



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106394191 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201610613278.5

(22)申请日 2016.07.29

(30)优先权数据

2015-151865 2015.07.31 JP

2016-111692 2016.06.03 JP

(71)申请人 旭硝子株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 山田大介 定金骏介

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 张佳鑫 董庆

(51)Int.Cl.

B60J 1/17(2006.01)

B60R 13/08(2006.01)

B60J 5/04(2006.01)

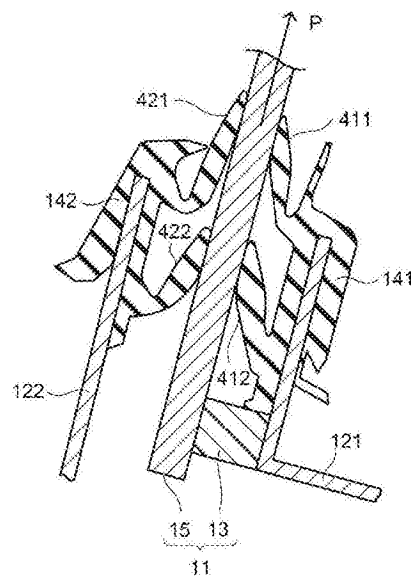
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

汽车的腰线部隔音结构及汽车用门玻璃

(57)摘要

本发明提供一种汽车的腰线部隔音结构及用于该隔音结构的汽车用门玻璃,其通过抑制经由腰线部从车外侵入的声音和因门玻璃本身的振动而产生的声音,能将门玻璃关闭时的汽车内的隔音状态提高至高水平。本发明的汽车的腰线部隔音结构是沿着汽车的腰线将门板和门玻璃之间隔音的隔音结构,其特征在于,门板具有彼此相向的两块面板,门玻璃通过以能够升降的方式配置在两块面板之间而能自由开闭;具有安装于门玻璃的至少一方的主面的下方部的第一粘弹性构件;当门玻璃关闭时,第一粘弹性构件受到门玻璃中的第一粘弹性构件的安装区域和与一方的主面相向的面板的一部分表面的约束。



1. 汽车的腰线部隔音结构, 其是沿着汽车的腰线将门板和门玻璃之间隔音的隔音结构, 其特征在于,

所述门板具有彼此相向的两块面板, 所述门玻璃通过以能够升降的方式配置在所述两块面板之间而能自由开闭;

具有安装于所述门玻璃的至少一方的主面的下方部的第一粘弹性构件;

当所述门玻璃关闭时, 所述第一粘弹性构件受到所述门玻璃中的所述第一粘弹性构件的安装区域和与所述一方的主面相向的所述面板的一部分表面的约束。

2. 如权利要求1所述的汽车的腰线部隔音结构, 其中, 所述第一粘弹性构件能够弹性变形, 与所述门玻璃打开时相比, 当所述门玻璃关闭时所述第一粘弹性构件的厚度有所减小。

3. 如权利要求1或2所述的汽车的腰线部隔音结构, 其中, 所述第一粘弹性构件的20℃下的杨氏模量 $E(N/m^2)$ 和20℃、频率4000Hz下的损失系数 $\tan\delta$ 满足下式(1);

[数学式1]

$$E \geq 2.64 \times 10^2 \frac{1 + \tan^2 \delta}{\tan \delta} \dots (1)$$

4. 如权利要求1~3中任一项所述的汽车的腰线部隔音结构, 其中, 所述第一粘弹性构件具有层叠结构, 该层叠结构包括20℃下的杨氏模量比其它层低的软质层。

5. 如权利要求1~4中任一项所述的汽车的腰线部隔音结构, 其中, 所述第一粘弹性构件的从所述门玻璃侧朝向车内侧方向的垂直截面的截面形状是向其上端逐渐收窄的楔形状。

6. 如权利要求1~5中任一项所述的汽车的腰线部隔音结构, 其中, 所述门玻璃的所述一方的主面是车内侧的主面;

当所述门玻璃关闭时, 所述第一粘弹性构件受到所述门玻璃中的所述第一粘弹性构件的安装区域和与所述门玻璃相向的所述面板的一部分表面的约束。

7. 如权利要求1~6中任一项所述的汽车的腰线部隔音结构, 其中,

还具有安装于所述门玻璃的另一方的主面的下方部的第二粘弹性构件;

