

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 143**

51 Int. Cl.:
A61M 39/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09163772 .8**
96 Fecha de presentación: **25.06.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2140905**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.01.2010**

54 Título: **ADAPTADOR DISCRIMINATORIO DE PUNTA ORAL.**

30 Prioridad:
30.06.2008 US 77020 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.12.2011

73 Titular/es:
**TYCO HEALTHCARE GROUP LP
15 HAMPSHIRE STREET
MANSFIELD, MA 02048, US**

72 Inventor/es:
**Moos, Kimberly A.;
Meier, Kevin C;
Daly, Paul;
Swisher, David Rork y
Fiser, Richard L**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 371 143 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

Adaptador discriminatorio de punta oral.

5 **CAMPO DE LA INVENCIÓN**

La presente invención se refiere a un adaptador discriminatorio de punta oral.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

10 Las malas conexiones de tubos y catéteres son un grave problema en los hospitales. Un tipo de error por mala conexión de tubo y catéter implica tubos para alimentación enteral y catéteres intravenosos. Los tubos para alimentación enteral se usan para administrar soluciones y medicaciones nutritivas líquidas directamente al sistema gastrointestinal de un paciente. En contraste, los catéteres intravenosos se usan para administrar soluciones y medicaciones nutritivas líquidas directamente al sistema vascular de un paciente. Los pacientes podían resultar lesionados si se les administran soluciones de alimentación por vía intravenosa y viceversa. Los errores de esta clase se producen porque los profesionales médicos usan tubos similares o idénticos para fines diferentes. Por ejemplo, las puntas luer, que incluyen componentes con cierre luer, contribuyen a muchos de estos errores porque permiten que se conecten tubos o catéteres funcionalmente disimilares. En otras palabras, una punta luer se podría insertar impropriamente a un conector o adaptador de un tubo de alimentación, con posibles resultados perjudiciales.

25 A los conectores para equipos médicos diferentes se les podrían dar dimensiones diferentes para evitar una conexión involuntaria. Por ejemplo, un sistema de alimentación enteral se podría dimensionar para conexión de punta oral. Los conectores macho de punta oral no hacen una conexión fácil con los conectores luer hembra, tales como los que se encuentran comúnmente para uso intravenoso. Típicamente, los conectores macho de punta luer no podrían hacer una conexión herméticamente cerrada con un conector oral hembra. El documento WO 2008/0495 68 describe una disposición de conector para un sistema de transferencia enteral en el que una parte de conector macho que tiene una rosca en espiral sobresaliente se puede insertar en una parte de conector hembra. La parte de conector hembra tiene un tope en un extremo de una lumbrera de conexión. El tope se extiende en un plano transversal y, en uso, la parte de conector macho se apoya contra el tope cuando se conectan las partes.

35 **SUMARIO DE LA INVENCIÓN**

La presente invención provee un adaptador según la reivindicación 1. Los aspectos preferidos se proveen según las reivindicaciones subordinadas.

40 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de conector de un tubo de alimentación enteral, que incluye un primer ejemplo de un adaptador discriminatorio de punta oral.

45 La Figura 2 es una vista en perspectiva del conjunto de conector rotado con respecto a la orientación de la Figura 1.

La Figura 3 es un corte longitudinal fragmentario, a escala ampliada, del conjunto de conector.

La Figura 4 es una vista en perspectiva, a escala ampliada, del primer ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral separado del conjunto de conector.

50 La Figura 5 es un alzado lateral del adaptador discriminatorio de punta oral de la Figura 4.

La Figura 6 es una vista en planta desde arriba del adaptador discriminatorio de punta oral de la Figura 4.

La Figura 7 es un corte del adaptador discriminatorio de punta oral tomado a lo largo de la línea 7-7 de la Figura 5.

55 La Figura 8 es un corte del adaptador discriminatorio de punta oral tomado a lo largo de la línea 8-8 de la Figura 6.

La Figura 9 es un corte a escala ampliada del adaptador discriminatorio de punta oral tomado a lo largo de la línea 9-9 de la Figura 5.

La Figura 10 es un corte longitudinal fragmentario, a escala ampliada, del conjunto de conector y

del adaptador discriminatorio de punta oral tal como se aloja en una lumbrera en Y del conjunto de conector.

La Figura 11 es similar a la Figura 10 e incluye una jeringuilla de punta oral (en corte) insertada en el adaptador discriminatorio de punta oral;

5 La Figura 12 es similar a la Figura 11, e incluye una jeringuilla con punta luer (en corte) insertada en el adaptador discriminatorio de punta luer;

La Figura 12A es una vista a escala ampliada de la jeringuilla de punta luer (en corte) insertada en el adaptador discriminatorio de punta oral de la Figura 12;

10 La Figura 13 es similar a la Figura 10, e incluye una jeringuilla con cierre luer (en corte) que contacta con el adaptador discriminatorio de punta oral

La Figura 14 es una vista en perspectiva de un segundo ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral;

La Figura 15 es un corte longitudinal a escala ampliada del adaptador discriminatorio de punta oral de la Figura 14;

15 La Figura 16 es un alzado lateral del adaptador discriminatorio de punta oral de la Figura 14;

La Figura 17 es un corte del adaptador discriminatorio de punta oral tomado a lo largo de la línea 17-17 de la Figura 16;

La Figura 18 es un corte de un tercer ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral

20 La Figura 19 es un corte de un cuarto ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral

La Figura 20 es un corte de un quinto ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral

La Figura 21 es un corte de una primera realización del adaptador discriminatorio de punta oral, mostrando también una punta de jeringuilla en líneas fantasma;

La Figura 22 es un corte de un sexto ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral;

La Figura 23 es un corte de un séptimo ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral;

25 La Figura 24 es una perspectiva de un corte de un octavo ejemplo de adaptador discriminatorio de punta oral;

La Figura 24A es una vista en planta del adaptador de la Figura 24;

La Figura 25 es un corte de un noveno ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral;

30 La Figura 26A es un corte de un primer ejemplo del décimo ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral;

La Figura 26 B es un corte de un segundo ejemplo del décimo ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral;

La Figura 27 es un corte de un tercer ejemplo del décimo ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral;

35 La Figura 28 es un corte de un undécimo ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral;

La Figura 29 es un corte de un duodécimo ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral;

La Figura 30 es un corte de una segunda realización del adaptador discriminatorio de punta oral;

La Figura 31 es un corte de un décimo tercer ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral;

40 La Figura 32 es un corte de un décimo quinto ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral;

La Figura 33 es un corte de un décimo sexto ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral;

La Figura 34 es un corte de un décimo séptimo ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral;

La Figura 35 es un corte de un decimioctavo ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral; y

45 La Figura 36 es un corte de un décimo noveno ejemplo del adaptador discriminatorio de punta oral.

Los caracteres correspondientes de referencia indican partes correspondientes a lo largo de todos los dibujos.

50

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

Refiriéndose ahora a los dibujos, la presente invención está dirigida hacia un adaptador discriminatorio para fluidos, generalmente indicado en 10, que está configurado para su conexión herméticamente cerrada a un fluido con una punta oral en relación de asociación con un dispositivo de descarga. En un primer ejemplo ilustrado en las Figuras 1 a 13, el adaptador 10 es un componente de un conjunto de conector, generalmente indicado en 12, que está sujeto a un tubo de alimentación 14. En los ejemplos ilustrados en las Figuras 14 a 17, el adaptador 10 está destinado para su sujeción directa a un tubo de alimentación, tal como un tubo de alimentación para pediatría. Los ejemplos restantes responden a la

55

misma estructura básica del primero o del segundo ejemplo. Están dentro del alcance de la presente invención otras configuraciones del adaptador 10. Se entiende también que las características ilustradas en cada ejemplo se podrían combinar con las características de uno o más de los otros ejemplos.

5 Con referencia al primer ejemplo, y en particular a las Figuras 1 a 3, el conjunto 12 de conector comprende generalmente, además del adaptador 10, una sección principal 16 y una lumbrera 18 en Y formada integralmente con – y que se extiende lateralmente hacia fuera de - la sección principal. La sección principal 16 y la lumbrera 18 en Y forman un conector para tubería de alimentación en los ejemplos ilustrados. Refiriéndose a la Figura 3, la sección principal 16 incluye un conducto principal 22 para fluidos que se extiende a lo largo de un eje geométrico longitudinal L1 del cuerpo, y la lumbrera 18 en Y incluye un conducto auxiliar 24 para fluidos que se extiende a lo largo de un eje geométrico longitudinal L2 de la lumbrera 18 en Y en comunicación para paso de fluidos con el conducto principal de fluidos. Un margen de extremo longitudinal situado aguas arriba del conducto principal 22 para fluidos está dimensionado y conformado para recibir a un componente macho en relación de asociación con una fuente principal de producto enteral líquido (que no se ha mostrado) para conectar para paso de fluidos la fuente a la sección principal. Por ejemplo, la fuente principal podría comprender una bolsa flexible de un producto líquido enteral, un conector con púas y unos tubos que conecten la bolsa flexible al conector con púas. En el ejemplo ilustrado, el conducto principal 22 para fluidos situado en el margen de extremo longitudinal de aguas arriba incluye unas partes escalonadas sucesivas 26a, 26b (Figura 3) que tienen unos diámetros en sección transversal que disminuyen en tamaño para recibir al conector con púas. El tubo 14 de alimentación enteral está sujeto dentro de un margen de extremo de aguas abajo del conducto principal 22 para fluidos en una dirección generalmente coaxial con la sección principal para conectar para paso de fluidos la sección principal 16 al paciente.

25 Refiriéndose a las Figura 1 y 2, una tapa 28 de sección principal ligado a la sección principal 16 por un fleje 30 está dimensionada y conformada para su recepción retirable en el extremo de aguas arriba del conducto principal 22 para fluidos para cerrar el extremo de aguas arriba. La tapa 28 incluye un nervio 32 anular y elásticamente deformable que se aloja en una acanaladura interna anular 34 del conducto principal 22 para fluidos para sujetar de forma liberable la tapa a la sección principal 16.

30 Refiriéndose a las Figuras 1 a 3, la lumbrera 18 en Y está configurada para recibir, en conexión para fluidos herméticamente cerrada, un componente de conector macho (que no se ha mostrado) desde una fuente auxiliar de un producto enteral líquido (que no se ha mostrado). Por ejemplo, el conducto auxiliar 24 para fluidos está configurado para recibir una punta de catéter de una jeringuilla de lavado a presión. Típicamente, el diámetro exterior de la punta de catéter es mayor que el de una punta oral.

Refiriéndose a las Figura 1, 2 y 4 a 13, el adaptador 10 del ejemplo ilustrado está configurado para una conexión liberable y herméticamente cerrada en la lumbrera 18 en Y del conjunto de conector 12 para permitir la conexión de cierre hermético de una punta oral 40 en relación de asociación con un primer dispositivo auxiliar de descarga (por ejemplo, una jeringuilla 42 de punta oral) a la lumbrera en Y para descargar el producto enteral líquido a través del conducto auxiliar para fluidos y al tubo de alimentación 14 (Figura 11). Además de formar una conexión herméticamente cerrada para fluidos con la punta oral 40, el adaptador está configurado para impedir la conexión herméticamente cerrada con una punta luer estándar 44 de un segundo dispositivo auxiliar de descarga 46 (por ejemplo, una jeringuilla deslizante luer mostrada en las Figuras 12 y 12a) y para impedir la conexión herméticamente cerrada con un componente estándar con cierre luer 48 de un tercer dispositivo auxiliar de descarga 50 (por ejemplo, una jeringuilla con cierre luer mostrada en la Figura 13). De este modo, solamente los dispositivos de descarga (por ejemplo, jeringuillas) que tengan las puntas orales son compatibles con el adaptador 10. En el ejemplo ilustrado, la punta luer estándar tiene las especificaciones que da la Organización Internacional para la Estandarización (en adelante ISO) en las normas ISO 594-1:1986 y 594-2: 1998, que incluyen una conicidad del 6% y un diámetro exterior de sección transversal en el extremo libre de la punta que mide entre aproximadamente 3,925 mm (0,154 pulgadas) y alrededor de 3,990 mm (0,157 pulgadas) para material rígido y entre aproximadamente 3,925 mm (0,154 pulgadas) y alrededor de 4,027 mm (0,159 pulgadas) para material semirrígido. Como también se define en la presente memoria, la punta oral tiene un diámetro exterior de sección transversal que es mayor que el diámetro de sección transversal de la punta luer estándar. A lo largo de todos los dibujos, los dispositivos de descarga se han ilustrado como jeringuillas, porque se contempla que el adaptador 10 se use para descargar unas cantidades relativamente pequeñas de producto enteral líquido al paciente. Por ejemplo, el adaptador 10 se podría usar cuando se descargue, por medio de la jeringuilla 42 de punta oral, un líquido medicinal al

tubo de alimentación 14. Sin embargo, se entiende que los dispositivos de descarga podrían ser distintos a las jeringuillas.

5 El adaptador 10 incluye un cuerpo 52 que está ligado a la lumbrera 18 en Y mediante un fleje 53 (Figuras 1 y 2). El cuerpo 52 de adaptador tiene un eje geométrico longitudinal L3 (Figura 4) que se extiende entre los extremos abiertos primero y segundo. Una cavidad generalmente cilíndrica o lumbrera 54 de conexión para recibir la punta oral 40 en conexión para fluidos herméticamente cerrada (Figuras 11 a 13) está definida por una pared interior 56 del cuerpo 52. La lumbrera 54 de conexión se extiende desde el primer extremo abierto al interior del cuerpo 52. Un conducto de salida 60 para fluidos en comunicación para paso de fluidos con la lumbrera 54 de conexión se extiende desde la lumbrera de conexión hasta el segundo extremo abierto del cuerpo 52. Como se muestra en la Figura 10, el segundo extremo abierto del cuerpo 52 de adaptador está dimensionado y conformado para su recepción en la lumbrera 18 en Y del conjunto de conector 12, de tal manera que el conducto exterior 60 de salida de fluidos del adaptador está en comunicación para paso de fluidos con el conducto auxiliar 24 de fluidos. 10 Un nervio anular 62 que se extiende alrededor del cuerpo 52 de adaptador cerca del segundo extremo abierto se puede alojar en una acanaladura anular interna 64 de la lumbrera 18 en Y para conectar de forma liberable el adaptador 10 a la lumbrera en Y. Tanto el nervio anular 62 como la acanaladura 64 son deformables elásticamente para permitir una conexión liberable, aunque dentro del alcance de la presente invención están otras modalidades de hacer que el adaptador sea conectable de forma liberable a la lumbrera en Y. El facultativo podría usar una lengüeta 66 que se extiende hacia fuera del cuerpo 52 de adaptador para desconectar el adaptador 10 de la lumbrera 18 en Y (véase Figura 4).

Como se ha indicado anteriormente y se muestra en la Figura 11, la lumbrera 54 de conexión está dimensionada y conformada para alojar, en conexión herméticamente cerrada para fluidos, a la punta oral 40 de la jeringuilla 42 con punta oral. En un ejemplo, la lumbrera 54 de conexión – más específicamente, la pared interior 56 del cuerpo 52 que define la lumbrera de conexión – es deformable elásticamente en la dirección radial (es decir, expansible) con respecto al eje geométrico longitudinal L3 del cuerpo 52. En este ejemplo, el diámetro de la sección transversal de la lumbrera 54 de conexión podría ser menor que el diámetro exterior de la sección transversal de la punta oral 44, de tal manera que la pared interior 56 que define la lumbrera de conexión se deforme elásticamente y se acople apretadamente a la punta oral para formar una conexión herméticamente cerrada. Refiriéndose a la Figura 12, la lumbrera 54 de conexión también se ha dimensionado y conformado de tal manera que la punta luer estándar 44 no cierre herméticamente la lumbrera si se inserta la punta luer en la lumbrera. Más específicamente, la lumbrera 54 de conexión tiene un diámetro de sección transversal que es mayor que un diámetro externo de la punta luer estándar 44, para que la punta luer no encaje herméticamente con la pared interior 56 del cuerpo 52 que define la lumbrera 54. 25 30 35

En el ejemplo ilustrado, la lumbrera 54 de conexión tiene un diámetro de sección transversal que se estrecha progresivamente desde el primer extremo abierto del cuerpo 52 de adaptador hasta el extremo de la lumbrera situado dentro del cuerpo 52 para facilitar la inserción de la punta oral 40 en la lumbrera de conexión. En un ejemplo, la lumbrera 54 de conexión podría tener una conicidad de 5°, una longitud que mida como mínimo aproximadamente 7,62 mm (0,300 pulgadas), y un diámetro de sección transversal que mida entre aproximadamente 4,70 mm (0,185 pulgadas) y alrededor de 5,21 mm (0,205 pulgadas) junto al primer extremo abierto del cuerpo. El diámetro de sección transversal de la lumbrera 54 de conexión en el extremo de la lumbrera situado dentro del cuerpo 52 es preferiblemente mayor de o igual a aproximadamente 4,06 mm (0,160 pulgadas). La lumbrera 54 de conexión podría tener otros tamaños y formas que estén dentro del alcance de la presente invención. Se entiende que solamente una parte de la punta oral 40 que se acople herméticamente a la pared interior 56 del cuerpo 42 de adaptador podría ser suficiente para formar la conexión herméticamente cerrada. 40 45 50

Refiriéndose a las Figuras 6 a 13, el adaptador 10 incluye un tope interno, indicado generalmente en 68, adyacente al extremo de la lumbrera 54 de conexión situado dentro del cuerpo 52 para impedir adicionalmente la comunicación para paso de fluidos herméticamente cerrada entre la punta luer 44 y el conducto de salida de fluidos 60. En general, el tope interno 68 se ha configurado de tal manera que la punta luer no forme una conexión a tope herméticamente cerrada con el tope interno cuando la punta luer se inserte en la lumbrera 54 de conexión y se empuje contra el tope. En el ejemplo ilustrado, el tope interno 68 es generalmente anular, definiendo una abertura central entre la lumbrera 54 de conexión y el conducto 60 de salida de fluido. Unos canales 70 se han formado en una superficie de contacto 72 del tope 68 para impedir una conexión a tope herméticamente cerrada con la punta luer 44. Más 55

específicamente, un par de canales 70 diametralmente opuestos practicados en la superficie del tope 68 se extienden radialmente a través del tope. El área total sobresaliente de los canales 70 en el plano de la superficie de contacto 72 es menor que el área de superficie de la superficie de contacto. El “área sobresaliente” es el área de superficie aparente de los canales vistos como en la Figura 6. En el caso en que la superficie de contacto 72 no sea plana, el plano de la superficie de contacto es un plano de ajuste óptimo transversal al eje geométrico longitudinal L3. La anchura del canal 70 se abocina radialmente hacia fuera. En efecto, y en virtud de los canales 70, la punta luer 44 no contacta con el tope interno 68 a paño. Otras modalidades de hacer que la superficie del tope interno 68 impida un contacto hermético con la punta luer están dentro del alcance de la invención. Se contempla que la superficie de contacto 72 pueda formar un ángulo con respecto a un plano transversal que se extienda en una dirección generalmente transversal al eje geométrico longitudinal de la lumbrera 54 de conexión, de tal manera que la superficie se incline generalmente hacia abajo, en dirección al eje geométrico longitudinal de la lumbrera de conexión.

En uso, cuando se inserta la punta luer 44 en la lumbrera 54 de conexión, y se descarga líquido al interior del adaptador 10 desde la punta luer, el líquido circula radialmente hacia fuera a través de los canales radiales 70 del tope interno 68 y hacia arriba a través de la lumbrera de conexión atravesando el espacio comprendido entre la punta luer y la pared interior 56 (véanse las flechas de la Figura 12A). Luego, el líquido se escapa fuera del adaptador 10 en el primer extremo abierto, para indicar al usuario que no se ha hecho una conexión herméticamente cerrada. En contraste, cuando se inserta una punta oral 40 en la lumbrera 54 de conexión, el líquido que se descarga no se escapa del adaptador 10 – incluso aunque la punta oral no forme un cierre hermético a tope con el tope interno 68 y pueda fluir algo de líquido a través de los canales 70 – porque la punta oral está herméticamente cerrada con respecto a la lumbrera de conexión y no puede circular líquido entre la punta oral y la pared interior 56.

Refiriéndose a las Figuras 4 a 8 y 13, el adaptador 10 incluye también un tope externo 76, generalmente adyacente al primer extremo abierto del cuerpo 52 de adaptador, para impedir la conexión herméticamente cerrada entre el cuerpo de adaptador y el componente con cierre luer o manguito 48 de la jeringuilla con cierre luer 50. En el ejemplo ilustrado, el tope externo 76 es generalmente anular y circunda a la lumbrera 54 de conexión en el primer extremo abierto del cuerpo 52 de adaptador. Se entiende que el tope 76 podría tener una forma distinta a la anular. El tope 76 tiene un diámetro exterior que es mayor que un diámetro interno del manguito con cierre luer 48 de la jeringuilla con cierre luer 50, para que el tope no encaje dentro del manguito con cierre luer (Figura 13). De este modo, el manguito de cierre luer 48 no puede conectarse herméticamente al adaptador 10. A título de ejemplo, el diámetro exterior del tope externo podría medir más que - o igual a- aproximadamente 8,46 mm (0,333 pulgadas), y en un ejemplo, el diámetro exterior mide aproximadamente 8,59 mm (0,338 pulgadas). El tope externo 76 podría tener otras formas y tamaños dentro del alcance de la presente invención.

