



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112689496 A

(43) 申请公布日 2021.04.20

(21) 申请号 201980059392.X

(22) 申请日 2019.08.21

(30) 优先权数据

62/730,010 2018.09.12 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.03.11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2019/047431 2019.08.21

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2020/055561 EN 2020.03.19

(71) 申请人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 S·巴尔托鲁奇 李云沁

W·M·本森 N·D·格拉布斯

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 茅翊恣

(51) Int.Cl.

A61J 1/03 (2006.01)

B65D 83/04 (2006.01)

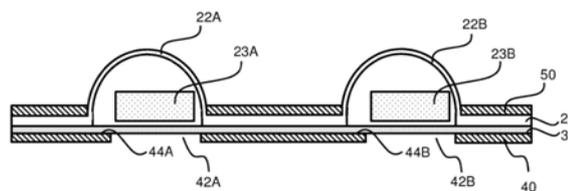
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

具有内置切割凸缘的泡罩包装

(57) 摘要

本发明提供了一种泡罩包装,该泡罩包装包括基片,该基片具有形成于其中的多个泡罩,多个泡罩中的每个泡罩具有开口并且被构造用于容纳单位剂量的可变形或易碎产品,其中盖片附接到所述基片以用于覆盖所述泡罩的开口。泡罩包装还包括具有切口部分的加强片,该切口部分在所述泡罩开口附近形成凸缘。此类凸缘可用于在所述泡罩开口处切割盖片并释放单位剂量的所述可变形或易碎产品。



1. 一种用于容纳和分配至少一个制品的包装件,所述包装件包括:

a) 基片,所述基片具有形成于其中的用于容纳制品的至少一个凹陷部,所述凹陷部具有开口;

b) 盖片,所述盖片附接到所述基片以覆盖所述至少一个凹陷部的开口;以及

c) 加强片,所述加强片在与所述基片相反的一侧附接到所述盖片,所述加强片具有至少一个切口部分,所述至少一个切口部分与所述凹陷部的开口重叠但偏移,使得所述加强片的一部分在所述凹陷部的开口附近形成凸缘,以用于切割所述盖片并从所述凹陷部释放所述制品。

2. 根据权利要求1所述的包装件,其中所述制品为可弹性变形的,并且其中优选地所述制品具有不超过5,优选地0.01至1,更优选地0.01至0.5,最优选地0.01至0.1的杨氏模量。

3. 根据权利要求1或2所述的包装件,其中所述制品具有被构造用于穿过所述加强片的所述切口部分而不被所述凸缘切割的形状。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的包装件,其中所述基片包括塑性材料或塑性层压体,并且其中优选地所述基片包含选自以下的材料:聚丙烯(PP);丙烯的共聚物和三元共聚物;聚乙烯(PE);聚氯乙烯(PVC);聚二氯乙烯(PVdC);氯乙烯和二氯乙烯的共聚物和三元共聚物;聚氯三氟乙烯(PCTFE);环烯烃共聚物(COC);以及它们的组合;并且其中优选地所述基片包含PP。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的包装件,其中所述基片具有的基部厚度在100微米至1000微米,优选地200微米至800微米,更优选地300微米至600微米的范围内;并且其中所述基片具有的凹陷部厚度优选地不超过其基部厚度的3/4,优选地不超过3/5,更优选地不超过1/2。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的包装件,其中所述凹陷部是可变形的,使得当向所述凹陷部施加外力时,所述凹陷部朝向所述开口向下变形;并且其中优选地所述凹陷部具有穹顶形状。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的包装件,其中所述盖片被热密封到所述基片。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的包装件,其中所述盖片包含选自以下的材料:铝箔、铝层压体、聚酯层压体、聚酯/铝层压体、纸材、纸材/铝层压体、以及它们的组合;其中优选地所述盖片为铝箔或铝层压体;并且其中更优选地所述盖片具有的厚度在12微米至30微米,优选地15微米至25微米的范围内。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的包装件,其中所述加强片包括纸材或纸材/聚合物层压体;并且其中所述加强片具有的厚度在0.5mm至2mm,优选地0.7mm至1.5mm,更优选地0.8mm至1.2mm的范围内。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的包装件,其中所述凸缘具有半圆形或拱形的形状;其中所述凸缘优选地包括锋利边缘或锯齿状边缘。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的包装件,还包括附加加强片,所述附加加强片在与所述盖片相反的一侧附接到所述基片,所述附加加强片包括至少一个附加切口部分,所述至少一个附加切口部分被构造用于在其中容纳所述至少一个凹陷部。

12. 根据权利要求11所述的包装件,其中所述加强片和所述附加加强片由翻折的单片纸材或纸材/聚合物层压体形成。

13. 一种用于容纳和分配多个单位剂量产品的泡罩包装,所述泡罩包装包括:

a) 基片,所述基片具有形成于其中的多个泡罩,所述多个泡罩中的每个泡罩具有开口并且被构造用于在其中容纳单位剂量的所述产品;

b) 盖片,所述盖片附接到所述基片以覆盖所述泡罩的所述开口;以及

c) 加强片,所述加强片在与所述基片相反的一侧附接到所述盖片,所述加强片具有多个切口部分,所述多个切口部分中的每个切口部分与泡罩开口中的一个泡罩开口重叠但偏移,使得所述加强片的部分形成多个凸缘,每个凸缘靠近所述泡罩开口中的一个泡罩开口,以用于在所述开口处切割所述盖片并且释放单位剂量的所述产品。

