(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111465416 A
(43)申请公布日 2020.07.28

(21)申请号 201880070377.0

(22)申请日 2018.10.24

(30)优先权数据
1771136 2017.10.28 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.04.28

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2018/079158 2018.10.24

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/081580 FR 2019.05.02

(71)申请人 安西利亚保护有限公司
地址 英国伦敦

(72)发明人 P.诺顿 C.乔万内蒂 S.E.拉曼里

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
代理人 王小京

(51)Int.Cl.
A61L 9/22(2006.01)
H01T 19/00(2006.01)
F24F 7/00(2006.01)
H01T 23/00(2006.01)

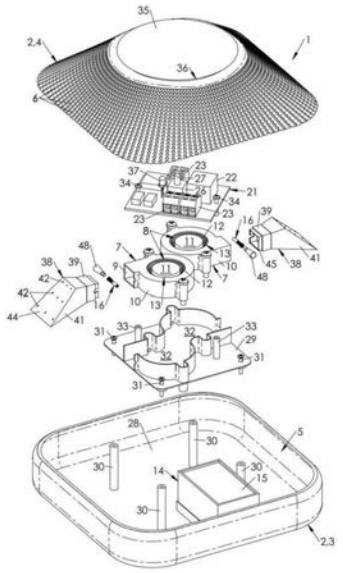
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

特别是用于防蚊虫的配备有离子流加速器的离子发生器

(57)摘要

一种用于电离空气的设备(1),其在壳体(2)中包括:-鼓风机(7),包括用于产生脉冲气流的转子(8)和用于输送该气流的排气管(9);-用于产生离子的设备(14),包括:•高压电发电机(15);•与发电机(15)连接的电极(16),电极的自由端由一簇由导电材料制成的细丝形成,并延伸到所述排气管(9)中,以通过电晕放电释放离子;-扩散器(38),设置有:•管(39),位于所述排气管(9)的延伸部中并界定压缩室(40),•扩展器(41),使所述管(39)延伸并包括一系列通道(42),这一系列通道从扩展器(41)的内部面延伸到相对的外部面(44)。



CN 111465416 A

1.一种用于电离空气的设备(1),包括壳体(2),且在该壳体(2)中包括:

鼓风机(7),包括用于产生脉冲气流的转子(8)和用于输送该气流的排气管(9);

用于产生离子的设备(14),包括:

高压电发电机(15);

与发电机(15)连接的至少一个电极(16),电极(16)的自由端(17)由一簇由导电材料制成的细丝(18)形成,并延伸到所述排气管(9)中,以通过电晕放电释放离子;

所述设备(1)的特征在于其还包括:

扩散器(38),设置有:

管(39),延伸到所述排气管(9)的延伸部中并界定压缩室(40),以及

扩展器(41),使所述管(39)延伸并包括一系列通道(42),这一系列通道(42)从与所述压缩室(40)邻接的扩展器(41)的内部面(43)延伸到相对的外部面(44)。

2.根据权利要求1所述的设备(1),其特征在于,所述通道(42)将从所述扩展器(41)的内部面(41)到所述扩展器的外部面44彼此分离。

3.根据权利要求1或2所述的设备(1),其特征在于,从所述扩展器(41)的内部面(43)到所述扩展器的外部面(44),每个通道(42)将变窄。

4.根据前述权利要求中任一项所述的设备(1),其特征在于,其包括围绕电极(16)的自由端(17)的金属环(48)。

5.根据权利要求4所述的设备(1),其特征在于,所述金属环(48)具有喇叭形部分(49),所述喇叭形部分(49)围绕电极(16)的细丝(18)的簇。

6.根据权利要求4或5所述的设备(1),其特征在于,所述金属环(48)压接在所述电极(46)上。

7.根据权利要求4至6中任一项所述的设备(1),其特征在于,所述金属环(48)由铜制成。

8.根据权利要求4至6中任一项所述的设备(1),其特征在于,所述金属环(48)的表面是银。

9.根据前述权利要求中任一项所述的设备(1),其特征在于,所述壳体(2)包括基座(3)和盖(4),所述盖设置有至少与所述扩散器(38)对准的穿孔(6)。

10.根据前述权利要求中任一项所述的设备(1),其特征在于,其包括电子控制板(21),所述电子控制板设置有用于断开或闭合用于为发电机(15)供电的电路的开关(26),并且所述壳体(2)设有与所述开关(26)联接的按钮(35)。

