



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104487171 B

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201380025211.4

(22)申请日 2013.03.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104487171 A

(43)申请公布日 2015.04.01

(30)优先权数据
599011 2012.03.23 NZ

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.11.14

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/NZ2013/000047 2013.03.22

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/141719 EN 2013.09.26

(73)专利权人 米思文有限公司
地址 新西兰奥克兰

(72)发明人 S·M·麦卡琴

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038
代理人 顾玉莲

(51)Int.Cl.
B05B 1/04(2006.01)
B05B 1/26(2006.01)
B05B 1/18(2006.01)

(56)对比文件
US 3893628 A,1975.07.08,
US 3893628 A,1975.07.08,
US 2001/0023901 A1,2001.09.27,
审查员 龚舒同

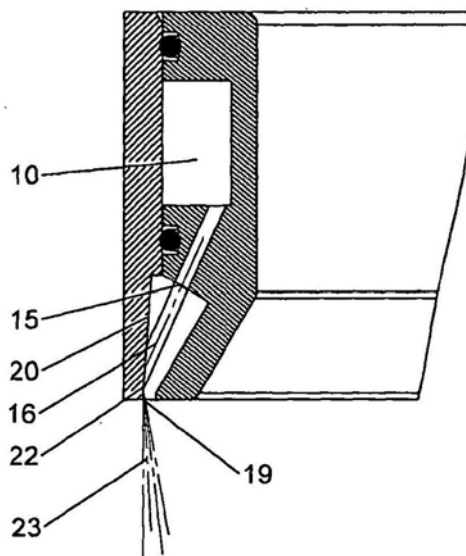
权利要求书3页 说明书7页 附图13页

(54)发明名称

淋浴头

(57)摘要

一种淋浴头(100),具有与多个喷嘴(15)流体连通的进口(4)。喷嘴(15)适于在使用中产生流体射流(16),该流体射流被朝相应的撞击表面部分(22)导向。流体射流(16)撞击在相应的撞击表面部分(22)上,并且打散成液滴流束(23)。液滴流束(23)具有细长的横向横截面。



1. 一种淋浴头,包括外部壳体,该外部壳体具有环形部分,所述淋浴头还包括进口、多个喷嘴和定位成距所述多个喷嘴中的每个喷嘴跨过一空间的相应的撞击表面部分,所述空间限定在喷嘴、相应的撞击表面部分和由所述环形部分中的环形裙状部分限定的相邻表面之间,每个撞击表面部分限定有尾部边缘,所述多个喷嘴中的每个喷嘴在使用中产生相应的流体射流,该流体射流被朝向相应的撞击表面部分导向,从相应的喷嘴离开的未撞击的每个相应的流体射流穿过所述空间撞击在相应的撞击表面部分上并流到相应的尾部边缘,并且然后打散成相应的液滴流束,所述液滴流束具有细长的横向横截面。

2. 根据权利要求1所述的淋浴头,其中,流体射流与相应的撞击表面部分之间的角度在10度到40度之间。

3. 根据权利要求1所述的淋浴头,其中,流体射流在离撞击表面部分的边缘1mm到14mm的撞击表面部分上撞击。

4. 根据权利要求1所述的淋浴头,其中,每个液滴流束穿过淋浴头中的孔眼行进。

5. 根据权利要求4所述的淋浴头,其中,液滴流束不受孔眼阻碍。

6. 根据权利要求4所述的淋浴头,其中,孔眼包括槽沟。

7. 根据权利要求4所述的淋浴头,其中,孔眼具有3mm或更小的宽度。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的淋浴头,其中,每个液滴流束的细长的横向横截面具有纵向轴线,并且液滴流束中的至少两个液滴流束的纵向轴线彼此平行。

9. 根据权利要求8所述的淋浴头,其中,所述液滴流束的纵向轴线均是平行的。

10. 根据权利要求1至7任一项所述的淋浴头,其中,每个所述液滴流束具有几何中心线,并且液滴流束中的至少两个液滴流束的几何中心线彼此是平行的。

11. 根据权利要求9所述的淋浴头,其中,每个所述液滴流束具有几何中心线,并且液滴流束中的至少两个液滴流束的几何中心线是发散的。

12. 根据权利要求1至7任一项所述的淋浴头,其中,多个所述撞击表面部分形成单个撞击表面的一部分。

13. 根据权利要求12所述的淋浴头,其中,每个所述撞击表面部分是单个撞击表面的一部分。

14. 根据权利要求1至7任一项所述的淋浴头,包括由多个喷嘴构成的第一组喷嘴和由多个喷嘴构成的第二组喷嘴,第一组喷嘴中的每个喷嘴朝相应的第一撞击表面部分导向,并且第二组喷嘴中的每个喷嘴朝相应的第二撞击表面部分导向,其中,在使用中,从喷嘴流出的流体射流撞击在相应的撞击表面部分上,并且打散成液滴流束,其中,喷嘴和撞击表面部分构造成使得来自第一撞击表面部分的液滴流束的几何中心线是会聚的,而来自第二撞击表面部分的液滴流束的几何中心线是非会聚的。

15. 根据权利要求14所述的淋浴头,其中,来自第二撞击表面部分的液滴流束的几何中心线是平行的。

16. 根据权利要求14所述的淋浴头,其中,来自第二撞击表面部分的液滴流束的几何中心线是发散的。

17. 根据权利要求14所述的淋浴头,其中,来自第二撞击表面部分的液滴流束的几何中心线是平行的,并且淋浴头包括由多个喷嘴构成的第三组喷嘴,在第三组喷嘴中的每个喷嘴朝相应的第三撞击表面部分导向,其中,在使用中,从第三组喷嘴流出的流体射流撞击在

相应的撞击表面部分上,并且打散成液滴流束,其中,第三组喷嘴和撞击表面部分构造成使得液滴流束的几何中心线是发散的。

18. 根据权利要求1至7任一项所述的淋浴头,其中,喷嘴沿想象曲线布置,喷嘴布置成使得在使用中从所述喷嘴中的至少一些喷嘴流出的流体射流具有包括与想象曲线相切的分量的方向。

19. 根据权利要求1至7任一项所述的淋浴头,其中,喷嘴沿想象曲线布置,并且其中,每个液滴流束的细长的横向横截面具有纵向轴线,并且每个液滴流束的纵向轴线与想象曲线不相切。

20. 根据权利要求18所述的淋浴头,其中,想象曲线是椭圆形的或半椭圆形的。

21. 根据权利要求18所述的淋浴头,其中,想象曲线是圆形的或半圆形的。

22. 根据权利要求18所述的淋浴头,其中,想象曲线是简单闭合曲线。

23. 根据权利要求19所述的淋浴头,其中,想象曲线是椭圆形的或半椭圆形的。

24. 根据权利要求19所述的淋浴头,其中,想象曲线是圆形的或半圆形的。

25. 根据权利要求19所述的淋浴头,其中,想象曲线是简单闭合曲线。

26. 根据权利要求1至7中的任一项所述的淋浴头,其中该外部壳体具有手柄部分。

27. 根据权利要求1所述的淋浴头,还包括环形本体,该环形本体与所述外部壳体的所述环形部分相接合,其中,喷嘴由环形本体中的孔限定。

28. 根据权利要求1所述的淋浴头,还包括撞击表面构件,该撞击表面构件与所述外部壳体的所述环形部分相接合。

29. 根据权利要求6所述的淋浴头,还包括环形本体,该环形本体与所述外部壳体的所述环形部分相接合,其中,所述槽沟部分地由环形本体限定。

30. 一种淋浴头,包括外部壳体,该外部壳体具有环形部分,所述淋浴头还包括沿想象曲线布置的多个喷射流产生构造,每个喷射流产生构造包括至少一个喷嘴和定位成距所述至少一个喷嘴跨过一空间的相应的至少一个撞击表面,所述空间限定在所述至少一个喷嘴、所述至少一个撞击表面和由所述环形部分中的环形裙状部分限定的相邻表面之间,所述至少一个撞击表面中的每个撞击表面限定有尾部边缘,所述至少一个喷嘴中的每个喷嘴在使用中产生流体射流,该流体射流被朝向所述至少一个撞击表面导向,从所述至少一个喷嘴离开的未撞击的每个流体射流穿过所述空间撞击在所述至少一个撞击表面上并流到尾部边缘,

