



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106288119 A

(43) 申请公布日 2017. 01. 04

(21) 申请号 201510311640. 9

(22) 申请日 2015. 06. 09

(30) 优先权数据

104117183 2015. 05. 28 TW

(71) 申请人 建准电机工业股份有限公司

地址 中国台湾高雄市苓雅区中正一路 120 号 12 楼之 1

(72) 发明人 洪银树 柯淳

(74) 专利代理机构 北京汇智英财专利代理事务所 (普通合伙) 11301

代理人 吴怀权

(51) Int. Cl.

F24F 7/013(2006. 01)

F24F 13/20(2006. 01)

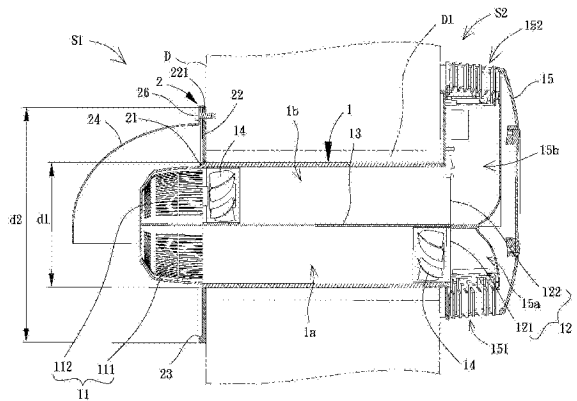
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

气流交换装置及其阻隔件

(57) 摘要

一种气流交换装置及其阻隔件,用以解决现有气流交换装置安装品质及阻绝防护效果不佳等问题。该气流交换装置包含一导风管体及一阻隔件。该导风管体具有一第一最大径向外径,且该导风管体设有一外部导流端及一内部导流端;该阻隔件设有用以结合于上述导风管体的外周壁的一定位部,该定位部连接一遮蔽部,该遮蔽部具有一第二最大径向外径,该第二最大径向外径大于该导风管体的第一最大径向外径。



1. 一种气流交换装置,其特征在于包含:

一个导风管体,该导风管体具有一个第一最大径向外径,且该导风管体设有一个外部导流端及一个内部导流端;及一个阻隔件,该阻隔件设有用以结合于上述导风管体的外周壁的一个定位部,该定位部连接一个遮蔽部,该遮蔽部具有一个第二最大径向外径,该第二最大径向外径大于该导风管体的第一最大径向外径。

2. 如权利要求 1 所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述阻隔件以该定位部为中心径向形成上述遮蔽部。

3. 如权利要求 2 所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述阻隔件的遮蔽部为一个环形片体。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述阻隔件的定位部为一个定位孔。

5. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述阻隔件具有朝向上述导风管体的外部导流端的一个外侧面,该外侧面设有一个导水凸缘。

6. 如权利要求 5 所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述导水凸缘位于上述阻隔件的下半部位置且接邻于该阻隔件的外周缘。

7. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述阻隔件的定位部周缘形成一个结合环套,该结合环套结合于上述导风管体的外周壁。

8. 如权利要求 7 所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述结合环套的内侧壁设有一个导引面。

9. 如权利要求 7 所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述结合环套的内侧壁设有一个倾斜面。

10. 如权利要求 9 所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述倾斜面自上述导风管体的外部导流端朝向内部导流端的方向呈向上倾斜状。

11. 如权利要求 10 所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述阻隔件具有一条水平线,上述倾斜面与该水平线之间具有一个夹角,该夹角为  $0.4^{\circ} \sim 4^{\circ}$ 。

12. 如权利要求 10 所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述阻隔件具有一条水平线,上述倾斜面与该水平线之间具有一个夹角,该夹角为  $0.4^{\circ} \sim 2^{\circ}$ 。

13. 如权利要求 7 所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述阻隔件的结合环套设有一个排水孔。

14. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述阻隔件具有朝向上述导风管体的外部导流端的一个外侧面,该外侧面结合一个遮罩。

15. 如权利要求 14 所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述遮罩位于上述阻隔件的上半部位置。

16. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述导风管体内部是于上述外部导流端及上述内部导流端之间设置至少一个风扇。

17. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述阻隔件的遮蔽部设有能够分别供一个锁固元件穿伸的数个固定孔。

18. 如权利要求 17 所述的气流交换装置,其特征在于,其中,上述固定孔为长形孔。

19. 一种气流交换装置的阻隔件,其特征在于,该阻隔件设有用以结合于一个导风管体

的外周壁的一个定位部,该定位部连接一个遮蔽部。

20. 如权利要求 19 所述的气流交换装置的阻隔件,其特征在于,其中,上述阻隔件以该定位部为中心径向形成上述遮蔽部。

21. 如权利要求 20 所述的气流交换装置的阻隔件,其特征在于,其中,上述阻隔件的遮蔽部为一个环形片体。

22. 如权利要求 19 至 21 中任一项所述的气流交换装置的阻隔件,其特征在于,其中,上述阻隔件的定位部为一个定位孔。

23. 如权利要求 19 至 21 中任一项所述的气流交换装置的阻隔件,其特征在于,其中,上述阻隔件的外侧面设有一个导水凸缘。

24. 如权利要求 20 所述的气流交换装置的阻隔件,其特征在于,其中,上述导水凸缘位于上述阻隔件的下半部位置且相邻于该阻隔件的外周缘。

25. 如权利要求 19 至 21 中任一项所述的气流交换装置的阻隔件,其特征在于,其中,上述阻隔件的定位部周缘形成一个结合环套,该结合环套结合于上述导风管体的外周壁。

26. 如权利要求 25 所述的气流交换装置的阻隔件,其特征在于,其中,上述结合环套的内侧壁设有一个导引面。

27. 如权利要求 25 所述的气流交换装置的阻隔件,其特征在于,其中,上述结合环套的内侧壁设有一个倾斜面。

28. 如权利要求 27 所述的气流交换装置的阻隔件,其特征在于,其中,上述阻隔件具有一条水平线,上述倾斜面与该水平线之间具有一个夹角,该夹角为  $0.4^{\circ} \sim 4^{\circ}$ 。

29. 如权利要求 27 所述的气流交换装置的阻隔件,其特征在于,其中,上述阻隔件具有一条水平线,上述倾斜面与该水平线之间具有一个夹角,该夹角为  $0.4^{\circ} \sim 2^{\circ}$ 。

