

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 516 644**

51 Int. Cl.:

A61K 8/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2005 E 05849685 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.09.2014 EP 1830791**

54 Título: **Producto farmacéutico**

30 Prioridad:

19.11.2004 US 629828 P
14.03.2005 US 661552 P

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

31.10.2014

73 Titular/es:

GLAXOSMITHKLINE LLC (100.0%)
Corporation Service Company, 2711 Centreville
Road, Suite 400
Wilmington, Delaware 19808, US

72 Inventor/es:

FINKELMEIER, STEVEN D.;
GLINECKE, ROBERT y
MARTINI, LUIGI

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 516 644 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

Producto farmacéutico

Solicitudes relacionadas

- 5 Esta solicitud está relacionada con y reivindica prioridad de la Solicitud Provisional de EE.UU. N° de Serie 60/661,552, presentada el 14 de marzo de 2005 y la Solicitud Provisional de EE.UU. N° de Serie 60/629,828, presentada el 19 de noviembre de 2004 en tramitación.

Antecedentes de la invención

1. Campo de la Invención

- 10 La presente invención se refiere a productos farmacéuticos y de tipo farmacéutico. Más particularmente, la presente invención se refiere a la dispensación de un agente activo en un producto farmacéutico o de tipo farmacéutico.

2. Descripción de la técnica relacionada

La dispensación de agentes activos o medicinas puede ser problemática debido al desagrado de tragar o tomar de otro modo los medicamentos. Esto es particularmente cierto cuando se deben tomar una pluralidad de medicamentos.

- 15 Los métodos contemporáneos de dispensación de agentes activos incluyen tabletas y cápsulas. La fabricación de tabletas incluye granulación húmeda o compresión directa para añadir el ingrediente activo en los ingredientes de la tableta. Después de mezclar para lograr homogeneidad, las tabletas se forman de la forma deseada.

- 20 La fabricación contemporánea de cápsulas incluye insertar un agente activo, típicamente en polvo o en forma de gránulos, en una cápsula, por ejemplo una cápsula dura hecha de gelatina o almidón, la cual entonces se sella, tal como a través de aplicación de una segunda cubierta de cápsula, un revestimiento exterior adicional y adicionalmente contiene una banda.

Estas estructuras o vehículos contemporáneos de dispensación sufren del inconveniente de estar limitados al uso de agentes activos compatibles. Estos vehículos también están limitados a una tasa de liberación seleccionada para el agente o agentes activos.

- 25 Por consiguiente, existe una necesidad de un producto farmacéutico y un proceso para fabricar un producto farmacéutico que elimine estos inconvenientes de la estructura o vehículo contemporáneo de dispensación farmacéutica.

Compendio de la invención

Es un objeto de la presente invención proporcionar productos farmacéuticos y/o de tipo farmacéutico.

- 30 Es otro objeto de la presente invención proporcionar un proceso para hacer tales productos farmacéuticos y/o de tipo farmacéutico.

Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar tales productos y su proceso de fabricación que permita la dispensación de una pluralidad de agentes activos.

- 35 Es aún un objeto adicional de la presente invención proporcionar tales productos y su proceso de fabricación que permita mayor selectividad de las tasas de liberación para múltiples agentes activos.

Estos y otros objetos y ventajas de la presente invención se proporcionan por una pluralidad de componentes que se interconectan en una única entidad o vehículo de dispensación. También se pueden usar recubrimientos de sellado con los diferentes componentes para proporcionar además el control de las tasas de liberación de cada uno de los diferentes componentes.

- 40 Otros y adicionales objetos, ventajas y rasgos de la presente invención se entenderán con referencia a lo siguiente:

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista en planta de una primera realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 2 es una vista de despiece del producto farmacéutico de la FIG. 1;

La FIG. 3 es una vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 1;

- 45 La FIG. 4 es una vista lateral de la parte superior del producto farmacéutico de la FIG. 1;

- La FIG. 5 es una vista en planta de la parte superior del producto farmacéutico de la FIG. 1;
- La FIG. 6 es una vista en planta de la parte media del producto farmacéutico de la FIG. 1;
- La FIG. 7 es una vista de despiece de una segunda realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- 5 La FIG. 8 es una vista de despiece de una tercera realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- La FIG. 8a es una vista de despiece de una realización alternativa del producto farmacéutico de la FIG. 1;
- La FIG. 8b es una vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 8a;
- La FIG. 9 es una vista en planta de una cuarta realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- La FIG. 10 es una vista en planta del producto farmacéutico de la FIG. 9;
- 10 La FIG. 11 es una vista en perspectiva de una quinta realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- La FIG. 12 es una vista en planta de despiece del producto farmacéutico de la FIG. 11;
- La FIG. 13 es una vista en planta de una sexta realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- La FIG. 14 es una vista en planta de despiece del producto farmacéutico de la FIG. 13;
- 15 La FIG. 15 es una vista en planta de una séptima realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- La FIG. 16 es una vista en perspectiva de despiece del producto farmacéutico de la FIG. 15;
- La FIG. 17 es una vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 15;
- La FIG. 18 es una vista en planta de una octava realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- La FIG. 19 es una vista en perspectiva de despiece del producto farmacéutico de la FIG. 18;
- 20 La FIG. 20 es una vista en planta de una novena realización de un producto farmacéutico de la presente invención sin la banda;
- La FIG. 21 es una vista superior del producto farmacéutico de la FIG. 20;
- La FIG. 22 es una vista en planta de despiece del producto farmacéutico de la FIG. 20;
- La FIG. 23 es una vista superior de la parte media del producto farmacéutico de la FIG. 20;
- 25 La FIG. 24 es una vista en planta del producto farmacéutico de la FIG. 20 con la banda;
- La FIG. 24a es una vista en planta de una décima realización de un producto farmacéutico de la presente invención, la cual es similar a la realización de las FIG. 20-24 pero con la banda en una dirección vertical;
- La FIG. 25 es una vista superior en planta de una undécima realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- 30 La FIG. 26 es una vista en perspectiva de despiece del producto farmacéutico de la FIG. 25;
- La FIG. 27 es una vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 25;
- La FIG. 27a es una vista en sección transversal de una realización alternativa del producto farmacéutico de la FIG. 25;
- 35 La FIG. 28 es una vista en perspectiva de despiece de una duodécima realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- La FIG. 29 es una vista en planta del producto farmacéutico de la FIG. 28;
- La FIG. 30 es una primera vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 28;
- La FIG. 31 es una segunda vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 28;
- La FIG. 31a es una vista en planta de una realización alternativa del producto farmacéutico de la FIG. 28;
- 40 La FIG. 31b es una primera vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 31a;

- La FIG. 31c es una segunda vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 31a;
- La FIG. 32 es una vista en perspectiva de despiece de una decimotercera realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- La FIG. 33 es una vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 32;
- 5 La FIG. 34 es una vista en perspectiva de despiece de una decimocuarta realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- La FIG. 35 es una vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 34;
- La FIG. 36 es una vista en perspectiva de despiece de una decimoquinta realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- 10 La FIG. 37 es una vista en planta del producto farmacéutico de la FIG. 36;
- La FIG. 38 es una primera vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 36;
- La FIG. 39 es una segunda vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 36;
- La FIG. 39a es una vista en planta de una realización alternativa del producto farmacéutico de la FIG. 36;
- La FIG. 39b es una vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 39a;
- 15 La FIG. 40 es una vista en planta de una decimosexta realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- La FIG. 41 es una vista en planta de despiece del producto farmacéutico de la FIG. 40;
- La FIG. 41a es una vista en planta de la parte superior del producto farmacéutico de la FIG. 40;
- 20 La FIG. 42 es una vista en perspectiva de despiece de una decimoséptima realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- La FIG. 43 es una vista en planta del producto farmacéutico de la FIG. 42;
- La FIG. 44 es una primera vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 42;
- La FIG. 45 es una segunda vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 42;
- 25 La FIG. 46 es una vista en perspectiva de despiece de una decimooctava realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- La FIG. 47 es una vista en planta del producto farmacéutico de la FIG. 46;
- La FIG. 48 es una primera vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 46;
- La FIG. 49 es una segunda vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 46;
- 30 La FIG. 50 es una vista en perspectiva de despiece de una decimonovena realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- La FIG. 51 es una vista en planta del producto farmacéutico de la FIG. 50;
- La FIG. 52 es una primera vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 50;
- La FIG. 53 es una segunda vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 50;
- 35 La FIG. 54 es una vista en perspectiva de despiece de una vigésima realización de un producto farmacéutico de la presente invención;
- La FIG. 55 es una vista en planta del producto farmacéutico de la FIG. 54;
- La FIG. 56 es una primera vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 54;
- La FIG. 57 es una segunda vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 54;
- 40 La FIG. 57a es una vista en sección transversal de una realización alternativa del producto farmacéutico de la FIG. 54;

Las FIG. 54' hasta 57' son vistas de despiece, en planta y sección transversal, de otra realización alternativa del producto farmacéutico de la FIG. 54;

La FIG. 57a' es una vista en sección transversal de otra realización alternativa del producto farmacéutico de la FIG. 54;

5 La FIG. 58 es una vista en perspectiva de despiece de una vigésima primera realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 59 es una vista en planta del producto farmacéutico de la FIG. 58;

La FIG. 60 es una primera vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 58;

La FIG. 61 es una segunda vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 58;

10 La FIG. 61a es una vista en sección transversal de una realización alternativa del producto farmacéutico de la FIG. 58;

La FIG. 61b es una vista en sección transversal de otra realización alternativa del producto farmacéutico de la FIG. 58;

15 La FIG. 61c es una vista en sección transversal de otra realización alternativa del producto farmacéutico de la FIG. 58;

La FIG. 61d es una vista de despiece de otra realización alternativa del producto farmacéutico de la FIG. 58;

La FIG. 62 es una vista en planta de despiece de una vigésima segunda realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 63 es una vista en planta del producto farmacéutico de la FIG. 62 sin el remache;

20 La FIG. 64 es una vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 62 con una parte del remache;

La FIG. 65 es una vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 62 con el remache bloqueado;

La FIG. 66 es una vista en planta de despiece de una vigésima tercera realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 67 es una vista en planta del producto farmacéutico de la FIG. 66 sin el remache;

25 La FIG. 68 es una vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 66 con una parte del remache;

La FIG. 69 es una vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 66 con el remache bloqueado;

La FIG. 70 es una vista en sección transversal de despiece de una vigésima cuarta realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 71 es una vista en sección transversal del producto farmacéutico de la FIG. 70;

30 La FIG. 72 es una vista en sección transversal de despiece de una vigésima quinta realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 73 es una vista en sección transversal en perspectiva del producto farmacéutico de la FIG. 72;

La FIG. 74 es una vista en sección transversal en perspectiva de una vigésima sexta realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

35 La FIG. 75 es una vista en perspectiva de una vigésima séptima realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 76 es una vista en perspectiva de una vigésima octava realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 76a es una vista en perspectiva de una realización alternativa del producto farmacéutico de la FIG. 76;

40 La FIG. 77 es una vista en perspectiva de una vigésima novena realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 78 es una vista en perspectiva de una trigésima realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 79 es una vista en sección transversal de una trigésima primera realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 80 es una vista en sección transversal de una trigésima segunda realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

5 La FIG. 81 es una vista en sección transversal de una trigésima tercera realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 82 es una vista en sección transversal de una trigésima cuarta realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

10 La FIG. 83 es una vista en sección transversal de una trigésima quinta realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 84 es una vista en sección transversal en perspectiva de una trigésima sexta realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 85 es una vista en perspectiva de una trigésima séptima realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

15 La FIG. 86 es una vista en perspectiva de una trigésima octava realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 87 es una vista en perspectiva de una trigésima novena realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

20 La FIG. 88 es una vista en perspectiva de una cuadragésima realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 89 es una vista en sección transversal de una cuadragésima primera realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 90 es una vista en sección transversal de una cuadragésima segunda realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

25 La FIG. 91 es una vista en sección transversal de una cuadragésima tercera realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 92 es una vista en sección transversal de una cuadragésima cuarta realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

30 La FIG. 93 es una vista en sección transversal de una cuadragésima quinta realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 94 es una vista en perspectiva de una cuadragésima sexta realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 95 es una vista en perspectiva de una cuadragésima séptima realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

35 La FIG. 96 es una vista en sección transversal en perspectiva de una cuadragésima octava realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

La FIG. 97 es una vista en perspectiva de una cuadragésima novena realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

40 La FIG. 98 es una vista en perspectiva de despiece de una quincuagésima realización de un producto farmacéutico de la presente invención; y

La FIG. 99 es una vista en sección transversal en perspectiva de una quincuagésima primera realización de un producto farmacéutico de la presente invención;

Descripción detallada de la invención

45 Con referencia a los dibujos y en particular a las FIG. 1 hasta 6, se muestra una realización preferida del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 10. El producto 10 tiene una parte superior 20, una parte inferior 30 y una parte media 40. Las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40 forman tres componentes distintos. Estos componentes se pueden formar por compresión de una tableta, aunque la presente invención contempla el uso de otros métodos y procesos para formar los componentes individuales.

5 Las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40 pueden incluir excipientes, tal como en la matriz central, para controlar las tasas de liberación de las tres partes. También se pueden recubrir una o más (o ninguna) de las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40, tal como usando un proceso de recubrimiento convencional, con distintos sistemas de recubrimiento con diversas funcionalidades para controlar aún más la tasa de liberación de cada una de las tres partes.

10 Las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40 se dotan con formas interconectadas. Las formas interconectadas permiten la liberación del agente activo desde todas de las tres partes y refuerzan la conexión entre las partes. Las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40 se conectan o aseguran juntas preferiblemente de manera no liberable o sustancialmente de manera no liberable a fin de dispensar múltiples agentes activos a través del uso de un único dispositivo o vehículo de dispensación.

Las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40 se pueden conectar a través de diversos métodos, tales como, por ejemplo, el uso de pegamentos o adhesivos, polímeros, ceras; métodos, estructuras o medios mecánicos; aplicación de energía, tal como soldaduras térmicas, soldaduras inductivas y soldaduras ultrasónicas; y cualquier combinación de tales métodos.

15 Los métodos de conexión y los componentes o materiales usados en los mismos, pueden incluir, pero no se limitan a, polímeros, tales como polietilenglicol (PEG) o hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC); gelatina, tal como Pharmagel®; almidón; la serie Methocel® de recubrimientos de Colorcon (metilcelulosa e hipromelosa, por ejemplo esqueletos poliméricos celulósicos) y su línea de sobre recubrimientos de Opradry® que contienen tal, el sobre recubrimiento después de ser aplicado al núcleo tras la adhesión se humedece primero con agua o alcohol o una combinación de los mismos (por ejemplo, etanol, metanol o isopropanol (IPA)), goma, tal como chicle, savia de látex del árbol del zapote y caucho natural; bases de goma, tales como resinas naturales, incluyendo serba y gelutong; ceras, tales como cera de queso (por ejemplo, Paradip®), cera de goma de mascar (por ejemplo, Paramelt®), caucho de butil o polisobutileno, cera de abejas, cera de carnauba y cera microcristalina (por ejemplo, Polywax®); adhesivos de calidad alimentaria, tales como adhesivos comestibles a base de azúcar; adhesivos de calidad envolvente; tintas impresas (como aglutinantes), tales como HPMC y goma laca; adhesivos de calidad alimentaria de fusión en caliente; epoxi; adhesivos dentales Opadry; y películas de disolución rápida o sensibles al calor.

20 Los métodos de conexión además incluyen, pero no se limitan a, métodos mecánicos, tales como, por ejemplo, un mecanismo de pasador de bloqueo; una fijación por presión; una fijación por tornillo; una compresión sensible a presión; un pasador clavija de bloqueo moldeado por inyección; bandas; envoltura retráctil; y encolado de molde de inyección. Los métodos de conexión además incluyen, pero no se limitan a, aplicación de energía, tal como, por ejemplo, soldadura ultrasónica; láseres; microondas; calor; y soldadura por fricción. La presente invención también contempla el uso de otros métodos, estructuras o componentes de conexión que facilitan y/o fortalecen la conexión entre las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40.

35 La parte superior 20 tiene un rebaje 25 y la parte inferior 30 tiene un rebaje 35. Los rebajes 25 y 35 se extienden preferiblemente en la periferia o borde exterior de las partes superior e inferior 20 y 30. Los rebajes 25 y 35 se ajustan a la forma de la parte media 40 de manera que se puede lograr un estrecho ajuste entre las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40 cuando se monta el producto 10. En la realización preferida, la parte media 40 tiene una forma ovalada o redonda, aunque la presente invención contempla el uso de otras formas, tales como, rectangular, las cuales pueden facilitar y reforzar la conexión entre los componentes. El estrecho ajuste entre las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40 refuerza la conexión entre los componentes, así como proporciona un producto unificado, más agradable estéticamente 10.

40 La parte media 40 es más estrecha que las partes superior e inferior 20 y 30 de manera que se forma una interfaz o límite de interconexión 50 entre las tres partes cuando se conectan. La interfaz de interconexión 50 es preferiblemente no lineal a fin de proporcionar soporte estructural por medio de un bloqueo mecánico que se forma entre las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40. La interfaz de interconexión 50 también aumenta el área de la superficie de contacto entre las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40 de manera que hay más área para la conexión y una mayor unión formada.

50 La interfaz de interconexión 50 permite a la parte media 40 ser expuesta de manera que la parte media también es capaz de liberar su agente activo a la tasa de liberación deseada. No obstante, la presente invención contempla que los rebajes 25 y 35 se coloquen (por ejemplo, centralmente) a lo largo de la parte superior 20 y la parte inferior 30 de manera que cuando se conectan las tres partes, la parte media 40 no está expuesta. En tal realización alternativa, la liberación del agente activo en la parte media 40 sería dependiente del deterioro de cualquiera de las dos o ambas de las partes superior e inferior 20 y 30 de manera que la parte media llega a estar expuesta finalmente.

55 El producto 10 se forma preferiblemente a través del uso de una prensa rotativa para comprimir tres núcleos de matriz distintos en las formas deseadas de las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40. Una bandeja de recubrimiento u otro método o medios de recubrimiento, puede recubrir cualquier número de las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40. Las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40 se pueden colocar juntas de una forma interconectada y usando un proceso de aglutinación, tal como uno de los métodos de conexión descritos anteriormente, las partes se pueden conectar en una entidad o vehículo de dispensación.

Las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40 se pueden formular independientemente para lograr una diferente tasa deseada de liberación, por ejemplo, según una tasa controlada de liberación, tal como una tasa lenta o una tasa media de liberación o una tasa inmediata de liberación. Por tanto, el producto 10 puede dispensar, si se desea, tres agentes activos separados a tres tasas diferentes de liberación o uno activo a tres tasas diferentes de liberación.

5 Alternativamente, el producto 10 podría dispensar un medicamento a dos tasas de liberación diferentes y un segundo medicamento a una tasa de liberación, etc. Esto permite al producto 10 dirigirse a áreas específicas del tracto gastrointestinal para dispensación de los diversos agentes activos. En el producto 10, la parte superior 20 tiene una tasa de liberación media, la parte inferior 30 tiene una tasa de liberación lenta y la parte media 40 tiene una tasa de liberación inmediata. No obstante, la presente invención contempla el uso de otras tasas de liberación para uno o más de los componentes del producto 10 o cualquiera de las otras realizaciones que se describen en la presente memoria.

15 El producto 10 proporciona múltiples agentes activos que son independientes unos de otros en una única entidad para lograr un producto de terapia de combinación. El recubrimiento en una o más (o ninguna) de las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40 además proporciona el control de las tasas de liberación de los agentes activos. El uso de tres componentes distintos para las partes superior, inferior y media 20, 30 y 40, opcionalmente en combinación con el recubrimiento de cada uno de los componentes, permite al producto 10 proporcionar hasta seis modos diferentes de liberación en las diversas etapas del tracto GI. Adicionalmente, aún se pueden dispensar agentes activos incompatibles a través del uso de un único vehículo, es decir, el producto 10.

20 Con referencia a las FIG. 7 y 8, se muestran la segunda y tercera realizaciones del producto farmacéutico y se representan de manera general mediante los números de referencia 11 y 12, respectivamente. Los productos 11 y 12 tienen rasgos similares al producto 10 excepto que la forma de las partes superiores 21 y 22 y las formas de las partes inferiores 31 y 32 son diferentes del producto 10. Las partes superior e inferior 21 y 31 del producto 11 tienen un borde circular biselado, que puede facilitar tragar, manejar y proporcionar un atractivo estético general al producto. Las partes superior e inferior 22 y 32 del producto 12 tienen una forma redondeada, convexa o parcialmente convexa, que también puede facilitar tragar, manejar y proporcionar un atractivo estético general al producto.

25 Con referencia a las FIG. 8a y 8b, se muestra una realización alternativa del producto farmacéutico 10 y se representa de manera general por el número de referencia 10a. El producto 10a tiene rasgos similares al producto 10 excepto que la parte media 40a no está expuesta. Introduciendo la parte intermedia 40a, el producto 10a proporciona una liberación retardada del agente activo en la parte media, que se basa en el deterioro de la parte superior 20a y/o la parte inferior 30a.

30 Con referencia a las FIG. 9 y 10, se muestra una cuarta realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 100. El producto 100 tiene una parte exterior 120, una parte intermedia 130 y una parte interior 140 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

35 Similar al producto 10, las partes exterior, intermedia e interior 120, 130 y 140 del producto 100 pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación individuales y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes exterior, intermedia e interior 120, 130 y 140 se alinean concéntricamente cuando se conectan o montan, con las partes superiores e inferiores de las partes intermedia e interior que permanecen expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo por todas de las tres partes. El alineamiento concéntrico de las partes exterior, intermedia e interior 120, 130 y 140 aumenta el área de superficie entre las mismas, lo cual refuerza su conexión.

40 Las partes exterior, intermedia e interior 120, 130 y 140 se pueden conectar a través de diversos métodos, tales como, por ejemplo, pegamentos o adhesivos; polímeros; ceras; métodos, estructuras o medios mecánicos; mediante la aplicación de energía; y cualquier combinación de tales métodos, incluyendo los métodos descritos anteriormente con respecto al producto 10 y/u otros métodos, estructuras o ingredientes de aglutinación que facilitan o refuerzan la conexión entre las partes.

45 Las partes exterior, intermedia e interior 120, 130 y 140 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata y se comprimen cada una para hacer la forma de anillo o de tipo donut deseada para las partes exterior e intermedia y la forma cilíndrica para la parte interior. Las partes exterior, intermedia e interior 120, 130 y 140 se pueden recubrir con un sistema de recubrimiento funcional para variar o controlar más, la tasa de liberación y los tres componentes se interconectan juntos en un alineamiento concéntrico. En el producto 100, la parte interior 140 tiene una tasa de liberación inmediata, la parte intermedia 130 tiene una tasa de liberación media y la parte exterior 140 tiene una tasa de liberación lenta, aunque, la presente invención contempla el uso de otras tasas de liberación.

50 Con referencia a las FIG. 11 y 12, se muestra una quinta realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 200. El producto 200 tiene una parte superior 220, una parte inferior 230 y una parte interior 240 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

ES 2 516 644 T3

Similar a los productos 10 y 100, las partes superior, inferior e interior 220, 230 y 240 pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. La parte superior 220 está asentada sobre la parte inferior 230, mientras que la parte interior 240 está colocada en los agujeros centrales 225 y 235 de las partes superior e inferior. Las partes superior, inferior e interior 220, 230 y 240 todas permanecen expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

Las partes superior, inferior e interior 220, 230 y 240 se pueden conectar a través de diversos métodos, tales como, por ejemplo, pegamentos o adhesivos; polímeros; ceras; métodos, estructuras o medios mecánicos; mediante aplicación de energía; y cualquier combinación de tales métodos, incluyendo los métodos descritos anteriormente con respecto al producto 10 y/u otros métodos, estructuras o ingredientes de aglutinación que facilitan o refuerzan la conexión entre las partes.

Las partes superior, inferior e interior 220, 230 y 240 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata. Cada una de las partes superior, inferior e interior 220, 230 y 240 se comprimen para hacer las formas de anillo o de tipo donut deseadas para las partes superior e inferior y la forma cilíndrica de la parte interior, que permite el alineamiento de las tres partes. Las partes superior, inferior e interior 220, 230 y 240 se pueden recubrir con un sistema de recubrimiento funcional para controlar aún más la tasa de liberación y los tres componentes se interconectan juntos. En el producto 200, la parte interior 240 tiene una tasa de liberación inmediata, la parte inferior 230 tiene una tasa de liberación media y la parte superior 220 tiene una tasa de liberación lenta. No obstante, la presente invención contempla el uso de otras tasas de liberación para los diferentes componentes.

