



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104853914 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201480002530. 8

(22) 申请日 2014. 11. 25

(30) 优先权数据

1361723 2013. 11. 27 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 03. 26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2014/053026 2014. 11. 25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/079158 FR 2015. 06. 04

(71) 申请人 法国圣戈班玻璃厂

地址 法国库伯瓦

(72) 发明人 C. 帕扬 D. 福尼耶

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 黄念 徐厚才

(51) Int. Cl.

B32B 17/10(2006. 01)

G10K 11/168(2006. 01)

C03C 27/12(2006. 01)

G10K 11/16(2006. 01)

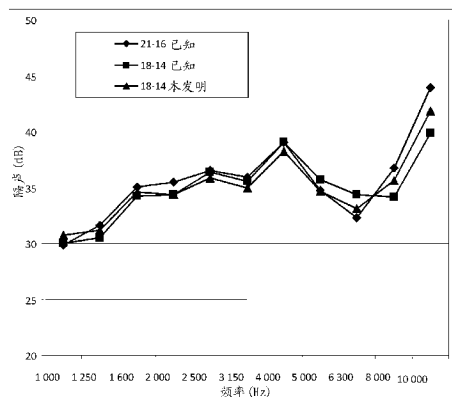
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

用作平视显示屏的叠层玻璃制品

(57) 摘要

本发明涉及一种旨在用作平视显示屏的叠层玻璃制品,其包括:- 两个玻璃板(1、2), - 设置在两个玻璃板(1、2)之间的粘弹性塑料夹层(3),所述夹层包括由具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料制成的至少一个层(3),并且夹层具有以楔形形状从叠层玻璃制品的顶部到底部减小的横截面,其中夹层使得通过根据 ISO 16940 标准在 20°C 下测量机械阻抗(MIM)来确定的叠层玻璃格条的第二共振模态的共振频率 f_2 在 760 Hz 与 1000 Hz 之间,且通过 MIM 在相同条件下确定的相同格条的第二共振模态的损耗因数 η_2 大于或等于 0.25,该叠层玻璃格条由其间并入夹层的各 2.1 mm 厚的两个玻璃板构成,具有 25 mm×300 mm 的表面积。本发明为旨在用作平视显示屏的叠层玻璃制品提供了振动声学阻尼特性,并允许玻璃板的厚度降低,而不使振动声学阻尼特性退化。



1. 旨在用作平视显示屏的叠层玻璃制品,其包括:

- 两个玻璃板(1、2),
- 设置在所述两个玻璃板(1、2)之间的粘弹性塑料夹层(3),所述夹层包括由具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料材料制成的至少一个层(3),并且所述夹层具有以楔形形状从所述叠层玻璃制品的顶部到底部减小的横截面,

其中所述夹层使得通过根据 ISO 16940 标准在 20℃ 下测量机械阻抗(MIM)来确定的叠层玻璃格条的第二共振模态的共振频率 f_2 在 760 Hz 与 1000 Hz 之间,且通过 MIM 在相同条件下确定的相同格条的第二共振模态的损耗因数 η_2 大于或等于 0.25,所述叠层玻璃格条由其间并入所述夹层的各 2.1 mm 厚的两个玻璃板构成,具有 25 mm×300 mm 的表面积。

2. 根据权利要求 1 的叠层玻璃制品,其中所述层(3)基于聚乙烯醇缩丁醛和增塑剂。

3. 根据权利要求 1 或 2 的叠层玻璃制品,其中所述玻璃板(1、2)是弯曲的。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的叠层玻璃制品,其中所述共振频率 f_2 在 800 Hz 与 900 Hz 之间,且优选在 800 Hz 与 850 Hz 之间。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项的叠层玻璃制品,其中所述损耗因数 η_2 大于 0.30。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项的叠层玻璃制品,其还包括由标准 PVB 制成的两个外层(4、5),所述层(3)在所述两个外层(4、5)之间。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项的叠层玻璃制品,其中所述两个外层(4、5)中仅一个外层具有以楔形形状从所述叠层玻璃制品的顶部到底部减小的横截面,所述由具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料材料制成的层(3)和另一个外层具有从所述叠层玻璃制品的顶部到底部恒定的横截面。

