



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204201019 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201420645213. 5

(22) 申请日 2014. 10. 30

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266 号

(72) 发明人 王桂升 洪巧玲 代旭静 王洪东
闫耀辉 张林峰 甄雪明

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 黄志兴 李翔

(51) Int. Cl.

F16H 57/027(2012. 01)

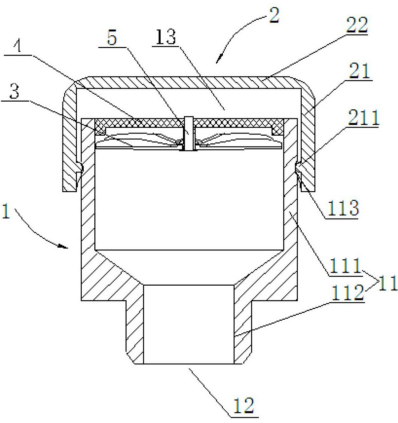
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

通气塞及箱体

(57) 摘要

本实用新型提供一种通气塞及箱体,该通气塞包括具有进气口及排气口的塞体,所述塞体内部形成有连通所述进气口与所述排气口的空腔,所述空腔内设置有能够被通过该空腔内的气流驱动旋转的扇叶;所述塞体上设置有封盖所述排气口的塞帽,所述塞帽与所述塞体之间形成有能够使得所述排气口与外部连通的间隙。本实用新型提供的通气塞及箱体,通过将通气塞安装于箱体上,在实现箱体内部与外部气压保持平衡的同时,不仅能够有效防止箱体内部的污染物排出到外部,而且还能有效防止外部的灰尘等进入到箱体内部。



1. 一种通气塞,其特征在于,该通气塞包括具有进气口(12)及排气口(13)的塞体(1),所述塞体(1)内部形成有连通所述进气口(12)与所述排气口(13)的空腔,所述空腔内设置有能够被通过该空腔内的气流驱动旋转的扇叶(3);

所述塞体(1)上设置有封盖所述排气口(13)的塞帽(2),所述塞帽(2)与所述塞体(1)之间形成有能够使得所述排气口(13)与外部连通的间隙。

2. 根据权利要求1所述的通气塞,其特征在于,所述塞体(1)包括筒状主体(11),所述进气口(12)及所述排气口(13)为所述筒状主体(11)的两端端口,所述扇叶(3)能够旋转地设置在所述筒状主体(11)内部的空腔中,且所述扇叶(3)的旋转轴线垂直于所述筒状主体(11)的横截面。

3. 根据权利要求2所述的通气塞,其特征在于,所述筒状主体(11)包括连接为一体的主体部(111)及用于安装该通气塞的安装部(112),所述排气口(13)设置在所述主体部(111)的背向所述安装部(112)的一端端面上,所述进气口(12)设置在所述安装部(112)的背向所述主体部(111)的一端端面上。

4. 根据权利要求2所述的通气塞,其特征在于,所述塞帽(2)为具有开口的中空结构,所述塞帽(2)通过所述开口套设在所述筒状主体(11)的设置有所述排气口(13)的端部。

5. 根据权利要求4所述的通气塞,其特征在于,所述塞帽(2)包括一端开口、一端封闭的筒体(21),所述塞帽(2)的所述开口为所述筒体(21)的所述一端开口;

其中,所述筒体(21)的内壁面上设置有多个凸起(211),所述筒状主体(11)的外壁面上设置有凹槽(113),所述凸起(211)卡合到所述凹槽(113)而配合安装;或者所述筒体(21)的内壁面上设置有凹槽,所述筒状主体(11)的外壁面上设置有多个凸起,所述凸起卡合到所述凹槽而配合安装。

6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的通气塞,其特征在于,所述塞体(1)内部的空腔中,所述排气口(13)与所述扇叶(3)之间设置有过滤部件(4)。

