



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 350 679**

51 Int. Cl.:  
**F16L 39/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07797717 .1**

96 Fecha de presentación : **24.05.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2041472**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

54 Título: **Casete para su acoplamiento con un conector.**

30 Prioridad: **17.07.2006 US 487842**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.01.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.01.2011**

73 Titular/es: **ALCON, Inc.**  
**8952 Zürich-Schlieren, CH**

72 Inventor/es: **Domash, David, M. y**  
**Foster, James, J.**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 350 679 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

Casete para su acoplamiento con un conector.

5 **Campo**

La presente invención se refiere a la conexión de fuentes de fluido a una pieza de equipo médico/quirúrgico; más en particular, la presente invención se refiere a un casete para su acoplamiento con un conector utilizado con una pieza de equipo médico/quirúrgico.

10

**Antecedentes**

Muchas piezas de equipo médico/quirúrgico están construidas para gestionar el flujo de un conjunto de diferentes fluidos asociados con la realización de ciertas intervenciones médicas/quirúrgicas. Dichos fluidos pueden incluir aire, fluidos de irrigación de líquido, antibióticos líquidos, sangre o, en el caso de cirugía del ojo, tejido que se haya retirado y aspirado del ojo por medio de una sonda o pieza de mano. Típicamente, el conducto para dichos fluidos en una pieza de equipo médico/quirúrgico es una sección de tubo de silicona. Las personas que instalan una pieza de equipo médico/quirúrgico para una intervención médica/quirúrgica particular conectan una a otra secciones individuales de tubo de silicona para asegurar que los fluidos necesarios estén situados en el lugar donde necesitan estar en el momento adecuado durante la intervención médica/quirúrgica.

La conexión de secciones de tubo de silicona una a otra se realiza utilizando una variedad de diferentes tipos de rácores. Uno de los tipos más populares de rácores utilizados con secciones de tubo de silicona en equipos médicos/quirúrgicos es un racor luer. En un racor luer, un racor luer macho estrechado se acopla a un racor luer hembra análogamente estrechado. Los rácores luer macho y hembra pueden mantenerse juntos por un juego de conectores roscados interna y externamente que rodean los rácores luer macho y hembra una vez se han emparejado entre sí. Cuando los rácores luer estrechados macho y hembra se han emparejado entre sí y los conectores roscados se han acoplado de forma roscada uno a otro alrededor de los rácores luer macho y hembra, se hace una conexión segura entre dos secciones de tubo de silicona que permite el flujo libre de fugas de un fluido a su través.

Debido a que diferentes grupos de fluidos están asociados con cada intervención que puede realizarse con una pieza de equipo médico/quirúrgico, algunas piezas de equipo médico/quirúrgico utilizan colectores o casetes sustitibles para facilitar el agrupamiento de las conexiones de tubo necesarias. De esta manera, se proporciona el grupo apropiado de fluidos necesario para realizar una intervención médica/quirúrgica seleccionada de entre el conjunto de intervenciones médicas/quirúrgicas disponibles permitidas por una pieza de equipo médico/quirúrgico.

Para distinguir entre conexiones cuando múltiples conexiones de tubo se sitúan cerca una de otra, los ingenieros y los diseñadores de equipos médicos/quirúrgicos utilizan típicamente diferentes tamaños de rácores luer. Sin embargo, los ingenieros y los diseñadores agotan rápidamente las opciones de tamaño de racor luer cuando se utilizan múltiples tipos de fluidos.

El problema existente de emparejar adecuadamente una pluralidad de rácores luer junto con el número limitado de tamaños de conexión de racor luer disponibles se ha resuelto en la técnica anterior por el uso de manguitos de tubo de silicona que se utilizan durante el proceso de conexión previa. En una solución de la técnica anterior particular, los manguitos de tubo de silicona sujetos previamente se han utilizado para sujetar el tubo del pico de una botella a un colector o casete utilizado con una pieza de equipo médico/quirúrgico, mientras se mantiene la geometría del luer macho. Los manguitos de tubo de silicona de la técnica anterior sujetos previamente se utilizan principalmente para proporcionar alivio de esfuerzo para las conexiones a secciones de tubo de silicona y para permitir la sujeción previa de secciones de tubo de silicona de la técnica anterior a los colectores o casetes utilizados en equipos médicos/quirúrgicos.

Se ha encontrado que los manguitos de tubo de silicona sujetos previamente de la técnica anterior son caros y difíciles de incorporar en la fabricación automatizada del equipo médico/quirúrgico. Además, los manguitos de tubo de silicona de la técnica anterior son difíciles de situar sobre los rácores alojados localizados en el conjunto de colector o de casete. Los manguitos de tubo de silicona de la técnica anterior tampoco son tan simples de retirar y volver a aplicar como los rácores luer típicos. Además, los manguitos de tubo de silicona de la técnica anterior sujetos previamente no pueden conectarse asépticamente al conjunto de colector o casete.

