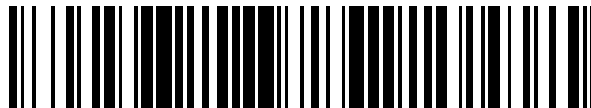


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 068**

51 Int. Cl.:

A61F 9/007 (2006.01)

A61M 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2009 E 09756219 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012 EP 2370034**

54 Título: **Cartuchos quirúrgicos oftálmicos para cirugía oftálmica**

30 Prioridad:

14.11.2008 US 270998

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

04.03.2013

73 Titular/es:

**BAUSCH & LOMB INCORPORATED (100.0%)
One Bausch & Lomb Place
Rochester, NY 14604-2701, US**

72 Inventor/es:

**PERKINS, JAMES, T.;
GOH, TOH, SENG y
HERTWECK, DAVID, W.**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 397 068 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

Cartuchos quirúrgicos oftálmicos para cirugía oftálmica.

5 Antecedentes

1. Campo

10 La presente invención se refiere a cartuchos quirúrgicos oftálmicos para su uso con sistemas de bomba. Más específicamente, la presente descripción se refiere a un cartucho quirúrgico oftálmico que tiene un depósito de reflujo.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Las afirmaciones en esta sección proporcionan simplemente información antecedente relacionada con la presente descripción y pueden no constituir técnica anterior.

20 Los cartuchos quirúrgicos oftálmicos para su uso con sistemas de bomba durante procedimientos quirúrgicos oftálmicos se conocen generalmente. Cada cartucho quirúrgico oftálmico común incluye un recipiente para retener el fluido y tejido aspirado recuperados de un sitio quirúrgico durante un procedimiento quirúrgico oftálmico. Es habitual que los cartuchos quirúrgicos oftálmicos incluyan también un tubo de aspiración, que está unido a una pieza de mano quirúrgica durante el procedimiento quirúrgico oftálmico.

25 Es habitual que el conducto de aspiración tenga capacidad de inducir reflujo en el tejido y fluido aspirado de vuelta hacia el sitio quirúrgico cuando lo solicite un cirujano. Para conseguir el reflujo, cada tubo de aspiración típicamente incluye un depósito de reflujo y un punto de compresión del bloque. Un sistema de bomba, en el que está situado el cartucho quirúrgico oftálmico, incluye generalmente émbolos para oprimir el depósito de reflujo contra el punto de compresión del bloque. Cuando se solicita el reflujo, un primer émbolo oprime el tubo de aspiración en un punto de compresión del flujo para aislar el tubo de trayectoria de aspiración del recipiente. A continuación, un segundo
30 émbolo oprime el depósito de reflujo provocando un flujo inverso de fluido y tejido aspirado en el tubo de aspiración generalmente igual a un desplazamiento de la compresión. Para múltiples tubos de aspiración, cada uno de los tubos de aspiración incluye un depósito de reflujo y un punto de compresión del bloque, requiriendo de este modo al menos dos émbolos en el sistema de bomba para cada tubo de aspiración.

35 Si el cartucho no incluye el primer émbolo para aislar la trayectoria de aspiración del recipiente, cuando el reflujo es solicitado por el cirujano, puede generarse succión, reduciendo la eficacia del reflujo en el tubo de aspiración. Además, si el reflujo se solicita repetidamente en un corto periodo de tiempo, puede ser arrastrado aire al interior del tubo de aspiración desde el recipiente, reduciendo adicionalmente la efectividad de las repetidas solicitudes de reflujo debido a la compresibilidad del aire.

40 Por lo tanto, existe la necesidad de un cartucho quirúrgico oftálmico mejorado con componentes mínimos y un rendimiento de reflujo efectivo.

45 Un cartucho quirúrgico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce del documento WO-2007/143677.

Breve descripción del dibujo

50 Los dibujos descritos en este documento son solamente para fines ilustrativos y no pretenden limitar el alcance de la presente descripción de ninguna manera.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un cartucho quirúrgico oftálmico de acuerdo con la presente descripción;

55 La figura 2 es una vista en perspectiva de una consola de cirugía oftálmica de acuerdo con la presente descripción;

La figura 3 es una vista en alzado superior de un colector de acuerdo con la presente descripción; y

La figura 4 es una vista parcial de un depósito de reflujo de acuerdo con la presente invención en uso.