当所述门玻璃关闭时, 所述第二粘弹性构件受到所述门玻璃中的所述第二粘弹性构件的安装区域和与所述另一方的主面相向的所述面板的所述门玻璃侧的一部分表面的约束。

8. 如权利要求7所述的汽车的腰线部隔音结构, 其中, 所述第二粘弹性构件与权利要求2~5中任一项所述的所述第一粘弹性构件相同。

9. 汽车用门玻璃, 其用于权利要求1~8中任一项所述的腰线部隔音结构, 由带粘弹性构件的玻璃板构成。

汽车的腰线部隔音结构及汽车用门玻璃

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车的腰线部隔音结构及用于该隔音结构的汽车用门玻璃。

背景技术

[0002] 以往,作为提高汽车车内的隔音性的方法之一,采用沿着汽车的腰线设置隔音结构的方法。作为该隔音结构,例如专利文献1中公开了一种隔音结构,其中,当门玻璃关闭时,在安装于门板的外侧密封部和内侧密封部的下端部以及与玻璃的下端部相对应的部分中的一方设置隔音材料,在另一方设置与该隔音材料弹性接触的突起。

[0003] 专利文献1记载的隔音结构中,当门玻璃关闭时,通过将门板、具体而言是设置于门板的密封构件和门玻璃之间的间隙堵塞,以期阻止来自车外的声音的侵入,可获得相应的隔音效果。然而,汽车车内的噪音中,除了从车外通过空气传播侵入的声音外,还包含通过包括门玻璃在内的各种构件的振动而产生的声音。特别是通过抑制门玻璃的振动,可期待车内的隔音性的提高,但专利文献1的隔音结构中并未考虑门玻璃的振动的应对,无法获得高水平的隔音性能。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本专利特开2001-219738号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的技术问题

[0008] 本发明是由上述观点完成的发明,其目的是提供一种汽车的腰线部隔音结构及用于该隔音结构的汽车用门玻璃,其通过抑制经由腰线部从车外侵入的声音和因门玻璃本身的振动而产生的声音,能将门玻璃关闭时的汽车内的隔音状态提高至高水平。

[0009] 解决技术问题所采用的技术方案

[0010] 本发明的汽车的腰线部隔音结构是沿着汽车的腰线将门板和门玻璃之间隔音的隔音结构,其特征在于,所述门板具有彼此相向的两块面板,所述门玻璃通过以能够升降的方式配置在所述两块面板之间而能自由开闭;具有安装于所述门玻璃的至少一方的主面的下方部的第一粘弹性构件;当所述门玻璃关闭时,所述第一粘弹性构件受到所述门玻璃中的所述第一粘弹性构件的安装区域和与所述一方的主面相向的所述面板的一部分表面的约束。

[0011] 本发明的汽车用门玻璃的特征在于,用于本发明的腰线部隔音结构,由带粘弹性构件的玻璃板构成。

[0012] 发明的效果

[0013] 本发明的汽车的腰线部隔音结构具有高隔音性能,该高隔音性能是指抑制经由腰线部从车外侵入的声音的量,并且抑制因门玻璃本身的振动而产生的声音。藉此,如果使用本发明的汽车的腰线部隔音结构,则能在门玻璃关闭时的汽车内实现高水平的隔音状态。

[0014] 本发明的汽车用门玻璃能构建本发明的汽车的腰线部隔音结构,该汽车的腰线部隔音结构在装配于汽车时,能在门玻璃关闭时的汽车内实现高水平的隔音状态。

附图说明

[0015] 图1是具有本发明的腰线部隔音结构的汽车的侧视图。

[0016] 图2是本发明的腰线部隔音结构的一例,是简要地表示门玻璃关闭时的状态的图1A-A线剖视图。

[0017] 图3是简要地表示本发明的汽车用门玻璃的一例的剖视图。

[0018] 图4是简要地表示本发明的汽车用门玻璃的另一例的剖视图。

[0019] 图5是简要地表示本发明的汽车用门玻璃的另一例的剖视图。

具体实施方式

[0020] 下面,参照附图对本发明的腰线部隔音结构(以下也简称为“隔音结构”)和汽车用门玻璃(以下也简称为“门玻璃”)的实施方式进行说明。另外,本发明不限于这些实施方式,可以在不超出本发明的技术思想和范围的情况下对这些实施方式进行改变或变形。

[0021] 图1是表示设置图2所示的本发明的隔音结构的汽车腰线部的位置的汽车的侧视图。图2是本发明的腰线部隔音结构的一例,是简要地表示门玻璃关闭时的状态的图,是图1A-A线剖视图。

