(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115591343 A
(43)申请公布日 2023.01.13

(21)申请号 202210189041.4

(22)申请日 2022.02.28

(30)优先权数据
2021-114012 2021.07.09 JP

(71)申请人 兄弟工业株式会社
地址 日本爱知县名古屋市

(72)发明人 市桥昌志 大泽直胜 饭岛龙太 大森经右

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司 11219
专利代理师 高培培 赵晶

(51)Int.Cl.
B01D 46/52(2006.01)
B01D 46/42(2006.01)
F24F 13/28(2006.01)

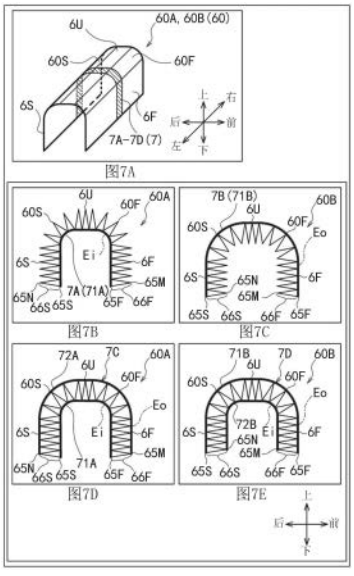
权利要求书2页 说明书12页 附图13页

(54)发明名称

过滤器单元和空气净化机

(57)摘要

本发明提供一种过滤器单元及具备该过滤器单元的空气净化机。所述滤器单元具备带有波纹状折痕的过滤器。所述过滤器具有:第一部,所述第一部沿第一方向延伸;以及延伸部,所述延伸部向与所述第一方向交叉的交叉方向的一侧延伸。所述过滤器单元还具备第一保形部件,所述第一保形部件设置在所述延伸部的所述交叉方向的一侧的头端的至少一部分,以对所述过滤器的形状进行保形。



CN 115591343 A

1.一种过滤器单元,其特征在于,具备:

带有波纹状折痕的过滤器,所述过滤器具有:

第一部,所述第一部沿第一方向延伸;以及

延伸部,所述延伸部向与所述第一方向交叉的交叉方向的一侧延伸,

所述过滤器的折痕方向与所述第一方向及所述交叉方向正交,所述折痕方向是所述第一部及所述延伸部的波纹状折痕延伸的方向;以及

第一保形部件,所述第一保形部件设置在所述延伸部的所述交叉方向的一侧的头端的至少一部分,以对所述过滤器的形状进行保形。

2.根据权利要求1所述的过滤器单元,其特征在于,

所述第一保形部件设置在所述延伸部的所述头端、所述延伸部以及所述第一部。

3.根据权利要求2所述的过滤器单元,其特征在于,

所述第一保形部件设置在所述延伸部的所述头端、所述延伸部中的所述第一方向的一侧以及所述第一部中的所述交叉方向的一侧。

4.根据权利要求2或3所述的过滤器单元,其特征在于,

所述第一保形部件设置在所述延伸部的所述头端、所述延伸部中的所述第一方向的另一侧以及所述第一部中的所述交叉方向的另一侧。

5.根据权利要求1至3中任一项所述的过滤器单元,其特征在于,

所述第一保形部件由热熔粘接剂或粘接带构成。

6.根据权利要求1至3中任一项所述的过滤器单元,其特征在于,

所述第一保形部件设置在所述延伸部的所述头端的至少一部分以及所述延伸部的端面的至少一部分,所述端面是在所述头端和在沿着所述过滤器的方向上与所述头端相邻的波纹状折痕之间的面。

7.根据权利要求6所述的过滤器单元,其特征在于,

位于所述延伸部的所述端面的所述第一保形部件的所述折痕方向的长度比位于所述延伸部的所述头端的所述第一保形部件的所述折痕方向的长度长。

8.根据权利要求1至3、7中任一项所述的过滤器单元,其特征在于,

所述延伸部在所述交叉方向的另一侧具有弯曲部,

所述弯曲部与所述第一部连接。

9.根据权利要求8所述的过滤器单元,其特征在于,

所述弯曲部具有与曲率中心接近的内缘和比所述内缘距离所述曲率中心更远的外缘,

所述第一部中的波纹状多个折痕的间隔与位于所述弯曲部的所述内缘的波纹状多个折痕的间隔相同。

10.根据权利要求9所述的过滤器单元,其特征在于,

位于所述弯曲部的所述外缘的波纹状多个折痕的间隔比所述第一部中的波纹状多个折痕的间隔大。

11.根据权利要求9或10所述的过滤器单元,其特征在于,

位于所述弯曲部的所述外缘的波纹状多个折痕的间隔比位于所述弯曲部的所述内缘的波纹状多个折痕的间隔大。

12.根据权利要求1所述的过滤器单元,其特征在于,

所述第一保形部件设置在所述延伸部的所述头端与接近折痕之间，所述接近折痕是在所述交叉方向上与所述延伸部的所述头端接近的波纹状折痕。

13.根据权利要求12所述的过滤器单元，其特征在于，

所述延伸部的所述头端与所述接近折痕粘接。

14.根据权利要求1所述的过滤器单元，其特征在于，

所述延伸部相对于所述第一部设置在所述第一方向的一侧以及另一侧。

15.根据权利要求14所述的过滤器单元，其特征在于，

还具备第二保形部件，所述第二保形部件设置在所述过滤器的所述折痕方向上的两端，以对所述过滤器的形状进行保形。

16.根据权利要求15所述的过滤器单元，其特征在于，

还具备弹性部件，所述弹性部件设置在相对于所述第二保形部件在所述折痕方向上与设置有所述过滤器的一侧相反的一侧。

17.根据权利要求1至3、7、9、10、12、13、14、15、16中任一项所述的过滤器单元，其特征在于，

该过滤器单元是用于空气净化机的过滤器单元，

所述空气净化机具备：

壳体，所述壳体在其内部具有空腔部且具有开放所述空腔部的开口部；

盖，所述盖能够开闭所述开口部；以及

两个送风机，所述两个送风机配置在所述空腔部中，

该过滤器单元以收容于所述空腔部的状态配置于所述两个送风机之间，且所述第一部与所述开口部面对，

该过滤器单元相对于所述空气净化机可通过所述开口部拆卸地安装。

18.一种空气净化机，其特征在于，具备：

壳体，所述壳体在其内部具有空腔部且具有开放所述空腔部的开口部；

盖，所述盖能够开闭所述开口部；

两个送风机，所述两个送风机配置在所述空腔部中；以及

根据权利要求1至16中任一项所述的过滤器单元，

所述过滤器单元配置在所述空腔部中的所述两个送风机之间，且所述第一部与所述开口部面对，

所述过滤器单元可通过所述开口部拆卸地安装。

过滤器单元和空气净化机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于空气净化机的过滤器单元及具备该过滤器单元的空气净化机。

背景技术

[0002] 专利文献1公开了一种空气净化机及过滤器。空气净化机通过风扇吸引空气。被吸引的空气在空气净化机的内部通过过滤器而被净化后，被排出。过滤器是带有波纹状折痕的HEPA过滤器且以在两个地方折弯而成为U型的状态配置在空气净化机的内部。在过滤器中，用于抑制波纹状折痕扩大的止动框设置在折痕延伸的方向(以下称为折痕方向)上过滤器的两端。

[0003] 专利文献1：日本专利第3829105号公报

发明内容

[0004] 上述的过滤器的与折痕方向正交的方向的两端在使用中有可能卷起。在这种情况下，存在过滤器的形状变形而空气的清洁功能可能降低的问题。

[0005] 本发明的目的在于提供一种能够减轻变形而抑制空气的清洁功能降低的过滤器单元及具备该过滤器单元的空气净化机。

[0006] 本发明的过滤器单元具备：带有波纹状折痕的过滤器，所述过滤器具有：第一部，所述第一部沿第一方向延伸；以及延伸部，所述延伸部向与所述第一方向交叉的交叉方向的一侧延伸，所述过滤器的折痕方向与所述第一方向及所述交叉方向正交，所述折痕方向是所述第一部及所述延伸部的波纹状折痕延伸的方向；以及第一保形部件，所述第一保形部件设置在所述延伸部的所述交叉方向的一侧的头端的至少一部分，以对所述过滤器的形状进行保形。

[0007] 过滤器单元具有对过滤器的形状进行保形的第一保形部件。第一保形部件设置在过滤器的在与折痕方向正交的方向上的头端。因此，过滤器单元能够减轻过滤器的在与折痕方向正交的方向上的头端在使用中卷起的可能性，从而能够防止过滤器的变形而抑制空气的清洁功能的降低。

[0008] 本发明的空气净化机具备：壳体，所述壳体在其内部具有空腔部且具有开放所述空腔部的开口部；盖，所述盖能够开闭所述开口部；两个送风机，所述两个送风机配置在所述空腔部中；以及本发明的过滤器单元，所述过滤器单元配置在所述空腔部中的所述两个送风机之间，且所述第一部与所述开口部面对，所述过滤器单元可通过所述开口部拆卸地安装。

附图说明

[0009] 图1是空气净化机1A的立体图。

[0010] 图2是空气净化机1A的俯视图。

[0011] 图3是拆下盖31的空气净化机1A的立体图。

[0012] 图4是从箭头方向观察图2的A-A线的剖视图。

[0013] 图5是从箭头方向观察图2的B-B线的剖视图以及将剖视图的一部分放大的放大图。

[0014] 图6是空气净化机1A的分解立体图。

[0015] 图7是表示保形部件7A～7D的图。

[0016] 图8是表示保形部件7E～7H的图。

[0017] 图9是表示保形部件7I、7J的图。

[0018] 图10是表示保形部件7K、7L的图。

[0019] 图11是表示保形部件7M、7N的图。

[0020] 图12是空气净化机1B的立体图。

[0021] 附图标记说明

[0022] 1A、1B:空气净化机

[0023] 2:壳体

[0024] 5、5L、5R:送风机

[0025] 6:过滤器单元

[0026] 6F:第二部

[0027] 6S:第三部

[0028] 6U:第一部

[0029] 7、7A、7B、7C、7D、7E、7F、7G、7H、7I、7J、7K、7L、7M、7N:保形部件

[0030] 10:空腔部

[0031] 31:盖

[0032] 60、60A、60B:过滤器

[0033] 60F:弯曲部

[0034] 60S:弯曲部

[0035] 61:保形部件

[0036] 62:密封部件

[0037] 65F:头端

[0038] 65M:相邻折痕

[0039] 65P:接近折痕

[0040] 66F:端面

[0041] 65S:头端

[0042] 65N:相邻折痕

[0043] 65Q:接近折痕

[0044] 66S:端面

具体实施方式

[0045] 对作为本发明的一个实施方式的空气净化机1A及过滤器单元6进行说明。图1的上方、下方、右方、左方、左下方及右上方分别是空气净化机1A的上方、下方、前方、后方、左方

及右方。图3的上方、下方、右下方、左上方、左下方及右上方分别是过滤器单元6的上方、下方、前方、后方、左方及右方。

[0046] 空气净化机1A将周围的空气吸入到内部。被吸入内部的空气通过安装在空气净化机1A上的过滤器单元6而被净化。净化后的空气从空气净化机1A向外部吹出。

[0047] 空气净化机1A具备壳体2(参照图1～图3)、盖31(参照图1、图2)、送风机5L、5R(统称为送风机5。参照图4、图6)及控制基板9(参照图6)。

[0048] <壳体2>

[0049] 如图1～图3所示,壳体2的形状为大致六面体,更详细地说,为在左右方向上较长的大致长方体。壳体2具有台座3B(参照图1、图3)、前壁3F、后壁3S、左壁3L、右壁3R(参照图2、图3)、上壁3U。台座3B具有大致箱状,在内部形成有用于收容控制基板9(参照图6)等的空间。前壁3F、后壁3S、左壁3L、右壁3R分别具有板状,并与台座3B的上壁30(参照图6)连结。前壁3F、后壁3S、左壁3L、右壁3R分别从台座3B的上壁30的前端部、后端部、左端部、右端部向上方延伸。上壁3U具有板状,与前壁3F、后壁3S、左壁3L、右壁3R各自的上端部连结。将由前壁3F、后壁3S、左壁3L、右壁3R、上壁3U以及台座3B的上壁30围成的内部空间称为空腔部10(参照图3)。

