



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101932419 A

(43) 申请公布日 2010.12.29

(21) 申请号 200980103687.9

代理人 赵辛 汲长志

(22) 申请日 2009.01.29

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

102008007078.5 2008.01.31 DE

B29C 44/58 (2006.01)

B29C 33/42 (2006.01)

B29C 33/44 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.07.30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2009/000554 2009.01.29

(87) PCT申请的公布数据

W02009/095229 DE 2009.08.06

(71) 申请人 拜尔材料科学股份公司

地址 德国莱沃库森

(72) 发明人 K-W·休兰 S·法伦坎普

J·蒂克弗 E·奥托 R·肖尔兹

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

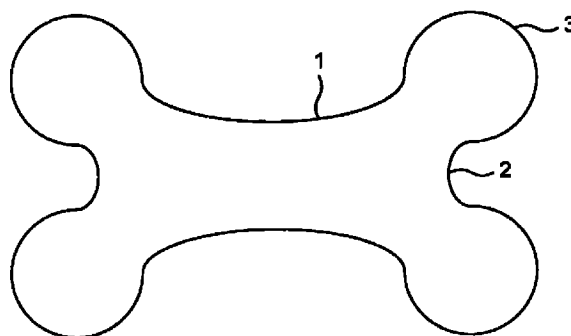
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

用于生产泡沫材料板的方法和装置

(57) 摘要

本发明涉及用于生产泡沫材料板的方法和装置。在本发明的方法,将底部开口的容器放置在发泡箱的底部,所述容器充满着反应成分,并且随后取出。在使用的容器上,它的水平截面轮廓可以由始于包括至少三个角的基础体形成,突出部(3)是在这些角中至少一个的部位提供的。本发明的装置包括发泡箱和要放入所述发泡箱的盖子(11)。盖子(11)包括与容器的轮廓匹配的开口(12),它的水平截面轮廓可以由始于包括至少三个角的基础体形成,突出部(3)是在这些角中至少一个的部位提供的。所述容器可以被称作“金桶”(golden bucket)。



1. 用于生产泡沫材料板的方法,其中,将底部开口的容器放置在发泡箱的底部,所述容器充满着反应成分,并且随后取出,其特征在于在使用的容器上,它的水平截面轮廓可以由始于包括至少三个角的基础体形成,突出部(3)是在这些角中至少一个角的部位提供的。

2. 如权利要求1的方法,其中,所述基础体包括四个角,相邻的角是通过凹线连接的,突出部(3)是在所有四个角上提供的。

3. 如权利要求1的方法,其中,所述基础体包括四个角,相邻的角是通过凸线连接的,突出部(3)是在所有四个角上提供的。

4. 如权利要求1的方法,其中,所述基础体包括四个角,相邻的角是通过直线连接的,突出部(3)是在所有四个角上提供的。

5. 如权利要求4的方法,其中,所述基础体是矩形的,所述基础体的长边和所述发泡箱底部的长边的长度比为 $\geq 1:2$ 至 $\leq 1:5$ 。

6. 如权利要求4的方法,其中,所述基础体是矩形的,所述基础体的短边和所述发泡箱底部的短边的长度比为 $\geq 1:2$ 至 $\leq 1:5$ 。

7. 如权利要求4的方法,其中,所述基础体是矩形的,所述突出部(3)是圆弧的一部分,其中,一方面所述潜在圆形的圆心距离所述矩形的相应的角的距离和另一方面所述圆弧的潜在半径的长度比为 $\geq 1:10$ 至 $\leq 1:1$ 。

8. 如权利要求4的方法,其中,所述基础体是矩形的,所述突出部(3)是圆弧的一部分,其中,所述圆弧的潜在半径和所述基础体的侧边的长度比为 $\geq 1:1$ 至 $\leq 1:10$ 。

9. 如权利要求1的方法,其中,所述泡沫材料板是聚氨酯泡沫,所述反应成分包括多元醇成分和异氰酸盐成分。

10. 用于不连续生产泡沫材料板的装置,包括发泡箱和要放入所述发泡箱的盖子(11),其特征在于所述盖子(11)包括与容器的轮廓匹配的开口(12),该容器的水平截面轮廓可以由始于包括至少三个角的基础体形成,突出部(3)是在这些角中至少一个角的部位提供的。

用于生产泡沫材料板的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于生产泡沫材料板的方法和装置,其中,将底部开口的容器放置在发泡箱的底部,所述容器充满着泡沫形成反应成分,并且随后取出。

背景技术

[0002] 在用于生产泡沫材料板的不连续方法中,例如,用于生产聚氨酯泡沫,通常将反应混合物施加到容器底部。所述反应混合物泡沫在发泡期间膨胀,并且占据由该容器提供的空间。所述容器通常被称作发泡箱,所述方法被称作不连续箱体发泡。

