



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106256284 B

(45) 授权公告日 2021. 07. 27

(21) 申请号 201610431807.X

(22) 申请日 2016.06.16

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106256284 A

(43) 申请公布日 2016.12.28

(30) 优先权数据
1510536.4 2015.06.16 GB
1510537.2 2015.06.16 GB

(73) 专利权人 戴森技术有限公司
地址 英国威尔特郡

(72) 发明人 P.J. 斯蒂芬斯 S.F. 史密斯

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 陈研

(51) Int.Cl.

A45D 20/12 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2003084586 A1, 2003.05.08

JP S5534887 Y2, 1980.08.18

US 2003084586 A1, 2003.05.08

CN 104337192 A, 2015.02.11

CN 206043778 U, 2017.03.29

CN 2598409 Y, 2004.01.14

CN 203884936 U, 2014.10.22

审查员 王双霞

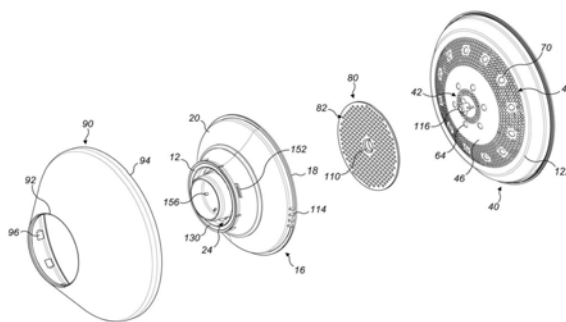
权利要求书2页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称

扩散器

(57) 摘要

一种扩散器,包括:空气入口,用于从干发器接收空气流;以及格栅,包括多个空气出口,用于发射空气流的至少一部分。每个空气出口具有基本相同的形状。多个空气出口包括定位在格栅的第一区域中的第一组空气出口,和定位在格栅的第二区域中的第二组空气出口。格栅还包括至少一个第三区域,定位在第一区域和第二区域之间,其基本没有那些空气出口。



1. 一种用于附接到干发器的空气流出口端部的扩散器,其特征在于,所述扩散器包括:
至少一个空气入口,用于从干发器接收空气流;以及
格栅,包括多个空气出口,用于发射空气流的至少一部分,每个空气出口具有基本相同的形状,且所述多个空气出口包括定位在格栅的第一区域中的第一组空气出口,和定位在格栅的第二区域中的第二组空气出口,格栅包括至少一个第三区域,定位在第一区域和第二区域之间,其没有所述空气出口,
所述扩散器包括用于从所述至少一个空气入口接收空气流的环形空气通道,空气通道包括第一组出口,布置为沿径向向内方向发射空气流的第一部分到空气腔室中,和第二组出口,用于沿径向向外方向发射空气流的第二部分到空气腔室中。
2. 如权利要求1 所述的扩散器,其特征在于,所述至少一个第三区域占据外部格栅的外表面的表面面积的至少5%。
3. 如权利要求1 所述的扩散器,其特征在于,所述至少一个第三区域包括外部格栅的外表面的至少10%。
4. 如前述权利要求中任一项所述的扩散器,其特征在于,所述至少一个第三区域包括外部格栅的外表面的表面面积的10%至40%。
5. 如前述权利要求1至3中任一项所述的扩散器,其特征在于,所述至少一个第三区域包括格栅的环形区域。
6. 如前述权利要求1至3中任一项所述的扩散器,其特征在于,第一组空气出口布置为第一环形阵列,且第二组空气出口布置为第二环形阵列。
7. 如权利要求6 所述的扩散器,其特征在于,每个环形阵列具有沿径向方向延伸的宽度,且其中第二环形阵列的宽度大于第一环形阵列的宽度。
8. 如权利要求6 所述的扩散器,其特征在于,在第一环形阵列和第二环形阵列之间的径向距离在5 至25mm 范围内。
9. 如前述权利要求1至3中任一项所述的扩散器,其特征在于,每个空气出口横截面为圆形。
10. 如前述权利要求1至3中任一项所述的扩散器,其特征在于,每个空气出口为截头锥形形状。
11. 如前述权利要求1至3中任一项所述的扩散器,其特征在于,每个空气出口从格栅的内表面延伸到格栅的外表面,且其中对于每个空气出口,格栅外表面上的空气出口的周边比格栅内表面上的空气出口的周边更尖锐。
12. 如前述权利要求1至3中任一项所述的扩散器,其特征在于,多个空气出口的每个从相邻空气出口间隔开在0.5 至2mm 范围内的距离。
13. 如前述权利要求1至3中任一项所述的扩散器,其特征在于,所述至少一个空气入口从扩散器的纵向轴线间隔开。
14. 如前述权利要求1至3中任一项所述的扩散器,其特征在于,所述至少一个空气入口包括至少一个槽。
15. 如权利要求14 所述的扩散器,其特征在于,所述至少一个空气入口包括环形槽。
16. 如前述权利要求1至3中任一项所述的扩散器,其特征在于,该扩散器包括多个突起部,从格栅竖立用于接触用户的头发。

17.如权利要求16 所述的扩散器,其特征在于,至少一些突起部从格栅的所述第三区域竖立。

18.如权利要求16所述的扩散器,其特征在于,每个突起部包括空气入口、从格栅的空气出口间隔开的空气出口,和在突起部的空气入口和空气出口之间延伸的孔眼,且其中突起部的空气入口的尺寸大于格栅的多个空气出口的每个的尺寸。

扩散器

技术领域

[0001] 本发明涉及用于干发器的扩散器。

背景技术

[0002] 扩散器是已知形式的用于干发器的附件。扩散器附接到干发器的空气流出口端部,且用于在空气流入射到用户的头发上之前降低从干发器发射的空气流的速度。

[0003] 扩散器通常包括导流器和连接到导流板的格栅。导流器具有空气入口端部、大于空气入口端部的空气出口端部以及在空气入口端部和空气出口端部之间延伸的锥形壁。空气入口端部包括用于从干发器接收空气流的空气入口。导流器的壁限定扩散空气腔室,在其中空气流的速度随着空气腔室的横截面的增大而降低。格栅被连接到扩散器的空气出口端部、且提供空气出口,空气从该空气出口从扩散器发射。一组凸起或尖头通常从格栅竖立以在头发干燥期间接触用户的头发。每个凸起通常具有空气出口,用于发射空气进入用户的头发。

发明内容

[0004] 在第一方面,本发明提供了一种用于附接到干发器的空气流出口端部的扩散器,所述扩散器包括:至少一个空气入口,用于从干发器接收空气流;外部格栅,包括多个空气出口,用于从扩散器发射空气流的至少一部分;以及内部格栅,定位在所述至少一个空气入口和外部格栅之间,该内部格栅包括孔的阵列,在所述至少一个空气入口和空气出口之间行进的空气流穿过该孔的阵列。

[0005] 提供内部格栅在空气入口(一个或多个)和外部格栅的空气出口之间可以进一步降低空气流从扩散器发射的峰值速度,且可以通过分布和速度两者改善从外部格栅发射的空气流的均匀性。

[0006] 内部格栅优选为定位在所述空气入口(一个或多个)和空气出口之间的带穿孔的板的形式。内部格栅和外部格栅优选具有不同的形状。外部格栅优选为凹形形状,而内部格栅优选为基本平面。内部格栅中的孔优选具有基本相同的尺寸和形状。内部格栅中的每个孔优选横截面为圆形。孔优选从面向空气入口(一个或多个)的第一,入口表面,朝向面向外部格栅的第二,出口表面向内成锥形。换句话说,孔优选为截头锥形形状,且每个在入口表面处的直径大于在出口表面处的直径。为了降低空气穿过内部格栅时的噪音,对于每个孔,在出口表面上的孔的周边优选比在入口表面上的孔的周边更尖锐。在入口表面上的孔的周边优选是倒圆的,且为具有在0.2至0.4mm范围内的半径的弯曲。内部格栅的入口表面和出口表面优选为基本平行的。

[0007] 在出口表面处,孔优选具有在0.25至2.5mm范围的直径。内部格栅可以由金属化材料形成,在这种情况下,孔可以通过蚀刻工艺在内部格栅中形成。替代地,内部格栅可以由塑料材料形成,在这种情况下,孔可以在内部格栅模制期间形成,且在出口表面处具有在1至2mm范围内的直径

[0008] 在阵列中,孔优选均匀分布。该阵列优选基本覆盖整个内部格栅。

[0009] 扩散器优选包括导流器,其限定扩散空气腔室,从空气入口行进到空气出口的空气流穿过该空气腔室。内部格栅优选定位在空气腔室内。

[0010] 空气入口(一个或多个)优选由导流器限定。导流器优选包括空气入口端部和空气出口端部,其中空气出口端部大于空气入口端部。向外成锥形的壁,换句话说,沿朝向导流器的空气出口端部延伸的方向向外成锥形的壁,在导流器的空气入口端部和空气出口端部之间延伸。

[0011] 空气入口(一个或多个)优选定位在导流器的空气入口端部处。外部格栅优选被连接到导流器6的空气出口端部。内部格栅优选从空气入口和外部格栅两者间隔开。优选地,内部格栅大体定位在导流器的空气入口端部和空气出口端部之间的中途处。例如,内部格栅的周边可由形成在导流器的壁的内表面上的壁架支撑。内部格栅优选具有大体圆形周边,以防止空气从内部格栅的周边和导流器的壁的内表面之间泄漏。

[0012] 外部格栅的内表面优选包括第一连接件,且导流器优选包括第二连接件,其连接到外部格栅的第一连接件。连接件中的一个,例如第一连接件,优选包括公连接件,且连接件中的另一个,在该实施例中为第二连接件,优选包括用于接收公连接件的母连接件。连接件优选定位在扩散器的纵向轴线上。连接件优选包括相互结合的角度对齐构件,其将外部格栅相对于导流器角度对齐。内部格栅优选包括中心孔,公连接件穿过该中心孔延伸,使得内部格栅通过外部格栅到导流器的连接而在空气腔室内被固定在固定位置中。

