



(21) 申请号 202280076440.8

(22) 申请日 2022.11.17

(30) 优先权数据

FR2112164 2021.11.17 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.05.16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2022/082258 2022.11.17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/089019 FR 2023.05.25

(71) 申请人 柯林普公司

地址 法国拉佩奇

(72) 发明人 萨米埃尔·迪富尔 阿诺·茹尔当

菲利普·里维埃

(74) 专利代理机构 成都超凡明远知识产权代理

有限公司 51258

专利代理师 卢兴旺

(51) Int.Cl.

A61L 9/02 (2006.01)

A61L 9/12 (2006.01)

A01M 1/20 (2006.01)

A61L 9/03 (2006.01)

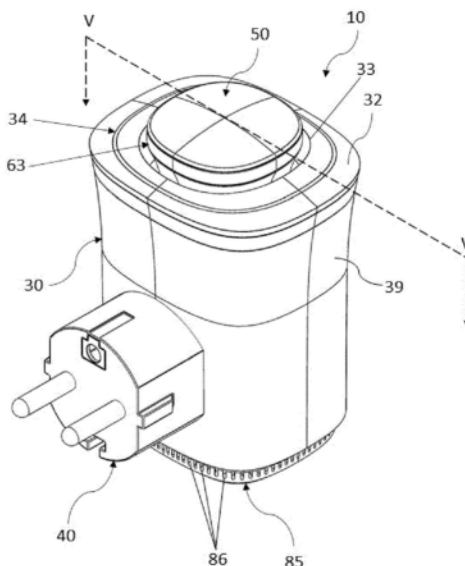
权利要求书2页 说明书16页 附图16页

(54) 发明名称

用于将在室温下呈液态或固态的物质以蒸气分散到空气中的扩散器装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于将在室温下呈液态或固态的物质以蒸气分散到空气中的扩散器装置(10;210;310;410;510)。扩散器装置包括接收器(31)。容纳物质的存储容器(60)被保持在接收器(31)中。多孔体(70)具有位于接收器(31)内的蒸发表面。加热构件(100)布置在多孔体(70)上或中,以控制通过多孔体(70)的物质流。通气系统包括空气入口(98)、风扇(120)和空气出口。通气系统构被配置为产生从空气入口(98)到空气出口同时相对于扩散器装置在向上方向(U)上吹过蒸发表面的空气流。



1. 一种扩散装置(10;210;310;410、510),用于将在环境温度下呈液态或固态的物质以蒸气态分散到空气中,所述扩散装置包括:

-接收器(31);

-存储容器(60),用于容纳所述物质并包括排放孔(61),所述存储容器(60)接收在所述接收器(31)中,使得所述排放孔(61)在所述扩散装置的向下方向(D)上定向;

-分配构件,定位在所述排放孔(61)的出口处并连接至所述排放孔(61),所述分配构件包括多孔体(70),所述多孔体具有位于所述接收器(31)中的蒸发表面并且在所述扩散装置的所述向下方向(D)上超出所述排放孔(61);

-加热构件(100),布置在所述多孔体(70)上或中,以控制通过所述多孔体(70)的物质流;以及

-通气系统,包括空气入口(98)、至少一个风扇(120)和至少一个空气出口(33;449;569),所述通气系统被配置成产生从所述空气入口(98)到所述至少一个空气出口的空气流,并且所述空气流在所述扩散装置(10;210;310;410、510)的与所述向下方向(D)相反的向上方向(U)上吹过所述蒸发表面,

所述扩散装置旨在在相对于重力加速度而言向下方向(D)朝向底部且向上方向(U)朝向顶部的使用位置中使用。

2. 根据权利要求1所述的扩散装置(10;210;310),其中,所述接收器(31)经由在所述扩散装置的所述向上方向(U)定向的开口(33)排放到外面,所述开口(33)形成所述通气系统的所述空气出口或所述空气出口之一。

3. 根据权利要求2所述的扩散装置(10;210;310),其中,所述排放孔(61)在所述存储容器(60)的第一端处,并且所述存储容器(60)在与所述第一端相对的第二端处具有渐扩部分(62、63),以便于保持所述存储容器并且在所述扩散装置的所述向上方向(U)上超出所述开口(33),以便将离开所述开口(33)的所述空气流转向到所述扩散装置的周边。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的扩散装置(10;210;310;410;510),其中,所述风扇(120)在所述扩散装置的所述向下方向(D)上超出所述多孔体(70)。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的扩散装置(10;210;310;410;510),其中,所述空气入口(98)在所述扩散装置的所述向下方向(D)上超出所述多孔体(70)。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的扩散装置(10;210;310;410;510),其中,所述通气系统还包括空气引导构件(130),所述空气引导构件(130)包括面向所述蒸发表面的至少一个通孔(131)。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的扩散装置(10;210;310;410;510),其中,所述加热构件(100)包括直接放置在所述多孔体(70)的外表面上或部分接收在所述多孔体(70)中的开口(75)、优选盲孔中的电阻(110)。

8. 根据权利要求6和7相联合所述的扩散装置(10;210;310;410;510),其中,所述加热构件(100)延伸穿过所述空气引导构件(130)。

9. 根据权利要求7或权利要求8所述的扩散装置(10;210;310;410;510),还包括电子电路卡(150),所述电阻(110)由所述电子电路卡(150)供电。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的扩散装置(10;210;310;410;510),还包括控制装置,所述控制装置被配置为根据所述多孔体(70)中的设定点温度来控制所述加热构件。

11. 根据权利要求9和权利要求10相联合所述的扩散装置(10;210;310;410;510), 其中, 所述控制装置位于所述电子电路卡(150)上。
12. 根据权利要求10或权利要求11所述的扩散装置(10;210;310;410;510), 其中, 所述控制装置还被配置为控制所述风扇(120)的运行速度。
13. 根据权利要求1至12中任一项所述的扩散装置(10;210;310;410;510), 其中, 所述物质是具有随温度变化的粘度的液体物质, 所述粘度使得在使用位置中所述物质在低于第一温度的任何环境温度下都不能流过所述多孔体(70), 所述第一温度高于0°C, 并且所述物质在高于所述第一温度的第二温度下流过所述多孔体(70)。
14. 根据权利要求1至13中任一项所述的扩散装置(10;210;310;410;510), 其中, 所述物质包括选自由以下组成的组的至少一种化合物: 可用于人或用于动物的气味剂、信息化学物质、化妆品剂、精油、香料、消毒剂、气味中和剂以及动植物检疫剂和农业剂。
15. 根据权利要求14所述的扩散装置(10;210;310;410;510), 其中, 所述物质包括选自由可用于人的气味剂、化妆品剂、精油、香料、消毒剂、气味中和剂组成的组的至少一种化合物。
16. 根据权利要求1至15中任一项所述的扩散装置(10;210;310;410;510) 用于将在环境温度下呈液态或固态的物质以蒸气态分散到空气中的用途, 其中, 所述扩散装置处于使用位置, 所述扩散装置的向下方向(D)相对于重力加速度而言朝向底部。
17. 根据权利要求16所述的用途, 其中, 所述扩散装置(10;210;310;410;510) 位于封闭空间中或位于躲避降水的地方中。

用于将在室温下呈液态或固态的物质以蒸气分散到空气中的 扩散器装置

技术领域

[0001] 本发明涉及扩散装置领域,该扩散装置旨在将在环境温度下呈液态或固态的物质以蒸气态分散到空气中。

背景技术

[0002] 前述类型的扩散装置例如从文献W0 2019/243734 A1中已知。在该装置中,容纳物质的存储容器连接到分配构件。分配构件包括形成布置在通道中的出口的微通道,以便在那里构成物质蒸发的区域。加热元件以控制通过分配构件的物质流的方式布置在分配构件上或中。风扇产生吹过蒸发表面的空气流。在一些实施方式中,分配构件在重力加速度的方向上位于存储容器下方,并且由风扇产生的空气流在重力加速度的方向上吹过蒸发表面。

发明内容

[0003] 本发明提出了一种用于将在环境温度下呈液态或固态的物质以蒸气态分散到空气中的扩散装置,所述扩散装置包括:

[0004] -接收器;

[0005] -存储容器,所述存储容器容纳所述物质并包括排放孔,所述存储容器接收在所述接收器中,使得所述排放孔在所述扩散装置的向下方向上定向;

[0006] -分配构件,所述分配构件定位在所述排放孔的出口处并连接至所述排放孔,所述分配构件包括多孔体,所述多孔体具有蒸发表面并且在所述扩散装置的向下方向上超出所述排放孔;

[0007] -加热构件,所述加热构件布置在所述多孔体上或中,以控制通过所述多孔体的所述物质流;以及

[0008] -通气系统,所述通气系统包括空气入口、至少一个风扇和至少一个空气出口,所述通气系统被配置成产生从所述空气入口到所述至少一个空气出口的空气流,所述空气流在所述扩散装置的与所述向下方向相反的向上方向上吹过所述蒸发表面。

[0009] 所述扩散装置旨在在相对于重力加速度而言向下方向为向下且向上方向为向上的使用位置中使用。在使用位置,重力加速度构成能够有助于产生从排放孔到蒸发表面的物质流并因此沿向下方向的驱动力。

[0010] 加热构件能够简单地通过加热或不加热多孔体来控制这种通过多孔体的物质流。这种对通过多孔体的物质流的控制背后的物理原理在上文已经引用的文献W0 2019/243734 A1和文献W0 2020/254733 A1中进行了描述。

[0011] 如上述文献所述,加热构件产生的热量降低了物质的动态粘度,其使得流体能够按照达西定律(Darcy law)在分配构件中循环,然后扩散到所述分配构件的表面上。在没有热量输入的情况下,由于分配构件中的粘附力总和符合朱林定律(Jurin law),流动被固定。换句话说,当热时允许流动通过分配构件,但在环境温度下由于流体与分配构件的表面

之间的粘附力而停止。

[0012] 为了具有这种通过分配构件的流动,需要加热分配构件直到达到设定点温度。可以以这样的方式选择设定点温度,使得物质以足够低的流速流动,以防止当分配构件处于设定点温度时形成从分配构件分离的液滴(该现象在下文中被称为“滴落”)。

[0013] 然而,在分配构件达到设定点温度的热平衡之前,分配构件处于可能持续大约5分钟至20分钟的瞬态状态。申请人发现,即使选择设定点温度以防止热平衡中的滴落,在瞬态状态下滴落仍然可能发生。现在,滴落是不期望的,因为以这种方式滴落的物质在分配构件的水平处没有按照需要蒸发,并且如果其从扩散装置逸出,甚至可能被浪费。如果扩散装置短时间使用,例如大约一小时到连续几个小时,则这是特别不期望的,因为与扩散装置的使用持续时间相比,瞬态状态的持续时间是不可忽略的。

[0014] 申请人发现,如果通气系统被配置成使得空气流沿向上方向并且因此沿与向下方向相反的方向吹过蒸发表面,则空气流倾向于防止液体物质沿向下方向积聚在多孔体的下部水平处。因此,空气流方向的这种选择使得即使在瞬态状态下也能够消除或至少限制滴落。

[0015] 本发明的一些实施方式背后的一个想法在于提出分配构件和存储容器的布置,其有利于将存储容器放置在扩散装置中。

[0016] 因此,本发明还提出了用于将在环境温度下呈液态或固态的物质以蒸气态分散到空气中的扩散装置,所述扩散装置包括:

[0017] -接收器,所述接收器通过在所述扩散装置的向上方向上定向(也就是说,例如当所述扩散装置处于使用位置时向上定向)的开口排放到外面;

[0018] -存储容器,所述存储容器用于容纳所述物质并包括排放孔,所述存储容器接收在所述接收器中,使得所述排放孔在所述扩散装置的向下方向上定向,也就是说,例如在使用位置向下定向;

[0019] -分配构件,所述分配构件定位在所述排放孔的出口处并连接至所述排放孔,所述分配构件包括多孔体,所述多孔体具有位于所述接收器中的蒸发表面,特别是在使用位置,并且在所述扩散装置的向下方向上(也就是说,例如在使用位置向下定向)超出所述排放孔;

[0020] -加热构件,所述加热构件布置在所述多孔体上或中,以控制通过所述多孔体的所述物质流;以及

[0021] -通气系统,所述通气系统包括空气入口和至少一个风扇,所述通气系统被配置成产生从所述空气入口到所述开口并吹过所述蒸发表面的空气流。

[0022] 在该扩散装置中,接收器通过其排放到外面的开口形成了通气系统的空气出口。

[0023] 在该扩散装置中,加热构件还使得可以简单地通过加热或不加热多孔体来控制通过多孔体的物质流,如上文已经提到的。

[0024] 由于接收器通过在扩散装置的向上方向上定向(也就是说当扩散装置处于使用位置时向上定向)的开口排放到外面中,因此很容易将存储容器装配到扩散装置中,因为只需将存储容器通过开口插入到接收器中即可。