30. 如权利要求 24 所述的气流交换装置的阻隔件,其特征在于,其中,上述阻隔件的结合环套设有一个排水孔。

31. 如权利要求 19 至 21 中任一项所述的气流交换装置的阻隔件,其特征在于,其中,上述阻隔件的外侧面设有一个遮罩。

32. 如权利要求 31 所述的气流交换装置的阻隔件,其特征在于,其中,上述遮罩位于上述阻隔件的上半部位置。

33. 如权利要求 29 至 21 中任一项所述的气流交换装置的阻隔件,其特征在于,其中,上述阻隔件的遮蔽部设有能够分别供一个锁固元件穿伸的数个固定孔。

34. 如权利要求 33 所述的气流交换装置的阻隔件,其特征在于,其中,上述固定孔为长形孔。

## 气流交换装置及其阻隔件

### 技术领域

[0001] 本发明是关于一种气流交换装置及其阻隔件,尤其是一种可提供通风换气功能,且可利用其阻隔件防止异物进入内部空间的气流交换装置。

### 背景技术

[0002] 请参照图 1 所示,揭示一种现有气流交换装置 9,该气流交换装置 9 包含一导风管体 91、一分隔件 92 及二风扇 93。该分隔件 92 设置于该导风管体 91 内部以将其分隔为一第一导流空间 91a 及一第二导流空间 91b,该二风扇 93 分别结合于该第一导流空间 91a 及该第二导流空间 91b。该气流交换装置 9 可供安装于一隔离物 D(如外墙等)的一安装孔 D1 中,该导风管体 91 的相对二端部 911、912 分别位于该隔离物 D 二侧的一外部空间 S1 与一内部空间 S2 中。

[0003] 又,上述导风管体 91 位于上述内部空间 S2 的其中一端部 912 可结合一室内机 94,该室内机 94 内部形成两个独立区隔的一第一容室 941 及一第二容室 942,该第一容室 941 连通该第一导流空间 91a,该第二容室 942 连通该第二导流空间 91b,且该室内机 94 设有分别连通该第一容室 941 及该第二容室 942 的一出风口 943 及一入风口 944。借借此,该气流交换装置 9 可以利用该第一导流空间 91a 的风扇 93 将该外部空间 S1 中的气流经由该出风口 943 导入该内部空间 S2,并利用该第二导流空间 91b 的风扇 93 将该内部空间 S2 中的气流经由该入风口 944 导出至该外部空间 S1,以提供循环通风换气功能。其中类似所述现有气流交换装置 9 的实施例已揭露于中国公告第 CN203550108 号及第 CN203907874 号「气流交换装置」等专利案中。

[0004] 然而,由于上述安装孔 D1 的内径必须大于上述导风管体 91 的外径,方可顺利地将上述气流交换装置 9 安装结合于上述隔离物 D 的安装孔 D1 中,因此,该安装孔 D1 与该气流交换装置 9 的导风管体 91 的外周壁之间容易产生间隙(如图 1 所示),当自上述外部空间 S1 朝向上述内部空间 S2 的方向观视时,该间隙的存在容易造成安装品质的降低(例如:影响美观性或装饰效果等)。再者,该外部空间 S1 如水气、灰尘或蚊虫等异物,亦容易通过该间隙进入至该内部空间 S2,故该气流交换装置 9 的隔离阻绝效果亦不佳。

### 发明内容

[0005] 本发明所定义的「隔离物」系指可以用以区隔出外部空间及内部空间的各种构件,且具有安装孔可供气流交换装置安装结合。举例而言,当隔离物为建筑物的外墙时,该外墙的外侧(即室外)系为外部空间,该外墙的内侧(即室内)系为内部空间。

[0006] 本发明系提供一种气流交换装置及其阻隔件,可借由该阻隔件有效遮蔽上述安装孔与该气流交换装置之间的间隙。

[0007] 本发明借由上述气流交换装置及其阻隔件,该阻隔件更兼可有效防止上述外部空间如水气、灰尘或蚊虫等异物进入至上述内部空间。

[0008] 本发明气流交换装置包含一导风管体及一阻隔件。该导风管体具有一第一最大径

向外径,且该导风管体设有一外部导流端及一内部导流端;该阻隔件设有用以结合于上述导风管体的外周壁的一定位部,该定位部连接一遮蔽部,该遮蔽部具有一第二最大径向外径,该第二最大径向外径大于该导风管体的第一最大径向外径。

[0009] 其中,上述阻隔件以该定位部为中心径向形成上述遮蔽部。

[0010] 其中,上述阻隔件的遮蔽部为一环形片体。

[0011] 其中,上述阻隔件的定位部为一定位孔。

[0012] 其中,上述阻隔件具有朝向上述导风管体的外部导流端的一外侧面,该外侧面设有一导水凸缘。

[0013] 其中,上述导水凸缘位于上述阻隔件的下半部位置且相邻于该阻隔件的外周缘。

[0014] 其中,上述阻隔件的定位部周缘形成一结合环套,该结合环套结合于上述导风管体的外周壁。

[0015] 其中,上述结合环套的内侧壁设有一导引面。

[0016] 其中,上述结合环套的内侧壁设有一倾斜面。

[0017] 其中,上述倾斜面自上述导风管体之外部导流端朝向内部导流端的方向呈向上倾斜状。

[0018] 其中,上述阻隔件具有一水平线,上述倾斜面与该水平线之间具有一夹角,该夹角为  $0.4^{\circ} \sim 4^{\circ}$ ;较佳地,该夹角为  $0.4^{\circ} \sim 2^{\circ}$ 。

[0019] 其中,上述阻隔件之结合环套设有一排水孔。

[0020] 其中,上述阻隔件具有朝向上述导风管体的外部导流端的一外侧面,该外侧面结合一遮罩。该遮罩较佳位于该阻隔件的上半部位置。

[0021] 其中,上述导风管体内部于上述外部导流端及上述内部导流端之间设置至少一风扇。

[0022] 其中,上述阻隔件的遮蔽部设有能够分别供一锁固元件穿伸的数个固定孔;该固定孔较佳为长形孔。

[0023] 本发明气流交换装置可借由上述阻隔件,以有效遮蔽上述安装孔与上述导风管体的外周壁之间的间隙,并兼可防止外界水气、灰尘或蚊虫等异物通过该间隙进入至上述内部空间,以达到提升安装品质及提升阻绝防护效果等功效。

