



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208853378 U

(45)授权公告日 2019.05.14

(21)申请号 201821636236.4

(22)申请日 2018.10.10

(73)专利权人 王卫海

地址 063200 河北省唐山市曹妃甸区曹妃
甸新城国泰热力有限公司

专利权人 李昂

(72)发明人 李昂 王卫海

(51)Int.Cl.

B08B 5/02(2006.01)

B08B 5/04(2006.01)

B08B 1/04(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

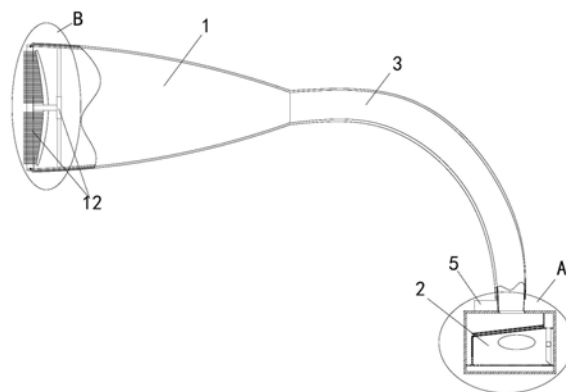
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

用于电气设备使用的自动除尘清理设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于电气设备使用的自动除尘清理设备,吸尘装置和除尘装置之间通过输气管路导通连接,除尘装置的壳体上侧开设通气孔,通气孔与输气管路连接,壳体内部设置有循环除尘过滤装置。循环除尘过滤装置的过滤板连接在壳体内部,在过滤板一端设置循环水装置,循环水装置的出水端设在过滤板上侧,循环水装置的进水端设在靠近壳体底部位置。该用于电气设备使用的自动除尘清理设备,总体结构简单,吹风端头可以对吸尘装置辅助作用,保证更好的吸尘作用;且干燥箱体保证了对清理设备内部空气净化循环使用,降低排出大量的空气对环境的污染;进一步的,喷水箱体,可以满足在每层过滤板表面均匀的喷水,保证均匀的清理作用。



1. 用于电气设备使用的自动除尘清理设备,包括:吸尘装置(1)和除尘装置(2),所述吸尘装置(1)和除尘装置(2)之间通过输气管路(3)导通连接,其特征在于,所述除尘装置(2)包括:壳体(21),所述壳体(21)上侧开设通气孔(22),所述通气孔(22)与所述输气管路(3)连接,所述壳体(21)内部设置有循环除尘过滤装置;

所述循环除尘过滤装置包括:过滤板(23),所述过滤板(23)连接在所述壳体(21)内部,在所述过滤板(23)一端设置循环水装置(24),所述循环水装置(24)的出水端设在所述过滤板(23)上侧,所述循环水装置(24)的进水端设在靠近壳体(21)底部位置;

还包括:吹风端头(4),所述吹风端头(4)设在所述吸尘装置(1)端部;

还包括:干燥箱体(5);所述过滤板(23)下方开设有排气孔(25),所述排气孔(25)通过通气管路连接到干燥箱体(5)的进气端,所述干燥箱体(5)的排气端通过通气管路连接吹风端头(4);

所述排气孔(25)与干燥箱体(5)之间的通气管路上设有输气泵;

还包括:喷水箱体(6),所述喷水箱体(6)设在所述过滤板(23)与所述循环水装置(24)之间;所述喷水箱体(6)均匀设置多个喷水口,所述循环水装置(24)的出水端向所述喷水箱体(6)供给水量。

2. 根据权利要求1所述的用于电气设备使用的自动除尘清理设备,其特征在于,所述过滤板(23)设置有至少两层,相邻过滤板(23)之间位置在所述喷水箱体(6)的侧壁上开设喷水口,在最上侧的所述过滤板(23)上侧位置所述喷水箱体(6)的侧壁上开设喷水口。

3. 根据权利要求2所述的用于电气设备使用的自动除尘清理设备,其特征在于,所述过滤板(23)倾斜设置,且所述过滤板(23)靠近喷水箱体(6)的一端高于远离喷水箱体(6)的一端。

4. 根据权利要求3所述的用于电气设备使用的自动除尘清理设备,其特征在于,贯穿所述过滤板(23)的过滤孔(231)在过滤板(23)上侧向远离喷水箱体(6)的一侧倾斜。

5. 根据权利要求3所述的用于电气设备使用的自动除尘清理设备,其特征在于,相邻所述过滤板(23)的倾斜下端呈开口状,最下侧所述过滤板(23)倾斜下端通过隔挡板(26)支撑固定,在隔挡板(26)与所述壳体(21)内壁之间留设溅水腔(27)。

6. 根据权利要求5所述的用于电气设备使用的自动除尘清理设备,其特征在于,还包括:沉淀板(28),所述沉淀板(28)连接在所述壳体(21)内部,在沉淀板(28)与所述壳体(21)底部之间留设有沉淀腔(29);贯通所述沉淀板(28)开设有多个沉淀孔(281);

所述隔挡板(26)下端支撑连接在所述沉淀板(28)上表面;

