



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207454133 U

(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201721273986.5

(22)申请日 2017.09.29

(73)专利权人 克拉克过滤器(中国)有限公司

地址 261031 山东省潍坊市经济开发区民
主东街7336号

(72)发明人 刘守亮 张咸东 徐兰芝 朱新涛
闫红 葛汝军

(74)专利代理机构 潍坊正信致远知识产权代理
有限公司 37255

代理人 石誉虎

(51)Int.Cl.

F02M 35/02(2006.01)

F02M 35/022(2006.01)

F02M 35/024(2006.01)

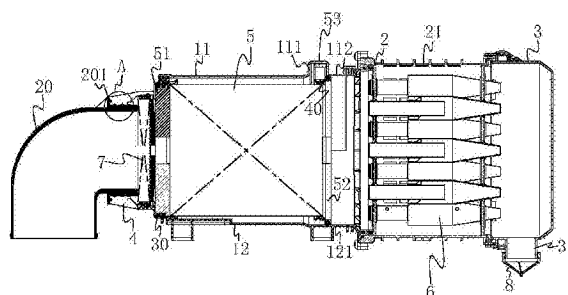
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

空气滤清器

(57)摘要

本实用新型公开了一种空气滤清器,本实用新型的空气滤清器的出气弯管与滤清器壳体的向外凸出的出气口转动连接,出气弯管的外周面上开设有环形凹槽,在环形凹槽内安装有卡簧,同时将卡簧卡在出气口内壁的台阶面上,利用卡簧将出气弯管与出气口连接在一起,能够实现出气弯管相对于主滤壳体的出气口在轴向方向上360°的任意旋转;并且在出气弯管与滤清器壳体的出气口之间设置有密封装置,能够实现出气弯管在整车上各个角度的安装并保证出气弯管与空气滤清器体之间的密封,从而能够实现一种空气滤清器适配于各种车型的安裝方式,并且只需要使用一种结构形式的模具,降低了成本,方便了主机厂客户的选择,并且便于出气弯管或者滤清器壳体的更换。



1. 空气滤清器,包括:滤清器壳体;其特征在于,
所述滤清器壳体的端部设置有向外凸出的出气口,所述出气口转动连接有出气弯管;
所述出气弯管外周面开设有限位凸圈和环形凹槽,所述环形凹槽内安装有卡簧,所述卡簧卡在所述出气口内壁的台阶面上,所述限位凸圈贴靠于所述出气口的端面;
所述出气弯管与所述出气口之间设置有密封装置。
2. 如权利要求1所述的空气滤清器,其特征在于,所述卡簧的横截面是矩形或者圆形。
3. 如权利要求1所述的空气滤清器,其特征在于,所述密封装置包括用于径向密封的密封圈,所述密封圈放置于开设在所述出气弯管外周面或所述出气口内壁上的环形凹槽内;
或者
所述密封装置包括用于轴向密封的密封圈,所述密封圈放置于开设在所述限位凸圈端面或所述出气口端面的环形凹槽内。
4. 如权利要求1所述的空气滤清器,其特征在于,所述出气口内设置有安全滤芯。

空气滤清器

技术领域

[0001] 本实用新型属于滤清器技术领域,具体涉及一种空气滤清器。

背景技术

[0002] 空气滤清器是车辆进气系统的一个重要组成部分,用于为发动机气缸内的燃烧提供洁净空气,以防止内燃机气缸体及其零部件在工作中被吸入的杂质粉尘所磨蚀和损坏,其性能和结构对车辆的整车性能有很大影响。首先,滤芯是过滤进气气流中沙尘等杂物的主要元件,也是易损部件,需要定期保养及更换,其维护保养的便利性显得尤为重要;其次,空气滤清器的进气噪声对整车舒适性也有较大影响,若空气滤清器的进气口布置不合理,容易造成进气噪声较大的后果,影响驾乘的舒适性,并且如果进气气流冲击力较大,还可能影响滤芯的使用寿命。

[0003] 目前,空气滤清器基本采用粗滤方式,使空气在滤清器内产生高速旋转气流,空气中的杂质粉尘做螺旋状圆周离心运动而到达底部通过排尘管排出。其余空气中的杂质及尘埃直接依靠滤芯来过滤,其过滤效率基本取决于滤芯,滤芯的使用周期决定了空气滤清器的更换频率,更换频率太高则影响发动机的工作效率和资源的浪费。并且该粗滤方式的最大缺陷在于其圆周方向进气流不均等,从而导致气流在滤清器壳体内产生微量紊流,使部分杂质粉尘做杂乱无章运动,不能随螺旋气流到达壳体底部通过排尘管排出;另一方面,当杂质粉尘到达该壳体底部时会产生反弹及涡流、U形气流而造成粉尘回流至滤芯,从而增加了滤清器滤芯不必要的工作负荷,缩短了滤芯的使用寿命。