每个所述喷射流产生构造适于在使用中从所述尾部边缘产生液滴流束,每个液滴流束具有细长的横向横截面,该细长的横向横截面具有纵向轴线,其中,每个所述液滴流束的纵向轴线与想象曲线不相切。

31. 一种淋浴头,包括外部壳体,该外部壳体具有环形部分,所述淋浴头还包括沿想象曲线布置的多个喷射流产生构造,每个喷射流产生构造包括至少一个喷嘴和定位成距所述至少一个喷嘴跨过一空间的相应的至少一个撞击表面,所述空间限定在所述至少一个喷嘴、所述至少一个撞击表面和由所述环形部分中的环形裙状部分限定的相邻表面之间,所述至少一个撞击表面中的每个撞击表面限定有尾部边缘,所述至少一个喷嘴中的每个喷嘴在使用中产生流体射流,该流体射流被朝向所述至少一个撞击表面导向,从所述至少一个喷嘴离开的未撞击的每个流体射流穿过所述空间撞击在所述至少一个撞击表面上并流到

尾部边缘，

每个所述喷射流产生构造适于在使用中从所述尾部边缘产生液滴流束，每个液滴流束具有几何中心线和细长的横向横截面，其中，所述喷射流产生构造产生出具有会聚的几何中心线的喷射流的第一部分以及具有非会聚的几何中心线的喷射流的第二部分。

淋浴头

技术领域

[0001] 本发明涉及用来产生流体喷射的喷头,并且可以具有对于淋浴头的具体应用。

背景技术

[0002] 现有技术的淋浴头典型地设有多个孔眼,水流从这些孔眼中流出。关于现有技术的这样的淋浴头的问题是,它们当在小流量下使用时常常不会提供令人满意的喷射。

[0003] 本申请人已经发现,许多用户喜欢比由现有技术的淋浴头形成的小得多的水滴的感觉。本申请人的国际公报No. W02004/101163描述了一种淋浴头,这种淋浴头具有由两个或更多个喷嘴构成的组,这些组布置成使得从喷嘴流出的水射流撞击并且打散成更小液滴。这种布置工作良好,并且当在小流量下使用时特别有利。

[0004] 由现有技术采用的用来形成较小液滴的另一种方法是将水流从每个喷嘴引导到淋浴头的表面上,从而它打散成比较小的液滴。然而,关于这种类型的多种现有技术淋浴头的问题是,它们提供太小的喷射样式,或者提供具有这样的中心区域的图案,该中心区域具有很小或没有有效覆盖区域(coverage)。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种喷头和/或一种淋浴头,这种喷头和/或淋浴头将克服或改良关于当前的这样的喷头/淋浴头的问题,或者将至少提供一种有用选择。

[0006] 根据本发明的一个方面,提供一种喷头,这种喷头包括与多个喷嘴流体连通的进口,每个喷嘴适于在使用中产生流体射流,该流体射流被朝相应的撞击表面部分导向,其中,每个流体射流撞击在相应的撞击表面部分上,并且打散成液滴流束,每个液滴流束具有细长的横向横截面。

[0007] 优选地,在流体射流与相应的撞击表面部分之间的角度在10度与40度之间。

[0008] 优选地,流体射流撞击在离撞击表面部分的边缘在1mm与14mm之间的撞击表面部分上。

[0009] 优选地,每个液滴流束穿过喷头中的孔眼行进。

[0010] 优选地,液滴流束大体不受孔眼阻碍。

[0011] 优选地,孔眼包括槽沟。

[0012] 优选地,孔眼具有大体3mm或更小的宽度。

[0013] 优选地,每个液滴流束的细长的横向横截面具有纵向轴线,并且液滴流束中的至少两个的纵向轴线彼此大体平行。

[0014] 优选地,每个所述液滴流束的纵向轴线是大体平行的。

[0015] 优选地,每个所述液滴流束具有几何中心线,并且液滴流束中的至少两个的几何中心线彼此大体平行。

[0016] 优选地,每个所述液滴流束具有几何中心线,并且液滴流束中的至少两个的几何中心线大体发散。

- [0017] 优选地,多个所述撞击表面部分形成单个撞击表面的一部分。
- [0018] 优选地,每个所述撞击表面部分是单个撞击表面的一部分。
- [0019] 优选地,喷头包括第一组多个喷嘴和第二组多个喷嘴,在第一组喷嘴中的每个喷嘴朝相应的第一撞击表面部分导向,并且在第二组喷嘴中的每个喷嘴朝相应第二撞击表面部分导向,其中,在使用中,从喷嘴流出的流体射流撞击在相应的撞击表面部分上,并且打散成液滴流束,其中,喷嘴和撞击表面部分构造成使得来自第一撞击表面部分的液滴流束的几何中心线会聚,并且来自第二撞击表面部分的液滴流束的几何中心线是非会聚的。
- [0020] 优选地,来自第二撞击表面部分的液滴流束的几何中心线是大体平行的。
- [0021] 优选地,来自第二撞击表面部分的液滴流束的几何中心线是大体发散的。
- [0022] 优选地,来自第二撞击表面部分的液滴流束的几何中心线是大体平行的,并且喷头包括第三组多个喷嘴,在第三组喷嘴中的每个喷嘴朝相应第三撞击表面部分导向,其中,在使用中,从第三组喷嘴流出的流体射流撞击在相应的撞击表面部分上,并且打散成液滴流束,其中,第三组喷嘴和撞击表面部分构造成使得液滴流束的几何中心线是大体发散的。
- [0023] 优选地,喷嘴沿想象曲线布置,喷嘴布置成使得在使用中从所述喷嘴的至少一些流出的流体射流具有包括与想象曲线大体相切的分量的方向。
- [0024] 优选地,喷嘴沿想象曲线布置,并且其中,每个液滴流束的细长的横向横截面具有纵向轴线,并且每个液滴流束的纵向轴线与想象曲线不相切。
- [0025] 优选地,想象曲线是大体椭圆形的或半椭圆形的。
- [0026] 优选地,想象曲线是大体圆形的或半圆形的。
- [0027] 优选地,想象曲线是简单闭合曲线。
- [0028] 优选地,喷头包括外部壳体,该外部壳体具有环形部分和手柄部分。
- [0029] 优选地,喷头包括环形本体,该环形本体与壳体的环形部分相接合,其中,喷嘴由环形本体中的孔眼限定。
- [0030] 优选地,喷头包括撞击表面构件,该撞击表面构件与环形壳体相接合。
- [0031] 优选地,槽沟部分地由环形本体限定。
- [0032] 根据本发明的第二方面,提供一种喷头,这种喷头包括沿想象曲线布置的多个喷射流产生构造,每个喷射流产生构造适于在使用中产生液滴流束,每个液滴流束具有细长的横向横截面,该细长的横向横截面具有纵向轴线,其中,每个所述液滴流束的纵向轴线与想象曲线不相切。
- [0033] 根据本发明的第三方面,提供一种喷头,这种喷头包括沿想象曲线布置的多个喷射流产生构造,每个喷射流产生构造适于在使用中产生液滴流束,每个液滴流束具有几何中心线和细长的横向横截面,其中,喷射流的第一部分具有会聚的几何中心线,并且喷射流的第二部分具有非会聚的几何中心线。
- [0034] 根据本发明的第四方面,提供一种喷头,这种喷头包括多个喷嘴,每个喷嘴适于在使用中产生流体射流,该流体射流被朝相应的撞击表面部分导向,其中,每个流体射流撞击在撞击表面部分上,并且打散成液滴流束。
- [0035] 根据本发明的进一步方面,提供一种沐浴头,这种沐浴头大体如这里参照附图的任一个或多个描述的那样。
- [0036] 本发明也可以广义地认为,在参考本申请的说明书的或在其中指示的零件、元素

以及特征中,个别或集体地包括所述零件、元素或特征的两个或更多个的任一种或全部组合,并且在这里提到具体整数的场合-这些具体整数具有在本发明涉及的技术中的已知等效数,认为这样的已知等效数包括在这里,就像单独叙述那样。