[0013] 空气入口(一个或多个)可包括单个空气入口或多个空气入口。例如,扩散器可以包括单个空气入口,其大体以扩散器的纵向轴线居中,用于从干发器接收空气流。替代地,扩散器可以包括多个空气入口,用于接收空气流。例如,扩散器可以包括空气入口,其包括格栅,该格栅限定扩散器的多个空气入口。

[0014] 在优选实施例中,空气入口从扩散器的纵向轴线间隔开。空气入口可以包括至少一个槽。在优选实施例中,干发器包括环形槽形式的单个空气入口。这样的扩散器适用于在W02015/001306中描述的类型干发器,其内容通过参考在此并入,其中热空气流从位于干发器的空气出口端部处的环形槽发射。作为对提供环形槽形式的空气入口的替代,扩散器可以包括多个弯曲的槽形空气入口,多个圆形空气入口,在扩散器入口端部处布置为圆形图案,或与扩散器的纵向轴线同心的单个圆形空气入口。

[0015] 为了防止空气流在进入空气腔室时附着到导流器的锥形壁的内表面,导流器优选包括环形空气通道,用于从空气入口接收空气流。空气通道包括第一组空气出口,布置为沿径向向内方向发射空气流的第一部分到空气腔室中,和第二组空气出口,用于沿径向向外方向发射空气流的第二部分到空气腔室中。空气流通过空气通道的两组出口的发射可以在整个空气腔室内相对均匀的分布空气流。

[0016] 在第二方面,本发明提供了一种用于附接到干发器的空气流出口端部的扩散器,所述扩散器包括:导流器,包括空气入口端部、空气出口端部和在空气入口端部和空气出口端部之间延伸的向外成锥形的壁,其限定扩散空气腔室;以及格栅,连接到导流器,格栅包括至少一个空气出口;其中导流器包括定位在空气入口端部处且从扩散器的纵向轴线间隔开的至少一个空气入口,和用于从所述至少一个空气入口接收空气流的环形空气通道,空气通道包括第一组空气出口,布置为沿径向向内方向发射空气流的第一部分到空气腔室

中,和第二组空气出口,用于沿径向向外方向发射空气流的第二部分到空气腔室中。

[0017] 空气通道优选至少部分地由从空气入口端部竖立的环形内部通道壁和从空气入口端部竖立的环形外部通道壁限定。环形端部壁可以连接到通道壁的端部。第一组出口优选形成在内部通道壁中。第二组出口优选形成在外部通道壁中。

[0018] 在每组出口中,出口的数量优选在四个到十个的范围内。各组出口优选包括相同数量的出口。第一组出口优选布置为第一环形阵列,且第二组出口优选布置为第二环形阵列。在每个阵列中,空气出口等角度地间隔开。第二环形阵列优选相对于第一环形阵列角度偏置,使得第一环形阵列的出口与第二环形阵列的出口不重叠。

[0019] 导流器优选包括从空气入口端部竖立的突起部。突起部优选包括第二连接件。突起部优选为大致锥形或截头锥形形状,从而沿朝向空气出口端部延伸的方向向内成锥形。第一组出口围绕突起部,使得当空气从第一组出口发射时,空气被突起部朝向导流器的空气出口端部的中央部分引导。

[0020] 由此,第一组出口优选布置为从空气通道朝向突起部发射空气流的第一部分,第二组出口优选布置为从空气通道朝向导流器的向外成锥形的壁发射空气流的第二部分。

[0021] 在第三方面,本发明提供了一种用于附接到干发器的空气流出口端部的扩散器,所述扩散器包括:导流器,包括空气入口端部、空气出口端部、从空气入口端部竖立的锥形或截头锥形突起部,该突起部沿朝向空气出口端部延伸的方向向内成锥形,以及在空气入口端部和空气出口端部之间延伸且围绕突起部的向外成锥形的壁,其限定扩散空气腔室;以及格栅,连接到导流器,格栅包括至少一个空气出口;其中导流器包括定位在空气入口端部处且从扩散器的纵向轴线间隔开的至少一个空气入口,和环形空气通道,定位在突起部和向外成锥形的壁之间,用于从所述至少一个空气入口接收空气流,空气通道包括第一组空气出口,布置为从空气通道朝向突起部发射空气流的第一部分,和第二组出口,布置为从空气通道朝向向外成锥形的壁发射空气流的第二部分。

[0022] 空气出口可基本覆盖外部格栅的整个外表面。然而,在优选实施例中,外部格栅包括多个区域。在这些区域中,优选第一区域包括第一组空气出口,第二区域包括第二组空气出口,且第三区域定位在第一区域和第二区域之间,且基本不包括空气出口。第一区域优选为格式的中心区域,且第二区域优选为格栅的周边区域。基本没有空气出口的低一个或多个区域优选定位在格栅的周边区域和格栅的中心区域之间。例如,格栅可包括没有空气出口的环形区域,其定位在外部格栅的中心区域和周边区域之间。替代地,格栅可包括没有空气出口的多个区域,其定位在外部格栅的中心区域和周边区域之间。这样的多个区域可绕中心区域成角度地间隔开,其中空气出口定位在这些区域的相邻个之间。

[0023] 将外部格栅分为具有空气出口的区域和一个或多个不具有空气出口的区域,可以进一步增强从扩散器的外部格栅发射的air的均匀性,且可以降低空气流从扩散器发射的峰值速度。在第四方面,本发明提供了一种用于附接到干发器的空气出口端部的扩散器,该扩散器包括:至少一个空气入口,用于从干发器接收空气流;以及格栅,包括多个空气出口用于发射空气流的至少一部分,每个空气出口具有基本相同的形状,且所述多个空气出口包括定位在格栅的第一区域中的第一组空气出口,和定位在格栅的第二区域中的第二组空气出口,格栅包括至少一个第三区域,定位在第一区域和第二区域之间,其基本没有所述空气出口。

[0024] 外部格栅可包括多个第三区域,其基本没有这些空气出口。第三区域(一个或多个)优选占据外部格栅的外表面的表面面积的至少5%,更优选至少10%,且优选在外部格栅的外表面的表面面积的10-40%之间。例如,在第三区域包括定位在外部格栅的第一和第二区域之间的环形区域的情况下,该环形区域优选占据外部格栅的外表面的表面面积的10-40%,更优选在15-35%之间。

[0025] 第一组空气出口可被布置为圆形阵列,其居中定位在外部格栅上。在优选实施例中,第一组空气出口布置为第一环形阵列,且第二组空气出口布置为围绕第一环形阵列的第二环形阵列。每个环形阵列具有沿径向方向延伸的宽度,且第二环形阵列的宽度优选大于第一环形阵列的宽度。在第一环形阵列和第二环形阵列之间的径向距离可以在5至25mm范围内。

[0026] 外部格栅可以由金属化材料形成,在这种情况下,空气出口可以通过蚀刻形成。替代地,外部格栅可由塑料材料形成。空气出口优选在外部格栅中布置为相对密集的阵列。多个空气出口的每个优选从相邻空气出口间隔开在0.5至2mm范围内的距离,且在优选实施例中为在1.5至1.6mm范围内的距离。

[0027] 每个空气出口从外部格栅的内表面延伸到外部格栅的外表面。为了降低当空气穿过格栅的空气出口时的噪音,对于每个空气出口,在格栅外表面上的空气出口的周边比在格栅内表面上的空气出口的周边更尖锐。空气出口在内表面上的周边优选是倒圆的,且为具有在0.2至0.4mm范围内的半径的弯曲。

[0028] 外部格栅中的每个空气出口优选横截面为圆形。空气出口优选从外部格栅的内表面到外部格栅的外表面向内成锥形。换句话说,孔优选为截头锥形形状,且每个在内表面处的直径大于在外表面处的直径。至少空气出口的大部分,且优选所有空气出口,优选在格栅的外表面处具有基本相同的形状,具有在0.5至2.5mm范围内的直径,更优选在1.25至1.75mm范围内。提供在该范围内的尺寸的孔可以促使水滴落在外部格栅上,例如在干燥头发期间,以在空气出口处形成弯月形,其中水滴通过在弯月形处的表面张力而被保持在空气出口内。进而,这促使水在外部格栅的外表面上累积,而不是水穿过空气出口进入空气腔室。

[0029] 在第五方面,本发明提供了一种用于附接到干发器的空气流出口端部的扩散器,该扩散器包括:至少一个空气入口,用于从干发器接收空气流,和格栅,包括多个空气出口,用于从扩散器发射空气流的至少一部分,每个空气出口从格栅的内表面延伸到格栅的外表面,其中至少大部分的空气出口具有基本相同的形状,其在格栅的外表面处具有在0.5至2.5mm范围内的直径。

[0030] 扩散器优选包括多个突起部或尖头,从外部格栅竖立用于接触用户的头发。一些突起部优选地定位在格栅的第三区域中,该第三区域定位在空气出口的第一和第二阵列之间,而其他突起部优选地定位在格栅的第二区域中,在该区域的空气出口之间。

[0031] 每个突起部优选包括空气入口、从格栅的空气出口间隔开的空气出口,和在空气入口和空气出口之间延伸的孔眼。由此,通过空气入口进入扩散器的空气流的第一部分从格栅的空气出口发射,而空气流的第二部分从突起部的空气出口发射。从扩散器发射的空气流的每个部分并不必须对应于从导流器的空气通道发射的空气流的相应部分。

