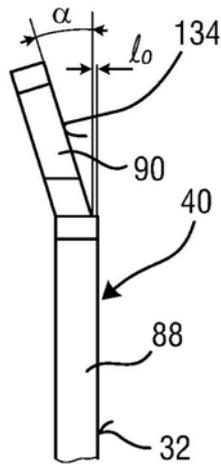


图17b

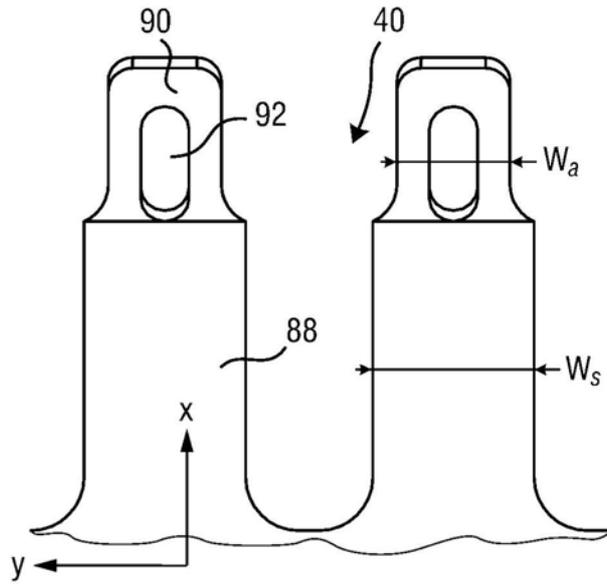


图18

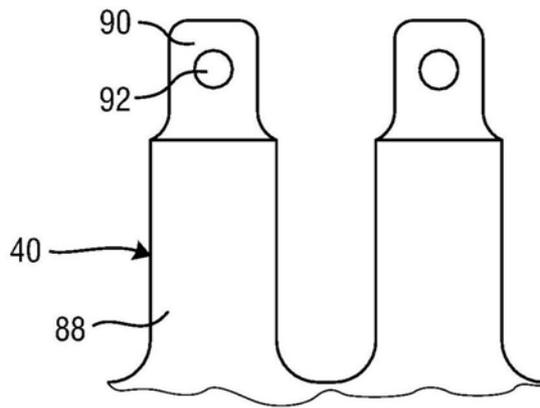