7. 根据权利要求6所述的通气塞,其特征在于,所述过滤部件(4)包括过滤架(41)及设置于所述过滤架(41)上的滤网(42)。

8. 根据权利要求7所述的通气塞,其特征在于,所述过滤架(41)与所述塞体(1)的空腔的内壁面之间为过盈配合。

9. 根据权利要求7所述的通气塞,其特征在于,所述过滤架(41)上设置有中心转轴(5),所述扇叶(3)安装在所述中心转轴(5)上。

10. 一种箱体,该箱体上设置有用使所述箱体通气的通气塞,其特征在于,所述通气塞采用根据权利要求1-9中任意一项所述的通气塞。

通气塞及箱体

技术领域

[0001] 本实用新型涉及密闭箱体的通气技术，特别涉及一种通气塞及箱体。

背景技术

[0002] 汽车或工程机械用变速箱、减速箱或主减速器等箱体，工作时箱体内部气压会随工作状况而发生变化，如变速箱在工作时，齿轮等运动部件的运转会产生较大的热量，引起箱体内部空气热胀冷缩，从而导致箱体内部气压升高，而在停止工作时，箱体内部气压又会逐渐降低。在箱体内部的气压与外部气压的压差较大时，会影响变速箱的正常工作，而且会影响箱体的密封，使得箱体的密封件过度磨损。

[0003] 为解决该问题，通常会在变速箱等箱体上设置通气塞，通气塞的作用主要是使箱体内部与外部连通，另外，通气塞需要防止箱体内部的润滑油产生的油颗粒等污染物排出到外部，同时还需要防止外部空气中的灰尘等杂质进入到箱体内部。

[0004] 但是，目前所用的通气塞，在实现通气的同时，不能很好的防止箱体内部油颗粒等污染物排出以及外部空气中的杂质进入到箱体内部。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型旨在提出一种通气塞及箱体，其中的通气塞在实现箱体通气的同时，不仅能够有效防止箱体内部的污染物排出到外部，而且还能防止外部的灰尘等杂质进入到箱体内部。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0007] 一种通气塞，该通气塞包括具有进气口及排气口的塞体，所述塞体内部形成有连通所述进气口与所述排气口的空腔，所述空腔内设置有能够被通过该空腔内的气流驱动旋转的扇叶；

[0008] 所述塞体上设置有封盖所述排气口的塞帽，所述塞帽与所述塞体之间形成有能够使得所述排气口与外部连通的间隙。

[0009] 进一步的，所述塞体包括筒状主体，所述进气口及所述排气口为所述筒状主体的两端端口，所述扇叶能够旋转地设置在所述筒状主体内部的空腔中，且所述扇叶的旋转轴线垂直于所述筒状主体的横截面。

[0010] 进一步的，所述筒状主体包括连接为一体的主体部及用于安装该通气塞的安装部，所述排气口设置在所述主体部的背向所述安装部的一端端面上，所述进气口设置在所述安装部的背向所述主体部的一端端面上。

[0011] 进一步的，所述塞帽为具有开口的中空结构，所述塞帽通过所述开口套设在所述筒状主体的设置有所述排气口的端部。

[0012] 进一步的，所述塞帽包括一端开口、一端封闭的筒体，所述塞帽的所述开口为所述筒体的所述一端开口；

[0013] 其中，所述筒体的内壁面上设置有多个凸起，所述筒状主体的外壁面上设置有凹

槽,所述凸起卡合到所述凹槽而配合安装;或者所述筒体的内壁面上设置有凹槽,所述筒状主体的外壁面上设置有多多个凸起,所述凸起卡合到所述凹槽而配合安装。

[0014] 进一步的,所述塞体内部的空腔中,所述排气口与所述扇叶之间设置有过滤部件。

[0015] 进一步的,所述过滤部件包括过滤架及设置于所述过滤架上的滤网。

[0016] 进一步的,所述过滤架与所述塞体的空腔的内壁面之间为过盈配合。

[0017] 进一步的,所述过滤架上设置有中心转轴,所述扇叶安装在所述中心转轴上。

[0018] 相对于现有技术,本实用新型提供的通气塞,由于塞体内部的空腔中设置有可旋转的扇叶,扇叶旋转过程中可吸附气流中的杂质,所以该通气塞在应用于箱体上时,在使得箱体内部与外部气压保持平衡的基础上,可有效减少箱体内部随气流排出到外部空气中的污染物,另外通过在塞体的排气口处设置塞帽,可防止外部空气中的灰尘等从排气口进入到箱体内部。

