



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102666230 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201080051316. 3

F15B 21/04(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 11. 09

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

CN 101017943 A, 2007. 08. 15, 全文.

102009052786. 9 2009. 11. 11 DE

CN 101500870 A, 2009. 08. 05, 权利要求 1、

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

权利要求 6、说明书第 6 页第 3 段、第 7 页第 1 段、
第 7 页第 2 段、第 8 页倒数第 4 行 - 第 9 页第 12
行、图 1、图 2、图 6、图 14、图 15.

2012. 05. 11

(86) PCT国际申请的申请数据

DE 102007046167 A1, 2009. 04. 09, 全文.

PCT/EP2010/067107 2010. 11. 09

EP 0234229 A2, 1987. 09. 02, 全文.

(87) PCT国际申请的公布数据

US 5792245 A, 1998. 08. 11,

W02011/058006 DE 2011. 05. 19

W0 2008017352 A1, 2008. 02. 14, 全文.

(73) 专利权人 克诺尔商用车制动系统有限公司

审查员 左培培

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 斯特凡·谢贝尔

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 吴孟秋 李慧

(51) Int. Cl.

B60T 17/00(2006. 01)

B01D 46/00(2006. 01)

B01D 53/04(2006. 01)

B01D 53/26(2006. 01)

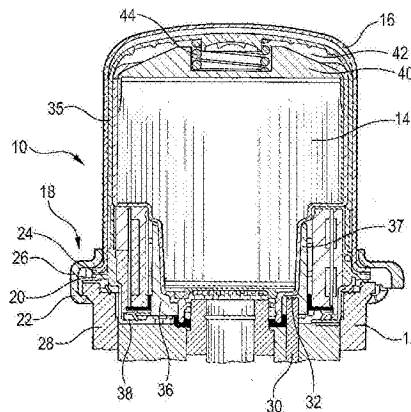
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

空气处理装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于商用车的空气处理装置(10), 具有外壳(12), 与外壳(12) 连接或可连接的干燥剂套筒(14), 用于覆盖干燥剂套筒(14) 的覆盖壳体(16), 其中, 该覆盖壳体(16) 与干燥剂套筒(14) 形状配合地连接。



1. 一种用于商用车辆的空气处理装置 (10), 具有:
外壳 (12);
干燥剂套筒 (14), 所述干燥剂套筒与外壳 (12) 连接或能连接;
覆盖壳体 (16), 用于覆盖所述干燥剂套筒 (14);
其中所述覆盖壳体 (16) 与所述干燥剂套筒 (14) 分离地设计;
其中所述覆盖壳体 (16) 与所述干燥剂套筒 (14) 形状配合地连接或能连接,
所述覆盖壳体 (16) 具有覆盖壳体轴颈 (50) 或覆盖壳体凹槽, 所述干燥剂套筒 (14) 具有卡口突起部 (26), 所述卡口突起部 (26) 具有卡口突起部凹槽 (34), 所述覆盖壳体轴颈能容纳到所述干燥剂套筒 (14) 的所述卡口突起部凹槽 (34) 内,
或者所述干燥剂套筒 (14) 具有干燥剂套筒轴颈, 所述干燥剂套筒轴颈能容纳到所述覆盖壳体凹槽中。
2. 根据权利要求 1 所述的空气处理装置, 其中, 所述干燥剂套筒 (14) 与所述外壳 (12) 通过卡口式连接 (18) 连接或能连接。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的空气处理装置, 其中, 所述干燥剂套筒 (14) 与所述外壳 (12) 以及所述覆盖壳体 (16) 三者均通过卡口式连接 (18) 连接或能连接。
4. 根据权利要求 1 或 2 所述的空气处理装置, 其中, 所述干燥剂套筒 (14) 具有干燥剂套筒凹槽 (32) 并且所述外壳 (12) 具有外壳轴颈 (30), 并且其中所述干燥剂套筒 (14) 与所述外壳 (12) 通过设置在所述干燥剂套筒凹槽 (32) 内的所述外壳轴颈 (30) 彼此连接。
5. 根据权利要求 4 所述的空气处理装置, 其中, 所述干燥剂套筒 (14) 具有两个或多个横截面不同的干燥剂套筒凹槽 (32), 所述干燥剂套筒凹槽 (32) 设计为容纳所述外壳 (12) 的相应的外壳轴颈 (30)。

