



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118403202 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 30

(21) 申请号 202410323834.X

A61L 9/12 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.11

B01F 23/21 (2022.01)

(30) 优先权数据

16/743,939 2020.01.15 US

(62) 分案原申请数据

202180021426.3 2021.01.11

(71) 申请人 S.C.庄臣父子公司

地址 美国威斯康星州

(72) 发明人 J.理查德 M.海恩斯 D.戴切尔

H.奥吉尔

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司

公司 11327

专利代理师 李琳 陈英俊

(51) Int. Cl.

A61L 9/03 (2006.01)

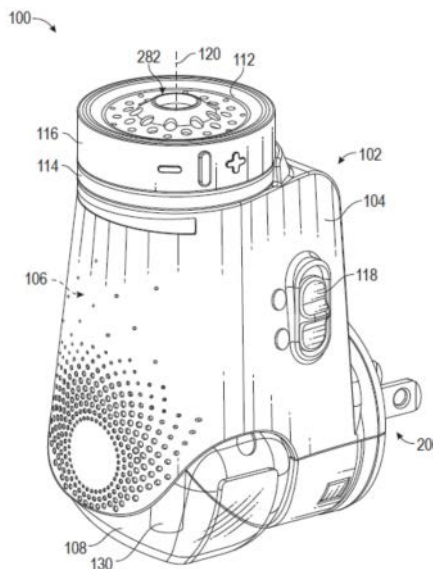
权利要求书3页 说明书11页 附图23页

(54) 发明名称

具有改进的加热器布置的投放器

(57) 摘要

一种用于挥发性物质投放器的加热器布置包括限定开口的圆柱体和嵌入所述圆柱体中的电阻器。所述投放器还包括被配置为接收含有挥发性物质和芯体的替换件的外壳。所述外壳包括被配置为支撑所述加热器布置的第一腔体。此外,所述投放器还被配置为使得当所述替换件被接收在所述外壳内时,所述开口将所述芯体接收在其中,从而在所述加热器布置和所述芯体之间形成径向间隙。



1. 一种挥发性物质投放器,包括:
外壳,限定纵向轴线并且被配置为接收包含挥发性物质和芯体的替换件;
圆柱体,包括限定开口和内部边缘的内壁,其中电阻器嵌入所述圆柱体中;以及
加热器底盘,包括在上端与下端之间限定通道的内壁,
其中,所述加热器底盘的所述上端邻接所述圆柱体的所述内部边缘,并且
其中,所述圆柱体的所述内壁以第一角度远离所述纵向轴线延伸并且所述加热器底盘的所述内壁以第二角度远离所述纵向轴线延伸。
2. 根据权利要求1所述的挥发性物质投放器,其中,所述第一角度与所述第二角度相同。
3. 根据权利要求1所述的挥发性物质投放器,其中,所述第一角度与所述第二角度不同。
4. 根据权利要求1所述的挥发性物质投放器,其中,所述圆柱体的所述内壁包括所述开口与所述内部边缘之间的至少一个拐点。
5. 根据权利要求1所述的挥发性物质投放器,其中,所述加热器底盘的所述内壁包括所述上端与所述下端之间的至少一个拐点。
6. 根据权利要求1所述的挥发性物质投放器,其中,所述通道的在所述上端的第一直径小于所述通道的在所述下端的第二直径。
7. 根据权利要求1所述的挥发性物质投放器,其中,所述投放器被配置为使得,当所述替换件被接收在所述外壳内时,所述圆柱体的所述开口与所述芯体轴向对齐,并且所述圆柱体与所述芯体的远端部分之间形成有径向间隙。
8. 根据权利要求7所述的挥发性物质投放器,其中,所述圆柱体的所述开口小于所述芯体的所述远端部分的外径。
9. 根据权利要求1所述的挥发性物质投放器,其中,所述圆柱体和所述加热器底盘由彼此不同的材料形成。
10. 根据权利要求9所述的挥发性物质投放器,其中,所述加热器底盘由包含尼龙的材料形成。
11. 根据权利要求1所述的挥发性物质投放器,其中,所述圆柱体由包含金属的材料形成。
12. 根据权利要求11所述的挥发性物质投放器,其中,所述圆柱体的材料还包含陶瓷。
13. 根据权利要求1所述的挥发性物质投放器,其中,所述加热器底盘的所述内壁从所述下端向所述上端连续延伸。
14. 根据权利要求13所述的挥发性物质投放器,其中,所述圆柱体和所述加热器底盘结合以在所述外壳内形成加热器布置,并且其中,所述加热器底盘的所述通道延伸所述加热器布置的总高度的至少40%。
15. 一种挥发性物质投放器,包括:
外壳,限定纵向轴线并且被配置为接收包含挥发性物质和芯体的替换件;
圆柱体,包括限定开口和内部边缘的内壁,其中电阻器嵌入所述圆柱体中;以及
加热器底盘,包括在上端与下端之间限定通道的内壁,
其中,所述圆柱体的内部边缘被配置为邻接所述加热器底盘的所述上端,并且

其中,所述加热器底盘的所述通道具有向所述圆柱体的所述内部边缘的直径会聚的不均匀直径。

16.根据权利要求15所述的挥发性物质投放器,其中,所述通道的邻近所述上端的直径基本上等于由所述圆柱体的所述内部边缘限定的直径。

17.根据权利要求15所述的挥发性物质投放器,其中,所述通道在所述加热器底盘的所述上端与所述下端之间逐渐变窄。

18.根据权利要求17所述的挥发性物质投放器,其中,所述圆柱体的所述内壁和所述加热器底盘的所述内壁跨过所述内部边缘和所述上端齐平。

19.根据权利要求15所述的挥发性物质投放器,其中,所述加热器底盘的所述通道是连续的并且不受从所述内壁向内延伸的凸起的阻碍。

20.根据权利要求15所述的挥发性物质投放器,其中,所述通道的内壁和所述圆柱体的所述内壁是平滑的。

21.根据权利要求15所述的挥发性物质投放器,其中,所述圆柱体由陶瓷材料或金属材料中的至少一种形成。

22.根据权利要求21所述的挥发性物质投放器,其中,所述加热器底盘由尼龙材料形成。

23.根据权利要求15所述的挥发性物质投放器,其中,所述圆柱体和所述加热器底盘结合以形成加热器布置,并且其中,当所述替换件被接收在所述外壳内时,所述加热器布置与所述芯体的远端部分之间形成有径向间隙,所述径向间隙沿着所述纵向轴线是不均匀的。

24.一种挥发性物质投放器,包括:

外壳,限定纵向轴线并且被配置为接收包含挥发性物质和芯体的替换件;

圆柱体,包括限定开口和与所述开口相对的内部边缘的内壁,其中电阻器嵌入所述圆柱体中;以及

加热器底盘,包括在上端与下端之间限定通道的内壁,

其中,所述圆柱体的内部边缘被配置为邻接所述加热器底盘的所述上端,并且

其中,所述加热器底盘的在所述上端的所述内壁限定与所述圆柱体的所述内部边缘处的所述内壁基本上齐平的接缝。

25.根据权利要求24所述的挥发性物质投放器,其中,所述圆柱体的所述内壁限定至少一个拐点。

26.根据权利要求25所述的挥发性物质投放器,其中,所述圆柱体的所述开口小于所述内部边缘处的直径。

27.根据权利要求26所述的挥发性物质投放器,其中,所述内部边缘处的直径小于所述加热器底盘的所述下端处的所述通道的直径。

28.根据权利要求27所述的挥发性物质投放器,其中,所述加热器底盘的所述通道向所述圆柱体的所述内部边缘的直径会聚。

29.根据权利要求24所述的挥发性物质投放器,其中,当所述芯体被所述外壳接收时,在所述加热器底盘的所述内壁与所述芯体的外径之间限定有径向间隙,并且其中,所述径向间隙在所述上端与所述下端之间是不均匀的。

30.一种挥发性物质投放器,包括:

外壳,限定纵向轴线并且被配置为接收包含挥发性物质和芯体的替换件;
加热器,包括电阻器;以及

底盘,支撑所述加热器,其中所述底盘限定围绕所述纵向轴线的通道,所述通道至少部分地由内壁限定,所述内壁相对于所述纵向轴线以倾斜角度设置,

其中,当所述替换件被所述外壳接收时,在所述通道内围绕所述芯体的远端部分的外径形成径向间隙,并且

其中,所述径向间隙沿着所述纵向轴线是不均匀的。

31. 根据权利要求30所述的挥发性物质投放器,其中,所述底盘的所述内壁包括弯曲部分或锥形部分中的至少一个。

32. 根据权利要求31所述的挥发性物质投放器,其中,所述底盘的所述内壁朝向所述加热器的内部边缘向内逐渐变细。

33. 根据权利要求32所述的挥发性物质投放器,其中,所述通道从所述底盘的下端朝向所述加热器的所述内部边缘会聚。

34. 根据权利要求30所述的挥发性物质投放器,其中,所述加热器的主表面朝向限定开口的第一内部边缘延伸,其中,所述加热器的第二内部边缘邻接所述底盘的上端,并且其中,所述加热器的所述主表面结合到所述底盘。

35. 根据权利要求34所述的挥发性物质投放器,其中,所述开口的直径小于由所述第二内部边缘限定的直径。

36. 根据权利要求30所述的挥发性物质投放器,其中,所述加热器的体积小于加热器布置的体积的50%,所述加热器布置包括所述加热器和所述底盘。

37. 一种挥发性物质投放器,包括:

外壳,限定纵向轴线并且被配置为接收包含挥发性物质和芯体的替换件;
加热器,包括电阻器;以及

底盘,支撑所述加热器,其中所述底盘限定围绕所述纵向轴线的通道,所述通道至少部分地由内壁限定,所述内壁相对于所述纵向轴线以倾斜角度设置,

其中,所述底盘的所述内壁限定相对于所述纵向轴线的最内侧点,并且所述加热器的内壁限定相对于所述纵向轴线的最外侧点,并且其中,所述最内侧点和所述最外侧点围绕所述纵向轴线设置有径向距离。

38. 根据权利要求37所述的挥发性物质投放器,其中,当所述替换件被所述外壳接收时,所述芯体的远端部分被接收在所述通道内,并且在所述芯体的所述远端部分的外径与所述加热器之间形成有径向间隙,其中所述径向间隙沿着所述纵向轴线是不均匀的。

39. 根据权利要求37所述的挥发性物质投放器,其中,当所述替换件被所述外壳接收时,所述芯体的远端部分被接收在所述通道内,并且在所述芯体的所述远端部分的外径与所述底盘之间形成有径向间隙,其中所述径向间隙沿着所述纵向轴线是不均匀的。

40. 根据权利要求37所述的挥发性物质投放器,其中,所述加热器包含陶瓷金属复合材料,所述底盘包含尼龙材料。

具有改进的加热器布置的投放器

[0001] 本案是分案申请,其母案是申请日为2021年1月11日、申请号为202180021426.3、发明名称为“具有改进的加热器布置的投放器”的申请。

[0002] 相关申请的交互参照

[0003] 本申请要求于2020年1月15日提交的16/743,939号美国专利申请的优先权,其全部内容以引用方式并入本文,用于任何和所有目的。

[0004] 关于联邦政府资助的研究或发展的参考资料

[0005] 不适用。

[0006] 顺序表

[0007] 不适用。

技术领域

[0008] 本发明总体上涉及一种用于投放混合剂 (composition) 的系统,更具体地,涉及一种使用改进的加热器布置的投放器。

背景技术

[0009] 各种挥发性物质投放器在现有技术中是已知的,并且一般包括其中插入有替换件 (refill) 的外壳。替换件一般包括用于容纳挥发性物质的容器。在一些投放器中,挥发性物质被动地从其中散发。在其他投放器中,利用扩散元件来促进挥发性物质的投放。扩散元件的示例包括加热器,诸如,正温度系数 (PTC) 加热器、压电元件、风扇、气溶胶致动器等。不管挥发性物质以何种方式散发,一旦替换件中的挥发性物质已用完,用户就会取出替换件并将其更换为新的替换件。

[0010] 一种挥发性物质投放器,有时称为插入式芳香油投放器,包括外壳和设置在外壳内的加热器。与插入式芳香油投放器一起使用的替换件一般包括其中具有挥发性物质的容器和与挥发性物质接触并延伸到替换件外的芯体。在将替换件插入投放器时,芯体的至少一部分被设置在加热器附近,使得移动通过芯体的挥发性物质通过加热器挥发。挥发性物质投放器通常包括插头组件,此插头组件具有从外壳向外延伸的电插脚。将电插脚插入标准电源插座中,电能随后被提供给挥发性物质投放器。在共同转让的9,669,126号美国专利中公开了一种这样的投放器,此专利的全部内容通过引用并入本文。插入式芳香油投放器也可以利用风扇来帮助挥发性物质蒸发和散布。

[0011] 然而,现有的投放器会遇到性能问题。例如,现有的投放器存在的一个常见问题是结露。也就是说,在投放器主动或被动地散发挥发性物质时,其外壳内的气体可能具有较高的相对湿度。因此,可能在其内表面上结露。在现有的投放器中已经使用了不同的通风系统,以试图将结露降至最低限度,然而,这些方法并没有提供完整的解决方案。此外,现有的通风系统可能会破坏或抑制羽流散布。也就是说,使用某些现有技术的通风构型,投放系统释放的羽流可能会受到负面影响,这可能会导致投放系统对物质的次优分布。此外,另一个问题是加热器效率差。更具体地,现有的投放器不能高效地将电能转换成热能,以帮助挥发

性物质挥发。因此,需要一种投放器,此投放器包括提供增强的性能和其他特征以将结露可能性降至最低限度的加热器布置。

发明内容

[0012] 根据一个实施例,一种用于挥发性物质投放器的加热器布置包括限定开口的圆柱体和嵌入所述圆柱体中的电阻器。所述投放器包括被配置为接收含有挥发性物质和芯体的替换件的外壳,并且所述外壳包括被配置为支撑所述加热器布置的第一腔体。此外,所述投放器还被配置为使得当所述替换件被接收在所述外壳内时,所述开口将所述芯体接收在其中,从而在所述加热器布置和所述芯体之间形成径向间隙。

[0013] 根据另一个实施例,一种挥发性物质投放器包括被配置为接收含有挥发性物质和芯体的替换件的外壳,其中所述外壳包括支撑加热器布置的第一腔体。所述加热器布置包括圆柱体、加热器底盘,以及嵌入所述圆柱体中的电阻器。所述圆柱体限定开口,并且所述加热器底盘限定通道,所述通道被配置为与所述圆柱体的开口轴向对齐。所述投放器被配置为使得当所述替换件被接收在所述外壳内时,所述圆柱体的开口与所述芯体轴向对齐,并且在所述加热器布置和所述芯体之间形成径向间隙。

[0014] 根据又一个实施例,一种挥发性物质投放器包括外壳,所述外壳被配置为接收含有挥发性物质和芯体的替换件。所述外壳具有加热器布置,所述加热器布置被配置为使所述挥发性物质挥发成蒸气羽流。所述挥发性物质投放器还包括顶盖,所述顶盖包括环形壁,所述环形壁具有第一表面、第二表面、外边缘以及限定用于通过其散发挥发性物质的中心孔口的内边缘。所述内边缘相对于所述外边缘是升高的。所述加热器布置包括固位在圆柱体内的电阻器和限定穿过其中的通道的加热器底盘。此外,所述圆柱体还包括主表面和限定开口的烟道,其中所述烟道可以相对于所述圆柱体的主表面升高并且从靠近所述主表面的第一端逐渐限制到远离所述主表面的第二端。所述圆柱体联接到所述加热器底盘,并且占所述加热器布置的体积的比例不到40%。此外,所述投放器被配置为使得当所述替换件被接收在所述外壳内时,所述芯体与所述顶盖的中心孔口、所述圆柱体的开口以及所述加热器底盘的通道轴向对齐,并且所述芯体延伸穿过所述加热器底盘的通道并进入所述圆柱体的开口中,使得所述芯体的远端位于所述圆柱体的第二端的下方。