14. 根据权利要求13所述的泡罩包装,还包括附加加强片,所述附加加强片在与所述盖片相反的一侧附接到所述基片,所述附加加强片包括多个附加切口部分,所述多个附加切口部分中的每个附加切口部分被构造用于在其中容纳所述泡罩中的一个泡罩。

15. 根据权利要求13或14所述的泡罩包装,其中所述多个凸缘中的每个凸缘具有半圆形或拱形的形状;其中所述凸缘中的每个凸缘优选地包括锋利边缘或锯齿状边缘。

具有内置切割凸缘的泡罩包装

技术领域

[0001] 本发明涉及泡罩包装,尤其是用于容纳和分配可变形或易碎的制品的推开式泡罩包装。

背景技术

[0002] 泡罩包装已被用于容纳各种产品诸如药品、食品、化妆品、个人清洁产品或衣物洗涤护理产品,同时保护此类产品免受损坏或暴露。单位剂量的此类产品储存在此类泡罩包装的易于触及的、单独密封的隔室(即,泡罩)中。通常,底片用于密封泡罩包装中的各个隔室。然后可独立于此类泡罩包装中的任何其它隔室打开每个隔室。

[0003] 在一些泡罩包装中,可将底片剥离以暴露各个隔室的内容物。然而,此类可剥离片材的区域以暴露不止一个隔室的方式撕开,从而使其他隔室(除了旨在打开的隔室之外)中的内容物处于污染风险的情况并不少见。因此,此类可剥离类型的泡罩包装可能是不可取的。

[0004] 在其他泡罩包装中,底片是易碎的,并且当通过在其上施加外力将各个隔室的内容物推靠在其上时可破开。具有此类易碎底片的泡罩包装被称为“推开式”,并且它们可容易地用于容纳结构合理的固体和刚性产品,诸如药丸或锭剂。然而,当待容纳和分配的产品是可弹性变形或易碎的时,难以在不损坏产品或使产品严重变形的情况下推开此类产品以使底片破开。因此,推开式泡罩包装可能不适用于容纳和分配可变形或易碎的产品或内容物。

[0005] 在某些推开式泡罩包装中,提供了内部或外部开启器或切割器用于分割或切割底片以释放各个隔室的内容物。例如,US5816404公开了具有开启器的泡罩包装,该开启器由框架支撑在泡罩开口上方,并且此类开启器可向下移位以首先将覆盖泡罩开口的底片分割,然后通过旋转移除此类底片。又如,US6443307公开了具有由下部膜密封的穹顶形泡罩的泡罩包装,而每个穹顶形泡罩包括环形内部切割器,该环形内部切割器可用于通过简单地压下穹顶形泡罩来切穿下部构件。然而,此类已知的内部或外部切割器或开启器趋于具有复杂的结构,并且使它们需要显著的附加材料和复杂的加工步骤,这对于某些消费品诸如化妆品、个人清洁产品或衣物洗涤护理产品而言可能是成本过高的。

[0006] 因此,需要特别适用于容纳和分配可变形或易碎的制品的新型泡罩包装设计,其易于打开并且易于制造/廉价。

发明内容

[0007] 本发明提供具有由至少一个加强片形成的内置凸缘的推开式泡罩包装,该至少一个加强片既易于制造/廉价又能有效地切割密封泡罩的背部或盖片。此类内置凸缘使得产品/内容物能够以最小的损坏或变容易地从泡罩包装释放,因此特别适合与可变形或易碎的产品/内容物、更优选地可弹性变形的产品/内容物一起使用。

[0008] 在一个方面,本发明提供了一种用于容纳和分配至少一个制品的包装件,该包装

件包括：

[0009] a) 基片，所述基片具有形成于其中的用于容纳制品的至少一个凹陷部，所述凹陷部具有开口；

[0010] b) 盖片，所述盖片附接到所述基片以覆盖所述至少一个凹陷部的开口；以及

[0011] c) 加强片，所述加强片在与所述基片相反的一侧附接到所述盖片，所述加强片具有至少一个切口部分，所述至少一个切口部分与所述凹陷部的开口重叠但偏移，使得所述加强片的一部分在所述凹陷部的开口附近形成凸缘，以用于切割所述盖片并从所述凹陷部释放所述制品。

[0012] 在另一方面，本发明提供用于容纳和分配多个单位剂量产品的泡罩包装，该泡罩包装包括：

[0013] a) 基片，所述基片具有形成于其中的多个泡罩，所述多个泡罩中的每个泡罩具有开口并且被构造用于在其中容纳单位剂量的所述产品；

[0014] b) 盖片，所述盖片附接到所述基片以覆盖所述泡罩的所述开口；以及

[0015] c) 加强片，所述加强片在与所述基片相反的一侧附接到所述盖片，所述加强片具有多个切口部分，所述多个切口部分中的每个切口部分与泡罩开口中的一个泡罩开口重叠但偏移，使得所述加强片的部分形成多个凸缘，每个凸缘靠近所述泡罩开口中的一个泡罩开口，以用于在所述开口处切割所述盖片并且释放单位剂量的所述产品。