Con referencia a las FIG. 13 y 14, se muestra una sexta realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 300. El producto 300 tiene una parte superior 320, una parte inferior 330 y una parte media 340 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

Similar a los productos 10, 100 y 200, las partes superior, inferior y media 320, 330 y 340 pueden incluir excipientes y también se pueden recubrir para controlar las tasas de liberación de sus respectivos agentes activos. La parte superior 320 se asienta sobre la parte media 340, la cual se asienta sobre la parte inferior 330. Estos componentes se pueden conectar juntos a través de ajuste por presión u otra conexión mecánica. Las partes superior, inferior y media 320, 330 y 340 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

Las partes superior, inferior y media 320, 330 y 340 también se pueden conectar a través de diversos métodos, tales como, por ejemplo, pegamentos o adhesivos; polímeros; ceras; métodos, estructuras o medios mecánicos; mediante aplicación de energía; y cualquier combinación de tales métodos, incluyendo los métodos descritos anteriormente con respecto al producto 10 y/u otros métodos, estructuras o ingredientes de aglutinación que facilitan o refuerzan la conexión entre las partes.

Las partes superior, inferior y media 320, 330 y 340 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata y se comprimen cada una para hacer las formas de interconexión deseadas que proporcionan alineamiento de las tres partes. La parte media 340 tiene estructuras o rebordes de acoplamiento macho 345 a lo largo de sus bordes mientras que las partes superior e inferior 320 y 330 tienen estructuras o rebordes de acoplamiento hembra 325 y 335 a lo largo de sus bordes. Las estructuras de acoplamiento macho y hembra 325, 335 y 345 forman una interfaz o límite de interconexión 350 cuando las partes superior, inferior y media 320, 330 y 340 se apilan una sobre otra y se conectan.

La interfaz de interconexión 350 es preferiblemente no lineal a fin de proporcionar soporte estructural por medio de un bloqueo mecánico que se forma entre las partes superior, inferior y media 320, 330 y 340. La interfaz de interconexión 350 también aumenta el área de la superficie de contacto entre las partes superior, inferior y media 320, 330 y 340 de manera que haya más área de conexión para la conexión y una mayor unión formada. Las estructuras de acoplamiento macho y hembra 325, 335 y 345 también proporcionan un centrado automático de las partes superior, inferior y media 320, 330 y 340 lo que facilita aún más la fabricación del producto 300.

Durante el proceso de fabricación, las partes superior, inferior y media 320, 330 y 340 se pueden recubrir con un sistema de recubrimiento funcional para controlar aún más la tasa de liberación y los tres componentes se interconectan juntos. En el producto 300, la parte media 340 tiene una tasa de liberación inmediata, la parte inferior 330 tiene una tasa de liberación lenta y la parte superior 320 tiene una tasa de liberación media. No obstante, la presente invención contempla el uso de otras tasas de liberación para uno o más de los componentes del producto 300.

Con referencia a las FIG. 15 hasta 17, se muestra una séptima realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 400. El producto 400 tiene una parte superior 420, una parte inferior 430 y una parte media 440 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, inferior y media 420, 430 y 440 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata. Las partes superior, inferior y media 420, 430 y 440, pueden incluir excipientes

para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 420, 430 y 440 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

5 El producto 400 proporciona la interconexión de la parte media 440 con las partes superior e inferior 420 y 430. Preferiblemente, la interconexión es una interconexión mecánica. El producto 400 también puede usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente, así como otros métodos de conexión.

10 La interconexión mecánica del producto 400 es preferiblemente un acoplamiento de retención de las partes superior e inferior 420 y 430 sobre la parte media 440. La parte media 440 tiene un par de surcos, canales o rebajes 441 dispuestos a lo largo de los lados opuestos de la parte media. Los surcos 441 son adyacentes a y definen parcialmente, los bordes o topes que se extienden hacia el exterior 442, que se sitúan en las esquinas de la parte media 440. Los surcos 441 y los topes 442 dotan a la parte media 440 con una forma tipo reloj de arena, como se ve en la vista de la FIG. 15.

15 Las partes superior e inferior 420 y 430 tienen unos rebajes 425 y 435. Los rebajes 425 y 435 tienen unos surcos 421 y 431, respectivamente y unos topes 422 y 432, respectivamente a lo largo de las paredes laterales de los surcos. Los topes 422 y 432 de las partes superior e inferior 420 y 430 se pueden deslizar a lo largo de los surcos 441 de la parte media 440, mientras que los topes 442 de la parte media se pueden deslizar a lo largo de los surcos 421 y 431 de las partes superior e inferior, como se muestra por las flechas 410. Esto permite que la parte media 440 sea deslizada en su lugar entre las partes superior e inferior 420 y 440. Los topes 422, 432 y 442 proporcionan la conexión mecánica o bloqueo entre los componentes.

20 Los surcos 421, 431 y 441 y los topes 422, 432 y 442 están biselados o formados suavemente para reducir la fricción y/o facilitar el movimiento de las partes superior, inferior y media 420, 430 y 440 unas con respecto a otras. No obstante, la presente invención contempla surcos y topes más agudos donde se desean acoplamientos más fuertes y/o menos juego. La presente invención también contempla la profundidad y el ángulo de los surcos 421, 431 y 441 y la extensión y el ángulo de los topes 422, 432 y 442 que son tales como para lograr una resistencia deseada de conexión y/o fricción contra deslizamiento unos con respecto a otros, mientras que facilita también la conexión inicial de estos componentes. Los topes 421 y 431 están separados uno de otro para definir unos huecos 411 en los lados opuestos del producto 400. Los huecos 411 pueden ser de varios tamaños y proporcionar una exposición adicional de la parte media 440, además de la exposición proporcionada a lo largo de las partes superior e inferior como se muestra claramente en la FIG. 15.

25 Mientras que el producto 400 usa un acoplamiento de retención de las partes superior e inferior 420 y 430 sobre la parte media 440, la presente invención contempla otros tipos de conexiones mecánicas entre los componentes separados, tales como, por ejemplo, un ajuste por presión o un ajuste por fricción. La conexión mecánica de estos componentes también se puede usar en conjunto con otros métodos de conexión tales como, por ejemplo, pegamentos o adhesivos, polímeros, ceras, aplicación de energía y cualquier combinación de tales métodos. Por ejemplo, pero no limitado a, se puede aplicar un adhesivo o similar entre la parte media 440 y las partes superior e inferior 420 y 430 para evitar a la parte media deslizarse fuera de entre las mismas.

30 Con referencia a las FIG. 18 y 19, se muestra una octava realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 401. El producto 401 tiene rasgos similares al producto 400 y también usa un acoplamiento de retención de los tres componentes que se acoplan de manera deslizable unos con otros. No obstante, las formas y ángulos de las conexiones tope-surco correspondientes están más estrechamente alineados. Como se ve en la FIG. 18, la parte media 440' se intercala fuertemente entremedias de las partes superior e inferior 420' y 430', que también se apoyan una contra otra a lo largo de los límites 450. Esto proporciona un producto más seguro 401 y reduce cualquier desplazamiento de los componentes cuando se montan. La alineación ajustada entre las partes superior, inferior y media 420', 430' y 440', así como la adición de una superficie de soporte de fricción (límites 450) directamente entre las partes superior e inferior, pueden ayudar a impedir que los componentes se deslicen fuera de su posición cuando están montados. Adicionalmente, el estrecho ajuste proporciona más área de superficie para la conexión y mejora la resistencia del producto 401.

35 La conexión de las partes superior, inferior y media 420', 430' y 440' también se puede mejorar a través del uso de otros métodos de conexión tales como, por ejemplo, pegamentos o adhesivos, polímeros, ceras y/o aplicación de energía. Estos métodos de conexión adicionales se pueden aplicar o realizar a lo largo de los límites 450 o en otro lugar en el producto 401, que se facilita mediante el apoyo de las partes superior e inferior 420, 430 a lo largo de los límites 450, comparado con los huecos 411 del producto 400.

40 Con referencia a las FIG. 20 hasta 24, se muestra una novena realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 402. El producto 402 tiene rasgos similares al producto 400 y también puede usar un acoplamiento de retención de los tres componentes que se acoplan de manera deslizable unos con otros. No obstante, las formas y ángulos de las conexiones tope-surco correspondientes están más estrechamente alineados. Como se ve en la FIG. 20, la parte media 440" se intercala fuertemente entremedias de las partes

superior e inferior 420" y 430", que también se apoyan una contra otra a lo largo de los límites 450'. Esto proporciona un producto más seguro 402 y reduce o elimina cualquier desplazamiento de los componentes cuando se montan.

5 Similar al producto 401, la alineación ajustada entre las partes superior, inferior y media 420", 430" y 440" del producto 402, así como la adición de una superficie de soporte de fricción (límites 450') directamente entre las partes superior e inferior, puede ayudar a impedir a los componentes deslizarse fuera de su posición cuando están montados. La conexión de las partes superior, inferior y media 420", 430" y 440" también se puede mejorar a través del uso de otros métodos de conexión tales como, por ejemplo, pegamentos o adhesivos, polímeros, ceras y/o aplicación de energía. Estos métodos de conexión adicionales se pueden aplicar o realizar a lo largo de los límites 450' o en otro lugar en el producto 402.

10 Las partes superior e inferior 420" y 430" tienen una altura o espesor reducido h_1 y h_2 , respectivamente, a lo largo de sus partes centrales. Estos espesores reducidos h_1 y h_2 proporcionan un producto 402 con un perfil reducido que puede facilitar tragar y/o manipular. Los espesores reducidos h_1 y h_2 también se pueden usar para dotar a las partes superior e inferior 420" y 430" con capacidad de recuperación de manera que en lugar de deslizar los componentes de separación juntos a lo largo de la parte media 440", se pueden acoplar a través de un ajuste por presión. El
15 producto 402 también puede incluir topes adicionales (no mostrados) tales como, por ejemplo, un mecanismo de tipo trinquete, que impide a las partes superior, inferior y media 420", 430" y 440" deslizarse fuera unas de otras. Estos topes adicionales se pueden usar donde se acoplan los componentes a través de un ajuste por presión o se pueden usar con el acoplamiento deslizante descrito anteriormente.

20 El producto 402 tiene una banda o elemento de sujeción 460 que impide a la parte media 440" deslizarse fuera de su posición entre las partes superior e inferior 420" y 430". La banda 460 se puede aplicar en un paso de fabricación secundario después de que los componentes se hayan juntado de manera deslizante (o ajustado por presión). Debido al acoplamiento de retención de las partes superior e inferior 420" y 430" con la parte media 440", la banda 460 solamente necesita ser lo bastante fuerte para impedir el deslizamiento de los tres componentes.

25 Con referencia a la FIG. 24a, se muestra una décima realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 403. El producto 403 tiene rasgos similares al producto 402 y también usa un acoplamiento de retención de los tres componentes que se acoplan de manera deslizante unos con otros. El producto 403 además tiene una banda o elemento de sujeción 460a que impide a la parte media 440" deslizarse fuera de su posición entre las partes superior e inferior 420" y 430". La banda 460a se puede aplicar en un paso de fabricación secundario después de que los componentes se hayan juntado de manera deslizante (o ajustado por presión). Debido al acoplamiento de retención de las partes superior e inferior 420" y 430" con la parte media 440",
30 la banda 460a solamente necesita ser lo bastante fuerte para impedir el deslizamiento de los tres componentes. La banda 460a se dispone a lo largo de una dirección vertical, en contraposición a la banda 460 de la FIG. 24, que se dispone a lo largo de una dirección horizontal. La banda 460a proporciona más exposición de la parte media 440". Los límites 450' se pueden dotar con un adhesivo u otro agente de unión para mejorar aún más la conexión y
35 resistencia del producto 403.

Con referencia a las FIG. 25 y 27, se muestra una undécima realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 500. El producto 500 tiene una parte superior 520, una parte inferior 530 y una parte media 540 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

40 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, inferior y media 520, 530 y 540 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 520, 530 y 540 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

45 El producto 500 proporciona interconexión mecánica de la parte media 540 con las partes superior e inferior 520 y 530 a través un acoplamiento de ajuste por presión. Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente.

50 El acoplamiento de ajuste por presión ocurre entre los anillos de bloqueo y los salientes anulares 521 y 541 en las partes superior y media 520 y 540 y los rebajes anulares 542 y 532 en las partes media e inferior 540 y 530, respectivamente. Los anillos de bloqueo 521 y 541 y los rebajes anulares 542 y 532 también se pueden conectar en base a un ajuste por fricción y se puede usar adhesivo u otros agentes de unión a lo largo del anillo y/o los rebajes para mejorar aún más la conexión.

55 Los anillos de bloqueo 521 y 541 y los rebajes anulares 542 y 532 tienen bordes biselados o angulados para facilitar el acoplamiento entre las partes superior, inferior y media 520, 530 y 540. La presente invención también contempla la extensión y ángulo de los anillos de bloqueo 521 y 541 y la profundidad y ángulo de los rebajes anulares 542 y 532 que son tales como para lograr una resistencia deseada de conexión y/o fricción frente a la liberación unos de otros, mientras que también facilitan la conexión inicial de estos componentes.

Las paredes laterales 523 y 543 de los anillos de bloqueo 521 y 541 se puede angular o estrechar hacia dentro (el extremo distal que es más ancho) mientras que las paredes laterales 544 y 534 de los huecos anulares 542 y 532 se

- 5 pueden angular o estrechar hacia fuera (los extremos distales que son más estrechos) para impedir sustancialmente a las partes superior, inferior y media 520, 530 y 540 separarse una vez que se acoplan inicialmente a través de un ajuste por presión similar a un mecanismo de soporte de tipo trinquete. Los anillos de bloqueo 521 y 541 pueden tener surcos o similares alrededor de sus paredes laterales 523 y 543 y los rebajes anulares 542 y 532 pueden tener unos topes correspondientes o similares alrededor de sus paredes laterales 544 y 534 lo cual mejora la conexión entre las partes superior, inferior y media 520, 530 y 540. Se pueden proporcionar unos huecos 550 entre los anillos de bloqueo 521 y 541 para asegurar que la parte media 540 es capaz de ajustarse por presión más fácilmente con las partes superior e inferior 520 y 530.
- 10 Con referencia a la FIG. 27a, se pueden eliminar los huecos entre los anillos de bloqueo 521a y 541a para proporcionar un ajuste más estrecho para el producto 500a que con el producto 500.
- Con referencia a las FIG. 28 hasta 31, se muestra una duodécima realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 600. El producto 600 tiene una parte superior 620, una parte inferior 630 y una parte media 640 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.
- 15 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, inferior y media 620, 630 y 640 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 620, 630 y 640 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.
- 20 El producto 600 proporciona interconexión mecánica de la parte media 640 con las partes superior e inferior 620 y 630 a través un acoplamiento de ajuste por presión. Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente.
- El acoplamiento de ajuste por presión ocurre entre los nodos o salientes centrales 645 en lados opuestos de la parte media 640 y los rebajes centrales 625 y 635 en las partes superior e inferior 620 y 630. Los nodos centrales 645 tienen una forma sustancialmente circular mientras que los rebajes centrales 625 y 635 tiene formas sustancialmente cuadradas. Como resultado, las paredes laterales del nodo central 645 no se apoyan completamente en las paredes laterales de cada uno de los agujeros centrales 625 y 635, como es evidente en las vistas en sección transversal de las FIG. 30 y 31. Esto facilita el acoplamiento inicial de la parte media 640 con las partes superior e inferior 620 y 630. El nodo central 645 y los agujeros centrales 625 y 635 también se pueden conectar en base a un ajuste por fricción y/o se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión. La extensión y ángulo del nodo central 645 y la profundidad y ángulo del los rebajes centrales 625 y 635 proporcionan una resistencia deseada de conexión y/o fricción frente a la liberación unas de otras, mientras que también facilita la conexión inicial de estos componentes.
- 25 Con referencia a las FIG. 31a hasta 31c, se muestra una realización alternativa del producto 600 que elimina cualquier hueco entre las partes de interconexión mecánicas. El producto 600a proporciona interconexión mecánica de la parte media 640a con las partes superior e inferior 620a y 630a a través de un acoplamiento de ajuste por presión que usa los nodos centrales circulares correspondientes 645a y los rebajes centrales 625a y 635a. Los nodos centrales 645a y los rebajes centrales 625a y 635a tienen diámetros similares para permitir el acoplamiento de ajuste por presión y eliminar cualquier hueco en los mismos.
- 35 Con referencia a las FIG. 32 y 33, se muestra una decimotercera realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 700. El producto 700 tiene rasgos similares al producto 500 y utiliza un acoplamiento de ajuste por presión de los tres componentes distintos. El producto 700 tiene unos primeros anillos de bloqueo 721 y 741 y unos segundos anillos de bloqueo 722 y 742 en las partes superior y media 720 y 740, respectivamente. Los primeros anillos de bloqueo 721 y 741 y los segundos anillos de bloqueo 722 y 742 están alineados concéntricamente.
- 40 Las partes media e inferior 740 y 730 tienen unos primeros rebajes anulares correspondientes 743 y 733 y unos segundos rebajes anulares 744 y 734, respectivamente. Los primeros rebajes anulares 743 y 733 y los segundos rebajes anulares 744 y 734 están alineados concéntricamente. Estos componentes también se pueden montar a través de ajuste por fricción y se puede usar adhesivo u otros agentes de unión a lo largo del anillo y/o los rebajes para mejorar aún más la conexión.
- 45 Las formas y ángulos de las conexiones de ajuste por presión correspondientes de las partes superior, inferior y media 720, 730 y 740 están estrechamente alineadas. Como se ve en la FIG. 33, la parte media 740 está estrechamente intercalada entre medias de las partes superior e inferior 720 y 730. Esto proporciona un producto 700 más seguro y reduce cualquier desplazamiento de los componentes cuando se montan.
- 50 Con referencia a las FIG. 34 y 35, se muestra una decimocuarta realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 700'. El producto 700' tiene rasgos similares al producto 700 y utiliza un acoplamiento de ajuste por presión de las partes superior, inferior y media 720', 730' y 740' en base a una pluralidad de anillos y surcos anulares alineados concéntricamente. La extensión del primer y segundo anillos de

bloqueo 721', 741', 722' y 742' y/o la profundidad del primer y segundo rebajes anulares 743', 733', 744' y 734' es reducida comparado con el producto 700 de manera que existen unos huecos anulares 750 y 755 entre los componentes. Estos huecos anulares 750 y 755 aseguran que el primer y segundo anillos de bloqueo 721', 741', 722' y 742 son capaces de acoplarse completamente.

5 Con referencia a las FIG. 36 hasta 39, se muestra una decimoquinta realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 800. El producto 800 tiene una parte superior 820, una parte inferior 830 y una parte media 840 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

10 El producto 800 tiene rasgos similares a los del producto 600 y proporciona interconexión mecánica de la parte media 840 con las partes superior e inferior 820 y 830 a través de un acoplamiento de ajuste por presión. Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente.

15 El producto 800 tiene un primer y segundo nodos o salientes 845 y 846 en lados opuestos de la parte media 840 y un primer y segundo rebajes correspondientes 825, 826 y 835, 836 en las partes superior e inferior 820 y 830, respectivamente. La presente invención también contempla el uso de otros números de nodos y rebajes para el acoplamiento de los componentes separados del producto 800. El primer y segundo nodos 845 y 846 tienen una forma sustancialmente circular mientras que el primer y segundo rebajes 825, 826, 835, 836 tienen formas sustancialmente cuadradas, de manera que las paredes laterales de los nodos no se apoyan completamente en las paredes laterales de los rebajes, como es evidente en la FIG. 37.

20 Los nodos 845 y 846 y los rebajes 825, 826, 835, 836 también se pueden conectar en base a un ajuste por fricción y/o se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión. La extensión de los nodos 845 y 846 y la profundidad de los rebajes 825, 826, 835, 836 son reducidas comparado con el producto 600 de manera que existen unos huecos 850 y 855 entre los componentes.

25 Con referencia a las FIG. 39a y 39b, se muestra una realización alternativa del producto 800 y se conoce de manera general por el número de referencia 800a, que elimina cualquier hueco entre las partes de interconexión mecánica. Los nodos 845a y 846a y los rebajes 825a, 826a, 835a, 836a tienen formas correspondientes, por ejemplo, circulares, con tamaños similares, por ejemplo, diámetros, para permitir el acoplamiento de ajuste por presión y eliminar cualquier hueco en los mismos.

30 Con referencia a las FIG. 40 hasta 41, se muestra una decimosexta realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 900. El producto 900 tiene una parte superior 920, una parte inferior 930 y una parte media 940 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

35 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, inferior y media 920, 930 y 940 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 920, 930 y 940 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

40 El producto 900 proporciona interconexión mecánica de la parte del medio 940 con las partes superior e inferior 920 y 930 a través de una serie de filas de rebordes y canales alternos. La parte superior 920 tiene los rebordes y canales alternos 921 y 922 y la parte inferior 930 tiene los rebordes y canales alternos 931 y 932 que coinciden con los rebordes alternos 941 y 942 en lados opuestos de la parte media 940.

45 Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente. Los rebordes y canales alternos 921, 922, 931, 932, 941 y 942 pueden atravesar las partes superior, inferior y media 920, 930 y 940, respectivamente o se pueden disponer discretamente a lo largo de las tres partes a fin de formar un patrón de hoyuelos y agujeros que son acoplables. Los rebordes y canales alternos 921, 922, 931, 932, 941 y 942 se estrechan para facilitar un acoplamiento entre las partes superior, inferior y media 920, 930 y 940.

50 Con referencia a las FIG. 42 hasta 45, se muestra una decimoséptima realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 1000. El producto 1000 tiene una parte superior 1020, una parte inferior 1030 y una parte media 1040 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

55 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, inferior y media 1020, 1030 y 1040 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata y pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación o podrían incluir en su lugar u opcionalmente un recubrimiento adicional para variar o controlar aún más las tasas de liberación de los agentes activos. Las partes superior, inferior y media 1020, 1030 y 1040 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

- 5 El producto 1000 proporciona interconexión mecánica de la parte media 1040 con las partes superior e inferior 1020 y 1030 a través de nodos o salientes centrales 1045 en lados opuestos de la parte media 1040 y los rebajes centrales correspondientes 1025 y 1035 en las partes superior e inferior 1020 y 1030, respectivamente. Los nodos centrales 1045 tienen una forma sustancialmente circular que corresponde a la forma circular de los rebajes centrales 1025 y 1035. Los bordes de los nodos centrales 1045 también están preferiblemente biselados para facilitar el montaje.
- Los nodos centrales 1045 y los rebajes centrales 1025 y 1035 también se pueden conectar en base a un ajuste por fricción y/o se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión.
- 10 Con referencia a las FIG. 46 y 49, se muestra una decimooctava realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 1100. El producto 1100 tiene una parte superior 1120, una parte inferior 1130 y una parte media 1140 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.
- 15 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, inferior y media 1120, 1130 y 1140 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 1120, 1130 y 1140 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.
- 20 El producto 1100 proporciona interconexión mecánica de la parte media 1140 con las partes superior e inferior 1120 y 1130 a través de nodos o salientes centrales 1145 en lados opuestos de la parte media 1140 y los rebajes centrales correspondientes 1125 y 1135 en las partes superior e inferior 1120 y 1130, respectivamente. Los nodos centrales 1145 tienen una forma sustancialmente circular, mientras que los rebajes centrales 1125 y 1135 tienen una forma sustancialmente cuadrada, de manera que las paredes laterales de los nodos no se apoyan completamente en las paredes laterales de los rebajes, como es evidente en la FIG. 48. Los bordes de los nodos centrales 1145 también están biselados para facilitar el montaje.
- 25 Los nodos centrales 1145 y los rebajes centrales 1125 y 1135 también se pueden conectar en base a un ajuste por fricción y/o se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión.
- 30 Con referencia a las FIG. 50 hasta 53, se muestra una decimonovena realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 1200. El producto 1200 tiene una parte superior 1220, una parte inferior 1230 y una parte media 1240 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.
- 35 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, inferior y media 1220, 1230 y 1240 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 1220, 1230 y 1240 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.
- 40 El producto 1200 proporciona interconexión mecánica de la parte media 1240 con las partes superior e inferior 1220 y 1230 a través de nodos o salientes centrales 1245 en lados opuestos de la parte media 1240 y los rebajes centrales correspondientes 1225 y 1235 en las partes superior e inferior 1220 y 1230, respectivamente. Los nodos centrales 1245 tienen una forma sustancialmente circular que corresponde a la forma circular de los rebajes centrales 1225 y 1235. Los bordes de los nodos centrales 1245 también están preferiblemente biselados para facilitar el montaje a través de un ajuste por presión.
- 45 El nodo central 1245 y los rebajes centrales 1225 y 1235 también se pueden conectar en base a un ajuste por fricción y/o se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión.
- Con referencia a las FIG. 54 hasta 57, se muestra una vigésima realización y una primera realización preferida del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 1300. El producto 1300 tiene una parte superior 1320, una parte inferior 1330 y una parte media 1340 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.
- 50 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, inferior y media 1320, 1330 y 1340 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 1320, 1330 y 1340 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.
- 55

Las partes superior, inferior y media 1320,1330 y 1340 se pueden conectar a través de diversos métodos, tales como, por ejemplo, pegamentos o adhesivos; polímeros; ceras; métodos, estructuras o medios mecánicos; mediante aplicación de energía; y cualquier combinación de tales métodos, incluyendo los métodos descritos anteriormente con respecto a las otras realizaciones y/u otros métodos, estructuras o ingredientes aglutinantes que facilitan o refuerzan la conexión entre las partes.