[0022] 本实施方式的隔音结构设置于作为图1所示的实施方式的一例的腰线部。图1所示的汽车10中,前后的侧门S分别由门板12和以能够升降的方式配置于门板12的门玻璃11构成,图1所示为门玻璃11关闭的状态的汽车10。

[0023] 门板12具有彼此相向的两块面板(未图示),门玻璃11通过以能够升降的方式配置在两块面板之间而能自由开闭。另外,门玻璃11能自由开闭是指通过门玻璃11的升降,位于侧门S上方的窗开口部W能自由地开闭。即,当门玻璃11关闭时,窗开口部W被门玻璃11关闭,当门玻璃11打开时,窗开口部W呈打开状态。本说明书中,将门板12所具有的两块面板中位于车内侧的面板称为内板,将位于车外侧的面板称为外板。

[0024] 汽车10中,腰线L是连结前后的门板12的上端的线。本发明中,将沿着腰线L从门板12的上端向下方具有规定宽度的区域称为腰线部。图1中,将该宽度的下端记作Lb。即,腰线部是指被腰线L和Lb夹住的区域。汽车10的侧门S的构成是当门玻璃11关闭时,在腰线部能得到隔音用的结构。

[0025] 对图2所示的腰线部的隔音结构进行说明。门板12中,作为彼此相向的两块面板,具有内板121和外板122,门玻璃11以能够升降的方式配置在内板121和外板122之间。内板121和外板122在各自的相向面的沿着腰线的区域、即腰线部内具有将它们和门玻璃11之间密封的内侧密封构件141和外侧密封构件142。

[0026] 内侧密封构件141在门玻璃11侧具有上下两个唇部、即上部内唇411和下部内唇412,外侧密封构件142同样地在门玻璃11侧具有上部外唇421和下部外唇422。内侧密封构件141和外侧密封构件142由乙烯-丙烯橡胶(EPDM橡胶)等合成橡胶或聚烯烃类弹性体等热塑性弹性体等形成。另外,图2中的箭头P表示关闭门玻璃11时的门玻璃11的行进方向。

[0027] [隔音结构]

[0028] 门玻璃11具有门玻璃主体15和第一粘弹性构件13(粘弹性构件),图2所示为其剖视图。第一粘弹性构件13安装于门玻璃主体15车内侧的主面的下方部。于是,如图2所示,当门玻璃11关闭时,第一粘弹性构件13受到门玻璃11中的第一粘弹性构件13的安装区域和内板121的门玻璃11侧的一部分表面的约束。门玻璃11的下方部是指当门玻璃11关闭时、第一粘弹性构件13能被门玻璃11和内板121的门玻璃11侧的一部分表面约束的区域。

[0029] 根据图2所示的隔音结构,第一粘弹性构件13被夹在门玻璃11和内板121之间,与两者密合,能将车内密闭。因此,可充分地抑制当门玻璃关闭时经由腰线部侵入车内的声音的量。此外,第一粘弹性构件13通过被约束在门玻璃11和内板121之间,从而形成约束型的减振结构。这里,“约束”是指第一粘弹性构件13被夹在门玻璃11和内板121之间、第一粘弹性构件13的动作受到限制的状态。因此,可充分地抑制门玻璃主体15的振动,实现门玻璃关闭时的车内的高隔音效果。另外,作为门玻璃的振动的原因,可例举从门板到门玻璃的路面噪音的传播、发动机噪音的传播等。通过本发明的腰线部隔音结构,无论是何种原因造成的门玻璃的振动都能充分地抑制。

[0030] (第一粘弹性构件13的物性)

[0031] 第一粘弹性构件13由粘弹性体构成,具有隔音性和减振性。第一粘弹性构件13的20℃下的杨氏模量 $E(N/m^2)$ 和20℃、频率4000Hz下的损失系数 $\tan\delta$ 优选满足下式(1)。下面,如无特别说明,杨氏模量表示20℃下的值,损失系数表示20℃、频率4000Hz下的值。

[0032] [数学式1]

$$[0033] \quad E \geq 2.64 \times 10^2 \frac{1+\tan^2 \delta}{\tan \delta} \quad \dots (1)$$

[0034] 上文中,杨氏模量 E 是表征第一粘弹性构件13的硬度的指标,损失系数 $\tan\delta$ 是表征第一粘弹性构件13的粘性的指标。通过落在杨氏模量 E 和损失系数 $\tan\delta$ 满足上式(1)的范围内,第一粘弹性构件13能以良好的平衡性发挥出阻止声音侵入的效果和对门玻璃11的减振效果,具有优良的隔音效果。

