

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 941 650**

51 Int. Cl.:

A61M 25/01 (2006.01)

A61M 25/06 (2006.01)

A61M 25/09 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.11.2019** **PCT/EP2019/082867**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2020** **WO20109448**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2019** **E 19817168 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2022** **EP 3886962**

54 Título: **Catéteres de línea media y de permanencia prolongada y métodos de ensamblaje relacionados**

30 Prioridad:

28.11.2018 US 201862772195 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.05.2023

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KHOO, TENG LIP y
LEW, LILIAN ZHI LING

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 941 650 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

Catéteres de línea media y de permanencia prolongada y métodos de ensamblaje relacionados

Campo de la técnica

- 5 La invención divulgada generalmente se refiere a dispositivos de aguja y dispositivos de infusión intravenosa (IV), incluidos los catéteres IV. En particular, se divulgan conjuntos de catéter intravenoso para accionamiento a una sola mano.

Antecedentes

- 10 Comúnmente se usan catéteres intravenosos para una variedad de terapias de infusión, incluida la infusión de fluidos a un paciente, la extracción de sangre de un paciente o la monitorización de diversos parámetros del sistema vascular del paciente. Típicamente, los catéteres se conectan a un adaptador de catéter que acomoda la unión del tubo intravenoso al catéter. Los catéteres de control de sangre incluyen una válvula de control de sangre interna que se abre por la inserción de un Luer macho u otro objeto en un extremo proximal del adaptador de catéter. Ejemplos no limitativos de válvulas de control de sangre se describen en la solicitud de patente de Estados Unidos n.º de publicación 2011/0046570, presentada el 20 de agosto de 2009, titulada "Systems and Methods for Providing a Flushable Catheter Assembly". Después de la colocación del catéter en la vasculatura de un paciente, se puede conectar una fuente de fluido intravenoso al adaptador de catéter o al conector de catéter, abriendo la válvula de control de sangre. Así conectado, el fluido de la fuente IV puede empezar a fluir hacia el interior de un paciente a través del catéter.

El documento WO 2015/168655 A2 divulga una herramienta de inserción para insertar un catéter u otro dispositivo médico tubular en el cuerpo de un paciente.

- 20 El documento US 2018/0296799 A1 se refiere a un dispositivo de inserción de catéter que permite la inserción del catéter con una sola mano dentro de la vasculatura del paciente.

El documento WO 2015/023358 A2 se refiere a dispositivos médicos para su uso en la inserción de catéteres u otros equipos médicos en la vasculatura de un paciente.

- 25 El documento US 2016/03 3193 8 A1 se refiere a un dispositivo de inserción que combina inserción de aguja, avance del alambre guía, inserción de catéter y blindaje de aguja en un solo dispositivo.

Como es bien conocido en la técnica, la presión sanguínea típica es de 10 a 20 centímetros de agua. Las bolsas de infusión generalmente se colocan a unos 100 cm por encima del corazón del paciente para dirigir el flujo hacia el paciente. Aproximadamente a esa altura, la presión ejercida por el fluido de la bolsa de infusión es mucho mayor que la presión sanguínea del paciente y, por lo tanto, puede fluir hacia el interior del paciente.

- 30 Para pacientes con venas de difícil acceso, se pueden usar catéteres de permanencia prolongada para ayudar en el acceso intravenoso difícil (DIVA). Un catéter de permanencia prolongada es un catéter de línea media que puede considerarse un catéter de inserción periférica. Sin embargo, un catéter de línea media típico se configura para insertarse en una vena más grande que los que se usan para terapia intravenosa estándar. El lugar de inserción recomendado para el catéter de línea media es la vena basilica, cefálica o mediana en la fosa antecubital. Para los pacientes de DIVA, un facultativo puede usar equipo de visualización para ayudar en la identificación de venas profundas para el acceso de catéter. En ese caso, un catéter de permanencia prolongada proporcionará una longitud más larga y un catéter más flexible para la inserción en el paciente. Con la adición de un alambre guía, esto puede ayudar a reducir las posibilidades de que el catéter se retuerza.

Compendio

- 40 Los dispositivos y métodos de la presente divulgación pueden aumentar el éxito del primer pinchazo a través de una técnica con una sola mano y pueden proporcionar un diseño intuitivo, que requiere mínimo entrenamiento para los facultativos. La técnica con una sola mano brinda la opción de que un facultativo o usuario realice simultáneamente el proceso de cateterismo con una mano mientras usa una herramienta de visualización, como un ultrasonido, con la otra mano. Alternativamente, el usuario del dispositivo puede confiar en que un segundo usuario maneje la herramienta de visualización mientras el primer usuario maneja el catéter de línea media.

- 50 Los aspectos de la presente invención incluyen un conjunto de catéter que comprende: un alojamiento; un conector de catéter; un tubo de catéter acoplado al conector de catéter, definiendo el tubo de catéter un eje de catéter; una aguja que sobresale a través del tubo de catéter; una primera plaquita de empuje de catéter para mover el conector de catéter con respecto al alojamiento, en donde una parte de la primera plaquita de empuje de catéter puede disponerse para activarse en un estado listo para usar.

El alojamiento puede tener paredes laterales espaciadas. Las paredes laterales pueden formar un armazón o cuerpo del alojamiento.

En una realización alternativa, se empuja o mueve una plaquita de empuje de alambre guía para hacer avanzar un

alambre guía después de la punción inicial de la punta de aguja y la punta del tubo de catéter en la vena y antes de mover la primera plaquita de empuje de catéter para hacer avanzar el conector de catéter, y por lo tanto, mover más el tubo de catéter adentro de la vena. En otras palabras, las realizaciones del presente dispositivo de línea media se pueden practicar sin un alambre guía y una plaquita de empuje de alambre guía.

- 5 En otros aspectos más de la presente invención, se proporciona un dispositivo de línea media o un dispositivo intravenoso periférico de permanencia prolongada y en donde el dispositivo tiene múltiples partes móviles para colocar un tubo de catéter en una vena de un paciente, estando dispuestas dichas múltiples partes móviles secuencialmente mediante el apilamiento diferentes plaquitas asociadas con las diferentes partes móviles. Las diferentes partes móviles se pueden configurar para moverse en serie o secuencialmente, una tras otra. La configuración móvil en serie de las múltiples partes móviles se puede configurar para mover correctamente una parte del dispositivo antes de que se mueva la siguiente parte del dispositivo para una operación adecuada del dispositivo.

10 En un ejemplo, la configuración móvil en serie de las múltiples partes móviles se puede configurar como una ayuda para dirigir a un usuario sobre la forma apropiada de manejar el dispositivo para evitar confusiones. La configuración móvil en serie puede evitar la activación temprana de una parte del dispositivo de catéter antes que otra parte del dispositivo.

15 En un ejemplo, la configuración móvil en serie de las múltiples partes móviles puede disponerse con una parte móvil situada más distalmente, luego una siguiente parte móvil situada más distalmente y luego una parte móvil situada más distalmente.

- 20 En algunos ejemplos, la configuración móvil en serie de las múltiples partes móviles puede disponerse con dos plaquitas de empuje móviles que se disponen aproximadamente en la misma posición distal en el dispositivo, pero en donde una se ubica superyacente o encima de la otra.

En un ejemplo, las múltiples plaquitas de empuje móviles pueden tener cada una un cuerpo con una superficie configurada para empujar, mover o manipular de otro modo por un usuario para mover las plaquitas de empuje. Por ejemplo, el usuario puede colocar un dedo en la superficie y deslizar la plaquita de empuje en sentido distal.

- 25 Las diversas plaquitas de empuje se pueden asociar con funciones específicas y se pueden identificar por sus funciones específicas. En general, todas pueden denominarse simplemente plaquitas de empuje.

30 En un ejemplo, se expone una primera parte móvil, como la primera plaquita de empuje, pero se cubre una o más partes adicionales, como una o más plaquitas de empuje adicionales, hasta que se mueve la primera de las partes móviles. Después de mover la primera de las partes móviles, la segunda de las partes móviles puede ser expuesta por la primera parte móvil desocupada o movida para luego ser movida por un usuario. Opcionalmente, una tercera de las partes móviles queda entonces expuesta para que el usuario la mueva después del movimiento de la segunda parte móvil. Opcionalmente, una cuarta de las partes móviles queda entonces expuesta para que el usuario la mueva después del movimiento de la tercera parte móvil. Opcionalmente, una quinta de las partes móviles queda entonces expuesta para que el usuario la mueva después del movimiento de la cuarta parte móvil.

- 35 En un ejemplo, las partes móviles, como las plaquitas de empuje móviles, se configuran para moverse en serie al escalar diferentes plaquitas de empuje de modo que una plaquita de empuje tenga que moverse antes de que se pueda mover la siguiente plaquita de empuje, y así sucesivamente. En un ejemplo particular, primero se mueve una plaquita de empuje de alambre guía, que luego expone una primera plaquita de empuje de catéter. La primera plaquita de empuje de catéter se mueve luego para exponer una segunda plaquita de empuje de catéter.

- 40 La plaquita de empuje de alambre guía, la primera plaquita de empuje de catéter y la segunda plaquita de empuje de catéter pueden denominarse generalmente una primera plaquita de empuje, una segunda plaquita de empuje y una tercera plaquita de empuje.

45 La segunda plaquita de empuje de catéter, o generalmente denominada tercera plaquita de empuje, puede moverse para separar un conector de catéter de un alojamiento del dispositivo intravenoso periférico de permanencia prolongada. En otros ejemplos, una cuarta plaquita de empuje y/o una quinta plaquita de empuje se mueven después de que se mueva la tercera plaquita de empuje. Por ejemplo, la cuarta plaquita de empuje puede ayudar aún más a empujar el conector de catéter. La quinta plaquita de empuje puede separar el alojamiento en dos o más secciones de alojamiento.

- 50 En otro ejemplo, las partes móviles pueden configurarse para moverse en serie al escalar diferentes plaquitas de empuje de modo que una plaquita de empuje tenga que moverse antes de que la siguiente plaquita de empuje pueda moverse, y así sucesivamente. En un ejemplo particular, primero se mueve el alojamiento para insertar la aguja y la punta del tubo de catéter en la vena. Se observa retroceso de sangre, como a través de una muesca cerca de la punta de aguja o una ranura alargada que se extiende a lo largo de la aguja entre la aguja y el tubo de catéter.

- 55 Una vez que se confirma el retroceso de sangre, el alojamiento se mantiene firme y la plaquita de empuje de alambre guía se mueve primero, primero entre los diversos componentes móviles montados en el alojamiento, que luego expone la primera plaquita de empuje de catéter. La primera plaquita de empuje de catéter se mueve luego para

exponer la segunda plaquita de empuje de catéter. La segunda plaquita de empuje de catéter, o genéricamente la tercera plaquita de empuje que se va a mover, puede moverse para separar un conector de catéter de un alojamiento del dispositivo intravenoso periférico de permanencia prolongada. En otros ejemplos, una cuarta plaquita de empuje y/o una quinta plaquita de empuje se mueven después de que se mueva la tercera plaquita de empuje. Por ejemplo, se pueden usar plaquitas de empuje cuarta y quinta para ayudar a empujar el conector de catéter fuera del alojamiento y para separar el alojamiento en dos o más piezas.

En otro ejemplo más, un alambre guía y una plaquita de empuje de alambre guía no se incorporan con el dispositivo de línea media. Sin el alambre guía y sin la plaquita de empuje de alambre guía, el dispositivo de línea media puede tener al menos dos plaquitas de empuje, que pueden incluir una primera plaquita de empuje y una segunda plaquita de empuje. La primera plaquita de empuje puede ser una primera plaquita de empuje de catéter y la segunda plaquita de empuje puede ser una segunda plaquita de empuje de catéter, y en donde la primera plaquita de empuje de catéter se mueve primero para exponer la segunda plaquita de empuje, que luego puede ser movida por un usuario.

En un ejemplo particular sin alambre guía y sin plaquita de empuje de alambre guía, la primera plaquita de empuje se ubica junto a una cubierta. La cubierta puede ser fija o estacionaria con respecto al cuerpo del alojamiento. La segunda plaquita de empuje se puede ocultar o apilar debajo de la cubierta de modo que la segunda plaquita de empuje no sea accesible hasta que se quite la cubierta o se exponga primero la segunda plaquita de empuje, por ejemplo, alejándola de la cobertura de la cubierta. Por ejemplo, después de pinchar a un paciente con la aguja e insertar la punta del tubo de catéter en la vena, la primera plaquita de empuje avanza distalmente para hacer avanzar aún más el tubo de catéter sobre la aguja. Una vez que la primera plaquita de empuje avanza en sentido distal, el movimiento mueve la segunda plaquita de empuje y expone la segunda plaquita de empuje de la cobertura de la cubierta. A continuación, la segunda plaquita de empuje se puede mover para mover el conector de catéter con respecto al alojamiento.

En un ejemplo, la primera plaquita de empuje de catéter se fija a una sección de cuerpo que tiene dos paredes laterales. La segunda plaquita de empuje de catéter se monta en la sección de cuerpo de modo que el movimiento de la sección de cuerpo cuando se mueve la primera plaquita de empuje también mueve la segunda plaquita de empuje de catéter.

El conjunto de catéter puede comprender además un alambre guía que sobresale a través de la aguja; y una plaquita de empuje de alambre guía para mover el alambre guía con respecto al alojamiento. El alambre guía puede ser opcional y puede incorporarse cuando la longitud de la aguja y del tubo de catéter amerite su uso.

En un ejemplo, la aguja se puede asegurar a un portaagujas. El portaagujas puede denominarse bloque de retención. El bloque de retención puede tener un agujero pasante.

El bloque de retención se puede fijar al alojamiento. Por ejemplo, el bloque de retención puede extenderse desde uno de los lados del alojamiento y ubicarse dentro de la cavidad del alojamiento. La aguja puede unirse al bloque de retención y extenderse saliendo por un primer extremo del agujero. El alambre guía puede sobresalir a través del segundo extremo del agujero y a través de la luz de la aguja.

El alambre guía puede deslizarse o moverse en relación con la aguja. Se puede usar un portador de alambre guía para asegurar o sujetar un extremo del alambre guía. El portador de alambre guía se puede mover al mover la plaquita de empuje de alambre guía. El portador de alambre guía se puede configurar para topar en el bloque de retención que sujeta la aguja para limitar el avance distal del alambre guía.

El conjunto de catéter puede comprender además una segunda plaquita de empuje de catéter para liberar el conector de catéter del acoplamiento con el alojamiento. La primera plaquita de empuje de catéter puede mover el conector de catéter mientras que el segundo conector de catéter puede mover más el conector de catéter para separarlo del alojamiento.

La segunda plaquita de empuje de catéter se puede acoplar de manera deslizante a la primera plaquita de empuje de catéter. Las plaquitas de empuje de catéter primera y segunda pueden moverse juntas y pueden moverse una con respecto a la otra.

En un ejemplo, cuando se mueve la primera plaquita de empuje de catéter, el movimiento de la primera plaquita de empuje de catéter también mueve la segunda plaquita de empuje para exponer la segunda presión para que la mueva un usuario.

Una plaquita de empuje de alambre guía, cuando se incorpora, puede evitar que el usuario manipule la primera plaquita de empuje de catéter en un estado listo para usar. En un ejemplo, la plaquita de empuje de alambre guía, cuando se incorpora, cubre u oculta la primera plaquita de empuje de catéter del acceso del usuario. Por lo tanto, la plaquita de empuje de alambre guía debe configurarse para moverse primero para exponer la primera plaquita de empuje de catéter. Una vez expuesta, el usuario puede acceder a la primera plaquita de empuje de catéter para que el usuario la mueva.

Las diversas plaquitas de empuje se pueden montar de manera deslizante en un alojamiento. El alojamiento puede tener superficies o estructuras cooperantes para apoyar las diversas plaquitas de empuje y permitir que las diversas plaquitas de empuje se deslicen. En un ejemplo, la segunda plaquita de empuje de catéter se monta de manera

deslizante en una parte de alojamiento de la primera plaquita de empuje de catéter. Así, en un ejemplo, la segunda plaquita de empuje de catéter se puede ubicar dentro del interior del alojamiento pero no toca ni hace contacto con el alojamiento. En realizaciones alternativas, la segunda plaquita de empuje de catéter puede tener postes de guía o superficies que cooperan con el alojamiento para facilitar el guiado de la segunda plaquita de empuje de catéter a medida que se mueve en sentido distal.

En un ejemplo, la plaquita de empuje de alambre guía, cuando se incorpora, se superpone a la primera plaquita de empuje de catéter y cubre la primera plaquita de empuje de catéter. En un ejemplo particular, la plaquita de empuje de alambre guía se mueve en sentido distal para exponer la primera plaquita de empuje de catéter. La primera plaquita de empuje de catéter puede permanecer en su lugar mientras se mueve la plaquita de empuje de alambre guía. El movimiento de la plaquita de empuje de alambre guía puede ser en sentido distal. En algunos ejemplos, el movimiento de la plaquita de empuje de alambre guía puede mover mínimamente la primera plaquita de empuje de catéter, pero no de manera significativa.

El movimiento de la primera plaquita de empuje de catéter puede ser en sentido distal.

El movimiento de la segunda plaquita de empuje de catéter puede ser en sentido distal.

El movimiento de la primera plaquita de empuje de catéter se puede evitar cubriendo la plaquita de empuje de alambre guía y evitando el acceso a la superficie superior de la primera plaquita de empuje de catéter.

Se entiende por acceso el acceso utilizable, como la colocación de un dedo en una superficie de la plaquita de empuje, y no solo el acceso visual.

El movimiento de la primera plaquita de empuje de catéter puede mover una estructura que conecta la primera plaquita de empuje de catéter con la segunda plaquita de empuje de catéter. La estructura puede ser una sección de cuerpo que tenga paredes laterales. Las paredes laterales pueden tener contornos superficiales, como una pista, una guía y/o un riel de ranura. La segunda plaquita de empuje de catéter puede tener una superficie cooperante para interactuar con la pista o el riel.

La segunda plaquita de empuje de catéter se puede cubrir hasta después de que la primera plaquita de empuje de catéter se mueva en sentido distal.

Se puede montar al menos una plaquita de empuje en un alojamiento. El alojamiento puede evitar la manipulación de uso de una segunda plaquita de empuje de catéter en un estado listo para usar. En un ejemplo, una cubierta unida a un armazón del alojamiento puede ser parte del alojamiento general. La cubierta se puede utilizar para cubrir la segunda plaquita de empuje de catéter cuando una primera plaquita de empuje de catéter está en su posición proximal, antes de que el usuario mueva la primera plaquita de empuje de catéter.

En un ejemplo, un dispositivo de línea media o un dispositivo intravenoso periférico de permanencia prolongada se provee de una plaquita de empuje de alambre guía, una primera plaquita de empuje de catéter y una segunda plaquita de empuje de catéter. En un ejemplo particular, la plaquita de empuje de alambre guía cubre la primera plaquita de empuje de catéter para que no sea tocada por un usuario y una cubierta o capuchón montado con el armazón del alojamiento cubre la segunda plaquita de empuje de catéter para que no sea tocada por un usuario en la primera posición o lista para usar del dispositivo.

La primera plaquita de empuje de catéter se puede despejar después de la manipulación por parte del usuario de la plaquita de empuje de alambre guía; y en donde la segunda plaquita de empuje de catéter se puede despejar después de la manipulación por parte del usuario de la primera plaquita de empuje de catéter.

La primera plaquita de empuje de catéter, la plaquita de empuje de alambre guía y la segunda plaquita de empuje de catéter se pueden apilar dentro del alojamiento de modo que solo se pueda acceder a la plaquita de empuje de alambre guía en el estado listo para usar.

Los aspectos de la presente divulgación incluyen un método para ensamblar un conjunto de catéter, comprendiendo el método ensamblar una primera plaquita de empuje de catéter en un alojamiento, en donde una parte de la primera plaquita de empuje de catéter está oculta en un estado listo para usar; colocar un conector de catéter en contacto deslizante con la primera plaquita de empuje de catéter; acoplar un tubo de catéter al conector de catéter; hacer sobresalir una aguja a través del tubo de catéter.

El método puede comprender además hacer sobresalir un alambre guía a través de la aguja y colocar una plaquita de empuje de alambre guía en el alojamiento para mover el alambre guía con respecto al alojamiento.

El método puede comprender acoplar un alambre guía a una plaquita de empuje de alambre guía y posicionar la plaquita de empuje de alambre guía para superponerse a la primera plaquita de empuje de catéter.

El método puede comprender colocar una aguja en el alojamiento y colocar la aguja en un portador o bloque de retención.

El método puede comprender el montaje de una primera plaquita de empuje de catéter acoplada con una segunda plaquita de empuje de catéter en el alojamiento.

5 El método puede comprender colocar un conector de catéter acoplado con un tubo de catéter en contacto deslizante con la primera plaquita de empuje de catéter de modo que el movimiento de la primera plaquita de empuje de catéter haga que se mueva el conector de catéter.

El método puede comprender colocar la aguja a través del conector de catéter y el tubo de catéter.

El método puede comprender hacer sobresalir un alambre guía a través de la aguja y colocar una plaquita de empuje de alambre guía en el alojamiento para mover el alambre guía con respecto al alojamiento.

10 Después de la inserción inicial de la punta de aguja para el acceso vascular y si el dispositivo incorpora un alambre guía, el usuario puede hacer avanzar la plaquita de empuje de alambre guía para hacer avanzar el alambre guía en relación con la punta de aguja. Como se sabe bien en la industria, el alambre guía se puede utilizar para entrar en espacios reducidos o para ayudar a insertar, posicionar y/o mover el catéter más profundamente en la vena.

15 El método puede comprender además el montaje de una segunda plaquita de empuje de catéter con respecto a la primera plaquita de empuje de catéter, dicha segunda plaquita de empuje de catéter puede configurarse para liberar el conector de catéter del alojamiento.

La segunda plaquita de empuje de catéter se puede acoplar de manera deslizante a la primera plaquita de empuje de catéter.

La plaquita de empuje de alambre guía puede evitar la manipulación por parte del usuario de la primera plaquita de empuje de catéter en un estado listo para usar.

20 El alojamiento, tal como la cubierta unida al armazón, puede evitar que el usuario manipule la segunda plaquita de empuje de catéter en un estado listo para usar. Se puede acceder a la segunda plaquita de empuje de catéter para que la manipule el usuario después de que un usuario avance la primera plaquita de empuje de catéter para hacer avanzar el conector de catéter y la segunda plaquita de empuje de catéter en una cantidad o distancia de liberación en sentido distal para luego exponer la segunda plaquita de empuje de catéter de la cubierta. Una vez expuesta de la cobertura o blindaje de la cubierta, el usuario puede manipular la segunda plaquita de empuje de catéter.

La primera plaquita de empuje de catéter se puede despejar después de la manipulación por parte del usuario de la plaquita de empuje de alambre guía; y la plaquita de empuje del segundo catéter puede ser despejada después de la manipulación por parte del usuario de la primera plaquita de empuje de catéter.

30 Los aspectos de la invención incluyen además un conjunto de catéter que comprende: un alojamiento que tiene paredes espaciadas; un conector de catéter ubicado dentro del alojamiento; un tubo de catéter acoplado al conector de catéter, definiendo el tubo de catéter un eje de catéter; una aguja que sobresale a través del tubo de catéter; y un dispositivo de activación del catéter que comprende una primera plaquita de empuje que tiene una superficie para empujar para mover el conector de catéter en relación con el alojamiento y una segunda plaquita de empuje que tiene una superficie para empujar para mover el conector de catéter en relación con el alojamiento, en donde las plaquitas de empuje primera y segunda se pueden mover entre sí para mover el conector de catéter desde una primera posición a una segunda posición dentro del alojamiento y las plaquitas de empuje primera y segunda se pueden mover entre sí para mover el conector de catéter desde la segunda posición a una tercera posición; y en donde las plaquitas de empuje primera y segunda se espacian entre sí una primera distancia en la primera posición y se espacian entre sí una segunda distancia en la segunda posición, que es menor que la primera distancia.

La superficie de la segunda plaquita de empuje puede quedar oculta por el alojamiento en un estado listo para usar. Se puede unir una cubierta al alojamiento para ocultar o cubrir la superficie de la segunda plaquita de empuje.

Un alambre guía puede sobresalir a través de la aguja y dentro del alojamiento puede montarse de manera deslizante una plaquita de empuje de alambre guía para mover el alambre guía en relación con la aguja.

45 La segunda plaquita de empuje se puede cubrir por una cubierta unida al alojamiento, la cubierta puede comprender una superficie que cubre la segunda plaquita de empuje de manera que la segunda plaquita de empuje no sea accesible hasta después de la activación de la primera plaquita de empuje.

La segunda plaquita de empuje se puede acoplar de manera deslizante a la primera plaquita de empuje para moverse con la primera plaquita de empuje y deslizarse con respecto a la primera plaquita de empuje.

50 La primera plaquita de empuje, la plaquita de empuje de alambre guía y la segunda plaquita de empuje se pueden apilar dentro del alojamiento de manera que solo la plaquita de empuje de alambre guía sea accesible por un usuario en el estado listo para usar.

Una pieza de apoyo se puede conectar de forma pivotante al alojamiento. La pieza de apoyo se puede ubicar en un

extremo distal del alojamiento. La pieza de apoyo puede tener una división para desviarse o expandirse en una ubicación entre dos brazos de pivote. La pieza de apoyo puede tener al menos una parada de rotación para hacer contacto o topar contra el alojamiento para resistir la rotación. La plaquita de empuje de alambre guía puede empujar la parada de rotación para permitir que la pieza de apoyo rote.

- 5 La pieza de apoyo puede ser desviable por la plaquita de empuje de alambre guía.

La pieza de apoyo puede comprender dos brazos de montaje que definen un eje de rotación.

- Los aspectos de la invención incluyen además un método para ensamblar o fabricar un conjunto de catéter. El método puede comprender ensamblar un dispositivo de activación de catéter que comprende una primera plaquita de empuje que tiene una superficie y una segunda plaquita de empuje que tiene una superficie en un alojamiento, teniendo dicho alojamiento paredes laterales espaciadas; colocar un conector de catéter en comunicación deslizante con la primera plaquita de empuje y la segunda plaquita de empuje; acoplar un tubo de catéter al conector de catéter; hacer sobresalir una aguja a través del tubo de catéter; y en donde la primera plaquita de empuje y la segunda plaquita de empuje se pueden mover entre sí para mover el conector de catéter desde una primera posición a una segunda posición y la primera plaquita de empuje y la segunda plaquita de empuje se pueden mover entre sí para mover el conector de catéter desde la segunda posición a una tercera posición.

El método puede comprender además hacer sobresalir un alambre guía a través de la aguja y montar una plaquita de empuje de alambre guía en el alojamiento para mover el alambre guía con respecto al alojamiento.

El método puede comprender además el montaje de la segunda plaquita de empuje en comunicación deslizante con rieles de ranura ubicados en las paredes laterales de la primera plaquita de empuje.

- 20 El método puede comprender además enganchar protuberancias de rieles de la segunda plaquita de empuje con rieles de ranura de la primera plaquita de empuje.

El método puede comprender además montar la aguja en un bloque de retención y hacer sobresalir el alambre guía a través del bloque de retención y a través de la aguja.

- 25 Un conjunto de catéter de permanencia prolongada, o conjunto de catéter o conjunto para abreviar, puede incluir un conector de catéter, una cánula o aguja, un tubo de catéter, un alojamiento, una pieza de apoyo, un soporte, una plaquita de empuje de alambre guía, un alambre guía, una plaquita de empuje de catéter, una plaquita de empuje de catéter integrada y una cubierta posterior. La plaquita de empuje de catéter puede denominarse primera plaquita de empuje de catéter y la plaquita de empuje de catéter integrada puede denominarse segunda plaquita de empuje de catéter.

- 30 Opcionalmente, el conjunto de catéter de permanencia prolongada puede tener menos que los diversos componentes que los mostrados en la Figura 1. Por ejemplo, se pueden integrar múltiples componentes en una sola estructura que realiza múltiples etapas o funciones. Como otro ejemplo, el alambre guía y la plaquita de empuje de alambre guía se pueden omitir cuando las longitudes de la aguja y el catéter no requieran el apoyo adicional o la orientación del alambre guía. Todavía como otro ejemplo más, en lugar de tres o más plaquitas de empuje, el conjunto puede incorporar solo dos plaquitas de empuje.

- 40 El lado del alojamiento con la pieza de apoyo puede entenderse como sentido distal o extremo distal y el lado del alojamiento con la cubierta posterior puede entenderse como sentido proximal o extremo proximal. El sentido distal también puede verse como el sentido hacia la punta de la cánula y el sentido proximal es el sentido opuesto. De esta manera, la punta de extremo más alejada de la cánula opuesta al conector de catéter puede entenderse como un extremo o sentido distal.

- 45 La cubierta posterior puede entenderse como un lado superior o un extremo superior del conjunto de catéter. La cánula de la presente divulgación puede tener o no características de retroceso, como una aguja con muescas, cánulas acanaladas, etc. Sin embargo, la aguja puede tener muescas para permitir que se detecte el retroceso de sangre antes de seguir insertando la aguja y el conector de catéter en el vena. Detalles adicionales de los diversos componentes individuales se analizan a continuación con referencia a los dibujos.

En un ejemplo, el alojamiento puede incorporar un canal alargado en forma de U que comprende dos paredes laterales y una pared inferior ubicada entre ellas. Las paredes pueden formar un armazón o cuerpo del alojamiento.

- 50 Se puede proporcionar un pasaje abierto con el alojamiento que discurre generalmente paralelo a la pared inferior. El extremo distal del alojamiento puede incluir un perímetro cerrado o continuo sin holgura, mientras que la parte restante del alojamiento puede incorporar un canal abierto en forma de U.

En algún ejemplo, el extremo distal puede tener una holgura o una interrupción en una de las superficies para flexionar. El alojamiento puede incluir un par de orificios de montaje para el encaje con brazos de montaje o pasadores de la pieza de apoyo, rieles de deslizamiento en un lado superior de las paredes laterales, una primera ranura de guía interior y una segunda ranura de guía interior.

La segunda ranura de guía interior puede ubicarse por encima de la primera ranura de guía interior, en elevación, y más cerca de un borde superior de la pared lateral. En un ejemplo, se pueden proporcionar dos ranuras de guía en cada pared lateral.

- 5 En realizaciones ejemplares, se puede proporcionar un alambre guía para ayudar a colocar el tubo de catéter en una vena. Debido a la longitud relativamente mayor de la cánula o aguja de un conjunto de catéter de permanencia prolongada y el correspondiente tubo de catéter más largo requerido para acceder a la vena profunda, el alambre guía puede proporcionarse para evitar o resistir la flexión del tubo de catéter.

- 10 Una plaquita de empuje de catéter y una plaquita de empuje de catéter integrada, o denominadas alternativamente como primera plaquita de empuje de catéter y una segunda plaquita de empuje de catéter, se pueden incorporar con el presente conjunto de catéter de permanencia prolongada. La combinación de plaquitas de empuje de catéter primera y segunda puede denominarse dispositivo de activación de catéter, que tiene la primera plaquita de empuje y la segunda plaquita de empuje que pueden estructurarse para acoplar las dos, como las paredes laterales.

- 15 Las plaquitas de empuje de catéter primera y segunda pueden moverse juntas cuando se activa la primera plaquita de empuje y pueden moverse entre sí cuando se activa la segunda plaquita de empuje. En un ejemplo, la primera plaquita de empuje se conecta a las paredes laterales del alojamiento de manera que el movimiento de la primera plaquita de empuje en sentido distal también mueve las dos paredes laterales en sentido distal. Por ejemplo, la superficie de pared de la primera plaquita de empuje puede integrarse con las paredes del alojamiento o formarse unitariamente con este, de modo que el movimiento de la primera plaquita de empuje también mueva las paredes del alojamiento.

- 20 Además, como el segundo empujador se monta en las paredes laterales del alojamiento, como guías, pistas o canales del armazón del alojamiento, el movimiento de las paredes laterales por la primera plaquita de empuje también mueve la segunda plaquita de empuje en sentido distal. Posteriormente, cuando la segunda plaquita de empuje se monta en los extremos proximales respectivos de las dos pistas en las dos paredes laterales, la segunda plaquita de empuje puede deslizarse a lo largo de las pistas hacia una posición distal en las pistas. Como se analiza más adelante, este movimiento de la segunda plaquita de empuje permite que el conector de catéter se separe del alojamiento.

La plaquita de empuje de catéter puede tener una sección de cabeza y una sección de cuerpo que pueden ser integrales, tal como formadas de forma individual o unitaria. La sección de cabeza, que se puede disponer en una parte o extremo distal de la plaquita de empuje de catéter, puede incluir un área de interfaz de usuario con una superficie superior configurada para la manipulación de la plaquita de empuje de catéter por parte del usuario.