[0025] 这种扩散装置的一个特定应用是在封闭空间(例如,诸如温室或建筑物)中或在躲避降水的地方扩散物质。实际上,在这样的地方,开口沿扩散装置的向上方向定向(也就是

说,例如当扩散装置处于使用位置时向上定向)是没有问题的,因为来自降水的水不会有通过该开口进入扩散装置的风险。

[0026] 此外,由于通气系统被配置为产生从空气入口到开口并吹过蒸发表面的空气流,因此扩散装置能够将充有蒸发物质的空气良好地分散到环境空气中。

[0027] 此外,在该扩散装置中,空气流的方向的选择使得即使在瞬态状态下也可以消除或至少限制滴落。

[0028] 根据一些实施方式,上文描述的扩散装置中的一个或另一个可以具有一个或多个以下特征。

[0029] 根据一种实施方式,接收器包括内部分隔壁,当存储容器接收在接收器中时,内部分隔壁至少部分地且优选完全地围绕存储容器,并且内部分隔壁被配置成使得空气流围绕内部分隔壁循环。

[0030] 对于这种内部分隔壁,如果蒸发的物质在接收器中再凝聚,则再凝聚倾向于发生在内部分隔壁上而不是在存储容器上。

[0031] 根据一种实施方式,扩散装置包括壳体,壳体包括上壁和侧壁,并且开口排放到上壁上。

[0032] 根据一种实施方式,壳体包括限定接收器并从上壁延伸的内壁。

[0033] 根据一种实施方式,上壁和侧壁形成在壳体的上部部分中,上部部分可滑动地安装,以便能够在扩散装置的向下方向上相对于侧壁在以下位置之间滑动:

[0034] -升高位置,其中,当存储容器被接收在接收器中时,存储容器的上壁位于沿扩散装置的向下方向超出上壁,也就是说,例如在上壁下方;以及-降低位置,其中,当存储容器被接收在接收器中时,存储容器的上壁位于沿扩散装置的向上方向超出上壁,也就是说,例如在存储容器的上壁上方。

[0035] 根据一种实施方式,多孔体在多孔体的内部部分的孔隙率低于多孔体的围绕内部部分的外部部分的孔隙率。

[0036] 根据一种实施方式,多孔体包括由木材、织物、陶瓷、聚合物或通过烧结金属粉末或金属合金粉末获得的多孔金属制成的芯。

[0037] 根据一种实施方式,分配构件与存储容器是一体的。

[0038] 因此,存储容器和分配构件可以以可移除组件的形式提供,以一体地插入到接收器中。这使得使用扩散装置变得更加容易,因为它足以经由开口将该可移除组件插入到接收器中。然而,其他布置也是可能的。因此,根据一种实施方式,分配构件或至少多孔体被固定在扩散装置中。在另一种实施方式中,分配构件可以从存储容器拆卸。

[0039] 根据一种实施方式,排放孔被箔片堵塞,并且扩散装置还包括设置在多孔体和箔片之间的穿孔器装置,该穿孔器装置包括多个齿和/或针,其被配置成当多孔体沿箔片的方向移动时对箔片进行穿孔。

[0040] 根据一种实施方式,接收器和多孔体是同形的,使得多孔体在箔片方向上的所述移动发生在可移除组件安装在接收器中的过程中。

[0041] 根据一种实施方式,排放孔位于存储容器的第一端处,并且存储容器在与第一端相对的第二端处具有渐扩部分,该渐扩部分有利于保持存储容器并在扩散装置的向上方向上超出开口,以将离开开口的空气流转向至扩散装置的周边。

[0042] 这可能进一步倾向于将充有蒸发物质的空气分散到环境空气中。

[0043] 根据一种实施方式,渐扩部分与壳体的上壁齐平或者在扩散装置的向下方向上超出上壁,也就是说,例如在壳体的上壁下方,并且渐扩部分的形状使得离开开口的空气流转向扩散装置的周边。

[0044] 根据一种实施方式,壳体具有与壳体上壁相对的下端,并且该下端具有平坦表面。因此,扩散装置可以放置在平坦的水平表面上,例如桌子或更一般地家具的表面上。

[0045] 空气入口可以在多个位置。根据一种实施方式,空气入口位于壳体的侧壁上。根据一种实施方式,空气入口在扩散装置的向下方向上超出多孔体,也就是说,例如在使用位置中位于多孔体下方。特别地,壳体具有与壳体的上壁相对的下端,并且该下端在扩散装置的向下方向上超出多孔体,也就是说,例如在使用位置中位于多孔体下方,并且空气入口位于该下端。

[0046] 根据一种实施方式,风扇在空气流的循环方向上位于空气入口的下游和多孔体的上游。因此,在蒸发表面水平处蒸发的物质不会穿过风扇。

[0047] 风扇可以在多个位置。根据一种实施方式,风扇设置为在扩散装置的向下方向上超出多孔体,也就是说,例如在使用位置中位于多孔体下方。根据一种实施方式,风扇设置在壳体的侧壁和壳体的内壁之间。

[0048] 根据一种实施方式,风扇是轴流式风扇或离心式风扇。

[0049] 根据一种实施方式,通气系统还包括空气引导构件,该空气引导构件包括面向蒸发表面的至少一个通孔。

[0050] 根据一种实施方式,在使用位置,空气引导构件设置在多孔体下方。

[0051] 根据一种实施方式,空气引导构件包括面向蒸发表面的多个通孔。

[0052] 根据一种实施方式,通孔具有圆形或椭圆形截面,其内径在0.1mm和4mm之间,包括端值。

[0053] 根据一种实施方式,加热构件包括直接放置在多孔体的外表面上或部分接收在多孔体中的开口、优选盲孔中的电阻。

[0054] 根据一种实施方式,加热构件延伸穿过空气引导构件。

[0055] 根据一种实施方式,加热构件和/或空气引导构件包括凹陷,其在扩散装置的向下方向上超过中空体的下表面,也就是说,例如在使用位置在多孔体的下表面下方,凹陷具有面向多孔体、例如面向多孔体的下表面的凹部。

[0056] 对于这种凹陷,如果发生液态物质的滴落,则以这种方式滴落的物质会积聚在凹陷中。

[0057] 根据一种实施方式,扩散装置还包括电子电路卡。

[0058] 根据一种实施方式,扩散装置还包括控制装置,该控制装置被配置为根据多孔体中的设定点温度来控制加热构件。

[0059] 根据一种实施方式,控制装置位于电子电路卡上。

[0060] 根据一种实施方式,控制装置还被配置为控制风扇的运行速度。

[0061] 根据一种实施方式,所述物质包括至少一种选自天然或合成来源的化学信息分子、信息素、利己素、利他素、互利素的化合物。

[0062] 根据一种实施方式,物质是一种溶液,其包含旨在在目标物种中引起积极或消极

反应的至少一种性或非性信息素、利己素、互利素或利他素,其行为结果可能是节肢动物,包括蜘蛛纲动物或六足动物,特别包括昆虫,包括有害昆虫中的性混乱、一些其他类型的混乱、性吸引、一些其他类型的吸引、任何类型的排斥。

[0063] 根据一种实施方式,物质是一种溶液,其包含旨在在目标物种中引起积极或消极结果的至少一种信息素或一种性信息素、利己素、互利素或利他素,其行为结果特别可能是哺乳动物和鸟类的安抚、放松、欣快或恐吓。

[0064] 根据一种实施方式,物质包含选自肉豆蔻酸异丙酯、二丙二醇、一甲基二丙二醇和异链烷烃,例如L或P或N或V异链烷烃的溶剂。

[0065] 根据一种实施方式,物质包括至少一种选自由可用于人或动物的气味剂、信息化学物质、化妆品剂、精油、香料、消毒剂、气味中和剂以及动植物检疫剂和农业剂组成的组的化合物。在一种实施方式中,物质是包含至少一种选自以上组的化合物的溶液。

[0066] 根据一种实施方式,物质包括至少一种选自由可用于人或动物的气味剂、信息化学物质、化妆品剂、精油、香料、消毒剂以及动植物检疫剂和农业剂组成的组的化合物。根据一种实施方式,物质是包含至少一种选自以上组的化合物的溶液。

[0067] 根据一种实施方式,物质包含至少一种选自由可用于人的气味剂、化妆品剂、精油、香料、消毒剂、气味中和剂组成的组的化合物。根据一种实施方式,物质是包含至少一种选自以上组的化合物的溶液。

[0068] 根据一种实施方式,物质包括至少一种选自由可用于人的气味剂、化妆品剂、精油、香料、消毒剂组成的组的化合物。根据一种实施方式,物质是包含至少一种选自以上组的化合物的溶液。

[0069] 根据一种实施方式,可用于动物的气味剂选自脂肪酸或脂肪酸的酯化形式,诸如油酸甲酯、棕榈酸甲酯、壬二酸二甲酯和庚二酸二甲酯。

[0070] 根据一种实施方式,液态物质的粘度在25°C下大于1cPa.s,例如在25°C下大于8cPa.s,并且在60°C下小于1cPa.s。

[0071] 根据一种实施方式,物质在大气压下的沸点在30°C和400°C之间,包括端值。

[0072] 根据一种实施方式,物质在环境温度下呈液态,并且所述存储容器还包含用所述液态物质浸渍的内部蜂窝状保留构件。

[0073] 根据一种实施方式,蜂窝状保留构件包括选自毡(例如羊毛毡)和三聚氰胺泡沫的材料。

[0074] 根据一种实施方式,多个蜂窝状保留构件设置在存储容器中并且接触。

[0075] 根据一种实施方式,存储容器除了排放孔之外没有开口,并且存储容器除了物质之外还包含占据存储容器容积的至少20%的气相。

[0076] 第一温度可以固定在不同的范围内。如果扩散装置旨在在外面使用,则第一温度将特别地根据当地气候数据来选择。根据一些实施方式,第一温度例如在1°C和50°C之间(包括端值),或者在5°C和40°C之间(包括端值),或者在10°C和35°C之间(包括端值),或者在15°C和25°C之间(包括端值)。

[0077] 根据一种实施方式,物质具有随温度变化的粘度,所述粘度使得在使用位置物质在低于第一温度的任何环境温度下都不能流过多孔体,第一温度高于0°C,并且物质在高于第一温度的第二温度下流过多孔体。

[0078] 根据一种实施方式,物质在环境温度下呈液态。例如,物质在大气压力下可以具有在-70°C和0°C之间(包括端值)的熔点。

[0079] 根据一种实施方式,物质在环境温度下呈固态。例如,物质在大气压力下可以具有高于30°C,例如在30°C和40°C之间(包括端值)的熔点。

[0080] 根据一种实施方式,扩散装置包括多个用于容纳不同物质的存储容器,每个存储容器具有排放孔并被接收在接收器中,使得排放孔口沿扩散装置的向下方向定向,也就是说在使用位置中向下定向。这种存储容器可以以不同的方式生产,例如利用单个储器的内部分隔或通过多个不同的储器来生产。

[0081] 本发明还涉及如上所述的扩散装置用于将在环境温度下呈液态或固态的物质以蒸气态分散到空气中的用途,其中,扩散装置在使用位置,扩散装置的向下方向相对于重力加速度而言朝向底部。

[0082] 根据一种实施方式,扩散装置位于封闭的地方,诸如温室或建筑物,或者位于躲避降水的地方。

附图说明

[0083] 在仅通过非限制性说明并参考附图提供的本发明特定实施方式的以下描述的过程中,将更好地理解本发明,并且其其他目的、细节、特征和优点将变得更加清楚。

[0084] [图1]图1是第一变型的扩散装置的透视图。

[0085] [图2]图2是图1的扩散装置的另一透视图,其中可移除组件已被接收在扩散装置的接收器中。

[0086] [图3A]图3A是旨在被接收在扩散装置的接收器中的可移除组件的透视图。

[0087] [图3B]图3B是图3A的可移除组件的另一透视图。

[0088] [图4A]图4A是图3A和图3B的可移除组件的存储容器沿图3A中的线IV-IV截取的视图。

[0089] [图4B]图4B是类似于图4A的截面的视图,示出了来自图3A和图3B的可移除组件的存储容器和分配构件。

[0090] [图4C]图4C是来自图4B的细节IVC的部分透视和部分截面的较大比例视图,示出了可移除组件的变型。

[0091] [图5A]图5A是沿图2中的线V-V截取的截面图。

[0092] [图5B]图5B是沿图2中的线V-V截取的另一透视和截面图。

[0093] [图5C]图5C是类似于图5A的截面图,示出了使用扩散装置的一种可能的方式。

[0094] [图6]图6是根据第二变型的扩散装置的透视图。

[0095] [图7]图7是沿图6中的线VII-VII截取的透视和截面图。

[0096] [图8]图8是根据第三变型的扩散装置的截面的视图。

[0097] [图9]图9是根据第四变型的扩散装置的截面示意图。

[0098] [图10]图10是根据第五变型的扩散装置的截面示意图。

[0099] [图11]图11是扩散装置的加热构件的变型的截面示意图。

具体实施方式

[0100] 图1是扩散装置的第一变型的透视图,该扩散装置旨在将在环境温度下呈液态的物质以蒸气态分散到空气中。扩散装置在图中具有附图标记10;为了方便起见,下文将其称为“装置10”。