特别是用于防蚊虫的配备有离子流加速器的离子发生器

技术领域

[0001] 本发明涉及离子发生器领域。

背景技术

[0002] 离子发生器通常用于净化空气。原理很简单，是基于电晕放电：与高压(低强度)电源相连的一个(或多个)电极引起周围环境的电离，并伴有放电。

[0003] 实际上，电极可以由非常细的细丝(例如，由玻璃或碳纤维制成，被视为电导体)形成(至少在一个自由端处)。这些细丝被放置在通过送风装置产生的气流中，气流带走离子。

[0004] 离子与悬浮在空气中的粒子耦合，通过变重，它们有助于贴在地面上。

[0005] 在美国专利US5268009中描述了使用该技术的典型离子发生器。

[0006] 最近发现，离子发生器可有助于驱除通常被体味(特别是雌性蚊子)吸引的昆虫(特别是双翅目)。实际上，这些体味是由颗粒(尤其是汗液)携带的，事实证明，通过与来自离子发生器的离子耦合，其可以将贴在底面上。

[0007] 换句话说，有可能通过离子发生器使暴露于昆虫(尤其是蚊子)的个体(或动物)永久地除臭。以一种对他们不可见的方式，保护个人(或动物)免受其叮咬。

[0008] 已经提出了将离子发生器戴在脖子或手腕上。然而，佩戴它们是受限的，并且不能同时保护多个人。

[0009] 为了增加离子发生器的范围，最简单的是增加送风装置的功率。但是，这导致离子发生器的电消耗增加，特别是在旅行时或在没有主电源的区域中与长时间使用不兼容。

发明内容

[0010] 因此，本发明的第一目的是提出一种离子发生器，其范围扩大，同时具有适度的电消耗。

[0011] 本发明的第二个目的是提出一种离子发生器，其使得可以在相当大的体积中扩散离子，特别是为了使在该体积中的个体对于昆虫的嗅觉不可见，特别是对于蚊子的嗅觉不可见。

[0012] 为此，提出了一种空气电离(离子发生器)设备，该设备包括壳体，且在该壳体中包括：

[0013] -鼓风机，其包括用于产生脉冲气流的转子和用于输送该气流的排气管。

[0014] -用于产生离子的设备，包括：

[0015] • 高压发电机；

[0016] • 与发电机连接的至少一个电极，其自由端由一簇由导电材料制成的细丝形成，与排气管对准地延伸，以通过电晕放电释放离子；

[0017] -扩散器，设置有：

[0018] • 管，延伸到排气管的延伸部中并界定压缩室，以及

[0019] • 扩展器，使管延伸并包括一系列通道，这一系列通道从与压缩室邻接的扩展器

的内部面延伸到相对的外部面。

[0020] 扩散器具有加速流过扩散器的气流的作用,这有益于离子发生器的范围(并因此有有益于其功效)。

[0021] 可以单独地或组合地提供各种附加特征。因此,例如:

[0022] -通道将从扩展器的内部面彼此散开地延伸到扩展器的外部面。

[0023] -从扩展器的内部面到其外部面,每个通道将变窄。

[0024] -离子发生器包括围绕电极自由端的金属环。

[0025] -金属环具有围绕电极的细丝簇的喇叭形部分(特别是锥形或金字塔形)。

[0026] -金属环压接在电极上。

[0027] -金属环由铜制成。

[0028] -金属环的表面是银。

[0029] -壳体包括基座和盖,盖设置有至少与扩散器对准的穿孔。

[0030] -离子发生器包括电子控制板,该电子控制板设置有用于断开或闭合发电机的供电电路的开关,并且壳体设有与该开关联接的按钮。

附图说明

[0031] 根据下面参考附图对实施例的描述,本发明的其他目的和优点将变得显而易见,在附图中:

[0032] 图1是示出空气电离设备的分解透视图。

[0033] 图2是示出鼓风机及其相关的扩散器的分解透视图。

[0034] 图3是示出组装的鼓风机及其扩散器的局部视图。

[0035] 图4是沿着图3的截面IV-IV的鼓风机和扩散器的截面图。

[0036] 图5是图4的V-V平面的截面图。

[0037] 图6是示出组装的电离设备的局部透视图。

具体实施方式

[0038] 在图1中,示出了空气电离设备,以下简称为离子发生器1。该离子发生器1被设计为产生一个或多个脉冲离子流,旨在与悬浮在具有相反电荷的空气中的颗粒联合。

[0039] 由脉冲离子和粒子的联合形成的分子(或分子基团)很重,并且在其重量的作用下贴到地面。

[0040] 离子发生器1被有利地设计为产生负离子(阴离子),通常为CO3离子。在下面,将示出如何实现。

[0041] 离子发生器1首先包括壳体2。

[0042] 在所示的示例中,壳体2包括基座3和盖4。

[0043] 基座3可以搁置在支撑件(例如桌子)上,以固定至墙壁或隔墙(表面安装),或者也可以固定至天花板(天花板安装)。

[0044] 在所示的示例中,基座3具有基本正方形的边缘(优选具有圆角)。

[0045] 盖4有利地是金字塔形的,具有与基座3的边缘互补的基座。

[0046] 基座3和盖4一起限定了内部容积部5,在内部容积部5布置了离子发生器1的各种

部件。

[0047] 盖4设置有穿孔6。这些穿孔6旨在使空气能够通过盖4。

[0048] 其次，离子发生器1包括至少一个鼓风机7。鼓风机7包括用于产生脉冲气流的转子8和用于输送该气流的排气管9。

[0049] 在所示的示例中，鼓风机7以通风机的形式呈现。在这种情况下，鼓风机7包括盒10(在此为圆柱形)，转子8枢转地安装在盒中。盒10承载被供应电流的定子(未示出)，并且被设计为产生旋转磁场，从而使转子8旋转。

[0050] 在所示的示例中，转子8包括轴11和与轴11成一体的多个外围叶片12，并且在转子8的旋转期间，所述外围叶片12产生气流。

[0051] 根据图1所示的优选实施例，离子发生器1包括两个鼓风机7。鼓风机7例如背对背安装，即所产生的气流沿相反方向脉动。

[0052] 如图所示，特别是在图1中，盒10设有进气口(在此，进气口由转子8正下方的开口13形成)。

[0053] 排气管9在此由在箱10的侧面上制成的开口形成。在所示的示例中，排气管9具有长方形(或正方形)的横截面，但是它可以是圆形或椭圆形的横截面。

[0054] 第三，离子发生器1包括用于产生离子的设备14，该设备包括：

[0055] • 高压电发电机15；

[0056] • 与发电机15连接的至少一个电极16，其一个自由端16由一簇由导电材料制成的细丝18形成，延伸至排气管9中，以通过电晕放电释放离子；

[0057] 高压发电机15连接到电压源(例如，电池组、电池或干线——经由变压器)。发电机15被设计为产生高压电(几千伏，甚至几万伏)和低强度(几毫安，甚至几微安)。

[0058] 在所示的示例中，在离子发生器1包括两个鼓风机7的情况下，用于产生离子的设备14包括两个电极16，每个电极与鼓风机7相关联。

[0059] 每个电极16包括连接到发电机的导体19。为了使损耗最小化，导体19在其至少一些长度上被套筒20(例如，由柔性绝缘聚合物制成)围绕。如在图2和图3中可以看到的，电极的自由端16(即，细丝18的簇)被剥离。

[0060] 细丝18可以一起在导体19的整个长度上构成导体19，或者通过连接到本身连接到发电机15的电线(例如金属)而仅形成导体19的一部分。

[0061] 如在图1和图5中可以看到的，第四，离子发生器1包括控制电子器件，其为集成电路板21的形式，该集成电路板21包括电子部件并形成用于为发电机15供电的电路。

[0062] 在所示的示例中，板21包括变压器22，该变压器22被设计为产生旨在供应其他部件并由高压发电机15供应的平均电压(大约12V)。

[0063] 板21还包括端子23，在其上连接有用于为发电机15供电的导体24，以及用于为(或每个)鼓风机7供电的导体25。更具体地，后面的电导体25连接到每个鼓风机7的定子。

[0064] 离子发生器1的开关可以例如通过遥控器(红外或射频)或安装在用于给离子发生器1供电的电路上的远程开关进行远程控制。

[0065] 离子发生器1的开关也可以通过对其直接作用来进行。因此，根据图1和图5所示的实施例，板21设置有开关26，用于断开或闭合用于为发电机15供电的电路。

[0066] 该开关26包括例如杆27，杆27被安装为在高位置和低位置之间平移，在高位置中，

电路是断开的(发电机15和每个鼓风机7因此没有电力供应),在低位置中电路是闭合的(发电机15和每个鼓风机7因此被供电)。

[0067] 从架构的角度来看,如图1和图5所示,发电机15安装在基座3的底壁18上。所述(或每个)鼓风机7安装在板29上,板29例如由塑料材料制成。该板29固定在基座3上。在所示的示例中,板29安装在烟囱状件30上,漏烟囱状件30从基座3的底壁28突出。板29在烟囱状件30上的固定例如通过螺钉31进行。