图19

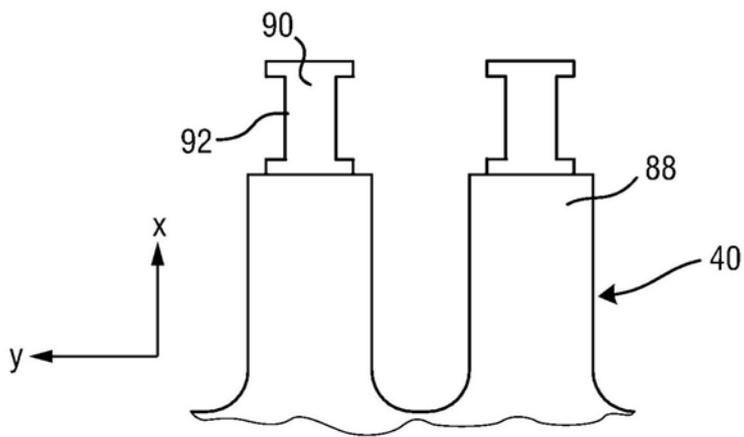


图20

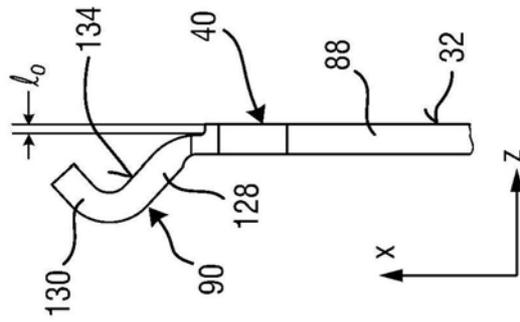


图21

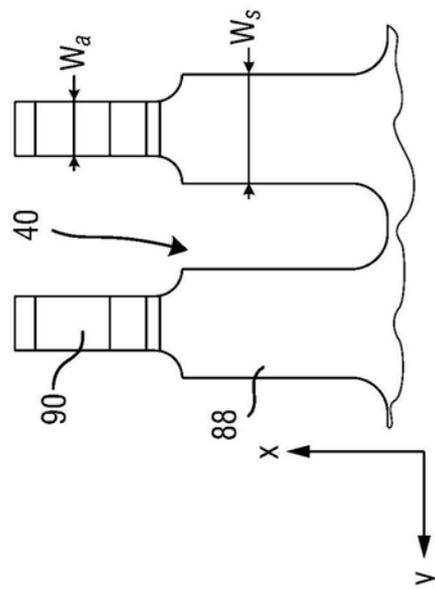


