



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104718139 B

(45)授权公告日 2019.10.01

(21)申请号 201380053076.4

(51)Int.CI.

(22)申请日 2013.08.16

B65D 83/28(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B65D 83/38(2006.01)

申请公布号 CN 104718139 A

A61L 9/14(2006.01)

(43)申请公布日 2015.06.17

A61L 9/12(2006.01)

(30)优先权数据

A01M 1/20(2006.01)

13/588,974 2012.08.17 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(56)对比文件

2015.04.10

US 4341348 A, 1982.07.27,

(86)PCT国际申请的申请数据

JP S53139606 U, 1978.11.04,

PCT/US2013/055300 2013.08.16

US 2951644 A, 1960.09.06,

(87)PCT国际申请的公布数据

FR 2594714 A1, 1987.08.28,

W02014/028820 EN 2014.02.20

US 3330481 A, 1967.07.11,

(73)专利权人 S.C.约翰逊父子公司

WO 8500290 A1, 1985.01.31,

地址 美国威斯康星州

JP 2004033609 A, 2004.02.05,

(72)发明人 P.E.弗纳 J.L.哈威格

JP H01165039 U, 1989.11.17,

W.G.帕森斯

JP 2001088877 A, 2001.04.03,

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

JP 2004034009 A, 2004.02.05,

11105

DE 2540075 A1, 1977.03.17,

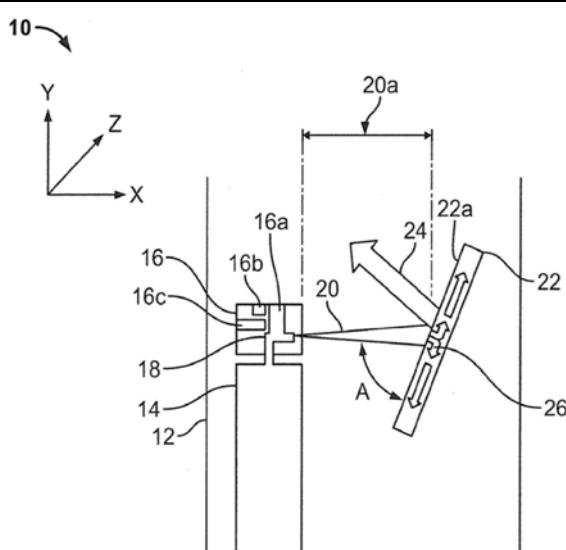
代理人 陈尧剑

GB 1148408 A, 1969.04.10,

审查员 曹传陆

权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称



分配装置

(57)摘要

一种分配装置(10)，包括壳体(12)、具有表面(22a)并且设置在壳体(12)内的基底(22)、设置在壳体(12)内并且包括挥发性活性物质的储液器(14)，和可操作地连接到储液器(14)的促动器(16)。当促动器(16)被促动时，挥发性活性物质从储液器(14)被释放到表面上(22b)，以产生具有第一散发速度的第一数量(24)的挥发性活性物质(20)，和具有第二散发速度的第二数量(26)的挥发性活性物质(20)。

1. 一种分配装置(10),包括:

壳体(12);

吸收性基底(22),其包括枢轴(34),所述基底(22)具有表面(22a)并且设置在所述壳体(12)内;

储液器(14),其设置在所述壳体(12)内,所述储液器(14)容纳组合物,所述组合物包括挥发性活性物质和载液;和

促动器(16),其可操作地连接到所述储液器(14),

其中,当所述促动器(16)被促动时,所述组合物的流束从所述储液器(14)被释放,以冲击所述表面(22a),

其中在所述组合物冲击时,所述组合物的第一部分(24)被偏转离开所述分配装置(10),所述组合物的第二部分(26)被沉积到所述基底(22)的所述表面(22a)上,

其中通过枢转所述基底,所述第一部分和所述第二部分的比率是可变的。

2. 如权利要求1所述的分配装置(10),其中,所述壳体(12)包括塑料、PET无纺基底、金属、玻璃、人造材料、天然材料、回收材料、再生材料、木头、石头、纸、岩石,或其组合。

3. 如权利要求1所述的分配装置(10),其中,所述基底(22)包括塑料、聚合物、金属、织物、无纺布、纤维素材料、玻璃和其组合。

4. 如权利要求3所述的分配装置(10),其中,所述基底(22)包括纹理表面、表面图案、粗糙表面、光滑表面、沟槽表面,和其组合。

5. 如权利要求1所述的分配装置(10),其中,所述储液器(14)包括气溶胶容器。

6. 如权利要求1所述的分配装置(10),其中,所述促动器(16)包括手动按钮(16a)。

7. 如权利要求1所述的分配装置(10),其中,所述促动器(16)包括传感器(16c)促动的机械或机电系统。

8. 如权利要求7所述的分配装置(10),其中,所述传感器(16c)包括光电探测器、光敏二极管光探测器、光敏电阻器、光敏二极管、光敏三极管、或无源红外传感器。

9. 如权利要求7所述的分配装置(10),其中,所述机电系统包括螺线管(16b)。

10. 一种分配装置(10),包括:

壳体(12);

基底(22);