- 30 La sección de cabeza puede incluir una primera superficie lateral y una segunda superficie lateral que se conectan por la superficie superior. La sección de cabeza puede incluir adicionalmente un lado inferior o una pata que se extiende desde la pared delantera o el lado delantero y que tiene un labio o saliente como se detalla adicionalmente en las Figuras 4 y 4A en cuanto a la estructura y funcionalidad de esas características. El lado delantero se puede proporcionar entre la primera superficie lateral y la segunda superficie lateral. La interfaz entre el lado delantero, las superficies laterales primera y segunda, y la superficie superior se puede aachafanar o redondear con transiciones suaves.

Una sección de cuerpo puede extenderse desde un extremo proximal de la sección de cabeza en sentido proximal. La sección de cuerpo se configura para apoyar la plaquita de empuje de catéter integrada y permitir que la plaquita de empuje de catéter integrada se deslice a lo largo de la sección de cuerpo.

- 40 La superficie superior de la sección de cabeza puede tener una superficie que es generalmente plana, que es curvada o en forma de arco, puede tener un rebaje, o generalmente puede tener una forma que corresponda o coopere con un dedo del usuario.

- 45 Se puede proporcionar una cavidad o espacio interior proximal de la parte de la cabeza. El espacio interior se puede proporcionar entre dos paredes laterales de la sección de cuerpo, como se describe más adelante. La superficie superior de la sección de cabeza puede incorporar opcionalmente patrones geométricos o indicaciones, que pueden proporcionar un agarre mejorado para el usuario y/o tener fines estéticos. En algunas realizaciones, el patrón geométrico puede incorporar tiras rebajadas que se espacian o pueden formarse como recortes a través de la pared en la superficie superior de la sección de cabeza. En algunas realizaciones, el patrón geométrico pueden ser protuberancias o bultos espaciados.

- 50 La sección de cuerpo del alojamiento puede comprender dos paredes laterales que se extienden proximalmente desde la sección de cabeza. Las dos paredes laterales pueden incluir una primera superficie lateral y una segunda superficie lateral opuesta. En algunas realizaciones, las dos paredes laterales se extienden por separado y generalmente paralelas entre sí desde la sección de cabeza hacia el extremo proximal, como en sentido proximal desde la sección de cabeza.

- 55 Las dos paredes laterales se pueden espaciar entre sí a medida que se extienden en sentido proximal. En algunas realizaciones, una estructura de arriostamiento transversal puede conectar las dos paredes laterales en una posición proximal a la sección de cabeza para proporcionar un apoyo estructural, como una riostra, para las dos paredes

laterales. Si se incorpora, la riostra puede estar en cualquier lugar a lo largo de las dos paredes laterales de la sección de cuerpo, incluso cerca de la sección de cabeza o en un extremo opuesto a la sección de cabeza o en cualquier punto intermedio, siempre que el arriostramiento transversal no interfiera con otras partes o componentes móviles del dispositivo. Entre las dos paredes laterales puede estar la cavidad o espacio interior.

- 5 Cada una de las dos paredes laterales de la sección de cuerpo puede tener una primera superficie lateral y una segunda superficie lateral opuesta. La primera superficie lateral, que puede denominarse superficie exterior, puede extenderse en sentido proximal alejándose de la sección de cabeza. Las dos paredes laterales pueden ser una imagen especular entre sí contemplándose pequeñas diferencias. Cada pared lateral puede incluir características de superficie o contornos. En un ejemplo, cada pared lateral de la sección de cuerpo puede tener un borde superior o primer borde
- 10 y un borde inferior o segundo borde y una pared con la superficie de la pared entre ellos.

Cada pared lateral puede incluir un contorno de superficie, como rieles, canales y/o guías. En un ejemplo, el contorneado puede incluir superficies intermedias dimensionadas y conformadas para encajar con la plaquita de empuje de catéter integrada.

- 15 En un ejemplo, las superficies intermedias en cada pared lateral pueden incorporar un rebaje que tiene una longitud o un canal, y el rebaje puede conectarse a un riel de ranura, que puede tener un reborde que se extiende desde la cavidad central para proporcionar una estructura para que enganche la plaquita de presión integrada. La forma de cada riel de ranura puede parecerse a una pista para el enganche de la plaquita de empuje de catéter integrada y puede ser definida por el rebaje, por las superficies intermedias.

- 20 La pista, que también puede denominarse parte de emparejamiento superior, puede tener una superficie insertada a una profundidad predeterminada desde la superficie exterior de la pared lateral. Como tal, la parte de emparejamiento superior puede tener un grosor menor en relación con la parte restante de la estructura de pared lateral por debajo de las superficies intermedias.

- 25 En realizaciones alternativas, el grosor de pared puede ser relativamente más pequeño, igual o mayor que la parte restante de la estructura de pared lateral, ya que el tamaño largo de la pista puede crear una pista de deslizamiento para la plaquita de empuje de catéter integrada. La parte de emparejamiento superior puede tener además un riel de ranura, en donde el riel de ranura se puede insertar desde la superficie de la superficie de emparejamiento superior.

- 30 El riel de ranura puede extenderse a lo largo de una parte de la longitud de cada pared lateral. Tal como está previsto, el riel de ranura puede terminar antes del extremo más proximal de la pared lateral. El extremo proximal o límite de parada del riel de ranura puede servir como parada para delimitar el recorrido proximal de la plaquita de empuje de catéter integrada a lo largo de los dos rieles de ranura.

- 35 Desde la posición mostrada en la Figura 2, la plaquita de empuje de catéter integrada o segunda puede tener limitado el movimiento proximal adicional por el límite de parada, pero no el movimiento distal. Por ejemplo, la plaquita de empuje de catéter integrada puede topar físicamente en una estructura en el alojamiento para limitar el movimiento proximal adicional. La segunda plaquita de empuje de catéter puede deslizarse o moverse a lo largo de la pista en sentido distal, pero puede estar limitada cuando el borde delantero de la segunda plaquita de empuje de catéter topa en el límite de parada distal. En el lado proximal, el borde trasero de la segunda plaquita de empuje de catéter topa en el límite de parada proximal para limitar el movimiento proximal adicional de la segunda plaquita de empuje de catéter.

- 40 Los dos rieles de ranura en las dos paredes laterales pueden proporcionar un ajuste con las protuberancias de riel de la plaquita de empuje de catéter integrada. En algunas realizaciones, cada riel de ranura se puede ubicar adyacente a las superficies intermedias donde el riel de ranura se encuentra con la parte de emparejamiento superior. Alternativamente, los dos rieles de ranura y las dos protuberancias de riel en la plaquita de empuje de catéter integrada pueden cambiarse de modo que la plaquita de empuje de catéter integrada incorpore dos rieles de ranura y cada una de las dos paredes laterales incorpore una protuberancia de riel.

- 45 Cuando las protuberancias de riel se acoplan con los rieles de ranura, la plaquita de empuje de catéter integrada puede deslizarse a lo largo de los rieles de ranura. De esta manera, cuando las protuberancias de riel de la plaquita de empuje de catéter se encajan de manera deslizante a los rieles de ranura, los lados exteriores de la plaquita de empuje de catéter integrada generalmente quedan al ras con los lados exteriores de las estructuras de pared de las dos paredes laterales de la plaquita de empuje de catéter. En algunos ejemplos, los lados exteriores pueden extenderse más hacia
- 50 fuera que las superficies de las paredes laterales.

- 55 En algunas realizaciones, cada una de las paredes laterales puede incluir un límite de parada proximal y un límite de parada distal, que pueden incorporar estructuras físicas para detener el movimiento de la plaquita de empuje de catéter integrada en sentido proximal y en sentido distal. Por ejemplo, los límites de parada pueden incorporar estructuras de pared adyacentes al riel de ranura para proporcionar barreras físicas para las protuberancias de riel en la plaquita de empuje de catéter integrada.

Los límites de parada pueden formar parte de una parte de la sección de cuerpo proximal y distal al riel de ranura que no tiene el rebaje para las superficies intermedias o el riel de ranura. Los límites de parada pueden evitar movimientos

de deslizamiento proximal y distal de manera que la plaquita de empuje de catéter integrada no se desenganche de la plaquita de empuje de catéter. De esta forma, se puede visualizar que los dos rieles de ranura se rebajan en un área intermedia de la plaquita de empuje de catéter. Los límites de parada pueden interconectarse con una primera superficie lateral y una segunda superficie lateral de la plaquita de empuje de catéter integrada.

5 En uso, la primera plaquita de empuje de catéter, como la cabeza, puede avanzar en sentido distal dentro del alojamiento, lo que mueve el cuerpo y la plaquita de empuje de catéter integrada o segunda montada en el cuerpo en sentido distal. La plaquita de empuje de catéter integrada, como el cuerpo, puede avanzar en sentido distal a lo largo de los rieles. Por lo tanto, las plaquitas de empuje de catéter primera y segunda pueden moverse juntas como una
10 unidad y luego la segunda plaquita de empuje de catéter puede moverse con respecto a la primera plaquita de empuje de catéter en sentido distal.

Las plaquitas de empuje de catéter primera y segunda, como la sección de cabeza y el cuerpo de las plaquitas de empuje primera y segunda, se espacian entre sí una primera distancia cuando la primera plaquita de empuje de catéter se mueve en sentido distal. La distancia entre las plaquitas de empuje de catéter primera y segunda se estrecha y la
15 primera distancia se reduce cuando la segunda plaquita de empuje de catéter se mueve en relación con la primera plaquita de empuje de catéter en sentido distal, que puede llegar a cero cuando la segunda plaquita de empuje de catéter toca un borde proximal de la primera plaquita de empuje de catéter.

La plaquita de empuje de catéter integrada puede tener una estructura o cuerpo generalmente en forma de U cuando se ve desde una vista de extremo o desde una sección transversal de extremo y puede comprender una primera
20 superficie lateral, una superficie superior y una segunda superficie lateral. La superficie superior puede acoplarse a la primera superficie lateral y a la segunda superficie lateral a través de partes de superficie achaflanadas o redondeadas. La primera superficie lateral y la plaquita de empuje de catéter integrada en la segunda superficie lateral pueden extenderse al menos en una parte de la longitud de la plaquita de empuje de catéter integrada y la parte redondeada puede extenderse en la longitud de la plaquita de empuje de catéter integrada.

En un lado inferior de la primera superficie lateral y la segunda superficie lateral pueden estar las protuberancias de riel que se extienden hacia dentro para enganchar el riel de ranura de la sección de cuerpo. Las protuberancias de riel
25 pueden extenderse a lo largo de la primera superficie lateral y la segunda superficie lateral. En algunas realizaciones, las protuberancias de riel se extienden solo a lo largo de una parte de la longitud de la primera superficie lateral y la segunda superficie lateral.

Las protuberancias de riel pueden extenderse hacia dentro desde las superficies laterales primera y segunda para enganchar los rieles de ranura respectivos en las dos paredes laterales. El extremo proximal de la plaquita de empuje
30 de catéter integrada puede extenderse más proximalmente que el borde extremo de las dos paredes laterales.

La superficie superior de la plaquita de empuje de catéter integrada puede moldearse para cooperar con un dedo del usuario. La superficie superior puede tener un patrón geométrico, que puede proporcionar un mejor agarre para el
35 usuario o tener fines estéticos. En algunas realizaciones, el patrón geométrico pueden ser recortes rebajados. En algunas realizaciones, el patrón geométrico pueden ser protuberancias o bultos. Opcionalmente se pueden incorporar superficies curvas o rebajadas para mejorar el agarre entre la superficie superior y el dedo del usuario.

La plaquita de empuje de catéter puede incluir además guías distales que sobresalen desde la sección de cuerpo. En un ejemplo, una guía distal sobresale distalmente desde una parte distal de cada pared lateral. Las dos guías distales
40 pueden ayudar en la estabilización lateral y la orientación de la plaquita de empuje de catéter en el alojamiento cuando el usuario manipula la sección de cabeza. Cada guía distal puede tener una sección transversal generalmente cuadrada o rectangular.

Las dos guías distales se pueden insertar desde las superficies exteriores de las paredes laterales para permitir un huelgo para el fácil deslizamiento y se pueden extender distalmente por debajo del lado delantero o la pared delantera. Cada guía distal puede tener un extremo proximal arqueado o curvo para formar un contorno suave con la sección
45 curvada de la pared lateral.

La sección de cuerpo de la plaquita de empuje de catéter puede incluir además protuberancias de guía exteriores. En un ejemplo, una protuberancia de guía exterior sobresale radialmente hacia fuera desde cada una de las paredes laterales alejándose de la cavidad o espacio de la sección de cuerpo. Cada protuberancia de guía exterior puede sobresalir hacia fuera de la pared lateral y puede extenderse sustancialmente a lo largo de la pared lateral, cerca o
50 adyacente al borde inferior.

En un ejemplo, cada protuberancia de guía exterior puede extenderse radialmente con respecto al eje longitudinal de la sección de cuerpo desde un primer extremo de la pared lateral hasta un segundo extremo de la pared lateral. En otros ejemplos, la protuberancia de guía exterior se extiende desde una posición proximal a la guía distal hasta una posición sustancialmente coplanaria con el borde extremo de la pared lateral. En otros ejemplos, la protuberancia de
55 guía exterior puede incorporar dos o más secciones que pueden extenderse hasta el borde extremo o por debajo del mismo.

Cada protuberancia de guía exterior puede extenderse ortogonalmente desde una pared lateral. Las protuberancias

de guía exteriores se pueden hacer con un tamaño y forma correspondientes a las dos primeras ranuras de guía interiores del alojamiento. En un ejemplo, las protuberancias de guía exteriores pueden configurarse para enganche deslizante con las dos primeras ranuras de guía interiores inferiores del alojamiento, como se analiza más adelante.

Una plaquita de empuje de alambre guía provista en esta memoria puede tener una estructura o cuerpo generalmente en forma de U desde una vista de extremo que comprende una primera superficie lateral, una superficie superior y una segunda superficie lateral. La superficie superior se puede moldear para corresponder o cooperar con un dedo del usuario. La superficie superior puede tener un patrón geométrico, que puede proporcionar un mejor agarre para el usuario o tener fines estéticos. En algunas realizaciones, el patrón geométrico pueden ser recortes rebajados. En algunas realizaciones, el patrón geométrico pueden ser protuberancias o bultos. Las superficies laterales pueden tener características superficiales y bordes no uniformes.

La primera superficie lateral y la segunda superficie lateral del cuerpo de la plaquita de empuje de alambre guía se pueden acoplar a la superficie superior en los bordes superiores. En un ejemplo, las superficies laterales primera y segunda se forman unitariamente con la superficie superior, por ejemplo mediante moldeo por inyección. Se puede colocar un soporte proximalmente a la plaquita de empuje de alambre guía. Más particularmente, el soporte tiene un primer brazo ubicado en una de las superficies laterales de la plaquita de empuje de alambre guía. Como se muestra, el soporte se acopla a la extensión alargada y se extiende desde la segunda superficie lateral, siendo opcional la extensión desde la primera superficie lateral.

En un ejemplo, una extensión alargada se extiende desde un borde proximal de la segunda superficie lateral. La extensión alargada puede tener una sección transversal generalmente cuadrada y puede tener una longitud que sea aproximadamente del 50 % al 150 % de la longitud de la segunda superficie lateral. Sin embargo, la longitud de la extensión alargada no se limita al intervalo descrito y puede variar, por ejemplo, siendo más larga que el 150 % de la longitud de la segunda superficie lateral.

La sección transversal de forma poligonal puede incluir un primer borde lateral. El soporte se puede asegurar al primer borde lateral de la extensión alargada, como se muestra en la Figura 3. En un ejemplo, el soporte se cohesiona o se pega a la extensión alargada, como por ejemplo al borde del primer lado de la extensión alargada. En una realización alternativa, el soporte se puede conectar de manera diferente, como por ajuste apretado a la extensión alargada o se puede conectar al lado interior de la extensión alargada.

En un ejemplo, cada una de las superficies laterales primera y segunda del cuerpo de la plaquita de empuje de alambre guía comprende una parte o extremo distal que es irregular, ondulado y/o incluye partes contorneadas. En un ejemplo, la parte distal no es una esquina cuadrada o de borde recto. La parte distal en cada superficie lateral puede incluir un recorte para que las partes de la plaquita de empuje de alambre guía puedan ubicarse dentro del interior del alojamiento, mientras que otras partes de la plaquita de empuje de alambre guía pueden ubicarse sobre el alojamiento y reposar sobre los dos rieles de deslizamiento del alojamiento.

A lo largo de cada uno de los dos bordes inferiores de la primera superficie lateral y la segunda superficie lateral, puede haber una protuberancia de guía exterior que sobresalga hacia fuera desde una cavidad o parte central de la plaquita de empuje de alambre guía.

Las dos protuberancias de guía exteriores pueden montar contra el lado inferior de los dos rieles de deslizamiento, opuestos a las alas de reposo. En un ejemplo, la plaquita de empuje de alambre guía puede tener un ala de reposo que sobresale generalmente perpendicular desde la primera superficie lateral y desde la segunda superficie lateral. Como se muestra, las dos alas de reposo se ubican generalmente más cerca de un extremo distal o parte distal de la plaquita de empuje de alambre guía. Cada ala de reposo puede tener un borde curvado o contorneado para que coincida con la parte distal conformada del alojamiento.

Las protuberancias de guía exteriores pueden extenderse a lo largo de una parte o de la longitud total de cada una de la primera superficie lateral y la segunda superficie lateral del cuerpo de la plaquita de empuje de alambre guía. Las protuberancias de guía exteriores se pueden ubicar en un borde inferior de la primera superficie lateral y la segunda superficie lateral cuando se ensamblan. Las protuberancias de guía exteriores se pueden hacer con un tamaño y forma correspondientes a la segunda ranura de guía interior del alojamiento.

Se pueden proporcionar dos barras de accionamiento con la plaquita de empuje de alambre guía.

En un ejemplo, las dos barras de accionamiento pueden ubicarse adyacentes a las dos superficies laterales. En un ejemplo particular, las dos barras de accionamiento se pueden formar con la plaquita de empuje de alambre guía, como si se formaran unitariamente en un proceso de moldeo por inyección de plástico.

Con referencia a la Figura 5, que muestra el conjunto sin el cuerpo en forma de U, las dos barras de accionamiento pueden configurarse para interactuar con las dos paradas de rotación en la pieza de apoyo, como comprimiéndolas juntos, para liberar la pieza de apoyo de la restricción impuesta por las paredes limitadoras. Esto permite entonces que la pieza de apoyo rote alrededor del eje definido por los brazos de montaje para rotar el cuerpo central alejándolo del camino del conector de catéter para permitir la separación del conector de catéter del alojamiento. Las barras de accionamiento y/o los paradas de rotación en la pieza de apoyo pueden tener superficies en disminución para

permitir el enganche, de modo que las barras de accionamiento puedan comprimir las dos paradas de rotación entre ellas para liberar la pieza de apoyo de la restricción del alojamiento, como se analiza más adelante.

Extendiéndose en sentido proximal hacia atrás desde el cuerpo de la plaquita de empuje de alambre guía, puede haber una parte de montaje o una extensión alargada. La parte de montaje puede extenderse desde un borde inferior de una de la primera superficie lateral y la segunda superficie lateral. En una realización ejemplar, la parte de montaje puede extenderse desde un borde inferior de la segunda superficie lateral. La parte de montaje puede tener forma rectangular y tener una sección transversal rectangular o poligonal cuando se extiende en sentido proximal desde la plaquita de empuje de alambre guía.

El soporte puede tener un primer brazo con una parte de montaje en un primer extremo y una sección o parte de gancho en un segundo extremo opuesto. El primer brazo y la parte o sección de gancho pueden definir una estructura en forma de J cuando se ven desde arriba. El primer brazo puede ser generalmente uniforme ya que se extiende desde el extremo distal hasta el extremo proximal justo antes de pasar a la sección de gancho.

En algunos ejemplos, el primer brazo puede tener una sección transversal en forma de cruz o en forma de T. La parte de montaje puede corresponder a la parte de montaje de la plaquita de empuje de alambre guía. En algunos ejemplos, la parte de montaje que se extiende desde la plaquita de empuje de alambre guía y la parte de montaje pueden incluir una combinación de lengüeta y ranura, retenes, pasador y orificio u otros medios mecánicos para facilitar el acoplamiento de los dos. En otros ejemplos, los dos se pueden cohesionar o soldar juntos. Opcionalmente, los dos componentes se pueden comoldear o moldear por inserción juntos.

La sección de gancho se puede extender desde el primer brazo y se puede formar unitariamente con el mismo. La sección de gancho y el primer brazo pueden tener superficies superiores o de punta que sean coplanarias o una puede estar rebajada respecto a la otra y pueden ser paralelas entre sí. La sección de gancho se puede acoplar alternativamente al primer brazo, por ejemplo mediante retenes con adhesivo opcional. La sección de gancho puede tener un extremo o borde proximal y un extremo o borde distal.

El borde proximal puede ser liso o tener una superficie extrema plana mientras que el extremo distal puede tener una forma en disminución que se estrecha en sección transversal en una parte central con un vértice y se ensancha en partes que se acoplan al primer brazo y al segundo brazo. El segundo brazo se ubica en el extremo opuesto de la sección de gancho del primer brazo.

En algunos ejemplos, la extensión alargada y el soporte se pueden eliminar y el alambre guía se puede unir directamente al cuerpo de la plaquita de empuje de alambre guía. Por ejemplo, cuando se proporciona la extensión alargada y el primer brazo, se puede conectar un tramo de alambre metálico al cuerpo de la plaquita de empuje de alambre guía. La longitud de alambre metálico se puede dimensionar con un calibre que no se flexione o doble fácilmente. Donde actualmente se proporciona la sección de sujeción, se puede proporcionar una curva en forma de U con la longitud de alambre de metal. Se puede proporcionar una sección contorneada con la curva en forma de U para alinearla con una longitud de alambre guía, que se puede soldar o acoplar a la longitud de alambre metálico mediante un acoplamiento mecánico. Por lo tanto, se puede proporcionar un alambre guía con el soporte, pero utilizando un alambre metálico suficientemente pesado que se extiende desde la plaquita de empuje de alambre guía.

El segundo brazo puede tener una parte angulada que forma un ángulo hacia abajo, en dirección a la elevación, para desviar un portador de alambre guía de un plano formado por el primer brazo y la sección de gancho. En algunas realizaciones, la parte angulada del segundo brazo puede ser una parte suavemente curvada para desplazar el portador de alambre guía. Alternativamente, el segundo brazo puede tener una parte angular afilada para generar el desplazamiento plano. En otros ejemplos más, el portador de alambre guía puede extenderse desde una caída vertical o una barra que se extiende desde el segundo brazo.

El desplazamiento proporcionado por la parte angulada puede cambiar la posición del portador de alambre guía, en cuanto a la elevación, de modo que el alambre guía unido al mismo pueda alinearse con el tubo de catéter del conjunto de aguja después del ensamblaje del soporte. El portador de alambre guía puede tener una base rectangular acoplada al segundo brazo, en donde la base rectangular se ensancha, como si tuviera un cuerpo más ancho, desde el segundo brazo para crear una forma de sección transversal agrandada.

La base rectangular puede tener un conector de alambre guía que se extienda desde ella, que se puede formar de forma unitaria con la base rectangular. Se puede proporcionar un rebaje u orificio con el conector de alambre guía para sostener el alambre guía, opcionalmente con adhesivo. En un estado ensamblado, el alambre guía puede extenderse en una dirección paralela al primer brazo.

Cuando la plaquita de empuje de alambre guía y el soporte se ensamblan como una unidad integral, pueden adoptar una forma de C con la plaquita de empuje y la sección de gancho sirviendo como piezas extremas de la C, cuando se ve desde arriba. En estado ensamblado, el alambre guía puede extenderse en sentido distal entre la primera superficie lateral y la segunda superficie lateral de la plaquita de empuje de alambre guía. En realizaciones ejemplares, la plaquita de empuje de alambre guía y el soporte se pueden hacer con un tamaño y forma de modo que el alambre guía pase por una sección intermedia entre las dos superficies laterales.

- 5 Durante el uso, el movimiento distal del cuerpo de la plaquita de empuje de alambre guía puede mover el soporte unido al cuerpo distalmente hacia delante, lo que también mueve la parte de gancho y el conector de alambre guía en sentido distal. A medida que el alambre guía se une al conector de alambre guía, el alambre guía se mueve distalmente por el movimiento distal de la plaquita de empuje de alambre guía. Además, el movimiento distal de la plaquita de empuje de alambre guía mueve las dos barras de accionamiento en sentido distal. Con referencia adicional a la Figura 5, que se muestra sin el cuerpo de la plaquita de empuje de alambre guía, las dos barras de accionamiento pueden configurarse para moverse distalmente por la plaquita de empuje de alambre guía para interactuar con los paradas de rotación para acercar los dos brazos laterales de la pieza de apoyo hacia dentro para permitir que la pieza de apoyo se libere de la restricción de las paredes limitantes.
- 10 La Figura 4 ilustra una vista en sección transversal de una realización ejemplar de un conector de catéter con roscas exteriores en un extremo proximal, la plaquita de empuje de catéter y la plaquita de empuje de catéter integrada en un estado ensamblado, no activado. En general, se puede entender que el conector de catéter tiene una forma cónica o cilíndrica con un cuerpo que tiene un Luer taper hembra en el extremo abierto proximal, como entenderá un experto en la técnica.
- 15 El conector de catéter puede incluir un blindaje de seguridad o un protector de aguja dispuesto en el interior del conector de catéter. El blindaje de seguridad se puede proporcionar para proteger la punta de la cánula o la aguja cuando la cánula se separa del conector de catéter después de colocar con éxito el tubo de catéter en el paciente.
- 20 Al retirar la aguja hueca del conector de catéter después de una venopunción exitosa, un cambio en el perfil proporcionado cerca de la punta de aguja y que tiene la forma de saliente radial sobre la aguja hueca, como por engarce, engancha el blindaje de seguridad, como la abertura en la pared proximal del blindaje de seguridad, de modo que el blindaje de seguridad pueda retirarse del conector de catéter con la aguja.
- 25 Un blindaje de seguridad ejemplar puede tener dos brazos dispuestos a cada lado de un plano medio definido por el vástago de aguja en un estado no activado. Cuando la aguja se retrae a través del tubo de catéter durante la separación, la punta de aguja puede moverse proximal de las dos paredes distales de los dos brazos, lo que permite que los dos brazos se muevan, como un resorte o se desvíen radialmente para cubrir la punta de aguja y evitar pinchazos de aguja no intencionados. En otros ejemplos, el cambio de perfil puede incluir un manguito, una muesca o una acumulación de material en el vástago de la aguja. En otros ejemplos más, el protector de aguja puede tener un solo brazo o dos brazos que se extienden a lo largo del vástago sin cruzar el eje de la aguja.
- 30 En las realizaciones, cuando se retira la aguja del conector de catéter, el blindaje de seguridad se puede mantener generalmente estacionario hasta que el cambio de perfil, como un engarce, cerca de la punta de aguja llegue a topar en una pared proximal trasera del protector de aguja y la punta de aguja se mueva proximalmente de las dos paredes distales en el blindaje de seguridad. En este punto, los dos brazos de resorte, que ya no se predisponen hacia fuera en la dirección radial por la aguja, pueden saltar hacia dentro para cubrir la punta de aguja, con lo que el blindaje de seguridad con la aguja puede retirarse del conector de catéter.
- 35 El protector de aguja o el blindaje de seguridad se puede hacer de una lámina de metal delgada que se estampa hasta la forma deseada y luego se trabaja en frío o se le da forma, como por ejemplo doblada, en la forma final en donde, en la posición predispuesta, uno o dos codos del blindaje de seguridad se enganchan o engancha el conector de catéter y en la posición sin predisponer, el blindaje de seguridad se suelta del conector de catéter y se mueve radialmente a un perfil radial más pequeño para que el protector de aguja pueda pasar a través de una sección de diámetro interno pequeño del conector de catéter.
- 40 El conector de catéter puede incluir una pestaña de retención o una pestaña de empuje que sobresale perpendicular o radialmente hacia fuera desde la superficie exterior del conector de catéter. La pestaña de retención puede tener una forma generalmente rectangular contemplándose otras formas y puede usarse como un punto de palanca de la estructura. Por ejemplo, la pata de la primera plaquita de empuje de catéter puede empujar contra la pestaña de empuje para hacer avanzar el conector de catéter en sentido distal.
- 45 Una plaquita de empuje de catéter ejemplar puede incluir un lado inferior o una pata que tiene una parte de retención que se extiende desde la sección de cabeza, que tiene la superficie superior con un patrón geométrico. La pata posterior doblada desde el lado delantero puede actuar como un resorte plano y formar parte de un apalancamiento con la parte de retención. La parte de retención puede estar en un extremo de la pata posterior doblada. La pata posterior doblada se puede angular y se puede desviar al moverse hacia arriba hacia la superficie superior de la parte de cabeza de la plaquita de empuje de catéter.
- 50 La pata posterior doblada se puede hacer de un material que permita la deformación elástica. En el estado ensamblado no activado, la pata posterior doblada puede colocar la parte de retención de modo que pueda actuar sobre la pestaña de retención o la pestaña de empuje del conector de catéter para retener el conector de catéter y evitar que el conector de catéter se separe accidentalmente del conjunto.
- 55 La parte de retención puede ejercer fuerza en una dirección a lo largo del eje del conector de catéter. Por ejemplo, cuando la plaquita de empuje de catéter se mueve en sentido distal durante el uso, la parte de retención puede empujar la pestaña de empuje en sentido distal para luego hacer avanzar el conector de catéter y el tubo de catéter en

sentido distal. El avance de la plaquita de empuje de catéter también puede mover la sección de cuerpo del armazón del alojamiento.

5 Dado que la plaquita de empuje de catéter integrada puede montarse en la sección de cuerpo y la inserción del catéter integrada puede tener una pata de empuje incorporada, el movimiento de la plaquita de empuje de catéter en sentido distal también puede hacer que el extremo de inserción de la pata de inserción empuje el conector de catéter en sentido distal. Como se analiza más adelante, la plaquita de empuje de catéter se puede empujar distalmente después del cateterismo inicial con la aguja y después del avance de la plaquita de empuje de alambre guía para hacer avanzar el alambre guía hacia la vena para facilitar el guiado del tubo de catéter.

10 En una disposición alternativa, la parte de retención se puede ubicar distalmente a la pestaña de empuje. Por lo tanto, el movimiento de la plaquita de empuje de catéter en sentido distal también mueve el conector de catéter en sentido distal a través del extremo de empuje de la pata de empuje que empuja el conector de catéter como se describe anteriormente. Una ventaja de ubicar la parte de retención distalmente de la pestaña de empuje es que brinda al usuario la opción de mover la plaquita de empuje de catéter en sentido proximal para hacer que la parte de retención empuje la pestaña de empuje en sentido proximal para mover el conector de catéter en sentido proximal.

15 La plaquita de empuje de catéter integrada se puede montar de manera deslizante en la plaquita de empuje de catéter, que tiene una sección de cuerpo. Por lo tanto, la plaquita de empuje de catéter integrada puede deslizarse con la sección de cuerpo, como cuando se ubica en una posición proximal del cuerpo y la plaquita de empuje de catéter avanza en sentido distal, y puede deslizarse con respecto a la sección de cuerpo al colocar un dedo sobre el cuerpo de la plaquita de empuje de catéter integrada y el avance del cuerpo con respecto a la sección de cabeza y la plaquita de empuje de catéter, como se analiza más adelante.

La plaquita de empuje de catéter integrada puede tener una superficie superior. La plaquita de empuje de catéter integrada puede incluir una pata de inserción. La pata de empuje puede extenderse desde un extremo distal de la superficie superior.

25 La pata de empuje puede tener una parte curvada y una parte de empuje o un extremo de empuje. La parte curvada se pueden hacer con un tamaño y forma para extenderse hacia abajo, en elevación, desde el cuerpo de la plaquita de empuje integrada y puede tener una anchura que encaje dentro de la anchura de la cavidad entre las dos paredes laterales de la sección de cuerpo.

30 La parte de empuje o el extremo de empuje se puede alinear para contactar o topar con un extremo proximal del conector de catéter. La parte de empuje puede ejercer una fuerza sobre el conector de catéter en sentido distal a lo largo del eje del conector de catéter para hacer avanzar el conector de catéter en sentido distal. Por ejemplo, cuando la plaquita de empuje de catéter integrada avanza en sentido distal después de que la primera plaquita de empuje de catéter hace avanzar el conector de catéter en sentido distal, la parte de empuje o el extremo de empuje también avanzan para luego empujar el conector de catéter en sentido distal. Cuando es empujada por la plaquita de empuje de catéter integrada, la pestaña de empuje se mueve distalmente y se separa de la parte de retención de la pata posterior doblada.

El alojamiento puede tener orificios de montaje para recibir los pasadores de la pieza de apoyo. Se puede proporcionar un orificio de montaje en cada pared lateral del alojamiento.

