



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 548**

51 Int. Cl.:
F23Q 7/00 (2006.01)
B60N 3/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07101881 .6**
96 Fecha de presentación : **14.02.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1783428**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2007**

54 Título: **Dispositivo eléctrico de encendido de cigarros.**

30 Prioridad: **07.05.2002 US 140588**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.10.2011

73 Titular/es: **CASCO PRODUCTS CORPORATION**
1 Waterview Drive
Shelton, Connecticut 06484, US

72 Inventor/es: **Mattis, Donald**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 366 548 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

Conjunto eléctrico de encendido de cigarros

Antecedentes de la invención

5

La presente invención se refiere a encendedores eléctrico de cigarros y cigarrillos y, en particular, a dichos encendedores para aplicaciones de automóvil.

10

Se conocen varios encendedores para aplicaciones de automóvil, incluyendo los encendedores mostrados en las siguientes patentes estadounidenses: 4,168, 422,4, 204,109, 4,207, 455,4, 177,374, 5,998, 763, y 4,230,931, 2,883,510,2,637,799.

15

20

La patente estadounidense nº 4,168, 422 es un ejemplar de los encendedores del tipo que incorporan un elemento de encendido en la unidad misma del encendedor. Un típico encendedor eléctrico comprende una unidad de encendido que se recibe de forma desmontable en un enchufe eléctrico. En el conjunto de la técnica anterior de la patente estadounidense nº 4,168, 422, la unidad de encendido, que puede insertarse y retirarse del enchufe del encendedor, incluye un interruptor de contacto que se activa presionando el botón del encendedor. Cuando se activa el interruptor, el suministro eléctrico fluye al elemento de calentamiento del encendedor. Cuando el elemento de calentamiento de la unidad de encendido alcanza una temperatura suficiente para prender un cigarro o cigarrillo (temperatura de ignición), un elemento bimetálico calentado por el elemento de calentamiento salta desde una primera posición no calentada a una segunda posición, haciendo que el interruptor desconecte el elemento de calentamiento de la fuente de energía. Al mismo tiempo, una vez que se activa el elemento bimetálico, el botón de la unidad de encendido salta una pequeña distancia de su alojamiento para notificar al usuario que el elemento de calentamiento está lo suficientemente caliente como para proporcionar una temperatura de ignición.

25

El conjunto de la técnica anterior presenta varias deficiencias. Una de ellas es que cuando la unidad de encendido está dispuesta en el enchufe, un contacto sustancialmente plano se acopla a un miembro de contacto plano proporcionado en el enchufe del encendedor.

30

El contacto se mantiene entre el miembro de contacto plano y el contacto plano de la unidad de encendido a través de la fuerza ejercida por un muelle de compresión. Dado que las superficies de contacto apenas lindan entre sí, existe el problema de que pueda perderse el contacto, provocando la formación del arco eléctrico y la inoperabilidad del encendedor.

35

40

45

Otro problema con el conjunto de la técnica anterior es que el acoplamiento friccional de la parte saliente de la unidad de encendido puede ser excesivo y es posible que no permita que el elemento de calentamiento se desconecte eléctricamente de manera suficientemente rápida. La rápida desconexión del elemento de calentamiento del encendedor será un asunto importante en el futuro cuando los fabricantes de automóviles se pasen a los sistemas eléctricos de alto voltaje. En particular, los fabricantes de automóviles están planeando convertir los denominados sistemas eléctricos de 42 voltios (batería de 36 voltios) para satisfacer la creciente demanda de suministro eléctrico de automóviles del futuro que incorporarán muchas más funciones electrónicas y eléctricas, hasta ahora realizadas mediante sistemas hidráulicos o mecánicos. Es importante proporcionar una rápida desconexión del elemento de calentamiento del encendedor en dichos sistemas eléctricos de mayor voltaje porque los voltajes aumentados harán que los elementos de calentamiento alcancen las temperaturas operativas más rápidamente y si no se realiza una desconexión rápida, se producirá un fallo del elemento de calentamiento.

50

Otra deficiencia de los encendedores de la técnica anterior es que la única indicación de que el encendedor está siendo encendido se proporciona por la posición del botón de la unidad de encendido en el enchufe. Cuando el encendedor está siendo calentado mediante la corriente eléctrica, el botón está hacia dentro. Cuando el elemento ha alcanzado la temperatura operativa, el botón salta hacia fuera. Sin embargo, no hay ninguna otra indicación y no es inmediatamente obvio al mirar la unidad de encendido en su enchufe si está activada o desactiva de la corriente eléctrica. Por consiguiente, resultaría útil tener una indicación adicional de que la unidad de encendido está recibiendo corriente eléctrica.

55

Resumen de la invención

60

Es un objeto de la presente invención proporcionar una unidad de encendedor de cigarros que garantice un buen contacto eléctrico con la fuente de energía eléctrica para activar el elemento de calentamiento. Otro de los objetos de la presente invención es proporcionar una unidad de encendido que permita la rápida desconexión del elemento de calentamiento cuando el elemento de calentamiento haya alcanzado la temperatura de ignición.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un conjunto de encendido que proporcione una indicación visible de que el elemento de calentamiento está recibiendo corriente eléctrica diferente de la posición hacia dentro/hacia fuera del botón del encendedor.

5 Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar una unidad de encendido que sea capaz de funcionar en los voltajes mayores planificados para los sistemas eléctricos de automóviles del futuro sin fallo del elemento de calentamiento del encendedor.

10 El anterior y otros objetos de la presente invención se logran en un conjunto de encendido de cigarros que comprende:

una unidad de calentamiento y un enchufe en el que la unidad de calentamiento se recibe de forma deslizable, comprendiendo la unidad de calentamiento un primer y segundo contactos de suministro eléctrico y teniendo un alojamiento de la unidad de calentamiento, teniendo el alojamiento un elemento de calentamiento eléctrico, teniendo el elemento de calentamiento eléctrico un primer extremo conectado eléctricamente al primer contacto de suministro eléctrico, comprendiendo el primer contacto de suministro eléctrico un elemento de contacto anular dispuesto en un extremo distal de dicha unidad de calentamiento, comprendiendo la unidad de calentamiento asimismo un interruptor, teniendo el interruptor un primer contacto de interruptor conectado eléctricamente a un segundo extremo de dicho elemento de calentamiento, teniendo además dicho interruptor un segundo contacto de interruptor conectado eléctricamente al segundo contacto de suministro eléctrico, y comprendiendo además la unidad de calentamiento un elemento bimetálico para abrir el interruptor cuando el elemento de calentamiento eléctrico alcanza una temperatura predeterminada, comprendiendo el enchufe un alojamiento del enchufe, teniendo el alojamiento del enchufe un tamaño para recibir de forma deslizable y friccional el alojamiento de la unidad de calentamiento, teniendo el enchufe una base en un extremo distal del mismo, contando la base con una copa de contacto que comprende una pluralidad de linguetes de proyección axial, inclinados radialmente hacia dentro para contactar eléctricamente con dicho elemento de contacto anular de dicha unidad de calentamiento cuando dicha unidad de calentamiento se inserta en dicho enchufe, y que comprende además una unidad de conector de aislamiento en el extremo distal de dicho alojamiento de enchufe que comprende al menos un terminal eléctrico para su conexión a una fuente de suministro eléctrico, estando dicho terminal eléctrico conectado a dicha copa de contacto.

30 Los objetos de la invención también se logran mediante una unidad de calentamiento del encendedor de cigarros que comprende un alojamiento de la unidad de calentamiento, un primer y segundo contacto de suministro eléctrico, teniendo el alojamiento un elemento de calentamiento eléctrico, teniendo el elemento de calentamiento eléctrico un primer extremo conectado eléctricamente al primer contacto de suministro eléctrico, comprendiendo el primer contacto de suministro eléctrico un elemento de contacto anular dispuesto en un extremo distal de dicha unidad de calentamiento, teniendo el interruptor un primer contacto de interruptor conectado eléctricamente a un segundo extremo de dicho elemento de calentamiento, teniendo además la unidad de calentamiento un segundo contacto de interruptor conectado eléctricamente al segundo contacto de suministro eléctrico y comprendiendo además la unidad de calentamiento un elemento bimetálico para abrir el interruptor cuando el elemento de calentamiento eléctrico alcanza una temperatura predeterminada.

40 De acuerdo con una realización preferente, la unidad de calentamiento comprende además un conjunto de iluminación para indicar visiblemente que el elemento de calentamiento está recibiendo corriente eléctrica.