## 附图说明

[0024] 图 1:为现有气流交换装置的组合剖视图。

[0025] 图 2:为本发明气流交换装置的立体分解图。

[0026] 图 3:为本发明气流交换装置的组合剖视图。

[0027] 图 4:为本发明气流交换装置的阻隔件另一实施方式的立体外观图。

[0028] 图 5:为本发明气流交换装置另一实施方式的组合剖视图。

[0029] 图 6:为本发明气流交换装置呈倾斜设置的组合剖视图。

[0030] 图 7:为本发明气流交换装置呈倾斜设置的局部剖视图。

[0031] (本发明)

1 导风管体

1a 第一导流空间

1b 第二导流空间

- 11 外部导流端  
 111 第一导风口 112 第二导风口  
 12 内部导流端  
 121 第三导风口 122 第四导风口  
 13 分隔件 14 风扇  
 15 室内机  
 15a 第一容室 15b 第二容室  
 151 出风口 152 入风口  
 2 阻隔件  
 21 定位部 22 遮蔽部  
 221 固定孔  
 23 导水凸缘 24 遮罩  
 25 结合环套  
 251 导引面 252 倾斜面  
 253 排水孔  
 26 锁固元件  
 d1 第一最大径向外径 d2 第二最大径向外径  
 D 隔离物 D1 安装孔  
 S1 外部空间 S2 内部空间  
 L 水平线  $\alpha$  夹角  
 (现有)  
 9 气流交换装置  
 91 导风管体  
 91a 第一导流空间 91b 第二导流空间  
 911 端部 912 端部  
 92 分隔件 93 风扇  
 94 室内机  
 941 第一容室 942 第二容室  
 943 出风口 944 入风口  
 D 隔离物 D1 安装孔  
 S1 外部空间 S2 内部空间。

### 具体实施方式

[0032] 为了让本发明的上述及其他目的、特征及优点能更明显易懂，下文特举本发明的较佳实施例，并配合所附图式，作详细说明如下。

[0033] 请参照图 2 及 3 所示，本发明气流交换装置用以装设于一隔离物 D 上，该隔离物 D 的一侧为一外部空间 S1，该隔离物 D 的相对另一侧为一内部空间 S2。其中该气流交换装置至少包含一导风管体 1 及一阻隔件 2。该导风管体 1 装设于该隔离物 D 的一安装孔 D1，该阻隔件 2 结合于该导风管体 1 的外周壁，用以遮蔽该安装孔 D1。

[0034] 上述导风管体 1 具有一第一最大径向外径  $d_1$ , 且该导风管体 1 设有一外部导流端 11 及一内部导流端 12, 使该导风管体 1 的外部导流端 11 及内部导流端 12 分别位于上述外部空间 S1 与上述内部空间 S2, 以供导入及导出气流; 其中该导风管体 1 以选用具有基本通风功能的中空管体为前提要件, 该导风管体 1 的内部结构组成及外观形状设计, 本发明不加以限制。本实施例中, 该导风管体 1 为中空圆管, 该外部导流端 11 设有一第一导风口 111 及一第二导风口 112, 该内部导流端 12 设有一第三导风口 121 及一第四导风口 122, 该导风管体 1 内部设有一分隔件 13, 该分隔件 13 可将该导风管体 1 内部分隔出两个独立区隔的第一导流空间 1a 及一第二导流空间 1b, 该第一导流空间 1a 连通该第一导风口 111 及该第三导风口 121, 该第二导流空间 1b 连通该第二导风口 112 及该第四导风口 122, 在本实施例中虽揭示该分隔件 13 形成平板状, 但是该分隔件 13 亦可形成弯弧状或弯折状, 本发明并不以此为限。

[0035] 上述第一导流空间 1a 及上述第二导流空间 1b 的其中至少一个导流空间可另设置至少一风扇 14, 该至少一风扇 14 位于上述外部导流端 11 及上述内部导流端 12 之间; 本实施例中, 揭示该第一导流空间 1a 及该第二导流空间 1b 各设有一风扇 14, 借此, 可提供更佳的循环通风效果。

[0036] 上述导风管体 1 的内部导流端 12 可另结合一室内机 15, 该室内机 15 内部形成一第一容室 15a 及一第二容室 15b, 该第一容室 15a 及该第二容室 15b 可为两个独立区隔的容室。其中该第一容室 15a 经由上述第三导风口 121 连通上述第一导流空间 1a, 该第二容室 15b 经由上述第四导风口 122 连通上述第二导流空间 1b, 且该室内机 15 设有分别连通该第一容室 15a 及该第二容室 15b 的一出风口 151 及一入风口 152, 使该室内机 15 可配合该导风管体 1 提供循环通风功能。再者, 该室内机 15 的第一容室 15a 或第二容室 15b 可设有一控制组, 该控制组电性耦接上述风扇 14, 用以控制该风扇 14 的旋转作动, 当该室内机 15 于导入或导出气流的过程中, 可同时针对该控制组进行散热, 以提升该控制组的使用寿命; 另外, 由于该室内机 15 位于上述内部空间 S2, 故该室内机 15 亦可作为本发明气流交换装置的控制面板, 以提升使用便利性。

[0037] 借由上述导风管体 1 的设计, 请参照图 3 所示, 当上述风扇 14 旋转作动时, 可自上述第一导风口 111 将气流导入至上述第一导流空间 1a 后, 再依序经由上述第三导风口 121、上述第一容室 15a 及上述出风口 151 导出至上述内部空间 S2; 以及依序自上述入风口 152、上述第二容室 15b 及上述第四导风口 122 将气流导入至上述第二导流空间 1b 后, 再经由上述第二导风口 112 导出至上述外部空间 S1; 借此, 使该外部空间 S1 及该内部空间 S2 的气流可形成交替作用, 以提供良好的循环通风换气功能。

[0038] 上述阻隔件 2 设有一定位部 21, 该阻隔件 2 以该定位部 21 结合于上述导风管体 1 的外周壁, 故该定位部 21 可为各种能够用以固定于该导风管体 1 的外周壁的结构设计, 例如: 定位孔或卡槽等, 本发明不加以限制。本实施例中, 该定位部 21 为一定位孔, 该阻隔件 2 的定位部 21 连接一遮蔽部 22, 详言之, 该阻隔件 2 可以该定位部 21 为中心径向向外扩张形成该遮蔽部 22, 该遮蔽部 22 较佳为一环形片体(例如: 圆形环体、椭圆形环体、半圆形环体或多边形环体等), 该定位部 21 即为大致位于该环形片体中心位置的一定位孔, 且该遮蔽部 22 具有一第二最大径向外径  $d_2$ , 该第二最大径向外径  $d_2$  大于该导风管体 1 的第一最大径向外径  $d_1$ 。