Además de impedir una conexión encajada con cierre hermético con el manguito de cierre luer 44, el tope externo está configurado para impedir que el manguito haga una conexión a tope herméticamente cerrada con el tope. En el ejemplo ilustrado, se ha formado al menos un canal 78 de liberación de fluido en una superficie de contacto 80 del tope externo 76 que hace contacto con el manguito de cierre luer 48. El canal de liberación 78 se extiende radialmente a través del tope externo con respecto al eje geométrico longitudinal L3 desde la lumbrera 54 de conexión hasta el exterior del adaptador 10. El área sobresaliente del canal de liberación 78 en el plano de la superficie de contacto 80 del tope externo 76 (como se ve en la Figura 6) es menor que el área de superficie de la superficie de contacto. La anchura del canal 78 se abocina hacia fuera. De hecho, el canal de liberación 78 asegura que no escape líquido (es decir, que no se fugue) fuera de la lumbrera 54 de conexión cuando se usa el manguito de cierre luer 48. De no ser así, el manguito de cierre luer 48 podría realizar una conexión a tope herméticamente cerrada con el tope externo 76, que impediría que el líquido fluya fuera de la lumbrera 54 de conexión. En el ejemplo ilustrado, el canal de liberación 76 se abocina radialmente hacia fuera y tiene unas paredes laterales biseladas 82 (Figura 4) que se extienden hacia abajo desde la superficie de contacto 80. Otras maneras de proveer un conducto de paso de liberación de fluido en comunicación para paso de fluidos con la lumbrera 54 de conexión, incluyendo unos salientes que se extiendan hacia fuera desde la superficie del tope 76, están dentro del alcance de la invención. Se contempla también que se podría practicar una abertura en otras ubicaciones distintas que la superficie de contacto 80 del tope externo 76. Por ejemplo, y como se describe de un modo más completo en relación con posteriores ejemplos en la presente memoria, se podría extender un conducto de paso radialmente a través del cuerpo 52 de adaptador desde la lumbrera 54 de conexión.

Refiriéndose a las Figuras 1 y 2, el conjunto de conector 12 incluye además un tapón 86 de adaptador ligado por un fleje 88 al fleje 53 que liga el adaptador 10 a la lumbrera 18 en Y. El tapón 86 está dimensionado y conformado para su inserción en la lumbrera 54 de conexión para cerrar la lumbrera.

5 El conjunto de conector 12 del ejemplo ilustrado se podría formar como una estructura integrada de una sola pieza. Como un ejemplo, el conjunto de conector 12 se podría formar mediante un moldeo por inyección usando un plástico elásticamente deformable, tal como PVC, con una dureza de entre aproximadamente 70 y alrededor de 85, aunque el conjunto de conector podría tener otra dureza y se
10 podría hacer de otro material tal como elastómeros termoplásticos, como polipropileno o policarbonato o uretanos, o material termoestable, como silicona o caucho. Alternativamente, se podrían formar por separado uno o más de los componentes del conjunto de conector 12. El conjunto de conector podría ser deformable para permitir variaciones en el tamaño de la punta oral 40.

15 Refiriéndose a las Figuras 14 a 17, el segundo ejemplo del adaptador discriminatorio de fluido se ha indicado generalmente en 10. Este ejemplo es similar al ilustrado en las Figuras 1 a 13, y por tanto, los componentes análogos se han indicado por números de referencia correspondientes. El presente adaptador 10 es diferente del primer ejemplo en que el presente adaptador está sujeto directamente al tubo de alimentación 14 y no forma parte del conjunto de conector. Como en el primer ejemplo, el
20 presente adaptador incluye la lumbrera 54 de conexión, el conducto de salida de fluido 86, el tope interno 68 con los canales radiales 70, y el tope externo 76 con el canal radial 78. El conducto de salida de fluido 68 tiene una parte 60A de conexión de tubo en la que se sujeta el tubo de alimentación 14. El adaptador 10 incluye además una tapa de adaptador, indicada generalmente en 92, ligada al adaptador por un fleje 94. La tapa 92 de adaptador incluye el tapón 86 de adaptador (similar al tapón del primer
25 ejemplo) y una faldilla 96 que rodea el tapón para alojarse en el adaptador. Una lengüeta 98 se extiende hacia fuera desde la tapa 92 para retirar el tapón del adaptador 10.

Refiriéndose a la Figura 18, se ha indicado generalmente en 110 un tercer ejemplo del adaptador. Este ejemplo es similar al ilustrado en las Figuras 14 a 17, y por tanto los componentes análogos se han
30 indicado por números de referencia correspondientes añadiéndoles 100 unidades (por ejemplo, los canales 170 y la superficie de contacto 172). La diferencia entre el segundo ejemplo y el presente adaptador 110 está en que, a diferencia de la lumbrera 54 de conexión estrechada progresivamente del segundo ejemplo, la lumbrera 54 de conexión en el presente adaptador tiene una sección transversal
35 sustancialmente uniforme. Dicho de otro modo, la lumbrera 54 de conexión tiene un diámetro de sección transversal que es uniforme desde un punto generalmente adyacente al primer extremo abierto del cuerpo 152 de adaptador hasta el extremo de la lumbrera situado dentro del cuerpo. El diámetro de la lumbrera 154 de conexión provee una conexión herméticamente cerrada con la punta oral 40, e impide que se establezca una conexión herméticamente cerrada con la punta luer estándar 44. Por ejemplo, la lumbrera 154 de conexión podría, en un ejemplo, tener un diámetro uniforme a lo largo de su longitud
40 que mida entre aproximadamente 4,19 mm (0,165 pulgadas) y alrededor de 5,08 mm (0,200 pulgadas), y con preferencia aproximadamente 4,45 mm (0,175 pulgadas). Las demás características de los dos ejemplos son sustancialmente iguales.

Refiriéndose a la Figura 19, un cuarto ejemplo del adaptador se ha indicado generalmente en 210. Este
45 ejemplo es similar al segundo ejemplo ilustrado en las Figuras 14 a 17, y por tanto, los componentes análogos se han indicado por correspondientes números de referencia, añadiéndoseles 200 unidades. La diferencia entre el segundo ejemplo está en que en el presente adaptador 210 solamente una parte superior 254A de la lumbrera 254 de conexión se estrecha progresivamente a lo largo de su longitud, mientras que una parte inferior 254B tiene un diámetro constante. Más específicamente, la parte superior
50 254A de la lumbrera 254 de conexión tiene un diámetro de sección transversal que se estrecha progresivamente desde un punto adyacente al primer extremo abierto del cuerpo 252 de adaptador hasta una ubicación intermedia entre el primer extremo abierto y el extremo de lumbrera situado dentro del cuerpo. El diámetro de la sección transversal de la parte inferior 254B de la lumbrera 254 de conexión es sustancialmente uniforme desde la ubicación intermedia hasta el extremo de la lumbrera
55 situado dentro del cuerpo 252. El líquido descargado a través de la punta luer estándar se fuga saliendo por el primer extremo abierto del cuerpo 252 de adaptador, porque la punta luer estándar 40 no cierra herméticamente con la pared interior 256 que define la lumbrera 254 de conexión. Además, el líquido descargado a través de la punta oral 40 no se fuga fuera del primer extremo abierto del cuerpo 252 de adaptador, porque la punta oral 40 cierra herméticamente con la pared interior 256 que define la

lumbreira 254 de conexi3n. Como un ejemplo, la parte superior 254A podr3a tener una conicidad de 5°, una longitud que mide al menos aproximadamente 7,62 mm (0,300 pulgadas), y un diámetro de secci3n transversal que se estreche progresivamente entre aproximadamente 4,70 mm (0,185 pulgadas) y alrededor de 5,21 mm (0,205 pulgadas) en un punto adyacente al primer extremo abierto del cuerpo hasta un valor mayor que – o igual a – aproximadamente 4,06 mm (0,160 pulgadas) en la ubicaci3n intermedia. La parte inferior 254B podr3a tener un diámetro de secci3n transversal mayor que- o igual a – aproximadamente 4,06 mm (0,160 pulgadas) y una longitud mayor que – o igual a – aproximadamente 5,08 mm (0,200 pulgadas).

Refiriéndose a la Figura 20, se ha indicado generalmente en 310 un quinto ejemplo del adaptador Este ejemplo es similar al segundo ejemplo ilustrado en la Figuras 14 a 17, y por tanto, los componentes análogos se han indicado por correspondientes números de referencia, ańadiéndoseles 300 unidades. La diferencia entre el segundo ejemplo y el presente adaptador 310 es que el presente adaptador 310 tiene una longitud que se extiende desde el primer extremo abierto hasta el extremo situado dentro del cuerpo 352 que es suficiente para impedir que la punta luer estńandar 44 contacte con el extremo de la lumbreira de conexi3n situado dentro del cuerpo. El ánima de la jeringuilla se acopla a una superficie de contacto 380 de un tope externo 376 que impide que toque fondo la punta luer 44. Además, el adaptador 310 no tiene un tope interno, porque la longitud de la lumbreira 354 de conexi3n impide que se establezca una conexi3n herméticamente cerrada entre la punta luer estńandar 44 y el extremo de la lumbreira situado dentro del cuerpo 352. En estas condiciones, el líquido descargado a través de la punta luer estńandar se fugará fuera del extremo abierto del cuerpo 352 de adaptador, porque la punta luer estńandar 40 no cierra herméticamente con la pared interior 356 que define la lumbreira 354 de conexi3n y, como se muestra en la Figura 20, el canal (o los canales) de liberaci3n 378 proveen una holgura que permite que el líquido fluya fuera de la lumbreira de conexi3n cuando el ánima de la jeringuilla se acopla con la superficie de contacto 380 del tope externo 376. Además, el líquido descargado a través de la punta oral no se fuga fuera del primer extremo abierto del cuerpo 352 de adaptador, porque la punta oral 40 cierra herméticamente con la pared interior 356 que define la lumbreira 354 de conexi3n. Como un ejemplo, la lumbreira 354 de conexi3n podr3a tener una longitud mayor de aproximadamente 12,70 mm (0,500 pulgadas). Aunque la lumbreira 354 de conexi3n podr3a tener otras longitudes dentro del alcance de la invenci3n, se cree que cada una de las longitudes comprendidas en el intervalo indicado anteriormente es de una magnitud suficiente para impedir que la mayor parte, si no todos, los tipos y marcas de puntas luer estńandar que actualmente estńan en el mercado contacten con el extremo de la lumbreira 254 situado dentro del cuerpo 252. Sin embargo, como la punta luer estńandar 44 no tiene una longitud normalizada por la norma ISO 594-1 y 594-2, se contempla que el adaptador 310 pueda incluir el tope interno para proveer una salvaguardia adicional en el caso de que un tipo o marca presentes o futuros de punta luer estńandar 44 tenga una longitud suficiente para contactar con el extremo de la lumbreira 354 situado dentro del cuerpo 352.

Refiriéndose a la Figura 21, una primera realizaci3n del adaptador se ha indicado generalmente en 410. Esta realizaci3n es similar al segundo ejemplo y por tanto, los componentes similares se han indicado con números de referencia correspondientes, ańadiéndoles 400 unidades. La diferencia entre el segundo ejemplo y el presente adaptador 410 estńa en que la superficie de contacto 472 del tope interno 468 del presente adaptador 410 es coextensiva con el extremo de la lumbreira 454 situado dentro del cuerpo 252. El tope 468 no incluye canales, sino que en su lugar, la superficie de contacto 472 estńa situada en un plano que se extiende formando un ángulo A1 con respecto a un plano transversal P1 que se extiende en una direcci3n generalmente transversal al eje geométrico longitudinal L3 de la lumbreira 454. La punta luer estńandar 44 no hace contacto a pańo con la superficie de contacto angulada 472 cuando el componente se inserta en la lumbreira 454 de conexi3n. Como se muestra en la Figura 21, solamente una parte del extremo libre de la punta luer estńandar 44 contacta con una parte de la superficie de contacto angulada 472 (incluso si la punta luer estńa inclinada dentro de la lumbreira) dejando un espacio intermedio entre la parte restante del extremo de la punta luer estńandar y un resto de la superficie de contacto. Por tanto, el líquido descargado a través de la punta luer estńandar 44 se fuga fuera del primer extremo abierto del cuerpo 452 de adaptador, porque la punta luer estńandar no cierra herméticamente con la pared interior 456 que define la lumbreira 454 de conexi3n. El líquido descargado a través de la punta oral 40 no se fuga fuera del primer extremo abierto del cuerpo 452 de adaptador, porque la punta oral cierra herméticamente con la pared interior 456 que define la lumbreira 454 de conexi3n. Como un ejemplo, el ángulo A1 podr3a medir entre aproximadamente 5° y alrededor de 30° con respecto al plano transversal, con más preferencia, entre aproximadamente 10° y alrededor de 20°, y con más preferencia entre aproximadamente 10° y 15°.

En otro ejemplo, el tope interno 480 se extiende formando un ángulo A1 con respecto al plano P1. El tope interno 468 se puede configurar según se ha indicado anteriormente, o puede bajarse más allá de cualquier contacto previsto con una punta luer, tal como se ha mostrado en la Figura 20. Este es otro ejemplo de cómo se pueden “mezclar y casar” las características descritas en la presente memoria para deshacer el acoplamiento de cierre hermético de una punta luer intravenosa (en adelante IV) según la presente invención.

Refiriéndose a la Figura 22, un sexto ejemplo del adaptador se ha indicado generalmente en 510. Este ejemplo es similar a la primera realización ilustrada en la Figura 21, y por tanto, los componentes similares se han indicado con números de referencia correspondientes añadiéndoles 100 unidades. La diferencia entre la primera realización y el adaptador 510 es que la superficie de contacto 572, que es coextensiva con el tope interno 568, no forma un ángulo, sino que es coplanaria con el plano transversal P1. Además, una abertura 560A del conducto de salida 560 adyacente al extremo de la lumbrera 554 de conexión no está alineada con el eje geométrico longitudinal L3 de la lumbrera de conexión. En su lugar, la abertura 560A del conducto de salida 560 está desviada con respecto al eje geométrico longitudinal L3 de la lumbrera 554 de conexión de tal manera que, cuando la punta luer estándar 44 se inserte en la lumbrera, un conducto 44A para fluido de la punta luer no está en comunicación para paso de fluidos con la abertura del conducto de salida o sólo está parcialmente en comunicación para paso de fluidos con la abertura. En cualquier caso, la punta luer 44 es incapaz de cerrarse herméticamente en su totalidad alrededor de la abertura 560A, por lo que un camino de la lumbrera 554 alrededor de la punta luer permanece siempre abierto. En contraste con lo anterior, cuando la punta oral (que no se ha mostrado) se inserte en la lumbrera 554 de conexión, la punta oral cierra herméticamente con la pared interior 456 antes de que establezca contacto con la superficie de contacto 572, de tal manera que la punta oral se espacia longitudinalmente del tope en comunicación para paso de fluidos con el conducto de salida. De ese modo, el líquido descargado a través de la punta luer estándar se fuga fuera del primer extremo abierto del cuerpo 552 de adaptador, porque la punta luer estándar 40 no puede cerrar herméticamente con la pared interior 556 que define la lumbrera 554 de conexión, mientras que el líquido descargado a través de la punta oral 40 no se fuga fuera del primer extremo abierto del cuerpo 552 de adaptador, porque la punta oral cierra herméticamente con la pared interior 556 alrededor de todo su perímetro.

En el ejemplo ilustrado, una parte situada aguas arriba del conducto de salida 560 entre la lumbrera 554 de conexión y la parte de conexión de tubo 560A tiene un eje geométrico longitudinal L4 que es generalmente paralelo al eje geométrico longitudinal L3 de la lumbrera 554 de conexión. Se contempla que el conducto de salida 560 pueda formarse de tal manera que el eje geométrico longitudinal L4 de la parte de aguas arriba del conducto de salida forme un ángulo hacia el eje geométrico longitudinal L3 de la lumbrera 554 de conexión alejándose de la abertura 560A.

Refiriéndose a la Figura 23, un séptimo ejemplo del adaptador se ha indicado generalmente en 610. Este ejemplo es similar al sexto ejemplo, y por tanto, los componentes similares se han indicado con números de referencia correspondientes añadiéndoles 100 unidades. La diferencia entre el sexto ejemplo y el adaptador 610 está en que el presente adaptador incluye adicionalmente un tapón troncocónico 677 en la superficie de contacto 72 del tope interno 668 que sobresale hacia el primer extremo abierto del cuerpo 652 de adaptador. El tapón 677 tiene un eje geométrico longitudinal L5 que generalmente está alineado con el eje geométrico longitudinal L3 de la lumbrera 654 de conexión. Como se ha mostrado en la Figura 23, el tapón 677 se ha dimensionado y conformado para su recepción en el conducto 44A para fluidos de la punta luer 44 cuando la punta luer se inserte en la lumbrera 654 de conexión. La forma estrechada progresivamente del tapón troncocónico 677 guía al tapón en el interior del conducto 44A para fluidos tras la inserción de la punta luer 44 en la lumbrera 654 de conexión. El tapón 677 impide que el líquido se descargue a través de la punta luer estándar. Preferiblemente, la lumbrera 654 de conexión está dimensionada y conformada para que la punta oral (que no se ha mostrado) cierre herméticamente con la pared interior 656 que define la lumbrera 654 de conexión en una ubicación espaciada (es decir, por encima) del tapón 677. De este modo, el tapón 677 no entra en la punta oral cuando el componente se inserte en la lumbrera 654 de conexión.

Refiriéndose a las Figuras 24 y 24A, un octavo ejemplo del adaptador se ha indicado generalmente en 710. Este ejemplo es similar al segundo ejemplo, y por tanto, los componentes similares se han indicado con números de referencia correspondientes añadiéndoles 700 unidades. La diferencia entre el

segundo ejemplo y el presente adaptador 710 es que la lumbrera 754 de conexión del presente adaptador tiene una sección transversal que pasa de ser generalmente circular o elíptica en el primer extremo abierto del cuerpo 752 de adaptador a ser un polígono convexo (es decir, cuadrada o rectangular) en el extremo de la lumbrera situado dentro del cuerpo de adaptador. Así, una parte superior 754A de la lumbrera 754 de conexión tiene una sección transversal circular, y una parte inferior 754B tiene una sección transversal cuadrada. La sección transversal en forma de polígono convexo tiene un área limitada menor, de tal manera que, de hecho, la transición desde una sección transversal circular o elíptica a una sección transversal poligonal convexa crea una unión herméticamente cerrada con ajuste por fricción cuando la punta oral (que no se ha mostrado) se inserta en la lumbrera 754 de conexión para prevenir las fugas. En el ejemplo ilustrado, el adaptador 710 incluye un tope 768 que tiene unos canales 770 y una superficie de contacto 772 para prevenir adicionalmente un cierre hermético a tope de una punta luer con el fondo de la lumbrera 754 de conexión, aunque se contempla que el tope y los canales sean opcionales, porque la sección transversal poligonal convexa podría ser suficiente para prevenir una conexión herméticamente cerrada y promover fugas

Refiriéndose a la Figura 25, un noveno ejemplo del adaptador se ha indicado generalmente en 810. Este ejemplo es similar al segundo ejemplo, y por tanto, los componentes similares se han indicado con números de referencia correspondientes añadiéndoles 800 unidades. La diferencia entre el segundo ejemplo y el presente adaptador 810 es que el presente adaptador 810 incluye una pieza de inserción 869 sujeta dentro de la lumbrera 854 de conexión y que funciona como un tope interno. Se ha mostrado una segunda pieza de inserción en despiece ordenado del cuerpo 852 de adaptador y en perspectiva en la Figura 25 para ilustrar más completamente la pieza de inserción. La pieza de inserción 869 es generalmente rígida con respecto al cuerpo 852 de adaptador, para impedir que la punta luer estándar 44 se hunda en el cuerpo de adaptador o lo deforme elásticamente y forme un cierre hermético a los fluidos. La pieza de inserción 869 es generalmente anular y se aloja en una acanaladura anular 871 practicada en la pared interior 856 del cuerpo 852 de adaptador junto al extremo de la lumbrera 85 de conexión situado dentro del cuerpo. La pieza de inserción 869 se podría sujetar dentro de la lumbrera 854 de conexión por sobremoldeo o con adhesivos. Dicha pieza de inserción 869 tiene una forma de anillo generalmente abierto con una abertura axial 869A y un rebajo cortado radial 869B. El diámetro de la abertura axial 869A es menor que el diámetro de la sección transversal del extremo libre de la punta luer estándar, de tal manera que la punta luer no puede entrar en la abertura. El rebajo cortado axial 869B impide un cierre hermético a tope entre la punta luer estándar y la pieza de inserción rígida 869. De ese modo, el líquido descargado a través de una punta luer estándar 44 no se fuga fuera del primer extremo abierto del cuerpo 852 de adaptador, porque la punta luer estándar no cierra herméticamente con la pared interior 856 que define la lumbrera 854 de conexión. El líquido descargado a través de una punta oral no se fuga fuera del primer extremo abierto del cuerpo 852 de adaptador, porque la punta oral cierra herméticamente con la pared interior 856 que define la lumbrera 854 de conexión. La pieza de inserción 810 podría ser de otras formas y tamaños, y se podría sujetar de otras maneras dentro de la lumbrera 854 de conexión.