图22

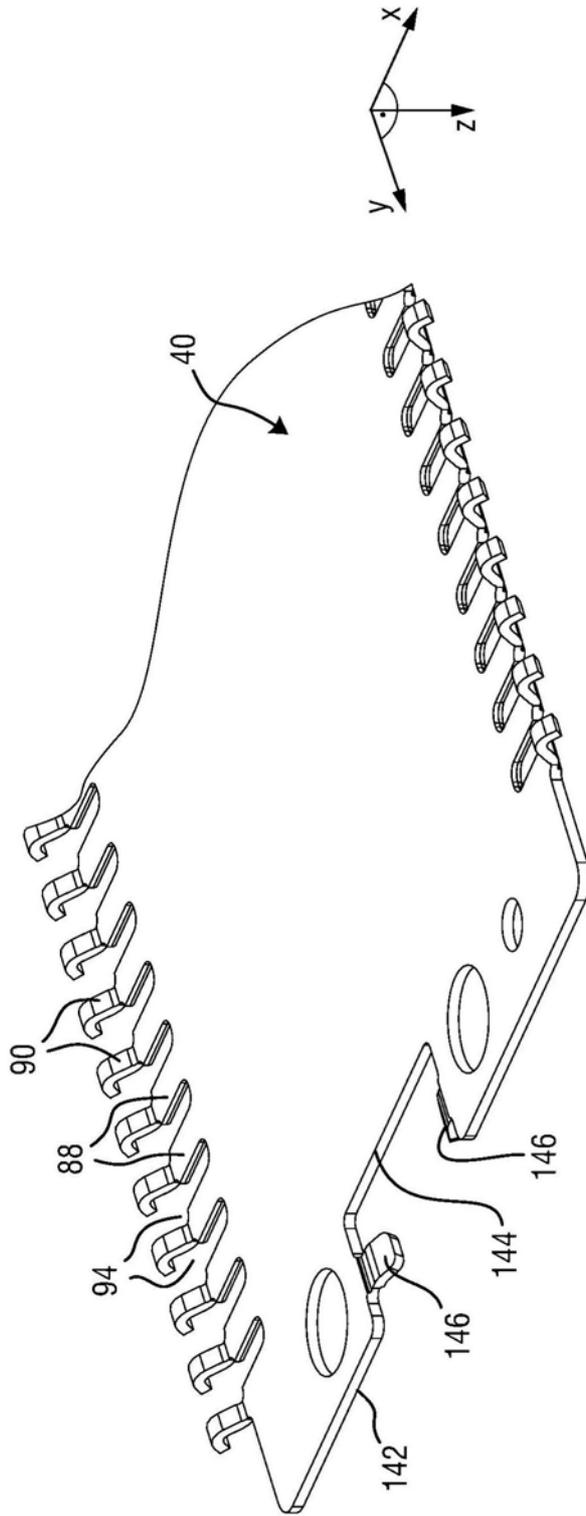


图23

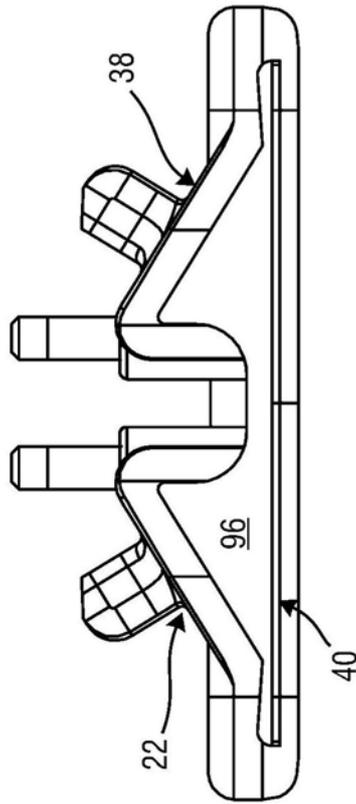


图24

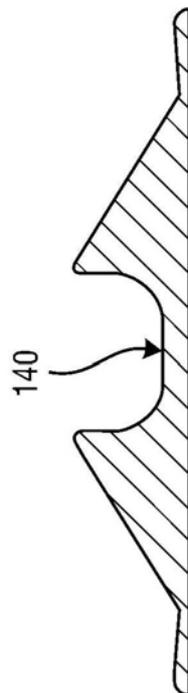