[0068] 如图1所示,每个鼓风机7都接合在互补的外壳32中,该外壳形成为在板29上突出。每个鼓风机7在板29上的固定例如通过螺钉来实现。

[0069] 根据图1和图5所示的优选实施例,电子板21安装在(多个)鼓风机的顶部。为此,板21安装在从板29突出的销33上。板21在销33上的固定例如通过螺钉34来实现。

[0070] 在所示的示例中,盖4以截棱锥的形式呈现,并且被覆盖件35覆盖,覆盖件35例如具有半球形。

[0071] 有利的是,在覆盖件35的周边和盖4之间设置有间隙36。

[0072] 该间隙36首先可以形成进气口以向鼓风机7供应新鲜空气。

[0073] 然后,间隙36可以形成用于由离子发生器1的操作指示灯发出的光的通道,该操作指示灯例如是安装在电子控制板21上的发光二极管37(LED)。

[0074] 根据图1和图5所示的优选实施例,其中离子发生器1的开关是通过直接对其进行手动操作来实现的,覆盖件35形成与开关26联接的按钮。覆盖件35的致动(通过简单地用手指或手按压)使得可以借助于开关26的杆27来断开或闭合用于向发电机15和(多个)鼓风机供电的电路。根据图5所示的实施例,覆盖件35被用力插入到杆27上,因此确保了其支撑。

[0075] 在操作中,所述(或每个)转子8产生通过排气管9的脉冲气流。电极16的细丝18(由发电机15提供高压)产生放电(电晕放电),伴随着大量离子的产生。这些离子被气流带走,并通过盖4的穿孔6喷射到离子发生器1的外部。

[0076] 为了增加离子发生器1的范围,即离子投射的距离,第五,离子发生器1对于每个鼓风机7包括扩散器38。

[0077] 该扩散器38设置有:

[0078] • 管39,延伸到排气管9的延伸部中并界定压缩室40,以及

[0079] • 扩展器,使管39延伸并包括一系列通道42,这一系列通道42从与压缩室40邻接的扩展器41的内部面43延伸到相对的外部面44。

[0080] 在所示的示例中,扩散器38是一件式的部件,优选地由塑料材料制成。

[0081] 管39具有与排气管9相同或互补的横截面。因此,在所示的示例中,管39具有长方形(或正方形)的横截面。

[0082] 扩散器38可以直接固定在鼓风机7的盒10上。在所示的示例中,扩散器38设置有凸形喷嘴45,该凸形喷嘴45从管突出,以用力(或通过卡扣配合)插入排气管9中。

[0083] 如图2所示,扩散器38和/或鼓风机7设有凹口46,以使得可以实现电极16的安装(图2)和通过(图3),从而使得细丝18的簇与排气管9对准地延伸。在所示的示例中,扩散器38和鼓风机7的盒10均设有互补的凹口46,一旦将扩散器38安装在盒10上,凹口46便共同形成电极16穿过的开口47,电极16的细丝18因此延伸到排气管9和管39之间的接合部处。

[0084] 在所示的示例中(尤其参见图3),存在九个通道42,但是该数量仅是示例性的。可

能会有更少或更多的通道42。

[0085] 通道42优选地将从扩展器41的内部面41彼此分离地延伸到扩展器的外部面44。通道42通过的横截面之和小于排气管9(和管39)通过的横截面之和。因此,空气在扩展器41的内部面43的上游和附近在压缩室40中被压缩。

[0086] 结果是,在通道42中的空气(带离子的)的位移速度大于排气管9中的空气的位移速度(空气的流动在图5中用白色箭头示出)。

[0087] 换句话说,扩散器38在扩展器41中提供通过内部面43进入的气流的加速度。结果是,离子以比没有扩散器38时离子被投射的距离更大的距离投射到离子发生器1的外部。离子发生器1的范围(以及因此功效)增加了。