空气处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种带有干燥剂套筒的空气处理装置。

背景技术

[0002] 这种空气处理装置以及干燥剂套筒主要用于商用车辆,尤其是载重汽车与拖拉机。该类车辆通常都具有一个或者多个压缩空气耗用装置,必须给这些装置提供处理过的压缩空气。典型的压缩空气耗用装置有比如压缩空气制动系统、空气悬架(Luftfederung)以及驻车制动系统。为了给商用车提供压缩空气,配置了压缩空气供应装置,这种压缩空气供应装置特别具有空气处理装置。这种空气处理装置应尤其能提供干燥的和干净的空气。为此空气处理装置通常配备有空气干燥装置,空气干燥装置常具有过滤装置来过滤空气。为了使空气过滤器以及干燥剂更易于保养与更换,通常将干燥剂套筒当做空气干燥装置来使用,并将它与空气处理装置连接在一起或将其安装在空气处理装置内部。为了将空气干燥装置与空气处理装置连接在一起,通常使用的是卡口式连接或者插入式锁紧。这一连接通过插旋式连接的方式将空气干燥装置与空气处理装置连接在一起。将空气干燥装置与空气处理装置以卡口连接的方式固定在一起的实例在 DE 10 2006 037 311 A1 中有描述,这里以参考方式将其结合到本文中。

[0003] 在将干燥剂套筒安装于空气处理装置之上或者将干燥剂套筒从空气处理装置拆除时,会对空气处理装置的以及干燥剂套筒的各部件施加转矩。例如:当使用卡口连接的卡口环将干燥剂套筒固定在空气处理装置上时,卡口环的旋转会对空气处理装置的外壳、干燥剂套筒以及环绕干燥剂套筒的覆盖壳体施加转矩。转矩可能致使各部件移位,从而有可能使卡口连接的功能受到影响,其使用寿命也有可能因此缩短。

[0004] 尤其可能出现的情况是:单个部件的被卡口环所覆盖的卡口突起部无法再互相叠合,且当空气处理装置受压时,所产生的不是最优的、扭曲的力线,从而无法达到最佳。此外,如果卡口突起部无法互相叠合,在拆卸干燥剂套筒时则有可能会出现问题,因为可能此时卡口环很难或根本无法取下。无法正常工作或者不能完全正常工作的卡口连接会带来极大的安全风险。此外,干燥剂套筒或空气处理装置的各组成元件若是方向错误或者移位,则可能致使气流不均,从而导致空气处理装置的降低的效能。

[0005] 因此,需要对空气处理装置与干燥剂套筒进行改进。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于,提供一种各组成部件能防旋转错位且互相很好地准确对齐的空气处理装置。

[0007] 根据本发明,提供了一种用于商用车辆的干燥剂套筒,其具有干燥剂套筒外壳,向上由顶盖限定界限并且向下由支架元件限定界限。此外,干燥剂套筒还具有设置在干燥剂套筒外壳之中的干燥剂储存装置。干燥剂储存装置与干燥剂套筒外壳形状配合地连接。特别是,该干燥剂储存装置能够包含干燥剂。根据本发明,干燥剂储存装置与干燥剂套筒外壳

可以简单的方式正确对准,从而形成理想的角度取向,并且在运行时,空气可均匀流过。其次,由于形状配合连接使得容易判定出,是否正确安装干燥剂套筒的各部件,干燥剂套筒的制造因此也变得简单。再次,形状配合连接实现了干燥剂套筒外壳与干燥剂储存装置之间的、能使得这些部件之间具有更好的防旋转错位的耦合。

[0008] 可以设计成为,干燥剂储存装置通过至少一个容纳在凹槽之中的轴颈与支架元件相连接。在制造生产中,轴颈与其附属凹槽可通过简单的过程设计出,从而使得形状配合连接更易于安装且更可靠。此外,若轴颈并未正确地插入凹槽之中,则会迅速导致各部件的倾斜,从而使得安装时的错误更易被人察觉。

[0009] 比较有利的方式是,干燥剂储存装置具有至少一个轴颈,并且该轴颈容纳在支架元件的凹槽之中。另一种替换方案是:干燥剂储存装置具有至少一个凹槽,所述凹槽容纳支架元件的轴颈。另一种可能方案在于:干燥剂储存装置其中具有轴颈和凹槽,且与支架元件的相应的轴颈与凹槽共同作用。这样的组合是一种特别优良且稳固的形状配合连接。

[0010] 可以进一步设计为,干燥剂储存装置具有一个干燥剂顶盖,该干燥剂顶盖与顶盖形状配合地连接。这样,上部的元件便彼此连接起来。若干燥剂储存装置不仅在其顶盖区域能与干燥剂套筒外壳的顶盖构成形状配合连接,而且在其底部区域也与支架元件构成形状配合连接,这样的连接方式则尤其有利。这样就避免了干燥剂套筒的组成部件出现内部旋转移位的情况。

