



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104885148 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201380066324. 9

代理人 闫娜

(22) 申请日 2013. 12. 13

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

12198960. 2 2012. 12. 21 EP

G10K 11/16(2006. 01)

B29C 44/18(2006. 01)

B60R 13/08(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 06. 18

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/076522 2013. 12. 13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/095620 DE 2014. 06. 26

(71) 申请人 SIKA 技术股份公司

地址 瑞士巴尔

(72) 发明人 V·贝尔佩尔 G·勒克罗阿尔

N·布里谢 L·吉洛特

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

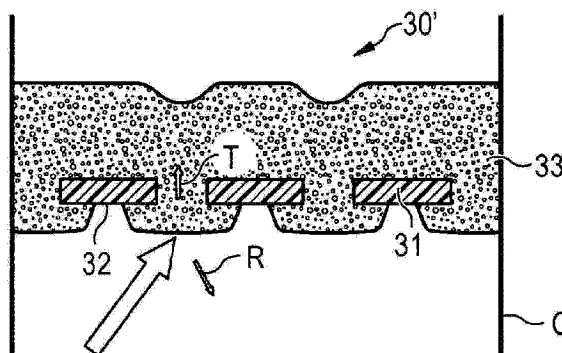
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

隔离元件、已膨胀的隔离元件、该隔离元件的用途和用于隔离的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种隔离元件 (30)，该隔离元件特别是用于对在车辆或建筑物中的开口和 / 或空腔进行声学隔离，该隔离元件具有支撑元件 (31) 和可膨胀材料。所述支撑元件 (31) 具有多个穿透部 (36)，其中，支撑元件 (31) 的仅一个表面至少部分地利用可膨胀材料 (33) 覆盖，并且所述可膨胀材料 (33) 至少部分地填充所述穿透部 (36)。本发明还涉及一种由此制成的隔离元件、该隔离元件的用途以及用于对陆上交通工具、空中交通工具或水上交通工具或者建筑物的开口或空腔进行声学隔离和 / 或加固的方法。



1. 一种隔离元件 (30), 该隔离元件特别是用于对在车辆或建筑物中的开口和 / 或空腔进行声学隔离, 该隔离元件具有支撑元件 (31) 和可膨胀材料 (33), 其特征在于, 所述支撑元件 (31) 具有多个穿透部 (36), 其中, 支撑元件 (31) 的仅一个表面至少部分地利用可膨胀材料 (33) 覆盖, 并且所述可膨胀材料 (33) 至少部分地填充所述穿透部 (36)。

2. 按照权利要求 1 所述的隔离元件, 其特征在于, 所述可膨胀材料 (33) 在穿透部 (36) 中基本上延伸至支撑元件 (31) 的未被覆盖的表面。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的隔离元件, 其特征在于, 所述穿透部 (36) 的面积比例占支撑元件的整个面积的 20% 至 70%、占支撑元件 (31) 的整个面积的优选 30% 至 60%、进一步优选 30 至 50%、特别是优选 30% 至 40%。

4. 按照上述权利要求中任一项所述的隔离元件, 其特征在于, 所述穿透部 (36) 具有圆滑形的或椭圆形的形状、尤其是圆形的形状。

5. 按照上述权利要求中任一项所述的隔离元件, 其特征在于, 所述支撑元件 (31) 包括具有变薄的横截面的边缘区域 (31a)。

6. 按照上述权利要求中任一项所述的隔离元件, 其特征在于, 所述支撑元件是板状的。

7. 按照上述权利要求中任一项所述的已膨胀的隔离元件 (30'), 其特征在于, 所述可膨胀材料 (33) 膨胀到支撑元件 (31) 的、与支撑元件 (31) 的至少部分地利用可膨胀材料 (33) 覆盖的表面对置的表面 (32) 的周边区域上。

8. 按照权利要求 7 所述的已膨胀的隔离元件, 其特征在于, 支撑元件 (31) 的一个表面以封闭的层利用已膨胀材料 (33') 覆盖, 而该支撑元件的另一个对置的表面 (32) 至少部分地在穿透部 (36) 的靠近周边的区域中利用所述已膨胀材料覆盖。

9. 按照权利要求 7 或 8 中任一项所述的已膨胀的隔离元件, 其特征在于, 所述未被覆盖的表面 (32) 利用已膨胀材料 (33') 覆盖 50% 至 95%、优选覆盖 50% 至 90% 并且特别优选覆盖 60% 至 75%。

10. 按照权利要求 7 至 9 中任一项所述的已膨胀的隔离元件, 其特征在于, 在支撑元件 (31) 的被完全覆盖的表面上在穿透部 (36) 上方构成有凹部。

11. 将按照权利要求 1 至 6 中任一项所述的隔离元件 (30) 用于对陆上交通工具、空中交通工具或水上交通工具的开口和 / 或空腔和 / 或建筑物的空腔进行声学隔离和 / 或加固的用途。

12. 用于对开口或空腔进行声学隔离和 / 或加固的方法, 其特征在于, 将按照权利要求 1 至 6 中任一项所述的隔离元件 (30) 安装到开口或空腔中并且接下来使可膨胀材料 (33) 膨胀。