[0101] 装置10包括总体上指定为20的固定部分。

[0102] 首先描述固定部分20。固定部分20包括壳体30和电插头40。图5A、图5B和图5C是沿着图2中的线V-V截取的装置10的截面图,因此揭示了布置在壳体30内的装置10的部件。

[0103] 壳体30限定了接收器31。接收器31旨在接收下文中描述的可移除组件50。这里,接收器31具有倒圆角正方形形状的截面,但它同样可以具有圆形、椭圆形或者甚至多边形截面。接收器31经由开口33进行到壳体30的上壁32上面的排放。接收器31由壳体30的内壁35(参见图5A、图5B和图5C)限定,内壁35从上壁32延伸至壳体30的内部。图中的附图标记39表示壳体30的外侧壁。

[0104] 电插头40以任何适当的方式固定到壳体30。在这里所示的示例中,电插头40是干线(mains)电插头。因此,装置10可以由干线供电,这特别能够例如在封闭空间(诸如温室或建筑物)中使用,或者在躲避降水的地方使用。然而,可以设想其他类型的电插头40,特别是直流电插头。

[0105] 接下来参考图3A、3B、4A和4B描述可移除组件50。可移除组件50包括存储容器60和芯70。芯70紧固至存储容器60,使得可通过拾取可移除组件50将可移除组件50一体地插入到接收器31中。

[0106] 图4A是存储容器60单独的截面的视图。从图4A中可以更好地看出,存储容器60的下部部分59具有直圆柱体截面,其准线是主轴线P-P并且其母线在此呈倒圆角正方形形状。换句话说,存储容器60在下部部分59的水平处垂直于轴线P-P的截面呈倒圆角正方形形状。该截面优选地与接收器31的截面相同。存储容器60的内部容积69由周壁64、上壁66和下壁65界定。

[0107] 如图4A中可以更好地看出,下壁65包括凹部65A。在凹部65A的底部的全部或一部分上形成有排放孔61。排放孔61在可移除组件50的使用位置中向下定向,该使用位置在图2、图5A、图5B和图5C中示出。

[0108] 术语“向下”、“下部”和“上部”应相对于使用位置中的重力加速度来理解。

[0109] 同样,术语“下方”和“上方”应相对于使用位置中的重力加速度来理解。

[0110] 以同样的方式,装置10可以被指定向下方向D和向上方向U(参见图5A和图5C),向下方向D和向上方向U是相反的。在使用位置,相对于重力加速度,向下方向D为向下,而向上方向U为向上;更准确地说,向下方向D平行于重力加速度并朝向地面定向,而向上方向U与向下方向D相反。然后术语“向下”、“下部”和“下方”应理解为沿向下方向D;然后术语“上部”和“上方”则应理解为沿向上方向U。

[0111] 在使用位置,轴线P-P可以平行于重力加速度,因此平行于向下方向D和向上方向U。

[0112] 存储容器60可表现出关于轴线P-P的圆形对称性。

[0113] 在一种实施方式中,存储容器60通过例如注射模制适当的塑料材料诸如聚丙烯(PP)来制成。一个或多个压力通孔(未示出)可形成在上壁66和/或周壁64中,以保证容纳在

存储容器60中的液体物质能够在存储容器60进行排空时连续流动。替代地,存储容器60除了排放孔61之外没有开口,并且除了液体物质之外还包含占据存储容器60的至少20%容积的气相。

[0114] 存储容器60的中间部分62是渐扩的,也就是说成形为使得周壁64在远离下部部分59的方向上从主轴线P-P渐扩。该中间部分62由末端部分63延伸,在末端部分63的水平处,周壁64再次平行于主轴线P-P。显然,中间部分62和末端部分63有利于用户拾取存储容器60,因为后者可以通过将他们的拇指放在末端部分63周围然后将他们的指尖放在中间部分62上来容易地握住存储容器60。

[0115] 存储容器60的内部容积69可以任选地至少部分地填充有用液体物质浸渍的聚合物泡沫(未示出)。替代地,内部容积69可以简单地填充有液体物质。

[0116] 在未示出的某些变型中,内部容积69可以容纳多种不同的液体物质。为此,内部容积69可以被分隔以限定多个内部子容积,每个内部容积69容纳液体物质并且包括用于该液体物质的排放孔61。根据未示出的其他变型,可移除组件50可包括多个可能相同的存储容器60,每个存储容器60容纳液体物质并且全部连接至接下来描述的芯70。这些变型使得能够提供容纳多种液体物质的可移除组件50,这些液体物质直到被装置10扩散时才混合。

[0117] 应当指出的是,上壁66可以由可移除的盖提供,以使得存储容器60的内部容积69能够在其已排空液体物质时被重新填充。图3A中的附图标记66A表示倒角,其可以使得有可能促进这种盖的移除。

[0118] 存储容器60和芯70在图4B中以截面示出。

[0119] 芯70定位在排放孔61的出口处,使得液体物质能够从存储容器60的内部空间69到达芯70,并在那里到达由芯70的外壁组成的蒸发表面。这里,芯70包括与存储容器60的下部部分59具有相同截面的主要部分72。此外,开口75从主要部分72的内表面72A在芯70中延伸,这里平行于轴线P-P。开口75优选地是如图所示的盲孔。

[0120] 芯70可以表现出关于轴线P-P的圆形对称性。

[0121] 芯70可以以各种方式附接到存储容器60。在图中所示的示例中,芯70包括旨在被接收在凹部65A中、例如被压入至凹部65A中的插头77。

[0122] 芯70部分或全部由多孔材料制成,例如木材、织物、陶瓷或聚合物。可能的多孔材料的另一示例是通过烧结金属粉末或金属合金粉末而获得的多孔金属。这样的多孔金属本身是已知的,用于获得它们的技术在这里不再详细描述。

[0123] 如上所述,存储容器60包括在可移除组件50的使用位置向下定向的排放孔61。芯70定位在该排放孔61的出口处,以便接收存储容器60的内部容积69中容纳的液体物质,并且由于其孔隙率而被液体物质浸渍。

[0124] 图4C是来自图4B的IVC细节的放大比例视图,因此示出了可移除组件50的一种特定实施方式中的芯70和排放孔61之间的连接。在此所示的实施方式中,排放孔61被箔片65B堵塞。芯70包括中心插头77A。可移除组件50还包括设置在芯70和排放孔61之间的穿孔器装置140。穿孔器装置140包括环形主体141,其装配到芯70的中心插头77A上并且任选地通过芯70上围绕中心插头77A的环形突出部77B相对于中心插头77A保持就位。主体141包括多个齿142并且在齿142之间具有多个间隙143。齿142被设置为能够对箔片65B进行穿孔。一旦箔片65B被齿142穿孔,液体物质就流过由齿142产生的孔,然后流过间隙143,并通过毛细管现

象润湿插头77,然后润湿芯70的其余部分。齿142对箔片65B的这种穿孔尤其可以通过沿排放孔61的方向移动芯70来实现。接收器31和芯70可成形为使得芯70在排放孔61的方向上的这种移动发生在可移除组件50安装在接收器31中的过程中。

[0125] 穿孔器装置140可以例如通过注射模制适当的聚合物来生产。替代地,它同样可以是金属部件,例如铸件,或陶瓷部件。此外,穿孔器装置140可以由多个环形部分组成,这些部分可能但不一定彼此紧固。

[0126] 齿142和间隙143优选地规则地间隔开,以便有利于液体物质均匀地浸渍芯70。

[0127] 图4C所示的齿142和间隙143的几何形状仅是一种示例。许多其他配置是可能的。此外,除了齿142之外或者代替齿142,中空的或实心的针可以设置在穿孔器装置140上,以便如刚才所描述的对箔片65B进行穿孔。

[0128] 刚刚描述的芯70和存储容器60的内部容积69之间通过排放孔61的连接仅仅是示例。许多其他连接也是可能的。特别地,如果存储容器60的内部容积69至少部分地是用液体物质浸渍的聚合物泡沫,则芯70可以包括一个或多个插头,所述插头穿过排放孔61直到它或它们与聚合物泡沫接触。然后可设置一个或多个密封件(未示出)以保证芯70与排放孔61之间的密封连接。

[0129] 根据未示出的另一变型,插头77可被配置成使得芯70可被拧入至存储容器60的排放孔61中。在这种情况下,插头77可任选地包括微针(未示出),当拧入芯时,微针对箔片65B进行穿孔。

[0130] 如上所述,可移除组件50旨在接收在由壳体30限定的接收器31中。图2、图5A、图5B和图5C示出了在使用位置处于接收器31中的位置中的可移除组件50。如这些图中所示,在使用位置,末端部分63相对于壳体30的上壁32突出。以同样的方式,末端部分63位于开口33上方,也就是说,在向上方向U上超出开口33。这有利于保持存储容器60并更换可移除组件50。尽管这在附图中未示出,但是末端部分63甚至可以具有大约等于或甚至大于接收器31的开口33上的最大尺寸的更大的外部尺寸。替代地,末端部分63可以与上壁32齐平或者位于上壁32下方,也就是说,在向下方向D上超出上壁32。

[0131] 再次参考图1,可以看到从装置10的上侧俯视时的接收器31的底部。总体上由附图标记100表示并且在图5A、5B和5C的截面图中部分地示出的加热构件设置在扩散壳体30中。加热构件100包括杆101,在其上端承载有电阻110。杆101可延伸穿过开口75,使得当可移除组件50位于接收器31中的适当位置时,电阻110与开口75的壁接触。通过向电阻110供电或不供电,可以根据文献WO 2019/243734 A1和WO 2020/254733 A1中描述的物理原理来控制通过芯70的液体物质的流动。

[0132] 芯70的下表面72A可以通过倾斜表面72B(参见图3B和图4B)连接至开口75,以便于将杆101和电阻110插入开口75中。

[0133] 替代地,芯70不需要包括开口75;然后将电阻110直接放置在芯70的外表面上,例如下表面72A上。

[0134] 加热构件100可以包括电子电路卡150(在图5A、图5B和图5C中示意性地示出),其向电阻110提供电力供应并控制电阻110。例如控制装置(未示出)诸如微处理器可以位于电子电路卡150上,以便根据芯70的设定点温度来控制电阻110。该设定点温度可以通过例如由杆101承载的温度传感器(未示出)来测量。这里电子电路卡150由下面描述的盖部85承

载,但可以替代地设置在壳体30中的各个位置处。

[0135] 装置10还包括通气系统。该通气系统包括空气入口98和风扇120。空气入口98在使用位置中位于可移除组件50下方。在图5A、5B和5C的截面图中可以看到,风扇120在使用位置位于可移除组件50的下方。显然,以这种方式,风扇120将空气流从空气入口98引导至由芯70的外壁组成的蒸发表面,然后引导至开口33。图5A中的点划线箭头F指示该空气流的感测和方向。因此,当风扇120和电阻110运行时,装置10产生充有蒸发物质的空气流,该空气流经由开口33逸出。换句话说,开口33形成装置10的通气系统的单一空气出口。

[0136] 更具体地参见图5A,可以看出,面向存储容器60的中间部分62,接收器31可以具有渐扩部分31A,在渐扩部分31A的水平处,接收器31的壁弯曲,以便增大接收器31的截面。例如,接收器31的壁在渐扩部分31A的水平处可具有与中间部分62的曲率相同或基本相同的曲率。渐扩部分31A和中间部分62的曲率倾向于使开口33附近的空气流转向,如箭头F所示。这可能倾向于增加充有蒸发物质的空气向环境空气的扩散。

[0137] 空气入口98可以以各种方式产生。在此所示的示例中,壳体30的下端由盖部85封闭(参见图2、图5A、图5B和图5C)。盖部85具有构成空气入口98的多个开口86。开口86可以任选地延伸到壳体30中的对应开口(未示出),与盖部85对齐。盖部85可以与壳体30一体地制造或者固定至壳体30。替代地,盖部85可以可移除地固定至壳体30。在这种情况下,特别地,壳体30的下端可以连接至空气通道或另一空气入口;并且风扇120可位于该通道或空气入口中。

