

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B23P 11/00

[12] 发明专利申请公开说明书

B21D 51/22 A47J 36/02

A47J 27/00 F16B 11/00

[21] 申请号 00808482.3

[43] 公开日 2002 年 6 月 12 日

[11] 公开号 CN 1353634A

[22] 申请日 2000.5.2 [21] 申请号 00808482.3

[30] 优先权

[32] 1999.5.4 [33] EP [31] 99830267.3

[86] 国际申请 PCT/EP00/03930 2000.5.2

[87] 国际公布 WO00/66316 英 2000.11.9

[85] 进入国家阶段日期 2001.12.4

[71] 申请人 意大利庞托勒 - SIP 股份公司

地址 意大利那不勒斯

[72] 发明人 乔瓦尼·索洛

[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

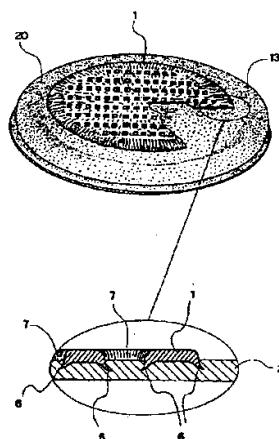
代理人 孙 征

权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图页数 7 页

[54] 发明名称 制造烹调器皿的方法及使用该方法获得的器皿

[57] 摘要

一种用于制造烹调器皿的方法,特别是由一种相对较软金属材料制造锅和/或盘的方法,其中将一种由较高硬度金属材料制成的板施加到器皿的底部,在材料不受机械和/或热损伤的条件下在所述部分中实现稳定的联接,该方法包括以下步骤:提供一具有许多从其表面(4)凸起的尖端(6)的板(1);通过施压使所述尖端(6)穿透进入,并使表面(4)附着在底部(20);对所述底部(20)进行延展,从而使所述尖端(6)变形并夹紧。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1. 一种用于制造烹调器皿的方法，特别是制造锅和/或盘及类似器皿的方法，这种类型的器皿最初由相对较软金属材料制成的平板部件（2）成型，并包括一底部（20），所述方法的特征在于：包括以下步骤：

* 提供一由具有相对较高硬度的金属材料制成的板件（1），该板件具有许多从其一表面（4）上凸起的尖端（6）；

* 通过将板件（1）压到平板部件（2）上，使所述尖端（6）穿透进入平板部件（2）的厚度中，并使所述板件（1）的所述表面（4）附着在位于烹调器皿底部的平板部件（2）的一部分（20）上；

* 至少在所述底部部分（20）延展所述平板部件（2），使所述尖端（6）变形并夹紧在所述厚度内部。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述具有相对较高硬度的金属材料为一种不锈钢。

3. 根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述具有相对较高硬度的金属材料易于通过感应加热。

4. 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述具有相对较高硬度的金属材料为一种铁素体不锈钢。

5. 根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述铁素体不锈钢的碳含量低于0.15%，铬含量高于15%。

6. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述尖端（6）与板件（1）整体地形成。

7. 根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述尖端（6）通过在板件（1）的边缘（3）剪切和弯曲而形成。

8. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述尖端由具有冲钉并设有由尖锐边缘连接的平坦侧面的打孔机对板件（1）进行冲孔，而在通过所述冲孔形成的各孔（7）处形成。

9. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，每个尖端（6）具有

一顶点，其展开角在 75° 到 105° 的范围内。

10. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述尖端（6）从所述板件（1）的表面（4）基本上沿垂直方向凸起。

11. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述平板部件（2）为一盘。

12. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述相对较软金属材料主要为铝基材料。

13. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述通过将板件（1）加压到平板部件（2）上而引发的所述尖端（6）穿透并进入平板部件（2）的厚度，并使所述板件（1）的表面（4）附着到位于烹调器皿的底部的平板部件（2）的一部分（20）上的步骤是通过将板件（1）冲压到平板部件（2）的表面（11）上而完成的。

14. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述板件（1）的表面（4）被附着到平板部件（2）的第一表面（11）上，后者适于形成烹调器皿（R）的外表面。

15. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述通过将板件（1）加压到平板部件（2）上而引发的所述尖端（6）穿透并进入平板部件（2）的厚度，并使所述板件（1）的表面（4）附着到位于烹调器皿的底部的平板部件（2）的一部分（20）上的步骤之前，有一沉积步骤，其中将一层或多层外涂层（13）沉积在所述平板部件（2）的表面（11，12）中的第一表面（11）上。

16. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述通过将板件（1）加压到平板部件（2）上而引发的所述尖端（6）穿透并进入平板部件（2）的厚度，并使所述板件（1）的表面（4）附着到位于烹调器皿的底部的平板部件（2）的一部分（20）上的步骤之后，而在随后的延展步骤之前，有一沉积步骤，其中将一层或多层内涂层（16）沉积到所述平板部件（2）的表面（11，12）中的第二表面（12）上。