Descripción detallada de la realización preferida

60 La siguiente descripción es de naturaleza meramente ejemplar y no pretende limitar la presente descripción, solicitud o usos.

65 De acuerdo con una realización de la presente descripción, un cartucho quirúrgico oftálmico 10 se ilustra en la figura 1. El cartucho quirúrgico oftálmico 10 incluye un recipiente de paredes rígidas 12 que tiene un volumen interior para recoger fluido y/o tejido aspirado y un colector principal 14 acoplado al recipiente de paredes rígidas 12. El colector

14 incluye un tubo de aspiración 16 en comunicación fluidica con el volumen interior mediante una entrada 18 del recipiente de paredes rígidas 12. El colector incluye dos conductos de aspiración 20, 22. El conducto de aspiración 20 está conectado al conducto de aspiración 22 mediante un colector de aspiración 24. El colector de aspiración 24 también está conectado al tubo de aspiración 16, de modo que el fluido y/o tejido aspirado puede fluir en una primera dirección desde un sitio quirúrgico hasta el volumen interior del recipiente 12 mediante el tubo de aspiración 16 durante un procedimiento quirúrgico oftálmico.

El colector 14 también incluye un depósito de reflujo 26 en comunicación fluidica con los dos conductos de aspiración 20, 22. El depósito de reflujo 26 está conectado a los conductos de aspiración 20, 22 a través del colector de aspiración 24. El depósito de reflujo 26 se incluye para generar desplazamiento de fluido, es decir, reflujo, en una dirección opuesta a la primera dirección en al menos uno de los conductos de aspiración 20, 22, tal como se explica a continuación. El reflujo puede ser útil para un cirujano durante un procedimiento quirúrgico oftálmico para eliminar una oclusión a lo largo de la trayectoria de aspiración desde un ojo hasta un sistema quirúrgico incluyendo el cartucho quirúrgico oftálmico 10, por ejemplo, un trozo de tejido que causa una oclusión capturado por aspiración a través de una pieza de mano quirúrgica que tiene una aguja.

Durante el uso, el cartucho quirúrgico oftálmico 10 está incluido en una consola quirúrgica oftálmica. El cartucho quirúrgico oftálmico 10 está configurado para establecer una interfaz con una bomba (no se muestra) incluida en una consola quirúrgica oftálmica 30, que se muestra en la figura 2. En esta realización particular, la bomba es una bomba Venturi. En otras realizaciones, puede emplearse un tipo de bomba diferente, tal como una bomba de vacío u otra bomba adecuada. Durante el uso, el conducto de aspiración 20 está acoplado a una primera pieza de mano quirúrgica, y el conducto de aspiración 22 se acopla a una segunda pieza de mano quirúrgica. Las piezas de mano pueden incluir piezas de mano de facoemulsificación, dispositivos de vitrectomía u otros tipos de piezas de mano oftálmicas que están diseñadas para emplear aspiración.

La figura 3 muestra una vista superior del colector 14, de acuerdo con la presente descripción, que incluye una serie de "X" oscuras para ilustrar puntos de compresión potenciales para controlar el flujo de fluido en la trayectoria de aspiración. El colector 14 está configurado de modo que, cuando el tubo de aspiración 16 en A y el conducto de aspiración 20 en "B" son comprimidos, mediante los émbolos (no se muestran) incluidos en la consola quirúrgica oftálmica 30, la opresión del depósito de reflujo 26 provoca un flujo de fluido en una dirección hacia un sitio quirúrgico (no se muestra) en el conducto de aspiración 22. A la inversa, cuando el tubo de aspiración 16 en "A" y el conducto de aspiración 22 en "C" se comprimen, la opresión del depósito de reflujo 26 causa reflujo en el conducto de aspiración 20. De esta manera, el cartucho quirúrgico oftálmico 10 en la consola 30 puede proporcionar reflujo para dos conductos de aspiración 20, 22 con solamente un depósito de reflujo 26. También es posible proporcionar un flujo de reflujo simultáneo en los conductos 20 y 22 comprimiendo solamente la trayectoria de aspiración en A.

Debe apreciarse que solamente un depósito de reflujo se incluye en otras realizaciones, de acuerdo con la presente descripción, para proporcionar reflujo en más de dos conductos de aspiración. Pueden incluirse más de dos conductos de aspiración dependiendo de la consola quirúrgica oftálmica y/o el tipo de procedimiento quirúrgico oftálmico a realizar. Además, solamente se requiere un émbolo en una consola para cada conducto de aspiración adicional para aislar el conducto de aspiración adicional cuando se está provocando el reflujo en un conducto de aspiración diferente, tal como se ha descrito anteriormente.

