(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113047987 B
(45)授权公告日 2024.10.22

(21)申请号 202011621091.2
(22)申请日 2020.12.31
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113047987 A
(43)申请公布日 2021.06.29
(73)专利权人 潍柴动力扬州柴油机有限责任公司
地址 225131 江苏省扬州市春江路218号
专利权人 潍柴动力股份有限公司
(72)发明人 侯霞 彭博 刘俊杰 汤志军 于盛通 谢永胜 冬业军
(74)专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215
专利代理师 郭清
(51)Int.Cl.
F02M 35/02(2006.01)
F02M 35/022(2006.01)
F02M 35/024(2006.01)
(56)对比文件
CN 102003308 A,2011.04.06
CN 104226067 A,2014.12.24
CN 214221366 U,2021.09.17
审查员 徐治华

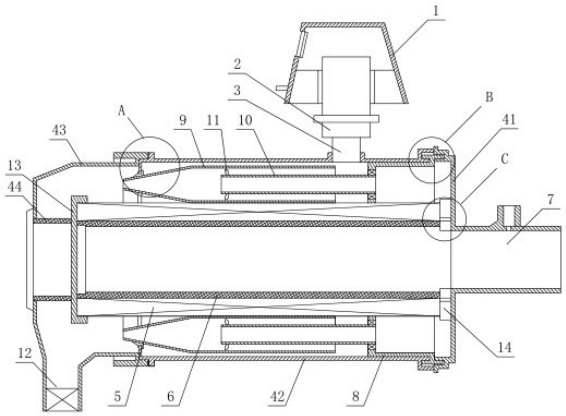
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种农机用多级空滤器总成

(57)摘要

本发明公开了一种农机用多级空滤器总成，其包括上过滤罩体和连接在上过滤罩体下方的下过滤器，上过滤罩体上设有下伸的进气导管，下过滤器的顶部设有与进气导管连通的下进气管，下过滤器包括下壳体，下壳体内装有横向设置的安全滤芯和套装在安装滤芯外侧的主滤芯，所述下进气管连接在下壳体的顶部，下壳体的后端封闭且前端设有出气口，下壳体内连接有二次分流过滤装置，下壳体内腔后部设有供粉尘通过的分离通道，下壳体后部下端装有与分离通道连通的下排尘管。本发明能实现气体的高效过滤，具有过滤效率高、环境适应性强、延长过滤器的使用寿命以及节省使用成本的优点。



CN 113047987 B

1.一种农机用多级空滤器总成,包括上过滤罩体和连接在上过滤罩体下方的下过滤器,上过滤罩体上设有下伸的进气导管,下过滤器的顶部设有与进气导管连通的下进气管,上过滤罩体上装有朝下伸出且能进行旋流除尘的上过滤装置,其特征在于:所述下过滤器包括下壳体,下壳体内装有横向设置的安全滤芯和套装在安装滤芯外侧的主滤芯,所述下进气管连接在下壳体的顶部,下壳体的后端封闭且前端设有出气口,下壳体内连接有位于下进气管下方且位于主滤芯外部的二次分流过滤装置,下壳体内腔后部设有供粉尘通过的分离通道,下壳体后部下端装有与分离通道连通的下排尘管,二次分流过滤装置的后端粉尘出口连通分离通道、前端空气出口位于主滤芯外壁和下壳体内壁之间;

所述二次分流过滤装置包括连接在下壳体前部的支撑架,所述主滤芯外壁与下壳体内壁之间的空腔后部连接有旋流环套管,旋流环套管外壁后部与下壳体密封卡装,旋流环套管的内壁与主滤芯外壁密封贴合,旋流环套管的前部敞口设置且位于下进气管的进气处,所述支撑架上转动连接有插入旋流环套管中的旋流内管,旋流内管的外壁上装有旋流回流装置,旋流内管的前后端皆敞口设置,旋流内管的前端为所述的前端空气出口,旋流环套管的后端敞口为所述的后端粉尘出口;