40 La pieza de apoyo puede ser opcional pero preferida para estabilizar o apoyar la aguja y el tubo de catéter para evitar o limitar la flexión de la aguja y el tubo de catéter durante al menos parte del avance del alambre guía. En el estado ensamblado, la pieza de apoyo puede tener los pasadores de montaje insertados en los orificios de montaje. La pieza de apoyo puede tener un cuerpo generalmente en forma de W, el cuerpo en forma de W definido por dos brazos laterales y una pieza de cuerpo central. En un ejemplo, cada uno de los dos brazos laterales puede ser generalmente de configuración rectilínea y cada uno puede tener al menos dos bordes laterales espaciados.

45 Cada uno de los dos brazos laterales se puede espaciar de la pieza de cuerpo central por una holgura y conectarse a la pieza de cuerpo central a lo largo de secciones de empalme inferiores, cerca de un recorte. La pieza de cuerpo central puede tener una punta en disminución roma, que puede definir holguras agrandadas entre la pieza de cuerpo central y los dos brazos laterales en el extremo de punta en disminución de la pieza de cuerpo central. Estas holguras agrandadas pueden proporcionar un huelgo adicional para que los dos brazos laterales se compriman o se muevan durante el ensamblaje de los pasadores de montaje en los orificios de montaje y durante la desviación de los dos brazos laterales al activar la pieza de apoyo mediante las barras de accionamiento en la plaquita de empuje de alambre guía para permitir la rotación de la pieza de apoyo alejándola del camino del conector de catéter para permitir el movimiento distal del conector de catéter fuera del extremo distal del alojamiento.

55 Los pasadores de montaje pueden unirse a los dos brazos laterales y luego sobresalir hacia fuera para definir un eje de rotación. Los pasadores pueden ser generalmente redondos. Los pasadores de montaje pueden incluir además paradas de rotación que sobresalen radialmente hacia fuera desde los pasadores de montaje, uno en cada pasador de montaje. Cada parada de rotación puede extenderse perpendicularmente desde el eje definido por los pasadores de montaje correspondientes. Como se muestra, la parada de rotación puede incluir una superficie de rampa para que las dos superficies de rampa de las dos paradas de rotación puedan ser presionadas juntas por las barras de

accionamiento ubicadas en la plaquita de empuje de alambre guía. En un ejemplo, la pieza de apoyo se puede hacer de un material plástico con opciones para producir la pieza de apoyo de otros materiales, incluido el metal. La pieza de apoyo se puede formar unitariamente como una sola unidad o se puede ensamblar a partir de múltiples componentes.

- 5 La pieza de cuerpo central de la pieza de apoyo puede incluir un recorte redondeado correspondiente al tubo de catéter. En un ejemplo, el recorte tiene una anchura que es aproximadamente del mismo tamaño que el diámetro del tubo de catéter o puede ser ligeramente mayor, por ejemplo, de 0,5 milésimas a aproximadamente 5 milésimas más grande. Sin embargo, las dimensiones no están limitadas y pueden tener otros intervalos de trabajo. Como se muestra, la parte central curvada del recorte se configura para contactar con el tubo de catéter para ayudar a guiar el tubo de catéter y la aguja ubicada en él entre la superficie inferior del alojamiento y el recorte durante la canulación.

En algunos ejemplos, la superficie inferior del alojamiento puede incluir una forma preformada para facilitar el guiado del tubo de catéter. Por ejemplo, se puede proporcionar un canal que tenga forma de arco en la superficie inferior del alojamiento para ayudar a guiar el tubo de catéter y la aguja ubicada en el mismo.

- 15 El recorte redondeado puede contactar y apoyar el tubo de catéter y la aguja ubicada en el mismo para disminuir la desviación del tubo de catéter y la aguja dentro del tubo de catéter durante la inserción en un paciente y durante el avance del alambre guía. Por lo tanto, el tubo de catéter y la aguja dentro del tubo de catéter se pueden apoyar entre la pieza de apoyo y la superficie inferior de alojamiento para limitar o evitar que el tubo de catéter y la aguja se retuerzan y/o flexionen durante el avance de la aguja y el tubo de catéter después del cateterismo inicial y la verificación de la colocación adecuada de la vena y el avance del alambre guía. El ángulo entre la pieza de cuerpo central y las paradas de rotación puede ser obtuso. La pieza de apoyo se suelta al avanzar el alambre guía.

- 20 En un ejemplo, los dos brazos laterales pueden definir una anchura y la anchura de los dos brazos laterales puede ser mayor que la anchura o la holgura definida por las dos paredes limitadoras en la sección frontal del alojamiento. Las diferencias de dimensiones fuerzan a que la pieza de apoyo permanezca angulada debido a las dos paredes limitadoras que restringen el movimiento de los dos brazos laterales, para proporcionar apoyo entre la pieza de apoyo, y en particular el recorte, y la superficie inferior del alojamiento para apoyar la aguja.

- 25 La pieza de apoyo se puede activar para que rote alrededor del eje definido por los dos pasadores de montaje para luego permitir que el conector de catéter avance distalmente de la pieza de apoyo. Por ejemplo, los dos brazos laterales pueden ser forzados a pasar a través de la holgura definida por las dos paredes limitadoras, como al desviar dos brazos juntos, para luego permitir la rotación. En un ejemplo, la plaquita de empuje de alambre guía se puede proporcionar con un par de barras de accionamiento. Cuando la plaquita de empuje de alambre guía avanza en sentido distal para hacer avanzar el alambre guía, el par de barras de accionamiento formadas con la plaquita de empuje de alambre guía pueden apretar juntas las dos paradas de rotación hacia dentro y hacia dentro en relación con el eje longitudinal del alojamiento. Esto puede forzar a los dos brazos laterales a juntarse para liberar la pieza de apoyo de la restricción de las dos paredes limitadoras para luego permitir que la pieza de apoyo rote alrededor de los brazos de montaje. El avance distal del conector de catéter proporciona la fuerza rotacional para rotar la pieza de apoyo.

- 35 El alojamiento puede incorporar un bloque de retención. El bloque de retención se puede ubicar en una posición intermedia a lo largo de un interior del alojamiento. El bloque de retención puede ser una característica elevada en el interior del alojamiento, que sobresale de una superficie interior inferior del alojamiento. En algunas realizaciones, el bloque de retención puede ser generalmente rectangular, que sobresale de la superficie interior inferior. El bloque de retención puede incluir una abertura pasante central que se extiende a lo largo del sentido proximal a distal del alojamiento. En realizaciones, la aguja se puede fijar al bloque de retención por medios mecánicos, adhesivos o ambos.

- 40 El bloque de retención puede proporcionar al menos uno de retención de la aguja y como limitador de movimiento para el alambre guía. En realizaciones, el portador de alambre guía se ubica en un lado proximal del bloque de retención cuando se ensambla el conjunto de la aguja. El alambre guía puede pasar a través de la abertura y a través de la luz de la aguja hacia un extremo distal del conjunto. En consecuencia, cuando el soporte se mueve por la manipulación de la plaquita de empuje de alambre guía, el soporte puede verse limitado en su recorrido máximo cuando el portador de alambre guía entra en contacto con el lado proximal del bloque de retención.

- 45 El bloque de retención puede incluir una superficie superior, que se puede hacer con un tamaño y forma necesarios para permitir el movimiento de la pata de empuje en la plaquita de empuje de catéter integrada más allá del bloque de retención o actuar como una guía contra la desviación de la pata de empuje.

- 50 En estado ensamblado, los componentes del conjunto se acoplan con el alojamiento. En consecuencia, en el estado ensamblado, la plaquita de empuje de alambre guía, la plaquita de empuje de catéter y la plaquita de empuje de catéter integrada pueden acoplarse de manera deslizante al alojamiento. Además, la cubierta posterior puede cubrir al menos una de las plaquitas de empuje para evitar la activación accidental y falsa de la(s) plaquita(s) de empuje cubierta(s). En algunos ejemplos, la cubierta se puede omitir o se puede formar individualmente con el alojamiento. Se puede decir que las plaquitas de empuje se apilan porque, en el estado ensamblado, la plaquita de empuje de catéter integrada puede cubrirse con la cubierta y solo se muestra la plaquita de empuje de alambre guía.

La plaquita de empuje de alambre guía normalmente puede superponerse a la plaquita de empuje de catéter en la posición lista para usar del dispositivo. Cuando la plaquita de empuje de catéter se mueve en sentido distal después del movimiento de la plaquita de empuje de alambre guía, el movimiento de la plaquita de empuje de catéter puede mover la plaquita de empuje de catéter integrada en sentido distal debido al apilamiento de la plaquita de empuje de catéter integrada a la sección de cuerpo de la plaquita de empuje de catéter.

Las alas de reposo pueden reposar de manera deslizante sobre los rieles de deslizamiento del alojamiento. El recorte redondeado de la pieza de apoyo puede contactar y apoyar la aguja dentro del tubo de catéter durante la canulación inicial en un paciente. La plaquita de empuje de alambre guía puede avanzar hasta una posición distal, que puede ser la posición después de que el alambre guía avance después de la canulación inicial de la aguja.

El dispositivo de la presente realización se puede usar realizando primero la canulación de la aguja, seguido por hacer avanzar el alambre guía y después se hace avanzar el tubo de catéter sobre el alambre guía y usando el alambre guía para guiar el tubo de catéter. En la posición preactivada, la plaquita de empuje de alambre guía puede ubicarse proximalmente adyacente al borde distal de la cubierta posterior y/o se superpone a la plaquita de empuje de catéter.

Las diversas plaquitas de empuje 350, 400, 500 se pueden apilar en un estado no activado para evitar una activación falsa accidental de la plaquita de empuje que está o ha estado cubierta. Al tener el apilamiento secuencial y el descubrimiento de la siguiente plaquita de empuje a través de la manipulación de la plaquita de empuje inmediatamente anterior, se puede evitar que el usuario manipule accidentalmente las plaquitas de empuje fuera de secuencia.

En un ejemplo, la plaquita de empuje de alambre guía puede cubrir la plaquita de empuje de catéter o está superyacente a la plaquita de empuje de catéter en la primera posición, o en la posición lista para usar del conjunto, y la cubierta posterior puede cubrir la plaquita de empuje de catéter integrada en una disposición de apilamiento.

Tal como se apilan o disponen, solo se expone la plaquita de empuje de alambre guía o la primera plaquita de empuje y un usuario puede acceder a ellas y moverlas en la posición lista para usar. Por lo tanto, el usuario no puede manipular ninguna otra plaquita de empuje además de mover o manipular la única primera plaquita de empuje expuesta. A la plaquita de empuje de catéter, como la superficie superior de la sección de cabeza de la plaquita de empuje de catéter, se puede acceder y mover después de que la plaquita de empuje de alambre guía se mueva distalmente y la plaquita de empuje de catéter integrada solo se puede mover después de que la plaquita de empuje de catéter se mueva distalmente, como se analiza más adelante.

En el primer estado, no activado, todas las plaquitas de empuje se pueden colocar en sus posiciones proximales respectivas o más traseras. La plaquita de empuje de alambre guía se puede colocar adyacente a la cubierta posterior, pero no cubierta por la cubierta posterior. En esta posición, el soporte está en una posición hacia atrás cerca del extremo proximal del conjunto. Como se muestra, el alambre guía puede atravesar la abertura del bloque de retención y la aguja, y el borde proximal de la plaquita de empuje de alambre guía entra en contacto con el borde distal de la cubierta contemplándose una holgura entre los dos.

En un ejemplo, la superficie superior de la plaquita de empuje de alambre guía generalmente puede estar a ras con la superficie superior de la cubierta posterior. Se puede proporcionar una ligera holgura cerca de la superficie interior de la plaquita de empuje de alambre guía y la superficie superior de la sección de cabeza de la plaquita de empuje de catéter para evitar interferencias, de modo que el movimiento de la plaquita de empuje de alambre guía no mueva inadvertidamente también la plaquita de empuje de catéter.

Ubicada debajo de la plaquita de empuje de alambre guía puede estar la plaquita de empuje de catéter y el conector de catéter, que puede decirse que se ubica debajo de la plaquita de empuje de alambre guía. En este estado, el tubo de catéter y la aguja pueden extenderse más allá de la pieza de apoyo y extenderse distalmente de la sección frontal del alojamiento. La punta de aguja puede extenderse más allá de la abertura distal del tubo de catéter para la canulación. Hacia atrás o proximalmente a la plaquita de empuje de alambre guía y la plaquita de empuje de catéter, la plaquita de empuje de catéter integrada puede cubrirse con la cubierta posterior. En consecuencia, la única plaquita de empuje a la que puede acceder fácilmente un usuario en este estado inicial es la plaquita de empuje de alambre guía.

Un profesional puede iniciar la canulación usando el dispositivo de aguja en el estado inicial usando solo una mano mientras con la otra mano sostiene y usa una sonda de visualización o vascular, como una máquina de ultrasonido Doppler de mano. Una vez que se realiza la colocación inicial de la punta de aguja y se confirma el retroceso de sangre, el usuario puede iniciar la siguiente etapa.

Después de que se haya manipulado la plaquita de empuje de alambre guía, de modo que se haya accionado de manera deslizante hacia el sentido distal, la plaquita de empuje de alambre guía se mueve de manera deslizante a una posición más cercana al extremo distal del alojamiento. Como tal, el soporte acoplado a la plaquita de empuje de alambre guía puede moverse de manera similar por la plaquita de empuje de alambre guía, de modo que el portador de alambre guía pueda contactar con el bloque de retención para limitar el recorrido adicional. Debido a este movimiento, el alambre guía también avanza más distalmente. En otros ejemplos, el cuerpo de la plaquita de empuje de alambre guía topa en una superficie o estructura del alojamiento para limitar el avance distal adicional de la plaquita

de empuje de alambre guía y, por lo tanto, del portador de alambre guía.

El alambre guía se puede usar en este caso para ayudar en la orientación del tubo de catéter y también para evitar la doble punción de la vena, especialmente para un tubo de catéter relativamente más largo.

En el segundo estado, el movimiento en sentido distal de la plaquita de empuje de alambre guía ahora puede exponer la plaquita de empuje de catéter, que puede acoplarse al conector de catéter, la sección de cuerpo y la plaquita de empuje de catéter integrada, que puede tener una pata de empuje con un extremo de empuje para empujar el extremo proximal del conector de catéter. En consecuencia, la plaquita de empuje de catéter ahora puede ser accesible para su manipulación, como para que la agarre un usuario y avance en sentido distal. Sin embargo, la plaquita de empuje de catéter integrada todavía se puede cubrir por la cubierta posterior en este segundo estado, ya que la plaquita de empuje de catéter aún no se ha activado, por ejemplo, al moverse en sentido distal.

Un tercer estado puede ser cuando la plaquita de empuje de catéter se haya manipulado de manera que se haya accionado de manera deslizante hacia el sentido distal, lo que inicialmente mueve el conector de catéter a través de la pata de empuje de la plaquita de empuje de catéter integrada, que puede conectarse a la plaquita de empuje de catéter. Entre la posición de la plaquita de empuje de catéter que se muestra en la Figura 9 y en la Figura 10, el usuario puede empujar primero la plaquita de empuje de catéter en sentido distal justo antes de que la plaquita de empuje de catéter se deslice debajo de la plaquita de empuje de alambre guía, que luego puede exponer la plaquita de empuje de catéter integrada desde la cubierta. El usuario puede entonces mover su agarre desde la plaquita de empuje de catéter hasta la plaquita de empuje de catéter integrada para hacer avanzar la plaquita de empuje de catéter integrada más distalmente.

En un ejemplo, la plaquita de empuje de catéter permanece expuesta justo proximal a la plaquita de empuje de alambre guía después del avance de la plaquita de empuje de catéter por parte del usuario o profesional. Pero cuando la plaquita de empuje de catéter integrada avanza distalmente después de haber sido expuesta desde la cubierta por el movimiento distal de la plaquita de empuje de catéter, el cuerpo de la plaquita de empuje de catéter integrada se mueve independientemente con respecto a la plaquita de empuje de catéter sobre los rieles o pistas de la sección de cuerpo hasta que las dos plaquitas de empuje entran en contacto, momento en el que el avance adicional de la plaquita de empuje de catéter integrada empuja ambos cuerpos distalmente.

En otro ejemplo, la plaquita de empuje de catéter se mueve a su posición distal moviendo primero la sección de cabeza para hacer avanzar la plaquita de empuje de catéter. Cuando la plaquita de empuje de alambre guía obstruye el movimiento adicional, el usuario puede empujar el borde proximal o el extremo de la sección de cabeza de la plaquita de empuje de catéter para continuar avanzando la sección de cabeza debajo de la plaquita de empuje de alambre guía. Luego, cuando el dispositivo está en la posición que se muestra en la Figura 10, el usuario puede ajustar su agarre en la plaquita de empuje de catéter integrada para hacer avanzar la plaquita de empuje de catéter integrada.

En el tercer estado, el conector de catéter todavía se ubica dentro del alojamiento pero ha comenzado a liberarse, con la sección frontal del conector de catéter expuesta distalmente del alojamiento y distalmente de la pieza de apoyo. A medida que la plaquita de empuje de catéter se mueve distalmente, la pata posterior doblada que se extiende desde la plaquita de empuje de catéter puede comprimirse contra la superficie superior del alojamiento. La compresión de la pata posterior doblada puede predisponer la parte de retención hacia arriba y permite que la parte de retención se libere de la pestaña de empuje en el conector de catéter. Al mismo tiempo o aproximadamente al mismo tiempo, la pieza de apoyo, que previamente se ha activado y rotado alrededor del eje definido por los dos pasadores de montaje cuando se avanza la plaquita de empuje de alambre guía, puede proporcionar huelgo o espacio para que el conector de catéter se mueva distalmente de la pieza de apoyo.

El conjunto de catéter de permanencia prolongada de la presente invención puede tener un cuarto estado. El cuarto estado puede ser un estado en el que la plaquita de empuje de catéter integrada haya sido manipulada de manera que haya sido accionada de manera deslizante hacia el sentido distal. Al hacerlo, la pata de empuje, y más particularmente el extremo de empuje de la pata de empuje, dependiendo de la plaquita de empuje de catéter integrada, puede empujar el extremo proximal del conector de catéter en sentido distal. Como el conector de catéter ahora puede liberarse de la parte de retención conectada a la plaquita de empuje de catéter cuando se mueve en la dirección axial, la plaquita de empuje de catéter integrada puede empujar el conector de catéter distalmente lejos del alojamiento para separarlo del alojamiento.

El conjunto de catéter de permanencia prolongada de la presente invención puede tener un quinto estado. El quinto estado puede ser un estado en el que el conector de catéter esté separado del resto del conjunto. A medida que el alojamiento y los diversos componentes ensamblados en él se separan cada vez más del conector de catéter, la aguja y el alambre guía pueden retirarse del extremo proximal del conector de catéter. A medida que la aguja se mueve proximalmente para separarse del conector de catéter, un cambio en el perfil cerca de la punta de aguja, como un saliente radial en la aguja hueca, un engarce o una acumulación de material, puede enganchar el blindaje de seguridad, como una abertura en una pared proximal del blindaje de seguridad, para retraer el blindaje de seguridad del conector de catéter con la aguja.

En un ejemplo, solo el conector de catéter y el tubo de catéter se dejan en su lugar con el paciente cuando se retira

la aguja y el alambre guía. Opcionalmente, se puede proporcionar una válvula y un abridor de válvula con el conector de catéter para detener el flujo de fluido hacia o desde el conector de catéter, para detener el retroceso de sangre y permitir el acoplamiento de una línea de infusión al conector de catéter.

5 En una realización alternativa, la pieza de apoyo puede tener una parte central con propiedades de predisposición, resiliencia o elasticidad como parte del cuerpo central. La pieza de apoyo puede tener una pieza de cuerpo plegada y dos brazos laterales que se unen al cuerpo central mediante dos partes de conexión o empalme. La presente pieza de apoyo se puede usar de manera similar a otras piezas de apoyo descritas en otra parte de esta memoria y se puede usar con el conjunto de catéter de línea media descrito en el presente documento.

10 La parte de cuerpo central puede ser definida por una parte continua de material que se dobla y se conforma para proporcionar características similares a las de un resorte. Desde cada brazo lateral, la pieza de apoyo puede tener una sección de empalme conectada a la parte de cuerpo. La parte de cuerpo puede tener una primera parte de cuerpo superpuesta que se superpone con una segunda parte de cuerpo, que tiene una división o costura entre ellas que puede separarse o desviarse con el avance de la plaquita de empuje de alambre guía, que puede incorporar barras de accionamiento para presionar las dos paradas de rotación en los dos pasadores de montaje hacia dentro para
15 facilitar la separación en la costura.

Con las partes de cuerpo primera y segunda desviadas y separadas por la plaquita de empuje de alambre guía, el avance subsiguiente del conector de catéter puede desviar más la pieza de apoyo para que se abra más y permitir que el conector de catéter pase a través de ella. Se puede proporcionar un recorte en cada una de la primera parte de cuerpo y la segunda parte de cuerpo para reducir la rigidez de las dos partes de cuerpo y permitir que se desvíen
20 más fácilmente cuando son empujadas por el conector de catéter.

La primera parte de cuerpo y la segunda parte de cuerpo se pueden empalmar mediante una aleta plegada. La aleta plegada puede tener un recorte para definir dos secciones dobladas. Las partes de cuerpo primera y segunda se pueden proveer de un pasaje de guía y bordes de guiado. La aleta plegada puede tener un borde de apoyo.

25 El tubo de catéter y la aguja pueden pasar a través del pasaje de guía y ser apoyados por el borde de apoyo en la aleta plegada y los dos bordes de guiado, que pueden limitar o ayudar a evitar que se retuerzan.

El tubo de catéter se puede insertar a través del pasaje de guía. Como la primera parte de cuerpo está separada de la segunda parte de cuerpo, excepto en las dos secciones dobladas que empalman la aleta plegada, la relación entre las partes de cuerpo primera y segunda se puede usar para aplicar una fuerza de predisposición contra el tubo de catéter y para desviarse cuando es empujado por el conector de catéter.

30 En una realización alternativa, la pieza de apoyo tiene una compuerta delantera de liberación pasiva y puede acoplarse al alojamiento del conjunto de catéter de permanencia prolongada, que puede ser similar a los conjuntos de catéter de permanencia analizados en otra parte.

Se puede proporcionar un par de compuertas 700, 720 para apoyar la aguja 108 y el tubo de catéter 104 durante la canulación. Las dos compuertas pueden ser generalmente simétricas a lo largo de una línea central del conjunto.

35 El par de compuertas rotan alrededor de respectivos puntos de pivote que se espacian de la línea central del conjunto, generalmente coaxiales con la longitud de la aguja. Cada una de las compuertas puede tener sustancialmente una forma de L con una parte de base y una parte extendida formando la forma de L. Cada una de las compuertas puede tener una parte cilíndrica con un resalte que rodea el punto de pivote, de manera que el resalte puede ser concéntrico con el punto de pivote. Extendiéndose en dirección radial desde la parte cilíndrica, un brazo saliente radialmente hacia
40 fuera, que forma parte de la base, puede acoplarse con una parte de compuerta, que forma parte de la parte extendida de la estructura generalmente en forma de L. Esencialmente perpendicular al brazo de saliente, puede haber una parada de rotación que sobresale en la dirección radial desde la superficie de la parte cilíndrica desplazada del punto central o punto de pivote.

45 El brazo de saliente puede tener una sección transversal sustancialmente rectangular a medida que se extiende en la dirección radial desde la parte cilíndrica. La parte de compuerta puede tener un área de sección transversal mayor que el brazo de saliente cuando se ve perpendicular a la línea central del conjunto.

Se prevé que la parte de compuerta de cada una del par de compuertas pueda tener una abertura o un rebaje del tamaño adecuado para encajar en el tubo de catéter. Como se muestra, cada parte de compuerta puede tener la forma de cilindro hueco medio o parcial.

50 Cuando se desea liberar el conector de catéter, la punta distal del conector de aguja puede actuar sobre las partes de compuerta del par de compuertas, que pueden liberarse previamente al hacer avanzar la plaquita de empuje de alambre guía para presionar contra las dos paradas rotatorias y permitir la dos partes de compuerta se abran parcialmente. Luego, el par de compuertas puede rotar más hacia fuera para desbloquear el camino para el conector de catéter y permitir la separación del conector de catéter del resto del conjunto. En un ejemplo, el par de compuertas
55 rotan libremente después de la activación por la plaquita de empuje de alambre guía, que avanza antes que la plaquita de empuje de catéter.

Un conjunto alternativo de catéter de permanencia prolongada puede incluir un alojamiento, un conector de catéter, un tubo de catéter, una cabeza de pasador, una plaquita de empuje de alambre guía y una plaquita de empuje de catéter.

5 El alojamiento puede tener una sección principal y una sección distal. La sección principal puede tener una forma sustancialmente rectangular. La sección distal puede extenderse desde una pared lateral de conexión de un extremo distal de la sección principal. La sección distal no se extiende continuamente desde al menos una pared lateral adyacente a la pared lateral de conexión, definiendo así una holgura entre la sección distal y la sección principal. La sección distal puede tener una anchura más estrecha que la sección principal. La sección distal también puede ser sustancialmente rectangular.

10 Se puede hacer avanzar un alambre guía por la manipulación de la plaquita de empuje de alambre guía en la parte superior de la sección principal del alojamiento. El alojamiento puede tener adicionalmente un bloque de retención para el alambre guía. El conector de catéter puede ser guiado por la cabeza de pasador. Cuando la plaquita de empuje de catéter se manipula hacia delante hasta el extremo distal, el movimiento puede permitir que el catéter se desenganche de la cabeza de pasador desde la parte inferior del conjunto.

15 Una plaquita de empuje de alambre guía alternativa puede tener una parte estrecha distal unida a un brazo distal estrecho. El brazo distal puede ser en disminución en una sección de cuerpo principal, que a su vez puede acoplarse con un extremo proximal con dos extrusiones opuestas.

En una posición en la que se extiende el alambre guía, la plaquita de empuje de alambre guía puede superponerse con la cabeza de pasador.

20 Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características y ventajas de los presentes dispositivos, sistemas y métodos se apreciarán a medida que se comprendan mejor con referencia a la memoria descriptiva, las reivindicaciones y los dibujos adjuntos, en donde:

La Figura 1 muestra una vista en despiece ordenado de una realización ejemplar de un conjunto de catéter de permanencia prolongada.

25 La Figura 2 muestra realizaciones ejemplares de la plaquita de empuje de catéter y la plaquita de empuje de catéter integrada, que alternativamente pueden denominarse primera plaquita de empuje de catéter y segunda plaquita de empuje de catéter.

La Figura 3 muestra realizaciones ejemplares de la plaquita de empuje de alambre guía y el soporte en C.

30 La Figura 4 muestra una vista en sección transversal de realizaciones ejemplares del conector de catéter, la plaquita de empuje de catéter y la plaquita de empuje de catéter integrada en un estado ensamblado, no activado.

La Figura 4A muestra una vista en sección transversal de una disposición en la que la parte de retención de la pata de lado inferior 415 se ubica distalmente de la pestaña de empuje.

La Figura 5 muestra una vista en sección transversal de una realización ejemplar del alojamiento tomada a lo largo de un plano horizontal que corta el orificio de montaje.

35 La Figura 6 muestra una vista en perspectiva del alojamiento.

La Figura 7 muestra una vista en perspectiva de una realización ejemplar de un conjunto de catéter de permanencia prolongada 100 en un estado ensamblado.

La Figura 8 muestra un primer estado no activado del conjunto de catéter.

La Figura 9 muestra un segundo estado en el que se ha manipulado la plaquita de empuje de alambre guía.

40 La Figura 10 muestra un tercer estado en el que se ha manipulado la plaquita de empuje de catéter.

La Figura 11 muestra un cuarto estado en el que se ha manipulado la plaquita de empuje de catéter integrada.

La Figura 12 muestra un quinto estado en el que el conector de catéter se separa del conjunto.

La Figura 13 muestra una vista en perspectiva de otra realización ejemplar.

La Figura 14 muestra la compuerta delantera de liberación pasiva aplicada en un conjunto.

45 La Figura 15 muestra una vista en planta de un par de compuertas para la estabilización de la aguja durante la canulación en una posición no activada.

La Figura 16 muestra una vista en planta de un par de compuertas en una posición activada para permitir la liberación

del catéter del conjunto según otros aspectos de la invención.

La Figura 17 muestra una vista en perspectiva de una realización ejemplar de un conjunto de catéter de permanencia prolongada en un estado ensamblado.

La Figura 18 muestra una realización ejemplar ensamblada, no activada, del conjunto de catéter.

5 La Figura 19 muestra una realización ejemplar de la plaquita de empuje de alambre guía.

La Figura 20 muestra una vista en perspectiva desde la parte inferior del conjunto.

Descripción detallada

10 La descripción detallada que se establece a continuación en relación con los dibujos adjuntos pretende ser una descripción de las realizaciones actualmente preferidas de los catéteres de permanencia prolongada y los conjuntos de catéter provistos según aspectos de los presentes dispositivos, sistemas y métodos y no pretende representar las únicas formas en las que los presentes dispositivos, sistemas y métodos pueden construirse o utilizarse. La descripción establece las características y las etapas para construir y usar las realizaciones de los presentes dispositivos, sistemas y métodos en relación con las realizaciones ilustradas. Debe entenderse, sin embargo, que pueden lograrse funciones y estructuras iguales o equivalentes mediante diferentes realizaciones que también pretenden estar incluidas dentro del espíritu y alcance de la presente divulgación. Como se indica en otra parte de esta memoria, los números de elementos similares pretenden indicar elementos o características similares o similares.

15 Generalmente, cuando un facultativo tiene dificultades para insertar un catéter intravenoso para conseguir la circulación periférica de un paciente, el facultativo puede recurrir a acceder a una vena profunda. Para acceder a una vena profunda, el facultativo puede utilizar una herramienta de visualización, como un ultrasonido, para guiar el cateterismo con un catéter acoplado a un dispositivo de despliegue. Después de la localización de la vena profunda con la herramienta de visualización para canulación con aguja, el facultativo puede manipular el catéter y el dispositivo de despliegue con ambas manos para colocar el catéter así como separar el catéter de la aguja y el dispositivo de despliegue. En un dispositivo de despliegue de este tipo, se conecta un conector de catéter a componentes adicionales del dispositivo de despliegue, que es necesario retirar después de colocar el tubo de catéter en la vena, como las venas periféricas de la parte superior del brazo.

20 La presente divulgación incluye un conjunto de catéter de permanencia prolongada que generalmente puede permitir que un facultativo lo maneje con una sola mano cuando intenta obtener un acceso intravenoso para que el facultativo pueda manejar una herramienta de visualización con la otra mano durante todo el proceso de cateterismo. Al hacerlo, la visualización continua del proceso de cateterismo puede mejorar la precisión y limitar la necesidad de cambiar entre canulación y cateterismo.

Si bien el dispositivo de despliegue según aspectos de la invención puede incorporar múltiples partes móviles, los movimientos de dichas partes pueden controlarse o secuenciarse de una manera que conduzca a un despliegue adecuado o preciso de las partes, en la secuencia prevista o deseada. Por lo tanto, la presente divulgación puede proporcionar una protección contra la activación falsa del catéter antes del movimiento de la aguja o el alambre guía, por ejemplo, por parte del facultativo o el usuario al tener plaquitas de empuje apiladas o superpuestas para controlar la secuencia de cómo se despliegan las diversas partes.

Los dispositivos y métodos de la presente divulgación pueden aumentar el éxito del primer pinchazo a través de una técnica con una sola mano y pueden proporcionar un diseño intuitivo, que requiere mínimo entrenamiento para los facultativos. La técnica con una sola mano brinda la opción de que un facultativo o usuario realice simultáneamente el proceso de cateterismo con una mano mientras usa una herramienta de visualización, como un ultrasonido, con la otra mano. Alternativamente, el usuario del dispositivo puede confiar en que un segundo usuario maneje la herramienta de visualización mientras el primer usuario maneja el catéter de la presente divulgación.

40 Con referencia ahora a la Figura 1, se muestra una vista en despiece ordenado de una realización ejemplar de un conjunto de catéter de permanencia prolongada 100. El conjunto de catéter de permanencia prolongada 100, o conjunto de catéter o conjunto para abreviar, puede incluir un conector de catéter 102, una cánula o aguja 108, un tubo de catéter 104, un alojamiento 200, una pieza de apoyo 250, un soporte 300, una plaquita de empuje de guía 350, un alambre guía 390, una plaquita de empuje de catéter 400, una plaquita de empuje de catéter integrada 500 y una cubierta posterior 600. La plaquita de empuje de catéter 400 puede denominarse primera plaquita de empuje de catéter y la plaquita de empuje de catéter integrada 500 puede denominarse una segunda plaquita de empuje de catéter.