[0032] 突起部的孔眼的纵向轴线优选地平行于扩散器的纵向轴线。每个突起部的空气入

口定位在外部格栅的内表面中,且优选地其尺寸大于格栅的多个空气出口的每个的尺寸。例如,每个突起部优选具有圆形形状的空气入口,且具有从3至15mm范围的直径。

[0033] 每个突起部的空气出口优选定位在突起部的远离外部格栅的端部部分中。空气出口优选定位在突起部的侧表面上,使得每个突起部沿相对于扩散器的纵向轴线成角度的方向发射空气流的相应部分。每个突起部优选具有空气出口,其尺寸大于格栅的多个空气出口的每个的尺寸。每个突起部具有远离外部格栅的末端,和沿从外部格栅到末端延伸的方向的长度。突起部的空气出口优选具有长度,其为突起部的长度的至少三分之一,且更优选地为突起部长度的至少二分之一。突起部的每个空气出口优选具有大体细长的形状,换句话说,空气出口的长度大于空气出口的宽度。

[0034] 为了减小使用扩散器干燥头发所需要的时间,突起部的空气出口布置为沿各种不同方向发射空气。在优选实施例中,突起部被分为第一组突起部和围绕第一组突起部的第二组突起部。第一组突起部的空气出口优选布置为朝向第二组突起部发射空气,且第二组突起部的空气出口优选布置为朝向第一组突起部发射空气。

[0035] 在第六方面,本发明提供了一种用于附接到干发器的空气流出口端部的扩散器,该扩散器包括:至少一个空气入口,用于从干发器接收空气流,格栅,包括多个空气出口,用于从扩散器发射空气流的第一部分;以及多个突起部,从格栅竖立用于接触用户的头发,且用于发射空气流的第二部分,每个空气出口从格栅的内表面延伸到格栅的外表面,每个突起部包括定位在突起部的远离格栅的端部部分中的相应空气出口;其中多个突起部包括第一组突起部和布置为围绕第一组突起部的第二组突起部,且其中第一组突起部的空气出口布置为朝向第二组突起部发射空气,且第二组突起部的空气出口布置为朝向第一组突起部发射空气。

[0036] 第一组突起部优选布置为环形阵列。如上所述,该组突起部优选从外部格栅的基本没有空气出口的区域竖立。第二组突起部优选布置为绕第一环形阵列延伸的第二环形阵列。如上所述,第二组突起部优选从格栅的布置有空气出口的第二阵列的周边区域竖立。环形阵列优选同心,且优选以扩散器的纵向轴线居中。在每个阵列中,突起部优选等角度地间隔开。

[0037] 第一组突起部的每个的空气出口优选布置为沿相应的径向向外方向发射空气,也就是说沿从扩散器的纵向轴线延伸远离的相应方向。相反,第二组突起部的每个的空气出口优选布置为沿相应的径向向内方向发射空气,也就是说沿朝向扩散器的纵向轴线延伸的相应方向。

[0038] 第一组突起部的每个优选布置为朝向第二组突起部的相应一个发射空气。第二组突起部中突起部的数量优选大于第一组突起部中突起部的数量。在一些实施例中,第二组突起部包含第一组突起部中突起部的数量的两倍数量的突起部。在第二组突起部中,每隔一个突起部的优选布置为朝向第一组突起部的相应一个发射空气。

[0039] 在水确实在扩散器的使用期间进入空气腔室的情况下,例如通过突起部的空气出口,则期望防止水通过扩散器的空气入口行进到定位在扩散器所附接的干发器中的加热元件。导流器的空气入口端部优选包括排水通道,其从空气入口间隔开,用于接收已经通过空气出口进入空气腔室的水。排水通道优选包括至少一个排水孔,优选多个排水孔,用于将水排出并远离空气入口。

[0040] 在第七方面,本发明提供了一种用于附接到干发器的空气流出口端部的扩散器,所述扩散器包括:导流器,包括空气入口端部、空气出口端部和在空气入口端部和空气出口端部之间延伸的向外成锥形的壁,其限定扩散空气腔室;以及格栅,连接到导流器,格栅包括底多个空气出口;其中导流器的空气入口端部包括至少一个空气入口和排水通道,排水通道从所述至少一个空气入口间隔开,用于接收已经通过空气出口进入空气腔室的水,排水通道优选包括至少一个排水孔,用于将水排出远离所述至少一个空气入口。

[0041] 排水通道优选为环形形状,从而围绕导流器的空气入口。排水通道优选定位为与导流器的向外成锥形的壁相邻,以接收沿着壁的内表面朝向导流器的空气入口行进的水。排水通道优选包括多个排水孔,且这些排水孔优选绕扩散器的纵向轴线均匀地或等角度对间隔开。

[0042] 排水孔可以布置为将水直接排到扩散器的外表面。在优选实施例中,扩散器包括围绕导流器的外壁。排水孔优选地布置为将水排放到定位在外壁和导流器之间的第二、优选环形的空气腔室,使得排水孔并不直接暴露到外部环境。这可以降低排水孔在扩散器使用中堵塞的风险。扩散器优选在外壁中或在外壁和导流器之间包括孔或端口,水可以通过孔或端口从第二空气腔室排出。第二空气腔室优选为环形的。第二空气腔室可以通过在外壁和导流器的壁之间延伸的肋或其他构件分为多个区段。

[0043] 如上所述,导流器的锥形壁的内表面可以成形或以其他方式布置为引导水到排水通道中。排水通道优选地定位在导流器的锥形部和用于从空气入口接收空气的空气通道的外通道壁之间。空气通道的该通道壁优选地也被成形为引导入射到其上的水到排水通道中。例如,通道壁可以被相对于扩散器的纵向轴线朝向排水通道倾斜。

[0044] 该空气通道可以围绕第二排水通道延伸。该第二排水通道优选包括至少一个第二排水孔,优选多个第二排水孔,用于将水排出并远离空气入口。第二排水通道优选定位在内部通道壁和导流器的中心锥形或截头锥形突起部之间。该内部通道壁优选地也被成形为引导入射到其上的水到第二排水通道中。例如,内部通道壁可以被相对于扩散器的纵向轴线朝向第二排水通道倾斜。当扩散器与W02015/001306中描述的类型干发器结合使用时,其中干发器的热空气出口绕环形孔眼延伸,第二排水孔可以将水排入到干发器的孔眼,由此远离干发器的热空气出口。

[0045] 如上所述,扩散器优选包括外壁,其与导流器一起限定第二空气腔室,其围绕扩散器的扩散空气腔室。当热空气在扩散器的使用期间穿过扩散空气腔室时,在第二空气腔室内的空气的温度将升高并膨胀。为了允许空气在扩散器使用期间离开第二空气腔室,并允许环境空气在使用之后随着扩散器冷却而进入第二空气腔室,第二空气腔室优选地包括多个端口,与大气环境流体连通。

[0046] 在第八方面,本发明提供了一种用于附接到干发器的空气流出口端部的扩散器,所述扩散器包括:至少一个空气入口,用于从干发器接收空气流;格栅,包括多个空气出口,用于从扩散器发射空气流的至少一部分;导流器包括向外成锥形的壁,其限定扩散空气腔室,其中空气流在所述至少一个空气入口和空气出口之间行进穿过该空气腔室;以及外壁,其围绕导流器的壁,以在期间限定第二空气腔室,第二空气腔室包括多个端口,与环境大气流体连通。

[0047] 每个端口优选为槽的形式。每个槽为弯曲的,且在一些实施例中每个槽为环形形

状。每个端口优选地定位为靠近外壁的相应端部。如上所述,端口中的一个优选定位在外壁(优选外壁的端部)和导流器之间。外壁优选还围绕扩散器的外部格栅,且端口的另一个优选地定位在外壁(优选外壁的另一个端部)和外部格栅之间

[0048] 优选地,外壁为大体截头锥形形状。为了将外壁从导流器的锥形壁间隔开,从而允许空气行进穿过端口,导流器和外壁中的一个优选包括多个间隔件,用于接合导流器和外壁中的另一个。间隔件优选绕扩散器的纵向轴线成角度地间隔开,以在相邻间隔件之间提供多个位置,用于接收定位在导流器和外壁中的另一个上的角度对齐构件。在一些实施例中,间隔件定位在外壁的内表面上,且优选地与外壁一体形成。间隔件优选地定位在外壁的端部之间。在组装期间,外壁优选地在间隔件的端部处结合到导流器。

[0049] 导流器、格栅和外壁优选由塑料材料形成,例如玻璃填充尼龙材料。用于将导流器结合到外部格栅的优选技术为超声焊接。外部格栅优选地连接到导流器的空气出口端部,且从而导流器的空气出口端部优选地包括从其竖立的多个周向间隔开的焊接肋,其被超声焊接到外部格栅。外部格栅优选包括环形搁板,肋焊接到该搁板。搁板可以为格栅的凸缘或边沿的形式,但是在优选实施例中,搁板定位在格栅的端部和形成在格栅中的空的第二阵列之间。搁板优选具有平面内表面,用于接合肋,和与平面内表面相对的平面外表面,在组装期间焊接工具定位到其上。

[0050] 在第九方面,本发明提供了一种用于附接到干发器的空气流出口端部的扩散器,扩散器包括塑料导流器,包括空气入口端部、空气出口端部和在空气入口端部和空气出口端部之间延伸的向外成锥形的壁,其限定扩散空气腔室,空气出口端部包括多个从其竖立的多个周向间隔开的焊接肋;和塑料格栅,包括多个空气出口和环形搁板,其中导流器的焊接肋被焊接到该环形搁板上。

[0051] 外壁优选也包括多个成角度间隔开的焊接肋,其被超声焊接到导流器的空气出口端部,优选地与外部格栅到导流器的焊接同时。外壁的肋优选地布置定位在外壁的内表面上的间隔件上。外壁的肋优选地布置为圆形图案,其具有与导流器的肋的圆形图案相同的直径和径向长度,且优选地与导流器的肋角度对齐。