[0035] 粘弹性构件31的上述损失系数 $\tan\delta$ 更优选满足下式(2)。

[0036] [数学式2]

$$[0037] \quad E \geq 1.65 \times 10^5 \frac{1+\tan^2 \delta}{\tan \delta} \quad \dots (2)$$

[0038] 作为满足上式(1)和(2)的关系的粘弹性构件31,可例举例如早川橡胶株式会社(早川ゴム株式会社)制、商品名:MTS-20,但不限于于此。

[0039] 作为形成第一粘弹性构件13的具有粘弹性的材料(以下也称为“粘弹性材料”),具体而言可使用EPDM橡胶等合成橡胶、聚烯烃类弹性体等热塑性弹性体树脂、聚氨酯树脂、聚氯乙烯树脂、环氧树脂、硅凝胶、聚降冰片烯等。

[0040] 此外,第一粘弹性构件13可以由发泡体构成。第一粘弹性构件13由发泡体构成的情况下,第一粘弹性构件13可以使上述粘弹性材料通过常规方法发泡而形成。藉此,可将第一粘弹性构件13的杨氏模量和损失系数调节至所需值。

[0041] 此外,构成第一粘弹性构件13的粘弹性材料可以含有有机填充材料、矿物质填充材料等填充材料。作为有机填充材料,可使用例如由交联聚酯、聚苯乙烯、苯乙烯-丙烯酸

共聚物树脂、尿素树脂等树脂形成的树脂粒子、合成纤维、天然纤维。作为矿物质填充材料,可使用例如碳酸钙、氧化钙、氢氧化镁、氧化镁、碳酸镁、氢氧化铝、硫酸钡、氧化钡、氧化钛、氧化铁、氧化锌、碳酸锌、蜡石粘土、高岭石粘土、焙烧粘土等粘土、云母、硅藻土、炭黑、二氧化硅、玻璃纤维、碳纤维、纤维状填料、玻璃中空微粒等无机填料等。如上所述,通过含有填充材料,可将第一粘弹性构件13的杨氏模量和损失系数调节至所需值。

[0042] (粘弹性构件的结构)

[0043] 第一粘弹性构件13是由单层构成的单层结构或由多个层构成的层叠结构。第一粘弹性构件13为单层结构的情况下,只要仅由上述粘弹性材料形成即可。第一粘弹性构件13为层叠结构的情况下,例如从门玻璃侧朝车内侧方向层叠。第一粘弹性构件13为层叠结构的情况下,只要层叠结构整体的杨氏模量和损失系数的关系满足上式(1)即可。第一粘弹性构件13为层叠结构的情况下,可以由在由粘弹性材料形成的软质层的至少一方的表面上具有软质层以外的其它层的2层的层叠结构构成,或者可以由在软质层的两个表面上具有上述其它层的3层以上的层叠结构构成。

[0044] 第一粘弹性构件13由3层以上的层叠结构构成的情况下,作为最表层(与门玻璃11或内板121接触的层)的上述其它层可以具有与门玻璃11或内板121的密合性。藉此,可提高第一粘弹性构件13与门玻璃11或内板121的密合性,因此可阻止声音从间隙侵入。还可形成更稳定的约束型的减振结构,因此可提高隔音效果。

[0045] 作为构成这样的最表层的材料,优选使用铝、不锈钢、钢板钢等的箔或耐热性硬质树脂薄片等。此外,作为构成软质层的粘弹性材料,优选使用EPDM橡胶等合成橡胶、聚烯烃类弹性体等热塑性弹性体树脂、聚氨酯树脂、聚氯乙烯树脂、环氧树脂、硅凝胶、聚降冰片烯等。

[0046] 由这样的层叠结构构成的第一粘弹性构件13例如通过由上述材料分别单独形成两种以上的层、将该两种以上的层层叠、粘接而形成。

[0047] (粘弹性构件的形状)

[0048] 第一粘弹性构件13的形状只要是第一粘弹性构件13在门玻璃11关闭时能够被约束在门玻璃11和内板121之间的形状即可,无特别限定。第一粘弹性构件13优选能适度地弹性变形。如果第一粘弹性构件13能够弹性变形,则从门玻璃11打开时开始关闭门玻璃11时,第一粘弹性构件13插入门玻璃11和内板121之间而受到约束,在此过程中,第一粘弹性构件13以厚度从其行进方向前方侧朝后方逐渐减小的方式发生弹性变形。其结果是,与门玻璃11打开时相比,当门玻璃11关闭时,第一粘弹性构件13的厚度有所减小。藉此,可将门玻璃11关闭时的门玻璃11和内板121的间隙更密合地堵塞,将车内密闭,并且可形成更稳定的约束型的减振结构。因此,第一粘弹性构件13的隔音效果提高。