Refiriéndose a las Figuras 26A y 26B, un décimo ejemplo del adaptador se ha indicado generalmente en 910. Este ejemplo es similar al noveno ejemplo, y por tanto, los componentes similares se han indicado con números de referencia correspondientes añadiéndoles 100 unidades. La diferencia entre el noveno ejemplo y el presente adaptador 910 es que la pieza de inserción 969 en el presente adaptador 910 tiene una forma diferente y está espaciada longitudinalmente del conducto de salida 960. En el presente ejemplo, la pieza de inserción 969 tiene una abertura axial 969A con un diámetro menor que el diámetro de la sección transversal de la punta luer 44, y una pluralidad de rebajos cortados radiales 969B espaciados radialmente de la abertura axial. Como se muestra por las flechas en la Figura 26A, mediante el espaciamiento de la pieza de inserción con respecto al conducto de salida 960, al menos algo del líquido descargado por el componente de cierre luer 44 fluye a través de la abertura axial 969 A al interior del espacio comprendido entre la pieza de inserción y el conducto de salida, fluye radialmente dentro del espacio, fluye a través de los rebajos cortados radiales 969B, y circula entre la punta luer y la pared interior 956 que define la lumbrera 954 de conexión, y sale del adaptador 910 en el primer extremo abierto del cuerpo 952 de adaptador. El líquido descargado a través de una punta oral 40 no se fuga fuera del primer extremo abierto del cuerpo 952 de adaptador, porque la punta oral cierra herméticamente con la pared interior 956 que define la lumbrera 954 de conexión.

Se entiende que la pieza de inserción 910 podría tener otras configuraciones, incluyendo la configuración de la Figura 25, y las configuraciones mostradas en las Figuras 26B y 27. En la Figura 26B, una pieza de

inserción 1010 tiene forma de X, y no incluye una abertura axial. El líquido circula entre los brazos de la pieza de inserción de forma de X 1069. Una pieza de inserción 1169 de la Figura 27 es generalmente cilíndrica, e incluye unos nervios espaciados 1173 que se extienden radialmente hacia dentro desde una superficie interior de la pieza de inserción. Los nervios 1173 definen unos canales longitudinales 1169A que impiden que una punta luer establezca una conexión herméticamente cerrada con la pieza de inserción 1169. Se entiende también que la pieza de inserción podría tener una pata (o unas patas) que sobresaliesen longitudinalmente hacia el conducto de salida y contactasen con el extremo de la lumbrera de conexión. Otras configuraciones de la pieza de inserción están dentro del alcance de la invención..

Refiriéndose a la Figura 28, un undécimo ejemplo del adaptador se ha indicado generalmente en 1210. Este ejemplo es similar al noveno ejemplo, y por tanto, los componentes similares se han indicado con números de referencia correspondientes añadiéndoles 400 unidades. La diferencia entre el noveno ejemplo y el adaptador 1210 es que la pieza de inserción 1269 del presente adaptador se ha formado de un material permeable a los líquidos. La pieza de inserción 1269 permeable a los líquidos es generalmente anular, y tiene una abertura axial 1269A. Un diámetro de la abertura axial 1269A es menor que el diámetro de la sección transversal del extremo libre de la punta luer estándar, de tal manera que la punta luer contacta con la superficie de contacto 1272 y no entra en la abertura axial. Cuando la punta luer se inserta en la lumbrera 1254 de conexión, se descarga líquido a través de la punta luer. El líquido fluye radialmente a través de la pieza de inserción permeable a los líquidos 1269 y se fuga fuera del primer extremo abierto del cuerpo 1252 de adaptador. El líquido descargado a través de la punta oral no se escapa fuera del primer extremo abierto del cuerpo 1252 de adaptador, porque la punta oral cierra herméticamente con la pared interior 1256 que define la lumbrera 1254 de conexión.

Refiriéndose a la Figura 29, un duodécimo ejemplo del adaptador se ha indicado generalmente en 1310. Este ejemplo es similar al segundo ejemplo, y por tanto, los componentes similares se han indicado con números de referencia correspondientes añadiéndoles 1300 unidades. La diferencia entre el segundo ejemplo y el presente adaptador 1310 está en que el presente adaptador 1310 tiene una abertura de liberación 1379 que se extiende en general radialmente desde la lumbrera 1354 de conexión a través del cuerpo 1352 de adaptador, frente a tener el canal de liberación formado en la superficie de contacto 1380 del tope externo 1376. En este ejemplo, la abertura de liberación 1379 está espaciada longitudinalmente del primer extremo abierto del cuerpo 1352 de adaptador. Una punta oral se extiende pasada la abertura de liberación 1379 cuando el componente se inserta en la lumbrera 1354 de conexión y cierra herméticamente con la pared interior 1356. De acuerdo con ello, en uso la punta oral no está en comunicación para paso de fluidos con la abertura de liberación 1379. Si se usa una punta luer para descargar líquido, al menos algo de líquido circulará fuera de la abertura de liberación 1379 de la misma manera que circulaba a través de los canales 1370 y salía por el canal de liberación en los ejemplos anteriores. Además, si se usa un manguito con cierre luer con la punta luer, el manguito con cierre luer no impide que el líquido escape por la abertura de liberación 1379. Se contempla que el adaptador pueda incluir más de una abertura de liberación 1379.

Se contempla que la abertura de liberación 1379 del presente adaptador 1310 pueda incorporarse en cualquiera de las otras realizaciones descritas en la presente memoria en lugar del canal de liberación, o que pueda incorporarse en otros adaptadores no divulgados explícitamente en la presente memoria. Por ejemplo, refiriéndose a la Figura 30, una segunda realización del adaptador se ha indicado generalmente con el número 1410. Este adaptador 1410 es esencialmente una combinación de las realizaciones primera y segunda. El adaptador 1410 tiene una superficie de contacto angulada, como la primera realización, y una abertura de liberación 1479 en lugar del canal de liberación, como la segunda realización.

Refiriéndose a la Figura 31, un décimo tercer ejemplo del adaptador se ha indicado generalmente con el número 1510. Este ejemplo es similar al primer ejemplo, y por tanto, los componentes similares se han indicado con números de referencia correspondientes añadiéndoles 1500 unidades. La diferencia entre el primer ejemplo y el adaptador 1510 está en que el presente adaptador no tiene canales en una superficie de contacto dentro de la lumbrera de conexión, sino que en su lugar el presente adaptador incluye una válvula, designada en general con el número 1590, en el conducto de salida 1560, que impide que el líquido descargado a través del componente de punta luer estándar fluya a través del conducto de salida. En el ejemplo ilustrado, la válvula 1590 incluye un vástago 1590A que se extiende a través del conducto de salida. Un cierre hermético de paraguas 1590B que se extiende radialmente hacia fuera desde un primer extremo del vástago 1590A cierra herméticamente el segundo extremo abierto del

cuerpo 1552 de adaptador situado fuera del cuerpo de adaptador. El cierre hermético de paraguas 1590B comprende un componente parecido a un disco que es elásticamente deformable. Un resalte 1590 C que se extiende radialmente hacia fuera en un segundo extremo del vástago 1590A se aloja en la lumbrera 1554 de conexión para sujetar la válvula 1590 dentro del conducto de salida 1560. El resalte 1590C tiene unas ranuras radiales 1590D para permitir que el líquido pase al interior del conducto de salida 1560.

En uso, si una punta luer estándar 1544 se ha insertado inapropiadamente en la lumbrera 1554 de conexión y se descarga líquido por medio de la punta luer, el cierre hermético de paraguas 1590B impide que el líquido salga por el conducto de salida y el líquido fluye hacia el primer extremo abierto del cuerpo 1552 de adaptador y sale por el canal de liberación 1578. Si se inserta la punta oral 1540 en la lumbrera 1554 de conexión y se descarga líquido a través de la punta oral, se acumulará presión del líquido porque, a diferencia de la punta luer estándar, la punta oral está cerrada herméticamente con la pared interior 1556 del cuerpo 1552 y el líquido no puede fluir entre la punta oral y la pared interior. La presión ejercida sobre el cierre hermético de paraguas 1590B causa que un margen de borde circunferencial del cierre hermético de paraguas salte de golpe hacia fuera (es decir, que se deforme elásticamente), o pierda el asiento del segundo extremo abierto del cuerpo 1552 de adaptador. De acuerdo con ello, el líquido pasará entre el cierre hermético de paraguas 1590B y el segundo extremo abierto del cuerpo 1552 de adaptador.

Refiriéndose a la Figura 32, un décimo cuarto ejemplo del adaptador se ha indicado generalmente con el número 1610. Este ejemplo es similar al primer ejemplo, y por tanto, los componentes similares se han indicado con números de referencia correspondientes añadiéndoles 1600 unidades. La diferencia entre el primer ejemplo y el presente adaptador 1610 está en que el canal 1670 del presente adaptador está generalmente conformado como una estría cortada a través del tope interno 1668. El canal de estría cortada 1670 funciona sustancialmente de la misma manera que los canales del primer ejemplo.

Refiriéndose a la Figura 33, un décimo quinto ejemplo del adaptador se ha indicado generalmente con el número 1710. Este ejemplo es similar al primer ejemplo, y por tanto, los componentes similares se han indicado con números de referencia correspondientes añadiéndoles 1700 unidades. La diferencia entre el primer ejemplo y el presente adaptador 1710 está en que el segundo adaptador incluye unas placas deflectoras 1751 en el extremo de la lumbrera 1754 de conexión situado dentro del cuerpo 1752 de adaptador. Las placas deflectoras 1751 se extienden radialmente hacia dentro desde el exterior del cuerpo 1752 de adaptador, y se solapan o se apoyan dentro de la lumbrera 1754 de conexión para cerrar herméticamente la lumbrera de conexión con respecto al conducto de salida 1760. Cuando se inserta una punta oral en la lumbrera 1754 de conexión, el componente se acopla a la pared interior 1756 de tal manera que el cuerpo 1752 de adaptador se expande elásticamente en la dirección radial. Las placas deflectoras 1751 se mueven radialmente separándose una de otra cuando el cuerpo 1752 de adaptador se expande radialmente, de tal manera que la lumbrera 1754 de conexión y el conducto de salida 1760 están en comunicación para paso de fluidos y el líquido descargado por la punta oral fluye a través del conducto de salida. En contraste, cuando se inserta una punta luer estándar en la lumbrera 1754 de conexión, el cuerpo 1752 de adaptador no se expande radialmente, porque el diámetro de la punta luer no se acopla con la pared interior 1756 del cuerpo. En estas condiciones, las placas deflectoras 1751 permanecen en su configuración de solapa o de apoyo y la lumbrera 1754 de conexión permanece cerrada herméticamente con respecto al conducto de salida 1760. El líquido descargado a través de la punta luer circulará hacia el primer extremo abierto del cuerpo 1752 de adaptador y a través del canal de liberación 1778.

Refiriéndose a la Figura 34, un décimo sexto ejemplo del adaptador se ha indicado generalmente con el número 1810. Este ejemplo es similar al sexto ejemplo, y por tanto, los componentes similares se han indicado con números de referencia correspondientes añadiéndoles 1300 unidades. La diferencia entre el sexto ejemplo y el presente adaptador 1810 está en que el presente adaptador 1810 tiene dos o más conductos de salida que están descentrados con respecto al eje geométrico longitudinal de la lumbrera 1854 de conexión.

Refiriéndose a la Figura 35, un décimo séptimo ejemplo del adaptador se ha indicado generalmente con el número 1910. Este ejemplo es similar al noveno ejemplo, y por tanto, los componentes similares se han indicado con números de referencia correspondientes añadiéndoles 1100 unidades. La diferencia entre el noveno ejemplo y el presente adaptador 1910 está en que el presente adaptador incluye una

- pieza de inserción 1969 que se extiende radialmente a través del cuerpo 1952 de adaptador en el interior de la lumbrera 1954 de conexión. En el ejemplo ilustrado, la pieza de inserción 1969 comprende un eje generalmente rígido. De ese modo, el líquido descargado a través de una punta luer estándar 44 se escapa fuera del primer extremo abierto del cuerpo 1952 de adaptador, porque la punta luer estándar no puede cerrar herméticamente con la pared interior 1956 que define la lumbrera 1954 de conexión ni apoyarse con cierre hermético con el tope 1968. El líquido descargado a través de la punta oral 40 no se escapa fuera del primer extremo abierto del cuerpo 1952 de adaptador, porque la punta oral cierra herméticamente con la pared interior 1956 por encima de la pieza de inserción 1969.
- 5
- 10 Refiriéndose a la Figura 36, un decimoctavo ejemplo del adaptador se ha indicado generalmente con el número 2010. Este ejemplo es similar al primer ejemplo, y por tanto, los componentes similares se han indicado con números de referencia correspondientes añadiéndoles 2000 unidades. La diferencia entre el segundo ejemplo y el adaptador 2010 está en que el presente adaptador incluye un tubo 2055 sujeto en el cuerpo 2052 de adaptador. El tubo 2055 actúa como un separador que impide que una punta luer 15 44 (que no se ha mostrado) cierre herméticamente con el adaptador cuando se inserta la punta luer en el adaptador 2010. El tubo 2055 incluye unos miembros radiales y espaciados de fijación 2057 que se sujetan a la pared interior 2056 del cuerpo 2052 de adaptador. Los miembros radiales y espaciados de fijación definen unas aberturas radiales 2059 que permiten una comunicación para paso de fluidos entre la lumbrera 2054 y el conducto de salida 2060. El tubo incluye al menos una abertura 2061 que se 20 extiende a través del tubo hasta un conducto interno 2063

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un adaptador (410, 1410) para la conexión discriminatoria de una punta oral de una fuente de un producto enteral líquido a una tubería de alimentación y que impide la conexión herméticamente cerrada con una punta luer estándar (44), cuyo adaptador comprende:
- 10 un cuerpo (452, 1452) que tiene unos extremos abiertos primero y segundo;
una lumbrera (454, 1454) de conexión que tiene un eje geométrico longitudinal que se extiende al interior del cuerpo desde el primer extremo abierto, cuya lumbrera de conexión está definida por una pared interior (456, 1456) del cuerpo y está dimensionada y conformada para recibir con cierre hermético una punta oral y para prevenir la conexión de cierre hermético con la punta luer estándar;
- 15 un conducto de salida de fluidos (460A, 1460A) que se extiende desde la lumbrera de conexión dentro del cuerpo hasta el segundo extremo abierto del cuerpo; y
un tope interno (468, 1468), **caracterizado porque** el tope interno tiene una superficie de contacto (472, 1472) que forma un ángulo con respecto a un plano transversal (P1) que se extiende generalmente en dirección transversal al eje geométrico longitudinal (L3) de la lumbrera de conexión, de tal manera que si se inserta la punta luer estándar en la lumbrera de conexión, la punta luer no hace un contacto a paño con la superficie de contacto.
- 20 2. Un adaptador según la reivindicación 1, en el que la superficie de contacto (472, 1472) está situada en un plano.
- 25 3. Un adaptador según la reivindicación 1, en el que el conducto de salida de fluidos (460A, 1460A) se abre al interior de la lumbrera (454, 1454) de conexión en la superficie de contacto (472, 1472).
- 30 4. Un adaptador según la reivindicación 1, en el que la pared interior (456, 1456) se puede deformar elásticamente, y en el que la lumbrera (454, 1454) de conexión tiene un diámetro de sección transversal que mide menos que un diámetro exterior de sección transversal de la punta oral.
- 35 5. Un adaptador según la reivindicación 1, que comprende además un tope externo (480, 1480) que rodea al menos en parte a la lumbrera (454, 1454) de conexión generalmente adyacente al primer extremo del cuerpo (452, 1452), cuyo tope externo se ha dimensionado y conformado para prevenir la recepción del tope en un manguito con cierre luer de la punta luer estándar si la punta luer estándar macho se inserta en la lumbrera de entrada.
- 40 6. Un adaptador según la reivindicación 5, que comprende además un canal (478) de liberación de fluidos que se extiende radialmente a través del tope externo.
- 45 7. Un adaptador según la reivindicación 1 en combinación con un tubo de alimentación (14), en el que el tubo de alimentación se sujeta al cuerpo (452, 1452) del adaptador junto al segundo extremo abierto, de tal manera que el tubo de alimentación esté en comunicación para paso de fluidos con el conducto de salida de fluidos (460A, 1460A) del adaptador.
- 50 8. Un adaptador según la reivindicación 1, que incluye además un canal (1479) de liberación de fluidos en comunicación para paso de fluidos con la lumbrera (1454) de conexión, que se extiende en general en una dirección radial a través del cuerpo (1452) de adaptador en una ubicación espaciada de los extremos longitudinales del cuerpo.