Existen inconvenientes adicionales en los manguitos de tubo de silicona de la técnica anterior sujetos previamente. Algunos manguitos de tubo de silicona de la técnica anterior sujetos previamente no pueden soportar los rigores del transporte. Los manguitos de tubo de silicona de la técnica anterior sujetos previamente no permiten un bloqueo físico de un conector cuando se intenta una conexión inadecuada con un conjunto de colector o casete.

Es bien conocido que la conexión inapropiada o cruzada de fluidos a una pieza de equipo médico/quirúrgico plantea una cuestión de seguridad del paciente y puede dar como resultado la creación de una condición peligrosa. En consecuencia, existe en la técnica una necesidad de un sistema de interfaz de conector a conjunto de casete que pueda usarse para facilitar el ajuste de una pieza de equipo médico/quirúrgico para una intervención médica/quirúrgica particular. El sistema de interfaz de conector a conjunto de casete deberá proporcionar conectores seguros para rácores

## ES 2 350 679 T3

luer, proporcionar un bloqueo si se intenta una conexión inadecuada y proteger las partes macho y hembra del racor luer frente a la contaminación.

5 El documento EP 1 512 420 describe un aparato y un método para la separación y tratamiento de sangre extracor-  
póreos. Un casete tiene un tubo flexible enterizo que está fresado por encima de aberturas o expuesto de otra forma  
de modo que pueda aplicarse presión para impedir el flujo de fluido a través de una sección seleccionada de tubo. Un  
cubo dentro del casete conecta preferiblemente las secciones del tubo. Un kit que comprende el casete y un cuenco de  
separación, una cámara UV y componentes de recogida y retorno del paciente, está adaptado para ser hecho funcionar  
10 por una torre no desechable que comprende bombas peristálticas con cabezales de bombeo que se acoplan a bucles de  
tubo flexibles del casete, una cavidad para recibir la cámara UV y una cámara centrífuga, con todas las operaciones  
controladas por un procesador programado.

### Sumario

15 En consecuencia, se proporciona un casete tal como se detalla en la reivindicación 1. En las reivindicaciones  
subordinadas se proporcionan formas de realización ventajosas.

### 20 Breve descripción de las figuras de los dibujos

Una mejor comprensión del casete para su acoplamiento con un conector de la presente invención puede obtenerse  
haciendo referencia a las figuras del dibujo, en las que:

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de colector o casete junto con un juego de conectores;

La figura 2A es una vista en perspectiva de un conector enchavetado mostrando un racor luer dentro de la parte  
inferior;

30 La figura 2B es una vista en perspectiva del conector enchavetado ilustrado en la figura 2A mostrando su parte  
superior;

La figura 3 es una vista explosionada del conjunto de colector o casete junto con el juego de conectores enchave-  
tados como se muestra en la figura 1;

35 La figura 4A es una vista en perspectiva de la parte superior de la parte de cubierta del conjunto de colector o  
casete;

La figura 4B es una vista en perspectiva de la parte inferior de la parte de cubierta del conjunto de colector o casete;

40 La figura 4C es una vista en perspectiva de la parte de cuerpo del conjunto de colector o casete;

La figura 5 es una vista en perspectiva, en sección parcial, que muestra un juego de conectores individuales mon-  
tados en el conjunto de colector o casete;

45 La figura 6 es una vista en perspectiva de una primera alternativa de un acoplamiento de carcasa y portal con  
faldón; y

50 La figura 7 es una vista en perspectiva de una segunda alternativa de un acoplamiento de carcasa y portal con  
faldón que incluye un mecanismo de trinquete.

### Descripción de las formas de realización

55 Es la finalidad de la invención descrita proporcionar un casete para su acoplamiento con un conector que presenta  
las siguientes características:

60 1) Un sistema de bloqueo para su utilización cuando se conecta un grupo de secciones de tubo de silicona a  
un conjunto de colector o casete, que utiliza una disposición de geometrías de chaveta únicas en su género  
en cada conector para eliminar el riesgo de conexión cruzada entre las secciones de tubo. En particular:

65 a) Un grupo de lengüetas o salientes que se extienden desde la parte inferior de cada conector y que  
proporcionan una geometría de chaveta única en su género para asegurar la conexión apropiada de  
una sección de tubo con una lumbrera en un conjunto de colector o casete;

b) Una parte de conexión en cada conector que permite que un profesional de asistencia sanitaria agarre  
manualmente cada conector y enchufe fácilmente el conector en el conjunto de colector o de casete  
sin contaminar la parte de rácores.