El colector 14 incluye, preferiblemente, un tubo de irrigación 34 conectado a los conductos de aspiración 20, 22 mediante el colector de aspiración 24. Tal como se muestra en la figura 3, el depósito de reflujo 26 está desplazado respecto al tubo de irrigación 34. Durante el uso, el tubo de irrigación 34 se acopla a una fuente de irrigación, por ejemplo, un frasco de solución salina equilibrada (BSS). Por consiguiente, cuando el depósito de reflujo 26 es oprimido, el flujo de fluido desde el tubo de irrigación 34 puede ayudar al desplazamiento del fluido en la dirección hacia un sitio quirúrgico en los conductos de aspiración 20, 22. La afluencia de fluido de irrigación también puede acelerar el hinchado de nuevo, al menos parcial, del depósito de reflujo 26. De esta manera, el depósito de reflujo 26 se ceba generalmente con fluido, independientemente de cuando se produjo el último reflujo. De este modo, cuando el depósito de reflujo 26 es oprimido múltiples veces en un corto periodo, el tubo de irrigación 34 garantiza un reflujo constante, mientras se inhibe la introducción de aire en uno o ambos de los conductos de aspiración 20, 22. El tubo de irrigación 34 también puede aislarse del reflujo mediante un punto de compresión en "D". Generalmente, la trayectoria de irrigación está aislada de los conductos de aspiración 20, 22, a no ser que se solicite reflujo o purgado. En alguna implementación sin embargo, el tubo de irrigación 34 puede aislarse cuando el depósito de reflujo 26 se oprime solamente una vez en un periodo de tiempo predeterminado.

Un colector de la presente descripción también puede emplearse para proporcionar diferentes presiones de reflujo para una o más técnicas diferentes usadas durante un procedimiento quirúrgico oftálmico. Tal como se ha indicado anteriormente, el reflujo puede usarse para eliminar una oclusión. Adicionalmente o como alternativa, puede usarse un reflujo a baja presión para eliminar sangre a lo largo de la retina, una técnica más delicada. La presión de reflujo generada por un depósito de reflujo puede aumentarse o reducirse de varias maneras.

Un primer ejemplo, que permite a un usuario aumentar o reducir la presión de reflujo generada, en al menos uno de los conductos de aspiración 20 y 22, es tener un émbolo mecánico 50, mostrado en la figura 4, controlado de

manera proporcional por el movimiento de un pedal (no se muestra). Cuando más mueva un usuario un pedal en una dirección lineal, más rápido se moverá el émbolo 50 en la dirección de la flecha 52 para oprimir al depósito de reflujo 26. La presión de reflujo es proporcional a la velocidad a la cual el émbolo 50 oprime al depósito 26. El émbolo 50, en éste y en los siguientes ejemplos, estaría contenido en la consola 30 en posición para permitir que el émbolo interactúe con el depósito 26, tal como se muestra en la figura 4.

Un segundo ejemplo de modificación de la presión de reflujo es permitiendo que la consola 30 modifique la distancia de desplazamiento del émbolo 50. En este segundo ejemplo, un usuario puede ser capaz de elegir entre una serie de ajustes para la presión de reflujo, tal como Completo (*Full*), Medio (*Medium*) y Suave (*Light*) en una pantalla de introducción de ajustes (no se muestra). Si el usuario selecciona *Full*, entonces al émbolo 50 se le haría desplazarse una mayor distancia en la dirección de la flecha 52 y oprimiría al depósito 26 en mayor medida, en comparación con los ajustes *Medium* y *Light*. La opresión del depósito 26 en mayor medida da como resultado una mayor presión de reflujo en comparación con los otros ajustes.

Un tercer ejemplo para conseguir una presión de reflujo variable se consigue controlando válvulas de manguito de aspiración (no se muestran) en los puntos de compresión B y C. Si las válvulas y B y C están ajustados de modo que ambos conductos 20 y 22 estén abiertos, se conseguirá una mínima presión de reflujo; mientras que si un conducto 20 ó 22 se comprime para cerrarlo entonces se conseguirá una presión de reflujo máxima en el conducto que está abierto.

