

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 390**

51 Int. Cl.:

**A61M 5/178** (2006.01)

**A61M 5/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2007 E 07853459 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2015 EP 2094335**

54 Título: **Capuchón abisagrado para dispositivo de aguja**

30 Prioridad:

**21.12.2006 US 876246 P**  
**20.12.2007 US 962078**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.03.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WOEHR, KEVIN;**  
**RIESENBERGER, HERMANN;**  
**LESKOVICH, VINCE;**  
**HECKMANN, HARALD y**  
**RUBIK, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 564 390 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

Capuchón abisagrado para dispositivo de aguja

### Campo de la técnica

5 La presente invención se refiere generalmente a capuchones para un dispositivo de aguja, y, más particularmente, a dispositivos de capuchón abisagrado para uso con agujas hipodérmicas.

### Antecedentes

10 Volver a encapuchar es un procedimiento común para periodos entre extracción de fluidos hacia una jeringa y administración de inyecciones a través de una aguja. El procedimiento de volver a encapuchar puede provocar ocasionalmente pinchazos de aguja dado que los usuarios a veces desalinean las agujas con las aberturas en los capuchones, produciendo un dolor mínimo pero provocando una gran inconveniencia porque se debe informar de todas esas incidencias de pinchazo. Además, como las agujas relacionadas con incidencias de pinchazo de aguja se deben descartar, las medicaciones contenidas dentro de las jeringas se desperdician innecesariamente. Además, los fluidos vinculados a estos pinchazos de aguja de tipo "limpio" pueden provocar lesiones y reacciones adversas.

15 En la técnica anterior se han descrito dispositivos de capuchón abisagrado. El documento US 2004/054334 A1 (Prais et al., 2004) está relacionado con un conjunto de aguja de dosis unitaria que se puede proteger que incluye un miembro de contención de aguja, una aguja de dosis unitaria, un protector en acoplamiento pivotante con respecto a la aguja y un collarín que proporciona acoplamiento pivotante entre la aguja y el escudo. El escudo es movable de manera pivotante entre una posición de retracción y una posición de protección en la que una parte del escudo encierra la aguja de dosis unitaria por motivos de seguridad.

20 En un esfuerzo por reducir o eliminar la fuente de lesiones por pinchazo de aguja "limpia" al volver a encapuchar entre extracción de fluidos y administración de una inyección, era necesario mejorar el estado de la técnica. Las mejoras también minimizarán o eliminarán los tipos más peligrosos de lesiones por pinchazo de aguja que ocurren después de que las agujas se hayan contaminado con fluidos corporales de un paciente. En realizaciones ejemplares tratadas más adelante, dispositivos de capuchón abisagrado se envasan preparados para usar sin capuchones desmontables adicionales. Sin embargo, en algunos casos, un capuchón desmontable todavía se puede utilizar según se necesite o se desee.

30 Como se trata adicionalmente más adelante, utilizar un dispositivo de capuchón de seguridad abisagrado que tiene múltiples posiciones permitirá a un usuario cubrir con seguridad una extremidad de aguja afilada durante los periodos entre extracción de fluidos y administración de una inyección a un paciente. La aguja se puede cubrir sin trabar el dispositivo para permitir que la aguja sea expuesta cuando sea necesario. Antes de que el usuario descarte el dispositivo, tal como tras usarlo, puede manipular el capuchón abisagrado hacia una posición de trabado para que ya no se pueda reutilizar o exponer para provocar lesiones por pinchazo de aguja. En algunas realizaciones ejemplares, se proporciona una señal audible, visual y/o táctil para el usuario como indicación de que el capuchón está trabado con seguridad sobre la aguja.

### 35 Compendio

40 La invención se refiere a un dispositivo de capuchón abisagrado según la reivindicación 1. Un dispositivo de capuchón abisagrado para uso con una jeringa según la reivindicación 1 incluye una base que define una cavidad interior para montar sobre una extremidad y un capuchón conectado a la base mediante una bisagra activa. El capuchón es movable desde una posición de preparado a una posición de apertura para exponer una aguja, y desde la posición de apertura a una posición de seguridad para impedir la rotación relativa entre el capuchón y la base. Un primer mecanismo de enganche está en el capuchón para acoplar la aguja, el primer mecanismo de enganche es vencible en un primer lado de la aguja en la posición de preparado y vencible en un segundo lado de la aguja en la posición de seguridad. La aguja es desacoplable del primer mecanismo de enganche en la posición de preparado, y la aguja no es desacoplable del primer mecanismo de enganche en la posición de seguridad.

45 El conjunto de capuchón abisagrado según la reivindicación 1 incluye un primer mecanismo de enganche que tiene un saliente conectado al capuchón y que se extiende adentro del canal abierto y una palanca capturadora montada en el saliente para formar un lado de ángulo obtuso y un lado de ángulo agudo.

50 El dispositivo de capuchón abisagrado según la reivindicación 1 también incluye un segundo mecanismo de enganche en el capuchón para acoplar en al menos una pestaña en el capuchón, el segundo mecanismo de enganche es desacoplable de la al menos una pestaña al mover axialmente el capuchón a lo largo de un eje longitudinal de la aguja con respecto al cono de conexión. En ciertos aspectos de la presente invención, el segundo mecanismo de enganche puede incluir opcionalmente un par de paredes de enganche, una pared de enganche se extiende desde la primera pared lateral y la segunda pared lateral, en donde cada pared de enganche comprende una muesca adaptada para acoplarse a una respectiva pestaña de base en la base.

55 El segundo mecanismo de enganche incluye un par de pestañas, una pestaña se extiende desde la primera pared

lateral y desde la segunda pared lateral, en donde cada pestaña está adaptada para topar en una pestaña de base respectiva en la base.

5 En ciertos aspectos de la presente invención, el conjunto de capuchón abisagrado puede incluir además opcionalmente una base que tiene una cuña y un capuchón que tiene un par de placas de agarre, la cuña adaptada para acoplarse a las placas de agarre para mantener temporalmente el capuchón en la posición de apertura. El dispositivo de capuchón abisagrado puede ser un solo dispositivo integral y el dispositivo puede ser moldeado por inyección. El conjunto de capuchón abisagrado también puede incluir opcionalmente una primera pared lateral que tiene una muesca que tiene dos cantos de pared extrema que definen un ángulo entre los mismos. Adicionalmente, en el capuchón se puede ubicar una bisagra activa espaciada de la bisagra activa ubicada entre el capuchón y la base.

10 También se proporciona un método para el funcionamiento de un dispositivo de capuchón abisagrado según la reivindicación 1 que incluye mover un capuchón axialmente a lo largo de la dirección longitudinal de una aguja para deformar la bisagra activa para desacoplar el segundo mecanismo de enganche de la base y rotar el capuchón radialmente hacia fuera con respecto a la aguja desde la posición de preparado a la posición de apertura para exponer la aguja, y acoplar el capuchón en la base en la posición de apertura de capuchón. El método también puede incluir rotar el capuchón radialmente hacia dentro con respecto a la aguja para proteger la aguja desde la posición de apertura a la posición de seguridad, acoplando de ese modo el mecanismo de enganche de aguja con la aguja.

### Breve descripción de los dibujos

20 La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de capuchón abisagrado provisto según aspectos de la presente invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 1, que muestra el capuchón en una configuración de envasado o preoperativa;

25 La figura 3 es una vista en perspectiva parcial del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 2, que muestra el acoplamiento entre el segundo mecanismo de enganche y la base separados entre sí;

La figura 4 es una vista lateral del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 3, que muestra la bisagra activa parcialmente deformada para desencapuchar la aguja;

La figura 5 es una vista lateral del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 1, que muestra el capuchón rotado lejos de la aguja para exponer la aguja;

30 La figura 6 es una vista de extremo en perspectiva del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 1, que muestra el capuchón rotado lejos de la aguja para exponer la aguja;

La figura 7 es una vista en perspectiva del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 1 en una configuración asegurada;

35 La figura 8 es una vista en detalle en sección transversal de un extremo proximal de un capuchón de otra realización del dispositivo de capuchón abisagrado según aspectos de la presente invención que muestra un segundo mecanismo de enganche;

La figura 9a es una vista superior del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 8 en una posición de preparado, mirando al canal del capuchón;

40 La figura 9b es una vista en sección transversal del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 9a a lo largo de la línea B-B;

La figura 9c es una vista en detalle lateral del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 8 con la base desacoplada del segundo mecanismo de enganche;

La figura 10a es una vista lateral del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 8 en una posición de seguridad, mirando al canal del capuchón;

45 La figura 10b es una vista en sección transversal del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 9a a lo largo de la línea C-C;

Las figuras 11, 12 y 13 son una vista lateral, una vista inferior y una vista superior, respectivamente, de todavía otro dispositivo de aguja de capuchón abisagrado ejemplar;

50 La figura 14 es una vista en perspectiva del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 11, mostrado con una aguja conectada a la base;

La figura 15 es una vista en perspectiva de todavía otro dispositivo de capuchón abisagrado ejemplar provisto según aspectos de la presente invención, mostrado montado en un extremo de un cilindro;

5 La figura 16 es una vista en perspectiva del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 15 en la posición de envasado para un ángulo de visión diferente, mostrado con la aguja reposando contra un lado inactivo del mecanismo capturador;

La figura 17 es una vista en perspectiva del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 16, mostrado con una aguja empujada contra el mecanismo capturador, inmediatamente antes de enganchar o trabar;

La figura 18 es una vista en perspectiva del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 17, mostrado con la aguja en una posición de trabado;

10 La figura 19 es una vista esquemática del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 15, que muestra las tres posiciones de aguja representadas en las figuras 16-18;

La figura 20 es una vista lateral de todavía otro ejemplo de un dispositivo de capuchón abisagrado;

La figura 21 es una vista lateral del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 20, en una posición de semitrabado;

15 La figura 22 es una vista en perspectiva de todavía otro ejemplo de un dispositivo de capuchón abisagrado;

La figura 23 es una vista en perspectiva de todavía otra realización ejemplar de un dispositivo de capuchón abisagrado provisto según aspectos de la presente invención;

La figura 24 es una vista de detalle de una base y un segundo mecanismo de enganche del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 23;

20 La figura 25 es una vista en perspectiva parcial del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 23, que muestra el acoplamiento entre el segundo mecanismo de enganche y la base;

La figura 26 es una vista de extremo en perspectiva del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 23, que muestra el capuchón rotado lejos de la aguja para exponer la aguja y el capuchón temporalmente trabado en la base; y

25 La figura 27 es una vista en perspectiva del dispositivo de capuchón abisagrado de la figura 23 entre una posición de apertura y una posición de seguridad.

### Descripción detallada

30 La descripción detallada presentada más adelante en conexión con los dibujos adjuntos está pensada como una descripción de realizaciones ejemplares de un conjunto de capuchón abisagrado para uso con agujas que tienen extremidades de aguja afiladas provistas de acuerdo con aspectos de la presente invención y no está pensada para representar las únicas formas en las que la presente invención se puede construir o usar. La descripción presenta las características y las etapas para construir y utilizar el conjunto de capuchón abisagrado de la presente invención en conexión con las realizaciones ilustradas. Se ha de entender que se pueden conseguir funciones o estructuras iguales o equivalentes mediante diferentes realizaciones y también se pretende que estén abarcadas dentro del espíritu y alcance de la presente invención, especialmente las que incorporan una combinación de características mostradas en las diferentes realizaciones incluidas en esta memoria. Como se denota en otras partes en esta memoria, números de elementos semejantes están pensados para indicar características o elementos similares o semejantes.

40 Haciendo referencia ahora a la figura 1, se muestra una vista en perspectiva de un conjunto de capuchón abisagrado ejemplar, que está designado generalmente como 10. En términos generales, el conjunto de capuchón abisagrado 10 comprende una base o cono de conexión 12 para montar sobre una extremidad de jeringa (no se muestra), la base define una cavidad interior en la misma, y un capuchón 14 para proteger la aguja 16 antes o después de una inyección. El conjunto de capuchón abisagrado 10 se puede hacer mediante moldeo por inyección y, en una realización ejemplar, es una sola unidad formada integralmente en la que la base 12 está conectada al capuchón 14 mediante una bisagra activa 18. Como se describirá con más detalle más adelante, el capuchón 14 es rotatorio con respecto a la base 12 desde una posición de preparado o envasado (figura 2) a una posición de apertura (figura 1) y desde la posición de apertura a una posición de seguridad (figura 7).

50 Con referencia ahora a las figuras 1 y 2, en una realización ejemplar, la base 12 incluye dos cilindros integrales 12a, 12b, teniendo el segundo cilindro 12b un diámetro más pequeño que el primer cilindro. El primer cilindro 12a está dimensionado para recibir una extremidad de jeringa (no se muestra) de una jeringa. La extremidad de jeringa y el cono de conexión se pueden acoplar entre sí utilizando reducciones Luer con el reborde 13 ubicado en un extremo proximal del primer cilindro 12a que se acopla opcionalmente a un collarín roscado en la jeringa para formar un Luer Lock, como se conoce bien en la técnica. Un portaaguja cilíndrico coaxial integral 17 se extiende distalmente desde

la base 12 para asegurar la aguja 16 a la base. El portaaguja 17 está dimensionado con un diámetro más pequeño que la base y está adaptado para ser recibido por un mecanismo de alineación 36 de cono de conexión cuando el dispositivo de capuchón abisagrado 10 está en la posición de preparado y en la posición de seguridad, como se describe con mayor detalle más adelante. Un canto de parada 19 está formado por una superficie distal del segundo cilindro 19b para limitar el movimiento axial de la base 12 con respecto al capuchón 14, como se describe con mayor detalle más adelante. En una realización alternativa, la base puede incorporar un saliente macho para acoplar una combinación separada de cono de conexión y aguja. El saliente macho alternativo (no se muestra) puede ser una disminución Luer macho que tiene un Luer lock opcional, que puede ser un collarín que tiene roscas internas, como se conoce bien en la técnica. Opcionalmente, una loma o nervadura 15 se incorpora en el segundo cilindro 12b y la portaaguja 17 para refuerzo. En la realización mostrada, se incorporan dos nervaduras espaciadas, únicamente se muestra una.

El capuchón 14 está configurado generalmente para proteger y contener la aguja 16 en las posiciones de preparado y de seguridad para ser manipulado fácilmente entre las posiciones de preparado y de apertura; y para ser manipulado fácilmente entre las posiciones de apertura y de seguridad. El capuchón 14 comprende una pared de base 28 y dos paredes laterales 20a, 20b, que definen un canal generalmente con forma de U o abierto de otro modo 22 entre las mismas. Como se ve más claramente en la figura 5, un perfil del capuchón 14 incluye una sección media 14b que se extiende más profunda que una sección distal 14a y una sección proximal 14c. La pared de base 28 sigue substancialmente el contorno del perfil y sirve para soportar diversos componentes del capuchón, como se describe con mayor detalle más adelante. Las paredes laterales 20a, 20b se extienden hacia arriba desde la pared de base 28 y son generalmente paralelas entre sí en la sección proximal 14c del capuchón 14. En las secciones media y distal 14b, 14a, las paredes laterales 20a, 20b están configuradas para formar un canal que se extiende distalmente en disminución estrechándose. Una pared extrema 21 se extiende entre las dos paredes laterales 20a, 20b en un extremo distal del capuchón 14. En realizaciones alternativas, las paredes laterales 20a, 20b se pueden extender generalmente paralelas entre sí a lo largo de la longitud entera del capuchón.

Como se muestra en las figuras, tales como las figuras 1 y 4, una parte de la pared lateral 20a está cortada, por motivos de exposición, para exponer un primer mecanismo de enganche 24 proporcionado de acuerdo con aspectos de la presente invención. El primer mecanismo de enganche 24 comprende un saliente en voladizo 30 que se extiende generalmente de manera ortogonal a la pared de base y una palanca capturadora inclinada 32 integral con una superficie superior del saliente. En una realización ejemplar, el saliente 30 se conecta a una superficie circunferencial de una abertura 23 en la pared de base 28 ubicada en la parte media 14b del capuchón 14 y se extiende adentro del canal 22. Dado que únicamente una parte inferior del saliente 30 está conectada a la abertura, el saliente tiene flexibilidad lateral con respecto a un eje longitudinal de la aguja 16. La palanca capturadora inclinada 32 se monta en el saliente 30, formando un ángulo obtuso con un lado del saliente y un ángulo agudo en el otro lado del saliente. El lado de ángulo obtuso de la palanca capturadora inclinada 32 tiene una configuración de manera que cuando una superficie inferior 60 (figura 1) de la palanca capturadora inclinada se encuentra con la aguja 16 cuando el capuchón se mueve desde una posición de preparado a una posición de apertura, el primer mecanismo de enganche 24 se desplaza y la palanca capturadora puede pasar alrededor de la aguja. Como alternativa a adicionalmente a esto, la aguja 16 se puede desviar o doblar ligeramente para pasar alrededor del lado de ángulo obtuso. El lado de ángulo agudo de la palanca capturadora inclinada 32 tiene una configuración de manera que cuando una superficie superior 58 de la palanca capturadora inclinada se encuentra con la aguja 16 cuando el capuchón se mueve desde una posición de apertura a la posición de seguridad, el primer mecanismo de enganche 24 se desplaza y/o la aguja se desvía y la aguja puede pasar alrededor de la palanca capturadora. Sin embargo, si un usuario intenta recolocar el capuchón 14 en la posición de apertura desde la posición de seguridad, y de ese modo empuja la superficie inferior 60 del lado de ángulo agudo de la palanca capturadora 32 contra la aguja, la aguja no puede desplazar lateralmente el primer mecanismo de enganche 24 ni la aguja pasa alrededor de la palanca capturadora inclinada, manteniendo de ese modo el dispositivo de capuchón abisagrado 10 en la posición de seguridad.