储液器(14),其完全设置在所述壳体内且容纳包括挥发性活性物质和载液的组合物;和

促动器(16),可操作地连接到所述储液器(14),

其中,当所述促动器(16)被促动时,所述组合物的流束(20)从所述储液器(14)被释放,以冲击所述基底(22)的表面(22a),

其中所述基底(22)的所述表面(22a)是凸面形或凹面形中的一种,以及

其中,在所述组合物冲击时,组合物的第一部分(24)被偏转离开所述分配装置(10),所述组合物的第二部分(26)被沉积到所述基底(22)的表面(22a)上,以及

其中所述第一部分和所述第二部分的比率是可变的。

11. 如权利要求10所述的分配装置(10),进一步包括允许使用者改变所述第一部分和所述第二部分的所述比率的控制机构(32)。

12. 如权利要求11所述的分配装置(10) ,其中,所述控制机构(32)控制所述流束(20)与所述壳体的壁的表面之间的接触角。

13. 如权利要求12所述的分配装置(10) ,其中,所述基底(22)对于所述挥发性活性物质是不可渗透的。

14. 一种分配装置(10) ,包括:

壳体(12) ;

基底(22) ,其包括表面(22a、22b) ;

储液器(14) ,其完全设置在所述壳体(12)内,所述储液器(14)包括组合物;和

促动器(16) ,其可操作地连接到所述储液器(14) ,

其中,当所述促动器(16)被促动时,所述组合物从所述储液器(14)被释放到所述表面(22a、22b)上,以产生来自所述分配装置(10)具有第一散发速度的组合物的第一部分(24) ,来自所述分配装置(10)具有第二散发速度的组合物的第二部分(26) ,和来自所述分配装置(10)具有第三散发速度的组合物的第三部分(28) ,具有第一散发速度的组合物的第一部分被向上偏转到环境中,具有第二散发速度的组合物的第二部分被沉积在表面(22a、22b)上,具有第三散发速度的组合物的第三部分被沉积在第二基底(30)上,所述第二基底与所述组合物的第三部分相对应。

15. 如权利要求14所述的分配装置(10) ,其中,所述第一散发速度、所述第二散发速度和所述第三散发速度是不同的。

16. 如权利要求14所述的分配装置(10) ,其中,所述分配装置(10)包括多个表面,所述促动器(16)包括与所述多个表面分别对应的多个喷嘴(118a-118d)。

17. 如权利要求16所述的分配装置(10) ,其中,在所述促动器(16)促动时,所述组合物的多个流束(120a-120d)分别被释放到所述多个表面上。

分配装置

- [0001] 相关申请的交叉引用
- [0002] 不适用。
- [0003] 关于联邦政府资助的研究或开发的声明
- [0004] 不适用。
- [0005] 序列表
- [0006] 不适用。

技术领域

[0007] 本发明大体上涉及从喷雾装置分配流体或产品的分配装置,更具体而言,涉及用于从分配系统排出产品以产生具有不同散发速度的多个部分产品的设备。

背景技术

[0008] 杀虫剂和/或芳香剂分配装置典型地是主动式的或被动式的,在主动式的情况下在释放机构促动时组合物被从储液器释放出,在被动式的情况下组合物通过被动扩散从预先装料的基底散发出。每种系统都具有优于其他系统的优点。例如,主动式系统使用户能够迅速释放期望数量的杀虫剂或芳香剂到环境中,以驱除昆虫或压制强烈的气味。然而,组合物浓度的这些峰值通常会快速衰减。另一方面,尽管被动系统不具有在促动时释放期望的量的组合物的能力,但与主动式系统相比在组合物浓度方面典型地它们的衰减较不明显。

[0009] 其他方案试图将主动式和被动式系统组合起来,以获得主动系统的受控释放和被动系统的持续释放的优点。例如,一种分配装置将喷雾直接分配到空气中且分配到吸收性构件中。分配装置包括气溶胶容器和设置在气溶胶容器顶部上的上盖。该上盖包括通气式圆柱形侧壁和通气式顶部部分。活塞元件接合容器上的阀杆,并且延伸穿过上盖的顶部部分。活塞包括形成在其相对侧上的两个部分。两个吸收剂载体构件设置在上盖的上部部分内围绕着活塞元件。载体构件的横截面基本上是半圆形的,并且载体构件在活塞周围间隔开,使得产生两个在直径方向上相对的通道。在活塞元件促动时,芳香剂被从端口释放出并且穿过相对的通道释放到空气中。上盖还可以被转动90度,使得端口和通道不对齐,使得当活塞被促动时,喷雾被从端口释放出直接释放到载体元件中。附加端口可设置在活塞中,使得喷雾可以被释放穿过通道,且同时释放到载体构件上。

[0010] 另一种装置同时将空气处理组合物喷射到空气中以便于进行即刻的空气处理,且将吸收剂元件再次装料以便于进行有效持续的空气处理。该装置包括用于气溶胶容器的上盖,该上盖包括圆柱形的通气式壁和促动按钮,其具有与气溶胶容器的阀杆连通的通道。吸收性构件设置在上盖内。当装置被促动时,空气处理组合物通过在通道中形成的多个出口,之后通过喷孔放出到空气中。多个出口将空气处理组合物的一部分引导到吸收性构件上,以便于进行后续对空气的被动式处理。优选的实施例包括围绕通道以90度的间隔间隔开的四个出口。可替换地,出口可以形成在气溶胶容器的阀杆中,而不是形成在通道中。

