202337346

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 202337346 A

(43)公開日： 中華民國 112 (2023) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：111148185 (22)申請日： 中華民國 111 (2022) 年 12 月 15 日

(51)Int. Cl.： *A45C11/00 (2006.01)* *A45C11/04 (2006.01)*
B65D75/32 (2006.01) *B65D75/36 (2006.01)*
B65D85/00 (2006.01)

(30)優先權：2021/12/16 美國 63/290,505

(71)申請人：美商壯生和壯生視覺關懷公司 (美國) JOHNSON & JOHNSON VISION CARE, INC. (US)
美國

(72)發明人：波普威爾 山姆 POPWELL, SAM JONATHAN (US)；沃德 丹尼爾 WARD, DANIEL GRAHAM (GB)；山姆斯 史蒂芬 SAMS, STEPHEN (GB)；哈尼 威廉 HONEY, WILLIAM STEPHEN (GB)

(74)代理人：陳彥希；何愛文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：39 項 圖式數：3 共 0 頁

(54)名稱

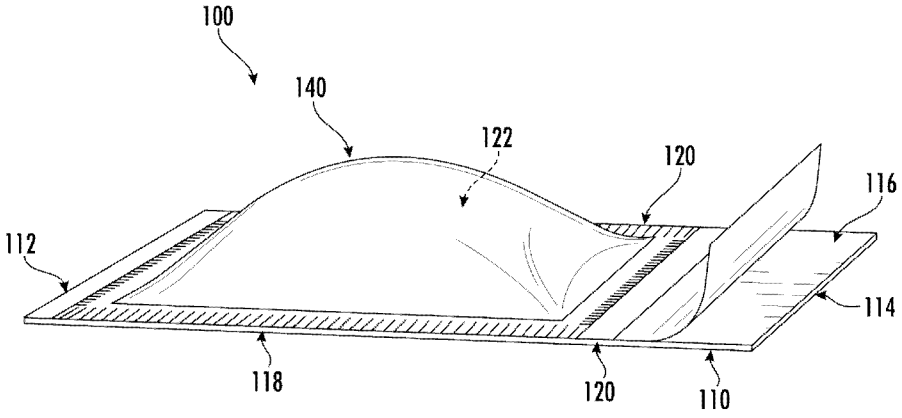
增壓或真空密封的隱形眼鏡包裝

(57)摘要

本發明係關於改良之隱形眼鏡包裝、及使用及製造/組裝之方法。一種隱形眼鏡包裝可包括容納一隱形眼鏡及包裝溶液的一空腔。在一個態樣中，當該包裝在一未打開狀態中時，該空腔內的一絕對壓力可大於標準大氣壓力。在另一態樣中，當該包裝在一未打開狀態中時，該空腔內的一絕對壓力可小於標準大氣壓力。

The present invention relates to improved contact lens packages and methods of use and manufacture/assembly. A contact lens package may include a cavity that houses a contact lens and packaging solution. In one aspect, an absolute pressure within the cavity may be greater than standard atmospheric pressure when the package is in an unopened state. In another aspect, an absolute pressure within the cavity may be less than standard atmospheric pressure when the package is in an unopened state.

指定代表圖：



【圖1A】

符號簡單說明：

100:增壓隱形眼鏡包裝；隱形眼鏡包裝；包裝

110:基底

112:第一端

114:第二端

116:第一側

118:第二側

120:橫向側

122:空腔

140:蓋

【發明摘要】

【中文發明名稱】增壓或真空密封的隱形眼鏡包裝

【英文發明名稱】PRESSURIZED OR VACUUM-SEALED CONTACT LENS PACKAGES

【中文】

本發明係關於改良之隱形眼鏡包裝、及使用及製造/組裝之方法。一種隱形眼鏡包裝可包括容納一隱形眼鏡及包裝溶液的一空腔。在一個態樣中，當該包裝在一未打開狀態中時，該空腔內的一絕對壓力可大於標準大氣壓力。在另一態樣中，當該包裝在一未打開狀態中時，該空腔內的一絕對壓力可小於標準大氣壓力。

【英文】

The present invention relates to improved contact lens packages and methods of use and manufacture/assembly. A contact lens package may include a cavity that houses a contact lens and packaging solution. In one aspect, an absolute pressure within the cavity may be greater than standard atmospheric pressure when the package is in an unopened state. In another aspect, an absolute pressure within the cavity may be less than standard atmospheric pressure when the package is in an unopened state.

【指定代表圖】圖1A

【代表圖之符號簡單說明】

100:增壓隱形眼鏡包裝；隱形眼鏡包裝；包裝

110:基底

112:第一端

114:第二端

116:第一側

118:第二側

120:橫向側

122:空腔

140:蓋

【發明說明書】

【中文發明名稱】增壓或真空密封的隱形眼鏡包裝

【英文發明名稱】PRESSURIZED OR VACUUM-SEALED CONTACT LENS PACKAGES

【技術領域】

【0001】 。

【先前技術】

【0002】 在習知的隱形眼鏡包裝中，隱形眼鏡一般安置在具有將隱形眼鏡容納在包裝溶液量中之空腔（或「碗體(bowl)」）的模製塑膠基底中。因此，將隱形眼鏡從包裝移轉至眼睛的使用者體驗通常涉及使用者用一隻手指將隱形眼鏡從碗體「取出(fishing)」。此程序需要觸碰鏡片多次，這可能將汙染物或病原體從手轉移至鏡片，且最終轉移至眼睛。此處置體驗不僅不衛生，亦過度繁瑣、麻煩、且對鏡片具機械壓力，當過度操縱時該鏡片可能撕裂、拉裂、或變形。此外，此類習知包裝通常包括大至足以容納隱形眼鏡及足夠在儲存及運輸期間使鏡片保持浸泡之包裝溶液量（例如，約0.5至1 mL溶液）的塑膠碗體。

【0003】 鑑於圍繞眼部健康及可持續性的意識漸增及對於更便利體驗的顧客需求，已出現對促成較不麻煩、在生態上更負責任、及更衛生之隱形眼鏡處置程序之隱形眼鏡包裝的需求。

【發明內容】

【0004】 現已發現一種具有本文所述之一或多個態樣的隱形眼鏡包裝可達到一些或所有前述及相關目標。根據某些實施例，一種隱形眼鏡包裝可包括容納一隱形眼鏡及包裝溶液的一空腔。在某些實施例中，當該包裝在一未打開狀態中時，可在空腔內維持一正壓環境。如本文描述的，在一些實施例中，該空腔內的該正壓環境可允許使該包裝之環繞該空腔之部分的該材料量最小化及/或將可撓材料用於此類部分，而仍為該隱形眼鏡提

供足夠保護。在某些實施例中，當該包裝在一未打開狀態中時，可在空腔內維持一真空。如本文描述的，在一些實施例中，該空腔內的該真空可允許使該包裝溶液量最小化，而仍維持該隱形眼鏡的足夠水合。進一步地，在一些實施例中，該空腔內的該真空可允許使該包裝之環繞該空腔之部分的該材料量最小化及/或將可撓材料用於此類部分，而仍為該隱形眼鏡提供足夠保護。本揭露提供隱形眼鏡包裝、包裝一隱形眼鏡之方法、及打開一隱形眼鏡包裝之方法的各種實施例。

【0005】　在一個態樣中，提供一種隱形眼鏡包裝。該隱形眼鏡包裝可包括一空腔，該空腔容納一隱形眼鏡及包裝溶液，其中當該包裝在一未打開狀態中時，該空腔內的一絕對壓力大於標準大氣壓力。

【0006】　在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該空腔內的該絕對壓力可大於171 kPa。在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該空腔內的該絕對壓力可在約171 kPa至約601 kPa的一範圍內。在一些實施例中，該包裝亦可包括一基底及連接至該基底的一蓋，且該空腔可形成在該基底與該蓋之間。在一些實施例中，該基底及該蓋可共同環繞該空腔。在一些實施例中，該基底及該蓋可共同界定該空腔。在一些實施例中，該基底可係可撓的，且該蓋可係可撓的。在一些實施例中，該基底可包括一箔層，且該蓋可包括一箔層。在一些實施例中，該基底可係實質剛性的，且該蓋可係可撓的。在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該蓋可在該隱形眼鏡上方延伸且覆蓋該隱形眼鏡、當該包裝在一打開狀態中時，該蓋可不覆蓋該隱形眼鏡、且當該包裝在該未打開狀態中時，該隱形眼鏡可設置在該空腔內，使得該隱形眼鏡的一凸形表面面對該蓋。在一些實施例中，該包裝亦可包括設置在該空腔內的一鏡片支撐件，且該鏡片支撐件可包括支撐該空腔內的該隱形眼鏡的一支撐件表面。在一些實施例中，該鏡片支撐件可設置在該基底與該隱形眼鏡之間。在一些實施例中，該鏡片支撐件可連接至該基底。在一些實施例中，該支撐件表面可接合該隱形眼鏡的該凹形表面。在一些實施例中，該支撐件表面可係一凸形表面。在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該蓋可在該鏡片支撐件上方延伸且覆蓋該鏡片支撐件，且當該包裝在一打開狀態中

時，該蓋可不覆蓋該鏡片支撐件。在一些實施例中，該基底可係可撓的、該蓋可係可撓的、且該鏡片支撐件可係實質剛性的。

【0007】 在另一態樣中，提供一種隱形眼鏡包裝。該隱形眼鏡包裝可包括一空腔，該空腔容納一隱形眼鏡及包裝溶液，其中當該包裝在一未打開狀態中時，在該空腔內維持一正壓環境。

【0008】 在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該空腔內的一絕對壓力可大於約171 kPa。在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該空腔內的一絕對壓力可在約171 kPa至約601 kPa的一範圍內。在一些實施例中，該包裝亦可包括一基底及連接至該基底的一蓋，且該空腔可形成在該基底與該蓋之間。在一些實施例中，該基底及該蓋可共同環繞該空腔。在一些實施例中，該基底及該蓋可共同界定該空腔。在一些實施例中，該基底可係可撓的，且該蓋可係可撓的。在一些實施例中，該基底可包括一箔層，且該蓋可包括一箔層。在一些實施例中，該基底可係實質剛性的，且該蓋可係可撓的。在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該蓋可在該隱形眼鏡上方延伸且覆蓋該隱形眼鏡、當該包裝在一打開狀態中時，該蓋可不覆蓋該隱形眼鏡、且當該包裝在該未打開狀態中時，該隱形眼鏡可設置在該空腔內，使得該隱形眼鏡的一凸形表面面對該蓋。在一些實施例中，該包裝亦可包括設置在該空腔內的一鏡片支撐件，且該鏡片支撐件可包括支撐該空腔內的該隱形眼鏡的一支撐件表面。在一些實施例中，該鏡片支撐件可設置在該基底與該隱形眼鏡之間。在一些實施例中，該鏡片支撐件可連接至該基底。在一些實施例中，該支撐件表面可接合該隱形眼鏡的該凹形表面。在一些實施例中，該支撐件表面可係一凸形表面。在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該蓋可在該鏡片支撐件上方延伸且覆蓋該鏡片支撐件，且當該包裝在一打開狀態中時，該蓋可不覆蓋該鏡片支撐件。在一些實施例中，該基底可係可撓的、該蓋可係可撓的、且該鏡片支撐件可係實質剛性的。

【0009】 在又另一態樣中，提供一種包裝一隱形眼鏡之方法。該方法可包括將一隱形眼鏡及包裝溶液設置在該包裝的一空腔內、在該空腔內產生一正壓環境，使得該空腔內的一絕對壓力大於標準大氣壓力、及包封

該空腔，使得當該包裝在一未打開狀態中時，在該空腔內維持該正壓環境。

【0010】　在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該空腔內的該絕對壓力可在約171 kPa至約601 kPa的一範圍內。在一些實施例中，該包裝可包括一基底及連接至該基底的一蓋，該空腔可形成在該基底與該蓋之間，且包封該空腔可包括將該蓋連接至該基底。在一些實施例中，該隱形眼鏡可設置在該空腔內，使得該隱形眼鏡的一凸形表面面對該蓋。在一些實施例中，該方法亦可包括將一鏡片支撐件設置在該空腔內，其中該鏡片支撐件包括支撐該空腔內的該隱形眼鏡的一支撐件表面。

【0011】　在又另一態樣中，提供一種打開一隱形眼鏡包裝之方法。該方法可包括拿持該包裝，其中該包裝包括容納一隱形眼鏡及包裝溶液的一空腔，且其中在該空腔內維持一正壓環境，使得該空腔內的一絕對壓力大於標準大氣壓力。該方法亦可包括將該包裝從一未打開狀態轉變至一打開狀態，使得該空腔內不再維持該正壓環境、接合該隱形眼鏡、及經由該接合將該隱形眼鏡從該包裝移除。

【0012】　在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該空腔內的該絕對壓力可在約171 kPa至約601 kPa的一範圍內。在一些實施例中，該包裝可包括一基底及連接至該基底的一蓋，該空腔可形成在該基底與該蓋之間，且將該包裝從該未打開狀態轉變至該打開狀態可包括至少部分地將該蓋從該基底移除。在一些實施例中，接合該隱形眼鏡可包括接合該隱形眼鏡的該凸形表面。在一些實施例中，該包裝可包括設置在該空腔內的一鏡片支撐件，該鏡片支撐件可包括支撐該空腔內的該隱形眼鏡的一支撐件表面，且將該隱形眼鏡從該包裝移除可包括將該隱形眼鏡從該鏡片支撐件移除。

【0013】　在一個態樣中，提供一種隱形眼鏡包裝。該隱形眼鏡包裝可包括一空腔，該空腔容納一隱形眼鏡及包裝溶液，其中當該包裝在一未打開狀態中時，該空腔內的一絕對壓力小於標準大氣壓力。

【0014】　在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該空腔內的該絕對壓力可小於約91 kPa。在一些實施例中，當該包裝在該未打開

