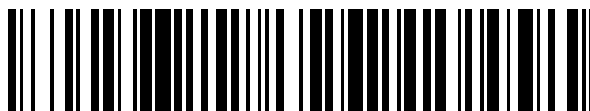


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 163**

51 Int. Cl.:

A61J 1/20 (2006.01)

A61M 5/178 (2006.01)

A61M 5/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2013** **E 17166713 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2019** **EP 3213735**

54 Título: **Conector para la comunicación de fluidos**

30 Prioridad:

30.11.2012 US 201261731929 P

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

27.05.2020

73 Titular/es:

BECTON DICKINSON AND COMPANY LTD.

(100.0%)

Pottery Road, Dun Laoghaire

Dublin , IE

72 Inventor/es:

SJÖGREN, JESPER y

ULLMAN, FREDRIK

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 763 163 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

Conector para la comunicación de fluidos

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un conector para permitir la transferencia de fluido entre un primer recipiente de fluido, tal como una jeringa, y un segundo recipiente de fluido o adaptador de vial.

Descripción de la técnica relacionada

15 Los conectores de fluido, dispositivos de transferencia de fluido, adaptadores de vial y aparatos médicos similares se usan comúnmente para establecer comunicación de fluido entre dos recipientes médicos con el propósito de reconstituir fármacos. Específicamente, estos dispositivos ayudan al usuario a introducir un diluyente contenido dentro de un primer recipiente a un componente de fármaco sólido, en polvo o liofilizado, contenido en un segundo recipiente médico, tal como un vial médico.

20 Los conectores de fluido se usan a menudo para crear una conexión segura entre una jeringa y un segundo recipiente médico. De esta manera, el conector de fluido sirve como un adaptador para establecer una conexión entre la boquilla de la jeringa y el segundo recipiente médico o un adaptador fijado al segundo recipiente médico. Un conector de fluido comúnmente disponible incluye una estructura para establecer comunicación de fluido entre el primer recipiente y el segundo recipiente. A menudo, el recorrido de flujo del fluido a través del conector está definido por una cánula de
25 aguja que se extiende desde un primer puerto de acceso, a través del conector, hasta un segundo puerto de acceso.

En algunas configuraciones, el conector puede estar en transición desde una primera posición en la que los puertos están en aislamiento de fluido a una segunda posición en la que se establece la comunicación de fluido entre los puertos. Por ejemplo, en algunos dispositivos conectores de fluidos conocidos, el dispositivo conector incluye un
30 cuerpo tubular telescópico que puede ser presionado entre sí para aproximar los puertos de acceso y ponerlos en contacto con los respectivos extremos de la aguja. En estos dispositivos, un usuario fija los recipientes médicos a los extremos del dispositivo y luego presiona el cuerpo del dispositivo para mover los puertos de acceso uno hacia el otro. A medida que los puertos de acceso se aproximan, la punta de la aguja puede perforar los puertos o cierres de los recipientes médicos. De esta manera, el fluido dentro de los recipientes es accesible y puede ser transferido de un
35 recipiente al otro.

En algunos aparatos de conector de fluido, uno o ambos puertos de acceso incluyen una estructura adaptada para la conexión a una estructura correspondiente de un recipiente médico. Sin embargo, una vez que el conector de fluido ha sido enganchado con el recipiente, existe el riesgo de que el conector pueda ser desconectado accidental o
40 inadvertidamente, lo que podría hacer que el fluido contenido dentro del recipiente vierta a través del puerto de acceso, entrando posiblemente en contacto con el usuario. La desconexión accidental del recipiente y del conector presenta un grave riesgo de contaminación para los pacientes y los médicos. Evitar la contaminación es especialmente importante cuando el conector de fluido se utiliza para preparar y/o administrar un fluido tóxico, tal como agentes
45 citostáticos.

Algunos conectores médicos están configurados adicionalmente para evitar que el usuario desconecte accidentalmente el conector del recipiente después de que se haya realizado la transferencia de fluido. Sin embargo, estos conectores generalmente no proporcionan retroalimentación a los usuarios sobre cuándo o si se ha establecido una conexión segura entre los recipientes médicos. Tales conectores también a menudo permiten que un usuario
50 desconecte inadvertidamente el conector del recipiente médico. Además, los conectores existentes a menudo tienen una estructura externa compleja que puede ser confusa para los usuarios y puede hacer que los usuarios agarren inadvertidamente la parte incorrecta del conector y desconecten inadvertidamente el conector. Ejemplos de conectores médicos convencionales se muestran en las Patentes de Estados Unidos Nos. 7,306,584; 7,867,215; 7,975,733; y 8,225,826.

55 Se conoce además del documento WO2008136720 un dispositivo de transferencia de fluido para transferir fluido desde un primer recipiente de fluido a un segundo recipiente de fluido. El documento US3390677 divulga un dispositivo para perfusión de soluciones estériles y transfusión de sangre. Se conoce además del documento W099/27886 un dispositivo de reconstitución deslizante con sello.

60 RESUMEN DE LA INVENCION

En una realización, un conector de fluido incluye un adaptador configurado para unir de forma desmontable a un primer recipiente como se divulga en la reivindicación 1, con el adaptador que tiene un puerto de acceso y una tapa. Un
65 manguito exterior está conectado al adaptador y un cuerpo tubular es retenido al menos parcialmente dentro del manguito exterior. El cuerpo tiene un extremo proximal conectado al adaptador y un extremo distal conectado a un

segundo recipiente donde el conector de fluido es transitorio desde una primera posición en la que el primer recipiente y el segundo recipiente están en aislamiento de fluido a una segunda posición en la que el primer recipiente y el segundo recipiente están en comunicación de fluido. Al menos una parte de la tapa del adaptador está retenida dentro del manguito exterior.

Una parte de la tapa retenida dentro del manguito exterior puede incluir un mecanismo de enganche configurado para acoplarse con una estructura de enganche correspondiente colocada sobre una pared lateral interior del manguito exterior. El cuerpo tubular puede incluir una aguja que se extiende longitudinalmente a través del cuerpo tubular desde el extremo proximal hasta el extremo distal con la aguja definiendo un lumen. En la primera posición, la aguja puede estar completamente encerrada dentro del conector de fluido, y en la segunda posición, la aguja puede extenderse más allá de un extremo distal del conector de fluido. En la primera posición, el cuerpo tubular puede extenderse más allá de un extremo distal del manguito exterior, y en la segunda posición, el manguito exterior puede cubrir el cuerpo tubular. El manguito exterior puede además incluir una parte terminal alargada configurada para cubrir el extremo distal del cuerpo tubular cuando el conector está en la segunda posición. El manguito exterior puede incluir un pestillo para establecer un acoplamiento no desmontable con el extremo distal del cuerpo tubular. El manguito exterior puede incluir una porción de agarre. El manguito exterior puede tener un primer color dominante y el cuerpo tubular puede tener un segundo color, siendo el segundo color no dominante. El cuerpo tubular puede incluir un retén y el manguito exterior puede incluir una muesca que, cuando el conector está en la segunda posición, acepta el retén. El retén puede ser visible para un usuario después de ser aceptado dentro de la muesca del manguito exterior. El manguito exterior puede ser un primer color dominante, el retén puede ser un segundo color dominante y el cuerpo tubular puede ser un color no dominante. El manguito exterior puede incluir líneas visibles que están configuradas para dirigir la atención del usuario a la muesca.

En una realización adicional, un conector de fluido incluye un adaptador para conectar el conector a un recipiente, un manguito exterior conectado al adaptador y un cuerpo tubular retenido al menos parcialmente dentro del manguito. El manguito exterior incluye un color dominante y el cuerpo tubular comprende un color no dominante.

El manguito exterior puede incluir una parte de agarre. El conector de fluido puede transitar desde una primera posición en la que se encuentran un primer recipiente y un segundo recipiente en aislamiento fluido, a una segunda posición en la que el primer recipiente y el segundo recipiente están en comunicación fluida. El conector puede configurarse tal que un usuario lleva el conector de la primera posición a la segunda posición agarrando el manguito exterior.

En otra realización, un conector de fluido incluye un adaptador para conectar el conector a un primer recipiente, un manguito exterior conectado al adaptador y un cuerpo tubular retenido al menos parcialmente dentro del manguito y con un extremo proximal conectado al adaptador, y un extremo distal conectado a un segundo recipiente. El conector de fluido puede transitar de una primera posición en la que el primer recipiente y el segundo recipiente están en aislamiento fluido, a una segunda posición en la que el primer recipiente y el segundo recipiente están en comunicación fluida. El cuerpo tubular incluye un retén y el manguito exterior define una muesca que, cuando el conector está en la segunda posición, se configura para aceptar el retén.

El retén puede ser visible para un usuario tras ser aceptado dentro de la muesca del manguito exterior. El manguito exterior puede ser un primer color dominante, el retén puede ser un segundo color dominante y el cuerpo tubular puede ser un color no dominante. El manguito exterior puede incluir líneas visibles que se configuran para dirigir la atención del usuario a la muesca.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La siguiente descripción se proporciona para permitir a los expertos en la técnica realizar y utilizar las realizaciones descritas contempladas para llevar a cabo la invención. Varias modificaciones, equivalentes, variaciones y alternativas, sin embargo, seguirán siendo fácilmente evidentes para los expertos en la técnica. Todas y cada una de dichas modificaciones, variaciones, equivalentes y alternativas están destinadas a caer dentro del alcance y espíritu de la presente invención.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un conector de fluido configurado en la primera o posición de almacenamiento de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2A es una vista frontal del conector de fluido de la figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2B es una vista en sección transversal del conector de fluido de la figura 1 tomada a lo largo de la línea 2B-2B en la figura 2A.

