[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B65D 41/18 (2006.01)
B65D 43/10 (2006.01)
B65D 51/16 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680022330.4

[43] 公开日 2008 年 6 月 18 日

[11] 公开号 CN 101203439A

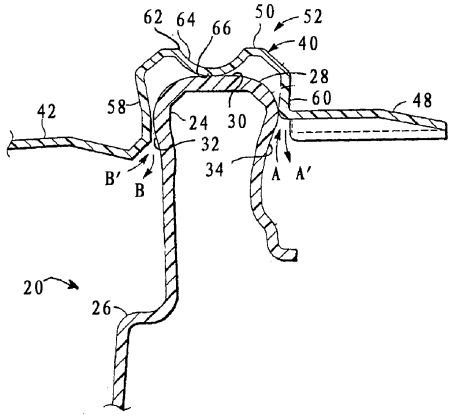
[22] 申请日 2006.6.5
[21] 申请号 200680022330.4
[30] 优先权
[32] 2005. 6.21 [33] US [31] 60/692,495
[86] 国际申请 PCT/US2006/021810 2006.6.5
[87] 国际公布 WO2007/001749 英 2007.1.4
[85] 进入国家阶段日期 2007.12.21
[71] 申请人 格拉德产品公司
地址 美国加利福尼亚
[72] 发明人 J·R·马克斯韦尔
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 蒋旭荣
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 发明名称

通风容器

[57] 摘要

一种通风容器(10)，包括盖(40)和基部(20)，该基部具有内腔和终止于边缘(28)的侧壁(24)，该盖包括中心面板(42)和围绕该面板的外围密封唇边(44)，该外围密封唇边具有大致倒置的 U 形截面，限定了容器边缘(28)可安装进去的盖通道。 密封唇边包括至少一个通风特征，该通风特征的形式为弹性的通风按钮(52)，它适于在施加致动力时从第一位置变换到第二位置，该通风按钮还进一步适于定位成当容器边缘定位在盖通道中并且该通风按钮处于第一位置时，盖与容器的密封接合得以实现，并且当通风按钮处于第二位置时，提供从容器腔体到容器周围的通风气道。



1. 一种通风容器，包括容器盖和容器基部:

该容器盖包括中心面板和围绕该面板的外围第一闭合部分，该第一闭合部分具有第一密封表面;

该容器基部包括底部、从底部延伸出来的外围侧壁、敞开的顶部和具有第二密封表面的第二闭合部分，该第二闭合部分可与第一闭合部分相接合从而各密封表面形成密封接触以限定防漏储存区域；并且

该第一闭合部分还包括在第一位置和第二位置之间可操作移动的第一通风按钮，从而在第一和第二闭合部分接合时，当所述通风按钮处于第一位置时各密封表面保持密封接触，并且当所述通风按钮处于第二位置时，该第一密封表面相对于第二密封表面在第一通风按钮附近移动一定量以提供理想通风量。

2. 如权利要求 1 所述的容器，其中所述第一闭合部分包括带有大致倒置U型截面的密封唇，该密封唇限定出盖通道，第二闭合部分接收在此盖通道中。

3. 如权利要求 2 所述的容器，其中通风按钮与盖通道的表面一体形成，并包括可外翻的圆顶，该圆顶包括围绕升起部分的边界部分，该升起部分从由边界部分限定的平面伸出，该升起部分还包括形成升起部分最外伸出部的顶点，该顶点适于在通风按钮移动到第二位置时接触第二闭合部分的表面。

4. 如权利要求 1 所述的容器，其中该容器盖包括至少一个握持片并且该第一通风按钮接近握持片定位。

5. 如权利要求 1 所述的容器，其中该容器盖包括热成型塑料。

6. 如权利要求 1 所述的容器，其中该容器盖包括注模塑料。

7. 如权利要求 1 所述的容器，其中该第一通风按钮可在由使用者施加的 0.25-15.0 磅范围的致动力作用下在第一与第二位置之间移动。

8. 如权利要求 1 所述的容器，其中该第一闭合部分包括第二通风按钮。

9. 如权利要求 8 所述的容器，其中该第一闭合部分包括第三通风按钮。

10. 一种通风容器盖，包括:

中心面板;

围绕该面板的外围第一闭合部分，该第一闭合部分适于与相应的容器基部的闭合部结构密封接合；并且

该第一闭合部分还包括可在第一位置和第二位置之间操作移动的第一通风按钮，从而当通风按钮处于第一位置时第一闭合部分与容器基部的相应闭合结构密封接合得以保持，当该通风按钮处于第二位置时在第一闭合部分与容器基部的相应闭合结构之间提供通风。

11. 如权利要求 10 所述容器盖，其中所述第一闭合部分包括具有大致倒置的U型截面的密封唇，该密封唇限定出盖通道，容器基部的相应结构接收在该盖通道中。

12. 如权利要求 11 所述的容器盖，其中通风按钮与盖通道的表面一体形成，并包括可外翻的圆顶，该圆顶包括围绕升起部分的边界部分，该升起部分从由边界部分限定的平面伸出，该升起部分还包括形成升起部分最靠外伸出部的顶点，该顶点适于在通风按钮移动到第二位置时接触该容器基部的相应闭合结构的表面。