[0050] 如图1、图2所示,上壁3U具有左上壁31L、右上壁31R。左上壁31L架设在前壁3F和后壁3S各自的上端部中的左端部、以及左壁3L的上端部之间。右上壁31R架设在前壁3F和后壁3S各自的上端部中的右端部、以及右壁3R的上端部之间。如图3所示,左上壁31L的右端部、右上壁31R的左端部、以及前壁3F和后壁3S各自的上端部划定矩形的开口部21。开口部21将空腔部10开放。如图1、图2所示,盖31具有板状。盖31在安装于开口部21的状态下闭塞开口部21。另一方面,在盖31从开口部21脱离的情况下,如图3所示,开口部21开放空腔部10。

[0051] 如图4所示,在台座3B的上壁30上设置有分隔壁36L、36R。分隔壁36L设置在开口部21(参照图3)的左端部的下方。分隔壁36R设置在开口部21(参照图3)的右端部的下方。分隔壁36L、36R与左右方向正交。在分隔壁36L、36R上形成有狭缝状的多个贯通孔。分隔壁36L、36R将空腔部10分隔为三个部分(空腔部10U、10L、10R)。空腔部10L是空腔部10中比分隔壁36L靠左侧的部位。空腔部10R是空腔部10中比分隔壁36R靠右方的部位。空腔部10U是空腔部10中在左右方向上位于分隔壁36L、36R之间的部位,并位于安装状态的盖31的下方。在空腔部10U中收容有后述的过滤器单元6、在空洞部10L中收容有后述的送风机5L、在空腔部10R中收容有后述的送风机5R。

[0052] 如图1所示,在盖31上形成有吸入口20U。在前壁3F中的在左右方向上与开口部21重叠的部分形成有吸入口20F。如图3所示,在后壁3S中的在左右方向上与开口部21重叠的部分形成有吸入口20S。吸入口20U、20F、20S分别由狭缝状的多个贯通孔构成。

[0053] 如图6所示,在壳体2的在左右方向上的两端部分别形成有开口部20L、20R。开口部20L被上壁3U、前壁3F、后壁3S以及台座3B的上壁30各自的左端部包围。开口部20L与空腔部10L连通(参照图4)。开口部20R被上壁3U、前壁3F、后壁3S及台座3B的上壁30的各自的右端部包围。开口部20R与空腔部10R连通(参照图4)。开口部20L、20R在左右方向上相对。

[0054] 左壁3L嵌入开口部20L,右壁3R嵌入开口部20R。在左壁3L上设置有圆形的吹出口22L。在右壁3R上设置有圆形的吹出口22R。百叶窗23分别嵌入吹出口22L、22R。百叶窗23具有平行排列的多个叶片23A。百叶窗23将经由多个叶片23A之间的间隙流动的空气的朝向变

更为相对于左右方向倾斜的方向。百叶窗23通过相对于吹出口22L、22R滑动，能够相对于左壁3L或右壁3R旋转。

[0055] 〈过滤器单元6〉

[0056] 过滤器单元6从空气中除去灰尘、尘埃等而进行清洁。如图5、图6所示，过滤器单元6具有过滤器60。过滤器60是HEPA过滤器。如图5所示，过滤器60具有在厚板状的过滤器基材上反复形成凸折的折痕和凹折的折痕的形状。即过滤器60带有波纹状折痕。过滤器60具有第一部6U、第二部6F、第三部6S、弯曲部60F及弯曲部60S。

[0057] 如图6所示，第一部6U、第二部6F和第三部6S沿左右方向延伸。第一部6U与上下方向正交。弯曲部60F与第一部6U的前端部连接。弯曲部60F从与第一部6U的连接部分朝向前方一边向下方弯曲一边延伸。弯曲部60S与第一部6U的后端部连接。弯曲部60S从与第一部6U的连接部分朝向后方一边向下方弯曲一边延伸。

[0058] 第二部6F从弯曲部60F的下端部向下方延伸。即，第二部6F经由弯曲部60F与第一部6U连结，从第一部6U的前端部附近朝向下方延伸。第三部6S从弯曲部60S的下端部向下方延伸。即，第三部6S经由弯曲部60S与第一部6U连结，从第一部6U的后端部附近朝向下方延伸。第二部6F及第三部6S在第一部6U的下侧在前后方向上彼此相对。如图5所示，在与左右方向正交的平面切断过滤器60而获得的截面形状为大致U型。

[0059] 分别形成于第一部6U、第二部6F、第三部6S、弯曲部60F及弯曲部60S的波纹状多个折痕均沿左右方向延伸，且与前后方向及上下方向正交。

[0060] 将比第一部6U靠下侧、比第二部6F靠后侧及比第三部6S靠前侧的区域、即由第一部6U、第二部6F、第三部6S、弯曲部60F及弯曲部60S包围的区域称为内部区域600。将第一部6U、第二部6F、第三部6S、弯曲部60F及弯曲部60S各自中的与内部区域600接近的缘部称为内缘Ei，将与内缘Ei相反的一侧的缘部称为外缘Eo。内缘Ei沿着连接第一部6U、第二部6F、第三部6S、弯曲部60F及弯曲部60S的各自的波纹状多个折痕中的与内部区域600接近的多个折痕的假想线延伸。外缘Eo沿着连接第一部6U、第二部6F、第三部6S、弯曲部60F及弯曲部60S的各自的波纹状多个折痕中的、离内部区域600远的多个折痕的假想线延伸。

[0061] 另外，弯曲部60F及弯曲部60S的曲率中心位于内部区域600中。因此，弯曲部60F及弯曲部60S的内缘Ei对应于与弯曲部60F及弯曲部60S的曲率中心接近的缘部。弯曲部60F及弯曲部60S的外缘Eo对应于比内缘Ei距离弯曲部60F及弯曲部60S的曲率中心更远的缘部。

[0062] 第一部6U、第二部6F及第三部6S各自的波纹状多个折痕的间隔相同。以下，将该间隔表示为d1。间隔d1对应于沿着内缘Ei及外缘Eo配置的第一部6U、第二部6F及第三部6S各自的波纹状多个折痕之间的间隔。在弯曲部60F及弯曲部60S的各自的波纹状多个折痕中，将沿着外缘Eo配置的多个折痕之间的间隔表示为d2。间隔d2大于间隔d1(d1<d2)。在弯曲部60F及弯曲部60S的各自的波纹状多个折痕中，将沿着内缘Ei配置的多个折痕之间的间隔表示为d3。间隔d3与间隔d1相同(d1＝d3)，并间隔d2大于间隔d3(d2>d3)。

[0063] 在过滤器单元6收容于壳体2的空腔部10U的状态下，过滤器60的第二部6F相对于前壁3F中形成有吸入口20F(参照图1)的部位配置在后侧。过滤器60的第三部6S相对于后壁3S中形成有吸入口20S(参照图6)的部位配置在前侧。过滤器60的第一部6U相对于开口部21在下方面对，相对于安装在开口部21上的盖31(参照图1)配置在下侧。

[0064] 如图3所示，过滤器单元6在盖31从开口部21脱离的状态下被露出。使用者能够通

过开口部21从空腔部10U中取出过滤器单元6。

[0065] 〈保形部件61〉

[0066] 如图6所示，在过滤器60的在左右方向上的两端部设有保形部件61。保形部件61是由无纺布构成的薄板状部件。保形部件61具有保形部61A及把持部61B。保形部61A具有与过滤器60的截面形状相同的形状。

[0067] 保形部61A粘接于过滤器60的在左右方向上的两端部，以将过滤器60的截面形状维持为U型的方式对过滤器60进行保形。把持部61B设置在保形部61A中的位于过滤器60的第一部6U的在左右方向上的两端部的部分、即保形部61A的上端部，并向上侧延伸。把持部61B比过滤器60的第一部6U的上端部更向上方突出。把持部61B在使用者从空腔部10U取出过滤器60时被把持。另一方面，在盖31安装于开口部21的情况下，把持部61B在左右方向上向与过滤器60相反的一侧折弯而收纳于空腔部10U。此时，把持部61B在上下方向上位于与过滤器60的第一部6U的上端部相同的位置、或者位于比过滤器60的第一部6U的上端部靠下方的位置，并不向上方突出。另外，把持部61B也可以在左右方向上向内侧折弯。更详细地说，把持部61B以与过滤器60的第一部6U的上端部抵接的方式折弯。

[0068] 在过滤器60的在左右方向上的两端部设有密封部件62。更具体地说，在设于过滤器60的在左右方向上的两端部的保形部件61中的与设有过滤器60的一侧相反的一侧设有密封部件62。密封部件62位于设置在过滤器60的左端部的保形部61A与分隔壁36L(参照图4)之间、以及设置在过滤器60的右端部的保形部61A与分隔壁36R之间。密封部件62具有与过滤器60的截面形状相同的形状。

[0069] 密封部件62由弹性部件构成。作为密封部件62的材料，例如使用软质聚氨酯泡沫。更具体地说，是独泡型的软质聚氨酯泡沫。密封部件62填在左右方向上的过滤器60(保形部件61)与分隔壁36L之间的间隙、以及过滤器60(保形部件61)与划分壁36R之间的间隙。

[0070] 〈保形部件7〉

[0071] 参照图7～图9对保形部件7进行说明。另外，在图1～图6中，省略了保形部件7。在本实施方式中，作为保形部件7，能够选择性地应用保形部件7A～7D(参照图7)、7E～7H(参照图8)、7I、7J(参照图9)中的任一个，或者组合应用保形部件7A～7J中的至少两个。

[0072] 保形部件7将过滤器60中相邻的波纹状多个凸折的折痕彼此、或相邻的波纹状多个凹折的折痕彼此连结。由此，保形部件7维持波纹状多个折痕，抑制多个折痕因温度上升而打开。作为保形部件7的材料，使用热熔粘接剂或粘接带。在使用热熔粘接剂的情况下，通过加热而液化的热熔粘接剂涂敷到过滤器60后，热熔粘接剂被冷却，由此形成保形部件7。在使用粘接带的情况下，通过将在过滤器基材的一面涂敷有粘合剂的单面粘接带粘贴到过滤器60上，形成保形部件7。

[0073] 以下，如图7B所示，将过滤器60的第二部6F的下端称为头端65F，将过滤器60的第三部6S的下端称为头端65S。相对于头端65F，将在沿着过滤器60的方向上与头端65F相邻的波纹状折痕称为相邻折痕65M。将过滤器60的头端65F与相邻折痕65M之间的部分中的朝向下侧的面称为端面66F。相对于头端65S，将在沿着过滤器60的方向上与头端65S相邻的波纹状折痕称为相邻折痕65N。将过滤器60的头端65S与相邻折痕65N之间的部分中朝向下侧的面称为端面66S。

[0074] 在本实施方式中，对使用过滤器60A(参照图7B及图7D、图8B及图8D)的情况以及使

用头端65F及头端65S的位置与过滤器60A不同的过滤器60B(参照图7C及图7E、图8C及图8E)的情况进行说明。如图7B及图7D、图8B及图8D所示,在过滤器60A中,头端65F及头端65S位于过滤器60的内缘Ei。另一方面,如图7C及图7E、图8C及图8E所示,在过滤器60B中,头端65F及头端65S位于过滤器60B的外缘Eo。

[0075] 如图7A、图8A所示,保形部件7A～7H设置在过滤器60中的在左右方向上的中央。保形部件7A～7H的在左右方向上的长度比过滤器60的在左右方向上的长度短。保形部件7A～7H在过滤器60的第一部6U、第二部6F及第三部6S上,沿与波纹状多个折痕的方向正交的方向延伸。

[0076] 如图7B所示,保形部件7A具有保形部71A。保形部71A从位于过滤器60A的内缘Ei的头端65F经由第二部6F、弯曲部60F、第一部6U、弯曲部60S及第三部6S各自的内缘Ei,到位于内缘Ei的头端65S呈带状延伸。

[0077] 如图7C所示,保形部件7B具有保形部71B。保形部71B从位于过滤器60B的外缘Eo的头端65F经由第二部6F、弯曲部60F、第一部6U、弯曲部60S及第三部6S各自的外缘Eo,到位于外缘Eo的头端65S呈带状延伸。即,保形部件7A设置在过滤器60A的内缘Ei,保形部件7B设置在过滤器60B的外缘Eo。