17. 根据权利要求15或16所述的方法，其特征在于，在涂层（13，16）的沉积步骤之前，对所述平板部件（2）进行表面磨光处理，去除

可能被氧化层。

18. 根据权利要求18所述的方法，其特征在于，所述表面处理步骤为酸洗。

19. 根据权利要求15所述的方法，其特征在于，通过一辊（14）在第一表面（11）上施加一预定涂布压力，进行外涂层（13）的涂布。

20. 根据权利要求15所述的方法，其特征在于，外涂层（13）由不粘性聚合物构成。

21. 根据权利要求20所述的方法，其特征在于，所述不粘性聚合物与颜料混合。

22. 根据权利要求20所述的方法，其特征在于，所述聚合物包括PTFE，其干重百分含量包含在30%和75%之间。

23. 根据权利要求15所述的方法，其特征在于，外涂层（13）的总涂布厚度包含在5-50 μm 的范围之内，优选的是在15-40 μm 的范围之内。

24. 根据权利要求20所述的方法，其特征在于，外涂层（13）最好是通过烘焙加热而被固定，烘焙温度高于380℃而低于480℃，优选的是在390℃-450℃的温度范围内，且加热时间短于10分钟。

25. 根据权利要求16所述的方法，其特征在于，内涂层（16）包括许多由一辊涂布而按顺序沉积的子层，其包含不粘性聚合物，且通过烘焙被加热固定，优选的烘焙温度范围为380℃-420℃；在其上沉积一层第二组成部分的不均匀内涂层，该层厚度包含在15 μm -45 μm 的范围内，且通过加热被固定，其加热温度高于内涂层（10）的加热温度至少10℃。

26. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述平板部件（2）的延展步骤是通过压延而完成的。

27. 根据前述任一权利要求所述方法制造的烹调器皿（R）。

28. 一种类型的烹调器皿（R），其是由最初的相对较软的金属材料加工成型的，且具有由至少一个相对较高硬度的金属材料板件（1）加强的底部（20），其特征在于：所述至少一个板件（1）具有许多尖

端(6)，被钉入所述底部(20)并弯曲进入其厚度，从而将至少一个板件(1)坚固地夹紧在所述底部(20)上。

说明书

制造烹调器皿的方法及使用该方法获得的器皿

本发明涉及一种制造烹调器皿的方法，特别是锅和/或盘及类似的具有由与其相关的硬质材料制成的板件加强的底部的器皿，还涉及由这种方法获得的上述定义的器皿。

具体地，所述方法适用于烹调器皿，所述器皿是这样成型的，即最初是相对较软的金属平板部件，例如由铝制成，包括由具有相对较高硬度的金属材料形成的板件加强的底部，所述高硬度金属材料例如以钢为基底，其可具有这样的特性，即由于磁感应电流而可加热。

所述方法及其涉及的上述类型的器皿是本领域所公知的。例如，以 SEB S.A. 的名义的法国专利申请 NO. 91/03695 和欧洲专利 NO. 0, 604, 617 描述了一个步骤，其中通过热冲压将板件和平板部件彼此结合起来。

在该步骤中，平板部件的软质材料被加热并变软。然后，具有孔和/或裂缝的板件被冲压，冲压使用例如锤或类似工具，冲压是以这样一种方式，即钢板部件被嵌入到铝制平板部件中，而后者由于压力而穿入所述孔中。

这种方法由于以下几个原因而不理想，其中需要加热铝的步骤，必定会消耗能量和时间，而且需要保护铝本身不被氧化。

在欧洲专利 NO. 0, 509, 860 中，描述了一种为了获得烹调器皿，将一具有孔的钢板嵌入一种易于制造的铝层中的方法。根据这种方法，嵌入是经一种高能冷冲压步骤完成的，其中利用铝的可延压性，将其压入钢板的孔和裂缝中。

在铝层的压延成型之前的这一步骤，对于材料的损伤是显著的，而且需要使用高压来进行冷冲压。

在瑞士专利 NO. 227, 769 中，另外描述了一种用于联结的方法，其中，一螺旋状加强部件被不可退出地压入形成在软质材料的平板部件

表面上的与其类似形状的槽中。

这种方法除了必须包括槽的热或冷成型的附加步骤之外，不允许使用实板部件。

在意大利专利申请NO. RM91A000355中描述了一种方法，根据这种方法，通过加压并压弯铁素体钢金属板的边缘，并将边缘压入环绕已成型的锅底外围的槽中，铁素体钢金属板被固定在锅的底部上。