55 Para fines de referencia y visualización y cuando los diversos componentes se ensamblan como se muestra en la Figura 8 y se visualizan en general en la vista en despiece ordenado de la Figura 1, el lado del alojamiento 200 con la pieza de apoyo 250 puede entenderse como un sentido distal o extremo distal y el lado del alojamiento 200 con la cubierta posterior 600 puede entenderse como un sentido proximal o extremo proximal. El sentido distal de la cánula también puede verse como el sentido hacia la punta de la cánula y el sentido proximal es el sentido opuesto. De esta manera, la punta de extremo más alejada de la cánula opuesta al conector de catéter 102 puede entenderse como

un extremo o sentido distal.

La cubierta posterior 600 puede entenderse como un lado superior o un extremo superior del conjunto de catéter 100. La cánula 108 de la presente divulgación puede tener o no características de retroceso, como una aguja con muescas, cánulas acanaladas, etc. Sin embargo, la aguja 108 puede tener muescas para permitir que se detecte el retroceso de sangre antes de continuar con la inserción de la aguja y el conector de catéter en la vena. Detalles adicionales de los diversos componentes individuales se analizan a continuación con referencia a los dibujos.

En un ejemplo, el alojamiento 200 puede incorporar un canal alargado en forma de U que comprende dos paredes laterales y una pared inferior ubicada entre ellas. Se proporciona un pasaje abierto con el alojamiento 200 que discurre generalmente paralelo a la pared inferior. El extremo distal del alojamiento 200 puede incluir un perímetro cerrado o continuo sin holgura y puede tener una superficie superior 230, mientras que la parte restante del alojamiento puede incorporar un canal abierto en forma de U. En algún ejemplo, el extremo distal puede tener una holgura o una interrupción en una de las superficies para flexionar. Opcionalmente, en el extremo distal en forma de U se puede montar una sección de alojamiento o listón de alojamiento para formar una sección de extremo distal continua. El alojamiento 200 puede incluir un par de orificios de montaje 202 para el montaje con brazos de montaje o pasadores 252 de la pieza de apoyo 250, rieles de deslizamiento 204 en un lado superior de las paredes laterales 225, una primera ranura de guía interior 206 y una segunda ranura de guía interior 208. La segunda ranura de guía interior 208 se puede ubicar por encima, en elevación, de la primera ranura de guía interior 206 y más cerca de un borde superior de la pared lateral 225. En un ejemplo, se proporcionan dos ranuras de guía 206, 208 en cada pared lateral 225 del canal en forma de U. Los diversos componentes del alojamiento 200 se detallan más a continuación.

En realizaciones ejemplares, el alambre guía 390 se proporciona para ayudar a colocar el tubo de catéter 104 en una vena. Debido a la longitud relativamente mayor de la cánula o aguja 108 del presente conjunto 100 y el correspondiente tubo de catéter 104 más largo requerido para acceder a la vena profunda, se puede proporcionar el alambre guía 390 para ayudar a guiar la colocación del tubo de catéter en la vena y evitar o resistir el retorcimiento del tubo de catéter, como se analiza más adelante.

La Figura 2 ilustra una realización ejemplar de la plaquita de empuje de catéter 400 y la plaquita de empuje de catéter integrada 500 de la Figura 1, o la primera plaquita de empuje de catéter y la segunda plaquita de empuje de catéter, respectivamente. La combinación de plaquitas de empuje de catéter primera y segunda 400, 500 puede denominarse dispositivo de activación de catéter 398, que tiene la primera plaquita de empuje 400 y la segunda plaquita de empuje 500 y estructuras para acoplar las dos, como las paredes laterales 426, como también se analiza más adelante. Las plaquitas de empuje de catéter primera y segunda 400, 500 pueden moverse juntas cuando se activa la primera plaquita de empuje 400 y pueden moverse entre sí cuando se activa la segunda plaquita de empuje 500. En un ejemplo, la primera plaquita de empuje 400 se mueve antes que la segunda plaquita de empuje 500 de manera que las dos plaquitas de empuje 400, 500 se mueven juntas antes de que una se mueva con respecto a la otra. En un ejemplo, la primera plaquita de empuje 400 se conecta a las paredes laterales 426 de la sección de cuerpo 403 de manera que el movimiento de la primera plaquita de empuje 400 en sentido distal también mueve las dos paredes laterales 426 en sentido distal. En un ejemplo, la primera plaquita de empuje 400 se moldea con las dos paredes laterales 426 como un componente unitario.

A medida que el segundo empujador 500 se monta en las paredes laterales 426, el movimiento de las paredes laterales también mueve la segunda plaquita de empuje 500 en sentido distal. Posteriormente, después de mover la primera plaquita de empuje 400, cuando la segunda plaquita de empuje 500 se monta en los respectivos extremos proximales de las dos pistas 409 en las dos paredes laterales 426, la segunda plaquita de empuje 500 puede deslizarse a lo largo de las pistas 409 hacia una posición distal en las pistas, y se mueven en relación con la primera plaquita de empuje 400. Como se analiza más adelante, este movimiento de la segunda plaquita de empuje 500 en sentido distal también puede mover el conector de catéter 102 en sentido distal para separarlo del alojamiento 200.

En un ejemplo, la plaquita de empuje de catéter 400 puede tener una sección de cabeza 401 y una sección de cuerpo 403 que pueden ser integrales, tal como formadas de forma individual o unitaria. La sección de cabeza 401, que puede disponerse en un extremo distal o parte de la plaquita de empuje de catéter 400, puede incluir un área de interfaz de usuario con una superficie superior 404 configurada para la manipulación de la plaquita de empuje de catéter 400 por parte del usuario. La sección de cabeza 401 puede incluir una primera superficie lateral 402 y una segunda superficie lateral 406 que se conectan por la superficie superior 404. En un ejemplo, la superficie superior 404 de la sección de cabeza 401 es generalmente horizontal y las dos superficies laterales 402, 406 son generalmente verticales o generalmente ortogonales a la superficie superior. La sección de cabeza 401 puede incluir adicionalmente un lado inferior o pata 415 (Figura 4) que se extiende desde la pared delantera o el lado delantero 433 de la sección de cabeza 401, y la pata 415 tiene un labio o saliente 416. El lado delantero 433 se proporciona entre la primera superficie lateral 402 y la segunda superficie lateral 406. La interfaz entre el lado delantero 433, las superficies laterales primera y segunda 402, 406 y la superficie superior 404 se pueden achaflanar o redondear con transiciones suaves.

Una sección de cuerpo 403 puede extenderse desde un extremo proximal de la sección de cabeza 401 en sentido proximal. La sección de cuerpo 403 se puede configurar para apoyar la plaquita de empuje de catéter integrada 500 y permitir que la plaquita de empuje de catéter integrada 500 se deslice a lo largo de la sección de cuerpo 403. En realizaciones ejemplares, la plaquita de empuje de catéter 500 y la sección de cuerpo 403 pueden tener estructura

cooperativa para permitir el deslizamiento, para permitir el enganche o para permitir el enganche deslizante.

La superficie superior 404 de la sección de cabeza 401 puede tener una superficie que es generalmente plana, que es curvada o en forma de arco, puede tener un rebaje, o generalmente puede tener una forma que corresponda o coopere con un dedo del usuario. Se proporciona una cavidad interior o espacio 420 proximal a la parte de cabeza 401. El espacio interior 420 se puede proporcionar entre dos paredes laterales 426 de la sección de cuerpo 403, como se describe más adelante. La superficie superior 404 de la sección de cabeza 401 puede incorporar opcionalmente patrones geométricos o indicaciones 405, que pueden proporcionar un agarre mejorado para el usuario y/o tener fines estéticos. En algunas realizaciones, el patrón geométrico 405 puede incorporar tiras rebajadas que se espacian o pueden formarse como recortes a través de la pared en la superficie superior 404 de la sección de cabeza 401. En algunas realizaciones, el patrón geométrico 405 pueden ser protuberancias o bultos espaciados.

La sección de cuerpo 403 puede comprender dos paredes laterales 426 que se extienden proximalmente desde la sección de cabeza 401. Las dos paredes laterales 426 pueden incluir una primera superficie lateral 459 y una segunda superficie lateral opuesta 461. En algunas realizaciones, las dos paredes laterales 426 se extienden por separado y generalmente paralelas entre sí desde la sección de cabeza 401 hacia el extremo proximal, tal como en sentido proximal desde la sección de cabeza. Las dos paredes laterales 426 se pueden espaciar entre sí a medida que se extienden en sentido proximal. En algunas realizaciones, una estructura de arriostramiento transversal puede conectar las dos paredes laterales 426 en una posición proximal a la sección de cabeza 401 para proporcionar un apoyo estructural, como una riostra, para las dos paredes laterales. Si se incorpora, la riostra puede estar en cualquier lugar a lo largo de las dos paredes laterales 426 de la sección de cuerpo 403, incluso cerca de la sección de cabeza 401 o un extremo opuesto a la sección de cabeza o en cualquier punto intermedio, siempre que el arriostramiento transversal no interfiera con otras partes móviles o componentes del dispositivo. Entre las dos paredes laterales 426 puede estar la cavidad o espacio interior 420. Sin embargo, en otras realizaciones, la sección de cabeza 401 se forma con las dos paredes laterales 426 y proporciona el apoyo necesario sin una nervadura o riostra transversal separado.

Cada una de las dos paredes laterales 426 de la sección de cuerpo 403 puede tener una primera superficie lateral 459 y una segunda superficie lateral opuesta 461 como se ha descrito anteriormente. La primera superficie lateral 459, a la que se puede hacer referencia como la superficie exterior o la superficie orientada hacia el exterior, puede extenderse en sentido proximal alejándose de la sección de cabeza 401. Las dos paredes laterales 426 pueden ser una imagen especular entre sí contemplándose diferencias menores. Cada pared lateral 426 puede incluir características superficiales o contornos. En un ejemplo, cada pared lateral 426 de la sección de cuerpo 403 puede tener un borde superior o primer borde 444 y un borde inferior o segundo borde 446 y una pared con la superficie de pared 459 entre ellas. Cada pared lateral 426 puede incluir un contorno de superficie 410, como rieles, canales y/o guías. En un ejemplo, el contorneado 410 puede incluir superficies intermedias 410a de tamaño y forma para encajar con la plaquita de empuje de catéter integrada 500.

En un ejemplo, las superficies intermedias 410a en cada pared lateral 426 pueden incorporar un rebaje 450 que tiene una longitud o un canal, y el rebaje 450 puede conectarse a un riel de ranura 408, que puede tener un reborde que se extiende desde la cavidad central 420 para proporcionar una estructura para que se enganche la plaquita de empuje integrada 500. La forma de cada riel de ranura 408 puede parecerse a una pista 409 para enganche con la plaquita de empuje de catéter integrada 500 y puede definirse por el rebaje 450, por las superficies intermedias 410a.

La pista 409, que también se puede denominar parte de emparejamiento superior, puede tener una superficie insertada a una profundidad predeterminada desde la superficie exterior 459 de la pared lateral 426. Como tal, la parte de emparejamiento superior 409 puede tener un grosor menor en relación con la parte restante de la estructura de pared lateral 426 por debajo de las superficies intermedias 410a. En realizaciones alternativas, el grosor de pared puede ser relativamente más pequeño, igual o mayor que la parte restante de la estructura de pared lateral 426, ya que el tamaño largo de la pista 409 puede crear una pista de deslizamiento para la plaquita de empuje de catéter integrada 500. La parte de emparejamiento superior o la pista 409 puede tener además un riel de ranura 408, en donde el riel de ranura 408 puede insertarse desde la superficie de la superficie de emparejamiento superior. El riel de ranura 408 puede extenderse a lo largo de una parte de la longitud de cada pared lateral 426. Como se muestra, el riel de ranura 408 termina antes del extremo más proximal de la pared lateral 426. El extremo proximal o límite de parada 418 del riel de ranura 408 puede servir como una parada para delimitar el recorrido proximal de la plaquita de empuje de catéter integrada 500 a lo largo de los dos rieles de ranura 408, uno en cada pared lateral 426.

Desde la posición mostrada en la Figura 2, la segunda plaquita de empuje de catéter o integrada 500 se limita a un movimiento proximal adicional por el límite de parada 418. Sin embargo, la posición proximal mostrada, la segunda plaquita de empuje de catéter 500 no está limitada al movimiento distal. La segunda plaquita de empuje de catéter 500 puede deslizarse o moverse a lo largo de la pista 409 en sentido distal, pero puede estar limitada cuando el borde delantero 504a de la segunda plaquita de empuje de catéter 500 topa en el límite de parada distal 418a. El límite de parada distal 418a puede ser una superficie proximal o un hombro de la sección de cabeza 401 de la primera plaquita de empuje de catéter 400. En otros ejemplos, puede incorporarse una pared o superficie que no forma parte de la primera plaquita de empuje de catéter 400 para que sirva como la plaquita distal límite superior 418a. En los lados proximales de las superficies laterales primera y segunda 502, 506, los bordes traseros de las dos superficies laterales de la segunda plaquita de empuje de catéter 500 topan en el límite de parada proximal respectivo 418 para limitar el movimiento proximal adicional de la segunda plaquita de empuje de catéter 500. Opcionalmente, solo se utiliza una

parada proximal 418.

Los dos rieles de ranura 408 en las dos paredes laterales 426 pueden adaptarse a las protuberancias de riel 508 de la plaquita de empuje de catéter integrada 500. Por ejemplo, la plaquita de empuje de catéter integrada 500 puede tener una pestaña o un labio, es decir, una protuberancia de riel 508, que se extiende desde las dos superficies laterales 506. La pestaña o labio se pueden hacer con un tamaño y forma para encajar dentro del rebaje 450 del riel de ranura 408 para un enganche de deslizamiento. Cada protuberancia de riel 508 puede extenderse por toda la longitud de la respectiva superficie lateral 502, 506 o menos que la longitud total. En algunas realizaciones, cada riel de ranura 408 se puede ubicar adyacente a una superficie intermedia 410a donde el riel de ranura 408 se encuentra con la pista o parte de emparejamiento superior 409. Alternativamente, los dos rieles de ranura 408 y las dos protuberancias de riel 508 en el catéter integrado empujan la plaquita 500 se puede cambiar de modo que la plaquita de empuje de catéter integrada 500 incorpore dos rieles de ranura y cada una de las dos paredes laterales 426 incorpore cada una protuberancia de riel.

En consecuencia, cuando las protuberancias de riel 508 se acoplan con los rieles de ranura 408, la plaquita de empuje de catéter integrada 500 se puede deslizar a lo largo de los rieles de ranura 408. El enganche de las protuberancias de riel 508 y los rieles de ranura 408 detienen o restringen una separación no deseada entre la plaquita de empuje del catéter integrada 500 y la sección de cuerpo 403. De esta manera, cuando las protuberancias de riel 508 de la plaquita de empuje de catéter 500 se ajustan de manera deslizante a los rieles de ranura 408, los lados exteriores 544 de la plaquita de empuje de catéter integrada 500 generalmente quedan a ras con los lados exteriores 459 de las estructuras de pared de las dos paredes laterales 426 de la sección de cuerpo 403 de la plaquita de empuje de catéter 400. En algunos ejemplos, los lados exteriores 544 de la plaquita de empuje de catéter integrada 500 pueden extenderse más hacia fuera, alejándose del eje longitudinal central de la sección de cuerpo 403, que las superficies de pared 459 de las paredes laterales 426.

En algunas realizaciones, las paredes laterales 426 pueden incluir cada una un límite de parada proximal 418 y un límite de parada distal 418a, que pueden incorporar estructuras físicas para detener el movimiento de la plaquita de empuje de catéter integrada 500 en sentido proximal y en sentido distal, respectivamente. Por ejemplo, los límites de parada 418, 418a pueden incorporar estructuras de pared adyacentes al riel de ranura 408 para proporcionar barreras físicas para las protuberancias de riel 508 en la plaquita de empuje de catéter integrada 500. Los límites de parada 418, 418a pueden formar parte de una parte del cuerpo sección 403 proximal y distal al riel de ranura 408 que no tienen el rebaje para las superficies intermedias 410 o el riel de ranura 408. Los límites de parada 418, 418a pueden evitar movimientos de deslizamiento proximal y distal. De esta manera, se puede visualizar que los dos rieles de ranura 408 se rebajan en un área intermedia de la plaquita de empuje de catéter 400. Los límites de parada 418, 418a pueden interactuar con una primera superficie lateral 502 y una segunda superficie lateral 506 de la plaquita de empuje de catéter integrada 500.

En uso, primero se hace avanzar el alojamiento 200 para insertar la punta de aguja y la punta del tubo de catéter en la vena. Se observa un retroceso de sangre antes de la manipulación adicional del dispositivo de catéter 100. En algunos ejemplos, se usa una herramienta de visualización antes de insertar la aguja en la vena. Una vez que se observa un retroceso de sangre, el alojamiento se puede mantener estable antes de mover la primera plaquita de empuje. Opcionalmente, el ángulo del alojamiento con respecto a la piel puede reducirse antes de que se active la primera plaquita de empuje. La primera plaquita de empuje de catéter 400, como la cabeza 401, puede avanzar en sentido distal dentro del alojamiento 200, que mueve el cuerpo 403 y la segunda plaquita de empuje de catéter integrada o 500 montada en el cuerpo 403 en sentido distal. La plaquita de empuje de catéter integrada 500, tal como el cuerpo 501 de la plaquita de empuje de catéter integrada, puede entonces avanzar en sentido distal a lo largo de los rieles 408. Por lo tanto, las plaquitas de empuje de catéter primera y segunda 400, 500 pueden moverse juntas como una unidad y luego la segunda plaquita de empuje de catéter 500 puede moverse con respecto a la primera plaquita de empuje de catéter 400 en sentido distal mientras que la última permanece estacionaria.

Las plaquitas de empuje de catéter primera y segunda 400, 500, como la sección de cabeza 401 y el cuerpo 501, se espacian entre sí una primera distancia cuando la primera plaquita de empuje de catéter 400 se mueve en sentido distal. La distancia entre las plaquitas de empuje de catéter primera y segunda 400, 500 se estrecha, e incluso puede ser cero, cuando la segunda plaquita de empuje de catéter 500 se mueve con respecto a la primera plaquita de empuje de catéter 400 en sentido distal. La segunda plaquita de empuje de catéter 500 puede tocar la primera plaquita de empuje de catéter 400 cuando la segunda plaquita de empuje de catéter 500 se mueve en relación con la primera plaquita de empuje de catéter 400.

La plaquita de empuje de catéter integrada 500 puede tener una estructura o cuerpo 501 generalmente en forma de U cuando se ve desde una vista de extremo o desde una sección transversal de extremo y puede comprender una primera superficie lateral 502, una superficie superior 504 y una segunda superficie lateral 506 (Figura 2). La superficie superior 504 puede acoplarse a la primera superficie lateral 502 y la segunda superficie lateral 506 a través de partes de superficie achaflanadas o redondeadas 507. La primera superficie lateral 502 y la segunda superficie lateral 506 de la plaquita de empuje de catéter integrada 500 pueden extenderse al menos una parte de la longitud de la superficie superior 504 de la plaquita de empuje de catéter integrada 500 y la parte redondeada 507 pueden extenderse por toda la longitud de la superficie superior 504, o pueden extenderse por debajo de la longitud total.

En un lado inferior de la primera superficie lateral 502 y la segunda superficie lateral 506 pueden estar las protuberancias de riel 508 que se extienden hacia dentro para enganchar el riel de ranura 408 de la sección de cuerpo 403. Las protuberancias de riel 508 pueden extenderse a lo largo de la primera superficie lateral 502 y la segunda superficie lateral 506. En algunas realizaciones, las protuberancias de riel 508 se extienden solo a lo largo de una parte de la longitud de la primera superficie lateral 502 y la segunda superficie lateral 506. Como se ha analizado anteriormente, las protuberancias de riel 508 se extienden hacia dentro desde la primera y las segundas superficies laterales 502, 506 para enganchar los respectivos rieles de ranura 408 en las dos paredes laterales 426. El extremo proximal de la plaquita de empuje de catéter integrada 500 puede extenderse más proximalmente que el borde extremo 452 de las dos paredes laterales 426 en la posición proximal de la plaquita de empuje de catéter integrada 500. En algunos ejemplos, el extremo proximal de la plaquita de empuje de catéter integrada 500 puede extenderse incluso con el borde extremo 452 de las dos paredes laterales 426 en la posición proximal de la plaquita de empuje de catéter integrada 500, o menos preferiblemente, puede ubicarse distal del borde extremo 452 de las dos paredes laterales 426.

La superficie superior 504 de la plaquita de empuje de catéter integrada 500 se puede conformar para cooperar con un dedo del usuario. La superficie superior 504 puede tener un patrón geométrico 505, que puede proporcionar un mejor agarre para el usuario o tener fines estéticos. En algunas realizaciones, el patrón geométrico 505 pueden ser recortes rebajados. En algunas realizaciones, el diseño geométrico 505 pueden ser protuberancias o bultos. Opcionalmente se pueden incorporar superficies curvas o rebajadas para mejorar el agarre entre la superficie superior y el dedo del usuario.

La primera plaquita de empuje de catéter 400 puede incluir guías distales 412 que sobresalen desde la sección de cuerpo 403. En un ejemplo, una guía distal 412 se proyecta distalmente desde una parte distal de cada pared lateral 426. Las dos guías distales 412 pueden ayudar en la estabilización lateral y la orientación de la plaquita de empuje de catéter 400 en el alojamiento 200 cuando el usuario manipula la sección de cabeza 401. Cada guía distal 412 puede tener una sección transversal generalmente cuadrada o rectangular y una longitud que se extiende distalmente del extremo distal de la pared lateral 426, como la sección curvada 406a de la pared lateral. Las dos guías distales 412 se pueden insertar desde las superficies exteriores de las paredes laterales 426 para permitir un huelgo para el fácil deslizamiento y se pueden extender distalmente por debajo del lado delantero o la pared delantera 433. Cada guía distal 412 puede tener un extremo proximal arqueado o curvado 412a a partir de un contorno suave con la sección curvada 406a de la pared lateral 426.

Además, la sección de cuerpo 403 de la plaquita de empuje de catéter 400 puede incluir además protuberancias de guía exteriores 414. En un ejemplo, una protuberancia de guía exterior 414 sobresale radialmente hacia fuera desde cada una de las paredes laterales 426 alejándose de la cavidad o espacio 420 de la sección de cuerpo 403. Cada protuberancia de guía exterior 414 puede sobresalir hacia fuera desde la superficie exterior 459 de la pared lateral 406 y puede extenderse sustancialmente a lo largo de la pared lateral 426, cerca o adyacente al borde inferior 446. En un ejemplo, cada protuberancia de guía exterior 414 puede extenderse radialmente con respecto al eje longitudinal de la sección de cuerpo 403 desde un primer extremo de la pared lateral 426 hasta un segundo extremo de la pared lateral. En otros ejemplos, la protuberancia de guía exterior 414 se extiende desde una posición proximal a la guía distal 412 hasta una posición sustancialmente coplanaria con el borde extremo 452 de la pared lateral 426. En otros ejemplos, la protuberancia de guía exterior 414 puede incorporar dos o más secciones que pueden extenderse hasta el borde extremo 452 o menos. Cada protuberancia guía exterior 414 puede extenderse ortogonalmente desde una pared lateral 426. Las protuberancias guía exteriores 414 se pueden hacer con un tamaño y forma correspondientes a las dos primeras ranuras guía interiores 206 del alojamiento. 200 (Figura 1). En un ejemplo, las protuberancias de guía exteriores 414 se configuran para enganche deslizante con las dos primeras ranuras de guía interiores inferiores 206 del alojamiento 200, como se analiza más adelante.

La Figura 3 ilustra una realización ejemplar de la plaquita de empuje 350 de alambre guía y el soporte 300 que se muestra en la Figura 1. La plaquita de empuje de alambre guía 350 puede tener una estructura o cuerpo 351 generalmente en forma de U desde una vista de extremo que comprende una primera superficie lateral 352, una superficie superior 354 y una segunda superficie lateral 356. La superficie superior 354 puede tener la forma correspondiente a un dedo, o cooperar con este, del usuario. La superficie superior 354 puede tener un patrón geométrico 355, que puede proporcionar un mejor agarre para el usuario o tener fines estéticos. En algunas realizaciones, el patrón geométrico 355 puede incorporar recortes rebajados. En algunas realizaciones, el patrón geométrico 355 pueden ser protuberancias o bultos. Las superficies laterales 352, 356 pueden tener características superficiales y bordes no uniformes.

La primera superficie lateral 352 y la segunda superficie lateral 356 del cuerpo 351 de la plaquita de empuje de alambre guía 350 se pueden acoplar a la superficie superior 354 en los bordes superiores. En un ejemplo, las superficies laterales primera y segunda 352, 356 se forman unitariamente con la superficie superior 354, por ejemplo mediante moldeo por inyección. Se puede proporcionar un soporte o armazón 300 con el cuerpo 351, de modo que se coloque en posición proximal al cuerpo 351 de la plaquita de empuje de alambre guía 350. En un ejemplo, el soporte 300 puede tener un primer brazo 302 ubicado en una de las superficies laterales de la plaquita de empuje de alambre guía 350. Como se muestra, el soporte 300 se acopla a la extensión alargada 358 y se extiende desde la segunda superficie lateral 356 siendo opcional la extensión desde la primera superficie lateral 352. La extensión alargada 358 se puede formar unitariamente con una de las superficies laterales 352, 356 del cuerpo 351.

En un ejemplo, una extensión alargada 358 se extiende desde un borde proximal de la segunda superficie lateral 356 de la plaquita de empuje de alambre guía 350. La extensión alargada 358 puede tener una sección transversal generalmente cuadrada y puede tener una longitud que es de aproximadamente el 50 % al 150 % de la longitud de la segunda superficie lateral 356. Sin embargo, la longitud de la extensión alargada 358 no se limita al intervalo descrito y puede variar, como ser más larga que el 150 % de la longitud de la segunda superficie lateral 356. La sección transversal conformada poligonal de la extensión alargada 358 puede incluir un primer borde lateral. El soporte 300 se puede asegurar al primer borde lateral de la extensión alargada 358, como se muestra en la Figura 3. En un ejemplo, el soporte 300 se cohesionan o se pega a la extensión alargada 358, por ejemplo, al primer borde lateral de la extensión alargada 358. En una realización alternativa, el soporte 300 se puede conectar de forma diferente, por ejemplo mediante soldadura o por ajuste apretado a la extensión alargada 358, o conectarse al lado interior de la extensión alargada 358.

En un ejemplo, cada una de las superficies laterales primera y segunda 352, 356 del cuerpo 351 de la plaquita de empuje 350 del alambre guía comprende una parte o extremo distal 359 que es irregular, ondulado y/o incluye partes contorneadas.

En un ejemplo, la parte distal 359 no es una esquina cuadrada o de borde recto. Como se muestra en la Figura 3 y se analiza más abajo, la parte distal 359 en cada superficie lateral puede incluir un recorte para que las partes de la plaquita de empuje de alambre guía 350 se puedan ubicar dentro del interior del alojamiento 200 mientras que otras partes de la plaquita de empuje de alambre guía 350 se pueden ubicar arriba el alojamiento 200 y reposar sobre los dos rieles de deslizamiento 204 del alojamiento, como se analiza más adelante.

A lo largo de cada uno de los dos bordes inferiores de la primera superficie lateral 352 y la segunda superficie lateral 356, puede haber una protuberancia de guía exterior 362 que sobresalga hacia fuera desde una parte central o cavidad 376 de la plaquita de empuje de alambre guía 350. Las dos protuberancias de guía exteriores 362 pueden montarse contra el lado inferior de los dos rieles de deslizamiento 204, opuestos a las alas de reposo 360. En un ejemplo, la plaquita de empuje de alambre guía 350 puede tener un ala de reposo 360 que sobresale generalmente perpendicular desde la primera superficie lateral 352 y desde la segunda superficie lateral 356. Como se muestra, las dos alas de reposo 360 se ubican generalmente más cerca de un extremo distal o parte distal de la plaquita de empuje de alambre guía 350 que el extremo proximal o parte del cuerpo 351. Cada ala de reposo 360 puede tener un borde curvado o contorneado 360a para coincidir con la parte distal conformada del alojamiento 200 (Figura 7).

Las protuberancias de guía exterior 362 pueden extenderse a lo largo de una parte o la longitud total de cada una de la primera superficie lateral 352 y la segunda superficie lateral 356 del cuerpo 351 de la plaquita de empuje de alambre guía 350, u opcionalmente pueden extenderse menos que la longitud total. Las protuberancias de guía exterior 362 se pueden ubicar en un borde inferior de la primera superficie lateral 352 y la segunda superficie lateral 356 cuando se ensamblan. Las protuberancias de guía exteriores 362 se pueden hacer con un tamaño y forma correspondientes a la segunda ranura de guía interior 208 del alojamiento 200 (Figura 1).

Se pueden proporcionar dos barras de accionamiento 381 con la plaquita de empuje de alambre guía 350. Como se muestra en la Figura 3, las dos barras de accionamiento 381 se pueden ubicar adyacentes a las dos superficies laterales 352, 356. En un ejemplo particular, las dos barras de accionamiento 381 se pueden formar con la plaquita de empuje de alambre guía 350, como si se formaran unitariamente en un proceso de moldeo por inyección de plástico. Con referencia a la Figura 5, que muestra el conjunto de catéter de permanencia prolongada 100 sin el cuerpo en forma de U 351 de la plaquita de empuje de alambre guía 350 para fines de discusión, las dos barras de accionamiento 381 pueden proporcionarse para interactuar con las dos paradas de rotación 254 en la pieza de apoyo 250. Por ejemplo, las dos barras de accionamiento 381 pueden comprimir o acercar las dos paradas de rotación 254 para liberar la pieza de apoyo 250 de la restricción impuesta por las paredes limitadoras 213 formadas con el alojamiento 200. Si las dos paradas de rotación 254 no se aprietan o aproximan más juntas, entonces los brazos laterales 256 interferiría con las dos paredes limitadoras 213. Sin embargo, al apretar juntas las dos paradas de rotación 254, esto permite que la pieza de apoyo 250 rote alrededor del eje definido por los brazos de montaje 252 para rotar el cuerpo central 258 lejos del camino del conector de catéter 102 para permitir la separación del conector de catéter 102 del alojamiento 200. Las barras de accionamiento 381 y/o los paradas de rotación 254 en la pieza de apoyo 250 pueden tener superficies en disminución para permitir el enganche de modo que las barras de accionamiento puedan comprimir las dos paradas de rotación 254 entre ellos para liberar la pieza de apoyo 250 de la restricción del alojamiento, como se analiza más adelante. En otros ejemplos, se puede restringir la rotación de la pieza de apoyo 250 y el mecanismo formado con la plaquita de empuje de alambre guía 350 para liberar la pieza de apoyo 250 para que rote puede ser diferente al descrito. Por ejemplo, se puede usar un adhesivo despegable o un retén y la plaquita de empuje de alambre guía 350 puede cortar o separar el adhesivo o el retén.

Extendiéndose hacia atrás, en sentido proximal desde el cuerpo 351 de la plaquita 350 de empuje del alambre guía, puede haber una parte de montaje o una extensión alargada 358 (Figura 3). La parte de montaje 358 puede extenderse desde un borde inferior de una de la primera superficie lateral 352 y la segunda superficie lateral 356. En una realización ejemplar, la parte de montaje 358 puede extenderse desde un borde inferior de la segunda superficie lateral 356. La parte de montaje 358 puede tener forma rectangular y tener una sección transversal rectangular o poligonal a medida que se extiende en sentido proximal desde la plaquita de empuje de alambre guía 350.

El soporte 300 puede tener un primer brazo 302 con una parte de montaje 303 en un primer extremo y una parte o sección de gancho 304 en un segundo extremo opuesto. El primer brazo 302 y la parte o sección de gancho 304 pueden definir una estructura en forma de J cuando se ven desde arriba. El primer brazo 302 puede ser generalmente uniforme ya que se extiende desde el extremo distal hasta el extremo proximal justo antes de pasar a la sección de gancho 304. En algunos ejemplos, el primer brazo 302 puede tener una sección transversal cuadrada o una sección transversal en forma de T. La parte de montaje 303 puede formarse unitariamente con el primer brazo. La parte de montaje 303 puede ser simplemente una parte extrema distal del primer brazo 302. La parte de montaje 303 se puede asegurar a la parte de montaje 358 de la plaquita de empuje de alambre guía 350. En algunos ejemplos, la parte de montaje 358 de la plaquita de empuje de alambre guía 350 y la parte de montaje 303 del soporte 300 pueden incluir una combinación de lengüeta y ranura, retenes, pasador y orificio, u otros medios mecánicos para facilitar el acoplamiento de los dos. En otros ejemplos, los dos se pueden cohesionar o soldar juntos. Opcionalmente, las dos partes de montaje se pueden comoldear o moldear por inserción juntas.