[0011] 尤其可以设计为,干燥剂顶盖包含有至少一根干燥剂顶盖肋条,且该干燥剂顶盖肋条与顶盖的至少一根顶盖肋条构成形状配合连接。根据目的的不同,干燥剂顶盖可相应地有超过一根干燥剂顶盖肋条。肋条结构可使结构更加牢固,且同时可以让空气得以流通。若将干燥剂顶盖肋条安装在两根顶盖肋条之间,则尤为有利。这样,顶盖肋条构成了用于干燥剂顶盖肋条的一种导向装置。一方面,它使得必须且有可能对装置进行正确地安装;另一方面,即使部件发生旋转移位,肋条也能彼此连接。当然也存在其他类似的可能性,即:顶盖肋条位于两根干燥剂顶盖肋条之间。这些肋条布置的结合也是有利的。

[0012] 尤为有利的方式是:顶盖肋条与干燥剂顶盖肋条在轴向上基本重叠设置。这样,这些肋条至少部分互相重叠,从而使气流通过的横截面更大。若在支架区域也放置肋条且这些肋条与顶盖肋条和干燥剂顶盖肋条均能轴向重叠,则更佳。

[0013] 在特别优选的实施方式中,干燥剂套筒具有至少一个凹槽以容纳商用车辆的空气处理装置的外壳的轴颈。若干燥剂套筒具有至少两个横截面不同的凹槽以便容纳商用车辆的空气处理装置的外壳的轴颈,则会更为有利。为此,对于轴颈的结构而言,其横截面应与凹槽的横截面相适应。干燥剂套筒也可以具有一个或者多个轴颈,这些轴颈被设置成可容纳在外壳的凹槽之中。或者,干燥剂套筒也可以具有至少一个轴颈与至少一个凹槽。通过轴颈与其相应的凹槽,使外壳与干燥剂套筒不易发生旋转移位。通过不同的横截面形式,可以保证干燥剂套筒以一种理想的角度定向安装在外壳上。

[0014] 本发明也包括一种用于商用车辆的具有上述干燥器套筒的空气处理装置。

[0015] 此外,本发明还涉及一种用于商用车辆的空气处理装置,它具有外壳、与外壳连接或可连接的干燥剂套筒,以及覆盖干燥剂套筒的覆盖壳体。该覆盖壳体与干燥剂套筒形状配合地连接或者可连接。尤其是,覆盖壳体可以与干燥剂套筒分离设计,直到组装干燥剂套筒时才将二者组装在一起,以使覆盖壳体覆盖并保护干燥剂套筒的未被外壳覆盖住的部

分。干燥剂套筒与覆盖壳体的形状配合连接使安装更不易出错,其中也使覆盖壳体与干燥剂套筒在转动时的这样一种连接,即可以在受到转矩时避免各组件发生移位。

[0016] 尤其可以设计为,覆盖壳体具有轴颈,该轴颈可容纳到干燥剂套筒的凹槽内。另一种替换方案是:覆盖壳体具有凹槽,干燥剂套筒的轴颈可以容纳到凹槽中。或者也可以设计成为这样的一种连接:即覆盖壳体与干燥剂套筒各具有至少一个轴颈与至少一个凹槽。

[0017] 在特别优选的实施方式中设计为,干燥剂套筒与外壳通过卡口式连接来连接或者可连接在一起。干燥剂套筒、外壳以及覆盖壳体也通过卡口式连接来连接或者可连接在一起。在保持装置总高较低的情况下,卡口式连接还可以提供优良且可靠的连接。

[0018] 尤为有利的方式是,如果干燥剂套筒具有卡口突起部,且该卡口突起部有一凹槽,用于容纳覆盖壳体的轴颈。这样的设计是十分有利的,因为在使用卡口式连接时,覆盖壳体与干燥剂套筒通常是在卡口突起部的区域互相接触,那么现有的构造本身便用于轴颈与凹槽的安装。此外,卡口突起部提供了一个突起结构,这一突起结构尤其适合用来安装一装置用来产生形状配合连接。

[0019] 可以进一步设计为,干燥剂套筒与外壳通过至少一个设置于凹槽内的轴颈彼此连接。尤为有利的情况是,干燥剂套筒具有两个或多个横截面不同的凹槽,这些凹槽设计为容纳外壳的轴颈。而相应地,轴颈也设计为,使它的横截面与凹槽的横截面相适应。干燥剂套筒也可具有一个或者多个轴颈,这些轴颈可设置被容纳在外壳的凹槽之中,或者干燥剂套筒也可具有至少一个轴颈与至少一个凹槽。通过轴颈及其所属的凹槽可防止外壳与干燥剂套筒发生旋转移位的情况。通过不同的横截面形式,便可确保在将干燥剂套筒安装到外壳之上时形成一个理想的角度定向。通过各个部件的共同作用,可以实现外壳、干燥剂套筒与覆盖壳体之间的连接并藉此避免发生旋转移位的情况。