Con referencia de nuevo a la figura 2, en una realización ejemplar, el canal 22 incorpora un primer mecanismo de alineación 34 de aguja para alinear la aguja 16 con el capuchón 14, el primer mecanismo de alineación de aguja está ubicado dentro de la sección distal 14a del capuchón. El primer mecanismo de alineación 34 de aguja comprende un par de paredes verticales alineadas 34a, 34b, extendiéndose una pared perpendicularmente desde cada pared lateral 20a, 20b, que tiene una holgura entre las mismas adaptada para recibir la aguja 16 y alinearla con un eje longitudinal del capuchón 14. Cada pared 34a, 34b del primer mecanismo de alineación 34 de aguja incluye un canto conductor inclinado 35 para dirigir la aguja 16 adentro de la holgura entre las paredes cuando se rota el capuchón desde una posición de apertura a una posición de seguridad. Similarmente, el canal 22 puede incorporar un segundo mecanismo de alineación 50 de aguja que tiene substancialmente la misma estructura que el primer mecanismo de alineación de aguja en la sección media 14b, por ejemplo, y ubicado distalmente adyacente al primer mecanismo de enganche 24.

En otra realización ejemplar, se puede incorporar un mecanismo de alineación 36 de cono de conexión en el capuchón 14 para alinear la base 12 con el capuchón. Similarmente a los mecanismos de alineación primero y segundo 34, 50 de aguja, el mecanismo de alineación 36 de cono de conexión incluye dos paredes espaciadas 36a, 36b que se extienden perpendicularmente a las paredes laterales 20a, 20b, formando una holgura entre cada pared que tiene un canto conductor inclinado 35. La holgura entre las paredes 36a, 36b está dimensionada para recibir el

portaaguja 17, y por lo tanto es más ancha que la holgura entre paredes de los mecanismos de alineación primero y segundo 34, 50 de aguja, y está ubicada proximal al primer mecanismo capturador.

Cada pared lateral 20a, 20b comprende una aleta integral 39 que se extiende proximalmente desde alrededor del mecanismo de alineación 36 de cono de conexión, las aletas tienen una superficie superior inclinada y una superficie inferior generalmente plana. En una realización ejemplar, las aletas 39 incluyen unas indicaciones exteriores 41 (figura 4), que pueden ser, por ejemplo, una serie de salientes elevados ligeramente, una superficie rugosa o corrugada, o una superficie contorneada. Las indicaciones exteriores 41 se añaden al atractivo estético del capuchón. En otras realizaciones, el capuchón puede incluir escritura, símbolos o instrucciones. Como alternativa o adicionalmente, las indicaciones exteriores 41 indican a un usuario dónde sostener el capuchón 14 y también permiten al usuario obtener un agarre más seguro del capuchón cuando se mueve el capuchón entre las diversas posiciones. Una orejeta, palanca o pestaña integral 40 se extiende adentro del canal 22, las pestañas están ubicadas generalmente hacia una parte proximal inferior de cada aleta 39. Las pestañas 40 están configuradas para topar en pestañas correspondientes 38 que se extienden desde la base 12 para impedir el movimiento relativo entre el capuchón 14 y la base en la posición de preparado. Más específicamente, las pestañas 38 se extienden desde el segundo cilindro 12b y tienen una superficie inferior plana adaptada para topar en una superficie superior plana de las pestañas 40. Los dos conjuntos de pestañas proporcionan un estado de trabado temporal y funcionan como una característica de seguridad añadida en la posición de preparado.

La base 12 se conecta al capuchón 14 mediante una bisagra activa 18 ubicada entre un segmento de base 54 y un segmento de capuchón 56. Como se muestra en las figuras 1 y 5, el segmento de capuchón 56 se extiende proximalmente desde un extremo proximal de la pared de base 28 y generalmente es paralelo a un eje longitudinal del capuchón 14. El segmento de base 54 se extiende con un ángulo desde una superficie de pared de la base 12 hacia el segmento de capuchón 56 con la bisagra activa 18 unida integralmente entre los mismos de manera que la bisagra activa no únicamente permite la rotación del capuchón 14 con respecto a la base 12, sino también permite un movimiento axial limitado del capuchón con respecto a la base para permitir que las pestañas 38, 40 sean desacopladas, como se describe con más detalle más adelante.

Con referencia ahora también a la figura 4, el capuchón 14 comprende una palanca de empuje integral 48 que se extiende desde la pared de base 28 alejándose del canal 22. En una realización ejemplar, una superficie orientada distalmente 49 de la palanca de empuje 48 es generalmente con forma de arco y está dimensionada para conformarse generalmente al lado del dedo de un usuario. Como tal, el usuario puede utilizar la palanca de empuje 48 para aplicar una fuerza axial compresiva hacia un extremo proximal del capuchón, y aplicar también una fuerza radial para rotar el capuchón 14 con respecto a la base 12. Un experto en la técnica apreciará que otras configuraciones de una palanca de empuje, tales como una palanca ortogonal, se pueden utilizar dentro del espíritu y alcance de aspectos de la presente invención. Adicionalmente, un usuario puede agarrar simplemente las dos paredes laterales 20a, 20b para ejercer una fuerza axial y una fuerza radial para abrir el capuchón. Todavía como alternativa, un usuario puede empujar el capuchón contra una superficie de modo que la pared extrema 21 del capuchón (figura 2) tope con la superficie para crear una fuerza axial y una fuerza rotacional para abrir el capuchón.

Con referencia ahora a las figuras 4-6, e inicialmente a la figura 6, una cuña 42 se extiende desde una superficie de pared de la base 12, teniendo la cuña una configuración ligeramente arqueada. La cuña 42 está dimensionada para encajar entre dos placas de agarre espaciadas 44 que se extienden desde la pared de base 28 del capuchón 14 (figura 6). Más específicamente, la cuña 42 está ubicada en la base 12 de manera que cuando el capuchón 14 es rotado una cierta cantidad alrededor de la bisagra activa 18 con respecto a la base, la cuña se acopla a las placas de agarre 44 para retener temporalmente el capuchón en la posición de apertura. En una realización ejemplar, el acoplamiento entre la cuña 42 y las placas de agarre 44 es un acoplamiento por rozamiento. Sin embargo, un experto en la técnica apreciará que se pueden utilizar superficies dentadas o fijadores sin desviarse del espíritu y alcance de la presente invención.

Ahora se describirá el funcionamiento del conjunto de capuchón abisagrado con referencia a las figuras 2-7. Inicialmente, con referencia a la figura 2, el conjunto de capuchón abisagrado 10 se muestra en una posición de preparado o envasado. Como el nombre implica y aunque no se muestra, el conjunto 10 se puede envasar en la configuración mostrada dentro de un recinto de envasado al vacío que tenga una cubierta desprendible configurada para desprenderse para retirar el conjunto del envase. En esta posición, la aguja 16 se acopla en el lado de ángulo obtuso del primer mecanismo de enganche 24 y se extiende a través de los miembros de alineación primero y segundo 34, 50 de aguja. El capuchón 14 se acopla a la base 12 a través de superficies de tope de las pestañas 38, 40, que impiden la rotación relativa entre la base y el capuchón, y el portaaguja 17 se extiende a través del mecanismo de alineación 36 de cono de conexión. Para rotar el capuchón 14 a la posición de apertura con respecto a la base 12 y exponer la aguja 16, las pestañas 40 en el capuchón se desacoplan de las pestañas 38 en la base. En una realización ejemplar, las pestañas 38, 40 se pueden desacoplar tirando del capuchón 14 a lo largo de un eje longitudinal de la aguja 16 hacia la base de manera que las superficies de las pestañas 38, 40 se desalineen enteramente como se muestra en la figura 3. El movimiento axial del capuchón 14 con respecto a la base 12 provoca que la bisagra activa 18 se doble o deforme para absorber el movimiento axial del capuchón, resultando en que una parte del segmento de capuchón 56 de la bisagra activa 18 se mueve proximalmente de una parte del segmento de base 54 (figura 4). Después de una cierta cantidad de movimiento axial, el canto de parada 19 topa con las paredes 36a, 36b del mecanismo de alineación de cono de conexión, limitando de ese modo la cantidad de

movimiento axial relativo entre la base 12 y el capuchón 14.

Como se muestra adicionalmente en la figura 4, el ángulo relativo entre el capuchón 14 y la aguja 16 indica que el capuchón está rotando radialmente hacia fuera para liberar la aguja del lado obtuso del primer mecanismo de enganche 24. Como se ha señalado anteriormente, cuando la superficie inferior de la palanca capturadora 32 se acopla a la aguja 16 durante la rotación de capuchón para exponer la aguja, la aguja desplaza el primer mecanismo de enganche 24 y/o la aguja se desvía para liberar la aguja del mecanismo de enganche permitiendo así a la aguja. Con referencia a la figura 5, el capuchón 14 se ha desacoplado del primer mecanismo de enganche 24, y el capuchón está rotado radialmente hacia fuera con respecto al eje de aguja para exponer aún más la aguja 16. Como se muestra en la figura 6, cuando el capuchón 14 se rota aún más, la cuña 42 en la base se acopla a las placas de agarre 44 en el capuchón para retener temporalmente el capuchón en la posición de apertura. En esta posición, se puede realizar una inyección sin que el capuchón 14 interfiera con la aguja 16. Para colocar el dispositivo de capuchón abisagrado en la posición de seguridad, como se muestra en la figura 7, el capuchón se rota radialmente hacia dentro con respecto al eje de aguja de manera que la aguja 16 encuentre la superficie superior 58 de la palanca capturadora 32 y desplace lateralmente el primer mecanismo de enganche 24, o como alternativa o adicionalmente al mismo la aguja se desvía para permitir a la aguja pasar alrededor del primer mecanismo de enganche. Una vez que la aguja 16 está ubicada debajo del lado de ángulo agudo de la palanca capturadora 32, la aguja se asegura debajo de la palanca capturadora y se impide que desplace lateralmente el primer mecanismo de enganche 24 y/o que pase alrededor del primer mecanismo de enganche independientemente de si las pestañas 38/40 están acopladas. Adicionalmente, cuando la aguja pasa alrededor de la palanca capturadora, se puede producir un clic audible y/o una leve vibración por la interacción de los componentes, informando al usuario de que se ha asegurado la aguja. Aunque no es necesario para mantener el dispositivo de capuchón abisagrado 10 en la posición de seguridad, el capuchón 14 se puede mover distalmente a lo largo de eje longitudinal de aguja para desdoblar la bisagra activa 18 y reacoplar las pestañas 38/40 para proporcionar seguridad añadida contra una rotación no deseada.

Otra realización ejemplar de un dispositivo de capuchón abisagrado 110 de la presente invención se proporciona con referencia ahora a las figuras 8-10b. El dispositivo de capuchón abisagrado 110 comprende una base 112 y un capuchón 114 (figura 9a) que tienen una estructura similar a los descritos anteriormente con respecto a realizaciones anteriores. La base 112 está conectada al capuchón 114 mediante una bisagra activa. La base 112 comprende además un mecanismo de trabado temporal que, en la presente realización, es en forma de pestañas integrales 128 que se extienden desde un portaaguja 117 adaptado para acoplarse a un segundo mecanismo de enganche 126 en el capuchón 114. El segundo mecanismo de enganche 126 comprende un par de paredes de enganche 122 que se extienden perpendicularmente desde paredes laterales 120a, 120b próximas a un extremo proximal del capuchón 114. Las paredes de enganche 122 tienen un canto conductor inclinado 135 para dirigir el mecanismo de trabado temporal entre la holgura ubicada entre las dos paredes cuando se rota el capuchón desde una posición de apertura a una posición de seguridad. Adicionalmente, una superficie 132 orientada a canal de las paredes de enganche 122 incluye una muesca 124, similar a un conector de púa, adaptada para acoplarse a las pestañas 128 en la base 112. Una pared de soporte de enganche triangular 130 se extiende perpendicularmente desde la superficie 132 orientada a canal de cada pared de enganche 122 para delimitar la sobrerrotación del capuchón cuando se acopla al cono de conexión.

De manera similar a realizaciones previamente descritas, el dispositivo de capuchón abisagrado 110 es transformable desde una posición de envasado o posición de preparado a una posición de apertura y desde una posición de apertura a una posición de seguridad. Como se muestra en la figura 9a y 9b, en la posición de preparado, la aguja 16 está ubicada en un lado de ángulo obtuso del primer mecanismo de enganche 24, y en contacto con el saliente en un lado de su superficie de vástago, y una superficie superior de las pestañas 128 en el cono de conexión o base topa con la muesca 124 en cada pared de enganche 122 para impedir la rotación relativa entre la base 112 y el capuchón 114. Para rotar el capuchón 114 a una posición de apertura, las pestañas 128 se pueden desacoplar de las muescas 124 sosteniendo el cono de conexión 112 relativamente fijo y moviendo el capuchón 114 a lo largo de un eje longitudinal de la aguja 16 hacia la base de manera que las pestañas 128 se mueven distalmente de las muescas como se muestra en la figura 9c para separar las pestañas 128 de las muescas 124. El movimiento axial del capuchón 114 con respecto a la base 112 provoca que la bisagra activa 18 se doble o deforme para absorber el movimiento axial del capuchón. Por consiguiente, el capuchón 114 se puede rotar ahora radialmente alejándolo de un eje longitudinal de la aguja 16 para exponer la aguja. En una realización, el capuchón 114 se puede apretar a lo largo de las dos paredes extremas proximales 41a, 41b de las dos paredes laterales 120a, 120b para facilitar el desacoplamiento de las pestañas de las paredes de enganche. Para colocar el dispositivo de capuchón abisagrado 110 en la posición de seguridad desde la posición de apertura, se rota el capuchón 114 radialmente de nuevo hacia el eje de aguja de manera que las agujas queden atrapadas en el lado de ángulo agudo del primer mecanismo de enganche 24 (figuras 10a y 10b). Como con las realizaciones descritas anteriormente, si se desea, se puede tirar del capuchón 114 distalmente para acoplar las muescas 124 con las pestañas 128 para seguridad adicional contra rotaciones relativas entre el capuchón y la base 118. Las realizaciones siguientes según las figuras 11-25 ilustrarán la presente invención pero no forman parte de la presente invención.

Haciendo referencia ahora a las figuras 11-13, un dispositivo de capuchón abisagrado 210 comprende un cono de conexión 212 y un capuchón 214 conectados entre sí mediante una bisagra 216. El cono de conexión 212 tiene un extremo abierto 218 para acoplar a una jeringa, un reborde 219, y un pozo de acoplamiento 220 para recibir una

aguja que tiene una extremidad de aguja afilada (no se muestra). El pozo de acoplamiento 220 está configurado para agarre y acople con la aguja sin un cono de conexión de aguja aparte.

El capuchón 214 comprende un canal generalmente con forma de U que comprende dos paredes laterales 228, una pared de base 230 y un extremo curvado o redondeado 232. En cada pared lateral 228 se incorpora un recorte 234 creando así una bisagra activa 236 en la pared de base 230 para pivotar el extremo curvado 232 del alojamiento sobre la aguja para capturar la aguja, como se trata adicionalmente más adelante. En una realización ejemplar, el recorte tiene un ángulo de aproximadamente 30 grados, pero un experto en la técnica apreciará que también se puede utilizar un recorte que tenga un ángulo de aproximadamente 15 grados a aproximadamente 45 grados o más para pivotar el extremo curvado 232 del alojamiento sobre la aguja para capturar la aguja. Se incorpora una palanca formada integralmente 238 para tirar de, o manipular, el capuchón 214 para proteger la aguja o exponer la aguja desde una configuración de semitrabado.

La figura 12 es una vista superior o en planta de un conjunto de capuchón abisagrado 210 de la figura 11, mirando abajo a la pared de base 230, el pozo de acoplamiento 220 y un canal 222 definido por las dos paredes laterales 228. Asumiendo que una aguja se conecta al pozo de acoplamiento 220, el conjunto de capuchón abisagrado 210 se muestra en una posición de apertura o exposición con el capuchón 214 pivotado lejos de la aguja para exponer la extremidad de aguja.

Un fijador redondo 240, que se parece a un semicilindro, está moldeado en una de las paredes laterales 228. Se incorpora un segundo fijador 242 cerca del extremo distal del capuchón, más cerca del extremo redondeado 232 y en el otro lado de la bisagra activa 236. El segundo fijador 242 se parece a un resorte plano hacia abajo que tiene un extremo moldeado integralmente en la misma pared lateral 228 que el fijador redondo y un extremo libre apuntando hacia abajo adentro del canal 222. Como se trata adicionalmente más adelante, el fijador redondo 240 está configurado para acoplar temporalmente el capuchón 214 a la aguja, tal como durante el transporte y antes del uso. Después del uso, el segundo fijador 242 en combinación con la bisagra activa 236 está configurado para asegurar más permanentemente el capuchón a la aguja para impedir lesiones por pinchazo de aguja.