隔离元件、已膨胀的隔离元件、该隔离元件的用途和用于隔离的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种隔离元件，该隔离元件特别是用于对在车辆或建筑物中的穿透部和 / 或空腔进行声学隔离，该隔离元件具有支撑元件和可膨胀材料。本发明还涉及一种已膨胀的隔离元件、该隔离元件的用途以及用于隔离的方法。

背景技术

[0002] 在很多情况下，运输和移动工具（特别是水上交通工具或陆上交通工具或空中交通工具）的构件（如车身和 / 或框架）具有空腔，特别是以便能够实现重量轻的构造。然而这些空腔导致各种不同的问题。按照空腔的类型，所述空腔必须被密封用以防止可能会导致构件受到腐蚀的湿气和污物的进入。也经常值得期望的是，显著加固空腔并且因此加固构件，但保持小的重量。也经常需要的是稳定空腔并且因此稳定构件，以便减少噪声，不然这些噪声就会沿着空腔或者穿过该空腔传播。这些空腔中的许多都具有无规则的形状或者小的尺寸，从而使对其恰当地密封、加固和减震变得困难。

[0003] 因此，尤其在汽车制造中、飞机制造和游艇制造中使用密封元件（英语：baffle），以便对空腔进行密封和 / 或声学隔离，或者使用加固元件（英语：reinforcer），以便对空腔进行加固。此外为了在建筑业中的隔离目的，将可膨胀的或者在引入或涂覆的过程中膨胀的材料用于各种目的、特别是用于对在室内安装或者建筑物外壳的区域中的开口或空腔进行密封和声学隔离。

[0004] 图 1A 和 1B 以及 2A 和 2B 示意性示出两个已知的、用于对在机动车中的开口或空腔进行密封和隔离地封闭的方案。

[0005] 图 1A 示出隔离元件 10 的横截面，该隔离元件包括支撑元件 11 和在该支撑元件的去棱的边缘区域中的可膨胀材料 13。图 1B 示出插入到空腔 C 中的由该隔离元件形成的已膨胀隔离元件 10'。通过使可膨胀材料膨胀成已膨胀材料 13'，在支撑元件 11 的边缘上形成密封和隔离区域，所述密封和隔离区域同时促使隔离元件 10' 固定在空腔 C 中。

[0006] 图 2A 和 2B 以类似的图示方式示出隔离元件 20，该隔离元件具有（在此完全是平面的）支撑元件 21 和覆盖支撑元件 21 的两个表面之一的可膨胀材料 23，以及示出又插入到空腔 C 中的由此形成的隔离元件 20'。在此，支撑元件 21 的边缘区域以及整个表面利用由可膨胀材料形成的已膨胀材料（泡沫）23' 覆盖，从而在空腔的整个横截面上实现隔离效果。在图 1B 和 2B 中，通过以 R 或者 T 标示的箭头示意性标示声波的反射或传递。

[0007] 由 W02010/060381 已知一种隔离元件，该隔离元件具有基本上面式的外形并且具有通孔的常规布置结构并且在两个表面上利用可膨胀材料涂层。在该材料膨胀之后，该隔离元件的两个表面（除了开口的中央区域之外）在整个面上利用隔离材料覆盖。但是该隔离元件的制造比较复杂且成本高并且隔离并不是完美的。

[0008] 由 EP 1 362 683 已知一种隔离元件，其中，在原始状态下可膨胀的并且在最终状态下已膨胀的材料设置在两个具有胞状结构的、互相平行的并且间隔开距离的支撑板之

间。通过可膨胀材料的膨胀而由该隔离元件制成的隔离元件的特征是，支撑结构的外部表面完全利用可膨胀材料（泡沫）覆盖，所述可膨胀材料挤压穿过胞状结构的开口。

[0009] 出版文献 EP 2 147 848 A1 描述一种加固元件，该加固元件此外应该用于隔音。可选地，EP 2 147 848 A1 中的加固元件可以包括具有缺口的支撑件。在 DE 2 147 848 A1 中的一种实施方式中提出“声学泡沫”。在该实施方式中，（在“烘烤状态”下）支撑件的一个表面利用泡沫材料覆盖，对置的一个表面保持未被覆盖。

[0010] WO 2011/146793 A1 描述一种所谓的“可激活的材料”，该材料例如应该用于降噪并且应该设置在一个或多个缺口中。在 WO 2011/146793 A1 中的一种实施方式中，“可激活的材料”在激活之前被挤压穿过缺口，从而“可激活的材料”在激活之前设置在支撑件的两侧上。总而言之，所述现有技术被认为是比较耗费的。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于，提供一种上述类型的改进的隔离元件或已膨胀的隔离元件。此外，应当提供一种改进用于对穿透部和 / 或空腔进行声学隔离的方法。

[0012] 所述目的在其设备方面通过具有权利要求 1 的特征的隔离元件并且在其方法方面通过具有方法权利要求的特征的方法来实现。本发明构思的符合目的的改进方案是从属权利要求的技术方案。

[0013] 所述目的特别是通过（可膨胀的）隔离元件来实现，该隔离元件优选用于对在车辆或建筑物中的开口和 / 或空腔进行声学隔离，该隔离元件具有支撑元件和可膨胀材料，其中，支撑元件具有多个穿透部，其中，（在未膨胀状态下）支撑元件的仅一个表面至少部分地利用可膨胀材料覆盖，并且可膨胀材料至少部分地填充穿透部。优选地，可膨胀材料在已膨胀状态下膨胀到支撑元件的这样的表面中的周边区域上，该表面与支撑元件的（在未膨胀状态下）至少部分地利用可膨胀材料覆盖的表面相对置。