[0078] 如图7D所示,保形部件7C具有保形部71A、72A。保形部71A与保形部件7A(参照图7B)的保形部71A相同。保形部72A从位于过滤器60A的外缘Eo的相邻折痕65M经由第二部6F、弯曲部60F、第一部6U、弯曲部60S及第三部6S各自的外缘Eo,到位于过滤器60A的外缘Eo的相邻折痕65N呈带状延伸。

[0079] 如图7E所示,保形部件7D具有保形部71B、72B。保形部71B与保形部件7B(参照图7C)的保形部71B相同。保形部72B从位于过滤器60B的内缘Ei的相邻折痕65M经由第二部6F、弯曲部60F、第一部6U、弯曲部60S及第三部6S各自的内缘Ei,到位于过滤器60B的内缘Ei的相邻折痕65N呈带状延伸。即,在图7D及图7E中,保形部件7设置在过滤器60的内缘Ei及外缘Eo。

[0080] 如图8B所示,保形部件7E除了保形部件7A(参照图7B)的保形部71A之外还具有保形部73A、74A。这一点上与保形部件7A不同。保形部73A设置在过滤器60A的端面66F的一部分上。保形部73A在头端65F处与保形部71A连结。保形部74A设置在过滤器60A的端面66S的一部分上。保形部74A在头端65S处与保形部71A连结。保形部73A、74A的在左右方向上的长度与保形部71A的在左右方向上的长度相同。

[0081] 如图8C所示,保形部件7F除了保形部件7B(参照图7C)的保形部71B之外还具有保形部73B、74B。这一点上与保形部件7B不同。保形部73B设置在过滤器60B的端面66F的一部分上。保形部73B在头端65F处与保形部71B连结。保形部74B设置在过滤器60B的端面66S的一部分上。保形部74B在头端部65S处与保形部71B连结。保形部73B、74B的在左右方向上的长度与保形部71B的在左右方向上的长度相同。

[0082] 如图8D所示,保形部件7G具有保形部71A、72A、73A、74A。保形部71A、72A与保形部件7C(参照图7D)的保形部71A、72A相同。保形部73A、74A与保形部件7E(参照图8B)的保形部73A、74A相同。保形部73A在相邻折痕65M处与保形部72A连结。保形部74A在相邻折痕65N处与保形部72A连结。

[0083] 如图8E所示,保形部件7H具有保形部71B、72B、73B、74B。保形部71B、72B与保形部

件7D(参照图7E)的保形部71B、72B相同。保形部73B、74B与保形部件7F(参照图8C)的保形部73B、74B相同。保形部73B在相邻折痕65M处与保形部72B连结。保形部74B在相邻折痕65N处与保形部72B连结。即,在图8D及图8E中,保形部件7设置在过滤器60的内缘Ei、外缘Eo、端面66F及端面66S上。

[0084] 另外,图8B～图8E所示的保形部73A、73B既可以从端面66F中的头端65F延伸到相邻折痕65M,也可以从端面66F中的头端65F延伸到比相邻折痕65M靠头端65F的部分。即,保形部73A、73B中与相邻折痕65M接近的端部也可以与相邻折痕65M向头端65F侧离开。保形部74A、74B既可以从端面66S中的头端65S延伸到相邻折痕65N,也可以从端面66S中的头端65S延伸到比相邻折痕65N靠头端65S的部分。即,保形部74A、74B中与相邻折痕65N接近的端部也可以与相邻折痕65N向头端65S侧离开。

[0085] 另外,图8D及图8E所示的保形部73A、73B也可以从端面66F中的相邻折痕65M延伸到比头端65F靠相邻折痕65M的部分。即,保形部73A、73B中与头端65F接近的端部也可以与头端65F向相邻折痕65M侧离开。保形部74A、74B也可以从端面66S中的相邻折痕65N延伸到比头端65S靠相邻折痕65N的部分。即,保形部74A、74B中与头端65S接近的端部也可以与头端65S向相邻折痕65N侧离开。

[0086] 在图9A所示的保形部件7I及图9B所示的保形部件7J中,设置于端面66F的保形部73A、73B及设置于端面66S的保形部74A、74B的形状与图8所示的保形部件7E～7H不同。

[0087] 在图9A所示的保形部件7I中,保形部73A、73B设置在端面66F的整个区域。保形部74A、74B设置在端面66S的整个区域。保形部73A、73B、74A、74B的在左右方向上的长度与过滤器60的在左右方向上的长度相同,并且比保形部71A、71B、72A、72B中设置于头端65F及头端65S的部分的在前后方向上的长度长。即,保形部件7I的保形部73A、73B、74A、74B在左右方向上的长度比保形部件7E～7H的保形部73A、73B、74A、74B在左右方向上的长度长。

[0088] 图9B所示的保形部件7J的保形部73A、73B、74A、74B具有将图9A所示的保形部件7I的保形部73A、73B、74A、74B在左右方向上分割为三部分而成的形状。被分割成三部分的保形部73A、73B、74A、74B各自的在左右方向上的长度比保形部71A、71B、72A、72B中的设置于头端65F及头端65S的部分的在前后方向上的长度长。

[0089] <过滤器单元6的制造方法>

[0090] 首先,对平面状的过滤器基材进行加热。接着,过滤器基材在高温状态下沿着波纹状多个折痕折弯。然后,对过滤器基材进行冷却。由此,形成在过滤器基材上的波纹状多个折痕被保持。

[0091] 接着,将形成有波纹状多个折痕的过滤器基材在两个地方折弯,以制成具有第一部6U、第二部6F、第三部6S、弯曲部60F及弯曲部60S的过滤器60。接着,对过滤器60安装保形部件61、密封部件62及保形部件7。由此,完成过滤器单元6。

[0092] 另外,如上所述制成的过滤器60在温度上升的情况下变形,波纹状多个折痕要恢复原状。但是,由于过滤器60安装有保形部件61及保形部件7,所以即使温度上升也能够维持过滤器60的波纹状多个折痕。

[0093] <送风机5>

[0094] 如图4所示,送风机5是轴流式送风机。送风机5L、5R设置在壳体2的在左右方向上的两端部。更具体地说,送风机5L经由密封部件55L(参照图6)固定于空腔部10L。送风机5L

配置为与左壁3L的右方相邻。密封部件55L由弹性部件(例如软质聚氨酯泡沫)构成。密封部件55L填在左上壁31L、前壁3F、后壁3S及台座3B的上壁30与后述的送风机5L的壳体51的间隙。送风机5R经由密封部件55R(参照图6)固定于空腔部10R。送风机5R配置为与右壁3R的左方相邻。密封部件55R由弹性部件(例如软质聚氨酯泡沫)构成。密封部件55R填在右上壁31R、前壁3F、后壁3S以及台座3B的上壁30与后述的送风机5R的壳体51之间的间隙。通过设置密封部件55L、55R,提高送风机5L、5R经由过滤器60吸引空气的吸引效率。收容在空腔部10U中的过滤器单元6在左右方向上配置在送风机5L、5R之间。

[0095] 如图4、图6所示,送风机5L、5R分别具备壳体51、风扇52及电动机53。壳体51具有方筒状。壳体51的贯通孔沿左右方向上延伸。马达53固定在壳体51的贯通孔的中心附近。马达53的旋转轴沿左右方向上延伸。风扇52配置在马达53的旋转轴上,并位于壳体51的贯通孔的内部。风扇52通过电动机53旋转。

[0096] 风扇52通过旋转产生气流。由送风机5L的风扇52产生的气流从右方向左方通过送风机5L的壳体51的贯通孔。由送风机5R的风扇52产生的气流从左方向右方通过送风机5L的壳体51的贯通孔。

[0097] <控制基板9>

[0098] 如图6所示,台座3B的下壁32能够装卸。在台座3B的内部空间收容有控制基板9(主基板9A和LED基板9B)以及开关9C。在主基板9A上安装有控制电路、USB连接器90A以及电缆连接器90B等。在USB连接器90A上连接有用于向空气净化机1A供给电源的USB电缆。USB连接器90A从设置在台座3B的左侧面的凹部33被露出。电缆连接器90B与从送风机5L、5R延伸的电缆59连接。在LED基板9B上安装有LED。LED通过设置在台座3B的前侧面的贯通孔34被露出。开关9C是滑动开关。开关9C的旋钮35A经由设于台座3B的前侧面的贯通孔35向前方突出。

[0099] <动作概要>

[0100] 通过在USB连接器90A上连接USB电缆,空气净化机1A成为被供电的状态。在该状态下,使用者操作旋钮35A,开始通过空气净化机1A的空气净化。主基板9A的控制电路驱动送风机5L、5R,更具体地说驱动送风机5L、5R的各电动机53,使各个风扇52旋转。送风机5L、5R产生气流。通过该气流,空气净化机1A经由壳体2的上侧的吸入口20U、前侧的吸入口20F及后侧的吸入口20S从外部将空气吸入到空腔部10U。被吸入的空气通过配置在吸入口20U、20F、20S的内侧的过滤器60而被净化。进而,送风机5L、5R使空腔部10U内的清洁后的空气向左方或右方流动。由此,清洁后的空气经由壳体2的左侧的吹出口22L及右侧的吹出口22R向外部吹出。

[0101] <本实施方式的作用、效果>

[0102] 空气净化机1A通过以安装过滤器单元6的状态使用,能够通过过滤器60净化空气。另外,空气净化机1A通过将因使用而污染了过滤器60的过滤器单元6更换为其他的过滤器单元6,能够维持空气的净化功能。

[0103] 过滤器单元6具有保持过滤器60的形状的保形部件7。保形部件7至少设置在过滤器60的头端65F及头端65S的一部分上。另外,头端65F及头端65S与过滤器60中的在与波纹状多个折痕的方向正交的方向上的一端及另一端对应。在此,在空气净化机1A中安装有过滤器单元6的状态下空腔部10U内的温度上升的情况下,因过滤器60的温度变化,头端65F及

头端65S有可能变形。但是，通过过滤器单元6设置有保形部件7，头端65F及头端65S的变形被限制，过滤器单元6能够减轻过滤器60的头端65F及头端65S在使用中卷起的可能性。因此，过滤器单元6能够减少过滤器60的变形而抑制空气净化机1A对空气的净化功能的降低。

[0104] 保形部件7从头端65F经由第二部6F、第一部6U及第三部6S而设置到头端65S。因此，过滤器单元6通过保形部件7中的位于过滤器60的头端65F及头端65S的部分，在第一部6U、第二部6F及第三部6S上限制变形，从而能够减轻头端65F及头端65S在使用中被卷起的可能性。另外，过滤器单元6通过保形部件7中的在过滤器60的第一部6U、第二部6F及第三部6S上延伸的部分，能够在第一部6U、第二部6F及第三部6S的整个区域维持折痕的间隔。另外，通过维持折痕的间隔，与过滤器60变形而折痕的间隔变窄等情况相比，能够维持过滤器60的空气清洁的功能。

[0105] 保形部件7A(参照图7B)具有经由过滤器60A的内缘Ei延伸的保形部71A(参照图7B)。因此，保形部件7A能够在过滤器60的内缘Ei上维持过滤器60A的第一部6U、第二部6F及第三部6S各自的折痕的间隔。在将形成有波纹状多个折痕的过滤器基材折弯而成型为U型时，与过滤器60A的外缘Eo相比，内缘Ei更容易设置保形部件7A。

[0106] 保形部件7B(参照图7C)具有经由过滤器60B的外缘Eo延伸的保形部71B(参照图7C)。因此，保形部件7B能够在过滤器60的外缘Eo上维持过滤器60B的第一部6U、第二部6F及第三部6S各自的折痕的间隔。由于对形成有波纹状多个折痕的过滤器基材进行加热而成型为U型，因此当对U型的过滤器60B进行加热(升温)时，在过滤器60B中产生从U型恢复为平板状的力。在这种情况下，通过保形部件7B设置在外缘Eo上，容易限制由其恢复力引起的变形。

[0107] 保形部件7C的保形部71A、72A(参照图7D)及保形部件7D的保形部71B、72B(参照图7E)沿着过滤器60的内缘Ei及外缘Eo上延伸。因此，保形部件7C、7D能够在过滤器60的内缘Ei及外缘Eo的两侧维持过滤器60B的第一部6U、第二部6F及第三部6S各自的折痕的间隔。

