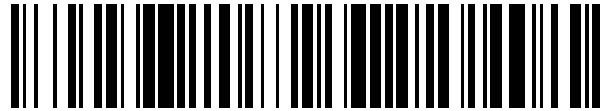


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 545**

51 Int. Cl.:

A61M 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2008 E 08846367 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2217317**

54 Título: **Dispositivo de tratamiento de heridas hiperbárico**

30 Prioridad:

06.11.2007 US 2085 P

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

12.05.2015

73 Titular/es:

**AOTI LIMITED (100.0%)
Qualtech House, Parkmore Business Park West
Galway, IE**

72 Inventor/es:

**LOORI, PHILLIP y
MISZENCIN, STEVE**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 535 545 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

Dispositivo de tratamiento de heridas hiperbárico

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0001] Las cámaras hiperbáricas son dispositivos que crean entornos estancos para la aplicación de gases terapéuticos con el fin de acelerar la curación de lesiones o heridas en el cuerpo de un paciente. Tal como se describe en la patente de EE.UU. nº 5.060.644, titulada, "Aparato de cámara hiperbárica", cuya descripción se incorpora en la presente memoria descriptiva como referencia, la introducción de gas presurizado, tal como oxígeno, en dicho entorno encapsulado promueve la curación de distintos tipos de lesiones y heridas.

[0002] Cuando las cámaras hiperbáricas se introdujeron por primera vez para la curación de lesiones o heridas, se extendían a todo el cuerpo. Con el paso del tiempo, las cámaras hiperbáricas se hicieron más sofisticadas, y se desarrollaron las cámaras hiperbáricas tópicas, tal como se describe en las patentes de EE.UU. nº 5.154.697 titulada, "Aparato hiperbárico tópico contraíble" y 4.801.291, titulada, "Aparato hiperbárico tópico portátil", que se incorporan como referencia en la presente memoria descriptiva.

[0003] Los actuales dispositivos reutilizables de tratamiento de heridas tienen normalmente paneles transparentes rígidos fijos a un armazón rígido. Los sellos estancos colocados entre los paneles y los armazones tienen tendencia a permitir fugas con el uso repetido ya que los sellos estancos se deforman con el tiempo. Además, los paneles tienen tendencia a aflojar su cierre estanco debido a las presiones cíclicas del dispositivo. Por tanto, se desea contar con un dispositivo de tratamiento de heridas reutilizable que pueda resistir de forma efectiva y eficaz las presiones operativas, así como proporcionar un cierre hermético eficaz, aun cuando los sellos estancos se deformen con el uso.

[0004] Además, algunos dispositivos de tratamiento de heridas reutilizables forman sellos estancos alrededor de la extremidad de un paciente con el uso de una cinta. A menudo, estos sellos estancos con cinta tienen fugas y no funcionan bien, lo que permite el escape de valiosos gases de tratamiento. En consecuencia, se desea disponer de un sello estanco que pueda cerrar con eficacia de forma estanca el dispositivo sobre la extremidad sin el uso de cinta.

[0005] El documento US-5.458.562 describe un dispositivo que mejora la circulación en forma de una cabina hermética que se extiende alrededor del contorno del pie lesionado, un torniquete sincronizado pulsátil para inhibir el flujo sanguíneo en el pie lesionado durante un ciclo de sobrepresión y un circuito controlado que monitoriza las pulsaciones de presión sistólica y diastólica del corazón y proporciona señales de control eléctrico al modulador de presión para asegurarse de que los pulsos de sobrepresión y vacío son cíclicos y están sincronizados con las pulsaciones de presión sistólica y diastólica del corazón. La cabina de mejora de la circulación comprende un par de mitades unidas entre sí por una estructura en bisagra en la parte posterior de la cabina. La cabina tiene un manguito neumático unido a la superficie interna en la parte superior de la cabina, pudiendo inflarse el manguito de manera que el manguito rodea a la pierna formando un cierre hermético alrededor de la pierna.

[0006] El documento WO-2006/091.243 describe un dispositivo de oxígeno hiperbárico comprende un recinto que incluye una bolsa contraíble definida por dos láminas de material estanco impermeable a los líquidos unidas en los dos extremos de manera que el gas puede suministrarse entre las láminas para inflar el recinto hasta un estado rígido y mantener el recinto en el estado rígido cuando se establece un ciclo de la presión de oxígeno en el interior del recinto entre la presión ambiental y la presión ambiental anterior.

RESUMEN DE LA INVENCION

50

[0007] La presente invención se expone en las reivindicaciones adjuntas. En la presente memoria descriptiva se describe un dispositivo de tratamiento de heridas que incluye un alojamiento rígido que tiene una pared de alojamiento con un primer extremo y un segundo extremo que forman una cámara entre sí. El dispositivo puede incluir además un manguito inflable de forma desprendible acoplado a la pared de alojamiento en el primer extremo. La pared de alojamiento puede incluir una pared lateral que tiene una abertura, una cubierta para cerrar la abertura y un mecanismo de leva para sujetar de forma desprendible la cubierta a la pared lateral que rodea a la abertura. El mecanismo de leva puede incluir una leva que tiene una superficie plana, una barra pivotante dispuesta en el interior de la leva para el acoplamiento con el alojamiento y una empuñadura para hacer girar la leva.

[0008] En la presente memoria descriptiva se describe un dispositivo de tratamiento de heridas que puede

incluir un alojamiento rígido que tiene una pared de alojamiento con un primer extremo y un segundo extremo que forman una cámara entre sí, un manguito inflable acoplado de forma desprendible a la pared de alojamiento en el primer extremo, y una tapa de extremo acoplada a la pared de alojamiento en el segundo extremo que tiene un cuerpo semiesférico que se extiende desde la cámara.

5

[0009] En la presente memoria descriptiva se describe un dispositivo de tratamiento de heridas rígido que puede incluir una pared cilíndrica que tiene extremos separados entre sí que forman una cámara entre sí, y un manguito inflable acoplado de forma desprendible a uno de los extremos y que se extiende en la cámara.

10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0010] Los diversos objetos, ventajas y características de la presente invención se comprenderán mejor a partir de la lectura de la siguiente descripción detallada en conjunción con los dibujos adjuntos en los que números de referencia iguales se refieren a partes iguales, y en los que:

15

La FIG. 1 es una ilustración esquemática de un paciente que recibe un tratamiento de las heridas que usa un dispositivo de tratamiento de heridas según una realización de la presente invención.

20

La FIG. 2 es una vista en perspectiva de un alojamiento para el dispositivo de tratamiento de heridas de la FIG. 1.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del alojamiento de la FIG. 2.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva de una estructura de cierre estanco con manguito.

25

La FIG. 5 es una vista en alzado lateral de la estructura de cierre estanco con manguito en un estado no ensamblado.

La FIG. 6 es una vista en alzado lateral de la estructura de cierre estanco con manguito en un estado ensamblado.

30

La FIG. 7 es una vista en alzado de un puerto de acceso y una cubierta del dispositivo de la FIG. 1, según una realización de la presente invención.

La FIG. 8 es una vista en alzado de la cubierta de la FIG. 7.

35

La FIG. 9 es una vista en alzado del puerto de acceso de la FIG. 7.

La FIG. 10 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una pinza, de acuerdo con una realización de la presente invención.

40

Las FIG. 11A, 11B, 11C y 11D son vistas ampliadas en alzado lateral de la pinza de la FIG. 10, que muestra el cierre estanco del puerto de acceso con la cubierta.

La FIG. 12 es una vista en perspectiva de otra realización de la presente invención.

45 DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0011] La FIG. 1 ilustra a una paciente que recibe terapia hiperbárica en una extremidad tal como la pierna de la paciente. La extremidad se coloca dentro de un dispositivo de tratamiento de heridas hiperbárico 10 construido según una realización de la presente invención. Aunque las realizaciones de la invención desveladas en la presente memoria descriptiva describen un tratamiento hiperbárico, puede usarse cualquier tipo de tratamiento de heridas tal como terapia de compresión o terapia de presión negativa y similares.

50

[0012] En referencia más en particular a las FIG. 2 y 3, el dispositivo 10 incluye un alojamiento alargado 13 que tiene extremos abiertos 12, 14. El alojamiento 13 está conformado a partir de una pared de alojamiento 13a generalmente continua que define una cámara interna 13b que tiene una forma generalmente cilíndrica para distribuir de manera uniforme las presiones que se emplean durante la terapia hiperbárica. La pared de alojamiento 13a puede estar formada a partir de un material polimérico rígido, tal como resinas acrílicas o un material similar capaz de resistir las presiones empleadas durante el tratamiento. Además, la pared 13a puede ser transparente para permitir el acceso visual en la cámara 13b. Opcionalmente, el alojamiento 13 puede incluir un puerto de acceso lateral 16 a través del cual un médico puede tener acceso a la herida en la extremidad del paciente.