[0019] 本实用新型的另一目的在于提出一种箱体,该箱体上设置有用于使所述箱体通气的通气塞,所述通气塞采用如上所述的通气塞。

[0020] 所述箱体与上述的通气塞相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

[0021] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0022] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0023] 图1为本实用新型实施例中的通气塞在各部件处于分离状态的结构示意图;

[0024] 图2为通气塞的剖切结构示意图;

[0025] 图3为塞体的结构示意图;

[0026] 图4为塞帽从一个方向看的结构示意图;

[0027] 图5为塞帽从另一方向看的结构示意图;

[0028] 图6为过滤部件从一个方向看的结构示意图;

[0029] 图7为过滤部件从另一方向看的结构示意图。

[0030] 附图标记说明:

[0031] 1- 塞体; 11- 筒状主体;

[0032] 111- 主体部; 112- 安装部;

[0033] 113- 凹槽; 12- 进气口;

[0034] 13- 排气口; 2- 塞帽;

[0035] 21- 筒体; 211- 凸起;

[0036] 22- 顶盖; 3- 扇叶;

[0037] 4- 过滤部件; 41- 过滤架;

[0038] 42- 滤网; 5- 中心转轴。

具体实施方式

[0039] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可

以相互组合。

[0040] 本实用新型提供一种通气塞,该通气塞包括具有进气口 12 及排气口 13 的塞体 1,塞体 1 内部形成有连通所述进气口 12 与所述排气口 13 的空腔,空腔内设置有能够被通过该空腔内的气流驱动旋转的扇叶 3;在塞体 1 上设置有封盖排气口 13 的塞帽 2,塞帽 2 与塞体 1 之间形成有能够使得排气口 13 与外部连通的间隙。

[0041] 本实用新型提供的通气塞安装于箱体上,可使得箱体内部与外部保持连通,当箱体内部气压增大时,箱体内部的气流通过该通气塞的进气口 12 进入到塞体 1 内部的空腔,然后从塞帽 2 与塞体 1 之间形成的能够使得排气口 13 与外部连通的间隙中排出到外部环境中。其中,在气流通过空腔的过程中,空腔中的扇叶 3 在气流的驱动下会进行旋转,而扇叶 3 在旋转过程中,气流中所含有的杂质会附着在旋转的扇叶 3 上,从而使得随气流排出到大气中的杂质减少,避免污染环境。此外,在塞体 1 的排气口 13 上设置用以封盖排气口 13 的塞帽 2,可防止外部空气中的灰尘等杂质通过排气口 13 进入到箱体内部。

[0042] 本实用新型提供的通气塞尤其适用于齿轮箱,因齿轮箱内部因齿轮等工作部件的运动会产生热量,齿轮箱内部气压容易产生变化,而且齿轮箱内部温度升高时,其中的润滑油产生的油气夹杂有油颗粒,所以在齿轮箱上设置本实用新型提供的通气塞,在使得齿轮箱内部与外部气压保持平衡的基础上,还可以防止齿轮箱内部气体所夹杂的油颗粒随气流排出到箱体外,同时还可防止外部空气中的灰尘等进入到齿轮箱内部,影响齿轮箱工作。当然,本实用新型提供的通气塞并不限于在齿轮箱上使用,任何需要通气的箱体均可使用。