[0108] 保形部件7E、7G具有设置在端面66F上的保形部73A和设置在端面66S上的保形部74A(参照图8B及图8D)。保形部件7F、7H具有设置在端面66F的保形部73B及设置在端面66S的保形部74B(参照图8C及图8E)。保形部件7E～7H能够通过保形部73A、74A、73B、74B增大对端面66F及端面66S进行保形的力。因此，过滤器单元6能够进一步可靠地抑制过滤器60在头端65F及头端65S处的卷起。

[0109] 保形部件7I、7J中设置在端面66F及端面66S上的保形部73A、74A、73B、74B的在左右方向上的长度比保形部71A、71B、72A、72B的在左右方向上的长度长(参照图9A及图9B)。即，与保形部件7I、7J中位于头端65F及头端65S的部分的在左右方向上的长度相比，保形部件7I、7J中位于端面66F及端面66S的部分的在左右方向上的长度长。因此，过滤器单元6在过滤器60的端面66F及端面66S上，能够在左右方向的更宽的范围内抑制卷起。

[0110] 在过滤器单元6中，由于能够由热熔粘接剂或粘接带形成保形部件7，因此能够简单地实现保形部件7对过滤器60的形状进行保形。

[0111] 保形部件61具有使用者能够把持的把持部61B。因此，使用者能够通过把持把持部61B来容易地进行过滤器单元6相对于空气净化机1A的装卸。

[0112] 把持部61B能够折弯，并能够在比过滤器60的第一部6U更向上方突出的状态和不突出的状态之间变形。因此，在将过滤器单元6安装在空气净化机1A上使用时，能够抑制把

持部61B成为障碍。

[0113] 在保形部件61中，在左右方向上与设置有过滤器60的一侧相反的一侧设置有密封部件62。在过滤器单元6安装在空气净化机1A上并使用的情况下，密封部件62能够填在过滤器60与分隔壁36L、36R之间的间隙而密闭。由此，能够提高送风机5L、5R经由过滤器60吸引空气的吸引效率。

[0114] 过滤器60具有连结第一部6U和第二部6F的弯曲部60F、以及连结第一部6U和第三部6S的弯曲部60S。过滤器60不仅能够有效地净化通过第一部6U、第二部6F及第三部6S的空气，还能够有效地净化通过弯曲部60F及弯曲部60S的空气。因此，过滤器单元6与第一部6U和第二部6F直接连结，并第一部6U和第三部6S直接连结的情况相比，能够高效地进行过滤器60对空气的清洁。

[0115] 第一部6U、第二部6F及第三部6S中的波纹状多个折痕的间隔d1与位于弯曲部60F及弯曲部60S的内缘Ei的波纹状多个折痕的间隔d3相同(d1＝d3)。在这种情况下，过滤器单元6能够使过滤器60的弯曲部60F及弯曲部60S中的空气的清洁效果与第一部6U、第二部6F及第三部6S相同。

[0116] 位于弯曲部60F及弯曲部60S的外缘Eo的波纹状多个折痕的间隔d2大于第一部6U、第二部6F及第三部6S中的波纹状多个折痕的间隔d1(d1<d2)。另外，与位于弯曲部60F及弯曲部60S的内缘Ei的波纹状多个折痕的间隔d3相比，位于弯曲部60F及弯曲部60S的外缘Eo的波纹状多个折痕的间隔d2大(d2>d3)。在这些情况下，过滤器单元6能够使过滤器60的弯曲部60F及弯曲部60S中的空气的通过性良好，因此能够在弯曲部60F及弯曲部60S中良好地维持空气的清洁效果。

[0117] <变形例>

[0118] 本发明能够进行各种变更。空气净化机1A的送风机5也可以设置在壳体2的前壁3F、后壁3S、上壁3U的至少任一个上。在这种情况下，过滤器60的第一部6U、第二部6F、第三部6S中的至少任一个与送风机5相对配置。

[0119] 另外，过滤器单元6也可以固定在空气净化机1A上，不能装卸。

[0120] 过滤器60的第二部6F及第三部6S的延伸方向也可以相对于上下方向倾斜。例如，第二部6F也可以从弯曲部60F的下端部向前斜下方延伸，第三部6S也可以从弯曲部60S的下端部向后斜下方延伸。第二部6F与第三部6S之间的前后方向的间隔也可以随着朝向下方而逐渐变大。另外，例如，第二部6F也可以从弯曲部60F的下端部向后斜下方延伸，第三部6S也可以从弯曲部60S的下端部向前斜下方延伸。第二部6F与第三部6S之间的前后方向的间隔也可以随着朝向下方而逐渐变小。

[0121] 图10A及图10B所示的保形部件7K具有保形部76A、76B来代替图8B所示的保形部71A。这一点上与保形部件7E不同。保形部76A仅设置在头端65F以及内缘Ei中的头端65F的附近。保形部76B仅设置在头端65S以及内缘Ei中的头端65S的附近。另外，图10A及图10C所示的保形部件7L具有保形部77A、77B来代替图8C所示的保形部71B。这一点上与保形部件7F不同。保形部77A仅设置在头端65F以及外缘Eo中的头端65F的附近。保形部77B仅设置在头端65S以及外缘Eo中的头端65S的附近。

[0122] 另外，例如，保形部件7也可以仅设置在过滤器60的第二部6F及第三部6S的内缘Ei及外缘Eo的至少一方，而不设置在第一部6U的内缘Ei及外缘Eo。

[0123] 图11A所示的保形部件7M具有保形部78A、78B。保形部78A设置在过滤器60A的头端65F与相对于头端65F在上方接近的波纹状折痕(以下称为接近折痕65P)之间,并将它们分别连接。保形部78B设置在过滤器60A的头端65S与相对于头端65S在上方接近的波纹状折痕(以下称为接近折痕65Q)之间,并将它们分别连接。保形部78A、78B沿着过滤器60A的内缘Ei配置。

[0124] 图11B所示的保形部件7N具有保形部79A、79B。保形部79A设置在过滤器60B的头端65F与接近折痕65P之间,并将它们分别连结。保形部78B设置在过滤器60B的头端65S与接近折痕65Q之间,将它们分别连结。保形部79A、79B沿着过滤器60B的外缘Eo配置。在图11A及图11B的任一情况下,头端65F与接近折痕65P之间的间隔、以及头端65S与接近折痕65Q之间的间隔均小于间隔d1(参照图5)。

[0125] 在图11A及图11B中,头端65F和接近折痕65P各自的位置也可以一致。即,保形部件7M的保形部78A、78B也可以粘接头端65F和接近折痕65P。同样地,保形部件7N的保形部79A、79B也可以粘接头端65F和接近折痕65P。

[0126] 保形部件7的材料不限于热熔粘接剂及粘接带,也可以使用其他材料。另外,保形部件7不限于将过滤器60中相邻的波纹状多个凸折的折痕彼此、或相邻的波纹状多个凹折的折痕彼此连结的情况。例如,保形部件7也可以通过将使用粘接剂在过滤器60中波纹状凸折的折痕和波纹状凹折的折痕之间的部分(棱线部)中相对的棱线部彼此粘接来形成。

[0127] 把持部61B也可以设置在与保形部件61不同的部件上。例如,把持部61B可以设置在过滤器60上,也可以设置在密封部件62上。另外,把持部61B也可以能够相对于过滤器60沿上下方向滑动。

[0128] 保形部件61可以是能够弹性变形的部件,也可以具有填在过滤器60与分隔壁36L、36R之间的间隙而密闭的功能。在这种情况下,过滤器单元6也可以不设置有密封部件62。

[0129] 过滤器60也可以不具有弯曲部60F及弯曲部60S。在这种情况下,第二部6F可以直接连接到第一部6U的前端部,或者第三部6S可以直接连接到第一部6U的后端部。在这种情况下,第一部6U和第二部6F之间所形成的角度以及第一部6U和第三部6S之间所形成的角度可以是直角。另外,第一部6U也可以朝向上方弯曲成凸状。

[0130] 第一部6U、第二部6F及第三部6S的波纹状多个折痕的间隔d1也可以与位于弯曲部60F及弯曲部60S各自的外缘Eo的波纹状多个折痕的间隔d2相同(d1＝d2)。另外,位于弯曲部60F及弯曲部60S各自的内缘Ei的波纹状多个折痕的间隔d3也可以比第一部6U、第二部6F及第三部6S的波纹状多个折痕的间隔d1小(d1>d3)。

[0131] 弯曲部60F及弯曲部60S也可以不带有波纹状折痕。例如,弯曲部60F及弯曲部60S也可以具有弯曲的平面状。

[0132] 保形部件7也可以设置在过滤器60中在左右方向上的多个位置。具体而言,例如,保形部件7也可以设置在将过滤器60在左右方向上四等分的三个位置。

[0133] 参照图12,对变形例的空气净化机1B进行说明。空气净化机1B在盖31的左端40上设有把持部41。这一点上与空气净化机1A不同。在与前后方向正交的平面切断把持部41而获得的截面形状(放大区域W所示的形状)具有向上方开口的U型,并从一端411延伸到另一端412。一端411在盖31的左端40上与前后方向的中央部连接。另一端412延伸到一端411的上方,并延伸到左上壁31L的上方。

[0134] 在把持部41的另一端412的下侧的位置设有卡止片413。卡止片413在把持部41中从另一端412的下侧的位置向左方突出。把持部41能够在左右方向上以另一端412相对于一端411接近或离开的方式弹性变形。把持部41为卡扣配合，通过卡定片413与左上壁31L的下侧卡合，维持盖31安装于壳体2的状态。另一方面，使用者将把持部41的另一端412以接近一端411的方式向右方按压，由此卡定片413与左上壁31L的卡合被解除。在该状态下，使用者通过将把持部41向上方抬起，能够从壳体2拆下盖31。

[0135] 另外，变形例中的空气净化机1B设置有百叶板8来代替百叶板23。这一点上与空气净化机1A不同。如图12所示，百叶板8嵌入吹出口22L、22R(参照图4)。百叶窗8具备框81、多个框82、多个叶片83及多个闭塞板84。框81在左视下具有与吹出口22L、22R的形状相同的形状，在本变形例中具有矩形形状。

[0136] 多个框82在框81内沿上下方向延伸，并沿左右方向排列。多个叶片83在框架81内沿左右方向延伸，并沿上下方向排列。叶片83随着从上方朝向下方而在左右方向上从内侧朝向外侧延伸。在百叶窗8上，在框81内由多个框82和多个叶片83形成多个开口85。闭塞板84设置在多个开口85中的四角的开口85和中央部的开口85。因此，使用者不能从壳体2的在左右方向上的两侧看到壳体2的内部。百叶板8通过多个叶片83将从壳体2的内部向外部流动的空气的方向引导为相对于左右方向向下侧倾斜的方向。

[0137] 前后方向是本发明的第一方向的一例。上下方向是本发明的交叉方向的一例。下侧是本发明的交叉方向的一侧的一例。上侧是本发明的交叉方向的另一侧的一例。左右方向是本发明的折痕方向的一例。密封部件62是本发明的弹性部件的一例。第二部6F、第三部6S、弯曲部60F及弯曲部60S是本发明的延伸部的一例。保形部件7是本发明的第一保形部件的一例。保形部件61是本发明的第二保形部件的一例。

