



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205410160 U

(45)授权公告日 2016.08.03

(21)申请号 201620184418.7

(22)申请日 2016.03.10

(30)优先权数据

2015-123418 2015.06.19 JP

(73)专利权人 日本电产株式会社

地址 日本京都府京都市

(72)发明人 早光亮介 吉野慎吾

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51)Int.Cl.

A45D 20/12(2006.01)

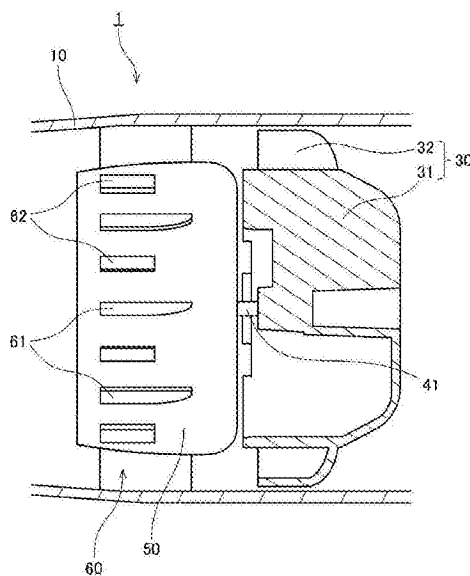
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)实用新型名称

吹风机

(57)摘要

本实用新型涉及一种吹风机,该吹风机在比叶轮靠前方的位置具有整流部。整流部具有在周向上排列的多个第一整流板和在周向上排列的多个第二整流板。多个第一整流板和多个第二整流板分别沿轴向延伸。第二整流板配置于在周向上相邻的两个第一整流板之间。第二整流板的轴向的长度比第一整流板的轴向的长度短。并且,第二整流板的轴向后方的端部比第一整流板的轴向后方的端部靠轴向前方的位置。因此,在整流部的轴向后端部附近不存在第二整流板。因此,能够降低因从叶轮吹入整流部的风与整流板碰撞而产生的噪声。另外,在整流部的轴向前端部附近存在第一整流板和第二整流板这两方。因此,能够提高从整流部吹出的风的直进性。



1. 一种吹风机,其沿在前后方向上延伸的中心轴线向前方送风,所述吹风机具有:
筒状的壳体部,其在所述中心轴线的周围沿前后方向延伸;
叶轮,其具有在周向上排列的多个动叶片;
马达,其将所述中心轴线作为中心使所述叶轮旋转;
主体部,其保持所述马达;以及
整流部,其位于比所述叶轮靠前方的位置,并被所述壳体部和所述主体部中的至少一方保持,

所述整流部具有:

多个板状的第一整流板,它们在周向上排列并分别沿轴向延伸;以及

多个板状的第二整流板,它们在周向上排列并分别沿轴向延伸,

所述吹风机的特征在于,

在周向上相邻的两个所述第一整流板之间,配置至少一个所述第二整流板,

所述第二整流板的轴向的长度比所述第一整流板的轴向的长度短,

所述第二整流板的轴向后方的端部位于比所述第一整流板的轴向后方的端部靠轴向前方的位置。

2. 根据权利要求1所述的吹风机,其特征在于,

所述多个第一整流板和所述多个第二整流板的各自的径向内侧的端部连接于所述主体部,

所述多个第一整流板和所述多个第二整流板的各自的径向外侧的端部连接于所述壳体部。

3. 根据权利要求1或2所述的吹风机,其特征在于,

所述第一整流板和所述第二整流板的至少一方是周向厚度为恒定的肋。

4. 根据权利要求1或2所述的吹风机,其特征在于,

所述第一整流板和所述第二整流板的至少一方是周向的厚度从轴向后方的端部随着朝向轴向前方而逐渐地扩大,然后周向的厚度随着朝向轴向前方的端部而逐渐地收缩的叶片形状。

5. 根据权利要求1或2所述的吹风机,其特征在于,

所述第一整流板的负压侧的面具有从轴向后方的端部随着朝向轴向前方而逐步地向周向的负压侧倾斜的第一倾斜面。

6. 根据权利要求5所述的吹风机,其特征在于,

所述第一倾斜面是随着向轴向前方而逐渐地与轴向平行的弯曲面。

7. 根据权利要求6所述的吹风机,其特征在于,

所述第一倾斜面具有:

后方弯曲面;以及

前方弯曲面,其位于比所述后方弯曲面靠轴向前方的位置,并且比所述后方弯曲面曲率半径大。

8. 根据权利要求5所述的吹风机,其特征在于,

所述第二整流板的所述负压侧的面具有从轴向后方的端部随着朝向轴向前方而逐步地向周向的负压侧倾斜的第二倾斜面。

9. 根据权利要求8所述的吹风机,其特征在于,
所述第二整流板的轴向后方的端部处的所述第二倾斜面的相对于轴向的倾斜角度比所述第一整流板的轴向后方的端部处的所述第一倾斜面的相对于轴向的倾斜角度小。
10. 根据权利要求1或2所述的吹风机,其特征在于,
在周向上相邻的两个第一整流板之间,配置多个所述第二整流板。
11. 根据权利要求1或2所述的吹风机,其特征在于,
所述整流部还具有:
多个板状的第三整流板,它们在周向上排列并分别沿轴向延伸,
沿所述叶轮的旋转方向,所述第一整流板、所述第二整流板以及所述第三整流板按该顺序排列,
所述第三整流板的轴向的长度比所述第二整流板的轴向的长度短,
所述第三整流板的轴向后方的端部位于比所述第二整流板的轴向后方的端部靠轴向前方的位置。
12. 根据权利要求1或2所述的吹风机,其特征在于,
所述第一整流板的轴向前方的端部与所述第二整流板的轴向前方的端部配置于相同的轴向位置,
所述第二整流板的轴向的长度是所述第一整流板的轴向的长度的1/2倍以上且2/3倍以下。
13. 根据权利要求1或2所述的吹风机,其特征在于,
所述第二整流板的周向的厚度比所述第一整流板的周向的厚度薄。
14. 根据权利要求1或2所述的吹风机,其特征在于,
所述叶轮的所述动叶片的数量与所述整流部的所述第一整流板的数量互质。

吹风机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种吹风机。

背景技术

[0002] 以往,公知有一种通过吹出热风来干燥或者加热对象物体的吹风机。例如,在日本公开公报第1998-257918号公报中记载了以往的吹风机。该公报的发用吹风机具有:筒状的机壳;设置于机壳内的后部的风扇;设置于风扇的前方的风扇驱动用的马达;以及设置于马达的前方的加热器。并且,该公报的发用吹风机具有在机壳上支承马达的多个大致板状的支承部件。该公报的该支承部件接收由风扇送出的空气,从而减弱其转速(参照权利要求1等)。

[0003] 如上所述,以往公知有一种在吹风机的内部配置对风向排气方向进行整流的多个整流板的结构。在该结构中,为了提高整流效果,需要在周向上配置许多整流板。但是,如果增多整流板的数量的话,则因风碰撞整流板而产生的噪声变大。另外,如果减少整流板的数量的话,则提高从整流板吹出的风的直进性变得困难。即,仅调整整流板的数量,难以使吹风机的静音性与由整流板起到的整流效果相协调。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种在具有多个整流板的吹风机中能够使静音性与由整流板起到的整流效果相协调的结构。