60

[0013] En un extremo de alojamiento abierto 13 se monta una primera tapa de extremo 18 que cierra y sella de manera estanca el extremo abierto 14 del alojamiento. La primera tapa de extremo 18 tiene un perímetro circular que generalmente encaja en el diámetro exterior de la pared de alojamiento cilíndrica 13a y un resalte 19 que forma un saliente cilíndrico 25 que se extiende ligeramente en el extremo abierto 14 del alojamiento 13. La primera tapa de extremo 18 puede asegurarse de forma desprendible o fija al alojamiento a través de cualquier medio adecuado y puede incluir una junta (no mostrada) situada alrededor del resalte 19. Puede conseguirse una fijación permanente mediante encolado o soldadura en caliente, mientras que la fijación desprendible puede incluir el uso de pinzas (no mostradas) y similares. Además, la primera tapa de extremo 18 puede incluir un cuerpo de forma semiesférica 18a que se proyecta hacia el exterior desde la tapa de extremo. La forma semiesférica del cuerpo 18a es ventajosa para resistir las presiones dentro del alojamiento 13. Opcionalmente, el grosor en el centro de la tapa de extremo 18 puede ser mayor que el grosor de la pared de alojamiento 13a. Este mayor grosor es ventajoso para permitir la primera tapa de extremo 18 para resistir las presiones dentro del alojamiento 13. En la realización ilustrada, una segunda tapa de extremo 20 es análogamente circular con una abertura 21, estando opcionalmente una abertura central dimensionada para recibir un miembro de un paciente.

[0014] Como se observa mejor en las FIG. 5 y 6, la segunda tapa de extremo 20 se une a una estructura de cierre estanco con manguito 23 para cerrar de forma estanca el miembro. La estructura de cierre estanco con manguito 23 incluye un manguito 22 unido de forma extraíble a la segunda tapa de extremo 20 mediante un elemento de conexión 22b. El manguito 22 y el elemento de conexión 22b están situados y montados dentro de la cámara 13b por medio de la segunda tapa de extremo 20. El manguito 22 está hecho a partir de un elemento tubular de forma generalmente cilíndrica 22a, tal como se muestra en la FIG. 4, que tiene paredes tubulares concéntricas interior y exterior 26 y 28. El manguito 22 tiene un primer extremo abierto 32 para recibir una extremidad en el paso 34 formada por el elemento tubular 22a. El elemento tubular 22a está acoplado a la segunda tapa de extremo 20 por un elemento de conexión 22b en forma de una manga troncocónica.

[0015] Las paredes tubulares interior y exterior 26 y 28 del manguito 22 están selladas conjuntamente para formar una cámara inflable 22c entre sí tal como se muestra en la FIG. 4. Para inflar el manguito 22, la pared tubular exterior 28 incluye una válvula 24 que está en comunicación fluida con la cámara 22c para inflar el manguito 22 con un gas, tal como oxígeno o aire. Después del inflado, la pared interna 26 del manguito 22 se expande hacia el interior para formar un sello, por ejemplo, un sello hermético dependiendo de la presión de inflado, contra la extremidad dispuesta en el paso 34 del manguito 22.

[0016] Las paredes tubulares interior y exterior 26 y 28 pueden unirse y sellarse entre sí en sus extremos respectivos directa o indirectamente mediante una pared lateral de interconexión 30 para formar la cámara 22c, que puede inflarse tal como se describe a continuación. El manguito está hecho preferentemente de material termoplástico sintético que puede estar soldado por RF, mediante unión térmica o por unión con adhesivo. El manguito 22 tiene una longitud L, un diámetro interior (DI) y un diámetro exterior (DE). El diámetro interior (DI) está formado a partir de la pared tubular interior 26 y el diámetro exterior (DE) está formado a partir de la pared tubular exterior 28.

[0017] Tal como se indica anteriormente, el manguito 22 se infla usando la válvula 24, que se abre y se cierra en comunicación fluida entre un suministro de líquido a presión (no mostrado) y la cámara 22c. Se introduce aire o cualquier gas adecuado en la cámara 22c a través de la válvula 24 entre las paredes tubulares interior y exterior 26 y 28 para inflar de ese modo el manguito 22. Antes del inflado, el diámetro interior (DI) de la pared tubular interior es X. Así se asegura que el diámetro interior del manguito 22 es suficientemente grande para acoger el desplazamiento de una extremidad a través del manguito 22, y reducir con ello el traumatismo en el miembro del paciente. Tras el inflado, la pared tubular interior 26 se comprime de manera que su diámetro interior se reduce a un diámetro interior menor que X. A continuación el diámetro interior disminuye cuando se infla lo suficiente para rodear y sellar herméticamente de forma cómoda el miembro o extremidad que se someterá a tratamiento una vez que se haya introducido la extremidad.

[0018] En una realización adicional, el manguito 22 está formado con un material elástico flexible, tal como un material de caucho o látex, con una pared tubular exterior 28 y la pared lateral 30 que tiene un grosor mayor que el grosor de la pared tubular interna 26. Este aumento en el grosor produce una mayor rigidez en las paredes 28 y 30 de manera que cuando se infla el manguito 22, las paredes 28 y 30 resisten la flexión y generalmente mantienen su tamaño y su dimensión. En consecuencia la pared tubular interior 26 se expande hacia el paso 34 para alojar la presión de inflado y, así reducir el diámetro interior. Debido a su grosor reducido, la pared tubular interna 26 se extenderá cuando se necesite, para alojar la topología superficial de la extremidad o miembro a la vez que se mantiene el cierre estanco contra la extremidad o miembro. Al proporcionar un elemento tubular interior

relativamente flexible, el manguito 22 puede cerrarse de forma estanca frente a posibles variaciones en el tamaño o la forma de la extremidad, como, por ejemplo, una rodilla o un tobillo, en la longitud L del manguito 22.

[0019] Para acoplar el extremo abierto 32 del manguito 22 a la segunda tapa de extremo 20, el elemento de conexión troncocónico 22b que se extiende desde el manguito está provisto de un resalte 38 formado alrededor de su borde distal. El elemento de conexión troncocónico 22b está formado de manera similar a partir de un material elástico flexible, tal como un material de caucho o de látex. El elemento 22 puede estar formado íntegramente con una parte del elemento tubular 22a, o unirse al mismo por cualquier medio adecuado, tal como soldadura por RF, encolado o unión térmica y similares. El resalte 38 puede estar formado como un borde agrandado, tal como un borde enrollado del elemento troncocónico 22b, o como una parte de borde engrosado del elemento troncocónico. Tal como se entenderá a partir de las FIG. 5 y 6, el resalte 38 se acopla de forma desprendible con la segunda tapa de extremo 20. En este extremo, la segunda tapa de extremo 20 puede tener un faldón anular que se proyecta hacia el interior 40 que se introduce en la abertura 21 de la tapa de extremo 20 o que se forma conjuntamente con ella. Además, la tapa de extremo 20 incluye una junta 42 para el cierre estanco, por ejemplo el cierre hermético, en el primer extremo 12 del alojamiento 13 cuando se monta la tapa de extremo 20 en el alojamiento.

[0020] El faldón 40 incluye un surco anular 44 que recibe y está acoplado de forma desprendible mediante el resalte 38. Así, cuando se tira del resalte 38 del elemento troncocónico 22b sobre el faldón 40 de la tapa de extremo 20, el resalte 38 es recibido en el surco 44, y el elemento troncocónico 22b envuelve toda la circunferencia del surco 44 y el faldón anular 40. Además, el diámetro interior del elemento troncocónico 22b puede ser menor que el diámetro exterior del faldón 40 de manera que el elemento troncocónico debe estirarse para ajustarse sobre el faldón 40 y proporcionar de esta forma un ajuste por compresión con el faldón 40.

[0021] Normalmente, el manguito 22 se monta en la segunda tapa de extremo 20 antes de que la segunda tapa de extremo se monte en el extremo abierto 12 del alojamiento 13. Así, cuando el manguito 22 se monta en la segunda tapa de extremo 20 y se introduce en el alojamiento 13, el manguito 20 es recibido completamente en el interior de la cámara interna 13b. Sin embargo, la orientación del manguito 22 y la segunda tapa de extremo 20 puede invertirse de manera que el manguito puede ser totalmente externo al alojamiento 13 y seguir creando un cierre hermético sobre la extremidad. Además, el manguito 22 puede configurarse de manera que sea recibido sólo parcialmente en el alojamiento 13.

[0022] Tal como se indica anteriormente, el alojamiento 13 incluye opcionalmente uno o más puertos de acceso 16. Como se observa mejor en las FIG. 2 y 3, puede formarse una extensión 15 en un lado del alojamiento 13 para formar el puerto de acceso 16. El puerto de acceso 16 incluye una abertura 45 en la pared de alojamiento 13a y una cubierta extraíble 46 (véanse las FIG. 7 y 8). Opcionalmente, el puerto de acceso 16 es suficientemente grande para permitir que el médico tenga un acceso suficiente al miembro y, además, a la herida para proporcionar la medicación en la herida o cambiar los apósitos. La cubierta 46 puede asegurarse en la abertura 45 para cerrar el puerto de acceso 16 usando una pluralidad de pinzas 48, tal como se muestra en la FIG. 7. Puede formarse un resalte 17 (FIG. 2 y 3) en el puerto de acceso 16 para alojar la cubierta 46. Así, la cubierta 46 puede acoplarse de forma desprendible en el resalte 17 usando las pinzas tal como se describe a continuación.

[0023] La cubierta 46 puede estar formada con un material adecuado, tal como un polímero, lo que incluye una resina acrílica similar a la pared de alojamiento 13a. Además, la cubierta 46 puede ser transparente de manera que proporcione un acceso visual a la herida en el alojamiento 13. Aunque se muestra con una forma circular, el puerto de acceso 16 puede tener cualquier forma que se desee como, por ejemplo, cuadrada, ovalada, poligonal y similares.