También se muestra una sección de base ancha 244 del capuchón 214, formada al proporcionar un hombro expandido 246. La sección de base 244 está configurada para encajar alrededor o envolver al cono de conexión 212 cuando el capuchón está en una posición de trabado o de cierre.

La figura 13 es una vista inferior o invertida de la figura 12. En la pared de base 230 se incorporan dos ventanas de visualización 248, 250. Las dos ventanas de visualización 248, 250 permiten a un usuario verificar el estado de trabado de la aguja, es decir, verificar si la aguja está atrapada detrás del fijador de semitrabado 240 y/o del resorte plano 242.

Como se ha mencionado brevemente antes, después de una inyección, el capuchón 214 está configurado para trabarse más permanentemente a la aguja. El segundo fijador 242, en forma de rampa en voladizo o resorte plano, soportado únicamente en un extremo de modo que el extremo libre se mueva o desvíe cuando es empujado, está configurado para trabar más permanentemente el capuchón en la aguja. El resorte plano 242 tiene una superficie superior o lado libre y una superficie inferior o lado de trabado. En una configuración de semitrabado, la aguja está atrapada debajo del fijador redondo 240 y reposa contra el lado libre o superficie superior del resorte plano 242. En la configuración de semitrabado, el capuchón 214 se puede pivotar lejos de la aguja al activar la palanca 238, que desvía la aguja lejos del fijador redondo 240.

Para atrapar más permanentemente la aguja dentro del canal 222 del capuchón 214, primero el capuchón 214 se rota a posición vertical sobre la aguja hasta que la aguja se acopla al fijador redondo 240. Entonces se empuja el extremo curvado 232 del capuchón de modo que pivote alrededor de la bisagra activa 236 (figura 11). A medida que el extremo curvado 232 pivota, la pared de base 230 y el resorte plano 242 se mueven en una dirección radial correspondiente. A medida que el resorte plano 242 se mueve, la aguja es forzada bajo el extremo libre del resorte plano 242 y es atrapada bajo la superficie inferior del resorte plano.

La figura 14 es una vista en perspectiva semiesquemática del conjunto de capuchón abisagrado 210 de las figuras 11-13 con el capuchón 214 en la posición de apertura. Se muestra una aguja 252 conectada al pozo de acoplamiento 220, sin un cono de conexión de aguja aparte.

La figura 15 es una vista en perspectiva de incluso otro dispositivo de capuchón abisagrado ejemplar 254, conectado a una jeringa 255. El dispositivo de capuchón abisagrado 254 incorpora un capuchón 256 conectado a un cono de conexión 258 de aguja mediante una bisagra activa 259. El dispositivo de capuchón abisagrado 254 es movable entre una posición de semitrabado o de inicio (figura 16), en la que el capuchón cubre temporalmente una aguja 252, a una posición de apertura en donde la aguja está expuesta (figura 15), desde la posición de apertura a una posición de encapuchada (figura 17), y desde la posición de encapuchada a una posición de trabado (figura 18) en la que la aguja 252 está atrapada permanentemente dentro del capuchón 256. La aguja 252 se conecta directamente al pozo de acoplamiento 220 del cono de conexión 258 de aguja, aunque se contempla una aguja conectada a un cono de conexión de aguja aparte para uso con un conector luer macho que se va a ubicar en el dispositivo de capuchón abisagrado 254. En una realización ejemplar, el capuchón 256 define un canal generalmente con forma de U 262



adaptado para alojar la aguja 252. En el canal 262 definido por el capuchón 256 se incorpora un mecanismo capturador 260. En una realización ejemplar, el mecanismo capturador 260 está hecho de un material metálico y se conecta al capuchón en una disposición de trabado por salto elástico, tal como una disposición de trabado por fijador, cola de milano o machihembrado. El mecanismo capturador 260 también puede ser moldeado por inserción en el capuchón. El capuchón 256 se muestra en una posición de exposición, que en una realización es a aproximadamente 120 grados medidos desde el eje del vástago de aguja y un eje definido por la dirección longitudinal del capuchón.

La figura 16 es una vista en perspectiva del dispositivo de capuchón abisagrado 254 de la figura 15 en la posición de semitrabado o de inicio, que es también una posición de envasado o de transporte. Como se muestra, el mecanismo de trabado 260 comprende una placa de anclaje 200, que es similar a una lengua para acoplarse a un surco ubicado en el capuchón. Un miembro en voladizo 202 se extiende desde la placa de anclaje 200, o a otra sección que se extiende desde la placa de anclaje, y comprende una unión arqueada 203 y un brazo de gancho 270, (mostrado más claramente en la figura 19) que comprende una superficie inactiva 204 y una superficie activa 206, ubicada en el brazo de gancho orientada en sentido opuesto a la superficie inactiva 204. Opcionalmente en el capuchón se incorpora una pluralidad de nervaduras 208 para mejorar la rigidez estructural del capuchón.

En la posición de inicio mostrada en la figura 16, la aguja 252 está colocada en una posición de trabado temporal contra el mecanismo capturador 260, en la que la aguja se mantiene temporalmente contra la unión arqueada 203. Para usar la aguja, el capuchón 256 se pivota radialmente hacia fuera para exponer la aguja, que desvía la aguja 252 y/o el mecanismo capturador 260 para liberar la aguja del mecanismo capturador. El capuchón 256 se pivota hasta que está en la posición de apertura mostrada en la figura 15. La aguja está ahora preparada para el uso.

La figura 17 es una vista en perspectiva del dispositivo de capuchón abisagrado 254 con la aguja 252 empujada contra la superficie inactiva 204 del brazo de gancho 270. Una vez que los fluidos son atraídos a la jeringa 255 (figura 15) para realizar una inyección, el capuchón 214 se puede pivotar de nuevo a la alineación con la aguja 252 empujando el capuchón, utilizando ya sea un dedo para empujar el capuchón o empujando el capuchón contra una superficie. Se debe tener cuidado en este momento para no trabar totalmente la aguja antes de administrar la inyección. Para realizar una inyección, el usuario pivota de nuevo el capuchón 256 lejos de la aguja (figura 15) a la posición de apertura, administra la inyección, y vuelve a encapuchar la aguja en la posición mostrada en la figura 17.

La figura 18 es una vista en perspectiva de la aguja 252 movida a la posición de seguridad. Como se muestra, la aguja 252 se mueve a la superficie activa 206 del brazo de gancho 270. En una realización ejemplar, esto se consigue empujando el capuchón 256 aún más a posición vertical de modo que la aguja 252 se mueva aún más adentro del canal 262 definido por el capuchón. Este movimiento adicional en el capuchón provoca que la aguja 252 se desvíe, el brazo de gancho 270 se desvíe, o ambos. Como es fácilmente evidente para un experto en la técnica, el brazo de gancho 270 está angulado de modo que el plano definido por la superficie inactiva 204 (figura 17) esté angulado o inclinado con respecto al plano definido por el movimiento del capuchón. Esta orientación permite a la aguja, el brazo de gancho o ambos desviarse cuando se pivota el capuchón. El capuchón se pivota hasta que la aguja 252 se mueve pasando el extremo o resalte 264 del brazo de gancho 270, momento en el que la aguja retrocede o se recupera y se mueve bajo el brazo de gancho contra la superficie activa 206.

La figura 19 es una vista en perspectiva parcial del dispositivo de capuchón abisagrado 254 de la figura 15 con la aguja 252 mostrada en tres posiciones diferentes: (1) una posición de inicio, (2) una posición de encapuchada pero sin seguridad, y (3) una posición de seguridad. En la posición de inicio, la aguja 252 está colocada en una posición de trabado temporal, indicada en 252A, contra la unión arqueada 203 del miembro en voladizo 202. Para usar la aguja, el capuchón 256 se pivota hacia fuera en la dirección de la flecha de abrir 266, que desvía la aguja libre del mecanismo capturador. Después del uso, el capuchón 256 se pivota en la dirección de la flecha de cerrar 268 hasta que la aguja 252 contacta con el brazo de gancho 270 del mecanismo capturador, indicado en 252B. Avanzar aún más el capuchón en la dirección de la flecha de cerrar 268 provocará que la aguja se desvíe debido al brazo de gancho 270, el brazo de gancho se desvíe debido a la aguja, o ambos. A medida que la aguja se mueve a través de la extremidad o extremo 264 del brazo de gancho 270, la aguja es atrapada en el lado activo 206 del brazo de gancho, indicado en 252C.

Con referencia ahora a la figura 20, se muestra otra realización ejemplar de un dispositivo de capuchón abisagrado 272 montable en una jeringa. El dispositivo de capuchón abisagrado 272 puede incluir cualquier mecanismo de enganche descrito anteriormente, entre otros, y se muestra con el capuchón pivotado lejos de una aguja 252, en una posición de exposición o de apertura. El cono de conexión 274 incorpora un reborde 246, que incluye una palanca de trabado 278 para trabar un cono de conexión 280 de aguja que tiene la aguja 252 conectada al mismo y una cavidad 282 para recibir una elevación 284 en el capuchón 286. El capuchón 286 incluye además una palanca de agarre 288 para empujar o tirar del capuchón para acoplar la elevación 284 a la cavidad 282. En una realización ejemplar, el dispositivo de capuchón abisagrado incluye dos cavidades 282, dos elevaciones 284, y dos palancas de agarre 288 ubicadas en lados opuestos del cono de conexión 274 de aguja y del capuchón 286.

Como se muestra en la figura 21, el capuchón 286 se puede rotar desde la posición de apertura a una posición de semitrabado en la que el capuchón 286 está alineado sobre la aguja y la elevación 284 está acoplada en un primer surco de la cavidad 282. En la posición de semitrabado, el capuchón se puede pivotar lejos de la aguja a una

posición de apertura o se puede tirar de la palanca de agarre 288 o empujarla para mover la elevación al segundo surco de la cavidad 282 a una posición de trabado. La bisagra 290 es una bisagra articulada, que puede pivotar y trasladarse para mover la elevación a una posición de trabado total.

5 En otro dispositivo de aguja abisagrada 320 como se muestra en la figura 22 se proporciona montable en una jeringa. De manera similar a otras realizaciones de dispositivo de capuchón abisagrado descrito en esta memoria, el dispositivo de capuchón abisagrado 320 incorpora un capuchón 322 y un cono de conexión 324 para capturar y proteger una aguja para impedir un pinchazo de aguja involuntario. El cono de conexión 324 incorpora un poste 326 y un par de brazos de captura 328 para agarrar o acoplarse al poste 326. Los brazos de captura 328 se extienden desde las dos paredes laterales 330 del capuchón. Un par de brazos de palanca 334 también se extienden desde las dos paredes laterales 330, pero en sentido opuesto a los dos brazos de captura 328. Cuando los dos brazos de captura 328 son apretados juntos, o uno hacia otro, desvían las dos paredes laterales, que entonces provocan que los dos brazos de captura se muevan alejándose aún más uno de otro.

15 En las figuras 23-27 se muestra incluso otro ejemplo de un dispositivo de capuchón abisagrado 310. Con referencia ahora a la figura 23, el dispositivo de capuchón abisagrado comprende una base 312 conectada a un capuchón 314 mediante una bisagra activa 18, la bisagra activa está predispuesta hacia una posición de envasado inicial o de preparado. Similarmente a realizaciones descritas previamente, el capuchón se puede rotar desde la posición de preparado a una posición de apertura (figura 24), en la que se expone una aguja 316 y desde la posición de apertura a una posición de seguridad en la que la aguja 316 está asegurada dentro del capuchón por el primer mecanismo de enganche 24. Se proporciona una pestaña de empuje 346 para ayudar con la rotación del capuchón 314 entre diversas posiciones, la pestaña de empuje incluye una superficie de agarre 347, por ejemplo, una pluralidad de salientes o bultos elevados, para proporcionar al usuario una sujeción más segura sobre el capuchón. La pestaña de empuje 346 también puede ser contorneada para conformarse generalmente al dedo de un usuario, proporcionando de ese modo una sensación confortable para el usuario. Adicionalmente, la base 312 incluye una punta de acoplamiento 348 de base que tiene un fijador o gancho 350 en un extremo adaptado para acoplarse a un fijador o gancho 354 en una punta de acoplamiento 352 de capuchón para trabar temporalmente el capuchón 314 en la posición de apertura, como se describe con mayor detalle más adelante.

30 Con referencia ahora a las figuras 24 y 25, el capuchón 314 incluye dos paredes laterales 311a, 311 b, que definen un canal abierto 313 entre las mismas. El capuchón 314 incluye además un segundo mecanismo de enganche 340, que incluye dos paredes de enganche 342, cada pared de enganche se extiende ortogonalmente desde una pared lateral 311a, 311b e incluye un recorte o muesca 343 adaptado para recibir una pestaña respectiva 336 en la base 312, similarmente a la realización descrita con respecto a las figuras 8-106. En una realización ejemplar, las muescas 343 forman un ángulo agudo con la pared de enganche 342 para proporcionar seguridad adicional contra la rotación para la base 312 cuando las pestañas 336 están acopladas con las muescas. Adicionalmente, una pared de soporte de enganche 344 se extiende perpendicularmente desde cada pared de enganche 342 y tiene cantos en disminución o angulados debajo de cantos superiores generalmente constantes para soportar estructuralmente la pared de enganche 342. Los cantos superiores generalmente constantes 344a, 344b están configurados para topar con la base para delimitar el movimiento axial de la base con respecto al capuchón, como se trata adicionalmente más adelante.

40 Con referencia ahora también a la figura 27, las pestañas 336, que se extienden desde la base 312, tienen cantos delantero y trasero angulados 337a, 337b que forman generalmente un ángulo obtuso con una superficie de la base con la que contactan y permiten un desacoplamiento más fácil y un acoplamiento al capuchón durante la rotación. Adicionalmente, las superficies superior e inferior 315a, 315b de las pestañas 336 son generalmente inclinadas hacia arriba hacia un miembro de refuerzo 317 de la base 312 para coincidir substancialmente con un ángulo de la muesca 343 de manera que las pestañas formen generalmente una forma de V con la base en sección transversal. Adicionalmente, la superficie inferior inclinada 315b en las dos pestañas 336 proporciona menos resistencia entre las paredes de enganche 342 y las pestañas 336 cuando el capuchón es rotado desde la posición de apertura a la posición de seguridad, permitiendo una rotación más fácil del capuchón a la posición de seguridad. Como apreciará un experto en la técnica, se pueden utilizar pestañas y muescas correspondientes de varias formas, tamaños y configuraciones sin apartarse del alcance de la invención.

50 Con referencia ahora a la figura 26, el dispositivo de capuchón abisagrado 310 se muestra en la posición de apertura en donde el capuchón 314 ha sido rotado de manera que el gancho 354 en la punta de acoplamiento 352 de capuchón se acopla con el gancho 350 en la punta de acoplamiento 348 de base. A medida que el capuchón 314 es rotado radialmente, una superficie de contacto 355 de la punta de acoplamiento de capuchón contacta en una superficie de contacto 351 de la punta de acoplamiento 348 de base y, si se aplica suficiente fuerza en el capuchón 314 hacia la base 312, las puntas de acoplamiento 348, 352 se desvían y saltan elásticamente a la disposición de trabado temporal como se muestra. Cuando las puntas de acoplamiento 348, 352 saltan elásticamente entre sí, los componentes pueden producir un sonido o una vibración para indicar que acoplamiento al usuario. En una realización ejemplar, las superficies de contacto 351, 355 son arqueadas para requerir menos resistencia para saltar elásticamente las puntas de acoplamiento 348, 352 entre sí. Para desacoplar las puntas de acoplamiento 348, 352, se puede aplicar una fuerza radial al capuchón 314 suficiente para desviar las puntas de acoplamiento y permitir a los ganchos 350, 354 y las anchuras de las puntas de acoplamiento 348, 352 se pueden variar sobre la base de la cantidad de fuerza deseada para desacoplar las puntas de acoplamiento.

