



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119403473 A

(43) 申请公布日 2025.02.07

(21) 申请号 202380038141.X

(22) 申请日 2023.04.27

(30) 优先权数据

22171086.6 2022.05.02 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.11.01

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2023/061146 2023.04.27

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/213679 FR 2023.11.09

(71) 申请人 芭比丽丝法科有限责任公司

地址 比利时万德勒

(72) 发明人 奥布里·埃诺特

德尔菲娜·德特里

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

专利代理师 计亚婷

(51) Int.Cl.

A45D 20/12 (2006.01)

A45D 24/02 (2006.01)

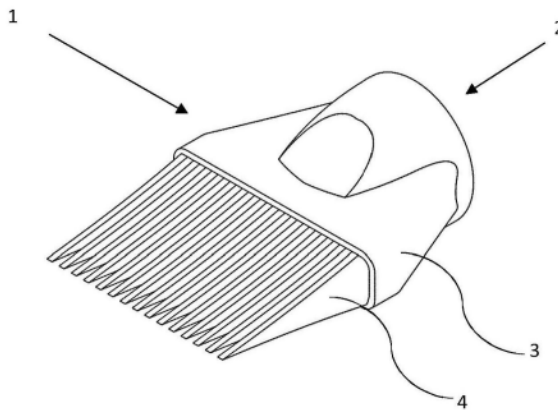
权利要求书1页 说明书7页 附图25页

(54) 发明名称

用于吹风机或吹风刷的梳理直发梳

(57) 摘要

一种头发梳理直发梳,旨在紧固到干发和定型设备的吹风端,该梳子包括具有空气进口的中空主体以及具有多个梳齿的支撑件,该梳齿具有位于近端侧上的加宽基部以及位于远端侧上的尖锐末端,梳齿在近端侧上的轮廓具有波状形状,从梳齿的近端侧开始朝向远端侧,该波状形状在波状部分上逐渐被截短。



1. 一种用于梳理和拉直头发的梳子(1),所述梳子旨在紧固到干发和定型设备的吹风端,所述梳子包括具有空气进口(2)的中空主体以及包括多个梳齿(4)的支撑件(3),所述梳齿(4)包括位于近端侧上的加宽基部以及位于远端侧上的尖锐末端,所述梳齿(4)在所述近端侧上的轮廓具有波状形状,从所述梳齿(4)的所述近端侧朝向所述远端侧,所述波状形状在波状部分(7,8)上逐渐被截短。

2. 根据权利要求1所述的梳子(1),其中,在所述梳齿(4)的所述近端侧,在所述基部处所述梳齿相对于轴线X的平均倾斜度具有绝对值为 5° 至 25° 的角度 α ,优选地,该角度为 10° 至 20° 。

3. 根据前述权利要求中的一项所述的梳子,其中,在所述近端侧,每个梳齿的上端部和下端部的切线相对于所述轴线X具有 20° 至 50° 的角度 β ,优选地,该角度为 30° 至 40° 。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的梳子,其中,每个梳齿的高度Ld与宽度Bd的比值为2至8.5,优选地为3至6,并且特别优选地为3.5至5。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的梳子,其中,每个梳齿具有1.2 mm至3 mm的厚度(ϵ)。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的梳子,其中,所述梳齿之间的间隙E为1 mm至5 mm,优选地为1.5 mm至4 mm,并且特别优选地为1.8 mm至3 mm。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的梳子,其中,所述支撑件(3)包括:至少一个包括所述梳齿(4)的可移动滑架(9),所述可移动滑架能从所述中空主体拆下;以及至少一个用于使包括所述梳齿(4)的所述可移动滑架(9)在至少两个方向上运动的装置(10,12)。

8. 根据权利要求7所述的梳子,其中,所述至少一个用于使所述可移动滑架(9)运动的装置是马达(10)或振动器(12),所述马达具有相对于马达轴偏心的杆,所述振动器包括一不平衡马达。

9. 根据权利要求8所述的梳子,其中,所述振动器(12)居中定位。

10. 根据权利要求8所述的梳子,其中,在所述可移动滑架(9)的一端或两端处定位有具有相对于马达轴偏心的杆的所述马达(10)。

11. 根据权利要求8至10中任一项所述的梳子,其中,所述支撑件(3)包括两个可移动滑架(11),所述两个可移动滑架中的第一可移动滑架支撑偶数排梳齿并且第二可移动滑架支撑奇数排梳齿,并且所述第一可移动滑架和所述第二可移动滑架用于通过分别与所述第一可移动滑架和所述第二可移动滑架连接的两个具有偏心的杆的马达M1和M2而使所述奇数排梳齿和所述偶数排梳齿相对于彼此运动。

12. 根据权利要求8至11中任一项所述的梳子,其中,所述马达通过热防护壁(22)而被隔离在所述中空主体中。

13. 根据权利要求8至12中任一项所述的梳子,其中,包括所述可移动滑架(9,11)的所述支撑件(3)包括弹性减震器(19)。

14. 一种吹风机,包括根据前述权利要求中任一项所述的梳子,所述吹风机具有电气连接部(16)和控制面板(15),所述控制面板用于启动支撑所述梳齿(4)的一个或多个所述可移动滑架(9,11)。

15. 一种吹风刷,包括根据前述权利要求中任一项所述的梳子。

用于吹风机或吹风刷的梳理直发梳

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于吹风机或吹风刷的配件,更具体地,涉及用于梳理(detangling,解结)和拉直卷发的“二合一”型梳理直发梳。该梳理直发梳旨在紧固到适合吹出热空气的设备(诸如吹风机或吹风刷)的出口。

背景技术

[0002] 卷发直发器在现有技术中是众所周知的且被广泛使用,特别是在非洲裔或非裔美国人的群体中被广泛使用。在洗头发后通常先进行梳理/干发步骤,然后对卷曲或非常卷曲的头发进行机械拉直。通常使用梳齿相对间隔开的梳子来完成这种双重操作,使得能够在用另一个设备拉直头发之前对头发进行梳理。通常借助于热源,同时对头发束施加压力或张力来进行拉直。然而,这些连续的操作需要时间,并且拉直会使头发暴露在相当大的热应力和机械应力下,随着时间的推移,这可能会损伤头发。

[0003] 为了减少施加在头发上的这些压力并节省时间,一个替代方案是将由设备发出的加热气流吹过“二合一”梳子,该梳子适合在干发操作期间梳理和拉直头发。所使用的装置能够将排出的气流引导并集中到用户头发的特定区域。目前,使用不同的梳子来拉伸头发并对卷发进行定型和梳理。然而,对于能够在干发期间温和地梳理和拉直头发的直发器配件的需求仍然在不断增长。

[0004] 文献W000/25623 (SEB1999)公开了一种用于吹风机或定型刷的配件,该配件包括利用用于夹持和拉直头发束的配合夹持表面来夹持头发束的装置。

[0005] 文献US 6009883描述了一种头发拉直喷嘴,该喷嘴由布置在喷嘴的相对两侧上的两排平行的梳齿形成,使得从吹风机吹来的空气能通过这两排梳齿之间的喷嘴开口。喷嘴配备有位于这两排齿之间并且与梳齿平行的加热棒。头发束在从梳齿之间穿过并到达加热棒上时被拉直。

[0006] 文献US 20200121053描述了一种直发梳,该直发梳可以联接到具有两排梳齿的吹风机,这两排梳齿彼此平行且定位成彼此隔开一定距离,以在这两排梳齿之间留出使加热空气通过的通道。加热空气用于拉直在这两排梳齿之间被拉伸的头发束。

[0007] 专利W0 2020/025919 A1描述了一种呈可以联接到吹风机的梳子形式的发型配件,该发型配件包括用于接收气流的空气进口和呈狭槽形式的细长空气出口,其中,一系列三角形的梳齿安装在柔性棒上,以使梳齿能在使用配件时弹性移动。

发明内容

[0008] 本发明涉及一种用于梳理和拉直头发的梳子,该梳子旨在紧固到干发和定型设备的吹风端,所述梳子包括具有空气进口的中空主体以及包括多个梳齿的支撑件,该梳齿包括位于近端侧上的加宽基部以及位于远端侧上的尖锐末端,近端侧上的基部的梳齿轮廓具有波状形状,从梳齿的近端侧朝向远端侧,该波状形状在波状部分上逐渐被截短(即,波状形状的轮廓逐渐变窄)。

[0009] 本发明的优选实施方式包括以下特征中的一个或多个特征：

[0010] -在梳齿的近端侧,在基部处梳齿相对于轴线X的平均倾斜度具有绝对值为 5° 至 25° 的角度 α ,优选地,该角度为 10° 至 20° ;

[0011] -在近端侧,每个梳齿的上端部和下端部的切线相对于轴线X具有 20° 至 50° 的角度 β ,优选地,该角度为 30° 至 40° ;

[0012] -每个梳齿的高度 L_d 与宽度 B_d 的比值为2至8.5,优选地为3至6,并且特别优选地为3.5至5;

[0013] -每个梳齿具有1.2 mm至3 mm的厚度(ϵ);

[0014] -梳齿E之间的间隙为1 mm至5 mm,优选地为1.5 mm至4 mm,并且特别优选地为1.8 mm至3 mm;

[0015] -支撑件包括:至少一个包括梳齿的可移动滑架,该可移动滑架能从中空主体拆下;以及至少一个用于使包括梳齿的可移动滑架在至少两个方向上运动的装置;

[0016] -该至少一个用于使可移动滑架运动的装置是马达或振动器,该马达具有相对于马达轴偏心的杆,该振动器包括一不平衡马达;

[0017] -振动器居中定位;

[0018] -在可移动滑架的一端或两端处定位有具有相对于马达轴偏心的杆的马达;

[0019] -支撑件包括两个可移动滑架,这两个可移动滑架中s的第一可移动滑架支撑偶数排梳齿并且第二可移动滑架支撑奇数排梳齿,并且该第一可移动滑架和第二可移动滑架用于通过分别与第一可移动滑架和第二可移动滑架连接的两个具有偏心的杆的马达M1和M2而使奇数排梳齿和偶数排梳齿相对于彼此运动;

[0020] -包括可移动滑架的支撑件包括弹性减震器;

[0021] -中空主体包括用于将一个或多个马达隔离在中空主体中以与热气流隔离的热防护壁。

[0022] 本发明还公开了一种包括根据本发明的梳子的吹风机,该吹风机具有电气连接部和控制面板,该控制面板用于启动一个或多个支撑梳齿的滑架。

[0023] 本发明还公开了一种包括根据本发明的梳子的吹风刷。

附图说明

[0024] 图1是根据本发明的适于在吹风机上使用的直发梳的立体图。

[0025] 图2、图3和图4A分别示出了根据本发明的直发梳的平面图、轮廓图以及其开口的视图。

[0026] 图4B示出了沿着图4A中的轴线Y截取的根据本发明的直发梳的截面图。

[0027] 图5示出了从支撑件所在的近端基部开始朝向远端侧上的末端,穿过根据本发明的直发配件的梳齿截取的六个渐进截面A1-A1至A6-A6。这些截面示出了从梳齿的基部到顶部,轮廓的变化以及头发束在从梳子的梳齿之间穿过期间所经历的偏移。在近端侧,梳齿在基部处具有宽度 B_d 并且具有波状轮廓,随着梳齿的宽度朝向远端侧上的末端减小,该波状轮廓朝向梳齿的远端侧逐渐变细。梳齿的近端侧上的波状形状包括沿第一方向7弯曲的第一部分以及沿第二方向8弯曲的第二部分。

[0028] 图6至图8示出了在根据本发明的梳子的近端侧,具有波状配置的梳齿的一系列非

详尽的且非限制性的几何配置。可能的波动幅度取决于梳齿之间的间隙、梳齿的厚度以及梳齿的切线角度和倾斜角度。这些参数的汇总表如下：

[0029] 梳齿结构的参数值

[0030] 参数说明(参见附图)

	α 在近端侧，梳齿相对于纵向轴线的垂直线的倾斜度
	β 在近端侧，梳齿的弯曲部分的切线的倾斜度
	γ 在近端侧，梳齿的右中心部分的倾斜度
[0031]	δ 在近端侧，梳齿的右中心部分的长度
	ϵ 在近端侧，梳齿的厚度
	E 在近端侧，两个梳齿之间的间隙
	Ld 梳齿长度
	Bd 梳齿基部的宽度

[0032] 下文示出的近端侧的梳齿结构的两个主要变量作为实例给出。这两个变量产生了两个主要变体，扭转1和扭转2，即梳齿基部的外部部分垂直于梳子的纵向轴线的变体(扭转2,其中 α =竖直=0°)以及梳齿基部的中心部分垂直于梳子的纵向轴线的变体(扭转1,其中 γ =竖直=0°)。

[0033] 图29和图30示出了梳子的近端侧上的梳齿的波状结构的曲率上的切线角度 β 以及近端侧上的梳齿基部相对于与梳子的纵向轴线垂直的垂直线的平均倾斜角度 α 。角度 α 表示头发束在梳齿的基部处穿过期间所经历的平均偏移。角度 α 越大，头发束在穿过梳齿时越能受到约束，并且头发束被拉伸得越紧，这是因为头发束在穿过梳齿时被施加的力更大。梳齿的从近端侧上的基部到梳齿的末端的轮廓变化使得用户能调节头发束深入梳齿中的深度，从而调整对头发束施加的拉伸力以达到优化的拉直效果。梳齿在近端侧上以相反但对称的方式弯曲，因此切线角度 β 是相等的，并且因此用于使头发束穿过的使用方向不影响头发束的深入，这使得能够使用吹风机并在任何方向上拉直头发。