La sección de gancho 304 se puede extender desde el primer brazo 302 y se puede formar unitariamente con el mismo. La sección de gancho 304 y el primer brazo 302 pueden tener superficies superiores o de punta que sean coplanarias o una puede estar rebajada respecto a la otra y pueden ser paralelas entre sí. La sección de gancho 304 se puede acoplar alternativamente al primer brazo 302, por ejemplo mediante retenes con adhesivo opcional. La sección de gancho 304 puede tener un extremo o borde proximal 304a y un extremo o borde distal 304b. El borde proximal 304a puede ser liso o tener una superficie extrema plana, mientras que el extremo distal 304b puede tener una forma en disminución que se estrecha en sección transversal en una parte central con un vértice y se ensancha en las partes que se acoplan al primer brazo 302 y al segundo brazo 306. El segundo brazo 306 se puede ubicar en el extremo opuesto de la sección de gancho 304 del primer brazo 302.

En algunos ejemplos, la extensión alargada 358 y el soporte 300 se pueden eliminar y el alambre guía 390 se puede unir directamente al cuerpo 351 de la plaquita de empuje de alambre guía 350. Por ejemplo, cuando se proporcionan la extensión alargada 358 y el primer brazo 302, una longitud de alambre metálico puede conectarse al cuerpo de la plaquita de empuje de alambre guía 350. La longitud de alambre metálico se puede dimensionar con un calibre que no se flexione o doble fácilmente. Donde actualmente se proporciona la sección de gancho 304, se puede proporcionar una curva en forma de U con la longitud del alambre metálico. Se puede proporcionar una sección contorneada con la curva en forma de U para alinearla con una longitud de alambre guía, que se puede soldar o acoplar a la longitud de alambre metálico mediante un acoplamiento mecánico. Por lo tanto, se puede proporcionar un alambre guía 390 con el soporte pero usando un alambre metálico suficientemente pesado que se extienda desde la plaquita de empuje de alambre guía 350.

El segundo brazo 306 puede tener una parte angulada 306a que forma un ángulo hacia abajo, en elevación, para desplazar un portador de alambre guía 308 desde un plano 304c formado por el primer brazo 302 y la sección de gancho 304. En algunas realizaciones, la parte angulada 306a del segundo brazo 306 puede ser una parte suavemente curvada para desplazar el portador de alambre guía 308. Alternativamente, el segundo brazo 306 puede tener una parte angular afilada para generar el desplazamiento plano. Todavía en otros ejemplos, el portador de alambre guía 308 puede extenderse desde una caída vertical o una barra que se extiende desde el segundo brazo 306. Todavía en otros ejemplos, el primer brazo 302 puede tener un desplazamiento cerca de la parte de montaje 303 de modo que el primer brazo y la parte de gancho 304 pueden extenderse generalmente a lo largo del mismo plano. En otras palabras, el desplazamiento se puede proporcionar alejándose de la parte de gancho.

El desplazamiento proporcionado por la parte angulada 306a puede cambiar la posición del portador de alambre guía, en elevación, de modo que el alambre guía 390 unido a él pueda alinearse con el tubo de catéter del conjunto de aguja después del ensamblaje de la plaquita de empuje de alambre guía 350 y el soporte 300. El portador de alambre guía 308 puede tener una base rectangular 309 acoplada al segundo brazo 306, en donde la base rectangular 309 se ensancha, como si tuviera un cuerpo más ancho, desde el segundo brazo 306 para crear una forma de sección transversal agrandada. La base rectangular 309 tiene un conector de alambre guía 310 que se extiende desde allí, que se puede formar unitariamente con la base rectangular 309. Se puede proporcionar un rebaje u orificio con el conector de alambre guía 310 para sostener el alambre guía 390, opcionalmente con adhesivo. En un estado ensamblado, el alambre guía 390 puede extenderse en una dirección paralela al primer brazo 302.

En consecuencia, cuando la plaquita de empuje 350 del alambre guía y el soporte 300 se ensamblan como una unidad integral, adoptan una forma de C con la plaquita de empuje 350 y la sección de gancho 304 sirviendo como piezas extremas de la C, cuando se ve desde arriba. En un estado ensamblado, el alambre guía 390 se extiende distalmente desde el conector de alambre guía 310 y se extiende entre la primera superficie lateral 352 y la segunda superficie lateral 356 de la plaquita de empuje de alambre guía 350. En realizaciones ejemplares, la plaquita de empuje de alambre guía 350 y el soporte 300 se hacen de un tamaño y una forma para que el alambre guía 390 pase por una sección media entre las dos superficies laterales 352, 356.

Durante el uso, el movimiento distal del cuerpo 351 de la plaquita de empuje de alambre guía 350 mueve el soporte 300 unido al cuerpo 351 distalmente hacia delante, lo que también mueve la parte de gancho 304 y el conector de alambre guía 310 en sentido distal. A medida que el alambre guía 390 se une al conector de alambre guía 310, el alambre guía 390 se mueve distalmente por el movimiento distal de la plaquita de empuje de alambre guía 350. Además, el movimiento distal de la plaquita de empuje de alambre guía 350 mueve las dos barras de accionamiento

381 en sentido distal. Con referencia adicional a la Figura 5, que se muestra sin el cuerpo 351 de la plaquita de empuje de alambre guía 350, las dos barras de accionamiento 381 se configuran para moverse distalmente por la plaquita de empuje de alambre guía 350 para interactuar con los paradas de rotación 254 para acercar los dos brazos laterales 256 de la pieza de apoyo hacia dentro juntándolos para permitir que la pieza de apoyo 250 se libere de la restricción de las paredes limitadoras 213, como se ha analizado anteriormente.

La Figura 4 ilustra una vista en sección transversal de una realización ejemplar del conector de catéter 102 con roscas exteriores 105 en un extremo proximal, la plaquita de empuje de catéter 400 y parte de la sección de cuerpo 403, y la plaquita de empuje de catéter integrada 500 en un estado ensamblado no activado con la plaquita de empuje de catéter 500 en la posición proximal. El conector de catéter 102 puede entenderse generalmente como si tuviera una forma cónica o cilíndrica con un Luer taper hembra en el extremo abierto proximal, como entendería un experto en la técnica.

El tubo de catéter 104 se extiende desde el conector de catéter 102, como se muestra en la vista en sección transversal, y se retiene en el conector de catéter mediante un casquillo 110. El casquillo 110 se puede configurar para calzar el extremo proximal del tubo de catéter 104 contra las superficies de pared interiores del conector de catéter 102 para retener el tubo de catéter 104 al conector de catéter 102.

El conector de catéter 102 puede incluir un blindaje de seguridad o un protector de aguja 132 dispuesto en el interior del conector de catéter 102. El blindaje de seguridad 132 se puede proporcionar para proteger la punta de la cánula o la aguja 108 cuando la cánula se separa del conector de catéter 102 después de la colocación exitosa del tubo de catéter en el paciente. Al retirar la aguja hueca 108 del conector de catéter 102 después de una venopunción exitosa, un cambio en el perfil 144 proporcionado cerca de la punta de aguja y que tiene la forma de un saliente radial en la aguja hueca, como por engarce, engancha el blindaje de seguridad 132, como la abertura en la pared proximal del blindaje de seguridad, de modo que el blindaje de seguridad 132 se pueda quitar del conector de catéter con la aguja 108.

Se puede encontrar información ejemplar sobre los blindajes de seguridad en los n.ºs de patente de EE. UU. 7,736,339 y 8,382,721. Un blindaje de seguridad ejemplar 132 puede tener dos brazos 132a, 132b dispuestos a ambos lados de un plano medio definido por el vástago de aguja en un estado no activado. Cuando la aguja se retrae a través del tubo de catéter 104 durante la separación, la punta de aguja 108a puede moverse proximal a las dos paredes distales de los dos brazos, permitiendo que los dos brazos se muevan, como si saltaran o se desviarán radialmente para cubrir la punta de aguja para evitar pinchazos de aguja no deseados. En otros ejemplos, el cambio de perfil 144 puede incluir un manguito, una muesca o una acumulación de material en el vástago de la aguja. En otros ejemplos más, el protector de aguja 132 puede tener un solo brazo o dos brazos que se extienden a lo largo del vástago sin cruzar el eje de aguja.

En realizaciones, cuando la aguja 108 se retira del conector de catéter 102, el blindaje de seguridad 132 puede mantenerse generalmente estacionario dentro del conector de catéter 102 hasta que el cambio en el perfil 144, como un engarce, cerca de la punta de aguja llegue a topar en una pared proximal trasera del protector de aguja y la punta de aguja se mueve proximalmente de las dos paredes distales en el blindaje de seguridad 132. En este punto, los dos brazos de resorte, que ya no están predispuestos hacia fuera en la dirección radial por la aguja, saltan hacia dentro para cubrir la punta de aguja 108a, después de lo cual se puede quitar el blindaje de seguridad 132 con la aguja 108 del conector de catéter 102.

El protector de aguja o blindaje de seguridad 132 se puede hacer de una lámina de metal delgada que se estampa hasta la forma deseada y luego se trabaja en frío o se le da forma, como doblada, hasta la forma final en donde, en la posición de predisposición, uno o dos codos del blindaje de seguridad enganchan o engancha el conector de catéter y en la posición sin predisponer el blindaje de seguridad se desengancha del conector de catéter y se mueve radialmente a un perfil radial más pequeño para que el protector de aguja pueda pasar a través de una sección de diámetro interno pequeño del conector de catéter.

El conector de catéter 102 puede incluir una pestaña de retención o una pestaña de empuje 116 que sobresale perpendicular o radialmente hacia fuera desde la superficie exterior del conector de catéter 102. La pestaña de retención 116 puede tener una forma generalmente rectangular contemplándose otras formas y puede usarse como un punto de palanca de estructura. Por ejemplo, la pata 415 de la primera plaquita de empuje de catéter 400 puede empujar contra la pestaña de empuje 116 para hacer avanzar el conector de catéter 102 en sentido distal. En un ejemplo, un labio o parte de retención en la pata 415 puede empujar la pestaña de empuje 116.

Como se observa con respecto a la Figura 2, la plaquita de empuje de catéter 400 ejemplar puede incluir un lado inferior o pata 415 que tiene una parte de retención 416 (Figura 4) que se extiende desde la sección de cabeza 401, que tiene la superficie superior 404 con un diseño geométrico 405. La pata posterior doblada 415 desde el lado delantero 433 puede actuar como un resorte de hoja y formar parte de un apalancamiento con la parte de retención 416. La parte de retención 416 puede estar en un extremo de la pata posterior doblada o la pata 415. La pata posterior doblada 415 puede angularse como se muestra en la Figura 4 y puede desviarse al moverse hacia arriba hacia la superficie superior 404 de la parte de cabeza 401 de la plaquita de empuje de catéter 400 durante la instalación. La pata 415 se puede hacer de un material que permita la deformación elástica. En el estado ensamblado no activado, la

pata posterior doblada o la pata 415 puede colocar la parte de retención 416 de modo que pueda actuar sobre la pestaña de retención o la pestaña de empuje 116 del conector de catéter 102 para retener el conector de catéter 102 y evitar que el conector de catéter se separe accidentalmente del conjunto 100.

La parte de retención 416 puede ejercer una fuerza en una dirección a lo largo del eje del conector de catéter 102. Por ejemplo, cuando se mueve la plaquita de empuje de catéter 400 en sentido distal durante el uso, la parte de retención 416 puede empujar la pestaña de empuje 116 en sentido distal para luego hacer avanzar el conector de catéter 102 y el tubo de catéter 104 en sentido distal. El avance de la plaquita de empuje de catéter 400 también mueve la sección de cuerpo 403. Como la plaquita de empuje de catéter integrada 500 se monta en la sección de cuerpo 403 y la plaquita de empuje de catéter integrada 500 tiene una pata de empuje 510, el movimiento de la primera plaquita de empuje de catéter 400 en sentido distal también mueve la plaquita de empuje de catéter integrada 500, lo que hace que el extremo de empuje 510b de la pata de empuje 510 empuje el conector de catéter 102 en sentido distal. Como se analiza más adelante, la plaquita de empuje de catéter 400 se puede empujar distalmente después del cateterismo inicial con la aguja y después del avance de la plaquita de empuje de alambre guía 350 para hacer avanzar el alambre guía 390 hacia la vena para facilitar el guiado del tubo de catéter 104. Luego, el dispositivo de empuje del catéter integrado la plaquita 500 puede avanzar para mover el conector de catéter 102 en sentido distal.

Con referencia a la Figura 4A, una disposición alternativa muestra la parte de retención 416 ubicada distalmente de la pestaña de empuje 116. Por lo tanto, el movimiento de la plaquita de empuje de catéter 400 en sentido distal también mueve el conector de catéter 102 en sentido distal a través del extremo de empuje 510b de la pata de empuje 510 empujando el conector de catéter 102 como se ha descrito anteriormente. Una ventaja de ubicar la parte de retención 416 distalmente de la pestaña de empuje 116 como se muestra en la Figura 4A es que proporciona al usuario la opción de mover la plaquita de empuje de catéter 400 en sentido proximal para hacer que la parte de retención 416 empuje la pestaña de empuje 116 en sentido proximal para mover el conector de catéter 102 en sentido proximal.

La plaquita de empuje de catéter integrada 500 se puede montar de manera deslizante en la plaquita de empuje de catéter 400 que tiene una sección de cuerpo 403, como se ha descrito previamente con referencia a la Figura 2. Por lo tanto, la plaquita de empuje de catéter integrada 500 puede deslizarse con la sección de cuerpo 403, como cuando se ubica en una posición proximal del cuerpo 403 y la plaquita de empuje de catéter 400 avanza en sentido distal y puede deslizarse con respecto al cuerpo 403 al colocar un dedo en el cuerpo 501 de la plaquita de empuje de catéter integrada 500 y hacer avanzar el cuerpo 501 con respecto a la sección de cabeza 401 de la primera plaquita de empuje de catéter 400, como se analiza más adelante.

La plaquita de empuje de catéter integrada 500 puede tener una superficie superior 504. La plaquita de empuje de catéter integrada 500 puede incluir una pata de empuje 510. La pata de empuje 510 (Figuras 1 y 4) puede extenderse desde un extremo distal de la superficie superior 504. La pata de empuje 510 puede tener una parte curvada 510a y una parte de empuje o extremo de empuje 510b. La parte curvada 510a se puede hacer con un tamaño y forma para extenderse hacia abajo, en elevación, desde el cuerpo de la plaquita de empuje integrada 500 y puede tener una anchura que encaje dentro de la anchura de la cavidad 420 entre las dos paredes laterales 426 de la sección de cuerpo 403. La parte de empuje o extremo de empuje 510b de la pata se puede alinear para hacer contacto o topar con un extremo proximal del conector de catéter 102. La parte de empuje 510b puede ejercer una fuerza sobre el conector de catéter en sentido distal a lo largo del eje del conector de catéter 102 para hacer avanzar el conector de catéter en sentido distal. Por ejemplo, cuando la plaquita de empuje de catéter integrada 500 avanza en sentido distal después de que la primera plaquita de empuje de catéter 400 haga avanzar el conector de catéter en sentido distal, la parte de empuje o extremo de empuje 510b también avanza para luego empujar el conector de catéter 102 en sentido distal. Cuando es empujada por la plaquita de empuje de catéter integrada 500, la pestaña de empuje 116 se mueve distalmente y se separa de la parte de retención 416 de la pata posterior doblada 415. En las Figuras 8-12 se puede ver una implementación adicional de los elementos.

La Figura 5 ilustra una vista en perspectiva de la sección transversal de una realización ejemplar del alojamiento 200 tomada a lo largo de un plano horizontal que corta los orificios de montaje 202 para recibir los pasadores de la pieza de apoyo 250. En cada pared lateral del alojamiento 200 se proporciona un orificio de montaje 202. La Figura 5 ilustra el posicionamiento de la pieza de apoyo 250 en un estado ensamblado. La pieza de apoyo 250 es opcional pero se prefiere para estabilizar o apoyar la aguja y el tubo de catéter para evitar o limitar el retorcimiento de la aguja 108 y el tubo de catéter 104 durante al menos parte del avance del alambre guía 390. En el estado ensamblado, la pieza de apoyo 250 tiene los pasadores de montaje 252 insertados en los orificios de montaje 202. La pieza de apoyo 250 puede tener un cuerpo en forma de W generalmente, el cuerpo en forma de W definido por dos brazos laterales 256 y una pieza de cuerpo central 258. En un ejemplo, cada uno de los brazos laterales 256 tiene una configuración generalmente rectilínea y cada uno tiene al menos dos bordes laterales espaciados.

Los dos brazos laterales 256 están cada uno espaciados de la pieza de cuerpo central 258 por una holgura y se conectan a la pieza de cuerpo central 258 a lo largo de secciones de empalme inferiores, cerca de un recorte 260. La pieza de cuerpo central 258 puede tener una punta en disminución roma, que define holguras agrandadas entre la pieza de cuerpo central 258 y los dos brazos laterales 256 en el extremo de punta en disminución de la pieza de cuerpo central. Estas holguras agrandadas brindan huelgo adicional para que los dos brazos laterales 256 se compriman o se muevan durante el ensamblaje de los pasadores de montaje 252 en los orificios de montaje 202 y durante la desviación de los dos brazos laterales 256 cuando se activa la pieza de apoyo 250 por las barras de

accionamiento 381 en la plaquita de empuje de alambre guía 350 para permitir la rotación de la pieza de apoyo 250 alejándola del camino del conector de catéter 102 para permitir el movimiento distal del conector de catéter 102 fuera del extremo distal del alojamiento 200, como se analiza más adelante.

Los pasadores de montaje 252 pueden unirse a los dos brazos laterales 256 y luego sobresalir hacia fuera para definir un eje de rotación. Los pasadores pueden ser generalmente redondos. Los pasadores de montaje 252 pueden incluir además paradas de rotación 254 que sobresalen radialmente hacia fuera desde los pasadores de montaje 252, uno en cada pasador de montaje. Cada parada de rotación 254 puede extenderse perpendicularmente desde el eje definido por los pasadores de montaje correspondientes 252. Como se muestra, la parada de rotación 254 puede incluir una superficie en rampa de modo que las dos superficies en rampa de las dos paradas de rotación 254 puedan ser presionadas juntas por las barras de accionamiento 381 ubicadas en la plaquita de empuje de alambre guía 350 (Figuras 3 y 5). En un ejemplo, la pieza de apoyo 250 se hace de un material plástico con opciones para producir la pieza de apoyo de otros materiales, incluido el metal. La pieza de apoyo 250 se puede formar unitariamente como una sola unidad o se puede ensamblar a partir de múltiples componentes.

La pieza de cuerpo central 258 de la pieza de apoyo 250 puede incluir un recorte redondeado 260 correspondiente al tubo de catéter 104. En un ejemplo, el recorte 260 tiene una anchura que es aproximadamente del mismo tamaño que el diámetro del tubo de catéter o puede ser ligeramente mayor, por ejemplo de 0,5 milésimas a aproximadamente 5 milésimas mayor. Sin embargo, las dimensiones no están limitadas y pueden tener otros intervalos de trabajo. Como se muestra, la parte central curvada 260a del recorte 260 se configura para contactar con el tubo de catéter 104 para ayudar a guiar el tubo de catéter y la aguja ubicada entre la superficie inferior del alojamiento 200a y el recorte 260a durante la canulación. En algunos ejemplos, la superficie inferior del alojamiento 200a puede incluir una forma preformada para facilitar el guiado del tubo de catéter. Por ejemplo, se puede proporcionar un canal que tenga forma de arco en la superficie inferior del alojamiento 200a para ayudar a guiar el tubo de catéter y la aguja ubicada en el mismo.

El recorte redondeado 260 puede contactar y apoyar el tubo de catéter 104 y la aguja ubicada en él para disminuir la desviación del tubo de catéter 104 y la aguja dentro del tubo de catéter 104 durante la inserción en un paciente y durante el avance del alambre guía 390. Por lo tanto, el tubo de catéter 104 y la aguja 108 dentro del tubo de catéter se pueden apoyar entre la pieza de apoyo 250 y la superficie inferior de alojamiento para limitar o evitar que el tubo de catéter y la aguja se retuerzan y/o flexionen durante el avance de la aguja y el tubo de catéter después del cateterismo inicial y la verificación de la colocación adecuada de la vena y el avance del alambre guía. El ángulo entre la pieza de cuerpo central 258 y los paradas de rotación 254 puede ser obtuso. La pieza de apoyo 250 se libera con el avance del alambre guía.

En un ejemplo, los dos brazos laterales 256 pueden definir una anchura y la anchura de los dos brazos laterales puede ser mayor que la anchura o holgura definida por las dos paredes limitadoras 213 en la sección frontal 215 del alojamiento 200. Las diferencias en las dimensiones fuerzan a la pieza de apoyo 250 a permanecer angulada como se muestra en la Figura 5, debido a que las dos paredes limitadoras 213 restringen el movimiento de los dos brazos laterales 256, para proporcionar apoyo entre la pieza de apoyo 250, y en particular el recorte 260, y la superficie inferior del alojamiento 200a para apoyar la aguja. Como se analiza más adelante y se menciona anteriormente, la pieza de apoyo 250 puede activarse para rotar alrededor del eje definido por los dos pasadores de montaje 252 para luego permitir que el conector de catéter avance distalmente de la pieza de apoyo. Por ejemplo, los dos brazos laterales 256 pueden ser forzados a pasar a través de la holgura definida por las dos paredes limitadoras 213, como al desviar dos brazos juntos, para luego permitir la rotación. En un ejemplo, la plaquita de empuje de alambre guía 350 se provee de un par de barras de accionamiento 381. Cuando la plaquita de empuje de alambre guía 350 avanza en sentido distal para hacer avanzar el alambre guía, el par de barras de accionamiento 381 formadas con la plaquita de empuje de alambre guía 350 aprietan hacia dentro juntas las dos paradas de rotación 254 y hacia dentro en relación con el eje longitudinal del alojamiento 200. Esto luego fuerza a los dos brazos laterales 256 a unirse para liberar la pieza de apoyo de la restricción de las dos paredes limitadoras 213 para luego permitir que la pieza de apoyo rote sobre los brazos de montaje 252. El avance distal del conector de catéter proporciona la fuerza rotacional para rotar la pieza de apoyo.

La Figura 6 ilustra una vista parcial en perspectiva del alojamiento 200. Para ilustrar detalles adicionales, las realizaciones ejemplares del alojamiento 200 pueden tener un bloque de retención 210. El bloque de retención 210 puede ubicarse en una posición intermedia a lo largo del interior del alojamiento 200. En un ejemplo, el bloque de retención 210 se forma con el alojamiento. En otro ejemplo, el bloque de retención 210 se forma por separado y se une o asegura al alojamiento 200. El bloque de retención 210 puede ser una característica elevada en el interior del alojamiento 200, que sobresale de una superficie interior inferior 216 del alojamiento 200. En algunas realizaciones, el bloque de retención 210 puede ser generalmente rectangular, que sobresale de la superficie interior inferior 216. El bloque de retención 210 puede incluir una abertura pasante central 212 que se extiende a lo largo del sentido proximal a distal del alojamiento 200. En realizaciones, la aguja 108 puede fijarse al bloque de retención 210 por medios mecánicos, adhesivos o ambos. Por lo tanto, el bloque de retención 210 puede funcionar u operar como un conector de aguja mientras retiene o sostiene la aguja 108. Como se describe a continuación con referencia a las Figuras 8-12, el bloque de retención 210 puede proporcionar retención de la aguja 108 y como limitador de movimiento para el alambre guía 390. En las realizaciones, el portador de alambre guía 308 se ubica en un lado proximal del bloque de retención 210 cuando se ensambla el conjunto de la aguja. El alambre guía 390 puede pasar a través de la abertura

212 del bloque de retención 210 y a través de la luz de la aguja 108 hacia un extremo distal del conjunto 100. En consecuencia, cuando el soporte 300 se mueve por la manipulación de la plaquita de empuje de alambre guía 350, el soporte 300 se puede limitar en su recorrido máximo cuando el portador de alambre guía 308 hace contacto con el lado proximal del bloque de retención 210.

- 5 El bloque de retención 210 también puede incluir una superficie superior 214, que se pueden hacer con un tamaño y forma para permitir el movimiento de la pata de empuje 510 en la plaquita de empuje de catéter integrada 500 más allá del bloque de retención 210 o actuar como una guía contra la desviación de la pata de empuje 510.

La Figura 7 ilustra una vista en perspectiva de una realización ejemplar de un conjunto de catéter de permanencia prolongada 100 en un estado ensamblado, con la plaquita de empuje de alambre guía 350 mostrada avanzada distalmente a su posición distal para ilustrar la plaquita de empuje de catéter 400. En el estado ensamblado, los componentes de las Figuras 2-5 se acoplan con el alojamiento 200. En consecuencia, en el estado ensamblado, la plaquita de empuje de alambre guía 350, la plaquita de empuje de catéter 400 y la plaquita de empuje de catéter integrada 500 se acoplan todas de manera deslizante al alojamiento 200. Además, la cubierta posterior 600 puede cubrir al menos una de las plaquitas de empuje para evitar la activación falsa accidental de una o más plaquitas de empuje cubiertas. En algunos ejemplos, la cubierta 600 se puede omitir o se puede formar individualmente con el alojamiento 200. Se puede decir que las plaquitas de empuje se apilan porque, en el estado ensamblado, la cubierta 600 se une al alojamiento 200 y se apila por encima y cubre la plaquita de empuje de catéter integrada 500 y únicamente la plaquita de empuje de alambre guía 350 queda expuesta, como se muestra en la Figura 8. Además, la plaquita de empuje de alambre guía 350 se apila encima o sobre la plaquita de empuje de catéter 400 en la posición lista para usar del dispositivo 100. Por lo tanto, la plaquita de empuje de catéter 400 se muestra en la Figura 7 solo después del avance de la plaquita de empuje de alambre guía 350 a la posición distal para exponer la plaquita de empuje de catéter 400, que normalmente está cubierta por la plaquita de empuje de alambre guía en la posición lista para usar. Cuando la plaquita de empuje de catéter 400 se mueve en sentido distal después del movimiento de la plaquita de empuje de alambre guía 350, el movimiento de la plaquita de empuje de catéter 400 puede mover la sección de cuerpo 403 (Figura 2) y la plaquita de empuje de catéter integrada 500 en sentido distal debido al apilamiento de la plaquita de empuje de catéter integrada 500 a la sección de cuerpo 403 de la plaquita de empuje de catéter 400 (Figura 2).

Además, la Figura 7 muestra que las alas de reposo 360 descansaban de manera deslizante sobre los rieles de deslizamiento 204 del alojamiento 200. El recorte redondeado de la pieza de apoyo 250 puede contactar y apoyar la aguja a través del tubo de catéter 104 durante la canulación inicial en un paciente. La plaquita de empuje de alambre guía 350 se muestra avanzada a la posición distal en la Figura 7, que es la posición después de que el alambre guía 390 avance después de la canulación inicial de la aguja. Nuevamente, el dispositivo de la presente realización se usa realizando primero la canulación de la aguja, como sujetando y haciendo avanzar el alojamiento 200 para hacer avanzar la punta de aguja para perforar la piel, seguido por hacer avanzar el alambre guía y después se hace avanzar el tubo de catéter sobre el alambre guía. En la posición preactivada, la plaquita de empuje de alambre guía 350 se ubica proximalmente adyacente al borde distal de la cubierta posterior 600 y/o se superpone a la plaquita de empuje de catéter 400.

Las Figuras 8-12 ilustran diversos estados o estadios del conjunto de catéter de permanencia prolongada 100 desde un estado inicial no activado hasta la separación del conector de catéter después del cateterismo.

La Figura 8 ilustra un primer estado no activado del conjunto de catéter 100. La Figura 8 ilustra el apilamiento de las diversas plaquitas de empuje 350, 400, 500 en el estado no activado para evitar una activación falsa accidental. Al tener el apilamiento secuencial y el descubrimiento de la siguiente plaquita de empuje a través de la manipulación de la plaquita de empuje inmediatamente anterior, se puede evitar que el usuario manipule accidentalmente las plaquitas de empuje fuera de secuencia. Como se muestra, la plaquita de empuje de alambre guía 350 se superpone a la plaquita de empuje de catéter 400 o está superyacente a la plaquita de empuje de catéter 400 en la primera posición, o posición lista para usar del conjunto, y la cubierta posterior 600 cubre la plaquita de empuje de catéter integrada 500 en una disposición de apilamiento. Según se apila o se dispone en la configuración de la Figura 8, solo la plaquita de empuje de alambre guía 350 está expuesta y accesible para ser movida por un usuario. A la plaquita de empuje de catéter 400, como la superficie superior de la sección de cabeza de la plaquita de empuje de catéter 400, se puede acceder y mover después de que la plaquita de empuje de alambre guía 350 se mueva distalmente para exponer la plaquita de empuje de catéter 400. Luego, después de que la plaquita de empuje de catéter 400 se mueva distalmente para mover la parte de cuerpo 403 distalmente y la plaquita de empuje de catéter integrada 500 distalmente, la plaquita de empuje de catéter integrada 500 ahora se mueve distalmente desde la cobertura de la cubierta posterior 600. La plaquita de empuje de catéter integrada 500 ahora está expuesta y accesible para empujar o manipular por un usuario. Por lo tanto, la plaquita de empuje de catéter integrada 500 solo puede moverse después de que la plaquita de empuje de catéter 400 se haya movido distalmente, como se explica más adelante.

En el primer estado no activado de la Figura 8, todas las plaquitas de empuje 350, 400, 500 están colocadas en sus posiciones proximales respectivas o más traseras. La plaquita de empuje de alambre guía 350 se coloca adyacente y distalmente a la cubierta posterior 600 pero no cubierta, o al menos no completamente cubierta por la cubierta posterior. En esta posición, el soporte 300 (Figura 3) está en una posición hacia atrás cerca del extremo proximal del conjunto 100. Como se muestra, el alambre guía 390 pasa a través de la abertura 212 del bloque de retención 210 y

a través de la aguja 108. En la posición lista, el cuerpo del borde proximal de la plaquita de empuje de alambre guía 350 contacta con el borde distal de la cubierta 600 con contemplándose holgura entre los dos. En un ejemplo, la superficie superior de la plaquita de empuje de alambre guía 350 generalmente está al ras con la superficie superior de la cubierta posterior 600. Se puede proporcionar una ligera holgura cerca de la superficie interior de la plaquita de empuje de alambre guía 350 y la superficie superior de la sección de cabeza de la plaquita de empuje de catéter 400 para evitar interferencias, de modo que el movimiento de la plaquita de empuje de alambre guía 350 no mueva inadvertidamente también la plaquita de empuje de catéter 400.

Ubicada debajo de la plaquita de empuje de alambre guía 350 se encuentra la plaquita de empuje de catéter 400. El conector de catéter 102 también se puede ubicar debajo de la plaquita de empuje de catéter 400. Por lo tanto, en un ejemplo, se puede decir que la plaquita de empuje de catéter 400 y el conector de catéter 102 se ubican debajo de la plaquita de empuje de alambre guía 350. En este estado, el tubo de catéter 104 y la aguja 108 se extienden más allá de la pieza de apoyo 250 y se extienden distalmente de la sección frontal 215 o el extremo distal del alojamiento 200. La punta de aguja 108a se extiende más allá de la parte distal abertura 104a del tubo de catéter 104 en la posición lista para la canulación. Hacia atrás o proximalmente a la plaquita de empuje de alambre guía 350 y la plaquita de empuje de catéter 400, la plaquita de empuje de catéter integrada 500 se cubre por la cubierta posterior 600. En consecuencia, la única plaquita de empuje que es fácilmente accesible para un usuario en este estado inicial es la de la plaquita de empuje de alambre guía 350.

Un profesional puede iniciar la canulación usando el dispositivo de aguja 100 en el estado inicial que se muestra en la Figura 8 usando solo una mano mientras con la otra mano sostiene y usa una sonda de visualización o vascular, como una máquina de ultrasonido Doppler de mano. Una vez que se realiza la colocación inicial de la punta de aguja y se confirma el retroceso de sangre, el usuario puede iniciar la siguiente etapa.

La Figura 9 ilustra un segundo estado en el que la plaquita de empuje de alambre guía 350 ha sido manipulada de manera que ha sido accionada de manera deslizante hacia el sentido distal. Esto puede ocurrir después de la canulación en una vena. La plaquita de empuje de alambre guía 350 se mueve de manera deslizante a una posición más cercana al extremo distal del alojamiento 200. Como tal, el soporte 300 acoplado a la plaquita de empuje de alambre guía 350 se mueve de manera similar por la plaquita de empuje de alambre guía 350 de modo que el portador de alambre guía 308 (Figura 3) puede ponerse en contacto con el bloque de retención 210 para limitar el recorrido adicional. Debido a este movimiento, el alambre guía 390 también avanza más distalmente. En otros ejemplos, el cuerpo de la plaquita de empuje de alambre guía 350 topa en una superficie o estructura del alojamiento 200 para limitar el avance distal adicional de la plaquita de empuje de alambre guía y, por lo tanto, del portador de alambre guía 308.

El alambre guía 390 se puede usar en este caso para ayudar en la orientación del tubo de catéter y también para evitar la doble punción de la vena, especialmente para un tubo de catéter relativamente más largo.