这种方法虽然可进行有效的联接，而且不会使材料产生过度的损伤，但不能提供合适的加强。

本发明所要解决的技术问题是，提供一种用于制造烹调器皿的方法，能够克服上述现有技术所存在的缺点。

上文说明的方法可以解决这个问题，其特征在于，该方法包括以下步骤：

- * 提供一由具有相对较高硬度的金属材料制成的板件，该板件具有许多从其一表面上凸起的尖端；

- * 通过将板件压到平板部件上，使所述尖端穿透进入平板部件的厚度中，并使所述板件的所述表面附着在位于烹调器皿底部的平板部件的一部分上；

- * 至少在所述部分拉伸所述平板部件，使所述尖端变形并夹紧在所述厚度内部。

本发明还涉及根据上文所限定的方法而获得的一种烹调器皿，还包括应用一层或多层无粘性层的步骤，和器皿制造完成的步骤。

根据本发明的制造方法的主要优点在于，可有效固定板件而不损伤材料，且不需要其它特定步骤。

实际上，烹调器皿可以使用一种常规的制造方法来制造，该方法包括需要固定板件的冲压和压花步骤，而后一步骤可以以一种大体上自主的（autonomous）方式并行进行。

此外，上述的方法能够固定板件，而不需考虑以后的相对于底部的延展。

本发明将在下文中根据其最佳实施例被公开，以示例的方式给

出，但不是为了限定的目的。参考附图，其中：

* 图1至图3为透视图，示出了可被用于根据本发明的制造方法中的不同板件；

* 图4至图7示意性地示出了根据本发明的制造方法的一些步骤；

* 图8示出了前面方法中的中间步骤的第一半成品器皿；

* 图9示出了所述第一半成品器皿的细节的放大部分；

* 图10示出了前面方法中的中间步骤的第二半成品器皿；

* 图11示出了所述第二半成品器皿的细节的放大部分；

* 图12为由所述方法获得的成品器皿的分解透视图；

* 图13为图12所示成品器皿的一透视图。

根据本实施例的锅或盘的成型方法，提供一种加强的底部和不粘表面。

参照附图1至3，下文中板件的三个实施例都使用附图标记1表示，且在图4至11中示出，并适于用在本文公开的方法中。下文中，多个实施例中完成类似功能的部分使用相同的附图标记表示。

图1至3中的板件1由具有相对较高硬度的金属材料制成，适于用在烹调器皿领域中，例如锅或盘，这些器皿由相对较软的金属材料制成，且是从最初的下图中由标记2表示的由所述相对较软的金属材料制成的平板部件经加工而成的。

对于所述的材料而言，所述相对较软的金属材料由铝或基本上基于所述金属的合金来举例说明，但不是为了限定的目的，而且传统上使用上述金属制造所述器皿。用于下文中公开的方法的实施例中的相对较软的金属材料为铝。

对于具有相对较高硬度的金属材料，该材料必须具有的硬度是能够使所述相对较软金属材料变形。

适于被用在根据本发明的方法中的具有相对较高硬度的金属材料的一个示例是不锈钢，其不需要涂布就能够抵抗烹调器皿在其使用寿命期间的典型的腐蚀现象。

特别是，为了获得适于被磁感应加热的烹调器皿，希望使用一种

具有足够磁性且具有相对较高硬度的金属材料。优选的是，用于下文公开的实施例中的一种类型的具有相对较高硬度的金属材料为铁素体不锈钢，简称铁素体钢。

作为其它示例，适用于上述目的的铁素体钢的优选含碳量低于0.15%，含铬量高于15%，例如AISI 405，AISI 430，AISI 434。

板件1大体上呈圆盘形，包括环形边缘3，易于附着到所述平板部件2上的第一表面4，和要暴露在外面的第二表面5。

所述板件1具有许多整体地形成在板件1上的尖端6，所述尖端6沿大体上与第一表面4垂直的方向凸起。

通常，尖端6呈环状地分布在边缘3上，而且也是从最初的板件1的固态金属层形成的。

在第一种情况下，尖端6是通过例如剪切和弯曲而形成的，且最好是连续地、不间断地分布在所述边缘3上。

在第二种情况下，尖端6是利用具有冲钉和由尖锐边缘/刃连接的平坦侧面的冲压机通过冲压而形成的。这样，冲压机的冲钉穿透并进入金属层，而尖锐边缘切割尖端的边缘，表面竖直弯曲，这样就形成了尖端。

每个冲钉形成的尖端6的数量依赖于冲钉的侧面的数量。每个冲钉还对应一个孔7，在该孔7处形成所述数量的尖端6。

优选的是，方形截面的冲钉在每个孔7形成四个尖端6，每个尖端6具有一个顶点，且张开大约90°。

总之，为了保证有效的穿透能力且保证截面对轴向应力提供适合的阻力，每个尖端6具有一顶点，且张开角包含在75° - 105°的范围内。

参照附图1，第一板件1a包括一圈在板件1a的中心部8聚集在一起的、从边缘3凸起的尖端6和许多孔7，每个孔7分别具有相应的尖端6。所述第一板件1a包括一被边缘3分隔的全圆9，并形成孔7及各尖端6。

参照附图2，一第二板件1b被形成环状，且具有中心环状开口10。

第二板件1b包括一圈从边缘3凸起的尖端6，和许多孔7，每个孔7

分别具有相应的尖端6，沿着边缘3和开口10之间的中间圆环均匀地分布。

参照附图3，第三板件1c被形成整圆盘形，并包括一圈从边缘3凸起的尖端6，和圆盘体的全部。

参照附图4至11，下文将描述根据本发明的制造方法。

该方法包括：在制造过程中的最初步骤，该步骤在于提供金属材料的平板部件2。在当前的优选实施例中，所述平板部件为预定厚度的圆盘，适于通过后续步骤变形为具有圆形剖面的圆筒形烹调器皿。