[0011] 类似地,另外的蒸汽分配装置包括用于芳香剂释放的多个输送机构。该分配装置

包括连续式输送机构,其具有与储液器连通的散发器,用于输送芳香剂的第一连续式被动释放。分配装置还包括立即响应(on-demand)输送机构,用于输送芳香剂的瞬时爆发(burst)。额外地,通过将芳香剂促发的一部分沉积(depositing)到连续式输送机构上或第二表面上,立即响应输送机构的促动产生了对芳香剂的第二连续式被动释放。第一和第二被动释放的组合产生的芳香剂释放强度高于连续式输送机构单独释放的芳香剂。

[0012] 然而,这些双系统均没有认识到本系统的优点,本系统利用对组合物的主动输送与被动散发表面之间的关系,从而产生针对单个组合物具有多种散发速率的杀虫剂(或其他挥发性活性物质)分配系统。

发明内容

[0013] 根据一方面,分配装置包括壳体、具有表面并且设置在壳体内的基底、设置在壳体内并且包括挥发性活性物质的储液器,和可操作地连接到储液器的促动器。当促动器被促动时,挥发性活性物质被从储液器释放到表面上,产生具有第一散发速度的第一数量的挥发性活性物质,和具有第二散发速度的第二数量的挥发性活性物质。

[0014] 根据另一方面,分配装置包括:壳体、基底、容纳包括挥发性活性物质和载液的组合物的储液器,和可操作地连接到储液器的促动器。当促动器被促动时,组合物的流束从储液器被释放,冲击基底的表面。在组合物冲击时,组合物的第一部分X被偏转离开分配装置,组合物的第二部分Y被沉积到基底的表面上。比率X/Y是可变的。

[0015] 根据进一步的方面,分配装置包括具有表面的壳体、包括组合物的储液器,和可操作地连接到储液器的促动器。当促动器被促动时,组合物从储液器被释放到表面上,产生具有第一散发速度的第一数量的组合物、具有第二散发速度的第二数量的组合物,和具有第三散发速度的第三数量的组合物。

附图说明

[0016] 图1是分配装置的一个实施例的示意性正视图;

[0017] 图1A是分配装置的另一个实施例的示意性正视图,其具有与分配装置壳体一体形成的基底;

[0018] 图2是分配装置另一个实施例的示意性正视图,其具有成形的基底;

[0019] 图3是分配装置进一步的实施例的示意性正视图,其具有成形的基底;

[0020] 图4是具有控制机构的分配装置另一个实施例的示意性正视图,该控制机构用于改变从基底转向和沉积在基底上的组合物的量;

[0021] 图5是分配装置另一个实施例的示意性正视图,其具有多个喷嘴和基底;和

[0022] 图6是图5中所示的分配装置的实施例的变形的示意性俯视图。

具体实施方式

[0023] 本公开内容涉及用于分配包含挥发性活性物质的组合物的分配装置。本文中描述的分配装置可用作可以放置在桌子、架子或其他平坦表面上的独立分配器装置,还可以用作可以在人或动物上携带的个人装置。图1示出了分配装置10的第一实施例,其包括壳体12、容纳待分配的组合物的储液器14,和通过喷嘴18从储液器释放组合物的促动器16。壳体

12可以由诸如塑料、PET非织造基底、金属、玻璃或其组合这样的任意适当的材料构造成。此外，该材料可以包括人造的、天然的和回收的或再生材料的组合。一些情况下，该材料选自于或包括被配置成接近于天然存在的物质(诸如木头、石头、纸、岩石或其组合)的人造材料。任何这样的材料可以基于它们具有天然的外观和/或天然的触感而被选择的。通过结合天然的材料，或天然材料的类似物，分配装置10可以制造成看起来更适合于放置在户外位置，诸如放置在阳光室中或阳台上，或者可以使家内现有的天然物体的观感更完美。

[0024] 分配装置10配置成在出现特定条件时从设置在壳体12内的一个或多个储液器14排出组合物。该条件可以是通过促动器16人工促动分配装置10，该促动器16可以包括手动按钮16a，该手动按钮16a可以被使用者按下，打开储液器的阀。在另一个实施例中，促动器16可以包括用于从储液器释放组合物的附加的和/或可替换的机构。例如，促动器16可以包括可操作地连接到储液器阀的螺线管16b。

[0025] 该条件还可以是通过例如机械的或机电的系统对促动器的自动促动，该机械的或机电的系统响应于经过的时间间隔或诸如运动传感器或其它类型的传感器这样的传感器的信号促动装置。在一种实施方式中，传感器16c可以是光感测元件，诸如光电探测器或光敏二极管光探测器、光敏电阻器、光敏二极管、光敏三极管或被动式红外传感器。例如，对促动器的自动促动可以促动由保持在壳体内的电池供电的螺线管，该螺线管压下储液器中的阀，从而释放其中的组合物。

[0026] 储液器36可以是气溶胶容器和类似物。可以在此使用的储液器、促动机构、组合物、基底等的另外示例包括在美国专利第7,837,065号、第8,061,562号和序列号为11/801,554、11/893,456、11/893,489、11/893,476、11/805,976和11/893,532的美国专利申请中公开的那些。

