



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210858989 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201921441015.6

(22)申请日 2019.08.30

(73)专利权人 重庆鸿鼎橡塑制品有限公司

地址 400000 重庆市北碚区歇马镇农荣村  
雷打石社

(72)发明人 庞春富

(74)专利代理机构 重庆德创至道知识产权代理  
事务所(普通合伙) 50245

代理人 王丹

(51)Int.Cl.

F02M 35/024(2006.01)

F02M 35/026(2006.01)

F02M 35/022(2006.01)

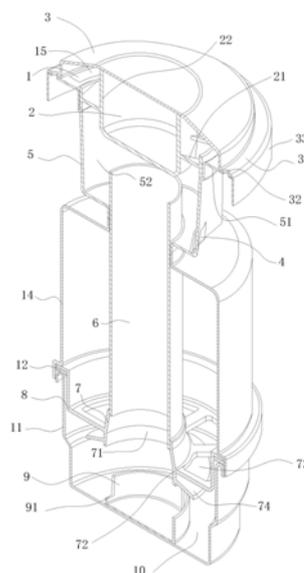
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种柴油机空气滤清器

(57)摘要

本实用新型涉及一种柴油机空气滤清器,包括初滤器及油浴式空滤器,初滤器包括具有空气分离腔、排尘口的集尘杯,集尘杯内部上方设有形成空气旋转流向的旋流组件,集尘杯上设有防雨帽,杯口设有进气腔,底部连接初滤器出气管,进气腔内填充有粗滤海绵;防雨帽外沿设有向下延伸的遮挡部;初滤器出气管下端延伸至油浴室;初滤器出气管外还设有壳体,壳体上端套设在所述初滤器出气管上,并与所述集尘杯底部相接,下端与所述油浴室上端相接,壳体上设有滤清器出气口。本实用新型结构简单,在原有空滤器基础上增设初滤器,减轻空滤器负荷强度,提高空滤器的工作效率和延长使用寿命,防雨帽及油浴室可拆卸,方便更换粗滤海绵、空气过滤海绵及机油。



1. 一种柴油机空气滤清器,包括初滤器及油浴式空滤器,所述初滤器包括具有空气分离腔(52)的集尘杯(5),设于所述集尘杯(5)杯口处的进气腔(15);所述集尘杯(5)内部上方设有旋流组件(2),所述旋流组件(2)包括中部的圆柱形的基体部(22),以及数个设于所述基体部(22)外周且倾斜设置的旋流叶片(21),所述集尘杯(5)内壁底部具有与所述旋流叶片(21)旋流方向一致的排尘口(4),其特征在于:所述集尘杯(5)杯底设有初滤器出气管(6),所述初滤器出气管(6)上端伸入所述集尘杯(5)内预定距离;所述集尘杯(5)杯口设有水平向外延伸的下连接部(51),所述下连接部(51)上设有进气口(1);所述集尘杯(5)上方设有防雨帽(3),所述防雨帽(3)罩设于所述进气口(1)外;所述进气口(1)、防雨帽(3)及基体部(22)之间形成进气腔(15),所述进气腔(15)内填充有过滤粗灰尘的粗滤海绵(13);所述防雨帽(3)外沿设有水平向外延伸的上连接部(31),所述上连接部(31)与所述下连接部(51)设有位置对应的安装孔(32),通过连接件可拆卸连接;所述上连接部(31)外沿还设有向下延伸的遮挡部(33);所述初滤器出气管(6)下端延伸至油浴室(10);所述初滤器出气管(6)外还设有壳体(14),所述壳体(14)上端套设在所述初滤器出气管(6)上,并与所述集尘杯(5)底部相接,下端与所述油浴室(10)上端紧密相接,所述壳体(14)上设有滤清器出气口(16)。

2. 按照权利要求1所述的一种柴油机空气滤清器,其特征在于:所述油浴室(10)底部固定设有储油杯(9),所述储油杯(9)侧壁上设有多个回流口(91)。

3. 按照权利要求1所述的一种柴油机空气滤清器,其特征在于:所述油浴式空滤器还包括将所述油浴室(10)与壳体(14)隔断的分隔部(7),所述分隔部(7)具有中空的通气管(71),所述通气管(71)套设于所述初滤器出气管(6)末端;所述分隔部(7)还包括与所述通气管(71)一体成型且水平向外延伸的隔板(72),所述隔板(72)上设有多个油浴出气口(73)。