45 Los objetos de la invención también se logran mediante un enchufe eléctrico para una unidad de calentamiento de encendedor de cigarros que comprende un alojamiento de enchufe, teniendo el alojamiento del enchufe el tamaño para recibir de forma deslizable y friccional un alojamiento de la unidad de calentamiento, teniendo el alojamiento del enchufe una base en un extremo distal del mismo, contando la base con una copa de contacto que comprende una pluralidad de linguetes de proyección axial, inclinados radialmente hacia dentro para contactar eléctricamente con dicho elemento de contacto anular de dicha unidad de calentamiento cuando dicha unidad de calentamiento se inserta en dicho enchufe, y que comprende además una unidad de conector de aislamiento en el extremo distal de dicho alojamiento de enchufe que comprende al menos un terminal eléctrico para su conexión a una fuente de suministro eléctrico, estando dicho terminal eléctrico conectado a dicha copa de contacto.

55 Se advertirán otras propiedades y características de la presente invención a partir de la siguiente descripción de la invención que se refiere a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirá la invención con mayor detalle, con referencia a los dibujos en los que:
60 La figura 1 muestra una vista en corte del conjunto de encendido incluyendo la unidad de calentamiento del encendedor y el enchufe del encendedor, estando el conjunto de la unidad de calentamiento del encendedor en la posición desactivada eléctricamente;

- La figura 1A es una vista trasera del conjunto de encendido que muestra una vista en planta del enchufe;
 La figura 1B muestra la placa de circuito impreso en el indicador vista a lo largo de las líneas B-B de la figura 1;
 La figura 1C muestra la misma vista que la figura 1, pero mostrando el conjunto de la unidad de calentamiento del encendedor en la posición activada eléctricamente;
- 5 La figura 2 muestra el conjunto de la unidad de calentamiento del encendedor en vista transversal;
 La figura 3 muestra el enchufe del encendedor;
 La figura 3A es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas B-B de la figura 3;
 La figura 4 es una vista en planta del conjunto de la unidad del elemento de calentamiento de la unidad de calentamiento del encendedor;
- 10 La figura 4A es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas A-A de la figura 4 del conjunto de la unidad del elemento de calentamiento;
 La figura 4B es una vista frontal de la unidad del elemento de calentamiento;
 La figura 5 es una vista transversal de la copa de contacto del enchufe del encendedor;
 La figura 5A es una vista frontal de la copa de contacto del enchufe del encendedor de la figura 5;
- 15 La figura 6 es una vista en sección del disyuntor térmico del enchufe;
 La figura 6A es una vista frontal del disyuntor térmico;
 La figura 6B es una vista en sección del aislante del enchufe;
 La figura 6C es una vista trasera del aislante del enchufe;
 La figura 6D es una vista frontal del aislante del enchufe;
- 20 La figura 6E es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas A-A de la figura 6D;
 La figura 6F es una vista trasera del aislante del enchufe;
 La figura 7 es una vista transversal del conjunto de la unidad de retención de la bobina de calentamiento;
 La figura 7A es una vista trasera del conjunto de la unidad de retención de la bobina de la figura 7;
 La figura 7B es una vista frontal del conjunto de retención de la bobina de la figura 7;
- 25 La figura 8 es una vista en sección de la parte aislante del conjunto de la unidad de retención de la bobina junto con un remache de contacto que forma una parte del interruptor para desconectar el elemento de calentamiento cuando se haya calentado lo suficiente;
 La figura 8A es una vista frontal de la parte aislante de la figura 8;
 La figura 9 es una vista en planta de una realización de un disco bimetalico utilizado para desactivar la energización eléctrica del elemento de calentamiento;
- 30 La figura 9A es una vista transversal del disco bimetalico de la figura 9;
 La figura 10 es un disco bimetalico alternativo; y
 La figura 10A es una vista transversal del disco bimetalico alternativo de la figura 10.

35 **Descripción detallada de las realizaciones de la invención**

Con referencia ahora a los dibujos, el conjunto de encendido de la presente invención comprende dos elementos mostrados en su estado ensamblado en las figuras 1 y 1C. Los dos elementos comprenden generalmente un conjunto de la unidad de calentamiento insertable 100, mostrado por separado en la figura 2 y el conjunto de enchufe 40 300 en el que se inserta el conjunto de la unidad de calentamiento 100, mostrado por separado en la figura 3. El conjunto de la unidad de calentamiento se recibe de forma deslizable en el conjunto de la unidad del enchufe 300 y ambos se muestran en el estado ensamblado en la figura 1. En esta figura, el conjunto de la unidad de calentamiento 100 se muestra en su estado de almacenamiento, esto es, en su estado cuando el elemento de calentamiento está desconectado eléctricamente de la fuente de suministro eléctrico. En la figura 1C, el elemento de calentamiento del conjunto de la unidad de calentamiento está conectado eléctricamente al suministro de energía.

45

El conjunto de la unidad de calentamiento 100 comprende generalmente un botón 102 fabricado en un material adecuado, preferiblemente un material aislante, aunque no necesariamente un material aislante. Preferiblemente, está fabricado en un material que transmite energía luminosa o tiene una parte que transmite energía luminosa como se explicará a continuación.

50

El botón 102 se acopla a un protector de ceniza 104 doblando una pluralidad de lengüetas del protector de ceniza 105 alrededor de una proyección anular 106, preferiblemente moldeada en el botón 102. Un tope del muelle cilíndrico 108 se proporciona de forma fija, unido al botón 102. La protección de ceniza 104 incluye una depresión anular 110 formada en ella que sirve para confinar un muelle de compresión 112 en posición entre la depresión anular 110 y un labio anular 114 del tope del muelle 108. La protección de ceniza 104 se fija por presión en 116 en un conjunto del elemento de calentamiento 118. Con referencia a la figura 4A, el conjunto del elemento de calentamiento 118 incluye un conjunto de tope de bobina interna 120 mostrado en la figura 7 que está conectado eléctricamente a un extremo de la bobina de calentamiento 122 en 124 como se muestra en la figura 7. Un borde 126 del tope de la bobina interna 120 se fija por presión internamente sobre sí mismo, como se muestra en la figura 7. El conjunto del tope de la bobina interna 120 incluye una pluralidad de aberturas laterales 125 para proporcionar la disipación del calor. La bobina, por tanto, se mantiene en posición por el tope de la bobina interna 120. El tope de la bobina interna 120 tiene

60

un extremo distal máximo que sirve como el contacto eléctrico caliente que se acopla al contacto caliente del enchufe. Dispuesto sobre el tope de bobina interna 120 hay un tope de bobina externa aislante 128. Preferiblemente, el tope de bobina externa está hecho de aluminio convenientemente anodizado para que sea aislante. El tope de la bobina exterior 128 está fijado por presión sobre el tope de la bobina interna 120 en 130, formando así el conjunto del elemento de calentamiento 118. El extremo más interior 131 de la bobina de calentamiento 122 (figura 7A) está acoplado eléctricamente a un remache de contacto 132 que tiene un extremo divisorio 134 para recibir el extremo más interior 131 de la bobina de calentamiento 122. El remache de contacto 132 se proporciona dentro de una abertura 136 en el tope de la bobina de calentamiento exterior 128, y el remache 132 localiza el tope de bobina de calentamiento exterior 128 entre un resalte 138 formado en un extremo del remache de contacto 132 y un segundo resalte 140 formado por una operación de remache, presión o conexión. El resalte 138 forma una superficie de contacto 142, preferiblemente formada con un entrante semiesférico 144, que como es bien sabido, reduce la formación del arco eléctrico en la superficie de contacto. Dispuesto en conexión con el tope de la bobina de calentamiento exterior aislante 128 hay un disco bimetálico 146 (figuras 1,2) cuyo funcionamiento se explicará a continuación. Las líneas translúcidas 146A muestran la ubicación del disco bimetálico 146 después de que el usuario active el encendedor presionando el botón 102 en el enchufe. La figura 1C muestra el disco bimetálico 146 después de que el encendedor haya sido activado y la bobina de calentamiento 122 esté energizada con corriente eléctrica y se esté calentando.

Sosteniendo el disco bimetálico 146 en posición hay un muelle de compresión 148 mantenido en posición por un tope de muelle 150. El tope del muelle 150 también actúa para mantener un muelle de compresión 152 posicionado entre una parte interna del tope de muelle 150 y una copa de contacto 154 que tiene una superficie de contacto 156 proporcionada para contactar con la superficie de contacto 142 del remache de contacto 132. La copa de contacto 154 forma una superficie anular 158 que está acoplada al disco bimetálico 146. Dispuesto entre el tope de muelle 150 y el muelle 152 hay una placa de circuito impreso 160 que puede incluir un diodo emisor de luz 161 y cualquier elemento resistente limitante de la corriente. Puede proporcionarse una lente, un elemento reflector o elemento de guía de luz para dirigir adecuadamente la luz hacia la superficie frontal del botón 102, que es preferiblemente translúcido o transparente o puede proporcionarse una inserción o superficie óptica para permitir guiar la luz a través. El objetivo del diodo emisor de luz 161 es proporcionar una indicación visible de que la bobina de calentamiento está siendo energizada por la corriente eléctrica. La figura 1B muestra una vista de la placa de circuito impreso tomada a lo largo de las líneas B-B de la figura 1.