13. 如权利要求 10 所述的容器盖，其中该容器盖包括至少一个握持片并且该第一通风按钮接近握持片定位。

14. 如权利要求 10 所述的容器盖，其中该容器盖包括热成型塑料。

15. 如权利要求 10 所述的容器盖，其中该容器盖包括注模塑料。

16. 如权利要求 10 所述的容器盖，其中该第一通风按钮可在由使用者施加的 0.25-15.0 磅范围内的致动力作用下在第一与第二位置之间移动。

17. 如权利要求 10 所述的容器盖，其中该第一闭合部分包括第二通风按钮。

18. 如权利要求 17 所述的容器盖，其中该第一闭合部分包括第三通风按钮。

通风容器

技术领域

本发明总体上涉及食物储存容器。更具体而言，本发明涉及一包括盖、基部和通风特征的食物储存容器。

背景技术

食物储存容器在现有技术中是公知的。广为人知的容器通常包括盖，盖可选择地与碗分离并通常设计为具有各种特征，这些特征包括可重复使用、一次性使用、可微波加热等等。

已经发明了许多类型的碗和盖组件及装置，用于实现盖子在碗上的可密封接合。例如公开在美国专利6170696和6868980中的容器和接合装置。

传统的塑料、可微波加热容器要考虑的一个问题是基于它们必须承受急剧的温度变化。由于容器内容物湿气的蒸发和气体温度增加所产生的高压，容器必须要在微波加热过程中通风。因此，容器必须在微波加热期间留出一定程度的开口。当然，也希望尽可能保持碗被盖好，以防止内容物溅到微波炉内部。

塑料容器经常遇到的另一问题是提供产品所需透气量的同时保持容器密封完整性的能力较差。现有技术中众所周知的是，提供足够的通风（或透气率）以提供产品透气性在大多数情况下将能够提高产品的新鲜度。

各种方法和容器的设计已经用于在微波加热期间和之后提供容器足够的通风并提供产品的透气。例如，现有技术中有这样的容器，在容器基部或盖中结合有阀或可打开的门，这样可以通风或促进气体交换。这些实现方式通常导致在容器制造方面成本的增加和复杂性。另外，带有移动部件的复杂阀形式的通风结构很难设计为热成型塑料部件。

传统容器的通风方式是去掉盖并使它松动地盖在容器基部上以提供产品透气并且在微波期间使空气和蒸汽逸出。容器的另一通风方式是将盖的一小部分从与基部接合的状态提起（即"啪地一声打开"盖子），例如在正方形或长方形容器的一个角提起。这两种广为人知的容器通风方式通常可以提供产品透气。然而在这两种情况下，容器仍面临泄漏，即不再防漏。

广为人知的容器通风方式通常允许在微波加热期间有足够的空气和蒸汽通风，因为容器中增加的压力将趋使容器打开，增加盖与碗之间的间距。然而，仍然存在一个问题，食物的喷溅仍会穿过盖与基部之间的未密封区域发生。此外，一旦微波加热完成，容器中存在的任何蒸汽将冷却并且容器中的压力将显著降低，其压力差不再趋于打开该容器。压力降低产生了真空，它可吸引盖以与基部密封接合，从而不会有足够的空气回容器以补偿压力差。这一问题会通过蒸汽或空气的积累而加重，另外蒸汽和空气会形成盖与碗之间的蒸汽密封。所产生的真空会永久性损害该容器。

因此提供具有有效的、容易使用的通风装置的通风容器盖将是有利的，（i）适于在第一位置实现盖与容器基部之间的可密封接合，而当通风装置处于第二位置时提供有效气体通道，并且（ii）可通过传统热成型工艺容易地制造。

发明内容

根据本发明的一个实施例，这里公开的是用于通风容器的可闭合盖，该容器包括具有内腔和终止于边缘的侧壁的基部，该盖包括中心面板和围绕面板的外围密封唇，该外围密封唇具有大致倒置的U形截面，限定了容器边缘安装到里面的盖通道，密封唇具有形式为柔性通风按钮的通风装置，该通风按钮适于在施加致动力时从第一位置转换到第二位置，通风按钮还适于定位成当容器边缘位于盖通道中且通风按钮处于第一位置时，盖子与容器的密封接合得以实现，并且当通风按钮处于第二位置时盖子与基部各自的密封表面相对于彼此移动从而提供从容器腔体到容器周围的通风气道。通风按钮最好与盖通道的表面一体形成并包括可翻转圆顶，该圆顶包括围绕升起部分的边界部分，该升起部分从由边界部分限定的平面突出，该升起部分还包括形成升起部分最外突起部的顶点，该顶点适于在通风按钮移动到第二位置时接触第二闭合部的表面。

在另一实施例中，通风装置包括第二和可选的第三通风按钮，二者可沿第一通风按钮的致动而选择性地致动，以提供穿过容器闭合区域的增大的通风量。

按照本发明的另一实施例，描述了一种通风容器，包括可选择性分离的盖，该盖包括中心面板和围绕面板的外围密封唇，该外围密封唇具有大致倒置的U型截面，限定了盖通道，该唇包括通风凸起；以及具有内腔的容器基部，该容器基部还具有终止于容器边缘的侧壁，该容器边缘适于定位在盖通道中，容器边缘包括通风凸起座，通风凸起座适于在容器边缘位于盖通道中并且盖与基部

处于第一位置时接收通风凸起，从而盖与基部的可密封接合得以实现，从而当盖相对于容器转到第二位置时，其中通风凸起设置在通风凸起座末端，容器边缘重定位并且在盖通道中提供从容器腔体到容器周围的通风通道。

本发明基本上减少或消除了与现有技术的容器基部与盖组件相关的缺点和障碍。如这里详细论述的这样，本发明的容器设计包括操作高效、简单的通风装置，防止容器的内容物在微波加热期间喷溅并且还提供产品的透气。