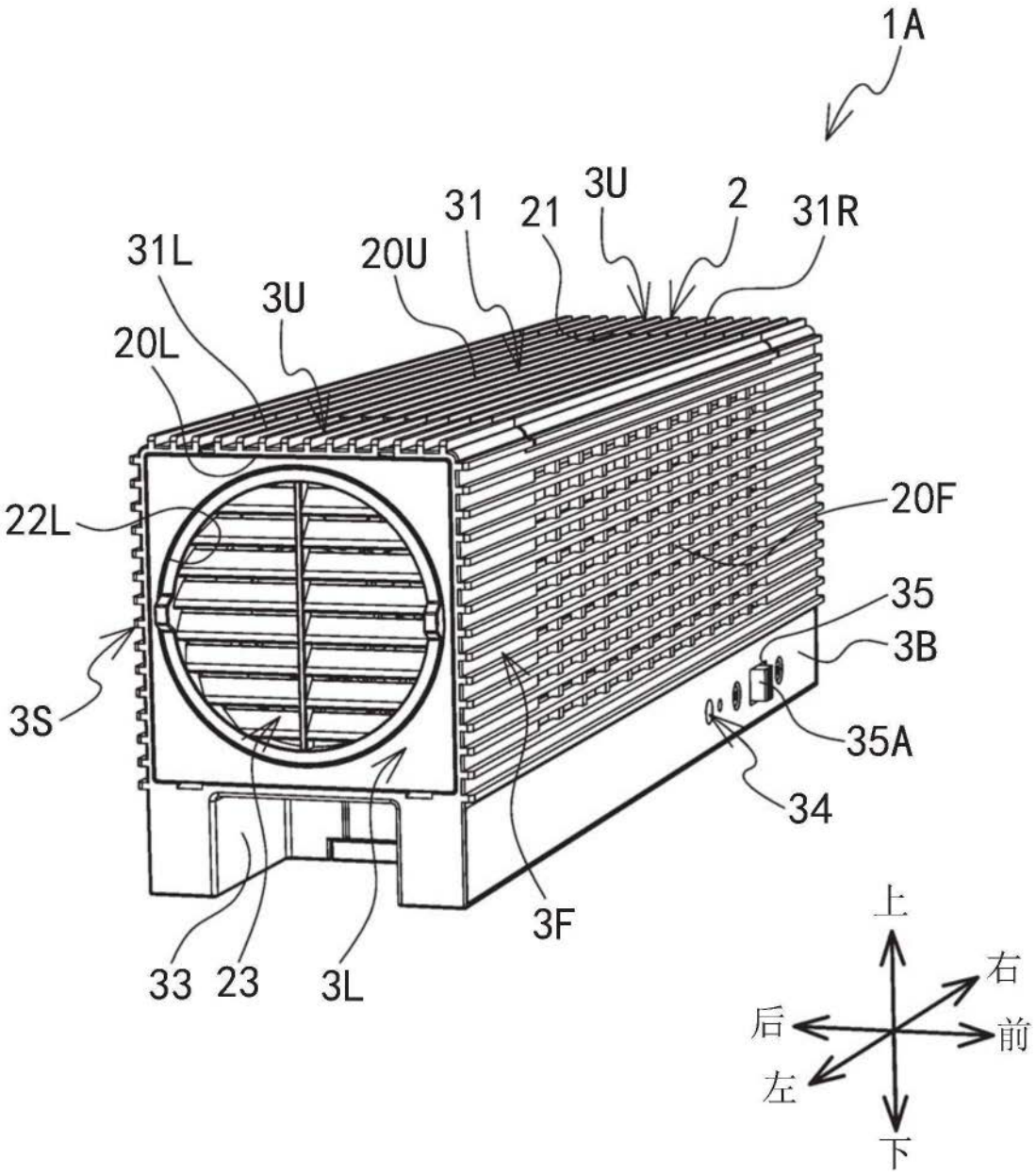

1A
31
21
3U
2
31R
31L
20U
3U
20L
22L
20F
35
3B
3S
35A
34
3F
33
23
3L
上
右
后
前
左
下

图1

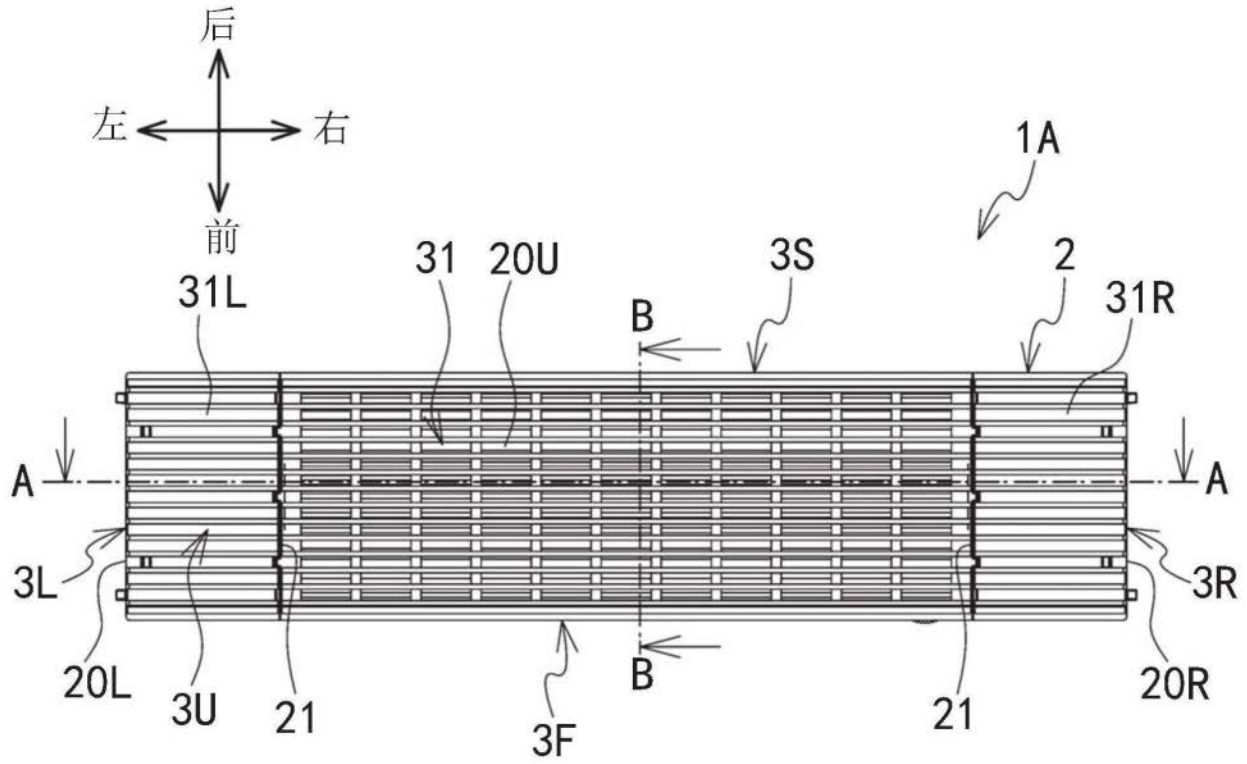


图2

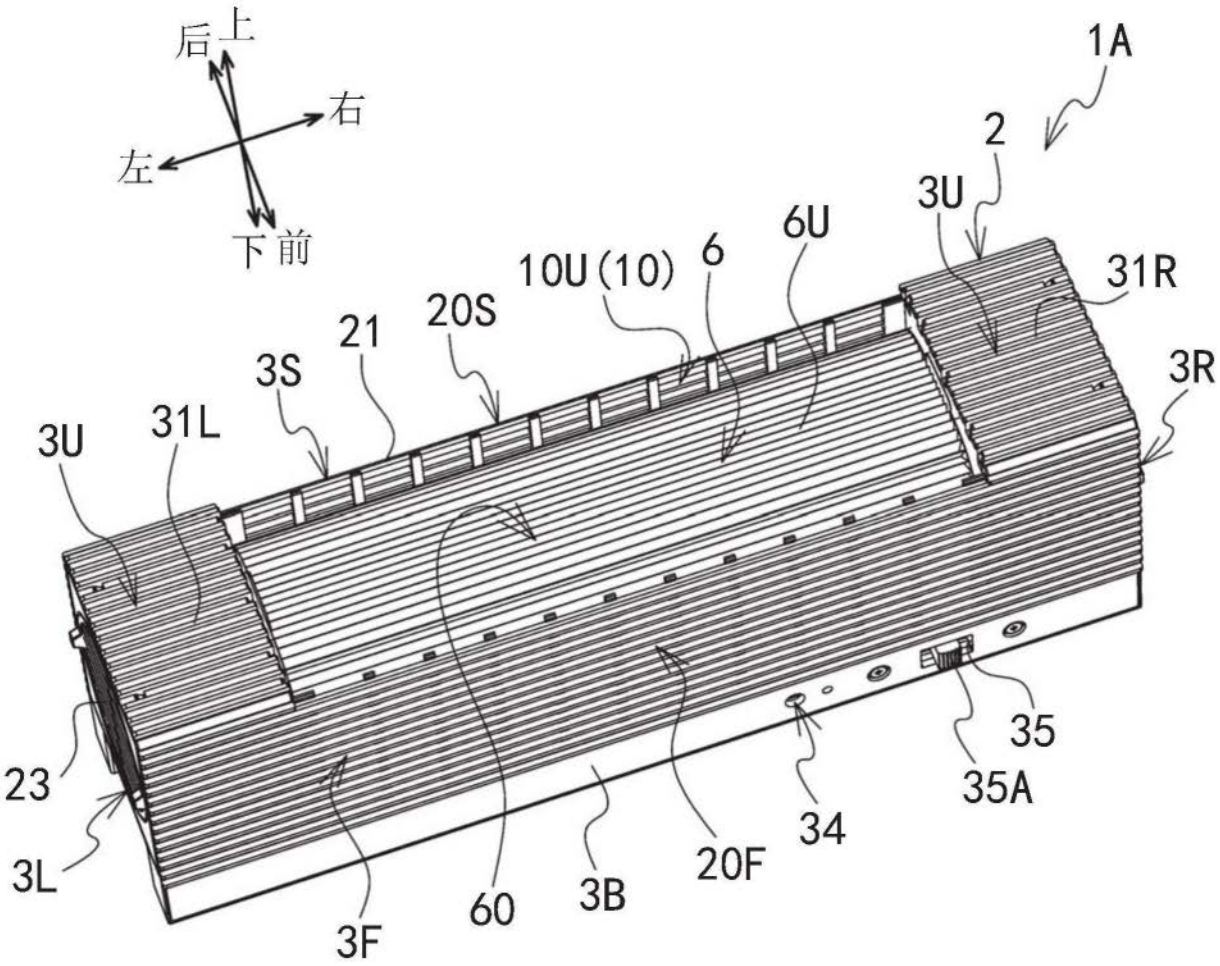

后上
右
左
下前
1A
2
3U
6U
6
10U(10)
31R
20S
21
3S
3R
3U
31L
23
3L
3F
60
3B
20F
34
35A
35

图3

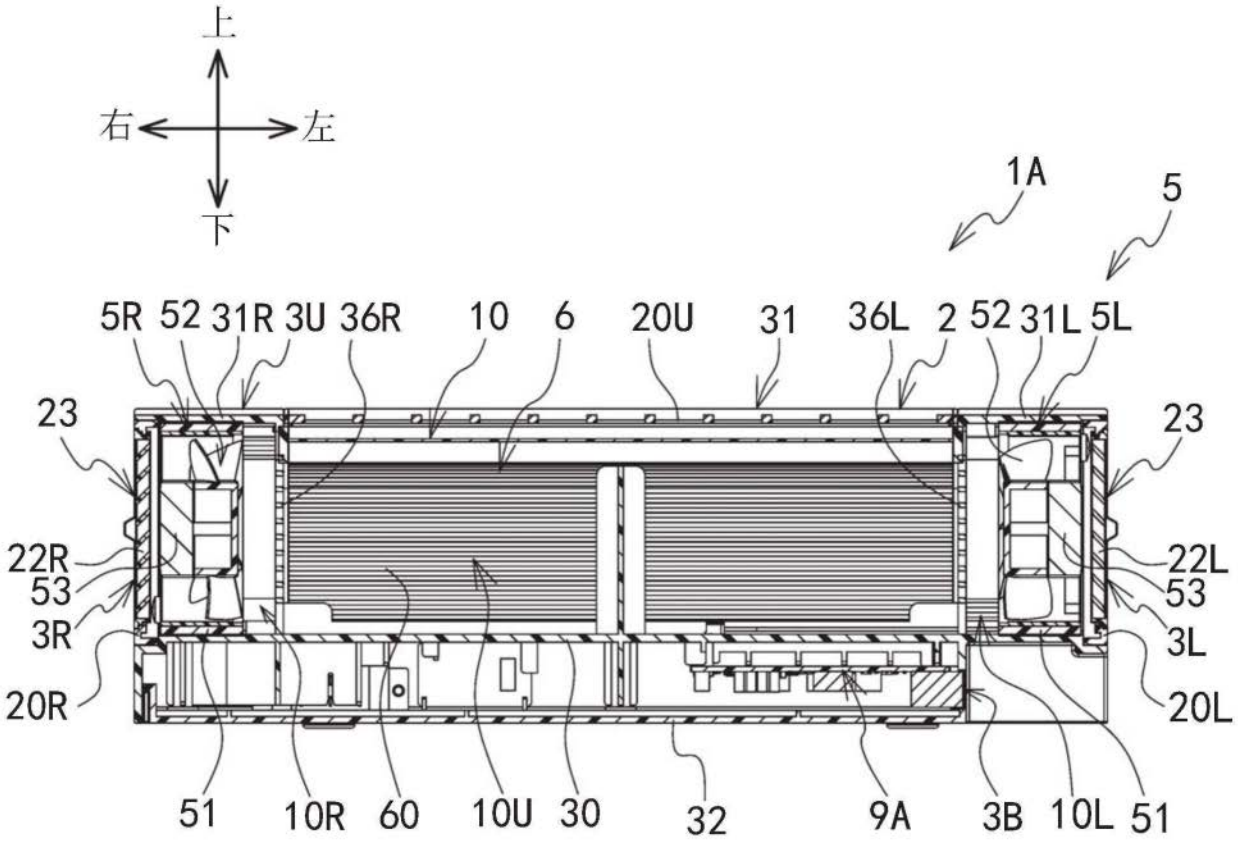

上
右
左
下
1A
5
5R
52
31R
3U
36R
10
6
20U
31
36L
2
52
31L
5L
23
23
22R
53
3R
20R
22L
53
3L
20L
51
10R
60
10U
30
32
9A
3B
10L
51