FIG. 1

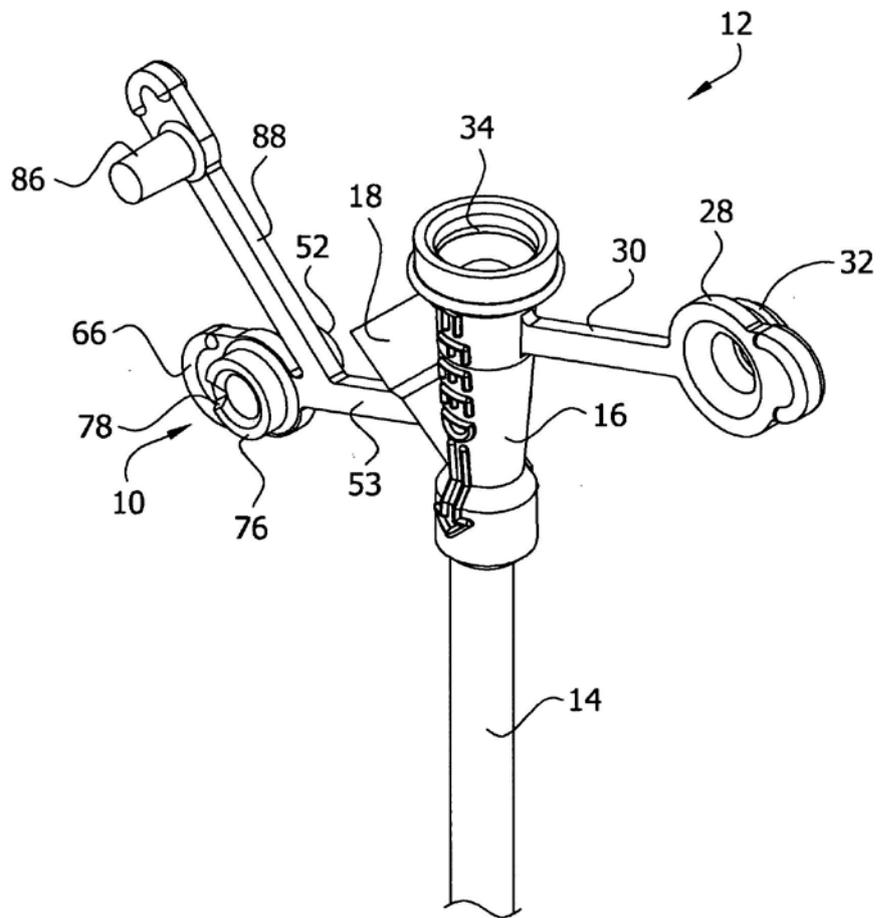


FIG. 2

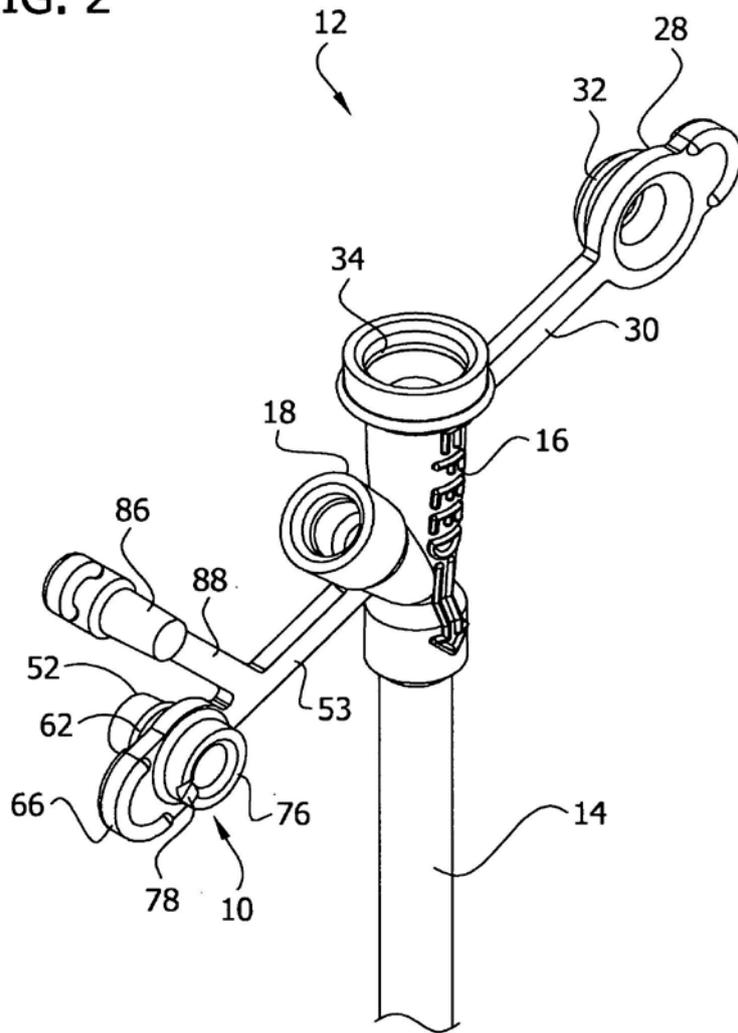


FIG. 3

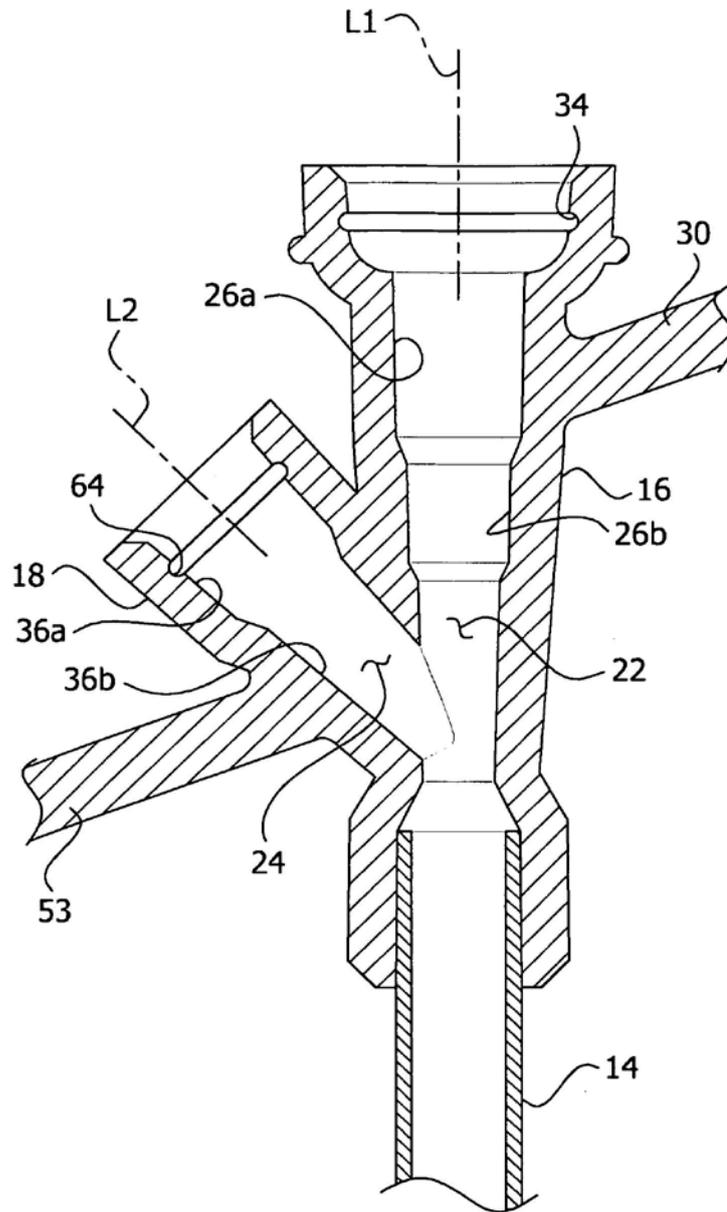


FIG. 4

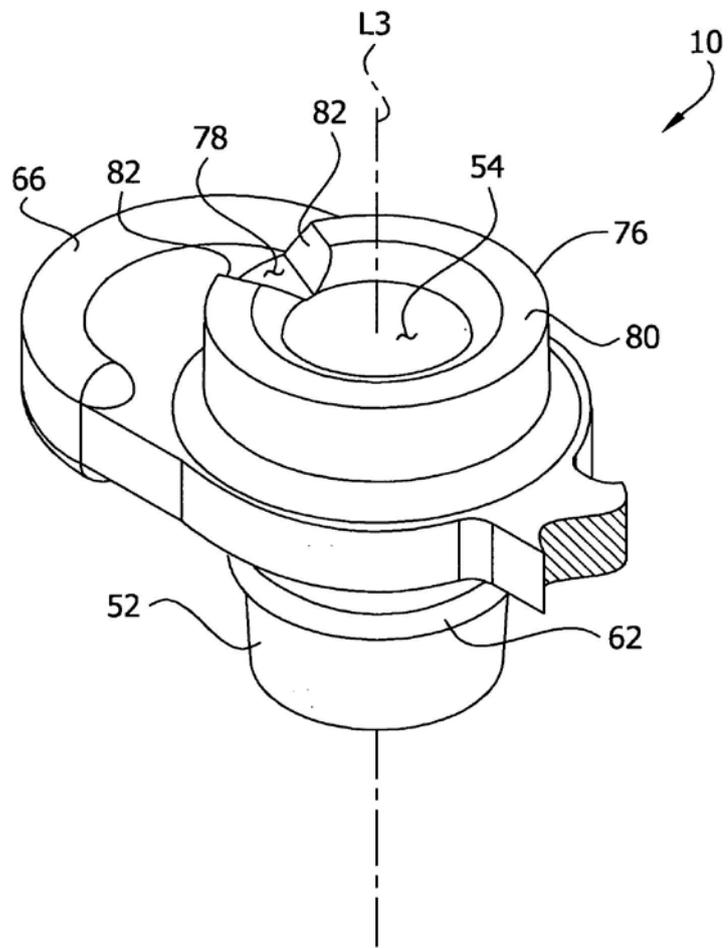


FIG. 5

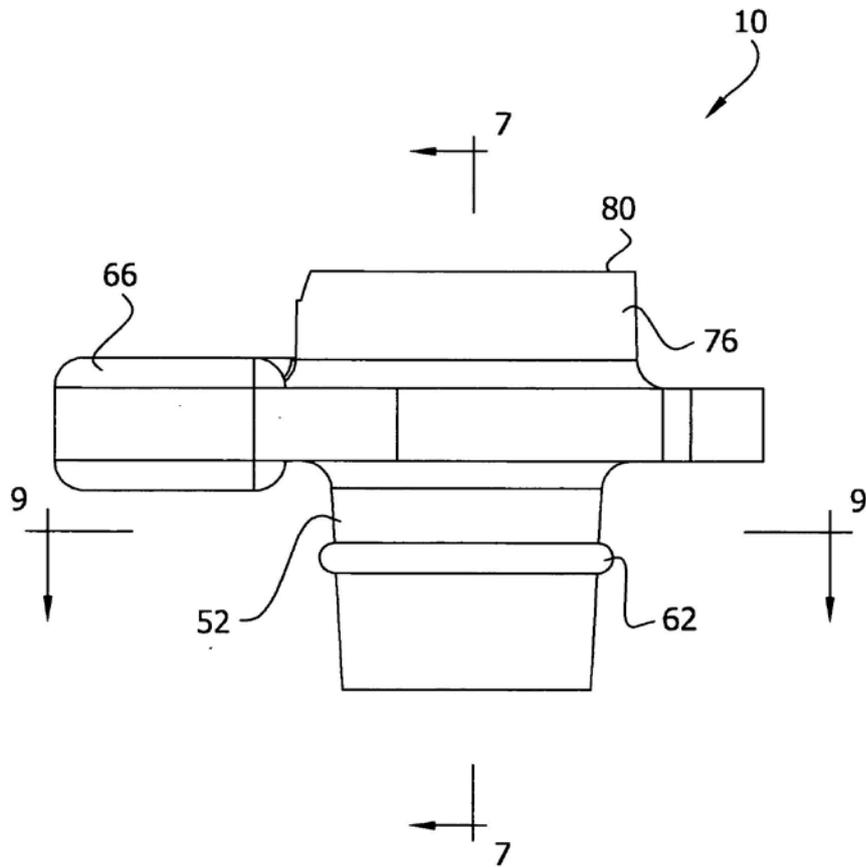


FIG. 6

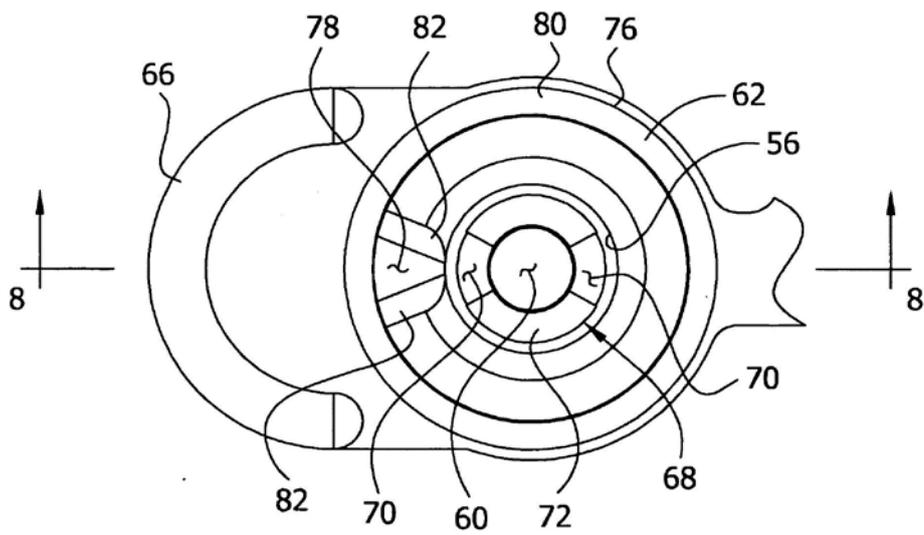


FIG. 7

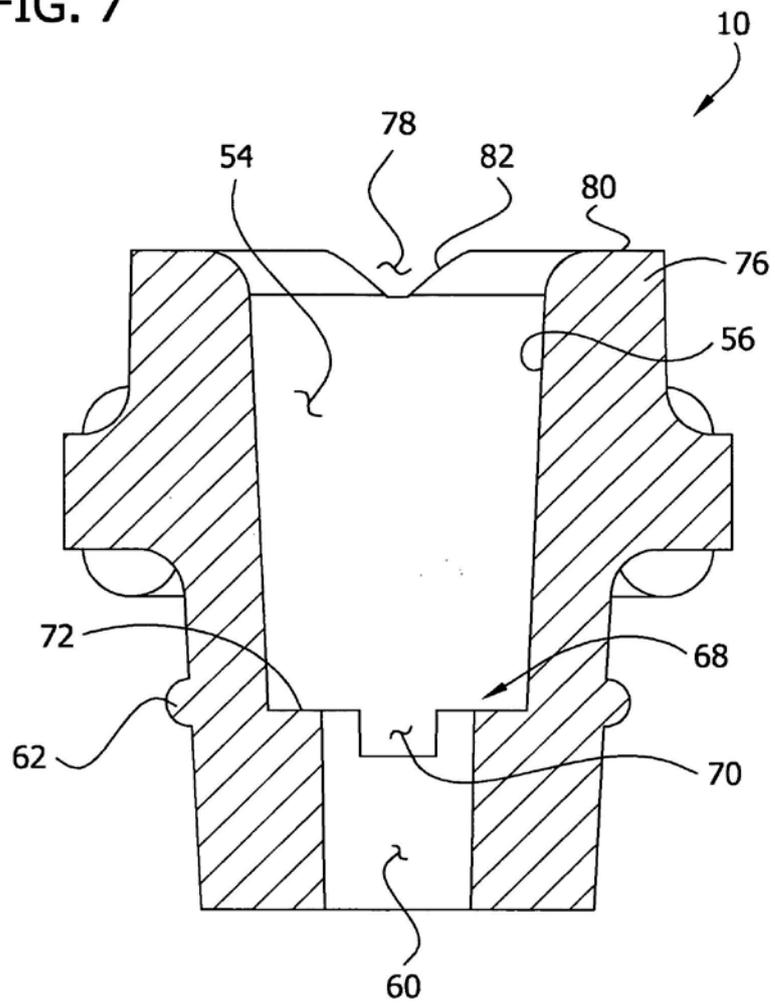


FIG. 8

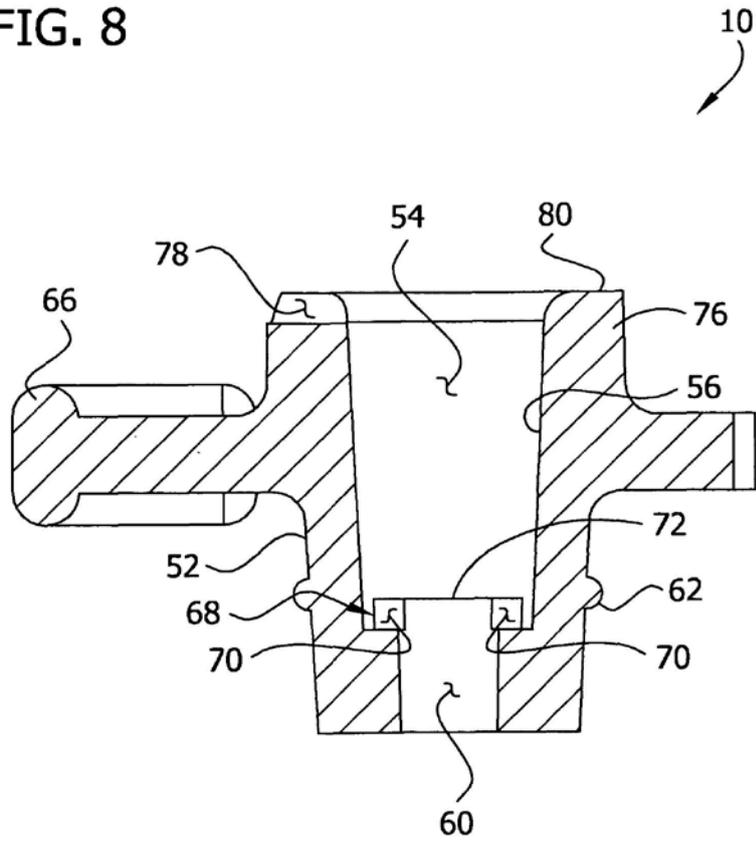