[0088] 此外,根据优选实施例,从扩展器41的内部面43到其外部面44变窄的每个通道42也增加了流动的加速效果,并因此增加了离子发生器1的范围。

[0089] 盖4中的穿孔6至少与(每个)扩散器38对准地延伸。将确保每个通道42与穿孔6对准地敞开,以最小化离开的气流的回弹。在所示的示例中,穿孔6设置在盖4的整个表面上。

[0090] 扩展器的外部面44优选地尽可能靠近盖4延伸。根据优选实施例,扩展器41的外部面44匹配盖4的内侧。

[0091] 为了增加在细丝18处产生的离子的密度,离子发生器1可包括围绕电极16的自由端17的金属环48。

[0092] 保持在零电势的该环48形成电接地,该电接地通过增加电极16的自由端17处的放电次数(因此增加了离子的形成)来提供增益效果。

[0093] 根据图2和图3所示的优选实施例,金属环48具有喇叭形部分49,该喇叭形部分49围绕电极16的细丝18的簇。该喇叭形部分49具有匹配细丝18的簇的功能,细丝18确实倾向于彼此偏离。根据图2中以实线示出的实施例,环的喇叭形部分49是锥形的。根据如图2中的虚线所示的另一实施例,喇叭形部分49是金字塔形的(具有多边形基座)并且具有任意数量的面(尽管大于或等于三个)。

[0094] 金属环48有利地压接在电极46上。如图3所示,金属环48优选地插入开口47中。金属环48由铜制成。在变型中,金属环的表面是银。其可以编织或格子的形式呈现。

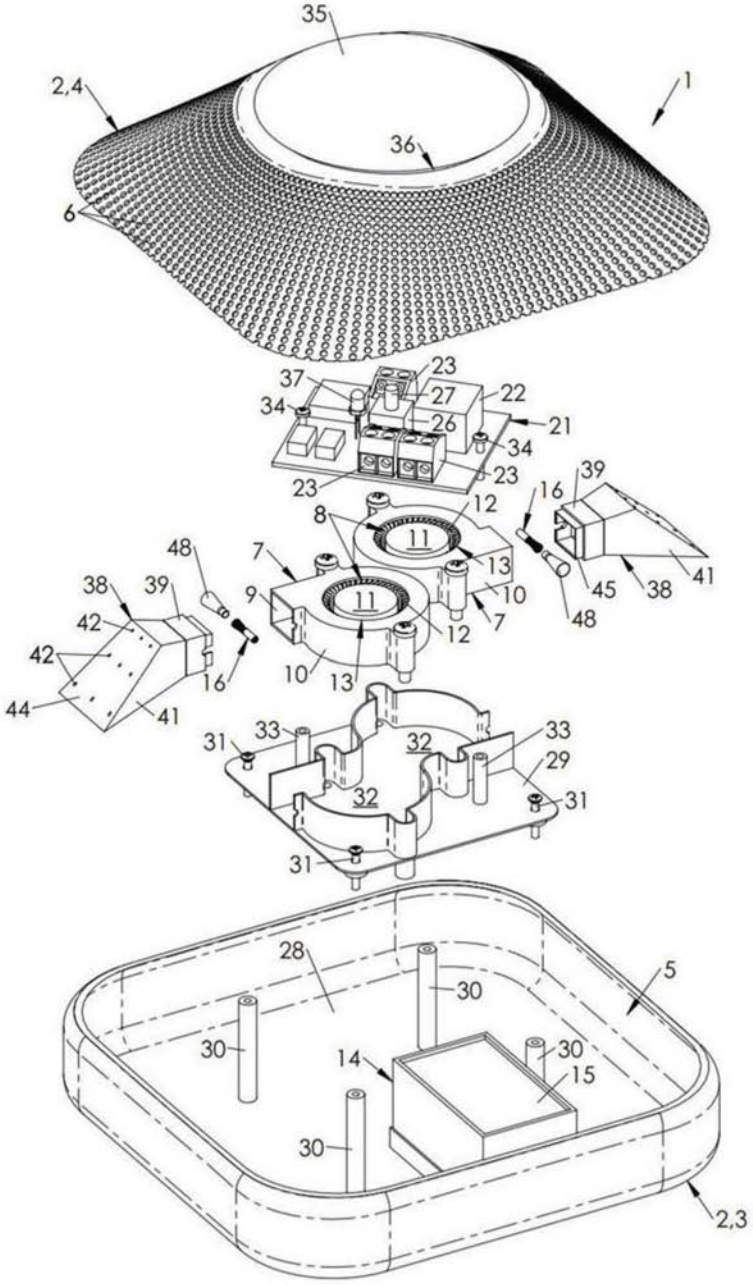

35
2,4
1
36
6
37
23
34
27
22
26
21
34
23
23
39
16
12
8
11
13
48
7
38
39
9
11
10
45
38
41
42
12
7
48
42
10
13
16
44
41
31
33
32
33
29
32
31
31
28
5
30
30
30
14
15
30
2,3