[0003] 当即将生产所述泡沫材料板之前在搅拌头中制备所述反应混合物并且施加到所述容器底部时,在所述施加开始和结束之间存在一定量的时滞。在该时间内,所述反应混合物已流过所述容器的底部,并且反应形成泡沫。其结果是在成品中存在具有不同老化度和不同反应进程的区域。不过,这种特性变化,例如,泡沫密度的变化对于所得到的泡沫材料板的进一步处理来说是不希望的。

[0004] 为了将更均匀的反应混合物施加到所述发泡箱的底部业已建议在无底的容器中制备所述反应混合物,对它进行混合,并且取出该容器。该方法又被称作“金桶”(golden bucket)。

[0005] 在这方面,DE 29 01177 A1 披露了一种用于不连续地生产泡沫材料板的装置,其中,提供了包括成分供给管和搅拌器的混合装置,它能够以垂直方式在桥形框架内移动。作为混合容器,所述混合装置以无底的气缸筒体为特征,它位于顶板上,并且可以位于所述发泡箱的底部,以便放置在所述混合装置下面。在这种装置上,起着混合室作用的所述无底的气缸筒体在施加所述反应成分之前被降低到所述发泡箱的底部。在完成所述混合之后,将具有所述无底的气缸筒体的混合装置向上提升。经过混合的反应成分随后流过所述发泡箱的底部。

[0006] US 2,649,620 披露了一种用于生产泡沫材料板的方法,包括将连续的、刚性和直立的侧壁放置在模塑盘的底部,以便由它们形成较小的面积,并且由此形成可以分拆的混合容器。在这里还形成了填充有反应混合物的混合容器,随后向上取出。所述混合容器作为一个整体具有圆柱形状。

[0007] 在所述圆柱形混合容器中,所述反应混合物在所述容器被提升之后在所述发泡箱的底部径向扩散。一般,所述混合容器被放置在所述发泡箱中央。如果所述发泡箱本身不具备圆形截面,而是具备生产中常见的矩形截面,所述的反应混合物波阵面会首先到达所述发泡箱的长边。它是具有距离所述底部中央最短距离的侧边。然后,所述波阵面到达所述短侧边,并最终到达所述发泡箱的拐角。当所述波阵面接触所述侧壁时,所述反应混合物只能向上膨胀。这导致了成层效应,并且导致靠近所述侧边的材料被发泡的反应混合物进一步压向内部。由于所述反应混合物的波阵面在不同时间到达所述发泡箱,最终会在成品泡沫体中出现不均匀性。这种现象特别是以密度变化的形式出现。

[0008] 由于所述反应混合物的粘度,和反应开始之后的温度和泡沫发展,在所述混合物

流动期间可以观察到其他流体动力学现象。如果波阵面提前到达所述发泡箱的侧壁,它会被部分反射。所述反射波与扩散的反应混合物中的其他波叠加。来自所述混合容器的所述反应混合物本身的流动也会产生波。总之,成品泡沫体中不均匀性的出现还可能是因为在发泡反应以后的不希望的波叠加。

发明内容

[0009] 通过以上说明可以看出,仍然需要用于生产泡沫材料板的方法,其中,在所得到的泡沫体中存在较小的密度变化。因此,本发明的目的是提供这样的改进方法和适用于该方法的装置。

[0010] 根据本发明,该目的是通过一种用于生产泡沫材料板的方法实现的,其中,将底部开口的容器放置在发泡箱的底部,所述容器充满着反应成分,并且随后被取出,其中,在所使用的容器上,它的水平截面轮廓可以由始于包括至少三个角的基础体形成,突出部是在这些角中至少一个的部位提供的。通过这种造型可以实现以下目的:在取出所述容器之后具有所述反应混合物的流体前部连续扩散,适应所述发泡箱的几何形状,并因此到达所述的侧壁和拐角,所用时间与传统形状的容器相同或具有较少的时间延迟。这导致了在发泡反应结束后,所述泡沫体具有更均匀的产品特性,特别是更均匀的密度分布。所述容器的上边还可以完全或部分开放,以便接受所述反应混合物。

[0011] 所述器的形状,特别是开口的下侧的轮廓最适合结合所述容器的水平截面进行说明。因此,将所述容器的说明简化为对该截面轮廓的说明。所述轮廓表明了所述容器壁的位置。所述轮廓本可以描述为基础体与代表来自所述容器内部的突出部的成型元件的组合或会合。

[0012] 例如,所述突出部可以采用圆弧、椭圆弧或抛物线圆弧形状。所述突出部是在所述基础体拐角处提供的。这意味着所述突出部位于拐角部位,因此所述拐角并入所述突出部。

[0013] 在本发明方法的一种实施方案中,所述基础体包括四个角,相邻的角是通过凹线连接的,并且突出部是在所有四个角上提供的。因此,所述基础体可以表现为四边形,其侧边不是直的,而是朝向四边形的内部弯曲。该四边形的拐角随后并入所述突出部,就是说它们被所述突出部环绕。所述变形的四边形和所述突出部的外部轮廓的接合形成了所述容器的水平截面。

