



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111959949 B

(45) 授权公告日 2022.06.21

(21) 申请号 202010656041.1

(22) 申请日 2015.10.07

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111959949 A

(43) 申请公布日 2020.11.20

(30) 优先权数据
62/062,080 2014.10.09 US

(62) 分案原申请数据
201580052285.6 2015.10.07

(73) 专利权人 洲际大品牌有限责任公司
地址 美国新泽西州

(72) 发明人 I·霍尔 J·伯恩斯 M·坎斯堡
R·索斯诺斯基

(74) 专利代理机构 北京嘉和天工知识产权代理
事务所(普通合伙) 11269
专利代理师 缪策 甘玲

(51) Int.Cl.
B65D 75/58 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2010290723 A1, 2010.11.18
US 2012263834 A1, 2012.10.18
US 2003019780 A1, 2003.01.30
CN 101952182 A, 2011.01.19
CN 101513949 A, 2009.08.26
CN 101543459 A, 2009.09.30

审查员 李龙

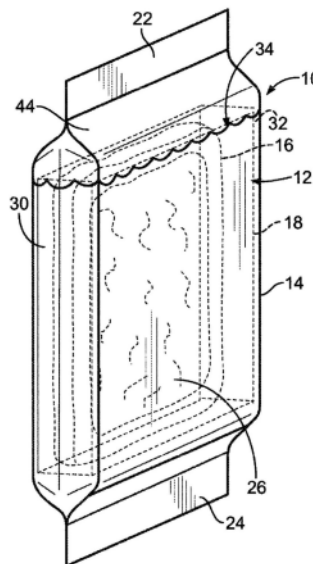
权利要求书1页 说明书7页 附图15页

(54) 发明名称

包含食物产品的包装和打开的方法

(57) 摘要

本发明涉及包含食物产品的包装和打开的方法。本发明提供了一种包含食物产品的包装，其中所述包装被配置成通过使用所述食物产品发起所述包装的打开来便利打开。所述包装包括具有弱化线的外裹包材，所述弱化线大体上与所述食物产品的上部轮廓对齐或在所述食物产品的上部轮廓的上方，使得当将所述裹包材抵靠所述食物产品拉动时，沿着所述弱化线创建一个或多个应力集中。所述应力集中便利发起沿着所述弱化线的撕开或破裂，使得所述包装的一部分可被完全地或至少部分地移除，以露出所述食物产品的至少一部分。



1. 一种包含食物产品的包装,所述食物产品具有带有边缘轮廓的上端,所述边缘轮廓包括一拐角对,所述包装包括:

在被密封的顶端和底端、侧板以及前侧和后侧之间围进所述食物产品的柔性裹包材;

所述裹包材具有线性弱化线,所述线性弱化线围绕跨所述前侧和所述后侧并且沿着所述侧板的所述裹包材的周边连续地延伸;

所述线性弱化线大体上与所述食物产品的所述上端的所述边缘轮廓对齐;

所述线性弱化线包含大体上与所述食物产品的所述上端的所述边缘轮廓的所述拐角对对齐的部分;

其中所述包装的所述顶端被配置成被拉离自所述裹包材的所述前侧;并且

其中所述食物产品的所述拐角对便利发起沿着所述线性弱化线的大体上与所述食物产品的所述上端的所述边缘轮廓的所述拐角对对齐的部分撕开所述柔性裹包材,以打开所述包装并且露出所述食物产品的所述上端。

2. 根据权利要求1所述的包装,其中所述食物产品包括与U形板或套筒结合的食料。

3. 一种打开根据权利要求1所述的包装的方法,所述方法包括:

将所述包装的所述顶端拉离自所述裹包材的所述前侧或所述底端;

使用所述食物产品的所述上端的所述边缘轮廓沿着所述线性弱化线的一部分创建应力集中,并且发起沿着所述线性弱化线的撕开;并且

在所述线性弱化线的相对侧上相对于所述包装的剩余部分至少部分地移除所述包装的所述顶端,以露出所述食物产品的顶部部分。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中所述线性弱化线大体上与所述食物产品的所述上端的所述边缘轮廓对齐,并且其中创建应力集中的步骤包括使用所述食物产品在拉动步骤期间在线性弱化线处或在线性弱化线附近接触。

5. 根据权利要求3所述的方法,还包括创建主导起始力矢量和主导传播力矢量,所述主导起始力矢量大体上垂直于所述线性弱化线以发起破裂,所述主导传播力矢量大体上平行于所述线性弱化线以沿着所述线性弱化线传播破裂,其中所述主导起始力矢量相对于所述主导传播力矢量成小于90度的角。

6. 根据权利要求3所述的方法,其中所述食物产品包括与U形板或套筒结合的食料。

包含食物产品的包装和打开的方法

[0001] 本申请是2015年10月07日递交的PCT国际申请PCT/US2015/054415于2017年03月27日进入中国国家阶段的中国专利申请号为201580052285.6、发明名称为“包含食物产品的包装和打开的方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本文描述了包含食物产品的包装和打开的方法,特别是被配置成通过使用食物产品发起包装的打开来促进打开的包装。

发明内容

[0003] 提供了包含食物产品的包装,其中包装被配置成通过使用食物产品发起包装的打开来促进打开。包装包括具有弱化线的外裹包材,该弱化线通常与食物产品的上部轮廓对齐或在食物产品的上部轮廓的上方,该上部轮廓可以是例如食物产品的边缘、拐角或一拐角对,使得当将裹包材抵靠食物产品拉动时,由于食物产品的轮廓,无论是通过与弱化线的直接或接近直接接触还是通过在打开期间保持裹包材的相对侧面间隔开,都沿着弱化线创建一个或多个应力集中。应力集中有利地便利发起沿着弱化线的撕开或破裂,使得包装的一部分可被完全或至少部分地移除,以露出食物产品的至少一部分。食物产品可直接从打开的包装食用,使用包装的剩余部分来握持。食物产品可在食用前或食用期间从食品包装中推出或拉出。应力集中的创建能够便利食品包装的打开,这对于食物产品(诸如经常从家里或作为小吃食用掉的条或饼干型食物产品)的移动食用可以是特别方便的。

[0004] 在一方面,提供了包含食物产品的包装,其中食物产品具有带有边缘轮廓的上端。包装包括在裹包材的被密封的顶端和底端以及前侧和后侧之间围进食物产品的柔性裹包材。裹包材具有弱化线,该弱化线基本上围绕前侧和后侧延伸,并且通常与食物产品的上端的边缘轮廓对齐或在食物产品的上端的边缘轮廓的上方,使得在使用中,包装的顶端能够被拉离自前侧和/或底端,并且食物产品的边缘轮廓能够便利发起沿着弱化线的撕开以打开包装,露出食物产品的上端。

[0005] 在一方面,食物产品的上端的边缘轮廓可包括一拐角对。弱化线可包括一个或多个应力集中不连续部,诸如一应力集中不连续部对,其定位在裹包材的前侧上并且大体上与食物产品上端的边缘轮廓的该拐角对对齐,使得在使用中,包装的顶端能够被拉离自前侧和/或底端,并且食物产品的该拐角对便利发起在应力集中不连续部处沿着弱化线的撕开以打开包装,露出食物产品的上端,这无论是通过直接或接近直接接触还是通过在打开期间保持包装的前侧和后侧间隔开都可完成。

[0006] 在本发明的一些实施方案中,食物产品的上端的边缘轮廓包括一拐角对,并且其中,弱化线包括至少一应力集中不连续部对,应力集中不连续部对定位在裹包材的前侧上并且大体上与食物产品的上端的边缘轮廓的拐角对对齐或在食物产品的上端的边缘轮廓的拐角对的上方,使得在使用中,包装的顶端能够被拉离自前侧,并且食物产品的拐角对便利发起在应力集中不连续部处沿着弱化线的撕开以打开包装,露出食物产品的上端。

[0007] 在本文讨论或描述的任何方面中,弱化线可具有各种形式。例如,弱化线可包括具有重复旋轮线、扇形或尖峰波形图案、或带有波峰和波谷的更一般的波形图案的段。此类图案可有利地包括波峰到波峰距离或平均距离,其被选择为增加食物产品的拐角或边缘轮廓将相对于弱化线(特别是其任何应力集中不连续部)定位的可能性,以便利发起在应力集中不连续部处沿着弱化线的撕开以打开包装,露出食物产品。在另一个例子中,弱化线可包括在应力集中不连续部对之间延伸的线性段。弱化线可包括倾斜的一倾斜线性段对,倾斜线性段中的每个从该应力集中不连续部对中的邻近的一者延伸并且朝向包装的底端倾斜。该倾斜线性段对中的每个可延伸到裹包材的后侧。