[0049] 第一粘弹性构件13的从门玻璃11侧朝向车内侧方向的垂直截面的截面形状优选具有向其上端、即向关闭门玻璃11时的门玻璃11的行进方向逐渐收窄的楔形状。如此,从门玻璃11打开时开始关闭门玻璃11时,第一粘弹性构件13容易侵入门玻璃11和内板121的间隙,并且第一粘弹性构件13将门玻璃11和内板121的间隙密合地堵塞,将车内密闭。

[0050] 第一粘弹性构件13的厚度只要是能够被约束在门玻璃11和内板121之间的厚度即可,无特别限定,可根据门玻璃11和内板121的间隔适当设定。此外,设定第一粘弹性构件13的上下宽度,以使得当门玻璃关闭时,第一粘弹性构件13的上端被约束在到内侧密封构件

141的下端为止的范围内,得到充分的隔音效果。

[0051] 第一粘弹性构件13设置在门玻璃主体15的一个主面上的连结左右两端的水平方向上。对于门玻璃主体15的水平方向上的第一粘弹性构件13的安装区域的位置无特别限定,第一粘弹性构件13可以在门玻璃主体15的整个水平方向上延伸设置,也可以设置于其一部分。设置于门玻璃主体15的一部分的情况下,可以在门玻璃主体15的一部分上连续地设置,也可以间断地设置。另外,第一粘弹性构件13的体积越大,隔音效果越好,因此作为第一粘弹性构件13的安装区域,优选在门玻璃主体15的整个水平方向上延伸设置。

[0052] 另外,本实施方式的隔音结构中,从确保附着于门玻璃11车外侧的雨水等的排水良好的角度来看,第一粘弹性构件13安装于门玻璃11车内侧的主面的下方部。另一方面,第一粘弹性构件13也可以不安装于门玻璃11的车内侧,而是安装于车外侧的主面的下方部。

[0053] 此外,从进一步提高隔音效果的角度来看,优选在门玻璃11车内侧的下方部具有第一粘弹性构件,在车外侧的主面的下方部具有由与上述说明的第一粘弹性构件相同的粘弹性材料构成的第二粘弹性构件。即,优选在门玻璃11的车内侧和车外侧的两个下方部分别具有粘弹性构件。通过将第一和第二粘弹性构件安装于门玻璃11的下方部,当门玻璃11关闭时,它们受到门玻璃11和内板121或外板122的一部分表面的约束。藉此,在门玻璃11的两主面侧构成约束型的减振结构。因此,可充分地抑制侵入车内的声音的量,并且可充分地抑制门玻璃主体15的振动,实现门玻璃关闭时的车内的高隔音效果。

[0054] [汽车用门玻璃]

[0055] 图3简要地表示本发明的汽车用门玻璃11。图3是从图1所示的汽车10中的汽车用门玻璃11的A-A线剖视图中将汽车用门玻璃11单独抽出并示出的图。图3所示的汽车用门玻璃11具有门玻璃主体15和粘弹性构件13。图3中,粘弹性构件13安装于汽车用门玻璃11的至少一方的主面的、当配置于门板时处于下方位置的部分(下方部)。汽车用门玻璃11用于上述实施方式的隔音结构,和门板一起构成隔音结构。

[0056] 通过将汽车用门玻璃11以能够升降的方式配置在图1所示的汽车10的构成门板12的内板121和外板122(图2)之间,从而使窗开口部W能自由开闭。于是,当汽车用门玻璃11关闭时,粘弹性构件131将门玻璃11和内板121之间密合地堵塞,将车内密闭。因此,可充分地抑制当门玻璃关闭时经由腰线部侵入车内的声音的量。此外,当汽车用门玻璃11关闭时,粘弹性构件13被约束在门玻璃11和内板121之间,从而形成约束型的减振结构。因此,汽车用门玻璃11能构建汽车的腰线部隔音结构,该汽车的腰线部隔音结构在装配于汽车时,能在门玻璃关闭时的汽车内实现高水平的隔音状态。

[0057] (门玻璃主体)