附图说明

- [0037] 图1是根据本发明一个实施例的沐浴头的立体图。
- [0038] 图2是图1的沐浴头的分解立体图。
- [0039] 图3是在壳体的一段移除以示出环形本体的情况下的图1的沐浴头的侧视图。
- [0040] 图4是在沐浴头在使用中的情况下图3的截面A的放大图。
- [0041] 图5是来自撞击表面部分的液滴流束的示意图。
- [0042] 图6a是沐浴头的环形部分的图示前视图,示出了从本发明的一个实施例流出的液滴流束。
- [0043] 图6b是在图6a中示出的实施例的图示侧视图,示出了产生的液滴流束的几何中心。
- [0044] 图7a是本发明另一个实施例的沐浴头的环形部分的图示前视图,示出了从一个撞击表面部分流出的液滴流束,为了清楚已经省去其它液滴流束。
- [0045] 图7b是在图7b中示出的实施例的图示侧视图,示出了液滴流束。
- [0046] 图8a是在液滴流束图示地示出成平的“扇形”的情况下在图7a和7b中示出的实施例的可选择型式的图示立体图。
- [0047] 图8b是在图8a中示出的型式的图示前视图。
- [0048] 图9是在液滴流束图示地示出成平的“扇形”的情况下本发明的进一步实施例的图示立体图。
- [0049] 图10是在液滴流束图示地示出成平的“扇形”的情况下本发明的另一个实施例的图示立体图。
- [0050] 图11是在液滴流束图示地示出成平的“扇形”的情况下本发明的更进一步实施例的图示立体图。
- [0051] 图12是在图1至4中示出的沐浴头的可选择实施例的俯视立体图。
- [0052] 图13是从在图12中示出的沐浴头的下面看到的立体图。
- [0053] 图14是在图12中示出的沐浴头的分解立体图。
- [0054] 图15是在图12中示出的沐浴头的横截面侧视图。
- [0055] 图16a是在撞击表面部分处被导向的水射流的图示立体图,该撞击表面部分具有凹入轮廓。
- [0056] 图16b是在撞击表面部分处被导向的水射流的图示立体图,该撞击表面部分具有凸出轮廓。
- [0057] 图16c是在撞击表面部分处被导向的水射流的图示立体图,该撞击表面部分具有波形轮廓。
- [0058] 图17是弯曲的撞击表面部分的图示纵向横截面。
- [0059] 图18是图4的区域A的进一步放大图。

具体实施方式

[0060] 首先参照图1、2、3以及4,根据本发明一个实施例的一种喷头总体上由箭头100指示,这种喷头适于用作沐浴头。在示出的实施例中,沐浴头包括外部壳体1。壳体1具有提供的手柄部分2,该手柄部分2限定内部导管3。导管3具有进口4和出口5。

[0061] 壳体具有环形部分6,环形本体7接合在该环形部分6的内。本体7的径向外表面9设有环形凹槽10。密封装置(典型地O形圈密封件11)可以设置在环形凹槽10的两侧中的任一侧上。可选择地,环形本体可以通过使用适当的粘合剂或焊接技术以不透水方式固定到壳体。

[0062] 多个孔眼12从环形凹槽10的壁13延伸到环形本体7的径向延伸壁14。孔眼12限定喷嘴15(在图4中看得最清楚),当环形凹槽10供给有加压流体时,这些喷嘴15用来形成流体射流16。

[0063] 在优选实施例中,喷头可以设有在10个与20个之间的孔眼12,更优选地约15个孔眼,该喷头已经优化成提供9升/分钟总流量。孔眼12如果是圆形的则具有在0.8mm与2mm之间的直径,尽管如果使用非圆形孔眼,则可以使用提供大体相同横截面面积的其它尺寸。在一些实施例中,孔眼可以是细长缝隙,例如弯曲的细长缝隙。喷头可以具有增大数量的孔眼12,该喷头设计成提供更大的整体流量。然而,如果孔眼12的总横截面太大,并且流过孔眼12的水的速度太低,那么生成的喷射对于用户可能较不合意。

[0064] 接下来参照图2、3、4以及5,每个喷嘴15将形状和尺寸设计成将流体射流16导向到由壳体1的环形部分6的径向内表面21提供的撞击表面20的一部分上。撞击表面部分22的构造使得射流向外辐射、流到表面的尾部边缘并打散成液滴流束23,流体射流16撞击在该撞击表面部分22上。液滴流束优选地相对于其厚度比较宽,并且在优选实施例中,表现为水滴的大体平的“扇形”。

[0065] 流体射流16典型地以在约 10° - 40° 之间、最优选地约 25° 的角度撞击在表面部分22上。较小角度提供具有较大液滴的较窄、较有力的喷射,而较大角度提供具有较小液滴的较宽、较软、较不可控制的喷射。

[0066] 流体射流16优选地撞击在离表面的下部或尾部边缘19在1mm与14mm之间、最优选地约2mm的表面部分上。优选的是,射流撞击靠近表面的边缘,从而减小水流随着它在表面部分上流动对于摩擦失去的能量的量。如下面进一步描述的那样,撞击表面部分22是大体平的,或者可以沿一个或两个轴线弯曲。

[0067] 如在图5中最清楚看到的那样,来自每个撞击表面部分的液滴流束23典型地具有细长的横向横截面24,例如细长椭圆形状。细长横截面24具有纵向轴线25,该纵向轴线25与液滴流束的“平面”相平行。液滴流束23还具有几何中心线26,如示出的那样。

[0068] 如下面进一步描述的那样,喷嘴15的构造和其关联的撞击表面部分22可以改变,以便改变液滴流束23的几何中心线26的角度、液滴流束23的宽度以及纵向轴线25的方位。

[0069] 本领域的技术人员将认识到,每个液滴流束的纵向轴线25的方位是由相应喷嘴15形成的水射流的方位以及相应的撞击表面部分22的方位两者的函数。水射流方位和撞击表面部分方位的多种不同组合可以用来形成具有大体相同的几何中心线方位和/或纵向轴线方位的液滴流束。然而,产生的液滴流束优选地与撞击表面的、与撞击表面部分的尾部边缘相邻的部分大体共面。就是说,喷射不会弹离表面部分到任何很大程度,而是沿它流到尾部

边缘。

[0070] 接下来参照图6a和6b,在一个实施例中,沐浴头100设有第一组喷嘴(未示出)和相应的撞击表面部分22a,该第一组喷嘴和相应的撞击表面部分22a构造成形成液滴流束23a,这些液滴流束23a具有发散的几何中心线26a。

[0071] 第二组喷嘴(未示出)和相应的撞击表面部分(未示出)构造成形成液滴流束23b,这些液滴流束23b具有大体平行的几何中心线26b。

[0072] 第三组喷嘴(未示出)和相应的撞击表面部分22c构造成形成液滴流束23c,这些液滴流束23c具有大体会聚的几何中心线26c。

[0073] 以这种方式,由沐浴头形成的整体喷射样式在中心中不会具有大体上不被覆盖的区域,甚至在其中沐浴头具有大体环形形状的实施例中也是这样,如图1-8所示。

[0074] 如以上解释的那样,水射流方位和撞击表面部分方位的多种不同组合可以用来形成具有大体相同的几何中心线方位和/或纵向轴线方位的液滴流束。相应地,几何中心线方位的变化可以通过改变撞击表面部分、水射流的方位或两者而形成。

[0075] 在图6a和6b中示出的实施例的一些型式中,由在每组喷嘴中的喷嘴形成的射流的角度可以绕环形沐浴头的中心线是大体旋转对称的,使不同的液滴流束23a、23b、23c的发散、平行以及会聚特性由相应的撞击表面部分22a、22c的不同方位形成。

[0076] 在其它型式中,各种撞击表面部分可以绕环形沐浴头的中心线是旋转对称的,水射流的方位的不同导致产生的喷射样式的变化。在一些实施例中,相应的撞击表面部分的一些或全部可以是单个大体连续的撞击表面的各部分。

[0077] 在图7a和7b中示出的本发明的另一个实施例中,每个液滴流束23的几何中心线26的方位可以绕环形沐浴头的中心是大体旋转对称的。然而,撞击表面部分22(挡在喷头的表面中的窄孔眼的后面)的方位可以与想象曲线C的切线T不平行,撞击表面部分22位于该想象曲线C上。撞击表面部分的这种方位意味着,每个液滴流束23的纵向轴线25也与曲线不相切。以这种方式,每个液滴流束23的至少部分指向想象曲线的中心。

[0078] 图8a和8b示出了实施例的另一个例子,该实施例与以上参照图7a和7b描述的实施例相似。在图8a和8b中,液滴流束图示地示出成水的二维喷射或“扇形”,尽管本领域的技术人员将认识到,液滴流束实际上将具有厚度,虽然是比宽度尺寸小得多的厚度。

