(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115750445 A
(43)申请公布日 2023.03.07

(21)申请号 202210678325.X

(22)申请日 2022.06.13

(30)优先权数据
2021-142875 2021.09.02 JP

(71)申请人 松下知识产权经营株式会社
地址 日本大阪府

(72)发明人 松村优 岛田隆彦

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所(普通合伙) 11277
专利代理师 刘新宇

(51)Int.Cl.
F04D 29/44(2006.01)
F04D 29/46(2006.01)
F04D 29/58(2006.01)
F24F 5/00(2006.01)

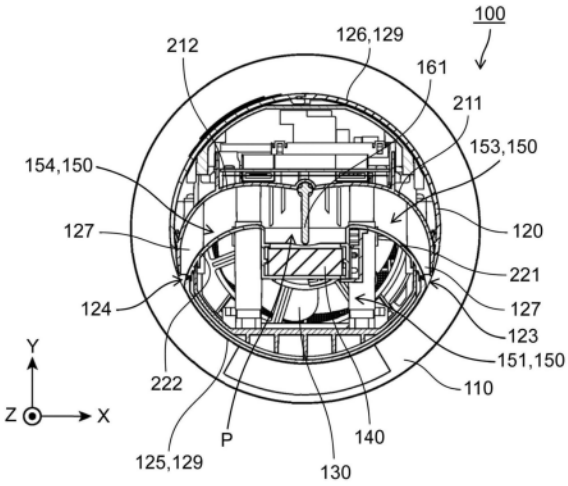
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54)发明名称

风机

(57)摘要

本公开提供即使不进行摇头动作也能够使风向自动地变动的风机。包括:主体部,具备朝向风机的前方鼓出的弯曲面;第一吹出口,设于主体部的外周面;第二吹出口,设于主体部的外周面;送风源;第一前壁,设于风机的内部;第一后壁,设于风机的内部;第一分支流路,形成在第一前壁和第一后壁之间;第二前壁,设于风机的内部;第二后壁,设于风机的内部;第二分支流路,形成在第二前壁和第二后壁之间;风量调整部,设于主体部的内部,且能调整从送风源向第一分支流路和第二分支流路引导的气流;控制部,控制风量调整部。第一吹出口设于第一分支流路的一端,且朝向风机的前方开口。第二吹出口设于第二分支流路的一端,且朝向风机的前方开口。



CN 115750445 A

1.一种风机,其中,

该风机包括:

主体部,其具备朝向所述风机的前方鼓出的弯曲面;

第一吹出口,其设于所述主体部的外周面;

第二吹出口,其设于所述主体部的外周面;

送风源;

第一前壁,其设于所述风机的内部;

第一后壁,其设于所述风机的内部;

第一分支流路,其形成在所述第一前壁和所述第一后壁之间;

第二前壁,其设于所述风机的内部;

第二后壁,其设于所述风机的内部;

第二分支流路,其形成在所述第二前壁和所述第二后壁之间;

风量调整部,其设于所述主体部的内部,且能够调整从所述送风源向所述第一分支流路和所述第二分支流路引导的气流;以及

控制部,其控制所述风量调整部,

所述第一吹出口设于所述第一分支流路的一端,且朝向所述风机的所述前方开口,且

所述第二吹出口设于所述第二分支流路的一端,且朝向所述风机的所述前方开口。

2.根据权利要求1所述的风机,其中,

所述气流被从所述第一吹出口朝向所述风机的所述前方吹出,且

所述气流被从所述第二吹出口朝向所述风机的所述前方吹出。

3.根据权利要求1所述的风机,其中,

所述风量调整部具备摆动板和使所述摆动板摆动的驱动源,且

所述摆动板设为夹在所述第一分支流路和所述第二分支流路之间。

4.根据权利要求3所述的风机,其中,

所述摆动板设为能够在所述第一分支流路和所述第二分支流路之间摆动。

5.根据权利要求1所述的风机,其中,

该风机还具备热源,

所述热源设于所述主体部的内部。

6.根据权利要求5所述的风机,其中,

所述气流从所述送风源穿过所述热源并被向所述第一分支流路和所述第二分支流路引导。

7.根据权利要求2所述的风机,其中,

从所述第一吹出口吹出的气流由于附壁效应而沿着所述弯曲面流动,

从所述第二吹出口吹出的气流由于附壁效应而沿着所述弯曲面流动,且

从所述第一吹出口和所述第二吹出口吹出且由于所述附壁效应而沿着所述弯曲面流动的气流在所述弯曲面上合流,朝向远离所述风机的方向流动。

8.根据权利要求7所述的风机,其中,

远离所述风机的方向根据被设为能够在所述第一分支流路和所述第二分支流路之间摆动的摆动板的位置而调整。

9.根据权利要求1所述的风机,其中,

所述主体部具有柱状的形状,

所述第一吹出口设于所述弯曲面的第一端,且

所述第二吹出口设于所述弯曲面的第二端。

10.根据权利要求1所述的风机,其中,

所述第一吹出口包括设于所述主体部的外周面的第一开口部,且

所述第二吹出口包括设于所述主体部的外周面的第二开口部。

11.根据权利要求10所述的风机,其中,

所述主体部具有沿铅垂方向立起的柱状的形状,

所述第一吹出口具有沿着所述铅垂方向延伸的狭缝的形状,且

所述第二吹出口具有沿着所述铅垂方向延伸的狭缝的形状。

12.根据权利要求1所述的风机,其中,

所述第一前壁、所述第一后壁、所述第二前壁以及所述第二后壁在剖视时均具有圆弧的形状。

13.根据权利要求1所述的风机,其中,

所述送风源设于所述主体部的内部。

风机

技术领域

[0001] 本发明涉及风机。

背景技术

[0002] 例如,在专利文献1公开有以下风扇(风机):送风叶片和使该送风叶片旋转的电动机通过摇头机构在左右方向上进行摇头动作,从而使风向自动地变动。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开平01-224597号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 然而,在摇头动作中,送风叶片和电动机在左右方向上进行动作,因此,会给有些人留下碍眼的印象。而且,摇头动作的动作声音也有可能给人带来不舒服的感觉。

[0008] 如上所述,本发明的目的在于提供即使不进行摇头动作也能够使风向自动地变动的风机。

[0009] 用于解决问题的方案

[0010] 本发明的一技术方案的风机包括:主体部,其具备朝向所述风机的前方鼓出的弯曲面;第一吹出口,其设于所述主体部的外周面;第二吹出口,其设于所述主体部的外周面;送风源;第一前壁,其设于所述风机的内部;第一后壁,其设于所述风机的内部;第一分支流路,其形成在所述第一前壁和所述第一后壁之间;第二前壁,其设于所述风机的内部;第二后壁,其设于所述风机的内部;第二分支流路,其形成在所述第二前壁和所述第二后壁之间;风量调整部,其设于所述主体部的内部,且能够调整从所述送风源向所述第一分支流路和所述第二分支流路引导的气流;以及控制部,其控制所述风量调整部。所述第一吹出口设于所述第一分支流路的一端,且朝向所述风机的所述前方开口。所述第二吹出口设于所述第二分支流路的一端,且朝向所述风机的所述前方开口。

[0011] 发明的效果

[0012] 根据本发明的一技术方案的风机,即使不进行摇头动作也能够使风向自动地变动。

附图说明

[0013] 图1是表示实施方式的风机的外观的立体图。

[0014] 图2是表示实施方式的风机的内部结构的剖视图。

[0015] 图3是表示实施方式的风机的内部结构的剖视图。

[0016] 图4是表示实施方式的风机的内部结构的剖视图。

[0017] 图5是表示实施方式的第一吹出口和其周围的具体的构造的剖视图。

[0018] 图6是表示实施方式的风机的控制结构的框图。

[0019] 图7是表示实施方式的进行风向变动时的主体部内的状态的说明图。

[0020] 图8是表示变形例1的摆动板的示意图。

[0021] 图9是表示变形例2的主体部的示意图。

[0022] 图10是表示变形例3的第一吹出口的示意图。

[0023] 图11是表示变形例4的第一吹出口的示意图。

[0024] 附图标记说明

[0025] 100、风机;110、台座部;120、120b、主体部;121、操作部;122、按钮;123、123b、123c、123d、第一吹出口;124、124b、第二吹出口;125、125d、第一弯曲面(弯曲面);126、126b、第二弯曲面;127、整流板;129、外周面;130、送风源;140、热源;150、流路;151、151b、主流路;153、153b、第一分支流路(分支流路);154、154b、第二分支流路(分支流路);160、风量调整部;161、161a、摆动板;162、驱动源;170、控制部;181c、吹出流路;182d、平面部;183d、内壁面;211、第一内后曲壁;212、第二内后曲壁;221、第一内前曲壁;222、第二内前曲壁;1231、1232、端缘;P、分流部位;Y10、第一分流;Y20、第二分流。