La figura 3 es una vista en perspectiva del conector de fluido de la figura 1 conectado a una jeringa en un extremo y a un adaptador de viales en el otro, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista frontal del conector de fluido de la figura 1 conectado a un adaptador de vial, en la primera posición de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 5 es una vista frontal del conector de fluido de la figura 1 en la segunda posición de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 6 es una vista en perspectiva del conector de fluido de la figura 1 con el manguito exterior retirado para

revelar el adaptador y el cuerpo tubular de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 7 es una vista frontal del conector de fluido de la figura 1 con el manguito exterior retirado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 8 es una vista en perspectiva del manguito exterior del conector de fluido de la figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 9 es una vista frontal del manguito exterior de la figura 8 de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 10 es una vista desde arriba del manguito exterior de la figura 8 de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 11 es una vista en sección transversal parcial del conector de fluido de la figura 1, que muestra la conexión entre el extremo distal del conector y el adaptador de vial de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 12 es una vista frontal del conector de fluido de la figura 1 con el manguito exterior y el cuerpo tubular retirados para mostrar adicionalmente el adaptador y la aguja de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 13 es una vista frontal del conector de fluido de la figura 1 que muestra diversas disposiciones de indicación de acuerdo con una realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.

Con el fin de facilitar la comprensión de la invención, los dibujos adjuntos y la descripción ilustran realizaciones preferidas de la misma, a partir de las cuales se pueden entender y apreciar la invención, diversas realizaciones de sus estructuras, construcción y método de operación, y muchas ventajas.

Para los fines de la descripción que se da a continuación, los términos "de arriba", "inferior", "derecho", "izquierdo", "vertical", "horizontal", "superior", "inferior", "lateral", "longitudinal" y sus derivados se referirán a la invención tal como está orientada en las figuras de los dibujos. Sin embargo, debe entenderse que la invención puede asumir variaciones alternativas y secuencias de pasos, excepto cuando se indique expresamente lo contrario. También se debe entender que los dispositivos y procesos específicos ilustrados en los dibujos adjuntos, y descritos en la siguiente memoria descriptiva, son simplemente ejemplos de realización de la invención. Por lo tanto, las dimensiones específicas y otras características físicas relacionadas con las realizaciones descritas en la presente memoria descriptiva no deben considerarse limitativas.

Con referencia a las figuras 1-5, se muestra un conector 10 de fluido que incluye un cuerpo 12 tubular, un manguito 14 exterior y un adaptador 16. El conector 10 de fluido está configurado para establecer comunicación de fluido entre un primer recipiente 18 médico y un segundo recipiente 19 médico o entre un recipiente 18 médico y otro aparato, tal como un adaptador 20 de vial. Como se conoce en la técnica, los recipientes de fluidos médicos comúnmente utilizados incluyen jeringuillas, viales, cartuchos, bolsas que contienen fluido, líneas médicas o estructuras y conductos similares para contener fluidos médicos tales como fármacos, disolventes y diluyentes. El conector 10 de fluido conectado entre un recipiente 18 médico (por ejemplo, una jeringa) y un adaptador 20 de vial está representado en la figura 4. El conector 10 de fluido se usa para establecer comunicación de fluido entre los recipientes de manera que un usuario pueda inyectar fluido desde un recipiente 18 al otro o puede extraer fluido de un recipiente al otro. El conector 10 de fluido también incluye una estructura para bloquear el dispositivo al primer y/o segundo recipiente médico y para mantener la conexión entre el conector y el recipiente. La comunicación fluida entre los recipientes médicos se establece moviendo el manguito 14 exterior desde una primera posición en la que una parte del cuerpo 12 tubular se extiende desde el manguito 14 exterior, a una segunda posición acoplada en la que el manguito 14 exterior encierra el cuerpo 12 tubular. El conector 10 de fluido se muestra en la primera posición de la figura 4 y en la segunda posición de la figura 5. Los componentes del conector 10 de fluido se describen con mayor detalle a continuación.

Con referencia a las figuras 6 y 7, el cuerpo 12 tubular tiene un extremo 30 proximal situado cerca del adaptador 16 e incluye un manguito 15 interior que se aloja dentro del cuerpo 12 tubular. El manguito 15 interno incluye un extremo 32 distal que termina en un septo 34 perforable o membrana. El cuerpo 12 tubular incluye además una aguja 36 (mostrada en las figuras 11 y 12) que se extiende longitudinalmente a través del manguito 15 interior y el cuerpo 12 tubular desde el extremo 30 proximal al extremo 32 distal. La aguja 36 define un lumen que proporciona una trayectoria de fluido a través del cuerpo 12 tubular y el manguito 15 interno. La aguja 36 está formada de metal de grado médico u otro material capaz de ser afilado hasta una punta 38 capaz de perforar el septo 34. La aguja 36 tiene una primera posición en la que está completamente encerrada dentro del cuerpo 12 tubular y una segunda posición expuesta en la que la aguja 36 es forzada a través del septo 34 y puesta en contacto con el segundo recipiente 19 médico o adaptador 20 de vial. El cuerpo 12 tubular y el manguito 15 interior están formados de plástico duro u otro material ligero, pero sustancialmente rígido, aunque pueden utilizarse otros materiales adecuados. El cuerpo 12 tubular y el manguito 15 interior deben ser suficientemente fuertes y rígidos para que no se flexionen ni se deformen durante el uso, específicamente cuando un usuario presiona el conector 10 de fluido para unir el conector al recipiente 18 médico o adaptador 20 de vial.

El extremo 32 distal del manguito 15 interior incluye una estructura 40 de bloqueo tal como salientes, retenes, nervios o conexiones roscadas para conectar el conector 10 a un recipiente 19 médico o adaptador 20 de vial. En ciertas realizaciones, el extremo 32 distal del manguito 15 interior comprende un conector 42 macho configurado para ser

recibido dentro de un conector hembra del recipiente 19 o adaptador 20. En ese caso, un usuario inserta el conector 42 macho en el conector hembra correspondiente y tuerce el cuerpo 12 tubular a través del manguito 14 exterior para bloquearlo en su lugar. El movimiento de torsión también se puede usar para liberar la aguja 36 de manera que pueda ser movido distalmente a través del cuerpo 12 tubular. De este modo, la punta 38 de la aguja 36 se retiene con seguridad dentro del cuerpo 12 tubular hasta que el extremo 32 distal del cuerpo 12 tubular esté conectado en el conector hembra. Más específicamente, el manguito 15 interior incluye una estructura que coopera con la estructura correspondiente del cuerpo 12 tubular para permitir selectivamente que el manguito 15 interior gire con relación al cuerpo 12 tubular que, a su vez, permite que la aguja 36 avance a través del septo 34. De este modo, la rotación del manguito 14 exterior provoca la rotación del manguito 15 interior para asegurar la estructura 40 de bloqueo al recipiente 19 o adaptador 20 y también permiten que la aguja se extienda a través del septo 34.

Con referencia a las figuras 8-10, el manguito 14 exterior del conector 10 de fluido está conectado al adaptador 16 y al menos en parte envuelve el cuerpo 12 tubular. El manguito 14 exterior está configurado para ser agarrado por un usuario cuando se inserta el conector al recipiente 18 médico o adaptador 20 de vial. Como tal, el manguito 14 exterior puede tener un agarre 50 ergonómico para facilitar la sujeción por parte del usuario y para mejorar el confort del usuario

Como se muestra en las figuras 4 y 5, el manguito 14 exterior está configurado para deslizarse longitudinalmente a lo largo del cuerpo 12 tubular cuando el conector 10 transita desde la primera posición a la segunda posición. Después de fijar el conector 10 al adaptador 20 girando o girando el manguito 14 y la estructura 40 de bloqueo, el conector 10 se transita entre la primera posición y la segunda posición empujando o moviendo el manguito 14 exterior en una dirección longitudinal hacia el extremo 32 distal, haciendo avanzar así el manguito 14 exterior en la dirección distal. La transición del manguito 14 exterior lleva una porción del adaptador 16 en contacto con el extremo 30 proximal del cuerpo 12 tubular y avanza la aguja 36 a través del cuerpo 12 tubular, como se ha descrito anteriormente, para establecer comunicación de fluido entre los recipientes 18, 19 médicos.

Con referencia a la figura 10, el manguito 14 exterior puede incluir una o más ranuras 52 longitudinales que se extienden a lo largo de la superficie interior del manguito 14. Las ranuras 52 longitudinales están adaptadas para recibir un reborde 44 longitudinal, como se muestra en la figura 1, que se extiende a lo largo del cuerpo 12 tubular. La inserción del reborde 44 dentro de la ranura 52 impide que el manguito 14 exterior gire respecto al cuerpo 12 tubular cuando el manguito 14 es presionado hacia abajo a lo largo del cuerpo 12. El manguito 14 exterior puede incluir una extensión 54 ampliada, como se muestra en las figuras 8-9, en el extremo distal del manguito 14. La extensión 54 está adaptada para cubrir el cuerpo 12 tubular y el extremo 32 distal del manguito 15 interno que incluye la parte del manguito 15 interior que se acopla al recipiente 18 o adaptador 20 de vial.

Con referencia a la figura 11, en otra realización no limitativa de la invención, el manguito 14 exterior está configurado con un mecanismo de bloqueo para asegurar adicionalmente el manguito 14 exterior en la segunda posición. Por ejemplo, el manguito 14 exterior puede incluir salientes 56 hacia dentro situados cerca del extremo distal del manguito 14. Los salientes 56 también pueden estar situados en la superficie interna de la extensión 54 ampliada del manguito 14. Los salientes 56 están configurados para sujetar y mantener el contacto con los pestillos 46 correspondientes que se extienden radialmente desde el extremo 32 distal del cuerpo 12 tubular. Cuando el manguito 14 exterior está en transición a la segunda posición, los salientes 56 enganchan los pestillos 46 del cuerpo 12 tubular formando una conexión segura con el mismo. El acoplamiento entre los salientes 56 y los pestillos 46 mantiene el manguito 14 y el elemento 12 tubular en la segunda posición, reduciendo de este modo la posibilidad de una desconexión inadvertida.