[0027] 在另一个实施例中，储液器可以包括用于容纳包含挥发性活性物质的组合物的腔室、与腔室内的组合物流体连通的文丘里喉管或腔室，和空气压缩器。在此实施例中，促动器16对储液器14的促动导致压缩空气被推动穿过文丘里腔室，从而释放成雾化的包含挥发性活性物质的组合物。

[0028] 在促动器16促动时，容纳在储液器14内的组合物的一流束20被释放到基底22上。该流束20可以具有典型地成分散体形式的喷雾图案，并且在从侧面观察时(如图1-图6中所示)从喷嘴射出的喷雾形成分散的喷雾图案角度。本文中提到的喷雾的流束20通常是将这种喷雾图案等分的中心轴线。将理解，流束的多个部分典型地分布在此中心轴线的各侧上。分配的组合物可包括芳香剂、杀虫剂、除臭剂、杀真菌剂、细菌素、消毒杀菌剂、宠物阻隔剂(pet barrier)，或其它活性挥发物或布置在载液(例如，油基和/或水基载体)内的其它化合物、除臭液或类似物。例如，该流体可以包括OUSTTM，一种用于家庭、商业或工业用途的空气和毯子杀菌消毒剂，或GLADE[®]，一种家用除臭剂，这二者均由威斯康星州拉辛市的S.C.约翰逊父子公司(S.C.Johnson and Son Inc.)出售。该流体还可以包括其它活性物质，诸如消毒杀菌剂、空气和/或织物清新剂、清洁剂、臭气抑制剂、抗霉剂、虫子驱除剂或类似物，或具有芳香性质的其它流体。流体可选地包括本领域普通技术人员已知的能够从容器中分配出的任意流体，诸如适合于以悬浮在气体中的颗粒或液滴形式分配的流体和/或通过推进剂推进的流体。分配装置10因此适于分配任意数目的不同流体或产品配方。

[0029] 基底22可以由任意适当的材料制成，包括塑料、聚合物、金属、织物、无纺布、纤维

素材料、玻璃和其组合。在一个实施例中，基底22是聚对苯二甲酸乙二醇酯(polyethylene terephthalate)无纺基底。在另一个实施例中，基底22是铝基底。在进一步的实施例中，基底22是多层基底，例如，具有非吸收性的底层和吸收性的顶层。能够设想到有任意数目的具有不同程度的吸收性和/或渗透性的层。

[0030] 进一步地，基底22可以具有不同质地和/或表面图案，诸如粗糙表面、光滑表面、带沟槽表面和其组合。这样，由于基底的表面特征和/或性质，一旦流束20撞击到基底22的表面22a，该流束的第一部分24可以被偏转离开基底产生烟缕，第二部分26可以被部分吸收到基底中和/或分布到基底的表面上。在该上下文中偏转是指组合物离开基底的回弹(rebound)，该回弹可受以下因素中的一者或者影响：流束20与基底22撞击时的速度、流束相对于基底表面22a的角度A、基底的成分、基底的质地、组合物流变特性的变化，等等。因此，在促动分配装置10时，组合物内包含的挥发性活性物质被同时填充到基底22上和被偏转离开基底形成挥发性活性物质的烟缕。该烟缕因此可以提供一阵(a burst of)挥发性活性物质到环境中，其迅速弥漫到分配装置10所在的环境中。积在基底22上和/或之中的第二部分26为挥发性活性物质提供了被动式散发的源，其提供的挥发性活性物质的释放更慢、更长期，这可部分归因于分配装置10内更封闭的环境。进一步预见到的是一部分烟缕可以停留在分配装置10周围的表面上，从而产生第二被动系统，其具有的散发速度可高于分配装置内的沉积组合物的散发速度，因为在分配装置壳体外的空气流动的量相对更大，但第二被动系统的散发速度低于烟缕的散发速度。

[0031] 偏转离开分配装置10的组合物(例如，第一部分24)的数量相对于沉积在分配装置内和/或上的组合物(例如，第二部分26)的数量可以用比率X/Y表示，其中X是偏转部分的数量，Y是沉积部分的数量。例如，当第一部分24和第二部分26相等时，那么比率X/Y的值为一，此时被偏转和被反射的组合物的部分相等。由此可见，当第一部分24大于第二部分26时那么所述比率的值大于一，反过来当第二部分26大于第一部分24时则所述比率值小于一。能设想到的以百分比形式表达的X/Y的相对值包括约100/0、或约90/10、或约80/20、或约70/30、或约60/40、或约50/50、或约40/60、或约30/70、或约20/80、或约10/90、或约0/100以及之间的所有值。

[0032] 基底22的基底材料和表面性质可以影响第一部分24和第二部分26的比率X/Y。例如，与软的、亲水的、渗透性的表面相比，硬的、疏水的、非渗透性的表面可能更易于排拒水基组合物。因此，通过不仅改变组合物的性质，还改变基底22的性质(nature)，可以控制比率X/Y。进一步设想到，基底22在其多个部分中的特性可以是为疏水的、亲水的、软的、硬的、液体渗透性的、液体非渗透性的以及其组合。例如，表面22a可以为具有交替的疏水和亲水区域和/或硬的和软的区域和/或液体渗透性的和/或液体非渗透性区域的格子结构(checkered configuration)。