[0014] 在本发明方法的另一种实施方案中,所述基础体包括四个角,相邻的角是通过凸线连接的并且突出部是在所有四个角上提供的。因此,所述基础体可以表现为四边形,其侧边不是直的,而是朝向远离四边形的内部的方向弯曲。该四边形的拐角随后并入所述突出部,就是说它们被所述突出部环绕。所述变形的四边形和所述突出部的外部轮廓的接合形成了所述容器的水平截面。

[0015] 在本发明方法的另一种实施方案中,所述基础体包括四个角,相邻的角是通过直线连接的,并且突出部是在所有四个角上提供的。因此,所述基础体可以表现为四边形,其侧边是直的。相对的侧边可以是平行的,而相邻的侧边可以彼此垂直设置。结果,例如,可以获得平行四边形、矩形或正方形。该四边形的拐角随后并入所述突出部,就是说它们被所述突出部环绕。所述变形的四边形和所述突出部的外部轮廓的接合形成了所述容器的水平截面。

[0016] 如果基础体是矩形的,所述基础体的长边和所述发泡箱底部的长边的长度比可以为 $\geq 1:2$ 至 $\leq 1:5$ 。所述长度比还可以在 $\geq 1:2.5$ 至 $\leq 1:4$ 或 $\geq 1:3$ 至 $\leq 1:3.5$ 的范围内。

[0017] 另外,如果基础体是矩形的,所述基础体的短边和所述发泡箱底部的短边的长度比可以为 $\geq 1:2$ 至 $\leq 1:5$ 。所述长度比还可以在 $\geq 1:2.5$ 至 $\leq 1:4$ 或 $\geq 1:3$ 至 $\leq 1:3.5$ 的范围内。

[0018] 如果基础体是矩形的,所述突出部可以是圆弧的一部分,并且,一方面,潜在圆形的圆心距离所述矩形的相应的角的距离,和另一方面所述圆弧的潜在半径的长度比可以为 $\geq 1:10$ 至 $\leq 1:1$ 。最后,它形成了所述圆弧突出部距离被用作中间结构元件的矩形的拐角的距离。例如,如果所述的长度比为 $1:10$,这就意味着所述潜在圆形的圆心业已相对所述拐角移动了其半径10%的距离。所述长度比的范围还可以为 $\geq 1:50$ 至 $\leq 1:1$ 或 $\geq 1:10$ 至 $\leq 1:40$ 。

[0019] 如果基础体是矩形的,所述突出部是圆弧的一部分,所述圆弧的潜在半径和所述基础体的侧边的长度比可以为 $\geq 1:1$ 至 $\leq 1:10$, $\geq 1:2$ 至 $\leq 1:8$ 或 $\geq 1:4$ 至 $\leq 1:6$ 。它形成了所述突出部所占据的截面总轮廓的比例。

[0020] 在本发明方法的另一种实施方案中,所述泡沫材料板是聚氨酯泡沫,所述反应成分包括多元醇成分和异氰酸盐成分。所述反应成分可以预混合并且导入所述容器或者将所述多元醇成分和异氰酸盐成分分别提供到所述容器中,然后混合,例如,使用搅拌装置混合。

[0021] 本发明的另一方面是用于不连续生产泡沫材料板的装置,包括发泡箱和要放入所述发泡箱的盖子。所述盖子包括与容器的轮廓匹配的开口。所述容器的水平截面轮廓可以由始于包括至少三个角的基础体形成,突出部是在这些角中至少一个的部位提供的。根据本发明,设想所述盖子通过其侧壁支撑在所述发泡箱的底部,以便在所述盖子下面形成空腔。该空腔可以利用本发明的容器填充反应混合物。所述反应混合物均匀分散在所述发泡箱的底部,发泡,随后在泡沫形成的进一步过程中将所述盖子向上压。

[0022] 所述盖子上,就是说所述水平盖子的表面上的开口,适合接纳具有上述几何形状 of 的容器。所述装置特别适合生产聚氨酯泡沫。

附图说明

[0023] 将结合以下附图对本发明做进一步的说明,其中

[0024] 图1表示用于本发明方法的容器的水平截面轮廓;

[0025] 图2表示用于本发明方法的另一种容器的水平截面轮廓;

[0026] 图3表示用于本发明方法的另一种容器的水平截面轮廓;

[0027] 图3a表示图3所示容器截面轮廓的几何构造;

[0028] 图4表示图3所示截面轮廓的另一变形;

[0029] 图5表示图3所示截面轮廓的另一变形;

[0030] 图6表示图3所示截面轮廓的另一变形;

[0031] 图7表示用于生产泡沫材料板的发泡箱;

[0032] 图8a-8c表示填充发泡箱的时间顺序。

具体实施方式

[0033] 图 1 表示被用于本发明方法的容器的水平截面轮廓。作为一个整体,所述容器具有长形截面形状,具有一个长的侧边 1 和一个短的侧边 2。在其轮廓的拐角具有弯曲的突出部 3,它们可以被看做是圆弧的一部分。在所示出的轮廓上,长的侧边 1 和短的侧边 2 的轮廓都是凹入的,即朝向所述容器的内部弯曲。