[0079] 在图8a和8b中示出的实施例中,每个流束23的纵向轴线25与曲线的切线相平行,喷嘴位于该曲线上。流束被导向成使得每个液滴流束的几何中心线具有在切线方向上的方向分量以及朝向圆形壳体的中心的方向分量(就是说,液滴流束的中心稍微指向内部和侧部),如在图8b中最清楚看到的那样。以这种方式,每个液滴流束的一侧指向所形成的整体喷射样式的内部。在这个实施例中,撞击表面部分(未示出)与曲线C大体相切,并且表面部分的尾部边缘稍微向内倾斜,以便将向内方向分量赋予液滴流束。喷嘴(未示出)构造成形成流体射流,这些流体射流具有与想象曲线相切的方向分量。

[0080] 接下来参照图9,根据本发明的沐浴头的可选择实施例总体上由箭头200指示。

[0081] 沐浴头200具有细长本体30。提供多个喷嘴(未示出)。喷嘴以大体共线的样式布置。

[0082] 喷嘴将水的射流朝相应的撞击表面22引导,以便形成液滴流束23。如关于以上描述的实施例那样,液滴流束23具有细长横截面。

[0083] 在示出的实施例中,液滴流束23的细长横截面的纵向轴线25彼此大体平行,尽管在可选择实施例中,它们可以不平行。细长轴线25与想象线大体垂直,水喷嘴布置在该想象线上。

[0084] 液滴流束23也具有几何中心线26,这些几何中心线26在图9中示出的实施例中大体平行。

[0085] 接下来参照图10,在图9中示出的实施例的变型总体上由箭头201指示。这个实施例从在图9中示出的实施例的变化在于液滴流束的几何中心线26是发散的,而不是平行的。

[0086] 接下来参照图11,在图10中示出的实施例的变型总体上由箭头202指示。在这个实施例中,将纵向轴线25转动90度,从而液滴流束的“平面”与想象线大体平行,喷嘴位于该想象线上。几何中心线26也是发散的,如它们在图10中示出的实施例中那样。

[0087] 接下来参照图12-15,在图1-4中示出的实施例的变型总体上由箭头300指示。在这个实施例中,导管构件27设置在手柄部分2内。导管构件27设有进口4和出口5。出口5密封连接至环形本体29中的进口28。在这个实施例中,环形本体29包括主环形本体30和帽盖31。主环形本体30具有内部导管32,该内部导管32将进口28与喷嘴15相连接。与在图1-4中示出的实施例相反,外部壳体1不经受水压力,并因此由不如环形本体29和导管构件27坚固的材料制成。在一个实施例中,外部壳体1可以由ABS塑料制成。环形本体29和导管构件27优选地由适当的聚酯聚合物或PP0/PS混合物制成。

[0088] 在图12-15中示出的实施例中,撞击表面部分22可以设置在单独的撞击表面构件33上。这可以允许撞击表面构件33由与外部壳体1和/或环形构件29不同的材料制造。例如,在一个实施例中,撞击表面构件33可以由大体疏水的材料制造,例如由PTFE制造。这可以帮助防止大液滴聚集。在另一个实施例中,撞击表面构件33可以由诸如硅酮或热塑性弹性体之类的弹性材料制造,该弹性材料在水射流的压力下将稍微变形。这种变形可以帮助减少在撞击表面部分上的水垢积累。

[0089] 接下来参照图16a-16c,本申请人已经发现,在一些实施例中,有利的是,使撞击表面部分在纵向和/或横向方向上弯曲。撞击表面部分22可以是:横向横截面是大体凹入的,如图16a所示;横向横截面是大体凸出的,如图16b所示;或者可以具有波形横向横截面,如图16c所示。在每一种情况下,产生的液滴流束23的横向横截面具有大体与撞击表面部分的轮廓相对应的形状。具有在图16a-16c中示出的轮廓的撞击表面部分22可以用在以上描述的实施例的任一个中。在一些实施例中,可以使用弯曲和大体平的撞击表面部分的组合。在其它实施例中,可以使用仅一种类型的弯曲轮廓,而在更进一步实施例中,可以使用各弯曲轮廓的混合。

[0090] 接下来参照图17,在一些实施例中,提供撞击表面部分22的构件33的整体厚度可以通过将构件33成形为使得撞击表面部分22当在纵向横截面中观看时弯曲的方式而减小。在优选实施例中,沐浴头可以设有具有这种大致形状的多个撞击表面部分,使角度A(撞击表面22的下部或尾部表面的角度)在相应的撞击表面之间变化,以提供所需的喷射样式,但角度B(撞击水射流与撞击表面22的上部部分之间的角度)是大体恒定的。

[0091] 接下来特别是参照图13和18,在优选实施例中,液滴流束穿过沐浴头中的孔眼行进。孔眼优选地不大于3mm宽,更优选地小于1mm。在示出的实施例中,孔眼是环形槽沟34,该环形槽沟34设置在撞击表面部分22与环形构件29的相邻表面35之间。槽沟34的宽度W当在

与撞击表面部分的平面垂直的方向(在这种情况下径向方向)上测量时,优选地小于3mm宽。通过保持槽沟的宽度尽可能窄并且不妨碍由撞击表面22形成的喷射样式,在撞击表面部分22周围的内部表面上积累的任何液滴被重新吸收到主喷射样式中,而不是作为离散液滴或“点滴”从淋浴头落下。在优选实施例中,相邻表面35可以由环形裙状部分36限定,该环形裙状部分36是环形构件29的一部分。

[0092] 本领域的技术人员将认识到,尽管参照手持淋浴头已经描述了本发明,但淋浴头的其它实施例也是可能的,例如固定型或“水幕(drencher)”型实施例。

[0093] 除非上下文另外要求,否则贯穿描述和权利要求书,术语“comprise(包括)”、“comprising(包括)”以及类似术语要以与排它或穷尽意思相反的包含意思解释,就是说,以“包括、但不限于”的意思解释。