[0015] 根据又一个实施例,一种挥发性物质投放器包括外壳和顶盖。所述外壳被配置为接收含有挥发性物质和芯体的替换件,并且包括支撑加热器布置的第一腔体。所述顶盖被配置为联接到所述外壳并限定中心孔口,蒸气羽流通过所述中心孔口离开所述外壳。此外,所述顶盖包括环形壁,所述环形壁具有第一表面、与其相对的第二表面、外边缘以及限定中心孔口的内边缘,其中所述中心孔口限定轴向方向。所述外边缘和所述内边缘是同心的,且设置在不同的平面上。所述第二表面从所述外边缘径向向内延伸,沿第一轴向方向弯曲,直到槽口,并且沿与所述第一轴向方向相反的第二方向逐渐弯曲,直到与所述内边缘相合。此外,所述投放器被配置为使得当所述顶盖联接到所述外壳时,所述第二表面面向所述第一腔体。

附图说明

[0016] 图1是根据本发明的一个实施例的包括投放器和替换件的投放系统的前等距视

图；

- [0017] 图2是图1的投放器的前等距分解图；
- [0018] 图3是图1的替换件的前等距视图；
- [0019] 图4是包括上外壳和下外壳的图1的投放器的后等距分解图；
- [0020] 图5是图4的上外壳的前等距视图；
- [0021] 图6是图4的上外壳的另一个前等距视图；
- [0022] 图7是图4的下外壳的前等距视图；
- [0023] 图8是图4的下外壳的后等距视图；
- [0024] 图9是图1的投放器的后等距视图；
- [0025] 图10是图1的投放系统的左侧正视图；
- [0026] 图11是图1的投放系统的俯视平面图；
- [0027] 图12是沿图11的线12-12截取的图11的投放系统的横截面视图；
- [0028] 图13是根据本发明的一个实施例的加热器布置的前等距视图；
- [0029] 图14是图13的加热器布置的分解图；
- [0030] 图15是图13的加热器布置的电气示意图；
- [0031] 图16是图13的加热器布置的俯视平面图；
- [0032] 图17是沿图16的线17-17截取的图16的加热器布置的横截面视图；
- [0033] 图18是根据本发明的一个实施例的加热器布置的示意图；
- [0034] 图19是根据本发明的另一个实施例的加热器布置的示意图；
- [0035] 图20是根据本发明的又一个实施例的加热器布置的示意图；
- [0036] 图21是根据本发明的又一个实施例的加热器布置的示意图；
- [0037] 图22是根据本发明的另一个实施例的加热器布置的示意图；
- [0038] 图23是包括图13的加热器布置的图1的投放系统的局部等距视图；
- [0039] 图24是根据本发明的一个实施例的顶盖的前等距视图；
- [0040] 图25是图24的顶盖的俯视平面图；
- [0041] 图26是沿图25的线26-26截取的图25的顶盖的横截面视图；
- [0042] 图27是根据本发明的另一个实施例的顶盖的示意图；
- [0043] 图28是根据本发明的又一个实施例的顶盖的示意图；
- [0044] 图29是根据本发明的又一个实施例的顶盖的示意图；以及
- [0045] 图30是根据本发明的一个实施例的加热器布置的示意图。

具体实施方式

[0046] 本发明涉及用于挥发性物质投放器的加热器布置，其具有高效性，同时提供增强的羽流并且避免投放器内结露。根据本发明的实施例的加热器布置一般需要较少的功率即可投放挥发性物质。例如，根据本发明的实施例的投放器优选地需要2.0瓦特（“W”）或更少瓦特来执行，而现有的投放器有时需要超过2.0W。此外，已经发现，根据本发明的实施例的投放器总体优于现有的投放器。更具体地，当以相当的电力输入运行时，根据本发明的实施例的投放器能够比现有的投放器散发更多的挥发性物质。此外，根据本发明的实施例的投放器的羽流输出得到增强（即，羽流明显更强烈且更持续）并且减少其中的结露。尽管本发

明可以以许多不同的形式实施,但本发明仅被认为是对本发明的原理的示例,并不旨在将本发明限制为所示实施例。

[0047] 本文所述的投放器可以用作插入式装置,这些装置被配置为插入到待供电的插座中。或者,本文公开的各方面可用于替代投放器,诸如,作为独立装置或由电池供电的手持装置的投放器。图1至图29示出了根据本发明的投放系统100的一个特定实施例。参考图1,投放系统100包括投放器102,投放器102总体包括外壳104,外壳104具有用于接收挥发性物质替换件108和加热器布置110的内腔106(参见,例如,图13)。挥发性物质替换件108在结构和功能上可能与2018年7月25日提交的2019/0091365号美国专利公开案中公开的替换件类似,其公开内容以引用方式全文并入。投放器102还包括顶盖112、视觉指示物114以及控制转盘116。顶盖112、控制转盘116、视觉指示物114以及外壳104中的每一者被配置为如图2的分解图所示组装在一起。当组装时,投放器102限定纵向轴线120。外壳104、顶盖112、视觉指示物114,以及控制转盘116在结构和功能上可能类似于名称为“具有视觉指示系统的投放器(Dispenser with a Visual Indication System)”的美国专利申请中公开的外壳、顶盖、视觉指示物,以及控制转盘,此美国专利申请由与本发明相同的受让人在同一天提交并且以引用方式全文并入。

[0048] 参考图3,替换件108包括其中具有挥发性物质(未示出)的容器126,其中容器126适于由投放器102的外壳104固位(参见,例如,图1)。容器126包括将芯体130容纳在容器126内的固位机件128和其中设置有挥发性物质的主体132。主体132包括基部134和朝向顶部138向上延伸的侧壁136。在一个实例中,侧壁136可以大体呈圆柱形或矩形,但是其他侧壁构型也是可能的。顶部138也可以与颈部140成一体。颈部140包括设置在其外表面上的螺纹部142和穿过其顶部148设置的替换开口146,其中替换开口146允许接近挥发性物质。固位机件128设置在颈部140内并且还包括护套150,护套150围绕芯体130的至少一部分延伸,以保护芯体130。在本实施例中,芯体130的上部自由端152延伸到护套150的远端边缘154上方。

[0049] 回参图1,虽然具体描述了特定的投放器和容器,但是可以设想的是,本文公开的加热器布置可以与任何类型的替换件和/或容器结合使用。例如,有用的替换件包括但不限于7,032,831号美国专利中描述的容器和2011/0139885号美国专利公开案中描述的容器,两者都由与本发明相同的受让人拥有,并且以引用方式全文并入。此外,可以设想的是,本文公开的加热器布置可以与其他投放器布置结合使用,诸如,2016年10月7日提交的2018/0103507号美国专利申请中描述的风扇布置,其也由与本发明相同的受让人所有,并且以引用方式全文并入。

[0050] 设置在容器126中的挥发性物质可以是适于投放到环境中的任何类型的挥发性物质。例如,容器126可以包括清洁剂、杀虫剂、驱虫剂、昆虫引诱剂、消毒剂、抗霉剂或防霉剂、香料、消毒剂、空气净化剂、用于芳香疗法的香味物质、防腐剂、异味消除剂、主动挥发的芳香挥发性物质、空气清新剂、除臭剂等,以及它们的组合。挥发性物质中可以包括添加剂,诸如,举例而言,芳香剂、防腐剂、消毒剂、抗霉剂或防霉剂等,以及它们的组合。例如,流体可以包括家用、商用以及机构用空气和地毯消毒剂OUST®,或家用除臭剂GLADE®,两者均由位于威斯康星州拉辛市的约翰逊父子公司(S.C. Johnson and Son, Inc.)销售。挥发性物质另外或可替代地包括本领域技术人员已知的可以从容器投放的任何流体。因此,容器126适

于投放任何数量的不同流体制剂。

[0051] 现在转参图4,外壳104总体包括上外壳158和下外壳160,上外壳158和下外壳160被配置为彼此附接以限定内腔106。上外壳158和下外壳160包括薄壁材料,并且可以使用本领域已知的方法(诸如,热成型或注塑成型)形成。特别参考图5,上外壳158包括上管状壁162,上管状壁162限定设置在其第一上端166处的圆形接收孔口164。上管状壁162进一步限定上腔168,上腔168从圆形接收孔口164延伸到设置在其第二上端172处的下边缘170。第一门锁174和第二门锁176从下边缘170基本上垂直地延伸,并且与上管状壁162的一部分基本上共面。

[0052] 转参图7和图8,下外壳160包括圆柱形中心部180,其限定穿过其中的通道182。两个细长导向柱184从下外壳160的第一下端186向上延伸,并且大体平行于纵向轴线120。细长导向柱184从第一下端186在通道182的第一通道端188的相对侧上延伸,且被设置成将加热器布置110(参见,例如,图12)固定在其中,这将在下文更详细地描述。

[0053] 回参图4,上外壳158和下外壳160被配置为彼此附接。更具体地,上外壳158被配置为接收下外壳160的细长导向柱184,并且上外壳158的第一门锁174和第二门锁176被配置为分别固定到下外壳160的第一门锁接收结构192和第二门锁接收结构194。此外,如图9最佳所示,上外壳158的第一半圆柱形延伸部198和下外壳160的第二半圆柱形延伸部200连接,以形成圆柱形延伸部202,其限定圆柱形接收室204,圆柱形接收室204被配置为将插头组件206接收在其中并固位。插头组件206可以从由外壳104的上外壳158和下外壳160限定的圆柱形接收室204延伸。插头组件206可以包括两个电插脚208,这两个电插脚208适于插入到常规插座中。虽然插头组件206被示出为美国的常规插头组件,但可以利用适用于任何其他国家的插头组件。此外,插头组件206可以包括本领域已知的任何特征,例如,插头组件206可以是部分可旋转的或完全可旋转的,类似于2011年9月22日提交的8,821,171号美国专利和2011年10月28日提交的8,858,236号美国专利中公开的插头组件,这两篇文献的公开内容以引用方式全文并入。

[0054] 图10和图11分别提供了投放系统100的侧面正视图和俯视平面图。图12示出了沿图11的线12-12截取的投放系统100的横截面视图。特别参考图12,下外壳160的通道182被配置为接收替换件108的芯体130。也就是说,可以通过沿着由纵向轴线120限定的方向朝向外壳104的内腔106将芯体130向上插入下外壳160的通道182来将替换件108插入外壳104中,当投放器102在使用中时,轴线优选地基本上是垂直的。此外,加热器布置110设置在内腔106内,使其由下外壳160支撑。

[0055] 转参图13至图17,加热器布置110一般使用加热元件向芯体130提供热量,最终用于将挥发性物质(例如,芳香油)转变成蒸气或气体。特别地,如图14最佳所示,加热器布置110使用包括电阻器214的加热元件212,电阻器214被封装、嵌入或以其他方式设置在圆柱体216内。圆柱体216被配置为由具有上端220和下端222的加热器底盘218支撑。更具体地,当组装加热器布置110时,圆柱体216被配置为邻接加热器底盘218的上端220。加热器底盘218优选地由具有良好抗辐射特性的材料制成,诸如,举例而言,高温尼龙。优选地,圆柱体216由高导热性材料制成,诸如,举例而言,具有高金属含量的陶瓷金属复合物(例如,铝)。结合具有大量金属的陶瓷金属复合物使穿过圆柱体216的热传递增强。另外或可替代地,圆柱体216和/或布置在圆柱体216内的任何封装可以包括其他类型的导热材料。此外,在一些

实施例中,圆柱体216可以包括通过溅射涂布或喷雾涂布在其上沉积的电阻金属氧化物涂层,或者其上可以不包括涂层。此外,在一些实施例中,圆柱体216可以涂覆有金属氧化物涂层,此金属氧化物涂层具有精确的电阻值,以便为加热器布置110产生所需的电阻值。

[0056] 一个或多个连接器224与电阻器214的端部成一体或连接到电阻器214的端部。如图15最佳所示,一个或多个连接器224远离电阻器214延伸并终止于端子228。连接器224或端子228可以连接到电源、电路板和/或投放系统100的其他电气部件。在所示实施例中,连接器224从加热元件212(本实施例中的电阻器214)延伸到电源230(例如,图9中所示的插头组件206)。

[0057] 回参图14,圆柱体216总体包括环形主体232,环形主体232具有外围边缘234、限定开口238的第一内部边缘236,以及在其间延伸的主表面240。如图17最佳所示,其中图17是沿图16的线17-17截取的加热器布置110的横截面视图,外围边缘234和第一内部边缘236设置在不同的平面上。也就是说,第一内部边缘236相对于外围边缘234和主表面240升高了高度H。优选地,高度H在大约1毫米(“mm”)至10mm之间。在一些实施例中,高度H可以小于5mm。在一些实施例中,高度H可以小于3mm。

[0058] 仍然参考图17,主表面240从外围边缘234朝向第一内部边缘236和加热器烟道242径向向内延伸,加热器烟道242远离主表面240弯曲到第一内部边缘236。因此,加热器烟道242和第一内部边缘236相对于主表面240和圆柱体216的外围边缘234是升高的。此外,加热器烟道242从靠近主表面240的第一端244逐渐限制到远离主表面240的第二端246。主表面240从外围边缘234基本上平坦地延伸,直到到达加热器烟道242的第一端244。加热器烟道242逐渐弯曲,直到到达第一内部边缘236和第二端246。因此,主表面240从外围边缘234延伸,使其在外围边缘234和第一内部边缘236之间的径向距离的至少50%是平坦的。在一些实施例中,主表面240可以平坦地延伸超过外围边缘234和第一内部边缘236之间的径向距离的60%。然而,在一些实施例中,主表面240可以平坦地延伸小于外围边缘234和第一内部边缘236之间的径向距离的50%。

[0059] 回参图14,加热器底盘218包括限定穿过其中的通道248的内壁247,通道248从上端220向下端222延伸并且被配置为将芯体130接收在其中(参见,例如,图12),这将在下文更详细地描述。此外,加热器底盘218被配置为使用闩锁250联接到圆柱体216,闩锁250基本上平行于与通道248轴向对齐的轴线120延伸。闩锁250被配置为邻接圆柱体216的闩锁接收部252。因此,在组装时,圆柱体216的开口238和加热器底盘218的通道248被配置为基本上轴向对齐。在所示实施例中,圆柱体216大体占由圆柱体216和加热器底盘218两者组成的加热器布置110的比例的40%以下。在一些实施例中,圆柱体216可以占加热器布置110的比例的50%、38%或30%以下。可以使用有限元分析(FEA)来确定加热器布置110的几何形状和材料组成,以增强或优化穿过加热器布置110的热传递。也就是说,可以使用FEA来确定圆柱体216和加热器底盘218的特定的几何形状,以增强加热器性能。