[0043] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0044] 如图 1 及图 2 所示,本实施方式中的通气塞包括具有进气口 12 及排气口 13 的塞体 1,在排气口 13 上封盖有塞帽 2;其中,该塞体 1 具体包括筒状主体 11,优选地,该筒状主体 11 为圆形筒状体,进气口 12 及排气口 13 为筒状主体 11 的两端端口,扇叶 3 能够旋转地设置在筒状主体 11 内部的空腔中,且扇叶 3 的旋转轴线垂直于筒状主体 11 的横截面。在此需说明的是,塞体 1 的结构并不限于图 3 所示的筒状结构,任何具有进气口及排气口,且内部形成有连通所述进气口与所述排气口的空腔的结构体均可。

[0045] 本实施方式中,如图 3 所示,塞体 1 的筒状主体 11 包括连接为一体的主体部 111 及用于安装该通气塞的安装部 112,排气口 13 设置在主体部 111 的背向安装部 112 的一端端面上,进气口 12 设置在安装部 112 的背向主体部 111 的一端端面上。优选地,安装部 112 的直径小于主体部 111 的直径,在将通气塞安装于箱体上时,可通过安装部 112 插设在箱体上的开孔中进行安装。

[0046] 虽然通过扇叶 3 的旋转可吸附气流中的杂质,但仍然有少量杂质没有粘附于扇叶 3,为进一步防止该少量的杂质排出到外部,优选地,在塞体 1 内部的空腔中,排气口 13 与扇叶 3 之间还设置有过滤部件 4,气流在穿过扇叶 3 并继续向排气口 13 流动的过程中,气流中的杂质会粘附于过滤部件 4 上,从而能够进一步阻止杂质向外部的排放。另外,过滤部件 4 还起到了阻止外部空气中的灰尘等进入到内部空腔的作用,因此,通过设置过滤部件 4,可实现多重防护。但是设置过滤部件 4 在本实用新型中并不是必要的,在此设置过滤部件 4 是为进一步进行防护所采用的优选实施方式。

[0047] 优选地,如图 6 及图 7 所示,过滤部件 4 可包括过滤架 41 及设置于过滤架 41 上的滤网 42,过滤架 41 主要用于在塞体 1 内部空腔中进行安装。考虑到过滤部件 4 在使用一段

时间后能够便于清洗,可将过滤架 41 设置为可拆卸地。优选地,过滤架 41 与塞体 1 的空腔的内壁面之间为过盈配合,该过盈配合的程度需要使得过滤架 41 能够自由拆卸。

[0048] 优选地,在过滤架 41 上设置有中心转轴 5,扇叶 3 可安装在中心转轴 5 上,绕中心转轴 5 旋转。

[0049] 为防止外部的灰尘及杂质等通过排气孔 13 进入到塞体 1 内部的空腔,进而进入到该通气塞所安装的箱体内部,在排气口 13 上设置塞帽 2,同时塞帽 2 与塞体 1 之间需留有能够使得排气口 13 与外部连通的间隙,使得气流能够从该间隙中排出。塞帽 2 的结构可有多种,但为使其更有效的实现其功能,本实施方式对塞帽 2 的结构进行了优化。

[0050] 本实施方式中,如图 4 及图 5 所示,塞帽 2 为具有开口的中空结构,该中空结构具体包括一端开口、一端通过设置顶盖 22 进行封闭的筒体 21,塞帽 2 通过筒体 21 一端的所述开口套设在筒状主体 11 的设置有排气口 13 的端部。其中,筒体 21 的内壁面上设置有多个凸起 211,筒状主体 11 的外壁面上设置有凹槽 113(如图 3),优选地,凹槽 113 为沿筒状主体 11 外壁面圆周设置的环状凹槽,凸起 211 卡合到凹槽 113 而配合安装,安装效果如图 2 所示,这样,在多个凸起 211 之间,筒体 21 的内壁面与筒状主体 11 的外壁面之间形成有间隙,塞体 1 内部的空腔中的气流可从排气孔 13 沿该间隙排出到外部,同时,由于塞帽 2 将排气孔 13 盖住,仅在筒体 21 的内壁面与筒状主体 11 的外壁面之间留有间隙,所以可有效阻止外部空气中的灰尘及杂质等进入到塞体 1 内部的空腔。

