



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 032**

51 Int. Cl.:
A61B 18/14 (2006.01)
H01R 13/35 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05022350 .2**
96 Fecha de presentación : **13.10.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1647234**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.04.2006**

54 Título: **Acceso de contacto universal para un generador electroquirúrgico.**

30 Prioridad: **13.10.2004 US 618439 P**
31.03.2005 US 666832 P
16.05.2005 US 129985

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.10.2011

73 Titular/es: **COVIDIEN AG.**
Victor von Bruns-Strasse 19
8212 Neuhausen AM Rheinfall, CH

72 Inventor/es: **Plaven, Thomas y**
Lohe, Robert

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 366 032 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

Acceso de contacto universal para un generador electroquirúrgico

ANTECEDENTES**1. Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a sistemas de instrumentos electroquirúrgicos y, más particularmente, a un acceso de contacto universalmente adaptable para conectar selectivamente instrumentos electroquirúrgicos a generadores electroquirúrgicos.

2. Antecedentes

10 Sistemas de instrumentos electroquirúrgicos han sido usados extensamente por cirujanos en años recientes. Por consiguiente, se ha desarrollado una necesidad de equipo que sea fácil de manejar y hacer funcionar, sea fiable y sea seguro. En general, la mayoría de los sistemas de instrumentos electroquirúrgicos incluyen típicamente un instrumento o lápiz electroquirúrgico de mano conectado eléctricamente a una fuente de energía electroquirúrgica (por ejemplo, un generador electroquirúrgico). Cuando es activado, el instrumento electroquirúrgico transfiere energía electroquirúrgica, por ejemplo energía eléctrica de radiofrecuencia (RF), a un sitio de tejido para tratar tejido.

15 La energía electroquirúrgica es devuelta al generador electroquirúrgico por vía de un electrodo de retorno (o sea, para uso con un sistema bipolar) o una almohadilla de electrodo de retorno situado debajo de un paciente (o sea, para uso con una configuración de sistema monopolar). Las formas de onda producidas por el generador electroquirúrgico producen un efecto electroquirúrgico predeterminado que puede ser usado para cauterizar, cortar, coagular o sellar tejido dependiendo de un propósito quirúrgico particular.

20 Los sistemas de instrumentos electroquirúrgicos están provistos típicamente de componentes de activación electroquirúrgica (por ejemplo, un interruptor manual o interruptor de pedal remoto) conectados operativamente (por ejemplo, cableados) al generador electroquirúrgico, lo que permite que un usuario controle selectivamente la aplicación de energía electroquirúrgica al instrumento electroquirúrgico. En el pasado, los cirujanos conectaban los componentes o instrumentos eléctricos usando las denominadas "clavijas con puntas cónicas" o "conductores provisionales (desplazables)". Recientemente, los sistemas de instrumentos electroquirúrgicos están siendo provistos crecientemente de sistemas de acoplamiento y/o conexión (por ejemplo, una clavija) para conectar separadamente los componentes de instrumentos electroquirúrgicos y/o los componentes de activación electroquirúrgica al generador electroquirúrgico. Típicamente, el instrumento electroquirúrgico y/o el componente de activación está provisto de un denominado conector "macho" mientras que el generador electroquímico está provisto del receptáculo "hembra" correspondiente.

25

30

Como puede apreciarse, instrumentos electroquirúrgicos y/o componentes de activación fabricados por fabricantes diferentes están provistos de contactos activos que tienen diámetros diferentes, por ejemplo desde unos 2 mm a unos 10 mm, haciendo difícil usar instrumentos particulares con generadores particulares. Como tal, los componentes solo pueden ser enchufados en receptáculos que tienen aberturas dimensionadas correspondientes provistas en ellos o el cirujano tiene que acoplar un adaptador al instrumento antes del uso. Dependiendo del número de instrumentos que son usados con un generador particular, la tarea de proporcionar un adaptador apropiado podría requerir mucho tiempo.

35

La Publicación de Patente de EE.UU. n.º 2004/009712 expone un generador electroquirúrgico y una pluralidad de receptáculos receptores de clavijas para recibir selectivamente clavijas de conectores correspondientes de diversas herramientas/dispositivos quirúrgicos.

40

Por consiguiente, existe una necesidad de un acceso de contacto universal para generadores electroquirúrgicos que permita que componentes que tienen contactos activos de tamaños diversos sean conectados selectivamente a ellos

SUMARIO

Según una realización, se proporciona un acceso de contacto universal para uso en un generador electroquirúrgico. El acceso de contacto incluye un engranaje anular que tiene un borde circular formado en él y que define un eje de rotación central, el borde incluye una serie de dientes formados alrededor de él; una pluralidad de engranajes cilíndricos rectos engranados operativamente con el borde del engranaje anular, definiendo cada engranaje cilíndrico recto un eje longitudinal que es al menos sustancialmente paralelo al eje de rotación central; y una pluralidad de rodillos asociados operativamente con un engranaje cilíndrico recto respectivo, definiendo cada rodillo un eje corporal. El eje corporal de cada rodillo es paralelo a, y separado de, el eje longitudinal del engranaje cilíndrico recto respectivo. Los rodillos definen una abertura entre ellos. La abertura es reducida por rotación del engranaje anular en un primer sentido alrededor del eje de rotación central, y es aumentada por rotación del engranaje anular en el sentido opuesto al primer sentido.

45

50

El acceso de contacto universal puede incluir además una pluralidad de árboles para soportar excéntricamente cada rodillo. Cada árbol puede incluir un primer extremo asociado operativamente con un engranaje cilíndrico recto

55

respectivo y un segundo extremo asociado operativamente con el generador electroquirúrgico.

Se prevé que sean provistos tres rodillos. Los árboles de los tres rodillos pueden estar igualmente separados entre sí. La abertura está en un mínimo cuando los rodillos están en contacto entre sí. La abertura está en un máximo cuando los ejes corporales de los rodillos son situados radialmente hacia fuera de los ejes longitudinales de los árboles con respecto al eje central del engranaje anular. La abertura es expansible para recibir contactos que tienen diámetros en corte transversal desde unos 2 mm hasta unos 10 mm.

5 Los rodillos pueden ser fabricados de material eléctricamente conductivo. Los árboles, los engranajes cilíndricos rectos y los engranajes anulares pueden ser fabricados de material eléctricamente conductivo.

10 El engranaje anular y los engranajes cilíndricos rectos definen un sistema de engranajes planetarios.

El acceso de contacto universal incluye además al menos una pieza de precarga asociada operativamente con al menos uno del engranaje anular, al menos uno de los engranajes cilíndricos rectos y al menos uno de los rodillos para empujar los rodillos hasta el contacto entre sí.

15 Según otro aspecto de la presente exposición, se proporciona un acceso de contacto universal para recibir contactos de diversas dimensiones de corte transversal y perfiles de corte transversal de un componente electroquirúrgico. El acceso de contacto universal incluye una pluralidad de rodillos cada uno de los cuales define un eje corporal, siendo los ejes corporales al menos sustancialmente paralelos entre sí; y una pluralidad de árboles que soportan excéntricamente un rodillo respectivo, definiendo cada árbol un eje longitudinal, en el que cada eje corporal está separado a una distancia radial de un eje longitudinal respectivo y en el que los rodillos pueden girar alrededor de los ejes longitudinales. Los rodillos definen una abertura entre ellos. La abertura es expansible y reducible por rotación de los rodillos alrededor de los ejes longitudinales. El acceso de contacto puede acomodar dentro de él la recepción de contactos, de componentes electroquirúrgicos, de diámetro variable de corte transversal.

20 La abertura puede tener una dimensión mínima de corte transversal cuando los rodillos están en contacto entre sí. La abertura puede tener un perfil máximo de corte transversal cuando los ejes corporales de los rodillos están alineados radialmente con ejes longitudinales respectivos de los árboles.

25 El acceso de contacto universal incluye además un engranaje cilíndrico recto asociado operativamente con un extremo de cada uno de los árboles; y una pieza impulsora asociada operativamente con todos los engranajes cilíndricos rectos para transmitir rotación a cada uno de los engranajes cilíndricos rectos simultáneamente. La pieza impulsora puede ser un engranaje anular que rodea a, e interconecta, cada engranaje cilíndrico recto.

30 El acceso de contacto puede acomodar dentro de él la recepción de contactos de perfiles variables de corte transversal.

El acceso de contacto universal puede incluir además al menos una pieza de precarga asociada operativamente con al menos uno del engranaje anular, al menos uno de los engranajes cilíndricos rectos y al menos uno de los rodillos, en el que la pieza de precarga empuja los rodillos hasta el contacto entre sí.

35 La abertura puede ser bastante grande para recibir contactos que tienen diámetros de corte transversal desde unos 2 mm hasta unos 10 mm.

40 Según otro aspecto más de la presente exposición, se proporciona un sistema electroquirúrgico que incluye un generador electroquirúrgico y un componente electroquirúrgico que incluye un contacto activo para conectar operativamente el componente electroquirúrgico al generador electroquirúrgico. La mejora incluye un acceso de contacto asociado operativamente con el generador electroquirúrgico para recibir dentro de él contactos activos de diámetros variables de corte transversal. El acceso de contacto incluye una pluralidad de rodillos cada uno de los cuales define un eje corporal, siendo los ejes corporales al menos sustancialmente paralelos entre sí; y una pluralidad de árboles que soportan excéntricamente un rodillo respectivo, definiendo cada árbol un eje longitudinal, en el que cada eje corporal está separado a una distancia radial de un eje longitudinal respectivo y en el que los rodillos pueden girar alrededor de los ejes longitudinales. Los rodillos definen una abertura entre ellos, en el que la abertura es expansible y reducible por rotación de los rodillos alrededor de sus ejes longitudinales respectivos.