[0060] 再次参考图17,开口238和通道248优选地连续延伸并且不具有穿过其中的恒定直径。更具体地,开口238包括由第一内部边缘236限定的第一直径 d_1 和由圆柱体216的第二内部边缘254限定的第二直径 d_2 ,其中第一直径 d_1 优选地小于第二直径 d_2 。类似地,加热器底盘218的通道248包括邻近其下端222的直径 d_3 。邻近加热器底盘218的上端220的通道248的直径基本上等于由圆柱体216的第二内部边缘254限定的直径 d_2 ,使得当加热器底盘218的上

端220邻接圆柱体216的第二内部边缘254时,通道248具有在第二内部边缘254处向圆柱体216的直径 d_2 会聚的不均匀的直径,以在其上形成齐平的、均匀的过渡接缝255。或者,在一些实施例中,加热器底盘218的上端220的直径可以大于或小于直径 d_2 。然而,优选地,直径 d_3 大于直径 d_2 和直径 d_1 两者。

[0061] 如图18至图22最佳所示,其中图18至图22示出了加热器布置110的通道248和开口238的示例示意图,加热器布置110的部件(即,加热器底盘218和圆柱体216)被配置为限定限制通道256。也就是说,通道248和开口238在轴向对齐时从通道248的下端222逐渐会聚到开口238的第一内部边缘236。换句话说,加热器布置110的限制通道256从直径 d_3 到直径 d_1 限制、逐渐变细或以其他方式会聚。因此,直径 d_3 大于直径 d_1 。限制通道256可以以各种不同的方式进行限制。例如,参考图18,限制通道256可以使用多个锥形阶状物进行迭代限制。更具体地,限制通道256可以从具有一致直径 d_3 的下端222延伸“a”mm的距离。然后,限制通道256可以以角度 α 会聚沿轴线120测得的“b”mm。从这里,通道256可以以“c”mm的均匀直径 d_4 延伸,直到再次以角度 β 限制“d”mm。通道256可以再次以基本上恒定的直径 d_5 继续延伸“e”mm,直到到达加热器烟道242,其中其以角度 γ 限制“f”mm(即,直到到达具有直径 d_1 的第一内部边缘236)。或者,参考图19,通道256可以从下端222到第一内部边缘236以角度 δ 基本上均匀地逐渐变细,终止于烟道242。图20和图21示出了加热器布置110的限制通道256的两个替代构型。图20和图21分别基本上类似于图18和图19,不同之处在于,它们不以烟道结束(参见,例如,图18和图19的烟道242)。也就是说,主表面240从外围边缘234到第一内部边缘236基本上是平坦的。此外,在任何上述实施例中,直壁锥形部分可以用弯曲的锥形部分代替,其示例如图22所示。

[0062] 回参图12,当替换件108附接到投放器102时,芯体130被配置为延伸穿过加热器底盘218的通道248并进入圆柱体216的开口238中。总体而言,间隙 G_1 由从芯体130的上部自由端152的外周到与其相邻的圆柱体216的内周或内壁258基本上垂直测得的距离限定。或者,间隙 G_1 可以由从芯体130的上部自由端152处的外周径向向外延伸到与其相邻的圆柱体216的内周或内壁258的区域限定。此外,或者,间隙 G_1 可以限定在芯体130的外周与圆柱体216的内周或内壁258之间的体积,从而限定沿芯体130的远端部分260测得的开口238。在一些实例中,芯体130的远端部分260被定义为由开口238接收的芯体130的部分,并且与圆柱体216相邻或以其他方式被圆柱体216包围。也就是说,芯体130的远端部分260是芯体130被圆柱体216径向包围的任何部分。或者,在一些实例中,芯体130的远端部分260可以定义为芯体130超出护套150的远端边缘154的部分。也就是说,远端部分260可以是芯体130未被护套150包围或以其他方式径向包围的任何部分。

[0063] 仍然参考图12,间隙 G_1 应该足够大,以允许足够的气流通过加热器布置110,但又足够小,以向芯体130提供足够的热传递。间隙 G_1 可以在大约0.1mm至2.5mm之间。优选地,间隙 G_1 小于1mm。在一些实施例中,间隙 G_1 小于0.5mm。在说明性实施例中,间隙在芯体130和加热器布置110或圆柱体216重叠的区域中围绕轴线120在径向上和沿轴线120在纵向上都是基本上恒定的。在其他实施例中,间隙可以是不均匀的,并且上述值可以表示最大、最小或平均径向间隙量。例如,在根据平均横截面面积限定间隙 G_1 的实例中, G_1 可以是在芯体130的远端部分260的外周和内壁258之间测得的平均横截面面积,限定沿芯体130的远端部分260的长度截取并且基本上垂直于轴线120的开口238。在此例中,例如, G_1 可以在大约 10mm^2 至大

约 40mm^2 之间。优选地,在此例中, G_1 小于 30mm^2 。作为另一个示例,在间隙 G_1 根据在芯体130的远端部分260的外周和圆柱体216的内壁258之间沿芯体130的远端部分260测得的平均体积限定的实例中,在一些实例中, G_1 可以在大约 50mm^3 至 250mm^3 之间。此外,在一些实例中, G_1 可以在大约 100mm^3 至 200mm^3 之间。在此例中, G_1 优选地小于大约 100mm^3 。

[0064] 回参图17,加热器底盘218的通道248的尺寸被设计成使得芯体130可以容易地在其中适配。更具体地,直径 d_3 大于远端部分260或芯体130的上部自由端152的直径 D ,使得芯体130的远端部分260与内壁247、258之间的径向间隙 G_1 (见图12)使得空气能够从加热器底盘218的下端222向上连续流动,穿过通道248和上端220,穿过齐平过渡接缝255(在齐平过渡接缝255处,加热器底盘218的内壁247的最内侧点IP邻接圆柱体216的内壁258的最外侧点OP),并且穿过开口238。此外,开口238小于芯体130的外周边(即,直径 d_1 小于芯体的直径 D)。因此,芯体130可以延伸穿过加热器底盘218的通道248并进入圆柱体216的开口238,直到圆柱体216的第一内部边缘236正下方为止。

[0065] 开口238超出芯体130的上部自由端152的部分因此会聚,以产生文丘里效应。也就是说,因为通道248和开口238的横截面面积从加热器底盘218的下端222向第一内部边缘236会聚,所以通过其中的气流可以自然地增速。因此,根据所使用的上述材料,加热器底盘218的内壁247和圆柱体216的内壁258限定平滑的表面,并且内壁247和内壁258中的每一个远离纵向轴线120倾斜地延伸,并且沿其形成拐点263,例如图18、图20和图22所示的限制通道256的弯曲部分或锥形部分。来自加热器布置110的热量通过传导和辐射向内通过气隙 G_1 朝向芯体130传递并被捕获在芯体130周围,从而提高间隙 G_1 中的整体温度,从而提高芯体130中的整体温度,使热量围绕芯体130的圆周分布,并且进一步增加芯体130中挥发性物质的挥发。在一方面,热量可以围绕芯体的圆周基本上均匀地分布。另外或可替代地,热量可以沿芯体130和/或加热器布置110基本上均匀地纵向分布。在另一方面,例如,通过将加热器定位成更靠近或远离芯体,通过在不同纵向或径向位置处由或更多或更少的导热材料形成外壳104,通过在不同位置处添加一个或多个附加加热器,或通过改变外壳104的几何形状使其在不同位置处更靠近或远离芯体130,加热器布置110可以在芯体130的不同纵向或径向部分施加更多或更少的热量。

[0066] 图24至图26示出了顶盖112的各种视图。特别参考图24,顶盖112包括环形壁264,环形壁264具有第一表面266、第二表面268(参见,例如,图26),以及从其外边缘272延伸的环形边沿270。环形边沿270包括多个闩锁274,这些闩锁274被配置为由控制转盘116的接收部276接收并固定(参见,例如,图23)。在所示实施例中,顶盖112包括三个闩锁274,然而,替代实施例可以包括更多或更少的闩锁。

[0067] 仍然参考图24至图26,顶盖112的环形壁264包括从外边缘272向内设置的内边缘278。如图26最佳所示,外边缘272和内边缘278在不同平面上定向,使得内边缘278限定顶盖112的最上部。在所示实施例中,内边缘278和外边缘272间隔开高度“h”。在一些实例中,高度“h”可以在 1mm 至 10mm 之间。在一些实施例中,高度“h”可以小于 5mm 。在一些实施例中,高度“h”可以小于 3mm 。此外,第二表面268以凸起方式从外边缘272向内边缘278延伸。更具体地,环形壁264沿第一方向向下朝向槽口280延伸,使得第二表面268是凸面。从槽口280,第二表面268沿第二方向凸起弯曲,直到与内边缘278相合。因此,内边缘278限定了中心孔口282,并且第二表面268限定了围绕中心孔口282的会聚结构,用于通过中心孔口282散发挥

发性物质。

[0068] 然而,应当理解的是,根据替代实施例的顶盖112可以以不同方式从外边缘272朝向中心孔口282和内边缘278逐渐变细。例如,参考图27,可以省略槽口280(参见,例如,图26),使得顶盖112在一个方向上从外边缘272逐渐弯曲到内边缘278。尽管在所示实施例中第二表面268是凸面,但是在其他实施例中,第二表面268可以是凹面。此外,参考图28,环形壁264可以从外边缘272或槽口280到内边缘278成一定角度。也就是说,环形壁264从外边缘272到槽口280以及从槽口280到内边缘278大体是直线,以限定用于通过中心孔口282散发挥发性物质的漏斗状结构。此外,参考图29,当环形壁264从外边缘272延伸到内边缘278时,环形壁264可以在多个方向上弯曲。更具体地,第二表面268可以包括限定平滑弯曲表面的凸部268a和凹部268b,以引导挥发性物质通过中心孔口282。优选地,凸部268a邻近内边缘278,而凹部268b邻近外边缘272。

[0069] 回参图26,在本实施例中,顶盖112的第一表面266与第二表面268相对地突出,并且可以大体上与第二表面268具有相同的形状。也就是说,第一表面266可以从外边缘272向内边缘278延伸,同时沿着轴线120在与内边缘278相反的第一方向上弯曲,直到槽口280。从槽口280开始,第一表面266可以沿着轴线120在与第一方向相反的第二方向上逐渐弯曲,直到与内边缘278相合。因此,第一表面266大体是凹面。

[0070] 类似于上文讨论的加热器布置110(参见,例如,图17),仍然参考图26,使用会聚构型有助于将蒸气集中并导向投放器外。也就是说,因为第二表面268从直径 w_1 逐渐弯曲到由中心孔口282限定的直径 w_2 ,所以顶盖112总体限定会聚出口,以对流出投放器的蒸气提供文丘里效应。在所示实施例中,直径 w_1 是由槽口280限定的直径。优选地,直径 w_2 在直径 w_1 的50%至80%之间。在一些实例中,直径 w_2 在直径 w_1 的60%至70%之间。此外,优选地,第二表面268大体是平滑的。因此,第二表面268从外边缘272到内边缘278大体是连续曲线。因此,产生了文丘里效应,最终使蒸气流过其中的速度增加,从而增强对周围区域的蒸气释放。

[0071] 现在参考图25,环形壁264进一步限定了围绕中心孔口282布置的多个孔口284。在所示实施例中,多个孔口284的尺寸随着它们远离中心孔口282定位而减小。也就是说,靠近外边缘272的多个孔口284小于靠近内边缘278的多个孔口284。可以结合多个孔口284,以提供通风功能和用于通过这些孔口散发挥发性物质的替代路线,从而防止蒸气在外壳内再循环,这是结露的重要原因。尽管所示实施例包括多个孔口,但是本发明的附加实施例可以包括具有多种设计和构型的更多、更少或没有孔口的顶盖。此外,多个孔口284可以包括斜切、圆角或笔直边缘。更具体地,在所示实施例中,多个孔口284包括斜切边缘286,以使从外壳流出的干扰蒸气(即,羽流)最小化。优选地,多个孔口284包括与第二表面268相邻的斜切边缘286。

[0072] 此外,根据本发明的实施例的投放器使气流控制增强。例如,参考图12,加热器布置110、芯体130以及外壳104之间的关系,除了存在具有斜切边缘286的多个孔口284之外,会导致内腔106内的空气再循环减少,最终使外壳104内结露的可能性降低。此外,使再循环降至最低限度可以增强挥发性物质向周围环境的释放,这可能会导致明显的强烈而持续的羽流。

[0073] 再次参考图12,加热器布置110被配置为接收芯体130,并且因此将电阻器214的局部加热转换为在芯体130的多个侧面上围绕芯体130的辐射热源。更具体地,芯体130可以通

过加热器底盘218的通道248延伸进入圆柱体216的开口238中。加热器布置110(总体而言)和电阻器214(具体而言)被设置成靠近芯体130的上部自由端152,从而使通过芯体130从容器126吸取的流体的蒸发增强。在一个实施例中,同样如图12所示,加热器布置110在芯体130的上部自由端152上方纵向延伸,以便继续加热挥发性物质,即使在物质已从芯体130散布之后也是如此。因此,当挥发性物质离开加热器布置110时,将继续在内腔106内被加热,这实际上可以增加已挥发物质中的能量,从而提升投放器102外部的已挥发物质的速度。这种构型还可以允许将加热器设置得更靠近顶盖112的中心孔口282,在已挥发物质穿过内腔106时再次将已挥发物质保持在高温,从而减少物质结露并促进已挥发物质散布到环境中。

[0074] 根据本发明的加热器布置110使对芯体130的加热增强。特别地,与现有的投放器相比,加热器布置110使芯体130的加热均匀且持续。这种改进是上述设计选择的结果,特别是使用其中具有高金属含量(例如,铝)的陶瓷金属复合物的结果。通过将电阻器214嵌入高导电材料中,来自电阻器214的热量很容易分布在圆柱体216中,以产生基本上均匀的温度分布,这对投放器102的整体性能产生积极影响。例如,根据本实施例,圆柱体216的主表面240经历小于20°C的温度梯度(或温度差)。在一些实施例中,圆柱体216的主表面240经历小于15°C的温度梯度(或温度差)。与可能经历20°C至40°C温度梯度的现有投放器相比,此温度梯度显著降低。这种量值的温度梯度会使蒸气从投放器的流出中断。更具体地,由投放器投放的羽流会被拉向或吸向加热器布置的暖侧,从而导致内腔内的空气再循环和随后的结露。

[0075] 再次参考图17,应当理解的是,可以使用多种热源来实现加热器布置110的性能。也就是说,具有单个电阻器214的加热元件212不是与本发明的各方面结合的可以使加热器性能增强的唯一热源。例如,现在参考图30,根据本发明的一个实施例的加热器布置300总体包括至少一个热源302,可以是电阻器(诸如,举例而言,图14和图17中所示的电阻器214)、嵌入式电线,或本领域已知的任何其他热源。然而,本发明的实施例可以使用多于一种热源。例如,加热器布置300可以包括与一个或多个附加热源304组合的热源302。更具体地,加热器布置300的热源302可以是电阻器,并且热源304可以是附加电阻器。这些电阻器可以以多种方式(诸如,举例而言,周向、纵向、横向等)分布在加热器布置300中。作为另一个示例,加热器布置300的热源302可以是嵌入式电线,并且热源304可以是电阻器和/或嵌入式电线的组合。同样,这些热源302、304可以沿周向、纵向、横向等设置在加热器布置300中。此外,在一些实施例中,加热器布置300的热源302、304可以是安装到印刷电路板的分立电阻器。因此,根据本发明的实施例的加热器布置可以结合本领域已知的任何热源或热源的组合。