在阅读了以下结合所附附图的详细说明之后本发明的特征对于本领域普通技术人员而言将变得显而易见。

附图说明

图 1 是包括根据本发明一个实施例的盖和基部的通风容器的透视图。

图 2 是图 1 所示通风容器的分解透视图。

图 3 是沿图 1 中箭头 3-3 的方向和直线观察的通风容器剖视图，它显示出第一盖通风按钮处于第一非通风位置。

图 4 是类似于图 3 的通风容器的剖视图，它显示了第一盖通风按钮处于第二通风位置。

图 5 是图 1 中通风容器的局部剖切侧视图，通风按钮的促动处于第二通风位置。

图 6 是通风容器的另一实施例的透视图，显示了具有三个通风按钮的容器盖。

图 7 是根据本发明另一实施例的通风容器的透视图。

图 8 是图 7 中通风容器的基部的透视图。

图 9 是沿图 7 中箭头 9-9 的方向和直线观察的通风容器的剖视图，显示了盖处于其第一非通风方位。

图 10 是类似于图 9 的剖视图，显示了盖处于其第二通风方位。

图 11 是图 7 中通风容器的侧视图，显示了当盖处于其第二通风方位时通风角区域的局部剖面。

具体实施方式

除非另行限定，这里所用的所有技术和科学术语具有与本发明相关领域普通技术人员惯常的理解相同的含义。

转而看附图，其中相似的参考数字指相似的元件，本发明的第一实施例显示在图 1 和 2 中。容器 10 包括容器基部 20 和柔软容器盖 40。在各图所示的例子中，容器 10 大致为带有圆角的正方形，而在本发明的另一实施例中，容器 100 具有其它形状，例如长方形、圆形或椭圆形。

容器基部 20 具有底部 22 和从底部 22 外围延伸出的侧壁 24。在侧壁 24 的终端提供向外并大致水平延伸的不套叠肩部 26，它合并为闭合部分 28 的基部。闭合部分 28 具有大致水平的边缘表面 30 和大致倒置的U型截面。底面 22 提供向上延伸到大致水平的中心面板表面（未示出）的堆叠凹槽（未示出）。

容器盖 40 适于密封接合容器基部 20。根据本发明的一个实施例，容器盖 40 大致包括由外围闭合部分或密封唇 44 围绕的中心面板 42。中心面板 42 可选择地包括一个或多个堆叠凸肩 43，其与提供在基部 24 的底面 22 中的堆置凹槽合作。盖闭合部分 44 包括四个角 46 和可选的握持片 48。盖 40 的盖闭合部分 44 适于密封接合基部闭合部分 30。盖闭合部分 44 具有设置在内外壁 58、60 之间的水平边缘表面 50，一起形成限定出盖通道的大致倒置的U型截面。该盖包括通风装置，该通风装置包括至少一个通风按钮 52。在本发明的优选实施例中，通风按钮 52 沿水平边缘表面 50 定位，优选处于拐角区域，最优选处于具有握持片 48 的拐角区域。将通风按钮定位在一个拐角使得当容器 10 处于通风结构时盖子的另外三个拐角保持密封，从而提供最佳通风密封可能性。在另一实施例中，通风按钮 52 可位于拐角 46 的中部或沿盖通道的内壁或外壁 58、60 定位。

现在参见图 3 和 4，容器底部 20 的闭合部分 28 大致包括内壁 32 和外壁 34，如前所述，容器盖 40 的闭合部 44 包括内壁 58 和外壁 60。如图所示，内壁 32 和 58 形成为配合底切，从而当盖 40 固定于基部 20 时，内壁 32 提供与盖 40 的内壁 58 的紧配合。从而，内壁 32 和 58 提供第一组密封表面。外壁 34 和 60 还可形成为配合底切，以提供第二组密封表面，从而提供具有内外连续密封区域的容器。因此，盖 40 的闭合部分或密封唇 44 作为密封通道以接收容器基部 20 的闭合部分 28 的水平边缘表面 30。上述盖和基部的闭合部分的更多细节提供在美国专利 6170696B1 中，其全部在此结合作为参考。虽然优选实施例的闭合部设计被描述为具有内外侧密封表面，可以理解的是本发明的通风特征可与其它已知的U型闭合结构工作得一样好，例如那些通常为U型的闭合设计，初级密封接触通常局限于盖和基部闭合部分的配合内壁（或可选配合外壁）与盖和

基部闭合部分的相应外壁（或可选内壁），几乎不为形成附加的连续外围密封区域做出贡献。例如在所述实施例中，各外壁34和60无需都形成为底切，每个外壁可垂直指向或超过垂直方向均匀向外倾斜（即相对于底切而言）。

基部20和盖40可制成为热成型部分。可选地，这些部件中的一个或两个可由其它工艺产生，例如包括吹塑或注模。然而，应当指出的是，本领域普通技术人员可以理解，如果采用非热成型方法，可能将出现少许的结构修改。

如上简要所述，通风装置包括至少一个设置在闭合部分 44 上的弹性通风按钮52。更具体而言，通风按钮52设置在水平边缘表面50上，如图3和4所示。通风按钮52包括围绕升起部分64的边界部分62。边界部分62与水平边缘表面50一体形成。升起部分64可形成为从由边界部分62限定的平面突出的圆形或半球形可外翻（可翻转）圆顶。其圆形形状的结果是，升起部分64包括形成升起部分64中最向外突出的部分的顶点66以及将顶点66整体连接于边界部分62的弯曲区域。优选地，升起部分64是边界部分62的直径的大约二分之一。实际上，可通过边界部分62与升起部分64之间的连接处材料变薄而易于形成升起圆顶部分64的可外翻（可翻转）特性。根据一个可选实施例，其中盖形成为注模零件，可外翻的（可翻转的）升起圆顶部分64的厚度优选小于邻接区域厚度的大约50%，这种盖如US2004/0232036A1 第51段中所述，它在此结合作为参考。

通风按钮52设计并适于在图3所示的第一非通风位置与图4-5所示的第二通风位置之间移动。在通风按钮 52（图 3）的第一位置中，通风按钮的可外翻的（可翻转的）升起部分64沿着远离底部闭合部分28的水平边缘表面30的方向伸出。在此位置中，当盖40接合于基部20时，内壁32和58保持密封接触。在通风按钮（图4和5）的第二位置中，升起部分64翻转并且面朝底部闭合部分28的水平边缘表面30。顶点66贴靠水平边缘表面30，从而内密封壁58从与内壁32密封接触移开而外壁60相对于外壁34移动，以提供大致由箭头A、A'、B、B'表示的通风气道。如上所述，基部与盖闭合部分的各外壁34和60无需形成第二组密封面并可根据需要设置为垂直或超过垂直的分段。

