



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203847286 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201420152183. 4

(22) 申请日 2014. 03. 30

(73) 专利权人 浙江骏智汽车零部件有限公司

地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市枫桥镇大干溪村(原旺妙村)

(72) 发明人 王洪军

(74) 专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233

代理人 陆永强

(51) Int. Cl.

F02M 35/02(2006. 01)

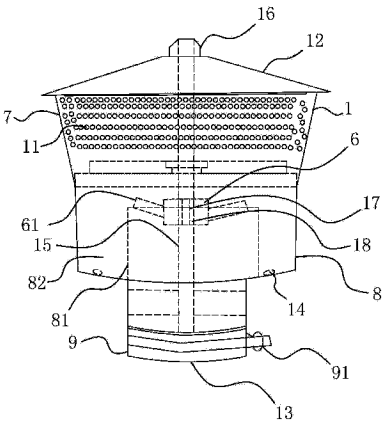
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

改良型空气预滤器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种改良型空气预滤器。它解决了现有技术设计不够合理等问题。包括壳体、进气孔与出气孔,壳体包括圆锥筒体与过滤壳体,过滤壳体内设有叶片座,叶片座上设有旋转叶片,过滤壳体内设有过滤筒体,圆锥筒体直径逐渐变小,圆锥筒体与过滤壳体之间设有涡旋座体,涡旋座体中心设有导流孔,涡旋座体上设有若干导流板,导流板周向沿着顺时针或逆时针方向倾斜设置,导流板内侧均设有缺口,涡旋座体内端设有密封盘,缺口分别卡在密封盘的外缘,密封盘与导流板之间形成间隙,间隙与导流孔连通。本改良型空气预滤器的优点在于:结构简单,强度高,进气顺畅,进气端高压易建立,空气能充分混合且能将空气转换成涡旋,过滤效果好。



1. 一种改良型空气预滤器,包括顶部具有顶盖(12)的壳体(1),所述的壳体(1)一端设有若干进气孔(11),另一端设有与进气孔(11)相连通的出气孔(13),其特征在于,所述的壳体(1)包括通过固定结构与顶盖(12)相连的圆锥筒体(7),所述的进气孔(11)周向均匀分布在圆锥筒体(7)的上端,所述的圆锥筒体(7)下端连接有下端具有若干出尘孔(14)的过滤壳体(8),所述的过滤壳体(8)内通过安装结构设有能周向转动的叶片座(6),所述的叶片座(6)上设有若干倾斜设置的旋转叶片(61),所述的过滤壳体(8)内设有呈圆筒状且顶端位于旋转叶片(61)周向边缘的过滤筒体(81),所述的过滤筒体(81)与过滤壳体(8)之间形成与出尘孔(14)相连通的腔室(82),所述的过滤壳体(8)连接有与过滤壳体(8)相连通的直筒体(9),且所述的出气孔(13)设置在直筒体(9)下端,所述的圆锥筒体(7)由设置进气孔(11)的一端至另一端的直径逐渐变小,所述的圆锥筒体(7)的高度小于圆锥筒体(7)设置进气孔(11)的一端的直径,所述的圆锥筒体与过滤壳体之间设有位于叶片座上方且呈圆盘状的涡旋座体(2),所述的涡旋座体(2)中心设有导流孔(21),所述的涡旋座体(2)上设有若干位于壳体(1)内且位于导流孔(21)的外围的导流板(22),所述的导流板(22)周向均匀分布且沿着顺时针或逆时针方向倾斜设置,所述的导流板(22)内侧均设有缺口(23),所述的涡旋座体(2)位于壳体(1)内的内端设有密封盘(3),所述的缺口(23)分别卡在密封盘(3)的外缘,所述的密封盘(3)与导流板(22)之间形成可供空气通过的间隙(4),所述的间隙(4)与导流孔(21)连通。

2. 根据权利要求1所述的改良型空气预滤器,其特征在于,所述的圆锥筒体(7)的高度与圆锥筒体(7)设置进气孔(11)的一端的直径的比值为 $1:2 \sim 2.5$;所述的圆锥筒体(7)设置进气孔(11)的一端的直径与另一端的直径的比值为 $1.1 \sim 1.3:1$ 。