[0039] 借由上述阻隔件 2 的设计,请参照图 3 所示,当上述导风管体 1 与该阻隔件 2 相互结合,且该导风管体 1 安装固定于上述安装孔 D1 时,该阻隔件 2 亦可进一步以如锁固、粘固或卡固等方式固定于上述隔离物 D 的外侧面。其中由于该阻隔件 2 的第二最大径向外径  $d_2$  大于该导风管体 1 的第一最大径向外径  $d_1$ ;借此,当自上述外部空间 S1 朝向上述内部空间 S2 的方向观视时,可利用该阻隔件 2 有效遮蔽上述安装孔 D1 与该导风管体 1 外周壁之间的间隙,以提供遮蔽及装饰效果,进而以提升整体安装品质。再者,该阻隔件 2 更兼可有效防止外界如水气、灰尘或蚊虫等异物通过该间隙进入至该内部空间 S2,以提供良好的阻绝效果。

[0040] 又,请再参照图 2 及 3 所示,上述阻隔件 2 具有朝向上述导风管体 1 的外部导流端 11 的一外侧面,该外侧面可设有一导水凸缘 23,该导水凸缘 23 较佳位于该阻隔件 2 的下半部位置(参照图 2 的图式方向)且相邻于该阻隔件 2 的外周缘;借此,即使该阻隔件 2 位于上述外部空间 S1 受到雨淋情形,当雨水沿着该阻隔件 2 的外侧面向下滑落至该导水凸缘 23 时,该导水凸缘 23 可导引雨水远离该阻隔件 2 的遮蔽部 22 底缘与上述隔离物 D 之间的缝隙,以防止雨水渗入该缝隙。

[0041] 又,请再参照图 2 及 3 所示,上述阻隔件 2 的外侧面另可结合一遮罩 24,该遮罩 24 较佳位于该阻隔件 2 的上半部位置(参照图 3 之图式方向);借此,亦可利用该遮罩 24 避免该阻隔件 2 受到大面积的雨淋,以提供良好的挡水效果。

[0042] 又,请参照图 4 及 5 所示,上述阻隔件 2 的定位部 21 周缘形成一结合环套 25,该结合环套 25 朝向上述导风管体的内部导流端 12 方向延伸,且该结合环套 25 结合于该导风管体 1 的外周壁,以增加该阻隔件 2 与该导风管体 1 之间的结合稳固性。再者,该结合环套 25 的内侧壁可设有一导引面 251,该导引面 251 于该导风管体 1 的外部导流端 11 朝向内部导流端 12 的方向呈渐扩状,用以使该导风管体 1 可更容易地装入该阻隔件 2 的定位部 21 所形成的定位孔中,以提升组装便利性。

[0043] 又,请参照图 2 及 3 所示,上述阻隔件 2 的遮蔽部 22 可设有数个固定孔 221,该数个固定孔 221 可分别供一锁固元件 26 穿伸后锁固于上述隔离物 D 的外侧面,使该阻隔件 2 可确实固定于该隔离物 D 的外侧面。该固定孔 221 的形状以可供该锁固元件 26 穿伸为原则,本发明不加以限制;本实施例中,该固定孔 221 可为长形孔(例如:长椭圆形孔等),该长形孔指该锁固元件 26 轴向穿伸该固定孔 221 后,仍具有可供该锁固元件 26 径向活动的空间,使该锁固元件 26 可更容易地锁固于该隔离物 D 的外侧面,以提升组装便利性。

[0044] 又,请参照图 6 及 7 所示,在上述结合环套 25 的内侧壁未设有上述导引面 251 的前提下,该阻隔件 2 的结合环套 25 的内侧壁另可设有一倾斜面 252,该倾斜面 252 自上述导风管体 1 的外部导流端 11 朝向内部导流端 12 的方向呈向上倾斜状;其中该阻隔件 2 具有一水平线 L(本发明之水平线 L 定义为平行于上述安装孔 D1 的内侧壁的水平线),该倾斜面 252 与该水平线 L 之间具有一夹角  $\alpha$ ,该夹角  $\alpha$  可为  $0.4^\circ \sim 4^\circ$ ,较佳为  $0.4^\circ \sim 2^\circ$ ,以方便安装该导风管体 1。借此,当该导风管体 1 安装固定于该安装孔 D1 时,该导风管体 1 可以自该内部导流端 12 朝向该外部导流端 11 呈向下倾斜设置,因此,即使该阻隔件 2 受到雨淋,导致雨水直接沿着该阻隔件 2 的遮蔽部 22 顶缘与上述隔离物 D 之间的缝隙进入该安装孔 D1,进而附着于该导风管体 1 的外周壁时,呈向下倾斜设置的导风管体 1 亦可用以将雨水导出该安装孔 D1;较佳地,该阻隔件 2 的结合环套 25 更可配合设置一排水孔 253,以



更快速地排出雨水。

[0045] 综上所述,本发明气流交换装置可在上述导风管体 1 的外周壁结合上述阻隔件 2,以有效利用该阻隔件 2 遮蔽上述安装孔 D1 与该导风管体 1 的外周壁之间的间隙,并兼可有效防止外界水气、灰尘或蚊虫等异物通过该间隙进入至上述内部空间 S2,故可达到提升安装品质及提升阻绝防护效果等功效。

[0046] 虽然本发明已利用上述较佳实施例揭示,然其并非用以限定本发明,任何熟习此技艺者在不脱离本发明的精神和范围之内,相对上述实施例进行各种更动与修改仍属本发明所保护的技术范畴,因此本发明的保护范围当视权利要求所界定的为准。