狀態中時，該空腔內的該絕對壓力可在約11 kPa至約91 kPa的一範圍內。在一些實施例中，該包裝亦可包括一基底及連接至該基底的一蓋，且該空腔可形成在該基底與該蓋之間。在一些實施例中，該基底及該蓋可共同環繞該空腔。在一些實施例中，該基底及該蓋可共同界定該空腔。在一些實施例中，該基底可係可撓的，且該蓋可係可撓的。在一些實施例中，該基底可包括一箔層，且該蓋可包括一箔層。在一些實施例中，該基底可係實質剛性的，且該蓋可係可撓的。在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該蓋可在該隱形眼鏡上方延伸且覆蓋該隱形眼鏡、當該包裝在一打開狀態中時，該蓋可不覆蓋該隱形眼鏡、且當該包裝在該未打開狀態中時，該隱形眼鏡可設置在該空腔內，使得該隱形眼鏡的一凸形表面面對該蓋。在一些實施例中，該包裝亦可包括設置在該空腔內的一鏡片支撐件，且該鏡片支撐件可包括支撐該空腔內的該隱形眼鏡的一支撐件表面。在一些實施例中，該鏡片支撐件可設置在該基底與該蓋之間。在一些實施例中，該鏡片支撐件可連接至該基底。在一些實施例中，該支撐件表面可接合該隱形眼鏡的該凹形表面。在一些實施例中，該支撐件表面可係一凸形表面。在一些實施例中，該鏡片支撐件可包括一碗體，該碗體包含容納該隱形眼鏡及該包裝溶液的一碗體空腔。在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該蓋可在該鏡片支撐件上方延伸且覆蓋該鏡片支撐件，且當該包裝在一打開狀態中時，該蓋可不覆蓋該鏡片支撐件。在一些實施例中，該基底可係可撓的、該蓋可係可撓的、且該鏡片支撐件可係實質剛性的。

【0015】　在另一態樣中，提供一種隱形眼鏡包裝。該隱形眼鏡包裝可包括一空腔，該空腔容納一隱形眼鏡及包裝溶液，其中當該包裝在一未打開狀態中時，在該空腔內維持一真空。

【0016】　在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該空腔內的一絕對壓力可小於約91 kPa。在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該空腔內的一絕對壓力可在約11 kPa至約91 kPa的一範圍內。在一些實施例中，該包裝亦可包括一基底及連接至該基底的一蓋，且該空腔可形成在該基底與該蓋之間。在一些實施例中，該基底及該蓋可共同環繞

該空腔。在一些實施例中，該基底及該蓋可共同界定該空腔。在一些實施例中，該基底可係可撓的，且該蓋可係可撓的。在一些實施例中，該基底可包括一箔層，且該蓋可包括一箔層。在一些實施例中，該基底可係實質剛性的，且該蓋可係可撓的。在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該蓋可在該隱形眼鏡上方延伸且覆蓋該隱形眼鏡、當該包裝在一打開狀態中時，該蓋可不覆蓋該隱形眼鏡、且當該包裝在該未打開狀態中時，該隱形眼鏡可設置在該空腔內，使得該隱形眼鏡的一凸形表面面對該蓋。在一些實施例中，該包裝亦可包括設置在該空腔內的一鏡片支撐件，且該鏡片支撐件可包括支撐該空腔內的該隱形眼鏡的一支撐件表面。在一些實施例中，該鏡片支撐件可設置在該基底與該蓋之間。在一些實施例中，該鏡片支撐件可連接至該基底。在一些實施例中，該支撐件表面可接合該隱形眼鏡的該凹形表面。在一些實施例中，該支撐件表面可係一凸形表面。在一些實施例中，該鏡片支撐件可包括一碗體，該碗體包括容納該隱形眼鏡及該包裝溶液的一碗體空腔。在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該蓋可在該鏡片支撐件上方延伸且覆蓋該鏡片支撐件，且當該包裝在一打開狀態中時，該蓋可不覆蓋該鏡片支撐件。在一些實施例中，該基底可係可撓的、該蓋可係可撓的、且該鏡片支撐件可係實質剛性的。

【0017】　在又另一態樣中，提供一種包裝一隱形眼鏡之方法。該方法可包括將一隱形眼鏡及包裝溶液設置在該包裝的一空腔內、在該空腔內產生一真空，使得該空腔內的一絕對壓力小於標準大氣壓力、及包封該空腔，使得當該包裝在一未打開狀態中時，維持該空腔內的該真空。

【0018】　在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該空腔內的該絕對壓力可在約11 kPa至約91 kPa的一範圍內。在一些實施例中，該包裝可包括一基底及連接至該基底的一蓋，該空腔可形成在該基底與該蓋之間，且包封該空腔可包括將該蓋連接至該基底。在一些實施例中，該隱形眼鏡可設置在該空腔內，使得該隱形眼鏡的一凸形表面面對該蓋。在一些實施例中，該方法亦可包括將一鏡片支撐件設置在該空腔內，且該鏡片支撐件可包括支撐該空腔內的該隱形眼鏡的一支撐件表面。

【0019】 在又另一態樣中，提供一種打開一隱形眼鏡包裝之方法。該方法可包括拿持該包裝，其中該包裝包括容納一隱形眼鏡及包裝溶液的一空腔，且其中在該空腔內維持一真空，使得該空腔內的一絕對壓力小於標準大氣壓力。該方法亦可包括將該包裝從一未打開狀態轉變至一打開狀態，使得該空腔內不再維持該真空、接合該隱形眼鏡、及經由該接合將該隱形眼鏡從該包裝移除。

【0020】 在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該空腔內的該絕對壓力可在約11 kPa至約91 kPa的一範圍內。在一些實施例中，該包裝可包括一基底及連接至該基底的一蓋，該空腔可形成在該基底與該蓋之間，且將該包裝從該未打開狀態轉變至該打開狀態可包括至少部分地將該蓋從該基底移除。在一些實施例中，接合該隱形眼鏡可包括接合該隱形眼鏡的一凸形表面。在一些實施例中，該包裝可包括設置在該空腔內的一鏡片支撐件，該鏡片支撐件可包括支撐該空腔內的該隱形眼鏡的一支撐件表面，且將該隱形眼鏡從該包裝移除可包括將該隱形眼鏡從該鏡片支撐件移除。

【0021】 在檢視與附圖及隨附之申請專利範圍結合的以下實施方式後，本揭示案的此等及其他態樣及改善對所屬技術領域中具有通常知識者將變得顯而易見。

【圖式簡單說明】

【0022】 從以下對本揭露之如附圖中所繪示之某些實施例的更具體敘述，本發明的前述及其他特徵與優點將更顯而易見。

〔圖 1A〕係根據本揭露之實施例之實例隱形眼鏡包裝的側透視圖，其顯示在未打開狀態中的隱形眼鏡包裝。

〔圖 1B〕係圖 1A 之隱形眼鏡包裝在打開狀態中的俯視透視圖。

〔圖 1C〕係圖 1A 之隱形眼鏡包裝的基底、蓋、鏡片支撐件、及隱形眼鏡的分解側透視圖。

〔圖 2A〕至〔圖 2C〕係繪示根據本揭露之實施例之打開圖 1A 之隱形眼鏡包裝之實例方法的透視圖。圖 2A 顯示使用者拿持隱形眼鏡包裝及

抓握隱形眼鏡包裝的蓋。圖 2B 顯示使用者至少部分地將蓋從隱形眼鏡包裝的基底移除以暴露由隱形眼鏡包裝之鏡片支撐件支撐的隱形眼鏡。圖 2C 顯示使用者接合隱形眼鏡以用於從鏡片支撐件移除。

〔圖 3A〕係根據本揭露之實施例之實例隱形眼鏡包裝的側透視圖，其顯示在未打開狀態中的隱形眼鏡包裝。

〔圖 3B〕係圖 3A 之隱形眼鏡包裝在打開狀態中的俯視透視圖。

【實施方式】

【0023】 現將詳細地參考附圖中所說明之代表性實施例，其中元件符號指示某些元件。以下說明並非意欲將無數實施例限制成一個較佳實施例。而是，意欲涵蓋可被包括在如所附申請專利範圍所定義之所述實施例之精神及範疇內的替代方案、修改及等效物。

【0024】 引用「一項實施例(one embodiment)」、「一實施例(an embodiment)」、「一些實施例(some embodiments)」等指示所描述之實施例可包括特定特徵、結構、態樣或特性，但每一實施例可不必然包括該特定特徵、結構或特性。此外，此類片語不必然指稱相同實施例。此外，當一特定特徵、結構、態樣、或特性係關於一實施例予以描述時，本文認為：無論是否明確描述，其係在所屬技術領域中具有通常知識者之知識內，故可相關於其他實施例來實現此特徵、結構、或特性。

【0025】 （多個）鏡片或（多個）隱形眼鏡係指置於眼睛上之眼用裝置。其具有大致半球形的形狀並可提供光學校正、妝飾增強、UV阻斷及可見光或眩光減少、治療效應（包括傷口癒合、遞送藥物或營養品、診斷評估、或監測）、或其任何組合。用語鏡片(lens)包括軟式水凝膠隱形眼鏡，其通常以水合狀態於包裝中提供給消費者，且具有相對較低的模數，此允許鏡片適形於角膜。適用於本發明之包裝的隱形眼鏡包括所有水合隱形眼鏡，包括習知及聚矽氧水凝膠隱形眼鏡。

【0026】 水凝膠係水合交聯聚合系統，其含有呈平衡狀態的水，且可含有至少約25%、或至少35%之呈水合狀態的水。水凝膠一般係氧可滲透且生物可相容的，使其成為用於生產隱形眼鏡的優異材料。

【0027】 習知水凝膠隱形眼鏡不含有含聚矽氧的組分，且通常比聚矽氧水凝膠具有更高的水含量、更低的透氧性、模數、及形狀記憶。習知水凝膠係由主要含有親水性單體之單體混合物製成，親水性單體諸如甲基丙烯酸2-羥乙酯(「HEMA」)、N-乙烯基吡咯啶酮(「NVP」)、或聚乙烯醇。美國專利第4,495,313號、第4,889,664號、及第5,039,459號揭示習知水凝膠之形成。習知水凝膠可係離子性或非離子性的，且包括polymacon、etafilcon、nelfilcon、ocufilcon、lenefilcon、及類似者。這些習知水凝膠材料的透氧性一般低於20至30巴勒。

【0028】 矽水凝膠配方包括balafilcon、samfilcon、lotrafilcon A及B、delfilcon、galyfilcon、senofilcon A、B、及C、narafilcon、comfilcon、formofilcon、riofilcon、fanfilcon、stenfilcon、somofilcon、kalifilcon、及類似者。「聚矽氧水凝膠(silicone hydrogel)」係指由至少一親水性組分和至少一含聚矽氧組分製成之聚合網狀物。聚矽氧水凝膠可具有在60至200、60至150、或80至130 psi之範圍內的模數、20至60%範圍內的水含量。聚矽氧水凝膠之實例包括acquafilcon、asmofilcon、balafilcon、comfilcon、delefilcon、enfilcon、fanfilcon、formofilcon、galyfilcon、lotrafilcon、narafilcon、riofilcon、samfilcon、senofilcon、somofilcon、及stenfilcon、verofilcon（包括其等之所有變異體）、以及如美國專利第4,659,782、4,659,783、5,244,981、5,314,960、5,331,067、5,371,147、5,998,498、6,087,415、5,760,100、5,776,999、5,789,461、5,849,811、5,965,631、6,367,929、6,822,016、6,867,245、6,943,203、7,247,692、7,249,848、7,553,880、7,666,921、7,786,185、7,956,131、8,022,158、8,273,802、8,399,538、8,470,906、8,450,387、8,487,058、8,507,577、8,637,621、8,703,891、8,937,110、8,937,111、8,940,812、9,056,878、9,057,821、9,125,808、9,140,825、9156,934、9,170,349、9,244,196、9,244,197、9,260,544、9,297,928、9,297,929號以及WO 03/22321、WO 2008/061992、及US 2010/0048847中製備之聚矽氧水凝膠。此等專利之全文特此以引用方式併入。聚矽氧水凝膠可比習知隱形眼鏡具有更高的形狀記憶。

【0029】 水凝膠鏡片係黏彈性材料。若鏡片與包裝或包裝中之任何氣泡相互作用，則隱形眼鏡可能形成光學失真。光學失真之程度以及失真放鬆所需的時間長度將取決於鏡片之化學性質而變化，且在較小程度上取決於鏡片之幾何形狀而變化。習知鏡片材料（諸如像etafilcon A或polymacon的聚甲基丙烯酸羥基乙酯基鏡片）與聚矽氧水凝膠相比具有低損耗模數及tan δ，且可形成導因於與包裝接觸之較少且較不嚴重的光學失真。將聚矽氧（其通常增加主體彈性反應）、諸如PVP的潤濕劑（其通常增加黏性反應）、或習知水凝膠材料的塗層（其可降低鏡片界面處的彈性反應）併入可改變鏡片黏彈性質。習知水凝膠隱形眼鏡、及具有短效或硬的交聯劑及或硬化劑的聚矽氧水凝膠隱形眼鏡具有短期形狀記憶，且在儲存期間可較不易變形。如本文中所使用，在55℃下加速老化5週之後，高或較高形狀記憶的水凝膠因與氣泡或包裝接觸而表現出約至少0.18的光學失真。黏彈性質（包括損耗模數及tan δ）可使用動態機械分析來測量。

【0030】 隱形眼鏡可具有任何幾何形狀或焦度，且具有大致上半球形的形狀，其具有在使用時靠置於眼睛的一凹形後側以及背離眼睛並在眨眼期間與眼瞼接觸的一凸形前側。

【0031】 鏡片之中心或頂點係鏡片光學區之中心。光學區提供光學校正，且可具有約7 mm與約10 mm之間的直徑。鏡片周邊或鏡片邊緣係前側與後側相交的邊緣。

【0032】 實施例可包括由可密封空腔（亦可互換地稱作腔室）環繞的鏡片支撐件。該空腔可具有任何便利的形式，且可包含包裝基底及至少一蓋，其等之各者於下文詳細描述。如本文中所使用，片語「該蓋(the lid)」、「一蓋(a lid)」、「該基底(the base)」、及「一基底(a base)」涵蓋單數及複數兩者。蓋及包裝基底彼此密封以形成空腔，該空腔在使用前的運送及儲存期間將隱形眼鏡、支撐件、及包裝溶液保持在無菌狀態。隱形眼鏡包裝係由與隱形眼鏡及溶液相容且可蒸煮並具生物惰性之材料製成。

【0033】 「膜(film)」或「多層膜(multilayer film)」係用以密封包裝且通常稱為蓋材(lidstock)。用於習知隱形眼鏡包裝之多層膜可用於本發明之包裝中作為基底、蓋之組件、或兩者。多層膜包含複數個層，包括障壁層