所述循环水装置(24)的进水端设在远离隔挡板(26)一侧,且所述循环水装置(24)的进水端设在所述沉淀板(28)上表面。

7. 根据权利要求6所述的用于电气设备使用的自动除尘清理设备,其特征在于,所述沉淀板(28)包括大孔部(282)、小孔部(283)和无孔部(284),所述大孔部(282)为沉淀板(28)在所述隔挡板(26)两侧位置处,所述小孔部(283)为沉淀板(28)中部位置,所述无孔部(284)为所述沉淀板(28)在所述循环水装置(24)下端位置。

8. 根据权利要求1所述的用于电气设备使用的自动除尘清理设备,其特征在于,所述吸尘装置(1)包括:吸尘壳(11)、设在所述吸尘壳(11)内部的吸风装置;所述吸尘壳(11)呈半椭圆状,在所述吸尘壳(11)的椭圆长轴端连接所述输气管路(3),所述吸尘壳(11)的椭圆横

截面端位置连接刷尘装置(12)；

所述刷尘装置(12)包括：固定连接在所述吸尘壳(11)内腔的固定杆(121)、所述固定杆(121)中部连接的毛刷装置(122)；所述毛刷装置包括至少两个毛刷柄(1221)，在所述毛刷柄(1221)远离吸尘壳(11)腔体的一侧固定连接的刷毛(1222)；所述毛刷柄(1221)通过设在所述固定杆(121)中部的驱动电机驱动旋转。

9. 根据权利要求8所述的用于电气设备使用的自动除尘清理设备，其特征在于，在所述吸尘壳(11)的椭圆横截面端连接环状弹性圈(13)，使所述刷毛(1222)的 $1/4 \sim 1/2$ 伸出所述弹性圈(13)远离吸尘壳(11)腔体的一端部。

10. 根据权利要求9所述的用于电气设备使用的自动除尘清理设备，其特征在于，所述吹风端头(4)设置多个，所述吹风端头(4)的出风端倾斜设置，向所述吸尘壳(11)远离吸尘腔体一侧倾斜吹风；

所述吹风端头(4)设置所述弹性圈(13)和所述吸尘壳(11)的椭圆横截面的连接处。

用于电气设备使用的自动除尘清理设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备外部灰尘除尘设备结构设计技术领域,尤其涉及一种用于电气设备使用的自动除尘清理设备。

背景技术

[0002] 随着城市化的发展,人们在日常生活中对电力的依赖性越来越大。包括:电梯、电动汽车以及家用的电器、工业使用的电器,为了保证供电的顺畅,对于供电公司有了更高的要求。对于供电公司来说,为了保证供电的顺利进行,也需要对电气设备进行维护,在日常维护中,对电气设备除尘是一项必不可少的工作。现有技术中,工作人员通常通过类似于鸡毛掸子结构状的除尘装置对其进行清理,虽然可以达到一定的清理作用,但是工作人员工作强大的,人为因素影响较大。现有技术中也有部分清理设备满足使用,但是现有的清理设备中,存在结构复杂,制造成本高;而且使用的辅料均匀原厂供应,后期使用成本高,不方便工作人员现场使用。

[0003] 由此可见,现有技术中对电气设备灰尘清理中,存在工作人员劳动强度大,或者清理设备成本高,不方便现场工作人员清理使用的缺陷。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的主要目的在于提供一种结构简单,降低使用人员使用成本,方便使用人员使用,并且降低对使用环境的二次污染,可以高效的对电气设备除尘作用的用于电气设备使用的自动除尘清理设备。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 用于电气设备使用的自动除尘清理设备,包括:吸尘装置和除尘装置,所述吸尘装置和除尘装置之间通过输气管路导通连接,所述除尘装置包括:壳体,所述壳体上侧开设通气孔,所述通气孔与所述输气管路连接,所述壳体内部设置有循环除尘过滤装置。

[0007] 在一种优选的实施方式中,所述循环除尘过滤装置包括:过滤板,所述过滤板连接在所述壳体内部,在所述过滤板一端设置循环水装置,所述循环水装置的出水端设在所述过滤板上侧,所述循环水装置的进水端设在靠近壳体底部位置。

[0008] 在一种优选的实施方式中,还包括:吹风端头,所述吹风端头设在所述吸尘装置端部。

[0009] 在一种优选的实施方式中,还包括:干燥箱体;所述过滤板下方开设有排气孔,所述排气孔通过通气管路连接到干燥箱体的进气端,所述干燥箱体的排气端通过通气管路连接吹风端头;

[0010] 在一种优选的实施方式中,所述排气孔与干燥箱体之间的通气管路上设有输气泵。

[0011] 在一种优选的实施方式中,还包括:喷水箱体,所述喷水箱体设在所述过滤板与所述循环水装置之间;所述喷水箱体均匀设置多个喷水口,所述循环水装置的出水端向所述

喷水箱体供给水量。

[0012] 在一种优选的实施方式中,所述过滤板设置有至少两层,相邻过滤板之间位置在所述喷水箱体的侧壁上开设喷水口,在最上侧的所述过滤板上侧位置所述喷水箱体的侧壁上开设喷水口。