[0014] 本发明的核心构思在于，可膨胀材料在膨胀之前覆盖支撑元件的仅一个（或者说正好一个；英语：one）表面，但是（至少部分地）引入到穿透部中。在膨胀之后，可膨胀材料也覆盖另一表面的部段，可膨胀材料在膨胀之前未设置在该部段上。特别地，可膨胀材料的初始布置结构由此是比较简单的。对可膨胀材料的可靠固定以协作的方式通过该材料的膨胀来实现。同时实现具有高的吸声系数的隔离元件。支撑元件的、（在未膨胀状态下）已经利用可膨胀材料覆盖的“表面”应理解为支撑元件的、延伸至支撑元件的棱边区域的表面。支撑元件的、（仅在膨胀状态下）利用可膨胀材料覆盖的表面与支撑元件的、在未膨胀状态下利用可膨胀材料覆盖的表面相对置（并且也延伸至棱边区域）。

[0015] 在提出的（可膨胀的）隔离元件的一种有利的设计方案中，可膨胀材料（在未膨胀状态下）延伸至穿透部中、特别是（基本上）延伸至（而不超出）面状部段的未被覆盖的表面。这能够形成这样的隔离元件，即，可膨胀材料膨胀成支撑元件的面状部段的正好一个表面的封闭涂层以及膨胀到与所述封闭涂层对置的表面的周边区域上。

[0016] 特别地，支撑元件的具有可膨胀材料的涂层在原始产品 - 阶段（在未膨胀状态下）设计成，使得在成品时（在已膨胀状态下）支撑元件的面状部段的与封闭涂层对置的未被覆盖的表面利用已膨胀材料覆盖超过 50%、特别是覆盖至 75%。所述未被覆盖的表面被覆盖 50% 至 95%、优选 50% 至 90% 并且特别优选 60% 至 75%。

[0017] 原则上,在初始未利用可膨胀材料覆盖的表面的、利用已膨胀材料覆盖的周边区域可以互相通过材料桥连接或者部分地互相穿入。重要的是,在该表面上存在显著的凹部结构,该凹部结构具有多个拱顶,这些拱顶由于抹消效应而显著消减在此产生的声波的反射。

[0018] 隔离元件在其声学隔离特性方面具有突出的功率 / 重量比和功率 / 成本比。

[0019] 在本发明的另一种设计方案中,支撑元件由塑料、特别是由聚氨酯、聚酰胺、聚苯醚、聚砜或聚醚砜制成。备选地,支撑元件可以由生长的有机材料、特别是由木材或其它纤维材料制成。

[0020] 支撑元件优选是板状的(也就是说构成为支撑板)。在该实施方式中,板的第一侧形成在材料的未膨胀状态下已经被覆盖的表面,而(对置的、指向相反方向的)另一侧形成(仅)在可膨胀材料的已膨胀状态下被该材料覆盖的表面。板边缘或者说板棱边位于这两侧之间。

[0021] 在一种优选的设计方案中提出一种已膨胀的隔离元件,其中,可膨胀材料膨胀到支撑元件的、与支撑元件的至少部分地利用可膨胀材料覆盖的表面对置的表面的周边区域上。

[0022] 按照一种扩展方案提出一种(可膨胀的或已膨胀的)隔离元件,其中,(在已膨胀状态下)支撑元件的一个表面以封闭的层利用已膨胀材料覆盖,而该支撑元件的另一个对置的表面至少部分地在穿透部的靠近周边的区域中利用所述已膨胀材料覆盖。

[0023] 按照一种优选的实施方式提出一种(已膨胀的或可膨胀的)隔离元件,其中,(在已膨胀状态下)所述未被覆盖的表面利用已膨胀材料覆盖 50%至 95%、优选覆盖 50%至 90%并且特别优选覆盖 60%至 75%。

[0024] 优选地,(在已膨胀状态下)在支撑元件的被完全覆盖的表面上在穿透部上方构成有凹部。

[0025] 在本发明的另外的设计方案中规定,可膨胀材料具有化学发泡剂(例如偶氮二酰胺、磺基酰肼、碳酸氢盐或类似物)或者物理发泡剂。在利用商业上可获得的原材料可轻易实现的实施方式中规定,可膨胀材料具有单组分的环氧树脂合成物或聚氨酯合成物或 EVA 合成物。

[0026] 此外提出将上述的按照本发明的隔离元件用于对陆上交通工具、空中交通工具或水上交通工具的、特别是它们的外壳的开口和 / 或空腔进行声学隔离和 / 或加固或者用于对建筑物的区域(特别是开口和 / 或空腔)进行声学隔离和 / 或热隔离的用途。

[0027] 按照本发明的另一方面提出一种用于对开口或空腔进行声学隔离和 / 或加固的方法,其中,将上述类型的隔离元件安装到开口或空腔中并且接下来使可膨胀材料膨胀。

附图说明

[0028] 此外,本发明的优点和适宜性由接下来部分地根据附图对实施例和实施方面的描述得出。其中:

[0029] 图 1A 和 1B 示出用于阐述第一声学隔离方案的示意图,

[0030] 图 2A 和 2B 示出用于阐述第二声学隔离方案的示意图,

[0031] 图 3A 和 3B 示出按照本发明的隔离元件或已膨胀的隔离元件(3B)的一种实施方

式的示意图，

[0032] 图 4A、4B 示出按照本发明的隔离元件的另一实施方式的透视图，

[0033] 图 4C 示出按照图 4A 和 4B 的隔离元件在安装情况下的透视图，

[0034] 图 5 示出用于阐述本发明另一实施例的透视图。

具体实施方式

[0035] 为了直接理解本发明而仅示出主要的元件。相同类型或相同作用的元件设有相同的附图标记。

[0036] 实施本发明的途径

[0037] 图 3A 和 3B 示出按照本发明的隔离元件 30 (图 3A) 或已膨胀的隔离元件 30' (图 3B) 的横截面, 后者插入在例如车辆的结构元件中的要进行声学隔离的空腔 C 中。隔离元件 30 包括具有多个穿透部、即通孔 36 的板形塑料支撑元件 31 和设置在支撑元件的一个表面上的可膨胀材料 33, 该可膨胀材料特别优选也穿过穿透部 36 至支撑元件的下部的、在原始状态下未被覆盖的表面 32。在此, 可膨胀材料 33 不必穿过穿透部至未被覆盖的表面 32, 或者也可以略微突出于未被覆盖的表面 32。然而特别优选的是, 可膨胀材料 33 穿过穿透部 36 至所述表面。穿透部 36 的面积比例占支撑元件的整个面积的优选大约 20% 至 70%、占支撑元件的整个面积的特别优选大约 30% 至 60%、进一步优选大约 30% 至 50%、特别是 30 至 40%。穿透部具有优选圆滑形的或椭圆形的形状, 不过也可以设计成多边的或者其它形状。

[0038] 图 3B 示出发泡到空腔 C 中的隔离元件 30', 并且可以看到, 已膨胀的可膨胀材料 33' 以封闭的层覆盖支撑元件 31 的其中一个表面并且部分地、更确切地说相应地在穿透部 36 的靠近周边的区域中覆盖该支撑元件的另一个未被覆盖的表面 32。未被覆盖的表面 32 被覆盖 50% 至 95%、优选覆盖 50% 至 90% 并且特别优选覆盖 60% 至 75%。由于可膨胀材料膨胀穿过穿透部 36, 在支撑元件 31 的被完全覆盖的表面上在穿透部上方相应形成小的凹部, 从而隔离元件的两个表面都具有凹部结构。

[0039] 由于该凹部结构且由于没有平坦表面, 对声波的反射能力和传递能力都减弱, 这通过引入图 3B 中的并且以 R (用于反射) 或者 T (用于传递) 标示的箭头表示。

[0040] 图 4A 以透视图示出按照图 3A 建立的隔离元件的一种特殊的几何造型, 图 4B 示出与在图 4A 中示出的隔离元件构造类似的支撑元件。该支撑元件具有固定元件 34、例如卡夹, 隔离元件经由该固定元件可以固定在空腔中。此外, 支撑元件 31 具有边缘区域 31a。该边缘区域基本上包围支撑元件并且相比于支撑元件的设有穿透部 36 的区域在横截面上设计地比较薄, 参看图 4B 和 5。

[0041] 图 4C 示出在安装情况下在例如车辆结构的由限定元件 37a、37b (例如金属板) 限定的空腔 C 中的与图 4A 构造类似的隔离元件 30, 该隔离元件具有设有穿透部 36 的支撑元件 31 和施加到该支撑元件上的可发泡材料层 33。通过使可发泡材料 33 发泡, 形成牢固地发泡到空腔中的并且将该空腔声学隔离的并且必要时也热隔离的并且尽可能阻止湿气进入的隔离元件。

[0042] 作为另外的实施例, 图 5 示出具有例如由聚酰胺制成的支撑元件 31 的隔离元件 30, 该支撑元件具有多个圆形的穿透部 36 和涂覆于该支撑元件上的可膨胀材料 33。支撑材

料的厚度也可以如所施加的可膨胀材料的厚度那样大约是 4mm。隔离元件 30 在此设有固定元件 35, 该固定元件在此成形为例如由金属板制成的金属元件并且可以与空腔结构例如通过焊接连接。

[0043] 所述多个圆形的穿透部、即孔 36 位于支撑元件中, 该支撑元件在该实施例中由 4、5mm 厚的 PA6.6 制成, 并且穿透部的比例占支撑元件的整个面积的大约 30% 至 40%。例如将层厚是 4mm 的弹性发泡的聚氨酯用作可发泡材料, 该聚氨酯在可膨胀材料发泡之后可以优选具有在 30 至 40mm 之间的厚度。

[0044] 可以理解的是, 按照本发明的方案能够以多种不同的造型并且此外以多件式的并且在空间上复杂成形的支撑元件来实现。

[0045] 可膨胀 (可发泡) 材料

[0046] 基本上各种任意的、可以受控地用来发泡的材料都可以用作可发泡材料。所述材料在此可以具有或者也可以不具有加固特性。典型地, 可发泡的材料被热发泡、或者通过湿气或者通过电磁辐射发泡。

[0047] 此类的可发泡材料典型地包括化学或物理发泡剂。化学发泡剂是在温度、湿气或电磁辐射的影响下分解的有机或无机化合物, 其中, 分解产物中的至少一种是气体。例如在温度升高时转化成气态聚合态的化合物可以用作物理发泡剂。由此, 化学和物理发泡剂都能够产生以聚合物形式的泡沫结构。