[0024] Entre la cubierta 46 y el resalte 17 puede haber una junta polimérica flexible o un sello estanco para proporcionar un sello estanco, tal como un cierre hermético, alrededor de la abertura 45. Esta junta impide o reduce los escapes del gas de tratamiento. Debido a su naturaleza intrínseca, las juntas pueden deformarse con el tiempo, haciendo posible el escape del valioso gas de tratamiento. Por tanto, en una realización de la presente invención, las pinzas 48 están hechas de manera que pueden compensar la tendencia a la deformación de las juntas.

[0025] En referencia a las FIG. 7-9, la cubierta 46 tiene una pluralidad de lados arqueados 50 cada uno con una pluralidad de ranuras 52 correspondientes. Aunque en la presente memoria descriptiva se ilustran tres lados 50 y tres ranuras 52, puede usarse cualquier número de lados y ranuras correspondientes. Cada lado 50 tiene un primer diámetro cerca de un borde interior 54 del lado respectivo 50 y un segundo diámetro mayor cerca de un borde exterior 56 adyacente a la ranura 52 de manera que los lados se abren radialmente hacia fuera con un diámetro creciente entre los diámetros primero y segundo.

60

- [0026]** Las ranuras 52 están configuradas para acoplarse con las pinzas 48 que están dispuestas en el resalte 17. El número de ranuras 52 se corresponde con el número de pinzas 48. Debe entenderse que el número de ranuras 52 o pinzas 48 puede variar de forma correspondiente. La cubierta 46 se coloca sobre la abertura 45 contra el resalte 17 y se gira en sentido horario de manera que las ranuras 52 de la cubierta se acoplen con las pinzas 48. La cubierta 46 puede configurarse fácilmente de manera que el giro en sentido antihorario tenga la misma eficacia. A continuación, las pinzas 48 sujetan la cubierta 46 en el resalte 17, como se describirá a continuación de forma más extensa. Tal como se indicó anteriormente y sin que sea evidente a partir de las FIG. 7-9, se coloca una junta entre la cubierta 46 y el resalte 17.
- 10 **[0027]** Las FIG. 10 y 11A ilustran detalles del mecanismo de la pinza en el que la pinza 48 incluye un vástago de montaje 58, una barra pivotante 60, que está roscado internamente, una leva excéntrica 62 que tiene una superficie plana 64 y una empuñadura 66. Cada vástago de montaje 58 está sujeto en un extremo al resalte 17 del puerto de acceso 16. El otro extremo del vástago 58 está acoplado por rosca en una rosca hembra 60a formada en la barra pivotante 60. De forma similar, la empuñadura 66 se rosca en una rosca hembra 62a en la leva 62.
- 15 **[0028]** Tal como se observa en las FIG. 11A-11D, en una vista lateral del puerto de acceso 16 y la cubierta 46, las ranuras 52 de cubierta 46 están dispuestas de manera que se alinean con los vástagos de montaje 58. La cubierta 46 se coloca en el espacio creado alrededor del vástago de montaje 58 entre la leva 62 y el resalte 17. Entre el resalte 17 y la cubierta 46 se coloca una junta 68. Opcionalmente, la junta 68 incluye un orificio (no mostrado) para su ajuste sobre el vástago de montaje 58. Generalmente, se coloca la cubierta 46 sobre el puerto de acceso 16, se acoplan las ranuras de la cubierta 52 con el vástago de montaje 58 de la pinza 48 y se hace girar la empuñadura 66 para cerrar la pinza 48 y sujetar la cubierta 46 en el resalte 17.
- 20 **[0029]** Las FIG. 11A, 11B, 11C y 11D ilustran diferentes posiciones en que la empuñadura 66 hace girar la leva 62 alrededor del vástago de montaje 58. En referencia a la FIG. 11A, la empuñadura 66 al principio está en una posición abierta o sujeta, en la que la empuñadura 66 está en un ángulo de 90° con respecto al vástago de montaje 58. En esta posición se forma una holgura amplia A entre la leva 62 y una superficie exterior 70 de la cubierta 46. La holgura compensa posibles variaciones en el grosor de la junta 68.
- 30 **[0030]** Al girar la empuñadura 66 a una segunda posición a medio camino, representada en la FIG. 11B, la empuñadura está en un ángulo de 180° con respecto al vástago de montaje 58. En esta posición, la holgura A se reduce y la leva excéntrica 62 ha empezado a comprimir la junta 68. Esta acción de la leva se consigue en parte por la forma de la leva 62 pero también por el desplazamiento del eje de giro 62a de la leva de eje de giro 62.
- 35 **[0031]** En una tercera posición, representada en la FIG. 11C, la empuñadura 66 está en un ángulo comprendido entre 180° y 270° con respecto al vástago de montaje 58. La leva 62 ha comprimido la junta 68 en una magnitud que reduce aún más la holgura A. Finalmente, tal como se representa en la FIG. 11D, la empuñadura 66 se hace girar en un ángulo de 270° con respecto al vástago de montaje 58. En esta posición, la superficie plana 64 es paralela a la junta 68 y se sitúa frente a ella. En esta última posición, que es de bloqueo, la leva 62 ejerce la máxima fuerza de compresión contra la junta 68; la holgura es nula o aproximadamente nula. Así, en diversas posiciones, la leva 62 permite variaciones en el grosor de la junta 68, lo que reduce el tamaño de la holgura A.
- 40 **[0032]** La superficie plana 64 puede mecanizarse o moldearse en una parte exterior de la leva 62 en la que la superficie plana 64 proporciona una presión de sellado máxima. Esta superficie plana 64 evita que la leva 62 se afloje. Así, esta superficie plana 64 bloquea eficazmente la leva 62 en su posición.
- 45 **[0033]** Si bien se ha mostrado la pinza de la leva 48 usada con un dispositivo rígido de tratamiento de heridas hiperbárico 10, debe observarse que esta pinza de leva 48 puede usarse en cualquier aplicación que requiera cierres estancos que cambian de grosor con el tiempo. Preferentemente, la pinza 48 está hecha de un metal que es resistente al óxido y la humedad. Por ejemplo, se prefiere acero inoxidable de la serie 300.
- 50 **[0034]** Aunque las pinzas 48 se han expuesto en relación con el cierre del puerto de acceso 16 con la cubierta 46, puede usarse una configuración similar en el segundo extremo 12 del alojamiento para unir la segunda tapa de extremo 20 al extremo abierto 12, tal como se representa en la FIG. 12. En este caso, el extremo abierto 12 puede incluir un resalte 27 similar al resalte 17 y tiene las pinzas 48 montadas en el mismo. La segunda tapa de extremo 20 puede estar configurada de una manera similar a la de la cubierta 46. En general, la segunda tapa de extremo 20 puede tener lados arqueados 50 con ranuras 52 para acoplarse con las pinzas 48 dispuestas en el segundo resalte de extremo 27. La principal diferencia entre la segunda tapa de extremo 20, en esta realización y la cubierta 46 expuesta anteriormente es que la segunda tapa de extremo 20 está abierta en el centro 21 para alojar la extremidad. Puede colocarse una junta (no mostrada) entre el resalte 27 y la segunda tapa de extremo 20. Puede
- 60

formarse un cierre hermético entre el alojamiento y la segunda tapa de extremo 20 mediante el manguito 22 en la forma expuesta anteriormente.

[0035] Aunque la invención en la presente memoria descriptiva se ha descrito con referencia a realizaciones particulares, debe entenderse que estas realizaciones son meramente ilustrativas de los principios y aplicaciones de la presente invención. Por tanto, debe entenderse que es posible realizar numerosas modificaciones en las realizaciones ilustrativas y que pueden diseñarse otras disposiciones sin apartarse del alcance de la presente invención tal como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una cámara adecuada para crear un entorno estanco para la aplicación de gases terapéuticos, que comprende:
- 5 un alojamiento rígido (13) que tiene extremos separados (12, 14) que forman una cámara entre sí;
- una tapa de extremo (20) acoplada a un extremo (12) del alojamiento, en el que la tapa de extremo tiene una abertura (21), estando acoplada la tapa de extremo (20) de forma desprendible al alojamiento rígido (13); y
- 10 un manguito inflable (22) acoplado de forma desprendible a la tapa de extremo (20) para cerrarse de forma estanca en una extremidad.
2. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el alojamiento (13) incluye además un puerto de acceso (16) en un lado del alojamiento, y una cubierta del puerto de acceso (46) acoplada de forma desprendible al puerto de acceso (16), en el que el puerto de acceso está configurado con una pinza (48) que permite unir al mismo de forma desprendible la cubierta del puerto de acceso (46).
3. El dispositivo según la reivindicación 1, que incluye además una manga flexible (22b) que tiene una primera parte que se acopla de forma desprendible a la tapa de extremo (20) y una segunda parte que se acopla al manguito inflable (22).
4. El dispositivo según la reivindicación 3, en el que la manga flexible tiene una forma troncocónica.
- 25 5. El dispositivo según la reivindicación 3, en el que la tapa de extremo (20) incluye al menos un lado arqueado (50) que tiene un primer extremo que tiene un primer radio desde un centro de la tapa de extremo (20), y un segundo extremo que tiene un segundo radio desde el centro, en el que el primer radio es menor que el segundo radio, en el que la tapa de extremo (20) incluye una ranura (52) cerca del segundo extremo del lado arqueado (50).
- 30 6. El dispositivo según la reivindicación 3, en el que la primera parte tiene un resalte flexible (38) que se acopla con un surco (44) dispuesto en una superficie interior de la tapa de extremo (20).
7. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el manguito inflable incluye una pared externa (28) acoplada con una pared interna (26) que forman una cara interior del manguito entre sí adaptable para una comunicación fluida con una fuente de gas de inflado.
- 35 8. El dispositivo según la reivindicación 7, que incluye además una pared lateral (30) unida entre dicha pared externa (28) y dicha pared interna (26).
- 40 9. El dispositivo según la reivindicación 8, en el que la pared externa (28) y la pared lateral (30) son más rígidas que la pared interna (26).
10. El dispositivo según la reivindicación 1, que incluye además una tapa de extremo (18) que comprende un cuerpo semiesférico (18a) acoplado a uno (14) de los extremos separados entre sí.
- 45 11. El dispositivo según la reivindicación 1, que incluye además un mecanismo de leva para sujetar de forma desprendible la tapa de extremo a un extremo del alojamiento.
12. El dispositivo según la reivindicación 11, en el que el mecanismo de leva comprende:
- 50 una leva (62) que tiene una superficie plana (64);
- una barra pivotante (60) dispuesta en el interior de la leva (62) para el acoplamiento con el alojamiento; y
- 55 una empuñadura (66) para hacer girar la leva.
13. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el manguito inflable está dispuesto para su uso de forma parcial o total en el interior de la cámara.
- 60 14. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que dicho alojamiento (13) es cilíndrico.