[0013] 在一种优选的实施方式中,所述过滤板倾斜设置,且所述过滤板靠近喷水箱体的一端高于远离喷水箱体的一端。

[0014] 在一种优选的实施方式中,贯穿所述过滤板的过滤孔在过滤板上侧向远离喷水箱体的一侧倾斜。

[0015] 在一种优选的实施方式中,相邻所述过滤板的倾斜下端呈开口状,最下侧所述过滤板倾斜下端通过隔挡板支撑固定,在隔挡板与所述壳体内壁之间留设溅水腔。

[0016] 在一种优选的实施方式中,还包括:沉淀板,所述沉淀板连接在所述壳体内部,在沉淀板与所述壳体底部之间留设有沉淀腔;贯通所述沉淀板开设有多个沉淀孔;

[0017] 在一种优选的实施方式中,所述隔挡板下端支撑连接在所述沉淀板上表面。

[0018] 在一种优选的实施方式中,所述循环水装置的进水端设在远离隔挡板一侧,且所述循环水装置的进水端设在所述沉淀板上表面。

[0019] 在一种优选的实施方式中,所述沉淀板包括大孔部、小孔部和无孔部,所述大孔部为沉淀板在所述隔挡板两侧位置处,所述小孔部为沉淀板中部位置,所述无孔部为所述沉淀板在所述循环水装置下端位置。

[0020] 在一种优选的实施方式中,所述吸尘装置包括:吸尘壳、设在所述吸尘壳内部的吸风装置;所述吸尘壳呈半椭圆状,在所述吸尘壳的椭圆长轴端连接所述输气管路,所述吸尘壳的椭圆横截面端位置连接刷尘装置。

[0021] 在一种优选的实施方式中,所述刷尘装置包括:固定连接在所述吸尘壳内腔的固定杆、所述固定杆中部连接的毛刷装置;所述毛刷装置包括至少两个毛刷柄,在所述毛刷柄远离吸尘壳腔体的一侧固定连接的刷毛;所述毛刷柄通过设在所述固定杆中部的驱动电机驱动旋转。

[0022] 在一种优选的实施方式中,在所述吸尘壳的椭圆横截面端连接环状弹性圈,使所述刷毛的 $1/4 \sim 1/2$ 伸出所述弹性圈远离吸尘壳腔体的一端部。

[0023] 在一种优选的实施方式中,所述吹风端头设置多个,所述吹风端头的出风端倾斜设置,向所述吸尘壳远离吸尘腔体一侧倾斜吹风。

[0024] 在一种优选的实施方式中,所述吹风端头设置所述弹性圈和所述吸尘壳的椭圆横截面的连接处。

[0025] 本实用新型的用于电气设备使用的自动除尘清理设备,具有如下有益效果:

[0026] 该用于电气设备使用的自动除尘清理设备,循环除尘过滤装置的过滤板连接在壳体内部,通过循环水装置对过滤板清理作用;并且在吸尘装置端部设置吹风端头;在干燥箱体实现了对清理设备内部的空气循环使用;进一步的通过喷水箱体,对过滤板表面喷射清理水。解决了现有技术中,通过专用的媒质,导致污染环境;或者采用过滤板材,无法循环利用,成本严重增加,不方便使用人员现场就地取材。该用于电气设备使用的自动除尘清理设备,总体结构简单,通过清理水满足了对空气的净化处理作用。而且吹风端头可以对吸尘装置辅助作用,保证更好的吸尘作用;且干燥箱体保证了对清理设备内部空气净化循环使用,

降低排出大量的空气对环境的污染;进一步的,喷水箱体,可以满足在每层过滤板表面均匀的喷水,保证均匀的清理作用。

附图说明

[0027] 图1为根据本公开一种实施方式的用于电气设备使用的自动除尘清理设备结构示意图;

[0028] 图2为图1所示根据本公开一种实施方式的用于电气设备使用的自动除尘清理设备的A处局部放大图;

[0029] 图3为图1所示根据本公开一种实施方式的用于电气设备使用的自动除尘清理设备的B处局部放大图;

[0030] 图4为根据本公开一种实施方式的用于电气设备使用的自动除尘清理设备的刷尘装置的毛刷柄结构示意图;

[0031] 图5为根据本公开另一种实施方式的用于电气设备使用的自动除尘清理设备的刷尘装置的毛刷柄结构示意图;

[0032] 图6为图2所示根据本公开一种实施方式的用于电气设备使用的自动除尘清理设备的C处局部放大图。

[0033] 【主要组件符号说明】

[0034] 1、吸尘装置,11、吸尘壳,12、刷尘装置;

[0035] 121、固定杆,122、毛刷装置,1221、毛刷柄,1222、刷毛;

[0036] 13、弹性圈;

[0037] 2、除尘装置,21、壳体,22、通气孔;

[0038] 23、过滤板,231、过滤孔;

[0039] 24、循环水装置,241、上水管,242、上水泵;

[0040] 25、排气孔,26、隔挡板,261、过水孔;

[0041] 27、溅水腔,28、沉淀板;

[0042] 281、沉淀孔,282、大孔部,283、小孔部,284、无孔部;

[0043] 29、沉淀腔;

[0044] 3、输气管路,4、吹风端头,5、干燥箱体,6、喷水箱体。

具体实施方式

[0045] 下面结合附图及本实用新型的实施例对本实用新型的用于电气设备使用的自动除尘清理设备作进一步详细的说明。

[0046] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0047] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0048] 术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包