5 Para colocar el dispositivo de capuchón abisagrado 310 sobre una jeringa (no se muestra), el usuario puede agarrar el capuchón 314 en una ubicación de superficie de agarre contorneada 341 de las paredes laterales 311a, 311b, comprimiendo de ese modo ligeramente y deformando el capuchón y provocando que las paredes de enganche 342 ejerzan una presión radial en las pestañas 336. Como tal, un usuario puede restringir el movimiento axial relativo entre la base 312 y el capuchón 314 cuando el dispositivo de capuchón abisagrado 310 está montado sobre una jeringa. Sin embargo, un experto en la técnica apreciará que un dispositivo de capuchón abisagrado que tenga un capuchón rígido todavía podría ser adecuado y montable sobre una jeringa. Similarmente a realizaciones descritas previamente, para mover el capuchón 314 desde la posición de preparado (figura 25) a la posición de apertura (figura 26), el capuchón es movido axialmente hacia la base 312 para desacoplar las pestañas 336 del segundo mecanismo de enganche 340. El movimiento axial relativo entre la base 312 y el capuchón 314 está limitado por el canto de parada 356 que topa con las paredes de soporte de enganche 344, y más particularmente los cantos superiores generalmente constantes 344a, 344b. O bien la base se mantiene estacionaria y el capuchón se mueve axialmente o viceversa, o ambos. Una vez que las pestañas 336 se han desacoplado, el capuchón 314 se puede rotar radialmente hacia fuera lejos de la aguja 316 para exponer la aguja. Tras el uso, el capuchón 314 se puede rotar radialmente hacia dentro hacia la aguja 316 donde el primer mecanismo de enganche 24 se acoplará a la aguja y la asegurará bajo el lado de ángulo agudo, como se ha descrito anteriormente. En una realización, la bisagra activa está configurada con una autopredisposición por el tamaño de las pestañas en cada lado de la bisagra activa con suficiente material y resiliencia de modo que tienda a empujar la base y el capuchón axialmente alejándolos uno de otro hacia la posición de preparado para recuperar su posición más relajada. Como tal, cuando el capuchón se mueve a una posición de trabado, las pestañas 336 se volverán a acoplar a las muescas 343 de las paredes de enganche 342 por la acción de predisposición de la bisagra activa. Sin embargo, como se ha señalado anteriormente, dicho reacoplamiento no es necesario para asegurar la aguja 316 dentro del capuchón 314. Adicionalmente, un experto en la técnica apreciará que no es necesario que la bisagra activa sea predispuesta a la posición de preparado.

25 Aunque se han descrito e ilustrado específicamente realizaciones de capuchón abisagrado limitado y sus componentes, muchas modificaciones, combinaciones y variaciones de las realizaciones serán evidentes para los expertos en la técnica. Por ejemplo, la longitud, tamaño, colores y otras apariencias del cono de conexión se pueden modificar, y la aguja se puede conectar directamente al cono de conexión en el capuchón abisagrado o como un cono de conexión aparte conectado mediante un accesorio luer. Además, se entiende y contempla que las características tratadas específicamente para una realización de capuchón abisagrado se pueden adoptar para la inclusión en otra realización de capuchón abisagrado siempre que las funciones sean compatibles. Por ejemplo, la bisagra activa de capuchón de las figuras 11-14 se puede incorporar en los capuchones de las otras diversas realizaciones. Por consiguiente, se ha de entender que los dispositivos de capuchón abisagrado y sus componentes construidos según los principios de esta invención se pueden plasmar de otras maneras a las descritas específicamente en esta memoria. La invención también se define en las siguientes reivindicaciones.

30

35

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de capuchón abisagrado (10) para uso con una jeringa que comprende:  
una base (12) que define una cavidad interior para montar sobre una extremidad de jeringa;  
un capuchón (14) que comprende una pared de base (28),  
5 una primera pared lateral (20a) y una segunda pared lateral (20b) que definen un canal abierto (22),  
en donde el capuchón (14) se conecta a la base (12) mediante una bisagra activa (18) y es rotatorio y movable axialmente con respecto a la base (12) desde una posición de preparado a una posición de apertura para exponer una aguja (16) que tiene un vástago de aguja y una extremidad de aguja y además desde una posición de apertura a una posición de seguridad;
- 10 caracterizado por:  
un primer mecanismo de enganche (24) en el capuchón (14) para acoplarse a la aguja (16) en una posición de preparado,  
el primer mecanismo de enganche (24) comprende un saliente (30) conectado al capuchón (14) y que se  
15 extiende adentro del canal abierto (22) y que tiene una palanca capturadora inclinada (32) ubicada en un extremo del saliente (30) y para atrapar la aguja (16) en un primer lado del vástago de aguja en la posición de preparado;  
en donde la aguja (16) es desacoplable del primer mecanismo de enganche (24) en la posición de preparado; y  
un segundo mecanismo de enganche en el capuchón (14) para acoplarse a la base (12), dicho segundo  
20 mecanismo de enganche comprende un par de pestañas (40) que se extienden cada una desde la primera pared lateral (20a) y la segunda pared lateral (20b),  
y en donde cada pestaña (40) de las dos pestañas está adaptada para topar en la posición de preparado y de seguridad en una respectiva pestaña (38) de base ubicada en la base (12).
- 25 2. El dispositivo de capuchón abisagrado (10) de la reivindicación 1, en donde el saliente (30) se conecta al capuchón (14) y se extiende adentro del canal abierto (22) y el saliente (30) se conecta a la palanca capturadora inclinada (32) en un punto entre dos extremos de la palanca capturadora inclinada (32) de modo que la palanca capturadora se monte en el saliente (30) para formar un lado de ángulo obtuso y un lado de ángulo agudo.
- 30 3. El dispositivo de capuchón abisagrado (10) de la reivindicación 2, en donde la aguja (16) se coloca en el lado de ángulo obtuso del primer mecanismo de enganche (24) en la posición de preparado y en el lado de ángulo agudo en la posición de seguridad.
4. El dispositivo de capuchón abisagrado (10) según las reivindicaciones 1 a 3, en donde el primer mecanismo de enganche (24) es desviable lateralmente con respecto a un eje longitudinal de la aguja (16).
5. El dispositivo de capuchón abisagrado (10) según las reivindicaciones 1 a 4, en donde las dos pestañas (40) son separables de las dos pestañas (38) de base en la base (12) al mover el capuchón (14) axialmente con respecto  
35 a la base (12).
6. El dispositivo de capuchón abisagrado (10) según las reivindicaciones 1 a 5, en donde las pestañas (38) de base se extienden desde una segunda sección de cilindro (12b) de la base (12), que es de diámetro exterior más pequeño que una primera sección de diámetro (12a) de la base (12).
- 40 7. El dispositivo de capuchón abisagrado (10) según las reivindicaciones 1 a 6, en donde la bisagra activa (18) es deformable para permitir que el segundo mecanismo de enganche se desacople de las pestañas (38) de base.
8. El dispositivo de capuchón abisagrado (10) según las reivindicaciones 1 a 7, en donde la base (12) comprende además una cuña (42) y el capuchón (14) comprende además un par de placas de agarre espaciadas (44) que definen una cavidad de agarre entre las mismas, la cuña (42) está adaptada para moverse adentro de la  
45 cavidad de agarre para acoplarse a las placas de agarre (44) para mantener temporalmente el capuchón (14) en la posición de apertura.
9. El dispositivo de capuchón abisagrado (10) según las reivindicaciones 1 a 8, en donde la base (12) y el capuchón (14) forman un solo dispositivo integral.
10. El dispositivo de capuchón abisagrado (10) según las reivindicaciones 1-9, en donde el dispositivo es moldeado por inyección.

11. Un método para manejar un dispositivo de capuchón abisagrado (10) de la reivindicación 1, el método comprende:
- mover el capuchón (14) axialmente a lo largo de una dirección longitudinal de la aguja (16) para deformar la bisagra activa (18) para desacoplar el segundo mecanismo de enganche de la base (12);
- 5 rotar el capuchón (14) radialmente hacia fuera con respecto a la aguja (16) para exponer la aguja; y
- acoplar el capuchón (14) a la base (12) en la posición de apertura de capuchón.
12. El método de la reivindicación 11, que comprende además rotar el capuchón (14) radialmente hacia dentro con respecto a la aguja (16) para proteger la aguja y para acoplar el primer mecanismo de enganche (24) con la aguja.
- 10 13. El método de la reivindicación 12, en donde después de rotar el capuchón radialmente hacia dentro, la aguja está en un lado de ángulo agudo del primer mecanismo de enganche (24).
14. El dispositivo de capuchón abisagrado (10) según las reivindicaciones 1-10, en donde la primera pared lateral (20a) comprende una muesca (124) que tiene dos cantos de pared extrema que definen un ángulo entre los mismos.
- 15 15. El dispositivo de capuchón abisagrado (10), según las reivindicaciones 1-10, que comprende además una bisagra activa (236) en el capuchón (14) espaciada de la bisagra activa (18) ubicada entre el capuchón (14) y la base (12).