FIG. 9

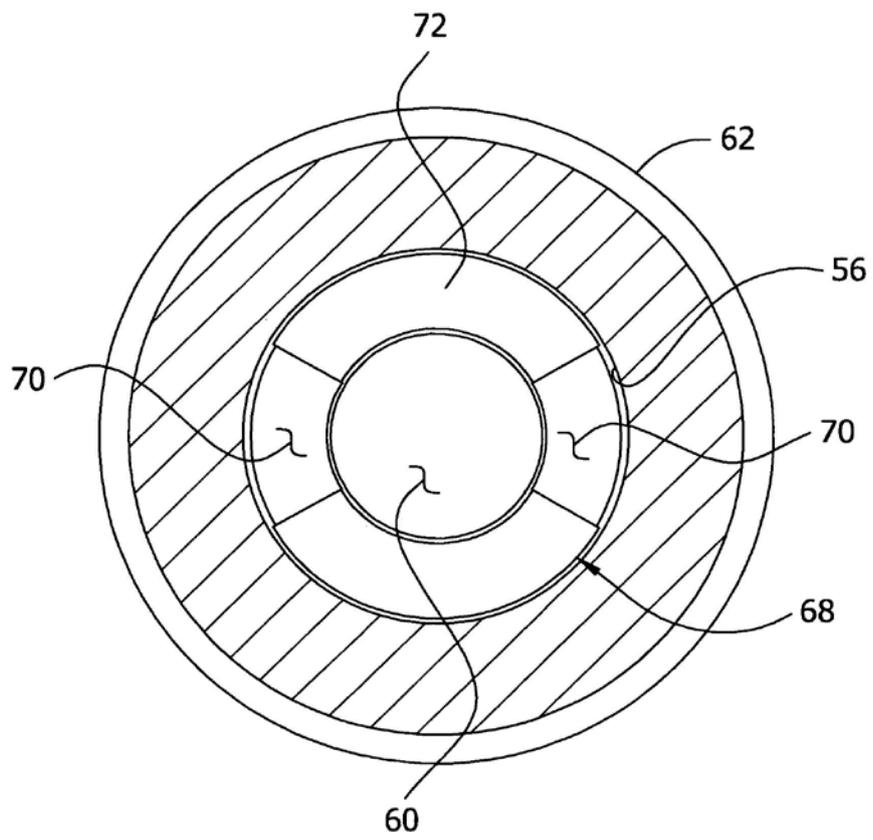


FIG. 10

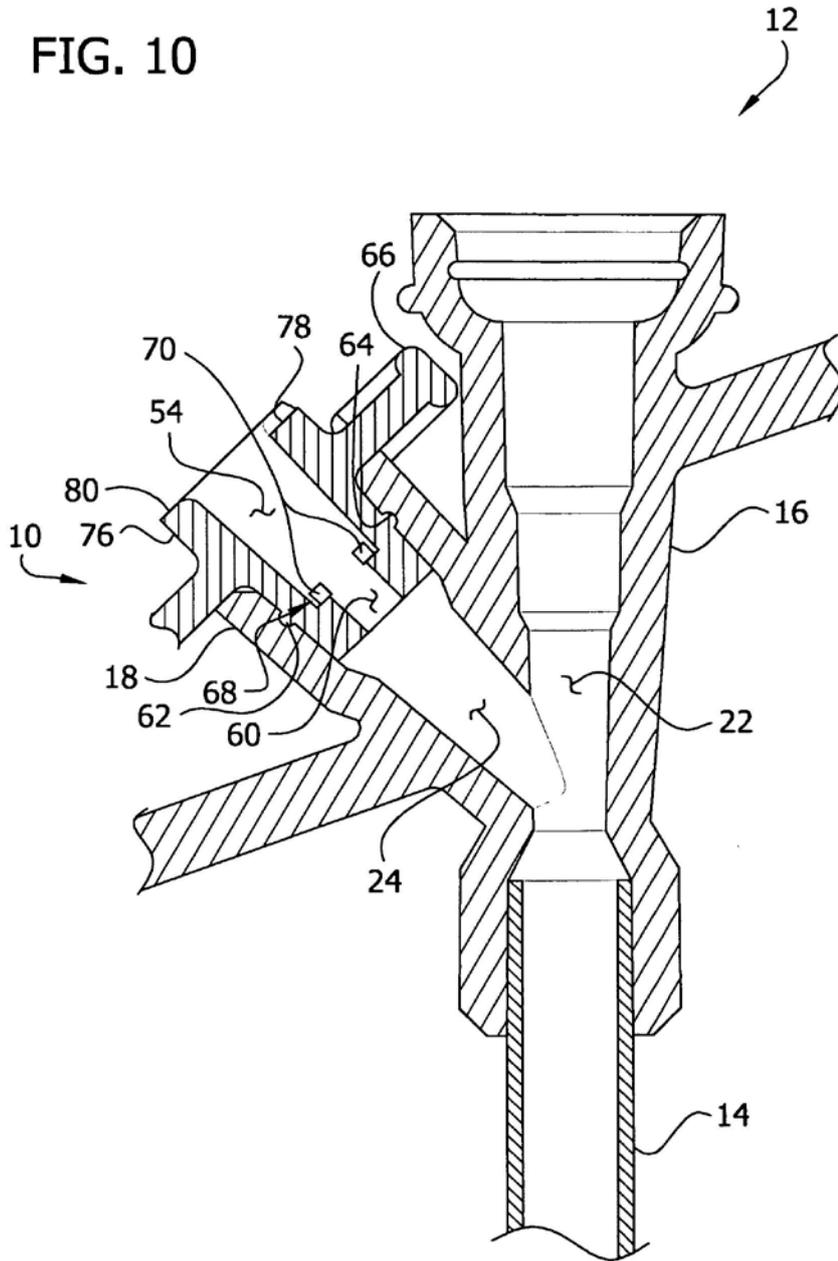


FIG. 11

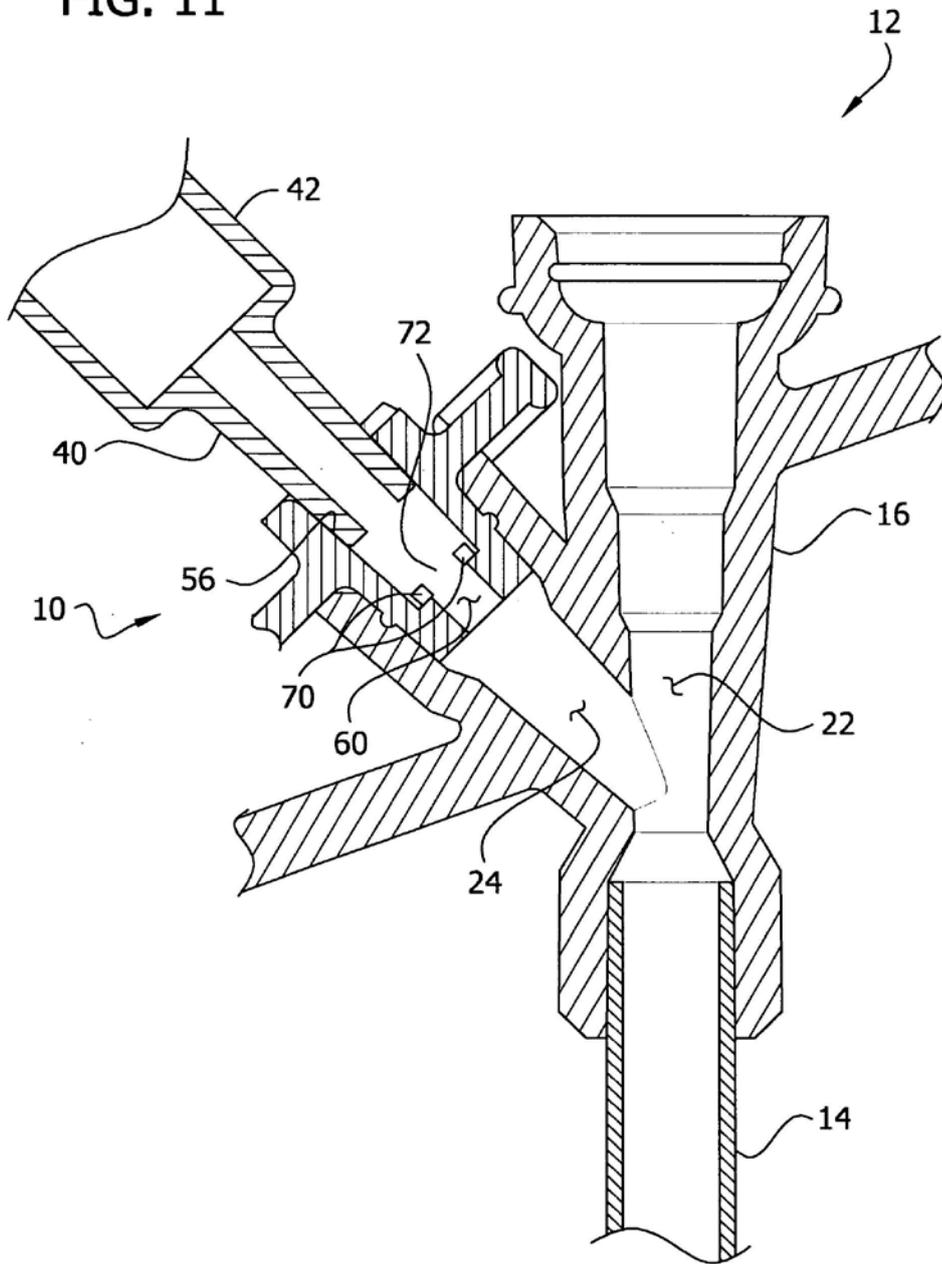


FIG. 12

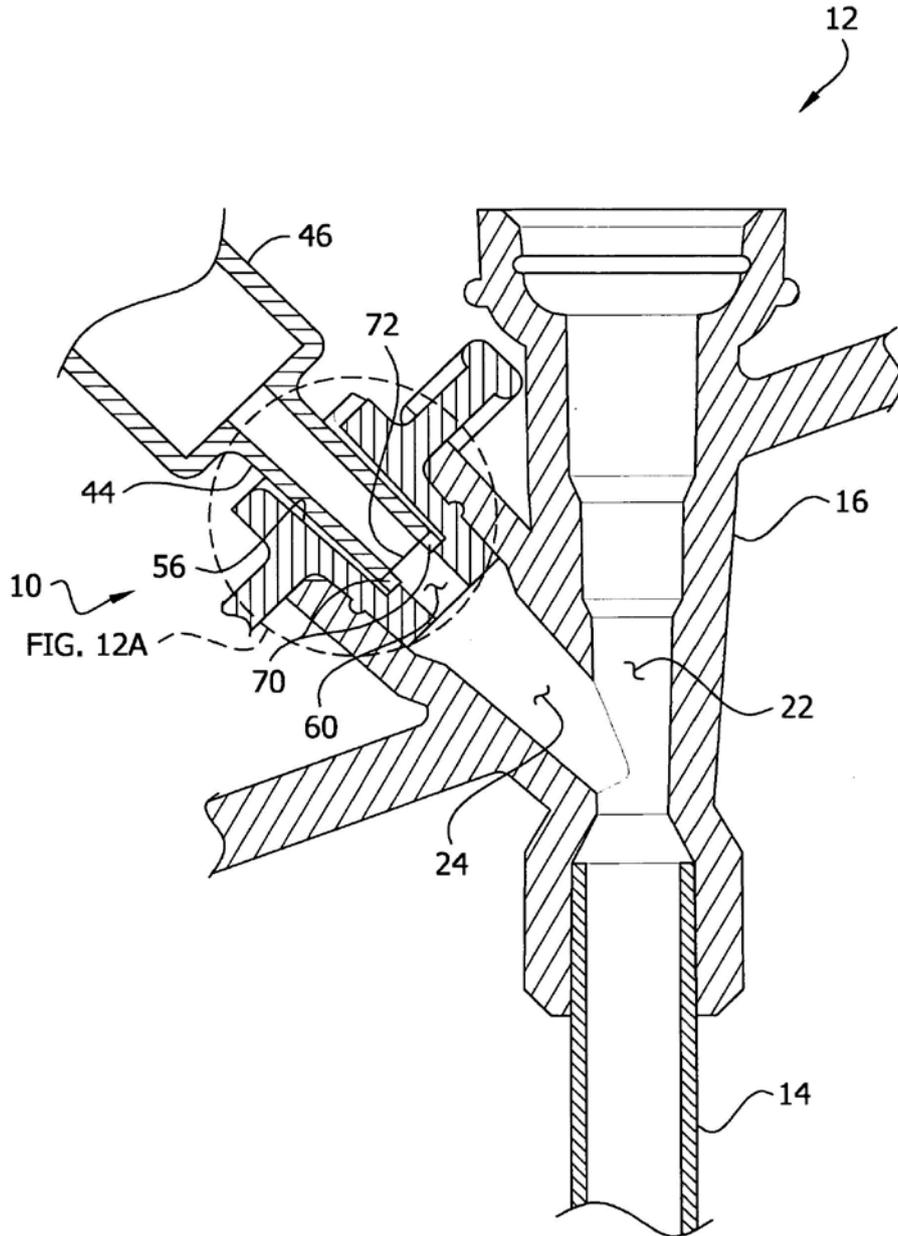


FIG. 12A

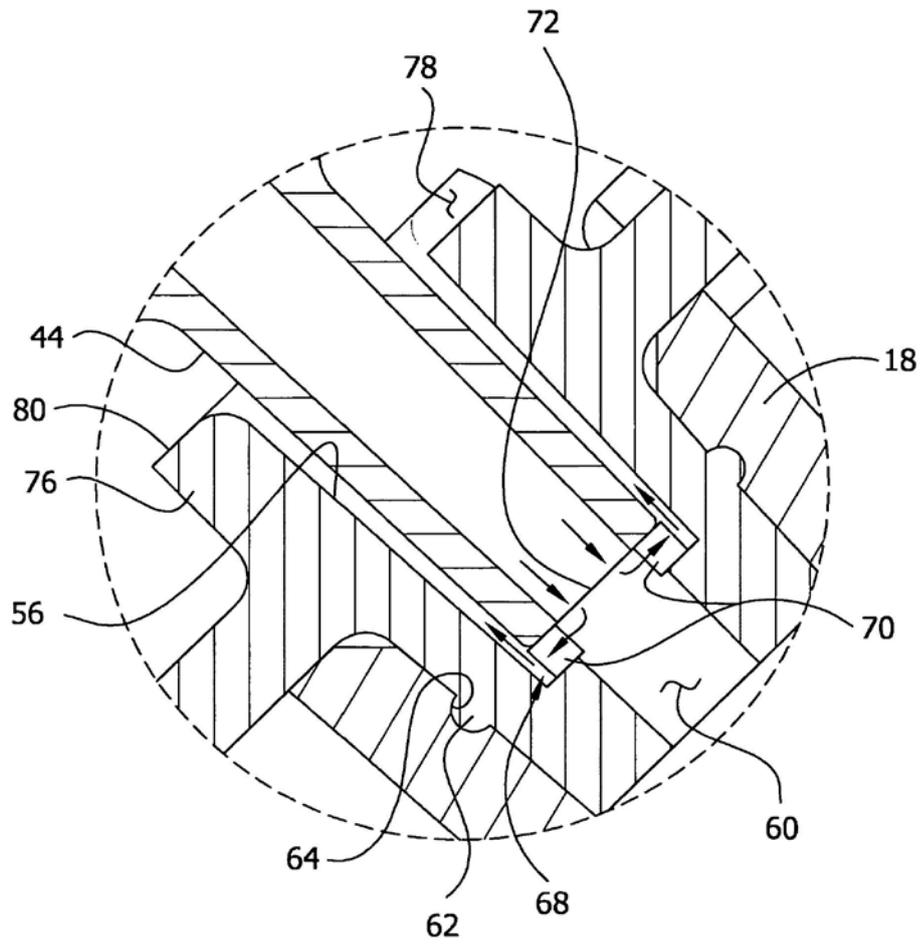


FIG. 13

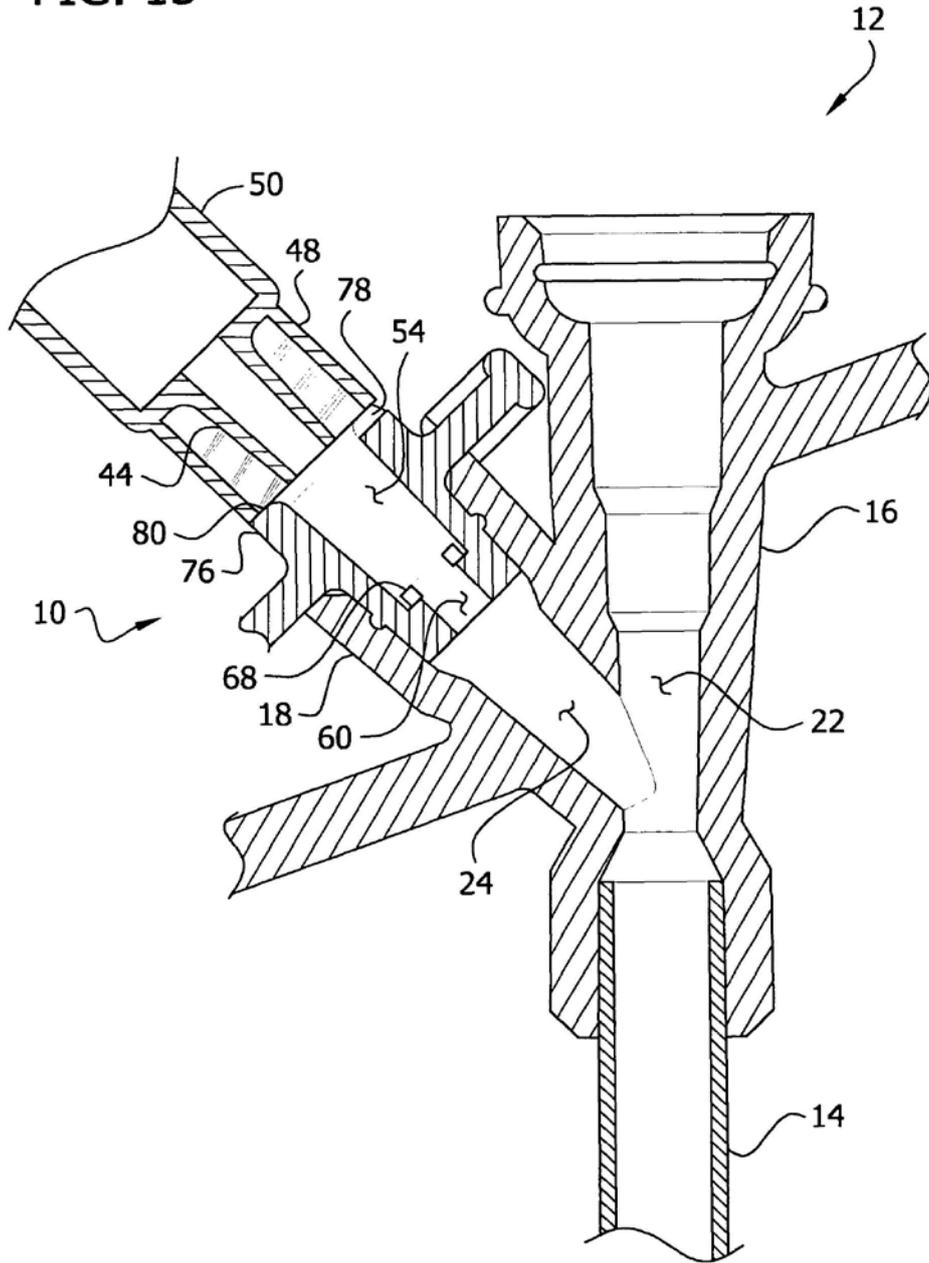


FIG. 14

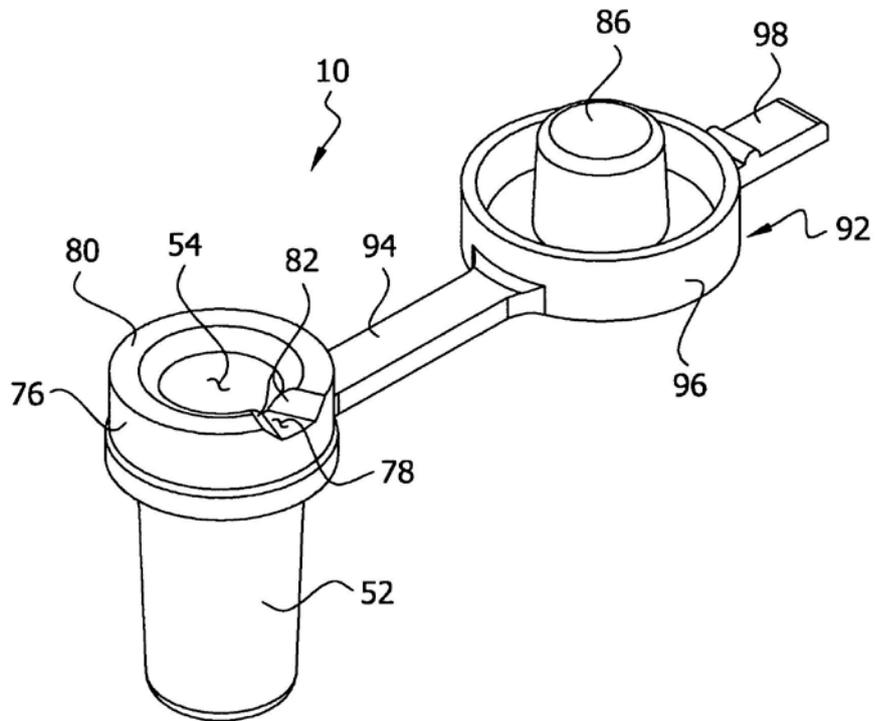


FIG. 15