[0076] 做实验,以比较加热器布置110与现有投放器的扩散元件的性能。测试了三个装置。第一个装置(“装置1”)类似于本文关于图1至图26描述的装置,并且包括关于图12至图17所示和描述的加热器布置110,且还包括关于图23至图26所示和描述的顶盖112。第二个装置(“装置2”)是目前由约翰逊父子公司(S. C. Johnson & Son, Inc.)以名称 Glade® Plug-Ins®销售的装置,且在贝朗吉亚(Belongia)等人的2012/0275772号美国专利公开案中有详细描述。第三个装置(“装置3”)是市场上已知和销售的另一种插入式投放器。

[0077] 所有三个装置都用填充到一致配方的相等水平的替换件进行测试。测试设施是一

个温度保持在70°华氏度(+/-2°F.)的环境受控的房间。每个装置都以其各自的预期运行功率运行。实验结果如下面的表1所示。

[0078] 表1

	持续时间 (天)	挥发性物质总 释放量 (g)	功率输入 (瓦特)	效率因数 (mg/hr/瓦特)
[0079] 装置 1	11.3	17.8	1.8	36.5
装置 2	19.3	17.8	2.2	17.5
装置 3	22	17.8	1.7	19.8

[0080] 参考上面的表1,与装置2和装置3相比,装置1需要更少的功率输入即可释放挥发性物质。此外,装置1表现出挥发性物质散发的显著增加,从而使释放17.8克(“g”)挥发性物质所需的持续时间缩短。装置1同样非常类似于本文关于图1至图26描述的投放系统100。因此,上述加热器布置110使加热器性能增强。

[0081] 在实验的分析阶段,在完成测试并收集到适当的数据之后,使用以下等式算出每个装置的装置效率因数:

[0082] 装置效率因数=平均每小时总重量损失/功率

[0083] 因为装置都被设计成以不同的功率运行,所以使用装置效率因数来比较两个装置的整体性能。算出的装置效率因数如上面的表1所示。综上所述,装置1的每单位瓦特散发率明显高于装置2和装置3。实际上,装置1的装置效率因数是装置2的装置效率因子的两倍多,且几乎是装置3的装置效率因数的两倍。换句话说,操作装置1所需的功率大小是装置2和装置3实现相同或更高散发率所需的功率大小的一小部分。因此,装置1可以省能并提高效率。这种增强的性能是上述设计选择的结果,特别是,例如,加热器布置110的材料选择、加热器布置110的几何形状、顶盖112的几何形状,以及芯体130与加热器布置110的布置或接近度。在所示实施例中,本文公开的加热器的效率因数大于或等于大约25。在其他说明性实施例中,本文公开的一个或多个加热器的效率因数大于或等于大约40,大于或等于大约45,或大于或等于大约50。

[0084] 工业实用性

[0085] 鉴于前面的描述,对本领域技术人员而言,对本发明的许多修改将是显而易见的。因此,此说明书仅被解释为说明性的,并且是为了使本领域技术人员能够制造和使用本发明而呈现的。保留对所附权利要求范围内的所有修改的专有权。

