(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103054502 B
(45)授权公告日 2015.06.03

(21)申请号 201210402729.2

(22)申请日 2012.10.22

(30)优先权数据
1118142.7 2011.10.20 GB

(73)专利权人 戴森技术有限公司
地址 英国威尔特郡

(72)发明人 J. 戴森 L.M. 瑞安 R.M. 考克斯

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
代理人 陈钎

(51)Int.Cl.
A47K 10/48(2006.01)

(56)对比文件
US 2009119942 A1,2009.05.14, 说明书第24-26段和第129段、图1-2,6和8.
JP 2003153823 A,2003.05.27, 说明书第8段.
US 3647147 A,1972.03.07, 全文.
US 2009119942 A1,2009.05.14, 说明书第24-26段和第129段、图1-2,6和8.
US 5823447 A,1998.10.20, 全文.
CN 101232833 A,2008.07.30, 全文.
JP 2007054670 A,2007.03.08, 全文.
JP H08164088 A,1996.06.25, 全文.
JP 2006101987 A,2006.04.20, 全文.

审查员 林峰

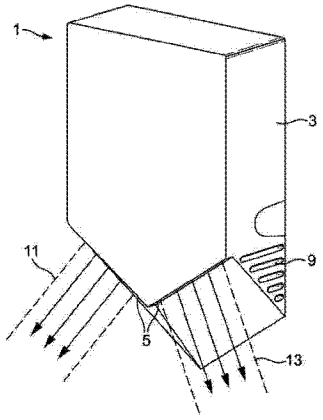
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

干手器和制造干手器的喷嘴部件的方法

(57)摘要

一种制造用于干手器的喷嘴部件的方法。喷嘴部件具有喷嘴本体和位于喷嘴本体中的空气出口孔，且该方法包括用塑料将喷嘴本体模制为单个部件，并随后在模制的塑料喷嘴本体中后加工空气出口孔。



CN 103054502 B

1. 一种制造干手器的喷嘴部件的方法，该喷嘴部件包括喷嘴本体和位于喷嘴本体中的空气出口孔，该方法包括用塑料将喷嘴本体模制为单个部件，并随后在模制的塑料喷嘴本体中后加工空气出口孔，所述空气出口孔为细长槽的形式，该槽的长度上具有小于 1.5mm 的宽度，其中槽被加工到喷嘴本体的部件中，所述部件由一个或多个支撑元件加强，所述支撑元件一体地模制为喷嘴本体的一部分。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，该槽的所述长度大于 100mm。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，喷嘴本体用聚碳酸酯，或聚碳酸酯和丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯的共混物模制。

4. 根据任一项前述权利要求所述的方法，其中，喷嘴本体是注射模制的。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，支撑元件是模制在所述部件内侧上的加强肋。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述后加工步骤使用圆角切削工具实施，所述圆角切削工具部分地切削到加强肋中。

7. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，喷嘴本体构成干手器的外壳体或形成干手器的外壳体的一部分。

8. 一种具有喷嘴部件的干手器，该喷嘴部件包括塑料模制的喷嘴本体和喷嘴出口孔，在使用中烘干空气通过该喷嘴出口孔喷射，所述喷嘴出口孔被加工在模制的喷嘴本体中，所述空气出口孔为细长槽的形式，该槽的长度上具有小于 1.5mm 的宽度，其中槽被加工到喷嘴本体的部件中，所述部件由一个或多个支撑元件加强，所述支撑元件一体地模制为喷嘴本体的一部分。

9. 根据权利要求 8 所述的干手器，其中，该槽的所述长度至少为 120mm，用于跨过保持为 -- 手掌打开 -- 面朝槽的用户的一只或两只手的宽度。

10. 根据权利要求 8 所述的干手器，其中，支撑元件是模制在所述部件内侧上的加强肋。

11. 根据权利要求 8 所述的干手器，其中，喷嘴本体是干手器的外壳体。

干手器和制造干手器的喷嘴部件的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及干手器的领域。

背景技术

[0002] 图 1 示出通过常规干手器的部件的截面，该常规干手器作为 Dyson Airblade® 系列的干手器的一部分以型号名 AB01 出售。该类型的干手器在欧洲专利 EP1909627 中进行了相当详细的描述。它通过迫使烘干气流通过两个相对的薄空气槽 -- 每一个小于 1mm 宽 -- 以产生高速空气的薄片、或“空气刀”而工作，其在用户的手“浸入”-- 手掌放平 -- 在相对的空气槽之间时用于将水从用户的手的前部和背部剥除。