Para facilitar el método de conexión usado y reforzar la unión entre las mismas, las partes superior e inferior 1320 y 1330 tienen unos salientes centrales 1325 y 1335, respectivamente que se ajustan con los rebajes centrales (tamaño y forma) correspondientes 1345 en lados opuestos de la parte media 1340. Las formas de tipo reloj de arena de cada una de las partes mejoran la resistencia a lo largo de la dirección lateral del producto 1300. Por supuesto, la disposición macho-hembra entre los componentes individuales se puede invertir y todavía proporciona resistencia mejorada. Los huecos 1360 se forman a lo largo de la periferia del producto 1300 entre la parte media 1340 y las partes superior e inferior 1320, 1330. Los huecos 1360 aseguran que los salientes centrales 1325 y 1335 se insertan completamente en y están en contacto con, los rebajes centrales 1345.

Con referencia a la FIG. 57a, se muestra una realización alternativa del producto de las FIG. 54 hasta 57 en sección transversal y se conoce de manera general por el número de referencia 1300a. El producto 1300a es similar al producto 1300 pero los huecos 1360 se eliminan para formar un apoyo a ras de la parte media 1340 con las partes superior e inferior 1320, 1330 a lo largo de las regiones 1360a.

Con referencia a las FIG. 54' hasta 57', se muestra una segunda realización preferida del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 1300'. El producto 1300' tiene una parte superior 1320', una parte inferior 1330' y una parte media 1340' que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, inferior y media 1320', 1330' y 1340' se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 1320', 1330' y 1340' permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes y tienen una forma de tipo elipsoidal.

Las partes superior, inferior y media 1320', 1330' y 1340' se pueden conectar a través de diversos métodos, tales como, por ejemplo, pegamentos o adhesivos; polímeros; ceras; métodos, estructuras o medios mecánicos; mediante aplicación de energía; y cualquier combinación de tales métodos, incluyendo los métodos descritos anteriormente con respecto a otras realizaciones y/u otros métodos, estructuras o ingredientes de aglutinación que facilitan o refuerzan la conexión entre las partes.

Para facilitar el método de conexión usado y reforzar la unión entre las mismas, las partes superior e inferior 1320' y 1330' tienen salientes centrales 1325' y 1335', respectivamente que se ajustan con los rebajes centrales (tamaño y forma) correspondientes 1345' en lados opuestos de la parte media 1340'. Las formas de tipo reloj de arena de cada una de las partes mejoran la resistencia a lo largo de la dirección lateral del producto 1300. Por supuesto, la disposición macho-hembra entre los componentes individuales se puede invertir y todavía proporciona resistencia mejorada. Se forman unas regiones anguladas 1360' a lo largo de la periferia del producto 1300' entre la parte media 1340' y las partes superior e inferior 1320', 1330'. Las regiones 1360' facilitan un montaje proporcionando una resistencia contra deslizamiento para las partes superior, inferior y media 1320', 1330' y 1340'. El ángulo de las regiones 1360' se puede elegir para facilitar el montaje y seleccionar la cantidad de resistencia al deslizamiento.

Con referencia a la FIG. 57a', se muestra una realización alternativa del producto de las FIG. 54' hasta 57' en sección transversal y se conoce de manera general por el número de referencia 1300a'. El producto 1300a' es similar al producto 1300' pero las regiones anguladas 1360' se eliminan para formar unos huecos 1360a' a lo largo de la periferia del producto 1300a' entre la parte media 1340a' y las partes superior e inferior 1320a', 1330a'. Los huecos 1360a' aseguran que los salientes centrales 1325a' y 1335a' se insertan completamente en y están en contacto con, los rebajes centrales 1345a'.

Con referencia a las FIG. 58 hasta 61, se muestra una vigésima primera realización y una tercera realización preferida del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 1400. El producto 1400 tiene una parte superior 1420, una parte inferior 1430 y una parte media 1440 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, inferior y media 1420, 1430 y 1440 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 1420, 1430 y 1440 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes y tiene una forma circular.

- 5 Las partes superior, inferior y media 1420, 1430 y 1440 se pueden conectar a través de diversos métodos, tales como, por ejemplo, pegamentos o adhesivos; polímeros; ceras; métodos, estructuras o medios mecánicos; mediante aplicación de energía; y cualquier combinación de tales métodos, incluyendo los métodos descritos anteriormente con respecto a las otras realizaciones y/u otros métodos, estructuras o ingredientes de aglutinamiento que facilitan o refuerzan la conexión entre las partes.
- 10 Para facilitar el método de conexión usado y reforzar la unión entre las mismas, las partes superior e inferior 1420 y 1430 tienen unos salientes centrales 1425 y 1435, respectivamente, que se ajustan con los rebajes centrales (tamaño y forma) correspondientes 1445 en lados opuestos de la parte media 1440. Las formas de tipo reloj de arena de cada una de las partes mejoran la resistencia a lo largo de la dirección lateral del producto 1400. Por supuesto, la disposición macho-hembra entre los componentes individuales se puede invertir y todavía proporciona resistencia mejorada. Las regiones 1460 se forman a lo largo de la periferia del producto 1400 entre la parte media 1440 y las partes superior e inferior 1420, 1430. Las regiones 1460 facilitan el montaje proporcionando un asiento para reducir el deslizamiento de las partes superior, inferior y media 1420, 1430 y 1440. Las regiones 1460 son sustancialmente planas a lo largo de una dirección horizontal.
- 15 Con referencia a la FIG. 61a, se muestra una realización alternativa del producto de las FIG. 58 hasta 61 en sección transversal y se conoce de manera general por el número de referencia 1400a. El producto 1400a es similar al producto 1400 pero las regiones 1460a se fijan en un ángulo desde la horizontal. Las regiones 1460a proporcionan resistencia al deslizamiento entre las partes superior, inferior y media 1420, 1430 y 1440.
- 20 Con referencia a la FIG. 61b, se muestra una realización alternativa del producto de las FIG. 58 hasta 61 en sección transversal y se conoce de manera general por el número de referencia 1400b. El producto 1400b es similar al producto 1400 pero se eliminan las regiones de manera que las caras cóncavas de la parte media 1440 ajustan estrechamente contra las caras convexas de las partes superior e inferior 1420 y 1430.
- 25 Con referencia a la FIG. 61c, se muestra una realización alternativa del producto de las FIG. 58 hasta 61 en sección transversal y se conoce de manera general por el número de referencia 1400c. El producto 1400c es similar al producto 1400 pero las regiones anguladas están eliminadas para formar unos huecos 1460c a lo largo de la periferia del producto 1400 entre la parte media 1440 y las partes superior e inferior 1420, 1430. Los huecos 1460c aseguran que los salientes centrales 1425 y 1435 se insertan completamente en y están en contacto con, los rebajes centrales 1445.
- 30 Con referencia a la FIG. 61d, se muestra una realización alternativa del producto de las FIG. 58 hasta 61 en una vista de despiece y se conoce de manera general por el número de referencia 1400d. El producto 1400d es similar al producto 1400 pero está invertida la concavidad y la convexidad de las partes superior, inferior y media 1420d, 1430d y 1440d.
- 35 Con referencia a las FIG. 62 hasta 65, se muestra una vigésima segunda realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 1500. El producto 1500 tiene una estructura de conexión 1510, una parte superior 1520, una parte inferior 1530 y una parte media 1540 que forman cuatro componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.
- 40 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, la estructura de conexión 1510 y las partes superior, inferior y media 1520, 1530 y 1540 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 1520, 1530 y 1540 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.
- 45 El producto 1500 proporciona una interconexión mecánica de la parte media 1540 con las partes superior e inferior 1520 y 1530 a través de la estructura o el remache de conexión 1510. Las partes superior, inferior y media 1520, 1530 y 1540 tienen cada una unos agujeros centrales 1525, 1535 y 1545, respectivamente, que están dimensionados para recibir el eje 1512 del remache 1510. Preferiblemente, el eje del remache 1512 tiene un extremo distal estrechado 1514 para facilitar el montaje del remache con las partes superior, inferior y media 1520, 1530 y 1540. El remache 1510 puede tener una cabeza de remache 1515 u otra estructura de bloqueo para bloquear los componentes del producto 1500 juntos, tal como, por ejemplo, mediante fusión en caliente. También se pueden usar conexiones mecánicas tales como, por ejemplo, un bloqueo de trinquete. También se pueden usar además adhesivo u otros agentes de unión para mejorar la conexión. El remache 1510 proporciona conexión de los componentes pero también puede tener un agente activo, que proporcionaría un cuarto componente activo. Las partes superior e inferior 1520 y 1530 pueden tener diferentes diámetros de la parte media 1540 para exponer aún más los diferentes componentes.
- 50
- 55 Con referencia a las FIG. 66 hasta 69, se muestra una vigésima tercera realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 1600. El producto 1600 tiene una estructura de conexión 1610, una parte superior 1620, una parte inferior 1630 y una parte media 1640 que forman cuatro componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

5 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, la estructura de conexión 1610 y las partes superior, inferior y media 1620, 1630 y 1640 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 1620, 1630 y 1640 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

10 El producto 1600 proporciona una interconexión mecánica de la parte media 1640 con las partes superior e inferior 1620 y 1630 a través de la estructura o el remache de conexión 1610. Las partes superior, inferior y media 1620, 1630 y 1640 tienen cada una unos agujeros centrales 1625, 1635 y 1645, respectivamente, que están dimensionados para recibir el eje 1612 del remache 1610. Preferiblemente, el eje del remache 1612 tiene un extremo distal estrechado 1614 para facilitar el montaje del remache con las partes superior, inferior y media 1620, 1630 y 1640. El remache 1610 puede tener una cabeza de remache 1615 u otra estructura de bloqueo para bloquear los componentes del producto 1600 juntos, tal como, por ejemplo mediante fusión en caliente o mediante una conexión mecánica, tal como, por ejemplo, roscas. También se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión. El remache 1610 proporciona conexión de los componentes pero también puede tener un agente activo, que proporcionaría un cuarto componente activo. Las partes superior e inferior 1620 y 1630 pueden tener diferentes diámetros de la parte media 1640 para exponer aún más los diferentes componentes.

20 Con referencia a las FIG. 70 y 71, se muestra una vigésima cuarta realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 1700. El producto 1700 tiene una parte exterior 1720, una parte superior 1730 y una parte inferior 1740 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

25 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes exterior, superior e inferior 1720, 1730 y 1740 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes exterior, superior e inferior 1720, 1730 y 1740 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

30 El producto 1700 proporciona una unión de adhesivo de las partes superior e inferior 1730 y 1740. Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente.

35 La parte exterior 1720 se conecta a las partes superior e inferior 1730 y 1740 con una pestaña dependiente hacia el interior 1750. La pestaña 1750 proporciona una conexión o bloqueo mecánico a las partes superior e inferior 1730 y 1740 y las impide deslizar a través de la parte exterior 1720. La pestaña 1750 puede circunscribirse a la abertura interior entera 1725 de la parte exterior 1720 o puede ser uno o más salientes que se extienden en la abertura interior. El tamaño y forma de la pestaña 1750, por ejemplo, una pestaña afilada, se puede elegir para facilitar el montaje, así como proporcionar un aumento de la resistencia. Las partes superior e inferior 1730 y 1740 pueden tener formas correspondientes, por ejemplo cónicas para facilitar el montaje. El montaje del producto 1700 es mediante la colocación de la parte inferior 1740 en la abertura interior 1725 de la parte exterior 1720 seguida por la aplicación del adhesivo u otro agente de unión 1760 y luego presionando o moviendo la parte superior 1730 en su posición.

40 Con referencia a las FIG. 72 y 73, se muestra una vigésima quinta realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 1800. El producto 1800 tiene una parte exterior 1820, una parte superior 1830 y una parte inferior 1840 que forman tres componentes distintos, los cuales se pueden formar por compresión de una tableta.

45 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes exterior, superior e inferior 1820, 1830 y 1840 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes exterior, superior e inferior 1820, 1830 y 1840 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

50 El producto 1800 proporciona una unión de adhesivo de las partes superior e inferior 1830 y 1840 con el nervio central 1850 de la parte exterior 1820. Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente.

55 El nervio central 1850 puede cubrir la abertura interior entera 1825 de la parte exterior 1820 o puede ser uno o más nervios transversales que se extienden a través de la abertura interior. El tamaño y forma del nervio central 1850, por ejemplo, una superficie rugosa para mejorar la unión, se pueden elegir para facilitar el montaje, así como proporcionar un aumento de la resistencia. El montaje del producto 1800 es mediante la aplicación del adhesivo u otro agente de unión 1860 en las dos aberturas internas 1825 que se definen por el nervio central 1850 y luego

presionando o moviendo las partes superior e inferior 1830 y 1840 en su posición. Donde el nervio central 1850 cubre la abertura entera 1825, esto tiene la ventaja añadida de aislar la parte superior 1830 de la parte inferior 1840, tal como, por ejemplo, donde necesitan ser aislados uno de otro los agentes activos y/o ingredientes incompatibles.

5 Con referencia a la FIG. 74a, se muestra una vigésima sexta realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 1900. El producto 1900 tiene una parte exterior 1920, una parte superior 1930 y una parte inferior 1940 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

10 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes exterior, superior e inferior 1920, 1930 y 1940 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes exterior, superior e inferior 1920, 1930 y 1940 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

15 El producto 1900 proporciona una unión de adhesivo de las partes superior e inferior 1930 y 1940 una con otra y con las paredes que definen la abertura interior de la parte exterior 1920. Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente.

El ensamblaje del producto 1900 es mediante la aplicación de adhesivo u otro agente de unión en la abertura interior y luego presionando o moviendo las partes superior e inferior 1930 y 1940 en su posición.

20 Con referencia a la FIG. 75, se muestra una vigésima séptima realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 2000. El producto 2000 tiene una parte superior 2020, una parte media 2030 y una parte inferior 2040 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

25 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, media e inferior 2020, 2030 y 2040 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, media e inferior 2020, 2030 y 2040 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

30 El producto 2000 proporciona una unión de adhesivo 2060 entre las partes superior e inferior 2020 y 2040 y la parte media 2030, el espesor de la cual puede variar. Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente.

35 Con referencia a la FIG. 76, se muestra una vigésima octava realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 2100. El producto 2100 tiene una primera parte 2120, una segunda parte 2130 y una tercera parte 2140 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta. La presente descripción también contempla diferentes números de partes a partir de la realización de la FIG. 76.

40 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, la primera, segunda y tercera partes 2120, 2130 y 2140 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. La primera, segunda y tercera partes 2120, 2130 y 2140 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

45 El producto 2100 proporciona una unión de adhesivo entre la primera, segunda y tercera partes 2120, 2130 y 2140 a lo largo de las paredes interiores de cada parte. Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente.

50 Con referencia a la FIG. 76a, se muestra una realización alternativa del producto 2100 y se conoce de manera general por el número de referencia 2100a. El producto 2100a tiene una primera parte 2120, segunda parte 2130 y tercera parte 2140 alojadas en un alojamiento de tipo copa 2150. El alojamiento de tipo copa 2150 también puede aislar una o más de la primera, segunda y tercera partes 2120, 2130 y 2140 a través del uso de paredes de aislamiento (no se muestran) que atraviesan el volumen interior del alojamiento. El número de partes que se usan con el alojamiento de tipo copa 2150 se puede variar. Adicionalmente, se pueden usar placebos para rellenar las ranuras abiertas dentro del alojamiento de tipo copa 2150 tal como, por ejemplo, si van a ser dispensados solamente los agentes activos de la primera parte 2120 y la segunda parte 2130.

55 Con referencia a la FIG. 77, se muestra una vigésima novena realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 2200. El producto 2200 tiene una primera parte 2220, una segunda

parte 2230 y una tercera parte 2240 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

5 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, la primera, segunda y tercera partes 2220, 2230 y 2240 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. La primera, segunda y tercera partes 2220, 2230 y 2240 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

10 El producto 2200 proporciona una unión de adhesivo entre la primera, segunda y tercera partes 2220, 2230 y 2240 y una base 2250. Adicionalmente, la primera, segunda y tercera partes 2220, 2230 y 2240 se pueden unir unas a otras a lo largo de las paredes interiores de cada parte. Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente. También, se pueden proporcionar estructuras de conexión mecánica entre la base 2250 y la primera, segunda y tercera partes 2220, 2230 y 2240 para aumentar la resistencia de conexión, tal como, por ejemplo, una lengüeta y unos surcos.

15 Con referencia a la FIG. 78, se muestra una trigésima realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 2300. El producto 2300 tiene una primera parte 2320, una segunda parte 2330 y una tercera parte (no se muestra) que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

20 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, la primera, segunda y tercera partes 2320 y 2330 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. La primera, segunda y tercera partes 2320 y 2330 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

25 El producto 2300 proporciona una unión adhesiva entre la primera, segunda y tercera partes 2320 y 2330 y una base 2350 y una parte superior 2355. Adicionalmente, la primera, segunda y tercera partes 2320 y 2330 se pueden unir unas a otras a lo largo de las paredes interiores de cada parte. Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente. También, se pueden proporcionar estructuras de conexión mecánica entre la base 2350 y/o la parte superior 2355 y la primera, segunda y tercera partes 2320 y 2330 para aumentar la resistencia de conexión, tales como, por ejemplo, una lengüeta y unos surcos.

30 Con referencia a la FIG. 79, se muestra una trigésima primera realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 2400. El producto 2400 tiene una estructura de conexión 2410, una parte superior 2420, una parte inferior 2430 y una parte media 2440 que forman cuatro componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

35 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, la estructura de conexión 2410 y las partes superior, inferior y media 2420, 2430 y 2440 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 2420, 2430 y 2440 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

40 El producto 2400 proporciona una interconexión mecánica de la parte media 2440 con las partes superior e inferior 2420 y 2430 a través de la estructura o el remache de conexión 2410. Las partes superior, inferior y media 2420, 2430 y 2440 tienen cada una unos agujeros centrales que se dimensionan para recibir el eje superior 2412 del remache 2410 y el eje inferior 2413 del bloqueo de remache 2415. Preferiblemente, el eje del remache 2412 tiene un extremo distal estrechado 2414 para facilitar el montaje del remache con las partes superior, inferior y media 2420, 2430 y 2440. El remache 2410 tiene un bloqueo de remache 2415 u otra estructura de bloqueo para bloquear los componentes del producto 2400 juntos, tal como, por ejemplo, un bloqueo por trinquete o uno con serraciones. También se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión. El remache 2410 proporciona conexión de los componentes pero también puede tener un agente activo, que proporcionaría un cuarto componente activo. Las partes superior e inferior 2420 y 2430 pueden tener diferentes diámetros de la parte media 2440 para exponer aún más los diferentes componentes.

55 Con referencia a la FIG. 80, se muestra una trigésima segunda realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 2500. El producto 2500 tiene una estructura de conexión 2510, una parte superior 2520, una parte inferior 2530 y una parte media 2540 que forman cuatro componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, la estructura de conexión 2510 y las partes superior, inferior y media 2520, 2530 y 2540 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para

controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 2520, 2530 y 2540 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

5 El producto 2500 proporciona una interconexión mecánica de la parte media 2540 con las partes superior e inferior 2520 y 2530 a través de la estructura o el remache de conexión 2510. Las partes superior, inferior y media 2520, 2530 y 2540 tienen cada una unos agujeros centrales 2525, 2535 y 2545, respectivamente, que están dimensionados para recibir el eje 2512 del remache 2510. El eje del remache 2512 tiene un extremo distal estrechado 2514 para facilitar el montaje del remache con las partes superior, inferior y media 2520, 2530 y 2540 y que también puede ser una serración para su conexión. El agujero central 2535 de la parte inferior 2530 tiene un diámetro reducido para proporcionar una conexión mecánica con el remache 2510. También se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión. El remache 2510 proporciona conexión de los componentes pero también puede tener un agente activo, que proporcionaría un cuarto componente activo.

15 Con referencia a la FIG. 81, se muestra una trigésima tercera realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 2600. El producto 2600 tiene una estructura de conexión 2610, una parte superior 2620, una parte inferior 2630 y una parte exterior 2640 que forman cuatro componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

20 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, la estructura de conexión 2610 y las partes superior, inferior y exterior 2620, 2630 y 2640 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y exterior 2620, 2630 y 2640 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

25 El producto 2600 proporciona una interconexión mecánica de la parte exterior 2640 con las partes superior e inferior 2620 y 2630 a través de la estructura o el remache de conexión 2610. Las partes superior, inferior y exterior 2620, 2630 y 2640 tienen cada una unas aberturas, surcos u orificios centrales que se dimensionan para recibir el remache 2510 y el bloqueo de remache 2615. El eje del remache 2612 tiene un extremo distal estrechado 2614 para facilitar el montaje del remache 2610 a través de la abertura central de la parte exterior 2640. La abertura central de la parte exterior 2640 se puede definir por una pestaña dependiente hacia el interior 2650. El remache 2610 tiene un bloqueo de remache 2615 u otra estructura de bloqueo para bloquear los componentes del producto 2600 juntos, tal como, por ejemplo, un bloqueo por trinquete o uno con serraciones. También se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión.

30 El remache 2610 y el bloqueo de remache 2615 se pueden conectar a las partes superior e inferior 2620 y 2630 a través de adhesivo u otros métodos o estructuras de conexión como se describe en la presente memoria. Aunque la realización ejemplar de la FIG. 81 describe el remache 2610 y el bloqueo de remache 2615 incorporados en las partes superior e inferior 2620 y 2630, alternativamente, se pueden conectar a la superficie de estas partes. El remache 2610 proporciona conexión de los componentes pero también puede tener un agente activo, que proporcionaría un cuarto componente activo. Las partes superior e inferior 2620 y 2630 pueden tener diferentes diámetros de la parte media 2640 para exponer aún más los diferentes componentes.

35 Con referencia a la FIG. 82, se muestra una trigésima cuarta realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 2700. El producto 2700 tiene una estructura de conexión 2710, una parte superior 2720, una parte inferior 2730 y una parte media 2740 que forman cuatro componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

45 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, la estructura de conexión 2710 y las partes superior, inferior y media 2720, 2730 y 2740 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 2720, 2730 y 2740 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

50 El producto 2700 proporciona una interconexión mecánica de la parte media 2740 con las partes superior e inferior 2720 y 2730 a través de la estructura o el remache de conexión 2710. Las partes superior, inferior y media 2720, 2730 y 2740 tienen cada una unas aberturas centrales que se dimensionan para recibir el remache 2710. El remache 2710 puede ser una estructura hueca o tener un canal 2750 formado dentro del mismo. La cabeza o bloqueo de remache 2715 se conecta al remache 2710 a través de fusión en caliente. También se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión.

55 El remache 2710 proporciona conexión de los componentes pero también puede tener un agente activo, que proporcionaría un cuarto componente activo. Las partes superior e inferior 2720 y 2730 pueden tener diferentes diámetros de la parte media 2740 para exponer aún más los diferentes componentes.

