(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 339 465**

(51) Int. Cl.:
A61M 5/32 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **05757555 .7**
(96) Fecha de presentación : **07.06.2005**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1804867**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **11.07.2007**

(54) Título: **Contenedor de objetos punzocortantes para el almacenamiento seguro secuencial, "sin contacto", de agujas de pluma usadas.**

(30) Prioridad: **07.06.2004 US 862835**
07.06.2004 US 862622
07.06.2004 US 862621

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.05.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.05.2010

(73) Titular/es: **Ultimed, Inc.**
287 East 6th Street
St. Paul, Minnesota 55101, US

(72) Inventor/es: **Erickson, Thomas, E.;**
Erickson, James, J. y
Bachman, Timothy, A.

(74) Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Contenedor de objetos punzocortantes para el almacenamiento seguro secuencial, "sin contacto", de agujas de pluma usadas.

Antecedentes y campo de la invención

La presente invención se refiere en general a un contenedor de objetos "punzocortantes" tanto para agujas de pluma usadas (a las que en ocasiones se hará referencia a continuación como "PN") como para jeringas médicas usadas (a las que en ocasiones se hará referencia a continuación como "MS"), y específicamente a un contenedor de objetos punzocortantes para PN usadas que proporciona la alimentación o inserción secuencial segura (sin contacto) de PN usadas en el contenedor para su almacenamiento seguro en este último. Las agujas de pluma son recibidas inicialmente por el usuario en forma de un conjunto de aguja de pluma ("PNA"). Es importante señalar que la invención proporciona también un transporte cómodo, seguro, de una pluralidad de conjuntos de aguja de pluma (PNA) no usados dentro del mismo contenedor de objetos punzocortantes (aunque aislados higiénicamente con respecto a las PN usadas) y la dispensación de dichos PNA no usados desde el contenedor de objetos punzocortantes.

Debido a cuestiones sanitarias bien conocidas, la eliminación segura de objetos "punzocortantes" tales como agujas de pluma usadas, conjuntos de aguja de pluma, y jeringas ha sido durante mucho tiempo prioritaria en un alto nivel para instalaciones profesionales e industrias relacionadas con la actividad médica. Se encuentran contenedores de objetos punzocortantes de la técnica anterior en locales públicos tales como hospitales, clínicas médicas, y establecimientos de venta al por menor. Habitualmente estos contenedores se fijan de forma segura a algunos medios de base y tienen unos medios de bloqueo para permitir una retirada controlada y segura de los objetos "punzocortantes" usados.

Existen también en la técnica anterior contenedores "portátiles" de objetos punzocortantes para jeringas, como, por ejemplo, en las patentes US nº 5.494.158 y nº 6.685.017 que presentan contenedores de objetos punzocortantes que son necesariamente grandes debido al tamaño de las jeringas alargadas.

Más recientemente, se han estado usando ampliamente plumas de administración médica (en lo sucesivo referidas ocasionalmente como "MDP") en lugar de o de forma adicional a jeringas, por ejemplo, por parte de diabéticos, que frecuentemente se aplican una inyección varias veces al día con cantidades de insulina u otra medicación preseleccionadas, ajustables y medidas de forma precisa. Las plumas de administración médica incluyen un reservorio de medicación y un extremo distal adaptado para ser fijado (habitualmente a través de medios de rosca) a un conjunto de aguja de pluma (PNA). Como es bien sabido (véase, por ejemplo, la figura 1 de la patente US nº 5.545.145), el conjunto de aguja de pluma tiene (dentro de un protector externo 28 generalmente cilíndrico) un receptáculo generalmente cilíndrico 26 dentro del cual se monta una aguja hueca 21 que se extiende axialmente, (i) cuyo extremo proximal 24 perfora un cierre hermético en el extremo distal 16 de la pluma 10 de administración médica (para permitir que a través del mismo fluya la medicación) cuando la pluma de administración se enrosca en el extremo proximal del receptáculo cilíndrico 26 de la aguja de la pluma, y (ii) cuyo extremo distal 22 está destinado a insertarse en el tejido de la persona que requiere la medicación. Los conjuntos de aguja de pluma incluyen típicamente un cierre hermético estéril, delgado y eliminable que cubre el extremo proximal (de gran diámetro) de dicho protector externo y un protector extraíble de tipo tubo que cubre la porción distal de la aguja hueca. En este caso el conjunto ensamblado de aguja de pluma se esteriliza en fábrica. El usuario de un conjunto de aguja de pluma elimina el cierre hermético del protector externo, enrosca la pluma en el extremo proximal del receptáculo de la aguja de pluma, retira los protectores externo y de tipo tubo, ajusta la pluma de administración médica a la dosis deseada de medicación, y a continuación inserta el extremo distal de la aguja de la pluma en el tejido diana tras lo cual la pluma de administración médica se acciona para entregar la dosis deseada de medicación a través de la aguja hueca hacia dicho tejido.

Muchos diabéticos se administran medicación de forma rutinaria varias veces al día mediante la inyección de una cantidad preseleccionada de insulina (o una medicación sustitutiva) en forma líquida; la cantidad correcta de medicación se puede determinar a partir de instrucciones médicas profesionales previas o mediante el uso de cómodos kits portátiles de análisis de sangre que tienen un tamaño reducido, son compactos y proporcionan indicadores rápidos del nivel de azúcar en sangre del usuario. Las diversas inyecciones diarias se realizan frecuentemente lejos del domicilio o residencia del usuario diabético lo cual ha hecho que el uso de las cómodas plumas portátiles de administración médica se haya extendido ampliamente. Los kits de pruebas mencionados anteriormente y las plumas de administración médica son de un tamaño relativamente reducido y pueden caber fácilmente dentro del bolso de una mujer o un equivalente. Un planteamiento típico de un diabético que va a comer en un restaurante es usar en primer lugar el kit de pruebas de azúcar en sangre para obtener un indicador de su nivel de azúcar en sangre. Esta información facilita a continuación la programación o ajuste de la pluma de administración médica para entregar la cantidad deseada de medicación. A continuación, la pluma con una PN (un PNA sin el protector externo de seguridad) fijada se usa para inyectar la medicación. Estos pasos requieren un periodo de tiempo relativamente breve y se pueden realizar con una pérdida mínima de la privacidad.

Algunas personas que requieren múltiples inyecciones diarias de medicación usan tanto jeringas médicas como plumas de administración médica (MDP) con PN. Por ejemplo, un diabético puede usar una jeringa médica (con una cantidad preseleccionada de medicación) al comienzo del día y cambiar, a continuación, a MDP para inyecciones posteriores ese día debido a la comodidad de uso fuera de su residencia, y además algunos usuarios encuentran menos molesta una inyección de PN en comparación con una inyección de tipo aguja de jeringa.

Las MDP son usadas también ampliamente por doctores, enfermeras y otros profesionales en sus tareas. Muchos individuos pedirán (en ocasiones insistentemente) que la inyección se le aplique con una aguja de pluma en lugar de una jeringa. Los profesionales mencionados anteriormente son especialmente conscientes de los posibles peligros por el pinchazo de una aguja y de los posibles "pinchazos" no deseados que se producen en el mundo profesional.

En un mundo ideal, el usuario (tanto individual como profesional) de un conjunto de aguja de pluma, después del primer uso de una aguja de pluma, separaría cuidadosamente la PN usada de la pluma de administración médica y se desharía de forma segura de dicha PN. El procedimiento de eliminación aprobado es (i) inserción del extremo distal de la aguja en el protector de tipo tubo (en ocasiones se omite) y, a partir de aquí, inserción de la aguja protegida y el receptáculo cilíndrico de la PN en el protector externo, (ii) desenroscado de la pluma de administración médica con respecto al extremo proximal del receptáculo cilíndrico de la aguja de la pluma, y (iii) colocación cuidadosa del conjunto usado de aguja de pluma en un contenedor seguro de objetos punzocortantes. Además, en el mundo "ideal", el usuario de una jeringa médica se desharía de forma segura de la jeringa usada en un contenedor seguro de objetos punzocortantes. Desgraciadamente, no siempre se sigue el procedimiento recomendado. Las PN ó los PNA usados (y potencialmente peligrosos) se dejan de forma rutinaria en lugares no seguros en los que un tercero puede "pincharse" sin darse cuenta. Entre los ejemplos de dichos lugares no seguros se encuentran bolsos, los bolsillos de los respaldos de los asientos de aviones, papeleras privadas y públicas, cubos de basura, contenedores de residuos y recipientes de leche vacíos u otros recipientes no seguros.

Además, el procedimiento de eliminación descrito anteriormente requiere que el usuario (o profesional) manipule o sujete la PN mientras se desenrosca la pluma de la misma; esto crea la posibilidad de un "pinchazo" potencialmente peligroso. También si el usuario (o profesional) intenta insertar la PN en el protector externo para formar un PNA, se requiere nuevamente entonces una manipulación adicional con la posibilidad de un "pinchazo".

Un ejemplo de la técnica anterior de un contenedor para conjuntos no usados y usados de aguja de pluma es el documento US nº 5.545.145, que presenta un tubo que contiene un número reducido de conjuntos no usados de aguja de pluma dispuestos en alineación axial. Esta patente da a conocer también que, cuando se extraen conjuntos no usados de un extremo del tubo, entonces se puede insertar un conjunto usado en el tubo desde el otro extremo. El tubo está adaptado para fijarse en el lado de una pluma de administración médica. Esta disposición presenta inconvenientes significativos. La capacidad es bastante limitada y se podrían reducir "pinchazos" potencialmente peligrosos cuando un usuario (o profesional) intenta insertar una PN usada (con o sin el protector externo de seguridad) en el extremo usado del tubo.

El documento GB 2 376 892 da a conocer un aparato según el preámbulo según la reivindicación 1, y destinado a la extracción de un conjunto de aguja que tiene un cono de aguja que se acopla por enroscamiento a una jeringa, comprendiendo dicho aparato un receptáculo que tiene una abertura para la inserción del conjunto de aguja y una porción adyacente de la jeringa, un casquillo montado dentro del receptáculo en alineación con la abertura con una cavidad conformada para recibir el cono y un orificio pasante coaxial para alojar la aguja. El casquillo sujeta el cono permitiendo el desenroscado de la jeringa y el conjunto de aguja, y unos medios expulsores situados en el receptáculo expulsan el conjunto de aguja desenroscado desde el casquillo hacia un contenedor de recogida situado dentro del receptáculo.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona un contenedor de objetos punzocortantes según las reivindicaciones que se presentan posteriormente.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista isométrica lateral, superior, de la forma de realización preferida de un contenedor de objetos punzocortantes de PN proporcionado por la invención.

La figura 2 es una vista lateral, parcialmente en sección, del contenedor de la figura 1.

La figura 3 es una vista ampliada de aquella parte de la zona superior 12A del receptáculo que incluye un acceso o abertura 13 según se muestra en la figura 2 y según se observa a lo largo de las líneas de sección 3-3 de la misma.

La figura 4 es una vista ampliada de los medios expulsores 30 mostrados en la figura 2 observados a lo largo de las líneas de sección 4-4 de la misma y que incluyen una aguja 50 de pluma posicionada en los medios expulsores 30.

La figura 5A es una vista en sección transversal de los medios expulsores 30 observados a lo largo de las líneas de sección 5A-5A de la figura 4, mostrando esta vista la aguja 50 de pluma.

La figura 5B es una vista en sección transversal de los medios expulsores 30 observados a lo largo de las líneas de sección 5B-5B de la figura 4 aunque con la aguja 50 de pluma extraída para permitir que se vean los resaltes 35 de los medios expulsores 30.

Las figuras 6 y 7 son vistas parcialmente esquemáticas del receptáculo y los medios expulsores, que muestran los medios expulsores en dos orientaciones cuando se hacen girar en torno al eje a través de los medios giratorios manualmente.

La figura 8 es una vista en sección transversal de los medios giratorios, observados a lo largo de las líneas de sección 8-8 de la figura 2.

La figura 9 es una vista isométrica lateral, superior, de la forma de realización preferida del contenedor de objetos punzocortantes proporcionado por la presente invención; esta vista muestra los medios giratorios 220 orientados para recibir una PN usada 250.

La figura 10 es una vista isométrica del mismo contenedor mostrado en la figura 9, con los medios giratorios 220 orientados para recibir una jeringa médica usada 260.

La figura 11 es una vista en sección transversal de los medios giratorios.

La figura 12 es una vista en sección transversal de los medios giratorios, observados a lo largo de las líneas de sección 4-4 de la figura 11; esta vista muestra una aguja 250 de pluma, usada, posicionada en el conjunto expulsor de agujas de pluma.

La figura 12A es una vista muy similar a la figura 12 excepto que muestra los medios giratorios girados en el sentido de las agujas del reloj de manera que unos medios de leva dentro del receptáculo han accionado unos medios seguidores de leva del miembro expulsor para expulsar una PN hacia el contenedor.

La figura 13 es una vista isométrica de los medios giratorios.

La figura 14 es una vista en sección transversal del conjunto expulsor de agujas de pluma (con el miembro expulsor alargado, desplazado axialmente hacia la izquierda de los medios alargados), observado a lo largo de las líneas de sección 6-6 de la figura 12.

La figura 15 es una vista isométrica lateral, superior, de una forma de realización preferida de un contenedor de objetos punzocortantes de PN proporcionado por la invención.

La figura 16A es una vista de una pluralidad de PNA conectados a una cinta flexible y enrollados en un compartimento de almacenamiento de PNA no usados en el contenedor de la figura 15, observados a lo largo de las líneas de sección 2-2 del mismo.

La figura 16B es una vista similar a la de la figura 16A (aunque para una forma de realización preferida alternativa de la invención) con una pluralidad de PNA no usados fijados a unos medios de cinta, aunque orientados 90 grados con respecto a la orientación de los PNA de la figura 16A.

La figura 16C es una vista en sección transversal de la figura 16B, observada a lo largo de las líneas de sección 2C-2C de la misma.

La figura 17 es una vista en planta de los medios 359 de cinta usados con los PNA representados en la figura 16A.

La figura 18 es una vista en planta de los medios 369 de cinta usados con los PNA representados en la figura 16B.

Las figuras 19, 20, y 21 muestran, respectivamente, la presente invención con medios alternativos en la porción inferior de los medios de receptáculo para el almacenamiento y la dispensación de PNA no usados.

La figura 19A es una vista en sección transversal de unos medios de depósito para la dispensación de PNA no usados, observados a lo largo de las líneas de sección 5A-5A de la figura 19.

La figura 20A es una vista en sección transversal de unos medios 380 de cajón para la dispensación de PNA no usados, observados a lo largo de las líneas de sección 6A-6A de la figura 20.

La figura 21A es una vista en sección transversal de los medios de almacenamiento y dispensación de PNA no usados del contenedor de objetos punzocortantes AA-3.