含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0049] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0050] 如图1和图2所示,该用于电气设备使用的自动除尘清理设备,包括:在电气设备接触工作、对电气设备表面主要起到除尘作用的吸尘装置1,和对吸尘装置1吸入的空气净化作用、主要对空气中的灰尘处理收集使空气中不含有灰尘的除尘装置2。为了避免除尘装置重量较重,长期携带不方便,可以实现除尘装置2在地面滑动,满足吸尘装置1工作活动范围,将吸尘装置1和除尘装置2之间通过输气管路3导通连接,优选的输气管路3为直径较粗的软管。为了满足与输气管路3合理的连接关系,该除尘装置2包括:将各个除尘部件封闭的壳体21,在壳体21上侧开设通气孔22,通气孔22与输气管路3连接,使吸尘装置1工作过程中,对电气设备中的灰尘吸附,通过输气管路3进入到除尘装置2中。为了更好的满足除尘装置2的除尘效果,在壳体21内部设置有循环除尘过滤装置。

[0051] 优选的,循环除尘过滤装置包括:过滤板23,过滤板23连接在壳体21内部,在过滤板23一端设置循环水装置24,循环水装置24的出水端设在过滤板23上侧,循环水装置24的进水端设在靠近壳体21底部位置。过滤板23结构的过滤结构,使整个除尘装置结构简单,制造方便;并且使用的循环水装置24对过滤板23进行除尘,进一步保证了清理设备使用过程中的环保,避免对环境的二次污染;也方便了对净化媒质的及时更换,满足了就地取材,方便使用人员使用。

[0052] 如图1和图3所示,为了更好的对电气设备进行吸尘作用,尤其是一些死角,通过简单的吸尘和刷毛无法满足深层次的吸尘作用,该清理设备还包括:吹风端头4,吹风端头4设在吸尘装置1端部。在工作过程中,吹风端头4对电气设备吹净化处理过空气,使电气设备表面毛刷无法刷到位置更好的除尘作用;并且吹风端头4可以辅助毛刷对灰尘搅动,保证吸尘装置对灰尘吸附作用。

[0053] 如图1和图2所示,该清理设备还包括:对除尘装置2净化的空气干燥作用的干燥箱体5。该除尘装置2内部的过滤板23下方开设有排气孔25(即:排气孔25设在壳体21的侧壁,保证排气孔25高于壳体内部除尘作用水的液面高度)。排气孔25通过通气管路连接到干燥箱体5的进气端,干燥箱体5的排气端通过通气管路连接吹风端头4;实现了清理设备内部循环空气多次利用,避免清理设备排出大量的空气,影响清理设备使用环境。

[0054] 为了辅助在通气孔22进入的空气,可以更顺利的穿过过滤板23的过滤孔231,并且被流动的液体封住,在排气孔25与干燥箱体5之间的通气管路上设有输气泵;使过滤板23下方形成一定的负压,促进空气穿过过滤孔231,保证对空气的过滤清理作用。

[0055] 如图2所示,为了使过滤板23表面的液体喷射更加均匀,避免单个喷水口,影响过滤板23表面不能更好的对空气净化作用。该清理设备还包括:喷水箱体6,喷水箱体6设在过滤板23与循环水装置24之间,喷水箱体6对循环水装置24输送来的水暂存作用,保证均匀的喷向过滤板23表面。喷水箱体6均匀设置多个喷水口,可以选择均匀的设置一排或者多排,循环水装置24的出水端向喷水箱体6供给水量。

[0056] 优选的,循环水装置24包括:上水管241和上水泵242;上水管241导通喷水箱体6和过滤板23下方的清理水,在上水管241上设置上水泵242,对上水管241传输清理水提供动力。

[0057] 为了保证除尘装置更好的除尘效果,该过滤板23设置有至少两层,相邻过滤板23之间位置在喷水箱体6的侧壁上开设喷水口,保证每次过滤板23都可以对空气过滤作用;当然的,在最上侧的过滤板23上侧位置喷水箱体6的侧壁上开设喷水口,满足最上侧过滤板23对空气净化作用。喷水箱体6下侧的水压大,对越靠近底部的过滤板23表面喷射的水量越多,从而使空气可以更顺利的进入过滤板23的过滤孔231中,在过滤板23之间空间狭小,可以更好的净化作用,可以迫使空气可以更顺利的进入靠近底部的过滤板23的过滤孔中。

[0058] 如图2所示,为了更好的满足清理水对过滤板23表面的灰尘清理作用,进一步的保证过滤板23表面清理水的流速,过滤板23倾斜设置,且过滤板23靠近喷水箱体6的一端高于远离喷水箱体6的一端。从而更加顺利的使喷水箱体6喷出的清理水流下,并带走过滤板23表面的灰尘。

[0059] 为了保证对空气更好的清理作用,贯穿过滤板23的过滤孔231在过滤板23上侧向远离喷水箱体6的一侧倾斜。从而使空气的流向与清理水的流向存在逆向,保证更好的对空气净化作用。

[0060] 优选的,相邻过滤板23的倾斜下端呈开口状,最下侧过滤板23倾斜下端通过隔挡板26支撑固定,在隔挡板26与壳体21内壁之间留设溅水腔27。从而使过滤板23和隔挡板26将壳体21内部分隔开,上侧为带有灰尘的空气,下侧为净化处理过的空气,保证对空气的净化作用。