En el segundo estado mostrado en la Figura 9, el movimiento distal de la plaquita de empuje de alambre guía 350 ahora ha expuesto la plaquita de empuje de catéter 400, que se acopla al conector de catéter 102, la sección de cuerpo 403 y la plaquita de empuje de catéter integrada 500, que tiene una pata de empuje 510 con un empujador 510b para empujar el extremo proximal del conector de catéter 102. En consecuencia, la plaquita de empuje de catéter 400 ahora es accesible para manipulación, como para que la agarre un usuario y avance en sentido distal. Sin embargo, la plaquita de empuje de catéter integrada 500 aún está cubierta por la cubierta posterior 600 en este segundo estado, ya que la plaquita de empuje de catéter 400 aún no se ha activado, por ejemplo, al moverse en sentido distal. Así, como se muestra en la Figura 9, la plaquita de empuje de catéter integrada 500 no se puede mover, porque está cubierta por la cubierta 600, hasta que la primera plaquita de empuje de catéter 400 se mueva distalmente, para luego mover la plaquita de empuje de catéter integrada 500 distalmente del borde distal de la cubierta 600 para que se exponga.

La Figura 10 ilustra un tercer estado en el que la plaquita de empuje de catéter 400 se ha manipulado de tal manera que se ha accionado de manera deslizante hacia el sentido distal, lo que inicialmente mueve el conector de catéter 102 a través de la pata de empuje 510 de la plaquita de empuje de catéter integrada 500, que se conecta a la plaquita de empuje de catéter 400 (Figura 2). Entre la posición de la plaquita de empuje de catéter 400 que se muestra en la Figura 9 y en la Figura 10, la plaquita de empuje de catéter 400 es empujada primero por un usuario en sentido distal justo antes de que la plaquita de empuje de catéter 400 se deslice debajo de la plaquita de empuje de alambre guía 350 que se muestra en la Figura 10, que luego expone la plaquita de empuje de catéter integrada 500 desde la cubierta 600. El usuario luego mueve su agarre de la plaquita de empuje de catéter integrada 400 a la plaquita de empuje de catéter integrada 500 para hacer avanzar la plaquita de empuje de catéter integrada 500 más distalmente.

En un ejemplo, la plaquita de empuje de catéter 400 permanece expuesta justo proximal a la plaquita de empuje de alambre guía 350 después del avance de la plaquita de empuje de catéter 400 por parte del usuario o profesional. Pero cuando la plaquita de empuje de catéter integrada 500 avanza distalmente después de haber sido expuesta desde la cubierta 600 por el movimiento distal de la plaquita de empuje de catéter 400, el cuerpo de la plaquita de empuje de catéter integrada 500 se mueve independientemente con respecto a la plaquita de empuje de catéter 400 sobre los rieles o pistas de la sección de cuerpo 403 (Figura 2) hasta que las dos plaquitas de empuje 400, 500 hacen contacto, en cuyo punto el avance adicional de la plaquita de empuje de catéter integrada 500 empuja ambos cuerpos

distalmente. En otro ejemplo, la plaquita de empuje de catéter 400 se mueve a su posición distal que se muestra en la Figura 10 al mover primero la sección de cabeza 401 para hacer avanzar la plaquita de empuje de catéter 400. Cuando la plaquita de empuje de alambre guía 350 obstruye el movimiento, el usuario puede cambiar la posición de su agarre para empujar el borde proximal o el extremo proximal de la sección de cabeza de la plaquita de empuje de catéter 400 para continuar avanzando la sección de cabeza de la plaquita de empuje de catéter 400 debajo de la plaquita de empuje de alambre guía 350. Luego, cuando el dispositivo está en la posición que se muestra en la Figura 10, el usuario puede ajustar su agarre en la plaquita de empuje de catéter integrada 500 para hacer avanzar la plaquita de empuje de catéter integrada 500.

En el tercer estado de la Figura 10, el conector de catéter 102, o al menos la mayor parte del conector de catéter, todavía se ubica dentro del alojamiento 200 pero ha comenzado a liberarse, con la sección frontal del conector de catéter 102 expuesta distalmente del alojamiento 200 y distalmente de la pieza de apoyo 250. A medida que la plaquita de empuje de catéter 400 se mueve distalmente, la pata posterior doblada 415 (Figura 4) que se extiende desde la plaquita de empuje de catéter 400 es empujada distalmente contra la superficie superior 230 (Figura 1) del alojamiento 200 y es desviada hacia arriba por la superficie superior 230. La compresión de la pata posterior doblada 415 predispone la parte de retención 416 en el extremo de la pata 415 hacia arriba y lejos del conector de catéter para permitir que la parte de retención 416 despeje la pestaña de empuje 116 en el conector de catéter 102. Al mismo tiempo o aproximadamente al mismo tiempo, la pieza de apoyo 250 (Figura 5), que previamente se ha activado y rotado alrededor del eje definido por los dos pasadores de montaje 252 cuando se avanza la plaquita de empuje de alambre guía 350, proporciona huelgo o espacio para que el conector de catéter 102 se mueva distalmente de la pieza de apoyo.

La Figura 11 ilustra un cuarto estado en el que la plaquita de empuje de catéter integrada 500 ha sido manipulada de manera que ha sido accionada de manera deslizante en sentido distal. Al hacerlo, la pata de empuje 510, y más particularmente el extremo de empuje 510b (Figura 4), que depende de la plaquita de empuje de catéter 500 integrada, empuja el extremo proximal del conector de catéter 102 en sentido distal. Como el conector de catéter 102 ahora puede liberar la parte de retención 416 conectada a la plaquita de empuje de catéter 400 cuando se mueve en la dirección axial distal, la plaquita de empuje de catéter integrada 500 puede empujar el conector de catéter distalmente lejos del alojamiento 200 para separarlo del alojamiento.

La Figura 12 ilustra un quinto estado en el que el conector de catéter 102 se separa del resto del conjunto 100. A medida que el alojamiento 200 y los diversos componentes ensamblados en él se separan cada vez más del conector de catéter 102, la aguja 108 y el alambre guía se retiran del extremo proximal del conector de catéter 102. A medida que la aguja se mueve proximalmente para separarse del conector de catéter 102, se proporciona un cambio en el perfil 144 cerca de la punta de aguja 108, como un saliente radial en la aguja hueca, un engarce o una acumulación de material, engancha el blindaje de seguridad 132, como una abertura en una pared proximal del blindaje de seguridad, para retraer el blindaje de seguridad 132 del conector de catéter con la aguja 108. En esta posición, el blindaje de aguja 132 cubre la punta de aguja pero el alambre guía aún puede extenderse fuera de la abertura distal de la aguja. Por lo tanto, solo el conector de catéter y el tubo de catéter se dejan en su lugar con el paciente cuando se retiran la aguja y el alambre guía. Opcionalmente, se puede proporcionar una válvula y un abridor de válvula con el conector de catéter para detener el flujo de fluido hacia o desde el conector de catéter, para detener el retroceso de sangre y permitir el acoplamiento de una línea de infusión al conector de catéter. Un conjunto de catéter con válvula con una válvula y un abridor de válvula se describen en la patente de EE. UU. N.º 8.333.735. Las Figuras 4 y 4A muestran una válvula 88 ubicada dentro del interior del conector de catéter 102. La válvula 88 puede tener una parte de disco y una parte de falda que se extiende desde la parte de disco. La parte de disco puede tener una o más rendijas, como tres rendijas y tres aletas. La válvula puede bloquear el flujo de sangre a través del tubo de catéter y hacia el conector de catéter después del cateterismo.

Se puede entender que los aspectos de la presente invención incluyen un conjunto de catéter que comprende: un alojamiento; un conector de catéter; un tubo de catéter acoplado al conector de catéter, definiendo el tubo de catéter un eje de catéter; una aguja que sobresale a través del tubo de catéter; y dos o más plaquitas de empuje, incluida una primera plaquita de empuje de catéter. La primera plaquita de empuje de catéter se puede montar de manera deslizante en el alojamiento. La primera plaquita de empuje de catéter puede mover el conector de catéter con respecto al alojamiento, en donde una parte de la primera plaquita de empuje de catéter puede disponerse para activarse en un estado listo para usar.

En la práctica, el alojamiento puede moverse primero para insertar la aguja y el tubo de catéter en una vena. Luego, una vez que se confirma el retroceso de sangre, se puede activar la primera plaquita de empuje de catéter.

En algunos ejemplos, el ensamblaje del catéter se puede practicar sin un alambre guía y sin una plaquita de empuje de alambre guía.

El alojamiento puede tener paredes laterales espaciadas. Las paredes laterales del alojamiento pueden formar un armazón o cuerpo del alojamiento. El alojamiento puede tener una estructura generalmente en forma de U. En algunos ejemplos, parte del alojamiento puede tener una circunferencia continua completa. En otras palabras, parte del alojamiento puede tener una estructura para completar la estructura en forma de U de modo que el alojamiento sea continuo a lo largo de una circunferencia radial.

En una realización alternativa, se incorpora una plaquita de empuje de alambre guía conectada a un alambre guía con el conjunto de catéter, que puede ser un dispositivo de línea media o un conjunto de catéter periférico de permanencia prolongada. La plaquita de empuje de alambre guía se puede empujar o mover para hacer avanzar un alambre guía después de la punción inicial de la aguja y el tubo de catéter en una vena y antes de mover la primera plaquita de empuje de catéter para hacer avanzar el conector de catéter.

En otros aspectos más de la presente invención, se proporciona un dispositivo de línea media o un dispositivo intravenoso periférico de permanencia prolongada y en donde el dispositivo tiene múltiples partes móviles ubicadas dentro de una cavidad de un alojamiento. Las múltiples partes móviles pueden configurarse para colocar un tubo de catéter en una vena de un paciente, estando dispuestas secuencialmente dichas múltiples partes móviles al apilar diferentes plaquitas asociadas con las diferentes partes móviles. Las diferentes partes móviles se pueden configurar para moverse en serie o secuencialmente, una tras otra. La configuración móvil en serie de las múltiples partes móviles se puede configurar para mover correctamente una parte del dispositivo antes de que se mueva la siguiente parte del dispositivo para una operación adecuada del dispositivo.

En un ejemplo, la configuración móvil en serie de las múltiples partes móviles se configura como una ayuda para dirigir a un usuario sobre la forma apropiada de manejar el dispositivo para evitar confusiones. El apilamiento en serie de múltiples partes móviles puede limitar la activación temprana de una parte antes que otra.

En un ejemplo, la configuración móvil en serie de las múltiples partes móviles puede disponerse con una parte móvil colocada más distalmente, luego una parte móvil situada más distalmente, luego una parte móvil situada más distalmente, y así sucesivamente.

En otro ejemplo, la configuración móvil en serie de las múltiples partes móviles puede disponerse con dos plaquitas de empuje móviles que se disponen aproximadamente en la misma posición distal en el dispositivo pero en donde una se ubica superyacente o encima de la otra. Por lo tanto, una parte móvil se configura para moverse primero para exponer la que se ubica debajo.

En un ejemplo, una primera parte móvil se expone en una posición lista para usar, pero una o más partes móviles adicionales que se van a mover se cubren hasta después de que se haya movido la primera de las partes móviles. Después de mover la primera de las partes móviles, la segunda de las partes móviles queda expuesta para que la mueva un usuario. Opcionalmente, una tercera de las partes móviles queda entonces expuesta para que el usuario las mueva. Opcionalmente, una cuarta de las partes móviles queda entonces expuesta para que el usuario las mueva. Opcionalmente, una quinta de las partes móviles queda entonces expuesta para que el usuario las mueva.

En un ejemplo, las partes móviles se configuran para moverse en serie al escalonar diferentes plaquitas de empuje de modo que una plaquita de empuje tenga que moverse antes de que se pueda mover la siguiente plaquita de empuje, y así sucesivamente. En un ejemplo particular, primero se mueve una plaquita de empuje de alambre guía, que luego expone una primera plaquita de empuje de catéter. La primera plaquita de empuje de catéter se mueve luego para exponer una segunda plaquita de empuje de catéter. La segunda plaquita de empuje de catéter, o la tercera plaquita de empuje que se va a mover, puede moverse para separar un conector de catéter de un alojamiento del dispositivo de línea media o del dispositivo intravenoso periférico de permanencia prolongada. En otros ejemplos, una cuarta plaquita de empuje y/o una quinta plaquita de empuje se mueven después de que se mueva la tercera plaquita de empuje.

En otro ejemplo, las partes móviles se configuran para moverse en serie al escalonar diferentes plaquitas de empuje de modo que una plaquita de empuje tenga que moverse antes de que pueda moverse la siguiente plaquita de empuje, y así sucesivamente. En un ejemplo particular, primero se mueve el alojamiento para insertar la aguja y la punta del tubo de catéter en la vena. Se observa retroceso de sangre, como a través de una muesca cerca de la punta de aguja o una ranura alargada que se extiende a lo largo de la aguja entre la aguja y el tubo de catéter. Una vez que se confirma el retroceso de sangre, el alojamiento se mantiene firme y la plaquita de empuje de alambre guía se mueve primero, primero entre los diversos componentes móviles montados en el alojamiento, que luego expone la primera plaquita de empuje de catéter. La primera plaquita de empuje de catéter se mueve luego para exponer la segunda plaquita de empuje de catéter. La segunda plaquita de empuje de catéter, o genéricamente la tercera plaquita de empuje que se va a mover, puede moverse para separar un conector de catéter de un alojamiento del dispositivo intravenoso periférico de permanencia prolongada. En otros ejemplos, una cuarta plaquita de empuje y/o una quinta plaquita de empuje se mueven después de que se mueva la tercera plaquita de empuje. Por ejemplo, se pueden usar plaquitas de empuje cuarta y quinta para ayudar a empujar el conector de catéter fuera del alojamiento y para separar el alojamiento en dos o más piezas.

En otro ejemplo más, un alambre guía y una plaquita de empuje de alambre guía no se incorporan con el dispositivo de línea media. Sin embargo, el dispositivo de línea media puede tener al menos dos plaquitas de empuje de catéter, que pueden incluir una primera plaquita de empuje de catéter y una segunda plaquita de empuje de catéter, y en donde la primera plaquita de empuje de catéter se mueve primero para exponer la segunda plaquita de empuje, que luego puede ser movida por un usuario.

El dispositivo de catéter puede comprender además un alambre guía que sobresale a través de la aguja; y una plaquita

de empuje de alambre guía para mover el alambre guía con respecto al alojamiento. El alambre guía puede ser opcional y puede incorporarse cuando la longitud de la aguja y del tubo de catéter amerite su uso.

- 5 En un ejemplo, se proporciona un bloque de retención dentro del alojamiento para sostener o asegurar la aguja. El bloque de retención se puede fijar al alojamiento. El bloque de retención se puede unir y fijar al alojamiento. El bloque de retención se puede moldear o formar unitariamente con el alojamiento. El bloque de retención puede tener un cuerpo con un agujero pasante que tenga un primer extremo abierto y un segundo extremo abierto.

La aguja puede extenderse distalmente desde el primer extremo abierto. El alambre guía puede sobresalir a través del segundo extremo abierto y adentro de la aguja.

- 10 El alambre guía se puede sujetar con un portador de alambre guía. El portador de alambre guía puede ser parte de un soporte o armazón. El soporte se puede asegurar o fijar a la plaquita de empuje de alambre guía. El soporte se puede fijar a una extensión que se extiende desde una superficie de pared de la plaquita de empuje de alambre guía.

El movimiento de la plaquita de empuje de alambre guía puede mover el soporte y puede mover el portador de alambre guía. El portador de alambre guía puede topar con el bloque de retención para detener el avance distal del alambre guía.

- 15 El conjunto de catéter puede comprender además una segunda plaquita de empuje de catéter para liberar el conector de catéter del acoplamiento con el alojamiento.

La segunda plaquita de empuje de catéter se puede acoplar de manera deslizante a la primera plaquita de empuje de catéter.

- 20 En un ejemplo, cuando se mueve la primera plaquita de empuje de catéter, el movimiento de la primera plaquita de empuje también mueve la segunda plaquita de empuje para exponer la segunda plaquita de empuje para que la mueva un usuario.

- 25 Una plaquita de empuje de alambre guía, cuando se incorpora, puede evitar que el usuario manipule la primera plaquita de empuje de catéter en un estado listo para usar. En un ejemplo, la plaquita de empuje de alambre guía, cuando se incorpora, cubre la primera plaquita de empuje de catéter de modo que la plaquita de empuje de alambre guía se mueva primero para exponer la primera plaquita de empuje de catéter.

- 30 En un ejemplo, la plaquita de empuje de alambre guía, cuando se incorpora, se superpone a la primera plaquita de empuje de catéter y cubre la primera plaquita de empuje de catéter. En un ejemplo particular, la plaquita de empuje de alambre guía se mueve en sentido distal para exponer la primera plaquita de empuje de catéter. La primera plaquita de empuje de catéter puede permanecer en su lugar mientras se mueve la plaquita de empuje de alambre guía. El movimiento de la plaquita de empuje de alambre guía puede ser en sentido distal.

El movimiento de la primera plaquita de empuje de catéter puede ser en sentido distal.

El movimiento de la segunda plaquita de empuje de catéter puede ser en sentido distal.

El movimiento de la primera plaquita de empuje de catéter se puede evitar mediante la plaquita de empuje de alambre guía.

- 35 El movimiento de la primera plaquita de empuje de catéter puede mover una estructura que conecta la primera plaquita de empuje de catéter con la segunda plaquita de empuje de catéter.

La segunda plaquita de empuje de catéter se puede cubrir hasta después de que la primera plaquita de empuje de catéter se mueva en sentido distal.

- 40 El alojamiento puede evitar la manipulación de uso de la segunda plaquita de empuje de catéter en un estado listo para usar. En un ejemplo, una cubierta unida a un armazón del alojamiento puede ser parte del alojamiento general. La cubierta puede encajar por salto elástico en el alojamiento, por ejemplo, con retenes. La cubierta se puede pegar, cohesionar o soldar al alojamiento. La cubierta se puede utilizar para cubrir la segunda plaquita de empuje de catéter cuando la primera plaquita de empuje de catéter está en su posición proximal, antes de que el usuario mueva la primera plaquita de empuje de catéter.

- 45 En un ejemplo, un dispositivo de línea media o un dispositivo intravenoso periférico de permanencia prolongada se provee de una plaquita de empuje de alambre guía, una primera plaquita de empuje de catéter y una segunda plaquita de empuje de catéter. En un ejemplo particular, la plaquita de empuje de alambre guía cubre la primera plaquita de empuje de catéter para que no sea tocada por un usuario y una cubierta o capuchón montado con el armazón del alojamiento cubre la segunda plaquita de empuje de catéter para que no sea tocada por un usuario en la primera posición o lista para usar del dispositivo.

- 50 La primera plaquita de empuje de catéter se puede despejar después de la manipulación por parte del usuario de la plaquita de empuje de alambre guía; y en donde la segunda plaquita de empuje de catéter se puede despejar después

de la manipulación por parte del usuario de la primera plaquita de empuje de catéter.

La primera plaquita de empuje de catéter, la plaquita de empuje de alambre guía y la segunda plaquita de empuje de catéter se pueden apilar dentro del alojamiento de modo que solo se pueda acceder a la plaquita de empuje de alambre guía en el estado listo para usar.

- 5 Los aspectos de la presente divulgación incluyen un método para ensamblar o fabricar un conjunto de catéter. El método puede comprender ensamblar una primera plaquita de empuje de catéter en un alojamiento, en donde una parte de la primera plaquita de empuje de catéter está oculta en un estado listo para usar; colocar un conector de catéter en contacto deslizante con la primera plaquita de empuje de catéter; acoplar un tubo de catéter al conector de catéter; hacer sobresalir una aguja a través del tubo de catéter.

10

El método puede comprender además hacer sobresalir un alambre guía a través de la aguja y colocar una plaquita de empuje de alambre guía en el alojamiento para mover el alambre guía con respecto al alojamiento.

El método puede comprender acoplar un alambre guía a una plaquita de empuje de alambre guía y posicionar la plaquita de empuje de alambre guía para superponerse a la primera plaquita de empuje de catéter.

- 15 El método puede comprender colocar una aguja en el alojamiento y asegurar la aguja a un portador o bloque de retención.

El método puede comprender el montaje de una primera plaquita de empuje de catéter acoplada con una segunda plaquita de empuje de catéter en el alojamiento.

- 20 El método puede comprender colocar un conector de catéter acoplado con un tubo de catéter en contacto deslizante con la primera plaquita de empuje de catéter de modo que el movimiento de la primera plaquita de empuje de catéter haga que se mueva el conector de catéter.

El método puede comprender colocar la aguja a través del conector de catéter y el tubo de catéter.

El método puede comprender hacer sobresalir un alambre guía a través de la aguja y colocar una plaquita de empuje de alambre guía en el alojamiento para mover el alambre guía con respecto al alojamiento.

- 25 Después de la inserción inicial de la punta de aguja para el acceso vascular y si el dispositivo incorpora un alambre guía, el usuario puede hacer avanzar la plaquita de empuje de alambre guía para hacer avanzar el alambre guía en relación con la punta de aguja. Como se sabe bien en la industria, el alambre guía se puede utilizar para entrar en espacios reducidos o para ayudar a insertar, posicionar y/o mover el catéter más profundamente en la vena.

- 30 El método puede comprender además el montaje de una segunda plaquita de empuje de catéter con respecto a la primera plaquita de empuje de catéter, dicha segunda plaquita de empuje de catéter puede configurarse para liberar el conector de catéter del alojamiento.

La segunda plaquita de empuje de catéter se puede acoplar de manera deslizante a la primera plaquita de empuje de catéter.

- 35 La plaquita de empuje de alambre guía puede evitar la manipulación por parte del usuario de la primera plaquita de empuje de catéter en un estado listo para usar.

Las Figuras 13 y 14 ilustran una realización alternativa ejemplar de una pieza de apoyo 250 y se puede ensamblar de manera similar a la que se muestra en las Figuras 5 y 7.

La presente pieza de apoyo ejemplar 250 puede considerarse una placa de compuerta delantera de liberación pasiva.

- 40 La Figura 13 ilustra una vista en perspectiva de la realización ejemplar. La pieza de apoyo 250 de la presente realización puede tener una parte central con propiedades de predisposición, resiliencia o elasticidad como parte del cuerpo central. La pieza de apoyo 250 puede tener una pieza de cuerpo plegada 258 y dos brazos laterales 256 que se unen al cuerpo central 258 por dos partes de conexión o empalme 257. La presente pieza de apoyo 250 puede usarse de manera similar a otras piezas de apoyo descritas en otra parte de esta memoria y utilizable con el conjunto de catéter de línea media descrito con referencia a las Figuras 1-12.

- 45 La parte o pieza de cuerpo central 258 puede ser definida por una parte continua de material que se dobla y conforma para proporcionar características similares a las de un resorte. Desde cada brazo lateral 256, la pieza de apoyo 250 puede tener una sección de empalme 257 conectada a la parte de cuerpo 258. La parte de cuerpo 258 tiene una primera parte de cuerpo 264 superpuesta que tiene una pared o superficie que se superpone con una pared o superficie de una segunda parte de cuerpo 266, que tiene una división o costura 268 entre ellas que puede separarse o abrirse al desviarse al avanzar la plaquita de empuje de alambre guía 350, que incorpora barras de accionamiento 381 (Figura 5) para presionar las dos paradas de rotación 254 en los dos pasadores de montaje 252 hacia dentro para
- 50

facilitar la separación en la costura, como se ha analizado anteriormente. Con las partes de cuerpo primera y segunda 264, 266 desviadas y separadas por la plaquita de empuje de alambre guía, el avance posterior del conector de catéter desviará aún más la pieza de apoyo 250 para que se abra aún más y permitir que el conector de catéter pase a través de ella. Se puede proporcionar un recorte 278 en cada una de la primera parte de cuerpo 264 y la segunda parte de cuerpo 266 para reducir la rigidez de las dos partes del cuerpo 264, 266 para permitir que se desvíen más fácilmente cuando son empujadas por el conector de catéter.

La primera parte de cuerpo 264 y la segunda parte de cuerpo 266 se empalman por una aleta plegada 270. La aleta plegada 270 tiene un recorte 272 para definir dos secciones dobladas 262. Las partes de cuerpo primera y segunda 264, 266 se proveen un pasaje de guía 276 y bordes de guiado 276a, 276b. La aleta plegada 270 tiene un borde de apoyo 270a. El tubo de catéter 104 y la aguja 108 pueden pasar a través del pasaje de guía 276 y ser apoyados por el borde de apoyo 270a en la aleta plegada y los dos bordes de guiado 276a, 276b, que pueden limitar o ayudar a evitar que se retuerzan. En algunos ejemplos, la aleta plegada 270 se puede hacer delgada o corta para reducir la estructura física de la aleta para disminuir la fuerza necesaria para desviar las partes de cuerpo primera y segunda 264, 266.

En consecuencia, el tubo de catéter 104 se puede insertar a través del pasaje de guía 276. Como la primera parte de cuerpo 264 se separa de la segunda parte de cuerpo 266 excepto en las dos secciones dobladas 262 que empalman la aleta plegada 270, la relación entre las partes de cuerpo primera y segunda se pueden usar para aplicar una fuerza de predisposición contra el tubo de catéter 104 y para desviarse cuando el conector de catéter las empuja.

La Figura 14 ilustra la compuerta delantera de liberación pasiva 250 de la Figura 13 aplicada en un conjunto de dispositivo de aguja o conjunto de catéter de permanencia prolongada 100, similar a la Figura 7, para apoyar el tubo de catéter 104 y la cánula ubicada dentro del tubo de catéter.

Las Figuras 15-17 ilustran una realización ejemplar de una variante de la pieza de apoyo 250. En la presente realización, la pieza de apoyo 250 tiene una compuerta delantera de liberación pasiva y se acopla al alojamiento 200 del conjunto de catéter de permanencia prolongada 100, que puede ser similar a los conjuntos de catéter de permanencia prolongada analizados en otra parte. La Figura 15 muestra una vista en planta desde arriba de un par de compuertas 700, 720 para apoyar la aguja 108 y el tubo de catéter 104 durante la canulación, que se muestra en una posición no activada. Las dos compuertas 700, 720 son generalmente simétricas con respecto a una línea central del conjunto 100. Por lo tanto, cuando se analizan las características con respecto a una de las compuertas 700, se entiende que las mismas características reflejan la otra compuerta 720.

El par de compuertas 700, 720 puede rotar alrededor de los respectivos puntos de pivote 702, 722 que se espacian de la línea central del conjunto 100. Cada una de las compuertas 700, 720 puede tener una estructura sustancialmente en forma de L con una parte de base 705 y una parte extendida 707 que forma la forma de L. Cada una de las compuertas tiene una parte cilíndrica 704 con un resalte 704a que rodea el punto de pivote 702, de modo que el resalte 704a es concéntrico con el punto de pivote 702. Extendiéndose en dirección radial desde la parte cilíndrica 704, un brazo de saliente radialmente hacia fuera 706, formando parte de la base 705, se puede acoplar con una parte de compuerta 708, que forma parte de la parte extendida 707 de la estructura generalmente en forma de L. Sustancialmente perpendicular al brazo de saliente 706, puede haber una parada de rotación 710 que sobresale en la dirección radial desde la superficie de la parte cilíndrica 704 desplazada desde el punto central o punto de pivote 702.

El brazo de saliente 706 puede tener una sección transversal sustancialmente rectangular a medida que se extiende en la dirección radial desde la parte cilíndrica 704. La parte de compuerta 708 puede tener un área de sección transversal mayor que el brazo de saliente 706 cuando se ve perpendicular a la línea central del conjunto 100.

Como se muestra en la Figura 17, se prevé que la parte de compuerta 708 de cada par de compuertas 700, 720 pueda tener una abertura o rebaje 712 dimensionado para encajar en el tubo de catéter 104. Como se muestra, cada parte de compuerta 708 puede tener la forma de cilindro hueco medio o parcial.

La Figura 16 ilustra una vista en planta del par de compuertas 700, 720 de la Figura 15 en una posición activada para permitir la liberación del conector de catéter 102 del conjunto 100. Como se muestra, cuando se desea liberar el conector de catéter, la punta distal 102d actúa sobre las partes de compuerta 707, 708 del par de compuertas, que puede liberarse previamente haciendo avanzar la plaquita de empuje de alambre guía 350 para presionar contra las dos paradas rotatorias 710 para permitir que las dos partes de compuerta 707, 708 se abran parcialmente. Luego, el par de compuertas puede rotar más hacia fuera por el conector de avance para desbloquear el camino para el conector de catéter 102 para permitir la separación del conector de catéter del resto del conjunto 100. En un ejemplo, el par de compuertas 700, 720 pueden rotar siguiendo libremente la activación por la plaquita de empuje de alambre guía 350, que avanza antes que la plaquita de empuje de catéter 400, como se ha explicado anteriormente con referencia a las Figuras 8-12.

Las Figuras 18-20 ilustran una realización ejemplar de un conjunto de catéter de permanencia prolongada 100 según otros aspectos de la invención. El conjunto de catéter 100 puede incluir un alojamiento 200, un conector de catéter 102, un tubo de catéter 104, una pieza de apoyo 800 que puede incorporar una cabeza de pasador, una plaquita de empuje de guía 350 con alambre guía, una aguja 108, un protector de aguja y una plaquita de empuje de catéter 400.

El alojamiento 200 puede tener una sección principal 291 y una sección distal 290. La sección principal 291 puede tener una forma sustancialmente rectangular. La sección distal 290 se extiende desde una pared lateral de conexión 294 de un extremo distal de la sección principal 291. La sección distal 290 no se extiende continuamente desde al menos una pared lateral adyacente 295 a la pared lateral de conexión 294, definiendo así una holgura 296 entre la sección distal 290 y la sección principal 291. La sección distal 290 puede tener una anchura más estrecha que la sección principal 291. La sección distal 290 también puede ser sustancialmente rectangular o en forma de U.

La Figura 18 ilustra una realización ejemplar ensamblada, no activada, del conjunto de catéter 100 de la presente realización alternativa.

Se puede hacer avanzar un alambre guía 390 por la manipulación de la plaquita de empuje de alambre guía 350 en la parte superior de la sección principal 291 del alojamiento 200. El alojamiento 200 puede tener además un bloque de retención 210 para unir la aguja 108 y puede actuar como una parada distal para el alambre guía 390. El conector de catéter 104 es guiado por una pieza de apoyo 800, que puede tener uno o más salientes, cada uno de los cuales tiene forma de cabeza de pasador. Cuando la plaquita de empuje de catéter 400 se manipula hacia el extremo distal, el movimiento puede permitir que el catéter se desenganche de la cabeza de pasador desde la parte inferior del conjunto 100.

La Figura 19 ilustra una realización ejemplar de la plaquita de empuje 350 de alambre guía. La plaquita de empuje 350 se puede utilizar como una realización ejemplar para una plaquita de empuje para manipulación. La plaquita de empuje de alambre guía 350 puede tener una parte estrecha distal 350a unida a un brazo distal estrecho 350b. El brazo distal 350b puede ser en disminución en una sección de cuerpo principal 350c, que a su vez se acopla con un extremo proximal con dos extrusiones opuestas 350d.

En una posición en la que se extiende el alambre guía 390, la plaquita de empuje de alambre guía 350 puede superponerse con la pieza de apoyo de cabeza de pasador 800.

La Figura 20 ilustra una vista en perspectiva desde la parte inferior del conjunto 100. El catéter se puede separar de la parte inferior de la cabeza de pasador 800.

Los métodos para fabricar conjuntos de catéteres de permanencia prolongada y sus componentes, como se describe en el presente documento, están dentro del alcance de la presente invención.

