



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105526197 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201510991010. 0

(22) 申请日 2015. 12. 24

(71) 申请人 宁波方太厨具有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路 218 号

(72) 发明人 叶丰 何立博 宁国立 李志峰
茅忠群 诸永定 申志贤

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公
司 33102

代理人 徐雪波 史冠静

(51) Int. Cl.

F04D 29/66(2006. 01)

F04D 29/70(2006. 01)

F04D 29/42(2006. 01)

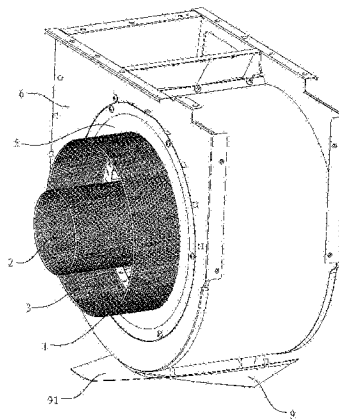
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种离心风机的消音、滤油装置

(57) 摘要

一种离心风机的消音、滤油装置,其特征在
于:包括设于离心风机进风口的外筒体和内筒
体,外筒体和内筒体均向前伸出蜗壳前壁,在
外筒体与内筒体之间形成有环形通道,在外
筒体和内筒体的环形壁上开有多个小孔,使
得外筒体和内筒体的环形壁至少在局部呈网
孔结构。该装置在内筒体和外筒体的环形壁
上开有小孔,且内筒体与外筒体之间形成环
形通道,进风口气流可以通过小孔转化为小
尺度漩涡,并经过环形通道内振荡消耗掉大
量声能,同时声波在环形通道的环形壁面间
振荡传播过程中消耗掉大量声能,从而提
高消音效果;此外,小孔增加流体中颗粒与
孔壁间的碰撞几率,同时流体在折弯时的离
心力进一步将流体中的颗粒甩向环形通道
的壁面,从而加强过滤效果。



1. 一种离心风机的消音、滤油装置,其特征在於:包括设于离心风机进风口的筒体(1)和内筒体(2),所述筒体(1)和内筒体(2)均向前伸出於离心风机的蜗壳前壁(6),在所述筒体(1)与内筒体(2)之间形成有环形通道(3),在所述筒体(1)和内筒体(2)的环形壁上开有多个小孔(4),使得筒体(1)和内筒体(2)的环形壁至少在局部呈网孔结构。

2. 根据权利要求1所述的离心风机的消音、滤油装置,其特征在於:在离心风机进风口安装有进风口圈(5),所述筒体(1)的后端安装在进风口圈(5)上,且筒体(1)的筒径与进风口圈(5)相适配。

3. 根据权利要求1所述的离心风机的消音、滤油装置,其特征在於:所述内筒体(2)的前端向前伸出於所述筒体(1)并安装在风机前盖板(7)上,所述内筒体(2)的后端向后伸出於所述筒体(1)。

4. 根据权利要求1所述的离心风机的消音、滤油装置,其特征在於:所述筒体(1)和内筒体(2)均为圆筒,所述筒体(1)的直径 D_1 与内筒体(2)的直径 D_2 之间的关系为:

$$\frac{1}{3}D_1 \leq D_2 \leq \frac{2}{3}D_1$$

5. 根据权利要求4所述的离心风机的消音、滤油装置,其特征在於:所述筒体(1)的直径 $D_1 = 150 \sim 300 \text{mm}$ 。

6. 根据权利要求1所述的离心风机的消音、滤油装置,其特征在於:所述内筒体(2)向前伸出於蜗壳前壁(6)的距离 L_1 与所述筒体(1)向前伸出於蜗壳前壁(6)的距离 L_2 之间的关系为:

$$\frac{1}{3}L_1 \leq L_2 \leq \frac{2}{3}L_1$$

7. 根据权利要求1所述的离心风机的消音、滤油装置,其特征在於:在所述筒体(1)和内筒体(2)的整个环形壁均开有所述的小孔(4),所述小孔(4)的孔径 $d = 1.0 \sim 3.0 \text{mm}$,且开孔率为70%~90%。

