

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 405**

51 Int. Cl.:

A61B 5/15 (2006.01)

A61B 5/154 (2006.01)

A61M 5/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.05.2015 PCT/EP2015/061704**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.12.2015 WO15181234**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2015 E 15725330 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018 EP 3148437**

54 Título: **Dispositivos de toma de muestras de sangre y métodos relacionados**

30 Prioridad:

27.05.2014 US 201462003440 P

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

06.06.2018

73 Titular/es:

**B. BRAUN MELSUNGEN AG (100.0%)
Carl-Braun-Strasse 1
34212 Melsungen, DE**

72 Inventor/es:

**TAN, AI-MEI;
CHAN, HWA LOON;
TEOH, TENG SUN y
ZAKARIA, MOHD ZAIRIZAL**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 671 405 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

Dispositivos de toma de muestras de sangre y métodos relacionados

Campo de la técnica

- 5 La invención descrita está relacionada generalmente con dispositivos de toma de muestras de sangre, sistemas y métodos para coger una muestra de sangre de un paciente usando un vial de muestra de sangre. Exposiciones detalladas se extienden a dispositivos de toma de muestras de sangre, sistemas y métodos que incluyen un protector de aguja pasivo montado sobre una aguja de recogida para que cubra la punta de aguja al retraer la aguja.

Antecedentes

- 10 El cuidado médico de individuos requiere el uso muy extendido de agujas para tomar muestras de sangre, administración intravenosa de fármacos y la introducción o retirada de otros fluidos. En el contexto actual, el uso de agujas hipodérmicas para coger muestras de sangre se ha vuelto corriente en medicina, ciencia, medicina veterinaria y biotecnología. El uso de una aguja hipodérmica típicamente implica insertar en primer lugar una aguja en el paciente, extraer una sustancia según sea necesario, y entonces retirar la aguja del paciente. En la mayoría de aplicaciones, la aguja retirada y contaminada debe ser manejada muy cuidadosamente durante su eliminación para evitar lesiones por pinchazo de aguja.

15 El documento US 4.887.998 A describe un protector de aguja hipodérmica.

El documento US 2004/0210197 A1 describe un conjunto de aguja de blindaje de seguridad con blindaje pasivo.

El documento US 2004/0087875 A1 describe un dispositivo de seguridad para recogida de sangre.

El documento WO 2012/166746 A1 describe un dispositivo de seguridad de recogida de sangre.

- 20 Para ayudar a impedir que trabajadores de cuidados sanitarios se lesionen cuando manejan agujas usadas, se han desarrollado protectores de seguridad para bloquear la punta de estas agujas. Ciertamente, la protección contra pinchazos de aguja para profesionales médicos se ha vuelto de particular importancia en los últimos años debido a la prevalencia de enfermedades infecciosas potencialmente fatales, tales como, por ejemplo, síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) y hepatitis, que pueden ser transmitidas por el intercambio de fluidos corporales a través de heridas involuntarias provocadas por pinchazos accidentales de punta de aguja al manejar agujas usadas.

- 25 Por consiguiente, se han concebido muchas clases de dispositivos de protección de aguja para proporcionar protección contra pinchazos de aguja tras la inyección. Estos dispositivos generalmente se encuentran en tres categorías básicas: los que ocultan la aguja retirada dentro de un escudo de aguja, los que requieren la colocación de un protector de aguja separado que desliza a lo largo de la aguja para cubrir la punta de aguja, y los que incluyen un escudo deslizante para cubrir la punta de la aguja usada.

Compendio

- Se describe un dispositivo de toma de muestras de sangre de aguja de seguridad pasiva. El dispositivo de seguridad puede comprender un alojamiento que comprende un portaaguja que comprende una base con un reborde, una pared extrema distal y una pared de cuerpo que tiene un diámetro interior que define una cavidad interior y un diámetro exterior. La pared de cuerpo define un eje longitudinal que tiene un extremo proximal abierto. Se proporciona un capuchón que tiene estructura de pared que comprende una superficie exterior, una superficie interior que define una cavidad interior, un extremo distal y un extremo proximal conectado a un extremo distal del alojamiento. Al menos un fijador formado sobre el capuchón, el al menos un fijador comprende un saliente. En un ejemplo, el saliente tiene una sección rectangular que se extiende distalmente de un punto de conexión en el capuchón y que comprende una sección en forma triangular que comprende un trozo que se extiende de manera parcialmente radial hacia dentro de la cavidad interior del capuchón. Una aguja que comprende una sección extrema distal y una sección extrema proximal, la sección extrema distal se extiende distalmente del extremo distal del capuchón y la sección extrema proximal de la aguja que se extiende dentro de la cavidad interior del alojamiento y tiene un manguito deformable montado sobre el mismo que forma un adaptador Luer multimuestra. La sección extrema distal y la sección extrema proximal se pueden formar en un único vástago o a partir de dos vástagos diferentes. Se proporciona un escudo de seguridad que comprende una primera sección alargada que rodea al menos un trozo de la sección extrema distal de la aguja y una segunda sección agrandada que comprende un interior que tiene un hombro, un exterior y un reborde en un extremo proximal del mismo para cubrir la aguja. Se proporciona un activador para activar el escudo de seguridad. El activador puede comprender una estructura de pared de cuerpo que tiene un extremo distal con una pared extrema distal y un extremo proximal con una abertura a través de la que se extiende el adaptador Luer multimuestra; dicho activador comprende dos patas espaciadas, cada pata comprende un extremo de gancho y se extiende a través de la pared extrema distal del alojamiento y agarra el reborde en la segunda sección agrandada del escudo de seguridad de manera que la pared extrema distal del activador está espaciada de la pared extrema distal del alojamiento una holgura inicial en una posición de preparación para uso. En el interior de la segunda sección agrandada del escudo de seguridad se posiciona un

resorte helicoidal y es comprimido por el hombro de la segunda sección agrandada y la pared extrema distal del alojamiento para mover el escudo de seguridad. El resorte es mantenido comprimido por los extremos de gancho de las dos patas que agarran el reborde en el escudo de seguridad. Una sección en rampa en la pared extrema distal del alojamiento en contacto topa con los dos brazos espaciados; en donde el activador es movable distalmente cuando se inserta un vial de toma de muestras en el extremo proximal abierto del alojamiento y empuja sobre el activador en sentido distal, tras lo cual las dos patas son desviadas por la sección en rampa en la pared extrema distal del alojamiento para ser espaciadas aún más entre sí para liberar el reborde en el escudo de seguridad del agarre de los dos extremos de gancho. En algunos ejemplos, la pared extrema distal del activador está espaciada de la pared extrema distal del alojamiento por una holgura activada en una posición de protección, que es menos que la holgura inicial, cuando los dos brazos espaciados ya no agarran el reborde sobre el escudo de seguridad.

Se describe un dispositivo adicional de toma de muestras de sangre de aguja de seguridad pasiva. El dispositivo comprende una aguja que comprende un extremo distal que comprende una punta distal y un extremo proximal que comprende una punta proximal. El extremo proximal tiene un manguito deformable montado sobre el mismo que forma un adaptador Luer multimuestra. Se proporciona un alojamiento de un tamaño y una forma para recibir un vial de toma de muestras de sangre y que comprende una base que comprende un reborde y que tiene un miembro hueco dispuesto en el mismo y fijado en relación relativa con el mismo; dicho miembro hueco comprende una pared extrema que comprende una pluralidad de aberturas. Se proporciona un escudo protector que comprende al menos dos patas desviables, que cada una comprende un extremo de gancho dispuesto coaxialmente con el miembro hueco y que tiene los dos extremos de gancho acoplados con dos de las aberturas en el miembro hueco. Se proporciona un resorte helicoidal comprimido en un extremo por el escudo protector y otro extremo por la pared extrema del cilindro hueco. Se proporciona un activador que comprende una base que tiene una abertura central y dos elementos de pata espaciados, que comprenden, cada uno, un extremo de gancho y en donde los dos elementos de pata espaciados se extienden a través de una abertura respectiva en la pared extrema del cilindro hueco y los dos extremos de gancho agarran el cilindro hueco de manera que la base del activador está espaciada de la pared extrema del cilindro hueco una holgura inicial en una posición de preparación para uso. En donde cuando el activador es movido distalmente por un vial de toma de muestras de sangre, los dos elementos de pata se mueven para presionar contra los dos extremos de gancho en las dos patas desviables del escudo protector para liberar el resorte helicoidal; y en donde la base del activador está espaciada de la pared extrema del cilindro hueco una holgura activada, que es menos que la holgura inicial, cuando los dos elementos de pata se mueven para presionar contra los dos extremos de gancho en las dos patas desviables del escudo protector.

Un rasgo adicional de la presente descripción es un conjunto de aguja de recogida de sangre que comprende un alojamiento que comprende un cuerpo que define una cavidad interior y que tiene una pared distal con una abertura y un extremo proximal abierto para recibir un vacutainer que comprende un septo; un accionador ubicado dentro de la cavidad interior del alojamiento y que tiene un brazo con una sección de brazo que se extiende a través de la abertura en la pared distal para agarrar una segunda sección de escudo de un escudo de seguridad, que tiene una primera sección de escudo alargada de un tamaño para rodear una aguja que tiene una primera sección de vástago que se extiende distalmente de la pared distal del alojamiento y una segunda sección de vástago que se extiende proximalmente de la pared distal del alojamiento; un resorte de predisposición comprimido entre el escudo de seguridad y el alojamiento; y en donde el accionador es movable hacia la pared distal del alojamiento para liberar la segunda sección de escudo de la sección de brazo para permitir que el resorte de predisposición se expanda.

El conjunto de aguja de recogida de sangre en donde el alojamiento puede comprender un accionador de alojamiento con una pared en disminución que se extiende proximalmente de la pared distal para interactuar con el brazo del accionador.

El conjunto de aguja de recogida de sangre en donde el accionador puede comprender una sección de cuerpo cilíndrico que comprende una pared distal con una abertura y un extremo proximal abierto.

El conjunto de aguja de recogida de sangre en donde el brazo es un primer brazo y el conjunto puede comprender además un segundo brazo y en donde el primer brazo y el segundo brazo se extienden distalmente desde la pared distal del accionador.

El conjunto de aguja de recogida de sangre puede comprender además un capuchón dispuesto concéntricamente alrededor del escudo de aguja y la aguja.