Aunque en esta memoria se han descrito e ilustrado específicamente realizaciones limitadas de los conjuntos de catéter y sus componentes, muchas modificaciones y variaciones serán evidentes para los expertos en la técnica. Por ejemplo, las diversas partes de la válvula pueden incorporar materiales alternativos, etc. Además, se entiende y se contempla que las características analizadas específicamente para una realización del conjunto de catéter pueden adoptarse para su inclusión en otra realización, siempre que las funciones sean compatibles. En consecuencia, debe entenderse que la válvula y su aplicación en conjuntos de catéter contruidos según los principios del dispositivo, sistema y método descritos pueden materializarse de forma diferente a como se describe específicamente en esta memoria. La divulgación también se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de catéter (100) que comprende:
un alojamiento (200) que tiene paredes espaciadas (426); un conector de catéter (102) ubicado dentro del alojamiento (200);
5 un tubo de catéter (104) acoplado al conector de catéter (102), definiendo el tubo de catéter (104) un eje de catéter;
una aguja (108) que sobresale a través del tubo de catéter (104); y
un dispositivo de activación del catéter (398) que comprende una primera plaquita de empuje (400) que tiene una superficie (404) para empujar para mover el conector de catéter (102) con respecto al alojamiento (200) y una
10 segunda plaquita de empuje (500) que tiene una superficie (504) para empujar para mover el conector de catéter (102) con respecto al alojamiento (200), caracterizado por que
las plaquitas de empuje primera y segunda (400, 500) se pueden mover entre sí para mover el conector de catéter (102) desde una primera posición a una segunda posición dentro del alojamiento (200) y las plaquitas de empuje primera y segunda (400, 500) son móviles entre sí para mover el conector de catéter (200) desde la
15 segunda posición a una tercera posición; y
y por que
las plaquitas de empuje primera y segunda (400, 500) se espacian entre sí una primera distancia en la primera posición y se espacian entre sí una segunda distancia en la segunda posición, que es menor que la primera distancia.
- 20 2. El conjunto de catéter (100) de la reivindicación 1, en donde la superficie (504) de la segunda plaquita de empuje (500) se oculta por el alojamiento (200) en un estado listo para usar.
3. El conjunto de catéter (100) de la reivindicación 2, en donde una cubierta (600) unida al alojamiento (200) oculta la superficie (504) de la segunda plaquita de empuje (500).
4. El conjunto de catéter (100) de la reivindicación 1, que comprende además:
25 un alambre guía (390) que sobresale a través de la aguja (108); y
una plaquita de empuje de alambre guía (350) montada de manera deslizante dentro del alojamiento (200) para mover el alambre guía (390) en relación con la aguja (108).
5. El conjunto de catéter (100) de la reivindicación 4, en donde la segunda plaquita de empuje (500) se cubre por una cubierta (600) unida al alojamiento (200), la cubierta (600) comprende una superficie que cubre la segunda plaquita
30 de empuje (500) de manera que la segunda plaquita de empuje (500) no sea accesible hasta después de la activación de la primera plaquita de empuje (400).
6. El conjunto de catéter (100) de la reivindicación 4, en donde la segunda plaquita de empuje (500) se acopla de manera deslizante a la primera plaquita de empuje (400) para moverse con la primera plaquita de empuje (400) y deslizable con respecto a la primera plaquita de empuje (400).
- 35 7. El conjunto de catéter (100) de la reivindicación 4, en donde la primera plaquita de empuje (400), la plaquita de empuje de alambre guía (350) y la segunda plaquita de empuje (500) se apilan dentro del alojamiento de manera que solo la plaquita de empuje de alambre guía (350) es accesible por un usuario en el estado listo para usar.
8. El conjunto de catéter (100) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una pieza de apoyo (250, 800) conectada de forma pivotante al alojamiento (200).
- 40 9. El conjunto de catéter (100) de la reivindicación 8, en donde la pieza de apoyo (250) es desviable por la plaquita de empuje de alambre guía (350).
10. El conjunto de catéter de la reivindicación 8, en donde la pieza de apoyo (250) comprende dos brazos de montaje (252) que definen un eje de rotación.
11. Un método para ensamblar un conjunto de catéter (100), comprendiendo el método:
45 ensamblar un dispositivo de activación de catéter (398) que comprende una primera plaquita de empuje (400) que tiene una superficie (404) y una segunda plaquita de empuje (500) que tiene una superficie (504) en un alojamiento (200), teniendo dicho alojamiento (200) paredes laterales espaciadas (426);
colocar un conector de catéter (102) en comunicación deslizante con la primera plaquita de empuje (400) y la

segunda plaquita de empuje (500);

acoplar un tubo de catéter (104) al conector de catéter (102);

hacer sobresalir una aguja (108) a través del tubo de catéter (104);

caracterizado por que

- 5 la primera plaquita de empuje (400) y la segunda plaquita de empuje (500) se pueden mover entre sí para mover el conector de catéter (102) desde una primera posición a una segunda posición y la primera plaquita de empuje (400) y la segunda plaquita de empuje (500) se pueden mover entre sí para mover el conector de catéter (102) desde la segunda posición a una tercera posición.

12. El método de la reivindicación 11, que comprende además:

- 10 hacer sobresalir un alambre guía (390) a través de la aguja (108);

montar una plaquita de empuje de alambre guía (350) en el alojamiento (200) para mover el alambre guía (390) con respecto al alojamiento (200).

13. El método de la reivindicación 11 o 12, que comprende además montar la segunda plaquita de empuje (500) en comunicación deslizante con los rieles de ranura (408) ubicados en las paredes laterales (426) de la primera plaquita de empuje (400).

14. El método de la reivindicación 13, que comprende además enganchar protuberancias de riel (508) de la segunda plaquita de empuje (500) con rieles de ranura (408) de la primera plaquita de empuje (400).

15. El método de cualquiera de las reivindicaciones 11-14, que comprende además montar la aguja (108) en un bloque de retención (210) y hacer sobresalir el alambre guía (390) a través del bloque de retención (210) y a través de la aguja (108).

20

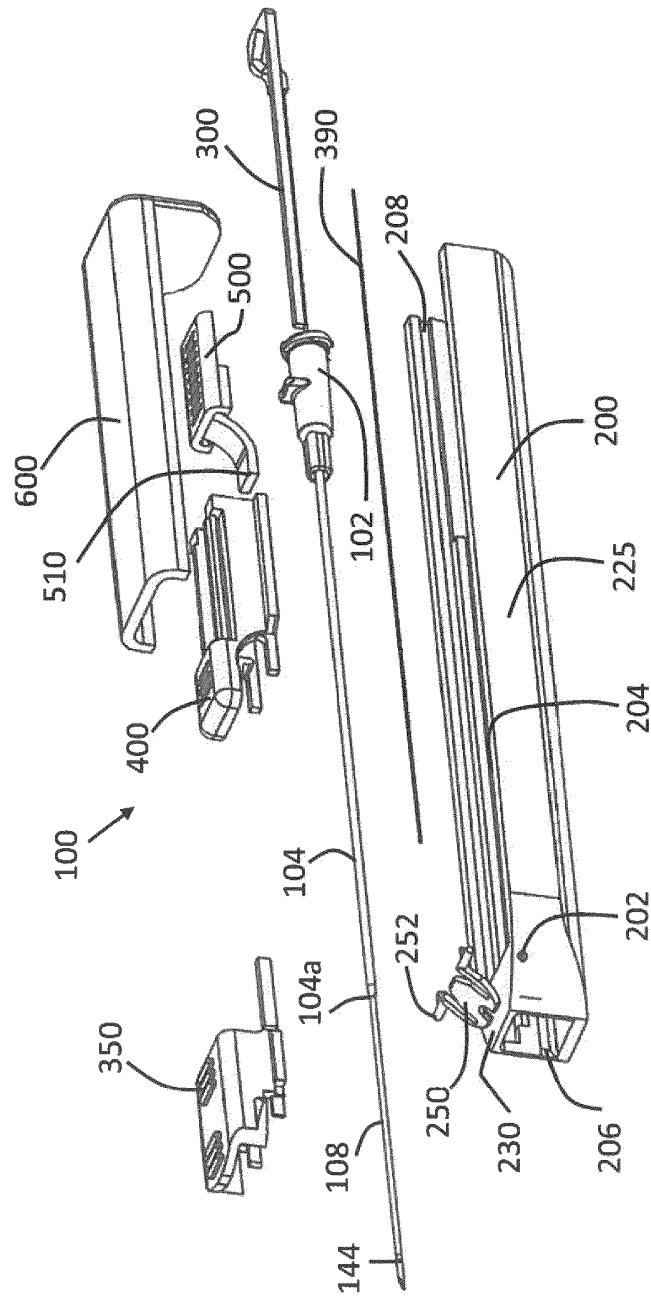


FIG. 1

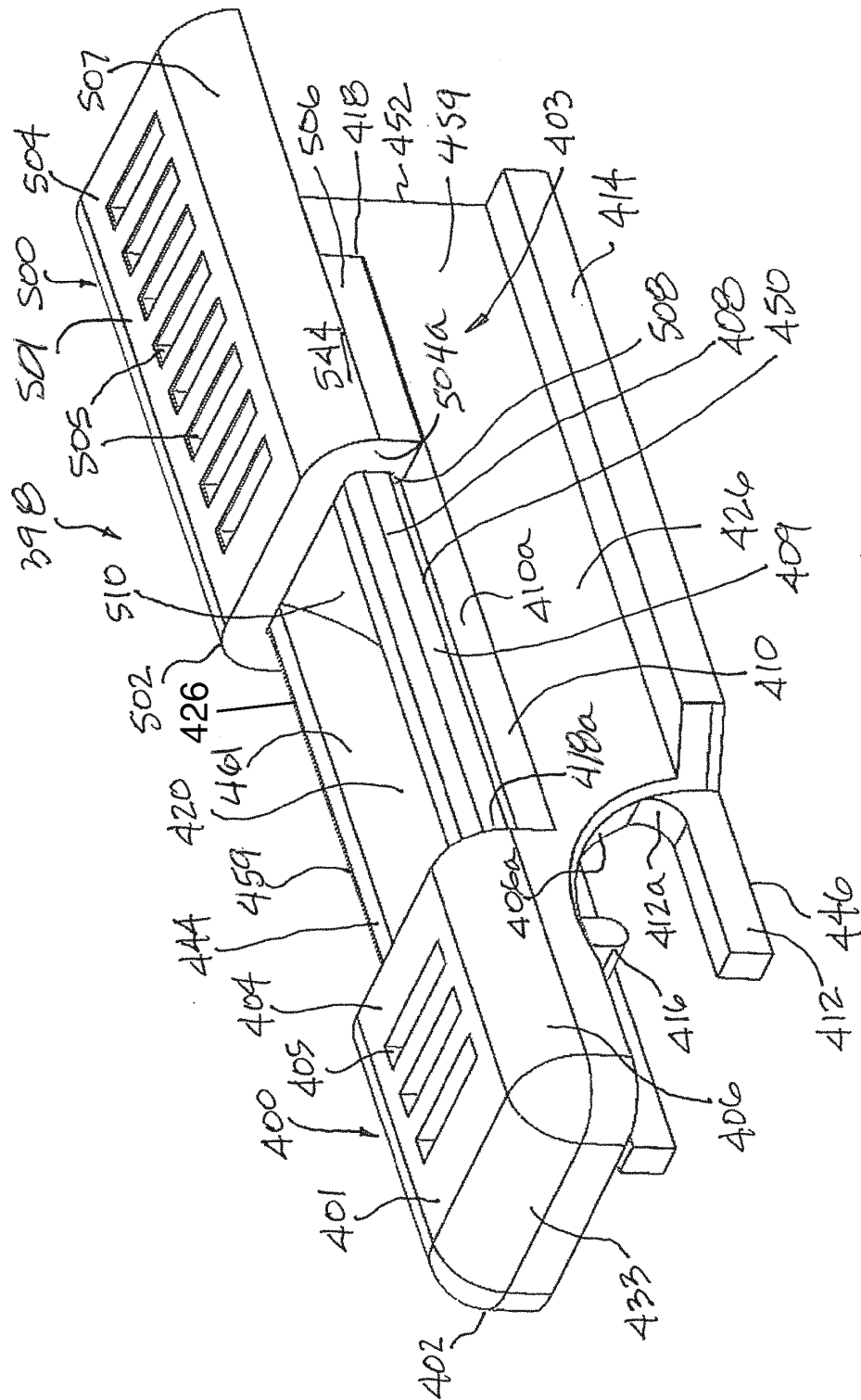
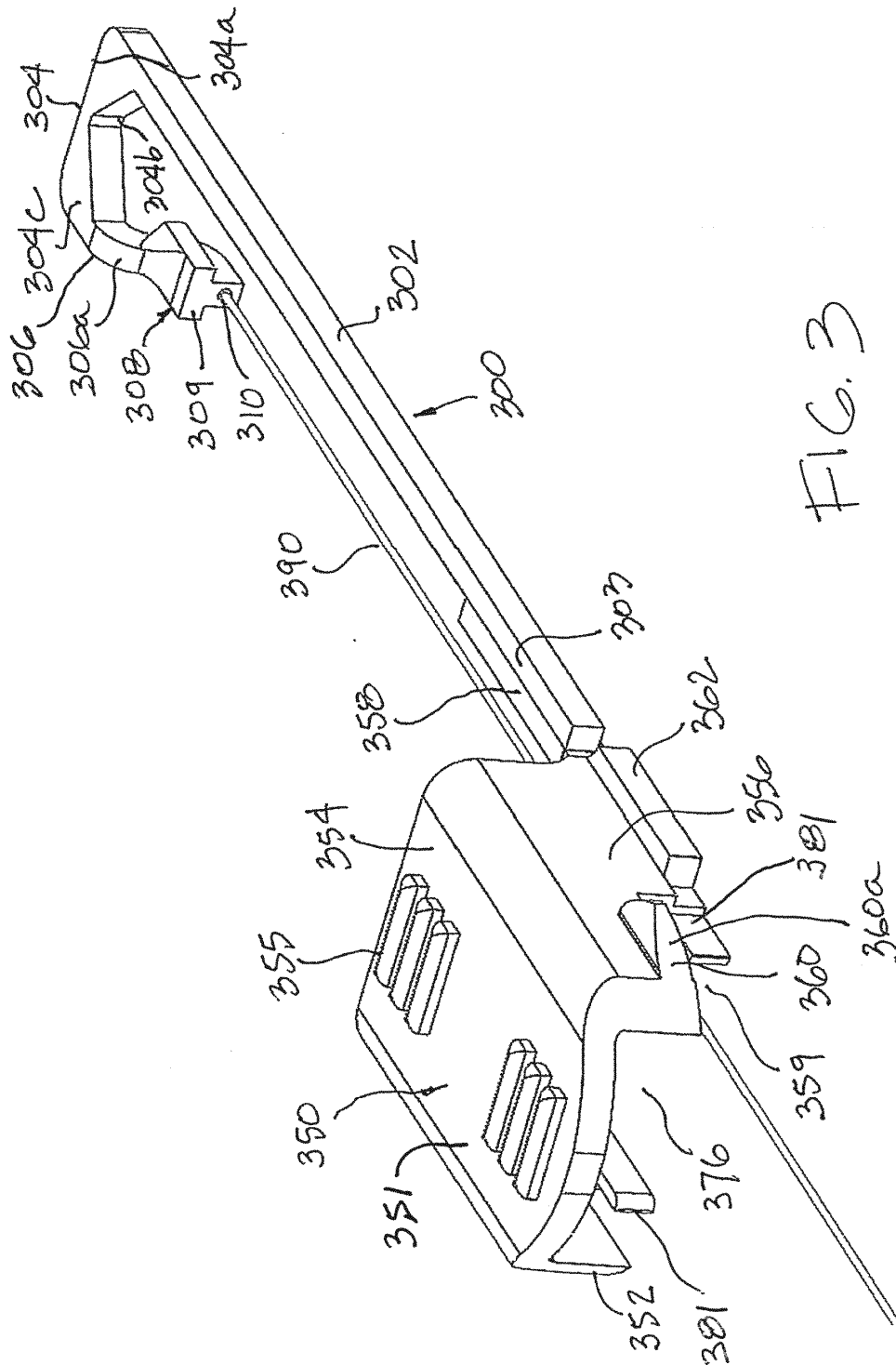
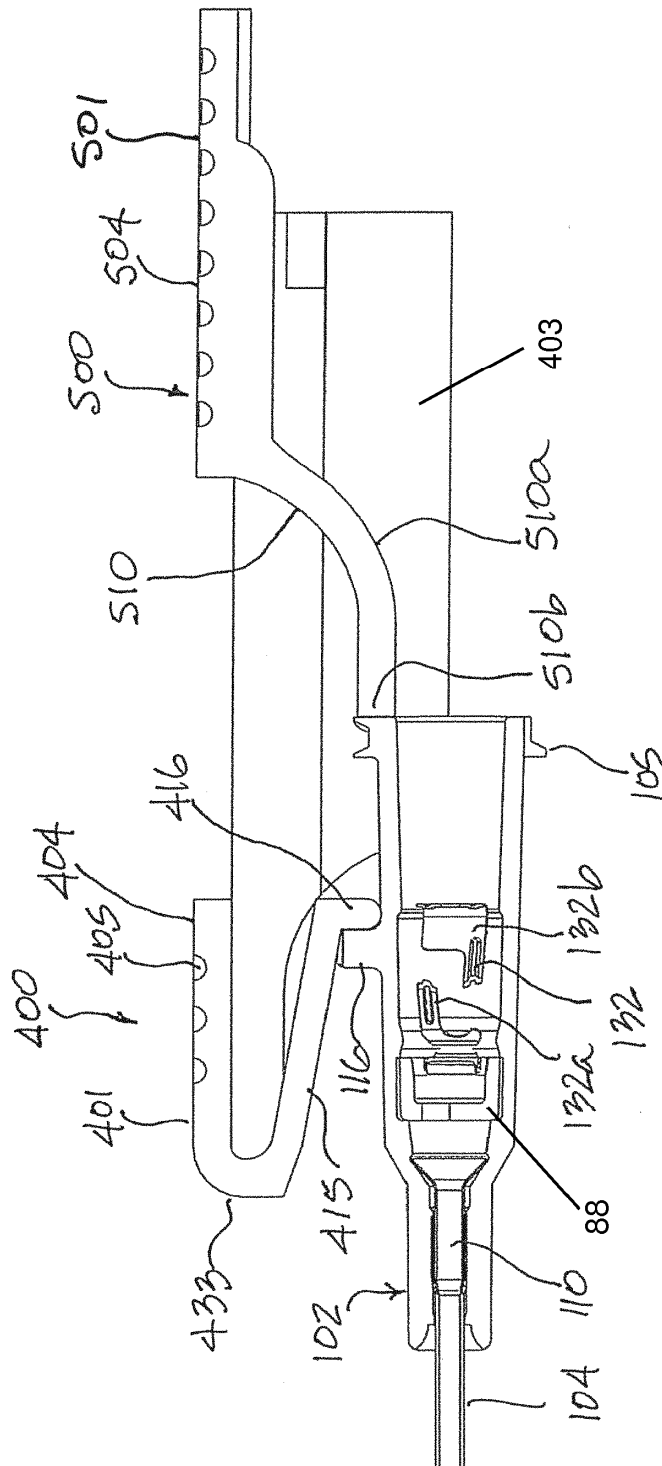


FIG. 2



M. J. H.



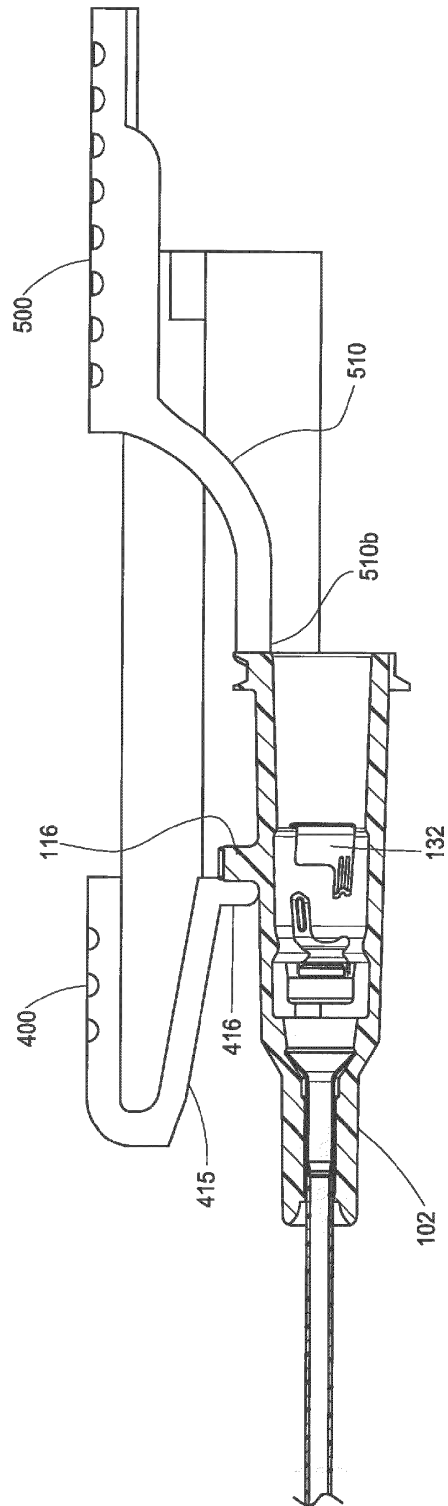
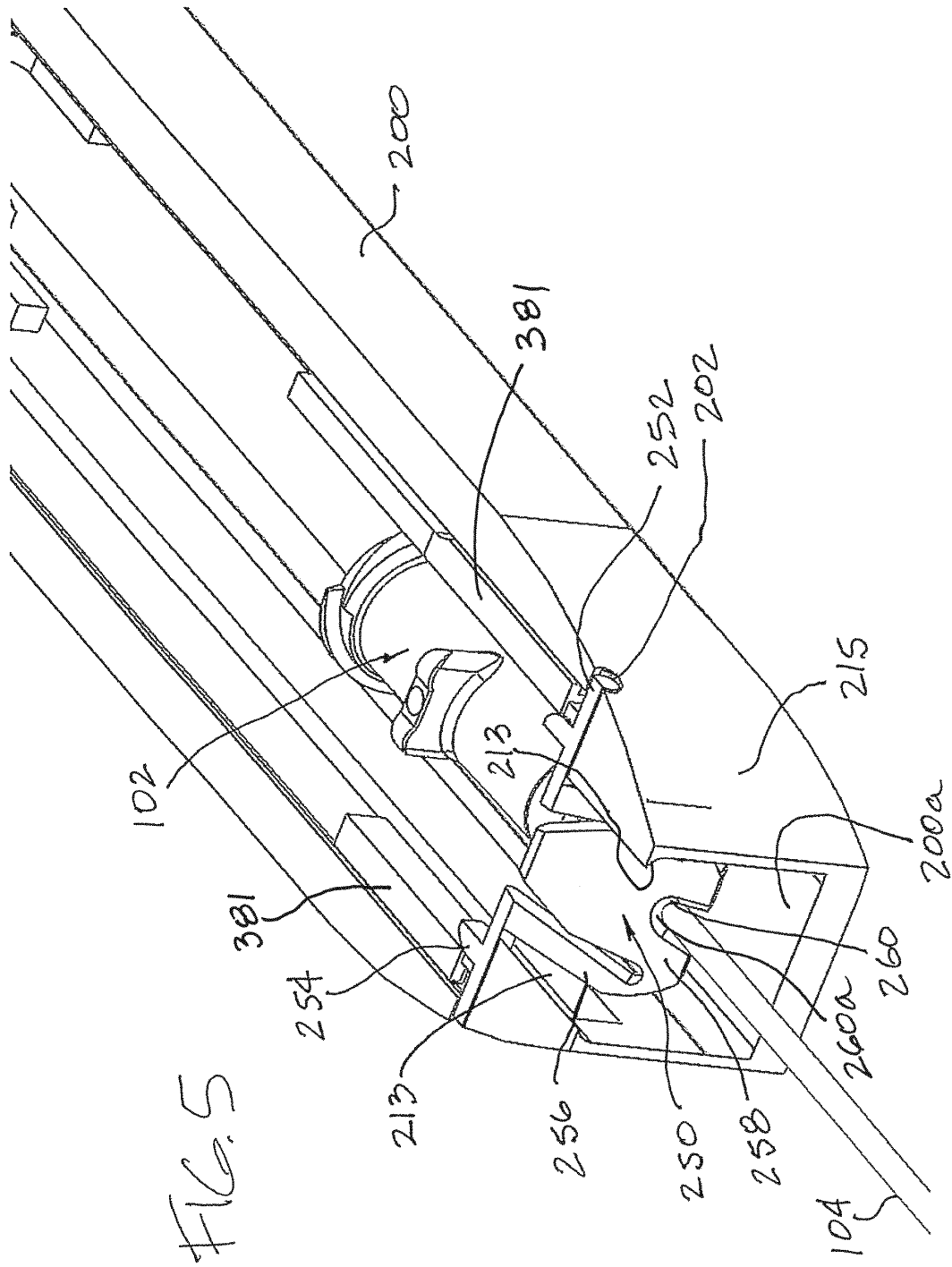
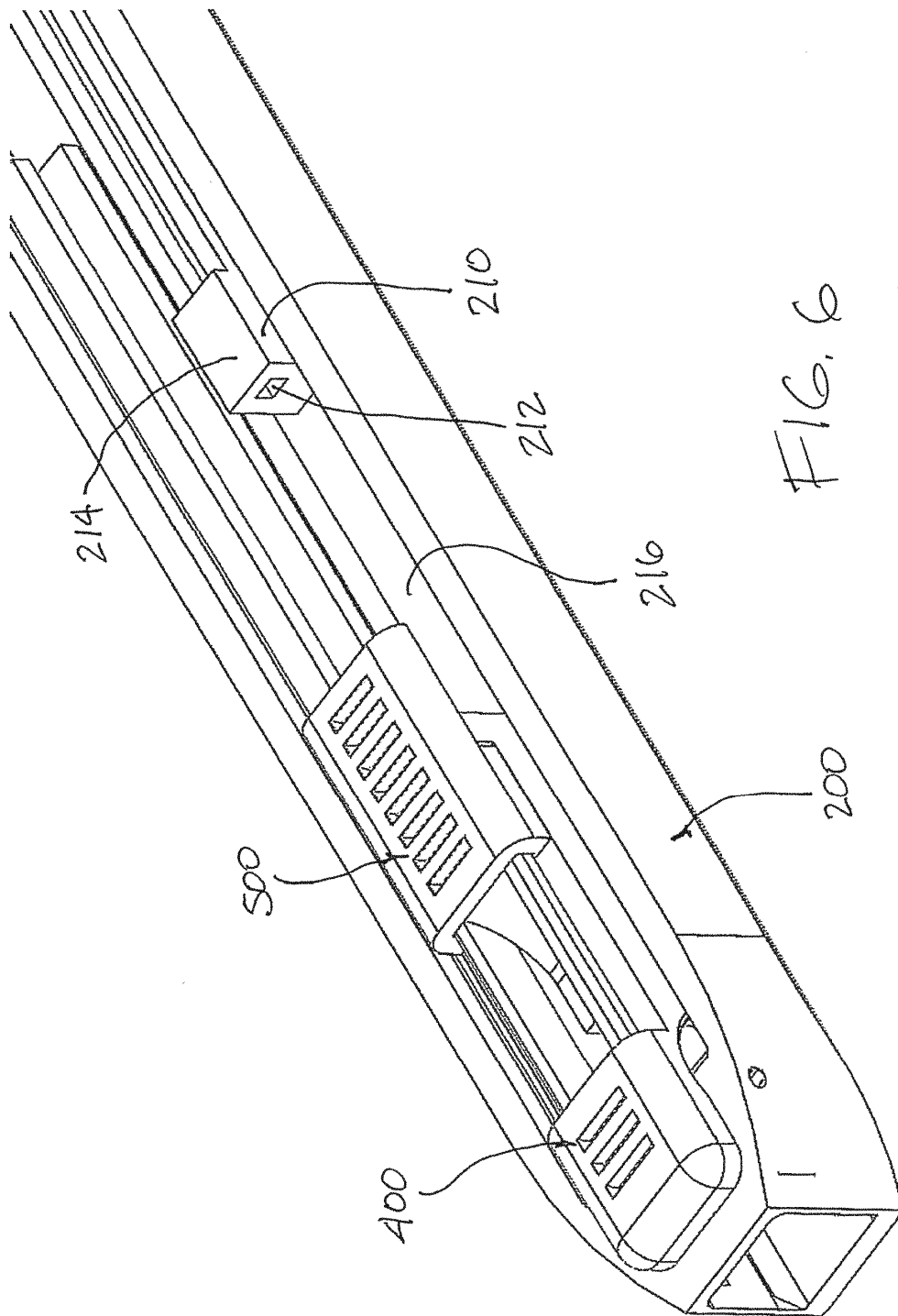
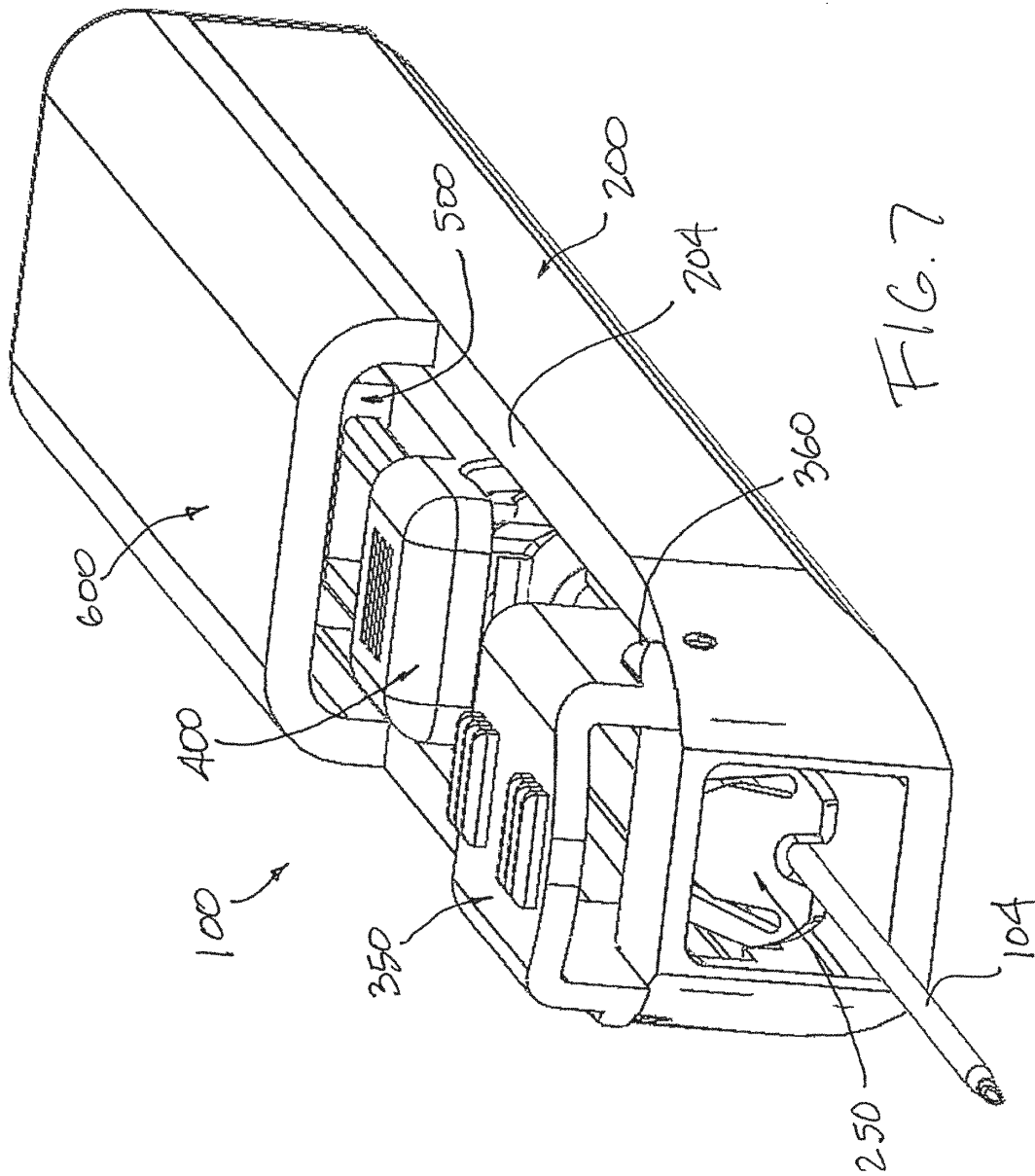
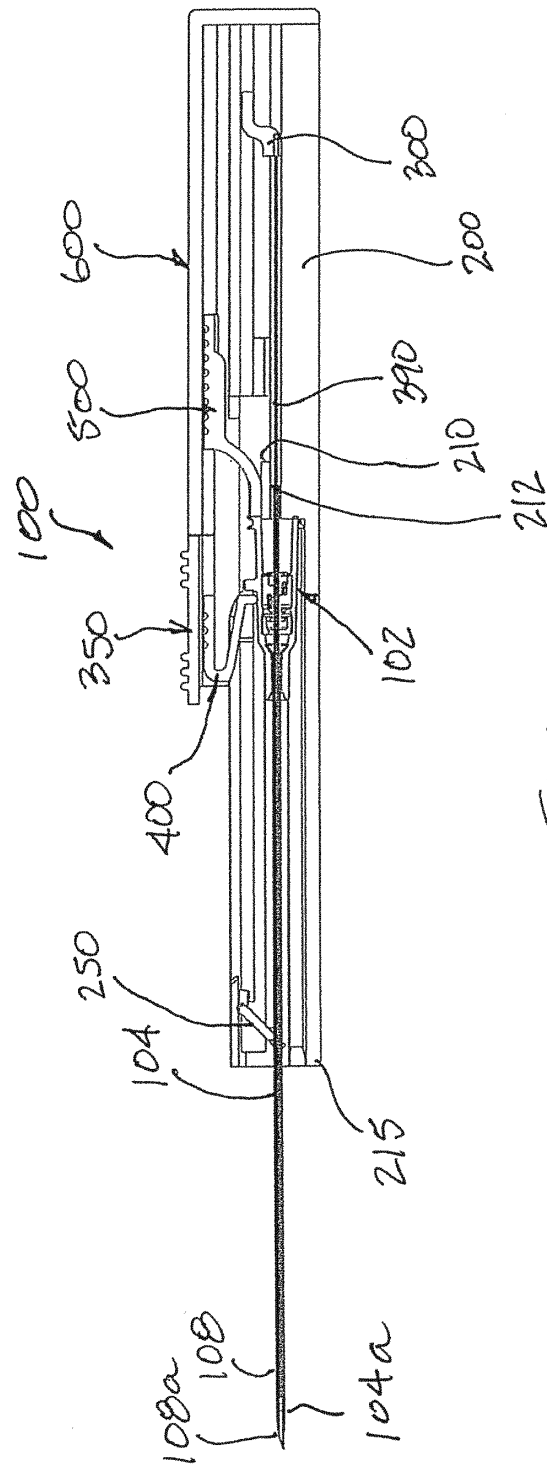