45 La abertura puede tener una dimensión mínima de corte transversal cuando los rodillos están en contacto entre sí. La abertura puede tener un perfil máximo de corte transversal cuando los ejes corporales de los rodillos están alineados radialmente con ejes longitudinales respectivos de los árboles.

50 El acceso de contacto incluye además un engranaje cilíndrico recto asociado operativamente con un extremo de cada uno de los árboles; y una pieza impulsora asociada operativamente con todos los engranajes cilíndricos rectos para transmitir rotación a cada uno de los engranajes cilíndricos rectos simultáneamente. La pieza impulsora puede ser un engranaje anular que rodea a, e interconecta, cada engranaje cilíndrico recto.

El acceso de contacto incluye además al menos una pieza de precarga asociada operativamente con al menos uno

del engranaje anular, al menos uno de los engranajes cilíndricos rectos y al menos uno de los rodillos. La pieza de precarga empuja los rodillos hasta el contacto entre sí.

El componente electroquirúrgico puede ser un interruptor de pedal.

5 Los rodillos del acceso de contacto pueden ser precargados a una posición en la que la abertura está en un estado reducido. Cada rodillo puede incluir una almohadilla de contacto eléctrico dispuesta operativamente en una superficie de él.

10 El acceso de contacto puede incluir además una barra de actuador asociada operativamente con los rodillos. Por consiguiente, el movimiento de la barra de actuador en una primera dirección mueve los rodillos en una dirección a fin de ampliar la abertura entre ellos, y el movimiento de la barra de actuador en una segunda dirección mueve los rodillos en una dirección fin de reducir la abertura entre ellos. La barra de actuador incluye un extremo distal que sobresale del generador electroquirúrgico, y un extremo proximal que soporta de modo pivotante un primer extremo de una palanca. La varilla de actuador incluye un extremo distal que sobresale del generador electroquirúrgico, y un extremo proximal que soporta de modo pivotante un primer extremo de una palanca. El acceso de contacto puede incluir además una pieza empujadora conectada de modo pivotante a un segundo extremo de la palanca, en el que la palanca pivota alrededor de un punto situado entre sus extremos primero y segundo. El movimiento de la barra de actuador en una primera dirección produce movimiento de la pieza empujadora en una dirección opuesta a la primera dirección.

20 Un extremo distal de la pieza empujadora puede cooperar operativamente con los rodillos. Por consiguiente, el movimiento de la pieza empujadora en una dirección hacia los rodillos produce movimiento radial de los rodillos y expansión radial de la abertura entre ellos.

El sistema electroquirúrgico incluye además un conductor eléctrico conectado eléctricamente a cada rodillo. El sistema electroquirúrgico incluye además una envoltura configurada y dimensionada para retener operativamente en ella el acceso de contacto.

25 Según otro aspecto más de la presente exposición, se proporciona un acceso de contacto universal para uso en un generador electroquirúrgico. El acceso de contacto incluye una envoltura que define una abertura en coincidencia con una abertura formada en el generador electroquirúrgico; una pluralidad de rodillos soportados de modo pivotante en la envoltura y que pueden pivotar alrededor de un eje de pivote, definiendo cada rodillo un eje corporal separado a una distancia del eje de pivote, en el que los ejes corporales de los rodillos son paralelos entre sí, los rodillos definen una abertura entre ellos, en el que la abertura es reducida por rotación de los rodillos en un primer sentido alrededor de sus ejes de pivote respectivos y es aumentada por rotación de los rodillos en un segundo sentido alrededor de sus ejes de pivote respectivos; una barra de actuador soportada deslizablemente en la envoltura, incluyendo la barra de actuador un extremo distal extendido desde un extremo distal de la envoltura y que sobresale del generador electroquirúrgico, y un extremo proximal que sobresale de un extremo proximal de la envoltura: una pieza empujadora asociada operativamente con la envoltura, incluyendo la pieza empujadora un extremo distal en contacto operativo con los rodillos, en el que el movimiento de la pieza empujadora en una primera dirección causa que los rodillos se extiendan radialmente y que la abertura entre ellos aumente radialmente, y en el que el movimiento de la pieza empujadora en una segunda dirección causa que los rodillos se retraigan radialmente y que la abertura entre ellos se reduzca radialmente; y una palanca que interconecta de modo pivotante el extremo proximal de la barra de actuador a un extremo proximal de la pieza empujadora, en el que la palanca está conectada de modo pivotante a la envoltura, en el que el movimiento de la barra de actuador en una primera dirección produce movimiento de la pieza empujadora en la primera dirección y el movimiento de la barra de actuador en una segunda dirección produce movimiento de la pieza empujadora en la segunda dirección.

La barra de actuador puede ser precargada en la segunda dirección. Los rodillos pueden ser precargados a un estado radialmente estrechado.

45 Cada rodillo puede incluir una almohadilla de contacto eléctrico dispuesta en una superficie de él. Las almohadillas de contacto eléctrico pueden ser situadas en los rodillos a fin de cooperar con un contacto de un accesorio electroquirúrgico cuando el contacto del accesorio electroquirúrgico es insertado dentro de la abertura entre los rodillos y los rodillos son apretados sobre el contacto del accesorio electroquirúrgico. Cada rodillo puede ser configurado para conexión eléctrica con un conductor eléctrico respectivo, y en el que cada almohadilla de contacto está en comunicación eléctrica con un conductor eléctrico respectivo

Descripción breve de los dibujos

Diversas realizaciones de la presente exposición son descritas con referencia a las figuras de dibujos siguientes. Sin embargo, deberían comprenderse que los dibujos están diseñados con el fin de ilustración solamente y no como una definición de los límites de la invención.

55 La Figura 1 es una ilustración esquemática de un sistema de instrumentos electroquirúrgicos que incluye un acceso de contacto universal según la presente exposición;

la Figura 2 es una vista en perspectiva a escala ampliada del acceso de contacto universal de la presente exposición;

la Figura 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado, a escala ampliada, del acceso de contacto universal de la Figura 2;

5 la Figura 4 es una vista en alzado esquemática del acceso de contacto universal de las Figuras 2 y 3, ilustrando el interacoplamiento del acceso de contacto con un contacto activo que tiene un diámetro relativamente grande en corte transversal;

10 la Figura 5 es una vista en alzado esquemática del acceso de contacto universal de las Figuras 2-4, ilustrando el interacoplamiento del acceso de contacto con un contacto activo que tiene un diámetro relativamente pequeño en corte transversal;

la Figura 6 es una vista en alzado lateral de un acceso de contacto universal según otra realización de la presente exposición;

la Figura 7 es una vista en perspectiva, con partes separadas, del acceso de contacto universal de la Figura 6;

15 la Figura 8 es una vista en alzado lateral del acceso de contacto universal de las Figuras 6 y 7, con la envoltura separada de él;

la Figura 9 es una vista en alzado desde atrás del acceso de contacto universal de las Figuras 6-8, con la envoltura separada de él;

la Figura 10 es una vista en perspectiva de un rodillo del acceso de contacto universal de las Figuras 6-9; y

20 la Figura 11 es una vista en corte transversal longitudinal del acceso de contacto universal de las Figuras 6-9, como es tomada a través de 11-11 de la Figura 9.

Descripción detallada

25 Realizaciones del acceso de contacto universal expuesto actualmente para generadores electroquirúrgicos son descritas con detalle en esto con referencia a las figuras de los dibujos en las que los números de referencia iguales identifican elementos similares o idénticos. En los dibujos y en la descripción que sigue, el término "proximal", como es tradicional, se referirá al extremo del aparato y/o dispositivo que está más próximo al operador, mientras que el término "distal" se referirá al extremo del aparato y/o dispositivo que está más lejos del operador.

30 Refiriéndose inicialmente a la Figura 1, se ve una vista en perspectiva de un sistema de instrumentos electroquirúrgicos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente exposición, indicado generalmente por el número 10 de referencia. El sistema 10 de instrumentos electroquirúrgicos incluye un instrumento electroquirúrgico 12 (por ejemplo, un lápiz electroquirúrgico) que el eléctricamente conectable a una fuente 14 de energía electroquirúrgica (por ejemplo, un generador electroquirúrgico).

35 A modo de ejemplo solamente, el generador electroquirúrgico 14 puede ser uno cualquiera de los siguientes o equivalentes de ellos: los generadores "FORCE FX™", "FORCE 2™" o "FORCE 4™", fabricados por Walleylab, Inc. de Boulder, Colorado, una división de Tyco Healthcare Group LP. Se considera que el generador electroquirúrgico 14 puede ser preajustado para suministrar selectivamente un señal apropiada de radiofrecuencia (RF) (por ejemplo, 1 a 300 W aproximadamente) para un procedimiento quirúrgico particular. El generador electroquirúrgico 14 puede ser adaptado para configurarse automáticamente para transmitir señales particulares de RF dependiendo del instrumento electroquirúrgico particular conectado a él.