4. 按照权利要求3所述的一种柴油机空气滤清器,其特征在于:所述分隔部(7)还包括设于所述通气管(71)底部防止油液外溅的裙边型的挡油板(74)。

5. 按照权利要求1所述的一种柴油机空气滤清器,其特征在于:所述集尘杯(5)底部与所述壳体(14)上沿焊接固定。

6. 按照权利要求3所述的一种柴油机空气滤清器,其特征在于:所述隔板(72)至所述壳体(14)内滤清器出气口(16)下方填充有空气过滤海绵(75)。

7. 按照权利要求1所述的一种柴油机空气滤清器,其特征在于:所述粗滤海绵(13)为软质聚氨酯泡沫。

8. 按照权利要求3所述的一种柴油机空气滤清器,其特征在于:所述隔板(72)外沿延伸至所述壳体(14)及油浴室(10)相接处,并通过密封圈(12)密封,所述油浴室(10)及壳体(14)外表面设有多个将二者固定连接的弹簧搭扣。

9. 按照权利要求6所述的一种柴油机空气滤清器,其特征在于:所述空气过滤海绵(75)为软质聚氨酯泡沫。

## 一种柴油机空气滤清器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于空气滤清器技术领域,具体涉及一种用于中小型通用内燃柴油机的空气滤清器。

### 背景技术

[0002] 空气滤清器用于滤除空气中的微粒杂质的装置,活塞式机械(内燃机、往复压缩机等)工作时,如果吸入空气中含有灰尘等杂质就将加剧零件的磨损,所以必须装有空气滤清器。空气滤清器分别担负发动机进气系统、车厢空气循环系统的过滤。现有的一部分空气滤清器直接使用滤芯进行过滤,滤芯作为耗材,需定时更换,增加过滤成本,且忘记更换滤芯会使滤清器过滤质量变差,甚至影响发动机性能。也有一部分初滤器不便于更换粗滤海绵和清除集尘杯内积聚的灰尘。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型提出了一种柴油机空气滤清器,在原空气滤清器的基础上增设初滤器,对进入的空气进行初次过滤,以减轻空气滤清器的滤清负荷强度,进而提高空气滤清器总成的工作效率和延长使用寿命,且方便更换滤清器内的过滤海绵。

[0004] 为实现上述功能,本实用新型采用如下技术方案:一种柴油机空气滤清器,包括初滤器及油浴式空滤器,所述初滤器包括具有尘气分离腔的集尘杯,设于所述集尘杯杯口处的进气腔;所述集尘杯内部上方设有旋流组件,所述旋流组件包括中部的圆柱形的基体部,以及数个设于所述基体部外周倾斜设置的旋流叶片,所述集尘杯内壁底部具有与所述旋流叶片旋流方向一致的排尘口,其特征在于:所述集尘杯杯底设有初滤器出气管,所述初滤器出气管上端伸入所述集尘杯内预定距离;所述集尘杯杯口设有水平向外延伸的下连接部,所述下连接部上设有进气口;所述集尘杯上方设有防雨帽,所述防雨帽罩设于所述进气口外;所述进气口、防雨帽及基体部之间形成进气腔,所述进气腔内填充有过滤粗灰尘的粗滤海绵;所述防雨帽外沿设有水平向外延伸的上连接部,所述上连接部与所述下连接部设有位置对应的安装孔,通过连接件可拆卸连接;所述上连接部外沿还设有向下延伸的遮挡部;所述初滤器出气管下端延伸至油浴室;所述初滤器出气管外还设有壳体,所述壳体上端套设在所述初滤器出气管上,并与所述集尘杯底部相接,下端与所述油浴室上端紧密相接,所述壳体上设有滤清器出气口。

[0005] 进一步的,所述油浴室底部固定设有储油杯,所述储油杯侧壁上设有多个回流口。

[0006] 进一步的,所述油浴式空滤器还包括将所述油浴室与壳体隔断的分隔部,所述分隔部具有中空的通气管,所述通气管套设于所述初滤器出气管末端;所述分隔部还包括与所述通气管一体成型且水平向外延伸的隔板,所述隔板上设有多个油浴出气口。

[0007] 进一步的,所述分隔部还包括设于所述通气管底部防止油液外溅的裙边型的挡油板。

[0008] 进一步的,所述集尘杯底部与所述壳体上沿焊接固定。

[0009] 进一步的,所述隔板至所述壳体内滤清器出气口下方填充有空气过滤海绵。

[0010] 进一步的,所述粗滤海绵、空气过滤海绵均为软质聚氨酯泡沫。

[0011] 进一步的,所述隔板外沿延伸至所述壳体及油浴室相接处,并通过密封圈密封,所述油浴室及壳体外表面设有多个将二者固定连接的弹簧搭扣。

[0012] 综上所述,本实用新型在原有空气滤清器上增加了初滤器,其结构简单,体积小,便于安装使用,本实用新型的有益效果:

[0013] 内燃发动机工作时在初滤器、空滤器中形成负压,外部空气经防雨帽向下延伸的遮挡部吸入至进气腔后,通过旋流叶片导向后高速旋转进入至集尘杯中,在离心力的作用下,对含尘(含液)空气进行气固(气液)离心分离,灰尘(水液)沿集尘杯杯壁向下螺旋运动并经排尘口自动排出初滤器;初滤后的较干净空气向下运动至集尘杯底部后,由于集尘杯底部结构及集尘杯分离腔中心负压双重作用下,初滤后的空气反向运动并经出气通道进入至空气滤清器中,从而达成初滤效果。本实用新型便于更换初滤器内的粗滤海绵和壳体内的空气过滤海绵,提高空气过滤质量,减轻空气滤清器的滤清负荷强度,进而提高空气滤清器的工作效率和延长使用寿命,并降低同等作业对空气滤清器的维护更换次数。

## 附图说明

[0014] 图1是一种柴油机用空气滤清器三维剖视结构示意图。

[0015] 图2是一种柴油机用空气滤清器另一角度剖视结构示意图。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例及附图来进一步详细说明本实用新型。

[0017] 一种如图1至图2所示的柴油机空气滤清器,包括初滤器及油浴式空滤器,所述初滤器包括具有空气分离腔52的集尘杯5,设于所述集尘杯5杯口处的进气腔15;所述集尘杯5内部上方设有旋流组件2,所述旋流组件2包括中部的圆柱形的基体部22,以及数个设于所述基体部22外周倾斜设置的旋流叶片21,所述集尘杯5内壁底部具有与所述旋流叶片21旋流方向一致的排尘口4,其特征在于:所述集尘杯5杯底设有初滤器出气管6,所述初滤器出气管6上端伸入所述集尘杯5内预定距离;所述集尘杯5杯口设有水平向外延伸的下连接部51,所述下连接部51上设有进气口1;所述集尘杯5上方设有防雨帽3,所述防雨帽3罩设于所述进气口1外;所述进气口1、防雨帽3及基体部22之间形成进气腔15,所述进气腔15内填充有过滤粗灰尘的粗滤海绵13;所述防雨帽3外沿设有水平向外延伸的上连接部31,所述上连接部31与所述下连接部51设有位置对应的安装孔32,通过连接件可拆卸连接;所述上连接部31外沿还设有向下延伸的遮挡部33;所述初滤器出气管6下端延伸至油浴室10;所述初滤器出气管6外还设有壳体14,所述壳体14上端套设在所述初滤器出气管6上,并与所述集尘杯5底部相接,下端与所述油浴室10上端紧密相接,所述壳体14上设有滤清器出气口16。

[0018] 进一步的,所述油浴室10底部固定设有储油杯9,所述储油杯9侧壁上设有多个回流口91。

[0019] 进一步的,所述油浴式空滤器还包括将所述油浴室10与壳体14隔断的分隔部7,所述分隔部7具有中空的通气管71,所述通气管71套设于所述初滤器出气管6末端;所述分隔部7还包括与所述通气管71一体成型且水平向外延伸的隔板72,所述隔板72上设有多个油

浴出气口73。

[0020] 进一步的,所述分隔部7还包括设于所述通气管71底部防止油液外溅的裙边型的挡油板74。

[0021] 进一步的,所述集尘杯5底部与所述壳体14上沿焊接固定。

[0022] 进一步的,所述隔板72至所述壳体14内滤清器出气口16下方填充有空气过滤海绵75。

[0023] 进一步的,所述粗滤海绵13、空气过滤海绵75均为软质聚氨酯泡沫。软质聚氨酯泡沫柔软细腻,吸油性好,具有较好的过滤效果,且价格较低,降低空气滤清器的使用成本。

[0024] 进一步的,所述隔板72外沿延伸至所述壳体14及油浴室10相接处,并通过密封圈12密封,所述油浴室10及壳体14外表面设有多个将二者固定连接的弹簧搭扣。

[0025] 本柴油机空气滤清器使用时,空气由集尘杯5上沿的进气口1进入进气腔15,由其内填充的粗虑海绵13过滤掉较大的灰尘,然后空气经过旋流组件2进入集尘杯5内,空气在旋流叶片21和基体部22的导向作用下,形成旋转流向,并在集尘杯5中运动的过程中,通过离心作用,形成空气与固、液态的杂质分离,达到初步清除杂质的效果。杂质在空气旋转流向的作用下由同向开口的排尘口4排出。为避免高速运动的空气将杂质直接带入初滤器出气管6,初滤器出气管6上端超出集尘杯5底部预定距离,空气在集尘杯5内壁及初滤器出气管6外部的环形空间内旋转,在杂质不被带入初滤器出气管6的同时保证较好的空气流动性。