[0052] 在第十方面,本发明提供了一种组装扩散器的方法,包括以下步骤:提供塑料导流器,该导流器包括空气入口端部、空气出口端部和在空气入口端部和空气出口端部之间延伸的向外成锥形的壁,其限定扩散空气腔室,空气出口端部包括多个从其竖立的多个周向间隔开的焊接肋,其布置为圆形图案;提供塑料格栅,包括多个空气出口和环形搁板;将格栅定位在导流器的空气出口端部上,使得焊接肋接合隔板的内表面;以及将格栅超声焊接到导流器。

[0053] 在第十一方面,本发明提供了如前所述的扩散器和具有空气出口端部的干发器的组合,该空气出口端部包括至少一个空气出口。干发器的空气出口可以从干发器的空气出口端部的中心间隔开,其中扩散器的空气入口被布置为接收从干发器的空气出口发射的空气流。

[0054] 上述与本发明的第一方面相关的特征描述同样适用于本发明的第二到第十一方面的每一个,反之亦然。

附图说明

[0055] 本发明的优选特征现在将仅作为示例,参考附图进行描述,其中:

[0056] 图1是扩散器从上方观察的左侧前透视图;

[0057] 图2是扩散器从上方观察的右侧后透视图;

[0058] 图3是扩散器的顶视图;

[0059] 图4是扩散器的侧视图;

[0060] 图5是扩散器的底视图;

[0061] 图6是扩散器的左侧前透视图;

[0062] 图7是扩散器的右侧后透视图;

[0063] 图8 (a) 是扩散器的导流器的顶视图,图8 (b) 是导流器的侧视图,且图8 (c) 是导流器的底视图;

[0064] 图9 (a) 是沿图3中的线Y-Y截取的侧截面视图,图9 (b) 是沿图3中的线Z-Z截取的侧截面视图,且图9 (c) 是沿图3中的线X-X截取的侧截面视图;以及

[0065] 图10是干发器的一个实例的从上方观察的左侧前透视图,其中扩散器可被连接到该干发器。

具体实施方式

[0066] 图1到图5是扩散器10的外部视图。扩散器10包括空气入口12,用于从干发器的空气流出口端部接收空气流。还参考图6到8,空气入口12为大体环形形状,且为位于导流器16的空气入口端部14处的槽的形式。导流器16具有空气出口端部18,其大于空气入口端部14,和在空气入口端部14和空气出口端部18之间延伸的向外成锥形的壁20。如图9 (a) 到9 (c) 所示,导流器16的锥形壁20限定扩散空气腔室22,空气流在扩散器10内行进穿过该腔室。

[0067] 导流器16包括环形空气通道24,用于从空气入口12接收空气流,且空气流从该环形空气通道发射进入空气腔室22。空气通道24由从导流器16的空气入口端部14竖立的环形外壁28和环形内壁26,以及在内壁26和外壁28之间延伸的环形端部壁30限定。内壁26包括空气通道24的第一组空气出口32,且外壁28包括空气通道24的第二组空气出口34。第一组空气出口32被布置为径向向内朝向扩散器10的纵向轴线A且朝向截头锥形突起部36发射空气,该接头锥形突起部36向内朝向纵向轴线A成锥形。第二组空气出口34被布置为径向向外远离扩散器10的纵向轴线A且朝向导流器16的锥形壁20发射空气。空气通道24的每组空气出口32、34包括六个空气出口,其绕扩散器10的纵向轴线A等角度地布置。第一组空气出口32相对于第二组空气出口34角度偏置,使得第一组空气出口32并不与第二组空气出口34径向重叠。

[0068] 外部格栅40被连接到导流器16的空气出口端部18。外部格栅40为大致凹形形状。外部格栅40包括空气出口,空气流的第一部分从该空气出口从扩散器10发射。这些空气出口包括空气出口的第一阵列42和空气出口的第二阵列44,第一阵列42位于外部格栅40的中央区域中,第二阵列44位于外部格栅44的周边区域中,绕空气出口的第一阵列42延伸。空气出口42、44具有相同的尺寸和形状。每个空气出口42、44横截面为圆形。每个空气出口42、44可以为圆柱形形状,但是在该实施例中,每个空气出口42、44为截头锥形形状,从外部格栅40的内表面朝向外部格栅40的外表面向内成锥形。在外表面处,每个空气出口42、44具有

0.5至2.5mm范围内的直径,且在该实施例中为从1.5至1.6mm范围。每个空气出口42、44在外部格栅40的外表面上具有周边,该周边壁在外部格栅40的内表面上的空气出口的周边更尖锐。空气出口在内表面上的周边优选是倒圆的,且为具有在0.2至0.4mm范围内的半径的弯曲。

[0069] 在每个阵列中,空气出口42、44规则地间隔开。相邻空气出口之间的间隔在0.5至2mm范围内,且在该实施例中为从1.5至1.6mm范围。

[0070] 特别参考图7,空气出口的第一阵列42布置为绕纵向轴线A延伸的第一环形阵列,且其大体接收自空气通道24的第一组空气出口32发射的空气流。空气出口的第二阵列44布置为围绕空气出口的第一阵列42且与其同心的第二环形阵列。第二组空气出口44大体接收从空气通道24的第二组空气出口34发射的空气流。

[0071] 外部格栅40的定位在空气出口的阵列42、44之间的环形区域46,基本没有外部格栅40的空气出口。如图3和6所示,在该实施例中,外部格栅40的域46的外表面形成有凹部48的环形阵列,其具有与空气出口42、44基本相同的尺寸和形状,但这不是必须的;例如该区域的外表面48可以具有其它轮廓或大体平坦。环形区域46的尺寸设置为使得它占据外部格栅40的外表面的表面面积的10%和40%之间,优选地在15%和35%之间,以便于促进空气从扩散器10的均匀、扩散的发射。

[0072] 扩散器10还包括多个突起部,用于接触用户的头发,且用于从扩散器10发射空气流的第二部分。突起部从外部格栅40的外表面竖立。在该实施例中,突起部包括第一组突起部60和第二组突起部62。在该实施例中,第一组突起部60具有与第二组突起部62基本相同的尺寸和形状,但是替代地突起部可以具有不同的尺寸。例如,第一组突起部60可以大于第二组突起部62。

[0073] 第一组突起部60在外部格栅40的环形区域46中布置为环形阵列。在该实施例中,第一组突起部60包括六个突起部,其绕纵向轴线A等角度地间隔开。第一组突起部60中的每一个包括形成在外部格栅40中的空气入口64、空气出口66和用于将空气从空气入口64输送到空气出口66的孔眼68。空气入口64为圆形形状,且具有大于外部格栅40的空气出口42、44的直径的直径。空气出口66为细长侧部空气开口的形式,其具有约为突起部60的高度的一半的高度,和小于该高度的宽度。第一组突起部60的空气出口66布置为径向向外远离扩散器10的纵向轴线A发射空气。

[0074] 第二组突起部62在外部格栅40的空气出口的第二阵列44中布置为环形阵列。在该实施例中,第二组突起部62包括十二个突起部,其绕纵向轴线A等角度地间隔开。第二组突起部62布置为使得第一组突起部60的每个朝向第二组突起部62中的相应一个发射空气。类似于第一组突起部60,第二组突起部62中的每一个包括形成在外部格栅40中的空气入口70、空气出口72和用于将空气从空气入口70输送到空气出口72的孔眼74。第二组突起部62的空气出口72布置为径向向内朝向扩散器10的纵向轴线A发射空气,使得第二组突起部62每隔一个朝向第一组突起部60的相应一个发射空气。

[0075] 内部格栅80定位在空气腔室22内。内部格栅80从空气入口12和外部格栅40两者间隔开。内部格栅80为圆盘或圆板的形式,其包括孔82的阵列,在导流器16的空气入口端部14和空气出口端部18之间行进的空气流穿过孔82。

[0076] 内部格栅80的孔82具有相同的尺寸和形状。孔82的横截面为大体圆形。孔82可以

为圆柱形形状,但是在该实施例中,孔82从朝向入口12的第一入口表面向朝向外格栅40的第二出口表面向内成锥形。换句话说,孔82为大体截头锥形形状。在出在出口表面处,孔82具有在1至2mm范围的直径。为了降低空气穿过内部格栅80时的噪音,每个孔82在内部格栅80的出口表面上的周边比在内部格栅80的入口表面上的孔82的周边更尖锐。孔82在入口表面上的周边优选是倒圆的,且具有在0.2至0.4mm范围内的半径的弯曲。

[0077] 如图9(a)至9(c)所示,内部格栅80的周边由形成在导流器16的锥形壁20的内表面上的壁架84支撑。壁架84大体定位在导流器16的空气入口端部14和空气出口端部18之间的中途处。

[0078] 当热空气流动穿过扩散器10时,导流器16的锥形壁20的温度将升高。为了将用户从导流器16的锥形壁20屏蔽开,扩散器10还包括外部壁90,其围绕导流器16和外部格栅40。外部壁90大体为截头锥形形状,且具有圆形第一端部92和大于第一端部92的圆形第二端部94。如下文更详细的描述,外部壁90被连接到导流器16的空气出口端部18。外部壁90包括多个间隔件96,其形成在外部壁90的内表面上且在扩散器10的组装期间被连接到导流器16。间隔件96布置为圆形阵列,且绕扩散器10的纵向轴线A等角度地间隔开。间隔件96用于将外部壁90从导流器16的锥形壁20间隔开,以在它们之间限定第二,或环形,空气腔室100。扩散器10包括多个端口,其使得环形空气腔室100与环境大气流体连通。这可允许在扩散器10的使用期间热空气被从环形空气腔室100输送离开,且还允许随着扩散器10使用之后冷空气进入环形空气腔室100。每个端口为环形槽的形式,定位在环形空气腔室100的相应端部处。第一端口102定位在外部壁90的第一端部92和导流器16的空气入口端部14之间。第二端口104定位在外部壁90的第二端部94和外部格栅40之间。