[0005] 本申请的例示性的一实施方式为一种吹风机,其沿在前后方向上延伸的中心轴线向前方送风,吹风机具有:筒状的壳体部,其在中心轴线的周围沿前后方向延伸;叶轮,其具有在周向上排列的多个动叶片;马达,其将中心轴线作为中心使叶轮旋转;主体部,其保持马达;以及整流部,其位于比叶轮靠前方的位置,并被壳体部和主体部中的至少一方保持,整流部具有:多个板状的第一整流板,它们在周向上排列并分别沿轴向延伸;以及多个板状的第二整流板,它们在周向上排列并分别沿轴向延伸,在周向上相邻的两个第一整流板之间,配置至少一个第二整流板,第二整流板的轴向的长度比第一整流板的轴向的长度短,第二整流板的轴向后方的端部位于比第一整流板的轴向后方的端部靠轴向前方的位置。

[0006] 根据本申请的例示性的一实施方式,在整流部的轴向后端部附近不存在第二整流板。因此,能够降低因从叶轮吹入整流部的风与整流板碰撞而产生的噪声。另外,在整流部的轴向前端部附近存在第一整流板和第二整流板这两方。因此,能够提高从整流部吹出的风的直进性。因此,能够使吹风机的静音性与由整流板起到的整流效果相协调。

[0007] 参照附图并通过以下对本实用新型的优选实施方式的详细说明,本实用新型的上述以及其他特征、要素、步骤、特点和优点会变得更加清楚。

附图说明

[0008] 图1是一实施方式所涉及的吹风机的纵剖视图。

- [0009] 图2是一实施方式所涉及的吹风机的局部纵剖视图。
- [0010] 图3是将从径向外侧观察到的一实施方式所涉及的整流部的形状在周向上展开示出的图。
- [0011] 图4是示出从径向外侧观察到的一实施方式所涉及的第一整流板的形状的图。
- [0012] 图5是将从径向外侧观察到的一变形例所涉及的整流部的形状在周向上展开示出的图。
- [0013] 图6是将从径向外侧观察到的一变形例所涉及的整流部的形状在周向上展开示出的图。
- [0014] 图7是将从径向外侧观察到的一变形例所涉及的整流部的形状在周向上展开示出的图。
- [0015] 图8是将从径向外侧观察到的一变形例所涉及的整流部的形状在周向上展开示出的图。
- [0016] 图9是将从径向外侧观察到的一变形例所涉及的整流部的形状在周向上展开示出的图。
- [0017] 图10是将从径向外侧观察到的一变形例所涉及的第一整流板的形状示出的图。

具体实施方式

[0018] 以下,参照附图对本实用新型的例示性的一实施方式进行说明。另外,本申请中,沿吹风机送出的风的方向定义“中心轴线”。然后,分别将与中心轴线平行的方向称为“轴向”,将与中心轴线正交的方向称为“径向”,将沿以中心轴线为中心的圆弧的方向称为“周向”。并且,在本申请中,沿中心轴线将风的下游侧(图1的左侧)作为“前”,将风的上游侧(图1的右侧)作为“后”,来说明各部位的形状、位置关系。但是,并不意图通过该前后方向的定义来限定本实用新型所涉及的吹风机在使用时的方向。

[0019] 图1是本实用新型的一实施方式所涉及的吹风机1的纵剖视图。该吹风机1是通过马达40的动力使叶轮30旋转从而向轴向前方送出热风的装置。吹风机1例如作为用于烘干头发的家用或者商用的发用吹风机而使用。但是,本实用新型的吹风机也可以如工业用吹风机那样,是用于干燥或者加热头发以外的物体的吹风机。如图1所示,本实施方式的吹风机1具有:壳体部10、握持部20、叶轮30、马达40、主体部50、整流部60、以及加热器70。

[0020] 壳体部10是在中心轴线9的周围沿前后方向延伸的大致圆筒状的部位。叶轮30、马达40、主体部50、整流部60以及加热器70容纳于壳体部10的径向内侧。壳体部10的轴向后端部的开口为从外部吸入空气的吸气口11。在吸气口11处也可以安装用于防止粉尘侵入壳体部10内的过滤器、用于防止用户的手指侵入壳体部10内的防护装置。另外,壳体部10的轴向前端部的开口为将热风吹出的排气口12。

[0021] 在图1的例子中,在壳体部10的后部附近,壳体部10的直径大致恒定。并且,在图1的例示中,在壳体部10的前部附近,壳体部10的直径随着靠近排气口12而逐渐地缩小。但是,壳体部10的形状也可以不必一定如图1所示那样。例如,壳体部10的直径也可以随着从吸气口11朝向前方而逐渐地扩大之后,随着靠近排气口12而逐渐地缩小。并且,用与中心轴线9正交的平面剖切了壳体部10时,壳体部10的截面形状也可以不必一定是正圆。例如,壳体部10的截面形状也可以是椭圆形或者长方形。

[0022] 握持部20是在使用吹风机1时用户握持的部位。握持部20从壳体部10的外周面朝向径向外侧延伸。在握持部20处也可以设置切换马达40的开/关的开关、调整风量的开关、切换加热器70的开/关的开关等。

[0023] 叶轮30是通过以中心轴线9为中心旋转而生成朝向轴向前方的风的部件。叶轮30配置于壳体部10的内部且吸气口11的轴向前方。如图1所述,本实施方式的叶轮30具有:位于中央的杯部31;以及从杯部31向径向外侧延伸的多个动叶片32。杯部31固定于马达40的轴41。在杯部31的径向外侧,多个动叶片在周向上排列。各动叶片32相对于轴向和周向而倾斜地扩展。因此,叶轮30旋转时,生成从叶轮30的轴后方朝向叶轮30的轴前方的风。

[0024] 本实施方式的叶轮30是通过注塑成型而得到的单个树脂部件。但是,叶轮30也可以由多个部件构成。例如,杯部31与多个动叶片32也可以是彼此分体的部件。并且,叶轮30也可以由树脂以外的材料形成。

[0025] 并且,在图1的例示中,虽然使用了轴流式的叶轮30,但是也可以用离心式或者斜流式的叶轮来取代轴流式的叶轮30。例如,离心式的叶轮通过旋转生成朝向径向外侧的风。因此,在使用离心式的叶轮的情况下,只要使位于叶轮的径向外侧的壳体部10的内周面倾斜,从而使风的方向向轴向前方变化即可。

[0026] 马达40是使叶轮30旋转的动力源。马达40配置于壳体部10的内部且叶轮30的轴向前方。马达40具有沿中心轴线9延伸的轴41。如果使马达40驱动,则通过配置于马达40内的线圈与磁铁之间的磁力,产生以中心轴线9为中心的转矩。由此,马达40的轴41以中心轴线9为中心旋转。

[0027] 在本实施方式中,马达40使用无刷DC马达。无刷DC马达由于不存在因刷的磨损而导致的性能劣化,因此比有刷马达的寿命长。并且,无刷DC马达比AC马达容易变速且容易降低耗电量。但是,也可以用有刷马达、AC马达来取代无刷DC马达。

[0028] 主体部50是保持马达40的大致圆筒状的部件。主体部50的材料例如使用树脂。马达40配置于主体部50的径向内侧,且固定于主体部50。并且,主体部50具有大致圆筒状的外周面。主体部50的外周面与壳体部10的内周面之间的圆环状的空间成为由叶轮30生成的风穿过的流路13。

[0029] 整流部60是对由叶轮30生成的风进行整流的部位。整流部60位于比叶轮30靠轴向前方的位置,且配置于主体部50的外周面与壳体部10的内周面之间的上述流路13。整流部60具有在周向上排列的多个整流板61、62(参照图2)。在主体部50的外周面与壳体部10的内周面之间,各整流板61、62分别沿轴向和径向延伸。由叶轮30生成的风包括朝向轴向前方的直进分量和在周向回转的回转分量。在该吹风机1中,由叶轮30生成的风穿过多个整流板61、62之间而送向加热器70侧。这时,通过多个整流板61、62将风的回转分量的方向矫正为朝向轴向前方。