8. 根据权利要求 1 至 6 中任一项的叠层玻璃制品,其中所述两个外层(4、5)具有以楔形形状从所述叠层玻璃制品的顶部到底部减小的横截面,所述由具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料材料制成的层(3)具有从所述叠层玻璃制品的顶部到底部恒定的横截面。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项的叠层玻璃制品,其中在组装所述叠层玻璃格条之后至少一个月进行所述机械阻抗的测量,在制造所述夹层之后至少一个月,所述叠层玻璃格条已使其本身被组装。

10. 根据权利要求 1 至 9 中任一项的叠层玻璃制品,其中:

- 所述玻璃板(1、2)之一厚度在 0.5 mm 与 2.6 mm 之间,
 - 所述玻璃板(1、2)之一厚度在 0.5 mm 与 1.6 mm 之间,
- 所述玻璃板(1、2)的总厚度严格地小于 3.7 mm。

11. 包含根据权利要求 1 至 10 中任一项的玻璃制品的机动车辆,使 0.5 mm 至 2.6 mm 厚的玻璃板转至面向所述车辆的外部,并且使 0.5 mm 至 1.6 mm 厚的玻璃板转至面向所述车辆的内部。

12. 根据权利要求 1 至 10 中任一项的玻璃制品作为机动车辆挡风玻璃的用途。

用作平视显示屏的叠层玻璃制品

技术领域

[0001] 本发明涉及用作平视显示屏的叠层玻璃制品(laminated glazing)。平视显示用于所有类型的车辆,特别是机动车辆。

背景技术

[0002] 平视显示显示出投射到叠层玻璃制品上并朝向驾驶者或观察者反射的信息。这些系统可以特别地向车辆驾驶者传达信息而无需驾驶者将其视线偏离车辆前方视野,以便确保驾驶期间的安全性。由此驾驶者看到位于挡风玻璃后一定距离的虚像。

[0003] 如果将标准叠层玻璃制品用于这样的系统,则驾驶员看到双重影像:由朝向驾驶舱内的挡风玻璃表面反射的第一影像,以及由挡风玻璃外表面反射的第二影像,这两个影像相对于彼此轻微偏移。这种偏移可能会干扰信息的观察。为了克服这个问题,可以采用叠层挡风玻璃,所述叠层挡风玻璃由两个玻璃板和由聚乙烯醇缩丁醛(PVB)制成的夹层形成,所述夹层的两个向外的面不平行而且是楔形的,使得通过显示源投射并由朝向驾驶舱内的挡风玻璃的面反射的图像几乎叠加在来自相同来源的由朝向外部的挡风玻璃的面反射的相同图像上。为了制造这种楔形的叠层玻璃制品,采用了夹层板,其厚度从该玻璃制品的上边缘到下边缘减小。

[0004] 此外,在所有有助于现代运输工具(例如火车和机动车辆)中舒适性的品质中,安静已经成为决定性因素。

[0005] 经过若干年,通过借助于例如吸收涂层或弹性体连接部件,在噪声来源处或在噪声通过空气或通过固体传播期间处理噪声(例如来自发动机、滚轮(rolling)或悬架噪声的噪声),现在声学舒适性已得到改善。

[0006] 为了改善在空气中的穿透性,并减少本身为噪声源的湍流,车辆的外形也已经进行了修改。

[0007] 近年来,注意力已集中在玻璃制品,尤其是包括塑料夹层膜的叠层玻璃制品在改善声学舒适性中可能起到的作用。叠层玻璃制品还具有其他优点,诸如在突发破裂的情况下消除碎片飞溅的风险,形成侵入缓速器(effraction retarder)。

[0008] 已经证明,在叠层玻璃制品中使用标准塑料膜并不适合用于改善声学舒适性。于是开发出了特殊的塑料膜,其具有允许改善声学舒适性的阻尼特性。

[0009] 另外,在现有的挡风玻璃中,用于转至面向车辆外部的玻璃板的厚度通常是 2.1 mm,且用于转至面向车辆内部的玻璃板的厚度通常是 1.6 mm。然而,趋势是使机动车辆轻量化,以便减少它们的消耗和引发的 CO₂ 排放。一种方法是提出更轻的机动车辆玻璃制品。用于降低玻璃制品重量的一个解决方案是减小玻璃板的厚度。然而,该厚度减小导致了叠层玻璃制品的声学特性的退化。

