

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 285052 (18) Y
	FECHA DE PRESENTACION - 1 MAR. 1985



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1- AGO. 1985

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
585.565	2-3-1984	USA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(61) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	AG1 B 17/36

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

LAPIZ ELECTROQUIRURGICO.

(71) SOLICITANTE (ES)

DART INDUSTRIES INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

2211 Sanders Road, Northbrook, Illinois, 60062, EE.UU.de A.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

Esta invención se refiere a un lápiz electroquirúrgico y, en particular, a tal lápiz en que el conductor positivo, a través del cual se transmite la corriente a la hoja, se aísla de la hoja hasta que se ha activado el lápiz en particular.

Se conoce en la técnica anterior emplear una corriente de alta frecuencia para realizar funciones quirúrgicas. En este tipo de equipo, un generador electroquirúrgico genera corriente en una forma de onda particular requerida y esta corriente es llevada a un lápiz electroquirúrgico que tiene una hoja pequeña. La corriente luego se transmite a través de la hoja al paciente y de nuevo al generador a través de una placa a tierra adjunta al paciente. Puesto que la hoja es bastante pequeña en relación con la placa a tierra, la energía que se transfiere al paciente a través de la hoja se concentra en una pequeña área, donde las oscilaciones de alta frecuencia causan la destrucción del tejido. Típicamente, tales dispositivos tienen dos modos de operación, el cortado y coagulación, que requieren corriente con diferentes formas de onda.

En estos dispositivos, la corriente se inicia y se interrumpe por medio de un circuito interruptor en el generador, que se controla por un interruptor en el lápiz o por un interruptor de piso. En el primero, un conductor interruptor va desde el generador al lápiz, con el circuito interruptor en el generador siendo activado para proporcionar corriente al conductor positivo cuando el conductor interruptor y el conductor positivo se interconectan eléctricamente en el lápiz. Así hay tres conductores al lápiz; un conductor positivo que va desde el generador a la hoja y dos conductores interruptores que van desde el generador al lápiz. Localizado en el lápiz hay un in-

5 terruptor de tres posiciones, el cual en una posición conecta uno de los conductores interruptores al conductor positivo, proporcionando así la corriente cortadora a la hoja, en una segunda posición conecta el otro conductor interruptor al conductor positivo, proporcionando así la corriente coaguladora a la hoja, y en una tercera posición separa eléctricamente todos los conductores entre sí, no suministrando corriente a la hoja.

10 La dificultad con estas unidades radica en el hecho que varias cirugías a menudo usan simultáneamente lápices que se conectan a un generador común. Puesto que el generador proporciona corriente al activar el circuito interruptor, cuando se activa un lápiz se suministra corriente a todos ellos. Así, cuando uno de los lápices es dejado en posición cuando las hojas se ponen en contacto con el paciente, y el otro lápiz es activado, ya sea intencionalmente ó por accidente, el primer lápiz causará una quemadura al paciente. En tanto que se han hecho intentos para diseñar el circuito interruptor en el generador para proporcionar un dispositivo de seguridad que evite que la corriente fluya accidentalmente al lápiz equivocado, hasta ahora no se ha provisto ningún dispositivo de seguridad en el propio lápiz para impedir que esto ocurra.

25 Los inconvenientes anteriores de los lápices electroquirúrgicos de la técnica anterior son superados en la presente invención proporcionando un interruptor en el lápiz que tenga una cubierta con dos cavidades cilíndricas y dos hendiduras que se extienden a lo largo de su longitud y por las cavidades. Localizado en una de las hendiduras y extendiéndose a través de ambas cavidades está un conductor positivo que recibe corriente desde un generador electroquirúrgico al cual se conecta. Los conductores interruptores, que también se conectan

30

al generador, están localizados en la otra hendidura. Los conductores interruptores se aíslan eléctricamente entre sí y uno se extiende a través de cada una de las cavidades. Las cavidades tienen alojamientos de diámetro mayor en sus porciones superiores, con los fondos de los alojamientos estando localizados arriba de los fondos de las cavidades por una distancia que es mayor que el diámetro de los conductores.

Localizados en las cavidades se encuentran domos conductivos deformables, que tienen diámetros aproximadamente iguales a los diámetros de los alojamientos. Así, los domos están localizados en los alojamientos donde sus periferias están arriba de los conductores y, por lo tanto, no en contacto con ellos. Sin embargo, cuando los domos se deflexionan, sus porciones de centro hacen contacto con los conductores. Por lo tanto, deflexionando uno de los domos, el conductor interruptor asociado con esa cavidad es llevado al contacto con el conductor positivo que activa el circuito interruptor en el generador y causa que transmita corriente a través del conductor positivo.