[0079] 扩散器10的每个部件由塑料材料形成,在该实施例中为玻璃填充尼龙。

[0080] 为了组装扩散器10,内部格栅80被首先定位在导流器16内,使得内部格栅80的周边被安置在导流器16的壁架84上。内部格栅80包括中心孔110,其围绕定位在导流器16的截头锥形凸起36的端部上母连接件112的周边定位。导流器16于是定位在外部壁90内,使得导流器16的空气出口端部18安置在外部壁90的间隔件96上。导流器16的锥形壁20的外表面包括角度对齐构件114,其被接收在相邻对的间隔件96之间,以确保导流器16与外部壁90精确地对齐。外部格栅40然后被定位到导流器16的空气出口端部18上。外部格栅40的内表面包括公连接件116,其在外格栅40被定位在导流器16的空气出口端部18上时被导流器16上的母连接件接收。连接件112、116包括相互接合的对齐构件,其在实施例中为形成在母连接件112周边中的槽的形式,用于接收形成在公连接件116上的径向肋,其将外部格栅40与导流器16角度对齐。外部格栅40到导流器16的该连接还导致内部格栅80被夹在导流器16和外部格栅40之间。

[0081] 扩散器10的组装通过使用超声焊接将外部格栅40固定到导流器16且将导流器16固定到外部壁90而完成。第一组周向间隔开的焊接肋120从导流器16的空气出口端部18竖立。肋120接合形成在外部格栅40上的环形搁板122的平坦内表面,该搁板122围绕外部格栅40的空气出口42、44。第二组周向间隔开的焊接肋126从外部壁90的间隔件96竖立。这些肋126接合导流器16的空气出口端部18的低侧。肋120、126布置为类似的圆形图案,从而每个接头126直接定位在相应一个肋120的下方。在组装期间,超声焊接工具定位在搁板122的外表面上,以将外部格栅40在肋120处结合到导流器16,且同时在肋126处将导流器16结合到

外壁90。

[0082] 在使用中,扩散器10被附接到干发器的空气流出口端部。例如,扩散器10可以通过定位在导流器16的空气入口端部14处的磁体130附接到干发器。干发器140的实例示出在图10中,其中扩散器10可以被附接到它。这样的干发器140在W02015/001306中描述,其内容通过参考在此并入,其中热空气流从位于干发器140的空气出口端部144处的环形槽142发射。该槽142围绕干发器140的孔眼146延伸。空气流穿过扩散器10的空气入口12进入空气通道24,然后通过空气通道24的空气出口32、34发射到扩散空气腔室22中。空气流穿过内部格栅80的孔到达外部格栅40的内表面。空气流的第一部分从外部格栅40的空气出口42、44发射,而空气流的第二部分从突起部60、62的空气出口66、72发射。

[0083] 在扩散器10使用期间水进入空气腔室22的情况下,例如通过突起部60、62的孔眼68、74,扩散器10包括排水孔,用于将水从扩散器10排出,远离空气入口12。导流器16包括第一环形排水通道150,其定位在锥形壁20和空气通道24的外壁28之间。第一排放通道150被布置为接收可能已经穿过内部格栅80并且沿着锥形壁20的内表面向下流动的水滴。空气通道24的外壁28相对于扩散器10的纵向轴线A倾斜,以便于将入射到其上的水朝向第一排水通道150引导。第一排放通道150包括多个排水孔152,其被布置为将水排入到环形空气腔室100中,水从该腔室可以通过端口102排出。

[0084] 导流器16还包括第二环形排水通道154,其定位空气通道24的内壁26和截头锥形突起部36之间。第二排水通道154被布置为接收可能已经穿过内部格栅80并且沿着突起部36的表面向下流动的水滴。空气通道24的内壁26也相对于扩散器10的纵向轴线A倾斜,以便于将入射到其上的水朝向第二排水通道154引导。第二排水通道154包括多个第二排水孔156,其布置为将水通过突起部排出,且在扩散器10被连接到干发器140的情形中,排出到干发器140的孔眼146。空气通道24的端部壁30防止任何水直接掉落进入空气入口12,其中入射到端部壁30上的任何水被排出到空气通道24的内壁26和外壁28中的一个上。

