(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110115045 A
(43)申请公布日 2019.08.09

(21)申请号 201780080484.7

(22)申请日 2017.12.19

(30)优先权数据
2016-257140 2016.12.28 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.06.25

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2017/045518 2017.12.19

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2018/123727 JA 2018.07.05

(71)申请人 雅马哈株式会社
地址 日本静冈县

(72)发明人 藤森弘喜 井奥健太

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
代理人 曲天佐

(51)Int.Cl.
H04R 1/02(2006.01)

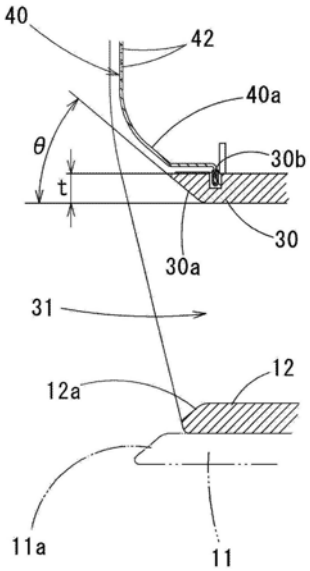
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

扬声器装置以及扬声器机壳

(57)摘要

在实现扬声器机壳的小型化的同时，防止低音反射端口的开口端处的风噪音、异常噪音的产生。扬声器装置具有扬声器单元和供该扬声器单元安装的扬声器机壳。扬声器机壳具有外板(12)和设于外板(12)与扬声器单元之间并与外板(12)对置的分隔板(30)。外板(12)与分隔板(30)构成连通于扬声器单元的后方空间的低音反射端口(31)，分隔板(30)的前端面(30a)以随着朝向前方而逐渐扩宽与所述外板的间隔的方式倾斜。



CN 110115045 A

1.一种扬声器装置,具有:

扬声器单元;以及

扬声器机壳,其供所述扬声器单元安装;

所述扬声器机壳具有:

外板;以及

分隔板,其设于所述外板与所述扬声器单元之间,并与所述外板对置;

所述外板与所述分隔板形成连通于所述扬声器单元的后方空间的低音反射端口,

所述分隔板的前端面以随着朝向前方而逐渐扩宽与所述外板之间的间隔的方式倾斜。

2.根据权利要求1所述的扬声器装置,其中,

还包含格栅板,该格栅板设于所述扬声器单元的前方,具有能够透过声音的孔,

在所述格栅板的所述分隔板侧的端部具有倾斜部,该倾斜部未配置有所述孔,并且与所述分隔板的所述倾斜的前端面对应。

3.根据权利要求2所述的扬声器装置,其中,

所述格栅板在所述分隔板侧的端部具有未配置有所述孔、并且与所述分隔板的倾斜面对应的曲面。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的扬声器装置,其中,

所述外板的前端面以随着朝向前方而逐渐扩宽与所述分隔板之间的间隔的方式倾斜。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的扬声器装置,其中,

所述扬声器机壳的所述外板以及所述分隔板由木材构成。

6.根据权利要求1至5中任一项所述的扬声器装置,其中,

所述外板构成所述扬声器机壳的底板。

7.根据权利要求6所述的扬声器装置,其中,

还具有顶板,该顶板与所述分隔板对置,在该顶板与所述分隔板之间夹有所述扬声器单元,

所述顶板比所述底板向前方突出,

所述顶板的前端面以从后方朝向前方而成为下坡的方式倾斜。

8.一种扬声器机壳,包含:

箱体,其由障板以及多个外板形成;以及

分隔板,其与所述多个外板中的、在与所述障板交叉的方向上配置的外板对置;

所述分隔板与所述外板形成连通于所述障板的后方空间的低音反射端口,

所述分隔板的前端面以随着朝向前方而逐渐扩宽与所述外板的间隔的方式倾斜。

扬声器装置以及扬声器机壳

技术领域

[0001] 本发明涉及具备低音反射端口的扬声器装置以及扬声器机壳。

背景技术

[0002] 以往,为了增强低音,已知有在扬声器机壳形成有低音反射端口的扬声器装置。该低音反射端口为了降低共振频率而提高低音的增强效率,有效地使例如减小低音反射端口的截面面积,但在这种情况下,空气的流动变快,从端口开口部产生风噪音,因此需要其对策。

[0003] 例如,在专利文献1公开了具有低音反射端口的扬声器装置。在该扬声器装置中,在扬声器机壳内的扬声器单元的侧方设有管状的低音反射端口。该低音反射端口的剖面为圆形。为了防止风噪音的产生,在低音反射端口的开口部形成截面面积朝向开口而以指数曲线增加的喇叭。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2005－354396号公报

发明内容

[0007] 发明将要解决的课题

[0008] 然而,在专利文献1中的扬声器装置中,为了形成指数曲线形状,在低音反射端口的周边需要较大的空间。

[0009] 本发明鉴于这种情况而完成,其目的在于,实现扬声器机壳的小型化,并且防止低音反射端口的开口端处的风噪音、异常噪音的产生。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的扬声器装置具有扬声器单元和供该扬声器单元安装的扬声器机壳。在该扬声器机壳的外板与所述扬声器单元之间,与所述外板平行地设置分隔板,并且在这些外板与分隔板的相对之间形成连通于所述扬声器单元的后方空间的低音反射端口。该低音反射端口的开口端处的所述分隔板的前端面是以从所述低音反射端口的内侧朝向外侧而逐渐扩宽与所述外板的间隔的方式倾斜的倾斜面。

[0012] 利用分隔板的前端面的倾斜,使来自低音反射端口的里面的流动顺畅地扩展。由此,能够防止风噪音、异常噪音的产生。另外,由于将扬声器机壳的外板利用于低音反射端口,在外板的内侧的与分隔板的相对之间形成了低音反射端口,因此与独立地设置低音反射端口的情况比较,能够实现扬声器机壳的小型化。

