

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 326**

51 Int. Cl.:

B65B 7/28 (2006.01)

B65B 1/04 (2006.01)

B65B 35/10 (2006.01)

B65D 75/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.12.2011 PCT/US2011/063832**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.06.2012 WO12078812**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2011 E 11846862 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 2648980**

54 Título: **Aparato de envasado para medicaciones**

30 Prioridad:

08.12.2010 US 421171 P
19.04.2011 US 201113090209

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.07.2019

73 Titular/es:

ID-CON, LLC (100.0%)
42132 Remington Avenue
Temecula, CA 92590, US

72 Inventor/es:

DOYLE, MARK, C.;
LUOMA, LINDA, S. y
LUOMA, RAY, S.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 718 326 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de envasado para medicaciones

5 Campo de la invención

La presente descripción se refiere al envasado de artículos en grupos múltiples de un solo uso, por ejemplo, a envases monodosis separables de medicaciones, y a sistemas y métodos para hacer y usar tal envasado.

10 Antecedentes

Los pacientes que siguen múltiples regímenes de medicación, o sus cuidadores, tienen que gestionar múltiples prescripciones y suplementos. Esto incluye asegurar que se tomen múltiples tabletas en tiempos predeterminados, en diferentes disposiciones o agrupamientos de dosis. Por ejemplo, es posible que un paciente que tome cuatro medicaciones tenga que tomar las cuatro por la mañana, una a mediodía y tres por la noche. En muchos casos, el número de prescripciones es grande, y los pacientes también toman medicaciones sin receta, tales como aspirina y calcio. A menudo las medicaciones se toman a diferentes intervalos, por ejemplo, una vez al día, tres veces al día o cuatro veces al día. Gestionar tantas medicaciones y tiempos de administración es a menudo un reto, especialmente para pacientes deteriorados y cuidadores con mucho trabajo, personas que las administran u otros usuarios. Las medicaciones se suministran de ordinario en múltiples envases, conteniendo cada uno una sola medicación de prescripción, y el usuario debe sacar adecuadamente las medicaciones de los envases, organizarlos en un agrupamiento de dosis ("dosis"), y administrarlas en el momento correcto. Los errores son frecuentes, lo que puede tener muchos efectos en la salud, incluyendo posiblemente la rehospitalización o la muerte. Se han empleado varios dispositivos de organización para reducir errores, tales como cajas de organización de píldoras, pero estos requieren que el usuario cargue correctamente la caja para que sean efectivos, un proceso lento e inexacto. Así, se necesitan sistemas y métodos para preorganizar medicaciones para reducir la mano de obra y los errores.

US 2.758.710 describe una invención relativa a un dispositivo dispensador para dispensar envases unitarios monodosis incluyendo dos tabletas que están adaptadas para rasgarse y así cortarse de una tira continua o rollo de tales envases.

US 6.244.442 describe un envase que tiene blísters cada uno con un hueco en relieve con un extremo abierto, para contener una tableta, y una pestaña que se extiende alrededor del extremo abierto del hueco en relieve. Las pestañas de los blísters están unidas a una hoja de cobertura. Los blísters se forman separados, y la pestaña de cada blíster tiene una forma circular.

US 2006/0065670 describe un dispositivo de envasado que puede incluir múltiples elementos de envasado. Cada elemento de envasado puede incluir al menos una unidad de un producto. Las unidades de envasado pueden estar fijadas una a otra o contenidas en un solo recipiente exterior. El dispositivo de envasado también puede incluir múltiples elementos de seguridad pertenecientes a los elementos de envasado o fijados a ellos. Los elementos de seguridad están colocados de modo que permitan la dispensación combinada de al menos un elemento de envasado y al menos un elemento de seguridad.

US 5.788.974 describe un recipiente dispensador farmacéutico que contiene múltiples dosis unitarias para contribuir al seguimiento de la erradicación/tratamiento de *Helicobacter pylori* y las enfermedades gástricas subsiguientes/relacionadas en relación a dicha infección bacteriana usando un régimen repetitivo de dosis durante un período de tratamiento suficiente para mitigar dicha infección bacteriana, hecho de tal manera que se facilite de forma óptima el seguimiento, dando lugar a un mejor resultado del tratamiento. Las dosis unitarias pueden ser antibióticos, antimicrobianos o agentes de alivio sintomático en cualquier combinación.

Resumen de la invención

Según la presente invención se facilita un aparato para dispensar envases monodosis secuencialmente a partir de una tira sustancialmente continua como se reivindica en las reivindicaciones anexas.

La presente descripción se refiere a sistemas y métodos para hacer y usar envases, por ejemplo, envases de un solo uso separables. Por ejemplo, puede proporcionarse un envase monodosis que incluye múltiples blísters conteniendo medicaciones diferentes, separables secuencialmente de otros envases monodosis, por ejemplo, proporcionados como parte de una tira sustancialmente continua u otra disposición de dispensación.

En un ejemplo, varias medicaciones destinadas a ser tomadas en un tiempo dado pueden envasarse juntas en un solo envase monodosis fácilmente identificable y abrible. En otro ejemplo, el envase monodosis puede incluir medicaciones dispuestas en una disposición de fila única. En otro ejemplo, el envase monodosis puede incluirse como parte de una disposición de bobina o serpentín sustancialmente continua de envases monodosis secuenciales separables. En otro ejemplo, cada envase monodosis puede ser separable del envase de dosis siguiente, por ejemplo, por una perforación u otros elementos frangibles. En otro ejemplo, el envase monodosis puede incluir una

cubierta configurada para abrir por desprendimiento una lámina o capa base para liberar las medicaciones de los blísters del envase. En otro ejemplo, el envase monodosis puede estar etiquetado con información para facilitar la administración apropiada por parte del usuario (por ejemplo, nombre del paciente, fecha de dosis, hora de la dosis). En otro ejemplo, el envase puede incluir elementos evidenciadores de manipulación y/o a prueba de niños. En otro ejemplo, el envase monodosis puede incluir una tira adhesiva u otro elemento para unir al menos una porción del envase, por ejemplo, una cubierta, a una superficie. En otro ejemplo, el envase monodosis puede incluir una cubierta desprendible con una tira adhesiva u otro elemento en su superficie exterior para unir la cubierta a una superficie tal como un registro o gráfico del paciente. En otro ejemplo, el envase monodosis puede incluir información legible por máquina u otras etiquetas para permitir la dispensación automatizada del envase a partir de un conjunto de envases monodosis secuenciales. En otro ejemplo, el envase monodosis puede incluir agujeros, ranuras y/u otros elementos físicos que pueden asistir la dispensación automatizada del envase.

En un ejemplo, el envase monodosis puede ser parte de una disposición de bobina o serpentín de envases monodosis secuenciales separables, por ejemplo, adaptados para suministrarse en una caja u otra casete. En tal ejemplo, la disposición de bobina o serpentín puede contenerse dentro de la caja o casete de tal manera que un primer extremo de la bobina sea accesible, por ejemplo, desde una salida de la casete, y pueda sacarlo lo suficiente de la casete para que el usuario pueda separar el envase monodosis siguiente. En otro ejemplo, la casete puede incluir información relativa al paciente y la medicación. En otro ejemplo, la casete puede incluir información legible por máquina, códigos, tiras, chips, y/u otros elementos. En otro ejemplo, la casete puede incluir uno o varios elementos a prueba de niños que evitan o dificultan que un envase monodosis situado en el primer extremo sea extraído por niños. En otro ejemplo, la casete puede incluir un elemento de resistencia al arrastre, por ejemplo, proporcionar resistencia preferente a la introducción, pero no a la extracción, de la casete, para evitar que el primer extremo se meta fácilmente en la casete. En otro ejemplo, la casete puede incluir una ventana de visión para poder ver el primer extremo, por ejemplo, permitir la observación de información relativa al primer envase monodosis en el primer extremo y/o el envase monodosis siguiente a dispensar después del primer envase. Se apreciará que los envases y/o las cassetes pueden incluir cualquier combinación de los elementos descritos en los ejemplos anteriores.

Según la invención, se proporciona un aparato para dispensar envases monodosis secuencialmente a partir de una tira sustancialmente continua que tiene un primer extremo de dispensación y un segundo extremo. La tira incluye una capa base alargada, y una capa de cubierta alargada unida a la capa base para definir múltiples blísters entremedio que contienen una o varias medicaciones respectivas. Los blísters están alineados en una sola fila generalmente a lo largo del eje longitudinal entre los extremos primero y segundo y/o están dispuestos de otro modo en envases monodosis adyacentes uno a otro, por ejemplo, al menos algunos envases monodosis incluyen múltiples blísters que contienen tipos diferentes de medicaciones. Un primer envase monodosis en el primer extremo de dispensación puede separarse de un segundo envase monodosis adyacente de tal manera que envases monodosis individuales puedan sacarse sucesivamente del primer extremo de dispensación.

La capa de cubierta del primer envase monodosis sacado puede ser separable de la capa base para acceder a todas las medicaciones dentro de uno o varios blísters del primer envase monodosis de tal manera que las medicaciones puedan ser administradas a una persona como una sola dosis.

La capa base alargada puede incluir una película flexible, y la capa de cubierta alargada puede estar unida de forma extraíble a la capa base para definir entre ellas múltiples blísters sustancialmente sellados que contienen una o varias medicaciones respectivas. Los blísters pueden estar alineados en una sola fila generalmente a lo largo del eje longitudinal entre los extremos primero y segundo y enrollados en una bobina de tal manera que solamente el primer extremo de dispensación sea accesible. Al menos una de la capa de cubierta y la capa base puede incluir uno o varios elementos frangibles que se extienden transversalmente a través de la tira entre envases monodosis adyacentes de tal manera que un primer envase monodosis en el primer extremo de dispensación sea separable de un segundo envase monodosis adyacente de tal manera que envases monodosis individuales puedan ser sacados sucesivamente del primer extremo de dispensación. Por ejemplo, el primer envase monodosis puede incluir múltiples blísters que son inseparables uno de otro y contener tipos diferentes de medicaciones, y la capa de cubierta del primer envase monodosis sacado puede estar unida a la capa base con un adhesivo que permita separar la capa de cubierta de la capa base sustancialmente intacta para acceder a todas las medicaciones dentro de los blísters del primer envase monodosis de tal manera que las medicaciones puedan ser administradas a una persona como una sola dosis.

Aunque son muy idóneos para ayudar a la administración de medicaciones, los sistemas y métodos descritos en este documento también pueden ser apropiados para otros artículos destinados a usarse en grupos. Por ejemplo, kits de sujetadores destinados al montaje de productos podrían empaquetarse en agrupaciones lógicas usando los sistemas y métodos descritos en este documento. Los suplementos dietéticos son otro ejemplo de artículos que podrían agruparse así en monodosis discretas o envases de un solo uso. Así, el contenido de los envases descritos en este documento se denominará "artículos" y los envases "envases de un solo uso" o "envases".

Otros ejemplos serán evidentes mediante la consideración de la descripción siguiente tomada en unión con los dibujos acompañantes

Breve descripción de los dibujos

Se apreciará que el aparato ejemplar representado en los dibujos no se representa necesariamente a escala, recalándose en cambio que ilustra los varios aspectos y elementos de las realizaciones ilustradas.

5 La figura 1A es una vista en perspectiva de un envase de un solo uso que representa, en caso de llenarse de medicaciones, una primera realización ejemplar de un envase monodosis después de la salida del aparato reivindicado, incluyendo el envase una cubierta unida de forma extraíble a una lámina o capa base.

10 La figura 1B es una vista despiezada del envase de la figura 1A antes de unir la cubierta a la lámina.

La figura 1C es una vista en sección transversal del envase de la figura 1A tomada a lo largo de su longitud.

15 La figura 2 es una vista en perspectiva de otra realización ejemplar de un envase de un solo uso.

La figura 3 es una vista en perspectiva del envase de un solo uso de la figura 1A, que representa la cubierta parcialmente desprendida de la lámina.

20 La figura 4 es una vista en perspectiva de un extremo de otra realización ejemplar de un envase de un solo uso incluyendo una cubierta de capas múltiples.

Las figuras 5A-5C son vistas en perspectiva de otra realización de un envase de un solo uso donde la lámina y la cubierta están formadas de una sola hoja.

25 La figura 6 es una vista en perspectiva de otra realización de un envase de un solo uso incluyendo una cubierta que tiene varias etiquetas encima.

La figura 7 es una vista en perspectiva de otra realización de un envase de un solo uso similar al de la figura 2 incluyendo una cubierta que tiene varias etiquetas encima.

30 La figura 8 es una vista en perspectiva de otra realización de un envase de un solo uso incluyendo una cubierta que tiene varias etiquetas encima.

35 La figura 9 es una vista en perspectiva despiezada de un envase de un solo uso incluyendo una cubierta unida de forma extraíble a una lámina o capa base e incluyendo una o varias capas intermedias.

La figura 10 es una vista en perspectiva del envase de un solo uso de la figura 9 después del montaje y con la cubierta parcialmente desprendida de la lámina.

40 Las figuras 11 y 12 son vistas en perspectiva de disposiciones alternativas del envase de las figuras 9 y 10 con su cubierta parcialmente desprendida de la lámina para exponer una capa de sellado entre la cubierta y la lámina a través de la cual pueden empujarse artículos antes del uso.

45 La figura 13 es una vista en perspectiva de otra realización ejemplar de un envase de un solo uso incluyendo una cubierta de tira quitada para exponer una tira adhesiva sobre la cubierta.

La figura 14A es una vista en perspectiva de un envase de un solo uso, similar al de la figura 6, que representa un elemento que es empujado a través de la cubierta y sacado del envase.

50 Las figuras 14B y 14C son vistas en perspectiva de disposiciones alternativas de un envase de un solo uso, que representa un blíster completo que se quita del envase.

La figura 15 es una vista en perspectiva de una cubierta incluyendo una tira adhesiva que ha sido separada de un envase de un solo uso, que representa una cubierta de tira que se quita de la cubierta para exponer la tira adhesiva.

55 La figura 16 es una vista en perspectiva de la cubierta de la figura 15 que representa etiquetas en una superficie superior de la cubierta y la cubierta de tira quitada.

60 La figura 17 es una vista en perspectiva de otra realización ejemplar de un envase de un solo uso incluyendo etiquetas en una cubierta que incluye zonas debilitadas para facilitar la extracción de artículos de blísters individuales, como se representa en la figura 18.

La figura 19 es una vista en perspectiva de un extremo de otra realización ejemplar de un envase de un solo uso que incluye elementos a prueba de niños.

65

ES 2 718 326 T3

Las figuras 20 y 21 son vistas en perspectiva del envase de un solo uso de la figura 19, que representan los elementos a prueba de niños separados, y una cubierta del envase parcialmente desprendida de una lámina del envase, respectivamente.

5 La figura 22 es una vista en perspectiva de una lámina o capa base de un envase de un solo uso que representa blísters que tienen distanciamiento variable a lo largo de una longitud de la lámina.

La figura 23 es una vista en perspectiva de la lámina de la figura 22, que representa una cubierta unida a la lámina para encerrar los blísters.

10 La figura 24 es una vista en sección transversal del envase de las figuras 22 y 23 tomada a lo largo de su longitud después de unir la cubierta a la lámina.

15 La figura 25 es una vista en sección transversal de un envase de un solo uso alternativo al representado en la figura 24.

La figura 26 es una vista en perspectiva de una realización de aparato ejemplar de una tira sustancialmente continua de envases de un solo uso enrollados en una disposición de bobina.

20 La figura 27 es una vista en perspectiva de la disposición de bobina de la figura 26, que representa un primer envase de un solo uso que se quita de un primer extremo de la bobina.

La figura 28 es una vista en perspectiva de una realización ejemplar de una casete que contiene una tira sustancialmente continua de envases de un solo uso, tal como la representada en las figuras 26 y 27.

25 La figura 29 es una vista en perspectiva de la casete de la figura 28, que representa un primer envase de un solo uso en un primer extremo de la tira que se saca de la casete.

30 La figura 30 es un detalle de la casete de las figuras 28 y 29, que representa un retén en una salida de la casete para limitar la extracción de envases de un solo uso de la casete.

La figura 31 es una vista en perspectiva de la casete de las figuras 28-30, que representa el primer envase de un solo uso siendo separado del envase de un solo uso siguiente.

35 La figura 32 es una vista en perspectiva de otra realización de una casete que incluye una cuchilla adyacente a una salida de la casete para separar un primer envase de un solo uso del envase de un solo uso siguiente.

40 Las figuras 33A y 33B son vistas en perspectiva y en sección transversal de otra realización de una casete incluyendo una tira sustancialmente continua de envases de un solo uso contenida en ella en una disposición de serpentín.

Las figuras 34A y 34B son vistas en perspectiva de un calendario de dispensación incluyendo múltiples envases de un solo uso unido de forma extraíble a una tarjeta.

45 La figura 35 es una vista en perspectiva de una caja de dispensación incluyendo múltiples envases de un solo uso que pueden sacarse de ella.

La figura 36 es una vista en perspectiva de una línea de dispensación que soporta extraíblemente múltiples envases de un solo uso.

50 La figura 37 es una vista en perspectiva de otra línea de dispensación que soporta extraíblemente múltiples envases de un solo uso.

55 La figura 38 es una vista en perspectiva de un carril de dispensación incluyendo múltiples envases de un solo uso que pueden sacarse de él.

La figura 39 es una vista en perspectiva de una bobina de dispensación incluyendo múltiples envases de un solo uso que pueden sacarse secuencialmente de ella.

60 Las figuras 40A y 40B son vistas en perspectiva y lateral, respectivamente, de otro aparato de dispensación incluyendo múltiples envases de un solo uso en una disposición de serpentín que permite sacar secuencialmente los envases.

65 La figura 41 es una vista en perspectiva de otra realización de un aparato dispensador incluyendo múltiples envases de un solo uso extraíble unidos a una correa de dispensación en una disposición de fila única.

La figura 42 es una vista en perspectiva de otro aparato de dispensación incluyendo múltiples envases de un solo uso unidos de forma extraíble a una correa de dispensación en una disposición lateral.

Descripción detallada

5 Volviendo a los dibujos, las figuras 1A-1C muestran una realización ejemplar de un envase de un solo uso 1 incluyendo múltiples artículos, por ejemplo, medicaciones 105, dentro de blísters 120 del envase 1. En el sentido en que se usa aquí, “envase de un solo uso” se refiere a un envase, por ejemplo, sacado de un grupo de envases, que incluye uno o varios artículos relacionados que están destinados a usarse sustancialmente al mismo tiempo. En el caso de los artículos que son medicaciones como se reivindica en las reivindicaciones anexas, el término “envase monodosis” se usa para indicar claramente que el envase incluye una o varias medicaciones, por ejemplo, múltiples medicaciones diferentes, que están destinadas a ser administradas sustancialmente al mismo tiempo a un paciente. “Medicación” se refiere a una tableta, cápsula u otra dosis de un compuesto destinado a administración a un paciente, por ejemplo, para fines terapéuticos, de diagnóstico u otra finalidad, y puede incluir medicamentos de prescripción, suplementos nutricionales y análogos.

En general, con referencia continuada a las figuras 1A-1C, el envase 1 incluye una lámina o capa base 110 y una capa de cubierta 130 que están unidas para definir uno o varios blísters, por ejemplo, múltiples blísters 120 entre ellas. Como se representa, la lámina 110 incluye múltiples rebajes que pueden estar sustancialmente encerrados por la cubierta 130 para definir los blísters 120 conteniendo respectivas medicaciones u otros artículos 105. La cubierta 130 puede ser de papel, polímeros u otros materiales plásticos, de metal o lámina, u otros materiales de envasado similares. La cubierta 130 puede incluir elementos adhesivos o de soldadura (no representados) para poder unir fijamente la cubierta 130 a la lámina 110, por ejemplo, permitiendo al mismo tiempo que la cubierta 130 sea posteriormente desprendida o separada de otro modo para acceder a los artículos 105 dentro de los blísters 120, como se describe mejor más adelante.