[0138] 在此所示的示例中,接收器31的下端由空气引导部130形成(参见图1、图5A、图5B和图5C),空气引导部130是底壁,特别保护风扇120和电气部件不被用户触及。这里,空气引导部130包括多个通孔131,这些通孔131允许由风扇120产生的空气流穿过它们。空气引导部130还包括供杆101和加热电阻110穿过的中心通口139。杆101可紧固至空气引导部130。

[0139] 这里,空气引导部130是喇叭形的,但也可以是平面的。还需要说明的是,虽然附图将芯70的下表面72A示出为几乎与空气引导部130接触,但是在下表面72A和空气引导部130之间可以设置例如约几毫米或几厘米的间隙,以允许液体物质在下表面72A的水平处蒸发。

[0140] 可以以各种方式选择通孔131的数量、布置和相对定向,以定向芯70的外壁上方的空气流,从而有利于芯70的外壁上的物质的蒸发。此外,虽然附图显示空气引导部130包括大量小尺寸(例如内径为约0.1mm至4mm)的圆形或椭圆形截面的通孔131,但通孔的其他尺寸和形状也是可能的。例如,在未示出的变型中,除了通孔131之外或代替通孔131,空气引导部130还包括环形或圆形通口。在该变型中,空气引导部130可以承载杆101;但是,环形或圆形通口可以位于杆101下方。

[0141] 风扇120可采用各种构造。在此所示的示例中,风扇120是轴流式风扇。这里,风扇120被保持在壳体30中的内部凹陷129中适当位置,位于加热构件100和空气引导部130下方。该内部凹陷129的底部包括设置在芯70和风扇120之间的通口129A,以允许空气流通过它。替代地,风扇120可以以不同的方式保持在壳体30中的适当位置。此外,风扇120也可以是离心式风扇或其他类型的风扇。

[0142] 空气过滤器(未示出)可以设置在空气入口98和风扇120之间,以便限制芯70被来自外部的不期望的颗粒污染的风险。

[0143] 虽然附图显示空气入口98位于壳体30的下端处在风扇120下方,风扇120本身位于

芯70下方,但是空气入口98和风扇120在壳体30中的许多其他位置也是可能的。

[0144] 特别地,空气入口98可以设置在壳体30的外侧壁39上。在这种情况下,空气入口98可能但不一定比芯70位于上壁32下方更远,也就是说,在向下方向D上超出芯70。风扇120可以如图所示位于芯70下方,或者位于限定接收器31的外侧壁39和内壁35之间。当然,在后一种情况下,与空气引导部130中的通孔131类似的通孔可以设置在内壁35中,面向芯70。在后一种情况下,风扇120可能但不一定比芯70位于上壁32下方更远,也就是说,在向下方向D上超出芯70。

[0145] 风扇120可以由上文提到的控制装置控制。

[0146] 可移除组件50可以以各种方式保持在接收器31中的适当位置,只要可移除组件50能够从接收器31移除即可,以便当存储容器60中容纳的液体物质全部用完时,可以用相同的组件进行更换。例如,可移除组件50可被拧入或夹入至接收器31中。在一种实施方式中,可移除组件50限于容器60,而芯70永久地保留在装置10中。在另一种实施方式中,芯70可以独立于容器60而被拆卸和更换。

[0147] 壳体30可以设置有指示灯34,其根据来自上述控制装置的控制输入,指示例如装置10的功能状态。在图中所示的示例中,该指示灯34采用半透明环的形式,该半透明环由一个或多个彩色发光二极管照亮并且在围绕开口33的壳体的上壁32上延伸。然而,指示灯34的许多其他实施方式也是可能的。

[0148] 图5C显示使用装置10的一种可能的方式在于将其下端放置在平面且水平的表面T上。当表面垂直于重力加速度时,其是“水平的”。表面T可以是桌子的表面或更一般地家具的表面。为了使得装置10的下端能够放置在表面T上,盖部85的下表面是平面的,如图所示。

[0149] 实施例

[0150] 制造了如上所述的扩散装置10的两个实例,除了芯70的构造之外,它们是相同的。扩散装置10的两个实例的两种不同的芯70在下文中分别称为“系统1”和“系统2”,具有以下特点:

[0151] -系统1:芯70由烧结氧化铝制成并且具有120nm的孔径和40%的均匀孔隙率。芯70的高度h(参见图4B)为8mm;

[0152] -系统2:芯70由烧结氧化铝制成并且具有120nm的孔径和40%的均匀孔隙率。芯70的高度h(参见图4B)是25mm。

[0153] 使用系统1或系统2进行了三个实验,以下称为“实验1”、“实验2”和“实验3”。

[0154] 在这三个实验中,测量了也称为蒸发速率的扩散速率。这些速率是根据重力测量方案来测量的,该方案在于通过考虑(通过目视检查)任何质量损失都是蒸发然后将分子从系统中排出(不包括任何液体泄漏)的结果来测量系统随时间的相对质量损失。

[0155] 在下文描述的实验中使用的一些精油或食品香料预先在二丙二醇(DPG)中稀释,二丙二醇是一种在大气压下熔点为-39°C且沸点为230°C的物质。DPG中的稀释度以重量百分比表示,遵循以下约定:25wt%大黄(rhubarb)精油和DPG的混合物包含在DPG中的25wt%的大黄精油。因此,制备这种混合物的一种方法在于将75g的DPG添加到25g的大黄精油中。

[0156] 实验1

[0157] 实验装置:使用系统1依次扩散三种不同的物质:大黄精油、桉松(eucalyptus pine)精油、玫瑰精油,每次向存储容器60中填充5g的精油,后者不通过添加溶剂稀释。每次

允许系统1在20℃的环境温度下运行,芯70保持在35℃的温度并操作风扇120以产生4m³/h的恒定空气流。

[0158] 结果:所测试的三种物质以不同的扩散速率流过芯70并蒸发,没有观察到再凝聚。重量损失随时间呈线性,与利用被动扩散器观察到的相反,后者的扩散速率是浓度的函数。嗅觉感觉极其强烈。下表1列出了利用每种物质测量的扩散速率。

[0159] [表1]

[0160]	物质	未稀释的大黄精油	未稀释的桉松精油	未稀释的玫瑰精油
	扩散速率, 克/天	0.8	1.6	0.9

[0161] 实验2

[0162] 实验装置:使用系统1依次扩散三种不同的物质:未稀释的桉松精油、25wt%的桉松精油和DPG的混合物、50wt%的桉松精油和DPG的混合物,每次向存储容器60填充5g的物质总重量。每次允许系统1在20℃的环境温度下运行,芯70保持在35℃的温度并操作风扇120以产生4m³/h的恒定空气流。

[0163] 结果:测试物质以不同的扩散速率流过芯70并蒸发,其在下表2中列出。没有观察到再凝聚。重量损失随时间呈线性,与利用被动扩散器观察到的相反,后者的扩散速率是浓度的函数。定性地发现,利用DPG稀释越多,嗅觉感觉就越弱。定性地观察到,这些物质在不到15分钟的时间内就使120m²的房间充满了香味。

[0164] [表2]

[0165]	物质	未稀释的桉松精油	25 wt%的桉松精油和 DPG 的混合物	50 wt%的桉松精油和 DPG 的混合物
	扩散速率, 克/天	1.66	1.0	0.5

[0166] 实验3

[0167] 实验装置:使用系统2依次扩散五种物质:10wt%海洋气味精油和DPG的混合物、50wt%海洋气味精油和DPG的混合物、未稀释的海洋气味精油、50wt%塔式蛋糕 (pièce montée) 食品香料和DPG的混合物、2wt%龙虾食品香料和DPG的混合物,每次向存储容器填充15g的物质总重量。每次允许系统2在20℃的环境温度下运行,芯70保持在32℃的温度并操作风扇120以产生4m³/h的恒定空气流。每种食品香料测量的扩散速率列于下表1中。

[0168] 结果:测试的物质以不同的扩散速率流过芯70并蒸发,其在下表3中列出(表3中缩写“e.o.”表示精油,并且“f.f.”表示食品香料)。重量损失随着时间呈线性。嗅觉的感觉非常好,并且随着时间保持稳定。

[0169] [表3]

[0170]	物质	10 wt% 海洋 e.o. 和 DPG 的混合物	50 wt% 海洋 e.o. 和 DPG 的混合物	未稀释的海洋 e.o.	50 wt%塔式蛋糕 f.f. 和 DPG 的混合物	2 wt% 龙虾 f.f. 和 DPG 的混合物
	扩散速率, 克/天	6.2	5.5	5.2	4.0	29.2

[0171] 变型

[0172] 图1至图5C中所示的装置10的构造仅是示例。可以设想许多其他构造。

[0173] 根据未示出的变型,开口33可形成装置10的通气系统的空气出口之一,形成在壳体30中的一个或多个另外的空气出口与接收器31流体连通。在这种情况下,一些充有蒸发物质的空气被通气系统引导至这些另外的空气出口,而不是引导至开口33。

[0174] 第二变型装置210在图6中以透视图且在图7中以截面图示出。在这些图中,与上面参考图1至图5C描述的元件相同的元件具有相同的附图标记并且不再详细描述。装置210与装置10的区别在于,壳体230包括两个接收器31,其开口33均排放到壳体230的上壁232。两个接收器31中的每一个接收可移除组件50。因此,装置210可用于通过将容纳不同物质的可移除组件50插入到两个接收器31中来扩散两种不同物质。当然,如果需要,同一装置210可以设置更多数量的接收器31和可移除组件50。这里,每个接收器31与风扇120相关联,但是替代地,单个风扇120可以与所有接收器31相关联。

[0175] 从图6中还可以看出,装置210通过直流插头240 (这里是USB-C类型) 供电,并且从图7中可以看出,装置210包含设置在壳体230内部的多个电池241,例如,锂离子类型。因此,装置210即使在没有干线供电的情况下也能够工作。

[0176] 此外,装置210设置有提手290,这里通过两个相对的铰接部291铰接在壳体230的两侧上。因此,装置210可以容易地由用户手中携带。

[0177] 装置210也可以像装置10一样由干线供电和/或不包括提手290。

[0178] 装置310的第三变型在图8中以截面示出。在该图中,与上面参考图1至图5C描述的元件相同的元件具有相同的附图标记并且不再详细描述。

[0179] 装置310与装置10的区别在于,接收器31包括内部分隔壁336。内部分隔壁336位于存储容器60的周壁64和限定接收器31的内壁35之间。

[0180] 芯70或至少其主要部分72的下部部分不被内部分隔壁336包围,而存储容器60的周壁64完全被内部分隔壁336包围。因此,在芯70的水平处充有蒸发物质的空气流不沿着外围壁64流动,而是沿着内部分隔壁336流动。因此,如果在接收器31中发生蒸发物质的再凝聚,则再凝聚不会发生在周壁64上,而是发生在内部分隔壁336上。因此,装置310的用户意外接触再凝聚物质的风险显著降低。

[0181] 替代地,存储容器60的周壁64可以仅部分地被内部分隔壁336包围;然而,在这种情况下,优选的是,周壁64的未被内部分隔壁336包围的表面受到限制,以便限制周壁64上蒸发物质的再凝聚。

[0182] 内部分隔壁336永久地位于壳体30中。在这里示出的示例中,内部分隔壁336通过一个或多个肋339连接到内壁35,其中之一可以在图8中看到。

[0183] 上壁32和内壁35形成在壳体30的上部部分30C中。该上部部分30C安装成能够相对

于侧壁39沿向下方向D滑动。更准确地说,上部部分30C安装成能够在以下位置之间滑动:

[0184] -升高位置,其中,当存储容器60被接收在接收器31中时,存储容器60的上壁66在向下方向D上超出上壁32;

[0185] -降低位置,其中,当存储容器60被接收在接收器31中时,上壁66在向上方向U上超出上壁32。

[0186] 因此,当上部部分30C处于升高位置(如图8所示)时,装置310的用户可能难以或甚至不可能接近存储容器60,而上部部分30C朝降低位置滑动使得用户更容易接近存储容器60。因此,上部部分30C可以使装置310使用起来更安全。

[0187] 壳体30可任选地进一步包括机械锁定装置,例如棘轮装置,以将上部部分30C锁定在降低位置,和/或返回装置,例如弹簧,以将上部部分30C返回至升高位置。

[0188] 一个或多个肋339可紧固到内壁35,使得内部分隔壁336紧固到上部部分30C并因此与上部部分30C一起滑动。替代地,内部分隔壁336不需要与上部部分30C一起滑动;然后,肋339可以接收在内壁35中的凹口(未示出)中,该凹口具有与上部部分30C在升高位置和降低位置之间行进的距离相对应的间隙。