3. 根据权利要求2所述的改良型空气预滤器,其特征在于,所述的过滤筒体(81)、直筒体(9)、过滤壳体(8)与圆锥筒体(7)均连为一体式结构;所述的直筒体(9)上设有固定夹(91)。

4. 根据权利要求1或2或3所述的改良型空气预滤器,其特征在于,每一个导流板(22)上位于缺口(23)内均设有定位柱(221),所述的密封盘(3)上设有若干供定位柱(221)穿过的定位孔(222),所述的定位柱(221)端部设有能将密封盘(3)固定设置在缺口(23)内的定位帽(223),且所述的定位帽(223)与定位柱(221)螺纹相连。

5. 根据权利要求1或2或3所述的改良型空气预滤器,其特征在于,所述的涡旋座体(2)与壳体(1)之间设有能将涡旋座体(2)周向定位设置在壳体(1)端部的周向定位机构(5)。

6. 根据权利要求5所述的改良型空气预滤器,其特征在于,所述的周向定位机构(5)包括若干周向均匀分布设置在壳体(1)端部内侧且沿壳体(1)轴向设置的条形凸起(51),所述的条形凸起(51)端部设有限位凸台(52),所述的涡旋座体(2)外围周向设有若干与条形凸起(51)相对应的定位槽(53),所述的条形凸起(51)卡接设置在定位槽(53)内且涡旋座体(2)抵靠设置在限位凸台(52)上。

7. 根据权利要求1所述的改良型空气预滤器,其特征在于,所述的导流板(22)位于缺口(23)的一端设有斜切面(224),且所述的导流板(22)与涡旋座体(2)连为一体式结构。

8. 根据权利要求7所述的改良型空气预滤器,其特征在于,所述的涡旋座体(2)上远离导流板(22)的一端还设有与涡旋座体(2)连为一体的导流套(24),所述的导流套(24)位于

导流孔(21)外围且内径与导流孔(21)内径大小相等。

9. 根据权利要求1所述的改良型空气预滤器,其特征在于,所述的固定结构包括穿设于密封盘(3)中心且贯穿整个壳体(1)的固定杆(15),所述的固定杆(15)向上延伸至顶盖(12)的外侧,且所述的圆锥筒体(7)通过设置在固定杆(15)端部的安装螺母(16)与顶盖(12)固定相连。

10. 根据权利要求9所述的改良型空气预滤器,其特征在于,所述的安装结构包括周向设置在固定杆(15)上的定位槽(17),所述的叶片座(6)套于固定杆(15)上且卡接设置在定位槽(17)内,所述的定位槽(17)与叶片座(6)之间设有轴承(18)。

改良型空气预滤器

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车零部件设备技术领域,尤其是涉及一种改良型空气预滤器。

背景技术

[0002] 空气预滤器是一种空气过滤装置,广泛适用于矿山、煤矿、沙漠地区、散粉料装卸、谷壳飞虫密布等一切恶劣环境中工作的工程机械、运输卡车、空压机等机器,主要原理是利用超强离心力将灰尘、赃物、污物、雨水、雪等分离出来,对进入空气滤清器的空气中的灰尘和杂质进行分离,使干净的空气进入滤清器,改善发动机进气质量,从而延长发动机寿命。现有的空气预滤器在进行气体预滤前一般会通过气体涡旋产生装置产生涡旋气体,然后再进行过滤,但是现有的空气预滤器存在着诸多问题,例如,结构强度低,涡旋效果差,进气不畅,稳定性差,过滤效果差。

[0003] 为了解决现有技术存在的问题,人们进行了长期的探索,提出了各式各样的解决方案。例如,中国专利文献公开了一种改进型高效空气预滤器[申请号:201220150656.8],包括筒体、接口和上盖,筒体和接口拼接成一个整体,筒体底部开有出尘口,其内设有旋转分离器,所述上盖与筒体之间设有进气口。