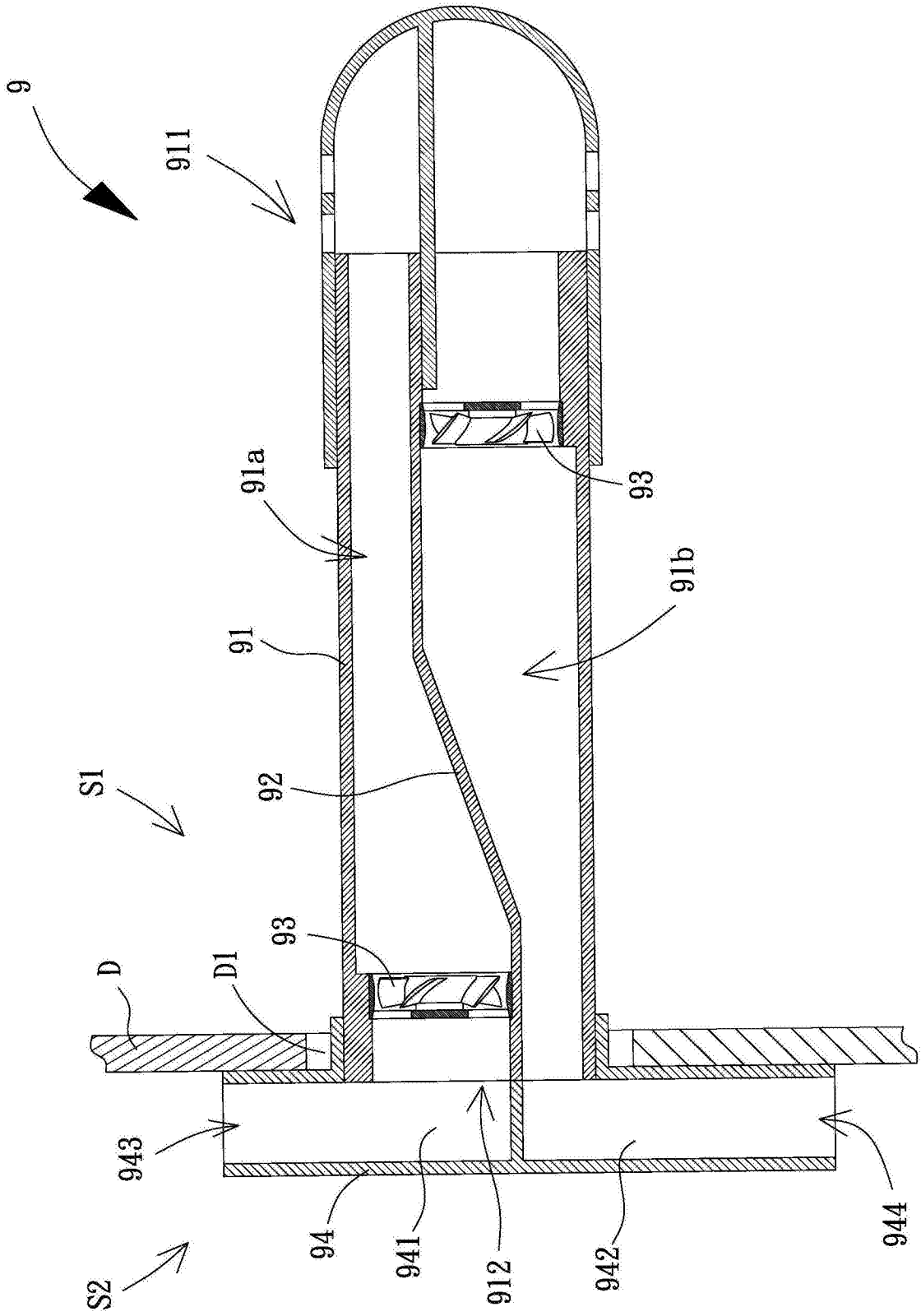


图 1

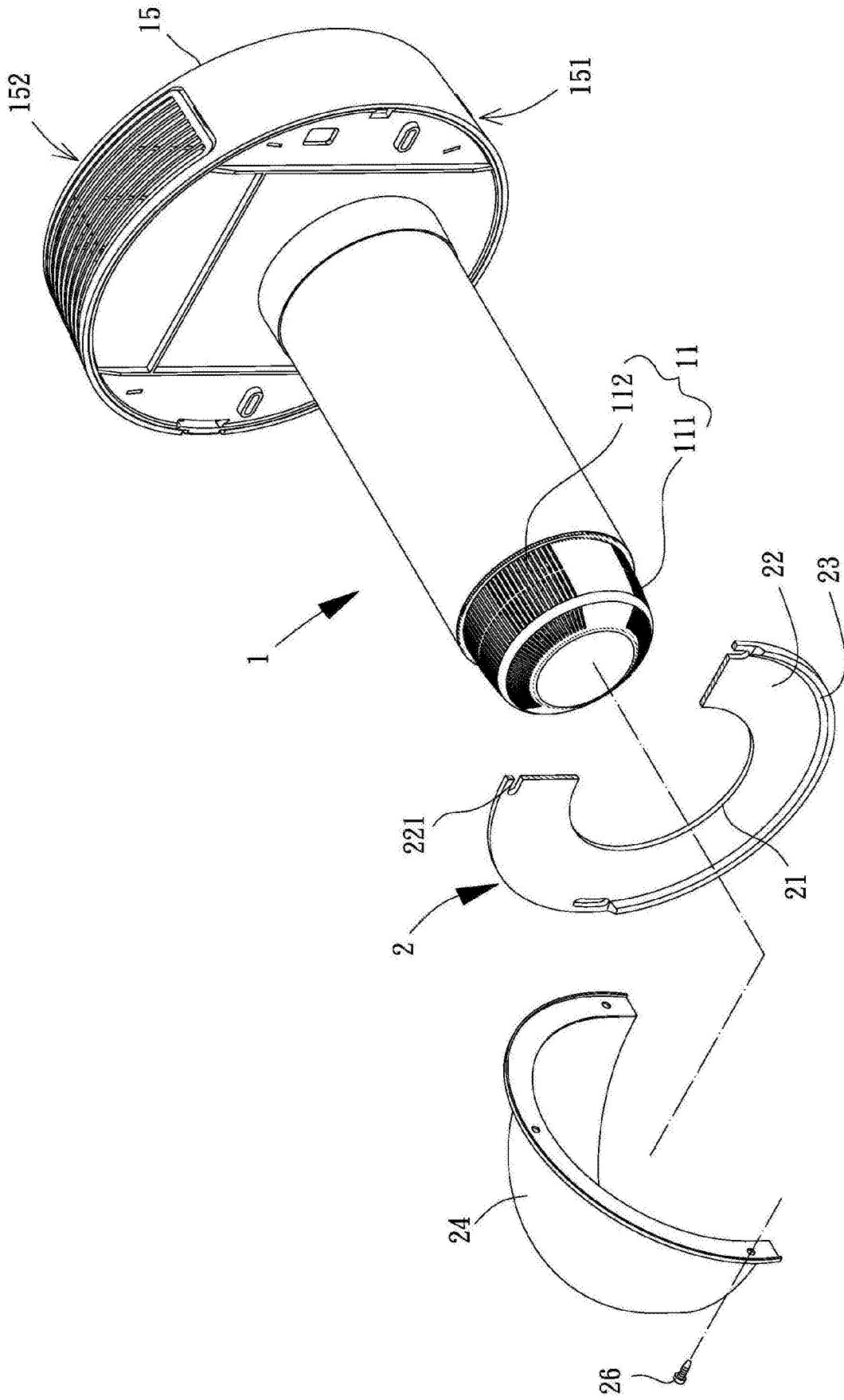