40 El sistema 10 de instrumentos electroquirúrgicos puede incluir además un interruptor 16 de pedal que se acopla selectivamente al generador electroquirúrgico 14. El generador electroquirúrgico 14 incluye un acceso de contacto universal 100 asociado operativamente con él. El acceso 100 de contacto está configurado para recibir contactos 18 o clavijas 20 de un accesorio 17 conmutado por pedal. Como se comprende en esto, un accesorio conmutado por pedal es un dispositivo quirúrgico que requiere un interruptor de pedal separado 16 para activar el generador electroquirúrgico 14 para que proporcione la energía de RF que es suministrada al paciente a través del accesorio 17 conmutado por pedal. Un accesorio 17 conmutado por pedal es similar al instrumento electroquirúrgico 12 excepto en que el instrumento electroquirúrgico 12 es conmutado manualmente al contrario que conmutado por pedal. En particular, el acceso 100 de contacto está configurado para acomodar la recepción de, y establecer conexión eléctrica aceptable con, contactos 18 de diámetros variables, por ejemplo desde unos 2 mm hasta unos 10 mm.

50 Con referencia a las Figuras 2-5, el acceso 100 de contacto funciona en la manera de un sistema de engranajes planetarios y/o epicicloidales. El acceso 100 de contacto incluye una pieza impulsora en la forma de un engranaje anular o principal 110, una pluralidad de engranajes cilíndricos rectos 120a, 120b, 120c (o sea, engranajes planetarios) asociados operativamente con el engranaje anular 110 y una pluralidad de rodillos 130a, 130b, 130c

asociados operativamente con uno respectivo de la pluralidad de engranajes cilíndricos rectos 120a, 120b, 120c.

El engranaje anular 110 incluye un cuerpo anular 112 que define un borde interior circular 114 que tiene una pluralidad de dientes 116 de engranaje formado en él. Los dientes 116 de engranaje se extienden al menos parcialmente, totalmente de modo preferible, alrededor del perímetro del borde interior 114. El borde interior 114 del engranaje anular 110 define un eje de rotación central "X".

Aunque se muestra un engranaje anular 110 que rodea a los engranajes cilíndricos rectos 120, se prevé que un engranaje anular dispuesto de modo radialmente interno a los engranajes cilíndricos rectos es posible y dentro del alcance de la presente exposición (no mostrado). Además, aunque se muestra un engranaje anular rígido, se prevé que dentro del alcance de la presente exposición también es posible una correa, banda o cadena (no mostrada) que interconecta todos los engranajes cilíndricos rectos. Se prevé además que cada engranaje cilíndrico recto 120 puede estar configurado para rotación independiente. Preferiblemente, el sistema está configurado para producir la rotación uniforme simultánea de los engranajes cilíndricos rectos 120 para que adopten la conexión electromecánica constante y fiable del contacto 18 o la clavija 20.

Preferiblemente, el acceso 100 de contacto incluye tres engranajes cilíndricos rectos 120a, 120b y 120c. Aunque se muestran tres engranajes cilíndricos rectos, se prevé que cualquier número de engranajes cilíndricos rectos pueden ser provistos dependiendo del propósito particular. Preferiblemente, cada engranaje cilíndrico recto 120a, 120b y 120c está soportado en un primer extremo 122 de un árbol respectivo 124a, 124b y 124c. Cada engranaje cilíndrico recto 120a, 120b y 120c incluye una serie de dientes 128 para engranar con, y/o interconectar de otro modo, con los dientes 116 de engranaje del engranaje anular 110. Los engranajes cilíndricos rectos 120a, 120b y 120c están conectados de modo preferiblemente fijo a los árboles respectivos 124a, 124b y 124c. De esta manera, como será tratado con más detalle después, cuando los engranajes cilíndricos rectos 120a, 120b y 120c son girados, los árboles 124a, 124b y 124c también son girados.

Preferiblemente, un segundo extremo 126 de cada árbol 124a, 124b y 124c está soportado rotatoriamente y/o está asociado operativamente de otro modo con la superficie interior del generador electroquirúrgico 14. Cada árbol 124a, 124b y 124c define un eje longitudinal central "Xa, Xb y Xc", respectivamente. Preferiblemente, los ejes longitudinales centrales "Xa, Xb y Xc" son al menos sustancialmente paralelos al eje central "X" del engranaje anular 110.

Los árboles 124a, 124b y 124c están situados tal que los engranajes cilíndricos rectos 120a, 120b y 120c son preferiblemente equidistantes entre sí, por ejemplo, separados entre sí por unos 120°.

El acceso 100 de contacto incluye tres rodillos 130a, 130b y 130c soportados excéntricamente en los árboles respectivos 124a, 124b y 124c. Los rodillos 130a, 130b y 130c definen una abertura 140 entre ellos.

Los rodillos 130a, 130b y 130c son de configuración sustancialmente cilíndrica y definen los ejes corporales centrales "Wa, Wb y Wc", respectivamente. Cada eje corporal central "Wa, Wb y Wc" de los rodillos 130a, 130b y 130c es paralelo a, y desplazado preferiblemente a una distancia radial respecto a, el eje longitudinal central Xa, Xb y Xc de cada árbol respectivo 124a, 124b y 124c. En funcionamiento, como será tratado con más detalle después, cuando los árboles 124a, 124b y 124c son girados alrededor de sus ejes centrales respectivos "Xa, Xb y Xc", los rodillos 130a, 130b y 130c son aproximados entre sí para reducir la abertura 140 (o separados entre sí para aumentar la abertura 140).

En funcionamiento, como se ve en las Figuras 2, 4 y 5, cuando el engranaje anular 110 es girado alrededor del eje central "X" en el sentido de la flecha "A" (o sea, en un sentido contrario a las agujas del reloj), cada engranaje cilíndrico recto 120a, 120b y 120c gira alrededor del eje respectivo "Xa, Xb y Xc" en el sentido "A" (o sea, en un sentido contrario a las agujas del reloj). Al hacerlo así, los rodillos 130a, 130b y 130c son aproximados entre sí, reduciendo de tal modo la abertura 140. Adicionalmente, cuando el engranaje anular 110 es girado alrededor del eje central "X" en el sentido de la flecha "B" (o sea, en el sentido de las agujas del reloj), cada engranaje cilíndrico recto 120a, 120b y 120c gira alrededor del eje respectivo "Xa, Xb y Xc" en el sentido "B" (o sea, en el sentido de las agujas del reloj). Al hacerlo así, los rodillos 130a, 130b y 130c se separan entre sí, causando de tal modo que la abertura 140 aumente.

Para un experto en la técnica, debería ser evidente que si el engranaje anular 110 es girado continuamente alrededor del eje central "X", en el sentido "B", los rodillos 130a, 130b y 130c continuarán girando alrededor de los ejes "Xa, Xb y Xc" hasta que las excentricidades de los rodillos 130a, 130b y 130c vuelven a reducir la abertura 140.

Con referencia a la Figura 4, antes de la inserción del contacto 18 o la clavija 20 dentro de la abertura 140, se hace que el engranaje anular 110 sea girado en el sentido "B" para aumentar la abertura 140 a una dimensión suficiente para recibir dentro de ella el contacto 18 o la clavija 20. Después de la inserción de un contacto, que tiene un diámetro relativamente grande de corte transversal, dentro de la abertura 140, por ejemplo el contacto 18a, el engranaje anular 110 es girado (o se hace que sea girado) en el sentido "A" para reducir de tal modo la abertura 140. En otras palabras, el engranaje anular 110 es girado en el sentido "A" hasta que los rodillos 130a, 130b y 130c encajan con el contacto 18.

Con referencia a la Figura 5, después de la inserción de un contacto, que tiene un diámetro relativamente pequeño de corte transversal, dentro de la abertura 140, por ejemplo el contacto 18b, el engranaje anular 110 es girado (o se hace que sea girado) en el sentido "A" para reducir de tal modo la abertura 140. Como puede apreciarse, como el contacto 18b tiene un diámetro relativamente menor de corte transversal que el contacto 18a, el engranaje anular 110 es girado necesariamente más en el sentido "A" hasta que los rodillos 130a, 130b y 130c encajan apropiadamente con el contacto 18b.

Preferiblemente, el acceso 100 de contacto puede acomodar la recepción de contactos 18 que tienen diámetros desde unos 2 mm hasta unos 10 mm. Se prevé que el contacto 18 puede incluir diámetros que están en un margen definido desde cuando los rodillos 130a, 130b y 130c están casi en contacto sustancial entre sí hasta un diámetro cuando los ejes "Wa, Wb y Wc" de los rodillos 130a, 130b y 130c están separados a la distancia radial máxima del eje central "X" del engranaje anular 110.

En otras palabras, el diámetro aceptable del contacto 18 está en un mínimo cuando los rodillos 130a, 130b y 130c están en contacto entre sí. El diámetro aceptable del contacto 18 está en un máximo cuando los ejes corporales "Wa, Wb y Wc" de los rodillos 130a, 130b y 130c están situados radialmente hacia fuera de los ejes longitudinales "Xa, Xb y Xc" de los árboles 124a, 124b y 124c con respecto al eje de rotación central "X".

Preferiblemente, los rodillos 130a, 130b y 130c son precargados unos hacia otros por una pieza de precarga, por ejemplo un resorte, (no mostrada). De esta manera, los rodillos 130a, 130b y 130c pueden ser impulsados, contra la fuerza de la pieza de precarga, a separarse entre sí. Entonces, después de la inserción del contacto 18 dentro de la abertura 140, los rodillos 130a, 130b y 130c vuelven o precargan automáticamente unos hacia otros como un resultado de la fuerza de la pieza de precarga. La fuerza de la pieza de precarga puede ser aplicada al engranaje anular 110, al menos a uno de los engranajes cilíndricos rectos 120a, 120b y 120c y/o al menos a uno de los rodillos 130a, 130b y 130c.

