



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102498048 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 13

(21) 申请号 201080041697. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 09. 20

B65D 85/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/276, 993 2009. 09. 18 US

61/319, 124 2010. 03. 30 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 03. 19

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2010/049447 2010. 09. 20

(87) PCT申请的公布数据

W02011/035223 EN 2011. 03. 24

(71) 申请人 西尔欧集团

地址 美国犹他州

(72) 发明人 史蒂芬·D·詹森 丹斯·曹

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 瞿卫军

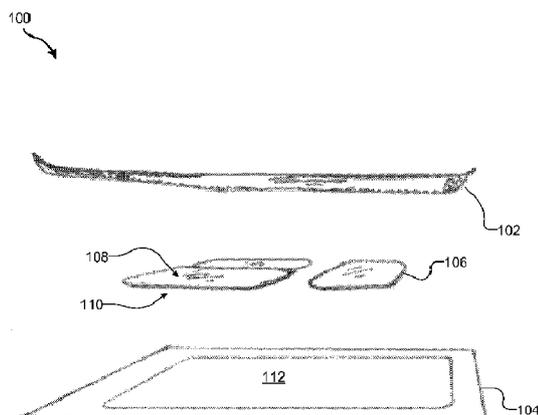
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于胶粘基层的包装

(57) 摘要

本发明的实施方案包括为具有至少一个胶粘表面的物品提供有效包装的方法、装置以及系统。具体地, 本发明的实施方案为具有胶粘表面的物品提供包装, 所述包装不需要在胶粘表面上放置单独的衬里。在示例性实施方案中, 所述包装包括非粘附性聚合物, 使得物品可移动地粘附在部分包装上。



1. 一种包装,包括:
第一薄片,其构造成可释放地粘附到待包装物品上的胶粘表面上;
第二薄片,其可移动地接附到第一薄片上;以及
封闭空间,其在第一薄片和第二薄片之间形成;
其中,所述物品环境性密封在封闭空间内。
2. 如权利要求 1 所述的包装,其中,所述第一薄片是塑料,以及所述第二薄片是纸产品。
3. 如权利要求 2 所述的包装,其中,通过热密封方式将所述第二薄片接附到第一薄片上。
4. 如权利要求 3 所述的包装,其中,接近所述第一薄片和所述第二薄片边缘的部分保持不密封。
5. 如权利要求 1 所述的包装,其中,所述物品进一步包括所述胶粘表面对面的衬底材料。
6. 如权利要求 1 所述的包装,其中,将所述包装构造成包装多于一个具有胶粘表面的物品。
7. 如权利要求 1 所述的包装,进一步包括:
位于所述第一薄片上的第一自封界面;以及
位于所述第二薄片上的第二自封界面,
其中,所述第一自封界面和所述第二自封界面协作从而产生临近封闭空间第一边缘的可密封开口。
8. 如权利要求 7 所述的包装,进一步包括:
第一变弱接缝,其位于所述封闭空间的第二边缘上;以及
第二变弱接缝,其位于所述封闭空间的第三边缘上,
其中,所述第二边缘和所述第三边缘基本垂直于所述封闭空间的第一边缘。
9. 如权利要求 1 所述的包装,其中,所述物品是牙齿治疗带。
10. 如权利要求 1 所述的包装,其中,所述胶粘表面包括构成为在接触后为牙齿提供治疗的药剂。
11. 一种包装系统,包括:
顶部薄片;
结合到顶部薄片上的底部薄片;以及
在所述顶部薄片和底部薄片之间形成的封闭空间,其环境性密封具有至少一个胶粘表面的治疗带,其中,所述治疗带仅与顶部薄片和底部薄片接合。
12. 如权利要求 11 所述的包装系统,其中,所述顶部薄片和底部薄片都是塑料材料。
13. 如权利要求 12 所述的包装系统,进一步包括:
第一塑料拉链连接器,其临近所述顶部薄片的第一端部设置;以及
第二塑料拉链连接器,其临近所述底部薄片的第一端部设置;
其中,所述第一塑料拉链连接器和第二塑料拉链连接器结合在一起,从而密封封闭空间。
14. 如权利要求 13 所述的包装系统,进一步包括:

第一接缝,其在所述顶部薄片和底部薄片的第一边缘之间;以及
第二接缝,其在所述顶部薄片和底部薄片的第二边缘之间,
其中,所述第一边缘和第二边缘都垂至于所述顶部薄片的第一端部和所述底部薄片的第一端部。

15. 如权利要求 14 所述的包装系统,其中,所述治疗带包括在接触后为牙齿提供治疗的药剂。

16. 一种包装方法,包括:

将物品的胶粘表面直接粘附到第一薄片上;以及
将所述物品密封在第一薄片和第二薄片之间。

17. 如权利要求 16 所述的包装方法,进一步包括:
将衬底材料涂覆到所述物品的胶粘表面的对面。

18. 如权利要求 16 所述的包装方法,进一步包括:
将第二胶粘表面粘附到第二薄片上。

19. 如权利要求 16 所述的包装方法,其中,第一薄片和第二薄片之间的所述物品的密封包括将第一薄片的边缘热密封到第二薄片的边缘上。

20. 如权利要求 16 所述的包装方法,其中,所述具有胶粘表面的物品是牙齿治疗带。

用于胶粘基层的包装

技术领域

[0001] 本公开大体涉及包装,且具体地涉及在至少部分表面上具有粘性或黏性面的物品的包装。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求 2009 年 9 月 18 日提交的 61/276,993 号美国临时申请和 2010 年 3 月 30 日提交的 61/319,124 号美国临时申请的优先权。‘993 和 ‘124 这两个申请都通过引用方式整体并入于此。

背景技术

[0004] 现今制造的很多物品和产品都被包装以装运至各商业目的地。实际上,在当今的经济体系中,出售的大多数产品在制造、处理或装运的各个阶段中曾被包装。尽管包装产品的原因(例如用于顾客识别或销售)多种多样,但是包装的主要目的是在处理和装运过程中保护包装内的物品,直到该包装最后被最终用户打开。因此,制造商经常会设计包装,以使得特定产品以与该产品离开制造商时基本相同的状态到达最终用户处。

[0005] 因此,包装对产品制造商而言起到重要作用,以向最终用户提供优质产品。由于包装的重要性,制造商会详细检查每一单件物品以确定最佳和最有效的物品装运方式。包装和装运费用可能是制造商生产流程中成本高且消耗劳动力的部分。在物品的包装特性中,任何能够减少包装数量、减少包装尺寸和/或减少与包装物品相关的时间的改进都可以大大降低该特定物品的总体制造成本。因此,考虑到增加利润或者使物品价格在市场上更有竞争力,降低包装和装运成本对制造商而言可能是有利的。

[0006] 各种类型的物品的成功包装可能存在一系列不同的包装难题,这取决于待包装物品的特性。例如,下面的清单代表各种物品的分类,并且其概括地例示出待包装物品的特性可能与该物品的包装特性相关。一些示例性的物品分类可包括:

[0007] 1. 不易脆裂的固体 - 不易脆裂的固体物品可以被包装在塑料包裹或者袋中,然后被放在具有标准缓冲材料的盒中;

[0008] 2. 易碎固体 - 易碎固体物品可以被包装在塑料包裹或者袋中,然后被放在具有最大限度的缓冲材料的盒中;

[0009] 3. 液体 - 液体可以被包装在覆盖有塑料包裹或袋的耐摔性容器中;和

[0010] 4. 气体 - 气体可以被包装在覆盖有塑料包裹或袋的金属耐穿刺性圆柱状物中。

[0011] 尽管存在上述一般分类,一些专用物品更难于包装和装运,这经常产生定制的包装,以使得该专用物品能够妥善交付给最终用户。

[0012] 造成包装难题的专用物品的实例可包括胶粘或粘性物质和/或化合物。胶粘或粘性物品具有粘附至与其相接触的物品的固有特性。具体地,胶粘或粘性物品可粘附至传统包装或包裹上,并且,在大多数情况下,几乎不可能将该物品与包装分离。因此,胶粘或粘性物品需要定制的包装,目的是成功地将胶粘或粘性物品提供给最终用户。

[0013] 已经研发出各种对策以处理与包装胶粘或粘性物品有关的问题。一些包装胶粘或

粘性物品的传统对策包括：

[0014] 1. 非粘性包裹 - 非粘性包裹可以是在分子层面设计的单一成分的材料,以使胶粘物品和包裹之间的粘附最小化。适合的非粘性包裹材料的实例包括氟化或氯化聚合物,比如特氟龙、聚合硅树脂或者 PVC。其他材料可包括固体蜡,比如石蜡。

[0015] 2. 脱离剂 - 通常,脱离剂是被涂覆到包装上以最小化胶粘或粘性物品和包裹之间的粘附的化合物。脱离剂的实例包括蜡,比如被发现覆盖在蜡纸上的那种蜡。其他脱离剂可包括油,比如硅树脂或植物油。传统地,油可以被涂覆在聚合物薄片或纸片上。

[0016] 目前,存在各种各样的可在市场上买到的胶粘或粘性物品,其采用各种各样的包装技术来包装胶粘或粘性物品。例如,FRUIT ROLL-UP 利用了一种非粘性包裹。具体地,FRUIT ROLL-UP 由涂覆在玻璃纸片上的、装满水果的蜜饯的薄粘性层制成。在涂覆后,将玻璃纸片被卷起来,以使得玻璃纸的正面和背面形成连续的包裹。