图4

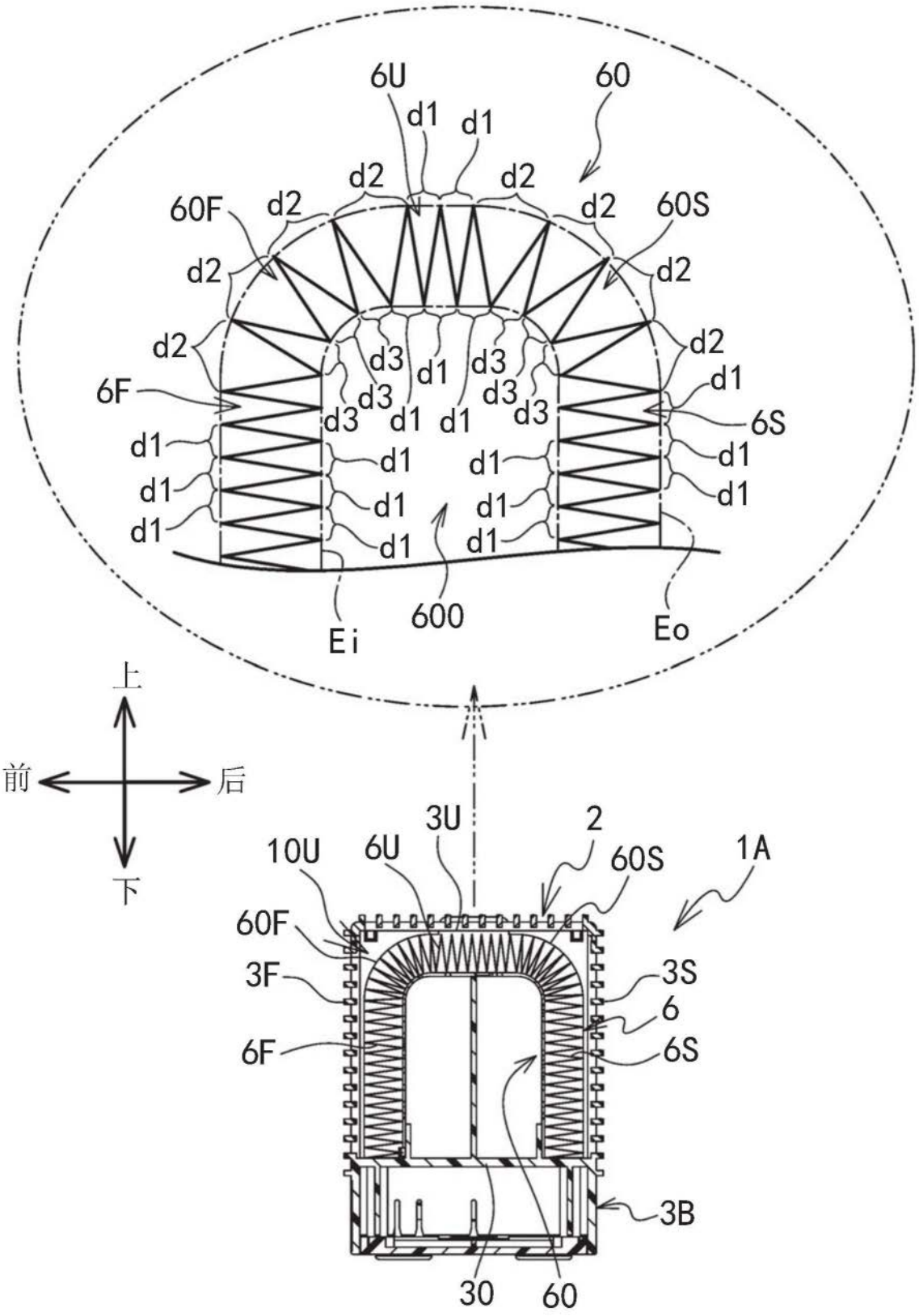

6U
60
d1
d1
d2
d2
60F
d2
d2
60S
d2
d2
d2
d2
d3
d1
d3
d1
6F
d3
d3
d1
d1
d3
6S
d1
d1
d1
d1
d1
d1
d1
d1
d1
d1
d1
d1
Ei
600
Eo
上
前
后
下
3U
2
10U
6U
60S
1A
60F
3F
3S
6
6F
6S
3B
30
60

图5

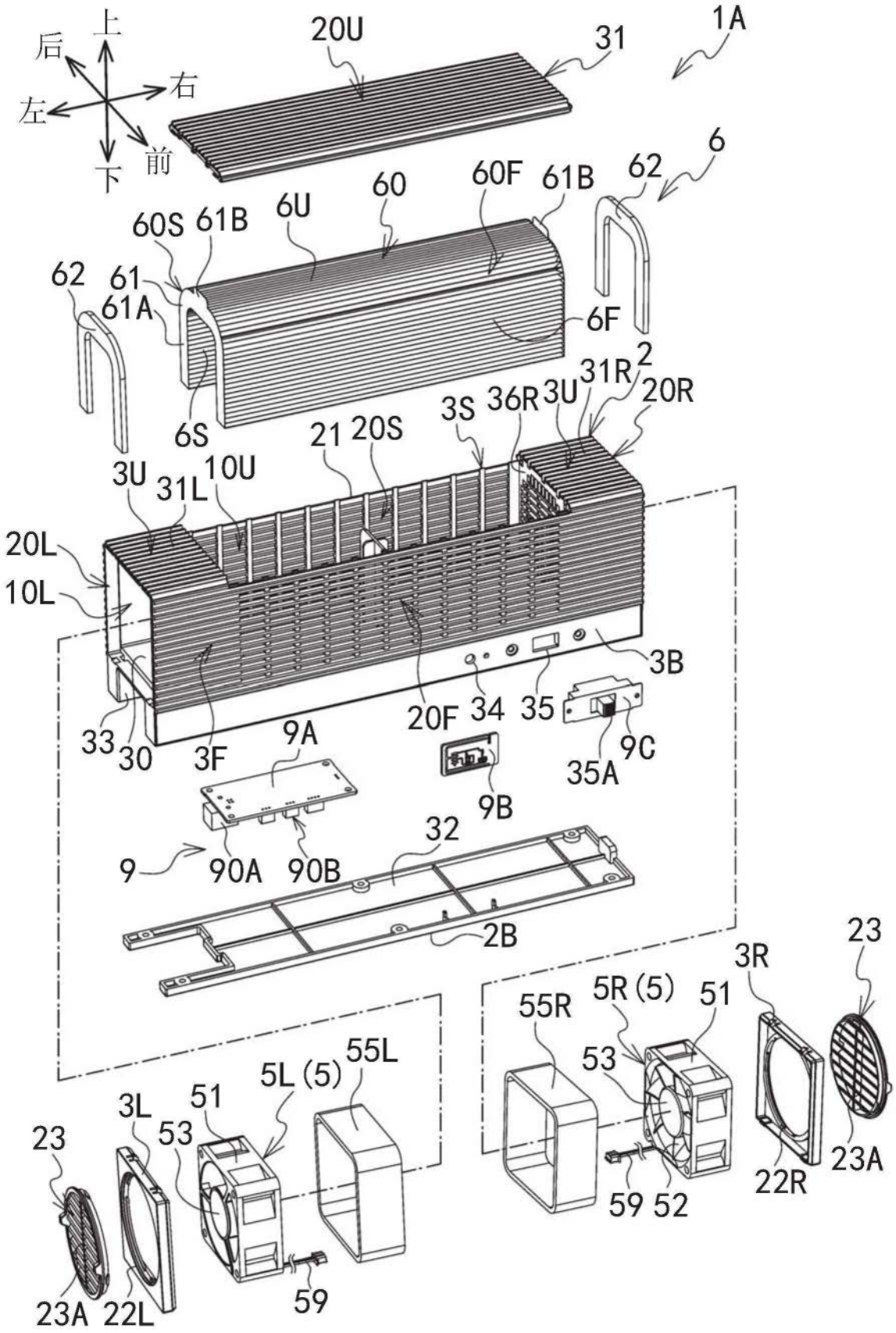

上
后
右
左
前
下
1A
20U
31
6
62
60F
61B
60
6U
60S
61B
62
61
61A
6F
6S
2
31R
20R
3U
36R
3S
21
20S
10U
31L
3U
20L
10L
3B
20F
34
35
9A
33
30
3F
9C
35A
9B
9
90A
90B
32
2B
23
3R
55R
5R (5)
51
53
55L
5L (5)
51
3L
53
23
59
52
22R
23A
59
23A
22L