El acceso 100 de contacto incluye preferiblemente un pulsador, palanca o mecanismo (no mostrado) que impulsa el engranaje anular 110 contra la fuerza de la pieza de precarga para aumentar de tal modo la abertura 140. Después de la inserción del contacto 18 dentro de la abertura 140, el pulsador es soltado y los rodillos aprietan alrededor del contacto 18, como se describió con detalle anteriormente. Para quitar el contacto 18, el pulsador es oprimido para hacer girar el engranaje anular 110 en el sentido apropiado para causar que la abertura 140 aumente, liberando electromecánicamente de tal modo. A modo de ejemplo solamente, el pulsador puede incluir un engranaje de tornillo sin fin o similar formado en un extremo proximal de él que engrana con un engranaje complementario formado a lo largo del borde exterior del engranaje anular 110. Por consiguiente, cuando el pulsador es oprimido, el engranaje anular 110 es girado en el sentido apropiado para aumentar de tal modo la abertura 140. Se prevé además que el pulsador puede ser precargado por resorte al estado expulsado. De esta manera, cuando el pulsador es soltado, el pulsador será forzado de vuelta al estado no oprimido, reduciendo de tal modo la abertura 140.

Aunque un sistema de engranajes planetarios es preferido, se prevé que un sistema de pasadores y elementos de corredera puede ser usado para causar que los rodillos 130a, 130b y 130c giren. Por ejemplo, este sistema alternativo puede incluir una pieza de enlace que tiene un primer extremo conectado de modo pivotante a la envoltura del generador electroquirúrgico 14 y un segundo extremo conectado operativamente a un rodillo respectivo 130a, 130b y 130c. Deseablemente, cada enlace puede pivotar alrededor de su primer extremo para impartir el movimiento deseado a los rodillos 130a, 130b y 130c. Los enlaces pueden ser unidos entre sí por pasadores conectados operativamente a ellos que se deslizan o trasladan dentro de una acanaladura o ranura formada en el enlace. De esta manera, cuando los pasadores son movidos, los enlaces son movidos conjuntamente para aumentar o reducir la abertura 140.

Preferiblemente, los rodillos 130a, 130b y 130c son fabricados de material eléctricamente conductivo, por ejemplo acero inoxidable, y cada uno está dispuesto en conexión eléctrica con el generador electroquirúrgico 14. De esta manera, cuando el contacto 18 es insertado dentro del acceso 100 de contacto, conexión eléctrica es establecida entre el contacto 18 o la clavija 20 y el generador electroquirúrgico 14 por vía de los rodillos 130a, 130b y 130c. Alternativamente, conexión eléctrica puede ser establecida a través del tren de engranajes.

El acceso 100 de contacto elimina la necesidad de usar un adaptador para establecer una conexión entre una clavija que tiene un contacto de una dimensión dada y un receptáculo de clavija que tiene una dimensión diferente que la del contacto.

Además, el acceso 100 de contacto prevé que conexiones eléctricas sean establecidas con contactos que tienen cualquier número de perfiles de corte transversal incluyendo, y no limitado a, cuadrado, rectángulo, en forma de L, elíptico, oblongo, circular, etc.

Diversas dimensiones para el engranaje anular 110 y para los engranajes cilíndricos rectos 120a, 120b y 120c son mostrados en la Tabla A mostrada en la Figura 6. Por ejemplo, en una realización, el engranaje anular 110 puede tener un diámetro interior de unos 9,525 mm, cada eje longitudinal "Xa, Xb y Xc" de los engranajes cilíndricos rectos 120a, 120b y 120c puede estar desplazado unos 2,692 mm respecto al eje longitudinal "X", y cada engranaje cilíndrico recto 120a, 120b y 120c puede tener un diámetro de unos 1,600 mm a unos 3,175 mm.

- 5 Volviendo ahora a las Figuras 6-11, un acceso de contacto universal según otra realización de la presente exposición es designado generalmente por 200. El acceso de contacto universal 200 incluye una envoltura 202 que incluye una porción distal 202a, una porción intermedia 202b y una porción proximal 202c. La envoltura 202 está montada deseablemente en una superficie interior del generador electroquirúrgico 14. La envoltura 202 incluye una abertura 204 dispuesta en la porción distal 202a que coincide con una abertura dispuesta en el generador electroquirúrgico 14. La abertura 204 está configurada para recibir los contactos 18 o la clavija 20 de un accesorio 17 conmutado por pedal (véase la Figura 1).
- 10 El acceso de contacto universal 200 incluye además una pieza impulsora 206, en la forma de una barra de actuador, extendida a través de la envoltura 202. Deseablemente, un extremo distal 206a de la barra 206 de actuador sobresale de, o se extiende a través de, la porción distal 202a de la envoltura 202 y a través de la pared del generador electroquirúrgico 14. Un extremo proximal 206b de la barra 206 de actuador se extiende a través de la porción proximal 202c de la envoltura 202 y define un horquilla 208 o similar.
- 15 Deseablemente, como se ve en las Figuras 7, 8 y 11, la barra 206 de actuador es precargada a un primer estado no actuado o no comprimido por una pieza 210 de precarga (por ejemplo, un resorte de compresión) o similar. En una realización, la pieza 210 de precarga está dispuesta entre una superficie interior de la porción proximal 202c de la envoltura 202 y una abrazadera en C 212 de apriete conectada operativamente a la barra 206 de actuador.
- 20 El acceso de contacto universal 200 incluye además una pieza empujadora 214 situada deslizablemente en una abertura central 216 (véase la Figura 7) formada en la porción proximal 202c de la envoltura 202. La pieza empujadora 214 incluye una porción extrema distal ahusada 214a y una porción extrema proximal 214b que define una horquilla 215.
- 25 El acceso de contacto universal 200 incluye una pieza 218 de enlace que interconecta operativamente la horquilla 208 de la barra 206 de actuador a la horquilla 215 de la pieza empujadora 214. Deseablemente, un primer extremo 218a de la pieza 218 de enlace está conectado de modo pivotante a la horquilla 208 de la barra 206 de actuador y un segundo extremo 218b de la pieza 218 de enlace está conectado de modo pivotante a la horquilla 215 de la pieza empujadora 214. Deseablemente, una porción central 218c de la pieza 218 de enlace está conectada de modo pivotante a un vástago 219 que sobresale de la porción proximal 202c de la envoltura 202. De esta manera, como se describirá con más detalle después, cuando la barra 206 de actuador es comprimida o movida en una dirección proximal, como es indicada por la flecha "A" de las Figuras 9 y 11, la pieza 218 de enlace causa que la pieza empujadora 214 se mueva en una dirección distal, como es indicado por la flecha "B" de las Figuras 8 y 11.
- 30 El acceso de contacto universal 200 incluye además una pluralidad de rodillos 230a – 230c soportados de modo excéntricamente pivotante dentro de la envoltura 202. Deseablemente, los rodillos 230a – 230c están soportados de modo pivotante entre la porción intermedia 202b y la porción proximal 202c de la envoltura 202. Como se ve en las Figuras 9 y 10, cada rodillo 230a – 230c es de configuración sustancialmente cilíndrica y define un eje longitudinal central "Xa-Xc", respectivamente.
- 35 Como se ve en las Figuras 7, 9 y 10, cada rodillo 230a – 230c incluye un árbol o barra 224a – 224c de pivote, respectivamente, definiendo cada uno un eje "Wa-Wc", respectivamente, alrededor de los cuales giran los rodillos 230a – 230c. Deseablemente, los árboles 224a - 224c están soportados de modo pivotante en agujeros o aberturas receptoras formadas en la porción proximal 202c y la porción intermedia 202b de la envoltura 202.
- 40 Como se ve en la Figura 9, cuando los rodillos 230a – 230c están soportados dentro de la envoltura 202, los rodillos 230a – 230c definen una abertura 240 entre ellos. Los rodillos 230a – 230c pueden pivotar entre una primera posición en la que los rodillos 230a – 230c están en proximidad relativamente estrecha entre sí (o sea, la abertura 240 está en un estado reducido) y una segunda posición en la que los rodillos 230a – 230c están relativamente separados entre sí (o sea, la abertura 240 está en un estado aumentado).
- 45 Como se ve en las Figuras 7-10, cada rodillo 230a – 230c incluye un brazo de actuación respectivo 232a – 232c extendido radialmente desde él. Como se describirá con más detalle después, en funcionamiento, cuando los brazos 232a - 232c de actuación son movidos en una primera dirección, como es indicado por las flechas "C" de la Figura 9, los rodillos 230a – 230c pivotan alrededor de los ejes "Wa-Wc" de pivote en una segunda dirección, como es indicado por las flechas "D" de la Figura 9, aumentando de tal modo la abertura 240. Adicionalmente, resulta que cuando los rodillos 230a – 230c son hechos pivotar alrededor de los ejes "Wa-Wc" de pivote, como es indicado por las flechas "D", aumentando de tal modo la abertura 240, los brazos 232a – 232c de actuación son movidos en la dirección de las flechas "C".
- 50 El acceso de contacto universal 200 incluye una pluralidad de piezas 234a - 234c de precarga (por ejemplo, resortes) extendidas entre y conectando un brazo de actuación respectivo 232a – 232c de los rodillos 230a – 230c a la porción proximal 202c de la envoltura 202. De esta manera, las piezas 234a – 234c de precarga mantienen los rodillos 230a – 230c en un estado primero o apretado precargado (o sea, la abertura 240 está en el estado reducido).
- 55 En uso, como se describirá con más detalle después, cuando los rodillos 230a – 230c son obligados a moverse en la