Con referencia a la FIG. 83, se muestra una trigésima quinta realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 2800. El producto 2800 tiene una estructura de conexión 2810, una parte superior 2820, una parte inferior 2830 y una parte media 2840 que forman cuatro componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

5 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, la estructura de conexión 2810 y las partes superior, inferior y media 2820, 2830 y 2840 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 2820, 2830 y 2840 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

10 El producto 2800 proporciona una interconexión mecánica de la parte media 2840 con las partes superior e inferior 2820 y 2830 a través de la estructura de conexión o cordón flexible 2810. Las partes superior, inferior y media 2820, 2830 y 2840 tienen cada unas aberturas que se dimensionan para recibir el cordón flexible 2810. El cordón flexible 2810 tiene cabezales de cordón 2815 en extremos opuestos y facilita el montaje debido a su capacidad de recuperación o flexibilidad. También se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión. El cordón flexible 2810 se puede estirar durante el montaje para permitir a las partes superior, inferior y media 2820, 2830 y 2840 ser colocadas sobre los cabezales de cordón 2815. El cordón flexible 2810 también se puede moldear por inyección en su lugar en las aberturas centrales y el cordón puede no ser flexible, alternativamente.

20 El cordón flexible 2810 proporciona conexión de los componentes pero también puede tener un agente activo, lo cual proporcionaría un cuarto componente activo. Las partes superior e inferior 2820 y 2830 pueden tener diferentes diámetros de la parte media 2840 para exponer aún más los diferentes componentes.

25 Con referencia a la FIG. 84, se muestra una trigésima sexta realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 2900. El producto 2900 tiene una estructura de conexión 2910, una parte superior 2920, una parte inferior 2930 y una parte media 2940 que forman cuatro componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

30 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, la estructura de conexión 2910 y las partes superior, inferior y media 2920, 2930 y 2940 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 2920, 2930 y 2940 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

35 El producto 2900 proporciona una interconexión mecánica de la parte media 2940 con las partes superior e inferior 2920 y 2930 a través de la estructura de conexión o el remache 2910. Las partes superior, inferior y media 2920, 2930 y 2940 tienen cada unas aberturas centrales que se dimensionan para recibir el remache 2910. El remache 2910 es una estructura hueca o tiene un canal 2950 formado en el mismo y puede mantener las partes superior, inferior y media 2920, 2930 y 2940 mediante ajuste por fricción u otros métodos o estructuras de conexión mecánica. Las cabezas de remache 2915 se pueden formar en extremos opuestos del remache 2910 para reforzar aún más la conexión. También se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión. El remache 2910 proporciona conexión de los componentes pero también puede tener un agente activo, lo cual proporcionaría un cuarto componente activo.

45 Con referencia a la FIG. 85, se muestra una trigésima séptima realización y una cuarta realización preferida del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 3000. El producto 3000 tiene una estructura de conexión 3010, así como una parte superior 3020, una parte inferior 3030 y una parte media 3040 que forman componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

50 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, inferior y media 3020, 3030 y 3040 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 3020, 3030 y 3040 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

55 El producto 3000 proporciona una interconexión mecánica de la parte media 3040 con las partes superior e inferior 3020 y 3030 a través de la estructura de conexión 3010. La estructura de conexión 3010 es una estructura rígida o semirrígida de tipo cápsula de extremo abierto que tiene un extremo cerrado redondeado 3015. Las partes superior, inferior y media 3020, 3030 y 3040 tienen cada una unas aberturas centrales que se dimensionan para recibir la estructura de conexión 3010. El extremo abierto de la estructura de conexión 3010 está hueco para permitir a una varilla de empuje u otra estructura deslizar la estructura de conexión a través de las aberturas centrales de las partes superior, inferior y media 3020, 3030 y 3040. Aunque la presente invención contempla el uso de otras estructuras de

conexión y métodos de colocación de la estructura de conexión 3010. También se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión.

5 Alternativamente, la estructura de conexión 3010 puede ser una membrana inflada que facilita el montaje. Las partes superior, inferior y media 3020, 3030 y 3040 tienen cada una unas aberturas que se dimensionan para recibir la membrana. La membrana es una estructura hueca o tiene un canal formado en la misma, que es inflable y puede mantener las partes superior, inferior y media 3020, 3030 y 3040 mediante ajuste por fricción u otros métodos o estructuras de conexión mecánica. Los cabezales de la membrana se pueden formar en extremos opuestos de la membrana para reforzar aún más la conexión. También se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión. La membrana proporciona conexión de los componentes pero también puede tener un agente activo, lo cual proporcionaría un cuarto componente activo.

10 Con referencia a la FIG. 86, se muestra una trigésima octava realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 3100. El producto 3100 tiene una estructura de conexión 3110, así como una parte superior 3120, una parte inferior 3130 y una parte media 3140 que forman componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

15 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, inferior y media 3120, 3130 y 3140 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 3120, 3130 y 3140 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

20 El producto 3100 proporciona una interconexión mecánica de la parte media 3140 con las partes superior e inferior 3120 y 3130 hasta la estructura de conexión 3110. La estructura de conexión 3110 es un tubo interno de expansión o estent que facilita el montaje. Las partes superior, inferior y media 3120, 3130 y 3140 tienen cada una unas aberturas centrales que se dimensionan para recibir el estent 3110. El estent 3110 se puede sujetar a las partes superior, inferior y media 3120, 3130 y 3140 mediante ajuste por fricción u otros métodos o estructuras de conexión mecánica. Los cabezales de estent 3115 se pueden formar en extremos opuestos del estent 3110 para reforzar aún más la conexión. También se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión. El estent 3110 proporciona conexión de los componentes pero también puede tener un agente activo, lo cual proporcionaría un cuarto componente activo.

25 Con referencia a la FIG. 87, se muestra una trigésima novena realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 3200. El producto 3200 tiene una estructura de conexión 3210, así como una parte superior 3220, una parte inferior 3230 y una parte media 3240 que forman distintos componentes, que se pueden formar por compresión de una tableta.

30 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, inferior y media 3220, 3230 y 3240 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 3220, 3230 y 3240 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

35 El producto 3200 proporciona una interconexión mecánica de la parte media 3240 con las partes superior e inferior 3220 y 3230 a través de la estructura de conexión 3210. La estructura de conexión 3210 es una banda que proporciona el montaje de las partes superior, inferior y media 3220, 3230 y 3240. La banda 3210 es lo bastante grande para ajustarse sobre las partes superior, inferior y media montadas 3220, 3230 y 3240 y entonces se puede asegurar en su lugar, tal como, por ejemplo, a través de retracción por calor u otros métodos o estructuras de contracción. También se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión. La banda 3210 proporciona conexión de los componentes pero también puede tener un agente activo, lo cual proporcionaría un cuarto componente activo.

40 Con referencia a la FIG. 88, se muestra una cuadragésima realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 3300. El producto 3300 tiene una estructura de conexión 3310, así como una parte superior 3320, una parte inferior 3330 y una parte media 3340 que forman distintos componentes, que se pueden formar por compresión de una tableta.

45 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, inferior y media 3320, 3330 y 3340 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, inferior y media 3320, 3330 y 3340 se pueden exponer todas tras la desintegración del manguito 3310 lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes o las partes del manguito pueden tener aberturas, por ejemplo, en extremos opuestos del manguito para liberación temporizada.

5 El producto 3300 proporciona una interconexión mecánica de la parte media 3340 con las partes superior e inferior 3320 y 3330 a través de la estructura de conexión 3310. La estructura de conexión 3210 es un manguito que proporciona el montaje de las partes superior, inferior y media 3320, 3330 y 3340. El manguito 3310 es lo bastante grande para ajustarse sobre las partes superior, inferior y media montadas 3320, 3330 y 3340 y entonces se puede asegurar en su lugar, tal como, por ejemplo, siendo elástico, a través de retracción por calor u otros métodos y estructuras de contracción. También se puede usar adhesivo u otros agentes de unión para mejorar aún más la conexión. El manguito 3310 proporciona conexión de los componentes pero también puede tener un agente activo, lo cual proporcionaría un cuarto componente activo.

10 Con referencia a la FIG. 89, se muestra una cuadragésima primera realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 3400. El producto 3400 tiene una parte exterior 3420, una parte superior 3430 y una parte inferior 3440 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

15 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes exterior, superior e inferior 3420, 3430 y 3440 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes exterior e inferior 3420 y 3440 permanecen expuestas, lo cual permite una liberación temporizada de los agentes activos.

20 La parte exterior 3420 retiene las partes superior e inferior 3430 y 3440 como resultado de la pestaña dependiente hacia el interior 3450. La pestaña 3450 proporciona una conexión o bloqueo mecánico a las partes superior e inferior 3430 y 3440 y las impide deslizar a través de la parte exterior. La pestaña 3450 puede circunscribirse a la abertura interior entera 3425 de la parte exterior 3420 o puede ser uno o más salientes que se extienden en la abertura interior. El tamaño y forma de la pestaña 3450 se puede elegir para facilitar el montaje, así como proporcionar un aumento de la resistencia y liberación regulada. El conjunto de producto 3400 se facilita mediante la colocación inicial de la parte inferior 3440 en la abertura interior 3425 de la parte exterior 3420, seguida por el movimiento de la parte superior 3430 en su posición y luego la aplicación de adhesivo u otro agente de unión sobre la tapa o etiqueta 3460 y sellar, la abertura 3425. Alternativamente, la etiqueta 3460 puede cubrir parcialmente o sellar parcialmente la abertura 3425 para permitir la liberación del agente activo en la parte superior 3430. La etiqueta 3460 puede ser una capa de adhesivo, agente de unión o similares que se coloca a lo largo de la parte superior de la parte exterior 3420 y la parte superior 3430.

30 Con referencia a la FIG. 90, se muestra una cuadragésima segunda realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 3500. El producto 3500 tiene una parte exterior 3520, una parte superior 3530 y una parte inferior 3540 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

35 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes exterior, superior e inferior 3520, 3530 y 3540 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior e inferior 3530 y 3540 permanecen expuestas, lo cual permite una liberación temporizada de todos los agentes activos.

40 La parte exterior 3520 retiene las partes superior e inferior 3530 y 3540 como resultado de la pestaña dependiente hacia el interior 3550. La pestaña 3550 proporciona una conexión o bloqueo mecánico a las partes superior e inferior 3530 y 3540 y las impide deslizar a través de la parte exterior. La pestaña 3550 puede circunscribirse a la abertura interior entera 3525 de la parte exterior 3520 o puede ser uno o más salientes que se extienden en la abertura interior. El tamaño y forma de la pestaña 3550 se puede elegir para facilitar el montaje, así como proporcionar un aumento de la resistencia y liberación regulada. El montaje de producto 3500 se facilita mediante la colocación inicial de la parte inferior 3540 en la abertura interior 3525 de la parte exterior 3520, seguida por el movimiento de la parte superior 3530 en su posición. Un anillo de bloqueo 3560 entonces se acciona o suspende para mantener la parte superior 3530 dentro de la parte exterior 3520. Los medios para la actuación, suspensión o expansión pueden ser métodos de cambio de temperatura, químicos u otros durante el proceso de montaje. El anillo de bloqueo 3560 puede ser una única estructura que circunscribe la abertura interior entera 3525 o uno o más elementos de bloqueo más pequeños.

50 Con referencia a la FIG. 91, se muestra una cuadragésima tercera realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 3600. El producto 3600 tiene una parte exterior 3620, una parte superior 3630 y una parte inferior 3640 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

55 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes exterior, superior e inferior 3620, 3630 y 3640 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior e inferior 3630 y 3640 permanecen expuestas, lo cual permite una liberación temporizada de todos los agentes activos.

La parte exterior 3620 retiene las partes superior e inferior 3630 y 3640 como resultado de la pestaña dependiente hacia el interior 3650. La pestaña 3650 proporciona una conexión o bloqueo mecánico a las partes superior e inferior 3630 y 3640 y las impide deslizar a través de la parte exterior. La pestaña 3650 puede circunscribirse a la abertura interior entera 3625 de la parte exterior 3620 o puede ser uno o más salientes que se extienden en la abertura interior. El tamaño y forma de la pestaña 3650 se puede elegir para facilitar el montaje, así como proporcionar un aumento de la resistencia y liberación regulada. El montaje de producto 3600 se facilita mediante la colocación inicial de la parte inferior 3640 en la abertura interior 3625 de la parte exterior 3620, seguida por el movimiento de la parte superior 3630 en su posición. Un anillo de fricción 3660 se coloca a lo largo de la superficie interior de la parte exterior 3620, lo cual mantiene la parte superior 3630 dentro de la parte exterior a través de fricción. El anillo de fricción 3660 puede ser una única estructura que circunscribe la abertura interior entera 3625 o uno o más elementos de fricción más pequeños.

Con referencia a la FIG. 92, se muestra una cuadragésima cuarta realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 3700. El producto 3700 tiene una parte exterior 3720, una parte superior 3730 y una parte inferior 3740 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes exterior, superior e inferior 3720, 3730 y 3740 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior e inferior 3730 y 3740 permanecen expuestas, lo cual permite una liberación temporizada de todos los agentes activos.

La parte exterior 3720 retiene las partes superior e inferior 3730 y 3740 como resultado de la pestaña dependiente hacia el interior 3750. La pestaña 3750 proporciona una conexión o bloqueo mecánico a las partes superior e inferior 3730 y 3740 y las impide deslizar a través de la parte exterior. La pestaña 3750 puede circunscribirse a la abertura interior entera 3725 de la parte exterior 3720 o puede ser uno o más salientes que se extienden en la abertura interior. El tamaño y forma de la pestaña 3750 se puede elegir para facilitar el montaje, así como proporcionar un aumento de la resistencia y liberación regulada. El montaje de producto 3700 se facilita mediante la colocación inicial de la parte inferior 3740 en la abertura interior 3625 de la parte exterior 3720, seguida por el movimiento de la parte superior 3730 en su posición. Un piquete de bloqueo 3760 está colocado a lo largo de la superficie interior de la parte exterior 3720, lo cual mantiene la parte superior 3730 dentro de la parte exterior.

Con referencia a la FIG. 93, se muestra una cuadragésima quinta realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 3800. El producto 3800 tiene una parte exterior 3820, una parte superior 3830 y una parte inferior 3840 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes exterior, superior e inferior 3820, 3830 y 3840 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior e inferior 3830 y 3840 permanecen expuestas, lo cual permite una liberación temporizada de todos los agentes activos.

La parte exterior 3820 retiene las partes superior e inferior 3830 y 3840 como resultado de la pestaña dependiente hacia el interior 3850. La pestaña 3850 proporciona una conexión o bloqueo mecánico a las partes superior e inferior 3830 y 3840 y las impide deslizar a través de la parte exterior. La pestaña 3850 puede circunscribirse a la abertura interior entera 3825 de la parte exterior 3820 o puede ser uno o más salientes que se extienden en la abertura interior. El tamaño y forma de la pestaña 3850 se puede elegir para facilitar el montaje, así como proporcionar un aumento de la resistencia y liberación regulada. El montaje de producto 3800 se facilita mediante la colocación inicial de la parte inferior 3840 en la abertura interior 3825 de la parte exterior 3820, seguida por el movimiento de la parte superior 3830 en su posición. Se inserta un pasador de rodillo a través de la parte exterior 3820 y a través de la parte superior 3830, lo cual bloquea la parte superior en su lugar.

Con referencia a la FIG. 94, se muestra una cuadragésima sexta realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 3900. El producto 3900 tiene una primera parte 3920, una segunda parte 3930 y una tercera parte 3940 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta para tener una forma de tipo elipsoidal por facilidad de dispensación.

Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, la primera, segunda y tercera partes 3920, 3930 y 3940 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. La primera, segunda y tercera partes 3920, 3930 y 3940 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

El producto 3900 proporciona una unión de adhesivo entre la primera, segunda y tercera partes 3920, 3930 y 3940 a lo largo de las paredes interiores de cada parte. Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente.

5 Con referencia a la FIG. 95, se muestra una cuadragésima séptima realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 4000. El producto 4000 tiene una primera parte 4020, una segunda parte 4030 y una tercera parte 4040 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta para tener una forma de tipo cilíndrico por facilidad de dispensación.

10 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, la primera, segunda y tercera partes 4020, 4030 y 4040 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. La primera, segunda y tercera partes 4020, 4030 y 4040 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

15 El producto 4000 proporciona una unión de adhesivo entre la primera, segunda y tercera partes 4020, 4030 y 4040 a lo largo de las paredes interiores de cada parte. Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente.

20 Con referencia a la FIG. 96, se muestra una cuadragésima octava realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 4100. El producto 4100 tiene una parte superior 4120, una parte media 4130 y una parte inferior 4140 que forman tres componentes distintos, los cuales se pueden formar por compresión de una tableta.

25 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, media e inferior 4120, 4130 y 4140 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior e inferior 4120 y 4140 permanecen expuestas, lo cual permite una liberación temporizada de los agentes activos.

30 El producto 4100 proporciona una unión de adhesivo entre las partes superior e inferior 4120 y 4140 y la parte media 4130. Para mejorar la resistencia de la conexión, la parte media 4130 se forma como una galleta que se inserta dentro de las aberturas correspondientes en las partes superior e inferior 4120 y 4140. Para mejorar más la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente.

Con referencia a la FIG. 97, se muestra una cuadragésima novena realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 4200. El producto 4200 tiene una parte superior 4220, una parte media 4230 y una parte inferior 4240 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

35 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, media e inferior 4220, 4230 y 4240 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior, media e inferior 4220, 4230 y 4240 permanecen todas expuestas, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

40 El producto 4200 proporciona una unión de adhesivo entre las partes superior e inferior 4220 y 4240 y la parte media 4230. La parte media 4230 es una cápsula que se dispone dentro de una abertura interior 4225 de las partes superior e inferior 4220 y 4240. Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente.

45 Con referencia a la FIG. 98, se muestra una quincuagésima realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 4300. El producto 4300 tiene una parte superior 4320, una parte media 4330 y una parte inferior 4340 que forman componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

50 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, la parte media 4330 se compone de distintas partes 4331, 4332 y 4333 que se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. La parte media permanece expuesta, lo cual permite la liberación del agente activo para todas de las tres partes.

55 El producto 4300 proporciona una unión de adhesivo entre las partes superior e inferior 4320 y 4340 y las partes medias 4331, 4332 y 4333. Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente. Las partes medias pueden tener diámetros más

pequeños que los diámetros de las partes superior e inferior 4320 y 4340 para formar una forma de tipo mancuerna o pueden tener los mismos diámetros para tener un diámetro uniforme a lo largo del producto 4300. También se puede variar el número de partes medias.

5 Con referencia a la FIG. 99, se muestra una quincuagésima primera realización del producto farmacéutico y se conoce de manera general por el número de referencia 4400. El producto 4400 tiene una parte superior 4420, una parte media 4430 y una parte inferior 4440 que forman tres componentes distintos, que se pueden formar por compresión de una tableta.

10 Similar a los componentes de las realizaciones descritas anteriormente, las partes superior, media e inferior 4420, 4430 y 4440 se formulan independientemente para lograr una tasa deseada de liberación, por ejemplo, una tasa media, una tasa lenta y una tasa inmediata, pueden incluir excipientes para controlar las tasas de liberación y también se pueden recubrir para controlar aún más las tasas de liberación. Las partes superior e inferior 4420 y 4440 permanecen expuestas, lo cual permite una liberación temporizada de los agentes activos.

15 El producto 4400 proporciona una unión de adhesivo entre las partes superior e inferior 4420 y 4440 encapsulando por ello la parte media 4430. Para facilitar la dispensación el producto montado 4400 tiene una forma de tipo cápsula. Para mejorar la conexión, también se pueden usar métodos de conexión adicionales, tales como una de las técnicas de unión descritas anteriormente.

20 La presente invención contempla una variedad de planteamientos de aglutinación a ser usados con las realizaciones aplicables descritas anteriormente o alternativas de las mismas. En una realización la presente invención contempla el uso de agua micro encapsulada, adhesivos micro encapsulados, adhesivos sensibles a la presión, películas sensibles a la presión, remaches, remaches de cápsula, soldadura por calor, soldadura por ultrasonidos, soldadura por rotación y/o soldadura por infrarrojos, solos o en combinación unos con otros. En una realización el uso de agentes de recubrimiento en los componentes individuales, tras la aplicación de un disolvente, tal como agua o alcohol con agua pueden actuar por sí mismos como un adhesivo.

25 Las realizaciones descritas anteriormente, en particular aquéllas que utilizan interconexión mecánica o una estructura de conexión o una combinación de unión con una interconexión mecánica o una estructura de conexión, tienen la ventaja de ser montadas por diversos dispositivos que están adaptados para el montaje eficiente de los productos. Tales dispositivos de montaje se pueden situar remotamente, tal como, por ejemplo, en una farmacia o cualquier establecimiento fuera de las instalaciones de fabricación originales de los componentes individuales. Adicionalmente, tales dispositivos pueden proporcionar un montaje eficiente de múltiples productos a través de
30 diversos diseños en base al método o estructura particular para conectar los múltiples componentes del producto, tales como, por ejemplo, un dispositivo de montaje de remache.

35 La presente descripción contempla el montaje de las realizaciones descritas en la presente memoria al menos que ocurre por medio de una producción y montaje a gran escala, un montaje de terceras partes, un montaje en farmacia, tal como, por ejemplo, a través del uso de cartuchos y por un montaje por el paciente, tal como, por ejemplo, a mano. Realizaciones ejemplares que se pueden usar para el montaje de los productos descritos en la presente memoria y, en particular, para el montaje de las realizaciones preferidas descritas en la presente memoria se describen en la siguiente solicitud relacionada la cual se ha presentado contemporáneamente con ésta y la descripción de la cual se incorpora por este medio por referencia en su totalidad:

40 "MÉTODO Y MÁQUINA PARA MONTAJE DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS", Expediente del Agente N° 0001752USQ/PU61714P. Adicionalmente, esta solicitud está relacionada con las siguientes solicitudes en tramitación Solicitud Provisional de EE.UU. N° 60/629876, presentada el 19 de noviembre de 2004 y la Solicitud Provisional de EE.UU. N° 60/631923, presentada el 30 de noviembre de 2004.

45 Mientras que la mayoría de los productos farmacéuticos proporcionan tres componentes separados, la presente invención contempla el uso de cualquier número de componentes separados que están interconectados para proporcionar un único vehículo de dispensación para una pluralidad de agentes activos o un agente activo en múltiples modos de liberación o combinaciones de los mismos. Se debería entender que la presente invención no está limitada por el tipo o forma del agente activo o el tipo o forma del producto farmacéutico o de tipo farmacéutico.

50 Los productos farmacéuticos de la presente invención tienen formas de interconexión particulares, las cuales facilitan el montaje de la entidad o vehículo de dispensación único resultante. No obstante, la presente invención contempla el uso de otras formas de interconexión para la pluralidad de componentes, así como otras formas del producto resultante, que permiten la dispensación de una pluralidad de componentes en un vehículo de dispensación único, tal como, por ejemplo, una estructura de tornillo. Mientras que las realizaciones descritas en la presente memoria muestran números particulares de estructuras de acoplamiento o elementos de acoplamiento
55 tales como un único anillo anular o dos anillos anulares alineados concéntricamente, se debería entender que la presente invención contempla el uso de otros números de estructuras o elementos de acoplamiento.

La presente invención también contempla un vehículo o entidad de dispensación que tiene una pluralidad de componentes que son conectables selectivamente unos con otros, tal como, por ejemplo, mediante ajuste por presión liberable o alguna otra conexión liberable. La presente invención además contempla un vehículo o entidad

de dispensación que tiene una pluralidad de componentes que se conectan selectivamente a través del uso de una conexión no liberable, tal como, por ejemplo un ajuste por presión no liberable.

5 Los productos farmacéuticos de la presente invención se pueden montar y conectar mediante un proceso de interconexión automático. No obstante, la presente invención contempla el uso de otros métodos de montaje, incluyendo manualmente. El proceso de conexión o aglutinación, incluyendo la velocidad del proceso, permite la fabricación de la forma de dosis final a tasas de procesamiento comerciales. El proceso de compresión usado en la formación de los productos farmacéuticos, así como las formas generadas, interconectan de tal manera que parecen preferiblemente como una entidad o vehículo de dispensación.