La figura 3 muestra el enchufe eléctrico 300 para la unidad de calentamiento de la figura 2. El enchufe eléctrico 300 comprende una cavidad 302. La cavidad 302 tiene una parte de base 304 con una abertura central 306. Situado en la base 304 de la cavidad 302 hay un aislante eléctrico 308. Montado sobre el aislante eléctrico 308 hay una copa de contacto 310. La copa de contacto 310 tiene una pluralidad de lingüetes de conducción eléctrica 312 (figura 3A) que están adaptados para proporcionar corriente eléctrica a la unidad de calentamiento 100 contactando el tope de la bobina interna 120, como se describirá más adelante.

Los lingüetes 312 se doblan sobre sí mismos como se muestra y tienen una acción de muelle como muestran las líneas translúcidas de modo que se inclinan radialmente hacia dentro debido a la acción del muelle.

En el centro del aislante 308 y en contacto eléctrico con la copa de contacto 310 hay un pasador de contacto 314. El pasador de contacto 314 se extiende a través de la abertura central 306 en la parte de la base 304, una abertura central alineada 308 (figura 6B) en el aislante 308 y un alojamiento de la unidad del conector aislante 316. La copa de contacto 310, como se muestra más claramente en las figuras 1 y 5, también se extiende a través de la abertura en el aislante 308 y la abertura en el alojamiento de la unidad del conector 316 y el pasador de contacto 314 está remachado, cerrado a presión o conectado en 318 para mantener el alojamiento de la unidad del conector 316 a la cavidad 302 y mantener el aislante 308, la copa de contacto 310 y el alojamiento aislante 316 en su sitio. La fijación por presión se muestra en 318 en la figura 1. El pasador de contacto 314 también está conectado a un terminal 320 que está situado debajo de la parte remachada, fijada por presión o prensada 318 de la copa de contacto 310. Por consiguiente, el pasador de contacto 314, la copa de contacto 310 y el terminal eléctrico 320 están en conexión eléctrica. Un alambre del sistema eléctrico del automóvil está conectado al terminal 320 para proporcionar un lado del suministro eléctrico al encendedor, lo que se denomina comúnmente como el lado "caliente".

Montado también de forma deslizante sobre la cavidad 302 hay un anillo de iluminación 322 que está iluminado ópticamente por una fuente luminosa 324 que está montada sobre la cavidad 302 a través de una estructura eléctricamente aislante 326. La estructura 326 está adaptada para transmitir la luz desde la fuente luminosa 324 a través, y de este modo, iluminar el anillo luminoso 322 de modo que la ubicación de la unidad de iluminación sea visible en la oscuridad para los ocupantes del vehículo. La fuente luminosa 324 recibe suministro eléctrico a través de un contacto de anillo de conexión a tierra 330 y a través de un contacto de muelle caliente 332 que se acopla a un conector eléctrico con forma de U 334 que tiene un extremo terminal 336 para el suministro de potencia eléctrica para iluminar la lámpara. La estructura de plástico 326 incluye lingüetes de presión integral 336 para fijar el enchufe

300 en una abertura en una aplicación para automóviles.

5 Como se muestra en la figura 1A, el alojamiento de la unidad del conector 316 tiene un extremo anterior que cuenta con una configuración adaptada para recibir un enchufe eléctrico desde el cableado del vehículo. El alojamiento del conector 316 tiene disposiciones para el terminal caliente eléctrico 320, el terminal caliente de la lámpara 336 así como el terminal eléctrico común de retorno de toma de tierra 338 para calentar el elemento y la lámpara.

10 El enchufe 300 también incluye, en conexión eléctrica con la copa de contacto 310, como se muestra en las figuras 1 y 3, un disyuntor térmico 342. El disyuntor térmico 342 se muestra con detalle en las figuras 6 y 6A. Comprende un elemento de conducción metálica que tiene elementos verticales 334 que comprenden puntos de contacto 346 que están adaptados para moverse radialmente hacia fuera en respuesta al sobrecalentamiento. Los linguetes 344 están normalmente en la posición mostrada en la figura 1. En respuesta al sobrecalentamiento, los linguetes se mueven a través de las aberturas 350 en el aislante 308 para contactar con la cavidad 302, puenteando de este modo el terminal caliente a la toma de tierra y deteniendo o interrumpiendo un fusible o disyuntor que suministra electricidad a la unidad del encendedor. Los detalles del aislante 308 se muestran en las figuras 6B-6F.

15 El funcionamiento del encendedor es el siguiente. La posición de almacenamiento normal de la unidad de calentamiento se muestra en la figura 1. En esta posición, el disco bimetálico 146 tendrá la orientación mostrada por las líneas continuas de la figura 1. Asimismo, la superficie de contacto 142 del remache de contacto 132 está separada por un espacio G desde la copa de contacto 154. Además, la copa de contacto 310 del enchufe 300, que está conectada eléctricamente al terminal caliente 320, como se ha señalado anteriormente, se acopla a la parte de contacto del tope de la bobina interna 120, como se muestra en la figura 1. Los linguetes de contacto 312, como se ha señalado anteriormente, se inclinan bajo la acción del muelle radialmente hacia dentro contra la copa de contacto 120. El extremo distal de la copa de contacto 120 proporciona una superficie de contacto de deslizamiento anular en conexión con los linguetes de contacto 312 del enchufe 300.

20 Esto proporciona un contacto de suministro eléctrico mejorado de la unidad de calentamiento del encendedor 100 con el contacto del enchufe 300 del que se consigue con la técnica anterior, por ejemplo, el conjunto de la técnica anterior de la patente estadounidense nº 4,168, 422. Por consiguiente, el suministro caliente del sistema eléctrico del automóvil está en conexión eléctrica desde el terminal 320 al pasador de contacto 314 y la copa de contacto 310 y después al tope de la bobina interna 120, a través de la bobina 122 al remache de contacto 132. Sin embargo, debido al espacio G entre la copa de contacto 154 y el remache de contacto 132, no existe trayectoria de retorno a tierra y por lo tanto, no se activa eléctricamente la bobina de calentamiento 122.

30 Para utilizar el encendedor, el usuario presionará el botón 102, posicionado como se muestra en la figura 1, axialmente hacia el enchufe 300. La protección de ceniza 104 funciona como un manguito de fricción, presentando linguetes de muelle 163 que se apoyan en el interior del enchufe 300 para proporcionar un acoplamiento de deslizamiento. La aplicación de la fuerza axial hará que la fuerza se transmita a través y comprima el muelle de compresión de compensación 112 dispuesto entre el borde anular 114 del tope del muelle 108 y la depresión anular 110 proporcionada en la protección de ceniza 104. La figura 1C muestra la unidad de calentamiento del encendedor 100 después de que fuese empujada dentro del enchufe 300 para activar el encendedor. Si se proporciona una fuerza axial excesiva al botón 102, será compensada hasta cierto punto por el muelle de compresión 112. Al mismo tiempo, el muelle de compresión 148 ubicado entre el tope del muelle 150 y el elemento bimetálico 146 que descansa firmemente sobre el tope de bobina exterior aislante 128 realiza asimismo una compresión. El disco bimetálico 146 siempre se mantiene firmemente en posición por el muelle 148. Además, cuando se proporciona fuerza axial al botón 102, el tope del muelle 150 se mueve axialmente hacia dentro y el muelle de compresión interna 152 aplica una fuerza a la copa de contacto 154. La copa de contacto 154 se mueve hacia atrás y la superficie de contacto 156 hace contacto eléctrico con la superficie de contacto 142 del remache de contacto 132. Al mismo tiempo, la copa de contacto 154 ejerce una fuerza sobre el disco bimetálico 146, haciendo que este asuma la posición mostrada en la figura 1C y también mostrada mediante las líneas translúcidas 146A en las figuras 1 y 2.

35 Ahora que la copa de contacto 154 está en contacto eléctrico con la superficie de contacto 142, se proporciona una trayectoria de retorno a tierra para el elemento de calentamiento 122. Esta trayectoria de retorno va desde la superficie de contacto 142 del remache del contacto 132 a la superficie de contacto 156 de la copa de contacto 154 y después, al tope del muelle 150 por el acoplamiento de deslizamiento de la copa de contacto 154 con el tope de muelle 150. Asimismo, el muelle 152 también puede dirigir la corriente eléctrica y puede determinarse para que proporcione una toma de tierra eléctrica para la placa de circuito eléctrico 160. La corriente de retorno fluye desde el tope del muelle 150 a la protección de ceniza 104 y de allí a la cavidad del enchufe 302, como se muestra en la figura 1. La cavidad del enchufe 302 está en contacto eléctrico con la línea de retorno de tierra 338 mediante hendiduras de metal 350 (véase la figura 1) y una placa de metal 352 que se acopla con la terminal 338. Por consiguiente, se ha proporcionado una trayectoria de corriente a través del elemento de calentamiento 122 desde el terminal caliente a tierra ahora que el espacio G se ha cerrado y el elemento de calentamiento 122 se calienta

rápidamente hasta la temperatura de ignición.