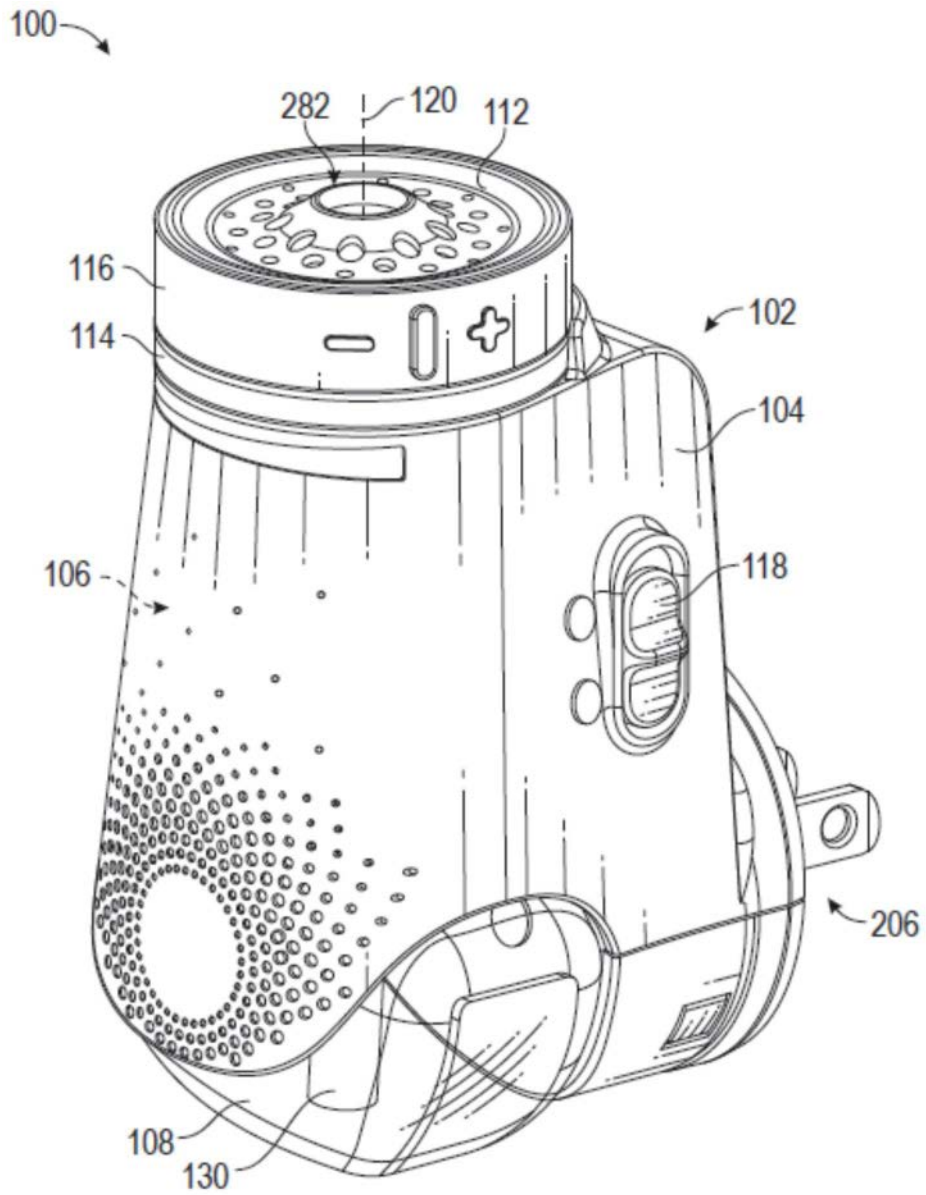


图1

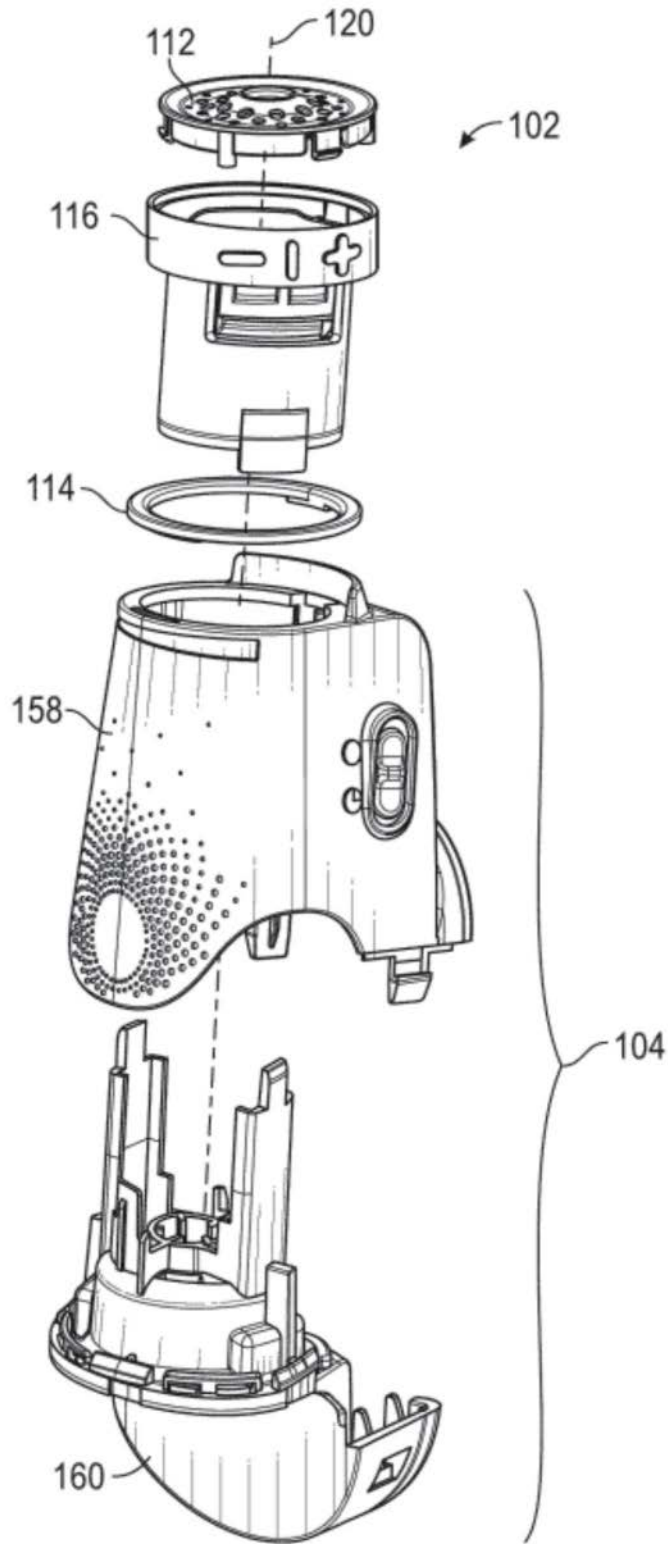


图2

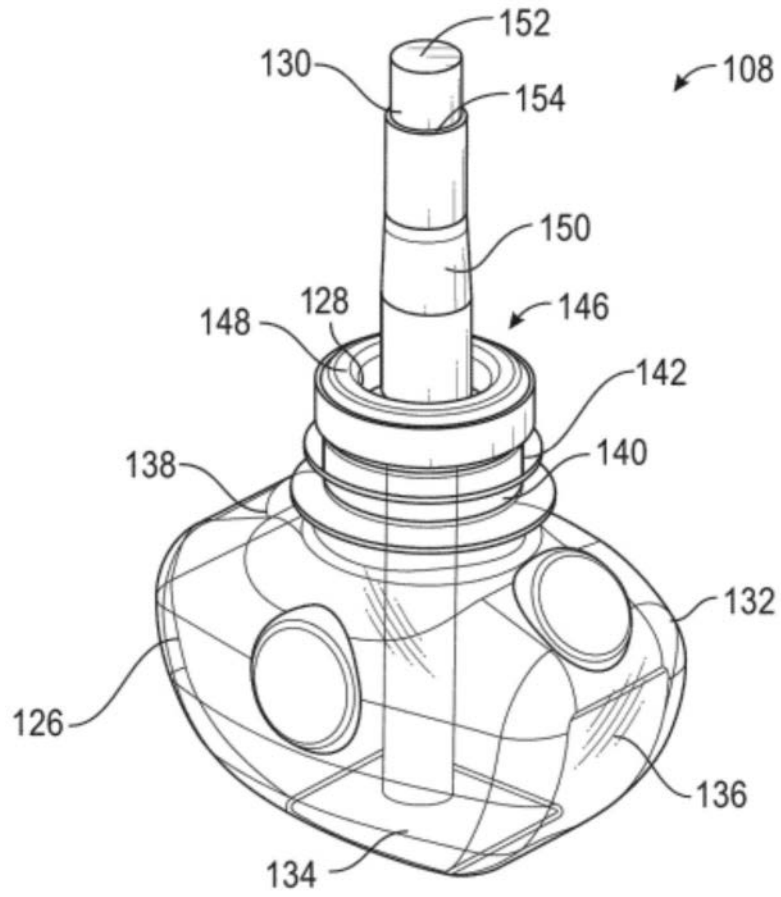


图3

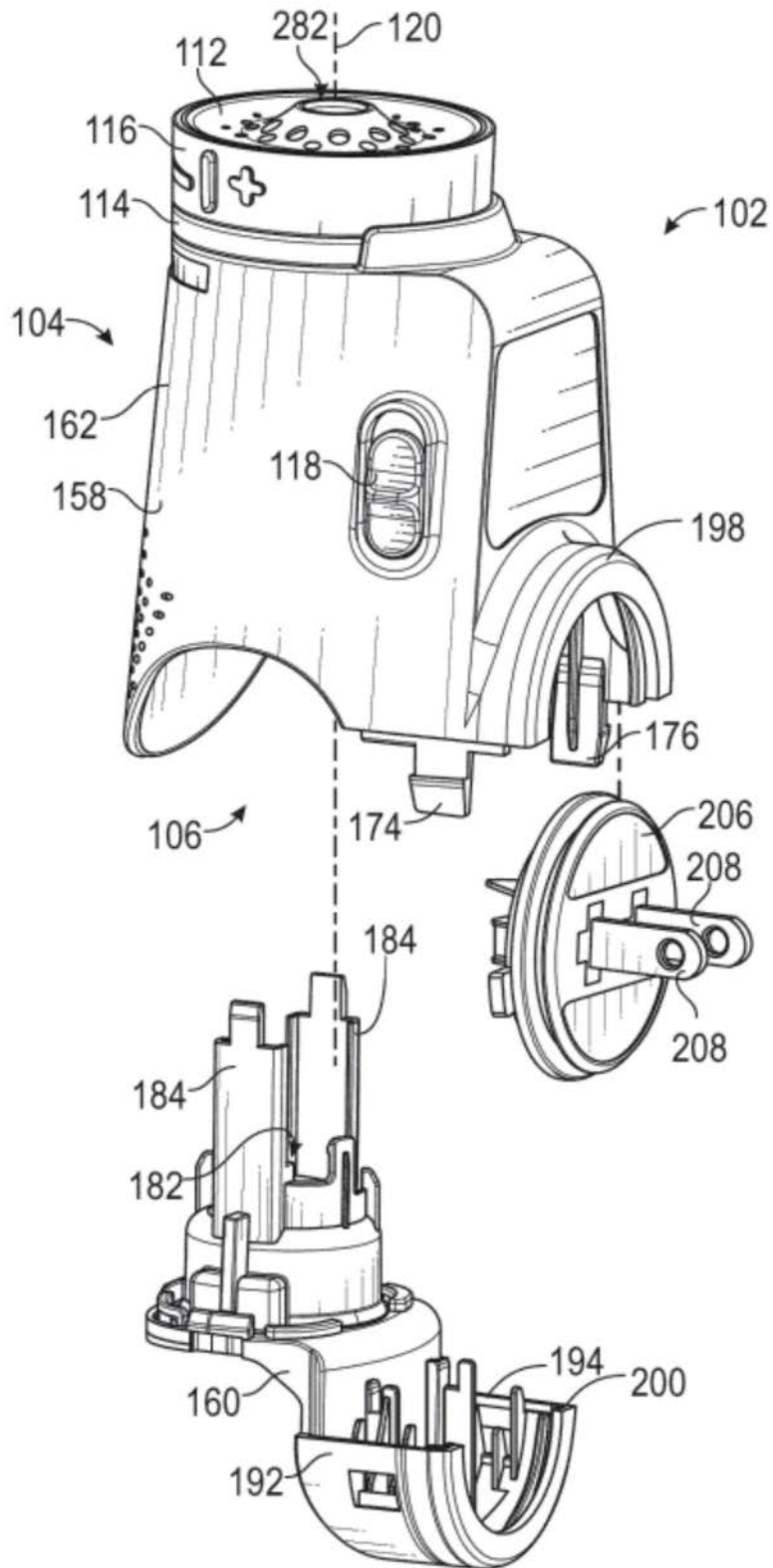


图4

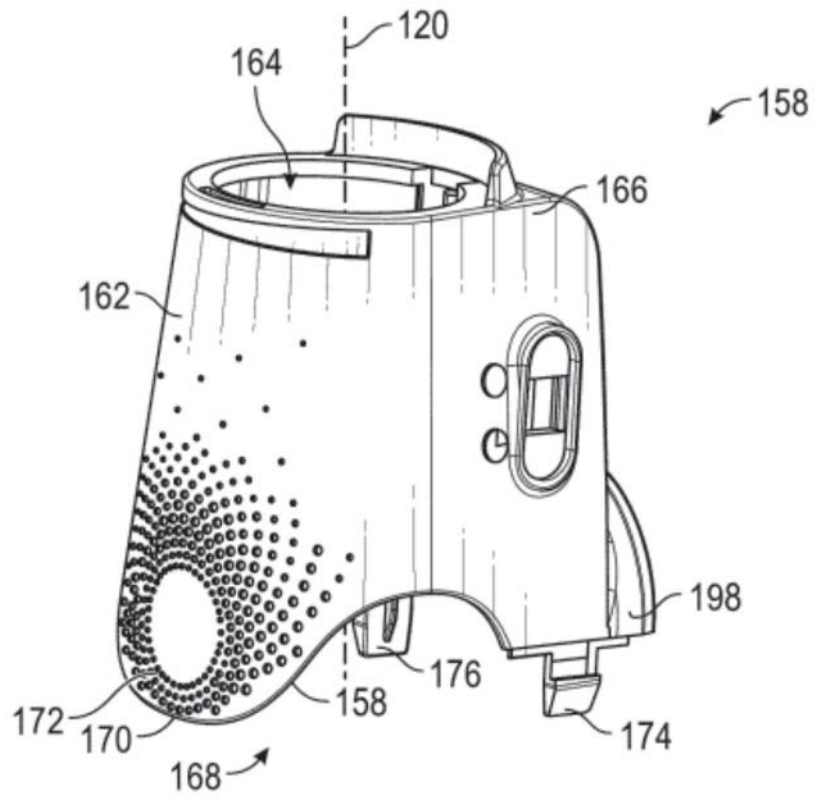


图5

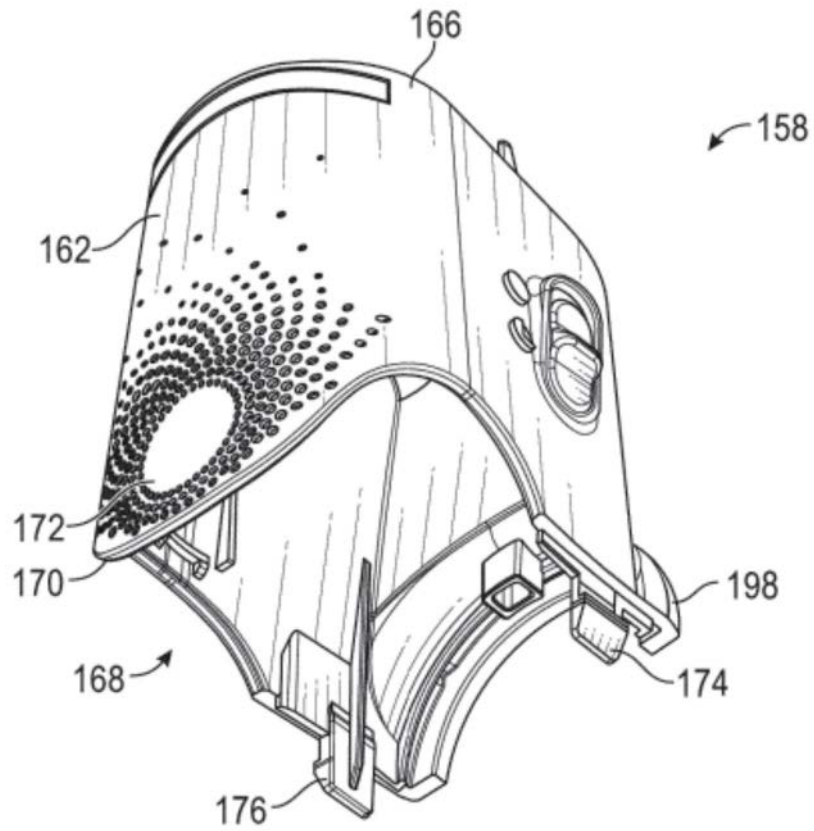


图6

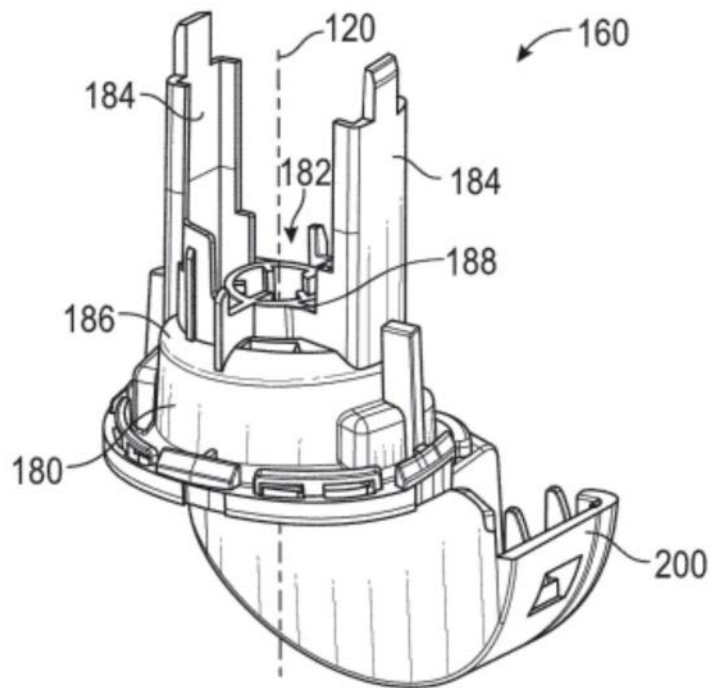


图7