[0051] 本领域技术人员可以理解,塞帽 2 与塞体 1 之间的设置并不限于在筒体 21 的内壁面上设置凸起,筒状主体 11 的外壁面上设置凹槽的方式进行配合安装,如还可采用在筒体 21 的内壁面上设置多个凸起,筒状主体 11 的外壁面上设置有凹槽的方式进行配合安装的方式,当然还可采用其它安装方式。

[0052] 本实用新型另一方面还提供一种箱体,该箱体上设置有上述所述的通气塞,通过设置上述的通气塞,在实现箱体内部与外部的气压平衡的基础上,可有效防止箱体内部气流中的杂质等排出到外部,避免污染环境,而且还可防止外部的灰尘等进入到箱体内部,影响箱体内部的工作。

[0053] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

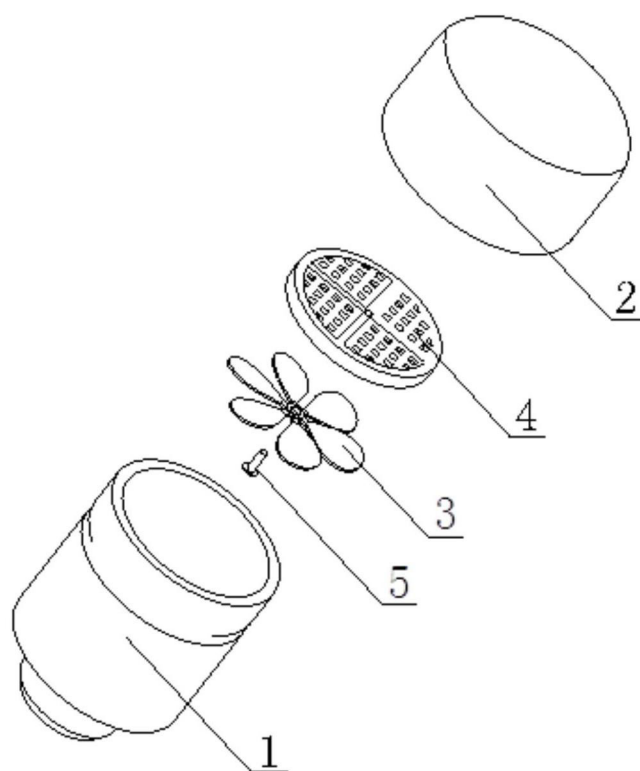


图 1

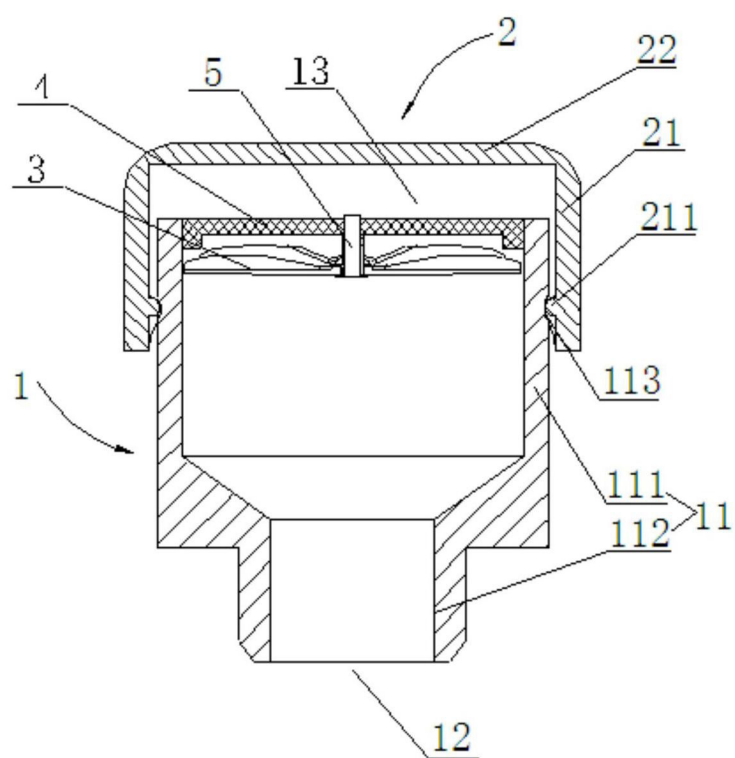


图 2

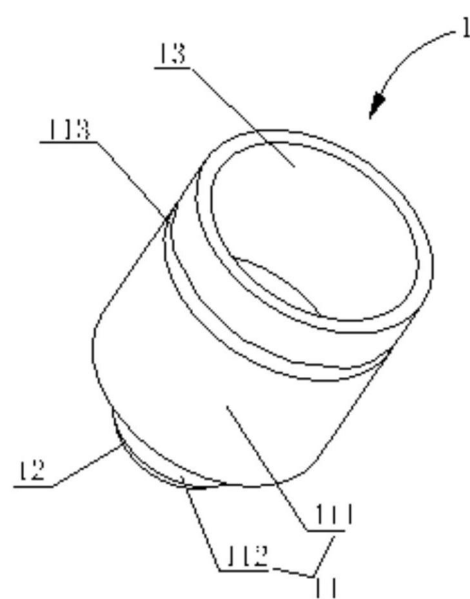


图 3

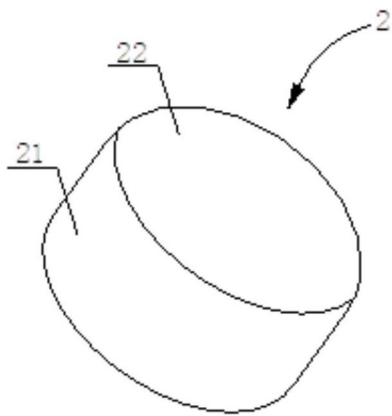


图 4

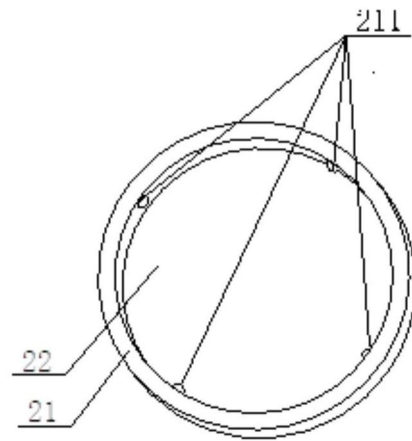


图 5

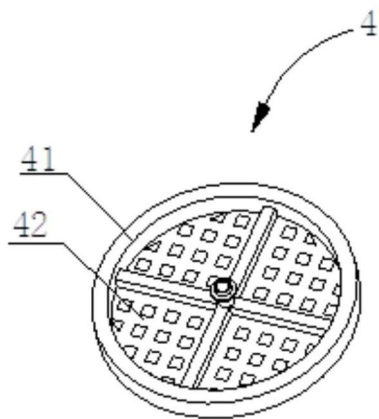


图 6

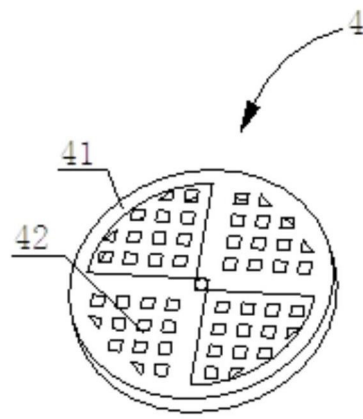


图 7