- 5 dirección de la flecha “D” por el movimiento de la barra empujadora 214 en la dirección de la flecha “B” (o sea, al interior de la abertura 240), aumentando de tal modo la abertura 240, las piezas 234a – 234c de precarga son estiradas o precargadas. Por consiguiente, cuando la pieza empujadora 214 se mueve en una dirección opuesta a la flecha “B” (o sea, fuera de la abertura 240), las piezas 234a – 234c de precarga se retraen, causando de tal modo que los rodillos 230a – 230c se muevan en una dirección opuesta a la flecha “D” y reducen así la abertura 240.
- 10 Deseablemente, como se ve en la Figura 10, cada rodillo 230a – 230c incluye una superficie proximal anular ahusada o sesgada 236a – 236c, respectivamente. En funcionamiento, cuando la pieza empujadora 214 es movida en una dirección distal, la porción extrema distal ahusada 214a de la pieza empujadora 214 hace contacto y/o efectúa acción de leva contra las superficies proximales ahusadas 236a – 236c de los rodillos 230a – 230c para aumentar radialmente la abertura 240.
- Cada rodillo 230a – 230c incluye deseablemente una caperuza 242a – 242c, respectivamente, conectada operativamente a, o soportada en, un extremo distal respectivo 238a – 238c de él. Cada caperuza 242a – 24c puede tener una configuración ahusada o similar.
- 15 Como se ve en las Figuras 7, 9 y 10, cada rodillo 230a – 230c incluye una almohadilla 244a – 244c de contacto eléctrico, respectivamente. Deseablemente, las almohadillas 244a – 244c de contacto están dispuestas a lo largo de una superficie lateral de los rodillos 230a – 230c. Preferiblemente, las almohadillas 244a – 244c de contacto están situadas en los rodillos 230a – 230c tal que las almohadillas 244a – 244c de contacto están orientadas hacia la abertura 240. En uso, como se describirá con más detalle después, cuando el contacto 18 o la clavija 20 es insertada dentro de la abertura 240 y los rodillos 230a – 230c se mueven hasta hacer contacto con el contacto 18 o la clavija 20, al menos una almohadilla 244a – 244c de contacto, preferiblemente cada almohadilla 244a – 244c de contacto, está en contacto eléctrico con el contacto 18 o la clavija 20. Cuando la almohadillas 244a – 244c de contacto hacen contacto eléctricamente con el contacto 18 o la clavija 20, se establece una conexión eléctrica entre el generador electroquirúrgico 14 y el accesorio 17.
- 20 Como se ve en las Figuras 7 y 10, cada brazo 232a – 232c de actuación de los rodillos 230a – 230c incluye una pata 233a – 233c, respectivamente, extendida en una dirección proximal desde él. Deseablemente, cada pata 233a – 233c se extiende a través de una ranura respectiva 203a – 203c formada en una superficie posterior 205 de la porción proximal 202c de la envoltura 202.
- 25 Como se ve en las Figuras 6-9, conductores eléctricos 250a – 250c están conectados a una pata respectiva 233a – 233c de los rodillos 230a – 230c. Deseablemente, los conductores eléctricos 250a – 250c están en comunicación eléctrica con las almohadillas 244a – 244c de contacto de los rodillos 230a – 230c.
- 30 Como se ve en las Figuras 6-8 y 11, el acceso de contacto universal 200 incluye un interruptor “E1” de detección de sonda soportado operativamente en la porción proximal 202c de la envoltura 202 por una ménsula “E2” de interruptor de detección. El interruptor “E1” de detección funciona para alertar al generador electroquirúrgico 14 cuando una sonda particular (por ejemplo, el contacto 18, la clavija 20, etc.) es conectada operativamente al acceso de contacto universal 200.
- 35 En funcionamiento, cuando el contacto 18 o la clavija 20 es insertada dentro de la abertura 240 de la envoltura 202, un extremo distal del contacto 18 o la clavija 20 hace contacto con (o sea, empuja contra) una patilla “E3” de actuador de interruptor de detección que, a su vez, actúa un brazo “E4” de palanca de interruptor. A su vez, la actuación del brazo “E4” de palanca puede actuar el cierre de los rodillos 230a – 230c.
- 40 Deseablemente, un resorte “E5” está provisto para precargar y/o mantener la patilla “E3” de actuador y, a su vez, el brazo “E4” de palanca en un estado no actuado, manteniendo así los rodillos 230a – 230c en un estado abierto.
- 45 Con referencia a las Figuras 6-11, se muestra y describe un método para usar el acceso de contacto universal 200 para conectar eléctricamente el accesorio 17 al generador electroquirúrgico 14. Para conectar eléctricamente el accesorio 17 al generador electroquirúrgico 14, la barra 206 de actuador es comprimida y mantenida (o sea, movida en la dirección de la flecha “A” en la Figura 8) para aumentar radialmente la abertura 240 entre los rodillos 230a – 230c. En particular, cuando la barra 206 de actuador es comprimida en la dirección de la flecha “A”, la pieza empujadora 214 es movida en una dirección distal (o sea, en la dirección de la flecha “B”), como se describió con detalle anteriormente. La compresión de la barra 206 de actuación en la dirección proximal también produce compresión de la pieza 210 de precarga.
- 50 Cuando la pieza empujadora 214 se mueve en la dirección distal, la porción extrema distal ahusada 214a de ella hace contacto con, y empuja a, las superficies anulares ahusadas 236a – 236c de los rodillos 230a – 230c y fuerza a los rodillos 230a – 230c en una dirección radialmente hacia fuera, como es indicado por las flechas “D” de la Figura 9, aumentando radialmente de tal modo la abertura 240. Moviendo los rodillos 230a – 230c en una dirección radialmente hacia fuera, las piezas 234a – 234c de precarga son estiradas, como se describió con detalle anteriormente.
- 55 Con la abertura 240 aumentada radialmente, el contacto 18 o la clavija 20 del accesorio 17 es insertada dentro de la

- 5 abertura 240 a través de la abertura 204 (véase la Figura 7) de la envoltura 202. Una vez que el contacto 18 o la clavija 20 es insertada dentro de la abertura 240, la barra 206 de actuación es liberada. Al soltar la barra 206 de actuación, la pieza de precarga o resorte 210 de compresión es libre para expandirse, forzando de tal modo la barra 206 de actuación en una dirección distal y forzando de tal modo la pieza empujadora 214 en una dirección proximal. Cuando la pieza empujadora 214 es forzada o movida en una dirección proximal, el extremo distal 214a de la pieza empujadora 214 es retirada de la abertura 240 (o sea, retirada de entre los rodillos 230a – 230c).
- 10 Cuando la pieza empujadora 214 es retirada de la abertura 240, las piezas 234a – 234c de precarga se contraen, girando de tal modo los rodillos 230a – 230c alrededor de sus ejes de pivote respectivos “Wa – Wc” y reduciendo la abertura 240. Cuando la abertura 240 es reducida, las almohadillas 244a – 244c de contacto de los rodillos respectivos 230a – 230c hacen contacto eléctricamente con el contacto 18 o la clavija 20, completando de tal modo la conexión eléctrica del accesorio 17 al generador electroquirúrgico 14.
- 15 Después del procedimiento quirúrgico, el accesorio 17 puede ser desconectado del generador electroquirúrgico 14 tirando simplemente del contacto 18 o la clavija 20 para retirar de tal modo el contacto 18 o la clavija 20 del acceso de contacto universal 200 o, alternativamente, la barra 206 de actuación puede ser comprimida a fin de aumentar radialmente la abertura 240 y separar así los rodillos 230a – 230c del contacto 18 o la clavija 20, teniendo en cuenta que el contacto 18 o la clavija 20 son retirados de la abertura 240.
- 20 Los accesos de contactos universales 100 y 200 permiten que contactos 18 y/o clavijas 20, que tienen diversos perfiles en corte transversal, sean conectados eléctricamente al generador electroquirúrgico 14. Por ejemplo, contactos 18 o clavijas 20 que tienen formas circulares, rectangulares, triangulares, simétricas, asimétricas, en forma de L, en forma de V y cualquier combinación de ellas, pueden ser conectados eléctricamente al generador electroquirúrgico 14 usando accesos de contactos universales 100 o 200.
- 25 Se prevé, y está de acuerdo con una realización de la presente exposición, que solo una de las almohadillas 244a – 244c de contacto necesita tocar y/o hacer contacto eléctricamente con el contacto 18 o la clavija 20 para establecer una conexión eléctrica suficiente para funcionamiento del accesorio 17.
- De lo anterior y con referencia a los diversos dibujos de las figuras, los expertos en la técnica apreciarán que ciertas modificaciones también pueden ser efectuadas en la presente exposición sin salirse del alcance de la presente exposición.
- 30 Aunque varias realizaciones de la exposición han sido mostradas en los dibujos, no se pretende que la exposición sea limitada a ellas puesto que se pretende que la exposición sea de alcance tan amplio como lo permita la técnica y que la memoria descriptiva sea leída igualmente. Por tanto, la descripción anterior no debería ser interpretada como limitativa sino simplemente como ejemplificaciones de realizaciones preferidas.
- Los expertos en la técnica proveerán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas a esto.