[0094] 在以上描述中,对于具有已知等效物的具体部件或整数进行参考的场合,那么这样的等效物包括在这里,就像个别叙述那样。

[0095] 尽管作为例子和参考其可能实施例已经描述了本发明,但要理解,对其可以进行修改或改进,而不脱离所附权利要求书的范围。

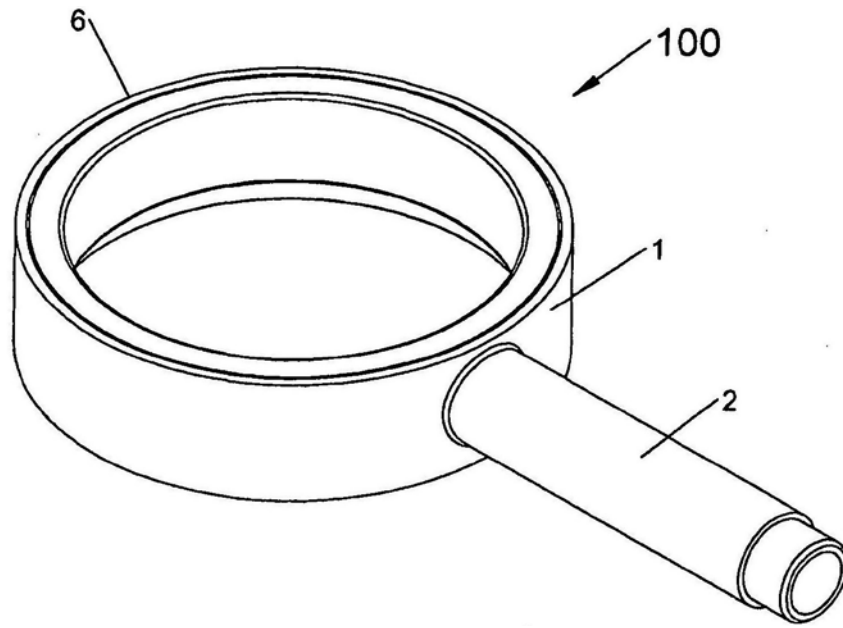


图1

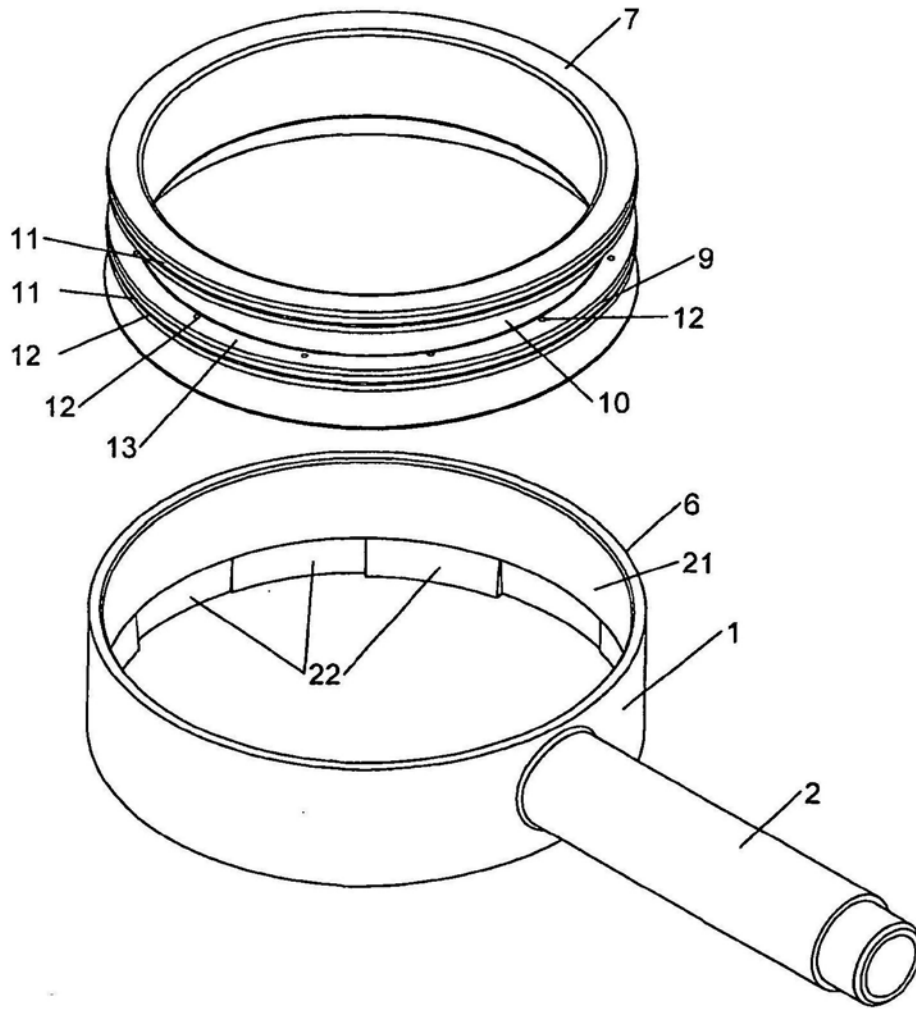


图2

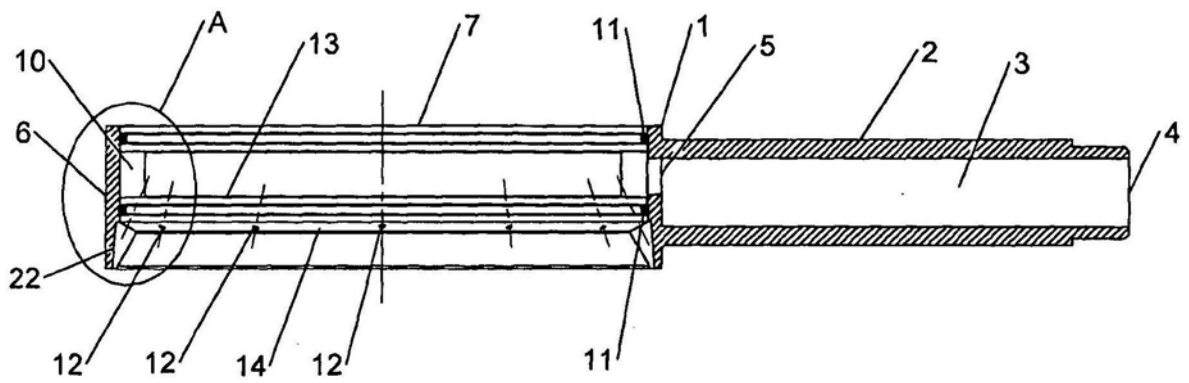


图3