所述旋流回流装置包括连接在旋流内管外壁上且能使气体自旋流内管后端吸入的旋流叶片;所述下壳体包括密封对插在一起的前端盖、中套筒和后端盖,所述支撑架为环形支架且环形支架的前端与中套筒和前端盖对插在一起;

所述中套筒后部设有向内伸出的环插台,所述旋流环套管后部外壁上设有供环插台密封插入的环凸台;

所述旋流环套管具有内环体和外环体,内环体的后端直径自前往后逐渐变大、外环体的后端直径自前往后逐渐变小,内环体后部与外环体后部形成开口逐渐变小的导流部。

一种农机用多级空滤器总成

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农机用多级空滤器总成。

背景技术

[0002] 中小马力的拖拉机等农业机械上采用的空滤器大多为油浴式空滤器或卧式桶形空滤器,油浴式空滤器,其基本结构包括空滤器下壳体,空滤器下壳体上装有进气罩,进气罩的下部设有进气口,气体自进气口进入进气罩然后进入空滤器下壳体中,气体撞击下壳体内的油面,在重力和惯性的作用下,部分灰尘颗粒进入油池内,同时气流带起部分机油形成油雾,被气流带起的油雾在钢丝网表面形成过滤层,从而气体进行过滤,其缺点在于,气流带起的油雾会分散,因而造成空滤器内部机油失油严重,另外,当温度下降或环境恶劣时,机油粘度变大,进气阻力变大,若温度过高,油面容易升起泡沫,因而该油浴式空滤器存在失油以及环境适应差的问题。现有的卧式桶形空滤器,需要使用精滤滤芯,其使用成本高且使用寿命短。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种农机用多级空滤器总成,其过滤效率高、环境适应性腔且降低使用成本。

[0004] 为解决上述技术问题,所提供的农机用多级空滤器总成,其包括上过滤罩体和连接在上过滤罩体下方的下过滤器,上过滤罩体上设有下伸的进气导管,下过滤器的顶部设有与进气导管连通的下进气管,上过滤罩体上装有朝下伸出且能进行旋流除尘的上过滤装置,其结构特点在于:所述下过滤器包括下壳体,下壳体内装有横向设置的安全滤芯和套装在安装滤芯外侧的主滤芯,所述下进气管连接在下壳体的顶部,下壳体的后端封闭且前端设有出气口,下壳体内连接有位于下进气管下方且位于主滤芯外部的二次分流过滤装置,下壳体内腔后部设有供粉尘通过的分离通道,下壳体后部下端装有与分离通道连通的下排尘管,二次分流过滤装置的后端粉尘出口连通分离通道、前端空气出口位于主滤芯外壁和下壳体内壁之间。

[0005] 所述二次分流过滤装置包括连接在下壳体前部的支撑架,所述主滤芯外壁与下壳体内壁之间的空腔后部连接有旋流环套管,旋流环套管外壁后部与下壳体密封卡装,旋流环套管的内壁与主滤芯外壁密封贴合,旋流环套管的前部敞口设置且位于下进气管的进气处,所述支撑架上转动连接有插入旋流环套管中的旋流内管,旋流内管的外壁上装有旋流回流装置,旋流内管的前后端皆敞口设置,旋流内管的前端为所述的前端空气出口,旋流环套管的后端敞口为所述的后端粉尘出口。

[0006] 所述旋流回流装置包括连接在旋流内管外壁上且能使气体自旋流内管后端吸入的旋流叶片。

[0007] 所述下壳体包括密封对插在一起的前端盖、中套筒和后端盖,所述支撑架为环形支架且环形支架的前端与中套筒和前端盖对插在一起。

[0008] 所述中套筒后部设有向内伸出的环插台,所述旋流环套管后部外壁上设有供环插台密封插入的环凸台。

[0009] 所述旋流环套管具有内环体和外环体,内环体的后端直径自前往后逐渐变大、外环体的后端直径自前往后逐渐变小,内环体后部与外环体后部形成开口逐渐变小的导流部。