REIVINDICACIONES

1. Un acceso de contacto universal (100) para uso en generador electroquirúrgico 14, comprendiendo el acceso (100) de contacto:
- 5 un engranaje anular (110) que tiene un borde circular formado en él y que define un eje de rotación central, incluyendo el borde una serie de dientes (116) formados alrededor de él;
- una pluralidad de engranajes cilíndricos rectos (120) engranados operativamente con el borde del engranaje anular (110), definiendo cada engranaje cilíndrico recto (120a – 120c) un eje longitudinal que es al menos sustancialmente paralelo al eje de rotación central; y
- 10 una pluralidad de rodillos (130a – 130c) asociados operativamente cada uno con un engranaje cilíndrico recto respectivo (120a – 120c), definiendo cada rodillo (130a – 130c) un eje corporal, siendo el eje corporal de cada rodillo (130a – 130c) paralelo a, y separado de, el eje longitudinal del engranaje cilíndrico recto respectivo (120a – 120c), definiendo los rodillos (130a – 130c) una abertura entre ellos, en el que la abertura es reducida por rotación del engranaje anular (110) en un primer sentido alrededor del eje de rotación central y es aumentada por rotación del engranaje anular (110) en un sentido opuesto al primer sentido.
- 15 2. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 1, comprendiendo además una pluralidad de árboles (124a – 124c) para soportar excéntricamente cada rodillo (130a – 130c), en el que cada árbol (124a – 124c) incluye un primer extremo asociado operativamente con un engranaje cilíndrico recto respectivo (120a – 120c) y un segundo extremo asociado operativamente con el generador electroquirúrgico 14.
- 20 3. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 2, en el que están provistos tres rodillos (130a – 130c).
4. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 3, en el que los árboles (124a – 124c) de los tres rodillos están igualmente separados entre sí.
5. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 4, en el que la abertura está en un mínimo cuando los rodillos (130a – 130c) están en contacto entre sí.
- 25 6. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 5, en el que la abertura está en un máximo cuando los ejes corporales de los rodillos (130a – 130c) están situados radialmente hacia fuera de los ejes longitudinales de los árboles (124a – 124c) con respecto al eje central del engranaje anular (110).
7. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 6, en el que los rodillos (130a – 130c) están fabricados de material eléctricamente conductivo.
- 30 8. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 7, en el que los árboles (124a – 124c), los engranajes cilíndricos rectos (120a – 120c) y el engranaje anular (110) están fabricados de material eléctricamente conductivo.
9. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 8, en el que el engranaje anular (110) y los engranajes cilíndricos rectos (120a – 120c) definen un sistema de engranajes planetarios.
- 35 10. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 9, en el que la abertura es expansible para recibir dentro de ella contactos activos (18) de diámetros variables.
11. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 10, comprendiendo además al menos una pieza de precarga asociada operativamente con al menos uno del engranaje anular (110), al menos uno de los engranajes cilíndricos rectos (120a – 120c) y al menos uno de los rodillos (130a – 130c) para empujar los rodillos hasta el contacto entre sí.
- 40 12. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 11, en el que la abertura puede ser dimensionada para recibir contactos (18) que tienen diámetros en corte transversal desde unos 2 mm hasta unos 10 mm.
13. El acceso de contacto universal (100) para recibir contactos de diversas dimensiones en corte transversal y perfiles en corte transversal de un componente electroquirúrgico, comprendiendo el acceso de contacto universal (100):
- 45 una pluralidad de rodillos (130a – 130c) cada uno de los cuales define un eje corporal, siendo los ejes corporales al menos sustancialmente paralelos entre sí; y
- una pluralidad de árboles (124a – 124c) cada uno de los cuales soporta excéntricamente un rodillo respectivo (130a – 130c), definiendo cada árbol (124a – 124c) un eje longitudinal, en el que cada eje corporal está separado a una distancia radial de un eje longitudinal respectivo y en el que los rodillos (130a – 130c) pueden girar alrededor de los ejes longitudinales;
- 50

con los rodillos (130a – 130c) definiendo una abertura entre ellos, en el que la abertura puede ser aumentada y reducida por rotación de los rodillos (130a – 130c) alrededor de los ejes longitudinales, mediante lo cual el acceso de contacto (100) puede acomodar dentro de él la recepción de contactos, procedentes de componentes electroquirúrgicos, de diámetro variable en corte transversal.

- 5 14. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 13, en el que la abertura tiene una dimensión mínima en corte transversal cuando los rodillos (130a – 130c) están en contacto entre sí.
15. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 14, en el que la abertura universal tiene un perfil máximo de corte transversal cuando los ejes corporales de los rodillos están alineados radialmente con los ejes longitudinales respectivos de los árboles (124a – 124c).
- 10 16. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 15, comprendiendo además:
un engranaje cilíndrico (120a – 120c) asociado operativamente con un extremo de cada uno de los árboles (124a – 124c); y
una pieza impulsora asociada operativamente con todos los engranajes cilíndricos rectos (120a – 120c) para transmitir rotación a cada uno de los engranajes cilíndricos rectos (120a – 120c) simultáneamente.
- 15 17. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 16, en el que la pieza impulsora es un engranaje anular (110) que rodea a, e interconecta, cada engranaje cilíndrico recto (120a – 120c).
18. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 17, en el que el acceso de contacto (100) puede acomodar dentro de él la recepción de contactos de perfiles variables de corte transversal.
- 20 19. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 18, comprendiendo además al menos una pieza de precarga asociada operativamente con al menos uno del engranaje anular (110), al menos uno de los engranajes cilíndricos rectos (120a – 120c) y al menos uno de los rodillos (130a – 130c), en el que la pieza de precarga empuja los rodillos (130a – 130c) hasta hacer contacto entre sí.
20. El acceso de contacto universal (100) según la reivindicación 19, en el que la abertura puede ser dimensionada para recibir contactos que tienen diámetros en corte transversal desde unos 2 mm hasta unos 10 mm.
- 25 21. Un sistema electroquirúrgico que incluye un generador electroquirúrgico (14), y un componente electroquirúrgico que incluye un contacto activo para conectar operativamente el componente electroquirúrgico al generador electroquirúrgico (14), comprendiendo la mejora:
un acceso de contacto (100) asociado operativamente con el generador electroquirúrgico (14) para recibir dentro de él contactos activos de diámetros variables en corte transversal, comprendiendo el acceso de contacto:
30 una pluralidad de rodillos (130a – 130c) cada uno de los cuales define un eje corporal, siendo los ejes corporales al menos sustancialmente paralelos entre sí; y
una pluralidad de árboles (124a – 124c) que soportan excéntricamente un rodillo respectivo (130a – 130c), definiendo cada árbol un eje longitudinal, en el que cada eje corporal está separado a una distancia radial de un eje longitudinal respectivo y en el que los rodillos pueden girar alrededor de los ejes longitudinales;
35 definiendo los rodillos (130a – 130c) una abertura entre ellos, en el que la abertura puede ser aumentada y reducida por rotación de los rodillos (130a – 130c) alrededor de sus ejes longitudinales respectivos.
22. El sistema electroquirúrgico según la reivindicación 21, en el que la abertura tiene una dimensión mínima en corte transversal cuando los rodillos (130a – 130c) están en contacto entre sí.
- 40 23. El sistema electroquirúrgico según la reivindicación 22, en el que la abertura tiene un perfil máximo en corte transversal cuando los ejes corporales de los rodillos (130a – 130c) están alineados radialmente con los ejes longitudinales respectivos de los árboles (124a – 124c).
24. El sistema electroquirúrgico según la reivindicación 23, en el que el acceso de contacto (100) comprende además:
45 un engranaje cilíndrico recto (120a – 120c) asociado operativamente con un extremo de cada uno de los árboles (124a – 124c); y
una pieza impulsora asociada operativamente con todos los engranajes cilíndricos rectos (120a – 120c) para transmitir rotación a cada uno de los engranajes cilíndricos rectos (120a – 120c) simultáneamente.
25. El sistema electroquirúrgico según la reivindicación 24, en el que la pieza impulsora es un engranaje anular (110) que rodea a, e interconecta, cada engranaje cilíndrico recto (120a – 120c).