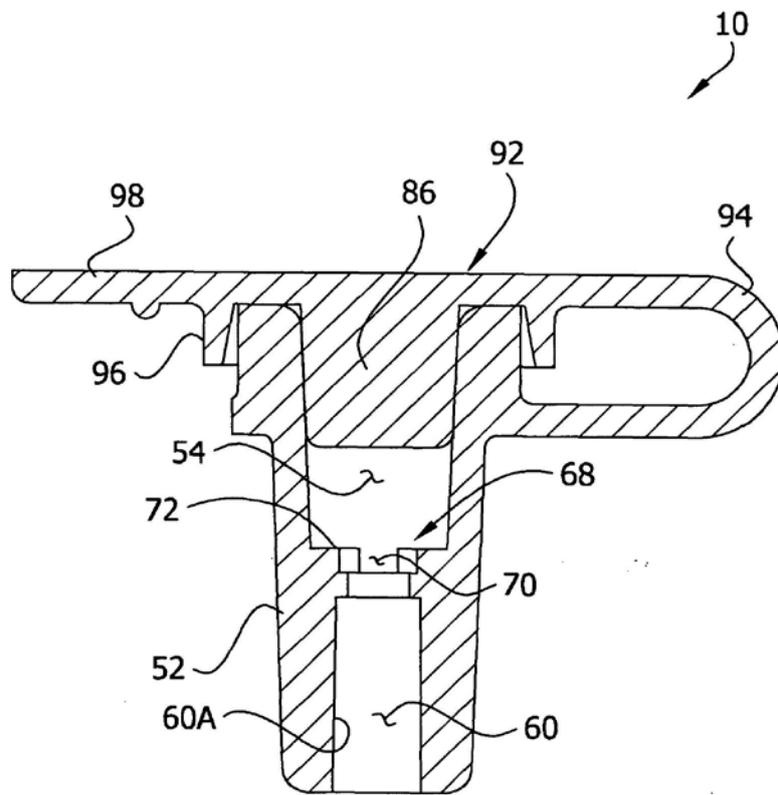


FIG. 16

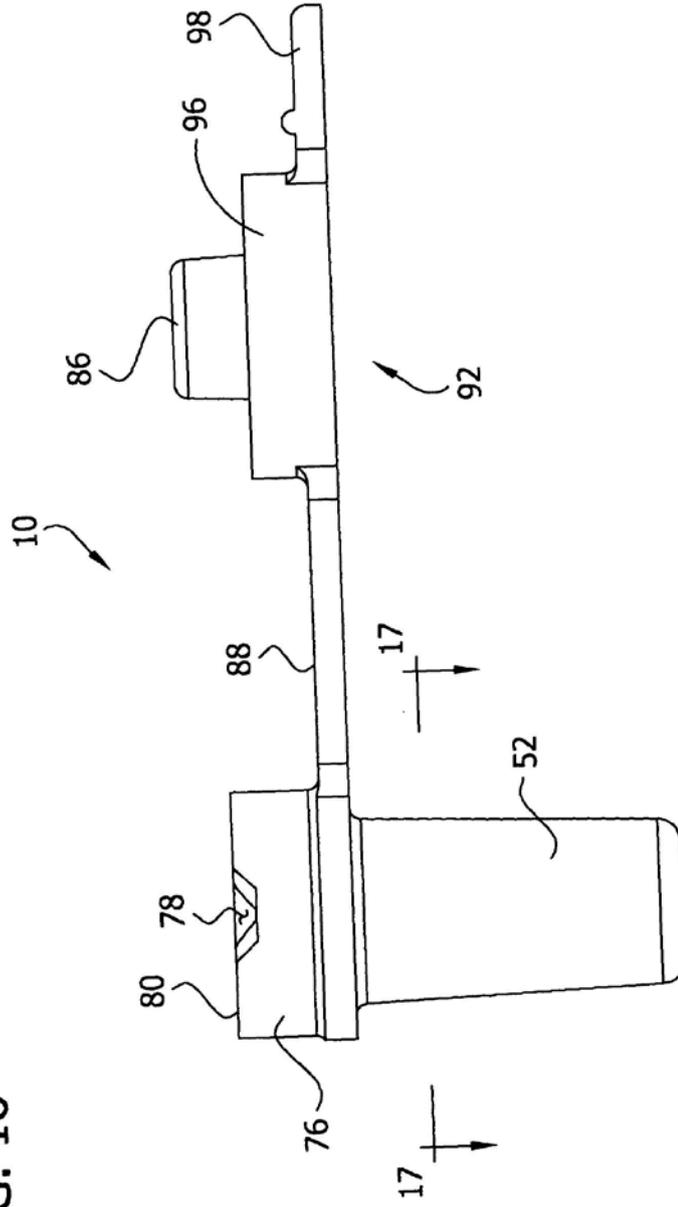


FIG. 17

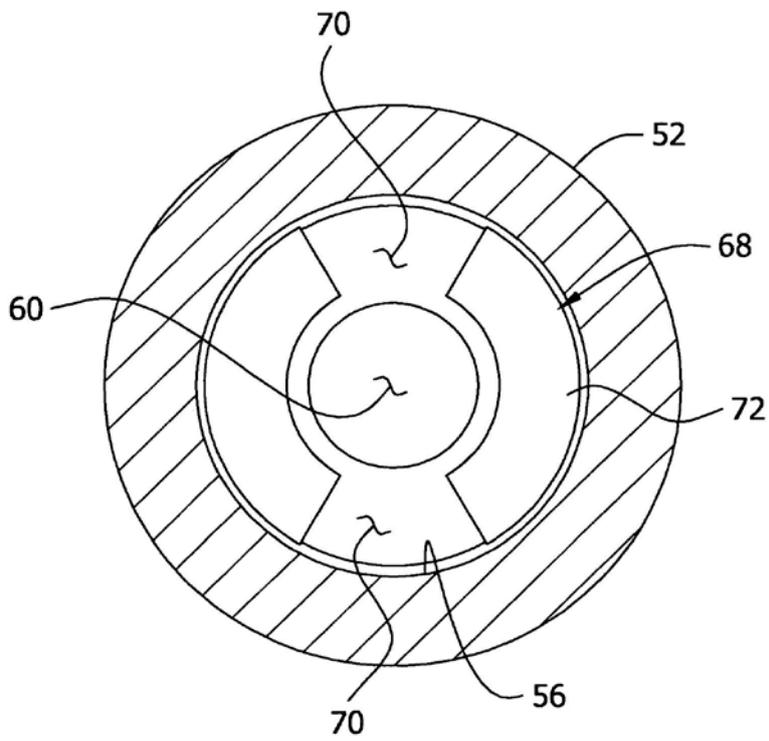


FIG. 18

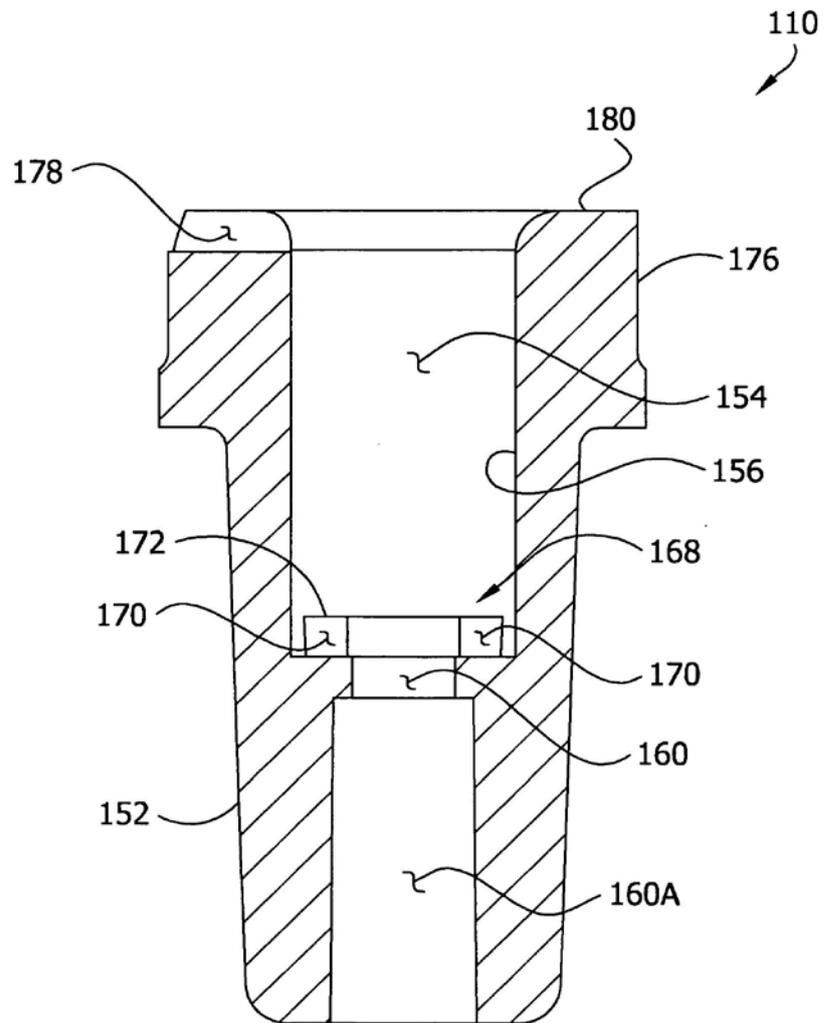


FIG. 19

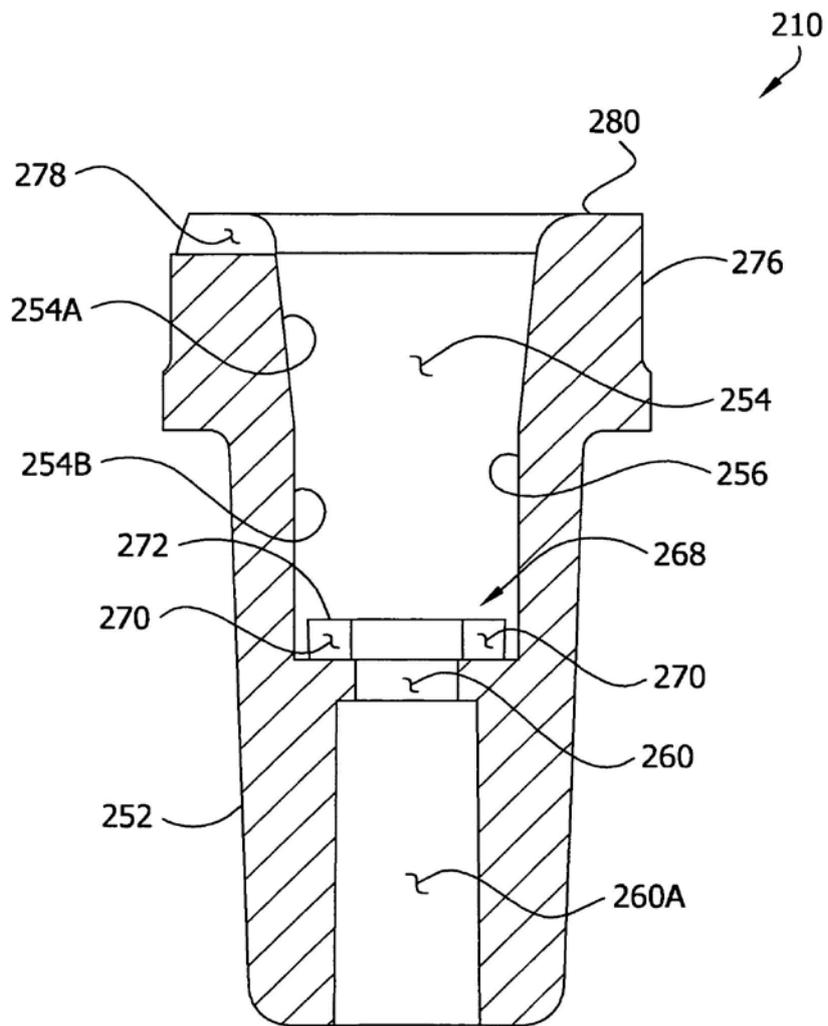


FIG. 20

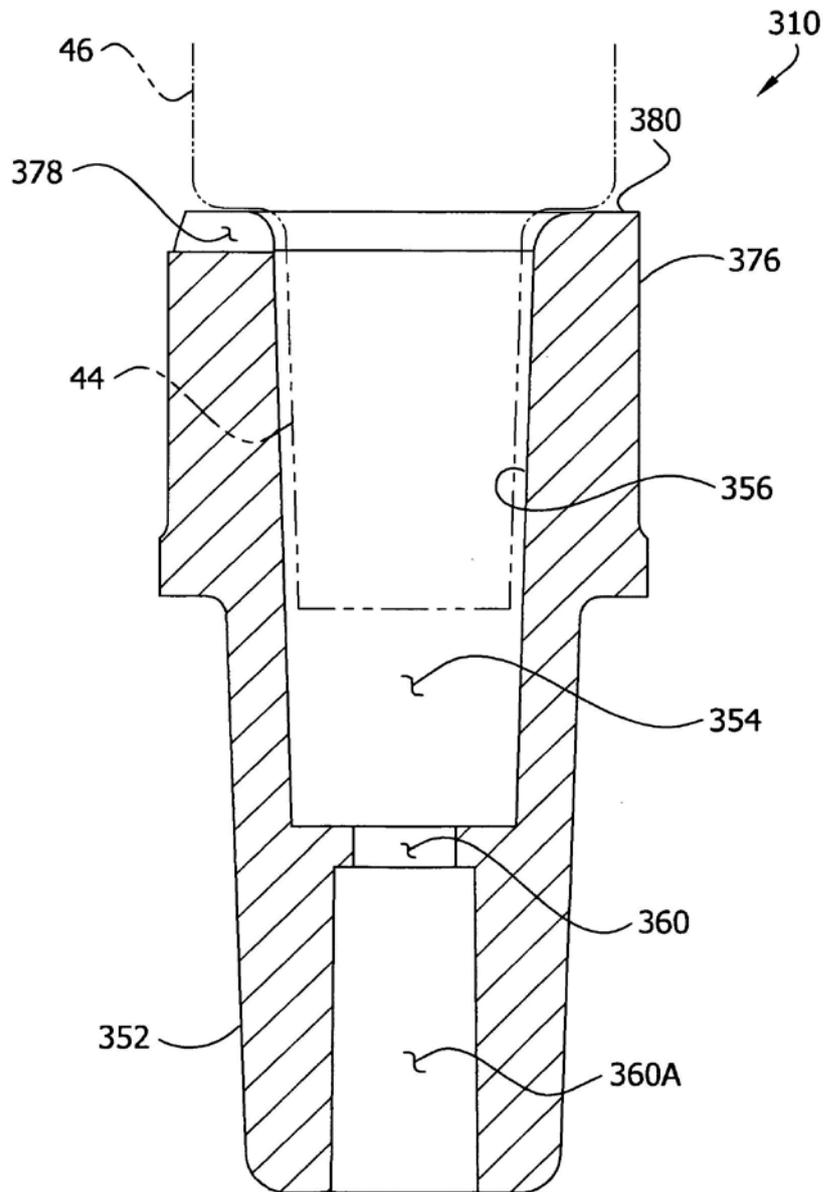


FIG. 21

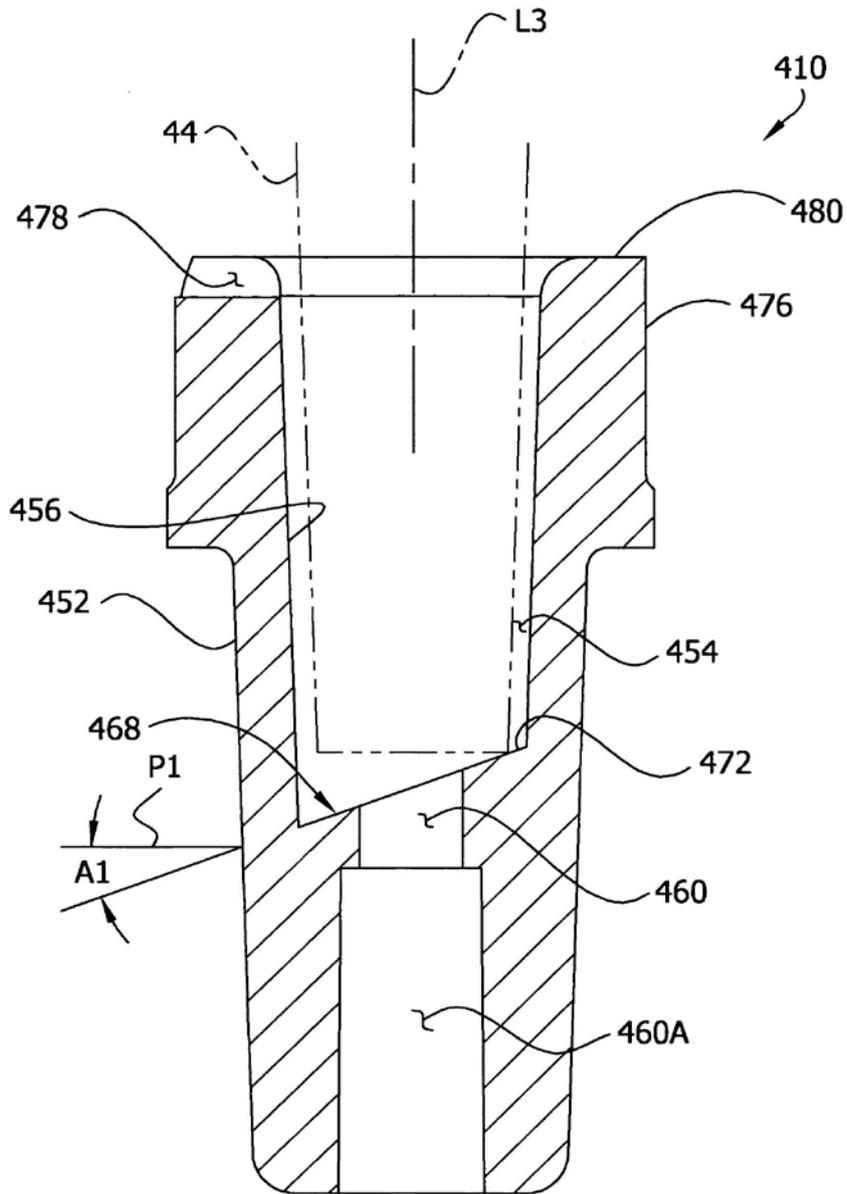


FIG. 22

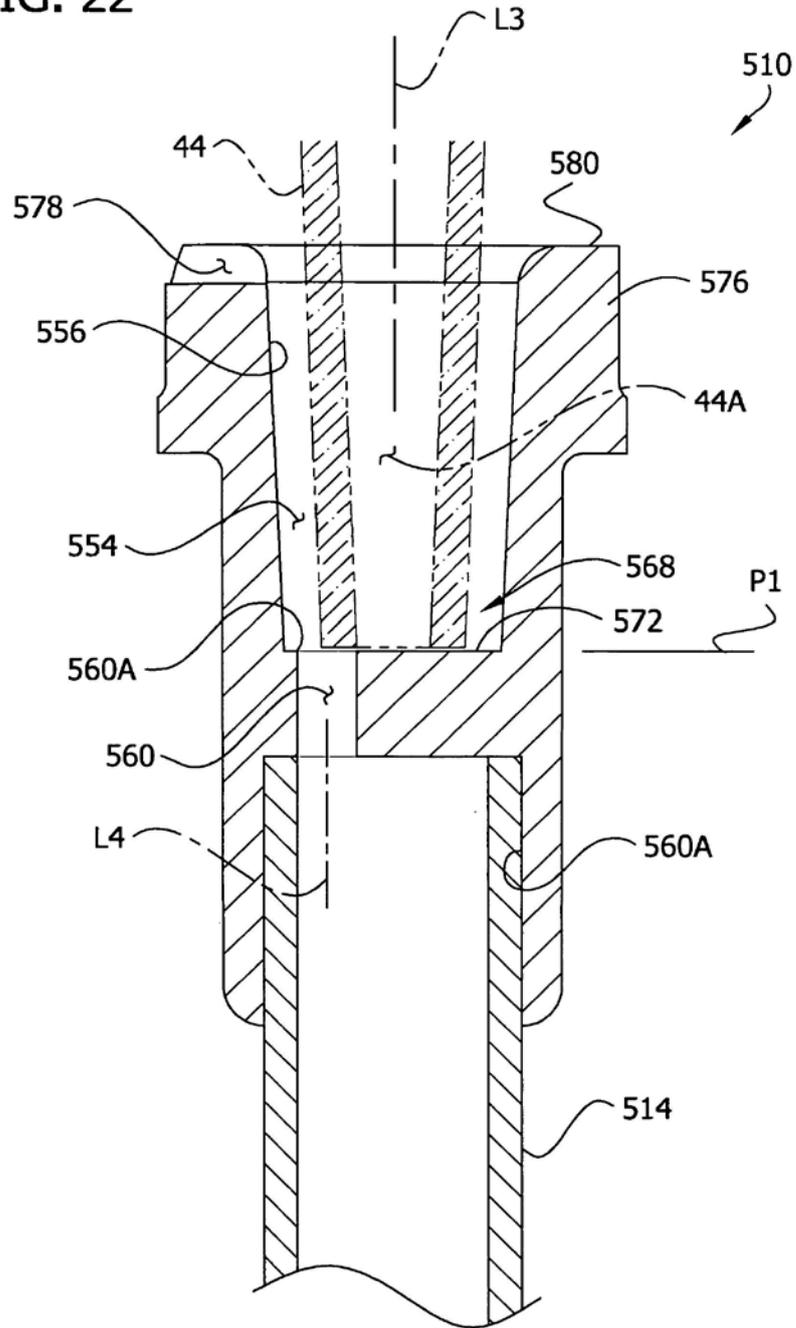