[0034] 图6A至图6C示出了一些优选配置，其中梳齿之间的间隙为1.5 mm。在这些附图中，梳齿相对于与梳子的纵向轴线垂直的垂直线的倾斜角度 α 从0°逐渐变为-25°。角度的符号仅取决于附图的定向，并且角度应取绝对值。在梳齿之间的间隙仅为1.5 mm的情况下，在波动幅度方面几乎没有自由度，因为必须确保头发束即使在梳齿的近端侧上也能自由移动。

[0035] 图7A至图7E示出了一些优选配置，其中梳齿间隙为2.5 mm。在梳齿间隙增加至2.5

mm的情况下,在倾斜度和波动幅度两个方面都有较大的几何自由度。该配置被视为是最佳的解决方案,其在有限空间中可用的梳齿的数量、波动幅度具有一定自由度以及相对于头发束的穿过方向的倾斜度具有一定自由度之间具有良好的平衡。

[0036] 图8A至图8D示出了一些优选配置,其中梳齿间隙为4 mm。在梳齿之间存在这种间隙的情况下,在倾斜度和波动幅度两个方面都有更大的几何自由度。当然,增加梳齿之间的间隙并且在适当的情况下增加梳齿的厚度,会减少梳齿的数量,从而降低梳理的能力。因此,必须找到平衡,一方面,波动幅度和梳齿的倾斜度必须足以进行拉直,并且具有适当的梳齿间隙以有效地进行梳理,梳齿的基部处的波状形状是用于在热处理期间拉伸头发束并因此进行适当的拉直的共同基准。

[0037] 虽然卷发在质地密度和长度方面因人而异,但是在假人模型上进行测试时,配置7C、7D和8B被证明是最有效的。

[0038] 图9至图20B示出了根据本发明的梳理直发梳的不同实例,该梳理直发梳的梳齿安装在可移动滑架(9、11)上,以用于使这些梳齿在三个空间方向上运动,从而使梳子振动/平移。与根据本发明的梳子的静态版本相比,这种振动使得梳理更容易。

[0039] 更具体地,图9至图11B示出了根据本发明的梳理直发梳的一实例,其中,通过适当的装置(诸如马达(10))来实现该梳理直发梳的移动,该马达包括相对于旋转轴线偏离中心的杆,该马达相对于梳子的纵向轴线布置在中心位置。图9示出了该实例的三维视图,图10示出了分解图,并且图11A和图11B示出了穿过配件的几个截面。

[0040] 图12至图14B示出了根据本发明的梳理直发梳的一实例,其中,通过具有偏心轴线且布置在侧向位置的单个马达10来实现该梳理直发梳的移动。图12示出了该实例的三维视图,图13示出了分解图,并且图14A和图14B示出了穿过配件的几个截面。

[0041] 图15至图17B示出了根据本发明的梳理直发梳的一实例,其中,通过包括不平衡马达(诸如“精密微驱动器Pico Vibe 306-103.006”马达)的振动器12来实现该梳理直发梳的移动,该振动器相对于梳子的纵向轴线布置在中心位置。图15示出了上述实例的三维视图,图16示出了分解图,并且图17A和图17B示出了穿过配件的几个截面。这些截面还示出了弹性减震器19的存在,该弹性减震器旨在吸收支撑外壳3与可移动滑架之间的任何接触。

[0042] 图18至图20B示出了根据本发明的梳理直发梳的一实例,其中,通过两个马达10来实现该梳理直发梳的移动,这两个马达包括相对于马达轴偏心的杆并且相对于梳子的纵向轴线布置在两端处,其中的每个马达用于独立地控制分成两个部分的滑架11,每个滑架具有一组梳齿。图18示出了该实例的三维视图,图19示出了分解图,并且图20A和图20B示出了穿过配件的几个截面。

[0043] 图21至图25示出了根据本发明的梳理直发梳的一实例,该梳理直发梳安装在传统吹风机的空气出口上。这些附图中的梳理直发梳包括可移动滑架,该可移动滑架由偏心杆马达10驱动,该偏心杆马达相对于吹风机的空气出口轴线并相对于配件内的空气进口偏离中心地布置。

[0044] 更具体地,图21和图22示出了三维分解图,图23示出了前视图,并且图24和图25示出了穿过安装在吹风机上的梳子的几个截面。图21中的细节B示出了低压电气连接部,该低压电气连接部在向马达供电的同时允许配件在吹风机上继续其旋转。

[0045] 图26至图28是根据本发明的梳理直发梳的一实例,该梳理直发梳适合用作吹风刷

的配件。

[0046] 更具体地,图26示出了图27的三维分解图,图27示出了侧视图和俯视图,而图28表示穿过吹风刷的几个截面。

[0047] 附图标号列表

[0048] 1. 梳理直发梳

[0049] 2. 空气进口

[0050] 3. 支撑件

[0051] 4. 一排梳齿

[0052] 5. 梳齿的远端部分

[0053] 6. 梳齿的近端部分

[0054] 7. 近端侧上的波状梳齿轮廓,具有沿第一方向弯曲的第一部分

[0055] 8. 近端侧上的波状梳齿轮廓,具有沿第二方向弯曲的第二部分

[0056] 9. 可移动滑架/支撑件

[0057] 10. 马达,具有相对于马达轴偏心的杆

[0058] 11. 两部分式支撑件/滑架,分别支撑两个梳齿中的一个梳齿

[0059] 12. 振动器(不平衡马达)

[0060] 13. 吹风机

[0061] 14. 吹风刷的喷嘴

[0062] 15. 启动梳子的控制显示器

[0063] 16. 电气连接部

[0064] 17. 机械连接部

[0065] 18. 马达和显示器的电源

[0066] 19. 弹性减震器

[0067] 20. 柔性膜,允许可移动滑架移动而不会在配件或吹风机中传播任何振动

[0068] 21. 马达的通风口

[0069] 22. 热防护壁

[0070] 51. 梳齿的远端部分的厚度

[0071] 61. 梳齿的近端部分的厚度

具体实施方式

[0072] 本发明的梳理直发梳适合在吹风机或吹风刷的出口嘴上使用。该梳子包括一系列基本呈三角形的梳齿,这些梳齿的轮廓以特定的且渐进的方式从近端基部朝向末端变化。“轮廓”是指在梳齿中截取的截面的外部形状,该截面垂直于梳齿的纵向轴线。在近端侧,在支撑件上,梳齿的轮廓具有幅度可变的大致正弦波的形状,并且相对于头发束的穿过方向并因此相对于待被整理和梳理的头发束的偏移方向具有倾斜角度 α 。通过截短波状部分7和8,梳齿的轮廓朝向梳子的梳齿的远端侧逐渐变细,这使得随着头发束朝向近端上的梳齿的基部越来越深入到梳子中而能将头发束拉紧,并且使得能够在热空气从吹风机吹来并流过多排梳齿之间之前将头发束拉伸。近端侧上的梳齿的波状形状还扩大了梳齿与头发束之间的接触表面,从而提高了处理的有效性。

[0073] 图5示出了梳齿轮廓的截面从梳齿的近端侧到远端侧的变化,这使得用户能通过调节头发束的深入深度来调节对头发束施加的拉力。

[0074] 图1和图2分别示出了根据本发明的直发梳1的前视立体图和平面图。梳子1包括空气进口2,该空气进口旨在接收从吹风机或吹风刷的空气出口端吹来的气流。直发梳的空气进口2为开口,该开口的形状适合在吹风机或吹风刷的出口嘴上使用。根据本发明的直发梳包括支撑件3,该支撑件保持在支撑件的长度上方均匀分布的多个梳齿4。

[0075] 空气进口2具有大体圆形的截面,其适合与大多数吹风机的空气出口端接合。然而,中间部分可以用作适配件,以用于空气出口与根据本发明的直发梳的支撑件不适配的吹风机。对于吹风刷,该适配是特定的。

[0076] 由吹风机发出的气流通过空气进口2进入并在支撑件3的引导下穿过多个梳齿4。热气流与头发束直接接触,头发束在梳子的基部处通过梳齿在近端侧上的波状轮廓而被拉紧并拉伸。由于梳子所暴露于的从吹风机或吹风刷吹出的气流可能会超过100°C,因此梳子必须由能够耐受可能达到的最高温度的材料制成。

[0077] 图3示出了梳子1的侧视图,其中示出了每个梳齿6的总高度Ld,该总高度优选地为25 mm至85 mm,并且优选地为50 mm至60 mm。每个梳齿6的基部的宽度Bd有利地为10 mm至30 mm,并且优选地为15 mm至20 mm。显然,该宽度包括波状形状。

[0078] 参考图3,梳子1的侧视图示出了梳齿6的侧面形状,该侧面形状为大体三角形的并且可以具有矩形的基部。与该图形表示相反,梳齿的末端不是锋利的,而总是具有几十分之几毫米的半径。

[0079] 图4A示出了梳子1的平面图,其中示出了梳齿的对准。在该实施方式中,梳齿的基部处的波状轮廓包括位于轴线Y上方的第一弯曲部分7以及位于轴线Y下方的第二弯曲部分8。这两个弯曲部分分别具有倾斜度相等的两条切线 β 。此外,在该实施方式中,每个梳齿具有大约等于2 mm的厚度 ϵ ,并且梳齿间隔开约3 mm的距离E。

[0080] 梳子1包括在支撑件3侧连接到近端基部的多个梳齿4。在图1和图2中所示的示意图中并且在梳子的静态版本中,多个梳齿4可以与支撑件3和空气进口2模制和/或注塑成一件式。根据切线倾斜度 β 、相对于头发束通过的通道的平均倾斜角 α 以及直发梳的整体配置,也可以使用单独模制/注塑的部件组件,特别是对于安装在可移动滑架上的梳子版本而言。

[0081] 图5示出了梳子1的前视图,其中具有从支撑件3侧上的近端基部到远端侧上的末端5穿过梳齿4的长度截取的六个截面。每个梳齿均具有在支撑件3的宽度上方延伸的波状轮廓或波状部。该波状部由相对于轴线Y在相反的两个方向上弯曲的两个部分形成,并且对于变体 $\gamma=0$,每个部分的弯曲部分的切线倾斜度 β 为20°至50°,优选地为30°至40°,并且特别优选地为36°至38°。对于变体 $\alpha=0$,弯曲部分的切线倾斜度 β 为20°至30°,优选地为24°至26°。梳齿4的宽度从基部朝向末端逐渐减小,直至达到平行六面体的截面,这些平行六面体的截面分别在截面A1-A1、A2-A2、A3-A3、A4-A4、A5-A5和A6-A6中示出。

[0082] 本发明的梳理直发梳也适合在如图27和图28中所示的吹风刷上使用。

[0083] 根据本发明的一优选实施方式,梳齿在近端侧6上的厚度大于其在远端侧5上的厚度。事实上,如图4B(该图是沿着轴线Y截取的梳子的纵向截面)中所示,梳齿在近端侧上的厚度61大于其在远端侧上的厚度51。因此,在远端侧上,梳齿之间的间隙更大,这使得能更容易将头发插入到梳子中。

[0084] 根据本发明的一优选实施方式,梳理直发梳的梳齿可以安装在可移动滑架上,以便能够在三个空间方向上移动,从而通过不平衡马达12使梳子产生最大幅度为约一毫米的振动。对于通过具有相对于马达轴10偏心的偏心杆的马达而发生的移动而言,该移动的幅度可以达到几毫米。

[0085] 为了使梳子运动,可以设想多种装置,诸如位于配件中的通过不平衡马达而振动的振动器12的使用或者具有偏心的杆的一个或多个马达10的使用。图9至图18示出了沿着多个轴线实现振动移动的多个实施方式。

[0086] 根据本发明的梳子还可以包括位于配件的每一侧上且由具有偏心的杆的马达10驱动的两个独立的滑架11。每个滑架包括两个梳齿中的一个梳齿,这使得梳子能部分或完全反相运动。因此,梳齿1、3、5、7、9等紧固在第一滑架上,并且梳齿2、4、6、8等紧固在第二滑架上,其中,这两个滑架可以以不同的幅度和频率运动。