[0008] 在本文讨论或描述的任何方面中,裹包材的后侧可包括翅形密封件,并且弱化线可包括邻近翅形密封件的一侧或两侧的线性段。弱化线可包括定位在翅形密封件上的段,诸如以通过翅形密封件促进沿着翅形密封件的分离,在裹包材的顶部部分被移除而不是保持连接的情况下该翅形密封件可能是有用的。

[0009] 在本文讨论或描述的任何方面中,食物产品可为与U形板、背衬卡或套筒(诸如可由纸板制成)结合的食料。诸如在食料是易碎的或易于破裂或破碎的情况下,如果存在,则U形板、背衬卡或套筒可提供增加的刚性。当存在时,U形板、背衬卡或套筒的拐角或一个或多个边缘可便利发起在应力集中不连续部处沿着弱化线的撕开以打开包装,露出食物产品。

[0010] 在本发明的一些实施方案中,食物产品包括与U形板结合的食料。

[0011] 在本发明的一些实施方案中,食物产品包括与套筒结合的食料。

[0012] 在本发明的一些实施方案中,弱化线包括具有重复波形图案的段。

[0013] 在本发明的一些实施方案中,波形图案包括比波谷更大半径的波峰。

[0014] 在本发明的一些实施方案中,波峰具有在波谷的半径的约2.5和约3倍之间的半径。

[0015] 在本发明的一些实施方案中,邻近的波峰和波谷由基本上线性的段连接。

[0016] 在本发明的一些实施方案中,裹包材的后侧包括翅形密封件,并且弱化线包括邻近翅形密封件的一侧或两侧的线性段,并且弱化线包括定位在翅形密封件上的段。

[0017] 在本发明的一些实施方案中,弱化线包括在应力集中不连续部对之间延伸的线性段,并且弱化线包括倾斜的一倾斜线性段对,倾斜线性段中的每个从应力集中不连续部对中的邻近的一者延伸并且朝向包装的底端倾斜。

[0018] 在本发明的一些实施方案中,裹包材的后侧包括翅形密封件,并且弱化线包括邻近翅形密封件的一侧或两侧的线性段,并且弱化线包括定位在翅形密封件上的段。

[0019] 在本发明的一些实施方案中,倾斜线性段对中的每个延伸到裹包材的后侧中。

[0020] 在本发明的一些实施方案中,弱化线包括重复的大体上旋轮线图案。

[0021] 本文所讨论或描述的打开包装的方法可包括将包装的顶端拉离自裹包材的前侧或底端,从而无论通过直接或接近直接接触还是通过保持包装的相对壁之间的间隔关系,都可使用食物产品的上端的边缘轮廓沿着弱化线的一部分创建应力集中,以发起沿着弱化线的撕开,并且在弱化线的相对侧上相对于包装的剩余部分至少部分地移除包装的顶端,以露出食物产品的顶部部分。

[0022] 在另一方面,打开包装的方法可包括将包装的顶端拉离自裹包材的前侧或底端,从而无论通过直接或接近直接接触还是通过保持包装的相对壁之间的间隔关系,都可利用

食物产品的边缘轮廓的拐角对中的一个在应力集中不连续部中的至少一个处创建应力集中,以发起沿着弱化线的撕开,并且在弱化线的相对侧上相对于包装的剩余部分至少部分地移除包装的顶端,以露出食物产品的顶部部分。

[0023] 在本发明的一些实施方案中,方法包括:

[0024] 将包装的顶端拉离自裹包材的前侧或底端;

[0025] 使用食物产品的上端的边缘轮廓沿着弱化线的一部分创建应力集中,并且发起沿着弱化线的撕开;并且

[0026] 在弱化线的相对侧上相对于包装的剩余部分至少部分地移除包装的顶端,以露出食物产品的顶部部分。

[0027] 在本发明的一些实施方案中,弱化线被定位在食物产品的上端的边缘轮廓上方,并且其中创建应力集中的步骤包括使用食物产品来在拉动步骤期间使包装的前侧和后侧间隔开。

[0028] 在本发明的一些实施方案中,弱化线大体上与食物产品的上端的边缘轮廓对齐,并且其中创建应力集中的步骤包括使用食物产品来在拉动步骤期间在弱化线处或在弱化线附近接触。

[0029] 在本发明的一些实施方案中,方法还包括创建主导起始力矢量和主导传播力矢量,主导起始力矢量大体上垂直于弱化线以发起破裂,主导传播力矢量大体上平行于弱化线以沿着弱化线传播破裂,其中主导起始力矢量相对于主导传播力矢量成小于90度的角。

[0030] 在本发明的一些实施方案中,方法还包括完全移除包装的顶端。

[0031] 在本发明的一些实施方案中,食物产品包括与U形板或套筒结合的食料。

[0032] 方法可包括完全地或部分地移除包装的顶端。

附图说明

[0033] 图1是包含设置在套筒内的食品件的包装的第一实施例的透视图,该套筒继而设置在柔性裹包材内,其中裹包材具有带有重复旋轮线图案的弱化线;

[0034] 图2是图1的包装的后正视图,并且示出翅形密封件;

[0035] 图3是图1的包装的透视图,通过将裹包材的顶部部分与其剩余部分分离来打开该包装以露出食品件的顶端部分和套筒;

[0036] 图4是适用于形成图1的包装的柔性裹包材的示意性平面图;

[0037] 图5是包含设置在套筒内的食品件的包装的第二实施例的透视图,该套筒继而设置在柔性裹包材内,其中在裹包材的前板上,裹包材具有弱化线,该弱化线具有邻近中心线性段的每端的应力集中不连续部,以及设置在其相对侧上的一倾斜段对;

[0038] 图6是图5的包装的后正视图,并且示出翅形密封件;

[0039] 图7是图5的包装的透视图,通过将裹包材的顶部部分与其剩余部分分离来打开该包装以露出食品件的顶端部分和套筒;

[0040] 图8是适用于形成图5的包装的柔性裹包材的示意性平面图;

[0041] 图9是包含设置在套筒内的食品件的包装的第三实施例的透视图,该套筒继而设置在柔性裹包材内,其中裹包材具有线性弱化线;

[0042] 图10是图9的包装的后正视图,并且示出翅形密封件;

- [0043] 图11是图9的包装的透视图,通过将裹包材的顶部部分与其剩余部分分离来打开该包装以露出食品件的顶端部分和套筒;
- [0044] 图12A是适用于形成图9的包装的柔性裹包材的示意性平面图;
- [0045] 图12B是沿着图9的线性弱化线的一段的打开力矢量的示意图;
- [0046] 图13A是可并入本文讨论的柔性裹包材和包装中的弱化线的第四实施例的示意性平面图;
- [0047] 图13B是沿着图13A的弱化线的波峰的打开力矢量的示意图;
- [0048] 图13C是沿着图13A的弱化线的波谷的打开力矢量的示意图;
- [0049] 图14A是可并入本文讨论的柔性裹包材和包装中的弱化线的第五实施例的示意性平面图;
- [0050] 图14B是沿着图14A的弱化线的波峰的打开力矢量的示意图;
- [0051] 图14C是沿着图14A的弱化线的波谷的打开力矢量的示意图;
- [0052] 图15是可并入本文讨论的柔性裹包材和包装中的弱化线的第六实施例的示意性平面图;
- [0053] 图16是可并入本文讨论的柔性裹包材和包装中的弱化线的第七实施例的示意性平面图;
- [0054] 图17是可并入本文讨论的柔性裹包材和包装中的弱化线的第八实施例的示意性平面图;
- [0055] 图18是包含在食物产品上端上方的弱化线的包装的示意性横截面图,并且示出由于将包装的顶部和底部轴向拉离而产生的代表性力矢量;
- [0056] 图19是包含在食物产品上端处的弱化线的包装的示意性横截面图,并且示出由于将包装的顶部和底部轴向拉离而产生的代表性力矢量;并且
- [0057] 图20是包含远低于食物产品上端的弱化线的包装的示意性横截面图,并且示出由于将包装的顶部和底部轴向拉离而产生的代表性力矢量。