[0030] 加热器70是用于将从整流部60送来的风加热的部位。加热器70配置于壳体部10的内部,且比主体部50和整流部60靠轴向前方的位置。加热器70具有加热器保持部71和发热体72。加热器保持部71由在中心轴线9附近彼此相交的一对保持板711构成。发热体72通过被卷绕于一对保持板711而被保持。发热体72例如使用镍铬合金丝等电热丝。

[0031] 如果使吹风机1的电源开关为开,则向马达40和发热体72供电。由此,马达40启动,固定于轴41的叶轮30以中心轴线9为中心旋转。如此一来,气体被多个动叶片32加速,从而

在壳体部10内生成朝向轴向前方的风。并且,从叶轮30经由整流部60而向前方送的风被发热体72的热加热。然后,被加热了的风从排气口12向壳体部10的前方吹出。

[0032] 接下来,对整流部60的更具体的结构进行说明。图2是吹风机1的局部纵剖视图。在图2中,仅壳体部10和叶轮30用截面来示出。图3是将从径向外侧观察到的整流部60的形状在周向上展开表示的图。在图3中,通过虚线箭头来概略地示出穿过整流部60的风的方向。

[0033] 多个整流板61、62的各自的径向内侧的端部连接于主体部50的外周面。主体部50与整流部61、62既可以由单个的部件形成,也可以是彼此分体的部件。并且,多整流板61、62的各自的径向外侧的端部连接于壳体部10的内周面。整流部61、62与壳体部10既可以由单个的部件形成,也可以是彼此分体的部件。各整流板61、62只要被壳体部10和主体部50中的至少一方支承即可。

[0034] 如图2和图3所示,本实施方式的多个整流板61、62具有在周向上排列的多个第一整流板61和在周向上排列的多个第二整流板62。多个第一整流板61和多个第二整流板62均是分别沿轴向和径向延伸的板状的部件。第一整流板61与第二整流板62在周向上交替地排列。即,各第二整流板62配置于在周向上相邻的两个第一整流板61之间。

[0035] 第二整流板62的轴向的长度比第一整流板61的轴向的长度短。第二整流板62的轴向后方的端部621位于比第一整流板61的轴向后方的端部611靠轴向前方的位置。因此,在整流部60的轴向后端部附近,不存在第二整流板62,而仅第一整流板61的轴向后方的端部611在周向上排列。因此,与在整流部60的轴向后端部附近存在第一整流板61和第二整流板62这两方的情况相比,风碰撞的整流板的数量变少。因此,能够降低因从叶轮30吹入整流部60的风碰撞整流板而产生的噪声。

[0036] 另外,优选叶轮30所具有的动叶片32的数量与整流部60所具有的第一整流板61的数量互质。例如,优选在动叶片32的数量是九的情况下,第一整流板61的数量在与九之间没有除了一以外的公约数,例如是十七。如此一来,能够抑制由多个动叶片32的各自生成的风同时碰撞两个以上的第一整流板61的相同的位置。其结果是,能够进一步地降低因风碰撞第一整流板61而产生的噪声。

[0037] 另外,第一整流板61的轴向前方的端部612与第二整流板62的轴向前方的端部622配置于大致相同的轴向位置。因此,在整流部60的轴向前端部附近,存在第一整流板61和第二整流板62这两方。因此,穿过整流部60的风最终被第一整流板61和第二整流板62这两方整流,并从整流部60向轴向前方吹出。即,与在整流部60的轴向前端部附近不存在第二整流板62的情况相比,能够提高从整流部60吹出的风的直进性。

[0038] 像这样,如果采用本实施方式的整流部60的结构,则能够使吹风机1的静音性与由多个整流板61、62起到的整流效果相协调。

[0039] 但是,如果第二整流板62的轴向长度过长,从而第二整流板62的轴向后方的端部靠近第一整流板61的轴向后方的端部,则从叶轮30吹入整流部60的风变得容易与第二整流板62的轴向后方的端部碰撞。因此,降低噪声的效果变小。另外,如果第二整流板62的轴向长度过短,从而第二整流板62的轴向后方的端部变得靠近第二整流板62的轴向前方的端部,则由第二整流板62起到的整流效果变小。为了使吹风机1的静音性与由多个整流板61、62起到的整流效果以更高水平相协调,优选第二整流板62的轴向的长度例如是第一整流板61的轴向的长度的 $1/2$ 倍以上且 $2/3$ 倍以下。

[0040] 特别是,本实施方式的第一整流板61和第二整流板62从主体部50的外周面连接至壳体部10的内周面。因此,与各整流部61、62仅与主体部50和壳体部10中的任一方连接的情况相比,能够提高风的整流效果。并且,通过各整流板61、62与主体部50和壳体部10这两方连接,能够提高主体部50和壳体部10的刚性。像这样,本实施方式的第一整流板61和第二整流板62起到以下这两方面作用:对由叶轮30生成的风进行整流的作用;以及作为提高主体部50和壳体部10的刚性的肋的作用。

[0041] 在本实施方式中,第一整流板和第二整流板62中的至少一方的周向的厚度是大致恒定的。另外,第一整流板61的周向的两面中,在负压侧(叶轮的旋转方向下游侧)的面设置有第一倾斜面613。图4是示出从径向外侧观察到的第一整流板61的形状的图。如图4所示,第一整流板61的第一倾斜面613从第一整流板61的轴向后方的端部611以随着朝向轴向前方而逐步地朝向周向的负压侧的方式倾斜。即,沿着从叶轮30流入整流部60的风的方向设置第一倾斜面613。如此一来,能够抑制由于风的气流从第一整流板61的脱离而生成局部的气流的漩涡。因此,能够进一步地抑制整流部60处的噪声的产生。

[0042] 特别是,该第一整流板61的第一倾斜面613是随着向轴向前方而逐渐地与轴向平行的弯曲面。像这样,如果使第一倾斜面613的倾斜逐渐地变化的话,则能够对风的回转分量逐渐地向轴向进行整流。因此,能够进一步地抑制由于风的气流从第一整流板61的脱离而生成局部的气流的漩涡。其结果是,能够进一步地抑制整流部60处的噪声的产生。

[0043] 并且,如图4所示,本实施方式的第一倾斜面613具有后方弯曲面614和前方弯曲面615。前方弯曲面615位于比后方弯曲面614靠轴向前方的位置。后方弯曲面614和前方弯曲面615从径向外侧观察均为圆弧状的弯曲面。像这样,如果使各弯曲面的形状为圆弧状,则在第一整流板61成型时,能够容易地形成各弯曲面。并且,前方弯曲面615的曲率半径比后方弯曲面614的曲率半径大。即,前方弯曲面615比后方弯曲面614平缓的弯曲。像这样,如果使第一倾斜面613的曲率越向轴向前方越平缓的话,则能够一边进一步地抑制生成局部的气流的漩涡,一边对风的回转分量向轴向进行整流。因此,能够进一步地抑制整流部60处的噪声的产生。

[0044] 以上,虽然对本实用新型的例示性的实施方式进行了说明,但是本实用新型不限定为上述的实施方式。

[0045] 图5是将从径向外侧观察到的一变形例所涉及的整流部60A的形状在周向上展开示出的图。在图5的例示中,第一整流板61A的第一倾斜面613A为平面。第一倾斜面613A从第一整流板61A的轴向后方的端部611A以随着朝向轴向前方而逐步地朝向周向的负压侧的方式而以恒定的倾斜度扩展。