FIG. 1

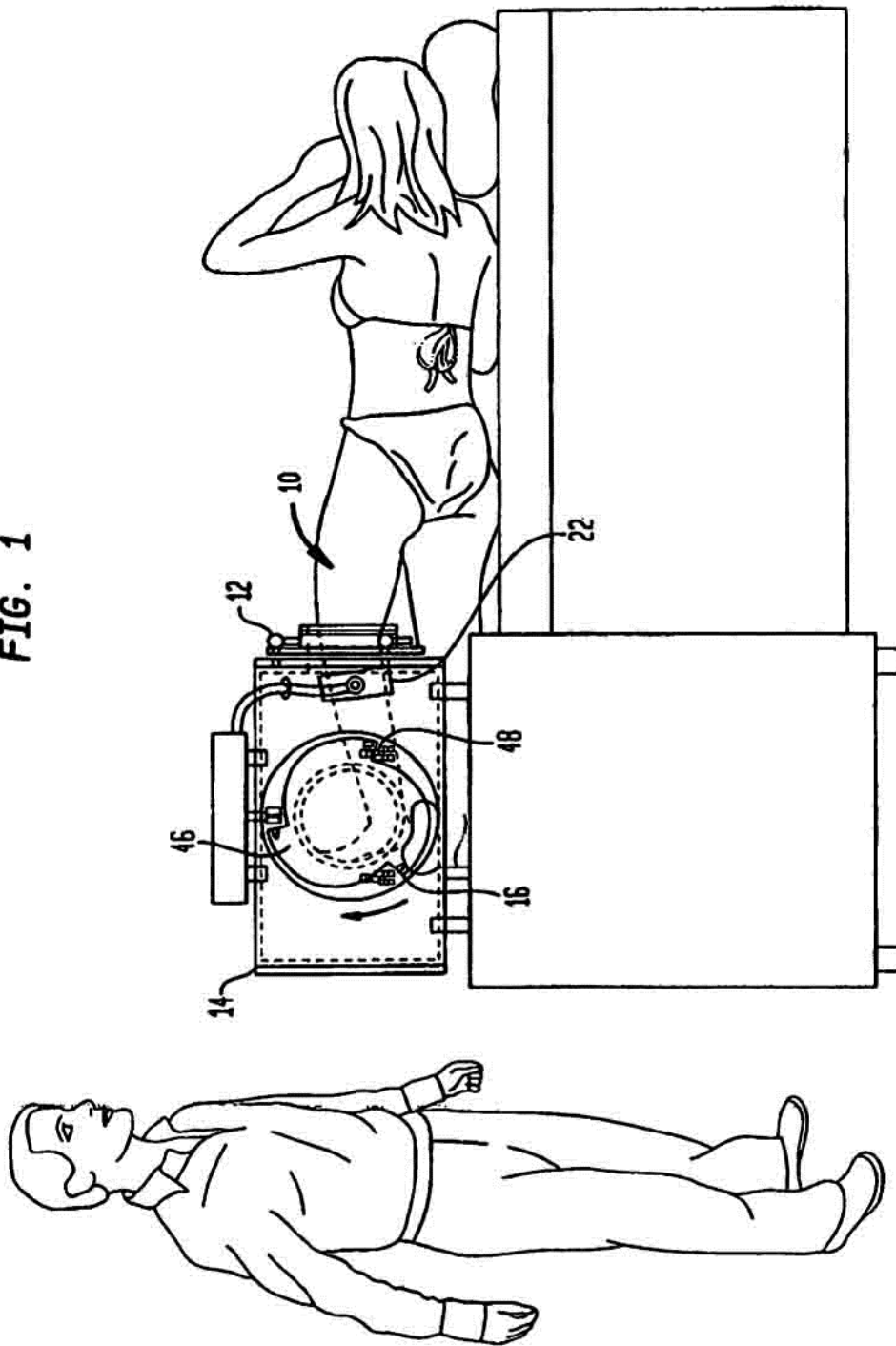
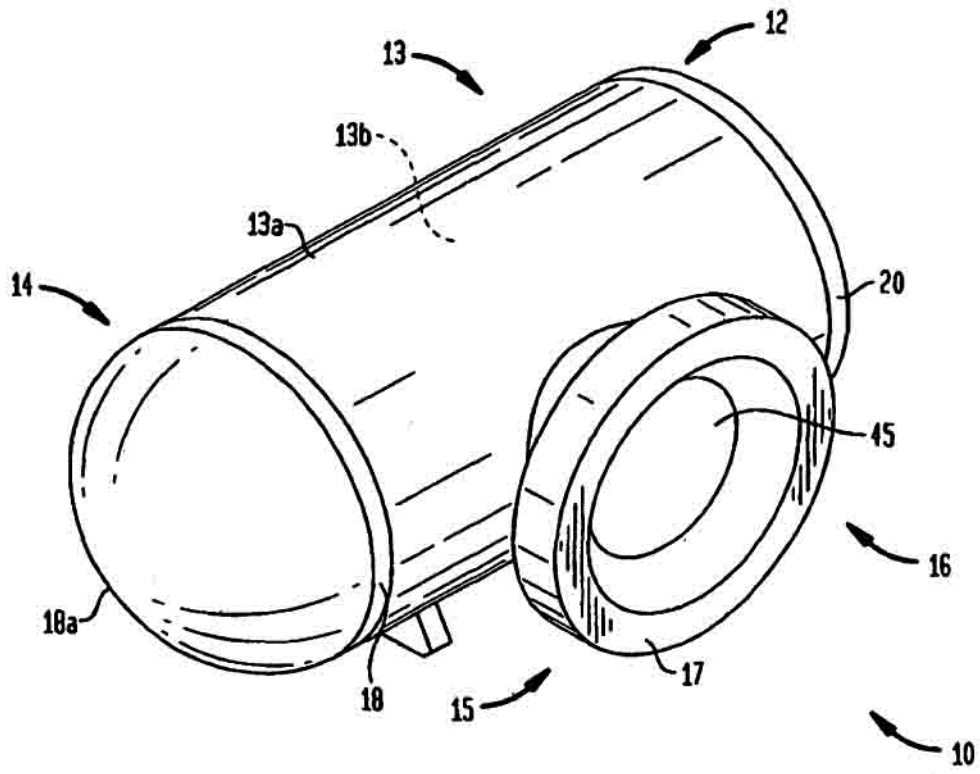
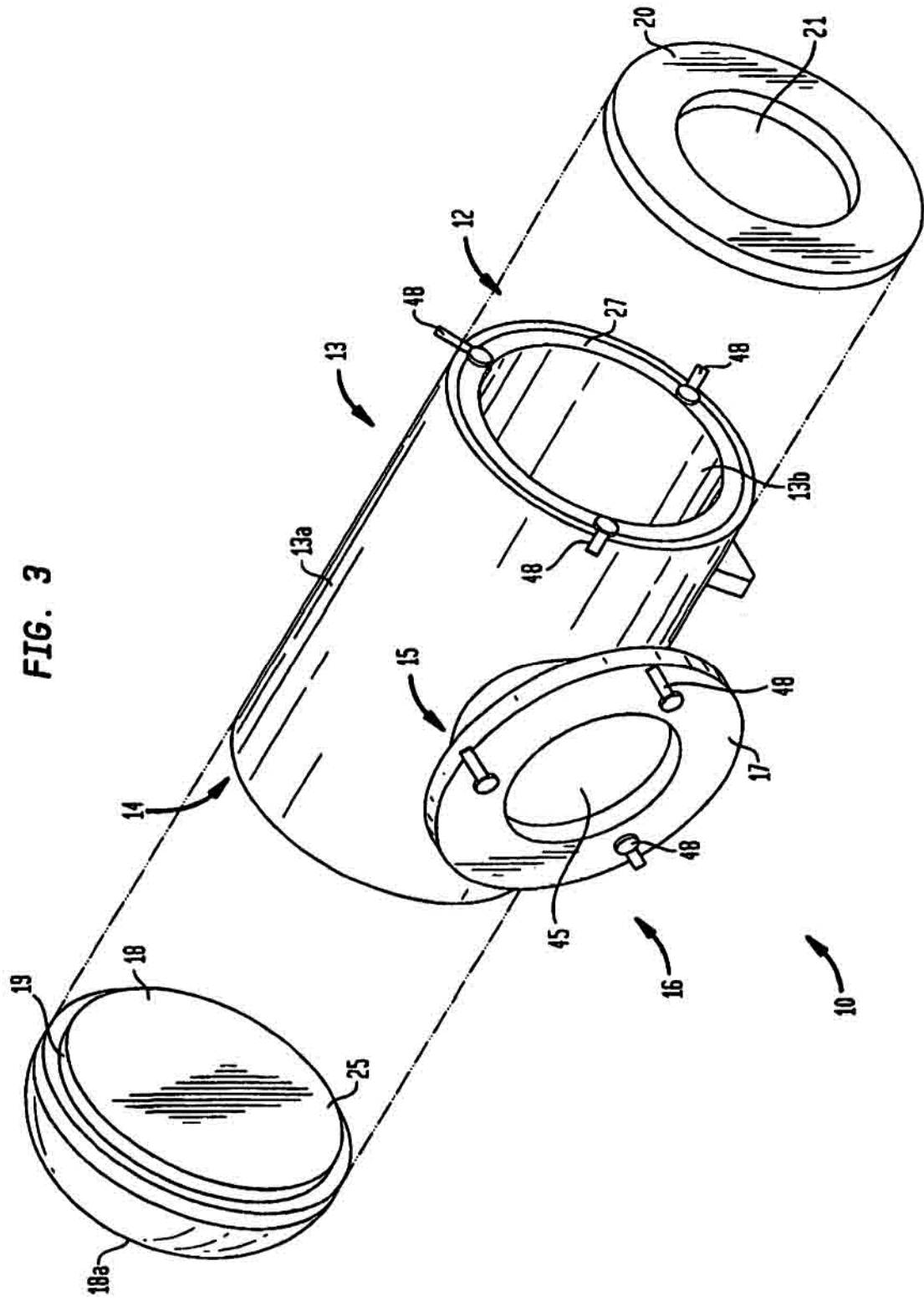