[0016] 这种具有加强片的包装件或泡罩包装易于制造/廉价，而由加强片中的切口部分形成的切割凸缘简单而结构合理/稳健。更重要的是，它们可有效地在释放期间以对制品或其中所包含的产品最小的冲击/力切割盖片。

[0017] 在以下描述中，本发明的其他目的和优点将变得显而易见。

附图说明

[0018] 图1为被构造用于容纳和分配固体和刚性产品的现有技术泡罩包装的剖视图。

[0019] 图2为示出当使用图1的现有技术泡罩包装来容纳和分配可变形或易碎的产品时遇到的困难的剖视图。

[0020] 图3为根据本发明的一个实施方案的泡罩包装的剖视图。

[0021] 图4A为根据本发明的一个实施方案的泡罩包装的透视图，其包括顶部加强片和底部加强片。

[0022] 图4B为图4A的顶部加强片和底部加强片的顶视图。

具体实施方式

[0023] 本发明提供新型推开式泡罩包装或包装件。

[0024] 在常规的推开式泡罩包装中，如图1所示，使用基本上不可渗透的塑性材料1来形成多个泡罩2，该多个泡罩中的每个泡罩限定用于将固体和刚性片剂4容纳在其中的腔体或凹陷部。泡罩2的开口3被由金属箔形成的可破裂盖片5封闭或密封，该可破裂盖片足够薄，使得当通过施加外力F将泡罩2压缩成形状2A时，金属箔盖片5将破开或破裂。因此，固体和刚性台4将从压缩泡罩2A中被排出。

[0025] 然而，当如上文所述的此类常规泡罩包装用于容纳和分配可弹性变形的产品4'

时,施加到泡罩腔体2上的外力F将大部分被产品4'吸收以实现其变形为压缩形式4",而不是施加到金属箔盖片5以实现其破裂,如图2所示。为了最终使盖片5破裂并释放产品4",现在需要施加显著更大的外力F。施加更大的外力F可导致整个泡罩包装弯曲,使得力传递效率降低并且甚至损害泡罩包装自身的结构完整性。最终,需要更大的外力F来使盖片破裂(去泡力)可能导致不可能从泡罩包装中取出产品,或者导致产品4"严重且潜在地不可逆地变形,并且在一些情况下甚至导致此类产品的显著损坏。

[0026] 为了解决上述技术问题,本发明提供了具有加强片的包装件或泡罩包装,加强片在与泡罩相反的一侧附接到盖片。这种加强片有助于改善泡罩包装的整体结构完整性,防止在过大的外力下弯曲。更重要的是,此类加强片在泡罩的开口附近形成切割凸缘,并且此类凸缘尤其有效地将通常施加到盖片的外力转换成高度局部化的切割力,以使盖片沿着此类凸缘破裂,从而使去泡力最小化。

[0027] 例如,图3为根据本发明的具体实施方案的包装件10的剖视图,该包装件包括基片20,该基片具有形成于其中的一个或多个凹陷部或泡罩22A和22B,用于容纳一个或多个制品或单位剂量的产品23A和23B。这种基片20的基部部分优选地为基本上平面的。凹陷部或泡罩22A和22B各自具有靠近基片20的基部部分的开口。基本上平面的盖片30例如通过热密封、粘合剂或任何其他合适的附接机构附接到基片20的基部部分,以覆盖凹陷部或泡罩22A和22B的开口,从而将制品或产品23A和23B包封并密封在凹陷部或泡罩22A和22B内部。基本上平面的加强片40在与基片20相反的一侧附接到盖片30,例如通过热密封、粘合剂或任何其他合适的附接机构。加强片40包括一个或多个切口部分42A和42B,其与凹陷部或泡罩22A和22B的开口重叠但偏移,从而在泡罩开口附近形成一个或多个凸缘44A和44B。此类凸缘44A和44B用于通过压缩泡罩22A和22B和/或制品或产品23A和23B来局部化施加到盖片30的任何外力,然后此类局部力被聚焦以在泡罩开口附近切割盖片30。因为施加到盖片30的外力如此局部化,所以需要较小的力来切割盖片30并从泡罩22A和22B释放制品/产品23A和23B。相应地,制品/产品23A和23B经受较少的变形或冲击,并且不可逆变形或损坏的风险显著降低。

[0028] 此外,使用这种基本上平面的加强片40来在结构上增强包装件10并提供内置切割凸缘44A和44B以使盖片30破裂增加了很少或不增加制造过程的额外成本和复杂性,并且需要最少的额外资金投入。更重要的是,此类内置切割凸缘44A和44B与包装件10的其他部件在结构上是一体的,并且它们不太可能在装运或运输期间被损坏或对包装件10中所含的制品或产品23A和23B或其他部件造成损坏。