El conjunto de aguja de recogida de sangre en donde el capuchón puede comprender al menos un brazo de resorte que tiene una punta subida para topar en la segunda sección de escudo en la posición de protección de escudo de seguridad.

El conjunto de aguja de recogida de sangre en donde parte de la primera sección de escudo alargada se puede extender distalmente del capuchón en una posición de preparación.

El conjunto de aguja de recogida de sangre puede comprender además un adaptador Luer multimuestra dispuesto alrededor de la segunda sección de vástago.

El conjunto de aguja de recogida de sangre en donde el primer brazo y el segundo brazo se pueden extender, cada

uno, a través de una abertura en la pared distal del alojamiento para agarrar un reborde en la segunda sección de escudo.

El conjunto de aguja de recogida de sangre en donde el resorte se puede comprimir entre un hombro en la segunda sección de escudo y la pared distal en una posición de preparación.

- 5 Un rasgo todavía incluso adicional de la presente descripción es un conjunto de aguja de recogida de sangre que comprende: un alojamiento que comprende un cuerpo que define una cavidad interior y un extremo proximal abierto para recibir un vacutainer que comprende un septo; un accionador de alojamiento que comprende un cuerpo y una base dispuesta dentro de la cavidad interior del alojamiento, dicha base comprende una circunferencia en contacto topando con una superficie interior de la cavidad interior, un poste de aguja para sostener una aguja que comprende un primer extremo de vástago y un segundo extremo de vástago, y una abertura espaciada del poste de aguja; un accionador que comprende una barra de base y al menos un brazo ubicado dentro de la cavidad interior del alojamiento y que tiene el al menos un brazo que se extiende a través de la abertura en la base del accionador de alojamiento y la barra de base espaciada de la base del accionador de alojamiento en una posición de preparación; un escudo de aguja dispuesto de manera deslizante respecto al cuerpo del accionador de alojamiento; y un resorte de predisposición comprimido entre el escudo de seguridad y el accionador de alojamiento; y en donde la barra de base del accionador es movable hacia la base del accionador de alojamiento para liberar el escudo de aguja de seguridad para permitir que el resorte de predisposición se expanda.

El conjunto de aguja de recogida de sangre en donde el accionador puede comprender un segundo brazo que se extiende distalmente de la barra de base.

- 20 El conjunto de aguja de recogida de sangre en donde el segundo brazo se puede extender a través de una segunda abertura en la base del accionador de alojamiento.

El conjunto de aguja de recogida de sangre en donde el cuerpo del accionador de alojamiento puede ser generalmente cilíndrico y en donde la escudo se puede disponer, al menos en parte, en un interior del accionador de alojamiento.

- 25 El conjunto de aguja de recogida de sangre en donde el escudo de aguja puede comprender al menos dos resortes planos, cada uno con un extremo de gancho y en donde cada extremo de gancho se acopla a una abertura formada en el cuerpo del accionador de alojamiento.

- 30 El conjunto de aguja de recogida de sangre en donde el resorte de predisposición tiene dos extremos y en donde un primer extremo del resorte puede ser predispuesto por una pared extrema del escudo de aguja y un segundo extremo del resorte puede ser predispuesto por la base del accionador de alojamiento.

El conjunto de aguja de recogida de sangre en donde el brazo y el segundo brazo del accionador pueden comprender, cada uno, un saliente que presiona contra el cuerpo del accionador de alojamiento.

El conjunto de aguja de recogida de sangre puede comprender además un adaptador Luer multimuestra posicionado sobre el segundo extremo de vástago.

- 35 El conjunto de aguja de recogida de sangre en donde el adaptador Luer multimuestra puede sobresalir a través de una abertura en la barra de base del accionador.

Un rasgo todavía incluso adicional de la presente descripción es un método para fabricar y un método para usar el conjunto de aguja de recogida de sangre descrito en esta memoria.

Breve descripción de los dibujos

- 40 Estos y otros rasgos y ventajas de los presentes dispositivos, sistemas y métodos se apreciarán conforme los mismos sean entendidos mejor con referencia a la memoria descriptiva, las reivindicaciones y los dibujos adjuntos, en donde:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado de un dispositivo de toma de muestras de sangre de aguja de seguridad pasiva según aspectos de la presente invención.

- 45 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de corte de cerca del dispositivo de la figura 1 en un estado ensamblado.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de corte de cerca de la figura 2 con un vial de muestra de sangre insertado en el alojamiento.

- 50 La figura 4 muestra una vista en perspectiva de corte de cerca similar a la de la figura 3 con el escudo protector activado para cubrir la aguja.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado de un dispositivo de toma de muestras de sangre

de aguja de seguridad pasiva según aspectos adicionales de la presente invención.

La figura 6 muestra una vista lateral en sección transversal de la realización de la figura 5 en un estado ensamblado.

La figura 7 muestra una vista lateral en sección transversal de la figura 6 con un vial de muestra de sangre insertado en el alojamiento.

- 5 La figura 8 muestra una vista lateral en sección transversal similar a la de la figura 7, con el escudo protector activado para cubrir la aguja.

Descripción detallada

La descripción detallada presentada más adelante en conexión con los dibujos adjuntos está pensada como una descripción de las realizaciones actualmente ejemplares de conjuntos de recogida provistos de acuerdo con aspectos de los presentes dispositivos, sistemas y métodos y no está pensada para representar las únicas formas en las que se pueden construir o utilizar los presentes dispositivos, sistemas y métodos. La descripción presenta los rasgos y las etapas para construir y usar las realizaciones de los presentes dispositivos, sistemas y métodos en conexión con las realizaciones ilustradas. Sin embargo, se tiene que entender que se pueden conseguir las mismas funciones o estructuras o equivalentes mediante diferentes realizaciones y también se pretende que estén abarcadas dentro del espíritu y el alcance de la presente descripción. Como se denota en otras partes en esta memoria, números de elementos semejantes están pensados para indicar rasgos o elementos similares o semejantes.

Con referencia ahora a la figura 1, se muestra una vista en despiece ordenado de un conjunto de aguja de recogida, que es designado generalmente 100. En un ejemplo, el conjunto de aguja de recogida 100 comprende un capuchón 102, un escudo protector 104 dispuesto de manera deslizante respecto al capuchón 102, un resorte helicoidal 106, una aguja 108, un alojamiento o soporte 110, un dispositivo activador o activador 112, y un adaptador Luer multimuestra 114 (MSLA). El escudo protector 104 se configura para cubrir automáticamente la aguja 108 al retraer la aguja desde un paciente o un sujeto sin etapa añadida y por lo tanto se le puede hacer referencia como conjunto o dispositivo de recogida o toma de muestras de sangre de aguja de seguridad pasiva. En otros ejemplos, se proporciona una etapa de activación aparte tras la retracción de la aguja antes de que el escudo 104 sea movable sobre la aguja para cubrir la punta de aguja haciendo que sea un dispositivo activo opcional. Cuando está ensamblado, el soporte 110 se hace de un tamaño y forma para recibir un tubo al vacío y el dispositivo 100 puede ser usado para atraer una muestra de sangre hacia el tubo al vacío.

Como se muestra, el capuchón 102 comprende un cuerpo 116 que comprende una base 118, una cámara de cuerpo alargado 120, y un hombro 122 ubicado entre las mismas. En el ejemplo mostrado, la base es generalmente redonda 118 y define una abertura para recibir el soporte 110, como se trata adicionalmente más adelante. En el interior del capuchón 102 se proporciona un hombro interno y ubicado cerca del hombro externo 122 para delimitar la cantidad de inserción del alojamiento en la abertura de la base 118. La cámara de cuerpo alargado 120 tiene una primera sección inferior generalmente cilíndrica 124 y una sección superior en disminución 126 que comprende una abertura distal 128. En la sección superior en disminución 126 se incorporan dos canales 130 (únicamente se muestra uno), cada uno comprende un brazo de resorte resiliente 132, al que también se le puede hacer referencia como brazo en voladizo 132 formado al proporcionar una holgura alrededor de tres lados de una superficie extendida. El brazo en voladizo 132, que puede funcionar como resorte plano, se puede extender proximal o distalmente, dependiendo de la aplicación particular. En el extremo del brazo en voladizo se proporciona una punta subida 133 (figura 2) para atrapar el escudo protector 104, como se trata adicionalmente más adelante. En algunos ejemplos, se proporcionan más de dos brazos de resorte 132. En todavía otros ejemplos, se proporciona únicamente un único brazo de resorte 132.

El escudo protector 104 se muestra con una base 134 y una sección de escudo 136, que tiene una abertura distal 138. La base comprende un reborde 140, un cuerpo de base en disminución 142, que termina en una sección esbelta o sección de cuerpo de base superior 144 de la base que tiene un contorno diferente que el cuerpo de base en disminución 142. En el extremo distal de la base 134 se proporciona una superficie extrema de cuerpo de base 146 y tiene la sección de escudo 136 que se extiende distalmente del mismo. La sección de escudo 136 es generalmente alargada y, como se muestra, generalmente cilíndrica. La sección de escudo 136 se hace de un tamaño y forma para envolver al menos parte de la aguja 108 en la posición de protección para cubrir la aguja contra pinchazos de aguja involuntarios. Tanto el escudo 104 como el capuchón se pueden hacer de termoplástico, tal como por inyección de plástico.

La aguja 108 mostrada tiene un vástago de aguja 148, una primera punta puntiaguda o afilada 150 y una segunda punta puntiaguda o afilada 152. La primera punta afilada 150 se configura para penetrar un paciente o sujeto durante venopunción mientras la segunda punta afilada 152 se configura para penetrar el septo del tubo al vacío.

- 55 El resorte 106 mostrado es un resorte de compresión, que se configura para comprimirse en la posición de preparación para uso y se expande para empujar el extremo distal del capuchón 104 sobre la primera punta afilada 150, como se trata adicionalmente más adelante.

El portaaguja 110 tiene un cuerpo 156 que comprende un extremo distal 158 y un extremo proximal 160. El extremo distal 158 comprende una superficie cerrada de extremo distal 160, un poste o portaaguja 162 para sostener la aguja 106, y una pareja de aberturas o adaptadores de paso 164a, 164b para acoplar con el activador, como se trata adicionalmente más adelante. En el extremo proximal del cuerpo 156 se proporciona un reborde de agarre 166, que

5 tiene una abertura que lleva a la cavidad interior del cuerpo 156 para recibir un tubo al vacío, al que comúnmente se le hace referencia como un vacutainer en el sector pertinente. El reborde de agarre proporciona una estructura o superficie para agarrar el conjunto durante venopunción.