FIG. 2





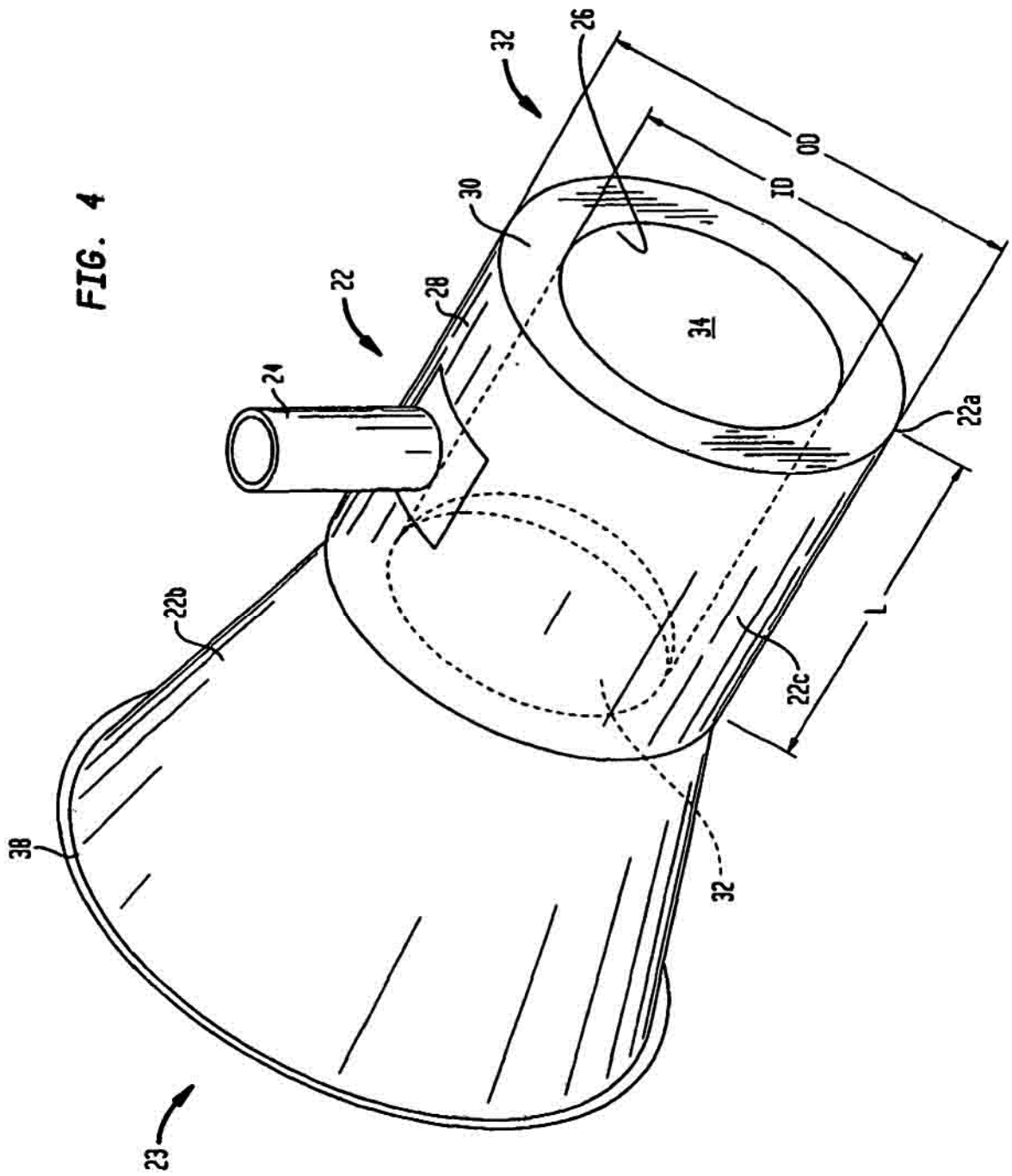


FIG. 4

FIG. 5

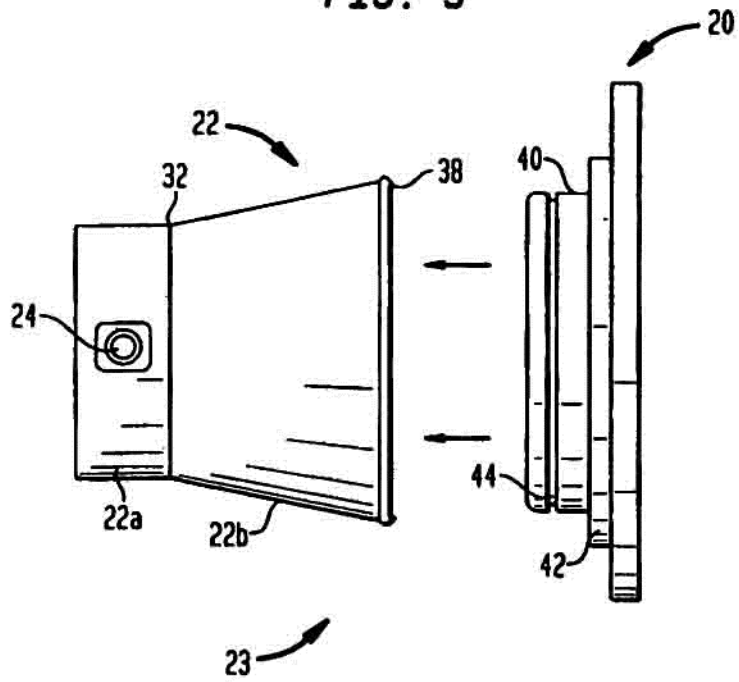


FIG. 6