图1

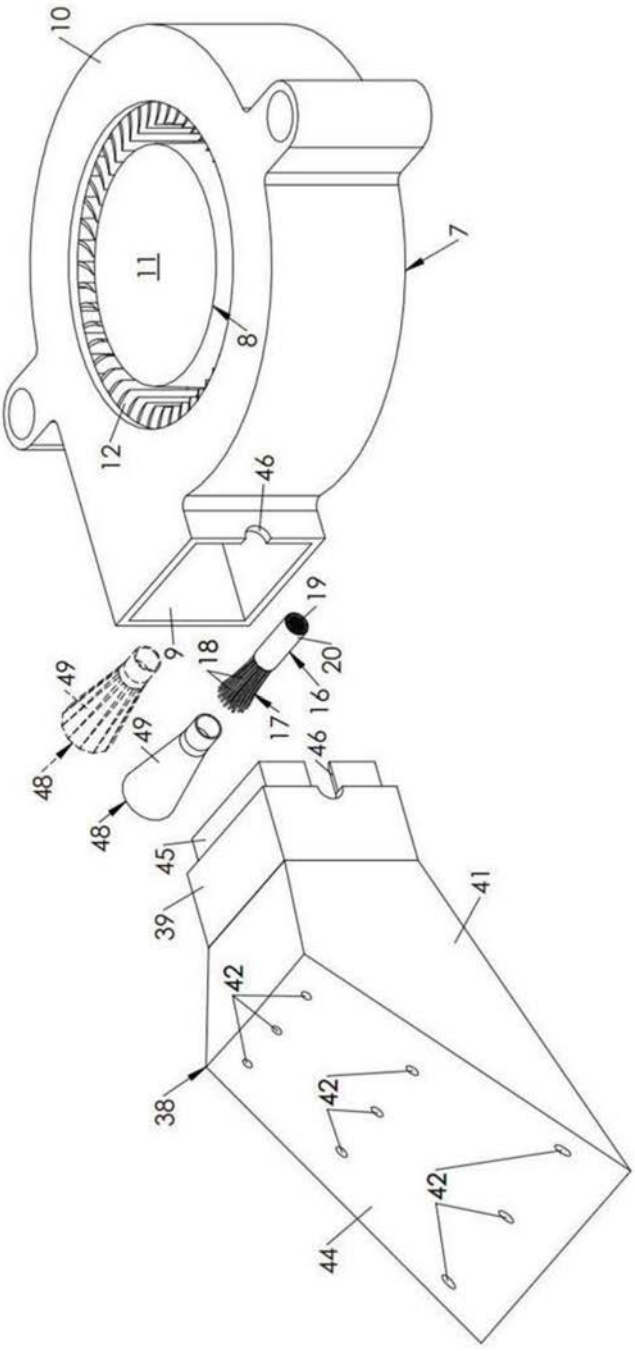


图2

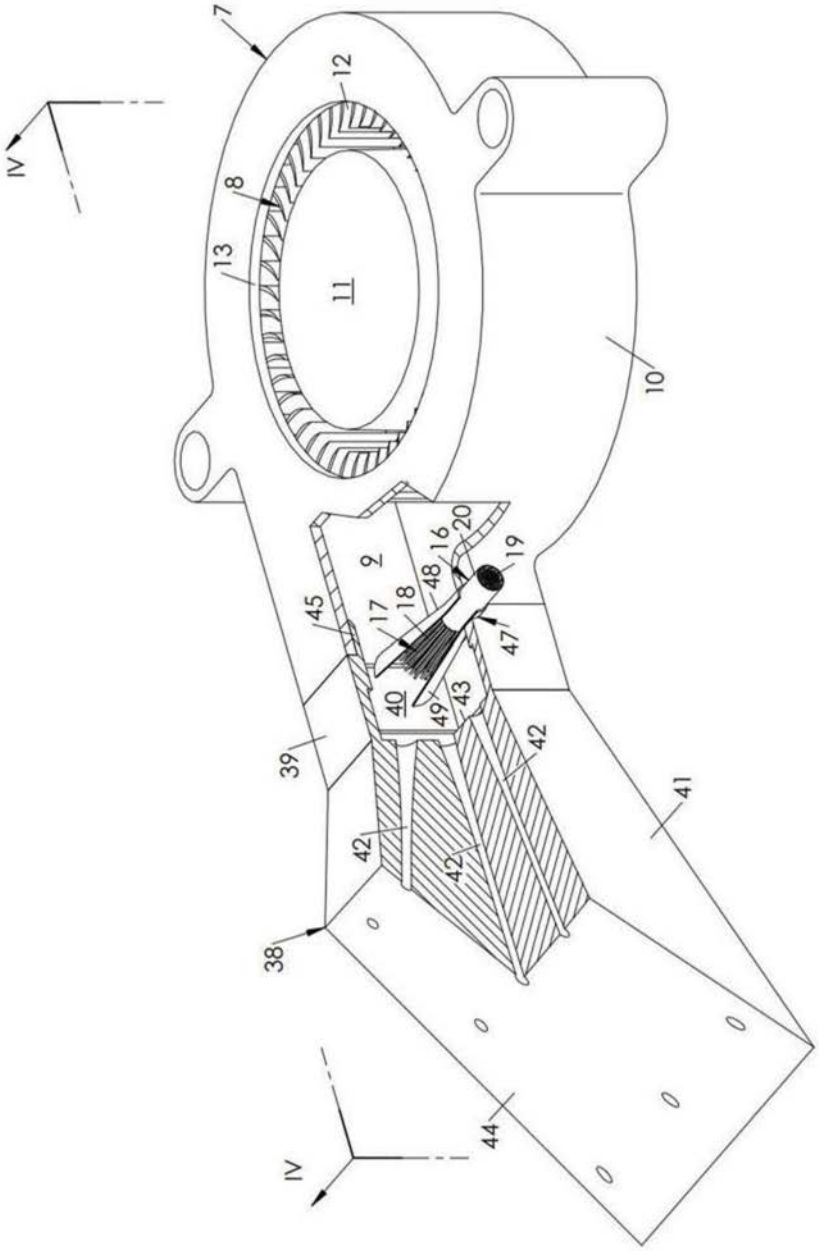

7
12
IV
8
13
11
10
20
16
19
9
48
45
17
18
47
40
49
43
42
39
41
42
42