La lámina 110 puede ser rígida, semirrígida o flexible, y puede incluir varios materiales, tal como papel, polímeros u otros materiales compuestos de plástico, metal o lámina, y análogos. Por ejemplo, la lámina 110 puede tener suficiente rigidez para definir rebajes que tienen formas predefinidas, o la lámina 110 puede ser suficientemente flexible de tal manera que la lámina 110 pueda deformarse elásticamente o de otro modo para definir un rebaje para recibir uno o varios artículos, como se describe mejor más adelante. Además, el material de la lámina 110 puede ser opaco, translúcido, transparente, ópticamente claro, de filtración de luz y análogos, a voluntad. Además o alternativamente, la lámina 110 puede incluir elementos adhesivos o de soldadura (no representados) para poder unir fijamente la cubierta 130 a la lámina 110 además o en lugar de proporcionar elementos de montaje en la cubierta 130.

La figura 1B representa el envase de un solo uso 1 de artículos 105 con la cubierta 130 antes de la unión a la lámina 110. Los artículos 105 se colocan en los blísters 120 en la lámina 110, por ejemplo, antes de unir la cubierta 130 a la lámina 110 para encerrar los blísters 120, como se describe mejor más adelante. La cubierta 130 incluye una cara inferior 150 adyacente a una cara superior correspondiente 140 en la lámina 110. Después de la colocación de los artículos 105 en los blísters 120, se une la cubierta 130 a la lámina 110, por ejemplo, por unión con adhesivo, fusión, soldadura y análogos, de tal manera que las caras 140 y 150 estén unidas, conteniendo así los artículos 105 dentro de los blísters 120 definidos por la lámina 110 y la cubierta 130.

El envase de un solo uso 1 se puede formar individualmente, por ejemplo, cortando o separando una sección deseada de material de la lámina 110 y la cubierta 130 de un material fuente, por ejemplo, una hoja más grande, rollo y análogos (no representado). Alternativamente, el envase de un solo uso 1 se puede formar usando un proceso sustancialmente continuo, por ejemplo, donde pueden proporcionarse rollos u otras fuentes de la lámina 110 y la cubierta 130 que correspondan a múltiples envases de un solo uso (no representado). El material de la lámina 110 y la cubierta 130 procedentes de las fuentes puede ser alimentado de forma sustancialmente continua para crear una tira (no representada) que incluye múltiples envases de un solo uso unidos, como se describe mejor más adelante.

Como se representa en las figuras 1A-1C, el envase de un solo uso 1 puede incluir múltiples blísters 120 que contienen respectivos artículos 105. Alternativamente, como se representa en la figura 2, puede proporcionarse un envase de un solo uso 1 que incluye un solo blíster 120 definido por una cubierta 130 y una lámina 110, el cual contiene uno o varios artículos 105. Más típicamente, en una disposición de aparato o tira sustancialmente continua que incluye múltiples envases de un solo uso, algunos envases pueden incluir múltiples blísters y artículos, mientras que otros pueden incluir un solo blíster y artículo(s), dependiendo del número de artículos y dosis que se envasen juntos, como se describe mejor más adelante.

Pasando a la figura 3, el envase de un solo uso 1 de la figura 1A se representa con la cubierta 130 parcialmente desprendida a lo largo del recorrido 160 de la lámina 110, permitiendo la liberación de artículos 105 para uso. Por ejemplo, si el envase de un solo uso 1 ha sido separado de una tira de múltiples envases monodosis (no representada), la cubierta 130 se puede separar de la lámina 110 para acceder y administrar o usar de otro modo todos los artículos de dentro del envase de un solo uso 1. Alternativamente, como se explica mejor más adelante, si

se ha sacado uno o varios artículos de uno o varios blísters (no representados), solamente los artículos restantes pueden ser usados cuando se separe la cubierta 130.

5 Pasando a la figura 4, se representa otra realización ejemplar de un envase de un solo uso 1 que incluye una cubierta multicapa 170 adherida a la lámina 110. La cubierta multicapa 170 puede incluir una o varias capas 180 que separan múltiples superficies para proporcionar un área superficial adicional, por ejemplo, para crear espacio para información adicional impresa, tal como instrucciones de uso (no representadas). Por ejemplo, la cubierta 170 puede abrirse sin separar la cubierta 170 de la lámina 110 para leer o acceder de otro modo a información presente en las múltiples superficies. Aunque se representa con múltiples superficies que tienen anchuras similares, se apreciará que se puede proporcionar superficies de varias anchuras, a voluntad, de tal manera que la cubierta 170 se abra para proporcionar un área superficial deseada con información. Alternativamente, si se desea, la cubierta 170 puede ser separable de la lámina 110 antes de abrir las múltiples superficies, si se desea.

15 Pasando a las figuras 5A-5C, se representa otra realización de un envase de un solo uso 5 que incluye una cubierta 505 y una lámina 510, similares en general a otras realizaciones de la invención. De forma similar a otras realizaciones de la invención, los blísters 515 pueden estar preformados en la lámina 510 o pueden crearse de otro modo cuando se coloque un artículo 520 dentro de la lámina 510. Sin embargo, a diferencia de otras realizaciones, la cubierta 505 y la lámina 510 se pueden formar a partir de una sola hoja. Por ejemplo, la figura 5A representa la cubierta 505, formada de la misma hoja que la lámina 510, plana y desplegada. Puede proporcionarse una línea de plegado opcional 525 para facilitar el plegado o la hoja se puede plegar simplemente en una posición deseada. Por ejemplo, la figura 5B representa la cubierta 505 parcialmente plegada a lo largo del recorrido 530. La figura 5C representa la cubierta 505 plegada y fijada a la lámina 510 para encerrar artículos 520, por ejemplo, por unión con adhesivo, soldadura, cintas, clips y análogos (no representados).

25 Pasando a la figura 6, se muestra otra realización ejemplar de un envase de un solo uso 10 para múltiples artículos 1005 (no representados, véase, por ejemplo, las figuras 9 y 10) que incluye una cubierta 1030 fijada a la lámina 1010, por ejemplo, similar a otras realizaciones de la invención. Además, la cubierta 1030 incluye información de uso legible por humano 1080 (por ejemplo, nombre del paciente, fecha de dosis, hora de dosis y análogos), e información de uso legible por máquina 1082. Además o alternativamente, la cubierta puede incluir información de artículo legible por humano 1083 (por ejemplo, número de prescripción, descripción, fecha de caducidad, y análogos) e información de artículo legible por máquina 1084 asociada con cada artículo 1005 (no representado). Opcionalmente, la cubierta 1030 también puede incluir uno o varios elementos de modificación de etiqueta 1075 asociados con cada blíster, como se describe mejor más adelante). En realizaciones ejemplares, el elemento de modificación de etiqueta puede incluir una o varias líneas hendidas, cortes, u otra modificación de la cubierta 1030. Se apreciará que se puede disponer información similar en cualquiera de las otras realizaciones de esta invención.

La figura 7 representa una realización alternativa de un envase de un solo uso 10, similar al de la figura 6, a excepción de que contiene un solo artículo 1005 (no representado, véanse las figuras 9 y 10).

40 La figura 8 representa otra realización alternativa de un envase de un solo uso 10, similar al de la figura 6, a excepción de que incluye información legible por humano para personas con discapacidades de lectura 1085 (por ejemplo, información Braille).

45 Pasando a la figura 9, se representa un envase de un solo uso 10 que incluye tiras de refuerzo opcionales, bandas o fibras 1052 adheridas o unidas de otro modo a la cubierta 1030, por ejemplo, para impartir resistencia adicional a la cubierta 1030 durante la extracción, como se describe mejor más adelante. También se representa en la figura 9 una capa de lámina opcional 1058, que se puede hacer de metal, papel, polímero, u otro material adecuado, y puede proporcionar un sellado adicional, una barrera a la humedad, y/o una cubierta secundaria frangible una vez que se haya quitado la cubierta primaria 1030. Por ejemplo, puede disponerse la lámina barrera 1058 para sellado sustancialmente estanco a los fluidos o simplemente una barrera física para los blísters 1020, que se puede rasgar o abrir de otro modo, como se describe mejor más adelante. Una lámina barrera opcional 1058 puede unirse de forma extraíble o permanente a la cubierta 1030 por unión con adhesivos, soldadura y análogos. Además, si se desea, también se puede disponer, entre la lámina barrera 1058 y la cubierta 1030, una primera capa de sellado 1054, por ejemplo, una capa de adhesivo u otro material de unión que incluye agujeros 1056, por ejemplo, para evitar los efectos que el adhesivo o la soldadura producen en los artículos 1005 durante el envasado.

55 Igualmente, la capa de lámina 1058 puede adherirse o unirse de otro modo de forma permanente o extraíble a la lámina 1010, por ejemplo, por unión con adhesivos, soldadura y análogos. Por ejemplo, puede proporcionarse, entre la lámina barrera 1058 y la lámina 1010, una segunda capa de sellado 1042, por ejemplo, una capa de adhesivo u otro material de unión que incluya agujeros 1044, por ejemplo, para evitar los efectos que el adhesivo o la soldadura producen en los artículos 1005 durante el envasado. Capas de sellado opcionales 1054 y 1042 pueden ser adhesivos o cintas aplicados durante producción de la cubierta 1030, la lámina 1058 o la lámina 1010, o durante el envasado. Además o alternativamente, las capas de sellado 1054 y 1042 pueden ser configuraciones de soldadura o configuraciones de termosellado formadas o aplicadas durante el envasado. El material base de la cubierta 1030 o la lámina 1010 puede fundirse para formar capas de sellado 1054 y 1042, de forma coherente con las técnicas ordinarias de soldadura y termosellado.

5 Opcionalmente, una o varias tiras adhesivas 1032 pueden adherirse o unirse de otro modo a la cubierta 1030 o la lámina 1058, y se pueden usar para unir al menos una porción del envase de un solo uso 10 a una superficie, como se describe mejor más adelante. Por ejemplo, la tira adhesiva 1032 puede ser usada para unir la cubierta 1030 a una superficie después de separar la cubierta 1030 de la lámina 1010, como se describe mejor más adelante. Se facilita una cubierta de tira adhesiva 1034 para proteger la tira adhesiva 1032, por ejemplo, contra la contaminación accidental y/o la adhesión prematura del envase de un solo uso 10 a otros objetos.

10 La figura 10 representa un ejemplo del envase de un solo uso 10 de la figura 9 con la cubierta 1030 parcialmente abierta por desprendimiento a lo largo del recorrido 1035. En esta disposición, la capa de lámina opcional 1058 (no representada) permanece unida a la cubierta 1030, por ejemplo, por la capa de sellado 1054 (no representada). La capa de sellado 1042 (no representada), que une la capa de lámina 1058 a la lámina 1010, se separa de la lámina 1010 junto con la cubierta 1030.

15 La figura 11 representa otro ejemplo del envase de un solo uso 10 de la figura 9 con la cubierta 1030 parcialmente abierta por desprendimiento a lo largo del recorrido 1035. En esta disposición, la capa de lámina opcional 1058 (no representada) permanece unida a la cubierta 1030, por ejemplo, por la capa de sellado 1054 (no representada). La capa de sellado 1042, que une la capa de lámina 1058 a la lámina 1010, permanece unida a la lámina 1010 más bien que a la cubierta 1030.

20 La figura 12 representa otro ejemplo del envase de un solo uso 10 de la figura 9 con la cubierta 1030 parcialmente abierta a lo largo del recorrido 1035. En esta disposición, la capa de lámina opcional 1058 permanece unida a la lámina 1010, por ejemplo, por la capa de sellado 1042 (no representada), pero separada de la cubierta 1030. Así, los artículos 1005 permanecen en los blísters 1020 hasta que son empujados a través de la capa de lámina 1058 aproximadamente a lo largo del recorrido 1036, por ejemplo, de forma similar a otros envases de blíster. El empuje de artículos 1005 a través de la capa de lámina 1058 crea uno o varios agujeros 1037, que pueden ser usados para identificar qué artículo o artículos 1005 de un blíster concreto 1020 se sacaron antes de abrir el envase de un solo uso 10 para uso, como se explica en otro lugar en este documento.

30 La figura 13 representa un ejemplo de un envase de un solo uso 10 con una cubierta de tira adhesiva 1034 quitada de una tira adhesiva 1032, exponiendo la tira adhesiva 1032 para poder un ir todo el envase de un solo uso 10 a una superficie conveniente (por ejemplo, la estructura de la cama del paciente). Por ejemplo, la tira adhesiva 1032 se puede disponer en una extensión de la lámina 1010 adyacente a los blísters 1020 o en una superficie inferior de la cubierta 1030 si la lámina 1010 termina junto a la superficie inferior. Aunque la tira adhesiva 1032 se representa en una superficie inferior del envase de un solo uso 10, se apreciará que la tira adhesiva puede disponerse en cambio en una superficie superior de la cubierta 1030 o de otro modo en el envase de un solo uso 10 (no representado), si se desea.

40 Pasando a la figura 14A, se representa una realización ejemplar de un envase de un solo uso 10, similar al representado en la figura 6, con un artículo no deseado 1005 sacado del envase de un solo uso 10 empujándolo a través de la cubierta 1030 a lo largo del recorrido 1038, cosa que puede facilitar el elemento de modificación de etiqueta 1075, que puede ser una línea hendida, corte u otra modificación de la cubierta 1030. Por ejemplo, ejerciendo presión en el blíster 1020 asociado con el artículo no deseado 1005, el artículo no deseado 1005 puede ser empujado contra el elemento de modificación de etiqueta 1075 en la cubierta 1030. El elemento de modificación de etiqueta 1075 puede proporcionar un punto debilitado o de rotura preferente en la cubierta 1030 a través del que el artículo no deseado 1005 puede pasar a lo largo del recorrido 1038. Cuando el artículo no deseado 1005 es empujado a través de la cubierta 1030, la información de artículo legible por humano 1083 en la cubierta 1030 asociada con el artículo no deseado 1005 se daña o modifica, dejando un agujero 1039.

50 Alternativamente, los artículos que se desee pueden sacarse a través de tales elementos en la cubierta 1030 o en una capa de lámina (no representada), por ejemplo, después de desprender la cubierta 1030. Por ejemplo, las zonas debilitadas pueden facilitar la dispensación manual o automatizada de contenido de los blísters 1020 antes del uso. En una realización ejemplar, se puede disponer una máquina dispensadora (no representada) que dispense artículos de sucesivos envases de un solo uso 1010 de una tira cargada en la máquina, por ejemplo, haciendo pasar los artículos a través de la cubierta 1030 a un vaso u otro recipiente (tampoco se representa) para administración a un paciente u otro usuario, dejando un agujero 1039 por cada blíster vaciado 1020 en el envase de un solo uso 10 usado.

60 En realizaciones alternativas, representadas en las figuras 14B y 14C, cada blíster 1020 puede incluir uno o varios elementos frangibles, por ejemplo, formados en la cubierta 1030, la lámina 1010 y/u otras capas o capas del envase de un solo uso 10, que permiten separar todo el blíster 1020 del resto del envase de un solo uso 10 para sacar un elemento no deseado (no representado) del blíster 1020. Por ejemplo, como se representa en la figura 14B, la lámina 1010 puede incluir alrededor de cada blíster 1020 una zona circunferencial debilitada que puede permitir la separación del blíster 1020. En esta disposición, la cubierta 1030 puede rasgarse simplemente junto a la zona debilitada para que la separación sea posible. En la disposición representada en la figura 14C, la cubierta 1030 y la lámina 1010 incluyen zonas debilitadas 1078 separadas por lengüetas u otras zonas continuas 1079, por ejemplo,

formadas por líneas cortadas al menos parcialmente a su través para facilitar la separación de un blíster no deseado 1020 y su contenido. Las zonas debilitadas 1078 y/o las lengüetas 1079 pueden tener sustancialmente el mismo tamaño que otros elementos similares, o sus tamaños pueden variar, por ejemplo, con el tamaño y/o la distanciaci3n de las tabletas, como se describe mejor más adelante.

5 Pasando a las figuras 15 y 16, se representa una cubierta 1030 de un envase de un solo uso 10 (no representado), similar al representado en la figura 13, después de la extracci3n de la cubierta 1030 de la lámina 1010 y/u otros componentes del envase de un solo uso 10, por ejemplo, por desprendimiento a lo largo del recorrido 1035 como se representa en la figura 10. En esta realizaci3n, como se representa en la figura 15, la tira adhesiva 1032 está dispuesta en una superficie inferior de la cubierta 1030 a lo largo de un borde, por ejemplo, espaciada de donde la cubierta 1030 se unió a la lámina 1010 (no representada). La tira adhesiva 1032 puede exponerse quitando la cubierta de tira adhesiva 1034, y la cubierta quitada 1030 puede unirse a una superficie conveniente (por ejemplo, el historial del paciente) usando la tira adhesiva 1032, a voluntad. Se representan tiras de refuerzo opcionales, bandas o fibras 1052 que pueden unirse a la cubierta 1030, por ejemplo, para impartir resistencia adicional a la cubierta 1030 durante la extracci3n.

La figura 16 representa una vista superior de la cubierta quitada 1030, opcionalmente modificada por extracci3n de artículos no deseados 1005 (no representados), como ilustra el agujero 1039. Como se representa, la cubierta quitada 1030 incluye informaci3n legible por humano 1083 de todos los artículos deseados 1005 que se dispensan cuando se abre el envase de un solo uso 10. El agujero o los agujeros 1039, modificando la informaci3n legible por humano 1083 asociada con el elemento o elementos no deseados 1005, indican que los artículos no fueron dispensados. Así, se puede llevar fácilmente un registro de los artículos dispensados en el envase de un solo uso 10.

La figura 17 representa otra realizaci3n de un envase de un solo uso 15 con un elemento alternativo de modificaci3n de etiqueta 1575, por ejemplo, una línea hendida, corte u otro punto debilitado o de otro modo de rotura preferente en la cubierta 1530 junto a cada blíster 1020. Como se representa, cada elemento de modificaci3n de etiqueta 1575 se extiende al menos parcialmente alrededor de la periferia de la zona encima de un blíster respectivo 1020, por ejemplo, para definir una lengüeta u otra porci3n extraíble 1576. Informaci3n legible por humano o máquina 1583 y 1584 puede proporcionarse al menos parcialmente en la lengüeta 1576, que, en consecuencia, también se quita cuando se quita la lengüeta 1576.

La figura 18 representa el envase de un solo uso 15 de la figura 17 con una lengüeta 1576 quitada, y un elemento no deseado 1505 sacado a lo largo del recorrido 1536. La capa de lámina opcional 1558 se representa con un agujero 1539 en la capa de lámina 1558 donde el elemento no deseado 1505 ha roto la capa de lámina 1558. Informaci3n legible por humano o máquina 1583 y 1584 asociada con el elemento no deseado 1505 se ha quitado con la lengüeta 1576, modificando por ello la cubierta 1530. Cuando se quite la cubierta 1530 para dispensar artículos deseados 1505, la informaci3n legible por humano o máquina 1583 y 1584 de la cubierta 1530 reflejará exactamente qué artículos deseados 1505 fueron dispensados. Así, se puede llevar fácilmente un registro de los artículos 1505 dispensados en el envase de un solo uso 15.

Pasando a la figura 19, se representa otra realizaci3n ejemplar de un envase de un solo uso 20 que incluye una lengüeta a prueba de niños 2015, por ejemplo, formada o proporcionada de otro modo como parte de la cubierta 2030. Como se representa, la lengüeta a prueba de niños 2015 se pliega y adhiere o une de otro modo a la lámina 2010, fijando por ello la cubierta 2030 a la lámina 2010. La lengüeta a prueba de niños 2015 puede evitar que la cubierta 1030 la quiten fácilmente de la lámina 2010, por ejemplo, los niños u otros individuos, al requerir que se entienda la funci3n de lengüeta 2015, como se describe más adelante.

Por ejemplo, la figura 20 representa el envase de un solo uso 20 incluyendo una lengüeta a prueba de niños 2015 como parte de la cubierta 2030, con la lengüeta a prueba de niños 2015 desprendida de la lámina 2010 aproximadamente a lo largo del recorrido 2017. Se apreciará que la cubierta 2030 no puede quitarse fácilmente de la lámina 2010 sin primero desprender la lengüeta a prueba de niños 2015 de la lámina 2010, como se representa en la figura 20. Así, la lengüeta a prueba de niños 2015 requiere dos movimientos de desprendimiento (2017 en la figura 20 y 2035 en la figura 21) para quitar la cubierta 2030 de la lámina 2010.