图 2

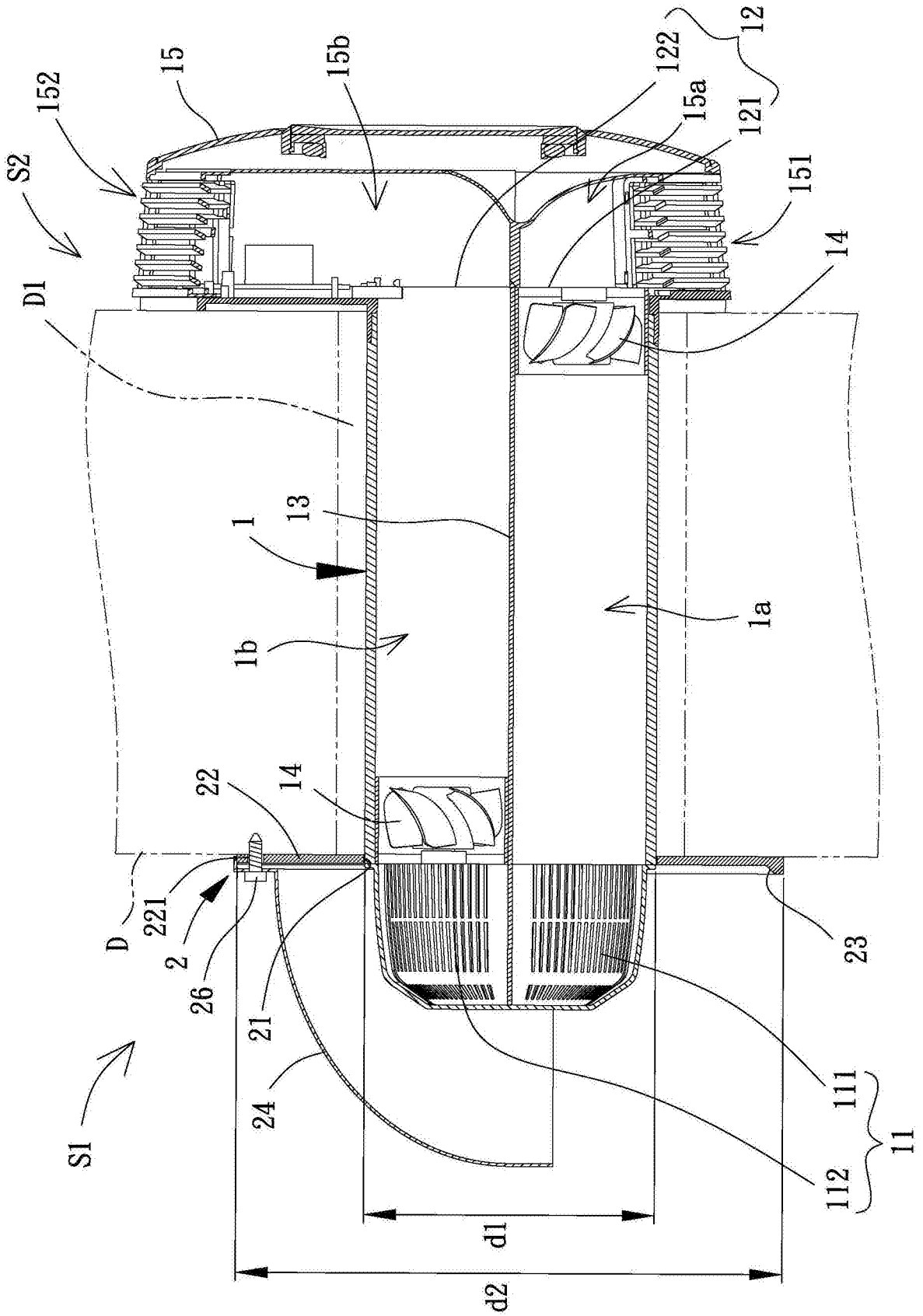


图 3

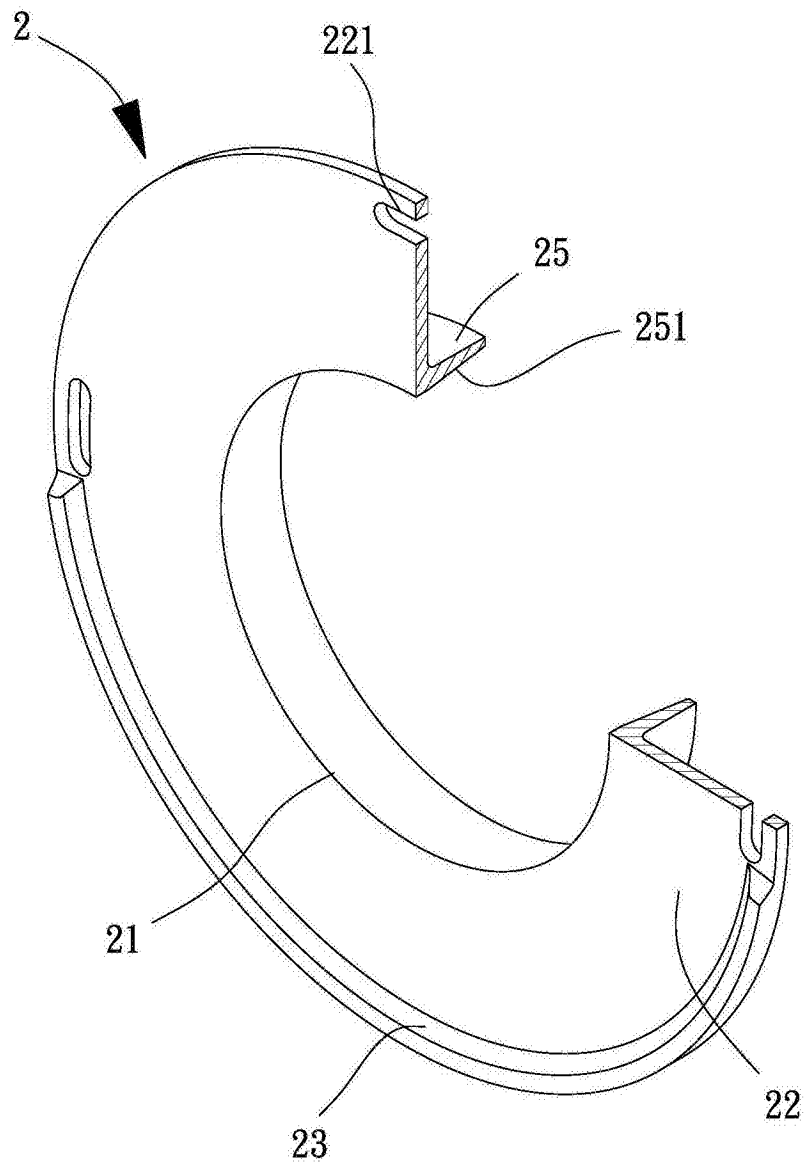