图25

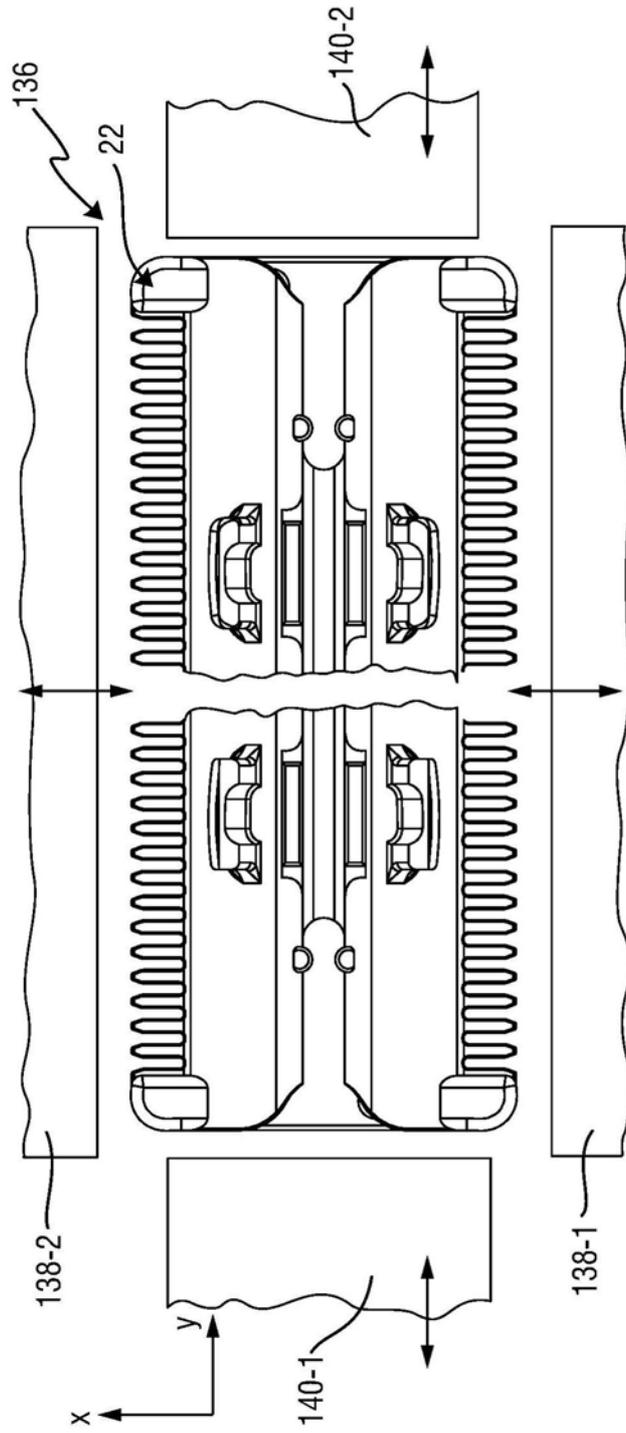


图26

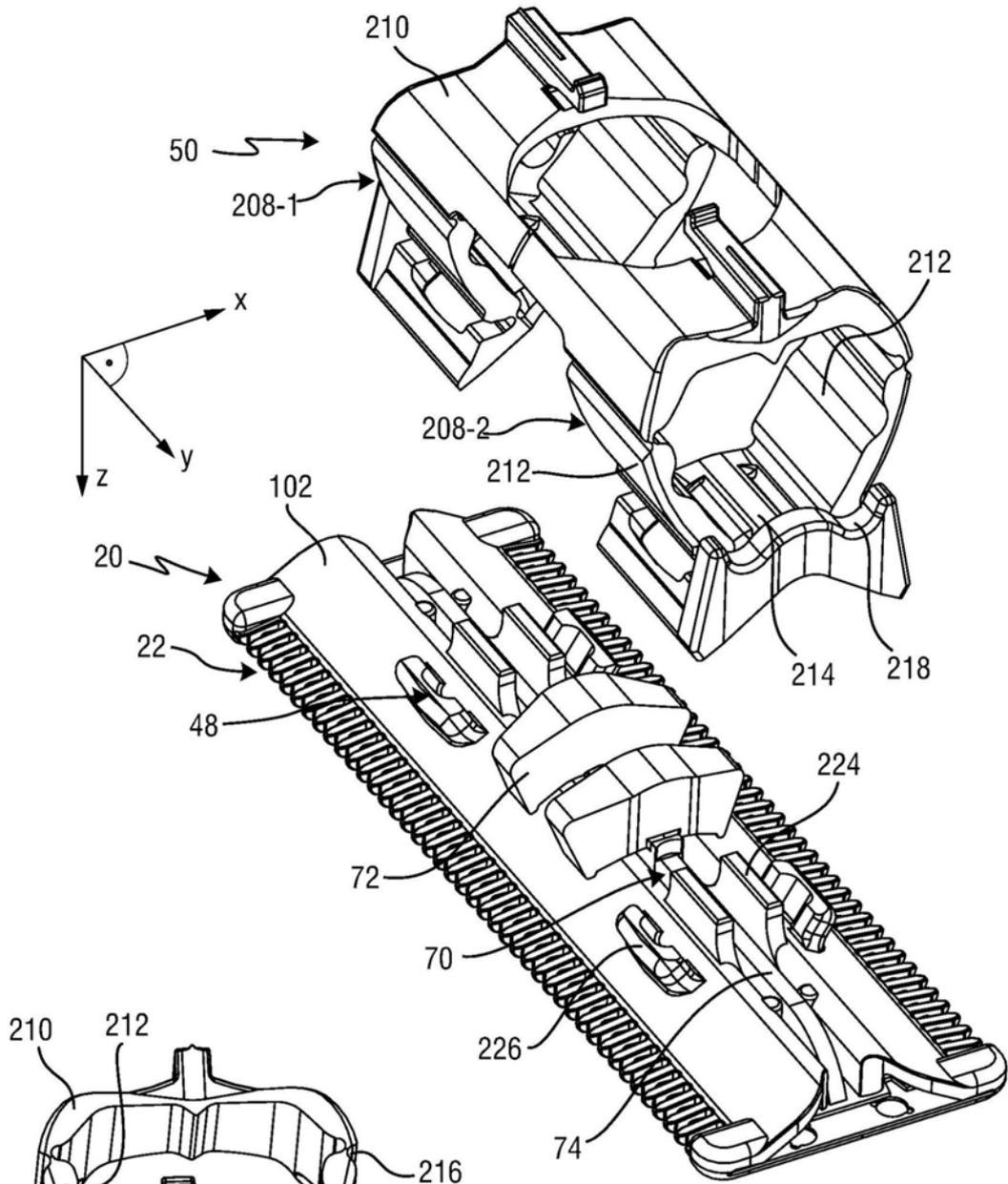


图 27