La figura 21 representa el envase de un solo uso 20 con la lengüeta a prueba de niños 2015 desprendida de la lámina 2010 y la cubierta 2030 desprendida aproximadamente a lo largo del recorrido 2035.

Pasando a las figuras 22-24, se representa otra realizaci3n ejemplar de un envase de un solo uso 30 en que la lámina 3010 acomoda la separaci3n variable de artículos 3005 dentro de sus blísters. Por ejemplo, como se representa en la figura 22, blísters 3011, 3012 de varios tamaños están formados en la lámina 3010 en base a la variaci3n del tamaño de los artículos 3005 que almacena el envase de un solo uso 30. Así, un elemento grande podría colocarse en un blíster grande 3011, y un elemento más pequeño puede colocarse en el blíster 3012. La distancia entre los blísters 3011, 3012 también puede variar en respuesta a su tamaño. Por ejemplo, como se representa, la distancia 3008 entre dos blísters pequeños 3012 es menor que la distancia 3009 entre dos blísters grandes 3011.

La figura 23 representa la lámina 3010 y una cubierta 3030 del envase de un solo uso 30 en relación alineada una con otra antes de unir la cubierta 3030 a la lámina 3010. Los blísters 3011, 3012 de la lámina 3010 pueden formarse permanentemente en la lámina 3010, o alternativamente, los blísters 3011, 3012 se pueden formar y mantener abiertos usando vacío, presión u otras fuerzas externas en la lámina 3010 (no representada), por ejemplo, para permitir la colocación de artículos 3005 en los blísters 3011, 3012. Tales fuerzas pueden mantenerse hasta que la cubierta 3030 se adhiere a la lámina 3010, como se representa en la figura 24.

La figura 24 representa el envase de un solo uso 30 con la cubierta 3030 adherida o unida de otro modo a la lámina 3010. Si los blísters 3011, 3012 se forman permanentemente en la lámina 3010, no cambiarán después de unir la cubierta 3030 a la lámina 3010, como se representa en la figura 24. Alternativamente, si los blísters 3011, 3012 se llenan de un gas (por ejemplo, aire) durante la unión de la cubierta 3030 a la lámina 3010 y el gas se sella dentro de los blísters 3011, 3012, los blísters 3011, 3012 pueden mantener aproximadamente la forma y el tamaño representados en las figuras 22-24.

Alternativamente, como se representa en la figura 25, si la lámina 3010 es flexible y si los blísters 3011, 3012 se forman y se mantienen abiertos usando vacío, presión u otras fuerzas externas (no representadas), por ejemplo, para poder colocar artículos 3005 en los blísters 3011, 3012, entonces la extracción de las fuerzas externas después de unir la cubierta 3030 a la lámina 3010 permitirá que los blísters 3011, 3012 vuelvan elásticamente alrededor de los artículos 3005, como se representa. Así, el material de la lámina 3010 puede expandirse elásticamente para crear rebajes para los artículos 3005 y contraerse elásticamente una vez que los artículos 3005 han sido recibidos en ellos para definir blísters 3011, 3012 que rodean estrechamente los artículos 3005.

Aire u otros gases pueden escapar durante la contracción elástica, por ejemplo, a través de elementos porosos o no sellados. Por ejemplo, la cubierta 3030 puede ser porosa para acomodar tal escape de gases después del sellado. Alternativamente, la cubierta 3030 puede sellarse parcialmente, dejando agujeros u otros elementos para acomodar el escape de gases. Tales elementos pueden sellarse completamente posteriormente durante el procesamiento.

Pasando a la figura 26, se representa una realización ejemplar de una tira sustancialmente continua 50 de múltiples envases de un solo uso 5001, 5010 y 5011. En el sentido en que se usa aquí, una tira "sustancialmente continua" puede incluir múltiples envases de un solo uso formados juntos, por ejemplo, usando un proceso sustancialmente continuo. Alternativamente, se puede formar envases individuales por separado, y unirse o soportarse en una tira sustancialmente continua (no representada), de forma similar a otras realizaciones de esta invención. Por ejemplo, los componentes de cada envase de un solo uso 5001, 5010, 5011, etc, por ejemplo, la cubierta, la lámina, etc, pueden ser alimentados de forma sustancialmente continua desde rollos u otros dispositivos de almacenamiento (no representados), a lo largo y/o dentro de un sistema para formar los componentes en una sola tira 50 incluyendo múltiples envases de un solo uso, por ejemplo, separados por elementos de separación o espaciados de otro modo para acomodar la separación, como se describe en otro lugar en este documento. En realizaciones ejemplares, la tira resultante sustancialmente continua puede incluir suficientes envases de un solo uso, por ejemplo, para un solo día, una sola semana o un mes completo (o más), dependiendo del número de envases de un solo uso que se desea empaquetar juntos.

Opcionalmente, como se representa en la figura 26, la tira sustancialmente continua 50 se puede formar en forma de bobina 5002 u otro paquete o disposición conveniente para posterior almacenamiento y/o uso. Los envases de un solo uso 5001, 5010, 5011, etc, se pueden disponer en la tira 50 en el orden secuencial deseado de dispensación, es decir, el primer envase de un solo uso 5001 en un primer extremo de dispensación de la tira 50 es el siguiente a dispensar. Opcionalmente, se puede disponer perforaciones 5003, zonas debilitadas y/u otros elementos frangibles entre envases de un solo uso adyacentes 5001, 5010, 5011, etc, por ejemplo, extendiéndose transversalmente a través de la cubierta 1030 y/o lámina 1010. El número de artículos en al menos un envase de un solo uso adyacente varía. Por ejemplo, como se representa, el primer envase de un solo uso 5001 contiene seis (6) artículos, y el segundo envase de un solo uso 5010 contiene tres (3) artículos. Opcionalmente, se puede disponer agujeros 5013, ranuras, indentaciones, y/u otros elementos mecánicos a lo largo de la tira 50, por ejemplo, para contribuir al envasado y/o a la dispensación automatizados. Por ejemplo, los agujeros 5013 pueden cooperar con un mecanismo de alimentación por tracción de una máquina dispensadora (no representada) para avanzar el primer envase 5001 o uno o varios de los envases posteriores, si se desea. También se puede disponer información legible por máquina 5016, tal como códigos de barras, códigos de barras 2D, chips de RFID, bandas magnéticas y/u otra información legible por máquina a lo largo de la tira 50, por ejemplo, para ayudar al envasado y/o a la dispensación automatizados. Por ejemplo, elementos de alineación y colocación legibles por máquina 5014 pueden disponerse para ayudar al envasado y la dispensación automatizados, y se puede proporcionar información de secuencia de envases 5015 (por ejemplo, número de envases en una tira). Además o alternativamente, se puede disponer información de uso legible por humano 5017 y/o información de uso legible por máquina 5018 en cada envase de un solo uso 5001, 5010 y 5011 y/o se puede proporcionar información de artículo legible por humano 5019 e información de artículo legible por máquina 5020 para cada artículo situado en los blísters 5020.

La figura 27 representa otra realización ejemplar de una tira sustancialmente continua 50 de múltiples envases de un solo uso con un envase de un solo uso 5001 separado de la tira 50 en la perforación (u otros elementos frangibles) 5003.

5 Pasando a las figuras 28-31, se representa una realización ejemplar de una caja o casete 60 para almacenar y/o dispensar múltiples envases de un solo uso 6001, por ejemplo, dispuestos en una tira sustancialmente continua. Como se representa en las figuras 29 y 30, los envases de un solo uso 6001 se pueden disponer en una disposición de bobina 6002 dentro de un alojamiento de casete 6020. Opcionalmente, el alojamiento de casete 6020 puede incluir elementos de alineación 6060, por ejemplo, para ayudar a colocar la casete 60 en un accesorio o máquina de dispensación (no representado). Un núcleo 6030 puede estar colocado en el centro de la bobina 6002, por ejemplo, para ayudar a la dispensación automatizada o manual, y/o para ayudar a enrollar la bobina 6002 en el alojamiento de casete 6020. El núcleo 6030 puede incluir un elemento o elementos de agarre opcionales 6031 para permitir el contacto fiable de la máquina o accesorio con el núcleo 6030. Puede ponerse una etiqueta 6025 en el alojamiento de casete 6020, y puede incluir información legible por humano 6027 y 6025 (por ejemplo, paciente, números de prescripción, información de contacto con el médico o farmacéutico, y análogos), y/o información legible por máquina 6026 (por ejemplo, paciente, números de prescripción, información de contacto con el médico o farmacéutico y análogos). En realizaciones ejemplares, la información legible por máquina puede tomar la forma de códigos de barras, chips de RFID, bandas magnéticas y/u otros elementos adecuados. Una tira evidenciadora de manipulación 6050 puede estar adherida o fijada de otro modo en el alojamiento de casete 6020, por ejemplo, para indicar si la casete 60 ha sido abierta prematuramente. También se puede proporcionar, si se desea, un retén a prueba de niños u otro elemento adecuado 6035, como se explica mejor más adelante. También se puede proporcionar una ventana de visión opcional 6040 para que los usuarios puedan leer información legible por humano en uno o varios envases de un solo uso 6001 dentro de la casete 60, como también se describe mejor más adelante.

25 La figura 29 representa la casete 60 de envases de un solo uso 6001 dispuesta como una bobina 6002 con la casete 60 abierta, y un primer extremo de la bobina 6002 sacado a lo largo del eje 6070 para exponer uno o varios envases de un solo uso 6001. De forma similar a otras realizaciones de la invención, como se representa, los envases de un solo uso 6001 pueden estar separados por una perforación y/u otros elementos frangibles adecuados 6003. Opcionalmente, la casete 60 puede incluir un retén a prueba de niños 6035 que se representa empujado hacia arriba a lo largo del recorrido 6036 en la figura 29, permitiendo así que la tira de envases de un solo uso 6001 sea sacada del alojamiento de casete 6020 para dispensación. Información legible por humano y/o información legible por máquina, como la descrita anteriormente con referencia a la figura 6 o en otro lugar en este documento, se puede ver a través de la ventana de visión 6040. Por ejemplo, la ventana 6040 puede permitir ver uno o varios de los envases monodosis siguientes, por ejemplo, para facilitar la programación y/o la planificación de otro modo de la dispensación de los envases vistos.

La figura 30 representa un detalle adicional de los elementos de la casete 60 mientras se está dispensando un envase de un solo uso 6001, como se representa en la figura 29. Como se representa, el retén a prueba de niños 6035 incluye salientes de dedo 6037, por ejemplo, para que el usuario agarre mejor el retén a prueba de niños 6035, para que el usuario levante el retén a prueba de niños 6035 aproximadamente a lo largo del recorrido 6036. La elevación del retén a prueba de niños 6035 a lo largo del recorrido 6036 desengancha los elementos de retención 6038 del retén a prueba de niños 6035 de las perforaciones u otros elementos adecuados 6042 presentes en los envases de un solo uso 6001, lo que permite sacar el envase de un solo uso 6001 de la casete 60.

45 Opcionalmente, se puede disponer un elemento de resistencia al arrastre 6022 en el alojamiento de casete 6020, por ejemplo, para aplicar una fuerza al envase de un solo uso 6001 en el primer extremo de la bobina 6002, por ejemplo, con el fin de evitar que el usuario saque inadvertidamente demasiados envases del alojamiento de casete 6020, y/o con el fin de evitar que la tira de envases de un solo uso 6001 deslice accidentalmente hacia atrás al alojamiento de casete 6020.

50 La figura 31 representa la casete 60 de envases de un solo uso con un primer envase de un solo uso 6001 separado en una perforación u otros elementos frangibles adecuados 6003. El retén a prueba de niños 6035 se representa vuelto elásticamente aproximadamente a lo largo del recorrido 6039 de tal manera que los elementos de retención 6038 puedan reenganchar las perforaciones u otros elementos adecuados en el envase de un solo uso siguiente 6001.

60 La figura 32 representa una realización alternativa de una casete 65 de envases de un solo uso dispuestos en una tira continua formada en forma de bobina 6505 y situada en un alojamiento de casete 6540, de forma generalmente similar a la realización anterior. A diferencia de la realización anterior, el alojamiento de casete 6540 incluye una cuchilla de corte 6510 para que el usuario pueda separar envases de un solo uso 6520 de la tira 6530 cortando la tira 6530 en la posición deseada, por ejemplo, para separar secuencialmente y/o sacar de otro modo los envases de un solo uso 6520 de la casete 65. En esta alternativa, los elementos frangibles pueden omitirse entre envases de un solo uso adyacentes 6520 y puede haber un espacio suficiente entre los blísters de extremo en envases de un solo uso adyacentes 6520 para acomodar el corte entre los envases adyacentes 6520 para separar el primer envase del siguiente. Opcionalmente, la casete 65 puede incluir un tope y la bobina 6505 puede incluir elementos correspondientes (no representados) situados en posiciones predeterminadas en cada envase de un solo uso 6520

de tal manera que el primer extremo de dispensación de la bobina 6505 pueda sacarse de la casete 65 hasta que los elementos enganchen y evitar la extracción adicional del extremo de dispensación. Por ejemplo, los elementos pueden enganchar y detener la extracción adicional cuando la zona entre los envases primero y segundo en el primer extremo esté alineada con la cuchilla 6510. Así, estos elementos pueden asegurar que los envases se corten en la posición correcta para separar adecuadamente el primer envase de un solo uso 6520 del siguiente. Los elementos pueden desengancharse manualmente después de accionar la cuchilla 6510 o el accionamiento de la cuchilla 6510 puede liberar automáticamente los elementos para poder sacar suficientemente el extremo de dispensación para separar el envase de un solo uso siguiente 6520.

Pasando a las figuras 33A y 33B, se representa otra realización de una casete 67 de envases de un solo uso 6705 contenidos dentro de una casete 67. Aunque los envases de un solo uso 6705 se pueden disponer en una tira sustancialmente continua 6710, de forma similar a las realizaciones anteriores, la tira 6710 está dispuesta en una disposición de serpentín 6720 (mejor representada en la figura 33B) dentro de un alojamiento de casete 6725. Como se representa en la figura 33A, el alojamiento de casete 6725 puede incluir elementos similares a otras realizaciones de la invención. Las figuras 33A y 33B muestran la casete 67 de envases de un solo uso 6705 con el alojamiento de casete 6725 abierto y un primer extremo de dispensación de la tira 6710 de envases de un solo uso 6705 saliendo a lo largo del eje 6735 para sacar un primer envase de un solo uso. Los envases de un solo uso 6705 pueden estar separados por una perforación u otros elementos frangibles adecuados 6730 o, alternativamente, la casete 67 puede incluir una cuchilla de corte y análogos (no representada) para separar sucesivos envases de un solo uso, de forma similar a otras realizaciones de esta invención.

Como se representa en la figura 33B, la tira 6710 se puede disponer en forma de serpentín, en que sucesivas capas de envases de un solo uso 6705 están conectadas por uniones 6740, 6745. Las uniones 6740, 6745 pueden tener longitudes suficientes para que las capas de envases de un solo uso 6720 puedan estar sustancialmente horizontales o planas dentro del alojamiento 6725. Además, las uniones 6740, 6745 que conectan las capas de envases de un solo uso 6705 y/o los envases de un solo uso 6705 propiamente dichos pueden ser suficientemente flexibles para que la tira en serpentín 6710 sea sacada del alojamiento de casete 6725 a lo largo del eje 6735 sin riesgo sustancial de atasco dentro del alojamiento 6725. Las uniones 6740, 6745 se pueden formar de los mismos materiales usados para producir los envases de un solo uso 6705, por ejemplo, como parte de la tira 6710, por ejemplo, por una capa de la cubierta y material laminar. Alternativamente, las uniones 6740, 6745 pueden ser menos que todas las capas de los envases de un solo uso 6705, por ejemplo, solamente desde el material de lámina o cubierta para aumentar su flexibilidad, si solamente porciones de los materiales de los envases de un solo uso 6705 son sustancialmente continuos a lo largo de la longitud de la tira 6710. En otra alternativa, las uniones 6740, 6745 se pueden disponer en posiciones dentro de envases de un solo uso individual, por ejemplo, si las longitudes de los envases de un solo uso varían a lo largo de la longitud de la tira 6710, para acomodar la colocación de la tira 6710 en la disposición de serpentín.

Pasando a las figuras 34A y 34B, se representa una disposición alternativa o agrupamiento de envases de un solo uso 7005 que incluye un calendario de dispensación 70 incluyendo múltiples envases de un solo uso 7005, que pueden ser similares a cualquiera de las realizaciones de esta invención, unidos a una tarjeta 7020. Los envases de un solo uso 7005 se pueden formar de forma similar a cualquiera de las realizaciones de esta invención, por ejemplo, separados o sustancialmente continuos, separándose después antes de unirse a la tarjeta 7020. La tarjeta 7020 puede ser una pieza sustancialmente plana de papel, cartón, tejido y análogos, la cual puede ser sustancialmente rígida o puede ser plegable o enrollable para facilitar el almacenamiento y/o el uso. Los envases de un solo uso 7005 se pueden disponer en la tarjeta 7020 en secuencia, por ejemplo, adyacentes uno a otro verticalmente, horizontalmente, y análogos, de tal manera que un primer envase de un solo uso 7005 en un extremo se pueda separar como se representa en la figura 34B y usar. Los envases de un solo uso 7005 pueden sacarse entonces secuencialmente de la tarjeta 7020, que puede incluir instrucciones u otras indicaciones visuales (no representadas) para asegurar que los envases 7005 se separen y usen en el orden apropiado. Los envases de un solo uso 7005 pueden unirse de forma extraíble a la tarjeta 7020 usando adhesivos, cintas, soldadura, clips y análogos (no representados), por ejemplo, de tal manera que los envases de un solo uso 7005 se puedan separar de la tarjeta 7020 por tracción (por ejemplo, a lo largo del recorrido 7030), desprendimiento, corte y análogos.

La figura 35 representa otra disposición alternativa de agrupamiento de envases de un solo uso 7205 que incluye una caja de dispensación 72 incluyendo múltiples envases de un solo uso 7205 dispuestos dentro de la caja 7215. Los envases de un solo uso 7205 se pueden disponer en la caja 7215 en secuencia y opcionalmente pueden incluir instrucciones o indicaciones visuales (no representadas), por ejemplo, para asegurar que los envases de un solo uso 7205 sean sacados y usados en la secuencia apropiada. Los envases de un solo uso 7205 se pueden formar de forma similar a cualquiera de las realizaciones de esta invención, por ejemplo, separados o sustancialmente continuos, separándose después antes de unirse o colocarse dentro de la caja 7215. Opcionalmente, los envases de un solo uso 7205 pueden unirse de forma extraíble o fijarse de otro modo dentro de la caja 7215, por ejemplo, con adhesivos, cintas, soldadura, clips y análogos (no representados). Los envases de un solo uso 7205 se pueden separar de la caja 7215, por ejemplo, por tracción (por ejemplo, a lo largo del recorrido 7220), desprendimiento, corte, y análogos.

Pasando a la figura 36, se representa otra disposición alternativa o agrupamiento de envases de un solo uso 7405 que incluye una línea de dispensación 74 incluyendo múltiples envases de un solo uso 7405 colgados de la línea 7410. Los envases de un solo uso 7405 se pueden formar de manera similar a cualquiera de las realizaciones de esta invención, por ejemplo, separados o sustancialmente continuos, separándose posteriormente antes de unirse o colocarse de otro modo en la línea 7410.

Los envases de un solo uso 7405 se pueden disponer en la línea 7410 en secuencia, por ejemplo, uniendo los envases de un solo uso 7405 a la línea 7410 por un agujero 7415 en cada envase de un solo uso 7405. Los extremos de la línea 7410 pueden incluir elementos, por ejemplo, partes ampliadas (no representadas) más grandes que los agujeros 7415, para evitar que los envases de un solo uso 7405 se salgan de la línea 7410. Los envases de un solo uso 7405 se pueden separar de la línea 7410 por tracción (por ejemplo, a lo largo del recorrido 7420), corte y análogos. Por ejemplo, cada envase de un solo uso 7405 se puede separar sucesivamente de la línea 7410 simplemente rasgando el material que rodea el agujero 7415, por ejemplo, dejando un canal 7425. La línea de dispensación 7410 puede ser sustancialmente rígida, flexible, maleable y análogos. Por ejemplo, la línea 7410 puede ser una varilla sustancialmente rígida o tubo dispuesto en una disposición sustancialmente lineal, o alternativamente en una disposición en "C", aro en "O" u otra disposición curvada (no representada), si se desea. Alternativamente, la línea 7410 puede ser flexible o maleable de tal manera que el usuario pueda reorientar la línea 7410 a una forma conveniente u otra forma deseada.