[0004] 上述方案在一定程度上解决了现有的空气预滤器进气不畅的问题,但是该方案依然存在着:进气口不易建立高压,不易产生涡旋,气体无法均匀混合,稳定性差,过滤效果差的问题。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是针对上述问题,提供一种结构简单合理,过滤效果好,能产生涡旋气体的改良型空气预滤器。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用了下列技术方案:本改良型空气预滤器,包括顶部具有顶盖的壳体,所述的壳体一端设有若干进气孔,另一端设有与进气孔相连通的出气孔,其特征在于,所述的壳体包括通过固定结构与顶盖相连的圆锥筒体,所述的进气孔周向均匀分布设置在圆锥筒体的上端,所述的圆锥筒体下端连接有下端具有若干出尘孔的过滤壳体,所述的过滤壳体内通过安装结构设有能周向转动的叶片座,所述的叶片座上设有若干倾斜设置的旋转叶片,所述的过滤壳体内设有呈圆筒状且顶端位于旋转叶片周向边缘的过滤筒体,所述的过滤筒体与过滤壳体之间形成与出尘孔相连通的腔室,所述的过滤壳体连接有与过滤壳体相连通的直筒体,且所述的出气孔设置在直筒体下端,所述的圆锥筒体由设置进气孔的一端至另一端的直径逐渐变小,所述的圆锥筒体的高度小于圆锥筒体设置进气孔的一端的直径,所述的圆锥筒体与过滤壳体之间设有位于叶片座上方且呈圆盘状的涡旋座体,所述的涡旋座体中心设有导流孔,所述的涡旋座体上设有若干位于壳体内且位于导流孔的外围的导流板,所述的导流板周向均匀分布且沿着顺时针或逆时针方向倾斜设置,所述的导流板内侧均设有缺口,所述的涡旋座体位于壳体内的内端设有密封盘,所述的缺口分别卡在密封盘的外缘,所述的密封盘与导流板之间形成可供空气通过的间隙,所

述的间隙与导流孔连通。该结构中,空气经负压被吸进进气口,由于圆锥筒体呈圆锥形使得进气端压力增大,由于导流板的存在,空气产生涡旋并通过间隙进入导流孔,再通过旋转叶片进行过滤使得本空气预滤器过滤效果好。

[0007] 在上述的改良型空气预滤器中,所述的圆锥筒体的高度与圆锥筒体设置进气孔的一端的直径的比值为 $1:2 \sim 2.5$;所述的圆锥筒体设置进气孔的一端的直径与另一端的直径的比值为 $1.1 \sim 1.3:1$ 。

[0008] 在上述的改良型空气预滤器中,所述的过滤筒体、直筒体、过滤壳体与圆锥筒体均连为一体式结构;所述的直筒体上设有固定夹。

[0009] 在上述的改良型空气预滤器中,每一个导流板上位于缺口内均设有定位柱,所述的密封盘上设有若干供定位柱穿过的定位孔,所述的定位柱端部设有能将密封盘固定设置在缺口内的定位帽,且所述的定位帽与定位柱螺纹相连。

[0010] 在上述的改良型空气预滤器中,所述的涡旋座体与壳体之间设有能将涡旋座体周向定位设置在壳体端部的周向定位机构。

[0011] 在上述的改良型空气预滤器中,所述的周向定位机构包括若干周向均匀分布设置在壳体端部内侧且沿壳体轴向设置的条形凸起,所述的条形凸起端部设有限位凸台,所述的涡旋座体外围周向设有若干与条形凸起相对应的定位槽,所述的条形凸起卡接设置在定位槽内且涡旋座体抵靠设置在限位凸台上。

[0012] 在上述的改良型空气预滤器中,所述的导流板位于缺口的一端设有斜切面,且所述的导流板与涡旋座体连为一体式结构。

[0013] 在上述的改良型空气预滤器中,所述的涡旋座体上远离导流板的一端还设有与涡旋座体连为一体的导流套,所述的导流套位于导流孔外围且内径与导流孔内径大小相等。

[0014] 在上述的改良型空气预滤器中,所述的固定结构包括穿设于密封盘中心且贯穿整个壳体的固定杆,所述的固定杆向上延伸至顶盖的外侧,且所述的圆锥筒体通过设置在固定杆端部的安装螺母与顶盖固定相连。

[0015] 在上述的改良型空气预滤器中,所述的安装结构包括周向设置在固定杆上的定位槽,所述的叶片座套于固定杆上且卡接设置在定位槽内,所述的定位槽与叶片座之间设有轴承。

[0016] 与现有的技术相比,本改良型空气预滤器的优点在于:结构简单,强度高,进气顺畅,进气端高压易建立,空气能充分混合且能将空气转换成涡旋,过滤效果好。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提供的结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型提供的爆炸图。