具体实施方式

[0026] 以下,使用附图对本发明的风机的实施方式详细地说明。另外,以下说明的实施方式均表示本发明的优选的一个具体例。因而,在以下的实施方式中示出的数值、形状、材料、构成要素、构成要素的配置以及连接方式、步骤、步骤的顺序等是一个例子,主旨不在于限定本发明。

[0027] 另外,为了使本领域技术人员充分理解本发明而提供附图以及以下的说明,并不意图通过它们来限定权利要求书所记载的主题。

[0028] 此外,各图是示意图,不一定严格地进行图示。此外,在各图中,对实质上相同的结构标注相同的附图标记,有时省略或简化重复的说明。

[0029] 在以下的说明和附图中,将风机的左右方向定义为X轴方向,将前后方向定义为Y轴方向,将高度方向定义为Z轴方向。上述X轴方向、Y轴方向以及Z轴方向是互相交叉(在以下实施方式中为正交)的方向。在本实施方式中,例示X轴方向和Y轴方向是沿着水平面的方向、Z轴方向是沿着重力方向即铅垂方向的方向的情况,但根据风机的设置姿势,有时X轴方向、Y轴方向以及Z轴方向与前述的情况不同。在以下的说明中,例如,X轴正方向表示X轴的箭头方向侧,X轴负方向表示与X轴正方向相反的一侧。对于Y轴方向和Z轴方向也是同样。Y轴正方向表示风机的主体部的后方,Y轴负方向表示风机的主体部的前方。X轴正方向表示朝向风机的主体部的情况也就是说朝向后方的情况下的右侧,X轴负方向表示朝向风机的主体部的情况下的左侧。Z轴正方向表示风机的主体部的上方,Z轴负方向表示风机的主体部的下方。

[0030] 而且,表示平行和正交等相对的方向或姿势的表述也包含严格来说不是该方向或姿势的情况。例如,两个方向平行不仅意味着该两个方向完全平行,还意味着实质上平行,即包含例如几%程度的差异。

[0031] 此外,在以下的实施方式中,使用大致圆柱状等使用了“大致”的表述。例如,大致圆柱状不仅意味着完全是圆柱状,还意味着实质上是圆柱状。即,还意味着也包括例如在表

面包含一些凹凸等的圆柱。其他的使用“大致”的表述也同样。

[0032] (实施方式)

[0033] [结构]

[0034] 首先,对实施方式的风机100的结构进行说明。风机100是能够向周围吹出凉风或暖风的设备。图1是表示实施方式的风机100的外观的立体图。图2～图4是表示实施方式的风机100的内部结构的剖视图。具体地说,图2是观察图1的包含II-II线的XZ截面得到的剖视图。图3是观察图1的包含III-III线的YZ截面得到的剖视图。图4是观察图1的包含IV-IV线的XY截面得到的剖视图。

[0035] 如图1～图4所示,风机100包括台座部110和主体部120,该台座部110为圆盘状,设置于地面,该主体部120为大致圆柱状,设于台座部110上,沿Z轴方向延伸。主体部120以不进行以Z轴方向为中心的旋转动作的方式被固定在台座部110上。在主体部120的上表面设有接受来自于使用者的各种指示的操作部121。在操作部121设有多个按钮122,通过操作这些按钮122,来进行电源的接通/断开、风量调整、计时的打开/关闭、计时时间调整、暖风/凉风切换、风向变动等。

[0036] 主体部120的外周面129具有配置于该主体部120的前方的第一弯曲面125和配置在比第一弯曲面125靠后方的第二弯曲面126。在从正面观察时,在第一弯曲面125的两端部,在X轴正方向的端部和X轴负方向的端部形成有用于吹出风的一对吹出口123、124。一对吹出口123、124分别沿着主体部120的轴向(Z轴方向)从主体部120的上部延伸设置至比中央部靠下方的位置。为了区分吹出口123、124彼此,吹出口123和吹出口124可分别称为第一吹出口123和第二吹出口124。

[0037] 如图2～图4所示,在主体部120的内部容纳有送风源130、热源140、流路150以及风量调整部160。

[0038] 送风源130是旋转轴为Z轴方向的风扇,设置于主体部120的下部。在主体部120和台座部110的下端面形成有将风机100的外部和内部连通起来的连通口(省略图示),通过驱动送风源130,空气被从连通口吸入主体部120内。也就是说,在驱动送风源130时,在主体部120内产生上升气流。

[0039] 热源140是将穿过主体部120内的气流加热的加热器,在主体部120的上部,配置在俯视时大致中央部。热源140例如是陶瓷加热器等具有通过施加电压而发热的发热体的加热器。热源140具有使气流从前部(Y轴负方向的端部)朝向后部(Y轴正方向的端部)穿过的结构。在未驱动热源140的情况下,气流不被加热地穿过热源140,在驱动热源140的情况下,气流以被加热的状态穿过热源140。

[0040] 流路150是将来自于送风源130的气流向第一吹出口123和第二吹出口124引导的部位。具体地说,流路150具有将来自于送风源130的气流(即,上述上升气流)吸入的主流路151和将在主流路151流动的气流分流并向第一吹出口123和第二吹出口124引导的一对分支流路153、154。为了区分分支流路153和分支流路154彼此,分支流路153和分支流路154可分别称为第一分支流路153和第二分支流路154。

[0041] 如图3所示,主流路151是从送风源130的上部向上方(Z轴正方向)延伸设置并连接至热源140的前部(Y轴负方向的端部)的流路。由主流路151引导的气流从热源140的前部进入该热源140内。

[0042] 更详细地说，来自于送风源130的气流被在送风源130的上部设置的壁板201引导，如图3的箭头Y所示，作为上升气流在主流路151流动，到达热源140。壁板201设为，在主体部120的内部从形成第二弯曲面126的外壁部向Y轴负方向且Z轴正方向伸出，并连结至热源140。如此，主流路151由壁板201形成。主流路151设为，在主体部120的内部的前方侧(即，俯视时从主体部120的中心至Y轴负方向)且沿铅垂方向延伸(即，与Z轴方向平行)。

[0043] 如图4所示，第一分支流路153和第二分支流路154经由热源140与主流路151连通，从热源140的后部(Y轴正方向的端部)的正后方分支。第一分支流路153在从Z轴方向观察时朝向第一吹出口123弯曲，且呈宽度逐渐变窄的形状。同样地，第二分支流路154在从Z轴方向观察时朝向第二吹出口124弯曲，且呈宽度逐渐变窄的形状。由此，在第一吹出口123和第二吹出口124处风压变高。

[0044] 更详细地说，第一分支流路153设于在主体部120的内部设置的内前曲壁221和内后曲壁211之间。“内前曲壁221”和“内后曲壁211”的“内”是指风机100的内部。“前”是指Y轴负方向。“后”是指Y轴正方向。“内前曲壁221”和“内后曲壁211”均具有曲面。

[0045] 在风机100的包含XY平面的剖视图(即，图4)中，内后曲壁211具有从风机100的中心至第一吹出口123逐渐变大的曲率。换言之，在图4中，在风机100的中心的附近处，内后曲壁211的切线方向几乎与+X轴平行，另一方面，在第一吹出口123的附近处，内后曲壁211的切线方向几乎与－Y轴平行。同样地，内前曲壁221也具有朝向第一吹出口123逐渐变大的曲率。如后面详细叙述的图5所示，内后曲壁211在第一吹出口123处的曲率比内前曲壁221在第一吹出口123处的曲率大。

[0046] 如图4所示，第二分支流路154设于在风机100的内部设置的内前曲壁222和内后曲壁212之间。第二分支流路154以包含风机100的中心的YZ平面作为对称面与第一分支流路153面对称。

[0047] 为了区分内前曲壁221和内前曲壁222彼此，内前曲壁221和内前曲壁222可分别称为第一内前曲壁221和第二内前曲壁222。为了区分内后曲壁211和内后曲壁212彼此，内后曲壁211和内后曲壁212可分别称为第一内后曲壁211和第二内后曲壁212。上述第一内前曲壁221、第二内前曲壁222、第一内后曲壁211以及第二内后曲壁212是曲壁板的一例。在第一内前曲壁221和第二内前曲壁222之间设有热源140。

[0048] 在主体部120的外周面，被第一吹出口123和第二吹出口124夹着的区域为朝向外侧凸出的第一弯曲面125。如上所述，由于主体部120形成为大致圆柱状，因此，第一弯曲面125是以圆弧作为基准的曲面。