Descripción detallada de la invención

En la figura 1, un contenedor ilustrativo AA de objetos punzocortantes puede proporcionar unos medios para el almacenamiento seguro, es decir, “sin contacto humano directo”, de agujas usadas de pluma. El contenedor AA puede comprender un receptáculo 10 que puede tener una sección inferior 11 ó de almacenamiento y una sección superior 12 ó de tapa que pueden encajar una en otra tal como se muestra claramente en las figuras 2, 6 y 7 para definir un espacio de almacenamiento interno dimensionado para facilitar el almacenamiento seguro de una pluralidad de agujas usadas de pluma. De este modo, la sección 11 puede tener lados y una superficie inferior 11A para recibir las agujas usadas de

pluma y un borde superior 11B con un reborde 11'. La sección 12 de tapa, según se observa en las figuras 6 y 7, puede tener una forma curvada en torno a un eje. La parte superior 12A de la sección 12 de tapa puede tener una abertura 13 dimensionada para permitir la inserción axial, a través de la misma, de una aguja de pluma PN usada, identificada también en los dibujos con la referencia numérica 50. El borde inferior 12B de la sección 12 de tapa puede tener una porción de retención que se extiende hacia dentro, la cual actúa conjuntamente con el reborde 11' para proporcionar unos medios de bloqueo para las secciones 11 y 12. La sección 12 puede tener dos extremos planos 12' y 12" que se muestran mejor en la figura 2.

La figura 1 muestra, con líneas de trazos, una pluma de administración médica (MDP) de los tipos bien conocidos, usados actualmente, que tienen en el extremo distal de los mismos medios de rosca macho para fijarse a roscas hembra en el extremo proximal de una aguja 50 de pluma. Debería entenderse que la aguja 50 de pluma mostrada en la figura 1 ya puede haber sido usada, y el usuario puede desear extraer, de forma segura, la aguja de pluma usada con respecto a la pluma y, a partir de ahí, colocar la aguja de pluma, usada, en unos medios de almacenamiento seguros. La aguja 50 de pluma puede tener una superficie cilíndrica 51 con un diámetro exterior preseleccionado. La superficie cilíndrica 51 puede tener también una pluralidad de muescas someras 54 que se extiendan longitudinalmente (véanse las figuras 1, 2 y 4) las cuales actúan conjuntamente con resaltes 35 de la aguja de pluma recibiendo y expulsando el conjunto 30, que se describirá posteriormente, para sujetar la aguja de pluma en oposición a la rotación en torno a su eje longitudinal cuando el usuario desenrosca la pluma de la misma.

Unos medios giratorios, que pueden ser manualmente giratorios, pueden comprender un botón externo 14 con árboles conectados 15' y 15" y un collar central 16 sustentado giratoriamente por medios 12C y 12D de cojinete en extremos 12' y 12" respectivamente del receptáculo para su rotación, con respecto al receptáculo, en torno a un eje RA de rotación. El collar 16 puede tener un orificio central dimensionado para recibir y sujetar firmemente el conjunto expulsor 30 y, adicionalmente, puede tener medios 16A y 16B para fijar en los mismos los extremos, de montaje interno, de los árboles 15' y 15". El árbol 15' puede tener un orificio 15A con una sección transversal cuadrada para recibir un árbol 14 A de sección transversal cuadrada conectado al botón externo 14. De este modo, la rotación del botón 14 puede hacer girar el conjunto expulsor 30 en torno al eje RA de rotación.

El conjunto expulsor 30, para esta forma de realización, se muestra de manera que comprende un miembro tubular alargado 31 que tiene dos extremos: un extremo superior 31' y un extremo inferior 31". El propio extremo superior 31' se muestra mejor en la figura 5B y puede comprender un orificio 33 dimensionado para recibir la superficie cilíndrica exterior preseleccionada 51 antes mencionada de la aguja 50 de pluma, usada. El orificio 33 se puede extender axialmente desde el extremo 31' durante una distancia preseleccionada finalizando con unos medios 34' de apoyo que se extienden hacia dentro. Una pluralidad de resaltes 35 que se extienden axialmente puede ser enteriza con el miembro tubular 31 y se puede extender radialmente hacia dentro desde los lados del orificio 33 en una magnitud suficiente para acoplarse a las muescas someras 54 de la aguja 50 de pluma con el fin de proporcionar la función de sujeción descrita anteriormente.

El orificio restante del miembro tubular 31 se puede identificar con la referencia numérica 32; de este modo, los orificios 32 y 33 pueden tener conjuntamente una longitud axial preseleccionada, cuyos dos extremos quedan definidos por los extremos 31' y 31" del miembro tubular 31. Es importante indicar que los extremos 31' y 31" pueden ser aproximadamente equidistantes con respecto al eje RA de rotación. Además, la longitud axial total del miembro tubular 31 se puede preseleccionar, teniendo en cuenta el tamaño del receptáculo 10, de manera que el mismo se pueda girar en torno al eje RA de rotación sin entrar en contacto con la superficie interior 12AA del receptáculo aunque, sin embargo, haciendo que el extremo 31' (para la función de recepción de la aguja de pluma, usada) sea adyacente a la abertura 13 del receptáculo.

Unos medios expulsores alargados 40 pueden tener una longitud axial preseleccionada y en las figuras 2, 5A, 5B, 6 y 7 se muestra una forma cilíndrica 40' dimensionada para encajar de forma ajustada, aunque deslizable, dentro de orificios 32 y 33 (para un movimiento axial relativo con los mismos). En la parte superior de un primer extremo 40A (tal como se muestra en la figura 5A) de los medios expulsores 40, se puede proporcionar un orificio 40" que se extienda longitudinalmente el cual se prolonga hasta una superficie extrema 40"' que es adyacente al extremo inferior o segundo extremo 40B. El extremo 40B puede ser curvado para proporcionar una superficie seguidora de leva. Es importante indicar que el extremo 40B normalmente se extiende durante una distancia preseleccionada más allá del extremo 31" del miembro tubular 31; esto se muestra en la figura 5A.

Los medios expulsores 40 pueden incluir un par enterizo de brazos 41 y 42 de retención que tienen, respectivamente, unos medios 41' y 42' de retención para acoplarse a medios 34' de apoyo; esto puede proporcionar una función de sujeción para evitar que los medios expulsores 40 sean movidos axialmente fuera del miembro tubular 31 (en sentido descendente tal como se muestra en la figura 5A). No obstante, tal como se describe posteriormente, los medios expulsores 40 en su totalidad, durante la fase de expulsión de las agujas de pluma usadas, pueden ser movidos en sentido ascendente (tal como se muestra en la figura 5A) por la acción de leva del seguidor 40B de leva en contacto con la superficie 12AA de leva en el interior del receptáculo 10. La figura 7 muestra los medios expulsores 40 en su desplazamiento axial máximo con respecto al miembro tubular 31. Dicho movimiento axial, en sentido ascendente, de los medios expulsores con respecto al miembro 31, aunque es suficiente para expulsar la aguja de pluma, usada, puede quedar limitado por unos medios 40AA de tope (en los medios expulsores 40) en apoyo contra un elemento 31AA de apoyo interno del miembro 31.

La figura 5A muestra la aguja 50 de pluma, usada, posicionada en el orificio rebajado 33 con la superficie cilíndrica 51 y las muescas asociadas 54 en acoplamiento firme con el orificio 33 y sus resaltes asociados 35. Haciendo referencia a la figura 5B, puede observarse que los resaltes 35 pueden tener un ligero estrechamiento progresivo desde la parte superior 35' a la parte inferior 35"; esta función de estrechamiento progresivo de los resaltes 35 en combinación con estrechamientos progresivos inversos de las muescas 54 en la superficie cilíndrica 51 de la aguja de pluma usada pueden facilitar la sujeción firme antes mencionada de la aguja de pluma. Para explicarlo adicionalmente, cuando el usuario de la pluma inserta la aguja 50 de pluma a través de la abertura 13 del receptáculo y desde allí hacia el orificio rebajado 33, se puede producir una fuerza suficientemente axial aplicada por el usuario a través de la pluma sobre la aguja de pluma para acoplar firmemente la aguja de pluma al miembro 31 tras lo cual el usuario puede desenroscar la pluma con respecto a la aguja de pluma. La figura 5A muestra también la pared radial 52 de la aguja de pluma, y la aguja hueca 53 posicionada de forma centrada, que se extiende axialmente, y que tiene un extremo proximal 53' y un extremo distal 53". El orificio 40" puede estar dimensionado axialmente para alojar todas las longitudes esperadas de las agujas.

Haciendo referencia a la figura 6, se observa que los medios 30 de recepción y expulsión de agujas de pluma usadas se pueden orientar en torno al eje RA de rotación de manera que el extremo 31' puede ser adyacente a y estar alineado con la abertura 13 del receptáculo 12. Para esta explicación, debería entenderse que ya puede estar posicionada dentro del orificio 33 una aguja de pluma, usada, tal como se ha mencionado anteriormente. En esta vista, el seguidor 40B de leva se muestra de modo que se extiende fuera del extremo 31' del miembro tubular 31. Para expulsar la aguja de pluma, el botón 14 se puede hacer girar en el sentido de las agujas del reloj tal como se muestra en la figura 6; esta rotación continúa hasta la orientación mostrada en la figura 7. Comenzando antes de este instante de tiempo, el seguidor 40B de leva puede haber tenido un contacto inicial con la superficie curvada interior 12AA del receptáculo. A medida que continúa la rotación en el sentido de las agujas del reloj, el seguidor de leva (y los medios expulsores 40 en su totalidad) puede estar sometido a una fuerza axial que tienda a mover los medios expulsores 40 en la dirección axial hacia el extremo 31'. El resultado final puede ser que la aguja 50 de pluma, usada, pueda ser expulsada fuera del orificio 33 hacia la parte inferior del receptáculo tal como se muestra en la figura 7. Debe observarse en la figura 7 que el extremo 40A del expulsor 40 puede ser coplanario con el extremo 31' del miembro tubular 31. La magnitud de la fuerza axial aplicada a la aguja 50 de pluma, usada, durante la expulsión puede ser una función del nivel de acción conjunta entre los resaltes 35 y las muescas 54; la fuerza puede variar para comunicar una gama de velocidades sobre la aguja de pluma expulsada. En todos los casos, la invención puede proporcionar el almacenamiento seguro de las agujas de pluma usadas; la velocidad de expulsión de la aguja de pluma, usada, puede ser irrelevante ya que las mismas quedan confinadas dentro del receptáculo.

El aparato puede estar disponible entonces para la eliminación segura de conjuntos usados adicionales de aguja de pluma. El usuario puede hacer girar el botón 14 a una posición angular, tal como se muestra en las figuras 1 y 6, en la que se puede insertar la siguiente aguja de pluma, usada, (en el extremo de una pluma) a través de la abertura 13, hacia el orificio 33.

Se entenderá que el usuario de la pluma no tiene que tocar la aguja de pluma, usada, (i) ni para extraer la aguja de pluma, usada, de la pluma, (ii) ni para deshacerse de la aguja de pluma, usada, tirándola a unos medios de almacenamiento seguros.

En la figura 9, un contenedor multifuncional ilustrativo 200AA de objetos punzocortantes puede proporcionar un único aparato tanto para el almacenamiento seguro, es decir, "sin contacto humano directo", de agujas de pluma usadas como para el almacenamiento seguro de jeringas médicas. El contenedor 200AA puede comprender un receptáculo 210 que puede incluir una primera porción y una segunda porción, que pueden ser una sección inferior 211 ó de almacenamiento y una sección superior 212 ó de tapa las cuales pueden encajar, y bloquearse, conjuntamente tal como se muestra claramente en las figuras 9, 10 y 12A para definir un espacio de almacenamiento interno dimensionado para facilitar el almacenamiento seguro de una pluralidad de agujas de pluma y jeringas médicas usadas. De este modo, la sección 211 puede tener lados y una superficie inferior 211' que definan unos medios de tipo copa para recibir agujas de pluma y jeringas médicas usadas y un borde superior con un reborde 211A que tenga un elemento de apoyo que se extienda hacia fuera. La sección 212 de tapa puede tener una forma de sección transversal curvada, que se extienda longitudinalmente, mostrada en las figuras 9, 10, 12 y 12A. La parte superior de la sección 212 de tapa puede tener una abertura que se extienda longitudinalmente definida por lados 212B' y 212C' separados entre sí lateralmente, siendo seleccionada previamente la separación para admitir una jeringa médica orientada axialmente 260 tal como se representa en la figura 10.

Cabe destacar que la Tapa 212 puede incluir una partición interna 212AA que tenga unos medios 212AA' de superficie de leva (véanse las figuras 12 y 12A); los medios 212AA' de superficie de leva pueden estar posicionados para un contacto inicial con medios seguidores 240C de leva (que se describirán posteriormente) cuando los medios giratorios 220 se hacen girar y, después de una rotación adicional de los mismos, provocan la expulsión de una PN hacia el contenedor. La tapa 212 puede tener un reborde inferior 212A que se extienda en sentido descendente, adaptado para actuar conjuntamente con dicho elemento de apoyo en el reborde 211A de la sección 211 con el fin de bloquear entre sí las secciones 211 y 212 tal como se muestra en la figura 12A.

La tapa 212 presenta también porciones extremas opuestas 212D/212F y 212E/212E' para sustentar giratoriamente unos medios giratorios 220 para su rotación en torno a un eje RA de rotación. Los medios giratorios 220 pueden comprender un miembro alargado de forma cilíndrica (véase, en particular, la figura 13) que tiene un núcleo hueco central

221 conectado por los extremos del mismo a elementos 220A y 225 de cojinete. El elemento 220A de cojinete puede estar sustentado por porciones extremas 212E/212E' de tapa y el elemento 225 de cojinete puede estar sustentado por porciones extremas 212D/212F de tapa. El elemento 225 de cojinete puede actuar además como unos medios para hacer girar los medios giratorios; el mismo tiene un reborde exterior, circular 225' que se extiende longitudinalmente y un resalte transversal 226 adaptado para que se acoplen al mismo los dedos de un usuario humano para hacer girar manualmente los medios giratorios 220.

Conectados de forma enteriza al núcleo hueco 221 se puede disponer de tres conjuntos alineados axialmente de segmentos 222/222', 223/223' y 224/224' con forma de ventilador (véanse las figuras 11, 12 y 13). Los segmentos pueden estar alineados axialmente tal como se muestra mejor en la figura 13. Cada segmento de dicho conjunto de segmentos puede tener superficie curvadas exteriores concéntricas con el núcleo 221 y que se extiendan circunferencialmente de forma aproximada 90 grados; la figura 12 muestra las superficies curvadas opuestas 223 y 223'. Los medios giratorios 220 pueden incluir además un par de medios SRM-1 y SRM-2 de recepción de jeringas usadas, que se extienden longitudinalmente, (véanse las figuras 12 y 12A) definidos por superficies curvadas, que se extienden hacia dentro, de segmentos 222/222', 223/223' y 224/224'; por ejemplo, la figura 12 identifica superficies curvadas (i) 223A y 223A' y (ii) 223B y 223B' para definir las porciones centrales (de entre 3) de SRM-2 y SRM-1 respectivamente.