[0061] 如图2所示,为了保证清理设备可以存储一定的灰尘,避免与其他清理水混合,影响清理水的清理作用,延长一次换水可以多次使用。该清理设备还包括:沉淀板28,沉淀板28连接在壳体21内部,在沉淀板28与壳体21底部之间留设有沉淀腔29;贯通沉淀板28开设有多个沉淀孔281;灰尘沉淀在水中,形成泥状,通过沉淀孔,沉淀在沉淀板28下侧,将使用中的清理水与污泥分离。

[0062] 优选的,隔挡板26下端支撑连接在沉淀板28上表面;

[0063] 在隔挡板26靠近沉淀板28的一端开设有过水孔261,保证在过滤板23表面流下的可以通过过水孔261,避免全部进入沉淀腔29,对沉淀腔29中的污泥又一次搅起,影响沉淀作用。

[0064] 当然的,为了保证更长时间的沉淀作用,将循环水装置24的进水端设在远离隔挡板26一侧,且循环水装置24的进水端设在沉淀板28上表面。

[0065] 如图2所示,根据沉淀量大小的需求,沉淀板28包括:大孔部282、小孔部283和无孔部284,显然,大孔部282的孔径大于小孔部283的孔径,满足大孔部282更大的沉淀作用。大孔部282为沉淀板28在隔挡板26两侧位置处,小孔部283为沉淀板28中部位置,无孔部284为

沉淀板28在循环水装置24下端位置。无孔部284可以保证循环水装置24将沉淀板28下方的污泥不被吸起,进而保证更好的沉淀作用和清理水的清理作用。

[0066] 如图1和图3所示,优选的,吸尘装置1包括:吸尘壳11、设在吸尘壳 11内部的吸风装置;吸尘壳11呈半椭圆状,在吸尘壳11的椭圆长轴端连接输气管路3,吸尘壳11的椭圆横截面端位置连接刷尘装置12。

[0067] 刷尘装置12包括:固定连接在吸尘壳11内腔的固定杆121、固定杆121 中部连接的毛刷装置122;毛刷装置包括至少两个毛刷柄1221,在毛刷柄1221 远离吸尘壳11腔体的一侧固定连接的刷毛1222;毛刷柄1221通过设在固定杆121中部的驱动电机驱动旋转。如图4和图5所示,优选的,毛刷柄1221 为对称结构,且每个毛刷柄1221均为杆状,保证吸风装置的吸风效果。

[0068] 如图1和图3所示,为了避免在使用过程中,毛刷柄1221与电气设备发生碰撞,在吸尘壳11的椭圆横截面端连接环状弹性圈13,通过弹性圈13 对吸尘壳11支撑作用,且弹性圈13为弹性材料制作,可以具有一定的伸缩空间,满足刷毛一定的伸缩空间。优选的,刷毛1222的1/4~1/2伸出弹性圈 13远离吸尘壳11腔体的一端部,满足对电气设备刷尘作用。

[0069] 如图1和图3所示,为了更好的满足吸尘作用,保证供给充足的吹风量,吹风端头4设置多个,吹风端头4的出风端倾斜设置,向吸尘壳11远离吸尘腔体一侧倾斜吹风。