[0020] 若使用的干燥剂套筒正是如上所述的类型,则尤佳。

附图说明

[0021] 现在参照附图以实例详细地说明本发明。

[0022] 图示为:

[0023] 图 1 是空气处理装置的一个侧向横截面图;

[0024] 图 2 是干燥剂套筒的仰视图;

[0025] 图 3 是覆盖壳体与空气干燥装置套筒构成的形状配合连接的侧面示意图;

[0026] 图 4 是支架元件与干燥剂储存装置构成的形状配合连接的仰视图;和

[0027] 图 5 是干燥剂顶盖与干燥剂套筒顶盖构成的形状配合连接的侧向横截面图。

具体实施方式

[0028] 图 1 是空气处理装置的一个侧向横截面图。图中所示出的是具有外壳 12 的空气处理装置 10,其中在外壳 12 上安装有干燥剂套筒 14。干燥剂套筒 14 在顶部被覆盖壳体 16 覆盖。具有卡口环 20 的卡口式连接 18 将空气处理装置 10 的外壳 12、干燥剂套筒 14 和覆盖壳体 16 固定在一起。为此,在图 1 所示的结构中,左右两侧各设计有卡口环 20 的卡口突起部 22、覆盖壳体 16 的卡口突起部 24、干燥剂套筒 14 的卡口突起部 26 以及外壳 12 的卡口突起部 28,它们以一种已知的方式共同起作用。但卡口突起部 22、24、26、28 并非如图中

所示均各两个,也可以设计成为,每一部件各只带一个卡口突起部或者多于两个的卡口突起部。卡口式连接 18 的卡口环 20 可以已知的方式拧转,以便释放干燥剂套筒 14 与覆盖壳体 16。

[0029] 外壳 12 具有轴颈 30,该轴颈 30 被容纳在干燥剂套筒 14 的匹配的干燥剂套筒凹槽 32 中。通过轴颈 30 与干燥剂套筒凹槽 32 的共同作用,干燥剂套筒 14 便不易与空气处理装置 10 的外壳 12 发生旋转错位。图中并未显示的是另一外壳轴颈与其相应的干燥剂套筒的干燥剂套筒凹槽,它们分别设计为不同于轴颈 30 与干燥剂套筒凹槽 32。

[0030] 所示的实施例中设计了用于外壳轴颈 30 的两个此类干燥剂套筒凹槽 32,而且它们设计为不同,从而容纳不同设计的外壳轴颈 30。这样避免了干燥剂套筒 14 被错误地安装到外壳 12 上。当然,可以应用任意合适数量的外壳轴颈与其相应的凹槽。

[0031] 干燥剂套筒 14 包括干燥剂储存装置 36 与支架元件 38。在干燥剂储存装置 36 中储存有用于干燥空气的干燥剂(图中未显示)与用于清洁空气的过滤器。进一步设计为,在干燥剂储存装置 36 上设置有环形分布的肋条 37,图 1 中显示了其中的两根;肋条 37 可设计为合适的数目(本结构中设计有 12 根肋条),这样不仅一方面能提供足够的稳定性,另一方面也不会在很大程度上阻碍气流。干燥剂套筒 14 的上部末端设计有干燥剂顶盖 40,它向上由干燥剂储存装置 36 限定界限。干燥剂套筒 14 本身向上由其自身顶部的顶盖 42 限定界限,该顶盖 42 位于干燥剂顶盖 40 的上方、覆盖壳体 16 的内部。弹簧 44 支撑在干燥剂顶盖 40 上并使干燥剂储存装置 36 应力支撑在支架元件 38 与顶盖 42 之间,即:干燥剂储存装置 36 容纳在具有侧壁的干燥剂套筒外壳 35 之内,该干燥剂套筒外壳 35 向上由顶盖 42 限定界限、向下由支架元件 38 限定界限。干燥剂套筒外壳 35 可以设计为使得保持在某些合适旋转的位置点上气流的通畅,从而保证工作时有理想的气流流向干燥剂储存装置 36 或者从干燥剂储存装置 36 中流出。也可进一步将干燥剂套筒外壳 35 的侧壁与顶盖 42 这样设计为一体,即例如侧壁可以如同连接板一样从顶盖 42 远离。干燥剂套筒 14 包括干燥剂套筒外壳 35 与位于其中的各部件。覆盖壳体 16 与干燥剂套筒 14 分离设计。当干燥剂套筒 14 被安装在空气处理装置 10 的外壳 12 时,覆盖壳体 16 可起到覆盖、密封与保护干燥剂套筒 14 的作用。