5 El disco bimetálico 146 se calienta ahora a través de las aberturas 129 en el tope de bobina exterior 128, como se muestra en la figura 4B. El disco bimetálico 146 se mueve hacia adelante a medida que se calienta y salta a la posición mostrada en la figura 1 por las líneas continuas una vez que el elemento de calentamiento ha alcanzado la temperatura de ignición. Esto hace que la copa de contacto 154 se mueva en el tope del muelle 150 frente a la acción del muelle de compresión 152 separando la superficie de contacto 142 del remache de contacto 132 de la superficie de contacto 156 de la copa de contacto 154, interrumpiendo así el circuito eléctrico y proporcionando una indicación audible al ocupante del vehículo de que se ha alcanzado la temperatura de ignición. Adicionalmente, la fuerza ejercida en el muelle de compresión 152 hace que el tope del muelle 150 se mueva hacia delante ejerciendo fuerza en la depresión anular 110 de la protección de ceniza 104, haciendo que el botón 102 salte hacia delante a la posición mostrada en la figura 1.

15 Los muelles comprimidos 112 y 148 ayudan a proporcionar un movimiento rápido. Entonces, el usuario puede retirar la unidad de calentamiento 100 del enchufe 300 para encender el cigarrillo.

20 La invención proporciona una placa de circuito impreso 160 que tiene un LED 161 proporcionado en ella así como cualquier resistor necesario para limitación de corriente. La placa de circuito impreso 160 recibe suministro eléctrico del terminal caliente 320 a través de cualquier conexión eléctrica adecuada, no mostrado, y se conecta a tierra mediante su conexión con el tope de muelle 150. Por consiguiente, mientras el elemento de calentamiento 122 está recibiendo corriente eléctrica y calentándose, el LED 161 se iluminará a través del botón 102, después de que su luz se enfoque/dirija/guía mediante una lente o guía luminosa.

25 El botón 102 está hecho preferiblemente de un material translúcido o transparente o tiene una inserción óptica para indicar que el elemento de calentamiento está en proceso de ser calentado a la temperatura de ignición. Una vez que el disco bimetálico 146 salta a la posición mostrada en la figura 1 y abre el interruptor que comprende la copa de contacto 154 y la superficie de contacto 142, el LED 161 deja de estar iluminado, indicando así al ocupante del vehículo que el elemento de calentamiento ha alcanzado la temperatura de ignición.

30 Un beneficio de la estructura de la presente invención es que proporciona una rápida abertura del interruptor que comprende la cara de contacto 142 del pasador de contacto 132 y la cara de contacto 156 de la copa de contacto 154. Esto permite que la unidad de encendido de la presente invención sea utilizada con voltajes superiores a 12 voltios, esto es, por ejemplo, los voltajes superiores previstos para automóviles del futuro que son cada vez más complicados y más sistemas eléctricos que consumen energía eléctrica. En el futuro, es probable que los automóviles tengan un sistema eléctrico de 42 voltios (batería de 36 voltios) y como resultado, el elemento de calentamiento 122 se calentará más rápidamente debido a los sistemas eléctricos de mayor voltaje. De este modo, es importante desconectar el elemento de calentamiento rápidamente cuando haya alcanzado la temperatura de ignición. Si no se produce una desconexión rápida, es probable que el elemento de calentamiento falle por abrasión. Para facilitar esta rápida desconexión, la invención emplea una superficie de fricción reducida entre la cavidad 302 y la protección 104 de ceniza.

40 Además, la invención también puede emplear el disco bimetálico alternativo mostrado en la figura 10. Este disco bimetálico tiene aberturas 500, seleccionadas adecuadamente.

45 Estas aberturas sirven para dos propósitos: reducir la masa de disco bimetálico y de este modo, permitir que se caliente más rápidamente; y permitir que el disco bimetálico salte más rápidamente una vez calentado, asegurando así una rápida desconexión del elemento de calentamiento.

50 Asimismo, la presente invención proporciona una indicación visible de que está en uso o en la misma medida, de que se ha alcanzado la temperatura de ignición cuando el LED 161 deja de estar iluminado. De este modo, la presente invención proporciona una indicación visible y audible de que se ha alcanzado la temperatura de ignición.