[0046] 图6是将从径向外侧观察到的其他变形例所涉及的其他整流部60B的形状在周向上展开示出的图。在图6的例子中,不仅第一整流板61B,第二整流板62B也设置有倾斜面。即,第一整流板61B的负压侧的面具有与上述实施方式相同的第一倾斜面613B。并且,第二整流板62B的负压侧的面具有第二倾斜面623B。第二倾斜面623B从第二整流板62B的轴向后方的端部621B以随着朝向轴向前方而逐步地朝向周向的负压侧的方式倾斜。

[0047] 如图6所示,如果在第二整流板62B设置第二倾斜面623B,则能够抑制风的气流从第二整流板62B的脱离。由此,不仅在第一整流板61B,在第二整流板62B的附近也能够抑制涡流的产生,且能够对风的旋转分量向轴向进行整流。其结果是,能够进一步地抑制整流部

60处的噪声的产生。

[0048] 但是,第二倾斜面623附近的风的回转分量比第一倾斜面613B附近的风的回转分量小。因此,如图6所示,第二整流板62B的轴向后方的端部621B的第二倾斜面623B的相对于轴向的倾斜角度可以比第一整流板61B的轴向后方的端部611B的第一倾斜面613B的相对于轴向的倾斜角度小。由此,能够抑制风的气流从各整流板61B、62B的脱离,从而进一步地降低噪声。

[0049] 图7是将从径向外侧观察到的其他变形例所涉及到的整流部60C的形状在周向上展开示出的图。在图7的例示中,在周向上相邻的两个第一整流板61C之间配置有两个第二整流板62C。如此一来,能够使整流部60C的轴向后端部附近的整流板的数量更少,能够使整流部60C的轴向前端部附近的整流板的数量更多。因此,能够进一步地使因从叶轮吹入整流部60C的风碰撞整流板而生成的噪声降低,且能够进一步地提高由整流板起到的整流效果。

[0050] 图8是将从径向外侧观察到的其他变形例所涉及到的整流部60D的形状在周向上展开示出的图。图8的整流部60D具有多个第一整流板61D、多个第二整流板62D、以及多个第三整流板63D。多个第一整流板61D、多个第二整流板62D、以及多个第三整流板63D均在周向上排列。并且,在主体部50D与壳体部之间,各整流板61D、62D、63D沿轴向和径向延伸。

[0051] 在图8的例子中,沿叶轮的旋转方向第一整流板61D、第二整流板62D、第三整流板63D按该顺序排列。第二整流板62D的轴向的长度比第一整流板61D的轴向的长度短。第三整流板63D的轴向的长度比第二整流板62D的轴向的长度更短。并且,第二整流板62D的轴向后方的端部621D位于比第一整流板61D的轴向后方的端部611D靠轴向前方的位置。并且,第三整流板63D的轴向后方的端部631D位于比第二整流板62D的轴向后方的端部621D更靠轴向前方的位置。另外,第一整流板61D的轴向前方的端部612D、第二整流板62D的轴向前方的端部622D与第三整流板63D的轴向前方的端部632D配置于大致相同的轴向位置。

[0052] 像这样,如果将整流板的长度分为三个等级以上,则比两个等级的情况能够更合理地在轴向上对风的回转分量进行整流。因此,能够进一步地抑制整流部处的噪声的产生,并且能够进一步地提高由整流板起到的整流效果。

[0053] 另外,在图8的例子中,虽然在第一整流板61D和第二整流板62D设置有倾斜面,但是还可以在第三整流板63D设置倾斜面。倾斜面既可以是弯曲面也可以是平面。与第一整流板61D和第二整流板62D的倾斜面相同地,第三整流板63D的倾斜面优选也可以设置于负压侧。

[0054] 图9是将从径向外侧观察到的其他变形例所涉及到的整流部60E的形状在周向上展开示出的图。在图9的例子中,第二整流板62E的周向的厚度比第一整流板61E的周向厚度薄。像这样,如果能够抑制第二整流板62E的周向的厚度,则能够扩大风的流路。并且,能够使在相邻的两个第一整流板61E之间能够配置的第二整流板62E的数量增加。并且,通过使第一整流板61E比第二整流板62E厚,能够获得第一整流板61E的作为肋的强度。即,能够通过第一整流板61E充分提高主体部50E和壳体部的刚性。

[0055] 图10是示出从径向外侧观察到的其他变形例所涉及到的整流部61F的形状的图。图10的第一整流板61F是所谓的叶片形状。即,第一整流板61F的周向的厚度从轴向后方的端部611F随着朝向轴向前方而逐渐地扩大,然后随着朝向轴向前方的端部612F而逐渐的收缩。特别是在图10的例示中,第一整流板61F的轴向后方的端部611F朝向周向的正压面侧

(叶轮的旋转方向上游侧)突出。如果使第一整流板61F为这样的叶片形状,则能够进一步地抑制风从第一整流板61F的脱离而生成的局部的气流的漩涡。其结果是,能够进一步地抑制整流部的噪声的产生。

[0056] 另外,也可以使上述的第二整流板或者第三整流板的形状与图10的第一整流板61F的形状相同地,为叶片形状。

[0057] 并且,在上述实施方式和变形例中,虽然多个整流板是在周向上等间隔地配置的,但是多个整流板也可以在周向上以不均等的间隔配置。并且,各整流板的轴向的端部也可以倒角。另外,主体部优选通过使用了树脂等的注塑成型来形成。在这种情况下,各整流板的倾斜面的倾斜角度、其他的面的倾斜角度也可以为用于分离注塑成型中的模具的拔模斜度。并且,主体部与各整流板既可以通过注塑成型而一体形成,也可以分体形成。

[0058] 在上述实施方式中,第一整流板61和第二整流板62从主体部50的外周面连接至壳体部10的内周面。但是,各整流板61、62中的任一方或者两方也可以仅与主体部50和壳体部10中的任一方连接。在这种情况下,可以优选各整流板的所有径向外侧的端部与壳体部10的内周面连接。在风洞内,径向外侧的风的流速比径向内侧的风的流速快。因此,如果连接各整流板的径向外侧的端部与壳体部10的内周面的话,各整流板能够高效地将穿过风洞内的风的回转分量转换为轴向分量。其结果是,能够得到更好的整流效果。

[0059] 并且,所有的第一整流板和第二整流板这两方的径向外侧或者内侧的端部也可以不连接于壳体部10的内周面或者主体部50的外周面。例如,也可以至少一个第一整流板的径向外侧的端部连接于壳体部10的内周面,且至少一个第二整流板的径向外侧的端部连接于壳体部10的内周面。

[0060] 并且,构成吹风机的各部件的细节部分的形状也可以与本申请的各图所示出的形状不同。并且,也可以在不矛盾的范围内适当地组合在上述的实施方式、变形例中出现的各要素。