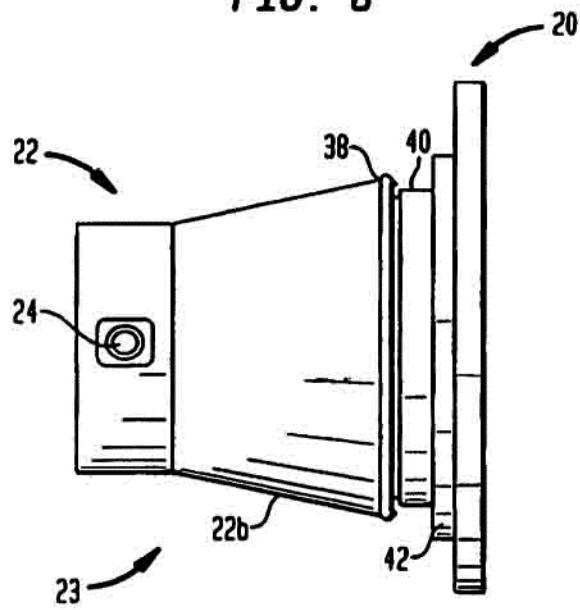


FIG. 7

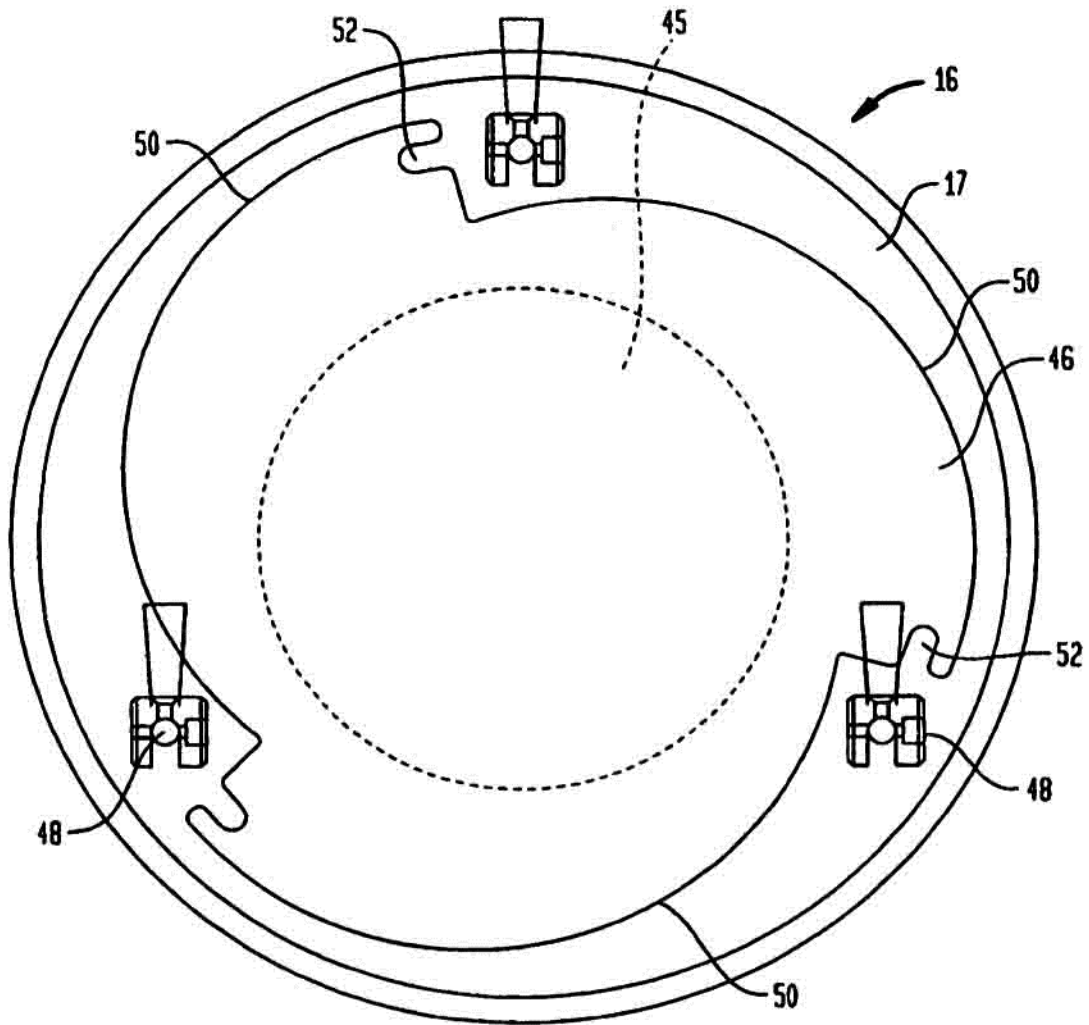


FIG. 8

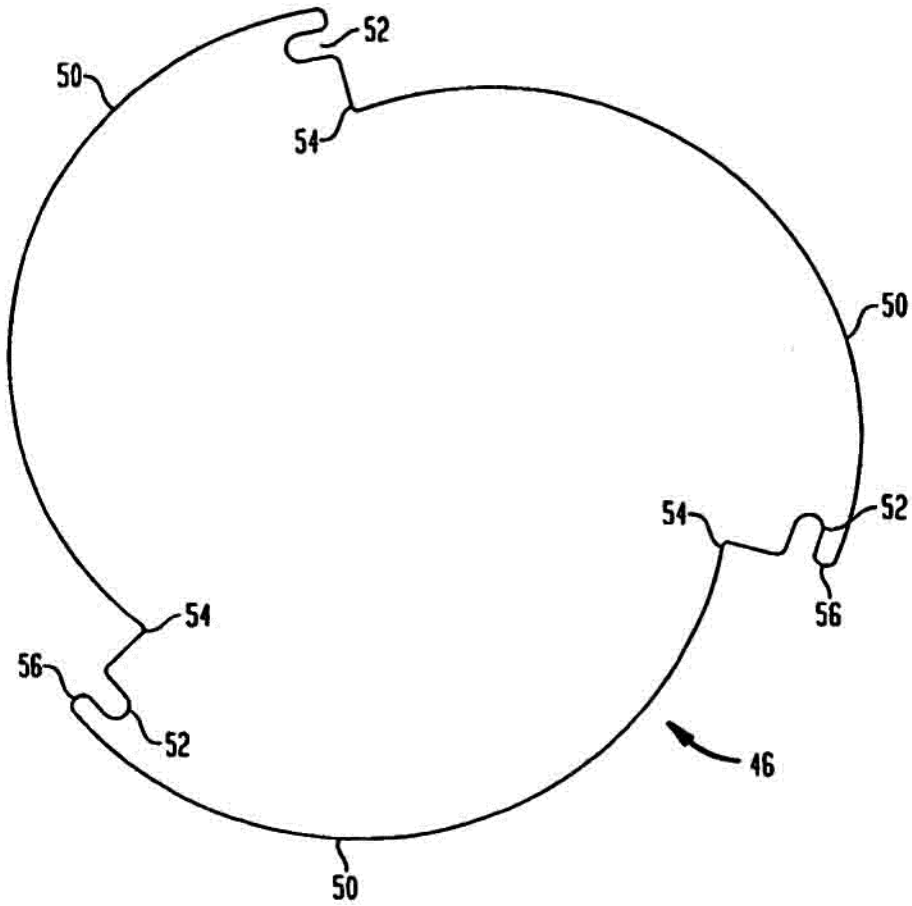