La superficie exterior curvada del segmento 223 puede tener una abertura 233 (figuras 9 y 14) para admitir la inserción axial de una PN 250 en un rebaje 231A de recepción y contención de agujas de pluma que se describe de forma más detallada posteriormente. La superficie exterior curvada del segmento 223' puede tener una abertura 235 dimensionada para admitir el movimiento axial relativo del extremo seguidor de leva de un miembro expulsor 240. Las aberturas 233 y 235 pueden definir un eje expulsor EA (véanse las figuras 9 y 14). El conjunto expulsor puede comprender además, parcialmente, un par de elementos tubulares 231 y 232 alineados axialmente, posicionados a lo largo del eje expulsor EA y conectados a y extendiéndose radialmente desde el núcleo 221 en lados opuestos del mismo, tal como se muestra en las figuras 12 y 14. El núcleo 221 puede tener un par de ranuras 221" y 221"' opuestas longitudinalmente, alargadas, alineadas, a través de las cuales se pueden insertar patas 241 y 242 separadas entre sí en un extremo del miembro expulsor 240 para formar el conjunto mostrado en las figuras 12 y 12A. El miembro expulsor 240 puede tener además una superficie redondeada seguidora 240C de leva en el otro extremo del mismo. La longitud axial total del miembro expulsor 240 se puede preseleccionar de manera que los extremos axiales 241' y 242' de las patas 241 y 242 puedan estar inicialmente en contacto de apoyo con la porción que se extiende radialmente de una aguja de pluma posicionada en los medios 231A de recepción de agujas de pluma en el extremo, de montaje exterior, del elemento tubular 231, tal como se muestra en la figura 12; al mismo tiempo, la superficie seguidora 240C de leva se puede extender inicialmente más allá de la superficie 223' en una magnitud preseleccionada tal como se muestra también en la figura 12. Las patas 241 y 242 pueden tener respectivamente medios 241" y 242" de retención que, después de la inserción de las patas a través de las ranuras 221" y 221"', actúan conjuntamente con medios 231' de apoyo en el extremo interior del elemento tubular 231 para mantener el miembro 240 en relación de ensamblaje con el miembro 220.

Los medios 231A de recepción de agujas de pluma pueden incluir una pluralidad de resaltes 234 que se extienden hacia dentro para agarrar una PN insertada y evitar la rotación de la PN en torno al eje expulsor EA.

La figura 9 muestra, en líneas de trazos, una pluma de administración médica (MDP) de los tipos bien conocidos usados en la actualidad, que tienen en el extremo distal de la misma medios de rosca macho para su fijación a roscas hembra en el extremo proximal de una aguja 250 de pluma. Debería entenderse que la aguja 250 de pluma mostrada en la figura 9 ya puede haber sido usada, y el usuario desea extraer de forma segura la aguja de pluma, usada, de la pluma y, a continuación, colocar la aguja de pluma usada en unos medios de almacenamiento seguros. La aguja 250 de pluma puede tener una superficie cilíndrica 251 con un diámetro exterior preseleccionado. La superficie cilíndrica 251 también puede tener una pluralidad de muescas someras 254 que se extiendan longitudinalmente las cuales actúen conjuntamente con resaltes 234 del rebaje 231A de recepción de agujas de pluma para sujetar la aguja de pluma contra la rotación en torno a su eje longitudinal cuando el usuario desenrosca la MDP de la misma.

Para deshacerse de y almacenar de forma segura una PN usada, el usuario puede sujetar la MDP para guiar axialmente la PN fijada 250, a través de la abertura 233 de los medios giratorios 220 hacia el rebaje 231A de los medios de recepción y expulsión de agujas de pluma, evitando los resaltes 234 y las ranuras someras 254 de acción conjunta la rotación de la PN en torno al eje expulsor EA para facilitar de este modo el desenroscado manual de la MDP con respecto a la PN. La figura 12 muestra una PN en el rebaje 231A, los medios giratorios 220 se pueden haber girado 90 grados en el sentido de las agujas del reloj tras la inserción de la PN en el rebaje. En esta orientación, el extremo redondeado seguidor 240C de leva se puede estar aproximando a los medios 212AA' de leva; la rotación continuada en el sentido de las agujas del reloj, de los medios giratorios 220 hace que el extremo 240C entre en contacto con los medios 212 AA' de leva para iniciar el movimiento axial del miembro expulsor 240 a lo largo del eje expulsor EA hacia la derecha tal como se muestra en la figura 12, siendo transferido dicho movimiento axial por las superficies extremas 241' y 242' del miembro 240 hacia la PN. A medida que continúe la rotación en el sentido de las agujas del reloj hacia la posición mostrada en la figura 12A, el miembro expulsor 240 se puede haber movido axialmente de forma suficiente para expulsar la PN hacia el contenedor tal como se representa también en la figura 12A.

Siguiendo el mismo procedimiento se pueden eliminar y almacenar de forma segura secuencialmente agujas de pluma usadas adicionales. Los medios giratorios 220 se pueden orientar con la abertura 233 en la posición mostrada en la figura 9.

Para deshacerse de y almacenar de forma segura una jeringa médica, los medios giratorios 220 se pueden orientar con unos de los medios SRM-1 ó SRM-2 de recepción de jeringas en la posición mostrada en la figura 12, es decir, con unos SRM alineados con la abertura de la tapa definida por los bordes 212B' y 212C' de tapa. A continuación, tal como se representa en la figura 10, la jeringa usada 260 se puede colocar en los SRM. Seguidamente, los medios giratorios 220 se pueden hacer girar manualmente en cualquiera de las dos direcciones de forma suficiente para que la jeringa usada caiga separándose y sentido descendente hacia el área de almacenamiento de la sección 211 del contenedor. La figura 12A representa la rotación, en el sentido de las agujas del reloj, de los medios giratorios 220 transportando una jeringa usada 260A posicionada en los SRM-1; la rotación continuada en el sentido de las agujas del reloj puede descargar la jeringa hacia la sección 211 del contenedor.

De este modo, el usuario de jeringas médicas y agujas de pluma puede tener un único contenedor para la eliminación y el almacenamiento seguros de ambos objetos punzocortantes después del uso de los mismos. Se entenderá que el usuario de la pluma no tiene que tocar la aguja de pluma, usada, (i) ni para extraer la aguja de pluma, usada, de la pluma, (ii) ni para deshacerse de la aguja de pluma, usada, tirándola a unos medios de almacenamiento seguros. Los medios de recepción y eliminación de jeringas médicas proporcionados por la presente invención pueden incrementar la seguridad para el usuario.

Los medios SRM-1 y SRM-2 de recepción de jeringas, además de la función descrita específicamente de recepción de jeringas médicas (MS), también se pueden usar para recibir conjuntos de aguja de pluma (PNA) usados para su eliminación tirándolos al contenedor.

La figura 15 muestra un contenedor ilustrativo 300AA de objetos punzocortantes que tiene unos medios para el almacenamiento seguro, es decir, "sin contacto humano directo", de agujas de pluma usadas. El contenedor puede comprender un receptáculo 310 que tenga una primera porción 311 ó porción inferior de almacenamiento y dispensación y una segunda porción 312 ó porción superior de tapa que encajen entre sí tal como se muestra. A su vez, la primera porción 311 está dividida en dos porciones orientadas paralelas 311A y 311B por una partición 311AA enteriza con la porción 311 y posicionada para facilitar (i) el almacenamiento seguro de una pluralidad de PN y (ii) el almacenamiento y la dispensación seguros de PNA no usados tal como se muestra en la figura 15.

La porción 312 de tapa de los medios 310 de receptáculo puede tener una forma curvada en torno a un eje RA de rotación. La parte superior de la tapa 312 puede tener una abertura 313 dimensionada para permitir la inserción axial, a través de la misma, de una aguja de pluma PN usada, identificada en los dibujos con la referencia numérica 350.

La figura 15 muestra también, en líneas de trazos, una pluma de administración médica (MDP) que es representativa de los tipos de pluma bien conocidos, usados actualmente, y tiene en el extremo distal de la misma unos medios de rosca macho para su fijación a roscas hembra en el extremo proximal de una aguja 350 de pluma. Debería considerarse que la aguja 350 de pluma mostrada en la figura 15 ya puede haber sido usada y el usuario desea extraer de forma segura la aguja de pluma, usada, con respecto a la pluma y, a continuación, colocar la aguja de pluma, usada, en medios de almacenamiento seguros. La aguja 350 de pluma puede tener una superficie cilíndrica 351 con un diámetro exterior preseleccionado. La superficie cilíndrica también puede tener una pluralidad de muescas someras 354 que se extiendan longitudinalmente las cuales actúan conjuntamente con resaltes que se extienden radialmente de un conjunto 330 de recepción y expulsión de agujas de pluma usadas para sujetar la aguja de pluma contra la rotación en torno a su eje longitudinal cuando el usuario desenrosca la MDP con respecto a la misma. A continuación se expone un resumen de los detalles y funciones del conjunto de recepción y expulsión de agujas de pluma usadas.

Unos medios giratorios pueden comprender un botón externo 314 con árboles conectados 315' y 315", y un collar central 316 sustentado giratoriamente por medios de cojinete en paredes extremas de la sección de la tapa 312 del receptáculo para su rotación, con respecto al receptáculo, en torno a un eje RA de rotación. El collar 316 puede tener un orificio central dimensionado para recibir y sujetar firmemente el conjunto 330 de recepción y expulsión de agujas de pluma usadas y adicionalmente puede tener medios para fijar al mismo los extremos, de montaje interno, de los árboles 315' y 315". De este modo, la rotación del botón 314 hará girar el conjunto expulsor 330 en torno al eje RA de rotación.

El conjunto expulsor 330, para esta forma de realización ilustrativa, se muestra de manera que comprende un primer miembro o miembro tubular alargado que tiene un primer y un segundo extremos. La longitud axial total del miembro tubular alargado se puede seleccionar previamente, teniendo en cuenta las dimensiones de la sección 312 de tapa, de manera que el miembro tubular se pueda hacer girar en torno al eje de rotación sin entrar en contacto con la superficie interior 312 del receptáculo aunque, sin embargo, haciendo que el extremo, del mismo, de recepción de agujas de pluma usadas esté suficientemente adyacente a la abertura 313 como para proporcionar la función de recepción de agujas de pluma usadas.

Unos medios expulsores alargados pueden tener una longitud axial preseleccionada y una forma cilíndrica dimensionada para encajar de forma deslizable dentro del miembro tubular alargado para obtener un movimiento axial relativo con el mismo; en la figura 15 se muestra un extremo redondeado seguidor 340C de leva de los medios expulsores. Es importante indicar que el extremo 340C de los medios expulsores puede extenderse normalmente, es decir, inicialmente, durante una distancia preseleccionada más allá de un extremo del miembro tubular tal como se muestra en la figura 19A. Los términos "normalmente" e "inicialmente" pueden comprender el caso en el que el extremo seguidor 340C de leva no está en contacto con sus medios de leva de acción conjunta. Los medios de leva de acción

conjunta se pueden posicionar dentro de y se pueden fijar a la sección 312 de tapa, y, de hecho, pueden ser la superficie curvada interior de la sección 312 de tapa.

De este modo, la rotación del botón 314 (y, por lo tanto, los medios completos 330 de recepción y expulsión de agujas de pluma usadas) puede provocar el contacto por parte del seguidor 340C de leva con los medios de leva antes mencionados para forzar axialmente los medios expulsores dentro de los medios tubulares alargados con el fin de empujar, es decir, expulsar una aguja de pluma, usada, fuera de su posición recibida hacia la porción 311A de almacenamiento de agujas de pluma usadas.

Se entenderá que el usuario de la pluma puede que no tenga que tocar la aguja de pluma usada ni (i) para extraer la aguja de pluma, usada, con respecto a la pluma, ni (ii) para deshacerse de la aguja de pluma tirándola a unos medios de almacenamiento seguros.

La porción ilustrativa 311B de almacenamiento y dispensación de PNA no usados, del receptáculo, se muestra en varias configuraciones alternativas. La primera se muestra en la figura 16A. Una de las paredes laterales 311' de la sección 311B de almacenamiento puede incluir una abertura 311B' de salida y una pared lateral interna 311BB para permitir la retirada de PNA no usados 360, 361, 362... 360N fijados a unos medios 359 de cinta flexible al ser posicionados en orificios 359' separados entre sí, en serie, en la cinta, tal como se muestra en la figura 17. La figura 16A muestra claramente los PNA dentro del espacio de almacenamiento, enrollados alrededor de la pared lateral 311BB, y saliendo por la abertura 311B'. La figura 15 muestra también la cinta 359 con PNA conectados 360 y los siguientes disponibles, bajo demanda, para el usuario de la MDP en la abertura 311B' de salida; el usuario de los PNA no usados puede tirar del extremo de la cinta 359 para recibir el número deseado de PNA no usados.

En las figuras 16B y 16C se muestra una configuración alternativa 311B de almacenamiento y dispensación de PNA no usados. Nuevamente, una pared lateral 311' puede tener una abertura 311B' de salida. Dentro de la porción 311B de almacenamiento y dispensación pueden encontrarse (i) un par de paredes interiores 300CC' en ángulo, posicionadas en las esquinas tal como se muestra, y (ii) unos medios 300DD de guía en espiral que tienen un primer extremo 300DD' fijado a un lateral 311 de la porción y un segundo extremo 300DD" posicionado de forma general centrado en la porción. Una pluralidad de PNA no usados (370, 371, 372, 373... 370N) se puede representar conectada en una configuración de separación mutua, en serie, a una cinta 369. La cinta 369 con PNA fijados se puede configurar en un carrete y se muestra siguiendo los medios 300DD de guía en espiral. Los PNA se pueden fijar a la cinta 369 a través de medios adecuados tales como un adhesivo, pudiendo ser los lados cilíndricos de los PNA la zona de fijación a la cinta. De este modo, los medios 300DD de guía en espiral facilitan la carga y dispensación de PNA no usados hacia dentro y fuera del espacio de almacenamiento.

También se pueden usar otras configuraciones para el almacenamiento y la dispensación de los PNA no usados. La configuración representada en las figuras 16B y 16C puede tener la ventaja del incremento del número de PNA que se pueden almacenar en un espacio ocupado por un contenedor determinado en comparación con el de la figura 16A.

Se observará que las configuraciones representadas en las figura 15 a 16C pueden ser especialmente útiles en la dispensación secuencial de PNA no usados, en las que el usuario puede sacar únicamente el siguiente PNA disponible. No obstante, si se desea el usuario puede sacar varios PNA.

Las siguientes formas de realización de la presente invención facilitan la dispensación segura simultánea de una pluralidad de PNA no usados desde el contenedor de objetos punzocortantes; para algunas aplicaciones tales como su uso en una clínica, esta función puede resultar muy deseable.

La figura 19 muestra un contenedor 300AA-1 de objetos punzocortantes que puede ser muy similar al contenedor 300AA mostrado en la figura 15; puede tener los mismos medios de recepción, expulsión y almacenamiento de PN usadas que el contenedor 300AA. No obstante, los medios de almacenamiento y dispensación de PNA no usados pueden ser diferentes; pueden estar configurados para facilitar la dispensación de más de un PNA no usado al mismo tiempo, es decir, unos medios para proporcionar PNA no usados en grandes cantidades.

De este modo, el contenedor 300AA-1 puede tener unos medios de receptáculo con una partición 311AA que separe la porción 311A de almacenamiento de PN usadas con respecto a la porción 311B de almacenamiento y dispensación de PNA no usados. Se puede proporcionar una abertura 311S de salida en el lado izquierdo de la porción 311B (según se observa en la figura 19), dentro de la cual puede haber un miembro 370 de tipo depósito que se puede posicionar giratoriamente. El miembro 370 de depósito puede tener (i) dos superficies 370a y 370b desplazadas entre sí angularmente, que se extiendan longitudinalmente, unidas por la referencia 370AA para formar una sección transversal en forma de V tal como se muestra en la figura 19A, y (ii) medios 370c y 370d de superficies extremas para formar unos medios de cavidad unitarios dimensionados para contener una pluralidad de PNA no usados. El miembro 370 de depósito puede estar sustentado por medios 311P de cojinete de manera que el mismo se pueda girar (mediante el uso de una lengüeta 370') entre una posición de abertura o dispensación, según se muestra en la figura 19, y una posición de cierre en la que la superficie 370a puede ser coplanaria con el lado 311 del receptáculo. Cuando el miembro 370 de depósito puede estar en la posición de cierre, se pueden transferir PNA no usados adicionales hacia dicha cavidad tal como puede observar en la figura 19A. Los medios 370c y 370d de superficie extrema tienen medios 370c' y 370d' de tope para limitar la rotación hacia fuera del miembro 370 de depósito.