[0034] 图 2 表示被用于本发明方法的另一容器的水平截面轮廓。作为一个整体,所述容器具有长形截面形状,具有一个长的侧边 1 和一个短的侧边 2。在其轮廓的拐角具有弯曲的突出部 3,它们可以被看做是圆弧的一部分。在所示出的轮廓上,长的侧边 1 和短的侧边 2 的轮廓都是凸出的,即朝向远离所述容器内部的方向弯曲。

[0035] 图 3 表示被用于本发明方法的另一容器的水平截面轮廓。作为一个整体,所述容器具有长形截面形状,具有一个长的侧边 1 和一个短的侧边 2。在其轮廓的拐角具有弯曲的突出部 3,它们可以被看做是圆弧的一部分。在所示出的轮廓上,长的侧边 1 和短的侧边 2 的轮廓都是直线的。所述轮廓的直线部分 1 和 2 以及所述容器壁可以被看作是矩形基础体的剩余部分。如果部分 1 和 2 延长直至相交,就从几何学上获得了所述矩形基础体。所述弯曲的突出部 3 同样可以被理解为圆弧的一部分。

[0036] 为了更好地理解,图 3a 表示图 3 所示容器轮廓或侧壁的几何结构。所述矩形基础体是由壁部分 1,2,4 和 5 形成的。拐角用点 6 表示。与此同时,拐角 6 是由圆弧 3 和 7 形成的圆形的圆心。在组装所述圆和所述矩形基础体时,去掉虚线部分,保留图 3 所示截面轮廓。

[0037] 图 4 表示被用于本发明方法的另一容器的水平截面的另一变形。与图 3 相反,形成圆弧突出部 3 的圆形的圆心位于具有壁部分 1 和 2 的所述矩形基础体的外侧。

[0038] 图 5 表示被用于本发明方法的另一容器的水平截面的另一变形。与图 3 类似,形成圆弧突出部 3 的圆形的圆心位于所述矩形基础体的拐角上。不过,所述圆的直径正好与所述的短侧壁一样大,以便不再能看到图 3 的壁部分 2。

[0039] 图 6 表示被用于本发明方法的另一容器的水平截面的另一变形。与图 3 相反,形成圆弧突出部 3 的圆形的圆心位于具有壁部分 1 和 2 的所述矩形基础体的外侧

[0040] 图 7 表示用于生产泡沫材料板的发泡箱。所述发泡箱包括壁 8 和 9。在附图中示出的第四个侧壁 8',业已通过接合部 10 朝向所述侧壁打开。业已将盖子 11 放入所述发泡箱。盖子 11 通过其侧壁支撑在所述发泡箱的底部,以便在盖子 11 下面形成空腔。可以用泡沫形成反应混合物填充该空腔。盖子 11 还具有适合接纳容器的开口 12。所述开口以及相应的容器的水平截面是由矩形基础体确定的,它还以在拐角处具有弯曲的突出部为特征。优选的是,盖子 11 的开口 12 与所述容器的形状相应,因为随后可以获得所述盖子与所述反应混合物的更好的密封。

[0041] 图 8a-8c 示意性地表示如何通过本发明的方法用反应混合物填充发泡箱的底部。观察者的透视是直接从上方向透视图到所述发泡箱。图 8a 表示起始状态。所述发泡箱是由长侧壁 8、短侧壁 9 和底部 13 构成的。在所述发泡箱的中央放有一个容器,它具有通过壁部分 1 和 2 和弯曲的突出部 3 构成的矩形基础体。所述容器填充有泡沫形成反应混合物 14。

[0042] 在图 8b 中,业已向上取出了在其下面开口的容器。因此,所述反应混合物 14 流过

所述发泡箱的底部 13。由于所述容器的形状,所述反应混合物 14 不能以径向均匀的方式扩散。相反,起初它具有原始容器的形状。在所述反应混合物 14 扩散期间,它的形状越来越接近所述发泡箱的形状。传递的波阵面 15 用虚线表示。

[0043] 图 8c 表示取出所述容器再过一段时间之后的状态。所述反应混合物 14 几乎完全覆盖了所述发泡箱的底部 13。可以看出,波阵面 15 距离长侧壁 8 和短侧壁 9 的距离,以及距离所述发泡箱的拐角的距离仅表现出微小的差异。波阵面 15 基本上同时会到达壁 8,9 和所述容器的拐角。

[0044] 业已通过用于生产泡沫材料板的方法对本发明进行了说明。本发明的范围及其等同方案还包括这样的方法:所述本发明的容器可用于重要的是将流体,特别是粘稠的和/或反应流体分配到一定面积上,以便所述流体以尽可能小的时间差到达相应的垂直面积限制范围。

[0045] 附图标记说明:

- [0046] 1 截面轮廓的侧壁
- [0047] 2 截面轮廓的侧壁
- [0048] 3 突出部
- [0049] 4 截面轮廓的直线侧壁部分
- [0050] 5 截面轮廓的直线侧壁部分
- [0051] 6 矩形基础体的角
- [0052] 7 圆弧
- [0053] 8 发泡箱的侧壁
- [0054] 9 发泡箱的侧壁
- [0055] 10 接合部
- [0056] 11 盖子
- [0057] 12 开口
- [0058] 13 发泡箱的底部
- [0059] 14 反应混合物
- [0060] 15 波阵面