Con referencia ahora a la figura 12, el adaptador 16 incluye un puerto 70 roscado, una tapa 72 y una varilla 74 hueca. El manguito exterior 14 está conectado al adaptador 16 en una porción proximal del manguito 14. El manguito 14 exterior puede incluir una estructura 58 proximal de bloqueo, como se muestra en la figura 10, tal como un nervio, pestillo o dientes que se proyectan hacia dentro que se extienden desde una superficie interna del manguito 14 para contactar y enganchar el adaptador 16. El acoplamiento entre el adaptador 16 y el manguito 14 exterior puede impedir la rotación del adaptador 16 con respecto al manguito 14.

Con referencia adicional a la figura 12, el puerto 70 roscado está configurado para conectarse con una boquilla de una jeringa estableciendo de este modo la conexión de fluido entre el recipiente 18 médico y el conector 10 de fluido. El puerto 70 roscado se extiende proximalmente hacia fuera desde la tapa 72. La tapa 72 es generalmente cilíndrica y configurada para ser insertada en el extremo proximal abierto del manguito 14 exterior. La tapa 72 puede incluir un saliente 76, que corresponde a la cerradura 58 proximal del manguito 14 exterior, para retener la tapa dentro del manguito exterior. El acoplamiento entre la tapa 72 y el manguito 14 exterior puede también impedir la rotación del adaptador 16 con respecto al manguito 14 exterior. La varilla 74 se extiende distalmente desde el puerto 70 roscado hacia el cuerpo 12 tubular. La varilla 74 está unida rígidamente a la aguja 36 e incluye un canal de fluido que se extiende a través de la varilla 74 para la transferencia de fluido desde el puerto 70 roscado a la aguja 36. A medida que el manguito 14 exterior pasa de la primera posición a la segunda posición, la varilla 74 está dirigida distalmente y es recibida dentro del cuerpo 12 tubular. El movimiento distal continuo de la varilla 74 avanza una porción de la aguja 36 a través del cuerpo 12 tubular, exponiendo de este modo la punta 38 de la aguja 36 a través del extremo 32 distal del cuerpo 12 tubular. En la segunda posición, la tapa 72 descansa contra el extremo 30 proximal del cuerpo 12 tubular, y la varilla 74 está completamente encerrada dentro del cuerpo 12 tubular.

En una realización preferida y no limitativa de la invención, el conector 10 de fluido, especialmente el manguito 14 exterior, está configurado para tener un diámetro minimizado. La tapa 72 está contenida casi en su totalidad dentro del manguito 14 exterior de manera que solamente una porción más proximal de la tapa 72 y el puerto 70 roscado se extienden más allá del extremo del manguito 14. En esta configuración, la tapa 72 y al menos una porción del manguito 14 tienen sustancialmente el mismo diámetro. Un manguito 14 exterior con un diámetro reducido puede ser manipulado más fácilmente por los usuarios. Además, un manguito 14 exterior más delgado es generalmente más agradable visualmente y reduce la complejidad aparente del conector 10 limitando los componentes que son visibles para un usuario. En una realización alternativa, la caperuza 72 está configurada para cubrir el manguito 14 de manera que una porción del manguito 14 está encerrada dentro de una cavidad interior formada por la tapa 72.

En una realización adicional no limitativa de la invención, la conexión entre el adaptador 16 y el manguito 14 exterior es un acoplamiento rotativo selectivo que se puede hacer pasar de una configuración giratoria libre en la que el adaptador 16 puede girar 360 grados a una posición bloqueada o no giratoria en la que se evita la rotación del adaptador 16. Específicamente, la protusión 76 de la tapa 72 forma un acoplamiento de trinquete con la cerradura 58 proximal del manguito 14 exterior para permitir que una jeringa o recipiente 18 médico se conecte al puerto 70 roscado, pero desincentivando la desconexión accidental. De este modo, cuando se aprieta el recipiente 18 médico al puerto 70 roscado, se evita la rotación entre el adaptador 16 y el manguito 14 exterior. Cuando un usuario intenta retirar el recipiente 18 médico del puerto 70 roscado, el adaptador 16 girará con respecto al manguito 14 exterior para desalentar la desconexión.

Con referencia a la figura 13, en una realización adicional de la presente invención, el conector 10 está provisto de una parte que tiene un color 80 dominante, mostrado en trama, y una parte que tiene un color 82 no dominante. Los usuarios son más propensos a agarrar e intentar manipular porciones de un dispositivo con el color 80 dominante. Por lo tanto, se proporciona el manguito 14 exterior, y específicamente la porción 50 de agarre del manguito 14 exterior, en el color 80 dominante. Los colores dominantes incluyen color rojo, azul, neón o negro, aunque pueden utilizarse otros colores dominantes adecuados. El cuerpo 12 tubular, que no está destinado a ser agarrado por el usuario, está provisto de un color 82 no dominante. Los colores no dominantes incluyen pasteles, colores neutros como bronceado y blanco. Dado que el manguito 14 exterior se desliza distalmente a lo largo del cuerpo 12 tubular, es preferible que el usuario no intente agarrar el cuerpo 12 tubular. El agarre del cuerpo 12 evitaría el movimiento distal del manguito 14 exterior. El uso de un esquema de color dominante y no dominante anima al usuario a mantener la porción correcta del conector 10 de fluido.

Aunque el cuerpo 12 tubular está provisto principalmente de un color 82 neutro o no dominante, el cuerpo 12 tubular puede incluir además un retén 84 visible, tal como una proyección semiesférica, que se extiende radialmente desde la superficie exterior del cuerpo 12 tubular. El retén 84 visible debe ser un color 86 dominante, altamente visible. El retén 84 visible corresponde y está adaptado para ser recibido dentro de una muesca 88 circular en el manguito 14 exterior. El retén 84 está configurado para ser recibido dentro de la muesca 88 cuando el manguito 14 está en la segunda posición. Cuando el retén 84 se alinea con la muesca 88, se asegura al usuario que el dispositivo ha transitado completamente a la segunda posición y que se ha establecido comunicación de fluido a través del conector 10 de fluido. Para atraer más la atención del usuario hacia el retén 84 y la muesca 88, el manguito 14 exterior puede incluir marcas 90 visibles que llaman la atención del usuario hacia la muesca 88. Estas marcas sirven para dirigir la atención del usuario hacia el retén 84 visible y alientan al usuario a comprobar si el retén 84 y la muesca 88 están alineados antes de comenzar a inyectar fluido a través del conector 10 de fluido. El retén 84 puede proporcionar también una realimentación táctil o háptica para indicar cuando el conector 10 está en la posición apropiada cuando está en uso.

La incorporación de características tales como el esquema de colores dominantes 80 y no dominante 82 y el retén 84 visible aumenta la confianza del usuario cuando se utiliza el conector 10. La estructura y la apariencia del dispositivo está diseñada para alentar al usuario a usar el dispositivo correctamente y proporcionar retroalimentación visual, táctil o háptica cuando se ha completado correctamente un paso de uso. La retroalimentación visual, táctil o háptica inspira confianza en un usuario que las etapas posteriores también se completarán correctamente.

Habiendo descrito los componentes del conector de fluido y varias realizaciones ejemplares de los mismos, se describirá ahora un método de utilización del dispositivo. En uso, el conector 10 de fluido se proporciona inicialmente en la primera posición, como se muestra, por ejemplo, en las figuras 1 y 2A. El usuario fija una jeringa al adaptador 16 en el puerto 70 roscado. Específicamente, el usuario coloca la boquilla de jeringa alrededor del puerto 70 roscado y hace girar la jeringa, acoplando de este modo los puertos 70 del orificio con las roscas correspondientes sobre la superficie interior de la boquilla de jeringa. El usuario coge a continuación el conector 10 de fluido mediante la porción 50 de agarre situada en el manguito 14 exterior y presiona el extremo distal del dispositivo, específicamente el extremo 32 distal del manguito 15 interior, a un conector correspondiente de un recipiente 18 de fluido o adaptador 20 de vial. Para una conexión macho, el usuario empuja el conector macho en el conector hembra correspondiente y después hace girar el dispositivo agarrando el manguito 14, como se muestra indicado por la línea A en las figuras 1 y 2A, para bloquear el conector 10 de fluido en su sitio.

Una vez que el primer recipiente 18 médico (es decir, la jeringa) y el segundo recipiente médico o adaptador 20 de

vial están asegurados al conector 10 de fluido, el dispositivo se prepara para pasar de la primera posición a la segunda posición, avanzando distalmente el manguito 14 exterior con respecto al cuerpo 12 tubular. El usuario continúa empujando el manguito 14 exterior en la dirección distal hasta que el cuerpo 12 tubular está completamente encerrado por el manguito 14 exterior y el manguito exterior no puede avanzar más en la dirección distal.

5 Una vez en la segunda posición, el usuario está provisto de una indicación visual de que el conector 10 está en la posición apropiada por el retén 84 que es recibido dentro de la muesca 88. Cuando el retén 84 y la muesca 88 están alineados efectivamente, el dispositivo está en la segunda posición, y se ha establecido comunicación de fluido entre el primer y el segundo 18, 19 recipiente médico a través de la aguja 36. Cuando se establece la comunicación de fluido
10 entre el primer y segundo recipientes 18, 19, el usuario está listo para inyectar fluido desde un recipiente 18 al otro 19 o para extraer fluido entre los recipientes 18, 19. Después de que el fluido se transfiere entre los recipientes 18, 19, el segundo recipiente 19 fijado al extremo distal del conector 10 se puede retirar moviendo el manguito 14 con relación al cuerpo 12 para devolver el conector 10 a la primera posición y luego agarrar y girar el manguito 14 y la estructura 40 de bloqueo para desacoplar la estructura 40 de bloqueo del adaptador 20 de vial.