图6

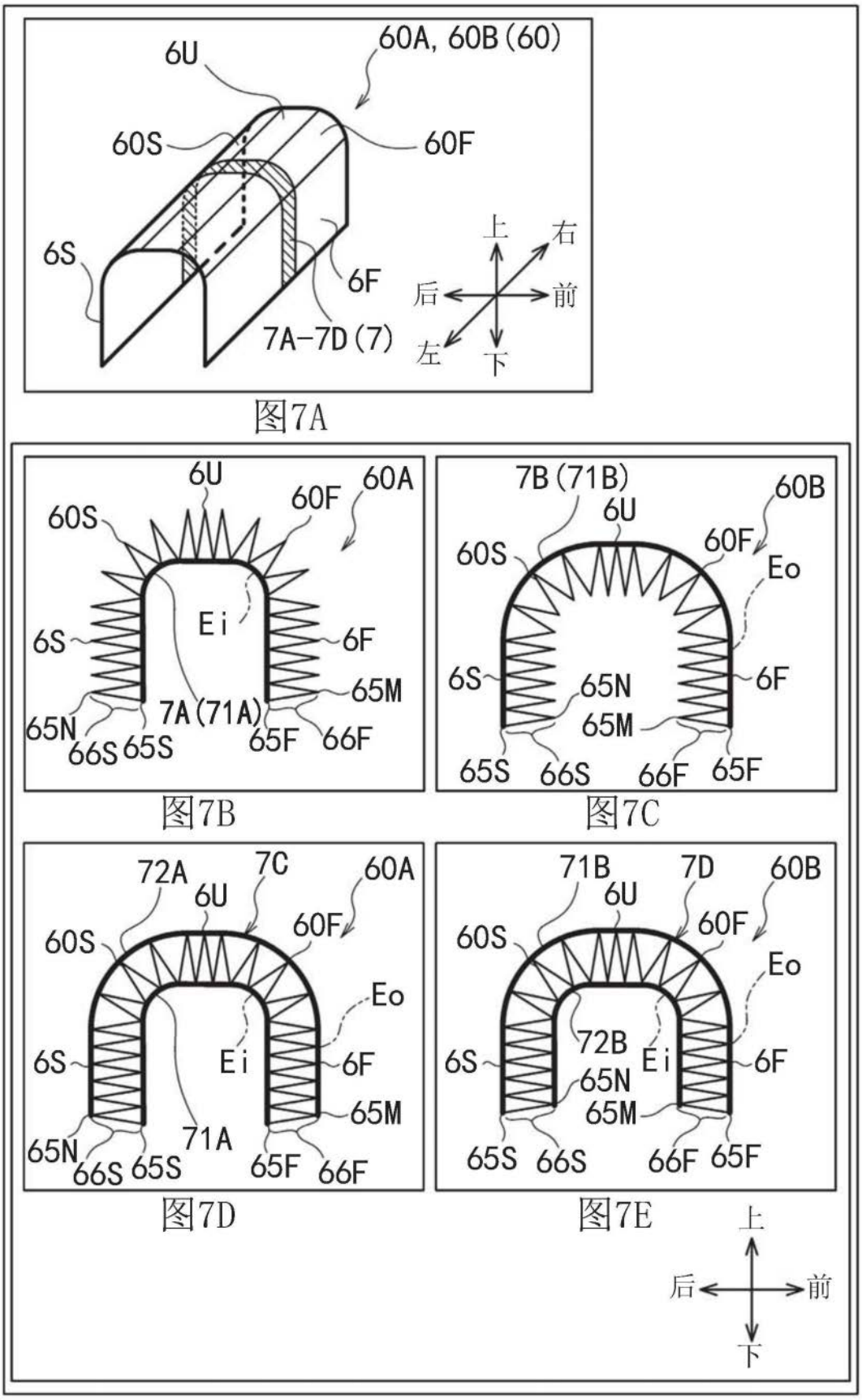

6U
60A, 60B (60)
60S
60F
6S
6F
7A-7D (7)
上
右
后
前
左
下
图7A
6U
60F
60A
60S
Ei
6S
6F
65M
7A (71A)
65N
66S
65S
65F
66F
图7B
7B (71B)
6U
60B
60F
60S
Eo
6S
65N
6F
65M
65S
66S
66F
65F
图7C
72A
6U
7C
60A
60F
60S
Eo
6S
Ei
6F
65M
71A
65N
66S
65S
65F
66F
图7D
71B
6U
7D
60B
60F
60S
Eo
72B
6S
Ei
6F
65N
65M
65S
66S
66F
65F
图7E
上
后
前
下

图7

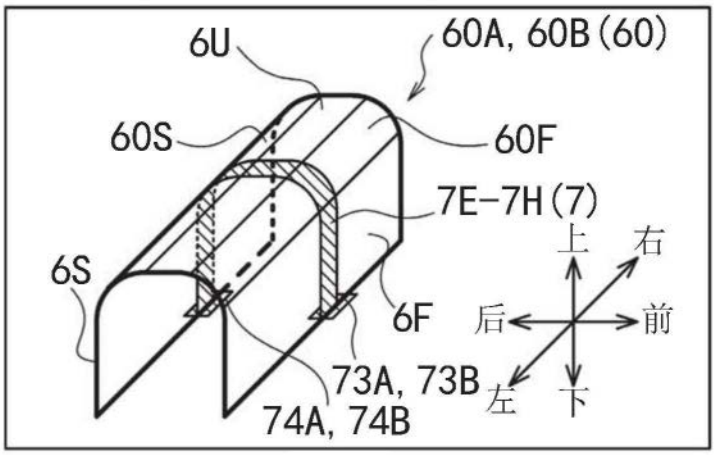


图8A

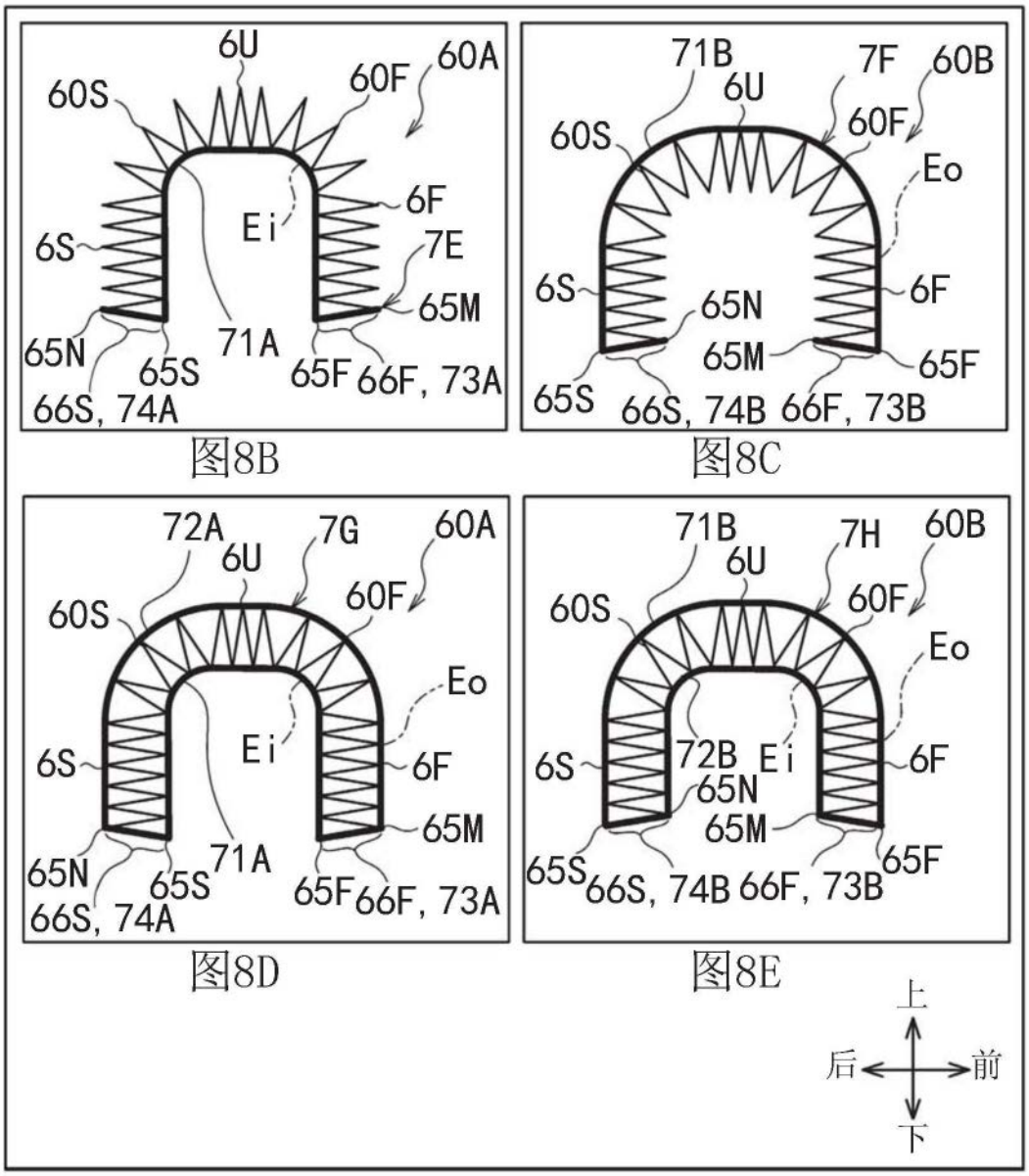


图8B 图8C

图8D 图8E

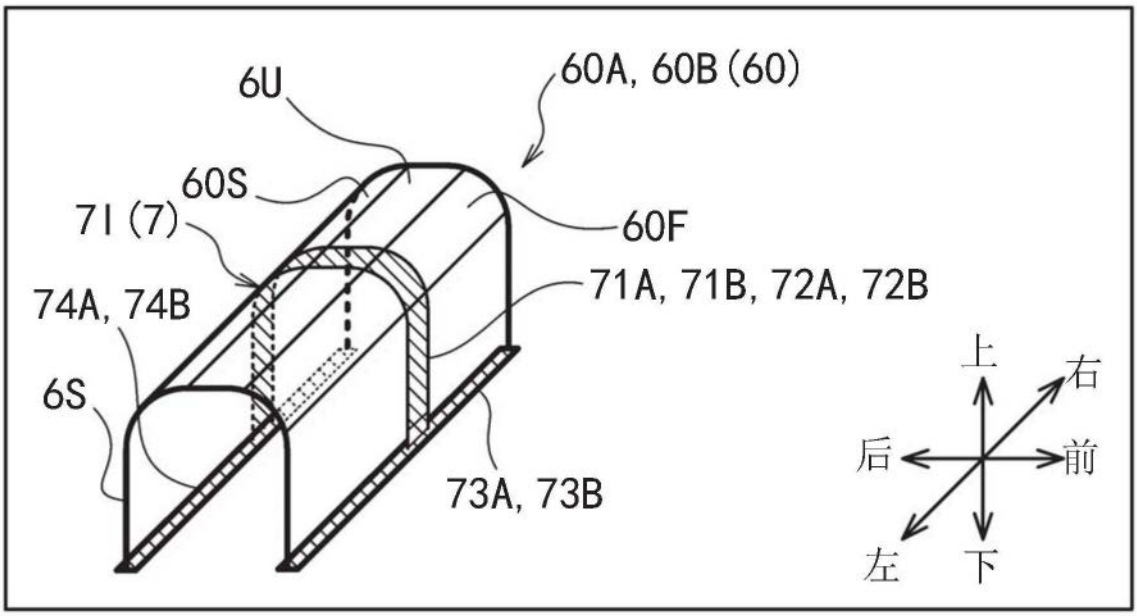

6U
60A, 60B (60)
60S
71 (7)
60F
74A, 74B
71A, 71B, 72A, 72B
6S
73A, 73B
上
右
后
前
左
下

图9A

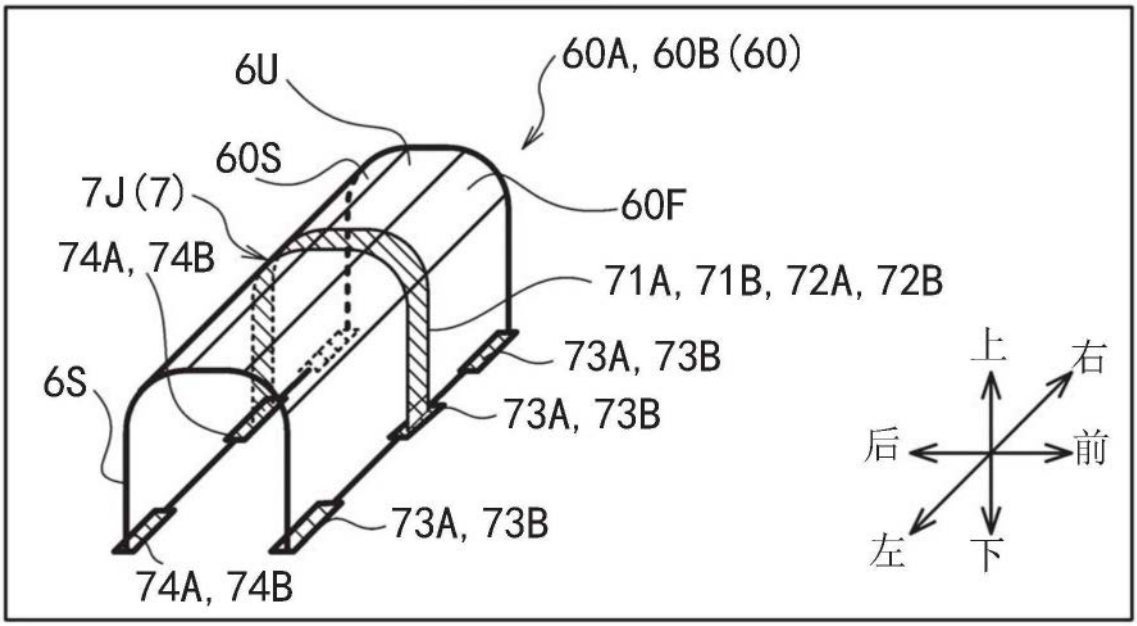

6U
60A, 60B (60)
60S
7J (7)
60F
74A, 74B
71A, 71B, 72A, 72B
73A, 73B
6S
73A, 73B
73A, 73B
74A, 74B
上
右
后
前
左
下