具体实施方式

[0058] 各自包含食物产品的包装在本文中有所描述并且在图1-图19中示出,其中包装被配置成通过使用食物产品发起打开来促进打开。更具体地讲,包装各自包括具有大体上与食物产品的上部轮廓对齐或在食物产品的上部轮廓的上方的弱化线的外裹包材。食物产品的上部轮廓可以是例如食物产品的边缘、拐角或一拐角对。当抵靠食物产品拉动裹包材时,由于食物产品的轮廓,可沿着弱化线创建一个或多个应力集中,这可能是由于与食物产品直接或接近直接接触,或者由食物产品在拉动期间将裹包材的相对壁间隔开。应力集中有利地便利发起沿着弱化线的撕开或破裂,使得包装的一部分可被完全地或至少部分地移除,以露出食物产品的至少一部分。如本文将更详细地解释,通过在弱化线中任选地包括一个或多个应力集中不连续部,可有利地便利一个或多个应力集中的创建。食物产品可直接从打开的包装食用,使用包装的剩余部分来握持。

[0059] 在包装的第一示例性实施例中,并且参见图1-图4,包装10包括设置有柔性外裹包材14的食物产品12(以虚线示出)。具体地讲,食物产品12包括设置在纸板套筒18内的食品件16,诸如可食用条。柔性裹包材14形成为流动包裹形式,其中示于图2中的纵向延伸翅形

密封件20定位在顶部密封件22和底部密封件24之间以在其中形成具有食物产品12的内部。在图示实施例中,食物产品12具有相对薄的、大体上矩形的形状。这赋予裹包材14结构,从而产生前板26、后板28和一侧板对30和32。前板26和后板28彼此密封,侧板30和32在其间打褶,以形成顶部密封件22和底部密封件24。

[0060] 基本上围绕裹包材14的上周边延伸的是弱化线34,该弱化线具有可替代地描述为重复旋轮线、扇形或波峰波形图案的图案,其中弯曲段36在每个邻近的波峰38对之间延伸。有利地,波峰38中的每个对应于弱化线34中的应力集中不连续部。应力集中不连续部中的许多存在于裹包材14的前板26上。弱化线34的位置,特别是弱化线34的在前板26上的部分的位置被选择为使得其大体上与食物产品12的上部轮廓40对齐;在图示实施例中,与套筒40的顶部边缘对齐。弱化线34的邻近的波峰38对之间的距离被选择为使得套筒18的与裹包材14的前板26邻近的部分上的一拐角对42中的一个或优选地两个与波峰38对齐。当裹包材14的顶部部分44(在弱化线34上方且在其相对于底部密封件24的相对侧上的部分)被相对于裹包材的剩余部分朝向后板28向后拉动时,套筒18的拐角42和/或顶部边缘40可使得一个或更多个应力集中优选地但不一定在波峰38处形成,该波峰用作弱化线34中的应力集中不连续部。这可促进易于移除包装10的顶部部分44以接近食物产品16。在食物产品16与包装10的内部的位置中可存在一点游隙。在弱化线34的邻近的波峰38之间具有相对短的距离可增加套筒18的拐角42将与一波峰对38对齐的可能性。

[0061] 转到第一实施例的包装10的弱化线34的细节,图案可以连续方式在包装10的侧板30和32以及后板28上延续,并且任选地延续到一纵向边缘对46中,该纵向边缘将被密封在一起以形成翅形密封件20,如图4所示。虽然示出和描述为重复图案,但是作为另外一种选择,图案可仅存在于前板26或其与食物产品12的上部轮廓对齐的跨度上。另外,半径可以不是常数,对于每个部分可以不相同,并且波峰38之间的距离可改变。另外,虽然顶部部分44被示为完全移除,但是弱化线34可替代地配置成使得顶部部分44保持部分地由后板28的一部分(诸如翅形密封件20)衔接。

[0062] 在包装的第二示例性实施例中,并且参见图5-图8,包装48包括设置有柔性外裹包材14的食物产品12,除了如本文所述之外,该柔性外裹包材具有与参考第一示例性实施例的包装10所讨论相同的构造。也就是说,食物产品12包括设置在纸板套筒18内的食品件16,诸如可食用条。柔性裹包材14具有纵向延伸的翅形密封件20,该翅形密封件定位在顶部密封件22和底部密封件24之间以在其中形成具有食物产品12的内部。裹包材14具有产生前板26、后板28和一侧板对30和32的所赋予结构。前板26和后板28彼此密封,侧板30和32在其间打褶,以形成顶部密封件22和底部密封件24。

[0063] 与第一示例性实施例的包装10相比,第二示例性实施例的包装48具有不同的弱化线图案50。更具体地讲,第二示例性实施例的包装48的弱化线50具有中心线性段52,该中心线性段几乎但不完全延伸前板26的整个宽度。在中心线性段的每端处,存在朝向裹包材14的底部密封件24延伸的倾斜线性段54。在中心线性段52和倾斜线性段54之间存在一交叉或拐角对56,使得在包装48的前板26上存在一应力集中不连续部对。这些应力集中不连续部的位置被选择为使得它们大体上与食物产品12的上部轮廓对齐;在图示实施例中,与套筒18的顶部边缘40和套筒18的拐角42对齐。当裹包材14的顶部部分44相对于裹包材14的剩余部分朝向后板28向后拉动时,套筒18的拐角42和/或顶部边缘40可使得一个或更多个应力

集中在中心线性线52和倾斜线性线54的交叉56处形成。这可促进易于移除包装48的顶部部分44以接近食物产品12。

[0064] 转到第二实施例的包装48的弱化线50的细节,中心线性段52可具有前板26的约75%和95%之间的长度,并且倾斜线性段54可具有约15和60度之间的角度 θ 。倾斜线性段54可以连续方式在包装48的侧板30和32以及后板28上延续,并且任选地延续到一纵向边缘对46中,该纵向边缘将被密封在一起以形成翅形密封件,如图8所示。虽然示为多个线性段52和54,但是每个段可以替代地是弯曲的或具有多个曲线,并且可任选地包括各种不同的图案。另外,虽然顶部部分44被示为完全移除,但是弱化线50可替代地配置成使得顶部部分44保持部分地由后板28的一部分(诸如翅形密封件20)衔接,如上文相对于第一示例性实施例所述。

[0065] 示于图9-图12中的包装的第三示例性实施例具有与包装第一示例性实施例10和包装第二示例性实施例48的那些图案相比的又一替代的弱化线图案。包装58包括设置有柔性外裹包材14的食物产品12,除了如本文所述之外,该柔性外裹包材具有与参考第一示例性实施例和第二示例性实施例所讨论相同的构造。简而言之,柔性裹包材14具有纵向延伸的翅形密封件20,该翅形密封件定位在顶部密封件22和底部密封件24之间以在其中形成具有食物产品12的内部。裹包材14具有产生前板26、后板28和一侧板对30和32的所赋予结构。前板26和后板28彼此密封,侧板30和32在其间打褶,以形成顶部密封件22和底部密封件24。

[0066] 弱化线是在大体上平行于顶部密封件22的取向上基本上围绕裹包材14的周边在其上端附近延伸的线性线60。线性线60被定位成使得在裹包材14的顶部部分44向后拉动时,食物产品12的上部轮廓可用于压靠前板28上的线性线60的一段。作为另外一种选择,线性线60可被定位在食物产品12的上部轮廓上方,使得食物产品12可在拉动顶端期间将裹包材的前侧和后侧间隔开。这可以沿着弱化线,特别是邻近套筒18的拐角42和/或沿着套筒18的边缘40创建应力集中,以便利部分地或完全地移除包装的顶部部分44。

[0067] 弱化线的其他示例性替代图案在图13-图17中示出。图13A的图案可被描述为具有一系列波峰和波谷的一般波形图案。波峰可各自任选地具有比波谷中的每个的半径大(诸如约2.5和3倍之间)的半径。这可以有利地在峰的顶部处施加更多的力,这可导致需要更少的力来发起弱化线的破裂。图14A的波形图案包括尖锐点而不是弯曲半径。与图13A的例子相比,图17的波形图案示出了更小密度的波峰和波谷。重复旋轮线图案的变型形式示于图15和图16中。与第一实施例的图案不同,这些替代旋轮线图案被反转,使得与更小的(图15)或甚至尖的(图16)的波谷相比,波峰具有大的、平滑的半径。