[0013] 在本发明的扬声器装置中,在所述扬声器单元的前方设置具有能够透过声音的孔的格栅板,在该格栅板的端部,以与所述分隔板的倾斜面相连的方式形成有不具有所述孔的倾斜部。

[0014] 利用这种格栅板,将从分隔板的倾斜面至格栅板的倾斜部的表面的较宽的范围设

为喇叭构造，能够利用该喇叭部分控制流动而提高防止风噪音、异常噪音的产生的功能。

[0015] 另外，假设在组合木材等板材而制作扬声器机壳、并且在该板材形成被设为低音反射端口的指数曲线形状而扩展的曲面的区域的情况下，该曲面的大小将会取决于板材的厚度。因此，扩展低音反射端口的形状也存在极限，低音反射端口的开口部的扩展的不足也成为了产生风噪音、异常噪音的原因。另一方面，假设利用抛光胶合板(日文:練り付け合板)等增加划分出低音反射端口的板材的厚度，则虽然能够增大开口部的喇叭的倾斜，但需要使扬声器机壳的尺寸大型化。

[0016] 通过如本发明那样在格栅板的端部设置倾斜部，扩宽低音反射端口的开口端的倾斜，能够不使机壳大型化地在开口端形成较大的喇叭。

[0017] 而且，在本发明的扬声器装置中，也可以是，所述外板的前端面是以从所述低音反射端口的内侧朝向外侧而逐渐扩宽与所述分隔板的间隔的方式倾斜的倾斜面。

[0018] 通过使低音反射端口的开口端所对应的分隔板与外板的前端面都为倾斜面，能够进一步减少风噪音。特别是，在以与分隔板之间形成了低音反射端口的机壳的外板的外表面不与地板、墙壁接触的开放状态设置的情况下较有效。

[0019] 在本发明的扬声器装置中，所述外板以及所述分隔板也可以由木材构成。

[0020] 在木制的情况下，机壳的外板以及分隔板由平板形成，因此在低音反射端口的开口端尤其容易产生紊流。然而，通过加工倾斜面，即使是木制，也能够有效地防止异常噪音的产生。

[0021] 本发明的扬声器机壳具有由障板以及多个外板形成的箱体。在箱体内，以平行于在与所述障板交叉的方向上配置的外板的状态设置分隔板，并且在这些平行状态的所述分隔板与所述外板的相对之间形成与所述障板的后方空间为连通状态的低音反射端口。该低音反射端口的开口端处的所述分隔板的前端面是以从所述低音反射端口的内侧朝向外侧而逐渐扩宽与所述分隔板的间隔的方式倾斜的倾斜面。

[0022] 发明效果

[0023] 根据本发明，通过利用扬声器机壳的外板形成低音反射端口，能够实现扬声器机壳的小型化，通过在低音反射端口设置倾斜，能够防止风噪音、异常噪音的产生。

附图说明

[0024] 图1是放大了本发明的实施方式的扬声器装置中的低音反射端口的开口部附近的纵剖面图。

[0025] 图2是表示本发明的实施方式的扬声器装置的整体外观的立体图。

[0026] 图3是图2的扬声器装置的主视图。

[0027] 图4是沿着图3的A－A线的纵剖面图。

[0028] 图5是沿着图4的B－B线的横剖面图。

[0029] 图6是与图4不同的位置处的纵剖面图，相当于沿着图4的C－C线的剖面。

[0030] 图7是表示实施方式的扬声器装置中的倾斜部的形状的变形例的主视图。

[0031] 图8是使实施方式的扬声器装置为横向放置姿势的主视图。

具体实施方式

[0032] 以下，对本发明的实施方式扬声器装置1进行说明。该扬声器装置1具有扬声器机壳10和安装于其内部的扬声器单元20。在以下的说明中，以在图2中从正面观察的方向设为前后方向、左右方向、上下方向。

[0033] 扬声器机壳10具备大致长方体状的箱体17。箱体17由矩形的顶板11以及底板12、正面的障板13、配置于障板13的两侧的一对侧板15、以及在这些侧板15的后部间与障板13平行地配置的背面板16形成。在图2以及图4所示的例子中，底板12相比于顶板11，前后方向的长度更短。

[0034] 扬声器单元20在图4以及图5所示的例子中具有锥形(圆锥形)的振动板20a，扬声器单元20利用形成于障板13的开口13a的周缘部固定。由此，扬声器单元20以使振动板20a朝向前方的状态安装于扬声器机壳10。而且，通过声音信号的输入，振动板20a振动，该扬声器单元20向前方(图3中是下方)发射声波，并且也向后方发射相反相位的声波。

[0035] 在该扬声器单元20与扬声器机壳10的底板12之间，与底板12平行地(沿前后方向)设有分隔板30。障板13设于该分隔板30的前端部与顶板11的前端部之间，因此，底板12与分隔板30之间的空间向前方开放。

[0036] 另外，如图4所示，分隔板30的前端与底板12的前端在上下方向上大致对齐。另一方面，分隔板30以其后端在与背面板16之间具有适当的间隔的方式，成为比底板12的长度短的规定的长度。由此，如图4所示，扬声器单元20的后方空间S1、以及形成于底板12与分隔板30的相对之间的空间S2通过分隔板30的后端与背面板16之间的空间S3而成为连通状态，在这些底板12与分隔板30之间的空间S2形成低音反射端口31。

[0037] 另外，如图6所示，分隔板30以两侧部嵌入到沿前后方向形成于两侧板15的内表面的槽15a内的状态被固定。在该分隔板30的宽度方向的大致中央，以将该分隔板30与底板12之间连结的方式沿前后方向设有支承板32。因此，低音反射端口31被支承板32分割成左右两个。

[0038] 在本实施方式的情况下，侧板15彼此的间隔成为低音反射端口31的宽度W1，分隔板30与底板12的上下方向的间隔成为低音反射端口31的厚度T，分隔板30的深度(前后方向的长度)成为低音反射端口31的长度L1。关于各尺寸，并非必须被限定。