[0004] 主机厂的车型各种各样,需要多种形式的空气滤清器配合车辆的安装。这样一来,就需要与之相适配的多种模具,从而造成了成本的增加,资源的浪费。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种空气滤清器,适配于各种车型的安装方式并能够实现密封,提高空气滤清器的通用性,降低生产成本。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:空气滤清器,包括:滤清器壳体;其特征在于,所述滤清器壳体的端部设置有向外凸出的出气口,所述出气口转动连接有出气弯管;所述出气弯管外周面开设有限位凸圈和环形凹槽,所述环形凹槽内安装有卡簧,所述卡簧卡在所述出气口内壁的台阶面上,所述限位凸圈贴靠于所述出气口的端面;所述出气弯管与所述出气口之间设置有密封装置。

[0007] 进一步的,所述卡簧的横截面是矩形或者圆形。

[0008] 进一步的,所述密封装置包括用于径向密封的密封圈,所述密封圈放置于开设在所述出气弯管外周面或所述出气口内壁上的环形凹槽内;或者所述密封装置包括用于轴向密封的密封圈,所述密封圈放置于开设在所述限位凸圈端面或所述出气口端面的环形凹槽内。

[0009] 进一步的,所述出气口内设置有安全滤芯。

[0010] 由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0011] 本实用新型的空气滤清器的出气弯管与滤清器壳体的向外凸出的出气口转动连接,出气弯管的外周面上开设有环形凹槽,在环形凹槽内安装有卡簧,同时将卡簧卡在出气口内壁的台阶面上,利用卡簧将出气弯管与出气口连接在一起,能够实现出气弯管相对于主滤壳体的出气口在轴向方向上 360° 的任意旋转;并且在出气弯管与滤清器壳体的出气口之间设置有密封装置,能够实现出气弯管在整车上各个角度的安装并保证出气弯管与空气滤清器之间的密封,从而能够实现一种空气滤清器适配于各种车型的安裝方式,并且只需要使用一种结构形式的模具,降低了成本,方便了主机厂客户的选择,并且便于出气弯管或者滤清器壳体的更换。

[0012] 出气弯管与出气口之间设置有密封装置,密封装置包括用于径向密封的密封圈,密封圈放置在开设在出气弯管外周面或出气口内壁上的环形凹槽内;或者密封装置包括用于轴向密封的密封圈,密封圈放置于开设在限位凸圈端面或出气口端面的环形凹槽内,更加有效地保证了出气弯管在整车上各个角度的安装时出气弯管与空气滤清器之间的径向密封以及端面轴向密封的可靠性。

[0013] 卡簧的横截面为矩形,保证了卡簧在使用过程中的可靠性。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的空气滤清器的结构示意图;

[0015] 图2是图1中A处的局部放大图;

[0016] 图中,11-主滤上盖,111-把手,112-主滤上盖的主滤芯后端盖安装区域,12-主滤下壳,121-主滤下壳的主滤芯后端盖安装区域,2-预滤壳体,21-进气窗,3-后密封盖,31-排尘口,4-出气口,5-主滤芯,51-前端盖,52-后端盖,53-凸出部,6-折返式旋流管空气过滤装置,7-安全滤芯,8-排尘袋,9-卡簧,10-密封装置,20-出气弯管,201-限位凸圈,30-前端密封圈,40-后端密封圈。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0018] 在本说明书中,需要说明的是,“前后”、“上下”等描述的方位或者位置关系是基于附图所示的方位或者位置关系,仅仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0019] 结合图1以及图2共同所示,一种空气滤清器,主滤下壳12和主滤上盖11可拆卸固定连接形成主滤室,主滤下壳12和主滤上盖11可以通过卡扣连接在一起,在主滤室内安装有主滤芯5,通过打开主滤上盖11来取放主滤芯5;主滤下壳12的前端部设置有向外伸出的出气口4,出气口4与出气弯管20转动连接,能够实现出气弯管20相对于主滤下壳12在轴向方向上 360° 的任意旋转,出气弯管20插入出气口4并在两者之间设置有密封装置10,从而保证了出气弯管20和出气口4之间的径向密封以及轴向密封。