La figura 37 representa una disposición alternativa o agrupamiento de envases de un solo uso 7605 generalmente similar a la de la figura 36. Por ejemplo, puede proporcionarse una línea de dispensación 76 para soportar múltiples envases de un solo uso 7605, por ejemplo, dispuestos en la línea 7610 en secuencia. Los envases de un solo uso 7605 pueden unirse a la línea 7610 por un agujero 7615 en cada envase de un solo uso 7605. A diferencia de la disposición anterior, los envases de un solo uso 7605 pueden incluir uno o varios elementos frangibles 7630, que se pueden rasgar, cortar o separar de otro modo para sacar cada envase de un solo uso 7605, dejando una lengüeta 7640 unida a la línea 7610. La lengüeta 7640 puede incluir cualesquiera etiquetas deseadas u otra información, de forma similar a otras realizaciones de esta invención, por ejemplo, para identificar el contenido de cualesquiera envases de un solo uso 7605 sacados.

Pasando a la figura 38, se representa otra disposición alternativa o agrupamiento de envases de un solo uso 7805 que incluye un carril de dispensación 78 incluyendo múltiples envases de un solo uso 7805 colgados de salientes 7815 espaciados o dispuestos de otro modo en el carril 7810, por ejemplo, en secuencia similar a las realizaciones anteriores. Los envases de un solo uso 7805 se pueden formar de forma similar a cualquiera de las realizaciones de esta invención, por ejemplo, separados o sustancialmente continuos, separándose posteriormente antes de unirse o colocarse de otro modo en el carril 7810. Los envases de un solo uso 7805 pueden unirse a los salientes 7815 en el carril 7810, por ejemplo, usando un agujero 7825 en cada envase de un solo uso 7805. Los envases de un solo uso 7805 se pueden separar de los salientes 7815, por ejemplo, por tracción (por ejemplo, a lo largo del recorrido 7820), corte y análogos. El carril de dispensación 7810 puede ser rígido o flexible, sustancialmente recto, curvado y análogos, de forma similar a la línea de dispensación 7410 descrita anteriormente.

Pasando a la figura 39, se representa otra disposición de una tira sustancialmente continua de envases de un solo uso 8005 que incluye una bobina de orientación lateral o de lado 80. A diferencia de las bobinas anteriores, los envases de un solo uso 8005 están unidos o formados juntos de otro modo a lo largo de sus lados 8010 a envases de un solo uso adyacentes 8005 más bien que en sus extremos. Cada envase de un solo uso 8005 se puede formar de forma similar a cualquiera de las realizaciones de esta invención, por ejemplo, separados o sustancialmente continuos, separándose posteriormente antes de unirse a la bobina 80. Los envases de un solo uso adyacentes 8005 pueden unirse, por ejemplo, en contacto o plegados, usando adhesivos, cintas, clips y análogos (no representados), o, alternativamente, los envases de un solo uso 8005 pueden fabricarse ya unidos a lo largo de sus lados 8010. Los envases de un solo uso 8005 se pueden separar de la bobina 80 por tracción (por ejemplo, a lo largo del recorrido 8020), corte u otros métodos. Por ejemplo, la bobina 80 puede incluir uno o varios elementos frangibles entre envases de un solo uso adyacentes 8005, de forma similar a otras realizaciones de esta invención. La bobina 80 se puede disponer en una caja o casete (no representada), que puede facilitar la extracción de envases de un solo uso 8005 por un primer extremo de dispensación de la bobina 80, de forma similar a otras realizaciones de esta invención.

Las figuras 40A y 40B muestran otra disposición de una tira sustancialmente continua de envases de un solo uso 8205 dispuesta en una disposición de serpentín o grupo de orientación lateral o de lado 82. De forma similar a la disposición anterior, envases de un solo uso adyacentes 8205 están unidos o formados juntos de otro modo a lo largo de sus lados 8210, más bien que sus extremos. Por ejemplo, los envases de un solo uso 8205 pueden unirse usando adhesivos, cintas, clips y análogos (no representados), o pueden fabricarse ya unidos a lo largo de sus lados 8210. Envases de un solo uso adyacentes 8205 pueden unirse con uniones alargadas sustancialmente continuas 8225 y 8230 o por múltiples uniones espaciadas, por ejemplo, en cada extremo del envase más corto de cada par adyacente (no representado). De forma similar a las realizaciones anteriores, los envases de un solo uso 8205 se pueden disponer dentro de una caja o casete (no representada), si se desea, y/o separarse del grupo en serpentín de orientación lateral 82 por tracción (por ejemplo, a lo largo del recorrido 8220), corte y análogos.

5 Pasando a la figura 41, se representa otra realización de una disposición o agrupamiento sustancialmente continuo de envases de un solo uso 8405 dispuestos en un agrupamiento de correa axial 84 en que múltiples envases de un solo uso 8405 están unidos a una correa 8410. Cada envase de un solo uso 8405 se puede formar de forma similar a cualquiera de las realizaciones de esta invención, por ejemplo, separados o sustancialmente continuos, separándose posteriormente antes de unirse a la bobina 8410. Los envases de un solo uso 8405 pueden unirse de forma extraíble a la correa 8410, por ejemplo, por adhesivos, cintas, clips, soldadura y análogos (no representados). Durante el uso, los envases de un solo uso 8405 se pueden separar de la correa 8410, por ejemplo, por tracción (por ejemplo, a lo largo del recorrido 8420), desprendimiento, corte y análogos. La correa 8410 se puede formar a partir de una tira de material sustancialmente rígido o flexible, por ejemplo, papel, polímero, revestimiento desprendible y análogos, que se puede disponer en una configuración sustancialmente lineal, una configuración enrollada en espiral, una disposición de serpentín y análogos (no representado).

15 La figura 42 representa otra disposición alternativa o agrupamiento de envases de un solo uso generalmente similar al de la figura 41, a excepción de que los envases de un solo uso 8605 están dispuestos en un agrupamiento de correa lateral o a un lado 86 incluyendo múltiples envases de un solo uso 8605 unidos a una correa de lado 8610. Los envases de un solo uso 8605 pueden unirse de forma extraíble a la correa de lado 8610, por ejemplo, por adhesivos, cintas, clips, soldadura y análogos (no representados), de forma similar a otras realizaciones de esta invención. Así, los envases de un solo uso 8605 se pueden separar de la correa 8610, por ejemplo, por tracción (por ejemplo, a lo largo del recorrido 8620), desprendimiento, corte y análogos. La correa 8610 se puede formar a partir de una hoja de material sustancialmente rígido o flexible, por ejemplo, papel, polímero y análogos, que se puede proporcionar sustancialmente plana, o disponerse enrollada en espiral, en serpentín, u otra disposición, a voluntad.

20 Se apreciará que los elementos o componentes representados en cualquier realización de la invención son ejemplos de la realización específica y pueden ser usados en o en combinación con otras realizaciones aquí descritas.

25 Aunque la invención es susceptible de varias modificaciones y formas alternativas, sus ejemplos específicos se han representado en los dibujos y se han descrito en detalle en este documento. Se deberá entender, sin embargo, que el alcance de la invención se define por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para dispensar envases monodosis secuencialmente a partir de una tira sustancialmente continua (50) que tiene un primer extremo de dispensación y un segundo extremo, incluyendo la tira:
- 5 una capa base alargada (110); y
- una capa de cubierta alargada (130) unida a la capa base para definir múltiples blisters (120, 3011, 3012, 5020) entremedio que tienen una o varias medicaciones respectivas, estando alineados los blisters en una sola fila generalmente a lo largo del eje longitudinal entre los extremos primero y segundo y dispuestos en envases monodosis adyacentes uno a otro, donde el número de blisters en al menos un conjunto de envases monodosis adyacente varía y al menos algunos envases monodosis incluyen múltiples blisters que tienen tipos diferentes de medicaciones,
- 10 donde un primer envase monodosis (5001) en el primer extremo de dispensación puede separarse de un segundo envase monodosis adyacente (5010) de tal manera que envases de dosis individuales pueden quitarse sucesivamente del primer extremo de dispensación.
2. El aparato de la reivindicación 1, donde el primer envase monodosis incluye múltiples blisters que son inseparables uno de otro e incluyen dichos tipos diferentes de medicaciones.
- 20 3. El aparato de la reivindicación 1 o 2, donde la capa de cubierta del envase monodosis quitado puede separarse de la capa base para acceder a todas las medicaciones dentro de los blisters del envase monodosis quitado.
- 25 4. El aparato de la reivindicación 3, donde la capa de cubierta incluye zonas debilitadas (1078) que recubren los blisters para facilitar la extracción de cualesquiera medicaciones en un blister individual seleccionado, proporcionando por ello evidencia visual de que la única o las varias medicaciones han sido sacadas del blister individual seleccionado antes de separar la capa de cubierta de la capa base para acceder a todas las medicaciones restantes dentro de los blisters del envase monodosis quitado.
- 30 5. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, donde la capa de cubierta incluye etiquetas (1075) asociadas con cada envase monodosis y recubre respectivos blisters para identificar medicaciones en los respectivos blisters.
- 35 6. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, donde al menos una de la capa de cubierta y la capa base incluye uno o varios elementos frangibles (5003, 6003) que se extienden transversalmente a través de la tira entre el primer envase monodosis y el segundo envase monodosis para facilitar la extracción del primer envase monodosis del primer extremo de dispensación.
- 40 7. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1-6, incluyendo además una capa adhesiva que se extiende a lo largo de una superficie exterior de la capa de cubierta entre el primer extremo de dispensación y el segundo extremo para poner la capa de cubierta de un envase monodosis quitado en una superficie deseada.
- 45 8. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1-7, donde la tira está enrollada en una bobina (5002) o disposición en serpentín de tal manera que solamente el primer extremo de dispensación sea accesible.
- 50 9. El aparato de la reivindicación 8, incluyendo además un depósito (60) dentro del que está la tira para soportar la tira enrollada en la disposición de bobina o serpentín, incluyendo el depósito una salida a través de la cual el primer extremo de dispensación se extiende para poder sacar los envases monodosis sucesivamente de la tira.
- 55 10. El aparato de la reivindicación 9, donde la capa de cubierta incluye etiquetas asociadas con cada envase monodosis, incluyendo las etiquetas información relacionada con la identidad del paciente destinatario y el tiempo previsto para administrar las medicaciones del respectivo envase monodosis, y donde el depósito incluye una ventana (640) adyacente a la salida para exponer la etiqueta de al menos uno del primer y el segundo envase monodosis en el primer extremo de dispensación.
- 60 11. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, donde el depósito incluye un mecanismo para avanzar el primer envase monodosis al menos parcialmente desde el depósito, donde la capa de cubierta incluye elementos legibles por máquina espaciados entre los extremos primero y segundo y alineados con respectivos envases monodosis, estando configurado el mecanismo para limitar el avance del primer envase monodosis en base al menos en parte a los elementos legibles por máquina.
12. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1-11, donde blisters adyacentes están espaciados uno de otro a lo largo del eje longitudinal a distancias variables.

13. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1-12, incluyendo además un cierre a prueba de niños (6035) recubre la capa de cubierta, evitando el cierre a prueba de niños la separación de las capas de cubierta y base antes de quitar el cierre a prueba de niños.

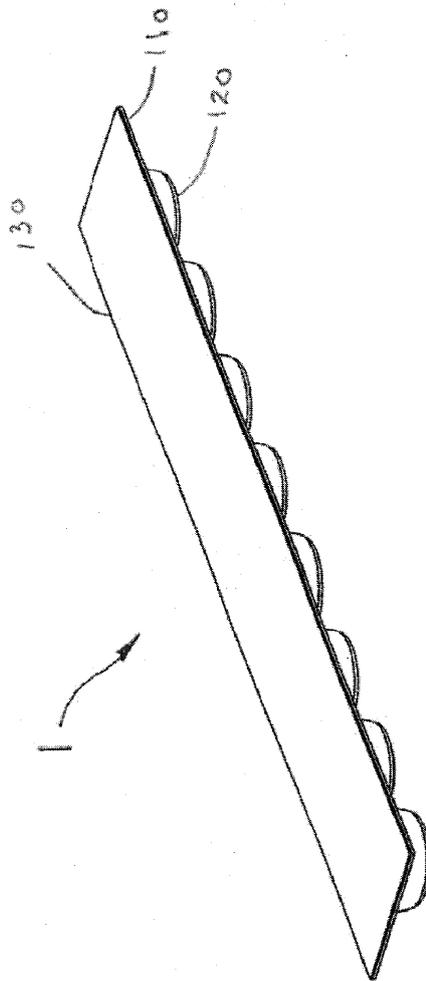
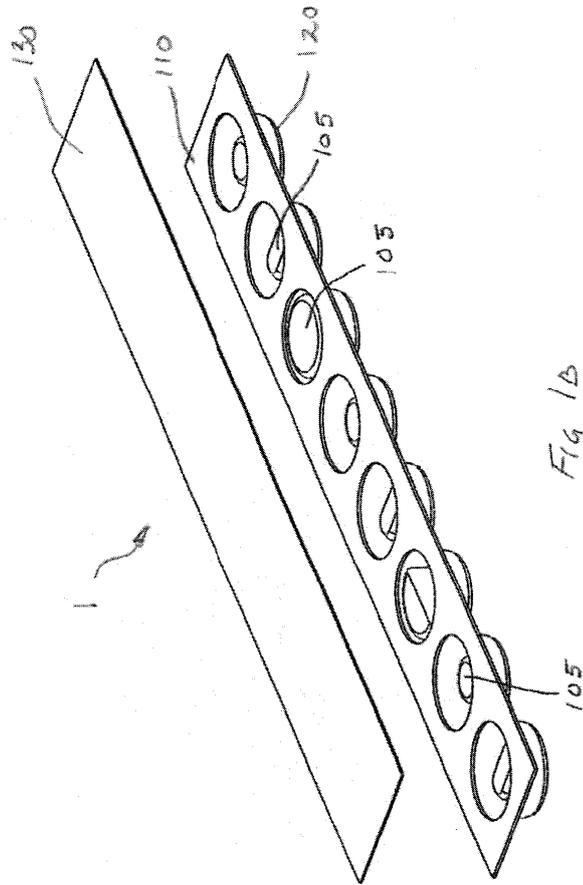


FIG 1A



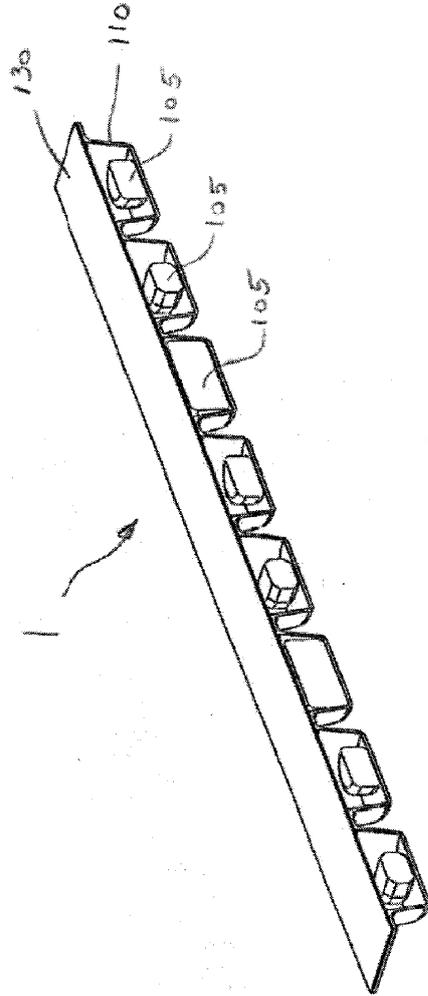
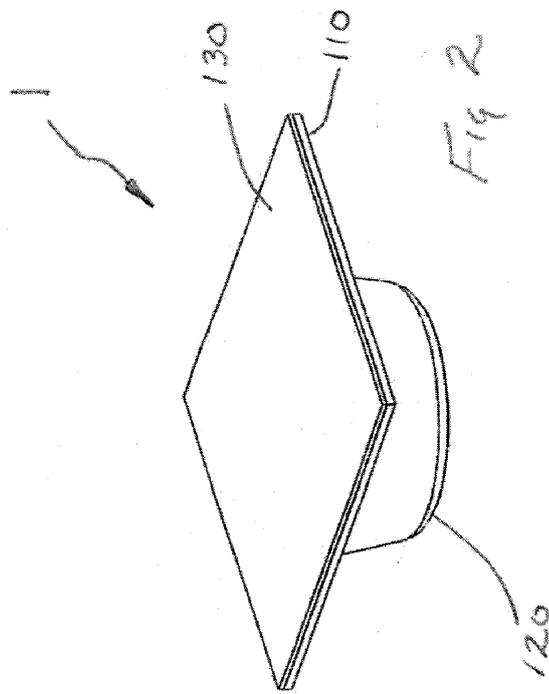