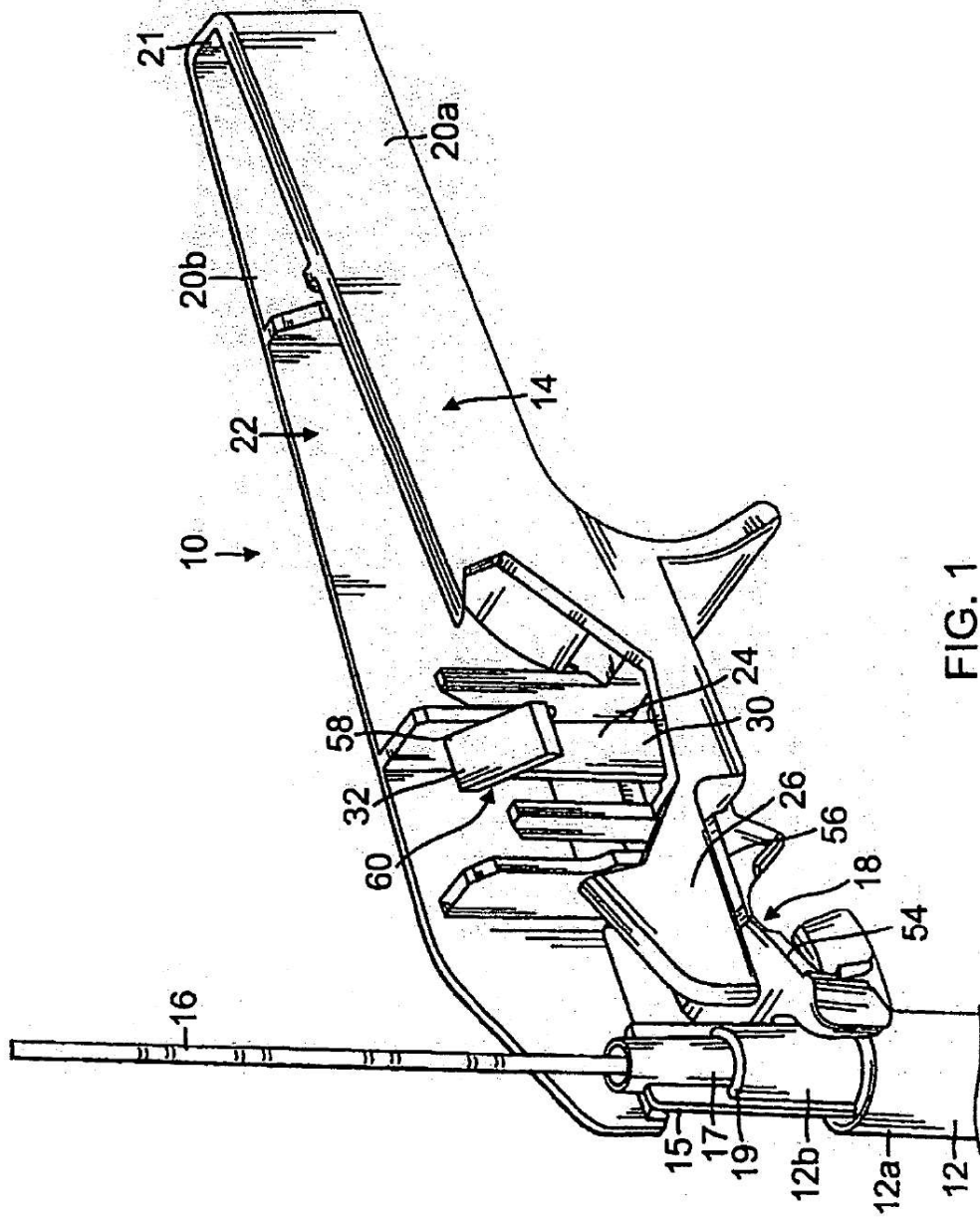


FIG. 1

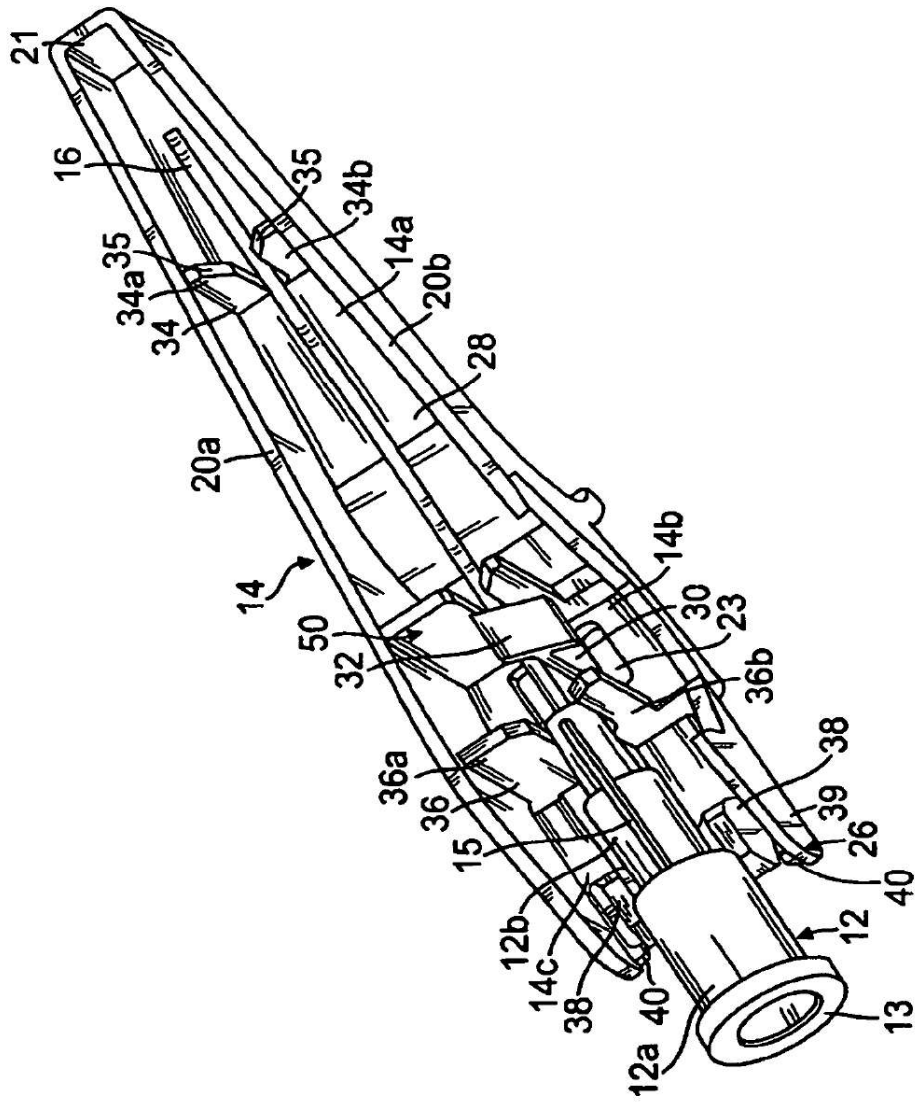


FIG. 2

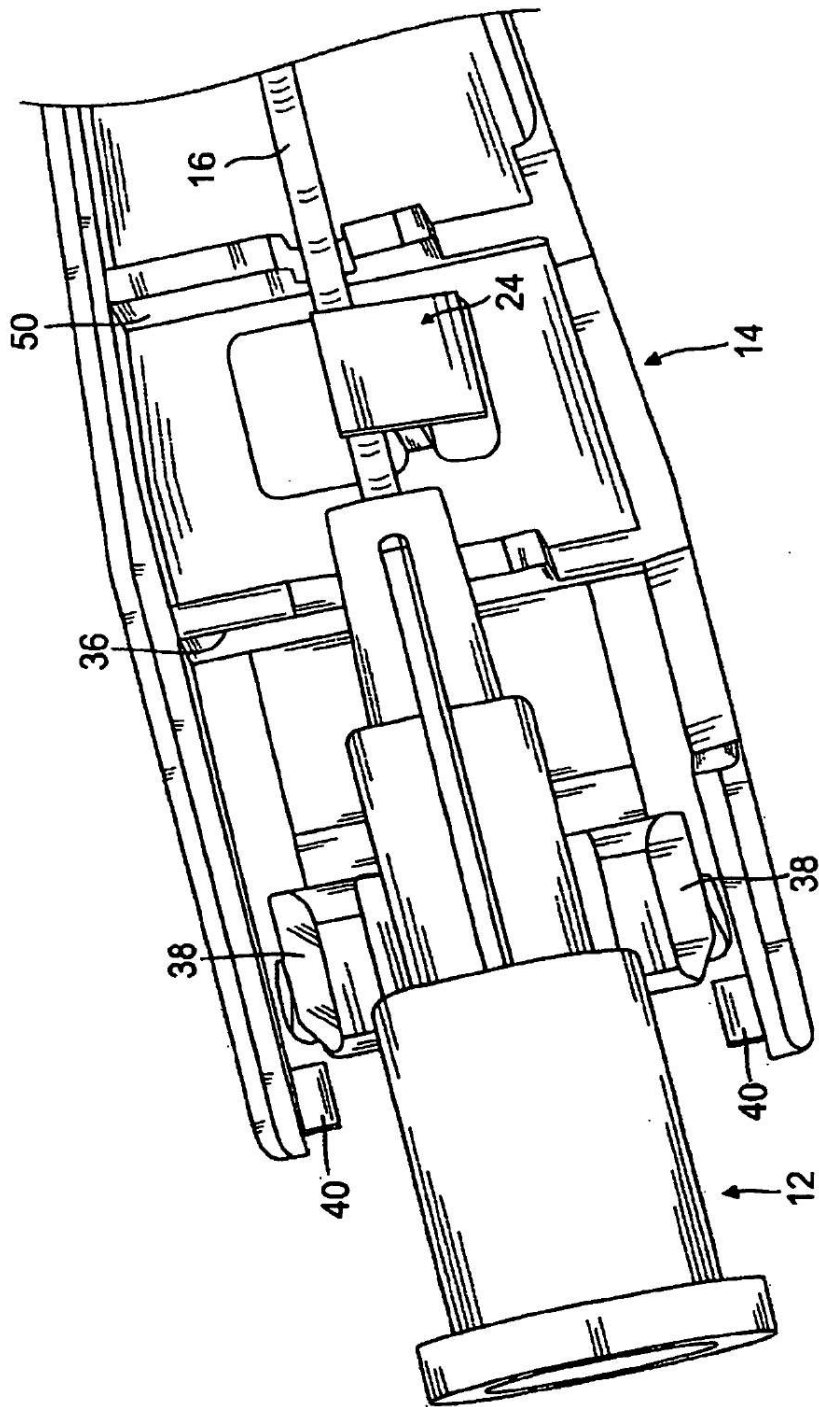


FIG. 3



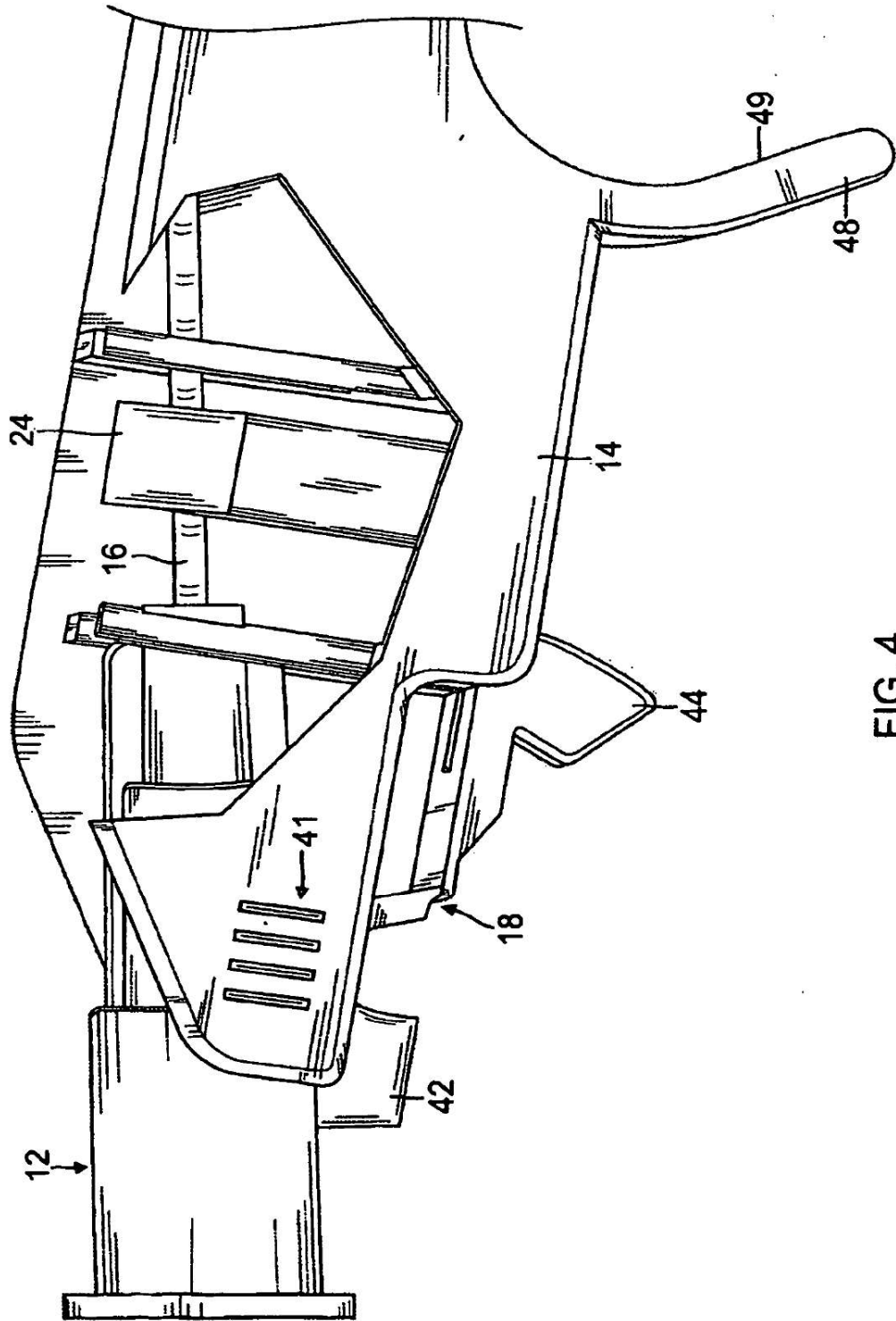


FIG. 4

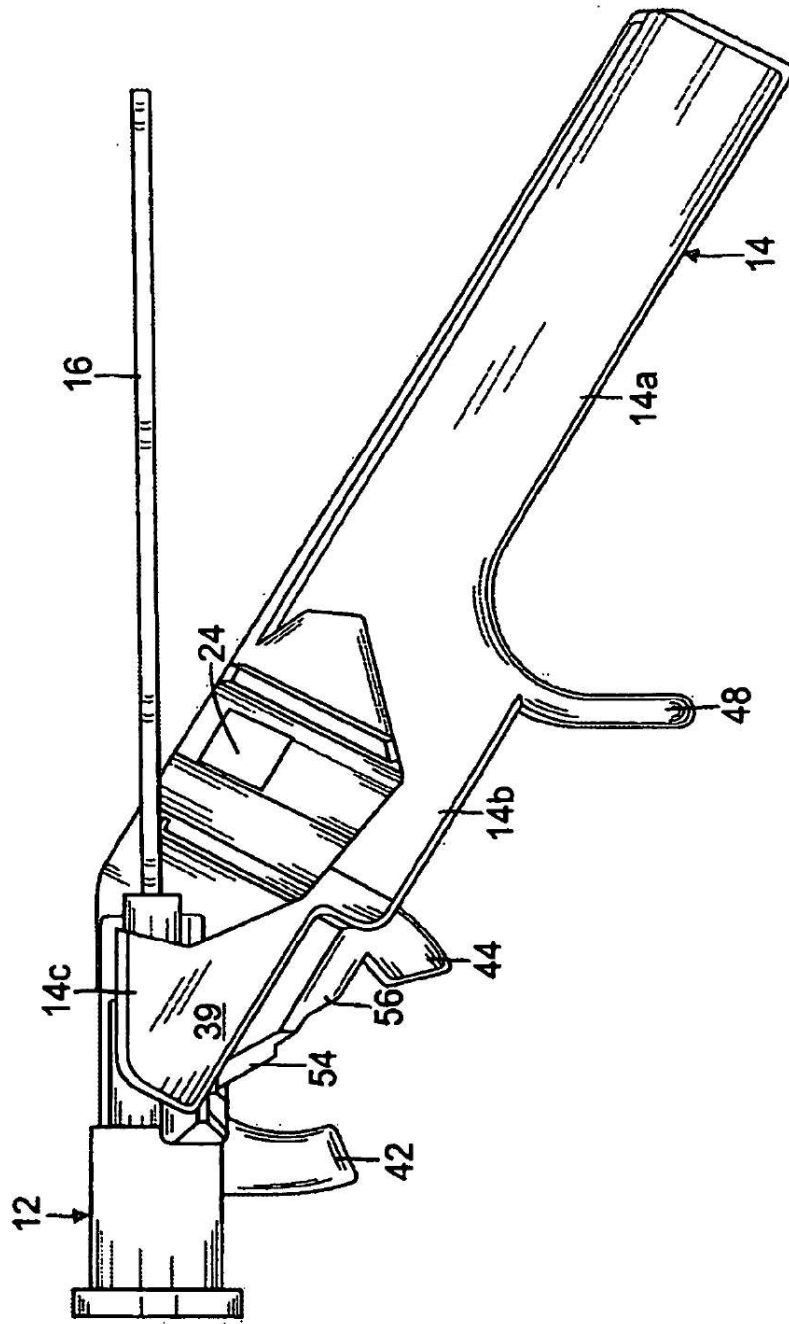


FIG. 5

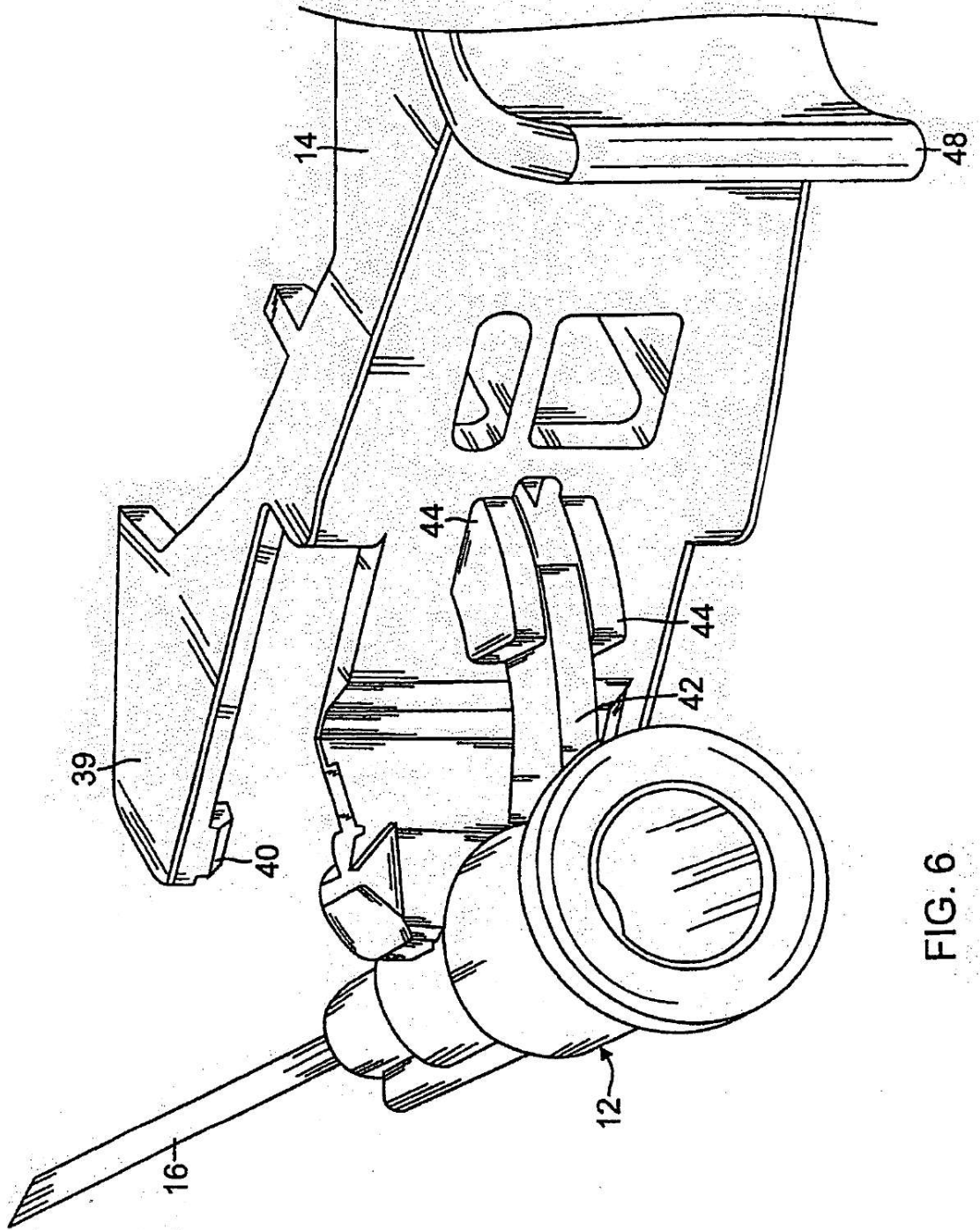


FIG. 6

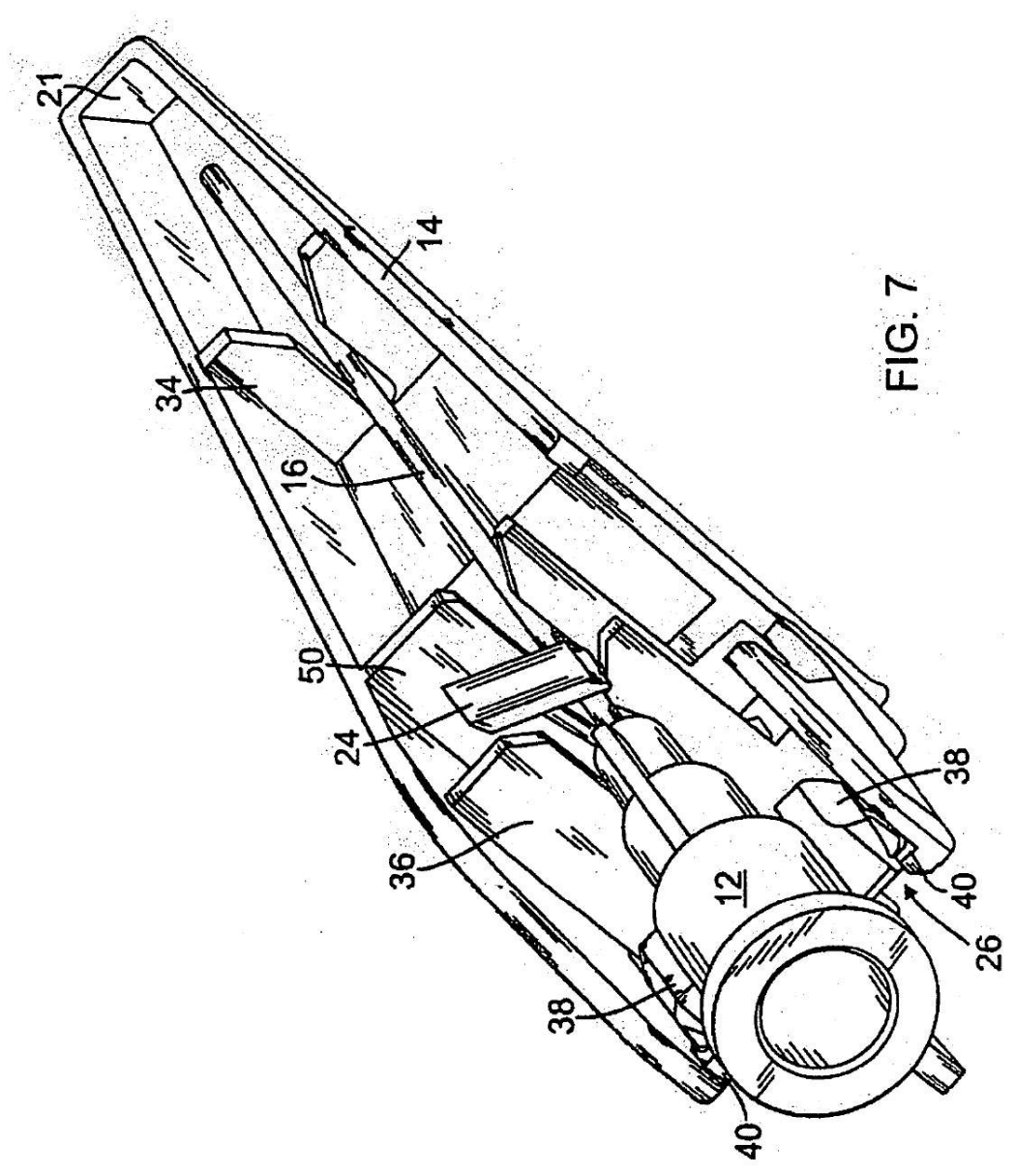