Un cuarto ejemplo para conseguir diferentes niveles de presión de reflujo es construyendo el depósito de reflujo 26 de diferentes materiales, tamaños, y formas. De este modo, por ejemplo, el depósito 26 se oprimirá más si está hecho de un material elástico en comparación con que se oprima menos, si está hecho de un material comparativamente más rígido. Por supuesto, este ejemplo supone que la misma cantidad de fuerza se aplica a los depósitos de diferente material por el émbolo 50. Este ejemplo del uso de diferentes materiales, tamaños o formas para el depósito de reflujo 26 puede ser útil en el diseño de depósitos de reflujo para cirugías particulares a realizar.

El tubo de irrigación 34 está conectado mediante un colector de irrigación 36 al tubo de entrada de irrigación 38 y un tubo de salida de irrigación 40. El tubo de entrada de irrigación 38 está acoplado a BSS u otra fuente de irrigación durante un procedimiento quirúrgico oftálmico. El tubo de salida de irrigación 40 transmite fluido de irrigación durante el procedimiento quirúrgico oftálmico a un instrumento quirúrgico oftálmico, por ejemplo, una cánula. De este modo, el cartucho quirúrgico oftálmico 10 puede proporcionar fluido de irrigación a un sitio quirúrgico y a la trayectoria de aspiración durante un procedimiento quirúrgico oftálmico, en lugar de requerir una fuente de irrigación diferente para cada uno. Debe apreciarse, sin embargo, que un cartucho quirúrgico oftálmico puede acoplarse a una fuente de irrigación dedicada para la irrigación de cada uno de un sitio quirúrgico y la trayectoria de aspiración.

El colector 14 está, preferiblemente, acoplado de forma que pueda desmontarse al recipiente de paredes rígidas 12. Durante un procedimiento quirúrgico oftálmico, un recipiente puede llenarse con fluido y tejido aspirado, de modo que es deseable vaciar el recipiente antes de seguir con el procedimiento quirúrgico oftálmico. Cuando el colector 14 es desmontable, tal como en la figura 1, el recipiente de paredes rígidas 12 puede desmontarse convenientemente de la bomba 28, sin la operación añadida de desconectar una o más piezas de mano quirúrgicas y/u otro instrumento quirúrgico oftálmico del conducto de aspiración 20, 22 y/o tubos de entrada/salida de irrigación 38, 40 incluidos en el colector 14.

El depósito de reflujo 26 está formado, preferiblemente, de silicona. Puede incluirse un tipo de material diferente, dependiendo de la aplicación y los requisitos del usuario. Otros materiales adecuados para incluirlos en un dispositivo de control de flujo pueden ser PVC, poliuretano y/o otros materiales quirúrgicos adecuados.

En esta realización de la presente descripción, el colector 14 incluye el bloque 42, posicionado adyacente al tubo de aspiración 16. Cuando un émbolo (no se muestra) oprime el tubo de aspiración 16, el bloque 42 proporciona una superficie de contacto para resistir el movimiento del émbolo, causando de este modo la compresión del tubo de aspiración 16 y formando el punto de compresión A. Análogamente, el colector 14 incluye el bloque 44, posicionado adyacente al tubo de irrigación 34 para formar el punto de compresión D. Se proporcionan bloques similares para los puntos de compresión B y C, aunque no se muestran.

Al implementar cualquiera o todas de las enseñanzas descritas anteriormente, pueden conseguirse una serie de beneficios y ventajas, incluyendo fiabilidad mejorada, tiempo de inactividad reducido, eliminación o reducción de componentes o sistemas redundantes, evitar la sustitución innecesaria o prematura de componentes o sistemas y una reducción de los costes globales del sistema y operativo.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho quirúrgico oftálmico (10) para recoger fluido y/o tejido aspirado durante un procedimiento quirúrgico oftálmico, comprendiendo el cartucho quirúrgico oftálmico:

5 un recipiente de paredes rígidas (12) que tiene un volumen interior para recoger fluido y/o tejido aspirado; y
un colector de aspiración (14) acoplado al recipiente de paredes rígidas, el colector de aspiración conectado a
cada uno de un tubo de aspiración (16) en comunicación fluidica con el volumen interior, un primer conducto de
aspiración (20) para acoplar una primera pieza de mano quirúrgica, un segundo conducto de aspiración (22) para
10 acoplar una segunda pieza de mano quirúrgica, y un único depósito de reflujo, (26) **caracterizado por que**, el
único depósito de reflujo es capaz de inducir reflujo en cualquiera o ambos del primer y el segundo conductos de
aspiración.