[0068] 不受理论的约束,据信轴向拉动本文所述的具有非线性弱化线的包装的端部将产生可被表征为向心力和离心力的事物。离心力被认为更有助于发起弱化线的破裂,并且向心力被认为更有助于沿着弱化线传播破裂。

[0069] 参图示出作用在线性弱化线上的力的图12B的示意性表示,更大或主导的力矢量在中间并且垂直于线性弱化线。其他力矢量越来越不接近平行于线性弱化线。这导致平行于线性弱化线并且与用于发起撕裂的主导力矢量成约90度的相对较小的、主导力矢量。这些力矢量的累积影响在于,最大的力矢量垂直于线性弱化线并且因此最可能发起破裂,但是平行于线性弱化线的较小的力矢量导致用于传播破裂的较小力,并且因此需要总体较大的拉力来发起和传播破裂。尽管这样的线性弱化线可以起作用,特别是在根据下文参考图

18和图19讨论的原理定位的情况下,本文所讨论的其他图案可需要较小的总体力来发起和传播破裂。

[0070] 与上述线性弱化线相比,图13A的一般波形图案可利用离心力来发起破裂,并且利用向心力来传播破裂。更具体地讲,如图13B所示,主导离心力矢量促进初始破裂,其中若干主导力矢量(诸如三个中间矢量)垂直于或几乎垂直于弱化线的波峰。为了促进传播,如图13C所示,凹谷或波谷具有大的、合成的、主导向心力矢量,其平行于或接近平行于线(诸如中心矢量的左边和右边的中间两个矢量)。另外,据信,在撕裂遵循弱化线时,波谷和波峰的曲线有助于力的重新定向,从而消除停止点,由此力可具有更困难的时间改变方向。图14A的弱化线类似地利用主导离心力矢量来发起破裂,如图14B所示,并且利用主导向心力来促进传播,如图14C所示。然而,与图13A的具有用于波峰和波谷的较大半径的弱化线相比,图14A的弱化线的尖锐波峰和波谷可用作传播的停止点,从而阻碍传播。

[0071] 另外,不受理论的约束,据信当拉动包装的顶端以打开包装时,将弱化线定位在食物产品的边缘轮廓处或附近(如图18所示),或者定位在食物产品的边缘轮廓的上方(如图19所示)可有利地导致有益的和抵消的力矢量。如果预设,则这些有益的力矢量可与应力集中不连续部配合,以诸如通过剪切来进一步促进弱化线的初始破裂。当弱化线在食物产品的边缘轮廓上方时,如图18所示,食物产品可在拉动期间有助于间隔包装的相对壁,使得力矢量在弱化线下方具有向外分量并且在弱化线上方具有向内分量以便利破裂的发起。类似地,当弱化线大体上与食物产品的边缘轮廓对齐时,如图19所示,产生在弱化线上方具有向内分量并且在弱化线下方具有向外分量的矢量以便利破裂的发起。这些有益的力矢量与其中弱化线远低于食物产品的边缘轮廓的布置相反,如图20所示,其中不存在此类矢量。相反,可能产生主要向上的矢量,其不能实现有益的剪切,该剪切被认为是由于在食物产品顶部处或附近或其上方具有弱化线,分别如图19和图18所示。

[0072] 尽管纸板套筒18被描述和示为设置在食品件周围,但是套筒可由其他合适的材料形成,用三面纸板支撑件或U形板(具有前板或后板和一直立侧板对)或简单的背衬卡代替,或者仅仅可存在食品件。虽然一些更柔软或更脆的食品件可从套筒或背衬卡的使用中受益,但是更刚性的其他食物产品可省去套筒或背衬卡。如本文所用,术语“食物产品”意在包括食品件,即可食用食料,以及在裹包材内的相关联包装,诸如套筒或背衬卡(如果存在)。

[0073] 在前述实施例中的任一项中,弱化线可使用激光、机械模具、刀片等形成。弱化线可以是部分深度刻痕线,具有完全或部分深度切段的穿孔图案,它们的组合,或裹包材中的其他合适的弱化线。裹包材可由OPP(取向聚丙烯)-粘合剂-OPP层合体形成,其中弱化线延伸穿过OPP的外层并且部分地进入OPP的内层。