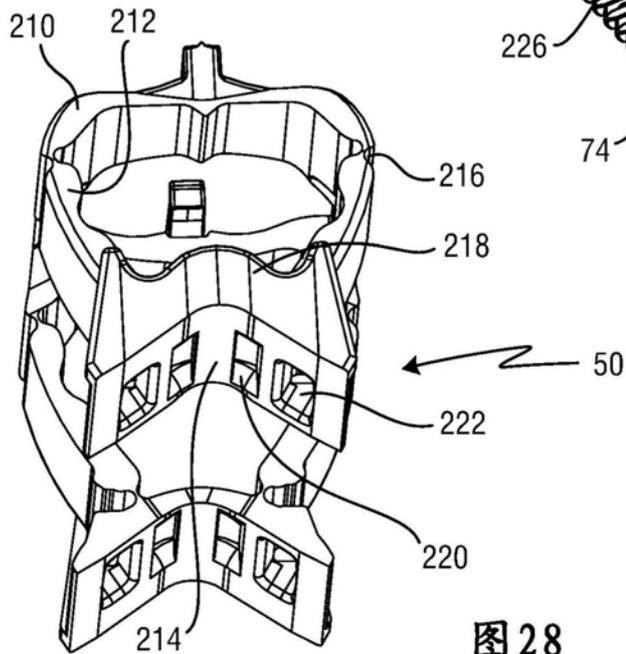


图 28

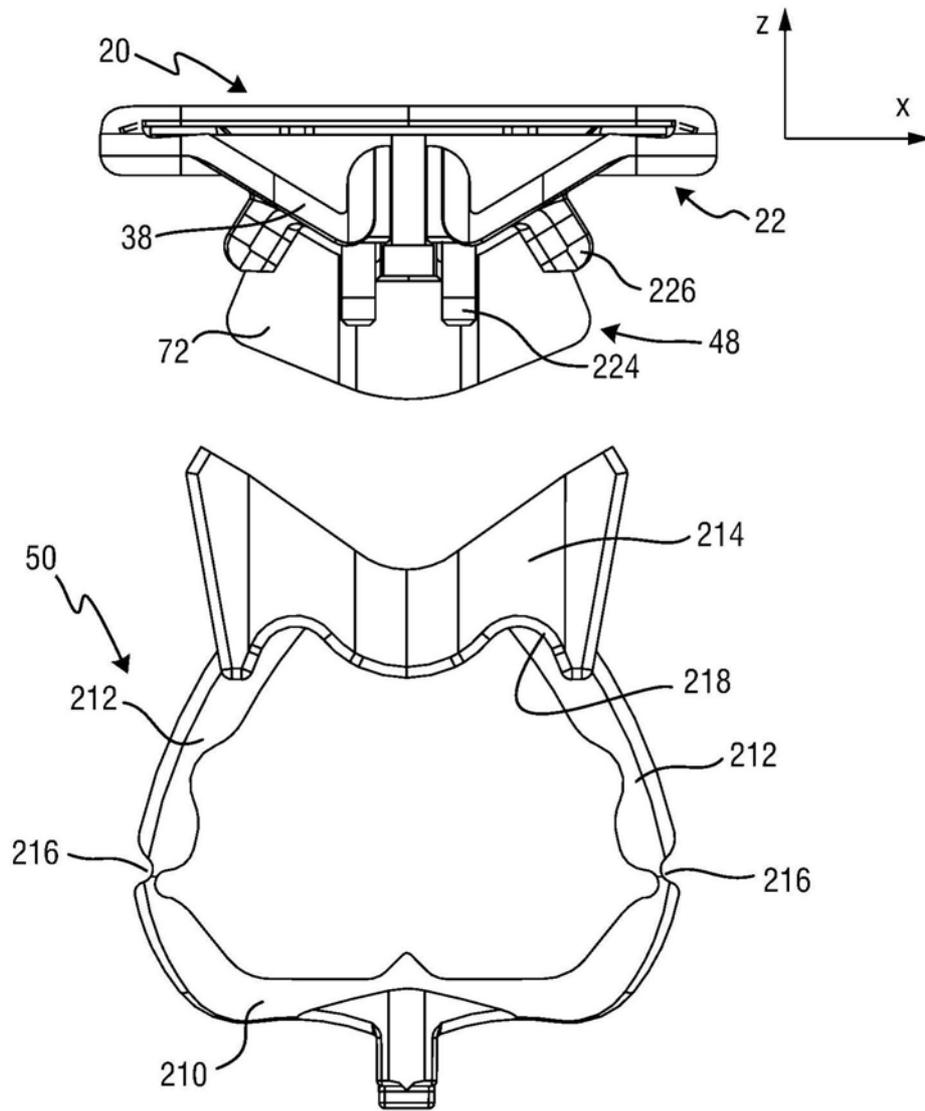


图29

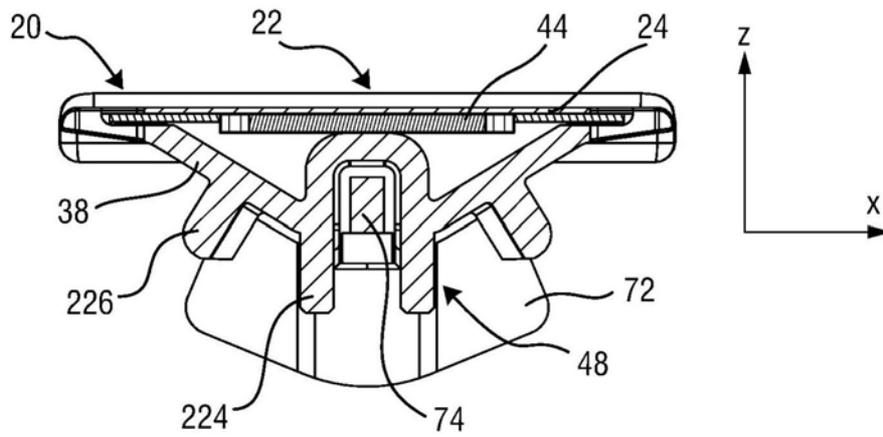


图30