[0039] 另外，在分隔板30的后端，以随着朝向后方去而向斜上方的方式倾斜地安装有引导板33，该引导板33沿该分隔板30的宽度方向具有适当的长度。利用该引导板33，向低音反射端口31内引导来自扬声器单元20的背面侧的相反相位的声波。

[0040] 构成了箱体17的外板的顶板11、底板12、障板13、侧板15、背面板16、以及形成了低音反射端口31的分隔板30、支承板32、引导板33分别由木材形成，由合板、刨花板、MDF(Medium Density Fiberboard)等形成为适当的厚度。

[0041] 而且，低音反射端口31的开口端处的分隔板30的前端面是如下倾斜面30a：遍及其整个宽度地以从低音反射端口31的内侧朝向外侧而逐渐扩宽与底板12的间隔的方式倾斜。在该情况下，分隔板30的厚度t可以形成为与箱体17的前述的各外板(顶板11、底板12、障板13、侧板15、背面板16)相同的厚度，也可以设为不同的厚度。另外，分隔板30的前端的倾斜面30a的、相对于与底板12对置的面的倾斜角度θ根据分隔板30的板厚、与底板12的间隔等而适当设定。

[0042] 而且，与分隔板30对置的箱体17的底板12的前端面也是以从低音反射端口30的内侧朝向外侧而逐渐扩宽与分隔板30的间隔的方式倾斜的倾斜面12a。这些分隔板30以及底板12的两倾斜面30a、12a向相反的方向呈大致相同的倾斜角度θ地倾斜。

[0043] 另外，这些分隔板30的倾斜面30a、底板12的倾斜面12a由平面形成，但分隔板30、底板12的厚度方向的中央部也可以由成为凸状的顺畅的曲面形成。

[0044] 另一方面，在扬声器单元20以及障板13的前方安装有主视时呈长方形状的格栅板40。该格栅板40例如是在钢等金属板的表面粘附布而构成。格栅板40的下端部嵌入到在分隔板30的前端部上表面形成的槽30b中。格栅板40的两侧部以及上端部利用螺钉41固定于侧板15以及顶板11的前端部的内侧。

[0045] 另外，在该格栅板40的与扬声器单元20的振动板20a对置的部分，在面内分散地设有能够使从振动板20a放出的声音通过的多个孔42。在该格栅板40的下端部，以与前述分隔板30的倾斜面30a相连的方式形成有倾斜部40a。该倾斜部40a遍及格栅板40的一边的整个宽度地形成。倾斜部40a在其整个宽度上与分隔板30的倾斜面30a相连地设置。在该情况下，倾斜部40a不具有在与振动板20a对置的部分设置的孔42。

[0046] 该倾斜部40a的高度X(参照图4)优选的是设定为倾斜部40a与扬声器单元20的振动板20a的前方不重叠，但倾斜部40a也可以以一部分与振动板20a的下端部重叠的方式配置。

[0047] 另外，在图示例中，倾斜部40a以遍及格栅板40的整个宽度地具有相同的倾斜角度的方式弯曲，倾斜部40a的高度X在整个宽度上设定为相同。另一方面，由于振动板20a在主视时为圆形，因此也可以是，在宽度方向的中央部减小倾斜部40a的高度(图4所示的高度X左右)，在配置于振动板20a的斜下方的两侧部，配合于振动板20a的圆形外形地将倾斜部40a的高度随着朝向外侧方而逐渐增大(比图4的X大)。除此之外，该倾斜部40a的外表面形状只要将分隔板30的倾斜面30a大致延长地倾斜，就能够设为任意的平坦面或者曲面。例如，如图7所示，也可以以倾斜部40a的高度随着从宽度方向的中心部朝向左右方向而去逐渐变大的方式设定倾斜部40a。

[0048] 在图4以及图5中，加强板45架设于箱体17的两侧板15间，图2以及图5中的把手部50在搬运该扬声器装置1时被使用。

[0049] 在如以上那样构成的扬声器装置1中，若扬声器单元20被输入声音信号而振动板20a振动，则在向该扬声器单元20的前方发射声波的同时，也向振动板20a的背面方向发射相反相位的声波。利用引导板33将该声波向低音反射端口31的后端引导，经由低音反射端口31而向扬声器机壳10的前方发出。此时，在低音反射端口31的开口端，在分隔板30以及底板12的前端面形成有从低音反射端口31的内侧朝向外侧的倾斜面30a、12a。由此，能够抑制漩涡的产生而防止风噪音、异常噪音的产生。

[0050] 而且，以与该分隔板30的倾斜面30a相连的方式，也在格栅板40形成倾斜部40a，它们构成了较长的喇叭形状，因此能够更加提高防止异常噪音产生的功能。

[0051] 另外，在该扬声器装置1中，在分隔板30与底板12之间的空间S2形成低音反射端口31，该分隔板30与底板12的前端面是形成为喇叭状的倾斜面30a、12a。由此，相比于专利文献1那样将低音反射端口形成为独立的管状的情况，能够减小设置空间，能够实现扬声器机壳10的小型化。特别是，通过在底板12与分隔板30之间形成有低音反射端口31，能够在将机

壳10的箱体17的整体尺寸抑制为较小的同时，形成具有较大的开口面积的低音反射端口31。另外，将格栅板40的一部分设为倾斜部40a，倾斜部40a以将分隔板30的倾斜面30a延长的方式形成，因此即使不增大箱体17，也能够对设置防止异常噪音的产生有效的较大的喇叭形状。

[0052] 另外，该格栅板40为将下端部嵌入于分隔板30的槽30b、并将上端部以及两侧部螺纹紧固的构造，向箱体17的装卸容易。而且，对于赋予了低音反射端口31的喇叭形状的倾斜部40a，未被螺纹紧固，因此能够使该倾斜部40a与分隔板30的倾斜面30a顺畅地连续，从而能够形成适当的喇叭形状。