[0058] 门玻璃主体15只要是通常作为车辆窗户使用的透明的板状体即可,无特别限定。作为形状,可例举平板状、弯曲状。主面的形状是与所搭载的车辆的车窗的形状。板状体可以是通用的平板玻璃、强化玻璃、多层玻璃、夹层玻璃、夹金属丝玻璃。作为板状体的材质,可例举透明的玻璃、树脂等。板状体的厚度取决于车辆的种类,大约为2.8~5.0mm左右。

[0059] 作为玻璃,具体可例举通常的钠钙玻璃、硼硅酸盐玻璃、无碱玻璃、石英玻璃等。作为玻璃,也可以使用吸收紫外线及红外线的玻璃。此外,作为树脂,可例举聚甲基丙烯酸甲酯等丙烯酸类树脂及聚亚苯基碳酸酯等芳香族聚碳酸酯类树脂、聚苯乙烯树脂等。

[0060] (粘弹性构件)

[0061] 粘弹性构件是上述第一粘弹性构件13。汽车用门玻璃11的构成可以是仅在门玻璃主体的一方的主面上具有粘弹性构件13,也可以是在两个主面上具有粘弹性构件。粘弹性构件13例如通过双面胶粘带或公知的粘接剂粘接于门玻璃主体15。

[0062] (变形例1)

[0063] 图4是简要地表示具有呈楔形状的粘弹性构件132的汽车用门玻璃112的剖视图。图4中,对于起到与图3同样的功能的构成,省略重复的说明。图4所示的汽车用门玻璃112具有门玻璃主体151和粘弹性构件132,粘弹性构件132安装于汽车用门玻璃111的至少一方的主面的、配置于门板时的下方部。粘弹性构件132由能弹性变形的材料构成。此外,将门玻璃112装配于汽车时,粘弹性构件132的从门玻璃112侧朝向车内侧方向的垂直截面的截面形状具有向其上端、即向关闭门玻璃112时的门玻璃112的行进方向逐渐收窄的楔形状。

[0064] 汽车用门玻璃112用于上述实施方式的隔音结构。在将汽车用门玻璃112配置于门板的状态下,当汽车用门玻璃112关闭时,粘弹性构件132被约束在门玻璃112和内板121之间,从而形成约束型的减振结构。因为汽车用门玻璃112如上所述具有楔形状,所以从门玻璃112打开时开始关闭门玻璃112时,粘弹性构件132容易侵入门玻璃112和内板121的间隙。此外,因为粘弹性构件132发生弹性变形而侵入门玻璃112和内板121的间隙,所以容易将门玻璃112和内板121的间隙堵塞,将车内密闭。因此,汽车用门玻璃112能构建汽车的腰线部隔音结构,该汽车的腰线部隔音结构在装配于汽车时,能在门玻璃关闭时的汽车内实现高水平的隔音状态。

[0065] (变形例2)

[0066] 图5是简要地表示具有由3层的层叠结构构成的粘弹性构件133的汽车用门玻璃113的剖视图。图5中,对于起到与图3同样的功能的构成,省略重复的说明。图5所示的汽车用门玻璃113具有门玻璃主体151和粘弹性构件133,粘弹性构件133配置于汽车用门玻璃113的至少一方的主面的、配置于门板时的下方部。

[0067] 粘弹性构件133从装配于汽车时的车内侧朝汽车用门玻璃113侧具有最表层133a、杨氏模量比最表层小的由粘弹性体构成的软质层133b、与最表层133a相同构成的最表层133c。粘弹性构件133中,最表层133a、133c可使用密合性的材料,例如铝、不锈钢、钢板钢等的箔或耐热性硬质树脂薄片等。此外,作为软质层133b的材料,可使用EPDM橡胶等合成橡胶、聚烯烃类弹性体等热塑性弹性体树脂、聚氨酯树脂、聚氯乙烯树脂、环氧树脂、硅凝胶、聚降冰片烯等粘弹性材料。

[0068] 汽车用门玻璃113用于上述实施方式的隔音结构。在将汽车用门玻璃113装配于汽车的状态下,当汽车用门玻璃113关闭时,粘弹性构件133被约束在门玻璃113和内板121之间,从而形成约束型的减振结构。此时,因为最表层133a如上所述由密合性的材料构成,所以粘弹性构件133与内板121密合。因此,容易将门玻璃112和内板121的间隙堵塞,将车内密闭。此外,因为软质层的杨氏模量在上述范围内,所以具有充分的减振性和隔音性。因此,汽车用门玻璃113能构建汽车的腰线部隔音结构,该汽车的腰线部隔音结构在装配于汽车时,能在门玻璃关闭时的汽车内实现高水平的隔音状态。