（包括箔層、或塗層、密封層），其等將該膜密封至包裝之其餘部分，且亦可包含額外層，該等額外層係選自剝離初始層、層壓層、及改善其他包裝性質（如勁度、耐溫性、可印刷性、耐穿刺性、對水或氧的阻抗性、及類似者）的層。多層膜形成可蒸汽滅菌（可蒸煮）的密封。多層膜可包括PET、BON、或OPP膜層以增加勁度及耐溫性，或包括EVOH或PVDC塗層以改善對氧或水蒸氣的阻抗性。

【0034】　如本文中所使用，「未打開狀態(unopened state)」或「未打開(unopened)」係指閉合且將隱形眼鏡容納在溶液中的隱形眼鏡包裝。

【0035】　如本文中所使用，「打開狀態(opened state)」或「打開(opened)」係指滅菌密封已被破壞之後的隱形眼鏡包裝。取決於本文描述的上下文，打開狀態延伸至包裝在使用者已操縱包裝以導致鏡片可為使用者所取用以用於移轉至眼睛時的狀態。

【0036】　如本文中所使用，「配戴者(wearer)」或「使用者(user)」係指打開隱形眼鏡包裝的人。使用者通常係指打開包裝且同時將含在其中之隱形眼鏡轉移至其等眼睛的人。然而，在一些情境中，使用者可係代表配戴者處置鏡片包裝的人，諸如眼科護理提供者(「ECP」)或為配戴者演示或輔助配戴者的另一個人。

【0037】　包裝溶液係與所選鏡片材料及包裝相容之任何生理相容溶液。包裝溶液包括具有生理pH之緩衝溶液，諸如緩衝鹽水溶液。包裝溶液可含有已知組分，包括緩衝劑、pH及張力調整劑、潤滑劑、潤濕劑、營養品、藥品、包裝內塗層組分、及類似者。

【0038】　包裝基底可形成包裝的底部。其可由適用於包裝醫療裝置的任何材料製成，包括塑膠。包裝蓋通常置於上部分包裝處並與基底一起密封，以形成含有鏡片支撐件之至少一部分、鏡片、及包裝溶液的空腔。蓋可由任何適用於包裝醫療裝置的材料製成，包括箔或塑膠之模製片材、層壓膜、或塑膠。包含塑膠用於一種結構及箔或層壓膜作為另一結構的包裝、或包含箔或層壓膜作為蓋及基底之外層的包裝係所屬技術領域中已知的且係合適組合之實例。

【0039】 本說明書通篇對射出成型程序的指涉及習知應用於射出成型之材料的使用應理解為例示性的。所屬技術領域中具有通常知識者將理解，在隨附申請專利範圍之範疇內其他製造手段係可能的，包括但不限於替代模製程序、熱成型、3D列印、及類似者。同樣地，對熱密封(heat seal)及熱封(heat sealing)之指涉對本文所述之實施例係例示性的。緊固包裝組件的其他手段對所屬技術領域中具有通常知識者將係顯而易見的，包括使用黏著劑、黏膠、熱結合、焊接（諸如熱焊接、超音波焊接、或雷射焊接）、或一機械阱、及類似者。

【0040】 本發明的某些態樣可用於減少或防止由於與氣泡或鏡片包裝之內部的相互作用對隱形眼鏡所造成之顯著光學損傷，該等相互作用可在儲存或運送期間因為重力或其他力（諸如，自包裝外所施加之機械壓力）而發生。如本文中所使用，顯著光學損傷意指等於或大於約0.08 μm的均方根(root-mean-squared, RMS)值。

【0041】 現在參照圖式，圖1A至圖1C繪示根據本揭露之實施例的實例增壓隱形眼鏡包裝100。如所描述的，隱形眼鏡包裝100可包括基底110、鏡片支撐件130、蓋140、隱形眼鏡150、及包裝溶液（未繪示）。隱形眼鏡包裝100可具有如圖1A所示的未打開狀態，及如圖1B所示的打開狀態。當隱形眼鏡包裝100在未打開狀態中時，隱形眼鏡150及包裝溶液可容納在形成在基底110及蓋140之間的空腔122內。如下文描述的，當隱形眼鏡包裝100在未打開狀態中時，可在空腔122內維持正壓環境，其可允許使基底110及/或蓋140的材料量最小化，以及將可撓材料用於基底110及/或蓋140，而仍為隱形眼鏡150提供足夠的保護。以此方式，隱形眼鏡150可在基底110及蓋140之間受到保護且暴露於包裝溶液，直到將隱形眼鏡包裝100打開以用於移除隱形眼鏡150為止。當需要時，使用者可藉由至少部分地將蓋140從基底110移除而打開隱形眼鏡包裝100以允許取用隱形眼鏡150。蓋140的此類移除可允許使用者接合隱形眼鏡150並將其從空腔122移除。如圖所示，鏡片支撐件130可設置在空腔122內以維持隱形眼鏡150在空腔122內的位置及定向。如圖1B及圖1C所示，隱形眼鏡150可容納在空腔122內並由鏡片支撐件130支撐，使得當隱形眼鏡包裝100在未打開狀態中時，隱形眼鏡150的

凸形表面面對蓋140。以此方式，當隱形眼鏡包裝100打開時，使用者可接合凸形表面以用於移除隱形眼鏡150，且隨後將隱形眼鏡150置放在使用者的眼睛上。

【0042】 根據所繪示的實例，基底110可具有設置成彼此相對的第一端112（其在某些實施例中亦可稱為「後端」）及第二端114（其在某些實施例中亦可稱為「前端」）。如圖所示，基底110可具有設置成彼此相對且各從第一端112延伸至第二端114的第一側116（其在某些實施例中亦可稱為「頂側」）及第二側118（其在某些實施例中亦可稱為「底側」）。基底110亦可具有設置成彼此相對且各從第一端112延伸至第二端114的一對橫向側120。在一些實施例中，如圖所示，基底110可形成為平坦構件。在其他實施例中，基底110可具有輪廓形狀。例如，在此類實施例中，基底110可界定形成隱形眼鏡包裝100之整體空腔122的一部分的基底空腔。如上文討論的，基底110可由任何合適材料形成。在某些實施例中，基底110可係實質剛性的。如本文中使用的，「實質剛性(substantially rigid)」意謂著材料在隱形眼鏡包裝的一般儲存及使用條件下不變形。在其他實施例中，基底110可係可撓的，諸如箔。如本文中使用的，「可撓(flexible)」材料係實質上非剛性的材料。

【0043】 鏡片支撐件130可設置在空腔122內且可將隱形眼鏡150支撐在空腔122內的期望位置及定向上。如圖所示，鏡片支撐件130可設置在基底110與隱形眼鏡150之間。在一些實施例中，鏡片支撐件130可，例如，藉由黏著劑或其他附接機構連接至基底110。如圖所示，鏡片支撐件130可包括接合及支撐空腔122內的隱形眼鏡150的支撐件表面134。具體而言，支撐件表面134可接合隱形眼鏡150的凹形表面。在一些實施例中，支撐件表面134可係凸形表面，雖然支撐件表面134的其他形狀可在其他實施例中使用。如圖所示，鏡片支撐件130可包括從基底110向上延伸的圓頂132，且支撐件表面134可係圓頂132的凸形外表面。鏡片支撐件130可由任何合適材料形成。在一些實施例中，鏡片支撐件130可係實質剛性的。在利用實質剛性材料的實施例中，此類材料具有如根據ASTM D1238-10（藉

由擠壓塑性計之熱塑性塑膠之熔體流動速率的標準測試方法）測量之約125C的玻璃轉移溫度(T_g)較佳。

【0044】 如圖所示，蓋140可連接至基底110，且可在隱形眼鏡包裝100在未打開狀態中時，在至少部分的基底110上方延伸，且將隱形眼鏡150及包裝溶液密封在空腔122內。以此方式，基底110及蓋140可一起形成用於含有隱形眼鏡150及包裝溶液的密封空腔122，直到使用者意欲打開隱形眼鏡包裝100，且移除隱形眼鏡150以供使用為止。在一些實施例中，如圖所示，當隱形眼鏡包裝100在未打開狀態中時，蓋140可在鏡片支撐件130及基底110的各別部分上方延伸並覆蓋其等。當隱形眼鏡包裝100在未打開狀態中時，蓋140的各別部分可經密封至基底110的各別相鄰部分，諸如基底110之環繞鏡片支撐件130的部分，使得鏡片支撐件130、隱形眼鏡150、及包裝溶液含在由基底110及蓋140形成的空腔122內。當隱形眼鏡包裝100從未打開狀態轉變至打開狀態以用於移除隱形眼鏡150時，蓋140與基底110之間的密封可至少部分地斷裂。如上文討論的，蓋140可由任何合適材料形成。在某些實施例中，如圖所示，蓋140可係可撓的。

【0045】 如上文討論的，當隱形眼鏡包裝100在未打開狀態中時，可維持空腔122內的正壓環境。換言之，當隱形眼鏡包裝100在未打開狀態中時，空腔122可經增壓，使得空腔122內的絕對壓力大於局部大氣壓力。在一些實施例中，當隱形眼鏡包裝100在未打開狀態中時，空腔122內的絕對壓力可大於標準大氣壓力(101.325 kPa)。在一些實施例中，當隱形眼鏡包裝100在未打開狀態中時，空腔122內的絕對壓力可大於約171 kPa。在一些實施例中，當隱形眼鏡包裝100在未打開狀態中時，空腔122內的絕對壓力可在約171 kPa至約601 kPa的範圍內。範圍的下限（亦即，約171 kPA）表示大至足以抵消可施加至包裝之壓碎力、否則會損害鏡片之的壓力。在此171 kPa的近似壓力點，包裝可支援10至15 N的力而不會危及鏡片經歷明顯的光學損害。此範圍的上限（亦即，約601 kPA）表示通常可使用本文大致描述的隱形眼鏡包裝材料實現的材料及焊接強度。導因於正壓環境，空腔122內的壓力可抵抗施加至基底110及蓋140之形成空腔122之各別部分的外力，從而保護空腔122內的隱形眼鏡150不受到此類外力。以此方式，基

底110及蓋140的一或二者可形成為相對薄的可撓材料層，諸如，箔層，而仍為隱形眼鏡150提供足夠的保護。在一些實施例中，基底110可係實質剛性的，且蓋140可係可撓的。在一些實施例中，基底110可係可撓的，且蓋140可係可撓的。

【0046】 應注意到在本發明之範疇內的增壓隱形眼鏡包裝可使用或不使用鏡片支撐件實現。當在壓力下包裝時，提供鏡片支撐件（諸如描繪於所揭示之實施例中的鏡片支撐件130）可輔助保持某些鏡片材料（諸如聚矽氧水凝膠材料）的形狀及光學完整性。然而，在諸如經設計以容納包含更有彈性材料之鏡片的包裝的替代實施例中，若有需要，鏡片可在壓力下保持其形狀且因此使鏡片支撐件變為不必要。此外，在提供鏡片支撐件處，鏡片支撐件可採取超出本文揭示之例示性實施例之習知圓頂形狀的無數設計的任何者。例如，其他在一些實施例中，鏡片支撐件可具備可尤其藉由提供用於使包裝溶液從鏡片導離的機構及/或藉由合併將鏡片支撐件與隱形眼鏡之間的潤濕接觸面積最小化的形狀而促進單一觸碰轉移的特徵。本文之附錄圖A中僅提供此等鏡片支撐件設計的數個說明性實例。

【0047】 圖2A至圖2C繪示根據本揭露之實施例之打開隱形眼鏡包裝100的實例方法。如上文提到的，隱形眼鏡包裝100可以未打開狀態提供及儲存，如圖1A所示，直到使用者意欲打開包裝100為止。在隱形眼鏡包裝100在未打開狀態中的狀況下，使用者可拿持基底110並抓握蓋140的端區域，如圖2A所示。如圖2B所示，使用者可藉由從基底110拉掉蓋140的端區域而部分地移除將蓋140從基底110。以此方式，可破壞蓋140與基底110之間的密封的至少一部分。如圖所示，蓋140可從基底110移除，使得隱形眼鏡150及鏡片支撐件130不再由蓋140覆蓋。在一些實施例中，蓋140可完全從基底110移除。在至少部分地將蓋140從基底110移除之後，使用者可在隱形眼鏡150由鏡片支撐件130所支撐的同時接合隱形眼鏡150，如圖2C所示。根據所繪示之鏡片支撐件130支撐隱形眼鏡150之凹形表面的實施例，使用者可接合隱形眼鏡150的凸形表面且將隱形眼鏡150從鏡片支撐件130移除。以此方式，使用單一觸碰，隱形眼鏡150可方便地從鏡片支撐件

130移除且以期望的凹形側向上定向拿持在使用者的手指上，準備好定位在使用者的眼睛上。

【0048】 現在描述根據本發明之實施例之用於製造增壓隱形眼鏡包裝的一個例示性程序。首先，可提供基底及蓋。其次，可選地，可提供鏡片支撐件並藉由任何數目的手段（包括使用生物相容性黏著劑、熱結合、焊接（諸如熱、超音波、或雷射焊接）、或機械卡、及類似者）附接至基底。在次一步驟，可將隱形眼鏡置放至鏡片支撐件上。在略為不同的順序中，隱形眼鏡可在將鏡片支撐件置放至基底上之前置放至鏡片支撐件上。在不期望或不需要鏡片支撐件的情況下，可將隱形眼鏡直接置放至基底材料上。鏡片材料、鏡片支撐件、及/或基底材料攙有足以導致隱形眼鏡結合至鏡片支撐或基底材料的小劑量包裝溶液可係有益的。在次一步驟，可在基底與蓋材料之間建立部分密封，諸如通過習知的熱封程序。除了僅足以建立允許包裝溶液經由噴嘴注入之通道的小開口外，部分密封可圍繞鏡片支撐件或隱形眼鏡以在基底與蓋之間形成完全密封的空腔。在產生部分密封之前將噴嘴置放至通道中，使得當包裝溶液通過噴嘴注入時，流體不沿著噴嘴的側面在空腔周圍逸出較佳。

【0049】 包裝溶液接著可經由噴嘴泵送至空腔中，直至在包裝內獲得規定壓力（例如，約171 kPa至約601 kPa）為止。隨著獲得的此壓力，通道接著可例如藉由第二熱封步驟完全密封，使得噴嘴插入處的小開口變為經密封。此可在藉由使噴嘴退出包裝空腔，但不完全超出基底/蓋材料的邊緣，亦即，退出至可產生完全密封但不允許包裝溶液逸出或噴嘴干擾熱封之點的一個態樣中完成。