[0070] 为了对吹风端头4的保护作用,避免对吹风端头4的损坏。吹风端头4 设置弹性圈13和吸尘壳11的椭圆横截面的连接处。

[0071] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围。

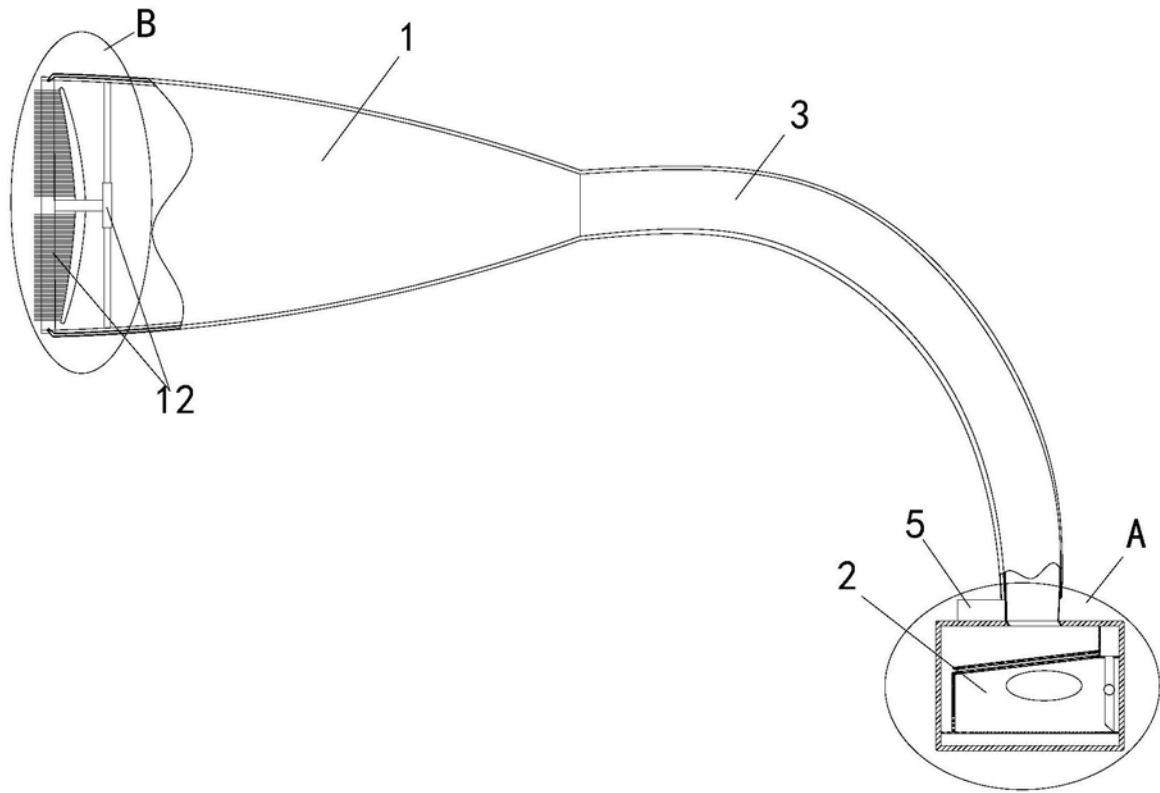


图1

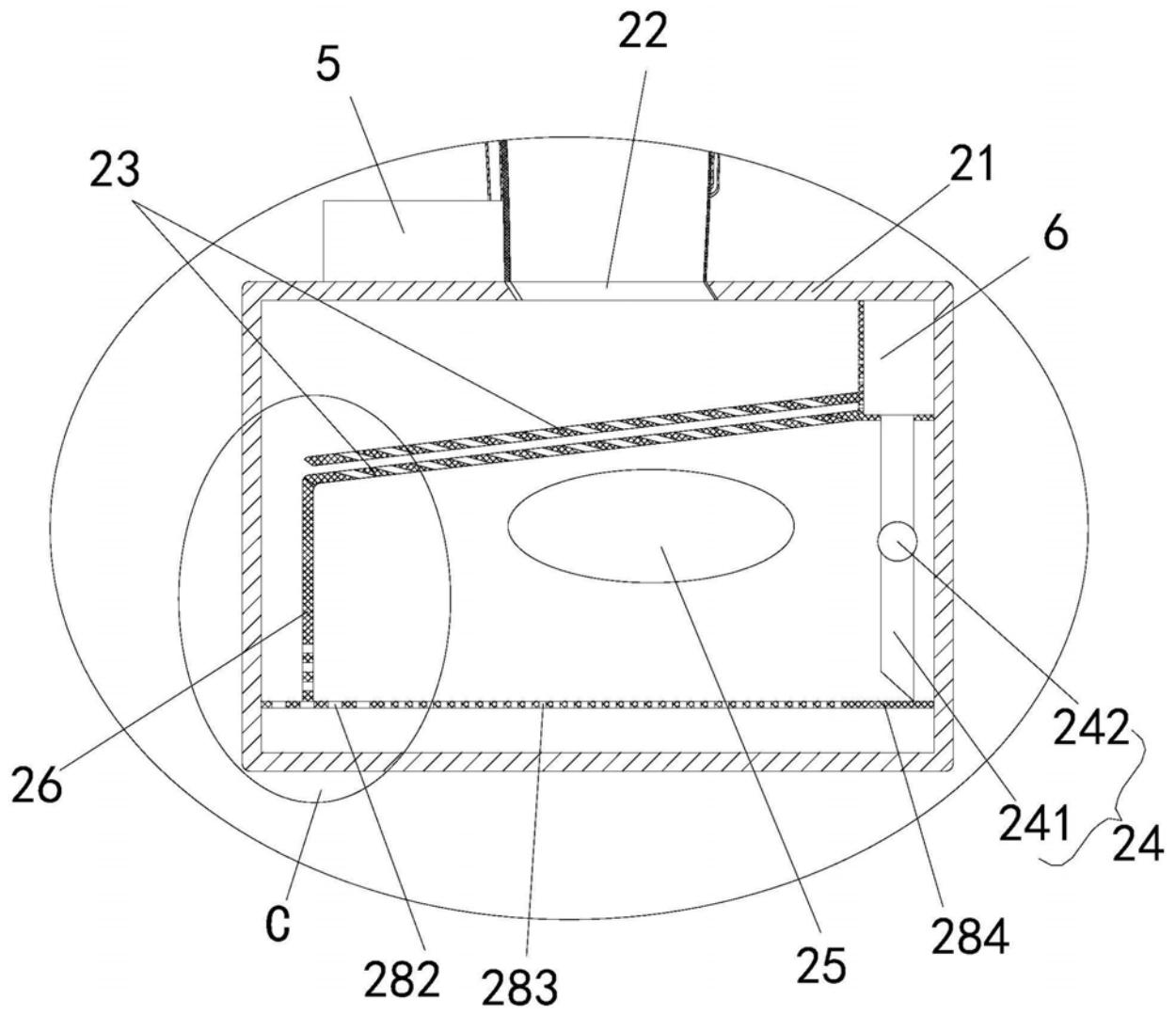


图2

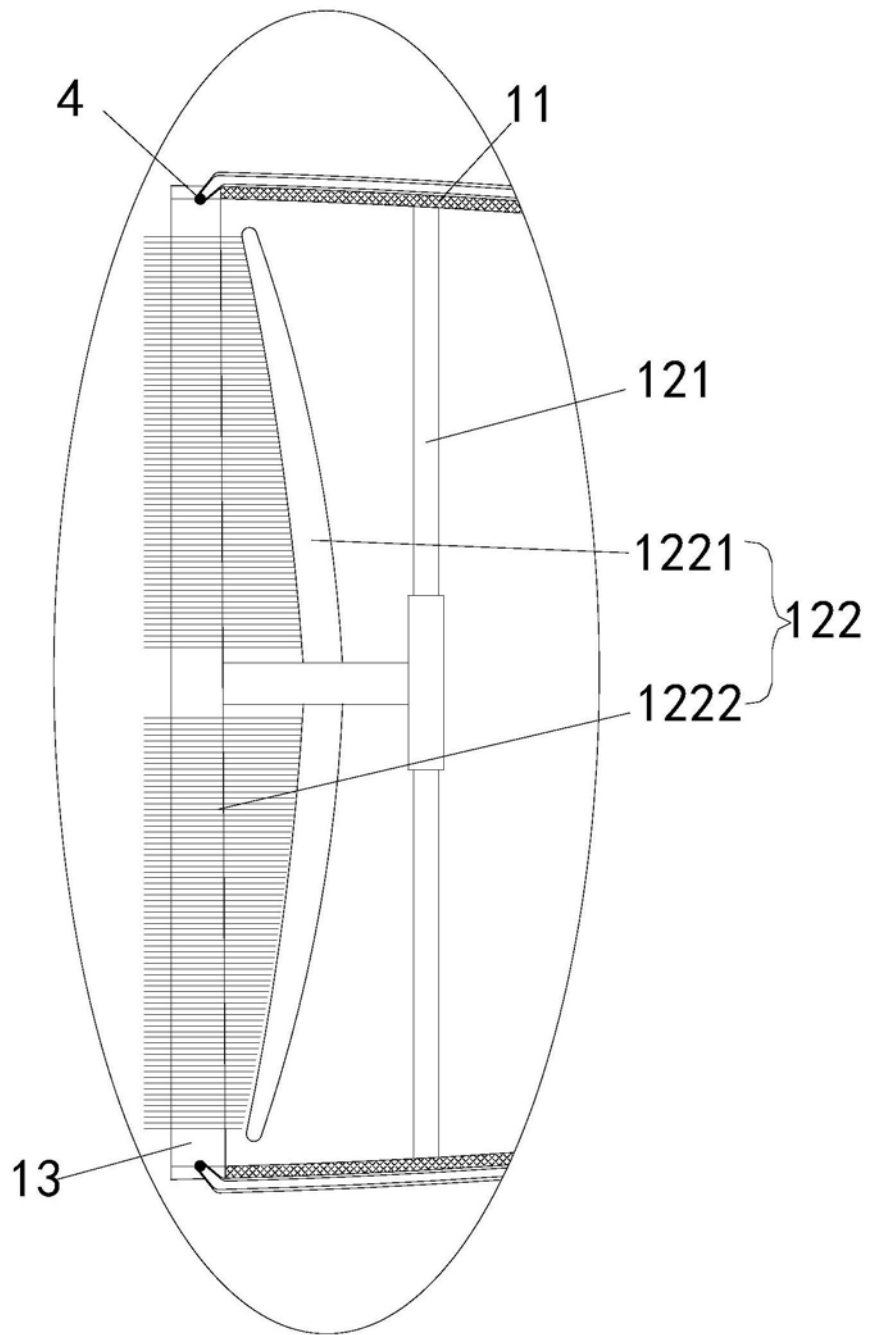


图3