[0189] 替代地,上部部分30C不需要相对于侧壁39滑动。

[0190] 可移除组件50可通过内部分隔壁336固定至接收器31中的壳体30。

[0191] 在这里所示的示例中,存储容器60的周壁64包括突出部68,并且突出部68接收在内部分隔壁336中的面向它的凹槽中。突出部68和凹槽的形状使得突出部68与凹槽的配合能够通过例如螺钉或通过卡口式联接来固定存储容器60。当然,通过螺钉或通过卡口型联接件以这种方式进行的固定可以以各种方式实现,例如通过多个突出部和相应的凹槽。存储容器60还可以以其他方式固定至内部分隔壁336,例如通过夹住或卡扣紧固。

[0192] 在任何情况下,存储容器60因此被固定到内部分隔壁336,同时芯70已经连接到存储容器60。换句话说,可移除组件50被一体地插入到接收器31中并且在可移除组件50插入接收器31期间,存储容器60固定至内部分隔壁336。内部分隔壁336的下端限定开口,使得芯70能够到达图8所示的位置。

[0193] 在此所示的实施方式中,芯70包括具有比排放孔61更大直径的凸缘79,而芯70的主要部分72的截面等于或稍微小于排放孔61的截面。芯70从存储容器60的开放上端插入到存储容器60中,之后存储容器60被填充物质并被盖66L封闭,盖66L限定存储容器60的上壁66。此外,可设置保持元件(未示出)以将芯70保持在存储容器60中的适当位置,在图8所示的位置。在一种实施方式中,保持元件采用环或类似部件的形式,其经由存储容器60的开放上端被压入存储容器60中,直到环压在芯70上,以便通过盖66L封闭存储容器60。在另一种实施方式中,保持元件是从盖66L延伸到芯70的间隔件,并且当盖66L关闭存储容器时,该间隔件的一端压在芯70上。在另一种实施方式中,保持元件采用褶皱的形式,也就是说,形成在存储容器60的周壁64上并且突出到存储容器60的内部空间69中的突出部。在通过盖66L关闭存储容器60之前,芯70被迫使经过褶皱。一旦芯70经过褶皱,褶皱沿相反方向与穿过褶皱的芯70相对,并因此将芯70保持就位。一个或多个密封件(未示出)可以保证芯70和排放孔61之间的密封连接和/或盖66L的密封闭合的方式布置。

[0194] 替代地,还可以设想在装置310中进行上述芯70与存储容器60的各种连接。

[0195] 装置310的运行与装置10和装置210的运行相同,因此不再详细描述。

[0196] 可以设想,内部分隔壁336在装置10或装置210中产生。还可以设想,壳体30的上部部分30C,无论是否滑动,都可用于装置10或装置210中。还可以设想,在装置10或装置210中使用通过凸缘79将芯70连接到存储容器60。

[0197] 装置410的第四变型在图9中以截面示意性地示出。在该图中,与上面参考图1至图5C描述的元件相同的元件具有相同的附图标记并且不再详细描述。

[0198] 装置410的固定部分420包括在图9中部分地示出的框架430。接收器31位于框架430的中空部分中,例如位于框架430的上端处的中空部分中。

[0199] 以未示出的方式,框架430可以采用非常多的形式,例如通过脚搁置在地板上的柱的形式、锚定到地板的柱的形式等。

[0200] 在这里所示的实施方式中,接收器31位于框架430的上端处,并且接收器31由框架430的周壁439、框架430的上壁432和框架430的内壁435、436界定。内壁435、436支撑空气引导部130或与空气引导部130形成为一体。以未示出的方式,围壁439可以具有圆形、矩形或其他水平截面。

[0201] 上壁432可通过枢轴432P相对于周壁439枢转,使得上壁432可枢转(参见图9中的432R)以露出由周壁439界定的上开口,并使得可移除组件50能够插入至接收器31中。

[0202] 如图9中示意性地示出的,框架430具有位于芯70下方的空气入口498。例如,空气入口498可以位于框架430的下端处。风扇120(在图9中以虚线示意性地示出)在此在向下方向D上位于框架430中的空气入口498和空气引导部130之间。替代地,空气入口498可以连接到空气通道或另一个空气入口;并且风扇120可以位于该通道或空气入口中。

[0203] 开口449形成在沿向上方向U在芯70上方的全部或部分周壁439中。例如,如此处所示,开口449面向存储容器60。

[0204] 在操作中,风扇120将空气流从空气入口498引导至由芯的外壁组成的蒸发表面,并且然后引导至开口449。图9中的点划线箭头F指示该空气流的感测和方向。因此,当风扇120和电阻110运行时,装置410产生通过开口449离开的充有蒸发物质的空气流。换句话说,这里开口449形成装置410的通气系统的单一空气出口。

[0205] 根据未示出的变型,开口449可分为多个开口,每个开口形成空气出口和/或一个或多个另外的空气出口可形成在上壁432中。

[0206] 装置510的第五实施方式在图10中示意性地以截面示出。在该图中,与上述元件相同的元件具有相同的附图标记并且不再详细描述。

[0207] 装置510与装置410的不同之处在于,通气系统的空气出口相对于框架430偏移。更具体地,连通开口565形成在周壁439中并且使接收器31与出口通道566连通。出口通道566经由连通开口565建立接收器31与空气出口569的流体连通。

[0208] 在操作中,风扇120将空气流从空气入口498引导至由芯的外壁组成的蒸发表面,然后引导至连通开口565,然后经由出口通道566引导至空气出口569。图10中的点划线箭头F指示该空气流的感测和方向。因此,当风扇120和电阻110运行时,装置510产生通过空气出口569离开的充有蒸发物质的空气流。换句话说,空气出口569在此形成装置510的通气系统的单一空气出口,该空气出口可以距可移除组件50一定距离。因此,装置510能够使充有蒸发物质的空气流在距可移除组件50一定距离处扩散。

[0209] 空气出口569可以采用多种形式,例如喷嘴、网状孔等的形式。空气出口569可以具

有任何定向和/或由未示出的保护元件保护,只要后者使得空气流能够经由所描述的出口通道566排出即可。

[0210] 根据未示出的变型,可以设置多个出口通道566,这些出口通道566中的每一个都与空气出口569处的连通开口565相关联,和/或一个或多个另外的空气出口可以形成在上壁432中。

[0211] 可以设想,内部分隔壁336和/或上文描述的芯70与存储容器60的各种连接被用在装置410或装置510中。

[0212] 图11是空气引导部130的变型的截面示意图,该变型可用于至此描述的装置的所有变型中。与上述那些相同的元件具有相同的附图标记并且不再详细描述。图11中所示的元件仅出于解释目的而示意性地示出。

[0213] 在该变型中,加热构件100例如在其杆101的水平处包括沿向下方向D位于芯70的下表面72A下方的凹陷109。凹陷109具有面向芯70的下表面72A的凹部。

[0214] 因此,由于加热构件100对芯70的加热,在芯70的水平处发生液态物质的滴落,以这种方式滴下的物质积聚在凹陷109中。因此防止物质滴向装置的其他元件,例如诸如风扇120。另一方面,积聚在凹陷109中的物质由于其相对较高的温度和/或由于风扇120产生的空气流的作用而能够蒸发。因此,已经滴落的物质能够被蒸发并且然后被排出。

[0215] 杆101和/或空气引导构件130可以是各种形状,以便有利于已经滴落的物质流向凹陷109,例如在凹陷109的方向上稍微向下倾斜。另一方面,通孔131可以距凹陷109有例如3mm或更大的最小距离,以防止滴下的物质穿过通孔。

[0216] 在未示出的变型中,凹陷109形成在空气引导构件130中而不是形成在加热构件100中,或者空气引导构件130和加热构件100各自包括凹陷109。

[0217] 至此已经描述了物质在环境温度下处于液态的实施方式。然而,替代地物质在环境温度下处于固态。例如,物质在大气压力下可以具有高于30°C,例如在30°C和40°C之间(包括端值)的熔点。在这种情况下,存储容器60容纳在环境温度下呈固态的物质。加热构件100对芯70的加热导致排放孔61附近的物质局部熔化。因此已经变成液体的物质然后通过芯70或者如上所述流动。

[0218] 尽管已经结合多个特定实施方式描述了本发明,但显然本发明决不限于这些实施方式,并且本发明涵盖所描述手段的所有技术等同物和组合,如果后者落入本发明的范围的话。