10 El recubrimiento funcional de los productos farmacéuticos en la presente memoria se puede proporcionar mediante el uso de diversos recubrimientos poliméricos que se pueden dividir holgadamente en tres categorías: (1) polímeros solubles en agua útiles para disolución rápida y liberación inmediata de los agentes activos, (2) polímeros insolubles en agua para liberación controlada de los agentes activos; y (3) polímeros sensibles al pH para liberación pulsátil o dirigida de agentes activos. Se reconoce que las combinaciones de todos estos portadores se pueden usar en la presente memoria. También se reconoce que varios de los polímeros de poli(met)acrilato disponibles comercialmente son dependientes del pH para la solubilidad y pueden caer en ambas categorías. La mayoría de estos polímeros aceptables farmacéuticamente, así como un número de otros agentes de recubrimiento aceptables farmacéuticamente bien conocidos, ambos para liberación inmediata y liberación controlada se describen en detalle en el Manual de Excipientes Farmacéuticos, publicado conjuntamente por la Asociación Farmacéutica Americana y la Sociedad Farmacéutica de Bretaña. Los recubrimientos funcionales pueden incluir recubrimientos de sellado o recubrimientos de la parte superior, además de recubrimientos de tasa de liberación controlada.

20 Los polímeros solubles en agua generalmente incluyen pero no se limitan a, óxido de polietileno, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, ácido hialurónico, alginato, carragenina, derivados de celulosa tales como carboximetilcelulosa de sodio, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, ftalato de hidroxipropilmetilcelulosa, acetato de celulosa, propionato de acetato de celulosa, ftalato de acetato de celulosa, almidón y sus derivados tales como hidroxietil almidón, glicolato sódico de almidón, dextrina, quitosano y sus derivados, albúmina, ceína, gelatina y colágeno.

25 Polímeros insolubles en agua generalmente incluyen pero no se limitan a, acetato de polivinilo, las celulosas y sus derivados, tales como metilcelulosa, etilcelulosa y acetato propionato de celulosa, polietilenos y alcohol de polivinilo, celulosa no cristalina, poliácido y sus derivados, así como los metacrilatos y sus derivados, todos incluidos en la familia Eudragit de polímeros disponibles en Rohm Pharma (Alemania), poli(ácido alfa-hidroxi) y sus copolímeros tales como poli(α -caprolactona), poli(lactida-co-glicólido), poli(alfa-aminoácidos) y sus copolímeros, poli(ortoéster), polifosfacenos, poli(fosfoéster) y polianhídrido.

30 Adicionalmente los recubrimientos funcionales, que pueden ser un recubrimiento de película y que se pueden aplicar por compresión o secado por pulverización, pueden actuar como una barrera semipermeable que permite por ello un control de difusión de liberación del fármaco por el polímero insoluble en agua o un polímero parcialmente soluble en agua (que actúa como un recubrimiento de retardo de liberación). Alternativamente el recubrimiento de película puede controlar la velocidad de disolución. Tal recubrimiento de película puede, por ejemplo, estar compuesto de polímeros que son sustancial o completamente impermeables al agua o medios acuosos (como se señaló anteriormente) o se erosionan lentamente en agua o medios acuosos o líquidos biológicos y/o que se hinchan en contacto con agua o medios acuosos o líquidos biológicos. Convenientemente el recubrimiento de película debería ser de tal manera que retenga estas características al menos hasta la completa o sustancialmente completa transferencia del contenido del principio activo al medio circundante. Tales tabletas recubiertas de película se conocen como tabletas recubiertas de película funcionales.

35 Los recubrimientos de película que comprenden polímeros que se hinchan en contacto con agua o medios acuosos pueden hincharse en tal medida que la capa hinchada forma una masa hinchada relativamente grande, el tamaño de la cual retarda su descarga inmediata desde el estómago en el intestino. Los recubrimientos de película pueden tener típicamente un espesor individual de 2 micras a 10 micras.

40 Polímeros adecuados para recubrimientos de película que son relativamente impermeables al agua incluyen polímeros de hidroxipropil metilcelulosa por ejemplo la serie Methocel® de polímeros mencionados anteriormente, por ejemplo Methocel K100M, Methocel K15M; la serie Eudragit® de polímeros, Aquacoat® y usados únicamente o combinados u opcionalmente combinados con un polímero Ethocel®. Otro polímero adecuado para recubrimiento es SURELEASE® que es una dispersión acuosa de etilcelulosa. Éste se puede obtener de COLORCON una división de Berwind Pharmaceuticals Services, Inc. Adicionalmente, se puede utilizar una mezcla del polímero SURELEASE u otro polímero adecuado parcialmente permeable y un material de conformado poroso por ejemplo OPADRY (marca registrada) transparente (YS-2-7013), de nuevo obtenible de COLORCON. Una gama adecuada de aplicación es desde alrededor del 3 a alrededor del 5% en peso del recubrimiento en una tableta.

55 El recubrimiento, si está presente, puede contener opcionalmente excipientes farmacéuticamente aceptables adicionales tales como plastificantes, colorantes, etc. Un plastificante adecuado es el aceite de ricino hidrogenado que se puede combinar con el polímero de recubrimiento. El recubrimiento de película también puede incluir

aglutinadores, rellenos, lubricantes, colorantes tales como óxidos de hierro o colorantes orgánicos y adyuvantes de compresión, etc. convencionales tales como Polyvidon K30®, estearato de magnesio y dióxido de silicio, por ejemplo Syloid 244®.

5 Como se señala en la presente memoria los productos farmacéuticos de la presente invención se pueden preparar comprimiendo ingredientes adecuados (por ejemplo la composición farmacéutica) para formar una masa compactada, que comprende el núcleo de la forma de dosificación (también conocida en la presente memoria como "núcleo de tableta" o "matriz"). Esto se puede preparar usando excipientes de tableta convencionales y métodos de compresión de formulación. De esta manera, el núcleo típicamente comprende el agente o agentes activos junto con excipientes que imparten características de procesamiento y compresión satisfactorios tales como uno o más diluyentes, aglutinantes y/o lubricantes. Excipientes adicionales que pueden formar parte del núcleo del dispositivo incluyen uno o más disgregantes, aromatizantes, agentes edulcorantes, emolientes, colorantes, agentes modificadores de la liberación y/o agentes de solubilización tales como surfactantes, modificadores del pH y vehículos de formación de complejos, potenciadores de la absorción, plastificantes, agentes de modificación de disolución y adyuvantes de procesamiento. Se reconoce que algunos de estos excipientes se usan adecuadamente para matrices que resultan del moldeado por inyección de los componentes o extrusión del agente activo, por ejemplo con un polímero o mezcla polimérica.

Típicamente el agente activo y los excipientes se mezclan minuciosamente anterior a la compresión en un núcleo sólido. El núcleo del dispositivo se puede formar por métodos de granulación húmeda o granulación seca estándar, bien conocidos y entonces se comprimen o alternativamente por compresión directa de la mezcla de composición.

20 El núcleo se puede producir según cualquier forma preseleccionada deseada tal como biconvexa, bicóncava, cóncava-convexa, semiesférica, casi semiesférica, redonda, ovalada, generalmente elipsoidal, oblonga, generalmente cilíndrica o poliédrica, por ejemplo una forma de prisma triangular y todos aquellos que también se describen en la presente memoria.

25 El núcleo se puede recubrir con un recubrimiento funcional y sobre recubrimiento como se describe en la presente memoria por cualquier método de recubrimiento aceptable farmacéuticamente. Ejemplos de tales métodos incluyen métodos de recubrimiento tal como se describe en la Patente de EE.UU. N° 5.004.614, recubrimiento de película, recubrimiento de azúcar, recubrimiento de pulverización, recubrimiento por inmersión, recubrimiento por compresión y recubrimiento electrostático. Métodos típicos incluyen pulverizar el recubrimiento sobre el núcleo de la tableta en un recubridor de bandeja de rotación o en un recubridor de lecho fluidizado hasta que se logra el espesor de recubrimiento deseado.

30 Como se señaló anteriormente, los productos farmacéuticos se fabrican adecuadamente a través del uso de compresión para formar los componentes individuales. No obstante, la presente invención contempla la formación de los diferentes componentes mediante otros métodos también, tales como, por ejemplo, moldeado por inyección. Adicionalmente, los componentes de un producto se pueden formar mediante una combinación de procesos tales como, por ejemplo, moldeado por compresión un componente y moldeado por inyección otro componente.

35 Formando esta tableta de múltiples componentes (por ejemplo, dos, tres o más componentes distintos que forman un producto de múltiples funciones), la forma de dosificación final puede tener hasta 4 o 6 o incluso más modos posibles de liberación (y variantes de los mismos donde están siendo usados más componentes) en las diversas etapas del tracto gastrointestinal (GI). Los productos farmacéuticos se consumen como una entidad y viajan a través del tracto GI, con cada componente que libera el agente activo en un punto deseado o bien a través del uso de las matrices centrales solas, opcionalmente en combinación con un recubrimiento de liberación controlada o bien un recubrimiento funcional; la composición de núcleo en combinación con excipientes para producir un núcleo de liberación controlada, de liberación modificada o de liberación retardada, opcionalmente en combinación con recubrimientos funcionales o agentes de recubrimiento de liberación controlada, según se considere necesario o deseable. Esto permite la orientación de cada uno de los lugares deseados de biodisponibilidad y controlar la tasa de liberación de los diferentes agentes activos.

40 Para ejemplificación adicional de la invención, una pluralidad de subunidades, por ejemplo las subunidades sólidas individuales pueden comprender la misma o una sustancia de fármaco diferente. Cada subunidad puede contener la misma sustancia de fármaco pero liberar los contenidos en el tracto gastrointestinal del paciente a una velocidad diferente, en diferentes momentos después de la administración al paciente o en diferentes lugares en el sistema gastrointestinal del paciente. Alternativamente, cada subunidad puede contener una sustancia de fármaco diferente, cada una de las cuales se puede liberar a la misma o diferente velocidad o tiempo después de la administración o lugar en el sistema gastrointestinal del paciente.

45 Por ejemplo, dos o más subunidades pueden contener cada una diferentes sustancias de fármaco y/o diferentes formulaciones de sustancia de fármaco y/o el mismo fármaco en diferentes formulaciones, de manera que se puede administrar al paciente una combinación de dos o más sustancias de fármaco o formulaciones. La forma de dosificación de esta invención permite el montaje juntas de estas subunidades o componentes individuales, que difieren en su contenido de fármaco y/o características de liberación del contenido del fármaco para proporcionar una forma de dosificación personalizada a los requisitos de administración específicos.

Las dimensiones y la forma de cada una de las subunidades y por lo tanto de la forma de dosificación montada en conjunto se pueden determinar por la naturaleza y cantidad del material a ser contenido dentro de la misma y el modo de administración al que va dirigido y los receptores a los que va dirigido. Por ejemplo, una forma de dosificación destinada a administración oral puede ser de una forma y tamaño similar a aquella de las cápsulas conocidas destinadas a administración oral. La forma de dosificación es particularmente adecuada para presentación como una forma de dosificación oral que contiene una o más sustancias de fármaco adecuadas para administración oral y parece ser adecuada para todos los tipos de tales sustancias de fármaco.

Las subunidades pueden diferir entre sí en sus características de liberación del contenido de fármaco y esto se puede lograr de varias formas como se ha descrito en la presente memoria. Por ejemplo, una o más subunidades sólidas pueden ser de liberación sustancialmente inmediata, es decir que liberan sus contenidos de fármaco sustancialmente inmediatamente tras la ingestión o al alcanzar al estómago.

Por ejemplo una o más subunidades sólidas pueden ser subunidades de liberación sostenida. Por ejemplo, una o más subunidades sólidas y/o compartimentos de cápsula pueden ser subunidades de liberación en pulsos, por ejemplo que liberan su contenido de fármaco en un punto predeterminado específico en el sistema gastrointestinal de un paciente. Esto se puede lograr mediante el uso de materiales de polímero que se disuelven o dispersan solamente en entornos de pH definidos, tales como los polímeros mencionados anteriormente o ciertos polímeros Eudragit®, por ejemplo Eudragit E100 que es lábil en ácido.

Se debería entender que los rasgos de una de las realizaciones ejemplares se pueden usar con rasgos de otra realización ejemplar. También, la pluralidad de componentes son preferiblemente sólidos a fin de facilitar la conexión de interconexión y resistencia del producto.

En alternativa a la compresión de las formas de tableta deseadas, se puede usar una tecnología de espuma microcelular para la producción de tabletas farmacéuticas que tienen las formas deseadas, tales como aquellas descritas en la WO 03/057197, publicada el 17/7/03.

Se debería señalar que los términos "primero", "segundo", "superior", "inferior", "medio" y similares, se usan en la presente memoria para modificar diversos elementos. Estos modificadores no implican necesariamente un orden espacial, secuencial o jerárquico a los elementos modificados a menos que se indique específicamente. Se debería entender además que las realizaciones descritas en la presente memoria contienen diversos rasgos que la presente invención contempla pueden ser intercambiables entre las realizaciones.

"Agentes farmacéuticamente aceptables", o "medicamentos", o "activos" incluyen, pero no se limitan a, fármacos, proteínas, péptidos, ácidos nucleicos, agentes nutricionales, como se describe en la presente memoria. Este término incluye agentes activos terapéuticos, agentes bioactivos, agentes activos, agentes terapéuticos, proteínas terapéuticas, agentes de diagnóstico o fármaco(s) como se define en la presente memoria y sigue las directrices de la Guía de la Unión Europea para Buenas Prácticas de Fabricación. Tales sustancias se destinan a proporcionar actividad farmacológica u otro efecto directo en el diagnóstico, cura, mitigación, tratamiento o prevención de una enfermedad o a afectar la estructura y función del cuerpo. La sustancia también puede incluir un agente de diagnóstico, tal como un agente de imágenes y/o un componente etiquetado radioactivo. Su uso puede ser en un mamífero o puede ser en un humano. La actividad farmacológica puede ser profiláctica o para el tratamiento de un estado patológico. Los agentes en la presente memoria incluyen tanto terapias de moléculas pequeñas, así como péptidos y proteínas. Las composiciones farmacéuticas descritas en la presente memoria pueden comprender opcionalmente uno o más agentes activos aceptables farmacéuticamente, agentes bioactivos, agentes activos, agentes terapéuticos, proteína terapéutica, agente de diagnóstico o fármaco(s) o ingredientes distribuidos dentro. Los expertos en la técnica apreciarán que una cantidad terapéuticamente eficaz del agente activo dependerá de la edad, tamaño, severidad de la enfermedad y otra medicación del paciente.

Como se usa en la presente memoria los términos "agente activo farmacéuticamente aceptable", "agente farmacéuticamente activo", "agente activo", "fracción del fármaco" o "fármaco" se usan intercambiamente.

La solubilidad en agua de un agente activo está definida por la Farmacopea de Estados Unidos. Por lo tanto, se abarcan en esta invención los agentes activos que cumplen los criterios de muy soluble, bastante soluble, soluble y poco soluble, como se define dentro de la misma.

Muchos agentes farmacéuticos activos, incluyendo fármacos y profármacos, se han formulado como formas farmacéuticas dispensables oralmente que proporcionan liberación sostenida (SR) (de otro modo conocida como liberación lenta, liberación prolongada o liberación modificada (MR)) de tales agentes durante un periodo de tiempo eficaz para permitir la administración una vez al día. Un sistema bien conocido para formular tales formas de dosificación implica una matriz que comprende un polímero hidrófilo en donde se dispersa el agente; el agente se libera durante un periodo de tiempo en el tracto gastrointestinal tras la disolución o erosión de la matriz. Las formas de dosificación de liberación sostenida que comprenden tal sistema de matriz se preparan convenientemente como tabletas comprimidas, también descritas en la presente memoria como "tabletas de matriz".

Como se usa en la presente memoria, el término "liberación sostenida" o "liberación modificada" se refiere a la liberación gradual pero continua durante cualquier periodo prolongado de un agente activo después de la ingesta

oral, a diferencia de una liberación que es pulsada o retardada para dispensación en diferentes puntos en el tiempo o dentro del tracto GI en puntos discretos particulares. Para liberación SR o MR, la liberación comienza cuando la formulación alcanza el estómago y comienza a desintegrarse/hincharse/disolverse/erosionarse. La liberación continuará durante un periodo de tiempo y puede continuar por todo el intestino delgado y después de que la formulación alcance el intestino grueso. Una liberación retardada proporcionará típicamente un punto en el tracto GI distinto del estómago donde se libera el agente activo. En un sistema de pulsos, se ve más de un pulso discreto o liberación del agente activo, tales como las formulaciones producidas por Advances o Flamel. Este sistema retardado o de pulsos típicamente ocurre cuando el pH cambia, tal como desde el estómago al intestino delgado permitiendo que los agentes de recubrimiento sean extraídos y liberar el agente activo, alternativamente durante un periodo de tiempo degradará el recubrimiento funcional o de liberación para liberar el agente activo. Otras técnicas reconocidas de la técnica para producir una liberación retardada o de pulsos de los agentes activos son conocidas y se abarcan dentro del alcance de esta invención.

Se reconoce que las Figuras usan el término "según una tasa controlada de liberación, tal como una tasa lenta o una tasa media de liberación o una tasa inmediata de liberación." La tasa inmediata de liberación es una disolución/desintegración estándar, inmediata (IR) y la liberación del agente activo desde la matriz central. Los términos tasa lenta o tasa media de liberación son meramente ilustrativos de la disolución y desintegración de liberación controlada, liberación modificada o liberación retardada de la matriz central comparado con una liberación inmediata del mismo activo desde una tableta de núcleo IR. El uso de una tasa lenta o media se entiende para designar diferentes tasas de liberación de un activo o múltiples activos desde una forma de dosificación de múltiples componentes y no se entiende como una limitación de las realizaciones de las figuras. Como se señala en la presente memoria, todos los componentes individuales contenidos dentro de una forma de dosificación de múltiples componentes sólida en la presente memoria pueden ser todos de liberación IR, todos de liberación controlada, todos de liberación modificada, todos de liberación retardada o todos de liberación por pulsos o usados en cualquier combinación de los mismos incluyendo con un componente de placebo.

Cuando se utiliza en la presente memoria "sustancialmente todo" significa más del 85%, preferentemente más del 90%.

Las sustancias de fármaco adecuadas se pueden seleccionar a partir de una variedad de clases de fármacos conocidas incluyendo, pero no limitadas a, analgésicos, agentes antiinflamatorios, antihelmínticos, agentes antiarrítmicos, antibióticos (incluyendo penicilinas), anticoagulantes, antidepresivos, agentes antidiabéticos, antiepilépticos, antihistaminas, agentes antihipertensivos, agentes antimuscarínicos, agentes antimicrobianos, agentes antineoplásicos, inmunosupresores, agentes antitiroideos, agentes antivíricos, sedantes ansiolíticos (hipnóticos y neurolépticos), astringentes, agentes bloqueadores del receptor beta-adrenérgico, productos sanguíneos y sustitutos, agentes inotrópicos cardíacos, corticosteroides, supresores de la tos (expectorantes y mucolíticos), agentes de diagnóstico, diuréticos, dopaminérgicos (agentes antiparkinsonianos), hemostáticos, agentes inmunológicos, agentes reguladores de lípidos, relajantes musculares, parasimpatomiméticos, calcitonina y bifosfonatos paratiroideos, prostaglandinas, productos radiofarmacéuticos, hormonas sexuales (incluyendo esteroides), agentes antialérgicos, estimulantes y anoréxicos, simpatomiméticos, agentes para el tiroides, inhibidores de la PDE IV, inhibidores de NK3, agentes ppar, inhibidores NK-2, inhibidores de CSBP/RK/p38, antipsicóticos, vasodilatadores y xantinas.-2

Se puede encontrar una descripción de estas clases de fármacos y una lista de las especies dentro de cada clase en Martindale, The Extra Pharmacopoeia, Edición Vigésima Novena, The Pharmaceutical Press, Londres, 1989, la descripción de la cual se incorpora en su totalidad por referencia en la presente memoria. Las sustancias de fármaco están disponibles comercialmente y/o se pueden preparar mediante técnicas conocidas en la técnica.

Los componentes se describen de manera general como que tienen agentes activos, pero se podrían formar sin un agente activo, por ejemplo un placebo, para completar la geometría o estructura del producto. Adicionalmente, los productos descritos en la presente memoria se conocen de manera general como productos farmacéuticos y de tipo farmacéutico pero también se pretende que incluyan nutracéuticos, alimentos médicos, vitaminas, minerales, medicamentos de venta libre, productos veterinarios, nutrición deportiva personalizada, medicina personalizada, micro ingredientes y/o productos nutricionales.

Todas las publicaciones, incluyendo, pero no limitado a las patentes y solicitudes de patentes, citadas en esta especificación se incorporan en la presente memoria por referencia como si se indicara específica e individualmente que cada publicación individual se incorporase en la presente memoria por referencia como si estuviera expuesta en su totalidad.

La presente invención que ha sido descrita de esta manera con referencia particular a las formas preferidas de la misma, será obvio que se pueden hacer diversos cambios y modificaciones dentro de la misma sin apartarse del espíritu y alcance de la presente invención que se define en la presente memoria.

La descripción anterior describe completamente la invención incluyendo las realizaciones preferidas de la misma. Las modificaciones y mejoras de las realizaciones descritas específicamente en la presente memoria están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones. Sin más elaboración, se cree que un experto en la técnica, usando la

descripción precedente, puede utilizar la presente invención en toda su extensión. Por lo tanto, los ejemplos de la presente memoria se deben interpretar como meramente ilustrativos y no una limitación del alcance de la presente invención de ninguna forma. Las realizaciones de la invención en las que se reivindica una propiedad o privilegio exclusivo se definen como se indica a continuación.

5

REIVINDICACIONES

1. Un producto farmacéutico que comprende:
una pluralidad de componentes sólidos en donde al menos dos de dicha pluralidad de componentes sólidos tienen agentes activos y que se comprimen en núcleos de matriz,
- 5 *caracterizado* por que dichos componentes sólidos tienen formas de interconexión y se montan interconectándolos juntos en un vehículo de dispensación único.
2. El producto farmacéutico según la reivindicación 1 caracterizado por que las formas de interconexión comprenden una parte superior, una parte inferior y una parte media.
3. El producto farmacéutico según la reivindicación 1 caracterizado por que las formas de interconexión comprenden una parte exterior, una parte intermedia y una parte interior.
- 10 4. El producto farmacéutico según la reivindicación 1 caracterizado por que las formas de interconexión comprenden una parte superior, una parte inferior y una parte interior.
5. El producto farmacéutico según la reivindicación 1 caracterizado por que las formas de interconexión comprenden una parte exterior, una parte superior y una parte inferior.
- 15 6. El producto farmacéutico según la reivindicación 1 caracterizado por que las formas de interconexión comprenden la primera, segunda y tercera partes cada una que es un segmento de un cilindro.
7. El producto de la reivindicación 1, caracterizado por que al menos uno de dicha pluralidad de componentes sólidos tiene un recubrimiento de sellado en una parte del mismo.
8. El producto de la reivindicación 1, caracterizado por que dicha pluralidad de componentes sólidos están interconectados a través de una conexión mecánica.
- 20 9. El producto de la reivindicación 8, caracterizado por que dicha conexión mecánica es un remache.
10. El producto de la reivindicación 1, caracterizado por que dicha pluralidad de componentes sólidos están interconectados a través de un método de conexión seleccionado a partir del grupo que consta de un remache, un mecanismo de pasador de bloqueo, un ajuste por presión, un ajuste por tornillo, una compresión sensible a presión, un pasador de bloqueo moldeado por inyección, bandas, envolvente retráctil, encolado de molde por inyección, soldadura ultrasónica, láser, microondas, calor, soldadura por fricción y cualquier combinación de los mismos.
- 25 11. El producto de la reivindicación 1, caracterizado por que dicha pluralidad de componentes sólidos está interconectada a través de una conexión mecánica y un adhesivo.
12. El producto de la reivindicación 1, caracterizado por que al menos uno de dicha pluralidad de componentes sólidos no tiene un agente activo.
- 30 13. El producto de la reivindicación 1, caracterizado por que al menos uno de dicha pluralidad de componentes sólidos se encierra cuando se monta el vehículo de dispensación único.
14. El producto de la reivindicación 1, caracterizado por que todos de dicha pluralidad de componentes sólidos se exponen cuando se monta el vehículo de dispensación único.
- 35 15. El producto de la reivindicación 1, caracterizado por que un primero de dicha pluralidad de componentes sólidos está aislado de un segundo de dicha pluralidad de componentes sólidos por un tercero de dicha pluralidad de componentes sólidos cuando se monta el vehículo de dispensación único.
16. Un producto farmacéutico según la reivindicación 8 caracterizado por que el método de conexión es un adhesivo.
17. Un método de producción de un producto farmacéutico según la reivindicación 1, el método caracterizado por:
40 formar independientemente una pluralidad de componentes sólidos, que tienen formas de interconexión que se pueden montar juntas interconectándolas juntas para formar un vehículo de dispensación único, a través de moldeado por compresión, en donde al menos dos de dicha pluralidad de componentes sólidos tienen agentes activos; y
montar dicha pluralidad de componentes sólidos en un vehículo de dispensación único interconectando dichas formas de interconexión.
- 45 18. El método de la reivindicación 17, caracterizado por interconectar dicha pluralidad de componentes sólidos a través de un método de conexión seleccionado a partir del grupo que consta esencialmente de un mecanismo de pasador de bloqueo, un ajuste por presión, un ajuste por tornillo, una compresión sensible a presión, un pasador de

bloqueo moldeado por inyección, bandas, envoltura retráctil, pegado de molde por inyección, soldadura ultrasónica, láseres, microondas, calor, soldadura por fricción y cualquier combinación de los mismos.