[0087] 在包括马达的配置中,设置将马达隔室与来自吹风机或吹风刷的热空气流隔开的热防护壁22,以保护马达不受进入配件的空气可能达到的高温的影响。

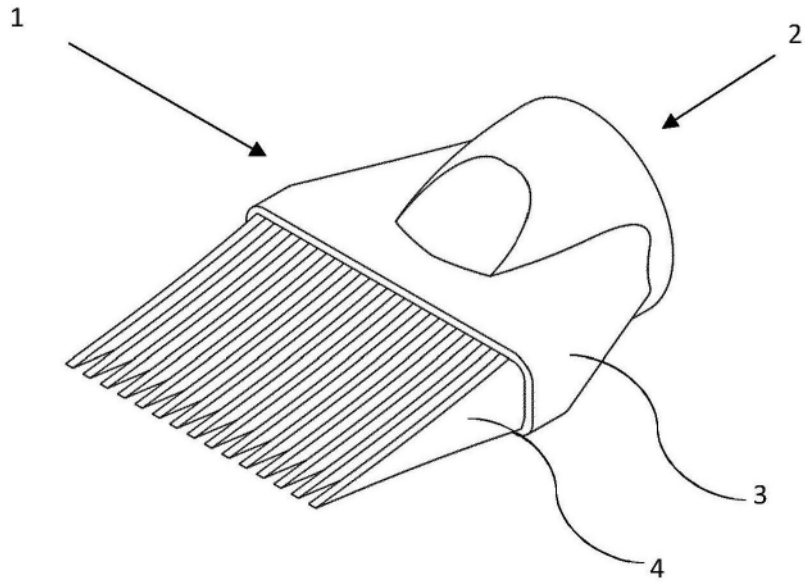


图1

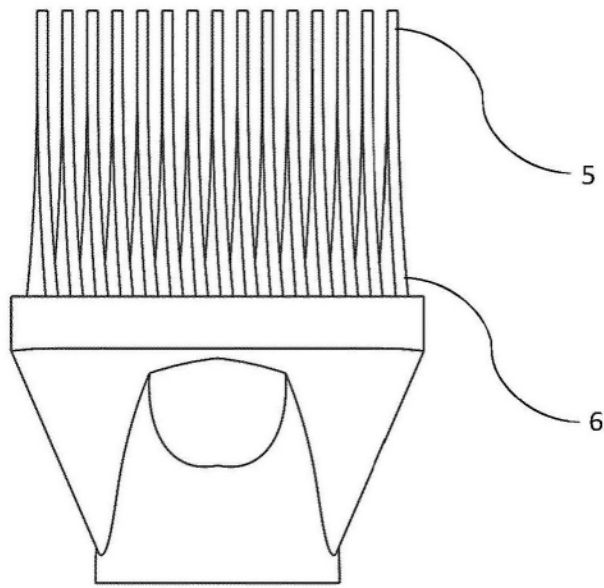


图2

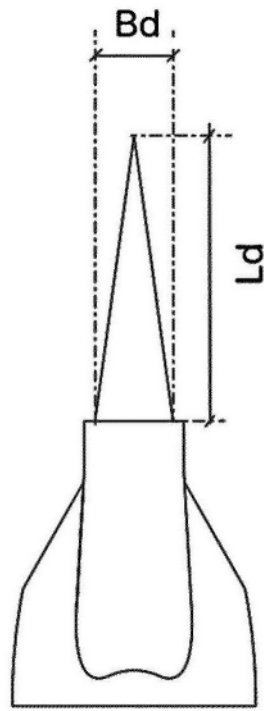


图3

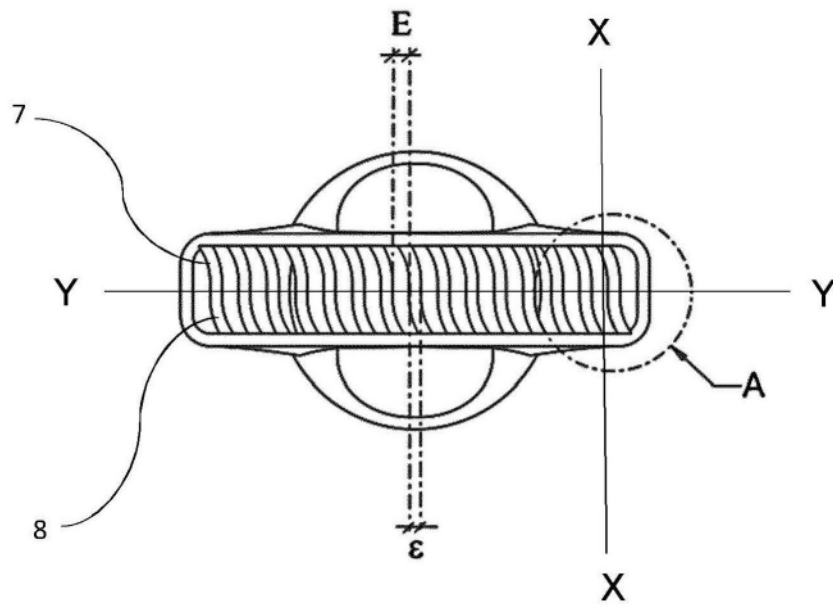


图4A

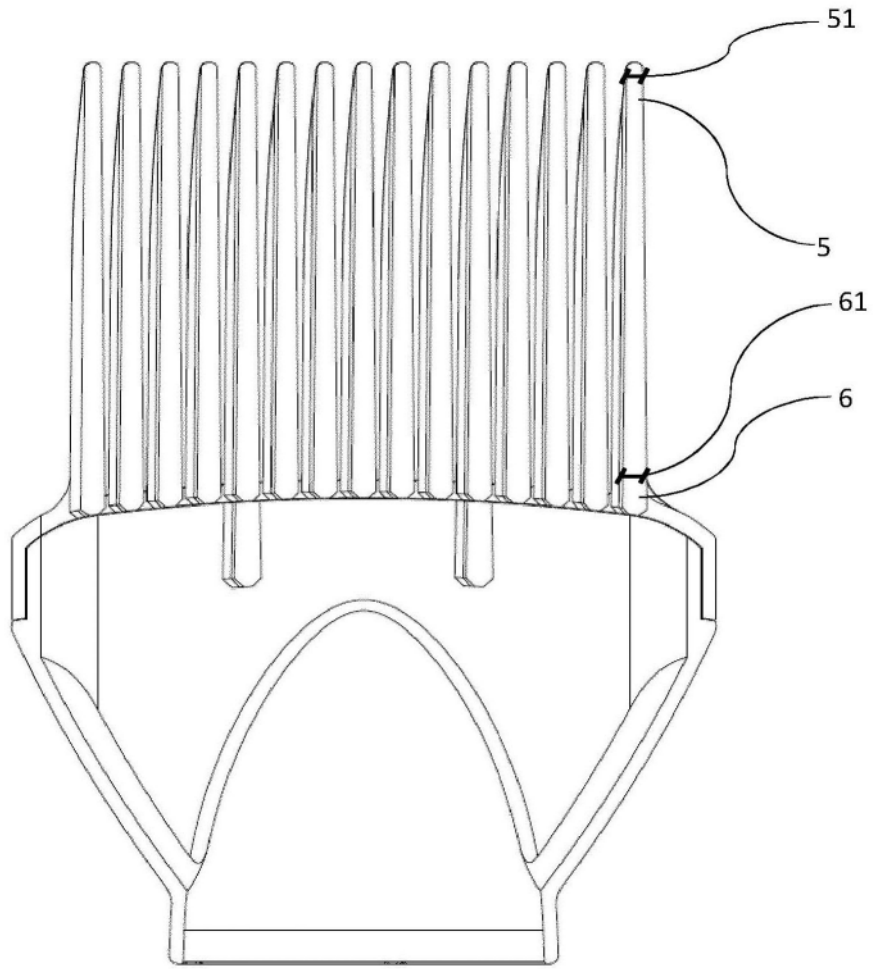
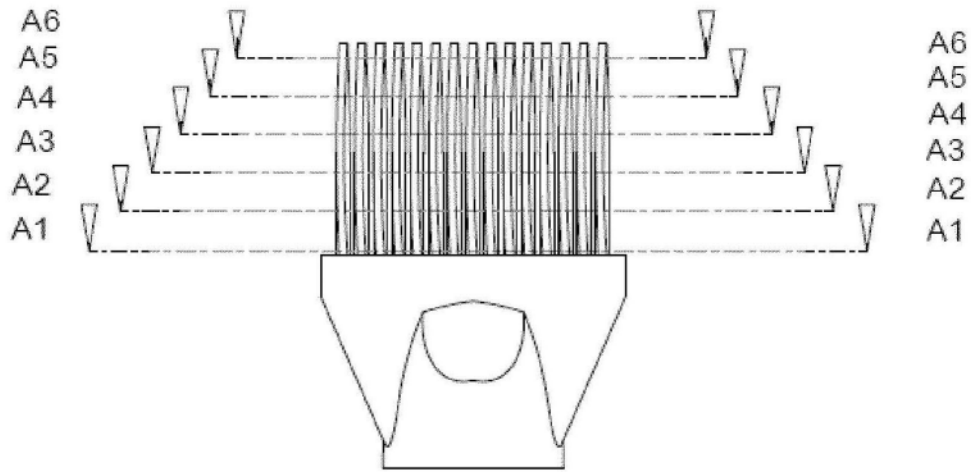