[0020] 出气弯管20的外周面上开设有限位凸圈201和环形凹槽,在环形凹槽内安装有卡簧9,并且同时将卡簧9卡在出气口4内壁的台阶面上,限位凸圈201贴靠在出气口4的端面

上。通过卡簧9将出气弯管20和主滤下壳12连接在一起,能够实现出气弯管20相对于主滤下壳12转动,并且便于出气弯管20或者主滤下壳12的更换。在安装出气弯管20时,先将出气弯管20和主滤下壳12放置在一起,从主滤下壳12中将卡簧9置入出气弯管20的外周面上的环形凹槽内,并且同时将卡簧9卡在主滤下壳12的出气口4内壁的台阶面上,通过卡簧9将出气弯管20和主滤下壳12连接在一起。

[0021] 卡簧9可以是设有开口的横截面为矩形、或者圆形、或其它不规则形状的弹性体,同时在出气弯管20的外周面上开设有与环形凹槽相通的径向切口,径向切口的数量可以是一个或多个,目的在于能够通过径向切口顺利地利用工具撑开弹性体的开口,取出弹性体,将出气弯管20和主滤下壳12拆分开。拆分出气弯管20与主滤下壳12时,将弹性体的开口旋转至径向切口处,将工具伸入主滤下壳12的内部,工具通过径向切口到达环形凹槽,将位于径向切口处的弹性体的开口撑开,从主滤下壳12中取出弹性体,之后将出气弯管20与主滤下壳12拆分开。

[0022] 密封装置10包括用于径向密封的密封圈,密封圈放置于开设在出气弯管20外周面或出气口4内壁上的环形凹槽内;或者密封装置10包括用于轴向密封的密封圈,密封圈放置于开设在限位凸圈201端面或出气口4端面的环形凹槽内。

[0023] 主滤上盖11设置有向外侧凸出的把手111,把手111内侧开设有凹槽。主滤芯5包括过滤材料部分,过滤材料部分设置有前端盖51和后端盖52,主滤芯5的后端盖52设置有径向的凸出部53,凸出部53卡止在111的凹槽中,便于主滤芯5的固定,防止主滤芯5在使用的过程中移动,影响过滤效果。

[0024] 筒形的预滤壳体2上设置有后密封盖3,并且预滤壳体2和后密封盖3形成预滤室,在预滤室内安装有折返式旋流管空气过滤装置6。旋流管包括中心管和环绕于中心管外周面的导流管,导流管与中心管之间形成环形气流通,气流通道内设有第一旋流叶片。旋流管的导流管安装在导流管固定板上,或者旋流管的导流管与导流管固定板固化成一体型结构,旋流管的中心管安装在中心管固定板上,或者旋流管的中心管与中心管固定板固化成一体型结构。旋流管紧靠的进气窗21,进入的空气优先通过旋流管,空气经过第一旋流叶片时,由于离心力的作用,灰尘被旋到导流管壁上,在惯性作用下到达后密封盖3的排尘口31,排入与排尘口31相连接的排尘袋8中,排出空气滤清器本体。管中心较干净的空气翻转180°,经中心管进入主滤芯5。上述过滤空气的过程,对于本领域技术人员来说属于公知技术,在此不再详细赘述。

[0025] 主滤下壳12与预滤壳体2固定连接,主滤下壳12与预滤壳体2可以通过螺钉固定或焊接连接在一起,当然,也可以通过其他常规的连接方式进行固定连接。主滤室和预滤室前后相通,主滤芯5和折返式旋流管空气过滤装置6呈直线形排列,预滤壳体2的周壁上开设有进气窗21,空气可以通过进气窗21进入预滤壳体2。

[0026] 打开主滤上盖11,主滤芯5可以水平安装在主滤下壳12内,主滤芯5的前端盖51与主滤下壳12的前端部之间设置有前端密封圈30,主滤芯5的后端盖52与主滤下壳12的后端部之间也同样设置有后端密封圈40,后端密封圈40贴靠于主滤下壳的主滤芯后端盖安装区域121以及主滤上盖的主滤芯后端盖安装区域112,从而保证了主滤芯形腔的密封与清洁。

[0027] 根据客户的需求,还可以在出气口4内设置有安全滤芯7,安全滤芯7设置在出气弯管20与主滤芯5之间,一般情况下,安全滤芯7的过滤精度低于主滤芯5的过滤精度。主滤芯5