Fig 1c



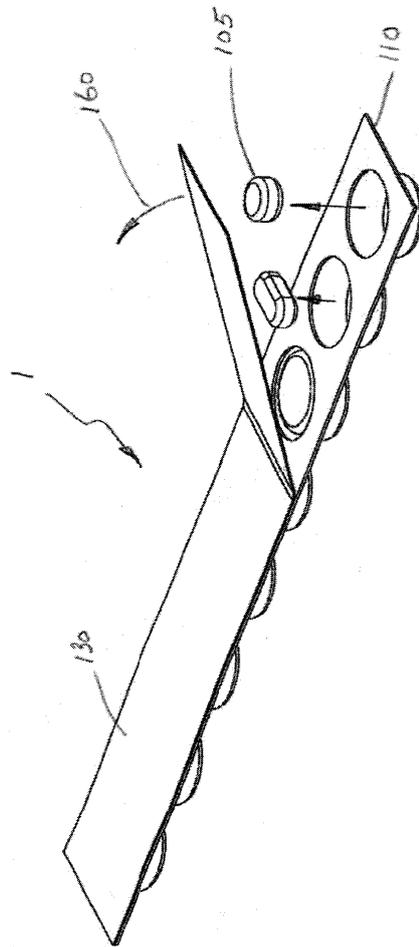
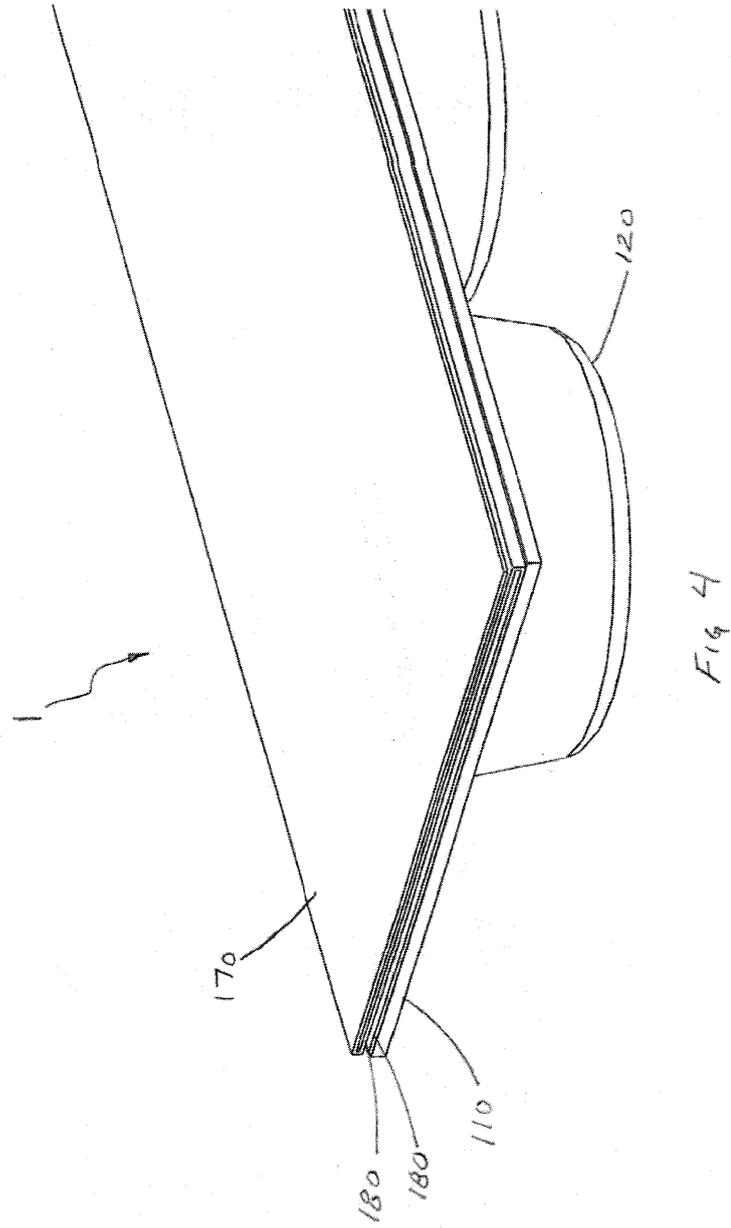
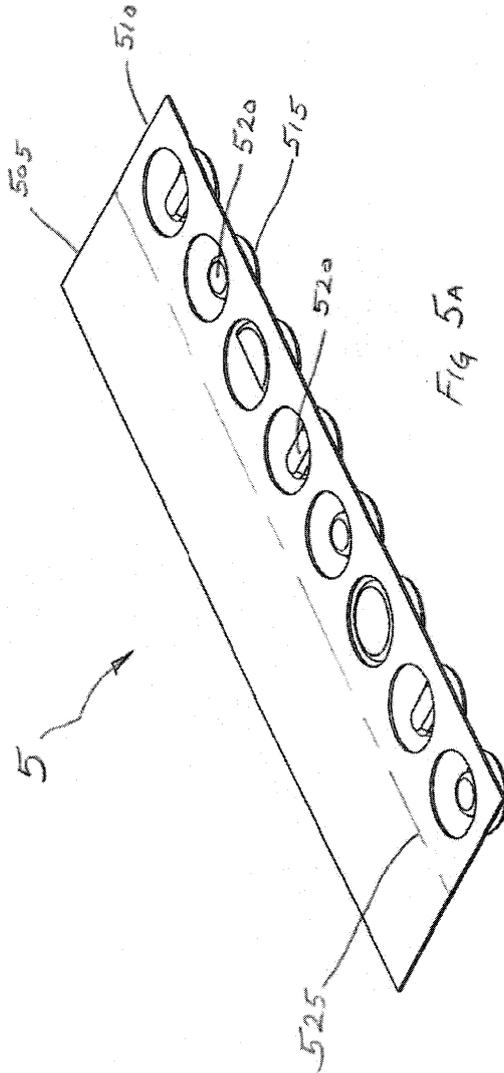
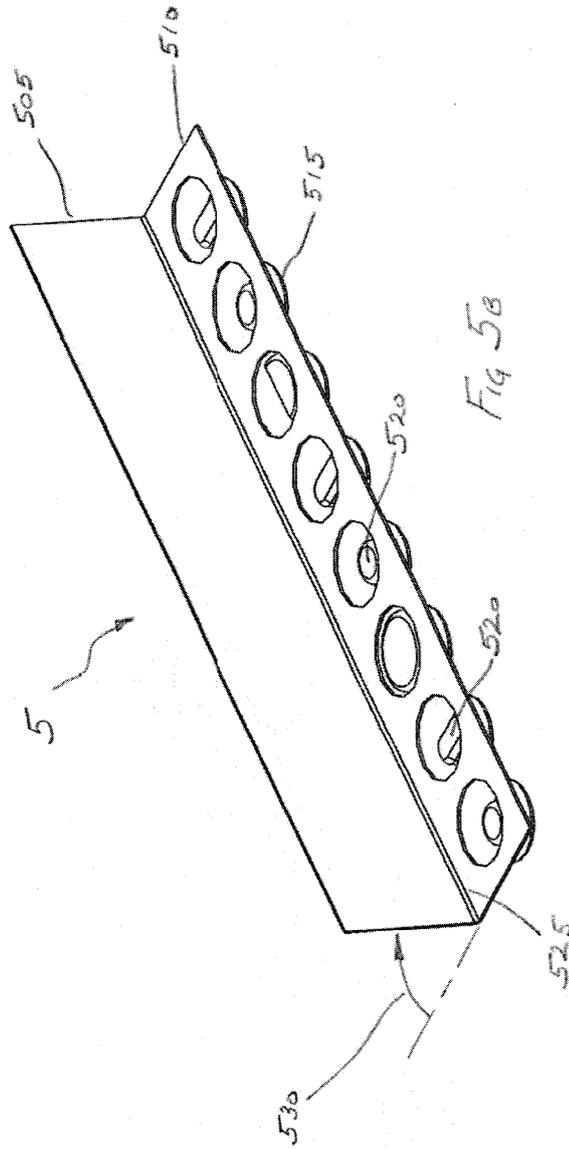


Fig. 3







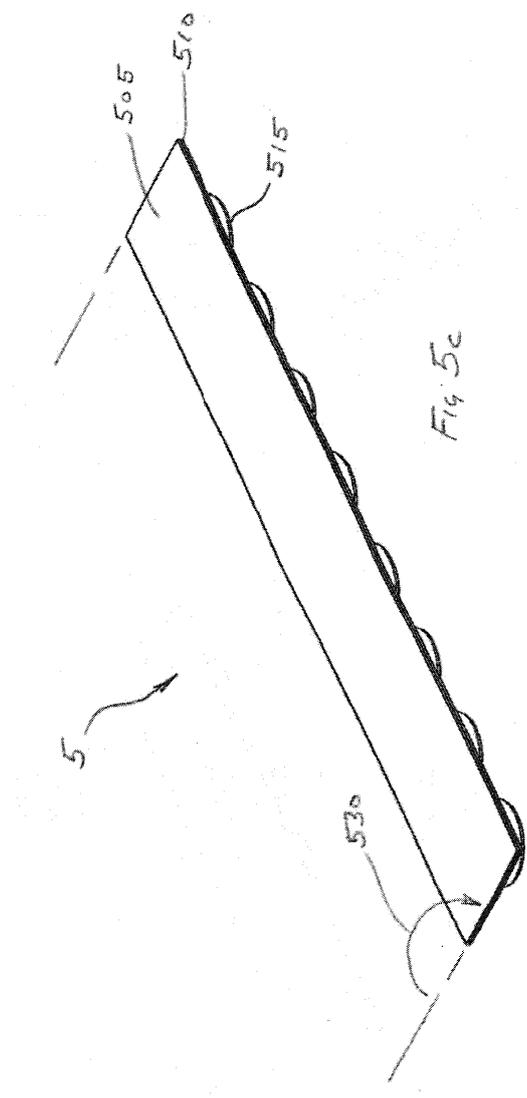


Fig. 5c

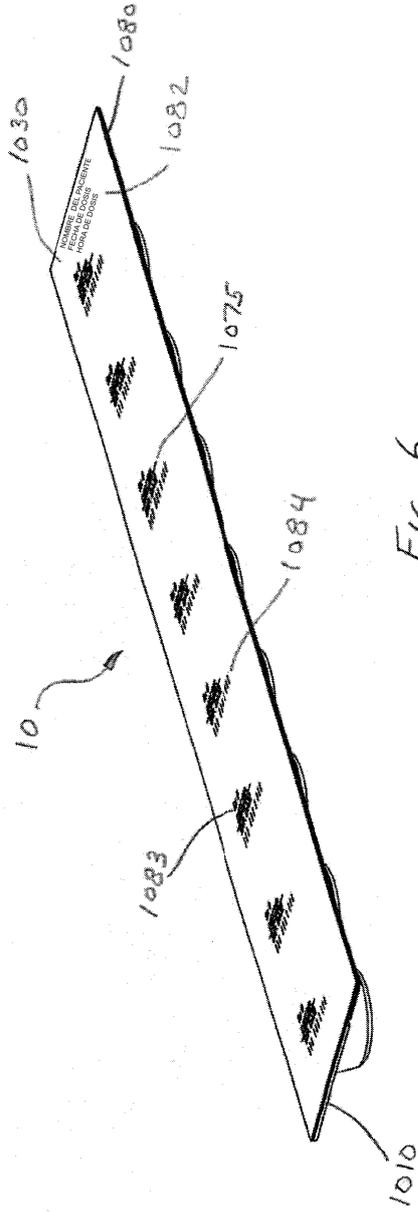
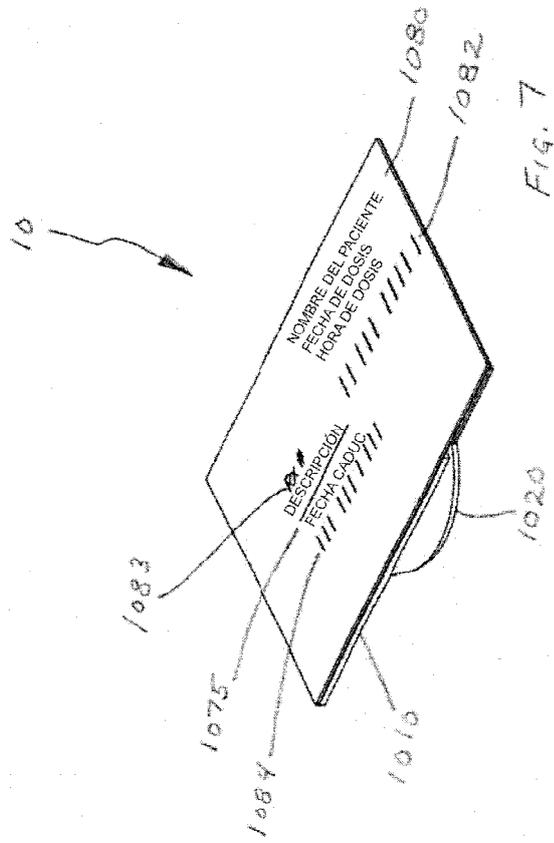


Fig. 6



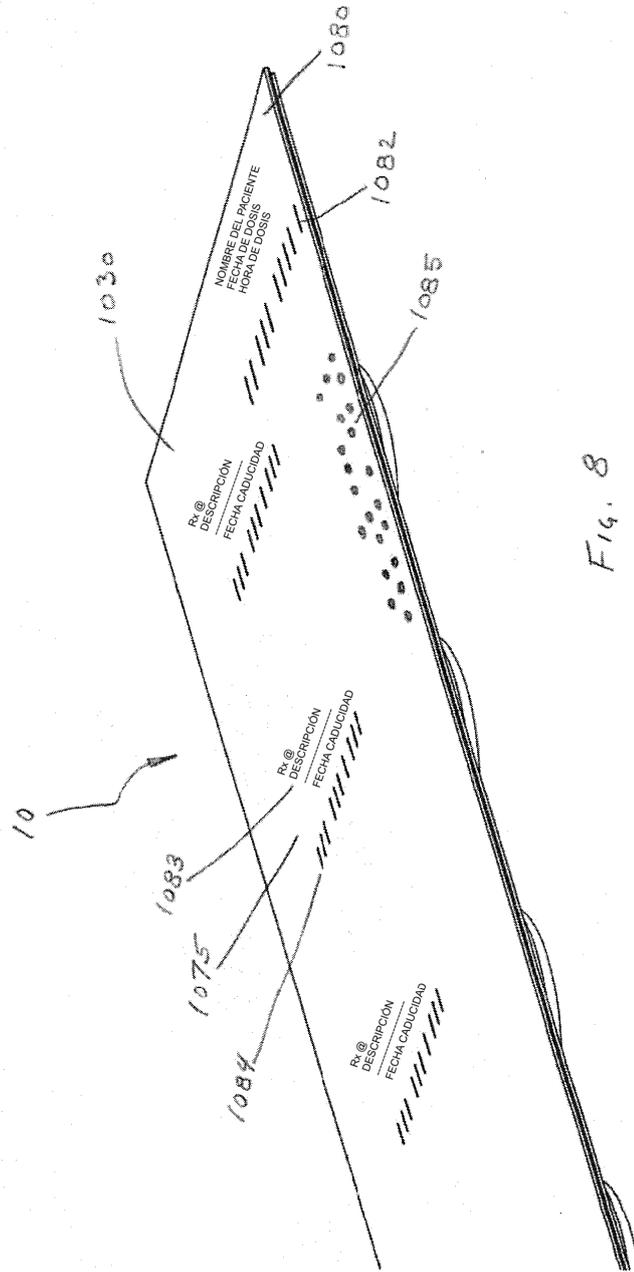


Fig. 8

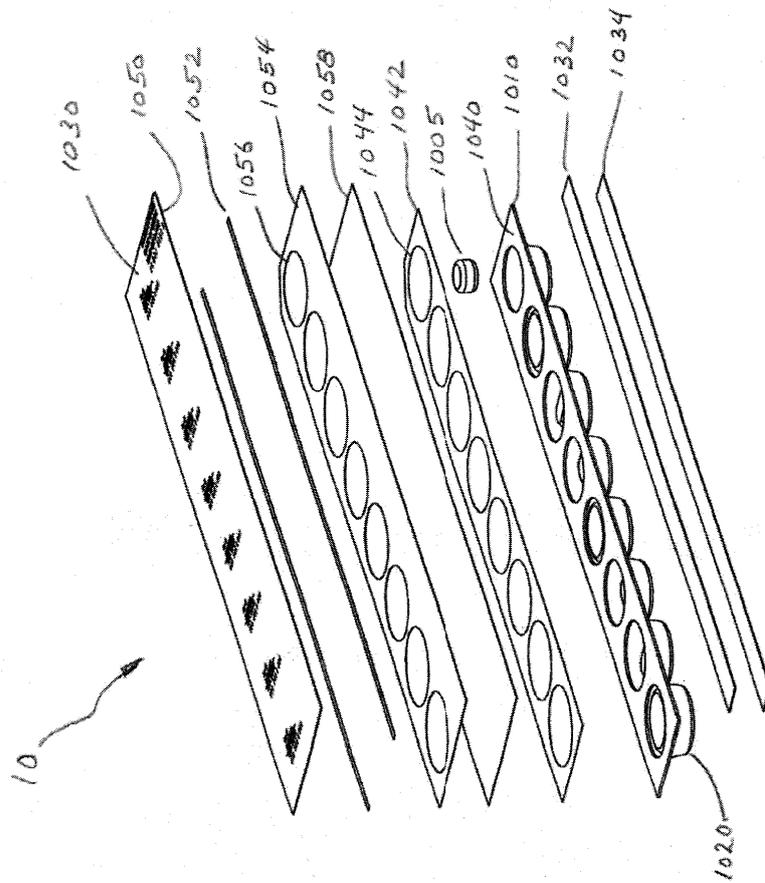
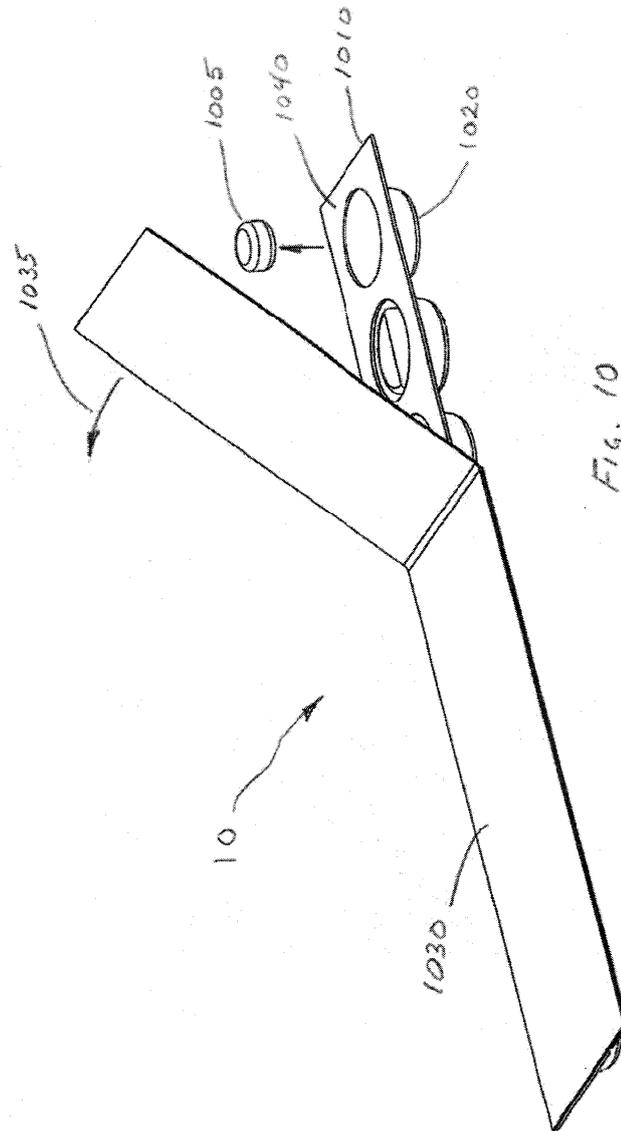