图4B



截面 A1-A1



截面 A2-A2



截面 A3-A3



截面 A4-A4



截面 A5-A5



截面 A6-A6



图5

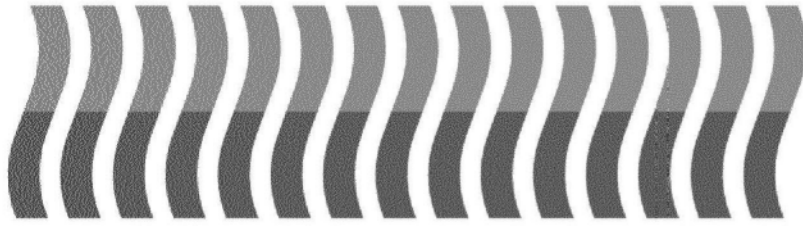


图6B	
α	0°
β	-30°
γ	$+20^\circ$
δ	3.5mm
ϵ	2mm
E	1.5mm

图6A

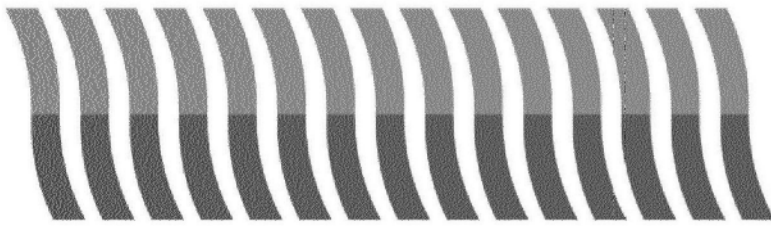


图6A	
α	-15°
β	-34°
γ	$+3^\circ$
δ	0.5mm
ϵ	2mm
E	1.5mm

图6B

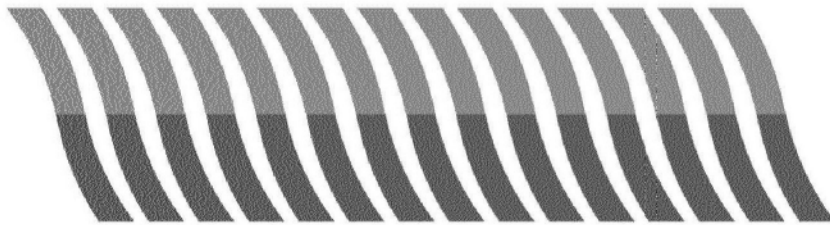


图6C	
α	-25°
β	-39°
γ	-12°
δ	0.7mm
ϵ	2mm
E	1.5mm

图6C

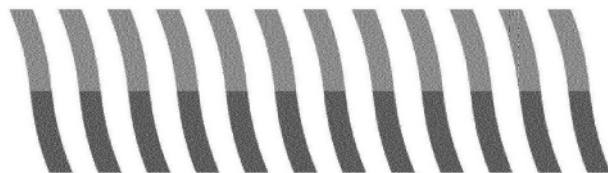


图7A	
α	-15°
β	-25°
γ	-7°
δ	2mm
ϵ	2mm
E	2.5mm

图7A



	图7B
α	-25°