[0032] 图 2 是干燥剂套筒 14 的仰视图。外部设置的环状结构环绕着干燥剂套筒 14 的卡口突起部 26。可以进一步看到卡口突起部 26 中的一个突起部的卡口突起部凹槽 34,其容纳覆盖壳体 16 的轴颈 50。其它卡口突起部 26 则具有凹陷 48,以方便拆除干燥剂套筒 14。因为这一凹陷可为工具(例如螺丝刀)提供空间,以便将干燥剂套筒 14 从外壳 12 中取出来。

[0033] 支架元件 38 具有通风口 46 与承载肋条 39。另外提供了不同设计的干燥剂套筒凹槽 32,以容纳外壳 12 的不同设计的轴颈 30。此处略高亮的结构是干燥剂储存装置 36 的底面,此图中部分被支架元件 38 遮挡。如图中所示,支架元件 38 与干燥剂储存装置 36 形成了这样的一种角度定向,使得干燥剂储存装置 36 的肋条 37 与承载肋条 39 直接重叠在一起,以免对流经此处的气流形成不必要的空气阻力。此处不要求肋条 37,39 的数目相等。在所描述的结构中,肋条 37 的数量为承载肋条 39 的一半,这足已保证干燥剂储存装置的稳定性。

[0034] 图 3 以侧面图显示了覆盖壳体 16 与干燥剂套筒 14 的连接方式。覆盖壳体的突起

部 24 设置在干燥剂套筒 14 的突起部 26 上。突起部 26 的卡口突起部凹槽 34 中安装的是从覆盖壳体 16 朝下的覆盖壳体轴颈 50。图 3 中,它遮挡住了卡口突起部凹槽 34。

[0035] 图 4 是干燥剂套筒 14 的底部截面图。可以清楚地看到支架元件 38 的承载肋条 39。干燥剂储存装置 36 设置在支架元件 38 的上方。在干燥剂储存装置上设计安装一个储存装置轴颈 52,它被装配进支架元件的支架凹槽 54 中。这样就保证了支架元件 38 与干燥剂储存装置 36 构成形状配合连接且互相对齐。否则在组装时,这些部件将难以接合到一起,或者即便接合到一起也会出现明显的偏移。因此在制造干燥剂套筒 14 时,便已考虑到要使支架元件 38 与干燥剂储存装置 36 形成一个正确的角度定向。可以设计多个储存装置轴颈与相应的支架凹槽,这些有利的可以设计为不同,以保证干燥剂储存装置 36 与支架元件 38 形成明确的定向。

[0036] 图 5 是干燥剂套筒 14 上端顶盖区域的侧向横截面图。顶盖 42 与干燥剂顶盖 40 同样也构成了形状配合连接,这样二者之间便产生了一个有明确限定的角度定向。为此而在干燥剂顶盖 40 上设置干燥剂顶盖肋条 58,图中显示了其中一根。另一方面,顶盖 42 具有向下朝干燥剂顶盖 44 的方向突起的顶盖肋条 56,其中每两条环绕着一根干燥剂顶盖肋条 58。为了在将顶盖 42 安装在干燥剂顶盖 40 之上时更加方便,干燥剂顶盖肋条 58 与其相应的顶盖肋条 56 之间有一些空隙。通过对这些肋条布置,顶盖 42 与干燥剂顶盖 40 便处于一种理想的定向。另外,在安装时也更容易调准到理想的定向;而在未达到理想定向时,也更容易做出判断,因为凸出的肋条会使得部件发生偏移。在本结构中共设计有 12 根干燥剂顶盖肋条 58,但其它任意合适的数量也是可以设想的。

[0037] 在所述结构中,外壳轴颈 30、覆盖壳体轴颈 50 与干燥剂套筒凹槽 32、卡口突起部凹槽以这样的一种方式共同起作用,使得外壳 12、干燥剂套筒 14 与覆盖壳体 16 彼此防旋转地连接在一起。如果在拆卸外壳 12、干燥剂套筒 14 与覆盖壳体 16 这三个部件时,将卡口环 20 从连接这三个部件的位置上拧开,或者在组装这些部件时将它拧向了其他方向,那么外壳 12、干燥剂套筒 14 与覆盖壳体 16 这三个部件便会由与干燥剂套筒凹槽 32 相啮合的外壳轴颈 30 以及与卡口突起部凹槽 34 相啮合的覆盖壳体轴颈 50 支撑起来,因而不会因卡口环的转动也被一同取出。这样便可防止这些部件发生旋转移位。