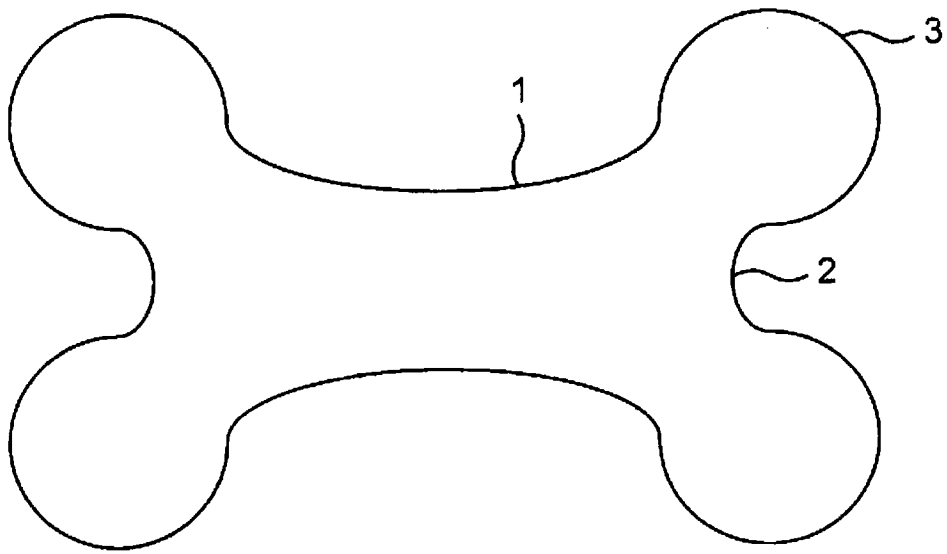


图 1

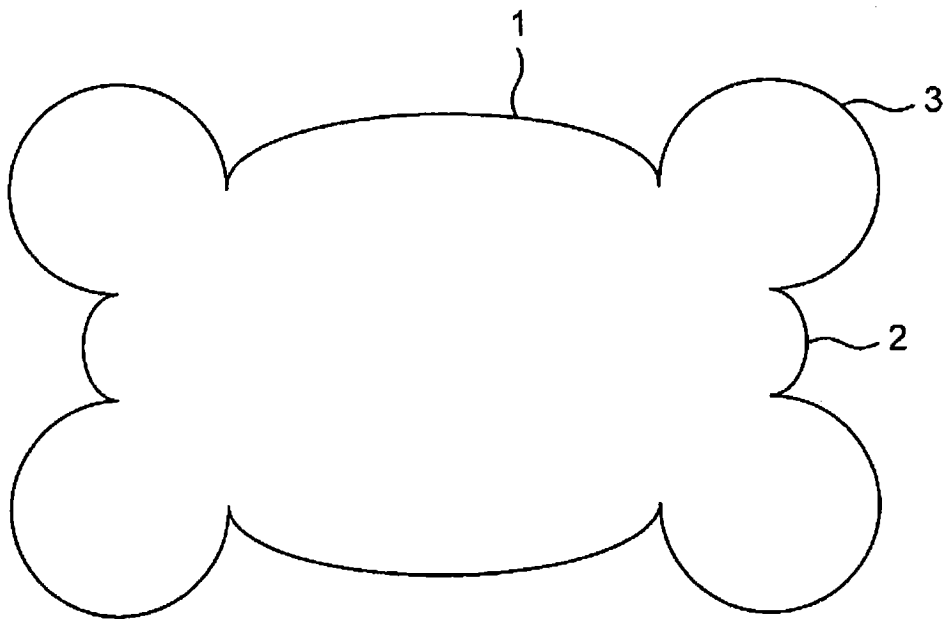


图 2

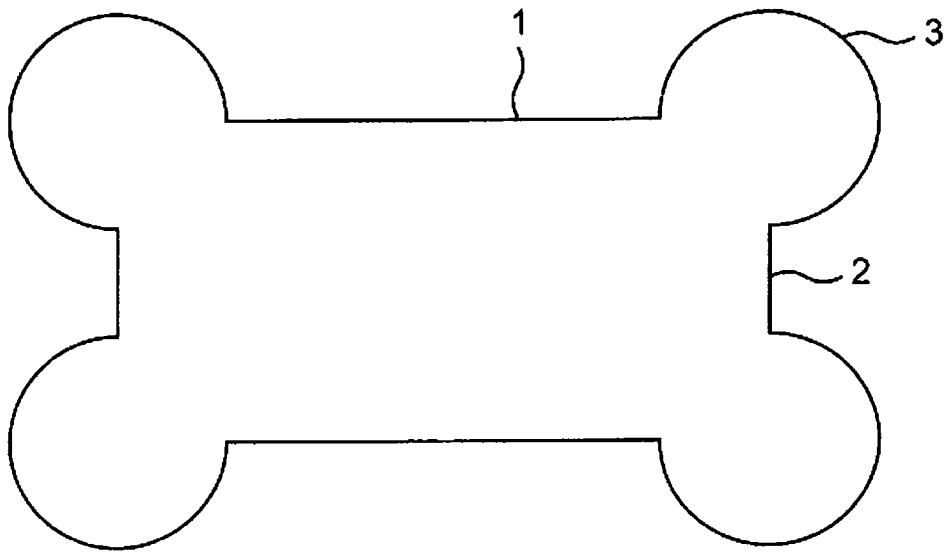