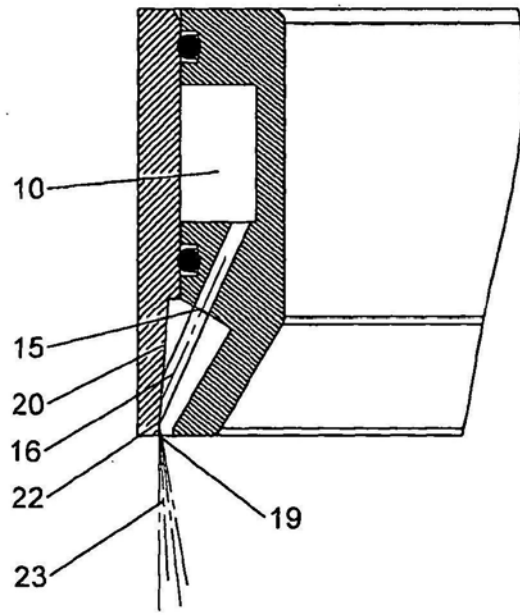


图4

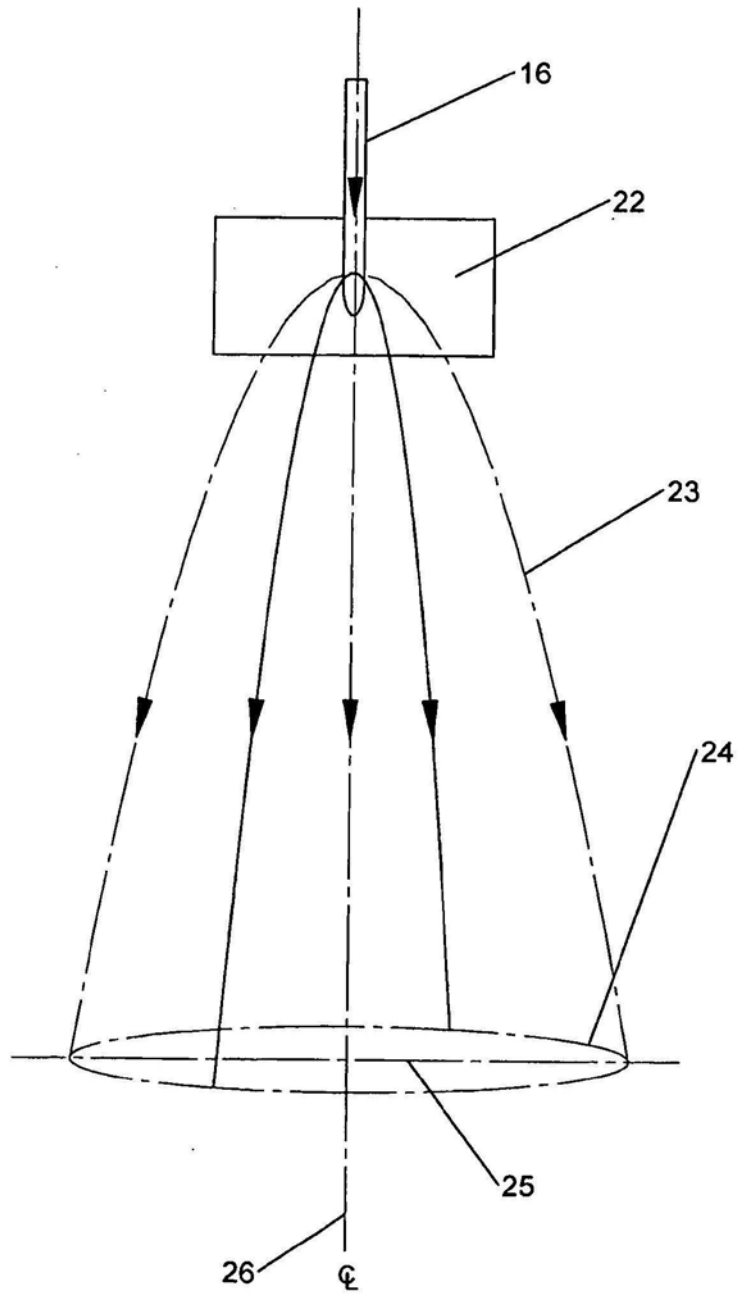


图5

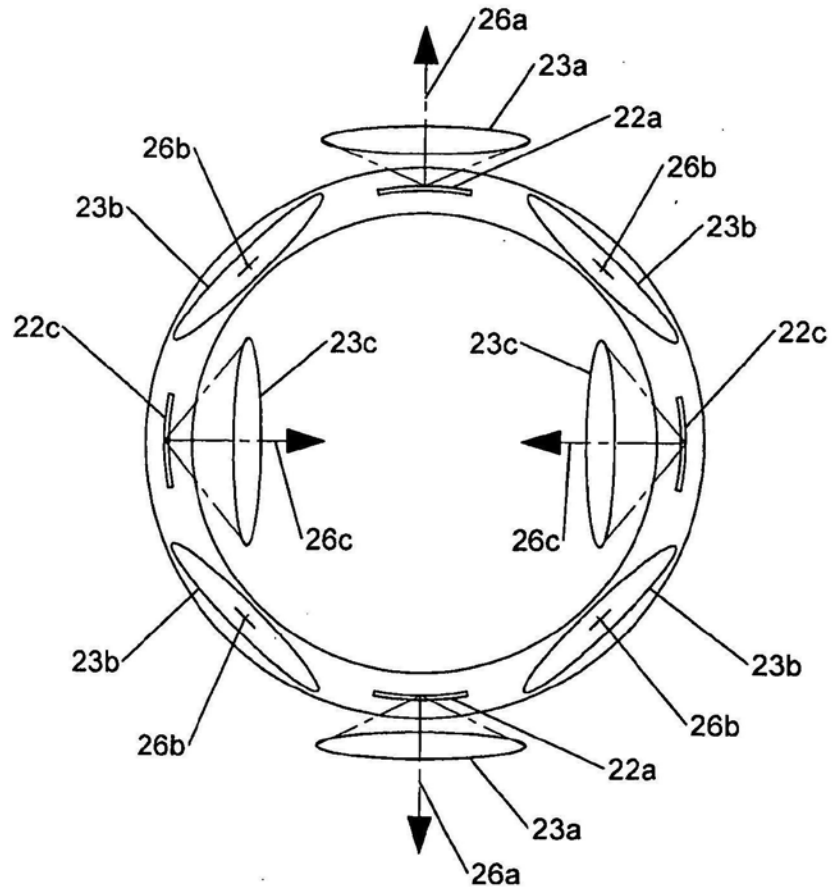


图6a

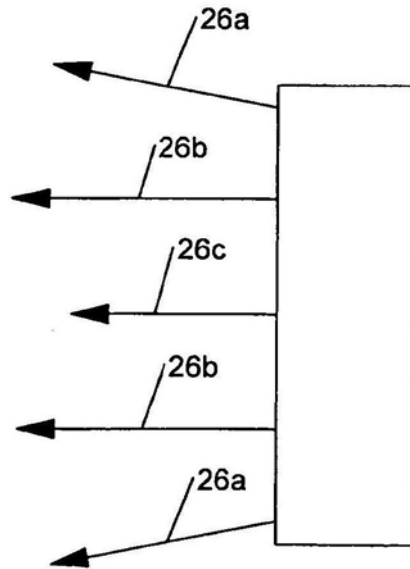


图6b

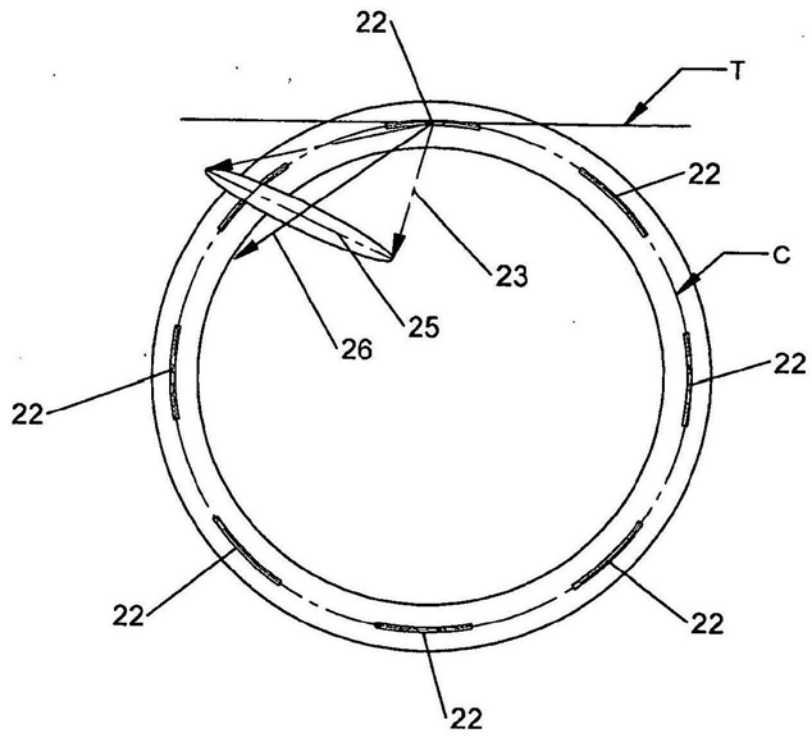


图7a

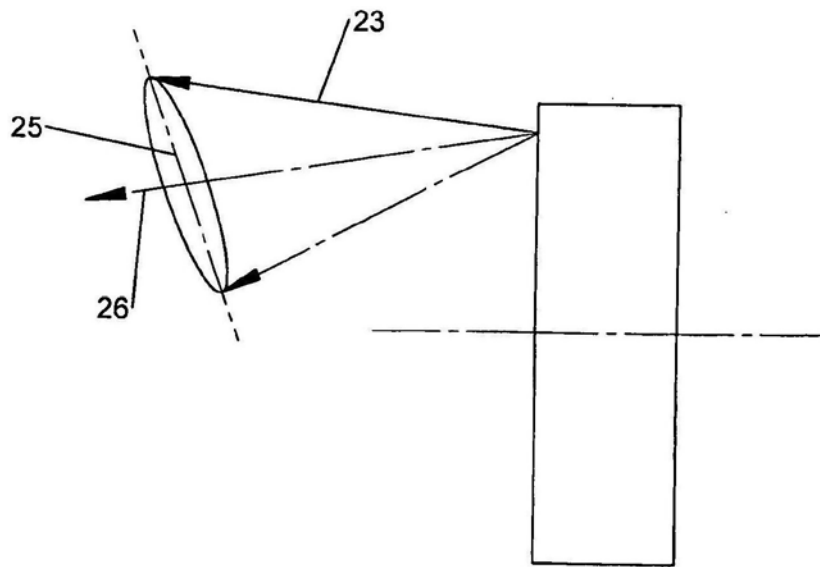


图7b