2. La invención de la reivindicación 1, en la que el cartucho está configurado de modo que, cuando el tubo de
aspiración y uno de los primer y segundo conductos de aspiración están comprimidos, la opresión del depósito de
15 reflujo causa reflujo en el otro de los primer y segundo conductos de aspiración.

3. La invención de la reivindicación 1, en la que el colector de aspiración está formado sobre un colector principal
que está acoplado de forma que pueda liberarse al recipiente de paredes rígidas.

20 4. La invención de la reivindicación 1, en la que el colector de aspiración está conectado, además, a un tubo de
irrigación para acoplar una fuente de irrigación y para cebar, al menos parcialmente, el depósito de reflujo.

5. La invención de la reivindicación 4, incluyendo el tubo de irrigación un punto de compresión para permitir el control
de la comunicación fluidica entre el tubo de entrada de irrigación y el colector de aspiración.

25 6. La invención de la reivindicación 1, durante el uso en una consola quirúrgica oftálmica, en la que la consola
incluye un émbolo para interactuar con el depósito de reflujo, de modo que una velocidad de movimiento del émbolo
50 puede modificarse para provocar una variación de una presión de reflujo generada en al menos uno de los
conductos de aspiración.

30 7. La invención de la reivindicación 1, durante el uso en una consola quirúrgica oftálmica, en la que la consola
incluye un émbolo para interactuar con el depósito de reflujo, de modo que la modificación de una distancia de
desplazamiento del émbolo 50 causa una variación de una presión de reflujo generada en al menos uno de los
conductos de aspiración.