图 4

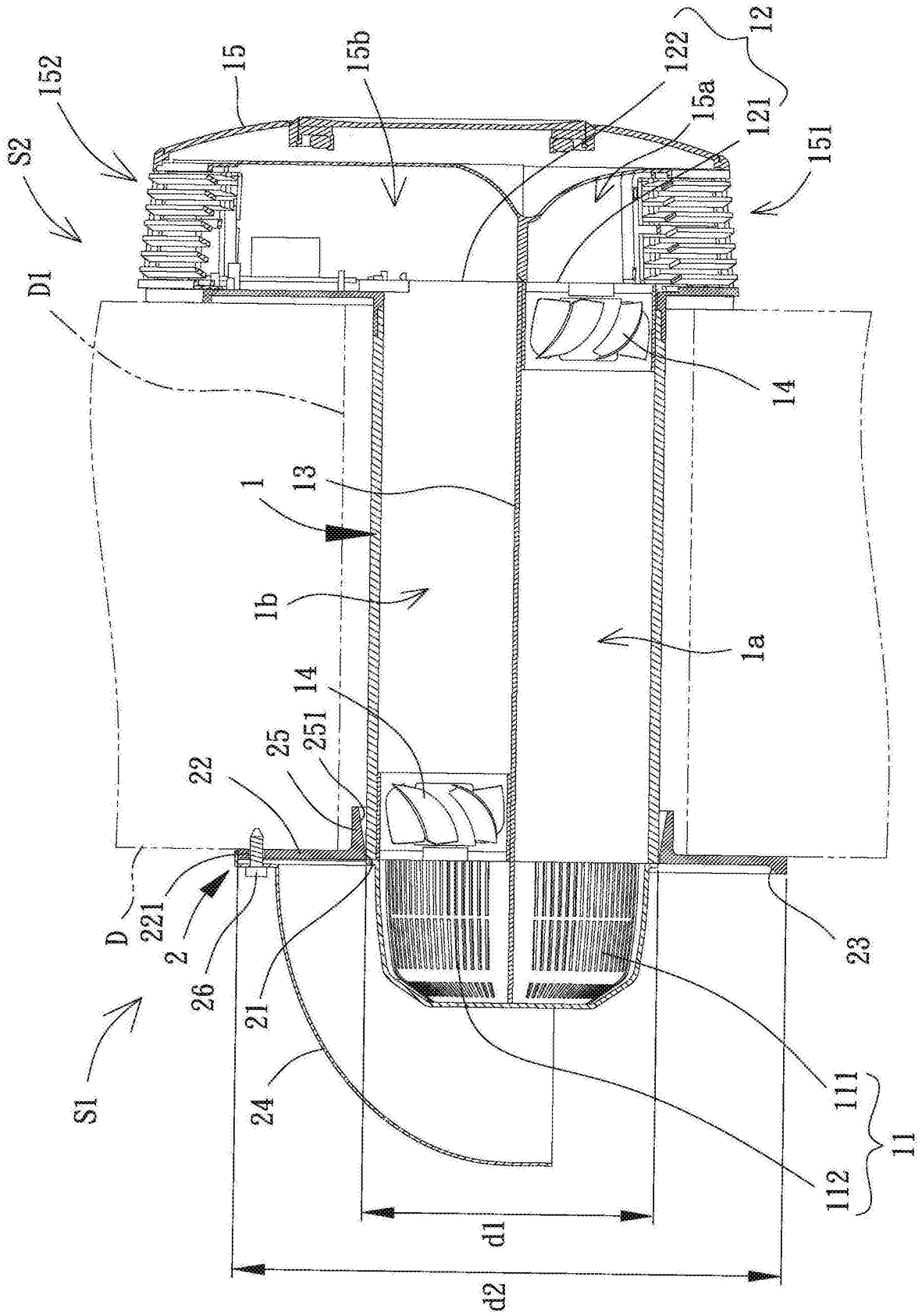


图 5