FIG. 4A









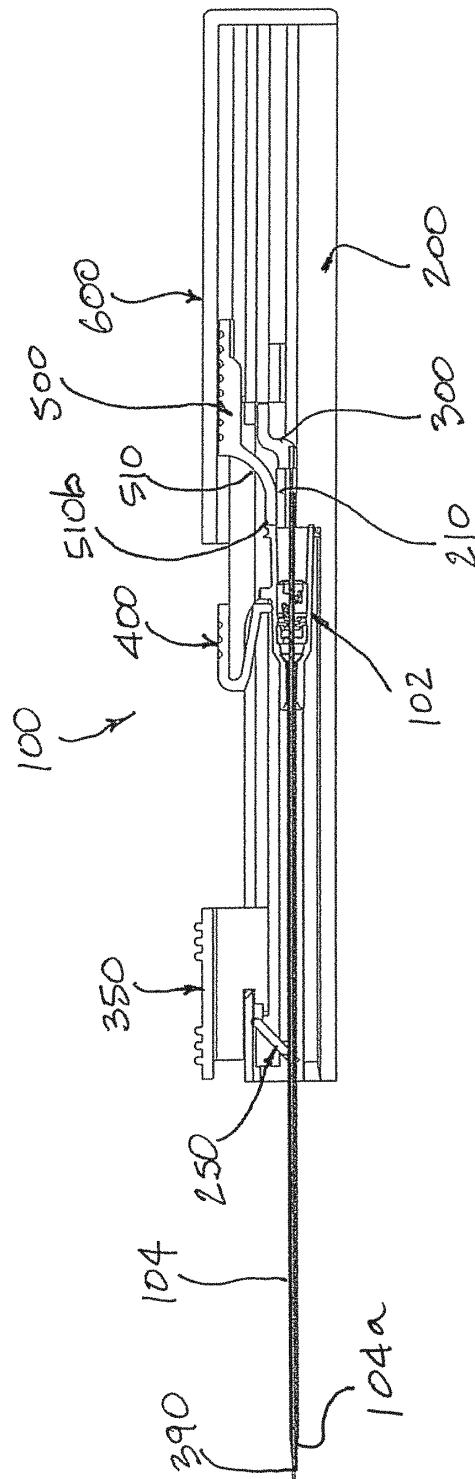


FIG. 9

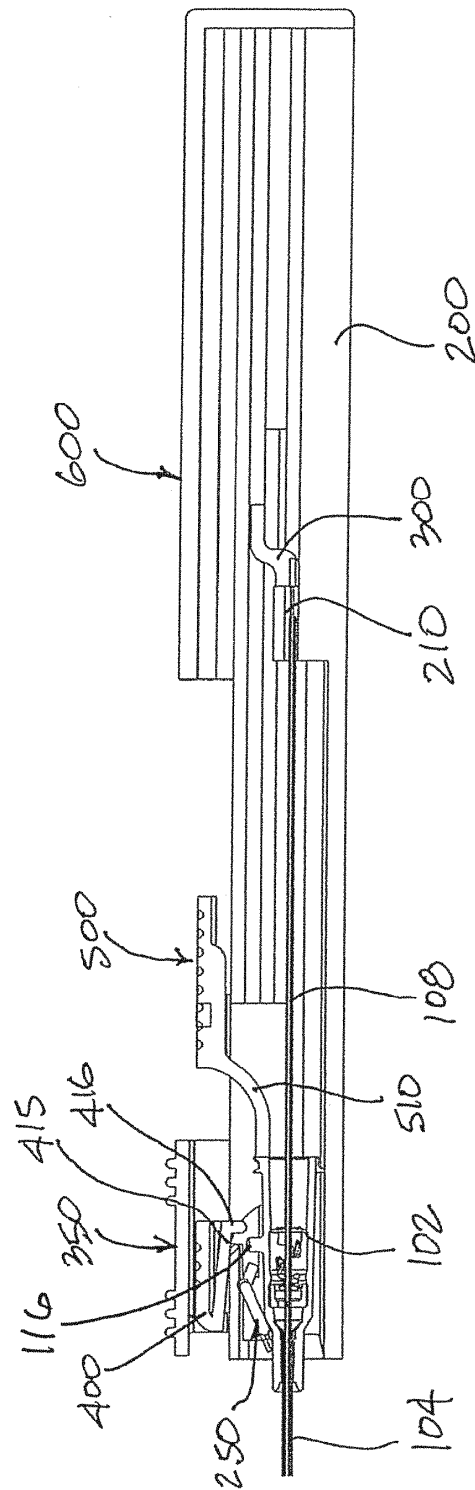
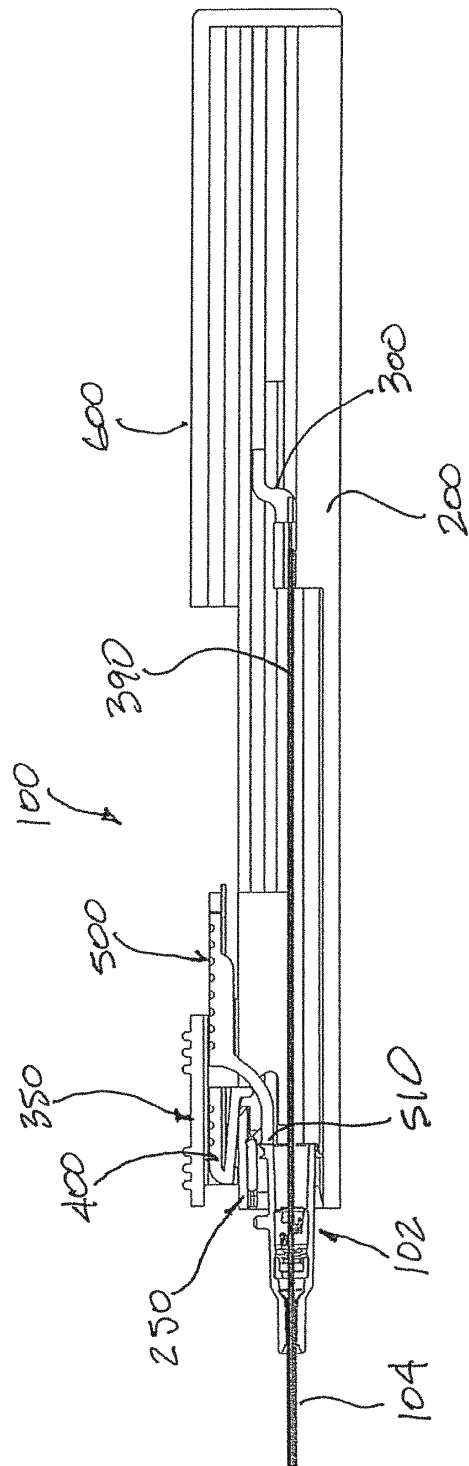
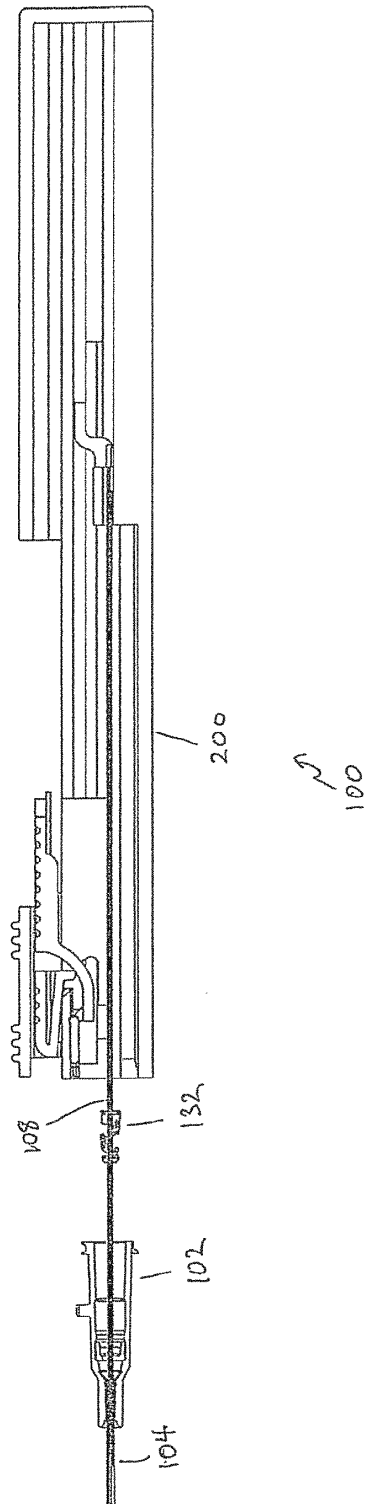
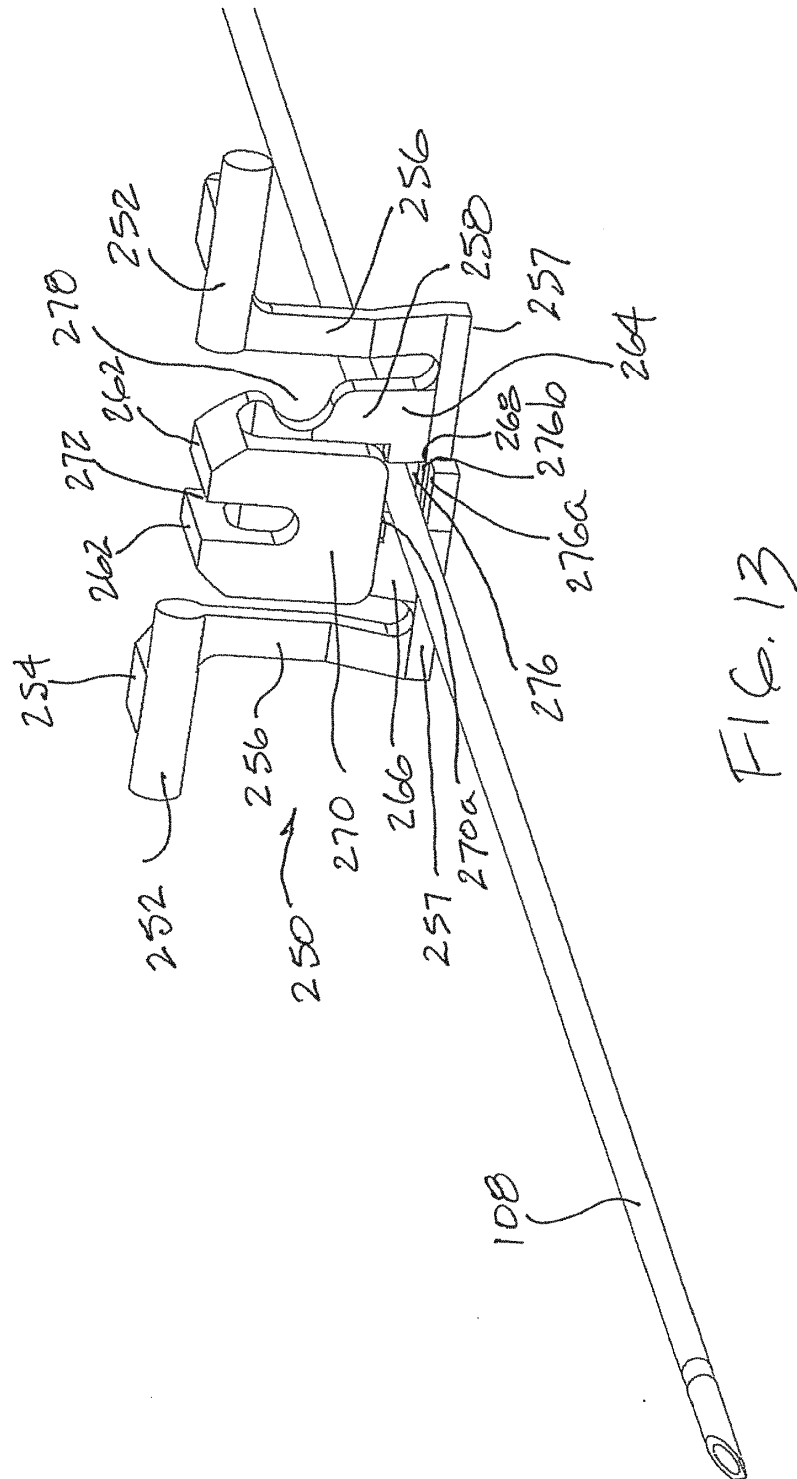
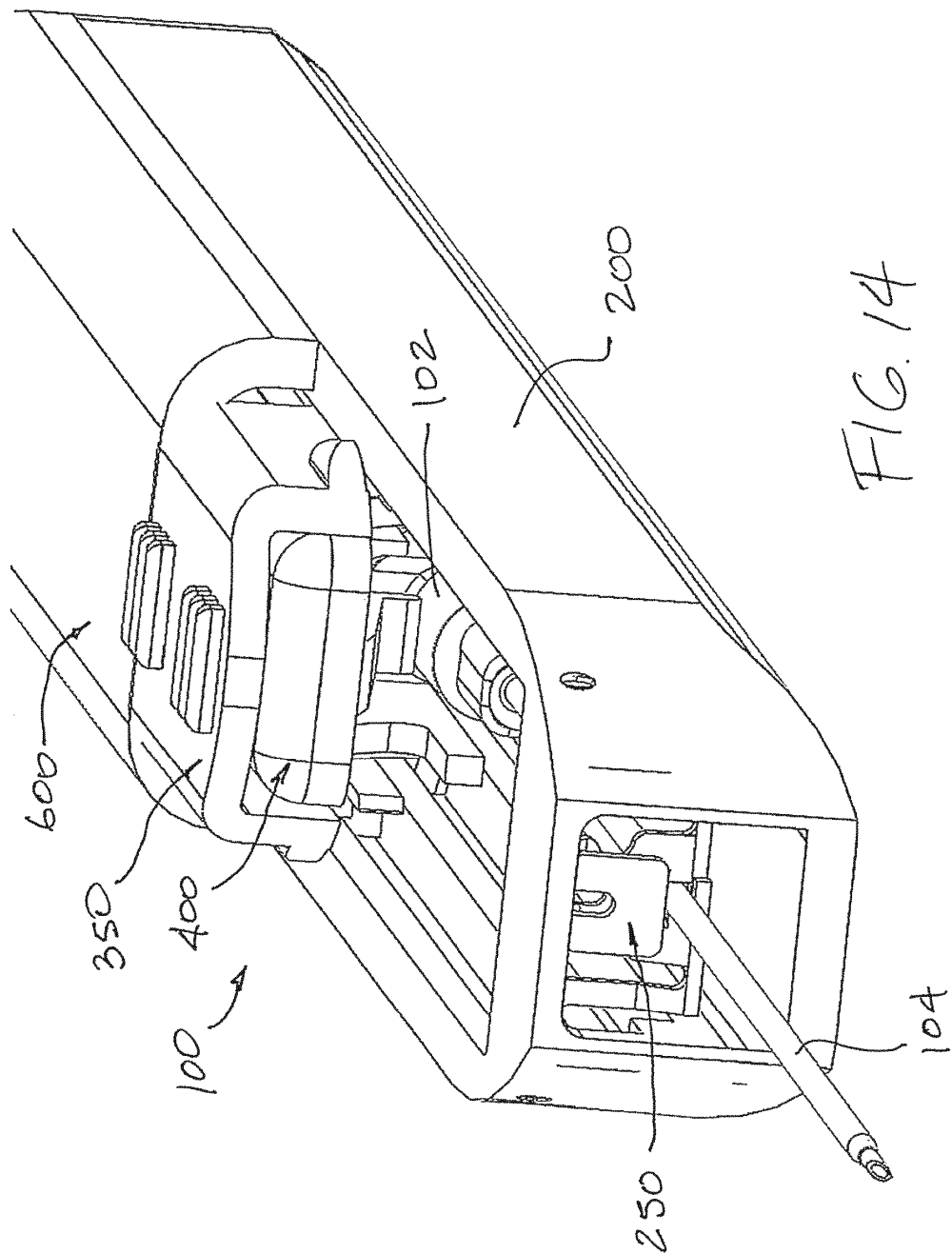


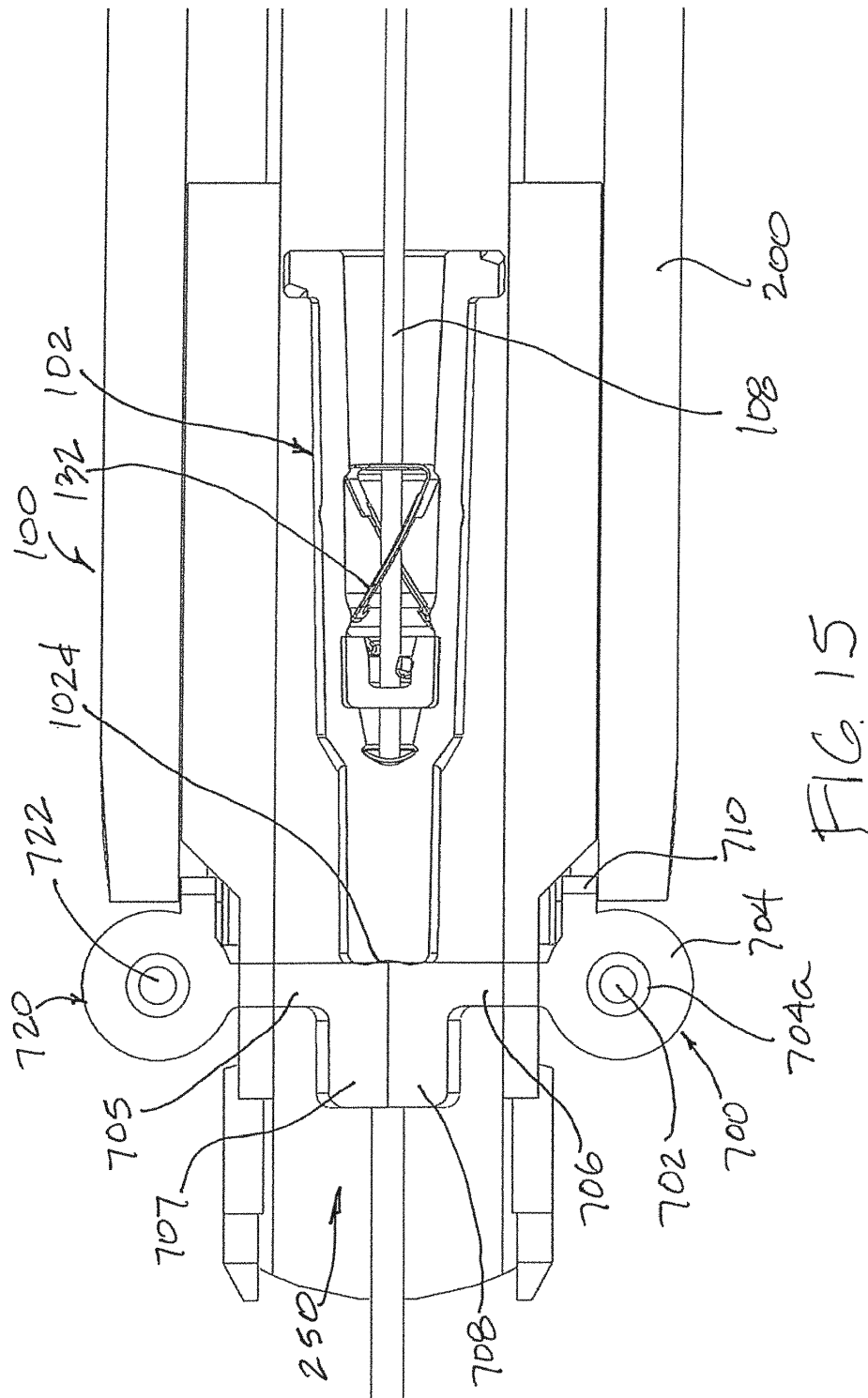
FIG. 10

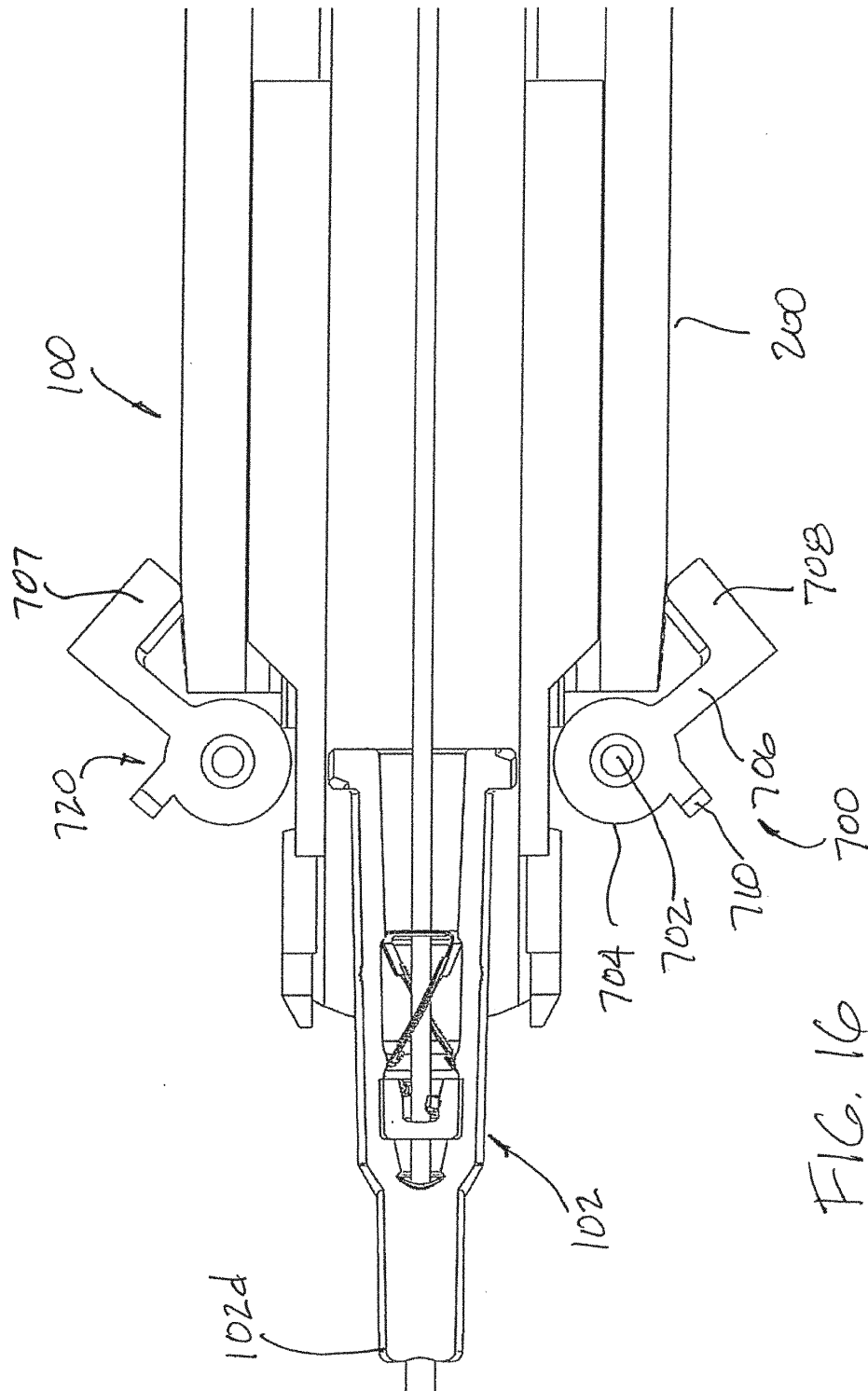


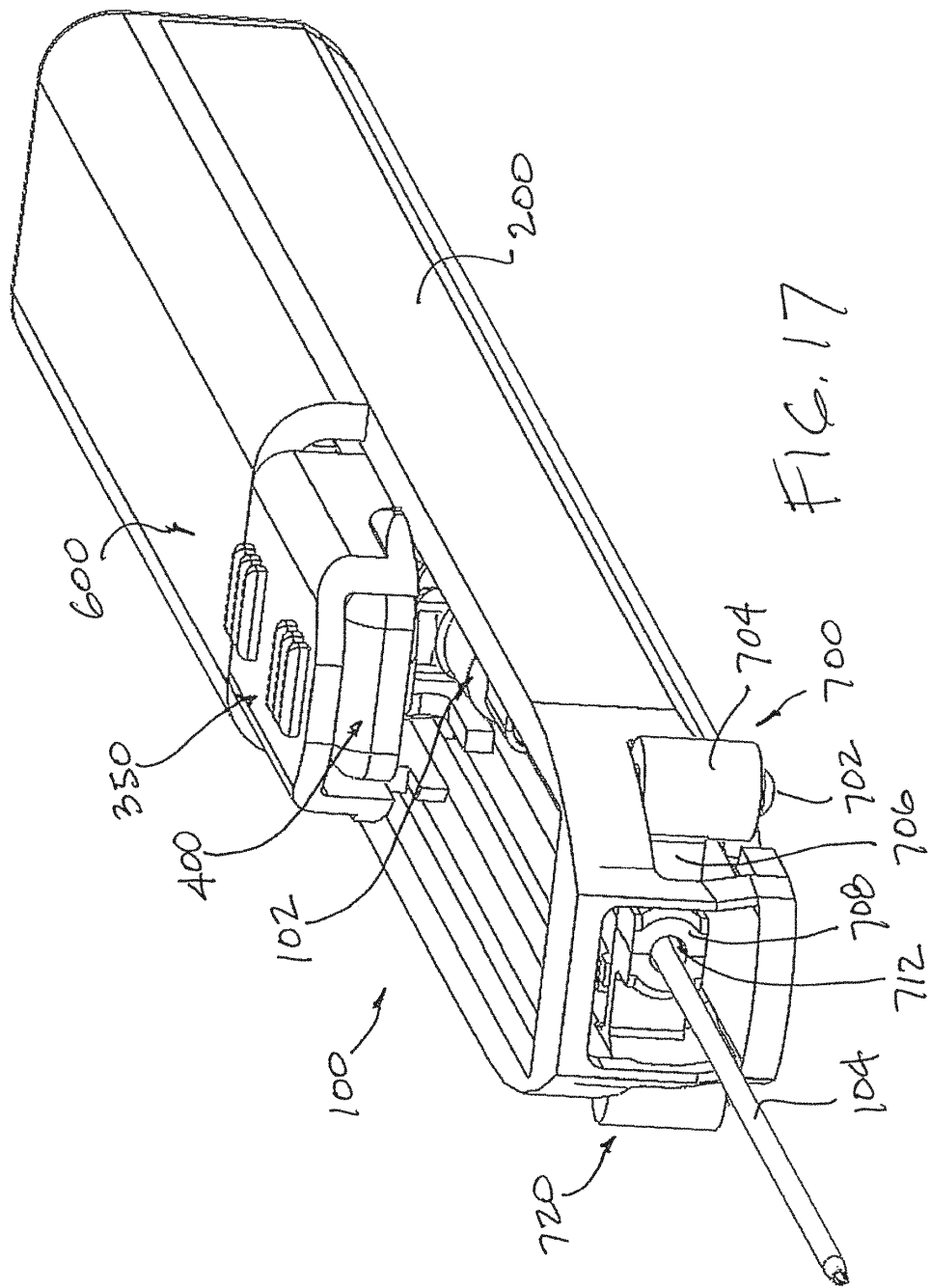


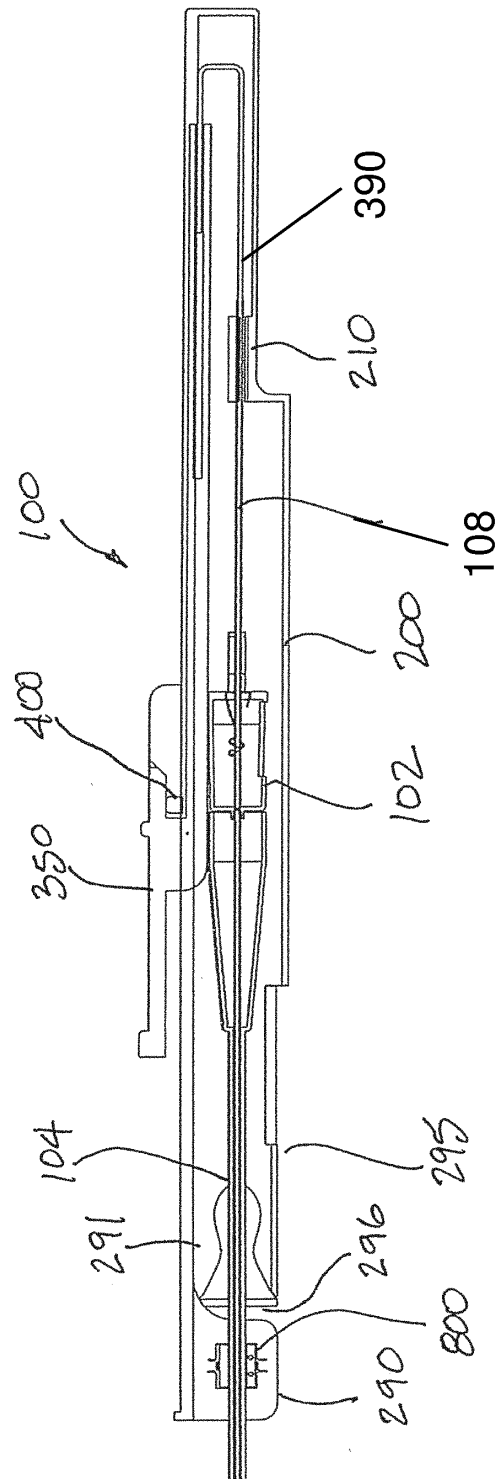












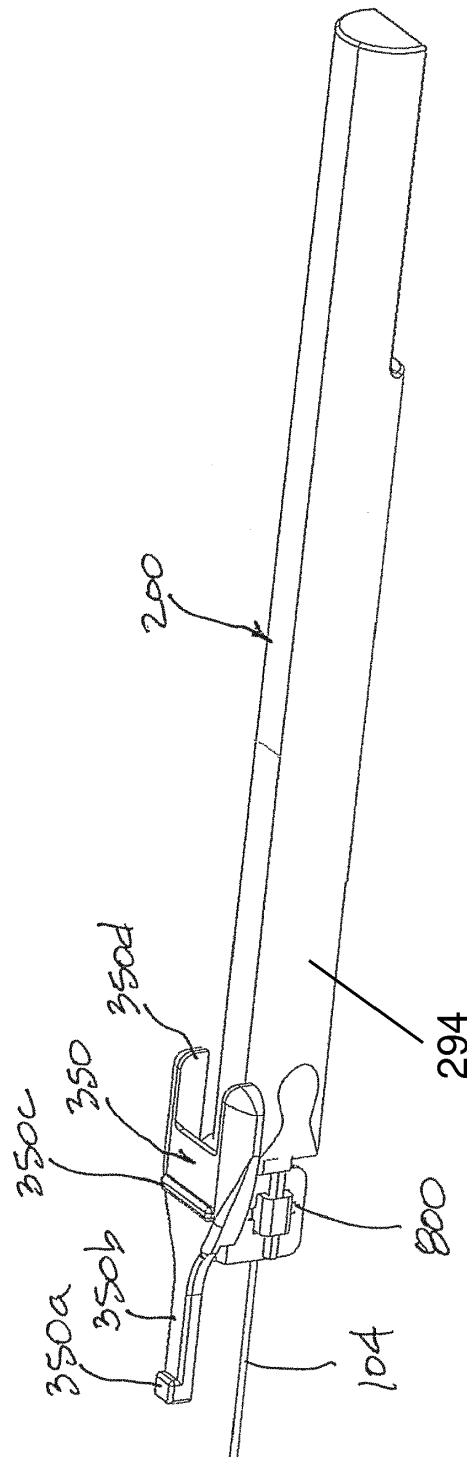


FIG. 19