[0219] 动词“包括(to include)”或“包括(comprise)”及其结合形式的使用并不排除权利要求中所述的元件或步骤之外的元件或步骤的存在。

[0220] 在权利要求中,括号内的任何附图标记不应被解释为对权利要求的限制。

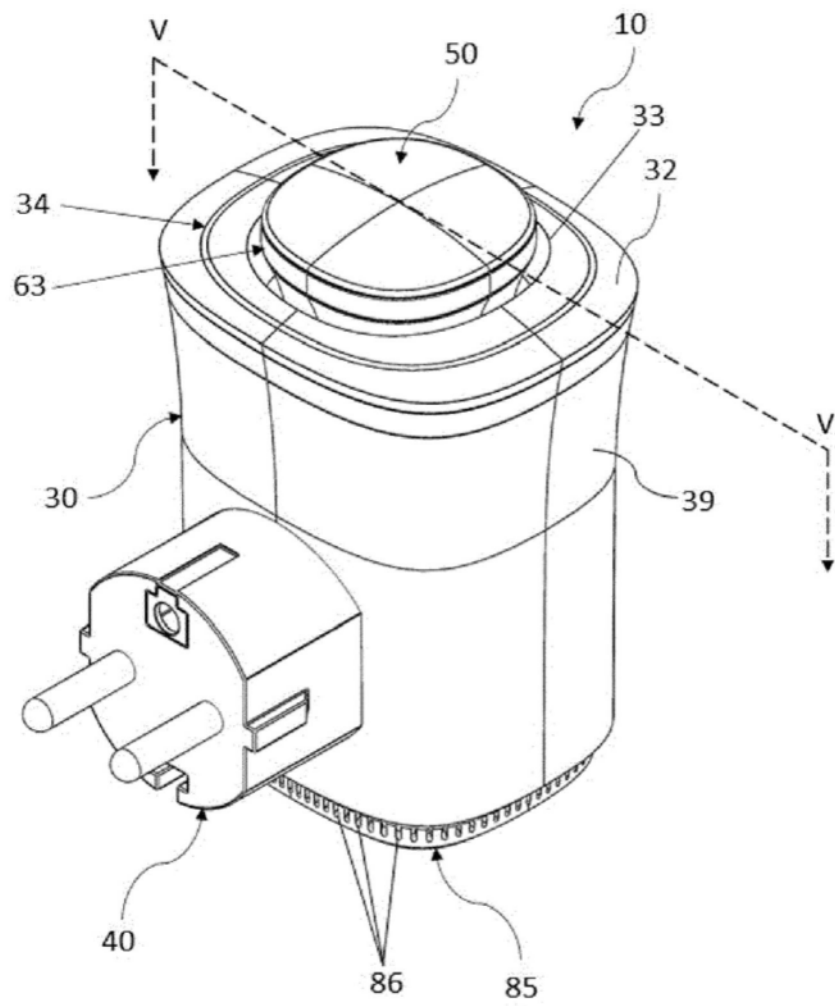


图2

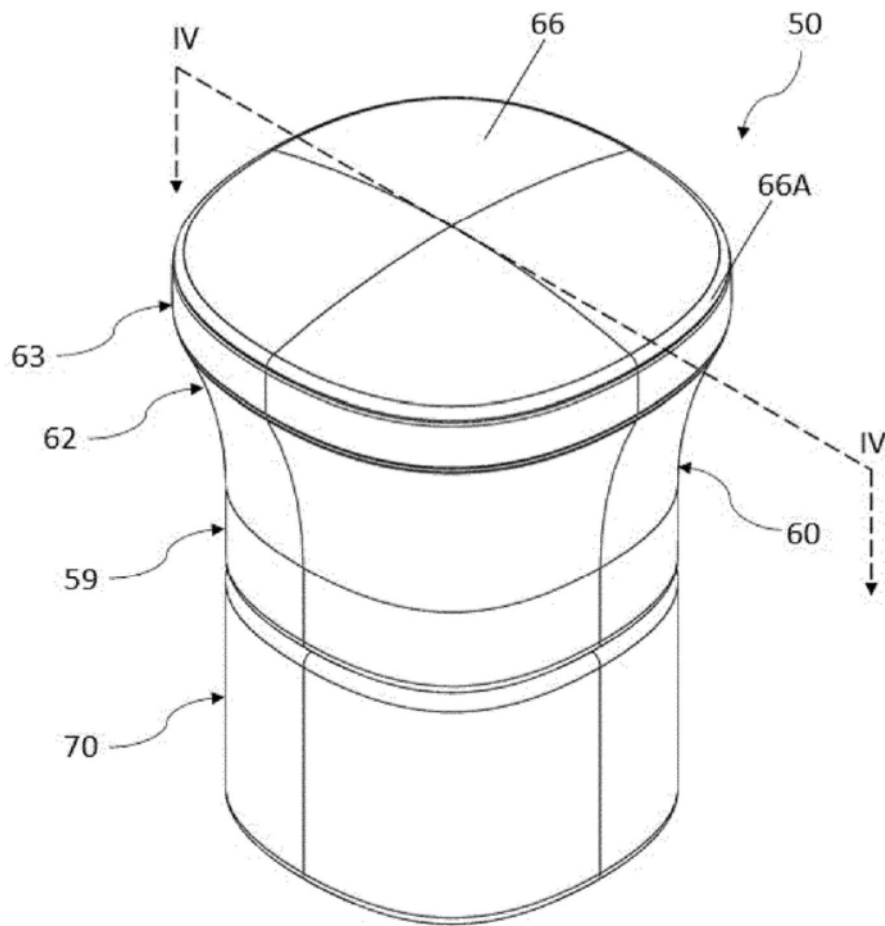


图3A

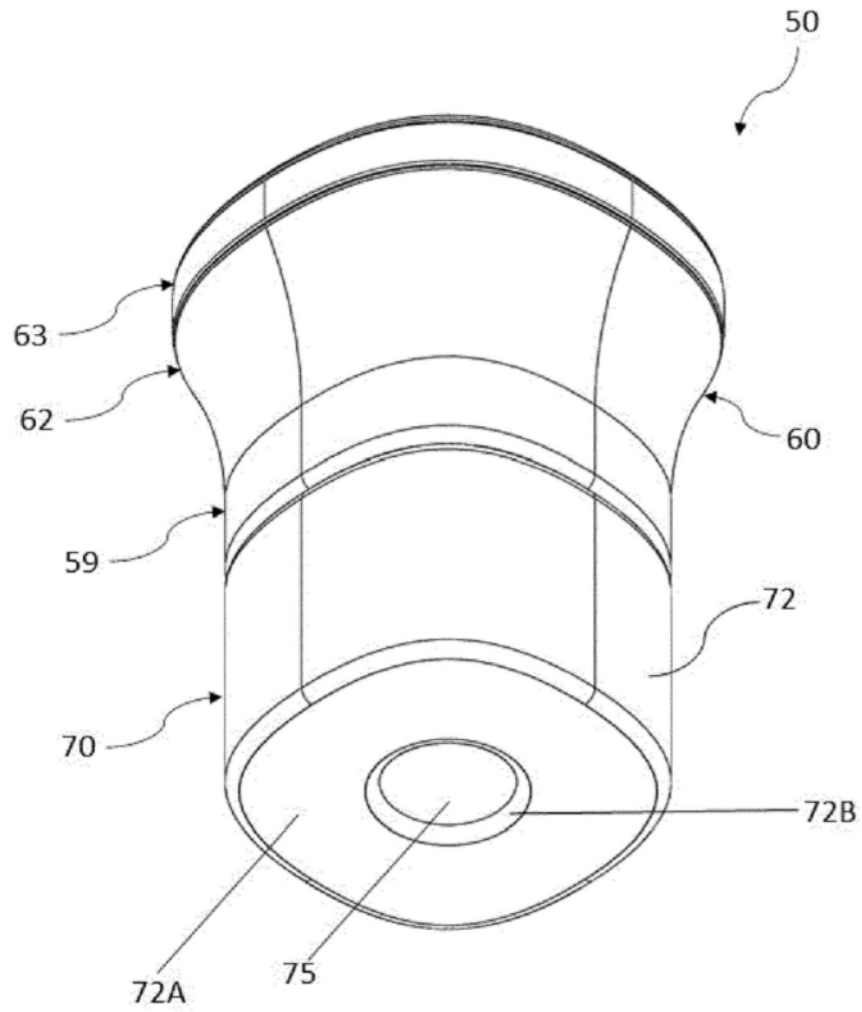


图3B