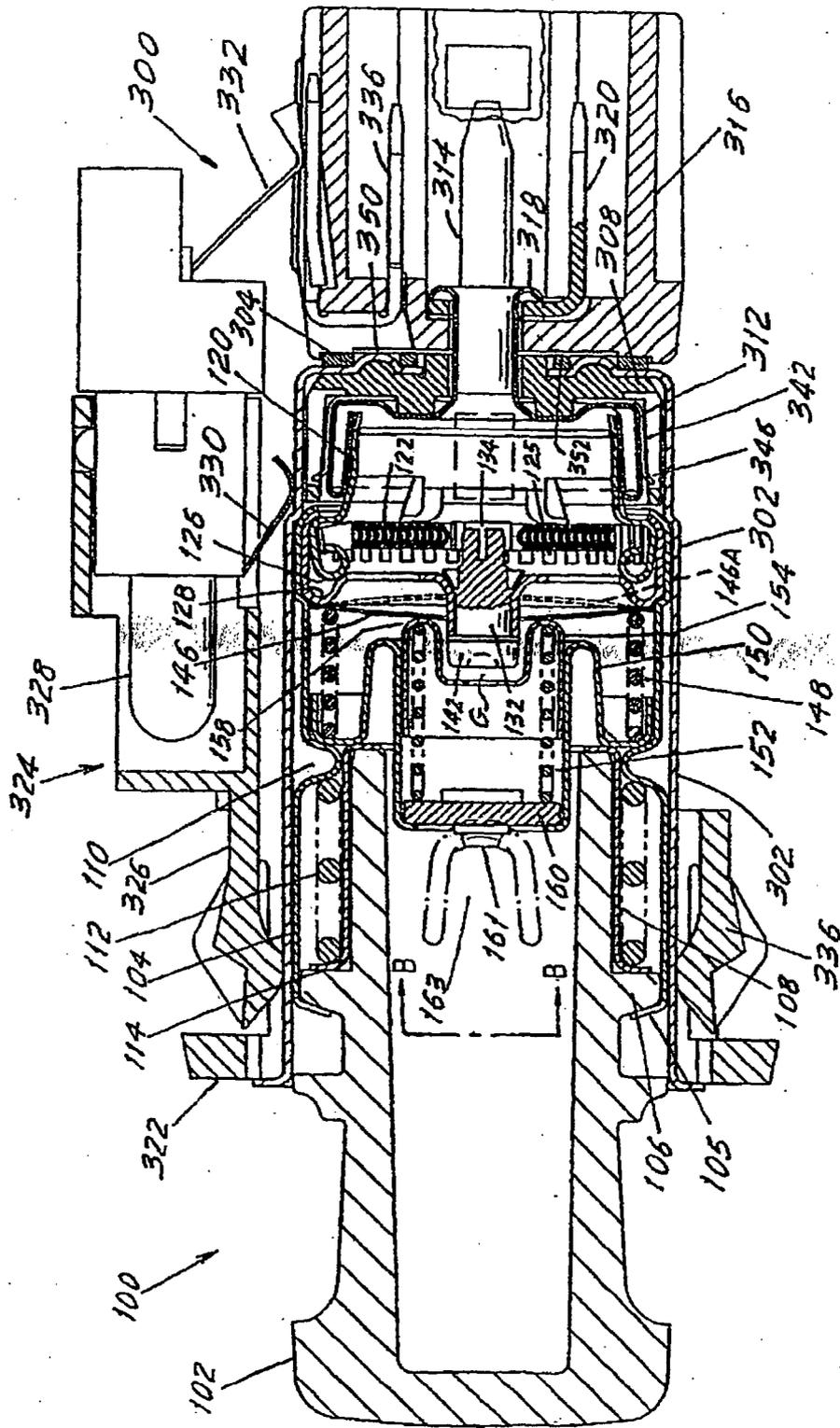
55 Aunque la presente invención se ha descrito en relación con las realizaciones particulares de la misma, los expertos en la técnica advertirán muchas otras variaciones, modificaciones y otros usos. Por lo tanto, la presente invención deberá estar limitada no solo por la divulgación específica de la misma sino también por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un enchufe para una unidad de calentamiento eléctrico del encendedor de cigarrillos, comprendiendo el enchufe un alojamiento del enchufe (302), teniendo el alojamiento del enchufe (302) un tamaño para recibir de forma deslizable y friccional la unidad de calentamiento incluyendo al menos un elemento de contacto anular en ella, teniendo el alojamiento del enchufe (302) una base (304) en un extremo distal del mismo, contando la base (304) con una copa de contacto, y comprendiendo además un conjunto de conector aislante (316) en el extremo distal de dicho alojamiento del enchufe, comprendiendo dicho conjunto de conexión aislante (316) al menos un terminal eléctrico (320) para conectarse a una fuente de suministro eléctrico, estando dicho terminal eléctrico conectado eléctricamente a dicha copa de contacto, **caracterizado porque** la copa de contacto comprende una pluralidad de linguetes de proyección axial (312), inclinado cada uno radialmente hacia dentro para contactar eléctricamente de forma deslizable con una superficie exterior de dicho elemento de contacto anular de dicha unidad de calentamiento cuando dicha unidad de calentamiento es insertada en dicho enchufe.
- 2.- El enchufe de la reivindicación 1, en el que dicha copa de contacto de dicho enchufe comprende una pluralidad de linguetes dirigidos axialmente (312) dispuestos concéntricamente alrededor de un eje central de dicho alojamiento del enchufe, extendiéndose cada linguete de forma proximal y a continuación, volviéndose a doblar sobre sí mismo distalmente, proporcionando así una fuerza de empuje del muelle dirigida radialmente hacia dentro con el fin de disponerse para contactar a dicho elemento de contacto anular de dicha unidad de calentamiento cuando dicha unidad de calentamiento es recibida en dicho enchufe.
- 3.- El enchufe de la reivindicación 2, en el que los linguetes (312) de dicha copa de contacto de dicho enchufe están dispuestos para acoplarse de forma deslizable a dicho elemento de contacto anular cuando dicha unidad de calentamiento (100) es recibida en dicho enchufe (300).
- 4.- Un conjunto de encendido de cigarrillos que comprende:
una unidad de calentamiento (100) y el enchufe (300) de una de las reivindicaciones 1 a 3 en cuyo enchufe se recibe de forma deslizable la unidad de calentamiento; comprendiendo la unidad de calentamiento un primer y segundo contacto de suministro eléctrico (120, 132) y teniendo un alojamiento de la unidad de calentamiento (123), teniendo el alojamiento un elemento de calentamiento eléctrico (122), teniendo el elemento de calentamiento eléctrico un primer extremo conectado eléctricamente al primer contacto de suministro eléctrico, comprendiendo el primer contacto de suministro eléctrico un elemento de contacto anular (120) dispuesto en un extremo distal de dicha unidad de calentamiento, comprendiendo asimismo la unidad de calentamiento un interruptor (155, 142) el interruptor que tiene un primer contacto de interruptor (142) conectado eléctricamente a un segundo extremo (132) de dicho elemento de calentamiento, teniendo el interruptor además un segundo contacto de interruptor (154) conectado eléctricamente al segundo contacto de suministro eléctrico y comprendiendo además la unidad de calentamiento un elemento bimetalico (146) para abrir el interruptor cuando el elemento de calentamiento eléctrico alcanza una temperatura predeterminada.
- 5.- El conjunto de encendido de cigarrillos de la reivindicación 4, en el que dicha copa de contacto de dicho enchufe comprende una pluralidad de linguetes dirigidos axialmente (312) dispuestos concéntricamente alrededor de un eje central de dicho alojamiento del enchufe, extendiéndose cada linguete de forma proximal y a continuación, volviéndose a doblar sobre sí mismo distalmente, proporcionando así una fuerza de empuje del muelle dirigida radialmente dentro con el fin de contactar dicho elemento de contacto anular de dicha unidad de calentamiento.
- 6.- El conjunto de encendido de cigarrillos de la reivindicación 5, en el que los linguetes (312) de dicha copa de contacto de dicho enchufe (300) se acoplan de forma deslizable a dicho elemento de contacto anular cuando dicha unidad de calentamiento (100) es recibida en dicho enchufe.
- 7.- El conjunto de encendido de cigarrillos de la reivindicación 4, en el que dicho elemento de contacto anular de dicha unidad de calentamiento comprende un primer tope (126) que contiene dicho elemento de calentamiento eléctrico.
- 8.- El conjunto de encendido de cigarrillos de la reivindicación 7, comprendiendo además un segundo tope (128) dispuesto alrededor de dicho primer tope, aislando dicho segundo tope dicho primer tope del contacto eléctrico con dicho alojamiento de dicha unidad de calentamiento.
- 9.- El conjunto de encendido de cigarrillos de la unidad 8, en el que dicho elemento bimetalico comprende un disco bimetalico (146), teniendo dicho segundo tope un borde anular que comprende además un primer tope de muelle de compresión (150), estando dispuesto dicho disco bimetalico proximalmente con respecto al borde anular, un primer muelle de compresión (148) dispuesto entre dicho primer tope de muelle de compresión y dicho disco bimetalico, inclinando de este modo el disco bimetalico contra el borde anular de dicho segundo tope.

- 5 10.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 9, en el que dicho primer contacto de interruptor comprende un primer miembro de contacto (132) dispuesto sobre un eje central de dicha unidad de calentamiento y teniendo aproximadamente una superficie de contacto dispuesta de forma proximal (142) y dicho segundo contacto de interruptor comprende una copa de contacto móvil (154), teniendo la copa de contacto móvil una superficie de contacto (156) para acoplar dicha superficie de contacto de dicho primer contacto de interruptor para cerrar eléctricamente dicho interruptor.
- 10 11.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 10, comprendiendo además un segundo muelle de compresión (112) inclinando dicha copa de contacto contra dicho disco bimetálico, estando dispuesto el segundo muelle entre dicha copa de contacto y un tope de muelle (108) en el que, cuando dicha unidad de calentamiento del interruptor es empujada axialmente en dicho enchufe, dicha copa de contacto se conecta eléctricamente con dicho primer miembro de contacto e inclina dicho disco bimetálico desde una primera posición a una segunda posición (146a).
- 15 12.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 11, en el que cuando el disco bimetálico está dispuesto en la segunda posición y dicha copa de contacto y el primer miembro de contacto están en acoplamiento eléctrico, dicho elemento de calentamiento deja pasar una corriente eléctrica, se calienta, y dicho disco bimetálico se mueve a dicha primera posición cuando el elemento de calentamiento alcanza dicha temperatura predeterminada, moviendo dicha copa de contacto lejos de dicho primer miembro de contacto y eliminando el suministro eléctrico de dicho elemento de calentamiento.
- 20 13.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 4, comprendiendo además un indicador visible (160) en dicha unidad de calentamiento de que dicho elemento de calentamiento está recibiendo corriente eléctrica.
- 25 14.- El encendedor de cigarros de la reivindicación 13, en el que el indicador visible comprende un dispositivo de iluminación (161).
- 30 15.- El encendedor de cigarros de la reivindicación 14, en el que el conjunto de iluminación proyecta luz visible a un botón externo (102) de dicha unidad de calentamiento.
- 35 16.- El encendedor de cigarros de la reivindicación 15, en el que botón es translúcido o transparente o tiene una inserción óptica.
- 17.- El encendedor de cigarros de la reivindicación 11, comprendiendo además un indicador visible (160) en dicha unidad de calentamiento de que dicho elemento de calentamiento está recibiendo corriente eléctrica y además en el que el indicador visible comprende un conjunto de iluminación (161) dispuesto de manera proximal en dicho tope de muelle, proyectando el conjunto de iluminación luz visible a un botón externo (102) de dicha unidad de calentamiento.
- 40 18.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 15, en el que el conjunto de iluminación comprende un LED.
- 45 19.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 4, en el que el alojamiento del enchufe y el alojamiento de la unidad de encendido son eléctricamente conductivos y están en contacto eléctrico entre sí, estando dicho alojamiento eléctrico en contacto eléctrico con un segundo terminal eléctrico (336) proporcionado en dicho conjunto de conector aislante.
- 50 20.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 19, en el que dicho segundo contacto de suministro eléctrico comprende dicho alojamiento de la unidad de calentamiento.
- 55 21.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 9, en el que dicho primer contacto de interruptor comprende un miembro de contacto fijado mecánicamente a dicho segundo tope, estando fijado dicho tope en posición en dicho alojamiento de la unidad de calentamiento.
- 60 22.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 21, en el que el segundo tope es proporcionado con aberturas para permitir que la energía radiante de dicho elemento de calentamiento irradie a dicho disco bimetálico.
- 23.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 4, comprendiendo además un muelle de compresión (148) dispuesto en dicho alojamiento de la unidad de calentamiento para permitir que un botón externo (102) de dicha unidad de calentamiento se mueva axialmente en una distancia limitada con respecto a dicho alojamiento de la unidad de calentamiento, estando dispuesto el muelle de compresión concéntricamente entre una parte interior del botón y dicho alojamiento de la unidad de calentamiento.