[0029] 根据本发明的凹陷部或泡罩可具有任何合适的形状,例如立方体、矩形、圆柱体、半球形或穹顶形。优选的是凹陷部或泡罩具有倒圆边缘,并且更优选的是凹陷部或泡罩具有半球形或穹顶形状(如图3的22A和22B所示),这使得其易于在外力的冲击下压缩。如本领域已知的,随着泡罩腔体被压下,腔体内的压力增加。这种额外的压力有助于将制品从泡罩中排出。优选地但不是必须的,包装件10还可包括附加加强片50,该附加加强片在与盖片30相反的一侧附接到基片20。附加加强片50包括一个或多个被构造用于容纳凹陷部或泡罩22A和22B的附加切口部分,即,凹陷部或泡罩22A和22B可适配穿过此类附加加强片50中的附加切口部分,如图3所示。此类附加加强片50从其背面为包装件10提供附加结构加强。此类附加加强片50可容易地由与用于形成前述加强片40相同的纸材层压体片或纸材/聚合物

层压体片形成,例如,通过将此类纸材层压体片或纸材/聚合物层压体片折叠成两个半块。

[0030] 图4A示出了泡罩包装100的透视图,该泡罩包装包括具有其中形成的多个泡罩122A和122B的基片(未示出),多个泡罩中的每个泡罩具有开口(未示出)并且被构造用于容纳单位剂量的可变形或易碎的产品(未示出)。泡罩包装100还包括盖片(未示出),该盖片从下面附接到所述基片(未示出)以覆盖泡罩122A和122B的开口(未示出)。优选地,泡罩包装的每个腔体间隔至少2mm,甚至更优选地3mm以上,并且最优选地4mm以上,以允许基片和盖片之间的充分密封,从而最小化当产品被推出时暴露每个相邻腔体的风险。在任何情况下,泡罩包装的腔体可被间隔开以允许手指在没有干扰的情况下单独按压它们中的每一个。类似地,基片和盖片的边缘应具有优选高于2mm,甚至更优选高于3mm,并且最优选高于4mm的密封区域。顶部加强片150从上方附接到基片(未示出),而这种顶部加强片150包括多个顶部切口部分(未示出),该多个顶部切口部分被构造用于容纳泡罩122A和122B,即,通过允许它们从中穿过。底部加强片140从下方附接到盖片(未示出),所述底部加强片140包括多个切割部分142A和142B,该多个切割部分中的每个切割部分与泡罩开口(未示出)中的一个泡罩开口重叠但偏移,使得底部加强片140的部分形成多个凸缘144A和144B。凸缘144A和144B中的每个凸缘靠近泡罩开口(未示出)中的一个泡罩开口,用于在泡罩开口处切割盖片(未示出)并释放单位剂量的可变形或易碎的产品(未示出)。图4B仅示出了所述顶部加强片150和底部加强片140(不直接可见)的顶视图。顶部加强片150包括多个顶部切口部分152A和152B,它们被构造成容纳先前在图4A中所示的泡罩122A和122B。底部加强片140(此处不可见)包括多个底部切口部分142A和142B,其与泡罩开口(此处未示出)以及相应的顶部切口部分152A和152B重叠但偏移。因此,可通过顶部加强片150看到的多个凸缘144A和144B的底部加强片140的部分(不可见),以及此类凸缘144A和144B使得能够局部化外力以切割密封泡罩开口的盖片。

[0031] 待由本发明的包装件或泡罩包装容纳的制品或产品可为任何形式,例如固体、半固体、粉末、糊剂、液体、凝胶、泡沫等。优选地,此类制品或产品是可变形的或易碎的。更优选地,此类制品或产品是可弹性变形的,即,其可在应力下变形,但当应力被去除时可最终返回到初始形状而形状几乎没有或没有变化。最优选地,此类制品或产品的特征在于杨氏模量不超过约5,优选地约0.01至约1,更优选地约0.01至约0.5,最优选地约0.01至约0.1。在本发明的一个尤其优选的实施方案中,此类制品或产品是柔性的、多孔的并且可溶解的,其可包含一种或多种水溶性聚合物与一种或多种功能性成分的组合。

[0032] 本发明的制品或产品可具有适用于其预期用途的任何形状或尺寸,只要其被构造用于在盖片被凸缘破开或破裂之后穿过泡罩开口和加强片中的切口部分,而其本身不会被凸缘切割或损坏即可。为了最大化分配期间的力传递,优选地,制品应当具有小于 600mm^2 ,更优选地低于 400mm^2 ,并且甚至更优选地低于 200mm^2 的占有面积和优选地高于6mm,更优选地高于10mm,并且甚至更优选地高于15mm的厚度。

[0033] 本发明的基片优选地为柔性的而结构合理的片材,其具有基本上平面的基部分和形成于其中的一个或多个凹陷部或泡罩。基片可由任何合适的材料形成,包括但不限于:塑性材料、塑性层压体等。基片材料应与储存在内部的产品相容并且具有低水蒸气传输速率(取决于具体应用)。用于制备本发明的基片的合适的塑性材料可选自:聚丙烯(PP);丙烯的共聚物和三元共聚物;聚乙烯(PE);聚氯乙烯(PVC);聚二氯乙烯(PVdC);氯乙烯和二氯乙

烯的共聚物 and 三元共聚物; 聚氯三氟乙烯 (PCTFE); 环烯烃共聚物 (COC); 以及它们的组合。在本发明的一个特别优选的实施方案中, 基片由透明的 PP 材料形成。