【0050】 圖3A至圖3B繪示根據本揭露之實施例的實例真空密封隱形眼鏡包裝200。如所描述的，隱形眼鏡包裝200可包括基底210、鏡片支撐件230、蓋240、隱形眼鏡250、及包裝溶液。隱形眼鏡包裝200可具有如圖3A所示的未打開狀態，及如圖3B所示的打開狀態。當隱形眼鏡包裝200在未打開狀態中時，隱形眼鏡250及包裝溶液可容納在形成在基底210及蓋240之間的空腔222內。如下文描述的，當隱形眼鏡包裝200在未打開狀態中時，可維持在空腔222內的真空（亦即，負壓環境），其可允許使包裝

溶液量最小化，而仍維持隱形眼鏡250的足夠水合。進一步地，空腔222內的真空可允許使基底210及/或蓋240的材料量最小化，以及將可撓材料用於基底210及/或蓋240，而仍為隱形眼鏡250提供免於空氣氣泡的足夠保護。隱形眼鏡250可在基底210及蓋240之間受到保護且暴露於包裝溶液，直到將隱形眼鏡包裝200打開以用於移除隱形眼鏡250為止。當需要時，使用者可藉由至少部分地將蓋240從基底210移除而打開隱形眼鏡包裝200以允許取用隱形眼鏡250。蓋240的此類移除可允許使用者接合隱形眼鏡250並將其從空腔222移除。如圖所示，鏡片支撐件230可設置在空腔222內以維持隱形眼鏡250在空腔222內的位置及定向。如圖3B所示，隱形眼鏡250可容納在空腔222內並由鏡片支撐件230支撐，使得當隱形眼鏡包裝200在未打開狀態中時，隱形眼鏡250的凸形表面面對蓋240。以此方式，當隱形眼鏡包裝200打開時，使用者可接合凸形表面以用於移除隱形眼鏡250且隨後將隱形眼鏡250置放在使用者的眼睛上，如上文討論的促成單一觸碰使用者體驗且避免某些現有隱形眼鏡包裝的缺點。

【0051】　根據所繪示的實例，基底210可具有設置成彼此相對的第一端212（其在某些實施例中亦可稱為「後端」）及第二端214（其在某些實施例中亦可稱為「前端」）。如圖所示，基底210可具有設置成彼此相對且各從第一端212延伸至第二端214的第一側216（其在某些實施例中亦可稱為「頂側」）及第二側218（其在某些實施例中亦可稱為「底側」）。基底210亦可具有設置成彼此相對且各從第一端212延伸至第二端214的一對橫向側220。在一些實施例中，如圖所示，基底210可形成為平坦構件。在其他實施例中，基底210可具有輪廓形狀。例如，在此類實施例中，基底210可界定形成隱形眼鏡包裝200之整體空腔222的一部分的基底空腔。如上文討論的，基底210可由任何合適材料形成。在某些實施例中，基底210可係實質剛性的。在其他實施例中，基底210可係可撓的。

【0052】　鏡片支撐件230可設置在空腔222內且可將隱形眼鏡250支撐在空腔222內的期望位置及定向上。如圖所示，鏡片支撐件230可設置在基底210與隱形眼鏡250之間。在一些實施例中，鏡片支撐件230可，例如，藉由黏著劑或其他附接機構連接至基底210。如圖所示，鏡片支撐件230可包

括接合及支撐空腔222內的隱形眼鏡250的支撐件表面234。具體而言，支撐件表面234可接合隱形眼鏡250的凹形表面。在一些實施例中，支撐件表面234可係凸形表面，雖然支撐件表面234的其他形狀可在其他實施例中使用。如圖所示，鏡片支撐件230可包括從基底210向上延伸的圓頂232，且支撐件表面234可係圓頂232的凸形外表面。在一些實施例中，鏡片支撐件230亦可包括碗體236，該碗體具有容納隱形眼鏡250及包裝溶液的碗體空腔238。如圖所示，碗體236可從基底210向上延伸且超出設置在碗體空腔238內的隱形眼鏡250。以此方式，碗體236可環繞且保護隱形眼鏡250。鏡片支撐件230可由任何合適材料形成。在一些實施例中，鏡片支撐件230可係實質剛性的。

【0053】　應注意到在本發明之範疇內的真空密封隱形眼鏡包裝可使用或不使用鏡片支撐件實現。當在壓力下包裝時，提供鏡片支撐件（諸如描繪於所揭示之實施例中的鏡片支撐件230）可輔助保持某些鏡片材料（諸如聚矽氧水凝膠材料）的形狀及光學完整性。然而，在諸如經設計以容納包含更有彈性材料之鏡片的包裝的替代實施例中，若有需要，鏡片可在負壓力下保持其形狀且因此使鏡片支撐件變為不必要。此外，在提供鏡片支撐件處，鏡片支撐件可採取超出本文揭示之例示性實施例之習知圓頂形狀的無數設計的任何者。

【0054】　如圖所示，蓋240可連接至基底210，且可在隱形眼鏡包裝200在未打開狀態中時，在至少部分的基底210上方延伸，且將隱形眼鏡250及包裝溶液密封在空腔222內。以此方式，基底210及蓋240可一起形成用於含有隱形眼鏡250及包裝溶液的密封空腔222，直到使用者意欲打開隱形眼鏡包裝200，且移除隱形眼鏡250以供使用為止。在一些實施例中，如圖所示，當隱形眼鏡包裝200在未打開狀態中時，蓋240可在鏡片支撐件230及基底210的各別部分上方延伸並覆蓋其等。當隱形眼鏡包裝200在未打開狀態中時，蓋240的各別部分可經密封至基底210的各別相鄰部分，諸如基底210之環繞鏡片支撐件230的部分，使得鏡片支撐件230、隱形眼鏡250、及包裝溶液含在由基底210及蓋240形成的空腔222內。當隱形眼鏡包裝200從未打開狀態轉變至打開狀態以用於移除隱形眼鏡250時，可至少部分地破壞蓋240與基底

210之間的密封。如上文討論的，蓋240可由任何合適材料形成。在某些實施例中，如圖所示，蓋240可係可撓的。

【0055】 如上文討論的，當隱形眼鏡包裝200在未打開狀態中時，可在空腔222內維持真空。換言之，當隱形眼鏡包裝200在未打開狀態中時，空腔222可經增壓，使得空腔222內的絕對壓力小於局部大氣壓力。在一些實施例中，當隱形眼鏡包裝200在未打開狀態中時，空腔222內的絕對壓力可小於標準大氣壓力(101.325 kPa)。在一些實施例中，當隱形眼鏡包裝200在未打開狀態中時，空腔222內的絕對壓力可小於約91 kPa。在一些實施例中，當隱形眼鏡包裝200在未打開狀態中時，空腔222內的絕對壓力可在約11 kPa至約91 kPa的範圍內。導因於真空，可使空腔222內的頂部空氣氣泡的尺寸最小化，藉此允許使包裝溶液量最小化，而仍維持隱形眼鏡250的足夠水合。一般而言，頂部空氣氣泡係用於隱形眼鏡包裝之密封程序的結果。例如，當熱封箔時，通常需要使密封區域保持乾燥。如此做需要一定體積的空氣在包裝內側，使得包裝中的水平面保持低於焊接水平。若包裝溶液在低壓環境中施配至包裝中，則空氣係較不緻密的，所需的空氣體積具有較低質量。在施配包裝溶液之後，壓力返回至正常，且頂部空氣氣泡收縮。由於需要較少的空間使空氣氣泡保持遠離鏡片，較小的頂部空氣氣泡促成設計較小包裝，且因此促成更生態持續性的包裝。因此，為最小化頂部空氣氣泡，可將基底210及蓋240的一或二者形成為相對薄的可撓材料層，諸如箔層，且因此當真空建立在空腔222內時，可適形於鏡片支撐件230及隱形眼鏡250之相鄰部分的形狀。在一些實施例中，基底210可係實質剛性的，且蓋240可係可撓的。在一些實施例中，基底210可係可撓的，且蓋240可係可撓的。

【0056】 隱形眼鏡包裝200可以類似於上文相關於圖2A至圖2C對隱形眼鏡包裝100描述的方式打開。如上文提到的，隱形眼鏡包裝200可以未打開狀態提供及儲存，如圖3A所示，直到使用者意欲打開包裝200為止。在隱形眼鏡包裝200在未打開狀態中的狀況下，使用者可拿持基底210並抓握蓋240的端區域。使用者可藉由從基底210拉掉蓋240的端區域而部分地移除將蓋240從基底210。以此方式，可破壞蓋240與基底210之間的密封的至

少一部分。蓋240可從基底210移除，使得隱形眼鏡250及鏡片支撐件230不再由蓋240覆蓋。在一些實施例中，蓋240可完全從基底210移除。在至少部分地將蓋240從基底210移除之後，使用者可在隱形眼鏡250由鏡片支撐件230所支撐的同時接合隱形眼鏡250。根據所繪示之鏡片支撐件230支撐隱形眼鏡250之凹形表面的實施例，使用者可接合隱形眼鏡250的凸形表面且將隱形眼鏡250從鏡片支撐件230移除。以此方式，隱形眼鏡250可方便地從鏡片支撐件230移除，且以期望的凹形側向上定向拿持在使用者的手指上，準備好定位在使用者的眼睛上。

【0057】 現在描述根據本發明之實施例之用於製造真空密封隱形眼鏡包裝的一例示性程序。首先，可提供基底及蓋。在一實施例中，基底及蓋係已沿著第一端折皺的單一矩形多層膜片材。替代地，基底及蓋可係已沿著第一端熱封的二個類似尺寸的矩形多層膜片材。其次，可選地，可藉由任何數目的手段（包括使用生物相容性黏著劑、熱結合、焊接（諸如熱、超音波、或雷射焊接）、或機械阱、及類似者）將鏡片支撐件附接至基底。在次一步驟，可將隱形眼鏡置放至鏡片支撐件上。在略為不同的順序中，隱形眼鏡可在將鏡片支撐件置放至基底上之前置放至鏡片支撐件上。在不期望或不需要鏡片支撐件的情況下，可將隱形眼鏡直接置放至基底材料上。鏡片材料、鏡片支撐件、及/或基底材料攙有足以導致隱形眼鏡結合至鏡片支撐或基底材料的小劑量包裝溶液可係有益的。

【0058】 其次，基底及蓋可沿著其左側及右側密封以建立含有鏡片及可選地的鏡片支撐件的空腔，其中包裝在其第二端保持開口。可將噴嘴插入至該開口端，且室密封裝置可在開口之端（在包裝之在基底、蓋、與噴嘴之間的邊緣上方的第二端）的上方。接著可啟動室密封器，直至其從空腔將空氣抽離至在空腔內實現規定負壓為止，例如，小於約91 kPA，且較佳地在約11與91 kPA之間。一旦已達成在期望範圍內的負壓，通過噴嘴將足以使鏡片維持水合、但小於會將空腔內之壓力驅動至期望範圍之上之體積的體積的包裝溶液供應至空腔中。最後，可撤回噴嘴、沿著第二端建立熱密封、及釋放室密封器。

【0059】 出於解釋之目的，前述說明使用具體命名法以提供對所述實施例之徹底理解。然而，所屬技術領域中具有通常知識者將理解，不需要許多具體細節便可實施所描述之實施例。因此，本文所述之具體實施例的前述說明係出於說明及描述之目的而呈現。而非意欲為窮盡性或使實施例限於所揭示之精確形式。所屬技術領域中具有通常知識者將理解，鑑於上述教示，許多修改及變化皆可行的。

【0060】 [發明內容]及[摘要]段落可闡述如本發明所設想的本發明之一或多個但非所有例示性實施例，且因此非意欲以任何方式限制本發明及隨附申請專利範圍。

【0061】 具體實施例之前述說明將完全揭示本發明之大致本質，使得他人可藉由應用在所屬技術領域中的知識而輕易地修改及/或調適以用於此類具體實施例的各種應用，而無需過度實驗且不脫離本發明之大致概念。因此，基於本文中所呈現之教示及指導，此類調整及修改意欲在所揭示實施例之等效例的含義及範圍內。應理解，本文中之用詞或用語係出於說明而非限制之目的，使得本說明書之用語或用詞係由所屬技術領域中具有通常知識者鑑於教示及指導而解讀。

【0062】 本發明之包裝可使用已知材料及程序來製造。包裝材料可係原生的(virgin)、回收的、或其組合。包裝空腔內之體積可取決於所選擇的設計而變化。

【0063】 並非所有本文所述之特徵皆需要併入每個包裝中，且所屬技術領域中具有通常知識者使用本文之教示可組合該等特徵，以提供各式各樣改良的隱形眼鏡包裝。總之，本發明的隱形眼鏡包裝合併可如本文描述之以各式各樣之組合進行組合的數種新穎功能性，以提供期望改善。本發明的廣度及範疇不應受上述例示性實施例之任一者限制，但應僅根據以下申請專利範圍及其等效物來定義。

【符號說明】

【0064】

100:增壓隱形眼鏡包裝；隱形眼鏡包裝；包裝

110:基底

112:第一端

114:第二端

116:第一側

118:第二側

120:橫向側

122:空腔

130:鏡片支撐件

132:圓頂

134:支撐件表面

140:蓋

150:隱形眼鏡

200:真空密封隱形眼鏡包裝；隱形眼鏡包裝；包裝

210:基底

212:第一端

214:第二端

216:第一側

218:第二側

220:橫向側

222:空腔

230:鏡片支撐件

232:圓頂

234:支撐件表面

236:碗體

238:碗體空腔

240:蓋

250:隱形眼鏡

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種隱形眼鏡包裝，包含：

一空腔，容納一隱形眼鏡及包裝溶液，其中當該包裝在一未打開狀態時，該空腔內的一絕對壓力大於標準大氣壓力。

【請求項2】如請求項1所述之隱形眼鏡包裝，其中當該包裝在該未打開狀態時，該空腔內的該絕對壓力大於約171 kPa。

【請求項3】如請求項1所述之隱形眼鏡包裝，其中當該包裝在該未打開狀態時，該空腔內的該絕對壓力在約171 kPa至約601 kPa的一範圍內。

【請求項4】如請求項1所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含一基底及連接至該基底的一蓋，其中該空腔形成在該基底與該蓋之間。