[0048] 可发泡材料优选被热发泡, 在此使用化学发泡剂。例如偶氮二酰胺、磺基酰肼、碳酸氢盐或碳酸盐适于作为化学发泡剂。

[0049] 合适的发泡剂例如也可以在商业上由荷兰的阿克苏诺贝尔 (Akzo Nobel) 公司的商品 **Expancel®**、或者由美国的科聚亚 (Chemtura) 公司的商品 **Celogen®** 得到。发泡所需的热量可以通过外部或内部的热源、如放热化学反应产生。可发泡材料优选可以在温度 $\leq 160^{\circ}\text{C}$ 、特别是 80°C 至 150°C 、优选 90°C 至 140°C 时发泡。

[0050] 例如单组分的、在室温下不流动的环氧树脂体系适于作为可发泡材料, 所述环氧树脂体系尤其具有提高的冲击韧性并且包含触变剂 (如气溶胶或纳米粘土)。这种环氧树脂体系例如具有 20 至 50% (重量) 的液态环氧树脂、0 至 30% (重量) 的固化环氧树脂、5 至 30% (重量) 的韧性改性剂、1 至 5% (重量) 的物理或化学发泡剂、10 至 40% (重量) 的填充剂、1 至 10% (重量) 的触变剂和 2 至 10% (重量) 的可热激活的硬化剂。基于丁腈橡胶的反应型的液态橡胶或聚醚多元醇-聚氨酯的衍生物、核壳聚合物和类似的本领域技术人员已知的体系适于作为韧性改性剂。

[0051] 同样合适的可发泡材料是包含发泡剂的、单组分的聚氨酯合成物, 所述聚氨酯合成物由结晶的、具有 OH 基的聚酯混以其它多元醇 (优选聚醚多元醇) 和具有被抑制的异氰酸酯基的聚异氰酸酯构成。结晶的聚酯的熔点应当 $\geq 50^{\circ}\text{C}$ 。聚异氰酸酯的异氰酸酯基例如可以利用亲核试剂 (如己内酰胺、苯酚 (Phenolen) 或者恶唑基离子 (Benzoxalonen)) 抑制。此外, 被抑制的聚异氰酸酯是适宜的, 例如其在粉末涂料技术中得以应用并且例如在商业上可由德国的德固赛 (Degussa) 公司的商品 **Vestagon®** BF 1350 和 **Vestagon®** BF 1540 得到。同样, 所谓的被包封的或表面去活的聚异氰酸酯作为异氰酸酯, 所述聚异氰酸酯是本领域技术人员已知的并且例如在 EP 0204970 中有描述。

[0052] 此外,例如在 WO 2005/080524 A1 中描述的、包含发泡剂的双组分的环氧化物 / 聚氨酯合成物适于作为可发泡材料,该文献的公开内容就此被包含于此。

[0053] 此外,包含发泡剂的乙烯 - 乙烯基 - 醋酸纤维 - 合成物适于作为可发泡材料。

[0054] 同样合适的可发泡材料例如由美国的西卡 (Sika) 公司的商品 **SikaBaffle®** 240、**SikaBaffle®** 250 或 **SikaBaffle®** 255 获得并且在专利 US 5,266,133 和 US 5,373,027 中有描述,这些专利的公开内容就此被包含于此。此类的可发泡材料对于本发明是特别优选的。

[0055] 作为具有加固特性的可发泡材料例如优选是由美国的西卡 (Sika) 公司的商品 **SikaReinforcer®** 941 获得的可发泡材料。所述材料在 US 6,387,470 中有描述,该文献的公开内容就此被包含于此。

[0056] 支撑材料

[0057] 支撑元件可以由任意材料制成。优选的材料是:塑料、特别是聚氨酯、聚酰胺、聚酯和聚烯烃、优选是抗高温的聚合物、如聚苯醚、聚砜或聚醚砜,其特别是也发泡;金属、特别是铝和钢;或者生长的有机材料、特别是木材或其它(压制的)纤维材料或者玻璃或陶瓷材料;也尤其是已发泡的此类材料;或者这些材料的任意组合。特别优选使用聚酰胺、特别是聚酰胺 6、聚酰胺 6.6、聚酰胺 11、聚酰胺 12 或者其混合物。

[0058] 此外,支撑元件可以具有任意构造和任意结构。该支撑元件例如可以是实心的、中空的或者发泡的,或者具有栅格形结构。支撑元件的表面典型地可以是光滑的、粗糙的或者有纹理的。

[0059] 在按照本发明的密封和加固元件中(其中,可发泡的材料位于支撑元件上)制造方法的区别之处相应地在于,支撑元件是否由可通过注塑加工的材料制成。如果是这种情况,那么通常使用双组分注塑方法。在此,首先是第一组分(在这种情况下是支撑元件)被注塑。在该第一组分凝固后,在模具中的模腔被扩大或者说调整,或者制成的注塑件被放到新的模具中,并且第二组分(在这种情况下是可发泡材料)利用第二喷射单元浇注到第一组分上。