FIG. 7

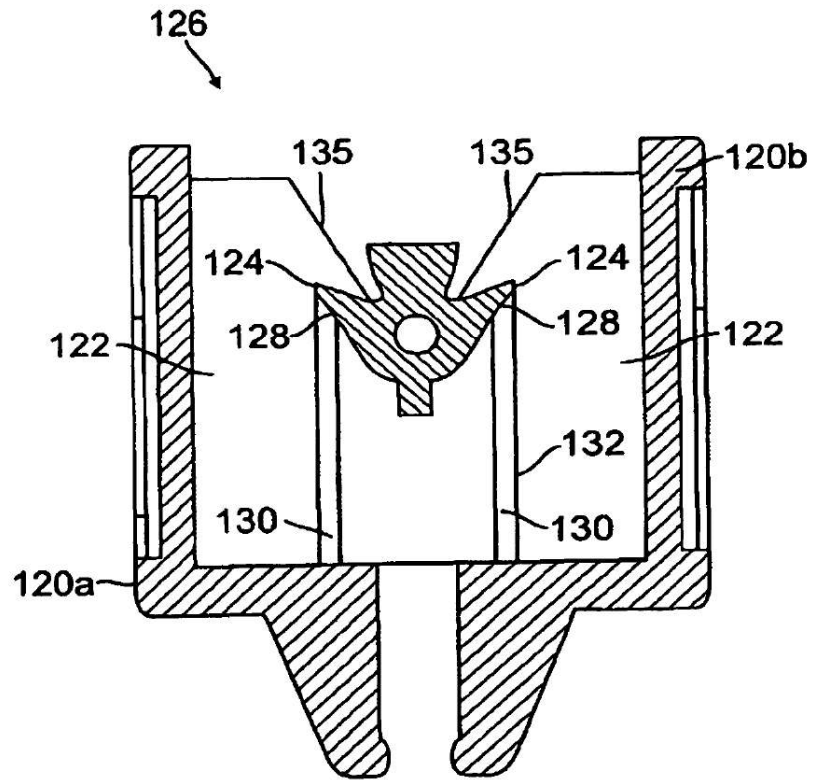


FIG. 8

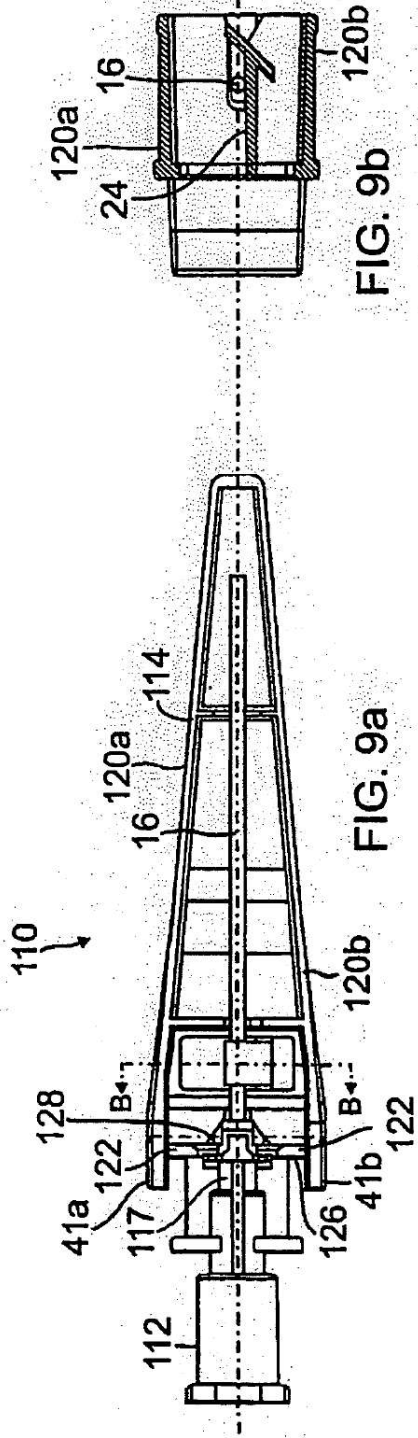


FIG. 9a

FIG. 9b

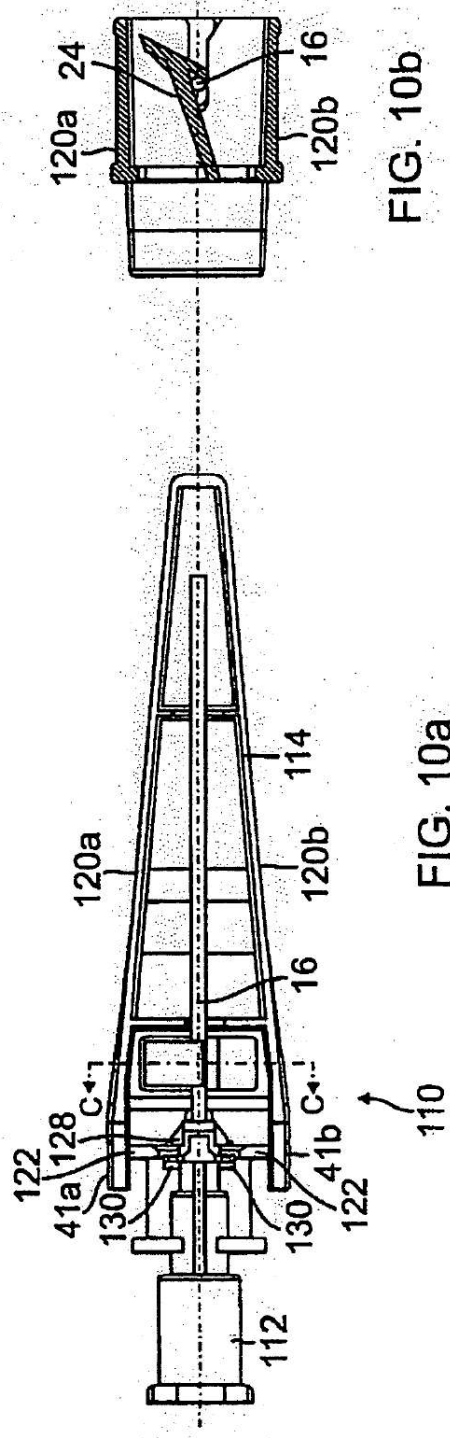


FIG. 10a

FIG. 10b

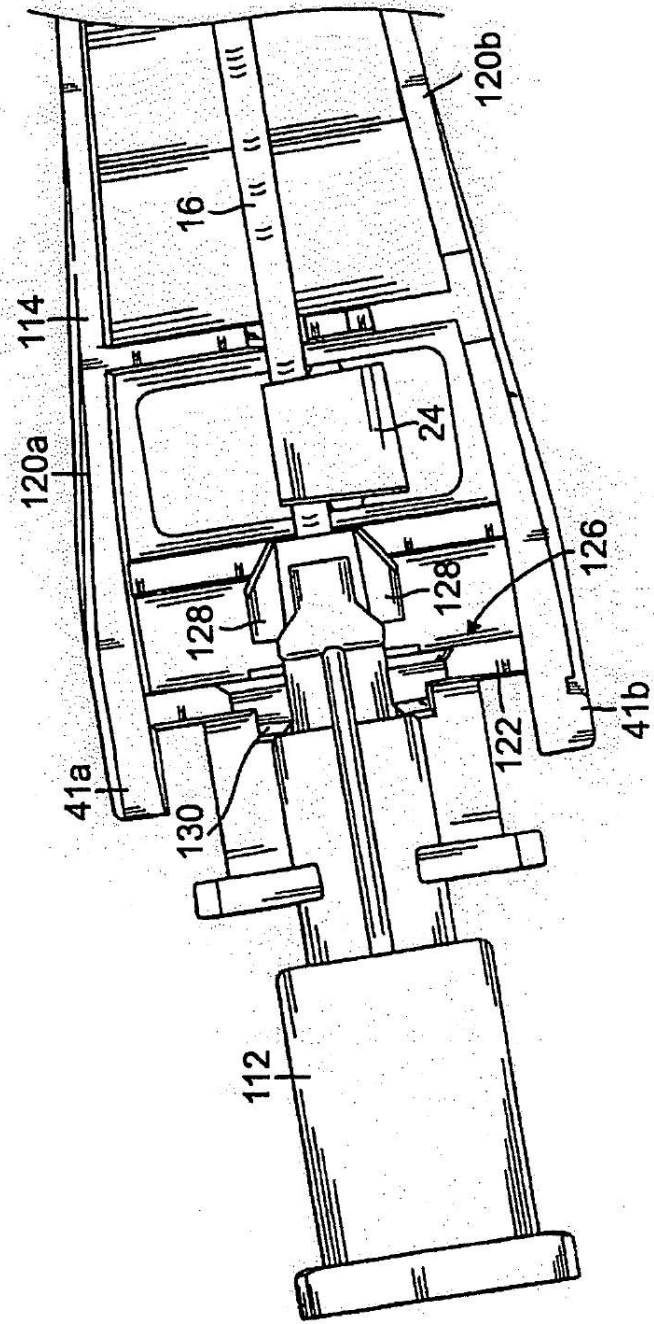
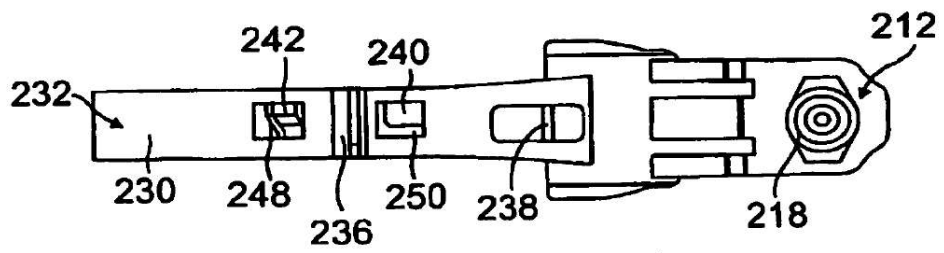
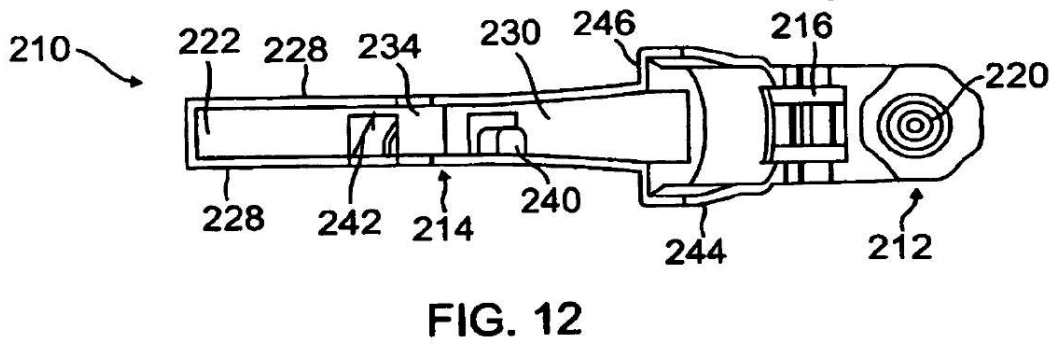
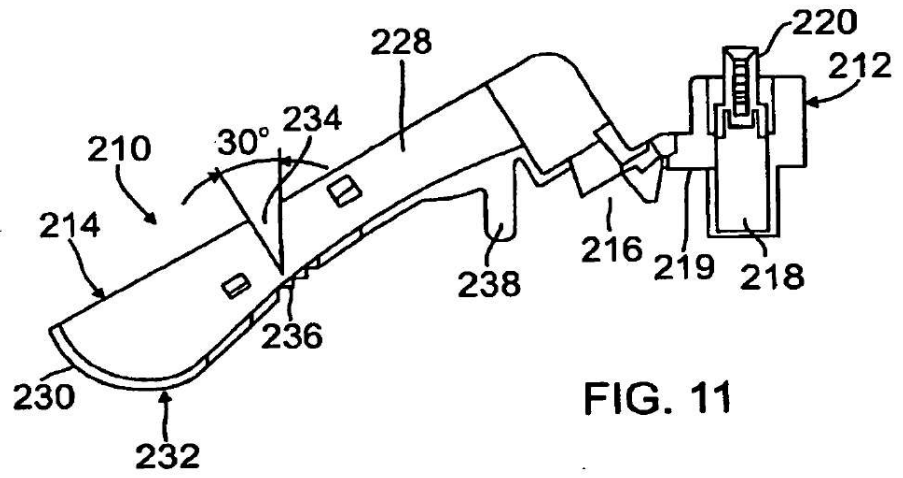