[0053] 另外，本发明并不限定于上述实施方式，能够在不脱离本发明的主旨的范围内加入各种变更。

[0054] 例如，扬声器机壳10的底板12与地面F接触，因此异常噪音的产生较少。因此，无需必须使该前端面为倾斜面12a。

[0055] 另外，虽然遍及箱体17的整个宽度地形成了低音反射端口31，但也可以设置在宽度方向上与底板12的一部分对置的分隔板，使分隔板与底板12的相对之间为低音反射端口，其侧方为封堵了前方的形状。

[0056] 另外，在实施方式的扬声器装置1中的箱体17中，底板12的前后方向的长度比顶板11的前后方向的长度短(参照图4)。因此，在将该扬声器装置1层叠两台以上而使用的情况下，下层的扬声器装置1的顶板11比上层的扬声器装置1的底板12的前端向前方突出。因此，如图1中双点划线所示那样，作为顶板11的前端面，形成从后方朝向前方而成为下坡的倾斜面11a时，在上层层叠的扬声器装置1的低音反射端口31的底板12的倾斜面12a与下层的扬声器装置1的顶板11的倾斜面11a相连地配置。由此，能够扩宽低音反射端口31的喇叭形状，能够提高防止异常噪音的产生的效果。

[0057] 而且，在实施方式中，与底板12对置地设有分隔板30，但例如也能够与侧板15对置地设置分隔板，并使它们的相对之间为低音反射端口。在该情况下，在使与分隔板对置的侧板接触壁面而使用的情况下，该侧板与壁面和实施方式的底板与地面的关系相同。另一方面，在将侧板离开壁地设置的情况下，较有效的是，作为侧板的前端面，形成以从低音反射端口的内侧朝向外侧而逐渐扩宽与分隔板之间的间隔的方式倾斜的倾斜面。

[0058] 另外，如图8所示，可以以使实施方式的扬声器装置1的侧板15接触地面F的横向放置姿势使用，在该情况下，低音反射端口31配置于扬声器单元的侧方。

[0059] 除此之外，也可以与箱体的顶板对置地设置分隔板，在它们之间形成低音反射端口，在本发明中，箱体的外板如这些底板、侧板、顶板那样指的是形成箱体的外形的板状。在本发明中，在与分隔板之间形成低音反射端口的是它们中的一个外板。