## ES 2 350 679 T3

2) Una montura aséptica de un juego de conectores enchavetados a un conjunto de colector o de casete. En particular:

a) Una carcasa que tiene un diámetro suficiente para rodear el racor luer;

b) Una carcasa que tiene una longitud para impedir la contaminación al tacto del racor luer.

Aunque el casete descrito se ha diseñado para uso con un sistema quirúrgico oftálmico, los expertos ordinarios en la materia entenderán que el casete descrito puede utilizarse con una amplia variedad de diferentes tipos de equipos médicos/quirúrgicos que requieran conexiones a grupos predeterminados de fluidos para la realización apropiada de una o más intervenciones.

En la figura 1, aparece el casete para acoplamiento con un conector que cumple las finalidades descritas anteriormente. El diseño general de cada conector enchavetado individual 20 aparece en las figuras 2A y 2B. La figura 3 es una vista explosionada que muestra el montaje de conectores individuales 20 en el conjunto de colector o de casete 50. Una vez que los conectores individuales se insertan a través de los portales con faldón de la parte de cubierta 70 del conjunto de colector o de casete 50 en la parte de cuerpo 90 del conjunto de colector o de casete 50, se les hace girar preferiblemente alrededor de 60° hasta una posición en la que contactan con topes delanteros 92 o topes traseros 94 formados en la parte de cuerpo 90 del conjunto de colector o de casete 50 como se muestra en las figuras 4C y 5.

Para asegurar el interacoplamiento adecuado de los conectores enchavetados 20 con el conjunto de colector o de casete 50, los conectores 20 están diseñados para tener una variedad de diferentes diseños de chaveta individuales formados alrededor de la superficie exterior de la parte inferior de la carcasa 40 como se muestra en la figura 3. La disposición de la agrupación de extensiones, salientes o lengüetas 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34 en la carcasa 40 crea diversas configuraciones de chaveta. La longitud de la carcasa 40 y el diámetro de la carcasa 40 pueden utilizarse también para crear diversas configuraciones de chaveta de la carcasa 40. Aunque se muestran carcasas sustancialmente circulares en la forma de realización preferida, los expertos ordinarios en la materia entenderán que la parte superior 41 de la carcasa puede ser circular y la parte inferior 43 de la carcasa 40 puede formarse de modo que tenga lados rectos como en un triángulo, un rectángulo, o un pentágono, etc.

La agrupación de aberturas o portales 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, que forman las características de chaveta del conjunto de casete 50, junto con los faldones 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85 debajo de cada abertura 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, impide la desconexión de los grupos de tubos que van al conjunto de casete 50. Aunque en una realización preferida, los conectores de tubo 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34 y las aberturas 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84 en la parte de cubierta de casete 70 del conjunto de colector o de casete 50 estarán codificados en color, un mecanismo de bloqueo físico no permitirá que un conector de tubo 20 sea mal colocado en un orificio de la parte 70 de cubierta del conjunto de colector o de casete 50. La interfaz de chavetas entre las carcasas 40 y la agrupación de aberturas para emparejar los conectores 20 con la parte de cubierta 70 del conjunto de colector o de casete 50 se diseña de modo que los rácores con la geometría luer común sean incapaces de conectarse a la lumbrera equivocada en la parte de cubierta del conjunto de colector o de casete 50.

Utilizando un número variable de lengüetas de chaveta y tamaños variables de lengüetas de chaveta, se impide una conexión errónea de las interfaces de geometría luer común. La geometría de la localización y el tamaño de las lengüetas en cada parte de carcasa 40 de cada conector enchavetado 20 se reflejan en la lumbrera de casete específica con un patrón de orificio de chaveta único en su género. Además, un sistema de tope puede localizarse en la parte de cuerpo 90 del conjunto de colector o de casete 50 para impedir que un conector enchavetado 20 gire más de alrededor de 60° después de entrar en el conjunto de casete 50. La agrupación de topes 92, 94, como se muestra en la figura 4C y en la figura 5, está posicionada en la parte de cuerpo 90 del conjunto de colector o de casete 50 alrededor de las aberturas tubulares 95 para hacer contacto físico con los salientes o las lengüetas de cada carcasa 40 una vez que el conector se hace girar alrededor de 60° en el sentido de las agujas del reloj. La altura de los topes 92, 94 puede establecerse por la longitud de la carcasa y/o la localización de las lengüetas en cada conector enchavetado individual 20.

La interfaz entre el conjunto de colector o de casete 50 y los conectores enchavetados individuales 20 proporciona también un método para conectar previamente de forma segura el grupo deseado de conectores 20 al conjunto de colector o de casete 50 para el transporte. Dicha conexión previa del grupo deseado de conectores 20 minimiza además los errores y reduce el tiempo de ajuste en una instalación de cuidado de pacientes.