El activador 112 se muestra con un cuerpo generalmente cilíndrico 167 que comprende una pared extrema distal 168 que tiene una abertura 170 y una pareja de patas o brazos que se extienden distalmente 172a, 172b, que están

10 espaciados entre sí y anclados desde la pared extrema distal 168 en puntos de anclaje 50. Cada una de las patas 172a, 172b comprende un trozo inferior que se extiende axialmente 174 y una sección superior en disminución o abocardada 176, que se extiende radialmente hacia fuera alejándose de un eje central definido por el cuerpo 167. En el extremo de cada sección superior abocardada 176 se proporciona un labio 178. Los dos labios 178 se configuran para sostener el reborde 140 sobre el escudo protector 104, como se trata adicionalmente más adelante. Los

15 términos "patas" y "brazos" se usan para designar estructuras alargadas pero no se limitan estructuralmente de otro modo a menos que el contexto lo indique de otro modo.

El MSLA 114 es un caucho o elastómero generalmente alargado que tiene una luz central para recibir la segunda punta afilada 152 en el mismo. El MSLA tiene un extremo distal agrandado 182 que sirve para anclar el MSLA contra el activador 112, en la abertura 170 como se muestra en la figura 2. En su estado expandido normal, el MSLA cubre

20 la aguja. Sin embargo, al empujar el septo del vacutainer contra la punta proximal 180, el MSLA se desploma y se expone la segunda punta afilada 152 para entonces puncionar a través del septo para formar una comunicación de fluidos entre la aguja y el interior del vacutainer. Al retirar el vacutainer, el MSLA se expande y la punta proximal 180 cubre de nuevo la segunda punta afilada 152.

Con referencia ahora a la figura 2 además de la figura 1, el dispositivo 100 se muestra en su configuración preactivación con la aguja 108 expuesta para venopunción, tal como para extraer una muestra de sangre. Como se muestra, el activador 112 y el adaptador Luer multimuestra 114 se colocan dentro del alojamiento 110. El extremo proximal de la aguja 108, que incluye la segunda punta afilada 152, es cubierto por el adaptador Luer multimuestra 114, que se asoma a través del boquete o abertura de aguja 170 en la pared distal 168 del activador 112. El boquete 170 rodea al adaptador Luer multimuestra 114 y su dimensión de abertura es menor que el diámetro exterior más

30 grande del extremo distal agrandado del MSLA para impedir que el MSLA se deslice fuera de la abertura 170 en sentido proximal. La pared distal 168 del activador 112 y la pared cilíndrica del cuerpo 167 tienen un tamaño y forma para recibir un vial de muestra de sangre (no se muestra) cuando la aguja 106 sobresale a través del septo del vial. En una realización el trozo hueco del cuerpo 167 del activador 112 es un cilindro hueco. En otras realizaciones, la forma en sección transversal del cuerpo 167 se diseña con una forma diferente, tal como ovalada o poligonal, tal como cuadrada, triangular, pentagonal, hexagonal y octagonal.

En un ejemplo, las dos patas o brazos espaciados 172a, 172b del activador 112 se extienden a través de los dos adaptadores de paso correspondientes 164a, 164b en la pared distal o superficie extrema distal cerrada 160 del alojamiento 110. Cada una de las patas espaciadas comprende tres secciones 174, 176, 178, como se ha tratado previamente. La primera sección 174 de cada pata es generalmente paralela al eje longitudinal del dispositivo y se

40 extiende desde la pared distal 168 del activador 112. La segunda sección 176 de cada pata se extiende distalmente desde la primera sección y se angula de manera parcialmente radial hacia fuera alejándose del eje longitudinal del dispositivo. La tercera sección 178 de cada pata se extiende desde el extremo distal de la segunda sección y comprende ganchos o labios que se extienden radialmente hacia dentro al eje longitudinal del dispositivo. Las patas espaciadas 172a, 172b se configuran de modo que se puedan desviar alrededor de cada punto anclado respectivo separándose aún más entre sí. En otros ejemplos, las tres secciones de cada pata pueden encarnar diferentes configuraciones, tales como ser en disminución desde el punto anclado 50 y entonces se extienden generalmente

45 paralelas al eje longitudinal. Los dos ganchos o labios 178 agarran contra la pared distal 160 del alojamiento 110 para retener el activador 112 en el alojamiento.

Como se muestra, el cuerpo 167 del activador 112 comprende una superficie interior 190 que define un hueco interior 192 para recibir un extremo de un vacutainer (no se muestra). La superficie de pared del cuerpo 167 está espaciada de la superficie de pared 194 del alojamiento una holgura 196. Así, cuando se inserta un vacutainer en el dispositivo 100, al menos en el extremo distal del vacutainer, es sostenido dentro de la sección de cuerpo del

50 activador 112, que está espaciada de la superficie de pared 194 del alojamiento 110 la holgura 196.

El escudo protector 104 comprende una primera sección o sección de escudo esbelta 136 que rodea la aguja 108 y en una realización se asoma por la abertura distal 128 del capuchón 102. En otras realizaciones, el extremo distal de la primera sección 136 puede estar a ras o rebajado dentro del capuchón 102. Una segunda sección o base hueca 134 se conecta al extremo proximal de la primera sección esbelta 136. La segunda sección hueca 134 comprende un reborde 140 que se extiende radialmente desde el extremo proximal y es sostenida contra la superficie cerrada de extremo distal 160 del alojamiento por los labios 178 sobre las dos patas 172a, 172b del activador. La segunda

55 sección hueca o base 134 se hace de un tamaño y forma para acomodar el portaaguja 162 y el resorte 106, que es sostenido en un estado comprimido por los dos ganchos sobre el activador 112. Como se muestra, el resorte 106 se

posiciona sobre o en la exterior del portaaguja 162 y es sostenido comprimido en sus dos extremos por la superficie extrema distal 160 del alojamiento 110 y el hombro 198 dentro del escudo protector 104. En un ejemplo, el resorte es un resorte helicoidal de suficiente fuerza de resorte y longitud para expandir el escudo protector 104 sobre la punta de aguja, como se trata adicionalmente más adelante.

5 Con referencia adicional a la figura 2, la aguja 106 se muestra comprendiendo dos secciones de aguja separadas. Las dos secciones de aguja se conectan al portaaguja 162 desde cada extremo como de la sección y se proporciona un espacio entre las mismas. Las secciones de aguja se pueden conectar usando medios y técnicas convencionales. En otras realizaciones, la aguja 106 es una única aguja con un único vástago 148 que comprende dos extremos puntiagudos 150, 152.

10 En el lado proximal o superficie interior de la pared extrema distal 160 del alojamiento 110 se proporciona un accionador de alojamiento 200. Como se muestra, el accionador de alojamiento 200 está contorneado con una superficie en rampa 202. La superficie en rampa es generalmente en forma de protuberancia tipo cubo desde el lado proximal de la pared extrema distal 160 del alojamiento 110. La superficie en rampa 202 se inclina radialmente hacia dentro desde el extremo distal al extremo proximal. La segunda sección 176 de cada una de las dos patas 172a, 172b reposa contra la superficie en rampa 202. En un ejemplo, la superficie en rampa 202 forma una estructura continua en torno a la región central del alojamiento 110. En otro ejemplo, la superficie en rampa 202 no es continua y se proporciona en las mismas ubicaciones generales que las dos patas que se extienden axialmente 172a, 172b. Preferiblemente, la superficie en rampa 202 y las secciones superiores en disminución 176 de las dos patas forman un contacto superficial cercano sin espacio u holgura entremedio. En otros ejemplos, se proporciona una holgura. La superficie en rampa 202 se hace de un tamaño y forma para contactar en las dos patas sin separar o doblar las patas hacia fuera debido a la diferencia de tamaño.

Con referencia adicional al activador 112 y el activador de alojamiento 200, se proporciona una holgura entre la superficie extrema distal de la pared extrema 168 del activador 112 y el canto más proximal 204 del activador de alojamiento 200. Esta holgura permite al activador 112 moverse distalmente hacia delante hacia el activador de alojamiento 200 y la pared extrema distal 160 del alojamiento sin ser obstruido o limitado por la estructura de superficie en rampa. Como se trata adicionalmente más adelante, cuando se provoca que el accionador 112 se mueva distalmente hacia delante adentro de la holgura 196, las dos superficies en rampa interactúan para separar las dos patas que se extienden axialmente 172a, 172b, que entonces liberará el reborde 140 sobre el escudo protector 104 para permitir entonces que el resorte se expanda.

30 La base 118 sobre el capuchón 102 tiene un agujero en su extremo proximal con un diámetro interior que es mayor que el diámetro exterior del alojamiento 110 para recibir el alojamiento. En el agujero del capuchón se proporciona un hombro 206 para limitar la extensión de inserción del alojamiento 110 en el agujero.

Con referencia ahora a la figura 3, el dispositivo se muestra con un vial de muestra de sangre o vacutainer 210 insertado a través del extremo proximal abierto del alojamiento 110 (figura 2). El vial de muestra de sangre 210 es empujado distalmente hasta que el vial 210 topa en el canto orientado proximalmente 163 del cuerpo 167 del activador 112. En un ejemplo, la aguja 108 se coloca primero en una vena del paciente antes de insertar el vacutainer en el extremo abierto del alojamiento 110. Al mismo tiempo, el septo 212 ubicado en el vacutainer empuja contra el MSLA 114 para abrir la segunda punta puntiaguda 152 de la aguja, que entonces penetra el septo. Conforme el vial de muestra de sangre continúa empujando el activador 112 distalmente, las patas espaciadas 150 del activador se mueven correspondientemente en sentido distal, deslizándose en contacto con la superficie en rampa 202 sobre el accionador de alojamiento 200, que se mueve hacia la pared distal 168 del accionador 112. La superficie en rampa 202 finalmente empuja contra la primera sección de pata 174 de las dos patas 172a, 172b, y debido a dimensiones relativas, provoca que la primera sección 174 de las patas espaciadas 172a, 172b sea impulsada radialmente hacia fuera hasta que las puntas de los ganchos 178 están suficientemente espaciadas que la distancia entre ellos es mayor que el diámetro exterior del reborde 140 en la base 134 del escudo protector 104. En ese punto, se libera la fuerza de restricción sobre el resorte y el resorte 106 empuja el escudo protector 104 distalmente a lo largo de la aguja 108. Si la aguja 108 ha penetrado al paciente o sujeto, entonces el escudo protector 104 avanza distalmente hasta que el extremo distal del escudo protector entra en contacto con el paciente o la piel del sujeto (no se muestra). Si la aguja está exterior al paciente o sujeto, entonces el resorte hace avanzar el escudo protector a su posición de trabado más distal. En el ejemplo mostrado, la posición de trabado más distal de escudo protector está marcada por el reborde que se mueve distalmente de las puntas subidas 133 sobre los brazos de resorte 132 y sostenida ahí en la posición de protección.