[0060] 如果支撑元件由不能通过注塑方法制成的材料制成、也就是说例如由金属制成,那么支撑元件被置于相应的模具中并且可发泡材料被浇注于该支撑元件上。

[0061] 当然也存在如下可能性:可发泡材料通过特殊的固定机构或方法固定在支撑元件上。

[0062] 当然,本发明不局限于示出和描述的实施例。固定元件可以被任意设计并且这些固定元件也可以在图中被替换。

[0063] 附图标记列表

[0064]	10 ;20 ;30	隔离元件
[0065]	10' ;20' ;30'	已膨胀的隔离元件
[0066]	11 ;21 ;31	支撑元件
[0067]	31a	支撑元件的边缘区域
[0068]	32	支撑元件 31 的未被覆盖的表面
[0069]	13 ;23 ;33	可膨胀材料

[0070]	13' ;23' ;33'	已膨胀材料
[0071]	34、35	固定元件
[0072]	36	穿透部
[0073]	37a、37b	空腔的限定元件
[0074]	C	空腔
[0075]	R	反射的声波
[0076]	T	传递的声波

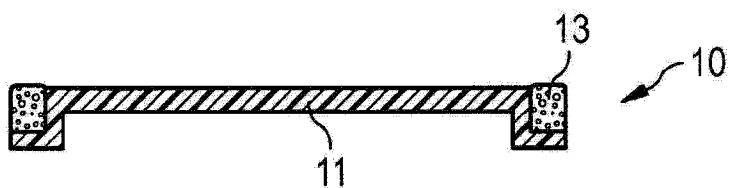


图 1A

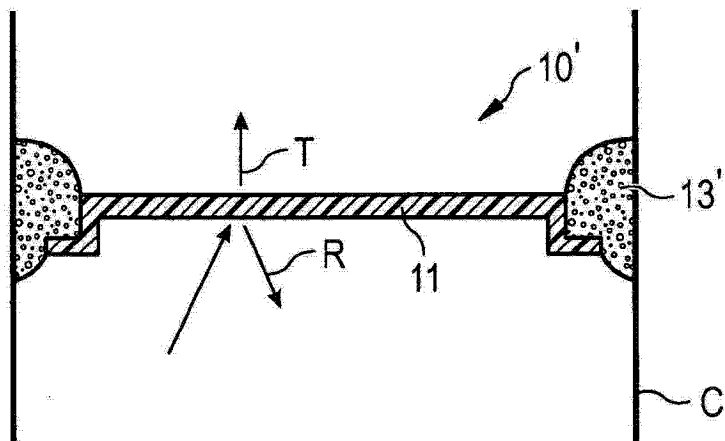


图 1B

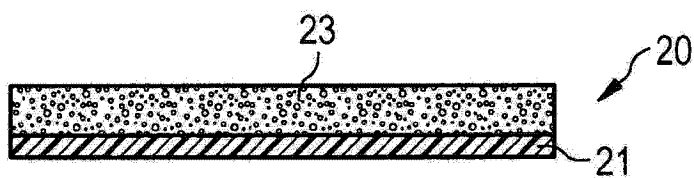


图 2A