La parte de carcasa 40 de cada conector enchavetado individual 20 está dimensionada para tener una longitud que impida que se toque el racor luer alojado 45 dentro de cada conector 20, de modo que cada racor luer 45 permanezca aséptico. Como se ha indicado previamente, el diámetro y la longitud de cada carcasa 40 puede funcionar también como una característica de chaveta física junto con las lengüetas en cada conector 20 para proporcionar otra manera de hacer que los conectores enchavetados individuales 20 sean únicos en su género.

La retirada de cada conector 20 requiere alrededor de una vuelta de 60° en el sentido contrario al de las agujas del reloj y una retirada axial. El giro de cada conector se facilita por un par de alas 33 en la parte superior de cada conector 20. Una pestaña 35 separa la parte superior 31 de cada conector enchavetado 20 de la carcasa 40 y limita la profundidad de inserción de cada conector enchavetado 20 en el conjunto de casete 50.

## ES 2 350 679 T3

Cada conector enchavetado individual que incluye una agrupación de características de chaveta única en su género proporciona un método repetible de aplicar y retirar grupos de tubos de un conjunto de casete 50 de una manera estéril. Las características de chaveta en la parte inferior 43 de cada carcasa 40 de cada conector enchavetado individual 20 y los topes 92 y 94 que rodean las aberturas tubulares 95 en el cuerpo 90 de casete proporcionan también un acoplamiento positivo de 60° y mitigan el riesgo de desconexión de las secciones de tubo del conjunto de colector o de casete 50 durante el transporte. Las características de chaveta en cada conector enchavetado individual 20 proporcionan también un mecanismo similar a la interfaz de cierre luer sin necesidad de desatornillar espigas de núcleo cuando los conectores luer son moldeados.

Como puede observarse en la figura 6, la parte de cubierta 70 del casete puede formarse alternativamente con un faldón 141 que tiene ranuras 142 y aberturas 143 formadas en éste para permitir que las lengüetas 22 del conector 20 accedan a las aberturas 143. Las superficies 144 y 145 del faldón 141 proporcionan un tope de rotación para la lengüeta 22. Como se muestra en la figura 7, la parte de cubierta 70 del casete puede formarse alternativamente con un faldón 146 que tiene una rampa de acoplamiento escalonada 147 que actúa como un mecanismo de trinquete para las lengüetas 22 cuando el conector 20 se hace girar con respecto al conjunto de colector o de casete 50. Preferiblemente, tiene lugar un clic audible cuando las lengüetas 22 se acoplan con cada escalón de la rampa 147.

Aunque el sistema dado a conocer de interfaz de conector a conjunto de casete se ha descrito según sus formas de realización preferidas y alternativas, los expertos ordinarios en la materia entenderán que otras numerosas formas de realización son posibles por la descripción anterior. Estas formas de realización se incluirán dentro del alcance y el significado de las reivindicaciones adjuntas.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 350 679 T3

## REIVINDICACIONES

5 1. Casete (50) para su acoplamiento con un conector (20) que presenta una parte inferior que incluye un racor luer (45) rodeado por una carcasa (40), presentando dicha carcasa un diámetro único y una agrupación única de lengüetas (22, 24, 26, 28, 30, 32, 34) que se extienden desde la misma, comprendiendo dicho casete:

10 una cubierta de casete (70), presentando dicha cubierta de casete una pluralidad de portales (72, 74, 76, 78, 80, 82, 84) formados en la misma, estando provisto cada uno de dichos portales de una parte de faldón (73, 75, 77, 79, 81, 83, 85) con un tamaño único y una agrupación única de aberturas formadas en la misma; y

15 un cuerpo de casete (90) que presenta una pluralidad de aberturas tubulares (95) formadas en el mismo, estando construidas y dispuestas dichas aberturas tubulares para alinearse con dichos portales cuando dicha cubierta de casete está colocada sobre dicho cuerpo de casete;

estando enchavetado cada portal en dicha cubierta de casete a un solo conector.

20 2. Casete según la reivindicación 1, en el que dicha parte de faldón proporciona el acoplamiento con un racor luer de un sexo opuesto al sexo del racor luer dentro de la carcasa.

3. Casete según la reivindicación 1, en el que dicha parte de faldón incluye una rampa escalonada (147).

25 4. Casete según la reivindicación 1, en el que dicha rampa escalonada está destinada a acoplarse con una de dichas lengüetas.

5. Casete según la reivindicación 1, en el que dicho portal está codificado en color.

30 6. Casete según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo de casete comprende además una agrupación de unos topes (92, 94) formados alrededor de dichas aberturas tubulares.

7. Casete según la reivindicación 6, en el que dicha agrupación de topes que rodea cada abertura tubular está posicionada, de tal modo que se acople con las lengüetas.