【請求項5】如請求項4所述之隱形眼鏡包裝，其中該基底及該蓋共同環繞該空腔。

【請求項6】如請求項4所述之隱形眼鏡包裝，其中該基底及該蓋共同界定該空腔。

【請求項7】如請求項4所述之隱形眼鏡包裝，其中該基底係可撓的，且其中該蓋係可撓的。

【請求項8】如請求項4所述之隱形眼鏡包裝，其中該基底包含一箔層，且其中該蓋包含一箔層。

【請求項9】如請求項4所述之隱形眼鏡包裝，其中該基底係實質剛性的，且其中該蓋係可撓的。

【請求項10】如請求項4所述之隱形眼鏡包裝，其中當該包裝在該未打開狀態時，該蓋在該隱形眼鏡上方延伸且覆蓋該隱形眼鏡，其中當該包裝在一打開狀態時，該蓋不覆蓋該隱形眼鏡，且其中當該包裝在該未打開狀態時，該隱形眼鏡設置在該空腔內，使得該隱形眼鏡的一凸形表面面對該蓋。

【請求項11】如請求項4所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含設置在該空腔內的一鏡片支撐件，其中該鏡片支撐件包含支撐該空腔內的該隱形眼鏡的一支撐件表面。

【請求項12】如請求項4所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含設置在該空腔內的一鏡片支撐件，其中該鏡片支撐件設置在該基底與該隱形眼鏡之間。

【請求項13】如請求項4所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含設置在該空腔內的一鏡片支撐件，其中該鏡片支撐件連接至該基底。

【請求項14】如請求項4所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含設置在該空腔內的一鏡片支撐件，其中該鏡片支撐件的一支撐件表面接合該隱形眼鏡的一凹形表面。

【請求項15】如請求項4所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含設置在該空腔內的一鏡片支撐件，其中該鏡片支撐件的一支撐件表面係一凸形表面。

【請求項16】如請求項4所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含設置在該空腔內的一鏡片支撐件，其中當該包裝在該未打開狀態時，該蓋在該鏡片支撐件上方延伸且覆蓋該鏡片支撐件，且其中當該包裝在一打開狀態時，該蓋不覆蓋該鏡片支撐件。

【請求項17】如請求項4所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含設置在該空腔內的一鏡片支撐件，其中該基底係可撓的，其中該蓋係可撓的，且其中該鏡片支撐件係實質剛性的。

【請求項18】一種隱形眼鏡包裝，包含：

一空腔，容納一隱形眼鏡及包裝溶液，其中當該包裝在一未打開狀態時，在該空腔內維持一正壓環境。

【請求項19】如請求項18所述之隱形眼鏡包裝，其中當該包裝在該未打開狀態時，該空腔內的一絕對壓力大於約171 kPa。

【請求項20】如請求項18所述之隱形眼鏡包裝，其中當該包裝在該未打開狀態時，該空腔內的一絕對壓力在約171 kPa至約601 kPa的一範圍內。

【請求項21】如請求項18所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含一基底及連接至該基底的一蓋，其中該空腔形成在該基底與該蓋之間。

【請求項22】如請求項21所述之隱形眼鏡包裝，其中該基底及該蓋共同環繞該空腔。

【請求項23】如請求項21所述之隱形眼鏡包裝，其中該基底及該蓋共同界定該空腔。

【請求項24】如請求項21所述之隱形眼鏡包裝，其中該基底係可撓的，且其中該蓋係可撓的。

【請求項25】如請求項21所述之隱形眼鏡包裝，其中該基底包含一箔層，且其中該蓋包含一箔層。

【請求項26】如請求項21所述之隱形眼鏡包裝，其中該基底係實質剛性的，且其中該蓋係可撓的。

【請求項27】如請求項21所述之隱形眼鏡包裝，其中當該包裝在該未打開狀態時，該蓋在該隱形眼鏡上方延伸且覆蓋該隱形眼鏡，其中當該包裝在一打開狀態時，該蓋不覆蓋該隱形眼鏡，且其中當該包裝在該未打開狀態時，該隱形眼鏡設置在該空腔內，使得該隱形眼鏡的一凸形表面面對該蓋。

【請求項28】如請求項21所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含設置在該空腔內的一鏡片支撐件，其中該鏡片支撐件包含支撐該空腔內的該隱形眼鏡的一支撐件表面。

【請求項29】如請求項21所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含設置在該空腔內的一鏡片支撐件，其中該鏡片支撐件設置在該基底與該隱形眼鏡之間。

【請求項30】如請求項21所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含設置在該空腔內的一鏡片支撐件，其中該鏡片支撐件連接至該基底。

【請求項31】如請求項21所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含設置在該空腔內的一鏡片支撐件，其中該鏡片支撐件的一支撐件表面接合該隱形眼鏡的一凹形表面。

【請求項32】如請求項21所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含設置在該空腔內的一鏡片支撐件，其中該鏡片支撐件的一支撐件表面係一凸形表面。

【請求項33】如請求項21所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含設置在該空腔內的一鏡片支撐件，其中當該包裝在該未打開狀態時，該蓋在該鏡片支撐件上方延伸且覆蓋該鏡片支撐件，且其中當該包裝在一打開狀態時，該蓋不覆蓋該鏡片支撐件。

【請求項34】如請求項21所述之隱形眼鏡包裝，進一步包含設置在該空腔內的一鏡片支撐件，其中該基底係可撓的，其中該蓋係可撓的，且其中該鏡片支撐件係實質剛性的。

【請求項35】一種包裝一隱形眼鏡之方法，該方法包含：

將一隱形眼鏡及包裝溶液設置在一包裝的一空腔內；

在該空腔內建立一正壓環境，使得該空腔內的一絕對壓力大於標準大氣壓力；及

包封該空腔，使得當該包裝在一未打開狀態時，在該空腔內維持該正壓環境。

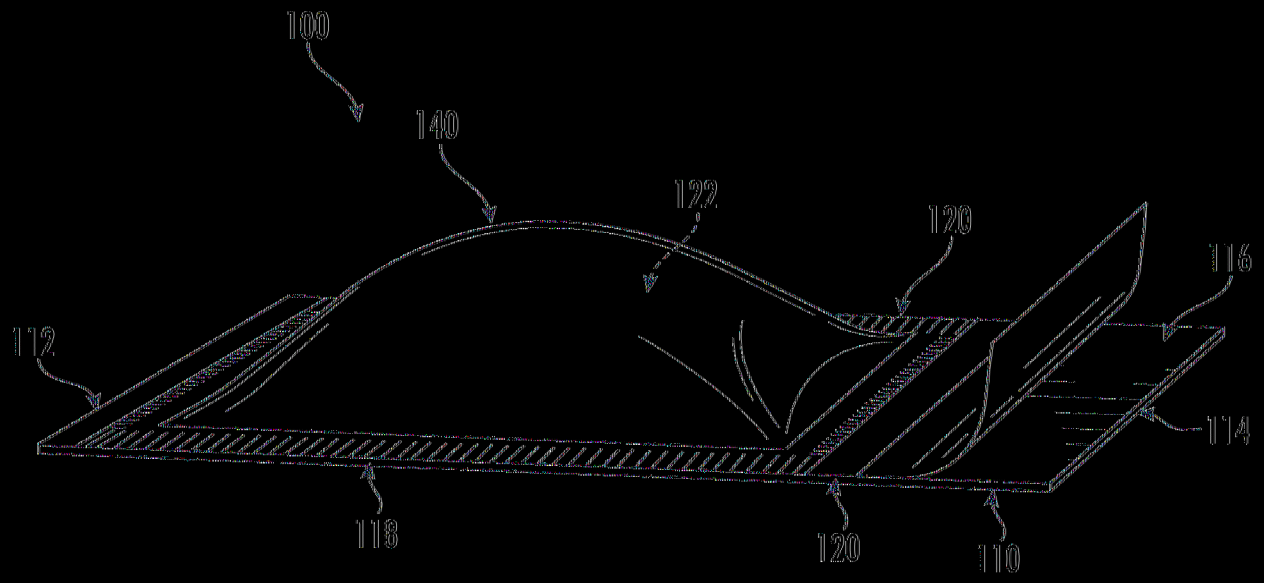
【請求項36】如請求項35所述之方法，其中當該包裝在該未打開狀態時，該空腔內的該絕對壓力在約171 kPa至約601 kPa的一範圍內。

【請求項37】如請求項35所述之方法，其中該包裝包含一基底及連接至該基底的一蓋，其中該空腔形成在該基底與該蓋之間，且其中包封該空腔包含將該蓋連接至該基底。

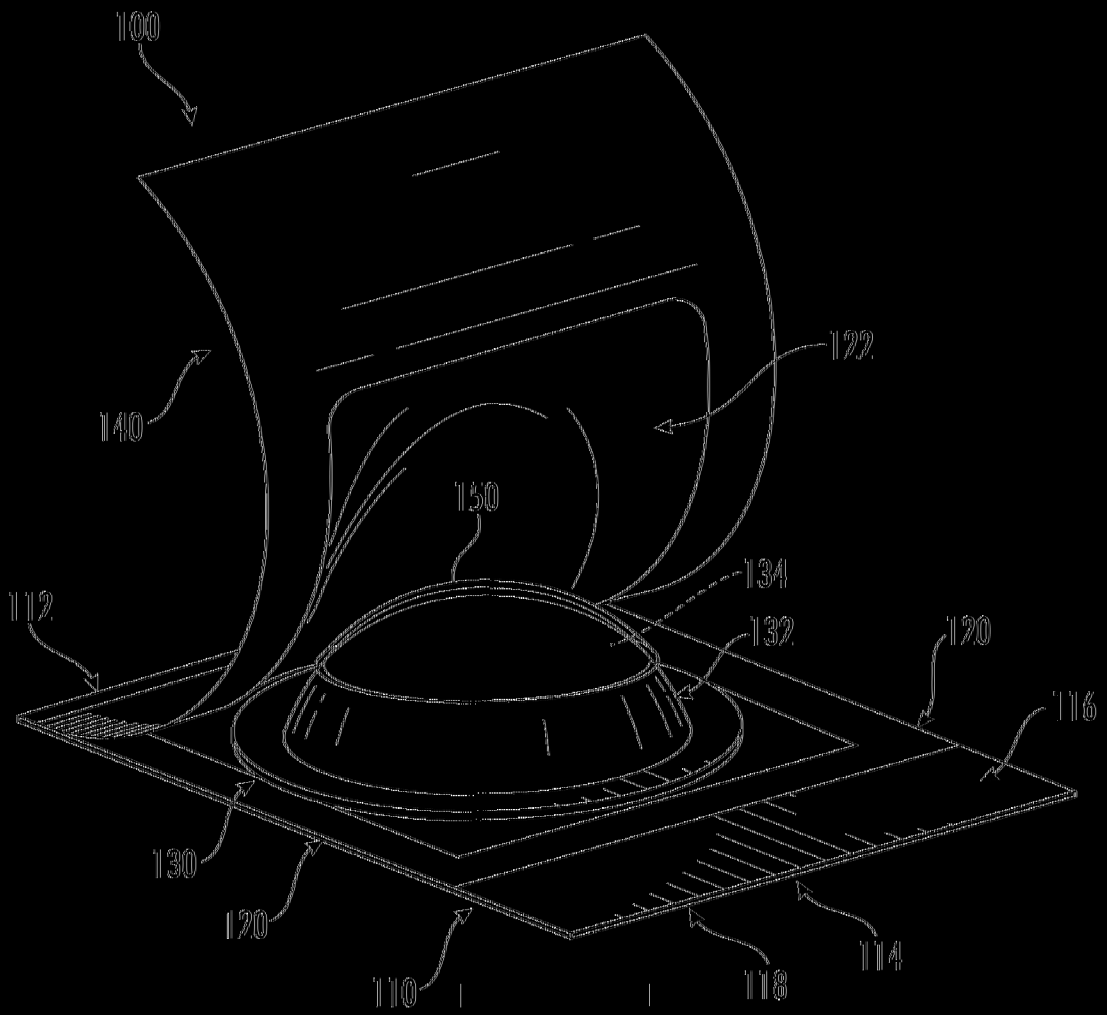
【請求項38】如請求項37所述之方法，其中該隱形眼鏡設置在該空腔內，使得該隱形眼鏡的一凸形表面面對該蓋。