26. El sistema electroquirúrgico según la reivindicación 25, en el que el acceso de contacto comprende además al menos una pieza de precarga asociada operativamente con al menos uno del engranaje anular (110), al menos uno de los engranajes cilíndricos rectos (120a – 120c) y al menos uno de los rodillos (130a – 130c), en el que la pieza de precarga empuja los rodillos (130a – 130c) hasta hacer contacto entre sí.
- 5 27. El sistema electroquirúrgico según la reivindicación 26, en el que el componente electroquirúrgico es un interruptor (16) de pedal.
28. El sistema electroquirúrgico según la reivindicación 21, en el que los rodillos (130a – 130c) del acceso de contacto (100) están precargados a una posición en la que la abertura está en un estado reducido.
- 10 29. El sistema electroquirúrgico según la reivindicación 28, en el que cada almohadilla (244a – 244c) de contacto eléctrico está dispuesta operativamente a lo largo de una superficie lateral de cada rodillo.
- 15 30. El sistema electroquirúrgico según la reivindicación 29, en el que la barra (206) de actuador está asociada operativamente con los rodillos (230a – 230c), en el que el movimiento de la barra (206) de actuador en una primera dirección mueve los rodillos (230a – 230c) en un sentido a fin de aumentar la abertura entre ellos, y el movimiento de la barra (206) de actuador en una segunda dirección mueve los rodillos (230a – 230c) en un sentido a fin de reducir la abertura entre ellos.
- 20 31. El sistema electroquirúrgico según la reivindicación 30, en el que el extremo distal (206a) de la barra (206) de actuador sobresale del generador electroquirúrgico (14), y un extremo proximal (206b) soporta de modo pivotante un primer extremo de la pieza (218) de enlace, y en el que la pieza empujadora (214) conecta de modo pivotante con un segundo extremo de la pieza (218) de enlace, en el que la pieza (218) de enlace pivota alrededor de un punto situado entre los extremos primero y segundo de ella.
- 25 32. El sistema electroquirúrgico según la reivindicación 31, en el que el movimiento de la barra (206) de actuador en una primera dirección produce movimiento de la pieza empujadora (214) en una dirección opuesta a la primera dirección.
33. El sistema electroquirúrgico según la reivindicación 32, en el que un extremo distal (214a) de la pieza empujadora (214) hace contacto operativamente con los rodillos (230a – 230c), en el que el movimiento de la pieza empujadora (214) en una dirección hacia los rodillos (230a – 230c) produce movimiento radial de los rodillos (230a – 230c) y expansión radial de la abertura entre ellos.
34. El sistema electroquirúrgico según la reivindicación 33, comprendiendo además un conductor eléctrico (250a – 250c) conectado eléctricamente a cada rodillo (230a – 230c).
- 30 35. El sistema electroquirúrgico según la reivindicación 34, en el que la envoltura (202) está configurada y dimensionada para retener operativamente dentro de ella el acceso de contacto (200).
- 35 36. Un acceso de contacto universal (200) para uso en un generador electroquirúrgico (14), comprendiendo el acceso de contacto (200):
- una envoltura (202) que define una abertura (204) para coincidencia con una abertura formada en el generador electroquirúrgico (14);
- una pluralidad de rodillos (230a – 230c) soportadas de modo pivotante dentro de la envoltura (202) y capaces de pivotar alrededor de un eje de pivote, definiendo cada rodillo (230a – 230c) un eje corporal separado a una distancia del eje de pivote, en el que los ejes corporales de los rodillos (230a – 230c) son paralelos entre sí, los rodillos (230a – 230c) definen una abertura entre ellos, en el que la abertura es reducida por rotación de los rodillos (230a – 230c) en un primer sentido alrededor de sus ejes de pivote respectivos y es aumentada por rotación de los rodillos en un segundo sentido alrededor de sus ejes de pivote respectivos;
- 40 una barra (206) de actuador soportada deslizablemente dentro de la envoltura (202), incluyendo la barra (206) de actuador un extremo distal (206a) que se extiende desde un extremo distal (202a) de la envoltura (202) y que sobresale del generador electroquirúrgico (14), y un extremo proximal (206b) que sobresale de un extremo proximal (202c) de la envoltura;
- 45 una pieza empujadora (214) asociada operativamente con la envoltura (202), incluyendo la pieza empujadora (214) un extremo distal (214a) en contacto operativo con los rodillos (230a – 230c), en el que el movimiento de la pieza empujadora (214) en una primera dirección causa que los rodillos (230a – 230c) se extiendan radialmente y que la abertura entre ellos aumente radialmente, y en el que el movimiento de la pieza empujadora (214) en una segunda dirección causa que los rodillos (230a – 230c) se retraigan radialmente y que la abertura entre ellos se reduzca radialmente; y
- 50 una pieza (218) de enlace que interconecta de modo pivotante el extremo proximal (206b) de la barra (206) de actuador con un extremo proximal (214b) de la pieza empujadora, en el que la pieza (218) de enlace está conectada

de modo pivotante a la envoltura (202), en el que el movimiento de la barra (206) de actuador en una primera dirección produce movimiento de la pieza empujadora (214) en la primera dirección y el movimiento de la barra (206) de actuador en una segunda dirección produce movimiento de la pieza empujadora (214) en la segunda dirección.

5 37. El acceso de contacto universal (200) según la reivindicación 36, en el que la barra (206) de actuador está precargada en la segunda dirección.

38. El acceso de contacto universal (200) según la reivindicación 37, en el que los rodillos (230a – 230c) están precargados a un estado constreñido radialmente.

39. El acceso de contacto universal (200) según la reivindicación 38, en el que cada rodillo (230a – 230c) incluye una almohadilla (244a – 244c) de contacto eléctrico dispuesta en una superficie de él.

10 40. El acceso de contacto universal (200) según la reivindicación 39, en el que las almohadillas (244a – 244c) de contacto eléctrico están situadas en los rodillos (230a – 230c) a fin de hacer contacto con un contacto de un accesorio electroquirúrgico cuando el contacto del accesorio electroquirúrgico es insertado dentro de la abertura entre los rodillos (230a – 230c) y los rodillos (230a – 230c) son oprimidos sobre el contacto del accesorio electroquirúrgico.

15 41. El acceso de contacto universal (200) según la reivindicación 40, en el que cada rodillo (230a – 230c) está configurado para conexión eléctrica con un conductor eléctrico respectivo (250a – 250c), en el que cada almohadilla (244a – 244c) de contacto está en comunicación eléctrica con un conductor eléctrico respectivo.