[0019] 图中,壳体1、进气孔11、顶盖12、出气孔13、排尘孔14、固定杆15、安装螺母16、定位槽17、轴承18、涡旋座体2、导流孔21、导流板22、定位柱221、定位孔222、定位帽223、斜切面224、缺口23、导流套24、密封盘3、间隙4、周向定位机构5、条形凸起51、限位凸台52、定位槽53、叶片座6、旋转叶片61、圆锥筒体7、过滤壳体8、过滤筒体81、腔室82、直筒体9、固定夹91。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细的说明。

[0021] 如图 1-2 所示,本改良型空气预滤器,包括顶部具有顶盖 12 的壳体 1,壳体 1 一端设有若干进气孔 11,另一端设有与进气孔 11 相连通的出气孔 13,壳体 1 包括通过固定结构与顶盖 12 相连的圆锥筒体 7,进气孔 11 周向均匀分布设置在圆锥筒体 7 的上端,圆锥筒体 7 下端连接有下端具有若干出尘孔 14 的过滤壳体 8,过滤壳体 8 内通过安装结构设有能周向转动的叶片座 6,叶片座 6 上设有若干倾斜设置的旋转叶片 61,过滤壳体 8 内设有呈圆筒状且顶端位于旋转叶片 61 周向边缘的过滤筒体 81,过滤筒体 81 与过滤壳体 8 之间形成与出尘孔 14 相连通的腔室 82,过滤壳体 8 连接有与过滤壳体 8 相连通的直筒体 9,且出气孔 13 设置在直筒体 9 下端,圆锥筒体 7 由设置进气孔 11 的一端至另一端的直径逐渐变小,圆锥筒体 7 的高度小于圆锥筒体 7 设置进气孔 11 的一端的直径,圆锥筒体与过滤壳体之间设有位于叶片座上方且呈圆盘状的涡旋座体 2,涡旋座体 2 中心设有导流孔 21,涡旋座体 2 上设有若干位于壳体 1 内且位于导流孔 21 的外围的导流板 22,导流板 22 周向均匀分布且沿着顺时针或逆时针方向倾斜设置,导流板 22 内侧均设有缺口 23,涡旋座体 2 位于壳体 1 内的内端设有密封盘 3,缺口 23 分别卡在密封盘 3 的外缘,密封盘 3 与导流板 22 之间形成可供空气通过的间隙 4,间隙 4 与导流孔 21 连通,该结构中,空气经负压被吸进进气口 11,由于圆锥筒体 7 呈圆锥形使得进气端的压力增大,由于导流板 22 的存在,空气产生涡旋并通过间隙 4 进入导流孔 21。

[0022] 本实施例中的圆锥筒体 7 的高度与圆锥筒体 7 设置进气孔 11 的一端的直径的比值为 $1:2 \sim 2.5$;所述的圆锥筒体 7 设置进气孔 11 的一端的直径与另一端的直径的比值为 $1.1 \sim 1.3:1$,这里的过滤筒体 81、直筒体 9、过滤壳体 8 与圆锥筒体 7 均连为一体式结构;所述的直筒体 9 上设有固定夹 91。

[0023] 进一步地,每一个导流板 22 上位于缺口 23 内均设有定位柱 221,密封盘 3 上设有若干供定位柱 221 穿过的定位孔 222,定位柱 221 端部设有能将密封盘 3 固定设置在缺口 23 内的定位帽 223,且定位帽 223 与定位柱 221 螺纹相连。进一步地,涡旋座体 2 与壳体 1 之间设有能将涡旋座体 2 周向定位设置在壳体 1 端部的周向定位机构 5。优选地,周向定位机构 5 包括若干周向均匀分布设置在壳体 1 端部内侧且沿壳体 1 轴向设置的条形凸起 51,条形凸起 51 端部设有限位凸台 52,涡旋座体 2 外围周向设有若干与条形凸起 51 相对应的定位槽 53,条形凸起 51 卡接设置在定位槽 53 内且涡旋座体 2 抵靠设置在限位凸台 52 上。优选地,导流板 22 位于缺口 23 的一端设有斜切面 224,且导流板 22 与涡旋座体 2 连为一体式结构。另外,涡旋座体 2 上远离导流板 22 的一端还设有与涡旋座体 2 连为一体的导流套 24,导流套 24 位于导流孔 21 外围且内径与导流孔 21 内径大小相等。