[0003] 图 1 中所示的部件 a 是干手器上的所谓的空气刀组件中的一个。有两个这样的空气刀组件，两个相对的薄空气槽中的每一个由一个空气刀组件形成。每一个空气刀组件 a 并入有喷嘴 b，所述喷嘴 b 包括相应的空气槽 c 并连接到主空气管道 d 的端部。喷嘴 b 包括两个模制部件 e、f，所述模制部件 e、f 随后被组装在一起以形成空气槽 c（图 3）。这有助于两个部件 e、f 的方便的注射模制，但由于在部件 e、f 的最终组装中的公差累加而使得难于准确地控制槽 c 的宽度 W。

发明内容

[0004] 本发明的目标是寻求提供制造用于干手器的喷嘴部件的改进的方法。

[0005] 根据本发明，提供了一种制造用于干手器的喷嘴部件的方法，该喷嘴部件包括喷嘴本体和位于喷嘴本体中的空气出口孔，该方法包括用塑料将喷嘴本体模制为单个部件，并随后在模制的塑料喷嘴本体中加工空气出口孔。

[0006] 喷嘴部件不需要组装 -- 因此消除了公差累加的不利影响并使得更容易控制出口孔的尺寸。

[0007] 这特别可应用于出口孔为窄的细长槽 -- 宽度小于 1.5mm（特别是宽度小于 1mm）-- 形式的干手器，这是因为与本发明有关的开展的工作建议在这些 类型的干手器中，槽宽度实际上是关键烘干参数：即使槽中非常小的变化可以对烘干性能有显著影响。因此，能够根据本发明消除槽宽度上的公差累加的影响使得显著地更易于满足这些类型的干手器的性能规格。

[0008] 由于出口孔是后加工的，该方法允许喷嘴本体的方便的模制 -- 例如，有助于注射模制的经济使用。这在出口孔为窄的细长槽（其可能需要使用较复杂的模制插入件来模制槽）的情况下尤其是这样。

[0009] 本发明对于制造具有较长细长空气槽 -- 长度大于 100mm（优选地长度为 100mm 至 160mm）-- 的喷嘴部件特别地有利，这是由于这里槽宽度的公差累加的影响在多部件喷嘴组件中更严重。例如，本发明可以在诸如 Dys on Airblade®系列的干手器的干手器中找到特别的应用，其中针对每一只手的细长空气槽的长度趋于长度大于 100mm，以便跨过保持为 -- 手掌打开 -- 面朝槽的用户的手的宽度。

[0010] 喷嘴部件可以包括用于每只手的较长的细长空气槽。在该情况下，细长空气槽可以被组合，以形成连续的空气槽。在该情况下，每一个细长槽将有效地为连续的组合槽的分立长度，如果每一个槽长度大于 100mm，则所述连续的组合槽将长度大于 200mm（优选地长度为 200mm 至 320mm）。

[0011] 通过“塑料”意味着是热固性或热塑性聚合物材料。例如，喷嘴本体可以用聚碳酸酯或聚碳酸酯和丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯的共混物模制，允许出口孔的方便的后加工。

[0012] 可以使用任何合适的模制方法，诸如注射模制。

[0013] 细长空气槽可以被加工到喷嘴本体的部件中，所述部件由一个或多个支撑元件加强，所述支撑元件一体地模制为喷嘴本体的一部分。这提供了较强健的构造，但仍保留了喷嘴本体的单件模制的优势。

[0014] 支撑元件可以是模制在部件内侧上的加强肋。这些肋有效地跨过被加工的槽，以支撑槽的相对的壁。在该情况下，后加工步骤可以使用圆角切削工具（radiused cutting tool）实施，所述圆角切削工具部分地切削到加强肋中。部分地切削到肋中有助于防止肋用作槽中的分隔板，同时仍然保持肋的支撑功能。使用圆形切削工具 -- 诸如球头或圆头刀具 -- 具有限制肋中的应力集中源的优势。这在下面将参考一些附图更详细地描述。

[0015] 喷嘴部件可以构成干手器的外壳体或形成干手器的外壳体的一体部分。这提供了一种简单的构造，在该构造中，喷嘴部件有效地集成为干手器的外 壳体的一部分，使得干手器更易于清洁和更卫生。