Así, se entiende que aspectos de la presente realización incluyen un conjunto de aguja para tomar muestras de sangre en el que se proporciona un escudo de aguja y en donde el escudo de aguja se libera de su posición original antes de retraer la aguja de la vena del paciente. Además se entiende que el conjunto comprende un accionador configurado para liberar el escudo de aguja. Como se ha descrito, el accionador es deslizante o movable a lo largo de un eje longitudinal del conjunto y tiene rasgos de accionador que se mueven radialmente del eje longitudinal. Por ejemplo, el accionador comprende brazos que se mueven radialmente para liberar el escudo de la retención de los brazos. En ejemplos específicos, los brazos se mueven al ser empujados contra superficies en rampa para que se muevan radialmente hacia fuera.

Como se muestra en la figura 4, cuando la aguja 108 se retira del paciente, tal como después de tomar una muestra completa con éxito de uno o más vacutainers, el resorte 106 continuará predisponiendo el escudo protector 104 distalmente hasta que el reborde 140 en el extremo proximal de la base 134 del escudo protector 104 entra en contacto con las dos garras o puntas subidas 133 en el capuchón 102. Cada fijador 133 comprende una superficie en rampa 214 y un extremo de bloqueo 216. La superficie en rampa 214 puede comprender una pendiente lineal o una curva compleja. Conforme el escudo protector es movido distalmente por el resorte, el reborde 140 empuja la garras 133 radialmente hacia fuera debido a las dimensiones relativas del diámetro exterior de reborde y la distancia entre las dos garras. Después de que el reborde 140 se mueva pasando las dos garras 133, se vuelven a bobinar y los extremos de bloqueo 216 se mueven proximalmente del reborde para bloquear el reborde para que no retorne a la posición proximal para volver a exponer la aguja. En una realización, los brazos de resorte 132 son integrales con el capuchón 102. En otras realizaciones, los brazos de resorte 132 pueden ser conectados por diversos medios, incluido el uso de soldadura o a través de conexiones mecánicas. En la posición de protección o escudada de la figura 4, el escudo protector 104 cubre la punta distal 130 de la aguja e impide pinchazo de aguja accidental con la misma.

Con referencia de nuevo a la figura 3, en algunos ejemplos, el cuerpo 167 del activador se hace de un tamaño y forma para asegurar agarre adecuado sobre el vacutainer 210 y la aguja 108 se hace de un tamaño y forma para penetrar totalmente el septo 212 cuando se extrae sangre del paciente o sujeto. Como se muestra, el vacutainer 210 es sostenido dentro del soporte o alojamiento 110 por la aguja que penetra el septo únicamente. El cuerpo 167 en el activador no rodea o envuelve el septo 212. En otros ejemplos, el cuerpo 167 y el septo forman un encaje cercano o un ligero encaje por interferencia.

Las figuras 5-8 muestran otro conjunto de aguja de recogida 240 proporcionado según aspectos adicionales de los presentes dispositivos, sistemas y conjuntos. Cambiando inicialmente a la figura 5, el conjunto de aguja 240 comprende un escudo protector 242, una cánula o aguja 244, un resorte helicoidal 246, un accionador de alojamiento 248, un activador o dispositivo activador 250, un adaptador Luer multimuestra (MSLA) 252 que comprende un manguito deformable, y un alojamiento o soporte 254. En la presente realización, el accionador de alojamiento 248 y el alojamiento 254 son dos componentes movibles independientemente.

En la presente realización, el escudo protector 242 tiene un cuerpo alargado 256 que comprende un extremo de morro en disminución 258 con una abertura distal 260, dos o más ranuras alargadas 262 cada una terminando en la abertura extrema proximal 264 y que tiene un extremo de gancho que se extiende radialmente 266. Las ranuras 262 en el cuerpo 256 definen resortes planos flexibles 268 cada uno con al menos un extremo de gancho 266. Como se trata adicionalmente más adelante, el escudo protector 242 se configura para entrar en la abertura distal 270 sobre el alojamiento 248 y los resortes planos 242 tienen un tamaño y forma para desviarse y entonces desbobinarse de modo que los extremos de gancho 266 se acoplen a fijadores 272 correspondientes formados con el alojamiento 248.

La aguja 244 tiene un vástago de aguja 274 y está provisto de dos puntas de aguja afiladas 276 en extremos opuestos del vástago 274. Como se trata adicionalmente más adelante, la aguja 244 es sostenida por un poste de aguja ubicado dentro del activador de alojamiento 248. La aguja se puede asegurar al mismo por medio de medios convencionales.

La figura 6 muestra el dispositivo 240 ensamblado y en su configuración preactivación. Una punta afilada distal 276 de la aguja 244 se expone a través de la abertura 260 del escudo protector 242. La aguja 244 es retenida en el activador de alojamiento 248 al pasar a través del poste de aguja 162, que sobresale axialmente desde la base 280. La aguja 244 es expuesta al tirar del escudo 242 en sentido proximal y comprimir el resorte helicoidal 246. El resorte 246 es sostenido comprimido al acoplar los extremos de gancho 266, que se ubican sobre el extremo proximal del escudo 242, con los fijadores hembra 272 sobre el activador de alojamiento 248 para comprimir los dos extremos de resorte del resorte 246 en un extremo por la superficie extrema del escudo 242 y en el otro extremo por la base 280 del activador de alojamiento. Como se muestra, el cuerpo 256 del escudo se coloca dentro del cuerpo 282 del activador de alojamiento 248. El segundo extremo de la punta de aguja 276 se proporciona dentro del manguito del MSLA 252. El MSLA deformable cubre la punta de aguja proximal 276 y puede ser puncionado por la punta de aguja proximal 276 cuando un usuario inserta un vial de muestra de sangre (no se muestra) en el dispositivo 240.

En la figura 6 también se muestran los dos brazos 284 del activador 250 que se extienden a través de dos ranuras 286 formadas a través de la base 280. Un saliente 288 en un extremo de cada brazo 284 provoca que los brazos se desvíen ligeramente hacia fuera y se predispongan contra las superficies de pared exterior 290 del cuerpo 282 del activador. Esto impide que los brazos 284 caigan atrás a través de las dos ranuras 286 en sentido proximal. El activador 250 comprende además una barra de base 292 que está espaciada de la superficie extrema proximal 294 de la base 280 una holgura de separación 296 en la posición de exposición o posición de preparación para uso de aguja mostrada en la figura 6. Como se trata adicionalmente más adelante, la barra de base 292 se puede mover distalmente hacia delante al insertar un vacutainer para reducir la holgura de separación 296 para activar el escudo de aguja. Se proporciona una abertura ubicada centrada 300 sobre la barra de base 292 para acomodar el MSLA 252 y el segundo extremo de la aguja. El extremo agrandado 302 en el MSLA 252 le impide ser desplazado saliendo a través de la abertura 300.

La figura 7 muestra un vacutainer 210 insertado a través de la abertura proximal 304 del soporte 254. El vacutainer 210 se inserta hasta que el septo 212 empuja contra el MSLA 252 y continúa hasta que el MSLA 252 se comprime y la punta de aguja 276 puncciona a través del septo 212. El vacutainer 210 es insertado además de manera que empuja contra la barra de base 292 del activador 250 hasta que la barra de base contacta en la superficie extrema proximal exterior 294 de la base 280 o hasta que el activador 250 es delimitado físicamente por algún otro rasgo estructural en el activador de alojamiento 248. En este punto, los dos salientes 288 en los dos brazos 284 del activador 250 son avanzados sobre los dos fijadores hembra 272 y cada saliente sobresale a un fijador hembra correspondiente para empujar contra los extremos de gancho 266. Esto provoca que los dos salientes o extremos de gancho 266 en el escudo 242 se separen de los fijadores hembra 272. Sin embargo, en este punto, el escudo 242 no necesariamente es propulsado por el resorte 246. En la práctica, la aguja 244 sería insertada primero en una vena del paciente y el extremo distal 306 del escudo 242 empujado contra la piel. Esto impide que el escudo 242 sea empujado por el resorte. El resorte se expande al retraer la aguja que se aleja del paciente, lo que es similar a la primera realización mostrada con referencia a las figuras 1-4.

Con referencia ahora a la figura 8, al resorte 246 se le permite expandirse tras retirar la aguja 244 del paciente ya que la piel ya no limita el movimiento del extremo distal 306 del escudo 242. El resorte en expansión 246 mueve el escudo 242 distalmente hasta que los extremos de gancho 266 sobre los resortes planos 268 se acoplan a un segundo set de fijadores hembra 310. Una vez que los extremos de gancho 266 se acoplan a los fijadores hembra distales 310, que en las presentes realizaciones son aberturas formadas en el activador de alojamiento, el escudo protector 242 cubre la punta distal 276 de la aguja 244 y se impide que sea comprimido para volver a exponer la aguja. Además, como no hay fuerza que contrarreste la fuerza directa radialmente hacia fuera de los extremos de gancho 266, el acoplamiento de los extremos de gancho 266 y las aberturas distales 310 traba el escudo protector 242 en el sitio, cubriendo la punta distal de aguja 244 e impidiendo lesiones por pinchazo de aguja.

Así, se entiende que aspectos de la presente realización incluyen un conjunto de aguja para tomar muestras de sangre en el que se proporciona un escudo de aguja y en donde el escudo de aguja se libera de su posición original antes de retraer la aguja de la vena del paciente. Además se entiende que el conjunto comprende un accionador configurado para liberar el escudo de aguja. Como se ha descrito, el accionador es deslizante o movable a lo largo de un eje longitudinal del conjunto y tiene rasgos de accionador que se mueven radialmente del eje longitudinal. Por ejemplo, el accionador comprende brazos que se mueven radialmente para liberar el escudo de la retención de los brazos. En un ejemplo, los brazos se mueven al predisponerlos en una posición hacia fuera respecto al eje longitudinal y entonces permitirles moverse radialmente hacia dentro respecto al eje longitudinal para liberar el enganche sobre el escudo de aguja. En otro ejemplo, los brazos se mueven al proporcionar aberturas sobre el escudo de aguja de modo que salientes en los brazos están provistos de espacio para moverse radialmente hacia dentro en las aberturas. Dicho movimiento se puede configurar para activar los fijadores sobre el escudo de aguja para que se liberen para cubrir posteriormente la punta de aguja.