[0017] 尽管 FRUIT ROLL-UP 的包装可以保护粘性的装满水果的蜜饯的两侧,但这种包装存在若干缺点。一个示例性缺点是:分离蜜饯的轻松程度取决于蜜饯首先从玻璃纸的哪一面脱离。理想地,装满水果的蜜饯从玻璃纸的最前端脱离,这引起卷状物散开,并且提供了使用 FRUIT ROLL-UP 的途径。然而,很多时候,装满水果的蜜饯会保持粘附在卷体上,导致最终用户不得不繁琐且仔细地剥掉蜜饯。而且,在繁琐的剥离过程中,FRUIT ROLL-UP 会经常被撕破,导致对于最终用户而言,打开包装的过程变得愈加困难并令人沮丧。

[0018] FRUIT ROLL-UP 型包裹的另一个缺点是:其需要额外的包装以便环境性密封 FRUIT ROLL-UP。具体地,FRUIT ROLL-UP 需要非粘性包裹来处理粘性蜜饯,并且需要额外的包装以便环境性密封 FRUIT ROLL-UP。在不使用额外的包装时,非粘性包裹可能无法密封 FRUIT ROLL-UP,这导致 FRUIT ROLL-UP 变干和 / 或变得受污染。

[0019] 在胶粘或粘性物品的包装中使用脱离剂的一个实例是咸水太妃糖的包装。咸水太妃糖的传统包裹是蜡纸。将蜡用作脱离剂是因为蜡固有地比纸更难以粘附。使用类似于蜡的脱离剂的一个缺点是:蜡可能会脱落到糖果上,并且被最终用户咽下。咸水太妃糖的包装设计的另一个缺点是:其没有被单独地环境性密封。

[0020] 包装胶粘或粘性物品的第三个实例是牙齿美白带,比如 CREST WHITESTRIPS。CREST WHITESTRIPS 基本上由塑性衬底材料构成,该塑性衬底材料夹有具有粘性特性的美白凝胶的涂层。为了保护美白凝胶,使用防粘衬里以覆盖美白凝胶。因此,美白凝胶被放置在衬底材料和防粘衬里之间。然后美白凝胶被放置在额外的包装内以保护美白凝胶不受环境影响,由此防止美白凝胶变干或变得受污染。

[0021] 如上所述,用于美白凝胶的传统包装的一个缺点在于,如果不使用防粘衬里而包装美白凝胶,那么美白凝胶会引起脏乱,且不会以可使用的形式到达最终用户处。另一方面,通过使用防粘衬里,将额外的制造步骤以及额外的包装材料添加到美白凝胶的包装中,这导致包装和装运美白凝胶的成本增加。而且,防粘衬里没有密封美白凝胶的侧面,因此必须使用另一个环境包装,这又导致包装和装运成本的增力。

[0022] 因此,在传统的胶粘或粘性物质的包装技术中存在许多不足。

发明内容

[0023] 本发明的实施方案包含可提供对具有至少一个胶粘表面的物品的有效包装的方

法、装置以及系统。具体地,本发明的实施方案为具有胶粘表面的物品提供包装,所述包装不需要在胶粘表面上放置单独的衬里。在示例性实施方案中,所述包装包含非粘附性聚合物,以便将物品可移动地粘附在部分包装上。

[0024] 将在下面的说明中陈述本发明的另外的特征和优点,并且其部分将由于所述说明显而易见,或通过本发明实践而得知。借助于随附权利要求书中特别指出的工具和组合,可以实现和获得本发明的特征和优点。本发明的这些和其他特征将由于下述说明和随附权利要求书而变得更完全地显而易见,或可以通过下面所陈述的本发明的实践而习得。

附图说明

[0025] 为了描述可获得本发明的上述和其他优点及特征的方式,通过参考本发明的特定的示例性实施,将提出对上面所简要描述的本发明的更加具体的说明,在附图中例示了所述特定的示例性实施方案。应理解,这些附图仅仅描述了本发明的典型实施方案,因此不能被认为限制了本发明的范围。通过使用附图,将以另外的特征和细节来描述和阐释本发明。附图中:

- [0026] 图 1A 例示了根据在此描述原理的包装的分解视图;
- [0027] 图 1B 例示了图 1A 的包装的组装视图;
- [0028] 图 2A 例示了根据在此描述原理的包装的另一个示例性实施例;
- [0029] 图 2B 例示了图 2A 包装的高视角侧视图;
- [0030] 图 2C 例示了用户开始打开图 2A 包装;
- [0031] 图 2D 例示了处于用户打开图 2A 包装的中间点处;
- [0032] 图 2E 例示了用户打开图 2A 包装后获得胶粘物品;
- [0033] 图 3 例示了根据在此描述原理来包装胶粘物品的示例性方法。

具体实施方式

[0034] 本发明的实施方案包含可提供对具有至少一个胶粘表面的物品的有效包装的方法、装置以及系统。具体地,本发明实施方案为具有胶粘表面的物品提供包装,所述包装不需要在胶粘表面上放置单独的衬里。在示例性实施方案中,所述包装包含非粘附性聚合物,以便将物品可移动地粘附在部分包装上。

[0035] 如在此将更加充分理解的,本发明的实施例为具有至少一个胶粘表面的物品提供有效包装。具体地,本发明的示例性实施例提供了环境性密封的包装,其不会使得物品胶粘表面变干。此外,由于密封包装,可以保护物品不受包装外部的任何污染。