8. 根据权利要求1所述的离心风机的消音、滤油装置,其特征在於:所述的小孔(4)仅开设在所述筒体(1)和内筒体(2)底部以上的环形壁上,且筒体(1)和内筒体(2)的底部无孔部位的弧长对应的圆心角为 $60 \sim 150^\circ$ 。

9. 根据权利要求1至8中任一权利要求所述的离心风机的消音、滤油装置,其特征在於:所述的筒体(1)和内筒体(2)均自前向后斜向下倾斜,在离心风机的蜗壳底部开有漏油孔(8),在所述漏油孔(8)的下方设有接油盒(9)。

10. 根据权利要求9所述的离心风机的消音、滤油装置,其特征在於:所述接油盒(9)的前端形成向前伸出於所述筒体(1)的接油舌(91)。

一种离心风机的消音、滤油装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种离心风机,尤其是涉及一种离心风机的消音、滤油装置。

背景技术

[0002] 现有离心风机的消音筒一般是内筒体插套在外筒体中,并在内筒体的两端插套挡板,通过挡板将内筒体和外筒体焊接固定,并在内筒体与外筒体之间填充玻璃棉,这种结构的消音筒功能较为单一,仅仅起到消音的效果。现有技术中也公开有类似带消音结构的离心风机,如专利号为ZL 201520234680.3(授权公告号为CN 204532914 U)的中国实用新型专利所公开的《一种改进型离心风机》,该离心风机通过采用减振底座,可以保证风机运行时稳定而且噪音低,同时,其变径筒上通接有软性筒,使其方便与出气筒连接,同时,其消音器由外筒体和内筒体插套在一起进行固定,结构简单,连接牢固,而且其内筒体插接有圆台形筒,使得其风由外端进入通风机时首先通过圆台形筒消音,再经过内筒体消音。虽然,该改进型的离心风机通过双重消音后,可以获得更好的消音效果,但该消音结构也仅仅实现了消音效果,功能较为单一。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状,提供一种结构简单、能同时实现降噪及滤油功能的离心风机的消音、滤油装置。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:该离心风机的消音、滤油装置,其特征在于:包括设于离心风机进风口的筒体和内筒体,所述筒体和内筒体均向前伸出于离心风机的蜗壳前壁,在所述筒体与内筒体之间形成有环形通道,在筒体和内筒体的环形壁上开有多个小孔,使得筒体和内筒体的环形壁至少在局部呈网孔结构。

[0005] 筒体可以有多种安装结构,优选地,在离心风机进风口安装有进风口圈,所述筒体的后端安装在进风口圈上,且筒体的筒径与进风口圈相适配。

[0006] 内筒体可以有多种安装结构,优选地,所述内筒体的前端向前伸出于所述的筒体并安装在风机前盖板上,所述内筒体的后端向后伸出于所述的筒体。

[0007] 筒体和内筒体可以有多种结构及尺寸关系,优选地,所述筒体和内筒体均为圆筒,所述筒体的直径 D_1 与内筒体的直径 D_2 之间的关系为: $\frac{1}{3}D_1 \leq D_2 \leq \frac{2}{3}D_1$ 。

[0008] 进一步优选,所述筒体的直径 $D_1 = 150 \sim 300\text{mm}$ 。

[0009] 进一步优选,所述内筒体向前伸出于蜗壳前壁的距离 L_1 与所述筒体向前伸出于蜗壳前壁的距离 L_2 之间的关系为: $\frac{1}{3}L_1 \leq L_2 \leq \frac{2}{3}L_1$ 。

[0010] 为了提高消音和滤油效果,在所述筒体和内筒体的整个环形壁均开有所述的小孔,所述小孔的孔径 $d = 1.0 \sim 3.0\text{mm}$,且开孔率为70%~90%。

[0011] 为了使经内筒体和筒体过滤的油滴能收集在内筒体和筒体内,优选地,所述

的小孔仅开设在所述外筒体和内筒体底部以上的环形壁上,且外筒体和内筒体的底部无孔部位的弧长对应的圆心角为60-150°。这样,内筒体和外筒体的底部相当于构成了集油区域,内筒体和外筒体上的部分油滴可以落入到该集油区域内。