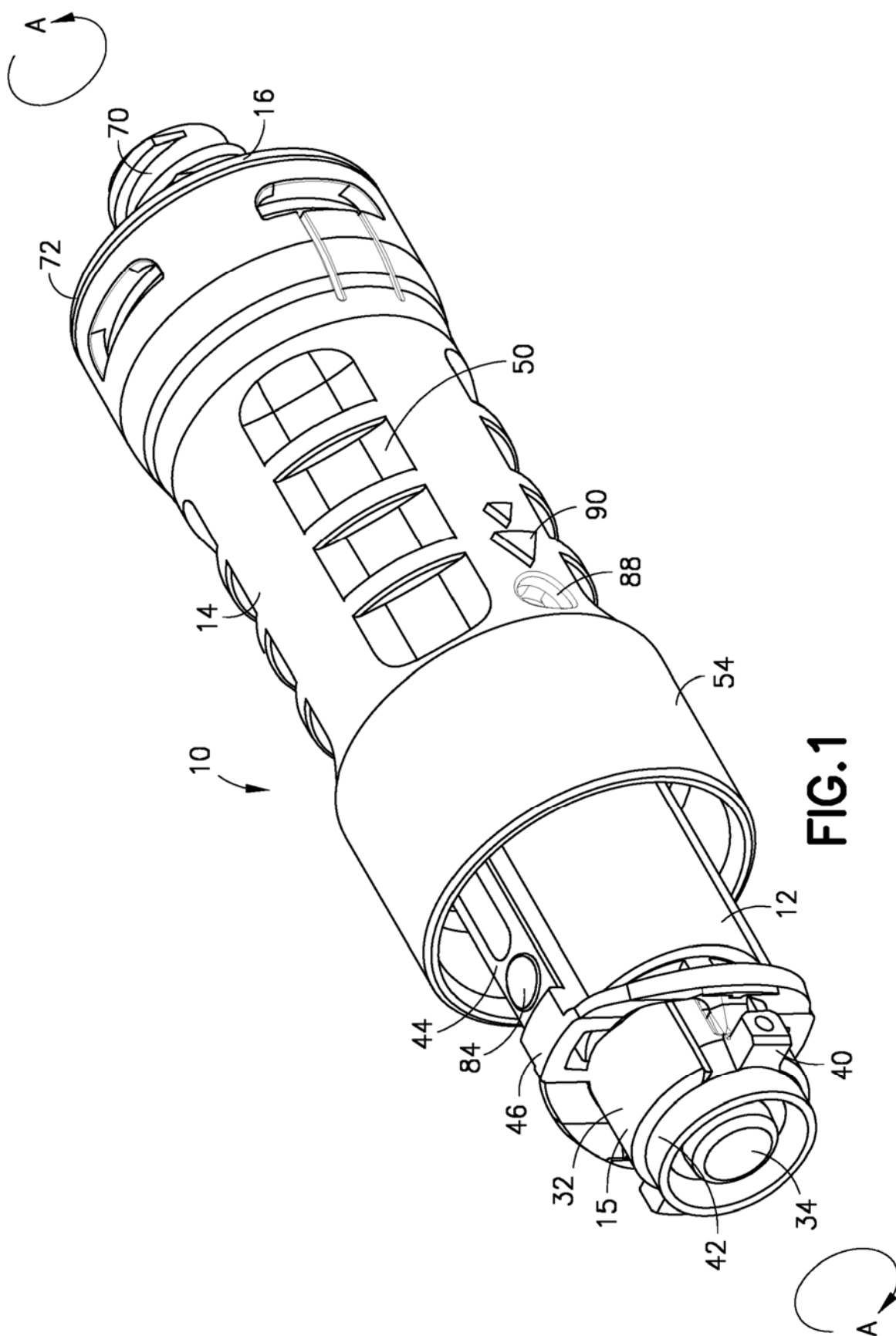
15

REIVINDICACIONES

1. Un conector (10) de fluido que comprende:

- 5 un adaptador (16) para conectar el conector (10) a un recipiente (18);
un manguito (14) exterior conectado al adaptador (16);
y
un cuerpo (12) tubular retenido al menos parcialmente dentro del manguito (14),
10 en donde el adaptador (16) comprende una varilla (74) hueca que se extiende distalmente hacia el cuerpo (12)
tubular y que se une rígidamente a una aguja (36), y
en donde el manguito (14) exterior comprende una porción (50) de agarre con un primer color (80) dominante y el
cuerpo (12) tubular comprende un segundo color (82) no dominante diferente de dicho primer color (80), que anima
a un usuario a sostener el manguito (14) exterior durante la manipulación del conector (10).

- 15 2. El conector (10) de fluido de la reivindicación 1, en donde el conector (10) de fluido es transitable desde una primera
posición en la que un primer recipiente y un segundo recipiente están en aislamiento de fluido a una segunda posición
en la que el primer recipiente y el segundo recipiente están en comunicación de fluido y en donde el conector (10) se
configura tal que un usuario lleva el conector (10) de la primera posición a la segunda posición agarrando el manguito
20 (14) exterior.