在其位移之后通风按钮 52 适于保持在第一和第二位置中，直到外力（或致动力）Fv施加于按钮52。本领域普通技术人员可以想见的是，致动力通常将

根据容器闭合部和按钮52的尺寸和按钮52以及按钮52在盖子闭合部分44上的位移来定。

优选地，致动力（Fv）处于大约0.25-15.0磅的范围内，更优选地，处于大约0.5-10.0磅的范围内，更为优选地，处于大约1.0-5.0磅的范围内。本领域技术人员可以想见的是，所述致动力足以将按钮52保持在理想的通风或非通风位置，同时提供二者之间的方便致动。

根据本发明，通风按钮52可依照容器闭合部的尺寸和形状而具有各种尺寸。在一个实施例中（即，接近按钮52处闭合部大小范围大约0.3-0.6英寸），通风按钮52形状为大致圆形并具有大约0.25-0.6英寸的直径范围。在另一实施例中，通风按钮52的直径从大约0.35-0.55英寸变化。

如所述的，通风按钮52从第一位置变换到第二位置，其距离足以在第二位置提供有效的风道。实际变换距离类似地也依赖于边缘表面50与通风按钮52的尺寸（例如，水平表面宽度）。

示例性通风运行模式如下所述：使用者仅从基部20（如果附接于它）提起盖40的角46，同时将所述致动力（由箭头Fv表示）施加到通风按钮52以将可外翻的（可翻转的）升起圆顶部分64从第一非通风位置（图3）变换至第二通风位置（图4）。当通风按钮52移动到其第二通风位置，可外翻的（可翻转的）升起圆顶部分64的顶点66贴靠基部闭合部分28的边缘表面30，从而在按钮52附近移动或升起盖40一个足够大的量，（i）有利于产生透气和/或（ii）在微波加热期间，允许空气和蒸汽从容器排出，并在冷却期间允许足够的空气回到容器20以补偿其压力差。

图6显示了本发明的另一实施例。容器110由与图1-5所示的容器基部20一致的容器基部120和容器盖140组成。容器盖140除通风按钮52之外大致等同于图1-5所示的容器盖40，该通风按钮包括第二通风按钮152和可选的第三通风按钮252。像第一通风按钮52一样，通风按钮152和252优选位于盖140的拐角区域146。通风按钮152和252的操作等同于之前与图3-5相关的描述。通风按钮52、152和252可选择性致动以提供理想的通风量。

图7至11显示了本发明的通风容器的另一实施例。容器310包括容器基部320和密封接合于它的弹性容器盖340。容器基部320具有底部322和从该底部322的外围延伸出来的侧壁324。在侧壁324的终端提供向外并大致水平延伸

的不套叠肩部326，它合并为闭合部分328的基部。闭合部分328具有大致水平的边缘表面330和大致倒置的U型截面。

容器盖340通常包括由外围闭合部或密封唇344围绕的中心面板342。中心面板342可选地包括一个或多个与提供在基部320的底面322中的堆置凹槽（未示出）协同工作的堆叠凸肩343。盖闭合部分344包括四个角346和任选的握持片348。盖340的盖闭合部分334适于密封接合基部闭合部分330。盖闭合部分344具有水平边缘表面350和限定出盖通道的大致倒置的U型截面。

如图7所示，盖340还包括通风装置，通常由372指示。

在优选的实施例中，通风装置372包括至少一个突起或通风凸起374，其设置在接近盖闭合部分344。通风凸起374设置在水平边缘表面350上并伸入盖通道，如图9-10所示。

根据本发明，通风凸起374可类似地设置在盖闭合部分344上的任何位置。优选地，对四边形而言通风凸起374设置在盖子拐角346附近。在本发明的优选实施例中，通风凸起374设置在拐角346附近，如图7、9-11所示也靠近握持片348。

如图8和9所示，容器底部320包括通风凸起座336，当盖340和基部320处于接合位置并且盖340与通风凸起374定位在第一非通风位置时凸起座336适于接收通风凸起374。当盖340转动到或指向第二通风位置时，通风凸起374落座在容器水平边缘表面330上，如图10和11所示，从而盖340稍微升起接近凸起374并类似地提供通风气道。在该第二通风位置，盖闭合部分344的内壁358位移并与基部闭合部分328的内壁332脱离密封接触，盖闭合部分344的外壁360相对于基部闭合部分328的外壁334位移，以提供大致由箭头O，O'和C，C'表示的通风气道。

根据本发明，通风凸起374类似地，可根据容器闭合部的尺寸和形状具有各种尺寸。在优选实施例中（即，接近凸起374的大约0.3-0.6英寸的闭合部尺寸范围内），通风凸起374形状大致为圆形并且直径处于大约0.25-0.6英寸的范围，更优选地，处于大约0.35-0.55英寸的范围。

为了将容器310放在通风方向，使用者仅从容器基部320移除盖340，将靠在容器基部320上的盖340转动并置于如图10和11所示的通风位置。对于正方形容器而言，盖340仅需要转动90度以允许通风。对于长方形容器而言，

盖 340 需要转动 180 度以将其移动到通风位置。在记录的通风位置中，通风凸起 374 类似地升起盖 340 的角 346，（i）调节产生透气，并且/或（ii）在微波加热期间允许空气和蒸汽从容器通风并允许足够的空气在冷却期间回到容器以补偿压差，同时基本上保持容器 310 的密封完整性（即，防漏）。

为了将容器 310 放回到完全密封的非通风方向，使用者仅将盖 340 移除并转动以使通风凸起 374 与通风凸起座 336 对齐，然后使盖压在基部上，以使盖闭合部分 344 与基部闭合部分 328 密封接合。