很明显，由不同形状的部件，可以获得具有不同形状的器皿，例如，由椭圆体可获得具有椭圆形剖面的器皿，由一大体上呈四边形的部件获得棱柱形的炖锅。

在下文中用于形成平板部件2的且在图中同样由标记2表示的所述铝盘在第一步骤中经过表层抛光处理，用于除去可能被氧化的表层。

这种表面处理可以使用任何表层去除方法来进行，例如，酸洗、研磨、磨光、喷砂处理及类似方法。

优选的处理为酸洗，因为可以通过显微镜来观察经酸洗后的铝的表面精加工，表面上有许多微孔，包括具有狭窄截面的表面开口和一加宽的洞。

这种微孔结构特别适于接收一层涂层，例如聚合物型。

在盘1上，很明显，第一表面11易于形成被制造的器皿的外表面，而第二表面12易于形成被制造的器皿的内表面。

根据本发明的方法包括：一第一步骤，即将一层或多层外涂层13沉积在所述第一表面11上。

外涂层13的施加可以按照一种已知方法来进行：通过喷雾器或辊，或通过丝网印刷模版，经过一磨光器，从而在第一表面上形成特定图案。

在本方法的一优选实施例中，使用一辊（在图4中由标记14表示），通过在第一表面11上施加一预定涂布压力，进行外涂层13的涂布。

这种涂布方法能够形成一层或多层具有预定的且被控制的厚度的

外涂层13，且最内涂层渗透进入铝的所述微孔中。

在本方法的一优选实施例中，外涂层13包含不粘性聚合物质，且可能能与颜料相混合，使所述第一表面呈现特定颜色。

优选的聚合物质为PTFE，其干重百分含量在30%至75%之间。

外涂层13的总涂布厚度包含在5-50 μm 的范围内，优选的是在20-40 μm 的范围内。

然后通过加热固定涂布在盘1上的外涂层13，使基材发生聚合作用并使颜料稳定化。

优选的是，通过烘焙来进行加热，为了获得充分地聚合，温度通常高于380 $^{\circ}\text{C}$ ，低于480 $^{\circ}\text{C}$ 。

优选的烘焙温度范围为390 $^{\circ}\text{C}$ - 450 $^{\circ}\text{C}$ 。

在任何情况下，加热时间被限定在几分钟，不论怎样都应短于10分钟。

根据本发明的制造方法包括一步骤，其中，参照附图1至3，提供一如前所述的板件1。

在第一步骤即沉积之后，根据本实施例的方法包括一步骤，其中通过施加压力，使所述的尖端穿透并进入平板部件（即铝盘1）的厚度中。

例如通过将板件1冲压到所述盘2的第一表面11上来完成所述施压步骤。

施压之后，同样使所述板件1的第一表面4附着到所述第一表面11上，具体的是附着到位于被制造的烹调器皿的底部（通常由标记20表示）的盘2的一部分上。

为此，板件1的直径小于或近似等于所述底部20的直径。

为了避免由于冲压变形和尖端6的穿透引起的内应力使盘2变形及其失去平面性，所述施压可与加压杆件的動作同时进行。

例如，该加压杆件可包括一在图5中由标记15表示的环状压板，后者形成压花部件外围的轮廓。该压板通过弹性元件被连接到压花部件15，该弹性元件易于被压缩等于压花深度的距离，例如是螺旋弹簧，

由此，部分地吸收施加于其上的压力。

优选的是，加压杆件的动作产生的压力应小于由压花部件15施加的总压力的50%，最好是等于约20%。

这样，加压杆件的压力被施加到轮廓与所述底部20一致的环形区域。

在一均匀表面板上进行的且特别是在加压杆件的作用下的冲压被限制，以防损伤盘2。

尖端6的整个高度穿透并进入盘2的厚度。由于压力而发生的穿透大体上沿着垂直方向进行（图8和9）。

依靠相对较软材料制成的盘2和相对较硬材料制成的板件1之间的紧密接合，可在板件1的应用中获得一整体（global）加强部分。

此外，由于许多尖端6的穿透，使盘2的软质材料在上述穿透之间紧密地产生局部加工硬化，从而使盘2自身被加强。

在制造方法的这一阶段，虽然尖端6的穿透能够产生稳定的接合，但是这种接合对于烹调器皿的最终使用仍不是最佳的。

在上述冲压的最后，根据本发明的方法包括第二步骤，其中将一层或多层内涂层16涂布到所述第二表面12上（图6）。

内涂层16的施加可以通过一种已知方法进行：通过喷雾器或辊，或通过丝网印刷模版，经一磨光器在第二表面12上形成特定图案。

根据本实施例的一优选的但不是唯一的方法，内涂层16包含在图6中由标记17表示的，应用辊按顺序沉积的子层。

同样，在这种情况下，该施加方法还能够形成具有预定的且被控制厚度的一层或多层内涂层16，且最内层渗透进入铝的所述微孔中。

在本方法的一优选实施例中，内涂层16包含不粘性聚合材料。

优选的聚合材料为PTFE，其干重百分含量通常包含在30%至75%的范围内，优选的是在40% - 60%的范围内。

内涂层10的总涂布厚度包含在5 - 50 μm 的范围内，优选的是在20 - 40 μm 的范围内。

在任何情况下，这样施加的内涂层16能够隐藏，即，使其不能被

看到，在先前的压花步骤中的印迹或压花可能留存在所述第二表面12上。

然后通过加热固定涂布在盘1上的内涂层16，使基材发生聚合作用。

当需要一平滑的内层10时，通过烘焙来进行加热，为了获得适宜的聚合，温度通常高于380℃，低于480℃。

优选的烘焙温度范围为420℃ - 450℃。

在任何情况下，加热时间不长于几分钟，不论怎样都应短于10分钟。

当希望设有表面不均匀度的底部表面时，这样可使在所述的底部表面上粗心地使用的工具的切割动作和过程转向，上述工具例如：餐具、刀具、搅拌器及类似器具，将不均匀内层的第二组成部分（assembly）附着到所述内涂层16上，必须在一较低温度下对后者进行加热，优选的是在380 - 420℃的温度范围内。