38
44
IV

图3

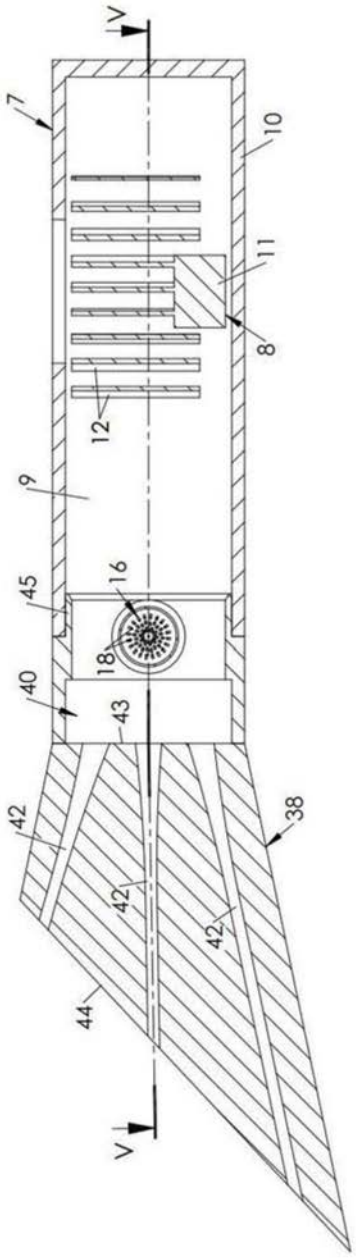


图4

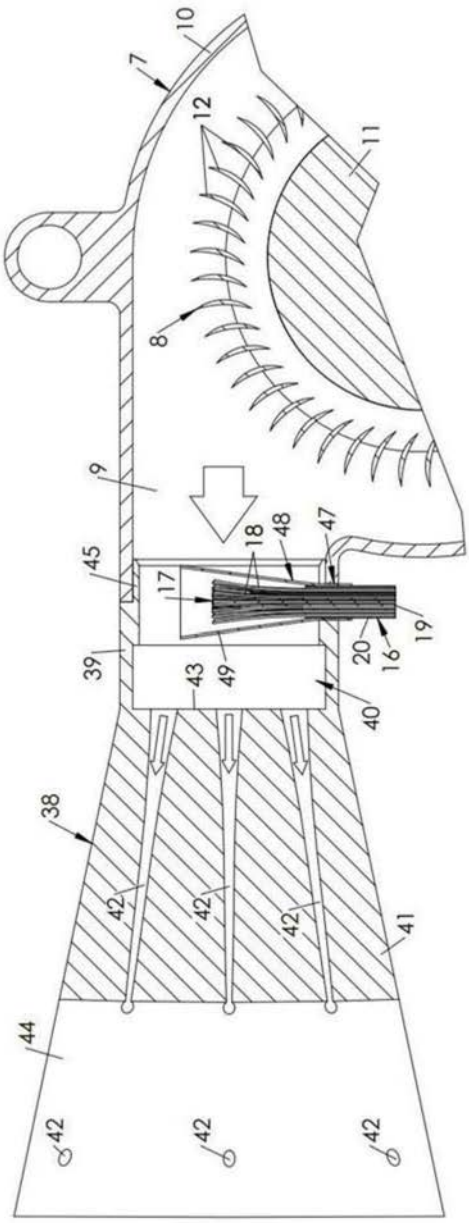

10
7
12
11
8
9
18
48
47
45
17
19
20
16
39
43
49
40
38
42