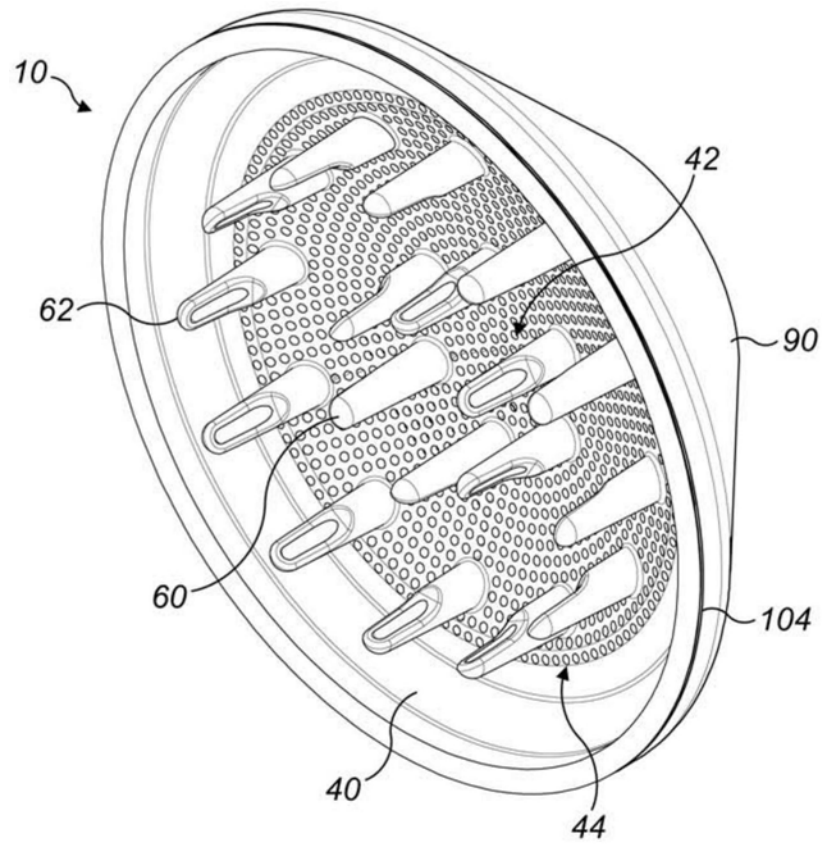


图1

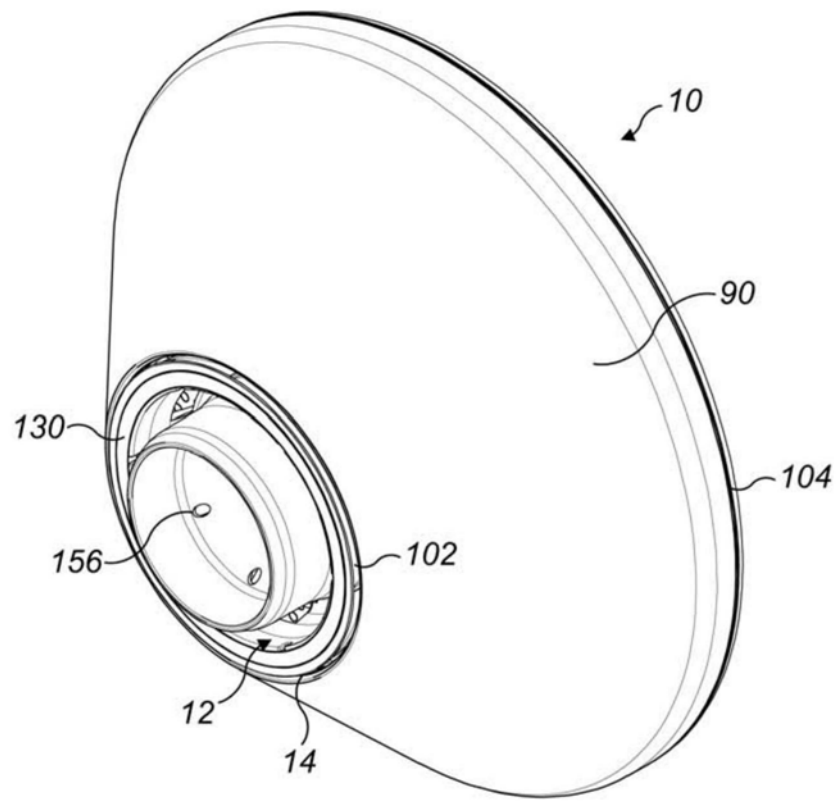


图2

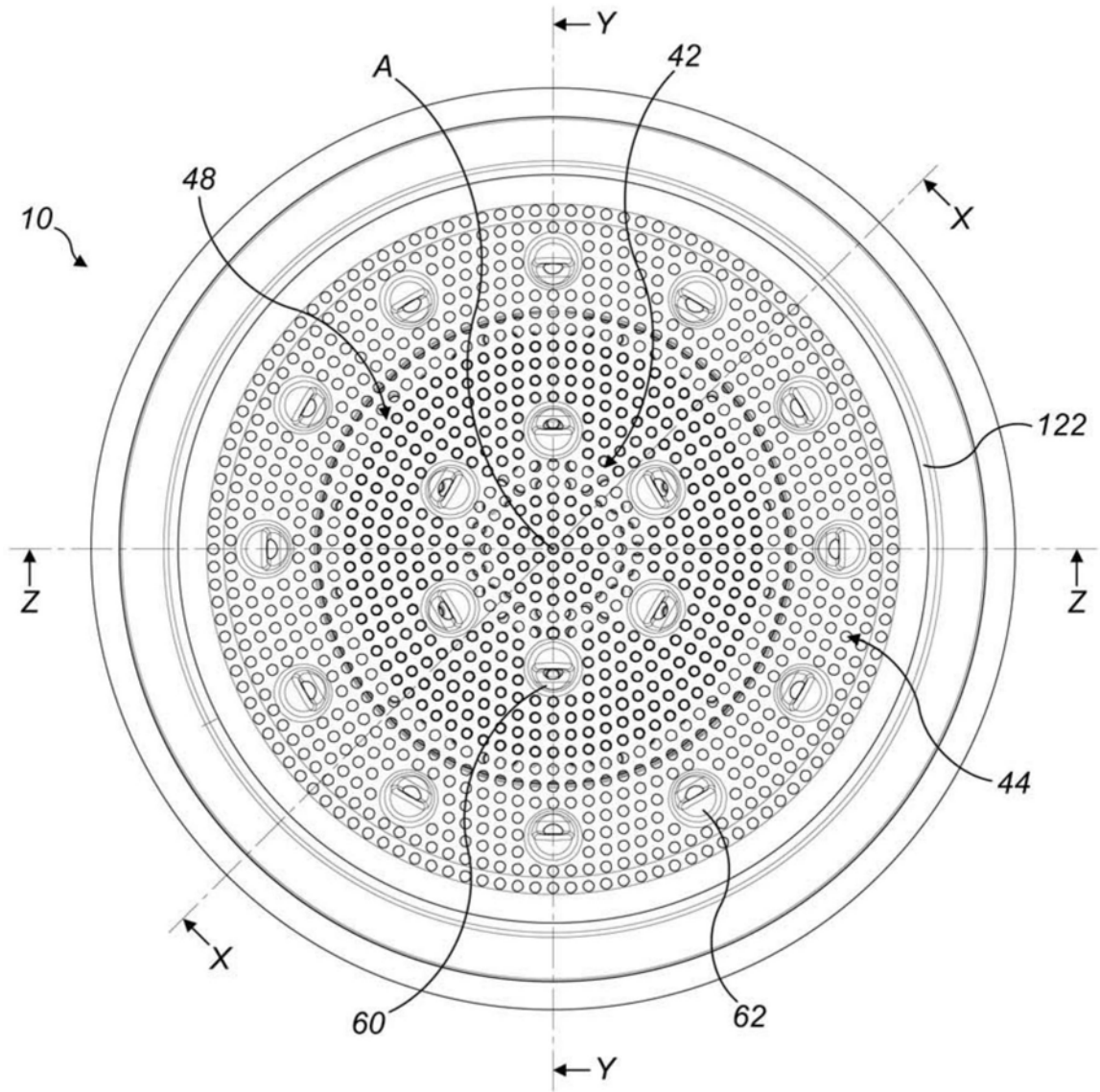


图3

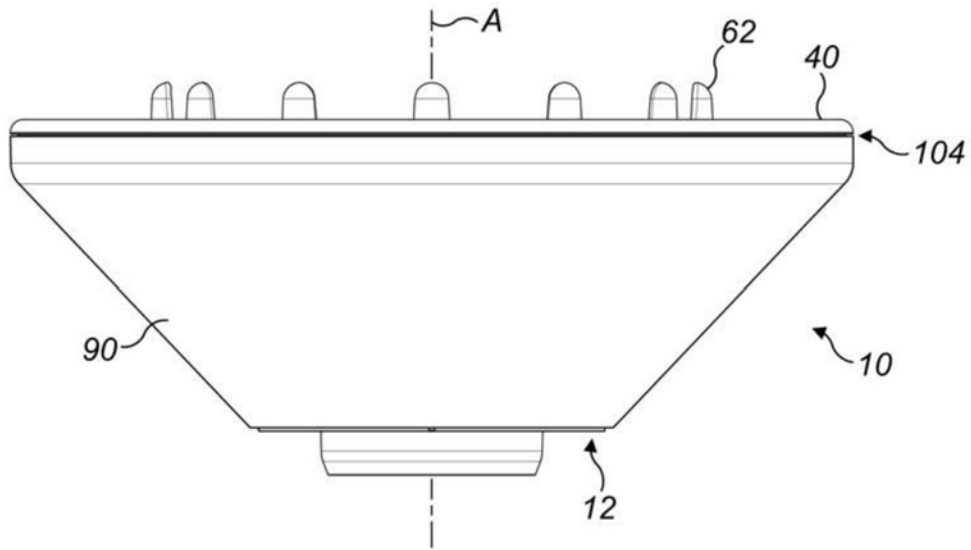


图4

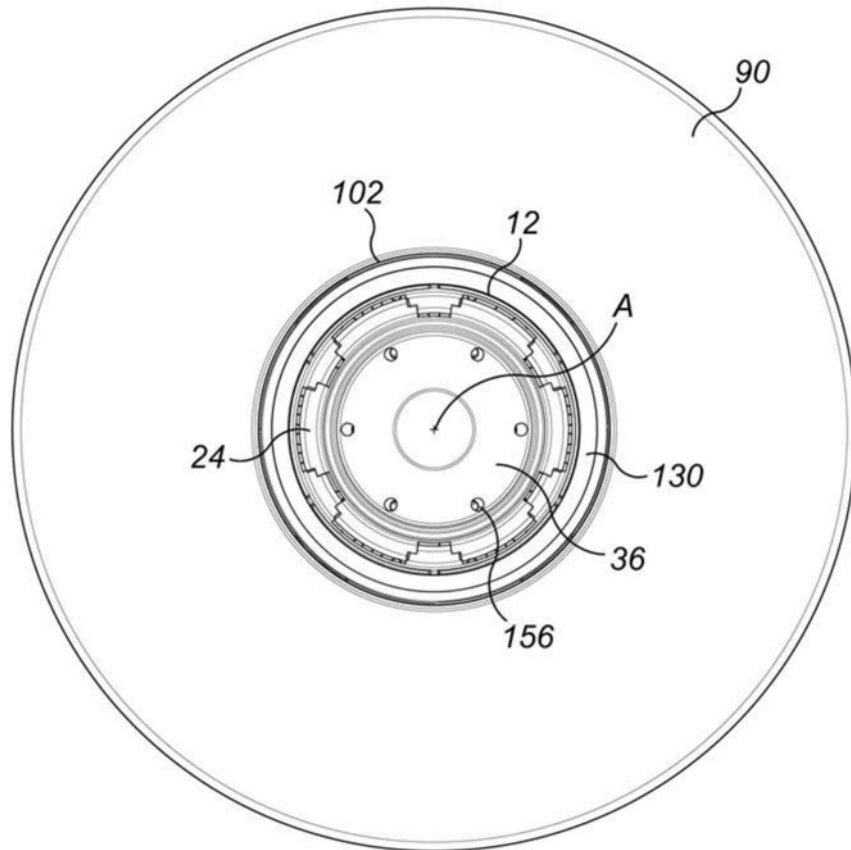


图5