[0036] 此外,本发明的示例性实施例使得最终用户能够容易地打开包装。一旦打开,所述包装为用户提供获得具有胶粘表面的物品的容易的途径。因此,尽管所述物品是胶粘和粘性的,但所述包装使得最终用户容易地获得所述物品来使用而不必干扰物品的胶粘表面。

[0037] 此外,本发明的示例性实施例提供了包装具有至少一个胶粘表面的物品的节省成本且高效的方法。例如,可以将具有胶粘表面的物品放置在包装中,而不需要防粘衬里或类似装置。因此,本发明提供的包装需要较少材料和较少时间来包装,这反过来降低了开支。

[0038] 概括而言,本发明的包装可以使用多种聚合物和本质上基本无粘性的材料。例如氟聚合物、氯聚合物、硅聚合物以及长链烷属烃型聚合物的材料是优选的。例如 PTFE、聚乙

烯、聚丙烯、PFA、FEP、ETFE、PVDF、ETFE、ECTFE、PCTFE、FFKM、PFPE、聚硅氧烷以及任何类似聚合物进一步都在本发明范围内。而且,从最易于吹塑、真空模塑或注射模塑的组中选择优选聚合物,以使包装的制造最有效。

[0039] 除了所述能够用来制造包装的各种材料之外,可以将包装构造成具有任何几何尺寸和构造。如下面将进一步讨论的,本发明的典型实施例涉及包装一个或多个治疗带(treatment strip)(例如,牙齿治疗带)。因此,下面所描述和例示的包装包含基本平直的矩形几何构造,其具有与牙齿治疗带的相关尺寸对应的尺寸。然而,本发明不限于这些几何构造,因为包装可以包含用于待包装的特定物品所必须的几乎任何几何构造。

[0040] 此外,本发明的示例性实施例不限于包装治疗带。恰恰相反,本发明的示例性实施例可以用于包装几乎任何包括至少一个胶粘表面的物品。为了这个应用目的,所述胶粘表面是包括一种或多种下述特性的表面:粘性、胶体状、果冻状、胶质,和/或是包括任何粘附特性。

[0041] 现在参考图 1A,其例示了示例性包装 100 的分解视图。包装 100 可包括第一薄片 102(例如,顶部薄片)以及第二薄片 104(例如,底部薄片)。在一个示例实施例中,第一薄片 102 是塑料薄片,并且第二薄片 104 是纸片。在替代实施方案中,第一薄片 102 和第二薄片 104 可都由塑料制造。此外,任何上述材料或类似材料都可以用作第一薄片 102 和第二薄片 104 的材料。

[0042] 尽管它们的材料如此,但是第一薄片 102 和第二薄片 104 可以包含如显示在图 1A 中第二薄片 104 上的定义存储区 112(第一薄片具有相应的定义存储区)。定义存储区 112 是存储物品的定义区域。因此,第一薄片 102 和第二薄片 104 具有基本相同的尺寸和形状。以这种方式,可以将第一薄片 102 和第二薄片 104 结合在一起,从而在第一薄片 102 和第二薄片 104 之间围绕定义区 112 形成封闭空间。

[0043] 例如,如图 1A 所示,可将治疗带 106 放置在定义区 112 以进行包装。治疗带 106 可以具有各种特性和特征。在一个实施例中,治疗带 106 包括胶粘表面 108 和衬底材料 110。胶粘表面 108 是粘性的并含有粘附特性,而衬底材料 110 不容易粘附到其他表面上。值得注意的是,治疗带 106 既不粘附到单独的防粘衬里上,也不包括单独的防粘衬里。此外,如下面将进一步解释,实际的包装 100 与治疗带的胶粘表面 108 接合。

[0044] 为了包装治疗带 106,靠着第一薄片 102 放置治疗带 106 的胶粘表面 108,同时靠着包装 100 的第二薄片 104 放置治疗带 106 的衬底材料 110。例如,图 1B 例示了组装后的包装 100,即治疗带 106 被封闭在定义区 112 的封闭空间内。如图 1B 所示,治疗带的胶粘表面 108 与第一薄片 102 接合,从而在装运和处理期间将治疗带固定在适当的位置。

[0045] 为了进一步将治疗带 106 固定在包装 100 内,包装 100 可以包括全外缝 114,由此将第一薄片 102 和第二薄片 104 密封在一起,由此将治疗带 106 环境性密封在包装系统 100 内。在一个实施例中,全外缝 114 被热密封,在第一薄片 102 和第二薄片 104 之间形成可释放的结合。也可以使用将第一薄片 102 密封到第二薄片 104 上的其他方法(例如,使用化学粘结剂)。

[0046] 一旦将治疗带 106 包装在包装 100 内,最终用户就能够容易地打开包装 100 并获得治疗带 106。例如,如图 1B 所示,包装 100 的一个或多个角 116 可以被留下不密封,从而用户可以在角 116 位置处从第二薄片 104 分离第一薄片 102。当在角 116 处从第二薄片分