42
42
41
44
42
42
42

图5

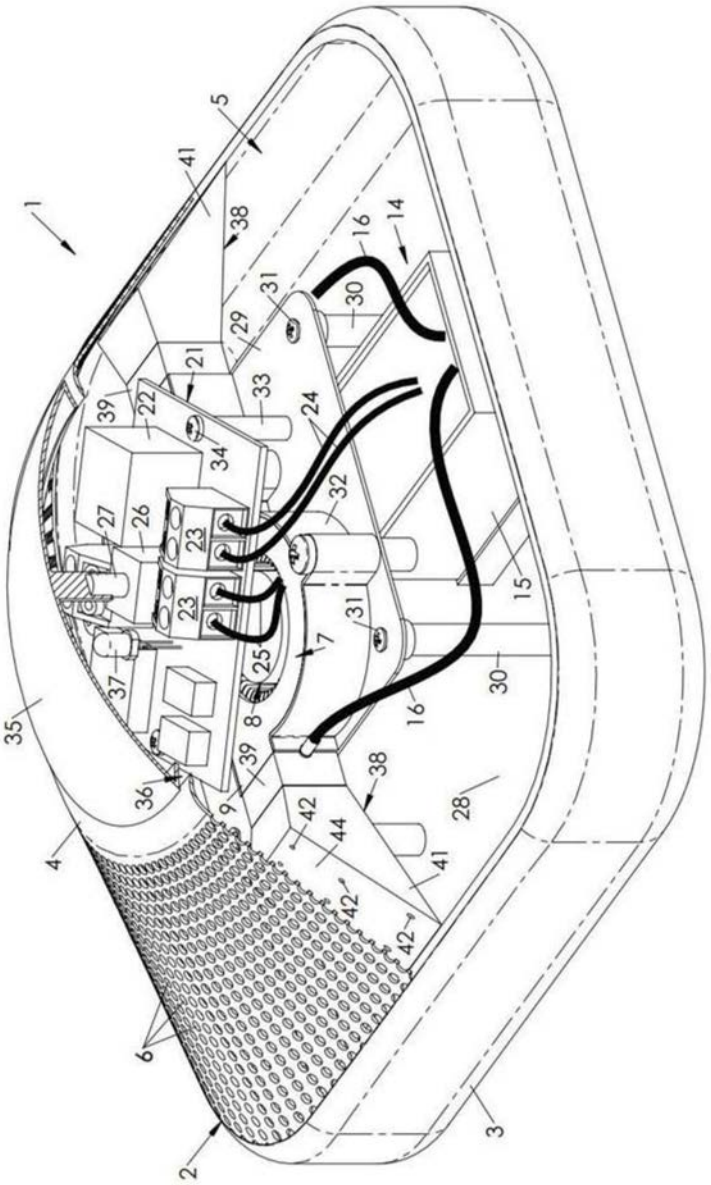

1
2
3
4
5
6
7
8
9
14
15
16
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
41
42
44

图6