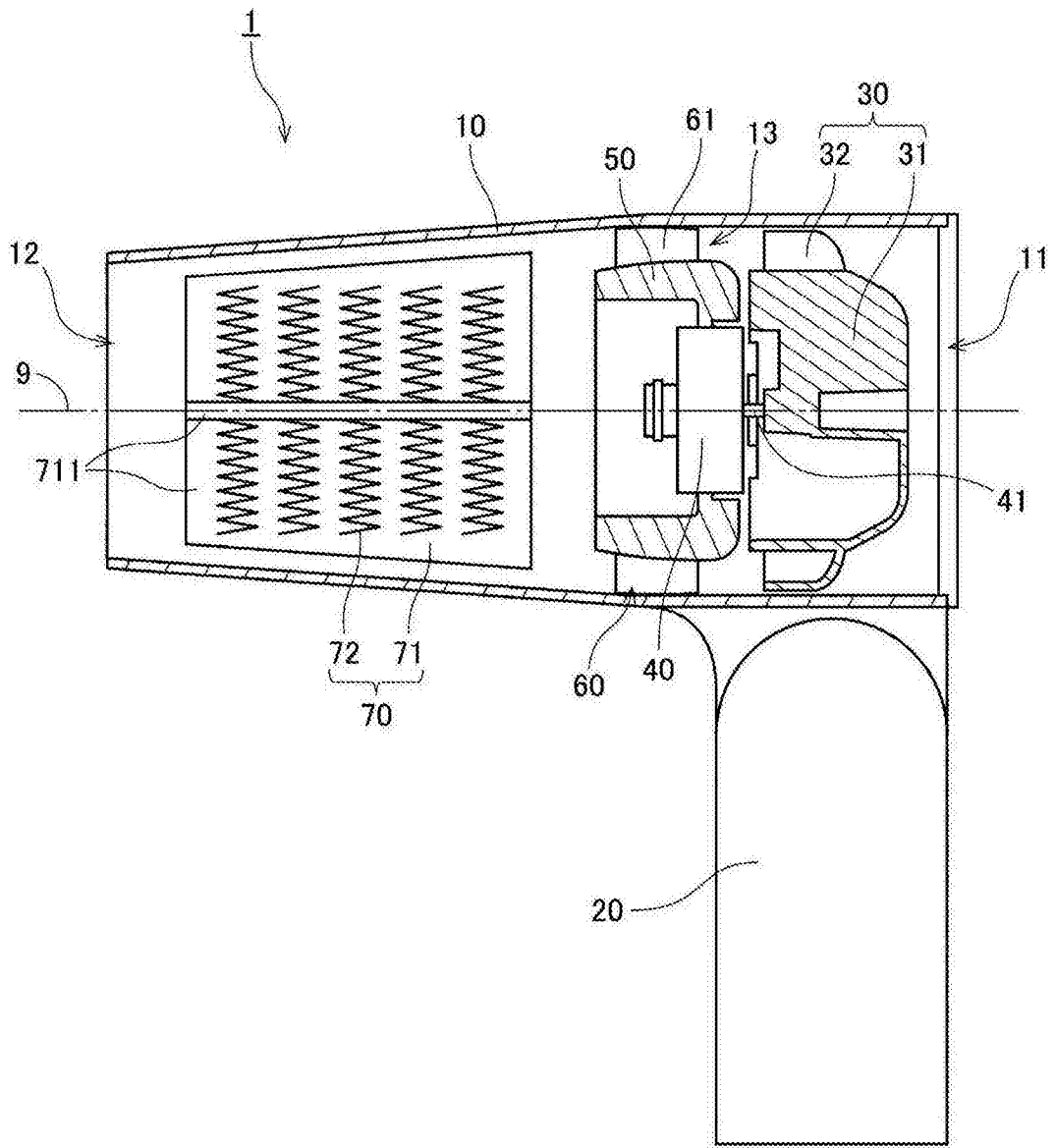


图1

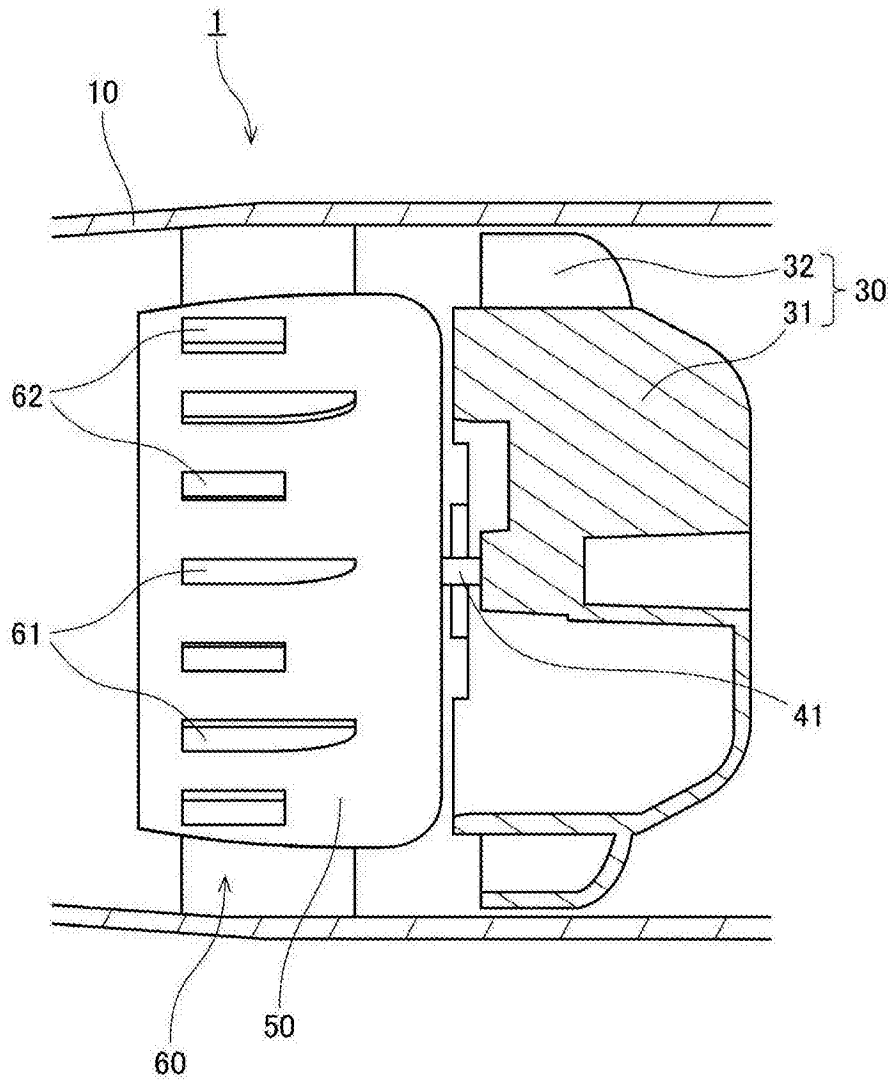


图2

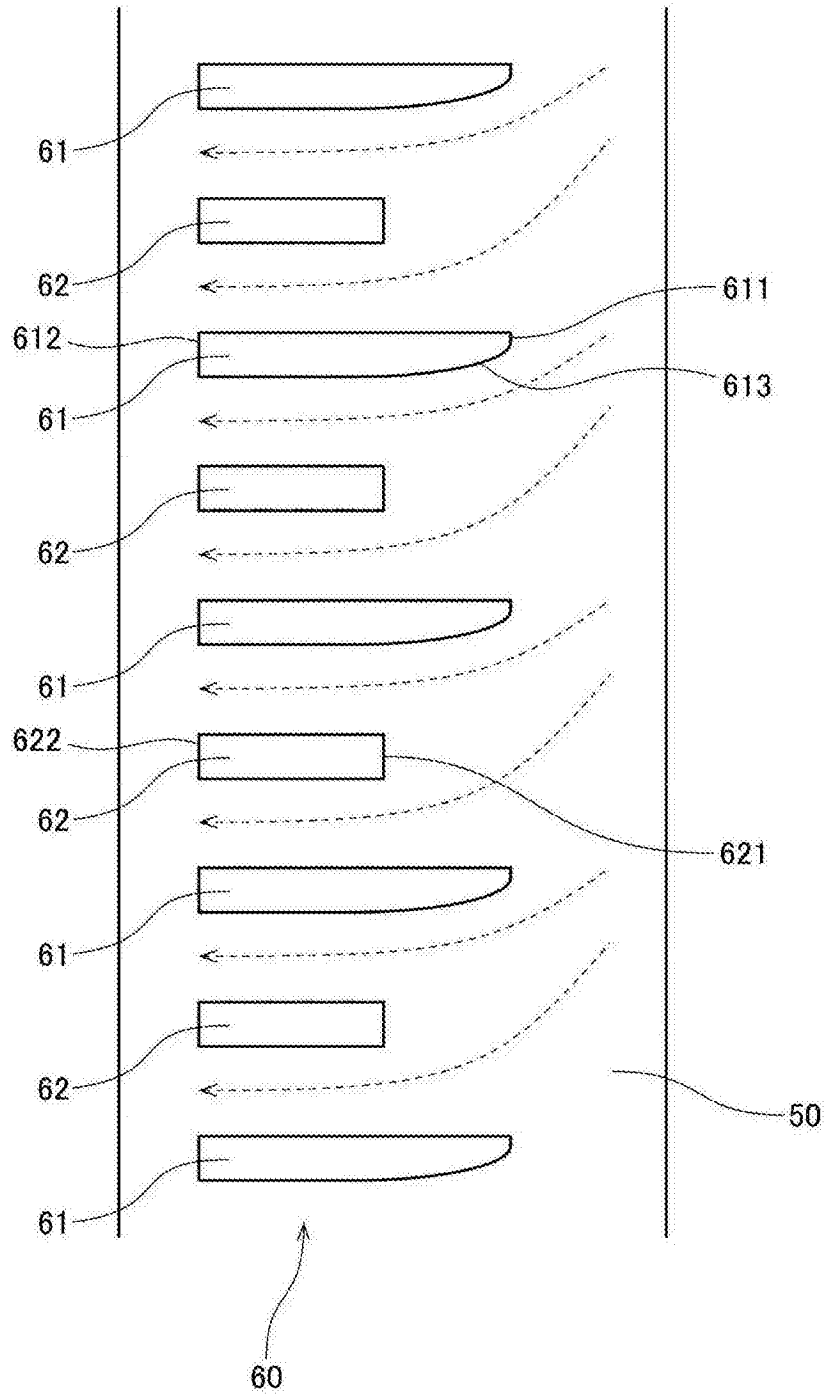