Montado en la parte superior de la cubierta está un elemento flexible delgado que es conductivo eléctricamente sobre el lado que mira a los domos y no conductivo eléctricamente sobre el otro lado. Los manguitos no conductivos se ajustan en la cavidad entre los domos y el elemento flexible para mantenerlos separados entre sí. El elemento flexible se conecta eléctricamente a la hoja del lápiz electroquirúrgico. Así, cuando el elemento flexible se deflexiona en la cavidad suficientemente para flexionar el domo en contacto con los conductores, el conductor positivo y la hoja llegan también a interconectarse eléctricamente. Debido a la elasticidad del domo

y el elemento flexible cuando el último se libera, ambos reasumen sus posiciones relajadas y se interrumpe el contacto eléctrico tanto entre el conductor positivo y el conductor interruptor, como entre el conductor positivo y la hoja. Puesto que la única manera que la corriente, procedente del generador, puede llegar a la hoja es la deflexión del elemento flexible en el lápiz que lleva esa hoja; cuando el generador genera la corriente por activación de uno de los varios lápices, la corriente no fluye a través de la hoja de cualquiera de los otros lápices.

Un interruptor de balancin, localizado en el lápiz electroquirúrgico, tiene puntas que deflexionan el elemento flexible en contacto con uno de los domos, cuando es oscilado en cualquier dirección. Así, se proporciona la corriente cortadora cuando la placa de balancin es oscilada en una dirección y la corriente coagulante cuando oscila en la otra dirección; y no se proporciona ninguna corriente cuando se libera.

Los objetivos, características y ventajas anteriores de la presente invención se comprenderán más fácilmente al considerar la siguiente descripción detallada de la invención tomada en combinación con los dibujos acompañantes.

La figura 1 es una vista esquemática que muestra el sistema de circuitos eléctricos de un lápiz electroquirúrgico del tipo del arte anterior.

La figura 2 es una vista esquemática que muestra el sistema de circuitos eléctricos del lápiz de la presente invención.

La figura 3 es una vista lateral en elevación, parcialmente en corte, que muestra el lápiz de la presente invención,

La figura 4 es una vista de planta, parcial-

mente en corte para mostrar detalles ocultos, de un interruptor que es un componente de la presente invención.

La figura 5 es una vista seccional, tomada sobre la línea 5-5 de la figura 4, que muestra el interruptor en posición abierta.

La figura 6 es una vista en sección transversal, similar a la figura 5, que muestra el interruptor en su posición cerrada.

Haciendo primero referencia a la vista esquemática de la figura 1, un lápiz electroquirúrgico típico de la técnica anterior, 8, provisto con un conductor positivo 10 que va en forma no interrumpida desde el generador, que proporciona la corriente al mismo (no mostrado), a la hoja 12. La corriente fluye a través del conductor positivo 10 a la hoja cuando se suministra por el generador, lo cual ocurre, entre otras ocasiones, cuando el circuito interruptor en el generador se une por el contacto eléctrico de una de las líneas interruptoras 14 al conductor positivo, oprimiendo el interruptor apropiado 16.

Con la presente invención, por otra parte, mostrada esquemáticamente en la figura 2, el conductor positivo no se extiende en forma no interrumpida desde el generador a la hoja, sino, en lugar de ello, la hoja normalmente se aísla eléctricamente del conductor positivo. Así, el conductor 18 desde la hoja se conecta solamente al conductor positivo 10 cuando el interruptor 19 es activado para completar el circuito interruptor.

En la modalidad preferida, el interruptor 19 comprende una cubierta 20, mostrada en detalle en las figuras 4, 5 y 6, que lleva los elementos operativos del interruptor. Loca-

lizadas en la cubierta 20 se encuentran dos cavidades cilindricas 22 y dos hendiduras 24, que se extienden a lo largo de su longitud a través de las cavidades, con los fondos de las hendiduras teniendo la misma profundidad que los fondos de las cavidades. En la modalidad ilustrada, ninguna de las hendiduras 24 se extiende completamente a través de la cubierta. Una de las hendiduras 24a se interrumpe por una corta distancia intermedio de las cavidades, y la otra hendidura 24b termina cerca de un extremo de la cubierta. Ninguna de estas interrupciones de las hendiduras es necesaria, pero, como se verá más tarde, ellas facilitan el ensamble del interruptor.