FIG. 9



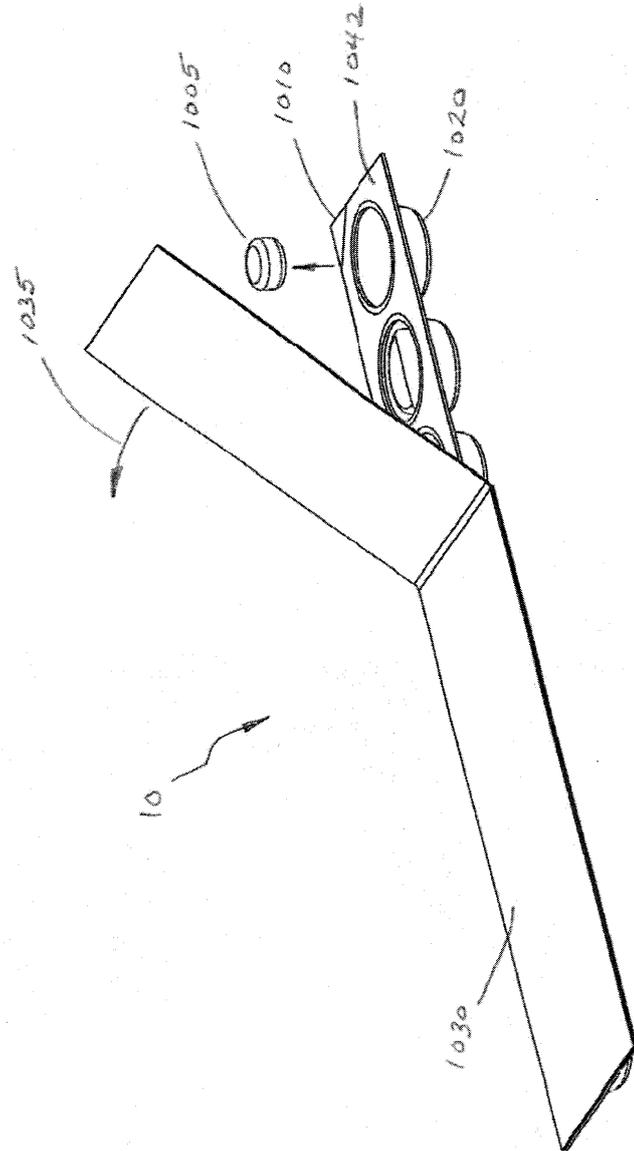


Fig. 11

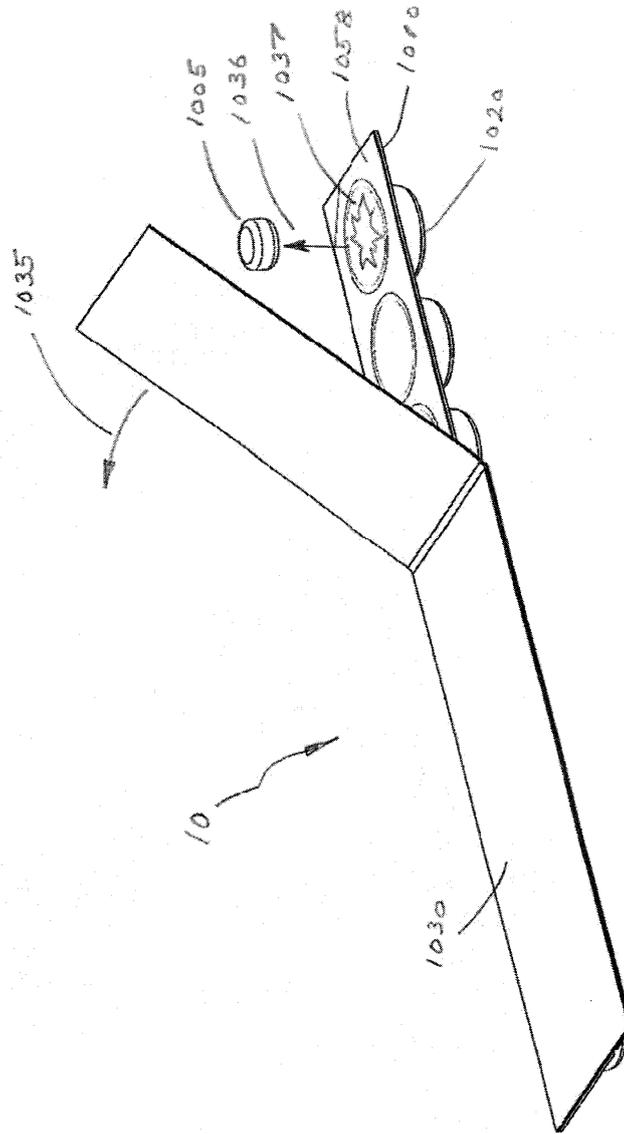
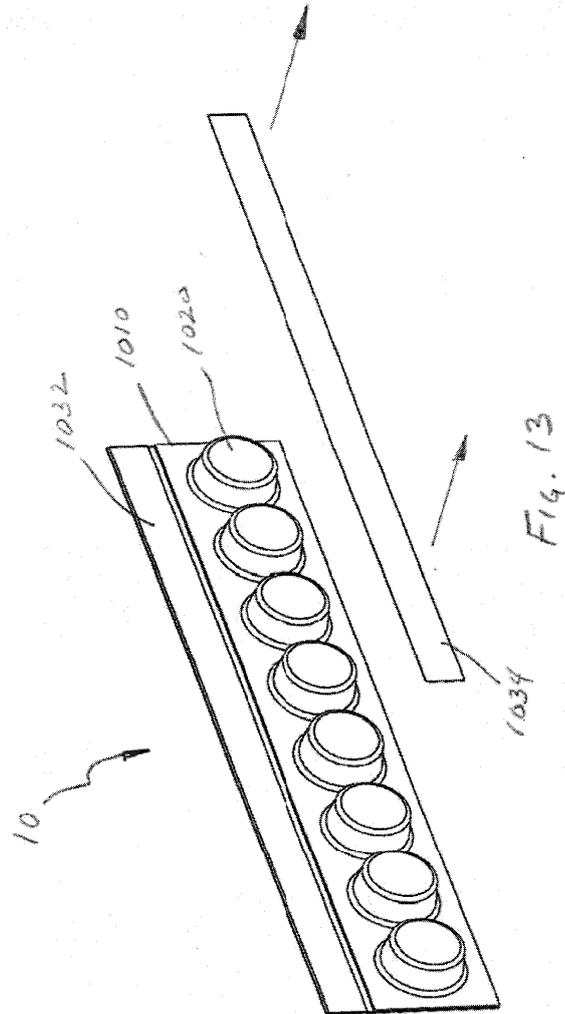