这种加热使不粘性材料部分烧结。

然后，所述不均匀内层可通过例如丝网模版沉积在被固定的内涂层16上，从而使所述的第二组成部分具有特定结构，例如以棋盘式排列，或呈蜂窝状，或包含文字和/或装饰图案。

该组成部分可延伸过盘1的第二表面12的一部分，最好是在被形成的器皿的底部的内表面上。

所述组成部分的厚度在5至50 μm的范围内，从而形成相同高度的不均匀度。优选的是，所述组成部分的厚度在20至45 μm的范围内。

然后，需要对该组成部分进行加热，其加热温度高于内涂层10的加热温度。其温度差至少为10℃，优选的是约20℃。

无论如何，不均匀内涂层的组成部分的加热温度范围为390℃到450℃，优选的范围为420℃至440℃。

在未示出的所述外涂层10和所述组成部分的情况下，无论如何烘焙时间被限制在几分钟，优选的是短于10分钟。

这样的加热导致内涂层16和组成部分完全烧结，使它们之间产生

适宜的分子结合。

在所述第二沉积步骤之后，根据本实施例的方法包括盘2的成型步骤。

在根据本发明的方法中，这种成型是通过进行以下步骤而完成的，其中所述平板部件2至少在将被制造的烹调器皿的底部20处被拉伸。

这种成型以其最通用的方式在加压机中完成，特别是，通过使用模具18和压延冲头19、在压杆（图7中未示出）的辅助下，拉制成大体上为普通类型，从而完成成型。

很明显，在模具18与第一表面11接触的情况下，压延冲头19在盘2的第二表面12上进行操作。

所述压延仅在所述底部20处产生一径向延展，其厚度受到一拉伸应变。

所述压延最好是一种简单类型的压延，即不需要考虑所要制造的器皿的形状，而仅有一次压制。

实际上，使用上述方法可以制造任何类型的锅或盘：盘，长柄而有盖子的深锅和长柄浅锅具有或高或低的侧壁，圆筒形或椭圆截面的锅、饼模、杯状器具或倒转的平截头锥形锅或长柄而有盖子的深锅，只要它们具有所述的大体上为平面或呈凸起状的底部20，从而避免由于热应变而引起的膨胀。

所述板件1被加到所述底部20上。

依靠底部厚度的拉伸，被插入盘1中的尖端6产生变形，从而所述尖端6本身被夹紧在所述厚度中。

实际上，可以理解，为了夹紧，每个尖端6的末端弯曲，偏离垂直方向，其中尖端6沿所述垂直方向穿透并进入所述厚度。

这样，可最终防止板件1沿着所述垂直方向可能发生的错位。

此外，这种夹紧使得板件1和盘2之间的结合更加坚固，且与已知板件的贴合方法相比，能够提高底部20的加强度，而且不导致材料的热损伤和/或机械损伤，而通常的烹调器皿制造方法基本上没有注意到

这些。

一旦对所述半成品器皿进行了所述压延，器皿本身至少可通过修整其边缘而被制成，且可能还有伴随的步骤，即形成拐角，增加手柄M，盖子和其它可能的附件的步骤。

这样，一烹调器皿R（附图12，13）被制成，例如，该烹调器皿R为盘状，且仅具有一个凸出的手柄M，具有由一板件1加强的底部20。

板件1具有许多尖端6，单件形成在板件1上，且被钉入所述底部20中，并在其厚度中弯曲，使板件1被坚固地夹紧在所述底部20中。

优选的是，所述板件1被放置到烹调器皿R的外表面上，且被放置在由任何支承物支承的指定区域。

图13中示出一盘，图2示出板件1b被设置于其上。

根据本发明的方法获得的器皿在其内侧和外侧都具有很好的不粘特性，且具有持久的不粘层。

此外，在具有不均匀内底部的实施例中，还可提高防止由于错误使用厨房用具而产生的损伤的有效性。

对于上述用于制造具有加强底部的烹调器皿的方法，为了满足其它的、偶尔的需求，本领域普通技术人员可提出几种其它改良或变形（如在附加的权利要求中所限定的），所有变化均包含在本发明的保护范围之内。