[0010] 因此,需要一种旨在用作平视显示屏的叠层玻璃制品,所述叠层玻璃制品还具有振动声学阻尼特性,并允许玻璃板的厚度减小,而不使振动声学阻尼特性退化。

发明内容

[0011] 为此,本发明提出旨在用作平视显示屏的叠层玻璃制品,其包括:

- 两个玻璃板,
- 设置在所述两个玻璃板之间的粘弹性塑料夹层,所述夹层包括由具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料材料制成的至少一个层,而且所述夹层具有以楔形形状从所述叠层玻璃制品的顶部到底部减小的横截面,

其中所述夹层使得通过根据 ISO 16940 标准在 20℃ 下测量机械阻抗(MIM)来确定的叠层玻璃格条(glazing bar)的第二共振模态的共振频率 f_2 在 760 Hz 与 1000 Hz 之间,且通过 MIM 在相同条件下确定的相同格条的第二共振模态的损耗因数 η_2 大于或等于 0.25,所述叠层玻璃格条由其间并入所述夹层的各 2.1mm 厚的两个玻璃板构成,具有 25mm×300mm 的表面积,粘弹性塑料夹层用于被并入两个玻璃板之间以形成具有振动声学阻尼特性的叠层玻璃制品,所述夹层包括由具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料制成的至少一个层,所述夹层使得通过根据 ISO 16940 标准在 20℃ 下测量的机械阻抗(MIM)确定的叠层玻璃格条的第二共振模态的共振频率 f_2 在 760Hz 与 1000Hz 之间,且通过 MIM 在相同条件下确定的相同格条的第二共振模态的损耗因数 η_2 大于或等于 0.25,所述叠层玻璃格条由其间并入所述夹层的各 2.1 mm 厚的两个玻璃板构成,具有 25 mm×300 mm 的表面积。

[0012] 根据另一个特定特征,所述层基于聚乙烯醇缩丁醛和增塑剂。

[0013] 根据另一个特定特征,所述玻璃板是弯曲的。

[0014] 根据另一个特定特征,所述共振频率 f_2 在 800 Hz 与 900Hz 之间,且优选在 800 Hz 与 850 Hz 之间。

[0015] 根据另一个特定特征,所述损耗因数 η_2 大于 0.30。

[0016] 根据另一个特定特征,所述夹层还包括由标准 PVB 制成的两个外层,所述层在所述两个外层之间。

[0017] 根据另一个特定特征,所述两个外层中仅一个外层具有以楔形形状从所述叠层玻璃制品的顶部到底部减小的横截面,所述具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料材料的层以及另一个外层具有从所述叠层玻璃制品的顶部到底部恒定的横截面。

[0018] 根据另一个特定特征,所述两个外层具有以楔形形状从所述叠层玻璃制品的顶部到底部减小的横截面,所述具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料材料的层具有从所述叠层玻璃制品的顶部到底部恒定的横截面。

[0019] 根据另一个特定特征,在组装所述叠层玻璃格条之后至少一个月进行机械阻抗的测量,在制造所述夹层之后至少一个月,所述叠层玻璃格条已使其本身被组装。

[0020] 本发明还涉及玻璃制品,其包括:

- 所述玻璃板之一厚度在 0.5 mm 与 2.6 mm 之间,
- 所述玻璃板之一厚度在 0.5 mm 与 1.6 mm 之间,

所述玻璃板的总厚度严格地小于 3.7 mm。

[0021] 本发明还涉及机动车辆,其包括上文所述的玻璃制品、转至面向车辆外部的 0.5 mm 至 2.6 mm 厚的玻璃板和转至面向车辆内部的 0.5 mm 至 1.6 mm 厚的玻璃板。

[0022] 本发明还涉及上述叠层玻璃制品作为机动车辆挡风玻璃的用途。

附图说明

[0023] 现在将参照附图来描述本发明的其他特征及优点,在附图中:

- 图 1 示出了在三个挡风玻璃上测量的作为频率的函数的隔声曲线;
- 图 2 示出了根据本发明的玻璃制品的横截面图。

具体实施方案

[0024] 本发明涉及旨在用作平视显示屏的叠层玻璃制品,其包括两个玻璃板和设置在所述两个玻璃板之间的粘弹性塑料夹层,所述夹层包括由具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料材料制成的至少一个层,并且所述夹层具有以楔形形状从叠层玻璃制品的顶部到底部减小的横截面。