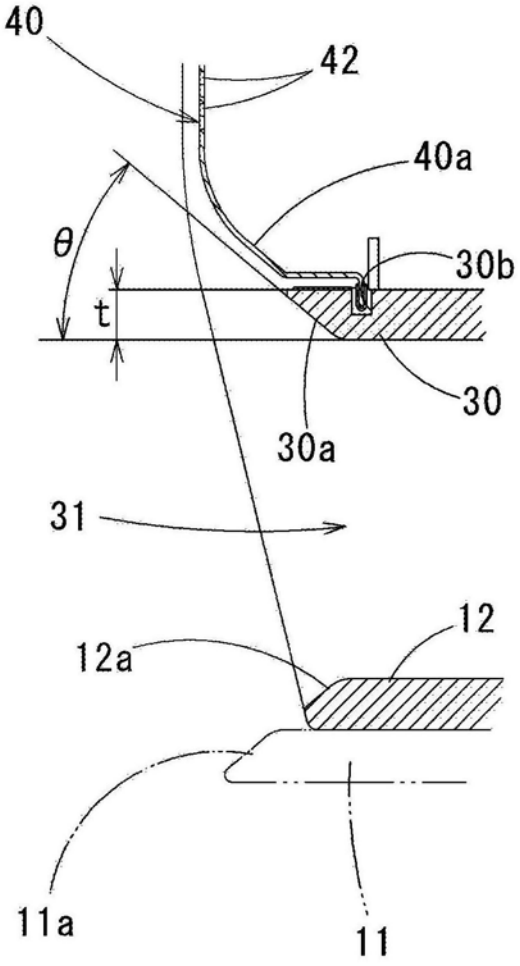


图1

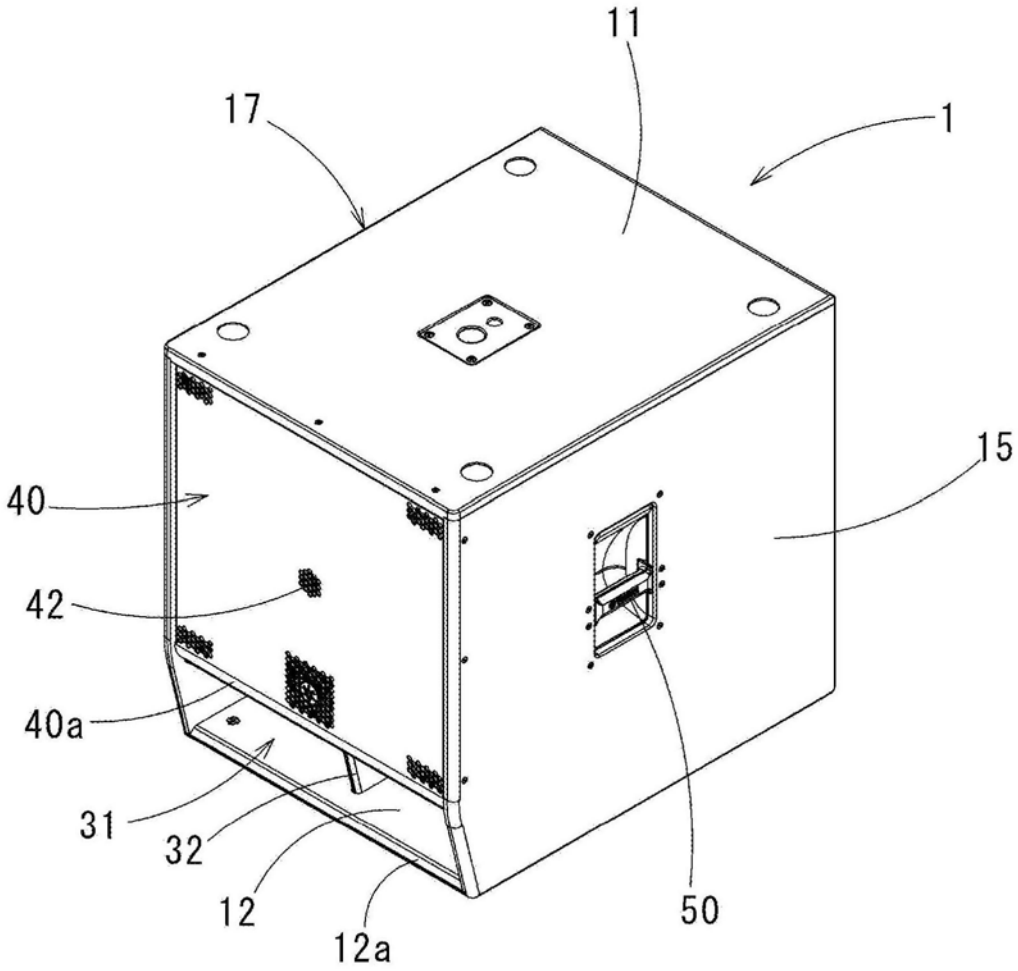


图2