[0016] 根据本发明的相关方面，提供了一种具有喷嘴部件的干手器，该喷嘴部件包括塑料模制的喷嘴本体和出口孔，在使用中烘干空气通过该出口孔喷射，所述出口孔已经被加工在模制的喷嘴本体中。

[0017] 干手器可以是高速干手器，布置为以大于 100m/s 的出口速度喷射烘干空气。

附图说明

[0018] 现在将通过示例、参考附图来描述本发明的实施例，其中：

[0019] 图 1 是欧洲专利 EP1909627 中描述的常规干手器的部件的截面图；

[0020] 图 2 是欧洲专利 EP1909627 中描述的常规干手器的部件的放大的截面图；

[0021] 图 3 是根据本发明的壁装式干手器的示意性透视图，示出为处于使用中它的正常取向；

[0022] 图 4 是从图 3 中所示的干手器下面观察的透视图；

[0023] 图 5a 和 5b 是向下观察图 3 中所示的干手器的透视图 -- 示出了干手器烘干手的正常使用；

[0024] 图 6 是用于图 3 中所示的干手器的模制喷嘴本体的透视图；

[0025] 图 7a 是使用盘形刀具加工的细长空气槽的外部前视图，意图示出槽的端部轮廓；

[0026] 图 7b 是沿图 7a 中的线 A-A 的截面图，进一步示出槽的端部轮廓；

[0027] 图 8a 是使用槽钻加工的细长空气槽的外部前视图，意图示出槽的端部轮廓；

[0028] 图 8b 是沿图 8a 中的线 B-B 的截面图，进一步示出槽的端部轮廓；

[0029] 图 9 是通过图 3 中的干手器的下部的截面图，示出一体地模制为喷嘴本体的部件的支撑元件，其具有槽，该槽已经使用平头切削工具部分地切割到支撑元件中；

[0030] 图 10 是对应于图 9 的视图，但示出一槽，该槽已经使用圆角切削工具（radiused cutting tool）部分地切割到支撑元件中。

具体实施方式

[0031] 图 3 示出壁装式干手器 1，该干手器 1 包括喷嘴部件，所述喷嘴部件根据本发明制造。在该情况下，喷嘴部件构成干手器的主外部壳体 3，该主外部壳体 3 包括一对为窄的细长空气槽 5 形式的出口孔 -- 每一个宽度大约 0.8mm。空气槽在图 3 中不易于可见，但在图 4 中更清楚地示出了一个槽 5，设置在干手器 1 的下侧 7 上。

[0032] 马达驱动的风扇设置在主壳体 3 的内部，该风扇通过位于主壳体 3 的任一侧上的进口 9 抽吸空气，并迫使空气以高速（>100m/s）通过窄的细长空气槽 5 排出。

[0033] 每一个细长空气槽 5 足够长以确保当使用者的手保持为 -- 手掌打开 -- 面朝槽 5 时该槽跨过通常使用者的手的宽度。在 120mm 和 160mm 之间的长度被考虑为对此是优选的。在使用中，干手器 1 安装在墙壁 17 上。使用者在细长空气槽 5 下面纵向地前后插入他的手，如图 5a 中所示，高速空气片 11、13（图 3）被向下引导到手上，以当手之后在槽 5 下面撤回时将水从手上“刮除”。该动作随后随着手翻转以烘干手的相反侧而被重复（图 5b）。

[0034] 细长槽 5 需要以严格的公差制造：根据本发明已发现，即使槽 5 的宽度的小变化也可以不利地影响干手器 1 的烘干性能。这根据本发明通过首先模制喷嘴本体 -- 喷嘴本体在该情况下是没有槽的主壳体 -- 并随后将槽 5 后加工至该喷嘴本体中以形成成品主壳体而方便地且可靠地实现。

[0035] 图 6 中示出了从下面观察的喷嘴本体 15，使得空白下侧 7 清楚可见。它可以用任何适合的塑料注射模制，诸如聚碳酸酯（PC）或丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯（Acrylonitrile Butadiene Styrene，ABS）、或 PC/ABS 共混物。

[0036] 细长槽 5 可以在常规 CNC 铣床上使用合适的铣刀加工。

[0037] 例如，盘形刀具可以用于切削槽 5。图 7a 和 7b 示出得到的槽轮廓。使用盘形刀具的缺点是它使得槽 5 产生圆角端部 19，使得对于空气流而言槽 5 的截面不均匀。已发现，这可以不利地影响槽 5 的边缘周围的流动结构。通过增加盘形刀具半径 r1（图 8b）（如果可行的话）可以稍微减少该问题，但也仅在一定程度上。根据本发明的进一步的方面，通过使用槽钻切削出具有直端部 21 的槽 5 解决了该问题，如图 8a 和 8b 中所示的。