[0033] 组合物的第一部分24和第二部分26的比率X/Y可以进一步例如通过改变流束20与基底22表面22a之间的角度A(见图1)(当基底22关于在流束与基底的接触点处的z轴线枢转时在流束20的中心轴线与基底22的基底表面22a之间测得的角度)来改变。例如，通过减小角度A的大小(当基底22的下部朝向流束20向上枢转时)，可实现流束冲击到表面22a上的面积更大。更大的冲击面积导致在保留在表面22a上和/或基底22内的组合物的量更大，这导致更小的数量被偏转开。

[0034] 在另一个实施例中,可通过对于流束的给定速度改变在喷嘴18与表面22a之间流束20行进的距离20a,来改变比率X/Y。例如,储液器14可放置在更接近或更远离基底22,这分别会增大比率X/Y和减小比率X/Y。

[0035] 进一步地,增大或减小喷嘴18的口径(或孔口尺寸)同时维持储液器14内恒定的压力,可以分别导致流束20的速度减小或增大。此外,可以至少部分地由流束20的特性,例如,流束20是加压气雾喷雾的狭窄喷射还是V型锥体,来确定比率X/Y。

[0036] 在图1A中所示的另一个实施例中,基底22与壳体12是一体的。在此实施例中,流束20与基底表面22a之间的角度A可以通过壳体的形状确定。例如,如果壳体具有如图1A所示的可能类似于花或花瓶等的扩口式结构,则壳体的扩口越大,则角度A越小。

[0037] 在图2和图3中所示的进一步的实施例中,基底22的表面22a的形状可以影响比率X/Y。在图2中,凸面形的基底22可以为基底上的流束提供更大的撞击面积,从而在如果基底对于基底是有吸收性的情况下减小比率。另一方面,凸面形状可用于进一步以多个方向偏转所述流束20,这会导致增大比率X/Y。在图3中,基底22的凹面表面22a可用于更有效地偏转流束20,以增大第一部分24的体积和比率X/Y。

[0038] 在图4中所示的一个实施例中,基底22既是非渗透性的,又设计成在分配装置10促动时将被流束20冲击的两个表面22a和22b上保持最少量的组合物。在此实施例中,流束20冲击表面22a的部分被偏转从而形成第一部分24,流束的冲击表面22b的部分被偏转从而形成第三部分28。第二部分26被最低限度地沉积在两个表面22a和22b上。第一部分24可以被向上偏转到环境中,而第三部分28可以被向下偏转到第二基底30上,该第二基底可以增强分配装置10用作被动式散发器时的能力。此实施例中能进一步设想到的是控制机构32,其允许使用者通过关于枢轴34枢转基底22来改变分配装置10的比率X/Y。例如,通过将基底22旋转成使得角度A为可接受的最小值,表面22b最大限度地暴露于流束20,将基本上全部的流束偏转向第二基底30。在这种状态下,分配装置10可以变成完全被动式的,因为第一部分24的数量成为零或接近于零。相反,通过最大化角度A,分配装置可以最大化第一部分24,从而使挥发性物质散发到周围环境中的散发速度最大化。

[0039] 在类似于图4的另一个实施例中,控制机构可用于改变挠性基底的形状,以改变比率X/Y。

[0040] 在图5和图6中所示的另一个实施例中,分配装置100具有增强的分配挥发性活性物质组合物的能力。在图5中,壳体112配置成包含储液器114和促动器116、两个基底122a和122b,该促动器116包括双向喷嘴118,该双向喷嘴具有两个孔径118a和118b,其将两个流束120a和120b分别发射到两个基底122a和122b上。这里,两个流束120a和120b被偏转,形成分两部分的第一部分124a和124b,以及沉积到两个基底122a和122b上的分两部分的第二部分126a和126b。在此实施例中,可预见到如果所有变量都是相同的,则比率X/Y将与图1中所示的实施例的比率相同或类似。

[0041] 在图6中所示的另一个实施例中,分配装置100包括壳体112,该壳体112配置成容纳四个基底122a-122d、至少一个储液器114和具有四个喷嘴118a-118d的促动器116。四个喷嘴118a-118d发射出四流束120a-120d到四个基底122a-122d上,从而分别产生分四部分的第一部分124a-124d和分四部分的第二部分126a-126d。这里,还预见到如果所有变量都是恒定不变的,则比率X/Y将与图1中所示实施例的比率相同或类似。

[0042] 本文中可设想到的附加特征包括用尽指示。例如，在一个实施例中，挥发性活性物质被分配到与壳体为一体的基底上，墨水被设置在壳体的壁内或组合物内，该墨水可以出现或消失以指示何时挥发性活性物已经从壳体的壁完全挥发完。

[0043] 在本发明的具体实施方式中提到的所有文件是在相应部分中通过引用结合于此，对任何文件的引用并不应解释成承认这是与本发明相关的现有技术。

[0044] 工业应用性

[0045] 鉴于以上描述，对本发明的多种修改对于本领域技术人员来说均是很明显的。因此，这种描述应被解释为仅仅是说明性的，并且被呈现来是为了使本领域技术人员能够实现和使用本发明，以及教导执行本发明的最佳模式。保留落入所附权利要求的范围内的所有变形的专有权。