容器可以重复使用，但它还可构造为足够便宜，使得使用者明白它是个一次性物品，可互换的盖和基部可分别通过零售获得。基部和盖可通过热成型净化的聚丙烯均聚物材料制成。在另一实施例中，容器可通过热成型净化的不规则聚丙烯共聚物材料制成。其他适合于通过热成型制造容器的塑料包括PS（聚苯乙烯）、CPET（结晶聚对苯二甲酸乙二醇酯）、APET（无定形的聚对苯二甲酸乙二醇酯）、HDPE（高密度聚乙烯）、PVC（聚氯乙烯）、PC（聚碳酸酯）和发泡聚丙烯。所用材料通常会是透明的，允许使用者观察容器的内容物。

容器可包括介于容器盖与容器基部之间的可见闭合标识。可见标识可以是盖子接合基部的区域中的颜色改变。在一个实施例中，盖子上的闭合部分可为第一颜色，基部上的闭合部分可为第二颜色。当闭合部分接合时，第一和第二颜色产生使用者可见的第三颜色以指示容器密封。

容器可包括粗糙的外表面以减少滑动并改善使用者的握持，尤其是如果使用者的手是湿的或油腻的。

容器可分隔以隔离容器中的食物。分隔器可与容器一体结合或者可以是独立部件。抑或仅基部包括分隔器，抑或基部和盖二者每个都可包括分隔器。位于盖子中的分隔器可仅仅部分接合基部中的分隔器，从而提供防飞溅功能，或者它可完全接合基部中的分隔器以提供不同程度的内部隔室的防漏。

容器可包括指示容器及其内容物的温度的条。

握持片可包括放松部分，在盖子去除或接合期间提供与基部之间较松的紧配合接触，同时还提供足够的闭合部分以保持容器的适当密封。握持片的放松部分通过使盖的一部分从基部非密封而允许通气，同时仍保持容器其余周边的密封。这一特征在微波烹饪中是有用的，其盖防止食物喷溅到微波炉内表面上同时还允许容器通风。通过使用握持片，需要较少的作用力以从基部移除该盖。

这一较低开口力还降低容器受应力和疲劳而出现故障的可能性。较低的开口力可提高使用者从基部移除盖的同时保持控制容器部件的能力，因而降低储存在容器中的内容物喷溅的可能性。

在描述本发明的文中（特别是下列权利要求中），术语"一"、"一个"、"该"及类似对象应解释为覆盖单个或多个对象，除非这里另有解释或与上下文有所抵触。这里对数值范围的描述仅意欲用作指每个落入该范围的每个离散值的简写方法，除非另有陈述，每个离散值结合在说明书中，就像它已被进行了个别描述一样。这里所述的所有方法能够以任何适当的次序执行，除非另有陈述或者与上下文相抵触。这里提供的任何例子或示例性语言（例如，"如"）的使用仅意欲更好地描述本发明而不作为对发明范围的限制，除非另有指出。

虽然本发明在此与特定优选实施例结合进行描述，但不意欲将本发明限制为这些实施例。相反，应当认识到，所述实施例的各种变化和修改在阅读了前述描述之后对于本领域技术人员而言都是显而易见的，从而可以做出这些变化和修改而不脱离本发明的精神和范围。熟练技术人员可酌情实施这些变化，本发明可在这里具体描述的形式之外进行实现。因此，目的是要覆盖本发明的精神范围内的所有替换、修改和等效物。此外，上述元件在其全部可能的变化形式下的任何组合都被本发明所包括，除非另有陈述或者清楚地与上下文相抵触。