[0038] 一方面,干燥剂储存装置 36 通过轴颈与凹槽与支架元件 38 构成形状配合连接;另一方面,它通过干燥剂顶盖 40 也与顶盖 42 构成形状配合连接,这两方面都也可起到防止这些组件旋转移位的作用。另外,在制造干燥剂套筒时,可以更容易地将这些组件以某种方式安装,以使它们彼此之间的定向准确,即:它们彼此之间拥有一个最佳的角度定向。这样便使各部件之间的定向达到最优,从而使气流在空气处理装置运转时可以达到尽可能地均匀,从而提高干燥功效。尤其是通过形状配合连接,可以实现顶盖肋条 56、干燥剂顶盖肋条 58、肋条 37 与承载肋条 39 在轴向方向上基本重叠,这可以降低干燥剂套筒 14 的流阻并避免气流形成不符合预期的漩涡。

[0039] 在如上的说明书、附图中所公开的本发明的特征可以单一地、也可任意组合地以实现本发明。

[0040] 参考标号表

[0041] 10 空气处理装置

[0042] 12 外壳

- [0043] 14 干燥剂套筒
- [0044] 16 覆盖壳体
- [0045] 18 卡口式连接
- [0046] 20 卡口环
- [0047] 22 卡口突起部
- [0048] 24 卡口突起部
- [0049] 26 卡口突起部
- [0050] 28 卡口突起部
- [0051] 30 外壳轴颈
- [0052] 32 干燥剂套筒凹槽
- [0053] 34 卡口突起部凹槽
- [0054] 35 干燥剂套筒外壳
- [0055] 36 干燥剂储存装置
- [0056] 37 肋条
- [0057] 38 支架元件
- [0058] 39 承载肋条
- [0059] 40 干燥剂顶盖
- [0060] 42 顶盖
- [0061] 44 压力弹簧
- [0062] 46 通风口
- [0063] 48 凹陷
- [0064] 50 覆盖壳体轴颈
- [0065] 52 储存装置轴颈
- [0066] 54 支架元件凹槽
- [0067] 56 顶盖肋条
- [0068] 58 干燥剂顶盖肋条