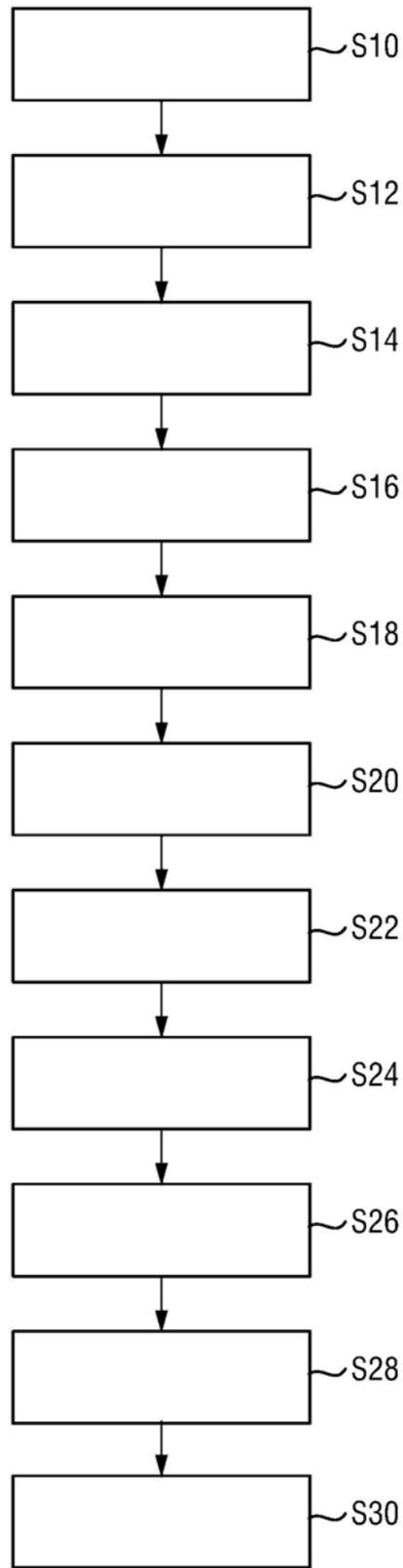


图31

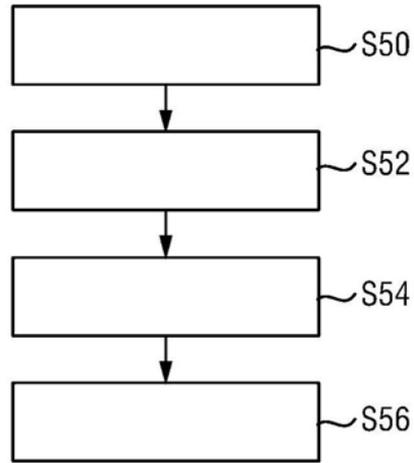


图32

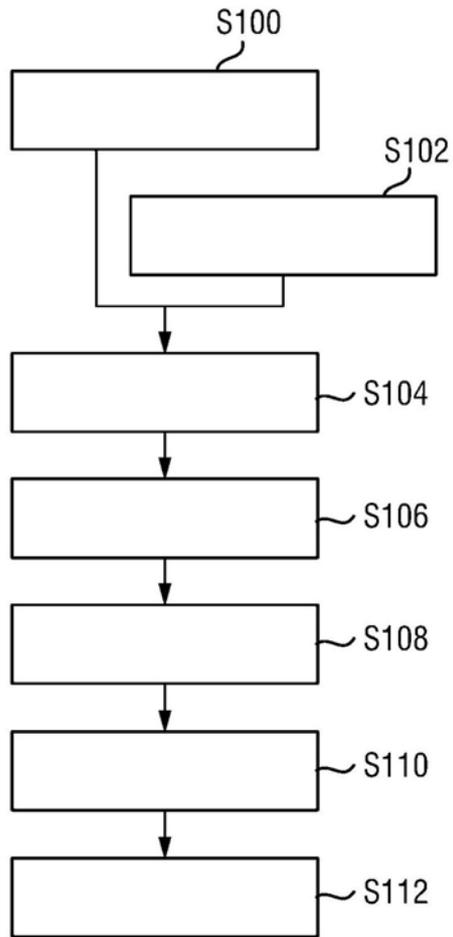


图33