【請求項39】如請求項35所述之方法，進一步包含將一鏡片支撐件設置在該空腔內，其中該鏡片支撐件包含支撐該空腔內的該隱形眼鏡的一支撐件表面。

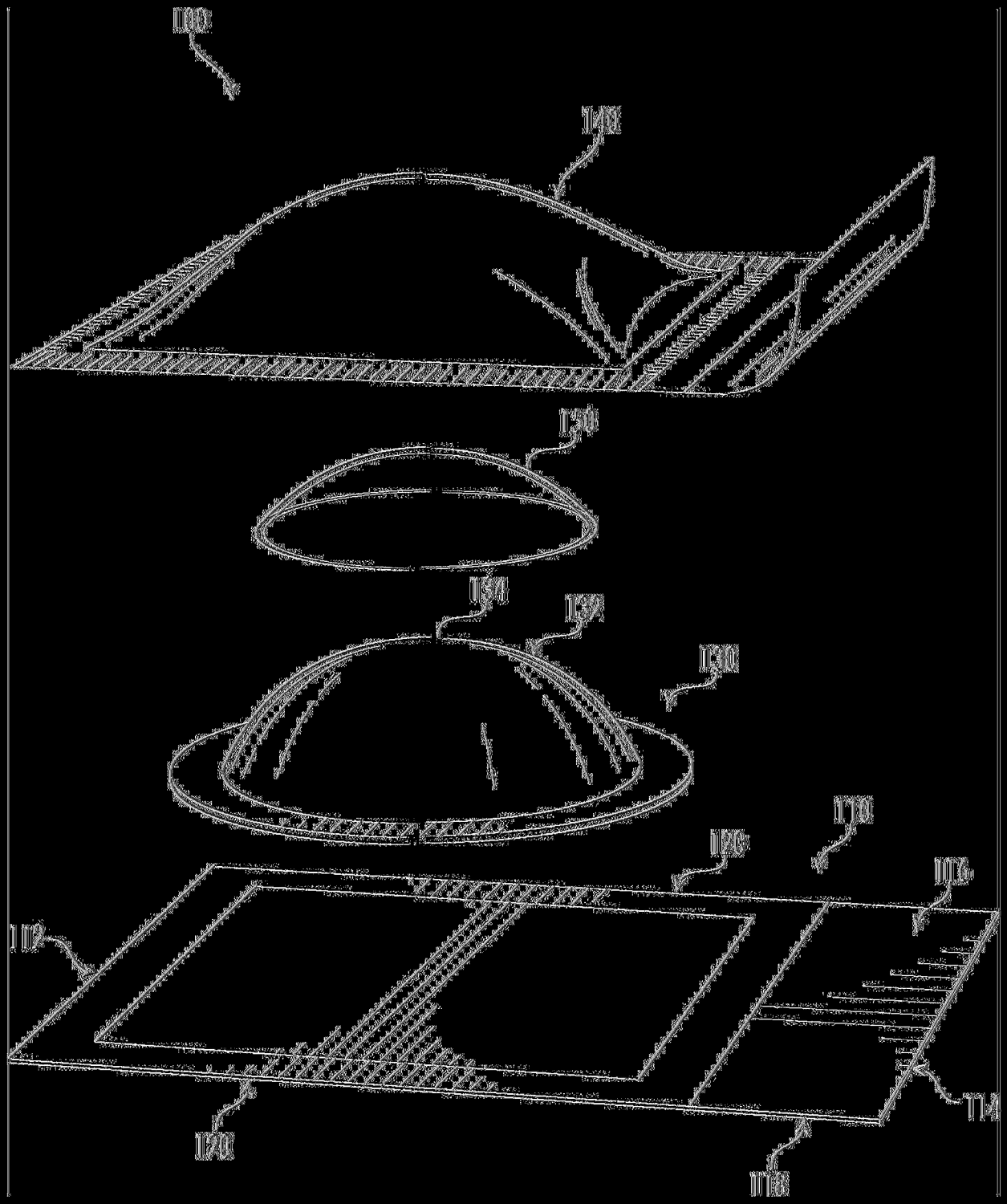
【發明圖式】



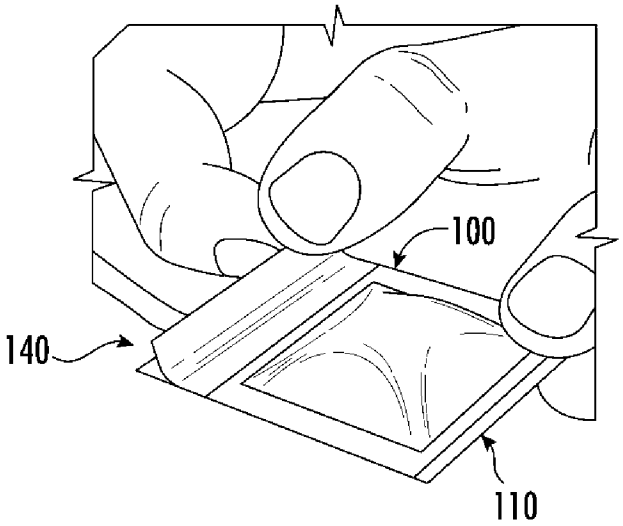
【圖1A】



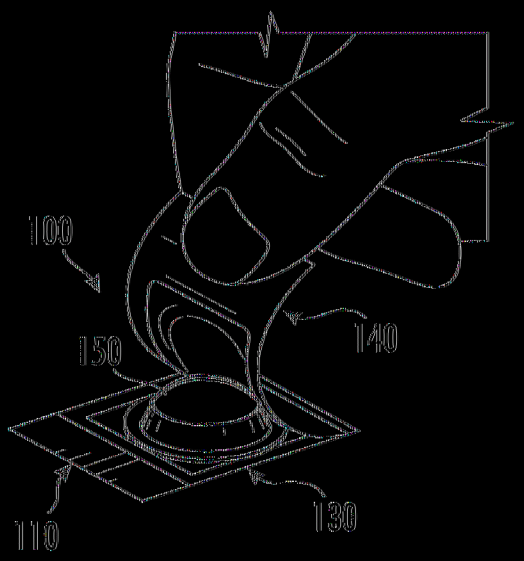
【圖1B】



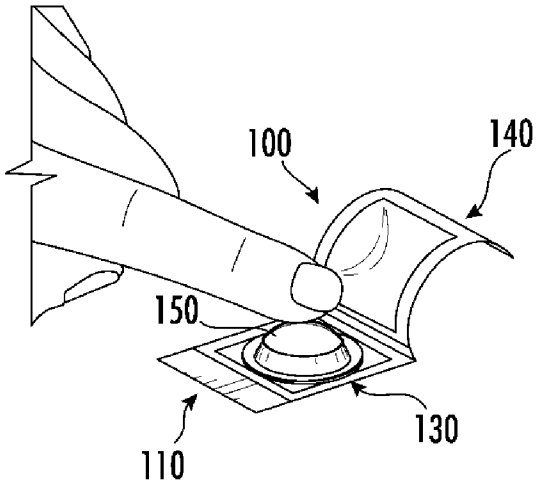
【圖1C】



【圖2A】



【圖2B】



【圖2C】

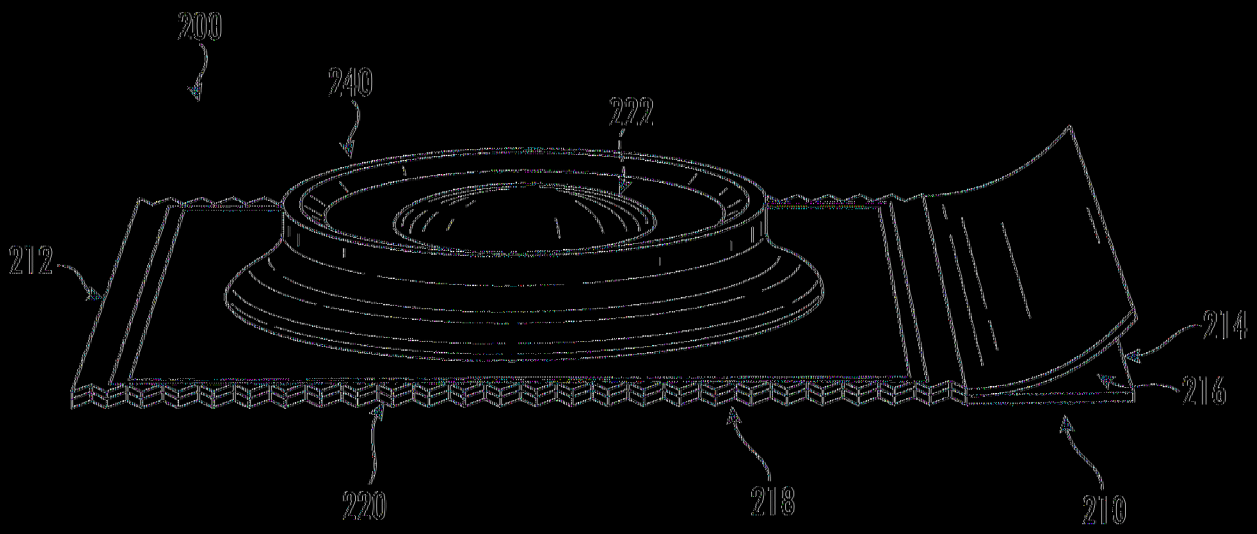
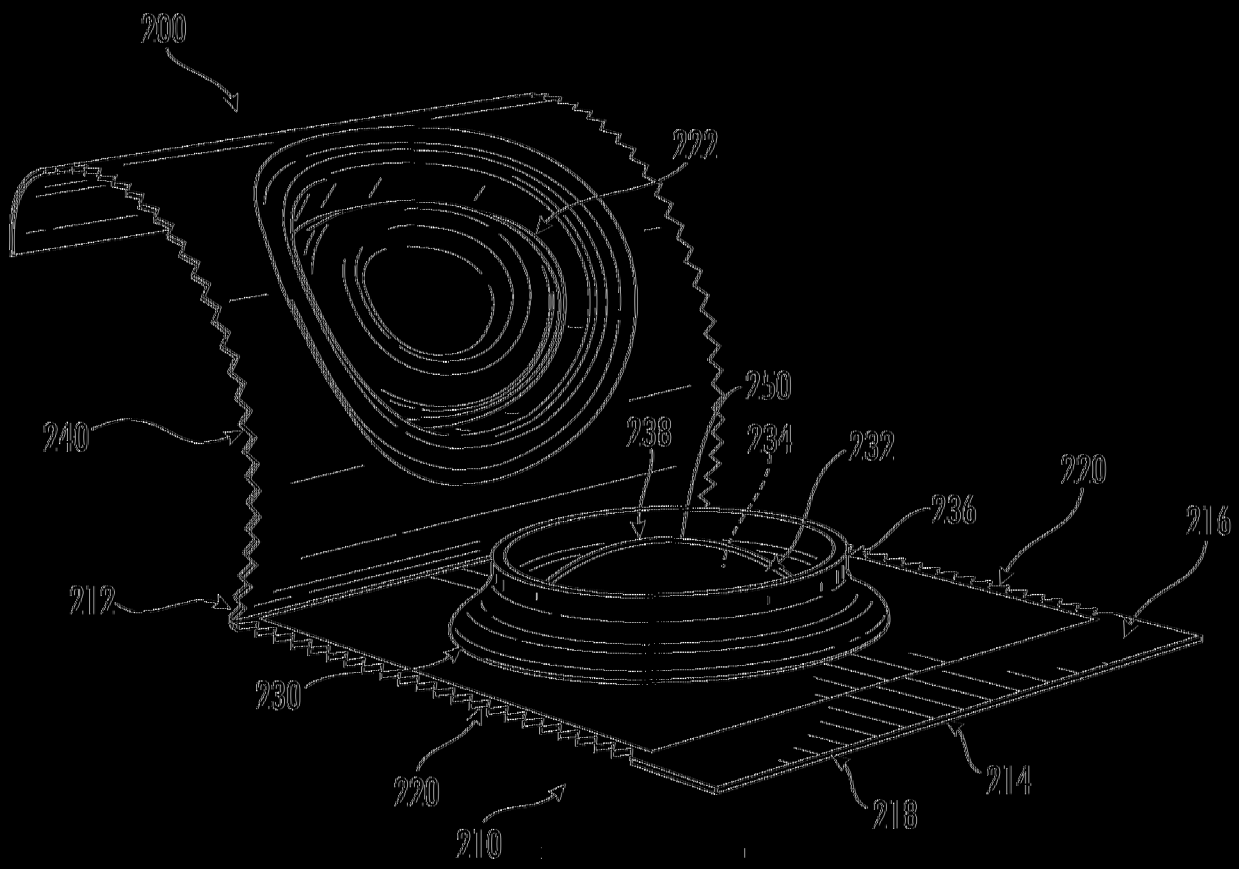


圖3A



（圖3B）

【0019】 在又另一態樣中，提供一種打開一隱形眼鏡包裝之方法。該方法可包括拿持該包裝，其中該包裝包括容納一隱形眼鏡及包裝溶液的一空腔，且其中在該空腔內維持一真空，使得該空腔內的一絕對壓力小於標準大氣壓力。該方法亦可包括將該包裝從一未打開狀態轉變至一打開狀態，使得該空腔內不再維持該真空、接合該隱形眼鏡、及經由該接合將該隱形眼鏡從該包裝移除。

【0020】 在一些實施例中，當該包裝在該未打開狀態中時，該空腔內的該絕對壓力可在約11 kPa至約91 kPa的一範圍內。在一些實施例中，該包裝可包括一基底及連接至該基底的一蓋，該空腔可形成在該基底與該蓋之間，且將該包裝從該未打開狀態轉變至該打開狀態可包括至少部分地將該蓋從該基底移除。在一些實施例中，接合該隱形眼鏡可包括接合該隱形眼鏡的一凸形表面。在一些實施例中，該包裝可包括設置在該空腔內的一鏡片支撐件，該鏡片支撐件可包括支撐該空腔內的該隱形眼鏡的一支撐件表面，且將該隱形眼鏡從該包裝移除可包括將該隱形眼鏡從該鏡片支撐件移除。

【0021】 在檢視與附圖及隨附之申請專利範圍結合的以下實施方式後，本揭示案的此等及其他態樣及改善對所屬技術領域中具有通常知識者將變得顯而易見。

【圖式簡單說明】

【0022】 從以下對本揭露之如附圖中所繪示之某些實施例的更具體敘述，本發明的前述及其他特徵與優點將更顯而易見。

〔圖 1A〕係根據本揭露之實施例之實例隱形眼鏡包裝的側透視圖，其顯示在未打開狀態中的隱形眼鏡包裝。

〔圖 1B〕係圖 1A 之隱形眼鏡包裝在打開狀態中的俯視透視圖。

〔圖 1C〕係圖 1A 之隱形眼鏡包裝的基底、蓋、鏡片支撐件、及隱形眼鏡的分解側透視圖。

〔圖 2A〕至〔圖 2C〕係繪示根據本揭露之實施例之打開圖 1A 之隱形眼鏡包裝之實例方法的透視圖。圖 2A 顯示使用者拿持隱形眼鏡包裝及

抓握隱形眼鏡包裝的蓋。圖 2B 顯示使用者至少部分地將蓋從隱形眼鏡包裝的基底移除以暴露由隱形眼鏡包裝之鏡片支撐件支撐的隱形眼鏡。圖 2C 顯示使用者接合隱形眼鏡以用於從鏡片支撐件移除。

〔圖 3A〕係根據本揭露之實施例之實例隱形眼鏡包裝的側透視圖，其顯示在未打開狀態中的隱形眼鏡包裝。

〔圖 3B〕係圖 3A 之隱形眼鏡包裝在打開狀態中的俯視透視圖。

〔附錄圖A之1〕至〔附錄圖A之5〕係鏡片支撐件設計的數個說明性實例

【實施方式】

【0023】 現將詳細地參考附圖中所說明之代表性實施例，其中元件符號指示某些元件。以下說明並非意欲將無數實施例限制成一個較佳實施例。而是，意欲涵蓋可被包括在如所附申請專利範圍所定義之所述實施例之精神及範疇內的替代方案、修改及等效物。

【0024】 引用「一項實施例(one embodiment)」、「一實施例(an embodiment)」、「一些實施例(some embodiments)」等指示所描述之實施例可包括特定特徵、結構、態樣或特性，但每一實施例可不必然包括該特定特徵、結構或特性。此外，此類片語不必然指稱相同實施例。此外，當一特定特徵、結構、態樣、或特性係關於一實施例予以描述時，本文認為：無論是否明確描述，其係在所屬技術領域中具有通常知識者之知識內，故可相關於其他實施例來實現此特徵、結構、或特性。