[0038] 喷嘴本体 15 的部件可以方便地模制为具有一体支撑元件，并随后槽可以被后加工至该部件中，使得支撑元件用于支撑槽的相对的壁抵抗变形。这帮助在干手器的生命周期上保持更一致的槽宽度。图 9 示出将肋 23 的形式 的支撑元件包括在主壳体 3 的内侧上，所述肋 23 在壳体的下侧 7 和壳体的前壁 25 之间延伸。槽 5 被切削到壳体的下侧 7 中：部分地进入肋 23 中，以帮助防止肋 23 用作槽 5 中的分隔板。

[0039] 图 9 示出一槽，该槽已经用平头槽钻切削。在该情况下，槽 5 的直角端部 27 可能成为肋 23 中的应力集中源（stress riser）。这可以通过使用圆角切削工具（诸如球头刀具或圆头刀具）处理，以为槽 5 产生圆角端部 29，如图 10 中所示。

[0040] 本发明不限于特定干手器 1。例如，本发明可以等同地用于制造合适的喷嘴部件 -- 可以与主壳体分立 -- 以取代 EP1909627 中所描述的干手器中的双部件喷嘴。如果喷嘴部件与主壳体分立地形成，那么它可以以与现有的双部件喷嘴类似的方式被密封或连结

到主壳体。

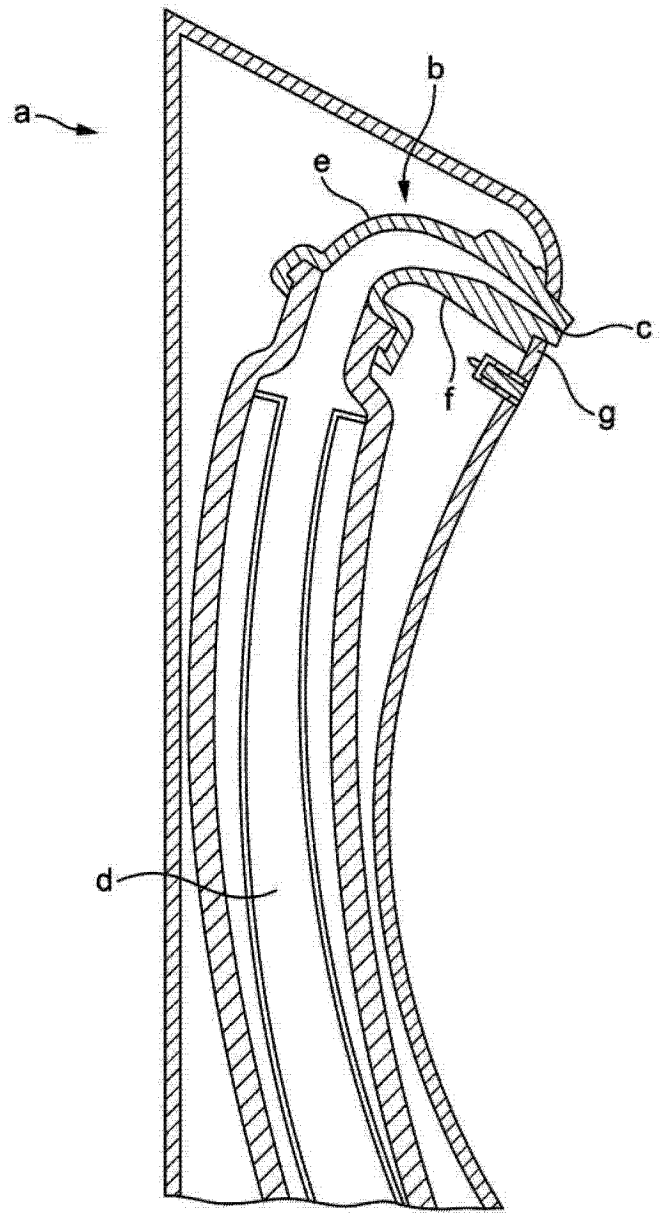


图 1

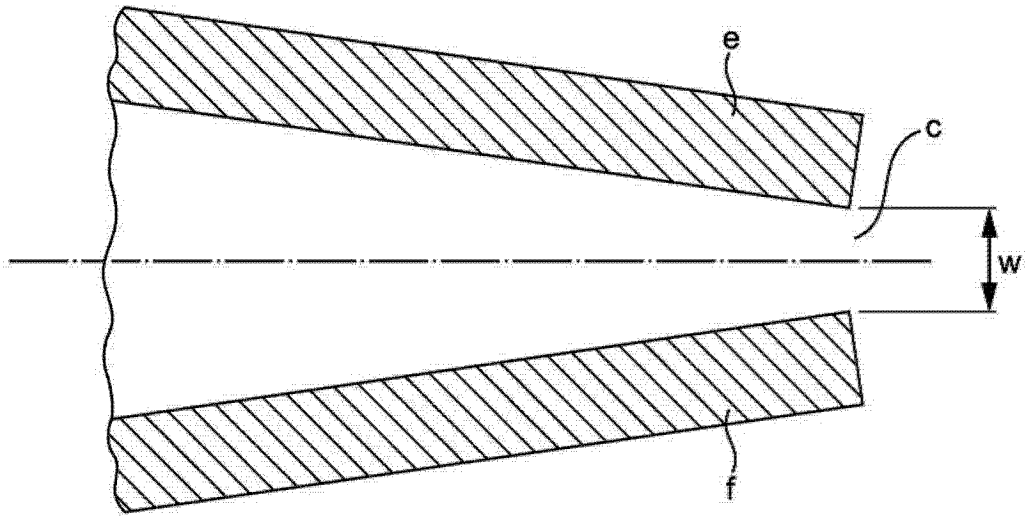


图 2

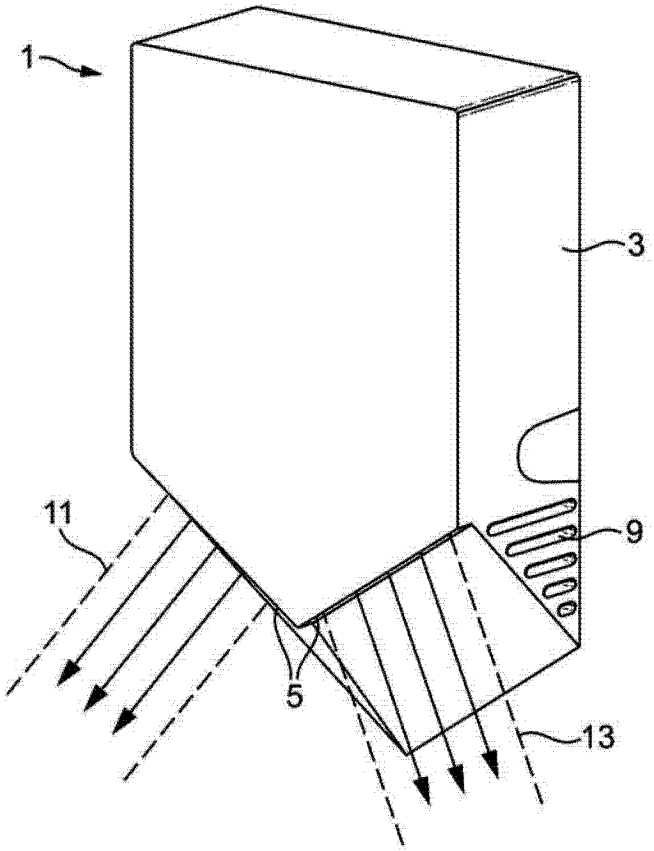