[0074] 虽然已详细描述了优选的实施例,但是在本文所述构型内,也可实施各变化和修改。例如,本文所述的不同弱化线的各种特征可被组合。

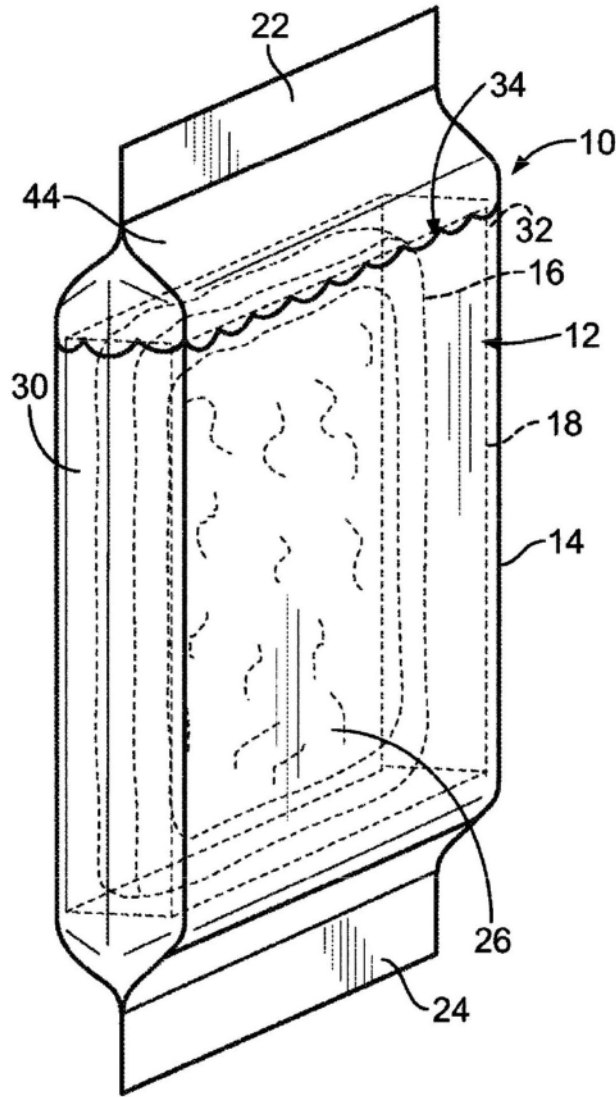


图1

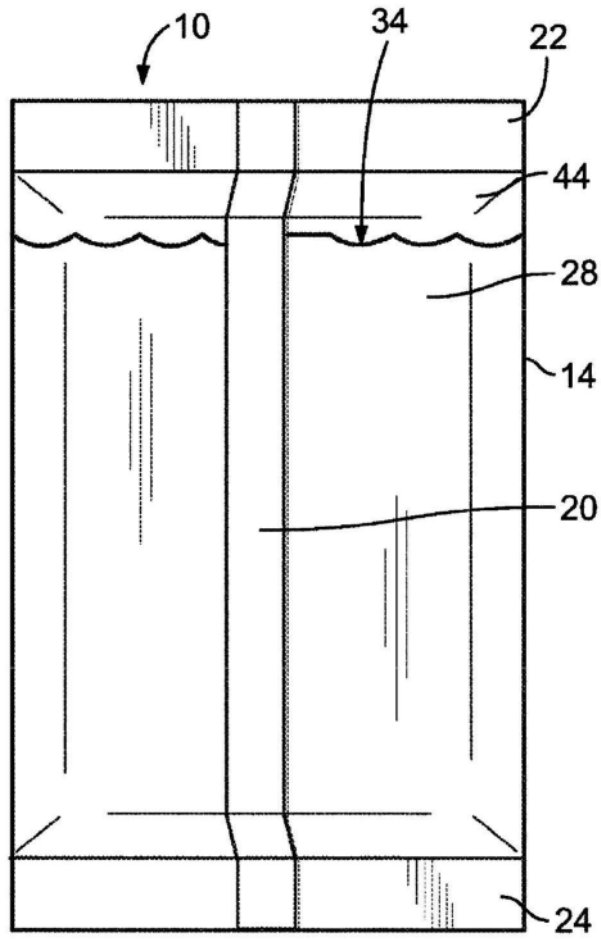


图2

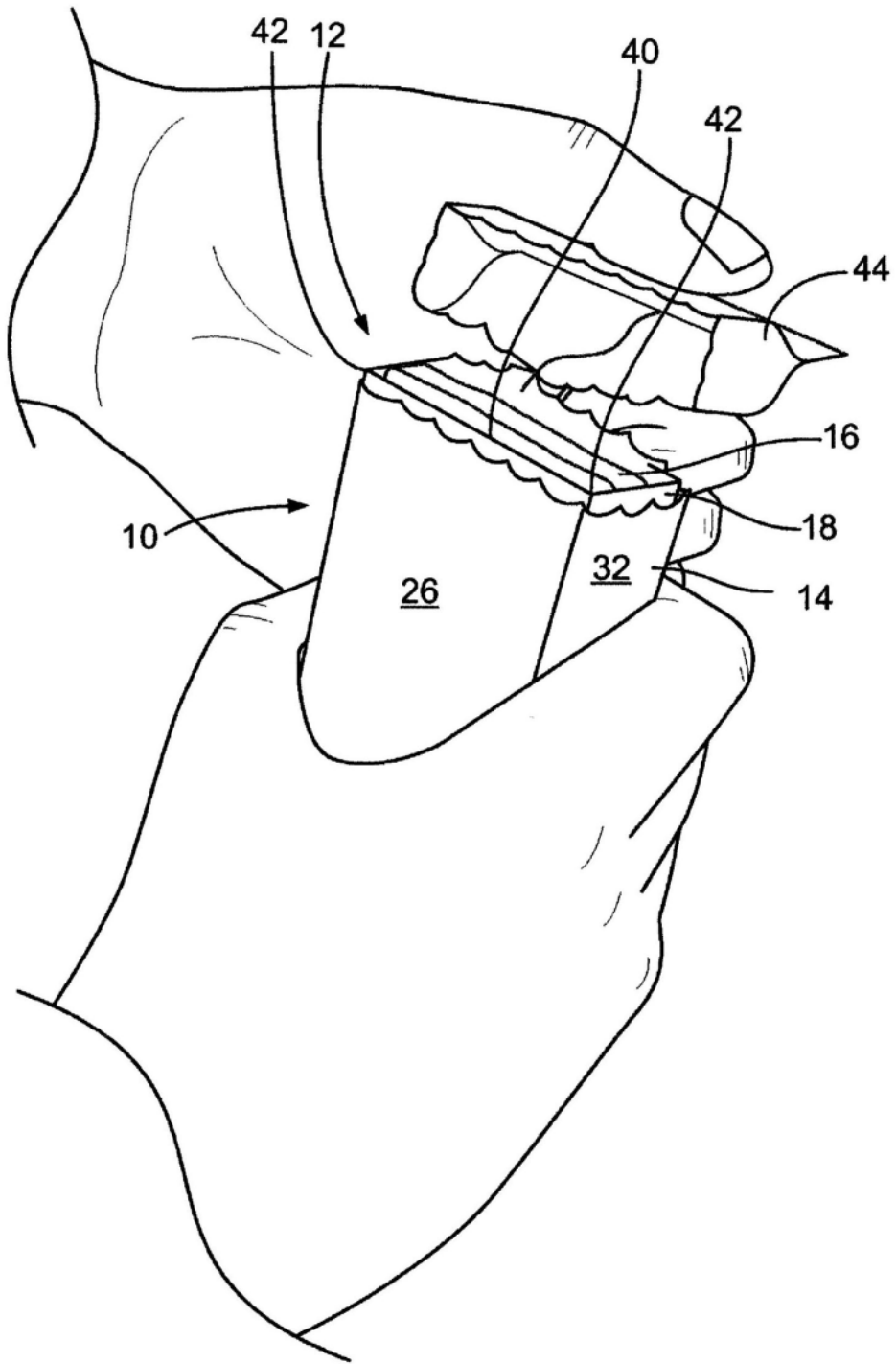


图3

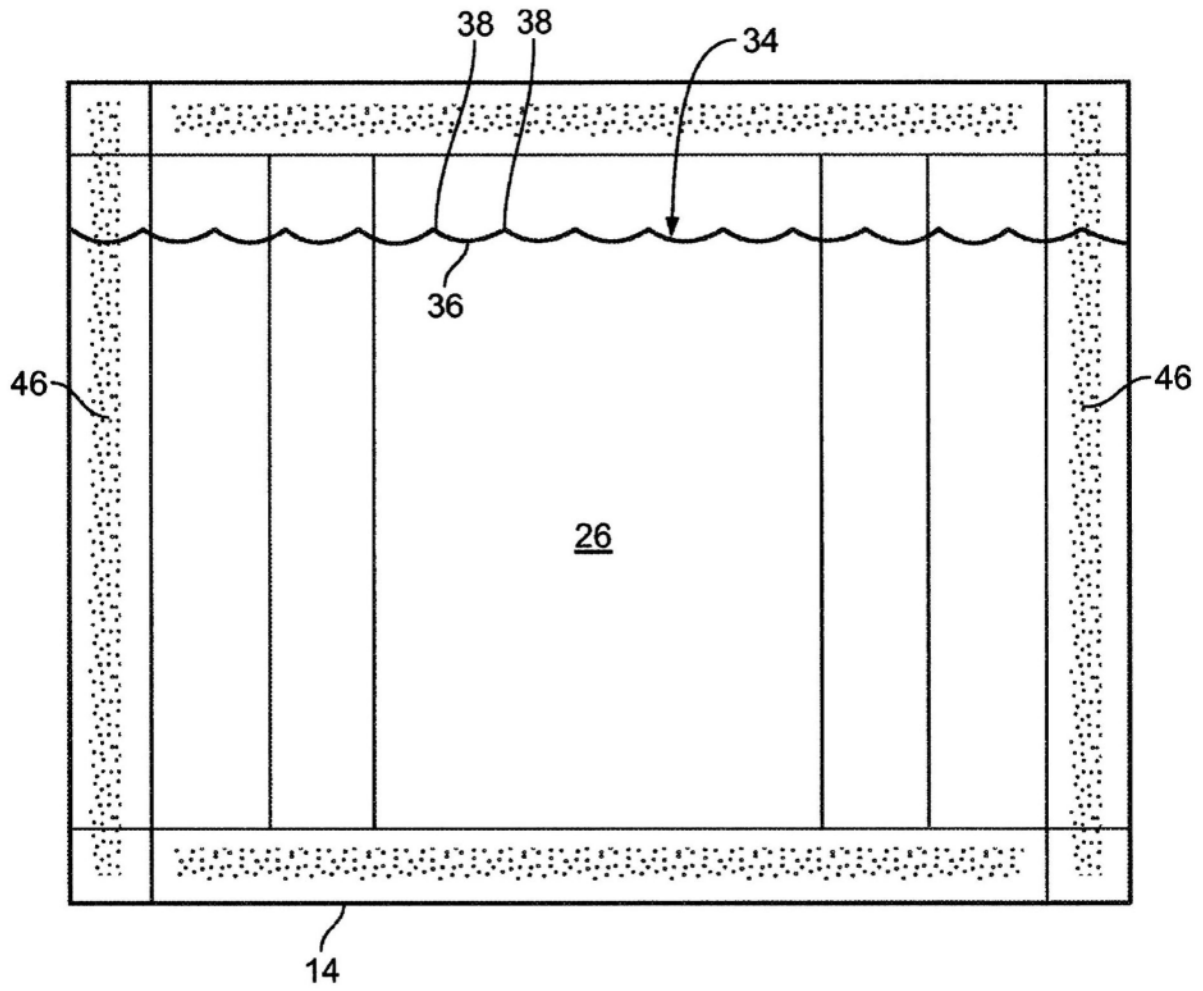