[0049] 如图2所示，在第一吹出口123和第二吹出口124各自的内部沿着该第一吹出口123和第二吹出口124各自的延伸方向(Z轴方向)排列有多个整流板127。各整流板127是与XY平面平行的平板，在Z轴方向上以均等的间隔配置。从第一吹出口123和第二吹出口124喷出的气流被各整流板127整流，以稳定的流动向外部喷出。

[0050] 对第一吹出口123和其周围的具体的构造进行说明。由于第一吹出口123和第二吹出口124基本上是相同的，因此，在此以第一吹出口123和其周围的具体的构造为例进行说明，省略第二吹出口124和其周围的具体的构造的说明。

[0051] 图5是表示实施方式的第一吹出口123和其周围的具体的构造的剖视图。如图5所示，第一吹出口123以朝向主体部120的前方的方式开放。第一吹出口123的Y轴负方向的端

缘1231与主体部120的第一弯曲面125相连续。另一方面，第一吹出口123的Y轴正方向的端缘1232与主体部120的除了第一弯曲面125以外的第二弯曲面126相连续。

[0052] 第二弯曲面126与第一弯曲面125同样地是以圆弧作为基准的曲面，但第二弯曲面126是以与第一弯曲面125相比曲率半径较大的圆弧作为基准。作为第一弯曲面125的基准的圆弧和作为第二弯曲面126的基准的圆弧是中心相同的圆弧。在图5中，以两点划线L2图示出作为第二弯曲面126的基准的假想圆弧。也就是说，第一吹出口123的端缘1232比第一吹出口123的端缘1231向外侧突出。因此，从第一吹出口123喷出的气流被端缘1232引导为朝向第一弯曲面125。由此，气流的一部分沿着前后方向(Y轴方向)朝向前方(Y轴负方向)流动。在此，若在气流的附近存在弯曲的壁，则产生气流在沿着壁的曲面的方向上流动的现象(附壁效应)。在本实施方式中，从第一吹出口123喷出的气流也发挥附壁效应，因此，该气流沿着第一弯曲面125流动(参照箭头Y1)。因此，第一弯曲面125也能够称为附壁面。如此，第一吹出口123朝向主体部120的前方开口，并且形成为将沿着主体部120的前后方向朝向前方的气流吹出的形状。这对于第二吹出口124和其周围也是同样。

[0053] 第一吹出口123和第二吹出口124配置于在周向上夹着第一弯曲面125的位置，因此从第一吹出口123和第二吹出口124分别吹出的气流沿着第一弯曲面125流动，并在第一弯曲面125的规定的位置合流。在该规定的位置合流的气流从主体部120向外侧放出。另外，如前所述，在第一吹出口123和第二吹出口124，气流被各整流板127整流，因此，能够使气流遍及第一吹出口123和第二吹出口124的Z轴方向的全长地稳定地沿着第一弯曲面125。

[0054] 如图3和图4所示，风量调整部160是用于调整流向第一分支流路153和第二分支流路154的风量的部位，具有摆动板161和驱动源162。摆动板161是在Z轴方向上较长的矩形状的板体，设于第一分支流路153和第二分支流路154的分流部位P。摆动板161的一端部(Y轴正方向的端部)摆动自如地被轴支承在主体部120内。摆动板161的另一端部(Y轴负方向的端部)配置在与热源140的后部接近的位置。若摆动板161以一端部为中心旋转，则摆动板161的另一端部在热源140的后部附近摆动。根据摆动板161的停止位置，能够调整流向第一吹出口123和第二吹出口124的风量。

[0055] 摆动板161的一端(严格地说，矩形状的摆动板161的与Z轴方向平行的一边(摆动板161的后端边))设于第一内后曲壁211和第二内后曲壁212的接合部。另一方面，摆动板161的另一端(严格地说，矩形状的摆动板161的与Z轴方向平行的另一边(摆动板161的前端边))通过驱动源162进行摆动。通过驱动源162的驱动，摆动板161的另一端在摆动板161的另一端位于第一内前曲壁221的一端的附近的位置的状态(参照图7的(a))和摆动板161的另一端位于第二内前曲壁222的一端的附近的位置的状态(参照图7的(c))之间摆动，对此，后面会详细地说明。

[0056] 驱动源162是对摆动板161赋予旋转力的例如步进马达等马达。驱动源162配置于摆动板161的上方，其旋转轴以对摆动板161的上部自由赋予旋转力的方式与摆动板161的上部连结(参照图3)。

[0057] 图6是表示实施方式的风机100的控制结构的框图。如图6所示，风机100具有与操作部121、送风源130、热源140以及驱动源162电连接的控制部170。控制部170容纳于主体部120内。控制部170例如具备CPU、RAM、ROM等，CPU将在ROM存储的程序展开到RAM中执行，从而控制各部。具体地说，控制部170基于由操作部121接收到的各种指示，来控制送风源130、热

源140以及驱动源162。

[0058] [风向变动控制]

[0059] 以下,对操作部121接收到风向变动指示时的控制步骤进行说明。风向变动是指,风向以主体部120为中心在X轴方向上变化的动作。

[0060] 图7是表示实施方式的进行风向变动时的主体部120内的状态的说明图。图7的(a)示出风向以主体部120为中心向X轴负方向偏移了的情况的状态。图7的(b)示出风向未偏移的情况的状态。图7的(c)示出风向以主体部120为中心向X轴正方向偏移了的情况的状态。

[0061] 在无风向变动指示的情况下,控制部170控制驱动源162,例如如图7的(b)所示,使摆动板161停止在与Y轴方向平行的位置。此时,摆动板161将穿过热源140的气流分割为均等的风量,生成第一分流Y10和第二分流Y20。第一分流Y10在第一分支流路153流动而从第一吹出口123喷出,并沿着主体部120的第一弯曲面125流动。另一方面,第二分流Y20在第二分支流路154流动而从第二吹出口124喷出,并沿着主体部120的第一弯曲面125流动。由于第一分流Y10的风量和第二分流Y20的风量是同等的,因此,第一分流Y10和第二分流Y20在第一弯曲面125的中间位置处合流,以沿着Y轴方向的流动从主体部120放出。

[0062] 在有风向变动指示的情况下,控制部170控制驱动源162,使摆动板161旋转、摆动。例如若摆动板161从图7的(b)所示的状态旋转且该摆动板161的另一端部向X轴负方向摆动,则成为图7的(a)所示的状态。此时,摆动板161较大地开放第一分支流路153,但几乎堵塞第二分支流路154。由此,第一分流Y10以成为比第二分流Y20大的流量的状态在第一分支流路153流动而从第一吹出口123喷出,并沿着主体部120的第一弯曲面125流动。

[0063] 另一方面,第二分流Y20以成为比第一分流Y10小的流量的状态在第二分支流路154流动而从第二吹出口124喷出,并沿着主体部120的第一弯曲面125流动。由于第一分流Y10的流量大,因此,第一分流Y10和第二分流Y20在第一弯曲面125的比中间位置向X轴负方向偏移了的位置处合流,以相对于Y轴方向倾斜的流动从主体部120放出。具体地说,合流后的第一分流Y10和第二分流Y20以随着向Y轴负方向行进而向X轴负方向行进的倾斜的流动从主体部120放出。

[0064] 此外,若摆动板161从图7的(b)所示的状态旋转且该摆动板161的另一端部向X轴正方向摆动,则成为图7的(c)所示的状态。此时,摆动板161较大地开放第二分支流路154,但几乎堵塞第一分支流路153。由此,第一分流Y10以成为比第二分流Y20小的流量的状态在第一分支流路153流动而从第一吹出口123喷出,并沿着主体部120的第一弯曲面125流动。另一方面,第二分流Y20以成为比第一分流Y10大的流量的状态在第二分支流路154流动而从第二吹出口124喷出,并沿着主体部120的第一弯曲面125流动。由于第二分流Y20的流量大,因此,第一分流Y10和第二分流Y20在第一弯曲面125的比中间位置向X轴正方向偏移了的位置处合流,以相对于Y轴方向倾斜的流动从主体部120放出。具体地说,合流后的第一分流Y10和第二分流Y20以随着向Y轴负方向行进而向X轴正方向行进的倾斜的流动从主体部120放出。

[0065] 在风向变动时,由于摆动板161以另一端部重复从X轴负方向向X轴正方向移动和从X轴正方向向X轴负方向移动的方式连续地摆动,因此,风向也向左右连续地摆动。

[0066] [效果等]