FIG. 23

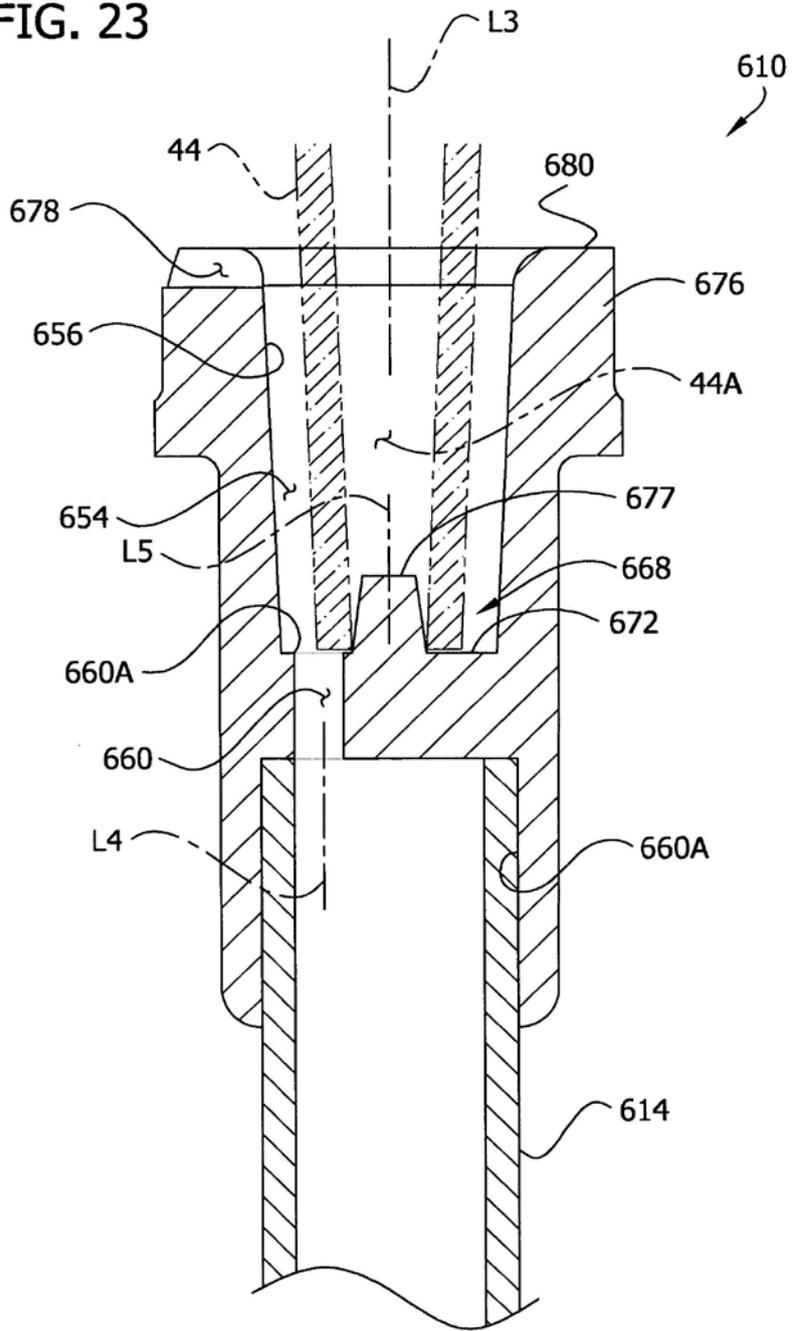


FIG. 24

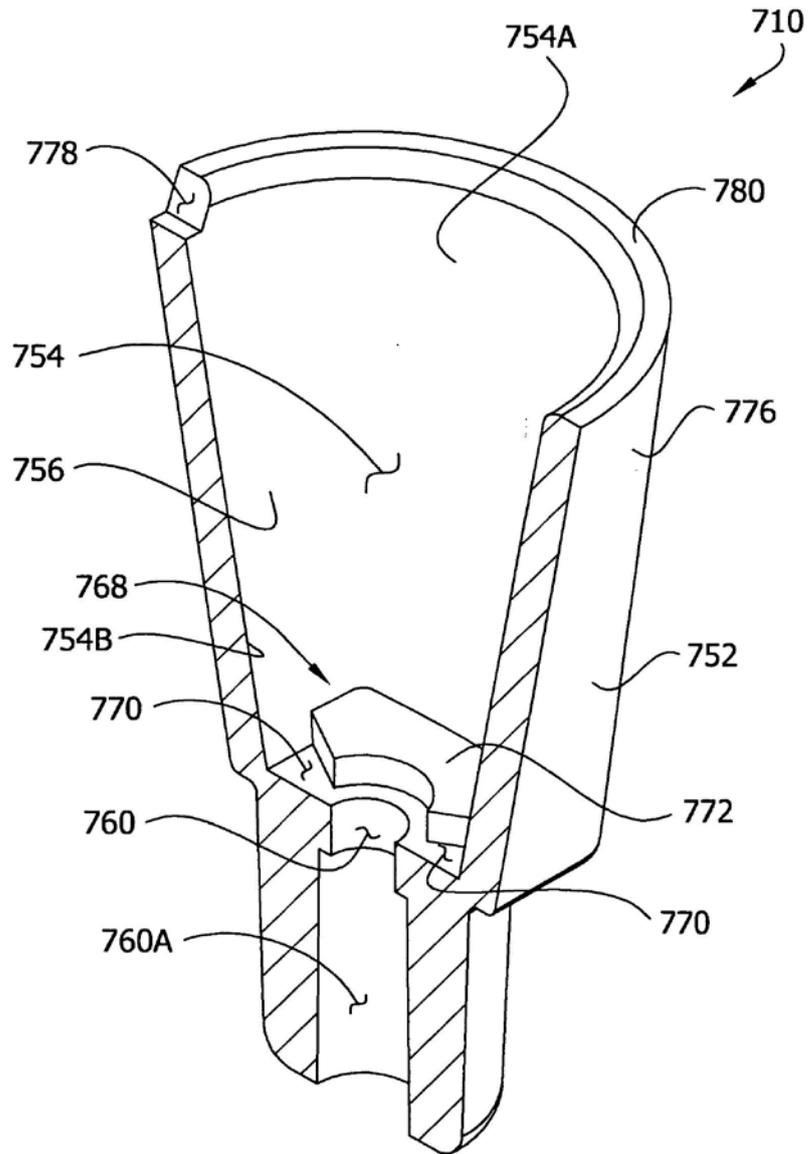


FIG. 24A

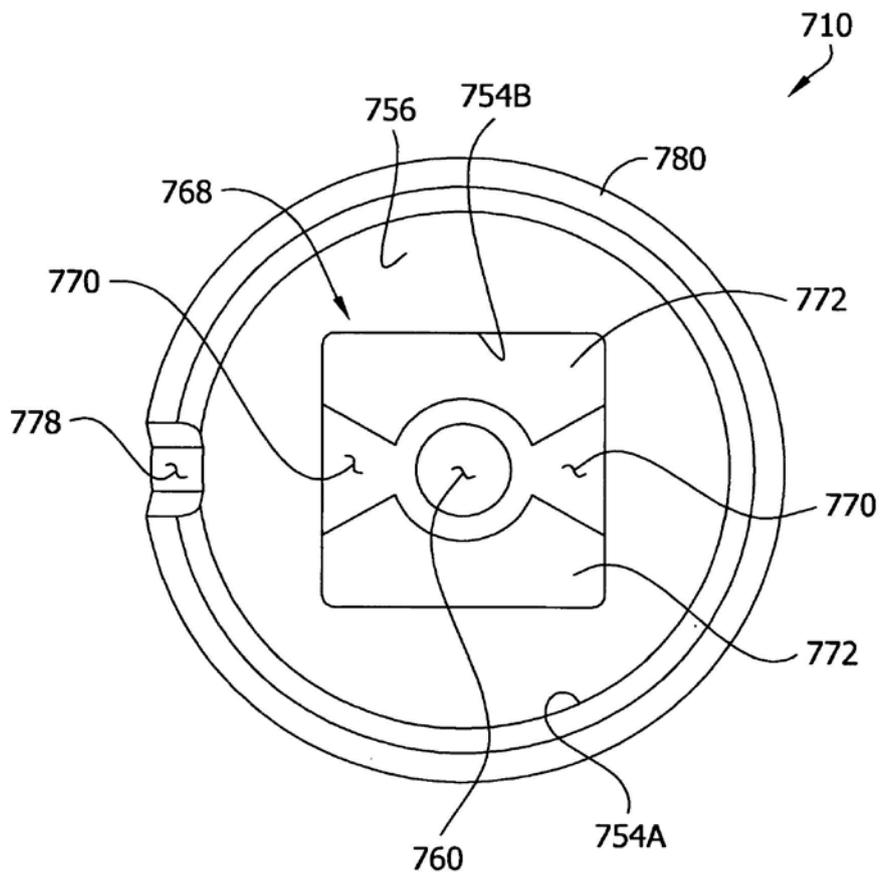


FIG. 25

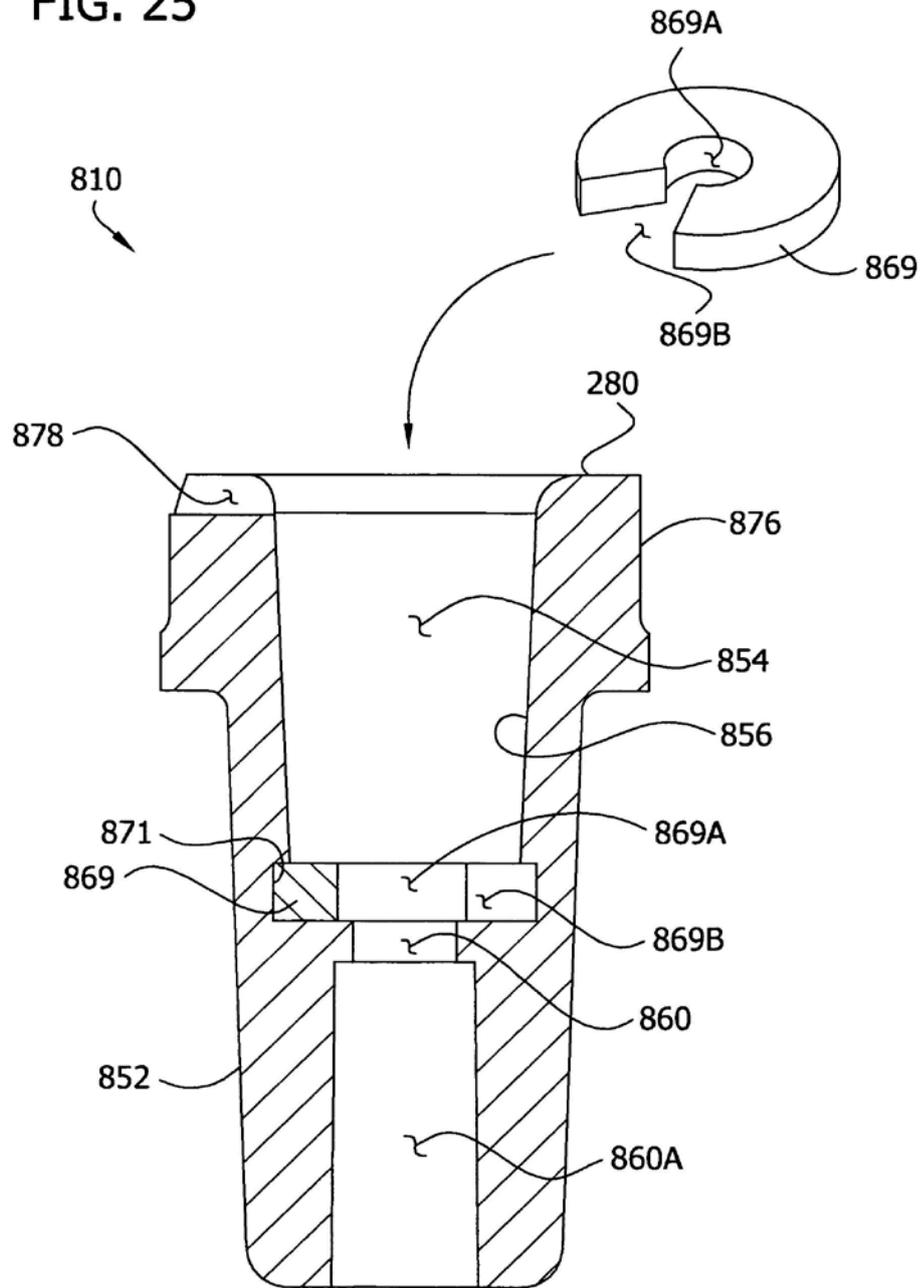


FIG. 26A

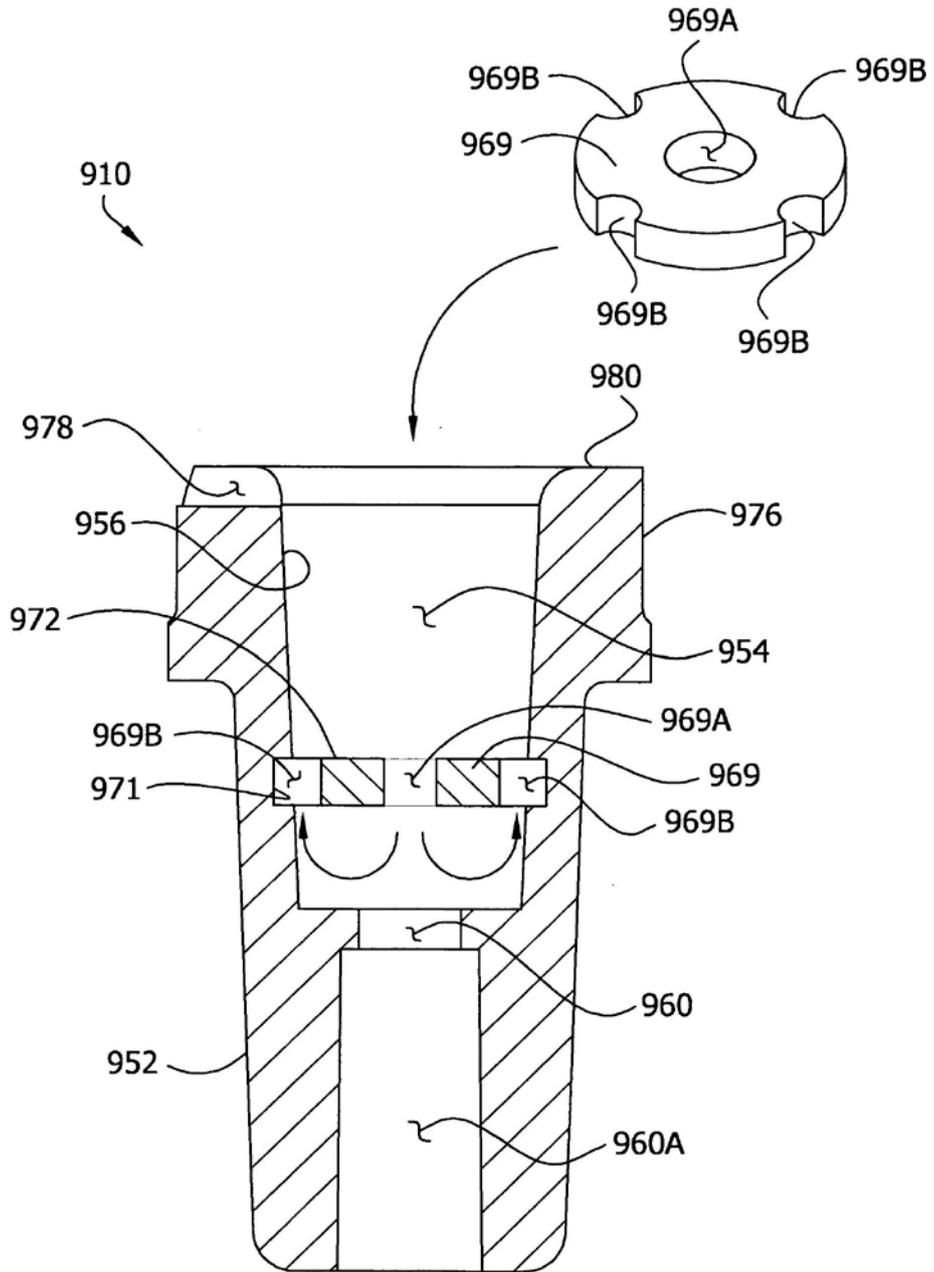


FIG. 26B

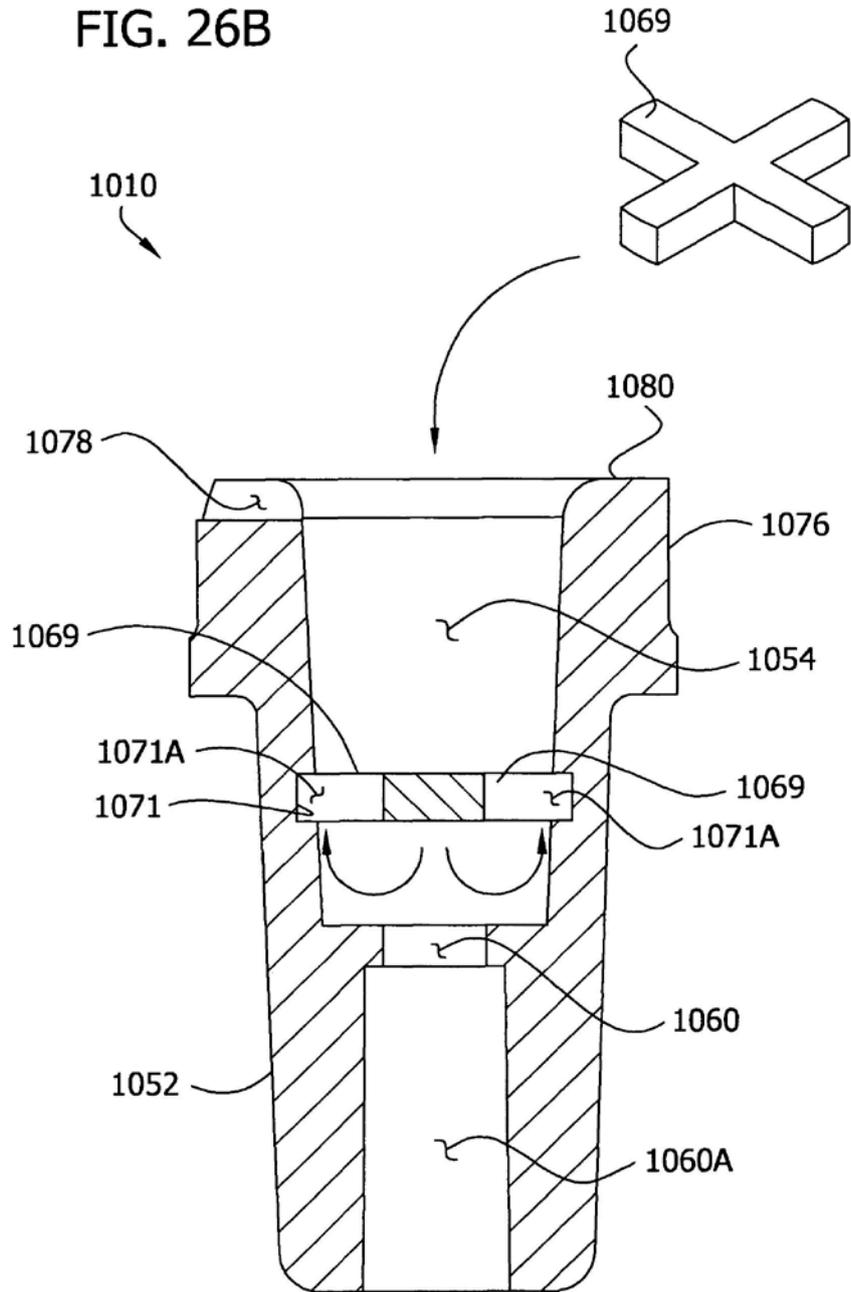


FIG. 27

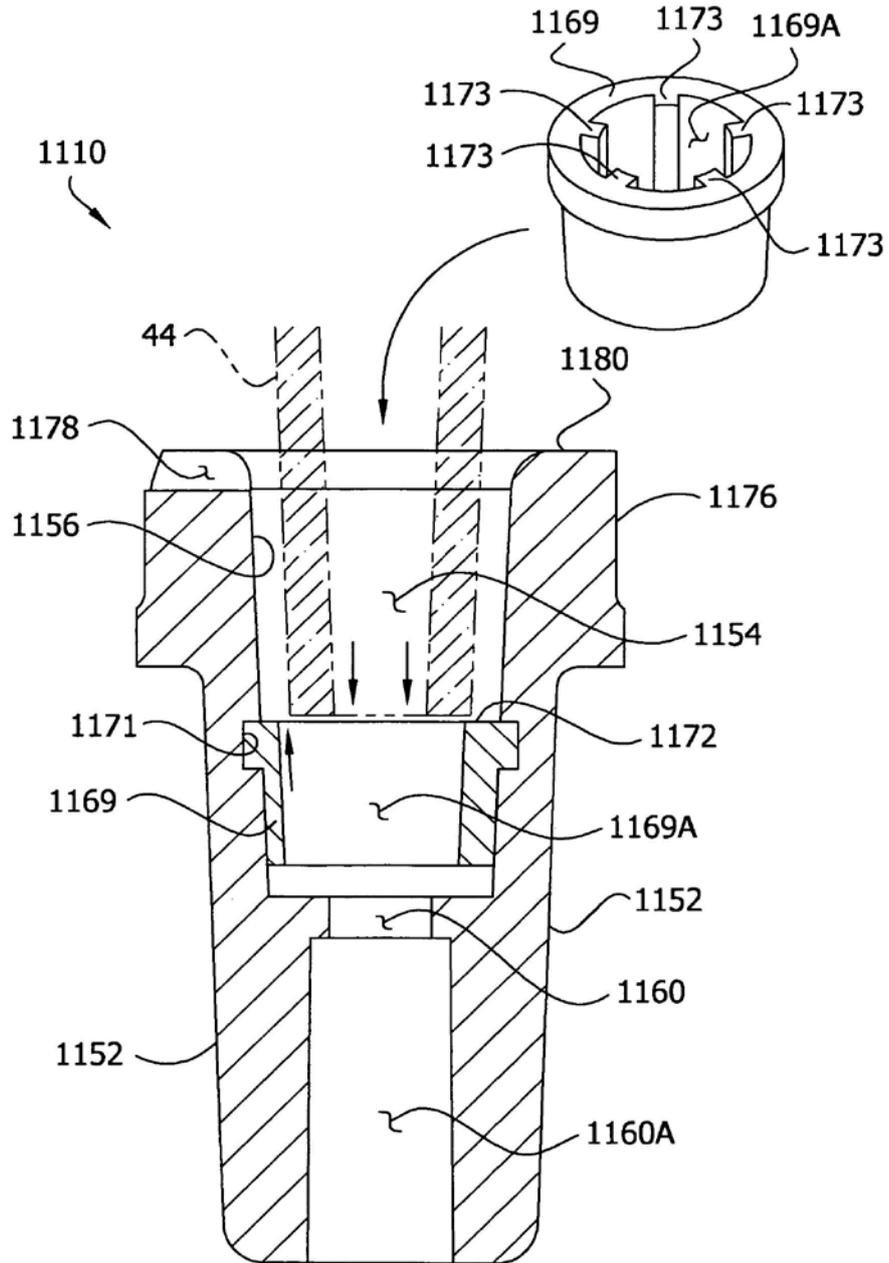


FIG. 28