35 8. Casete según la reivindicación 7, en el que dichos topes tienen diferentes alturas construidas y dispuestas para acoplarse con carcasas de diferentes longitudes.

40 9. Casete según la reivindicación 1, en el que dichas partes de faldón presentan cada una de ellas una abertura (143) con una superficie (144, 145) que limita una rotación de dicho conector después de que dicho conector se haya insertado en dicho casete.

45

50

55

60

65

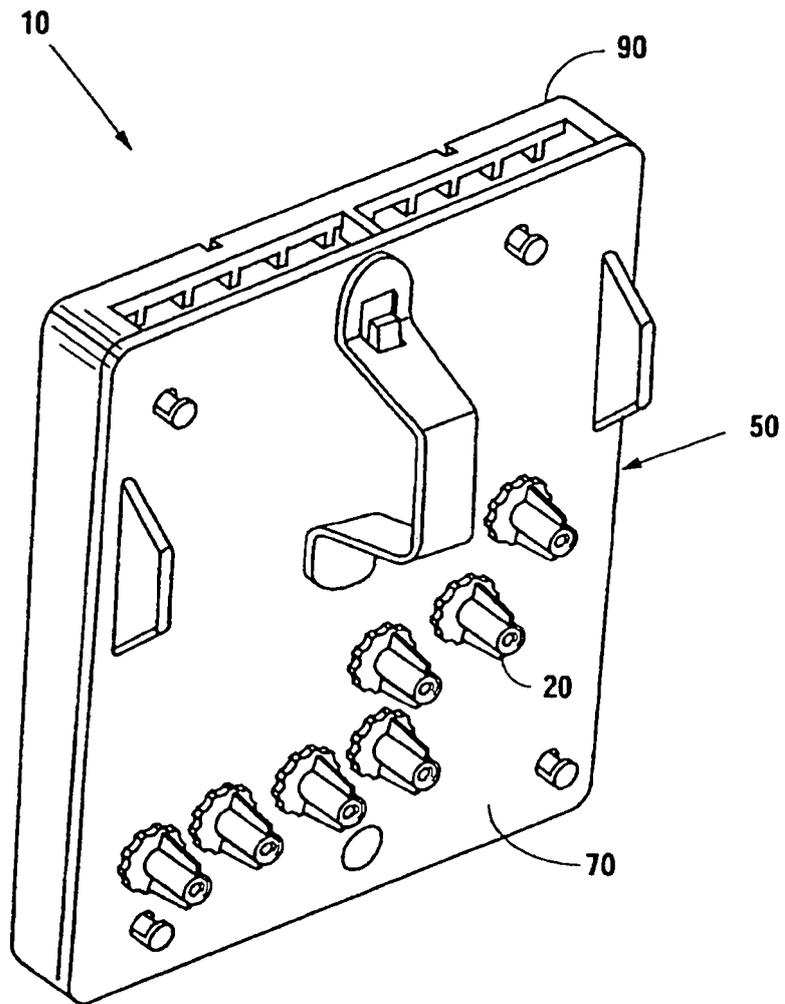