[0026] 初步分离灰尘后较干净的空气由初滤器出气管6进入油浴室10,一定流速的空气冲向储油杯9内的机油并使机油飞溅形成油雾,因空气、灰尘质量差异,质量重的灰尘被机油油雾捕获,储油杯9杯壁上设有多个回流口91,用于机油被冲出后回流至储油杯9内。空气在油浴室内二次过滤后,由隔板72上的油浴出气口73进入空气过滤海绵75,含油的空气过滤海绵75对流经的空气进行再次过滤,经滤清器出气口16进入柴油机内。

[0027] 本实用新型的防雨帽3通过螺栓螺母与集尘杯5连接,可拆卸,方便更换进气腔15内的粗滤灰尘的粗滤海绵13。壳体14与油浴室10通过弹簧搭扣连接,可方便拆卸,更换油浴室10内的机油以及壳体14内的空气过滤海绵75。防雨帽3外沿向下延伸的遮挡部33,有效防止雨水溅入,也可防止纸片、树叶等进入进气腔。

[0028] 以上对本实用新型实施例所提供的技术方案进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型实施例的原理以及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只适用于帮助理解本实用新型实施例的原理;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型实施例,在具体实施方式以及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

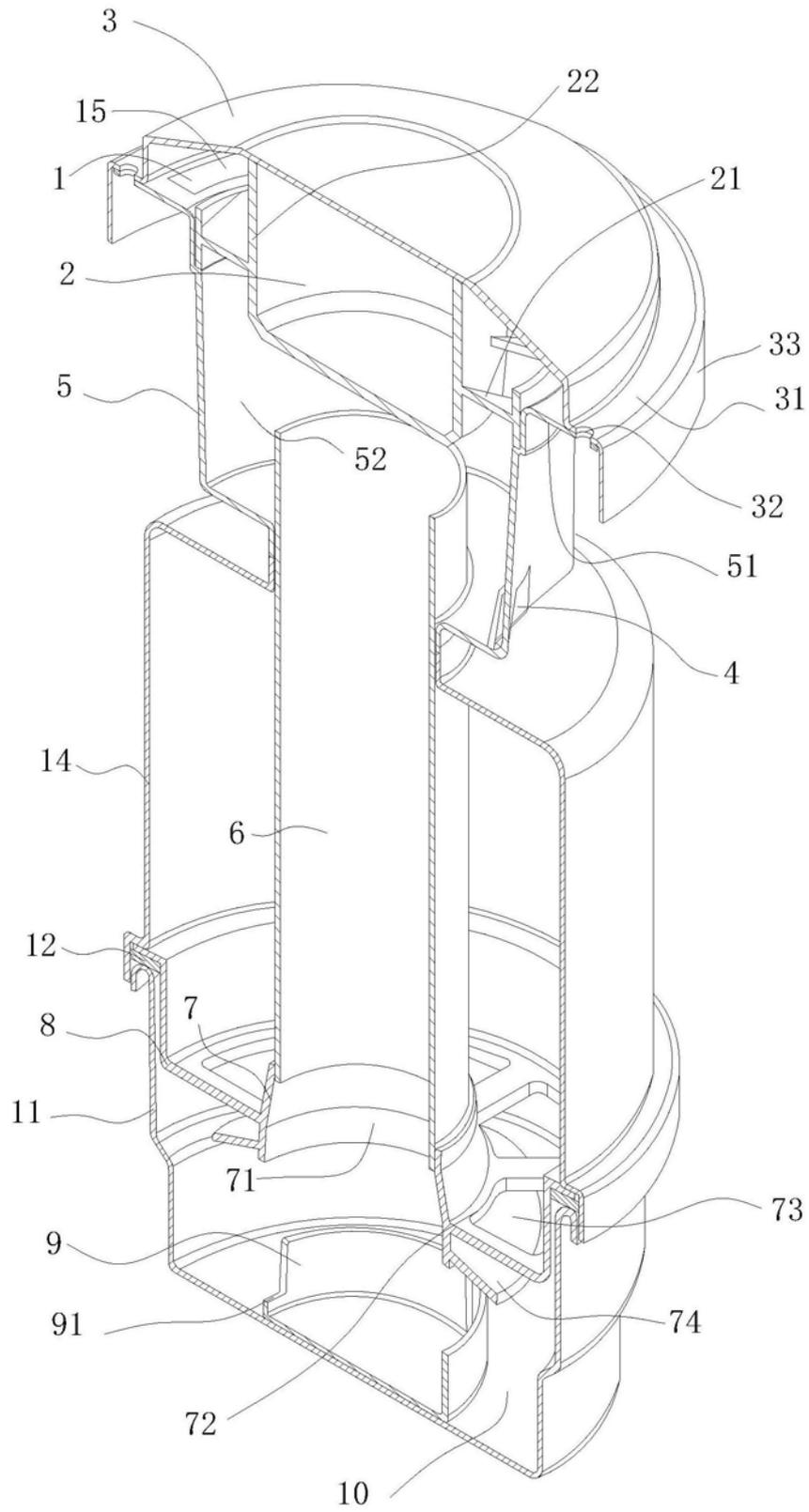


图1

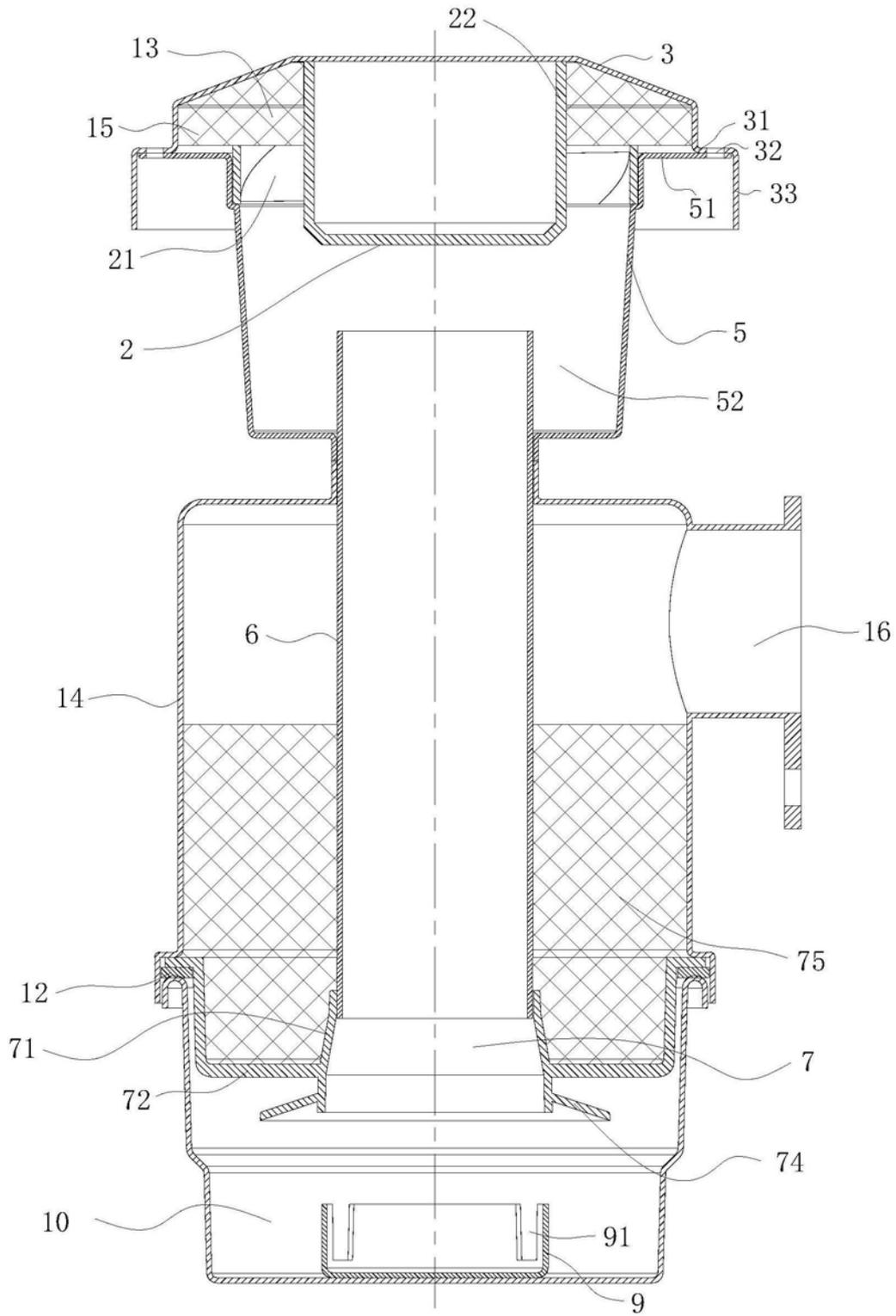


图2