[0025] 夹层使得通过根据 ISO 16940 标准(其中关于格条的玻璃板厚度的唯一区别在于,其为 2.1 mm 而不是 4 mm)在 20℃ 下测量机械阻抗(MIM)来确定的叠层玻璃格条的第二共振模态的共振频率 f_2 在 760 Hz 与 1000 Hz 之间,且通过 MIM 在相同条件下确定的相同格条的第二共振模态的损耗因数 η_2 大于或等于 0.25,所述叠层玻璃格条由其间并入所述夹层的各 2.1 mm 厚的两个玻璃板构成,具有 25 mm×300 mm 的表面积。

[0026] 如下文所见,本发明人已经证明,包括这些特征的夹层使得有可能获得薄化的叠层玻璃制品,其声学性能品质等同于或甚至优于包括具有改善的声学特性的已知夹层的具有标准玻璃厚度的叠层玻璃制品。

[0027] 图 2 示出了根据本发明的玻璃制品的横截面图。

[0028] 玻璃制品包括两个玻璃板 1、2,根据本发明的夹层插入其间。夹层与玻璃板的牢固连接通过已知方法实现,例如,通过堆叠玻璃板和夹层,并通过将组装件送入高压釜中。

[0029] 玻璃制品的玻璃板 1 意在转至面向车辆的外部,而玻璃板 2 意在转至面向车辆的内部。优选地,玻璃板 1 比玻璃板 2 厚,使得玻璃制品能针对外部冲击(恶劣天气、砂砾飞溅等)提供更好的保护。具体而言,玻璃越厚,则其机械强度越大。然而,玻璃越厚,则其越重。因此,必须在玻璃制品的机械强度和重量之间找到折衷。由此,玻璃板 1 的厚度例如在 0.5 mm 与 2.6 mm 之间,且优选在 1.4 mm 与 2.0 mm 之间,并且玻璃板 2 的厚度例如在 0.5 mm 与 1.6 mm 之间,且优选在 1.1 mm 与 1.5 mm 之间。

[0030] 在现有的玻璃制品中,玻璃板 1 的厚度通常为 2.1 mm,并且玻璃板 2 的厚度通常为 1.6 mm,即,总玻璃厚度为 3.7 mm。

[0031] 根据本发明的玻璃制品包括严格小于 3.7 mm、优选小于或等于 3.2 mm 的总玻璃厚度。

[0032] 优选地,根据本发明,玻璃板 1 的厚度为 1.8 mm,并且玻璃板 2 的厚度为 1.4 mm,以便限制玻璃制品的重量,这使得有可能减少配备有这种玻璃制品的车辆的燃料消耗。这还使得有可能更容易地操作玻璃制品和节省材料。

[0033] 根据本发明的玻璃制品还可以具有 1.6 mm 厚的玻璃板 1 和 1.2 mm 厚的玻璃板 2,或 1.4 mm 厚的玻璃板 1 和 1.1 mm 厚的玻璃板 2。

[0034] 夹层由具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料制成的至少一个层 3 构成。其优选地基于聚乙烯醇缩丁醛和增塑剂。所述增塑剂的含量和性质以及聚乙烯醇缩丁醛的缩醛度使得有可能以已知的方式修改基于聚乙烯醇缩丁醛和增塑剂的组件的刚性。

[0035] 在图 2 的实例中,夹层还包括被称为外层的两个层 4、5,层 3 插入它们之间。

[0036] 外层 4、5 优选由标准 PVB 制成。层 3 的刚度小于外层 4、5,以便适当地振动,以确保所期望的声学阻尼。

[0037] 作为变型,夹层可以包括由具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料制成的至少两个层,任选地由标准 PVB 层包围。

[0038] 夹层的声学特性通过根据 ISO 16940 标准在 20℃ 下测量叠层玻璃格条机械阻抗(MIM)来确定,所述叠层玻璃格条由各 2.1 mm 厚(而不是如 ISO 16940 标准中推荐的 4 mm 厚)的两个玻璃板构成,具有 25 mm×300 mm 的表面积,在所述两个玻璃板之间并入根据本发明的夹层,即,包括具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料的至少一个层的夹层。