Aunque en esta memoria se han descrito e ilustrado específicamente realizaciones limitadas de conjuntos de recogida o toma de muestras de sangre de aguja de seguridad pasiva y sus componentes, para los expertos en la técnica serán evidentes muchas modificaciones y variaciones. Por ejemplo, los diversos escudos protectores pueden incorporar materiales traslúcidos o semitransparentes que permitan a un usuario ver la aguja después de liberar el escudo de aguja, etc. Además, se entiende y se contempla que los rasgos tratados específicamente para una realización de dispositivo de toma de muestras de sangre de aguja de seguridad pasiva se puedan adoptar para la inclusión en otra realización de dispositivo de toma de muestras de sangre de aguja de seguridad pasiva siempre que las funciones sean compatibles. Por ejemplo, se puede usar un asiento hueco para recibir un vial en un activador en otra realización mostrada justo con el anillo y los elementos de pata. Otro ejemplo incluye elementos que permiten que un usuario detecte el retroceso. Por consiguiente, se tiene que entender que los conjuntos de dispositivo de toma de muestras de sangre de aguja de seguridad y sus componentes contruidos según los principios del dispositivo, sistema y método descritos se pueden plasmar de otras maneras a las descritas específicamente en esta memoria. La invención también se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de aguja de recogida de sangre (100, 240) que comprende:
un alojamiento (110, 248) que comprende un cuerpo (156, 282) que define una cavidad interior y que tiene una pared distal (160, 280) con una abertura (164a, 286) y un extremo proximal abierto para recibir un vacutainer que comprende un septo;
un accionador (112, 250) ubicado dentro de la cavidad interior del alojamiento (110) y que tiene un brazo (172a, 284) con una sección de brazo (176) que se extiende a través de la abertura (164a, 286) sobre la pared distal (160, 280) para agarrar una segunda sección de escudo (134) de un escudo de seguridad (104, 242), que tiene una primera sección de escudo alargada (136) de un tamaño para rodear una aguja (108, 244) que tiene una primera sección de vástago que se extiende distalmente de la pared distal (160, 280) del alojamiento (110, 248) y una segunda sección de vástago que se extiende proximalmente de la pared distal (160, 280) del alojamiento (110, 248);
un resorte de predisposición (106, 246) comprimido entre el escudo de seguridad (104, 242) y el alojamiento (110, 248); y
en donde el accionador (112, 250) es movable hacia la pared distal (160, 280) del alojamiento (110, 248) para liberar la segunda sección de escudo (134) de la sección de brazo (176) para permitir que el resorte de predisposición (106, 246) se expanda.
2. El conjunto de aguja de recogida de sangre de la reivindicación 1, en donde el alojamiento (110) tiene un accionador de alojamiento (200) que comprende una pared en disminución (202) que se extiende proximalmente de la pared distal (160) para interactuar con el brazo (172a) del accionador (112).
3. El conjunto de aguja de recogida de sangre de las reivindicaciones 1 o 2, en donde el accionador (112, 250) comprende una sección de cuerpo cilíndrico (167) que comprende una pared distal (168) con una abertura (170, 300) y un extremo proximal abierto (196).
4. El conjunto de aguja de recogida de sangre de la reivindicación 3, en donde el brazo (172a, 284) es un primer brazo (172a, 284) y que comprende además un segundo brazo (172b, 284) y en donde el primer brazo (172a, 284) y el segundo brazo (172b, 284) se extienden distalmente desde la pared distal (168) del accionador (112, 250).
5. El conjunto de aguja de recogida de sangre de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además un capuchón (102), dispuesto concéntricamente alrededor del escudo de aguja (104) y la aguja (108).
6. El conjunto de aguja de recogida de sangre de la reivindicación 5, en donde el capuchón (102) comprende al menos un brazo de resorte (132) que tiene una punta subida (133) para topar en la segunda sección de escudo (134) en la posición de protección de escudo de seguridad.
7. El conjunto de aguja de recogida de sangre de una cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, en donde parte de la primera sección de escudo alargada (136) se extiende distalmente del capuchón (102) en una posición de preparación.
8. El conjunto de aguja de recogida de sangre de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además un adaptador Luer multimuestra (114) dispuesto alrededor de la segunda sección de vástago.
9. El conjunto de aguja de recogida de sangre de la reivindicación 4, en donde el primer brazo (172a) y el segundo brazo (172b) se extienden cada uno a través de una abertura en la pared distal (160) del alojamiento (110) para agarrar un reborde (140) sobre la segunda sección de escudo (134).
10. El conjunto de aguja de recogida de sangre de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el resorte (106) se comprime entre un hombro (198) en la segunda sección de escudo (134) y la pared distal (160) en una posición de preparación.
11. Un conjunto de aguja de recogida de sangre (100, 240) que comprende:
un alojamiento (102, 254) que comprende un cuerpo (156) que define una cavidad interior y un extremo proximal abierto para recibir un vacutainer que comprende un septo;
un accionador de alojamiento (110, 248) que comprende un cuerpo (156, 282) y una base (160, 280) dispuestos dentro de la cavidad interior del alojamiento (102, 254), dicha base (160, 280) comprende una circunferencia en contacto topando con una superficie interior de la cavidad interior, un poste de aguja (162) para sostener una aguja (108, 244) que comprende un primer extremo de vástago y un segundo extremo de vástago, y una abertura (164a, 286) espaciada del poste de aguja (162);
un accionador (112, 250) que comprende una barra de base (167, 292) y al menos un brazo (172a, 284) ubicado dentro de la cavidad interior del alojamiento (102, 254) y que tiene el al menos un brazo (172a, 284) que se extiende

a través de la abertura (164a, 286) sobre la base (160, 280) del accionador de alojamiento (110, 248) y la barra de base (167, 292) espaciada de la base (160, 280) del accionador de alojamiento (110, 248) en una posición de preparación;

5 un escudo de aguja (104, 242) dispuesto de manera deslizante respecto al cuerpo (156, 282) del accionador de alojamiento (110, 248); y

un resorte de predisposición (106, 246) comprimido entre el escudo de aguja (104, 242) y el accionador de alojamiento (110, 248); y

10 en donde la barra de base (167, 292) del accionador (112, 250) es movable hacia la base (160, 280) del accionador de alojamiento (110, 248) para liberar el escudo de aguja (104, 242) para permitir que el resorte de predisposición (106, 246) se expanda.

12. El conjunto de aguja de recogida de sangre de la reivindicación 11, en donde el accionador (112, 250) comprende un segundo brazo (172b, 284) que se extiende distalmente de la barra de base (167, 292).

13. El conjunto de aguja de recogida de sangre de la reivindicación 12, en donde el segundo brazo (172b, 284) se extiende a través de una segunda abertura (164b, 286) sobre la base (160, 280) del accionador de alojamiento (110, 248).

14. El conjunto de aguja de recogida de sangre de una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en donde el cuerpo (156, 282) del accionador de alojamiento (110, 248) es generalmente cilíndrico y en donde el escudo de aguja (104, 242) se dispone, al menos en parte, en un interior del accionador de alojamiento (110, 248).

15. El conjunto de aguja de recogida de sangre de una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en donde el escudo de aguja (242) comprende al menos dos resortes planos (268) cada uno con un extremo de gancho (266) y en donde cada extremo de gancho (266) se acopla a una abertura (272) formada en el cuerpo (282) del accionador de alojamiento (248).

16. El conjunto de aguja de recogida de sangre de una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, en donde el resorte de predisposición (106, 246) tiene dos extremos y en donde un primer extremo del resorte (106, 246) es predispuesto por una pared extrema del escudo de aguja (104, 242) y un segundo extremo del resorte (246) es predispuesto por la base (160, 280) del accionador de alojamiento (110, 248).

17. El conjunto de aguja de recogida de sangre de una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, en donde el brazo (172a, 284) y el segundo brazo (172b, 284) del accionador (112, 250) comprenden, cada uno, un saliente (178, 288) que presiona contra el cuerpo (156, 282) del accionador de alojamiento (110, 248).

18. El conjunto de aguja de recogida de sangre de una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 17, que comprende además un adaptador Luer multimuestra (114, 252) posicionado sobre el segundo extremo de vástago.

19. El conjunto de aguja de recogida de sangre de la reivindicación 18, en donde el adaptador Luer multimuestra (114, 252) sobresale a través de una abertura (170, 300) en la barra de base (167, 292) del accionador (112, 250).

20. Un método para hacer un conjunto de aguja de recogida de sangre (100, 240), el método comprende:

proporcionar un alojamiento (102, 254) que comprende un cuerpo (156) que define una cavidad interior y un extremo proximal abierto, y un accionador de alojamiento (110, 248) que comprende un cuerpo (156, 282) y una base (160, 280) dispuesta dentro de la cavidad interior del alojamiento (102, 254);

40 hacer topar una circunferencia de dicha base (160, 280) con una superficie interior de la cavidad interior, la base (160, 280) comprende un poste de aguja (162) para sostener una aguja (108, 244) que comprende un primer extremo de vástago y un segundo extremo de vástago, y una abertura (164a, 286) espaciada del poste de aguja (162);

ubicar un accionador (112, 250) que comprende al menos un brazo (172a, 284) dentro de la cavidad interior del alojamiento (102, 254);

45 extender el al menos un brazo (172a, 284) a través de la abertura (164a, 286) en la base (160, 280) del accionador de alojamiento (110, 248);