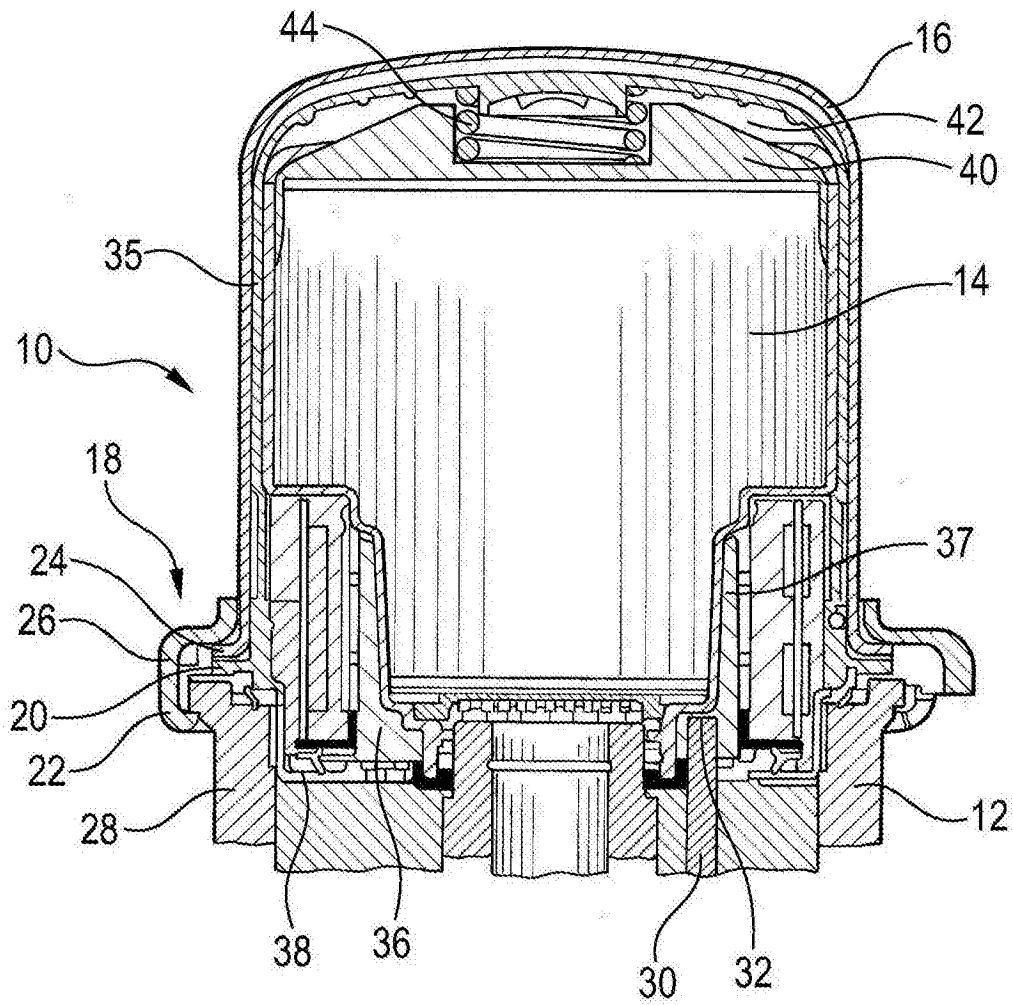


图 1

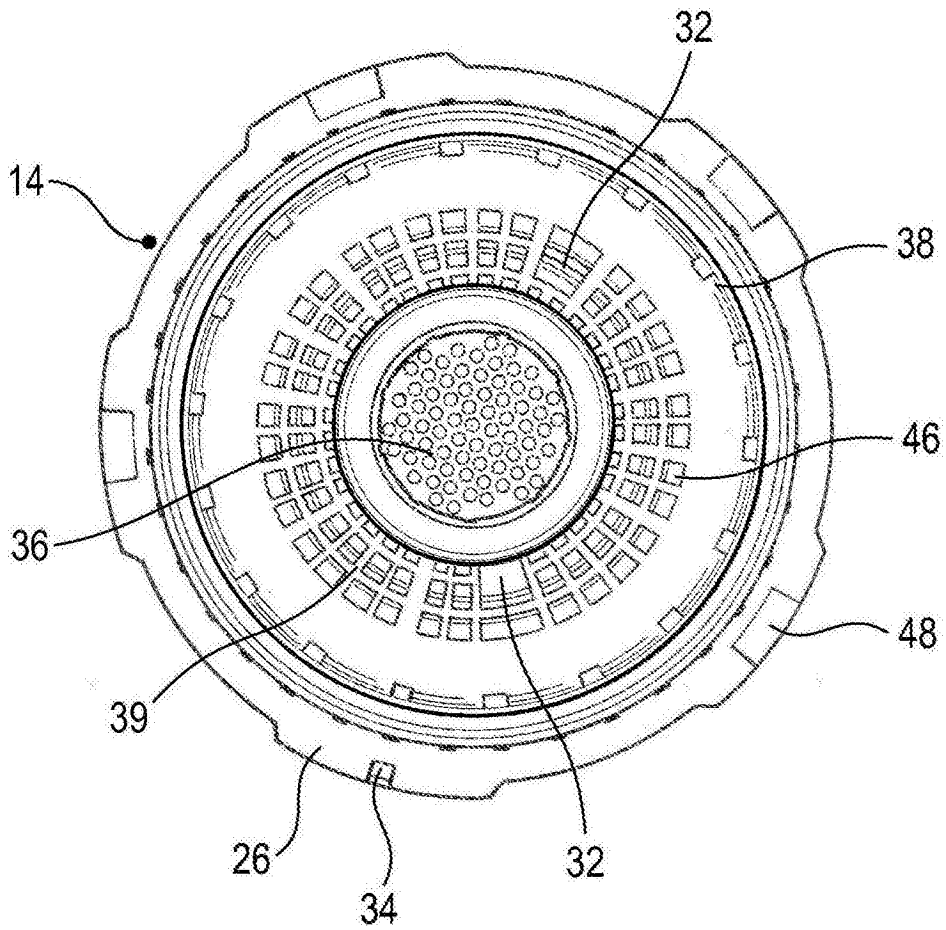


图 2

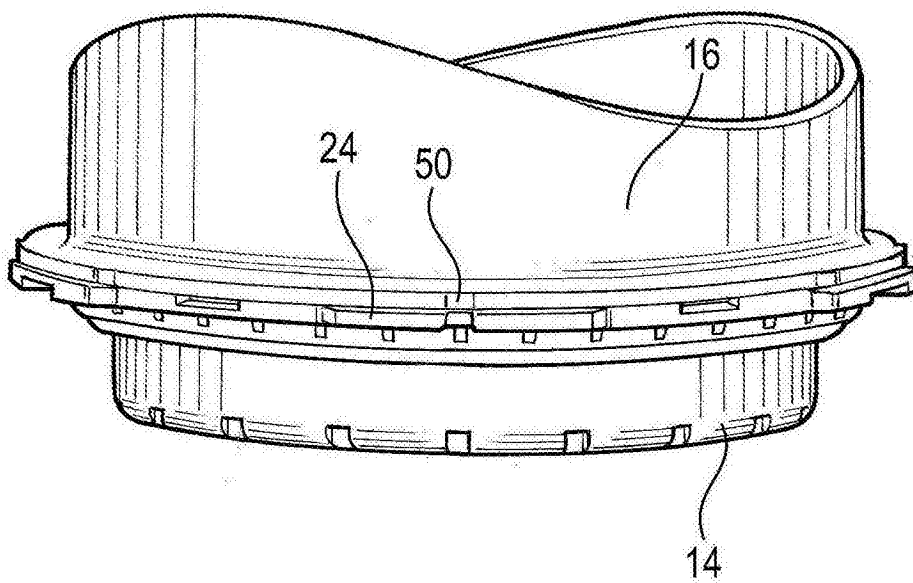