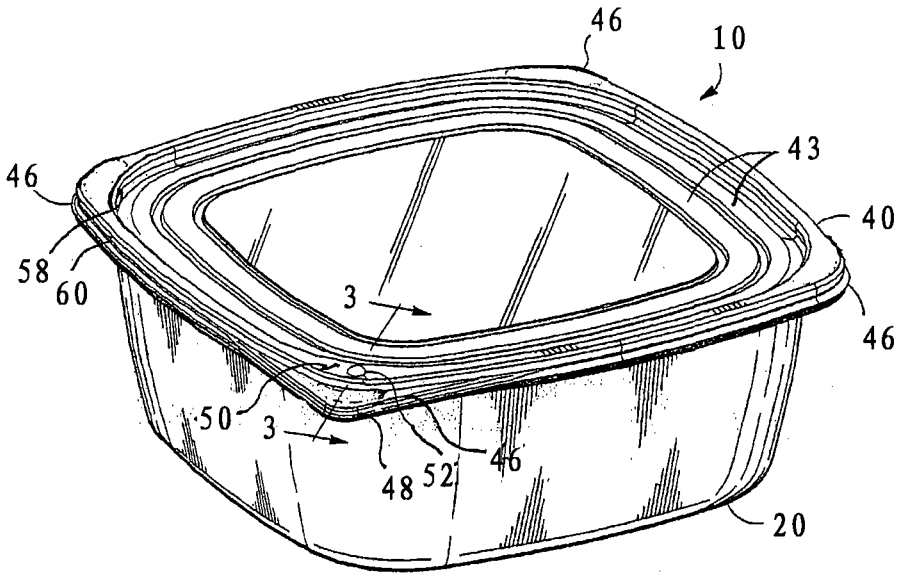


图1

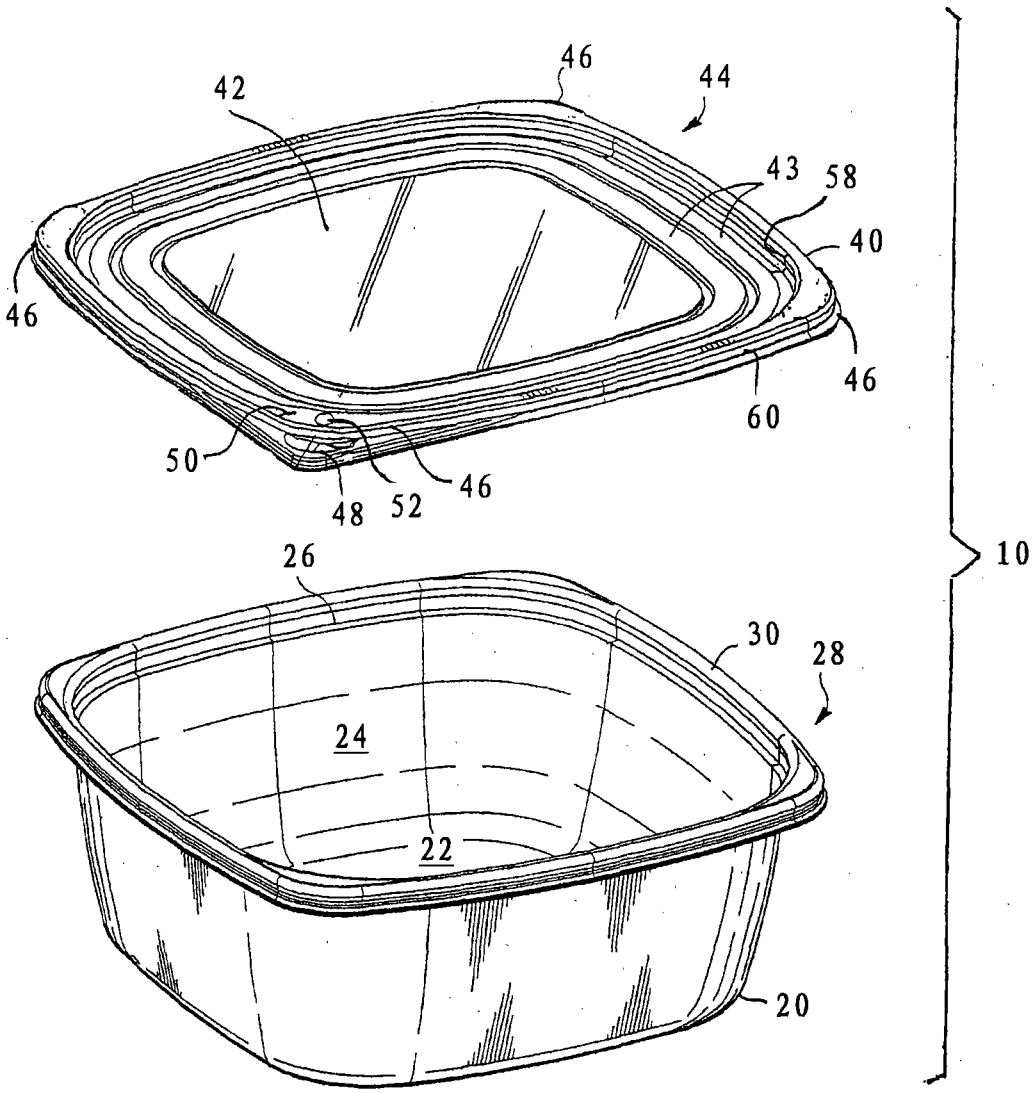


图2

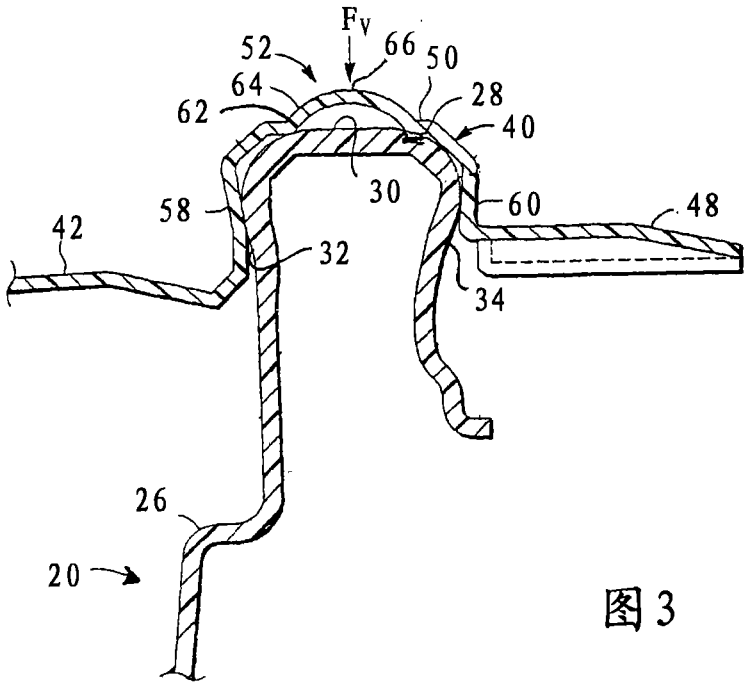

Fv
52
66
50
64
62
28
40
30
60
48
58
42
32
34
26
20

图3

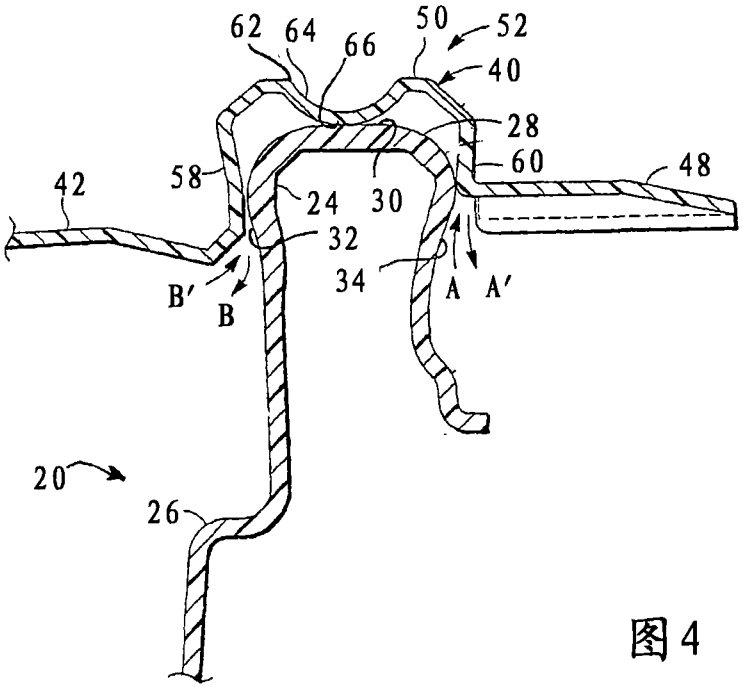

62
64
66
50
52