离第一薄片 102 时,用户可以从第二薄片 104 剥离第一薄片 102,由此露出治疗带 106。

[0047] 一旦第一薄片 102 和第二薄片 104 被分开,治疗带 106 会保持粘附在第一薄片 104 上,同时衬底材料 110 使治疗带 106 从第二薄片 104 上干净地释放。此时,用户简单地从第一薄片 102 上剥离治疗带 106。例如,胶粘表面 108 对第一薄片 102 的粘附比对衬底材料的粘附少,因此使得胶粘表面 108 在从衬底材料 110 释放之前从第一薄片 102 释放。

[0048] 在替换实施例中,治疗带 106 可以包括两个胶粘表面(例如,不包括衬底材料 110),以使治疗带粘附在第一薄片 102 和第二薄片 104 上。在这个实施例中,第一薄片 102 和第二薄片 104 可以由相同或类似材料(例如,塑料)制造。尽管第一薄片 102 和第二薄片 104 都由相同材料制造并对胶粘表面 108 具有相同的粘附亲和力,但是仍然能够仅分离薄片中的一个薄片。

[0049] 例如,当从聚乙烯薄片(例如,第一薄片 102 和第二薄片 104)试图移动具有两个胶粘表面 108 的治疗带 106 时,最终用户通常会抓住聚乙烯薄片的一个端部并保持固定同时将剥离力施加到其他薄片上。最经常的是接受到剥离力的聚乙烯薄片首先剥开,同时使其他聚乙烯薄片保持完整。在一些情况下,聚乙烯薄片从固定侧开始剥离,在这种情况下最终结果是一样的。在制造过程中也引进了细微差别,其能够确定聚乙烯薄片的那一侧首先剥离,例如,与另一侧相比优选一侧或弃选一侧的胶粘材料的空的或突出的部分。如果需要这样,可以将这些细微差别有意设计进胶粘表面或者胶体层。对于本说明书描述的所有包装以及包装系统可以结合这个实施例。

[0050] 以类似方式,图 2A 例示了包装 200 的另一个示例性实施例。类似于参考图 1A-1B 的上述讨论,可以使用包装 200 包装治疗带 206。如上所述,值得注意的是,治疗带 206 既不粘附在单独的防粘衬里上,也不包括单独的防粘衬里。此外,直接与治疗带 206 接合的是包装 200 的材料。因此,在一个实施方案中,治疗带 206 可以在治疗带 206 一侧上具有衬底材料,或可替代地,治疗带 206 可以不包括任何衬底材料以使治疗带 206 的每个表面是胶粘表面。

[0051] 再次参考图 2,包装 200 包括塑料袋构造,其具有第一薄片 202(例如顶部薄片)和第二薄片(例如,底部薄片)。第一薄片 102 和第二薄片 104 可以包括能被密封的自封开口 210。此外,包装 200 可以包括沿着包装 200 边缘纵向延伸的变弱的接缝 208。

[0052] 在一个实施例中,将治疗带 206 放置在包装 200 的第二薄片 204 上并且通过治疗带 206 上的胶粘表面的粘结性质可移动地附着在第二薄片 204 上。在治疗带 206 对面侧上的衬底材料与第一薄片 202 很少粘附或与其没有粘附,这是因为第一薄片 202 和治疗带 206 之间的仅有接触是借助于治疗带 206 的衬底材料。

[0053] 图 2B 至图 2E 例示了一种方式,最终用户可以利用这种方式打开包装 200 获得治疗带 206。例如,图 2B 例示了包装 200 的侧视图。图 2B 显示自封开口 210 附近的第一薄片 202 的角 212 可以从第二薄片 204 上剥离。

[0054] 如图 2C 所示,通过抓住角 212 并拉开自封开口 210,最终用户可以开始打开包装 200。如图 2D 所示,当打开自封开口 210 时,最终用户可以通过破坏第一薄片 202 和第二薄片 204 之间的变弱的接缝 208 继续从第二薄片 204 拉开第一薄片 202。如图 2E 所示,一旦第一薄片 102 从第二薄片 202 充分分开,最终用户就可以抓住治疗带 206 并从第二薄片 204 剥离治疗带 206。

[0055] 在替代实施例中,包装 200 可以在袋的不止一侧上包括自封或拉链机构。本发明构思了自封或拉链的使用,其打开包装 200 的一侧、两侧、三侧或四侧。

[0056] 因此,图 1A 至图 2E 以及相应的文本提供了多个不同的组件和模块,其提供了用于包装具有至少一个胶粘表面的物品的包装。除了前述,本发明的实施方案也可以用流程图描述,其包括用于实现特定结果的方法中一个或多个动作。例如,图 3 例示了包装具有至少一个胶粘表面的物品的方法 300。关于参考图 1A 至图 2E 讨论的组件,下面更加充分地讨论图 3 的动作。