β	-35°
γ	-19°
δ	5mm
ϵ	2mm
E	2.5mm

图7B

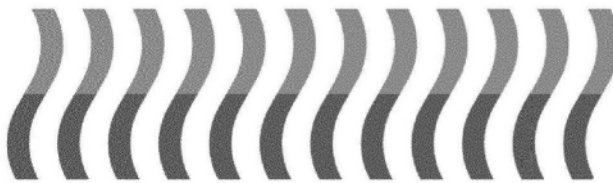


	图7C
α	0°
β	-40°
γ	+30°
δ	2.6mm
ϵ	2mm
E	2.5mm

图7C

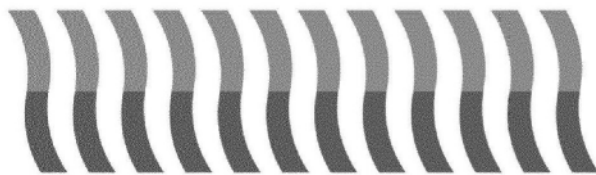


	图7D
α	-15°
β	-40°
γ	+9°
δ	0.4mm
ϵ	2mm
E	2.5mm

图7D



	图7E
α	-25°
β	-40°
γ	-11°
δ	0.7mm
ϵ	2mm
E	2.5mm

图7E

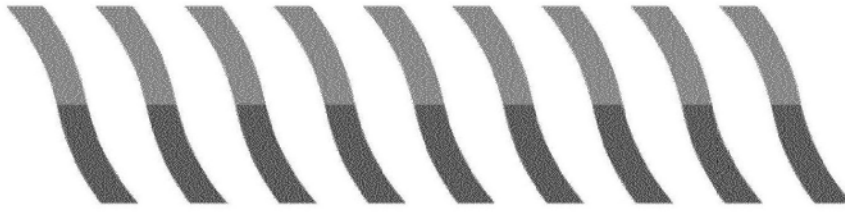


图8A	
α	-25°
β	-40°
γ	-11°
δ	0.65mm
ε	2mm
E	4mm

图8A

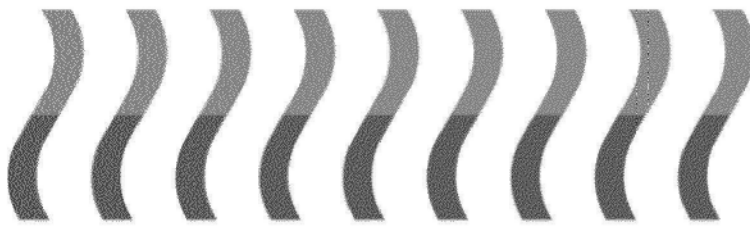


图8B	
α	-0°
β	-45°
γ	+30°
δ	3.6mm
ε	2mm
E	4mm

图8B