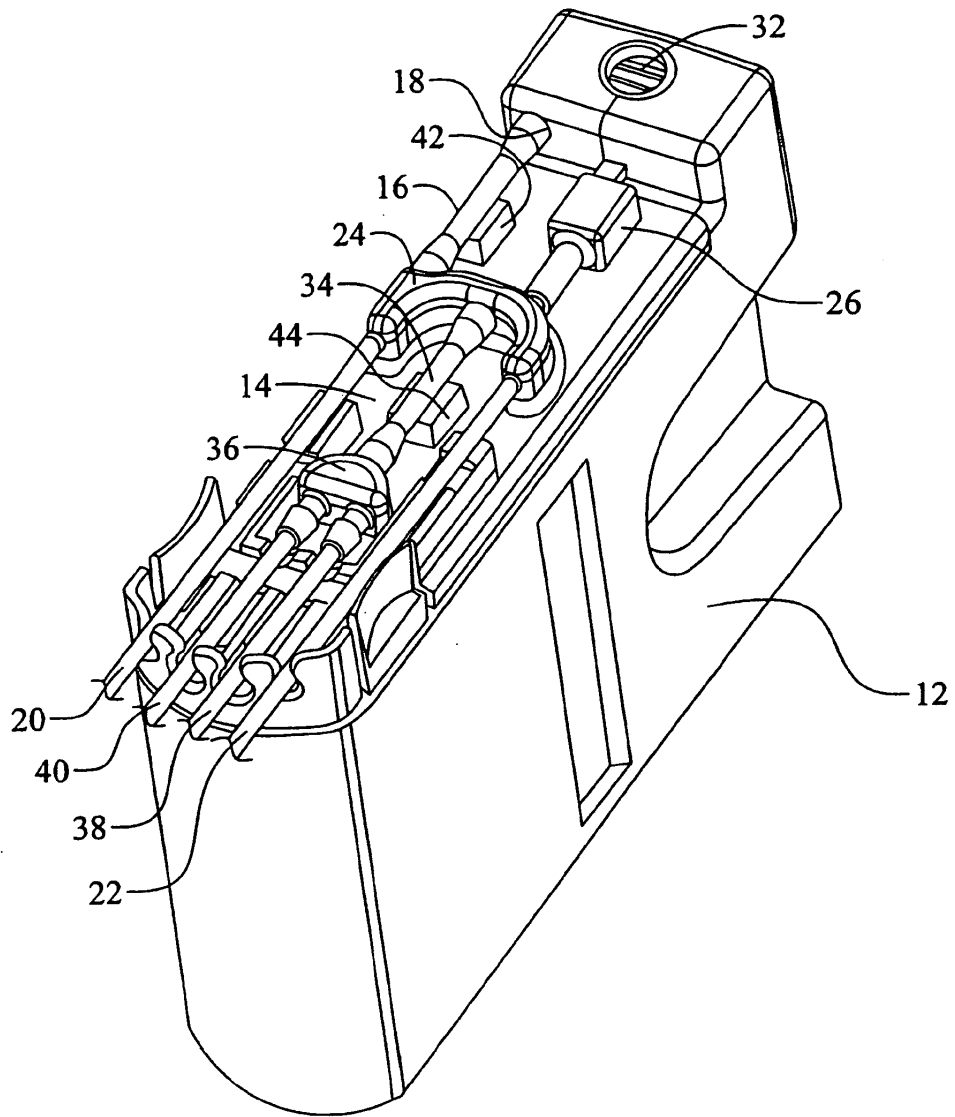


Fig. 1

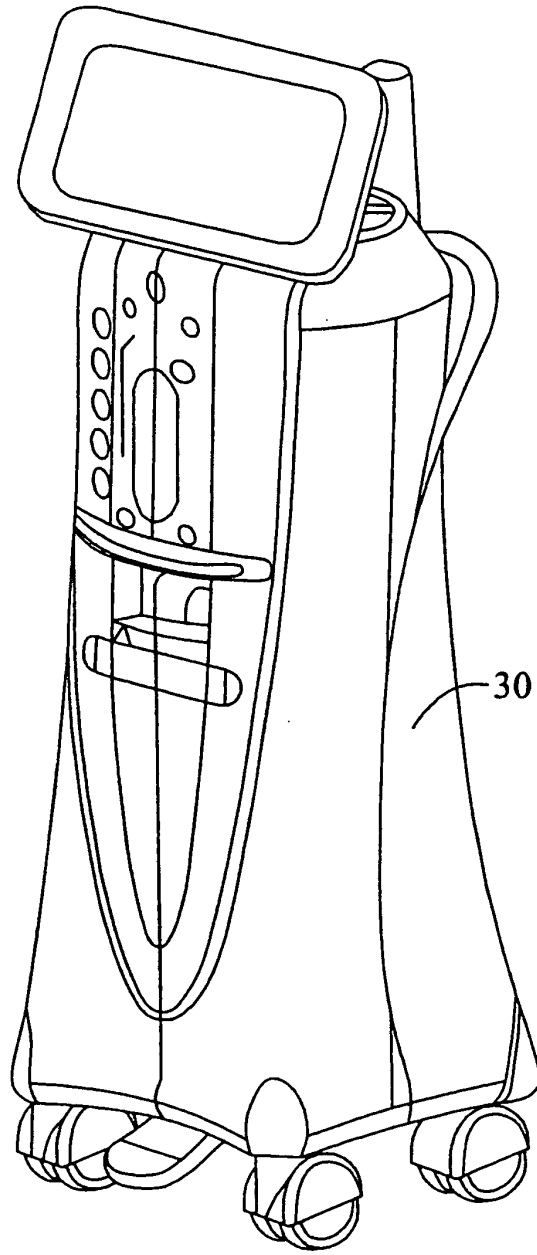


Fig. 2