图 3

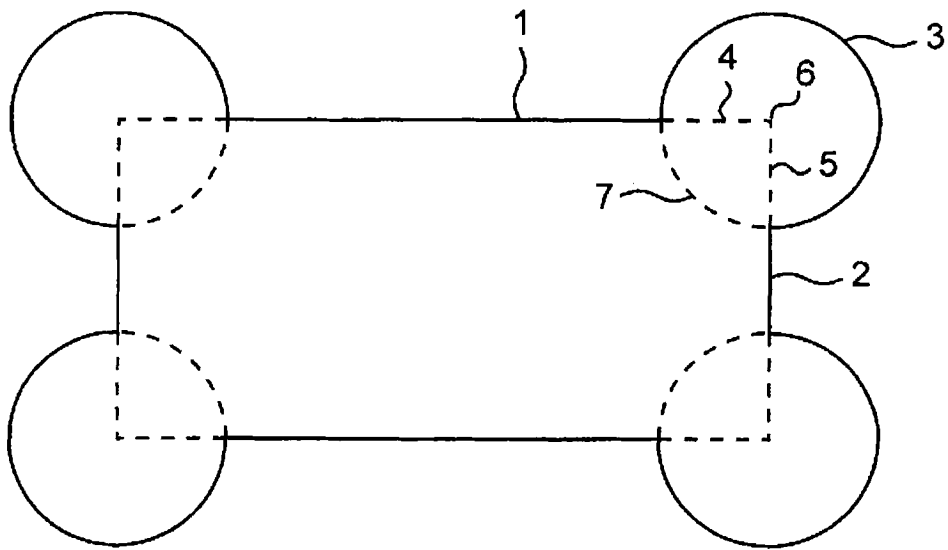


图 3a

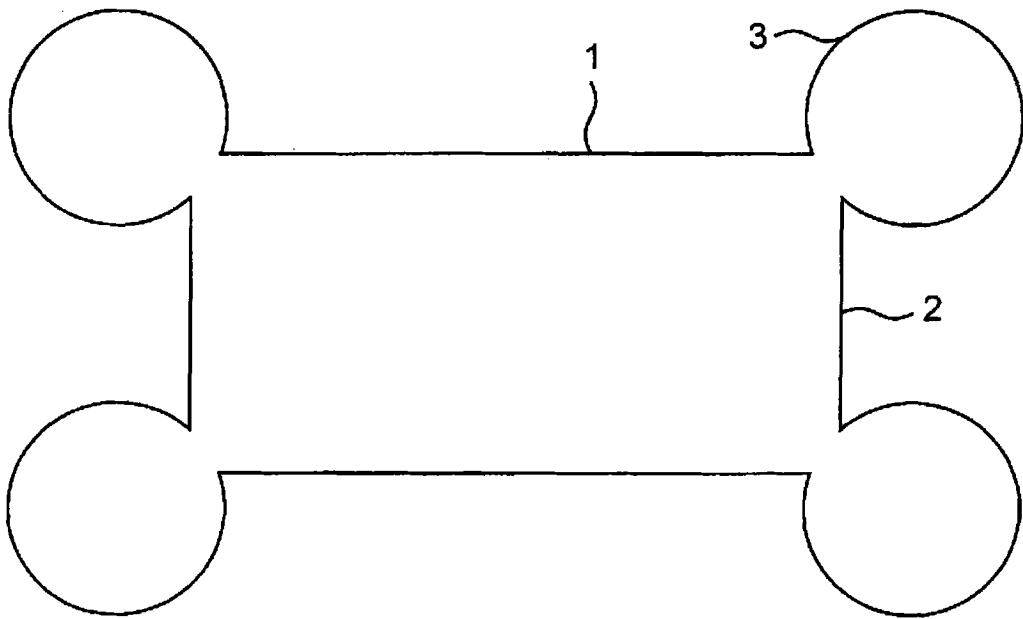


图 4

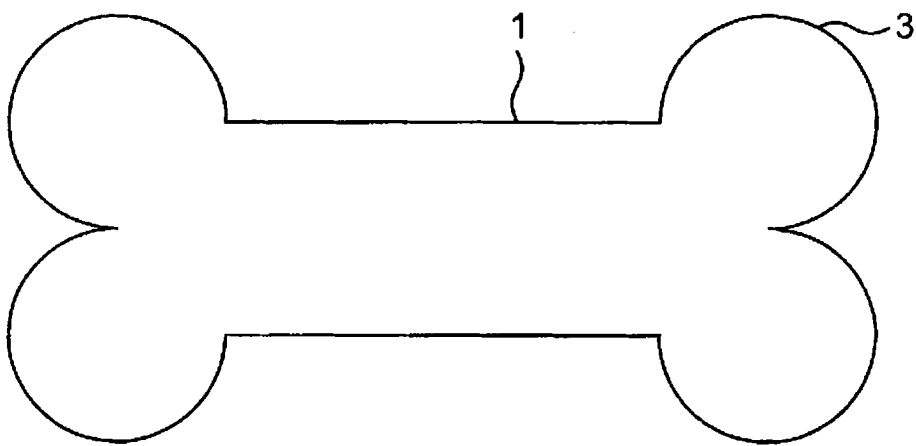