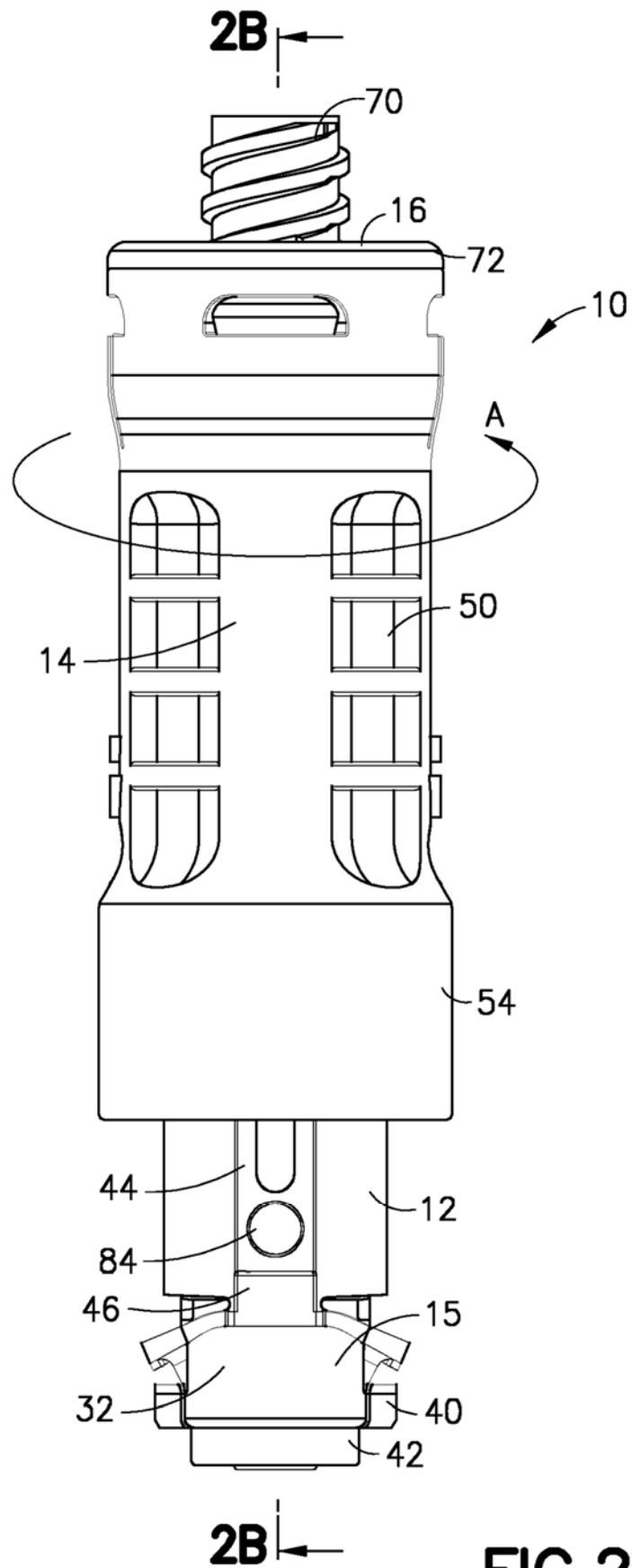


FIG.2A

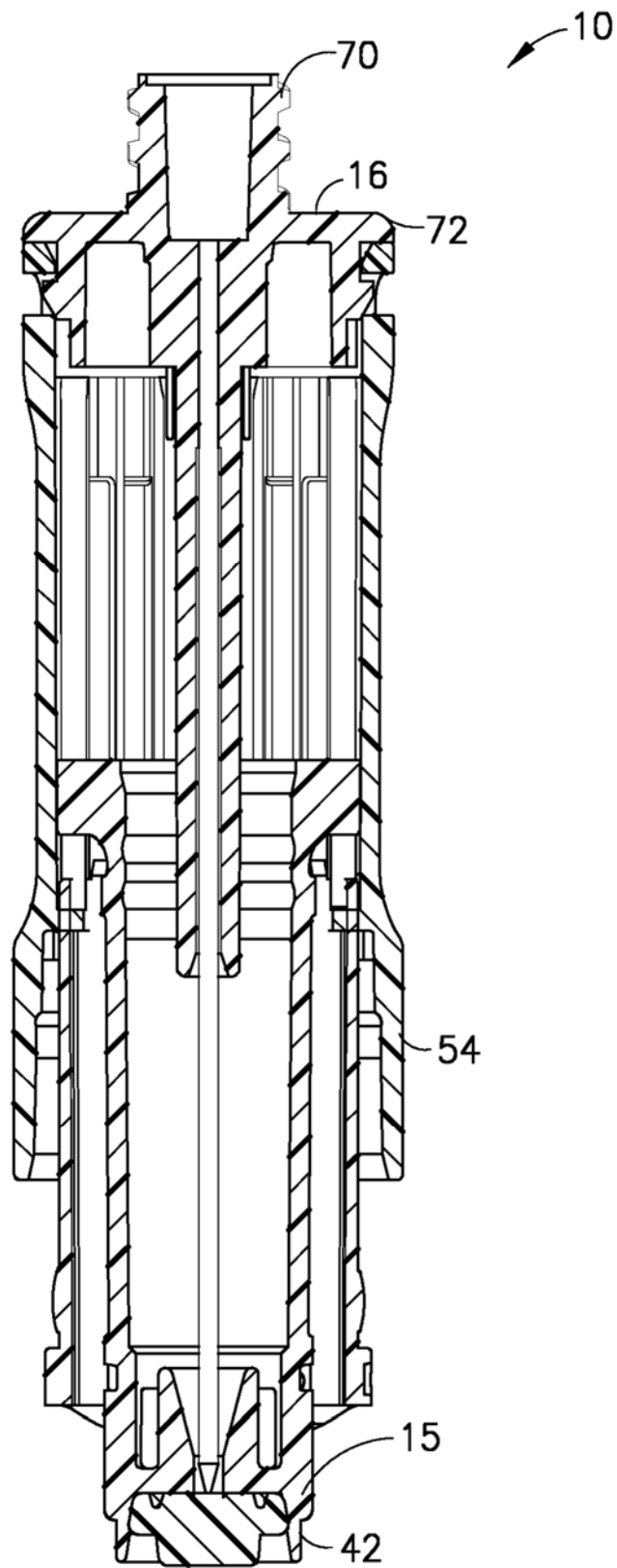


FIG.2B

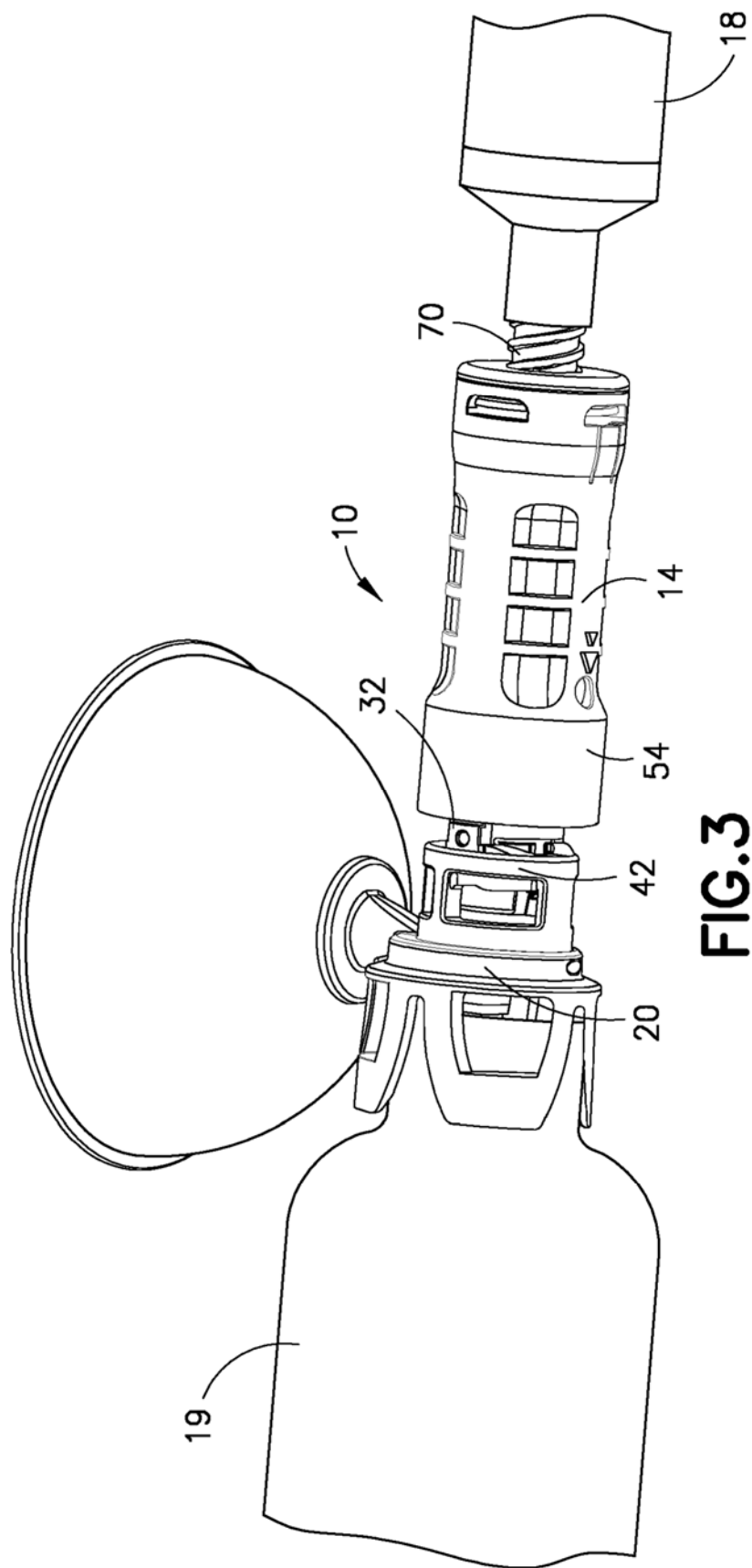