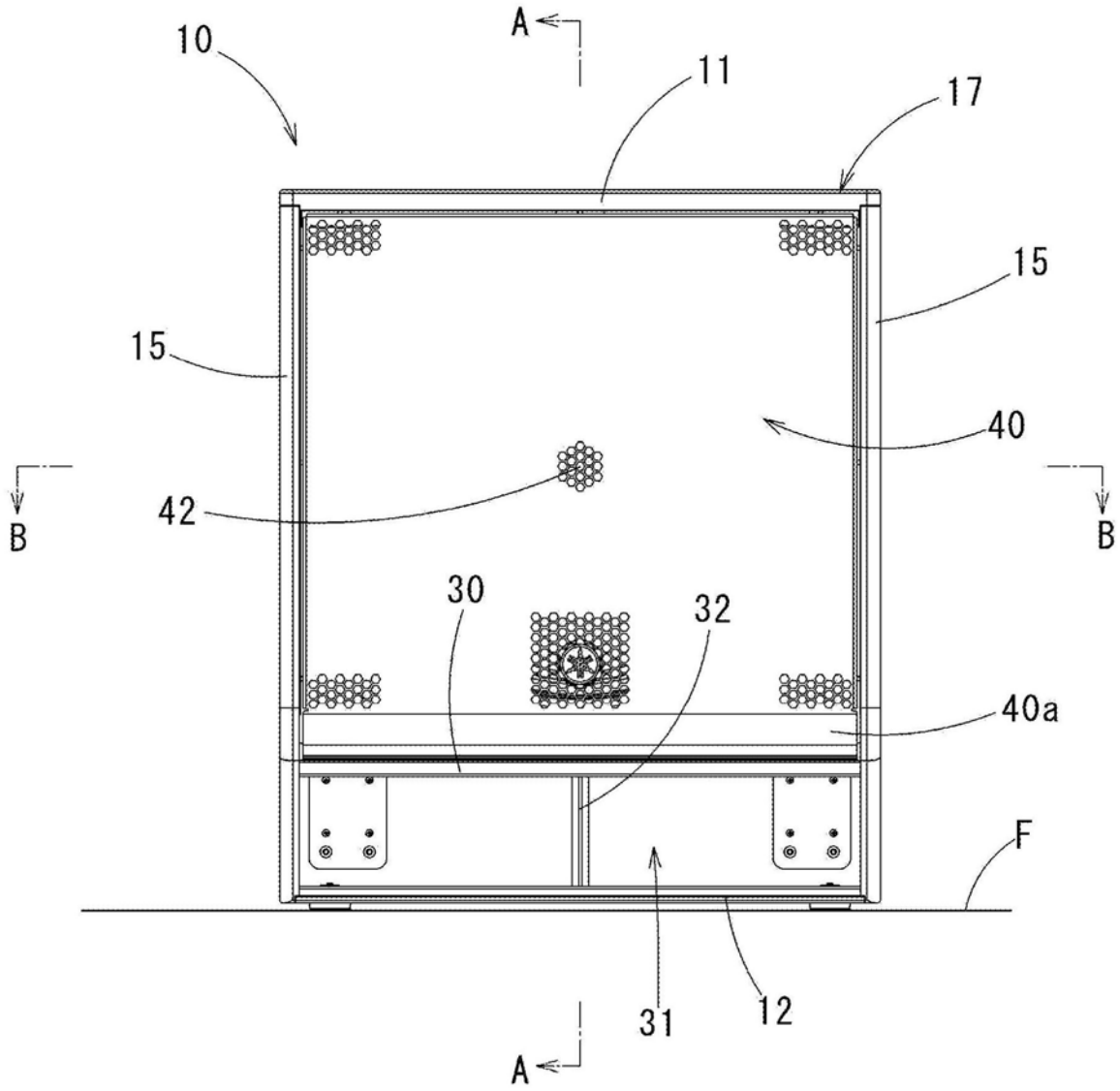


图3

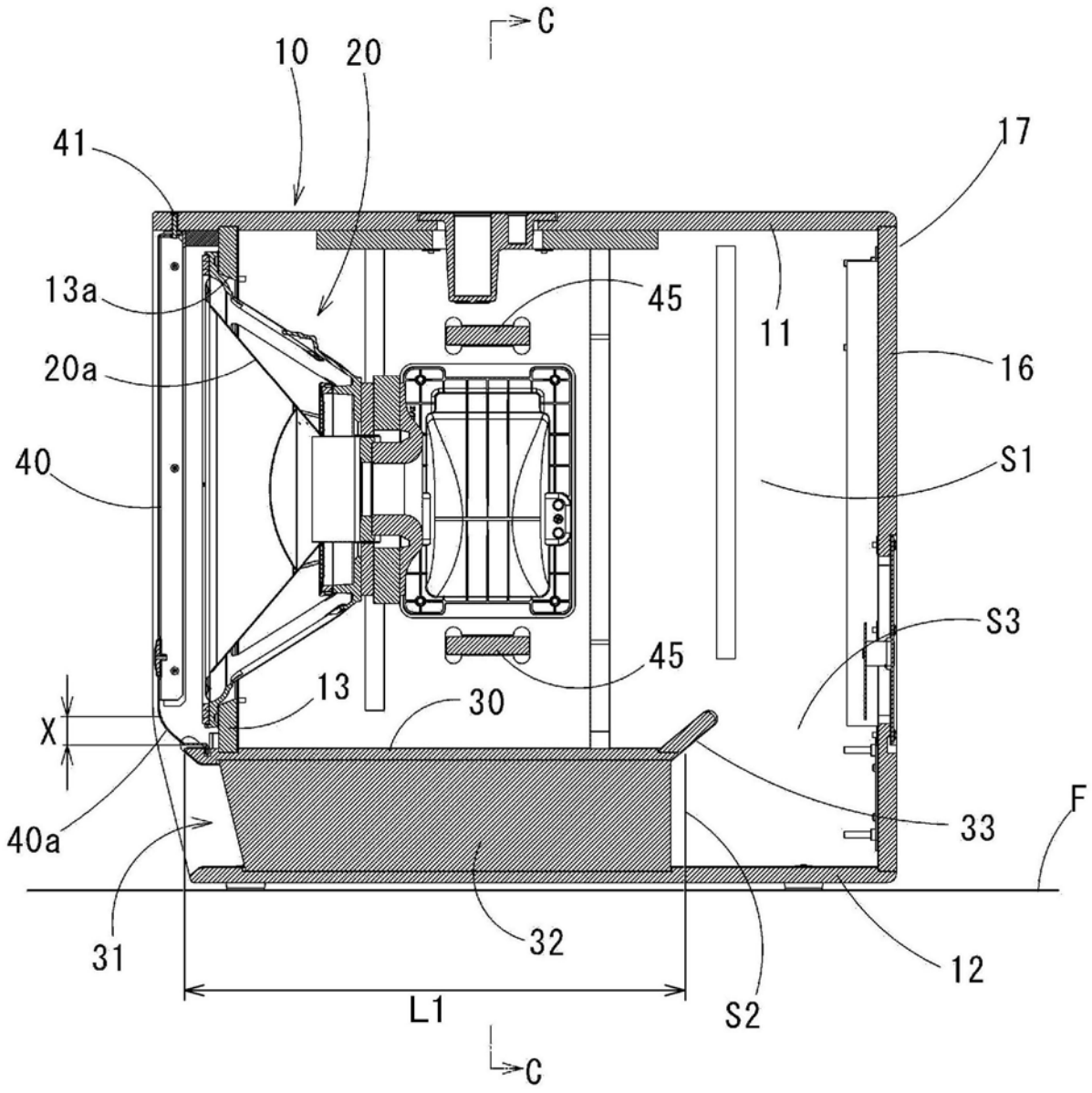

C
10
20
41
17
13a
45
11
20a
16
40
S1
S3
45