图 5

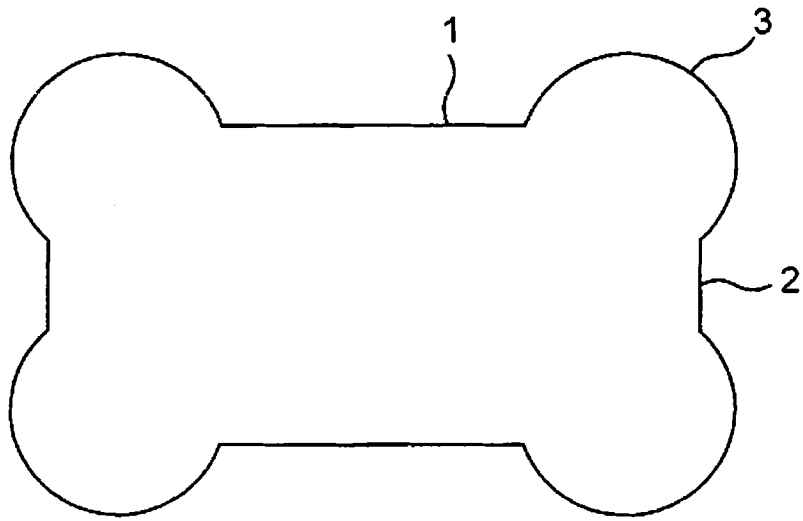


图 6

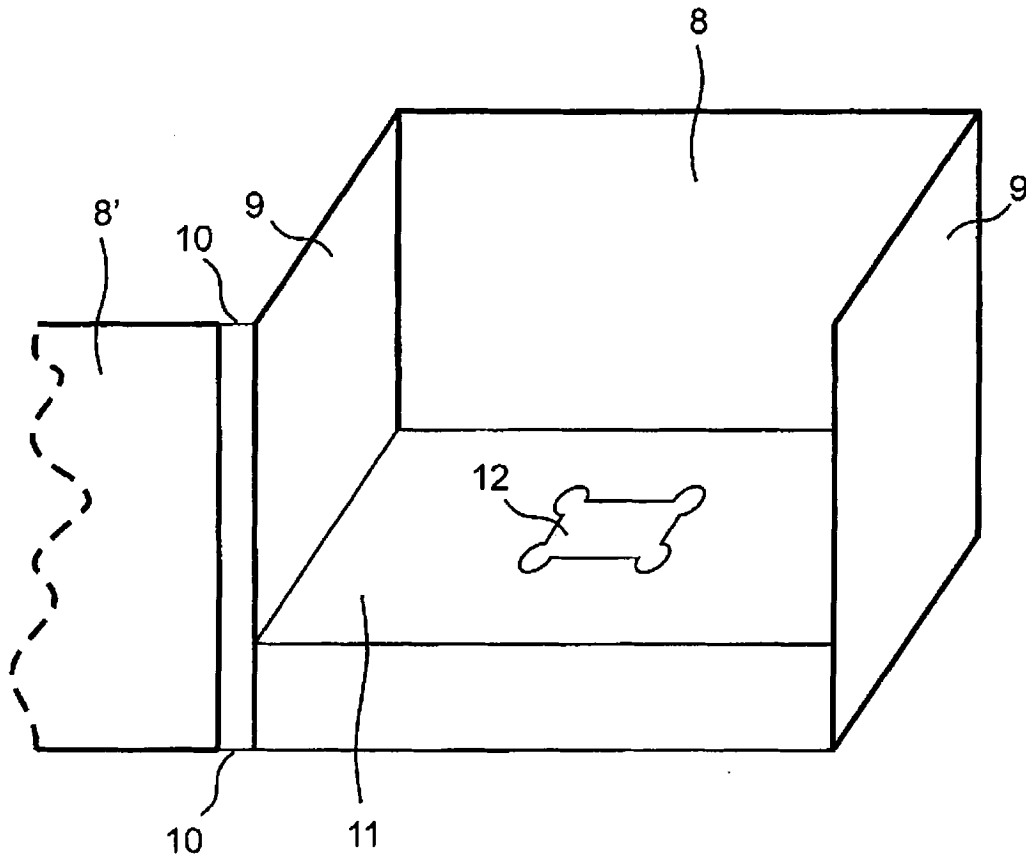


图 7