[0034] 基片的特征可在于其基部部分处的厚度 (即, 基部厚度) 在约 100 微米至约 1000 微米, 优选地约 200 微米至约 800 微米, 更优选地约 300 微米至约 600 微米, 最优选地约 500 微米的范围内。此类基片在凹陷部或泡罩部分处的厚度 (即, 凹陷厚度或泡罩厚度) 优选地显著小于其基部厚度的厚度, 以便能够容易地使凹陷部或泡罩变形或压缩, 而不损害泡罩包装的整体结构完整性。例如, 基片的凹陷厚度/泡罩厚度可以不超过其基部厚度的 3/4, 优选不超过约 3/5, 更优选不超过约 1/2。当施加外力时, 具有此类减小的凹陷厚度的凹陷部或泡罩易于变形并且可朝泡罩开口向下变形/压缩, 同时提供足够的强度以防止在分配或包装件处理期间撞损或损坏。

[0035] 如本发明中所用的盖片可为基本上平面的, 并且优选地与基片共边。此类盖片可通过任何附接机构 (例如, 热密封、粘合剂、压印、压力密封等) 附接到基片。优选地, 盖片具有可热密封的涂层并热密封到基片上。更优选地, 可热密封的涂层由漆施加, 并且应具有低密度以使膜拉伸最小化并增强其刺穿能力。此类盖片可由任何合适的材料形成, 诸如铝箔、铝层压体、聚合物层压体诸如聚酯层压体、聚合物/铝层压体 (尤其是聚酯/铝层压体)、纸材、纸材/铝层压体、以及它们的组合。优选地, 此类盖片为软或硬回火铝箔或铝层压体。更优选地, 铝箔应被硬回火, 厚度范围为 12 微米至 30 微米, 并且最优选地在 15 微米至 25 微米之间。在一个特别优选的实施方案中, 盖片为 20 微米的硬铝。

[0036] 如本发明中所用的加强片可由任何合适的材料形成, 包括但不限于纸材层压体和纸材/聚合物层压体。此类加强片优选地足够厚以为本发明的泡罩包装提供足够的结构支撑, 即, 避免此类泡罩包装在打开泡罩和分配其中的内容物期间显著弯曲。另外, 较厚的加强片提供可更有效地局部化切削力的较强切割凸缘。

[0037] 优选地, 本发明的加强片具有在约 0.5mm 至约 2mm, 优选地约 0.7mm 至约 1.5mm, 更优选地约 0.8mm 至约 1.2mm 范围内的厚度 (即, 在远离切口部分的位置处测量)。更优选地, 本发明的泡罩包装包括顶部加强片和底部加强片两者, 它们通过将单个纸材层压体 (优选其上具有聚合物涂层) 折叠成两个半部然后进行压模或冲压以在其上形成相应的切口部分而形成。

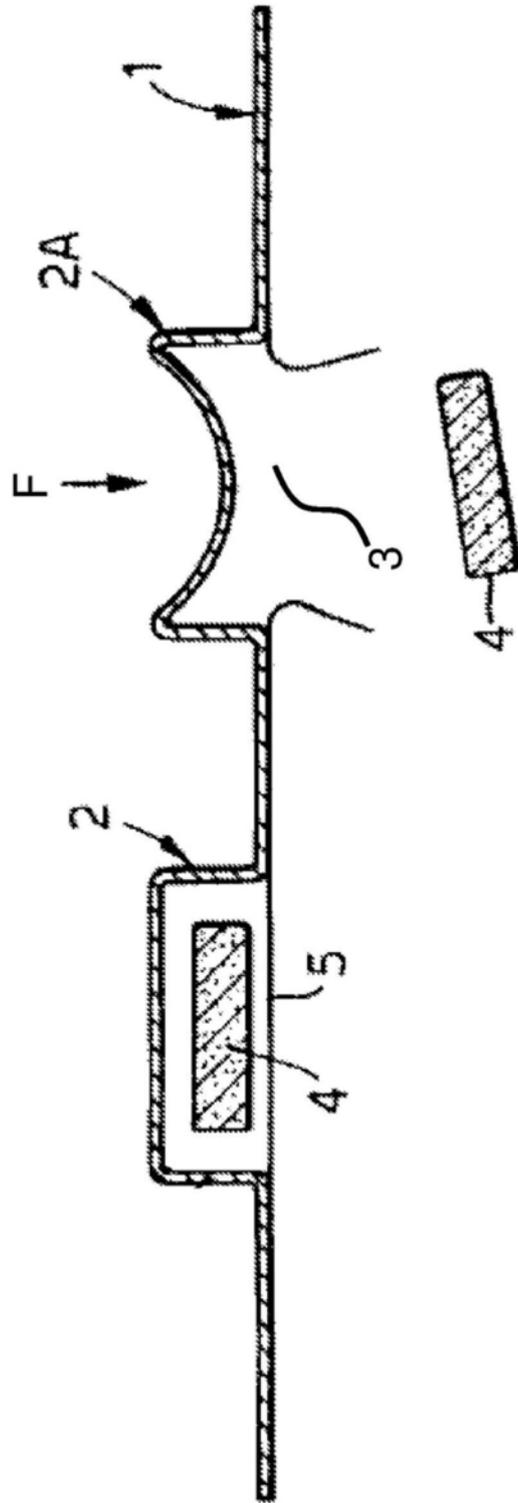
[0038] 由底部加强片的偏移部分形成的切割凸缘优选地具有半圆形或拱形形状, 类似于图 4A 和图 4B 中所示的那些。此类半圆形或拱形凸缘对于局部化切削力和切割盖片更有效 (与形成完全或完整的圆形的凸缘相比)。还可以提供具有锋利边缘或甚至锯齿状边缘的凸缘以进一步改善切割效果。