说明书附图

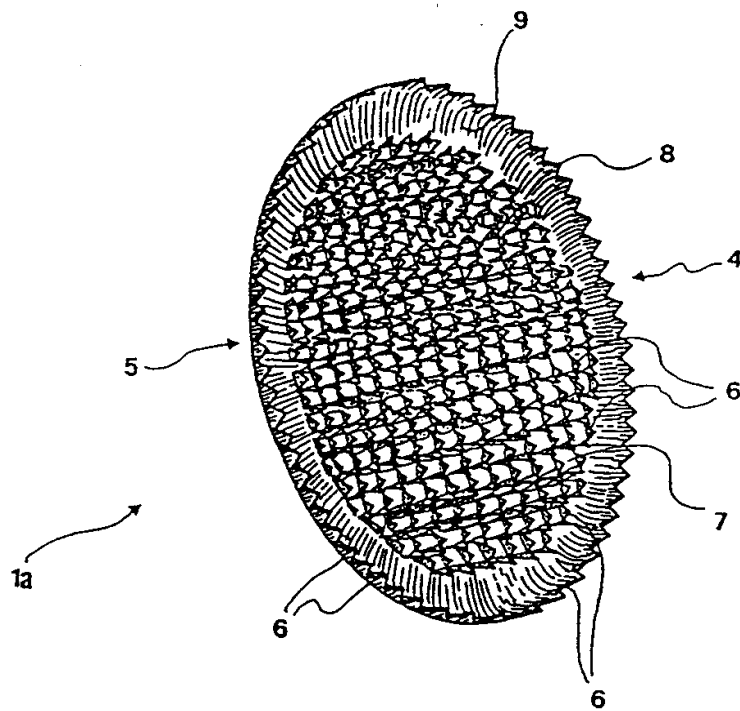


图 1

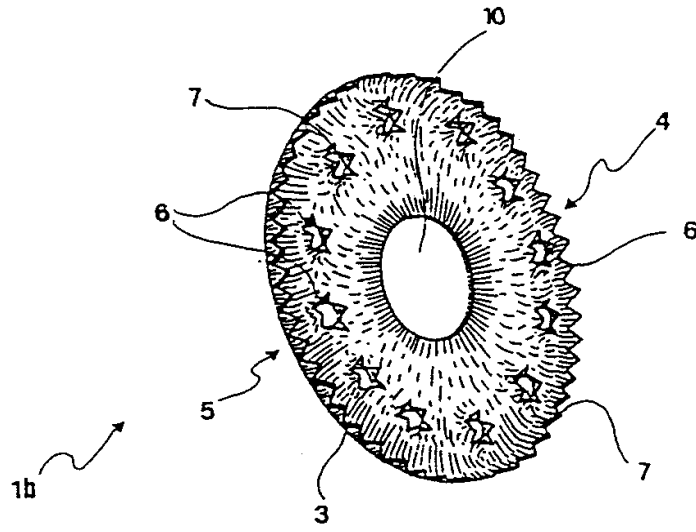


图 2

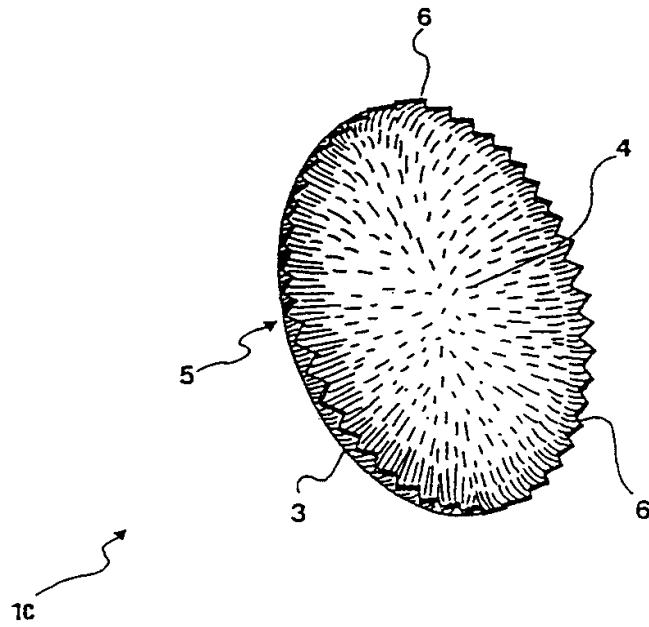


图 3

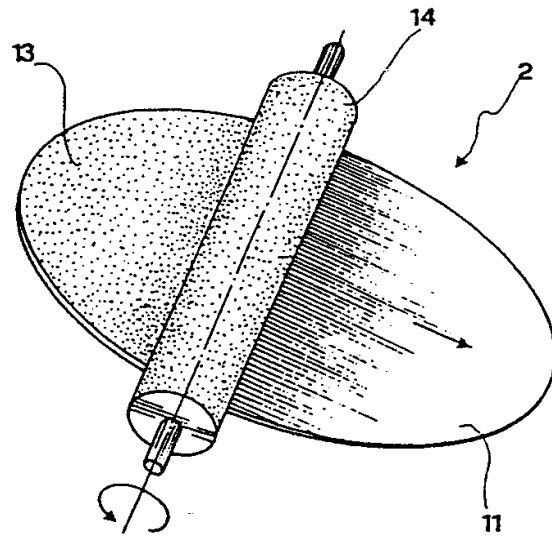


图 4