图4

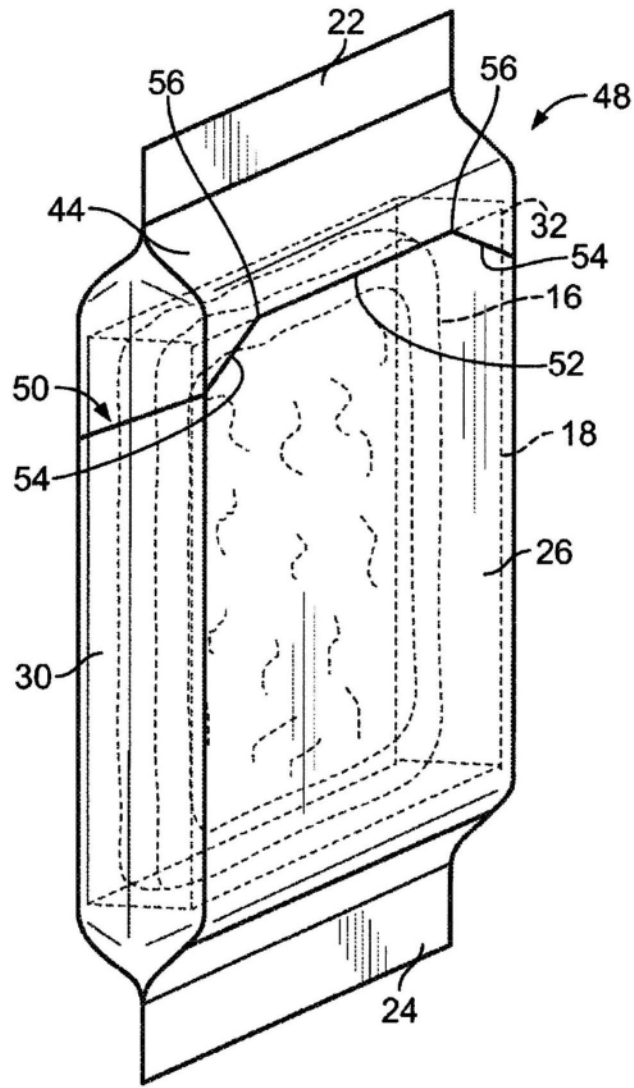


图5

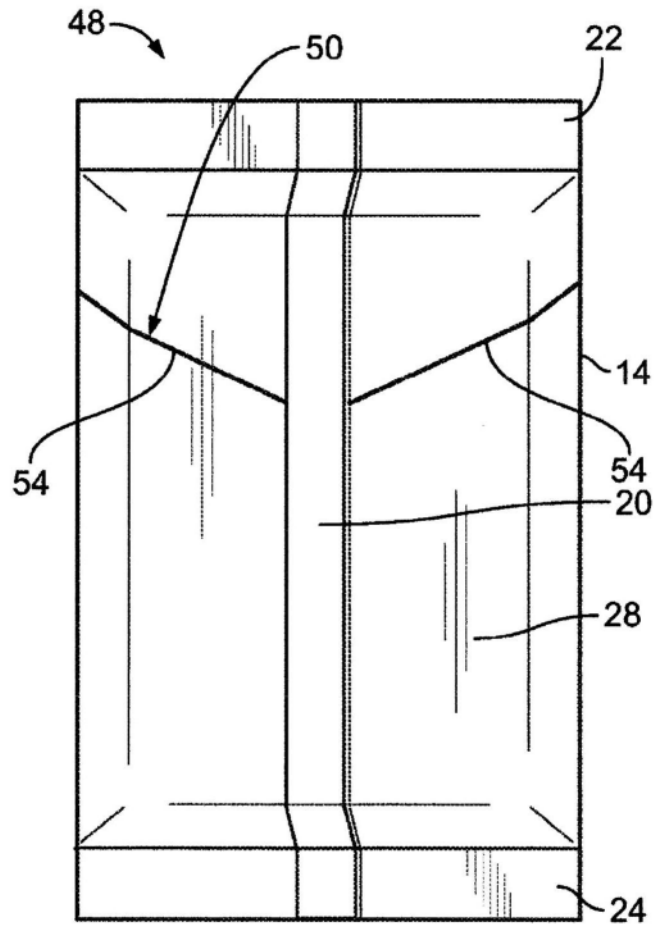


图6

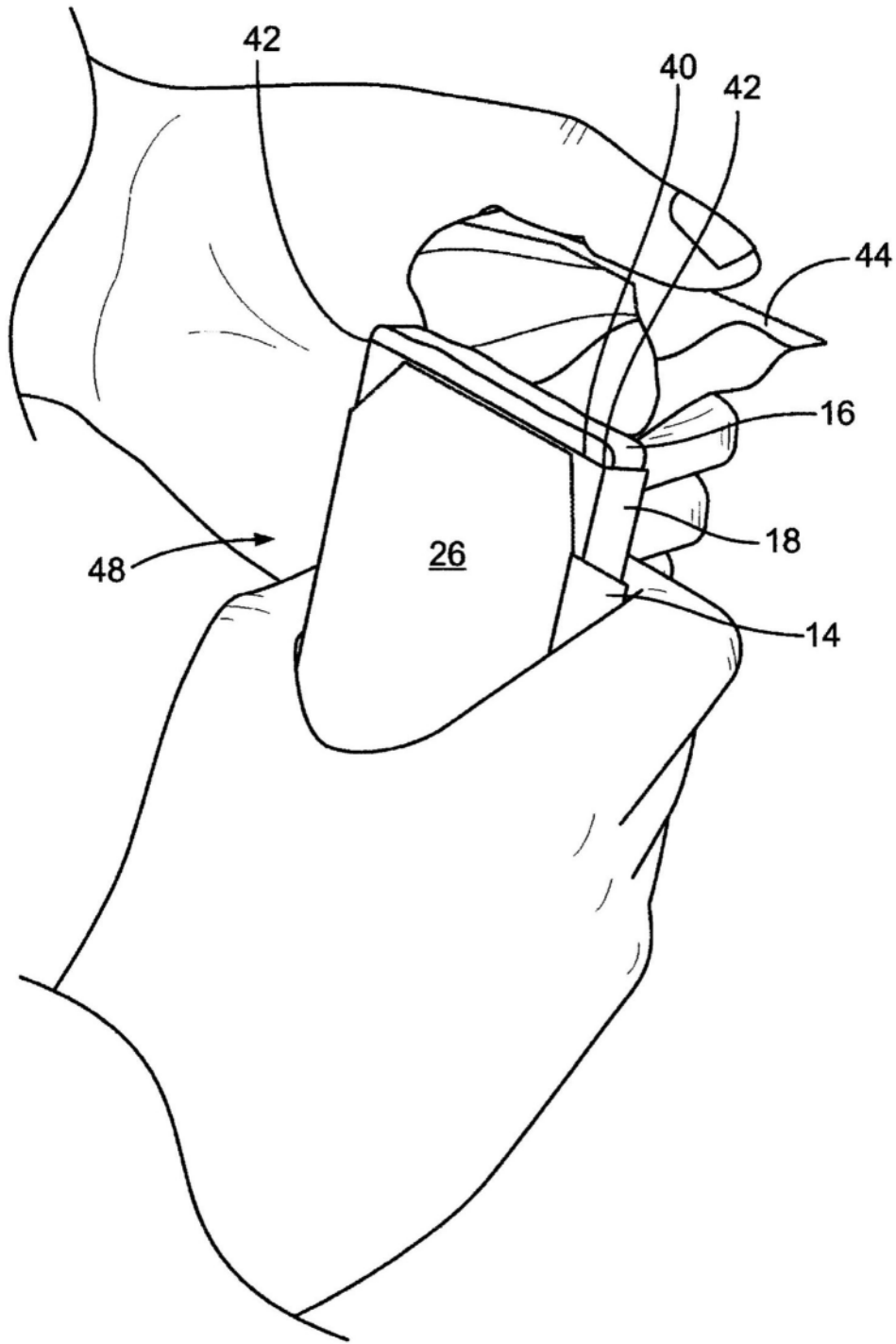


图7

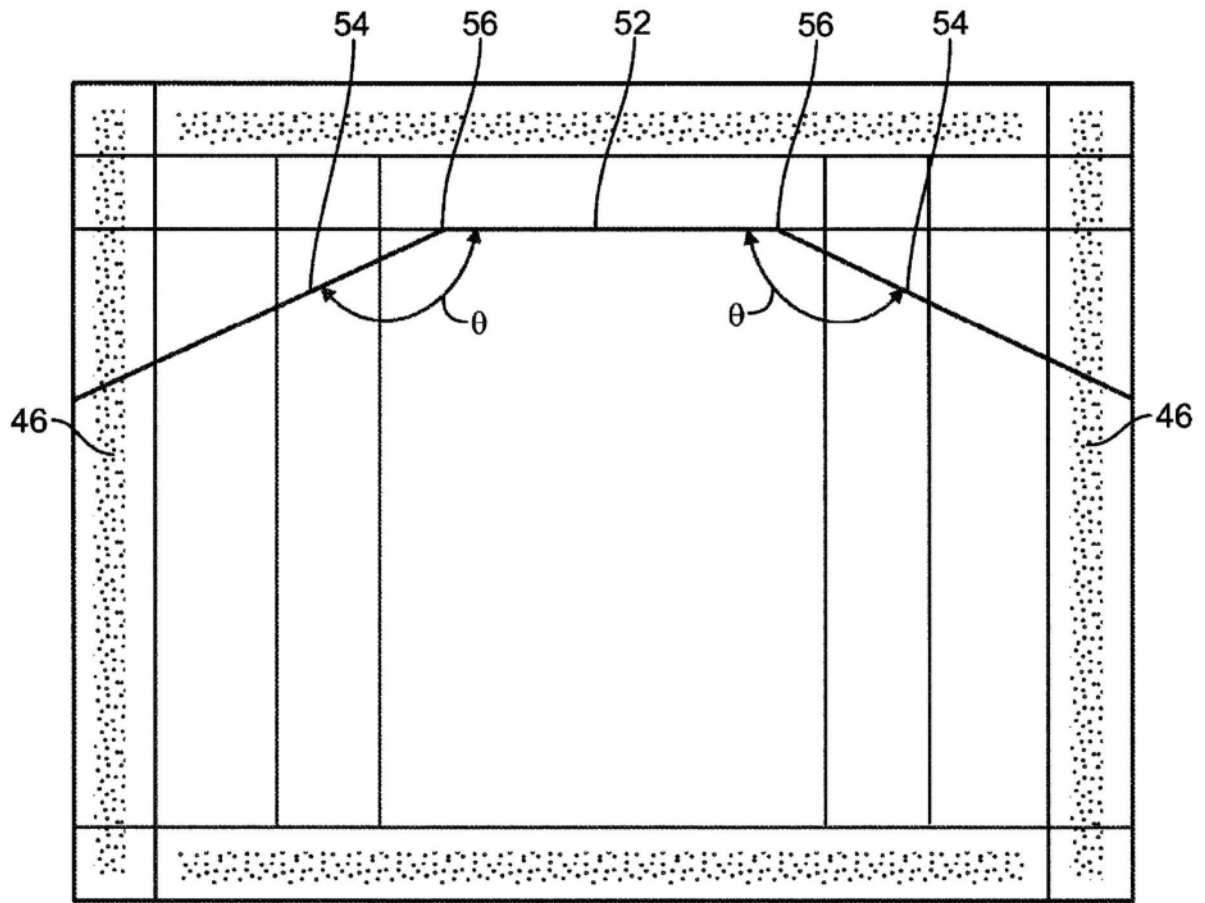


图8

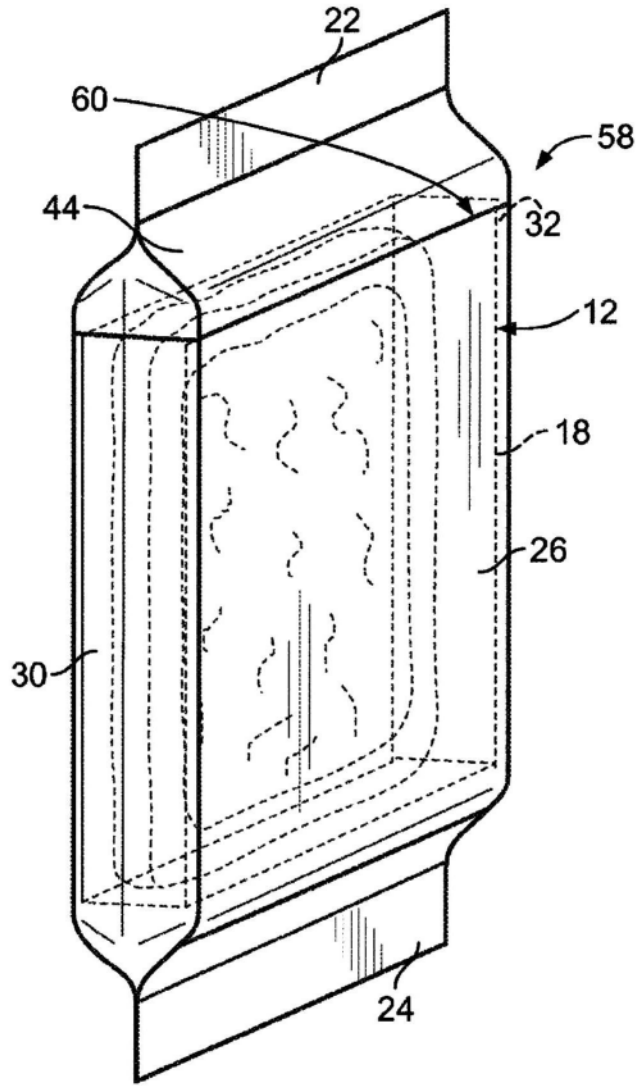