[0039] 本文所公开的量纲和值不应理解为严格限于所引用的精确数值。相反, 除非另外指明, 否则每个此类量纲旨在表示所述值以及围绕该值功能上等等的范围。例如, 公开为 “40mm” 的量纲旨在表示 “约 40mm”。

[0040] 除非明确排除或以其它方式限制, 本文中引用的每一篇文献, 包括任何交叉引用或相关专利或专利申请以及本申请对其要求优先权或其有益效果的任何专利申请或专利, 均据此全文以引用方式并入本文。对任何文献的引用不是对其作为与本发明的任何所公开或本文受权利要求书保护的现有技术的认可, 或不是对其自身或与任何一个或多个参考文献的组合提出、建议或公开任何此类发明的认可。此外, 当本发明中术语的任何含义或定义

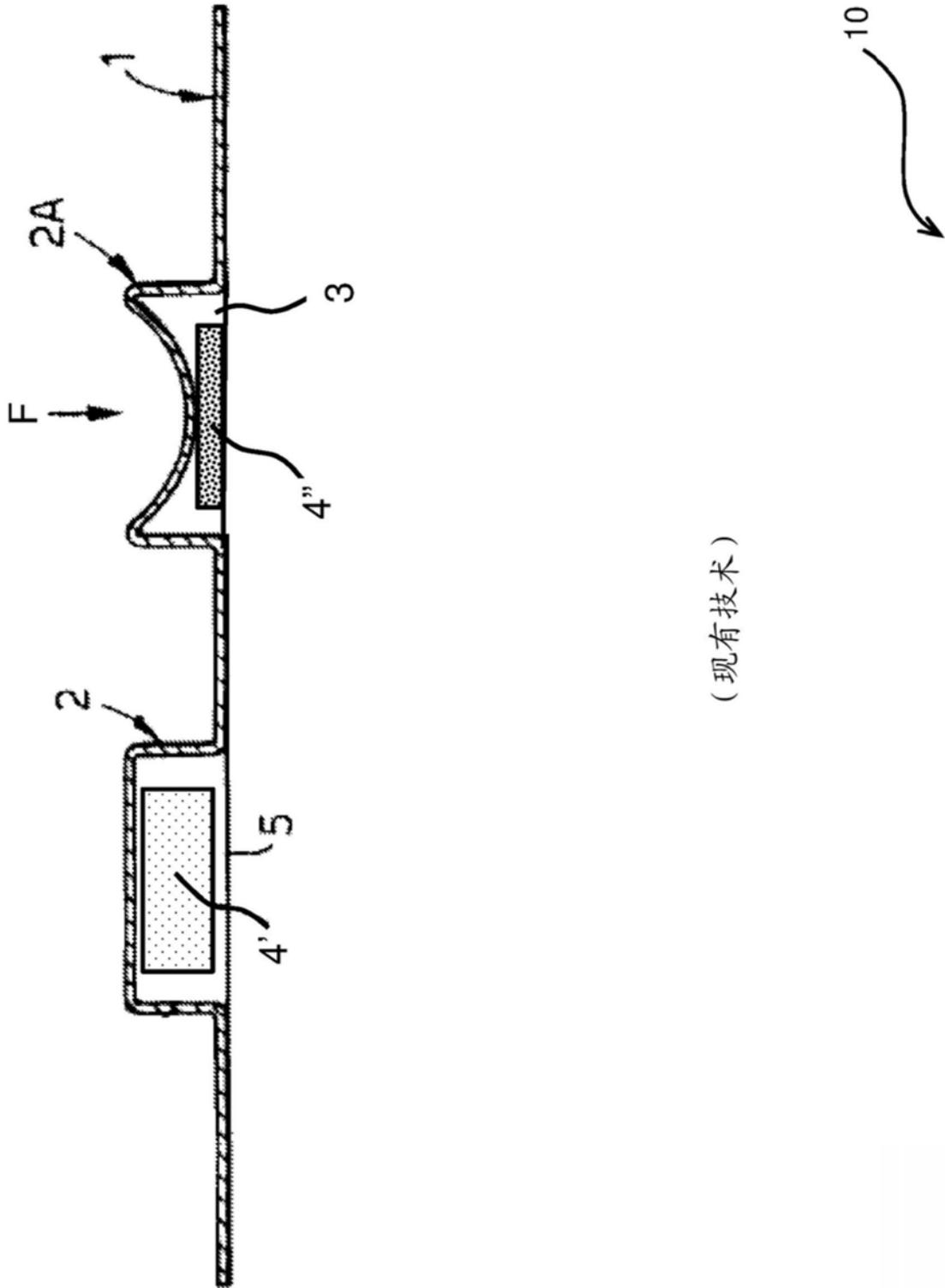
与以引用方式并入的文献中相同术语的任何含义或定义矛盾时,应当服从在本发明中赋予该术语的含义或定义。