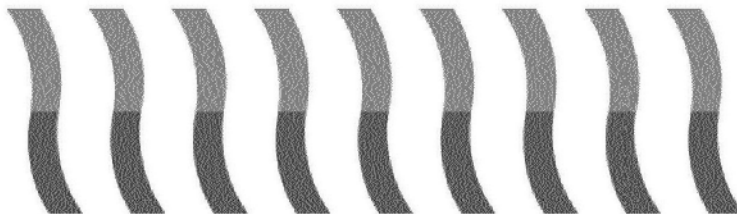


图8C	
α	-15°
β	-40°
γ	+9°
δ	0.4mm
ε	2mm
E	4mm

图8C

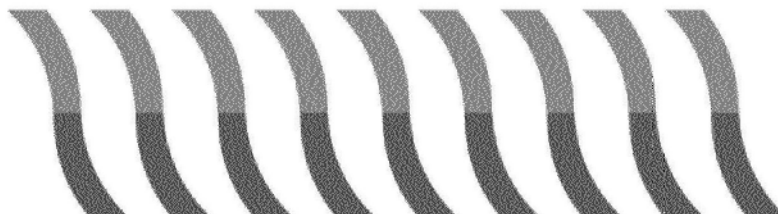


图8D	
α	-25°
β	-50°
γ	-2.5°
δ	1mm
ε	2mm
E	4mm

图8D

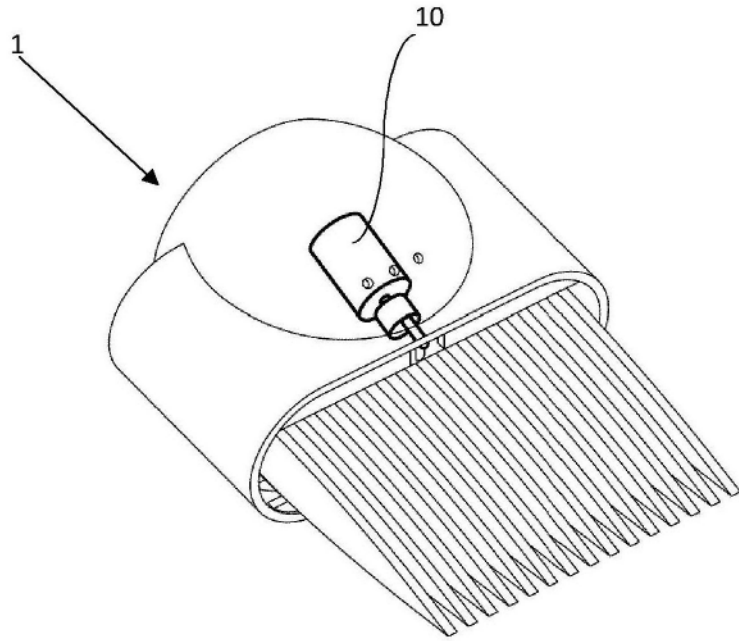


图9

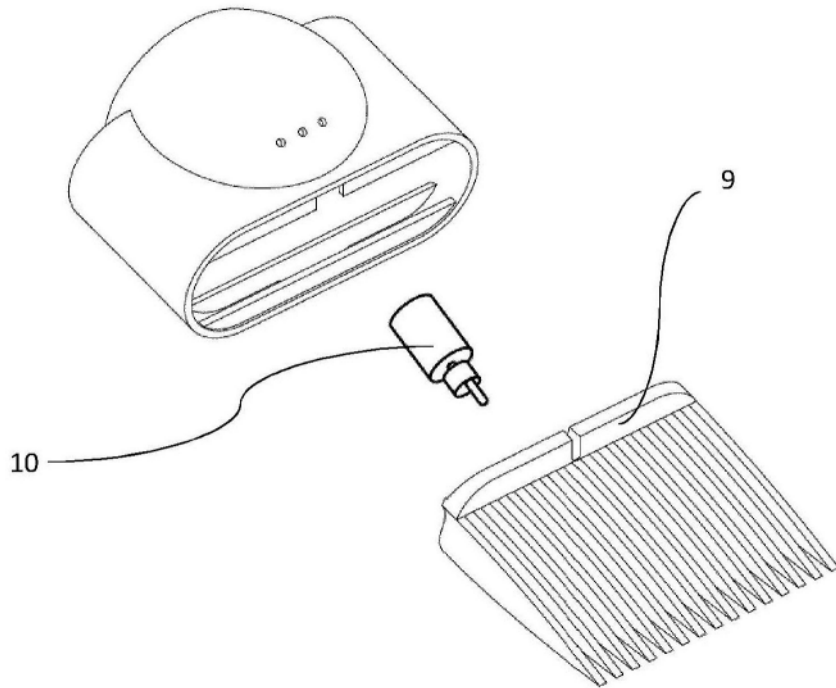


图10

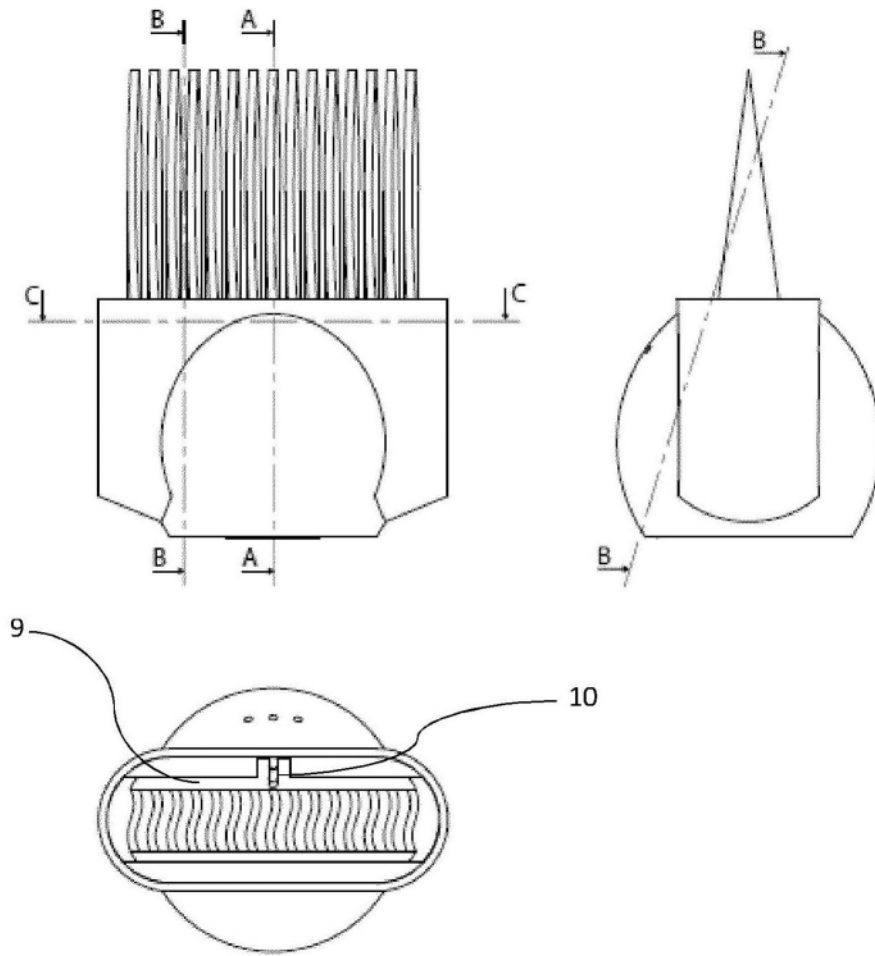


图11A

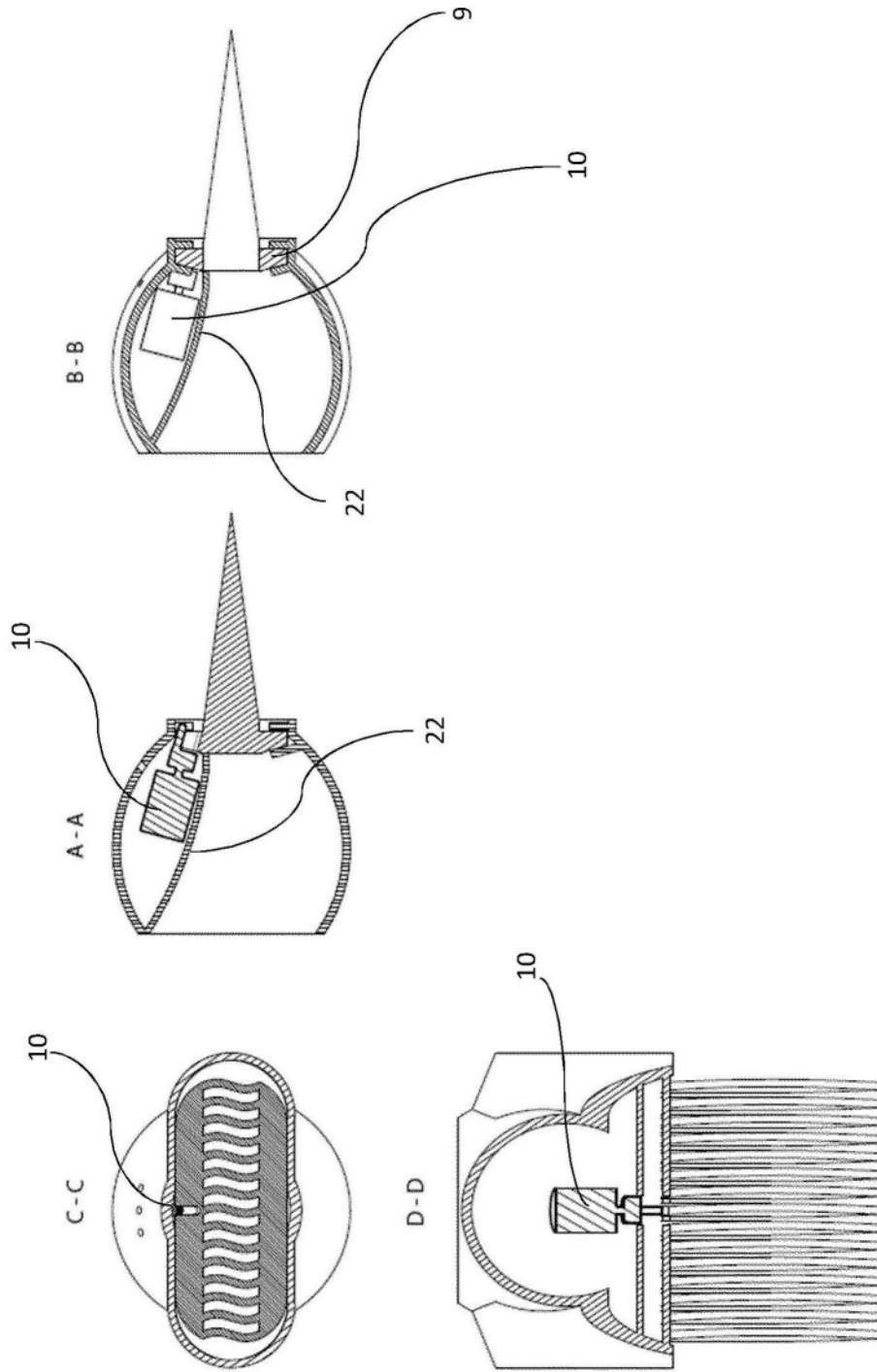


图11B

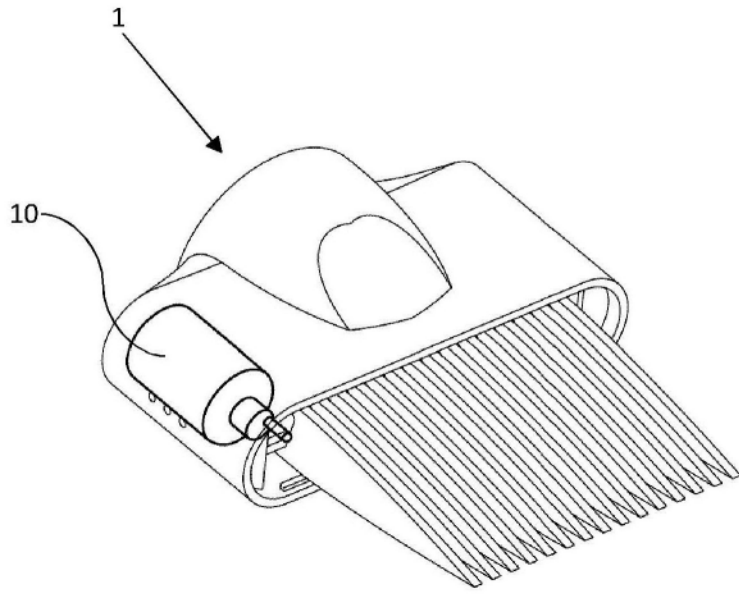


图12

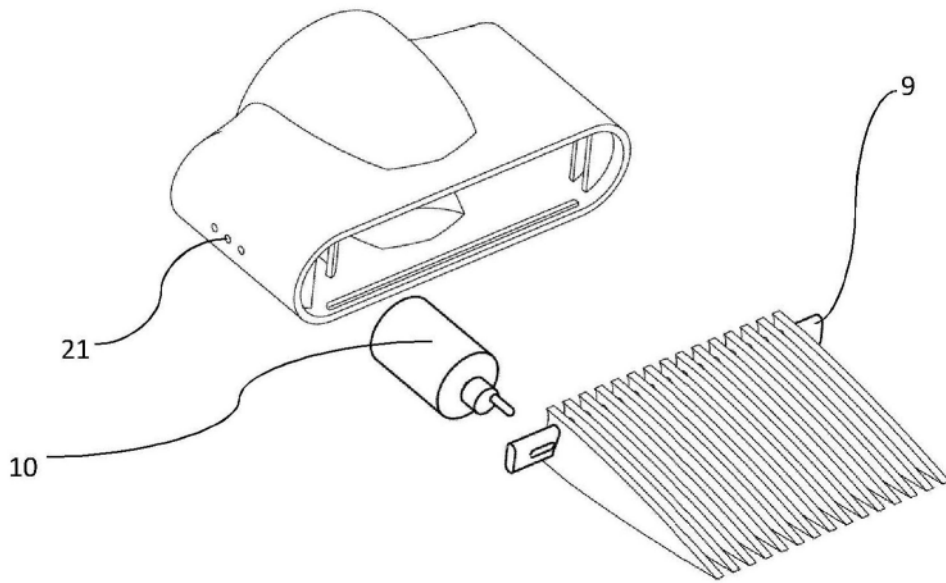


图13

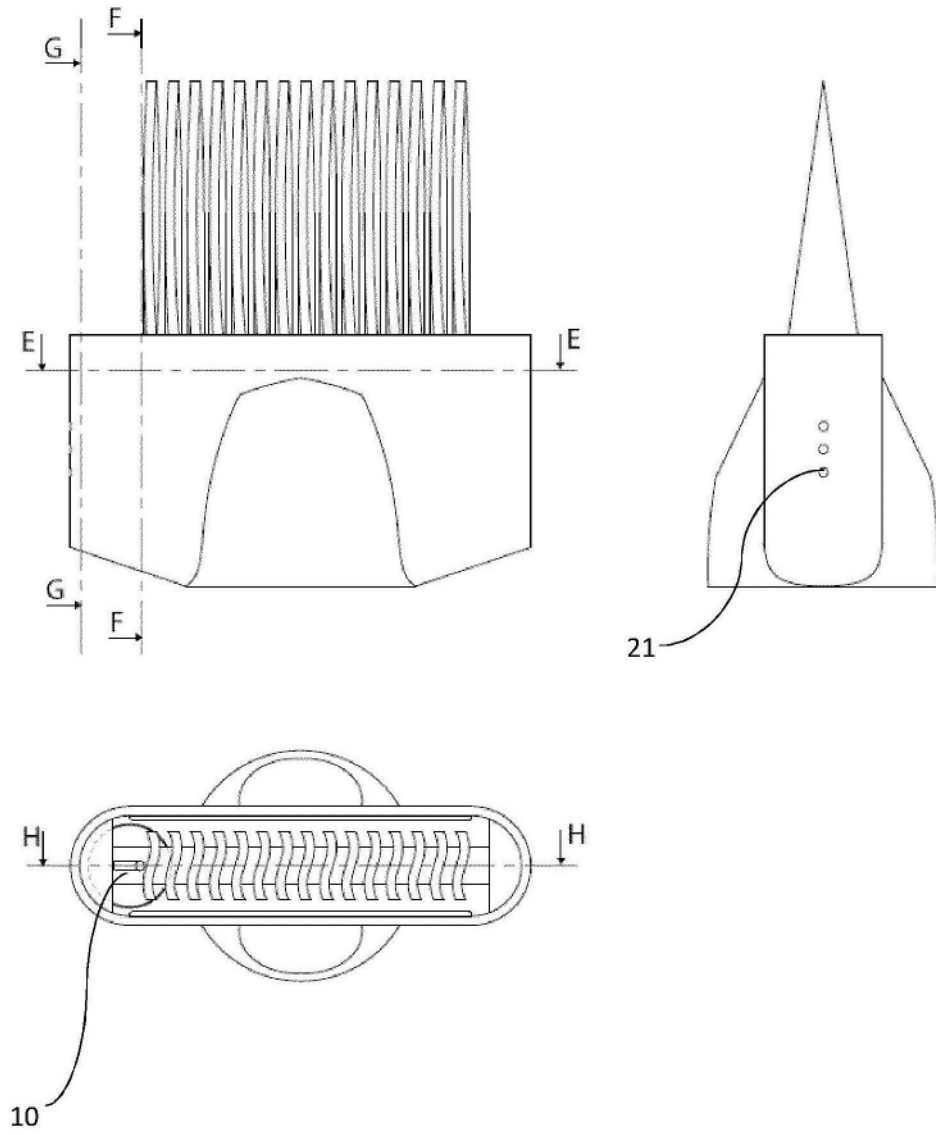