[0010] 采用上述结构后,气体自上过滤罩体的进气口进入,先经过上过滤装置进行旋风过滤,过滤后的杂质经上过滤罩体排出,气体经进气导管、下进气管进入下壳体中,经过二次分流过滤装置进行二次分流过滤,分流过滤后的气体再经过主滤芯和安全滤芯的过滤作用,最终自出气口排出。本发明使气体的进入过程经过三次过滤,过滤效率高,进气流量适应性强,并且经过前两次过滤时,采用机械结构的过滤方式,大大减轻了滤芯过滤的负担,延长了过滤器的使用寿命,大大节省了使用成本。

[0011] 综上所述,本发明能实现气体的高效过滤,具有过滤效率高、环境适应性强、延长过滤器的使用寿命以及节省使用成本的优点。

附图说明

[0012] 下面结合附图对本发明作进一步的说明:

[0013] 图1为本发明一种实施例的结构示意图;

[0014] 图2为图1实施例气体流向的结构示意图;

[0015] 图3为图1中A区放大的示意图;

[0016] 图4为图1中B区放大的示意图;

[0017] 图5为图1中C区放大的示意图。

具体实施方式

[0018] 参照图1和图2所示,本发明提供了一种农机用多级空滤器总成的实施例,为方便描述,以图1中的左右方向为本发明的前后方向,右部为本实施例的前方,其包括上过滤罩体1和连接在上过滤罩体1下方的下过滤器,上过滤罩体1上设有下伸的进气导管2,下过滤器的顶部设有与进气导管2连通的下进气管3,上过滤罩体1上装有朝下伸出且能进行旋流除尘的上过滤装置,具体来说,上过滤装置包括环套在进气导管外侧的外套体,外套体的内壁与进气导管外壁之间的开口为进气口,外套体内壁上设有上旋流叶片,气体经过上述进气口进入后,经过上旋流叶片的旋流作用,实现灰尘与气体的分离,外套体的上部设有灰尘排出口,气体自进气导管的上部再进入进气导管2中。

[0019] 参照图1和图2所示,所述下过滤器包括下壳体4,下壳体4内装有横向设置的安全滤芯6和套装在安装滤芯外侧的主滤芯5,所述下进气管3连接在下壳体的顶部,下壳体4的后端封闭且前端设有出气口7,下壳体4内连接有位于下进气管下方且位于主滤芯5外部的二次分流过滤装置,下壳体4内腔后部设有供粉尘通过的分离通道,下壳体后部下端装有与分离通道连通的下排尘管12,下排尘管12上连接有排尘阀,可以定时开启,排出分离通道中的粉尘,二次分流过滤装置的后端粉尘出口连通分离通道、前端空气出口位于主滤芯5外壁和下壳体4内壁之间。所述二次分流过滤装置包括连接在下壳体前部的支撑架8,所述主滤芯5外壁与下壳体4内壁之间的空腔后部连接有旋流环套管9,旋流环套管9外壁后部与下壳

体4密封卡装,旋流环套管9的内壁与主滤芯5外壁密封贴合,旋流环套管9的前部敞口设置且位于下进气管3的进气处,所述支撑架8上转动连接有插入旋流环套管9中的旋流内管10,旋流内管10的外壁上装有旋流回流装置,旋流内管10的前后端皆敞口设置,旋流内管10的前端为所述的前端空气出口,旋流环套管9的后端敞口为所述的后端粉尘出口。所述旋流回流装置包括连接在旋流内管10外壁上且能使气体自旋流内管10后端吸入的旋流叶片11。所述旋流环套管具有内环体和外环体,内环体的后端直径自前往后逐渐变大、外环体的后端直径自前往后逐渐变小,内环体后部与外环体后部形成开口逐渐变小的导流部。结合图2所示,图2中的箭头线为气体的走向线,自下进气管3进入的气体自旋流环套管9的前端进入,向后运行后,在气流的冲击下,旋流叶片11和旋流内管10的带动下转动,产生旋流作用,粉尘会贴着旋流环套管9的内壁继续向前运行,而气体会在旋流叶片的带动下自旋流内管10的后端进入,然后经过旋流内管内墙后自前端空气出口排出,此过程中,气体得到了二次过滤,气体流出上述前端空气出口后,再经过主滤芯和安全滤芯的精滤作用,最后自出气口7排出。上述结构的旋流环套管可以使气流形成旋流过程中,粉尘更能沿壁外甩,气体的回旋效果更好,在整个上述过程中,空气的过滤效率高达99.9%,因而使彻底清洁后的空气进入发动机,保证了发动机的正常运行,通过上述描述也可以看出,本发明不再受到环境温度等条件的限制,可以充分的进行三次过滤,大大减轻了滤芯的过滤负担,降低了更换滤芯的频率以及延长了过滤器的使用寿命,使用成本大大降低。