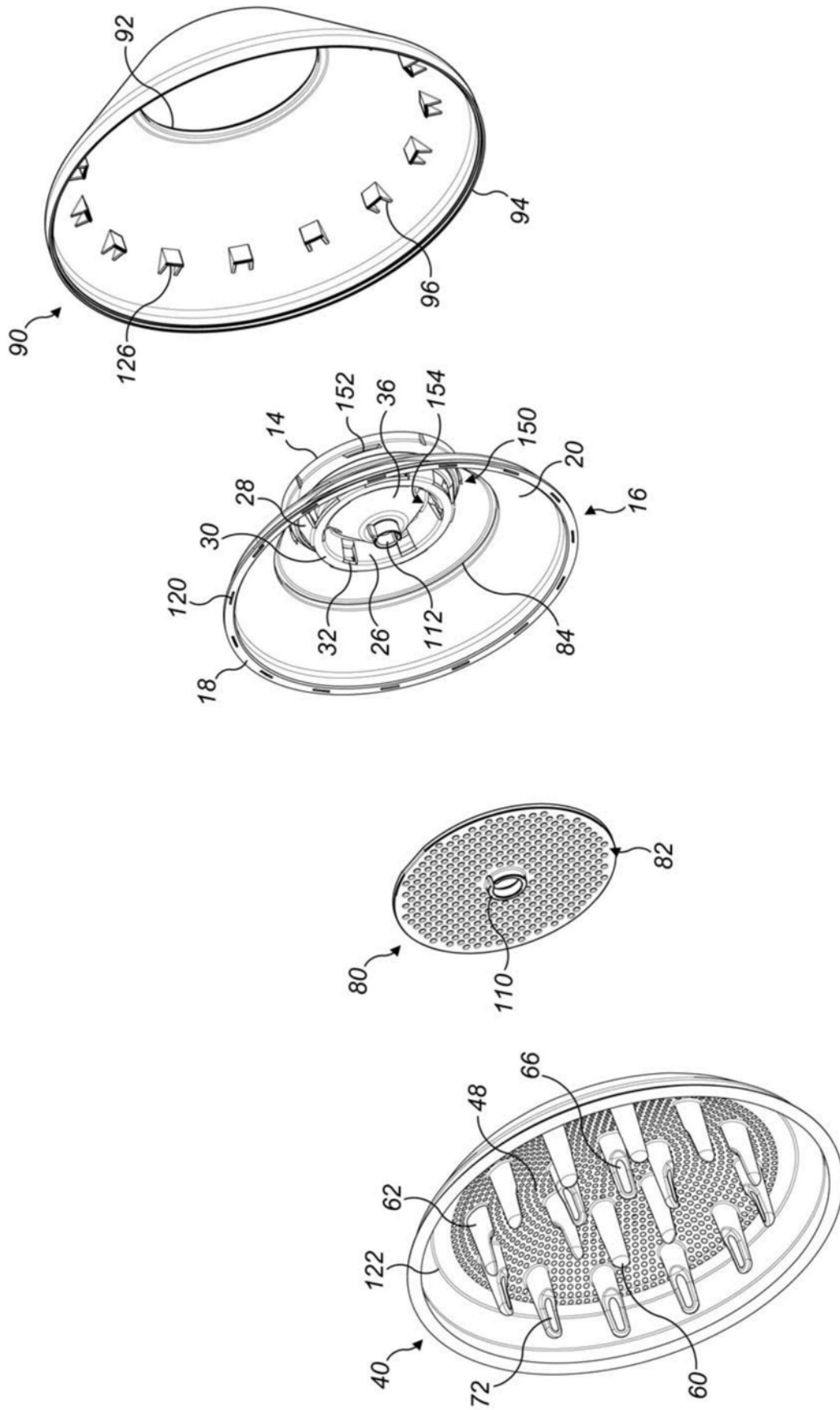


图6

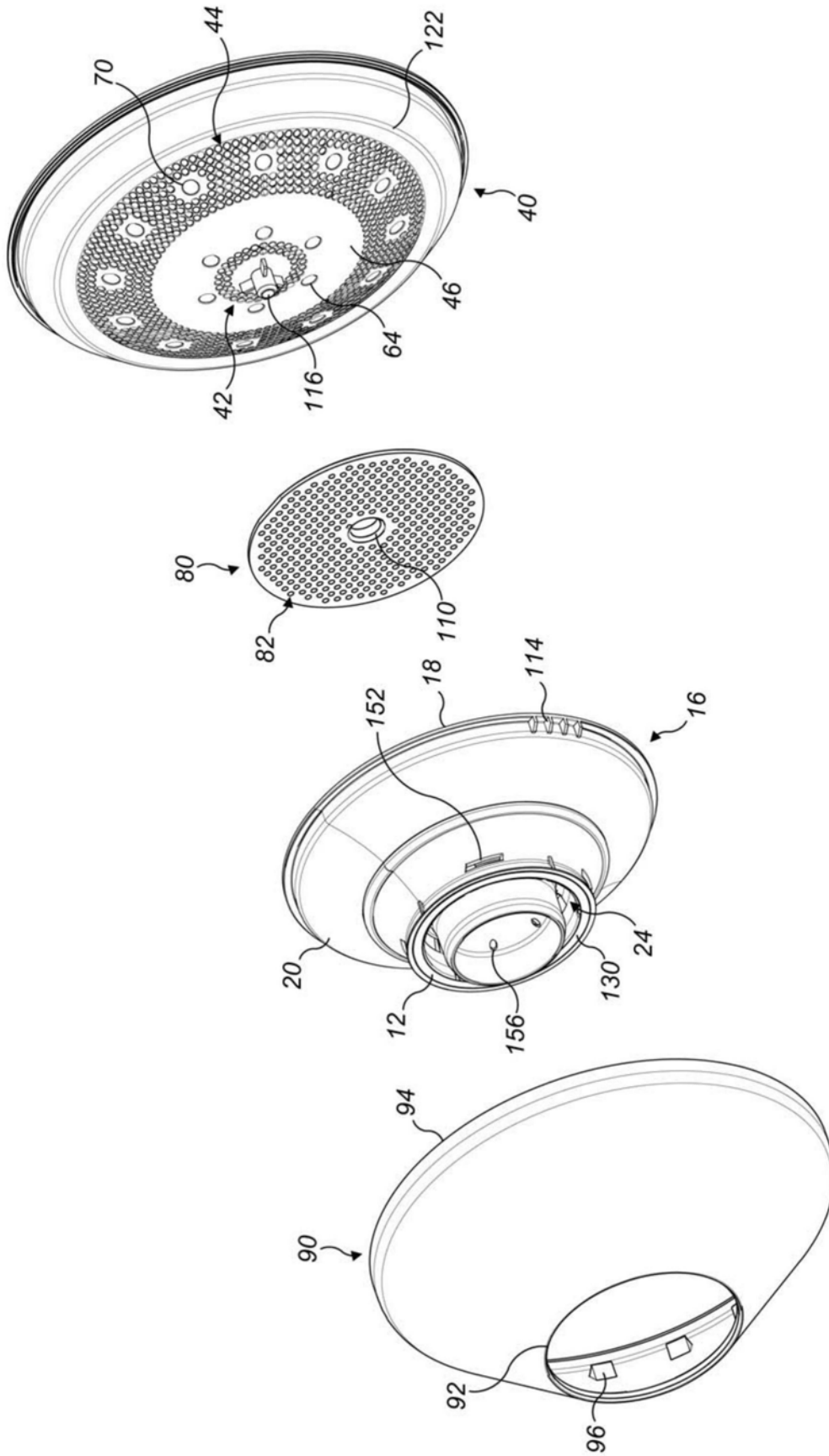


图7

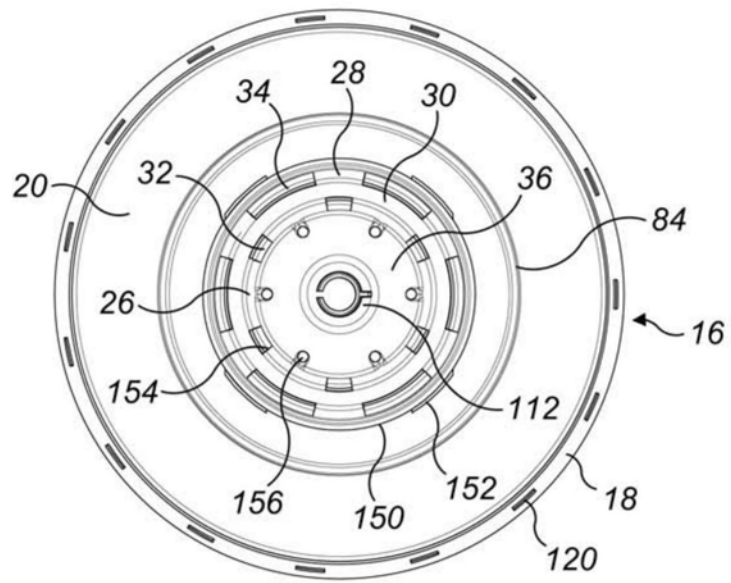


图8 (a)

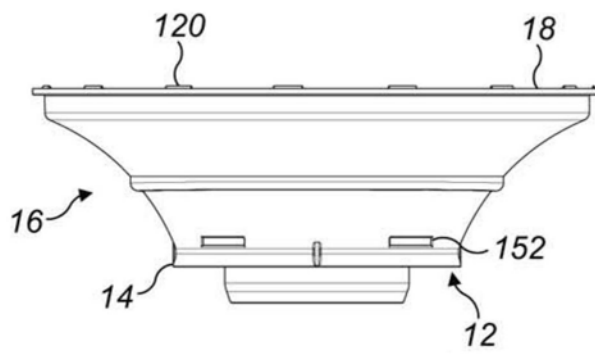


图8 (b)

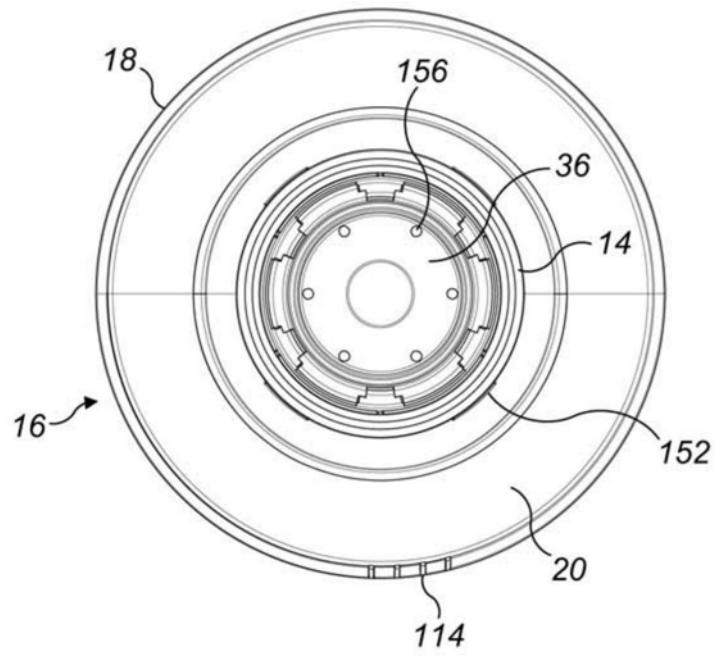


图8(c)