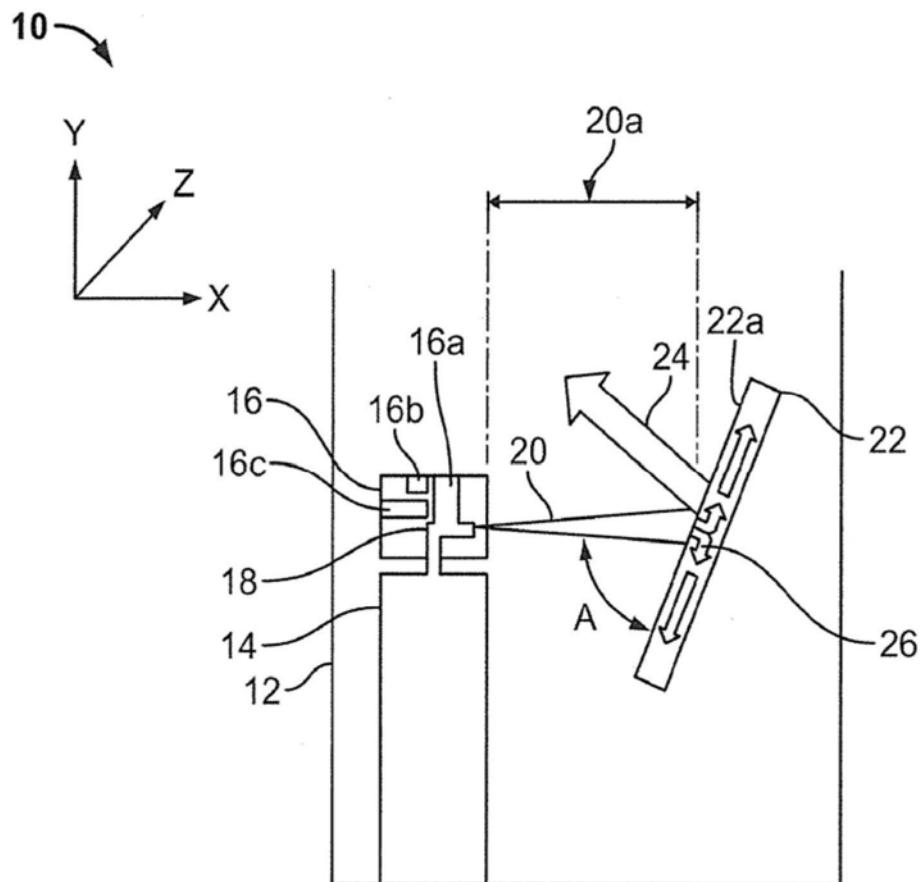


图1

10 ↗

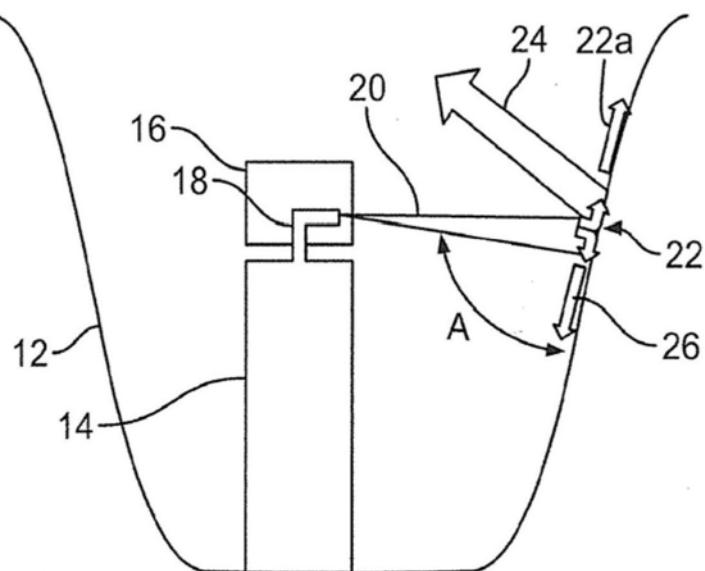


图1A

10 ↗