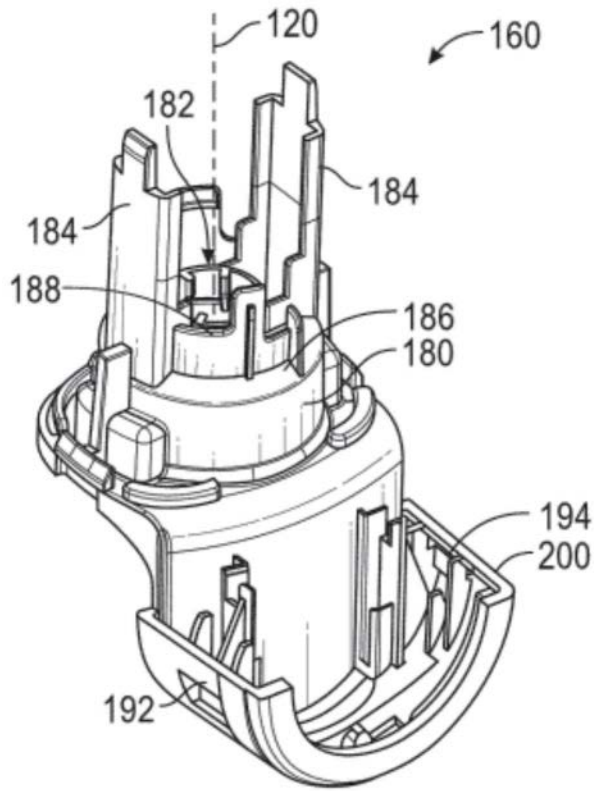


图8

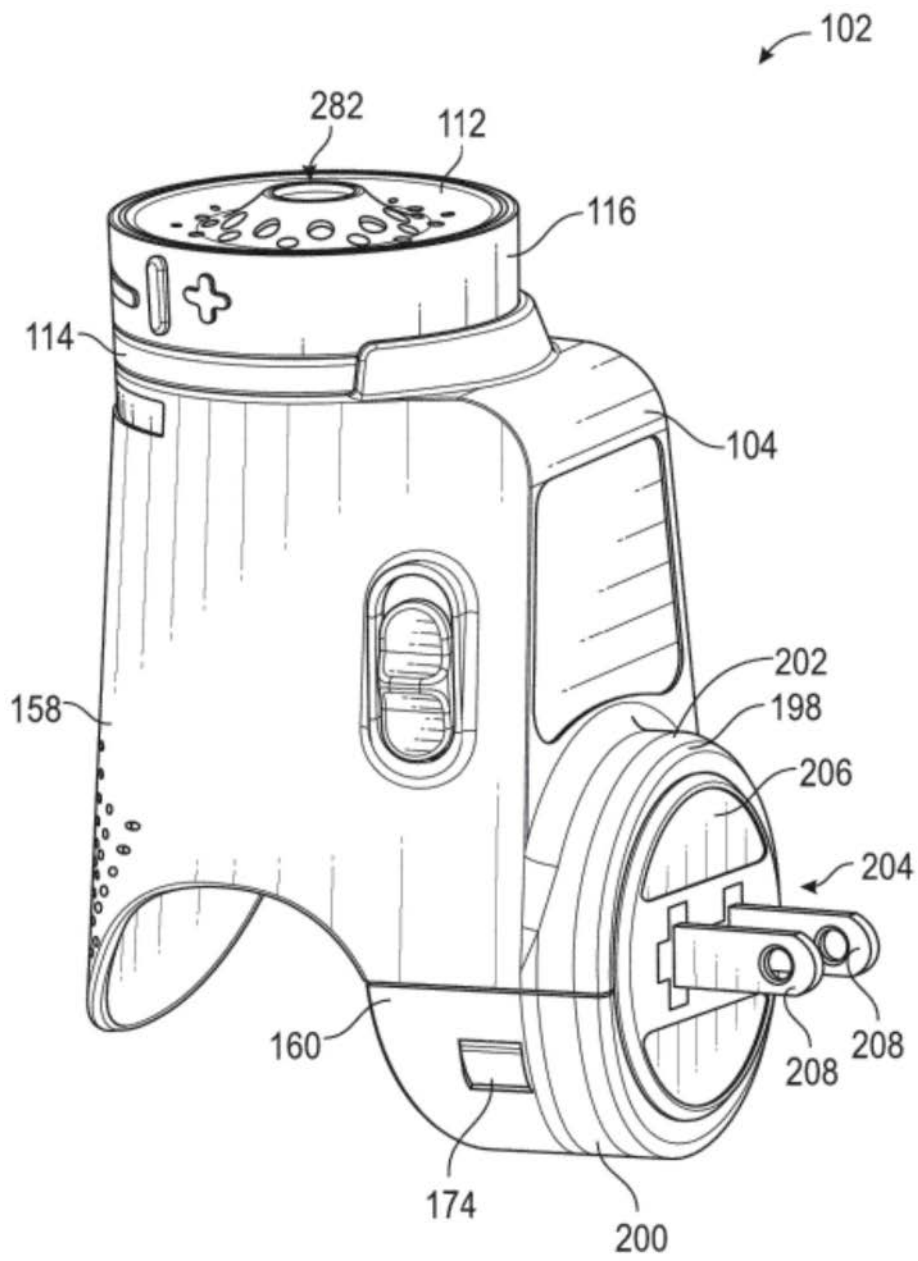


图9

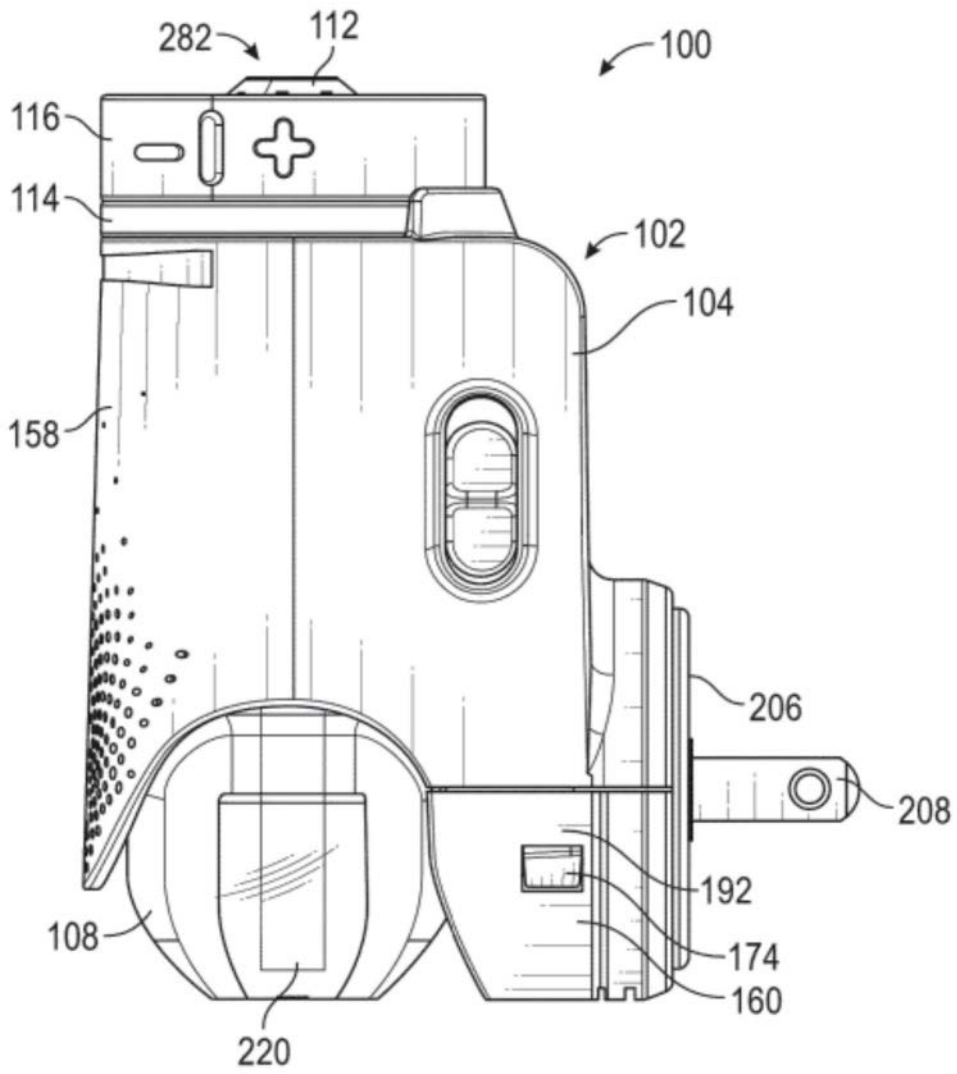


图10

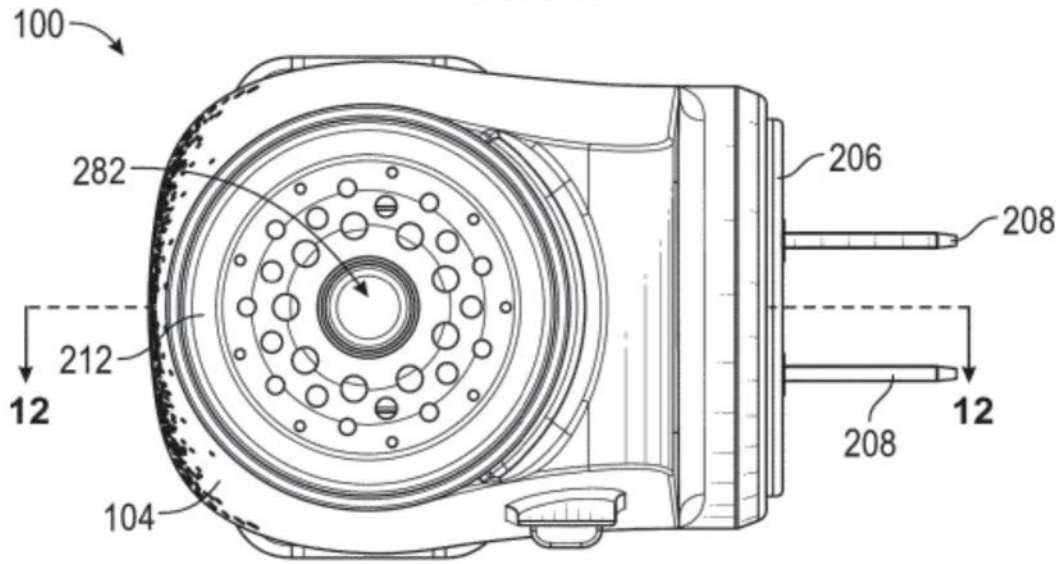


图11

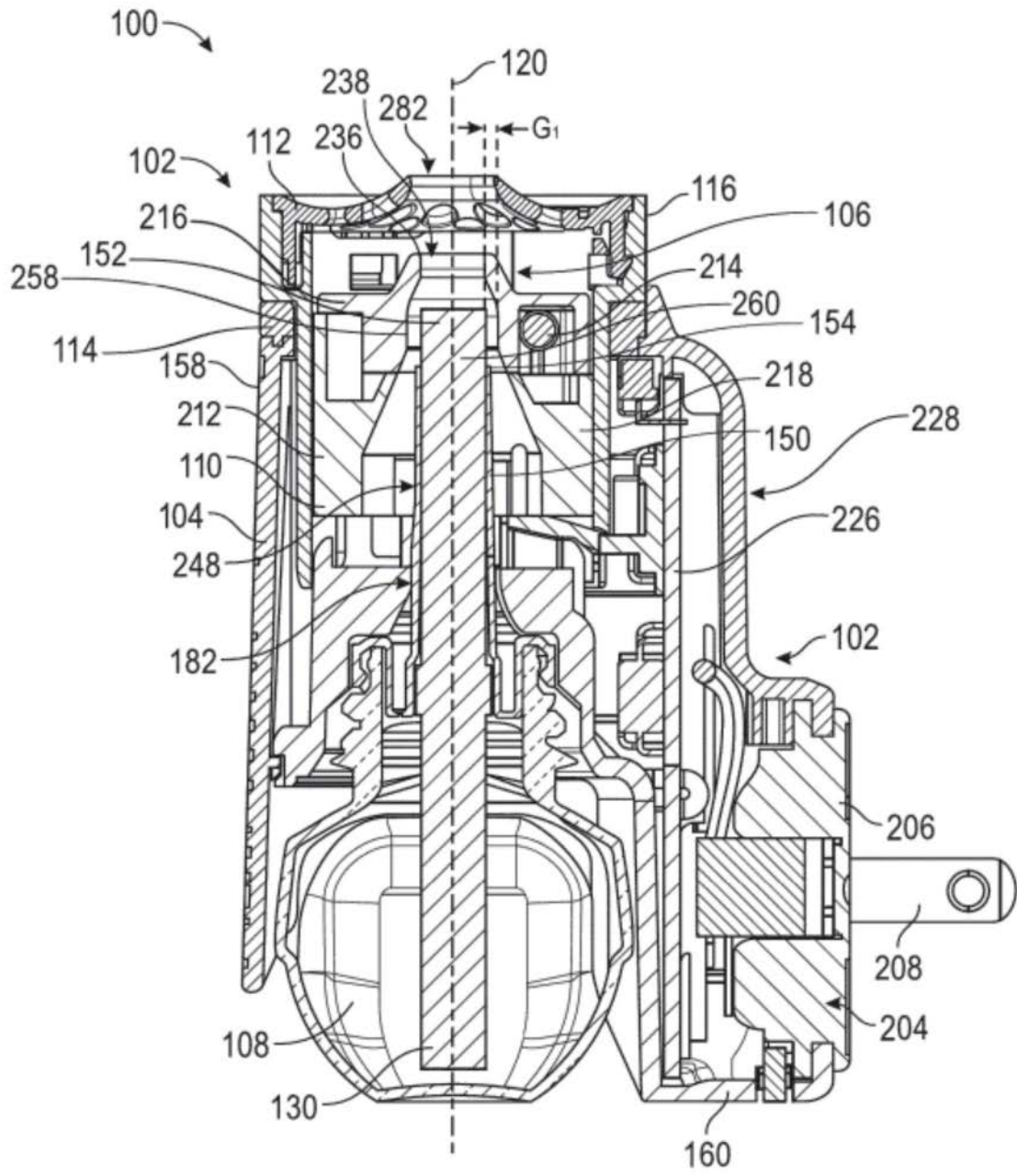


图12

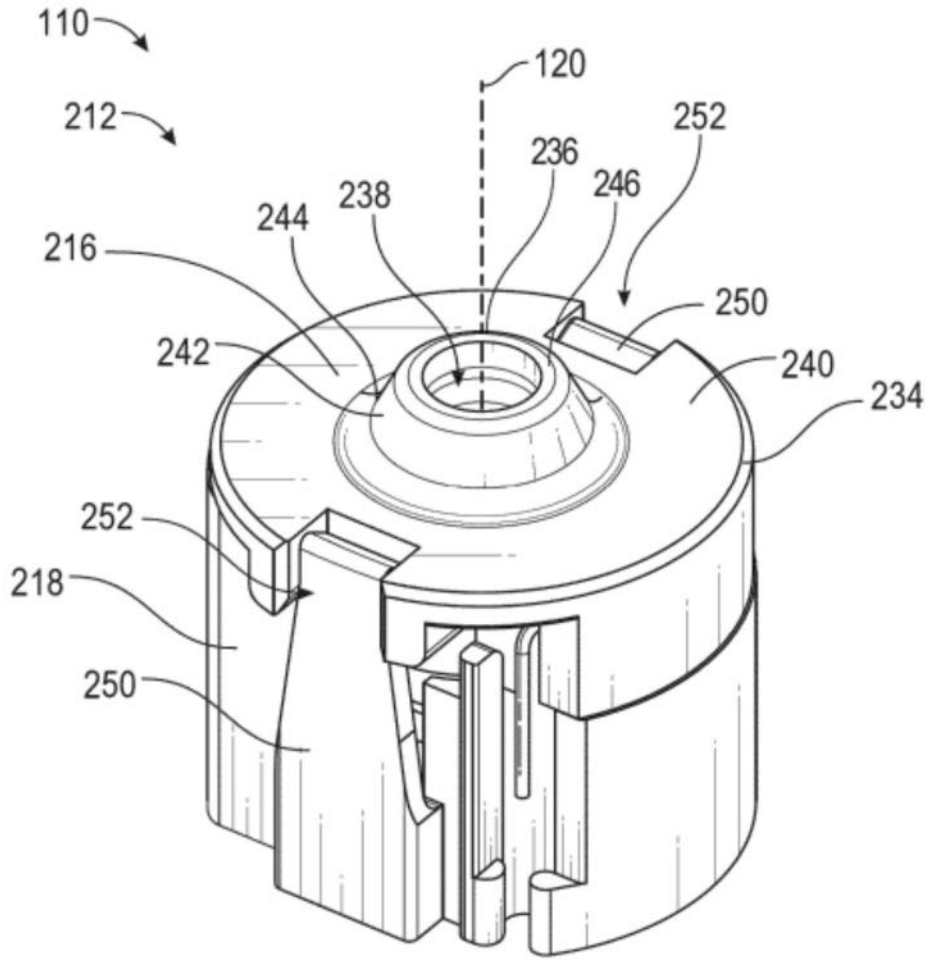


图13

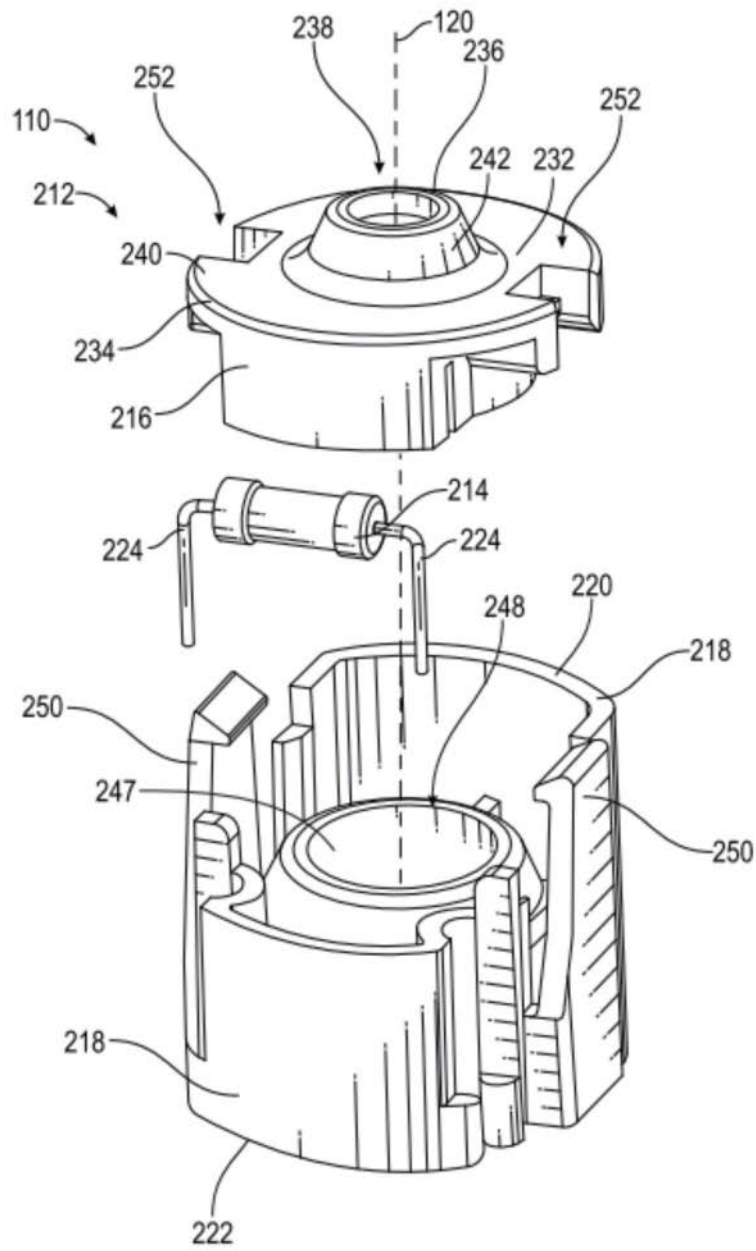


图14

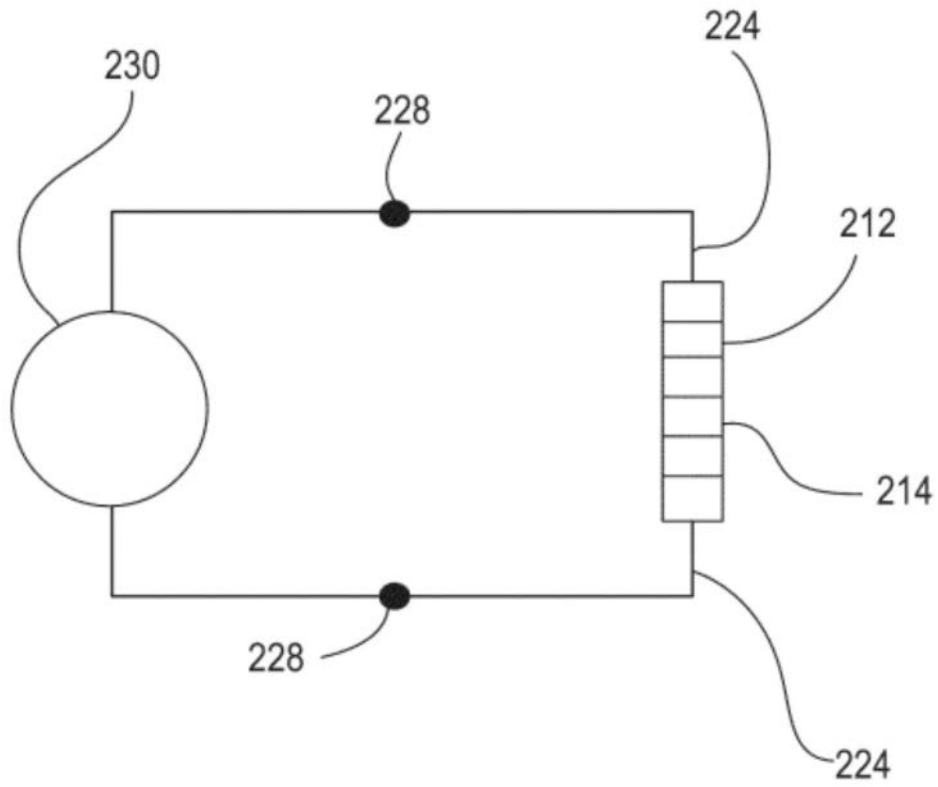