图3

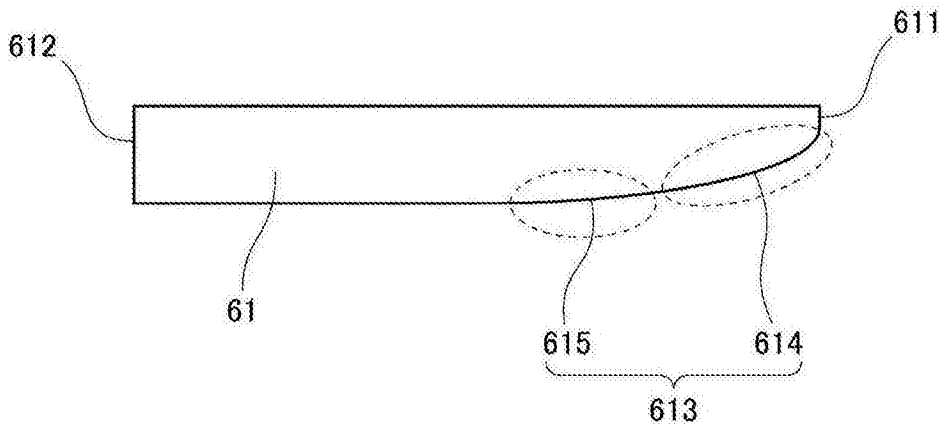


图4

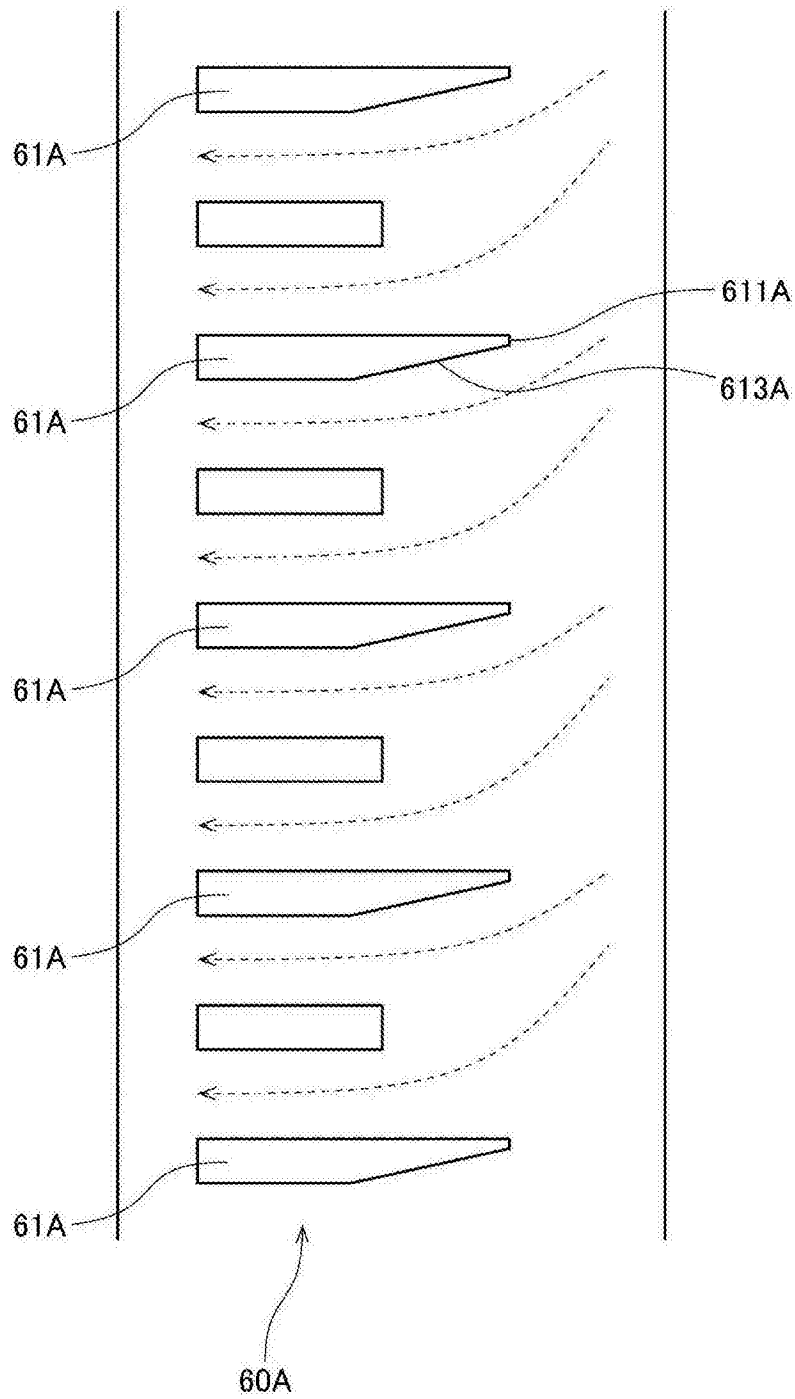


图5