[0057] 例如,图 3 示出了方法 300 包括将物品的胶粘表面直接粘附在第一薄片上的动作 302。例如,图 1B 示出了治疗带 206 可以包括粘附到第一薄片 102 上的胶粘表面 108。

[0058] 同样,方法 300 包括在第一薄片和第二薄片之间密封物品的动作 304。例如,图 1A 和图 1B 例示了治疗带 106 可以被密封在第一薄片 102 和第二薄片 104 之间。

[0059] 因此,在图 1 至图 3 中提供的图表和附图例示了多个方法、装置、系统、构造以及组件,其可以用来有效地包装具有胶粘表面的物品。

[0060] 本发明也可以在不背离其基本特性的前提下以其它的特定形式具体化。不管何种情况,所描述的实施例在任何情况下都将被视为仅作为例示而不是限制性的。因此本发明的保护范围由所附权利要求书而不是由前面的描述来指明。所有落入权利要求书的等同物的含义和范围内的改变将被包含在其保护范围之内。

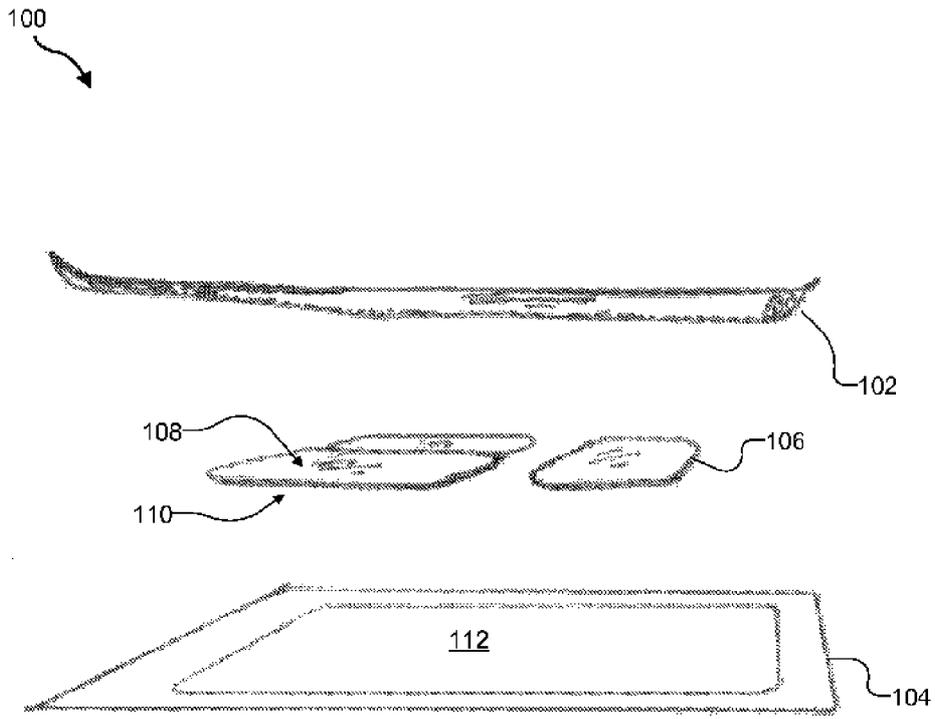


图 1A

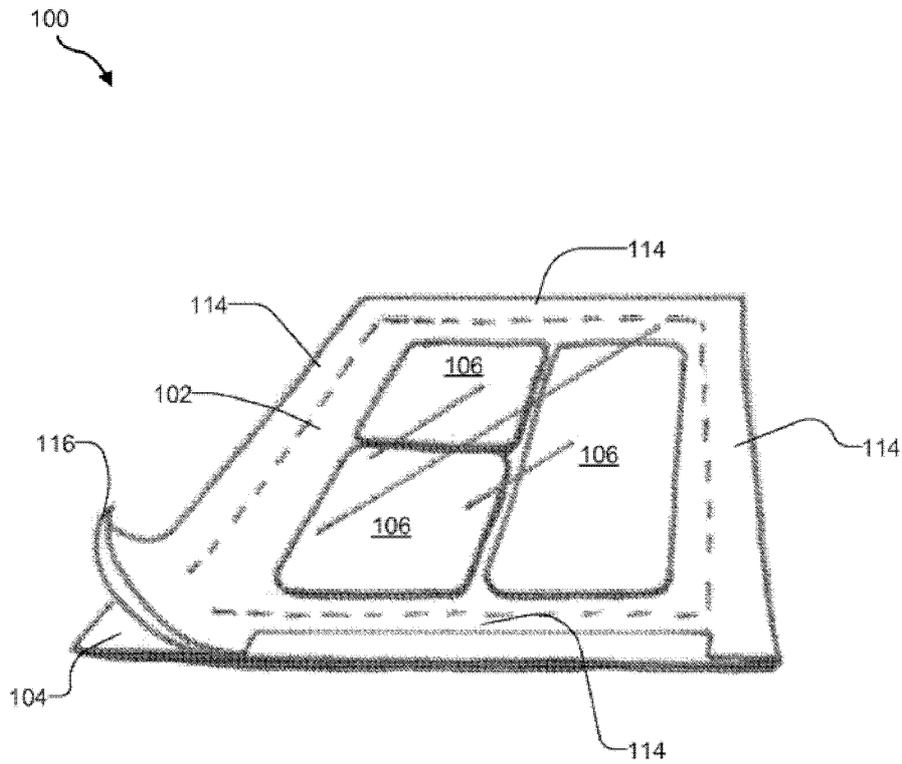


图 1B

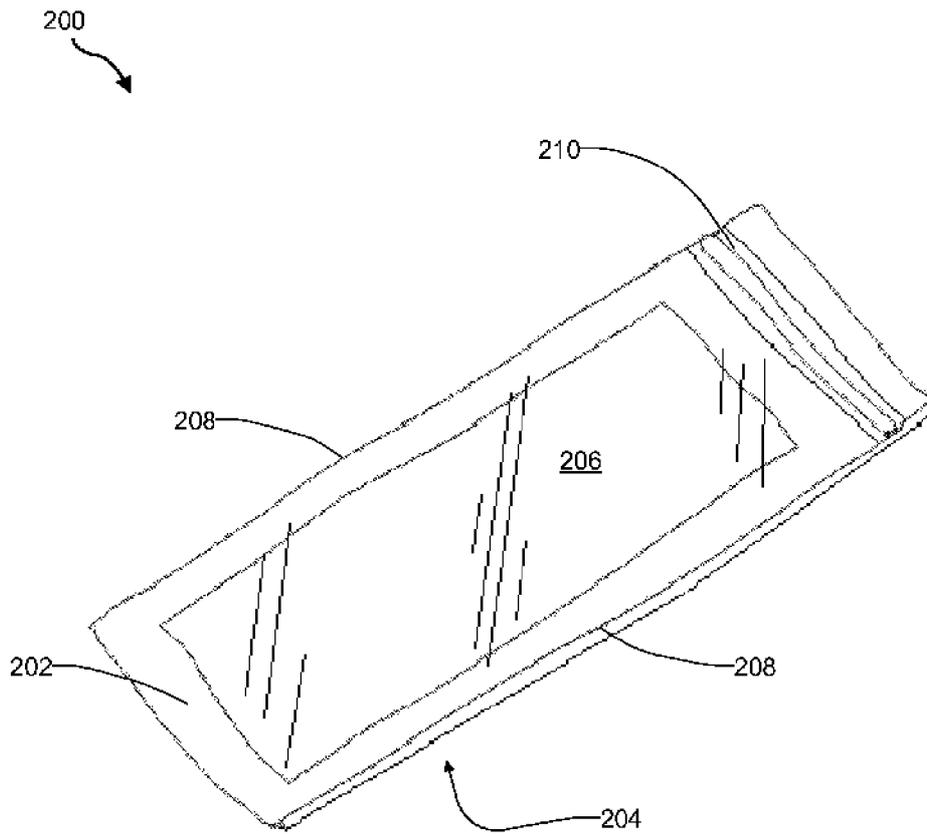