图 3

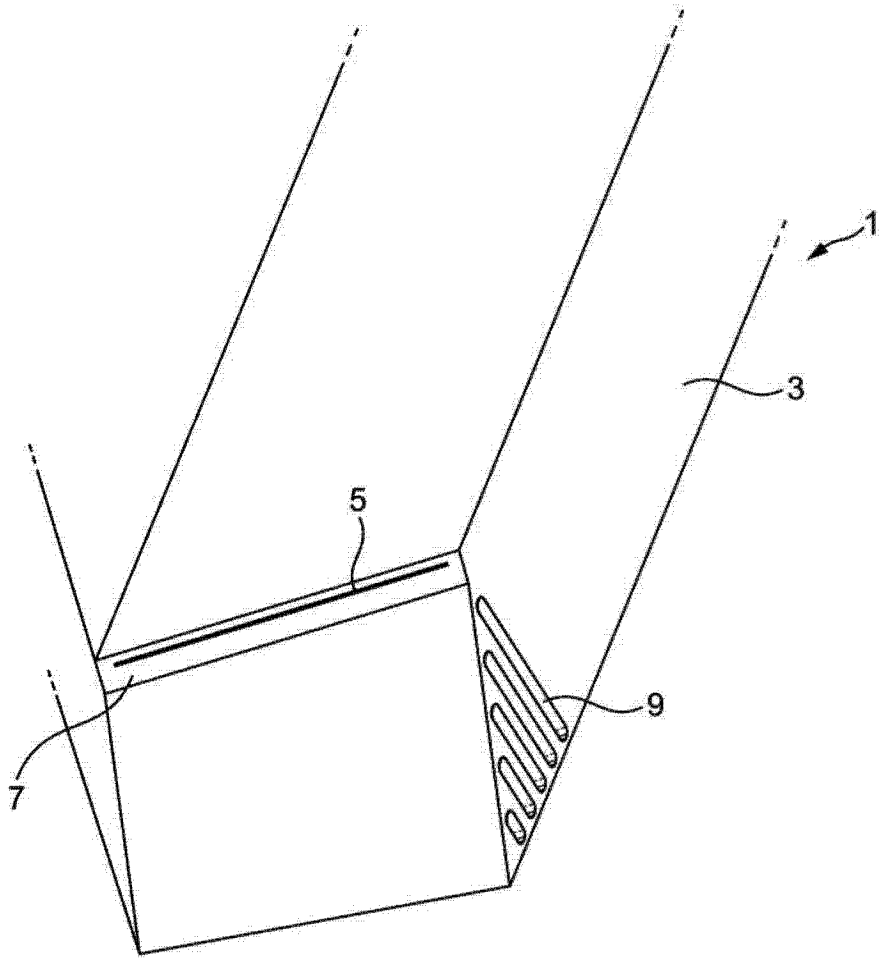


图 4

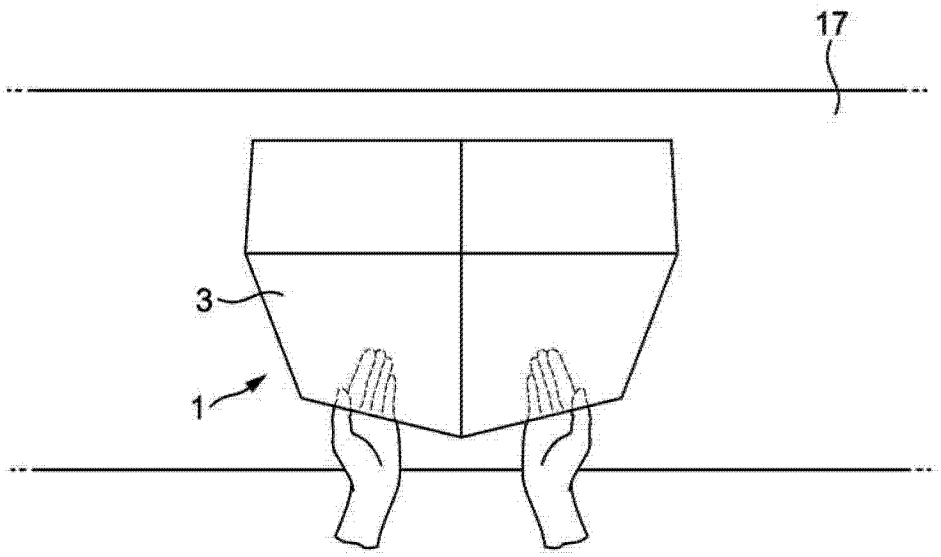


图 5a

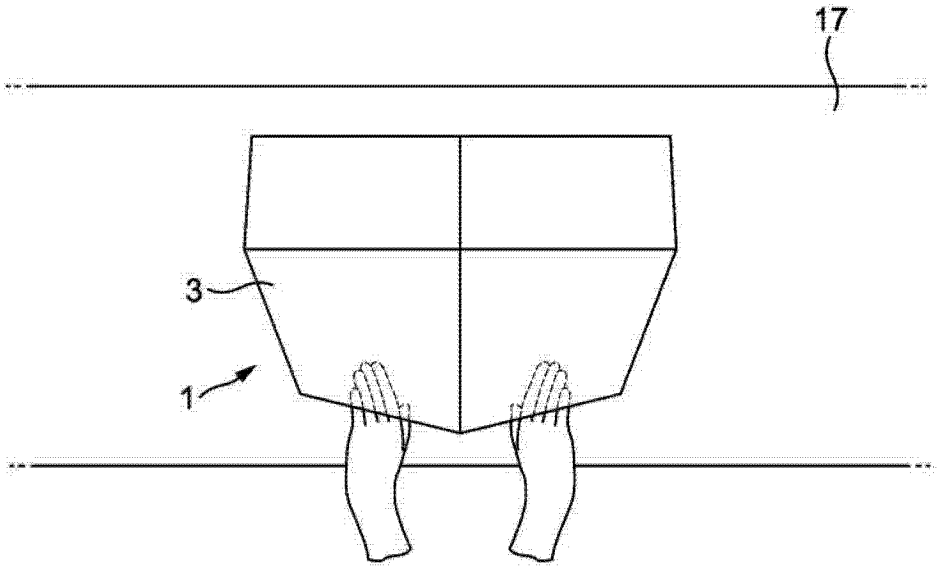


图 5b

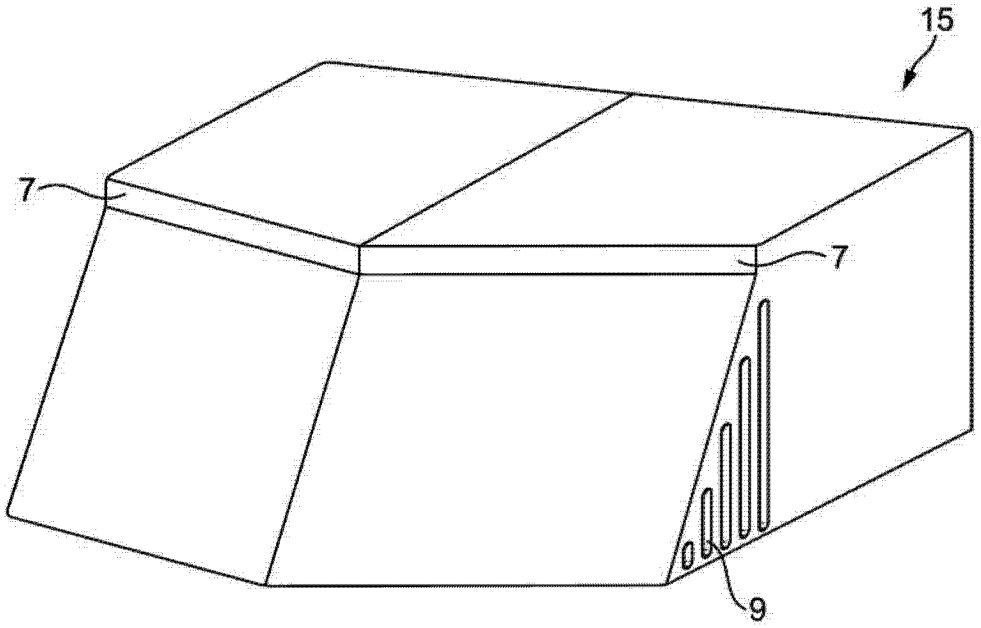


图 6