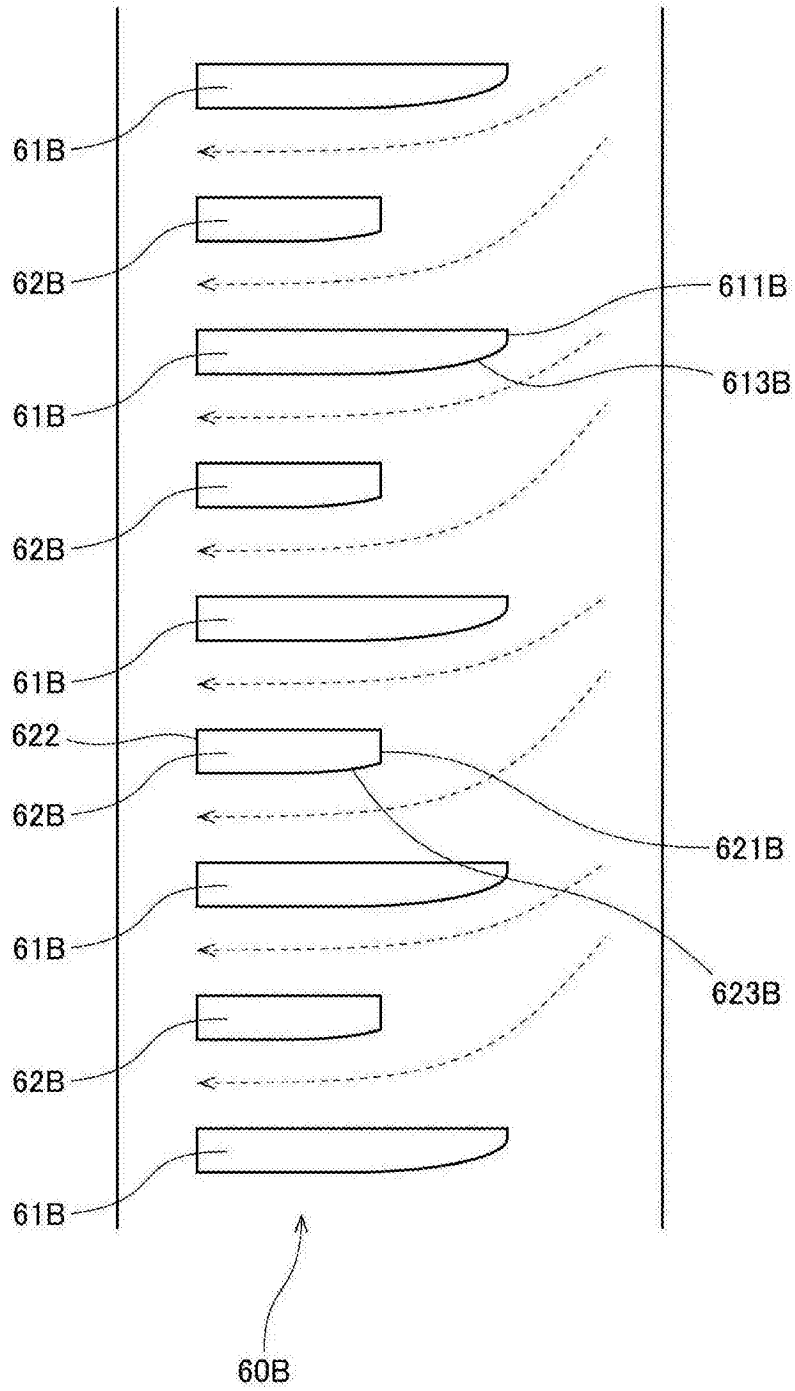


图6

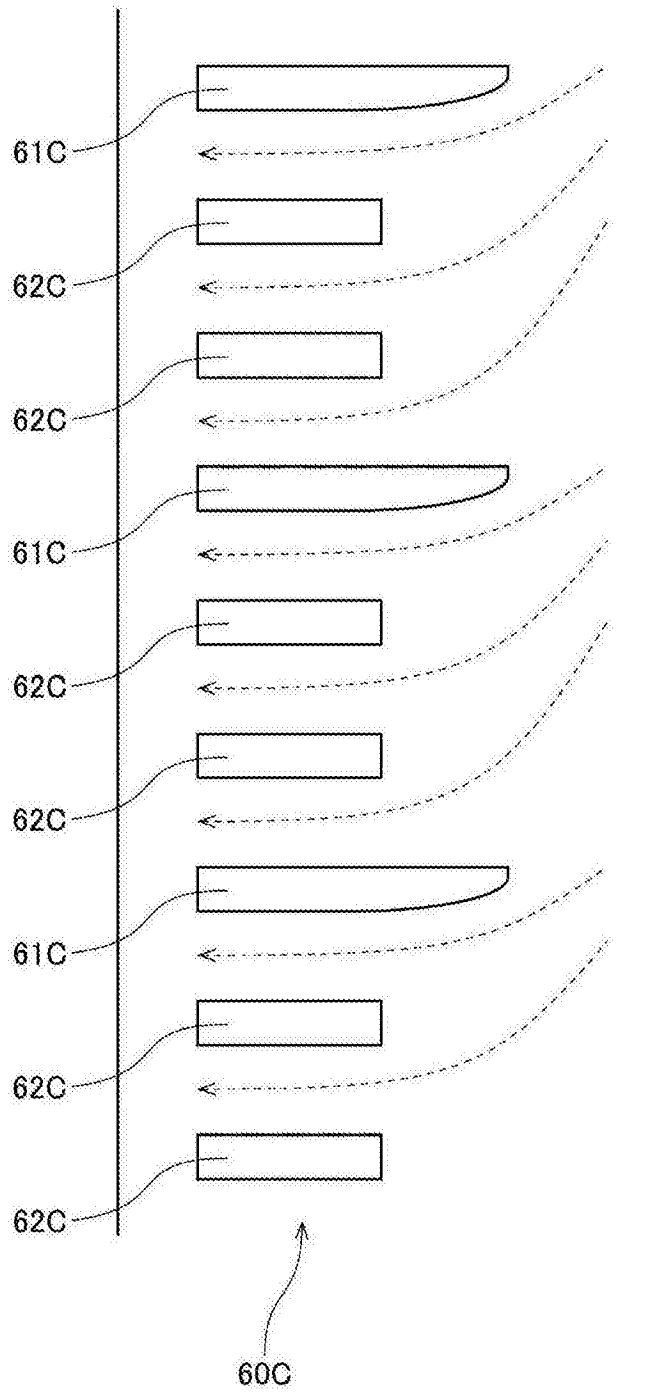


图7

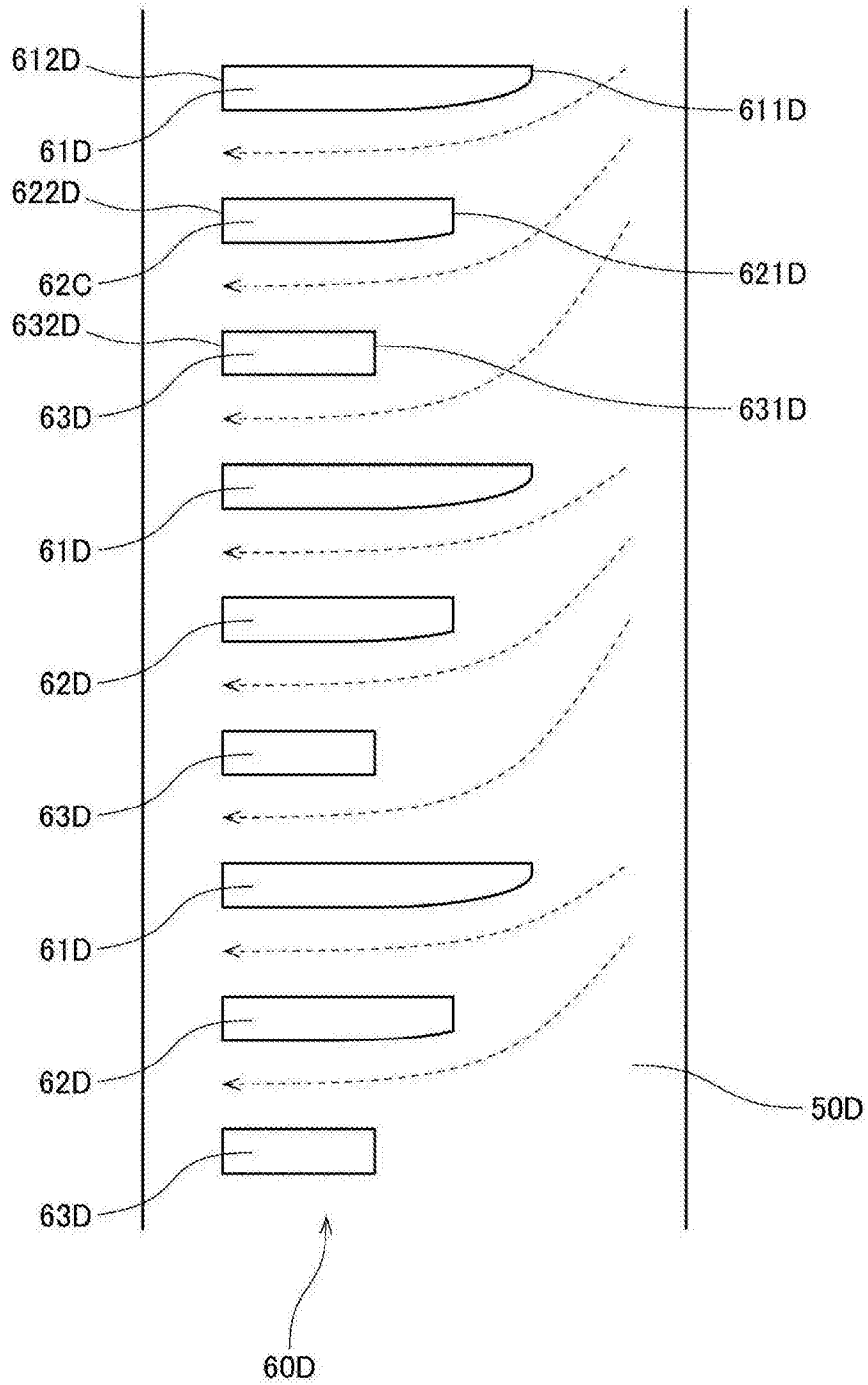