[0067] 如以上所述,实施方式的风机100具备:主体部120,其具有朝向外侧凸出的第一弯

曲面125和在该第一弯曲面125的周围配置的第一吹出口123和第二吹出口124;送风源130,其容纳于主体部120;流路150,其设于主体部120内,将来自于送风源130的气流引导至第一吹出口123和第二吹出口124;风量调整部160,其用于在流路150内调整流向第一吹出口123和第二吹出口124的风量;以及控制部170,其控制送风源130和风量调整部160。第一吹出口123和第二吹出口124配置在互相夹着第一弯曲面125的位置。第一吹出口123和第二吹出口124分别朝向主体部120的前方开口,并且形成为将沿着主体部120的前后方向朝向前方的气流吹出的形状。

[0068] 由此,第一吹出口123和第二吹出口124分别形成为将沿着主体部120的前后方向朝向前方的气流吹出的形状。因此,从第一吹出口123吹出的第一分流Y10和从第二吹出口124吹出的第二分流Y20彼此沿着作为附壁面的第一弯曲面125流动,在第一弯曲面125上合流,由此朝向外侧放出。在此,由于风量调整部160调整第一分流Y10和第二分流Y20的流量,因此,能够在第一弯曲面125上变更第一分流Y10和第二分流Y20的合流地点。若合流地点变更,则能够变更合流后的气流的方向。如此,即使不进行摇头动作也能够使风向自动地变动。

[0069] 流路150具有吸入来自于送风源130的气流的主流路151和使在主流路151流动的气流分流并分别向第一吹出口123和第二吹出口124引导的第一分支流路153和第二分支流路154,风量调整部160具备摆动板161和使摆动板161摆动的驱动源162,在第一分支流路153和第二分支流路154的分流部位P配置有摆动板161。

[0070] 由此,通过使在分流部位P配置的摆动板161摆动,能够调整流向第一分支流路153和第二分支流路154的风量。由此,也可以不在第一分支流路153和第二分支流路154分别配置风量调整用的构件,因此,能够抑制风机100的大型化。

[0071] 风机100具有配置在流路150内且配置在比摆动板161靠送风源130侧的热源140。

[0072] 由此,由于热源140配置在比摆动板161靠送风源130侧,因此,能够利用热源140对分流前的气流进行加热。也就是说,在分流后生成的第一分流Y10和第二分流Y20也已经被加热,因此,能够利用较少的热源140进行有效率的加热。

[0073] 主流路151由在主体部120内从送风源130连结至热源140的壁板201形成,第一分支流路153和第二分支流路154分别由在主体部120内配置的一对曲壁板(第一内前曲壁221和第一内后曲壁211这对与第二内前曲壁222和第二内后曲壁212这对)形成。

[0074] 由此,主流路151、第一分支流路153以及第二分支流路154由在主体部120内设置的壁板201、第一内前曲壁221、第一内后曲壁211、第二内前曲壁222以及第二内后曲壁212形成。因此,能够将主流路151、第一分支流路153以及第二分支流路154紧凑地收纳在主体部120内。

[0075] 主体部120形成为圆柱状,第一吹出口123和第二吹出口124沿着主体部120的轴向延伸。

[0076] 由此,由于第一吹出口123和第二吹出口124相对于圆柱状的主体部120沿着轴向延伸,因此,能够使沿着主体部120的轴向延伸的气流向外部放出。

[0077] 在第一吹出口123和第二吹出口124各自的内侧,沿着该第一吹出口123和第二吹出口124各自的延伸方向排列有多个整流板127。

[0078] 由此,在第一吹出口123和第二吹出口124,气流被各整流板127整流,因此,能够使

气流遍及第一吹出口123和第二吹出口124各自的延伸方向的全长地稳定地沿着第一弯曲面125。

[0079] (其他实施方式)

[0080] 以上,基于上述实施方式对本发明的风机进行了说明,但本发明不限定于上述实施方式。在以后的说明中,有时对与上述实施方式同等的部分标注相同的附图标记并省略其说明。

[0081] 例如,在上述实施方式中,例示了第一弯曲面125(附壁面)为以圆柱的外周面作为基准的形状的情况。然而,弯曲面只要是能够发挥附壁效应的形状即可,可以是任何形状。例如,作为其他弯曲面的形状,能列举出以椭圆柱的外周面作为基准的形状、以长圆柱的外周面作为基准的形状、以球面作为基准的形状等。

[0082] 此外,在上述实施方式中,例示了第一吹出口123和第二吹出口124配置在夹着第一弯曲面125的位置的风机100。然而,多个吹出口只要分别设置在各自所吹出的气流沿着弯曲面流动且与从其他吹出口吹出的气流合流的位置即可,吹出口的设置个数和配置位置可以是任意的。

[0083] 此外,在上述实施方式中,例示了由流路150分流一个送风源130产生的气流并向第一吹出口123和第二吹出口124引导的风机100。然而,也可以针对各吹出口分别设置独立的流路,并且针对各流路单独地设置送风源。在该情况下,控制部只要调整各送风源的风量即可。也就是说,在该情况下,控制部作为风量调整部发挥功能。

[0084] 此外,在上述实施方式中,例示了在主体部120的外周面129中除了第一弯曲面125以外的区域是第二弯曲面126的情况。然而,除了第一弯曲面125以外的区域也可以是任意的形状,作为其他形状,能列举出例如平面等。

[0085] 此外,在上述实施方式中,例示了具有热源140的风机100,但也可以是风机不具有热源。也就是说,也可以是仅产生凉风的风机。

[0086] 图8是表示变形例1的摆动板161a的示意图。在上述实施方式中,例示了摆动板161的一端部(Y轴正方向的端部)摆动自如地被轴支承在主体部120内的情况。然而,如图8所示,摆动板161a的摆动中心也可以为Y轴方向的中心。在该情况下,摆动板161a的Y轴方向的两端部进行摆动。

[0087] 图9是表示变形例2的主体部120b的示意图。在上述实施方式中,例示了在主体部120内以包围主流路151的方式配置有第一分支流路153和第二分支流路154的情况。在该变形例中,对在远离主流路151b的位置配置有第一分支流路153b和第二分支流路154b的情况进行说明。

[0088] 如图9所示,在主体部120b内,以远离主流路151b的方式配置有第一分支流路153b和第二分支流路154b。具体地说,第一分支流路153b和第二分支流路154b配置在将上述实施方式的第一分支流路153和第二分支流路154在图8中上下颠倒的位置。在该情况下,第一吹出口123b位于第一分支流路153b的最下游的位置,第二吹出口124b位于第二分支流路154b的最下游的位置。也就是说,从第一分支流路153b和第二吹出口124b吹出的气流沿着Y轴方向朝向Y轴正方向流动,从而沿着作为附壁面的第二弯曲面126b流动。也就是说,在本变形例中,Y轴正方向成为主体部120b的前方。

[0089] 第一吹出口123和第二吹出口124的形状只要是产生沿着附壁面流动的气流的形

状即可，可以是任意形状。例示第一吹出口123来进行说明，如上所述，从第一吹出口123吹出的气流如果在第一吹出口123的附近成为沿着前后方向朝向前方的气流则会沿着作为附壁面的第一弯曲面125流动。

[0090] 图10是表示变形例3的第一吹出口123c的示意图。该第一吹出口123c具有沿着前后方向的吹出流路181c。经由该吹出流路181c吹出的气流(参照箭头Y2)在沿着前后方向朝向前方流动之后，沿着作为附壁面的第一弯曲面125c流动。

[0091] 图11是表示变形例4的第一吹出口123d的示意图。在变形例4的情况下，在主体部120d，在第一吹出口123d和第一弯曲面125d之间形成有沿着前后方向的平面部182d。第一吹出口123d的Y轴正方向的内壁面183d以朝向平面部182d的方式弯曲。因此，从第一吹出口123d吹出的气流(参照箭头Y3)因内壁面183d而朝向平面部182d。气流在平面部182d上沿着前后方向朝向前方流动之后，沿着作为附壁面的第一弯曲面125d流动。

[0092] 此外，对实施方式和变形例实施本领域技术人员所想到的各种变形而得到的方式、在不脱离本发明的主旨的范围内将实施方式中的构成要素和功能任意地组合而实现的方式也包含于本发明。