图14A

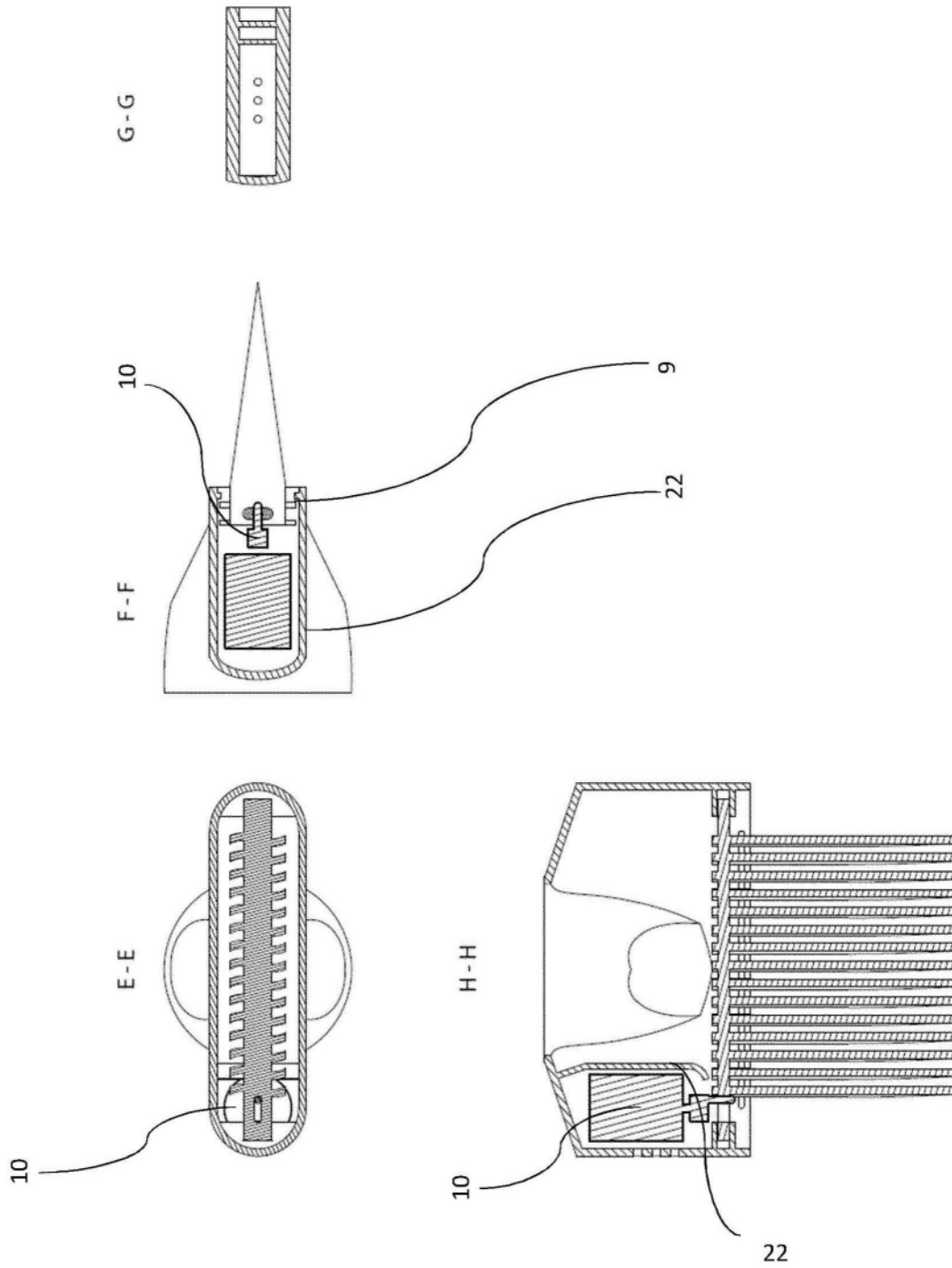


图14B

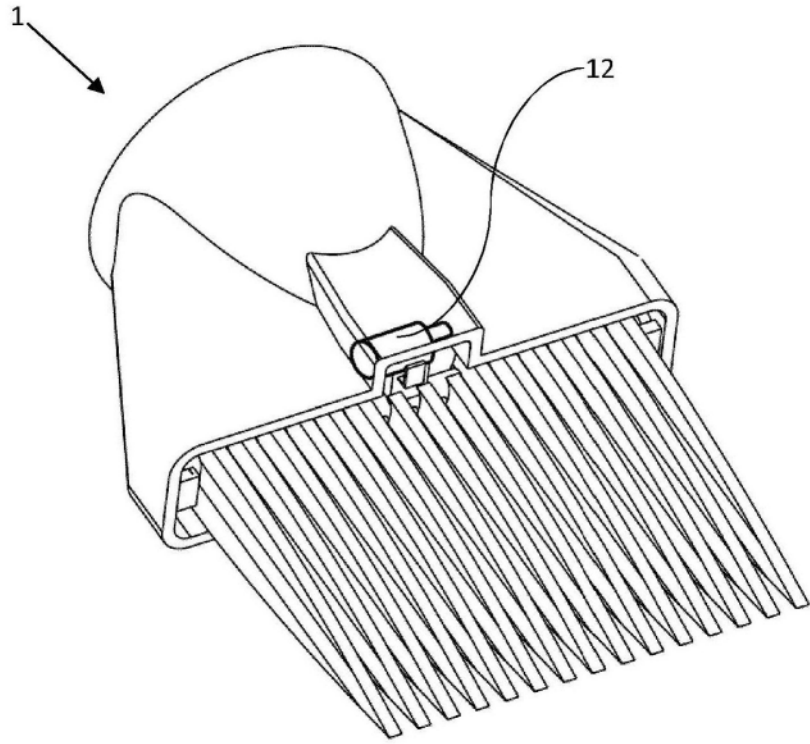


图15

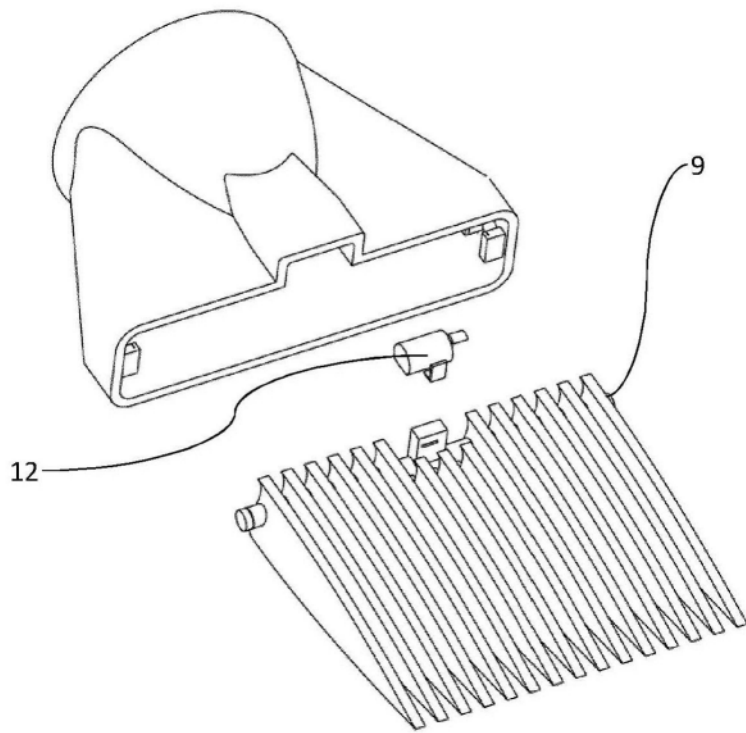


图16

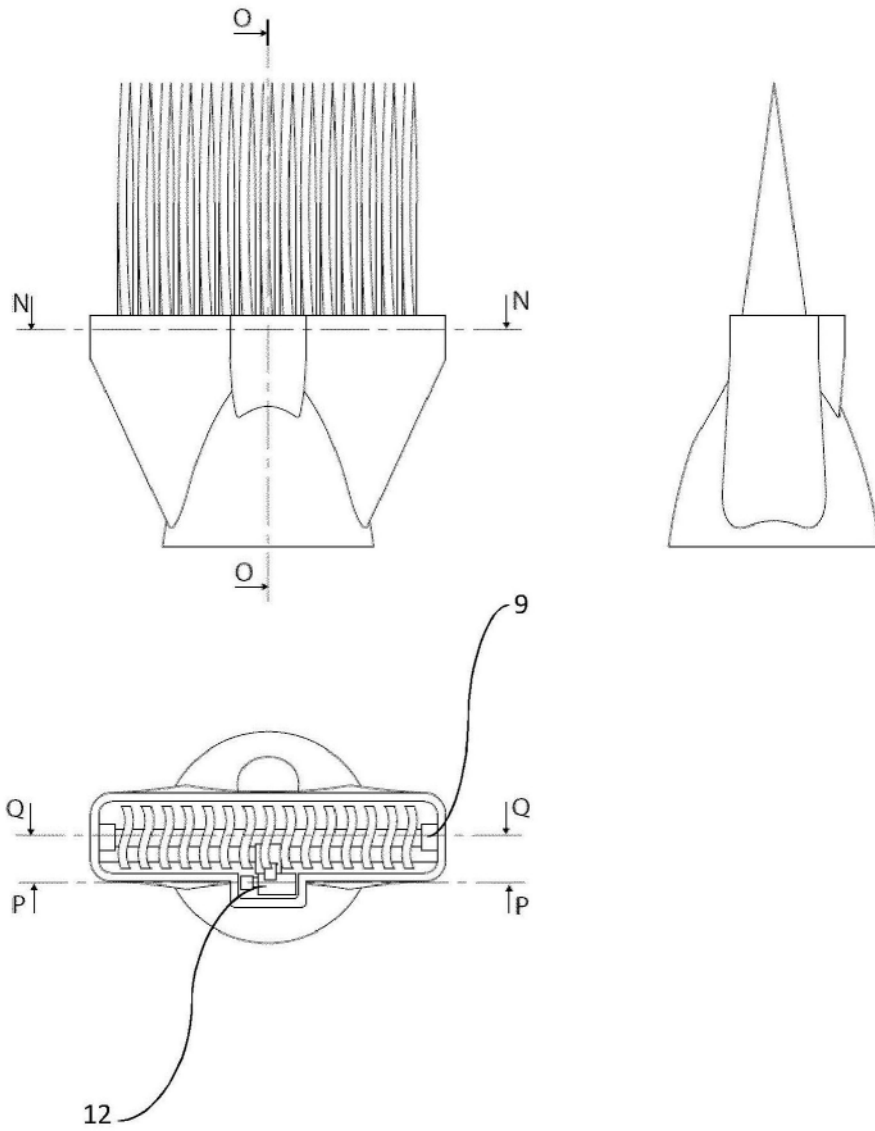


图17A

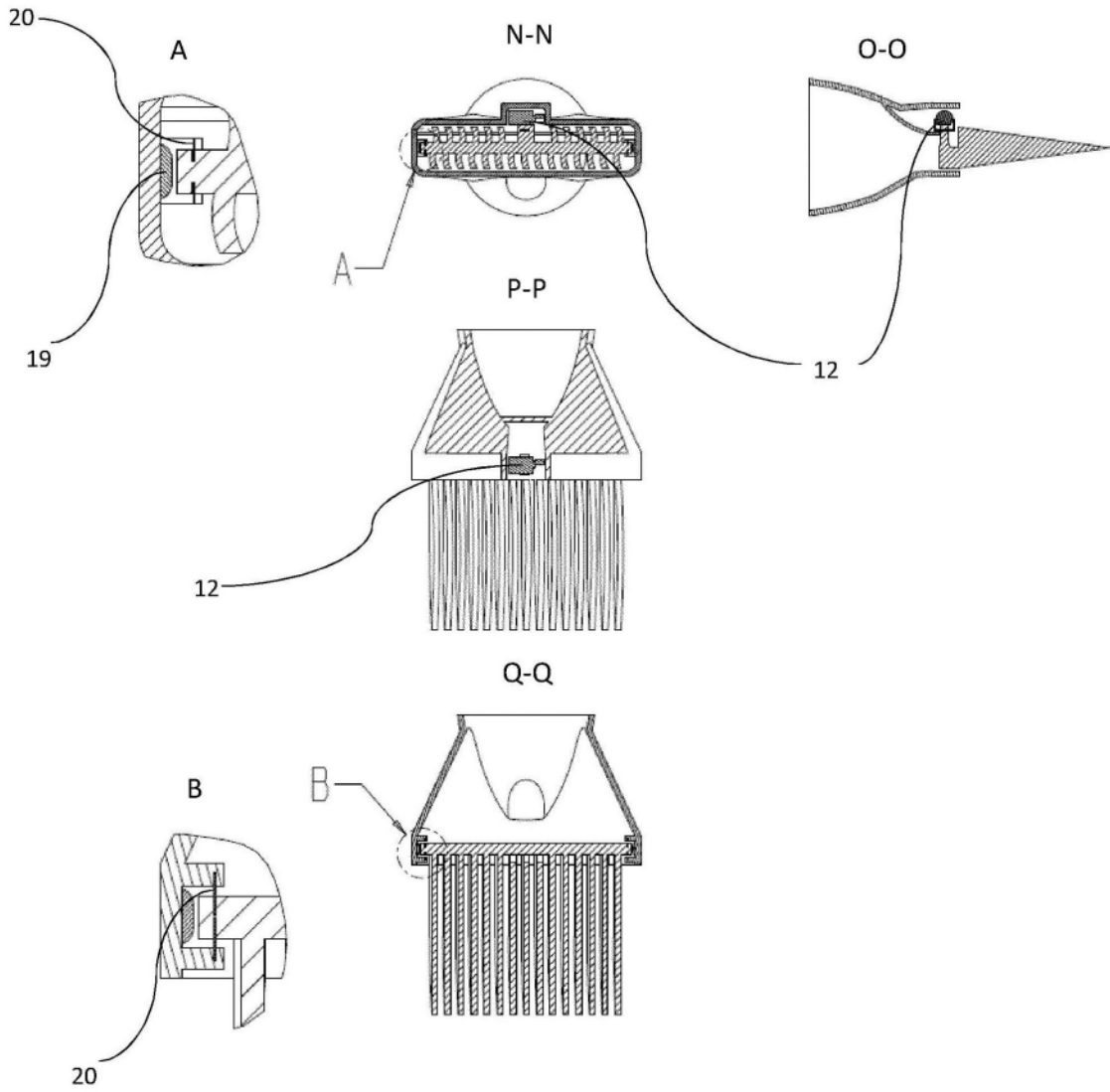


图17B

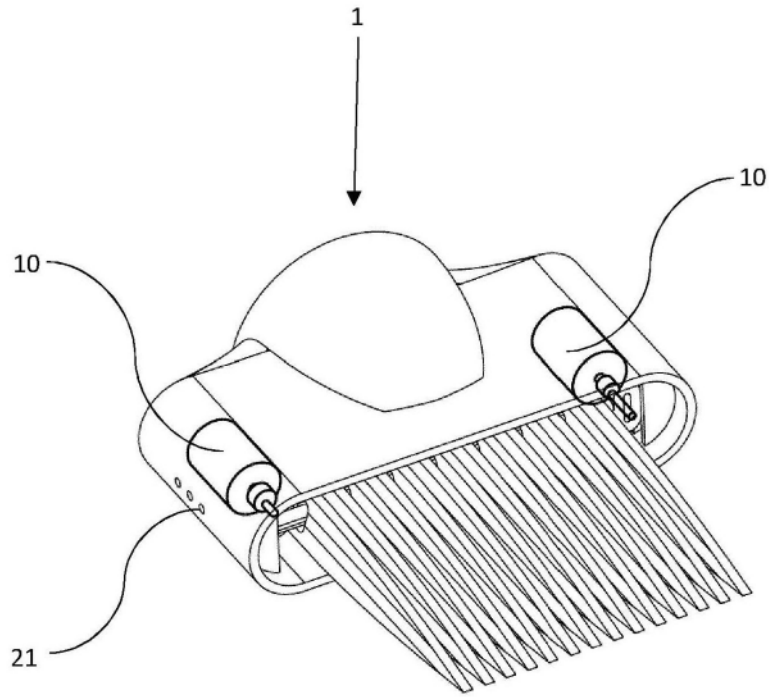


图18

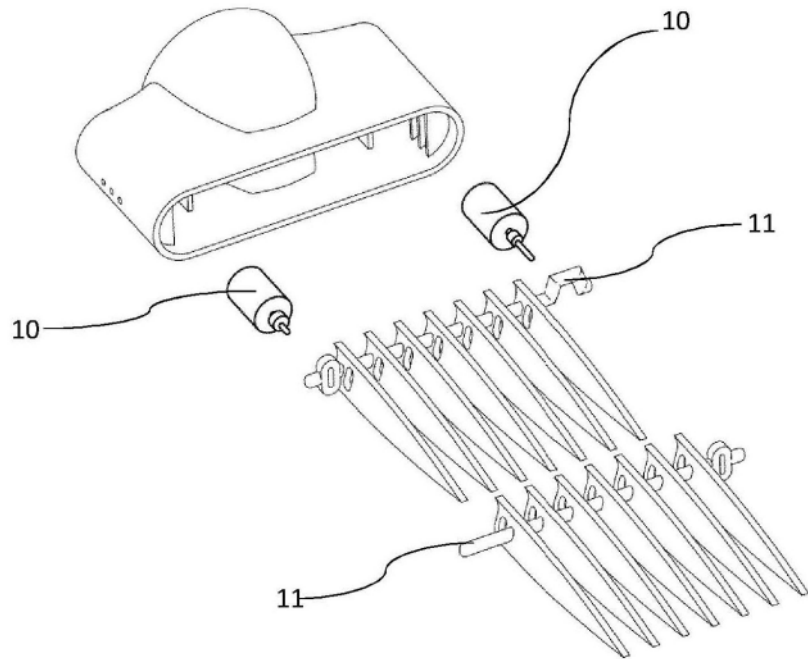


图19

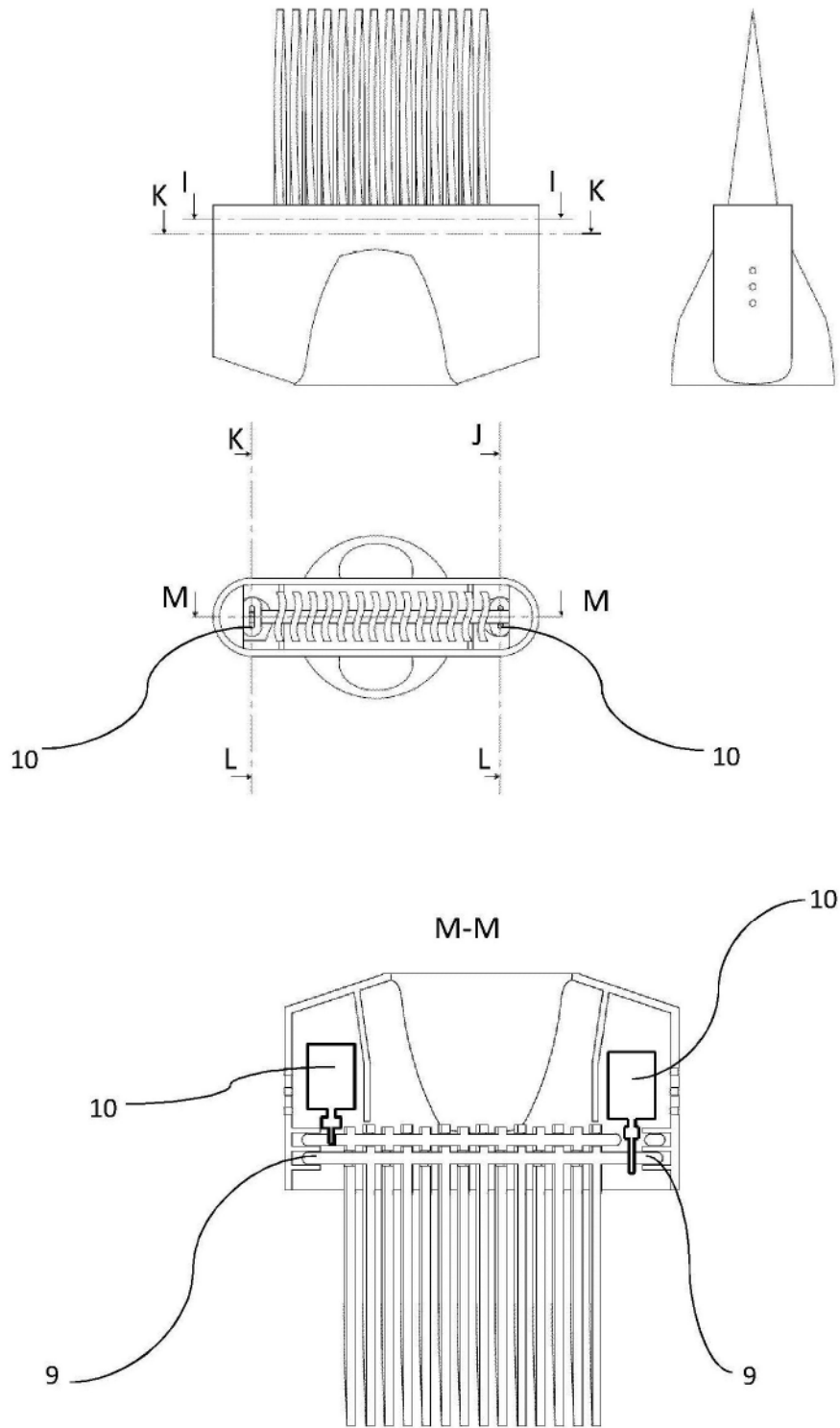


图20A

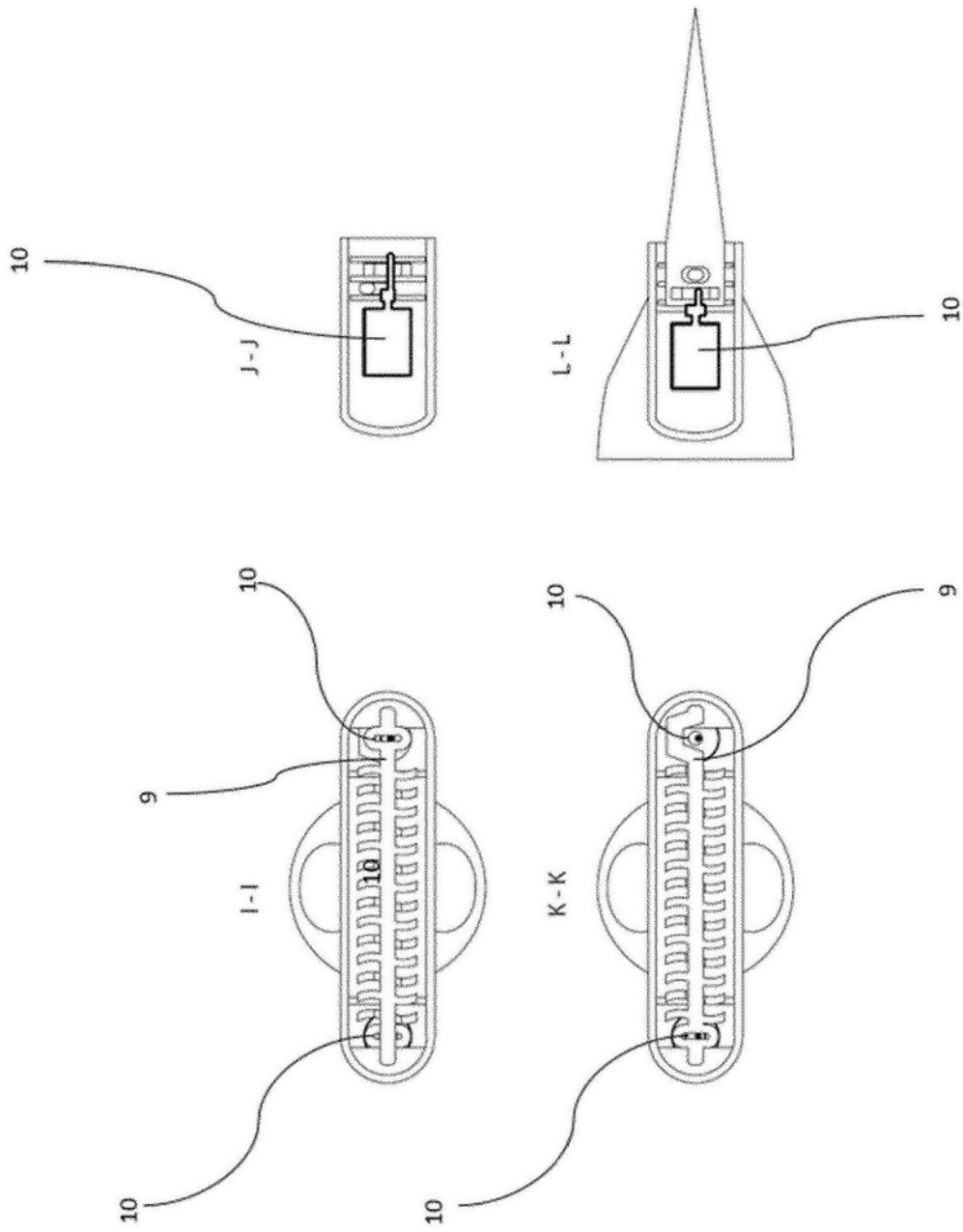


图20B

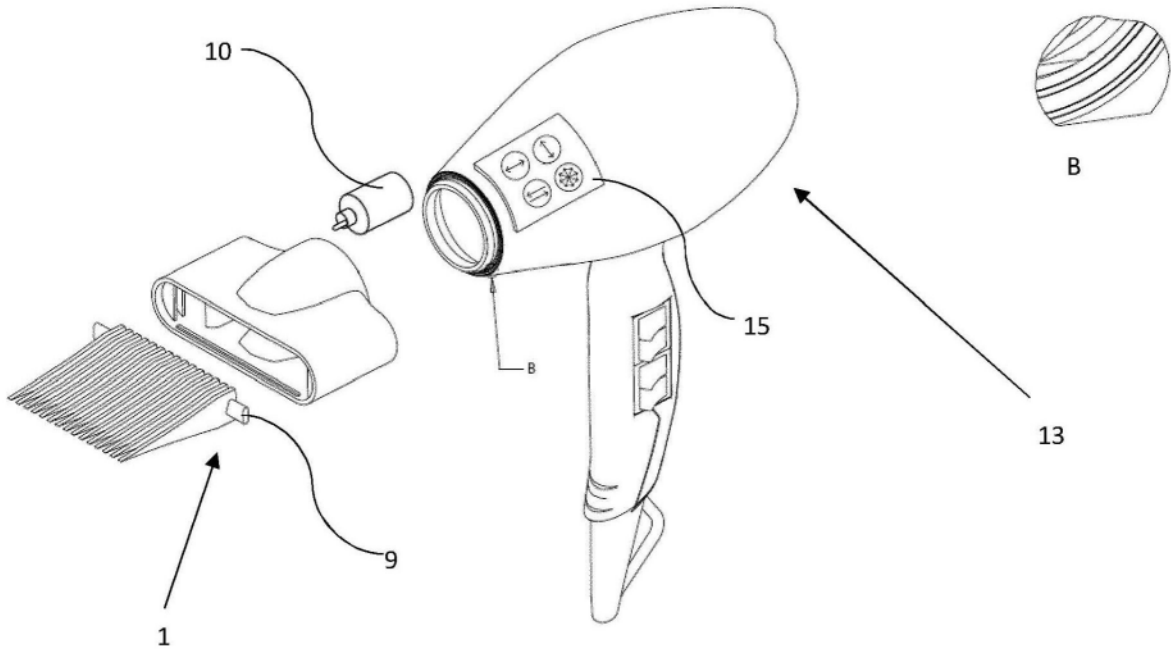