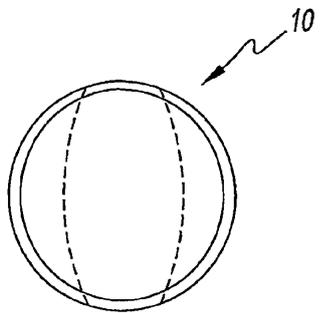


Fig. 1

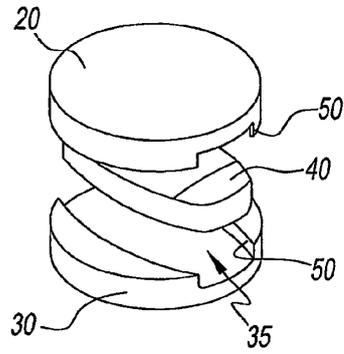


Fig. 2

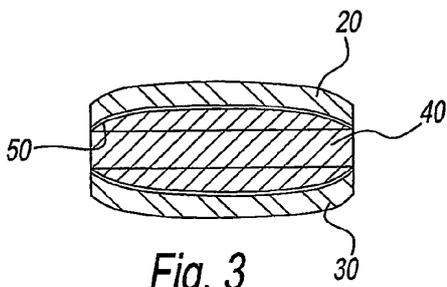


Fig. 3

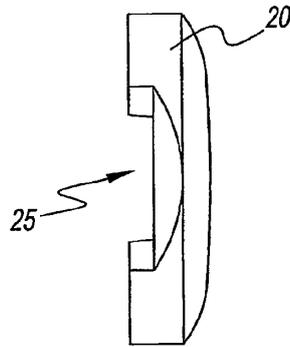


Fig. 4

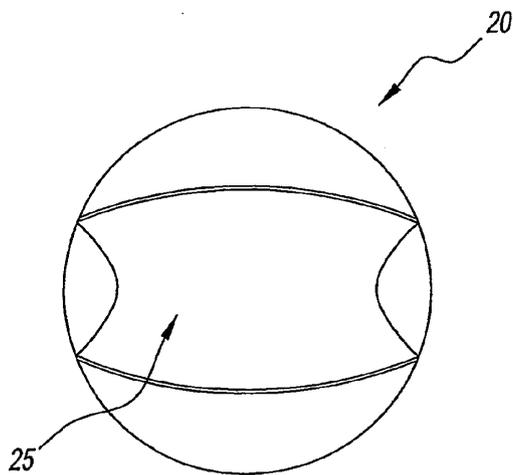


Fig. 5

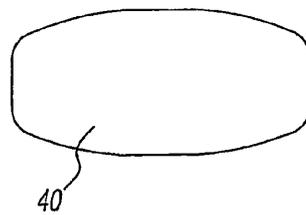


Fig. 6

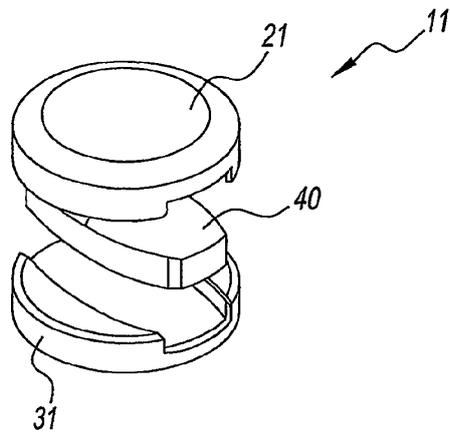


Fig. 7

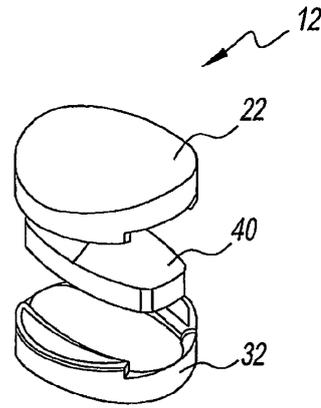


Fig. 8

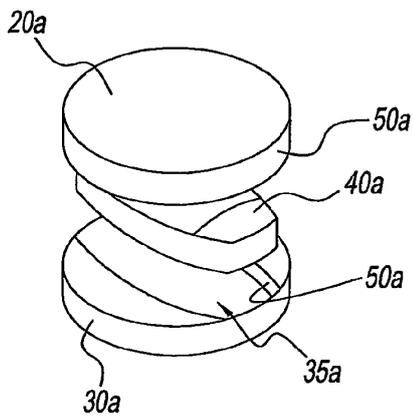


Fig. 8a

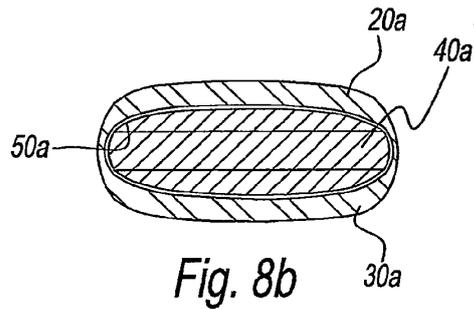


Fig. 8b

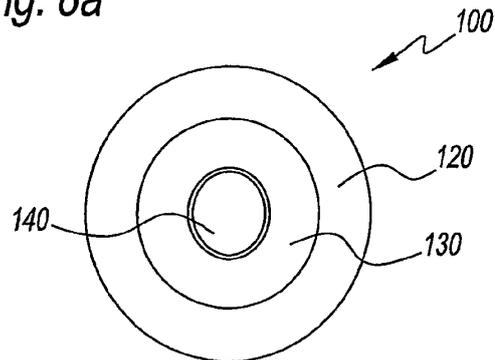


Fig. 9

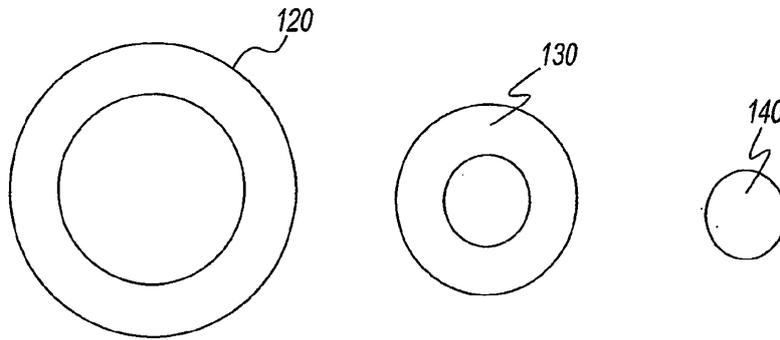


Fig. 10

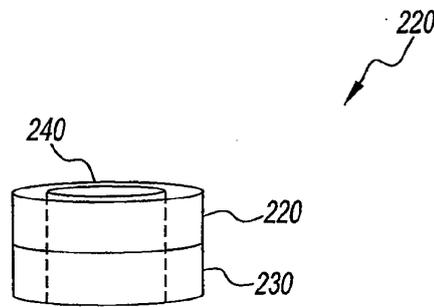


Fig. 11

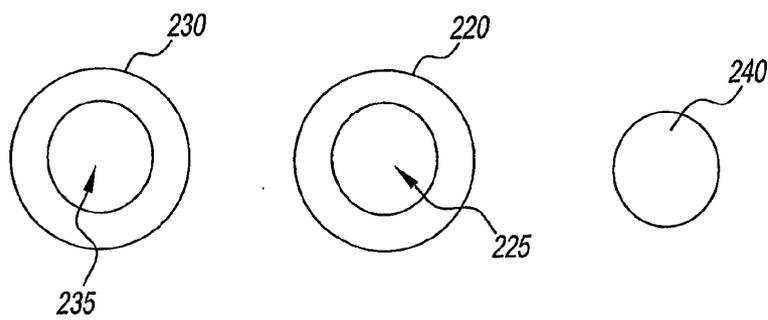


Fig. 12

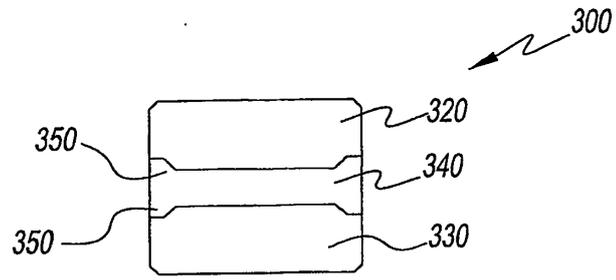


Fig. 13

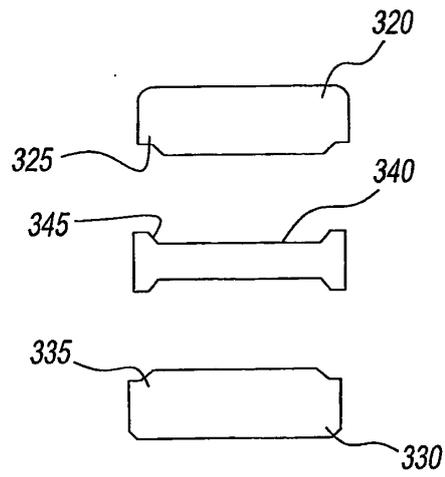


Fig. 14

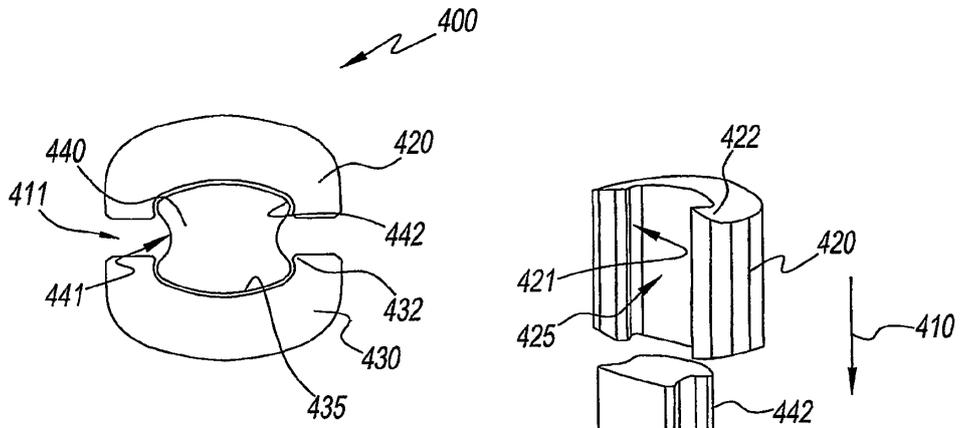


Fig. 15

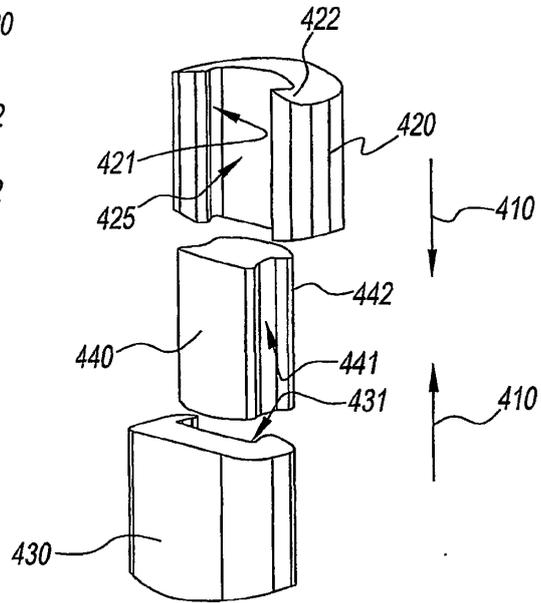


Fig. 16

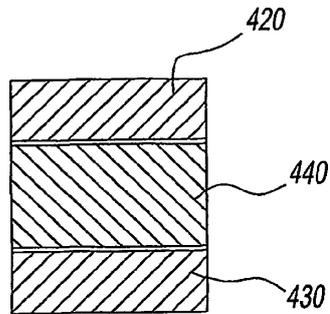


Fig. 17

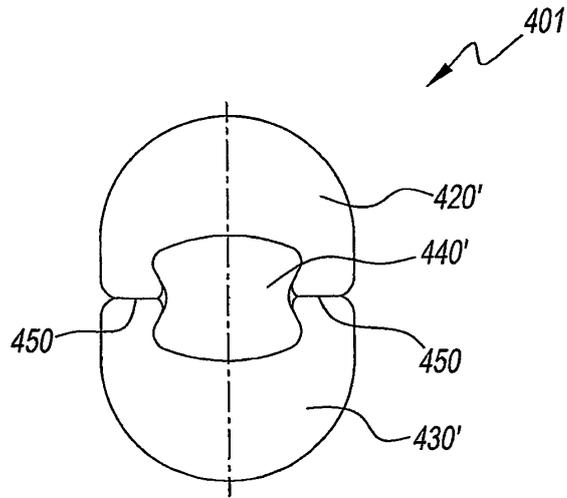


Fig. 18

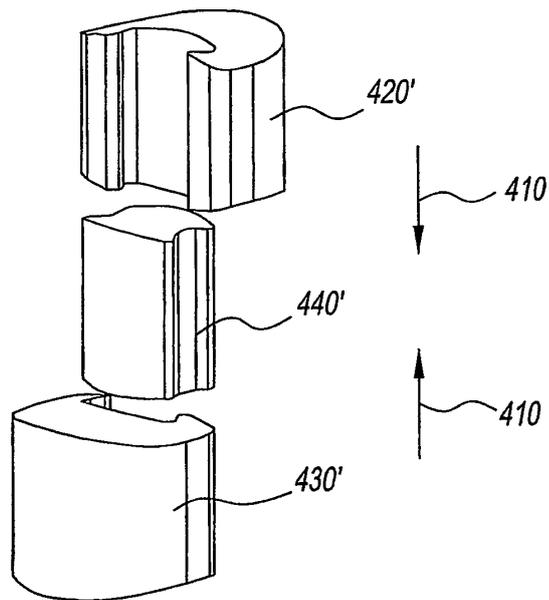


Fig. 19

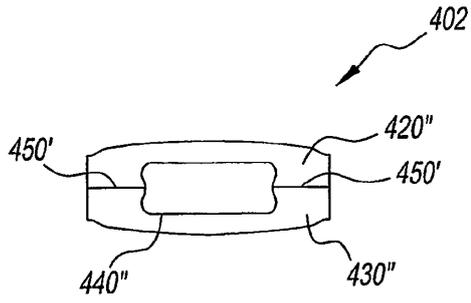


Fig. 20

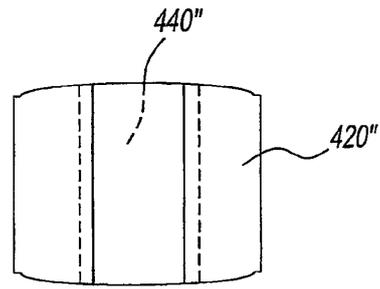


Fig. 21

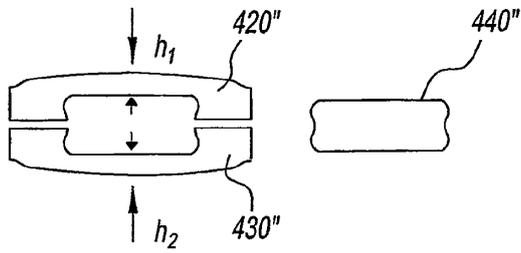


Fig. 22

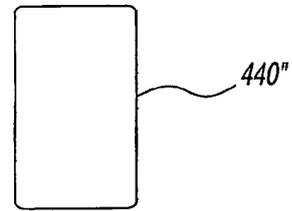


Fig. 23

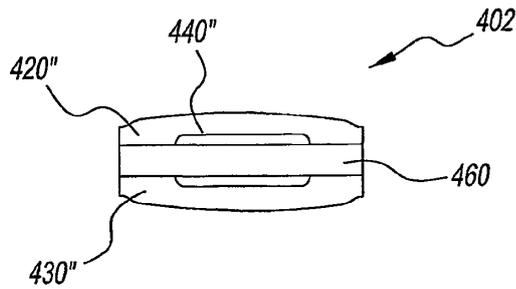


Fig. 24

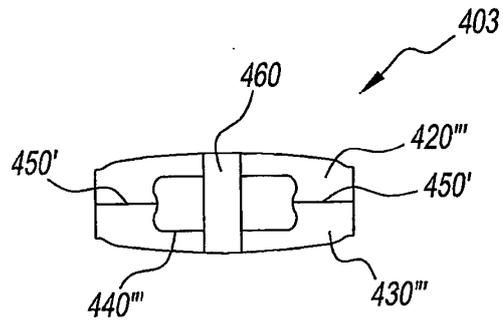


Fig. 24a

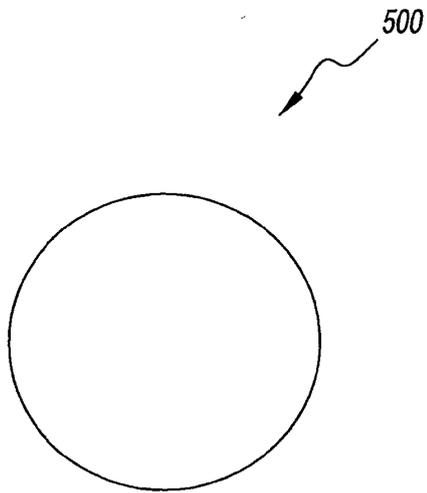


Fig. 25

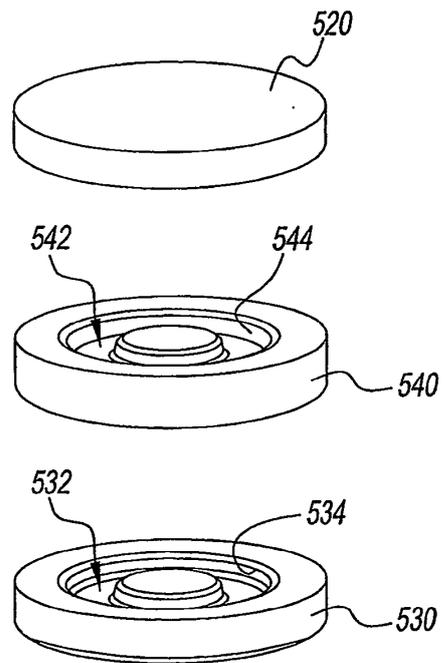


Fig. 26

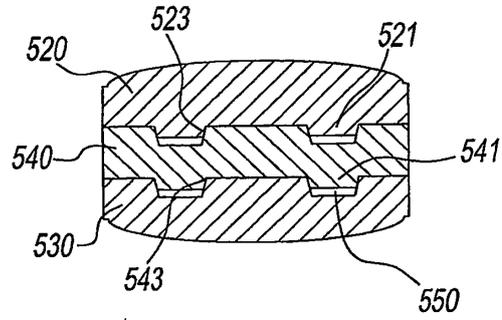


Fig. 27

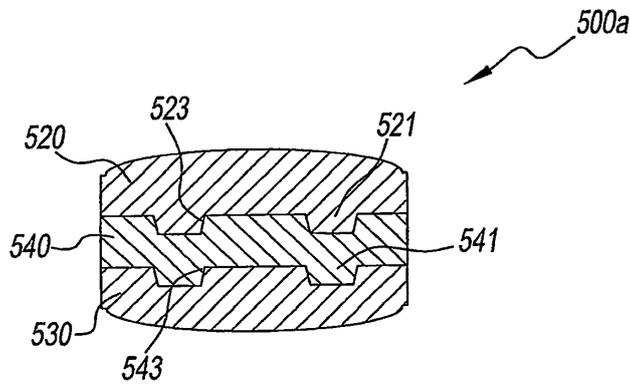


Fig. 27a

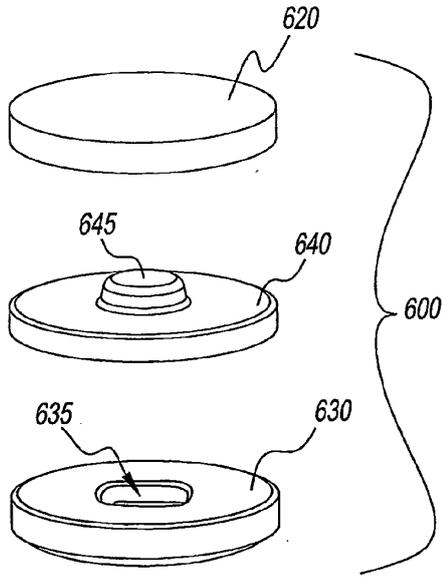


Fig. 28

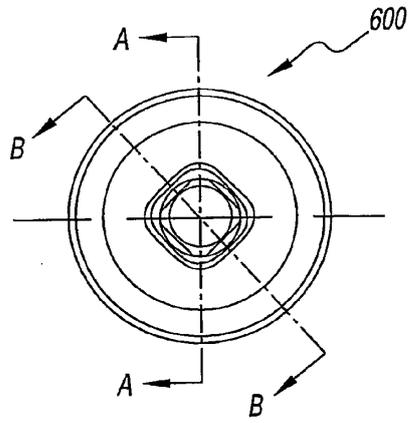


Fig. 29

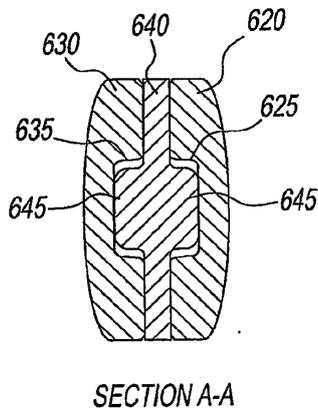


Fig. 30

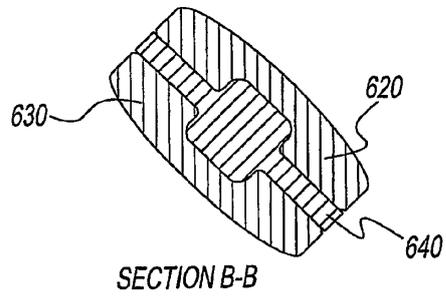


Fig. 31

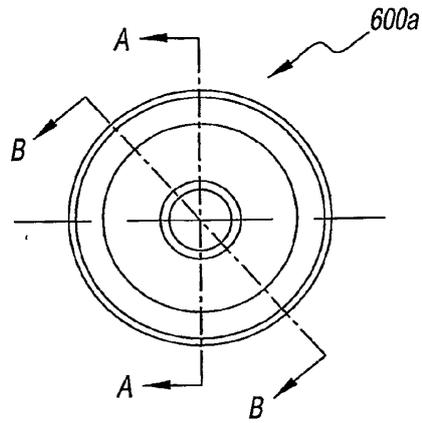


Fig. 31a

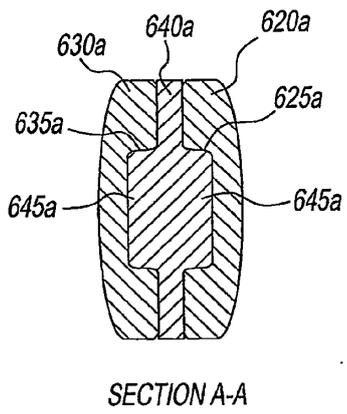


Fig. 31b

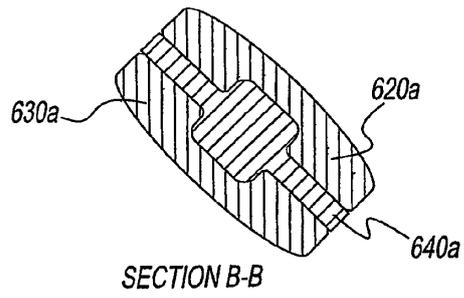


Fig. 31c

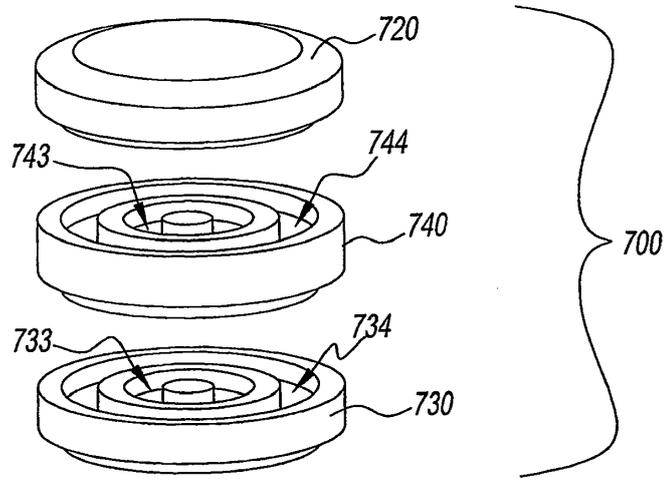