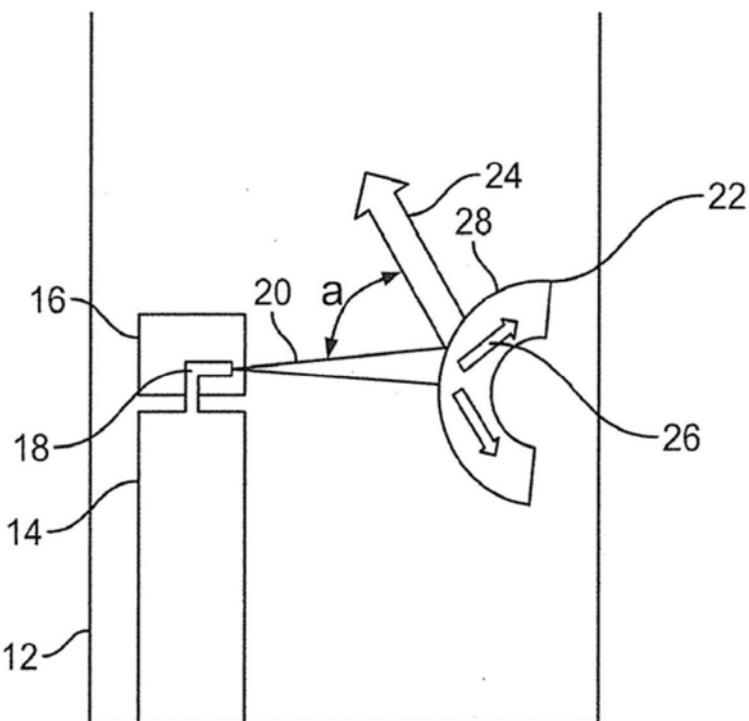


图2

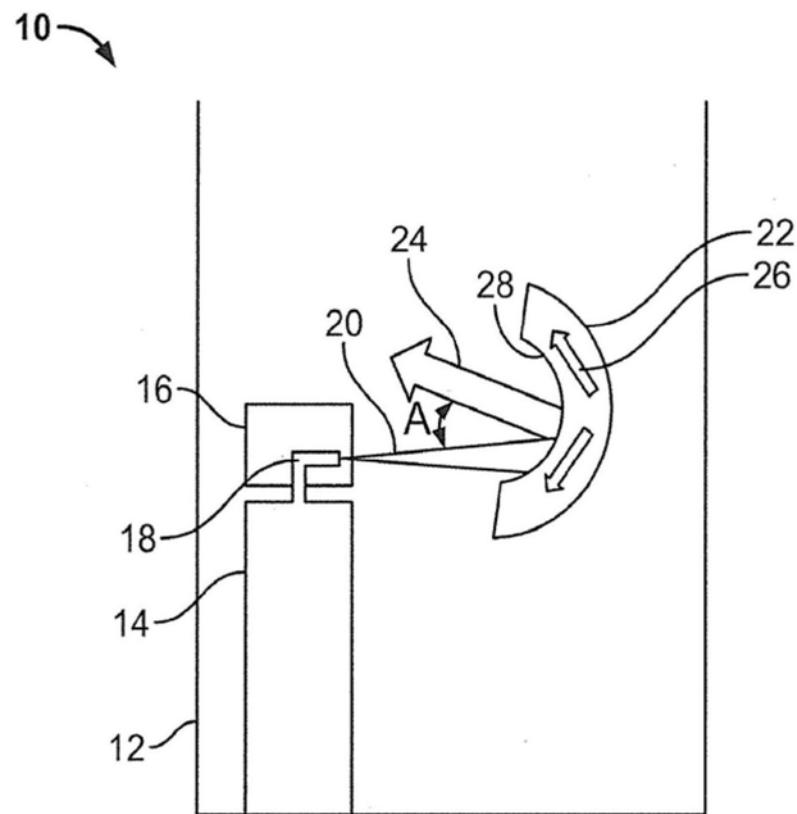


图3

10 ↘

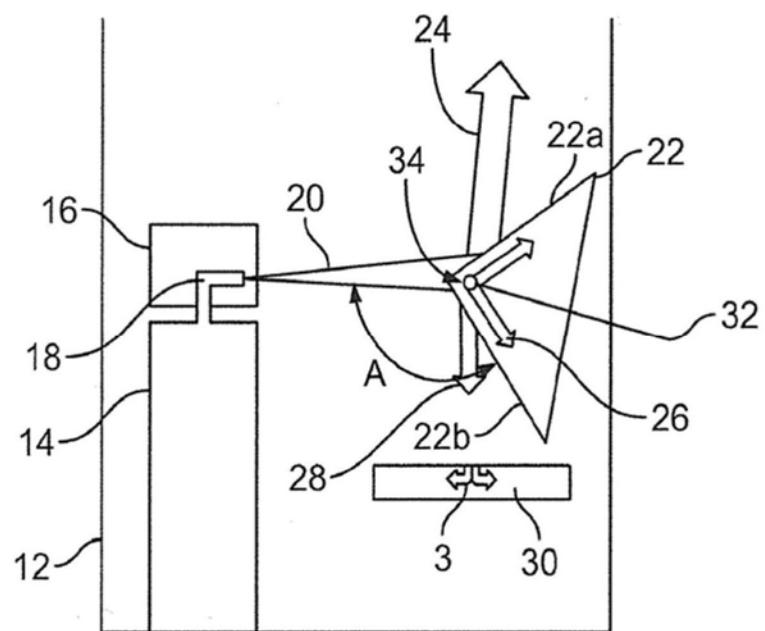