图15

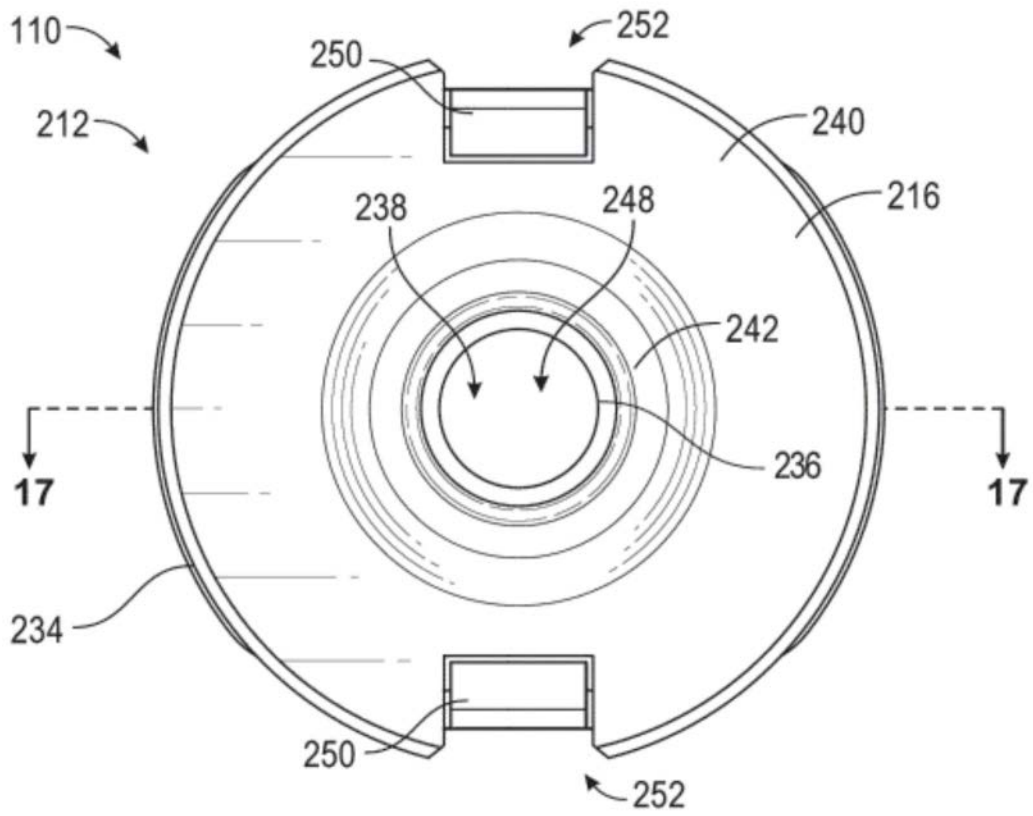


图16

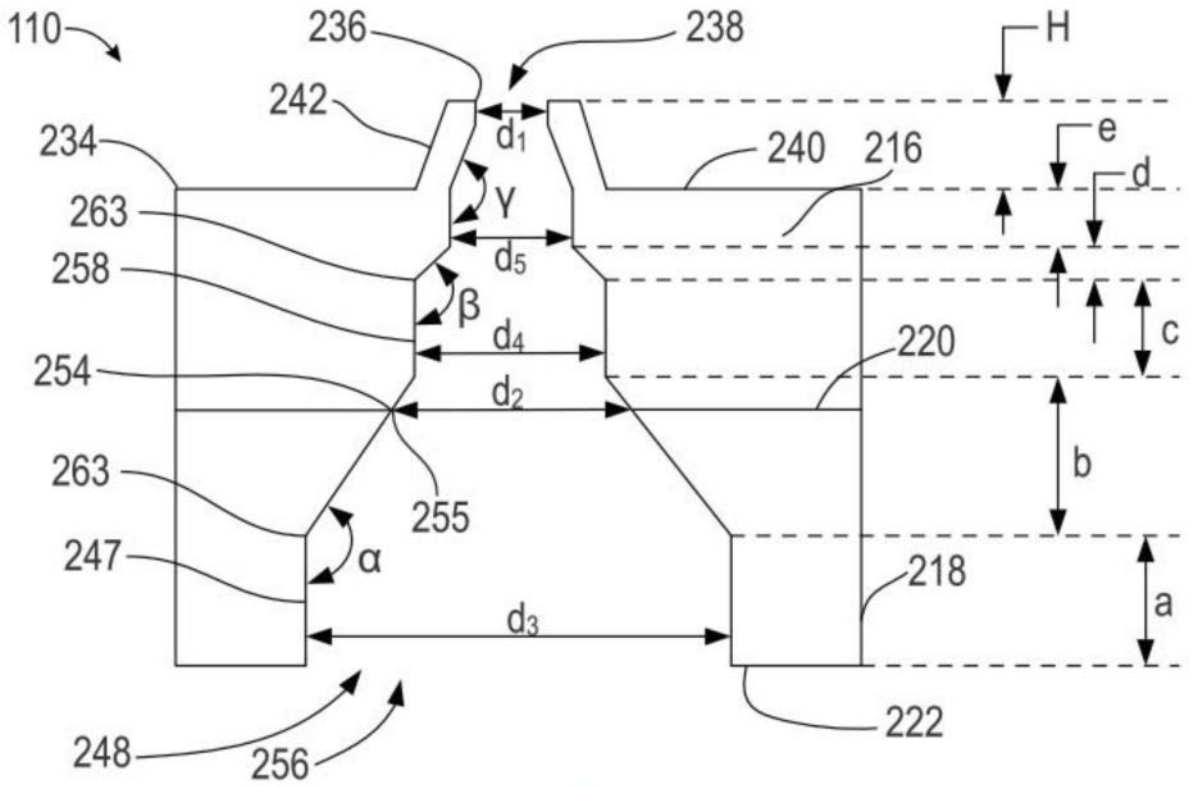


图18

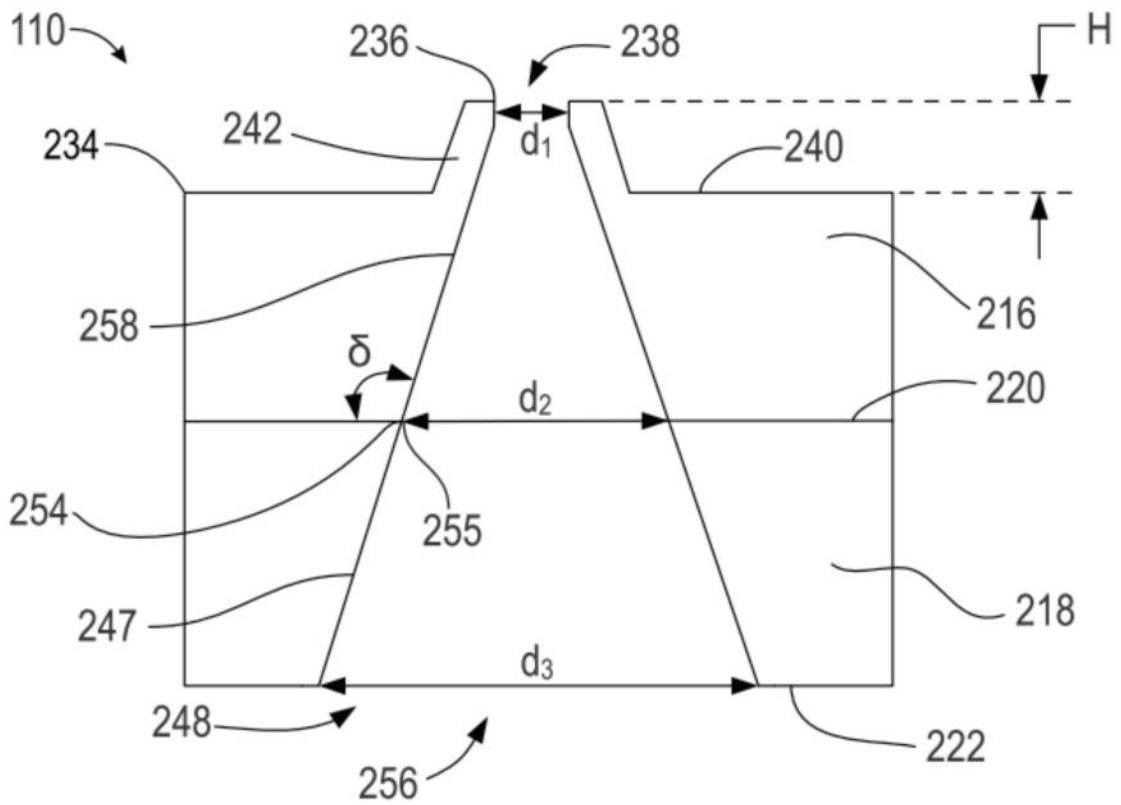


图19

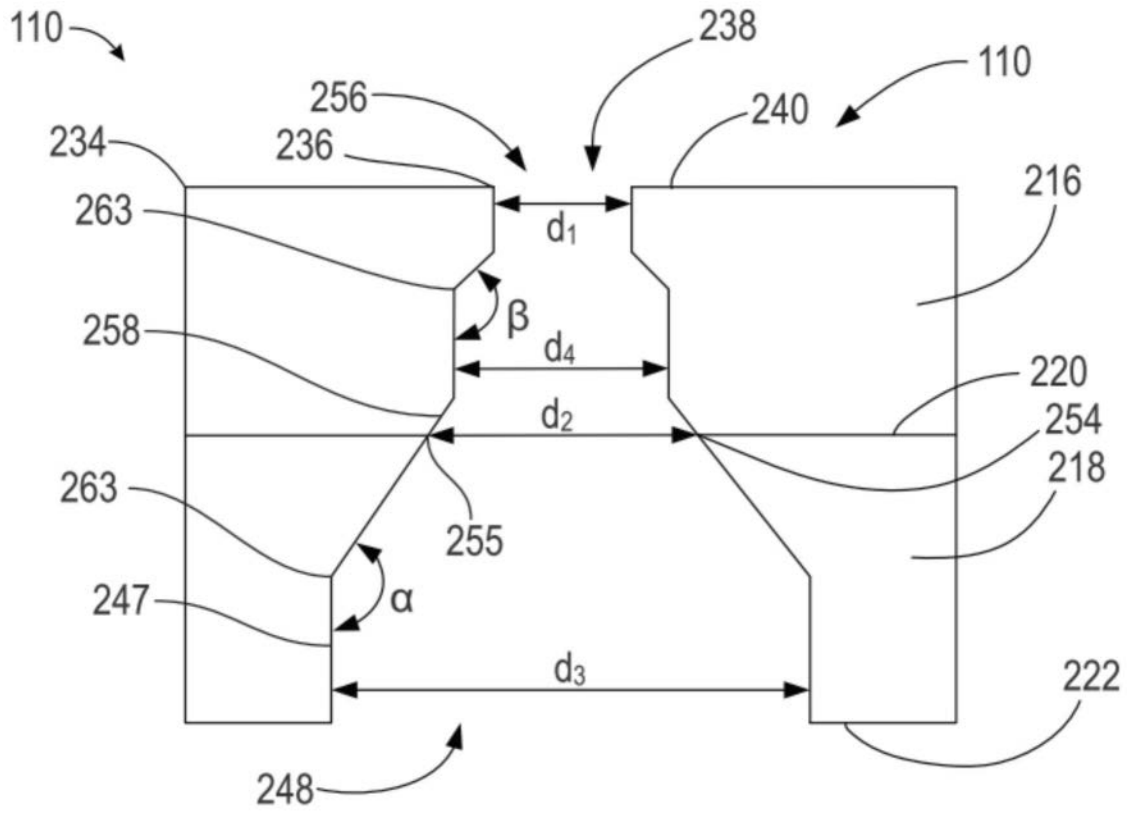


图20

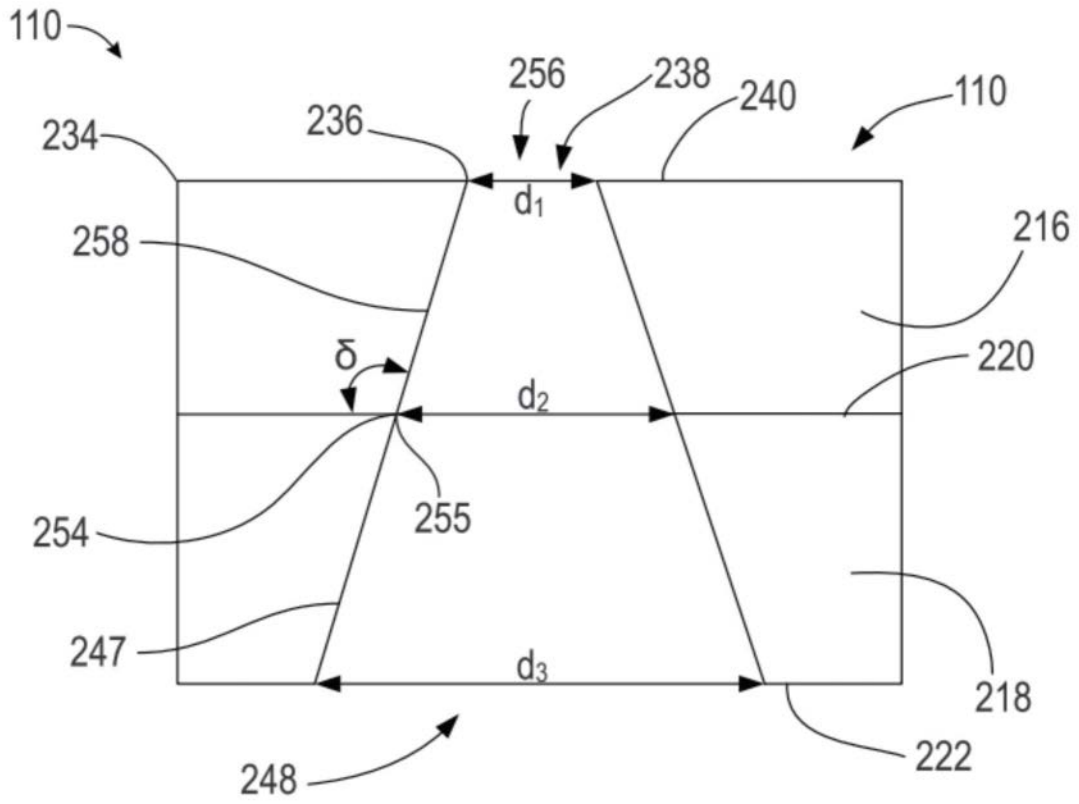


图21

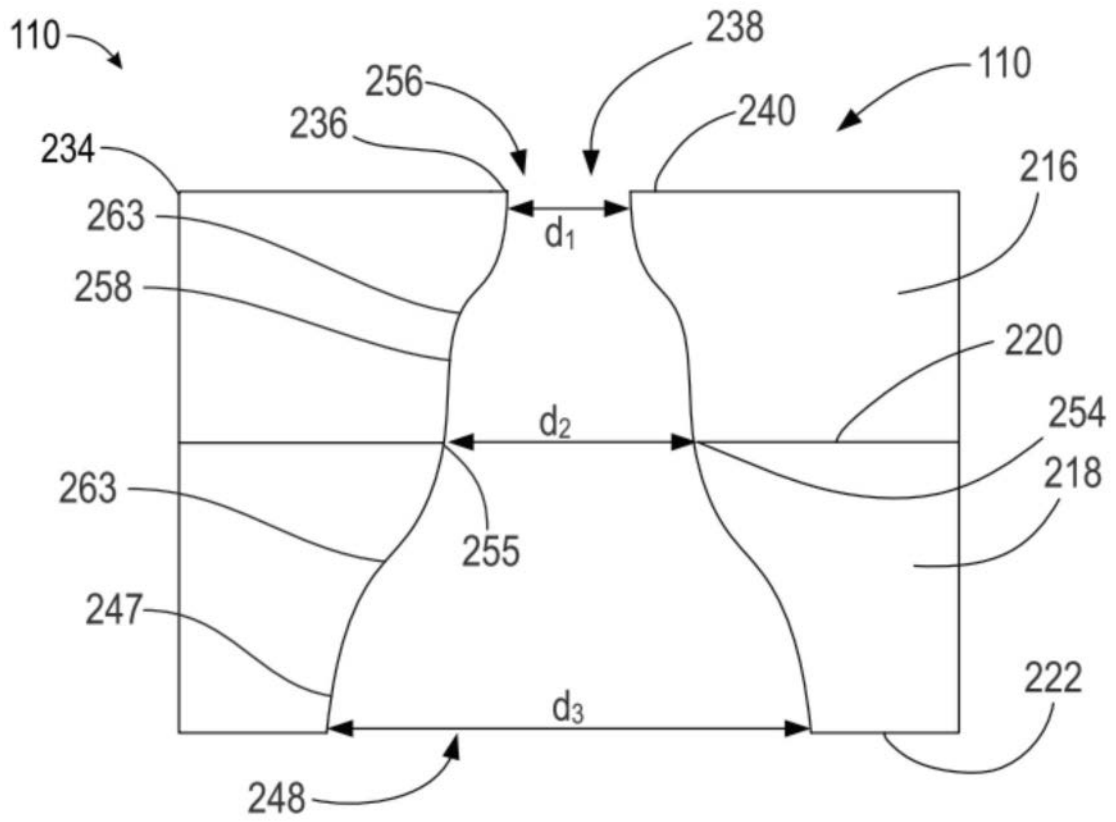


图22

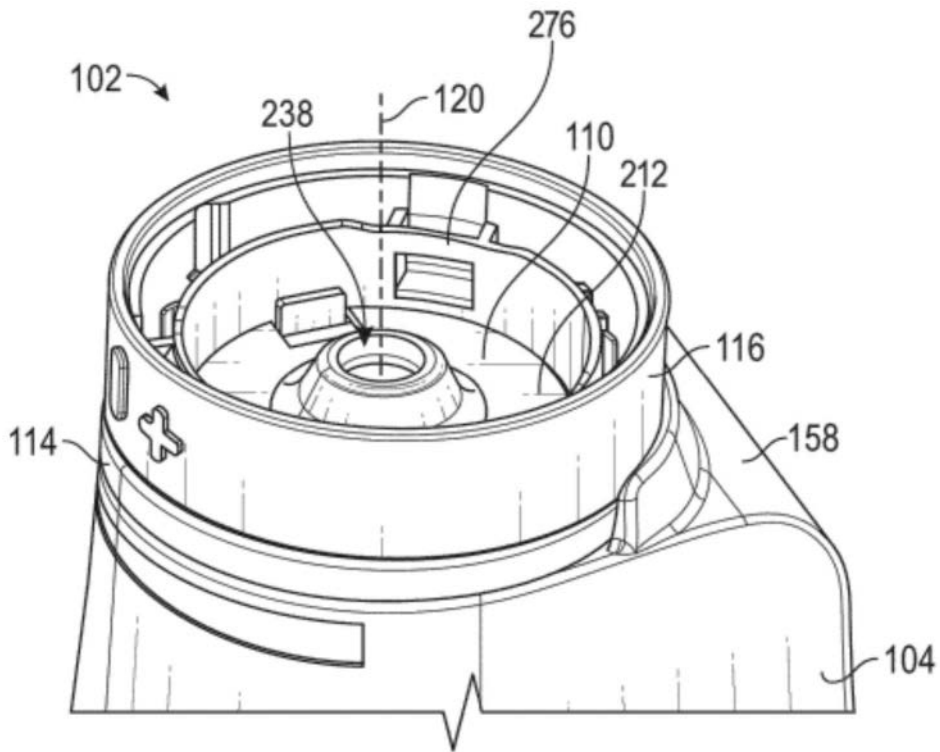