FIG. 9C





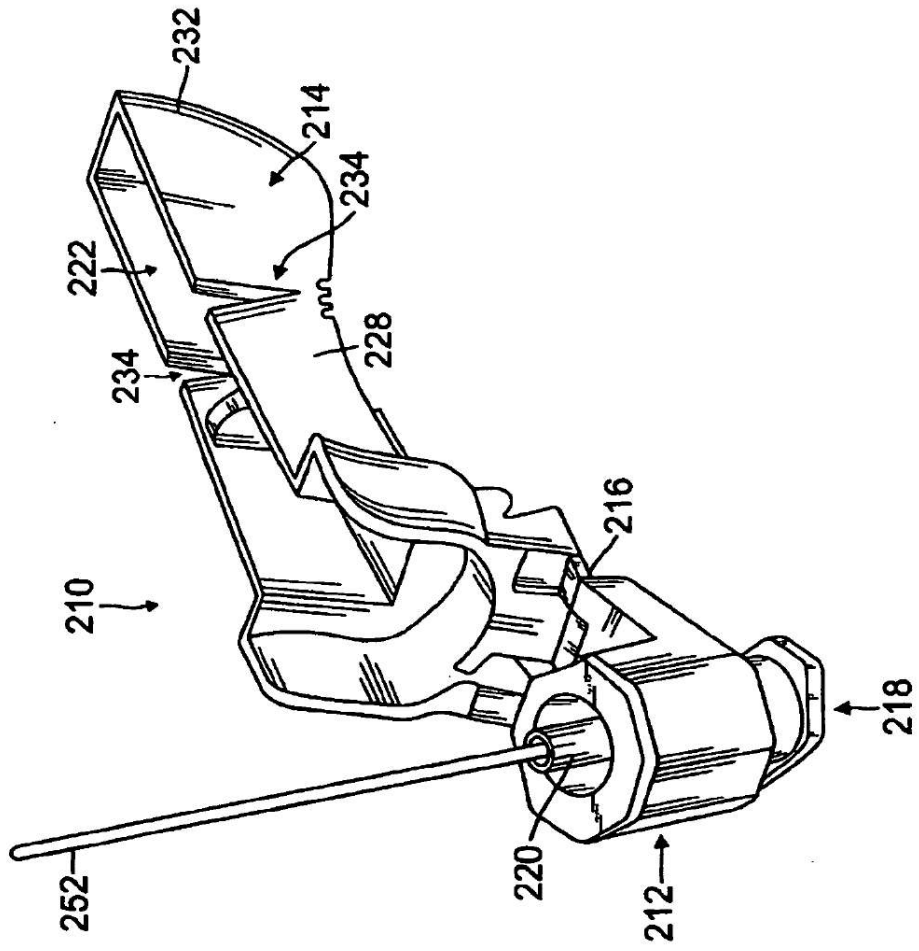


FIG. 14

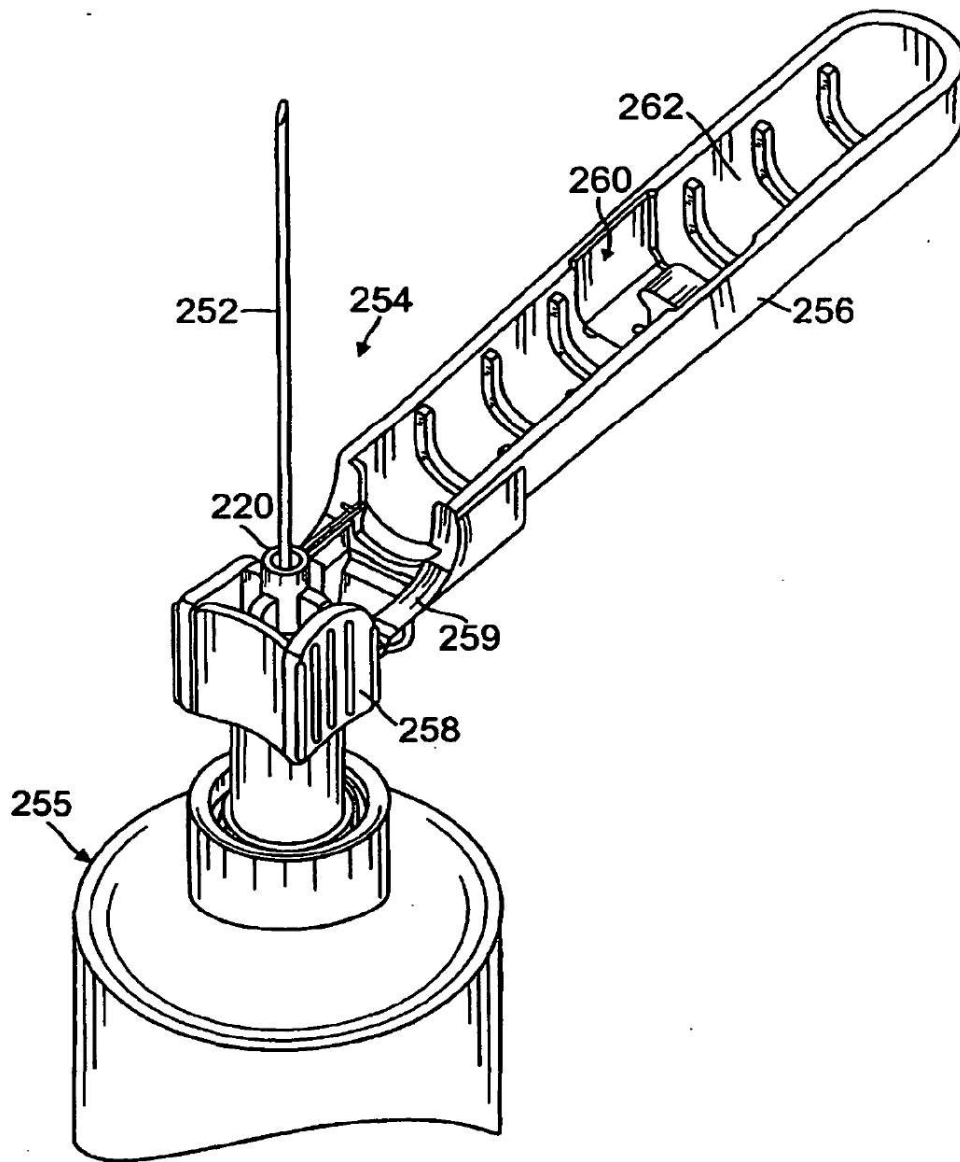


FIG. 15

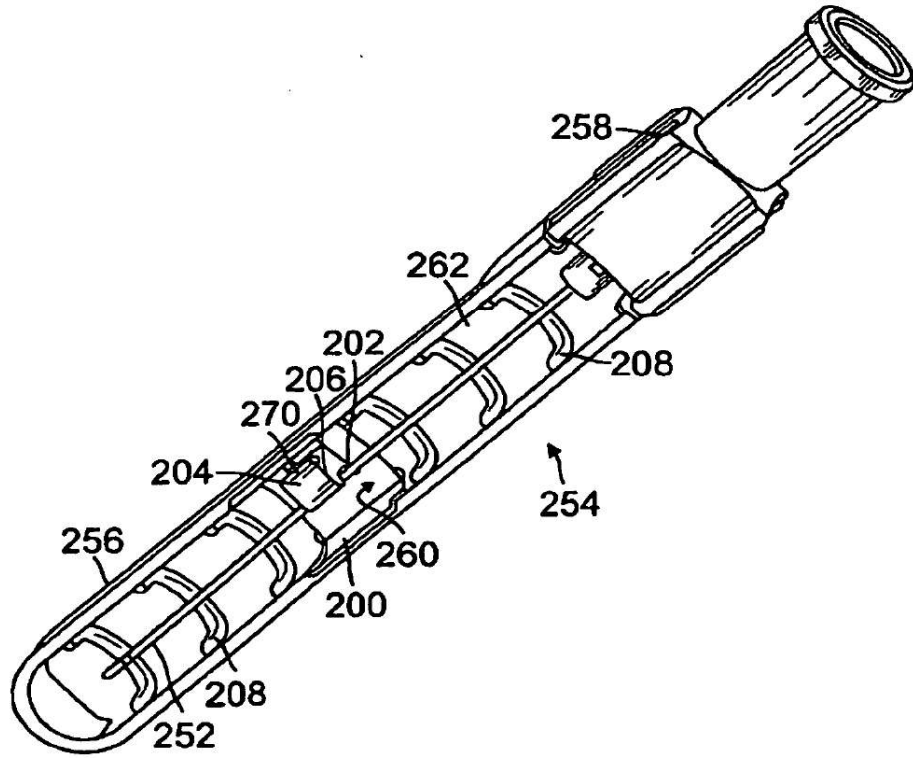


FIG. 16

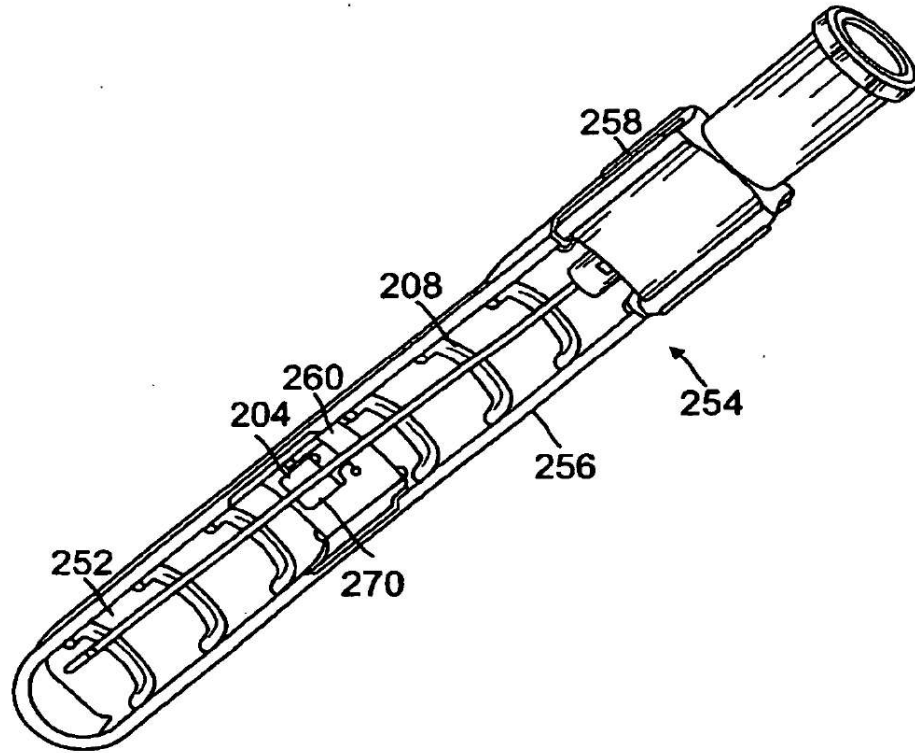


FIG. 17

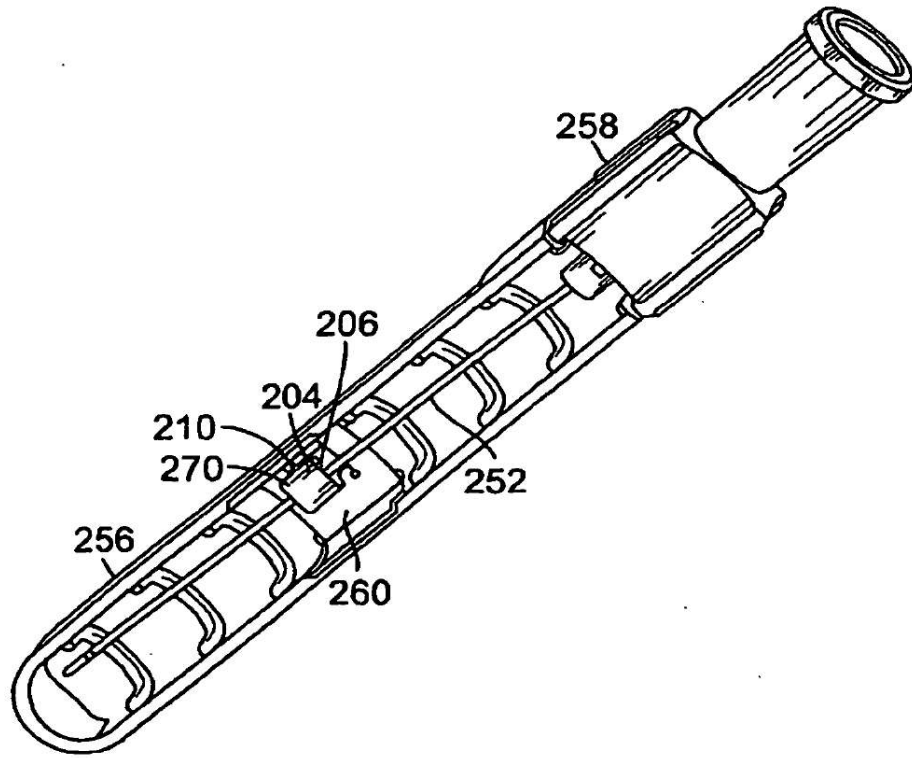


FIG. 18

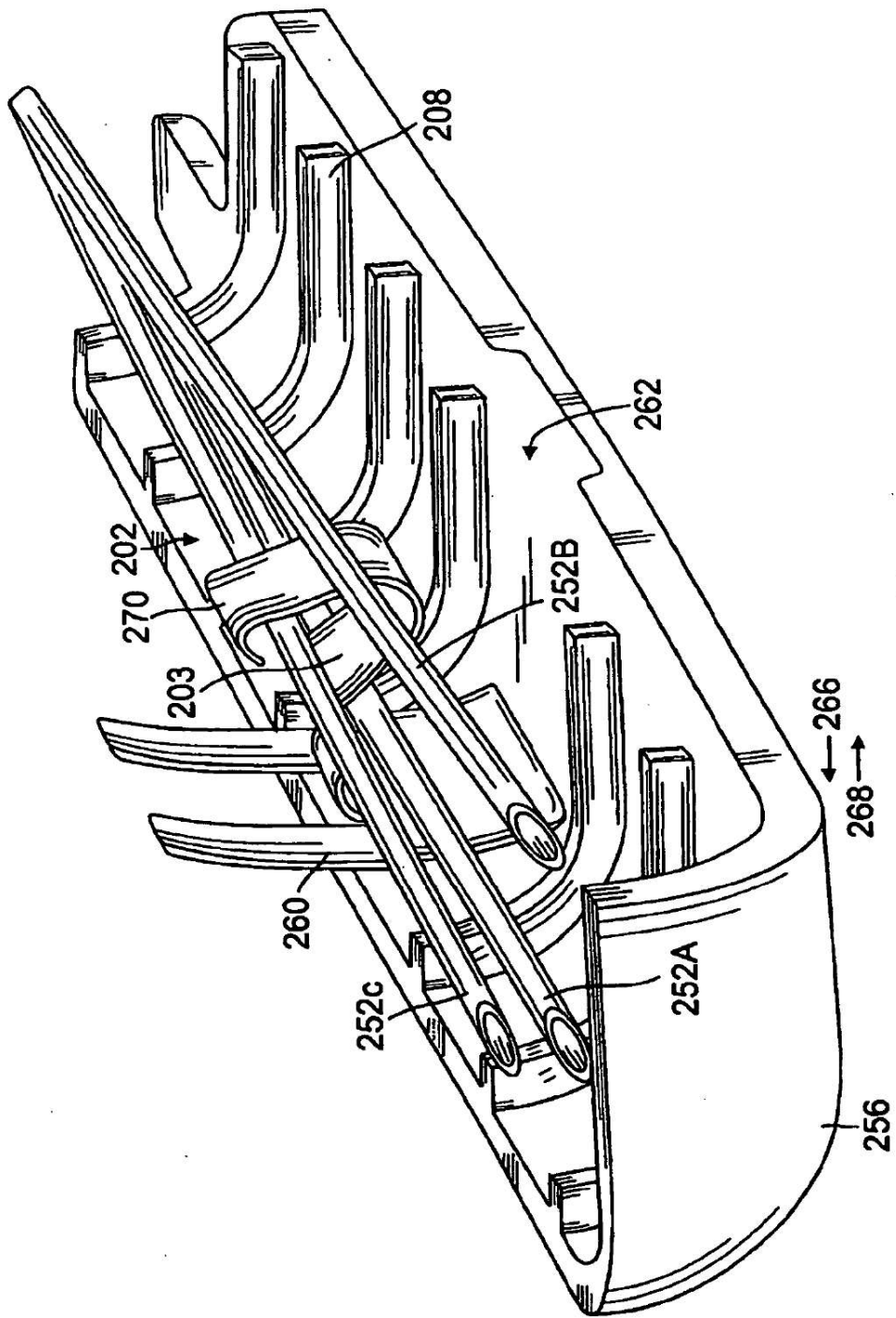


FIG. 19

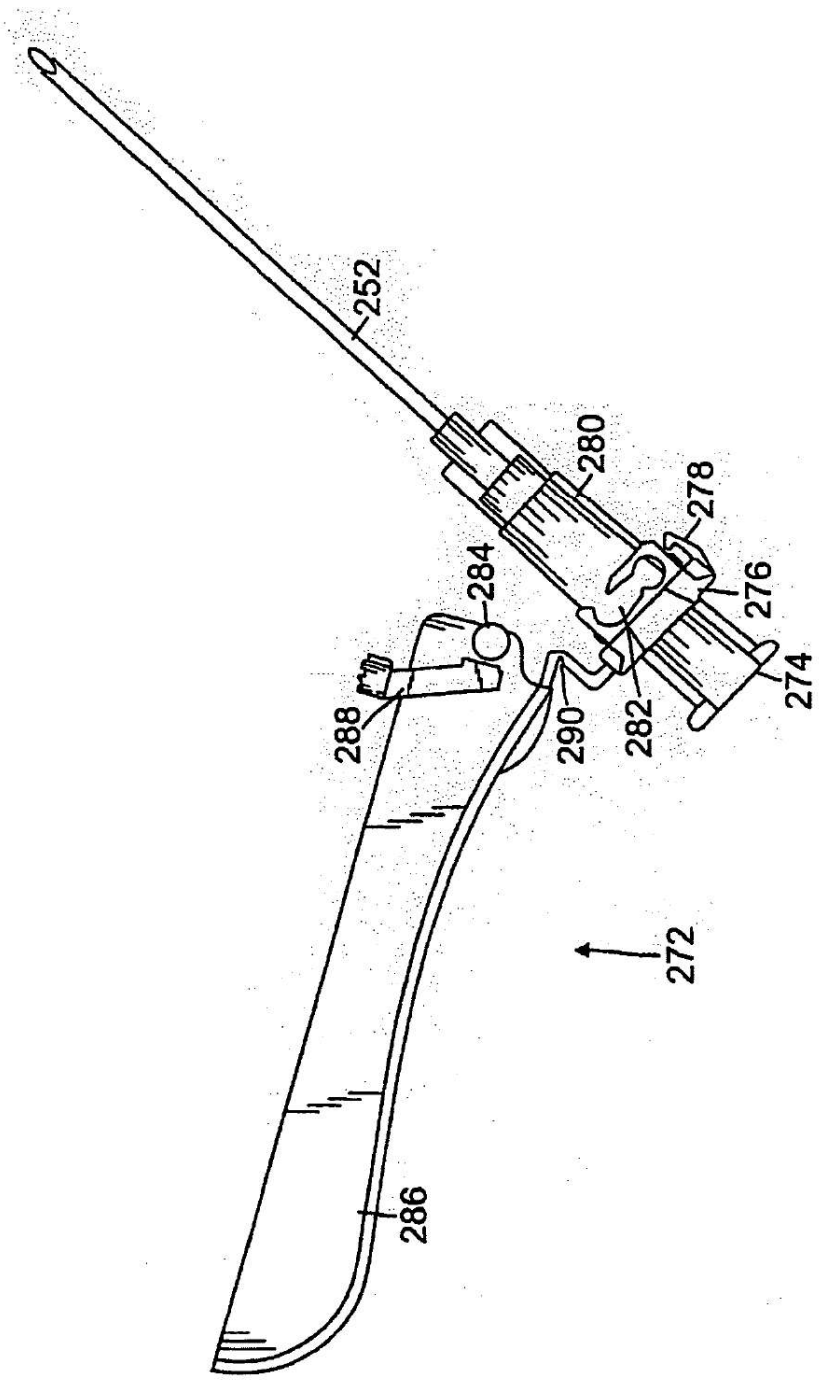