La hendidura 24b, que se extiende sin interrumpir desde un extremo de la cubierta a través de ambas cavidades 22 tiene el conductor positivo 10 colocado en ella. Uno de los conductores interruptores 14 está localizado en una de las hendiduras 24a y el otro conductor interruptor 14 está localizado en la otra hendidura 24b. Así, el conductor positivo se extiende a través de ambas cavidades y fuera de un extremo de la cubierta y cada conductor interruptor se extiende a través de sólo una de las cavidades y fuera del extremo de la cubierta en el cual se localiza la cavidad.

Las cavidades tienen alojamientos de diámetro mayor 26, que terminan levemente más allá del diámetro de los conductores 10 y 14 arriba de los fondos de las cavidades. Los rebordes 28 que se extienden a través de los fondos de las cavidades tienen una altura que es levemente mayor que la diferencia entre el diámetro de los conductores y la altura de los alojamientos 26. Así, las partes superiores de los conductores están por debajo de los fondos de los alojamientos donde ellos entran en las cavidades y arriba de los fondos de los aloja-

mientos donde ellos cruzan los rebordes 28.

Localizado en cada una de las cavidades está un domo deformable 30, conductivo eléctricamente, del tipo comúnmente usado en los interruptores de domo de tableros de circuito impreso, que tiene un diámetro substancialmente igual al diámetro del alojamiento 26. Debido a las alturas relativas de los alojamientos y los conductores, el domo no está en contacto con los conductores cuando está en posición relajada, figura 5, pero, debido al reborde 28, el domo hace contacto con los conductores cuando se deflexiona, figura 6. Así, cuando cualquiera de los domos 30 se deflexiona, el conductor interruptor que entra en la cavidad que lleva ese domo, se conecta con el conductor positivo, causando así que el generador proporcione corriente a través del conductor positivo. Un manguito cilíndrico no conductivo 32 se ajusta sobre cada domo para retenerlo en los fondos del alojamiento.

Adjunto a la parte superior de la cubierta 20 está un elemento flexible delgado 34, que es eléctricamente conductivo sobre el lado que mira a la cubierta y eléctricamente no conductivo en el otro lado. Una lengüeta delgada 36 en el elemento 34 se extiende al exterior desde la cubierta sobre el extremo opuesto al extremo que recibe el conductor positivo 10. Haciendo referencia a la figura 3, esta lengüeta 36 se conecta eléctricamente a la hoja 12 a través del conductor 18. Así, el conductor positivo permanece aislado eléctricamente de la hoja hasta que el elemento flexible se deflexiona en contacto con uno de los domos 30 y ese domo se deflexiona en contacto con el conductor positivo 10. Cuando esto ocurre, la corriente fluye a través del conductor positivo 10, el domo 30, el elemento 34 y el conductor 18 a la hoja 12, figura 6. El circuito eléctrico,

que se extiende a través del paciente, se completa por medio de una conexión a tierra (no mostrada) entre el paciente y el generador.

La cubierta se instala dentro del lápiz electroquirúrgico 38, figura 3, y el dispositivo que activa el interruptor se une al exterior de la cubierta para completar el ensamble. En la modalidad ilustrada, el dispositivo de activación comprende una placa de balancín 40, que tiene una pareja de puntas 42 que se extiende de la misma, una estando localizada arriba de cada domo 30. La placa de balancín se une rotatoriamente al lápiz, con las puntas extendiéndose a través de la abertura 44 en el lápiz, de manera, que cuando se centra la placa de balancín, ningún domo se deflexiona y cuando oscila hacia cualquier extremo, la punta en ese extremo causa que el elemento 34 sea deflexionado en contacto con uno de los domos 30 y el domo se deflexionará en contacto con los conductores 10 y 14. Cuando se libera la placa de balancín, la elasticidad del domo causa que sea recentrado y el elemento 34 y el domo 30 regresan a sus posiciones relajadas. Puesto que el elemento 30 se separa del domo por las arandelas no conductoras 32, el domo permanece en el fondo de los alojamientos 26 y el elemento permanece separado del mismo, excepto cuando se deflexiona al contacto por una de las puntas de la placa de balancín.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Lápiz electroquirúrgico, del tipo que tiene una hoja que recibe corriente procedente de un generador de corriente electroquirúrgico, caracterizado porque comprende:

5 (a) un elemento conductor, para transmitir la corriente desde el generador al lápiz; y .