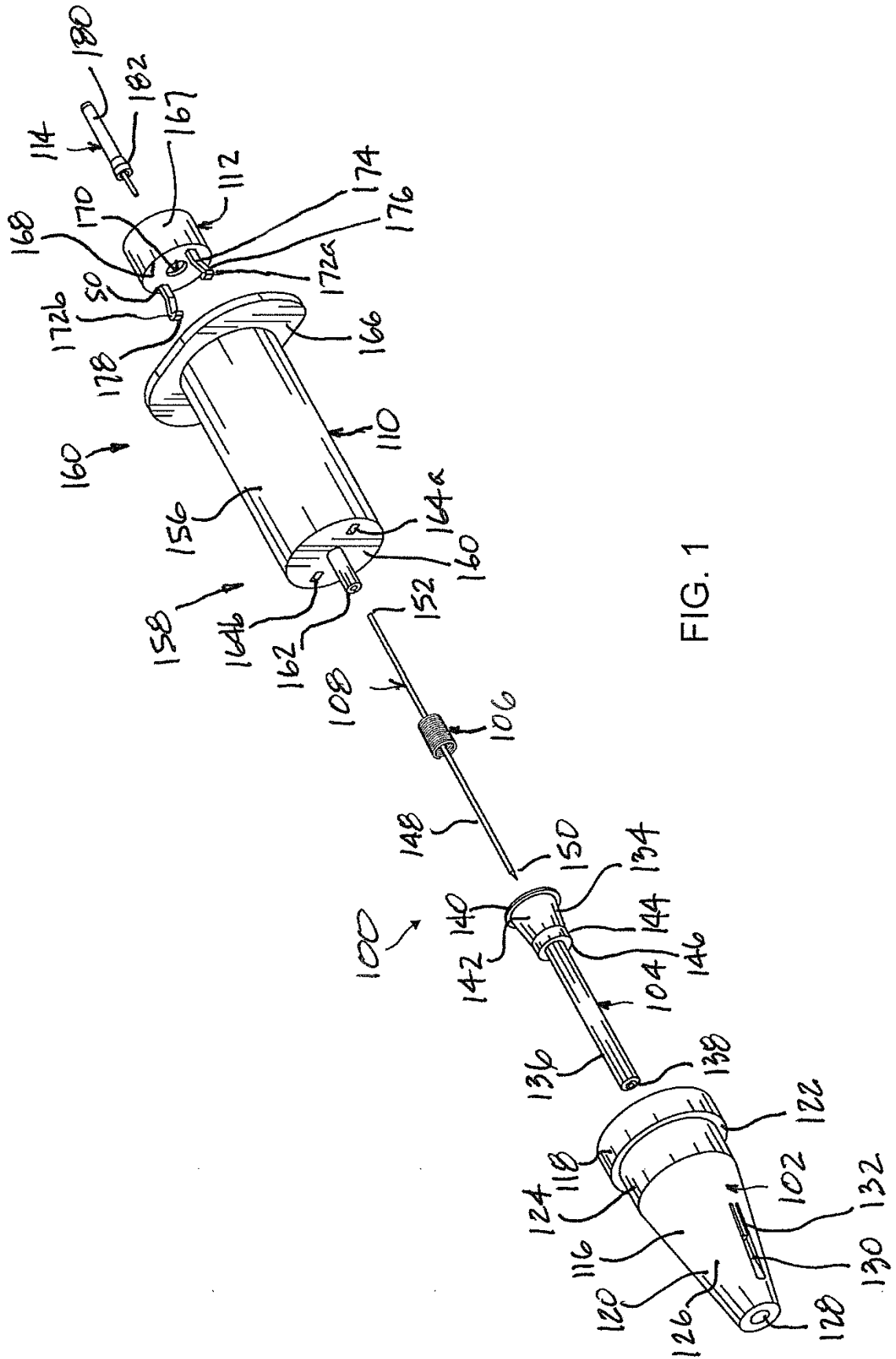
disponer de manera deslizante un escudo de aguja (104, 242) respecto al cuerpo (156, 282) del accionador de alojamiento (110, 248); y

50 comprimir un resorte de predisposición (106, 246) entre el escudo de aguja (104, 242) y el accionador de alojamiento (110, 248); y

en donde el accionador (112, 250) es movable hacia la base (160, 280) del accionador de alojamiento (110, 248) para liberar el escudo de aguja (104, 242) para permitir que el resorte de predisposición (106, 246) se expanda.

5 21. El método de la reivindicación 20, en donde el escudo de aguja (242) comprende al menos dos resortes planos (268) cada uno con un extremo de gancho (266) y en donde cada extremo de gancho (266) se acopla a una abertura (272) formada en el cuerpo (282) del accionador de alojamiento (248).

10 22. El método de una cualquiera de la reivindicación 20 a 21, en donde el al menos un brazo (172a) agarra una segunda sección de escudo (134) del escudo de aguja (104), que tiene una primera sección de escudo alargada (136) de un tamaño para rodear una aguja (108) que tiene una primera sección de vástago que se extiende distalmente de la pared distal (160) del alojamiento (110) y una segunda sección de vástago que se extiende proximalmente de la pared distal (160) del alojamiento (110).