图4

100 ↘

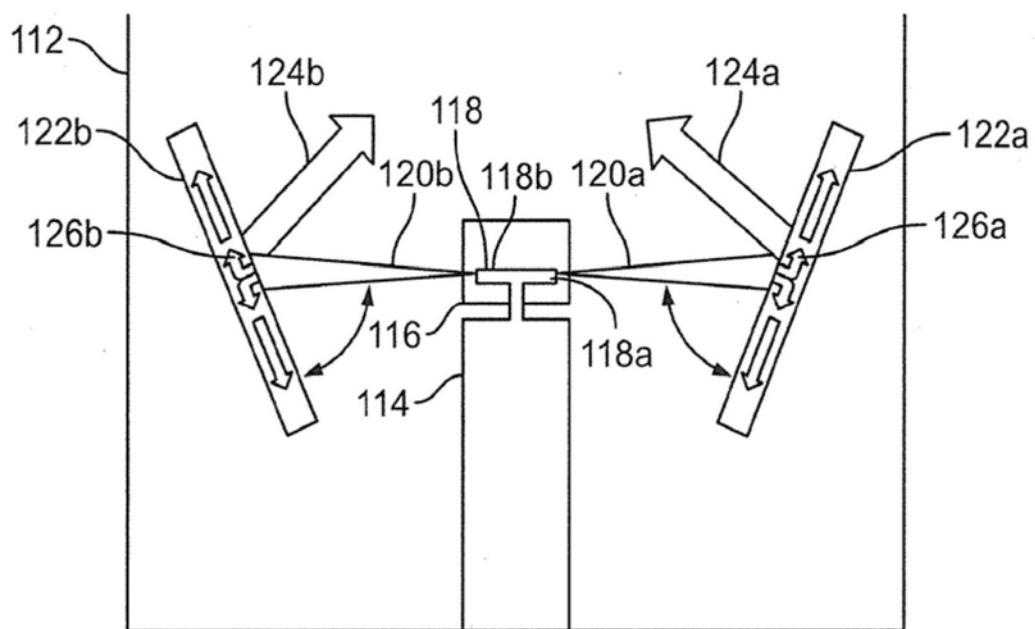


图5

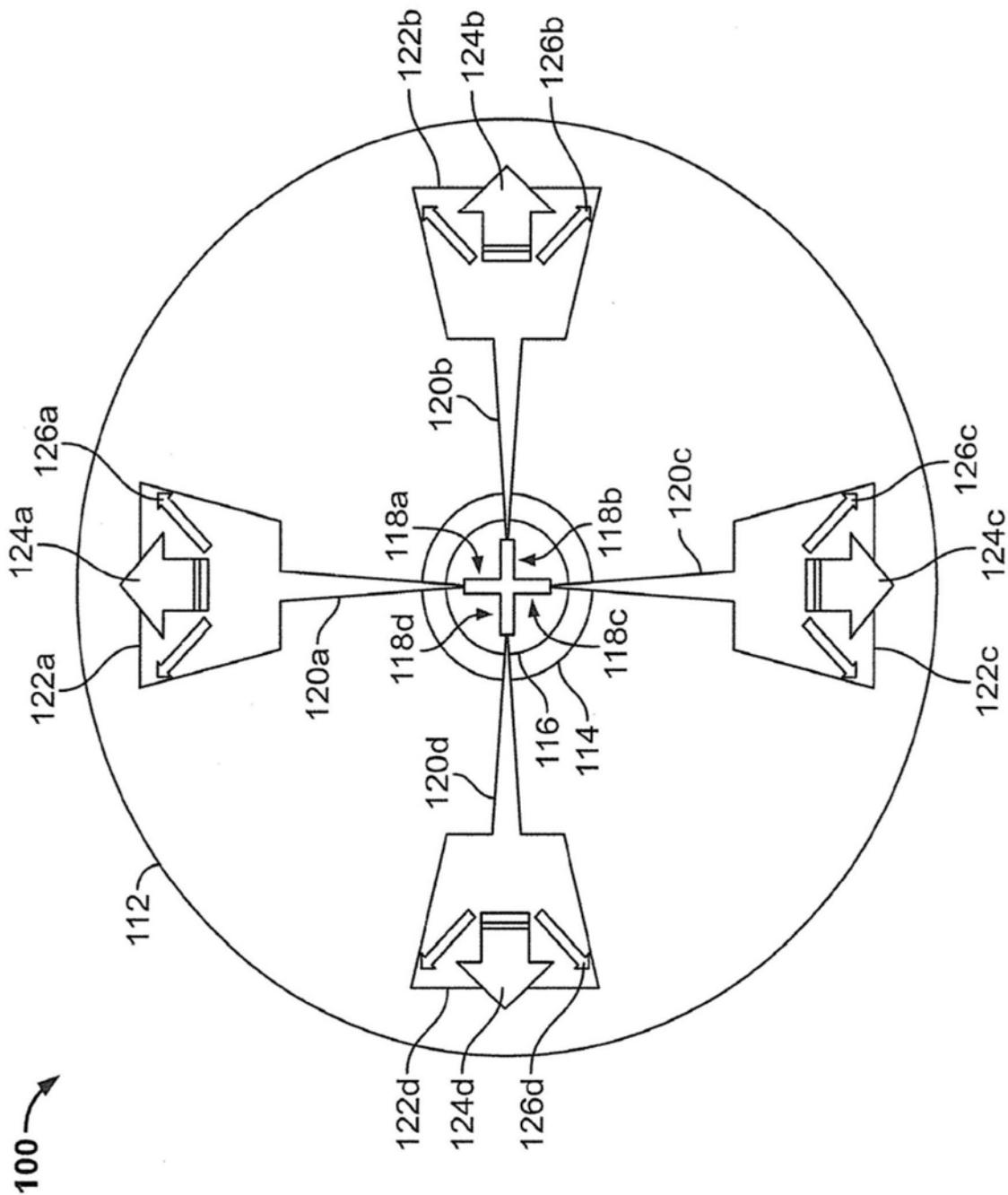


图6