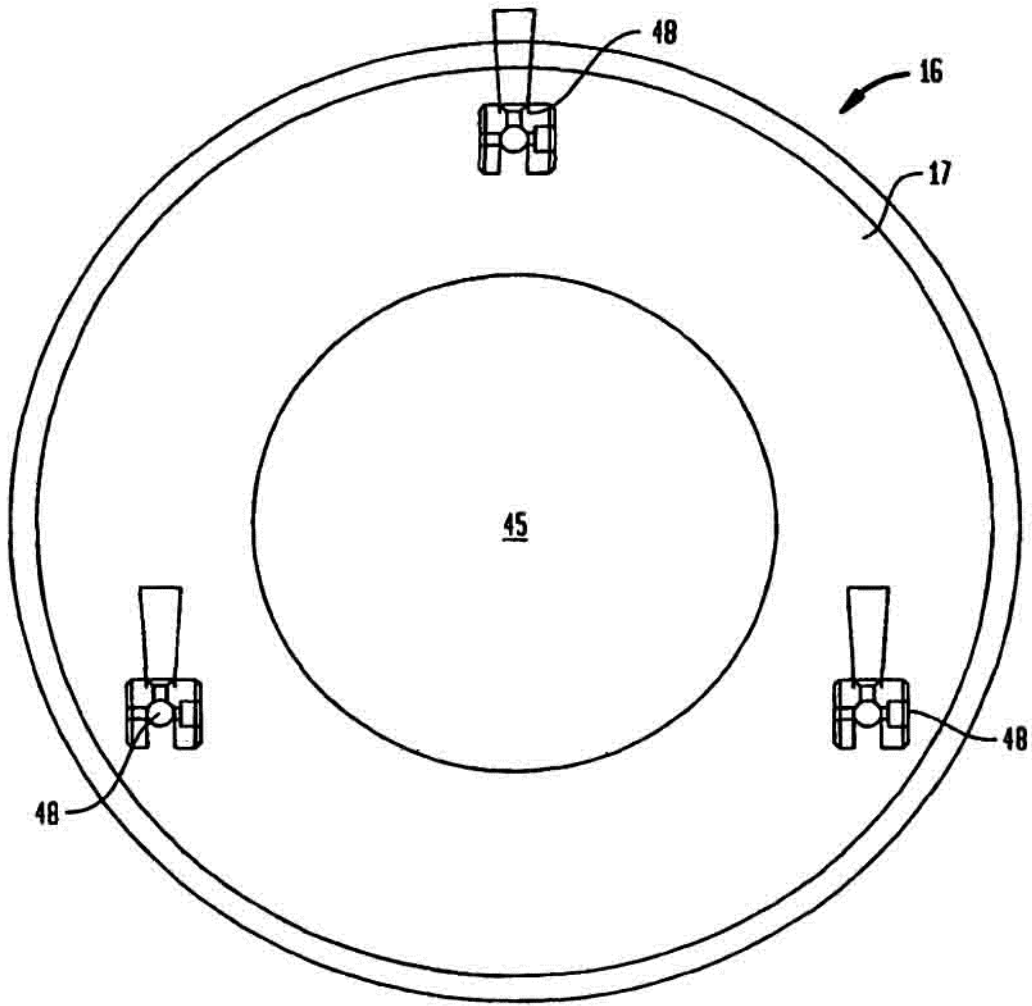
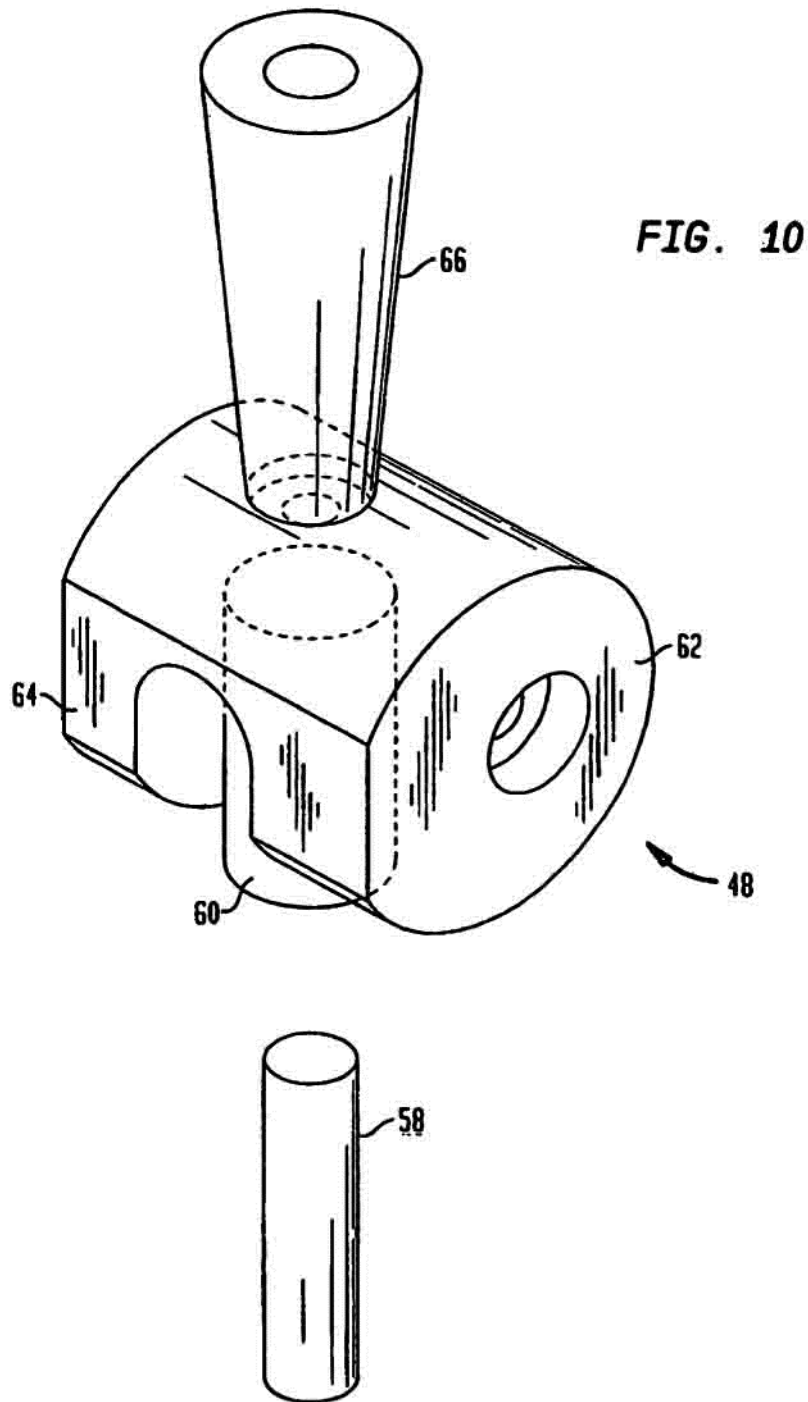
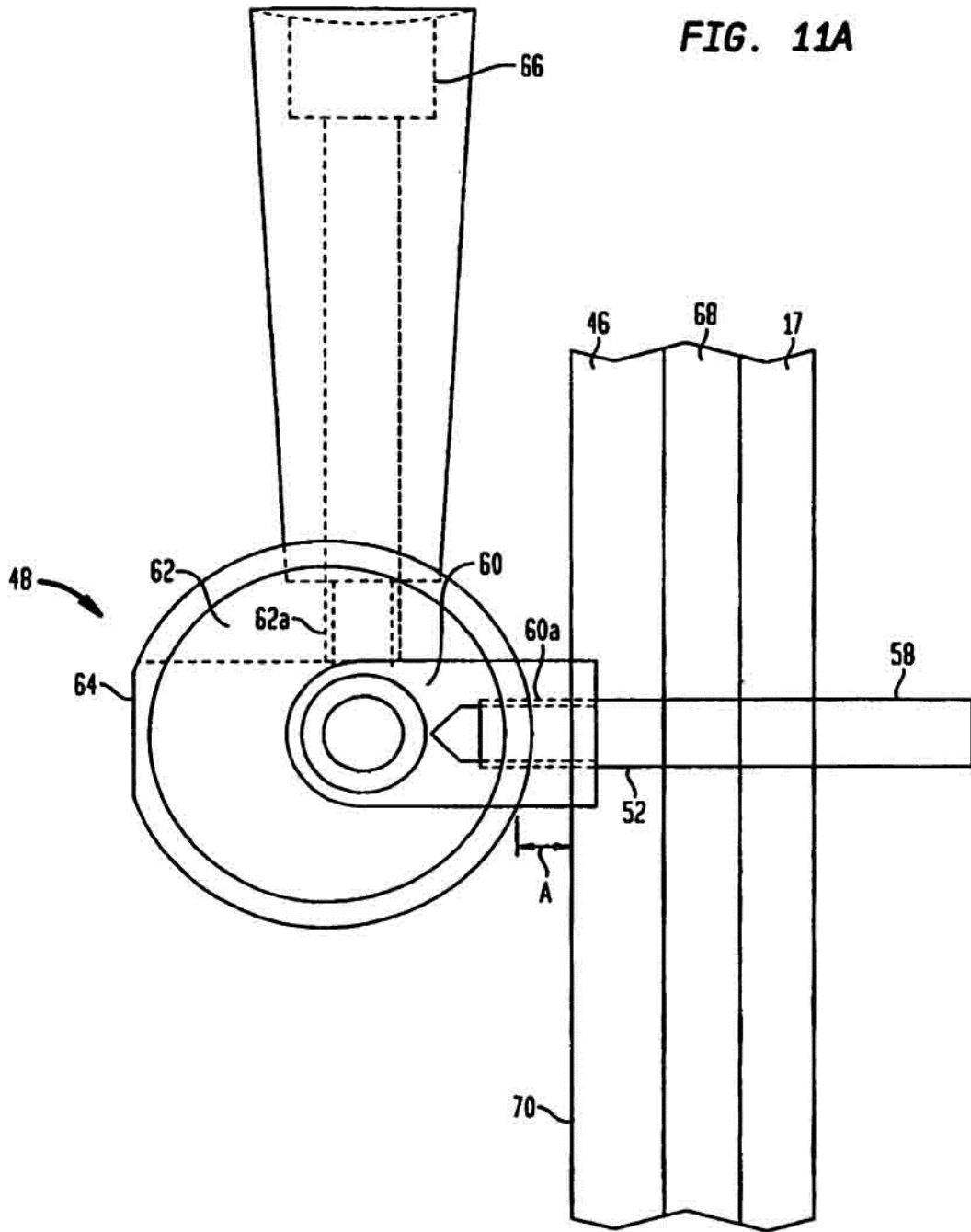