[0024] 另外,这里的固定结构包括穿设于密封盘 3 中心且贯穿整个壳体 1 的固定杆 15,固定杆 15 向上延伸至顶盖 12 的外侧,且圆锥筒体 7 通过设置在固定杆 15 端部的安装螺母 16 与顶盖 12 固定相连。安装结构包括周向设置在固定杆 15 上的定位槽 17,叶片座 6 套于固定杆 15 上且卡接设置在定位槽 17 内,定位槽 17 与叶片座 6 之间设有轴承 18。

[0025] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0026] 尽管本文较多地使用了壳体 1、进气孔 11、顶盖 12、出气孔 13、排尘孔 14、固定杆 15、安装螺母 16、定位槽 17、轴承 18、涡旋座体 2、导流孔 21、导流板 22、定位柱 221、定位孔 222、定位帽 223、斜切面 224、缺口 23、导流套 24、密封盘 3、间隙 4、周向定位机构 5、条形凸起 51、限位凸台 52、定位槽 53、叶片座 6、旋转叶片 61、圆锥筒体 7、过滤壳体 8、过滤筒体 81、腔室 82、直筒体 9、固定夹 91 等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

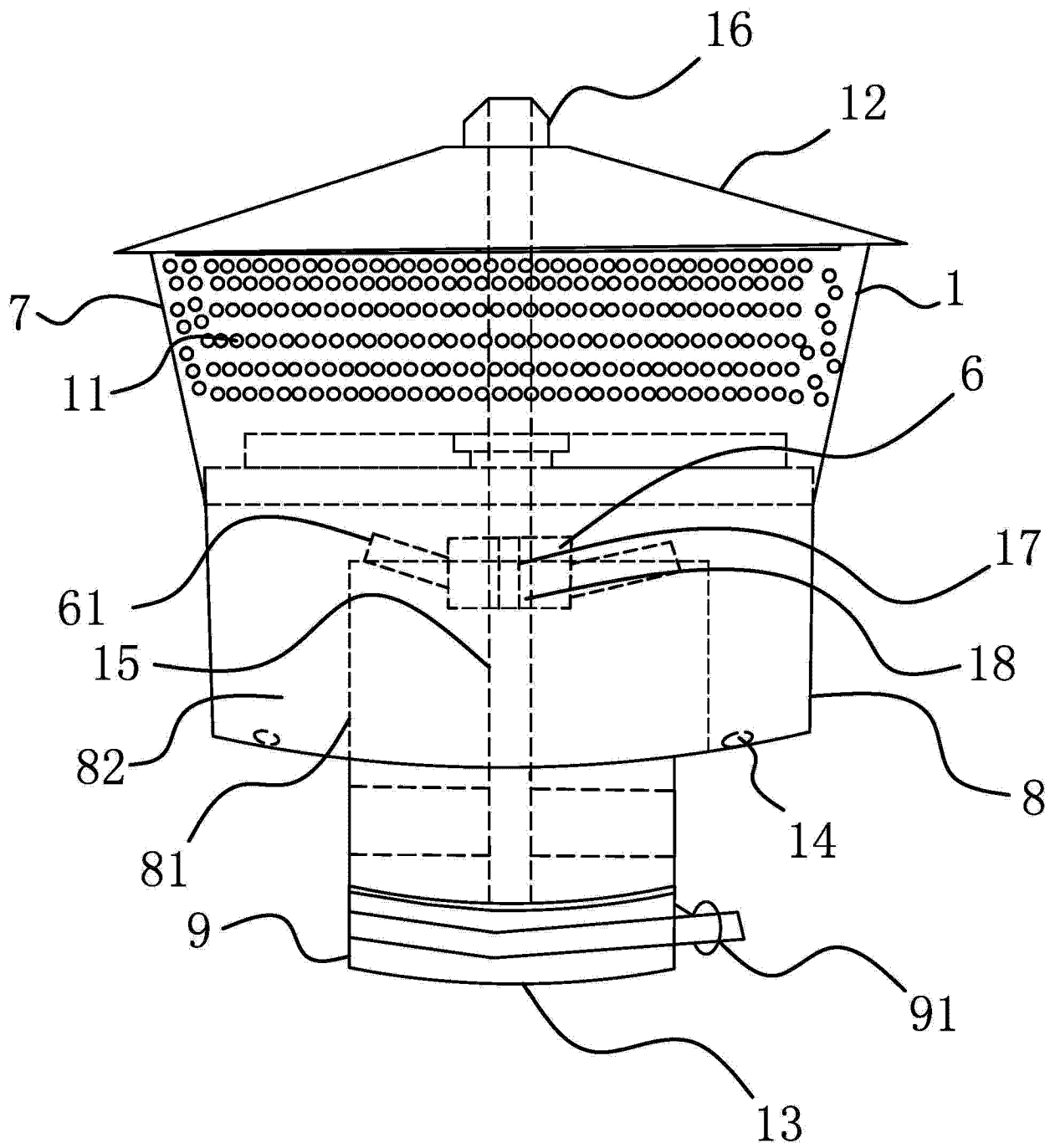


图 1

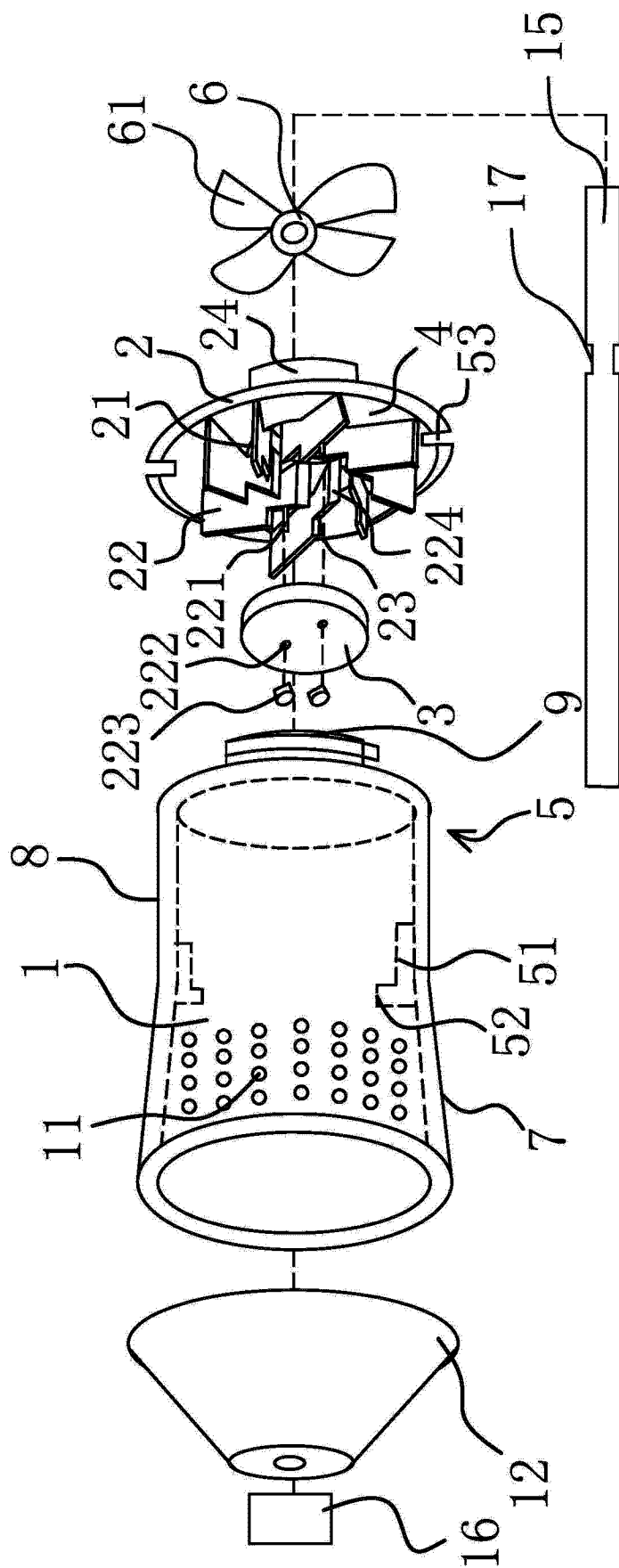


图 2