40
28
60
48
58
42
24
30
32
34
A
A′
B′
B
20
26

图4

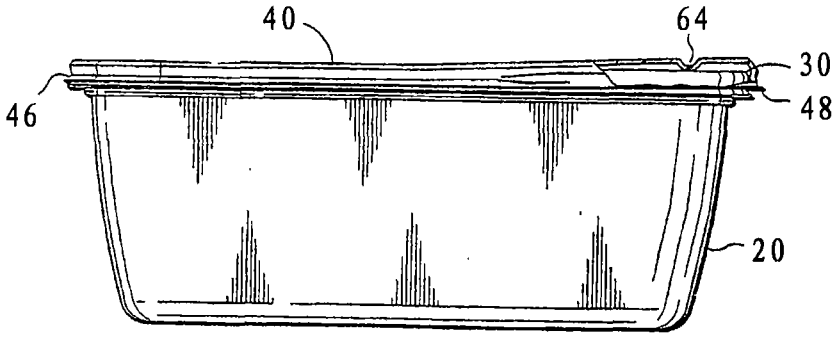


图5

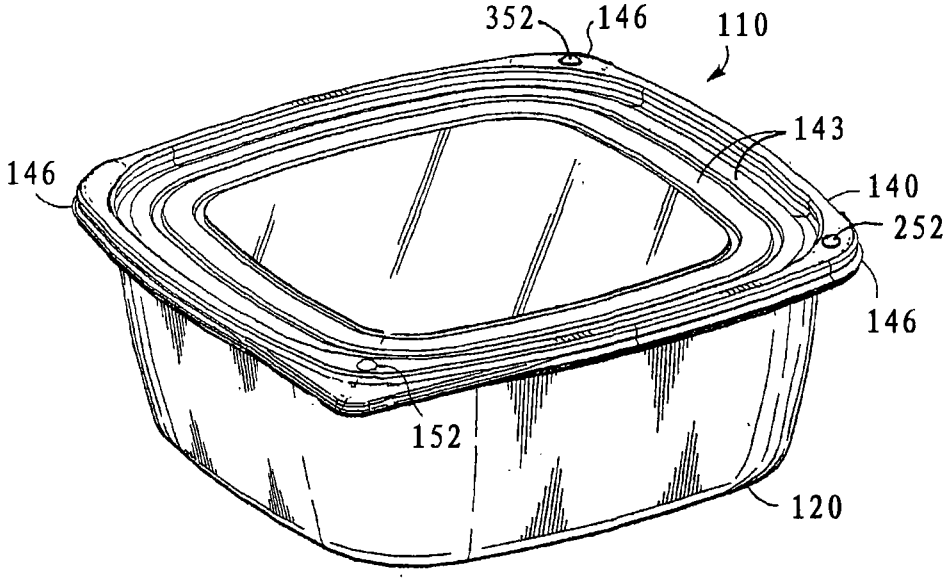


图6

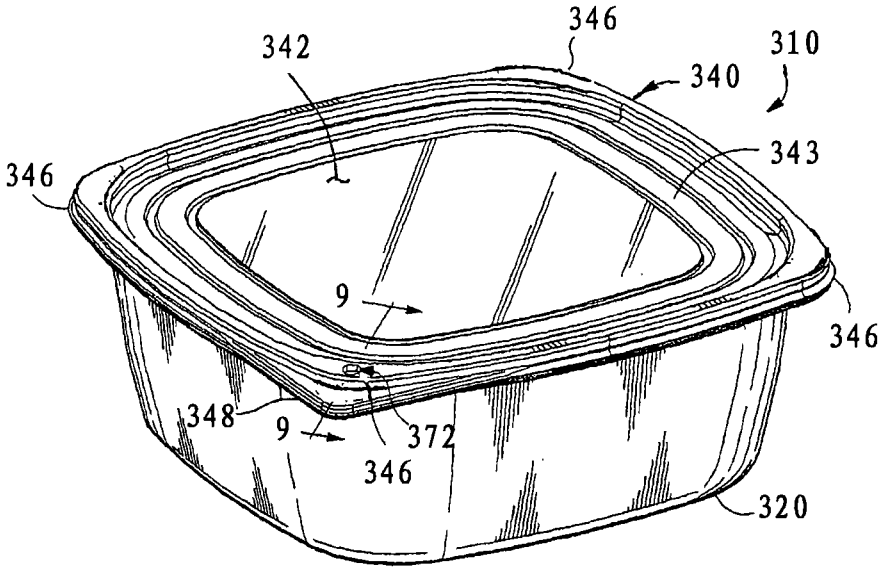


图7

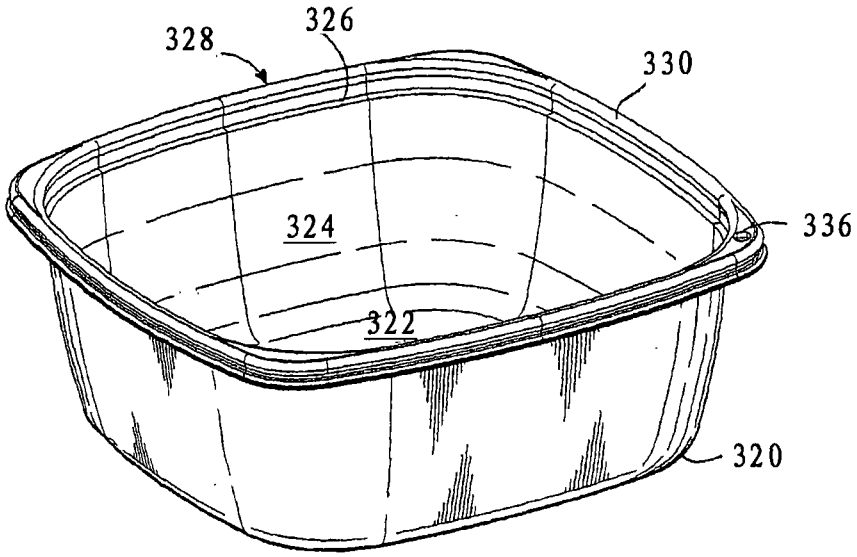


图8