FIG. 9







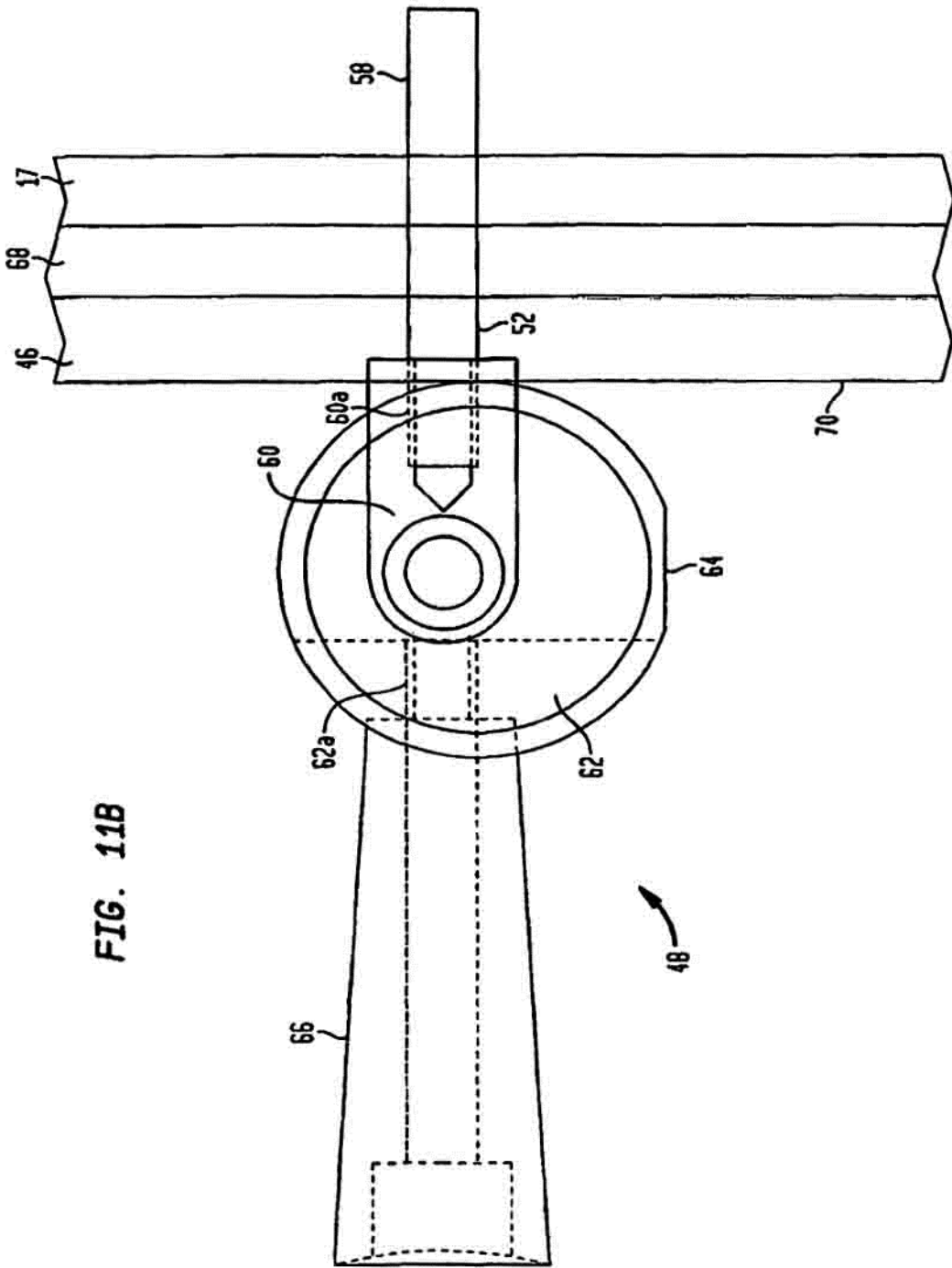


FIG. 11B

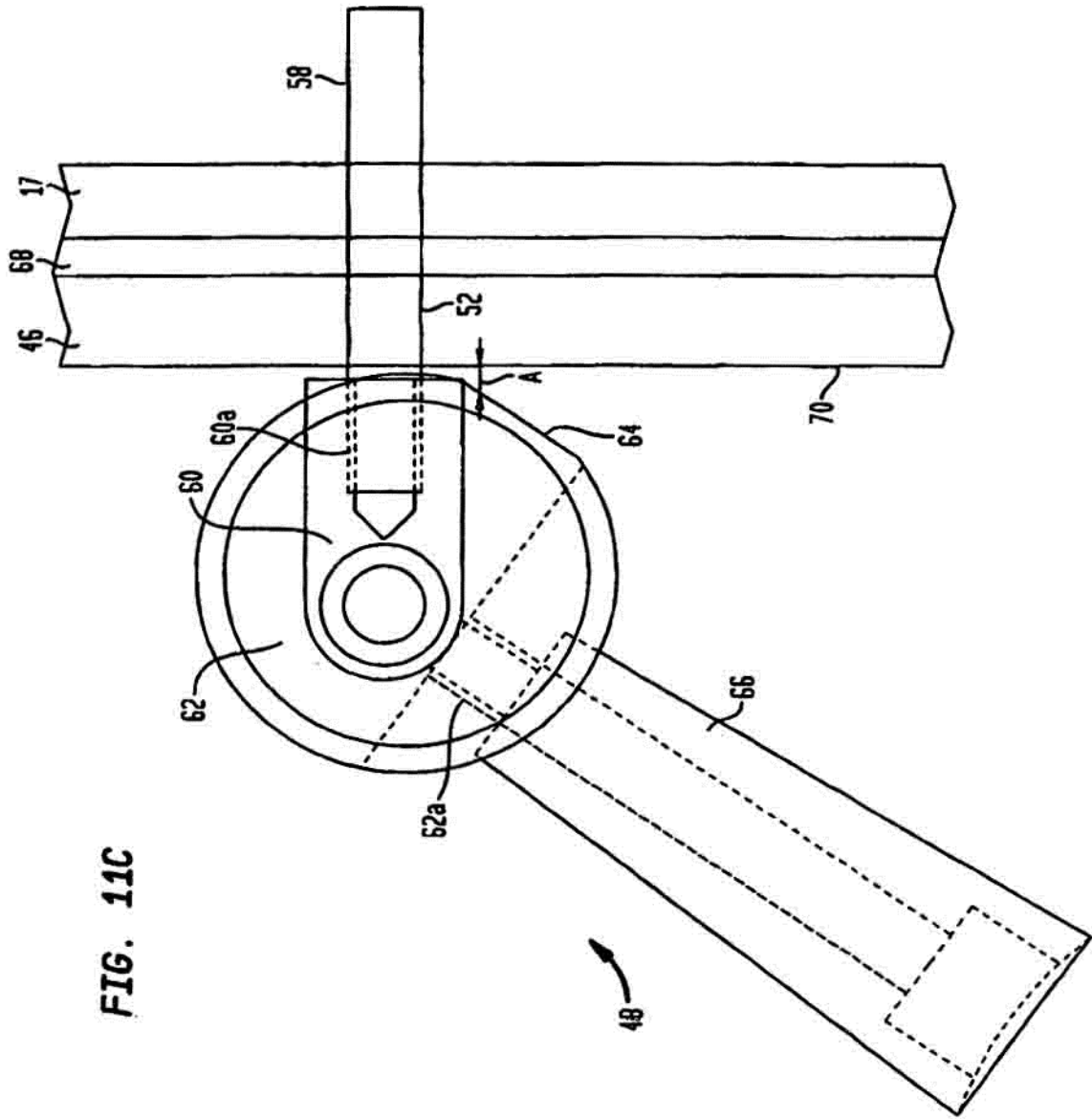


FIG. 11C

FIG. 11D

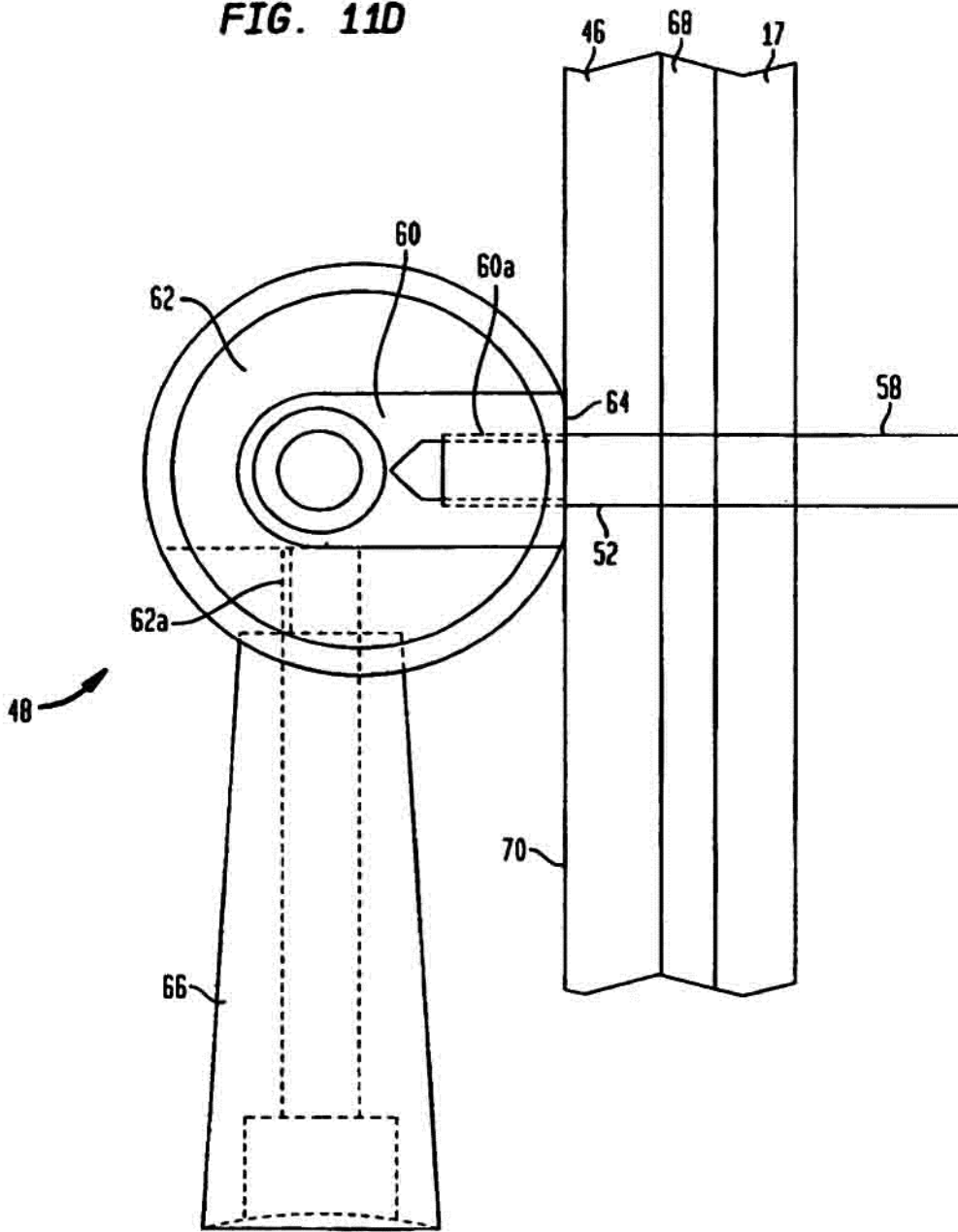


FIG. 12