- 24.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 4, comprendiendo además una fuente de iluminación unida al alojamiento del enchufe para iluminar el alojamiento del enchufe.
- 5 25.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 24, comprendiendo además un anillo luminoso (322) dispuesto alrededor del alojamiento del enchufe para iluminar mediante la fuente de iluminación.
- 26.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 14, comprendiendo además una guía luminosa, lente o reflector para guiar la energía visible desde dicho conjunto de iluminación.
- 10 27.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 26, en el que dicha guía luminosa, lente o reflector dirige la energía visible desde dicho conjunto de iluminación a un botón externo de dicha unidad de calentamiento.
- 28.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 4 en el que dicho elemento bimetálico no deja pasar la corriente eléctrica para dicho elemento de calentamiento.
- 15 29.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 4, en el que dicha unidad de calentamiento desconecta dicho elemento de calentamiento de dicha fuente de suministro eléctrico de manera suficientemente rápida como para evitar el sobrecalentamiento de dicho elemento de calentamiento eléctrico.
- 20 30.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 29, en el que dicho interruptor de la unidad de calentamiento puede operarse con un suministro eléctrico de 42 voltios para desconectar dicho elemento de calentamiento sin dañar dicho elemento de calentamiento.
- 25 31.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 4, en el que dicho disco bimetálico tiene una pluralidad de aberturas.
- 32.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 4, comprendiendo además un disyuntor térmico (342) para desconectar el suministro eléctrico de dicho elemento de calentamiento si dicho elemento de calentamiento sobrepasa una temperatura preestablecida.
- 30 33.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 32, en el que el disyuntor térmico comprende un elemento de cortocircuito eléctrico (344) para realizar un cortocircuito de suministro eléctrico a dicho elemento de calentamiento, interrumpiendo de este modo un protector de circuito proporcionado en el suministro eléctrico a dicho elemento de calentamiento.
- 35 34.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 33, en el que el elemento de cortocircuito eléctrico comprende un elemento conductivo eléctricamente que cambia de posición en respuesta al sobrecalentamiento de tal forma que dicho elemento de cortocircuito se mueve de una primera posición de no cortocircuito a una segunda posición de cortocircuito en la que el elemento de cortocircuito realiza efectivamente un cortocircuito de dichos primer y segundo contactos de suministro eléctrico.
- 40 35.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 34, en el que dicho elemento de cortocircuito eléctrico está dispuesto concéntricamente con respecto a, y en contacto eléctrico con, dicha copa de contacto de dicho enchufe.
- 45 36.- El conjunto de encendido de cigarros de la reivindicación 4, comprendiendo además un aislante (308) dispuesto entre dicha base de dicho alojamiento del enchufe y dicha copa de contacto de dicho enchufe, y comprendiendo además un pasador (314) que pasa a través de una abertura alineada en dicha copa de contacto, dicho aislante y dicho conjunto de conexión y sosteniendo dicha copa de contacto, dicho aislante y dicho conjunto de conexión en relación fija.
- 50



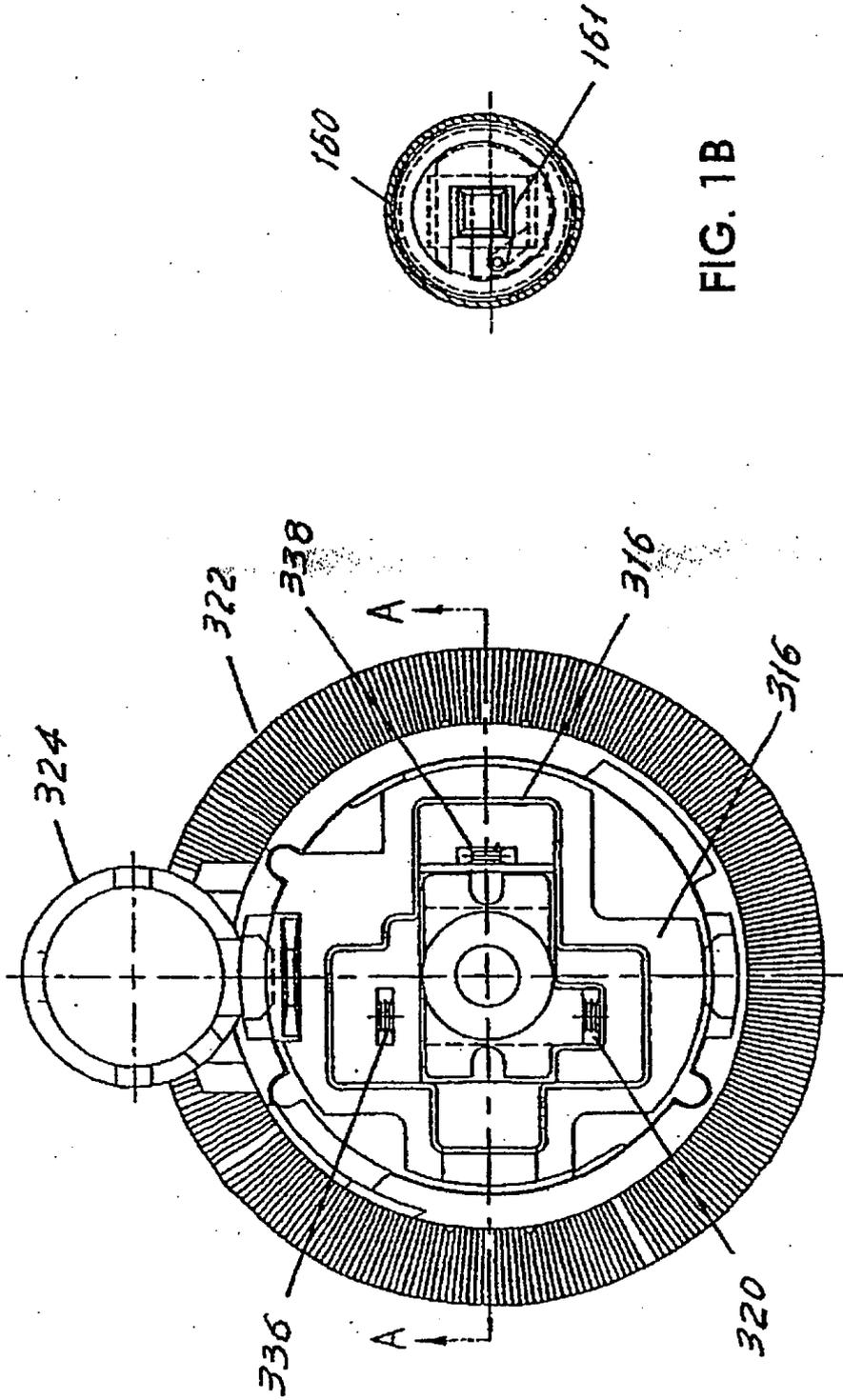
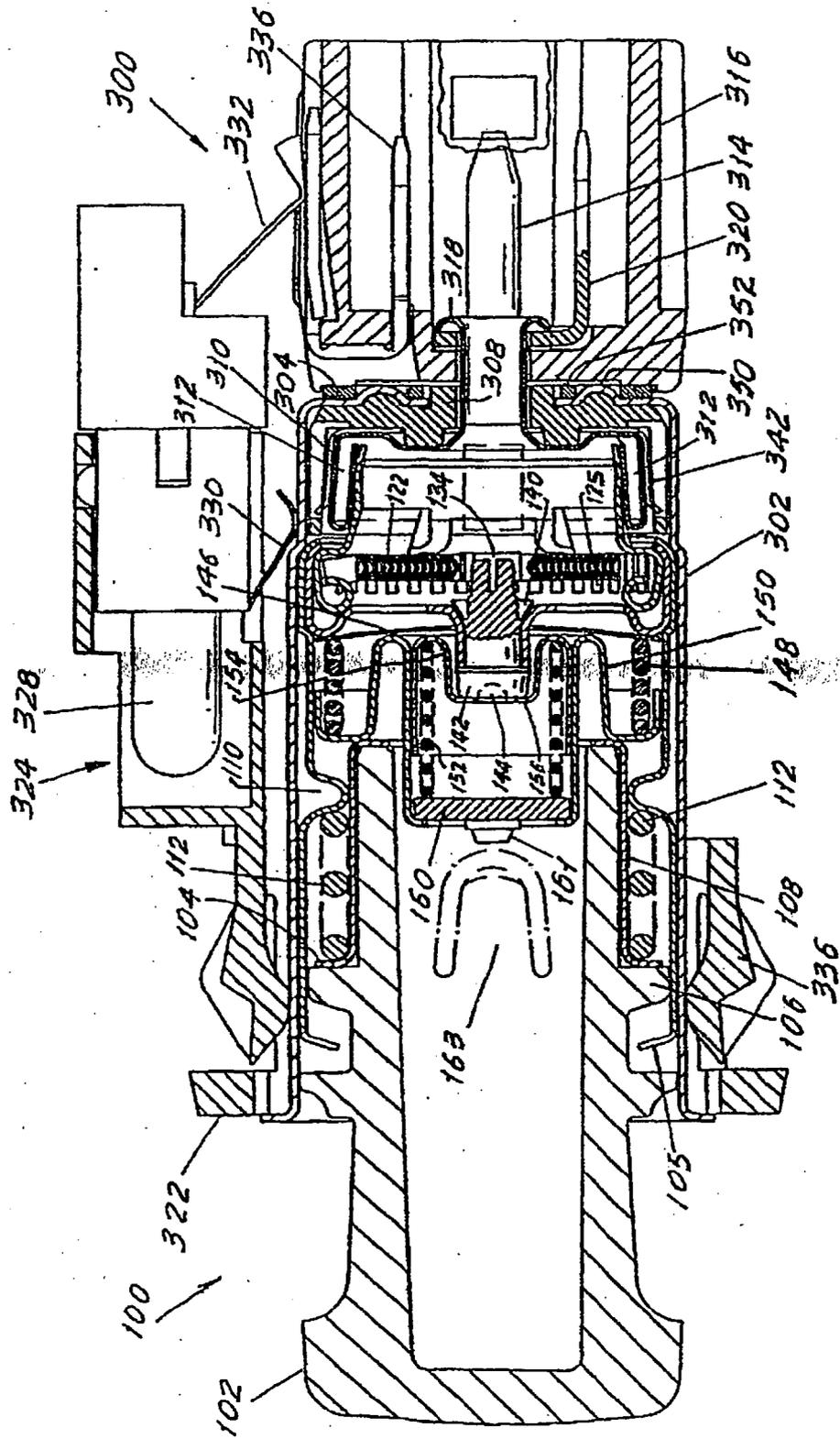