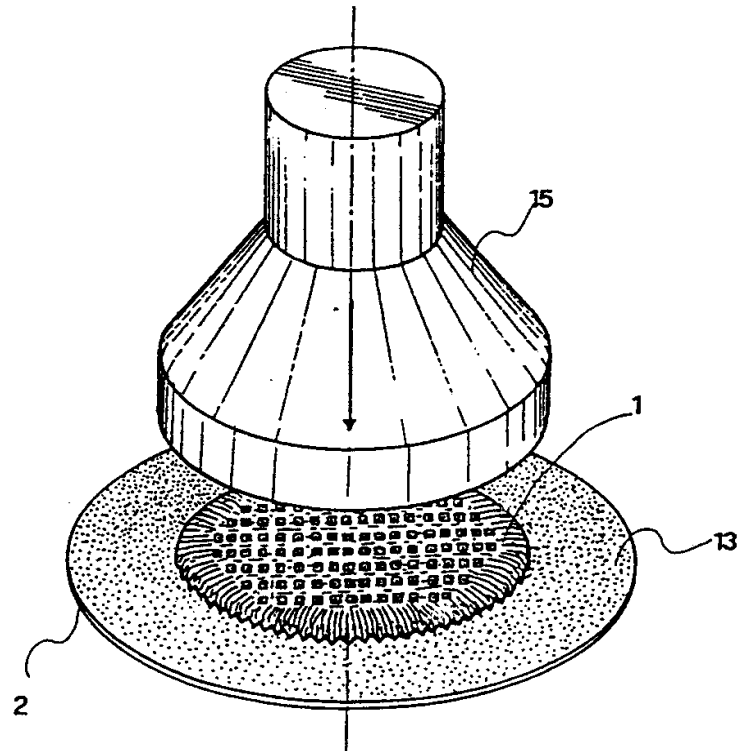


图 5

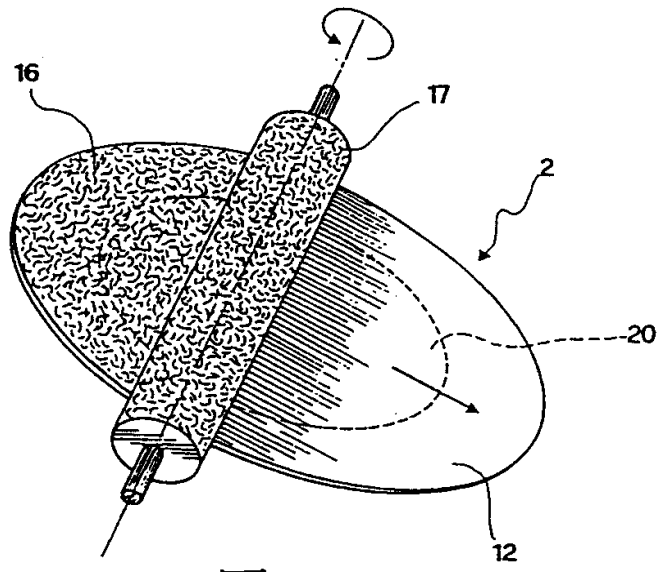


图 6

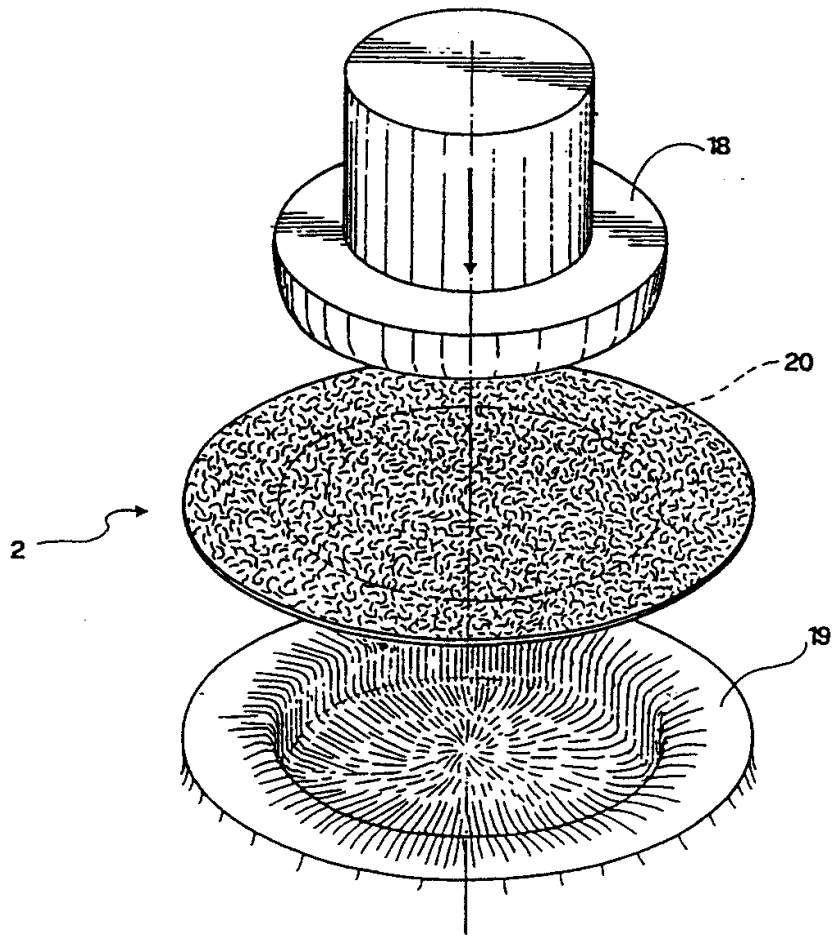


图 7

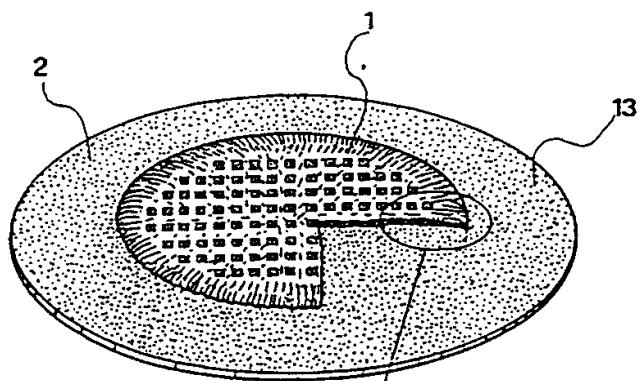


图 8

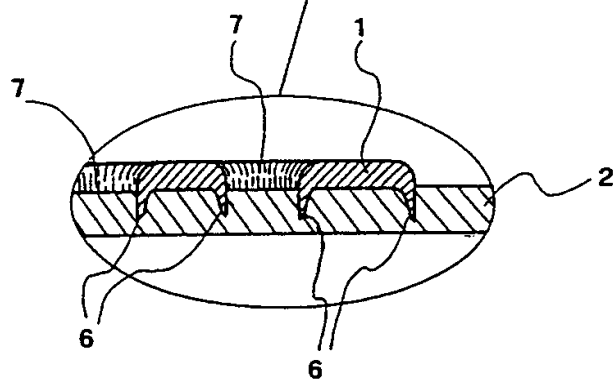