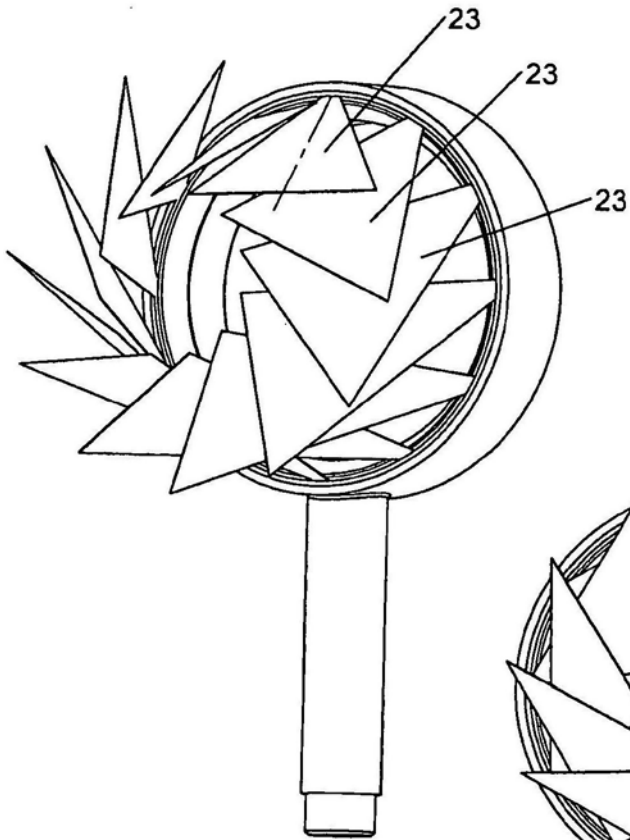


图 8a

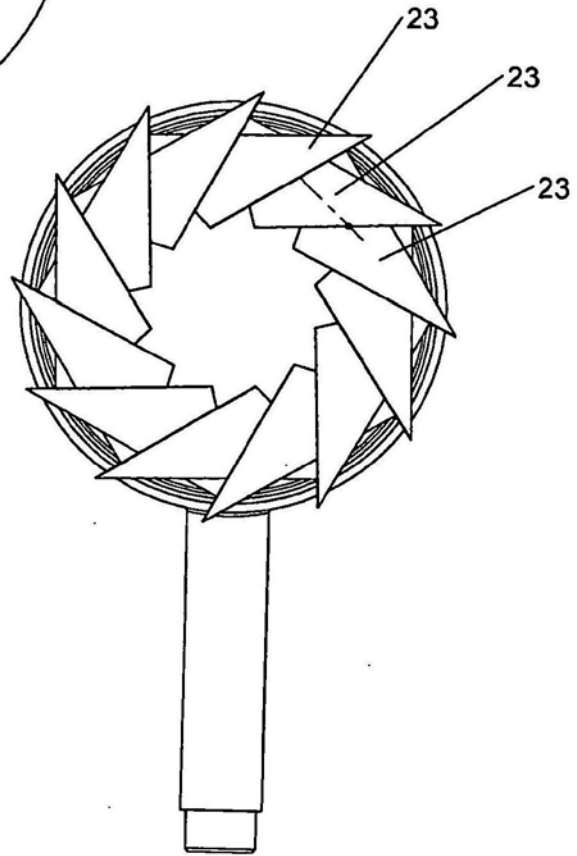


图 8b

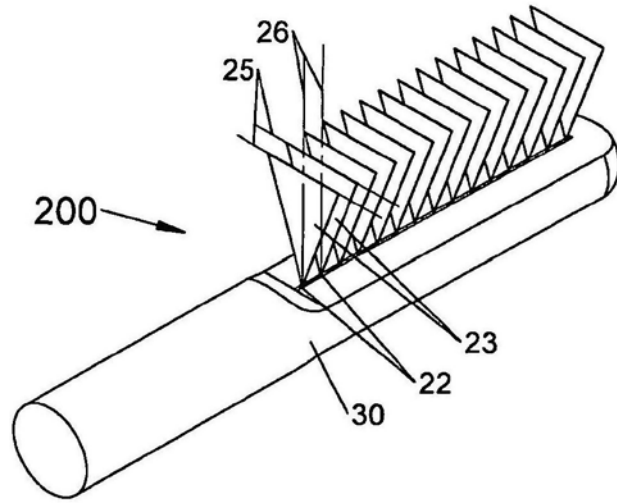


图9

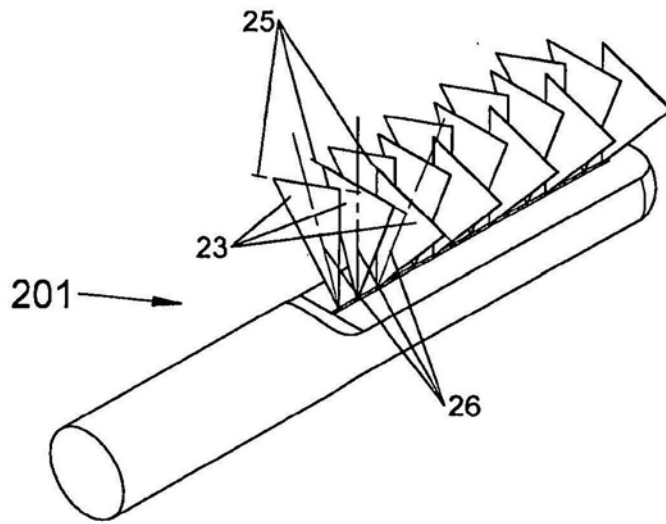


图10

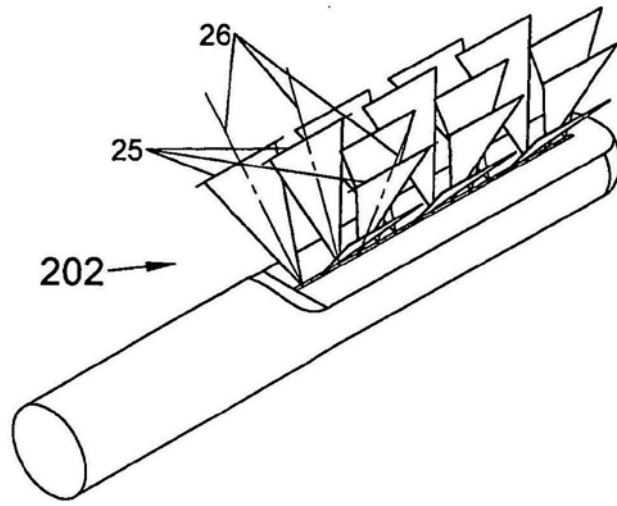


图11

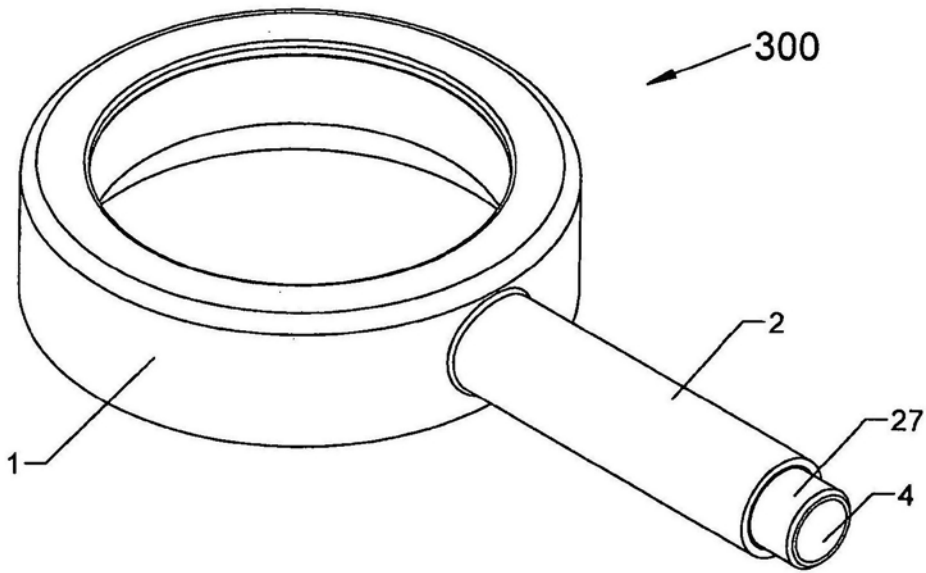


图12