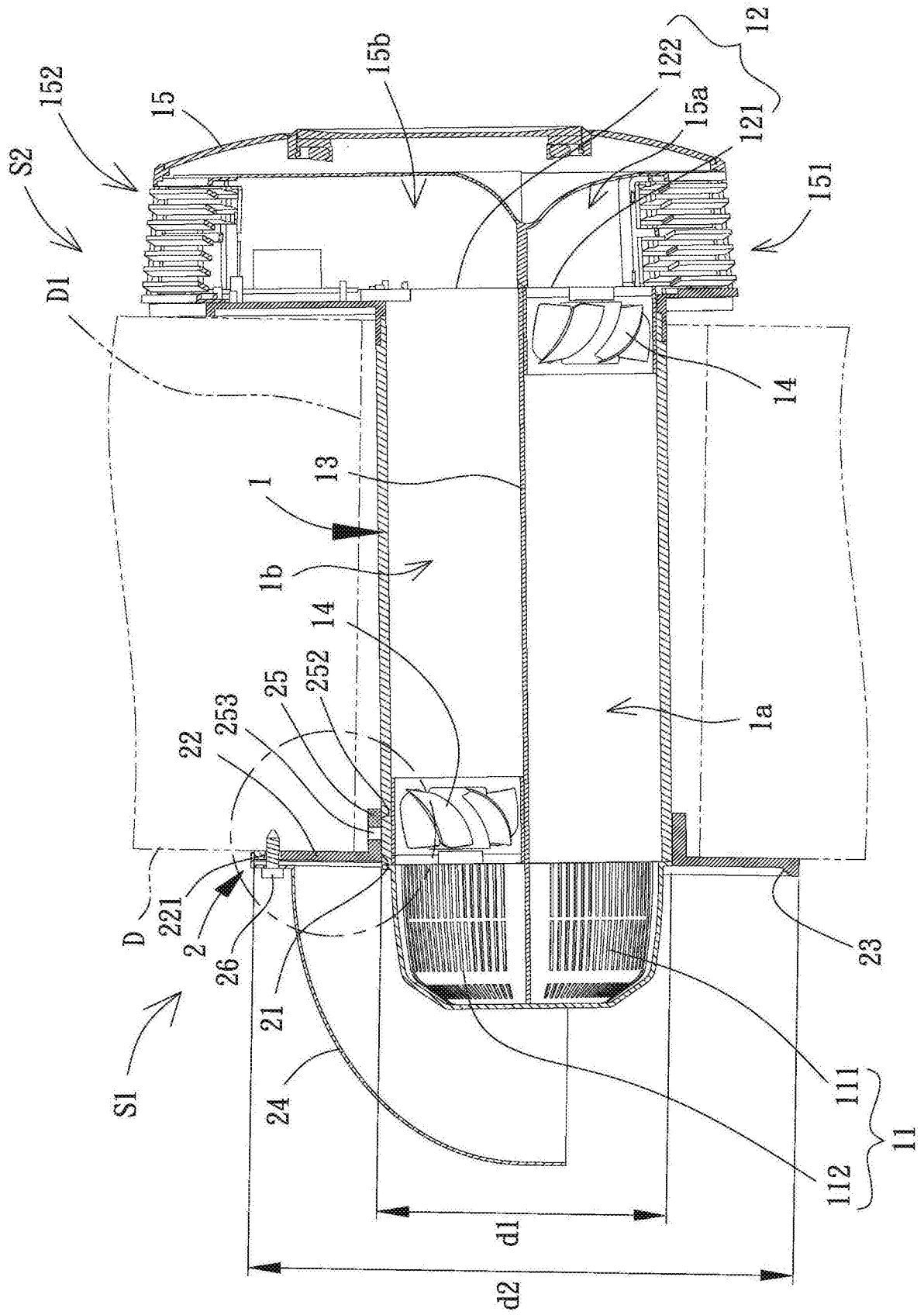


图 6

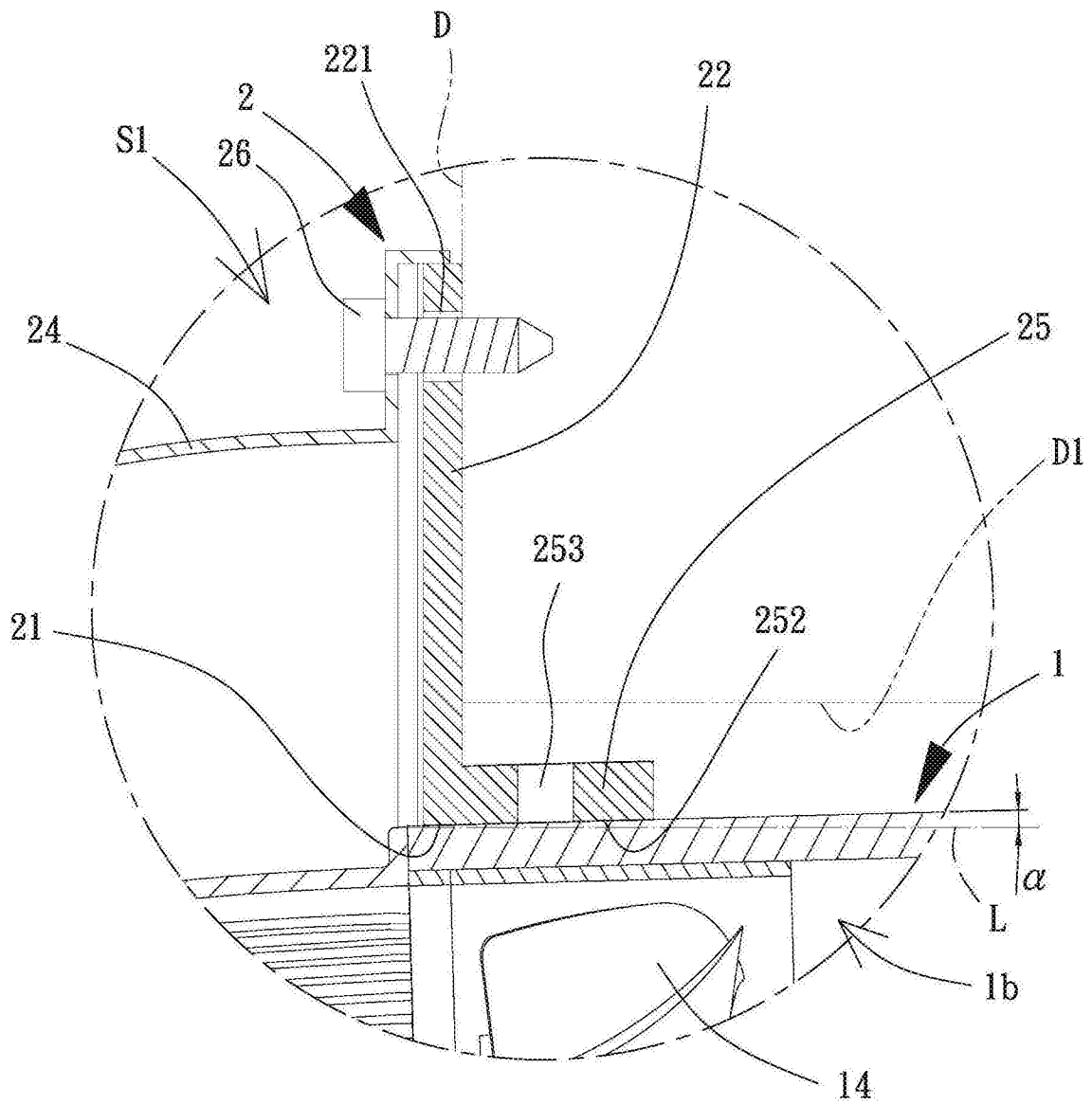


图 7