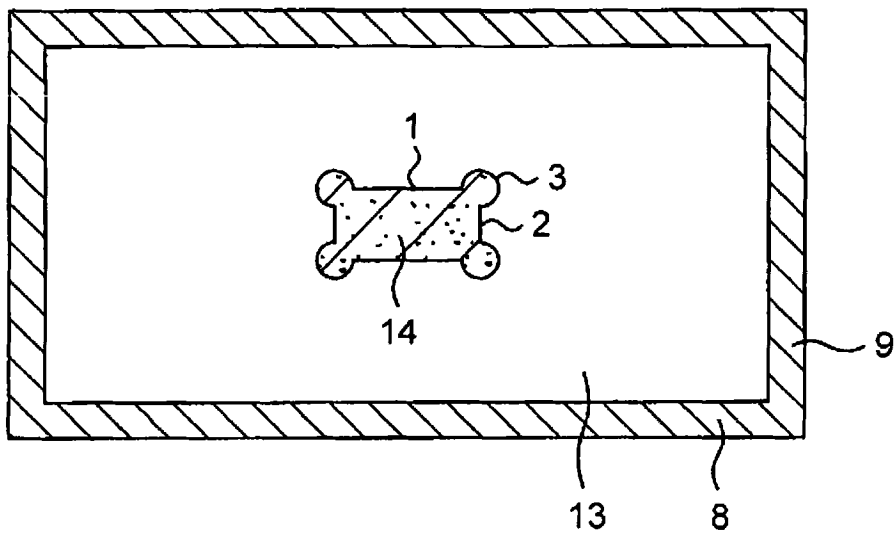


图 8a

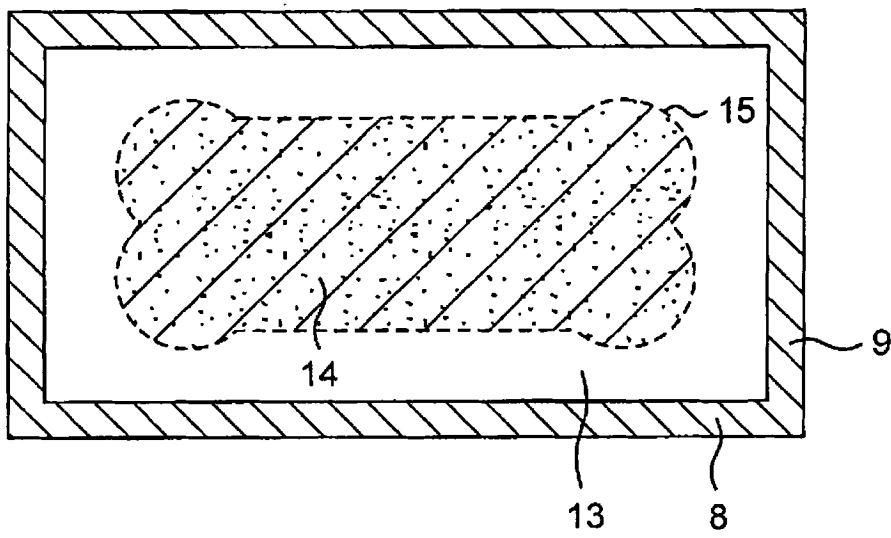


图 8b

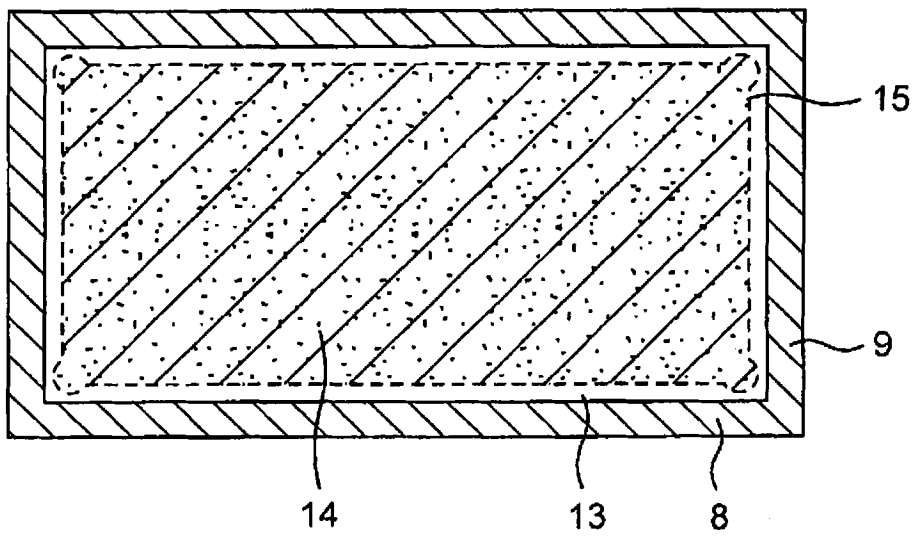


图 8c