13
30
X
40a
33
F
31
32
12
L1
S2
C

图4

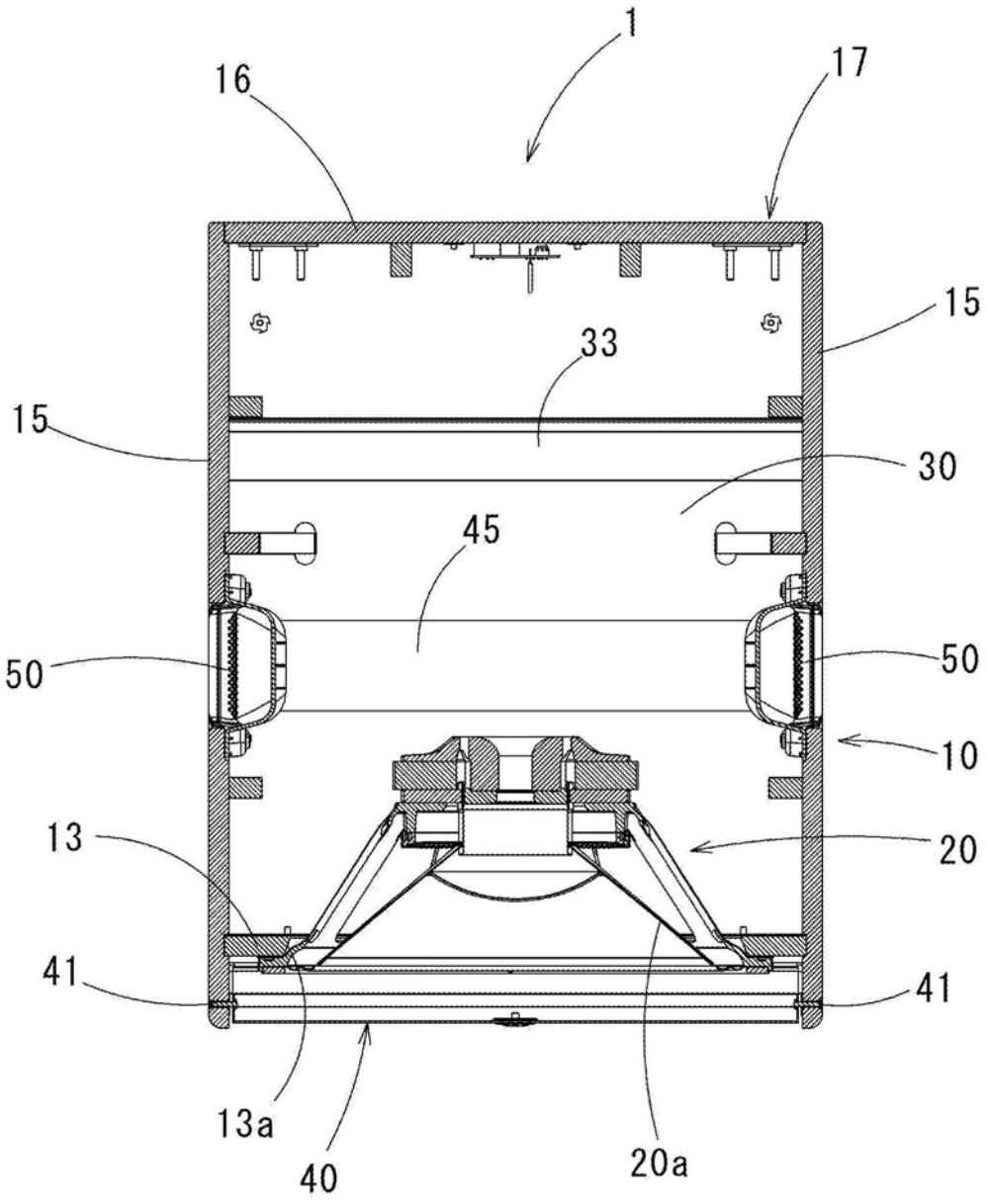


图5

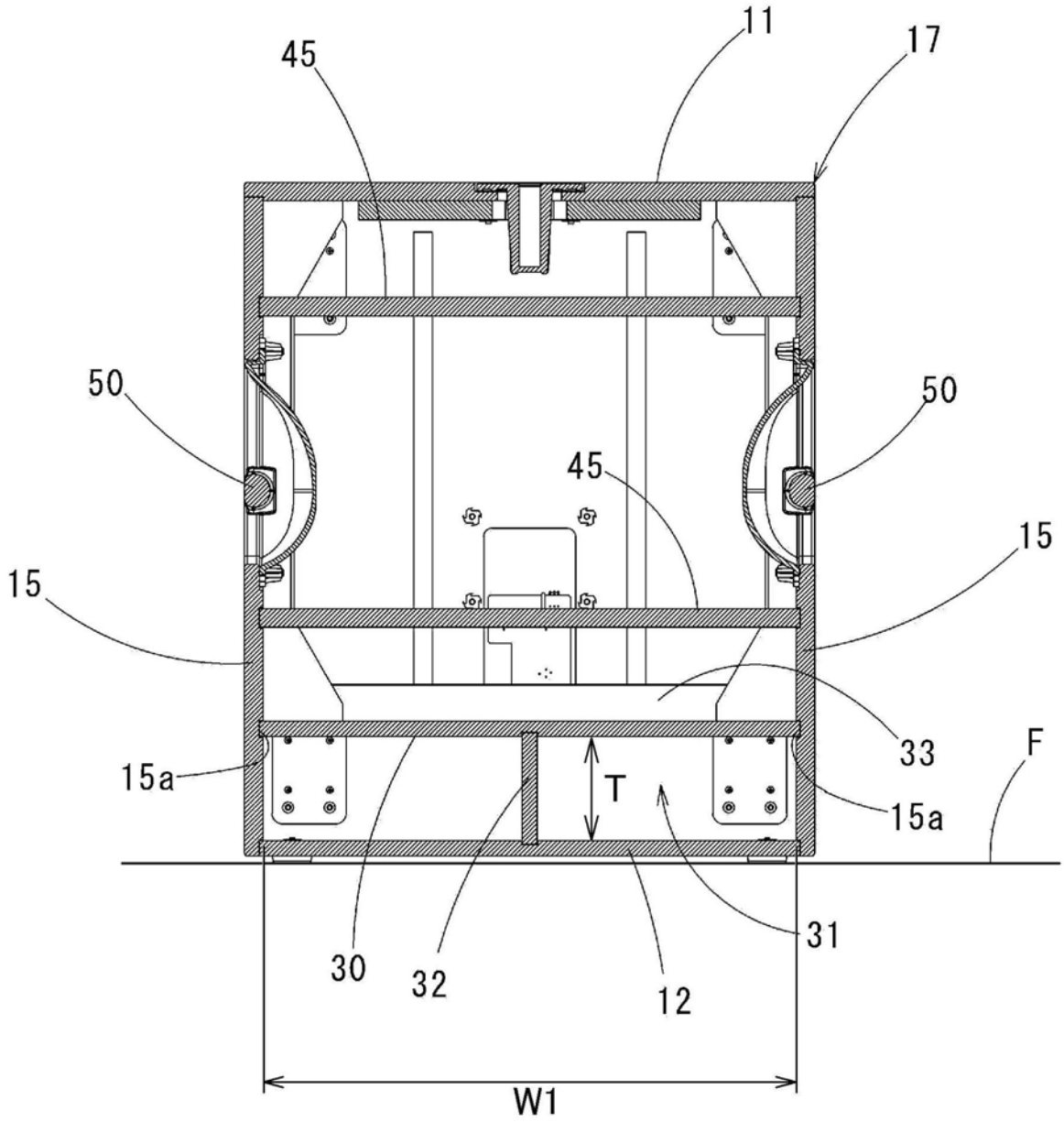