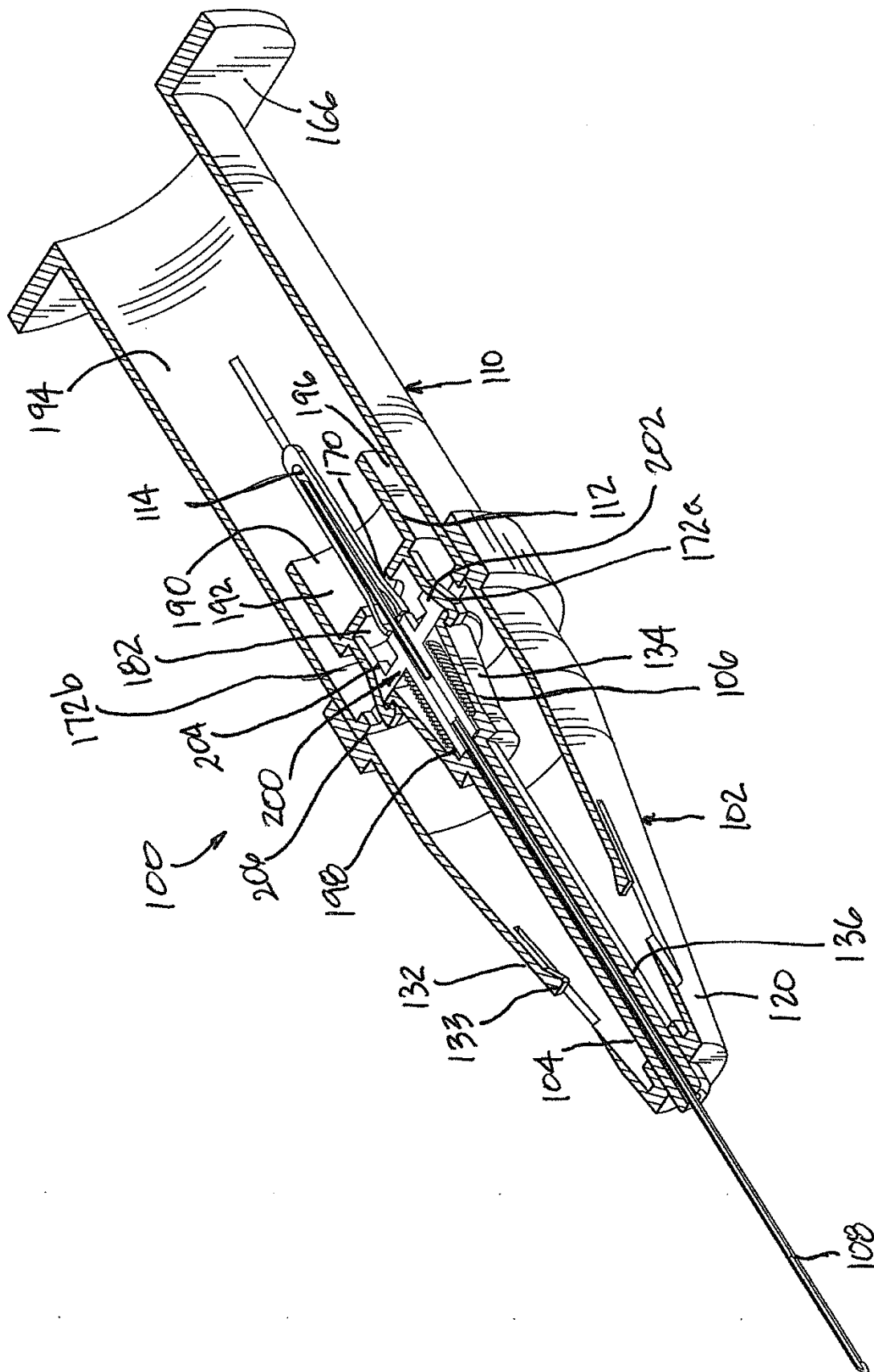


FIG. 2

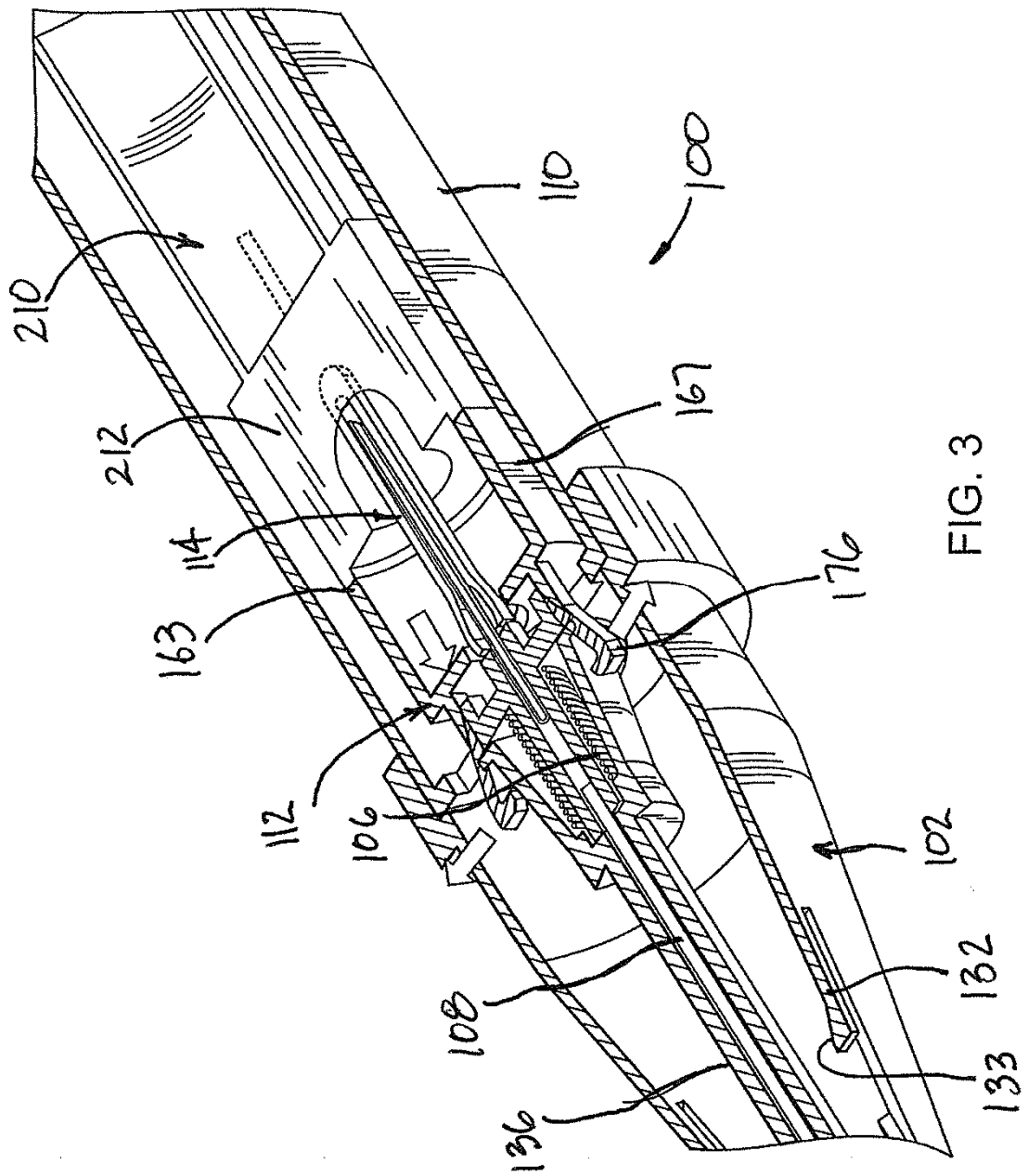


FIG. 3

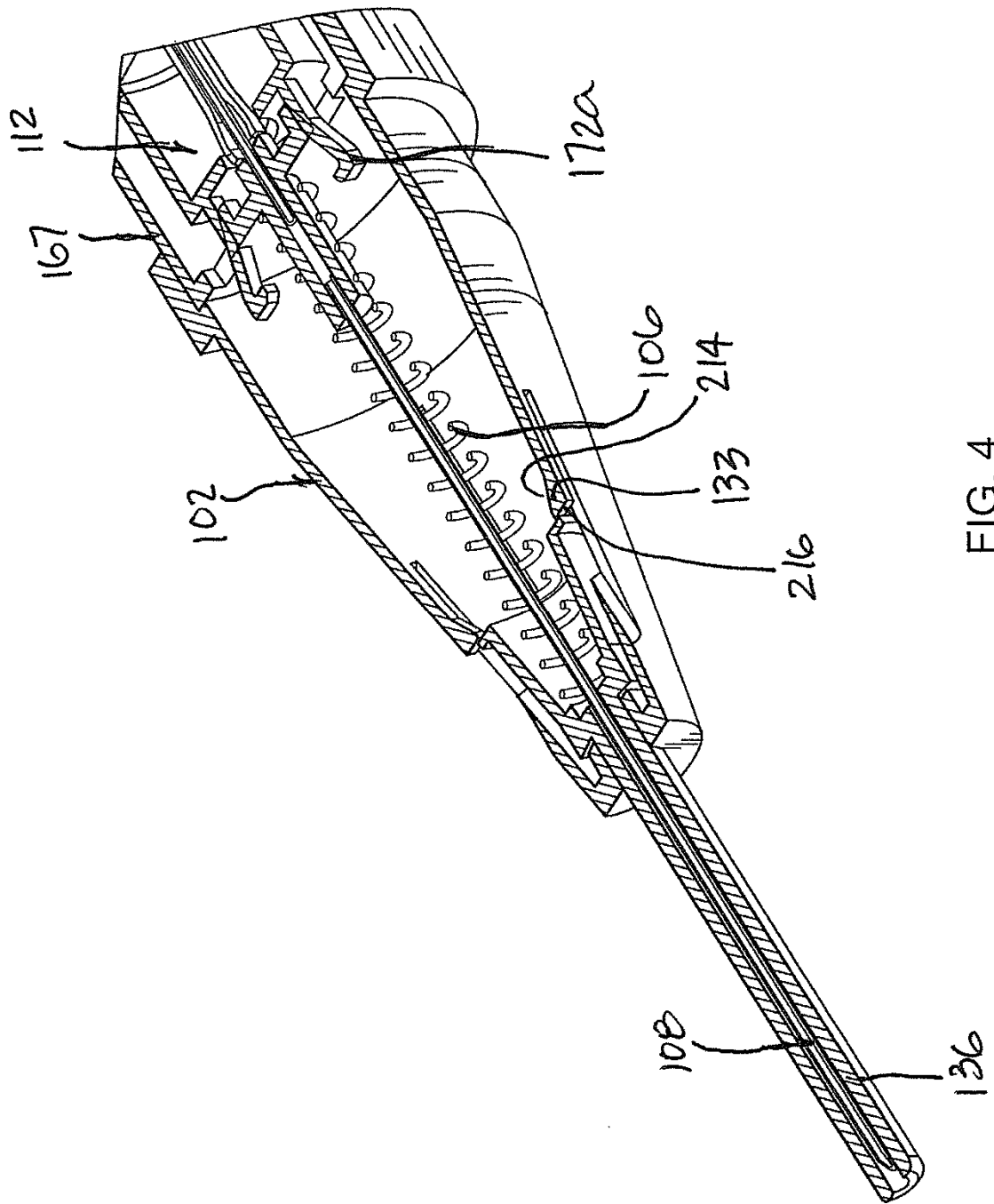


FIG. 4

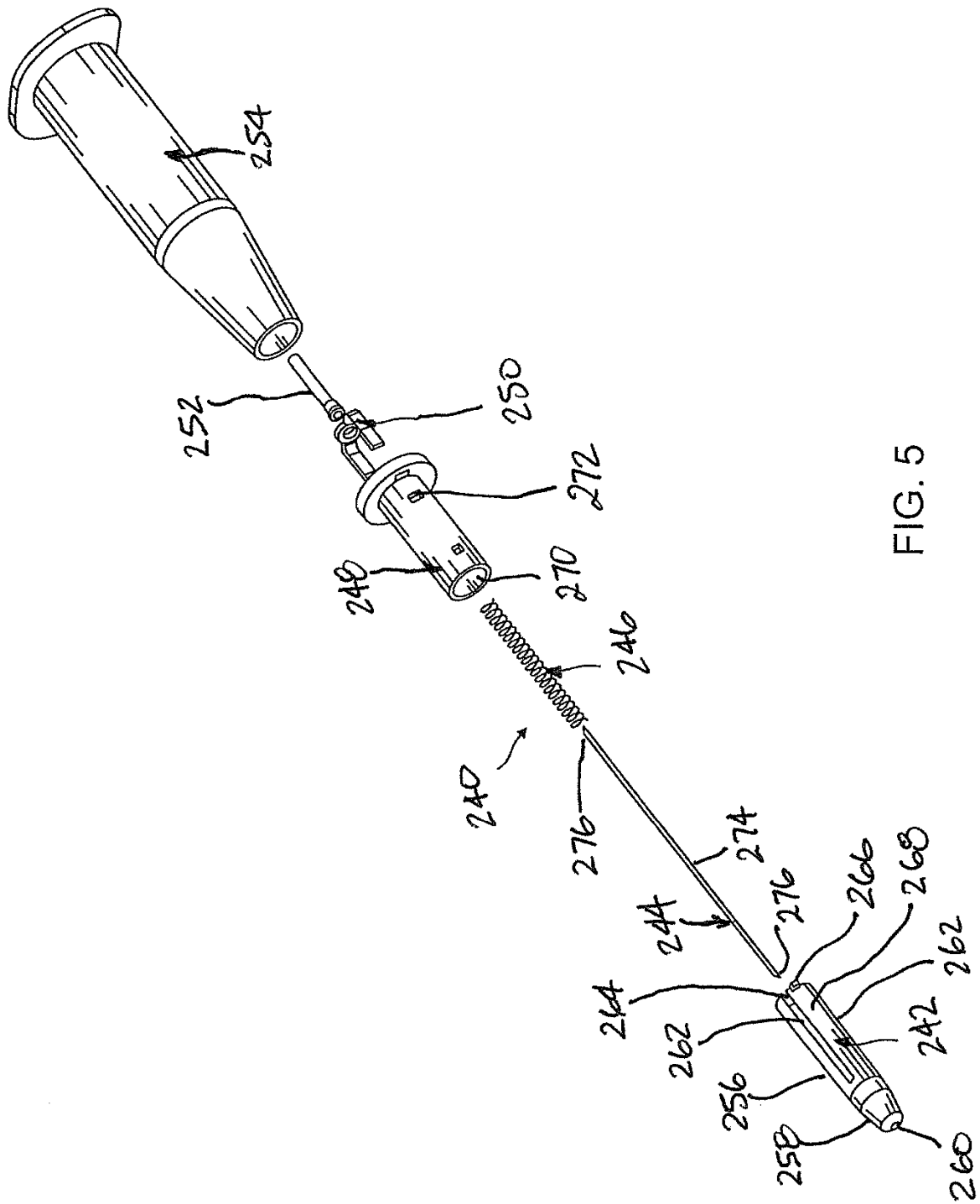
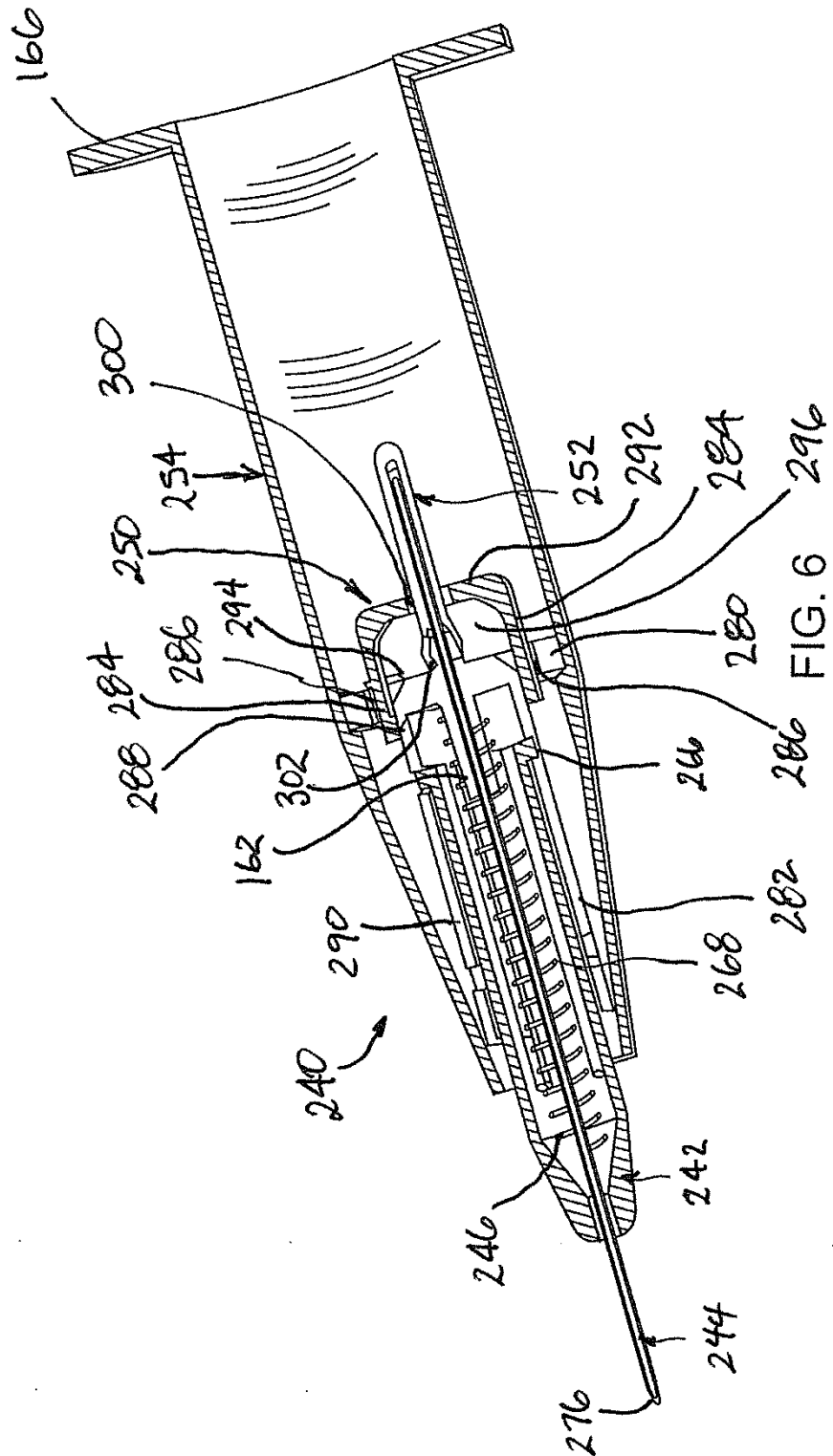