FIG. 1

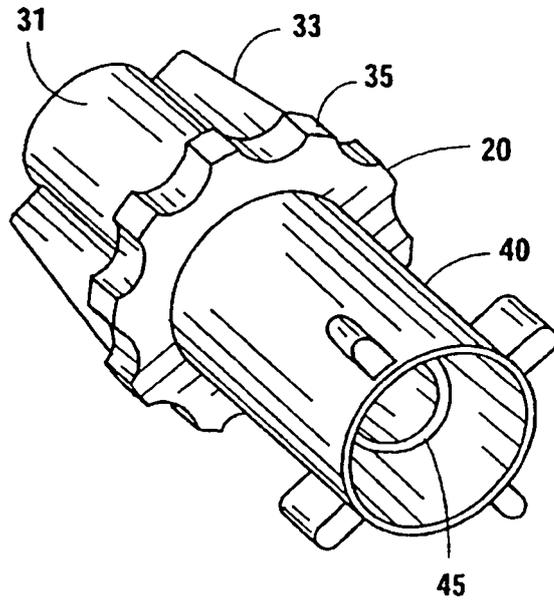


FIG. 2A

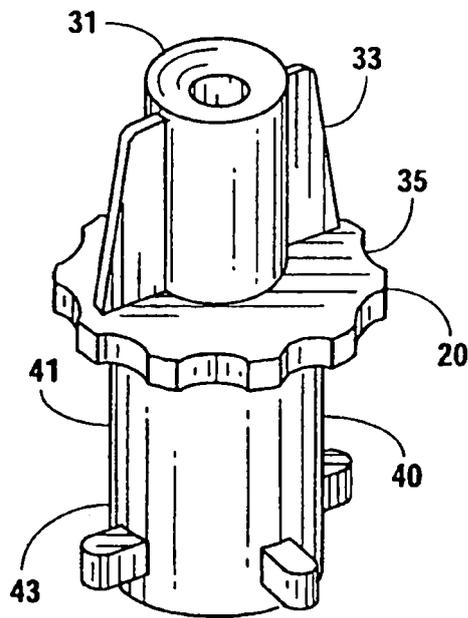


FIG. 2B

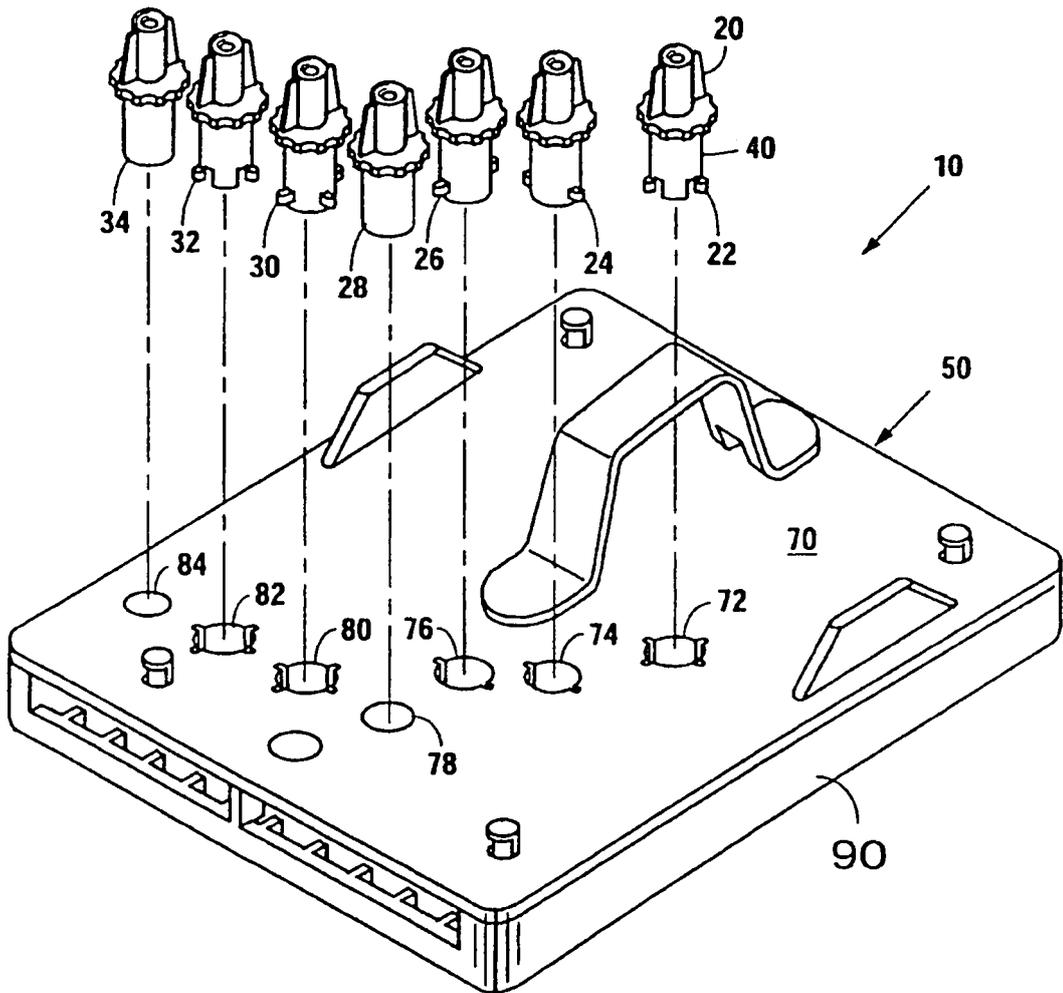


FIG. 3

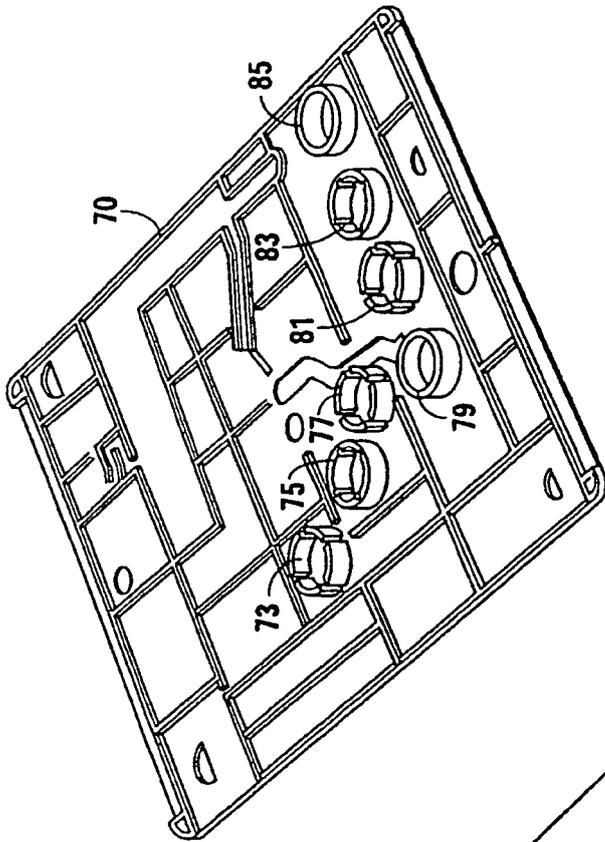


FIG. 4B