图6

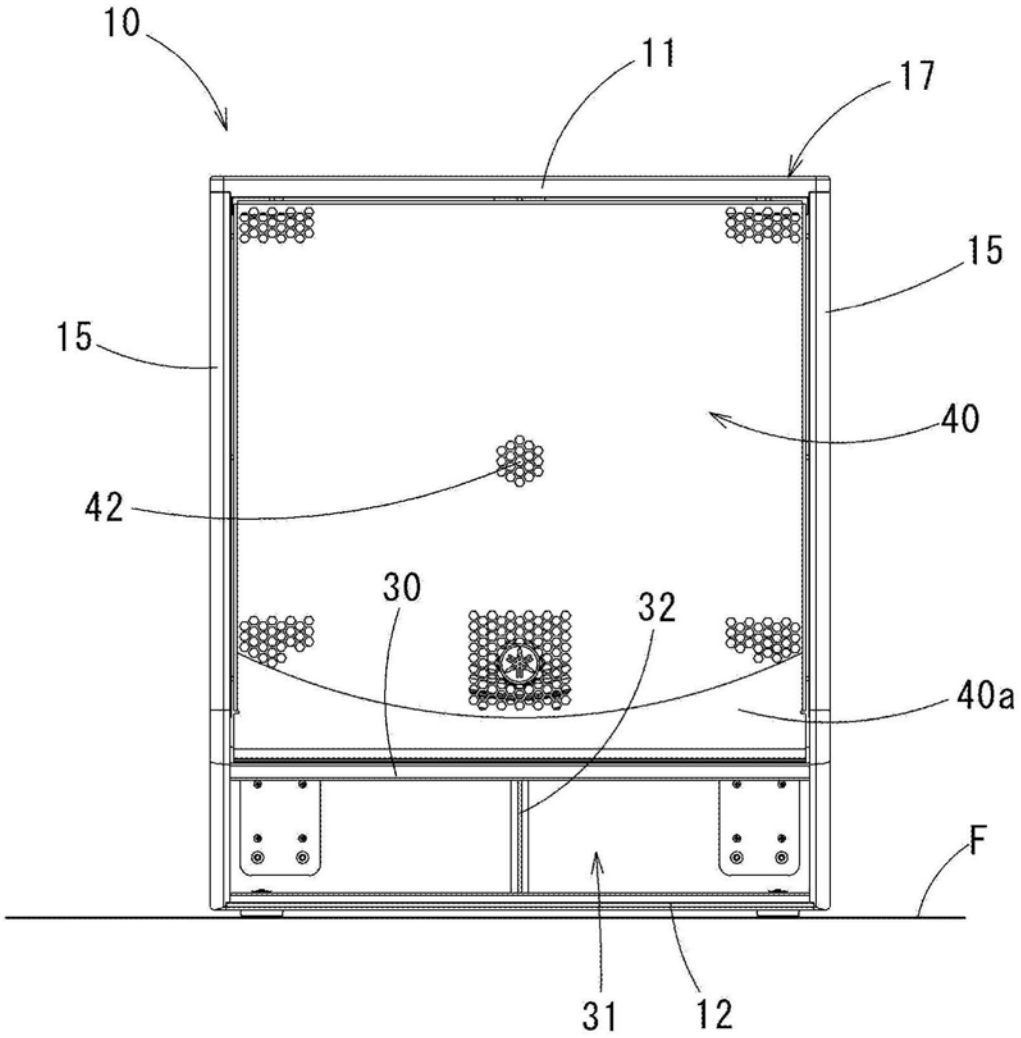


图7

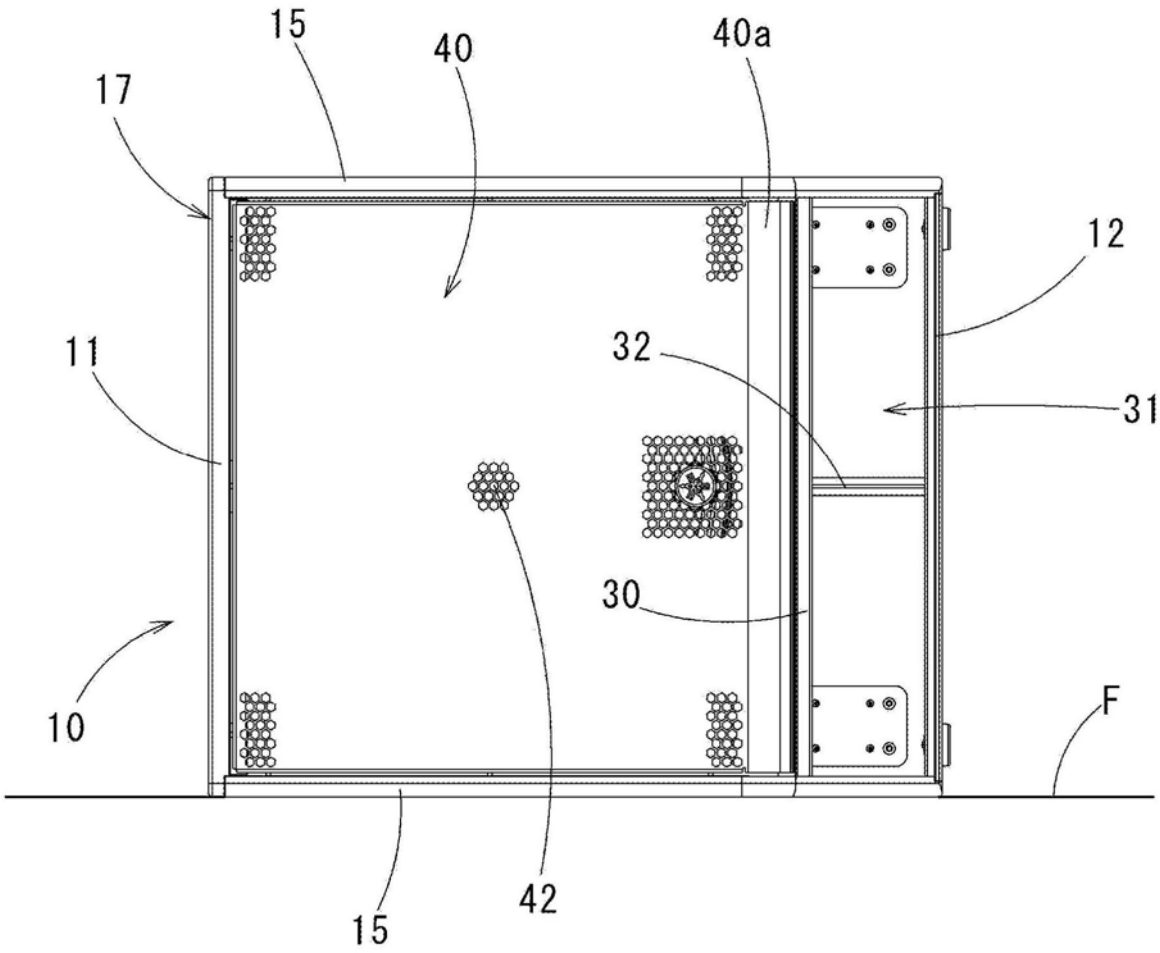


图8