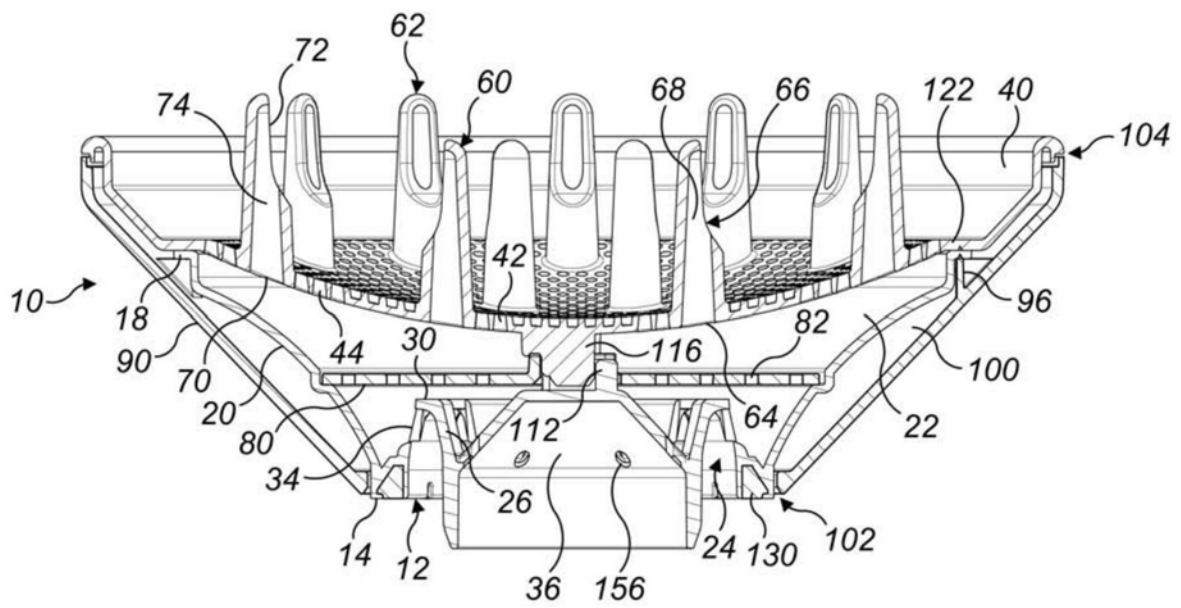


图9(a)

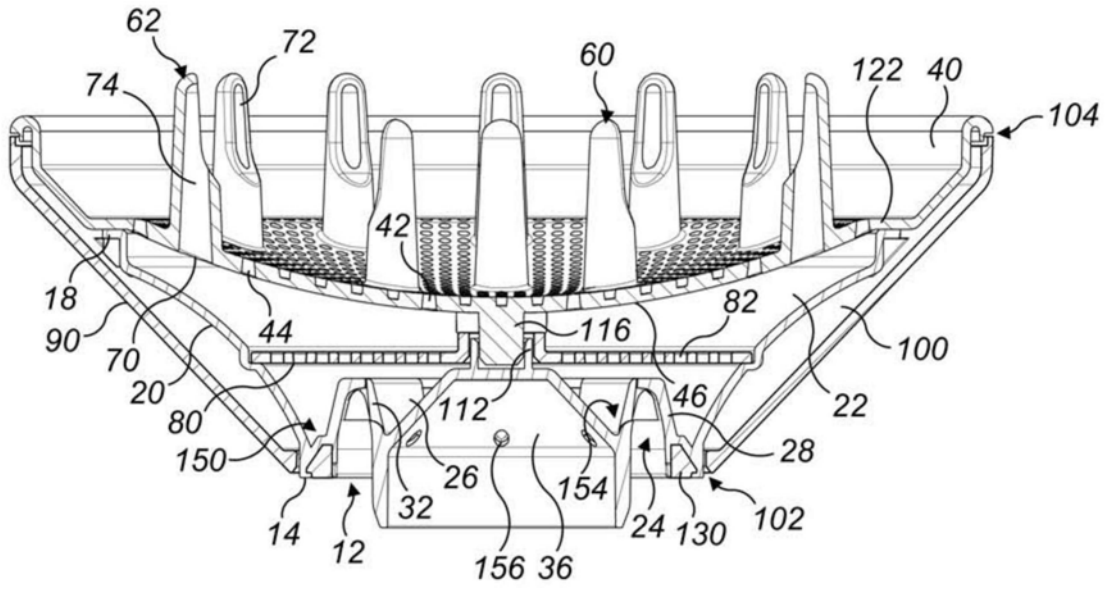


图9(b)

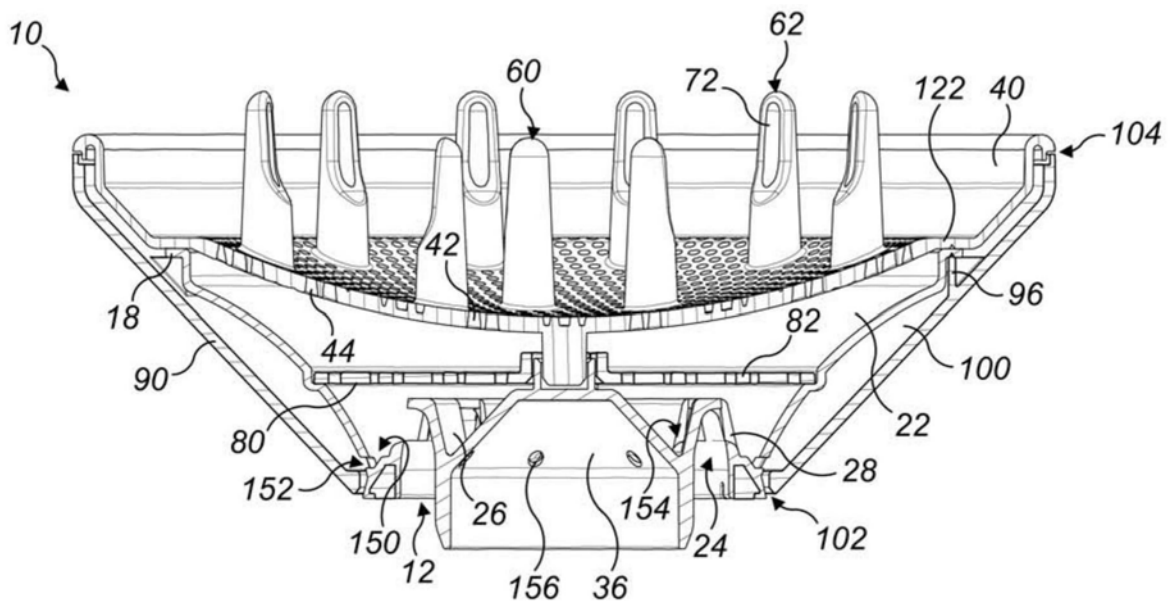


图9(c)

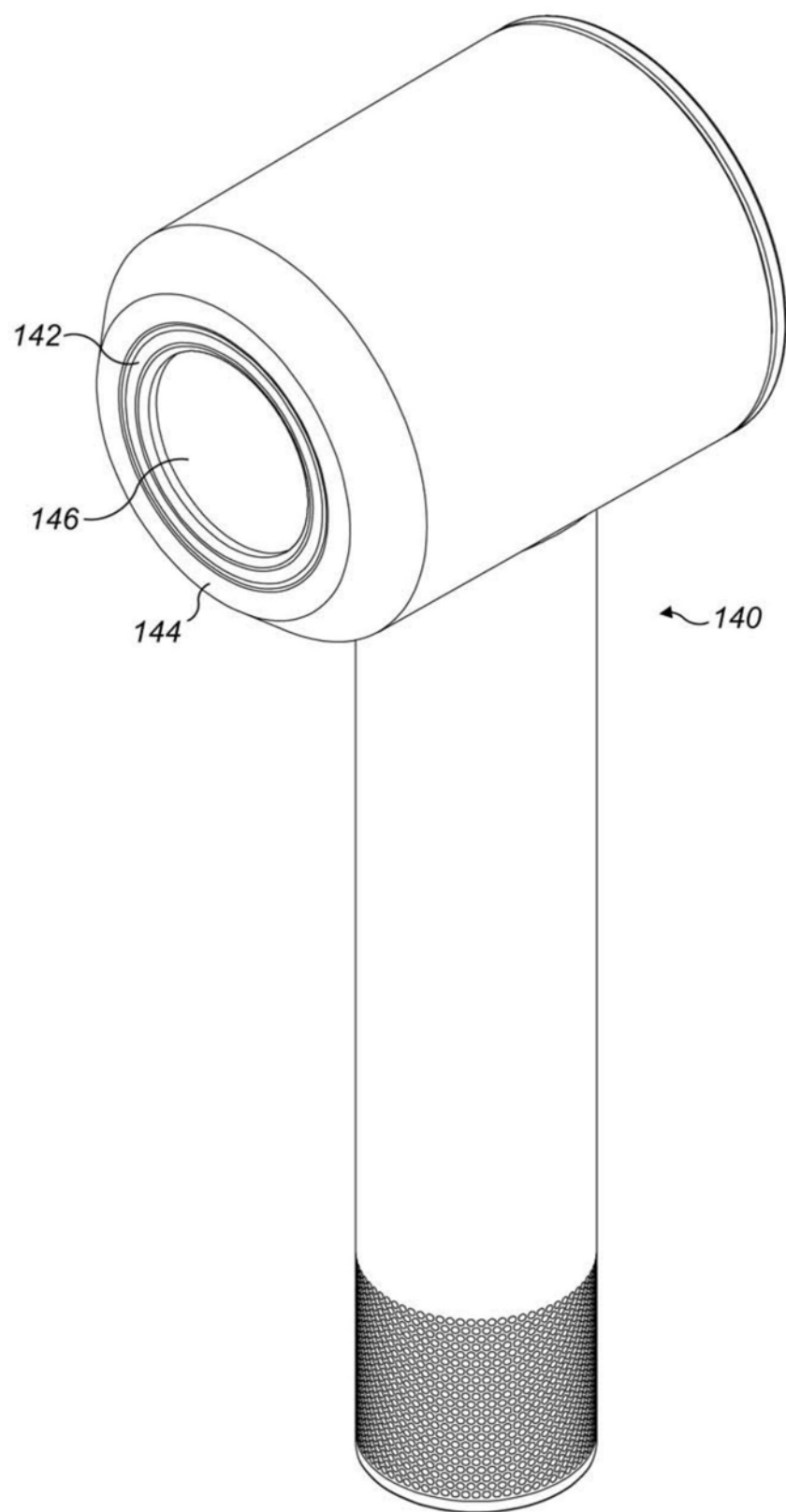


图10