(b) un elemento para aislar el elemento conductor de la hoja.

2.- Lápiz según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye un elemento interruptor, asociado con el mismo, para causar que el generador transmita corriente al elemento conductor, en donde el elemento interruptor incluye un elemento para aislar el elemento conductor de la hoja.

10

....:

3.- Lápiz electroquirúrgico, del tipo que tiene una hoja que recibe corriente, a través de un conductor positivo, desde un generador de corriente electroquirúrgico; en la interconexión eléctrica de un conductor interruptor, que se extiende entre el generador y el lápiz con el conductor positivo, caracterizado porque comprende:

15

(a) un primer elemento interruptor, para hacer e interrumpir el contacto entre el conductor interruptor y el conductor positivo;

20

(b) un segundo elemento interruptor, para hacer e interrumpir el contacto entre el conductor positivo y la hoja; y

(c) un elemento para impedir el contacto en el primer elemento interruptor, a no ser que exista también contacto en el segundo elemento interruptor.

25

4.- Lápiz según la reivindicación 3, caracterizado porque comprende múltiples elementos interruptores primarios, cada uno teniendo un conductor interruptor diferente y todos teniendo un conductor positivo común.

5 5.- Lápiz según la reivindicación 3, caracterizado porque el primer y segundo elementos interruptores están normalmente abiertos.

10 6.- Lápiz según la reivindicación 3, caracterizado porque el primer elemento interruptor comprende un domo eléctricamente conductivo, deformable, que incluye un elemento de activación para colocar el domo en cualquier posición relajada, cuando el primer elemento interruptor está abierto, ó en la posición deflexionada, cuando el primer elemento interruptor está cerrado.

15 7.- Lápiz según la reivindicación 6, caracterizado porque el segundo elemento interruptor comprende un elemento conductivo deformable, que se interpone entre el domo y el elemento de activación, de manera que hace contacto con el domo cuando este domo se coloca en su posición deflexionada por el elemento de activación, y no hace contacto con el domo cuando no está colocado en su posición deflexionada por el elemento de activación, dicho elemento conductivo estando eléctricamente a la hoja.

25 8.- Lápiz según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende dos de dichos primeros elementos inte-

5 rruptores, y el elemento de activación comprende una placa
osciladora que tiene una pareja de puntas dependientes de la
misma, una de las puntas causando la deflexión del domo de uno
de los primeros elementos interruptores, cuando la placa osci-
ladora gira en una dirección, y la otra de las puntas causando
la deflexión del domo del otro de los primeros elementos inte-
rruptores, cuando la placa osciladora gira en la otra direc-
ción.

10 9.- Lápiz electroquirúrgico, tal y como queda
sustancialmente descrito en la presente Memoria é ilustrado en
los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid, - 1 MAR. 1985