Fig. 12



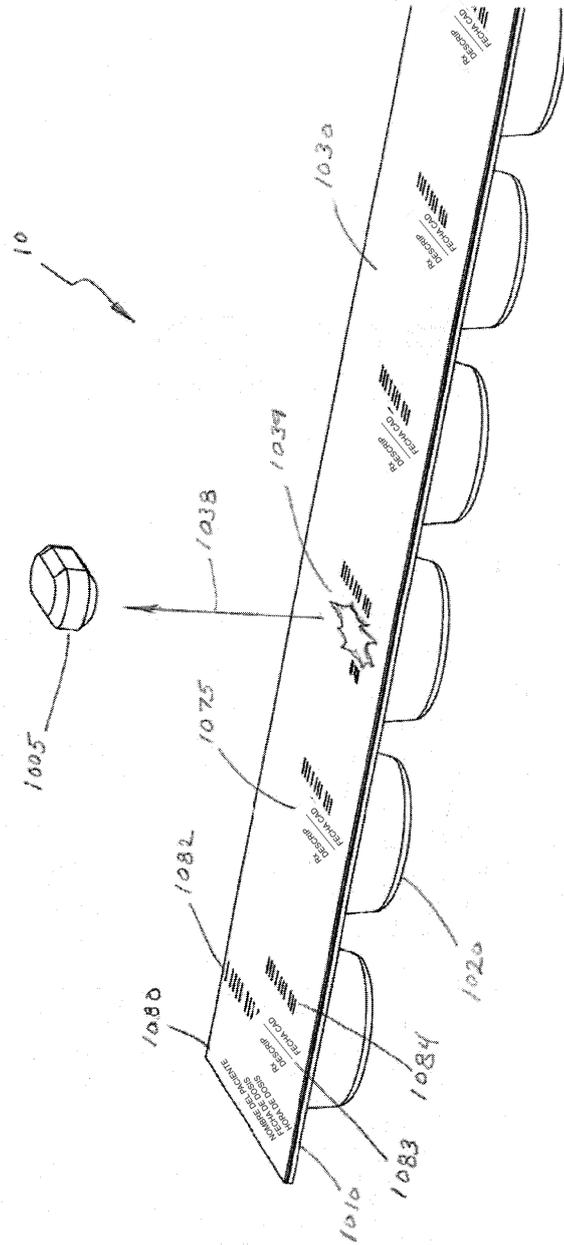


Fig. 14A

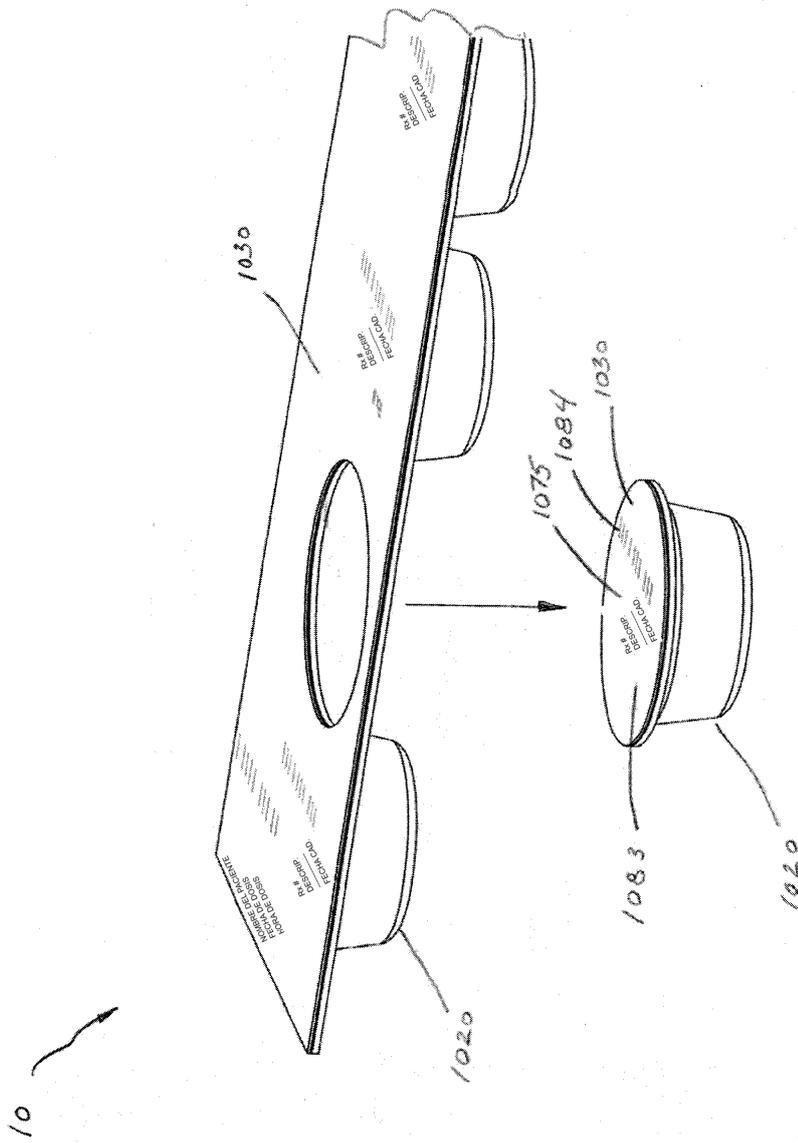


FIG 14B

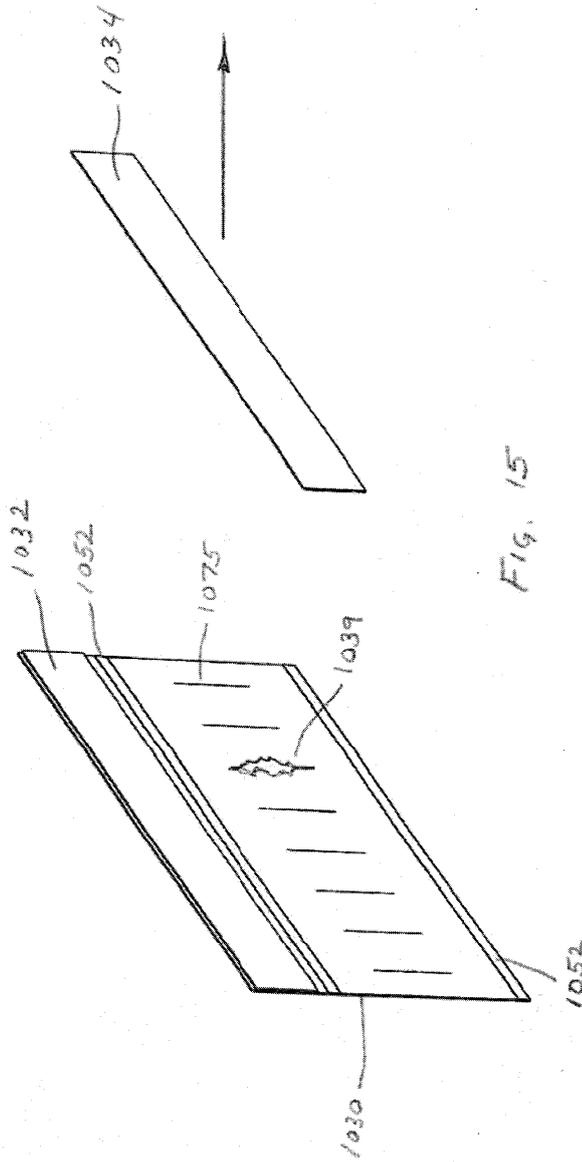


Fig. 15

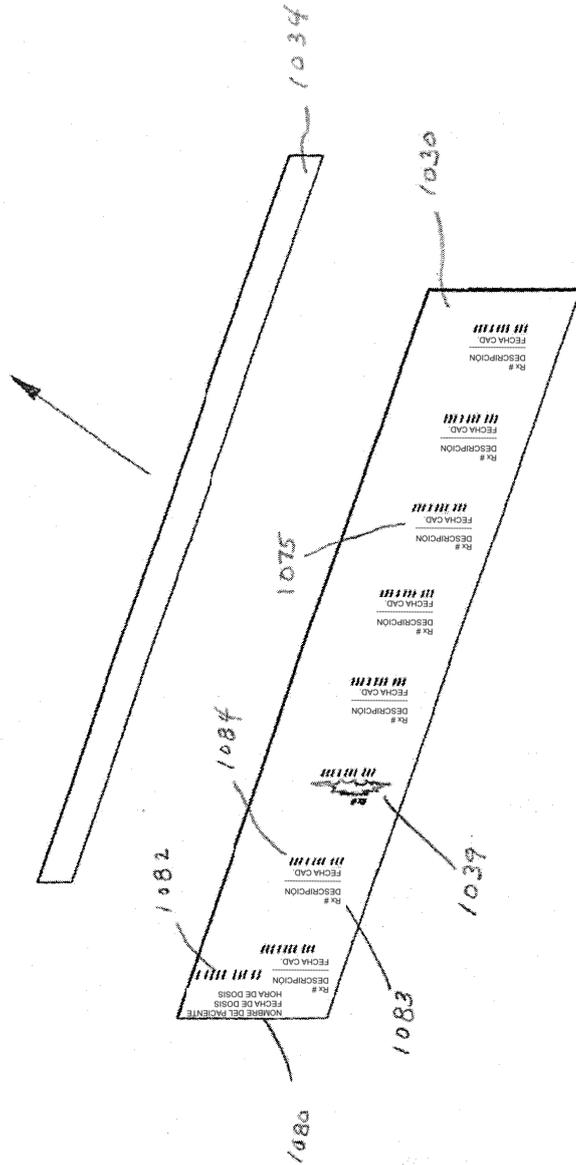


FIG. 16

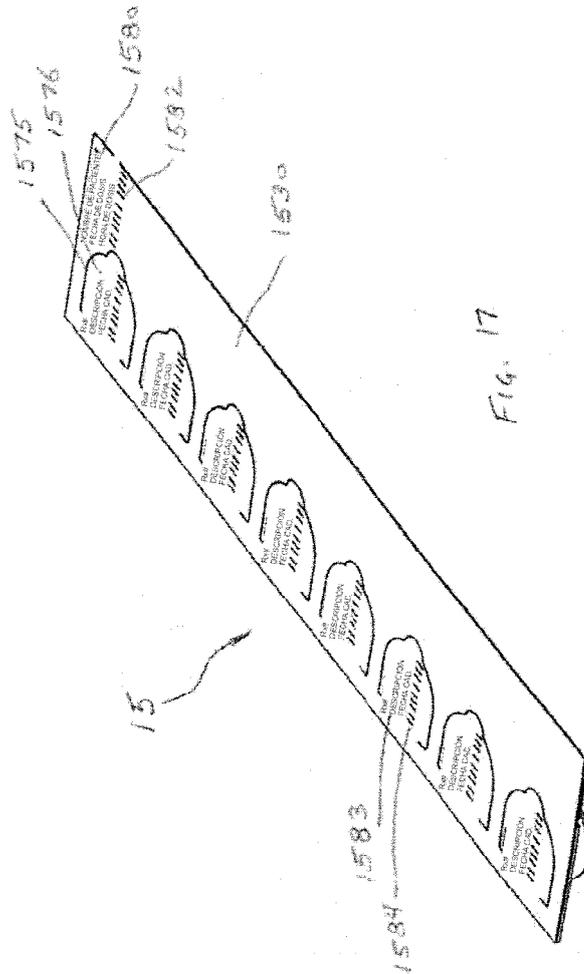


FIG. 17

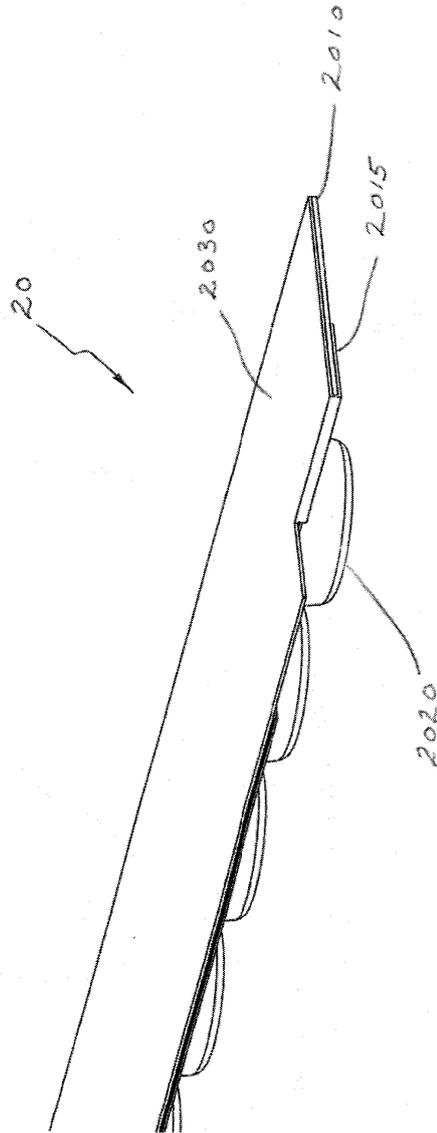


Fig. 17

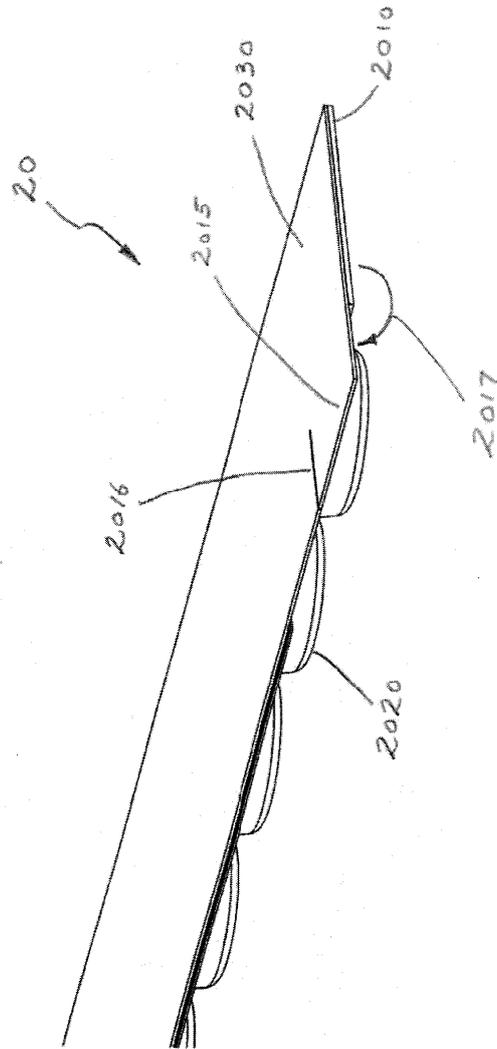


Fig. 20

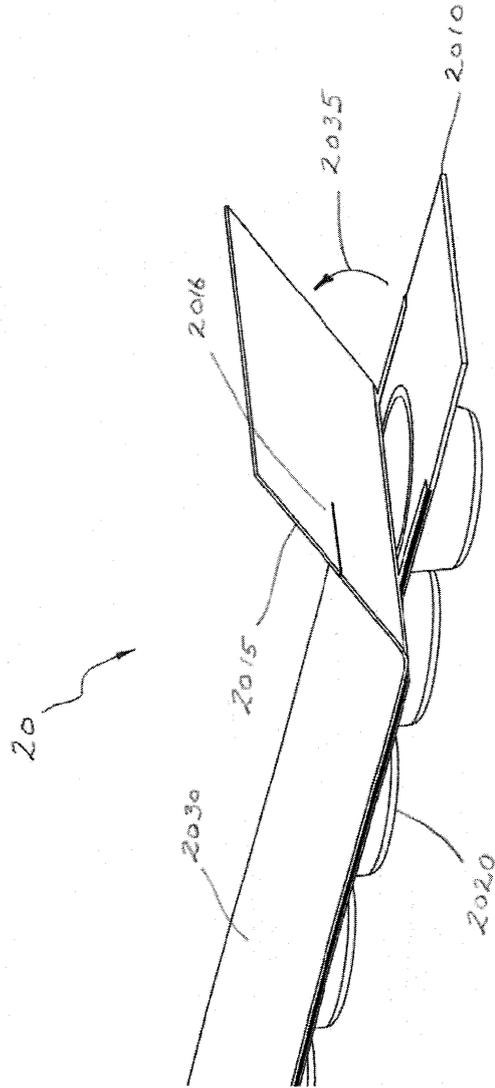


Fig. 21

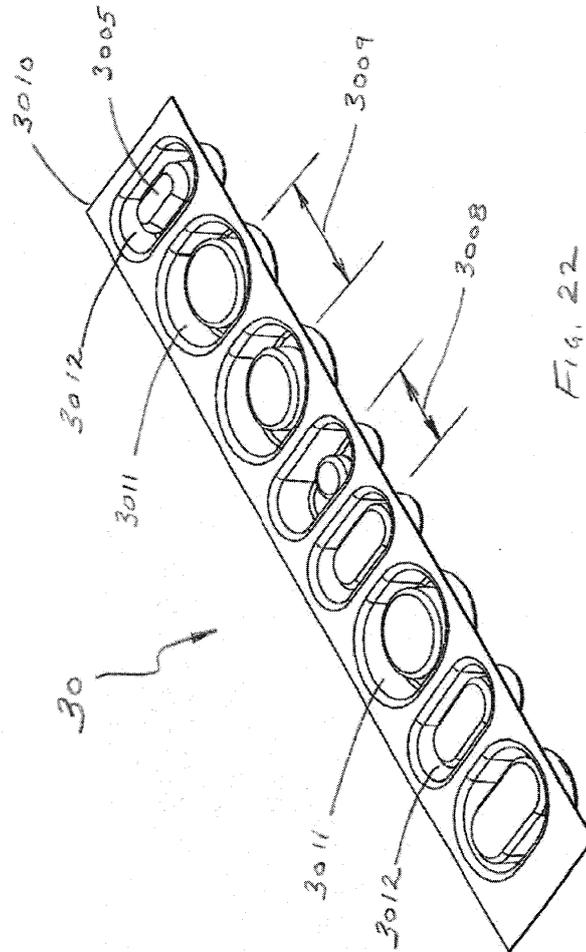


Fig. 22

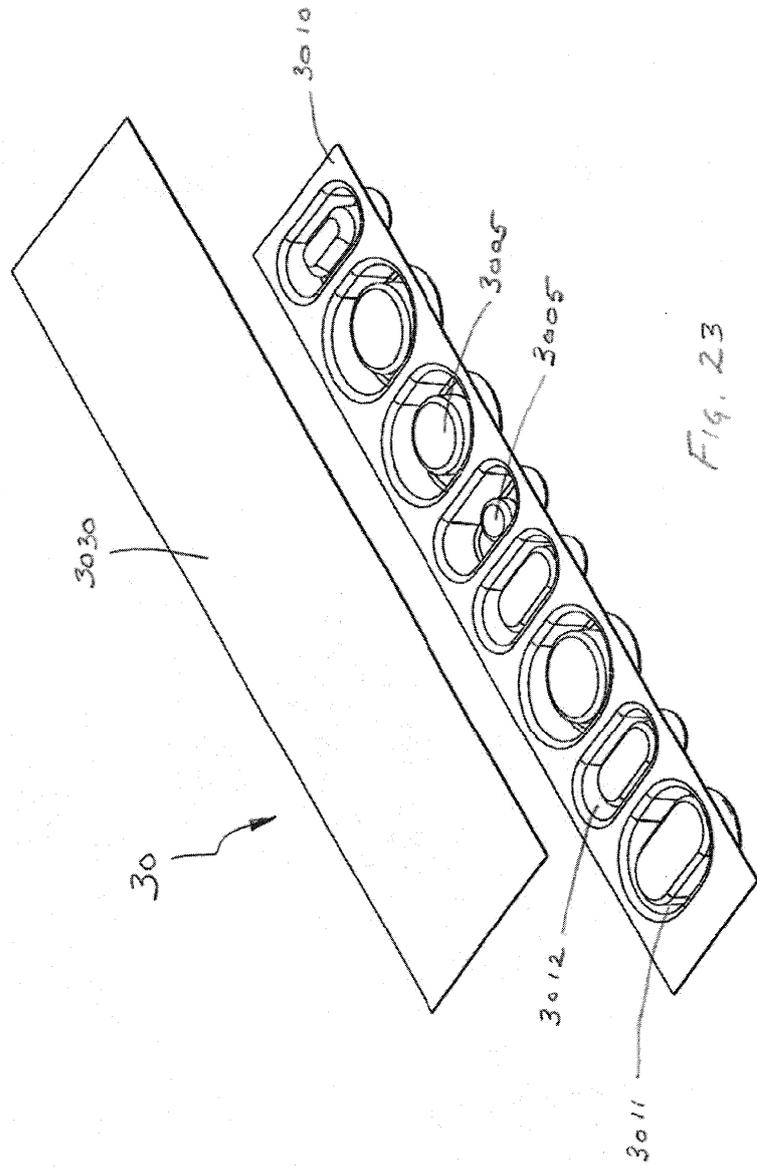


Fig. 23

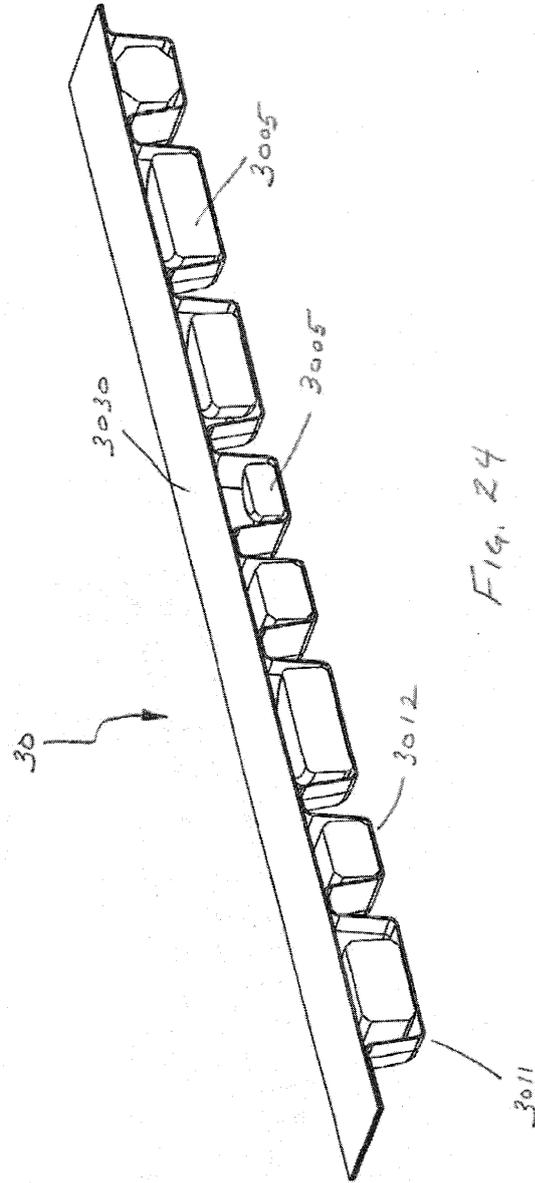


Fig. 24

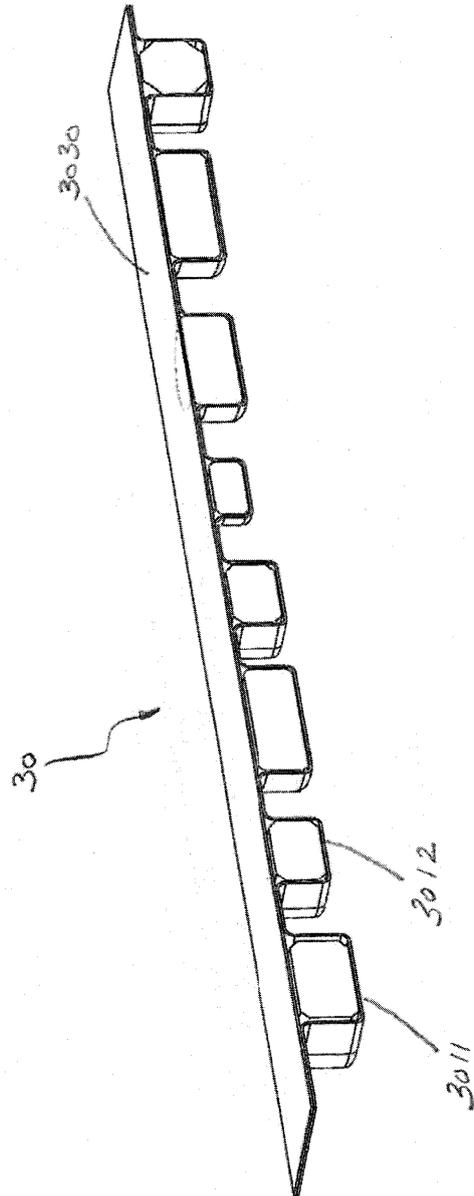


FIG. 25

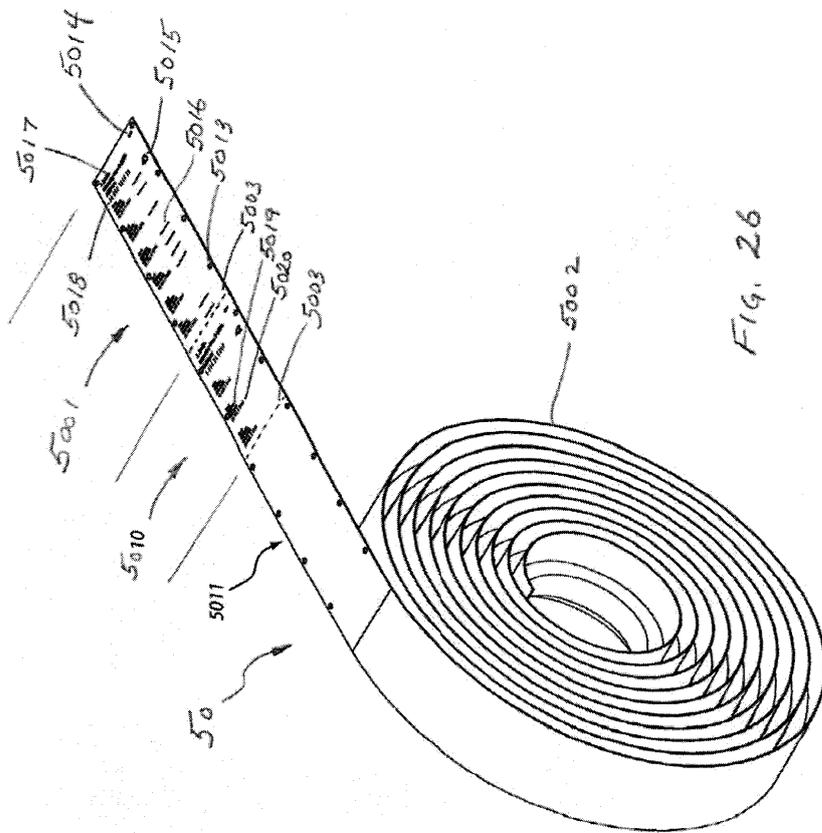
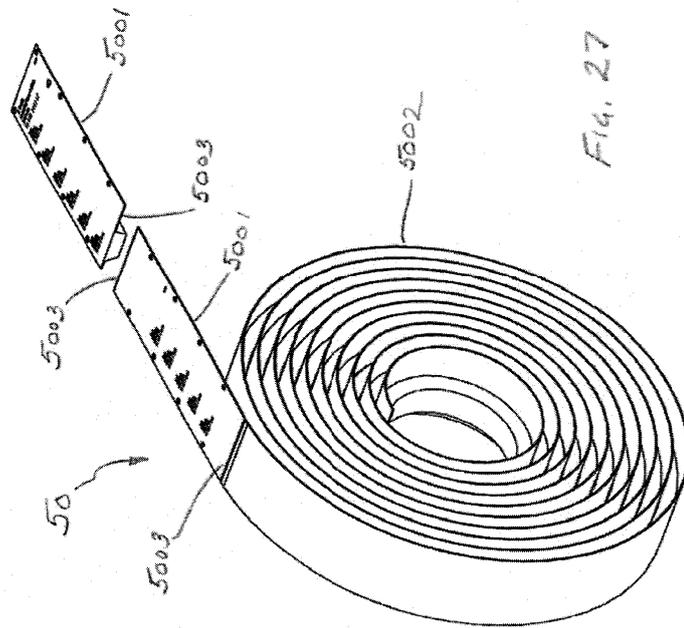
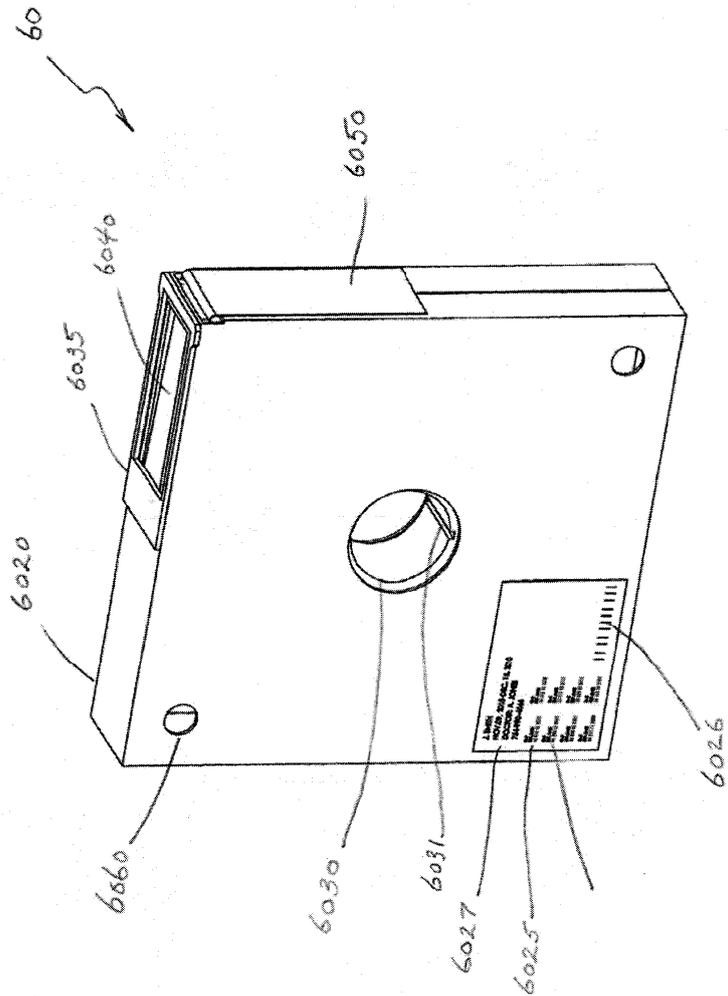


Fig. 26





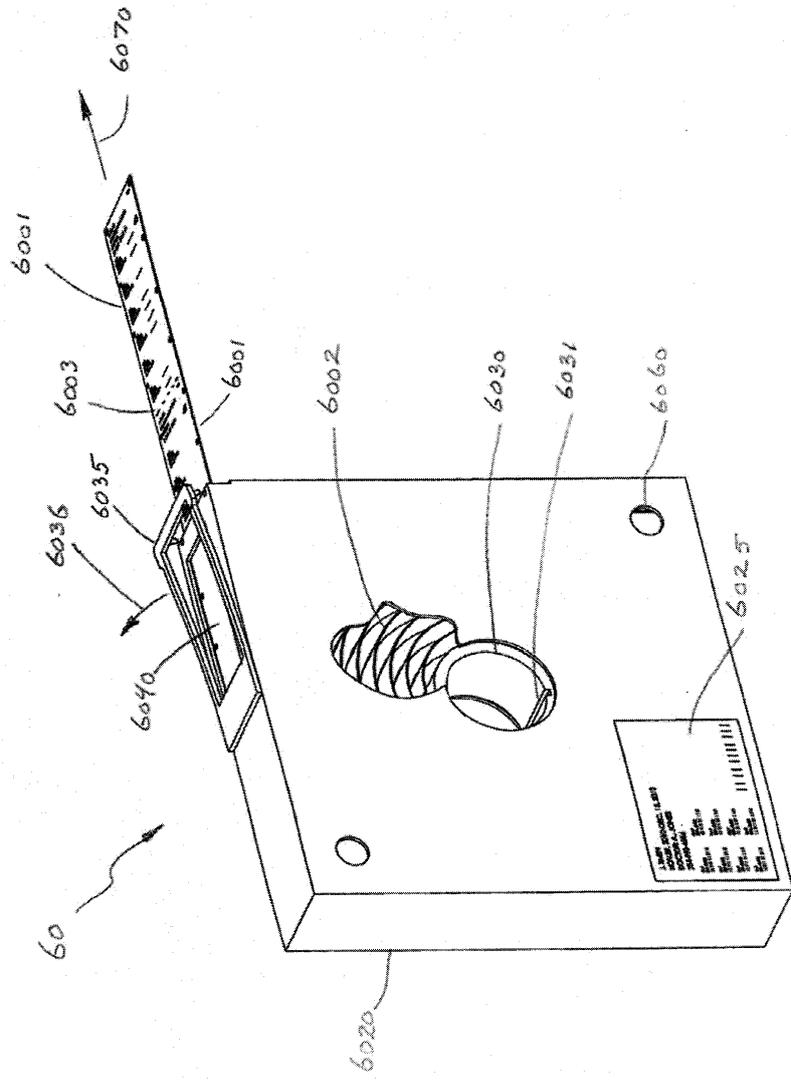
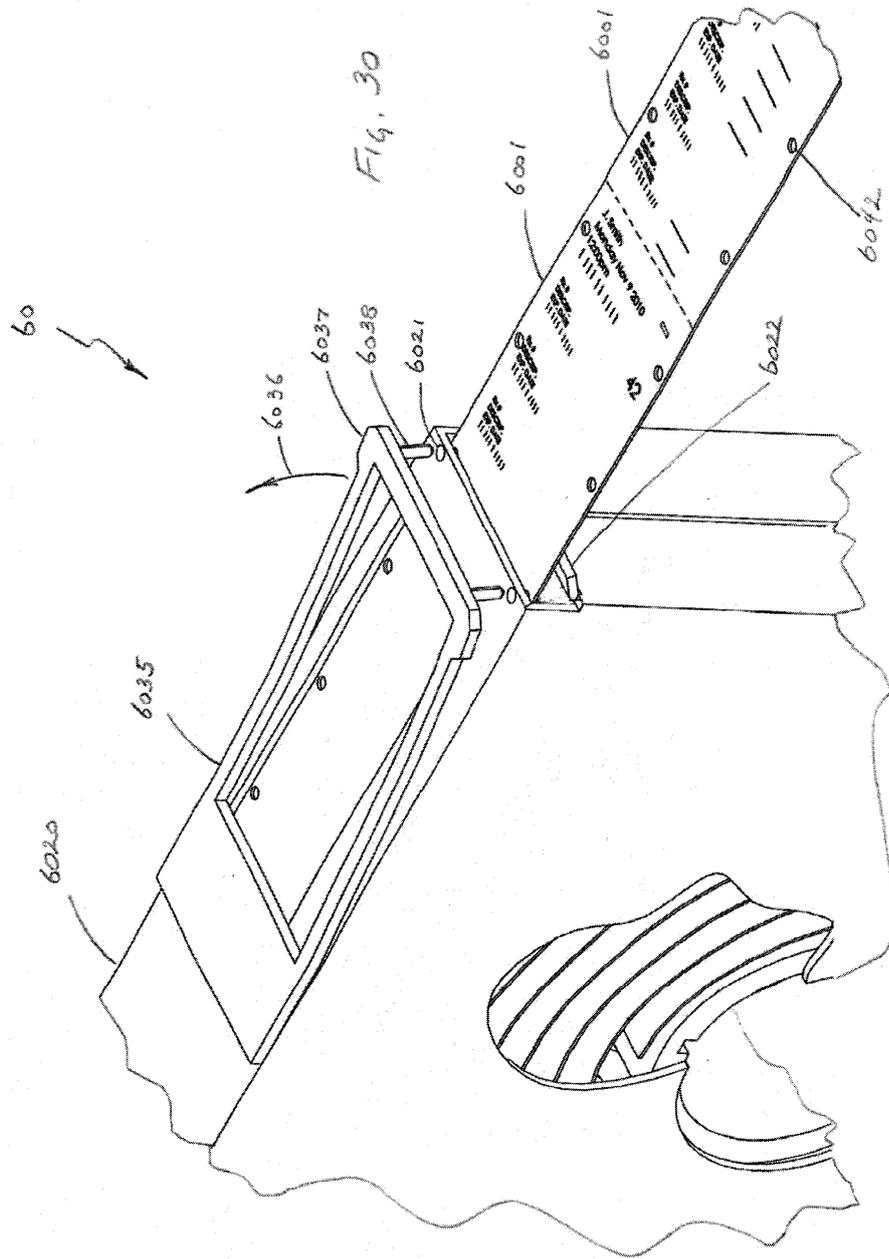
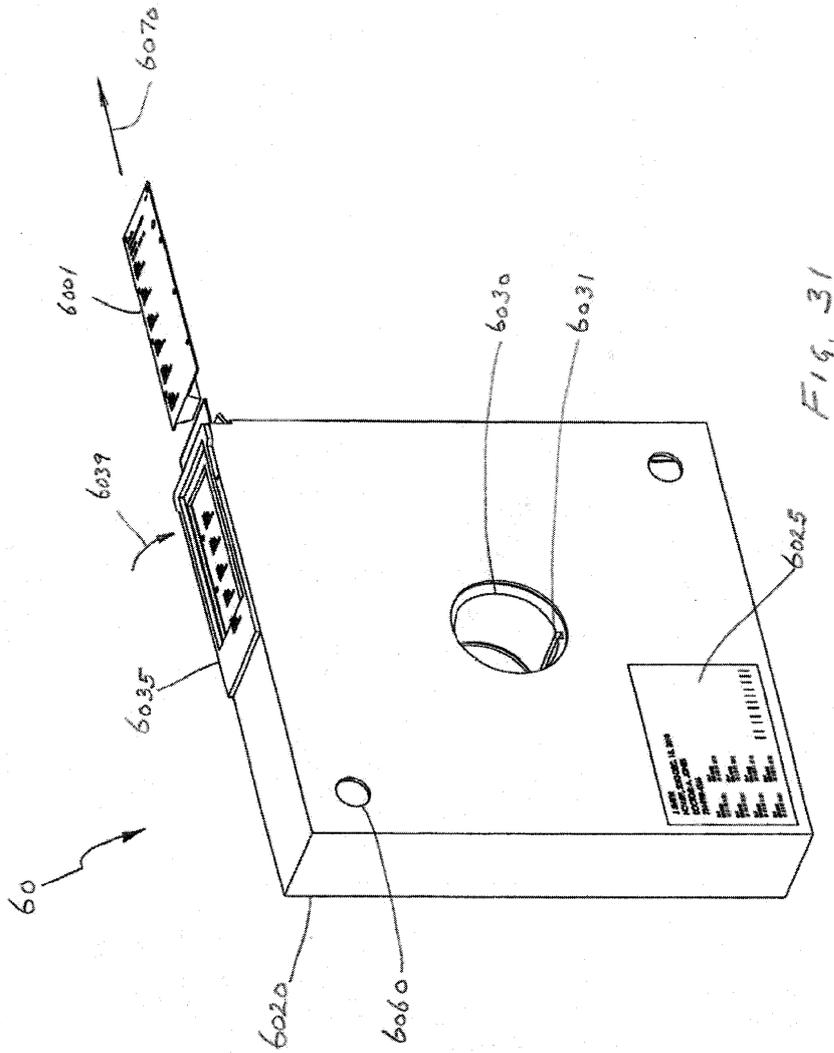
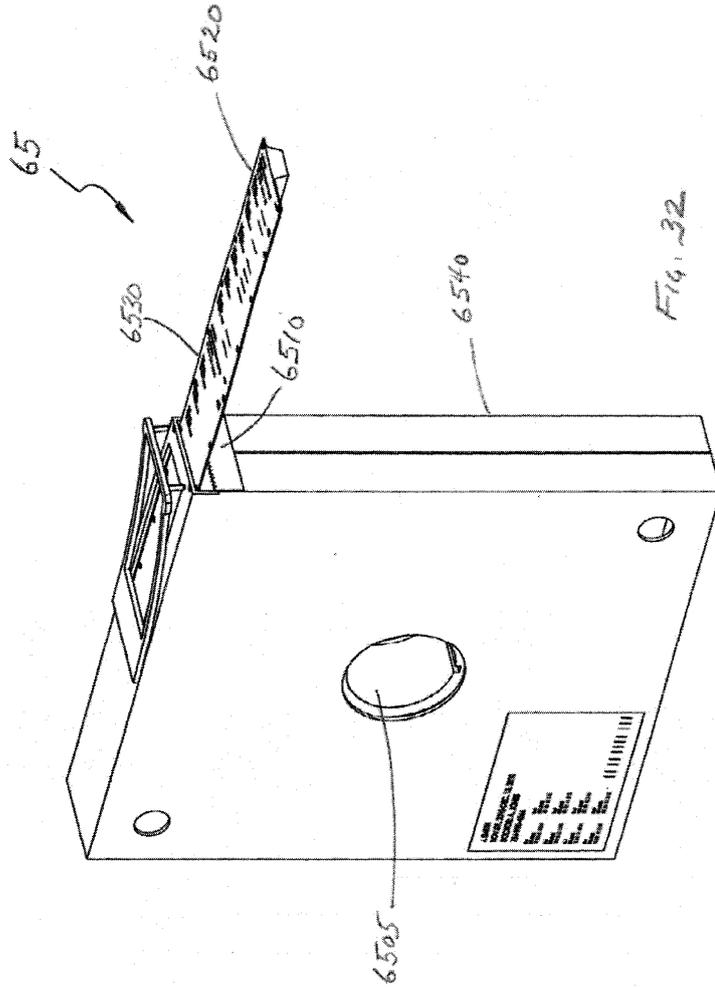