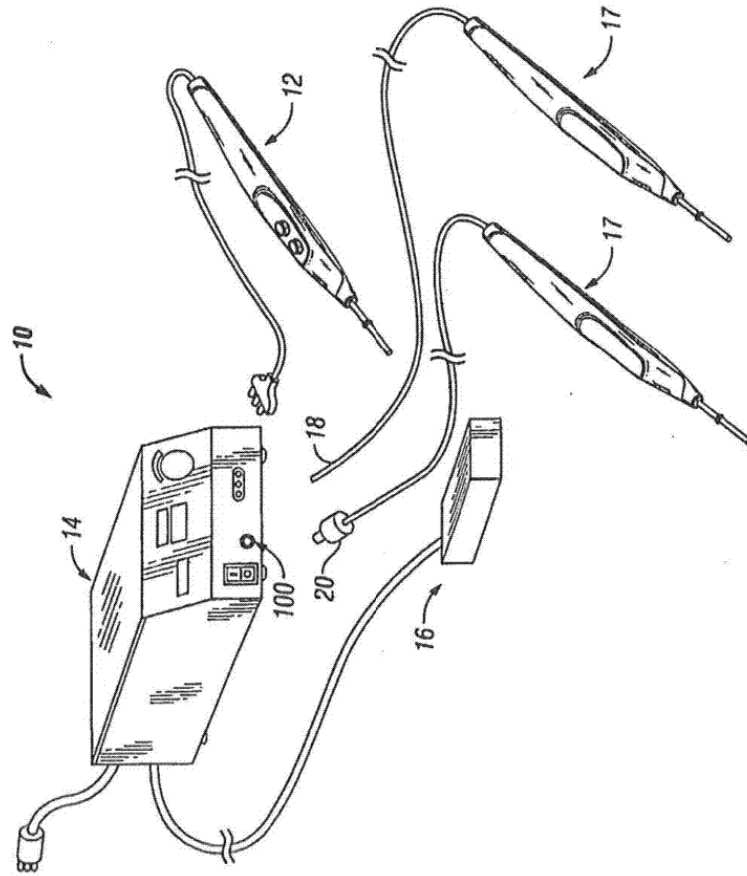


FIG. 1

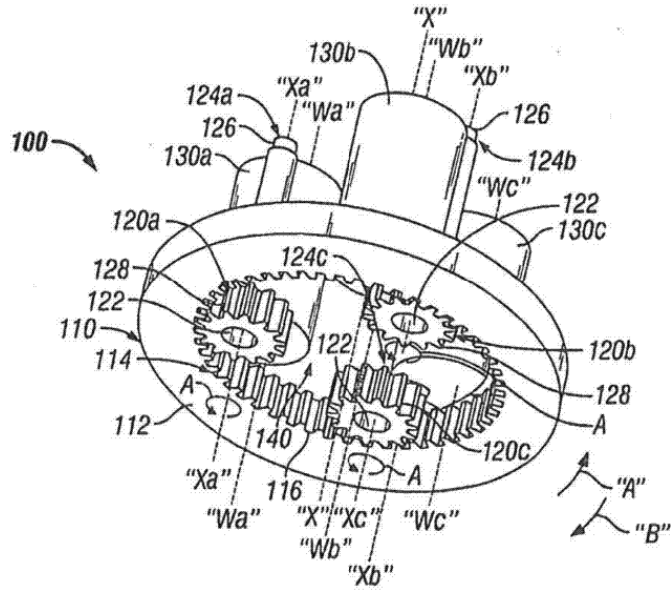


FIG. 2

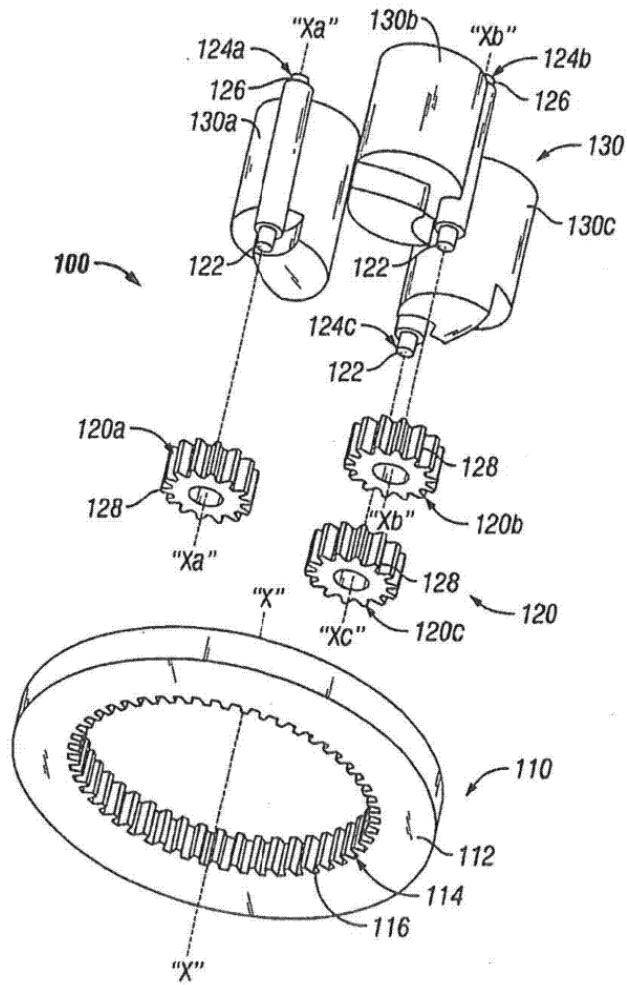


FIG. 3

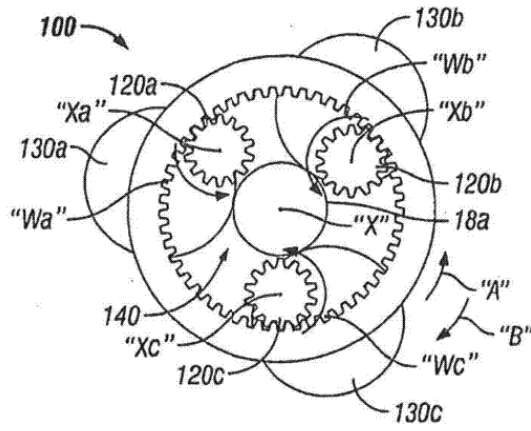


FIG. 4

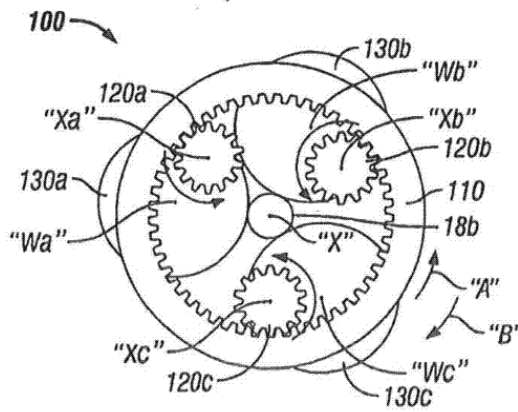


FIG. 5

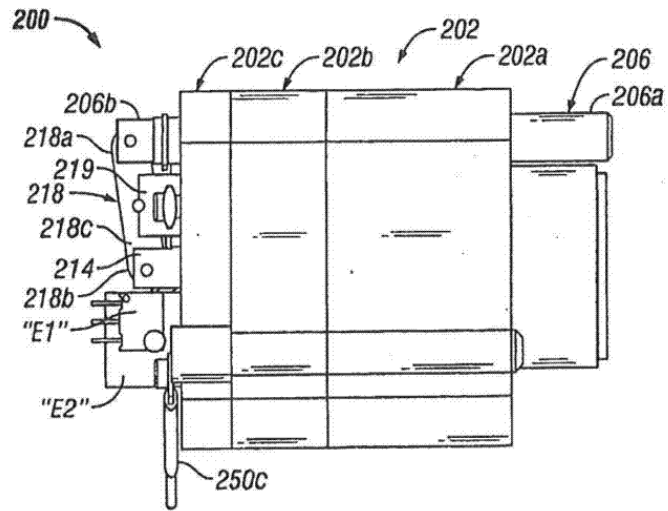


FIG. 6

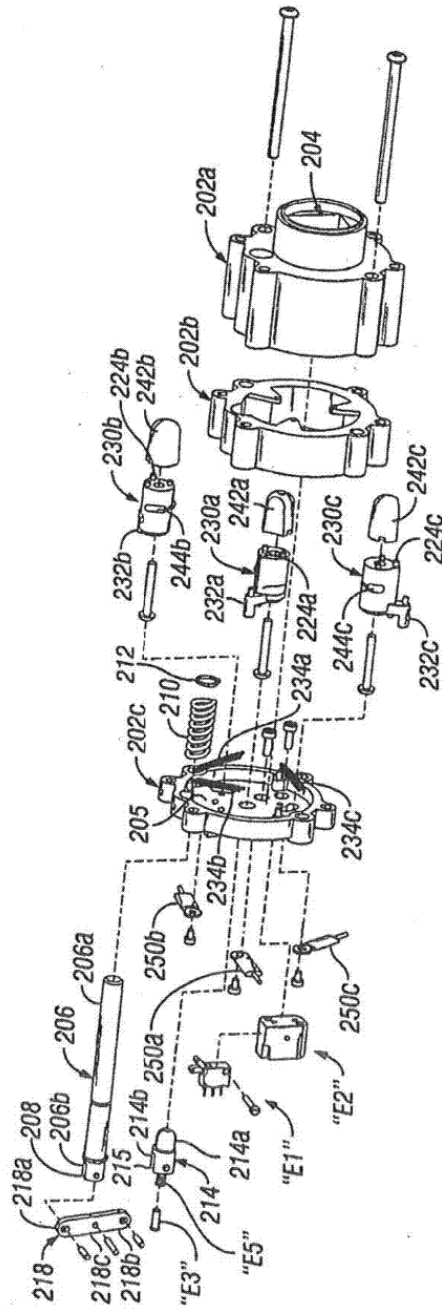


FIG. 7

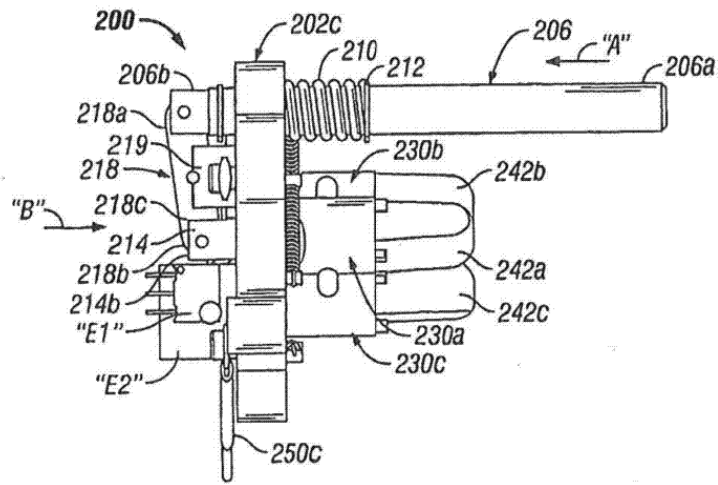


FIG. 8

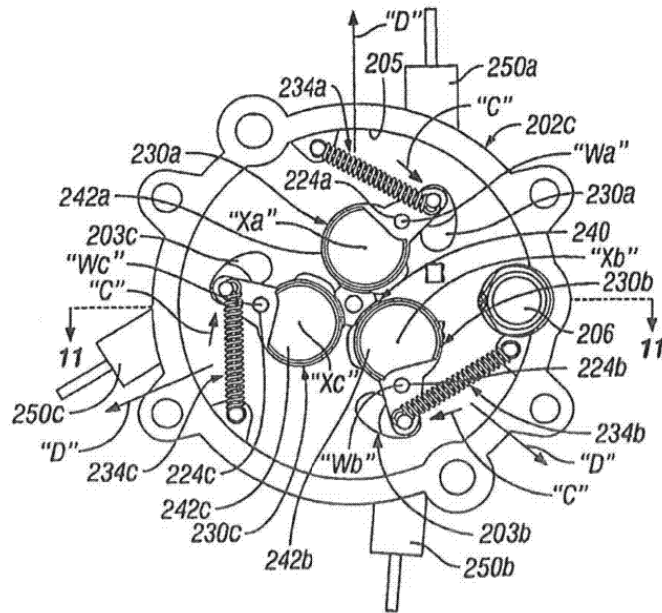


FIG. 9

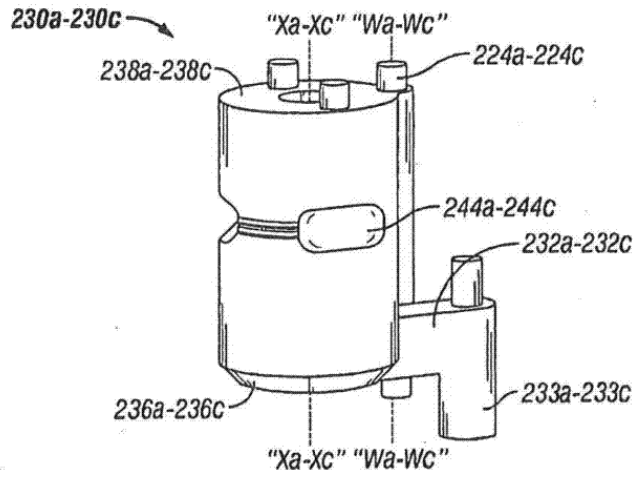


FIG. 10

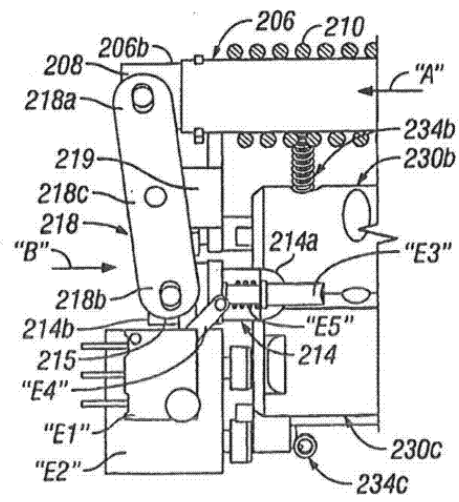


FIG. 11