[0041] 虽然已举例说明和描述了本发明的具体实施方案,但是对于本领域技术人员来说显而易见的是,在不脱离本发明的实质和范围的情况下可作出各种其他变化和修改。因此,本文旨在于所附权利要求中涵盖属于本发明范围内的所有此类变化和修改。



(现有技术)

图1



(现有技术)

图2

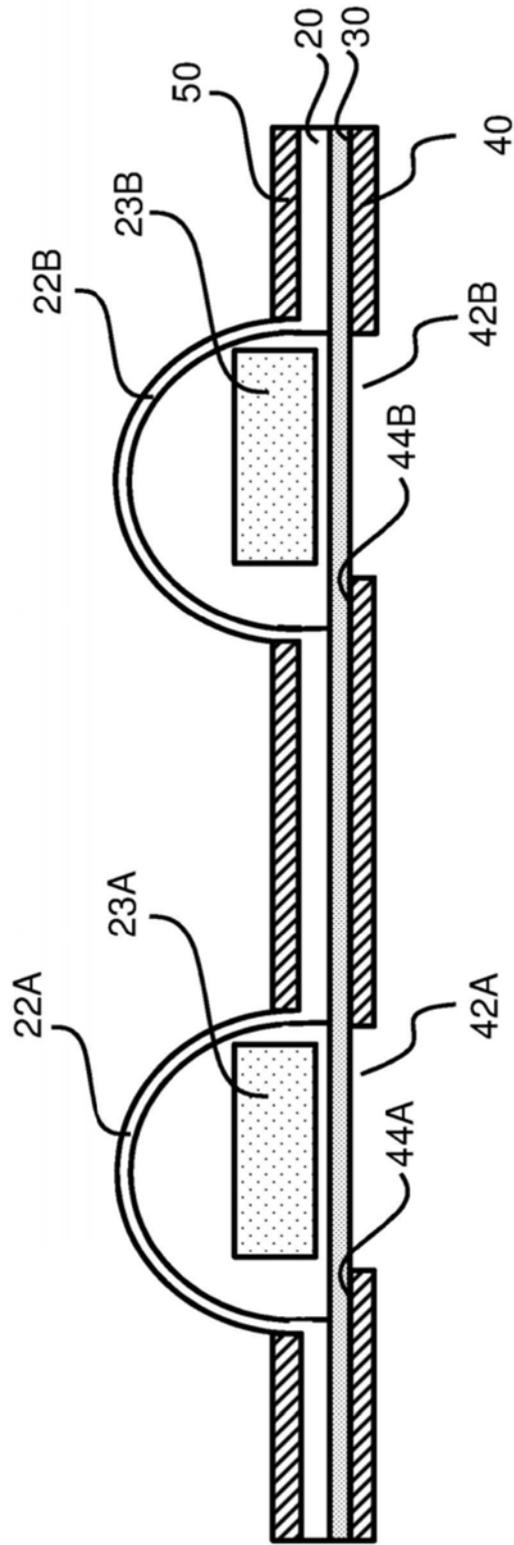
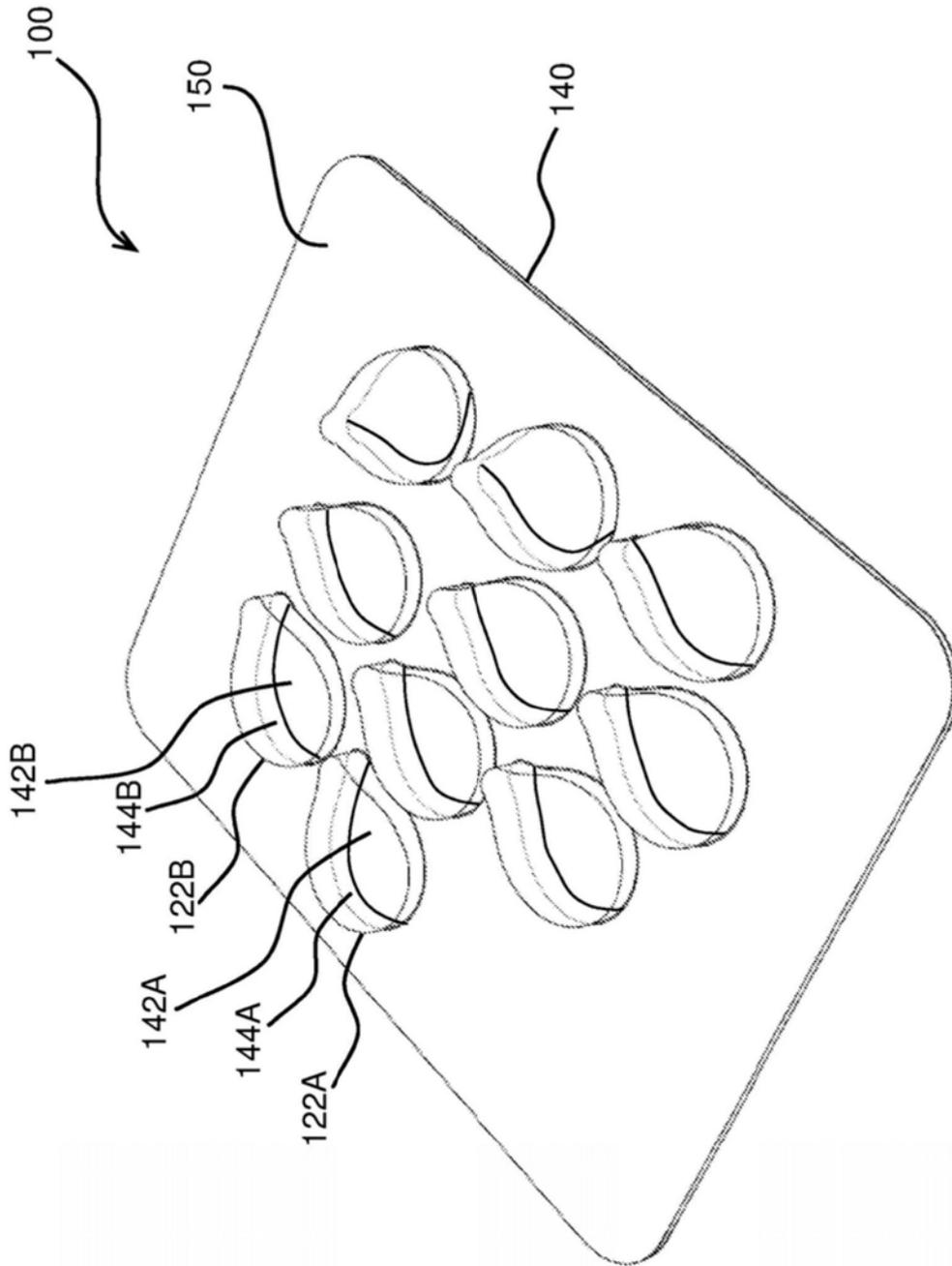