Fig. 29







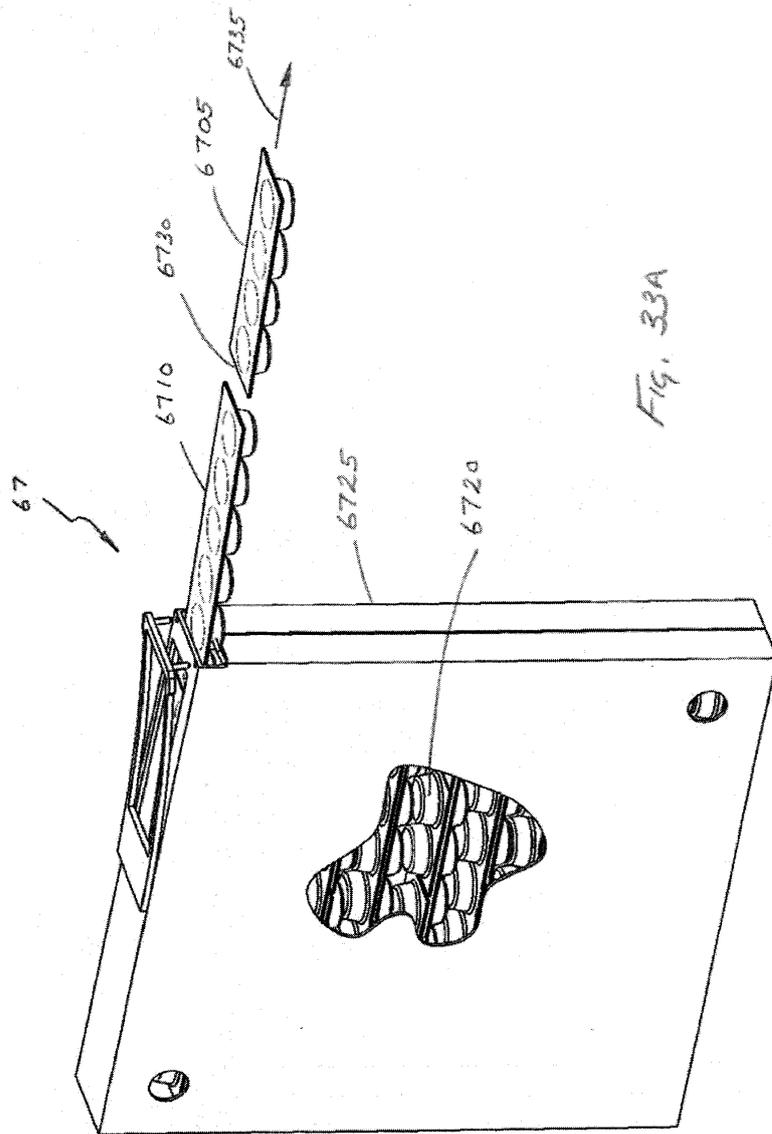
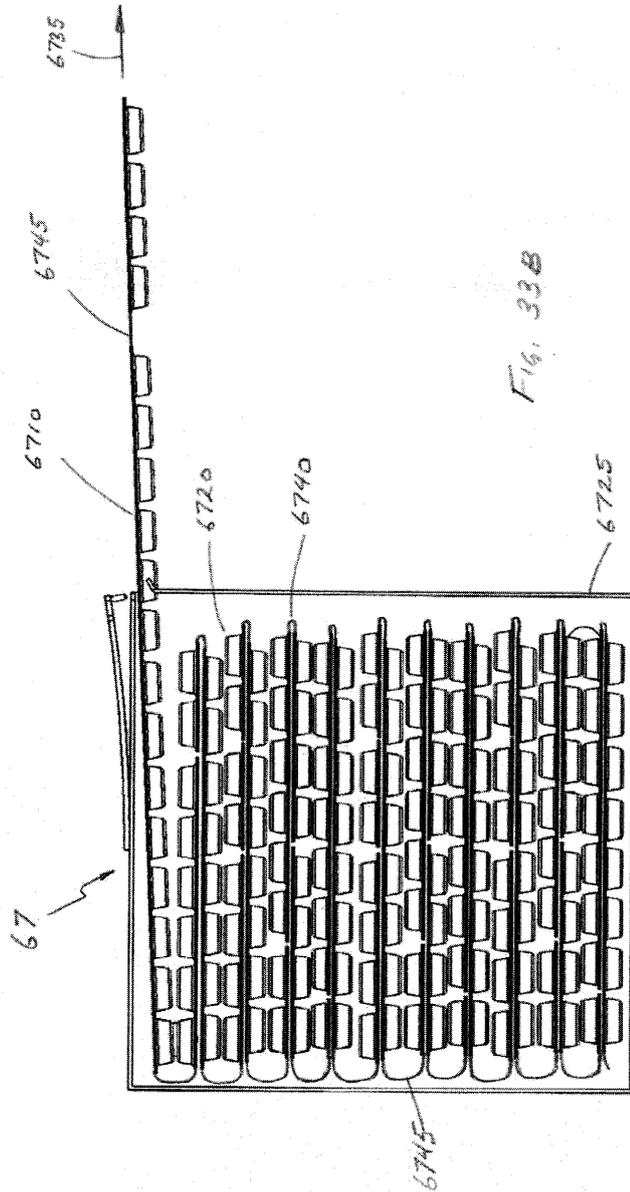
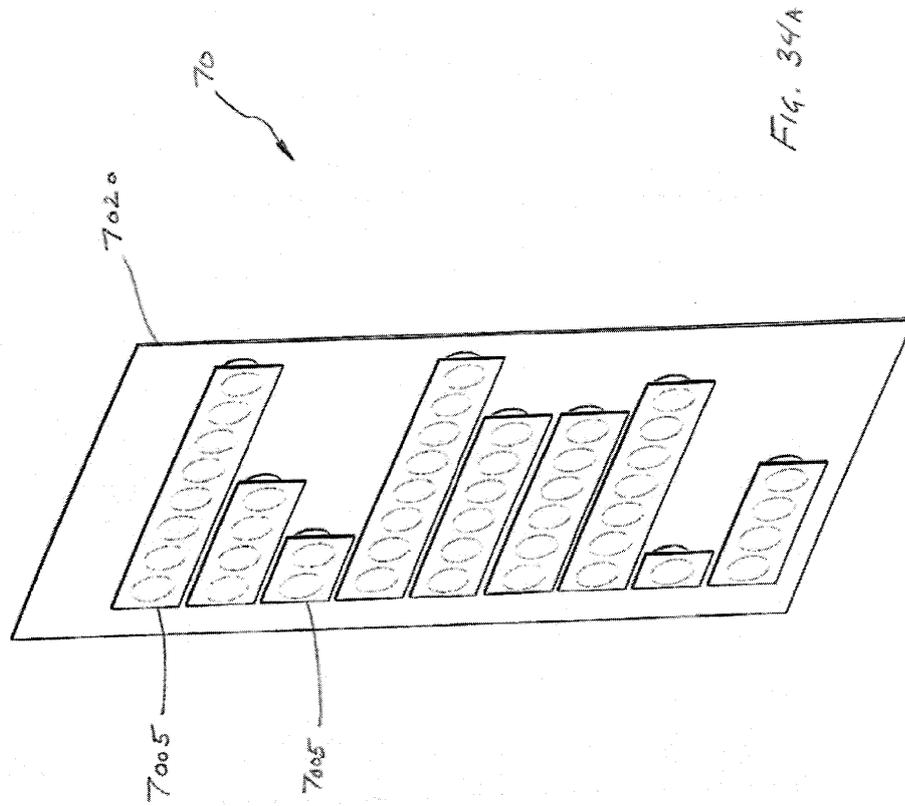


FIG. 33A





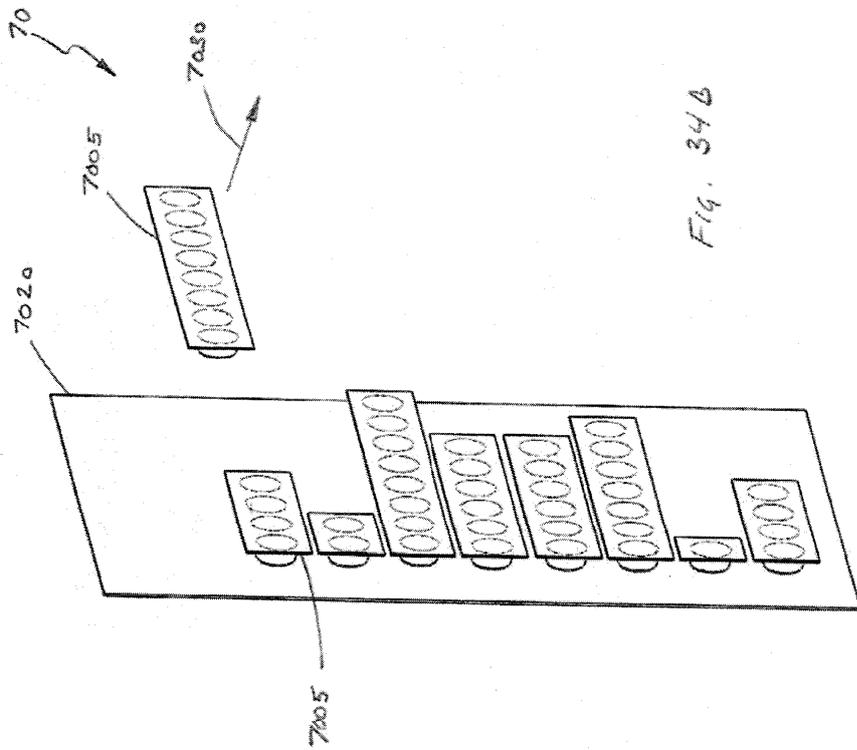
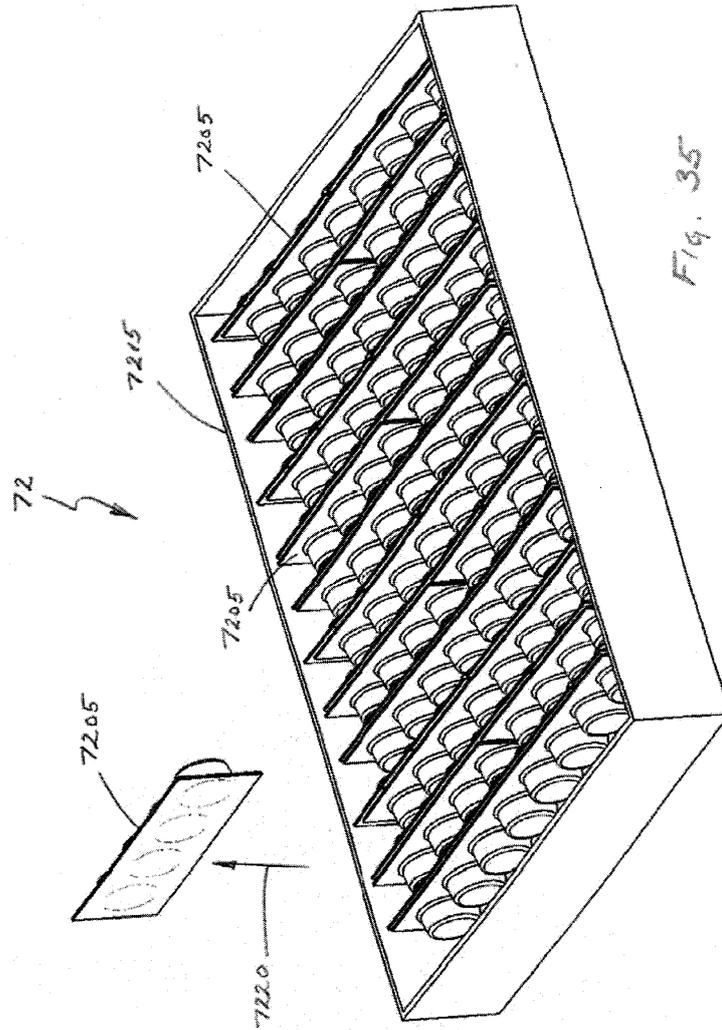


Fig. 34b



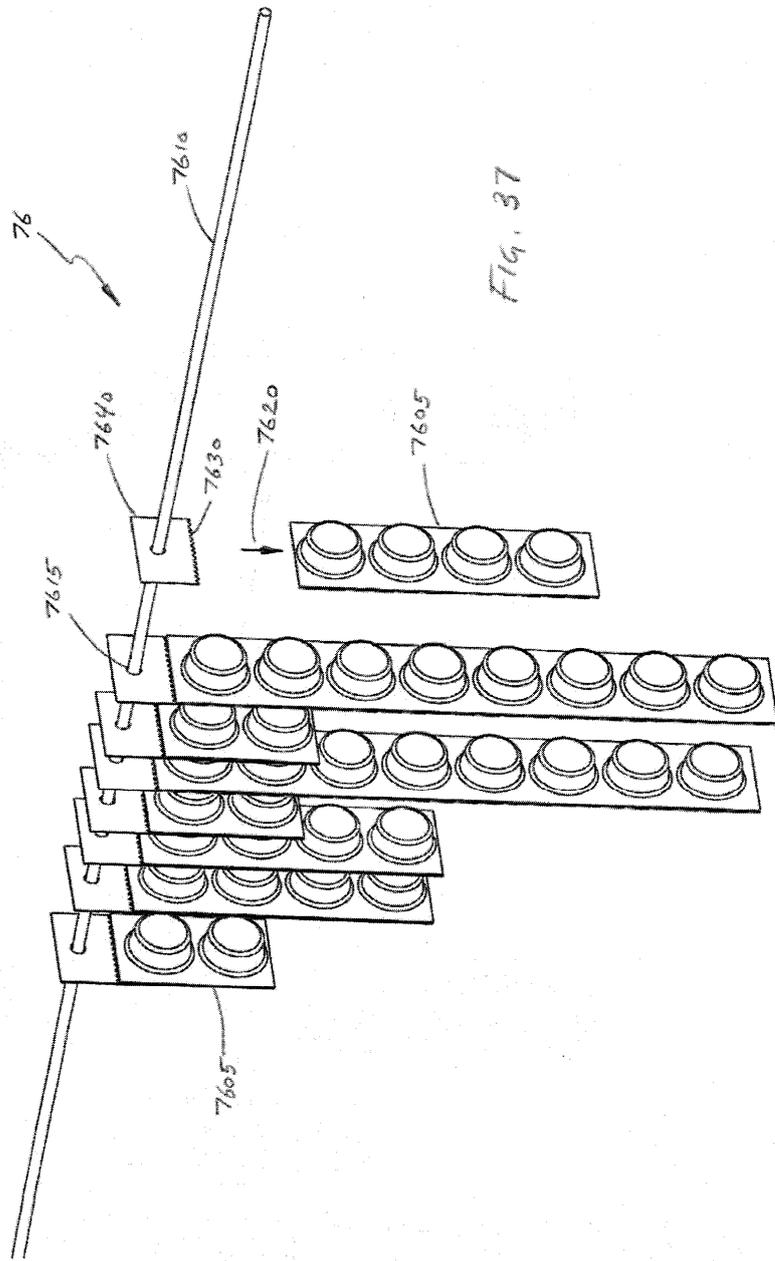


Fig. 37