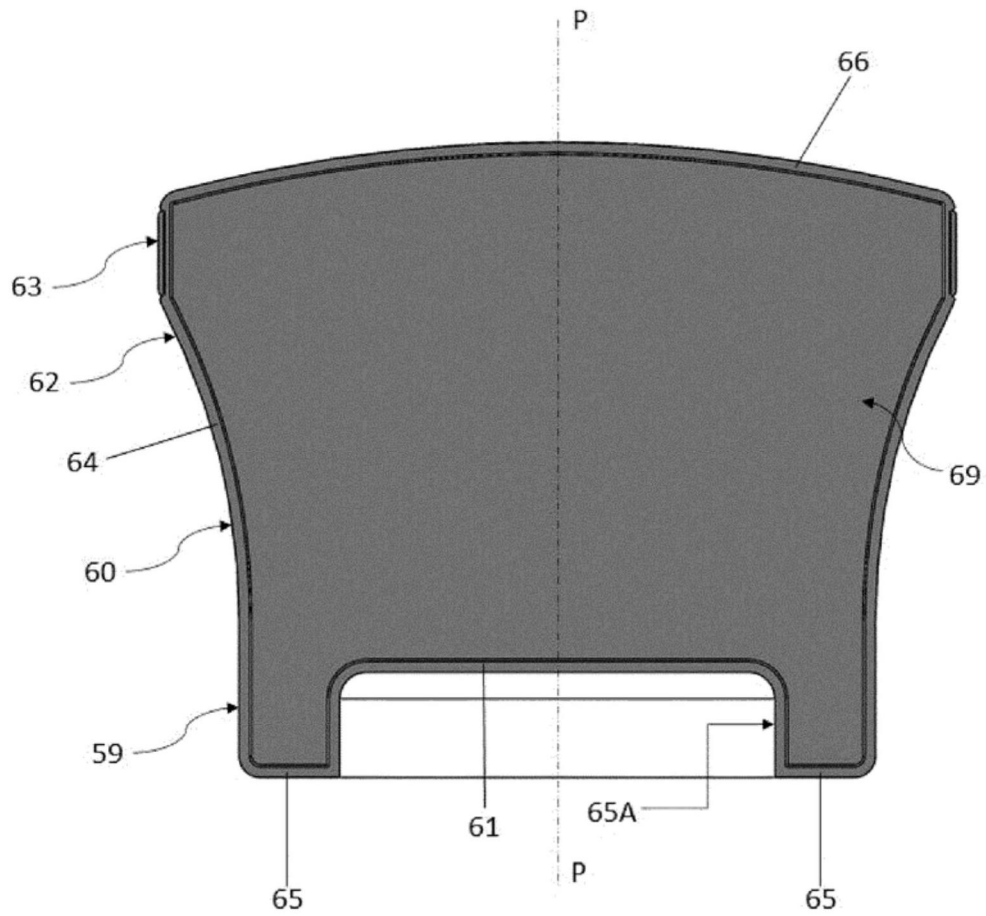


图4A

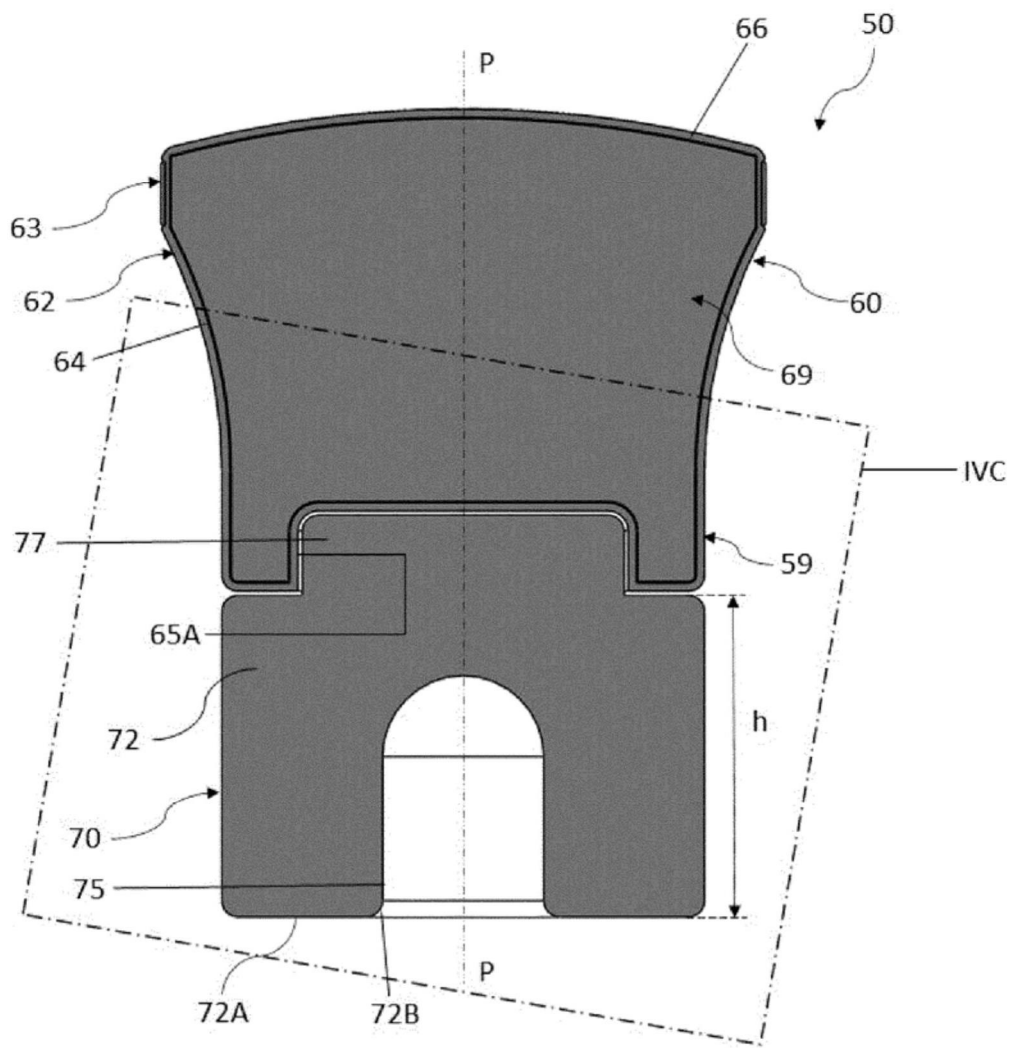


图4B

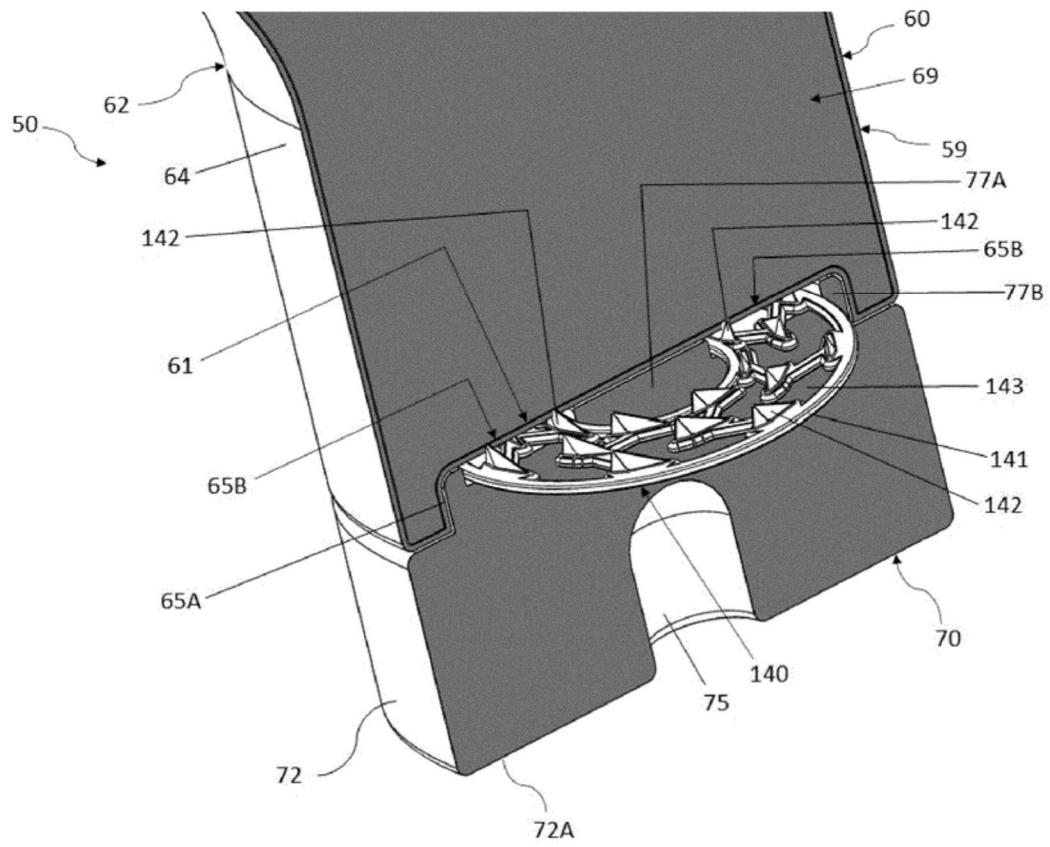


图4C

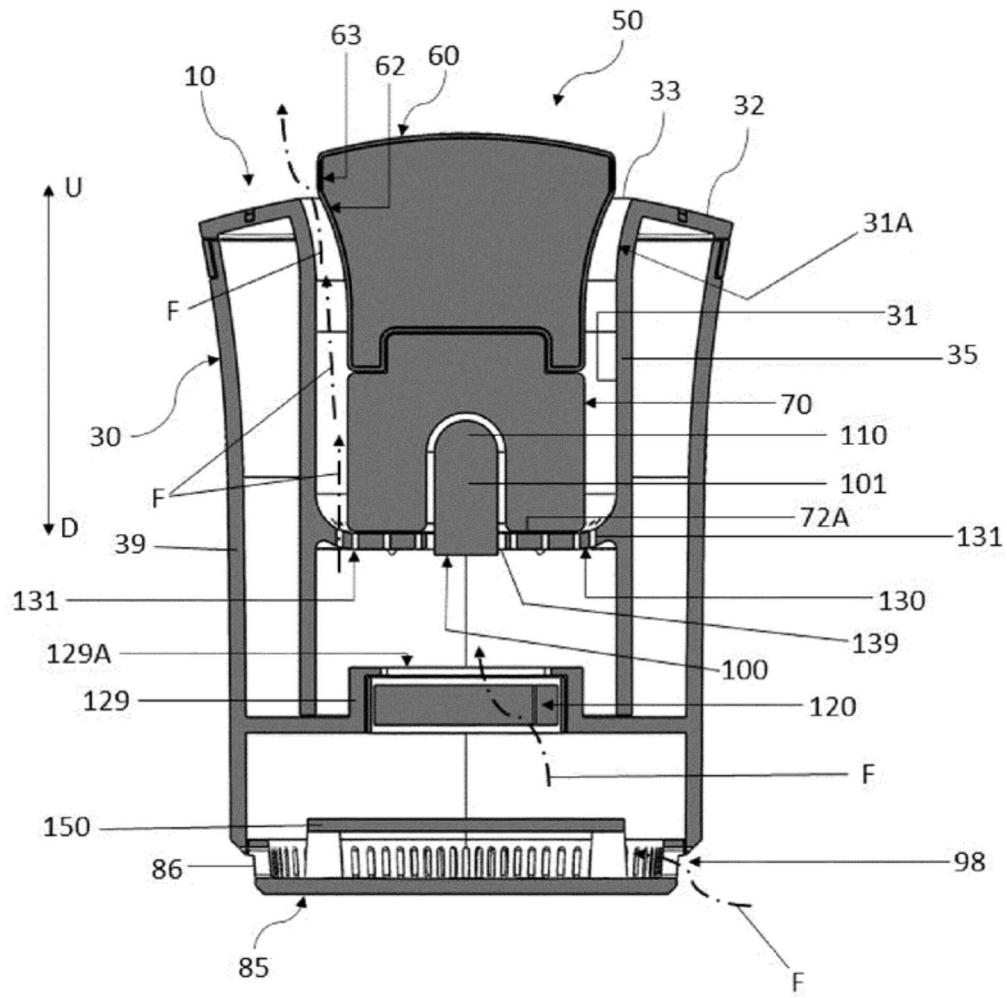


图5A

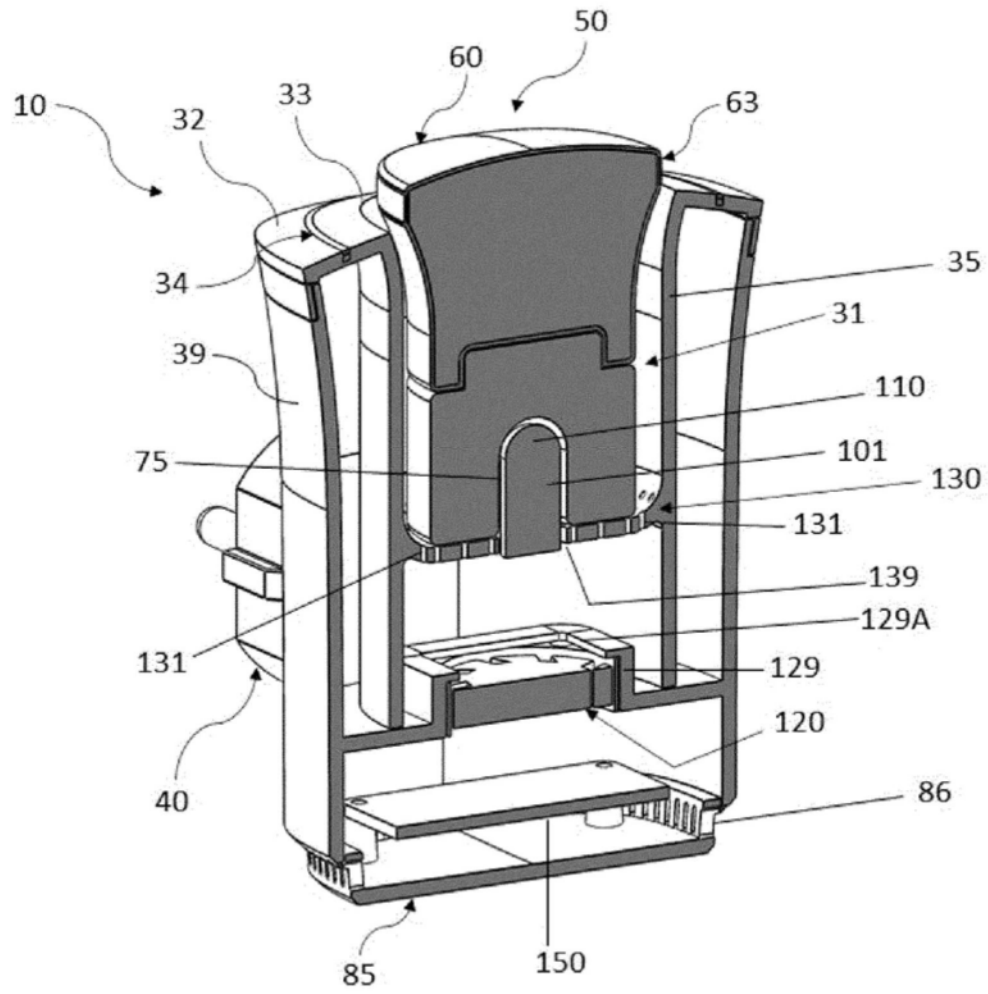


图5B