[0020] 参照附图所示,所述下壳体4包括密封对插在一起的前端盖41、中套筒42和后端盖43,所述支撑架8为环形支架且环形支架的前端与中套筒42和前端盖41对插在一起,具体来说,中套筒上设有环插凸台,对应的后端盖上也设有环插凸台,中套筒和前端盖对插后形成供上述环形支架前端插入的空间,三者可以充分的对插在一起,且能固定上述环形支架,从而有效支撑上述旋流内管10,旋流内管10沿主滤芯的轴线环布多个,可以起到更好的气体回旋作用。所述中套筒后部设有向内伸出的环插台,所述旋流环套管后部外壁上设有供环插台密封插入的环凸台,上述结构可以充分固定旋流环套管。另外,主滤芯和安全滤芯的前端装有滤芯前盖13,前端盖41上设有能向后伸出且顶靠在主滤芯和安全滤芯前部的环台14,环台上装有能与主滤芯和安全滤芯形成径向密封的密封圈,后端盖43上还装有能顶靠在滤芯前盖上的后端筒44,上述结构使整个的空滤器的密封效果大大提高,并且方便拆卸、更换以及维修。

[0021] 本发明不受上述实施例的限制,在本技术领域人员来说,基于本发明上具体结构的等同变化以及方法步骤的简单替换皆在本发明的保护范围内。

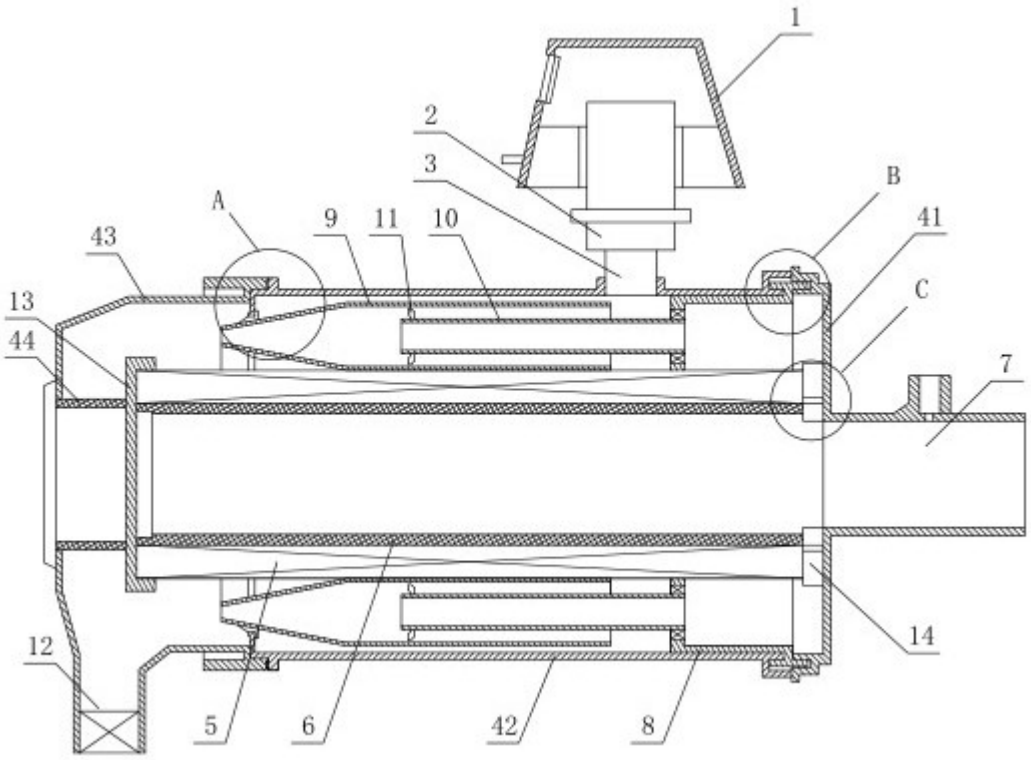


图1

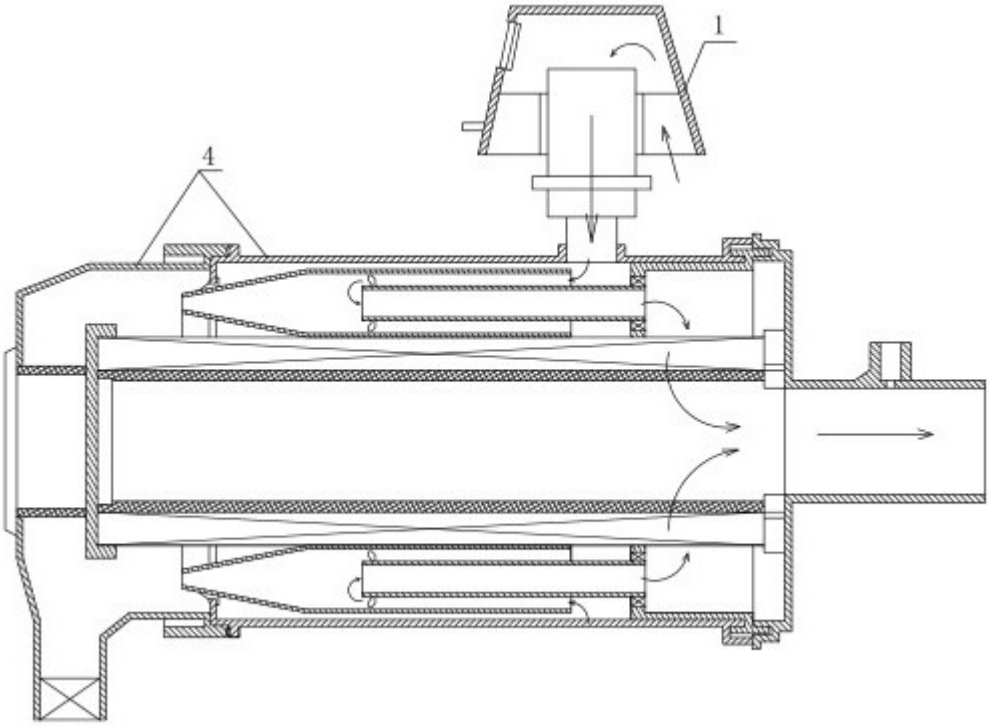


图2

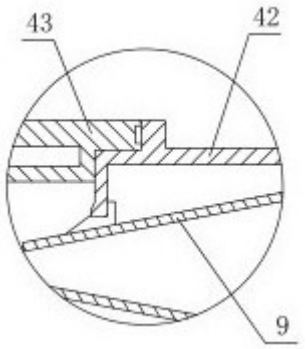


图3

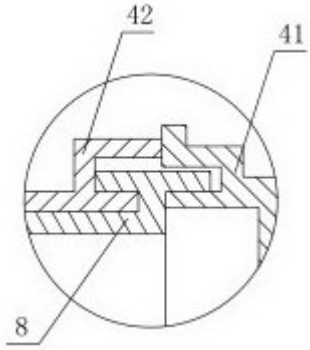


图4

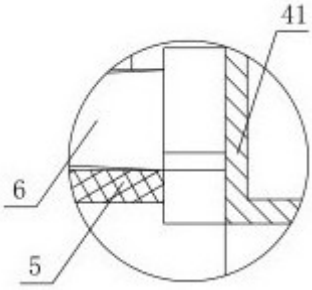


图5