【0025】 （多個）鏡片或（多個）隱形眼鏡係指置於眼睛上之眼用裝置。其具有大致半球形的形狀並可提供光學校正、妝飾增強、UV阻斷及可見光或眩光減少、治療效應（包括傷口癒合、遞送藥物或營養品、診斷評估、或監測）、或其任何組合。用語鏡片(lens)包括軟式水凝膠隱形眼鏡，其通常以水合狀態於包裝中提供給消費者，且具有相對較低的模數，此允許鏡片適形於角膜。適用於本發明之包裝的隱形眼鏡包括所有水合隱形眼鏡，包括習知及聚矽氧水凝膠隱形眼鏡。

【0026】 水凝膠係水合交聯聚合系統，其含有呈平衡狀態的水，且可含有至少約25%、或至少35%之呈水合狀態的水。水凝膠一般係氧可滲透且生物可相容的，使其成為用於生產隱形眼鏡的優異材料。

底110及蓋140的一或二者可形成為相對薄的可撓材料層，諸如，箔層，而仍為隱形眼鏡150提供足夠的保護。在一些實施例中，基底110可係實質剛性的，且蓋140可係可撓的。在一些實施例中，基底110可係可撓的，且蓋140可係可撓的。

【0046】 應注意到在本發明之範疇內的增壓隱形眼鏡包裝可使用或不使用鏡片支撐件實現。當在壓力下包裝時，提供鏡片支撐件（諸如描繪於所揭示之實施例中的鏡片支撐件130）可輔助保持某些鏡片材料（諸如聚矽氧水凝膠材料）的形狀及光學完整性。然而，在諸如經設計以容納包含更有彈性材料之鏡片的包裝的替代實施例中，若有需要，鏡片可在壓力下保持其形狀且因此使鏡片支撐件變為不必要。此外，在提供鏡片支撐件處，鏡片支撐件可採取超出本文揭示之例示性實施例之習知圓頂形狀的無數設計的任何者。例如，其他在一些實施例中，鏡片支撐件可具備可尤其藉由提供用於使包裝溶液從鏡片導離的機構及/或藉由合併將鏡片支撐件與隱形眼鏡之間的潤濕接觸面積最小化的形狀而促進單一觸碰轉移的特徵。本文之附錄圖A之1至5中僅提供此等鏡片支撐件設計的數個說明性實例。

【0047】 圖2A至圖2C繪示根據本揭露之實施例之打開隱形眼鏡包裝100的實例方法。如上文提到的，隱形眼鏡包裝100可以未打開狀態提供及儲存，如圖1A所示，直到使用者意欲打開包裝100為止。在隱形眼鏡包裝100在未打開狀態中的狀況下，使用者可拿持基底110並抓握蓋140的端區域，如圖2A所示。如圖2B所示，使用者可藉由從基底110拉掉蓋140的端區域而部分地移除將蓋140從基底110。以此方式，可破壞蓋140與基底110之間的密封的至少一部分。如圖所示，蓋140可從基底110移除，使得隱形眼鏡150及鏡片支撐件130不再由蓋140覆蓋。在一些實施例中，蓋140可完全從基底110移除。在至少部分地將蓋140從基底110移除之後，使用者可在隱形眼鏡150由鏡片支撐件130所支撐的同時接合隱形眼鏡150，如圖2C所示。根據所繪示之鏡片支撐件130支撐隱形眼鏡150之凹形表面的實施例，使用者可接合隱形眼鏡150的凸形表面且將隱形眼鏡150從鏡片支撐件130移除。以此方式，使用單一觸碰，隱形眼鏡150可方便地從鏡片支撐件

130移除且以期望的凹形側向上定向拿持在使用者的手指上，準備好定位在使用者的眼睛上。

【0048】 現在描述根據本發明之實施例之用於製造增壓隱形眼鏡包裝的一個例示性程序。首先，可提供基底及蓋。其次，可選地，可提供鏡片支撐件並藉由任何數目的手段（包括使用生物相容性黏著劑、熱結合、焊接（諸如熱、超音波、或雷射焊接）、或機械阱、及類似者）附接至基底。在次一步驟，可將隱形眼鏡置放至鏡片支撐件上。在略為不同的順序中，隱形眼鏡可在將鏡片支撐件置放至基底上之前置放至鏡片支撐件上。在不期望或不需要鏡片支撐件的情況下，可將隱形眼鏡直接置放至基底材料上。鏡片材料、鏡片支撐件、及/或基底材料攙有足以導致隱形眼鏡結合至鏡片支撐或基底材料的小劑量包裝溶液可係有益的。在次一步驟，可在基底與蓋材料之間建立部分密封，諸如通過習知的熱封程序。除了僅足以建立允許包裝溶液經由噴嘴注入之通道的小開口外，部分密封可圍繞鏡片支撐件或隱形眼鏡以在基底與蓋之間形成完全密封的空腔。在產生部分密封之前將噴嘴置放至通道中，使得當包裝溶液通過噴嘴注入時，流體不沿著噴嘴的側面在空腔周圍逸出較佳。

【0049】 包裝溶液接著可經由噴嘴泵送至空腔中，直至在包裝內獲得規定壓力（例如，約171 kPa至約601 kPa）為止。隨著獲得的此壓力，通道接著可例如藉由第二熱封步驟完全密封，使得噴嘴插入處的小開口變為經密封。此可在藉由使噴嘴退出包裝空腔，但不完全超出基底/蓋材料的邊緣，亦即，退出至可產生完全密封但不允許包裝溶液逸出或噴嘴干擾熱封之點的一個態樣中完成。

【0050】 圖3A至圖3B繪示根據本揭露之實施例的實例真空密封隱形眼鏡包裝200。如所描述的，隱形眼鏡包裝200可包括基底210、鏡片支撐件230、蓋240、隱形眼鏡250、及包裝溶液。隱形眼鏡包裝200可具有如圖3A所示的未打開狀態，及如圖3B所示的打開狀態。當隱形眼鏡包裝200在未打開狀態中時，隱形眼鏡250及包裝溶液可容納在形成在基底210及蓋240之間的空腔222內。如下文描述的，當隱形眼鏡包裝200在未打開狀態中時，可維持在空腔222內的真空（亦即，負壓環境），其可允許使包裝

(發明圖式)

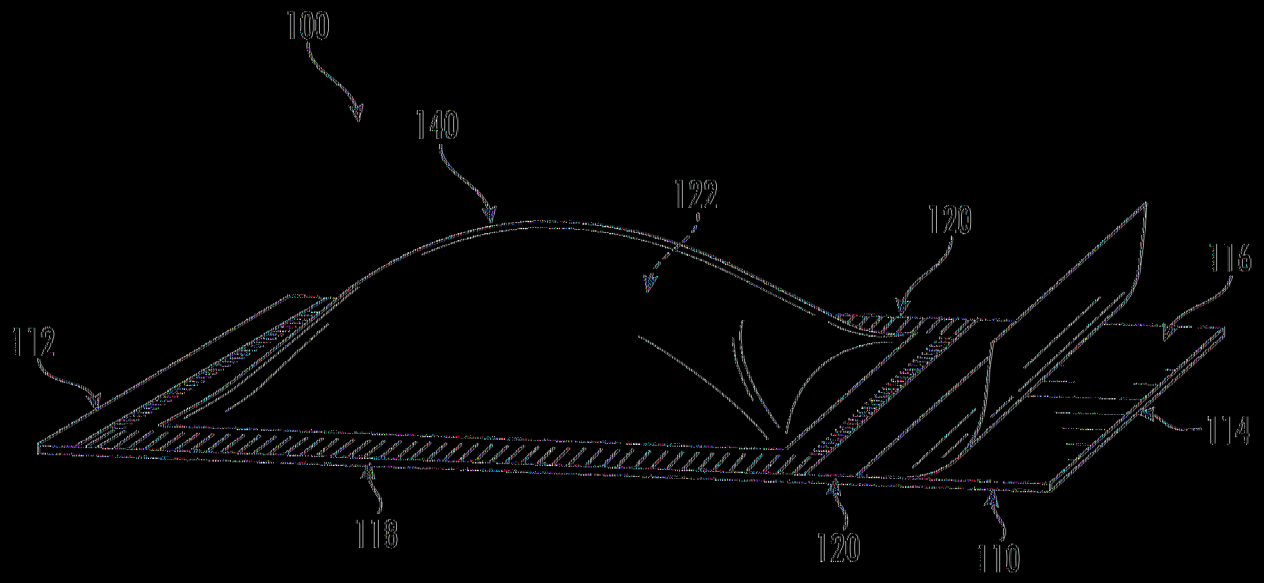
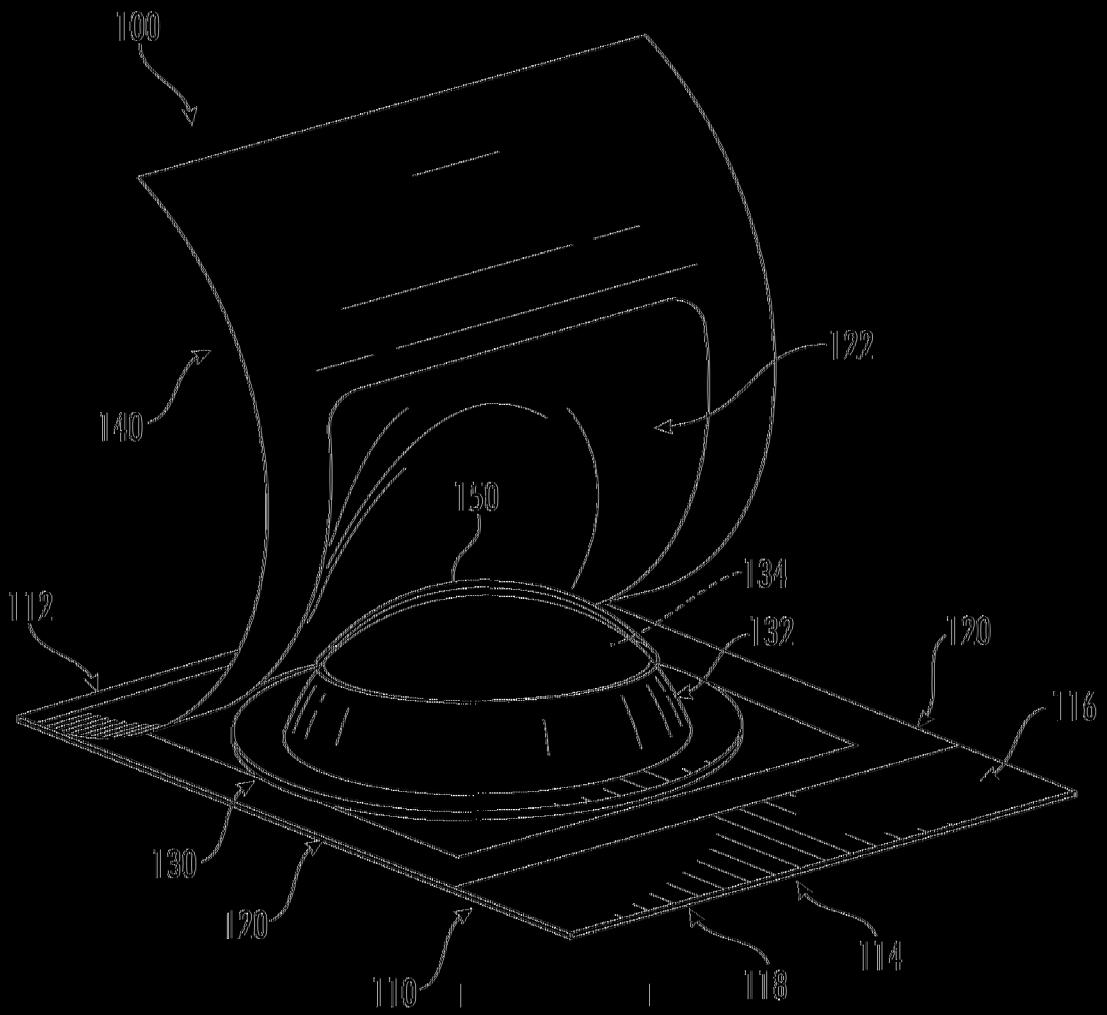
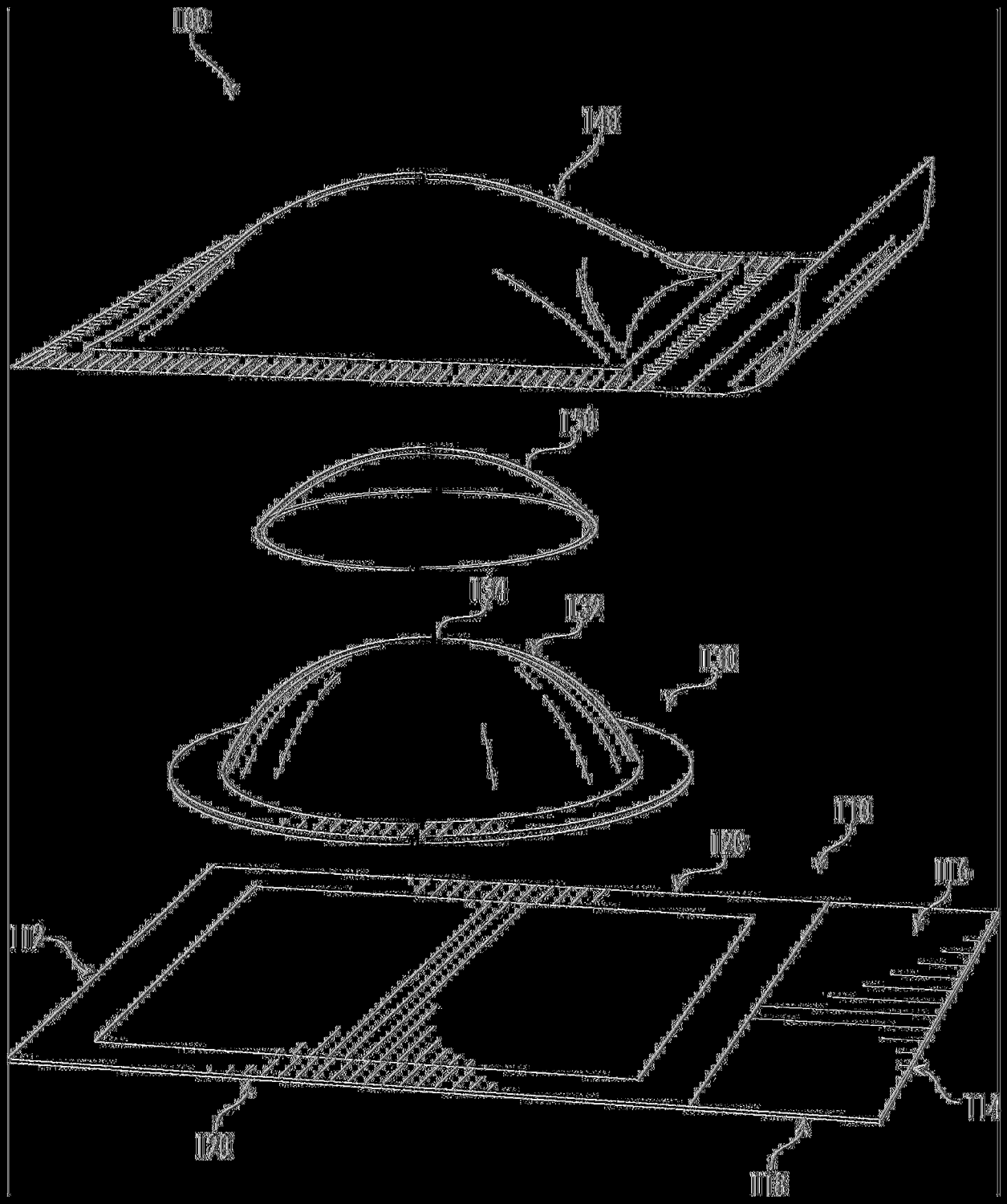