图9

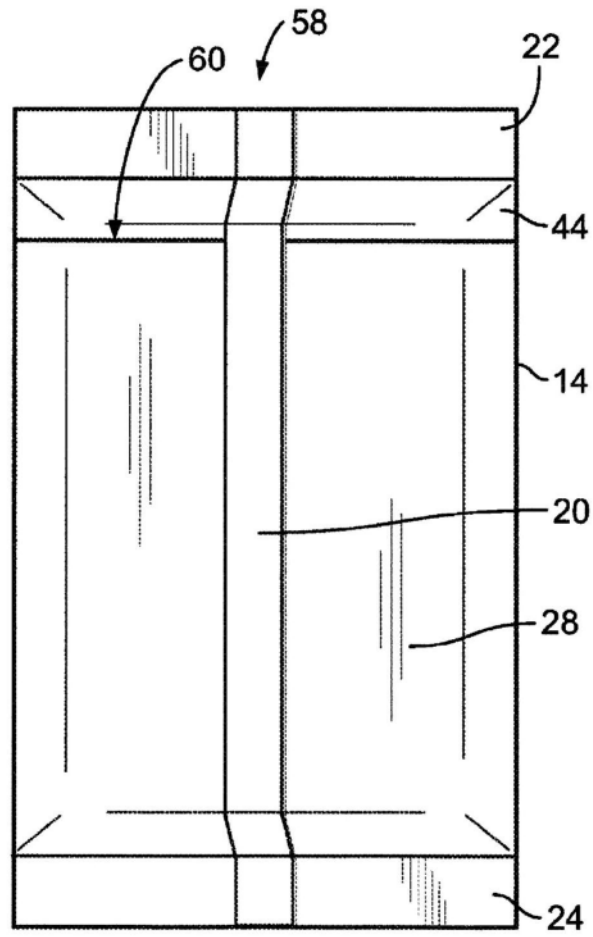


图10

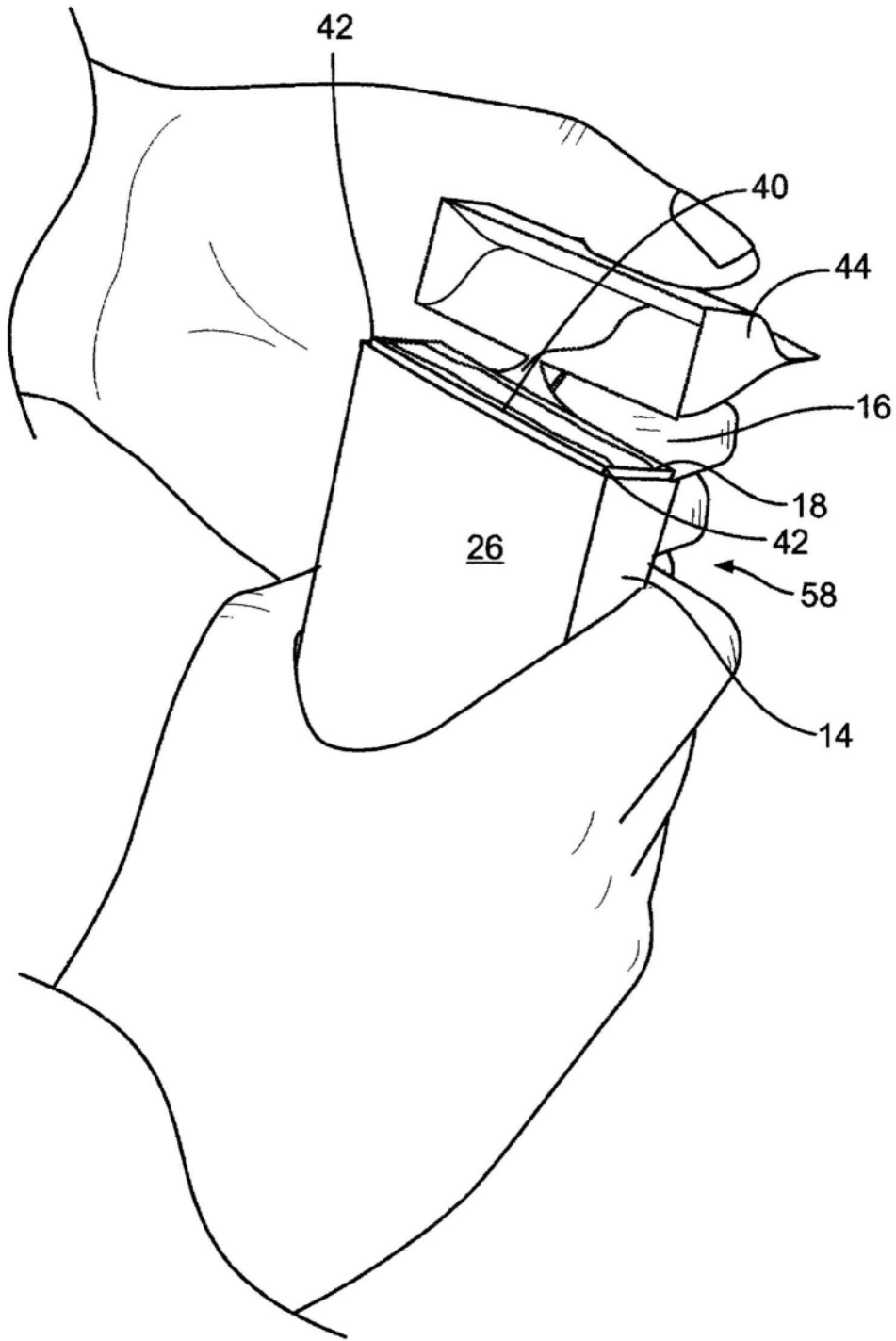


图11

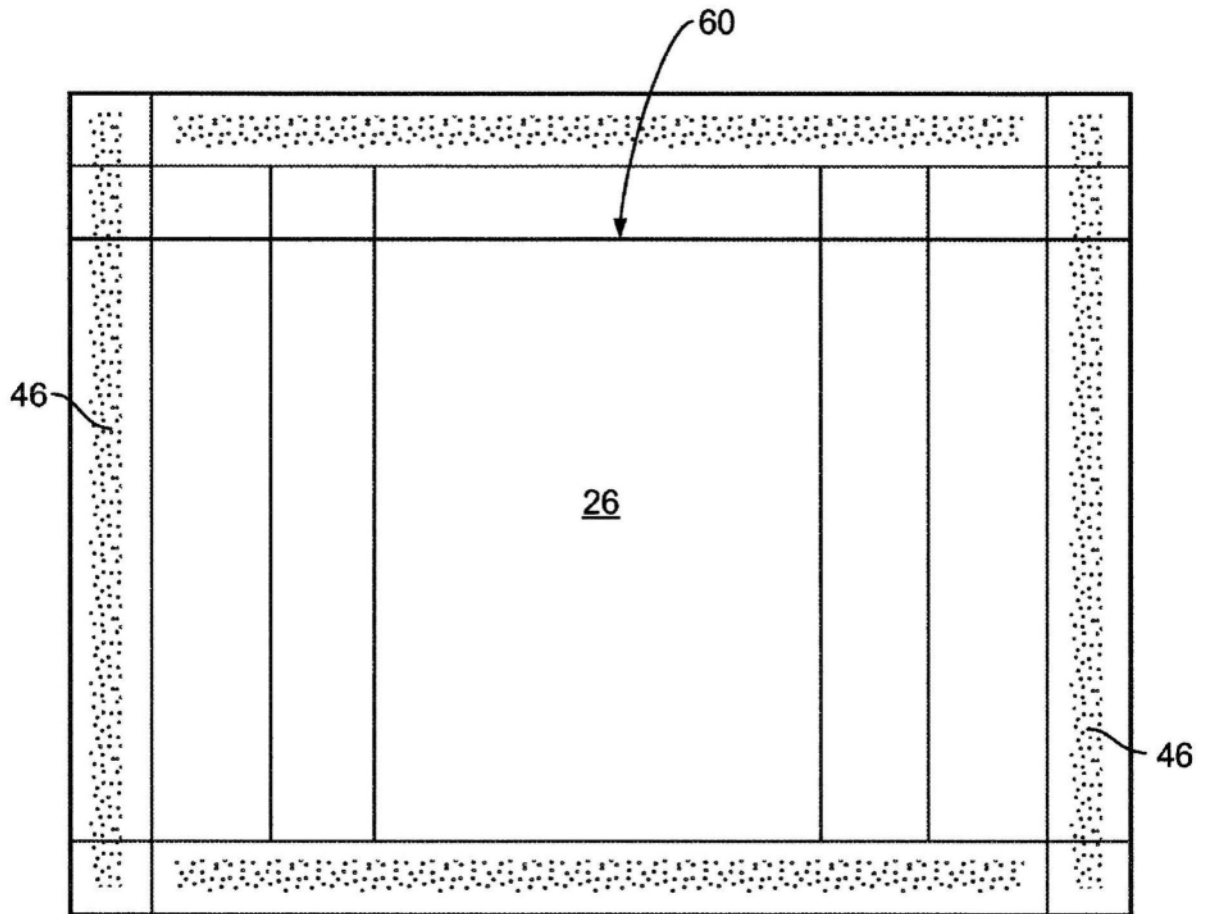


图12A

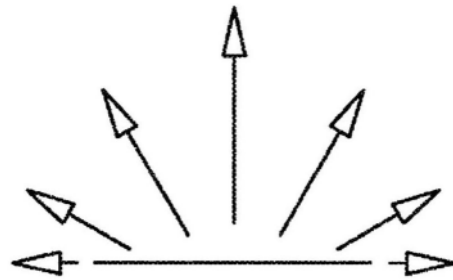


图12B



图13A

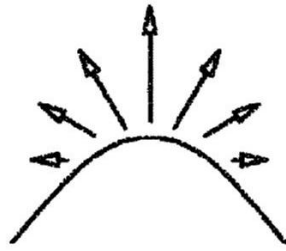