La figura 20 representa otro contenedor 300AA-2 de objetos punzocortantes que puede tener los mismos medios de recepción, expulsión y almacenamiento de PN usadas que el contenedor 300AA de la figura 15 aunque puede proporcionar un aparato alternativo de dispensación de múltiples PNA no usados. De este modo, el contenedor 300AA-2 puede tener una partición 311AA para definir una porción 311A de almacenamiento de PN usadas y una porción 311B de almacenamiento y dispensación de PNA no usados. Se puede proporcionar una abertura 311S' de salida en el lado izquierdo de la porción 311B (según se observa en la figura 20) y la misma puede estar dimensionada para admitir el movimiento transversal de un cajón 380 hacia dentro y fuera del receptáculo hasta una posición de dispensación de PNA no usados mostrada en la figura 20. El cajón tiene una parte inferior 380a, dos laterales 380b y 380c, una parte frontal 380d (con un tirador 380' de lengüeta que se extiende transversalmente), y unos medios 380e a modo de rampa posterior. Los medios 380c' y 380d' de tope en los laterales del cajón limitan el desplazamiento del mismo hacia fuera. Durante el funcionamiento, (usando el usuario la lengüeta 380') se puede tirar hacia fuera manualmente del cajón, que contiene PNA no usados 381, 382, 383 y 384, desde la porción 311B a la posición mostrada en la figura 20 para permitir que el usuario extraiga dichos PNA no usados. El cierre manual del cajón 380 puede dar como resultado que la parte frontal 380d sea coplanaria con el lateral 311 del receptáculo y, lo que es más importante, que los medios 380e de rampa, a medida que el cajón se está cerrando, actúen conjuntamente con PNA no usados en la porción 311b para transferir algunos hacia el cajón para su dispensación adicional a un usuario tal como se muestra claramente en la figura 20A.

Otra forma de realización de la presente invención puede ser el contenedor 300AA-3 de objetos punzocortantes representado en las figuras 21 y 307A que también puede usar los mismos medios de recepción, expulsión y almacenamiento de PN usadas que el contenedor 300AA. La partición 311AA puede nuevamente definir la porción 311A de almacenamiento de PN usadas; no obstante, la porción de PNA no usados se puede dividir en dos porciones secundarias 311B-1 y 311B-2 definidas por una partición 311FF enteriza con el lado 311 del receptáculo y que se extiende paralela a la parte inferior 311EE del receptáculo (lo cual se muestra mejor en la figura 21A). La altura vertical de las porciones secundarias se puede preseleccionar para permitir el almacenamiento de PNA no usados dispuestos con los extremos proximales de los mismos en apoyo con los miembros inferiores 391 y 401 de un par de medios 390 y 400 de bandeja respectivamente. La bandeja 390 puede tener también una parte frontal 392 dimensionada para coincidir con la abertura 4415" de salida entre miembros 311EE y 311FF. La bandeja 400 puede tener también una parte frontal 402 dimensionada para coincidir con la abertura 415"' de salida entre miembros 311A y 311FF. Las partes frontales 392 y 402 pueden tener medios 392' y 402' de acoplamiento respectivamente para facilitar la retirada manual de las bandejas con respecto a los medios de receptáculo.

En cada una de las bandejas 390 y 400 se puede posicionar un número elevado de PNA no usados. La bandeja 390 tiene PNA 395, 396... 390N y la bandeja 400 tiene PNA 405, 406... 400N; los PNA, tal como se indica, se pueden orientar con los extremos proximales en apoyo con sus bandejas respectivas. Los PNA se pueden afianzar mediante unos medios adhesivos adecuados a las bandejas. Esta orientación de los PNA puede permitir un aumento del número de PNA no usados para un contenedor de un tamaño determinado.

Aunque se han mostrado formas de realización preferidas de la invención, se entenderá que se pueden realizar variaciones sin apartarse, por ello, del concepto de la invención. Por consiguiente, la invención quedará limitada únicamente por el alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Contenedor de objetos punzocortantes para el almacenamiento de agujas de pluma usadas, que comprende:

un receptáculo (10) con un espacio (11) de almacenamiento del contenedor, dimensionado para facilitar el almacenamiento de una pluralidad de agujas de pluma usadas, incluyendo el contenedor una abertura (13) en dicho receptáculo dimensionada para admitir la inserción axial de una aguja de pluma, usada, a través de la misma, y unos medios de recepción y expulsión de agujas de pluma usadas dentro de dicho receptáculo, en el que los medios de recepción y expulsión de agujas de pluma usadas comprenden:

unos medios giratorios (15, 16) conectados a dicho receptáculo para girar con respecto a dicho receptáculo en torno a un eje (RA); un conjunto expulsor (30) conectado a dichos medios giratorios para ser girado en torno a dicho eje; y medios (212) de leva dentro de dicho receptáculo, en el que el conjunto expulsor comprende:

un miembro tubular alargado (31) que tiene medios rebajados (33) en un primer extremo del mismo dimensionados para recibir una aguja (50) de pluma, usada;

un miembro expulsor (40', 240) conectado a dicho miembro tubular alargado para su movimiento axial relativo en el mismo a lo largo de un eje expulsor y que tiene

(A) unos medios seguidores (40B, 240C) de leva en un extremo del mismo posicionados inicialmente a una distancia axial preseleccionada a lo largo de dicho eje expulsor más allá de un segundo extremo de dicho miembro tubular alargado, y

(B) un segundo extremo posicionado inicialmente adyacente a dichos medios rebajados (33) para recibir la aguja de pluma, usada;

y en el que dichos medios de leva están posicionados para un contacto inicial de dichos medios seguidores de leva cuando dicho miembro giratorio y dicho conjunto expulsor se hace girar en torno a dicho eje de rotación, en el que dichos medios de leva mueven dicho miembro expulsor (240) axialmente con respecto a dicho miembro tubular alargado hacia dicho primer extremo de manera que un segundo extremo de dicho miembro expulsor (40', 240) proporciona un movimiento de expulsión de la aguja de la pluma con lo cual, cuando una aguja (50) de pluma está posicionada en dichos medios rebajados (33) y dichos medios giratorios (15, 16) se hacen girar en torno a dicho eje (RA) suficientemente de manera que dichos medios seguidores de leva entran en contacto con dichos medios de leva, dicho miembro expulsor forzará dicha aguja de pluma axialmente fuera de dichos medios rebajados hacia dicho espacio (11) de almacenamiento del contenedor,

caracterizado porque dicho conjunto expulsor (30) se orienta selectivamente en torno a dicho eje (RA) mediante la rotación de dichos medios giratorios entre

(i) una posición inicial, siendo dichos medios rebajados adyacentes a y estando alineados con dicha abertura (13) para facilitar la inserción axial de una aguja de pluma, usada, en dichos medios rebajados, y

(ii) una segunda posición en la que dichos medios seguidores de leva se acoplan a dichos medios de leva, tras lo cual la rotación adicional de dicho conjunto expulsor en torno a dicho eje (RA) provoca la expulsión de una aguja de pluma, usada, desde dichos medios rebajados hacia dicho receptáculo para su almacenamiento seguro en el mismo.

2. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 1, en el que dicho conjunto expulsor (30) comprende un miembro que tiene

(i) unos medios de orificio alargado de longitud axial preseleccionada y un primer y segundo extremos, estando dimensionado dicho primer extremo de dichos medios de orificio para recibir dicho diámetro exterior preseleccionado de una aguja de pluma,

(ii) presentando dichos medios de orificio medios (231) de apoyo adyacentes a dicho primer extremo, y

(iii) unos medios expulsores alargados posicionados dentro de dichos medios de orificio con medios (241, 242) de retención en un extremo de los mismos para su acoplamiento a dichos medios de apoyo y con medios seguidores de leva en un segundo extremo de los mismos, estando dimensionados axialmente dichos medios expulsores de manera que dichos medios seguidores de leva se extienden más allá de dicho segundo extremo de dichos medios de orificio cuando dichos medios de retención están en acoplamiento con dichos medios de apoyo,

en el que dichos medios de leva mueven dichos medios (241) de retención de dichos medios expulsores axialmente en alejamiento con respecto a dichos medios de apoyo hacia dicho primer extremo de dichos medios de orificio para proporcionar un movimiento de expulsión.

3. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 2, en el que dicho conjunto expulsor comprende unos medios de tubo de longitud axial preseleccionada que tienen un primer y un segundo extremos y un orificio interno dentro del cual se posicionan de forma móvil dichos medios expulsores.

4. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 3, en el que dicho orificio interno comprende un elemento de apoyo adyacente a dicho primer extremo de dichos medios de tubo y la porción de dicho orificio interno entre dicho primer extremo de dichos medios de tubo y dichos medios de apoyo está dimensionada para recibir ajustadamente dicho diámetro exterior preseleccionado de una aguja de pluma.

5. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 4, en el que dicha porción de dicho orificio interno incluye medios que se extienden radialmente para el agarre de dicho diámetro exterior preseleccionado de una aguja de pluma.

6. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 4, que incluye una abertura en dicho receptáculo dimensionada para permitir la inserción axial de una aguja de pluma a través de la misma, y estando orientados dichos medios de recepción y expulsión de agujas de pluma usadas con respecto a dicha abertura de manera que dicho primer extremo de dichos medios de orificio se puede hacer girar hasta quedar muy próximo a dicha abertura para facilitar la inserción en los mismos de una aguja de pluma, usada.

7. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 4, en el que dichos medios de leva son enterizos con dicho receptáculo.

8. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 1, en el que dichos medios rebajados de dicho miembro alargado incluyen medios que se extienden radialmente.

9. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 1, que comprende además:

unos medios de recepción y eliminación de jeringas médicas usadas, que comprenden medios incluidos en dichos medios giratorios

(i) para recibir una jeringa médica usada (260), y

(ii) tras una rotación preseleccionada de dichos medios giratorios en torno a dicho eje de rotación, para eliminar dicha jeringa médica usada hacia dicho espacio de almacenamiento del contenedor, con lo cual,

(a) cuando se posiciona una aguja de pluma, usada, en dichos medios de recepción de agujas de pluma y dichos medios manualmente giratorios se hacen girar en una magnitud preseleccionada en torno a dicho eje de rotación desde dicha posición de dicho contacto inicial de manera que dichos medios seguidores de leva entren en contacto progresivamente con dichos medios de leva para mover dichos medios expulsores a lo largo de dicho eje expulsor se fuerza dicha aguja de pluma, usada, axialmente fuera de dichos medios de recepción de agujas de pluma hacia dicho espacio de almacenamiento del contenedor, y

(b) cuando una jeringa médica usada es recibida por dichos medios incluidos en dichos medios giratorios para recibir una jeringa médica usada y dichos medios giratorios se hacen girar con dicha rotación preseleccionada en torno a dicho eje de rotación, dicha jeringa médica usada se eliminará hacia dicho espacio de almacenamiento del contenedor.

10. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 9, en el que el contenedor facilita también la inserción, para una eliminación segura, y el almacenamiento seguro de jeringas médicas usadas (260) en dicho contenedor.

11. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 10, **caracterizado** además por medios giratorios que comprenden:

(i) un miembro alargado de forma cilíndrica sustentado en extremos opuestos del mismo sobre dichos medios de receptáculo y dispuesto en una abertura alargada (220) en dicho receptáculo dimensionada para recibir dicho miembro alargado con forma cilíndrica, y

(ii) por lo menos un rebaje alargado en dicho miembro alargado con forma cilíndrica, dimensionado para recibir por lo menos una jeringa médica usada (260).

12. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 11, que incluye dicho conjunto expulsor de agujas de pluma usadas que está montado en dicho miembro alargado con forma cilíndrica, estando orientado dicho eje expulsor en ángulo con respecto a dicho eje de rotación.

13. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 12, en el que

(i) dicho miembro alargado de forma cilíndrica tiene dos de dichos rebajes alargados dispuestos longitudinalmente en lados opuestos de dicho eje de rotación, y

(ii) dicho conjunto expulsor de agujas de pluma usadas está montado, tal como se ha mencionado anteriormente, de manera que dicho eje expulsor es normal a dicho eje de rotación.

14. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 13, **caracterizado** además porque dichos medios alargados de dicho conjunto expulsor incluyen dos medios tubulares axialmente alineados y axialmente separados entre sí conectados a dicho miembro alargado con forma cilíndrica y tienen medios de orificio para recibir dicho miembro expulsor.

15. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 14, en el que unos primeros de dichos medios tubulares tienen medios rebajados en un extremo de los mismos, dimensionados para recibir una aguja de pluma, usada.

16. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 13, en el que dicho miembro de forma cilíndrica tiene una porción de núcleo central que se extiende longitudinalmente y que incluye unos medios centrales para sustentar dicho miembro expulsor alargado para su movimiento, con respecto a dicho miembro de forma cilíndrica, a lo largo de dicho eje expulsor.

17. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 16, en el que dicho miembro de forma cilíndrica incluye primeros y segundos medios tubulares axialmente alineados y axialmente separados entre sí, alineados axialmente con y en lados opuestos de dichos medios centrales, presentando dichos medios tubulares medios de orificio para recibir dicho miembro expulsor alargado, y de manera que dichos primeros de entre dichos medios tubulares presentan medios para recibir una aguja de pluma, usada.

18. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 17, en el que dicho miembro expulsor alargado está posicionado inicialmente, para su movimiento axial relativo a lo largo de dicho eje expulsor con respecto a dichos medios centrales alineados y dichos primeros y segundos medios tubulares, de manera que

(i) dichos medios seguidores de leva se posicionan a una distancia preseleccionada más allá de dichos segundos de entre dichos medios tubulares, y

(ii) dicho segundo extremo de dicho miembro expulsor se posiciona adyacente a dichos medios para recibir una aguja de pluma, usada.

19. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 18, en el que dicho segundo extremo de dicho miembro expulsor alargado incluye medios para alojar una aguja usada que se extiende axialmente fijada a una aguja de pluma posicionada en dichos medios de recepción de agujas usadas.

20. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 11, en el que dicho miembro giratorio con forma cilíndrica está **caracterizado** de manera que dicho por lo menos un rebaje alargado es paralelo a dicho eje de rotación y está adaptado, cuando se encuentra en una primera orientación angular con respecto a dichos medios de receptáculo, para recibir una jeringa médica usada y está adaptado, cuando se encuentra en una segunda posición angular con respecto a dichos medios de receptáculo, para la eliminación de dicha jeringa médica usada hacia dicho contenedor.

21. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 13, en el que dicho eje expulsor está posicionado entre dichos dos rebajes dispuestos longitudinalmente.

22. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 18, en el que dicho segundo extremo de dicho miembro expulsor alargado comprende dos patas que se extienden axialmente separadas entre sí lateralmente por una distancia preseleccionada para permitir el posicionamiento sin obstrucciones entre ellas de una aguja usada de una aguja de pluma recibida por dichos medios receptores de agujas de pluma usadas.

23. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 18, que incluye medios en dicho miembro expulsor alargado para limitar el desplazamiento axial de dichos medios seguidores de leva más allá de dicha distancia axial preseleccionada a lo largo de dicho eje expulsor.

24. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 23, en el que dichos medios para limitar el desplazamiento axial de dichos medios seguidores de leva incluyen

(i) un par de patas separadas entre sí enterizas con dicho miembro expulsor alargado, y

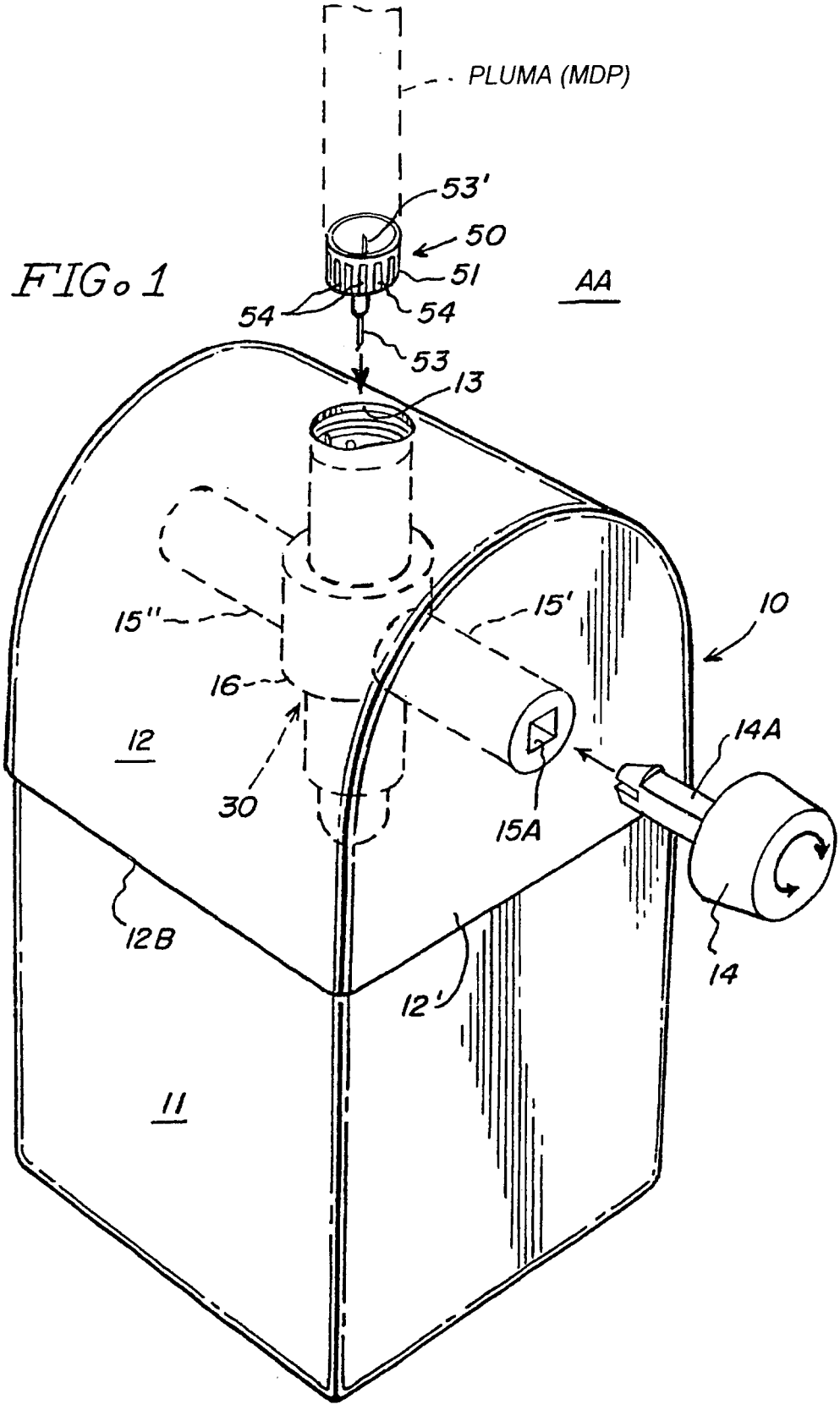
(ii) unos medios de apoyo en dichos medios de receptáculo.

25. Contenedor de objetos punzocortantes según la reivindicación 1, en el que el contenedor facilita además

(i) el transporte seguro de un número elevado de conjuntos no usados de agujas de pluma,

(ii) la dispensación segura de dichos conjuntos no usados de aguja de pluma desde dicho contenedor, en el que dichos medios de receptáculo están dimensionados para contener, en por lo menos una porción de los mismos, una pluralidad de conjuntos no usados de agujas de pluma, presentando dicho receptáculo una abertura para facilitar la extracción de conjuntos no usados de aguja de pluma.

FIG. 1


PLUMA (MDP)
53'
50
51
AA
54
54
53
13
15''
15'
10
16
12
14A
30
15A
12B
12'
14
11

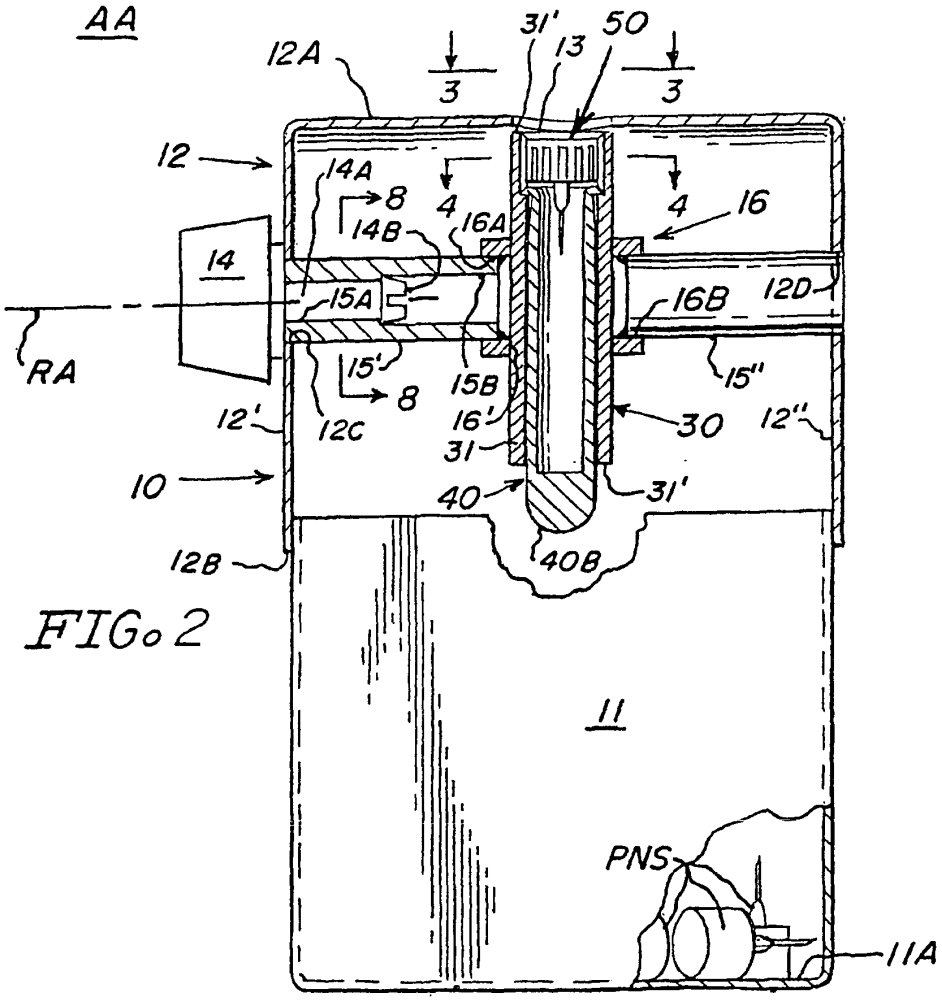
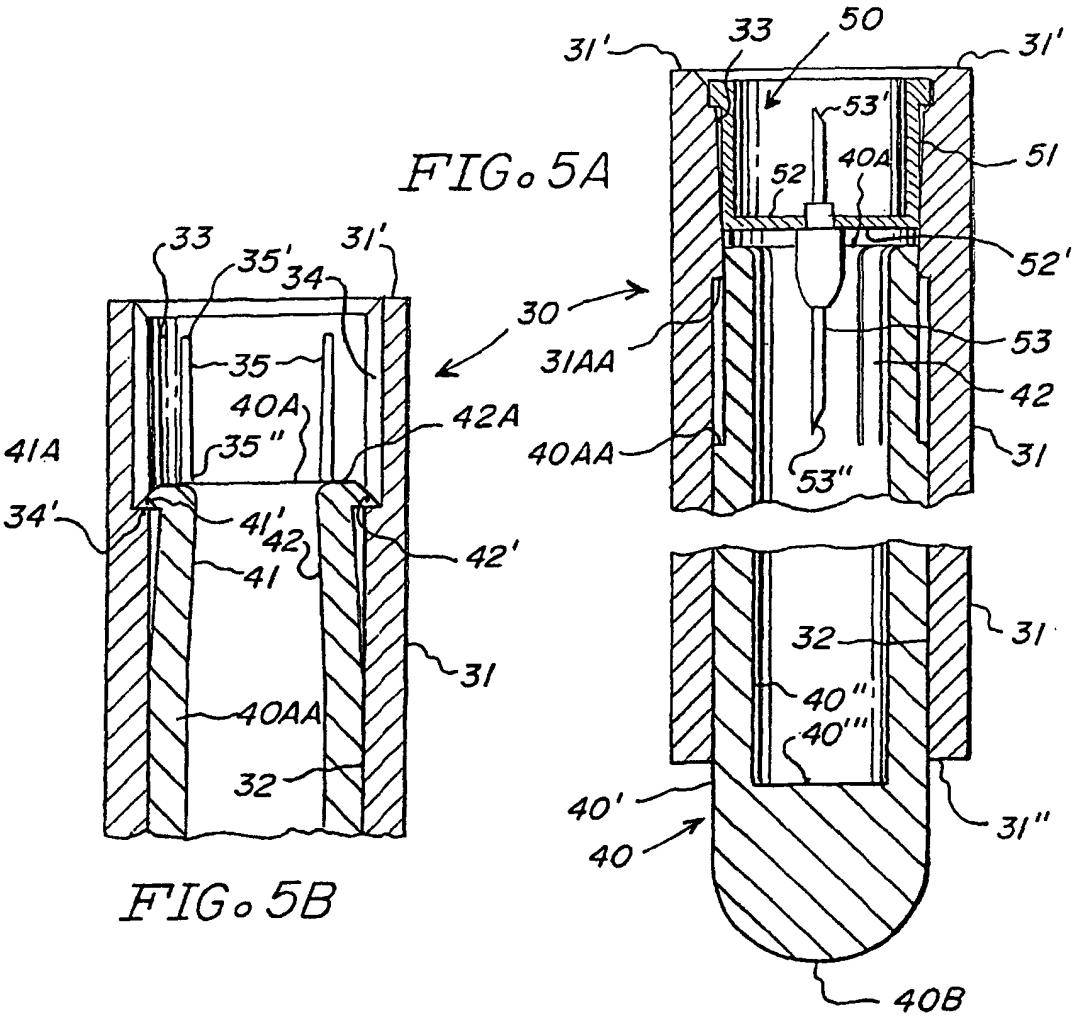
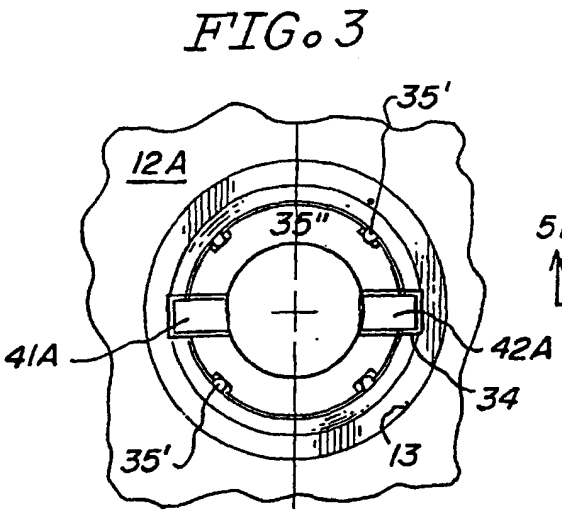
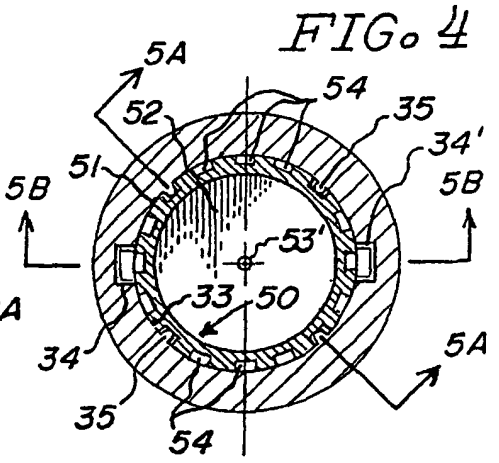

AA
12A
3
31'
13
50
3
12
14A
8
4
14B
16A
4
16
14
15A
16B
12D
RA
15'
8
15B
15"
12'
12C
16'
30
12"
31
10
40
31'
40B
12B
11
PNS
11A

FIG. 2


31'
33
50
31'
53'
40A
51
52
52'
30
31AA
53
42
40AA
53"
31
FIG. 5A
33
35'
31'
34
35
40A
35"
42A
41A
34'
41'
42
42'
41
31
40AA
32
FIG. 5B
32
31
40"
40'"
40'
31"
40
40B