FIG. 5



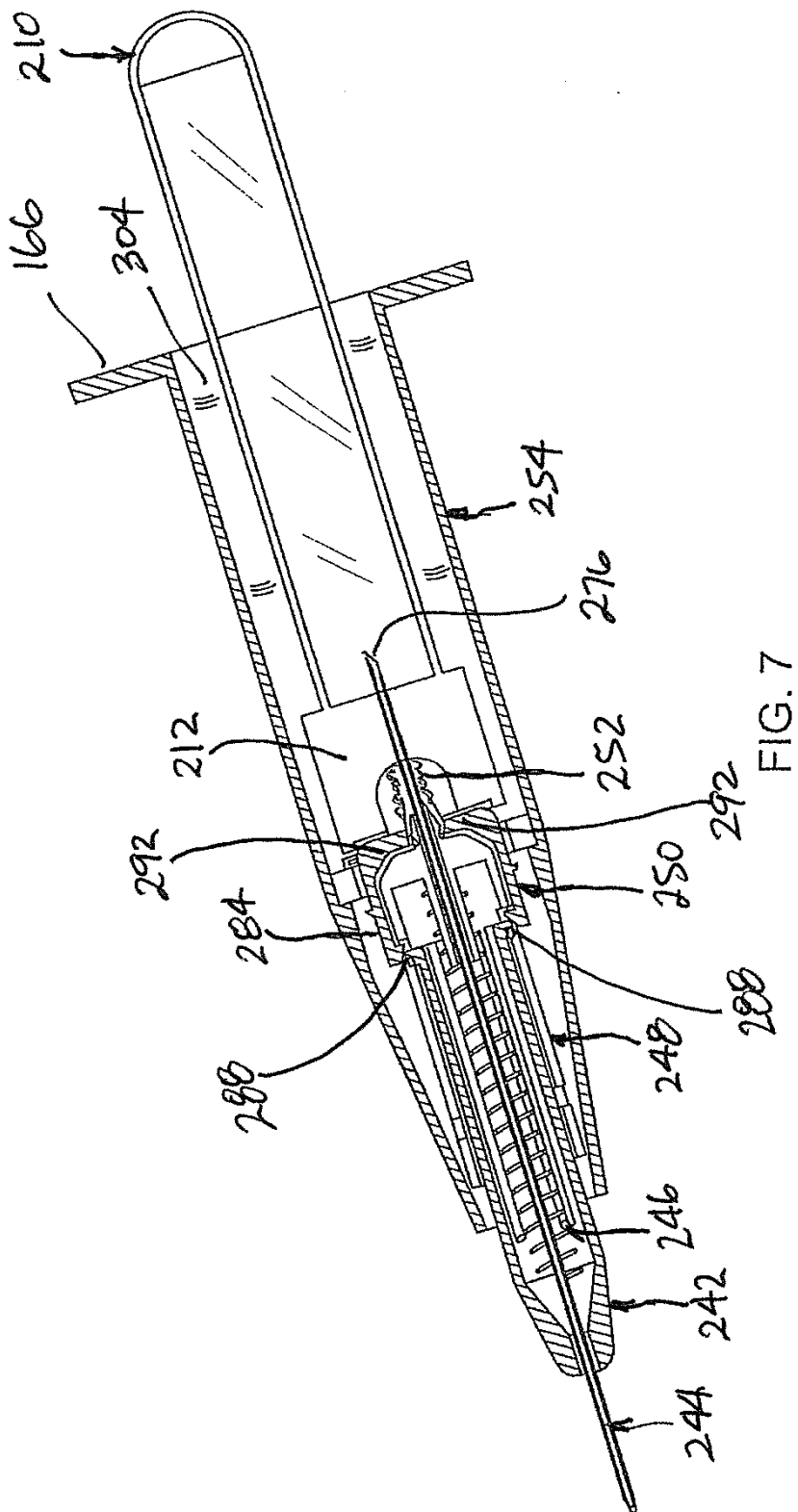


FIG. 7

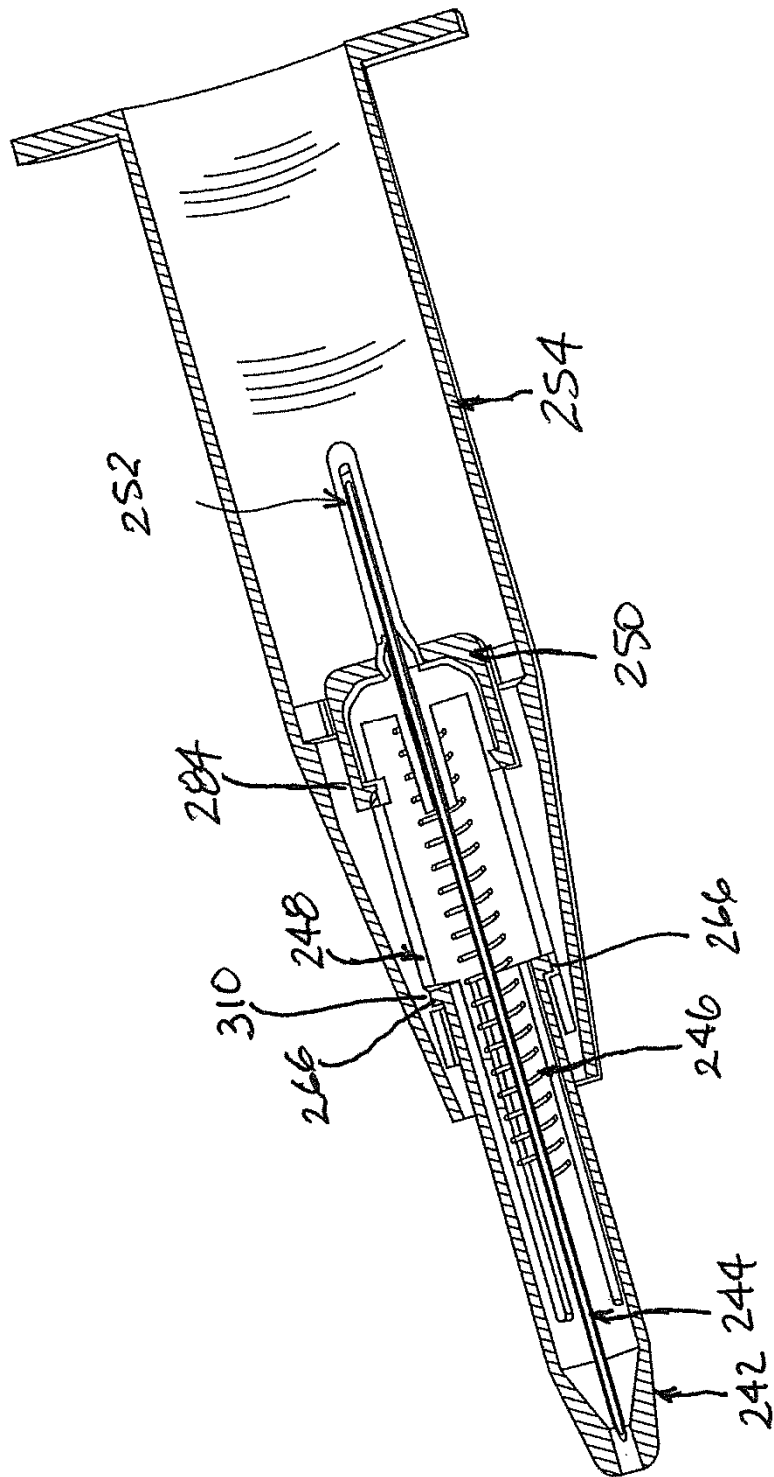


FIG. 8