Fig. 32

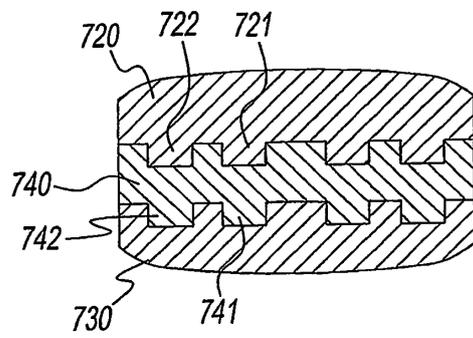


Fig. 33

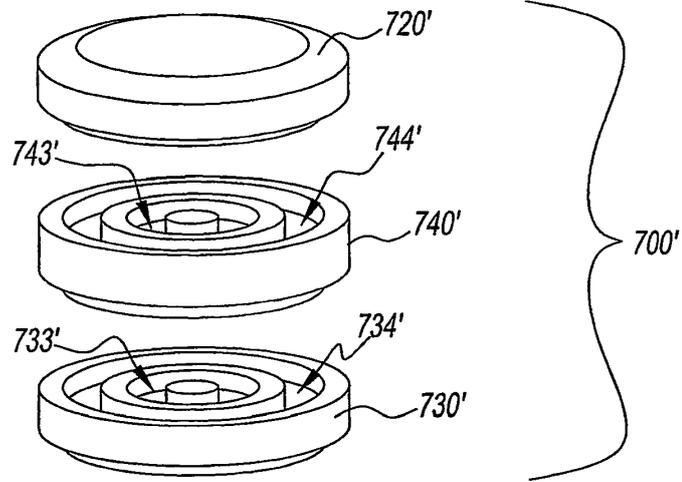


Fig. 34

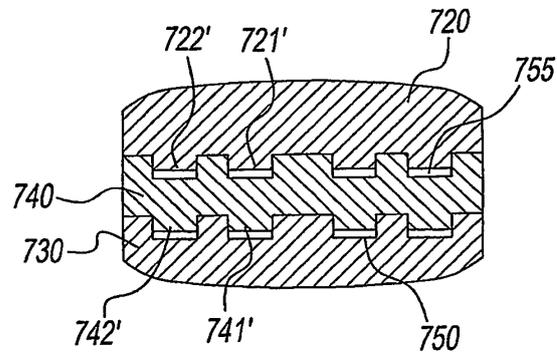


Fig. 35

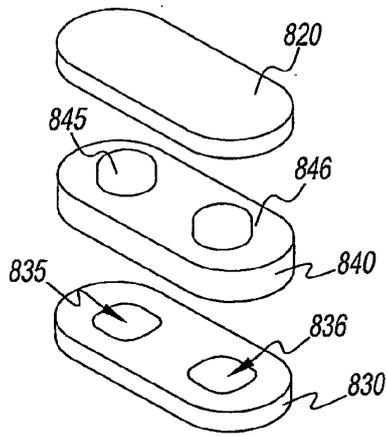


Fig. 36

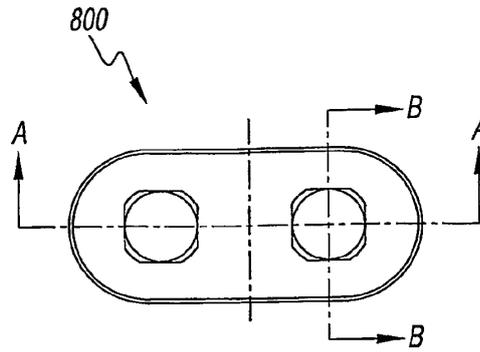
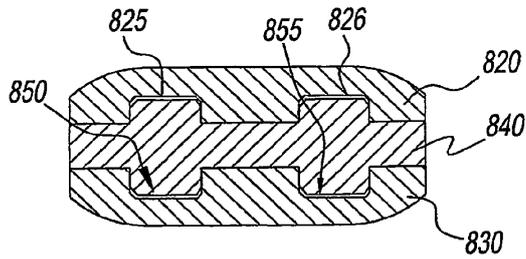
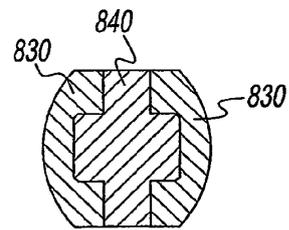


Fig. 37



SECTION A-A

Fig. 38



SECTION B-B

Fig. 39

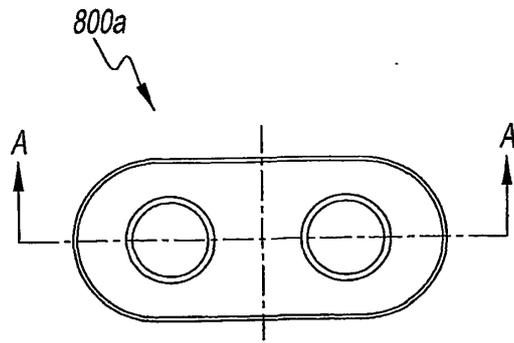


Fig. 39a

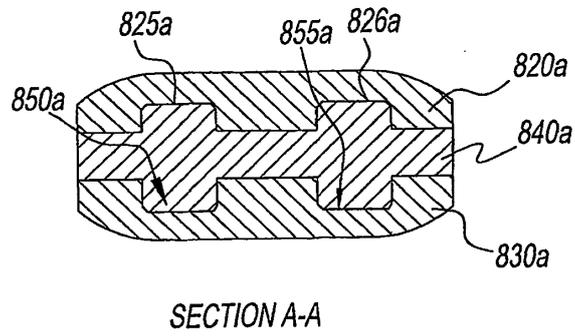


Fig. 39b

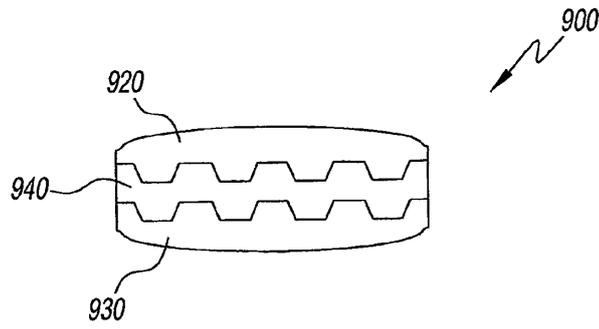


Fig. 40

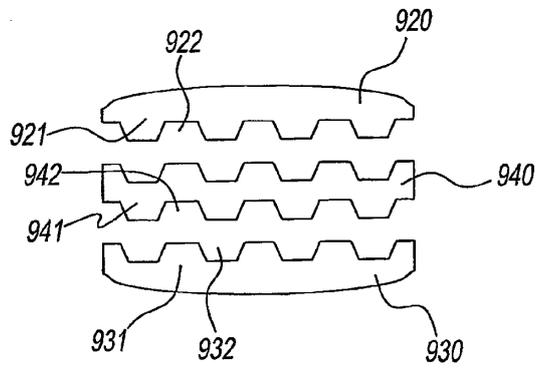


Fig. 41

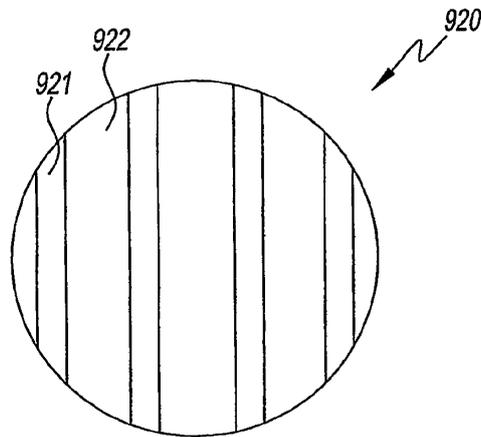


Fig. 41a

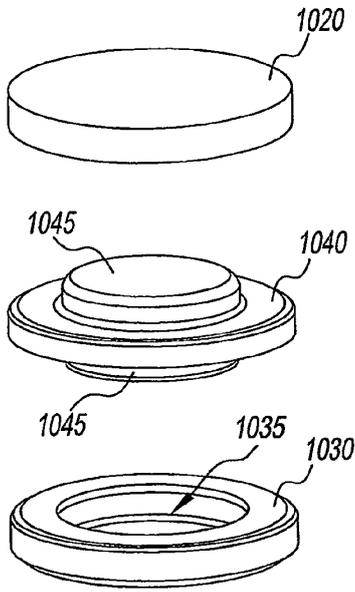


Fig. 42

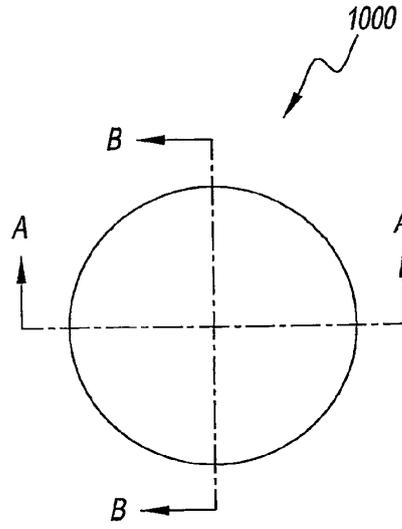


Fig. 43

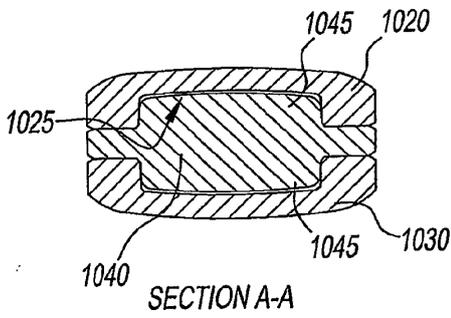


Fig. 44

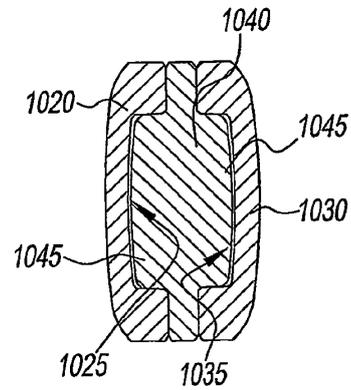


Fig. 45

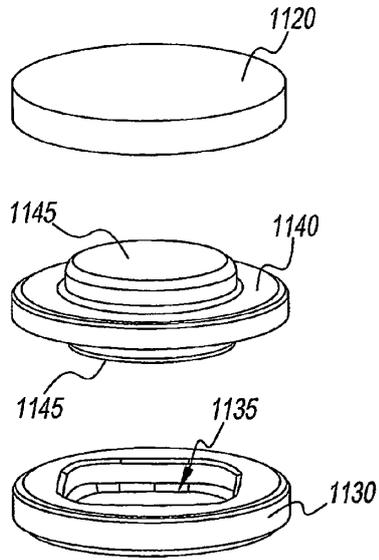


Fig. 46

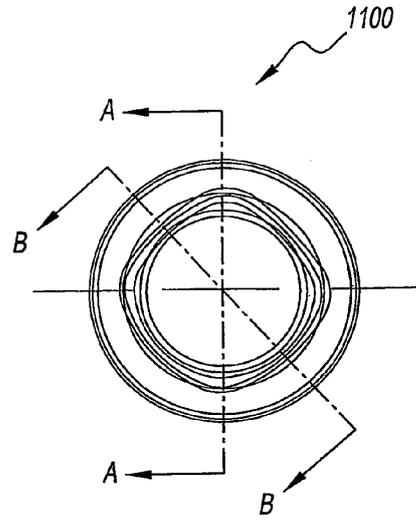


Fig. 47

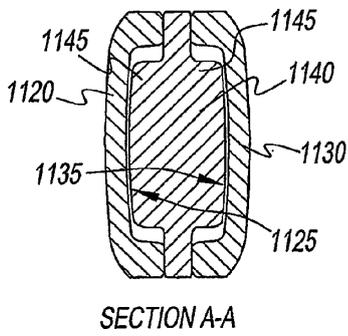


Fig. 48

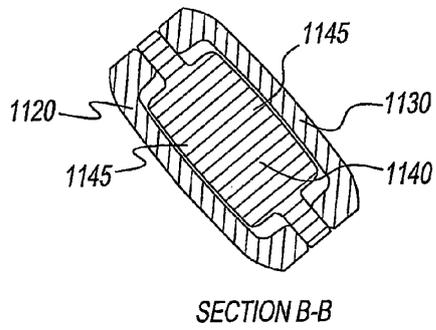


Fig. 49

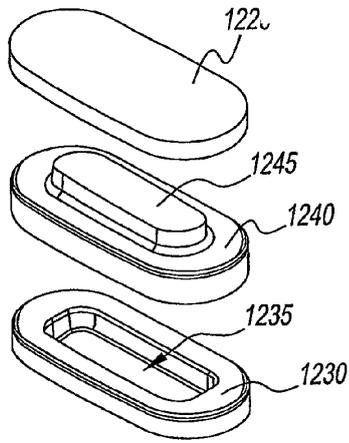


Fig. 50

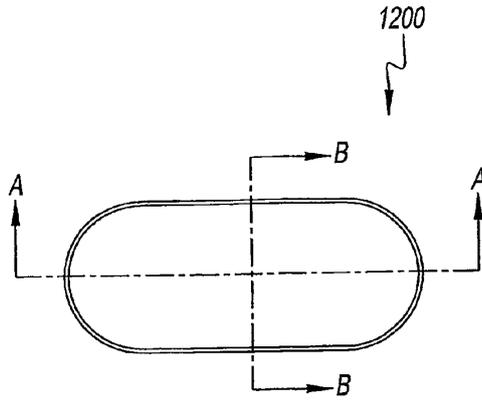


Fig. 51

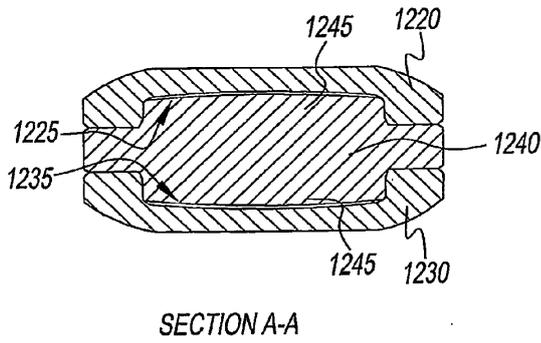


Fig. 52

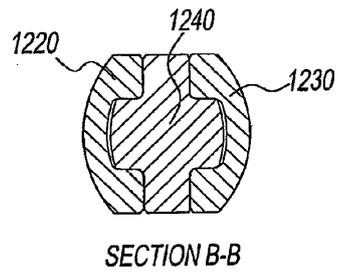


Fig. 53

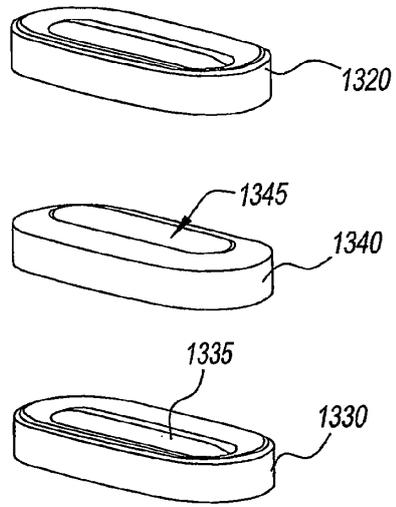


Fig. 54

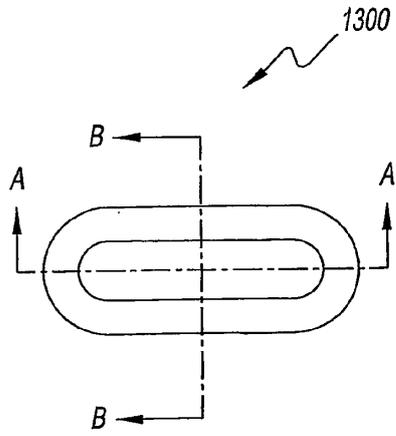


Fig. 55

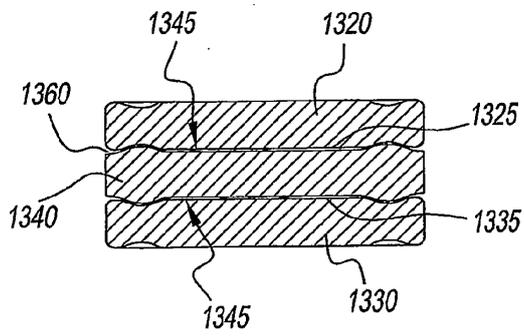


Fig. 56

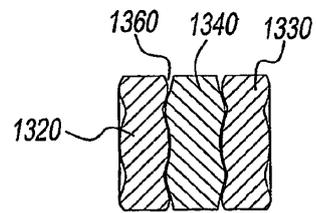


Fig. 57

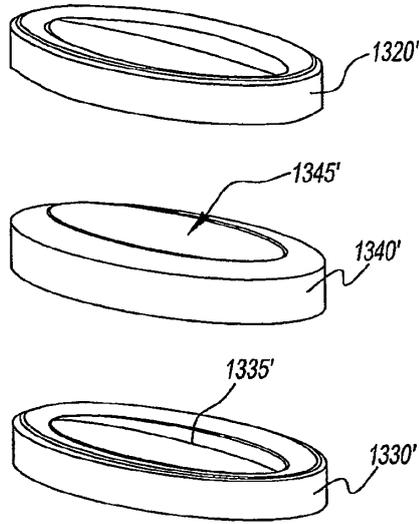


Fig. 54'

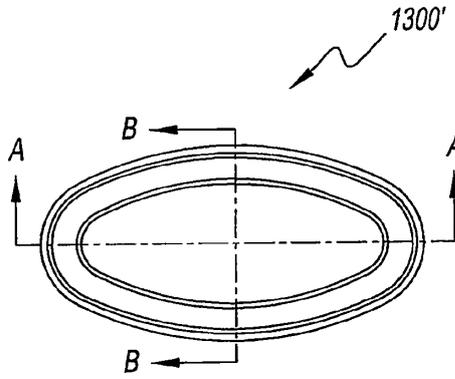


Fig. 55'

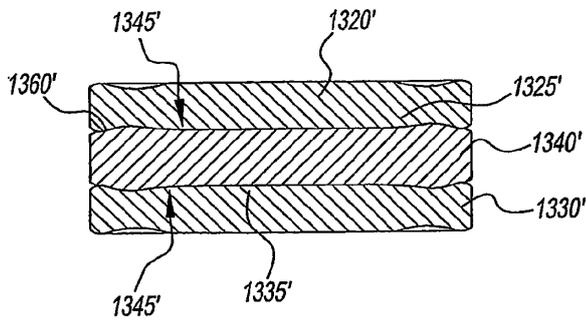


Fig. 56'

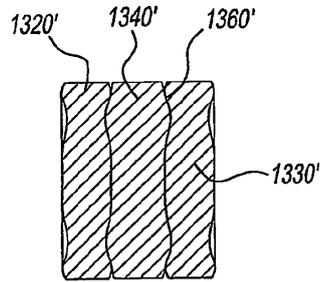


Fig. 57'

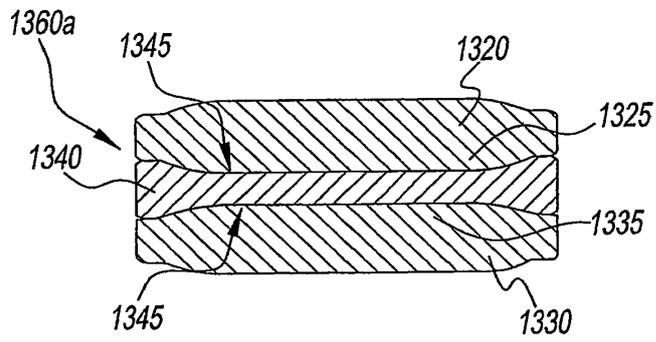


Fig. 57a

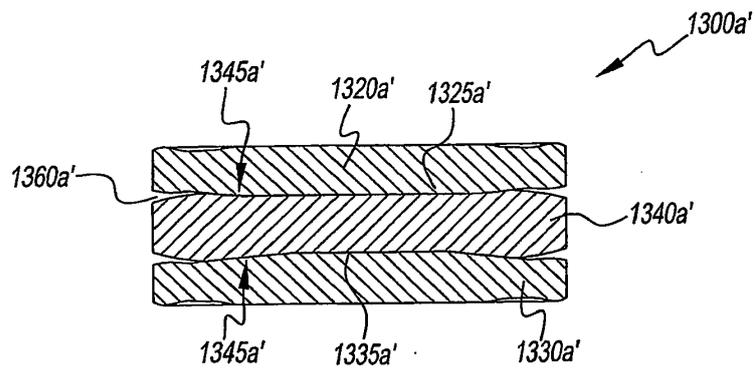


Fig. 57a'

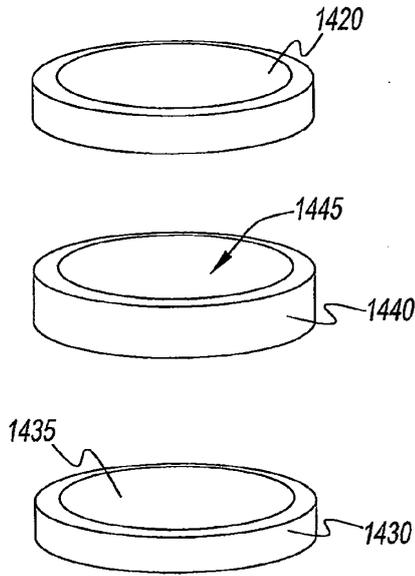


Fig. 58

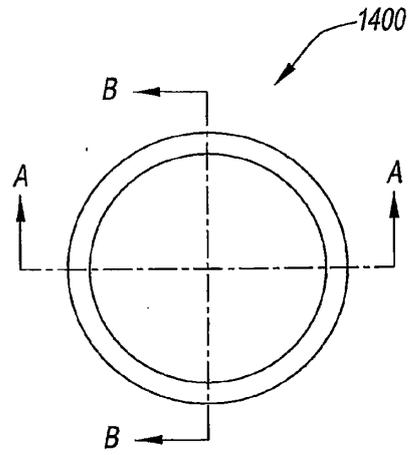
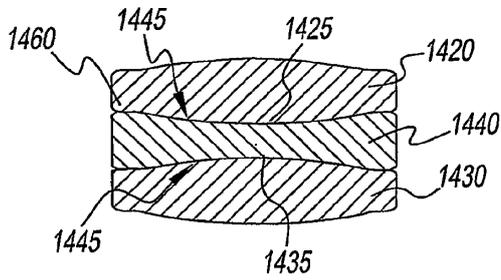
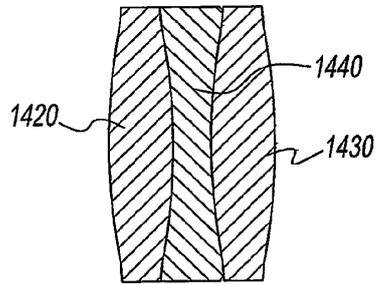