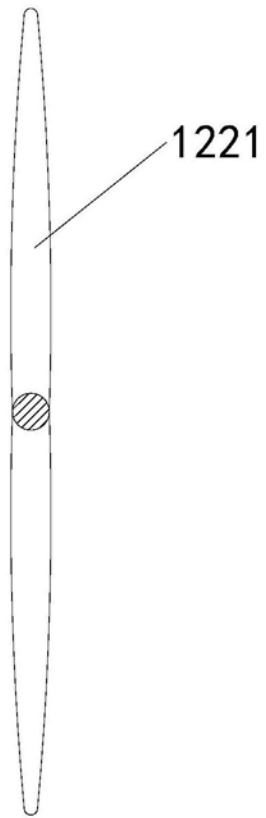


图4

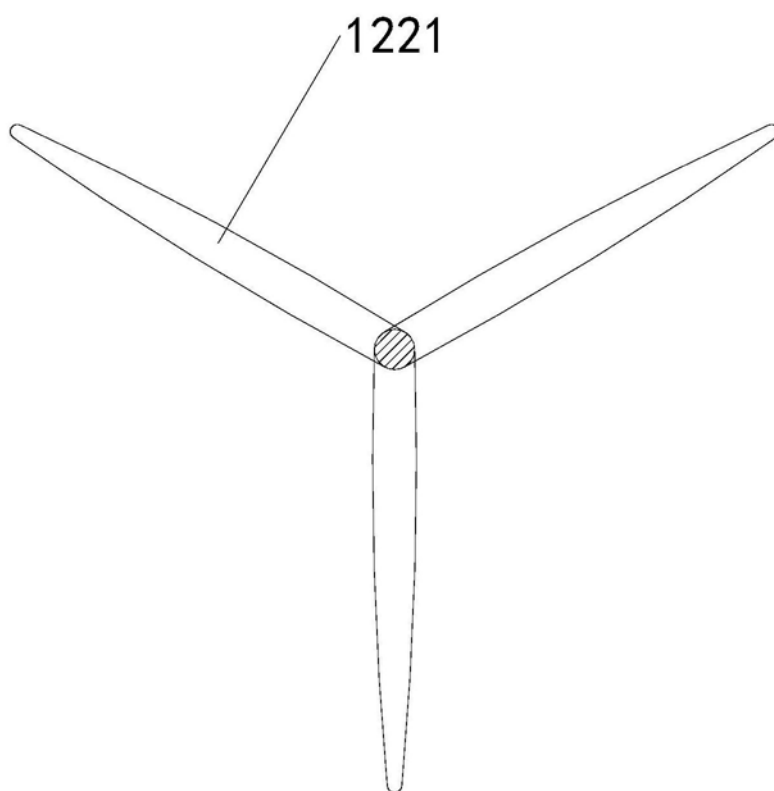


图5

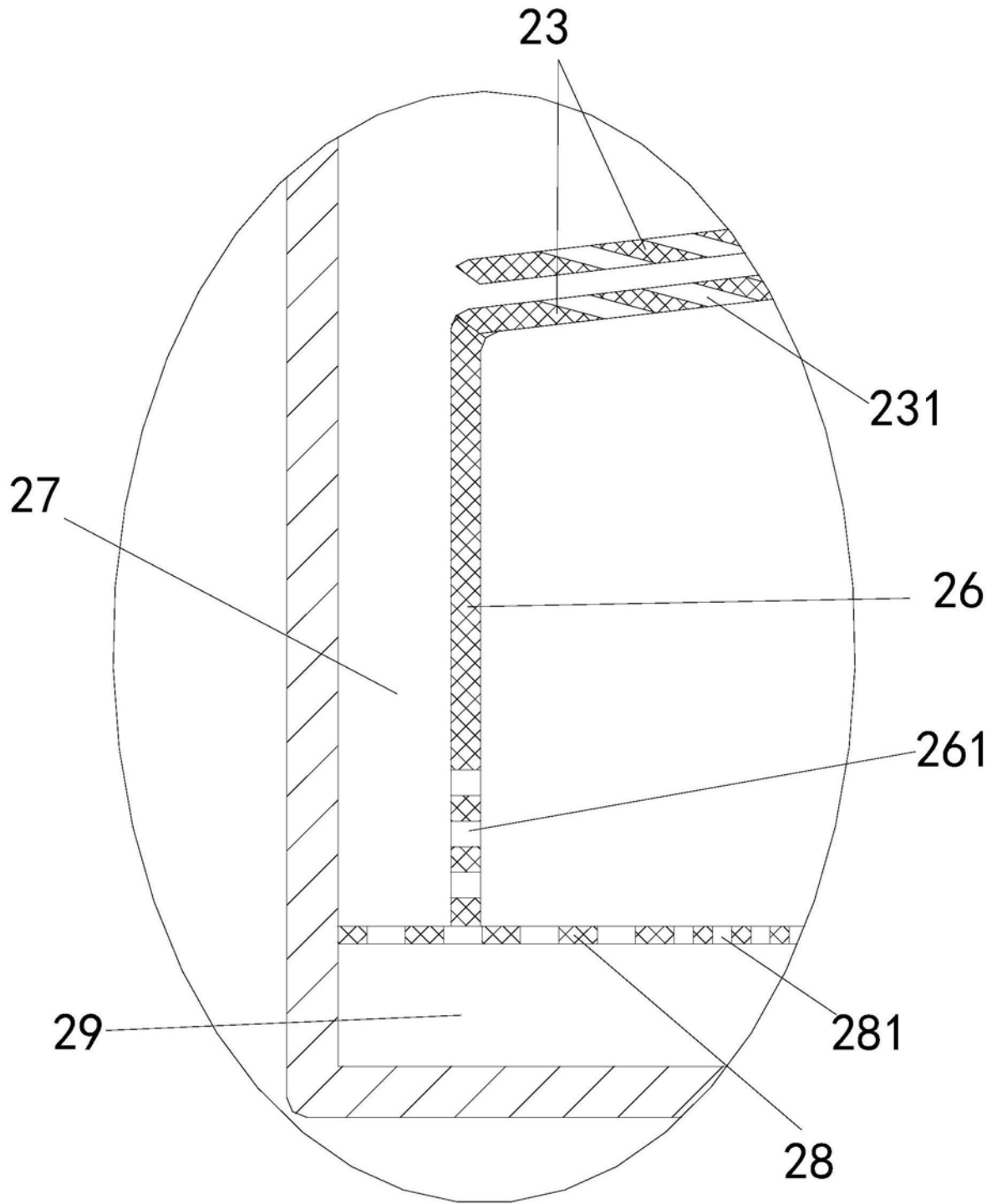


图6