图23

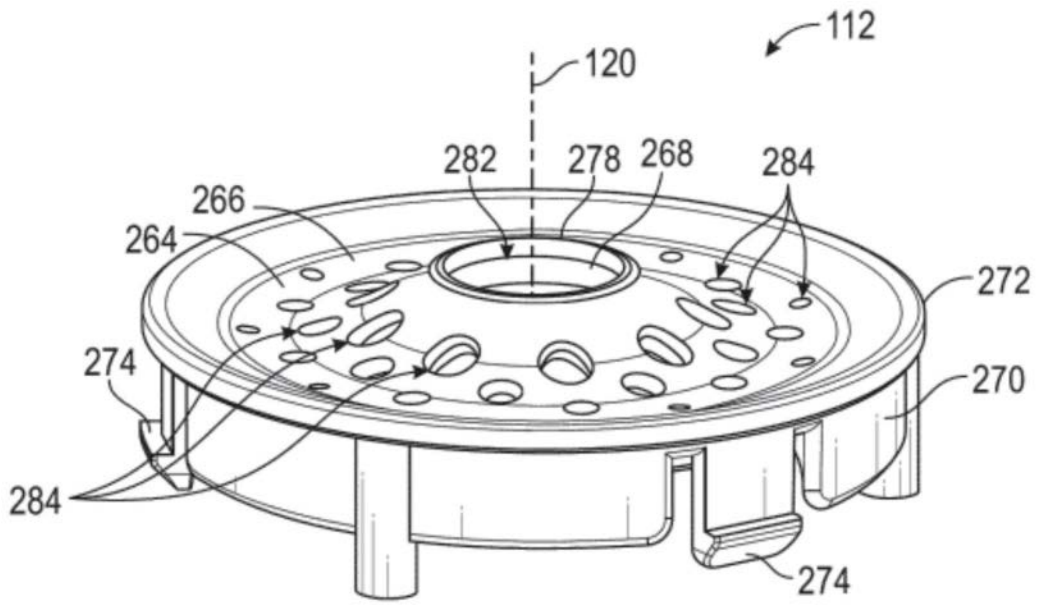


图24

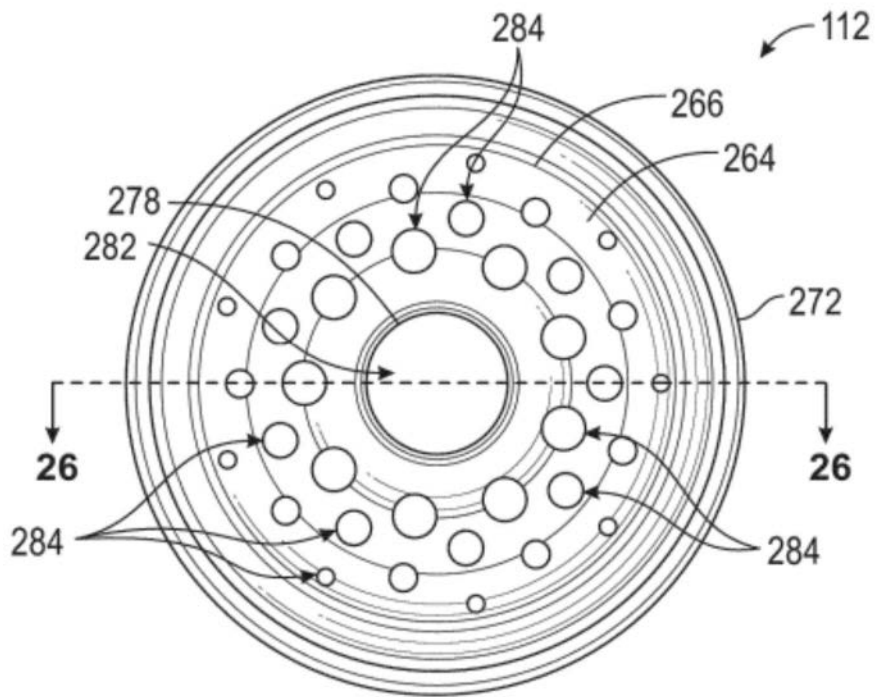


图25

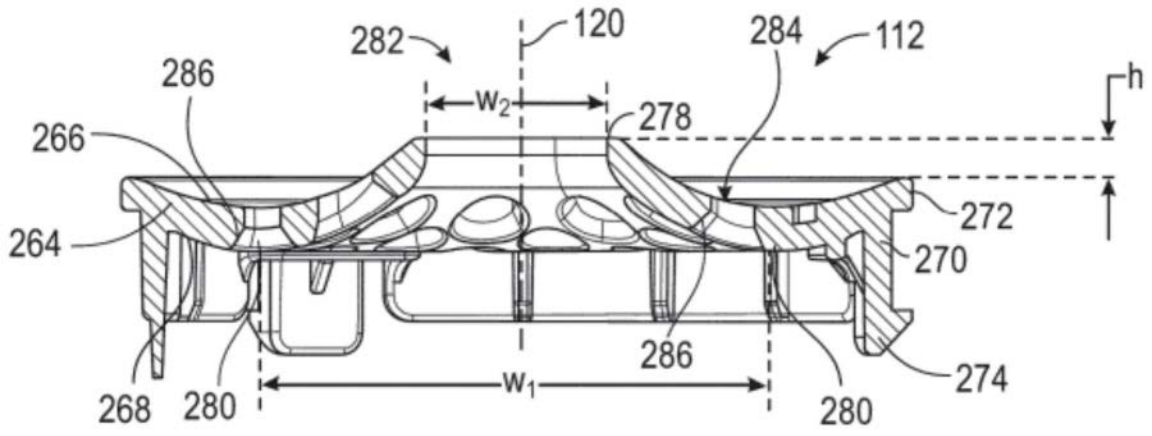


图26

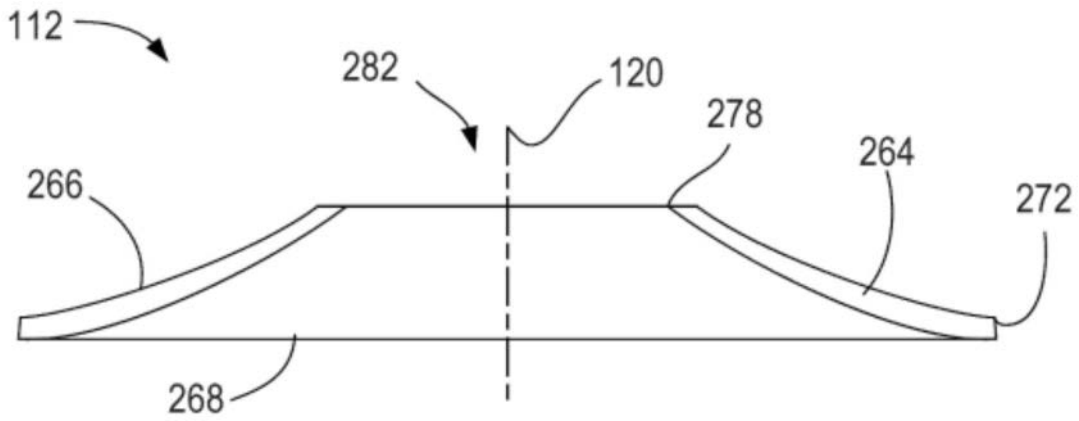


图27

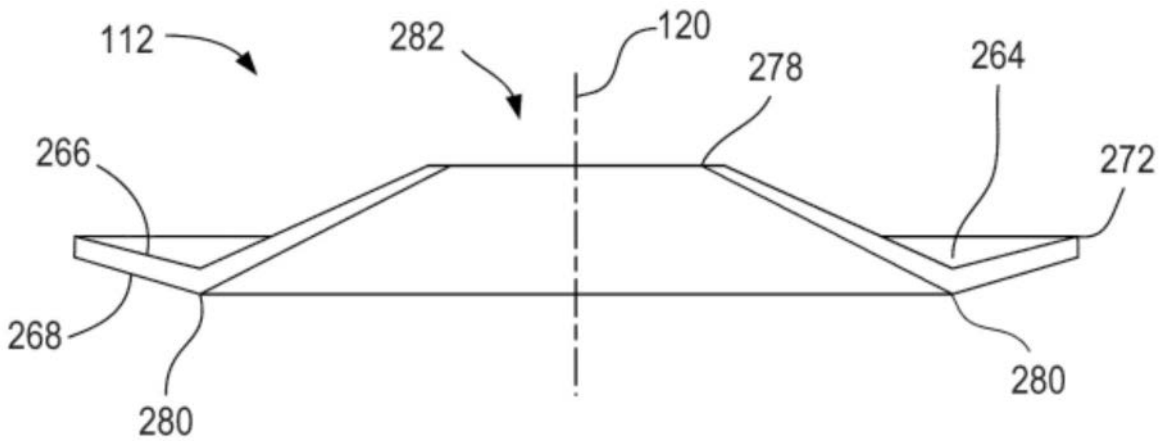


图28

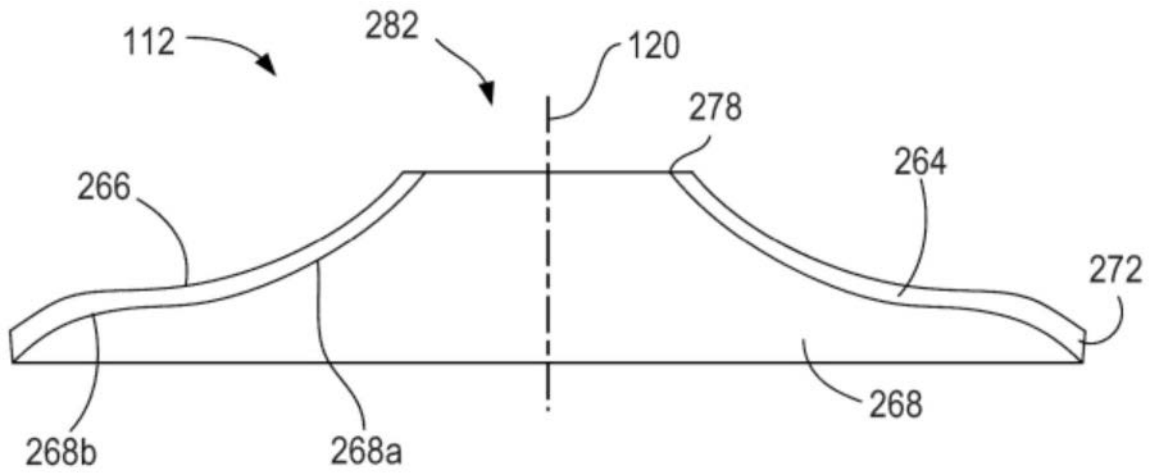


图29

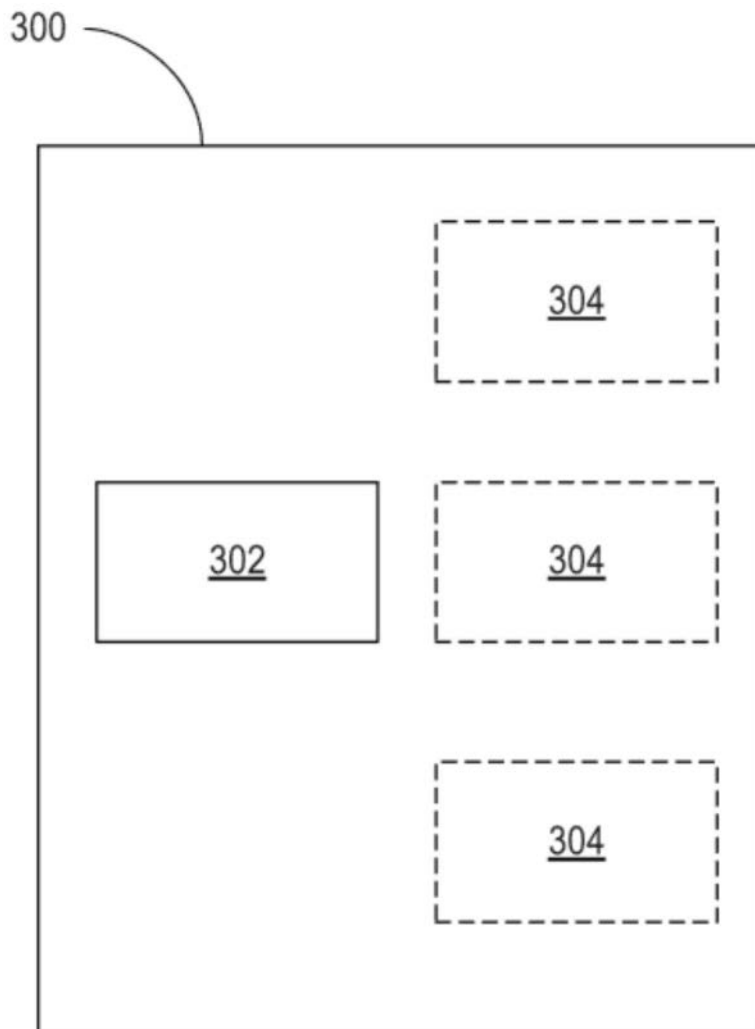


图30