FIG. 1B

FIG. 1A



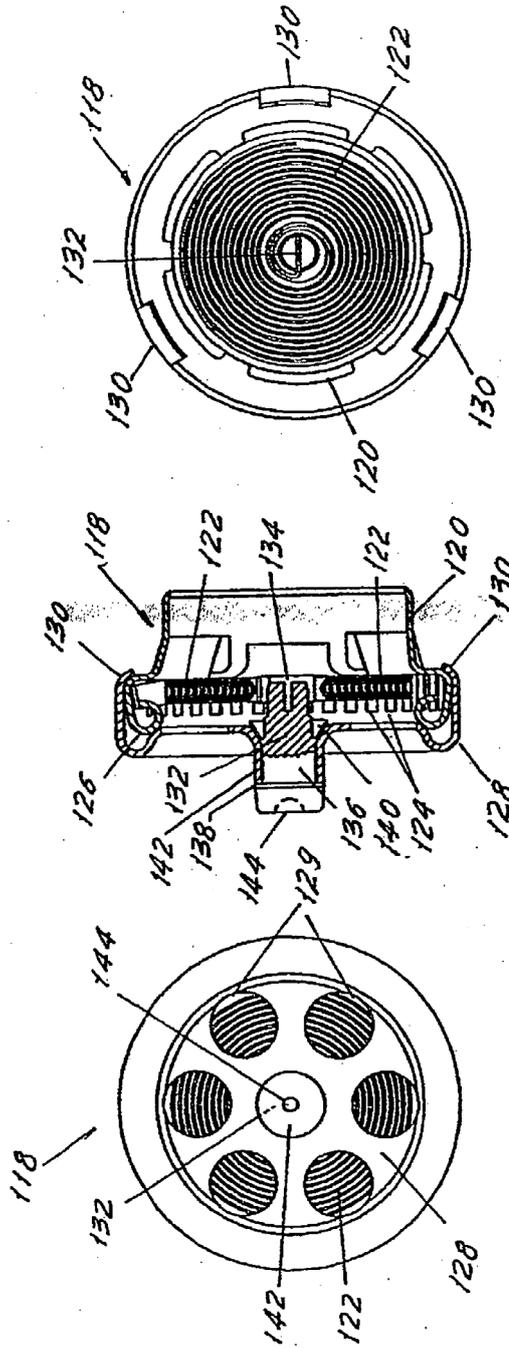


FIG. 4

FIG. 4A

FIG. 4B

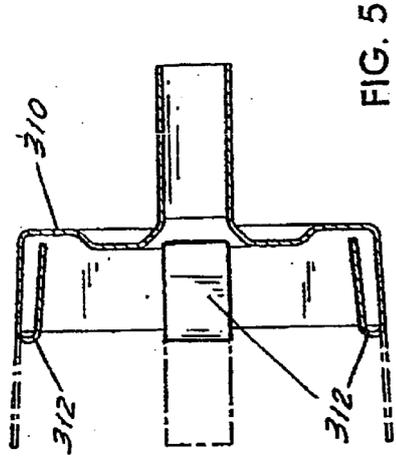


FIG. 5

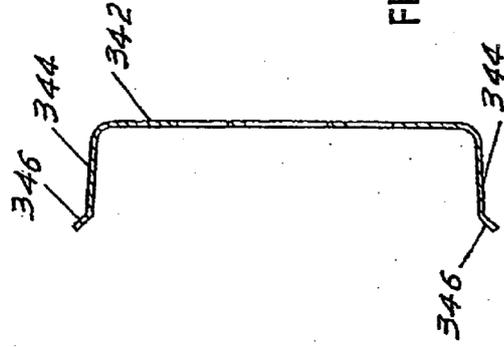


FIG. 6

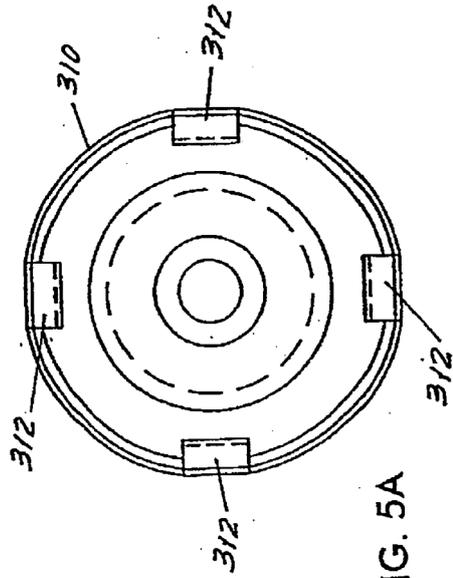


FIG. 5A

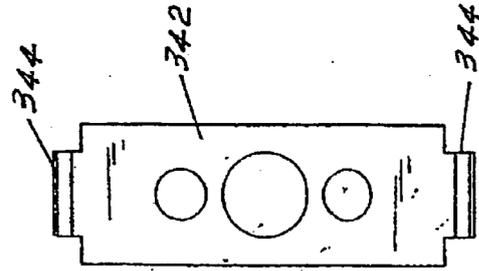
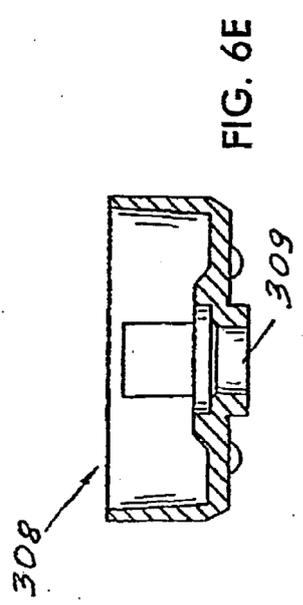
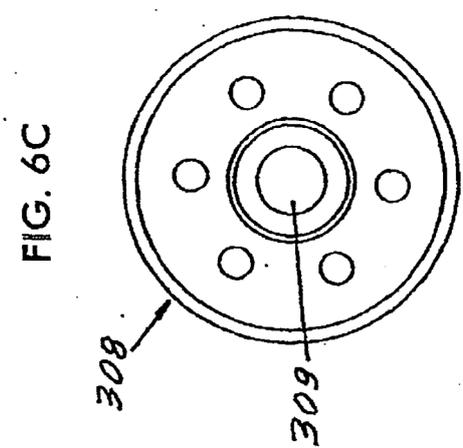
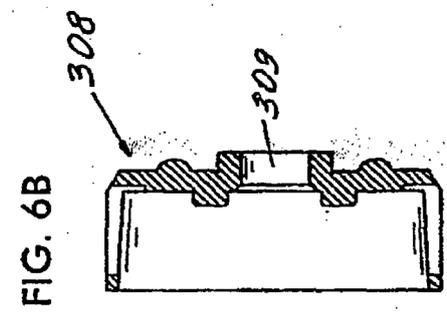
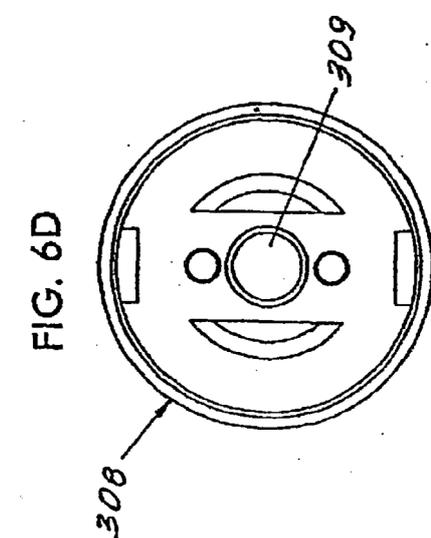
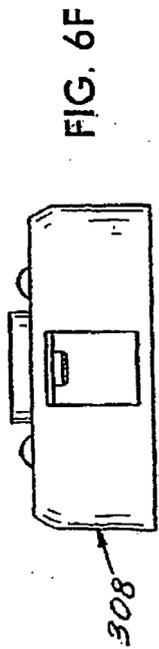