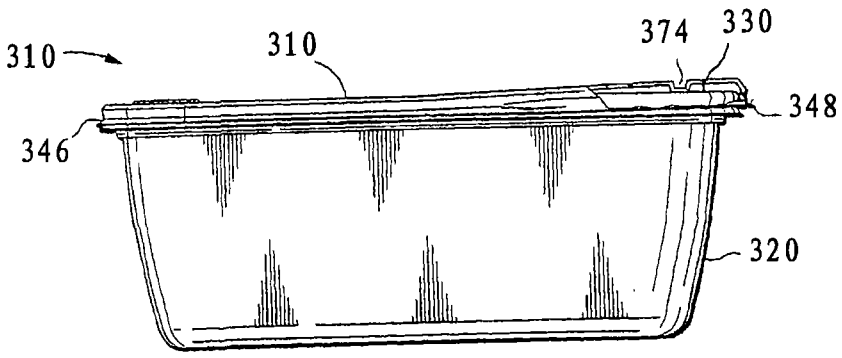


图11

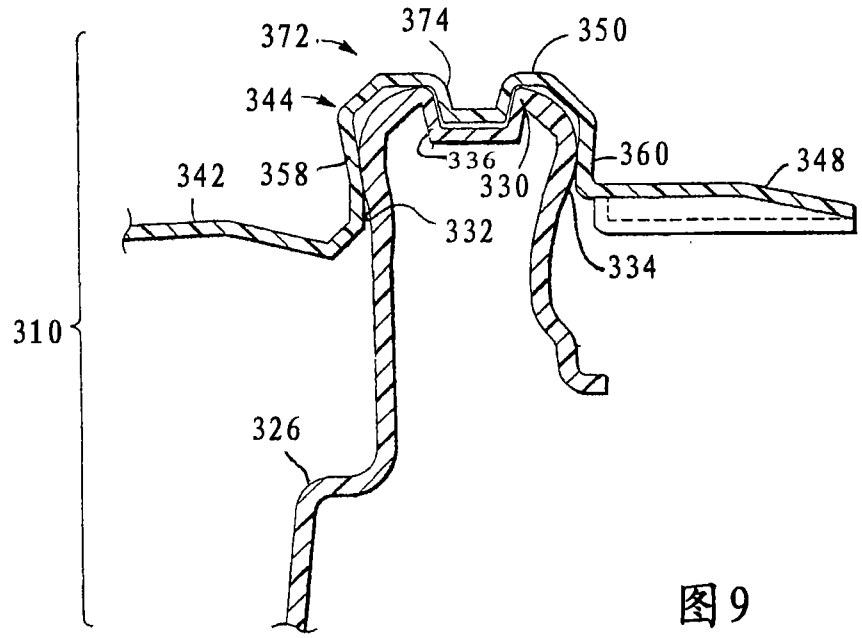

372
374
350
344
336
330
360
348
342
358
332
334
310
326

图9

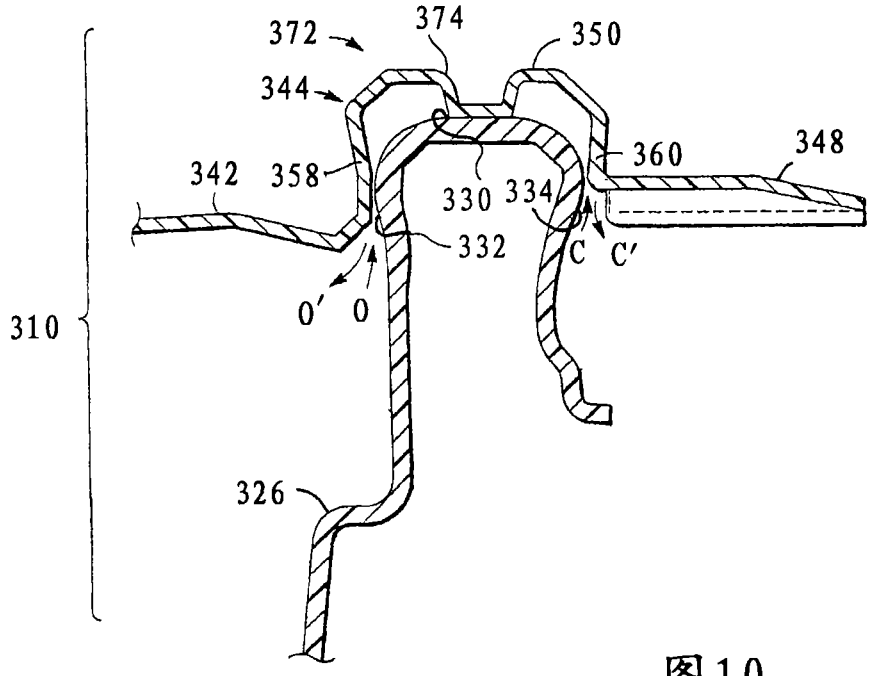

372
374
350
344
360
348
342
358
330
334
C
C′
332
O′
O
310
326

图10