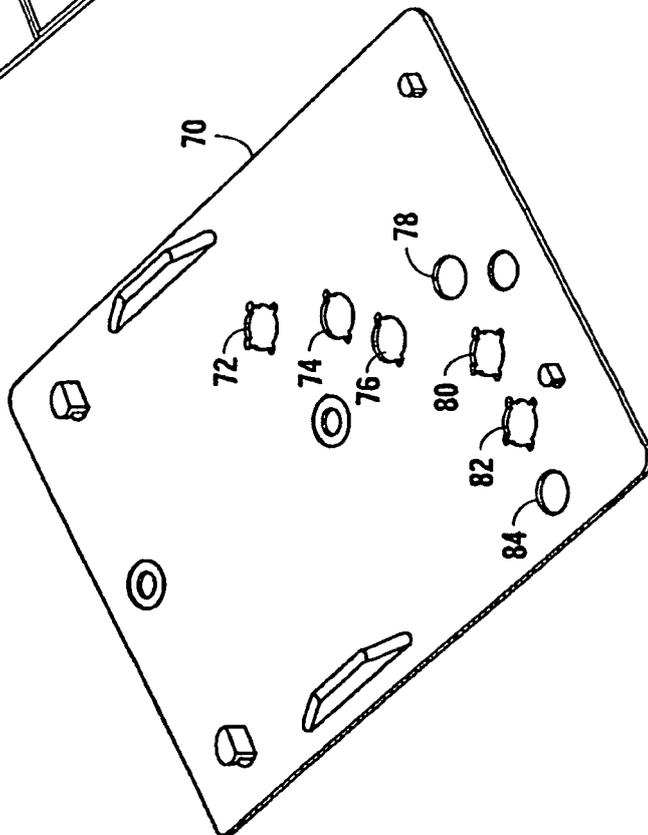


FIG. 4A

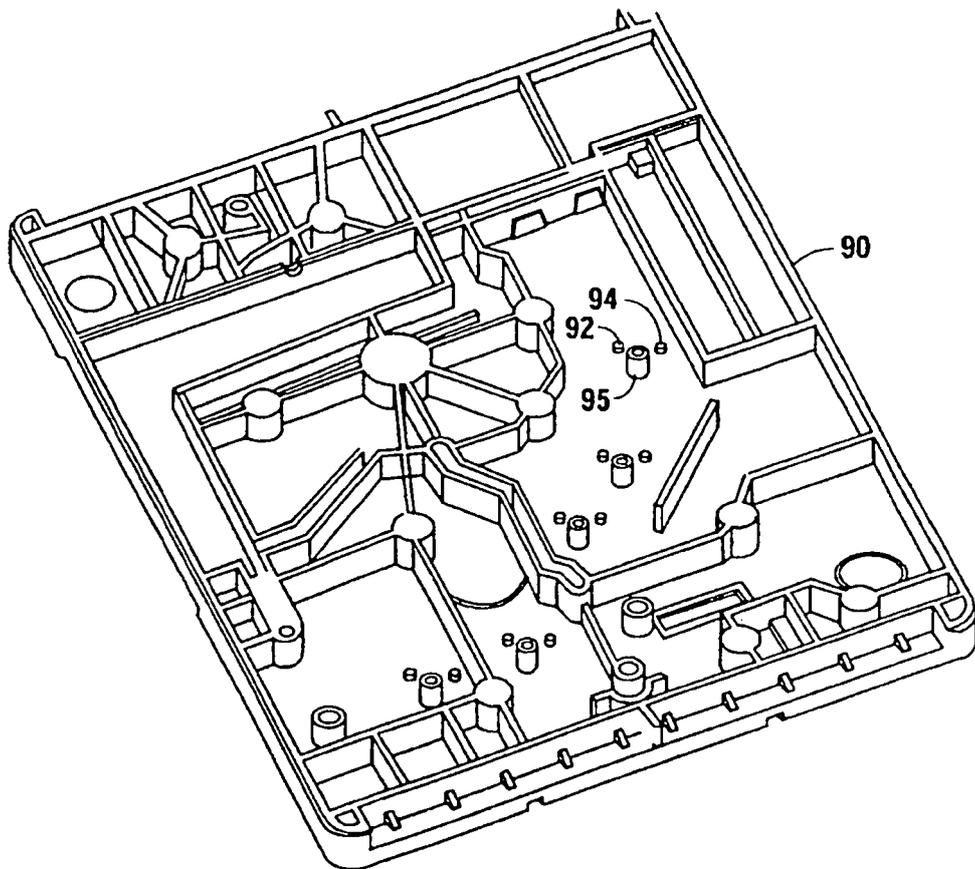


FIG.4C

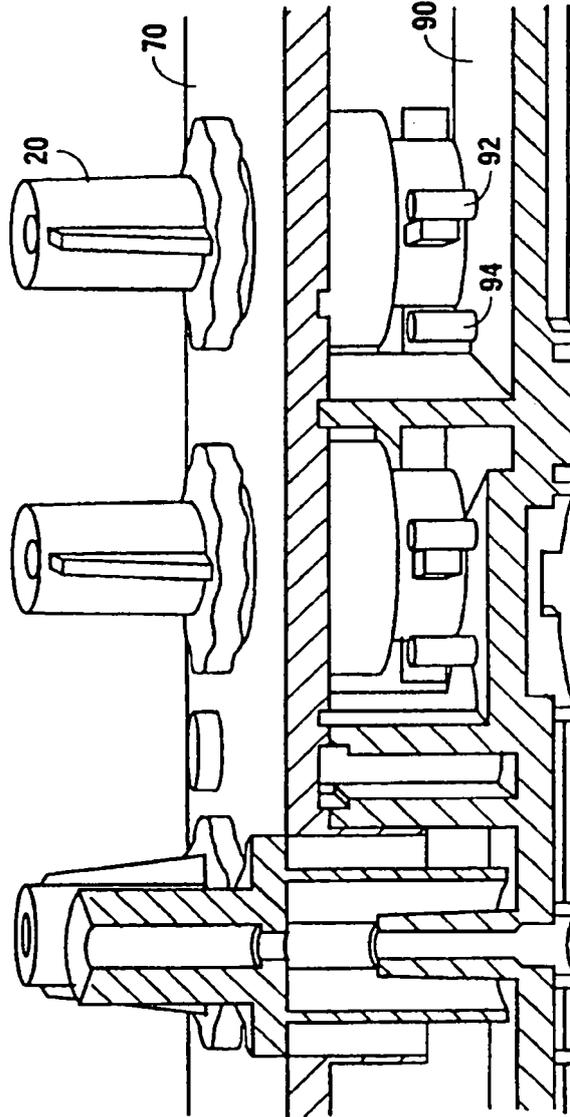


FIG. 5

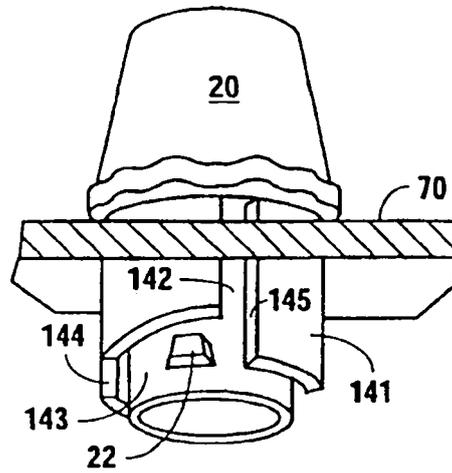


FIG. 6

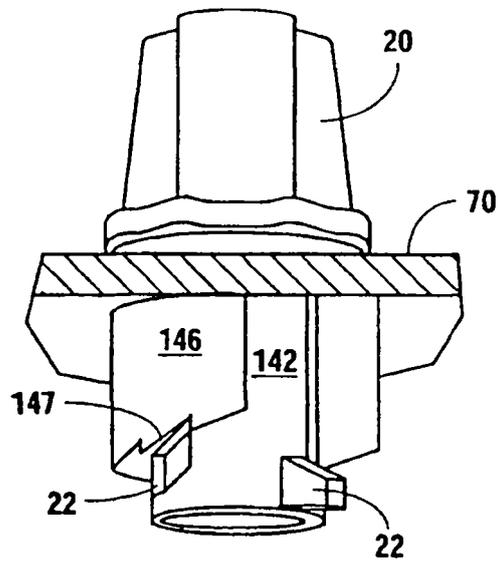


FIG. 7