图3



150

图4A

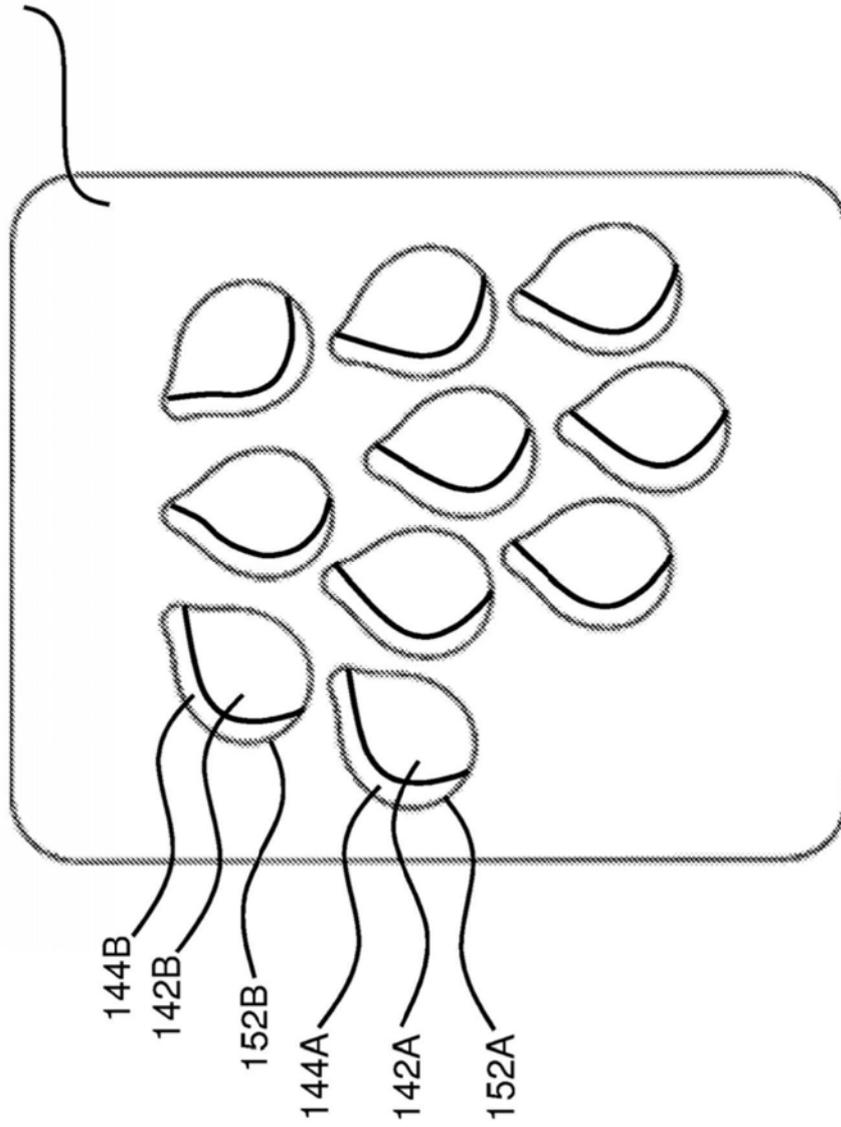


图4B