正常工作时,安全滤芯7不起作用,当主滤芯5出现破损故障而起不到过滤作用时,安全滤芯7起到过滤作用,保证空气滤清器的使用安全。

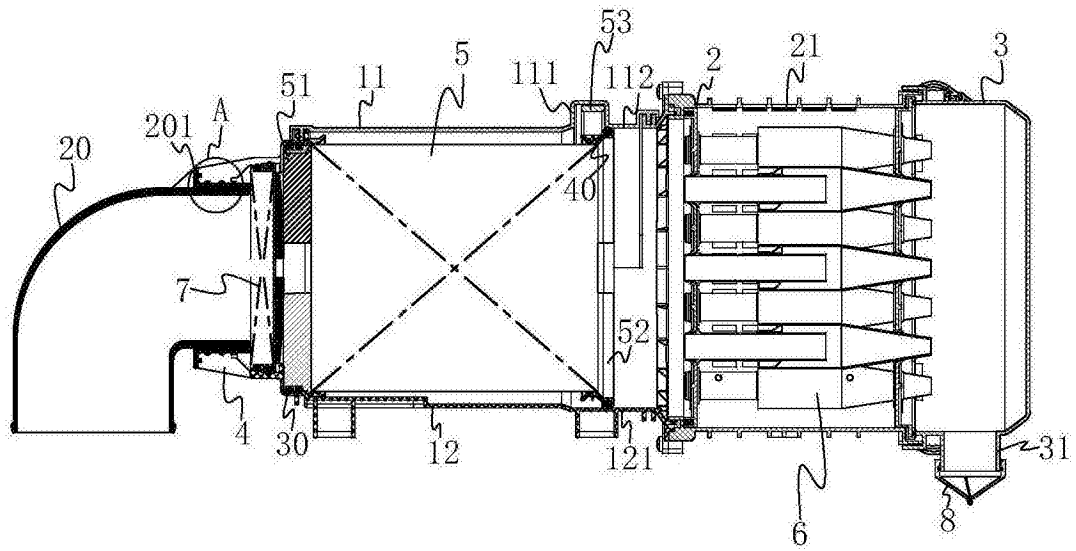


图1

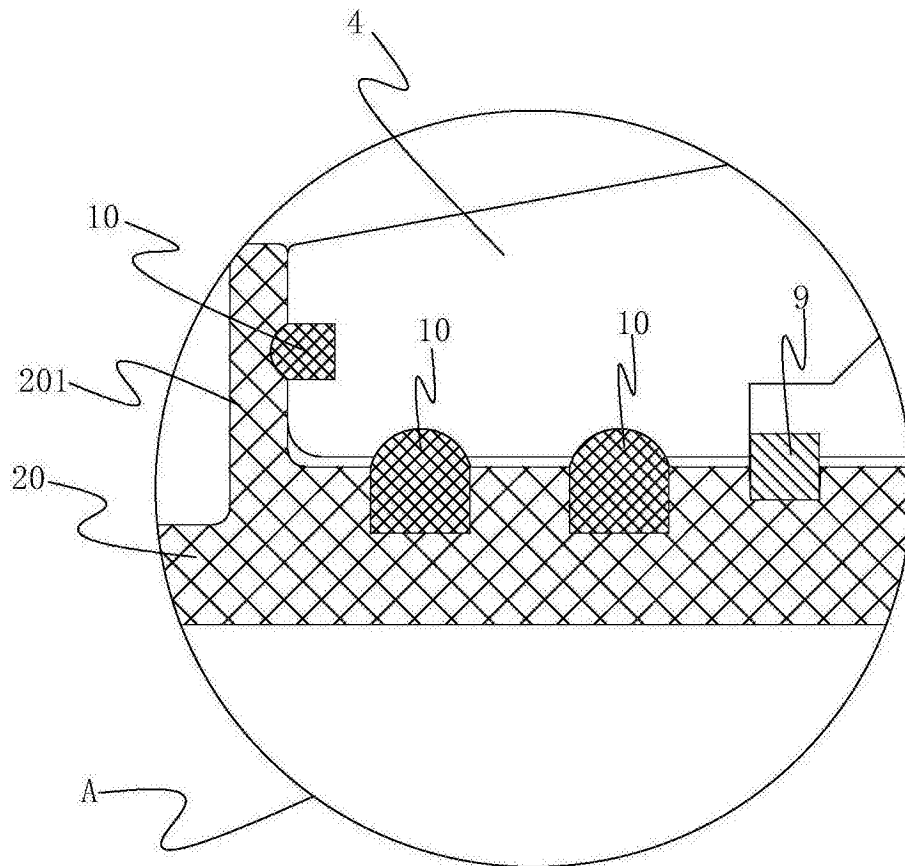


图2