图21

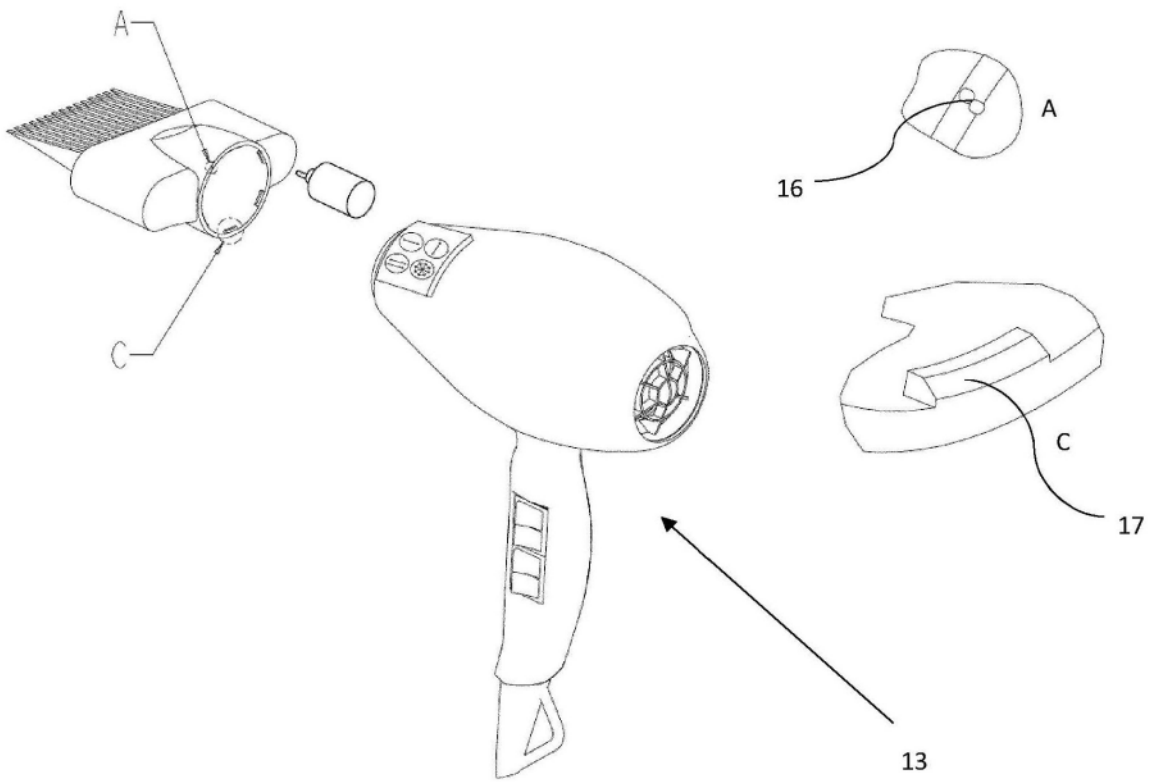


图22

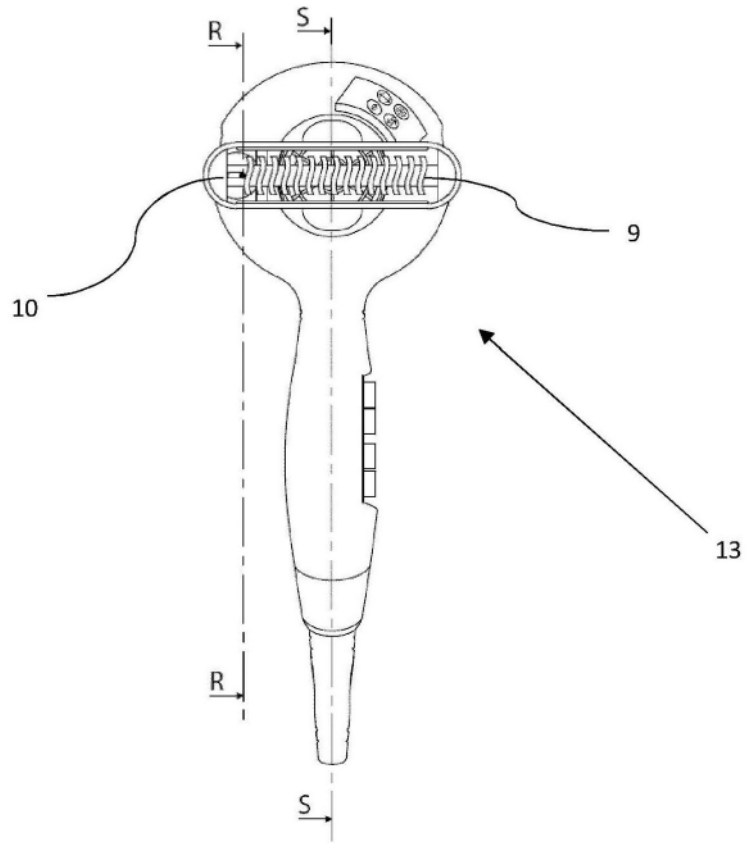


图23

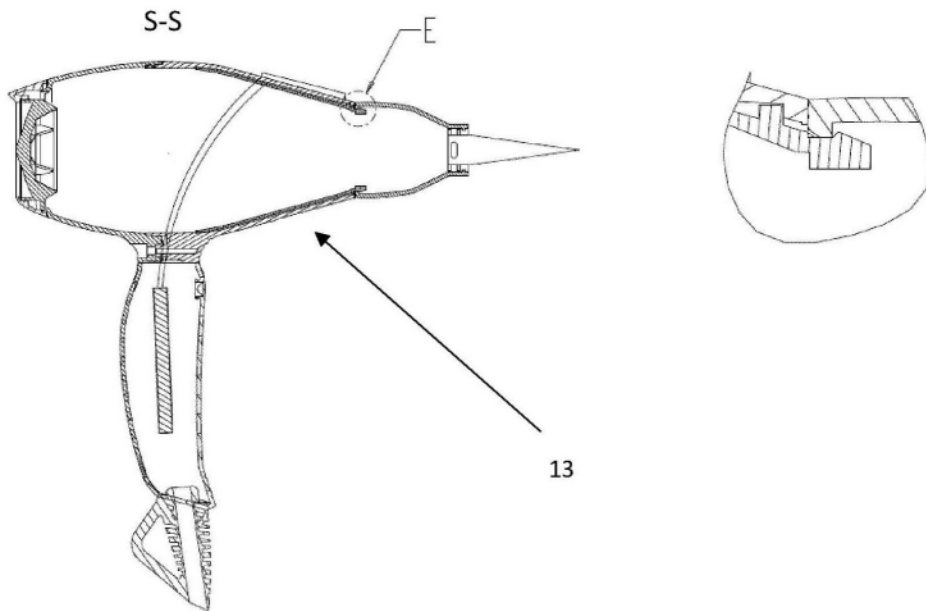


图24

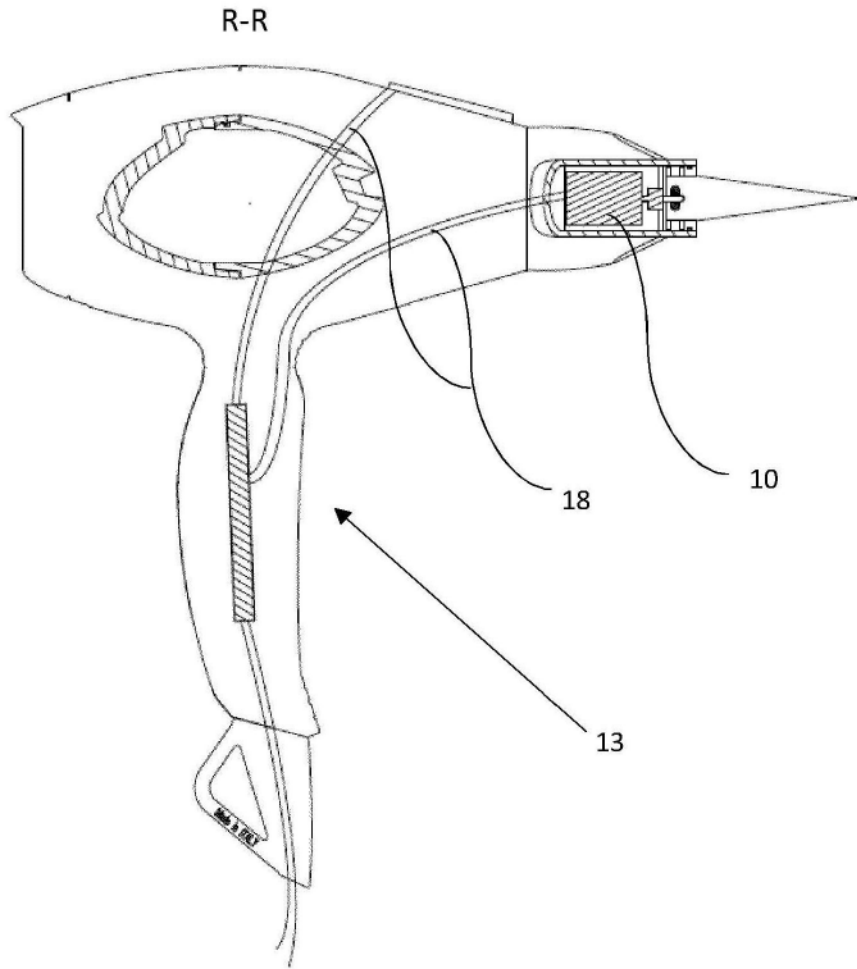


图25

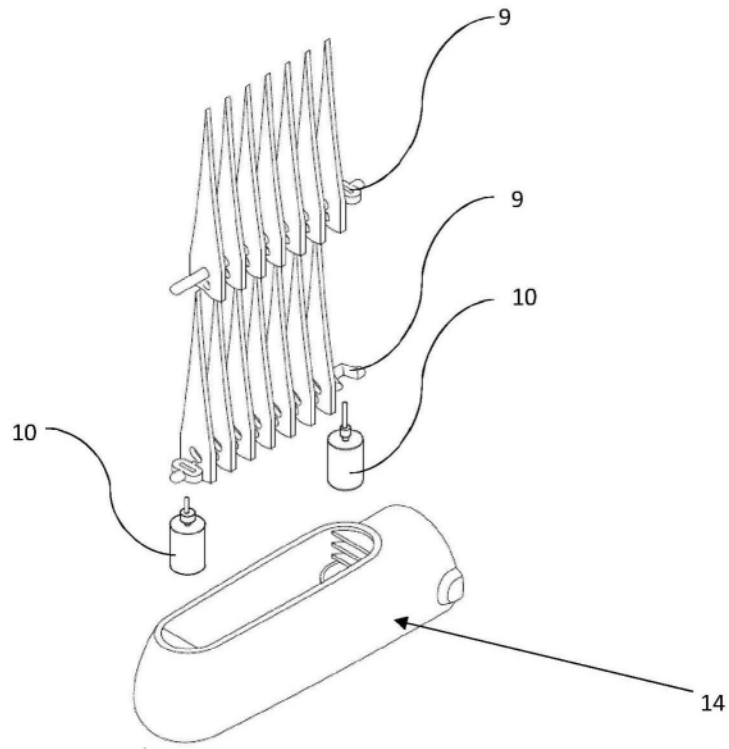


图26

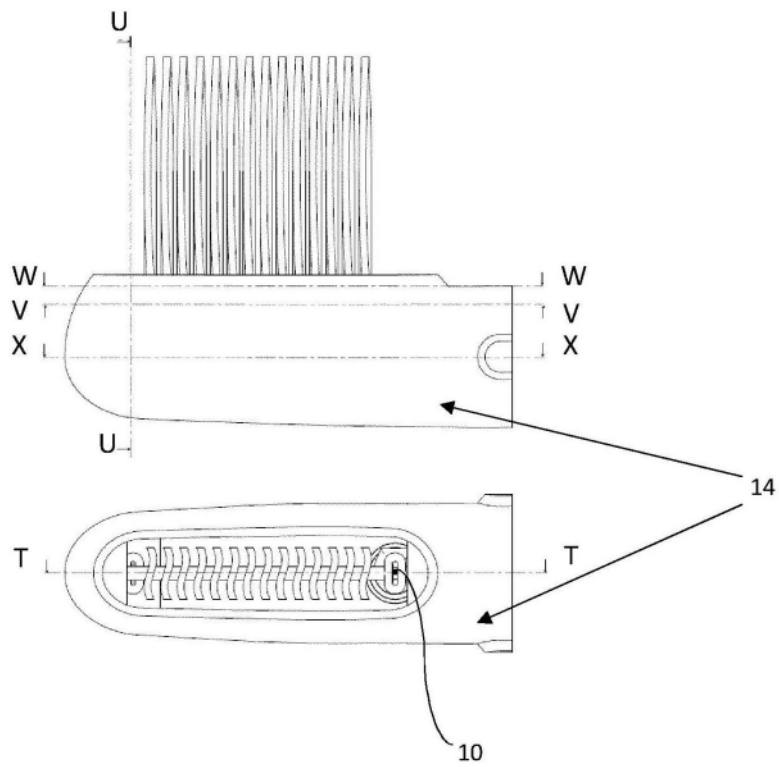


图27

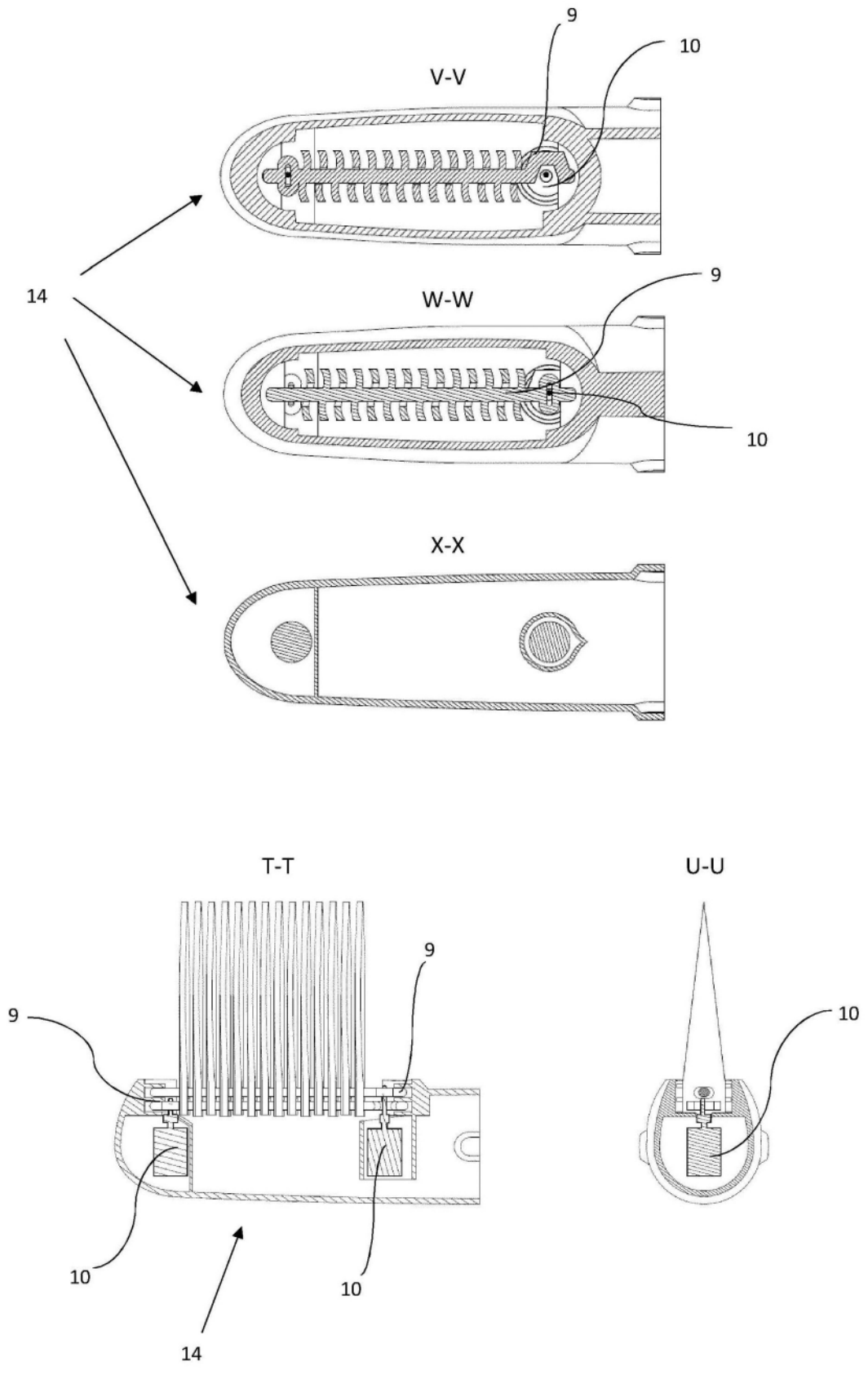
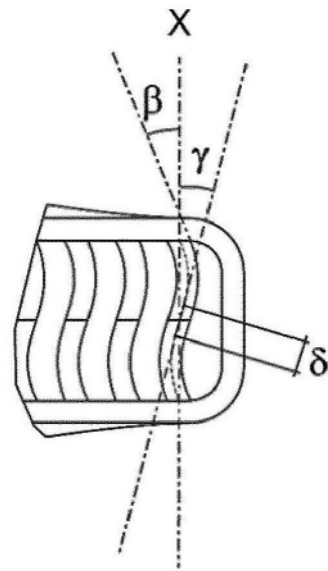
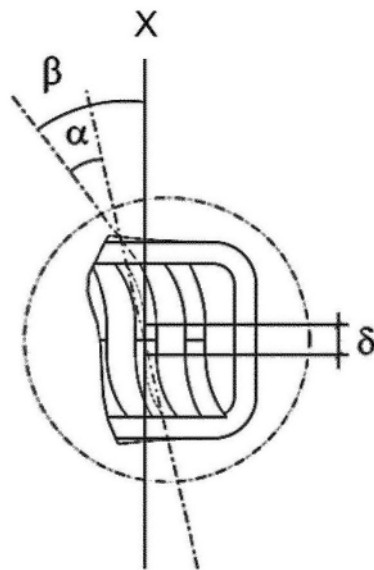


图28



扭转2 ($\alpha = 0^\circ$)

图29



扭转1 ($\gamma = 0^\circ$)

图30