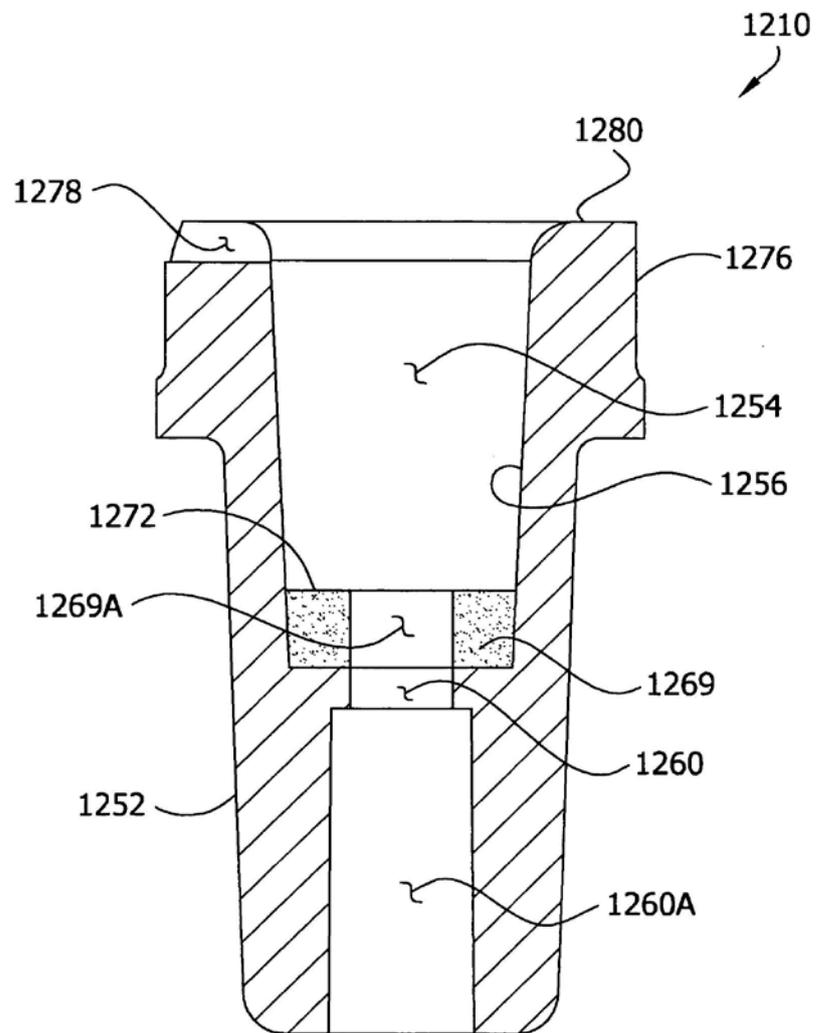


FIG. 29

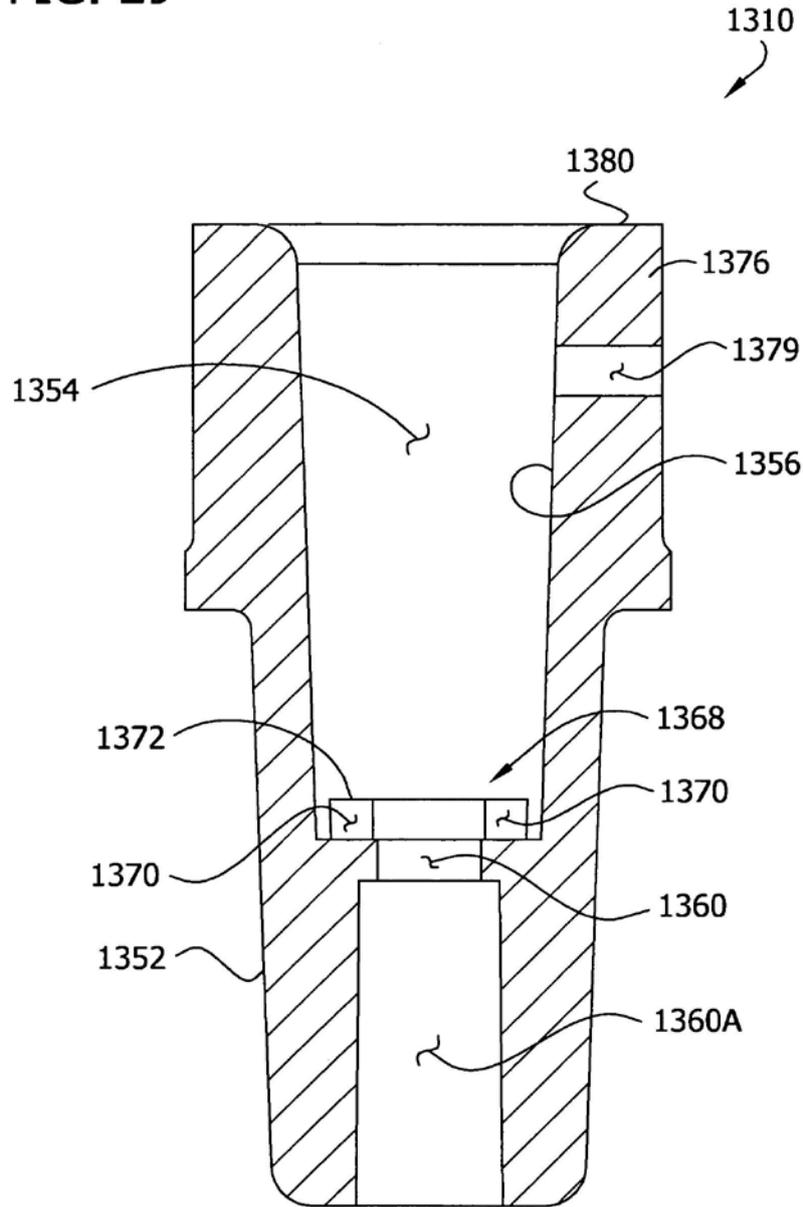


FIG. 30

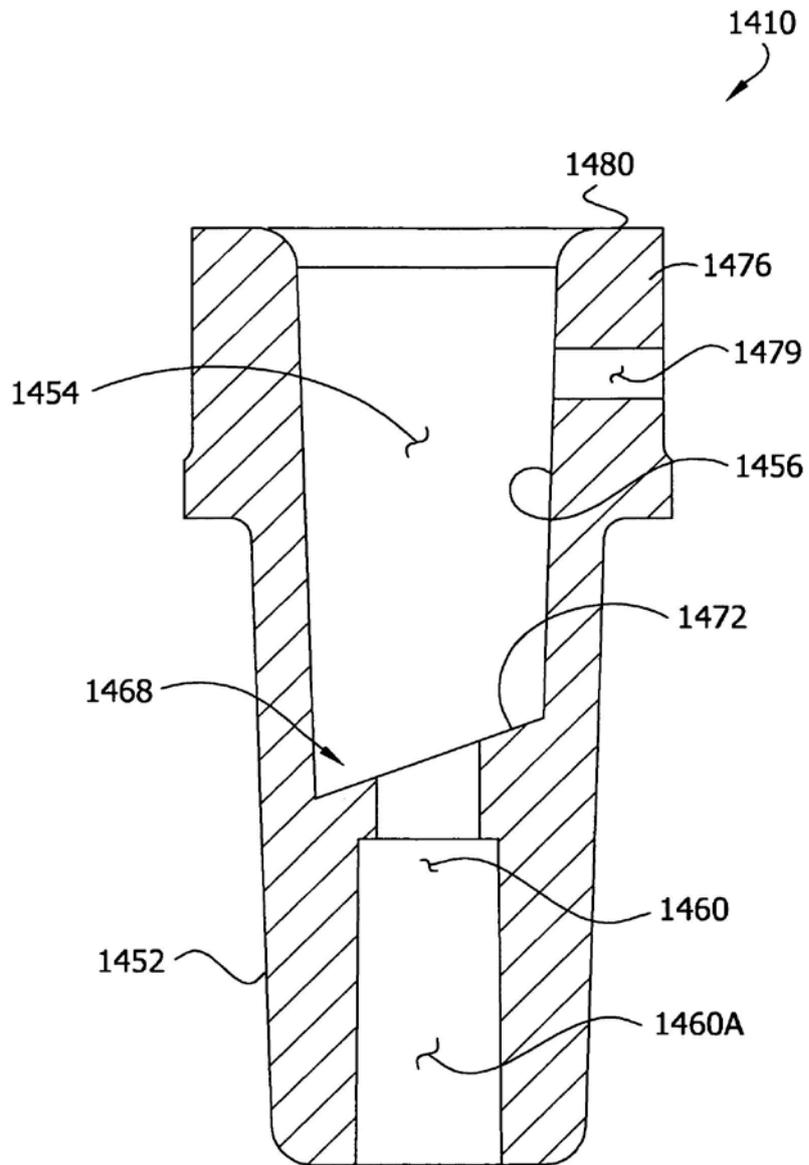


FIG. 31

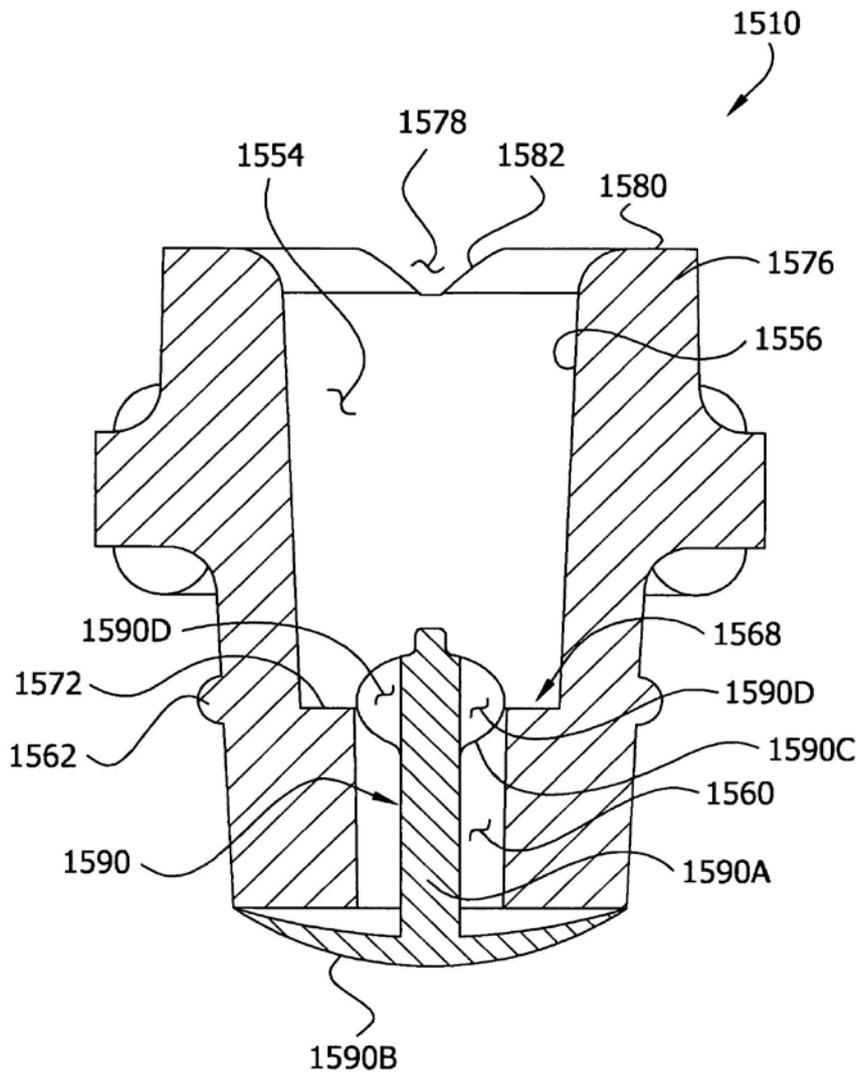


FIG. 32

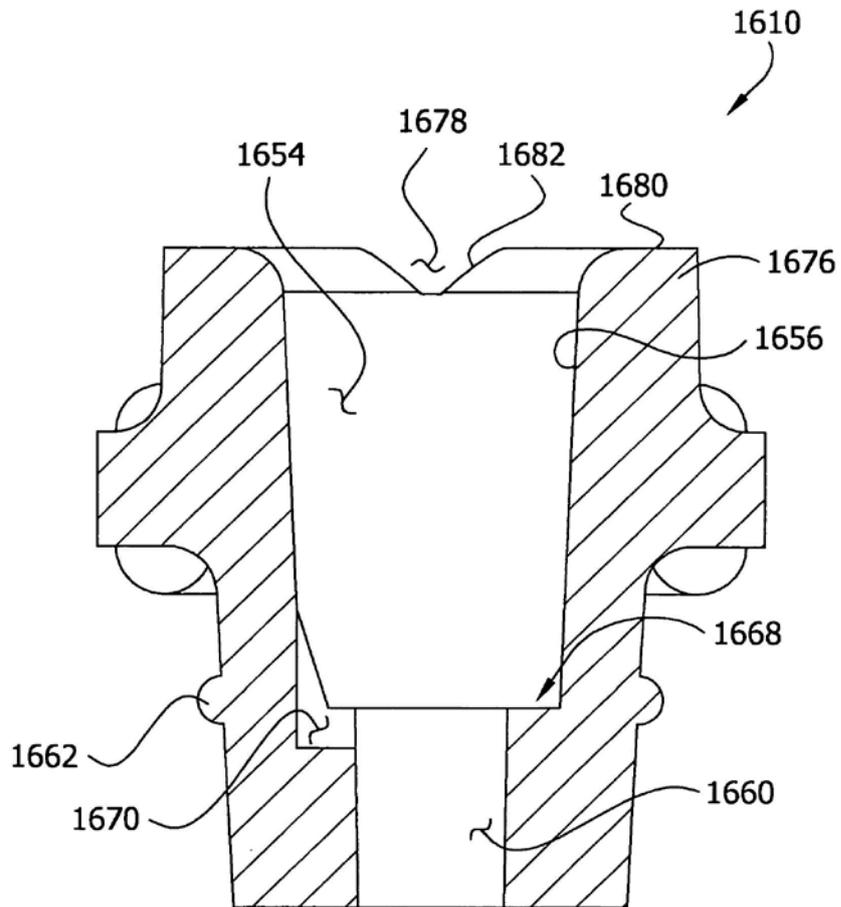


FIG. 33

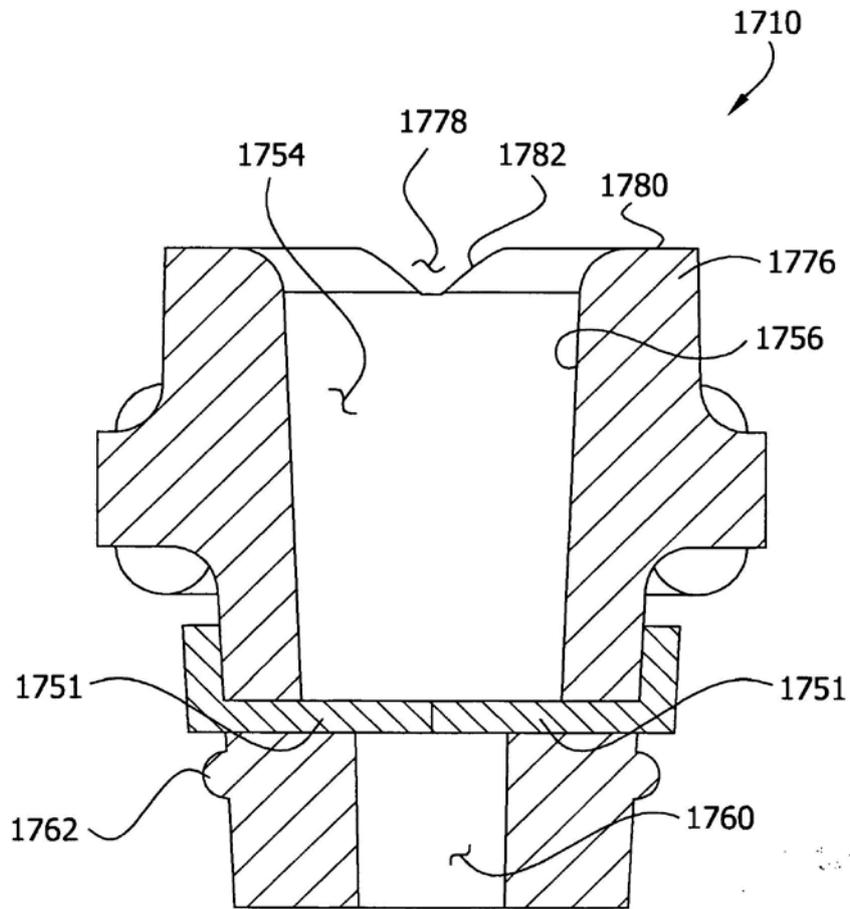


FIG. 34

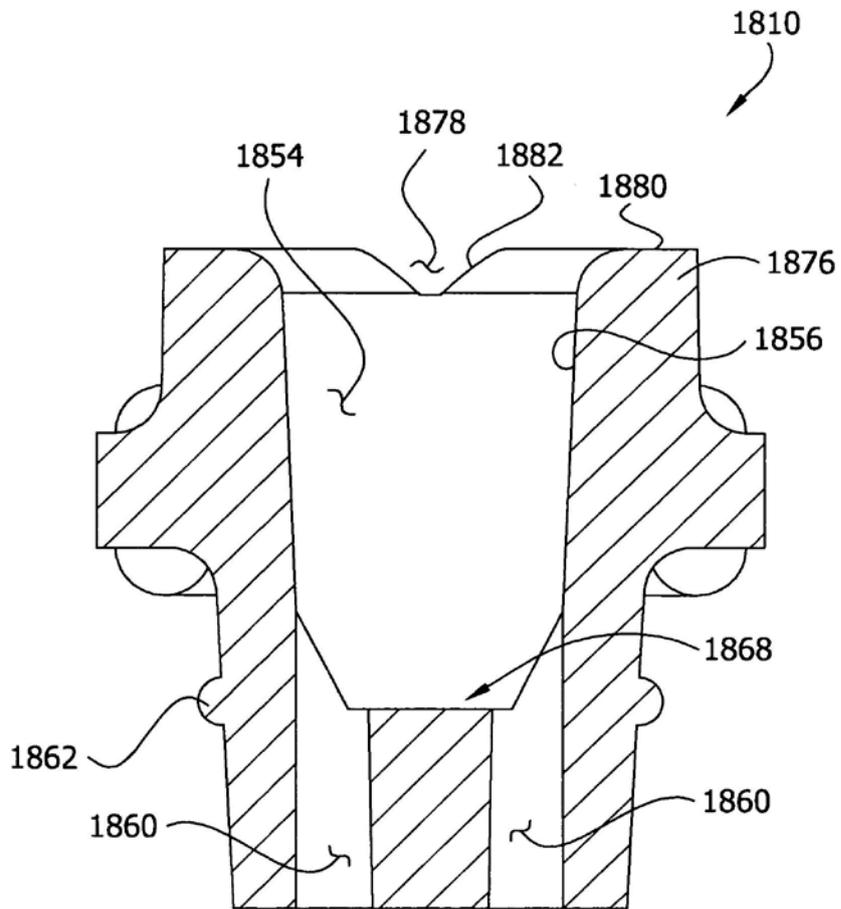


FIG. 35

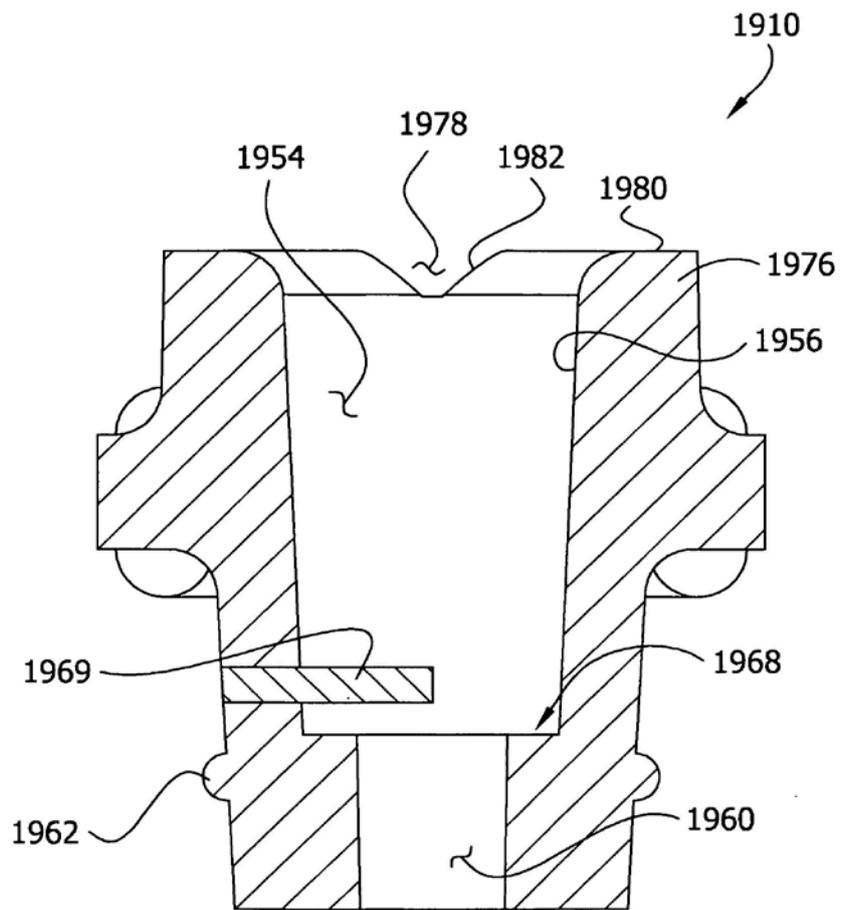


FIG. 36