图 9

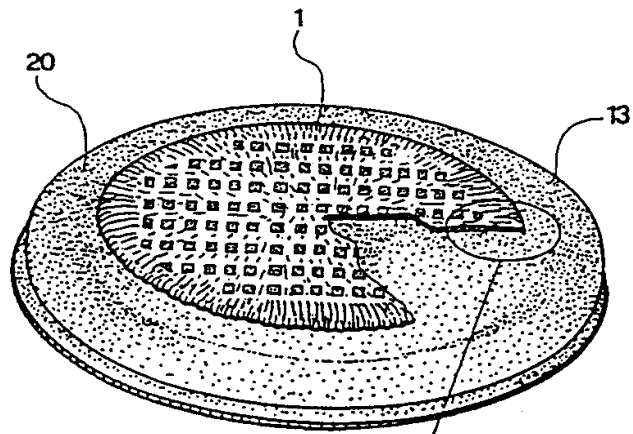


图 10

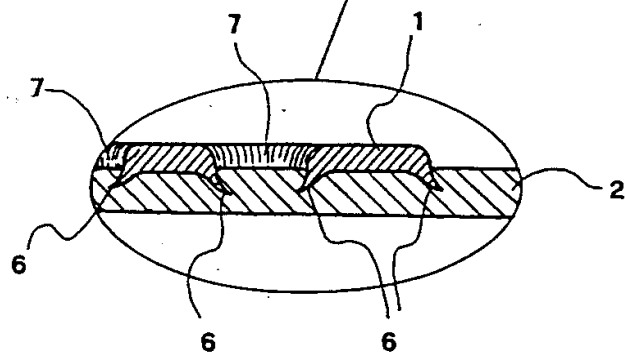


图 11

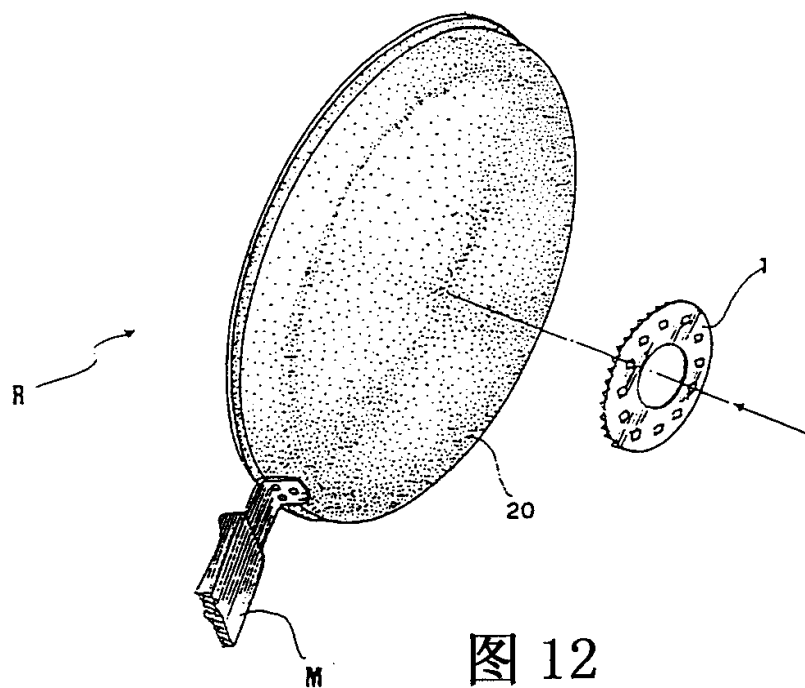


图 12

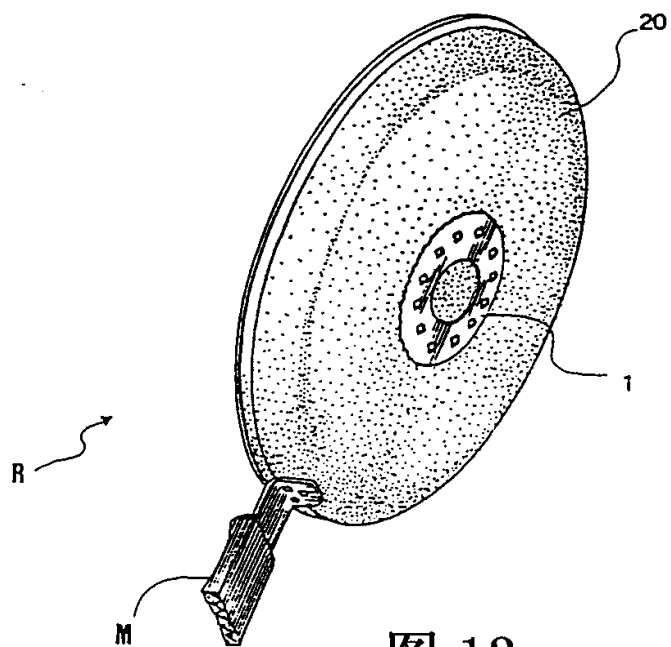


图 13