图9B

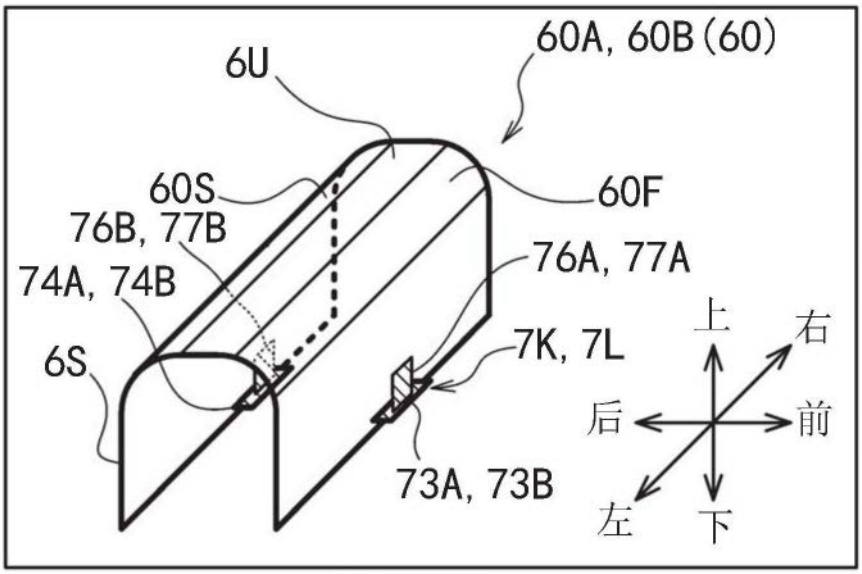


图10A

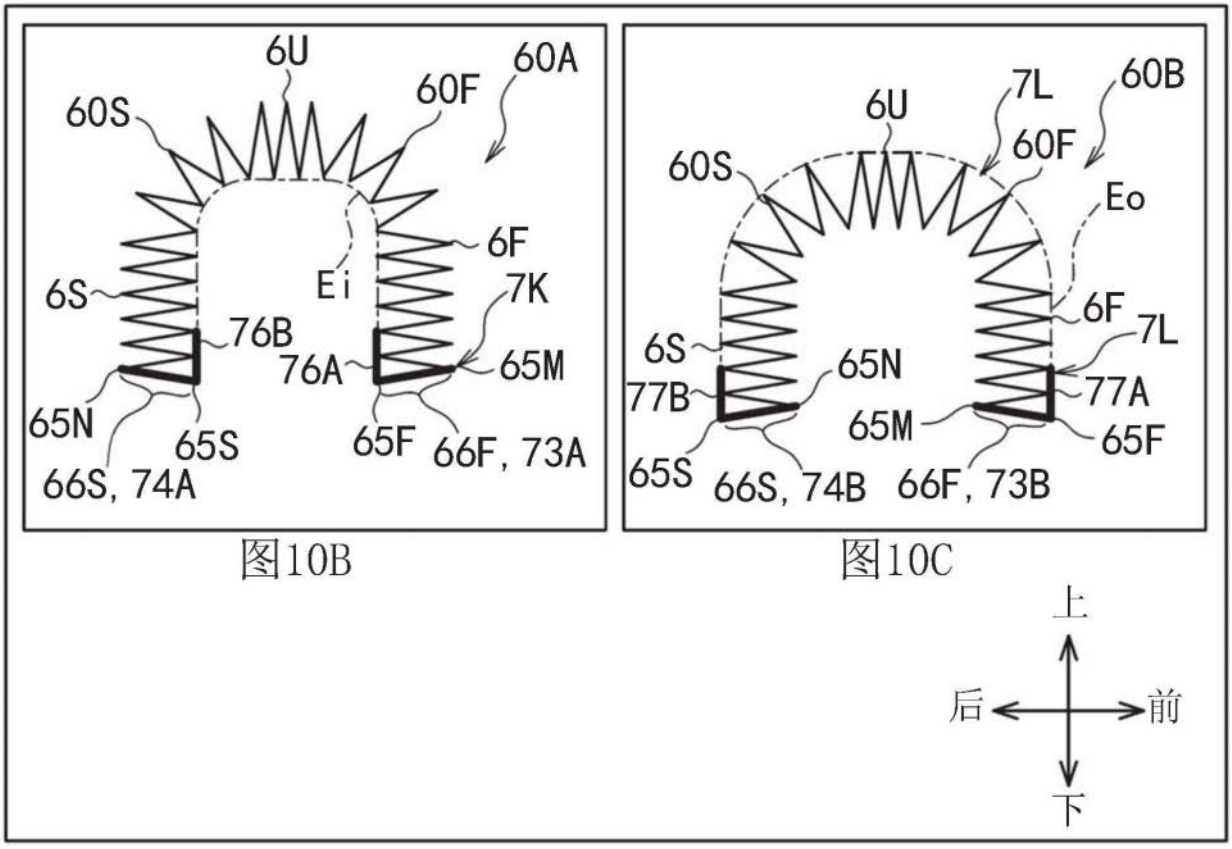


图10B 图10C

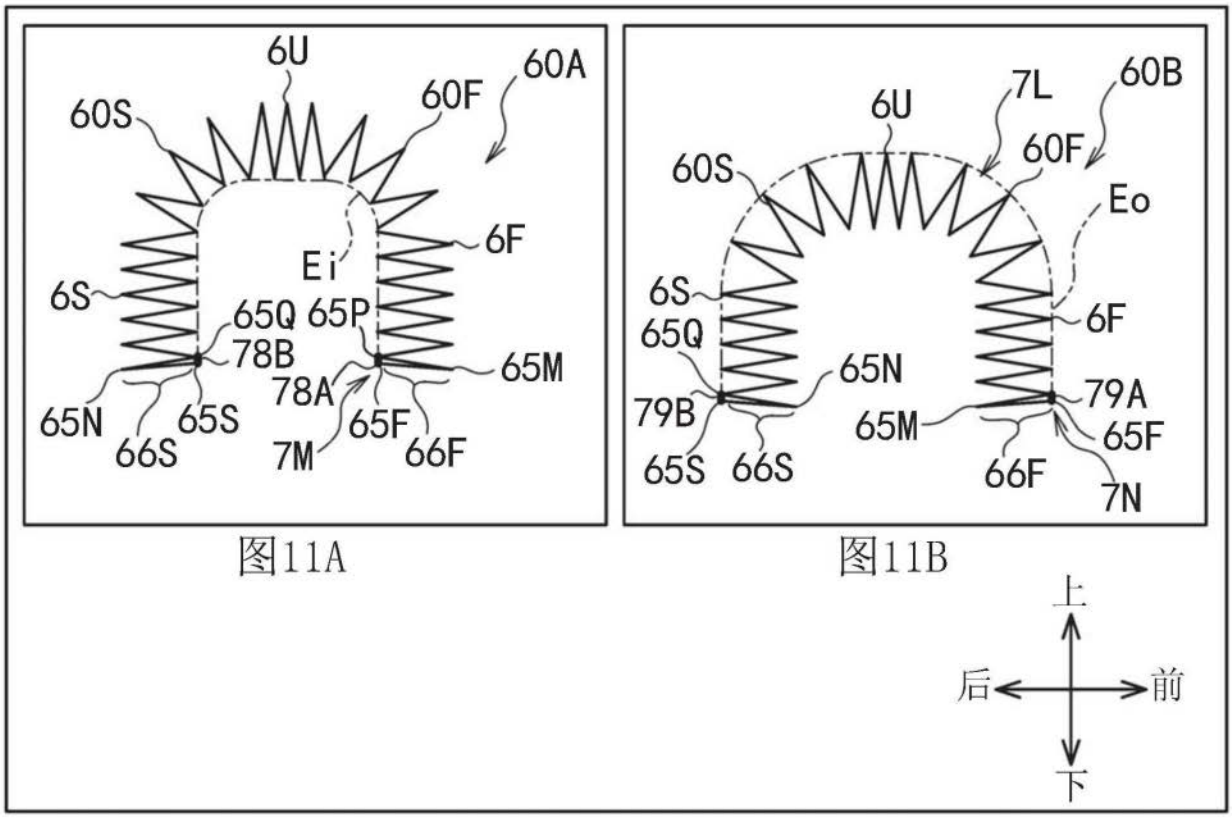

6U
60A
60F
60S
6F
Ei
6S
65Q
65P
78B
65M
78A
65N
65S
65F
66S
7M
66F
60B
7L
6U
60F
60S
Eo
6S
6F
65Q
65N
79A
79B
65M
65F
65S
66S
66F
7N
上
后
前
下

图11A 图11B

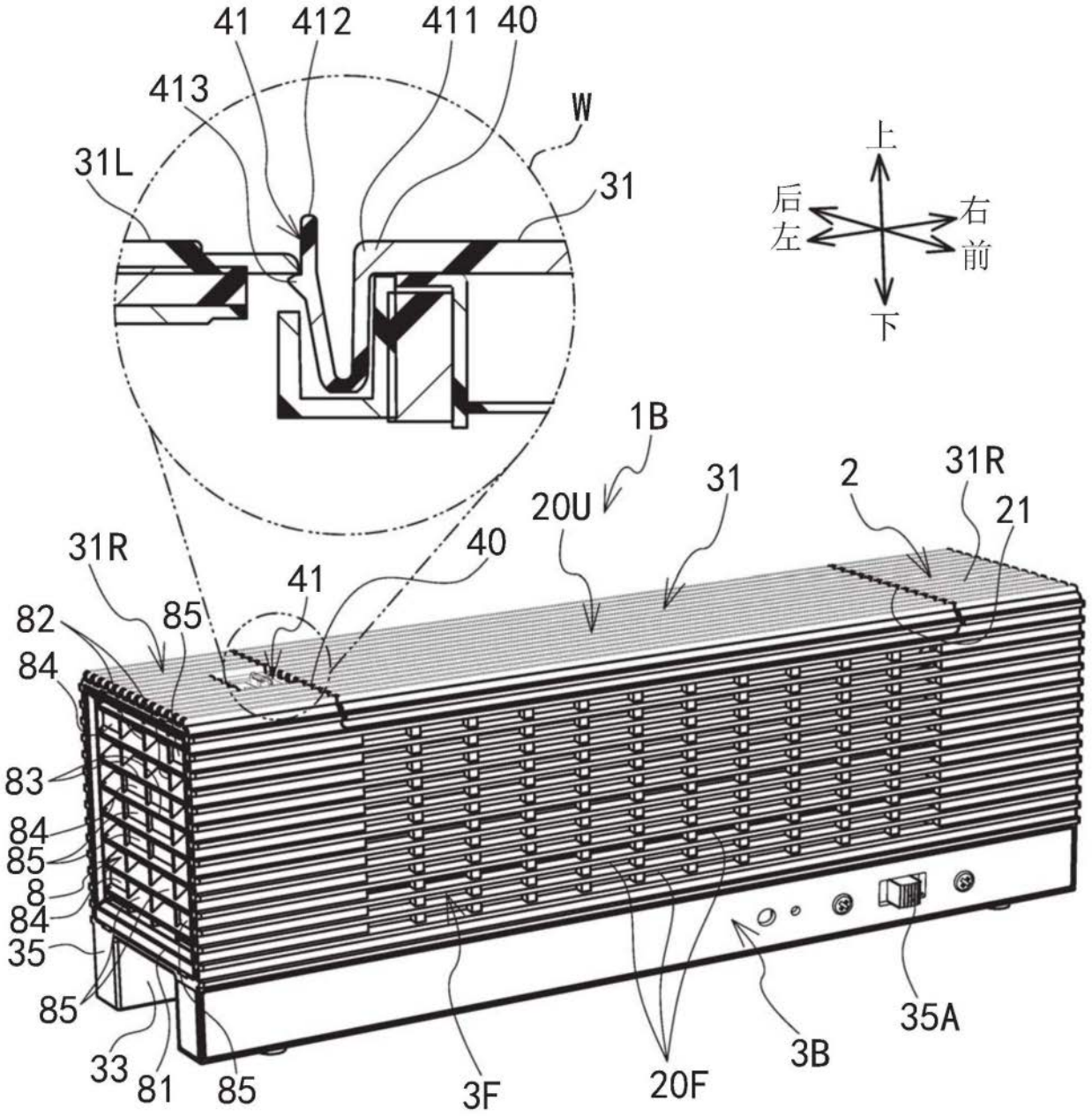

41
412
411
40
413
W
31L
31
上
后
左
右
前
下
1B
20U
31
2
31R
21
31R
40
41
82
85
84
83
84
85
8
84
35
85
33
81
85
3F
20F
3B
35A

图12