FIG. 3
35'
12A
35"
41A
42A
34
35'
13


FIG. 4
5A
54
52
35
34'
51
5B
5B
53'
33
50
34
5A
35
54

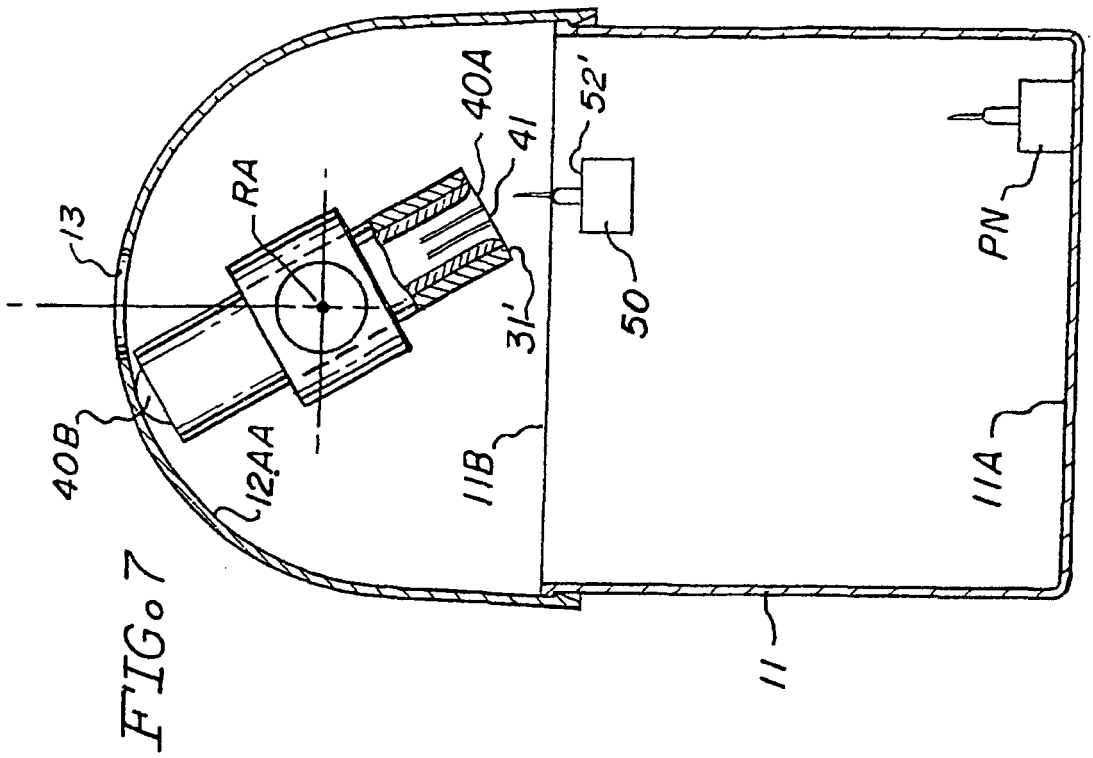


FIG. 7

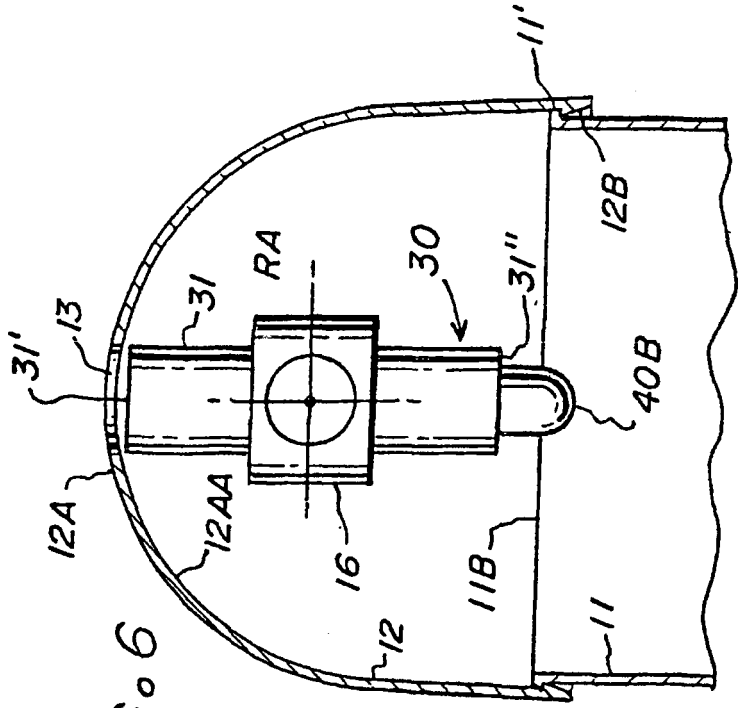


FIG. 6

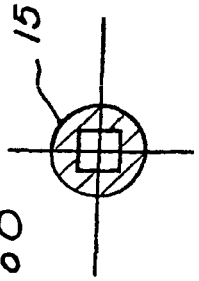


FIG. 8

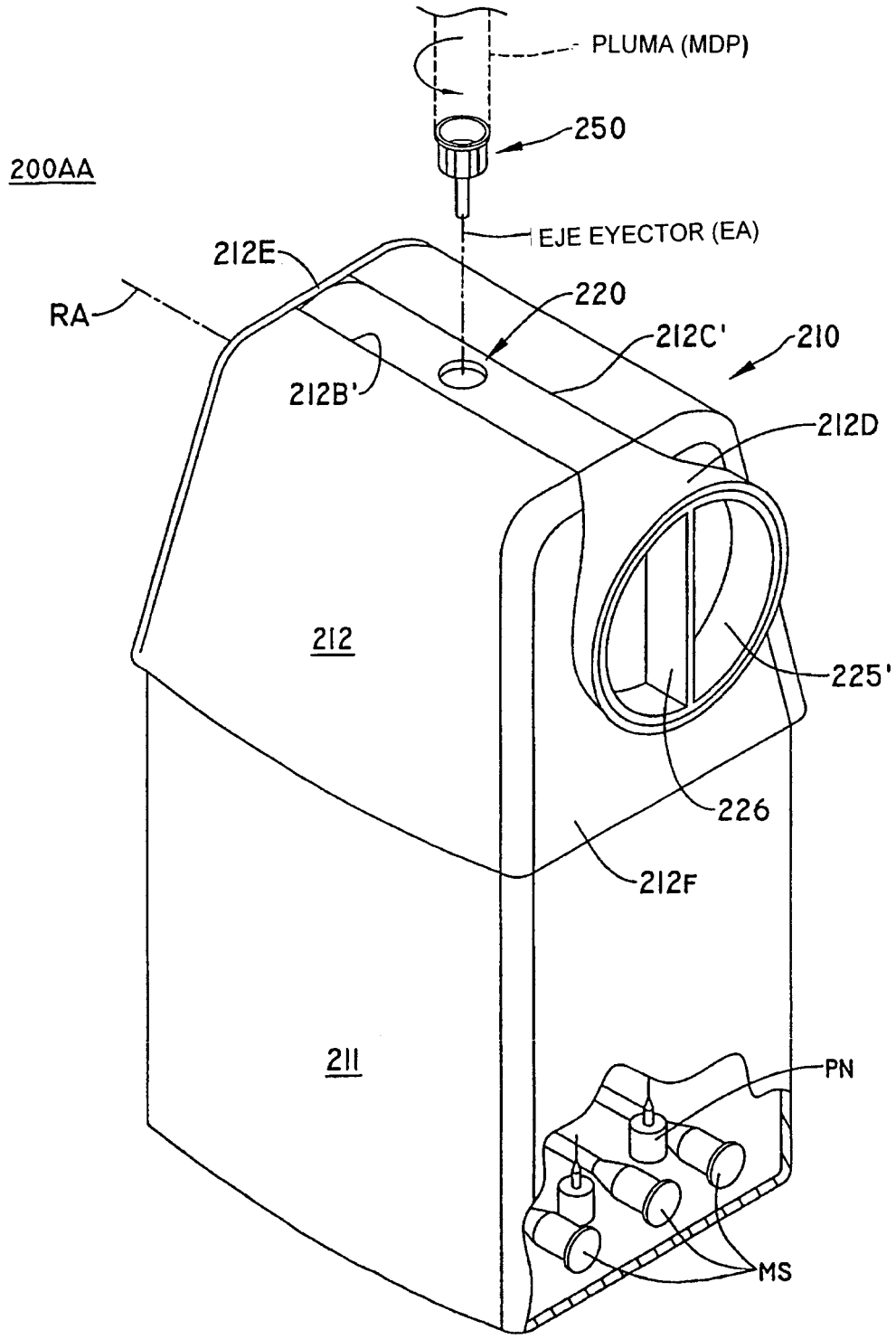

PLUMA (MDP)
250
200AA
EJE EYECTOR (EA)
212E
220
RA
212C'
210
212B'
212D
212
225'
226
212F
211
PN
MS

FIG.9

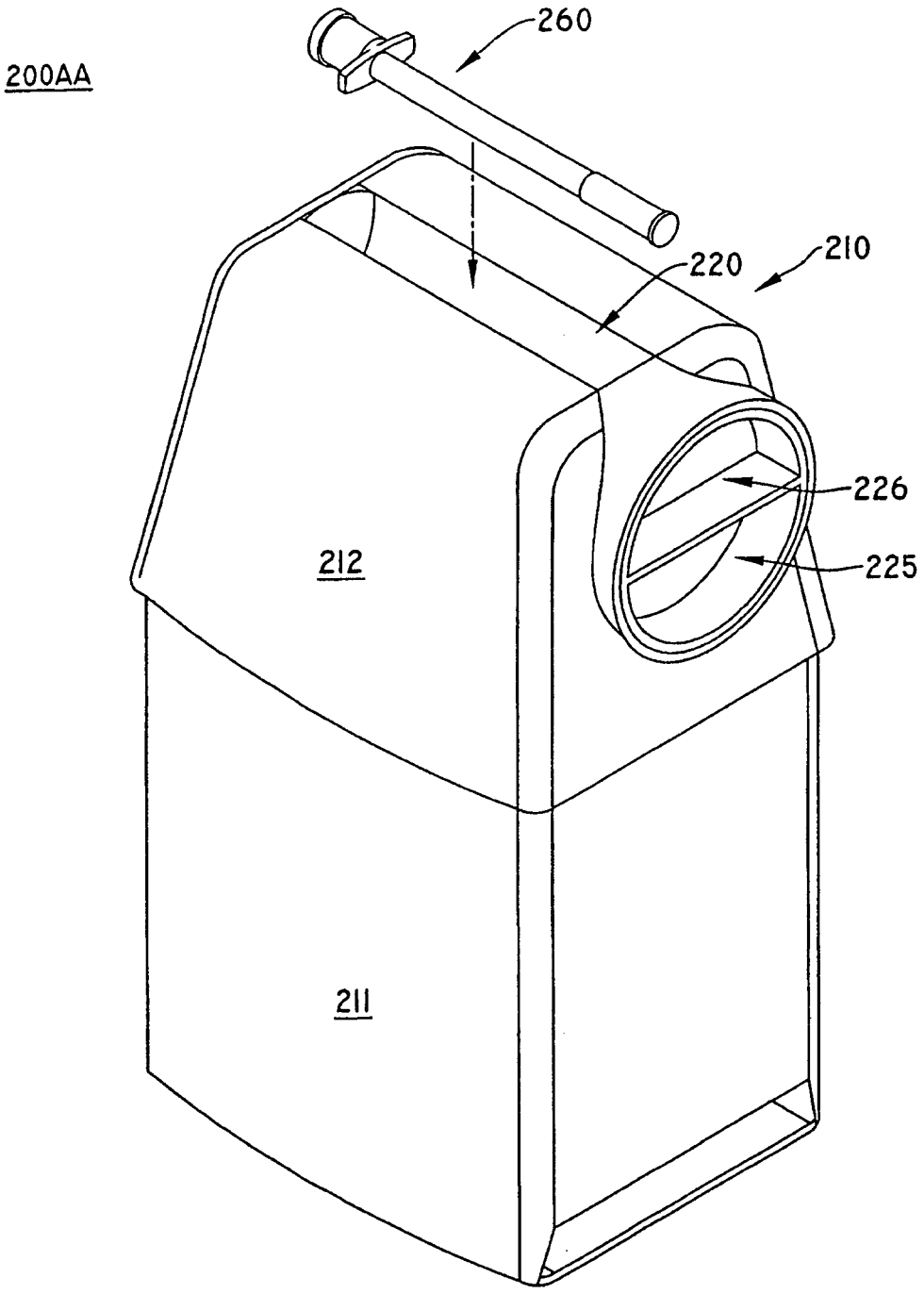


FIG.10

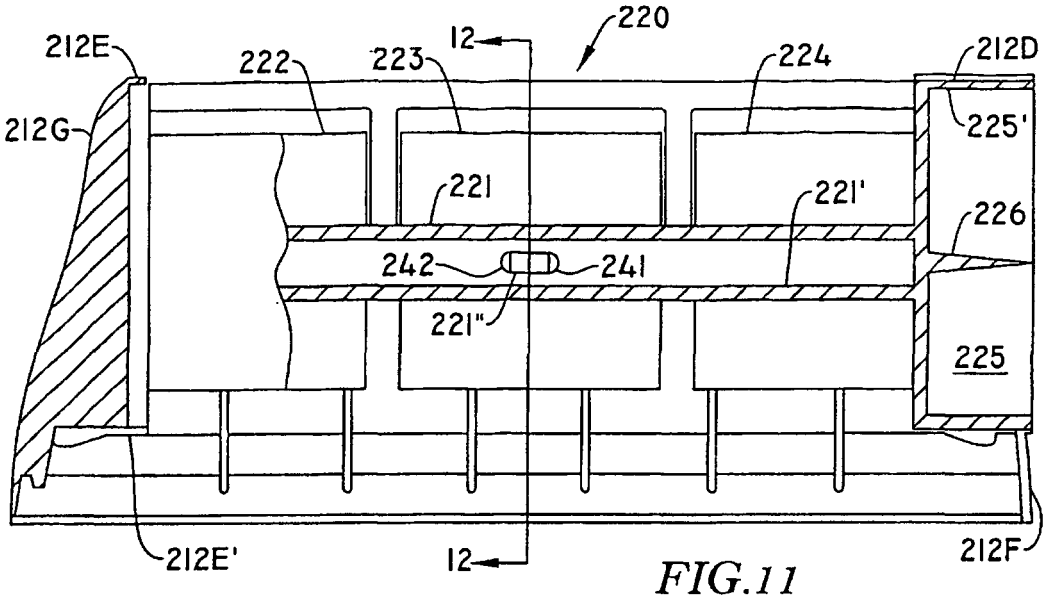


FIG.11

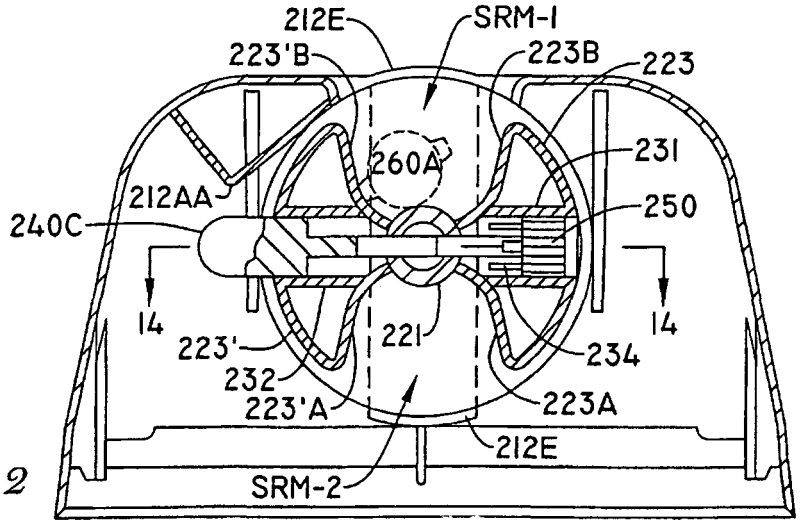


FIG.12

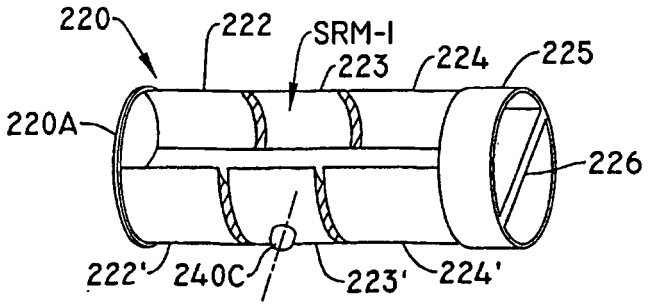


FIG.13

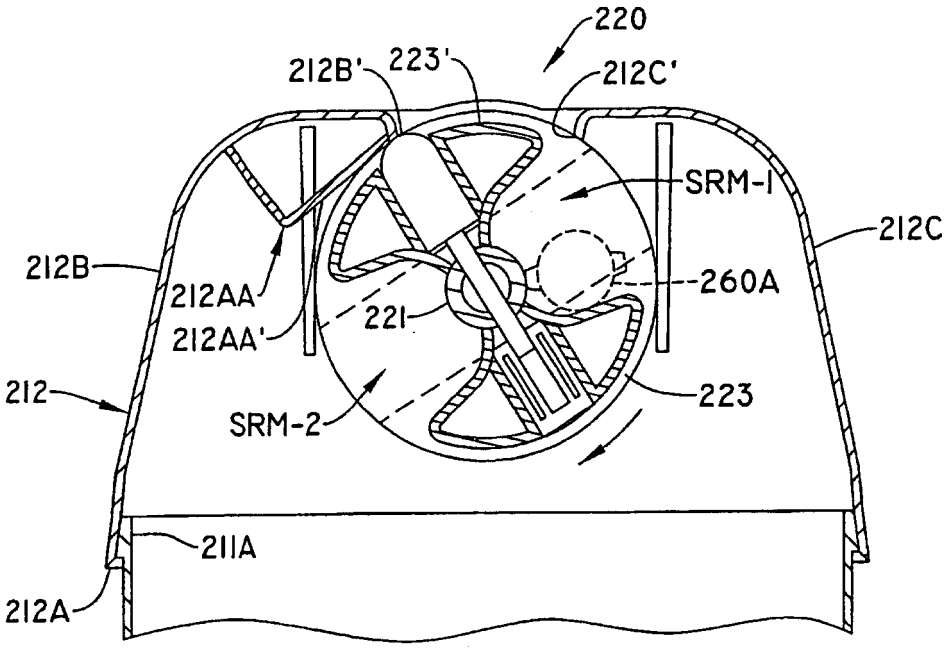