FIG. 3

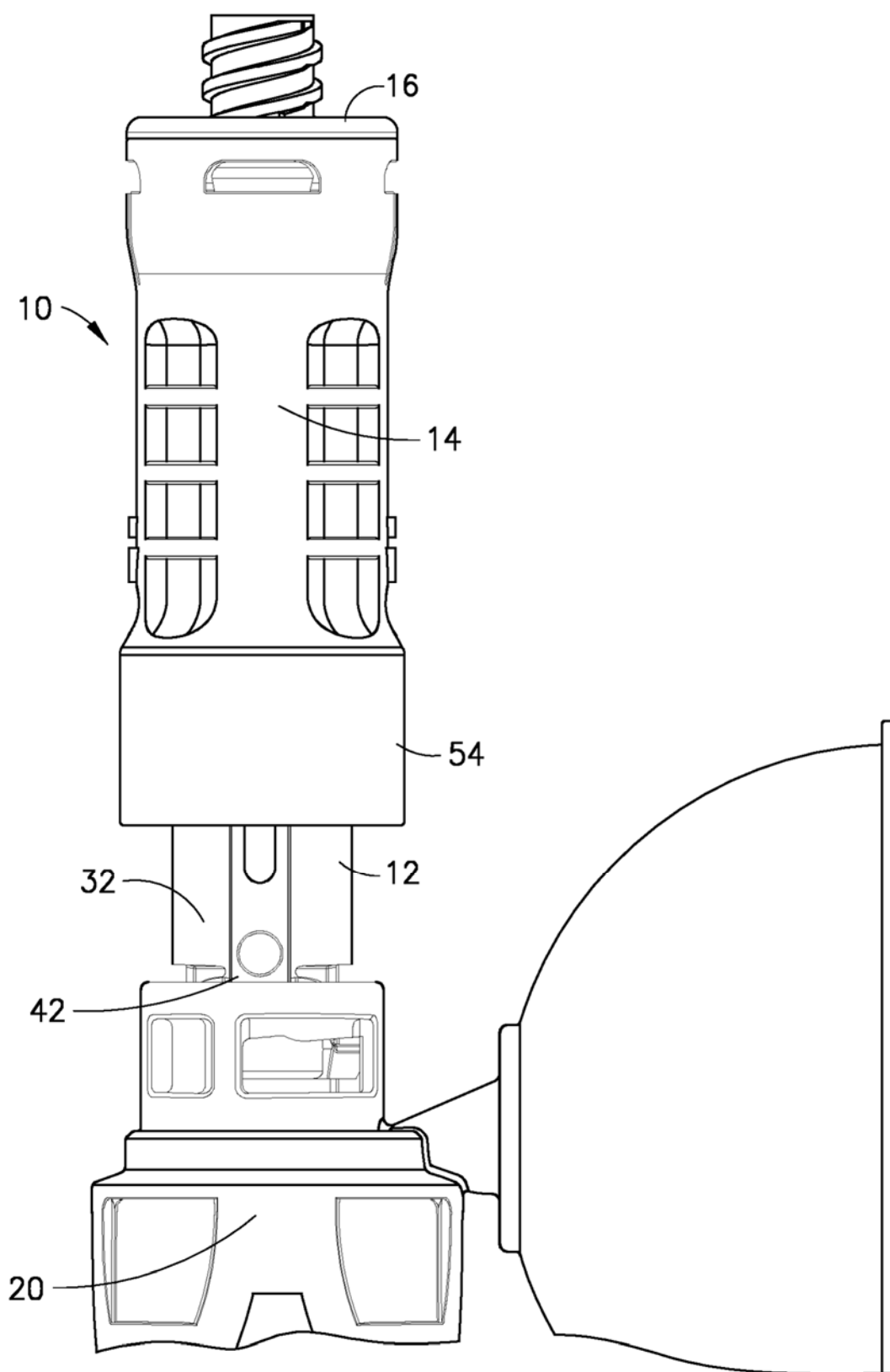


FIG.4

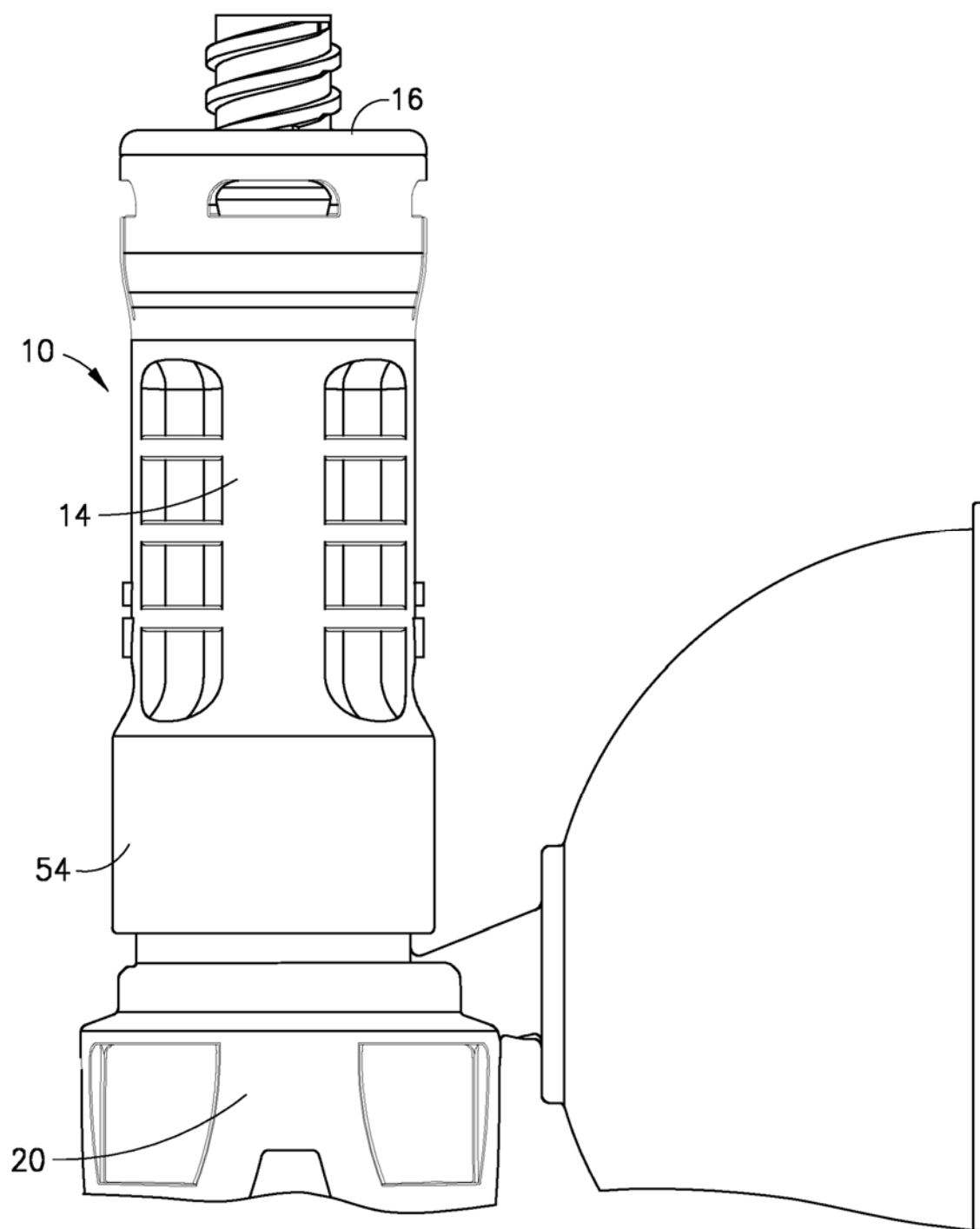
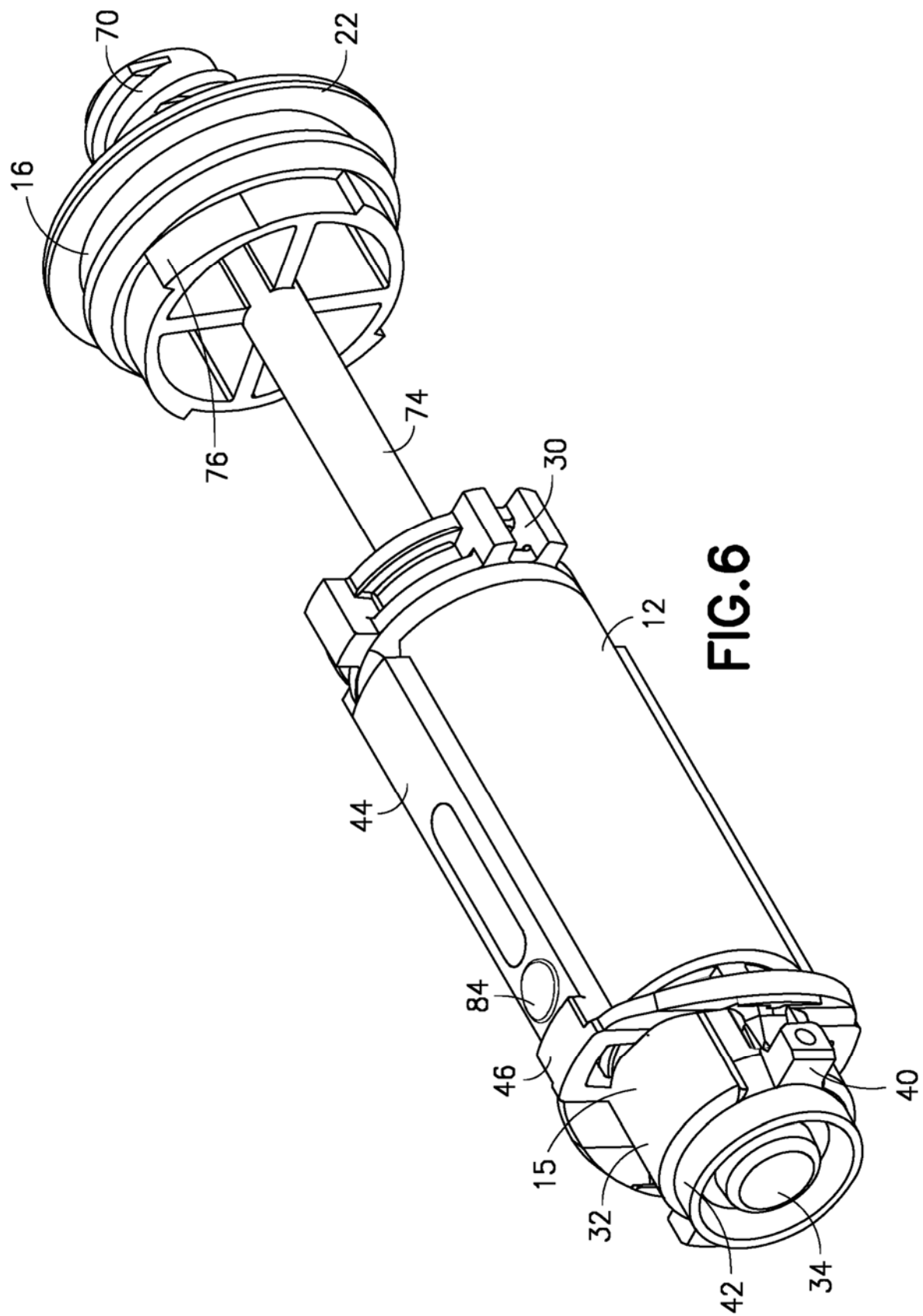