图 2A

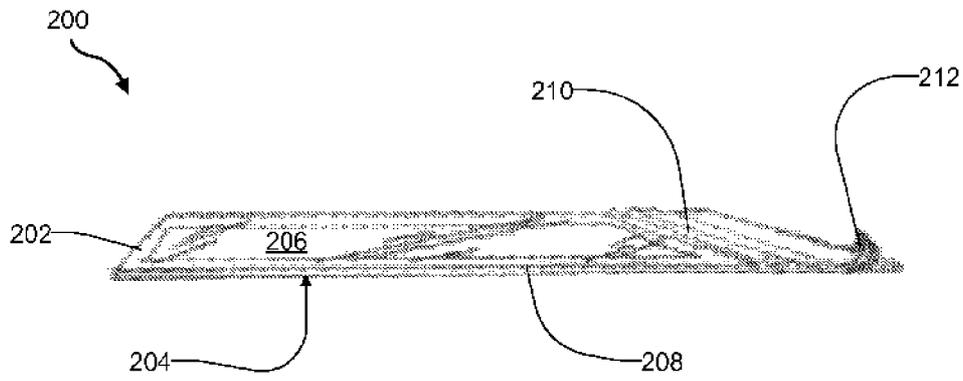


图 2B

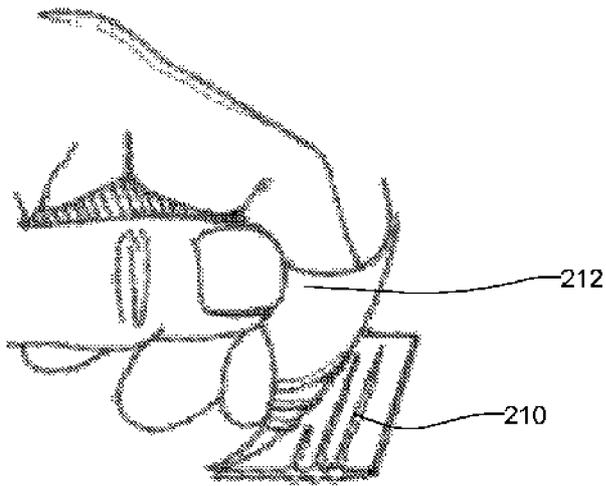


图 2C

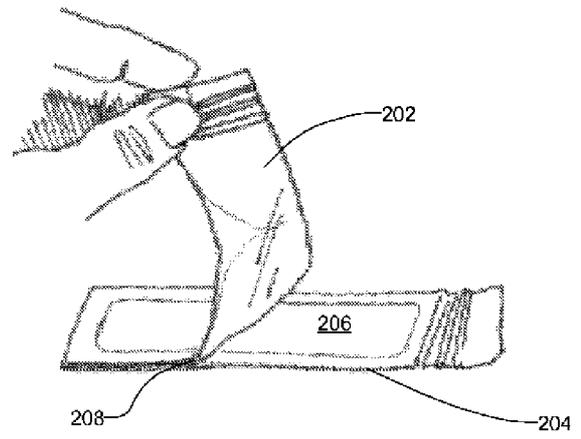


图 2D

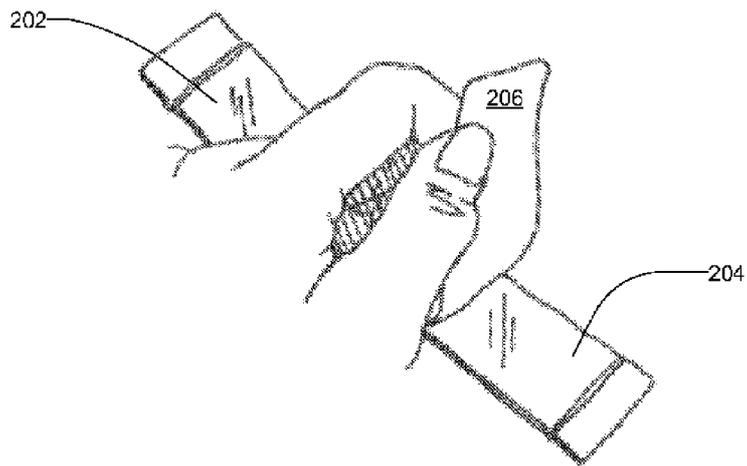


图 2E

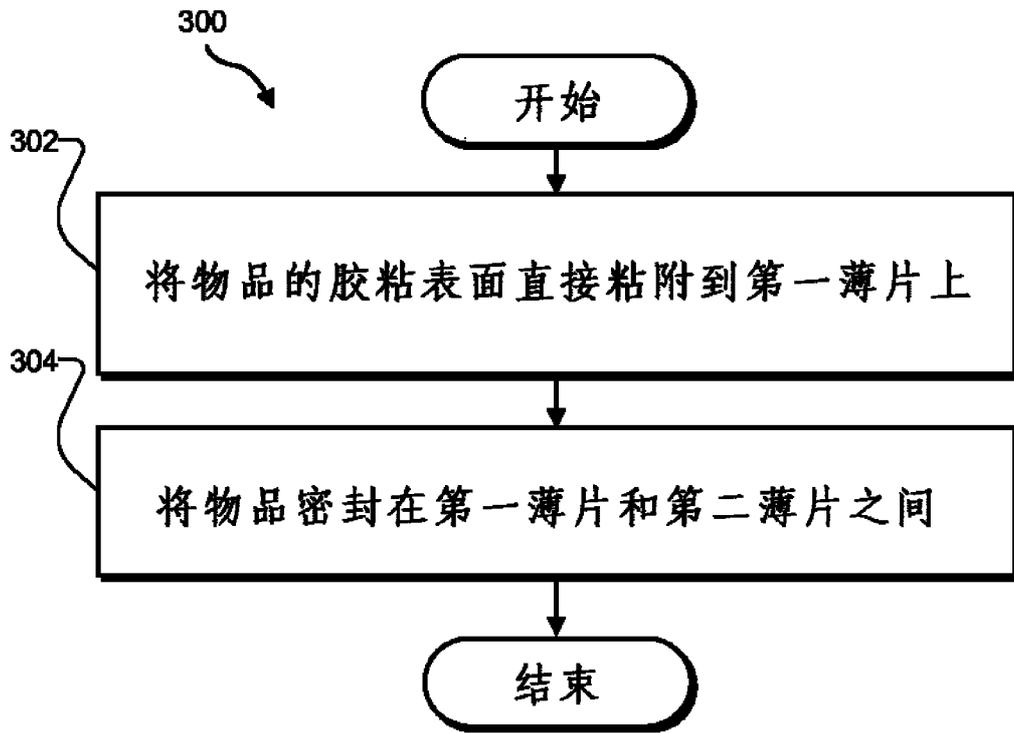


图 3