[0093] 产业上的可利用性

[0094] 本发明能够广泛地应用于能够进行风向控制的风机。

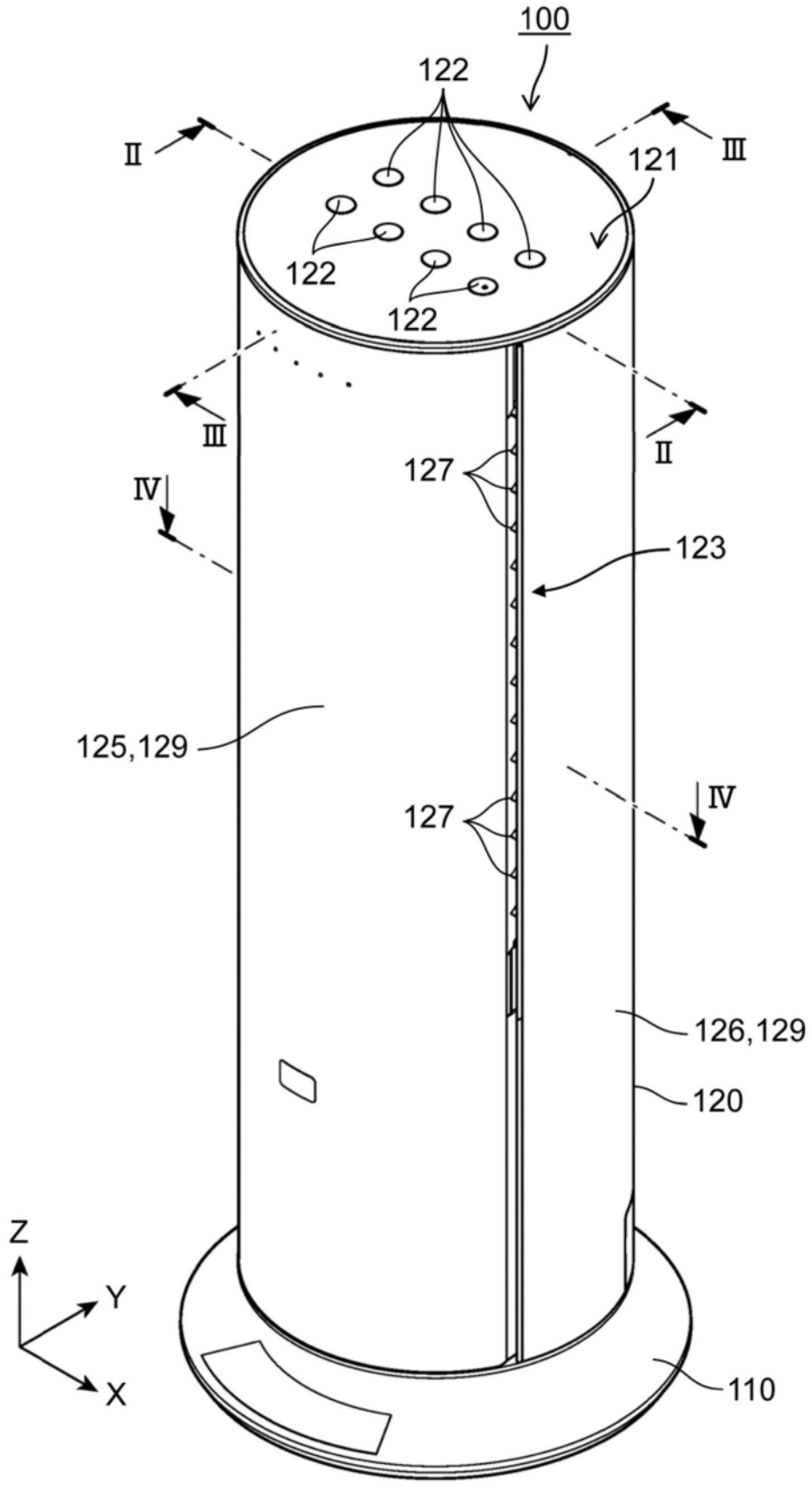

100
122
Ⅱ
Ⅲ
121
122
122
Ⅲ
Ⅱ
Ⅳ
127
123
125,129
127
Ⅳ
126,129
120
Z
Y
X
110

图1

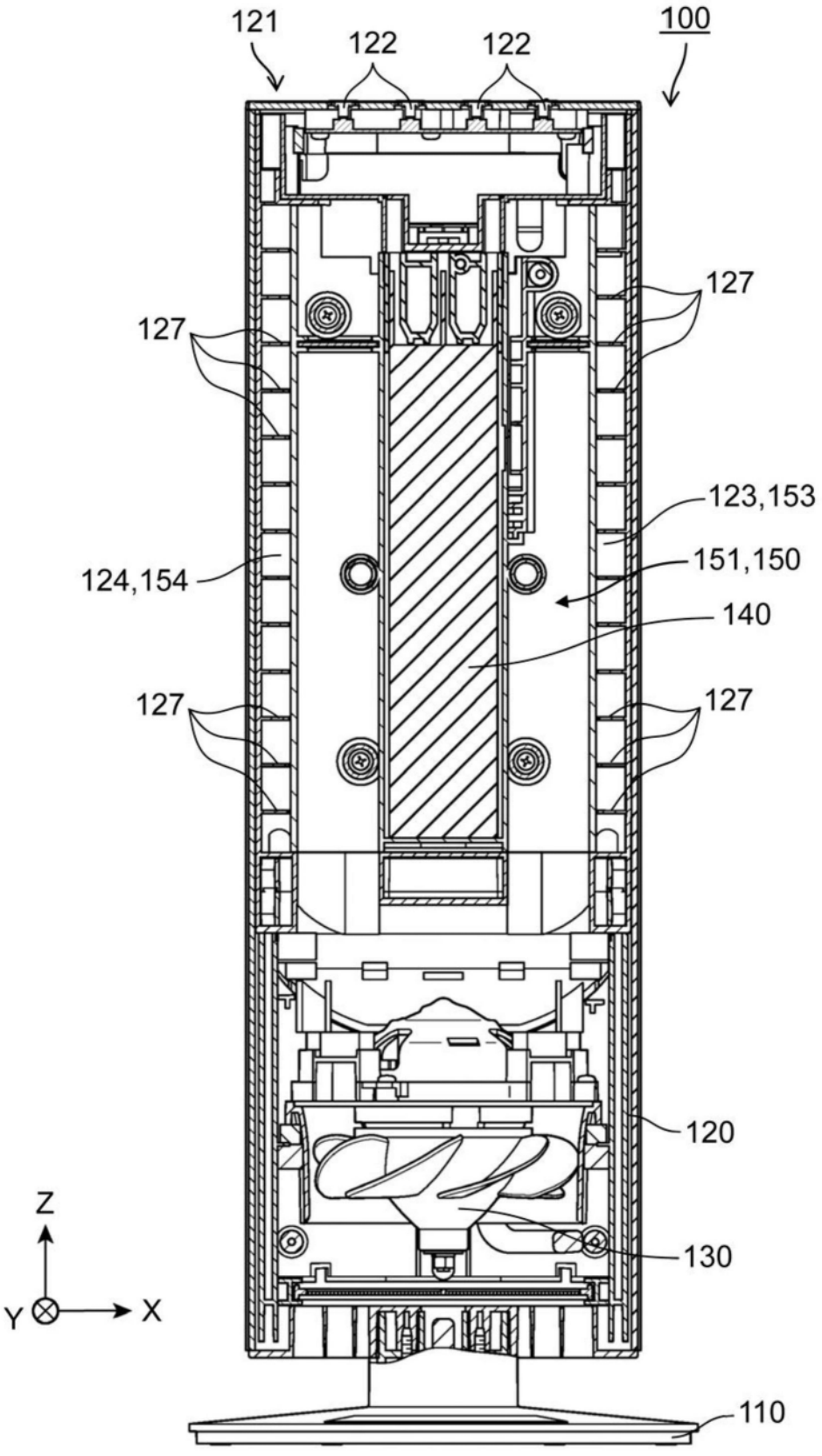

121
122
122
100
127
127
123,153
124,154
151,150
140
127
127
120
130
110