FIG. 20

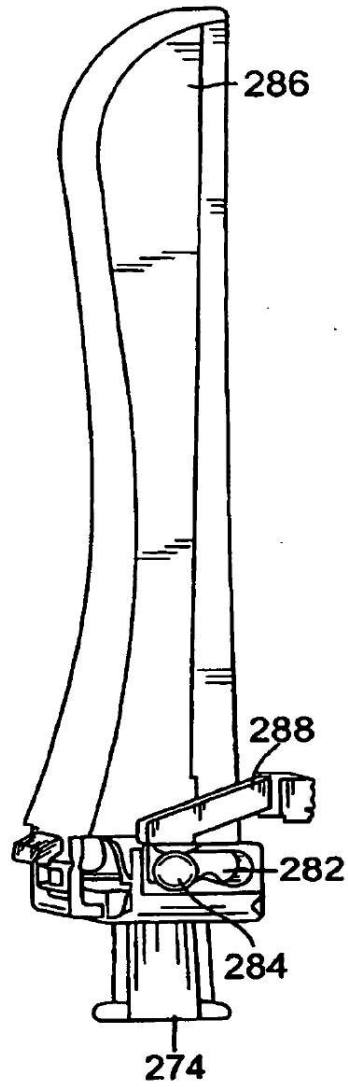


FIG. 21



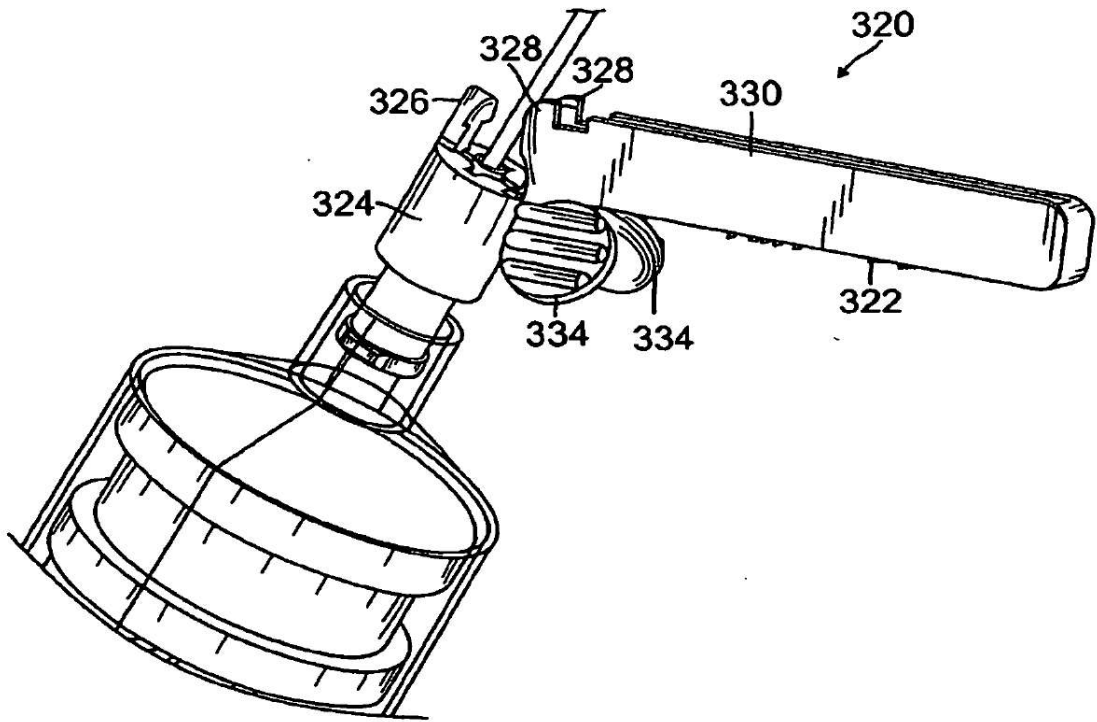


FIG. 22

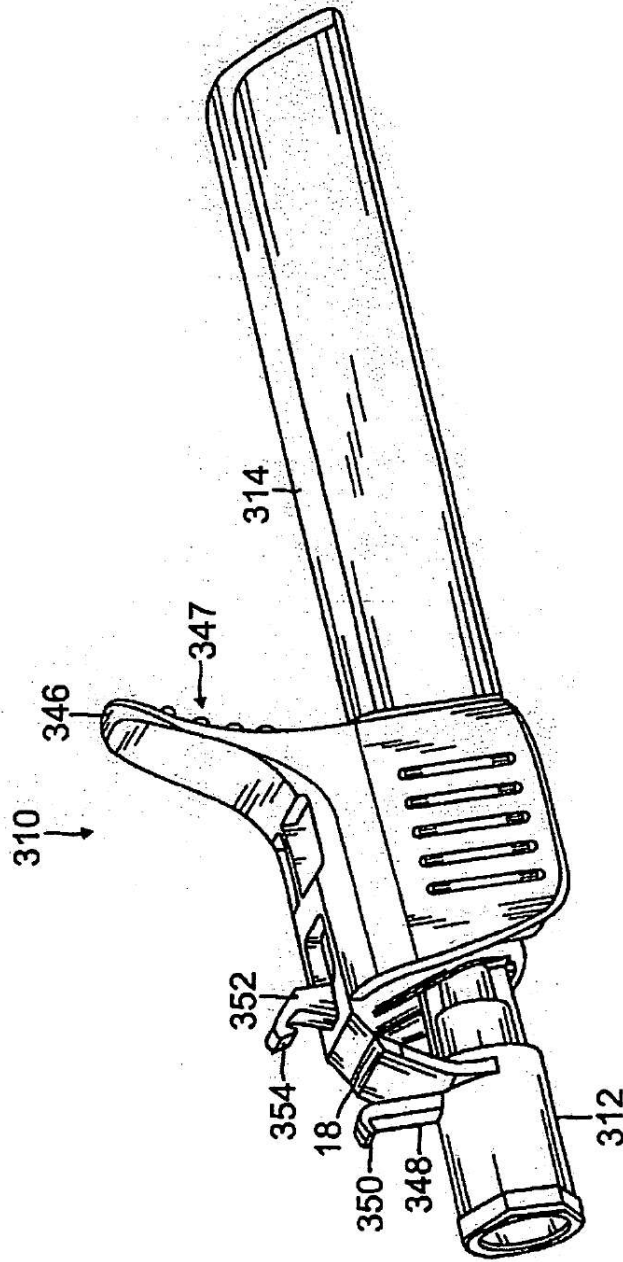


FIG. 23

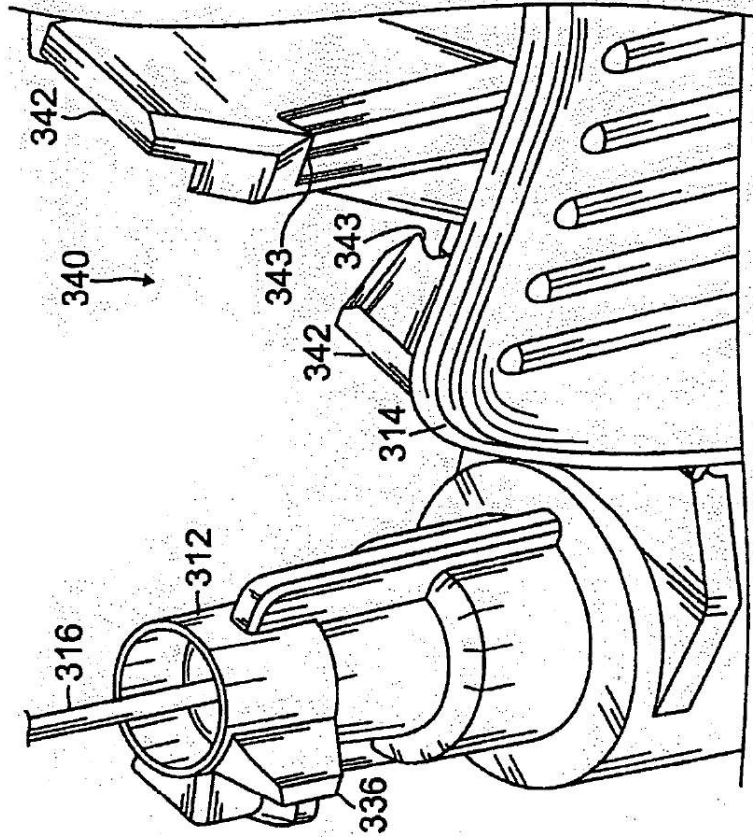


FIG. 24

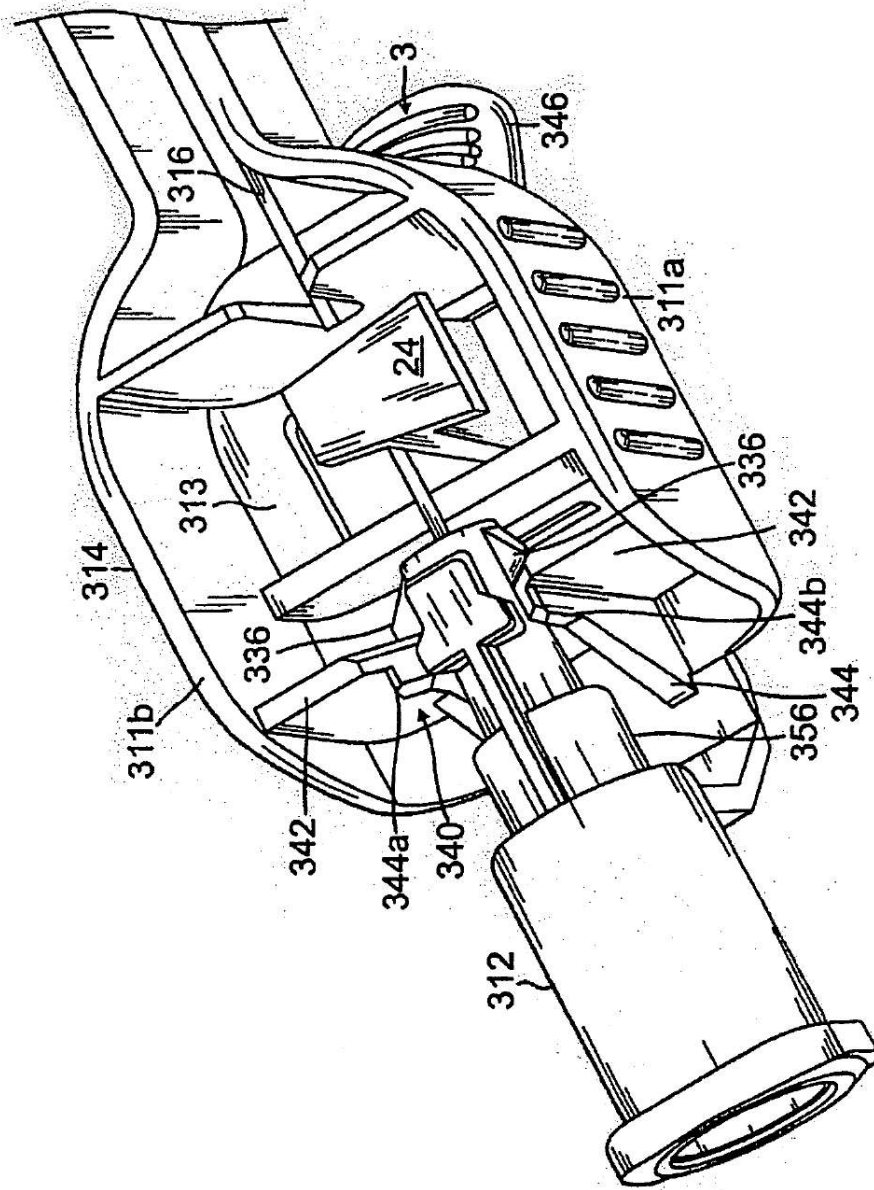


FIG. 25

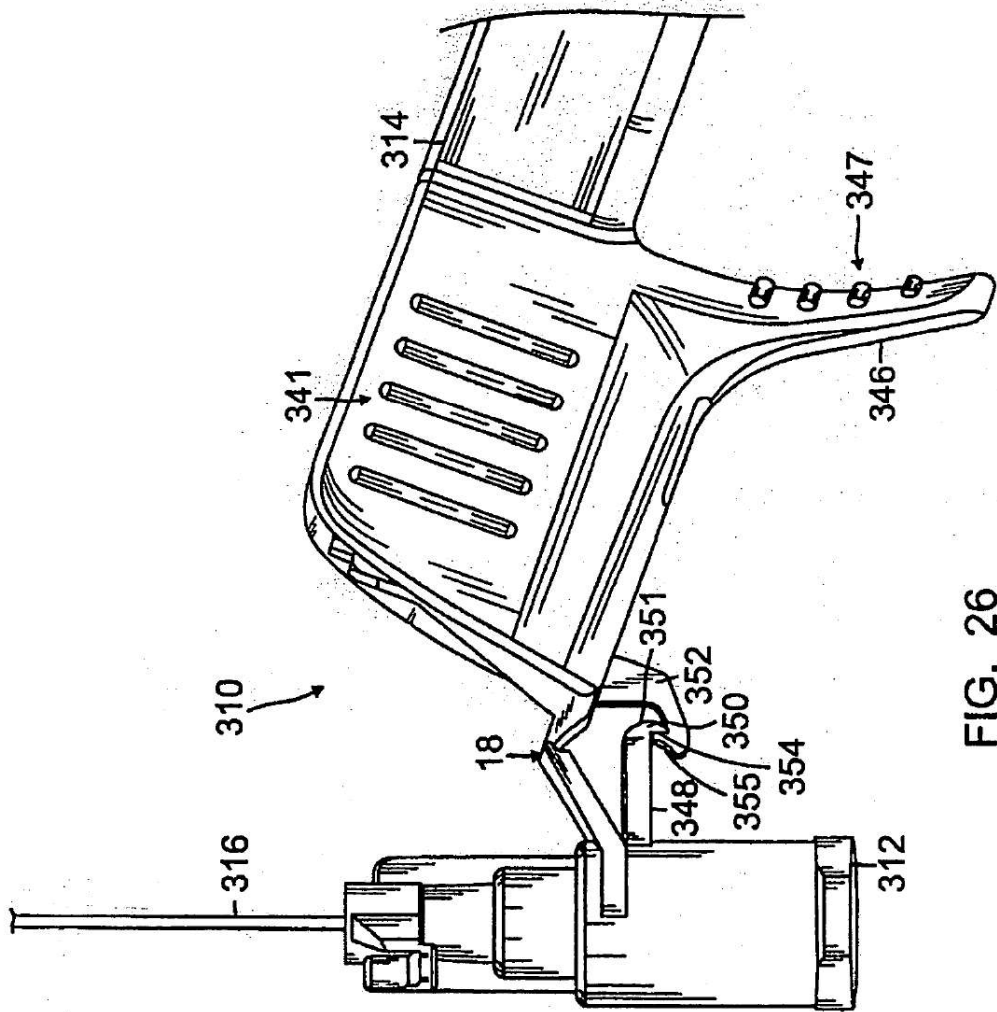


FIG. 26

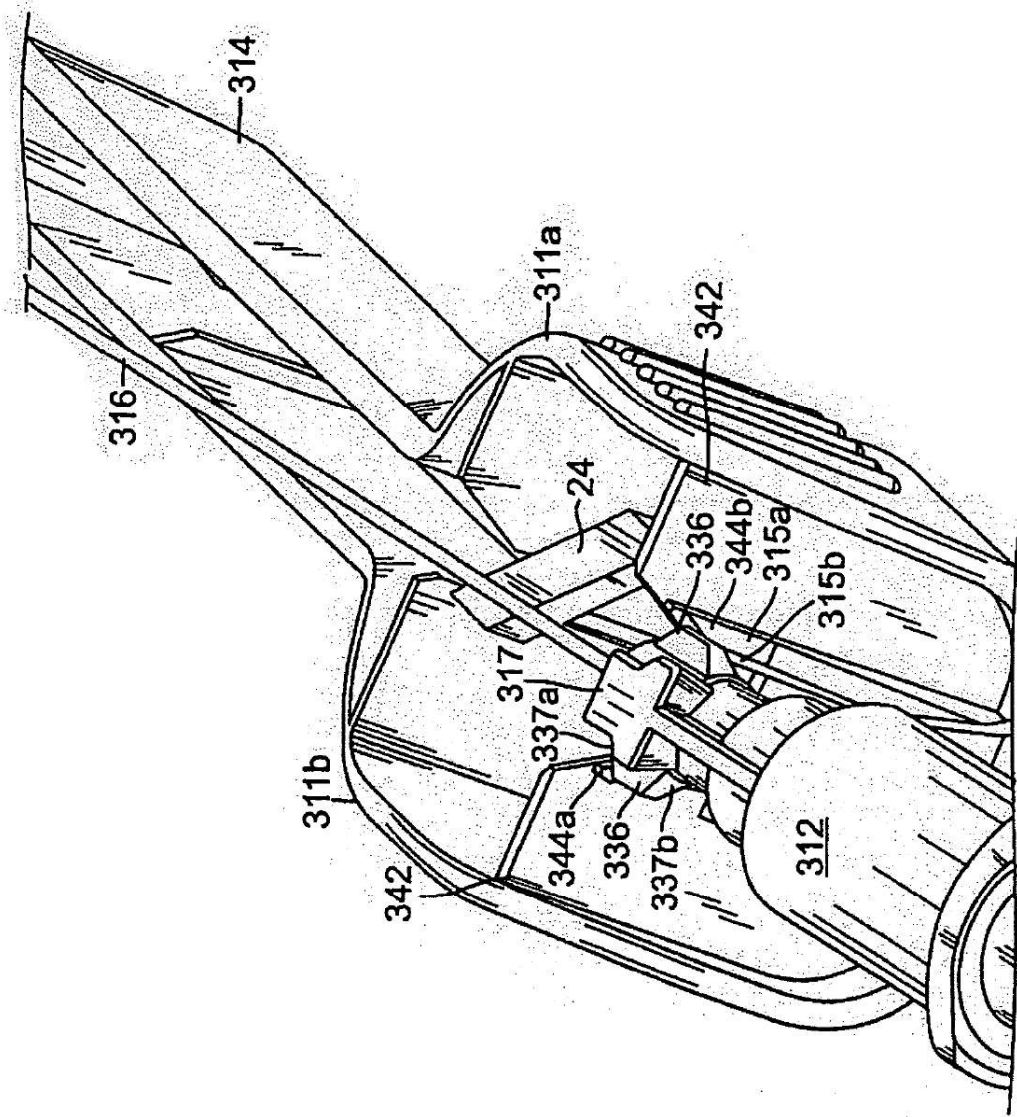


FIG. 27