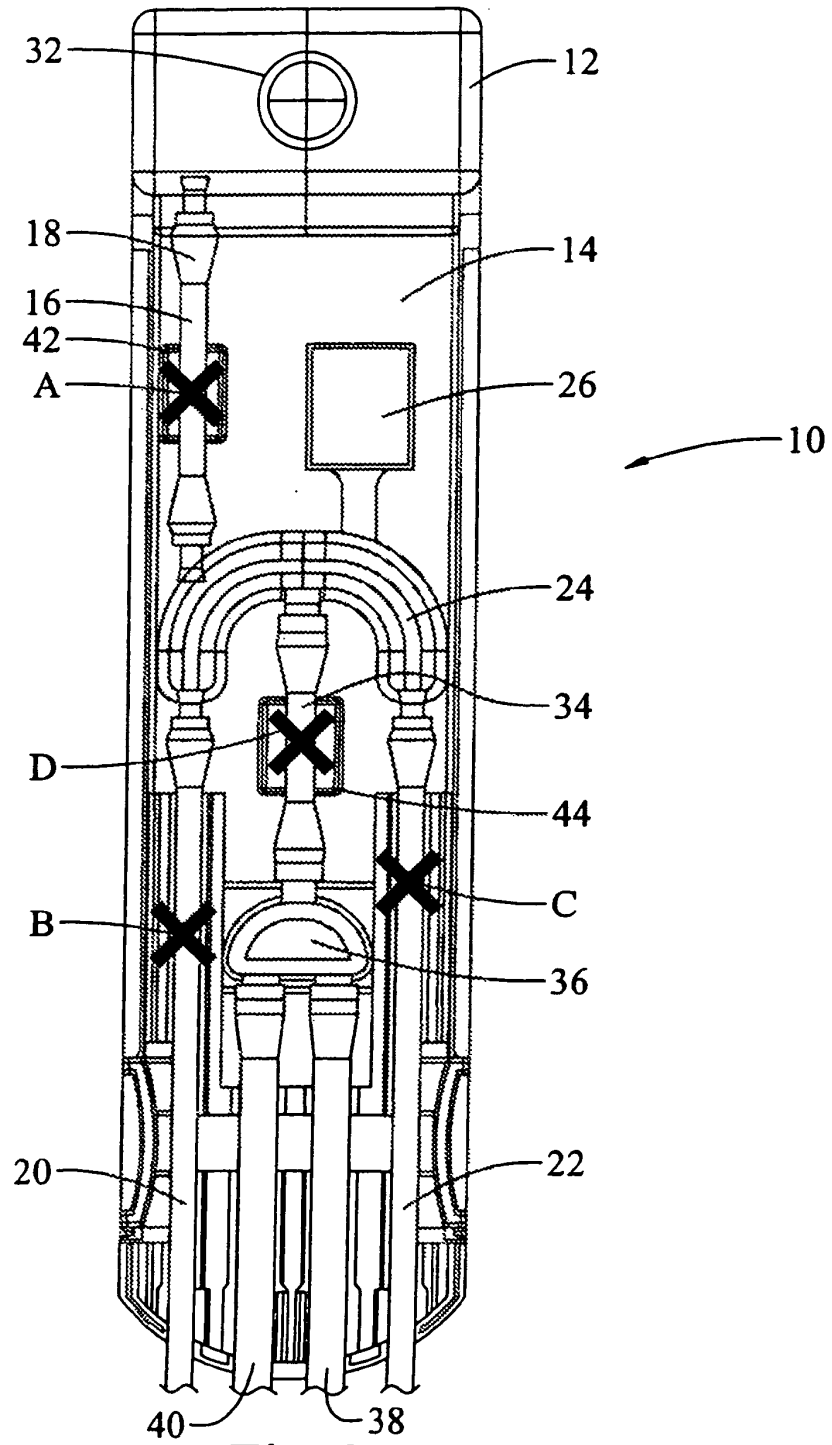


Fig. 3

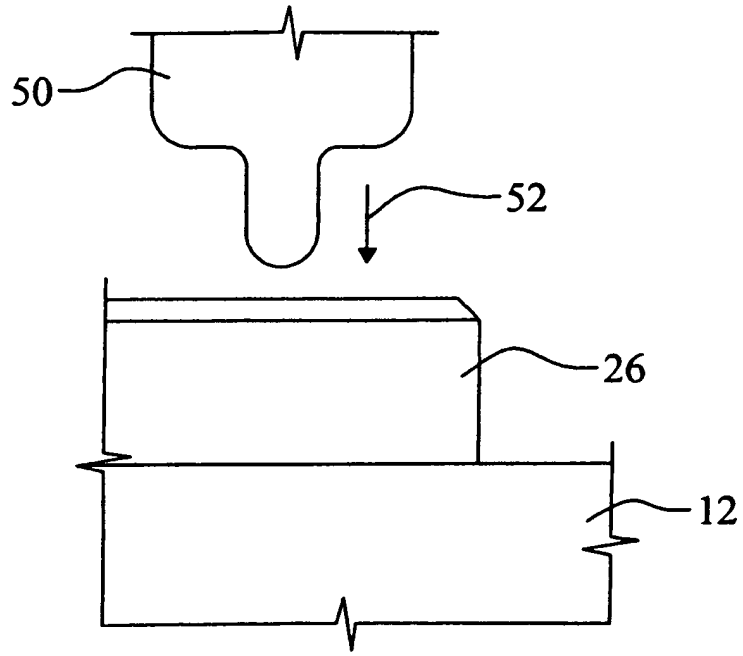


Fig. 4