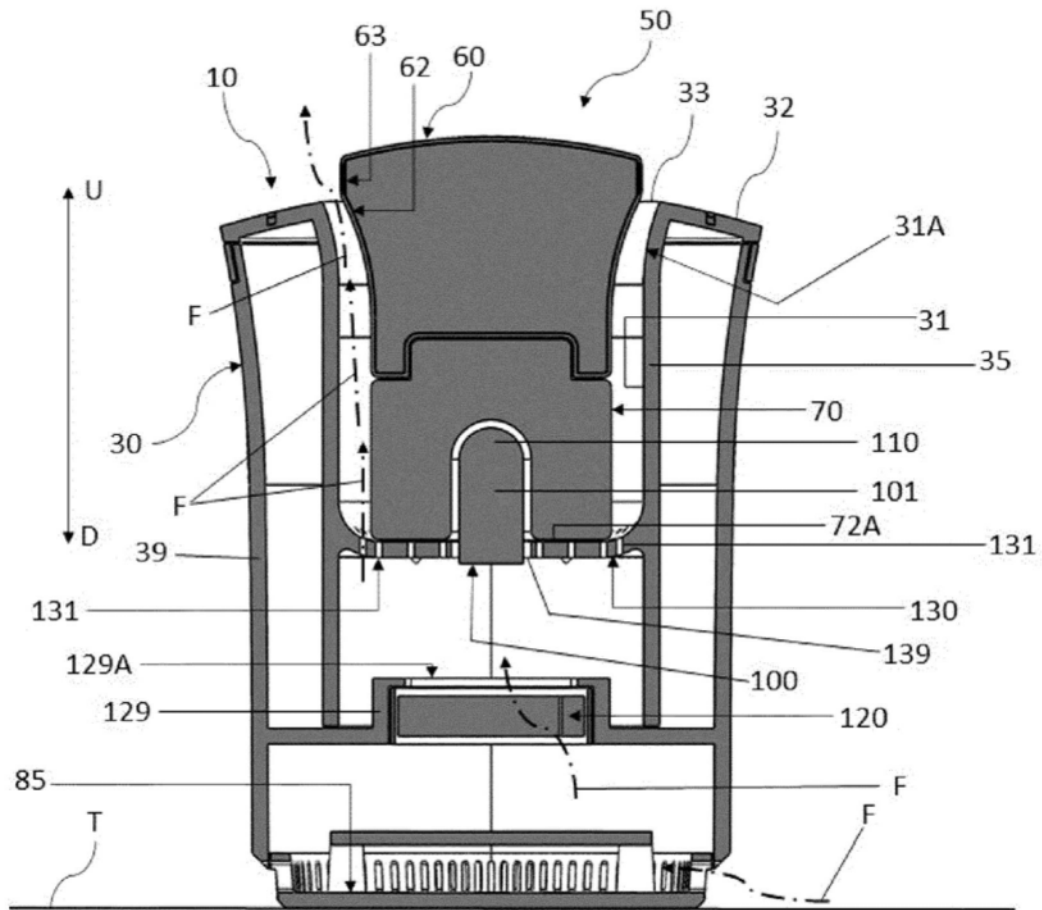


图5C

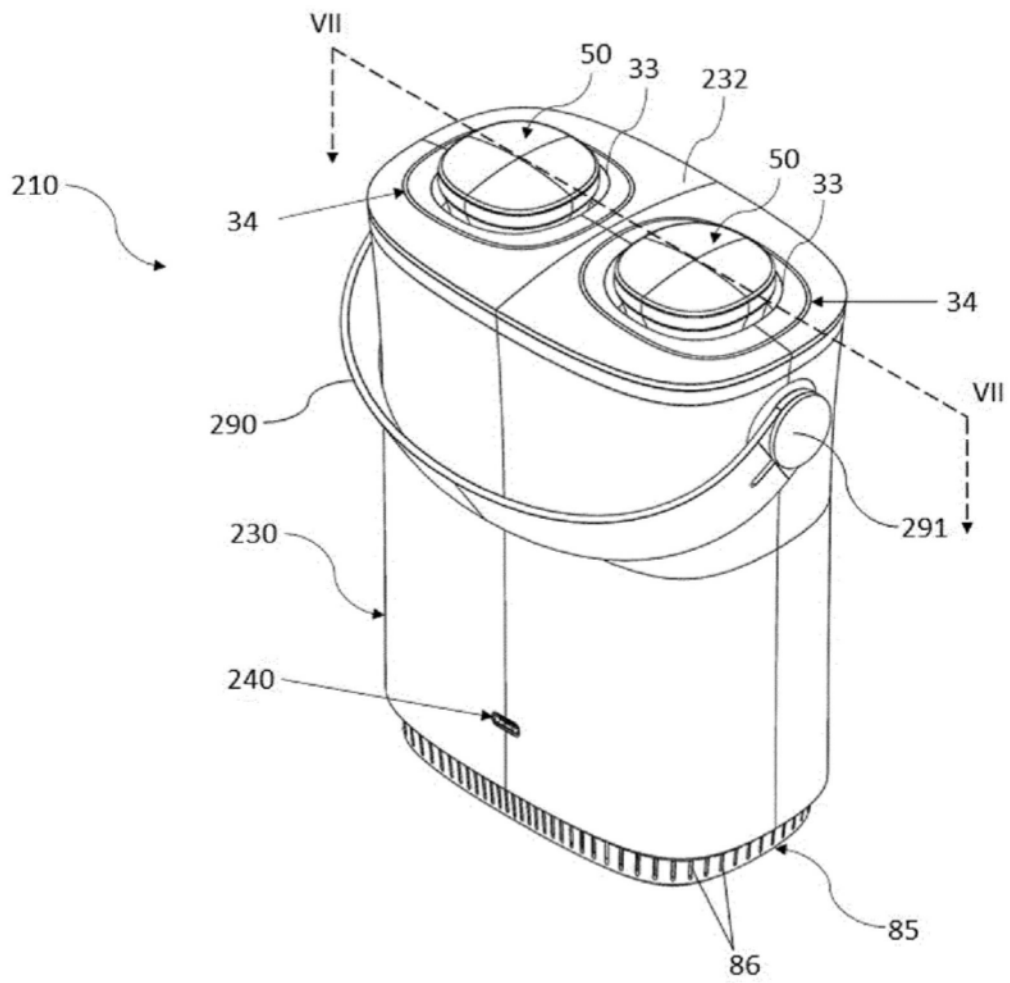


图6

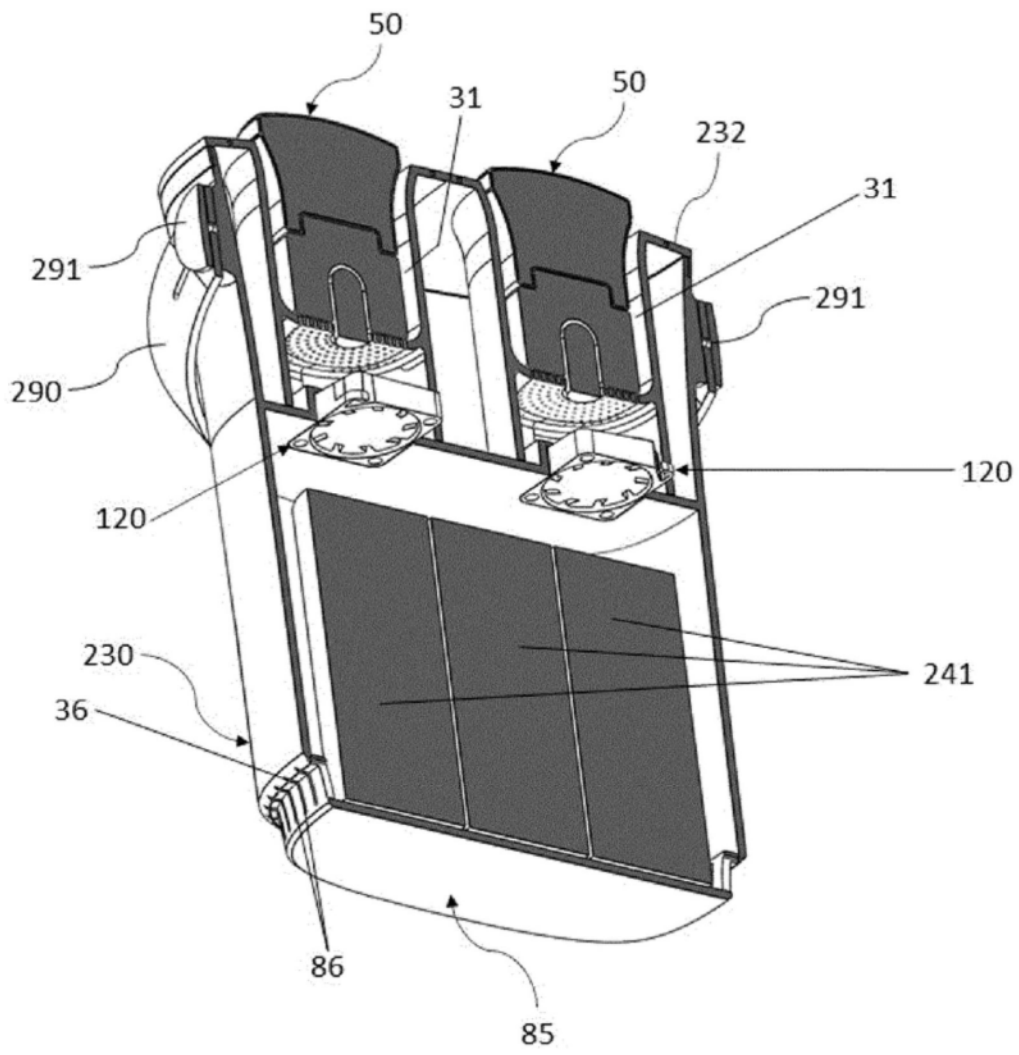


图7

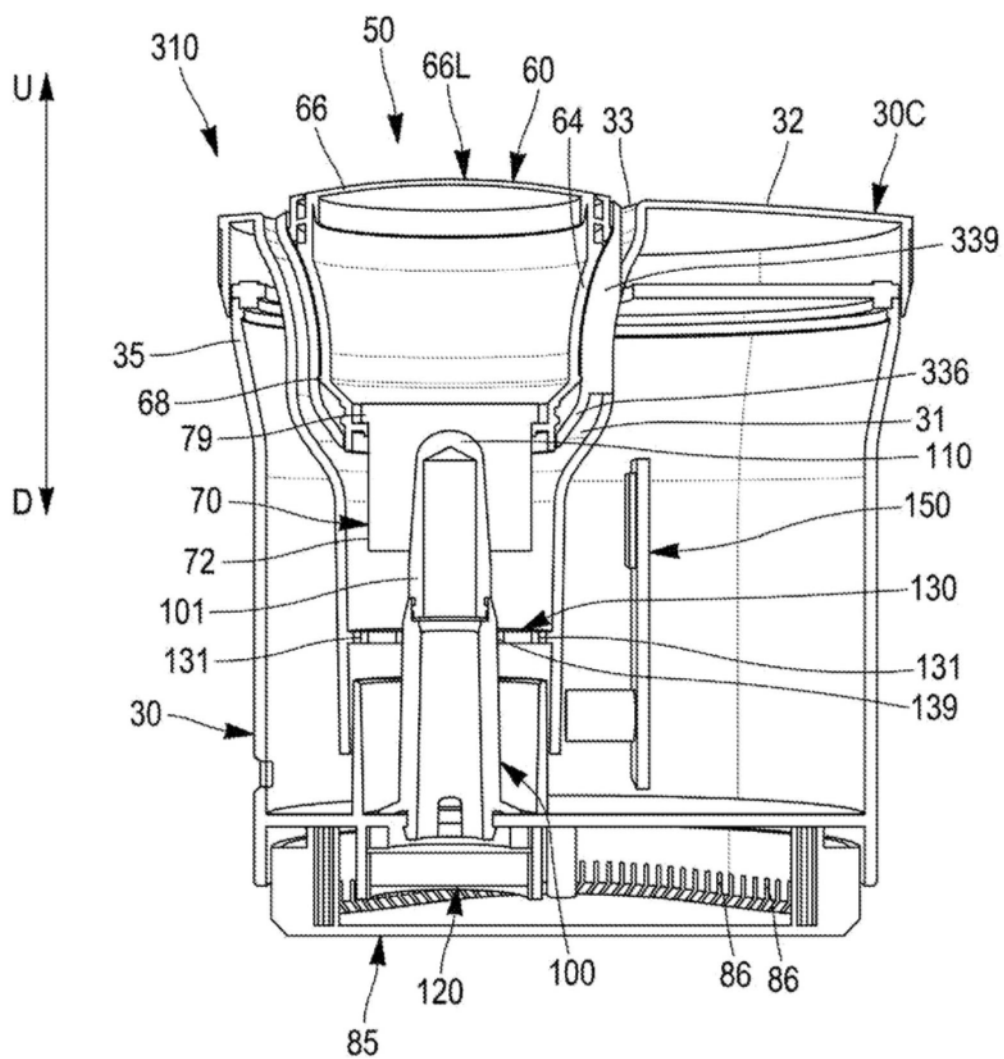


图8

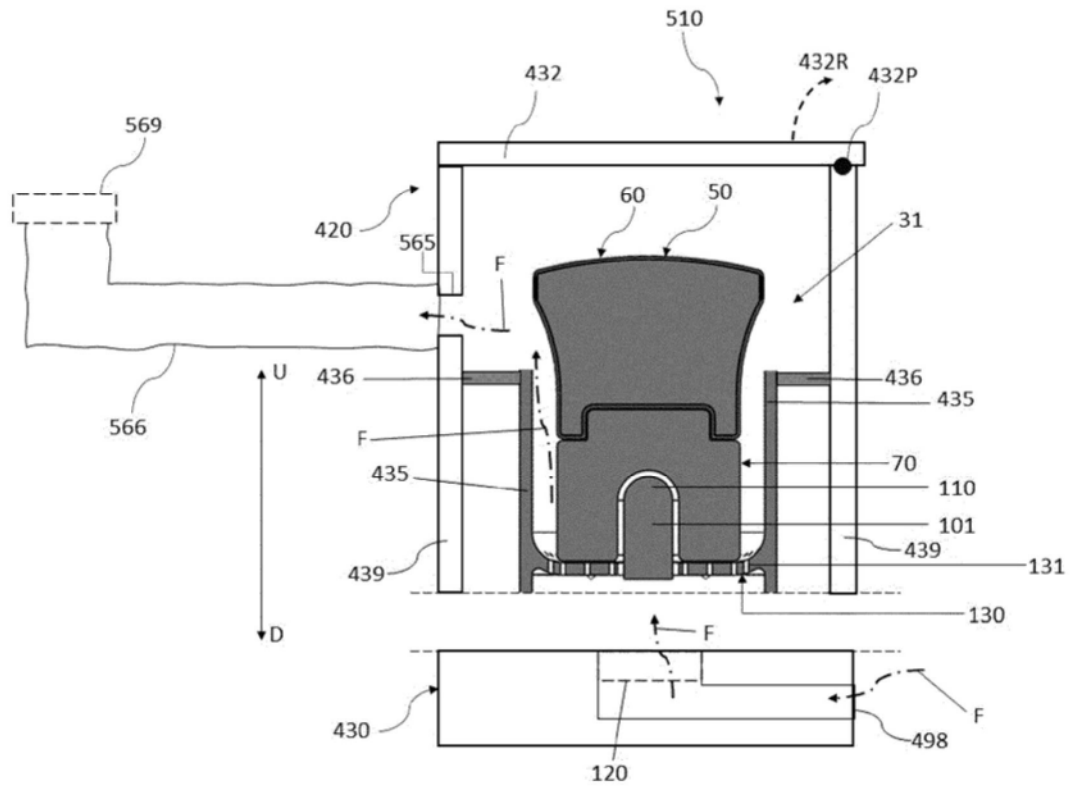


图10

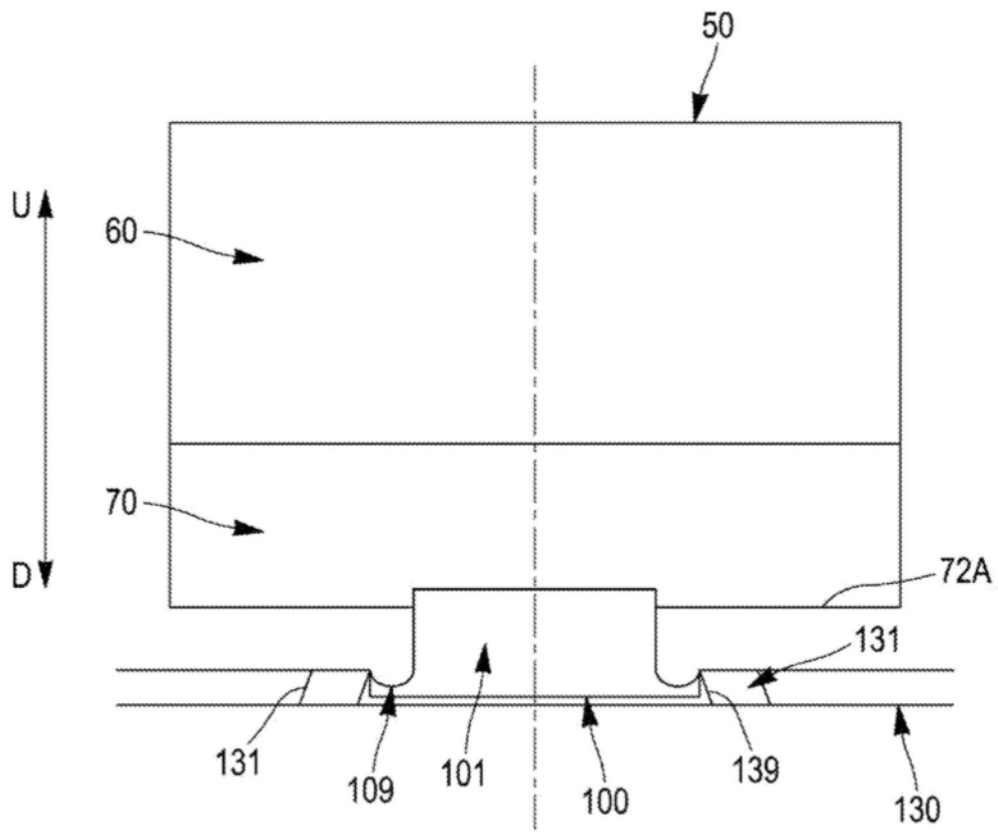


图11