FIG. 6A



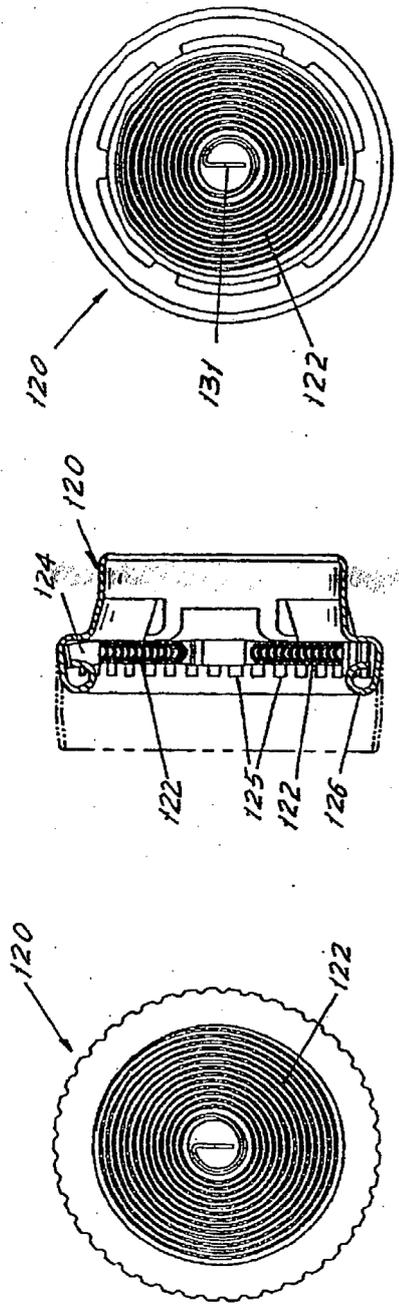


FIG. 7A

FIG. 7

FIG. 7B

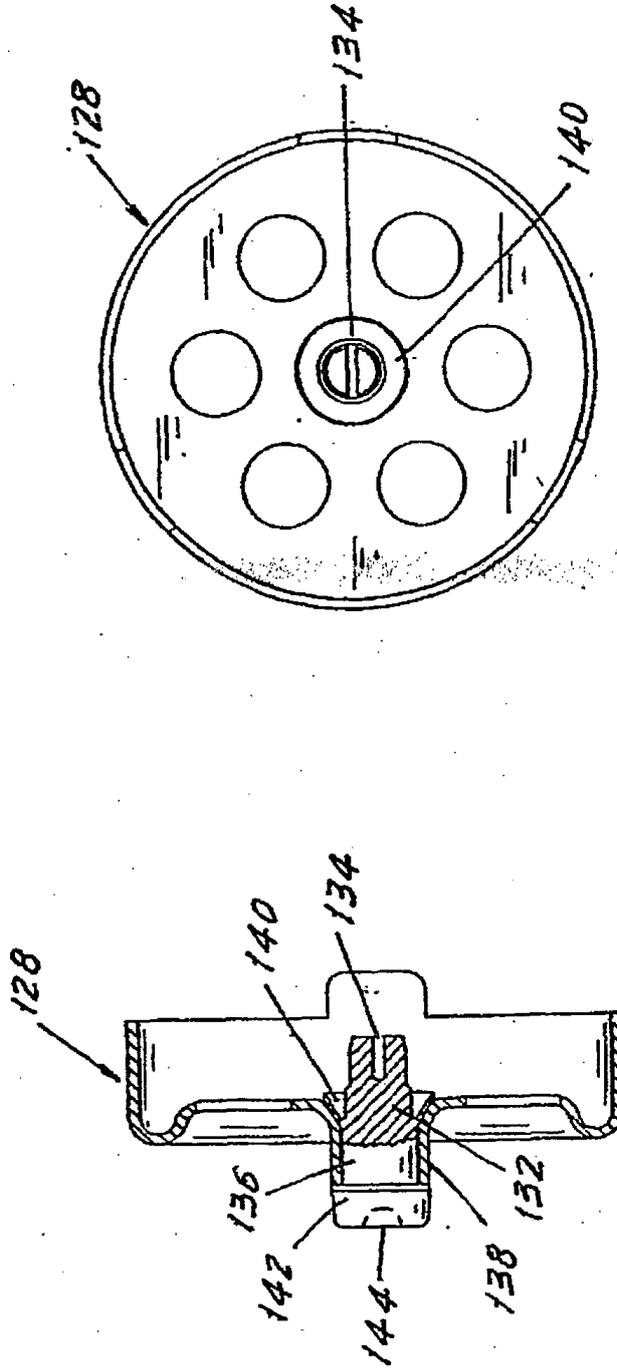


FIG. 8A

FIG. 8

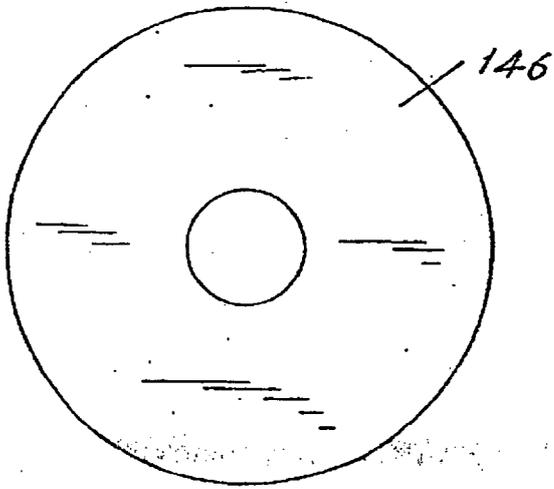


FIG. 9

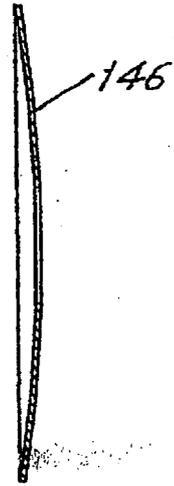


FIG. 9A

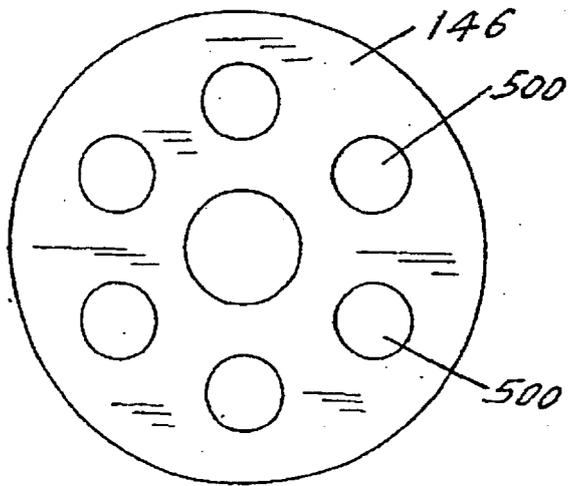


FIG. 10

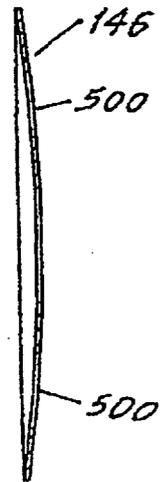


FIG. 10A