[0012] 为了使经内筒体和外筒体过滤的油滴能收集在蜗壳下方的接油盒内,所述的外筒体和内筒体均自前向后斜向下倾斜,在离心风机的蜗壳底部开有漏油孔,在所述漏油孔的下方设有接油盒。

[0013] 进一步优选,所述接油盒的前端形成向前伸出于所述外筒体的接油舌。这样,外筒体及内筒体上的部分油滴落入接油舌后再向后流入接油盒内。

[0014] 与现有技术相比,本发明的优点在于:该装置在内筒体和外筒体的环形壁上开有小孔,且内筒体与外筒体之间形成环形通道,进风口气流可以通过小孔转化为小尺度漩涡,并经过环形通道内振荡消耗掉大量声能,同时声波在环形通道的环形壁面间振荡传播过程中消耗掉大量声能,从而获得较好的消音效果;此外,流体在流过环形通道和小孔的过程中,小孔增加流体中颗粒与孔壁间的碰撞几率,同时流体在折弯时的离心力进一步将流体中的颗粒甩向环形通道的壁面,从而加强过滤效果。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例一的结构示意图;

[0016] 图2为本发明实施例一另一角度的结构示意图(装有风机前盖板);

[0017] 图3为本发明实施例一的结构剖视图;

[0018] 图4为本发明实施例二的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0020] 实施例一:

[0021] 如图1至图3所示,本实施例中的离心风机的消音、滤油装置包括设于风机进风口的外筒体1和内筒体2,外筒体1和内筒体2均向前伸出于蜗壳前壁6,在外筒体1与内筒体2之间形成有环形通道3,在外筒体和内筒体的整个环形壁上开满小孔4,使得外筒体和内筒体的整个环形壁呈网孔结构。

[0022] 本实施例中,在风机进风口安装有圆形的进风口圈5,相应地,外筒体1为圆筒且大小与进风口圈5相适配,外筒体1的后端可以通过焊接固定在进风口圈5上。内筒体2也为圆筒,内筒体2的前端向前伸出于外筒体1并固定在风机前盖板7上,并且,内筒体2的后端向后伸出于外筒体1,即内筒体2向后伸入风机内部。

[0023] 外筒体1和内筒体2前后之间的位置关系为:设内筒体2向前伸出于蜗壳前壁6的距离为 L_1 ,本实施例中, L_1 即为风机的蜗壳前壁6与风机前盖板7之间的距离,设外筒体1向前伸出于蜗壳前壁6的距离为 L_2 ,则 L_1 与 L_2 之间的关系为:

$$\frac{1}{3}L_1 \leq L_2 \leq \frac{2}{3}L_1$$

[0024] 本实施例中,外筒体1和内筒体2均为圆筒,设外筒体1的直径为 D_1 ,内筒体2的直径为 D_2 ,则 D_1 与 D_2 之间的关系为: $\frac{1}{3}D_1 \leq D_2 \leq \frac{2}{3}D_1$ 。对于不同的离心风机, D_1 和 D_2 的数值各有不

同,外筒体1的直径 D_1 由进风口圈5的直径决定,由于吸油烟机风机叶轮的尺寸限制,常规地,外筒体1的直径 $D_1=150\sim 300\text{mm}$ 。此外,为了获得最佳的消音和滤油效果,小孔4的孔径 $d=1.0\sim 3.0\text{mm}$,开孔率为70%~90%。

[0025] 本实施例中,外筒体1和内筒体2均自前向后水平设置,即外筒体1和内筒体2的中轴线平行于进风口的进风方向。另外,为了便于集油,外筒体1和内筒体2还可以均自前向后斜向下倾斜。在离心风机的蜗壳底部开有漏油孔8,在漏油孔8的下方设有接油盒9,并且,接油盒9的前端形成向前伸出外筒体1的接油舌91。风机工作时,经外筒体1和内筒体2过滤的大部分油滴向后滴落到风机的蜗壳内部,并通过漏油孔8流入接油盒9内,少部分油滴直接在风机外滴落到接油舌91上,并进而向后流入接油盒9内。

[0026] 该消音、过滤装置的消音原理如下:

[0027] 1)、气流通过小孔转化为小尺度漩涡,经过环形腔内振荡消耗掉大量声能;

[0028] 2)、声波在环形壁面间振荡传播过程中消耗掉大量声能。

[0029] 该消音、过滤装置的通流及过滤原理如下:

[0030] 1)、小孔增加流体中颗粒与孔壁间的碰撞几率;

[0031] 2)、同时流体在折弯时的离心力进一步将流体中的颗粒甩向壁面,加强过滤效果。

[0032] 实施例二:

[0033] 如图4所示,本实施例中,小孔4仅开设在外筒体1和内筒体2底部以上的环形壁上,使得外筒体1和内筒体2的环形壁的局部呈网孔结构,且外筒体1和内筒体2的底部无孔部位的弧长对应的圆心角为 $60\sim 150^\circ$ 。这样,外筒体1和内筒体2的底部可以形成集油区域10,外筒体1和内筒体2环壁上的部分油滴可以滴落到该集油区域10内。

[0034] 以上所述仅为本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域普通技术人员而言,在不脱离本发明的原理前提下,可以对本发明进行多种改型或改进,这些均被视为本发明的保护范围之内。

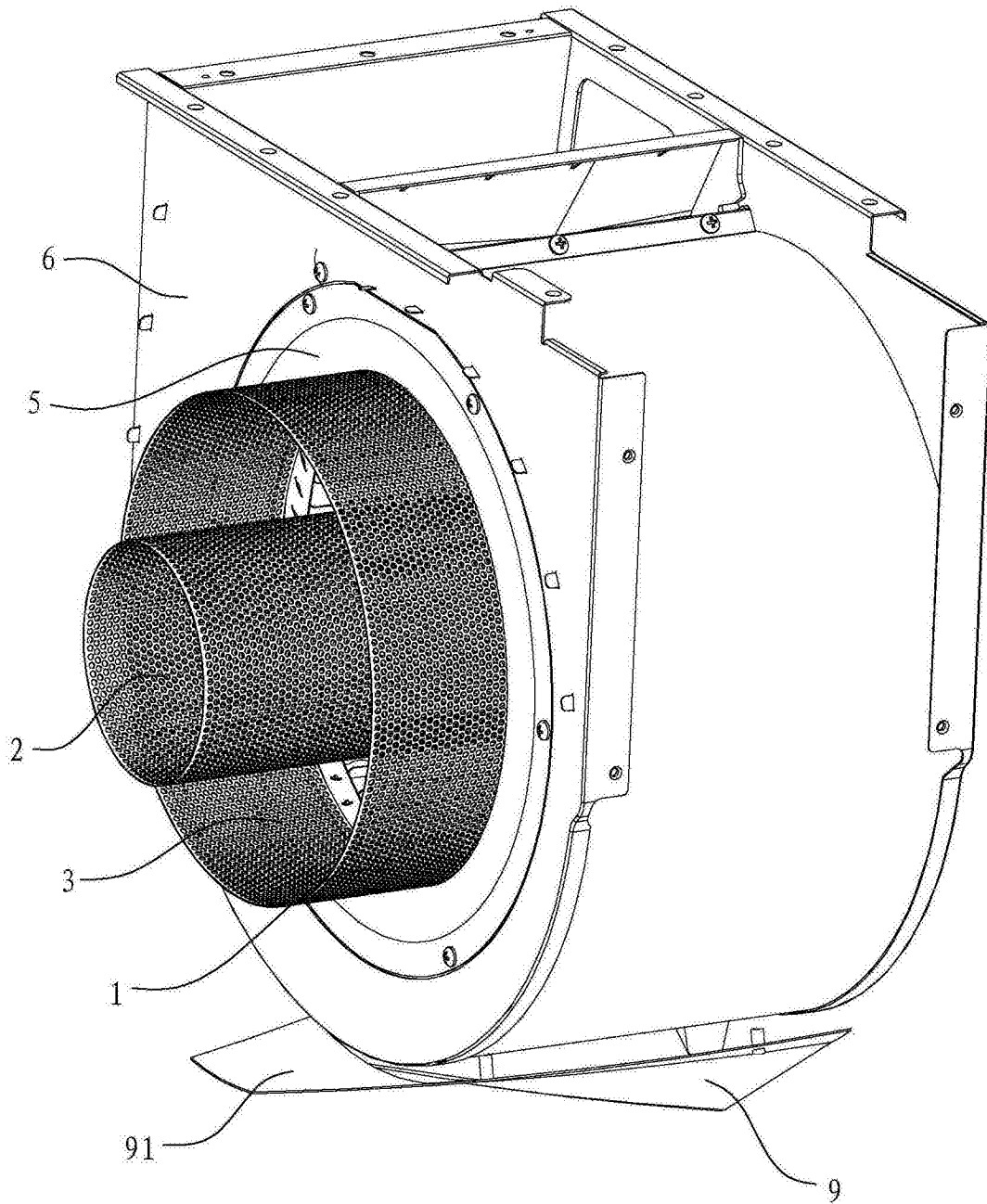


图1

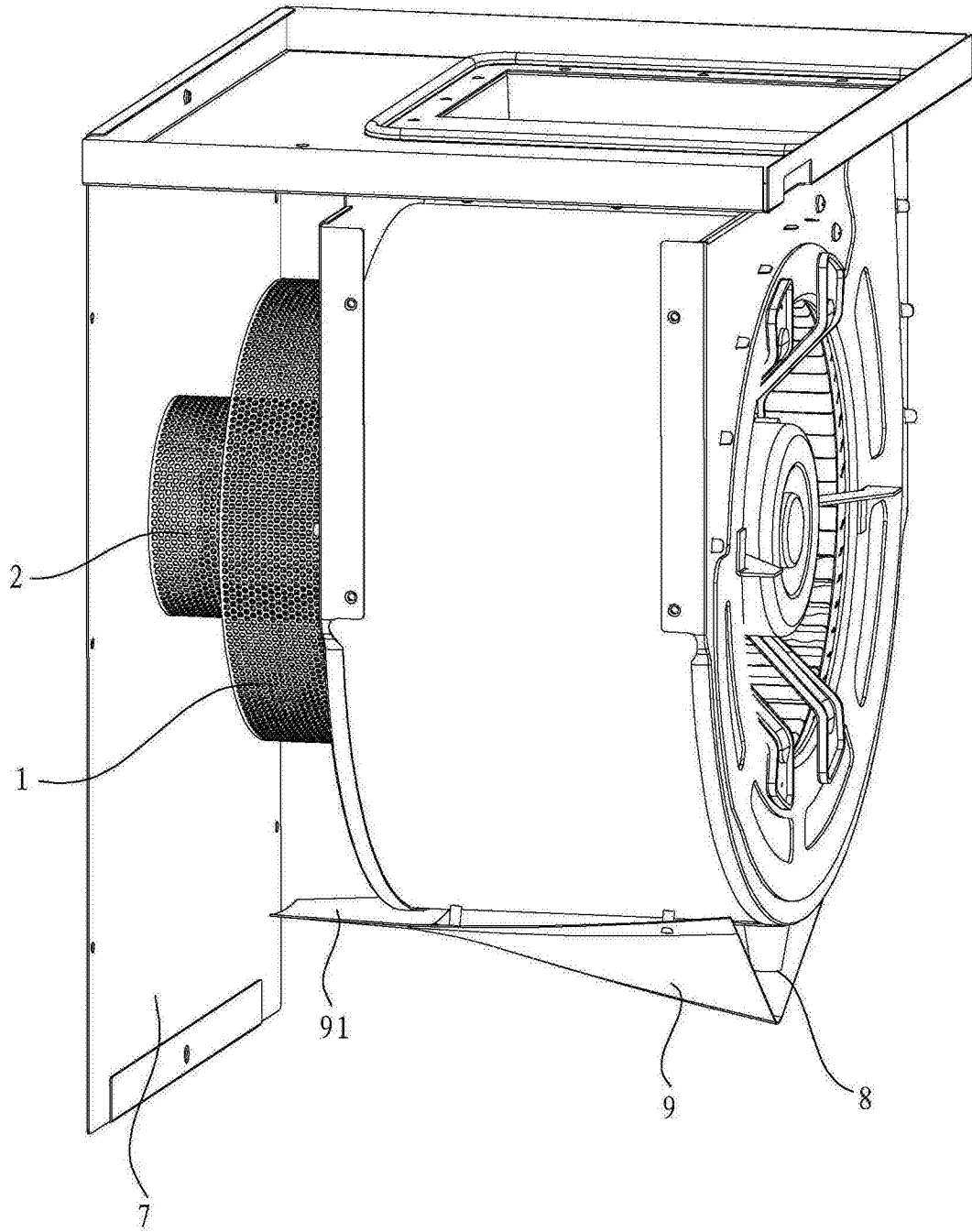


图2

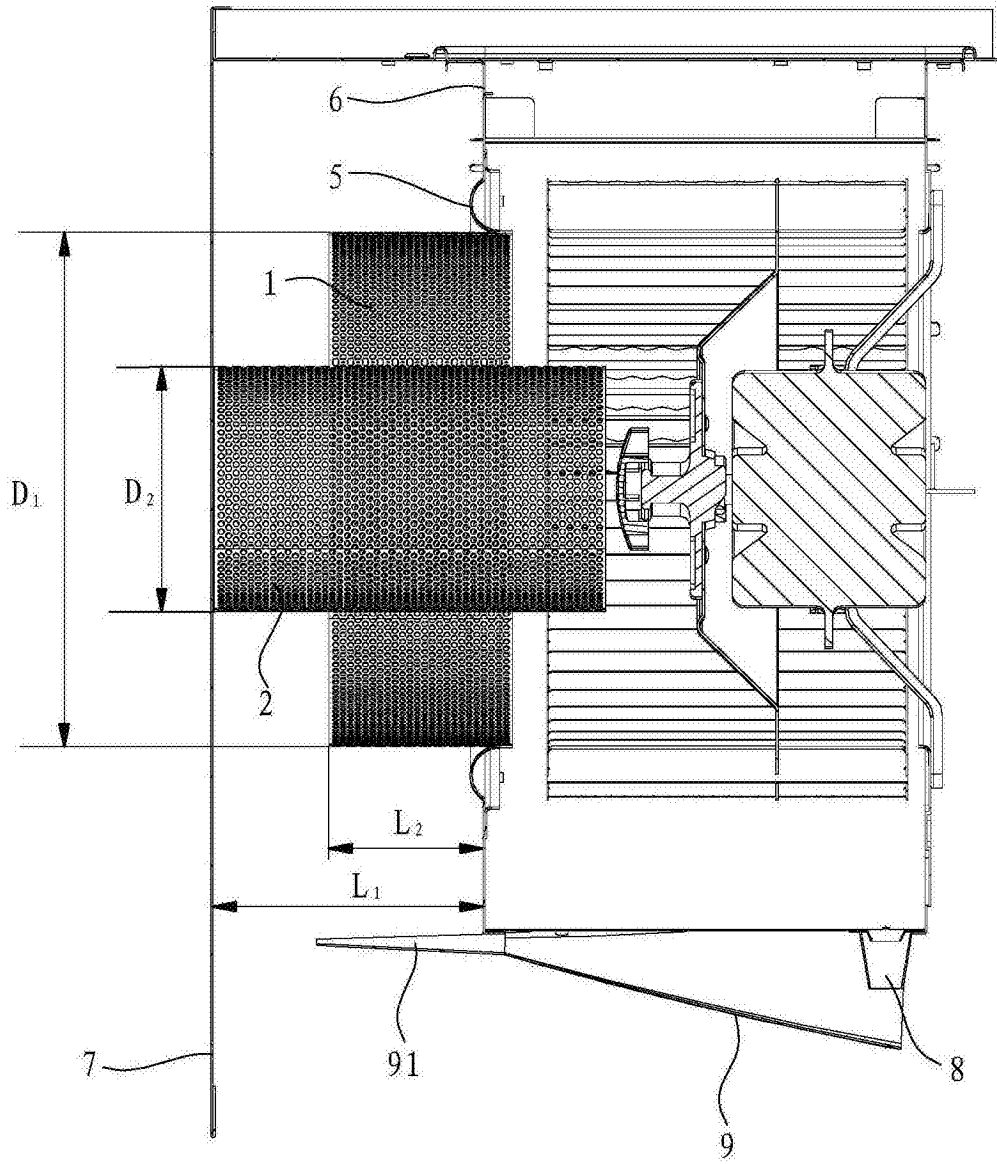


图3

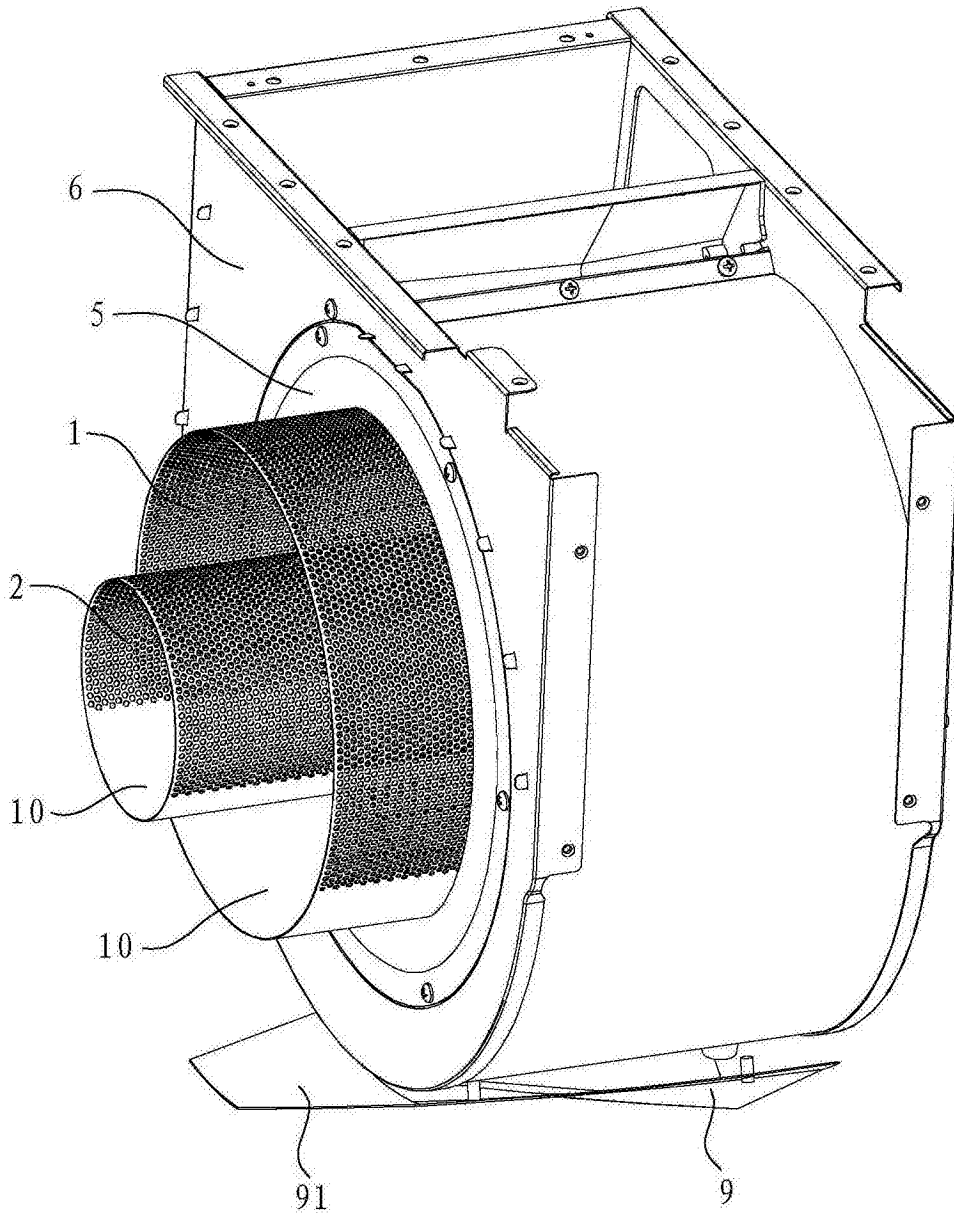


图4