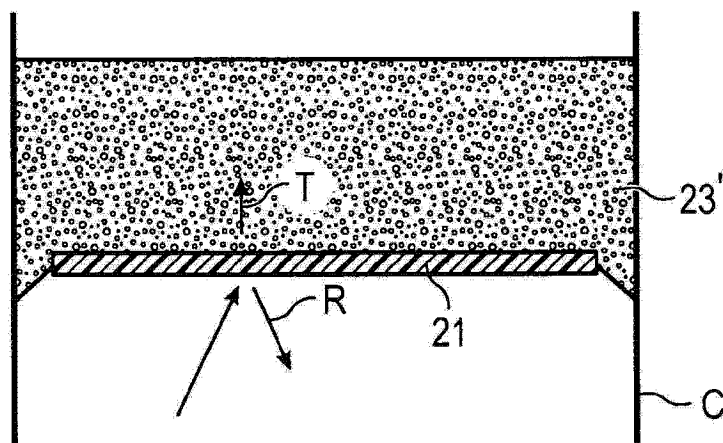


图 2B

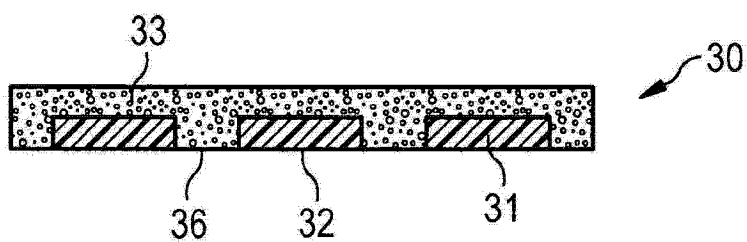


图 3A

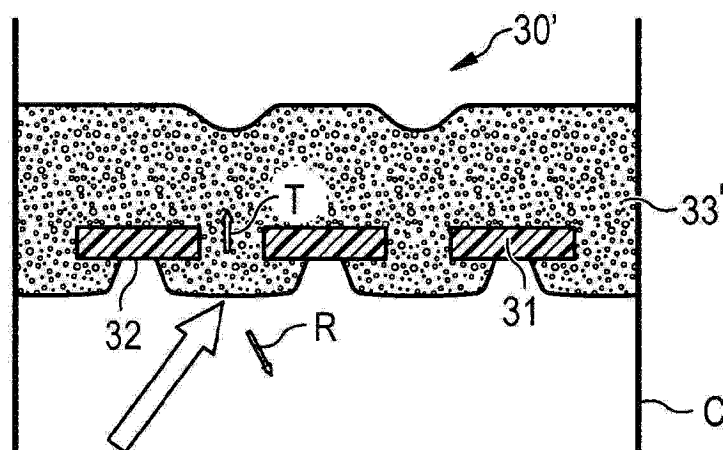


图 3B

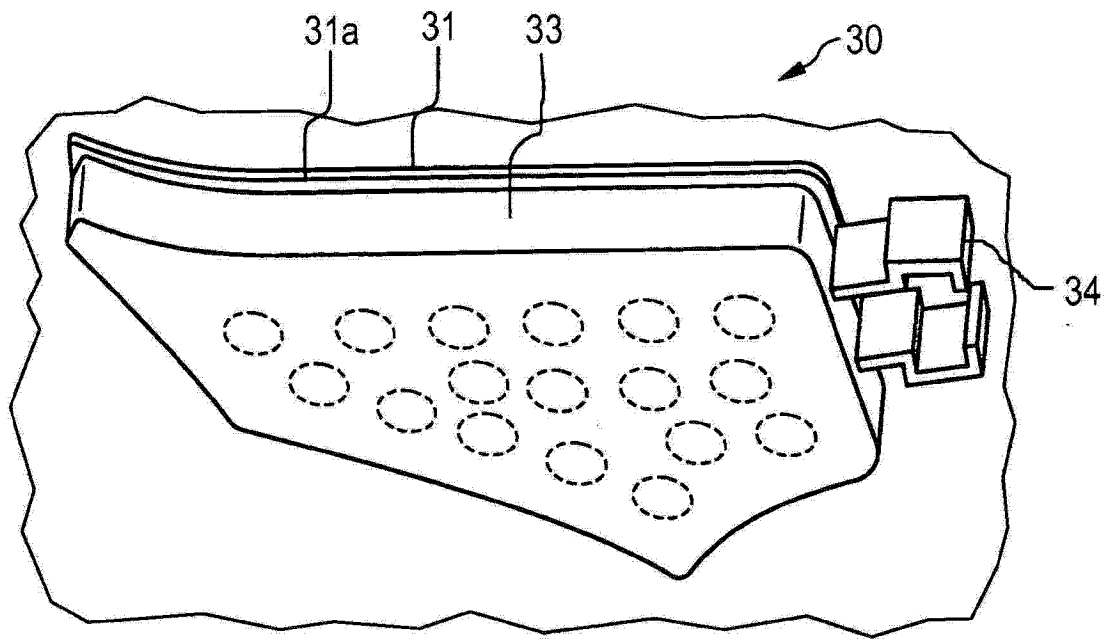


图 4A

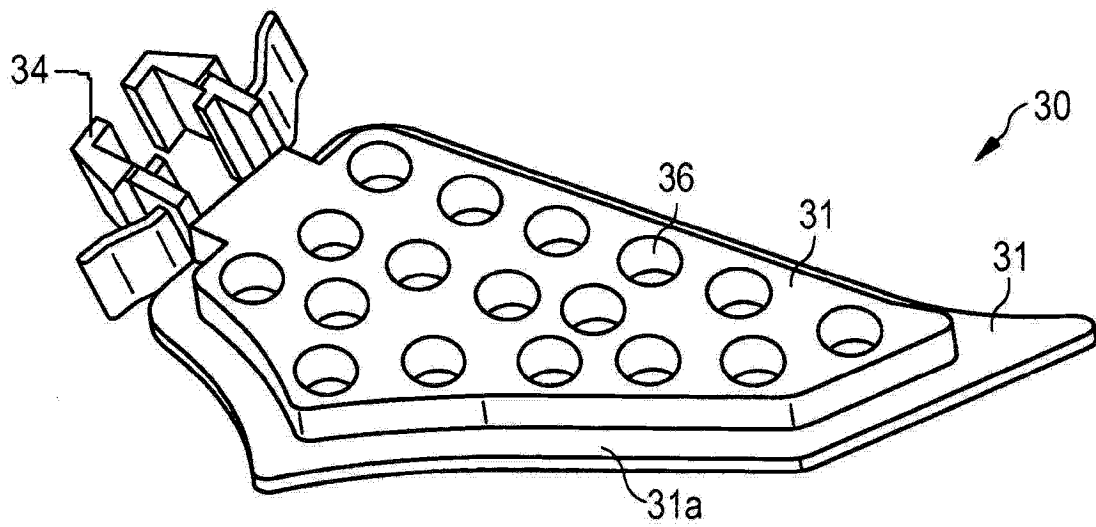


图 4B

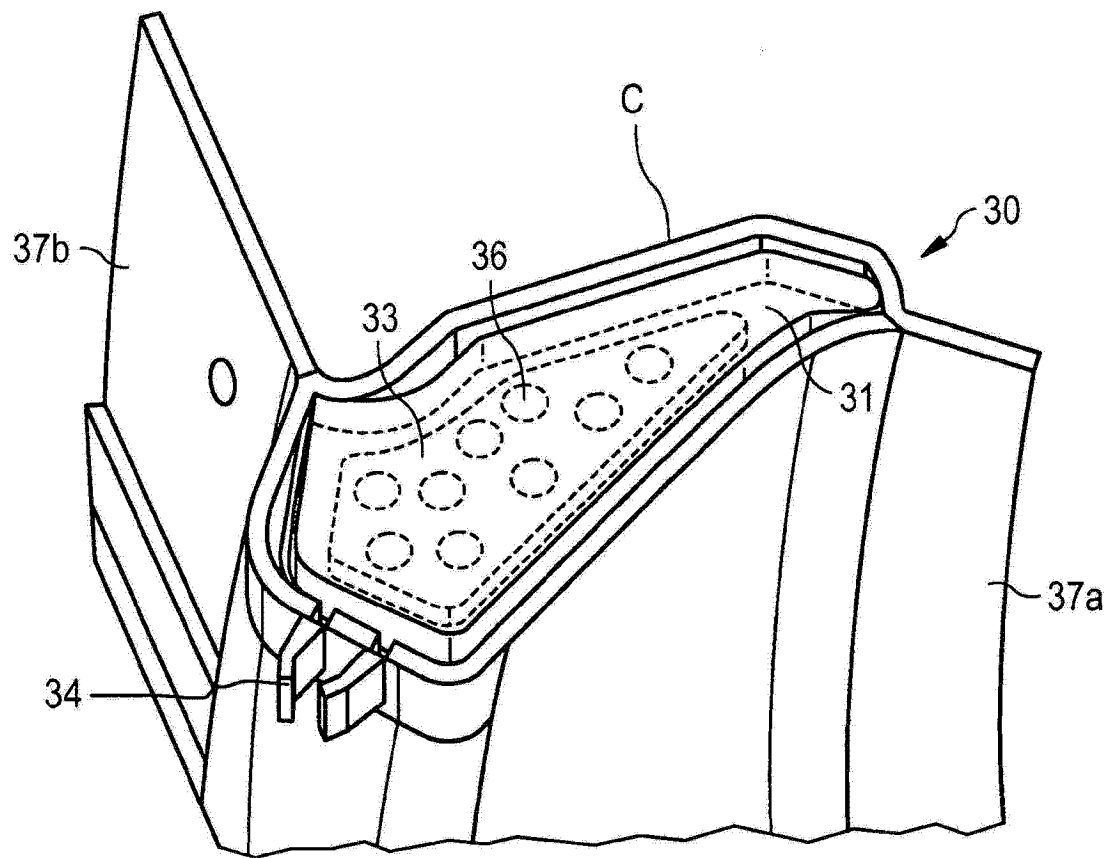


图 4C

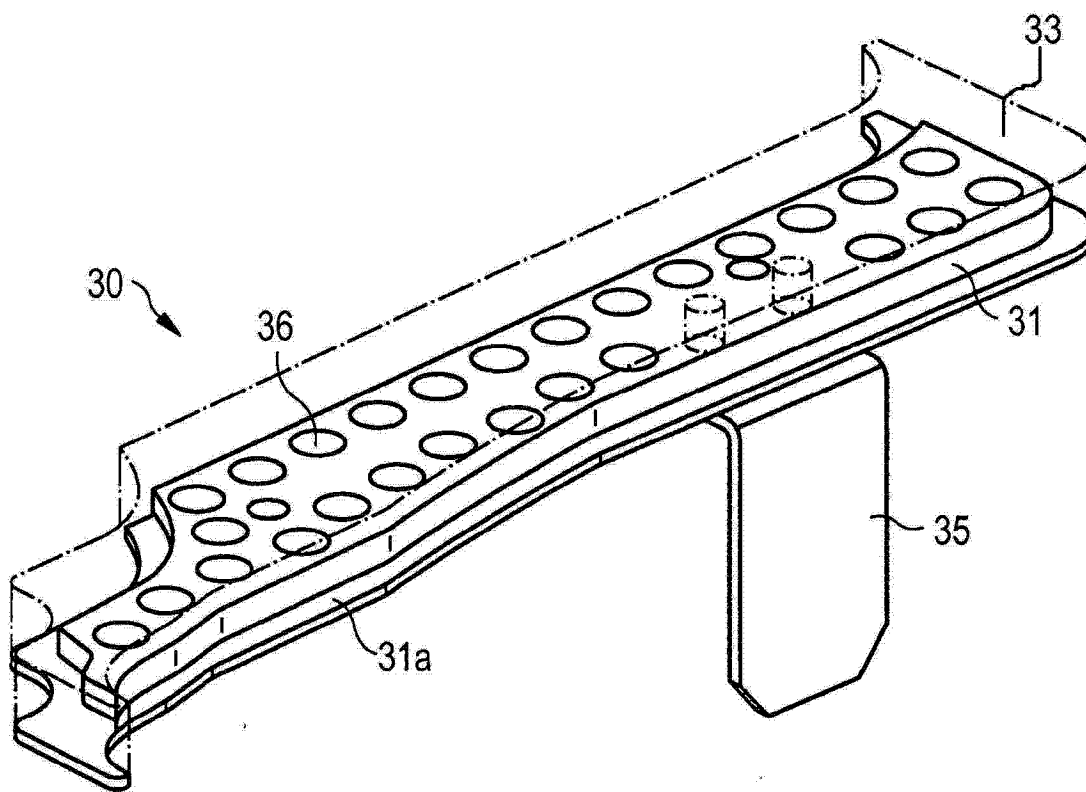


图 5