FIG.5



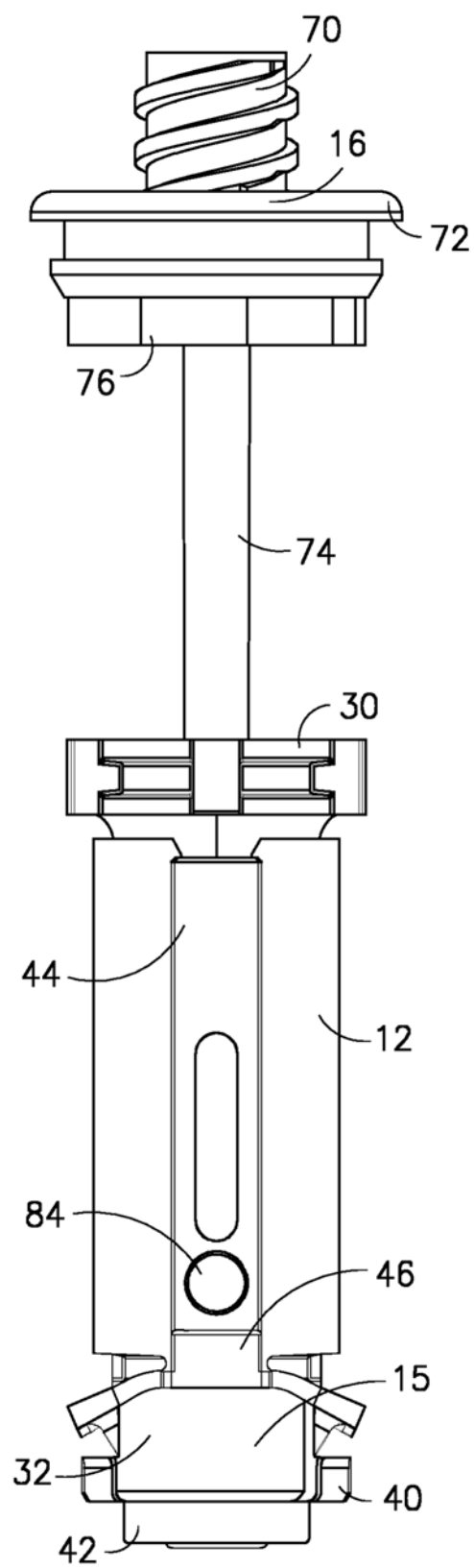


FIG.7

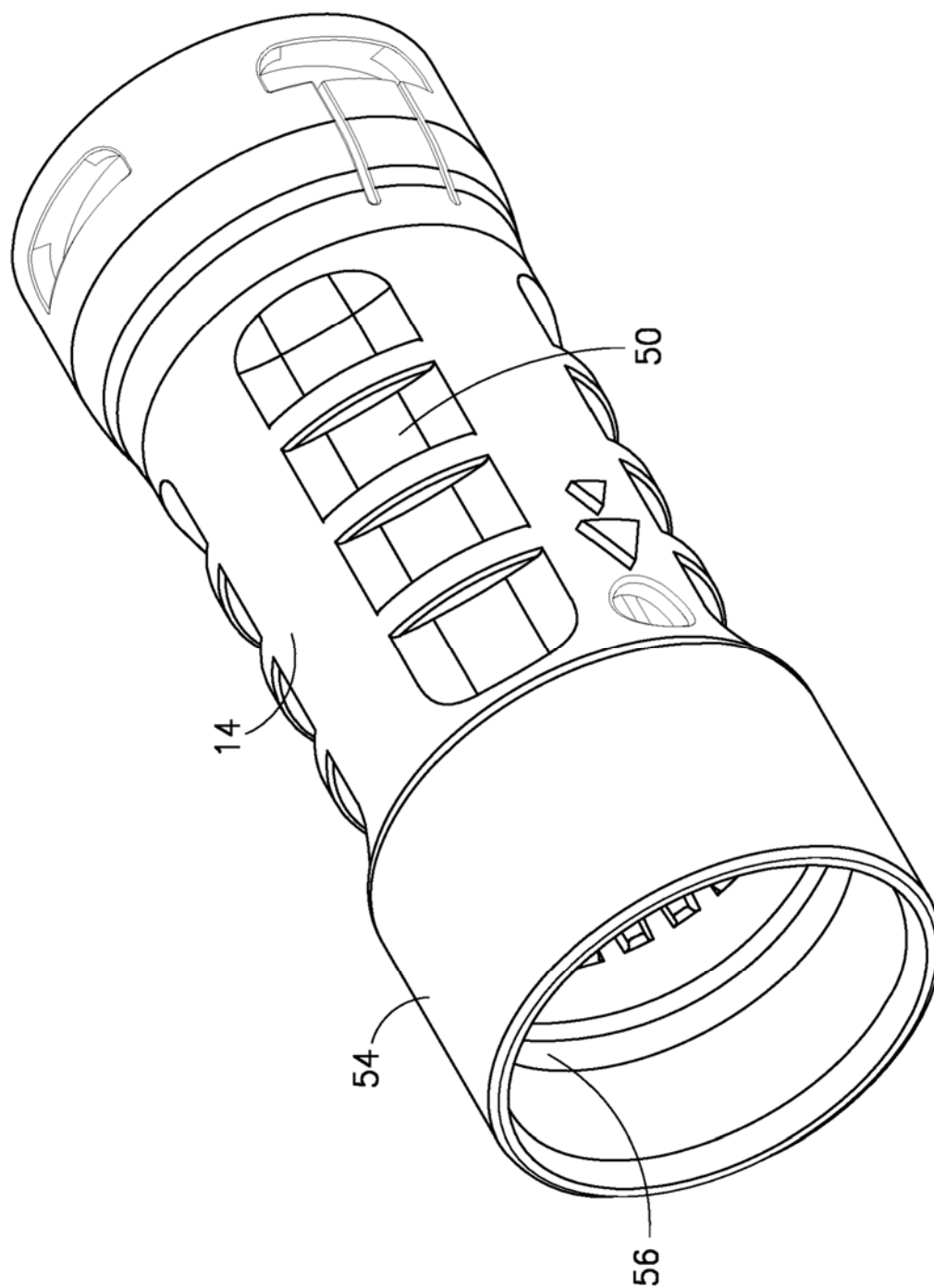


FIG.8

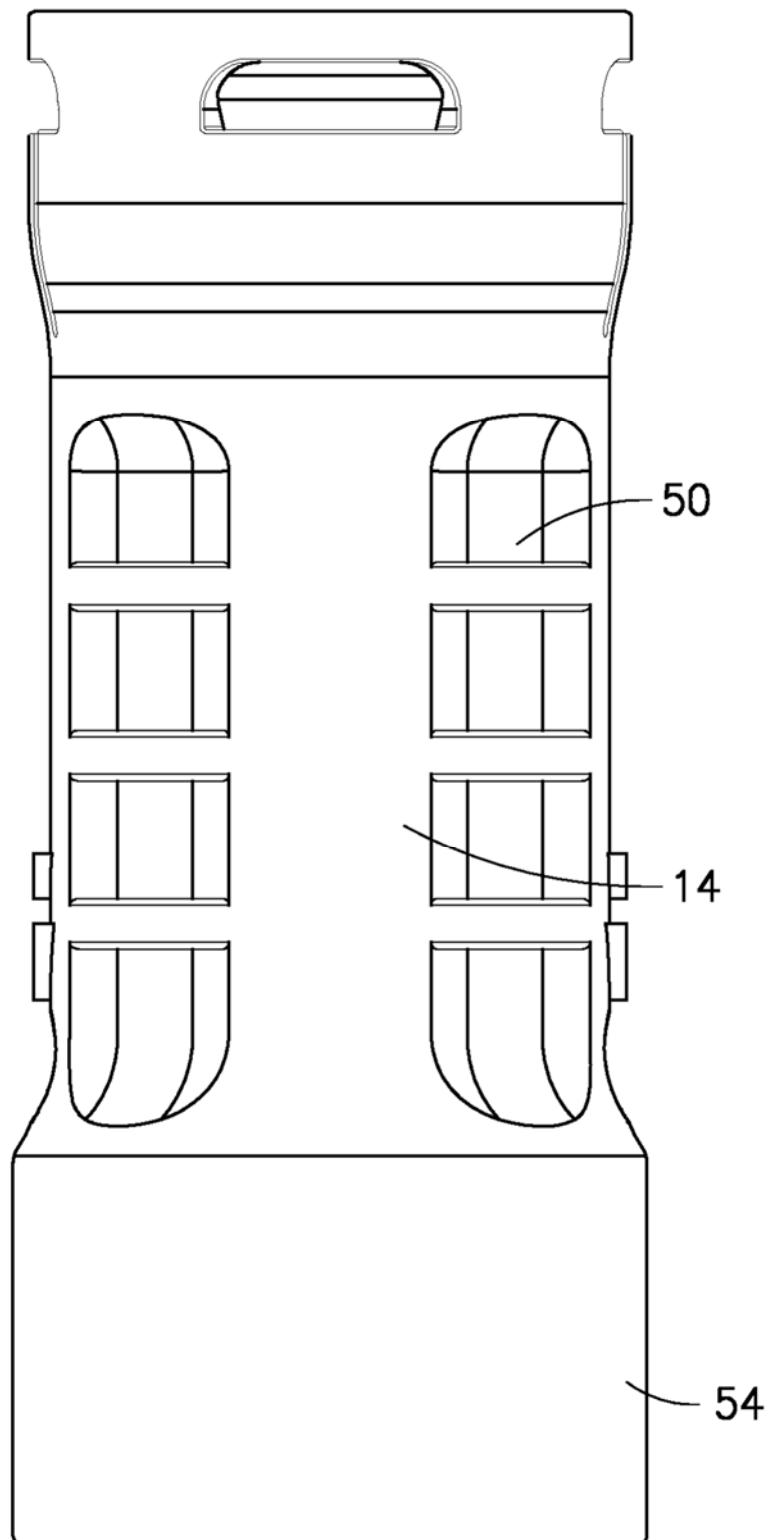


FIG.9