图8

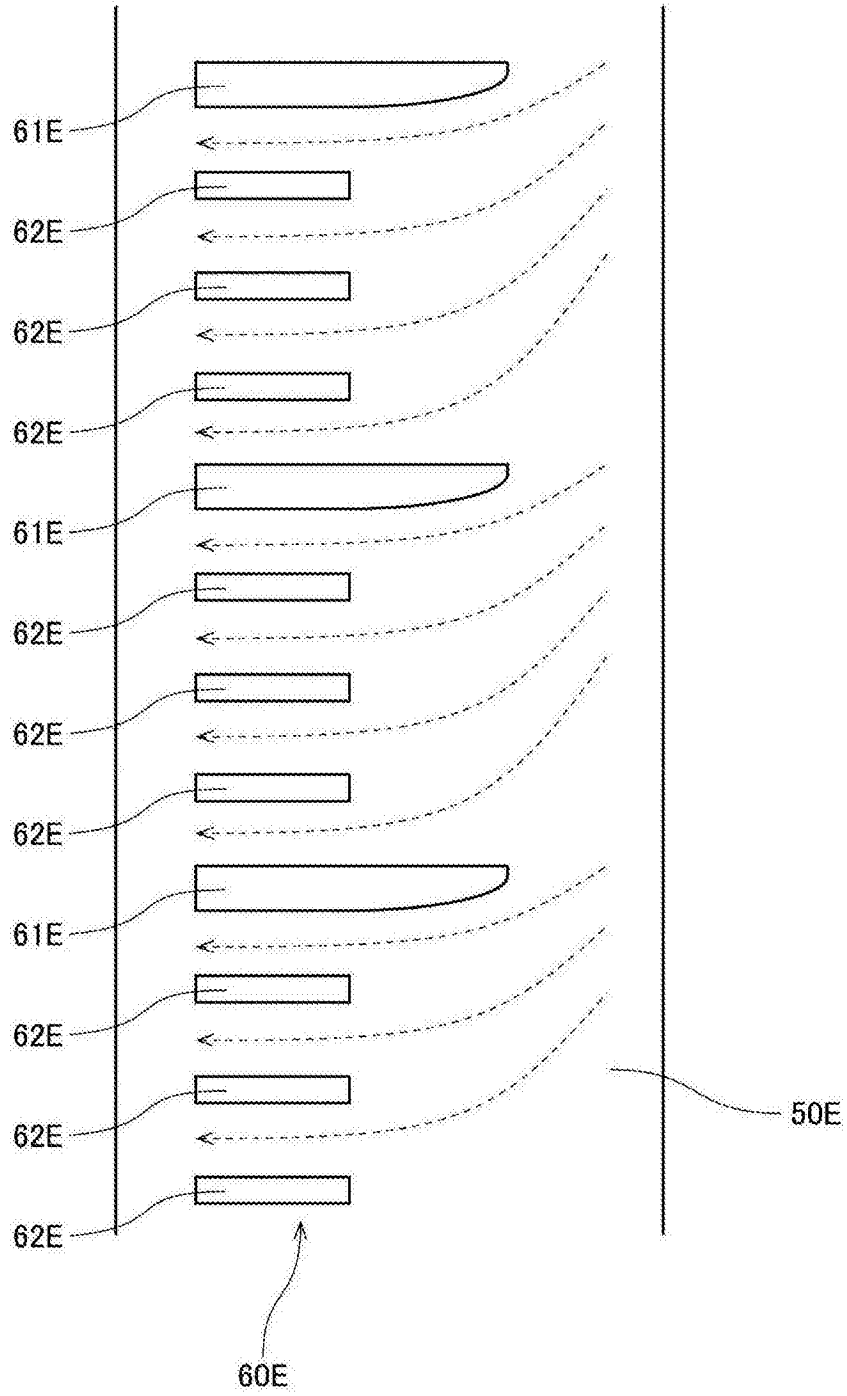


图9

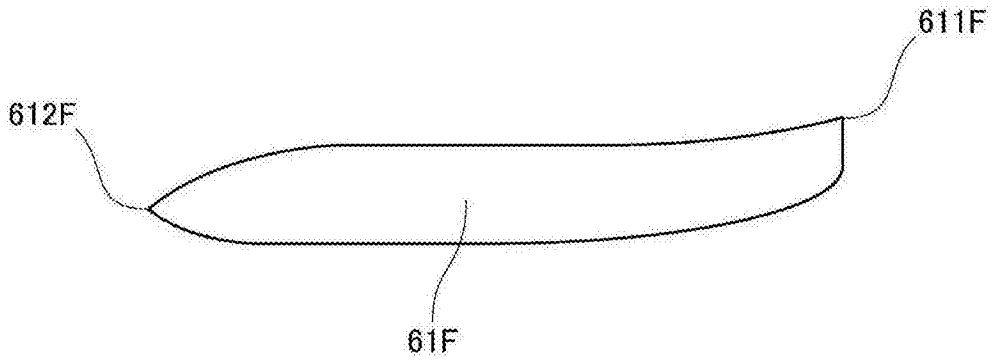


图10