[0039] MIM 使得有可能确定叠层玻璃格条的各种共振模态的共振频率和损耗因数。

[0040] 如果由 MIM 确定的叠层玻璃格条的第二共振模态的共振频率 f_2 在 760 Hz 与 1000 Hz 之间,并且由 MIM 确定的叠层玻璃格条的第二共振模态的损耗因数 η_2 大于或等于 0.25,则该夹层是依照本发明的。

[0041] 优选地,共振频率 f_2 在 800 Hz 与 900 Hz 之间,这使得有可能具有改善的声学性能品质,同时在临界频率之前更少地降低层压玻璃制品的弱化水平。更优选地,共振频率 f_2 在 800 Hz 与 850 Hz 之间,这使得有可能具有更加改善的声学性能品质,同时在临界频率之前甚至更少地降低叠层玻璃制品的弱化水平。

[0042] 优选地,损耗因数 η_2 大于 0.30,这使得有可能具有改善的声学性能品质,同时改善声学阻尼。

[0043] 在组装叠层玻璃格条之后至少一个月进行机械阻抗(MIM)的测量,在所述夹层制造之后至少一个月,所述叠层玻璃格条其自身已经被组装。这使得可以确保夹层和叠层玻璃制品已达到稳定状态,且因此确定可靠的值。

[0044] 图 1 示出了在三个挡风玻璃上测量的作为频率的函数的隔声曲线。玻璃制品的隔声考虑了可以在配备有所述玻璃制品的车辆上观察到的声学性能品质。

[0045] 因此,第一挡风玻璃(21-16 已知)包括:

- 分别厚 2.1 mm 和 1.6 mm 的两个玻璃板,和
- 夹层,其包括由标准 PVB 制成的两个外层和由具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料制成的中心层,所述夹层具有 675 Hz (± 15 Hz) 的共振频率 f_2 和等于 0.35 (± 0.03) 的损耗因数 η_2 。

[0046] 第一挡风玻璃对应于具有已知夹层的标准挡风玻璃,该已知夹层具有声学阻尼特性。

[0047] 第一挡风玻璃的隔声曲线(显示为菱形)在大约 6500 Hz 处示出谷点(dip)。

[0048] 第二挡风玻璃(18-14 已知)包括:

- 分别厚 1.8 mm 和 1.4 mm 的两个玻璃板,和
- 夹层,其包括由标准 PVB 制成的两个外层和由具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料制成的中心层,所述夹层具有 675 Hz (± 15 Hz) 的共振频率 f_2 和等于 0.35 (± 0.03) 的损耗因数 η_2 。

[0049] 第二挡风玻璃对应于薄化的挡风玻璃,其具有与第一挡风玻璃相同的夹层。

[0050] 第二挡风玻璃的隔声曲线(由正方形所示)显示出与第一挡风玻璃的行为相似的

行为直到约 5000 Hz,但谷点朝向高频(在约 8000 Hz 处)偏移。这种谷点的偏移非常令人烦恼,因为其意味着该挡风玻璃允许空气噪声以刺激人耳的高频率穿过。

[0051] 第三挡风玻璃(18-14 本发明)包括:

- 分别厚 1.8 mm 和 1.4 mm 的两个玻璃板,和
- 夹层,其包括由标准 PVB 制成的两个外层和由具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料制成的中心层,所述夹层具有 800 Hz (± 15 Hz) 的共振频率 f_2 和等于 0.30 (± 0.03) 的损耗因数 η_2 。

[0052] 第三挡风玻璃对应于具有根据本发明的夹层的薄化挡风玻璃。

[0053] 第三挡风玻璃的隔声曲线(由三角形所示)显示出与第一挡风玻璃的行为相似的行为,具有集中在约 6500 Hz 处的谷点以及与第一挡风玻璃的隔声值相似的隔声值。

[0054] 因此,具有根据本发明的夹层的挡风玻璃实际上使得有可能补偿与所述玻璃制品的薄化相关的声学退化。

[0055] 根据本发明的叠层玻璃制品可以用作机动车辆的挡风玻璃。在这种情况下,其当然满足用于确保其机械强度的硬冲击强度的联合国 43 号法规(被称为法规 R43)的所有条件。为此,在夹层包括由标准 PVB 制成的两个外层的情况下,例如以已知的方式(例如,根据专利申请 FR 09 52567)修改这些外层 4、5 的厚度。