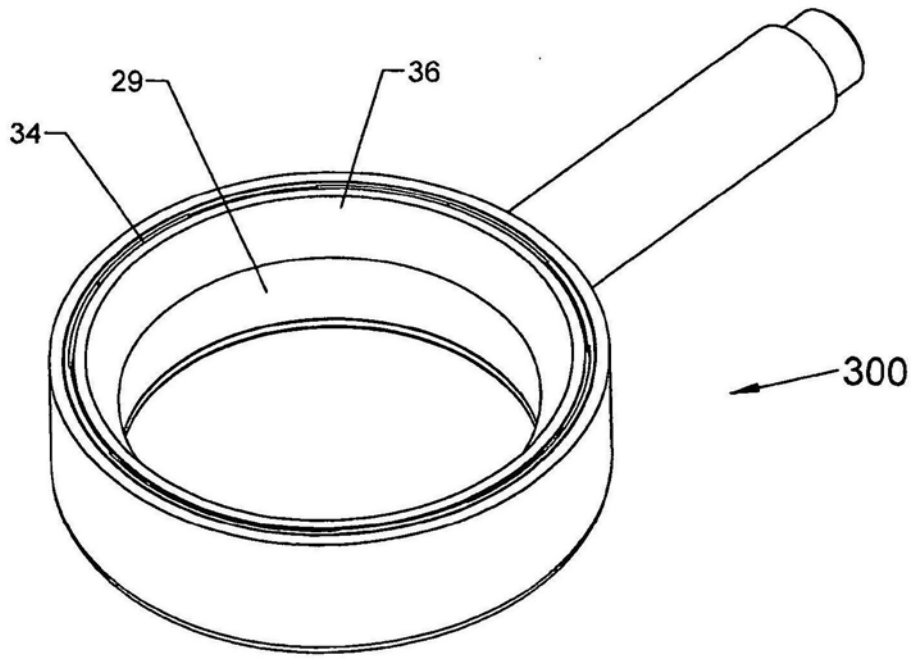


图13

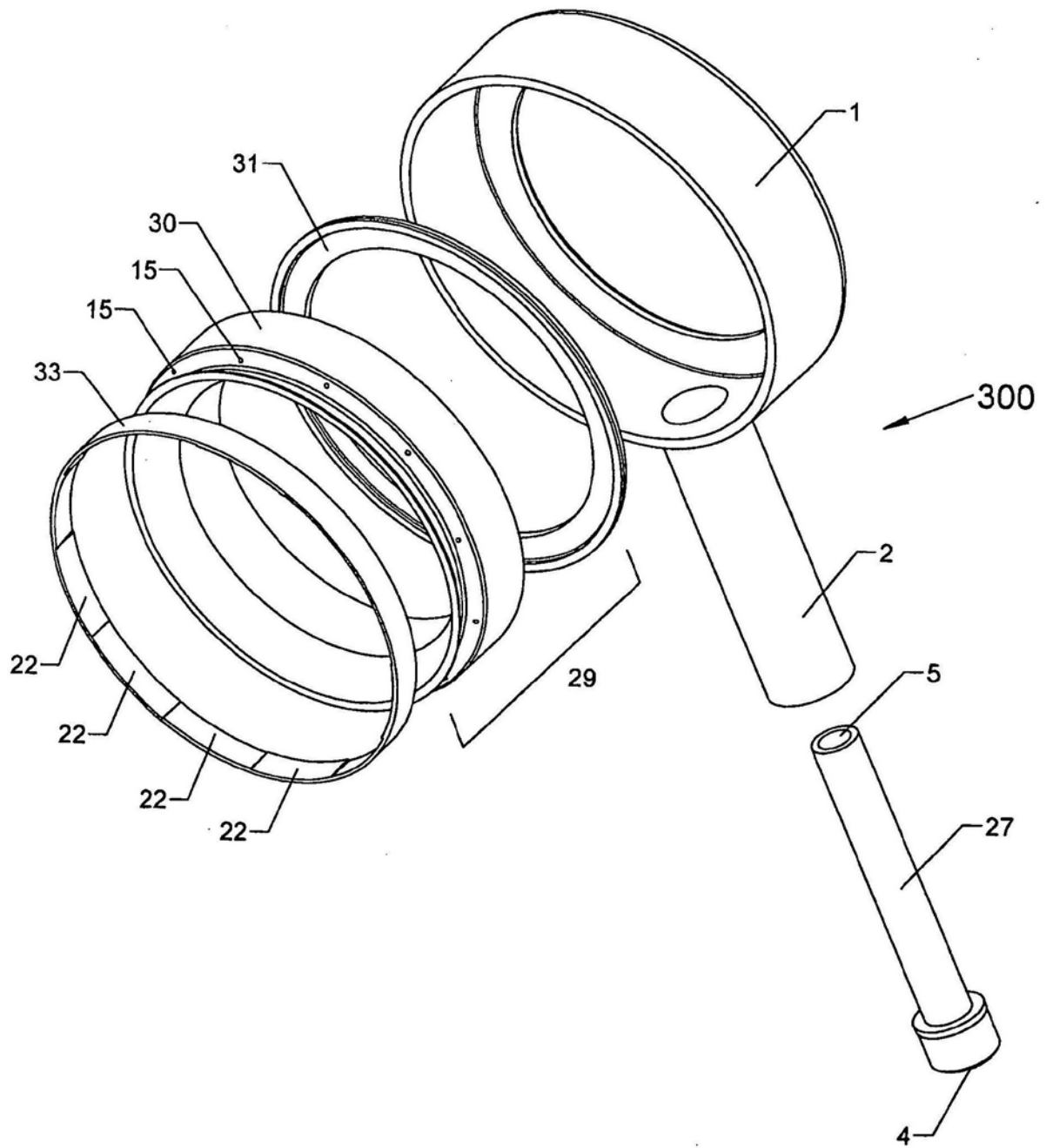


图14

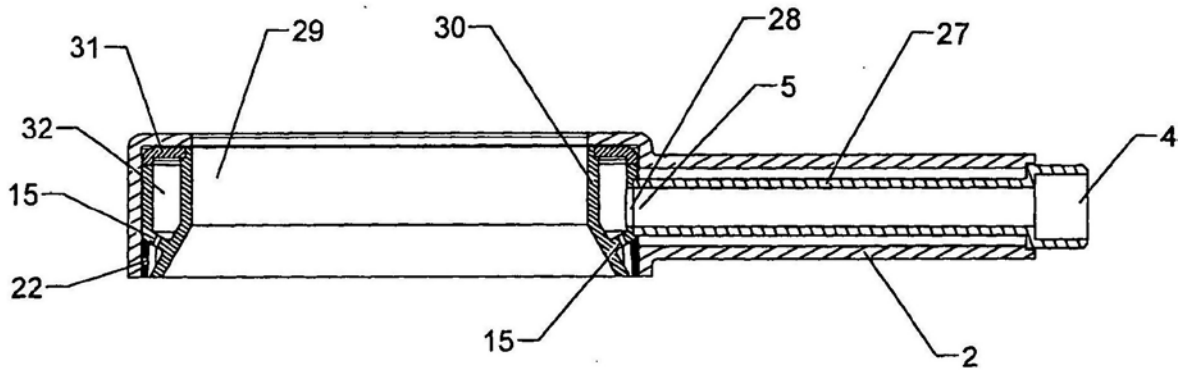


图15

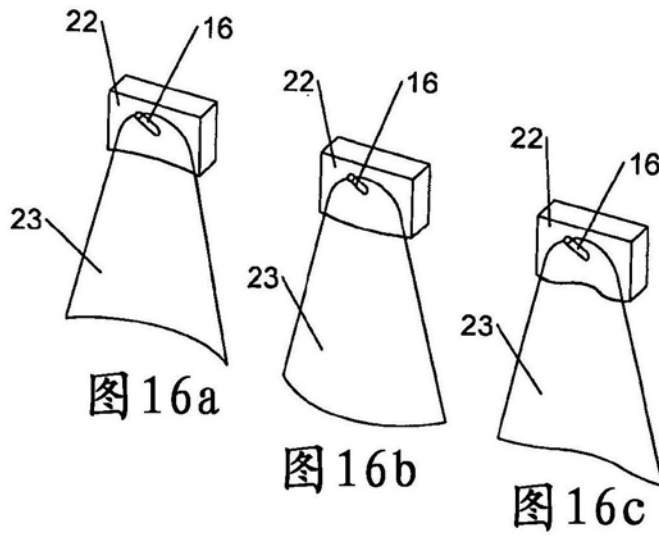


图16a

图16b

图16c

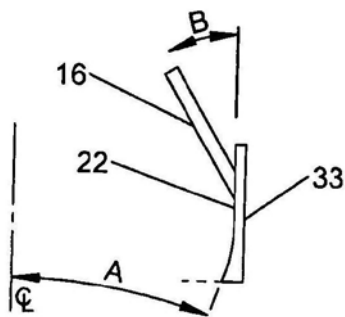


图17

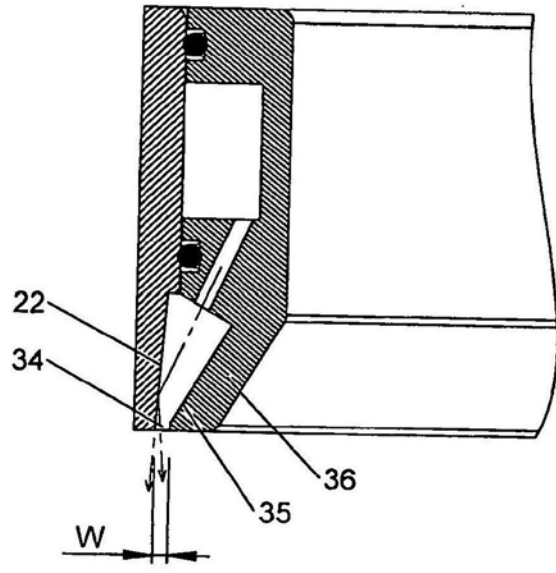


图18