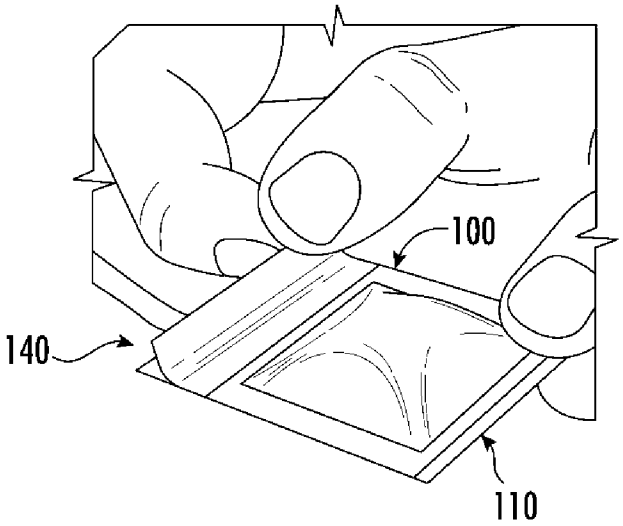
圖1A



【圖1B】



【圖1C】



【圖2A】

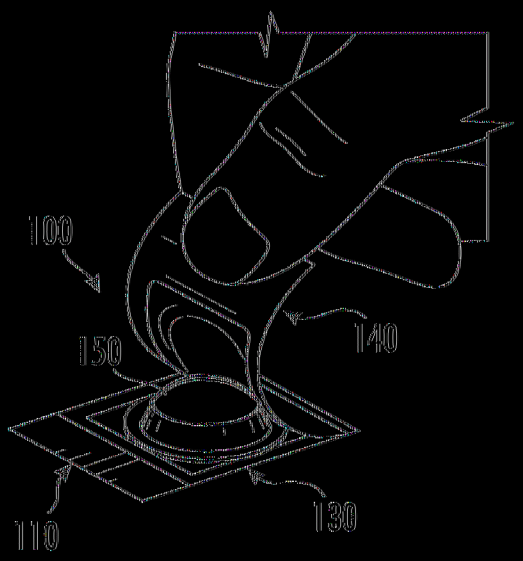
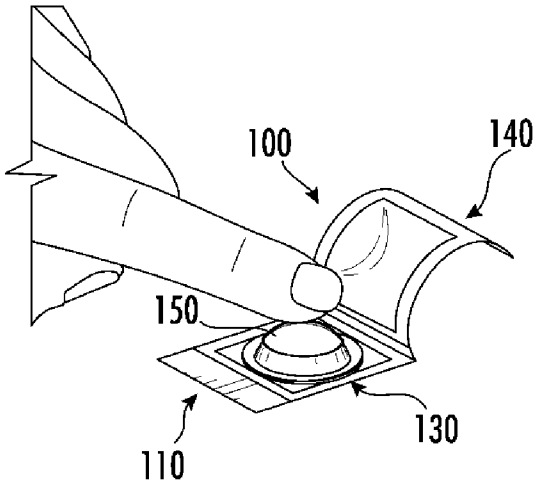
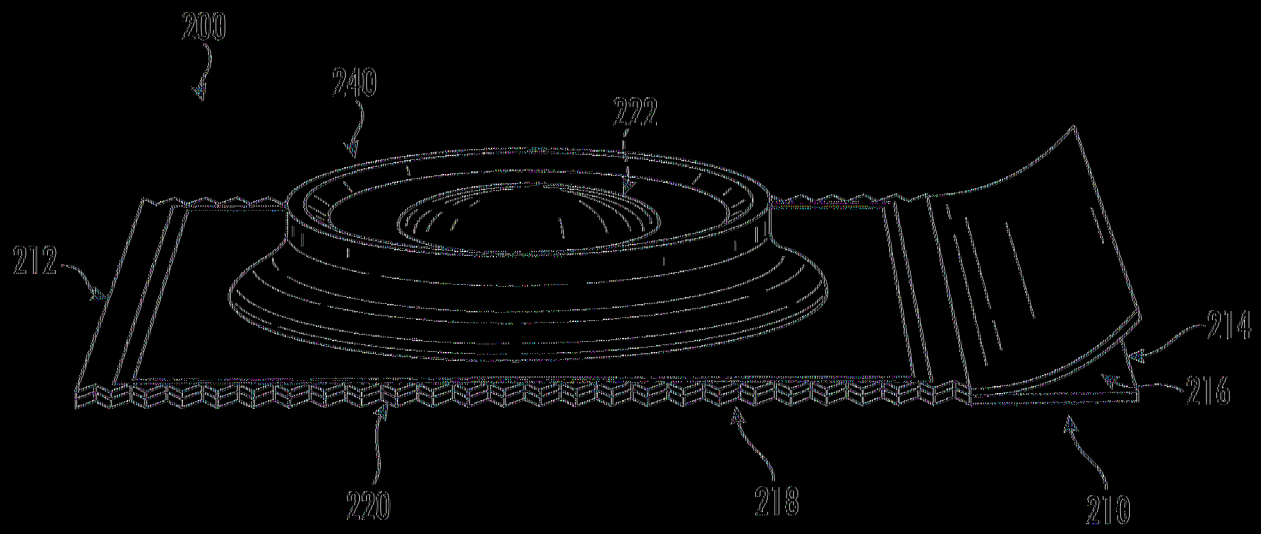


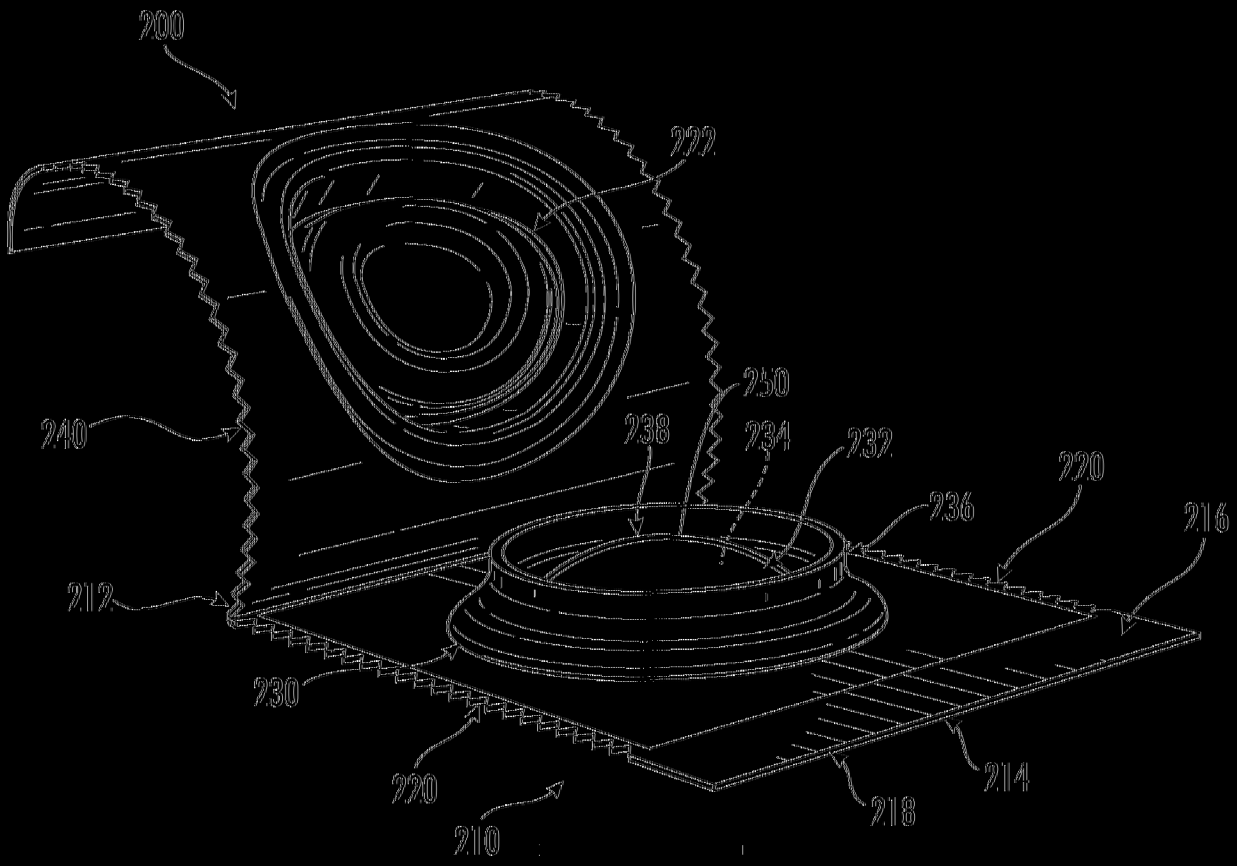
圖2B



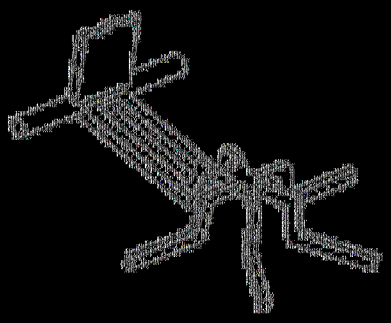
【圖2C】

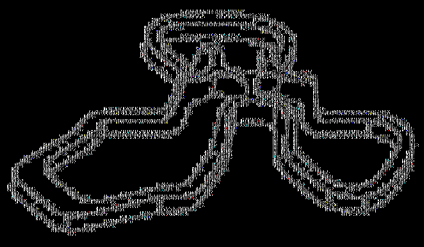


【圖3A】

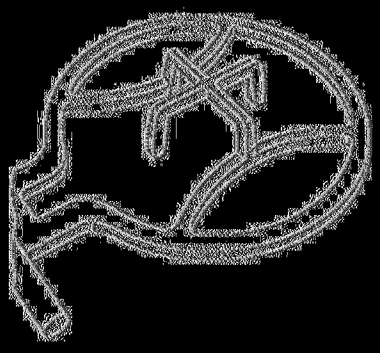


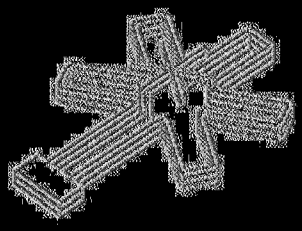
【圖3B】

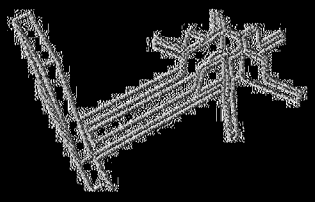




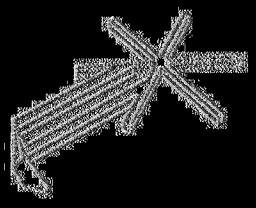
[附錄圖A之1]

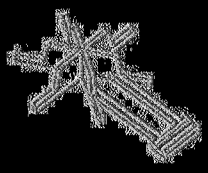


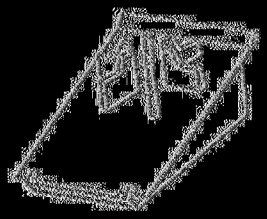




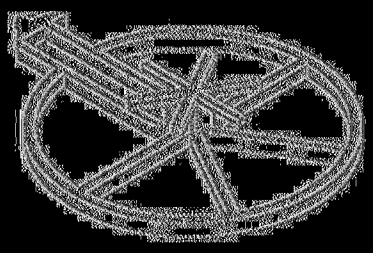
[附錄圖A之2]

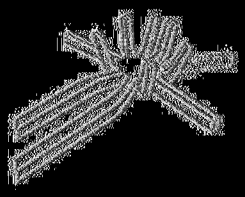


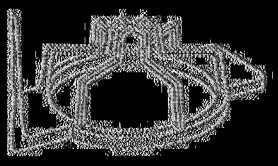


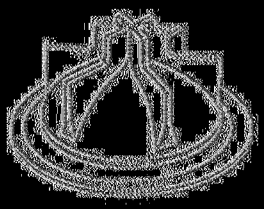


【附錄圖A之3】

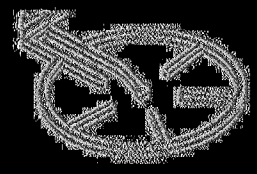


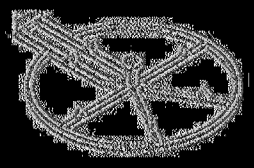


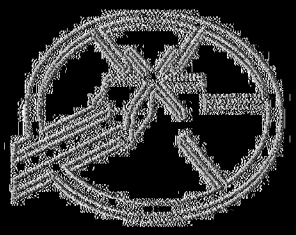




【附錄圖A之4】







【附錄圖A之5】