Z
Y
X

图2

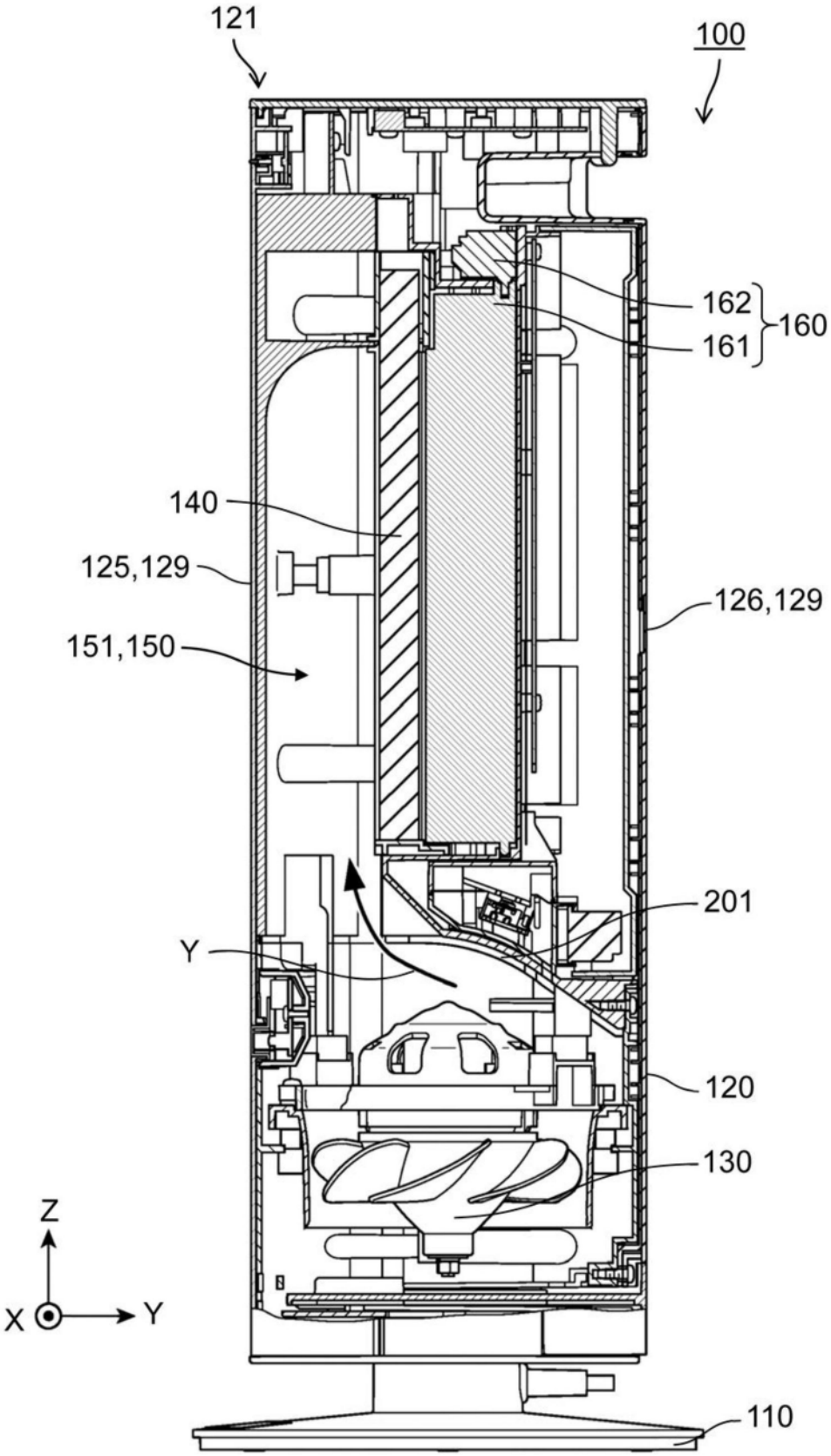

121
100
162
161
160
140
125,129
126,129
151,150
201
Y
120
130
Z
X
Y
110

图3

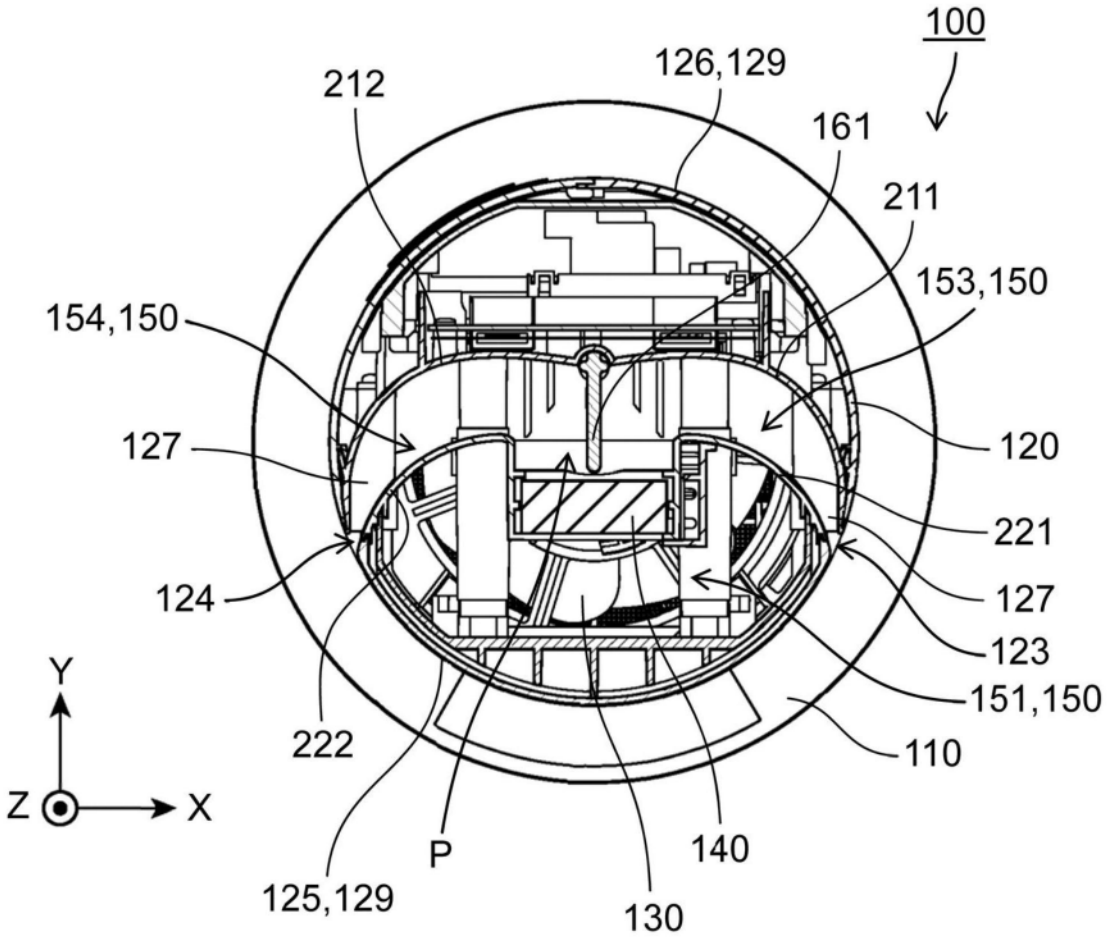

100
126,129
212
161
211
153,150
154,150
127
120
221
124
127
123
151,150
110
222
P
140
125,129
130
Y
Z
X

图4