Fig. 59



SECTION A-A

Fig. 60



SECTION A-A

Fig. 61

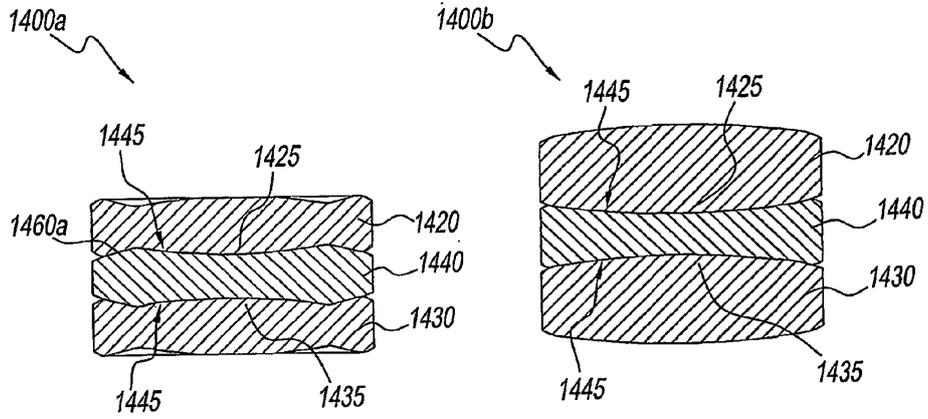


Fig. 61a

Fig. 61b

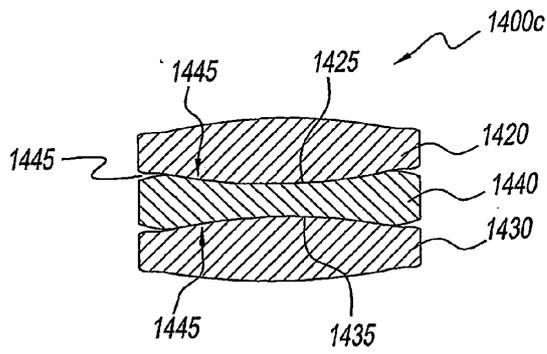


Fig. 61c

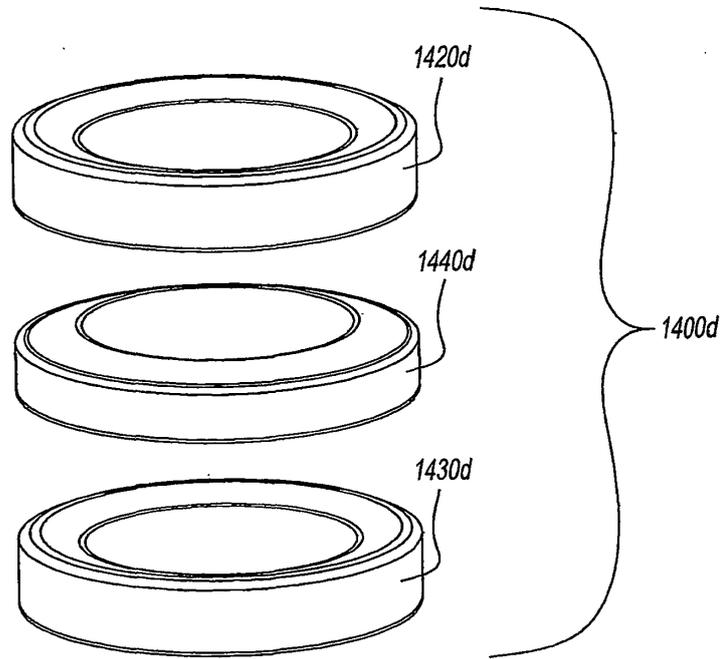


Fig. 61d

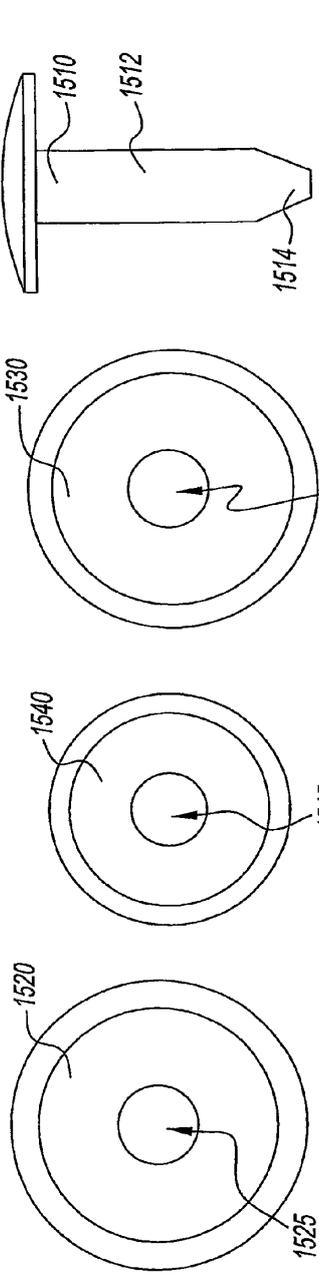


Fig. 62

Fig. 63

Fig. 64

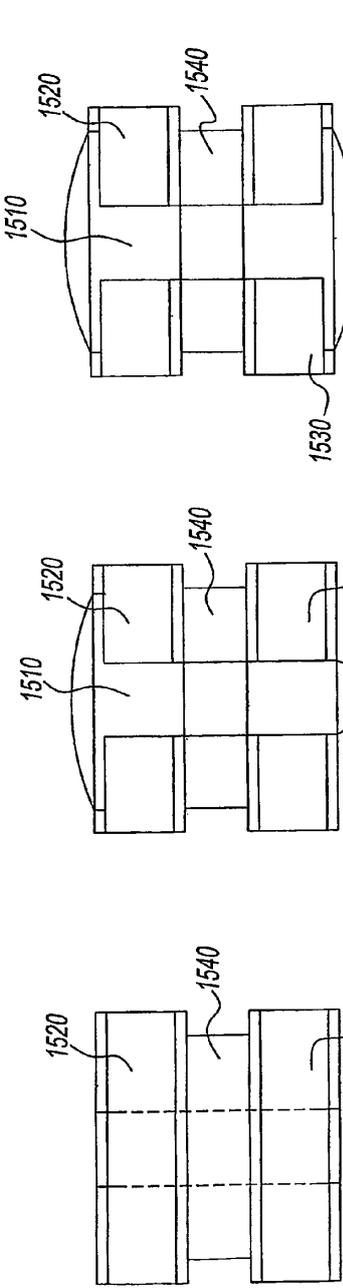


Fig. 65

Fig. 66

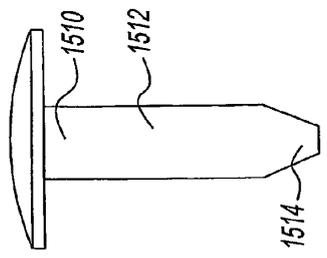


Fig. 67

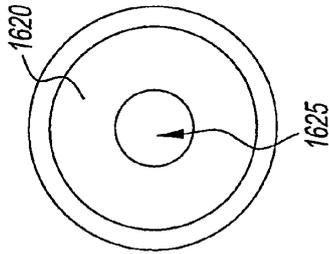
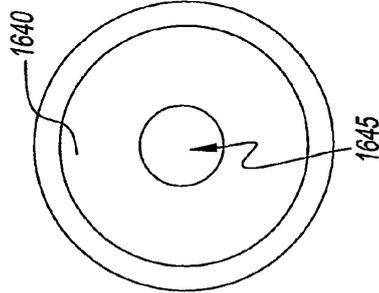
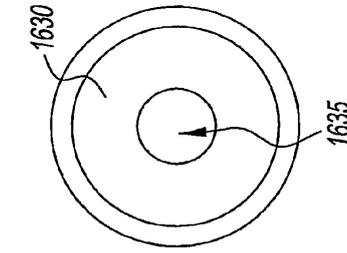
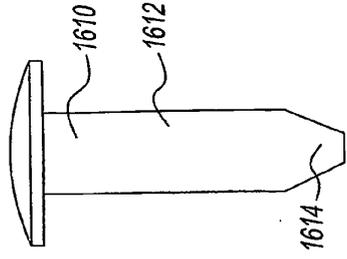


Fig. 65

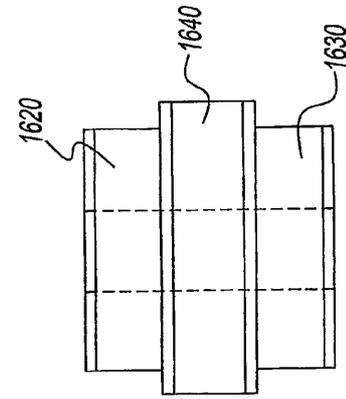
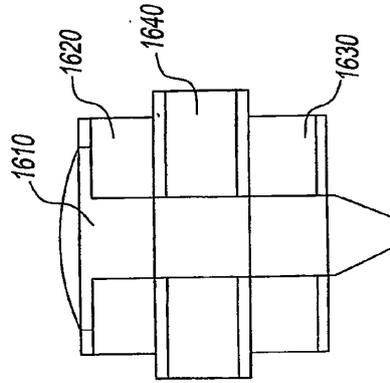
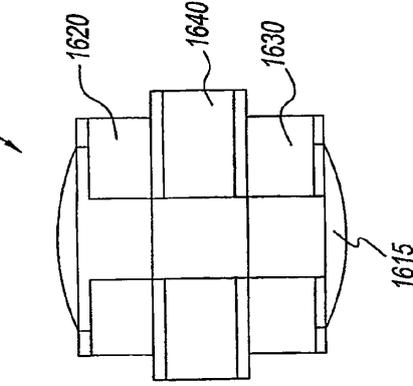


Fig. 67

Fig. 68

Fig. 69

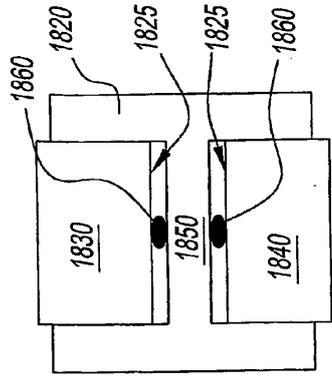


Fig. 72

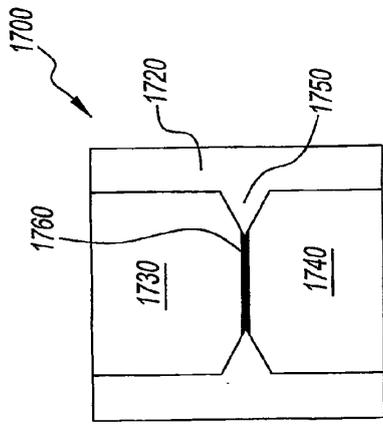


Fig. 71

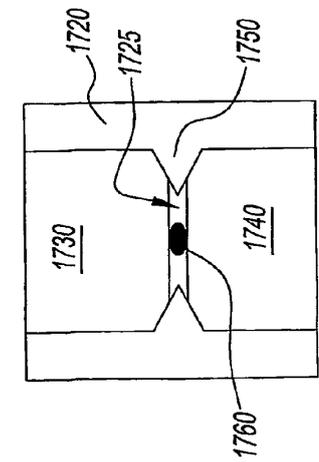


Fig. 70

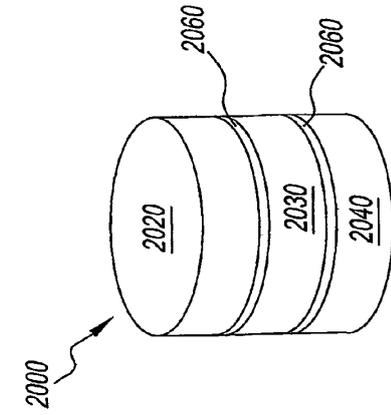


Fig. 75

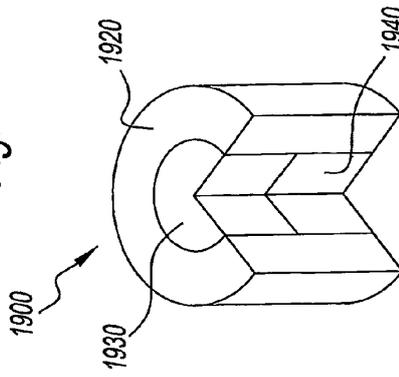


Fig. 74

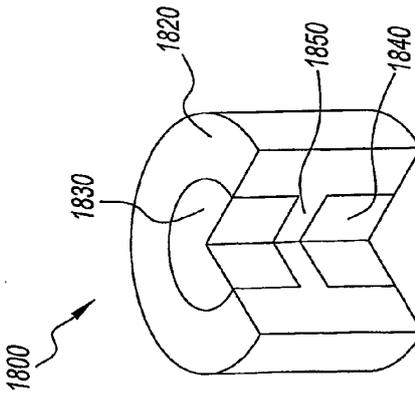


Fig. 73

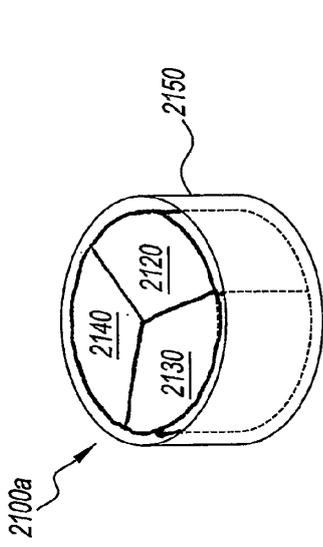


Fig. 76a

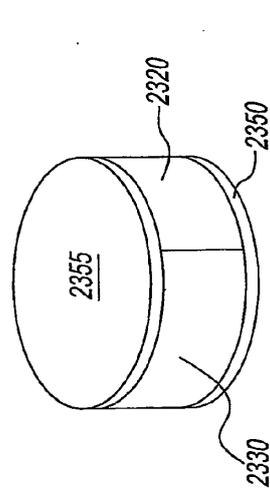


Fig. 78

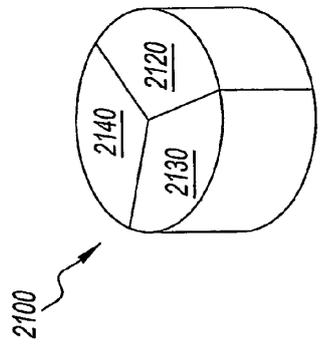


Fig. 76

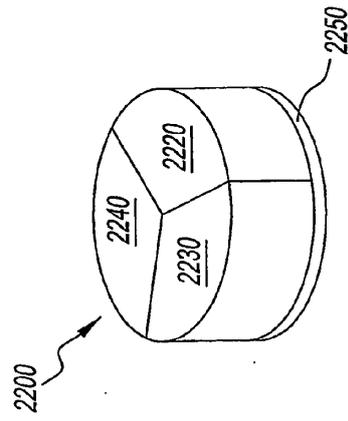


Fig. 77

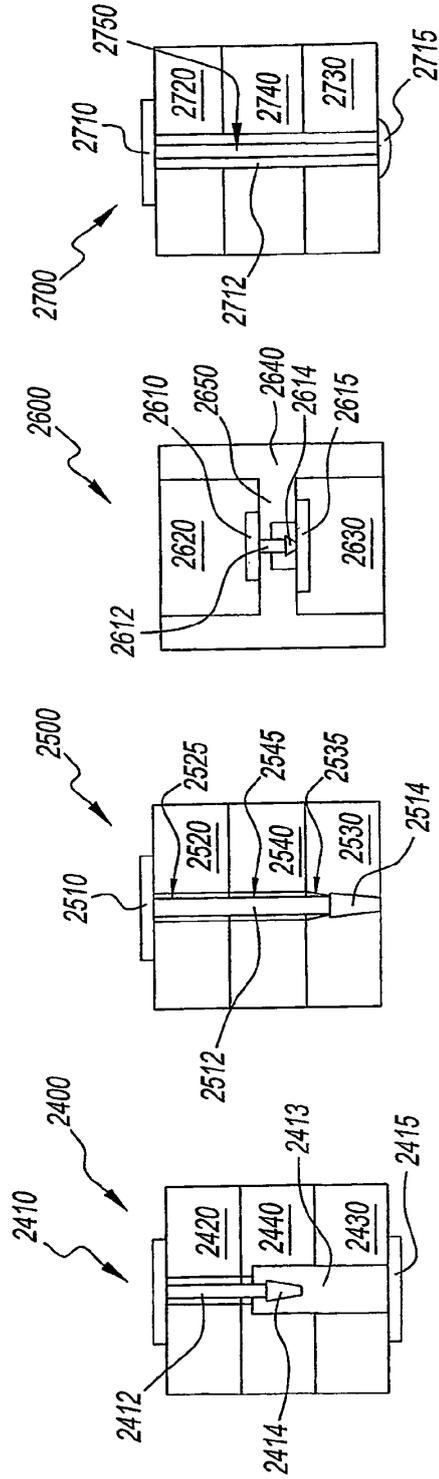
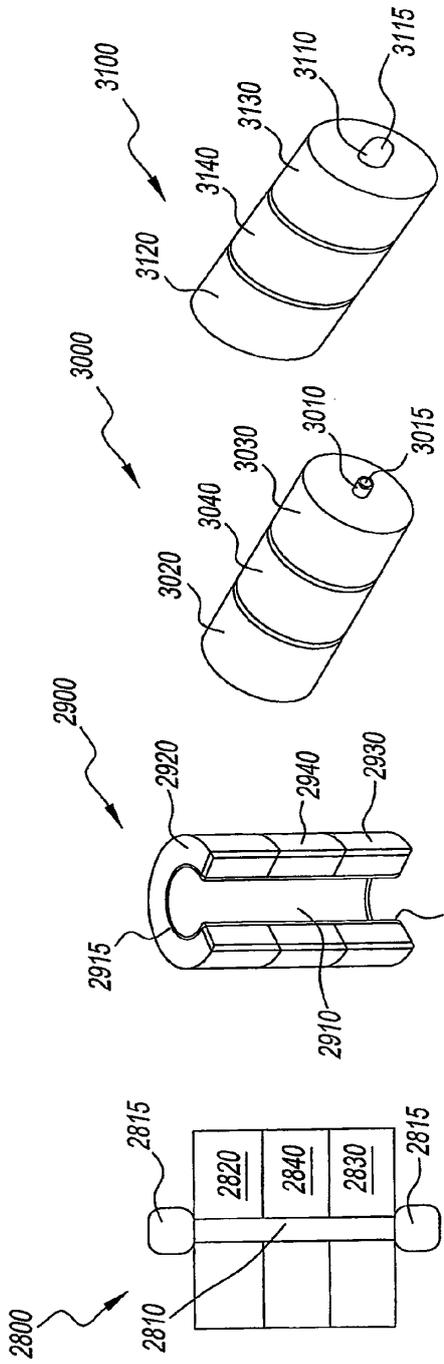


Fig. 82

Fig. 81

Fig. 80

Fig. 79



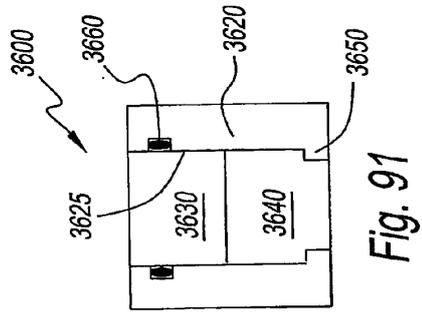


Fig. 91

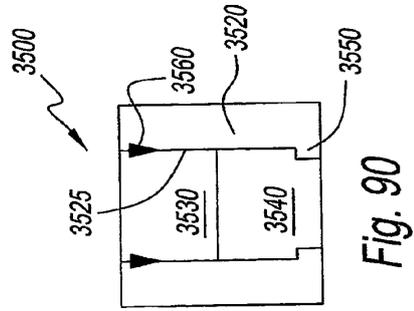


Fig. 90

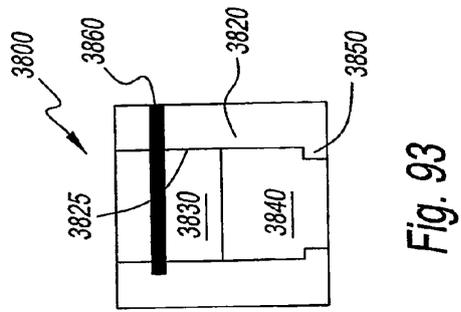


Fig. 93

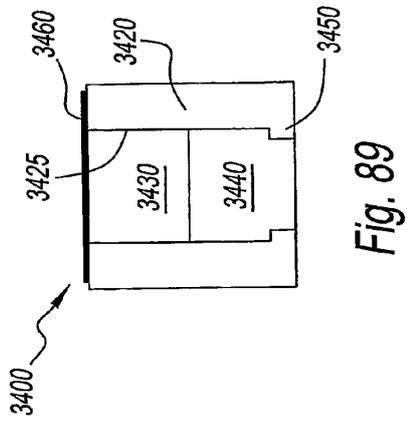


Fig. 89

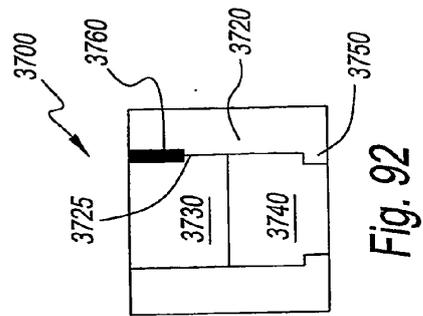


Fig. 92

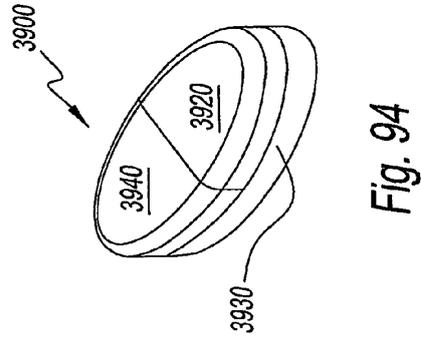


Fig. 94

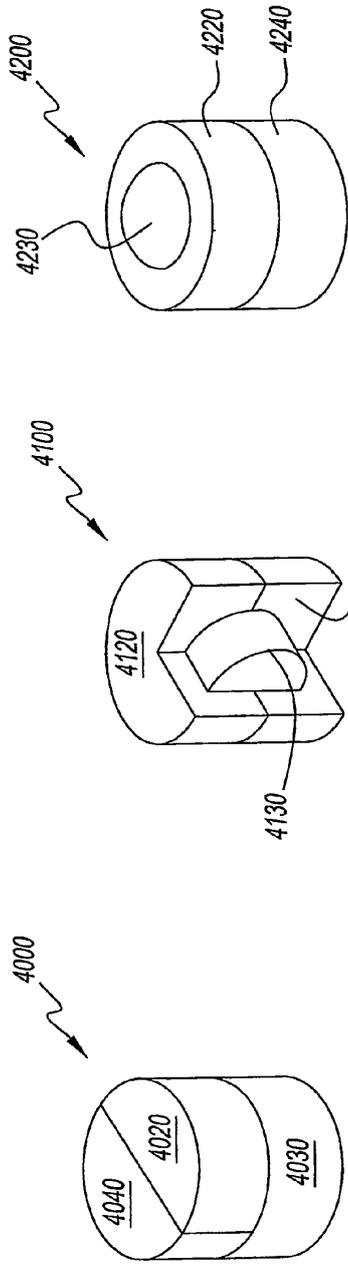


Fig. 95

Fig. 96

Fig. 97

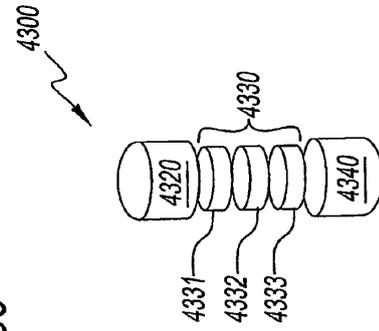


Fig. 98

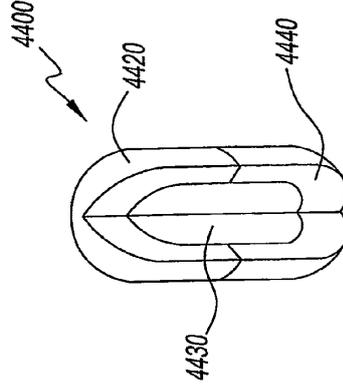


Fig. 99