图 7a

图 7b

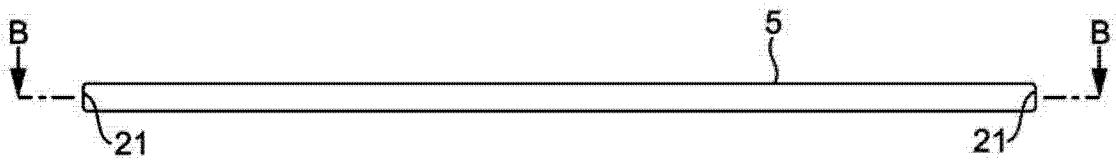


图 8a

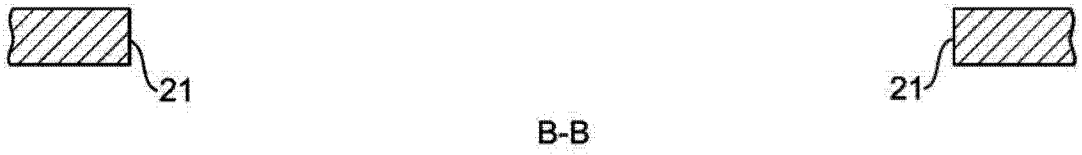


图 8b

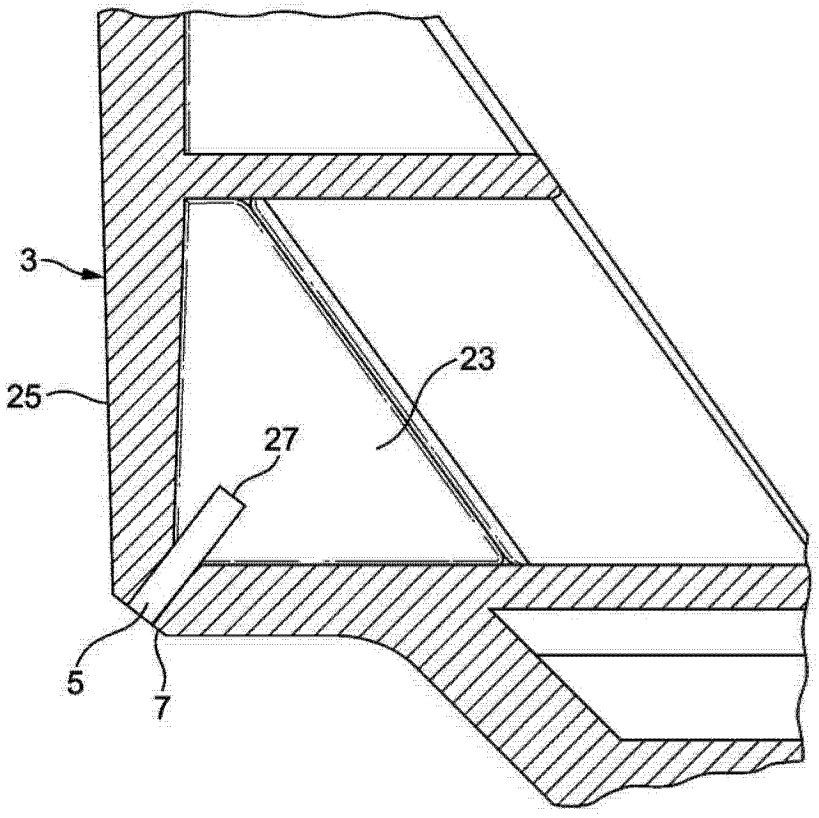


图 9

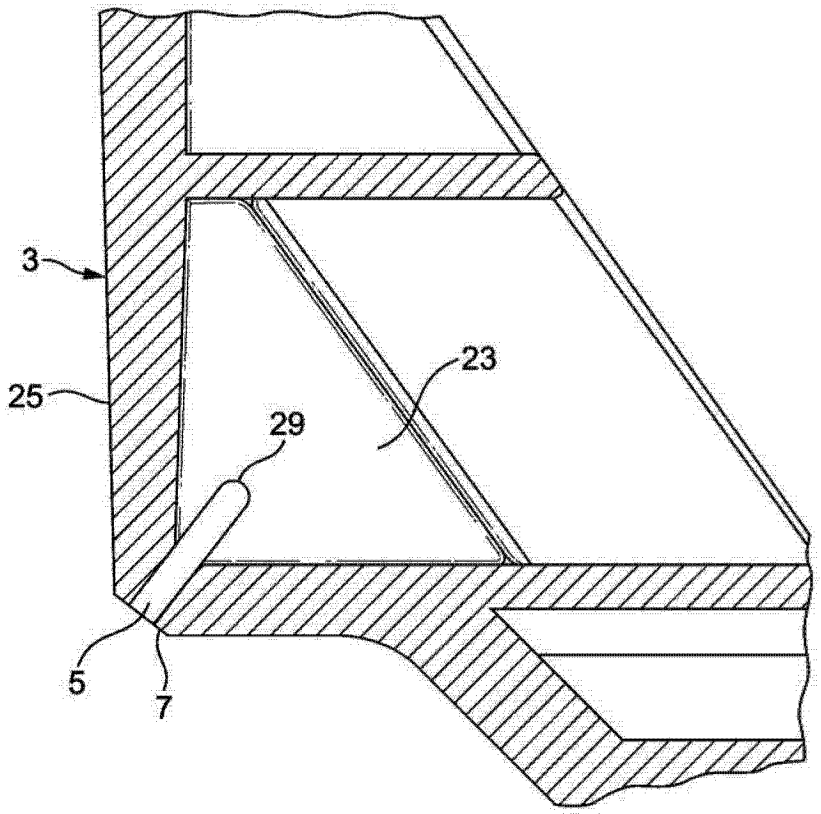


图 10