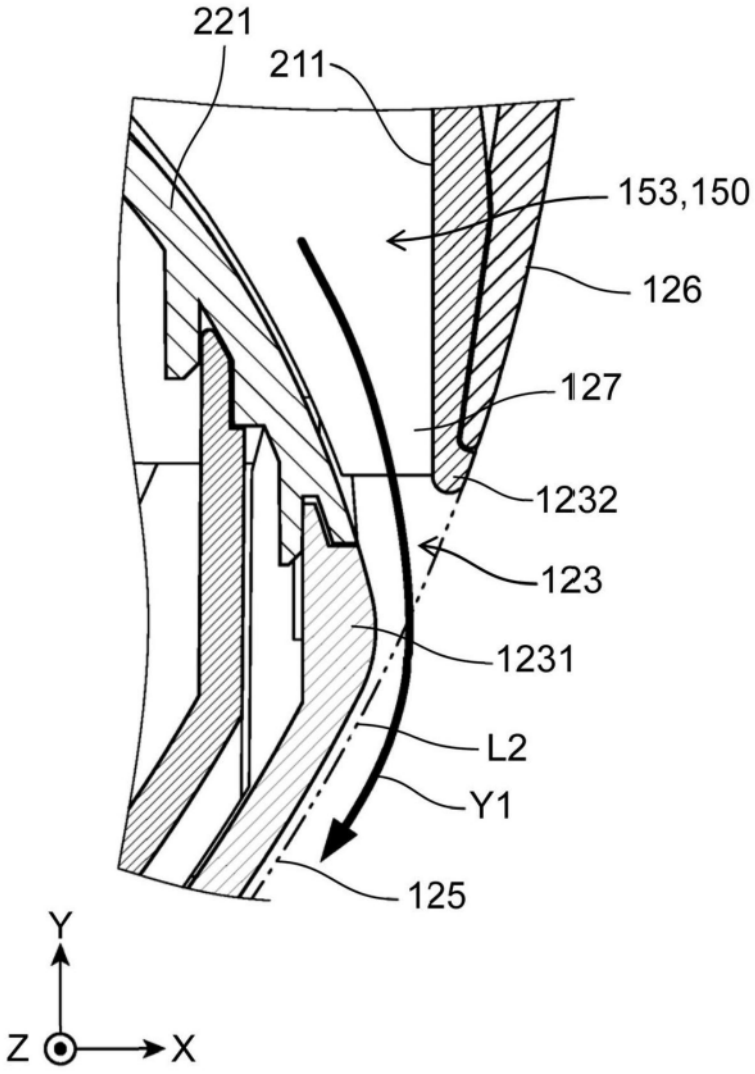


图5

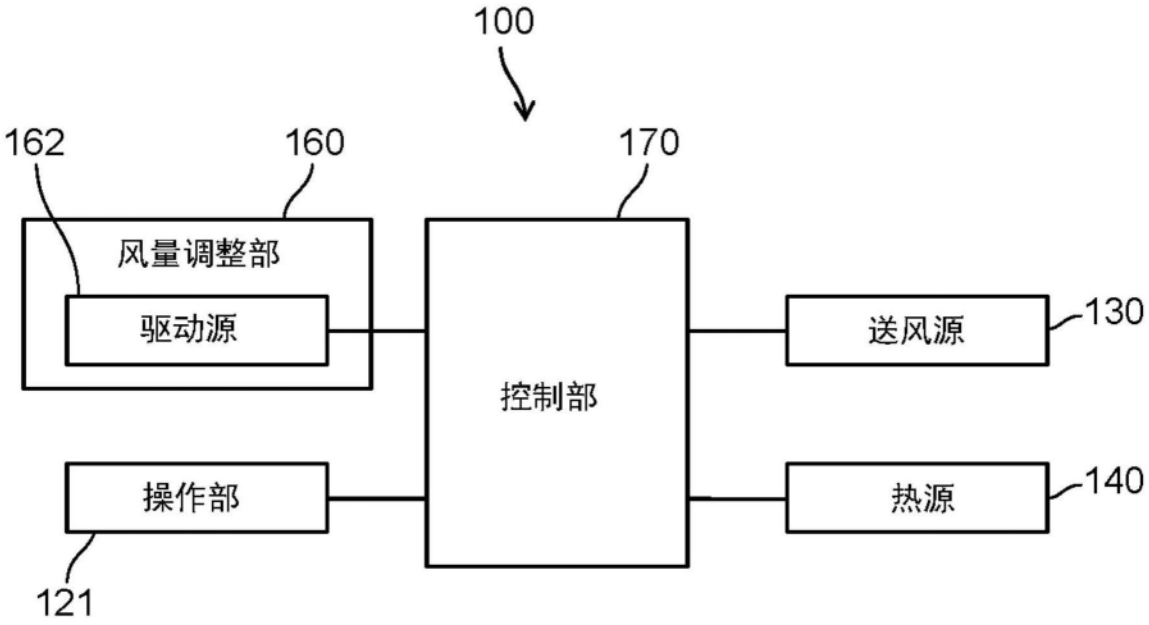


图6

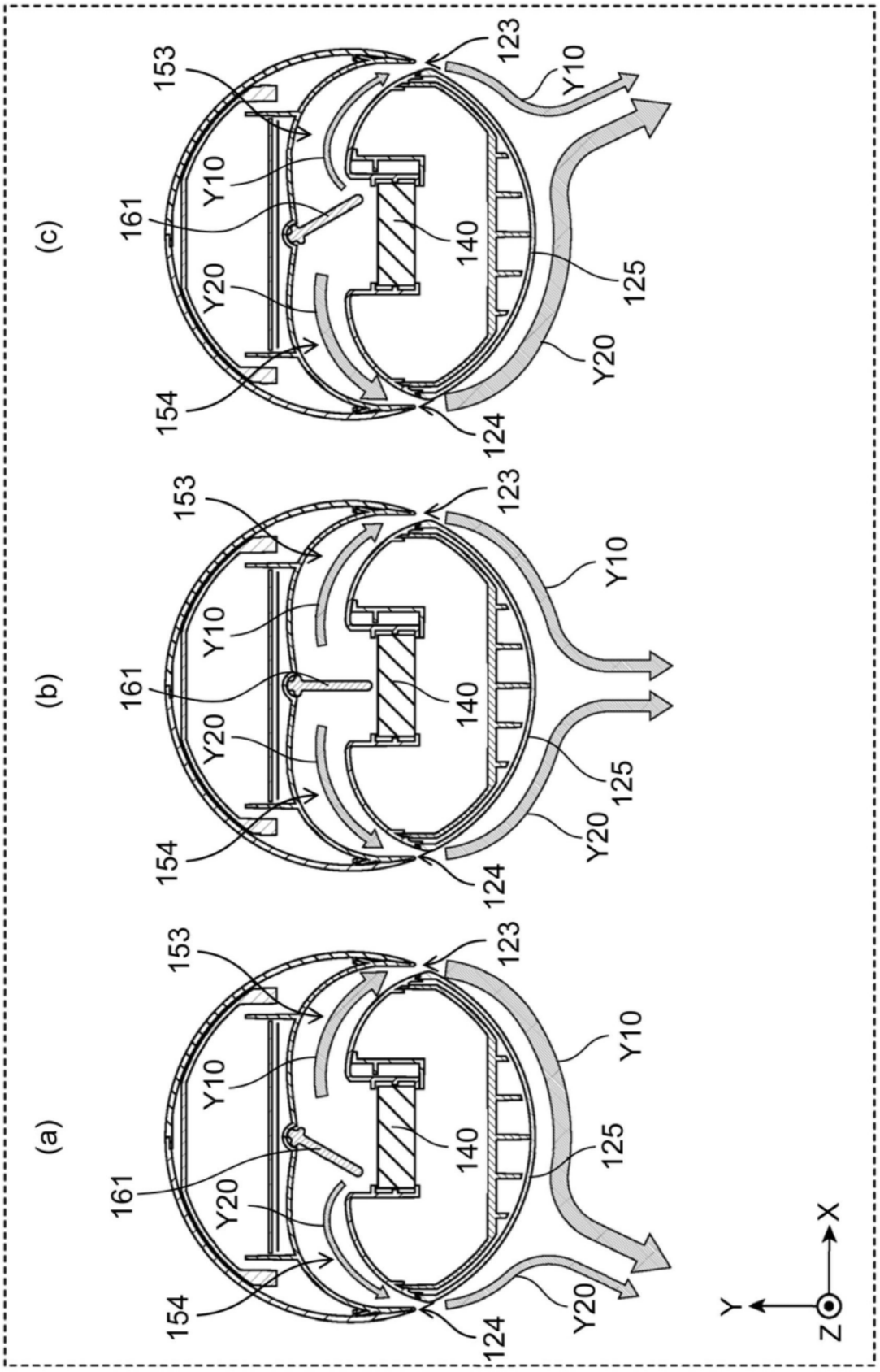

(c)
153
123
Y10
161
Y10
140
125
Y20
Y20
154
124
(b)
153
123
Y10
161
Y10
140
Y20
125
Y20
154
124
(a)
153
123
Y10
Y10
140
161
125
Y20
Y20
154
124
X
Y
Z