15 DART INDUSTRIES INC.

J. M. GÓMEZ-ACEDO Y POMBO
P. P. Firmado PILAR DOMÍNGUEZ M.

FIG. 1

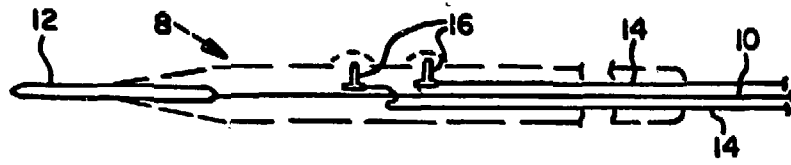


FIG. 2

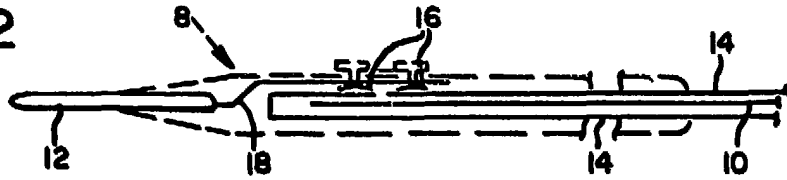


FIG. 3

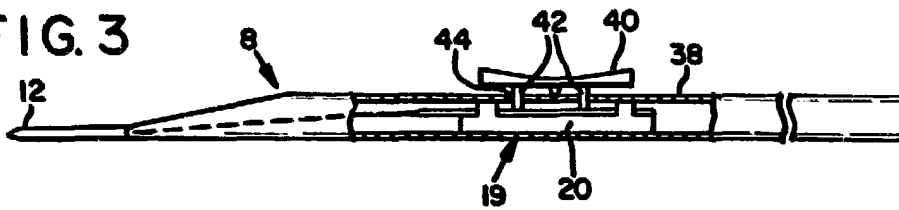


FIG. 4

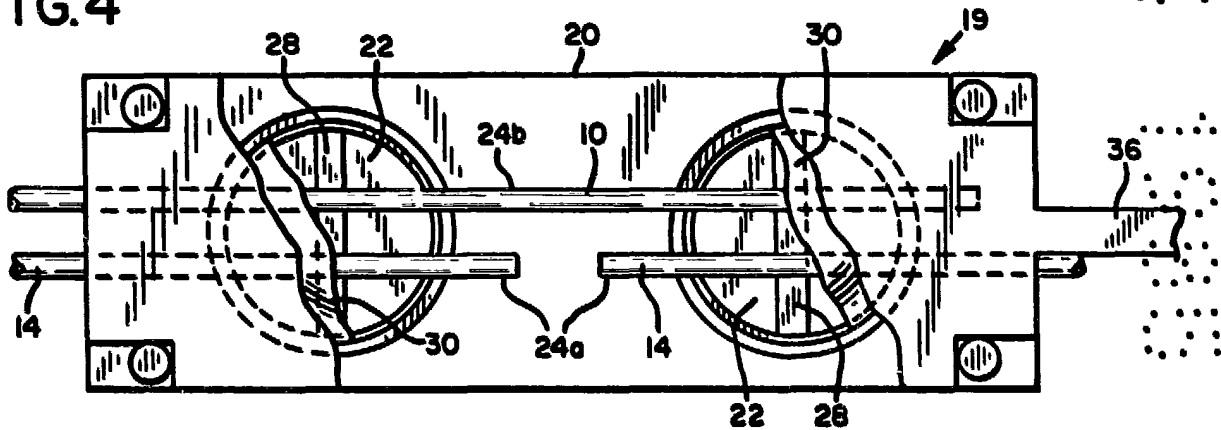


FIG. 5

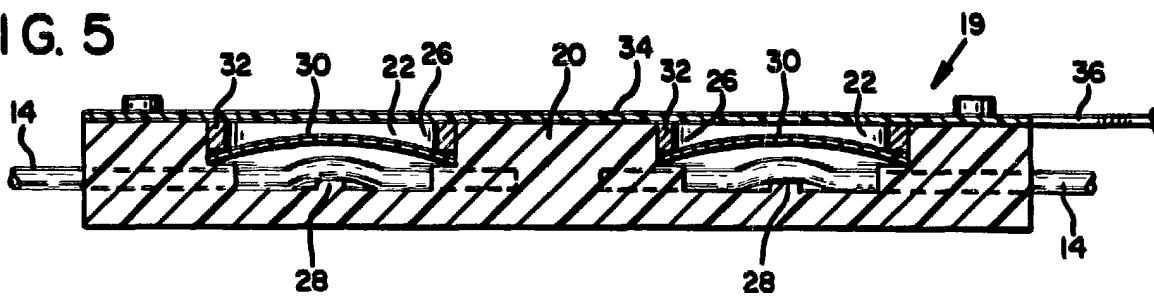
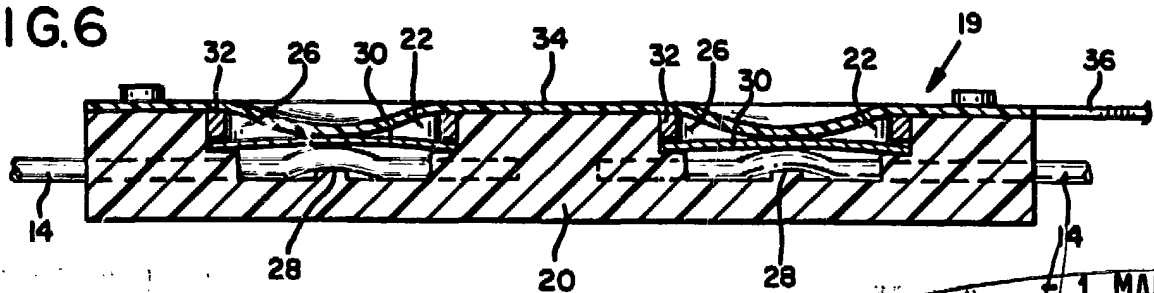


FIG. 6



1 MAR. 1985

J. M. COMBES-CORRO Y POMBO
P. P. [Signature]