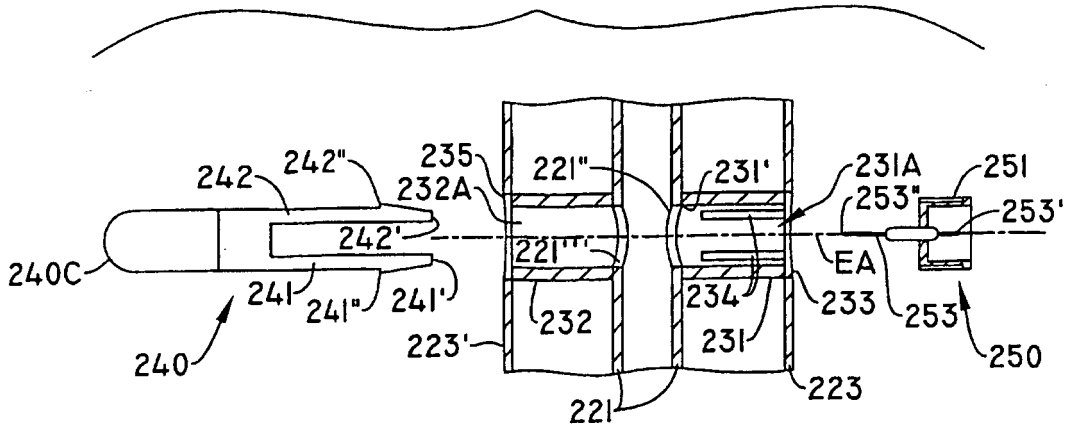


FIG.12A

FIG.14



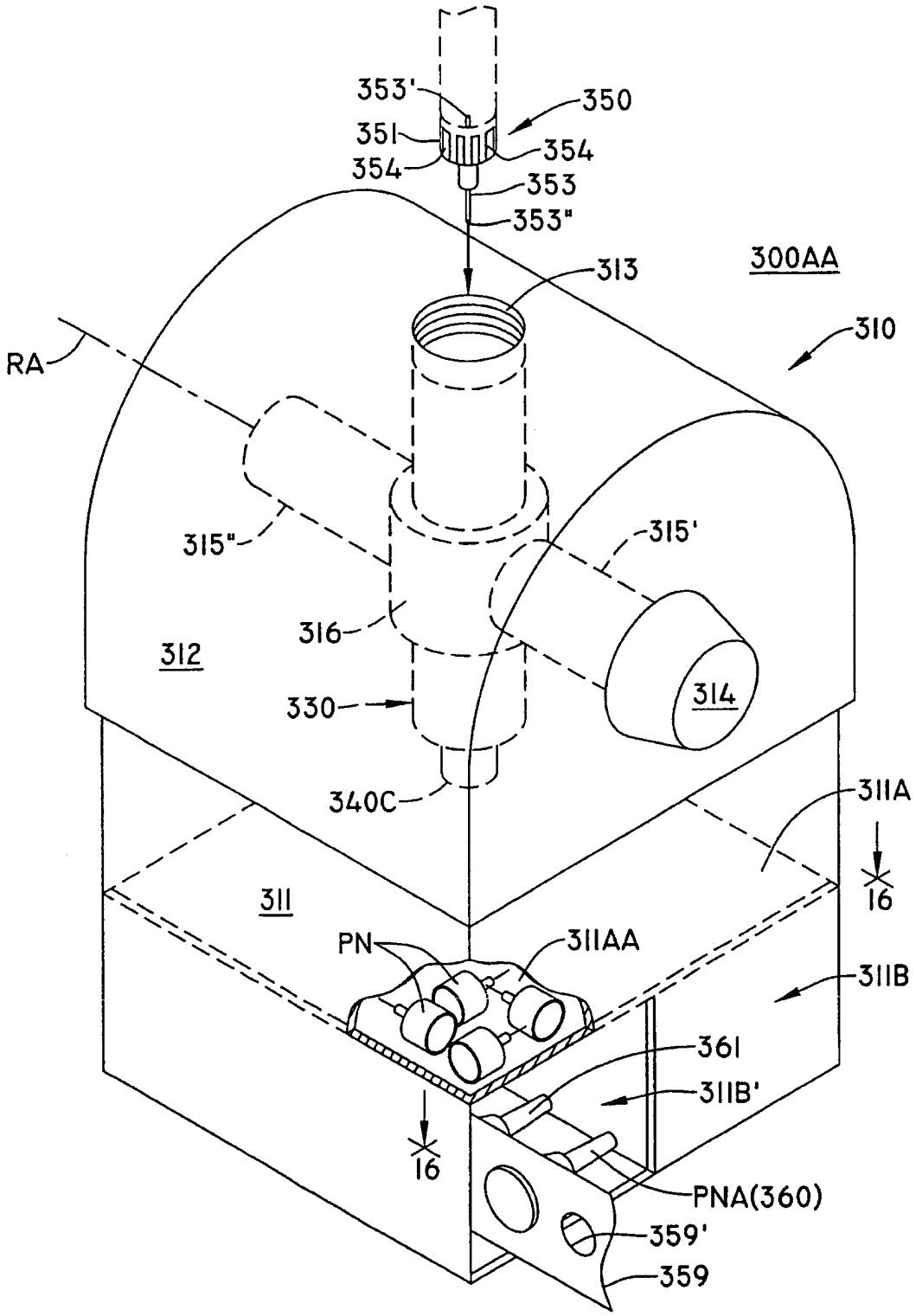

353'
350
351
354
354
353
353"
313
300AA
310
RA
315"
315'
316
312
330
314
340C
311A
16
311
PN
311AA
311B
361
311B'
16
PNA(360)
359'
359

FIG.15

FIG.17

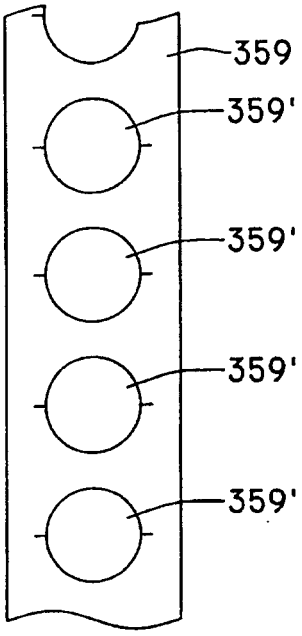


FIG.16A

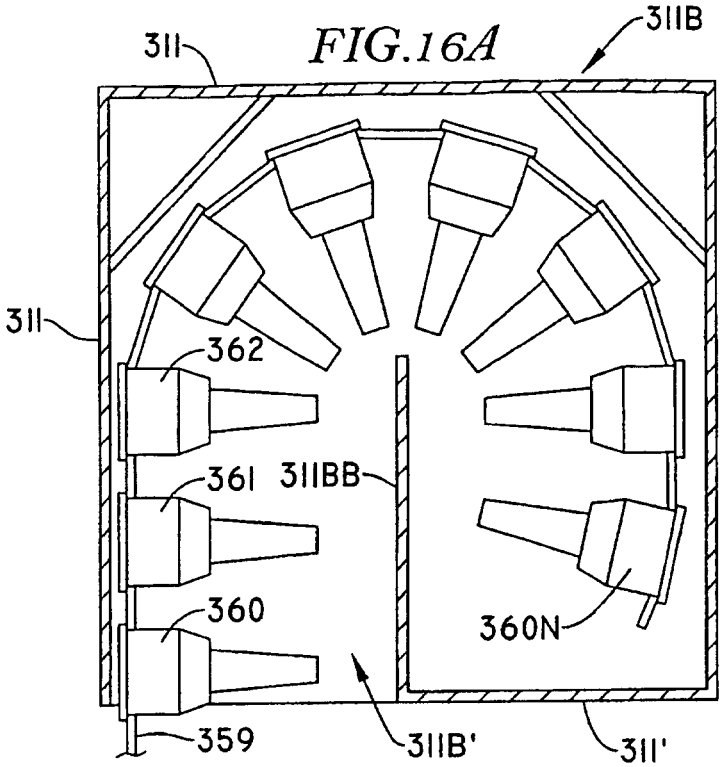


FIG.18

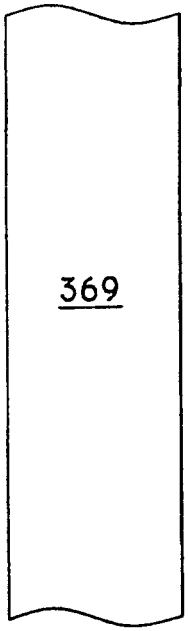
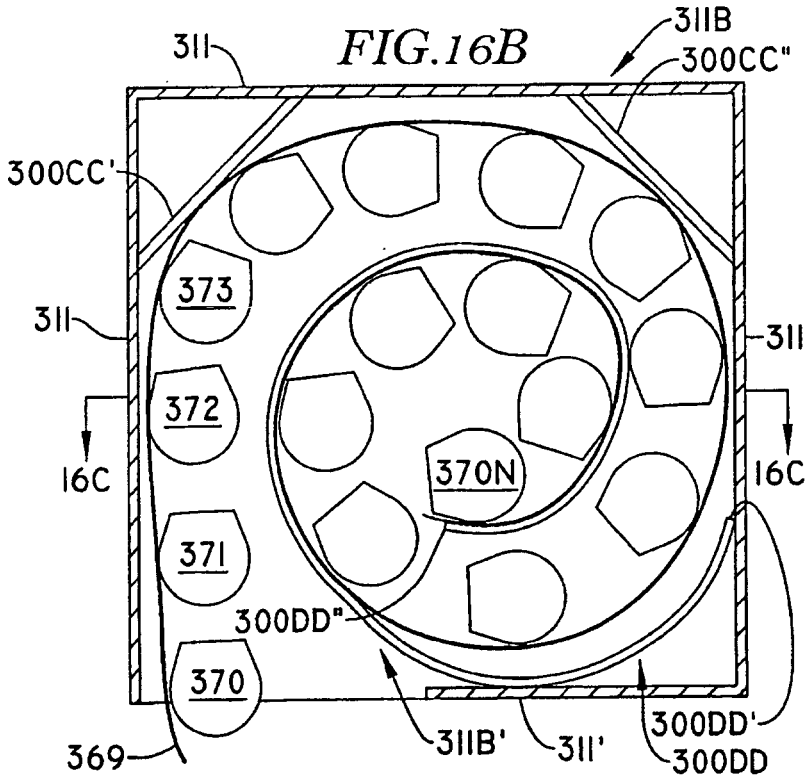


FIG.16B



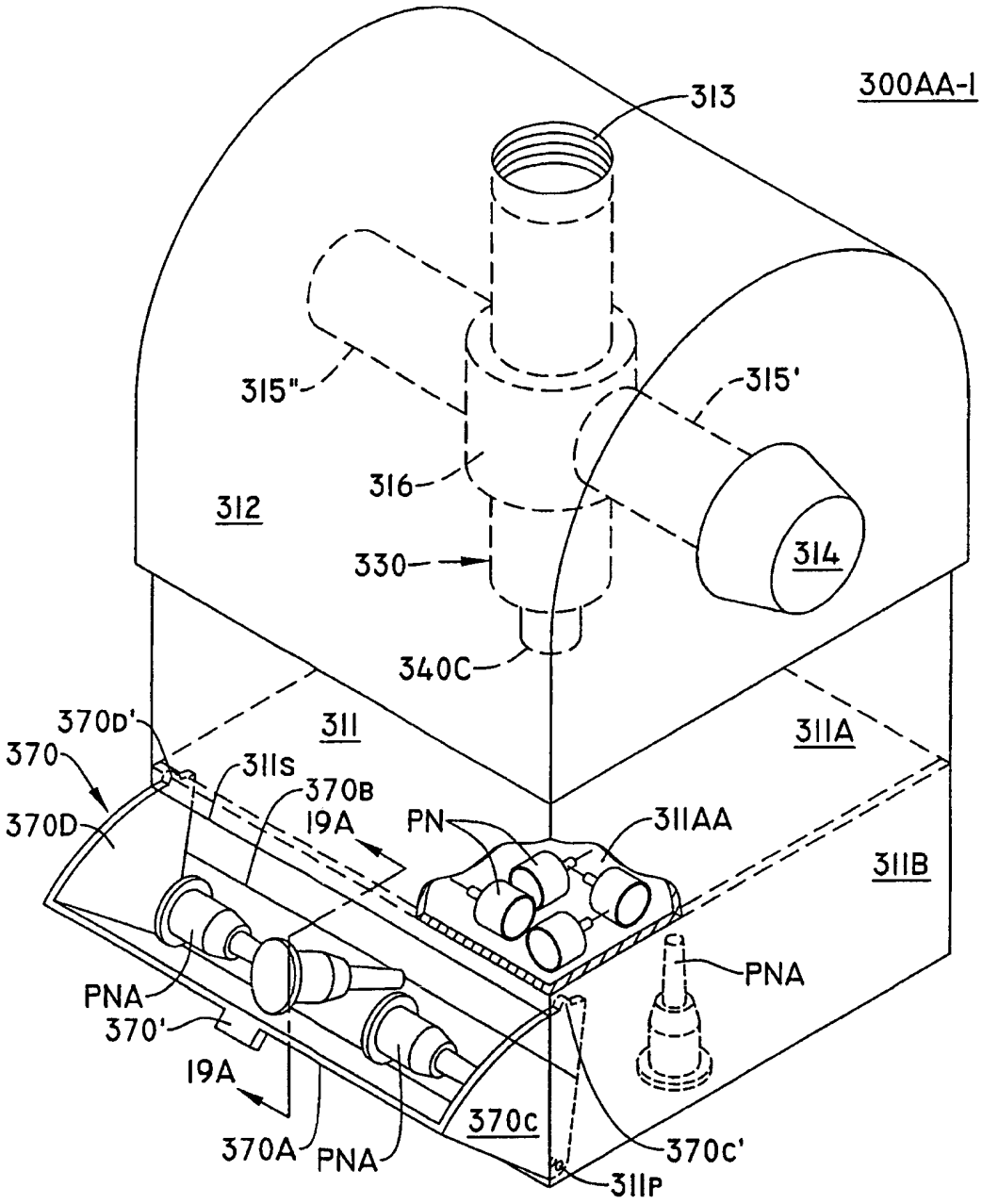

300AA-I
313
315"
315'
316
312
330
314
340C
370D'
370
311
311A
311S
370B
370D
19A
PN
311AA
311B
PNA
PNA
370'
19A
370c
370A
PNA
370c'
311P