图7

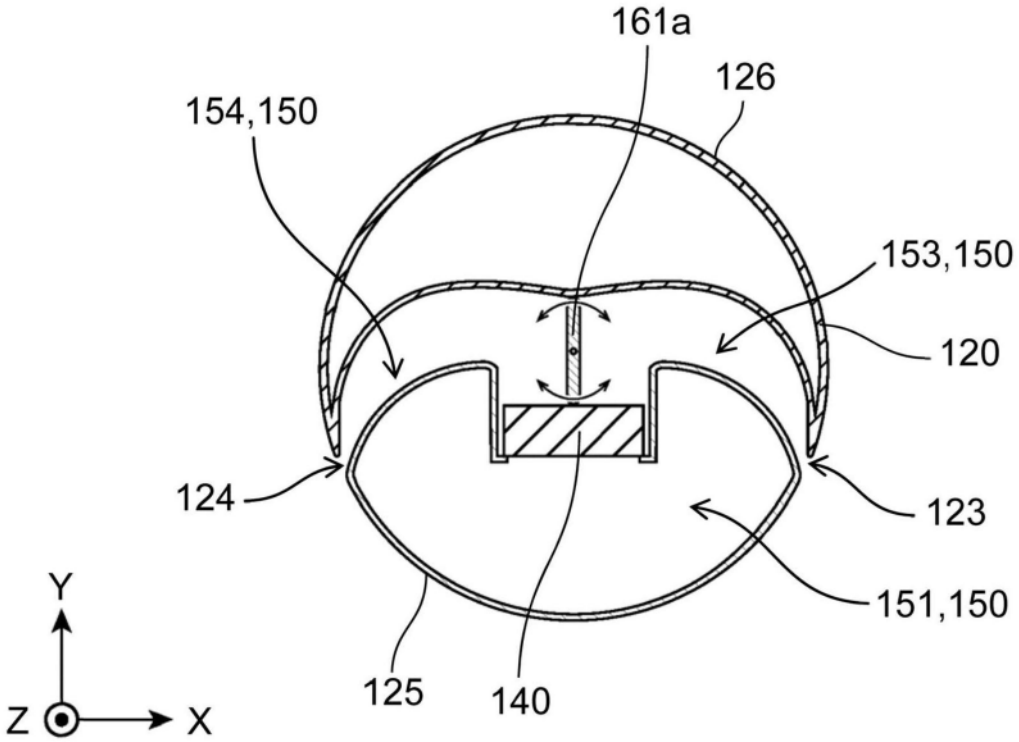

161a
126
154,150
153,150
120
124
123
151,150
125
140
Y
Z
X

图8

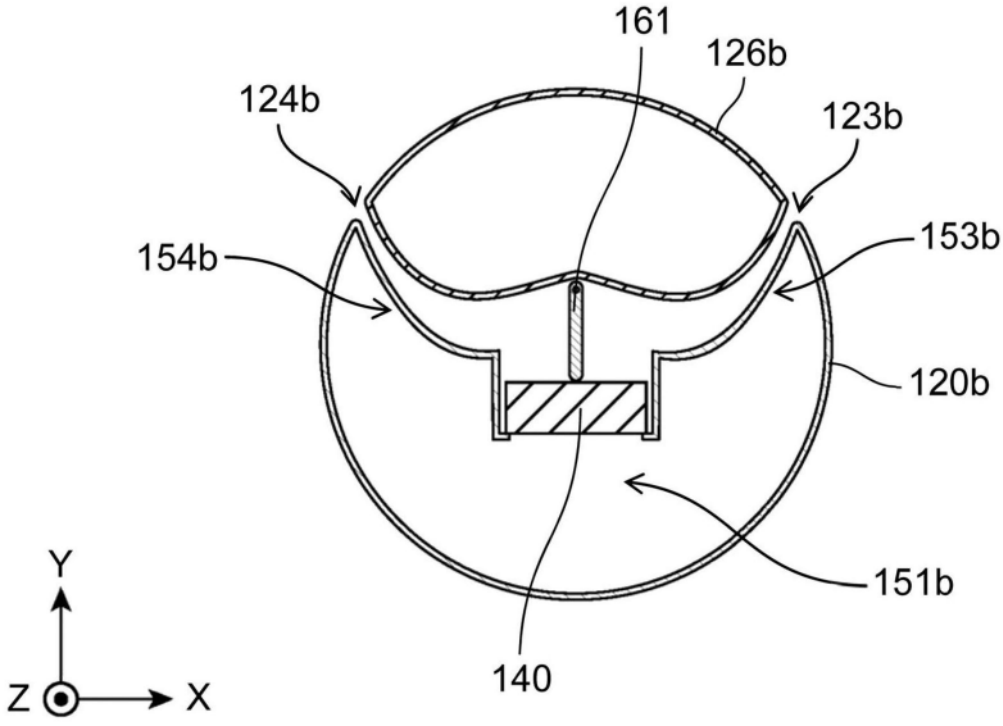

161
126b
124b
123b
154b
153b
120b
151b
140
Y
Z
X

图9

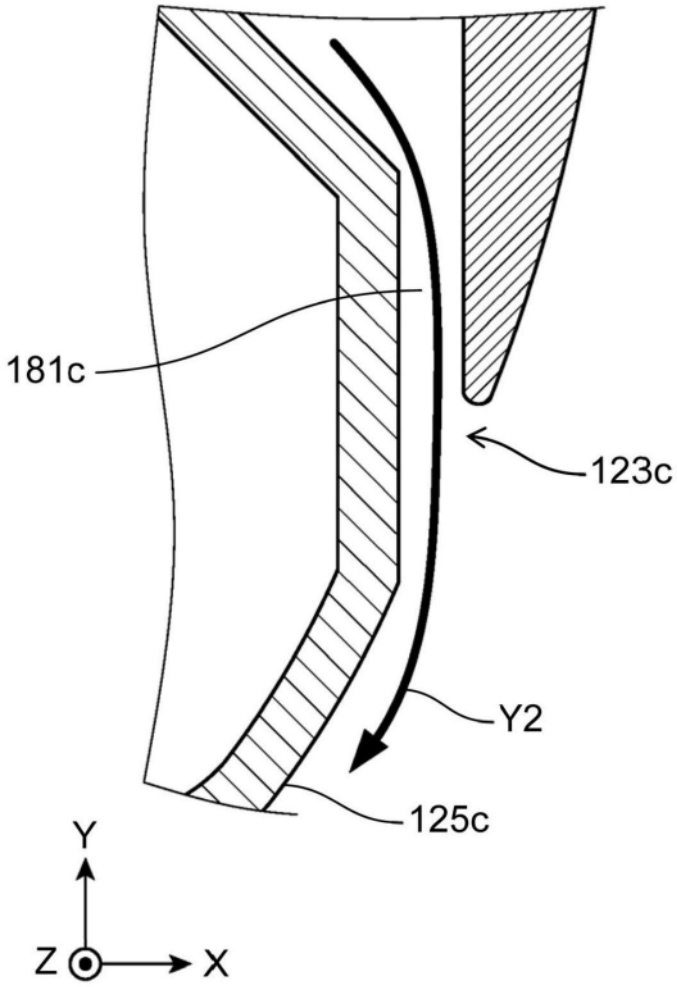


图10

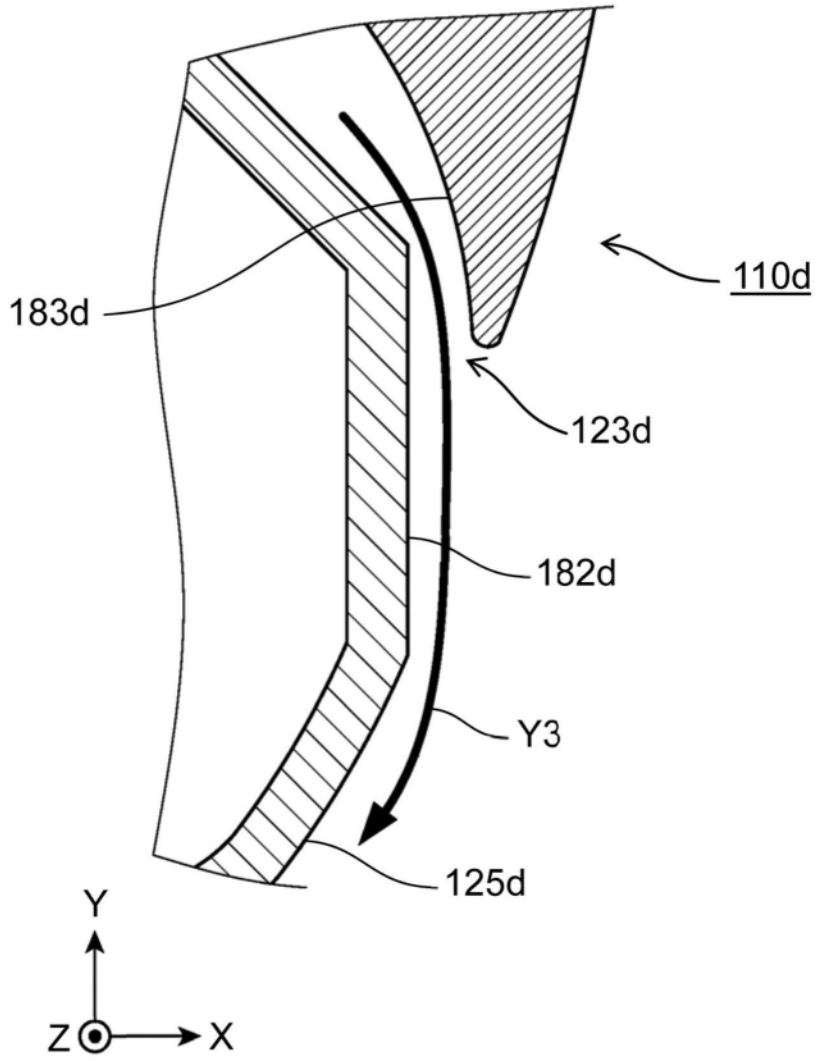


图11