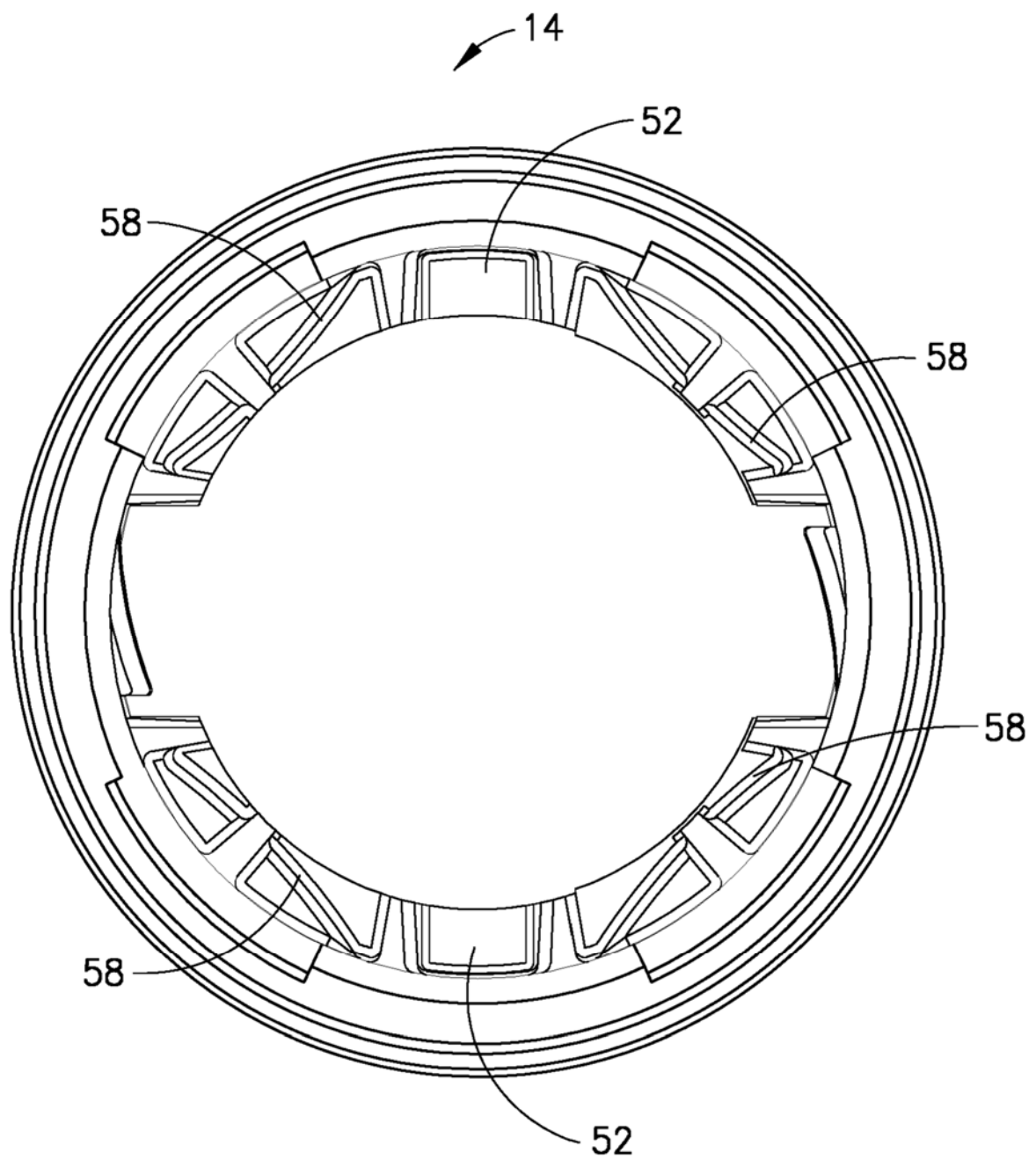


FIG.10

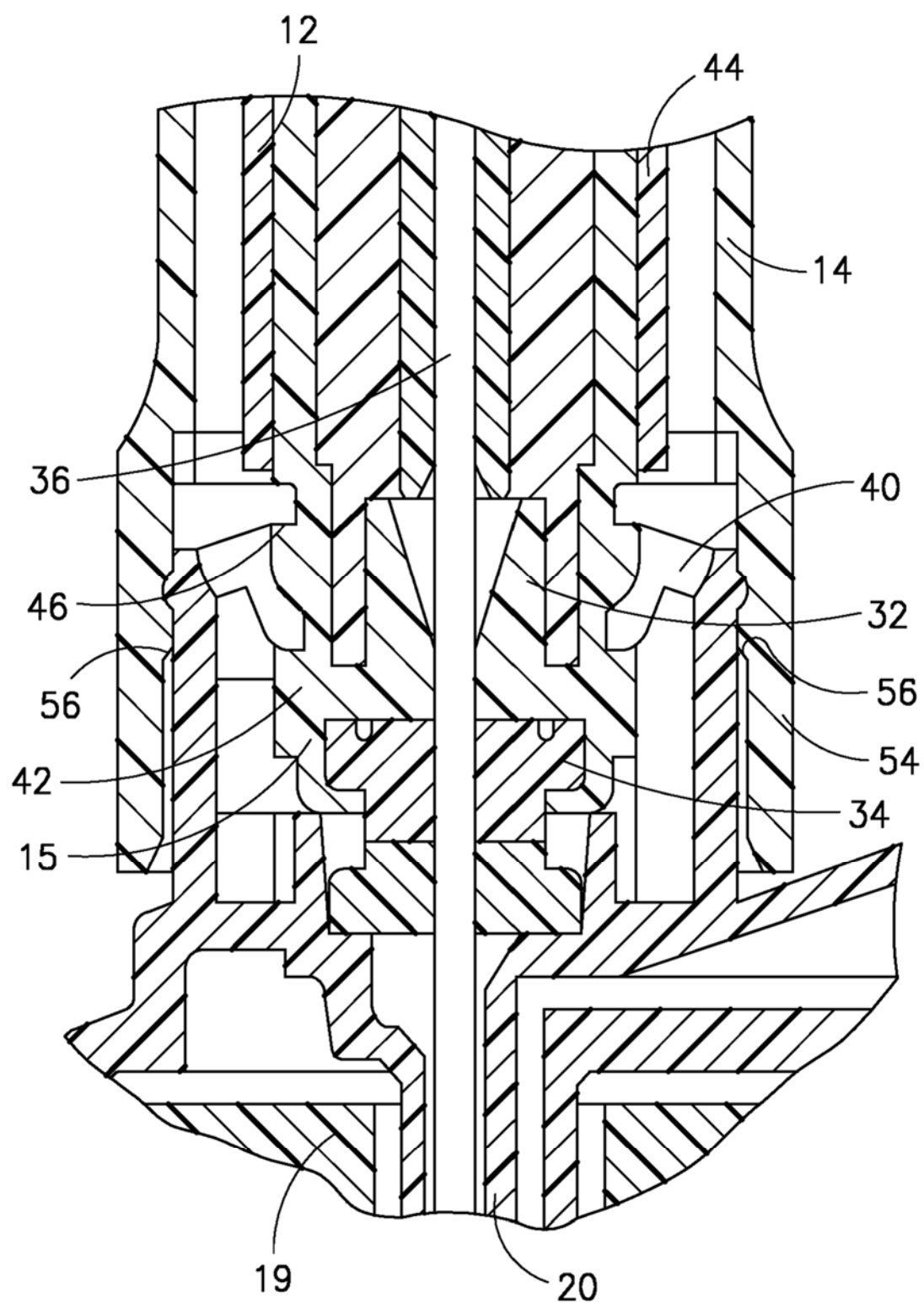


FIG.11

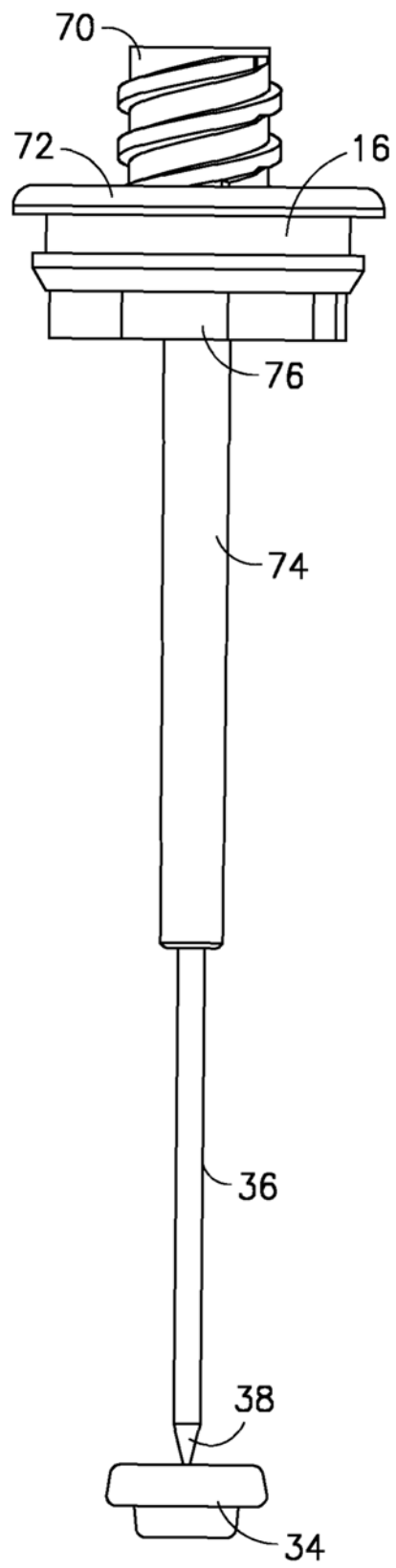


FIG.12

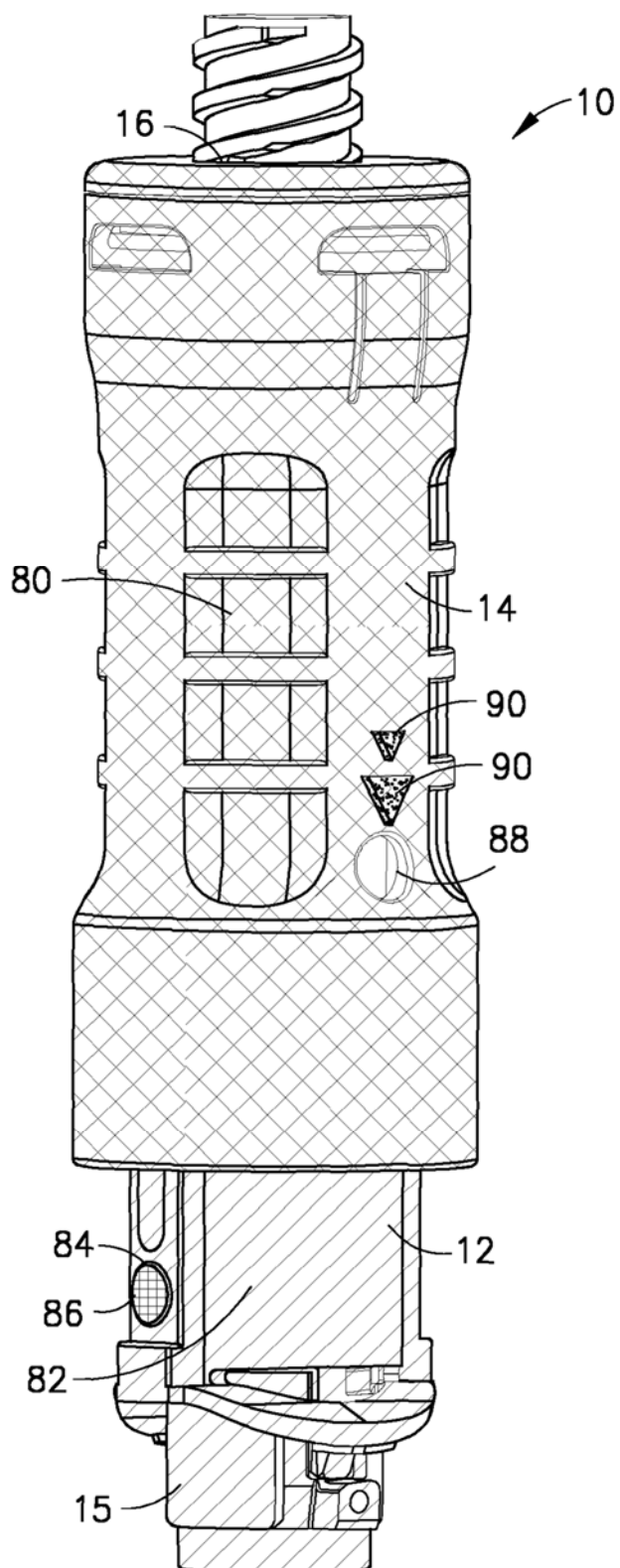


FIG.13