[0069] 综上,通过实施方式的汽车的腰线部隔音结构,可阻止声音从门板和门玻璃之间侵入,并且可防止因门玻璃本身的振动而产生的声音,从而可发挥优良的隔音效果。此外,通过实施方式的带粘弹性构件的汽车用门玻璃,因为在装配于汽车时构成上述腰线部隔音

结构,所以可发挥优良的隔音效果。

[0070] 符号的说明

[0071] 10…汽车、11…门玻璃、12…门板、13…第一粘弹性构件、15…门玻璃主体、121…内板、122…外板、141…内侧密封构件、142…外侧密封构件、L…腰线、S…侧门、W…窗开口部、P…箭头。

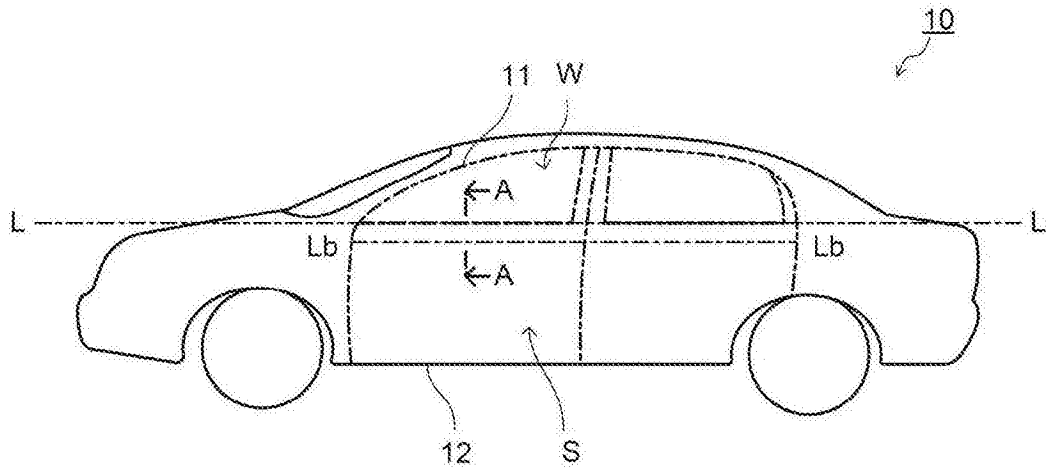


图1

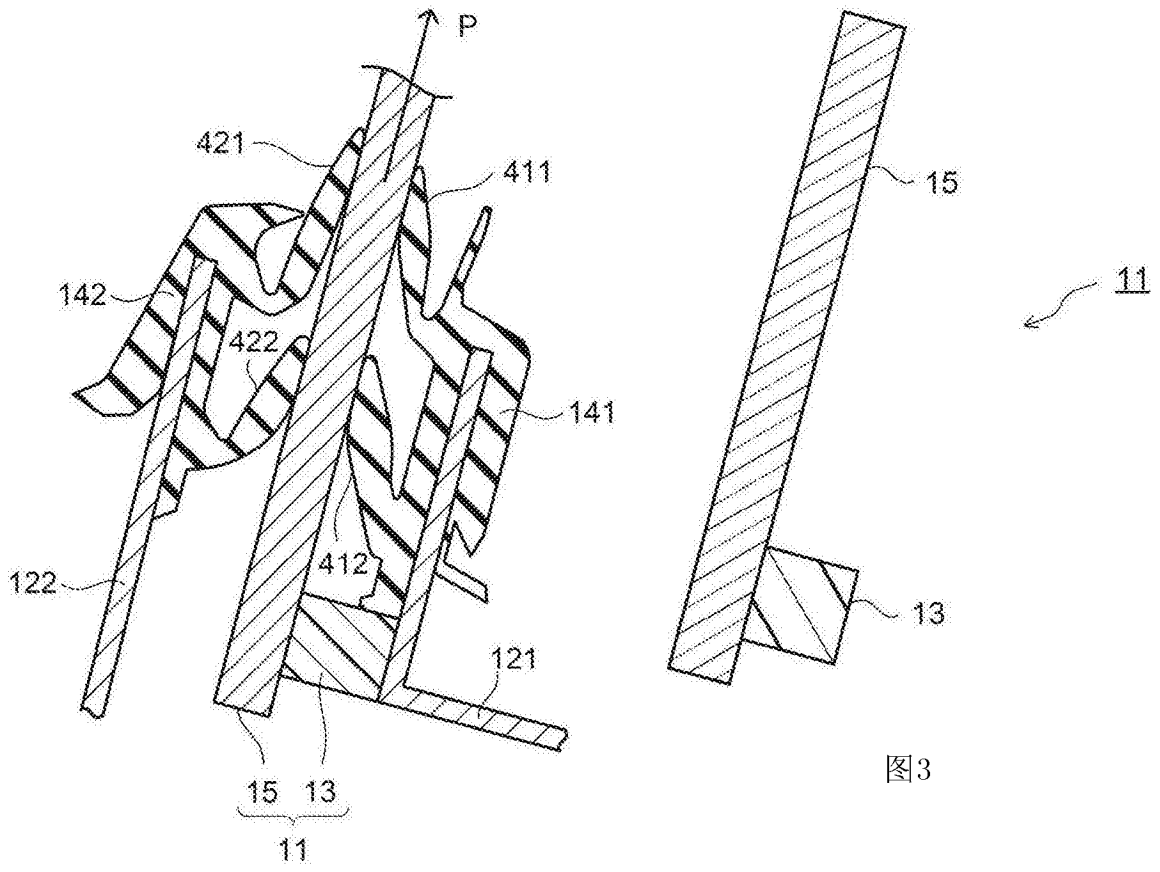


图2

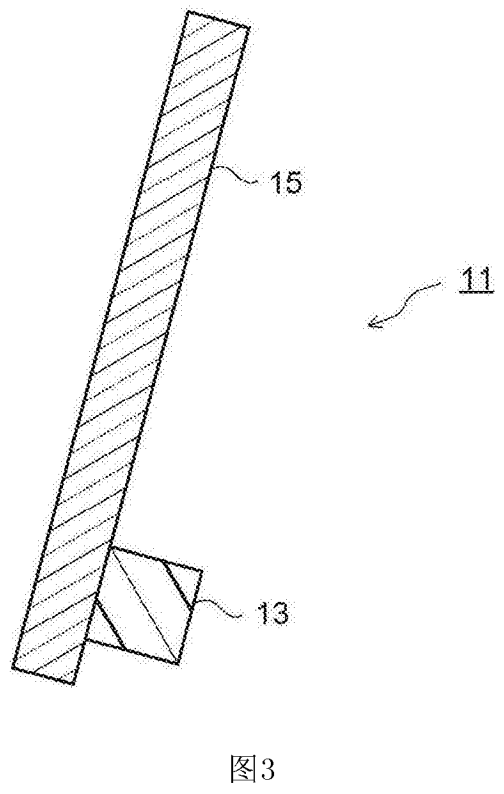


图3

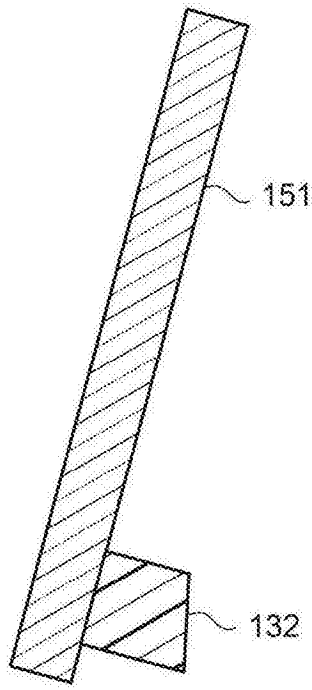


图4

112

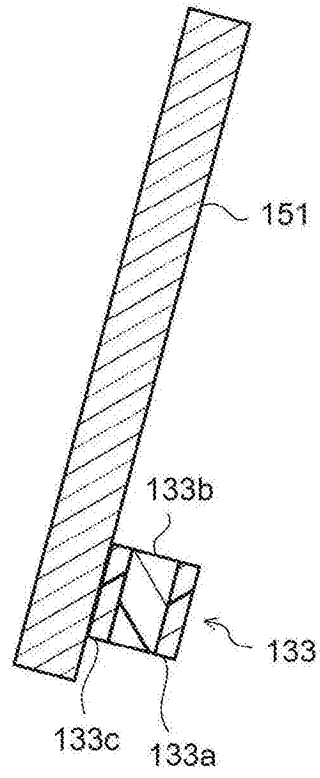


图5

113