图 3

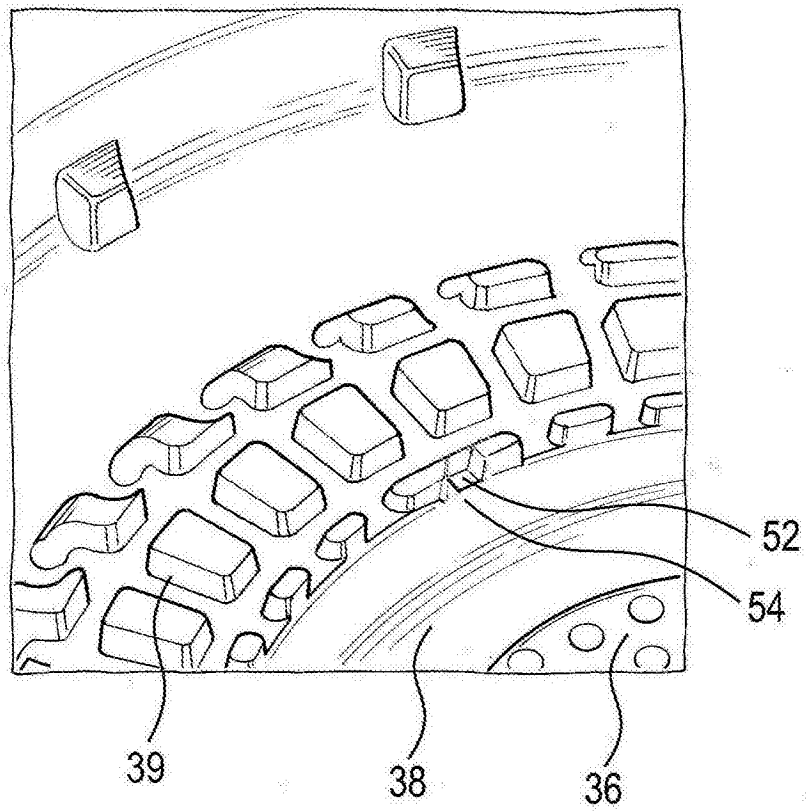


图 4

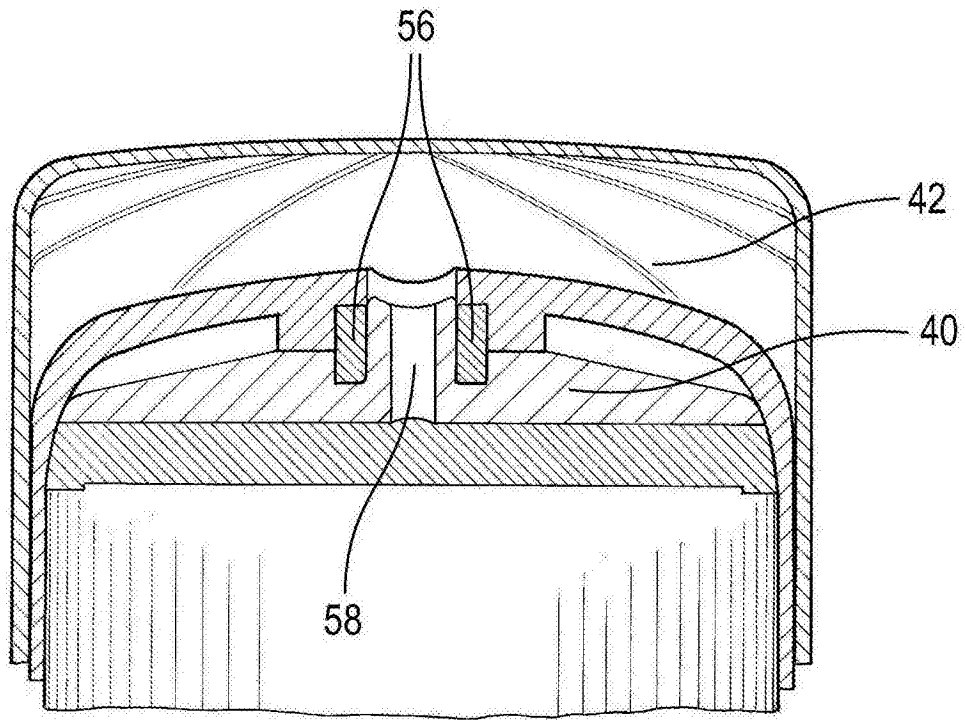


图 5