图13B



图13C



图14A

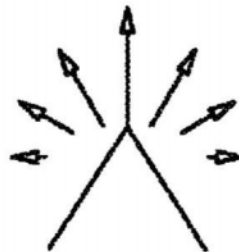


图14B

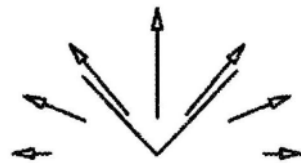


图14C



图15



图16



图17

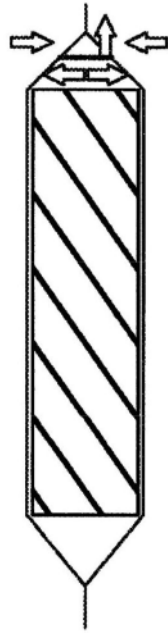


图18

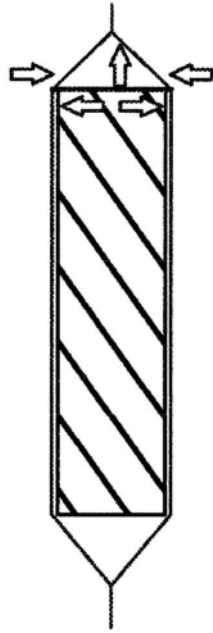


图19



图20