[0056] 为了能够将根据本发明的叠层玻璃制品用作平视显示屏,所述夹层具有以楔形形状从叠层玻璃制品的顶部到底部减小的横截面。优选地,仅一个或两个外层具有以楔形形状从叠层玻璃制品的顶部到底部减小的横截面,由具有振动声学阻尼特性的粘弹性塑料材料制成的层 3 具有从叠层玻璃制品的顶部到底部恒定的横截面。此外,两个玻璃板 1、2 是弯曲的。

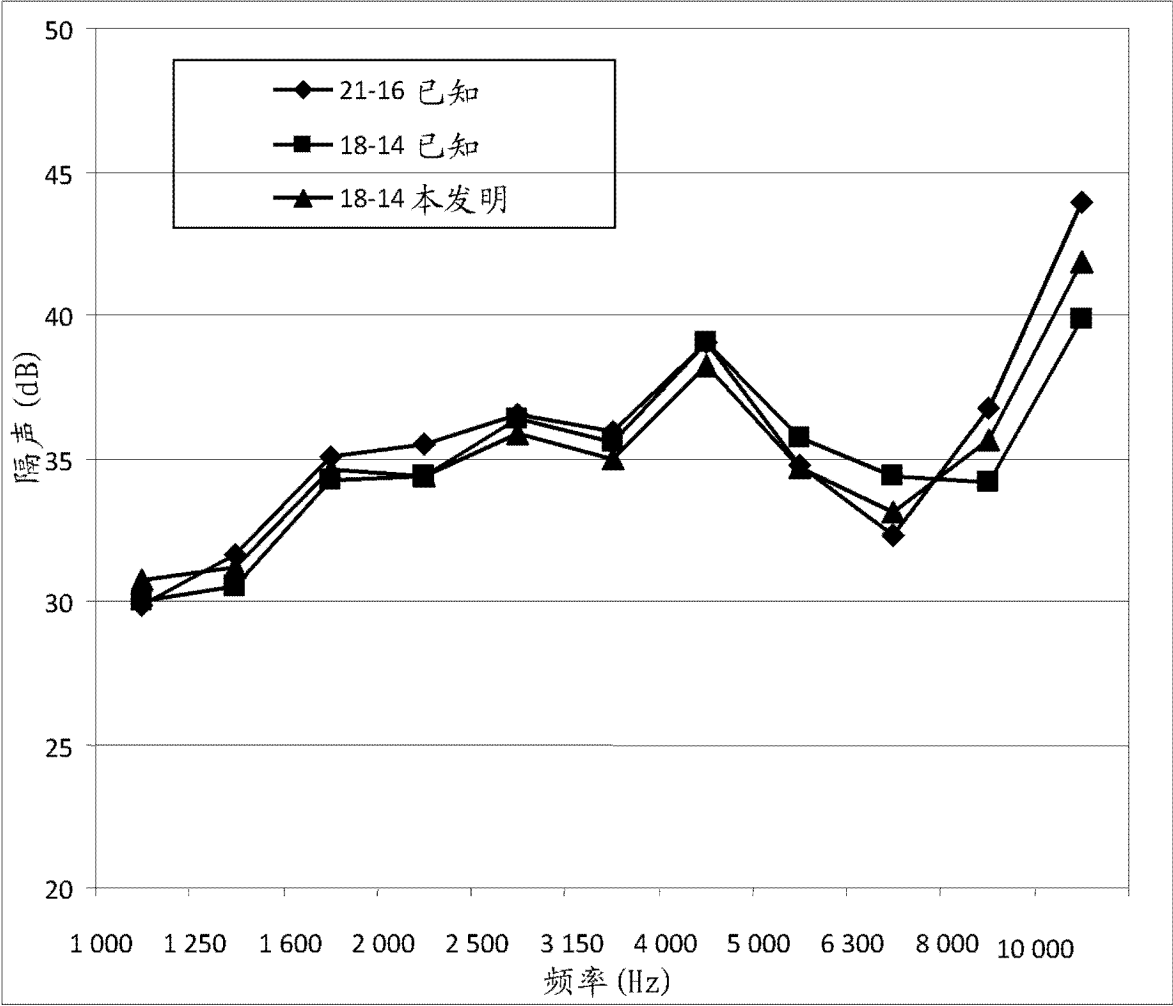


图 1

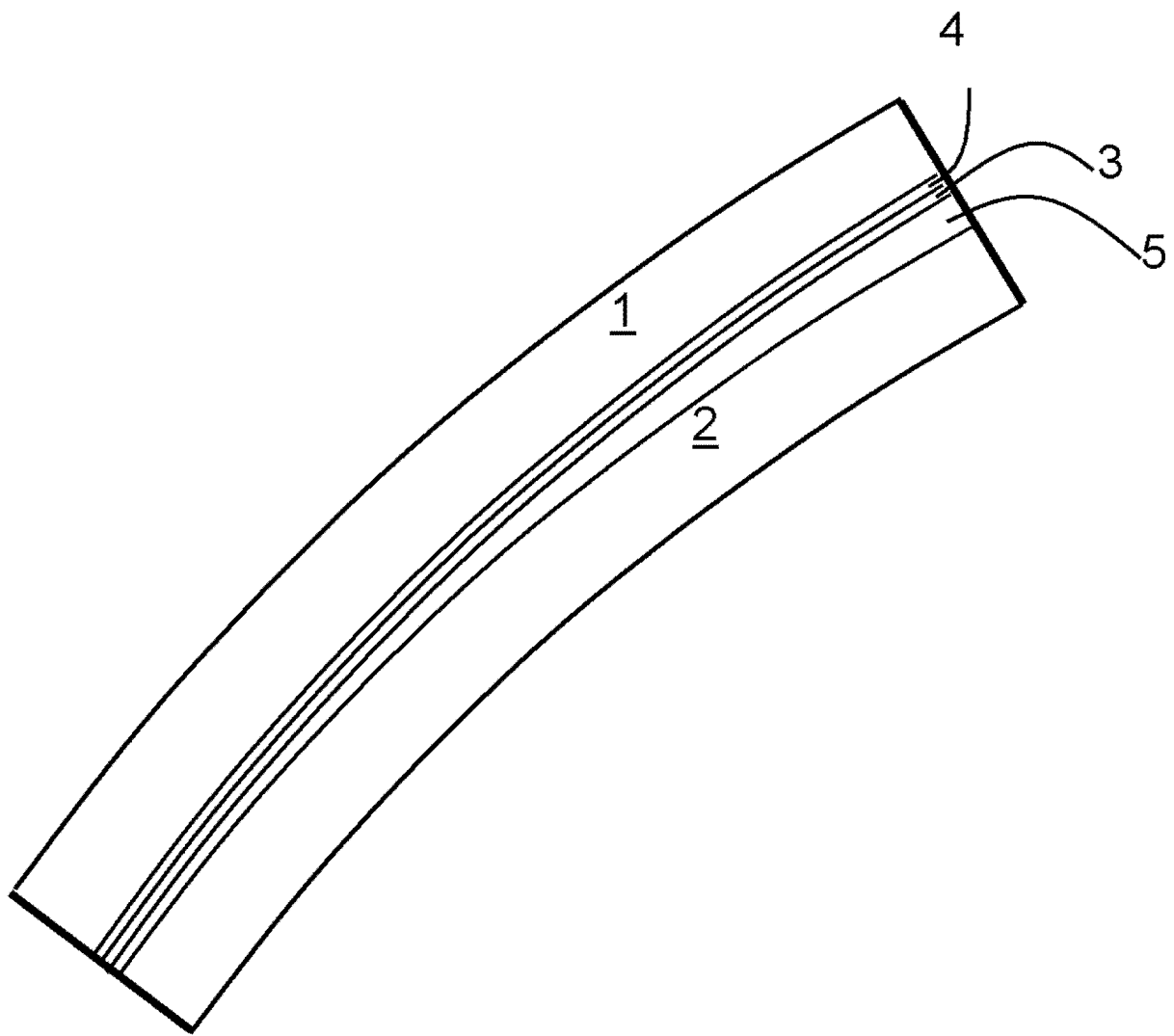


图 2