FIG.19

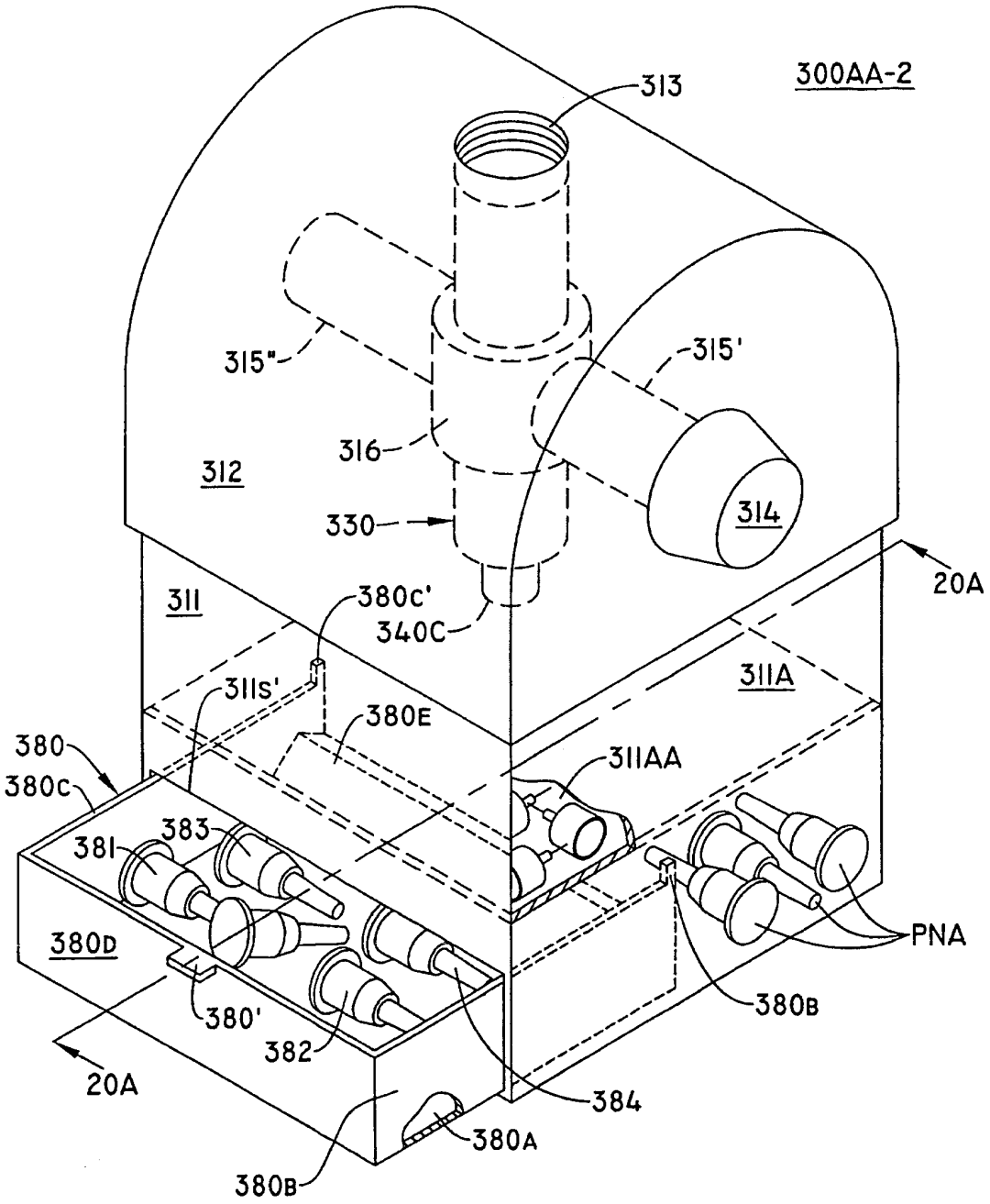

313
300AA-2
315"
315'
316
312
330
314
20A
311
380c'
340C
311A
311s'
380E
380
380C
311AA
383
381
380D
PNA
380'
380B
382
20A
384
380A
380B

FIG.20

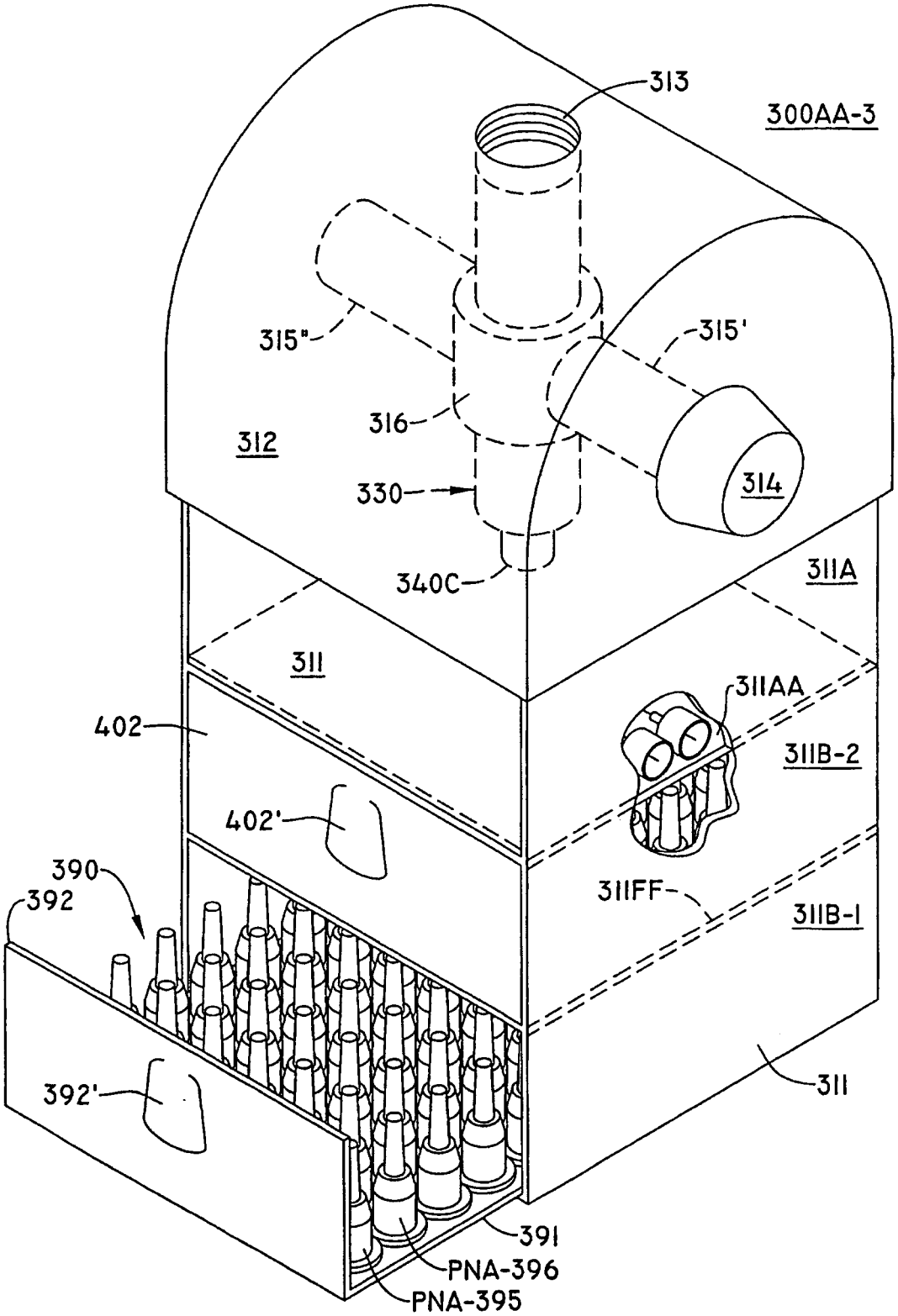

313
300AA-3
315"
315'
316
312
330
314
340C
311A
311
311AA
402
311B-2
402'
390
392
311FF
311B-1
311
392'
391
PNA-396
PNA-395

FIG.21

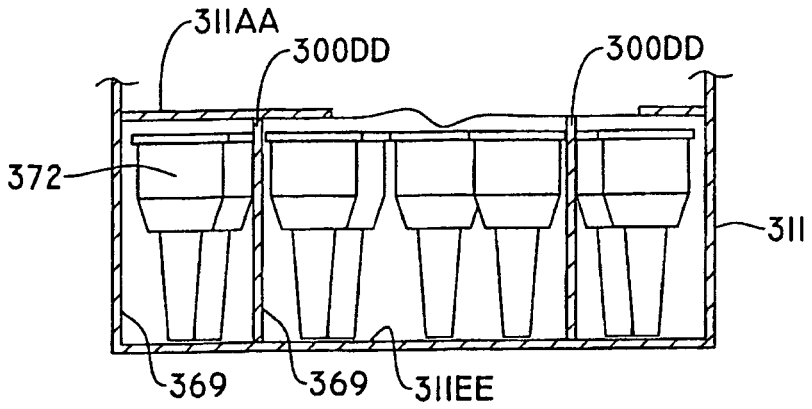


FIG.16c

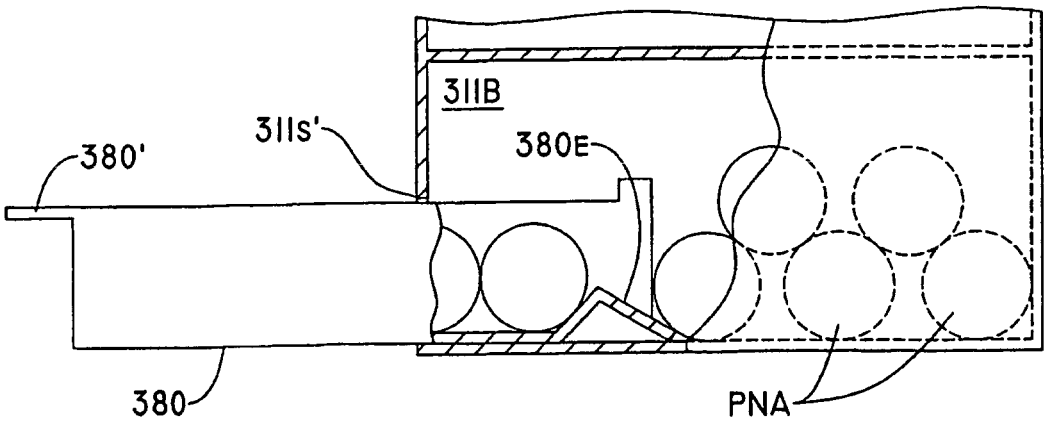


FIG.20A

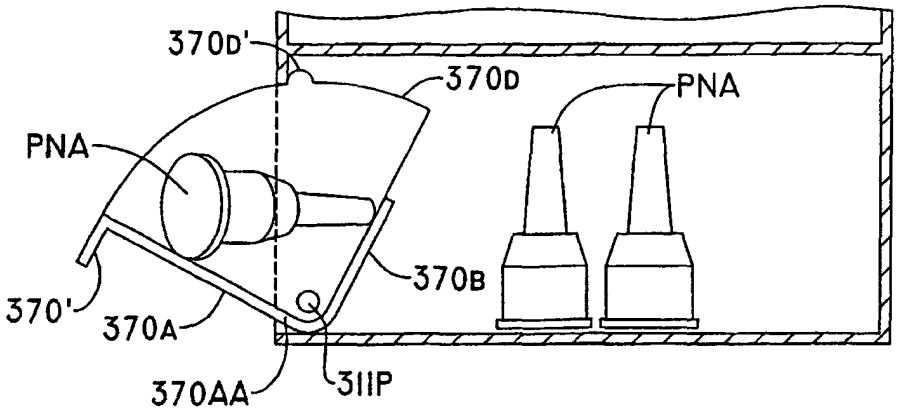


FIG.19A

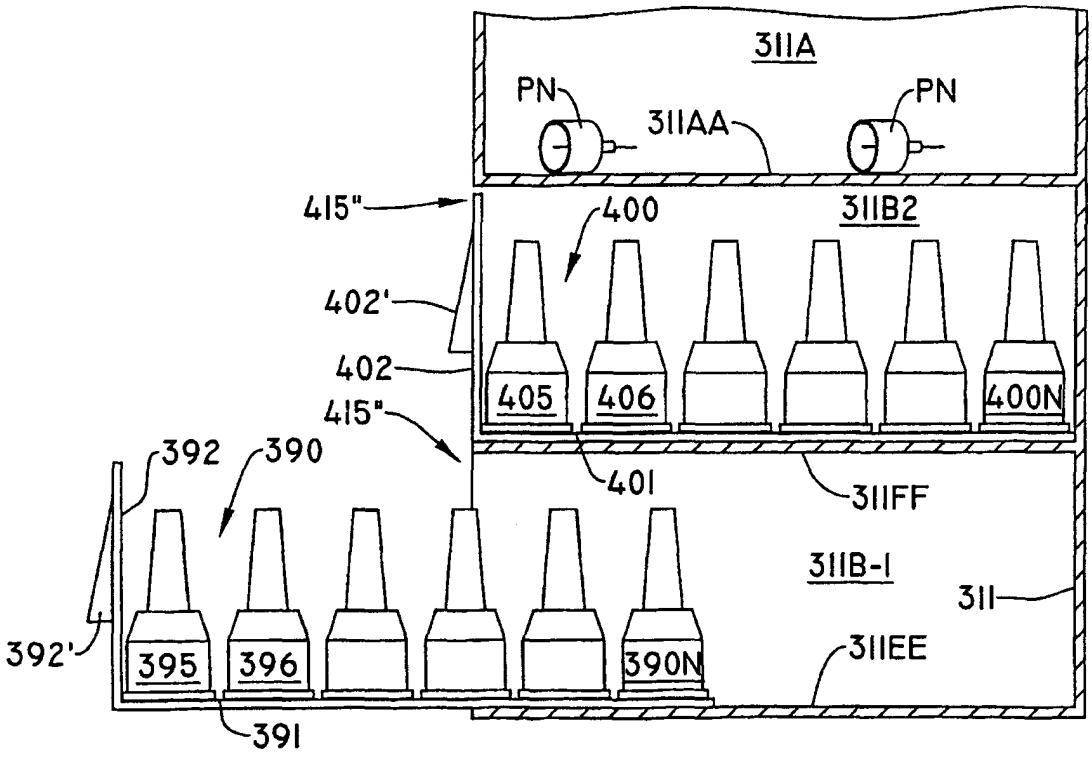


FIG.21A